中山市高平织染水处理有限公司化工废水及线路板废水处理系统改扩建项目

环境影响报告书

建设单位：中山市高平织染水处理有限公司

编制单位：华青环保科技（广东）有限公司

编制时间：二〇二四年三月

目 录

1 概述 - 1 -

1.1 项目由来 - 1 -

1.2 项目特点 - 2 -

1.3 环境影响评价的工作过程 - 3 -

1.4 分析判定相关情况 - 5 -

1.5 主要关注的环境问题 - 23 -

1.6 环境影响报告书的主要结论 - 24 -

2 总则 - 24 -

2.1 编制依据 - 24 -

2.2 环境功能区划 - 29 -

2.3 评价因子 - 40 -

2.4 评价标准 - 41 -

2.5 评价等级 - 48 -

2.6 评价范围 - 54 -

2.7 环境保护目标 - 56 -

3 现有工程回顾性评价 - 63 -

3.1 现有工程环保手续情况 - 63 -

3.2 现有工程概况 - 64 -

3.3 公用工程 - 80 -

3.4 现有项目处理工艺 - 80 -

3.5 现有项目污染物排放情况及污染防治措施 - 86 -

3.6 环保主管部门审批和验收意见落实情况 - 93 -

3.7 现有项目存在的环境问题和环保投诉情况 - 98 -

3.8 现有项目污染物排放情况汇总 - 101 -

4 改扩建项目概况及工程分析 - 103 -

4.1 改扩建项目概况 - 103 -

4.2 工程分析 - 122 -

4.3 施工期污染源分析 - 141 -

4.4 营运期污染源分析 - 145 -

4.5 本次改扩建项目营运期污染源汇总 - 167 -
4.6 改扩建后全厂情况 - 169 -
5 区域环境概况 - 174 -
5.1 自然环境现状概况 - 174 -
5.2 区域污染源调查 - 181 -
6 环境质量现状调查与评价 - 185 -
6.1 地表水环境及河流底泥质量现状调查与评价 - 185 -
6.2 **地下水环境质量现状调查与评价** - 284 -
6.3 **环境空气环境质量现状调查与评价** - 291 -
6.4 **声环境质量现状调查与评价** - 295 -
6.5 土壤环境质量现状调查与评价 - 297 -
6.6 包气带污染状况调查 - 311 -
6.7 生态环境现状调查与评价 - 314 -
7 环境影响分析与评价 - 340 -
7.1 施工期环境影响分析与评价 - 340 -
7.2 营运期地表水环境影响预测与评价 - 346 -
7.3 营运期大气环境影响预测与评价 - 430 -
7.4 营运期地下水环境影响预测与评价 - 474 -
7.5 营运期土壤环境影响预测与评价 - 494 -
7.6 营运期声环境影响预测与评价 - 511 -
7.7 营运期固体废物环境影响分析与评价 - 520 -
8 环境风险评价 - 523 -
8.1 **总则** - 523 -
8.2 **风险源调查** - 524 -
8.3 **环境风险潜势初判及评价等级、范围确定** - 526 -
8.4 **评价工作等级及范围** - 532 -
8.5 **环境风险识别** - 533 -
8.6 **风险事故情形** - 539 -
8.7 **环境风险预测与影响评价** - 543 -
8.8 **环境风险管理** - 562 -
8.9 **应急预案** - 572 -

8.10 结论 ..... - 573 -

9 污染防治措施及技术经济环境可行性分析 ..... - 576 -

9.1 施工期污染防治措施 ..... - 576 -

9.2 现有项目污染防治措施 ..... - 578 -

9.3 营运期废气污染防治措施 ..... - 580 -

9.4 营运期废水污染防治措施 ..... - 585 -

9.5 营运期地下水污染防治措施 ..... - 591 -

9.6 营运期土壤污染防治措施 ..... - 595 -

9.7 营运期噪声防治措施 ..... - 597 -

9.8 营运期固体废物防治措施 ..... - 597 -

10 环境经济损益分析 ..... - 598 -

10.1 环保投资估算 ..... - 598 -

10.2 社会经济损益分析 ..... - 599 -

10.3 环境经济损益分析 ..... - 599 -

10.4 环境影响损益分析 ..... - 600 -

10.5 小结 ..... - 600 -

11 环境管理与监测计划 ..... - 600 -

11.1 施工期环境管理与监测计划 ..... - 600 -

11.2 营运期环境管理与监测计划 ..... - 602 -

11.3 污染物排放清单及管理要求 ..... - 609 -

11.4 环保设施“三同时”竣工验收汇总 ..... - 613 -

12 结论 ..... - 618 -

12.1 项目概况 ..... - 618 -

12.2 环境质量现状评价结论 ..... - 618 -

12.3 环境影响评价结论 ..... - 620 -

12.4 环境风险评价结论 ..... - 622 -

12.5 环境保护措施结论 ..... - 623 -

12.6 环境经济损益分析结论 ..... - 624 -

12.7 环境管理与监测计划 ..... - 624 -

12.8 公众意见采纳情况 ..... - 624 -

12.9 综合结论 ..... - 625 -

1 概述

1.1 项目由来

中山市高平织染水处理有限公司（以下简称“高织水公司”）位于中山市三角镇高平化工区内，厂区中心地理坐标：22°21′09.49″N，113°20′36.12″E，总占地面积36667m^2，地理位置详见图1.1-1。高织水公司接纳高平工业区内30多家企业的生产废水进行集中处理，主要处理印染工业废水，此外还包括中山市中丽环境服务有限公司经预处理后的400t/d的生产废水。

为响应中山市环保共性产业园规划，助力三角镇高平化工园区建设以及高平工业区转型升级工作部署，中山市高平织染水处理公司拟在厂区现有用地范围内，设计建设一套处理规模为5500t/d的化工废水处理设施和改建一套处理规模为3700t/d的线路板废水处理设施，合计规模为9200t/d，处理园区内企业的线路板废水、园区外企业排放的化工废水，提供园区基础建设保障，实现园区集中治污、工业废水零直排，保障经济可持续性发展。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等建设项目环境管理法律法规的有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部部令第16号），本项目属于“四十三、水的生产和供应业-95、污水处理及其再生利用”中的“新建、扩建工业废水集中处理的”，须编制建设项目环境影响报告书。为此，中山市高平织染水处理有限公司（以下简称“建设单位”）委托华青环保科技（广东）有限公司（以下简称“评价单位”）承担本项目环境影响评价工作。评价单位接受委托后立即组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集等前期工作，在详细了解本项目的建设内容，并经调查、类比分析及模型计算等科学论证后，按照有关环境影响评价技术导则和标准规范编制完成了《中山市高平织染水处理有限公司改扩建项目环境影响报告书》。

报告书主要分析本项目的工程特性、污染物产生及排放情况，评价采取的环境保护措施经济技术可行性，调查并监测本项目所在地周边环境概况与环境质量现状，预测本项目建设后对环境的影响程度，以及本项目环境风险可接受程度，综合分析公众对本项目建设的意见，从环境保护的角度，提出本项目建设的可行性意见和本项目实施必须达到的条件。

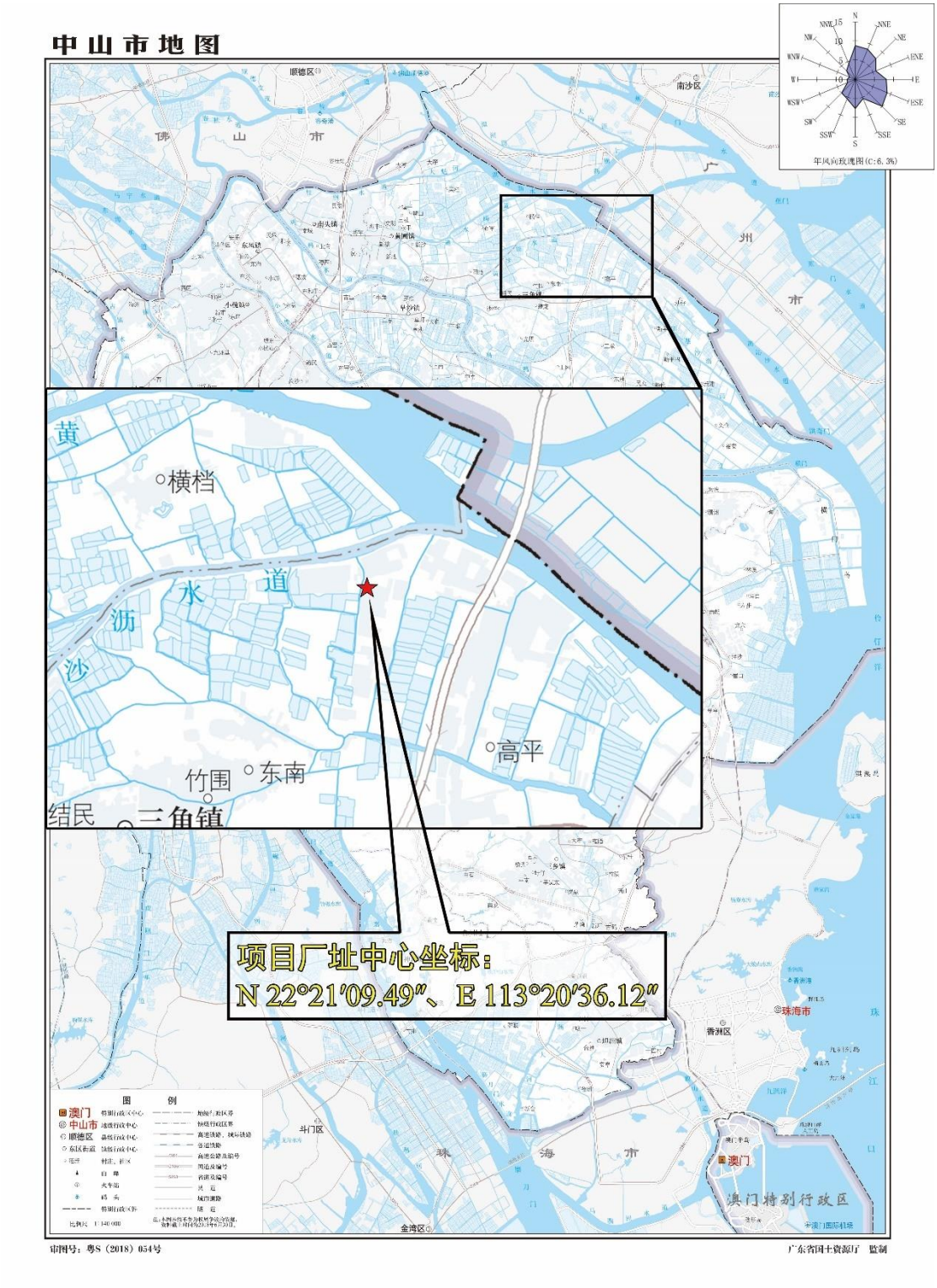


图1.1-1 本项目所在地理位置图

1.2 项目特点

经调查与分析，本次扩建项目在环境影响评价方面具有以下特点：

1、本次扩建项目为改扩建工程，线路板废水处理系统为在原有二期工程基

础上改建，化工废水处理系统为扩建。扩建后工程内容、污染源及对周边环境的影响对比改扩建前发生变化；

2、本次扩建项目为区域集中治污工程（废水集中处置），本身为环保工程；

3、本次改扩建项目收纳和处置的废水类型为线路板企业产生的线路板废水以及化工企业产生的化工废水为主，具有高 COD、含有一类重金属污染物的特点。

4、本评价不包括收集区域内污水管网的建设工程。

1.3 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体流程详见图 1.3-1 。

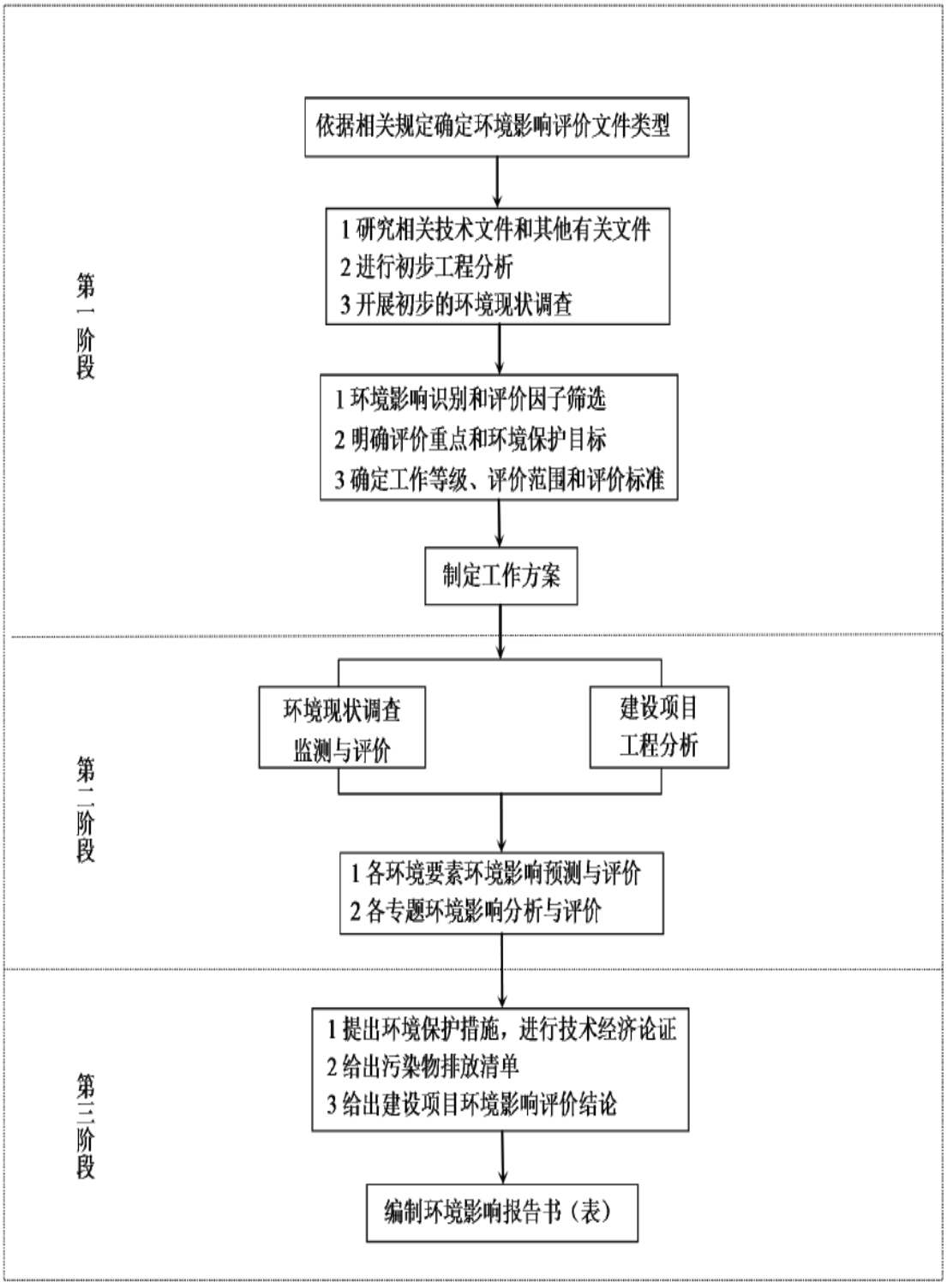


图1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析

1.4.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

本项目属于工业废水集中处理项目。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类中“第四十二条 环境保护与资源节约综合利用 10、工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程。因此，本项目符合国家产业政策。

1.4.1.2 与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析

《市场准入负面清单（2022年版）》包含禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于其所列禁止类。因此，本项目符合国家相关产业政策的要求。

1.4.1.3 与《中华人民共和国水污染防治法》相符性分析

《中华人民共和国水污染防治法》提到：“工业集聚区应当配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，与环境保护主管部门的监控联网，并保证监测设备正常运行。第六十四条，在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。第六十五条，禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。第六十六条，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。”

本项目厂区内尾水排放口已安装水污染物排放自动监测设备；项目排污口不属于饮用水水源保护区范围内。因此，本项目符合《中华人民共和国水污染防治法》的要求。

1.4.1.4 与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》相符性分析

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）中提出：“集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施……”

本项目为中山高平化工区内的集中式废水处理设施，对该化工区内的线路板企业等废水实施集中处理，同时可接收园区外化工企业产生的化工废水。生产废水经处理后可稳定达标排放，排入洪奇沥的废水不会引起水质的恶化，对洪奇沥水质影响较小。因此，本项目的建设符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）的相关要求。

1.4.1.5 与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日实施）的相符性分析

第十七条新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。

第二十条本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理

实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证，并按照排污许可证载明的排放水污染物种类、浓度、总量和排污口位置、排放去向等要求排放水污染物。排放水污染物不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。

排污单位执行更加严格的水污染物排放浓度限值或者重点水污染物排放总量控制指标的，应当在排污许可证副本中规定。

禁止企业事业单位和其他生产经营者未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的规定排放水污染物。

第三十二条……城镇污水集中处理设施运营单位应当保证污水处理设施的正常运行，并对出水水质负责。城镇污水集中处理设施运营单位应当为进出水自动监测系统的安全运行提供保障条件。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当对城镇污水集中处理设施运营情况进行监督和考核，生态环境主管部门应当依法对城镇污水集中处理设施的出水水质和水量进行监督检查。

本项目为改扩建项目，尾水直接向水体排放，且符合生态环境准入清单要求，见后文“与中山市人民政府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府〔2021〕63 号）相符性分析”内容。

项目目前废水排放去向为洪奇沥水道，高织水公司已按照排污许可规定向生态环境主管部门申领排污许可证。本项目建成后拟向洪奇沥水体排放废水，项目建成后将落实排污许可管理要求，高织水公司将按照规定向生态环境主管部门重新申领排污许可证。

本项目处理后的 PCB 废水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值的最严值；化工废水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）直接排放限值的最严值后通过原有排污口排入洪奇沥，并按时对水量、水质展开监测。

1.4.1.6 与《广东省生态环境厅印发<关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见>的通知（粤环发〔2019〕1 号）》相符性分析

根据意见：“一、科学规划，落实园区“三线一单”管控。（一）科学制定发展规划。园区开发规划应符合生态环境保护规划，结合区域‘三线一单’（即生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，生态环境准入清单）管控及环境功能区划要求，合理优化布局。（二）依法开展规划环境影响评价。新建、扩建园区应开展规划环境影响评价，其环评文件由批准设立该园区人民政府所属的生态环境主管部门负责组织审查。环评文件已通过审查的园区在规划布局、主导产业、建设规模、污染防治措施等方面发生重大调整或修订的，应重新或补充开展规划环境影响评价。（三）落实‘三线一单’管控要求。科学划定园区环境管控单元，构建有利于环境保护的国土空间开发格局。将空间管制、总量管控和环境准入作为规划环评成果的重要内容，并融入园区规划编制、决策和实施全过程。

二、严格准入，落实规划环评成果。（四）严格建设项目环境准入。园区管理机构应基于‘三线一单’管控要求，结合国家和地方产业政策，严格环境准入。凡列入环境准入负面清单的项目，禁止规划建设。对于所在区域环境质量超标的园区，应推动落实污染防治方案，并根据环境质量改善目标，针对超标因子涉及的行业、工艺、产品等，实施更加严格的环境准入要求。（五）加强规划环评与项目环评联动。生态环境主管部门在审批项目环评文件前，应认真分析项目涉及的规划及其环评情况，并将与规划环评结论及审查意见的相符性作为项目环评文件审批的重要依据，推动项目环评审批及在事中事后监管中落实规划环评成果。对于符合规划环评结论及审查意见要求的建设项目，其环评文件可采用引用规划环评结论、减少环评文件内容或章节等方式进行简化，简化内容包括规划协调性分析、环境现状评价、污染防治措施及公众参与等；对于不符合规划环评结论及审查意见的建设项目环评，依法不予审批；对于要求在建设项目环评文件中深入论证的内容，应强化论证。已开展区域空间生态环境影响评价或规划环境影响评价的园区，有审批权的生态环境主管部门可以试行环境影响报告书、环境影响报告表审批告知承诺制。

三、加快设施建设，提升污染治理能力。（六）实施园区污水集中处理。园区应以“雨污分流、清污分流、中水回用”为原则设置排水系统，按照水污染防治行动计划等相关要求，建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。企业废水应分类收集、分质处理，达到国家、地方规定的间接排放标准以及集中污水处理设施进水要求后，方可接入园区集中污水处理设施。应规范设置园区集中污水处理设施排污口，原则上一个园区设置一个排污口。（八）加强区域环境综合整治。园区应积极配合地方政府加快周边区域污水管网和污水处理厂等环保基础设施建设。

本项目为中山高平化工区内配套的工业集中式废水处理设施，对化工区内工业废水实施分类收集分质处理，同时可收集园区外企业的化工废水，经处理达标后排往洪奇沥水道；根据化工区原环评批复，化工区废水分别设置三个废水排污口（分别为印染、电镀、生活污水），本项目仅在洪奇沥设一个废水排污口（即园区印染废水排放口），化工区不需再设置废水排污口，故本项目符合《广东省生态环境厅印发<关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见>的通

知（粤环发〔2019〕1号）》的要求。

1.4.1.7 与《广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知》（粤环〔2021〕10号）相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》主要目标摘录如下：

——生态环境持续改善。大气环境质量继续领跑先行，$PM_{2.5}$浓度保持稳定，臭氧浓度力争进入下降通道；水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复，国考断面劣V类水体和县级以上城市建成区黑臭水体全面消除，近岸海域水质总体优良。

——绿色低碳发展水平明显提升。国土空间开发保护格局进一步优化，单位GDP能耗、水耗、碳排放强度持续下降，能源资源利用效率大幅提高，向国际先进水平靠拢，绿色竞争力明显增强。主要污染物排放总量持续减少，控制在国家下达的要求以内。碳排放控制走在全国前列，有条件的地区或行业碳排放率先达峰。

——环境风险得到有效防控。土壤安全利用水平稳步提升，全省工业危险废物和县级以上医疗废物均得到安全处置，核安全监管持续加强，环境风险得到有效管控。

——生态系统质量和稳定性显著提升。重要生态空间得到有效保护，生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变，重点生物物种得到有效保护，生态屏障质量逐步提升，生态安全格局持续巩固。

本项目为中山高平化工区内的集中式废水处理设施，收集并处理化工区内印染片区工业企业产生的生产废水，同时可收集园区外企业的化工废水，废水经处理达标后排入洪奇沥水道，不涉及水源保护区以及生态保护红线，对洪奇沥水质影响较小；项目所在场地基本采取水泥硬化，对于固体废物贮存场所等采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，地下及半地下构筑物及废水收集池等均做好防渗漏措施，尾水排放区域安装在线监测，确保废水达标排放，安排工作人员日常巡视废水处理设备，确保污水处理厂正常运行，项目关键设备一用一备，并且定期检修。

本项目的建设可削减高平化工区内废水污染物的排放，对周边环境生态有着积极作用，自身的环境风险可控，不会对重要生态空间、生态保护红线造成

不利影响，与《广东省生态环境保护“十四五”规划》主要目标一致，因此，本项目的建设与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。

1.4.1.8 与《广东省生态环境厅关于印发《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的通知》（粤环函〔2021〕652号）相符性分析

“提高工业污水集中处理能力。推进工业集聚区污水处理设施建设，大力实施村镇级工业集聚区工业污水处理设施及配套管网建设，强化设施运营管理，全面提升工业废水收集处理效能。经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水 污染物排放自动监测设备；未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。推行废（污）水输送明管化，加强园区雨污分流、清污分流，禁止雨污混排，推进省级以上工业园区开展“污水零直排区”创建。到2025年，全省省级以上工业园区基本实现污水全收集全处理。”

本项目为中山高平化工区内配套的集中式废水处理设施，经处理后的废水可稳定达标排放，尾水排放区域安装有自动监测设备，可在线监测项目出水水质；厂区内做到雨污分流、清污分流，与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》基本相符。

1.4.1.9 与《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71号）相符性分析

“纳管企业应当防止、减少环境污染和生态破坏，按照国家有关规定申领排污许可证，持证排污、按证排污，对所造成的损害依法承担责任。一是按照国家有关规定对工业污水进行预处理，相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标；其他污染物达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。”

“运营单位应当对污水集中处理设施的出水水质负责，不得排放不达标污水。一是在承接污水处理项目前，应当充分调查服务范围内的污水来源、水质水量、排放特征等情况，合理确定设计水质和处理工艺等，明确处理工艺适用范围，对不能承接的工业污水类型要在合同中载明。二是运营单位应配合地方人民政府或园区管理机构认真调查实际接纳的工业污水类型，发现存在现有工艺无法处理的工业污水且无法与来水单位协商解决的，要书面报请当地人民政

府依法采取相应措施。三是加强污水处理设施运营维护，开展进出水水质水量等监测，定期向社会公开运营维护及污染物排放等信息，并向生态环境部门及相关主管部门报送污水处理水质和水量、主要污染物削减量等信息。四是合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施，发现进水异常，可能导致污水处理系统受损和出水超标时，立即启动应急预案，开展污染物溯源，留存水样和泥样、保存监测记录和现场视频等证据，并第一时间向生态环境部门及相关主管部门报告。”

本项目为高平化工区内配套的集中式废水处理设施，可有效处理化工区内印染片区企业产生的生产废水，同时可收集处理园区外企业的化工废水，。纳管企业生产废水经预处理达纳管标准后排入污水处理厂，废水经处理达标后排往洪奇沥。项目针对服务范围内污水情况开展了调查，并根据服务范围内企业废水类型及废水产生浓度进行水质设计、废水处理工艺；项目拟安装废水排放自动监测系统，关键设备一用一备，并且定期检修，防范废水泄漏以及超标排放的风险。因此，本项目符合《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71 号）相关要求。

1.4.1.10 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

本项目位于珠三角核心区。对标国际一流湾区，强化创新驱动和绿色引领，实施更严格的生态环境保护要求。本项目与广东省“三线一单”管控单元的相对位置关系见图 1.4-1 。

——区域布局管控要求。筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油

加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。

——能源资源利用要求。科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。

——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。

——环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线

监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。

本项目为工业集中废水治理设施，不属于区域布局管控要求中禁止建设的项目；主要使用电能，符合能源资源利用要求；接收的 PCB 废水经处理达广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值的最严值后排入洪奇沥；化工废水经处理达广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）直接排放限值的最严值后排入洪奇沥，符合污染物排放管控要求；本项目关键设备一用一备，且定期检修，可以有效防止未处理达标的废水进入周边地表水体，符合环境风险防控要求。综上，本项目的建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

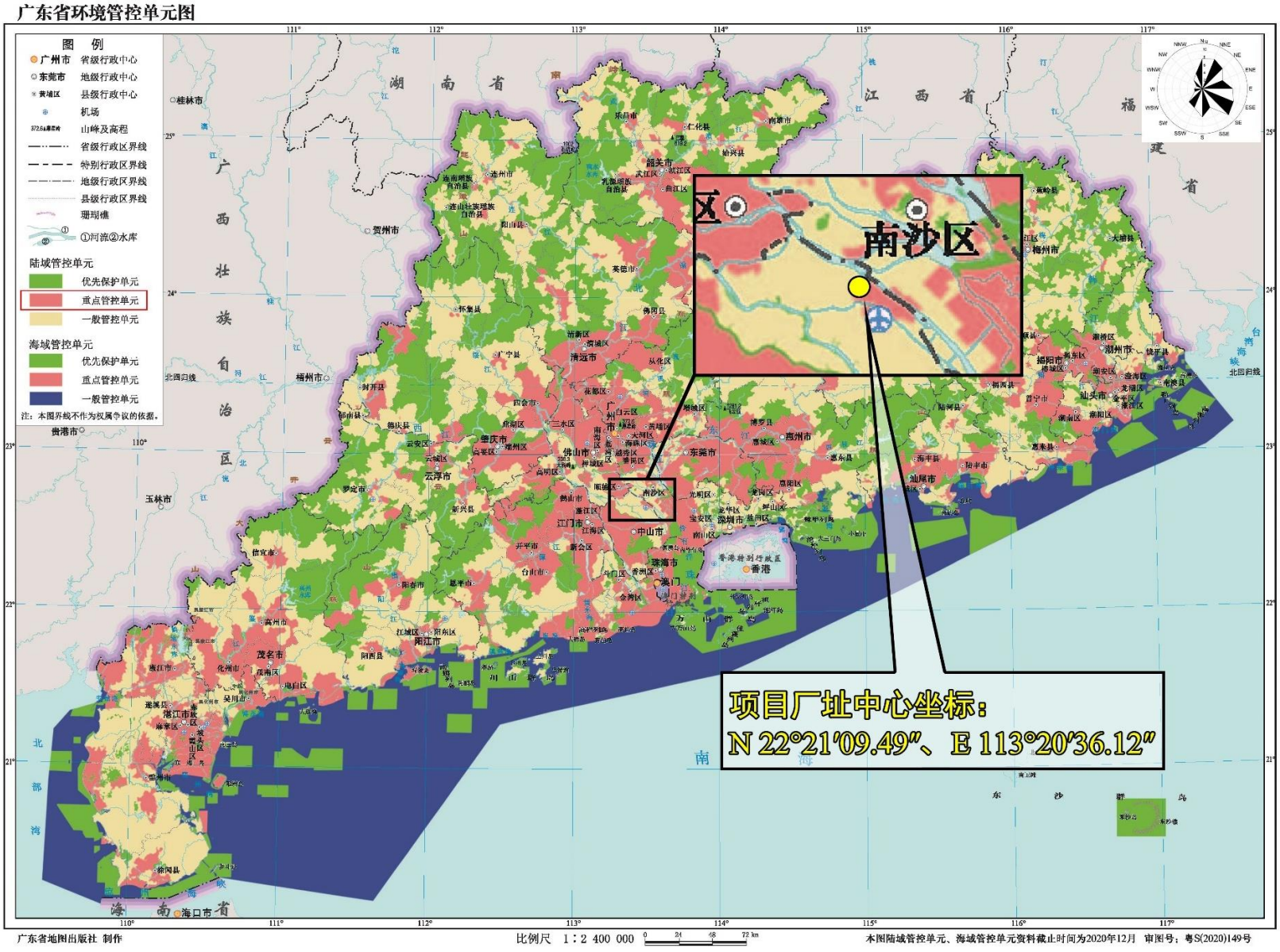


图1.4-1 广东省环境管控单元位置关系图

1.4.1.11 与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）》（中府[2023]57 号）相符性分析

表1.4-1 与中山市“三线一单”相符性分析

项目	序号	要求	相符性说明
全市生态环境总体准入要求	1	区域布局管控要求：筑牢生态安全屏障，加强五桂山生态绿核保护，推进五桂山及其周边区域的国土整治和生态修复，构建“一心四廊蓝网多斑块”4 生态安全战略格局。加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控，其中一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。构建“三核两带一轴多支点”城市化战略格局和“3+4”5 重大产业平台发展格局。优化发展灯饰、家电、家具、五金制品、纺织服装等传统优势产业，以科技创新促进传统产业转型升级。引导重大产业向环境容量充足的地区布局，推动印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。优化城市公路货运站场布局，引导货运站场向外围地区发展。逐步在东区街道、石岐街道试点设立“绿色物流片区”，加快物流园、公共充电配套设施建设。 严把“两高”（高耗能、高排放）项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。全市禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、生皮制革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。全市域为高污染燃料禁燃区（黄圃镇燃煤热电联产项目除外），禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求；对水质未达标断面所在控制单元，可依法通过建设项目环评限批、污染物减量置换等方式严格建设项目管理。推动涉重点重金属重点行业企业重金属减排，明确重金属污染物排放总量来源。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励集聚发展，建设行业集中喷涂等工艺“VOCs 共性工厂”，代替分散的涂装工序，实现集中生产、集中管理、集中治污。对危险废物收集、利用、处置设施建设遵循限制盈余、鼓励化解能力不足的原则，按照危险废物类别，对中山市内收集、利用、处置能力已有盈余的类别，限制新增能力的建设项目。加强农业面源污染防治，按照《中山市畜禽养殖禁养区划定成果》，对畜禽养殖严格执行区域禁养。	本项目不属于“两高”项目，项目属于中山高平化工区配套污水处理设施，符合要求。
	2	能源资源利用要求：科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建、改建、扩建“两高”项目原则上实行能耗等量或减量替代制度。新建、改建、扩建“两高”项目应采用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，单位产品能耗指标必须达到国内、国际先进值。推进国家低碳城市试点建设，推动碳普惠制相关工作取得突破，支持近零碳排放示范区及低碳社区建设工作，加强温室气体排放控制，推动碳排放率先达峰。以绿色低碳循环发展理念为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用和安全处置三大环节，全面推进“无废城市”建设试点工作。新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备及高效除尘设备。倡导工业园区建设集中供热设施。积极推动机动车和非道路移动机械电动化或实现清洁能源替代，全市更新或新增的公交车全面使用纯电动或氢燃料电池汽车，鼓励开	本项目主要以电为能源；项目不涉及、天然气的使用，符合要求。

项目	序号	要求	相符性说明
		展泥头车电动化替代工作。 强化水资源刚性约束，鼓励企业采用先进技术、工艺和设备，促进工业水循环利用，实现节水减排。鼓励工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工和生态景观等优先使用再生水。加强重污染行业中水回用力度。涉及新、扩建项目的，印染行业间歇式染色设备浴比须低于 1:8、生产用水重复利用率应达到 40%以上；电镀行业中水回用率力争达到 60%以上；牛仔洗水行业中水回用率达到 60%以上。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。	
	3	污染物排放防控要求：新建“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。实施建设项目重点污染物排放总量指标管理，涉新增化学需氧量、氨氮、氮氧化物、重点重金属污染物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代；上一年度全市环境空气质量年平均浓度不达标或水环境质量未达到要求的，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代。强化环境监管执法，严格执行排污许可证制度，对污染物排放没有满足总量控制的企业，要依法进行限期治理或关停并转，全面削减全市污染负荷。 全面深化工业大气污染源治理，强化多污染物协同控制。严格执行工业源排放限值并实现达标排放闭环管理；继续推进工业锅炉污染综合治理；开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理；强化工业企业无组织排放管控；启动大气氨排放调查和治理试点，建立和完善大气氨源排放清单。线路板、专业金属表面处理定点集聚区内建设项目的表面处理工序废气须进行工位收集，生产车间或生产线产生的废气须密闭收集并经有效治理措施处理后有组织排放；印染、牛仔洗水定点集聚区内建设项目的印花、定型、使用含硫染料工序及废水处理站产生的废气须密闭收集后并经有效治理措施处理后有组织排放。VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果。VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。 推进污水处理能力建设，提升管网覆盖率。城镇排水设施覆盖范围内的排水单位和个人，应当按照国家有关规定将污水排入城镇排水设施；排水户向城镇排水设施排放污水的，应当向排水主管部门申领排水许可证。定点集聚区应严格做好工业废水集中收集治理工作，各类废水应分类收集、专管专排，确保废水达标排放。实施近岸海域污染防治方案，规范入海排污口设置。因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废水处理及废弃物资源化利用，积极推广先进农业生产技术，实施农药、化肥减施工程，减少种植业水污染物排放。鼓励支持水产养殖池塘、网箱标准化改造，推广循环水养殖、人工配合饲料等生态养殖技术，减少水产养殖业污染。	本项目为废水处理项目，属于环保工程，项目各建构筑物废气均进行密闭收集并处理；项目对化工区相应片区以及园区外化工企业的生产废水均采用专管进行分类收集，分别经过不同的处理系统处理后达标排放，符合要求。
	4	环境风险防控要求：加强突发环境事件应急管理，各镇街应制定相应的突发环境事件应急预案，建立健全环境风险防范体系；企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施；推进企业、工业园区、镇街突发环境事件风险管控标准化建设，逐步实现全市突发事件风险网格化管理。 建立全市水、大气、土壤全方面监测预警体系，加强对市内重要水体、集中式饮用水源地常规环境监测数据的综合分析；对	本项目设置事故应急池等应急系统。本项目拟在本环评批复后重新制定应急预案，加强风险防控措施。

项目	序号	要求	相符性说明
		居民集聚区、医院、学校、自然保护区等敏感区域和化工园区、电镀园区等重点目标进行重点监控；强化重点行业的在产企业用地及关闭搬迁企业地块的土壤环境质量监测监控，加强风险预警能力。 建立完善跨界水污染联防联治机制，推进前山河流域综合整治，共同打击跨界区域的环境违法行为。加强船舶污染物排放监测执法能力建设，深化港口、船舶污染联防联治，加强沿海地区突发环境事件风险防控。强化中山市域以及珠三角区域大气管理协调机制建设，建立大气污染事故预报预警系统，完善相关应急预案。制定污染天气应急预案，建立完善应急减排措施和清单，实施“一厂一策”清单化管理。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域；开展重金属污染场地环境调查与风险评估，规范建设用地污染地块再开发。	

根据广东省“三线一单”应用平台（见图 1.4-1），项目所在地位于三角镇重点管控单元，本项目与该管控单元相符性分析见下表。由下表可知，本项目符合三角镇重点管控单元准入要求。

表1.4-2 本项目与三角镇重点管控单元相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	要素细类	相符性分析
ZH44200020021	三角镇重点管控单元	重点管控单元 21	①水环境一般管控区、②大气环境高排放重点管控区。	
管控维度	**管控要求**			
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展新一代信息技术、智能家电、精密制造等先进制造业、检验检测等现代服务业，建设成为集珠江西岸先进制造业集聚区与现代物流枢纽于一体的产业平台。 1-2.【产业/禁止类】禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料（以处理城市废弃物为目的的项目及依法设立定点基地内已规划建设的生产线除外）、平板玻璃（特殊品种的优质浮法玻璃项目除外）、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷、铅酸蓄电池项目。 1-3.【产业/禁止类】集聚区外禁止建设印染、牛仔洗水、危险化学品仓储（C5942 危险化学品仓储）、专业金属表面处理（“C3360 金属表面处理及热处理加工”中的国家及地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）项目。 1-4.【大气/鼓励引导类】强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-5.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。（VOCs 共性工厂、市级或以上重点项目、低排放量规模以上项目免于执行本条）		本项目为处理污水项目，属于污水处理及其再生利用行业，不属于禁止类产业，符合要求。
能源资源利用	2-1.【能源/限制类】提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达			本项目将从多方面进行清洁生产管理，本项目以

	到行业清洁生产先进水平。 2-2.【能源/限制类】集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。 2-3.【能源/限制类】新建锅炉、窑炉只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、窑炉须配套专用燃烧设备。	电作为能源，不涉及锅炉、窑炉等燃烧设备的使用，符合要求。
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】完善污水处理厂配套管网，推进雨污分流管网建设工作。 3-2.【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。 3-3.【水/限制类】三角镇行政区域内化学需氧量、氨氮可利用专项总量指标分别为 10 吨/年、1 吨/年。涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，在可利用专项总量指标使用完后，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。市级或以上重点项目具体按照《中山市建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理实施细则》执行。 3-4.【大气/限制类】三角镇行政区域内挥发性有机物可利用专项总量指标为 10 吨/年。涉新增挥发性有机物排放的项目，在可利用专项总量指标使用完后，实行四倍削减替代。市级或以上重点项目具体按照《中山市建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理实施细则》执行。 3-5.【大气/限制类】三角镇行政区域内氮氧化物、二氧化硫可利用专项总量指标分别为 10 吨/年、5 吨/年。涉新增二氧化硫、氮氧化物排放的项目，在可利用专项总量指标使用完后，实行两倍削减替代。市级或以上重点项目具体按照《中山市建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理实施细则》执行。 3-6.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。实行测土配方施肥，推广精准施肥技术和机具。	本项目不涉及大气污染物总量专项指标，本项目新增外排 5000t/d 的生产废水，涉及新增水污染物总量专项指标需向当地环保部门提出申请，符合要求。
环境风险防控	4-2.【水/综合类】单元内智能家电、精密制造等行业中涉及生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业应按要求编制环境风险应急预案，需设计有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 4-2.【大气/综合类】发生重污染天气时，单元内企业需按照《中山市重污染天气应急预案》落实停、限产措施。 4-3.【土壤/限制类】土壤环境污染重点监管工业企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》 要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治。	本项目将按要求编制突发环境事件应急预案，并落实相关设施须防渗、防漏要求。本项目将严格落实土壤、地下水防治措施，加强危险废物管理工作。综上所述，本项目满足环境风险防控要求。

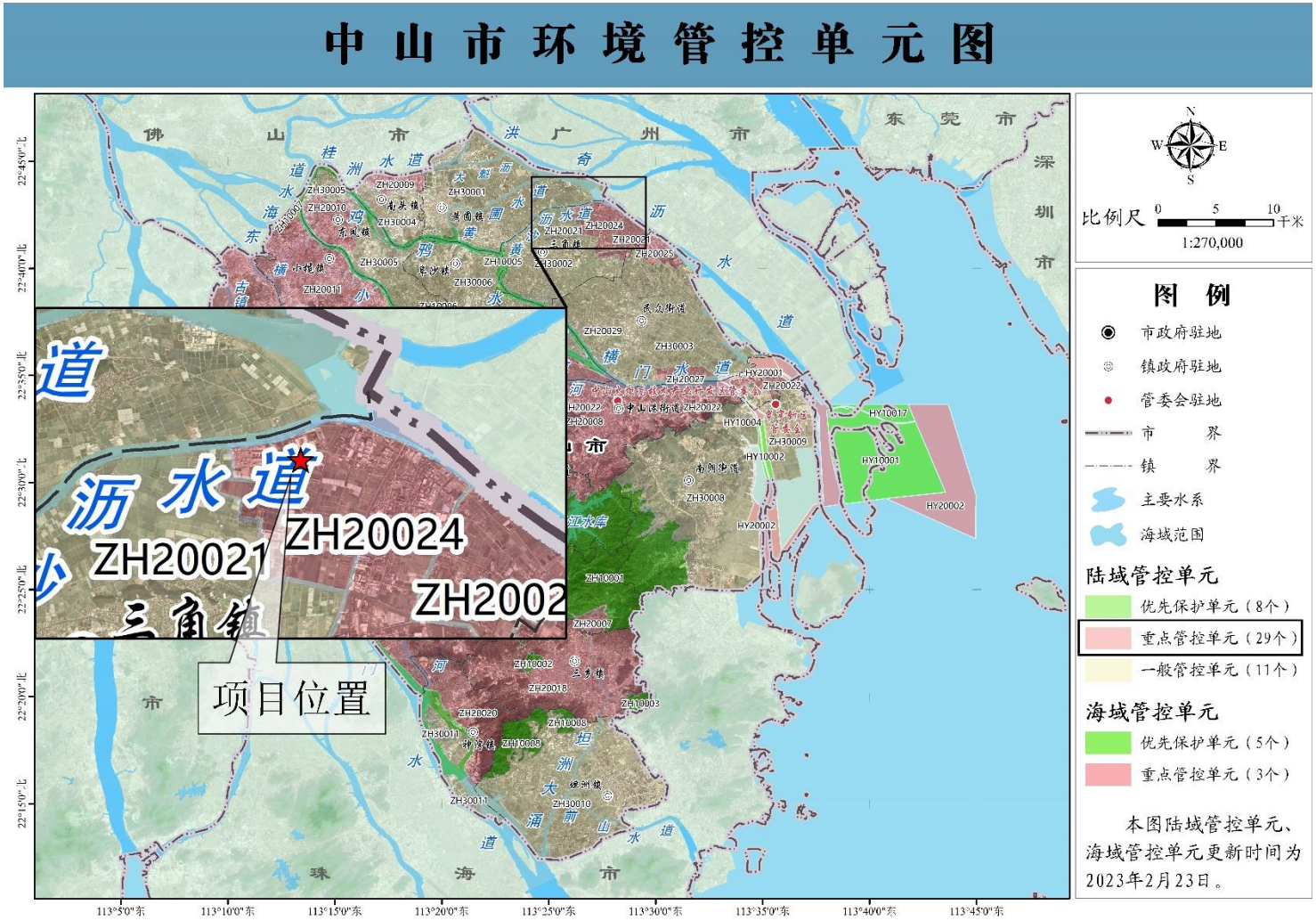


图1.4-2 中山市环境管控单元位置关系图

1.4.1.12 与《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》的相符性分析

根据《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》，“……支持企业开展节能和资源综合利用等方面的技术改造。对电器机械、纺织服装制造业、金属制品业、塑料制品业、纺织业和化学原料及化学制品制造业等中山市传统产业，强化企业节能降耗改造，加大淘汰落后的生产工艺和设备，完善节能目标责任考核体系，严格执行固定资产投资项目节能评估和审查制度，逐步提高产业招商引资项目的能耗准入门槛。提高二类、三类工业入园入区标准和要求，强化对水环境、大气环境、固废等监管，加强排污规范化建设，确保企业排污达到国家减排监测体系相关要求。加强工业园区向生态工业园区整合优化，撤并小型工业园区，加大中小企业的优化整合，实行集中供热、废水集中处理回用，实现工业园区的循环、低碳、绿色、可持续性发展。加强对重点用能单位能耗的跟踪监测，对能耗强度过高或能源利用效率偏低的地区和单位，合理控制能源消费规模。”

本项目为面向中山高平化工区内的线路板企业、三角镇化工企业的集中式工业污水处理厂，符合要求。

1.4.2 选址合理性分析

1.4.2.1 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》相符性分析

根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》：“一、一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。二、二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。三、准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量”。

本项目为集中式工业污水处理厂，利用原有入河排污口，不新建入河排污口，且项目排污口不位于饮用水水源保护区内，符合要求。

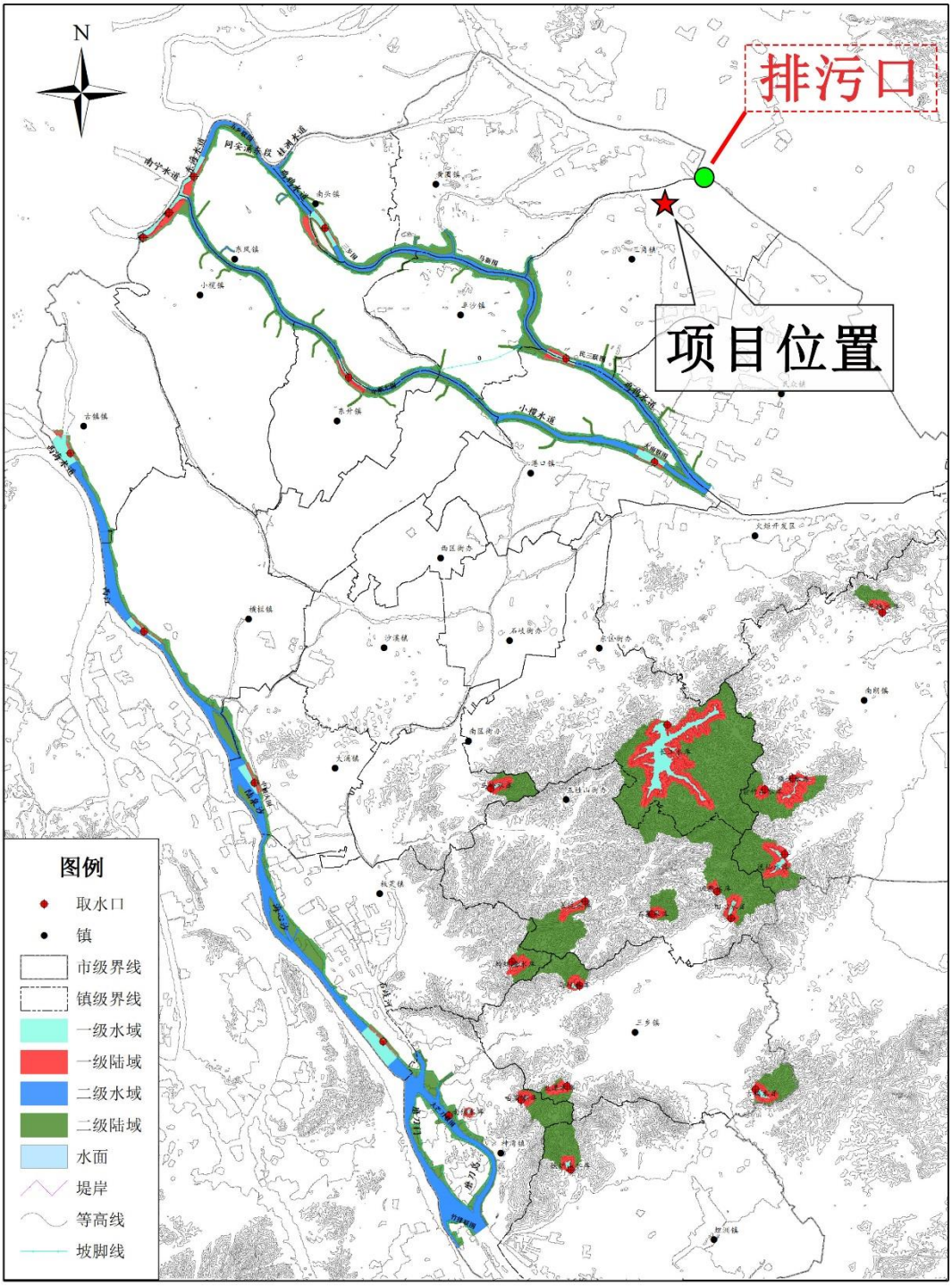


图1.4-3 本项目排污口与中山市饮用水源保护区位置关系图

1.4.2.2 与《中山市国土空间总体规划（2021—2035 年）》相符性分析

根据《中山市国土空间总体规划（2021—2035 年）》（2023 年 8 月 28 日取得批复，文号为：粤府函〔2023〕195 号），本项目用地性质为工业用地，符合要求。

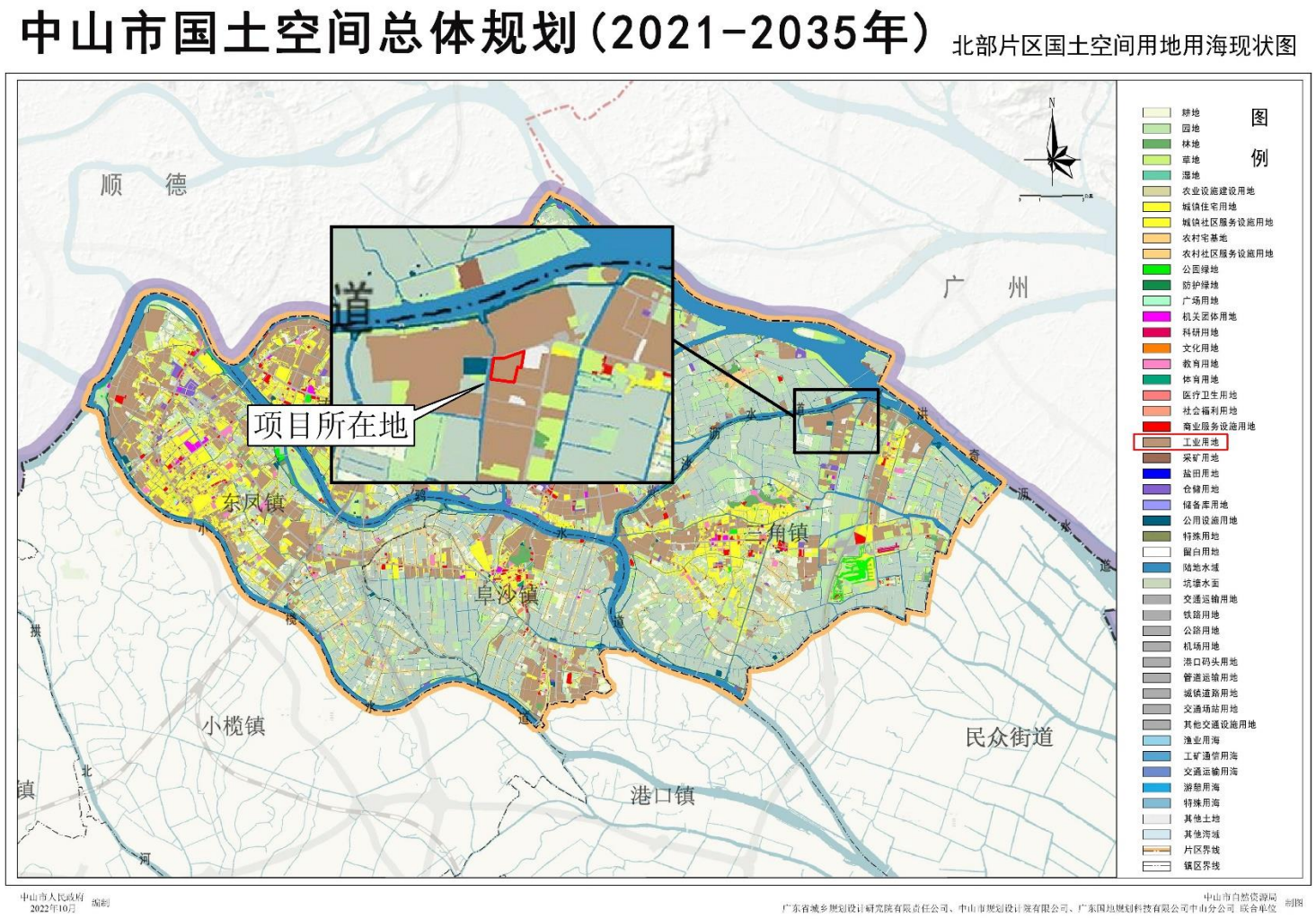


图1.4-4 《中山市国土空间总体规划（2021—2035 年）》图

1.4.2.3 与土地利用规划相符性分析

根据中山市自然资源一图通截图可知本项目用地类型为“U2 环境设施用地”与“G2 防护绿地”，均为建设用地，符合要求。



图1.4-5 中山市自然资源一图通截图

1.5 主要关注的环境问题

通过对项目的建设情况、所在区域的环境特点、环境质量现状监测数据以及水文地质调查等基础资料进行分析，确定此次环评关注的主要环境问题有：

（1）与产业政策、规划的符合性以及选址的合理性；

（2）区域环境质量现状；

（3）项目运营期间水、大气、固废等污染物产生、排放情况，通过预测分析对周边环境的影响；

（4）对项目拟采取的环保措施技术是否可行、能稳定达标；

（5）项目运营过程中可能发生的环境风险事故对周边环境造成的影响。

根据建设项目情况，确定评价工作重点为工程分析、环境现状评价、大气环境影响评价、水环境影响评价、环保措施可行性分析，环境风险评价。

1.6 环境影响报告书的主要结论

中山市高平织染水处理有限公司位于广东省中山市三角镇高平化工区内，符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市和三角镇相关的生态环境保护规划。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从生态环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修正，2015 年 1 月 1 日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修正）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月修订）；
5. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；
7. 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日实施）；
8. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订，2012 年 7 月 1 日施行）；
9. 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月修正）；
10. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月修正）；
11. 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）。

12. 《关于落实<大气污染防治行动计划>严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；
13. 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190 号）；
14. 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）；
15. 《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号，2019 年修订）；
16. 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；
17. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
18. 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）；
19. 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）；
20. 《关于发布<固体废物鉴别标准 通则><含多氯联苯废物污染控制标准>两项国家环境保护标准的公告》（环境保护部公告 2017 年第 44 号）；
21. 《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发[2007]201 号）；
22. 《水功能区监督管理办法》（水资源[2017]101 号）；
23. 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）；
24. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
25. 《市场准入负面清单（2022 年版）》；
26. 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及其 2019 年修改单；
27. 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；
28. 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（公告 2018 年第 48 号）；
29. 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办[2012]134 号，2012 年 12 月 30 日）；
30. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号，2012 年 7 月）；
31. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发

[2012]98 号，2012 年 8 月）；

32. 《危险化学品安全管理条例》（2013 年修订）；
33. 《危险化学品目录》（2022 年调整版）；
34. 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
35. 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
36. 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
37. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
38. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
39. 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）；
40. 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见（环发〔2015〕178 号）》；
41. 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；
42. 《城镇排水与污水处理条例》（国务院令第 641 号，2014 年 1 月 1 日）。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

1. 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修订）；
2. 《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）；
3. 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（2018 年修正）；
4. 《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》（2019 年 3 月 1 日施行）；
5. 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）；
6. 《广东省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正）；

7. 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）；
8. 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环[2008]42号，2008年4月28日发布）；
9. 《广东省用水定额》（DB44/T 1464-2021）；
10. 《广东省人民政府办公厅关于印发<广东省控制污染物排放许可制实施计划>的通知》（粤府办[2017]29号）；
11. 《广东省人民政府办公厅关于印发<广东省大气污染防治强化措施及分工方案>的通知》（粤办函[2017]471号）；
12. 《广东省人民政府关于印发<广东省水污染防治行动计划实施方案>的通知》（粤府[2015]131号）：
13. 《广东省人民政府关于印发<广东省土壤污染防治行动计划实施方案>的通知》（粤府[2016]145号）；
14. 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；
15. 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）；
16. 《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环[2022]8号）；
17. 《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]652号）；
18. 《广东省土壤环境保护和综合治理方案》（粤环〔2014〕22号）；
19. 《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函〔2010〕303号）；
20. 《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕229号）；
21. 中山市人民政府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）的通知》（中府〔2023〕57号）；
22. 《中山市水环境保护条例》（2019年4月3日实施）；
23. 《印发中山市水功能区管理办法的通知》（中府〔2008〕96号）；

24. 《中山市人民政府关于<中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）>的通知》（中府函[2020]196 号）；
25. 《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》；
26. 《中山市突发环境事件应急预案》（中府办〔2020〕20 号）；
27. 《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》；
28. 《中山市国土空间总体规划（2021—2035 年）》。

2.1.3 标准及技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
5. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
6. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
7. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
8. 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
9. 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》 (HJ 978-2018)；
10. 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
11. 《排污单位自行监测技术指南》（HJ 819-2017）；
12. 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
13. 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
14. 《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；
15. 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
16. 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
17. 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
18. 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1～3-2007）；
19. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 -2023）；
20. 《危险废物收集、贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
21. 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)。

2.1.4 其他有关依据

1. 环境影响评价委托书；
2. 建设单位提供的项目废水设计资料；

项目的其他有关资料、文件等。

2.2 环境功能区划

2.2.1 环境空气功能区划

根据《中山市人民政府关于印发<中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）>的通知》（中府函[2020]196 号），项目所在区域为二类环境空气质量功能区，空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。中山市环境空气质量功能区划见图 2.2-1 由于项目大气评价范围涉及广州，故广州市环境空气治理功能区划见图 2.2-2 。

2.2.2 地表水环境功能区划

本项目生活污水经厂内三级化粪池预处理后，与工业废水一起进入污水处理系统处理，处理达标的尾水通过现有项目的排放管网进入洪奇沥水道。本项目接纳的废水处理系统处理后排入洪奇沥水道。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）及广东省“三线一单”文件可知，项目处于高平化工区，位于YS4420003210007（洪奇沥水道中山市三角镇-民众镇控制单元）内，属于水环境一般管控区，洪奇沥水道水体功能为工用、渔业，水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据本项目周边地表水水域图以及《关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕229 号）及 2023 年 5 月 16 日中山市生态环境局《关于取消我市南头水厂饮用水水源保护区的公告》，结合本项目地表水评价范围，本项目地表水评价范围不涉及饮用水水源地保护区以及准保护区，距离项目最近的饮用水水源地保护区及准保护区位于项目上游，如图 2.2-4 所示，中山市地表水环境功能区划见图 2.2-3 ，中山市地表水监测断面见图图 2.2-5 。

2.2.3 声环境功能区划

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》的规定，本项目所在区域为 3 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。三角镇声环境功能区划见图 2.2-6 。

2.2.4 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号），项目所在地属于地下水一级功能区的保留区，二级功能区的珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H07442003U01），详见图 2.2-7 ，地下水水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的V类水质，水位保护目标为维持现状。

2.2.5 生态功能区划

根据《中山市人民政府办公室关于印发<中山市生态功能区划>的通知》（中府办[2019]10 号），本项目所在区域属于“Ⅷ河网水系生态区--43 北部平原人居保障功能生态亚区--4305 三角镇人居保障生态功能区”。中山市生态功能区划详见图 2.2-8 、图 2.2-9 。

项目所在区域的环境功能属性详见表 2.2-1 。

表2.2-1 评价范围内的环境功能区划一览表

序号	项目	功能区和执行标准
1	地表水环境	洪奇沥水道均属 III 类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。
2	地下水环境	保留区中珠江三角洲不宜开采区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）V 类标准。
3	环境空气	二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级浓度限值。
4	声环境	3 类功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。
5	生态功能区	三角镇人居保障生态功能区
6	主体功能区划	重点管控单元
7	是否饮用水源保护区	否
8	是否基本农田保护区	否
9	是否风景名胜保护区	否
10	是否森林公园	否
11	是否水库库区	否
12	是否人口密集区	否
13	是否污水处理厂集水范围	是（三角镇高平污水处理厂）

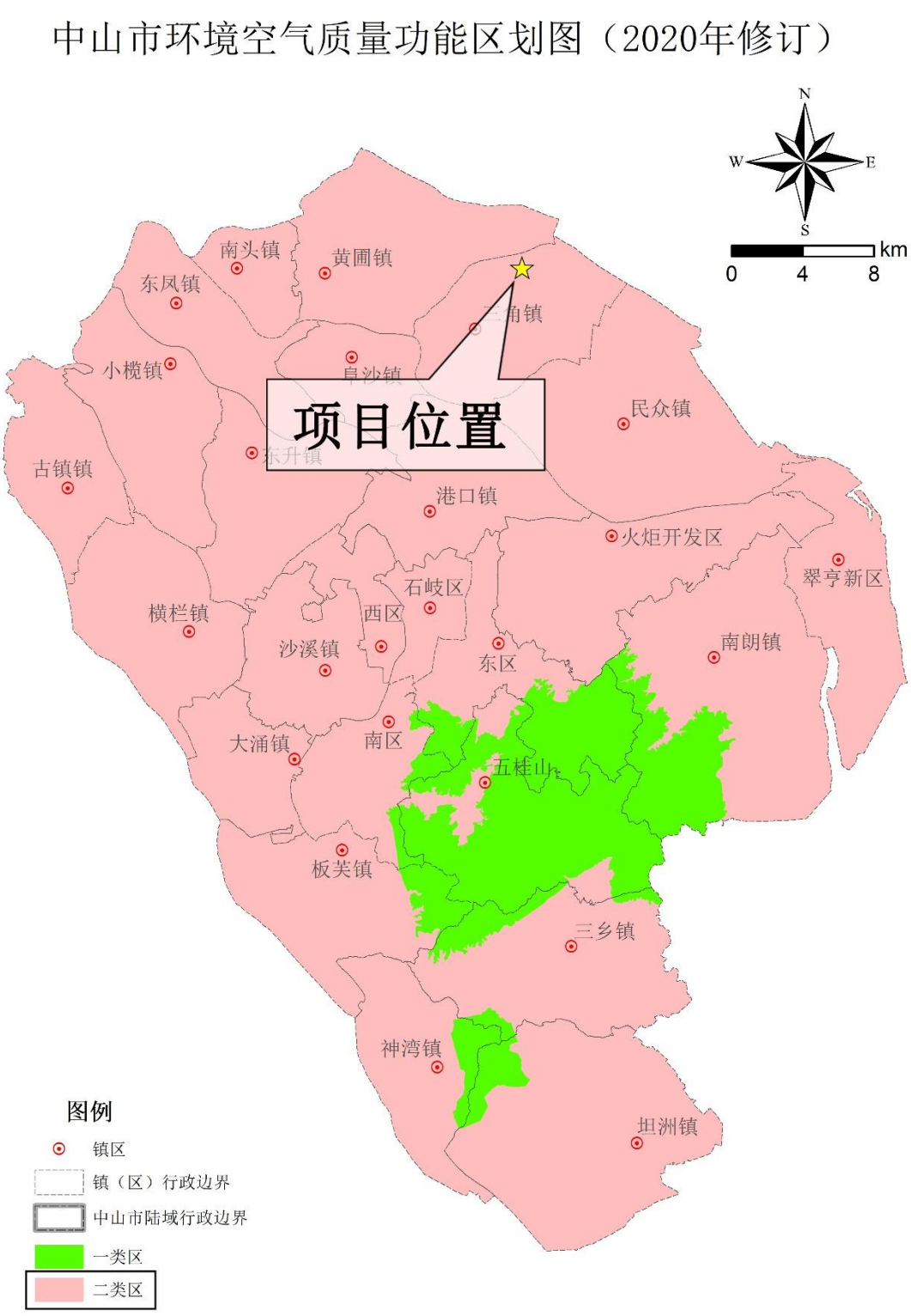


图2.2-1 中山市大气功能区划图



图2.2-2 广州市环境空气功能区区划图（南沙新区部分）

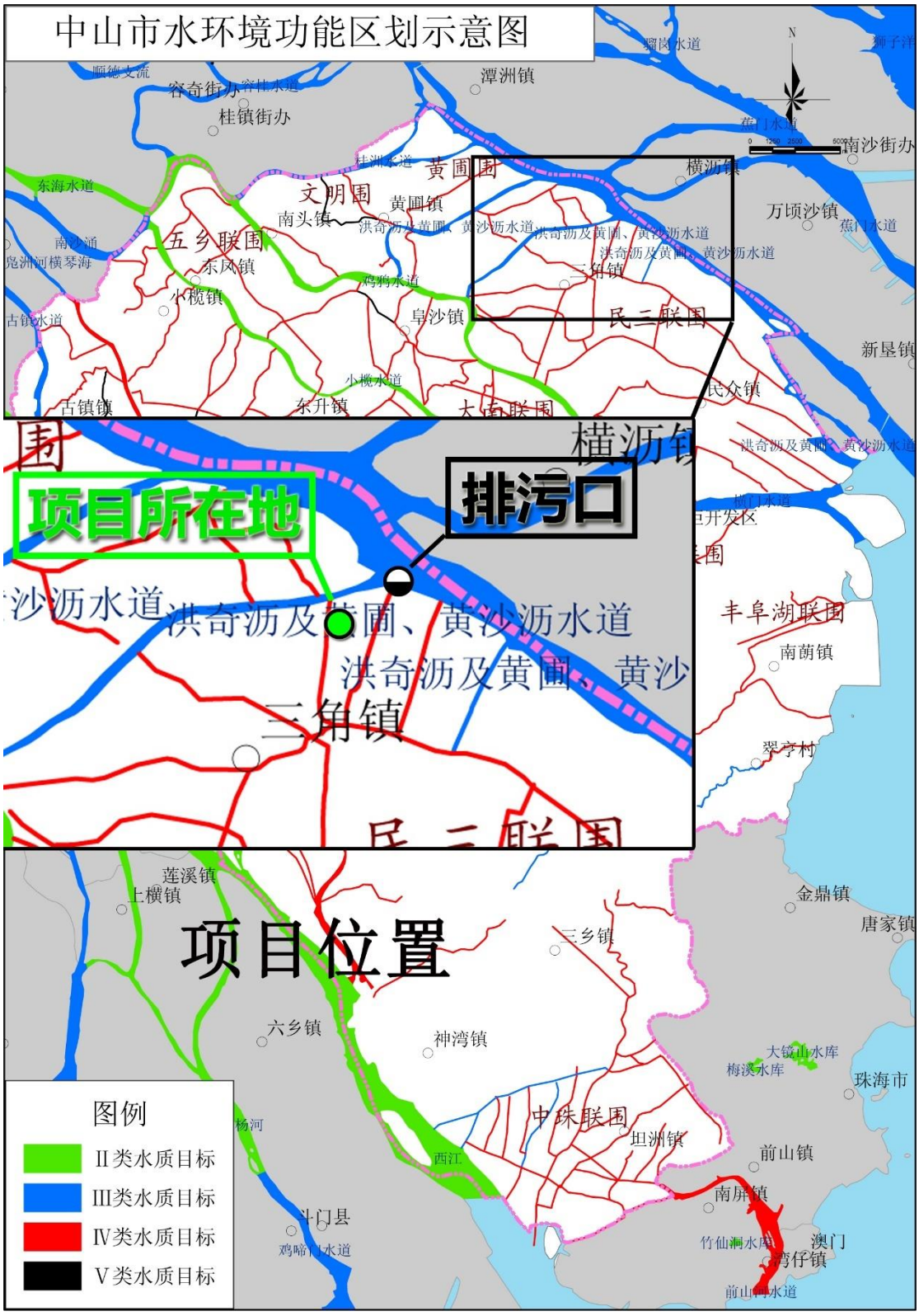


图2.2-3 中山市水环境功能区划图

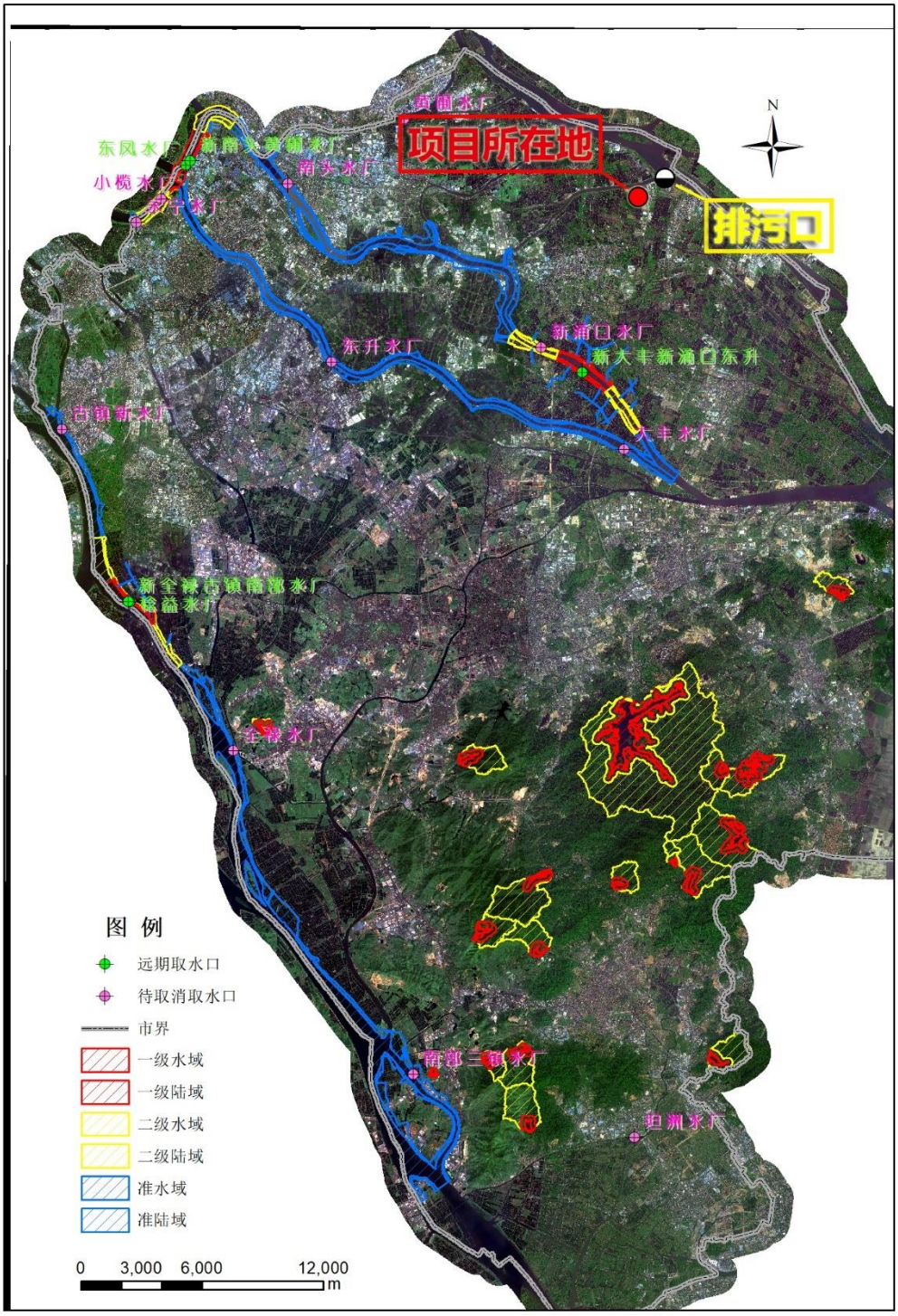


图2.2-4 中山市饮用水水源保护区示意图



图2.2-5 中山市地表水监测断面示意图

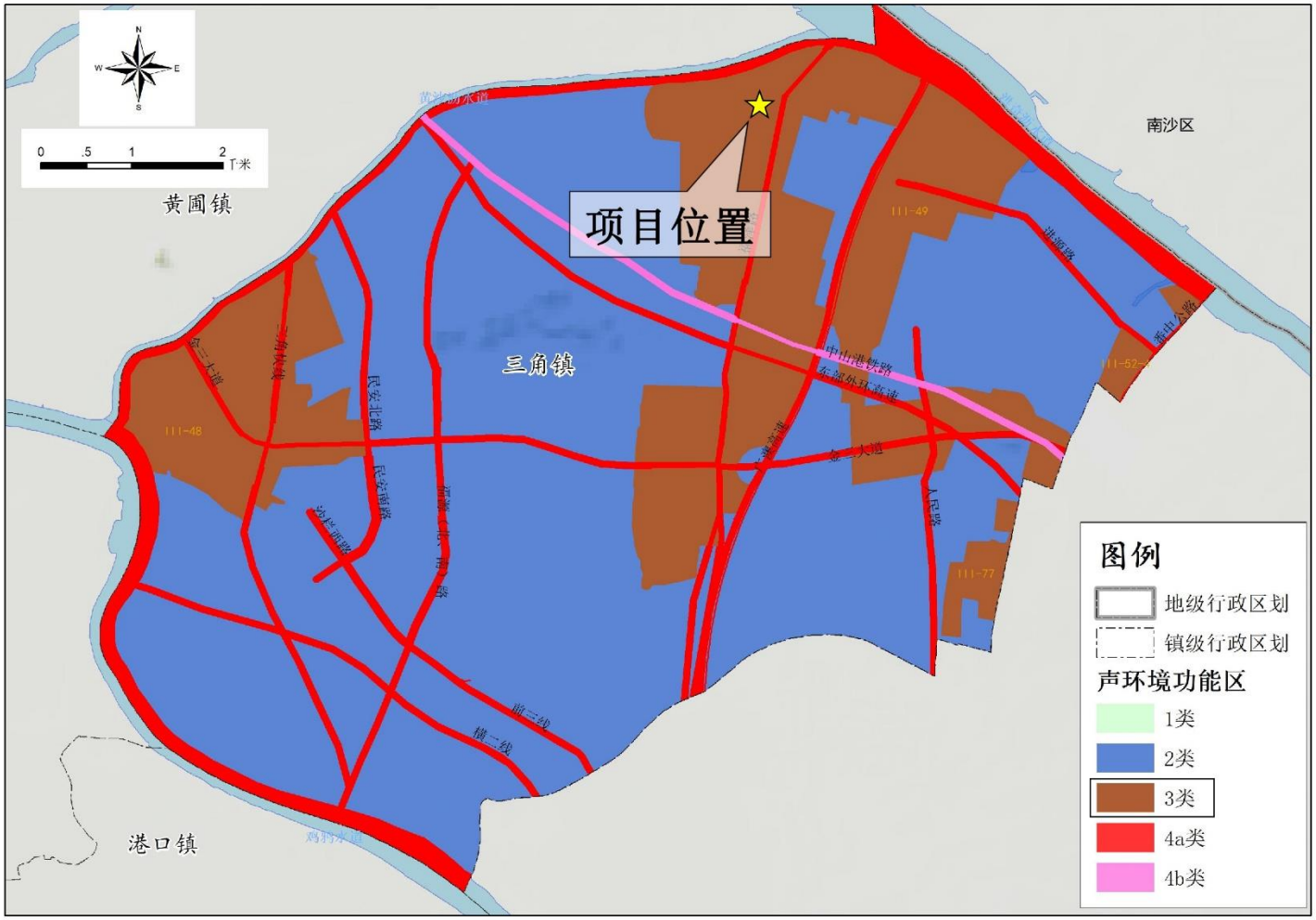


图2.2-6 项目所在地声功能区划图

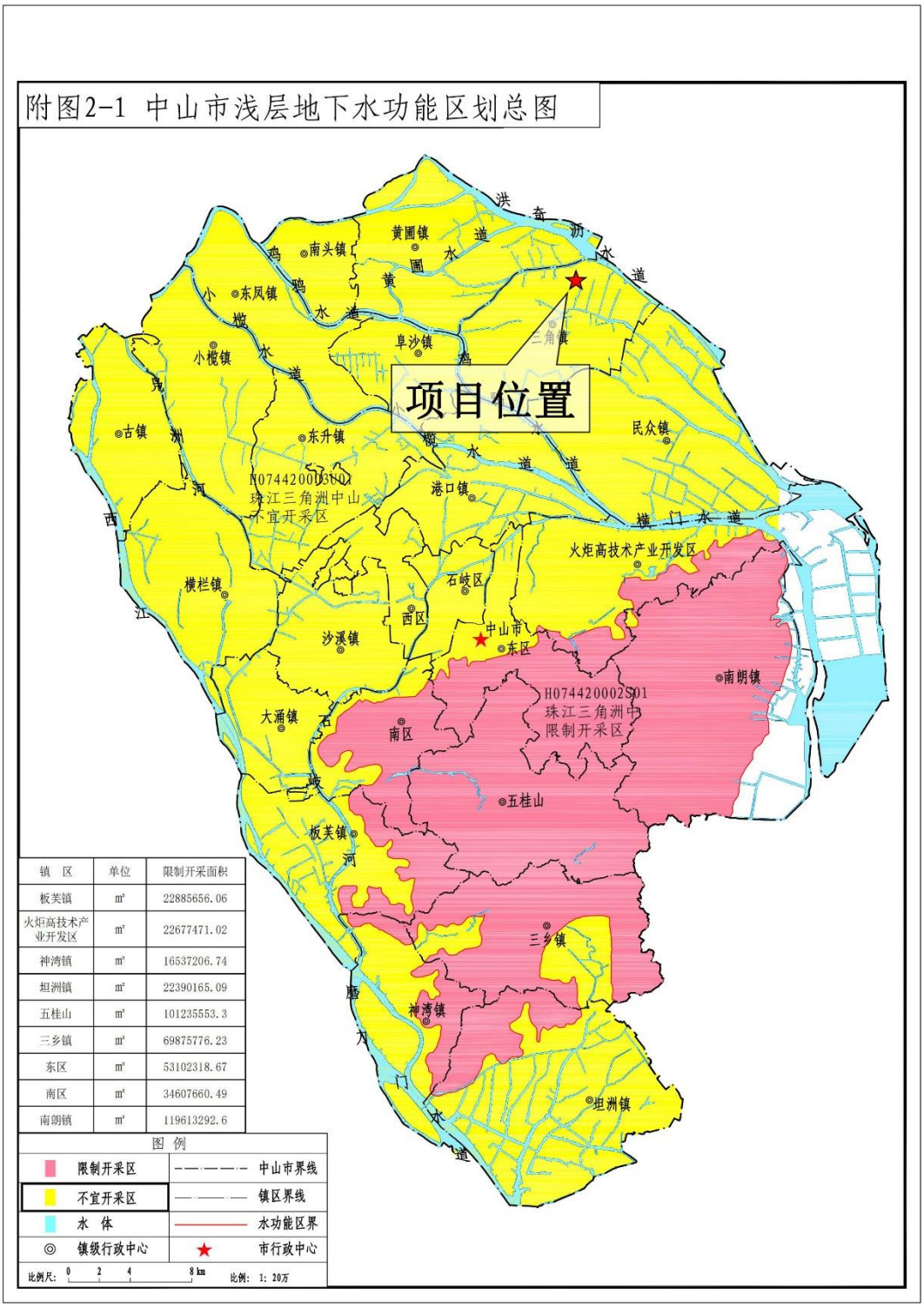


图2.2-7 中山市浅层地下水功能区划图

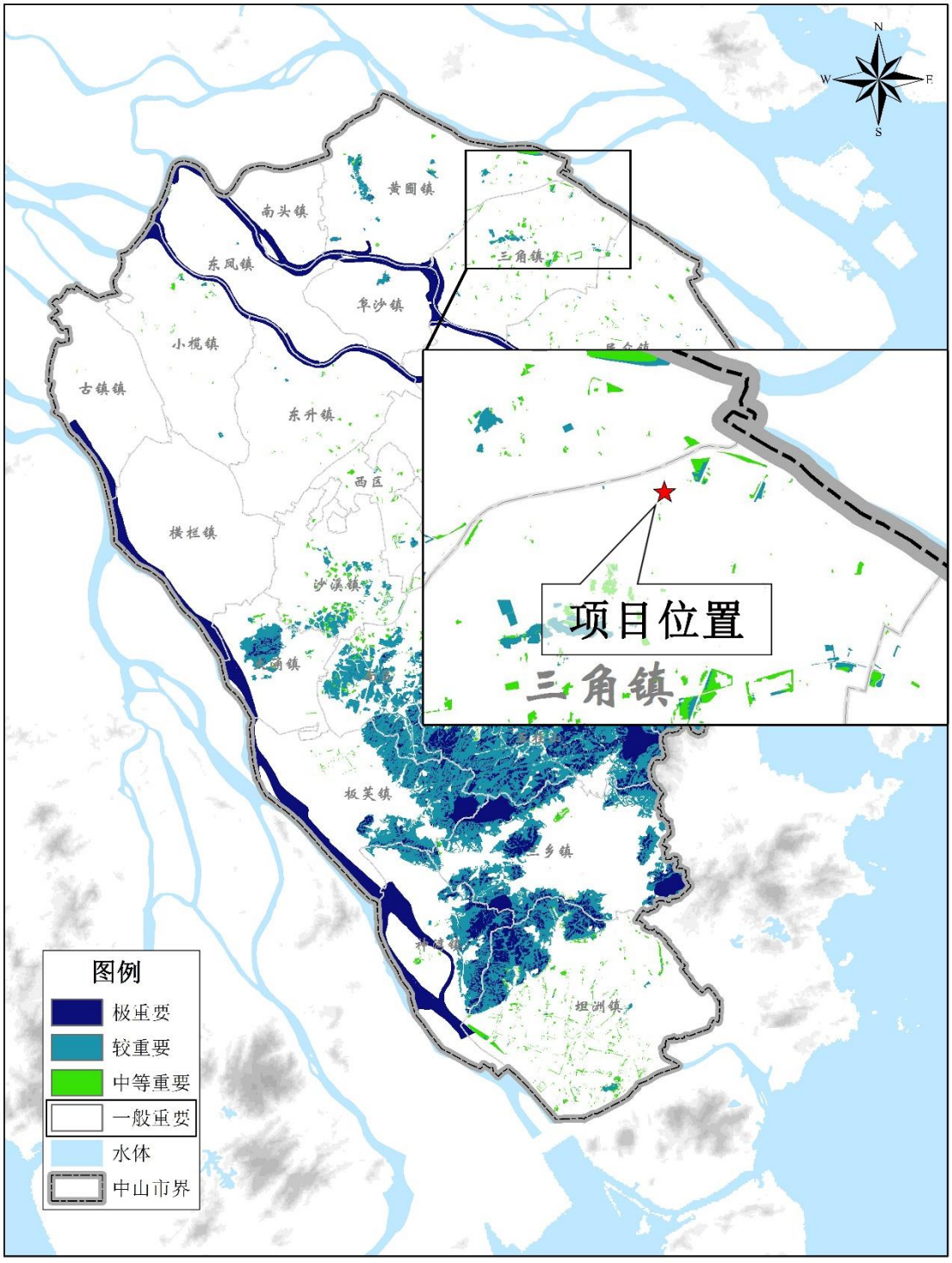
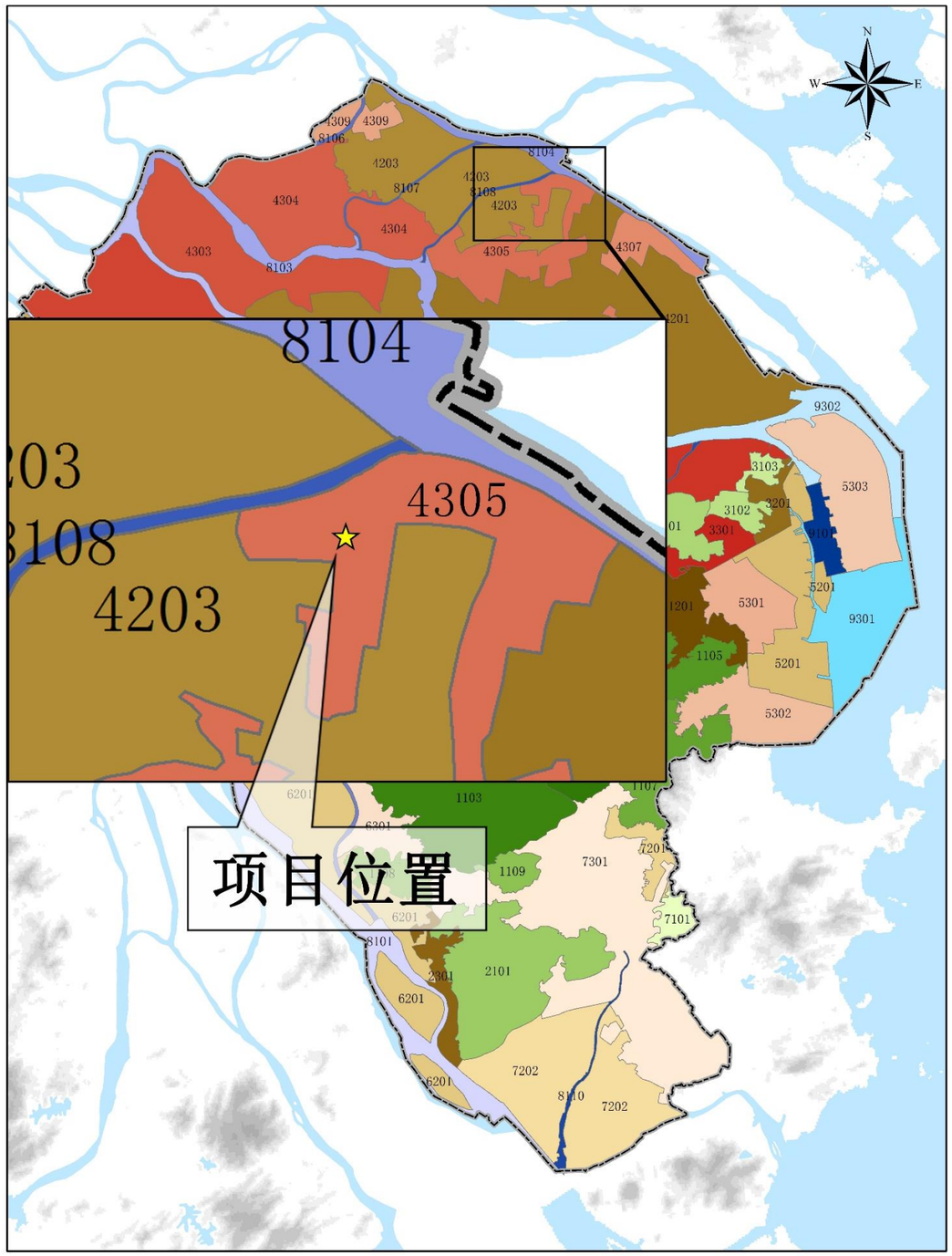


图2.2-8 中山市生态功能区划图（生态保护重要空间分布）



中山市生态功能区划

I 中部低山丘陵生态区
I-1 生态调节功能亚区
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
I-2 产品提供功能亚区
1201
1202
I-3 人居保障功能亚区
1301

II 南部丘陵台地生态区
II-1 生态调节功能亚区
2101
II-3 人居保障功能亚区
2301

III 东部丘陵台地生态区
III-1 生态调节功能亚区
3101
3102
3103
III-2 产品提供功能亚区
3201
III-3 人居保障功能亚区
3301

IV 北部平原生态区
IV-1 生态调节功能亚区
4101
IV-2 产品提供功能亚区
4201
4202
4203
4204
4205
4206
IV-3 人居保障功能亚区
4301
4302
4303
4304
4305
4306
4307
4308
4309

V 东部滨海平原生态区
V-2 产品提供功能亚区
5201
V-3 人居保障功能亚区
5301
5302
5303

VI 西部平原生态区
VI-2 产品提供功能亚区
6201
VI-3 人居保障功能亚区
6301

VII 南部平原生态区
VII-1 生态调节功能亚区
7101
VII-2 产品提供功能亚区
7201
7202
VII-3 人居保障功能亚区
7301

VIII 河网水系生态区
VIII-1 生态调节功能亚区
8101
8102
8103
8104
8105
8106
8107
8108
8109
8110
8111

IX 近岸海域生态区
IX-1 生态调节功能亚区
9101
IX-3 人居保障功能亚区
9301
9302

4305，三角镇人居保障生态功能区

陆域生态调节功能

- 1101，香山生物多样性与水源涵养生态功能区
- 1102，五桂山主峰生物多样性保护与水源涵养生态功能区
- 1103，南台山水源涵养、生物多样性保护与土壤保持生态功能区
- 1104，金钟山水源涵养与土壤保持生态功能区
- 1105，横迳水库水源涵养生态功能区
- 1106，逸仙水库水源涵养生态功能区
- 1107，田心水库水源涵养与水土保持生态功能区
- 1108，板丈山森林景观与地质灾害控制生态功能区
- 1109，小琅环土壤保持与地质灾害控制生态功能区
- 2101，铁炉山-丫髻山水源涵养、生物多样性保护与土壤保持生态功能区
- 3101，烟管山-蒂峰山山地自然生态恢复与地质灾害控制生态功能区
- 3102，莲花池水库水源涵养生态功能区
- 3103，食饭台山地自然生态恢复与地质灾害控制生态功能区
- 4101，卓旗山森林生态与水土流失控制生态功能区
- 7101，古鹤水源涵养与地质灾害控制生态功能区

陆域产品提供功能

- 1201，南朗丘陵台地农林复合生产生态功能区
- 1202，凤凰山-虎头山农林复合生产与水土流失控制生态功能区
- 1301，五桂山镇盆谷丘陵人居保障与地质灾害控制生态功能区
- 2301，神湾镇人居保障生态功能区
- 3201，南朗北部丘陵人居保障与农业生产生态功能区
- 4201，三角镇-民众镇特色水乡农业生产生态功能区
- 4202，阜沙镇-东凤镇特色果蔬生产生态功能区
- 4203，黄圃镇-三角镇农业生产生态功能区
- 4204，古镇镇-横栏镇-沙溪镇-大涌镇-东升镇特色花木生产生态功能区
- 4205，东升镇-港口镇农业生产生态功能区
- 4206，古镇特色花木与农业生产生态功能区
- 5201，南朗东部蔬菜水产品生产生态功能区
- 6201，板芙镇-神湾镇特色果蔬生产生态功能区
- 7201，三乡镇丘陵台地农林复合生产生态功能区
- 7202，坦洲镇水乡农业粮食蔬菜生产生态功能区

陆域人居保障功能

- 1301，五桂山镇盆谷丘陵人居保障与地质灾害控制生态功能区
- 2301，神湾镇人居保障生态功能区
- 3301，南朗北部丘陵人居保障与工业生产生态功能区
- 4301，中心城区人居保障生态功能区
- 4302，小榄-古镇-横栏-东升北部城市副中心人居保障生态功能区
- 4303，东凤镇-阜沙镇人居保障生态功能区
- 4304，黄圃镇-南头镇人居保障生态功能区
- 4305，三角镇人居保障生态功能区
- 4306，民众镇人居保障生态功能区
- 4307，沙仔工业与人居保障生态功能区
- 4308，上南工业园人居保障生态功能区
- 4309，黄圃镇工业生产与人居保障生态功能区
- 5301，南朗北部城镇与城郊农业生态功能区
- 5302，南朗南部城镇与城郊农业生态功能区
- 5303，马鞍岛人居保障与农业生产生态功能区
- 5304，孙中山故居文化遗产保护与旅游生态功能区
- 6301，板芙镇人居保障生态功能区
- 7301，三乡-坦洲南部城市副中心人居保障生态功能区

水域生态调节、人居保障功能

- 8101，西海-磨刀门一级河流生态廊道生态功能区
- 8102，东海-小榄水道一级河流生态廊道生态功能区
- 8103，鸡鸦水道一级河流生态廊道生态功能区
- 8104，洪奇沥水道一级河流生态廊道生态功能区
- 8105，石岐河一级河流生态廊道生态功能区
- 8106，桂洲水道二级河流生态廊道生态功能区
- 8107，黄圃水道二级河流生态廊道生态功能区
- 8108，黄沙沥水道二级河流生态廊道生态功能区
- 8109，小隐涌二级河流生态廊道生态功能区
- 8110，坦洲大涌二级河流生态廊道生态功能区
- 8111，拱北河二级河流生态廊道生态功能区
- 9101，翠亨湿地公园生物多样性保护生态功能区
- 9301，近岸海域污染控制生态功能区
- 9302，海湾港口污染控制生态功能区

审图号：粤S（2019）12-001号

图2.2-9 中山市生态功能区划三级区划方案

2.3 评价因子

根据本项目工程特点和产排污特征，筛选出对环境危害相对较大，影响较突出的环境影响因子（污染因子）作为评价因子，本项目评价因子见下表。

表2.3-1 本项目现状评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	基本污染物：SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3； 其他污染物：NH_3、H_2S、臭气浓度	H_2S、NH_3
地表水环境	水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、高锰酸盐指数、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、氟化物、硫化物、氰化物、挥发酚、汞、镉、铅、砷、六价铬、铜、镍、锌、铝、铁、粪大肠菌群	COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、硫化物、总氰化物、总镍、总铬
地下水环境	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、镍、锌、铜、铝、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、阴离子表面活性剂、地下水水位、埋深	COD_{Cr}、氨氮、氟化物、LAS、六价铬
包气带污染现状	pH、铅、镉、铜、砷、汞、六价铬、镍、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、石油烃（C10-C40），共计 14 项	/
声环境	等效连续 A 声级 LeqdB(A)	等效连续 A 声级 LeqdB(A)
土壤环境	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2 三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10-C40）共 47 项因子。	总镍、六价铬
水域生态环境	浮游生物、底栖生物、鱼类	/
固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾
环境风险	/	硫酸包装泄漏

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

根据《中山市人民政府关于印发<中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）>的通知》（中府函[2020]196 号），项目所在区域为二类环境空气质量功能区。

项目所在地及周边区域 SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单要求；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 1 厂界二级新改扩建标准执行；硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值。

表2.4-1 环境空气质量评价标准

项目	取值时间	浓度限值	标准来源
SO_2	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级浓度限值
	24 小时平均	150μg/m³	
	1 小时平均	500μg/m³	
NO_2	年平均	40μg/m³	
	24 小时平均	80μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
PM_{10}	年平均	70μg/m³	
	24 小时平均	150μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	
	24 小时平均	75μg/m³	
CO	24 小时平均	4mg/m³	
	小时平均	10 mg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
H_2S	1h 平均	10μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
NH_3	1h 平均	200μg/m³	
硫酸雾	1h 平均	300μg/m³	
	日平均	100μg/m³	
臭气浓度	瞬时	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级新改扩建标准

2.4.1.2 地表水环境质量标准

根据《中山市水功能区划》（中府[2008]96 号）的规定，洪奇沥水道属于 III

类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。详细标准值见下表。

表2.4-2 地表水环境质量标准一览表（摘录，单位：mg/L）

项目 \ 分类		III类
水温(℃)		人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2
pH 值(无量纲)		6～9
溶解氧	≥	5
高锰酸盐指数	≤	6
COD_{cr}	≤	20
BOD_5	≤	4
SS	≤	30
NH_3-N	≤	1.0
总磷	≤	0.2
总氮	≤	1.0
石油类	≤	0.05
阴离子表面活性剂	≤	0.2
氟化物	≤	1.0
硫化物	≤	0.2
氰化物	≤	0.2
挥发酚	≤	0.005
汞	≤	0.0001
镉	≤	0.005
铅	≤	0.05
砷	≤	0.05
六价铬	≤	0.05
铜	≤	1.0
镍	≤	0.02
锌	≤	1.0
铝	≤	0.2
铁	≤	0.3
粪大肠菌群（个/L）	≤	10000

注：镍执行《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）中表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值；铁参照执行 GB 3838—2002 中表 2 集中式生活饮用水地表水水源地补充项目标准限值；铝参照执行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)。

2.4.1.3 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水属于珠江三角洲不宜开采区，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类水质标准。详细标准值见下表。

表2.4-3 地下水环境质量标准一览表（摘录，单位：mg/L）

序号	项目	V 类标准	序号	项目	V 类标准
1	pH（无量纲）	pH<5.5 或 pH>9	17	硝酸盐（以 N 计）	>30.0
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	>650	18	亚硝酸盐（以 N 计）	>4.80
3	溶解性总固体	>2000	19	氟化物	>2.0
4	硫酸盐	>350	20	氰化物	>0.1
5	氯化物	>350	21	汞	>0.002
6	铁	>2.0	22	砷	>0.05
7	锰	>1.50	23	镉	>0.01
8	铜	>1.50	24	六价铬	>0.10
9	锌	>5.00	25	铅	>0.10
10	挥发性酚类（以苯酚计）	>0.01	26	镍	>0.10
11	阴离子表面活性剂	>0.3	27	总大肠菌群数	>100
12	氨氮	>1.50	28	苯	>120
13	铝	>0.50	29	甲苯	>1400
14	硫化物	>0.10	30	二甲苯	>1000
15	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	>10.0	31	苯乙烯	>40.0
16	菌落总数（CFU/mL）	>1000			

2.4.1.4 声环境质量标准

本项目位于中山高平化工区内，根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》的规定，本项目所在区域为 3 类区域，项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，具体标准值详见下表。

表2.4-4 声环境质量评价标准（摘录）

声功能区类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
3 类	65	55

2.4.1.5 土壤环境质量标准

项目选址为工业用地，属于第二类用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，建设用地各评价指标标准见下表 2.4-5 。

表2.4-5 建设用地土壤环境质量评价标准值（摘录）

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地，（mg/kg））
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺 1,2-二氯乙烯	596
15	反 1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地，（mg/kg））
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	䓛	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70
其他项目		
46	石油烃（C10~C40）	4500

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 大气污染物排放标准

本项目废气主要来自废水处理过程，产生的大气污染物主要为氨气、硫化氢及臭气浓度。根据本项目所属环境空气质量功能区，并结合国家、地方及行业污染物排放控制标准，大气污染物的排放控制标准执行如下：

表2.4-6 大气污染物排放限值

有组织排放要求						
序号	污染物	排放高度（m）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	污染物排放监控位置	执行标准
1	氨	15	/	4.9	车间或生产设施排气筒	恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 2
2	硫化氢		/	0.33		
3	臭气浓度		/	2000（无量纲）		
注：按照恶臭污染物排放标准（GB14554-93）6.1.1 要求，本项目排气筒不得低于 15m。						
无组织排放要求						
序号	污染物	排放限值（mg/m³）			执行标准	
4	氨	1.5			恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 1 厂界二级新扩改建项目	
5	硫化氢	0.06				
6	臭气浓度	20（无量纲）				

2.4.2.2 水污染物排放标准

1、生活污水

本项目的生活污水经园区的化粪池预处理达广东省《水污染物排放限值》

（DB44/26-2001）三级标准（第二时段）后排入本项目废水处理设施进行处理，处理后于生产废水一同排入洪奇沥水道。

2、生产废水

本项目主要接收高平化工区内部分线路板、化工企业的生产废水。由于接收污水水质与水类别的不同，项目处理废水主要分为 PCB 废水和化工废水，PCB 废水经过处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值的最严值；化工废水经过处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）直接排放限值的最严值，尾水通过监测达标后，再通过项目原有废水总排口排入洪奇沥水道。

表2.4-7 本项目尾水排放标准一览表

序号	污染物	设计出水水质标准（mg/L）	执行标准
PCB 废水			
1	pH	6~9	广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值的最严值
2	SS（mg/L）	30	
3	COD_{Cr}（mg/L）	50	
4	氨氮（mg/L）	8	
5	总氮（mg/L）	15	
6	总磷（mg/L）	0.5	
7	石油类（mg/L）	2.0	
8	氟化物（mg/L）	10	
9	总氰化物（mg/L）	0.2	
10	总铬（mg/L）	0.5	
11	六价铬（mg/L）	0.1	
12	总镍（mg/L）	0.1	
13	总镉（mg/L）	0.01	
14	总银（mg/L）	0.1	
15	总铅（mg/L）	0.1	
16	总汞（mg/L）	0.005	
17	总铜（mg/L）	0.3	
18	总锌（mg/L）	1.0	
19	总铁（mg/L）	2.0	
20	总铝（mg/L）	2.0	
21	总有机碳（mg/L）	20	

序号	污染物	设计出水水质标准（mg/L）	执行标准
22	LAS（mg/L）	5.0	
23	硫化物（mg/L）	0.5	
化工废水			
24	pH	6~9	广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）直接排放限值的最严值
25	COD_{Cr}（mg/L）	50	
26	BOD_5（mg/L）	20	
27	SS（mg/L）	30	
28	色度（倍）	40	
29	氨氮（mg/L）	8	
30	总氮（mg/L）	20	
31	总磷（mg/L）	0.5	
32	二氧化氯（mg/L）	0.5	
33	可吸附有机卤素（mg/L）	1.0	
34	硫化物（mg/L）	0.5	
35	苯胺（mg/L）	1.0	
36	六价铬（mg/L）	0.1	
37	总铬（mg/L）	0.5	
38	总锑（mg/L）	0.3	

2.4.2.3 噪声排放标准

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》的规定，本项目所在区域为 3 类区域，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表2.4-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

执行标准	标准限值	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	65	55

2.4.2.4 固废处理、处置控制标准

本项目产生的危险废物在厂内暂时储存须严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598-2023）中的相关规定。

本项目产生的一般工业固体废物在厂内暂时储存、后续处置、管理等须严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》中的相关规定。

2.5 评价等级

2.5.1 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中水环境影响评价工作等级划分原则：建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目为高平化工区内配套的污水处理设施，主要接收高平工业区内的线路板、化工企业的生产废水，本项目废水经处理后直接排入洪奇沥，属于水污染影响型建设项目。项目接收处理含第一类重金属的工业废水，故本项目直接排放第一类污染物，废水排放量 Q 为 8700m^3/d，最大污染物当量 W 为 12469536.12，水污染当量计算过程见下表：

表2.5-1 水污染当量计算过程

污染物	排放浓度 mg/L	排放量 kg	污染当量值 kg	污染物当量
PCB 废水				
COD_{Cr}	50	55500	1	55500
SS	30	33300	4	8325
氨氮	8	8880	0.8	11100
总磷	0.5	555	0.25	2220
石油类	2	2220	0.1	22200
氟化物	10	11100	0.5	22200
总氰化物	0.2	222	0.05	4440
总铬	0.5	555	0.04	13875
六价铬	0.1	111	0.02	5550
总镍	0.1	111	0.025	4440
总镉	0.01	11.1	0.005	2220
总银	0.1	111	0.02	5550
总铅	0.1	111	0.025	4440
总汞	0.005	5.55	0.0005	11100
总铜	0.3	333	0.1	3330
总锌	1	1110	0.2	5550
总有机碳	20	22200	0.49	45306.12
LAS	5	5550	0.2	27750
硫化物	0.5	555	0.125	4440
小计				259536.12
化工废水				
COD_{Cr}	50	75000	1	75000
BOD_5	20	30000	0.5	60000
SS	30	45000	4	11250
色度（倍）	40	/	5t 水·倍	12000000
氨氮	8	12000	0.8	15000

污染物	排放浓度 mg/L	排放量 kg	污染当量值 kg	污染物当量
总磷	0.5	750	0.25	3000
可吸附有机卤素	1.0	1500	0.25	6000
硫化物	0.5	750	0.125	6000
苯胺	1	1500	0.2	7500
六价铬	0.1	150	0.02	7500
总铬	0.5	750	0.04	18750
小计				12210000
合计				12469536.12

根据表 2.5-2，确定项目地表水评价等级为一级。

表2.5-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

2.5.2 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中的“145、工业废水集中处理”，属于地下水环境影响类别中的I类项目。本项目所在区域均采用市政管网统一供水，项目位置不位于集中式饮用水水源地准保护区，不位于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，也不位于补给径流区，同时区域内无分散式饮用水水源地等其它环境敏感区，因此，本项目场地地下水敏感程度为“不敏感”。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）建设项目环境影响评价工作等级分级表（见下表），环境敏感程度为不敏感的 I 类项目环境影响评价工作等级为二级。

表2.5-3 评价工作等级分级表

项目类别 / 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三

不敏感	二	三	三

2.5.3 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中的估算模型（AERSCREEN）用于本项目评价工作等级的判定。

根据本项目污染源初步分析结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{Oi} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1 h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价等级判别表见下表。

表2.5-4 评级等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max}\geq10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max}<10\%$
三级评价	$P_{max}<1\%$

本评价以项目厂区中心位置（E113°26′47.672″，N22°42′42.872″）为原点（0，0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向。地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒）。本次地形读取范围为 50km×50km，并在此范围外延 2 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（113.16916715，22.9708337933333）

东北角（113.723333816667，22.9708337933333）

西南角（113.16916715，22.45250046）

东南角（113.723333816667，22.45250046）

东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3（秒），高程最小值：-52（m），高程最大值：363（m）。

估算模型预测范围为最大计算距离 25 km，估算模式选用的参数见下表。

表2.5-5 本项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.7
最低环境温度/℃		1.89
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	√是 □否
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 √否
	岸线距离/km	项目周边 3 km 的范围内没有大型水体（海或湖）
	岸线方向/ °	/

注：根据大气预测范围内土地利用现状及规划情况，将评价范围按 50~160°、160~350°、350~50°划分为 3 个扇区。50~160°范围内工业区、商业区以及住宅区混杂，将其划分为“城市”； 160~350°范围内大多分布农作地、水塘以及少部分自然村落，因农作地与水塘交相分布且分布面积相差不大，其地表类型取农作地与水面的中间值，选取“湿地或沼泽地”； 350~50°范围内主要为地表水体洪奇沥水道、黄沙沥水道等，其地表类型选取“水面”。根据中国干湿气候分布状况，广东省属于“潮湿气候”类型。

本项目估算模式“筛选气象”的“地面特征参数”取值情况见下表。

表2.5-6 本项目估算模型地面特征参数一览表

地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	50~160°	冬季	0.18	1	1
		春季	0.14	0.5	1
		夏季	0.16	1	1
		秋季	0.18	1	1
湿地或沼泽地	160~350°	冬季	0.16	0.1	0.2
		春季	0.12	0.1	0.2
		夏季	0.14	0.1	0.2
		秋季	0.16	0.1	0.2
水面	350~50°	冬季	0.14	0.1	0.0001
		春季	0.12	0.1	0.0001
		夏季	0.1	0.1	0.0001

		秋季	0.14	0.1	0.0001

注：本次评价中冬季参数参考秋季。

根据本项目工程分析所得污染源源强及大气环境影响估算模型分析计算，得出本项目污染源大气环境影响估算结果见下表。

表2.5-7 本项目主要污染源估算模型计算结果一览表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	氨|D10(m)	硫化氢|D10(m)
1	P1-K 排气筒	310	201	0	0.02|0	1.38|0
2	P2-K 排气筒	300	201	0.22	0.93|0	12.12|300
3	P3-K 排气筒	280	201	0	0.06|0	3.95|0
4	P4-K 排气筒	270	90	-0.05	1.12|0	14.96|2150
5	PCB 系统-面源	0	65	0	1.93|0	22.07|425
6	化工系统-面源	0	41	0	0.27|0	0.41|0
7	污泥处理区	0	22	0	0.04|0	2.55|0
	各源最大值	--	--	--	1.93	22.07

根据估算模式计算结果，本项目大气污染源排放污染物的最大占标率Pmax=22.07%，最远距离为 $D_{10\%}$（max）=2150m，确定本项目的大气环境评价工作等级为一级。

2.5.4 环境风险评级工作等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定风险评价工作等级。评价工作等级划分见下表。

表2.5-8 本项目环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据后续环境风险评价章节的环境风险潜势判断小节可知，本项目 Q=5.3514（1≤Q<10），行业及生产工艺为 M4，故本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4；同时，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，建设项目大气环境敏感程度为 E1，水环境敏感程度为 E1，地下水环境敏感程度为 E3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“建设项目环境风险潜势划分”可知，本项目大气环境风险潜势为 III、水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 I，则大气环境风险评价工作等级为二级、水环境风险评价工作等级为二级、地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

根据各环境要素的环境风险评价工作等级取相对最高值为本项目环境风险评价工作等级，因此本项目环境风险评价工作等级为二级。

2.5.5 生态环境评价工作等级

本项目的生态影响包括陆域、水域两部分，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），将陆域、水域的生态影响分别判定评价工作等级。

本项目在原厂界内进行建设，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区域；本项目水域生态影响主要为尾水排入洪奇沥后对水域生态造成的影响，项目为水污染影响型建设项目，且排放水域周边无天然林、公益林、湿地等生态保护目标。项目厂址占地面积为 36667m^2<20km^2，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），可确定本项目陆域生态环境影响评价为简单分析，水域生态环境影响评价为三级评价。

2.5.6 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，各判别分级表见下表。

表2.5-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表2.5-10 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业-工业废水处理”项目，为土壤环境影响评价项目类别中的 II 类项目。本项目占地面积为 36667m^2<5hm^2，占地规

模为小型。本项目位于中山高平化工区内，根据《中山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（见图 1.4-5），项目东、南、北土地利用状况为工业用地。项目西侧土地利用状况为河涌及防护绿地（为建设用地），东边 120m 处有一居民区兴平苑，故本项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感。

根据上述评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.5.7 声环境评价工作等级

本项目营运期间的噪声源主要为运行过程中设备产生的噪声，其噪声值范围为 60～90dB(A)。按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，根据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目影响人口的数量来划分声环境影响评价工作等级。

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》的规定，本项目主体所在区域属于3类声环境功能区，东侧120米处有声环境敏感目标兴平苑居住区。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2022）中声环境影响评价工作等级划分原则及本项目的噪声增量情况，可确定本项目声环境评价工作等级为三级。

综上，本项目各环境要素评价工作等级情况汇总见下表。

表2.5-11 本项目各环境要素评价工作等级一览表

序号	环境要素		评价工作等级	
1	地表水环境		一级	
2	地下水环境		二级	
3	大气环境		一级	
4	环境风险		二级	大气环境风险：二级
				水环境风险：二级
				地下水环境风险：简单分析
5	生态环境	陆域	简单分析	
		水域	三级评价	
6	土壤环境		二级	
7	声环境		三级	

2.6 评价范围

2.6.1 地表水环境评价范围

本建设项目水环境影响评价的等级为一级，根据建设项目周围地表水环境

状况，项目主要影响的水体为洪奇沥水道。为全面评价污水排放对受纳水域的环境影响，地表水评价范围涉及两个地表水体，分别为洪奇沥水道：排污口上游 3.5km，下游 3.5km；洪奇沥水道与上横沥水道交汇处；洪奇沥水道与下横沥水道交汇处；黄沥沙水道：项目排污口上游 500m 的范围。

2.6.2 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本项目采用自定义方法确定评价范围，以本项目场地所处水文地质单元为调查评价范围。

本项目地下水环境评价范围确定为：项目北、东、南、西侧分别以福龙涌、田基沙沥、天生围涌、鱿鱼滘、黄沙沥水道、洪奇沥水道为边界包围的区域，面积约为 15km^2。，评价范围见图 2.7-2 。

2.6.3 大气环境评价范围

根据评价工作等级、本项目大气污染源、当地气象条件以及本项目所在区域环境现状，按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当D10%超过25km时，确定评价范围为边长50km的矩形区域；当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

根据 2.5.3 大气环境评价工作等级，项目 D10%小于 2.5km，故本项目取边长为 5km 的矩形区域为环境空气影响评价范围。

2.6.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目为以固定声源为主的建设项目，与最近敏感点——项目东侧兴平苑的距离约为 120 米，根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》，本项目主体区域位于 3 类声环境功能区范围。同时，根据 7.5 运营期声环境影响预测与评价章节，本项目采取各种有效措施后，在正常运行过程中，各厂界现状噪声对周围声环境影响较小。建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下，

且受影响人口数量变化不大，因此，结合项目相邻区域声环境功能区划类别，本项目声环境评价范围定为项目边界外 200m 范围内的区域，评价范围见图 2.7-3 。

2.6.5 土壤环境评价范围

本项目为污染影响型二级土壤评价项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本次土壤评价范围为项目全部占地范围及占地范围外 200m 范围。

2.6.6 生态环境评价范围

根据本次生态影响的评价工作等级，结合《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）的规定，本项目陆域生态环境调查评价范围定为厂址范围，水域生态环境调查评价范围为本项目废水纳污水体洪奇沥水道。

2.6.7 环境风险评价范围

根据项目的评价等级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关规定，确定本项目的环境风险评价范围为：

根据环境风险评价工作等级判定，本项目环境风险评价等级为二级，故环境风险评价范围确定为：

（1）大气环境风险影响评价范围为自本项目厂界起外延 5 km 的圆形区域，评价范围见图 2.7-2 。

（2）地表水环境风险影响评价范围：与地表水环境影响评价范围一致，评价范围见图 2.7-2。

（3）地下水环境风险影响评价范围：与地下水环境影响评价范围一致，评价范围见图 2.7-2 。

2.7 环境保护目标

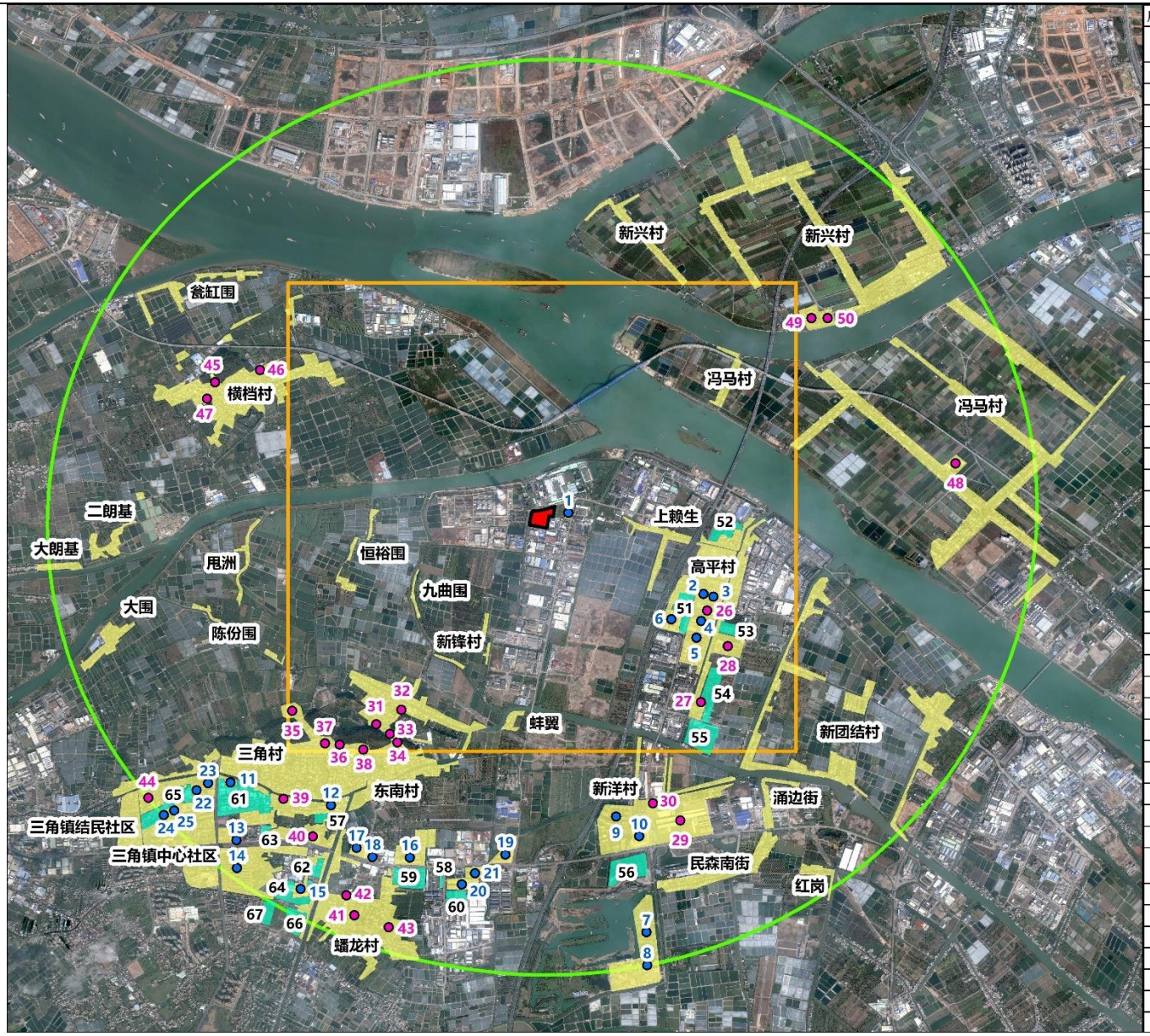
表2.7-1 本项目环境保护目标一览表

序号	敏感点	坐标		性质	方位	距厂界（m）	影响因素
		X	Y				
1	兴平苑	331	60	居民区	E	120	噪声、大气、风险
2	兴平社区卫生服务站	331	60	医院	E	120	
3	上赖生	1418	-158	居民区	E	711	大气、风

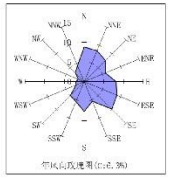
序号	敏感点	坐标		性质	方位	距厂界（m）	影响因素
		X	Y				
4	新锋村	-587	-1105	居民区	SW	1079	险
5	九曲围	-1415	-866	居民区	SW	1250	
6	高平村	1964	-550	居民区	SE	1483	
7	恒裕围	-1859	64	居民区	W	1565	
8	旭日晟荟	1468	-1112	居民区	SE	1647	
9	康平苑	1823	-834	居民区	SE	1784	
10	康域园·绿洲	1934	-868	居民区	SE	1889	
11	心心幼儿园	1868	-1012	学校	SE	1904	
12	旭日荟萃	1801	-1146	居民区	SE	1909	
13	君怡花园	1745	-1323	居民区	SE	1979	
14	冯马村	4891	1255	居民区	NE	1980	
15	东南村	-1623	-2957	居民区	SW	2057	
16	蚌翼	-311	-2235	居民区	S	2062	
17	三角镇高平小学	2090	-1412	学校	SE	2296	
18	横档村	-3212	1433	居民区	NW	2418	
19	东会托儿所	-1534	-2124	学校	SW	2461	
20	新高平幼儿园	1790	-2035	学校	SE	2521	
21	新洋村	1112	-2479	居民区	S	2526	
22	四海小学	-1812	-2279	学校	SW	2738	
23	东南幼儿园	-1667	-2390	学校	SW	2752	
24	甩洲	-3257	-323	居民区	W	2784	
25	东南社区卫生站	-1589	-2501	医院	SW	2793	
26	新团结村	2624	-1835	居民区	E	2795	
27	新兴村	1601	2633	居民区	NE	2797	
28	陈份围	-3701	-1034	居民区	SW	2916	
29	三角村	-3068	-2601	居民区	SW	2985	
30	三角社区卫生服务站	-1967	-2568	医院	SW	3048	
31	中山市三角小学	-2223	-2513	学校	SW	3149	
32	沙尾围	-3501	1262	居民区	NW	3218	
33	中山市三角中学	-2753	-2139	学校	SW	3224	
34	横档小学	-3115	1648	学校	NW	3235	
35	居南幼儿园	-2391	-2488	学校	SW	3238	
36	新洋卫生站	1251	-3176	医院	S	3272	
37	嘉怡华庭	853	-3308	居民区	S	3306	
38	横沥中学	3024	2251	学校	NE	3394	
39	横沥小学	3205	2239	学校	NE	3526	
40	迪茵公学	1577	-3344	学校	SE	3554	
41	悦蓉花园	1119	-3537	居民区	S	3579	
42	涌边街	2518	-3019	居民区	SE	3590	
43	横档幼儿园	-3621	1527	学校	NW	3594	
44	横档卫生服务站	-3694	1346	医院	W	3602	
45	凤凰美域花园	-377	-3754	居民区	S	3678	
46	粤林豪庭	-2307	-3200	居民区	SW	3753	
47	瓮缸围	-3778	2697	居民区	NW	3861	
48	蟠龙村	-1921	-4562	居民区	SW	3897	
49	银马茵宝花园	-1438	-3778	居民区	S	3923	
50	万领蓝珊郡	-727	-3947	居民区	S	3934	

序号	敏感点	坐标		性质	方位	距厂界（m）	影响因素
		X	Y				
51	格林托儿所	-2849	-3127	学校	SW	3988	
52	二朗基	-4719	-269	居民区	W	4003	
53	金映时代花园	-2029	-3670	居民区	SW	4034	
54	幸福时代公寓	-1860	-3778	居民区	SW	4056	
55	民森南街	2132	-3923	居民区	SE	4072	
56	万景豪庭	-859	-4068	居民区	S	4083	
57	三角镇中心社区	-3790	-3790	居民区	SW	4103	
58	中山市三角医院	-2524	-3537	医院	SW	4147	
59	冯马小学	4616	623	学校	E	4182	
60	迪茵湖花园	1203	-4598	居民区	S	4226	
61	天际璟悦小区	-3440	-2946	居民区	SW	4234	
62	大围	-4743	-1294	居民区	W	4235	
63	漾日晴居	-3681	-2934	居民区	SW	4412	
64	天际阳光花园	-3814	-3019	居民区	SW	4553	
65	蟠龙幼儿园	-2150	-4188	学校	SW	4558	
66	红岗	3060	-3911	居民区	SE	4593	
67	大朗基	-5285	-523	居民区	W	4652	
68	世代豪苑雅苑	-3368	-3585	居民区	SW	4655	
69	经典名雅园	-2644	-4116	居民区	SW	4713	
70	蟠龙小学	-2053	-4430	学校	SW	4730	
71	阳光托儿所	-1667	-4538	学校	S	4732	
72	绿洲美景	-4067	-3248	居民区	SW	4877	
73	东润华庭	-3368	-3899	居民区	SW	4894	
74	和煦名轩	-4176	-3296	居民区	SW	4992	
75	三角镇中心小学	-4357	-3091	学校	SW	4996	
76	雅居乐·民森	1203	-4984	居民区	S	5002	
77	三角镇结民社区	-4550	-3405	居民区	SW	5035	
78	R2 二类居住用地 1	1613	-993	规划敏感点	SE	1550	
79	R2 二类居住用地 2	2047	-77	规划敏感点	E	1638	
80	R2 二类居住用地 3	2132	-1234	规划敏感点	SE	2083	
81	R2 二类居住用地 4	1927	-1934	规划敏感点	SE	2304	
82	R2 二类居住用地 5	1770	-2416	规划敏感点	SE	2608	
83	A3 教育科研用地	962	-3923	规划敏感点	S	3771	
84	R2 二类居住用地 6	-2391	-3332	规划敏感点	SW	3839	
85	R2 二类居住用地 7	-1088	-4032	规划敏感点	S	3956	
86	R2 二类居住用地 8	-1438	-3995	规划敏感点	S	3991	
87	R2 二类居住用地 9	-920	-4225	规划敏感点	S	4141	

序号	敏感点	坐标		性质	方位	距厂界（m）	影响因素
		X	Y				
88	R2 二类居住用地 10	-3344	-3091	规划敏感点	SW	4024	
89	R2 二类居住用地 11	-2463	-3935	规划敏感点	SW	4300	
90	R2 二类居住用地 12	-3042	-3501	规划敏感点	SW	4302	
91	R2 二类居住用地 14	-2789	-4164	规划敏感点	SW	4558	
92	R2 二类居住用地 13	-4140	-3224	规划敏感点	SW	4579	
93	R2 二类居住用地 15	-2705	-4490	规划敏感点	SW	4917	
94	070102 二类城镇住宅用地	-3006	-4297	规划敏感点	SW	4978	
95	洪奇沥水道	/	/	纳污水体	/	/	地表水
96	黄沥沙水道	/	/	水域	/	/	地表水



序号	名称	序号	名称
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	46	横档小学
2	康平苑	47	横档卫生服务站
3	康域园·绿洲	48	冯马小学
4	旭日荟萃	49	横沥中学
5	君怡花园	50	横沥小学
6	旭日晟荟	51	R2二类居住用地1
7	迪卣湖花园	52	R2二类居住用地2
8	雅居乐·民森	53	R2二类居住用地3
9	嘉怡华庭	54	R2二类居住用地4
10	悦蓉花园	55	R2二类居住用地5
11	天际璟悦小区	56	A3教育科研用地
12	粤林豪庭	57	R2二类居住用地6
13	世代豪苑雅苑	58	R2二类居住用地7
14	东润华庭	59	R2二类居住用地8
15	经典名雅园	60	R2二类居住用地9
16	银马茵宝花园	61	R2二类居住用地10
17	金映时代花园	62	R2二类居住用地11
18	幸福时代公寓	63	R2二类居住用地12
19	凤凰美域花园	64	R2二类居住用地13
20	万景豪庭	65	R2二类居住用地14
21	万领蓝珊郡	66	R2二类居住用地15
22	天际阳光花园	67	070102二类城镇住宅用地
23	滦日晴居		
24	和熙名轩		
25	绿洲美景		
26	心心幼儿园		
27	新高平幼儿园		
28	三角镇高平小学		
29	迪卣公学		
30	新洋卫生站		
31	四海小学		
32	东会托儿所		
33	东南幼儿园		
34	东南社区卫生站		
35	中山市三角中学		
36	中山市三角小学		
37	居南幼儿园		
38	三角社区卫生服务站		
39	格林托儿所		
40	中山市三角医院		
41	蟠龙小学		
42	蟠龙幼儿园		
43	阳光托儿所		
44	三角镇中心小学		
45	横档幼儿园		



图例

项目区域
敏感点
学校和医院
居民区
规划敏感点
大气评价范围
风险评价范围

0 0.5 1
千米

图2.7-1 本项目环境保护目标分布示意图



图2.7-2 本项目地表水、地下水、大气评价范围图

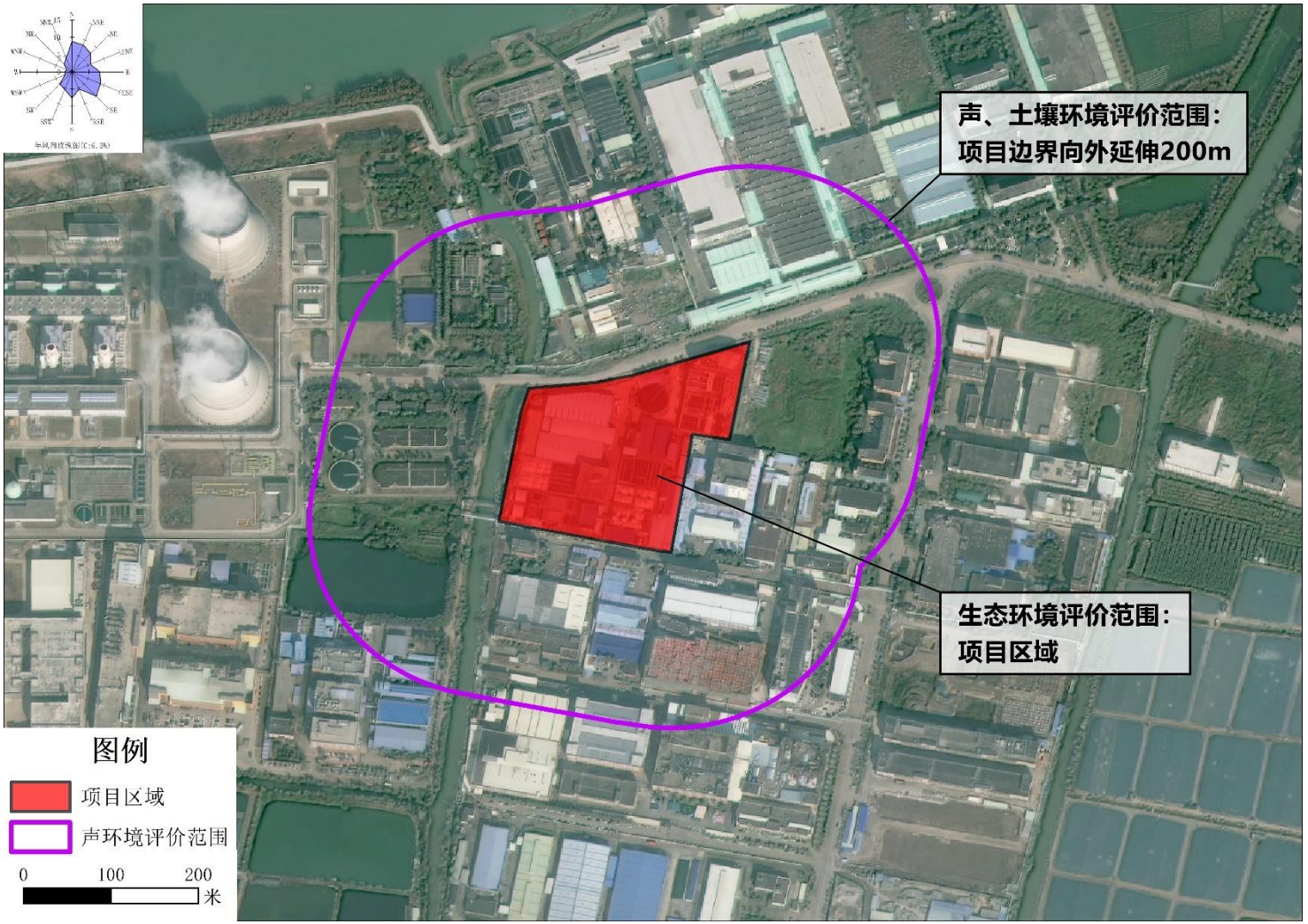


图2.7-3 本项目声环境、土壤环境评价范围图

3 现有工程回顾性评价

3.1 现有工程环保手续情况

中山市高平织染水处理有限公司历史环评及竣工环保验收情况详见下表。

表3.1-1 企业历史环评及竣工环保验收情况一览表

时间	文件	项目情况	批复文号
2002 年 11 月（环评）	/	项目规划印染废水总处理量为 2.5 万吨/天，应当时中山市环境保护局要求，预留 20%的余量，总设计能力为 3 万吨/天。项目分三期建设：一期工程设计处理能力为 1 万吨/天，二期工程为 1 万吨/天，三期工程为 1 万吨/天。	中环建[2002]99 号
2005 年 3 月（验收）	《中山市高平织染水处理有限公司 5000m^3/d 印染废水工程》	对中环建[2002]99 号中的一期工程（1 万吨/天）中的 5000m^3/d 进行验收。	环验[2005]004 号
2009 年 1 月（验收）	《中山市高平织染水处理有限公司首期 10000m^3/d（二期 5000 m^3/d）印染废水工程》	对中环建[2002]99 号中的一期工程（1 万吨/天）中剩余的 5000m^3/d 进行验收。	中环验报告[2009]000002 号
2009 年 6 月（环评）	《中山市高平织染水处理有限公司生产废水处理技改项目》	因生产需要，对原有单一的废水处理流程（中环建[2002]99 号中的处理流程）技改为分类的废水处理流程，已建的废水处理工艺进行技改，中环建[2002]99 号中未建的部分此后建设按照技改工艺进行建设。	中环建表[2009]0191 号
2015 年 7 月（验收）	中山市高平织染水处理有限公司织染水处理厂项目（首期）竣工环境保护验收	对技改后的中环建[2002]99 号一期工程（1 万吨/天）以及二期工程（1 万吨/天）进行验收，合计验收废水处理规模为 2 万吨/天。	中环验表〔2015〕6 号
2019 年 1 月（验收）	中山市高平织染水处理有限公司织染处理厂（三期工程 10000 吨/天处理能力）项目竣工环境保护验收	对中环建[2002]99 号三期工程（1 万吨/天）进行验收	自主验收
/	《中山市高平织染水处理有限公司织染处理厂（三期工程 10000 吨/天处理能力）（噪声、固体废物污染防治设施）竣工环境保护验收》	对中环建[2002]99 号三期工程噪声、固体废物污染防治设施进行验收	中环验表〔2019〕1 号

时间	文件	项目情况	批复文号
2019 年 5 月（环评）	《中山市高平织染水处理有限公司扩建工程环境影响报告书》	项目于原厂区进行扩建，不新增用地。扩建工程总设计处理规模为 48000t/d（需接收处理废水 30430.16t/d）。扩建工程拟分三个阶段实施，第 I 阶段废水设计处理 1 万吨/天，第Ⅱ阶段 2 万吨/天，第 III 阶段 1.8 万吨/天。扩建后，项目废水总设计处理规模为 7.8 万吨/天，废水外排量为 55430.16 吨/天。	中环建书〔2019〕0035 号
2021 年 2 月（环境影响登记表）	《关于中山市高平织染水处理有限公司废水处理工艺调整项目》	取消一期、二期、三期、四期的臭氧反应池，同时采取芬顿工艺替代原有出水前的气浮工艺，其他建设内容与原环评审批情况一致。 工艺调整后，一期工程废水处理工艺为：进水-格网-调节池-气浮池-水解酸化池-活性污泥池-MBR 膜池-二沉池-终沉池-芬顿反应池-达标排放； 二期工程废水处理工艺为：进水-格网-调节池-初沉池-水解酸化池-活性污泥池-MBR 膜池-清水池-芬顿反应池-达标排放； 三期工程废水处理工艺为：进水-调节池（一期）-气浮池-水解酸化池-厌氧池-缺氧池-活性污泥池-预沉池-MBR 膜池-芬顿反应池-达标排放； 四期工程废水处理工艺为：进水-调节池-气浮池-水解酸化池-厌氧池-缺氧池-好氧池-预沉池-MBR 膜池-芬顿反应池-达标排放。	备案号：202144200100000148
2021 年 7 月（验收）	《中山市高平织染水处理有限公司扩建工程（四期第 I、II 阶段）竣工环境保护验收》	对扩建工程（四期）的 I 阶段（1 万吨/天）、第 II 阶段（2 万吨/天）进行验收，第 III 阶段尚未建设，合计验收的废水处理规模为 3 万吨/天；同时对废水处理工艺进行优化调整，在一期、三期（一期、三期均为中环建[2002]99 号建设内容）工程水解酸化工艺前增加气浮工艺，将四期（扩建工程）原有混凝沉淀工艺改为混凝气浮工艺；采取芬顿工艺替代原有出水前的臭氧反应工艺。	自主验收
注：现有工程共分为四期工程，其中一期、二期、三期工程均为中环建[2002]99 号建设内容，四期工程为中环建书〔2019〕0035 号建设内容。			

综上所述，项目现有工程废水设计处理规模为 6 万吨/天且已验收，已批废水排放量为 55430.16 吨/天。根据建设单位提供的资料，四期工程的第 III 阶段（废水处理规模为 1.8 万吨/天）尚未建设，此后不再建设，故本评价不再论述四期工程的第 III 阶段内容。

3.2 现有工程概况

3.2.1 基本情况

（1）建设单位：中山市高平织染水处理有限公司；

（2）项目地点：中山市三角镇高平化工区内，项目中心坐标为 E113°26′47.431″、N22°42′42.633″；

（3）项目性质：行业代码 D4620（污水处理及其再生利用）；

（4）建设以及处理规模：现有项目废水处理规模为 60000t/d（含一期工程设计处理规模 10000m^3/d、二期工程 10000t/d、三期工程 10000m^3/d、四期工程（I）10000m^3/d、四期工程（II）20000m^3/d），已批废水排放量为 55430.16m^3/d。

（5）服务范围：收集处理高平化工区的印染废水；

（6）占地面积：厂区总用地面积为 36667m^2；

（7）工作制度：年正常运行 300 天，每天运行约 24 个小时；

（8）劳动定员：现有项目厂区总劳动定员为90人，均在厂内食宿（员工工作餐由外包公司按需配送，食堂不作烹饪）。

3.2.2 现有项目工程组成

表3.2-1 现有项目工程组成一览表

序号	类别		主要建设内容
1	主体工程	污水处理系统	废水设计处理规模为 6 万 t/d，实际处理量为 6 万 t/d，尾水排放量为 55430.13m^3/d。
2	储运工程	辅料储存	硫酸、净水剂、次氯酸钠分别存放于储罐内，PAM、营养盐为袋装，存放于药剂间。
3		厂内外运输	厂内硫酸、净水剂、次氯酸钠等液态料由管道运输投加为主，固态料以人工搬运为主；污泥厂外运输委托清远市标能环保科技服务有限公司定期清运。
4	管网工程	废水收集管网	目标企业的工业废水通过各自的专用污水管网输送至本项目
5		尾水排放管网	经厂内污水处理系统处理达标后的尾水，经尾水排放管，沿高平大道西→高沙河（往北），经过约 1.3km 进入洪奇沥水道。
6	公用工程	给排水	厂内设置生产给水和生活给水管网，用水均由市政管网供给；厂内实行雨污分流制，雨水进入地表水体。
7		供配电	用电负荷为二级，采用一路 10kV 专线电源供电，厂内设置一个变电房。
8		消防	按消防及安全部门要求设置消防设施，消防废水经收集后排入调节池，并入污水处理系统处理。
9	环保工程	尾水排放	尾水排放口设置自动在线监测装置，尾水经箱涵引至洪奇沥水道排放。
10		固废处理	生活垃圾由环卫部门定期清运；脱水后的污泥一起委托广东捷晟能源环保科技有限公司、中山广业龙澄环保有限公司等定期处置。
11		噪声控制	生产过程中使用的风机、水泵等选用低噪声设备，并采取隔声、消声、减振等降噪措施。
12		恶臭处理	对主要产生臭气的各建（构）筑物（调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间、污泥堆场等池体）均进行加盖处理，用引风管将恶臭气体分别引至对应的处理系统，采用两级喷淋处理（一级酸液喷淋+一级碱液喷淋），除臭后再经 15m 高的排气筒排放。

3.2.3 现有项目厂区情况

3.2.3.1 现有项目四至情况

本项目位于中山市三角镇高平化工区内，项目东面为金利达纱线漂染有限公司和空地，南面为中山宝来皮革有限公司和婴倍爱（香港）有限公司，西面隔着河涌为中山市三角镇污水处理有限公司和广东粤电中山热电厂有限公司，北面为中山国泰染整有限公司和中山台恩净水有限公司，距离项目最近的环境空气保护目标为东面 730m 的上赖生。项目四至图如下图所示。

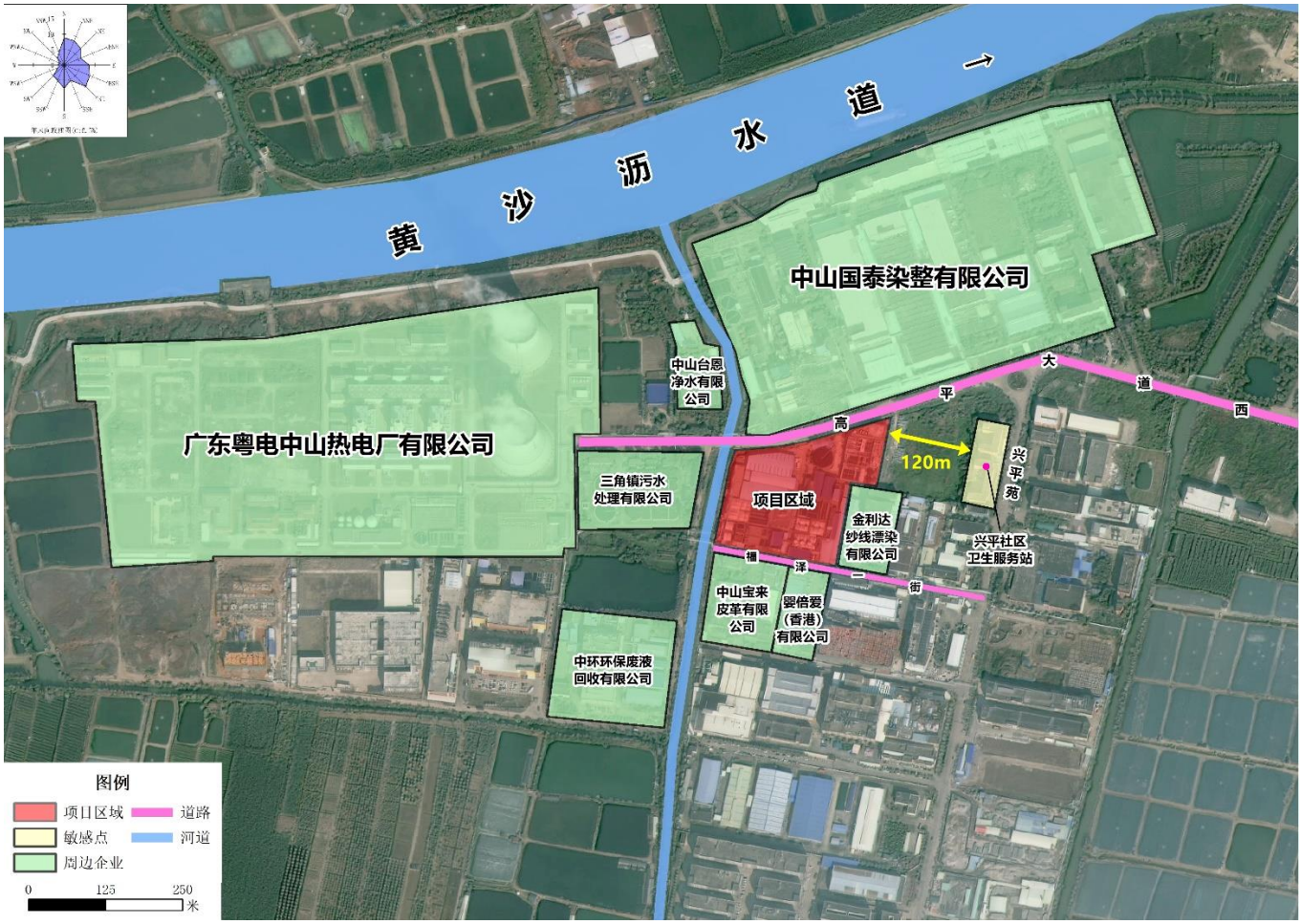


图3.2-1 现有项目四至图

3.2.3.2 现有项目总平面布置情况

现有项目总平面布置情况详见下图。

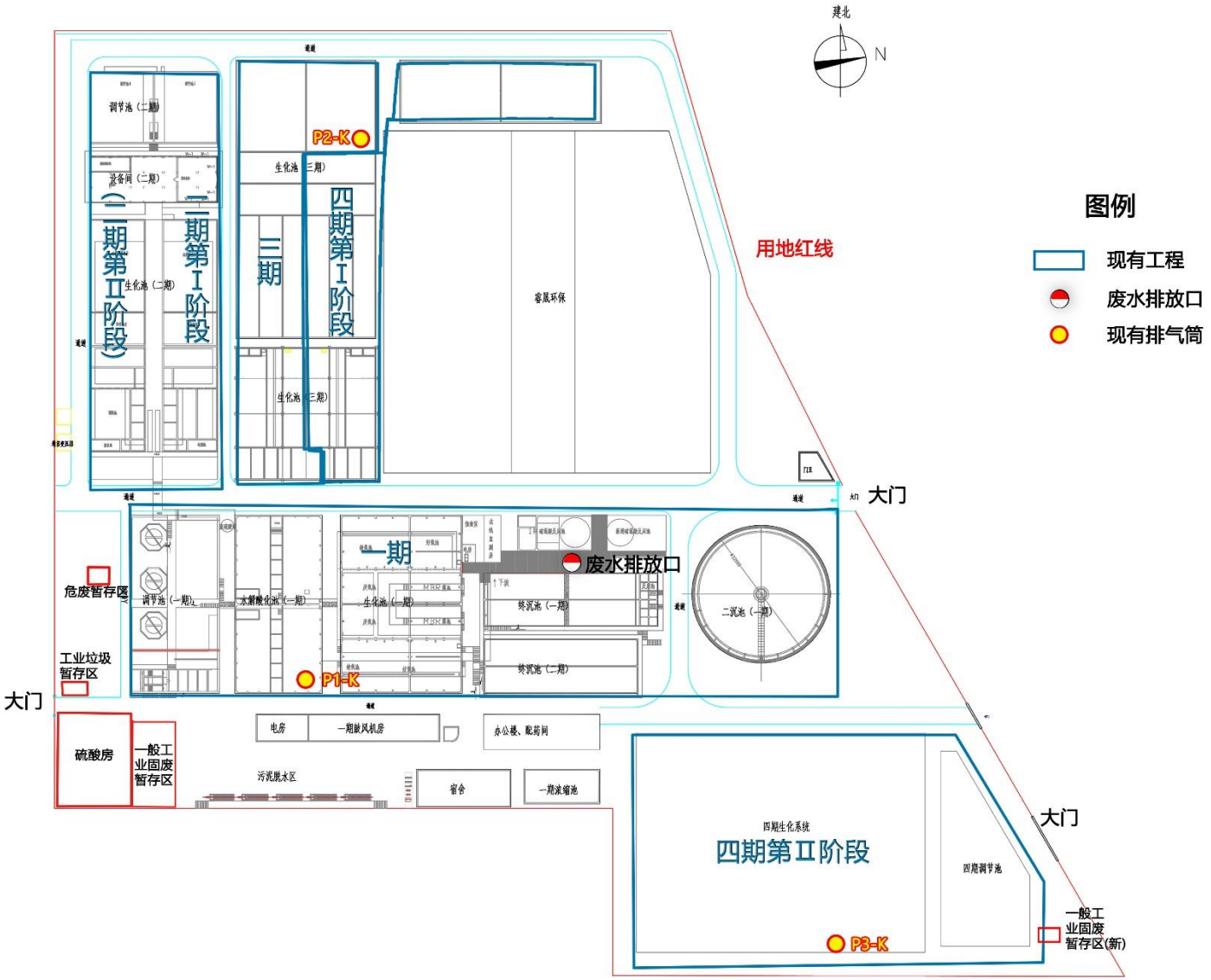


图3.2-2　现有项目总平面布置图

3.2.4 现有项目建设规模

3.2.4.1 建设规模

现有项目的废水设计处理规模 6 万 t/d，实际处理 5.543 万 t/d，尾水排放量 5.543 万 t/d。

3.2.4.2 现有项目服务的企业情况介绍

现有项目目前接纳高平化工区内 30 多家企业的生产废水进行集中处理，实际处理水量控制在 6 万 t/d 以内。

现有项目 2023 年接收的各企业的废水情况详见下表。

表3.2-2 现有项目接收的各企业废水情况一览表

序号	企业名称	产品	废水类型	废水排放量（t/d）
1	中山宝来皮革有限公司	牛、羊、猪皮革，皮革后整饰	皮革	300
2	中山市好好印花发展有限公司	印花布料	印染	10
3	中山市金利达纱线漂染有限公司	棉，麻，混纺纱	印染	987.51
4	中山敦明纺织有限公司	像根带，弹力花边带	印染	800
5	中山市新恒润印染有限公司	各类针织物、纱	印染	5000
6	中山台一单宁针织有限公司	针织布、服装和布制工艺品	印染	3000
7	中山市畅盛达纺织印染有限公司	棉布、涤纶、腈纶、锦纶布，梭织布，洗水牛仔纺织品	印染	1355
8	中山澳碧制衣有限公司	梭织服装，服装洗水，牛仔印花	印染	674
9	中山市德澳制线有限公司	/	印染	120
10	中山市和庆制衣洗水有限公司	服装	印染	1000
11	龙门纺织（中山）有限公司	/	印染	679
12	中山威信纺织漂染有限公司	/	印染	720
13	东太染业(中山)有限公司	布料，衣物	印染	1200
14	中山市三角镇鸿泰印染厂	从事各类针织布染色印花整理加工	印染	400
15	中山市兴盛浆染整理有限公司	丝纱浆染，牛仔布	印染	700
16	中山市联丰印染有限公司	/	印染	1200
17	中山市联丰印染有限公司	丝光线，普通针织布，针织丝光布	印染	1500
18	中山市杰和纺织染整有限公司	洗水纺织品，服装，坯布	印染	1300
19	中山市永利来服装辅料有限公司	绳带	印染	484.5
20	中山市中丽环境服务有限公司	/	/	400
21	约克夏染料(中山)有限公司	深蓝色活性染料、黑色活性染料、渗透剂、分散剂、匀染剂、柔软剂	印染	96.61
22	民森(中山)纺织印染有限公司	漂染筒子纱线、漂染针织布	印染	12111.87
23	中山丰华印染厂有限公司	牛仔成衣，斜布成衣	印染	422.82
24	民汇（中山）织染有限公司	浆染经纱	印染	3497.9

序号	企业名称	产品	废水类型	废水排放量（t/d）
25	中山市启程服装有限公司	洗水纺织品	印染	2508
26	联兴纺织印染（中山）有限公司	弹力花边带	印染	2921
27	中山元菱成衣有限公司	针织布、梭织布、尼龙布	印染	2200
28	中山市银马印染有限公司	化纤针织染色布，棉针织染色布	印染	2500
29	中山市依彩漂染纺织有限公司	/	印染	450
30	中山荣兴洗染有限公司	/	印染	293.85
31	中山三星纺织印花科技有限公	/	印染	197.9
合计				49029.96

由于现有项目接收废水企业较多，故此处仅罗列部分已接纳废水的主要企业的基本情况介绍，详见以下内容：

（1）中山台一单宁针织有限公司

①产品及规模： 年产针织布 2500 吨，服装 400 万件，布制工艺品 200 吨。

②主要生产工艺：染色、洗水、织布等工序。

③废水排放情况：生产废水排放量为 3000t/d，污水需排入中山市高平织染水处理有限公司处理达标后，通过高平化工区内的专用污水管道排放到洪奇沥水道，不得另设排放口。

（2）中山市金利达纱线漂染有限公司

①产品及规模：年产棉、麻、混纺纱 2000 吨

②废水排放情况：生产废水排放量为 990t/d，污水需排入中山市高平织染水处理有限公司处理达标后，通过高平化工区内的专用污水管道排放到洪奇沥水道，不得另设排放口。

（3）中山敦明纺织有限公司

①产品及规模：像根带 2050 吨，弹力花边带 500 吨。

②主要生产工艺：原料→并纱→包根→拉经→织造→漂染→洗水→定型→浆熨→过硅胶→压花→质检→包装。

③废水排放情况：生产废水排放量为 800t/d，该项目产生的漂染废水排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

（4）中山市新恒润印染有限公司

①产品及规模：年染各类针织物 2 万吨，纱 2250 吨。

②废水排放情况：生产废水排放量为 5000t/d，污水需排入中山市高平织染水处理有限公司处理达标后，通过高平化工区内的专用污水管道排放到洪奇沥水道，不得另设排放口。

（5）民森(中山)纺织印染有限公司

①产品方案：年产漂染针织布 109500 吨/年；

②生产工艺：坯布→丝光→煮漂→清洗→染色→清洗→煮枧油→清洗→过软→出缸→洗毛→烘干→定型→后整理→成品；

③废水排放量：12111.87 t/d；

④废水类型及成分：典型的印染废水，主要污染物为 COD、BOD5、SS、氨氮、硫化物等。根据对企业使用染料情况调查，民森公司现状使用硫化染料约 20t/a，但搬迁后将不再使用硫化染料。根据民森公司现状的印染废水产生情况，其主要污染物产生浓度如下表所示：

pH 值	COD	氨氮	SS	硫化物
11	700	15	200	0.2
注：pH 为无量纲，其余污染物浓度单位为 mg/L。				

⑤排放去向：中山市高平织染水处理有限公司。

建设单位对各来水企业的废水水质进行定期检测，以了解各企业的废水水质情况，并做好厂内污水处理系统的调整配合。下表为建设单位 2023 年对部分来水企业的废水水质的平均检测结果。

表3.2-3 2023 年部分企业来水水质检测数据平均值（单位：mg/L,pH 除外）

项目 / 客户	pH 值	COD	苯胺	氨氮	总氮	总磷
宝来	7.63	711	2.31	23.72	38.71	0.3
金利达	9.34	634	4.13	8.8	24.48	3.29
敦明	5.07	862	0.83	16.83	30.07	0.59
恒润	8.18	767	3.78	14.98	25.57	1.62
台一	12.78	605	0.89	1.98	13.64	4.51
畅盛达	7.86	514	1.33	10.83	17.79	0.62
杰和	8.34	725	5.29	6.25	19.63	3.14
澳碧	7.15	899	2.39	4.16	10.8	2.46
银马	8.3	639	4.58	27.19	37.42	3.78
和庆	7.37	237	0.92	1.86	5.92	1.03
威信	7.72	863	2.16	10.94	24.52	1.29
东太	8.44	729	1.71	8.21	17.33	2.2
鸿泰	6.04	786	1.99	4.62	18.91	1.68
兴盛	7.81	712	4.7	4.57	13.79	1.47

项目 客户	pH 值	COD	苯胺	氨氮	总氮	总磷
联丰	9.78	597	1.57	4.77	11.25	2.92
永利来	7.56	603	1.25	4.98	9.45	0.73
中丽	8.6	417	0.42	4.96	31.58	2.67
进水水质要求	/	1200	3	36	40	10

3.2.5 现有项目主要构筑物和设备

根据项目实际建设情况，现有项目主要构筑物及设备情况见下表。

表3.2-4 现有项目主要构筑物情况一览表

序号	构筑物	规格（L×B×H）/m	数量（座）	停留时间/h	结构形式	备注
（1）一期工程（设计规模：1 万 t/d）						
1	调节池	40×20×5	1	4.3	钢砼结构	已建设
2	水解酸化池	20×20×7	2	12.5	钢砼结构	已建设
3	活性污泥池+MBR 膜池	28×20×6	2	14.8	钢砼结构	已建设
4	二沉池	38×12×3.5	1	6.5	钢砼结构	已建设
5	终沉池	38×12×3.8	1	7	钢砼结构	已建设
6	芬顿反应池	18×7.5×6	1	0.9	钢砼结构	已建设
7	污泥池	5×4×4	1	/	混凝土结构	已建设
8	污泥浓缩池	18×8.3×11	1	/	钢砼结构，三期共用	已建设
9	浓硫酸罐	Φ2.5	1	/	钢砼结构	已建设
		Φ2	1	/	钢砼结构	已建设
		Φ2	1	/	钢砼结构	已建设
（2）二期工程（设计规模：1 万 t/d）						
1	调节池	17.0×15.0×6.0	2	7.34	钢砼结构	已建设
3	初沉池	11.0×13×4.5	2	2.7	钢砼结构	已建设
4	水解酸化池	22.0×13.0×8.0	2	10.98	钢砼结构	已建设
5	好氧池	18.0×13.0×7.0	2	7.86	钢砼结构	已建设
6	MBR 池	17.0×13.0×7.0	2	1.99	钢砼结构	已建设
7	芬顿反应池	与一期共用	/	/	/	已建设
8	污泥池	5×3×2	1	/	混凝土结构	已建设
9	清水池	13.0×3.0×7.	2	1.2	钢砼结构	已建设
（3）三期工程（设计规模：1 万 t/d）						
1	调节池	与一期共用	/		/	已建设
2	水解酸化池	33.5×22×9	1	15.2	钢砼结构	已建设
3	厌氧池	16.75×7.5×8.5	1	2.4	钢砼结构	已建设
4	缺氧池	16.75×7×8.5	1	2.4	钢砼结构	已建设
5	活性污泥池	38.9×16.75×7	1	10.2	钢砼结构	已建设
6	预沉池	24×3.75×7	1	1.4	钢砼结构	已建设
7	MBR 池	22×7.5×7	1	2.6	钢砼结构	已建设
8	芬顿池	13.25×8×8.5	1	0.5	钢砼结构	已建设
9	清水池	4×7.5×8.5	1	0.6	钢砼结构	已建设
（4）四期工程第 I 阶段（设计处理规模：10000t/d）						

序号	构筑物	规格（L×B×H）/m	数量（座）	停留时间/h	结构形式	备注
1	调节池	/	/	/	地上钢砼	已建设
2	水解池	48×15.5×9	1	15.2	地上钢砼	已建设
3	厌氧池	16.75×7.5×8.5	1	2.4	地上钢砼	已建设
4	缺氧池	16.75×7.5×8.5	1	2.4	地上钢砼	已建设
5	好氧池	38.9×16.75×7	1	10.2	地上钢砼	已建设
6	预沉池	24×3.75×7	1	1.4	地上钢砼	已建设
7	MBR 池	22×7.5×7	1	2.6	地上钢砼	已建设
8	芬顿反应池	13.25×8×8.5	1	0.5	地上钢砼	已建设
9	清水池	/	/	/	地上钢砼	已建设
（4）四期工程第 I 阶段第 II 阶段（设计处理规模：20000t/d）						
1	调节池	33×11×9	1	3.7	地上钢砼	已建设
2	应急池	40.5×11×9	1	4.5	地上钢砼	已建设
3	中和池	5.5×6×3	2	0.2	地上钢砼	已建设
4	混凝池	5.5×6×3	2	0.2	地上钢砼	已建设
5	絮凝池	5.5×6.7×3	2	0.2	地上钢砼	已建设
6	初沉池	23×11×3	2	1.5	地上钢砼	已建设
7	水解池	36×20.7×9	2	15.2	地上钢砼	已建设
8	厌氧池	8×18×8.5	2	2.8	地上钢砼	已建设
9	缺氧池	8×18×8.5	2	2.8	地上钢砼	已建设
10	好氧池	27.3×25.4×7	2	10.8	地上钢砼	已建设
11	预沉池	10×7×7	2	1.1	地上钢砼	已建设
12	MBR 池	23.5×8×7	2	2.9	地上钢砼	已建设
13	芬顿反应池	/	/	/	/	已建设
14	清水池	/	/	/	地上钢砼	已建设
15	洗膜池	2.7×3.2×7	4	/	地上钢砼	已建设
16	污泥池	5.5×11.3×9	1	/	地上钢砼	已建设
其他建构筑物						
1	一般固废暂存间	45×7×5	1	/	混凝土	已建设
2	危废暂存场	14.7×3×3.5	1	/	混凝土	已建设
3	办公室	26×8.4×4	1	/	混凝土	已建设
4	中控室	16.4×8.65×4	1	/	混凝土	已建设
5	化验室	11×10.9×4	1	/	混凝土	已建设
6	配药房	10×3.5×3.5	1	/	混凝土	已建设
7	仓库	14.7×14×3.5	1	/	混凝土	已建设
8	污泥压滤车间	59×8.5×5	1	/	混凝土结构	已建设
9	应急池	35×6×3.8	1	/	钢砼结构	已建设
10	配电间	12×6×3.5	1	/	钢砼结构	已建设

由于原环评未补充化验室设备清单，故本评价在此补充如下表所示。

表3.2-5 现有项目主要工艺设备一览表

编号	名称	型号、规格	单位	数量	备注
（1）一期工程（1 万 t/d）					
1	提升泵	22kW	台	8	一期、三期共用
2	圆网格栅机	1500mm	台	6	/
3	脉冲罐	/	台	2	/
4	曝气盘	75	个	3016	/

编号	名称	型号、规格	单位	数量	备注
5	MBR 膜	SMM-1520	套	24	/
（2）二期工程（1 万 t/d）					
1	废水提升泵	5.5kw	台	6	卧式离心泵，1 台冷备
2	中和池搅拌机	1.1kw	台	2	/
3	MBR 产水泵	5.5kw	台	6	/
4	MBR 反洗泵	5.5kw	台	2	/
5	MBR 真空泵	2.2kw	台	2	/
6	MBR 污泥回流泵	11kw	台	5	/
7	脉冲罐	Φ1200mm	套	2	/
8	在线浊度仪		台	2	/
9	电磁流量计	DN150	台	2	/
10	微孔曝气器	φ215、盘式	个	2400	/
11	生化鼓风机	55kw	台	3	2 用 1 备
12	MBR 鼓风机	37kw	台	2	2 用 1 备
13	空压机	15kw	台	1	配 1m^3 压缩气罐
（3）三期工程（1 万 t/d）					
1	脉冲罐	φ1300*2770	套	2	/
2	厌氧池潜水搅拌机	MA5/12-620-480	台	2	/
3	缺氧池潜水搅拌机	MA5/12-620-480	台	2	/
4	混合液回流泵	22kW	台	2	/
5	污泥回流泵	11kW	台	3	/
6	污泥二级回流泵	4kW	台	1	/
7	MBR 产水泵	11kW	台	5	/
8	液位计	/	套	2	/
9	MBR 反洗泵	5.5kW	台	2	/
10	保安过滤器	/	台	2	/
11	液位计	/	套	1	/
12	NaClO 加药桶	2t	台	1	/
13	液位计	/	套	2	/
14	排空泵	5.5kW	台	1	/
15	真空泵	N=1.5kW	台	4	/
16	电磁流量计	DN250,0~500m^3/h	台	4	/
17	负压表	-0.09~0MPa，机械式	套	18	/
18	三通气动阀	DN100	套	18	/
19	真空泵气球阀	DN25	套	4	/
20	MBR 膜	37m^3/h	套	18	/
21	混合液回流引水罐	φ1200*2500	套	2	/
22	污泥回流引水罐	φ900*2000	套	2	/
23	真空罐	φ1100*2300	套	2	/
24	配水井	1500*1500*2500	套	1	/
25	行吊	5t	台	1	/
26	生化鼓风机	50m3/min，75Kpa	台	2	/

编号	名称	型号、规格	单位	数量	备注
27	MBR 鼓风机	60m3/min，75Kpa	台	1	/
28	空压机	22kW	台	1	/
（4）四期工程第I阶段（设计处理规模：10000t/d）					
1	调节池提升泵	Q=220~250m^3/h，H=18~22m	台	4	/
2	潜水搅拌机	液下不锈钢	台	4	/
3	污泥回流泵	Q=220~250m^3/h，H=12~14m	台	3	/
4	混合液回流泵	Q=420~500m^3/h，H=12~14m	台	2	/
5	MBR 抽吸泵	Q=130~160m^3/h，H=14~18m	台	5	/
6	MBR 反洗泵	Q=40m^3/h，H=18~20m	台	1	/
7	MBR 膜系统	产水 10000t/d，含膜支架	套	1	/
8	真空泵	2.2~5.5kw	台	1	/
9	MBR 清洗加药泵	Q=4-5m^3/h，H=12-16m	台	3	/
10	配药系统加药泵	Q=4-5m^3/h，H=12-16m	台	8	/
11	行吊	起重 5T	台	1	/
12	曝气鼓风机	Q=100~120m^3/min，78.4KPa	台	2	/
13	曝气鼓风机	Q=90~100m^3/min，53.9KPa	台	2	/
14	配套变频器	与风机匹配	套	4	/
15	污泥进料泵	35~40m^3/h 扬程 55-60m	台	2	/
16	隔膜压滤机	150m^2	台	1	/
17	压榨泵	8m^3/h，1.6Mpa	台	1	/
18	循环水箱	10m^3，PE	座	2	/
19	污泥输送带	与压滤机配套	台	1	/
（4）四期工程第 II 阶段（设计处理规模：20000t/d）					
1	调节池提升泵	Q=220~250m^3/h，H=18~22m	台	6	/
2	液位计	浮球液位，三点式	套	1	/
3	反应搅拌机	液下不锈钢或衬胶	台	4	/
4	刮泥机	D=11m，行车式带刮渣	套	2	/
5	沉淀池出水堰	三角堰	批	2	/
6	潜水搅拌机	液下不锈钢	台	8	/
7	污泥回流泵	Q=220~250m^3/h，H=12~14m	台	6	/
8	混合液回流泵	Q=420~500m^3/h，H=12~14m	台	6	/
9	MBR 抽吸泵	Q=130~160m^3/h，H=14~18m	台	12	/
10	MBR 反洗泵	Q=40m^3/h，H=18~20m	台	4	/
11	MBR 膜系统	产水 20000t/d，含膜支架	套	1	/
12	真空泵	2.2~5.5kw	台	1	/
13	MBR 清洗加药泵	Q=4-5m^3/h，H=12-16m	台	3	/
14	配药系统加药泵	Q=4-5m^3/h，H=12-16m	台	8	/
15	行吊	2.9t	台	1	/
16	曝气鼓风机	Q=100~120m^3/min，78.4KPa	台	3	/
17	曝气鼓风机	Q=90~100m^3/min，53.9KPa	台	3	/
18	配套变频器	与风机匹配	套	6	/
19	污泥进料泵	35~40m^3/h 扬程 55-60m	台	4	/
19	隔膜压滤机	150m^2	台	3	/
20	压榨泵	8m^3/h，1.6Mpa	台	3	/
21	循环水箱	10m^3，PE	座	2	/
22	污泥输送带	与压滤机配套	台	3	/
污泥系统					
1	高压板框机	250m2；滤室容积 5m3，15kW	台	3	一、二、三

编号	名称	型号、规格	单位	数量	备注
2	污泥输送泵	铝合金气动隔膜泵，VA80	台	2	期共用
3	压榨泵	5.5kw	台	2	
4	污泥调质罐	/	套	1	
化验室					
1	多参数分析仪	D2S-706	台	1	
2	微波闭式消解仪	GZ-WXJ-III	台	1	
3	智能多参数消解仪	LH-25A	台	1	
4	COD、NH_3N 双参数测定仪	LH-3C	台	1	
5	全自动滴定管	/	个	3	
6	隔膜真空泵	GM-0.5B	台	1	
7	玻璃滤杯	300mL	个	5	
8	玻璃滤头（带砂芯）	/	台	1	
9	三角收容瓶	1000mL	个	5	
10	电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9070A	台	1	
		DHG-9030A	台	1	
		GZX-9070MBE	台	1	
11	箱式电阻炉	SX2-4-10N	台	1	
12	万分位电子天平	PTX-FA210	台	1	
		JJ124BC	台	1	
13	生化培养箱	LRH-250	台	1	
14	手提式高压蒸汽灭菌锅	DSX-18L-Ⅰ	台	1	
		DSX-30L-I	台	1	
15	紫外可见分光光度计	UV-5100	台	1	
		UV-6100	台	1	

3.2.6 现有项目主要原辅材料用量

表3.2-6 现有项目主要原辅材料用量情况

序号	药剂名称	废水处理用量		最大储存量（t）	包装规格	存储位置	用途
		（kg/d）	（t/a）				
1	98%硫酸	1500	3150	50	硫酸储罐（碳钢罐，2 个 30 m^3）	硫酸间	调节 pH
2	PAC	9500	2850	100	罐装（PE 罐，2 个 20m^3）	药剂房	混凝反应沉淀的混凝剂
3	PAM	266.67	80	10	25kg 袋装		混凝沉淀
4	次氯酸钠	850	255	10	罐装（碳钢罐，1 个 20m^3）	仓库	废水色度去除
5	氢氧化钠	200	60	2	25kg 袋装	仓库	配制碱液喷淋液
6	合计	/	6395	/	/	/	

表3.2-7 现有项目化验室主要原辅材料用量情况

序号	药剂名称	废水处理用量 kg/a	最大储存量	包装规格	储存位置	用途
1	硫酸汞	5.2	100g	100g/瓶	化验室	日常水质化验
2	重铬酸钾	0.5	500g	500g/瓶		

序号	药剂名称	废水处理用量 kg/a	最大储存量	包装规格	储存位置	用途
3	硫酸银	4.5	100g	100g/瓶		
4	邻菲罗啉	0.04	5g	5g/瓶		
5	七水合硫酸亚铁	0.5	500g	500g/瓶		
6	硫酸亚铁铵	8.5	500g	500g/瓶		
7	硫酸锌	1.5	500g	500g/瓶		
8	氢氧化钠	5.5	500g	500g/瓶		
9	酒石酸钾钠	6	500g	500g/瓶		
10	碘化钾	10	500g	500g/瓶		
11	碘化汞	2	100g	100g/瓶		
12	过硫酸钾	4.7	500g	500g/瓶		
13	盐酸 37%	5.9	500mL	500mL/瓶		
14	抗坏血酸	0.8	100g	100g/瓶		
15	钼酸铵	0.25	500g	500g/瓶		
16	酒石酸氧锑钾	0.002	100g	100g/瓶		
17	硫酸氢钾	0.5	500g	500g/瓶		
18	亚硝酸钠	0.25	500g	500g/瓶		
19	氨基磺酸铵	0.1	100g	100g/瓶		
20	N-1-奈乙二胺盐酸盐	0.22	10g	10g/瓶		
21	硫酸 98%	874	2.5L	2.5L/瓶		
22	硝酸 69%	3.55	2.5L	2.5L/瓶		
23	无水乙醇	2.5	500mL	500mL/瓶		
24	变色硅胶	197.325	500g	500g/瓶		

表3.2-8 主要试剂的理化性质

序号	药剂名称	理化性质
1	PAM	Polyacrylamide 的缩写，中文名聚丙烯酰胺。PAM 是国内常用的非离子型高分子絮凝剂，分子量 150 万-2000 万，商品浓度一般为 8%。有机高分子絮凝剂具有在颗粒间形成更大的絮体由此产生的巨大表面吸附作用。
2	PAC	PAC（聚合氯化铝），是一种新型无机高分子水处理絮凝剂，白色或浅黄色粉末状，分子式$[Al_2(OH)LnCl_{6-n}]m$。在水解过程中伴随电化学发生，具有较强的架桥吸附性能和凝聚能力，主要用于生活用水，工业给水的净化及工业废水的处理，对管道设备腐蚀性低。溶解性好，不是危险化学品。
3	硫酸	硫酸，分子式为 H_2SO_4。纯品为无色透明油状液体，无臭。与水混溶。主要用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
4	次氯酸钠	次氯酸钠，分子式为 NaClO。微黄色溶液，有似氯气的气味。溶于水。本项目中主要用于废水中色度的去除，水的净化等。
5	氢氧化钠	化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。本项目中主要用于配置碱液，喷淋处理臭气。
6	硫酸汞	硫酸汞，是一种无机化合物，化学式为 $HgSO_4$，为白色结晶性粉末。
7	重铬酸钾	重铬酸钾，是一种无机化合物，化学式为 $K_2Cr_2O_7$，室温下为橘红色结晶性粉末，溶于水，不溶于乙醇。

序号	药剂名称	理化性质
8	硫酸银	硫酸银是一种硫酸盐，化学式 Ag_2SO_4，溶于硝酸、氨水和浓硫酸，不溶于乙醇，在水中为微溶，并且受溶液环境 pH 的减小而增大，当氢离子浓度足够大时可以有明显的溶解现象。用作分析试剂，测定水中化学耗氧量时用作催化剂。
9	邻菲罗啉	$C_{12}H_8N_2·H_2O$，一水合物为白色结晶性粉末。熔点 93-94℃，无水物熔点为117℃，溶于 300 份水，70 份苯，溶于醇和丙酮。
10	七水合硫酸亚铁	俗称绿矾，是一种无机化合物，化学式为 $FeSO_4·7H_2O$，溶于水、甘油，不溶于乙醇。。对人呼吸道有刺激性，吸入引起咳嗽和气短。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激性。
11	硫酸亚铁铵	硫酸亚铁铵，俗名为莫尔盐、摩尔盐，简称 FAS，化学式为 $Fe(NH_4)_2·(SO_4)_2·6H_2O$，分子量为 392.14，是一种蓝绿色的无机复盐。易溶于水，不溶于乙醇，在 100℃～110℃时分解。
12	硫酸锌	硫酸锌是一种无机化合物，化学式为 $ZnSO_4$，无色或白色结晶、颗粒或粉末。熔点为 100℃，味涩。密度为 1.957g/cm^3（25℃）。易溶于水，水溶液呈酸性，微溶于乙醇和甘油。
13	氢氧化钠	氢氧化钠，也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH，相对分子量为 39.9970。白色结晶性粉末，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。
14	酒石酸钾钠	化学式为 $NaKC_4H_4O_6$，分 D 型和 DL 型两种，D 型为无色透明结晶体。密度 1.79g/cm3。熔点 75℃。在热空气中有风化性，60℃失去部分结晶水，215℃失去全部结晶水。在水中的溶解度 0℃时 100 ml 为 18.4g，10℃时 100 ml 为 40.6g，20℃时 100 ml 为 54.8g，30℃时 100 ml 为 76.4g。不溶于醇。具有络合性，能与铝、铍、镉、钴、钼、铌、铅、镍、钯、铂、铑、锑、锡、钽、钨、锌、（铜）及硒、碲等金属离子在碱性溶液中形成可溶性络合物。
15	碘化钾	碘化钾是一种无机化合物，化学式为 KI，为无色或白色晶体，无臭，有浓苦咸味。密度 3.13g/cm^3，熔点 618℃，沸点 1345℃，易溶于水和乙醇。水溶液见光变暗，并游离出碘。
16	碘化汞	碘化汞，是一种无机化合物，化学式为 HgI_2。有两种变体，一种是红色碘化汞，四角晶体，密度 6.36g/cm^3（25℃）。在 127℃转变为黄色，冷却时再变为红色。一种是黄色碘化汞，正交晶体，密度 6.094g/cm^3（127℃），熔点 259℃，沸点 354℃，在室温下不稳定，经过几小时后就转变为稳定的红色变体。不溶于水，溶于甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、甘油、丙酮、二硫化碳、硫代硫酸钠溶液。
17	过硫酸钾	过硫酸钾是一种无机化合物，化学式为 $K_2S_2O_8$，是一种白色结晶性粉末，溶于水、不溶于乙醇，具有强氧化性，常用作漂白剂、氧化剂
18	盐酸 37%	盐酸是氯化氢（HCl）的水溶液，工业用途广泛。盐酸为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。
19	抗坏血酸	维生素 C 是一种水溶性维生素，化学命名为 L-(+)-苏阿糖型 2,3,4,5,6-五羟基-2-己烯酸-4-内酯，又名 L-抗坏血酸，分子式为 $C_6H_8O_6$，分子量为 176.12。维生素 C 为通常是片状，有时是针状的单斜晶体，无臭，味酸，易溶于水，具有很强的还原性。参与机体复杂的代谢过程，能促进生长和增强对疾病的抵抗力，可用作营养增补剂、抗氧化剂，也可用作小麦粉改良剂。
20	钼酸铵	钼酸铵，化学式为$(NH_4)_2MoO_4$，是一种无机盐，熔点：170℃（分解），密度：2.496g/cm^3，外观：白色粉末
21	酒石酸氧锑钾	酒石酸锑钾，是一种有机盐，化学式为 $C_8H_4K_2O_{12}Sb_2$，为白色结晶性粉末。熔点：100°C。
22	硫酸氢钾	硫酸氢钾，是一种无机化合物，化学式为 $KHSO_4$，为白色结晶性粉末，溶于水，不溶于乙醇，主要用作分析试剂、防腐剂和溶剂。密度：2.512g/cm^3，熔

序号	药剂名称	理化性质
		点：214℃，沸点：330℃。
23	亚硝酸钠	亚硝酸钠，是一种无机化合物，化学式为 $NaNO_2$，为白色结晶性粉末，易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚，密度 2.168g/cm^3，熔点 271℃，沸点 320℃。
24	氨基磺酸铵	氨基磺酸铵，$H_6N_2O_3S$，白色晶体，溶于水，水溶液中呈弱酸性，10%的水溶液 pH 值为 4-6，不溶于甲醇和乙醇；能吸收空气中的水，受热可爆，在热酸溶液中自发爆炸。燃烧产生有毒氮氧化物和硫氧化物气体。
25	N-1-奈乙二胺盐酸盐	是一种有机物，分子式 $C_{12}H_{14}N_2 \cdot 2HCl$，为无色晶体，分子量 259.20，溶于水并微溶于乙醇，在 300-330℃升华，但不熔融。
26	硝酸 69%	硝酸，是一种具有强氧化性、腐蚀性的一元无机强酸，化学式为 HNO_3，分子量为 63.01，相对密度：1.50（无水），熔点：-42℃（无水），沸点：83℃（无水）。纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体，有窒息性刺激气味。浓硝酸中的硝酸含量为 68%左右，易挥发，在空气中产生白雾，是硝酸蒸汽（一般来说是浓硝酸分解出来的二氧化氮）与水蒸汽结合而形成的硝酸小液滴。能与水混溶。能与水形成共沸混合物。
27	无水乙醇	无水乙醇，是指纯度较高的乙醇水溶液，是乙醇和水的混合物。一般情况下称浓度 99.5%的乙醇溶液为无水乙醇。分子式为 C_2H_6O，无色液体，具有特殊香味。熔点：-114℃，密度：0.79g/cm^3，沸点：78℃，挥发性：易挥发。
28	变色硅胶	变色硅胶的主要成分是氯化钴，外观为珠状颗粒，对空气中的水蒸气有极强的吸附作用，同时又能通过所含氯化钴结晶水数量变化而显示不同的颜色，即由吸湿前的蓝色随吸湿量的增加逐渐转变成浅红色。

3.2.7 现有项目处理废水进、出水水质分析

3.2.7.1 设计进水水质

根据建设单位提供的相关资料，现有项目主要接收高平化工区内的各类漂染企业的生产废水。现有项目的进水水质要求如下表。

表3.2-9 现有项目涉及进水水质一览表

序号	污染物项目	单位	设计进水水质浓度
1	水温	℃	≤55
2	pH 值	无量纲	6~12
3	化学需氧量（COD_{Cr}）	mg/L	≤1200
4	五日生化需氧量	mg/L	≤400
5	悬浮物	mg/L	≤400
6	色度	倍	≤400
7	氨氮	mg/L	≤36
8	总氮	mg/L	≤40
9	总磷	mg/L	≤10
10	二氧化氯	mg/L	≤2
11	硫化物（以 S 计）	mg/L	≤3.0
12	苯胺类*	mg/L	≤3.0
13	六价铬*	mg/L	≤0.5
14	总铬	mg/L	≤1.5
15	总锑*	mg/L	≤0.1

序号	污染物项目	单位	设计进水水质浓度
16	动植物油	mg/L	≤25
17	总铜	mg/L	≤1.0
18	总镍	mg/L	≤0.5
19	总镉	mg/L	≤0.01
20	总银	mg/L	≤0.1
21	总铅	mg/L	≤0.1
22	总汞	mg/L	≤0.005
23	总锌	mg/L	≤2.0
24	总铁	mg/L	≤2
25	总铝	mg/L	≤2
26	氟化物	mg/L	≤10
27	总氰化物	mg/L	≤0.2
28	可吸附有机卤素（AOX）	mg/L	≤2.0

备注：苯胺类、六价铬、总锑要求在各企业的车间出口达标。

3.2.7.2 设计出水水质

本现有项目采用“预处理+物化处理+改良的 A^3O 工艺（水解酸化+厌氧+缺氧+好氧+MBR）+芬顿”工艺处理工业废水，处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的严者后再排放，主要出水水质指标见下表。

表3.2-10 现有项目设计出水水质一览表

序号	污染物项目	单位	出水浓度
1	pH 值	无量纲	6~9
2	化学需氧量（CODcr）	mg/L	80
3	五日生化需氧量	mg/L	20
4	悬浮物	mg/L	50
5	色度	倍	40
6	氨氮	mg/L	10
7	总氮	mg/L	15
8	总磷	mg/L	0.5
9	总锑	mg/L	0.1
10	六价铬	mg/L	0.5
11	硫化物	mg/L	0.5
12	苯胺类	mg/L	1.0
13	二氧化氯	mg/L	0.5
14	可吸附有机卤素（AOX）	mg/L	2

3.3 公用工程

3.3.1 供电

现有项目用电由市区供电线路提供，年用电量为 1500 万 kwh。

3.3.2 供水

（1）给水

现有项目用水由市政管网供给，总用水量为 172.4t/d，其中生产用水量为 160t/d，生活用水量为 11.4t/d，化验用水量为 1t/d。

①生产用水

厂区生产用新鲜水量为 160t/d，主要为 PAM 絮凝剂等药剂稀释用水。

②生活用水

现有项目总劳动定员为 90 人，均在厂区内食宿，年工作 300 天，每天 24 小时。参考《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 中“国家机构（92）-办公楼”用水量定额计，按“有食堂和浴室”通用值用水量定额 38m^3/（人·a）计，则现有项目生活用水总量为 11.4t/d（3420m^3/a）。

③化验用水

根据建设单位提供的资料，现有项目化验室每日化验用水量约为 1t/d。

（2）排水

厂区排水主要为收集处理的生产废水和厂内生活污水。厂内生活污水经三级化粪池预处理后，进入厂内污水处理系统，与生产废水一起处理达标后排放，尾水排放量约 3.3 万 t/d。现有项目的尾水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的严者后再排入洪奇沥水道。

3.4 现有项目处理工艺

现有项目共有四期工程，其中各期工程的处理工艺如下：

一期工程：格网+调节池+水解酸化+活性污泥+MBR+芬顿；

二期工程：格网+调节池+水解酸化+活性污泥+MBR+芬顿；

三期工程：格网+调节池+水解酸化+厌氧+缺氧+活性污泥（即为 A^3O 工艺）+MBR+芬顿。

四期工程：预处理+物化处理+改良的 A^3O 工艺（水解酸化+厌氧+缺氧+好氧+MBR）+芬顿。

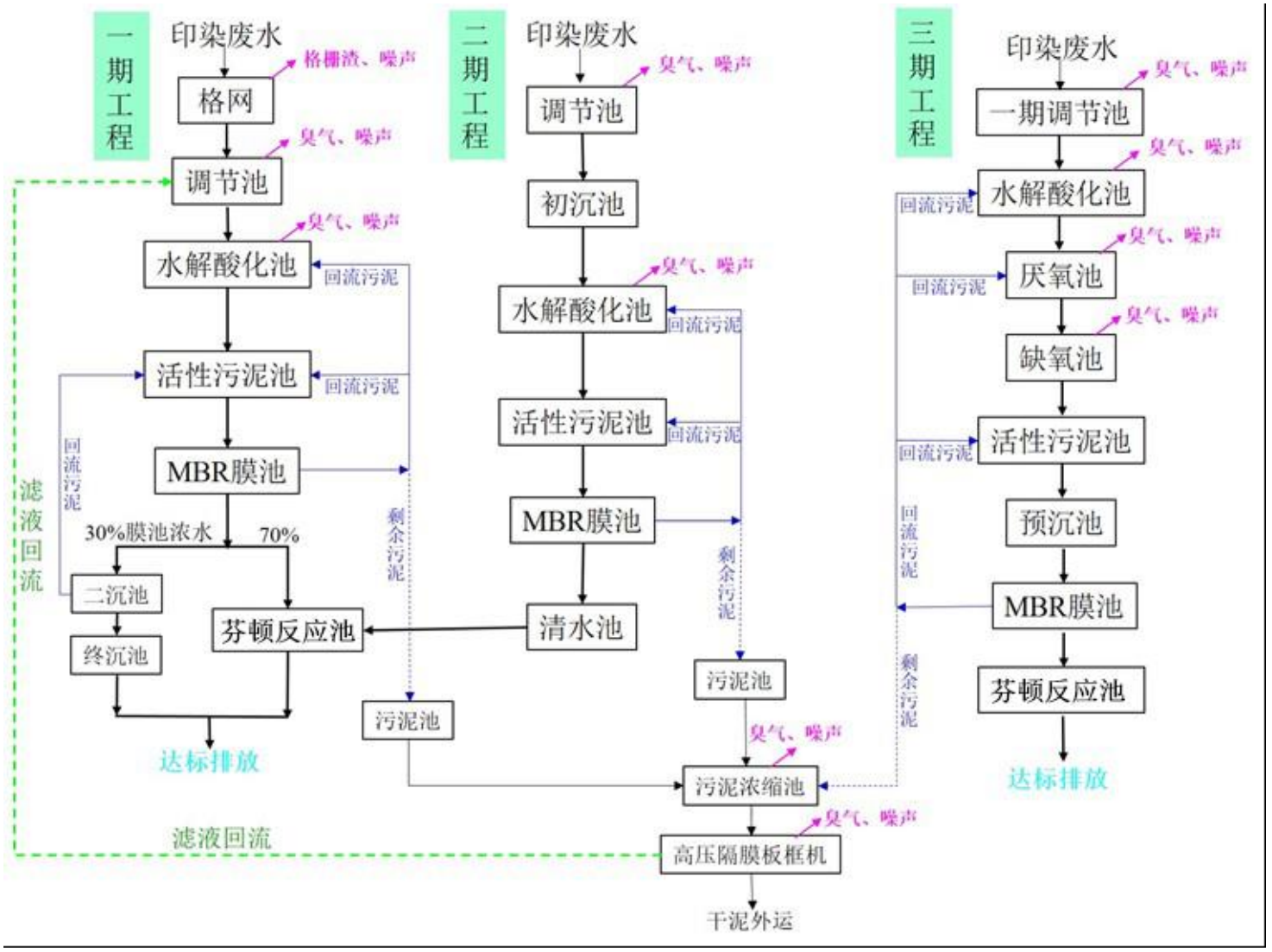


图3.4-1 现有工程一、二、三期工艺流程图

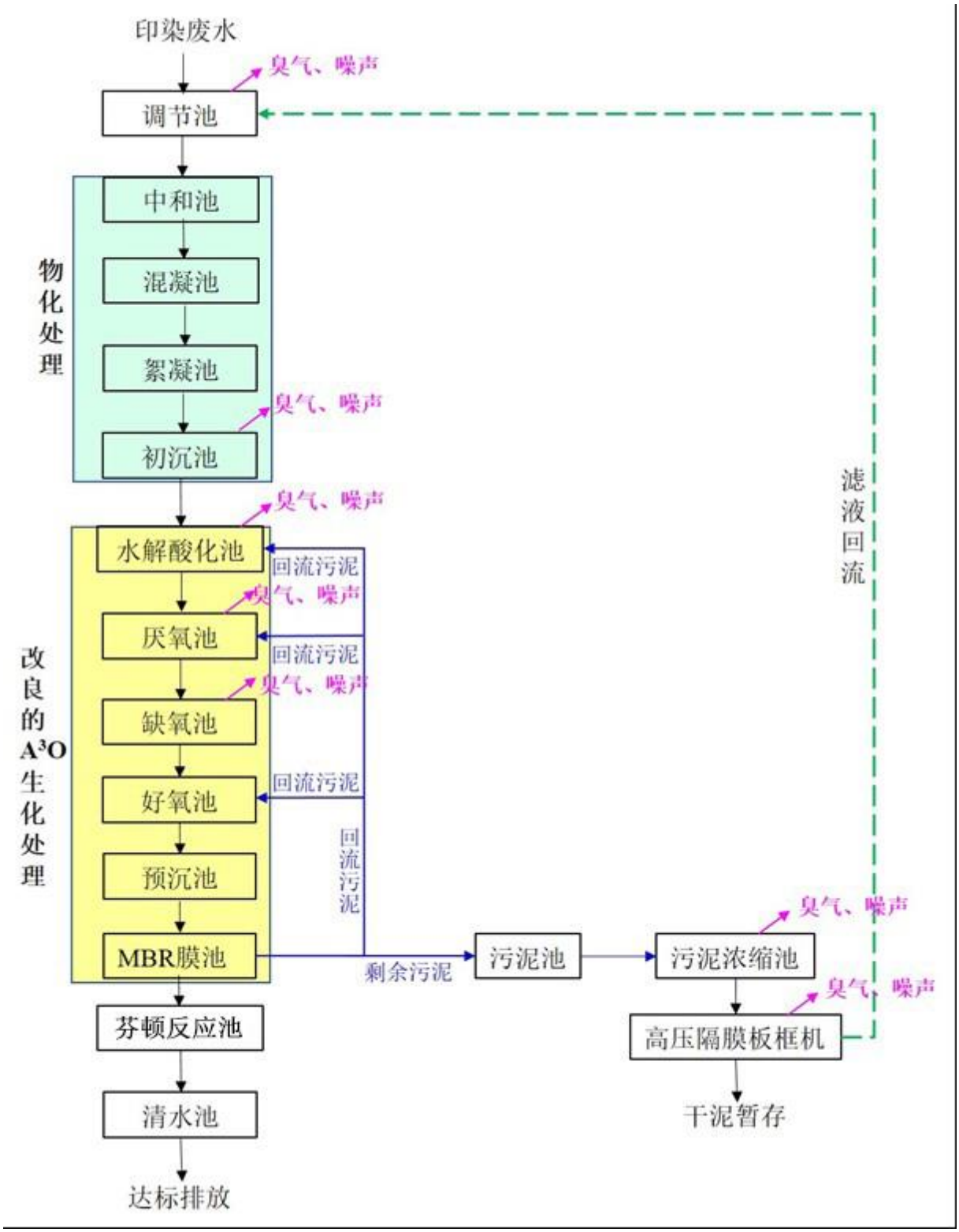


图3.4-2 现有工程四期工艺流程图

现有项目工艺流程说明：

（1）一期工程、二期工程

格网：废水中含有半纤维、布条等漂浮物和悬浮物，若不去除，必然会堵塞设备、管道和处理构筑物，使污水厂不能正常运行，因此在调节池进水口设置格网，通过格

网拦截作用去除。仅一期工程设有不锈钢栅栏，以拦截较大尺寸的悬浮物。

调节池：由于生产废水水质水量波动较大，为保证后续生化系统的稳定运行，必须设置调节池。调节池具有调节温度、pH、水质、水量的多功能作用。

为达到调节水质的目的，必须对池内的废水进行混合，常用的混合方式有空气搅拌、机械搅拌、水利混合。空气搅拌可以防止污泥沉淀，且可以通过预曝气去除部分还原性物质。现有项目调节池选用曝气搅拌方式进行混合，达到调节水质的目的。

初沉池：通过沉淀去除废水中的大部分悬浮物，减少后续处理工序的负荷，并可减轻后期 MBR 膜堵塞情况，延长 MBR 膜使用寿命，同时也可达到降低硫化物浓度的效果。现有项目仅二期工程设有初沉池。

水解酸化池：废水自流入脉冲罐进入水解酸化池中。水解酸化池主要是取厌氧反应的第一阶段，即水解酸化阶段，主要作用是分解有机物，将难溶性有机物转化为可溶性有机物，将难生化降解的大分子物质转化为可降解的大分子转化为可降解的小分子物质，可大大提高废水的可生化性，可使印染废水的BOD/COD之比提高，可去除大部分溶解性 COD_{Cr}，并有较好的脱色能力，耐冲击负荷。

活性污泥-MBR：活性污泥工艺去除 COD；MBR 膜通过提高生活系统的污泥浓度，提高生化系统的去除率，膜过滤截留混合液中悬浮物。一期工程的二沉池和终沉池调节污泥回流浓度，由于二沉池和终沉池对处理效果不明显，二期工程中取消这两个池子的设置。

芬顿反应：通过芬顿氧化彻底去除苯胺等。一期工程和二期工程共用芬顿反应池。

清水池：暂存达标排放废水。

（2）三期工程

调节池：三期工程与一期工程共用调节池。由于生产废水水质水量波动较大，为保证后续生化系统的稳定运行，必须设置调节池。调节池具有调节温度、pH、水质、水量的多功能作用。

为达到调节水质的目的，必须对池内的废水进行混合，常用的混合方式有空气搅拌、机械搅拌、水利混合。空气搅拌可以防止污泥沉淀，且可以通过预曝气去除部分还原性物质。本项目调节池选用曝气搅拌方式进行混合，达到调节水质的目的。

水解酸化池：废水自流入脉冲罐进入水解酸化池中。水解酸化池主要是取厌氧反应的第一阶段，即水解酸化阶段，主要作用是分解有机物，将难溶性有机物转化为可溶性有机物，将难生化降解的大分子物质转化为可降解的大分子转化为可降解的小分

子物质，可大大提高废水的可生化性，可使印染废水的BOD/COD之比提高，可去除大部分溶解性 COD_{Cr}，并有较好的脱色能力，耐冲击负荷。

厌氧-缺氧-好氧-MBR：A^2O 工艺去除 COD，并脱氮除磷；预沉调节污泥回流浓度；MBR 膜通过提高生活系统的污泥浓度，提高生化系统的去除率，膜过滤截留混合液中悬浮物。

芬顿反应：通过芬顿氧化彻底去除苯胺等。一期工程和二期工程共用芬顿反应池。。

排放：废水经处理后达标排放。

（4）四期工程

企业的生产废水收集后经直接进入调节池。

调节池、中和池：调节池与中和池可以起到废水匀质、pH 调整、降温冷却的作用。印染废水一般水温高、呈碱性。必须降温、调 pH 值，去除毒性物质，以保证后级生化处理系统正常进行。

混凝反应池、初沉池：选择性地投加混凝剂及助凝剂，与废水充分混合、反应，通过沉淀去除废水中的大部分悬浮物，减少后续处理工序的负荷，并可减轻后期 MBR 膜堵塞情况，延长 MBR 膜使用寿命，同时也可达到降低硫化物浓度的效果。当各企业进水的硫化物含量较高时，通过在混凝反应池中加大混凝剂的投放使硫化物通过沉淀而去除。

水解酸化池：水解酸化系统适用于处理较高 COD 浓度废水，且微生物对毒性适应性较强。水解酸化系统主要作用是分解有机物，将废水中的大分子有机物分解成小分子有机物，将难溶性有机物转化为可溶性有机物，将难生化降解的大分子物质转化为可降解的小分子物质，提高废水的可生化性，除去部分 COD_{Cr}，并有较好脱色能力，同时聚磷菌进行放磷反应。

厌氧除磷系统：在厌氧状态下，聚磷菌分解体内多聚磷酸盐产生 ATP，利用 ATP 以主动运输的方式吸收水解酸化阶段产生的可快速降解的小分子有机物进入细胞内合成 PHB，与此同时释放出 PO_4^{3-}于环境中。

缺氧系统：缺氧进行脱氮反应。

活性污泥池：好氧工艺采用活性污泥法，在好氧状况下，聚磷菌又将其更多吸收体外的 PO_4^{3-}，在体内合成 ATP 和核酸，将过剩的 PO_4^{3-}聚合成细胞贮存物，以剩余污泥的形式排出系统。好氧微生物进一步降解废水中 COD，经过沉淀达到排放标准。

预沉池：经 A^3O 工艺处理后的废水进入预沉池中，污泥排入污泥池中待压滤或者

回流到前端水解酸化池和厌氧池。

MBR 池：进一步的去除水体中的 COD 等污染物，降低 SS、色度，提高出水水质。同时回流污泥至前端缺氧池脱氮。

芬顿反应池：通过芬顿氧化彻底去除苯胺等。再进入清水池，由清水池内提升泵输送计量达标排放。

生化工艺的剩余污泥通过污泥泵排至生化污泥储池，由污泥泵输送至高压隔膜板框机脱水（全厂共用），经脱水后的干污泥在厂内一般固废暂存场暂存，定期交由专业公司清运处置；压滤滤液回流至调节池。

3.5 现有项目污染物排放情况及污染防治措施

3.5.1 废水

1、污染物源强

现有项目员工的生活污水经三级化粪池预处理后排入厂内下水道，再引入厂区的调节池，进入污水处理系统与工业废水一起处理达标后排放。

现有项目收集处理园区内启程等多家企业的印染废水，处理量为 6 万 t/d，废水主要污染因子为 COD、BOD_5、总氮、总磷和色度。工业废水经厂内污水处理系统处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的严者后，排放至洪奇沥水道。

现有项目 2023 年废水排放量情况见下表。

表3.5-1 现有项目 2023 年废水排放量一览表

年份	月份	水量 t	全年合计 t	总工作时长 h	日平均 t
2023 年	1 月	171023	10037163	7200	33457.21
	2 月	788774			
	3 月	1060647			
	4 月	903077			
	5 月	842323			
	6 月	783398			
	7 月	859707			
	8 月	915075			
	9 月	974300			
	10 月	781683			
	11 月	972003			
	12 月	985153			

结合现有项目各企业进水浓度的和现有项目设计进水水质和出水水质要求，现有

项目水污染物产生和排放情况详见下表。

表3.5-2 现有项目废水污染源强表

序号	污染物	进水情况		排放情况		削减量（t/a）
		日进入量（kg/d）	产生量（t/a）	日排放量（kg/d）	排放量（t/a）	
1	废水量	33457.21t/d，即10037163t/a		33457.21t/d，即 10037163t/a		/
2	COD_{Cr}	32998.752	9899.63	2199.912	659.97	9239.66
3	BOD_5	10999.584	3299.88	549.984	165	3134.88
4	SS	10999.584	3299.88	1374.96	412.49	2887.39
5	氨氮	989.952	296.99	274.992	82.5	214.49
6	TN	1099.968	329.99	412.488	123.75	206.24
7	TP	274.992	82.5	13.752	4.13	78.37
8	色度	/	/	/	/	/
9	硫化物	82.488	24.75	13.752	4.13	20.62
10	苯胺类	82.488	24.75	27.504	8.25	16.5
11	二氧化氯	55.008	16.5	13.752	4.13	12.37
12	可吸附有机卤素（AOX）	55.008	16.5	55.008	16.5	0
13	六价铬	13.752	4.13	13.752	4.13	0
14	总锑	2.76	0.83	2.76	0.83	0

注：按每年工作300天计，每天工作24h。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本现有项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表详见下表。

表3.5-3 现有项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放				排放时间/h
		产生废水量/（m^3/h）	产生浓度（mg/L）	产生量（kg/h）	工艺	综合处理效率/%	核算方法	排放废水量/（m^3/h）	排放浓度（mg/L）	排放量（kg/h）	
废水处理系统	COD_{Cr}	1145.79	1200	1374.948	预处理+物化处理+改良的 A^3O 工艺（水解酸化+厌氧+缺氧+好氧+MBR）+芬顿	93.33%	产污系数法	1145.79	80	91.663	7200
	BOD_5		400	458.316		95.00%			20	22.916	7200
	SS		400	458.316		87.50%			50	57.29	7200
	氨氮		36	41.248		72.22%			10	11.458	7200
	TN		40	45.832		62.50%			15	17.187	7200
	TP		10	11.458		95.00%			0.5	0.573	7200
	色度		400 倍	/		/			40 倍	/	7200
	硫化物		3	3.437		83.33%			0.5	0.573	7200
	苯胺类		3	3.437		66.67%			1	1.146	7200
	二氧化氯		2	2.292		75.00%			0.5	0.573	7200
	可吸附有机卤素（AOX）		2	2.292		0			2	2.292	7200
	六价铬		0.5	0.573		0			0.5	0.573	7200
	总锑		0.1	0.115		0			0.1	0.115	7200

2、废水达标排放情况

根据本项目于2023年5月12日委托深圳市政研检测技术有限公司，2023年2月9日、2023年7月7日委托利诚检测认证集团股份有限公司对本现有项目的废水排放情况进行检测，检测数据详见下表。

表3.5-4 现有项目废水排放常规检测结果（单位：mg/L，pH和色度除外）

序号	监测项目	监测结果			标准限值	达标情况
		2023.2.9	2023.5.12	2023.7.7		
1	pH值	7.64	8.3	7.2	6~9	达标
2	化学需氧量	72	71	46	80	达标
3	五日生化需氧量	19.1	16.4	11.00	20	达标
4	悬浮物	18	36	7	50	达标
5	色度	30	9	30	40	达标
6	氨氮	0.660	0.226	0.318	10	达标
7	总氮	3.7	5.24	4.34	15	达标
8	总磷	0.22	0.13	0.05	0.5	达标
9	二氧化氯	ND	ND	ND	0.5	达标
10	硫化物	ND	0.01	ND	0.5	达标
11	苯胺类	0.84	0.8	0.52	1.0	达标
12	六价铬	ND	0.042	ND	0.5	达标
13	总铬	0.06	ND	0.05	--	达标
14	锑	8.4×10^{-3}	2.33×10^{-2}	1.55×10^{-2}	0.1	达标
15	可吸附有机卤素（AOX）	0.1	0.0316	0.122	2	达标

监测结果表明：现有项目废水排放口处，各水污染物的排放浓度均满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的严者后再排放。

3.5.2 废气

（1）废气达标情况

现有项目的大气污染源主要是一期、二期、三期、四期工程污水处理系统产生的恶臭气体，主要来源为各期工程的调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池等工段会产生恶臭气体，主要污染因子为氨气、硫化氢和臭气浓度。根据建设单位多年运行经验，产生恶臭气体最多的环节为水解酸化池。

建设单位目前已对全厂恶臭污染源进行了封闭加盖处理，并对臭气进行抽吸，通过收集风管输送到碱液喷淋塔进行除臭。现有项目分别采用3套两级喷淋塔（一级酸液喷淋+一级碱液喷淋）对每期工程的水解酸化池的恶臭物质进行除臭，再各经 3 根排气

筒外排。

根据建设单位委托利诚检测认证集团股份有限公司于 2023 年 12 月 16 日对现有项目三根排气筒有组织废气监测后出具的监测报告，监测结果详见表 3.5-5 。

表3.5-5 现有项目排气筒监测数据（浓度单位：mg/m³，速率单位 kg/h，臭气浓度无量纲）

报告编号	LC-DH222460-008b、LC-DH222460-008b2	处理前平均值		排放平均值		标准值		达标情况	流量	高度
排气筒编号	有组织废气	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率			
		mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h		kg/m³	h
FQ-001519	氨	1.94	0.012	0.37	0.0038	/	4.9	达标	12295	15
	硫化氢	0.207	0.0013	0.010	0.0001	/	0.33	达标		
	臭气浓度	657	/	465	/	2000	/	达标		
FQ-001520	氨	1.27	0.016	0.38	0.0042	/	4.9	达标	16488	15
	硫化氢	0.241	0.0023	0.011	0.00026	/	0.33	达标		
	臭气浓度	657	/	498	/	2000	/	达标		
FQ-001521	氨	2.05	0.0352	0.42	0.0068	/	8.7	达标	16006	20
	硫化氢	0.045	0.0008	0.013	0.00026	/	0.58	达标		
	臭气浓度	882	/	657	/	2000	/	达标		

根据建设单位委托利诚检测认证集团股份有限公司于 2023 年 12 月 16 日对现有项目厂界无组织废气监测后出具的监测报告，详见表 3.5-6 。

表3.5-6 现有项目无组织监测数据

报告编号	LC-DH222460-001	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	标准值	单位	达标情况
上风向监测点 1#	氨	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	0.028	ND	0.001	ND	0.028	0.06	mg/m³	达标
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	20	无量纲	达标
下风向监测点 2#	氨	0.136	ND	ND	0.432	0.432	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	0.031	0.007	0.001	0.001	0.031	0.06	mg/m³	达标
	臭气浓度	11	12	11	11	12	20	无量纲	达标
下风向监测点 3#	氨	ND	0.119	0.088	0.219	0.219	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	0.029	0.006	0.001	0.005	0.029	0.06	mg/m³	达标
	臭气浓度	12	12	11	11	12	20	无量纲	达标
下风向监测点 4#	氨	0.077	ND	ND	ND	0.077	1.5	mg/m³	达标
	硫化氢	0.034	0.006	0.004	0.001	0.034	0.06	mg/m³	达标
	臭气浓度	13	12	12	12	13	20	无量纲	达标

根据监测结果显示，现有项目有组织废气均能够满足，现有项目厂界各无组织废气污染物均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准要求。

（2）废气排放源强

根据建设单位实际建设情况，现有项目主要产生臭气的各建（构）筑物中，调节

池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间、污泥堆场等池体均为地上钢砼结构，均进行加盖处理，用引风管将恶臭气体分别引至对应的处理系统，收集效率取 95%，根据 3.5.1 章节计算可知，2023 年 12 月总处理水量为 985153t，项目监测时工况取 2023 年 12 月平均工况，即 985153/31*100%=57.33%，现有项目年工作时间 7200h，根据上述有组织废气监测结果，计算出项目污染物排放量，如下表所示。

表3.5-7 现有项目废气排放源强

排气筒		污染物	产生源强		排放源强		折算工况后排放源强	
编号	参数		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
P1	风量 21000m³/h，内径 0.8m，高 15m，25℃	NH_3	0.012	0.0864	0.0038	0.02736	0.0066	0.04752
		H_2S	0.0013	0.00936	0.0001	0.00072	0.0002	0.00144
P2	风量 26000m³/h，内径 0.9m，高 15m，25℃	NH_3	0.016	0.1152	0.0042	0.03024	0.0073	0.05256
		H_2S	0.0023	0.01656	0.0003	0.00187	0.0005	0.0036
P3	风量 10000m³/h，内径 0.6m，高 20m，25℃	NH_3	0.0352	0.25344	0.0068	0.04896	0.0119	0.08568
		H_2S	0.0008	0.00576	0.0003	0.00187	0.0005	0.0036
有组织排放合计		NH_3	0.0632	0.45504	0.0148	0.10656	0.0258	0.18576
		H_2S	0.0044	0.03168	0.0006	0.00446	0.0012	0.00864
无组织排放合计		NH_3	0.0033	0.02376	0.0033	0.02376	0.0058	0.04176
		H_2S	0.0002	0.00144	0.0002	0.00144	0.0003	0.00216
注：无组织排放量为现有项目的各期构筑物未收集完全的臭气量。								

3.5.3 噪声

根据建设单位委托利诚检测认证集团股份有限公司、深圳市政研检测技术有限公司对现有项目厂界噪声分别于 2022 年 12 月 19 日、2023 年 3 月 6 日监测后出具的监测报告，报告编号分别为 LC-DH222460-001、ZY230200156，监测结果详见下表。

表3.5-8 现有项目噪声监测结果

序号	监测时间	监测点位	监测结果 Leq[dB(A)]		参考限值 Leq[dB(A)]		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1	2022 年 12 月 19 日	企业北侧厂界外 1 米 5#	64	52	65	55	达标
2		企业北侧厂界外 1 米 6#	61	53	65	55	达标
3		企业南侧厂界外 1 米 7#	61	51	65	55	达标
4		企业南侧厂界外 1 米 8#	63	51	65	55	达标
5	2023 年 3 月 6 日	厂界东侧外 1m 处 1#	56	45	65	55	达标
6		厂界南侧外 1m 处 2#	55	46	65	55	达标

7		厂界北侧外 1m 处 3#	54	45	65	55	达标

监测结果显示，现有项目四周厂界噪声各测点昼间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求。

3.5.4 固体废物

现有项目产生的固体废物主要包括污水处理过程产生的污泥、格栅渣，废包装袋，沾有机油的抹布、废机油，以及厂区内人员的生活垃圾。

（1）一般工业固体废物

①污泥

根据建设单位提供的资料，污水处理过程的污泥产生量 17079.34t/a，污泥经高压板框压滤机脱水后含水率 65%，在厂内暂存后委托广东捷晟能源环保科技有限公司、中山广业龙澄环保有限公司等定期清运处置。

②废包装袋

根据建设单位提供的资料，现有项目盛装药剂的废包装袋产生量约为 1.8t/a，由物资回收公司回收利用。

③格栅渣

根据建设单位提供的资料，现有项目格栅渣产生量约为 30t/a，在厂内暂存后与污泥定期清运处置。

（2）危险废物

①沾有机油的抹布

根据建设单位的实际生产情况，现有项目沾有机油的抹布产生量为 0.06t/a，属于危险废物 HW08 废机油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08，委托有危废资质单位清运处置。

②废机油

根据建设单位的实际生产情况，现有项目在设备维护和维修过程中产生少量废机油，产生量约为 0.14t/a，属于危险废物 HW08 废机油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08，委托有危废资质单位清运处置。

③废空容器

由于原环评未给出废空容器产生量，故本环评在此补充。根据建设单位的实际生产情况，现有项目在生产过程中所使用的危险物质会产生废空容器，产生量约为 0.2t/a，属于危险废物 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，委托有危废资质单位清运处置。

④化验废液

由于原环评未给出化验废液产生量，故本环评在此补充。根据建设单位的实际生产情况，现有项目在化验过程中会产生少量化验废液，产生量约为 0.6t/a，属于危险废物 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，委托有危废资质单位清运处置。

（3）职工生活垃圾

现有项目劳动定员 90 人，生活办公垃圾按照平均 0.5kg/人·d 计，为 45kg/d 即 13.5t/a。厂内设垃圾桶临时收集，委托当地环卫部门集中处置。

现有项目产生固体废物情况如下表所示。

表3.5-9 现有项目产生的固体废物及处理处置情况

工序	装置	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量（t/a）	
废水处理系统	废水处理系统	污泥	I类一般固体废物	产污系数法	17820	一般固废暂存间	17820	委托专业公司定期清运处置
辅料包装	仓库	废包装袋		产污系数法	1.5	一般固废暂存间	1.5	由物资回收公司回收
设备检修	机械设备	沾有机油的抹布	危险废物（HW08）	类比法	0.06	危废暂存间	0.06	委托有危废资质单位处置
		废机油	危险废物（HW08）	类比法	0.14		0.14	
废水化验	化验室	废空容器	危险废物（HW49）	类比法	0.2		0.2	
		化验废液	危险废物（HW49）	类比法	0.6		0.6	
办公生活	员工办公生活	生活垃圾	生活垃圾	排污系数法	13.5	垃圾桶	13.5	交由环卫部门清运

3.6 环保主管部门审批和验收意见落实情况

现有项目实际建设情况与环评审批文件的相符性分析详见表 3.6-1，现有项目验收情况详见表 3.6-2，

表3.6-1 现有项目实际建设情况与环评审批的相符性分析

序号	环评批复内容	实际建设内容	是否相符
一、《中山高平织染水处理有限公司织染水处理厂环境影响报告表》（中环建[2002]99 号）			
1	规划废水总处理量 2.5 万 m^3/天，设计处理能力 3 万 m^3/天，分三期建设，首期建设规模 10000m^3/天。	该项目规划废水处理量为 2.5 万吨/天，总设计处理能力为 3 万吨/天，分三期建设，首期建设规模为 1 万吨/天，实际处理废水量 5000 吨/天。	相符

序号	环评批复内容	实际建设内容	是否相符
2	外排废水必须符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段的一级标准，外排废水必须用专用管道引至广东省环保局审批的《中山高平化工区扩建项目环境报告书》所确定的排放口排向洪奇沥水道，不得另设；	外排废水满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的严者，由专管引至洪奇沥水道专用排污口排放。	相符
3	该项目应对生产过程中产生的污泥臭气、员工食堂所产生的燃料燃烧废气、油烟等进行有效处理，废气排放执行国家《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级标准和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段的三级限值；	厂内未设食堂；生产过程产生的臭气通过收集处理后排放。	相符
4	该项目应选用低噪声的设备，并对产生噪声的设备进行防震和降噪处理，厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)》III类区标准。	选用低噪设备，并对设备进行了防振和降噪处理，厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。	相符
5	该项目产生的污泥必须落实处理、处置措施、并按有关规定妥善处理，防止二次污染。其他固体废弃物应立足于综合利用。	污泥委托清远市标能环保科技服务有限公司定期清运处置	相符
二、中山市高平织染水处理有限公司生产废水处理技改项目（中环建表[2009]0191 号）			
1	在废水处理规模不超出中环建[2002]99 号中有关要求前提下，对生产废水处理工艺进行技术改造，技改完成后处理废水合计 1 万吨/日。	设计生产能力 2 万吨/日（一、二期技改工程），实际生产能力 2 万吨/日（一、二期技改工程），三期工程废水处理能力 1 万吨/天	相符
2	中山市高平织染水处理有限公司原排放生产废水 1 万吨/日、生活污水 5 吨/日，技改后不增排废水。生产废水的收集和排放须明渠设置，生产废水和生活污水经处理达标后排入洪奇沥水道。生产废水排放口须安装污染源在线监控装置，对化学需氧量、氨氮、总磷、pH 值、废水流量等进行在线监控，并配备视频监控设备。水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。	在生产废水排放口安装在线监控，外排废水满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26 -2001）中第二时段的一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的严者，由专管引至洪奇沥水道专用排污口排放。	相符
3	中山市高平织染水处理有限公司技改后营运期噪声排放执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008》3 类区域限值；施工期噪声排放执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）。	营运期噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008》3 类标准；施工期噪声满足（GB12523-90）的要求。	相符

序号	环评批复内容	实际建设内容	是否相符
4	根据该项目环境影响报告表，中山市高平织染水处理有限公司技改后营运过程产生的印花印刷废水污泥及浮渣、喷漆废水污泥及浮渣、酸洗磷化等表面处理废水污泥及浮渣、油墨涂料废水污泥及浮渣等属危险废物，必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物污染环境防治的特别规定，分类并委托给具备相关危险废物经营许可证机构处置，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存或处理。中山市高平织染水处理有限公司应统一设置危险废物临时贮存场所，危险废物的临时贮存场所须符合防渗、防雨、防洪、防晒、防风等要求，危险废物须以容器或防漏包装物盛装放置于临时贮存场所内，并及时转移处置。根据《广东省严控废物处理行政许可实施办法》有关规定，中山市高平织染水处理有限公司技改后营运过程产生的严控废物（危险废物除外）须交由具备严控废物处理许可证的单位进行处理。一般固体废物应综合利用或及时送往垃圾收集站，禁止乱堆乱放垃圾行为，杜绝固体废物二次污染。	一般固废综合利用；生活垃圾由环卫部门清运；厂内设置有危险废物临时贮存场所，污泥等废物委托清远市标能环保科技服务有限公司定期清运处置。	相符
三、《中山市高平织染水处理有限公司扩建工程环境影响报告书》中环建书〔2019〕0035 号			
1	本次扩建为配合三角镇水污染防治工作，以接收“启程”、“隆昌”、“联兴”、“元菱”、“银马”、“民森”（含民森、民汇、丰华）6 家漂染企业的全部生产废水，扩建工程接收处理水量为 30430.16 吨/日。	设计生产能力 4.8 万吨/日，实际生产能力 3 万吨/日（第 I、II 阶段已建，第 III 阶段未建且不再建设）	相符
2	扩建后营运期向水环境排放的生产废水量为 55430.16 吨/日。禁止私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物，生产废水污染物排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44-26-2001）中第二时段一级标准及《防治染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的水污染物排放控制要求，生产废水经处理达标后排放洪奇沥水道。	在生产废水排放口安装在线监控，外排废水满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26 -2001）中第二时段的一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的严者，由专管引至洪奇沥水道专用排污口排放。	相符
3	废水处理产生的氨气、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2。 厂界无组织氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建企业二级标准。	营运期废水处理产生的氨气、硫化氢经收集后采用两级喷淋处理（一级酸液喷淋+一级碱液喷淋），除臭后满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 再经排气筒排放；厂界无组织氨、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建企业二级标准的要求。	相符

序号	环评批复内容	实际建设内容	是否相符
4	该项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。	营运期噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008》3 类标准；施工期噪声满足（GB12523-90）的要求。	相符
5	根据《报告书》所列情况，营运期产生沾有机油的抹布、废机油等危险废物。 对固体废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法、《广东省固体废物污染环境防治条例》相关规定，其中对危险废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物污染环境防治的特别规定。 危险废物贮存设施的建设和运行管理须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）及环境保护部《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》中相关规定。	一般固废综合利用；生活垃圾由环卫部门清运；厂内设置有危险废物临时贮存场所，危险废物委托深圳市环保科技集团股份有限公司定期清运处置。	相符
6	须按《企业实业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求制定该项目的环境应急预案，并备案。你司突发环境事件应急预案须与《中山市突发环境事件应急预案》相协调。 须参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防治泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	本项目已进行突发环境事件应急预案的备案，备案编号为442000-2021-1054-L。	相符

表3.6-2 现有项目竣工环保验收履行情况一览表

时间	验收编号	实际建设内容	验收结论
2005 年 1 月	环验[2005]004 号	该项目规划废水处理量为 2.5 万吨/天，总设计处理能力为 3 万吨/天，分三期建设，首期建设规模为 1 万吨/天，实际处理废水量 5000 吨/天。	（1）废水：经中山市高平织染水处理厂首期 5000 吨/日印染废水处理工程处理后的废水达到了广东省地方排放标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准；目前企业尾水的实际排放标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的严者； （2）噪声：中山市高平织染水处理厂首期工程建设项目厂界噪声达到了《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90》III 类标准；目前企业噪声的实际排放标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。
2009 年 1 月	中环验报告[2009]000002 号	首期建设规模为 1 万吨/天，一期工程（5000 吨/天）已于	（1）废水：生产废水达到了广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，允许的排放量 10000 吨/日；目前企业尾水的实际排放标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环

时间	验收编号	实际建设内容	验收结论
		2005 年 3 月 16 日通过了竣工环境保护验收，对二期（余下 5000 吨/天）印染废水进行竣工环保验收。	境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的严者； （2）废气：恶臭达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准； （3）噪声：厂界噪声达到了《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90》III类标准，目前企业噪声的实际排放标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；目前企业产生的污泥清远市标能环保科技服务有限公司定期清运处置。
2015 年 1 月	中环验表[2015]6 号	设计生产能力 2 万吨/日（一、二期技改工程），实际生产能力 2 万吨/日（一、二期技改工程）	（1）废水：一期（10000 立方米/天漂染废水处理）、二期（10000 立方米/天漂染废水处理）提标技改项目所监测的各项因子均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染排放标准》（GB4287-2012）标准； （2）废气：臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准； （3）噪声：营运期噪声排放达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008》3 类区标准；印染废水处理污泥转移至清远绿油环保科技有限公司处置。
2018 年 12 月	自主验收（废水、废气）	三期工程废水处理能力 1 万吨/天	（1）2017 年 12 月 13-16 日验收监测期间，废水污染物排放符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染排放标准》（GB4287-2012）表 2 直接排放及修改单限值两者较严值要求； （2）无组织臭气浓度排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级标准值。 中山市高平织染水处理有限公司织染水处理厂（三期工程 10000 吨/天处理能力）建设项目于 2018 年 12 月 7 日通过了专家评审会，2019 年 1 月 14 日已完成废水、废气的验收。
2019 年 1 月	中环验表[2019]1 号	三期工程废水处理能力 1 万吨/天	（1）噪声：厂界噪声排放均符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008》的 3 类声环境功能区标准要求； （2）本项目的固体废物主要包括员工的生活垃圾、格栅垃圾和污水处理剩余的污泥。员工生活垃圾，按指定地点堆放，统一收集后交由环卫部门处理；格栅垃圾经过滤干、剩余污泥经过板框压滤机脱水后堆放在污泥堆场，并交由清远绿由环保科技有限公司合规处置。
2021 年 7 月	自主验收（四期第 I、II 阶段）	四期工程第 I 阶段（设计处理水量 1 万 t/d）、第 II 阶段（设计处理水量 2 万 t/d）	根据验收监测报告可知， （1）废水：外排废水污染物达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求； （2）废气：项目有组织排放的恶臭废气污染物 NH_3、H_2S 和臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建企业二级标准。厂界无组织废气中硫酸雾达到广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度值；氨、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建项目恶臭污

时间	验收编号	实际建设内容	验收结论
			染物厂界二级标准值； （3）噪声：项目产生的噪声经降噪措施后，项目厂界环境噪声（东、南、西、北）各监测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值演要求； （4）固体废物：项目设有一般固废暂存间及危险废物暂存间，一般固废暂存间及危险废物暂存间地面均做了水泥硬化处理和防渗措施，场地周边均设有围堰，可防治渗漏液外溢，具备防风、防雨、防渗滤功能； （5）污染物排放总量：项目污染物排放总类及总量不超环评及批复的控制要求。

3.7 现有项目存在的环境问题和环保投诉情况

3.7.1 环境管理制度执行情况

建设单位均按照相关要求委托有环评资质的单位编制环境影响评价文件，并均已获得中山市环境保护局的环评批复，并通过分期验收的方式完成了已建项目的竣工环保验收。

3.7.2 现有项目环境保护管理制度的建立及执行情况

企业制定了一系列的环境保护管理制度，主要包括《污水处理厂规章制度》、《化学品送货规范操作》、《配药岗位工作职责》、《水处理岗位操作规程》、《维修管理制度》、《污泥压滤岗位工作职责》等，并将其纳入日常管理工作中。相关制度明确了责任组织机构、目标责任及其操作程序、文档管理等，执行情况良好。

现有项目废水的日常监测由环保专员负责，配备简单的监测分析仪器，主要用于废水污染物监测，保证系统正常运行及污染物达标排放要求，废气和噪声的日常监测委托环保局监测部门或有资质的第三方检测结构进行。

3.7.3 环保设施运行及维护情况

根据现场调查、竣工环保验收和本次污染源统计结果，已建项目各项环保设施运行基本正常。中山市高平织染水处理有限公司定期对环保设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，项目运营至今未发生环境风险事故。

3.7.4 排污许可证执行情况

目前，建设单位已申领了国家排污许可证（证书编号为：91442000732180000A001P），证书有效期限为 2022 年 3 月 16 日至 2027 年 3 月 15 日。根据中山市高平织染水处理有限公司 2022 年度、2023 年度排污许可证执行报告，各污

染设施运转正常，废水、废气污染物排放量均达标。

3.7.5 排污口规范化情况

建设单位对现有项目各污染物排放口进行了规范化设置，尾水排放口设置了规范的取样口和流量槽，并设置了标识牌。

	
污水排放口	**一般固体废物**

3.7.6 环境风险事故防范及应急预案制定情况

目前，建设单位已制定了《中山市高平织染水处理有限公司突发环境事件应急预案》、《中山市高平织染水处理有限公司突发环境事件风险评估报告》，并于 2021 年 7 月 30 日由中山市生态环境局给予了备案（编号为：442000-2021-1054-L）。厂内建立了应急救援组织机构，由应急指挥中心、应急办公室、应急专家组及应急救援专业队伍构成，建立了三级应急响应机制，明确了突发环境事故响应措施流程和疏散隔离的应急救援措施，建立了以下几类环境风险事故应急措施：

（1）停电造成污水处理厂无法正常工作时应急措施；

（2）企业危险化学品泄漏引发的环境事故应急救援措施；

（3）设备故障应急救援措施；

（4）出水水质超标应急救援措施。

3.7.7 现有项目环保投诉问题

根据当地环保局反映，现有项目建厂至今未发生污染扰民事故，没有接到周边公众的投诉。

3.7.8 现有项目存在的主要问题

1、存在问题

（1）现有项目实际恶臭污染物排放量大小规律与原环评内容不一致

根据前文现有项目实测数据以及原环评核算过程，本现有项目监测数据氨的排放量约为硫化氢的 16~23 倍，原环评核算氨的排放量约为硫化氢的 0.11~0.28，二者数据差异较大，详见下表。

表3.7-1 现有工程废气实测数据与原环评核算数据情况表

污染物	原环评核算量		现有项目监测报告实际核算量	
	有组织	无组织	有组织	无组织
氨	0.038	0.00803	0.10656	0.02376
硫化氢	0.138	0.0728	0.004464	0.00144
氨/硫化氢	0.28	0.11	23.87	16.5

（2）厂区恶臭污染物排放总量超原环评核算排放总量

现有项目各期污水处理系统的调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池、污泥压滤车间、污泥堆场等工段会产生恶臭气体，根据前文对现有项目三根排气筒的污染物氨与硫化氢的常规监测数据进行核算分析，并与原环评核算氨、硫化氢有组织、无组织排放量进行对比得出，现有项目氨污染物有组织、无组织排放量均超过原环评核算排放量，其中氨有组织排放量超出原环评核算排放量 0.06856t/a，氨无组织排放量超出原环评核算排放量 0.01573t/a。

2、存在问题的原因以及解决方法

（1）根据查阅相关资料以及与建设单位进行核实，印染废水水解酸化池进水中含高浓度的含硫化合物，其中主要以硫酸根、亚硫酸根、硫代硫酸根为主。硫酸盐还原菌（SRB）在硫酸盐大量存在时能够降解有机物，在这一过程中，SRB 以硫酸根、亚硫酸根、硫代硫酸根等作为电子受体，将氢或其他有机物氧化为 CO_2 和 H_2O，同时硫酸盐被还原产生硫化物。硫化物在水解池中以 H_2S、HS^-、S^{2-}三种不同的形式存在，并保持一种动态平衡：$H_2S \leftrightharpoons HS^- + H^+ \leftrightharpoons S^{2-} + 2H^+$。

影响水解酸化产生硫化氢的因素主要有：

1、pH 值。pH 值越低产生硫化氢越多，经过调整将进水 pH 值从 8.0 提高至 9.0，减少硫化氢逸出。

2、硫酸盐浓度。硫酸盐浓度越高，水解酸化段产生硫化物越多，提倡厂家减少硫化黑染料及减少元明粉（主要成分为硫酸钠）助剂。

3、停留时间。HRT 越长，产生硫化物越多，经过调整将每套水解系统单条水解酸化线停留时间从 18h 降低至 10h，大幅减少硫化物产生。

由此可知，印染废水中硫化氢的产生主要由废水中的 SO_4^{2-}在水解过程中被硫酸盐还原菌还原成 S^{2-}从而转化为硫化氢挥发，而印染废水中的 SO_4^{2-}主要来源于印染企业在

印染过程中使用的硫化黑染料以及助染剂元明粉。现有项目废气核算过程采取 2019 年对水解酸化池进行监测的数据进行类比，2019 年间，印染废水产生企业通常使用元明粉进行印染，导致印染废水中的硫酸盐浓度高，进一步导致硫化物浓度高，故恶臭气体中硫化氢浓度高于氨气浓度。

根据调查资料显示，废水处理过程中，废水停留时间长、流速低、BOD 负荷高、水温高的处理工艺的臭气量大，由于现有项目水量不能达到满负荷，处理废水工况为约 57%，在此条件下，现有项目采取调节废水建构筑物运行时长的措施，进而保证废水停留时间以及废水流速在正常范围内；截至目前，本现有项目接收的印染企业中已逐步减少使用硫酸盐含量高的染料助剂，采用环保型染料替代，从源头上使印染废水中硫酸盐浓度降低，故本现有项目实测数据中的氨气排放量大于硫化氢排放量是合理的。

（2）根据前文分析，现有项目实测数据更符合现有项目实际情况，故本评价对原环评废气排放量进行重新核算，采用现有项目废气实测排放量以及现有项目工况情况重新核算废气排放总量。

3.8 现有项目污染物排放情况汇总

表3.8-1 现有项目污染物排放情况汇总表

污染物			环评批复排放量/转移量（t/a）	现有项目排放量/转移量（t/a）	变化量	备注
废水及主要污染物	水量（万 t/a）		1812.87	1003.72	-809.15	排入洪奇沥水道
	COD_{Cr}		1450.293	659.97	-790.323	
	BOD_5		362.573	165	-197.573	
	SS		906.433	412.49	-493.943	
	氨氮		181.287	82.5	-98.787	
	TN		271.93	123.75	-148.18	
	TP		9.065	4.13	-4.935	
	色度		/	/	/	
	硫化物		9.065	4.13	-4.935	
	苯胺类		18.129	8.25	-9.879	
	二氧化氯		9.065	4.13	-4.935	
	可吸附有机卤素（AOX）		36.257	16.5	-19.757	
	六价铬		9.065	4.13	-4.935	
	总锑		1.813	0.83	-0.983	
废气及主要污染物	有组织	NH_3	0.18576	0.10656	-0.07920	两级喷淋处理后由 3 条 P1-K、P2-K、P3-K 排气筒排放，未能有效收集的部分以
		H_2S	0.00864	0.00446	-0.00418	
	无组织	NH_3	0.04176	0.02376	-0.018	
		H_2S	0.00216	0.00144	-0.00072	

污染物			环评批复排放量/转移量（t/a）	现有项目排放量/转移量（t/a）	变化量	备注
						无组织形式排放
固体废物	一般工业固废	污泥（含水率 65%）	14811.42	17079.34	+2267.92	委托广东捷晟能源环保科技有限公司、中山广业龙澄环保有限公司等定期处置
		格栅渣	30	30	0	
		废包装袋	1.8	1.8	0	由物资回收公司回收利用
	危险废物	沾机油的抹布	0.13	0.06	-0.07	委托有资质单位清运处置
		废机油	0.5	0.14	-0.36	
		废空容器	0.3	0.2	-0.1	
		化验废液	1	0.6	-0.4	
	生活垃圾		13.5	13.5	0	环卫部门清运

注：废气主要污染物的有组织、无组织排放总量根据现有项目实际监测结果并结合工况反推得出；由于原环评未核算废空容器以及化验废液产生量，本评价对其进行补充，其环评批复排放量/转移量根据项目实际转移量以及工况反推核算得出。

4 改扩建项目概况及工程分析

4.1 改扩建项目概况

4.1.1 基本情况

（1）项目名称：中山市高平织染水处理有限公司化工废水及线路板废水处理系统改扩建项目

（2）建设单位：中山市高平织染水处理有限公司

（3）建设地点：位于中山市三角镇高平化工区内的中山高平织染水处理有限公司现有厂区内进行扩建（地理中心坐标：22°21′09.49″N，113°20′36.12″E），本次扩建项目用地 13100m^2，均依托现有项目用地，不新增用地，扩建后全厂总占地面积仍为36667m^2。

（4）项目性质：改扩建项目，属于《国民经济行业分类与代码》（GB/4754-2017）中的 D4620（污水处理及其再生利用）。

（5）总投资：本次扩建项目总投资 1 亿元，工程属于环保项目，环保投资 100%。

（6）建设规模：本次改扩建项目在原有基础上拟接收两种除印染废水外的废水：线路板（PCB）废水 3700m^3/d，化工废水 5000m^3/d；实际处理水量为 8700m^3/d，按变化系数 1.057 进行设计，设计处理规模为 9200m^3/d。高平织染水处理有限公司计划对二期原有的 II 系统进行改造，用于处理接收的线路板废水，再新建一套化工废水处理设施用于处理接收的化工废水。

（7）服务对象：本次扩建项目的服务对象为广东鸿祺新材料有限公司以及迈奇化学股份有限公司的生产废水。各企业具体接收水量情况详见表 4.1-1。

（8）工作制度：年正常运行 300 天，每天运行约 24 个小时；

（9）劳动定员：本次扩建项目新增劳动定员 5 人。操作运行管理和相应的后勤服务部门按三班制工作，其他人员为常白班工作，全年 300 天运行。本次扩建项目完成后，全厂共有职工 95 人，均在厂内食宿（员工工作餐由外包公司按需配送，食堂不作烹饪）。

本改扩建项目废水种类及水量如下表所示。

表4.1-1 本改扩建项目拟处理废水种类

序号	废水种类	水量（m^3/d）	比例%
1	线路板废水	3700	40.2
2	化工废水	5500	59.8

合计	9200	100.0

4.1.2 项目建设内容

本次改扩建项目实际处理水量为 8700m^3/d，按变化系数 1.057 进行设计，设计处理规模为 9200m^3/d。

本次扩建项目的主要建设内容为厂内线路板废水的改造和化工废水处理系统的建设，不包括厂外污水管网的建设。主要建设内容如下：

（1）主体工程：芬顿反应池、pH 调整池、还原池、整流池、磁混凝池、磁种池、絮凝池、高效沉淀池、中间水池、调节池、气浮池、水解酸化池、缺氧池、好氧池、MBR 池、膜产水池、反应池、清水排放池等；

（2）配套工程：配药及储药系统、药品仓库、自控系统、除臭系统等；

（3）污泥处理工程：污泥暂存池、污泥浓缩池、滤液收集池、集水坑、污泥脱水区及污泥仓库等。

本次改扩建项目主要建设内容见下表。

表4.1-2 本次改扩建项目主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	建设内容及规模
主体工程	**线路板废水处理系统（设计处理规模 3700m^3/d）**	
	调节池	1 座，17m*15m*6m，利旧
	pH 调整池 1	1 座，3.65m*3.5m*4.5m，利旧
	反应池	1 座，3.65m*3.5m*4.5m，利旧
	絮凝池	1 座，3.7m*3.5m*4.5m，利旧
	沉淀池	1 座，11m*9.5m*4.5m，利旧
	水解酸化池	1 座，22m*13m*8m，利旧
	缺氧池	1 座，13m*8m*7m，利旧
	好氧池 1~4	4 座，总有效容积 1360.4m^3，利旧
	MBR 池	1 座，12m*3.35m*7m，利旧
	芬顿反应池 1	1 座，6.4m*3.2m*4.5m，新建
	芬顿反应池 2	1 座，6.4m*3.2m*4.5m，新建一体化设备
	pH 调整池 2	1 座，3.5m*3.2m*4.5m，新建
	还原池	1 座，3.5m*3.2m*4.5m，新建
	整流池	1 座，1.6m*1.6m*4.5m，新建
	磁混凝池	1 座，1.6m*1.6m*4.5m，新建
	磁种池	1 座，1.6m*1.6m*4.5m，新建
	絮凝池	1 座，1.6m*1.6m*4.5m，新建
	高效沉淀池	1 座，2.8m*2.8m*4.5m，新建
	中间水池（备用氨氮氧化池）	1 座，3.2m*3.2m*4.5m，新建
	清水排放池	1 座，9.5m*3m*7m，利旧
	洗膜池	1 座，3.5m*3m*7m，利旧
	化工废水处理系统（设计处理规模 5500m^3/d）	
	调节池	1 座，22m*14.8m*7.5m，新建

工程类别	工程名称	建设内容及规模
	pH 调整池 1	1 座，4m*4m*5.5m，新建
	芬顿反应池 1	1 座，9m*3m*5.5m，新建
	芬顿反应池 2	1 座，5m*4m*5.5m，新建
	芬顿反应池 3	1 座，5m*4m*5.5m，新建
	pH 调整池 2	1 座，6m*4m*5.5m，新建
	还原池	1 座，6m*4m*5.5m，新建
	絮凝池	1 座，4m*4m*4m，新建
	气浮池	1 座，11m*3.6m*3m，新建一体化设备
	中间水池 1	1 座，6m*6m*3m，新建
	水解酸化池	2 座，18m*14m*8m（两座总尺寸），新建
	缺氧池 1	1 座，18m*4m*7.5m，新建
	缺氧池 2	1 座，18m*4m*7.5m，新建
	好氧池 1~4	4 座，18m*16m*7.5m（总尺寸），新建
	MBR 池	1 座，11.7m*5.2m*7.5m，新建
	膜产水池	1 座，5.2m*4m*7.5m，新建
	芬顿反应池 1	1 座，6m*3m*5.5m，新建
	芬顿反应池 2	1 座，6m*3m*5.5m，新建
	芬顿反应池 3	1 座，6m*3m*5.5m，新建
	pH 调整池 3	1 座，6m*3m*5.5m，新建
	反应池	1 座，6m*2.7m*5.5m，新建
	还原池	1 座，6m*3m*5.5m，新建
	整流池	1 座，2m*2m*4.5m，新建
	磁混凝池	1 座，2m*2m*4.5m，新建
	磁种池	1 座，2m*2m*4.5m，新建
	絮凝池	1 座，2m*2m*4.5m，新建
	高效沉淀池	1 座，4m*4m*4.5m，新建
	中间水池	1 座，6m*6m*4.5m，新建
	清水排放池	1 座，6m*6m*4.5m，新建
管网工程	管网工程	（1）各目标企业的废水均通过各自专用污水管道输送至本项目，本报告不包括厂外管网建设内容； （2）本次扩建项目废水处理达标后，通过现有项目的尾水排放管网排入洪奇沥水道。
储运工程	辅料储存	硫酸、净水剂、次氯酸钠分别存放于新建储罐内，氢氧化钠、PAM、营养盐为袋装，存放于仓库。
	厂内外运输	厂内硫酸、净水剂、次氯酸钠等液态料由管道运输投加为主，固态料以人工搬运为主；污泥厂外运输委托清远市标能环保科技服务有限公司定期清运。
配套工程	中控室	依托现有项目 140m^2 的中控室。
	化验室	依托现有项目 120m^2 的化验室。
	配药房	依托现有项目 35m^2 的配药房。
	仓库	依托现有项目 205m^2 的仓库。
	办公室	依托现有项目位于 MBR 池上方 218m^2 的办公室。
公用工程	供电	与现有项目共用变配电系统，本次扩建项目年用电量 330 万 kw·h
	给水	由市政供水管网供水，本次扩建工程新鲜水用水量为 25.8t/a，其中生活用水 0.63t/d，生产用水（药剂配水）25t/d，化验用水 0.2t/d。

工程类别	工程名称	建设内容及规模
	排水	本次扩建项目采用雨水分流制。厂内生活污水经三级化粪池预处理后进入厂内污水处理系统，与工业废水一起经污水处理系统处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的严者后，与现有项目的尾水一起经现有尾水排放管引至洪奇沥水道排放。
环保工程	尾水排放	设置 2 套自动在线监测装置；通过现有项目的尾水排放管网引至洪奇沥水道排放。
	废气治理	各隔油池、收集池、调节池、水解酸化池、污泥浓缩池等、污泥压滤机房等废气。收集后经两级喷淋净化后，经 2 条 15m 高排气筒排放。
	固废处理措施	生活垃圾交由环卫部门统一清运；污泥暂存于厂内一般工业固废暂存场，定期交由专业公司清运处理；危废暂存于厂内危废暂存间。
	噪声治理	泵设置在水泵组房内，鼓风机设置在风机房内，压滤机设置在压滤机房内。同时泵进出口安装软性接头，设置高阻尼弹性垫圈等减振基座。
	环境风险防范	依托现有项目设置于厂区东北角的一个容积为 4000m^3 的事故池；本次扩建项目的设计系数按 1.057 进行设计。

本次扩建工程污水处理设施主要包括废水预处理构建筑物和综合废水的处理设施，均采用地上钢砼结构，基础采用预应力混凝土管桩或钢结构一体化。本项目厂内主要构（建）筑物设置情况如表 4.1-3 所示。

表4.1-3 本次改扩建工程主要建构筑物设置及建设情况一览表

序号	构筑物	规格（L×B×H）/m	数量（座）	停留时间/h	结构形式	备注
线路板废水处理系统（设计处理规模 3700m^3/d）						
1	调节池	17×15×6	1	8.8	地上钢砼	利旧，充当本系统事故池
2	pH 调整池 1	3.65×3.5×4.5	1	0.28	地上钢砼	利旧
3	反应池	3.65×3.5×4.5	1	0.28	地上钢砼	利旧
4	絮凝池	3.7×3.5×4.5	1	0.28	地上钢砼	利旧
5	沉淀池	11×9.5×4.5	1	/	地上钢砼	利旧
6	水解酸化池	22×13×8	1	13.4	地上钢砼	利旧
7	缺氧池	13×8×7	1	4.1	地上钢砼	利旧
8	好氧池 1~4	总有效容积 1360.4m^3	4	8.8	地上钢砼	利旧
9	MBR 池	12×3.35×7	1	1.5	地上钢砼	利旧
1	芬顿反应池 1	6.4×3.2×4.5	1	0.54	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
2	芬顿反应池 2	6.4×3.2×4.5	1	0.54	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建一体化设备

序号	构筑物	规格（L×B×H）/m	数量（座）	停留时间/h	结构形式	备注
3	pH 调整池 2	3.5×3.2×4.5	1	0.28	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
4	还原池	3.5×3.2×4.5	1	0.28	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
5	整流池	1.6×1.6×4.5	1	0.07	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
6	磁混凝池	1.6×1.6×4.5	1	0.07	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
7	磁种池	1.6×1.6×4.5	1	0.07	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
8	絮凝池	1.6×1.6×4.5	1	0.07	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
9	高效沉淀池	2.8×2.8×4.5	1	/	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
10	中间水池（备用氨氮氧化池）	3.2×3.2×4.5	1	0.18	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
11	清水排放池	9.5×3×7	1	1	地上钢砼	利旧
12	洗膜池	3.5×3×7	1	0.21	地上钢砼	利旧
化工废水处理系统（设计处理规模 5500m³/d）						
1	调节池	22×14.8×7.5	1	9.6	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建，充当本系统事故池
2	pH 调整池 1	4×4×5.5	1	0.3	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
3	芬顿反应池 1	9×3×5.5	1	0.7	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
4	芬顿反应池 2	5×4×5.5	1	0.4	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
5	芬顿反应池 3	5×4×5.5	1	0.4	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
6	pH 调整池 2	6×4×5.5	1	0.46	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
7	还原池	6×4×5.5	1	0.24	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
8	絮凝池	4×4×4	1	0.24	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
9	气浮池	11×3.6×3	1	/	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建一体化设备
10	中间水池 1	6×6×3	1	0.39	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
11	水解酸化池	18×14×8（总尺寸）	2	7.94	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
12	缺氧池 1	18×4×7.5	1	2	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
13	缺氧池 2	18×4×7.5	1	2	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
14	好氧池 1~4	18×16×7.5（总尺寸）	4	8	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
15	MBR 池	11.7×5.2×7.5	1	1.7	钢筋混凝土/钢	新建

序号	构筑物	规格（L×B×H）/m	数量（座）	停留时间/h	结构形式	备注
					结构一体化	
16	膜产水池	5.2×4×7.5	1	0.55	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
1	芬顿反应池 1	6×3×5.5	1	0.34	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
2	芬顿反应池 2	6×3×5.5	1	0.34	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
3	芬顿反应池 3	6×3×5.5	1	0.34	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
4	pH 调整池 3	6×3×5.5	1	0.34	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
5	反应池	6×2.7×5.5	1	0.34	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
6	还原池	6×3×5.5	1	0.34	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
7	整流池	2×2×4.5	1	0.05	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
8	磁混凝池	2×2×4.5	1	0.05	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
9	磁种池	2×2×4.5	1	0.05	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
10	絮凝池	2×2×4.5	1	0.05	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
11	高效沉淀池	4×4×4.5	1	/	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
12	中间水池	6×6×4.5	1	0.52	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
13	清水排放池	6×6×4.5	1	0.52	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
其他建构筑物						
1	污泥暂存池	7×4×5.5	1	5.1	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
2	污泥浓缩池	7×7×5.5	2	10.35	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
3	滤液收集池 1	3.5×3×3	1	1	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
4	滤液收集池 2	3.5×3×3	1	1	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
5	集水坑	/	1	/	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
6	污泥脱水区及污泥仓库	30×18×5	1	/	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
7	配药区	18×10×5	1	/	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建
8	药品仓库	18×10×5	1	/	钢筋混凝土/钢结构一体化	新建

4.1.3 总平面布置

在满足排放标准的前提下，基于保证污水、污泥处理工艺布局合理、管理方便、连接管线简洁的原则，综合考虑将建、构筑物分区、分类，在空间和外立面设计上协调统一，做到美观、实用、经济。本次扩建项目总平面布置详见图 4.1-1。

本次扩建项目主要构（建）筑物包括芬顿反应池、pH 调整池、还原池、整流池、磁混凝池、磁种池、絮凝池、高效沉淀池、中间水池、调节池等。

本次扩建项目完成后，全厂总平面布置图详见图 4.1-2。



图4.1-1 本改扩建项目总平面图

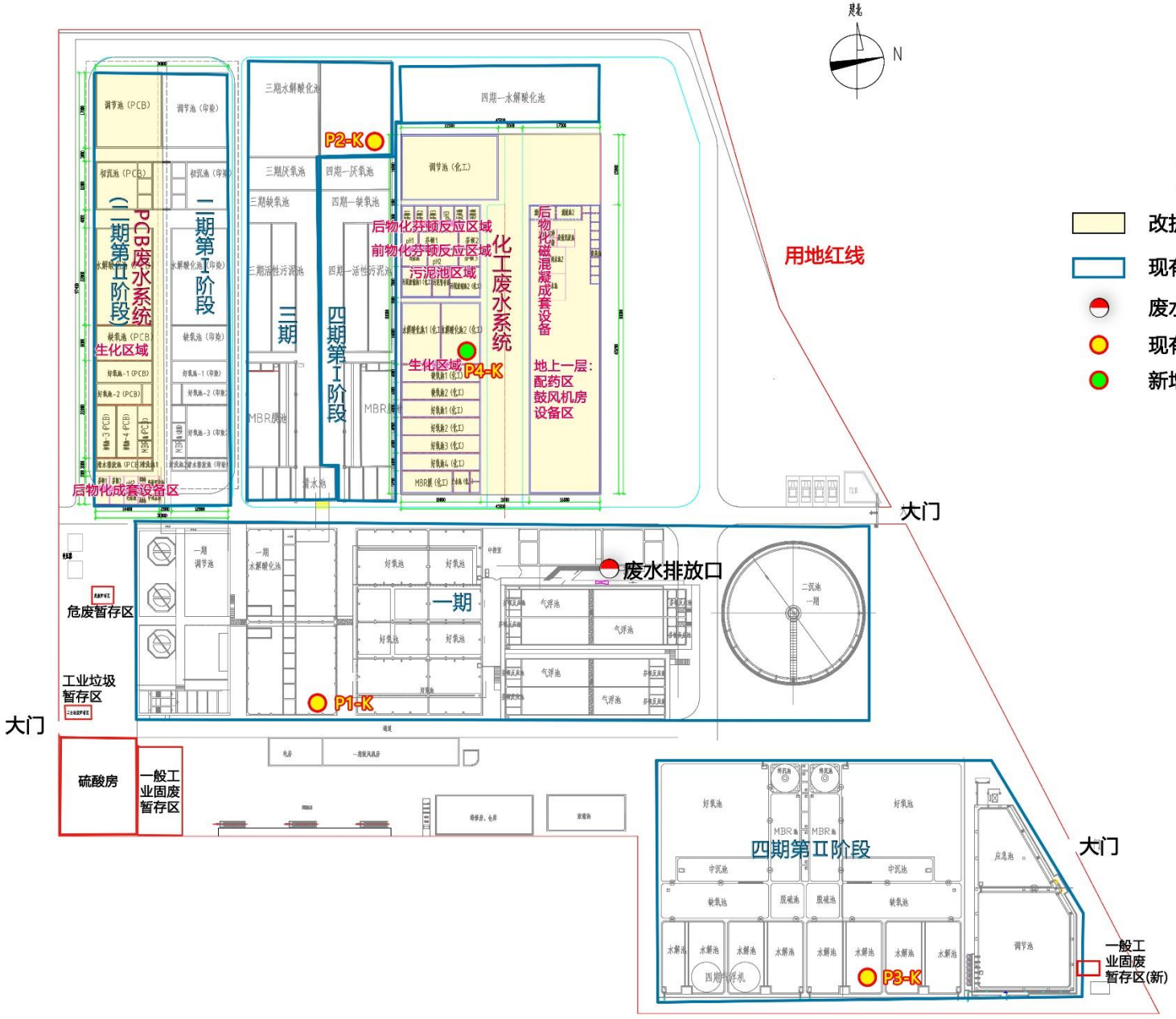


图4.1-2　本项目改扩建完成后全厂总平面布置图

4.1.4 主要设备清单

本次改扩建项目主要工艺设备详见下表。

表4.1-4 本次改扩建项目主要工艺设备一览表

编号	名称		单位	数量	备注
PCB 废水处理系统（设计处理规模：3700t/d）					
1	调节池	调节池提升泵	台	3	2 用 1 备
2		液位计	台	1	
3		物化风机	台	2	1 用 1 备
4	pH 调整池	pH 计	台	1	
5	絮凝池	低速搅拌机	台	1	
6	沉淀池	pH 计	台	1	
7		污泥回流泵	台	2	1 用 1 备
8	水解酸化池	pH 计	台	2	
9	缺氧池	pH 计	台	1	
10		潜水搅拌机	台	2	
11	好氧池 1~4	鼓风机	台	2	1 用 1 备
12		潜水搅拌机	台	2	
13	MBR 池	膜产水泵	台	3	2 用 1 备
14		MBR 膜	套	6	
15		污泥回流泵	台	2	1 用 1 备
16	芬顿反应池 1	pH 计	台	1	
17		ORP 计	台	1	
18	芬顿反应池 2	pH 计	台	1	
19		ORP 计	台	1	
20	pH 调整池	pH 计	台	1	
21	还原池	pH 计	台	1	
22		ORP 计	台	1	
23	磁混凝池	磁粉回收机	台	2	1 用 1 备
24		搅拌机	台	1	
25		磁粉回收机	台	2	1 用 1 备
26		解絮机	台	2	1 用 1 备
27		自控电柜	台	1	
28		流量计	台	1	
29		液位计	台	1	
30	磁种池	搅拌机	台	1	
31	絮凝池	搅拌机	台	1	
32	高效沉淀池	重载刮泥机	台	1	
33		解絮机	台	2	1 用 1 备
34		污泥回流泵	台	2	1 用 1 备
35		排泥泵	台	2	1 用 1 备
36	中间水池	pH 计	台	1	
37		ORP 计	台	1	
38		提升泵	台	3	2 用 1 备
39	清水排放池	pH 计	台	1	
40		ORP 计	台	1	
41	洗膜池	膜支架	套	1	
化工废水处理系统（设计处理规模：5500t/d）					

编号	名称		单位	数量	备注
1	调节池	废水提升泵	台	3	2用1备
2		电磁流量计	台	2	
3		浮球液位计	台	3	
4	pH调整池1	pH计	台	1	
5	芬顿反应池1	pH计	台	1	
6		ORP计	台	1	
7	pH调整池2	pH计	台	1	
8		提升泵	台	3	2用1备
9	还原池	pH计	台	1	
10		ORP计	台	1	
11		搅拌机	台	1	
12	絮凝池	搅拌机	台	1	
13	气浮池	溶气罐	台	1	
14		回流泵	台	1	
15	中间水池1	pH计	台	1	
16		液位计	套	3	
17	水解酸化池	pH计	台	1	
18	缺氧池1	pH计	台	1	
19		潜水搅拌机	台	2	
19	缺氧池2	pH计	台	1	
20		潜水搅拌机	台	2	
21	好氧池1~4	鼓风机	台	2	1用1备
22		潜水搅拌机	台	2	
23	MBR池	污泥回流泵	台	2	1用1备
24		MBR膜	套	8	
25		排泥泵	台	2	1用1备
26	膜产水池	pH计	台	1	
27	pH调整池3	pH计	台	1	
28	还原池	pH计	台	1	
29		ORP计	台	1	
30	磁混凝池	磁粉回收机	台	2	1用1备
31		搅拌机	台	1	
32		磁粉回收机	台	2	1用1备
33		解絮机	台	2	1用1备
34		自控电柜	台	1	
35		流量计	台	1	
36		液位计	台	1	
37	磁种池	搅拌机	台	1	
38	絮凝池	搅拌机	台	1	
39	高效沉淀池	重载刮泥机	台	1	1用1备
40		解絮机	台	2	1用1备
41		污泥回流泵	台	2	1用1备
42		排泥泵	台	2	1用1备
43	中间水池	pH计	台	1	
44		ORP计	台	1	
45		提升泵	台	3	2用1备
46	清水排放池	排空泵	台	2	1用1备
除臭系统					

编号	名称		单位	数量	备注
1	化工废水除臭工程	生物洗涤塔	套	2	
2		风机	台	1	
3		洗涤循环泵	台	2	
4	其他	自动控制箱	套	1	
5		pH 检测仪	台	1	
6		药剂槽	套	1	
污泥处理系统					
1	污泥浓缩池	浓密机	台	2	
2	滤液收集池 1	滤液输送泵	台	2	1 用 1 备
3	滤液收集池 2	滤液输送泵	台	2	1 用 1 备
4	污泥脱水区	高压板框脱水机	台	3	
5		3t 机械/电动叉车	台	1	
6		3t 人力叉车	台	2	
7	配药及储药系统	高位投药桶	个	8	
8		杂用/回用水桶	个	1	
9		水泵	台	2	1 用 1 备
10	药品仓库	轴流风机	台	8	

4.1.5 进、出水管网及排放口位置

（1）本次改扩建项目拟接收的各目标企业的废水均通过各自专用污水管道输送至本污水处理厂；

（2）本次改扩建项目废水处理达标后，通过现有项目的尾水排放口，利用现有项目的排放管，采用重力流排入洪奇沥水道。现有项目的尾水排放管内径为 DN1200，沿高平大道西→高沙河（往北）铺设，采用重力流输送，经过约 1.3km 进入洪奇沥水道

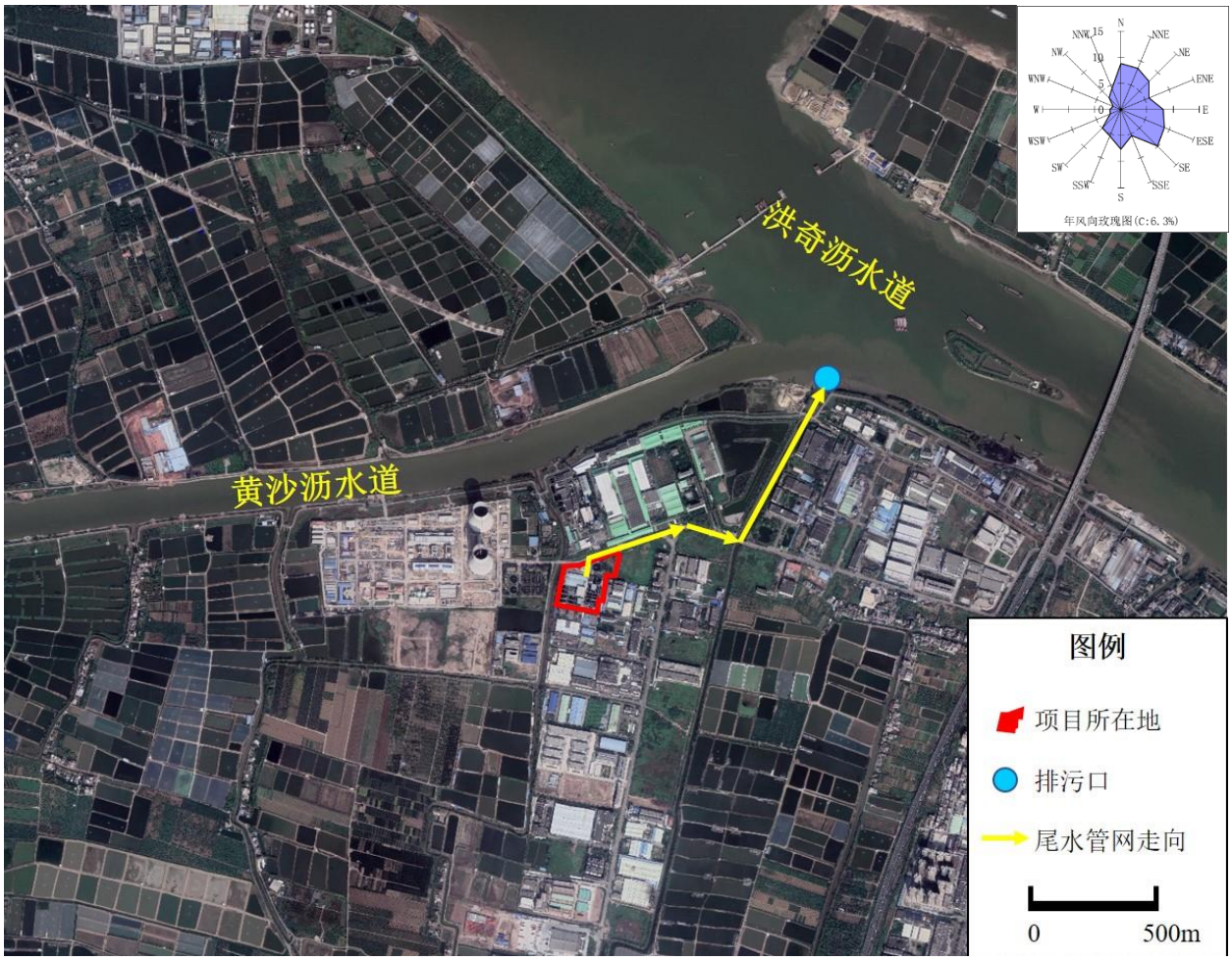


图4.1-3 本项目尾水排放路径及排污口位置图

4.1.6 公用工程

4.1.6.1 给排水工程

（1） 给水

厂区给水由市政管网供给，主要分为生活用水和生产用水。生产用水主要用于加药稀释、废水化验等，生活用水包括员工日常办公生活污水。本项目新增劳动定员5人，厂区内设置食堂、宿舍。参考《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）表A.1中“国家机构（92）-办公楼”用水量定额计，按“有食堂和浴室”通用值用水量定额 38m^3/（人·a）计，则本项目生活用水总量为 0.63m^3/d（190m^3/d）。根据建设单位提供资料，本次扩建项目总用水量为25.8t/d（合7749t/a），其中生活用水0.63t/d（合190m^3/a），生产用药剂稀释用水25t/d（合7500t/a），化验用水0.2t/d（合60t/a）。

（2）排水

厂内实行雨、污分流。本项目生活污水排放量按用水量的 90%计，则本项目生活污水排放量约 0.57t/d（合 171t/a），经三级化粪池预处理后，与工业废水一起进入厂内

污水处理系统处理。本次改扩建项目处理达标后的尾水 8700t/d 全部外排至洪奇沥水道。

4.1.6.2 供电

本次改扩建项目污水、污泥处理、除臭、通风等设备的日用电量约 1.1 万 kWh，折合单位水处理电耗量为 1.26kWh/m^3 • d，本改扩建项目年总用电量约 330 万 kWh。

4.1.6.3 设施的自控系统

为了保证污水处理过程的安全可靠和生产的连续性，提高自动化平，并适应污水处理工艺，根据本工艺流程及工艺特点，从工程的实际情况出发控制系统采用目前已在国内外大中型污水处理厂广泛应用取得较好效果的中控室 PC 集中管理和监视，现场 PLC 分散控制的计算机控制系统，该系统由中央控制室微机和现场终端二级组成。它集计算机技术，控制技术，通讯技术以及显示技术于一体，通过通讯网络将中央级监控站和现场若干子站连接起来，实现集中监测和分散控制，这样克服了集中控制系统危险度集中、可靠性差、不易扩展和控制电缆用量大等缺陷，实现了信息、调度、管理上的集中功能及控制危险上的分散。当中控室微机出现故障，各现场子站都独立、稳定工作，从根本上提高了系统的可靠性。

4.1.6.4 管线布置

（1）厂区内管线包括：污水处理工艺道、剩余污泥管道、空气管道、构筑物内污水排空管道、厂区污水管道、给水管道、加药管道、电力自控线路、通信线路等管线。

（2）管线布置的基本原则是：污水、污泥工艺管道流程顺畅，各种管线的相互平面和垂直间距满足有关地下管线综合的规定，平面布置在保证管线功能的前提下尽可能短，竖向布置在满足最小覆土深度要求的条件下使各种管线埋深尽可能浅；当管线交叉时，原则上压力管道让重力管道，小管道让大管道。

（3）厂外管网工程：厂外管网工程不纳入本次工程投资及建设中，本评价亦不涉及厂外管网工程的内容。

4.1.6.5 水平衡

本改扩建项目水平衡图以及改扩建后全厂水平衡图如图图 4.1-4 、图 4.1-5 所示。

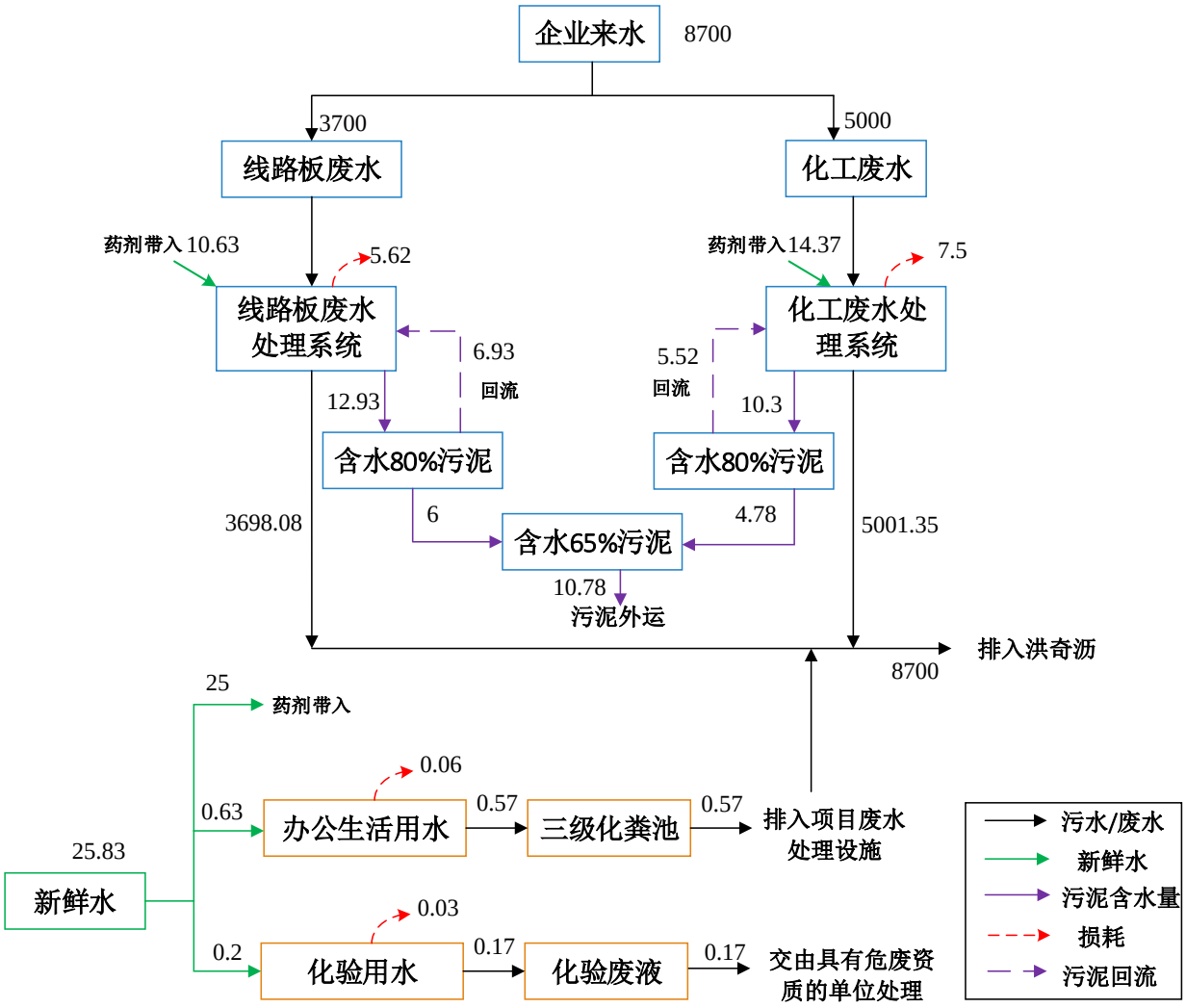


图4.1-4 本改扩建项目水平衡图 单位 t/d

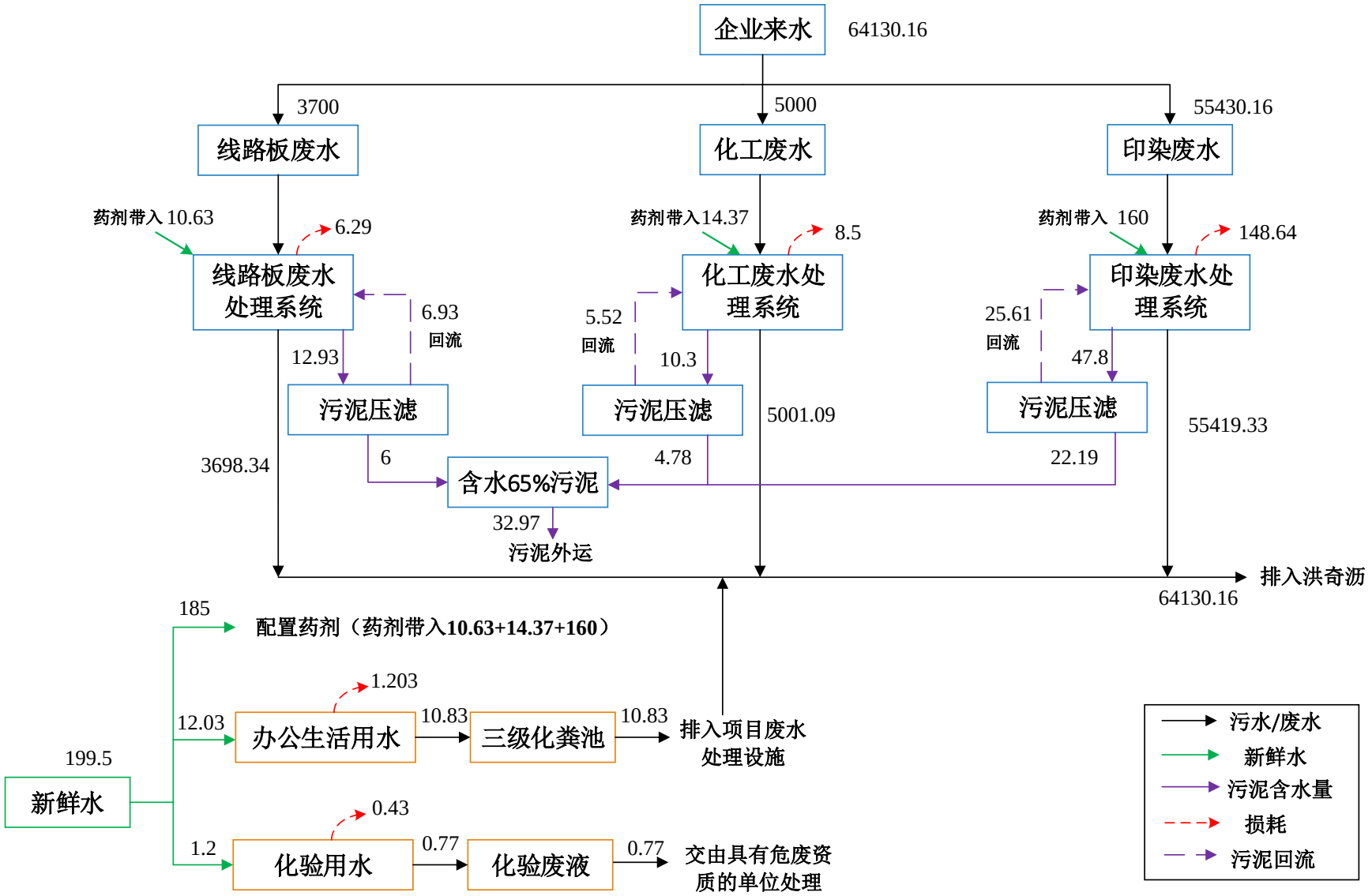


图4.1-5 本项目改扩建后全厂水平衡图 单位：t/d

4.1.7 主要原辅材料使用情况

本次改扩建项目运营期主要试剂用量及理化性质详见表 4.1-5 和表 4.1-6 。

表4.1-5 本次改扩建项目主要原辅材料使用量

序号	药剂名称	废水处理用量（t/a）			最大储存量（t）	包装规格	存储位置	用途
		现有项目	本项目	改扩建后全厂				
1	98%硫酸	3150	0	3150	50	硫酸储罐（碳钢罐，2 个 30 m^3）	硫酸间	调节 pH
2	50%硫酸	0	411	411	20	储罐		
3	PAC	2850	222	3072	100	罐装（PE 罐，2 个 20m^3）	药剂房	混凝反应沉淀的混凝剂
4	PAM	80	7.83	87.83	10	25kg 袋装		混凝沉淀
5	次氯酸钠	255	291	546	10	罐装（碳钢罐，1 个 20m^3）	仓库	废水色度去除
6	氢氧化钠（固态）	60	0	0	2	25kg 袋装	仓库	配制碱液喷淋液
7	氢氧化钠（液态）	0	1866	1866	30	储罐	仓库	调节 pH
8	葡萄糖（食品级）	0	241.5	241.5	15	25kg 袋装	仓库	投加碳源，脱氮反硝化
9	七水硫酸亚铁	0	822	822	40	25kg 袋装	仓库	混凝沉淀
10	双氧水	0	1008	1008	20	储罐	仓库	芬顿反应
11	柠檬酸	0	129	129	6	25kg 袋装	仓库	清洗 MBR 膜

表4.1-6 本改扩建项目化验室主要原辅材料用量情况

序号	药剂名称	废水处理用量 kg/a			最大储存量	包装规格	储存位置	用途
		现有项目	本项目	改扩建后全厂				
1	硫酸汞	5.2	0.82	6.02	100g	100g/瓶	化验室	日常水质化验
2	重铬酸钾	0.5	0.08	0.58	500g	500g/瓶		
3	硫酸银	4.5	0.71	5.21	100g	100g/瓶		
4	邻菲罗啉	0.04	0.01	0.05	5g	5g/瓶		
5	七水合硫酸亚铁	0.5	0.08	0.58	500g	500g/瓶		
6	硫酸亚铁铵	8.5	1.33	9.83	500g	500g/瓶		
7	硫酸锌	1.5	0.24	1.74	500g	500g/瓶		
8	氢氧化钠	5.5	0.86	6.36	500g	500g/瓶		
9	酒石酸钾钠	6	0.94	6.94	500g	500g/瓶		
10	碘化钾	10	1.57	11.57	500g	500g/瓶		
11	碘化汞	2	0.31	2.31	100g	100g/瓶		
12	过硫酸钾	4.7	0.74	5.44	500g	500g/瓶		
13	盐酸 37%	5.9	0.93	6.83	500mL	500mL/瓶		
14	抗坏血酸	0.8	0.13	0.93	100g	100g/瓶		
15	钼酸铵	0.25	0.04	0.29	500g	500g/瓶		
16	酒石酸氧锑钾	0.002	0.0003	0.0023	100g	100g/瓶		
17	硫酸氢钾	0.5	0.08	0.58	500g	500g/瓶		
18	亚硝酸钠	0.25	0.04	0.29	500g	500g/瓶		

序号	药剂名称	废水处理用量 kg/a			最大储存量	包装规格	储存位置	用途
		现有项目	本项目	改扩建后全厂				
19	氨基磺酸铵	0.1	0.02	0.12	100g	100g/瓶		
20	N-1-奈乙二胺盐酸盐	0.22	0.03	0.25	10g	10g/瓶		
21	硫酸 98%	874	137.18	1011.18	2.5L	2.5L/瓶		
22	硝酸 69%	3.55	0.56	4.11	2.5L	2.5L/瓶		
23	无水乙醇	2.5	0.39	2.89	500mL	500mL/瓶		
24	变色硅胶	197.325	30.97	228.30	500g	500g/瓶		

表4.1-7 主要试剂的理化性质

序号	药剂名称	理化性质
1	PAM	Polyacrylamide 的缩写，中文名聚丙烯酰胺。PAM 是国内常用的非离子型高分子絮凝剂，分子量 150 万-2000 万，商品浓度一般为 8%。有机高分子絮凝剂具有在颗粒间形成更大的絮体由此产生的巨大表面吸附作用。
2	PAC	PAC（聚合氯化铝），是一种新型无机高分子水处理絮凝剂，白色或浅黄色粉末状，分子式[$Al_2(OH)LnCl_{6-n}$]m。在水解过程中伴随电化学发生，具有较强的架桥吸附性能和凝聚能力，主要用于生活用水，工业给水的净化及工业废水的处理，对管道设备腐蚀性低。溶解性好，不是危险化学品。
3	硫酸	硫酸，分子式为 H_2SO_4。纯品为无色透明油状液体，无臭。与水混溶。主要用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
4	次氯酸钠	次氯酸钠，分子式为 NaClO。微黄色溶液，有似氯气的气味。溶于水。本项目中主要用于废水中色度的去除，水的净化等。
5	氢氧化钠	化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。本项目中主要用于配置碱液，调节 pH。
6	葡萄糖（食品级）	$C_6H_{12}O_6$，是一种无色结晶或白色结晶性或颗粒性粉末，具有无臭和甜味，同时具有吸湿性和易溶于水的特性，易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。。本项目中主要功能是给与微生物所需的能量和氮源。
7	七水硫酸亚铁	俗称绿矾，是一种无机化合物，化学式为 $FeSO_4 \cdot 7H_2O$。对人呼吸道有刺激性，吸入引起咳嗽和气短。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激性。在本项目中主要用作絮凝剂、还原剂等。
8	双氧水	又称过氧化氢，是一种无机化合物，化学式 H_2O_2，相对分子质量 34.02，无色液体，相对密度 1.465g/cm³，熔点-1℃，沸点 152℃，纯净物品易分解成水和氧气，市售品为 30%或 3%的水溶液，暗处较稳定，见光或遇杂质会加速分解，少量的酸、锡酸钠、焦磷酸钠、乙醇、乙酰苯胺或乙酰乙氧基苯胺等可增加其稳定性。过氧化氢具有氧化性和还原性，其氧化、还原或分解的产物是水和（或）氧气，堪称洁净氧化还原剂。在本项目中主要作为氧化剂使用。
9	柠檬酸	又名枸橼酸，分子式为 $C_6H_8O_7$，是一种重要的有机弱酸，为无色晶体，无臭，易溶于水，溶液显酸性。在生物化学中，它是柠檬酸循环（三羧酸循环）的中间体，柠檬酸循环发生在所有需氧生物的新陈代谢中。在本项目中，柠檬酸能够调节水的 pH 值，并提高废水中有机物的降解效率。
10	硫酸汞	硫酸汞，是一种无机化合物，化学式为 $HgSO_4$，为白色结晶性粉末。
11	重铬酸钾	重铬酸钾，是一种无机化合物，化学式为 $K_2Cr_2O_7$，室温下为橘红色结晶性粉末，溶于水，不溶于乙醇。

序号	药剂名称	理化性质
12	硫酸银	硫酸银是一种硫酸盐，化学式 Ag_2SO_4，溶于硝酸、氨水和浓硫酸，不溶于乙醇，在水中为微溶，并且受溶液环境 pH 的减小而增大，当氢离子浓度足够大时可以有明显的溶解现象。用作分析试剂，测定水中化学耗氧量时用作催化剂。
13	邻菲罗啉	$C_{12}H_8N_2·H_2O$，一水合物为白色结晶性粉末。熔点 93-94℃，无水物熔点为 117℃，溶于 300 份水，70 份苯，溶于醇和丙酮。
14	七水合硫酸亚铁	俗称绿矾，是一种无机化合物，化学式为 $FeSO_4·7H_2O$，溶于水、甘油，不溶于乙醇。。对人呼吸道有刺激性，吸入引起咳嗽和气短。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激性。
15	硫酸亚铁铵	硫酸亚铁铵，俗名为莫尔盐、摩尔盐，简称 FAS，化学式为 $Fe(NH_4)_2·(SO_4)_2·6H_2O$，分子量为 392.14，是一种蓝绿色的无机复盐。易溶于水，不溶于乙醇，在 100℃～110℃时分解。
16	硫酸锌	硫酸锌是一种无机化合物，化学式为 $ZnSO_4$，无色或白色结晶、颗粒或粉末。熔点为 100℃，味涩。密度为 1.957g/cm^3（25℃）。易溶于水，水溶液呈酸性，微溶于乙醇和甘油。
17	酒石酸钾钠	化学式为 $NaKC_4H_4O_6$，分 D 型和 DL 型两种，D 型为无色透明结晶体。密度 1.79g/cm3。熔点 75℃。在热空气中有风化性，60℃失去部分结晶水，215℃失去全部结晶水。在水中的溶解度 0℃时 100 ml 为 18.4g，10℃时 100 ml 为 40.6g，20℃时 100 ml 为 54.8g，30℃时 100 ml 为 76.4g。不溶于醇。具有络合性，能与铝、铍、镉、钴、钼、铌、铅、镍、钯、铂、铑、锑、锡、钽、钨、锌、（铜）及硒、碲等金属离子在碱性溶液中形成可溶性络合物。
18	碘化钾	碘化钾是一种无机化合物，化学式为 KI，为无色或白色晶体，无臭，有浓苦咸味。密度 3.13g/cm^3，熔点 618℃，沸点 1345℃，易溶于水和乙醇。水溶液见光变暗，并游离出碘。
19	碘化汞	碘化汞，是一种无机化合物，化学式为 HgI_2。有两种变体，一种是红色碘化汞，四角晶体，密度 6.36g/cm^3（25℃）。在 127℃转变为黄色，冷却时再变为红色。一种是黄色碘化汞，正交晶体，密度 6.094g/cm^3（127℃），熔点 259℃，沸点 354℃，在室温下不稳定，经过几小时后就转变为稳定的红色变体。不溶于水，溶于甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、甘油、丙酮、二硫化碳、硫代硫酸钠溶液。
20	过硫酸钾	过硫酸钾是一种无机化合物，化学式为 $K_2S_2O_8$，是一种白色结晶性粉末，溶于水、不溶于乙醇，具有强氧化性，常用作漂白剂、氧化剂
21	盐酸 37%	盐酸是氯化氢（HCl）的水溶液，工业用途广泛。盐酸为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。
22	抗坏血酸	维生素 C 是一种水溶性维生素，化学命名为 L-(+)-苏阿糖型 2,3,4,5,6-五羟基-2-己烯酸-4-内酯，又名 L-抗坏血酸，分子式为 $C_6H_8O_6$，分子量为 176.12。维生素 C 为通常是片状，有时是针状的单斜晶体，无臭，味酸，易溶于水，具有很强的还原性。参与机体复杂的代谢过程，能促进生长和增强对疾病的抵抗力，可用作营养增补剂、抗氧化剂，也可用作小麦粉改良剂。
23	钼酸铵	钼酸铵，化学式为$(NH_4)_2MoO_4$，是一种无机盐，熔点：170℃（分解），密度：2.496g/cm^3，外观：白色粉末
24	酒石酸氧锑钾	酒石酸锑钾，是一种有机盐，化学式为 $C_8H_4K_2O_{12}Sb_2$，为白色结晶性粉末。熔点：100°C。
25	硫酸氢钾	硫酸氢钾，是一种无机化合物，化学式为 $KHSO_4$，为白色结晶性粉末，溶于水，不溶于乙醇，主要用作分析试剂、防腐剂和溶剂。密度：2.512g/cm^3，熔点：214℃，沸点：330℃。

序号	药剂名称	理化性质
26	亚硝酸钠	亚硝酸钠，是一种无机化合物，化学式为 $NaNO_2$，为白色结晶性粉末，易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚，密度 2.168g/cm^3，熔点 271℃，沸点 320℃。
27	氨基磺酸铵	氨基磺酸铵，$H_6N_2O_3S$，白色晶体，溶于水，水溶液中呈弱酸性，10%的水溶液 pH 值为 4-6，不溶于甲醇和乙醇；能吸收空气中的水，受热可爆，在热酸溶液中自发爆炸。燃烧产生有毒氮氧化物和硫氧化物气体。
28	N-1-奈乙二胺盐酸盐	是一种有机物，分子式 $C_{12}H_{14}N_2 \cdot 2HCl$，为无色晶体，分子量 259.20，溶于水并微溶于乙醇，在 300-330℃升华，但不熔融。
29	硝酸 69%	硝酸，是一种具有强氧化性、腐蚀性的一元无机强酸，化学式为 HNO_3，分子量为 63.01，相对密度：1.50（无水），熔点：-42℃（无水），沸点：83℃（无水）。纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体，有窒息性刺激气味。浓硝酸中的硝酸含量为 68%左右，易挥发，在空气中产生白雾，是硝酸蒸汽（一般来说是浓硝酸分解出来的二氧化氮）与水蒸汽结合而形成的硝酸小液滴。能与水混溶。能与水形成共沸混合物。
30	无水乙醇	无水乙醇，是指纯度较高的乙醇水溶液，是乙醇和水的混合物。一般情况下称浓度 99.5%的乙醇溶液为无水乙醇。分子式为 C_2H_6O，无色液体，具有特殊香味。熔点：-114℃，密度：0.79g/cm^3，沸点：78℃，挥发性：易挥发。
31	变色硅胶	变色硅胶的主要成分是氯化钴，外观为珠状颗粒，对空气中的水蒸气有极强的吸附作用，同时又能通过所含氯化钴结晶水数量变化而显示不同的颜色，即由吸湿前的蓝色随吸湿量的增加逐渐转变成浅红色。

4.2 工程分析

4.2.1 设计规模及合理性分析

中山市高平织染水处理有限公司自建立以来一直进行印染废水集中处理。截至目前，高织水公司通过分期建设，达到了工业废水处理 60000t/d 的规模，允许外排废水 55430.16t/d，现有废水处理工艺主要为水解酸化+活性污泥+MBR+氧化。

为助力建设高标准建设化工园、环保共性产业园，并加快高平工业区产业转型升级，提供高质量环境基础设施保障，高织水公司拟利用已有空地和现有工程进行扩建技改升级，拟将二期原有的I系统改造成日废水处理量为 3700 吨线路板废水治理设施，以及拟建设一套日废水处理量为 5000 吨的化工废水治理设施，以满足未来工业废水集中高效治理，助力推进三角镇治理体系和治理能力现代化，实现园区集中治污、工业废水零直排，保障经济可持续性发展。

本改扩建项目涉及水量源于园区内部印染企业淘汰释放水量以及新扩建化工区批复总量，根据建设方提供资料，结合实际调研情况，得出本改扩建项目拟收集的废水来源情况，如下表所示。

表4.2-1 本改扩建项目废水来源情况一览表

序号	废水来源	主要产品	工业废水排放量（m^3/d）
1	广东鸿祺新材料有限公司	FPCB 柔性线路板，配套研发、生产覆铜板和高分子	3700
2	迈奇化学股份有限公司	吡咯烷酮系列化学品	5000
合计			8700

由表中数据可知，本改扩建项目来水 8700m^3/d，按变化系数 1.057 进行设计，设计处理规模为 9200m^3/d。

4.2.2 设计进水、出水水质

4.2.2.1 设计进水水质

本次扩建项目线路板废水处理系统主要采用“预处理+物化处理+生化处理+深度处理”工艺；化工废水处理系统主要采用“前物化+生化+后物化”工艺。为保证污水站生物处理单元稳定运行，防止冲击污染负荷造成生化处理工艺运行不当，服务范围内各企业排放废水各项指标必须严格执行本次扩建项目的废水接纳标准，原则上要求各企业的废水必须经过预处理达到废水接纳标准方能进入本次扩建项目。

在考虑拟接纳企业的生产废水水质的情况下，按照工艺可行，水质可控的原则，确定了本次扩建项目的设计进水水质标准，具体标准值详见下表。

（1）线路板废水处理系统

根据《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放限值和《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）现有项目排放限值两倍值的严者作为本拟建项目的初步接纳水质要求，如下表所示。

表4.2-2 线路板系统设计进水水质

项目	《电镀水污染物排放标准》现有项目排放限值（两倍）	《电子工业水污染物排放标准》间接排放限值（两倍）	进水水质
pH	6~9	6~9	6~9
SS（mg/L）	60	400	60
COD_{Cr}（mg/L）	160	500	160
氨氮（mg/L）	30	45	30
总氮（mg/L）	40	70	40
总磷（mg/L）	2.0	8.0	2.0
石油类（mg/L）	4.0	20	4.0
氟化物（mg/L）	20	20	20
总氰化物（mg/L）	0.4	1.0	0.4
总铬（mg/L）	0.5	-	0.5
六价铬（mg/L）	0.1	-	0.1
总镍（mg/L）	0.1	0.5	0.1

项目	《电镀水污染物排放标准》现有项目排放限值（两倍）	《电子工业水污染物排放标准》间接排放限值（两倍）	进水水质
总镉（mg/L）	0.01	-	0.01
总银（mg/L）	0.1	0.3	0.1
总铅（mg/L）	0.1	0.2	0.1
总汞（mg/L）	0.005	-	0.005
总铜（mg/L）	1.0	0.5	0.5
总锌（mg/L）	2.0	-	2.0
总铁（mg/L）	4.0	-	4.0
总铝（mg/L）	4.0	-	4.0
总有机碳（mg/L）	-	200	200
LAS（mg/L）	-	20	20
硫化物（mg/L）	-	1.0	1.0
注： 1.根据《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的 4.2.7，“企业（含电镀专业园区）向公共污水处理系统排放废水时，总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞等第一类污染物执行表 1、表 2 相应的排放限值；pH 排放限值为 6～9，其他污染物的排放不超过本标准现有项目相应排放限值的 200%。” 2.一类污染物需要执行车间排放标准； 3.排放标准中部分未说明的污染因子排放限值可实行协议值； 4.若企业所属行业有行业标准，而且标准明确间接排放标准的，要执行间接排放标准。			

（2）化工废水处理系统

根据广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度三级标准作为本拟建项目的初步接纳水质要求，其中氨氮、总氮、总磷参照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）的间接标准拟定，如下表所示。

表4.2-3 化工废水处理系统进水水质

项目	《水污染物排放限值标准》第二时段三级标准	《无机化学工业污染物排放标准》间接排放限值	《合成树脂工业污染物排放标准》间接排放限值	《油墨工业水污染物排放标准》间接排放限值	进水水质
pH	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
COD_{Cr}（mg/L）	500	200	-	300	500
BOD_5（mg/L）	300	-	-	50	350
SS（mg/L）	400	100	-	100	400
色度（倍）	-	-	-	80	64
氨氮（mg/L）	-	40	-	25	45
总氮（mg/L）	-	60	-	50	70
总磷（mg/L）	0.3	2	-	2	8
二氧化氯（mg/L）	0.5	-	-	-	8

项目	《水污染物排放限值标准》第二时段三级标准	《无机化学工业污染物排放标准》间接排放限值	《合成树脂工业污染物排放标准》间接排放限值	《油墨工业水污染物排放标准》间接排放限值	进水水质
可吸附有机卤素（mg/L）	8	-	5	-	12
硫化物（mg/L）	1.0	1.0	-	-	1.0
苯胺（mg/L）	5.0	-	-	-	5.0
六价铬（mg/L）	0.5	-	-	-	0.5
总铬（mg/L）	-	1.0	1.5	0.5	1.5
总锑（mg/L）	-	-	-	-	0.1

4.2.2.2 设计出水水质

（1）线路板废水处理系统

本拟建项目综合使用广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值的最严值作为本次拟建项目初步设计出水水质。

表4.2-4 线路板系统设计出水水质

项目	《水污染物排放限值标准》第二时段一级标准	《电镀水污染物排放标准》表 2 珠三角排放限值	《电子工业水污染物排放标准》直接排放标准	出水水质
pH	6~9	6~9	6~9	6~9
SS（mg/L）	60	30	70	30
COD_{Cr}（mg/L）	90	50	100	50
氨氮（mg/L）	10	8	25	8
总氮（mg/L）	-	15	35	15
总磷（mg/L）	-	0.5	1.0	0.5
石油类（mg/L）	5.0	2.0	5.0	2.0
氟化物（mg/L）	10	10	10	10
总氰化物（mg/L）	0.3	0.2	0.5	0.2
总铬（mg/L）	-	0.5	-	0.5
六价铬（mg/L）	-	0.1	-	0.1
总镍（mg/L）	-	0.1	0.5	0.1
总镉（mg/L）	-	0.01	-	0.01
总银（mg/L）	-	0.1	0.3	0.1
总铅（mg/L）	-	0.1	0.2	0.1
总汞（mg/L）	-	0.005	-	0.005
总铜（mg/L）	0.5	0.3	0.5	0.3
总锌（mg/L）	2.0	1.0	-	1.0
总铁（mg/L）	-	2.0	-	2.0
总铝（mg/L）	-	2.0	-	2.0
总有机碳	20	-	30	20

项目	《水污染物排放限值标准》第二时段一级标准	《电镀水污染物排放标准》表 2 珠三角排放限值	《电子工业水污染物排放标准》直接排放标准	出水水质
（mg/L）				
LAS（mg/L）	5.0	-	5.0	5.0
硫化物（mg/L）	0.5	-	1.0	0.5

（2）化工废水处理系统

本拟建项目综合使用广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）直接排放限值的最严值为本次拟建项目初步设计出水水质，如下表所示。

表4.2-5 化工废水处理系统出水水质

项目	《水污染物排放限值标准》第二时段一级标准	《无机化学工业污染物排放标准》直接排放限值	《合成树脂工业污染物排放标准》直接排放限值	《油墨工业水污染物排放标准》直接排放限值	出水水质
pH	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
COD_{Cr}（mg/L）	100	50	60	80	50
BOD_5（mg/L）	20	-	20	20	20
SS（mg/L）	60	50	30	100	30
色度（倍）	40	-	-	80	40
氨氮（mg/L）	10	10	8	10	8
总氮（mg/L）	-	20	40	20	20
总磷（mg/L）	0.5	0.5	1.0	2	0.5
二氧化氯（mg/L）	0.5	-	-	-	0.5
可吸附有机卤素（mg/L）	-	-	1.0	-	1.0
硫化物（mg/L）	1.0	0.5	-	-	0.5
苯胺（mg/L）	-	-	-	1.0	1.0
六价铬（mg/L）	0.5	0.1	0.5	0.2	0.1
总铬（mg/L）	0.5	1.0	1.5	0.5	0.5
总锑（mg/L）	-	0.3	-	-	0.3

4.2.3 污水处理工艺

4.2.3.1 污水处理工艺的选择

1、脱氮技术

废水中氮的主要处理方法有物理化学法和生化脱氮法

1）物理化学法

废水的物理化学方法脱氮工艺主要有化学沉淀法、折点氯化法、选择性离子交换法等。

①化学沉淀法：化学沉淀法是将氨与化学沉淀剂反应生成沉淀物以去除废水中的氨氮。化学沉淀法可以处理各种浓度的氨氮废水，尤其适合于高浓度氨氮废水的处理，通常有 90%以上的脱氮效率，工艺也较简单，但沉淀剂的投药量较大。此法的关键是采用高效、价廉，对水体无污染的沉淀剂。

②折点氯化法：折点氯化法去除氨氮，是将足够量的氯气或次氯酸钠投入到废水中，当投入量达到某一点时，废水中所含的氯含量较低，而氨氮含量趋向于零；当氯气投入量超过此点时水中的游离氯含量上升，此点常称为折点，在此状态下的氯化称为折点氯化，废水中的氨氮常被氧化成氮气而脱去。

氮通常以氨或硝酸盐的形式存在。投氯后次氯酸极易与废水中的氨进行反应，在反应中依次形成三种氯胺：

$$NH_3+HOCl\rightarrow NH_2Cl（一氯胺）+H_2O$$

$$NH_2Cl+HOCl\rightarrow NHCl_2（二氯胺）+H_2O$$

$$NH_2Cl+HOCl\rightarrow NCl_3（三氯胺）+H_2O$$

氯投加量与 NH_4^+-N 重量比为 7.6：1,由于污水水质地不同，投加量将大于理论值；此外，1→mg/L 的 NH_4^+-N 消耗 14.3mg/L 碱度（$CaCO_3$ 计），一般需要向污水中投加 NaOH 和石灰来补充污水碱度的不足，并对余氯进行脱除，以免毒害水生生物，余氯脱除可用还原性的二氯化硫将余氯还原成氯离子或用活性炭吸附。此法通常可使出水氨氮浓度小于 0.lmg/L。本项目中有部分的废水需要加氧化剂破氰处理，同时可以达到去除一部分氨氮的效果。

③离子交换法：选择性离子交换法脱氮工艺是在离子交换柱内借助于离子交换剂上的离子和废水中的铵离子进行交换反应，从而达到废水脱氮的目的。此法的优点是铵离子的去除效率高，所用设备简单，操作易于控制。选择性离子交换法适合于中、小型企业处理中等以下浓度 NH4-H 废水的处理，也可作为其他废水处理方法的辅助措施。

④吸附法：吸附法去除氨氮主要依靠吸附剂与氨氮同时发生物理吸附、化学吸附和离子交换吸附 3 种反应，使氨氮吸附在吸附剂上以达到去除的目的。在实际应用过程中，水的 pH 值、水中金属离子以及水中有机物等各种因素都会对氨氮吸附去除的效

果造成一定的影响。活性炭是常见的吸附材料，用于吸附氨氮的主要有活性炭和活性炭纤维2种，多是把煤、沥青、木材、果壳、纤维等廉价原料炭化活化制得。活性炭巨大的比表面、发达的孔结构及多种官能团，能够与水中的氨分子发生物理和化学吸附反应。

⑤磷酸铵镁脱氮法：向含 NH_4^+和 PO_4^{3-}的废水中添加镁盐，发生的主要化学反应如下：

$$Mg^{2+}+HPO_4^{2-}+NH_4^++6H_2O\rightarrow MgNH_4PO_4\cdot 6H_2O\downarrow +H^+（1）$$

$$Mg^{2+}+PO_4^{3-}+NH_4^++6H_2O\rightarrow MgNH_4PO_4\cdot 6H_2O\downarrow （2）$$

$$Mg^{2+}+H2PO_4^+NH_4^++6H_2O\rightarrow MgNH_4PO_4\cdot 6H_2O\downarrow +2H^+（3）$$

经上述反应后再经重力沉淀或过滤，就得到磷酸铵镁沉淀（MAP），其化学分子式是 $MgNH_4PO_4\cdot 6H_2O$，俗称鸟粪石；它的溶度积为 $Ksp=2.5\times 10^{-13}$。MAP 溶于酸不溶于碱，因此该反应对 pH 值要求较高，不同种类废水的最佳 pH 值不同，一般要求 pH 大于 9.0。该法要求废水中同时含有 NH^{4+}和 PO_4^{3-}，且对两者含量的比例有一定要求。

根据反应式，理论上沉淀 1kg 氨氮需要 1.90kg 镁和 2.0kg 磷以及少量 NaOH，药剂用量较大。**本项目选取此工艺作为高氨氮废水的预处理工艺，由于高氨氮废水水量很小，氨氮含量较大，采用此工艺效率较高。**

2）生物法

废水生物脱氮是水污染控制中一个重要的研究方向，已引起世界各国的普遍关注.废水生物处理脱氮工艺效果好，能较彻底的脱除废水中的氨，并且不会造成二次污染，能耗较物理化学法低。在有机物被氧化的同时，污水中的有机氮也被氧化成氨氮，并且在溶解氧充足、泥龄足够长的情况下被进一步氧化成硝酸盐。因为氮在水体中是藻类生长所需的营养物质，容易引起水体的富营养化，因此氮是污水处理厂出水必须控制的指标之一。脱氮菌在缺氧的情况下可以利用硝酸盐 NOx-N 中的氧氧化有机物，将硝酸盐中的氮还原成氮气，从而完成污水的脱氮过程。利用生物脱氮工艺是目前广泛采用的污水处理工艺，因此是本方案工艺选型主要考虑的重点之一。

由此可见，要达到生物脱氮的目的，完成硝化是先决条件。因为硝化菌属于自养菌，其比生长率 μs 明显小于异养菌的比生长率 μh，生物脱氮系统维持硝化的必要条件是 $\theta\geq\theta s$，即系统必须在较低的污泥负荷条件下运行，使得系统的泥龄大于维持硝化所需的最小泥龄。根据大量的试验数据和运转实例，设计污泥负荷 $\leq 0.18kgBOD_5/kgMLSS\cdot d$时，一般认为就可以达到硝化及反硝化的目的。

目前，国内外对氨氮废水实际处理中用的较成熟的处理方法是传统的前置反硝化生物脱氮，如 A/O、A^2/O 工艺等。都能在一定程度上去除废水中的氮。A/O 和 A^2/O 两种工艺都是在传统活性污泥基础上发展来的，与传统活性污泥相比，不仅能使水中 BOD_5 达标排放，而且对废水中 COD 和氨氮也能在一定程度上进行处理。

本项目为二级污水处理厂，接纳来水氨氮及总氮大概率可维持稳定在较低值。来水可生化性较好。因此以生化脱氮为主，后物化系统备用氨氮氧化池作为生化脱氮的保障。

2、除磷技术

废水中磷的主要处理方法有物理化学法和生物除磷法。

1）物理化学法

磷和铁盐或者铝盐可以生成磷酸盐沉淀，铁盐和铝盐是线路板废水处理中的常用混凝剂，磷经过混凝沉淀后可以达到良好的去除效果。

$$Fe^{3+}+PO_4^{3-}\rightarrow FePO_4\downarrow$$

$$Al^{3+}+PO_4^{3-}\rightarrow AlPO_4\downarrow$$

废水在 pH 调整池和混凝池中投加氯化钙，与废水中的磷形成沉淀在沉淀池中进行分离，以达到去除大部分磷的目的。

$$5Ca^{2+}+3PO_4^{3-}+OH^-\rightarrow Ca_5(PO_4)_3OH\downarrow$$

化学法只能对正磷有去除效果，而含镍废水中，主要为次磷及亚磷，传统的除磷剂以及化学沉淀法都不能与之形成沉淀，因此必须先对次亚磷酸进行氧化处理，氧化为正磷之后再进行化学沉淀法处理。

2）生物法

接纳来水磷尚达不到排放要求，且化学法除磷只能去除无机磷，对有机磷及多聚磷酸往往效果很差，而生物法除磷却刚好相反，能够有效的去除有机磷及多聚磷酸。在缺氧池，兼性厌氧菌将污水中的易降解有机物转化成 VFAs。回流污泥带入的聚磷菌将体内的聚磷分解，此为释磷，所释放的能量一部分可供好氧的聚磷菌在厌氧环境下维持生存，另一部分供聚磷菌主动吸收 VFAs，并在体内储存 PHB。进入好氧区后，聚磷菌除了吸收利用污水中残留的易降解 BOD 外，主要分解体内储存的 PHB 产生能量供自身生长繁殖，并主动吸收环境中的溶解磷，此为吸磷，以聚磷的形式在体内储存。好氧吸收磷后，通过排除剩余污泥的方式即可实现生化除磷的目的。

3、COD_{Cr} 的去除技术

COD_{Cr}的去除方法主要有：化学氧化法、微电解法、生物处理法。

1）化学氧化法-Fenton 氧化工艺

化学氧化法中 Fenton 法是一个比较有效的氧化技术。Fenton 法是利用催化剂或光电化学作用，通过双氧水产生具有强氧化性的羟基自由基（•OH）处理有机物的技术。而 Fe-Fenton 氧化法是使H_2O_2在Fe^{2+}的催化作用下分解产生•OH，其氧化电位达到 2.8V，它通过电子转移等途径将有机物氧化分解成小分子。其生成机理如下：

$$Fe^{2+}+H_2O_2 \rightarrow Fe^{2+}+OH^-+\bullet OH$$

$$Fe^{2+}+\bullet OH \rightarrow Fe^{3+}+OH\ Fe^{3+}$$

$$+\ H_2O_2 \rightarrow Fe^{2+}+H^++HO_2\bullet$$

$$HO_2\bullet+H_2O_2 \rightarrow O_2+H_2O+\bullet OH$$

$$RH+\bullet OH \rightarrow R\bullet+H_2O$$

$$R\bullet+Fe^{3+} \rightarrow R^++Fe^{2+}$$

$$R^++O_2 \rightarrow ROO^+ \rightarrow \cdots\cdots \rightarrow CO_2+H_2O$$

同时，Fe^{2+}被氧化成 Fe^{3+}产生混凝沉淀，去除大量有机物。可见 Fe-Fenton 氧化在水处理中具有氧化和混凝两种作用。

2）微电解工艺

微电解处理工艺是基于电化学反应的氧化还原、电池反应产物的絮凝、铁屑对絮体的电富集、新生絮体的吸附以及体层过滤的综合作用。其原理为：铁屑是铁碳合金，在废水中形成微原电池。碳的电位高，形成无数微阴极，铁的电位低，成为微阳极，自动发生微电解反应，在酸性条件下，电极反应产生具有良好的化学活性，新生态的Fe^{2+}和 Fe^{3+}具有非常好的絮凝性，所以微电解法的特点是作用机制多、协同性强、综合效果好、可提高废水的可生化性，与二级生化处理工艺匹配性好、操作简便、运行费用低。其 COD_{Cr}去除率可达 20~60%，脱色率在 50~96%。目前该技术已广泛应用于各种无机废水处理和有机难降解废水的预处理上，效果十分明显。

传统的微电解处理工艺设备均是固定床，其特点是结构简单，推流性好，但存在不少实用性问题：一是效率不高，反应速度不快；二是床体易板结或堵塞及钝化，造成短路和死区，效率下降；三是铁屑补充劳动强度大。为了克服上述这些主要缺点，我公司以二元三相脉冲流态化技术原理为出发点，研发出了“高效微电解膨松床”，目前已在电镀的前处理废水、PCB 的油墨废液等有机废水的工程上进行工业应用，取得了较大的成功。

“高效微电解膨松床”主要处理原理是利用铁——碳粒料在电解质溶液中腐蚀形成的微（内）电解过程来适度改变废水中的大分子有机物结构，破坏有机团，从而达到提高废水可生化性的目的。反应中铁做阳极，炭做阴极，反应历程如下：

阳极：$Fe-2e\rightarrow Fe^{2+}$ -0.44V

阴极：$H^{+}+2e\rightarrow H$ 20.00V

$O_2+4e+4H^{+}\rightarrow 2H_2O$ +1.23V（酸性有氧条件下）

从上述反应方程式可以得知，当铁炭微电解处于酸性有氧的电解质环境时，炭和铁构成的电势差最大，可以达到 1.67V。

“高效微电解膨松床”处理工艺主要技术特点与功能有：

◆既具有流化床的优点，又保持固定床工作时推流性特点；

◆传统工艺没有采用曝气系统，曝气式铁炭微电解处理工艺具有很强的氧化还原作用，利用在有氧状态下生产的氢或羟基自由基结合亚铁离子起 Fenton 氧化效应，能去除难生物降解的有机物，提高可生化性能；

◆其脉冲膨松技术可以使床体处于松动均一状态，保持床体均一的空隙率，减少阻力损失，并有效防止床体板结、短路和死区；

◆可以清洁和更新微电极接触面与反应面，有利于提高和保持电化学反应效果；

◆具有加速电化学反应的机制与功能，显著提高床体的处理效率；

◆填料铁屑可以随时得到补充，保持床体填料的均一性，补铁的劳动强度大大减轻，又延长了设备的使用周期。

3）生物法

生物法是最基本的去除有机物的方法，同时也是最为经济的方法，可分为厌氧生物处理和好氧生物处理。

厌氧生物处理法是指在没有游离氧情况下，以厌氧微生物为主对有机物进行降解的处理方法，针对有机物结构复杂、难生化处理的废水，其主要目的不是降低 COD_{Cr}，而是提高废水可生化性，为后续好氧工艺阶段进一步降低 COD_{Cr} 奠定基础。

表4.2-6 厌氧生化处理原理

厌氧工艺阶段	废水中化合物形态
进厌氧处理前阶段	含可溶性、不可溶性碳水化合物、脂肪、蛋白质等难降解大分子有机污染物
厌氧水解阶段	溶解性物质（糖、氨基酸等）
厌氧酸化阶段	H_2、CO_2、有机酸、丁酸、乳酸、乙醇
产氢、产乙酸阶段	H_2、CO_2、乙酸

产甲烷阶段	CH_4、CO_2等易降解有机污染物

本项目选用水解酸化阶段，将大分子有机物降解为小分子有机物，提高废水的可生化性。

①水解酸化处理工艺的选择

水解酸化工艺由厌氧处理工艺演变而来，厌氧工艺经百余年发展已从最初的厌氧消化池发展到厌氧滤器、厌氧流化床和上流式厌氧污泥床和膨胀颗粒污泥床等高效反应器。

表4.2-7 高效厌氧生化反应器优缺点对比及目前世界范围应用比例

厌氧生物反应器名称	工作原理	优点	缺点	应用比例
厌氧滤池（AF)	在反应器内填充固体填料，污水在流动过程中与生长有厌氧细菌的填料相接触，微生物生长在填料上不随出水流失	生物固体浓度高，固体停留时间长，耐冲击力负荷能力较强，不需要搅拌及泥水分离设备，设备简单管理操作方便	载体价格昂贵，在污水中悬浮物较多的情况下易发生堵塞。	5%
厌氧流化床反应器（AFB）	废水从床底部向上流动，并使用循环泵将部分出水回流，以提高反应器内水流的上升速度使载体颗粒在反应器内处于流化状态	生物化学反应过程快，水力停留时间短；有很高的微生物浓度，具有较好的耐冲击负荷能力	难以使生物颗粒保持形状、大小及密度的均匀，因此无法实现良好的流化态，易使污泥和填料从反应器流失	5%
升流式厌氧污泥床（UASB）	废水从反应器底部上升通过包含颗粒污泥和絮状污泥的污泥床，在与污泥颗粒的接触过程中发生厌氧反应	反应器内污泥浓度高、有机负荷高、在反应器上部设置三相分离器，无需混合搅拌设备、无需填充填料	大型装置易发生短流现象，要求进水SS＜200ppm	60%
其它混合反应器	-	-	-	30%

根据各工艺特点，结合我使用 UASB 工艺多年实践经验，对于含有一定量重金属的废水，利用 UASB 工艺处理，在提高废水可生化性的同时，反应所产生的硫与重金属会发生反应而生成硫化物沉淀，达到进一步去除废水中铜等金属离子的效果，对后续缺氧好氧工艺形成保护。通过污泥驯化和投加系统，调解厌氧池中污泥的重金属浓度，以保证 UASB 系统的稳定运行。

结合本项目实际情况，本方案选用以 UASB 形式的水解酸化工艺。

②好氧处理工艺的选择

好氧生物处理法是指在有氧条件下，以好氧微生物为主，使有机物降解的处理方法。经厌氧生物处理后废水中存在的各种有机物，主要以 CH_4 等易降解的有机污染物

为主，在好氧处理阶段可以作为微生物营养源，经一系列生化反应，释放能量，最终以无机物质稳定下来，达到去除废水 COD 的目的，实现废水的无害化。

目前好氧生物处理工艺主要有活性污泥法和接触氧化法。前者是最成熟的生物处理法，大型市政污水处理均采用此方法。后者作为一种固定化生物处理技术有其优点也有其缺点。

采用活性污泥法的重金属废水处理系统，运行效果稳定，出水水质好，主要基于多年工程经验发现，控制合适的污泥龄是保证生化处理系统正常运行的重要手段。根据长期的研究和分析，当污泥中铜离子浓度富集至一定浓度时，生化系统的处理效果就开始受到影响，活性污泥法可灵活进行随时排泥，及时将富集重金属离子的污泥外排，可保证生化系统高效运行。

活性污泥法和接触氧化法的详细比较如下：

表4.2-8 活性污泥法与接触氧化法优缺点对比表

项目	活性污泥法	生物膜法（接触氧化法）
处理效果	效果好	较好
可恢复性	好，外源性接种，启动快，易修复	差，内源性接种，多任其自然，难修复
污泥回流	有，回流泵常开，自动切换	无
填料	无	有，填料支架防腐要求高，油墨颗粒
铜的富积	通过排泥控制铜的浓度，避免产生富积	铜的富积毒害微生物
运行管理	简单	繁琐
维护检修	基本无检修	2~3 年更换一次填料，维修费用很高，劳动强度很大
检修停产	基本无	更换填料时需停止生产 20~30 天，污水外排造成污染
恶臭	无	产生大量硫化氢气体
组合工艺	容易与提标工艺结合，如 MBR 膜生物反应器	

结合本项目实际情况，本方案选用以活性污泥法为主体的好氧工艺。

综上所述，考虑到本项目的实际情况，对本项目中的 COD_{Cr} 采取 A^2O+MBR 的生化处理工艺为主，前、后物化作保障的工艺。

4.2.3.2 污水处理工艺总体概述

根据本次扩建项目的可行性研究报告，PCB 废水处理系统计划用现有项目二期II系统进行改造，合同来水重金属指标均已达到出水标准，来水正常的情况下本系统仅需要处理 COD、氨氮、总氮、总磷、氰化物、石油类、氟化物。因需要去除的总磷不超过 0.5mg/L，处理难度不高。为减少对原系统的改动，生化系统用水解+A^2O+MBR 工艺即可。生化系统对氟化物几乎无处理效果，需要物化系统除氟。考虑到来水可能出现

异常情况，为防止生化系统被冲击崩溃，本项目拟保留前物化系统并进行相应改造，让前物化系统具备一定的重金属处理能力。

本项目化工废水处理系统主要接收处理迈奇化学股份有限公司的尾水，迈奇化学股份有限公司所建污水处理厂工艺为厌氧罐+二级 AO+沉淀池。可生化性好的成分基本被降解。苯胺等生化难降解的污染物需要物化系统进行深度处理。考虑到化工废水成分受生产产品结构影响大，且成分复杂，化工厂废水站容易被冲击等情况，化工废水处理系统采用前物化+生化+后物化工艺。

本次扩建项目采用的处理工艺流程详见图 4.2-2。

1、PCB 系统工艺流程

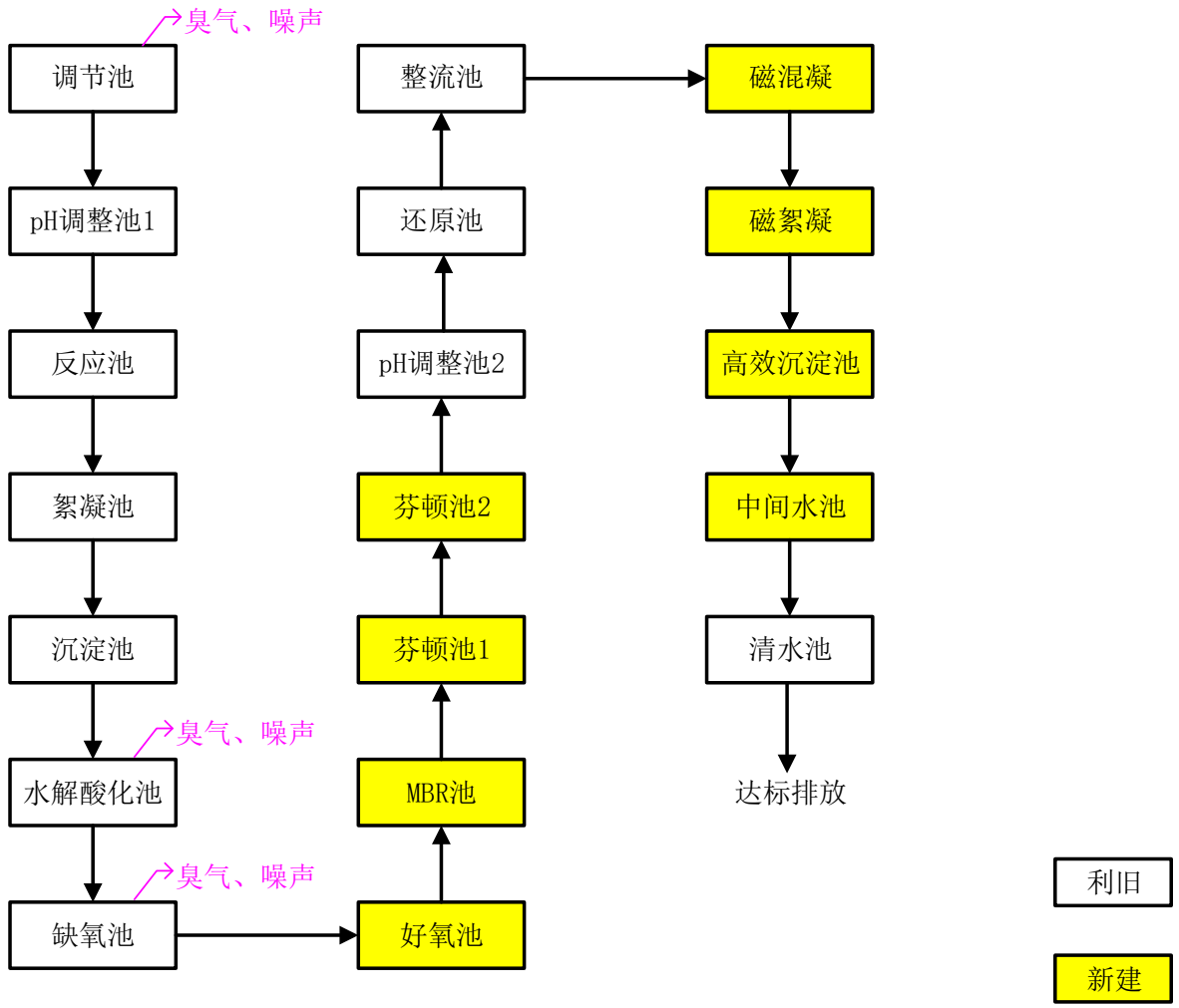


图4.2-1 PCB 系统工艺流程图

PCB 系统工艺流程说明：

（1）企业的 PCB 废水经企业自行预处理后进入调节池。

（2）调节池、pH 调整池

调节池与 pH 调整池可以起到废水匀质、pH 调整、降温冷却的作用。PCB 废水前端采取降温、调 pH 值能够去除部分毒性物质，以保证后级生化处理系统正常进行。

（3）反应池、絮凝池、沉淀池

投加絮凝剂，与废水充分混合、反应，通过沉淀去除废水中的大部分悬浮物，减少后续处理工序的负荷，并可减轻后期 MBR 膜堵塞情况，延长 MBR 膜使用寿命。

（4）水解酸化池

水解酸化系统适用于处理较高 COD 浓度废水，且微生物对毒性适应性较强。水解酸化系统主要作用是分解有机物，将废水中的大分子有机物分解成小分子有机物，将难溶性有机物转化为可溶性有机物，将难生化降解的大分子物质转化为可降解的小分子物质，提高废水的可生化性，除去部分 COD_{Cr}，并有较好脱色能力，同时聚磷菌进行放磷反应。

（5）缺氧池

去除部分 COD、大量总氮。在缺氧状态下，反硝化菌以水中的有机物作为电子受体，将亚硝酸盐氮、硝酸盐氮还原成氮气，从而降解水中的总氮。除磷菌能分解体内的聚磷酸盐而产生 ATP，并利用 ATP 将废水中的有机物摄入细胞内，以聚 β-羟基丁酸（PHB）等有机颗粒的形式贮存于细胞内，同时还将分解聚磷酸盐所产生的磷酸排出体外，为好氧除磷做准备。

（6）好氧系统

在好氧环境下，好氧菌将废水中溶解的有机物转化为无机物，降低污水中的 COD。硝化菌将水中的氨氮氧化成亚硝态氮再进一步氧化成硝态氮，降解水中的氨氮。聚磷菌大量吸收磷，通过排剩余污泥除磷。

（7）MBR 池

进一步的去除水体中的 COD 等污染物，降低 SS、色度，提高出水水质。把活性污泥截留在膜池中，净化后的清水排到后续工序。

（8）芬顿反应池

在反应池中投加 Feton 试剂，Feton 反应是一种高级氧化技术，通过化学反应使水中的难降解有机物发生部分氧化，改变它们的可生化性、溶解性和混凝性，利于后续处理。

（9）pH 调整池、还原池、整流池

Feton 反应中使用 H_2O_2，故调整 pH 后通过还原池去除过量的 H_2O_2 并再次调整 pH 以便后续磁混凝反应。

（10）磁混凝池、磁种池、高效沉淀池

磁混凝过程中，以磁种为絮体晶核，投加絮凝剂，通过絮凝、吸附、架桥等作用，将水中的微小悬浮物或胶体颗粒与粒径极小的磁种结合，有利于磁种和胶体微粒或悬浮颗粒物的碰撞脱稳形成絮体，促进絮体的团聚变大和提高捕捉污染物的能力，高相对密度的絮体也大幅度提高了沉降速度，加速了固液分离，其中磁种通过磁分离装置实现回收和循环利用，节约成本。磁混凝去除的污染物主要包括 SS，COD 和 TP 等。混凝过程后废水排到高效沉淀池进行混凝沉淀回流，同时配备刮泥机，防止底部磁粉、泥的沉积，方便更好的回流。

（11）中间水池、清水排放池、洗膜池

中间水池用于暂存沉淀出水、pH 调整、备用氨氮氧化池，上清液排入清水排放池达标排放。洗膜池用于系统中 MBR 膜的清洗。

2、化工系统工艺流程

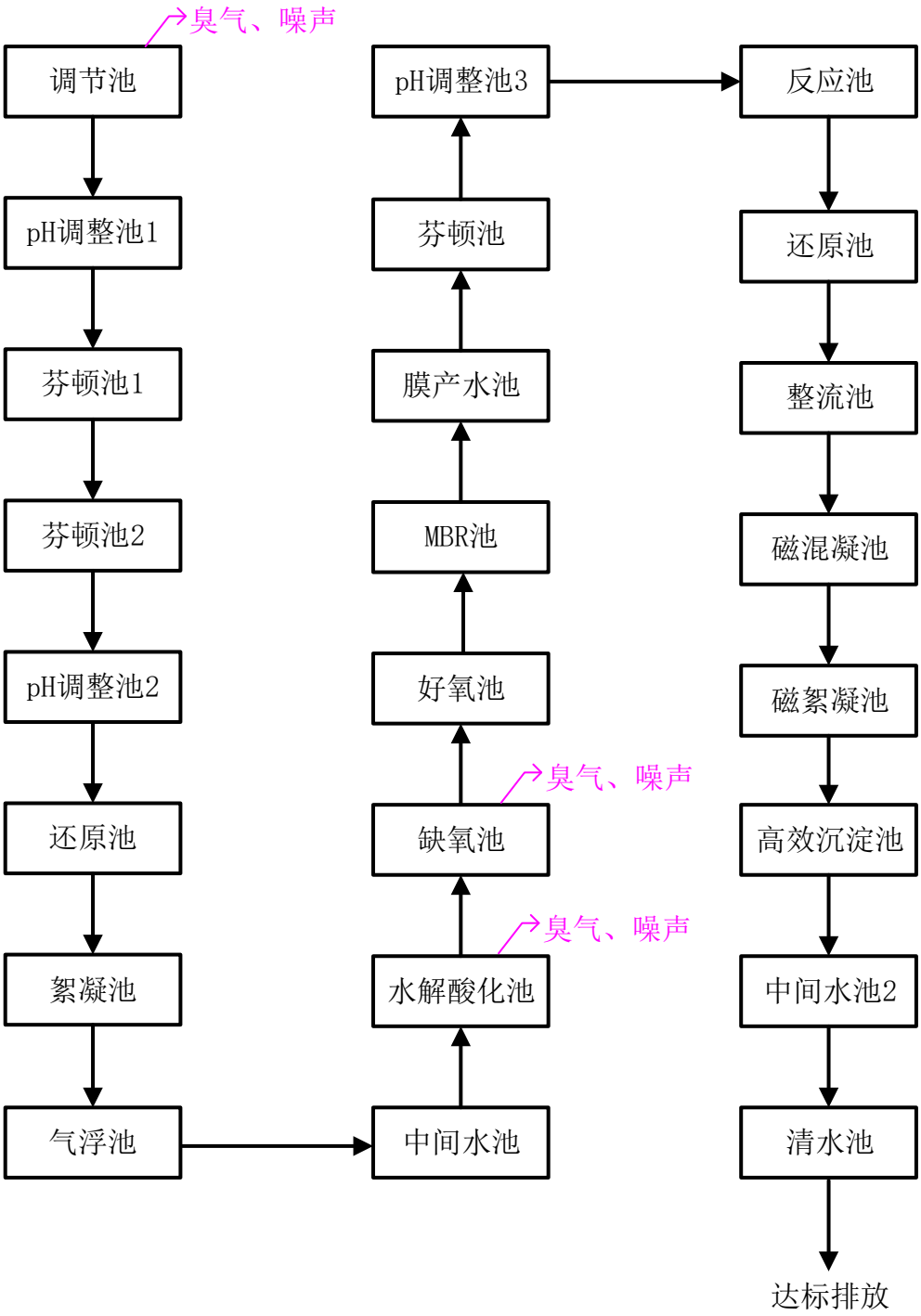


图4.2-2 化工系统工艺流程图

化工系统工艺流程说明：

（1）企业的化工废水经企业自行预处理后进入调节池。

（2）调节池、pH 调整池

调节池与 pH 调整池可以起到废水匀质、pH 调整、调节水量的作用，还能够去除部分毒性物质，以保证后级生化处理系统正常进行。

（3）芬顿反应池

化工废水有机物浓度较高，在反应池中投加 Feton 试剂，Feton 反应是一种高级氧化技术，通过化学反应使水中的难降解有机物发生部分氧化，改变它们的可生化性、溶解性和混凝性，利于后续处理。

（4）pH 调整池、还原池、絮凝池、气浮池、中间水池

Feton 反应中使用 H_2O_2，故调整 pH 后通过还原池去除过量的 H_2O_2。采用絮凝池强化泥水分离效果，废水经过加药反应后产生大量“矾花”，需要进行固-液分离，Fenton 反应中过量的 H_2O_2 分解时会产生氧气，使得固-液分离过程中部分污泥上浮，部分污泥下沉，因此选用气浮工艺对固-液进行分离。废水排入中间水池，调整 pH，为后续生化处理做好准备

（5）水解酸化池

水解酸化系统适用于处理较高 COD 浓度废水，且微生物对毒性适应性较强。水解酸化系统主要作用是分解有机物，将废水中的大分子有机物分解成小分子有机物，将难溶性有机物转化为可溶性有机物，将难生化降解的大分子物质转化为可降解的小分子物质，提高废水的可生化性，除去部分 COD_{Cr}，并有较好脱色能力，同时聚磷菌进行放磷反应。

（6）缺氧池

去除部分 COD、大量总氮。在缺氧状态下，反硝化菌以水中的有机物作为电子受体，将亚硝酸盐氮、硝酸盐氮还原成氮气，从而降解水中的总氮。除磷菌能分解体内的聚磷酸盐而产生 ATP，并利用 ATP 将废水中的有机物摄入细胞内，以聚 β-羟基丁酸（PHB）等有机颗粒的形式贮存于细胞内，同时还将分解聚磷酸盐所产生的磷酸排出体外，为好氧除磷做准备。

（7）好氧系统

在好氧环境下，好氧菌将废水中溶解的有机物转化为无机物，降低污水中的 COD。硝化菌将水中的氨氮氧化成亚硝态氮再进一步氧化成硝态氮，降解水中的氨氮。聚磷菌大量吸收磷，通过排剩余污泥除磷。

（8）MBR 池

进一步的去除水体中的 COD 等污染物，降低 SS、色度，提高出水水质。把活性污泥截留在膜池中，净化后的清水排到后续工序。

（9）膜产水池

收集 MBR 池的膜产水，预调 pH 为后续芬顿反应做准备。

（10）芬顿反应池

在反应池中投加 Feton 试剂，Feton 反应是一种高级氧化技术，通过化学反应使水中的难降解有机物发生部分氧化，改变它们的可生化性、溶解性和混凝性，利于后续处理。

（11）pH 调整池、反应池、还原池、整流池

Feton 反应中使用 H_2O_2，故调整 pH 后通过还原池去除过量的 H_2O_2 并再次调整 pH 以便后续磁混凝反应。

（12）磁混凝池、磁种池、絮凝池、高效沉淀池

磁混凝过程中，以磁种为絮体晶核，投加絮凝剂，通过絮凝、吸附、架桥等作用，将水中的微小悬浮物或胶体颗粒与粒径极小的磁种结合，有利于磁种和胶体微粒或悬浮颗粒物的碰撞脱稳形成絮体，促进絮体的团聚变大和提高捕捉污染物的能力，高相对密度的絮体也大幅度提高了沉降速度，加速了固液分离，其中磁种通过磁分离装置实现回收和循环利用，节约成本。磁混凝去除的污染物主要包括 SS，COD 和 TP 等。混凝过程后再经过絮凝强化泥水分离效果，废水排到高效沉淀池进行混凝沉淀回流，同时配备刮泥机，防止底部磁粉、泥的沉积，方便更好的回流。

（13）中间水池、清水排放池

中间水池用于暂存沉淀出水、pH 调整、备用氨氮氧化池，上清液排入清水排放池达标排放。

4.2.3.3 废水处理效率分析

1、PCB 废水处理系统

PCB 系统工业废水处理效率详见下表。

表4.2-9 PCB 系统废水处理效率一览表 单位：mg/L

处理单元	项目	COD	氰化物	石油类	TN	TP	NH_3-N	氟化物
格栅+调节池	原水	160	0.4	4	40	2	30	20
混凝沉淀	出水	100	0.4	2	38	1	28	5
	去除率	38%	-	50%	5%	50%	7%	75%
水解酸化池+缺氧	进水	100	0.4	2	38	1	28	5
	出水	60	0.3	1	12	0.5	28	5
	去除率	40%	25%	50%	68%	50%	-	-
好氧+BMR	进水	60	0.3	1	12	0.5	28	5
	出水	30	0.1	0.5	10	0.3	1	5
	去除率	50%	67%	50%	17%	40%	90%	-
芬顿+磁混	进水	30	0.1	0.5	10	0.3	1	5

	出水	20	0.05	0.2	10	0.2	0.7	5
	去除率	33%	50%	60%	-	33%	30%	-
出水要求	出水	50	0.2	2	15	0.5	8	10

注：以上数据为根据同类型工程经验推算得出，只作为构筑物处理能力的参考值，实际去除率以工程调试及运行实测数据为准。

2、化工废水处理系统

化工系统工业废水处理效率详见下表。

表4.2-10 化工系统废水处理效率一览表 单位：mg/L

处理单元	项目	COD	TN	TP	NH_3-N
格栅+调节池	原水	500	70	8	45
混凝沉淀	出水	300	65	3	42
	去除率	40%	7%	63%	7%
水解酸化池+缺氧	进水	300	65	3	42
	出水	150	12	3	28
	去除率	50%	81%	-	30%
好氧+BMR	进水	150	12	3	28
	出水	70	10	0.5	10
	去除率	53%	17%	83%	64%
芬顿+磁混	进水	70	10	0.5	2
	出水	50	10	0.3	1.5
	去除率	28%	-	40%	25%
出水要求	出水	80	15	0.5	10

注：以上数据为根据同类型工程经验推算得出，只作为构筑物处理能力的参考值，实际去除率以工程调试及运行实测数据为准。

4.2.4 产污环节分析

（1）废气

本次扩建项目的废气主要是 H_2S、NH_3、臭气等恶臭气体。其主要来源为预处理阶段的调节池和初沉池，生化处理阶段的水解酸化池、厌氧池、缺氧池，污泥处理阶段的污泥浓缩池、污泥压滤车间等。

（2）废水

本项目为工业废水集中处理项目。厂内生活污水经三级化粪池预处理后，与工业废水一起进入污水处理系统处理，尾水通过现有项目的排放管网进入洪奇沥水道。

（3）噪声

项目运行过程中的水泵、鼓风机、污泥压滤机等产生的噪声。

（4）固体废物

固体废物主要是污水处理过程中产生的污泥，以及厂内人员的生活垃圾。

项目主要污染源、污染物及拟采取的处置方法、排放特征等汇总如下。

表4.2-11 主要污染源及其产污环节一览表

类别	产污环节	主要污染物	处理方法	排放特征
废水	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油等	经三级化粪池预处理后，进入厂区污水处理系统	尾水排入洪奇沥水道
	污水处理设施排放的尾水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP 等	采用“预处理+物化处理+生化处理+深度处理”、“预处理+前物化处理+生化处理+后物化处理”	
废气	调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池等工段的臭气	NH_3、H_2S、臭气浓度	池体加盖，引风管将恶臭气体引至两级喷淋系统除臭	与现有项目一起，经 15m 高 P1-K、P2-K、P3-K 排气筒排放
固废	废水处理过程产生的污泥	污泥	污泥浓缩、脱水	委托专业公司定期收运处置
	职工日常工作、生活	/	分类收集	交由环卫部门统一清运
噪声	水泵、鼓风机、污泥压滤机等	噪声	选用低噪声设备，并采用隔声降噪措施，利用建筑物隔声降噪、地面隔声。	/

4.3 施工期污染源分析

本工程施工期主要工程包括场地平整、污水处理的建构筑物及附属设施的土建工程，污水处理设备的安装，厂区给排水管网、道路及绿化工程。

施工期间的污染物源强与施工队的人数、施工土方工程规模、机械设备、施工水平、施工期限等密切相关。本次扩建项目为分期实施，由于种种不确定因素，每期现场施工人员难以准确估算，本报告调查了类似规模和性质的工地后估计：施工高峰期每天在现场的施工人员最大预计为100人。在此基础上，本评价拟根据类比调查和查阅参考资料进行定性定量分析。

4.3.1 施工期环境影响因子识别

1、水环境影响因子

①施工机械跑、冒、滴、漏的油污被冲洗后产生的污水，主要水污染因子为 COD、BOD_5、SS、氨氮和动植物油等；

②露天堆放的建筑材料、废弃物被雨水冲刷或淋溶产生的污染物，主要水污染因子为 COD、氨氮和 SS 等；

③雨水对地面冲刷形成的污水，主要水污染因子为 SS；

④施工工人产生的生活污水，主要水污染因子为 COD、BOD_5、SS、氨氮和动植

物油等。

2、大气环境影响因子

①运输车辆及施工机械引起的扬尘颗粒物及燃油尾气污染物（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）；

②建筑材料装卸、运输和使用过程中产生的大量粉尘和扬尘（颗粒物）；

③建筑施工场地裸露地表被风吹起的扬尘颗粒物。

3、声环境影响因子

①运输车辆产生的交通噪声；

②施工机械产生的施工噪声。

4、固体废物影响因子

①施工期产生的建筑垃圾；

②施工弃土石方；

③施工期工人产生的生活垃圾。

5、生态影响因子

①厂区施工过程中，部分陆域植被会受到破坏，对陆生生态产生影响；

②厂区施工过程中，地表裸露，经雨水冲刷，可能形成水土流失现象。

4.3.2 施工期污染源分析

1、水污染源分析

本项目施工期废水主要为施工废水以及施工人员生活污水。

（1）施工废水

施工期的废水主要为工地污水和施工机械的含油废水。工地污水含有大量淤泥，需在工地设置沉淀池，使工地污水井沉淀后再排放，从而大大减少淤泥的排放量；施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械被雨水等冲刷后产生少量的油污水，由于含油污水数量很少，随地表漫流后汇入附近市政管网，建议施工场地两侧设置隔油、隔渣、沉砂设施，避免含油废水进入管网，也避免施工废水中的泥沙堵塞排水管网。

（2）生活污水

根据施工期安排，本项目施工期高峰期劳动定员约100人，施工期产生的生活污水水质参照同类型项目指标，用水定额按 0.12m^3/人•d 计，污水排放系数取 0.9，则项目施工期日排放生活污水量为10.8m^3/d。本项目施工期产生的施工人员生活污水排入化粪池进行预处理后，再排入本项目废水处理系统经处理后达标排放，不会对现有的废水

处理系统造成明显影响，故不对其进行定性分析。

2、大气污染源分析

本项目施工期大气污染源主要为施工扬尘、运输车辆产生的道路二次扬尘、施工动力机械燃油时排放的废气和运输车辆尾气等，主要污染物为粉尘、CO、NO_X 和烃类化合物。

（1）施工期建筑场地扬尘

建设施工过程中，工程开挖等过程中会产生扬尘，干燥季节飘散到周围的大气中，影响周边的环境空气质量。根据《广东省生态环境厅关于发布部分行业环境保护税应税污染物排放量抽样测算特征值系数的公告》（粤环发〔2023〕2 号）建筑施工的扬尘产生系数为 1.01 千克/平方米·月，项目施工面积为 4000m^2，施工工期为 3 月，则项目施工期扬尘产生量为 12120 千克。施工场地对场地内运输通道及时清扫、每天定期洒水、定期冲洗运输车辆，车辆进入施工场地应低速行驶，施工渣土外运车辆应覆盖，避免起尘，避免原材料的露天堆存等，采取一系列有效的扬尘控制措施后，可有效降低扬尘对周围环境的影响。

（2）施工作业机械排放废气、运输车辆尾气

在施工过程中使用的各类燃油机械以及运输车辆运行时均会产生一定的废气，排放的尾气主要污染物有 NO_X、CO、烃类化合物等，为不连续排放。施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工机械设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备，以减少施工机械废气和汽车尾气对周围环境的影响。

3、噪声污染源分析

本项目按常规施工方法进行施工，施工期的噪声污染主要来自于施工机械作业噪声和交通运输车辆噪声。

（1）施工机械噪声

施工期的机械噪声主要来自于挖掘机、混凝土输送泵、振捣棒、电钻、电锯等机械设备产生的噪声，根据类比调查，施工时各种机械设备的噪声源强可达 85-100dB（A），详见下表。

表4.3-1 施工期机械设备噪声源强类比调查结果一览表

序号	机械设备名称	源强/ dB（A）	序号	机械设备名称	源强/ dB（A）
1	推土机	85	8	振荡器	95
2	挖掘机	88	9	电锯	100

序号	机械设备名称	源强/ dB（A）	序号	机械设备名称	源强/ dB（A）
3	静压打桩机	90	10	电钻	100
4	混凝土输送泵	95	11	载重汽车	90
5	卷扬机	95	12	钻桩机	100
6	电焊机	95	13	钻孔机	100
7	振捣棒	95			

（2）交通运输车辆噪声

施工期交通运输车辆噪声主要包括车辆行驶时轮胎与路面之间的摩擦碰撞、车辆自身零部件的运转以及偶发的驾驶员行为（如鸣笛、刹车等），噪声级一般为 80-95dB（A）。

本项目将通过合理安排施工时间，避免在同一时间使用大量高噪声设备，施工设备选型时尽量采用低噪声设备，加强施工管理，使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备等措施，减少施工期产生噪声；噪声通过距离衰减后，施工期噪声对周围环境的影响不大。

4、固体废物污染源分析

本项目施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾、施工弃土石方以及生活垃圾等。

（1）建筑垃圾

本项目建筑施工过程中将产生一定量的建筑垃圾，其主要成分为：废弃的砂土石、水泥及水泥袋、弃砖、混凝土块、钢筋头、废瓷砖等，按每平方米施工建筑面积产生约 0.03t 建筑垃圾计算，本项目施工涉及建筑面积约为 4000m^2，施工期共产生建筑垃圾约 120t。本项目施工期产生的建筑垃圾要分类集中堆放，尽可能回收利用，不可利用的建筑垃圾要按照 2005 年建设部 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》，向城市市容卫生管理部门申报，妥善弃置消纳，防止污染环境。

（2）施工弃土石方

本项目土建不涉及深基坑，化学转化膜废水处理系统采用半地下池，但需开挖部分土地。根据建设单位初步测算，本项目施工期土石方挖方外运处理量大约为 1600m^3。

（3）生活垃圾

本项目施工期生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计算，施工高峰期人数为 100 人，则施工期产生的生活垃圾约 0.05t/d，统一袋装后收集放置于原有项目的垃圾桶中，定期由当地环卫部门统一清运处理。

5、生态污染源分析

本项目开挖厂房内土地，不会破坏地表植被，施工期主要生态影响表现为土建过程中开挖地面，对目前相对稳定的土壤产生扰动，可能产生水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，对周围环境产生较为严重的影响；在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，泥浆水还会夹带施工场地上的水泥等污染物进入水体，造成下游水体污染。因此，建设单位应做好相应的生态建设方案及水土保持方案。

项目内及周边地势平坦，雨水冲刷作用力小，只要做好施工场地的围挡工作，水土流失即可得到有效控制。

4.4 营运期污染源分析

本次改扩建项目为工业废水集中处理项目，不同于一般工业污染项目，属于环境保护治理的社会公益性项目。

4.4.1 水污染源分析

4.4.1.1 生活污水

本项目新增劳动定员为 5 人，项目设食堂、宿舍。参考《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 中“国家机构（92）-办公楼”用水量定额计，按“有食堂和浴室”通用值用水量定额 38m^3/（人·a）计，则本项目生活用水总量为 190m^3/a（0.63m^3/d）。污水产生量按用水量 90%计，则生活污水产生量为 171m^3/a（0.57m^3/d），其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油等，污染物浓度不高，可生化性好，经厂内三级化粪池预处理后，排入厂内下水管道进入厂区污水处理系统进行处理。

表4.4-1 本项目生活污水污染物产生情况一览表

污染物		废水量		浓度	产生量/排放量	
		m^3/d	m^3/a	mg/L	kg/d	t/a
产生量	COD_{Cr}	0.57	171	250	0.1425	0.024
	BOD_5			150	0.0855	0.015
	SS			250	0.1425	0.024
	NH_3-N			30	0.0171	0.003
	TN			40	0.0228	0.004
	TP			3.5	0.002	0.0003

生活污水产生量约 0.57t/d，仅占本次改扩建项目设计处理规模的 0.0062%，对本次改扩建项目进水影响非常小。生活污水经厂区三级化粪池预处理后，经厂内下水管道进入厂区污水处理系统，与收集的其它企业的废水一同处理，经污水处理系统处理后

其排水水质与工程设计排水水质相同。此后章节不再对此部分废水的环境影响进行赘述。

4.4.1.2 工业废水

本项目主要设置两套废水处理系统分别对线路板废水和化工废水进行处理，废水经厂内“预处理+物化处理+A^2O 工艺+后物化”工艺处理，线路板废水达到广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值的最严值后；化工废水达到广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）直接排放限值的最严值后，再通过原有尾水排放管一起排入洪奇沥水道。

根据本次改扩建项目设计进水水质和设计出水水质情况，核算本次改扩建项目的废水进出水污染源强，详见下表。

1、PCB 废水系统

表4.4-2 PCB 废水系统设计废水进出水污染源强一览表

序号	污染物	进水情况			排放情况			削减量（t/a）
		设计进水浓度（mg/L）	日进入量（kg/d）	产生量（t/a）	设计出水浓度（mg/L）	日排放量（kg/d）	排放量（t/a）	
1	废水量	3700t/d，即 1110000t/a			3700t/d，即 1110000t/a			/
2	COD_{Cr}	160	592	177.6	50	185	55.5	122.1
3	SS	60	222	66.6	30	111	33.3	33.3
4	氨氮	30	111	33.3	8	29.6	8.88	24.42
5	总氮	40	148	44.4	15	55.5	16.65	27.75
6	总磷	2	7.4	2.22	0.5	1.85	0.555	1.665
7	石油类	4	14.8	4.44	2	7.4	2.22	2.22
8	氟化物	20	74	22.2	10	37	11.1	11.1
9	总氰化物	0.4	1.48	0.444	0.2	0.74	0.222	0.222
10	总铬	0.5	1.85	0.555	0.5	1.85	0.555	0
11	六价铬	0.1	0.37	0.111	0.1	0.	0.111	0
12	总镍	0.1	0.37	0.111	0.1	0.37	0.111	0
13	总镉	0.01	0.037	0.0111	0.01	0.037	0.0111	0
14	总银	0.1	0.37	0.111	0.1	0.37	0.111	0
15	总铅	0.1	0.37	0.111	0.1	0.37	0.111	0
16	总汞	0.005	0.0185	0.00555	0.005	0.0185	0.00555	0
17	总铜	0.5	1.85	0.555	0.3	1.11	0.333	0.222

序号	污染物	进水情况			排放情况			削减量（t/a）
		设计进水浓度（mg/L）	日进入量（kg/d）	产生量（t/a）	设计出水浓度（mg/L）	日排放量（kg/d）	排放量（t/a）	
18	总锌	2	7.4	2.22	1	3.7	1.11	1.11
19	总铁	4	14.8	4.44	2	7.4	2.22	2.22
20	总铝	4	14.8	4.44	2	7.4	2.22	2.22
21	总有机碳	200	740	222	20	74	22.2	199.8
22	LAS	20	74	22.2	5	18.5	5.55	16.65
23	硫化物	1	3.7	1.11	0.5	1.85	0.555	0.555

2、化工废水系统

表4.4-3 化工废水系统设计废水进出水污染源强一览表

序号	污染物	进水情况			排放情况			削减量（t/a）
		设计进水浓度（mg/L）	日进入量（kg/d）	产生量（t/a）	设计出水浓度（mg/L）	日排放量（kg/d）	排放量（t/a）	
1	废水量	5000t/d，即 1500000t/a			5000t/d，即 1500000t/a			/
2	COD_{Cr}	500	2500	750	50	250	75	675
3	BOD_5	350	1750	525	20	100	30	495
4	SS	400	2000	600	30	150	45	555
5	色度（倍）	64	/	/	40	/	/	/
6	氨氮	45	225	67.5	8	40	12	55.5
7	总氮	70	350	105	20	100	30	75
8	总磷	8	40	12	0.5	2.5	0.75	11.25
9	二氧化氯	8	40	12	0.5	2.5	0.75	11.25
10	可吸附有机卤素	12	60	18	1.0	5	1.5	16.5
11	硫化物	1	5	1.5	0.5	2.5	0.75	0.75
12	苯胺	5	25	7.5	1	5	1.5	6
13	六价铬	0.5	2.5	0.75	0.1	0.5	0.15	0.6
14	总铬	1.5	7.5	2.25	0.5	2.5	0.75	1.5
15	总锑	0.1	0.5	0.15	0.1	0.5	0.15	0

3、本项目合计

本项目改扩建后3700m^3/d的PCB废水与5000m^3/d的化工废水污染物排放情况汇总如下表所示。

表4.4-4 本改扩建项目废水污染物排放情况汇总

序号	污染物	进水情况		排放情况		削减量（t/a）
		日进入量（kg/d）	产生量（t/a）	日排放量（kg/d）	排放量（t/a）	
1	废水量	8700t/d，即 2610000t/a		8700t/d，即 2610000t/a		/

序号	污染物	进水情况		排放情况		削减量（t/a）
		日进入量（kg/d）	产生量（t/a）	日排放量（kg/d）	排放量（t/a）	
2	COD_{Cr}	3092	927.6	435	130.5	797.1
3	BOD_5	1750	525	100	30	495
4	SS	2222	666.6	261	78.3	588.3
5	色度（倍）	/	/	/	/	/
6	氨氮	336	100.8	69.6	20.88	79.92
7	总氮	498	149.4	155.5	46.65	102.75
8	总磷	47.4	14.22	4.35	1.305	12.915
9	石油类	14.8	4.44	7.4	2.22	2.22
10	氟化物	74	22.2	37	11.1	11.1
11	总氰化物	1.48	0.444	0.74	0.222	0.222
12	总铬	9.35	2.805	4.35	1.305	1.5
13	六价铬	2.87	0.861	0.87	0.261	0.6
14	总镍	0.37	0.111	0.37	0.111	0
15	总镉	0.037	0.0111	0.037	0.0111	0
16	总银	0.37	0.111	0.37	0.111	0
17	总铅	0.37	0.111	0.37	0.111	0
18	总汞	0.0185	0.00555	0.0185	0.00555	0
19	总铜	1.85	0.555	1.11	0.333	0.222
20	总锌	7.4	2.22	3.7	1.11	1.11
21	总铁	14.8	4.44	7.4	2.22	2.22
22	总铝	14.8	4.44	7.4	2.22	2.22
23	总有机碳	740	222	74	22.2	199.8
24	LAS	74	22.2	18.5	5.55	16.65
25	硫化物	8.7	2.61	4.35	1.305	1.305
26	二氧化氯	40	12	2.5	0.75	11.25
27	可吸附有机卤素	60	18	5	1.5	16.5
28	苯胺	25	7.5	5	1.5	6
29	总锑	0.5	0.15	0.5	0.15	0

4、改扩建后全厂

由于本改扩建项目的PCB废水处理系统为原有项目印染废水处理系统二期II阶段工程改造而来，改扩建后 PCB 废水处理系统不增加废水量，故改扩建后 3700m^3/d 的 PCB 废水替代原系统的 3700m^3/d 印染废水。故此处补充核算 3700m^3/d 印染废水的污染物排放情况，如下表所示。

表4.4-5 原 3700m^3/d 印染废水污染物排放情况

序号	污染物	进水情况		排放情况	
		日进入量（kg/d）	产生量（t/a）	日排放量（kg/d）	排放量（t/a）
1	废水量	3700t/d，即 1110000t/a		3700t/d，即 1110000t/a	
2	COD_{Cr}	4440	1332	296	88.8
3	BOD_5	1480	444	74	22.2
4	SS	1480	444	185	55.5

5	氨氮	133.2	39.96	37	11.1
6	TN	148	44.4	55.5	16.65
7	TP	37	11.1	1.85	0.56
8	色度	/	/	/	/
9	硫化物	11.1	3.33	1.85	0.56
10	苯胺类	11.1	3.33	3.7	1.11
11	二氧化氯	7.4	2.22	1.85	0.56
12	可吸附有机卤素（AOX）	7.4	2.22	1.85	0.56
13	六价铬	1.85	0.56	1.85	0.56
14	总锑	0.37	0.11	0.37	0.11

本项目改扩建全厂污染物排放量为原环评批复排放量（55430.16m^3/d 印染废水）-3700m^3/d 印染废水污染物排放量+3700m^3/d PCB 废水污染物排放量+5000m^3/d 化工废水污染物排放量，如下表所示。

表4.4-6 本项目改扩建后全厂废水进出水污染源强一览表

序号	污染物	进水情况		排放情况		削减量（t/a）
		日进入量（kg/d）	产生量（t/a）	日排放量（kg/d）	排放量（t/a）	
1	废水量	64130.16t/d，即 19239048t/a		64130.16t/d，即 19239048t/a		/
2	COD_{Cr}	69608.192	22682.002	4573.4128	1491.993	19858.009
3	BOD_5	23922.064	7776.467	1134.6032	370.373	6962.094
4	SS	24394.064	7918.067	2847.508	929.233	6544.834
5	色度（倍）	/	/	/	/	/
6	氨氮	2331.4858	753.432	586.9016	191.067	522.405
7	总氮	2715.2064	874.547	931.4524	301.93	528.217
8	总磷	601.7016	195.507	30.2151	9.809	174.598
9	石油类	14.8	4.44	7.4	2.22	2.22
10	氟化物	74	22.2	37	11.1	11.1
11	总氰化物	1.48	0.444	0.74	0.222	0.222
12	总铬	9.35	2.805	4.35	1.305	1.5
13	六价铬	30.5851	9.925	26.7351	8.765	0.6
14	总镍	0.37	0.111	0.37	0.111	0
15	总镉	0.037	0.0111	0.037	0.0111	0
16	总银	0.37	0.111	0.37	0.111	0
17	总铅	0.37	0.111	0.37	0.111	0
18	总汞	0.0185	0.00555	0.0185	0.00555	0
19	总铜	1.85	0.555	1.11	0.333	0.222
20	总锌	7.4	2.22	3.7	1.11	1.11
21	总铁	14.8	4.44	7.4	2.22	2.22
22	总铝	14.8	4.44	7.4	2.22	2.22
23	总有机碳	740	222	74	22.2	199.8
24	LAS	74	22.2	18.5	5.55	16.65
25	硫化物	174.9905	56.996	30.2151	9.809	43.857

序号	污染物	进水情况		排放情况		削减量（t/a）
		日进入量（kg/d）	产生量（t/a）	日排放量（kg/d）	排放量（t/a）	
26	二氧化氯	150.8603	48.257	28.3651	9.254	36.783
27	可吸附有机卤素	170.8603	54.257	30.8651	10.004	42.033
28	苯胺	191.2905	61.886	56.7302	18.519	40.037
29	总锑	6.043	1.963	5.673	1.853	0

表4.4-7 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污物治理设施名称	污物治理设施工艺			
1	线路板废水	pH 值、COD_{Cr}、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总氰化物、总铬、六价铬、总镍、总隔、总银、总铅、总汞、总铜、总有机碳、LAS、硫化物等	洪奇沥水道	连续排放，排放期间流量稳定	TW002	线路板废水处理系统	“预处理+物化处理+生化处理+深度处理”	DW001	是	企业总排
2	化工废水	pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、AOX、硫化物、苯胺、六价铬、总铬、总锑等	洪奇沥水道	连续排放，排放期间流量稳定	TW003	化工废水处理系统	“预处理+前物化处理+生化处理+后物化处理”			
3	雨水	/	进入城市下水道（再进入江河、湖、库）	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	DW002	是	雨水排放口

表4.4-8 本项目废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理位置坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	E113°27′19.19″	N22°43′8.94″	261	洪奇沥水道	连续排放，排放期间流量稳定	/	洪奇沥水道	地表水III类	E113°27′21.00″	N22°43′9.30″

表4.4-9 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）		新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/d）	全厂年排放量/（t/a）
			线路板废水	化工废水				
1	DW001	pH 值	6~9	6~9	/	/	/	/
2		COD_{Cr}	50	50	0.139	4.5734128	41.7	1491.993
3		BOD_5	/	20	0.026	1.1346032	7.8	370.373
4		SS	30	30	0.076	2.847508	22.8	929.233
5		色度（倍）	/	40	/	/	/	/
6		氨氮	8	8	0.0326	0.5869016	9.78	191.067
7		总氮	15	20	0.1	0.9314524	30	301.93
8		总磷	0.5	0.5	0.0025	0.0302151	0.75	9.809
9		石油类	2	/	0.0074	0.0074	2.22	2.22
10		氟化物	10	/	0.037	0.037	11.1	11.1
11		总氰化物	0.2	/	0.00074	0.00074	0.222	0.222
12		总铬	0.5	/	0.00435	0.00435	1.305	1.305
13		六价铬	0.1	0.1	0	0.0267351	0	8.765
14		总镍	0.1	0.5	0.00037	0.00037	0.111	0.111
15		总镉	0.01	/	0.000037	0.000037	0.0111	0.0111
16		总银	0.1	/	0.00037	0.00037	0.111	0.111
17		总铅	0.1	/	0.00037	0.00037	0.111	0.111
18		总汞	0.005	/	0.0000185	0.0000185	0.00555	0.00555
19		总铜	0.3	/	0.00111	0.00111	0.333	0.333
20		总锌	1	/	0.0037	0.0037	1.11	1.11
21		总铁	2	/	0.0074	0.0074	2.22	2.22
22		总铝	2	/	0.0074	0.0074	2.22	2.22
23		总有机碳	20	/	0.074	0.074	22.2	22.2
24		LAS	5	/	0.0185	0.0185	5.55	5.55
25		硫化物	0.5	0.5	0.0025	0.0302151	0.75	9.809
26		二氧化氯	/	0.5	0.00065	0.0283651	0.195	9.254
27		可吸附有机卤素	/	1	0.00315	0.0308651	0.945	10.004
28		苯胺	/	1	0.0013	0.0567302	0.39	18.519

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）		新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/d）	全厂年排放量/（t/a）
			线路板废水	化工废水				
29		总锑	/	0.1	0.00013	0.005673	0.039	1.853
全厂合计		pH 值					/	/
		COD_{Cr}					41.7	1491.993
		BOD_5					7.8	370.373
		SS					22.8	929.233
		色度（倍）					/	/
		氨氮					9.78	191.067
		总氮					30	301.93
		总磷					0.75	9.809
		石油类					2.22	2.22
		氟化物					11.1	11.1
		总氰化物					0.222	0.222
		总铬					1.305	1.305
		六价铬					0	8.765
		总镍					0.111	0.111
		总镉					0.0111	0.0111
		总银					0.111	0.111
		总铅					0.111	0.111
		总汞					0.00555	0.00555
		总铜					0.333	0.333
		总锌					1.11	1.11
		总铁					2.22	2.22
		总铝					2.22	2.22
		总有机碳					22.2	22.2
		LAS					5.55	5.55
		硫化物					0.75	9.809
		二氧化氯					0.195	9.254
		可吸附有机卤素					0.945	10.004
		总锑					0.39	18.519

4.4.2 大气污染源分析

污水处理厂在运行过程中产生部分臭气，主要集中在调节池、水解池、污泥池，这些异味主要是一些硫化合物、氮化合物和二氧化硫等，如硫化氢、氨等，具有强烈的刺激性异味，可经呼吸道、眼、皮肤等不同途径进入人体，长期置身其中，对人体的神经系统损害极大。因此，必须采取切实可行的办法，对污水处理区域产生这些异味气体的地方进行净化处理，改善其空间及其周围的环境质量。为了完善污水处理厂功能，减少污水处理站对周边环境的二次污染，创造良好的生活环境，对污水处理厂产生的臭气须进行收集处理达标后方能排放。

本改扩建项目主要使用 50%的硫酸，根据硫酸的物理性质，硫酸沸点较高，不易挥发。本项目硫酸加药方式为通过泵和管道直连硫酸储罐直接投加，且本项目硫酸最大储存量为 20t，储存方式为密闭储罐，故项目使用硫酸的过程中，硫酸挥发量不大，仅定性分析。

本项目员工用餐采用配餐的方式，食堂不用作烹饪，故本评价不对食堂废气进行分析。

4.4.2.1 臭气来源

根据印染废水的处理过程，臭气产生源主要分为污水处理系统和污泥处理系统。污水处理系统中的臭气源主要分布在预处理和厌氧生化部分；污泥处理系统中的臭气来源主要分布在污泥浓缩、污泥脱水过程。

恶臭污染物主要包括氨气、硫化氢等。恶臭属于感觉公害，它可以直接作用于人们的嗅觉并危害人们的身体健康。污水处理厂产生恶臭物质的发生源很多，从污水管道一直到接收污水设施、水处理设施和污泥处理设施。本次扩建项目产生臭味的主要工段为：调节池、水解酸化池、缺氧池、厌氧池、污泥暂存池、污泥浓缩池等。

4.4.2.2 恶臭污染防治措施

为了避免恶臭污染扰民的现象发生，也为了保证厂区环境质量，建设单位在污水处理系统设计时就考虑了减轻恶臭污染物产生的手段：在设计上尽量减少臭气产生，厂区合理布局同时加强绿化，保证与敏感点足够的防护距离，尽量避免对外界的影响，同时采取工程除臭处理，具体工程措施如下：

a）对全厂恶臭污染源进行加盖处理。

b）对一些机械设备尽可能采用全封闭的形式，以节省加盖的投资，如污泥浓缩脱水机等。

c）对一些经常需要设备检修维护的场所进行加盖，并保证一定的空间，便于人员的操作维护，该空间内的臭气必须收集后进行除臭处理。

d）分散收集，集中处理。

4.4.2.3 臭气处理方案

本次主要产生臭气的各建（构）筑物中，调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间、污泥堆场等池体均为地上钢砼/钢结构，均进行加盖处理，用引风管将恶臭气体分别引至对应的处理系统，采用两级喷淋处理（一级酸液喷淋+一级碱液喷淋），除臭后再经排气筒排放。

现有项目设置了3根废气排气筒，本次改扩建项目线路板废水处理系统除臭工程利用原有除臭系统以及原有废气排气筒 P2-K；化工废水处理系统除臭工程新建一套5500m^3/h的臭气处理系统并新增1根废气排气筒P4-K。

表4.4-10 本改扩建项目除臭工程设计参数一览表

序号	名称	数量	换气空间				除臭体积/m^2	换气次数N/h	除臭系数$m^3/(m^2 \cdot h)$	渗入风量系数K	收集风量m^3/h	备注
			长/m	宽/m	液面上高/m	体积/m^3						
线路板废水处理工程												
1	调节池	1座	17	15	0.5	127.5	127.5	2	3	10%	841.5	利旧
2	水解酸化池	1座	22	13	0.5	143	143	2	3	10%	943.8	
3	缺氧池	1座	13	8	0.5	52	52	2	3	10%	343.2	
收集风量合计											2128.5	
化工废水处理工程												
4	调节池	1座	22	15	0.5	165	165	2	3	10%	1089	新建
5	水解酸化池	1座	18	14	0.5	126	252	2	3	10%	1663.2	
6	缺氧池	1座	18	16	0.5	144	288	2	3	10%	1900.8	
7	污泥暂存池	1座	7	4	0.5	14	14	2	3	10%	92.4	
8	污泥浓缩池	1座	14	7	0.5	49	49	2	3	10%	323.4	
收集风量合计											5068.8	
总设计风量											5500	

备注：参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT243-2016），根据不同构筑物不同产臭气情况进行气量核算，具体如下：
①进水渠、格栅渠、集水池的风量：除臭水面面积*10$m^3/(m^2 \cdot h)$+2次空间换气；
②调节池、气浮池、污泥池、水解酸化池、缺氧池的风量：除臭水面面积*3$m^3/(m^2 \cdot h)$+2次空间换气；
③格栅机密封罩、污泥贮存间的风量：8次空间换气。

4.4.2.4 臭气产生系数

①PCB废水处理系统臭气产生系数

根据《新青工业污水处理厂工程环境影响报告书》（珠环建书〔2022〕17号），新

青工业污水处理厂位于珠海市珠峰大道南侧，新青二路南与新青三路南之间，主要处理新青工业园内的线路板等电子类生产企业产生的工业废水，总设计处理水量为35000m^3/d，该项目采用的综合废水处理工艺为“预处理+A^{3}O+AO+MBR+深度处理工艺”。本项目PCB废水处理系统与新青工业污水处理厂均处理线路板废水，部分生产废水性质相近，废水处理工艺相近，可作为臭气源强核算的参考对象。

参考《新青工业污水处理厂工程阶段性竣工环境保护验收监测报告》（2023 年 12 月），新青工业污水处理厂对废水预处理工段、生化处理工段、污泥处理工段的臭气进行分类收集处理，其监测结果如下：

表4.4-11 新青工业污水处理厂工程阶段性竣工环境保护验收监测数据（摘录）

监测位置	监测时间	污染物	项目	第一次	第二次	第三次	第四次	单位
综合废气处理系统处理前	2023.11.20	氨	浓度	4.04	3.33	3.61	3.12	mg/m^3
			流量	35312	36012	35056	35359	m^3/h
			速率	0.143	0.12	0.127	0.11	kg/h
		硫化氢	浓度	1.65	2.05	4.05	2.32	mg/m^3
			流量	35312	36012	35056	35359	m^3/h
			速率	0.0583	0.0738	0.142	0.082	kg/h
		臭气浓度	/	2691	2290	2691	1995	/
	2023.11.21	氨	浓度	3.32	4.27	5.34	3.62	mg/m^3
			流量	33549	36278	32217	32464	m^3/h
			速率	0.111	0.155	0.172	0.118	kg/h
		硫化氢	浓度	3.8	1.46	1.37	0.625	mg/m^3
			流量	33549	36278	32217	32464	m^3/h
			速率	0.1275	0.053	0.0441	0.0203	kg/h
		臭气浓度	/	2290	1995	2290	1995	/

新青工业污水处理厂对臭气加盖密闭收集，废气收集效率为 95%，由上表中的数据可推算出该废水处理厂的臭气产生速率，根据废水处理规模以及池体建构筑物的规格，推算出臭气总产生速率（验收期间废水处理工况为 12%，验收期间日处理废水量约为 4236m^3），详见下表。

表4.4-12 新青工业污水处理厂废气产物系数核算

建构筑物名称	收集效率	有组织产生速率（kg/h）		产生速率（kg/h）		总建筑面积（m^2）	产污系数 mg/s·m^2	
		氨	硫化氢	氨	硫化氢		氨	硫化氢
预处理工段、生化处理工段、污泥处理工段	95%	0.132	0.0751	0.139	0.079	645	0.0599	0.034

新青工业污水处理厂验收期间废水处理量为 4236m^3/d，本项目 PCB 废水处理量为3700m^3/d，二者废水处理量差距不大，故本项目 PCB 废水处理过程的产污系数直接参

考新青工业污水处理厂的验收期间废气产污系数，详见下表。

表4.4-13 本项目 PCB 废水处理系统产污系数一览表

构筑物	氨 mg/s·m²		硫化氢 mg/s·m²	
	新青	本项目	新青	本项目
废水预处理区、污水处理区、污泥处理区	0.0599	0.0599	0.034	0.034

②化工废水处理系统废气产生系数

根据《鄄城县化工产业聚集区园区 20000m³/d 污水处理厂项目环境影响报告书》（鄄行审社〔2021〕048 号），鄄城县化工产业聚集区园区污水处理厂位于菏泽市鄄城县香山街，主要处理鄄城化工产业园内精细化工等化工企业产生的工业废水，总设计处理水量为 20000m³/d，该项目采用的综合废水处理工艺为“预处理+综合生化处理（A^2O+AO）+深度处理工艺”。本项目化工废水处理系统与新青工业污水处理厂均处理化工企业废水（主要为化学原料制造业），生产废水性质相近，部分废水处理工艺相近，可作为臭气源强核算的参考对象。

参考《鄄城县化工产业聚集区园区 20000m³/d 污水处理厂项目竣工环境保护验收监测报告》（2023 年 11 月），鄄城县化工产业聚集区园区污水处理厂对调节池、絮凝反应池、絮凝沉淀池、水解酸化池、水解沉淀池、厌氧池和缺氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间的臭气进行分类收集处理，其监测结果如下：

表4.4-14 鄄城县化工产业聚集区园区 20000m³/d 污水处理厂项目竣工环境保护验收监测数据（摘录）

监测点位	污染物	监测时间	2023.10.22			2023.10.23			单位
		项目	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
P2 进口检测污水处理单元（预处理+生化处理）	氨	浓度	24.1	26.5	26.5	24.9	26.2	25.3	mg/m³
		流量	10248	10272	10415	10592	10679	10608	m³/h
		速率	0.247	0.272	0.276	0.264	0.28	0.268	kg/h
	硫化氢	浓度	1.81	1.87	2	1.78	1.72	1.79	mg/m³
		流量	10248	10272	10415	10592	10679	4589	m³/h
		速率	0.019	0.019	0.021	0.019	0.018	0.013	kg/h
P3 进口检测污泥处理单元	氨	浓度	23	23.2	23.4	23.8	24.3	24.8	mg/m³
		流量	2479	2568	2590	2319	2449	2357	m³/h
		速率	0.057	0.06	0.061	0.055	0.06	0.058	kg/h
	硫化氢	浓度	1.87	2.08	1.94	1.8	1.79	1.8	mg/m³
		流量	2479	2568	2590	2319	2449	4735	m³/h
		速率	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.009	kg/h

鄄城县化工产业聚集区园区污水处理厂对臭气加盖密闭收集，废气收集效率为 95%，由上表中的数据可推算出该废水处理厂的臭气产生速率，根据废水处理规模以

及池体建构筑物的规格，推算出臭气总产生速率（验收期间废水处理工况为 95%），详见下表。

表4.4-15 鄟城县化工产业聚集区园区污水处理厂废气产物系数核算

建构筑物名称	收集效率	有组织产生速率（kg/h）		产生速率（kg/h）		总建筑面积（m^2）	产污系数 mg/s·m^2	
		氨	硫化氢	氨	硫化氢		氨	硫化氢
预处理+生化处理单元	95%	0.268	0.018	0.282	0.019	6281	0.0132	0.0008
污泥处理单元	95%	0.059	0.0053	0.062	0.0056	739	0.0245	0.0024

鄟城县化工产业聚集区园区污水处理厂验收期间废水处理量约为 20000m^3/d（工况约为 95%），本项目化工废水处理量为 5000m^3/d，鄟城县化工产业聚集区园区污水处理厂与本项目处理水量差距较大，保守考虑，本项目化工废水处理过程的产污系数直接参考鄟城县化工产业聚集区园区污水处理厂的验收期间废气产污系数，详见下表。

表4.4-16 本项目化工废水处理系统产污系数一览表

构筑物	氨 mg/s·m^2		硫化氢 mg/s·m^2	
	鄟城化工	本项目	鄟城化工	本项目
废水预处理+生化处理区	0.0132	0.0132	0.0008	0.0008
污泥处理区	0.0245	0.0245	0.0024	0.0024

4.4.2.5 臭气产生情况

建设单位选用两级喷淋塔对生化处理工段的恶臭气体进行除臭。通过离心风机和管道收集各生化处理工段的恶臭气体，恶臭气体集中至每期的除臭装置进行除臭处理后分别通过 15m 高排气筒 P2-K、P4-K 有组织排放。本次扩建项目构筑物均采取加盖密闭收集，故收集效率取 95%；根据现有项目废气监测数据保守考虑，两级喷淋对 H_2S 的去除效率约 70%、对 NH_3 的去除效率约 70%。除臭后本次扩建项目有组织、无组织恶臭污染物产排情况见表 4.4-17 、表 4.4-18 。

表4.4-17 本改扩建项目废气有组织产生情况一览表

构筑物名称		污染物	总产生速率 kg/h	总产生量 t/a	收集风量 m^3/h	收集效率	有组织								
							产生量 t/a	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	处理效率	排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	执行标准 kg/h	排气筒情况
PCB 系统		氨气	0.0695	0.5004	26000	95%	0.4754	2.5385	0.0660	70%	0.1426	0.7615	0.0198	4.9	P2-K，风量 26000 m^3/h，内径 0.9m，高 15m，25℃
		硫化氢	0.0395	0.2844		95%	0.2702	6.8182	0.0375	70%	0.0811	2.0545	0.0113	0.33	
化工系统	预处理+生化处理	氨气	0.0084	0.0605	5500	95%	0.0575	0.3072	0.0080	70%	0.0173	0.0923	0.0024	4.9	P4-K，风量 5500，m^3/h，内径 0.15m，高 15m，25℃
		硫化氢	0.0005	0.0036		95%	0.0034	0.0909	0.0005	70%	0.0010	0.0182	0.0001	0.33	
	污泥处理	氨气	0.0014	0.0101		95%	0.0096	0.0513	0.0013	70%	0.0029	0.0154	0.0004	4.9	
		硫化氢	0.0061	0.0439		95%	0.0417	1.0545	0.0058	70%	0.0125	0.3091	0.0017	0.33	

表4.4-18 本改扩建项目废气无组织产生情况一览表

构筑物名称		单元尺寸/m	污染物	总产生速率 kg/h	总产生量 t/a	收集效率	无组织				
							产生量 t/a	处理效率	排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h
PCB 系统		98×80×6	氨气	0.0695	0.5004	95%	0.025	0	0.025	0.1346	0.0035
			硫化氢	0.0395	0.2844	95%	0.0142	0	0.0142	0.3636	0.002
化工系统	预处理+生化处理	不规则形状，面积为 577.6m^2	氨气	0.0084	0.0605	95%	0.003	0	0.003	0.0154	0.0004
			硫化氢	0.0005	0.0036	95%	0.0002	0	0.0002	0.0055	0.00003
	污泥处理	18×7×5.5	氨气	0.0014	0.0101	95%	0.0005	0	0.0005	0.0038	0.0001
			硫化氢	0.0061	0.0439	95%	0.0022	0	0.0022	0.0545	0.0003

由于本项目PCB废水系统由原二期第II阶段建构筑物进行改造，故本项目对原系统的部分废水进行削减，根据现有项目废气排放源强以及处理工况（现有项目对废气污染物进行重新核算，详见表 3.5-7 ），按 PCB 废水系统削减水量折算（3700t/d），削减源强如下表所示。

表4.4-19 本项目 PCB 废水系统废气削减源强

有组织		污染物	产生源强		排放源强	
编号	参数		kg/h	t/a	kg/h	t/a
P2-K	风量 26000m³/h，内径 0.9m，高 15m，25℃	NH_3	0.0017	0.0124	0.0004	0.0029
		H_2S	0.0001	0.0006	0.00001	0.0001
无组织		NH_3	0.0004	0.0028	0.0004	0.0028
		H_2S	0.00002	0.00010	0.00002	0.00010

改扩建完成后，全厂有组织恶臭污染物产生及排放情况详见表 4.4-20 。

表4.4-20 扩建完成后全厂有组织恶臭污染物产生及排放源强

排气筒		污染物	现有项目排放源强		本项目排放源强		削减源强		改扩建后全场排放源强	
编号	参数		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
P1-K	风量 21000 m^3/h，内径 0.8m，高 15m，25℃	NH_3	0.0066	0.04752	0	0	0	0	0.0066	0.04752
		H_2S	0.0002	0.00144	0	0	0	0	0.0002	0.00144
P2-K	风量 26000 m^3/h，内径 0.9m，高 15m，25℃	NH_3	0.0073	0.05256	0.0198	0.1426	0.0004	0.0029	0.0267	0.1923
		H_2S	0.0005	0.0036	0.0113	0.0811	0.00001	0.0001	0.01179	0.0846
P3-K	风量 10000 m^3/h，内径 0.6m，高 20m，25℃	NH_3	0.0119	0.08568	0	0	0	0	0.0119	0.08568
		H_2S	0.0005	0.0036	0	0	0	0	0.0005	0.0036
P4-K	风量 5500m^3/h，内径 0.15m，高 15m，25℃	NH_3	0	0	0.0028	0.0202	0	0	0.0028	0.0202
		H_2S	0	0	0.0018	0.0135	0	0	0.0018	0.0135
合计		NH_3	0.0258	0.18576	0.0226	0.1628	0.0004	0.0029	0.048	0.3457
		H_2S	0.0012	0.00864	0.0131	0.0946	0.00001	0.0001	0.0143	0.1031
注：现有项目排放源强按照实际排放量折算 100%工况的排放量计算。由于现有项目四期第III阶段工程实际未建设，此处现有项目排放源强不包含项目四期第III阶段工程排放源强。										

改扩建完成后，全厂无组织恶臭污染物产生及排放情况详见表 4.4-21 。

表4.4-21 扩建完成后，全厂无组织恶臭污染物源强

序号	污染源	排放情况			
		NH_3		H_2S	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a
1	现有项目	0.0058	0.04176	0.0003	0.00216
2	本次扩建项目	0.004	0.0285	0.0023	0.0166
3	削减源强	0.0004	0.0028	0.00002	0.00010
合计		0.0094	0.06746	0.00258	0.01866
注：现有项目排放源强按照实际排放量折算 100%工况的排放量计算。由于现有项目四期第III阶段工程实际未建设，此处现有项目排放源强不包含项目四期第III阶段工程排放源强。					

本改扩建项目大气污染物非正常排放情况下，其排放源强如下表所示。

表4.4-22 本项目非正常工况下大气污染物排放源强

构筑物名称		污染物	总产生速率 kg/h	总产生量 t/a	收集风量 m^3/h	收集效率	产生量 t/a	排气筒情况
PCB 系统		氨气	0.0695	0.5004	26000	95%	0.4754	P2-K，风量 26000 m^3/h，内径 0.9m，高 15m，25℃
		硫化氢	0.0395	0.2844		95%	0.2702	
化工系统	预处理+生化处理	氨气	0.0084	0.0605	5500	95%	0.0575	P4-K，风量 5500，m^3/h，内径 0.15m，高 15m，25℃
		硫化氢	0.0005	0.0036		95%	0.0034	
	污泥处理	氨气	0.0014	0.0101		95%	0.0096	
		硫化氢	0.0061	0.0439		95%	0.0417	

4.4.3 噪声污染源分析

本项目高噪声源主要为泵类、风机等生产设备，各源强噪声声级值为 80~90dB（A），噪声源情况见下表 4.4-23 、表 4.4-24 。项目拟对生产过程中产生的噪声主要采用设备基础减振、消声、吸声、软性连接及厂房隔声等降噪措施，控制本项目设备噪声对周围环境的影响，降噪效果在 20dB（A）左右。

表4.4-23 本项目主要生产设备的噪声值（室内声源） 单位：dB（A）

序号	建筑物名称	设备名称	运行数量（台）	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
								声压级 dB（A）	建筑物外距离 /m
1	污泥浓缩池	浓密机	2	80/1	消声、隔声、吸声、减震、	连续	20	60	1
2	滤液收集池 1	滤液输送泵	1	80/1		连续	20	60	1
3	滤液收集池 2	滤液输送泵	3	80/1		连续	20	60	1
4	污泥脱水区	高压板框脱水机	2	90/1		连续	20	70	1
5	配药及储药	水泵	1	80/1		连续	20	60	1

	系统				软性连接等				
6	药品仓库	轴流风机	8	90/1		连续	20	70	1

表4.4-24 本项目主要生产设备的噪声值（室外声源） 单位：dB（A）

序号	位置	设备名称	运行数量（台）	声源控制措施	声源源强（声压级）dB（A）	运行时段
PCB 废水处理系统（设计处理规模：3700t/d）						
1	调节池	调节池提升泵	2	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	70	连续
2		物化风机	1		80	连续
3	絮凝池	低速搅拌机	1		60	连续
4	沉淀池	污泥回流泵	1		70	连续
5	缺氧池	潜水搅拌机	2		70	连续
6	好氧池 1~4	鼓风机	1		80	连续
7		潜水搅拌机	2		70	连续
8	MBR 池	膜产水泵	2		70	连续
9		污泥回流泵	1		70	连续
10	磁混凝池	搅拌机	1		70	连续
11	磁种池	搅拌机	1		70	连续
12	絮凝池	搅拌机	1		70	连续
13	高效沉淀池	重载刮泥机	1		70	连续
14		污泥回流泵	1		70	连续
15		排泥泵	1		70	连续
16	中间水池	提升泵	2		70	连续
化工废水处理系统（设计处理规模：5500t/d）						
1	调节池	废水提升泵	2	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	70	连续
2	pH 调整池 2	提升泵	2		70	连续
3	还原池	搅拌机	1		70	连续
4	絮凝池	搅拌机	1		70	连续
5	气浮池	回流泵	1		70	连续
6	好氧池 1~4	鼓风机	1		80	连续
7		潜水搅拌机	2		70	连续
8	MBR 池	污泥回流泵	1		70	连续
9		排泥泵	1		70	连续
10	磁混凝池	搅拌机	1		70	连续
11	磁种池	搅拌机	1		70	连续
12	絮凝池	搅拌机	1		70	连续
13	高效沉淀池	重载刮泥机	1		70	连续
14		污泥回流泵	2		70	连续
15		排泥泵	2		70	连续
16	中间水池	提升泵	2		70	连续
17	清水排放池	排空泵	2		70	连续
除臭工程						
1	化工废水除臭工程	风机	1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	80	连续
2		洗涤循环泵	2		70	连续

4.4.4 固体废物污染源分析

本项目产生的固体废物主要为废水处理过程产生的污泥、废包装袋、设备检修过程产生的废机油、含油抹布、化验室废空容器、化验废液等，以及厂内工作人员的生活垃圾。

1、一般工业固体废物

①废包装袋

本项目使用原辅材料、药剂时会产生废包装袋，根据各辅料用量及类比现有项目产生情况，废包装袋产生量约为 0.5t/a，交由物资回收公司回收利用。

2、危险废物

①废水处理污泥

参照《集中式污染治理设施产排污系数手册（2010 修订）》，工业废水集中处理设施污泥产生量按以下公式进行核算：

$$S=k_4Q+k_3C$$

式中，S：废水处理厂含水率为 80%的污泥产生量，吨/年；

k_4：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量，本改扩建项目主要处理线路板废水和化工废水，线路板废水参考手册中电镀工业系数值 20.9 选取，化工废水参考手册中化工工业系数值 7.5 选取；

k_3：工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂，本项目按手册中“絮凝沉淀、化学除磷、污泥调质等过程”的处理工艺选取核算系数为 4.53；

Q：废水处理厂的实际废水处理量，万吨/年，本项目线路板废水处理量为 111 万吨/年（3700 吨/天），化工废水处理量为 150 万吨/年（5000 吨/天）；

C：废水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年，本项目絮凝剂使用量按原辅材料中除氟剂、七水硫酸亚铁、PAC、PAM 的总使用量进行取值，根据建设单位提供资料，线路板废水处理过程中其总使用量为 558.3t/a，化工废水处理过程中其总使用量为 604.5t/a。

表4.4-25 本项目废水处理污泥产生情况一览表

污泥产生情况	k_4	Q	k_3	C	S（80%含水率）	S（65%含水率）
线路板废水	20.9	111	4.53	558.3	4849	2770.86
化工废水	7.5	150	4.53	604.5	3863.39	2207.65
合计					8712.39	4978.51

本次扩建项目含水率 80%的污泥产生量为 8712.39t/a，建设单位在厂内将污泥经过

高压板框压滤机进行脱水处理至含水率 65%，因此，本次扩建项目含水率 65%的污泥产生量为 4978.51t/a。

本项目线路板废水中含有重金属等成分，故线路板废水处理过程中产生的污泥属于危险废物，年产生量为 2770.86t/a（含水率 65%），危险废物代码为 HW17 表面处理废物（336-064-17）；化工废水主要为迈奇公司的生产废水，迈奇公司主要产品为 N-甲基吡咯烷酮（NMP）、γ-丁内酯（GBL）等，其废水处理过程产生的污泥为危险废物，危险废物代码为 HW13 有机树脂类废物（265-104-13），年产生量为 2207.65t/a（含水率 65%）。

本项目危险废物均在厂内暂存于危险废物暂存区，定期交由有资质单位清运处理。

②沾有机油的抹布/手套

类比现有项目，本次扩建项目沾有机油的抹布/手套产生量约为 0.02t/a，属于危险废物 HW08 废机油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08，委托有资质单位清运处理。

③废机油

类比现有项目，本次扩建项目废机油产生量约为 0.1t/a，属于危险废物 HW08 废机油与含矿物油废物，废物代码 900-214-08，委托有资质单位清运处理。

④废空容器

类比现有项目，现有项目在生产过程中所使用的危险物质会产生废空容器，产生量约为 0.05t/a，属于危险废物 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，委托有危废资质单位清运处置。

⑤化验废液

类比现有项目，本次改扩建项目化验废液产生量约为 0.17t/a，属于危险废物 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，委托有危废资质单位清运处置。

3、职工生活垃圾

本次扩建项目新增劳动定员 5 人，不在厂内食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾未 0.5~1.0kg/人·d，则生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·d 计，项目年工作 300 天，则项目建成后全厂生活垃圾产生量为 0.75t/a，厂内设垃圾桶临时收集，委托当地环卫部门集中处置。

表4.4-26 本项目固体废物产生情况

固体废物		类别	代码	产生量 t/a	处理处置及去向
一般固废	一般原辅材料包装袋	/	/	0.5	交由具有一般

固体废物		类别	代码	产生量 t/a	处理处置及去向
小计				0.5	固废处理能力的单位处理
危险废物	线路板废水处理污泥	HW17	336-064-17	2770.86（含水率 65%）	委托具有危险废物经营许可证的单位处理
	化工废水处理污泥	HW13	265-104-13	2207.65（含水率 65%）	
	废旧含油抹布/手套	HW08	900-249-08	0.02	
	废机油	HW08	900-214-08	0.1	
	废空容器	HW49	900-041-49	0.05	
	化验废液	HW49	900-047-49	0.17	
小计				4978.85	
生活垃圾		/	/	0.75	交由环卫部门处理
合计				4979.6	/

表4.4-27 本项目营运产生的危险废物情况汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	线路板废水处理污泥	HW17	336-064-17	2770.86（含水率 65%）	废水处理	固态	含重金属污泥	重金属等	每年	T/C	交由具有相关危险废物经营许可证的单位外运处理处置
2	化工废水处理污泥	HW13	265-104-13	2207.65（含水率 65%）	废水处理	固态	有机树脂类废物	有机树脂等	每年	T	
3	废旧含油抹布/手套	HW08	900-249-08	0.02	设备维护保养	固态	废机油	废矿物油	每年	T/I	
4	废机油	HW08	900-214-28	0.1	设备维护保养	液态	废机油	废矿物油	三年	T/I	
5	废空容器	HW49	900-041-49	0.05	废水处理、化验	固态	塑料	无机酸、有机溶剂等	一年	T/In	
6	化验废液	HW49	900-047-49	0.17	化验	液态	有机、无机污染物	无机酸、有机溶剂等	一年	T/C/I/R	

表4.4-28 本项目危险废物贮存场所情况一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积/m^2	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期
1	危险废物暂存区	线路板废水处理污泥	HW17	336-064-17	危废暂存间	80	袋装	0.15	15 天
2		化工废水处理污泥	HW13	265-104-13			袋装	0.15	15 天

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积/m²	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期
3		废旧含油抹布/手套	HW08	900-041-49			桶装	0.1	15 天
4		废机油	HW08	900-041-49			桶装	0.5	15 天
5		废空容器	HW49	900-041-49			袋装	0.5	30 天
6	化验室	化验废液	HW49	900-047-49	化验室	120	桶装	0.2	30 天

4.5 本次改扩建项目营运期污染源汇总

根据上述分析计算结果，本次扩建项目营运期污染物汇总见表 4.5-1。

表4.5-1 本次扩建项目营运期污染物产生排放情况汇总表

主要污染物			单位	产生量	削减量	排放量/转移量
废水	尾水	尾水量	/	8700t/d (261 万 t/a)	0	8700t/d (261 万 t/a)
		COD_{Cr}	t/a	927.6	797.1	130.5
		BOD_5	t/a	525	495	30
		SS	t/a	666.6	588.3	78.3
		色度	倍	/	/	/
		氨氮	t/a	100.8	79.92	20.88
		总氮	t/a	149.4	102.75	46.65
		总磷	t/a	14.22	12.915	1.305
		石油类	t/a	4.44	2.22	2.22
		氟化物	t/a	22.2	11.1	11.1
		总氰化物	t/a	0.444	0.222	0.222
		总铬	t/a	2.805	1.5	1.305
		六价铬	t/a	0.861	0.6	0.261
		总镍	t/a	0.111	0	0.111
		总镉	t/a	0.0111	0	0.0111
		总银	t/a	0.111	0	0.111
		总铅	t/a	0.111	0	0.111
		总汞	t/a	0.00555	0	0.00555
		总铜	t/a	0.555	0.222	0.333
		总锌	t/a	2.22	1.11	1.11
		总铁	t/a	4.44	2.22	2.22
		总铝	t/a	4.44	2.22	2.22
		总有机碳	t/a	222	199.8	22.2
		LAS	t/a	22.2	16.65	5.55
		硫化物	t/a	2.61	1.305	1.305
		二氧化氯	t/a	12	11.25	0.75
		可吸附有机卤素	t/a	18	16.5	1.5
		苯胺	t/a	7.5	6	1.5
		总锑	t/a	0.15	0	0.15

主要污染物			单位	产生量	削减量	排放量/转移量
废气	有组织臭气	废气量	万 m^3/a	3650	0	3650
		NH_3	t/a	0.5425	0.3797	0.1628
		H_2S	t/a	0.3153	0.2207	0.0946
	无组织	NH_3	t/a	0.0285	0	0.0285
		H_2S	t/a	0.0166	0	0.0166
固体废弃物	一般工业固废	废包装袋	t/a	0.5	0	0.5
	危险废物	线路板废水处理污泥	t/a	2770.86（含水率 65%）	0	2770.86（含水率 65%）
		化工废水处理污泥	t/a	2207.65（含水率 65%）	0	2207.65（含水率 65%）
		沾有机油的抹布	t/a	0.02	0	0.02
		废机油	t/a	0.1	0	0.1
		废空容器	t/a	0.05	0	0.05
		化验废液	t/a	0.17	0	0.17
	生活垃圾		t/a	0.75	0	0.75

4.6 改扩建后全厂情况

4.6.1 项目改扩建后全厂基本情况

项目改扩建后全厂基本情况见下表。

表4.6-1 项目改扩建后全厂基本情况一览表

项目		现有项目	本次扩建项目	扩建后全厂	变化情况
项目基本情况	项目名称	中山市高平织染水处理有限公司扩建工程	中山市高平织染水处理有限公司化工废水及线路板废水处理系统改扩建项目	/	/
	建设单位	中山市高平织染水处理有限公司			不变
	建设地址	中山市三角镇高平化工区内			不变
	项目投资	总投资 3.96 亿元	总投资 1 亿元	扩建后全厂总投资 4.96 亿元	总投资增加 1 亿元
	产品方案	工业废水集中处理，设计处理规模 6 万 t/d，实际处理 5.54 万 t/d	工业废水集中处理，设计处理规模 9200 t/d，实际处理 8700t/d，包括 3700t/d 的线路板废水，5000t/d 的化工废水。	工业废水集中处理，设计处理规模 6.92 万 t/d，实际处理 6.41 万 t/d，包括 5.54 万 t/d 印染废水，3700t/d 的线路板废水，5000t/d 的化工废水。	增加 9200t/d 的废水处理规模，增加线路板废水、化工废水处理类别
	劳动定员和工作制度	全厂劳动定员共 90 人，均在厂内食宿	新增劳动定员 5 人，均在厂内食宿，全年工作天数 300 天，每天运行 24 小时	全厂劳动定员共 95 人，均在厂内食宿	新增劳动定员 5 人，工作制度每期根据实际情况运行
	占地面积	36667m^2			不变
主体工程		设计处理规模 6 万 t/d，实际处理 5.543 万 t/d，尾水排放量 5.543 万 t/d。	废水设计处理规模为 9200t/d，实际处理量为 8700t/d，尾水排放量为 8700t/d。	设计处理规模 6.92 万 t/d，实际处理 6.413 万 t/d，尾水排放量 6.413 万 t/d。	新增 9200t/d 的废水处理规模
管网工程		（1）30 家左右目标企业的工业废水通过各自的专用污水管网输送至本项目； （2）尾水排放管，沿高平大道	（1）2 家目标企业的工业废水通过各自的专用污水管网输送至本项目； （2）尾水排放管依托现有项目的	（1）32 家左右目标企业的工业废水通过各自的专用污水管网输送至本项目； （2）尾水排放管，沿高平大道西→高沙河（往北），经过约 1.3km 进入洪奇	新增目标企业的专用管道

项目		现有项目	本次扩建项目	扩建后全厂	变化情况
		西→高沙河（往北），经过约1.3km进入洪奇沥水道。	尾水排放管。	沥水道。	
公用工程	供水	由工业园供水管网供给	由工业园供水管网供给	由工业园供水管网供给	不变
	排水	采用雨污分流制，尾水经尾水排放管进入洪奇沥水道	采用雨污分流制，委托依托现有项目的尾水排放管进入洪奇沥水道	采用雨污分流制，尾水进入洪奇沥水道	不变
	供电	全部由市政电网供应	全部由市政电网供应	全部由市政电网供应	不变
环保工程	废水	项目的尾水总排放量为5.543万t/d，进入洪奇沥水道。	本改扩建项目尾水排放量为8700t/d，进入洪奇沥水道。	全厂的尾水排放量为6.413万t/d，进入洪奇沥水道。	扩建项目新增废水总排放量为8700t/d。
	废气	对各期的产恶臭物质建构筑物进行加盖收集，经两级喷淋处理系统处理后由2条15m高排气筒、1条高20m排气筒排放。	对各产生恶臭物质的工序进行加盖收集，通过两级喷淋处理系统处理后经2条15m高排气筒排放，其中1条排气筒与现有项目共用。	对现有项目的恶臭收集处理系统进行整改，对产生恶臭物质的工序进行加盖收集，经两级喷淋处理系统处理后由3条15m高排气筒、1条高20m排气筒排放。	新增1套两级喷淋系统和1条15m高排气筒
	噪声	全厂噪声源主要为水泵、风机等机械设备，采取基础减震、厂房隔声等处理措施。	扩建项目噪声源主要为水泵、风机等机械设备，采取基础减震、隔声等处理措施。	全厂噪声源主要为水泵、风机等机械设备，采取基础减震、厂房隔声等处理措施。	不变
	固废	污泥和格栅渣一起委托专业公司清运；废包装袋由物资回收公司回收利用；含油抹布、废机油、废空包装、化验废液委托有危废处理资质的单位定期清运处置；生活垃圾由环卫部门清运。	废包装袋由物资回收公司回收利用；污泥、含油抹布和废机油、废空容器、化验废液委托有危废处理资质的单位定期清运处置；生活垃圾由环卫部门清运。	污泥和格栅渣一起委托专业公司清运；废包装袋由物资回收公司回收利用；污泥、含油抹布和废机油、废空容器、化验废液委托有危废处理资质的单位定期清运处置；生活垃圾由环卫部门清运。	不变
	环境风险	现有项目一、二、三期的处理规模按1.2的系数进行设计，四期按处理规模的1.57倍系数进行设计，且设一个4000m^{3}的事故应急池。	改扩建项目按处理规模的1.057系数进行设计。	现有项目一、二、三期的处理规模按1.2的系数进行设计，四期按处理规模的1.57倍系数进行设计，改扩建项目按处理规模的1.057倍系数进行设计，且设一个4000m^{3}的事故应急池。	改扩建项目按处理规模的1.057系数进行设计。

4.6.2 项目改扩建前、后污染物排放“三本帐”

项目改扩建前、后“三本帐”情况如下表所示。

表4.6-2 项目改扩建前后污染物排放“三本帐”情况一览表

主要指标			原环评审批排放量/固废转移量	现有工程实际排放量/转移量	以新带老削减量	改扩建项目			改扩建后全厂排放量/固废转移量	环评审批排放量变化情况
						产生量	削减量	排放量/固废转移量		
废水	生活污水	水量（m^3/a）	540	汇入本项目废水处理设施	0	126	/	汇入本项目废水处理设施	汇入本项目废水处理设施	/
		COD_{Cr}	0.135		0	0.024	/			/
		BOD_5	0.081		0	0.015	/			/
		SS	0.135		0	0.024	/			/
		NH_3-N	0.016		0	0.003	/			/
	生产废水	水量（万m^3/a）	1812.87	1003.72	0.37	261.00	0	261.00	2073.50	+260.63
		COD_{Cr}	1450.293	659.97	88.8	927.6	797.1	130.5	1491.99	+41.70
		BOD_5	362.573	165	22.2	525	495	30	370.37	+7.80
		SS	906.433	412.49	55.5	666.6	588.3	78.3	929.23	+22.80
		色度（倍）	/	/	/	/	/	/	/	/
		氨氮	181.287	82.5	11.1	100.8	79.92	20.88	191.07	+9.78
		总氮	271.93	123.75	16.65	149.4	102.75	46.65	301.93	+30.00
		总磷	9.065	4.13	0.56	14.22	12.915	1.305	9.81	+0.74
		石油类	0	0	0	4.44	2.22	2.22	2.22	+2.22
		氟化物	0	0	0	22.2	11.1	11.1	11.10	+11.10
		总氰化物	0	0	0	0.444	0.222	0.222	0.22	+0.22
		总铬	0	0	0	2.805	1.5	1.305	1.31	+1.31
		六价铬	9.065	4.13	0.56	0.861	0.6	0.261	8.77	-0.30
		总镍	0	0	0	0.111	0	0.111	0.11	+0.11
		总镉	0	0	0	0.0111	0	0.0111	0.01	+0.01
		总银	0	0	0	0.111	0	0.111	0.11	+0.11
		总铅	0	0	0	0.111	0	0.111	0.11	+0.11

主要指标			原环评审批排放量/固废转移量	现有工程实际排放量/转移量	以新带老削减量	改扩建项目			改扩建后全厂排放量/固废转移量	环评审批排放量变化情况
						产生量	削减量	排放量/固废转移量		
		总汞	0	0	0	0.00555	0	0.00555	0.01	+0.01
		总铜	0	0	0	0.555	0.222	0.333	0.33	+0.33
		总锌	0	0	0	2.22	1.11	1.11	1.11	+1.11
		总铁	0	0	0	4.44	2.22	2.22	2.22	+2.22
		总铝	0	0	0	4.44	2.22	2.22	2.22	+2.22
		总有机碳	0	0	0	222	199.8	22.2	22.20	+22.20
		LAS	0	0	0	22.2	16.65	5.55	5.55	+5.55
		硫化物	9.065	4.13	0	2.61	1.305	1.305	10.37	+1.31
		二氧化氯	9.065	4.13	0	12	11.25	0.75	9.82	+0.75
		可吸附有机卤素	36.257	16.5	0	18	16.5	1.5	37.76	+1.50
		苯胺	18.129	8.25	0	7.5	6	1.5	19.63	+1.50
		总锑	1.813	0.83	0.11	0.15	0	0.15	1.85	+0.04
废气	有组织	氨	0.18576	0.10656	0.0029	0.5425	0.3797	0.1628	0.3457	+0.1599
		硫化氢	0.00864	0.004464	0.0001	0.3153	0.2207	0.0946	0.1031	+0.0945
	无组织	氨	0.04176	0.02376	0.0028	0.0285	0	0.0285	0.0675	+0.0257
		硫化氢	0.00216	0.00144	0.0001	0.0166	0	0.0166	0.0187	+0.0165
固体废物	一般固废	一般原辅材料包装袋	1.8	1.5	0.17	0.5	0	0.5	2.13	+0.33
		格栅渣	30	30	0	0	0	0	30	0
		污泥*	14811.42	17079.34	1888.79	0	0	0	15190.55	+379.13
	危险废物	线路板废水处理污泥	0	0	0	2770.86	0	2770.86	2770.86	+2770.86
		化工废水处理污泥	0	0	0	2207.65	0	2207.65	2207.65	+2207.65
		废旧含油抹布/手套	0.13	0.06	0.01	0.02	0	0.02	0.14	+0.01
		废机油	0.25	0.14	0.02	0.1	0	0.1	0.33	+0.08
		废空容器	0.3	0.2	0.02	0.05	0	0.05	0.33	+0.03

主要指标		原环评审批排放量/固废转移量	现有工程实际排放量/转移量	以新带老削减量	改扩建项目			改扩建后全厂排放量/固废转移量	环评审批排放量变化情况
					产生量	削减量	排放量/固废转移量		
	化验废液	1	0.6	0.07	0.17	0	0.17	1.10	+0.10
	生活垃圾	13.5	13.5	/	0.75	0	0.75	14.25	+0.75
注：“+”表示增加，“-”表示减少；由于现有项目实际未达产，故改扩建后全厂排放量用原环评审批排放量+本项目改扩建后排放量-以新带老削减量得出； *注：一般固废中的污泥由于项目实际废水处理过程根据进水情况对药剂用量做出调整，故污泥产生量较原环评多，其改扩建后全厂转移量采用现有项目实际排放量+本项目改扩建后排放量-以新带老削减量得出。									

5 区域环境概况

5.1 自然环境现状概况

5.1.1 地理位置

中山市位于广东省中南部，北接广州市番禺区和佛山市顺德区，西邻江门市区、新会区和珠海市斗门区，东南连珠海市，东隔珠江口伶仃洋与深圳市和香港特别行政区相望。全境位于北纬 22°11′~22°47′，东经 113°09′~113°46′之间，总面积 1800.14km2，人口 130 万。市中心陆路北距广州市区 86km，东南至澳门特别行政区 65km，由中山港水路到香港特别行政区 52 海里。

三角镇位于中山市东北部，面积 70.32km^2，地处珠三角中心地带，京珠高速公路贯通镇域南北，设有大型高速公路出入口；省道南三公路横穿镇境东西，与番中公路、105 国道相连，往广州、深圳、珠海、佛山、东莞等周边城市均在 1 小时车程内。

本项目位于中山市三角镇高平工业区内，中心点经纬度为 N22°21′09.49″，E113°20′36.12″。项目北侧隔高平大道西为中山国泰染整有限公司，南侧隔福泽一街为中山宝来皮革有限公司和婴倍爱（香港）有限公司，西侧隔河涌为三角镇污水处理有限公司，东侧为金利达纱线漂染有限公司和距离 120m 的敏感点兴平苑。

5.1.2 地质与地貌

中山市属于珠江三角洲冲积平原，地层结构主要由第四纪以后的河流冲积物层不整合覆盖于燕山期发生褶皱凹陷地层之上构成。地层多以砂砾、砂质粘土、粘土和淤泥组成。地表多为现代河流冲积物覆盖，少见基岩露头。

中山市地质发展历史悠久，地壳变动频繁，地质构造体系属于华南褶皱束的粤中坳陷北段。地形以平原为主，地势中部高亢，四周平坦，平原地区自西北向东南倾斜。境内有两大由低山与丘陵组成的山脉——五桂山山脉和竹嵩岭山脉，其中五桂山山脉为主要山脉，位于市境中南部，主峰海拔 531m，为全市最高峰。中山市地貌由大陆架隆起的低山、丘陵、台地和珠江口的冲积平原、海滩组成。其中低山、丘陵、台地占全境面积的 24%，一般海拔在 10~200m 之间，土壤类型为赤红壤；平原和滩涂占全境面积的 68%，一般海拔在 0.5~1m 之间，平原土壤类型为水稻土和基水地，滩涂广泛分布有滨海盐渍沼泽土及滨海沙土。河流面积占全境的 8%，西江下游的西海水道、磨刀

门水道自北向南流经市西部边界，由磨刀门出南海；北江下游的洪奇沥水道自西北向东南经过市东北边界由洪奇门出珠江口。其间汊道纵横交错，小榄水道、鸡鸦水道横贯市北半部，汇入横门水道由横门出珠江口。水系划分为平原河网和低山丘陵河网两个部分，平原地区河网深受南海海洋潮汐的影响，具典型河口区特色。

三角镇属冲积平原，多为鱼塘，以河流冲积和淤积为主，土层以细砂、含泥砂和淤泥为主，土壤承载力较差。地势平坦，河涌交错，平均海拔 2.0m。

5.1.3 气象与气候

中山市位于北回归线以南，珠江三角洲的南部，珠江口的西岸，濒临南海，属亚热带海洋性季风气候，光热充足，雨量充沛。夏半年受海洋季风影响，潮湿多雨，冬半年受东北季风影响，干燥少雨，略带大陆性。

（1）光照及气温

中山市内太阳高度大，光照充足，热量丰富，气候温暖。太阳辐射角度大，终年气温较高，全年太阳辐射量为 105.3 千卡/cm^2，其中散射辐射量为 57.7 千卡/cm^2，平均直射辐量为 45.5 千卡/cm^2。全年太阳总辐射量最强为 7 月，可达 12 千卡/cm^2，最弱为 2 月，只有 5.6 千卡/cm^2。光照时数较为充足，有高产的光能利用潜力。光照年平均为 1796.9 小时，占年可照的 41%。全年光照时数最少时间为 2 月上旬至 4 月上旬，平均每天 2.8 小时，最多时间为 7 月至 10 月，平均每日 6.7 小时。

中山市气候温暖，气温较高，四季宜种，2003~2022 年平均气温为 23.1℃。年际间平均温度变化不大。全年最热为 7 月，月均温度 29.2℃；最冷为 1 月，月均温度 14.7℃。极端最高温度为 38.7℃（2005 年 7 月 18 日-19 日），极端最低温度为 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市无霜期长，霜日少，年平均只有 3.5 天。由于临近海域，受海洋气流调节，冬季气候变化缓和。

（2）降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。中山市濒临南海，夏季风带来大量水汽，成为降水的主要来源，2003~2022 年的平均年降水量为 1891.4mm，降水季节分配不均匀，干湿季节明显。全年前汛期（4~6 月）降水占年降水量的 40.7%，后汛期（7~9 月）降水量占全年的 40.6%，10 月以后，降水量迅速下降。全年降水量表现为两个高峰：5~6 月为主高峰（龙舟水），8~9 月为次高峰（白

露水）。年降水量的年际变化幅度很大，年降水量最大为 2888.2mm（2016 年），最小为 1377.9mm（2020 年），相差约 2.1 倍。

（3）相对湿度和蒸发量

2003-2022 年平均相对湿度为 76%，年内变化，5 月至 6 月大，12 月至 1 月小。蒸发量多年平均为 1448.1mm，年蒸发量最大是 1971 年为 1605.1mm，最小是 1965 年为 1279.9mm。

风速风向

中山市常年主导风向为北偏东，夏季主导风向为南偏西，2003-2022 年平均风速为 1.90m/s。中山市风向的变化主要受季风环流的影响。主要盛行风为北风和东南风，静风频率 6.3%。各月的平均风速变化范围在 1.7~2.2m/s 之间，六月份和七月份平均风速最大，为 2.2m/s，一月和十一月平均风速最小，为 1.7m/s。

（5）灾害性天气

中山市属滨海地区，为亚热带季风气候区域，影响中山市的灾害性天气主要有暴雨、热带气旋、低温冷害、干旱和强对流等。

①暴雨

受五桂山山脉地形的影响，形成历年市区的降水强度与南部、西部的神湾、东部的横门相对较弱。2003~2022 年，中山市年平均降水量为 1891.4mm，最大降水量为 2888.2mm，出现在 2016 年。中山市暴雨年际变化较大，多暴雨年和少暴雨年的暴雨日相差数倍。暴雨多集中在 4-9 月（汛期）出现，5、6 月份和 8 月份暴雨出现频率最高。

②热带气旋

中山市由于地处海滨地区，东南濒临南海，全市海岸线有 26 公里，是西太平洋、南海热带气旋登陆中国的主要地区。根据中山市气象局 1955~2003 年 49 年资料统计，7、8、9 月是热带气旋活跃的季节，出现的百分率分别是 25.5%、21.3%、19.1%，正面袭击中山的热带气旋多出现在 9 月。每年影响中山市的台风有 4~6 个，每 8~9 年受台风正面袭击一次。台风风向对中山影响最大是：东部是东南风至东风，南部是东南风至南风，因这些风向，正对出海口，吹程较大，潮水顶托。

③洪水

中山市地处珠江口西岸，珠江八大出海口门途经中山的有 3 个。每年汛期（4~10

月），西、北江洪水有66.84%经中山市渲泄，威胁中山市北部堤围的安全。历史最高洪水位5.34m（莺哥咀水位站），出现于1994年6月20日，相当于200年一遇水位。中山市的出海河流主要渲泄上、中游洪水。每逢台风袭击又遇上大潮时，形成台风暴潮，对中山市东部和南部堤围安全构成很大威胁。

④低温冷害

低温冷害分干冷、湿冷两种类型。受北方寒潮影响，每年 1 月和 12 月，中山市会出现 24 小时内气温骤降 10℃以上的现象，甚至出现霜冻。虽然年平均低温只有 7 天，但容易对冬薯、香蕉、塘鱼和早稻育秧造成威胁。另外，春季冷空气还会造成低温阴雨天气，对秧苗等农作物生长不利。1979-2000 年，中山市共出现低温阴雨天气过程 31 次，平均每年 1.4 次。低温阴雨天气经常出现在 1 月至 3 月上旬，倒春寒天气通常出现在 3 月中旬或以后。寒露风节气前后，每年 9 月 20 日至 10 月 20 日之间，日平均气温≤23℃，持续≥3 天作为一次过程。1954 年以来，出现寒露风年份占 70%。

5.1.4 河流水文特征

中山市地处珠江三角洲中南部，东临伶仃洋，珠江八大出海河流中有磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道三条经市境出海。市内河网密集，纵横交错，共有支流289条，全长 977km，河网密度达 0.9~1.1km/km^2。水系可以划分为平原河网和低山丘陵河网两个差异明显而又互相联系的部分。平原地区河网深受南海海洋潮汐的影响，具典型河口区特色，是珠江河口区网状水系的主要组成部分之一，大致呈现自西北向东南伸展的扇形网状河系。平原河网的河床高程均处于海平面以下，且坡降很小，绝大部分河床的纵横剖面均表现为波状起伏，仅磨刀门水道河床的纵剖面出现倒比降。低山丘陵河网的河流大部分流入珠江各干支流，小部分独立注入珠江河口湾伶仃洋，因此仍属珠江水系。此外，受地质构造和地形地貌的影响，中山市各河溪还表现出以五桂山为中心向四周发散的放射状网格分布的特点。

三角镇南、西、北面有鸡鸦水道、黄沙沥水道、洪奇沥水道；镇内河涌交错，共有大小河涌53条，河涌总长151.5公里，水面面积5.6平方千米，占全镇总面积的7.9%。主要河涌有自然流成的乌沙涌、南洋滘、白里涌、孖涌、八涌、布刀涌、三江沙涌、尤鱼涌、深河涌、怡丰涌、石基河涌、高沙涌、高平涌、福龙涌、独头滘涌、鸡头口涌、生生口涌、天生围涌、同和涌、头围涌等，人工开挖的有新涌、江北涌、石场涌、

石涌、九十亩涌等。

黄沙沥水道西接鸡鸦水道，向东流经黄圃、三角边界，至高沙河北入洪奇沥，全长 9.8 公里，河面宽 130～200 米，低潮水深 3.5～5 米，可通航 500 吨以内船舶。黄沙沥是黄圃、三角地区的农田排灌河，又是鸡鸦水道的主要排洪分支，受潮汐影响，属双向流河段，黄沙沥汛期最大流量 1011 立方米/秒。

洪奇沥水道北接顺德水道和桂洲水道，向东南流经中山市和番禺边界，至洪奇沥出口注入珠江口，是北江的主要出海道，是中山市通往港澳地区的主要航道之一。该水道流经三角段由高沙至头围 5 公里，河面宽 300～400 米，低潮水深 4～5 米，可航行 1000 吨以内船舶，属双向流河段，汛期最大流量 9540 立方米/秒。洪奇沥水道为典型的三角洲潮汐河道，潮汐日不等现象明显，平均涨潮历时 5 小时，落潮历时 7 小时，实测最大潮差 3.1m，多年平均潮差 2m。河口段易发生咸潮，每年涨潮最大含氯量 3‰、平均含氯量超过 1‰的天数超过 20 天。洪奇沥水道平均过水面积约 2870m^2，最大泄洪流量 8610m^3/s（1968 年），最大涨潮量 3305 万 m^3（1978 年），最大落潮量 9636 万 m^3（1978 年）；涨潮最大断面流速 0.81m/s，落潮最大断面流速 0.99m/s。

5.1.5 地下水

中山市地质构造体系属于华南褶皱束的粤中坳陷，地形以平原为主，地势中部较高，四周平坦，平原地区自西北向东南倾斜。受气象、水文、地貌、岩性、地质构造等因素影响，中山市地下水类型主要为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。

松散岩类孔隙水分布于风化裂隙发育的滨海平原及近海区域（含填海造地），埋藏较浅，含水层的岩性以中粗砂及卵砾石为主，水量中等~丰富，主要补给来源为降雨形成的地表漫流通过表层砂性土直接入渗补给。市境内松散岩类孔隙水主要分为以下三类：

①海积冲积平原孔隙水

广泛分布在市境平原中。该类地下水除受降水补给外，还受河水周期性补给，故富水性好。海积冲积层是海陆混合堆积而成，各地厚度差异较大；据在石岐及港口等地探测，地下含水层有 1～2 层，总厚度约 16 米，由砂粒、角砾砂、中细砂层组成。

②沿海沙堤沙地孔隙水

主要分布在南朗龙穴到翠亨村镇的下沙、长沙埔沿伶仃洋一线的海积沙堤内。含

水层为海积砾砂中粗砂及含粘土中砂，该类地下水直接受降水补给，多表现为上淡下咸，水量中等，为重碳酸钠氯化钠型或重磷酸钠氯化钙型。

③山涧谷地孔隙水

零星分布于山涧谷地，含水层为冲洪积成因的角砾、砾砂、粗砂，厚度变化比较大，其富水程度与含水层的含泥量、汇水面积以及所处位置有关。水的化学类型多为重碳酸钠氯化钠型及重碳酸钠氯化钙型。

市境内的基岩裂隙水则分为以下两种类型：

①块状基岩裂隙水

主要分布在五桂山低山丘陵区和白水林高丘陵区的燕山各期侵入岩体之中，最主要的补给来源是降水。

②层状基岩裂隙水

包括赋存于市境的侏罗系高基坪群、泥盆系桂头组和寒武系八村群各地层中的地下水。含水层因岩层的岩性不同而各异。

除上述两种主要的地下水类型外，中山市还存在少量温泉——一种特殊的地下水出露形式。目前市内已发现的温泉有两处：一为三乡雍陌温泉，另一处为长沙埔附近海滩出露的长沙温泉。

5.1.6 土壤

中山市的土壤主要有 5 个土类、10 个亚类、23 个土属和 36 个土种。5 个主要土种为：赤土壤、水稻土、基水土、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土。

赤红壤是在南亚热带高温多雨季风气候条件下形成的地带性土壤，面积近 60 万亩，约占全市总面积的 23.6%，广泛分布于市境低山丘陵台地区。由于地形和植被等成土条件各不相同，土层厚薄、熟化程度各有差异。分为耕型和非耕型两种，耕型已开垦种植旱作物，非耕型未开垦种植。

水稻土是人们长期种植水稻、在周期性的水耕和旱作环境中发育形成的土壤类型，面积近 93 万亩，广泛分布于市境内平原、低丘宽谷和坑垌之中，是最主要的耕作土壤类型。

基水土是经人工挖塘堆基，塘中养鱼，基面种植经济作物的一种人工堆叠、耕种熟化的土壤，主要分布在市境西北部，面积达 13 万余亩。

海滨盐渍沼泽土是分布于沿海潮间带的海涂土壤，退潮时露出，涨潮时被淹没。主要分布于东部横门口外和南部磨刀门口附近，面积 10 多万亩。

滨海沙土主要分布在南朗及翠亨村镇滨海岸地，面积约 1000 多亩。该土壤成土母质为滨海沉积物，一般情况下潮水不能到达，是一种干旱而缺乏养分的松散沙土。

5.1.7 动植物资源

中山市野生动物的主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘林地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獴、豹猫、南狐、穿山甲、板齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和多贝类。

中山市的林业用地主要分布在中南部的五桂山和竹篙岭山一带，林地面积 5205 万亩，人均林地面积 0.49 亩，林木总蓄量 251761m^3。境内植物种类繁多，有 610 多种，隶属于 105 科 358 属，具有亚热带向热带过渡的特色，但由于人类长期活动的影响，原始植被几乎被破坏殆尽。目前，全市植被绝大部分是次生天然林和人工植被。现存的次生天然林零星分布在五桂山、竹篙山的部分地区和居民点附近的“风水林”中。人工林有多种类型，其中生态防护林主要分布在五桂山区域，以阔叶树种为主，共有 50 万亩；用材林主要分布在低山丘陵地区，包括松、杉、竹、按等树种，共 457128 亩；炭薪林分布在居民点附近，主要是簕仔树；防护林分布在南朗、神湾、五桂山和长江林场等地，多为马尾松、竹、台竹、水松、苦楝、桉树、木麻黄等，共 3473 亩，构成了平原林网；经济林多分布在山区海拔较低的山丘和坡地，主要树种有荔枝、龙眼、油茶、油桐、乌榄、板栗、茶、柑、桔和橙等，面积达 40567 亩。

三角镇镇内人类活动频繁，由于长期受到干扰，植被以人工林为主。主要植被类型有防护林、经济林、农田作物、绿化花木和苗圃等。防护林主要分布在河涌两岸和堤围两旁，树种有落羽杉、蒲葵、榕树等；经济林主要为果园种植，种类有香蕉、荔枝、龙眼、芒果等；农作物主要以水稻为主，旱地作物，主要种植蔬菜和花卉等，绿化花木和苗圃的植物种类较多；河口、堤围边长有湿性草丛，田间地头的杂草等。评价区内未发现法律法规要求特别保护的植物。三角镇地处沙田区，少有兽类野生动物，野生动物以蛙类、蛇类、鼠类、鸟类、昆虫等为主，水生动物以鱼类为主；未发现有国家、省级保护的珍稀野生动物。

5.2 区域污染源调查

本项目位于三角镇高平工业聚集区内，无地下水、土壤等历史污染问题，周边主要为印染服装企业，目前该片区主要污染源情况如下表所示。

表5.2-1 评价范围内主要大气污染物排放企业（已建）一览表（单位：kg/a）

序号	企业/项目名称	行业	批复文件	颗粒物	非甲烷总烃	TVOC	氨气	硫化氢
1	康维众和（中山）生物药业有限公司重组生物制品研发、中试服务与生产项目	C2761 生物药品制造和 M7340 医学研究和试验发展	中环建书[2021]0016 号	/	82.8573	82.8573	0.716	0.052
2	中山市高平织染水处理有限公司扩建工程	D4620 污水处理及其再生利用	中环建书〔2019〕0035 号	/	/	/	46.03	210.8
3	中山市中环环保废液回收有限公司危废处理线技改扩建项目	N7724 危险废物治理	中环建书[2023]0002 号	1171	9162	/	5729	5
4	中山国泰染整有限公司技改扩建项目	C1713 棉印染精加工 D4430 热力生产与供应	中（角）环建表〔2020〕0064 号	14880	1253	/	/	/
5	中科富海综合气体岛项目	C2661 化学试剂和助剂制造、C2619 其他基础化学原料制造	中环建书[2022]0018 号	152	813.84	/	/	/
6	民汇（中山）织染有限公司搬迁技改扩建项目	C1713 棉印染精加工	中环建书〔2019〕0031 号	2400	/	/	/	/
7	德润混凝土（中山）有限公司新建项目	C3021 水泥制品制造	中（角）环建表〔2020〕0018 号	17.5	/	/	/	/
8	东太染业（中山）有限公司	C1713 棉印染精加工	中（角）环建表〔2021〕0018 号	3564.5	552.8	/	44.7	/
9	中山市高晖五金电镀有限公司改扩建项目	C3360 金属表面处理及热处理加工	中环建书〔2019〕0045 号	49.3	/	/	422.9	/
10	中山大合力五金电镀有限公司改扩建项目	C3360 金属表面处理及热处理加工	中环建书〔2020〕0040 号	/	/	/	30.5	/
11	中山市源发电镀厂改扩建项目	C3360 金属表面处理及热处理加工	中环建书[2021]0020 号	1.1	/	/	157.8	/

序号	企业/项目名称	行业	批复文件	颗粒物	非甲烷总烃	TVOC	氨气	硫化氢
12	中山鸿城电镀有限公司技改项目	C3399 其他未列明金属制品制造	中（角）环建表〔2019〕0068号	288.2	/	/	/	/
13	中山市科裕电镀有限公司改扩建项目	五金、塑胶件电镀加工	中环建书[2018]0011 号	96.9	/	/	447	/
14	中山市兆鹰五金电镀有限公司改扩建项目	五金、端子等电镀加工	中环建书〔2020〕0001号	43.4	/	/	35.07	/
15	中山市银马纺织印染有限公司扩建技改项目	C1713 棉印染精加工	中（角）环建表〔2020〕0067号	877	564	/	/	/
16	中山翼鲲五金制品有限公司新建项目	C2927 日用塑料制品制造、C3383 金属制卫生器具制造	中（角）环建表〔2020〕0051号	48	/	/	/	/
17	中山市信辉搪瓷五金制品有限公司年产烤盘 200 万个扩建项目	C3379 搪瓷日用品及其他搪瓷制品制造	中（黄）环建表〔2021〕0044号	32	/	/	/	/
18	中山亿联智能科技有限公司新建项目	C3351 建筑、家具用金属配件制造、C3913 计算机外围设备制造、C3953 影视录放设备制造、C3969 其他智能家庭消费设备	中（角）环建表〔2021〕0024号	114	/	330.2	/	/
19	中山市中力衡传感科技有限公司新建项目	C3983 敏感元件及传感器制造	中（角）环建表〔2020〕0008号	50	/	/	/	/
20	中山市联丰印染有限公司第一分公司生产定型棉布扩建项目	C1713 棉印染精加工	中（角）环建表[2022]0052 号	5768	1358	/	/	/
21	中山市驰奥纺织新材料科技有限公司生产印花胶浆和印花助剂搬迁项目	C2642 油墨及类似产品制造	中（角）环建表[2023]0021 号	12.2	2.4		/	/
22	广东依顿电子科技股份有限公	C3982 电子电路制造、N7724	中（角）环建表	2135	/	/	9723	0

序号	企业/项目名称	行业	批复文件	颗粒物	非甲烷总烃	TVOC	氨气	硫化氢
	司金回收系统废水技改建设项目	危险废物治理	[2023]0008 号					
23	中山市锦成电镀有限公司汽车配件生产线改扩建项目	五金、塑胶、电子电镀加工	中环建书[2022]0027 号	786	/	/	236	/
24	中山市中环电镀处理有限公司改扩建项目	五金制品的表面处理和电镀加工	中环建书[2023]0006 号	934	/	/	557	/
25	中山市新恒润纺织印染有限公司生产定型布匹改扩建项目	C1713 棉印染精加工、D4430 热力生产和供应	中（角）环建表[2023]0025 号	5750	3617	/	/	/
26	中山市三美高新材料技术有限公司年产导电排、电池盒、连接器端子、屏蔽罩共计 4390 万件新建项目	C3392 有色金属铸造、C3857 家用电力器具专用配件制造	中（角）环建表[2023]0026 号	1920.9	120（含 TVOC）	/	/	/
27	铃木东新电子（中山）有限公司电镀生产线技改项目	C3360 金属表面处理及热处理加工、C4430 热力生产和供应	中（角）环建表[2023]0022 号	49	/	716	/	/
28	中山林萃生物科技有限公司新建项目	C2662 专项化学用品制造	中环建书[2023]0003 号	80.6	/	/	63.36	0.248
29	中山市益联科技有限公司新建项目	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	中（角）环建表[2021]0042 号	34	1531	/	/	/

表5.2-2 评价范围内主要大气污染物排放企业（拟建、已批在建）一览表（单位：kg/a）

序号	企业/项目名称	行业	批复文件	颗粒物	非甲烷总烃	TVOC	氨气	硫化氢
1	中山市朝阳五金制品表面处理有限公司电镀生产线技改扩建项目	电镀加工	/	/	/	/	/	/
2	中山市旭森涂层材料有限公司新增汽车改色膜生产线扩建项目	C2921 塑料薄膜制造	中（角）环建表[2023]0033 号	1275.8	4302.1		/	/
3	中山市永利来服装辅料有限公司印染生产线技改扩建项目	C1713 棉印染精加工、1752 化纤织物染整精加工	/	316	/	/	32	1
4	中山沃硅化工科技有限公司生产聚天门冬氨酸酯材料扩建项目	C2651 初始形态塑料及合成树脂制造	中（角）环建表[2023]0030 号	7.2	93		/	/

6 环境质量现状调查与评价

6.1 地表水环境及河流底泥质量现状调查与评价

为调查项目所在区域的地表水环境质量现状，本评价采用引用历史数据和现状实测相结合的方法。

历史数据引用广东省生态环境厅-环境质量监测-江河水质量（https://gdee.gd.gov.cn/jhszl/index.html）中广东省入海河流2020~2023年的监测信息。

同时补充监测本评价引用中山市高平织染水处理有限公司改扩建项目委托东莞市华溯检测技术有限公司于2023年10月23日~25日（丰水期）和2023年12月20日~22日（枯水期）对项目直接纳污水体洪奇沥水道、上游的黄沙沥水道、及其与上横沥水道和下横沥水道交汇处的地表水水质现状进行监测。监测布点情况见表 6.1-6 所示。具体位置如图6.1-1所示。

6.1.1 近三年地表水环境质量数据现状回顾

6.1.1.1 监测断面布设及监测因子

为了解项目受纳水体洪奇沥水道近3年的水环境变化趋势，本项目引用广东省生态环境厅-环境质量监测-江河水质量（https://gdee.gd.gov.cn/jhszl/index.html）中广东省入海河流2020~2023年的监测信息。地表水监测断面具体位置和监测因子详见下表。

表6.1-1 近三年洪奇沥水道监测断面布点情况一览表

监测断面	监测断面位置	河段	监测时段	监测频次	监测项目	数据来源
洪奇沥断面	项目废水排放口下游约17.6km	洪奇沥水道	2020第一季度~2023年第三季度	每个月采样监测一次	电导率、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、盐度	广东省生态环境厅常规监测数据

6.1.1.2 评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 D 推荐的指数法对地表水环境质量进行评价。计算公式为：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中：

Si,j——i 污染物在 j 点的污染指数；

Ci,j——i 污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

Cs,i——i 污染物的评价标准，mg/L。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j \qquad DO_j \leqslant DO_f$$

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s} \qquad DO_j > DO_f$$

上式中：

$S_{DO,j}$——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_S——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧，mg/L，对于河流，DO_f=468/（31.6+T），对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，DO_f=（491-2.65S）/（33.5+T）；

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，℃。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

上式中：

$S_{pH,j}$——单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数；

pHj——j 点的 pH 值；

pHsd——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pHsu——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

6.1.1.3 评价标准

根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）、《中山市水功能区划》（2021 年修编），纳污河段洪奇沥水道水体功能为工用、渔业，水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。其中，根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，总氮不作为日常水质评价指标。

6.1.1.4 监测结果及评价

监测数据及评价结果见表 6.1-2~5。

由监测数据及评价结果可知，2020~2023 年洪奇沥水道的洪奇沥断面各监测项目的实测值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，无超标情况出现，表明近年洪奇沥水道的水质现状较好。

表6.1-2 2020 年洪奇沥水道环境质量监测数据及评价（单位:mg/L，注明除外）

监测项目	标准限值	评价结果	洪奇沥断面											
			2020.1	2020.2	2020.3	2020.4	2020.5	2020.6	2020.7	2020.8	2020.9	2020.10	2020.11	2020.12
电导率（μS/cm）	/	监测结果	297.8	74.2	214	24	35.6	18.4	36	27.2	34.9	28.8	160	183
		标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
pH（无量纲）	6~9	监测结果	7	7	8	7	8	7	7	7	7	7	7	8
		标准指数	0.00	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
溶解氧	5	监测结果	7.7	8.6	9.8	9.1	7.6	6.8	7.1	6.7	6.1	7.4	6.6	8.1
		标准指数	0.65	0.10	0.47	0.25	0.66	0.74	0.70	0.75	0.82	0.68	0.76	0.65
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
高锰酸盐指数	6	监测结果	2	1.4	2.8	1.3	1.8	1.6	1.5	1.8	1.6	1.5	2	1.7
		标准指数	0.33	0.23	0.47	0.22	0.30	0.27	0.25	0.30	0.27	0.25	0.33	0.33
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
化学需氧量	20	监测结果	12.2	9	9.2	5	10.5	2	5.5	6.2	6.8	8.8	10.7	8.8
		标准	0.61	0.45	0.46	0.25	0.53	0.10	0.28	0.31	0.34	0.44	0.54	0.61

监测项目	标准限值	评价结果	洪奇沥断面											
			2020.1	2020.2	2020.3	2020.4	2020.5	2020.6	2020.7	2020.8	2020.9	2020.10	2020.11	2020.12
		指数												
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
生化需氧量	4	监测结果	0.2	0.6	1.4	0.2	0.8	0.2	0.6	0.8	1.2	0.6	0.2	0.7
		标准指数	0.05	0.15	0.35	0.05	0.20	0.05	0.15	0.20	0.30	0.15	0.05	0.05
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氨氮	1.0	监测结果	0.22	0.14	0.07	0.21	0.14	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.09	0.19
		标准指数	0.22	0.14	0.07	0.21	0.14	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.09	0.22
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总磷	0.2	监测结果	0.075	0.05	0.052	0.052	0.055	0.053	0.05	0.056	0.057	0.049	0.076	0.078
		标准指数	0.38	0.25	0.26	0.26	0.28	0.27	0.25	0.28	0.29	0.25	0.38	0.38
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总氮	1.0	监测结果	2.29	2.2	1.78	2.74	2.44	3	2.73	2.3	2.39	2.23	2.61	2.92
		标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
铜	1.0	监测结果	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002
		标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
锌	1.0	监测结果	0.004	0.005	0.005	0.008	0.003	0.004	0.003	0.002	0.003	0.003	0.005	0.005
		标准指数	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00

监测项目	标准限值	评价结果	洪奇沥断面											
			2020.1	2020.2	2020.3	2020.4	2020.5	2020.6	2020.7	2020.8	2020.9	2020.10	2020.11	2020.12
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氟化物	1.0	监测结果	0.254	0.166	0.147	0.142	0.168	0.133	0.12	0.142	0.172	0.12	0.136	0.176
		标准指数	0.25	0.17	0.15	0.14	0.17	0.13	0.12	0.14	0.17	0.12	0.14	0.25
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
硒	0.01	监测结果	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0005	0.0009	0.0006	0.0002	0.0002
		标准指数	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.09	0.06	0.02	0.02
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
砷	0.05	监测结果	0.0011	0.0018	0.0017	0.002	0.0016	0.0062	0.0017	0.0019	0.002	0.0018	0.0016	0.0014
		标准指数	0.02	0.04	0.03	0.04	0.03	0.12	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.02
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
汞	0.0001	监测结果	0.000005	0.000005	0.000005	0.00002	0.000005	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002
		标准指数	0.05	0.05	0.05	0.20	0.05	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.05
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
镉	0.005	监测结果	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002
		标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
六价铬	0.05	监测结果	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	评价结果	洪奇沥断面											
			2020.1	2020.2	2020.3	2020.4	2020.5	2020.6	2020.7	2020.8	2020.9	2020.10	2020.11	2020.12
		情况												
铅	0.05	监测结果	0.00004	0.00004	0.0001	0.0004	0.001	0.0004	0.00004	0.00004	0.001	0.001	0.0001	0.0002
		标准指数	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氰化物	0.2	监测结果	0.0005	0.0005	0.0005	0.002	0.0005	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		标准指数	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
挥发酚	0.005	监测结果	0.0002	0.0002	0.0005	0.0002	0.0002	0.0003	0.001	0.0013	0.0011	0.0006	0.0002	0.0002
		标准指数	0.04	0.04	0.10	0.04	0.04	0.06	0.20	0.26	0.22	0.12	0.04	0.04
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
石油类	0.05	监测结果	0.02	0.005	0.03	0.01	0.03	0.005	0.01	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		标准指数	0.40	0.10	0.60	0.20	0.60	0.10	0.20	0.10	0.10	0.10	0.10	0.40
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
阴离子表面活性剂	0.2	监测结果	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
硫化物	0.2	监测结果	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	评价结果	洪奇沥断面											
			2020.1	2020.2	2020.3	2020.4	2020.5	2020.6	2020.7	2020.8	2020.9	2020.10	2020.11	2020.12
硝酸盐	10	监测结果	1.95	1.83	1.62	1.98	2.06	/	1.85	1.6	1.8	1.46	1.51	1.92
		标准指数	0.20	0.18	0.16	0.20	0.21	/	0.19	0.16	0.18	0.15	0.15	0.20
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标
亚硝酸盐	/	监测结果	0.095	0.142	0.024	0.128	0.068	/	0.025	0.115	0.096	0.024	0.074	0.112
		标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
盐度（%）	/	监测结果	1.555	0.365	1.095	0.1125	0.16	0.08	0.17	0.1275	0.1625	0.1375	0.798333	0.935
		标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
注：根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，总氮不作为日常水质评价指标。														

表6.1-3 2021年洪奇沥水道环境质量监测数据及评价（单位:mg/L，注明除外）

监测项目	标准限值	评价结果	洪奇沥断面											
			2021.1	2021.2	2021.3	2021.4	2021.5	2021.6	2021.7	2021.8	2021.9	2021.10	2021.11	2021.12
电导率（μS/cm）	/	监测结果	8378	608.9	283.9	164.4	283	28.3	26.3	55.8	110	2797	2904	10148
		标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH（无量纲）	6~9	监测结果	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
溶解氧	5	监测结果	9.5	8.3	6.9	6.7	6.9	6.9	7	6.5	6.2	6.2	7.2	7.5
		标准指数	0.38	0.01	0.72	0.75	0.72	0.72	0.71	0.77	0.81	0.81	0.69	0.67
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
高锰酸盐指数	6	监测结果	2.1	2.5	2.4	2.2	2.1	2.1	2.2	3.1	2.5	2.4	2.1	2
		标准指数	0.35	0.42	0.40	0.37	0.35	0.35	0.37	0.52	0.42	0.40	0.35	0.33
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	评价结果	洪奇沥断面											
			2021.1	2021.2	2021.3	2021.4	2021.5	2021.6	2021.7	2021.8	2021.9	2021.10	2021.11	2021.12
化学需氧量	20	监测结果	6.1	/	/	5.5	/	/	6.4	/	/	6.4	/	/
		标准指数	0.31	/	/	0.28	/	/	0.32	/	/	0.32	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
生化需氧量	4	监测结果	0.2	/	/	1.6	/	/	0.5	/	/	1.2	/	/
		标准指数	0.05	/	/	0.40	/	/	0.13	/	/	0.30	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
氨氮	1.0	监测结果	0.31	0.22	0.2	0.08	0.03	0.03	0.04	0.03	0.05	0.05	0.05	0.24
		标准指数	0.31	0.22	0.20	0.08	0.03	0.03	0.04	0.03	0.05	0.05	0.05	0.24
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总磷	0.2	监测结果	0.069	0.067	0.069	0.066	0.065	0.065	0.057	0.063	0.062	0.066	0.061	0.063
		标准指数	0.35	0.34	0.35	0.33	0.33	0.33	0.29	0.32	0.31	0.33	0.31	0.32
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总氮	1.0	监测结果	2.78	2.89	3.16	3.26	3.2	2.98	3.07	3.4	2.53	2.93	2.82	2.64
		标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	1.0	监测结果	0.002	/	/	0.002	/	/	0.002	/	/	0.002	/	/
		标准指数	0.00	/	/	0.00	/	/	0.00	/	/	0.00	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
锌	1.0	监测结果	0.003	/	/	0.005	/	/	0.002	/	/	0.004	/	/
		标准指数	0.00	/	/	0.01	/	/	0.00	/	/	0.00	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
氟化物	1.0	监测结果	0.18	/	/	0.163	/	/	0.116	/	/	0.189	/	/
		标准指数	0.18	/	/	0.16	/	/	0.12	/	/	0.19	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
硒	0.01	监测结果	0.0002	/	/	0.0002	/	/	0.0002	/	/	0.0002	/	/
		标准指数	0.02	/	/	0.02	/	/	0.02	/	/	0.02	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
砷	0.05	监测结果	0.001	/	/	0.0018	/	/	0.0016	/	/	0.0023	/	/
		标准指数	0.02	/	/	0.04	/	/	0.03	/	/	0.05	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
汞	0.0001	监测结果	0.00002	/	/	0.00002	/	/	0.00002	/	/	0.00002	/	/
		标准指数	0.20	/	/	0.20	/	/	0.20	/	/	0.20	/	
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
镉	0.005	监测结果	0.00002	/	/	0.00002	/	/	0.00002	/	/	0.00002	/	/
		标准指数	0.00	/	/	0.00	/	/	0.00	/	/	0.00	/	
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/

监测项目	标准限值	评价结果	洪奇沥断面											
			2021.1	2021.2	2021.3	2021.4	2021.5	2021.6	2021.7	2021.8	2021.9	2021.10	2021.11	2021.12
六价铬	0.05	监测结果	0.002	/	/	0.002	/	/	0.002	/	/	0.002	/	/
		标准指数	0.04	/	/	0.04	/	/	0.04	/	/	0.04	/	
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
铅	0.05	监测结果	0.00004	/	/	0.0001	/	/	0.00004	/	/	0.0001	/	/
		标准指数	0.00	/	/	0.00	/	/	0.00	/	/	0.00	/	
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
氰化物	0.2	监测结果	0.002	/	/	0.002	/	/	0.002	/	/	0.002	/	/
		标准指数	0.01	/	/	0.01	/	/	0.01	/	/	0.01	/	
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
挥发酚	0.005	监测结果	0.0002	/	/	0.0002	/	/	0.0002	/	/	0.0002	/	/
		标准指数	0.04	/	/	0.04	/	/	0.04	/	/	0.04	/	
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
石油类	0.05	监测结果	0.005	/	/	0.01	/	/	0.005	/	/	0.005	/	/
		标准指数	0.10	/	/	0.20	/	/	0.10	/	/	0.10	/	
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
阴离子表面活性剂	0.2	监测结果	0.02	/	/	0.02	/	/	0.02	/	/	0.02	/	/
		标准指数	0.10	/	/	0.10	/	/	0.10	/	/	0.10	/	
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
硫化物	0.2	监测结果	0.002	/	/	0.002	/	/	0.008	/	/	0.002	/	/
		标准指数	0.01	/	/	0.01	/	/	0.04	/	/	0.01	/	
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
硝酸盐	10	监测结果	1.87	/	/	1.79	/	/	1.58	/	/	1.94	/	/
		标准指数	0.19	/	/	0.18	/	/	0.16	/	/	0.19	/	
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
亚硝酸盐	/	监测结果	0.052	/	/	0.138	/	/	0.007	/	/	0.18	/	/
		标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
盐度（%）	/	监测结果	1.5575	/	/	0.277	/	/	0.1	/	/	0.1	/	/
		标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
注：根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，总氮不作为日常水质评价指标。														

表6.1-4 2022 年洪奇沥水道环境质量监测数据及评价（单位:mg/L，注明除外）

监测项目	标准限值	评价结果	洪奇沥断面											
			2022.1	2022.2	2022.3	2022.4	2022.5	2022.6	2022.7	2022.8	2022.9	2022.10	2022.11	2022.12
电导率（μS/cm）	/	监测结果	8936	2591	498	569	273	215	231	295	1805	6368	9672	12558
		标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH（无量纲）	6~9	监测结果	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
溶解氧	5	监测结果	7.5	9.3	8.7	7.6	6.8	7.1	6.8	5.9	5.8	6	5.5	8.3
		标准指数	0.67	0.31	0.13	0.66	0.74	0.70	0.74	0.85	0.86	0.83	0.91	0.01
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
高锰酸盐指数	6	监测结果	2.0	1.7	1.9	1.8	1.8	2.7	1.9	1.9	2.4	2.3	2.4	2.3
		标准指数	0.33	0.28	0.32	0.30	0.30	0.45	0.32	0.32	0.40	0.38	0.40	0.38
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
化学需氧量	20	监测结果	/	/	/	4.0	/	/	6.0	/	/	8.7	/	/
		标准指数	/	/	/	0.20	/	/	0.30	/	/	0.44	/	/
		达标情况	/	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
生化需氧量	4	监测结果	1.0	/	/	0.9	/	/	0.7	/	/	0.7	/	/
		标准指数	0.25	/	/	0.23	/	/	0.18	/	/	0.18	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
氨氮	1.0	监测结果	0.28	0.10	0.09	0.04	0.03	0.02	0.03	0.04	0.03	0.09	0.14	0.19
		标准指数	0.28	0.10	0.09	0.04	0.03	0.02	0.03	0.04	0.03	0.09	0.14	0.19
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总磷	0.2	监测结果	0.060	0.043	0.056	0.051	0.062	0.080	0.054	0.054	0.058	0.06	0.067	0.066
		标准指数	0.30	0.22	0.28	0.26	0.31	0.40	0.27	0.27	0.29	0.30	0.34	0.33
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总氮	1.0	监测结果	2.94	2.80	2.82	2.70	2.60	2.91	2.04	2.01	2.09	2.14	2.7	2.65
		标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	1.0	监测结果	0.003	/	/	0.001	/	/	0.002	/	/	0.002	/	/
		标准指数	0.00	/	/	0.00	/	/	0.00	/	/	0.00	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
锌	1.0	监测结果	0.004	/	/	0.0004	/	/	0.0070	/	/	0.002	/	/
		标准指数	0.00	/	/	0.00	/	/	0.01	/	/	0.00	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
氟化物	1.0	监测结果	0.278	/	/	0.140	/	/	0.124	/	/	0.18	/	/

监测项目	标准限值	评价结果	洪奇沥断面											
			2022.1	2022.2	2022.3	2022.4	2022.5	2022.6	2022.7	2022.8	2022.9	2022.10	2022.11	2022.12
		标准指数	0.28	/	/	0.14	/	/	0.12	/	/	0.18	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
硒	0.01	监测结果	0.0002	/	/	0.0002	/	/	0.0002	/	/	0.0002	/	/
		标准指数	0.02	/	/	0.02	/	/	0.02	/	/	0.02	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
砷	0.05	监测结果	0.0042	/	/	0.0021	/	/	0.0030	/	/	0.0023	/	/
		标准指数	0.08	/	/	0.04	/	/	0.06	/	/	0.05	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
汞	0.0001	监测结果	0.000005	/	/	0.00002	/	/	0.00001	/	/	0.00002	/	/
		标准指数	0.05	/	/	0.20	/	/	0.05	/	/	0.20	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
镉	0.005	监测结果	0.00006	/	/	0.00002	/	/	0.00002	/	/	0.00002	/	/
		标准指数	0.01	/	/	0.00	/	/	0.00	/	/	0.00	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
六价铬	0.05	监测结果	0.002	/	/	0.002	/	/	0.002	/	/	0.002	/	/
		标准指数	0.04	/	/	0.04	/	/	0.04	/	/	0.04	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
铅	0.05	监测结果	0.0002	/	/	0.00004	/	/	0.00020	/	/	0.00004	/	/
		标准指数	0.00	/	/	0.00	/	/	0.00	/	/	0.00	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
氰化物	0.2	监测结果	0.0005	/	/	0.002	/	/	0.001	/	/	0.002	/	/
		标准指数	0.00	/	/	0.01	/	/	0.00	/	/	0.01	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
挥发酚	0.005	监测结果	0.0011	/	/	0.0007	/	/	0.0004	/	/	0.0002	/	/
		标准指数	0.22	/	/	0.14	/	/	0.08	/	/	0.04	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
石油类	0.05	监测结果	0.005	/	/	0.005	/	/	0.005	/	/	0.005	/	/
		标准指数	0.10	/	/	0.10	/	/	0.10	/	/	0.10	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
阴离子表面活性剂	0.2	监测结果	0.02	/	/	0.02	/	/	0.02	/	/	0.02	/	/
		标准指数	0.10	/	/	0.10	/	/	0.10	/	/	0.10	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
硫化物	0.2	监测结果	0.002	/	/	0.005	/	/	0.005	/	/	0.005	/	/
		标准指数	0.01	/	/	0.03	/	/	0.03	/	/	0.03	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
硝酸盐	10	监测结果	1.98	/	/	2	/	/	1.58	/	/	1.70	/	/

监测项目	标准限值	评价结果	洪奇沥断面											
			2022.1	2022.2	2022.3	2022.4	2022.5	2022.6	2022.7	2022.8	2022.9	2022.10	2022.11	2022.12
		标准指数	0.20	/	/	0.20	/	/	0.16	/	/	0.17	/	/
		达标情况	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标	/	/
亚硝酸盐	/	监测结果	0.10	/	/	0.1	/	/	0.0	/	/	0.05	/	/
		标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
盐度（%）	/	监测结果	5	/	/	0.1	/	/	0.1	/	/	0	/	/
		标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
注：根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，总氮不作为日常水质评价指标。														

表6.1-5 2023 年洪奇沥水道环境质量监测数据及评价（单位:mg/L，注明除外）

监测项目	标准限值	评价结果	洪奇沥断面								
			2023.1	2023.2	2023.3	2023.4	2023.5	2023.6	2023.7	2023.8	2023.9
电导率（μS/cm）	/	监测结果	13374	10994	7095	519	413	330	462	461	278
		标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH（无量纲）	6~9	监测结果	8	8	8	7	7	7	7	8	7
		标准指数	0.50	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
溶解氧	5	监测结果	8.7	7.7	6.7	6.0	6.2	5.1	5.5	5.4	5.2
		标准指数	0.13	0.65	0.75	0.83	0.81	0.98	0.91	0.93	0.96
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
高锰酸盐指数	6	监测结果	2.5	2.8	2.9	2.6	2.5	2.4	2.4	2.1	2.5
		标准指数	0.42	0.47	0.48	0.43	0.42	0.40	0.40	0.35	0.42
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
化学需氧量	20	监测结果	/	/	8.7	4.7	4.7	10.2	6	6.3	9.3
		标准指数	/	/	0.44	0.24	0.24	0.51	0.30	0.32	0.47
		达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
生化需氧量	4	监测结果	/	1	1	0.8	/	/	1	/	/
		标准指数	/	0.25	0.25	0.20	/	/	0.25	/	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	/	/	达标	/	/
氨氮	1.0	监测结果	0.29	0.25	0.19	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		标准指数	0.29	0.25	0.19	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	评价结果	洪奇沥断面								
			2023.1	2023.2	2023.3	2023.4	2023.5	2023.6	2023.7	2023.8	2023.9
总磷	0.2	监测结果	0.058	0.067	0.066	0.073	0.075	0.086	0.085	0.073	0.084
		标准指数	0.29	0.34	0.33	0.37	0.38	0.43	0.43	0.37	0.42
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总氮	1.0	监测结果	2.68	2.68	2.94	2.78	2.75	2.70	2.53	2.50	2.70
		标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	1.0	监测结果	/	0.002	0.002	0.004	/	/	0.003	/	/
		标准指数	/	0.00	0.00	0.00	/	/	0.00	/	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	/	/	达标	/	/
锌	1.0	监测结果	/	0.002	0.004	0.006	/	/	0.008	/	/
		标准指数	/	0.00	0.00	0.01	/	/	0.01	/	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	/	/	达标	/	/
氟化物	1.0	监测结果	/	0.236	0.255	0.207	/	/	0.153	/	/
		标准指数	/	0.24	0.26	0.21	/	/	0.15	/	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	/	/	达标	/	/
硒	0.01	监测结果	/	0.0002	0.0002	0.0002	/	/	0.0002	/	/
		标准指数	/	0.02	0.02	0.02	/	/	0.02	/	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	/	/	达标	/	/
砷	0.05	监测结果	/	0.0013	0.0017	0.0032	/	/	0.0027	/	/
		标准指数	/	0.03	0.03	0.06	/	/	0.05	/	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	/	/	达标	/	/
汞	0.0001	监测结果	/	0.00002	0.00002	0.00002	/	/	0.00002	/	/
		标准指数	/	0.20	0.20	0.20	/	/	0.20	/	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	/	/	达标	/	/
镉	0.005	监测结果	/	0.00002	0.00002	0.00002	/	/	0.00002	/	/
		标准指数	/	0.00	0.00	0.00	/	/	0.00	/	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	/	/	达标	/	/
六价铬	0.05	监测结果	/	0.002	0.002	0.002	/	/	0.002	/	/
		标准指数	/	0.04	0.04	0.04	/	/	0.04	/	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	/	/	达标	/	/
铅	0.05	监测结果	/	0.00004	0.0001	0.001	/	/	0.00004	/	/
		标准指数	/	0.00	0.00	0.02	/	/	0.00	/	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	/	/	达标	/	/
氰化物	0.2	监测结果	/	0.002	0.002	0.002	/	/	0.002	/	/
		标准指数	/	0.01	0.01	0.01	/	/	0.01	/	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	/	/	达标	/	/

监测项目	标准限值	评价结果	洪奇沥断面								
			2023.1	2023.2	2023.3	2023.4	2023.5	2023.6	2023.7	2023.8	2023.9
挥发酚	0.005	监测结果	/	0.0002	0.0005	0.0008	/	/	0.0007	/	/
		标准指数	/	0.04	0.10	0.16	/	/	0.14	/	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	/	/	达标	/	/
石油类	0.05	监测结果	/	0.005	0.005	0.005	/	/	0.02	/	/
		标准指数	/	0.10	0.10	0.10	/	/	0.40	/	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	/	/	达标	/	/
阴离子表面活性剂	0.2	监测结果	/	0.06	0.02	0.02	/	/	0.02	/	/
		标准指数	/	0.30	0.10	0.10	/	/	0.10	/	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	/	/	达标	/	/
硫化物	0.2	监测结果	/	0.005	0.005	0.005	/	/	0.005	/	/
		标准指数	/	0.03	0.03	0.03	/	/	0.03	/	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	/	/	达标	/	/
硝酸盐	10	监测结果	2.02	1.79	2.27	1.9	2.16	1.82	1.91	2.16	1.85
		标准指数	0.20	0.18	0.23	0.19	0.22	0.18	0.19	0.22	0.19
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
亚硝酸盐	/	监测结果	0.041	0.042	0.111	0.227	0.11	0.146	0.078	0.093	0.056
		标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/
盐度（%）	/	监测结果	3.05	2.807	1.327	0.2	0.2	0.067	0.033	0.1	/
		标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/
注：根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，总氮不作为日常水质评价指标。											

6.1.2 地表水环境质量现状补充监测

6.1.2.1 监测断面布设

本项目地表水评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）C.1，本项目设置 9 个取样断面（枯水期及丰水期），具体布设情况见下表和下图。

表6.1-6 地表水环境质量监测断面布设情况一览表

编号	监测点位名称	监测水体名称	监测内容	备注
W1	项目废水排放口上游 500m	洪奇沥水道	水质	《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）C.1.1 排放口上游 500m 以内布置对照断面
W2	项目废水排放口下游 500m	洪奇沥水道	水质	控制断面，用以说明项目废水排放（含国泰染整）对纳污水体的影响
W3	项目废水排放口上游 500m	黄沙沥水道	水质	不同的地表水体且需进行水质预测的水域
W4	项目废水排放口上游 1500m	洪奇沥水道	水质	与 W5 断面互为对照
W5	项目废水排放口下游 1500m	洪奇沥水道	水质	控制断面，主要说明区域排放口对洪奇沥水道的影响
W6	项目废水排放口上游 3500m	洪奇沥水道	水质	与 W7 断面互为对照
W7	项目废水排放口下游 3500m	洪奇沥水道	水质	控制断面，主要说明评价范围内所有排污口对洪奇沥水道的影响
W8	上横沥水道与洪奇沥水道交汇口	上横沥水道	水质	上横沥水道水质现状
W9	下横沥水道与洪奇沥水道交汇口	下横沥水道	水质	下横沥水道水质现状

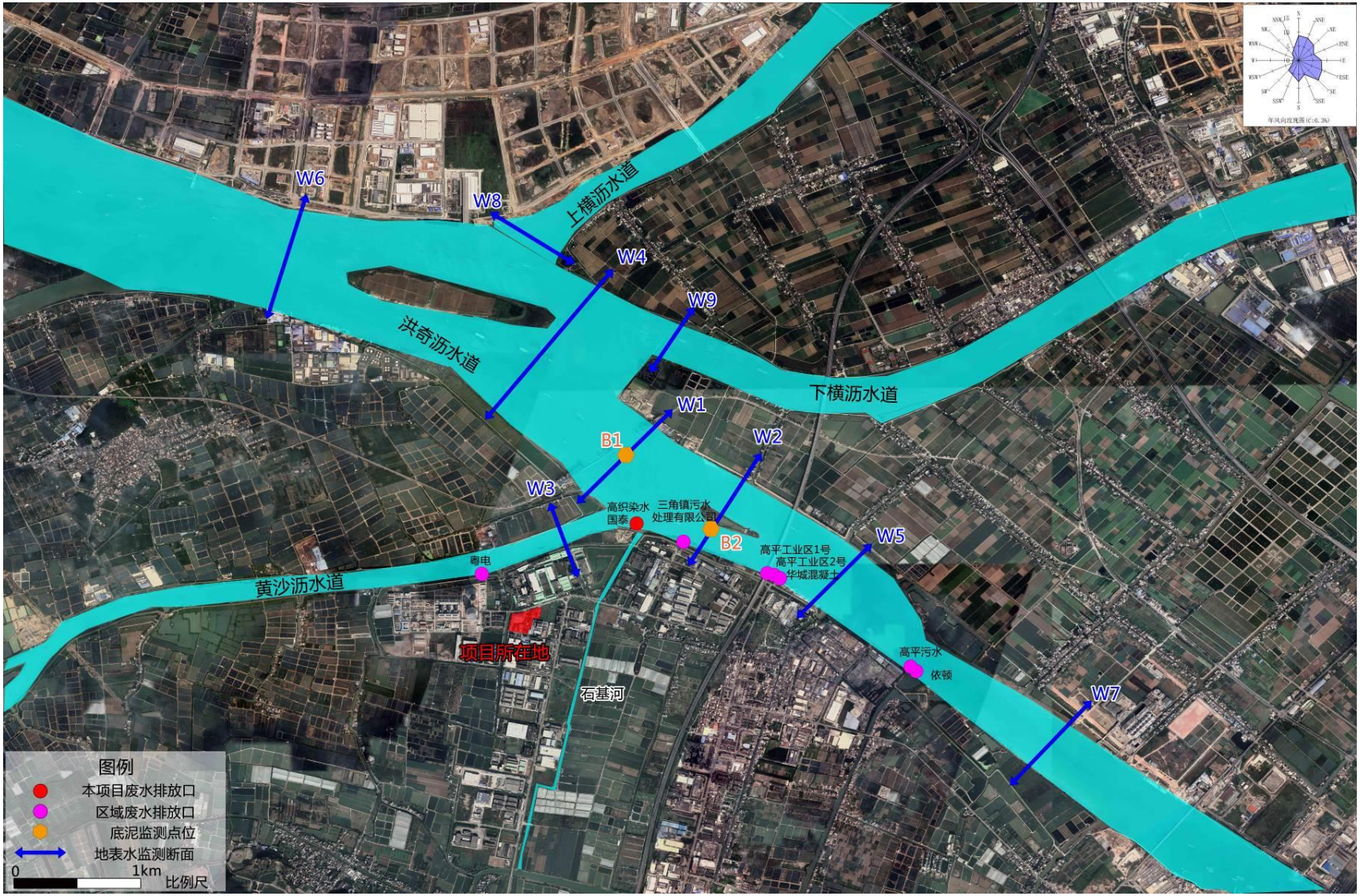


图6.1-1 地表水环境现状补充监测断面布设图

6.1.2.1 监测项目

水温、溶解氧（DO）、pH 值、COD_{Cr}、高酸盐指数（COD_{Mn}）、BOD_5、悬浮物、色度、氨氮、总氮、总磷、硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）、氯化物（以 Cl^-计）、二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、硫化物、苯胺类、总氰化物、氟化物、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、总有机碳、甲醛、锑、总铜、总镍、总锌、总铬、六价铬、总镉、总银、总铅、总汞、总锌、总铁、总铝、锡、砷、粪大肠菌群、硝基苯、氯苯、烷基汞、甲胺、苯、甲苯、二甲苯，共 47 项，同步记录监测断面水流速度，监测一个位置 25 小时水流速度、水位逐时数据。

6.1.2.2 监测时间和频次

本项目委托东莞市华溯检测技术有限公司进行 2 期（枯水期及丰水期）采样调查，在监测断面处连续采样 3 天，于每天的涨潮、落潮时各采样 1 次（选择大潮期或者小潮期开展监测，枯、丰水期均选择同一个潮期开展监测），每天共采 2 次样品。

本项目补充监测的丰水期为 2023 年 10 月 23 日~25 日，枯水期为 2023 年 12 月 20 日~22 日。

6.1.2.3 采样和分析方法

水质取样断面上取样垂线的布设（所测断面宽度均大于 150m，应布设左、中、右三条取样垂线）以及水样的采样和分析方法按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91—2002）、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）、《污水监测技术规范》（HJ9.1-2019）、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和国家环保局颁布的《环境监测技术规范》的有关规定进行。本项目补充监测的分析方法和检出限详见下表。

表6.1-7 地表水补充监测分析方法与检出限

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
水温	GB/T 13195-1991	温度计法	水银温度计	0.1℃
DO	HJ 506-2009	电化学探头法	便携式溶解氧测定仪	--
pH 值	HJ 1147-2020	电极法	pH 计	--
高锰酸盐指数	GB/T11892-1989	高锰酸盐指数测定法	--	0.5 mg/L
COD_{Cr}	HJ 828-2017	重铬酸盐法	--	4 mg/L
BOD_5	HJ 505-2009	稀释与接种法	生化培养箱	0.5 mg/L
SS	GB/T 11901-1989	重量法	电子天平	4 mg/L
色度	HJ 1182-2021	稀释倍数法	--	2 倍
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计	0.025 mg/L
总氮	HJ 636-2012	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	紫外可见分光光度计	0.05 mg/L

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
总磷	GB/T 11893-1989	钼酸铵分光光度法	可见分光光度计	0.01 mg/L
硫酸盐	HJ/T342-2007	铬酸钡分光光度法	可见分光光度计	2.0 mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987	离子选择电极法	酸度计	0.05mg/L
氯化物	GB/T 11896-1989	硝酸银滴定法	--	2.0 mg/L
总氰化物	HJ484-2009 方法 2	异烟酸-吡唑酮分光光度法	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
二氧化氯	HJ 551-2016	连续滴定碘量法	--	0.09 mg/L
可吸附有机卤素	HJ/T 83-2001	离子色谱法	离子色谱仪	--
硫化物	HJ 1226-2021	亚甲基蓝分光光度法	可见分光光度计	0.01 mg/L
苯胺类	GB/T 11889-1989	N-（1-萘基）乙二胺偶氮分光光度法	可见分光光度计	0.03 mg/L
石油类	HJ 970-2018	紫外分光光度法	紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
LAS	GB/T7494-1987	亚甲蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	0.05 mg/L
挥发酚	HJ503-2009	4-氨基安替比林分光光度法	可见分光光度计	0.0003 mg/L
总有机碳	HJ501-2009	燃烧氧化-非分散红外吸收法	总有机碳分析仪	0.1 mg/L
甲醛	HJ 601-2011	乙酰丙酮分光光度法	可见分光光度计	0.05 mg/L
锑	HJ 694-2014	原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.2 μg/L
总铜	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.006 mg/L
总镍	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.02 mg/L
总锌	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.004 mg/L
总铬	GB/T 7466-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
六价铬	GB/T7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
总镉	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.005 mg/L
总银	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.02 mg/L
总铅	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.010 mg/L
砷	HJ 694-2014	原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.3 μg/L
总汞	HJ 694-2014	原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.04 μg/L
总铁	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.02 mg/L
总铝	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.07 mg/L
锡	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.2 mg/L
粪大肠菌群	HJ 347.2-2018	多管发酵法	生化培养箱	20 MPN/L
硝基苯	HJ 716-2014	气相色谱法	气相色谱仪	0.04 μg/L
氯苯	HJ 639-2012	气相色谱法	气相色谱仪	0.2 μg/L

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
甲基汞	GB/T 14204-93	气相色谱法	气相色谱仪	1.0×10^{-5} mg/L
甲基汞	GB/T 14204-93	气相色谱法	气相色谱仪	2.0×10^{-5} mg/L
苯	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.4 μg/L
甲苯	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.4 μg/L
邻-二甲苯	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.4 μg/L
间，对-二甲苯	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	2.2 μg/L

6.1.2.4 评价方法

同 6.1.1.2 章节。

6.1.2.5 评价标准

根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）、《中山市水功能区划》（2021 年修编），补充监测水体洪奇沥水道、黄沙沥水道、上横沥水道和下横沥水道均为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。其中，根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，总氮不作为日常水质评价指标。

6.1.2.6 监测结果及评价

补充监测数据及评价结果见表 6.1-8~10。

由监测数据及评价结果可知，洪奇沥水道 W1、W2、W4~W7 断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；黄沙沥水道 W3 断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；上横沥水道 W8 断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；下横沥水道 W9 断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

表6.1-8 地表水补充监测水文参数

采样地点	丰水期				枯水期			
	退潮		涨潮		退潮		涨潮	
	水深（m）	流速（m/s）	水深（m）	流速（m/s）	水深（m）	流速（m/s）	水深（m）	流速（m/s）
W1（左）	7	0.267	8	0.244	6	0.278	7	0.268
W1（中）	7	0.286	8	0.268	7	0.288	7	0.268
W1（右）	7	0.270	8	0.281	6	0.277	7	0.262
W2（左）	6	0.261	7	0.184	5	0.273	6	0.248
W2（中）	6	0.279	7	0.195	5	0.289	6	0.266
W2（右）	6	0.272	7	0.179	5	0.281	6	0.257
W3（左）	3	0.286	4	0.187	3	0.281	4	0.264
W3（中）	3	0.293	4	0.197	4	0.297	4	0.275
W3（右）	3	0.284	4	0.255	3	0.290	4	0.267
W4（左）	8	0.244	9	0.272	7	0.268	8	0.275
W4（中）	8	0.279	9	0.298	7	0.275	9	0.281
W4（右）	8	0.256	9	0.281	7	0.271	8	0.279
W5（左）	7	0.249	8	0.287	6	0.270	7	0.293
W5（中）	7	0.282	8	0.303	6	0.293	7	0.306
W5（右）	7	0.253	8	0.295	6	0.273	7	0.291
W6（左）	6	0.243	7	0.248	5	0.269	6	0.265
W6（中）	6	0.269	7	0.263	6	0.276	6	0.283
W6（右）	6	0.247	7	0.272	5	0.270	6	0.274
W7（左）	7	0.254	8	0.185	6	0.268	6	0.234
W7（中）	7	0.285	8	0.197	7	0.277	7	0.260
W7（右）	7	0.268	8	0.171	6	0.273	7	0.249
W8（左）	4	0.241	5	0.184	3	0.274	4	0.278
W8（中）	4	0.267	5	0.197	3	0.282	4	0.286
W8（右）	4	0.250	5	0.191	3	0.278	4	0.282
W9（左）	5	0.256	6	0.173	4	0.263	5	0.271
W9（中）	5	0.231	6	0.192	5	0.271	6	0.294
W9（右）	5	0.228	6	0.183	4	0.266	5	0.286

表6.1-9 2023年丰水期环境质量监测数据及评价 （单位:mg/L，注明除外）

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
水温（℃）	/	W1（项目废水排放口上游500m—洪奇沥水道）	监测结果	27.4	26.0	27.5	26.3	27.3	25.8
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	27.2	25.6	27.4	25.7	27.4	25.5
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	27.8	26.3	27.6	26.1	27.5	26.6
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	27.2	25.6	27.2	25.4	27.5	25.5
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	27.4	26.6	27.5	26.1	27.2	26.5
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	27.3	25.8	27.6	26.0	27.5	26.6
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	27.4	25.7	27.7	26.2	27.6	25.7
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	27.4	25.2	27.2	25.5	27.6	25.9
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	27.1	25.3	27.2	25.2	27.5	25.6
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
pH 值（无量纲）	6~9	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.2	6.8	7.2	6.8	7.2	6.7
			标准指数	0.10	0.17	0.10	0.17	0.12	0.33
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	6.8	7.0	6.8	7.2	6.8	6.8
			标准指数	0.20	0.03	0.17	0.08	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	6.8	6.8	6.8	6.8	6.7	6.7
			标准指数	0.20	0.23	0.23	0.20	0.27	0.27
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	6.8	6.8	7.3	6.7	6.7	6.8
			标准指数	0.20	0.23	0.17	0.27	0.30	0.23
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.1	6.9	7.1	6.9	7.0	6.9
			标准指数	0.05	0.10	0.03	0.10	0.02	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	6.9	6.9	6.9	6.8	6.5	6.8
			标准指数	0.07	0.13	0.13	0.17	0.50	0.17
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	6.9	6.9	6.8	6.9	6.4	6.8
			标准指数	0.07	0.13	0.17	0.13	0.63	0.17
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	7.1	6.8	7.1	6.7	7.2	6.8
			标准指数	0.07	0.20	0.07	0.27	0.08	0.23
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	6.8	6.9	7.5	6.8	6.9	6.8
			标准指数	0.17	0.13	0.23	0.17	0.13	0.17
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
DO	5	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	6.7	7.6	6.6	7.6	6.8	7.5
			标准指数	0.74	0.66	0.76	0.66	0.74	0.67
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.1	7.3	7.2	7.4	7.2	7.8
			标准指数	0.71	0.68	0.69	0.68	0.69	0.64
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	7.6	7.4	7.6	7.6	7.7	7.4
			标准指数	0.66	0.67	0.66	0.66	0.65	0.67
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.2	7.1	7.4	7.3	7.2	7.3
			标准指数	0.69	0.70	0.68	0.69	0.69	0.68
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.4	7.5	7.6	7.5	7.3	7.5
			标准指数	0.68	0.66	0.66	0.67	0.68	0.67
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.4	7.6	7.3	7.5	7.4	7.3
			标准指数	0.67	0.66	0.69	0.67	0.68	0.68
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.9	7.8	7.8	7.9	7.8	7.7
			标准指数	0.63	0.64	0.64	0.64	0.64	0.65
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	7.3	7.9	7.3	7.7	7.3	7.8
			标准指数	0.68	0.64	0.68	0.65	0.68	0.64
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	7.2	7.4	7.3	7.5	7.4	7.7
			标准指数	0.69	0.68	0.68	0.66	0.68	0.65
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
COD_{Cr}	20	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	5.3	7.0	6.0	5.7	6.0	7.3
			标准指数	0.27	0.35	0.30	0.28	0.30	0.37
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	6.3	6.3	6.0	7.0	6.7	6.7
			标准指数	0.32	0.32	0.30	0.35	0.33	0.33
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	6.3	6.7	6.3	6.0	6.0	7.0
			标准指数	0.32	0.33	0.32	0.30	0.30	0.35
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	5.7	7.3	6.0	6.3	6.7	6.0
			标准指数	0.28	0.37	0.30	0.32	0.33	0.30
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.3	7.0	6.7	7.3	7.3	7.0
			标准指数	0.37	0.35	0.33	0.37	0.37	0.35
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	5.7	7.0	6.7	5.3	6.3	6.7
			标准指数	0.28	0.35	0.33	0.27	0.32	0.33
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	5.0	6.3	6.3	5.3	5.0	6.0
			标准指数	0.25	0.32	0.32	0.27	0.25	0.30
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	7.7	7.3	7.0	6.7	8.0	6.3
			标准指数	0.38	0.37	0.35	0.33	0.40	0.32
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	5.3	4.7	5.0	5.7	4.7	4.7
			标准指数	0.27	0.23	0.25	0.28	0.23	0.23
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
BOD_5	4	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.1	1.4	1.3	1.2	1.2	1.5
			标准指数	0.28	0.35	0.33	0.30	0.29	0.38
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.3	1.3	1.3	1.4	1.3	1.4
			标准指数	0.33	0.33	0.32	0.36	0.33	0.36
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.4
			标准指数	0.32	0.33	0.33	0.31	0.31	0.34
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.2	1.5	1.3	1.3	1.4	1.3
			标准指数	0.30	0.38	0.32	0.32	0.34	0.32
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.5	1.5	1.4	1.6	1.5	1.4
			标准指数	0.37	0.37	0.34	0.39	0.37	0.36
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.2	1.4	1.4	1.1	1.3	1.3
			标准指数	0.30	0.36	0.34	0.27	0.33	0.33
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.0	1.3	1.3	1.1	1.0	1.3
			标准指数	0.26	0.33	0.33	0.28	0.26	0.32
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	1.6	1.5	1.4	1.4	1.6	1.4
			标准指数	0.40	0.38	0.36	0.34	0.40	0.35
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	1.1	1.0	1.1	1.2	1.0	1.0
			标准指数	0.28	0.26	0.28	0.30	0.25	0.25
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
高锰酸盐指数	6	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.1	2.1	2.1	1.8	2.1	2.2
			标准指数	0.35	0.35	0.35	0.29	0.35	0.36
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
			标准指数	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.37
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.4
			标准指数	0.38	0.39	0.39	0.39	0.38	0.39
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1
			标准指数	0.34	0.33	0.33	0.33	0.34	0.35
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.1	2.0	2.1	2.1	2.1	2.2
			标准指数	0.34	0.34	0.35	0.35	0.35	0.37
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9
			标准指数	0.33	0.33	0.33	0.34	0.33	0.32
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.4	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4
			标准指数	0.40	0.38	0.40	0.39	0.39	0.40
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	2.0
			标准指数	0.33	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	2.3	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3
			标准指数	0.39	0.40	0.39	0.39	0.38	0.39
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
SS	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	8.7	7.7	8.3	9.3	7.7	7.3
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.7	8.0	8.0	8.7	7.3	8.7
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	9.3	6.7	8.3	7.3	8.0	7.3
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	8.3	8.7	6.7	7.7	7.0	8.7
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.7	9.7	8.0	10.3	7.3	8.0
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	9.7	8.0	6.7	9.0	8.7	8.0
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	8.0	9.7	7.0	8.0	10.0	9.3
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	9.3	8.0	8.0	7.3	9.0	10.3
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	9.3	8.0	10.0	10.0	8.3	9.0
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
色度（倍）	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	2L	2L	2L	2L	2L	2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	2L	2L	2L	2L	2L	2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	2L	2L	2L	2L	2L	2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	2L	2L	2L	2L	2L	2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	2L	2L	2L	2L	2L	2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	2L	2L	2L	2L	2L	2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	2L	2L	2L	2L	2L	2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	2L	2L	2L	2L	2L	2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	2L	2L	2L	2L	2L	2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
氨氮	1.0	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.137	0.138	0.129	0.136	0.123	0.130
			标准指数	0.14	0.14	0.13	0.14	0.12	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.083	0.086	0.091	0.098	0.094	0.094
			标准指数	0.08	0.09	0.09	0.10	0.09	0.09
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.068	0.070	0.077	0.074	0.072	0.070
			标准指数	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0.07
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.090	0.092	0.089	0.096	0.092	0.094
			标准指数	0.09	0.09	0.09	0.10	0.09	0.09
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.093	0.099	0.092	0.099	0.095	0.102
			标准指数	0.09	0.10	0.09	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.077	0.080	0.077	0.084	0.074	0.082
			标准指数	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.08
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.144	0.150	0.144	0.144	0.144	0.151
			标准指数	0.14	0.15	0.14	0.14	0.14	0.15
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.111	0.120	0.115	0.121	0.122	0.126
			标准指数	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.101	0.108	0.101	0.111	0.094	0.103
			标准指数	0.10	0.11	0.10	0.11	0.09	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总氮	1.0	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.31	2.41	2.30	2.39	2.41	2.43
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.73	2.86	2.80	2.85	2.85	2.82
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	2.54	2.71	2.66	2.76	2.65	2.58
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.43	2.70	2.68	2.66	2.63	2.79
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.31	2.57	2.44	2.38	2.26	2.41
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.42	2.64	2.53	2.46	2.48	2.56
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.70	2.69	2.73	2.65	2.52	2.68
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	2.16	2.24	2.26	2.21	2.17	2.41
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	2.29	2.48	2.25	2.21	2.24	2.30
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
总磷	0.2	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.087	0.090	0.090	0.087	0.090	0.093
			标准指数	0.43	0.45	0.45	0.43	0.45	0.47
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.087	0.083	0.097	0.097	0.100	0.090
			标准指数	0.43	0.42	0.48	0.48	0.50	0.45
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.100	0.103	0.100	0.093	0.093	0.093
			标准指数	0.50	0.52	0.50	0.47	0.47	0.47
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.097	0.103	0.100	0.093	0.087	0.093
			标准指数	0.48	0.52	0.50	0.47	0.43	0.47
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.073	0.073	0.077	0.073	0.077	0.080
			标准指数	0.37	0.37	0.38	0.37	0.38	0.40
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.080	0.073	0.080	0.077	0.070	0.073
			标准指数	0.40	0.37	0.40	0.38	0.35	0.37
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.090	0.093	0.083	0.097	0.093	0.087
			标准指数	0.45	0.47	0.42	0.48	0.47	0.43
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.097	0.107	0.097	0.093	0.100	0.087
			标准指数	0.48	0.53	0.48	0.47	0.50	0.43
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.077	0.083	0.080	0.080	0.083	0.083
			标准指数	0.38	0.42	0.40	0.40	0.42	0.42
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
硫酸盐	250	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	19.0	19.6	19.0	20.4	20.1	20.8
			标准指数	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	19.0	18.9	20.9	22.1	20.6	20.6
			标准指数	0.08	0.08	0.08	0.09	0.08	0.08
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	16.1	16.8	16.3	16.2	16.8	18.1
			标准指数	0.06	0.07	0.07	0.06	0.07	0.07
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	17.1	17.9	17.5	17.1	17.6	17.3
			标准指数	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	21.5	22.3	21.5	21.6	21.6	22.2
			标准指数	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	20.6	22.3	22.9	22.1	21.8	20.6
			标准指数	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	19.2	21.1	20.3	21.9	19.5	20.5
			标准指数	0.08	0.08	0.08	0.09	0.08	0.08
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	15.8	16.3	15.9	15.8	16.5	16.2
			标准指数	0.06	0.07	0.06	0.06	0.07	0.06
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	16.1	16.9	15.8	16.0	17.2	17.1
			标准指数	0.06	0.07	0.06	0.06	0.07	0.07
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氯化物	250	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	14.5	14.2	14.3	14.2	14.3	14.7
			标准指数	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	19.4	20.7	20.2	20.7	21.4	19.9
			标准指数	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.08
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	19.3	18.6	18.8	18.4	18.2	18.3
			标准指数	0.08	0.07	0.08	0.07	0.07	0.07
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	17.9	19.3	20.0	19.7	20.1	21.3
			标准指数	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	20.1	21.5	20.6	21.5	20.4	20.6
			标准指数	0.08	0.09	0.08	0.09	0.08	0.08
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	13.8	14.4	14.2	15.5	15.1	14.7
			标准指数	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	20.6	20.4	21.0	21.1	20.9	20.6
			标准指数	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	12.2	13.7	12.7	13.9	13.5	14.2
			标准指数	0.05	0.05	0.05	0.06	0.05	0.06
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	13.9	14.2	14.3	14.0	14.5	14.1
			标准指数	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
二氧化氯	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
可吸附有机卤素	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.080	0.083	0.086	0.084	0.081	0.082
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.082	0.086	0.088	0.085	0.077	0.081
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.086	0.084	0.089	0.089	0.076	0.077
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.084	0.084	0.082	0.077	0.078	0.083
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.078	0.079	0.079	0.078	0.087	0.084
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.079	0.087	0.082	0.079	0.091	0.090
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.084	0.078	0.083	0.084	0.086	0.081
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.073	0.077	0.075	0.079	0.085	0.084
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.083	0.084	0.080	0.080	0.086	0.091
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
硫化物	0.2	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
苯胺类	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
总氰化物	0.2	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氟化物	1.0	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.157	0.147	0.167	0.150	0.157	0.163
			标准指数	0.16	0.15	0.17	0.15	0.16	0.16
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.160	0.153	0.160	0.157	0.167	0.170
			标准指数	0.16	0.15	0.16	0.16	0.17	0.17
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.163	0.167	0.173	0.170	0.157	0.160
			标准指数	0.16	0.17	0.17	0.17	0.16	0.16
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.160	0.153	0.157	0.167	0.173	0.163
			标准指数	0.16	0.15	0.16	0.17	0.17	0.16
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.180	0.177	0.167	0.157	0.160	0.160
			标准指数	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.16
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.163	0.160	0.157	0.157	0.163	0.153
			标准指数	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.193	0.183	0.163	0.160	0.163	0.170
			标准指数	0.19	0.18	0.16	0.16	0.16	0.17
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.163	0.167	0.177	0.167	0.180	0.150
			标准指数	0.16	0.17	0.18	0.17	0.18	0.15
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.160	0.167	0.147	0.153	0.163	0.167
			标准指数	0.16	0.17	0.15	0.15	0.16	0.17
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
石油类	0.05	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
LAS	0.2	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
挥发酚	0.005	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总有机碳	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.8	1.7	1.5	1.5	1.5	1.6
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.7	1.6	1.7	1.4	1.4	1.6
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	1.6	1.7	1.6	1.5	1.4	1.5
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.7	1.7	1.7	1.4	1.3	1.5
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.8	1.6	1.7	1.7	1.6	1.5
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.6	1.8	1.7	1.4	1.6	6.3
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.7	1.9	1.6	1.7	1.6	1.6
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	1.7	1.6	1.5	1.4	1.6	1.4
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	1.7	1.6	1.3	1.4	1.6	1.5
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
甲醛	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
锑	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
总镍	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
总铜	1.0	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总锌	1.0	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总铬	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
六价铬	0.05	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总镉	0.005	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
			标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
			标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
			标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
			标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
			标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
			标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
			标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
			标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
			标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总银	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
总铅	0.05	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总汞	0.0001	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总铁	0.3	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总铝	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
锡	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
砷	0.05	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
粪大肠菌群（MPN/L）	10000	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	20L	20L	20L	20L	20L	20L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	20L	20L	20L	20L	20L	20L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	20L	20L	20L	20L	20L	20L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	20L	20L	20L	20L	20L	20L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	20L	20L	20L	20L	20L	20L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	20L	20L	20L	20L	20L	20L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	20L	20L	20L	20L	20L	20L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	20L	20L	20L	20L	20L	20L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	20L	20L	20L	20L	20L	20L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
硝基苯	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
氯苯	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
甲基汞	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
乙基汞	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
苯	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
甲苯	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
邻-二甲苯	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
间，对-二甲苯	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.10.23		2023.10.24		2023.10.25	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
注：当测定结果低于方法检出限时，检测结果出示所使用方法的检出限值，并加标志 L；									

表6.1-10 2023 年枯水期环境质量监测数据及评价 （单位:mg/L，注明除外）

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
水温（℃）	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	13.4	12.5	13.5	12.6	13.5	12.5
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	13.1	12.0	13.4	12.4	13.9	12.5
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	13.4	12.4	13.2	12.4	13.5	12.3
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	13.4	12.5	13.3	12.5	13.4	12.1
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	13.4	12.5	13.4	12.9	13.4	12.4
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	13.5	12.4	13.5	12.6	13.4	12.4
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	13.0	12.2	13.2	12.3	13.2	12.8
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	13.1	12.3	13.3	12.3	13.3	12.5
			标准指数	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	13.2	12.2	13.2	12.4	13.3	12.4
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
pH 值（无量纲）	6~9	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.0
			标准指数	0.03	0.03	0.05	0.07	0.12	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	6.8	6.9	7.1	6.8	7.1	6.9
			标准指数	0.17	0.10	0.07	0.23	0.03	0.07
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	7.1	6.9	7.0	7.0	7.2	7.1
			标准指数	0.07	0.07	0.00	0.00	0.08	0.07
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.1	6.9	7.1	6.8	7.1	6.9
			标准指数	0.03	0.10	0.05	0.17	0.05	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.0	6.9	7.1	7.0	7.1	6.8
			标准指数	0.03	0.07	0.03	0.03	0.05	0.23
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.1	6.8	7.1	6.9	7.2	6.9
			标准指数	0.05	0.17	0.03	0.07	0.08	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.1	6.8	7.1	6.8	7.1	6.9
			标准指数	0.03	0.17	0.05	0.17	0.05	0.07
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	7.2	6.9	7.1	6.8	7.1	6.9
			标准指数	0.10	0.13	0.07	0.20	0.07	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	7.2	6.9	7.1	6.9	7.3	6.9
			标准指数	0.08	0.13	0.05	0.10	0.15	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
DO	5	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.3	7.1	7.3	7.1	7.1	7.1
			标准指数	0.68	0.70	0.69	0.70	0.70	0.70
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	6.8	6.8	7.0	6.9	7.1	6.9
			标准指数	0.73	0.74	0.72	0.72	0.71	0.72

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	7.4	7.1	7.6	7.1	7.6	7.1
			标准指数	0.67	0.71	0.66	0.70	0.66	0.71
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.2	6.7	7.2	6.9	7.2	6.8
			标准指数	0.70	0.74	0.69	0.73	0.69	0.74
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.4	7.2	7.4	7.1	7.4	7.1
			标准指数	0.68	0.69	0.68	0.70	0.68	0.71
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.5	6.9	7.4	7.1	7.5	7.0
			标准指数	0.67	0.72	0.68	0.70	0.66	0.71
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.6	6.8	7.5	6.8	7.5	7.0
			标准指数	0.66	0.73	0.67	0.73	0.66	0.71
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	7.3	6.8	7.3	6.8	7.2	6.8
			标准指数	0.68	0.74	0.68	0.74	0.69	0.74
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	7.2	7.0	7.2	6.9	7.4	6.9
			标准指数	0.69	0.71	0.69	0.72	0.68	0.72
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
COD_{Cr}	20	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	6.3	7.0	8.0	7.3	7.0	8.0
			标准指数	0.32	0.35	0.40	0.37	0.35	0.40
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	7.7	6.7	7.3	7.7	8.3	8.0
			标准指数	0.38	0.33	0.37	0.38	0.42	0.40
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	8.3	7.3	8.0	8.3	8.0	7.7
			标准指数	0.42	0.37	0.40	0.42	0.40	0.38
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	6.3	7.7	8.0	8.3	8.7	9.0
			标准指数	0.32	0.38	0.40	0.42	0.43	0.45
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	8.7	7.3	8.0	8.0	10.3	8.7
			标准指数	0.43	0.37	0.40	0.40	0.52	0.43

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	9.3	10.0	7.3	7.7	8.3	8.7
			标准指数	0.47	0.50	0.37	0.38	0.42	0.43
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	8.0	7.0	8.7	8.0	8.3	7.3
			标准指数	0.40	0.35	0.43	0.40	0.42	0.37
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	6.0	7.3	8.3	8.0	8.7	8.3
			标准指数	0.30	0.37	0.42	0.40	0.43	0.42
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	8.3	8.0	8.3	9.0	8.3	9.0
			标准指数	0.42	0.40	0.42	0.45	0.42	0.45
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
BOD_5	4	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.6	1.4	1.6	1.6	1.5	1.6
			标准指数	0.39	0.36	0.41	0.39	0.37	0.41
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.6
			标准指数	0.33	0.34	0.38	0.39	0.42	0.41
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	1.9	1.5	1.7	1.7	1.7	1.6
			标准指数	0.47	0.38	0.43	0.43	0.42	0.39
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.8	1.6	1.6	1.7	1.8	1.9
			标准指数	0.46	0.39	0.41	0.43	0.44	0.47
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	1.7
			标准指数	0.41	0.39	0.39	0.41	0.51	0.43
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.1	2.0	1.7	1.6	1.7	1.8
			标准指数	0.53	0.49	0.42	0.39	0.42	0.45
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.2	1.5	1.7	1.7	1.7	1.5
			标准指数	0.54	0.37	0.42	0.42	0.42	0.38
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	1.7	1.5	1.8	1.7	1.8	1.7
			标准指数	0.43	0.38	0.44	0.42	0.45	0.43

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	2.0	1.6	1.7	1.8	1.7	1.8
			标准指数	0.49	0.41	0.43	0.46	0.43	0.46
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
高锰酸盐指数	6	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.5	1.4	1.6	1.5	1.6	1.6
			标准指数	0.24	0.23	0.26	0.25	0.27	0.26
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.4	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3
			标准指数	0.23	0.22	0.24	0.24	0.24	0.22
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	1.4	1.4	1.3	1.4	1.4	1.4
			标准指数	0.24	0.23	0.22	0.23	0.23	0.24
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.6	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5
			标准指数	0.26	0.27	0.26	0.26	0.26	0.25
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
			标准指数	0.26	0.27	0.26	0.26	0.27	0.27
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.4	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4
			标准指数	0.24	0.26	0.26	0.25	0.25	0.23
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6	1.6
			标准指数	0.27	0.27	0.28	0.28	0.27	0.27
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5
			标准指数	0.27	0.26	0.27	0.27	0.27	0.26
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	1.6	1.5	1.6	1.7	1.5	1.6
			标准指数	0.26	0.25	0.27	0.28	0.26	0.26
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
SS	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	11.7	11.0	9.7	10.7	10.0	9.3
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	10.0	10.0	10.3	11.3	9.7	9.3
			标准指数	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	11.7	11.7	10.7	12.3	9.0	8.3
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	12.0	11.3	9.3	9.7	7.3	8.7
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	9.7	10.0	8.0	8.3	9.0	8.3
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	10.3	11.0	9.0	10.3	9.0	10.0
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	12.0	11.7	9.3	9.7	10.7	10.0
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	9.7	11.0	8.0	8.0	11.0	11.7
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	10.0	10.0	9.7	10.0	10.3	9.7
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
色度（倍）	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	2L	2L	2L	2L	2L	2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	2L	2L	2L	2L	2L	2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	2L	2L	2L	2L	2L	2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	2L	2L	2L	2L	2L	2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	2L	2L	2L	2L	2L	2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	2L	2L	2L	2L	2L	2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	2L	2L	2L	2L	2L	2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	2L	2L	2L	2L	2L	2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	2L	2L	2L	2L	2L	2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
氨氮	1.0	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.146	0.145	0.154	0.154	0.156	0.153
			标准指数	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.15
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.212	0.214	0.217	0.226	0.211	0.215
			标准指数	0.21	0.21	0.22	0.23	0.21	0.22
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.226	0.232	0.230	0.230	0.235	0.236
			标准指数	0.23	0.23	0.23	0.23	0.24	0.24
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.189	0.197	0.199	0.209	0.192	0.204
			标准指数	0.19	0.20	0.20	0.21	0.19	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.115	0.119	0.122	0.123	0.115	0.128
			标准指数	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.056	0.065	0.062	0.068	0.061	0.068
			标准指数	0.06	0.06	0.06	0.07	0.06	0.07
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.173	0.179	0.177	0.188	0.176	0.198
			标准指数	0.17	0.18	0.18	0.19	0.18	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.157	0.157	0.165	0.166	0.160	0.170
			标准指数	0.16	0.16	0.17	0.17	0.16	0.17

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.111	0.112	0.112	0.121	0.114	0.123
			标准指数	0.11	0.11	0.11	0.12	0.11	0.12
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总氮	1.0	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.10	2.12	2.09	2.08	2.05	2.11
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.78	2.75	2.91	3.02	2.96	2.99
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	2.80	2.78	2.95	3.02	2.87	2.88
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.42	2.45	2.50	2.65	2.49	2.46
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	3.13	3.17	3.15	3.22	3.02	2.96
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.72	2.73	2.77	2.85	2.70	2.74
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.45	2.57	2.50	2.60	2.45	2.38
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	3.46	3.45	3.32	3.17	3.30	3.30
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	3.20	3.32	3.28	3.36	2.97	2.85
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
总磷	0.2	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.087	0.077	0.093	0.100	0.097	0.100
			标准指数	0.43	0.38	0.47	0.50	0.48	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.113	0.117	0.117	0.110	0.107	0.103
			标准指数	0.57	0.58	0.58	0.55	0.53	0.52

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.087	0.090	0.080	0.087	0.093	0.103
			标准指数	0.43	0.45	0.40	0.43	0.47	0.52
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.110	0.113	0.097	0.093	0.100	0.103
			标准指数	0.55	0.57	0.49	0.47	0.50	0.52
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.110	0.113	0.107	0.097	0.110	0.107
			标准指数	0.55	0.57	0.53	0.48	0.55	0.53
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.083	0.087	0.087	0.083	0.090	0.100
			标准指数	0.42	0.43	0.43	0.42	0.45	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.103	0.107	0.107	0.107	0.093	0.097
			标准指数	0.52	0.53	0.53	0.53	0.47	0.48
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.087	0.100	0.087	0.090	0.083	0.093
			标准指数	0.43	0.50	0.43	0.45	0.42	0.47
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.103	0.117	0.107	0.117	0.103	0.107
			标准指数	0.52	0.58	0.53	0.58	0.52	0.53
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
硫酸盐	250	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氯化物	250	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	16.5	16.6	16.2	16.0	16.2	16.5
			标准指数	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.07
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	15.1	15.0	15.1	15.2	15.6	15.4
			标准指数	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	11.9	11.9	12.4	12.3	13.0	13.0
			标准指数	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	13.4	14.0	12.5	13.5	13.1	12.8
			标准指数	0.05	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	10.4	10.8	11.4	11.7	11.6	11.6
			标准指数	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	10.4	10.8	11.0	11.1	10.6	11.3
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	11.9	12.1	12.2	12.3	12.9	13.0
			标准指数	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	15.5	15.5	16.2	16.0	16.4	16.7
			标准指数	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	10.5	10.8	10.9	12.0	11.3	12.3
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
二氧化氯	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
可吸附有机卤素	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.058	0.057	0.052	0.056	0.052	0.051
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.067	0.064	0.065	0.062	0.067	0.068
			标准指数	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.065	0.066	0.056	0.055	0.058	0.057
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.067	0.070	0.065	0.067	0.048	0.048
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.053	0.053	0.057	0.053	0.053	0.057
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.057	0.059	0.053	0.060	0.062	0.060
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.064	0.065	0.061	0.064	0.062	0.067
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.056	0.057	0.057	0.060	0.053	0.057
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.063	0.061	0.063	0.068	0.068	0.071
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
硫化物	0.2	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
苯胺类	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
			标准指数	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
总氰化物	0.2	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氟化物	1.0	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.313	0.283	0.330	0.307	0.340	0.320
			标准指数	0.31	0.28	0.33	0.31	0.34	0.32
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.310	0.360	0.333	0.340	0.350	0.343
			标准指数	0.31	0.36	0.33	0.34	0.35	0.34

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.317	0.337	0.307	0.307	0.343	0.323
			标准指数	0.32	0.34	0.31	0.31	0.34	0.32
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.313	0.350	0.343	0.347	0.347	0.353
			标准指数	0.31	0.35	0.34	0.35	0.35	0.35
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.290	0.283	0.363	0.347	0.357	0.370
			标准指数	0.29	0.28	0.36	0.35	0.36	0.37
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.303	0.333	0.330	0.340	0.337	0.323
			标准指数	0.30	0.33	0.33	0.34	0.34	0.32
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.310	0.320	0.350	0.297	0.343	0.320
			标准指数	0.31	0.32	0.35	0.30	0.34	0.32
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.280	0.277	0.337	0.347	0.377	0.347
			标准指数	0.28	0.28	0.34	0.35	0.38	0.35
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.303	0.317	0.337	0.340	0.343	0.317
			标准指数	0.30	0.32	0.34	0.34	0.34	0.32
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
石油类	0.05	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
LAS	0.2	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
挥发酚	0.005	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总有机碳	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.1	1.1	1.3	1.3	1.5	1.5
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.3	1.2	1.6	1.4	1.6	1.4
			标准指数	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	1.4	1.3	1.3	1.4	1.6	1.6
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.2	1.1	1.1	1.3	1.5	1.5
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.6	1.4	1.2	1.3	1.5	1.4
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.4	1.2	1.3	1.7	1.6	1.4
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.3	1.4	1.3	1.7	1.8	1.7
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	1.4	1.3	1.3	1.7	1.5	1.5
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	1.5	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
甲醛	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
锑	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
总镍	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
总铜	1.0	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.014	0.014	0.016	0.014	0.015	0.013
			标准指数	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.015	0.013	0.015	0.015	0.017	0.012
			标准指数	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.009
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.011	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.006	0.005	0.007	0.007	0.006	0.006
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.006	0.006	0.005	0.005	0.006	0.006
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.016	0.017	0.012	0.013	0.011	0.010
			标准指数	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总锌	1.0	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.006	0.006	0.007	0.006	0.007	0.005
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006
			标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.004
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.003	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004
			标准指数	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总铬	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
六价铬	0.05	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
			标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总镉	0.005	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
			标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
			标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
			标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
			标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
			标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
			标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
			标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
			标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
			标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总银	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
总铅	0.05	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L
			标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总汞	0.0001	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总铁	0.3	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
			标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总铝	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
			标准指数	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
锡	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
砷	0.05	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
			标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
粪大肠菌群（MPN/L）	10000	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	140	120	160	160	203	230
			标准指数	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	170	183	203	213	400	490
			标准指数	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.05

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	207	227	227	323	307	440
			标准指数	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	187	230	170	303	283	377
			标准指数	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	307	273	360	387	493	577
			标准指数	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	140	287	327	377	327	367
			标准指数	0.01	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	163	203	327	363	253	433
			标准指数	0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	170	190	180	210	150	170
			标准指数	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	360	393	577	470	403	397
			标准指数	0.04	0.04	0.06	0.05	0.04	0.04
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
硝基苯	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
氯苯	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
甲基汞	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L	1.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
乙基汞	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
苯	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
甲苯	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
邻-二甲苯	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
间，对-二甲苯	/	W1（项目废水排放口上游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W2（项目废水排放口下游 500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L
			标准指数	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准限值	采样位置	评价结果	2023.12.20		2023.12.21		2023.12.22	
				涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W3（项目废水排放口上游 500m—黄沙沥水道）	监测结果	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W4（项目废水排放口上游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W5（项目废水排放口下游 1500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W6（项目废水排放口上游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W7（项目废水排放口下游 3500m—洪奇沥水道）	监测结果	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W8（上横沥水道与洪奇沥水道交汇口—上横沥水道）	监测结果	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
		W9（下横沥水道与洪奇沥水道交汇口—下横沥水道）	监测结果	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L
			标准指数	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/
注：当测定结果低于方法检出限时，检测结果出示所使用方法的检出限值，并加标志 L；									

6.1.3 河流底泥现状调查与评价

6.1.3.1 底泥质量监测点布设

表6.1-11 河流底泥监测点位布设情况一览表

编号	监测点位名称	监测项目名称	监测内容
B1	项目废水排放口上游 500m	洪奇沥水道底泥	底泥
B2	项目废水排放口下游 500m		底泥
注：B1 点位于 W1 监测断面下方，B2 点位于 W2 监测断面下方。			

6.1.3.2 监测项目

pH 值、铬（六价）、总铬、总铜、总镍、总锌、总镉、总汞、砷、铅、氰化物、石油烃、烷基汞、苯、甲苯、二甲苯，共 16 项。

6.1.3.3 监测时间和频次

本项目委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2023 年 12 月 20 日对洪奇沥水道底泥进行监测，监测 1 天，采样 1 次。

6.1.3.4 采样和分析方法

河流底泥的采样和分析方法按《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）和《城市污水处理厂污泥检验方法》（CJ/T221-2005）等有关规定进行。具体分析方法和检出限详见下表。

表6.1-12 河流底泥分析方法和检出限

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
pH 值	HJ 962-2018	电位法	pH 计	--
砷	GB/T 22105.2-2008	原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.01 mg/kg
总汞	GB/T 22105.1-2008	原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.002 mg/kg
总镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.01 mg/kg
铅	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	10 mg/kg
总铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	1 mg/kg
总锌	HJ491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	1 mg/kg
总镍	HJ491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	3 mg/kg
氰化物	HJ 745-2015	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计	0.04 mg/kg
苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.9 μg/kg
甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/kg

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
邻-二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
间，对-二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
石油烃（C_{10}~C_{40}）	HJ 1021-2019	气相色谱法	气相色谱仪	6 mg/kg
六价铬	HJ1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.5 mg/kg
总铬	HJ491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	4 mg/kg

6.1.3.5 评价方法

采用标准指数法进行评价，其中未检出的监测项目取其检出限的一半进行标准指数分析。

6.1.3.6 评价标准

本项目河流底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地的风险筛选值；其中，砷、总汞、总镉、铅、总铬参考水田农用地限值；总铜参考其他类农用地限值；氰化物、苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C_{10}-C_{40}）和六价铬等无相应的农用地土壤污染风险筛选值和风险管制值，不进行评价。

6.1.3.7 监测结果及评价

河流底泥监测结果及评价见下表。

监测结果表明，河流底泥监测点位B1、B2各监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值（6.5<pH≤7.5）要求。

表6.1-13 河流底泥现状监测结果及评价

监测项目	单位	标准限值	监测点位					
			B1			B2		
			监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况
pH 值	无量纲	/	7.22	/	/	7.41	/	/
砷	mg/kg	25	16.5	0.660	达标	15.1	0.604	达标
总汞	mg/kg	0.6	0.194	0.323	达标	0.322	0.537	达标
总镉	mg/kg	0.6	0.16	0.267	达标	0.18	0.300	达标
铅	mg/kg	140	39	0.279	达标	40	0.286	达标
总铜	mg/kg	100	52	0.520	达标	67	0.670	达标
总锌	mg/kg	250	133	0.532	达标	138	0.552	达标
总镍	mg/kg	100	32	0.320	达标	38	0.380	达标
氰化物	mg/kg	/	0.04L	/	/	0.04L	/	/

监测项目	单位	标准限值	监测点位					
			B1			B2		
			监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况
苯	mg/kg	/	1.9×10^{-3}L	/	/	1.9×10^{-3}L	/	/
甲苯	mg/kg	/	1.3×10^{-3}L	/	/	1.3×10^{-3}L	/	/
邻-二甲苯	mg/kg	/	1.2×10^{-3}L	/	/	1.2×10^{-3}L	/	/
间，对-二甲苯	mg/kg	/	1.2×10^{-3}L	/	/	1.2×10^{-3}L	/	/
石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg	/	36	/	/	44	/	/
六价铬	mg/kg	/	0.5L	/	/	0.5L	/	/
总铬	mg/kg	300	150	0.500	达标	157	0.523	达标
注：当测定结果低于方法检出限时，检测结果出示所使用方法的检出限值，并加标志 L								

6.1.4 近年地表水环境质量变化趋势

本评价选取 COD_{Cr}、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物和汞等作为主要水质污染因子分析项目主要纳污河道洪奇沥水道的水质变化情况（2020~2022 年选取广东省生态环境厅常规监测数据中各年度常规监测数据的平均值进行统计，2023 年选取补充监测中洪奇沥水道各监测断面各时段监测数据及洪奇沥水道第 1~3 季度常规监测数据的平均值进行统计）。由于黄沙沥水道、上横沥水道和下横沥水道无连续监测数据，本报告不作评价。根据统计，2020~2023 年洪奇沥水道水质指标 COD_{Cr}、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物和汞等监测数据见下表。2020~2023 年洪奇沥水道监测因子浓度变化趋势见图 6.1-2~6。

表6.1-14 洪奇沥水道 2020~2023 年水质指标统计数据

年份	统计结果（mg/L）				
	COD_{Cr}	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	氟化物
2020 年	7.892	1.750	0.102	0.059	0.156
2021 年	6.100	2.308	0.111	0.064	0.162
2022 年	6.233	2.092	0.090	0.059	0.181
2023 年（补充监测+常规监测）	7.146	2.171	0.116	0.084	0.230
（GB3838-2002）Ⅲ类标准	20	6	1	0.2	1

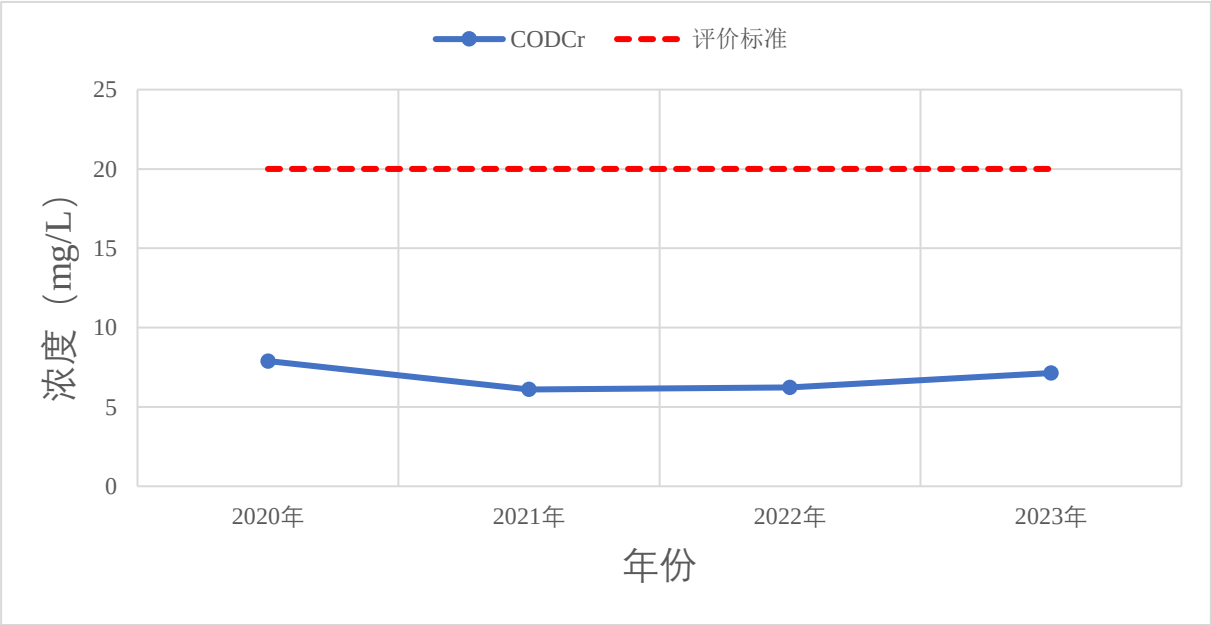


图6.1-2 洪奇沥水道 COD_{Cr} 浓度变化趋势

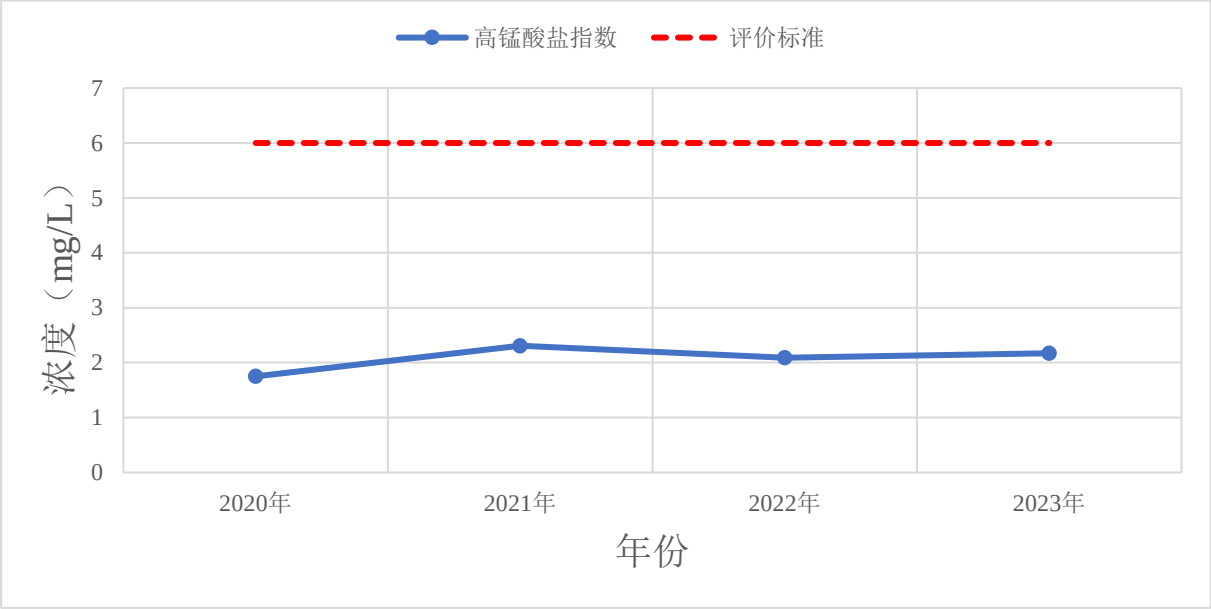


图6.1-3 洪奇沥水道高锰酸盐指数变化趋势

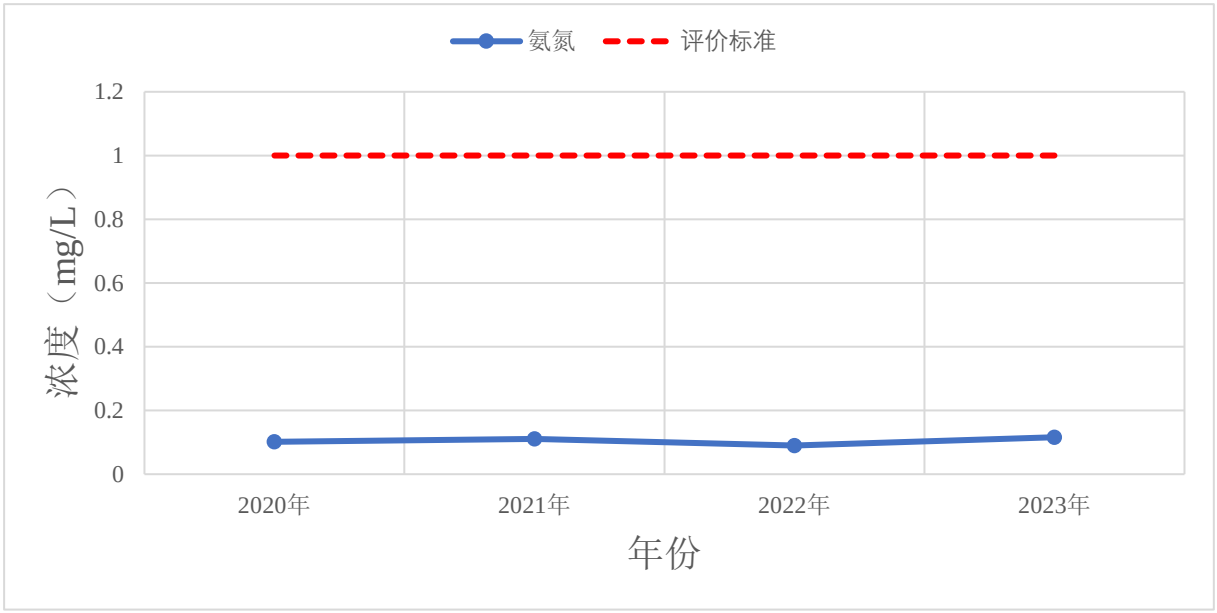


图6.1-4 洪奇沥水道氨氮变化趋势

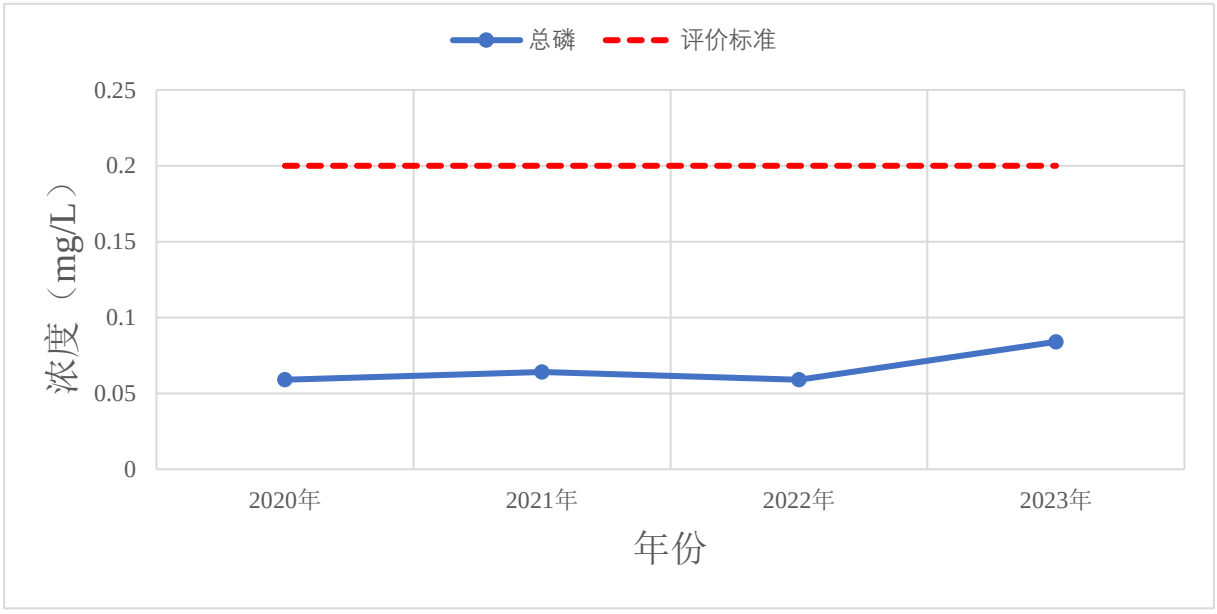


图6.1-5 洪奇沥水道总磷变化趋势

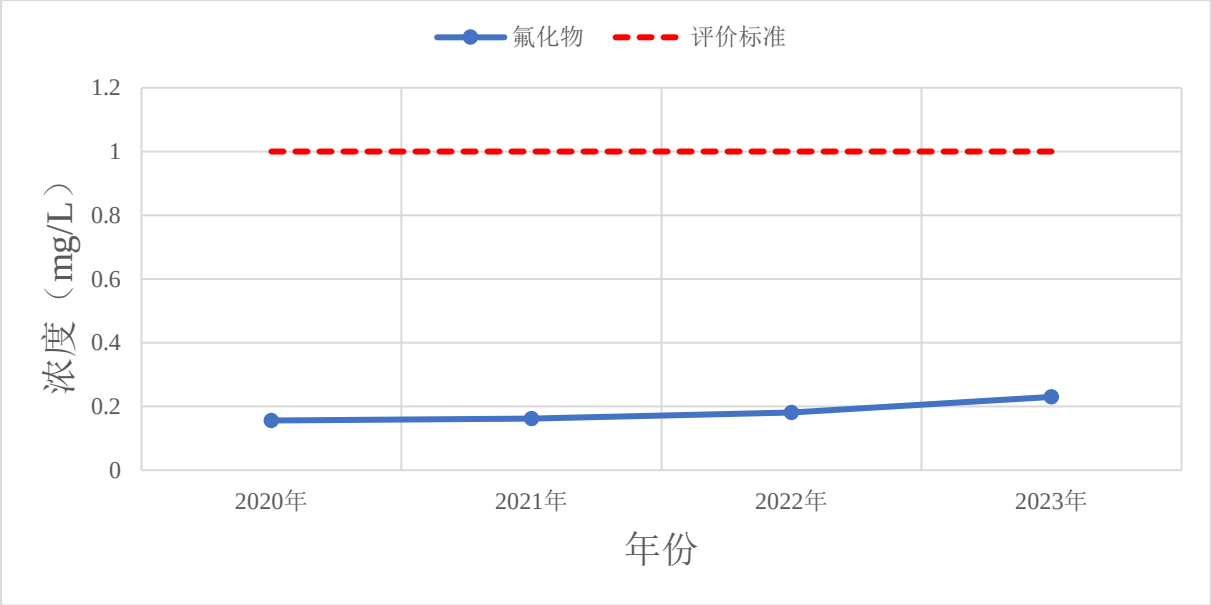


图6.1-6 洪奇沥水道氟化物变化趋势

根据上述统计数据可知（2020~2022 年选取广东省生态环境厅常规监测数据中各年度常规监测数据的平均值进行统计，2023 年选取补充监测中洪奇沥水道各监测断面各时段监测数据及洪奇沥水道第 1~3 季度常规监测数据的平均值进行统计），近四年洪奇沥水道的常规监测指标 COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷和氟化物等均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002））的III类标准要求。

2020 年~2023 年洪奇沥水道的 COD_{Cr} 总体呈现先下降再上升的趋势。与 2020 年相比，2023 年 COD_{Cr} 浓度下降了 9.45%。2020 年~2023 年洪奇沥水道的高锰酸盐指数浓度总体呈现先上升后持平的趋势。其中 2021~2023 年洪奇沥水道的高锰酸盐指数基本持平。与 2020 年相比，2023 年高锰酸盐指数上升了 24.06%。2020 年~2023 年洪奇沥水道的氨氮浓度基本在 0.105mg/L 处上下波动。2020 年~2023 年洪奇沥水道的总磷浓度总体呈现上升趋势。其中 2020 年~2022 年洪奇沥水道的总磷浓度基本持平。与 2020 年相比，2023 年总磷浓度上升了 42.37%。2020 年~2023 年洪奇沥水道的氟化物浓度总体呈现上升趋势。与 2020 年相比，2023 年氟化物浓度上升了 47.44%。

6.1.5 小结

综上，根据近年（2020~2023 年）的水质监测情况，本项目的主要纳污河道洪奇沥水道及附近水体（黄沙沥水道、上横沥水道和下横沥水道）在监测时间段内各水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，满足地表水功能区划要求。

6.2 地下水环境质量现状调查与评价

6.2.1 监测点布设

本次现状调查共设 10 个监测点位，其中 D1~D5 由东莞市华溯检测技术有限公司进行监测，监测时间为 2024 年 1 月 5 日和 1 月 6 日；U1~U5 引用广东省中鼎检测技术有限公司于 2022 年 5 月 23~24 日对中山市中环环保废液回收有限公司的监测数据（报告编号：CTT22050200672F1）。监测点具体信息如下，监测布点图见图 6.2-1 。

表6.2-1 地下水环境质量现状调查监测点一览表

序号	监测点位	位置及距离	监测因子	备注
D1	厂区内	厂区东北角	基本因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量 特征因子：二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、石油类、LAS、银、锑、镍、铜、锌、铝、锡、总有机碳、硫化物、氯苯、甲醛、地下水埋深、高程及井深。	水质、水位
D2	项目西北侧空地	项目西北面，距厂界 80m		
D3	项目东北侧空地	项目东北面，距厂界 420m		
D4	项目西南侧空地	项目西南面，距厂界 70m		
D5	项目东南侧空地	项目东南面，距厂界 420m		
U1	中山市中环环保废液回收有限公司项目西北面	项目西面，距厂界 650m	引用广东省中鼎检测技术有限公司于 2022 年 5 月 23~24 日对中山市中环环保废液回收有限公司的检测数据（报告编号：CTT22050200672F1）	水位
U2	恒裕围	项目西面，距厂界 1650m		
U3	兴平苑	项目东北面，距厂界 120m		
U4	新锋村	项目西南面，距厂界 1400m		
U5	高平村	项目东南面，距厂界 1580m		

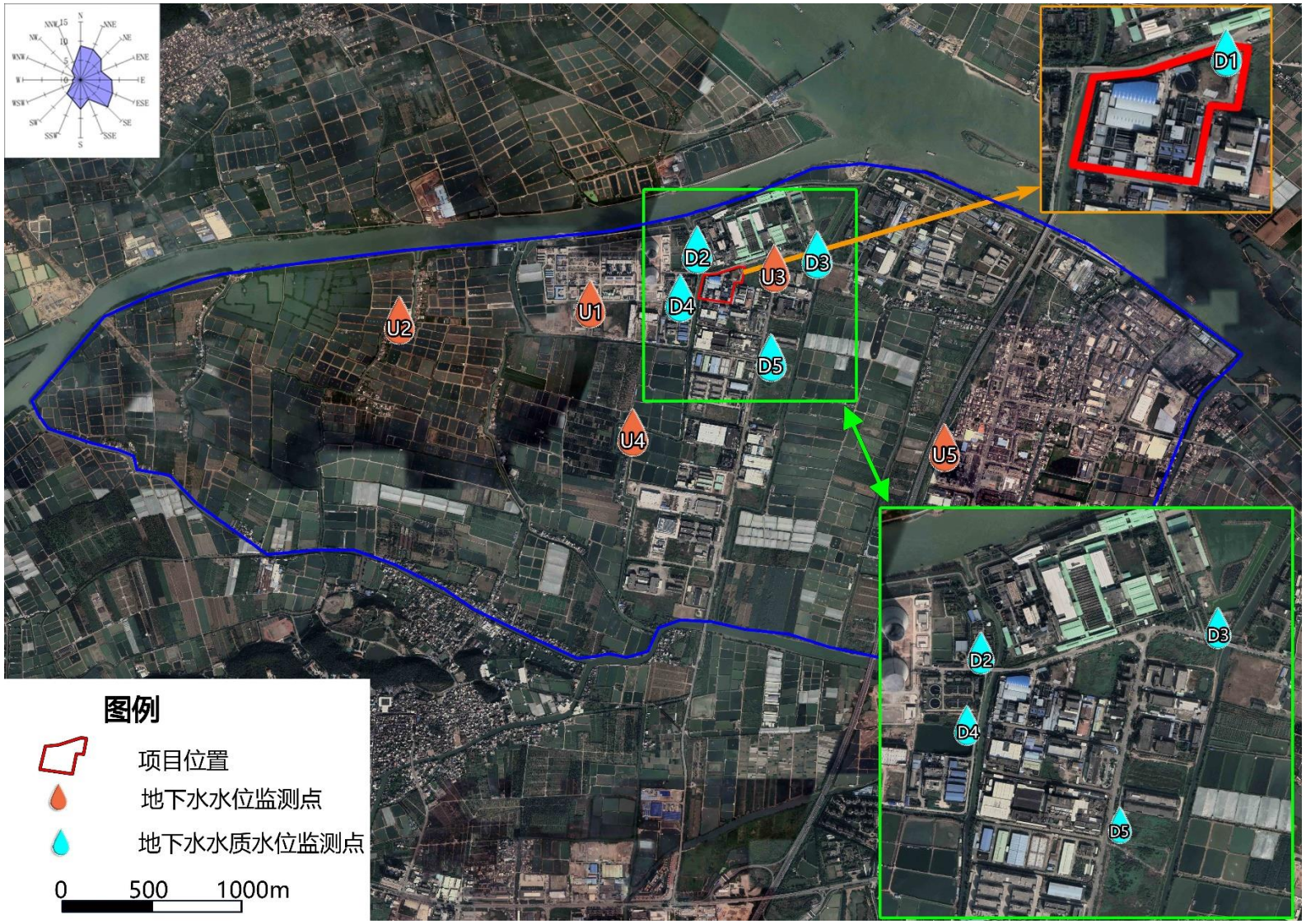


图6.2-1 本项目地下水监测点位图

6.2.2 监测频次和监测层位要求

监测频次：连续监测 1 天，每天监测 1 次；

监测层位：监测层位为潜水含水层，取样点深度在地下水位以下 1.0m 左右。监测同时记录监测点经纬度坐标、地下水水位埋深（井中地下水水位到井口的距离）、井深、井径、井口高程。

6.2.3 评价标准

项目所在区域属于中山市地下水不宜开采区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。

6.2.4 评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法。标准指数＞1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

a）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

b）对于评价标准为区间值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：P_{pH}——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH——pH 监测值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

评价范围内地下水功能区划执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准，

由于 V 类标准无限值，故本次评价采用IV类标准限值计算标准指数，指数大于 1 表明该水质因子超过IV类标准。

6.2.5 监测及评价结果

表6.2-2 地下水环境质量现状监测结果评价一览表（D1-D5）

监测项目	单位	监测结果					水质类别				
		D1	D2	D3	D4	D5	D1	D2	D3	D4	D5
K^+	mg/L	6.89	5.63	4.62	8.17	5.77	/	/	/	/	/
Na^+	mg/L	134	80.8	94.8	347	120	/	/	/	/	/
Ca^{2+}	mg/L	73.9	128	98.2	146	55.3	/	/	/	/	/
Mg^{2+}	mg/L	7.66	26	28.1	58.4	27	/	/	/	/	/
CO_3^{2-}	mg/L	5L	5L	5L	5L	5L	/	/	/	/	/
HCO_3^-	mg/L	562	658	741	1120	536	/	/	/	/	/
pH 值	无量纲	7.1	7.0	7.1	7.0	7.1	I类	I类	I类	I类	I类
氨氮	mg/L	1.68	5.22	8.81	12	7.69	V类	V类	V类	V类	V类
硝酸盐	mg/L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	I类	I类	I类	I类	I类
亚硝酸盐	mg/L	0.005	0.0015	0.003	0.027	0.038	I类	I类	I类	II类	II类
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	I类	I类	I类	I类	I类
总氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	II类	II类	II类	II类	II类
砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	I类	I类	I类	I类	I类
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	I类	I类	I类	I类	I类
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	I类	I类	I类	I类	I类
总硬度	mg/L	236	420	384	601	276	II类	III类	III类	IV类	II类
铅	mg/L	0.09	0.16	0.14	0.14	0.08	IV类	V类	V类	V类	IV类
氟化物	mg/L	0.23	0.4	0.18	0.49	0.27	I类	I类	I类	I类	I类
镉	mg/L	0.008	0.014	0.006	0.012	0.009	IV类	V类	IV类	V类	IV类
铁	mg/L	0.02L	0.02	0.03	0.06	0.02	I类	I类	I类	I类	I类
锰	mg/L	0.076	0.612	1.44	1.23	0.018	III类	IV类	IV类	IV类	I类

监测项目	单位	监测结果					水质类别				
		D1	D2	D3	D4	D5	D1	D2	D3	D4	D5
溶解性总固体	mg/L	507	562	611	1390	501	III类	III类	III类	IV类	III类
硫酸盐	mg/L	6.5	6.9	9.2	58.9	7.6	I类	I类	I类	II类	I类
氯化物	mg/L	9.9	8.9	11	196	20.5	I类	I类	I类	III类	I类
总大肠菌群	MPN/100mL	140	700	940	110	790	V类	V类	V类	V类	V类
细菌总数	CFU/mL	51	82	91	59	98	I类	I类	I类	I类	I类
耗氧量	mg/L	3.58	3.43	6.51	3.17	6.68	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	II类	II类	II类	II类	II类
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	I类	I类	I类	I类	I类
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/	/	/	/
二氧化氯	mg/L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	/	/	/	/	/
锑	mg/L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	III类	III类	III类	III类	III类
银	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	III类	III类	III类	III类	III类
镍	mg/L	0.02L	0.02	0.02L	0.02	0.02L	III类	III类	III类	III类	III类
铜	mg/L	0.013	0.03	0.018	0.028	0.018	II类	II类	II类	II类	II类
锌	mg/L	0.008	0.076	0.017	0.077	0.026	I类	II类	I类	II类	I类
铝	mg/L	0.13	0.2	0.2	0.26	0.1	III类	III类	III类	IV类	III类
锡	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	/	/	/	/	/
可吸附有机卤素	mg/L	0.072	0.092	0.104	0.068	0.089	/	/	/	/	/
总有机碳	mg/L	1.9	4.2	5.8	1.5	5.1	/	/	/	/	/
氯苯	mg/L	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	I类	I类	I类	I类	I类
甲醛	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	/	/	/	/
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限,浓度按检出限计。											

表6.2-3 地下水环境水位现状监测结果表

监测点位	D1	D2	D3	D4	D5	U1	U2	U3	U4	U5
埋深（m）	2	2	1.5	1	2.1	2.52	2.02	2.32	1.82	1.45

由上述表格可知，本项目 D1~D5 监测点的地下水环境质量现状综合类别均为 V 类。其中，D1、D5 监测点的 V 类指标是氨氮和总大肠菌群；D2、D4 监测点的 V 类指标是氨氮、铅、隔、总大肠菌群；D3 监测点的 V 类指标是氨氮、铅、总大肠菌群。各点位其余指标均优于 V 类地下水标准。

6.3 环境空气环境质量现状调查与评价

6.3.1 空气质量达标区判定

6.3.1.1 中山市空气质量达标判定

根据中山市生态环境局公开的《中山市 2022 年大气环境质量状况公报》，2022 年中山市全年城市二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，CO 日均值第 95 百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O_3 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，超标率为 15%。2022 年中山市为环境空气质量不达标区，不达标因子为 O_3。

表6.3-1 2022 年中山市环境空气质量状况（单位：μg/m³）

季度	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
2022 年	SO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	9	150	6.00	达标
		年平均值	5	60	8.33	达标
	NO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.50	达标
		年平均值	22	40	55.00	达标
	PM_{10}	日均值第 95 百分位数浓度值	66	150	44.00	达标
		年平均值	34	70	48.57	达标
	$PM_{2.5}$	日均值第 95 百分位数浓度值	41	75	54.67	达标
		年平均值	19	35	54.29	达标
	O_3	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	184	160	115.00	超标
	CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20.00	达标

6.3.1.2 广州市空气质量达标判定

根据广州市生态环境局公开的《2022 年广州市生态环境状况公报》，2022 年广州市全年城市二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均值，CO 日均值第 95 百分位数浓度值均小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O_3 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。2022 年广州市为环境空气质量不达标区，不达标因子为臭氧。

表6.3-2 2022 年广州市环境空气质量状况（单位：μg/m³）

季度	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
2022 年	SO_2	年平均值	6	60	10.00	达标
	NO_2	年平均值	29	40	72.50	达标
	PM_{10}	年平均值	39	70	55.71	达标
	$PM_{2.5}$	年平均值	22	35	62.86	达标
	O_3	日最大 8 小时滑动平均值的 90	179	160	111.88	超标

季度	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
		百分位数浓度值				
	CO	日均值第 95 百分位数浓度值	1000	4000	25.00	达标

6.3.2 基本污染物现状评价

根据区域环境空气监测站的分布情况，选取距离项目最近的站点——民众监测站2022 年全年的监测数据作为本次基本污染物现状调查情况。监测站基本信息见下表。

表6.3-3 民众监测站点位基本信息

监测点名称	经纬度	监测因子	相对方位	相对距离/km	备注
中山民众站	113°29′34″ E 22°37′40″ N	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3	东南	10.8	市控点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）以及中山市数据中心空气质量数值，对各基本污染物进行环境质量现状评价。

（1）评价标准

本项目位于环境空气二类功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）评价方法

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

污染物浓度序列的第 p 百分位数计算方法如下：

①将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为，i={1，2，--n}。

②计算第 p 百分位数 m 的序数 k，序数 k 按下式计算：

k=1+（n-1）·p%

式中：k——p%位置对应的序数；

n——污染物浓度序列中的浓度值数量。

③第 p 百分位数 m_p 按下式计算：

$m_p=X_{(s)}+(X_{(s+1)}-X_{(s)})\times(k-s)$

式中：s—k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

（3）评价结果

表6.3-4 2022 年民众监测站基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况

SO_2	24 小时平均第 98 百分位数	14	150	9.33	0	达标
	年平均	8	60	13.33	/	达标
NO_2	24 小时平均第 98 百分位数	59	80	73.75	0.27	达标
	年平均	27	40	67.50	/	达标
PM_{10}	24 小时平均第 95 百分位数	86	150	57.33	0	达标
	年平均	45	70	64.29	/	达标
$PM_{2.5}$	24 小时平均第 95 百分位数	41	75	54.67	0	达标
	年平均	20	35	57.14	/	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.50	0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	188	160	117.50	18.13	超标

由上表可知，2022 年民众站监测的六项基本污染物中，除 O_3 外，其他监测因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；O_3 的日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，最大浓度占标率为 117.50%，超标频率为 18.13%。

6.3.3 特征污染物补充监测与评价

6.3.3.1 监测布点和监测因子

根据项目特点及大气评价范围内环境空气功能区划，结合区域地形和周边环境敏感点，设置 2 个环境空气特征污染物补充监测点位，监测数据引用《中山市中环环保废液回收有限公司危废处理线技改扩建项目环境影响报告书》，具体情况如下（摘录），监测布点图见图 6.5-1 。

表6.3-5 环境空气特征污染物补充监测点位信息表

编号	名称	坐标		相对方位	相对厂址距离（m）	监测因子
A1	新峰村 2	N22°42′01.10″	E113°26′27.20″	西南	1185	臭气浓度、氨气、硫化氢、硫酸雾
A2	兴平苑	N22°42′42.66″	E113°26′56.08″	北	155	

6.3.3.2 监测时间和频次

监测时间为 2022 年 8 月 17 日~24 日，连续采样 7 天，监测 1 期，监测频次如下：

表6.3-6 环境空气特征污染物补充监测频次表

监测因子	监测频次	
	小时值或一次值	日均值
氨、硫化氢、臭气浓度	每天 02、08、14、20 时的一次值，各小时采样一次	/
硫酸雾		每天至少连续采样 20 个小时

6.3.3.3 采样和分析方法

表6.3-7 环境空气特征污染物采样和分析方法

序号	检测项目	检测方法	检出限（mg/m^3）
1	氨	环境空气和废气 氨的测定纳氏试剂分光光度法	0.01

		HJ533-2009	
2	硫化氢	空气和废气监测分析方法（第四版 增补版）	0.001
3	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	10（无量纲）
4	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.02（小时）
			0.015（日均）

6.3.3.4 评价方法和评价标准

对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下公式：

$$C_{现状(x,y)}=\mathrm{MAX}\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}C_{监测(j,t)}\right]$$

式中：$C_{现状(x,y)}$——环境空气保护目标及网格点（x，y）环境质量现状浓度，μg/m^3；

$C_{监测(j,t)}$——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 评价或日平均质量浓度），μg/m^3；

n——现状补充监测点位数。

各特征污染物执行下表所示的标准：

表6.3-8 环境空气特征污染物执行标准表

序号	污染物	平均时段	标准值 μg/m^3	标准名称
1	氨气	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
2	硫化氢	1h 平均	10	
3	臭气浓度（无量纲）	1 次值	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
4	硫酸雾	1 小时值	0.3	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求
		日均值	0.1	

6.3.3.5 监测结果和评价

表6.3-9 环境空气特征污染物补充监测结果与评价表（单位：μg/m^3）

监测点位	监测项目	平均时间	监测结果	评价标准	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
新峰村 2	氨气	1 小时值	10~40	200	20.00	0	达标
	臭气浓度（无量纲）	一次值	10L	20	50.00	0	达标
	硫酸雾	1 小时值	5L	300	1.67	0	达标
		日均值	5L	100	5.00	0	达标
	硫化氢	1 小时值	1L	10	10.00	0	达标

监测点位	监测项目	平均时间	监测结果	评价标准	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
兴平苑	氨气	1 小时值	10~40	200	20.00	0	达标
	臭气浓度（无量纲）	一次值	10L	20	50.00	0	达标
	硫酸雾	1 小时值	5L	300	1.67	0	达标
		日均值	5L	100	5.00	0	达标
	硫化氢	1 小时值	1L	10	10.00	0	达标
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限，浓度按检出限一半计。							

根据补充监测结果，新峰村 2 和兴平苑的氨、硫化氢、硫酸雾的 1 小时浓度和硫酸雾的日均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求。综上所述，项目所在区域环境空气质量良好。

6.4 声环境质量现状调查与评价

6.4.1 监测布点

声环境质量现状根据项目排污许可证例行监测数据中的厂界噪声监测结果以及引用中山敦明纺织有限公司对项目东侧 120m 处兴平苑的噪声监测结果，故本监测方案不重复进行声环境质量现状监测。具体监测点位见下表和下图。

表6.4-1 环境噪声现状监测布点情况

序号	监测点位	监测时间、频次	监测日期	备注
N1	厂界东外 1m 处	昼夜各监测一次，监测一天	2022 年 9 月 8 日、2023 年 3 月 6 日	引用排污许可证例行监测数据
N2	厂界南外 1m 处			
N3	厂界北外 1m 处			
N4	厂界西外 1m 处			
N5	兴平苑	每天昼夜各监测一次，监测两天	2023 年 12 月 14~15 日	引用中山敦明纺织有限公司改扩建项目的监测数据



图6.4-1 噪声现状监测布点图

6.4.2 评价标准

根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）的相关规定，本项目所在区域为 3 类声环境功能区。N1~N4 点位噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准。敏感点（N5）点位噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

6.4.3 监测结果及评价

声环境现状监测结果见下表。由监测结果可知，监测点位 N1~N4 的声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准限值要求；监测点位 N5 的声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值要求。

表6.4-2 厂界环境噪声现状监测结果及评价

监测点位		标准		2022 年 9 月 8 日				2023 年 3 月 6 日			
		昼间	夜间	昼间	超标	夜间	超标	昼间	超标	夜间	超标
N1	厂界东外 1m 处	65	55	58	0	48	0	56	0	45	0
N2	厂界南外 1m 处	65	55	61	0	52	0	55	0	46	0
N3	厂界北外 1m 处	65	55	62	0	48	0	54	0	45	0
N4	厂界西外 1m 处	65	55	60	0	49	0	/	/	/	/

表6.4-3 最近敏感点兴平苑环境噪声现状监测结果及评价

监测点位		标准		2023 年 12 月 14 日				2023 年 12 月 15 日			
		昼间	夜间	昼间	超标	夜间	超标	昼间	超标	夜间	超标
N5	兴平苑	60	50	58	0	48	0	56	0	45	0

6.5 土壤环境质量现状调查与评价

6.5.1 监测布点

本项目土壤环境质量现状调查在项目所在地布设 3 个柱状样点，1 个表层样点，在占地范围外布设 2 个表层样点。项目的监测点位详情见下表所示和下图。

表6.5-1 土壤监测点位布设情况

序号	点位名称	样点类型	用地类型	监测因子	土壤类型	对应导则要求
S1	项目厂区内（调节池）土壤	柱状样点	建设用地（工业用地）	基本因子+特征因子	潴育水稻土	7.4.2.4、7.4.2.10
S2	项目厂区内（污泥仓）土壤	柱状样点	建设用地（工业用地）	特征因子		7.4.2.4
S3	项目厂区位置（废水处理区）土壤	柱状样点	建设用地（工业用地）	特征因子		7.4.2.4
S4	项目厂区位置（绿化带）土壤	表层样点	建设用地（工业用地）	特征因子		/
S5	项目外东侧兴平苑土壤	表层样点	建设用地（居住用地）	基本因子+特征因子	其他	7.4.2.2、7.4.2.8
S6	项目外东侧耕地	表层样点	农用地	基本因子+特征因子	潴育水稻土	7.4.2.2、7.4.2.8

序号	点位名称	样点类型	用地类型	监测因子	土壤类型	对应导则要求
采样深度：①表层样在 0~0.2m 取样；②柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样。本项目厂区内构筑物最深为地下 1.2m。						

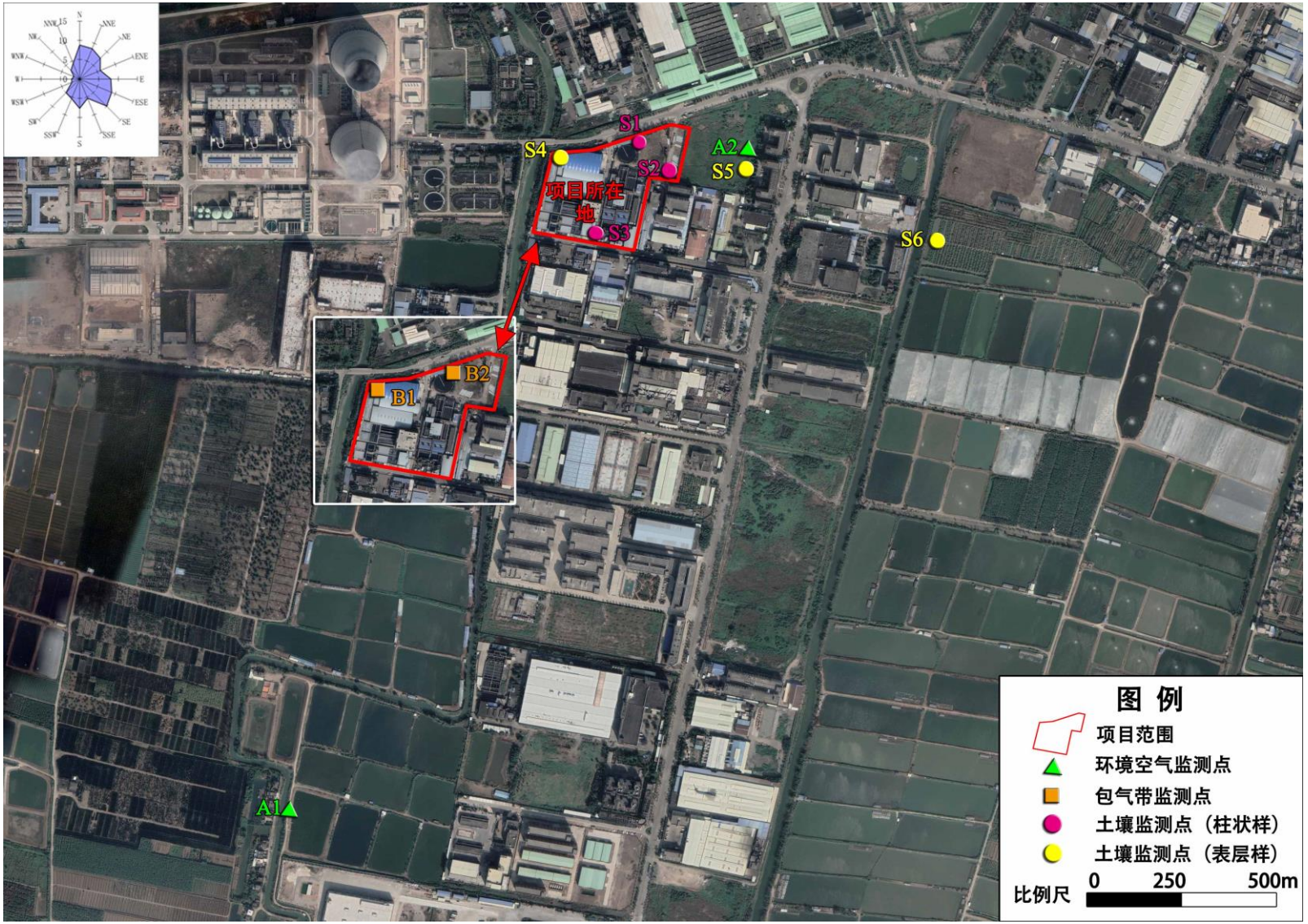


图6.5-1 环境空气、土壤、包气带监测布点图

6.5.2 监测项目

1、S1、S5 土壤监测因子（共计 60 项）：

（1）重金属和无机物：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，小计 8 项；

（2）挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，小计 27 项；

（3）半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，小计 11 项。

（4）其他因子：二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、氰化物、银、锑、锡、总有机碳、石油烃（C10~C40）、硫化物、氟化物、LAS、氟化物、甲醛、总锌，小计 14 项。

2、S2、S3、S4 土壤监测因子（共计 21 项）：

pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锡、苯胺、二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、氰化物、银、锑、总有机碳、石油烃（C10~C40）、硫化物、氟化物、LAS、硝基苯、甲醛、总锌、氯苯，共计 23 项。

3、S6 土壤监测因子（共计 25 项）：

（1）基本项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，小计 8 项；

（2）特征因子：pH、锡、苯胺、二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、氰化物、银、锑、总有机碳、石油烃（C10~C40）、硫化物、氟化物、LAS、硝基苯、甲醛、总锌、氯苯，小计 17 项。

6.5.3 监测时间和频次

本项目委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2024 年 1 月 5 日对项目周边土壤环境质量现状进行监测，监测 1 天，采样 1 次。

6.5.4 采样及分析方法

土壤采样和分析方法按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）等有关规范执行。具体监测分析方法见下表。

表6.5-2 土壤监测及分析方法一览表

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
pH 值	HJ 962-2018	电位法	pH 计	--
六价铬	HJ1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.5 mg/kg
总铬	HJ491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	4 mg/kg
砷	GB/T 22105.2-2008	原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.01 mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.01 mg/kg
铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	1 mg/kg
铅	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	10 mg/kg
汞	GB/T 22105.1-2008	原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.002 mg/kg
镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	3 mg/kg
锌	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	1 mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/kg
氯仿	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.1 μg/kg
氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.0 μg/kg
1，1-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
1，2-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/kg
1，1-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.0 μg/kg
顺-1，2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/kg
反-1，2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.4 μg/kg
二氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.5 μg/kg
1，2-二氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.1 μg/kg
1，1，1，2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
1，1，2，2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
四氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.4 μg/kg
1，1，1-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/kg
1，1，2-三氯乙	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质	气相色谱质谱联用	1.2 μg/kg

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
烷		谱法	仪	
三氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
1，2，3，-三氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.0 μg/kg
苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.9 μg/kg
氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
1，2-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.5 μg/kg
1，4-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.5 μg/kg
乙苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
苯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.1 μg/kg
甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/kg
间，对二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
邻二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg
硝基苯	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.05 mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.06 mg/kg
苯并[a]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
苯并[a]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.2 mg/kg
苯并[K]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
䓛	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
二苯并[a，h]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
茚并[1，2，3-cd]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
萘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	HJ 1021-2019	气相色谱法	气相色谱仪	6 mg/kg

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
锑	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.01 mg/kg
氰化物	HJ 745-2015	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计	0.04 mg/kg
硫化物	HJ 833-2017	亚甲基蓝分光光度法	可见分光光度计	0.04 mg/kg
氟化物	HJ 873-2017	离子选择电极法	酸度计	63 mg/kg
银	HJ781-2016	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.1mg/kg
阳离子交换量	HJ889-2017	三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	紫外可见分光光度计	0.8 $cmol^+$ /kg
氧化还原电位	HJ746-2015	电位法	土壤 ORP 计氧化还原电位仪	/
饱和导水率	LY/T 1218-1999	森林土壤渗透性的测定	电子天平	/
土壤容重	NY/T 1121.4-2006	土壤容重的测定	电子天平	/
孔隙度	LY/T 1215-1999	森林土壤水分-物理性质的测定	电子天平	/

6.5.5 评价方法

采用标准指数法进行评价，其中未检出的监测项目取其检出限的一半进行标准指数分析。

6.5.6 评价标准

S1~S4 属于建设用地中的工业用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地风险筛选值。S5 属于建设用地中的居住用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第一类用地风险筛选值。S6 属于农用地，土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准。

6.5.7 监测结果及评价

项目土壤理化性质调查结果详见表 6.5-3 ，土壤环境现状监测和评价结果详见表 6.5-4~7。

监测结果表明，监测点位 S1~S4 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求；监测点位 S5 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地风险筛选值要求；监测点位 S6 各监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准（6.5<pH≤7.5）要求。

表6.5-3 土壤理化性质调查表

点号		S1	时间	2024.01.05
经度		E113°26′49.61″	纬度	N22°42′45.83″
层次		0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m
现场记录	颜色	黑色	棕色	棕色
	结构	团块	团块	团块
	质地	壤土	砂壤土	砂壤土
	沙砾含量（%）	40	55	55
	氧化还原电位（mV）	386	/	/
实验室测定	pH（无量纲）	6.95	7.22	7.16
	阳离子交换量（cmol+ /kg）	3.2	3.7	3.4
	饱和导水率/(mm/min)	3.9	3.6	4.0
	土壤容重/(g/cm^3)	1.14	1.17	1.12
	孔隙度	51.6	50.8	52.2

表6.5-4 S1 土壤环境质量现状监测结果及评价

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S1		
				0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m
六价铬	mg/kg	5.7	监测结果	0.5L	0.5L	0.5L
			标准指数	0.0439	0.0439	0.0439
			达标情况	达标	达标	达标
砷	mg/kg	60	监测结果	6.18	5.56	7.92
			标准指数	0.1030	0.0927	0.1320
			达标情况	达标	达标	达标
镉	mg/kg	65	监测结果	0.21	0.3	0.54
			标准指数	0.0032	0.0046	0.0083
			达标情况	达标	达标	达标
铜	mg/kg	18000	监测结果	78	39	33
			标准指数	0.0043	0.0022	0.0018
			达标情况	达标	达标	达标
铅	mg/kg	800	监测结果	100	48	42
			标准指数	0.1250	0.0600	0.0525
			达标情况	达标	达标	达标
汞	mg/kg	38	监测结果	0.23	0.323	0.309
			标准指数	0.0061	0.0085	0.0081
			达标情况	达标	达标	达标
镍	mg/kg	900	监测结果	21	28	25
			标准指数	0.0233	0.0311	0.0278
			达标情况	达标	达标	达标
四氯化碳	mg/kg	2.8	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0.0002	0.0002	0.0002
			达标情况	达标	达标	达标
氯仿	mg/kg	0.9	监测结果	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L
			标准指数	0.0006	0.0006	0.0006
			达标情况	达标	达标	达标
氯甲烷	mg/kg	37	监测结果	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
1，1-二氯乙烷	mg/kg	9	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S1		
				0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
1，2-二氯乙烷	mg/kg	5	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
1，1-二氯乙烯	mg/kg	66	监测结果	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
顺-1，2-二氯乙烯	mg/kg	596	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
反-1，2-二氯乙烯	mg/kg	54	监测结果	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
二氯甲烷	mg/kg	616	监测结果	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
1，2-二氯丙烷	mg/kg	5	监测结果	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	10	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
四氯乙烯	mg/kg	53	监测结果	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	840	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0002	0.0002	0.0002
			达标情况	达标	达标	达标
三氯乙烯	mg/kg	2.8	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0002	0.0002	0.0002
			达标情况	达标	达标	达标
1，2，3，-三氯丙烷	mg/kg	0.5	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0012	0.0012	0.0012
			达标情况	达标	达标	达标
氯乙烯	mg/kg	0.43	监测结果	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L
			标准指数	0.0012	0.0012	0.0012
			达标情况	达标	达标	达标
苯	mg/kg	4	监测结果	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L
			标准指数	0.0002	0.0002	0.0002
			达标情况	达标	达标	达标

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S1		
				0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m
氯苯	mg/kg	270	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
1，2-二氯苯	mg/kg	560	监测结果	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
1，4-二氯苯	mg/kg	20	监测结果	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
乙苯	mg/kg	28	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
苯乙烯	mg/kg	1290	监测结果	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
甲苯	mg/kg	1200	监测结果	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
间，对二甲苯	mg/kg	570	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
邻二甲苯	mg/kg	640	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
硝基苯	mg/kg	76	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	0.0006	0.0006	0.0006
			达标情况	达标	达标	达标
苯胺	mg/kg	260	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
2-氯酚	mg/kg	2256	监测结果	0.06L	0.06L	0.06L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	15	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0033	0.0033	0.0033
			达标情况	达标	达标	达标
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0333	0.0333	0.0333
			达标情况	达标	达标	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	监测结果	0.2L	0.2L	0.2L
			标准指数	0.0067	0.0067	0.0067
			达标情况	达标	达标	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0003	0.0003	0.0003
			达标情况	达标	达标	达标
䓛	mg/kg	1293	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S1		
				0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m
			达标情况	达标	达标	达标
二苯并[a，h]蒽	mg/kg	1.5	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0333	0.0333	0.0333
			达标情况	达标	达标	达标
茚并[1，2，3-cd]芘	mg/kg	15	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	0.0033	0.0033	0.0033
			达标情况	达标	达标	达标
萘	mg/kg	70	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	0.0006	0.0006	0.0006
			达标情况	达标	达标	达标
氰化物	mg/kg	135	监测结果	0.04L	0.04L	0.04L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标
锑	mg/kg	180	监测结果	2.28	2.11	2.86
			标准指数	0.0127	0.0117	0.0159
			达标情况	达标	达标	达标
锌	mg/kg	/	监测结果	132	115	117
			标准指数	/	/	/
			达标情况	/	/	/
硫化物	mg/kg	/	监测结果	0.04L	0.04L	0.04L
			标准指数	/	/	/
			达标情况	/	/	/
氟化物	mg/kg	/	监测结果	479	512	504
			标准指数	/	/	/
			达标情况	/	/	/
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	4500	监测结果	18	7	8
			标准指数	0.0040	0.0016	0.0018
			达标情况	达标	达标	达标
银	mg/kg	/	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	/	/	/
			达标情况	/	/	/
备注：（1）当测定结果低于方法检出限时，监测结果出示所使用的方法的检出限值，并加标志L；（2）执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。						

表6.5-5 S2~S4 土壤环境质量现状监测结果及评价

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S2			S3			S4
				0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m	0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m	0~0.2m
pH 值	无量纲	/	监测结果	7.29	7.52	7.41	7.11	7.07	7.24	7.37
			标准指数	/	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/	/
六价铬	mg/kg	5.7	监测结果	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
			标准指数	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
砷	mg/kg	60	监测结果	5.88	5.98	6.35	6.96	7.33	7.89	10.7
			标准指数	0.0980	0.0997	0.1058	0.1160	0.1222	0.1315	0.1783
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
镉	mg/kg	65	监测结果	0.89	0.34	0.25	0.46	0.14	0.12	0.14
			标准指数	0.0137	0.0052	0.0038	0.0071	0.0022	0.0018	0.0022
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铜	mg/kg	18000	监测结果	209	91	36	33	44	44	40
			标准指数	0.0116	0.0051	0.0020	0.0018	0.0024	0.0024	0.0022
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铅	mg/kg	800	监测结果	98	102	36	75	48	53	71
			标准指数	0.1225	0.1275	0.0450	0.0938	0.0600	0.0663	0.0888
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
汞	mg/kg	38	监测结果	0.309	0.305	0.306	0.222	0.297	0.294	0.29
			标准指数	0.0081	0.0080	0.0081	0.0058	0.0078	0.0077	0.0076
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
镍	mg/kg	900	监测结果	50	38	24	4	34	21	55
			标准指数	0.0556	0.0422	0.0267	0.0044	0.0378	0.0233	0.0611
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
锑	mg/kg	180	监测结果	10.8	10.5	7.9	0.78	0.87	0.68	2.2
			标准指数	0.0600	0.0583	0.0439	0.0043	0.0048	0.0038	0.0122
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
锌	mg/kg	/	监测结果	337	216	113	110	149	81	172

监测因子	单位	标准限值	评价结果	S2			S3			S4
				0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m	0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m	0~0.2m
			标准指数	/	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/	/
苯胺	mg/kg	260	监测结果	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氰化物	mg/kg	135	监测结果	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
硫化物	mg/kg	/	监测结果	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
			标准指数	/	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/	/
氟化物	mg/kg	/	监测结果	398	411	407	427	468	436	484
			标准指数	/	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/	/
硝基苯	mg/kg	76	监测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氯苯	mg/kg	270	监测结果	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L
			标准指数	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	4500	监测结果	10	10	11	33	28	22	10
			标准指数	0.0022	0.0022	0.0024	0.0073	0.0062	0.0049	0.0022
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
银	mg/kg	/	监测结果	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	/	/	/	/	/	/	/
			达标情况	/	/	/	/	/	/	/

备注：

（1）当测定结果低于方法检出限时，监测结果出示所使用的方法的检出限值，并加标志 L；

（2）执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

表6.5-6 S5 土壤环境质量现状监测结果及评价

监测因子	单位	标准限值	S5		
			0~0.2m		
			监测结果	标准指数	达标情况
六价铬	mg/kg	3	0.5L	0.0833	达标
砷	mg/kg	20	5.55	0.2775	达标
镉	mg/kg	20	0.16	0.0080	达标
铜	mg/kg	2000	28	0.0140	达标
铅	mg/kg	400	36	0.0900	达标
汞	mg/kg	8	0.255	0.0319	达标
镍	mg/kg	150	19	0.1267	达标
四氯化碳	mg/kg	0.9	1.3×10^{-3}L	0.0007	达标
氯仿	mg/kg	0.3	1.1×10^{-3}L	0.0018	达标
氯甲烷	mg/kg	12	1.0×10^{-3}L	0.0000	达标
1，1-二氯乙烷	mg/kg	3	1.2×10^{-3}L	0.0002	达标
1，2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	1.3×10^{-3}L	0.0013	达标
1，1-二氯乙烯	mg/kg	12	1.0×10^{-3}L	0.0000	达标
顺-1，2-二氯乙烯	mg/kg	66	1.3×10^{-3}L	0.0000	达标
反-1，2-二氯乙烯	mg/kg	10	1.4×10^{-3}L	0.0001	达标
二氯甲烷	mg/kg	94	1.5×10^{-3}L	0.0000	达标
1，2-二氯丙烷	mg/kg	1	1.1×10^{-3}L	0.0006	达标
1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	1.2×10^{-3}L	0.0002	达标
1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	1.2×10^{-3}L	0.0004	达标
四氯乙烯	mg/kg	11	1.4×10^{-3}L	0.0001	达标
1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	701	1.3×10^{-3}L	0.0000	达标
1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	1.2×10^{-3}L	0.0010	达标
三氯乙烯	mg/kg	0.7	1.2×10^{-3}L	0.0009	达标
1，2，3，-三氯丙烷	mg/kg	0.05	1.2×10^{-3}L	0.0120	达标
氯乙烯	mg/kg	0.12	1.0×10^{-3}L	0.0042	达标
苯	mg/kg	1	1.9×10^{-3}L	0.0010	达标
氯苯	mg/kg	68	1.2×10^{-3}L	0.0000	达标
1，2-二氯苯	mg/kg	560	1.5×10^{-3}L	0.0000	达标
1，4-二氯苯	mg/kg	5.6	1.5×10^{-3}L	0.0001	达标
乙苯	mg/kg	7.2	1.2×10^{-3}L	0.0001	达标
苯乙烯	mg/kg	1290	1.1×10^{-3}L	0.0000	达标
甲苯	mg/kg	1200	1.3×10^{-3}L	0.0000	达标
间，对二甲苯	mg/kg	163	1.2×10^{-3}L	0.0000	达标
邻二甲苯	mg/kg	222	1.2×10^{-3}L	0.0000	达标
硝基苯	mg/kg	34	0.09L	0.0013	达标
苯胺	mg/kg	92	0.05L	0.0003	达标
2-氯酚	mg/kg	250	0.06L	0.0001	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	5.5	0.1L	0.0091	达标
苯并[a]芘	mg/kg	0.55	0.1L	0.0909	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	0.2L	0.0182	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	0.1L	0.0009	达标
䓛	mg/kg	490	0.1L	0.0001	达标
二苯并[a，h]蒽	mg/kg	0.55	0.1L	0.0909	达标

监测因子	单位	标准限值	S5		
			0~0.2m		
			监测结果	标准指数	达标情况
茚并[1，2，3-cd]芘	mg/kg	5.5	0.1L	0.0091	达标
萘	mg/kg	25	0.09L	0.0018	达标
氰化物	mg/kg	22	0.04L	0.0009	达标
锑	mg/kg	20	1.67	0.0835	达标
锌	mg/kg	/	97	/	/
硫化物	mg/kg	/	0.04L	/	/
氟化物	mg/kg	/	512	/	/
石油烃（C10-C40）	mg/kg	826	16	0.0194	达标
银	mg/kg	/	0.1L	/	/
备注：（1）当测定结果低于方法检出限时，监测结果出示所使用的方法的检出限值，并加标志L；（2）执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。					

表6.5-7 S6 土壤环境质量现状监测结果及评价

监测因子	单位	标准限值	S6		
			0~0.2m		
			监测结果	标准指数	达标情况
pH 值	无量纲	/	7.05	/	/
总铬	mg/kg	300	18.4	0.0613	达标
砷	mg/kg	25	5.75	0.2300	达标
镉	mg/kg	0.6	0.14	0.2333	达标
铜	mg/kg	100	22	0.2200	达标
铅	mg/kg	140	55	0.3929	达标
汞	mg/kg	0.6	0.176	0.2933	达标
镍	mg/kg	100	14	0.1400	达标
锑	mg/kg	/	0.95	/	/
锌	mg/kg	250	70	0.2800	达标
苯胺	mg/kg	/	0.05L	/	/
氰化物	mg/kg	/	0.04L	/	/
硫化物	mg/kg	/	0.04L	/	/
氟化物	mg/kg	/	549	/	/
硝基苯	mg/kg	/	0.09L	/	/
氯苯	mg/kg	/	1.2×10^{-3}L	/	/
石油烃（C10-C40）	mg/kg	/	14	/	/
银	mg/kg	/	0.1L	/	/
备注：（1）当测定结果低于方法检出限时，监测结果出示所使用的方法的检出限值，并加标志L；（2）执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准（6.5<pH≤7.5）。					

6.6 包气带污染状况调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 8.3.2.2：对于一级、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样。项目所在区域地下水水位约为 1m，每个监测点在 20cm、80cm 埋深处分别取一个土壤样品，每个监测点取 3 个样品，对样品进行浸溶

实验，测试分析浸溶液成分。

6.6.1 监测布点

本次包气带土壤污染现状调查在项目所在厂区内布设2个监测点。监测点位见下表和图 6.5-1 。

表6.6-1 包气带土壤监测点位

监测点编号	监测点位	取样深度	点位功能
B1（与 S4 共点）	项目厂区位置（绿化带）	0.2m	背景值控制点
		0.8m	
B2（与 S1 共点）	项目调节池旁	0.2m	场地污染深度控制点
		0.8m	

6.6.2 监测因子

pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯胺、二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、氰化物、银、锑、锡、锌、总有机碳、石油烃（C_{10}~C_{40}）、硫化物、氟化物、LAS、硝基苯、甲醛，共计 23 项。

6.6.3 监测时间与频次

本次包气带质量现状监测委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2024 年 1 月 5 日进行采样，监测时间为一天，每天采样一次。

6.6.4 监测方法

包气带监测方法见下表。

表6.6-2 包气带土壤监测分析方法及最低检出限

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
pH 值	HJ 962-2018	电位法	pH 计	--
六价铬	GB/T7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
砷	HJ 694-2014	原子荧光法	原子荧光光谱仪	3×10^{-4}mg/L
镉	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.005 mg/L
铜	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.006 mg/L
银	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.02 mg/L
锑	HJ 694-2014	原子荧光法	原子荧光光谱仪	2×10^{-4} mg/L
锡	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.2 mg/L
锌	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.004 mg/L
铅	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发	电感耦合等离子	0.07 mg/L

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
		射光谱法	体发射光谱仪	
汞	HJ 694-2014	原子荧光法	原子荧光光谱仪	4×10^{-5} mg/L
镍	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.02 mg/L
LAS	GB/T7494-1987	亚甲蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	0.05 mg/L
甲醛	HJ 601-2011	乙酰丙酮分光光度法	可见分光光度计	0.05 mg/L
硝基苯	HJ 716-2014	气相色谱法	气相色谱仪	4×10^{-5} mg/L
苯胺	GB/T 11889-1989	N-（1-萘基）乙二胺偶氮分光光度法	可见分光光度计	0.03 mg/L
氰化物	HJ484-2009 方法 2	异烟酸-吡唑酮分光光度法	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987	离子选择电极法	酸度计	0.05 mg/L
二氧化氯	HJ 551-2016	连续滴定碘量法	--	0.09 mg/L
可吸附有机卤素	HJ/T 83-2001	离子色谱法	离子色谱仪	--
硫化物	HJ1226-2021	亚甲基蓝分光光度法	可见分光光度计	0.01 mg/L
总有机碳	HJ501-2009	燃烧氧化-非分散红外吸收法	总有机碳分析仪	0.1 mg/L
石油烃（C_{10}~C_{40}）	HJ 894-2017	气相色谱法	气相色谱仪	0.01 mg/L

6.6.5 监测结果及评价

本次包气带现状监测结果见下表。由监测结果可知，2个包气带监测点位的六价铬、砷、铜、银、锑、锡、汞、镍、LAS、甲醛、硝基苯、苯胺、氰化物、二氧化氯、硫化物和石油烃（C_{10}~C_{40}）等大部分因子监测结果均为未检出；其余监测因子中，部分因子（镉、锌、可吸附有机卤素）在 B2 项目调节池旁监测点位不同深度的监测值小于在 B1 背景点（项目厂区位置（绿化带））的监测值；也有部分因子（铅、氟化物、总有机碳）在 B2 项目调节池旁监测点位不同深度的监测值大于在 B1 背景点（项目厂区位置（绿化带））的监测值，但总体差值较小，总体上园区包气带土壤浸出液浓度较低，均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值，主要是区域土壤背景值存在差异，非包气带污染造成。根据包气带现状监测结果可知，正常生产对包气带影响较小，未导致包气带土壤污染。

表6.6-3 包气带现状监测结果

监测项目	监测结果（单位：mg/L）			
	B1		B2	
	0.2m	0.8m	0.2m	0.8m
pH 值	7.71	7.45	7.82	7.78
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
砷	3×10^{-4}L	3×10^{-4}L	3×10^{-4}L	3×10^{-4}L
镉	0.01	0.008	0.005L	0.006

监测项目	监测结果（单位：mg/L）			
	B1		B2	
	0.2m	0.8m	0.2m	0.8m
铜	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
银	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
锑	2×10^{-4}L	2×10^{-4}L	2×10^{-4}L	2×10^{-4}L
锡	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
锌	0.018	0.01	0.004L	0.008
铅	0.07L	0.07L	0.08	0.07L
汞	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L
镍	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
甲醛	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硝基苯	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L
苯胺	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
氟化物	0.33	0.17	0.36	0.44
二氧化氯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
可吸附有机卤素	0.074	0.082	0.069	0.078
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
总有机碳	1.1	1.3	1	1.4
石油烃（C_{10}~C_{40}）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
注：带“L”的因子表示该因子未检出，其数值取检出限的一半。				

6.7 生态环境现状调查与评价

本项目位于三角镇高平工业区内部，属于已经开发完毕的城镇生态系统。不涉及生态敏感区，故对生态影响进行简单分析。

项目厂区内已有建筑，大部分区域已经硬底化，人类活动频繁，生态价值不高。

6.7.1 陆域生态现状调查

1、植被生态现状

项目所在地地处南亚热带季风气候区，为低山丘陵区，原生地带性植被属南亚热带季风常绿阔叶林或称南亚热带雨林，由于人类的建设活动，早已被破坏殆尽。区域内的植物多样性较低，主要是绿化植被，包括草地、灌丛和乔木等，不涉及珍稀植物种类。

2、陆生动物生态现状

根据现场调查并结合资料分析，项目所在地由于受人为活动影响，自然生态环境已遭到一定破坏，野生动物大多失去了较适宜的栖息繁衍场所，项目所在地用地范围

内未有发现珍稀、濒危保护动物。目前区域内动物主要以与鱼塘和居民日常生活相关的类群或平原树林活动类群为主，常见野生动物主要为昆虫类、鼠类、蟾蜍、蛙和鸟类等小型动物；家禽家畜养殖种类主要为狗、鸡、鸭等传统种类。动物主要有蛇、鼠、虫、蛙、鸟等小型动物，评价范围内没有国家及省级重点保护野生动物等

6.7.2 水域生态现状调查

本项目水生生态现状评价水域主要有洪奇沥水道、黄沙沥水道，均属于珠江河口范围，均属于感潮河段，生存的鱼类有各种淡水鱼类、河口咸水鱼类、以及洄游和半洄游性鱼类。

本次评价工作水生生态部分的现状评价主要采用收集资料的方式进行。

6.7.2.1 总体概况

1、浮游植物

由于评价水域属于珠江河口范围，为感潮水域，因此，浮游植物中有淡水种也有咸水种。同样由于咸潮的影响，浮游植物种类和数量在时空分布上有着很大的差异，优势种也随时空变化有较大差别。

丰水期河水径流量大，盐度低，此时各水道中的浮游植物以淡水种类为优势种；枯水期河水径流量小，海水倒灌，各水道的盐度增大，其中的浮游植物种类也逐渐变成以咸水种类占优势。总的来说，硅藻、裸藻和绿藻类是各水道中浮游植物的优势种，在各个时期，其种类都占总种类数的 70%以上，而其生物量更是占到总生物量的 95%以上，尤其是硅藻，生物量占总浮游植物生物量的 78.4%。硅藻、裸藻和绿藻是珠江三角洲水域的广布优势种，是鱼类和浮游动物的主要饵料。

2、浮游动物

珠江三角洲水域的浮游动物主要有四类，即原生动物、轮虫、枝角类和桡足类，其中桡足类的生物量在总浮游动物生物量中占绝对优势，达到 90%以上，而原生动物所占的比例则最小。评价水域的浮游动物优势种也与整个珠江口水域相似，刺尾纺锤水蚤（*Acartiaspinicauda*）是丰水期和枯水期皆出现的优势种。中华异水蚤（*Acartiellasinensis*）在盐度低于 25 的水域丰水期大量聚集并繁殖，在丰水期 6、7 月优势度较高，枯水期未出现。长尾类幼虫(*Macruralarvae*)在丰水期出现频率较高，且数量多。还有其他一些半咸水种，如火腿伪镖水蚤（*Pseudodiaptomuspoplesi*）、短尾类幼虫(*Brachyuralarvae*)、百陶箭虫（*Sagittabedot*）都是丰水期的优势种。而到了枯水期，

一些近岸种如亚强次真哲水蚤（*Subeucalanussubcrassus*）、驼背隆哲水蚤（*Acrocalanusgibber*）和高盐种精致真刺水蚤（*Euchaetaconcinna*）及蔓足类无节幼虫(*Cirripedialarvae*)则演替为优势种。

3、底栖动物

底栖动物主要包括扁形动物、纽形动物、环节动物、节肢动物和软体动物等类群。它们具有促进有机质分解，加速自净过程等作用，对维持水生生态系统的健康有很重要的作用。同时，在水环境监测上，底栖动物已作为有机污染的重要指示生物，起水下哨兵的作用。它们在水域生态系统食物网中的地位，既是消费者，又是底层鱼类重要的食物来源，直接或间接的为人类提供了丰富的蛋白质来源。底栖动物优势种类的分布和数量，在很大程度上受到环境条件的制约。不同河段都有其特殊的优势种类和分布特点。总体而言，底栖动物可以分为三个类型：急流底栖动物类群、缓流底栖动物类群和河口底栖动物类群。珠江口水域底栖动物优势种中既有缓流底栖动物类群中的物种，又有河口底栖动物类群中的物种。

在几个类群中，珠江口水域的底栖动物以软体动物占较大优势，无论是栖息密度还是生物量所占的比重都是最大的。软体动物的常见物种有河蚬（*Corbiculafluminea*）、光滑河蓝蛤（*Potamocorbulalaevis*）、焦河蓝蛤（*Potamocorbulaustulata*）、淡水壳菜（*Limnopernalacustris*）、环棱螺（*Bellamyasp.*）等。环节动物的主要物种有寡毛类的水丝蚓（*Limnodrilushoffmeisteri*），多毛类的疣吻沙蚕（*Tylorrhynchusheterochaeta*）、寡鳃齿吻沙蚕（*Nepfhysoligobranchiasouthern*）、单叶沙蚕（*Namalycastisaibiuma*）等。其他的种类有水生昆虫的幼虫如蜻蜓幼虫、摇蚊幼虫，还有一些底栖的鱼类、虾、蟹等。这些底栖动物的空间分布特点是越靠近河口区域，底栖动物的种类越多，密度越大。

4、鱼类

中山市地处北热带和南亚热带的分界处，所辖内河水道属珠江河口河网，所辖海域属珠江河口浅海区半咸淡水域；由于受珠江径流、海洋潮流、地形及外海水的影响，中山水域水质肥沃、生物栖息环境多样、渔业资源种类繁多，是多种江河淡水鱼种类和多种海洋咸淡水鱼种类产卵与幼体成长的场所。但是，由于近年来不断增强的开发活动和环境变化的影响，中山水域渔业资源逐渐衰退、海洋环境也日趋恶化。

根据中山水域渔业资源调查资料，共采集到鱼类 60 种，隶属于 10 目 28 科 55 属，主要经济种类 39 种，其中内河水道发现 39 种，近海海域发现 36 种；按照季节分，春季发现 34 种，夏季发现 40 种，秋季发现 36 种；在调查的几条内河水道中，磨刀门水

道发现 25 种，小榄水道发现 21 种，石歧河发现 14 种，鸡鸦水道发现 12 种。

主要经济种类有花鲹（*Clupanodonthrissa*）、斑鲹（*Clupanodonpunctatus*）、七丝鲚（*CoiliagrayiRichardson*）、草鱼（*Ctenopharyngodonidellus*）、广东鲂（*Megalobramahoffmanni Herreet Myers*）、鲤（*CyprinuscarpioLinnaeus*）、花鲈（*Lateolabraxjaponicus*）、棘头梅童鱼（*Collichthyslucidus*）、尼罗非鲫（*Tilapianilotica*）、赤眼鳟（*Squaliobarbuscurriculus*）、鳓（*Ilishaelongata*）、黄吻棱鳀（*Thrissavitirostris*）、凤鲚（*Coiliamystus*）、青鱼（*Mylopharyngodonpiceus*）、大眼红鲌（*Erythroculterhypselonotus*）、露斯塔野鲮（*Labeorohita*）、鳙（*Aristichthysnobilis*）、鲢（*Hypophthalmichthysmolitrix*）、胡子鲇（*Clariasfuscus*）、中华海鲇（*Ariussinensis*）、日本鳗鲡（*AnguillajaponicaTemmincketSchlegel*）等。

6.7.2.2 现状调查结果

本次评价引用《中山市重点江河湖库水生态环境调查评估》中对项目附近水体洪奇沥水道进行的水生生态环境现状调查。

1、水生生物评价方法

针对浮游植物、浮游动物、底栖动物采用以下生物指数进行群落分析。

（1）优势度

优势种的确定由优势度决定，计算公式：

$$Y = Pi \times fi$$

fi 为第 *i* 种在各个点位出现的频率。本次调查将浮游动物的优势度 Y≥0.02 的种类作为该水域的优势种类。

（2）香农－威纳多样性指数

香农－威纳（Shannon—Wiener）多样性指数：

$$H' = -\sum_{i}^{S} Pi\log_2 Pi$$

式中，H′为物种多样性指数值；S 为样品中的总种数；Pi 为第 i 种的个体丰度（ni）与总丰度（N）的比值（ni/N）。评价标准：0 为很差，0~1 为较差，1~2 为中等，2~3 为良好，>3 为优秀。

（3）均匀度指数

$$J = H' / \log_2 S$$

式中，J 表示均匀度指数值；H′表示物种多样性指数值；S 表示样品中总种数。评价标准：指数值 0 为很差，0~0.3 为较差，0.3~0.5 为中等，0.5~0.8 为良好，0.8~1 为优秀。

（4）丰富度指数

$$d=（S-1）/\log_2 N$$

式中，d 表示丰富度指数值；S 表示样品中的总种数；N 表示群落中所有物种的总丰度。

2、浮游植物

（1）丰水期

①物种组成

洪奇沥共鉴定浮游植物 5 门 52 种（属），其中硅藻门 25 种，占比 48.08%；绿藻门 14 种，占比 26.92%；蓝藻门 10 种，占比 19.23%；裸藻门 2 种，占比 3.85%；隐藻门 1 种，占比 1.92%（图 6.8-1）。绿藻门和硅藻门为主要类群，符合河流种群特征。

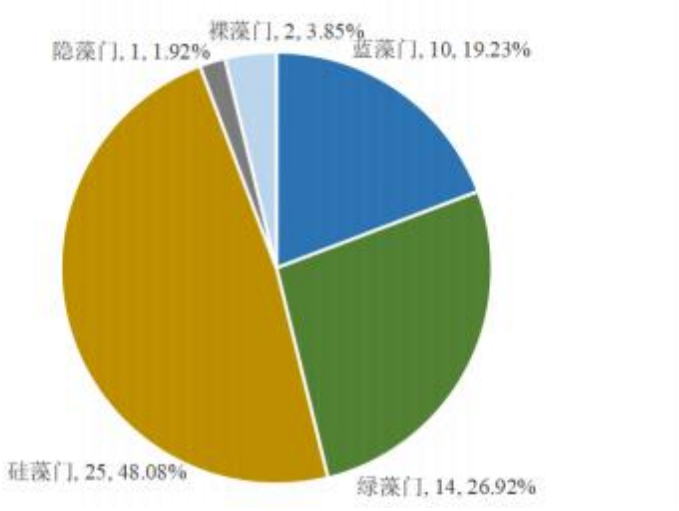


图6.7-1 丰水期洪奇沥浮游植物组成

各采样点位物种数方面，洪奇沥物种数较高，浮游植物总种类数为 42 种，其中硅藻门 20 种；其次是洪奇沥北，浮游植物种类数为 27 种；最后是洪奇沥大桥，种类数为 19。综合三个点位，洪奇沥上游种类数明显高于中下游（图 6.8-2）。

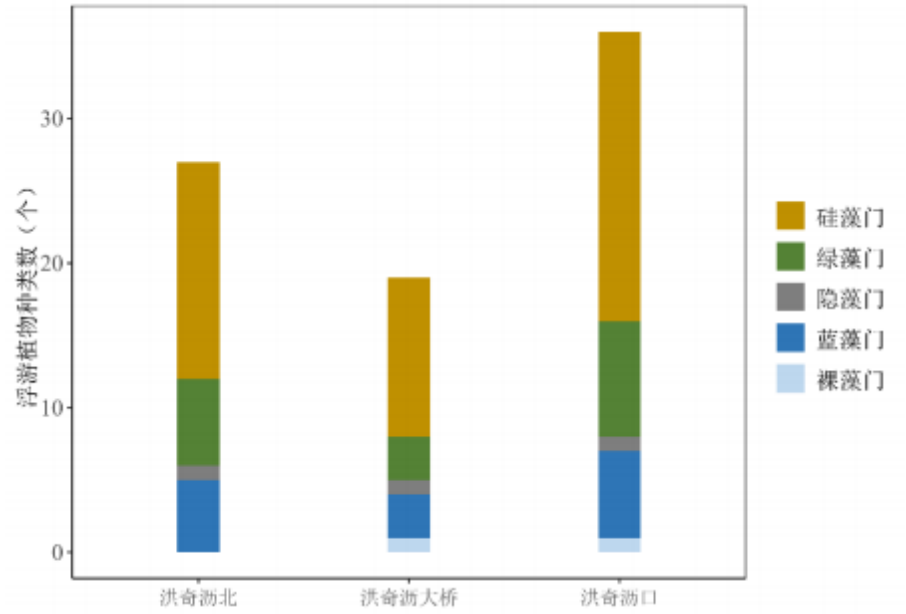


图6.7-2 丰水期洪奇沥各点位浮游植物种类数

②密度

洪奇沥浮游植物密度范围为 16~17.83×10^4cells/L，平均密度为 17.14×10^4cells/L，蓝藻门为该水道主要门类，平均密度为 8.96×10^4cells/L，各点位分布较均匀。其中浮游植物密度最高的是洪奇沥点位，其中蓝藻门的密度最高，其次是硅藻门；洪奇沥北点位的浮游植物密度最低。

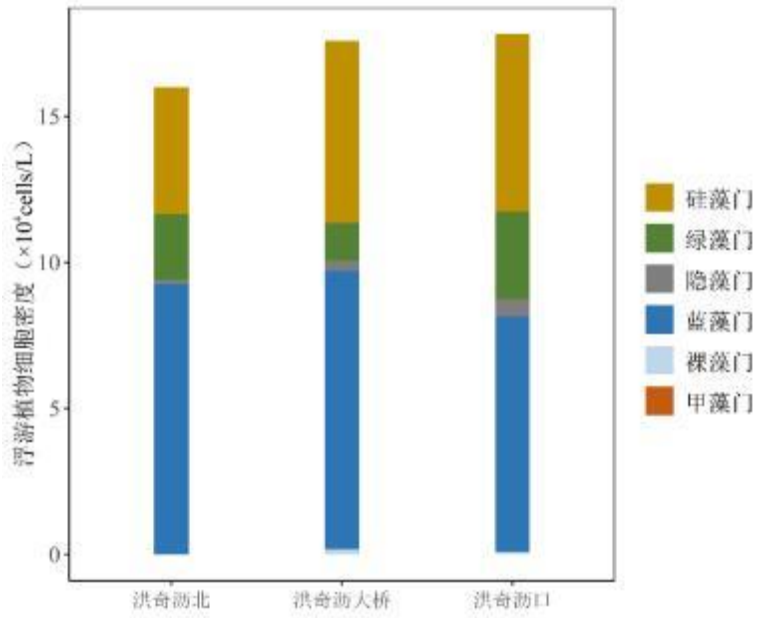


图6.7-3 丰水期洪奇沥各点位浮游植物密度

③优势种

丰水期洪奇沥浮游植物优势种共 12 种，平均密度、频率和优势度指数见表 5-3，

主要为假鱼腥藻（*Pseudoanabaena*sp.）、颗粒直链藻（*Melosiragranulata*）、颗粒直链藻极狭变种（*Melosiragranulata*var.*angustissima*）等，其中假鱼腥藻优势度最高（0.146），平均密度为 7.50×10^4cells/L，在洪奇沥三个点位中均有发现。

表6.7-1 丰水期洪奇沥浮游植物优势种

中文名	拉丁名	频率	平均密度（$\times10^4$cells/L）	优势度
假鱼腥藻	*Pseudoanabaena*sp.	1.00	2.50	0.146
颗粒直链藻	*Melosiragranulata*	1.00	1.16	0.067
颗粒直链藻极狭变种	*Melosiragranulata*var.*angustissima*	1.00	1.06	0.062
长孢藻	*Dolichospermum*sp.	1.00	0.72	0.042
恒河拟柱胞藻	*Cylindrospermopsis_gangetica*	0.33	1.53	0.030
栅藻	*Scenedesmus*sp.	1.00	0.46	0.027
卷曲长孢藻	*Dolichospermumcircinale*	0.33	1.33	0.026
变异直链藻	Melosiravarians	1.00	0.43	0.025
颗粒直链藻极狭变种螺旋变型	*Melosiragranulata*var.*angustissimaf.spiralis*	0.67	0.60	0.023
舟形藻	*Navicula*sp.	1.00	0.39	0.023
螺旋浮丝藻	*Planktothrixspiroides*	0.33	1.11	0.022
啮蚀隐藻	*Cryptomonaserosa*	1.00	0.36	0.021

④指数评价

洪奇沥各点位浮游植物多样性指数如图 6.8-4 所示，Shannon-Wiener 多样性指数在 3.43~4.28 之间，平均值为 3.83，其中最高值出现在洪奇沥点位，最低值出现在洪奇沥大桥；Margalef 丰富度指数在 1.49~2.90 之间，平均值为 2.19，规律与多样性指数相同，最高值出现在洪奇沥，最低值出现在洪奇沥大桥；Pielou 均匀度指数在 0.80~0.83 之间，各点位间差距较小，平均值为 0.81，其中最高值出现在洪奇沥，最低值出现在洪奇沥北。参照《河流水生态环境质量监测与评价指南》中生物评价的标准，浮游植物生物多样性显示洪奇沥生态质量整体处于“优秀”状态。

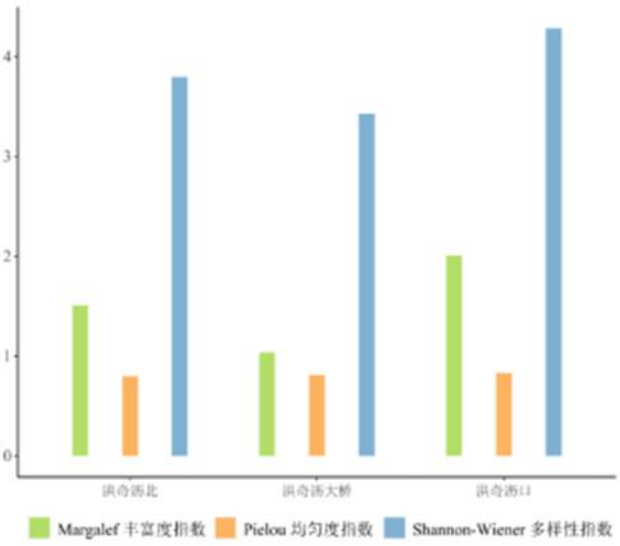


图6.7-4 丰水期洪奇沥浮游植物多样性变化

（2）枯水期

①物质组成

洪奇沥共鉴定浮游植物 5 门 45 种（属），其中绿藻门 23 种，占比 51.11%；硅藻门 14 种，占比 34.11%；蓝藻门 5 种，占比 11.11%；隐藻门 2 种，占比 4.44%；甲藻门 1 种，占比 2.22%（图 6.8-5）。绿藻门和硅藻门为主要类群，符合河流种群特征。

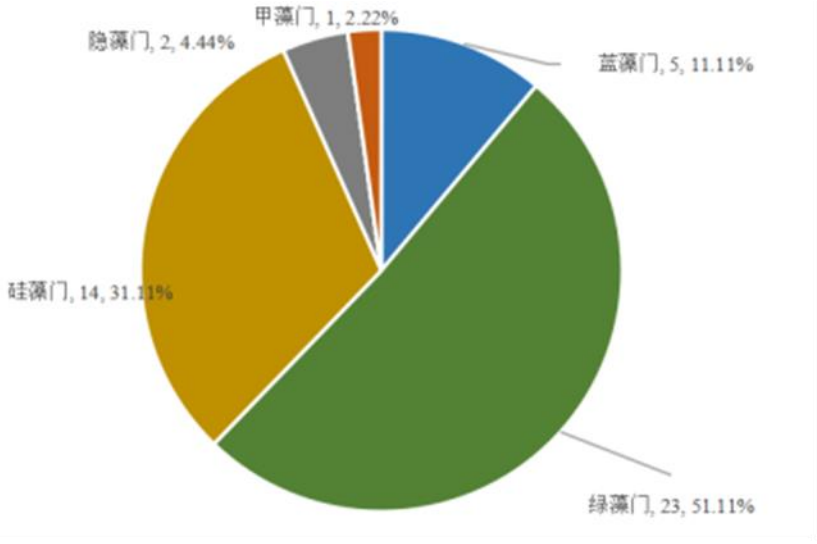


图6.7-5 枯水期洪奇沥浮游植物组成

各采样点位物种数方面，洪奇沥北点位物种数较高，涨潮时为 22 种，落潮时为 14 种；洪奇沥大桥点位涨潮时为 5 种，落潮时为 17 种；洪奇沥点位涨潮时为 12 种，落潮时为 14 种。综合三个点位，洪奇沥上游种类数高于下游，潮位的变化对洪奇沥上游物种数的影响较明显（图 6.8-6）。

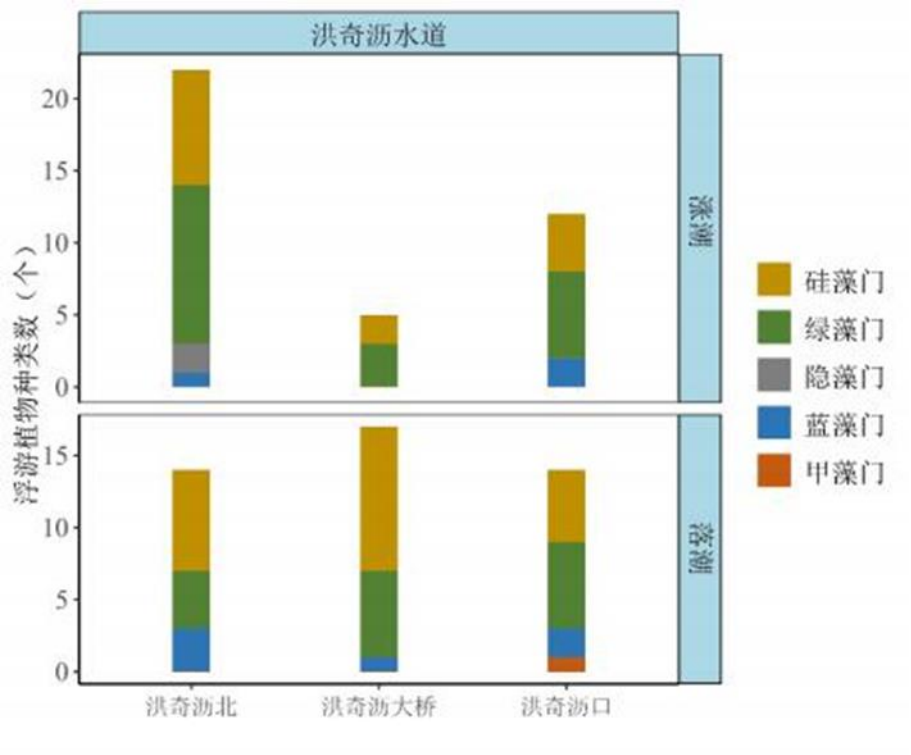


图6.7-6 枯水期洪奇沥各点位浮游植物种类数

②密度

洪奇沥浮游植物密度范围为0.5~4.25×10^4cells/L，平均密度为2.76×10^4cells/L。硅藻门为该水道主要门类，平均密度为1.44×10^4cells/L，占总密度52.24%；绿藻门次之，平均密度为0.91×10^4cells/L，占总密度32.88%。各点位分布较不均匀，其中浮游植物密度最高的是洪奇沥北点位涨潮时段，洪奇沥大桥点位落潮阶段的浮游植物密度最低。洪奇沥浮游植物密度在落潮时呈现明显的下游高于上游趋势，洪奇沥大桥受潮位变化影响较大，落潮密度（3.4×10^4cells/L）约为涨潮密度（0.5×10^4cells/L）的 7 倍（图 6.8-7）。

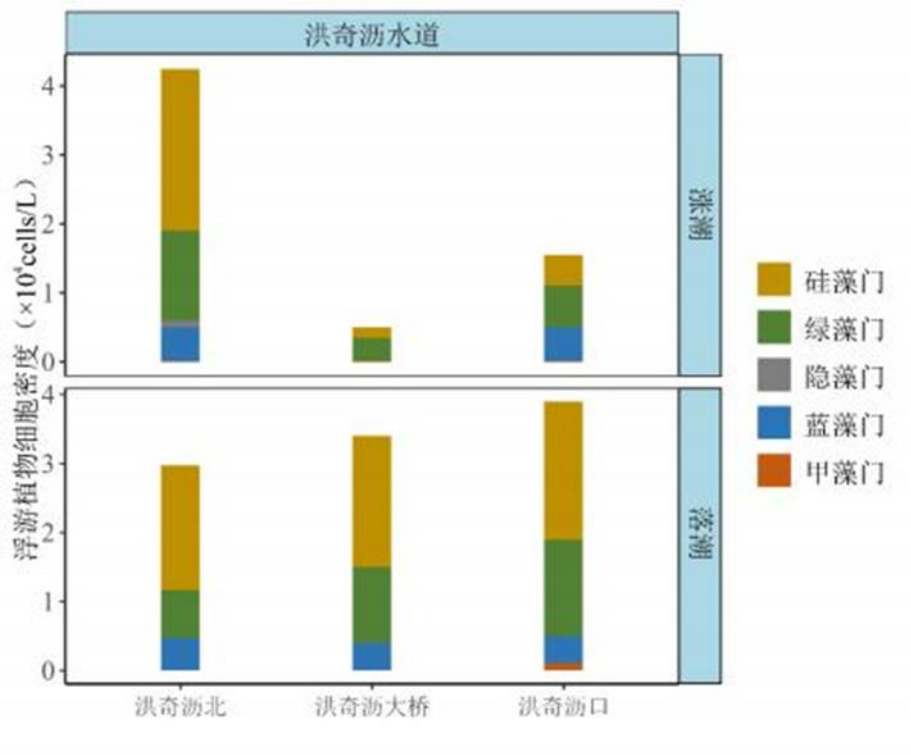


图6.7-7 枯水期洪奇沥各点位浮游植物密度

③优势种

枯水期洪奇沥浮游植物优势种共 5 种，平均密度、频率和优势度指数见表 5-4，主要为颗粒直链藻（*Melosiragranulata*）、直链藻（*Melosirasp.*）和小环藻（*Cyclotella*sp.）等，其中颗粒直链藻优势度最高（0.182），平均密度为 0.73×10^4cells/L。小环藻则是分布最广的藻属，在洪奇沥三个点位中均有发现。

表6.7-2 枯水期洪奇沥浮游植物优势种

中文名	拉丁名	频率	平均密度（$\times10^4$cells/L）	优势度
颗粒直链藻	*Melosiragranulata*	0.83	0.73	0.182
直链藻	*Melosira*sp.	0.67	0.51	0.081
小环藻	*Cyclotella*sp.	1.00	0.22	0.079
四足十字藻	*Crucigeniatetrapedia*	0.67	0.24	0.038
微囊藻	*Microcystis*sp.	0.67	0.23	0.037

④指数评价

洪奇沥各点位浮游植物多样性指数如图 6.8-8 所示，Shannon-Wiener 多样性指数在 2.12~3.56 之间，平均值为 3.13，其中最高值出现在洪奇沥北点位，最低值出现在洪奇沥大桥；Margalef 丰富度指数在 0.33~1.37 之间，平均值为 0.88，规律与多样性指数相

同，最高值出现在洪奇沥，最低值出现在洪奇沥大桥；Pielou 均匀度指数在 0.77~0.91 之间，平均值为 0.86，其中最高值出现在洪奇沥大桥，最低值出现在洪奇沥北。参照《河流水生态环境质量监测与评价指南》中生物评价的标准，浮游植物生物多样性显示枯水期洪奇沥生态质量整体处于“优秀”状态。

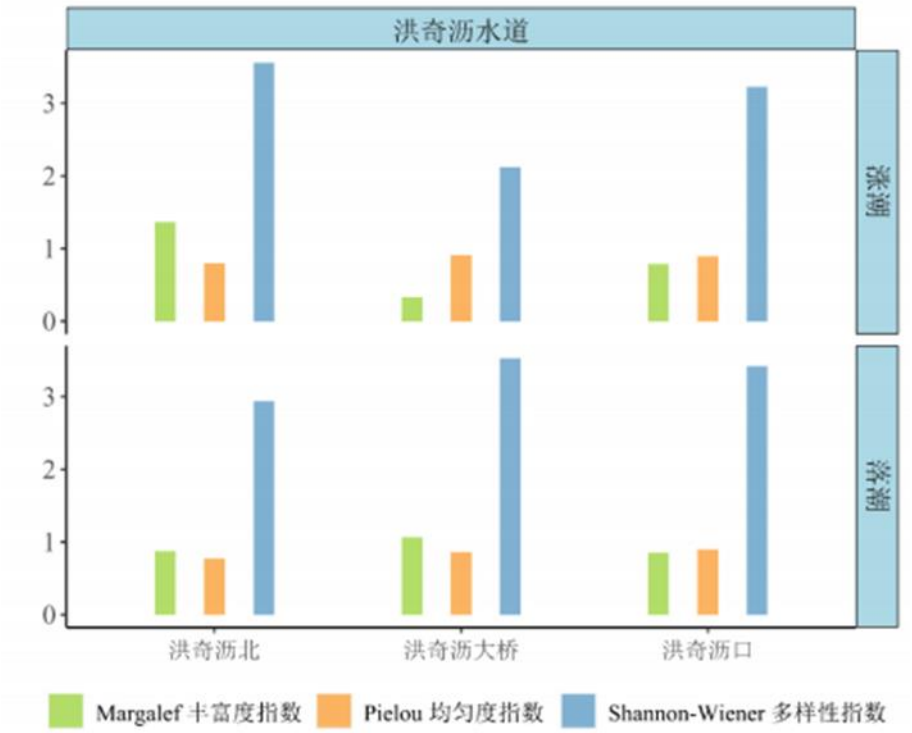


图6.7-8 枯水期洪奇沥浮游植物多样性变化

（3）小结

洪奇沥水道浮游植物种类数、密度和多样性指数等参数详见表 6.8-3。

表6.7-3 洪奇沥水道浮游植物种类数、密度和多样性指数等参数结果

水体	洪奇沥	
时期	丰水期	枯水期
物种数（个）	52	45
平均密度（10^4cells/L）	17.14	1.44
多样性指数	3.83	3.13
均匀度指数	0.81	0.86

丰水期洪奇沥共鉴定浮游植物 5 门 52 种（属），绿藻门和硅藻门为主要类群，浮游植物平均密度为 17.14×10^4cells/L，优势种主要为假鱼腥藻、颗粒直链藻、颗粒直链藻极狭变种等。枯水期洪奇沥共鉴定浮游植物 5 门 45 种（属），绿藻门和硅藻门仍是水道主要类群，浮游植物平均密度为 1.44×10^4cells/L，优势种主要为颗粒直链藻、小环藻等。

通过涨落潮对比，洪奇沥整体受潮位影响较大，落潮浮游植物密度普遍高于涨潮，

且落潮时出现下游点位浮游植物种密度高于上游的现象。

参考评价标准，浮游植物多样性显示无论是丰水期还是枯水期洪奇沥生态质量整体均处于“优秀”状态。

3、浮游动物

（1）丰水期

①种类组成

洪奇沥共检出浮游动物 27 种（属）（图 6.8-9），其中轮虫类最丰富，为 12 种（属），占总种数 44.44%；桡足类 4 种（属），占总种数 14.81%；枝角类 1 种（属），占总种数 3.70%；原生动物 10 种（属），占总种数 37.04%。

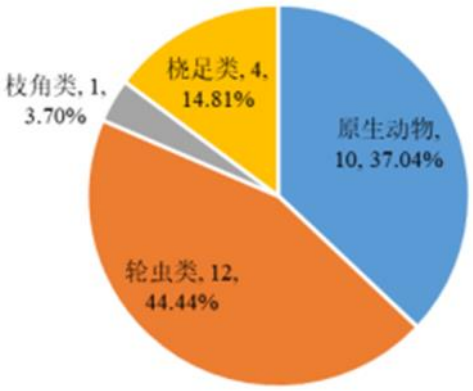


图6.7-9 丰水期洪奇沥浮游动物种类组成

洪奇沥各点位检出浮游动物种类数如下图所示，各点位检出种类数在 13~22 种之间，平均值为 17 种。洪奇沥北点位的浮游动物种类数最多，以轮虫为主要类群，洪奇沥点位物种数最少。

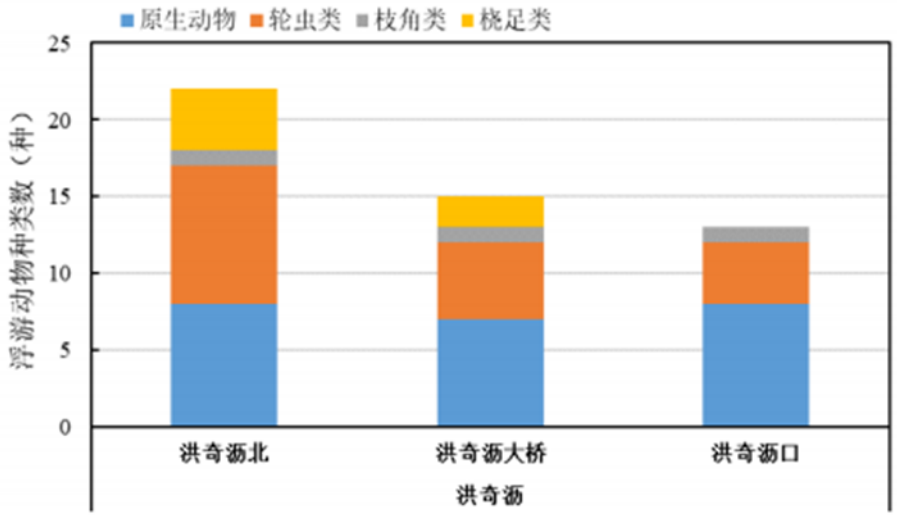


图6.7-10 丰水期洪奇沥浮游动物种类分布

②栖息密度

洪奇沥浮游动物密度范围为 28.0~32.0ind./L，平均密度为 30.2ind./L（图 6.8-11）。各点位分布较均匀，洪奇沥北点位的浮游动物密度最高，洪奇沥点位最低。

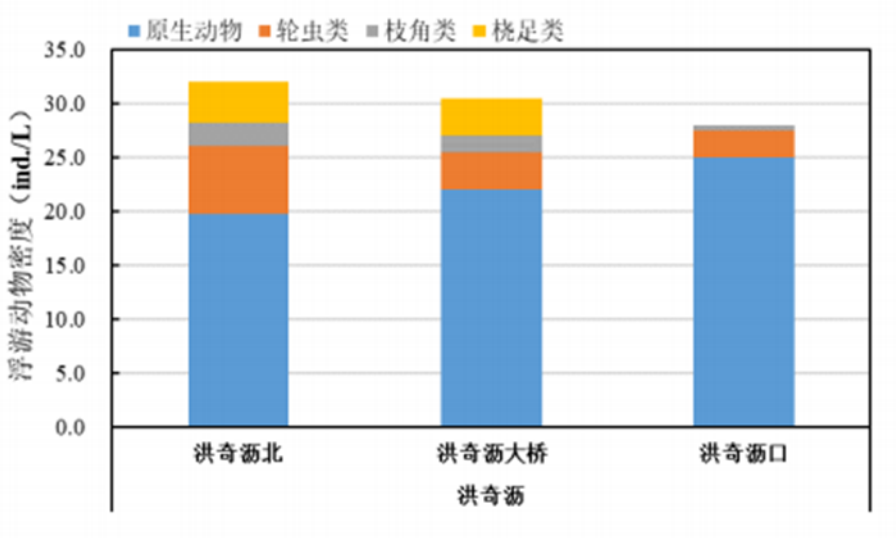


图6.7-11 丰水期洪奇沥各点位浮游动物密度分布

③优势种

丰水期洪奇沥优势种主要为球形砂壳虫、冠砂壳虫、长圆砂壳虫、长额象鼻溞、王氏似铃壳虫、叉口砂壳虫、桡足类无节幼体、尖顶砂壳虫和螺形龟甲轮虫等（表 6.8-4）。

表6.7-4 丰水期洪奇沥浮游动物优势种

中文名	出现频率	平均密度（ind./L）	所占比例	优势度
球形砂壳虫	100.00%	9.3	30.94%	0.309
冠砂壳虫	100.00%	6.8	22.54%	0.225
长圆砂壳虫	100.00%	1.5	5.05%	0.050
长额象鼻溞	100.00%	1.4	4.57%	0.046
王氏似铃壳虫	100.00%	1.2	3.98%	0.040
叉口砂壳虫	100.00%	1.2	3.90%	0.039
桡足类无节幼体	66.67%	1.5	5.12%	0.034
尖顶砂壳虫	100.00%	0.7	2.28%	0.023
螺形龟甲轮虫	100.00%	0.7	2.25%	0.022

④指数评价

洪奇沥各点位浮游动物多样性指数如图 5-60 所示，香农-维纳多样性指数在 2.81~3.70 之间，平均值为 3.18，其中最高值出现在洪奇沥北点位，最低值出现在洪奇沥点位；均匀度在 0.76~0.83 之间，平均值为 0.79，其中最高值出现在洪奇沥北点位，

最低值出现在洪奇沥点位。参照《河流水生态环境质量监测与评价指南》中生物评价的标准，洪奇沥生态质量整体处于“优秀”状态。

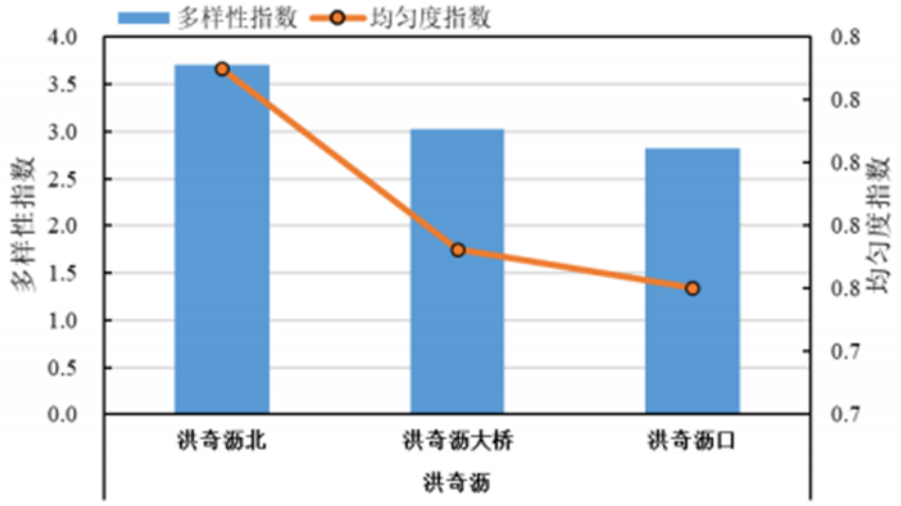


图6.7-12 丰水期洪奇沥各点位浮游动物生物指数分布

（2）枯水期

①种类组成

洪奇沥共检出浮游动物37种（属）（图6.8-13），其中轮虫类最丰富，为20种（属），占总种数54.05%；桡足类7种（属），占总种数18.92%；枝角类2种（属），占总种数5.41%；原生动物8种（属），占总种数21.62%。

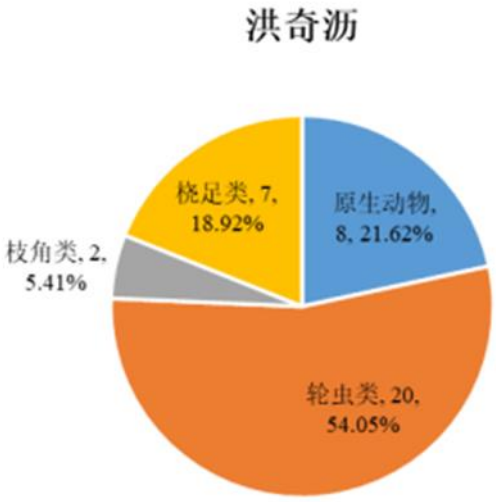


图6.7-13 枯水期洪奇沥浮游动物种类组成

洪奇沥各点位检出浮游动物种类数如图6.8-14所示，各点位检出种类数在11~18种之间，平均值为 14 种，分布较均匀。洪奇沥大桥点位的浮游动物种类数在涨、落潮均

为最多，分别有 18 种和 17 种，以轮虫为主要类群。总体来看，除洪奇沥点位外，涨潮时的浮游动物物种数要多于落潮。

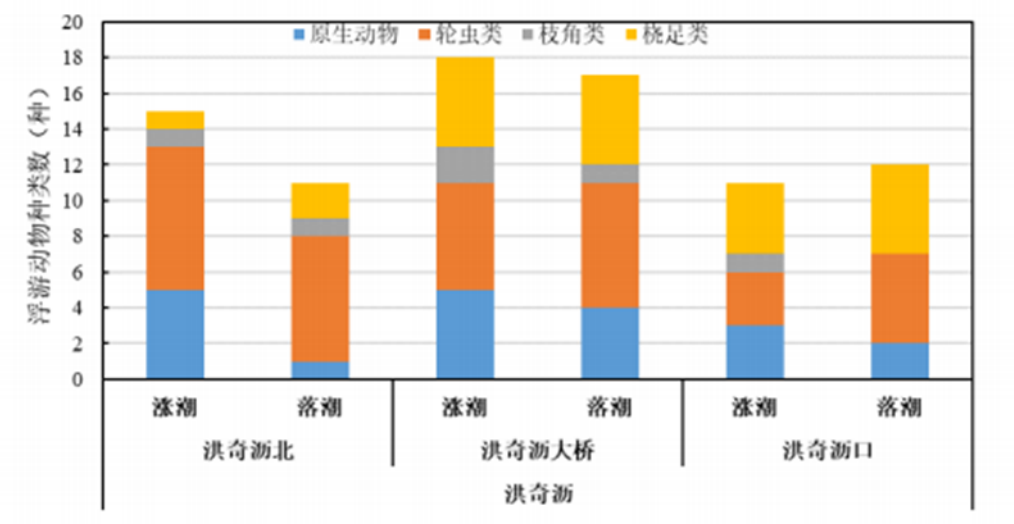


图6.7-14 枯水期洪奇沥浮游动物种类分布

②栖息密度

洪奇沥浮游动物密度范围为 10.1~18.3ind./L，平均密度为 12.8ind./L（图 6.8-15）。各点位分布较均匀，洪奇沥点位的浮游动物密度在落潮时为最高，在涨潮时为最低。

除洪奇沥点位外，其他两个点位涨潮与落潮密度差异较小。总体来看，落潮高于涨潮。

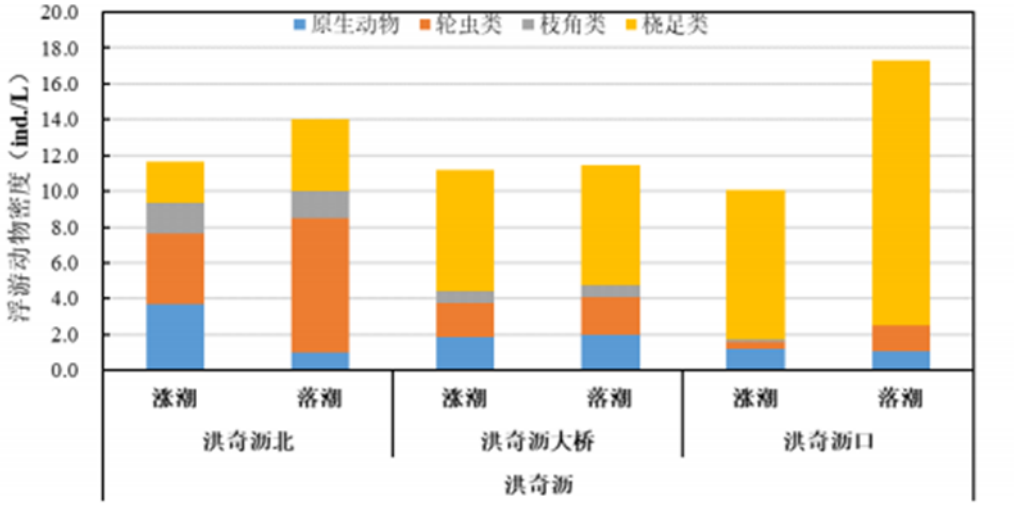


图6.7-15 枯水期洪奇沥各点位浮游动物密度分布

③优势种

枯水期洪奇沥优势种主要为桡足类无节幼体、尖顶砂壳虫螺形龟甲轮虫、长额象鼻溞、桡足类幼体和曲腿龟甲轮虫等（表 6.8-5）。

表6.7-5 枯水期洪奇沥浮游动物优势种

中文名	出现频率	平均密度（ind./L）	所占比例	优势度
桡足类无节幼体	100.00%	6.11	47.79%	0.478
尖顶砂壳虫	100.00%	0.80	6.27%	0.063
螺形龟甲轮虫	100.00%	0.69	5.39%	0.054
长额象鼻溞	83.33%	0.74	5.77%	0.048
桡足类幼体	83.33%	0.42	3.31%	0.028
曲腿龟甲轮虫	83.33%	0.39	3.08%	0.026

④指数评价

洪奇沥各点位浮游动物多样性指数如图 5-64 所示，香农-维纳多样性指数在 1.59~3.53 之间，平均值为 2.70，其中最高值出现在洪奇沥北点位涨潮时段，最低值出现在洪奇沥点位涨潮时段；均匀度在 0.46~0.90 之间，平均值为 0.71，其中最高值出现在洪奇沥北点位涨潮时段，最低值出现在洪奇沥点位涨潮时段。参照《河流水生态环境质量监测与评价指南》中生物评价的标准，洪奇沥生态质量整体处于“良好”状态。

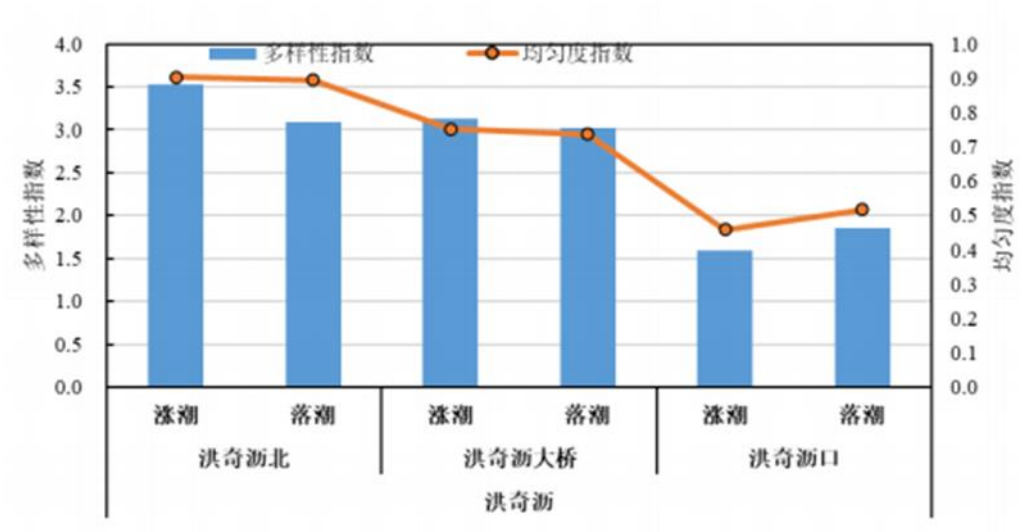


图6.7-16 枯水期洪奇沥各点位浮游动物生物指数分布

（3）小结

枯水期与丰水期浮游动物调查数据对比，存在一定的变化，具体数据见表 6.8-6。

表6.7-6 两期浮游动物种类数调查结果比较

调查水体及时间	洪奇沥	
	丰水期	枯水期
物种数	27	37
平均密度（ind./L）	30.2	12.8
多样性指数	3.18	2.70
均匀度	0.79	0.71

丰水期洪奇沥共检出浮游动物27种（属），各点位检出种类数在13~22种之间，平均值为17种；枯水期共检出浮游动物37种（属），各点位检出种类数在11~18种之间，平均值为 14 种。丰水期洪奇沥浮游动物密度范围为 28.0~32.0ind./L，平均密度为30.2ind./L；枯水期密度范围为 10.1~18.3ind./L，平均密度为 12.8ind./L。丰水期洪奇沥优势种主要为球形砂壳虫、冠砂壳虫、长圆砂壳虫、长额象鼻溞、王氏似铃壳虫、叉口砂壳虫、桡足类无节幼体、尖顶砂壳虫和螺形龟甲轮虫等；枯水期洪奇沥优势种主要为桡足类无节幼体、尖顶砂壳虫螺形龟甲轮虫、长额象鼻溞、桡足类幼体和曲腿龟甲轮虫等。丰水期洪奇沥浮游动物多样性指数为3.18，生态质量整体处于“优秀”状态；枯水期为2.70，整体处于“良好”状态。

4、底栖动物

（1）丰水期

①物种组成

洪奇沥共采集底栖动物 7 种（属）（图 6.8-17），隶属于 2 门 3 纲，其中环节动物门多毛纲种类最多，有 4 种，占总物种数的 57.1%；节肢动物门昆虫纲有 2 种，占总物种数的 28.6%；节肢动物门甲壳纲有 1 种，占总物种数的 14.3%。

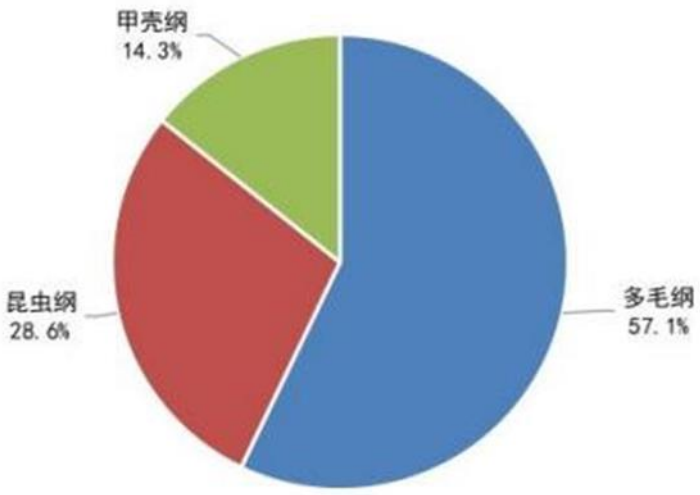


图6.7-17 丰水期洪奇沥底栖动物种类组成

从底栖动物类群的分布来看（图 6.8-18），洪奇沥各点位物种数在 2~6 种之间，平均为 4 种；其中洪奇沥北点位的种类数最多，种类数最少的点位是洪奇沥大桥。

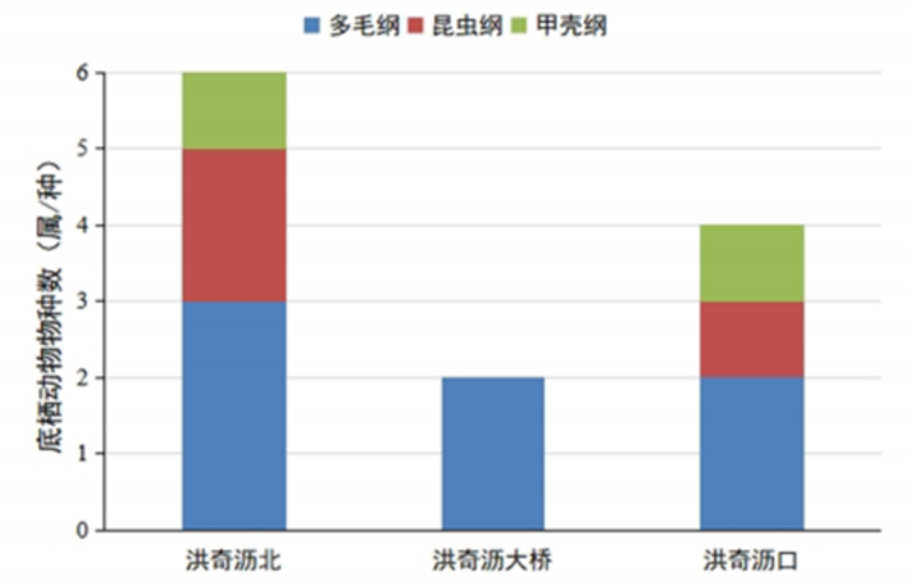


图6.7-18 丰水期洪奇沥底栖动物物种数分布

②密度、生物量

从底栖动物类群栖息密度的分布来看（图 6.8-19），洪奇沥各点位的栖息密度在25~183ind./m^2之间，平均值为 103ind./m^2；其中洪奇沥北点位的底栖动物栖息密度最高，最低值出现在洪奇沥大桥点位，均以多毛纲的密度最高。

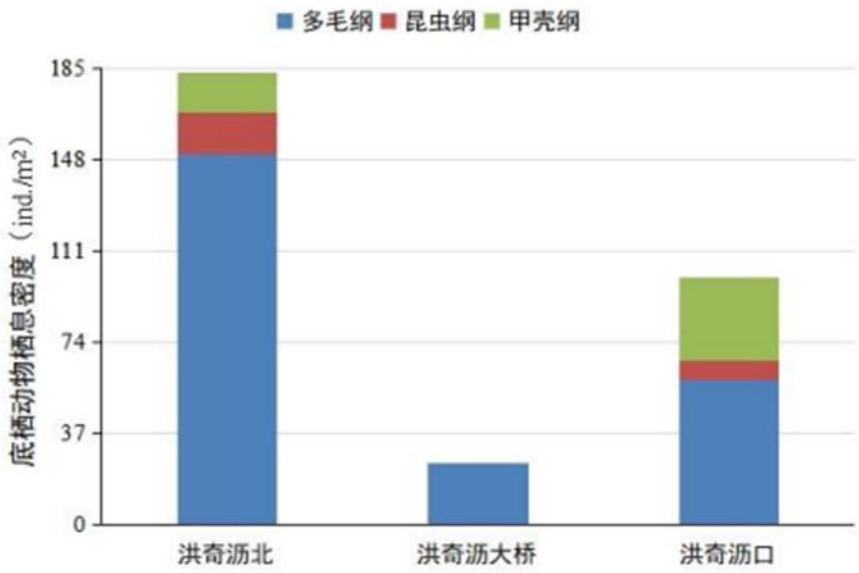


图6.7-19 丰水期洪奇沥底栖动物栖息密度分布

从底栖动物类群生物量的分布来看（图 6.8-20），洪奇沥各点位的生物量在0.17~0.83g/m^2，平均值为 0.50g/m^2；其中洪奇沥北点位的生物量最高，洪奇沥大桥点位的生物量最低。

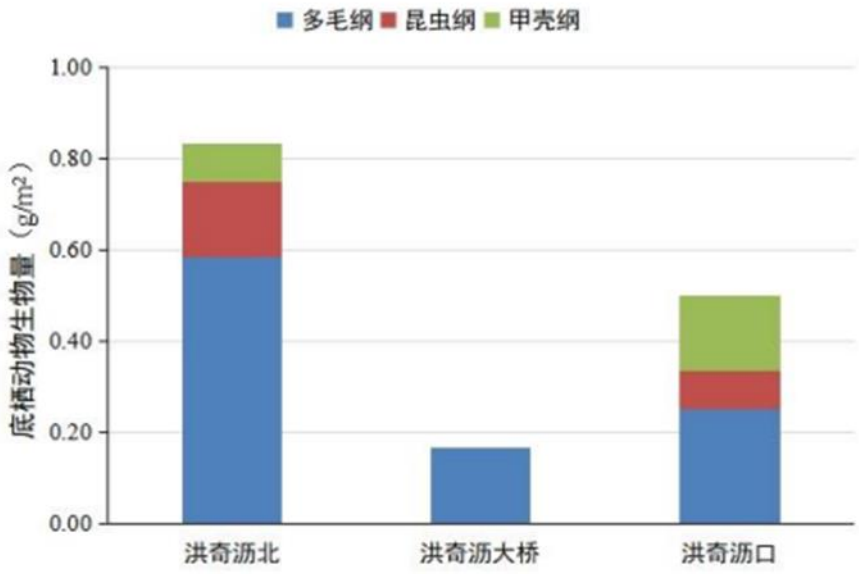


图6.7-20 丰水期洪奇沥底栖动物生物量分布

③优势种

洪奇沥底栖动物的优势种主要有寡鳃齿吻沙蚕、蜾蠃蜚、羽须鳃沙蚕和多足摇蚊，其中优势度最高的是寡鳃齿吻沙蚕，优势度为0.65，平均丰度为67ind./m^2（表6.8-7）。

表6.7-7 丰水期洪奇沥底栖动物优势种

种名	平均丰度（ind./m^2）	比例	出现频率	优势度 Y
寡鳃齿吻沙蚕	67	64.9%	100.0%	0.65
蜾蠃蜚	17	16.2%	66.7%	0.11
羽须鳃沙蚕	6	5.4%	66.7%	0.04
多足摇蚊	6	5.4%	66.7%	0.04

④指数评价

洪奇沥各点位底栖动物多样性指数如图 5-111 所示，香农维纳-多样性指数在0.92~1.63 之间，平均值为 1.33；最大值出现在洪奇沥点位，最小值出现在洪奇沥大桥。丰富度在 0.63~1.12 之间，平均值为 0.86；最大值出现在洪奇沥北，最小值出现在洪奇沥大桥。均匀度在 0.56~0.92 之间，平均值为 0.77；最大值出现在洪奇沥大桥点位，最小值出现在洪奇沥北。参照《河流水生态环境质量监测与评价指南》中生物评价的标准，洪奇沥生态质量处于“中等”状态。

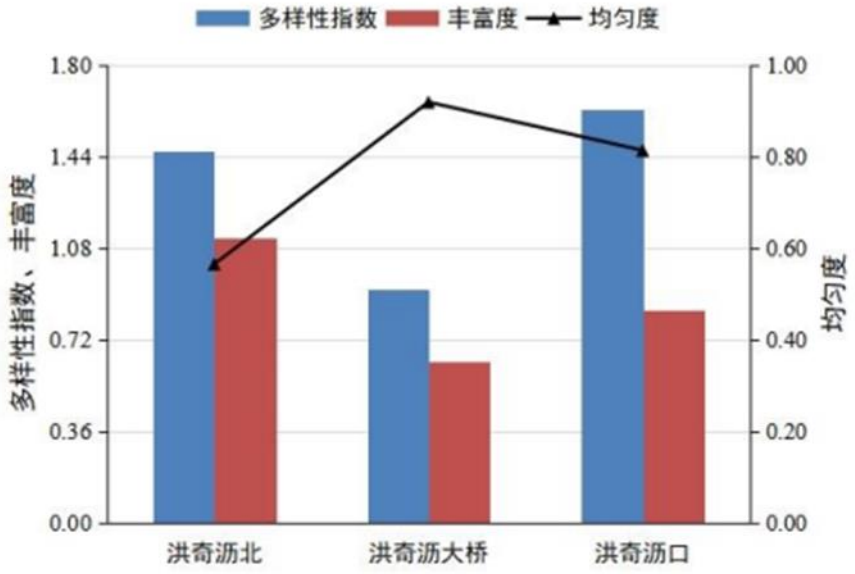


图6.7-21 丰水期洪奇沥底栖动物生物指数分布

（2）枯水期

①物种组成

洪奇沥共采集底栖动物 9 种（属）（图 6.8-22），隶属于 3 门 4 纲，其中软体动物门瓣鳃纲种类最多，有 4 种，占总物种数的 44.4%；环节动物门多毛纲有 3 种，占总物种数的 33.3%；节肢动物门昆虫纲和甲壳纲各有 1 种，分别占总物种数的 11.1%。

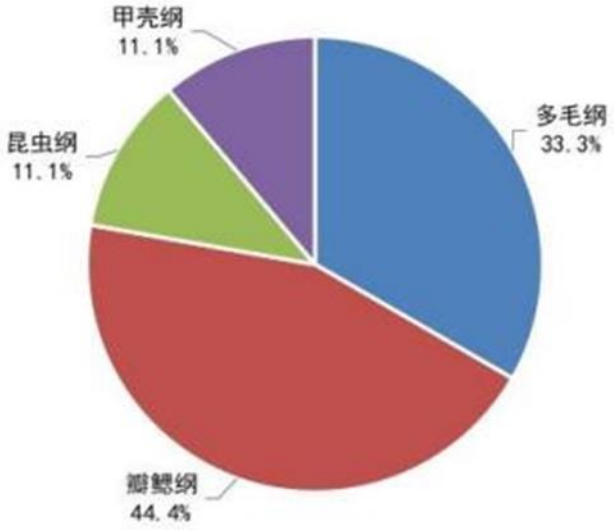


图6.7-22 枯水期洪奇沥底栖动物种类组成

从底栖动物类群的分布来看（图 6.8-23），洪奇沥各点位物种数在 3~6 种之间，平均为 4 种；其中洪奇沥北点位的种类数最多，种类数最少的点位是洪奇沥大桥。

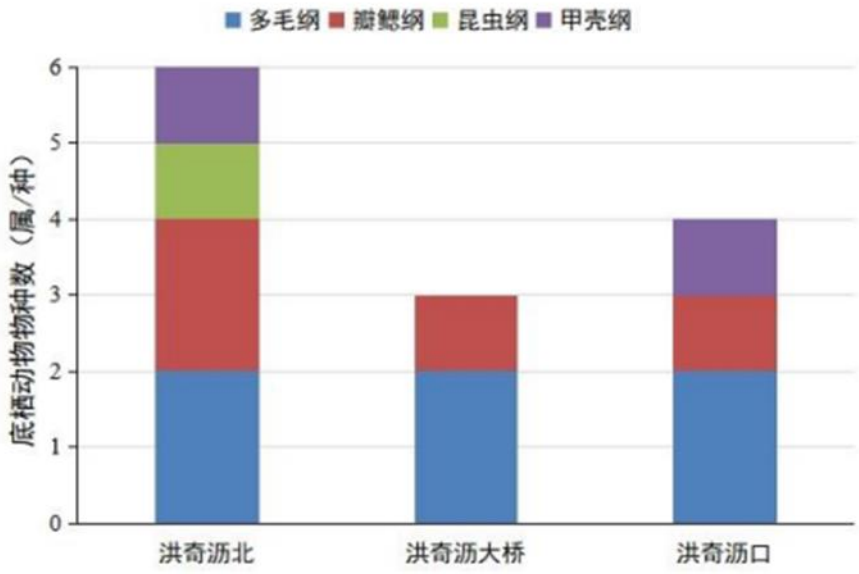


图6.7-23 枯水期洪奇沥底栖动物物种数分布

②密度、生物量

从底栖动物类群栖息密度的分布来看（图 6.8-24），洪奇沥各点位的栖息密度在67~124ind./m^2之间，平均值为102ind./m2；其中洪奇沥点位的底栖动物栖息密度最高，最低值出现在洪奇沥北点位，均以多毛纲的密度最高

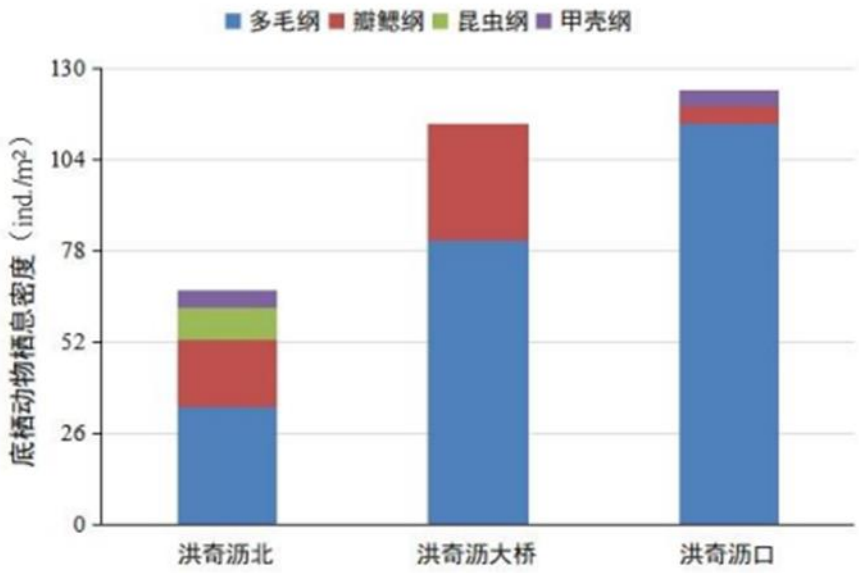


图6.7-24 枯水期洪奇沥底栖动物栖息密度分布

从底栖动物类群生物量的分布来看（图 6.8-25），洪奇沥各点位的生物量在2.24~288.24g/m^2，平均值为105.48g/m^2；其中洪奇沥点位的生物量最高，洪奇沥大桥点位的生物量最低。

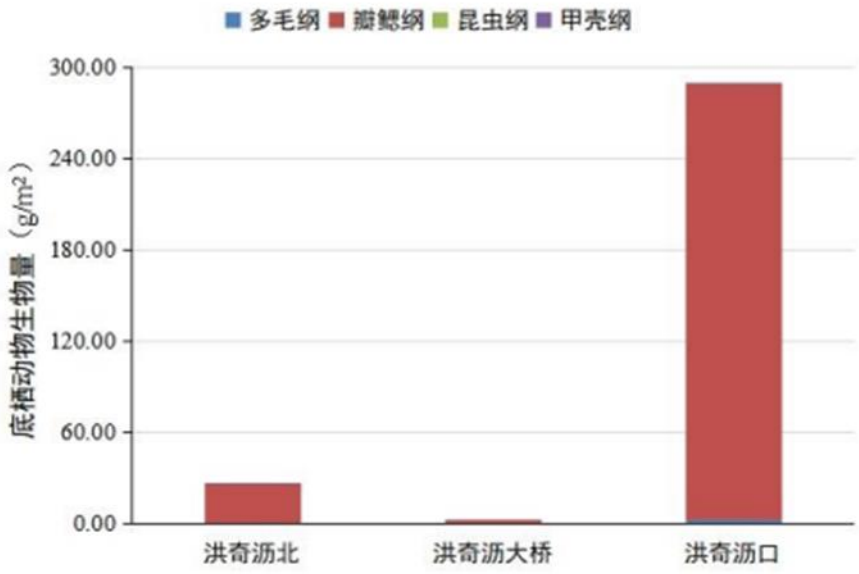


图6.7-25 枯水期洪奇沥底栖动物生物量分布

③优势种

洪奇沥底栖动物的优势种主要有羽须鳃沙蚕、寡鳃齿吻沙蚕、彩210中山市重点江河湖库水生态环境调查评估虹明樱蛤和蜾蠃蜂，其中优势度最高的是羽须鳃沙蚕，优势度为0.66，平均丰度为67ind./m^2（表6.8-8）。

表6.7-8 枯水期洪奇沥底栖动物优势种

种名	平均丰度（ind./m^2）	比例	出现频率	优势度
羽须鳃沙蚕	67	65.6%	100.0%	0.66
寡鳃齿吻沙蚕	6	6.3%	66.7%	0.04
彩虹明樱蛤	11	10.9%	33.3%	0.04
蜾蠃蜂	3	3.1%	66.7%	0.02

④指数评价

洪奇沥各点位底栖动物多样性指数如图 6.8-26 所示，香农维纳-多样性指数在0.85~2.35 之间，平均值为 1.48；最大值出现在洪奇沥北点位，最小值出现在洪奇沥。丰富度在 0.44~1.31 之间，平均值为 0.80；最大值出现在洪奇沥北，最小值出现在洪奇沥大桥。均匀度在 0.43~0.91 之间，平均值为 0.71；最大值出现在洪奇沥北点位，最小值出现在洪奇沥。参照《河流水生态环境质量监测与评价指南》中生物评价的标准，洪奇沥生态质量处于“中等”状态。

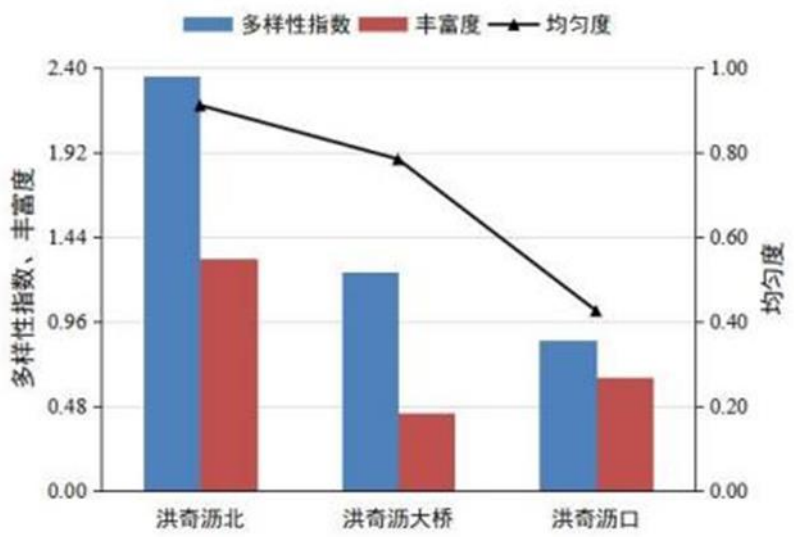


图6.7-26 枯水期洪奇沥底栖动物生物指数分布

（3）小结

洪奇沥两次底栖动物调查结果对比见表 6.8-9。

表6.7-9 洪奇沥两次底栖动物调查结果比较

水体名称/调查时间	洪奇沥水道	
	丰水期	枯水期
物种数	6	15
平均密度（ind./m²）	51	120
多样性指数	1.33	1.48
丰富度	0.86	0.80
均匀度	0.77	0.71

丰水期洪奇沥水生态监测共鉴定底栖动物 2 门 3 纲 7 种（属），其中瓣鳃纲种类数最多，有 4 种，占总种类数的 57.1%；各点位底栖动物栖息密度在 25~183ind./m^2 之间，平均值为 103ind./m^2；生物量在 0.17~0.83g/m^2，平均值为 0.50g/m^2；底栖动物优势种主要有寡鳃齿吻沙蚕、蜾蠃蜚、羽须鳃沙蚕和多足摇蚊。枯水期共鉴定底栖动物 3 门 4 纲 9 种（属），其中软体动物门瓣鳃纲种类最多，有 4 种，占总物种数的 44.4%；各点位底栖动物栖息密度在 67~124ind./m^2 之间，平均值为 102ind./m^2；生物量在 2.24~288.24g/m^2，平均值为 105.48g/m^2；底栖动物优势种主要有羽须鳃沙蚕、寡鳃齿吻沙蚕、彩虹明樱蛤和蜾蠃蜚。总体来看，丰水期和枯水期洪奇沥生态质量均处于“中等”状态。

5、鱼类

①调查及分析方法

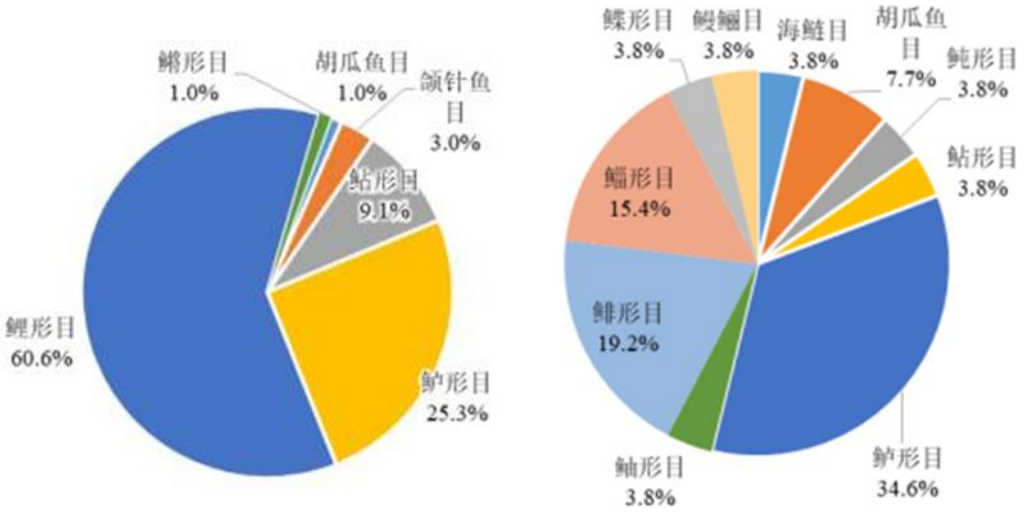
鱼类资源调查采取自行捕捞、市场调查和走访问询相结合的方法，通过雇用渔民

利用流刺网和地笼等进行鱼类等捕捞，购买渔民当天捕获全部渔获物，对所有渔获物进行种类鉴定测定，并在附近渔船停靠码头、农贸市场进行社会调查，补充物种组成资料。另外，本次调查探索性地应用环境 DNA 技术对各调查水体进行样品采集分析，结合传统调查手段对中山市鱼类资源状况进行分析。

②中山市总体调查情况

2021 年至 2022 年共开展 3 次传统调查，共调查到鱼类 49 种，其中包括 4 种外来入侵种类；eDNA 技术检出 94 种鱼类。综合两类调查，在中山共检出鱼类 125 种，分属 13 目 36 科 95 属，详见图 5-148。其中淡水鱼类 99 种，以鲤形目为主，有 60 种，占 60.6%；鲈形目次之，25 种，占 25.3%；鲇形目 9 种，占 9.1%；颌针鱼目 3 种，占 3.0%；鳉形目 1 种，占 1.0%。河口鱼类 26 种，以鲈形目为主，共 9 种，占 34.6%；其次为鲱形目，5 种，占 19.2%；鲻形目 4 种，占 15.4%；胡瓜鱼目 2 种，占 7.7%；海鲢目、鲇形目、鲀形目等各 1 种，占 3.8%。

根据《广东淡水鱼类志》记录，中山市可能存在的珍稀保护种类包括洄游过境的中华鲟、花鳗鲡，其它种类未列入国家重点保护种类名录。



（左：淡水鱼类；右：河口鱼类）

图6.7-27 中山市调查水域鱼类种类组成

表6.7-10 基于传统调查的鱼类组成

目	科	属	种	拉丁名
鲽形目	舌鳎科	舌鳎属	三线舌鳎	*Cynoglossusabbreviatus*
鲱形目	鲱科	鳓属	斑鳓	*Konosiruspunctatus*
鲱形目	鲱科	鳓属	花鳓	*Clupanodonthrissa*

鲱形目	锯腹鳓科	鳓属	鳓	*Ilishaelongata*
鲱形目	鳀科	鲚属	凤鲚	*Coiliamystus*
鲱形目	鳀科	鲚属	七丝鲚	*Coiliagrayi*
海鲢目	海鲢科	海鲢属	海鲢	*Elopsmachnata*
胡瓜鱼目	胡瓜鱼科	银鱼属	白肌银鱼	*Leucosomachinensis*
鲤形目	鲤科	鳊属	鳊	*Parabramispekinensis*
鲤形目	鲤科	鱎属	鱎	*Hemiculterleucisculus*
鲤形目	鲤科	草鱼属	草鱼	*Ctenopharyngodonidella*
鲤形目	鲤科	赤眼鳟属	赤眼鳟	*Squaliobarbuscurriculus*
鲤形目	鲤科	倒刺鲃属	中华倒刺鲃	*Spinibarbussinensis*
鲤形目	鲤科	魴属	三角魴	*Megalobramaterminalis*
鲤形目	鲤科	鲴属	黄尾鲴	*Xenocyprisdavidi*
鲤形目	鲤科	鲴属	银鲴	*Xenocyprisargentea*
鲤形目	鲤科	鲫属	鲫	*Carassiusauratus*
鲤形目	鲤科	鲤属	鲤	*Cyprinuscarpio*
鲤形目	鲤科	鲢属	鲢	*Hypophthalmichthysmolitrix*
鲤形目	鲤科	鱯属	宽鳍鱯	*Zaccoplatypus*
鲤形目	鲤科	鲮属	鲮	*Cirrhinusmolitorella*
鲤形目	鲤科	鲮属	麦瑞加拉鲮*	*Cirrhinusmrigala*
鲤形目	鲤科	青鱼属	青鱼	*Mylopharyngodonpiceus*
鲤形目	鲤科	鳙属	鳙	*Hypophthalmichthysnobilis*
鲤形目	鳅科	副泥鳅属	大鳞副泥鳅	*Paramisgurnusdabryanus*
鲤形目	鳅科	泥鳅属	泥鳅	*Misgurnusanguillicaudatus*
鲈形目	弹涂鱼科	大弹涂鱼属	大弹涂鱼	*Boleophthalmuspectinirostris*
鲈形目	鲷科	棘鲷属	黄鳍鲷	*Acanthopagruslatus*

③洪奇沥水域调查情况

洪奇沥共布设调查点位 2 个，丰水期检测到鱼类 40 种，枯水期检测到鱼类 41 种，共监测到物种数为 57 种，隶属于 5 目 17 科。两个水期均检测到的鱼类有 24 种，仅丰水期检测到的鱼类有 16 种，有高体鳑鲏、银鮈、银飘鱼、黄鳍鲷、黄颡鱼等；仅枯水期检测到的鱼类有 17 种，有麦穗鱼、麦氏拟腹吸鳅、革胡子鲇、露斯塔野鲮、舌虾虎鱼、胡子鲇、线鳢、棱鲦等。

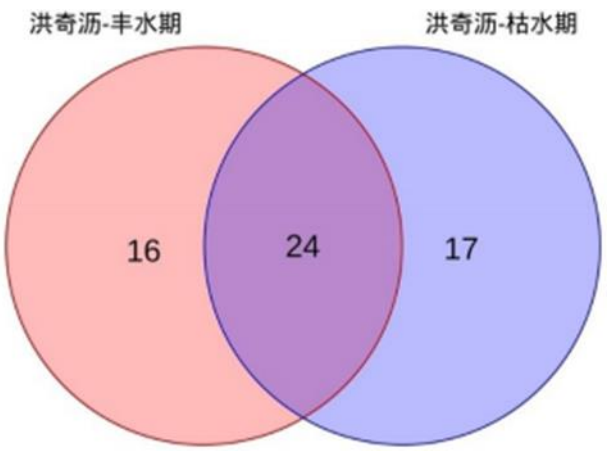


图6.7-28 洪奇沥鱼类种类丰富度韦恩图

在目级水平上所占物种数从高到低为：鲤形目（33、57.9%）、鲈形目（16，28.1%）、鲇形目（5，8.7%）、胡瓜鱼目（2，3.5%），以及仅包含一个物种的鳀形目。在科水平上占比较高的有鲤科（30，52.6%）、鳢科（4，7.0%）、虾虎鱼科（3，5.3%）、丽鱼科（3，5.3%）。具体分类可见下图。

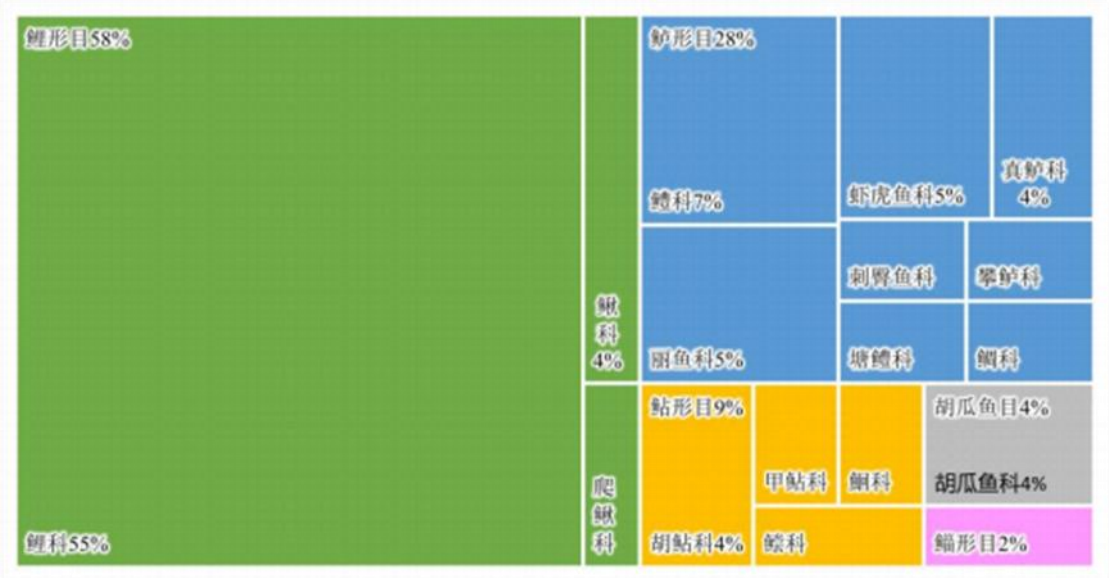


图6.7-29 洪奇沥鱼类组成

7 环境影响分析与评价

7.1 施工期环境影响分析与评价

本工程施工期主要工程包括场地平整、污水处理的建构筑物及附属设施的土建工程，污水处理设备的安装，厂区给排水管网、道路及绿化工程。

7.1.1 施工期水环境影响分析

施工期间对水环境的影响主要来自于水土流失、施工废水以及施工人员生活污水。

7.1.1.1 施工场地水土流失对水环境的影响

项目施工初期特别是土地平整和基础开挖过程中，在雨水的冲刷下产生水土流失。土地平整后施工过程中也会产生水土流失现象。地表径流携带泥沙直接排入排水管道，容易造成管道堵塞，并且废水进入水体后会造成水体 SS 浓度的增高，对受纳水体水质会产生一定的影响，因此需做好水土流失防治措施。

7.1.1.2 施工废水对水环境的影响

施工期的废水主要是施工过程中地基开挖和钻孔产生的泥浆水，此类废水颗粒物浓度较高，本项目进行场地平整、基础开挖时会有较大面积的地表裸露，在建筑物施工和绿化防护之前，雨季时雨水冲刷泥土，若带泥的雨水直接排入附近水体后会对水质产生一定影响（SS 增高），同时经地面雨水冲刷进入的泥沙还可能会淤积堵塞排沟渠和河道；施工现场使用的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备在清洗维修过程中也会产生一定量的废水，其主要污染物为石油类和悬浮物，如不加处理直接排放将会对附近水体水质产生影响。

本项目施工期的废水严禁直接排入周边水体，并在施工场地内设截水沟、隔油沉淀池，施工废水收集后经过隔油沉淀处理后回用于施工场地洒水等，从而减少对周边水环境的影响。

7.1.1.3 施工人员生活污水对水环境的影响

本项目施工人员在一定时间内相对集中生活，必然产生一定量的生活污水。施工期的生活污水主要由食堂废水和公厕污水两部分组成，其主要污染物是化学需氧量、悬浮物、生化需氧量及氨氮，经类比调查分析，产生浓度分别为 280 mg/L、260 mg/L、150 mg/L 和 25 mg/L，施工人员生活用水量按 0.12 m^3/人•

d 计，其污水排放系数取 0.9，施工人员高峰时按 100 人计算，施工现场施工人员产生的水污染情况为：污水量 10.8 m^3/d，COD_{Cr} 3.02 kg/d，SS 2.81 kg/d，BOD_5 1.62 kg/d，NH_3-N 0.27 kg/d。

本项目施工期产生的施工人员生活污水排入化粪池进行预处理后，再排入本项目废水处理系统经处理后达标排放，不会对周边水环境产生不良影响。

7.1.2 施工期大气环境影响分析

施工期对大气环境的影响主要来自于施工扬尘、运输车辆产生的道路二次扬尘、施工机械废气以及运输车辆尾气等，主要污染物为粉尘、CO、NOx 和烃类化合物。

7.1.2.1 施工扬尘影响分析

施工扬尘主要来自施工开挖、拆除扬尘、建筑土方堆放、回填、建设材料装卸、堆放和土石料运输、建筑垃圾堆放和运出、施工车辆行驶等方面。

根据《广东省生态环境厅关于发布部分行业环境保护税应税污染物排放量抽样测算特征值系数的公告》（粤环发〔2023〕2 号）建筑施工的扬尘产生系数为 1.01 千克/平方米·月，本项目扬尘排放量施工削减系数为 0.328 千克/平方米·月，项目施工面积为 4000 m^2，施工工期为 3 月，则项目施工期扬尘产生量为 8184 千克。施工场地对场地内运输通道及时清扫、每天定期洒水、定期冲洗运输车辆，车辆进入施工场地应低速行驶，施工渣土外运车辆应覆盖，避免起尘，避免原材料的露天堆存等，采取一系列有效的扬尘控制措施后，可有效降低扬尘对周围环境的影响。

施工期对大气环境的污染主要是扬尘污染，污染因子为 TSP。这种污染影响是暂时的，可逆的，工程一结束，污染影响也就随之而停止。但由于清理土地、挖掘地基、挖土和填土操作过程中产生的尘埃排放物，还是会在短期内大大影响当地的空气质量。粉尘排放量随施工作业的活动水平、特定操作和主导天气而每天变化很大，而且很大一部分是由于在施工现场临时修筑的道路上，设备车辆往来行驶所引起的。

有关试验表明，在尘源 30m 以内颗粒物浓度为上风向对照点 2 倍以上，在尘源下风向 0~60m 为较重污染带，60~80m 为中污染带，80~150m 为轻污染带，150m 以外对大气环境影响甚微。根据现场调查，项目最近的敏感点为兴平苑，

距本项目施工场地约 120m，施工扬尘对其有一定影响，因此施工单位需针对扬尘产生的主要环节，采取相应的防尘、降尘措施减少施工扬尘对周围敏感点的影响。

施工扬尘浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区及天气等诸多因素有关。为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：

（1）施工期间，在场地周围设置钢结构多孔面板式或砌筑式围挡，并在围挡上设置水管及水雾喷头，每天定期进行喷淋降尘，且大风天气时（4级以上）禁止施工。

（2）建筑材料应密闭存放或采取覆盖措施。石膏粉、水泥、腻子粉等易起尘物料，应采用专用仓库、储藏罐等形式分类存放，砂、石等散料堆场应采用防尘网进行遮盖。工程渣土、建筑垃圾应集中分类堆放，严密覆盖，并在 24h 内采用密闭方式清运出场。

（3）根据主导风向和环境敏感点的相对位置，对现场合理布局；堆放料场地应尽量远离项目东侧兴平苑敏感点。

（4）工地出入口、工地内主要车行道和基坑坡道应铺设水泥混凝土、沥青混凝土进行硬底化，鼓励采用预制混凝土板和定型钢板地面。定期对路面进行冲洗，保持路面干净整洁。

（5）拆除作业应当采取洒水或喷淋等防尘措施，拆除作业区及废弃物堆放区应保持湿润状态。

7.1.2.2 施工机械排放尾气、运输车辆尾气影响分析

施工车辆、运输车辆、静压打桩机、挖土机等因燃油会产生氮氧化物、一氧化碳、烃类化合物等污染物，会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性。据类似工程监测，在距离现场 50 m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2 mg/m^3 和 0.13 mg/m^3，日平均浓度分别为 0.13 mg/m^3 和 0.062 mg/m^3，均可达到国家《环境空气质量标准》二级标准要求，不会对项目周边最近的敏感点（项目东侧 120m 处的兴平苑）造成较大影响，项目施工期机械排放的尾气以及运输车辆尾气对周边大气环境的影响程度较轻。

7.1.3 施工期噪声环境影响分析

7.1.3.1 施工期噪声源强

施工期的机械噪声主要来自于挖掘机、混凝土输送泵、振捣棒、电钻、电锯等机械设备产生的噪声，根据类比调查，施工时各种机械设备的噪声源强可达 85-100dB（A），详见下表。

表7.1-1 项目施工期主要机械设备噪声源强表 单位：dB（A）

序号	机械设备名称	源强/ dB（A）	序号	机械设备名称	源强/ dB（A）
1	推土机	85	8	振荡器	95
2	挖掘机	88	9	电锯	100
3	静压打桩机	90	10	电钻	100
4	混凝土输送泵	95	11	载重汽车	90
5	卷扬机	95	12	钻桩机	100
6	电焊机	95	13	钻孔机	100
7	振捣棒	95			

7.1.3.2 预测模式

施工期间各工场的施工机械噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值，从而可以就施工噪声对敏感点做出分析评价。预测模式如下：

$$L_p=L_{po}-201g(r/r_o)-\triangle L$$

式中：L_p——施工噪声预测值；

L_{po}——施工噪声监测参考声级；

r——预测点距离；

r_o——监测点距离；

$\triangle L$——附加衰减量。

7.1.3.3 评价标准

施工期声环境评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）见下表。

表7.1-2 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
≤ 70	≤ 55

7.1.3.4 施工噪声预测结果

按各施工机械的最高噪声级计算，利用模式，可模拟预测在不采取任何噪声防治措施情况下，施工期间主要噪声随距离的衰减变化情况，具体见下表。

表7.1-3 施工期主要噪声源强预测情况 单位：dB（A）

施工机械	距离（m）											
	5	10	20	30	40	50	60	70	80	100	150	180
推土机	85	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	63.4	62.1	60.9	59.0	55.5	53.9
挖掘机	88	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	66.4	65.1	63.9	62.0	58.5	56.9
静压打桩机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	67.1	65.9	64.0	60.5	58.9
混凝土输送泵	95	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	72.1	70.9	69.0	65.5	63.9
卷扬机	95	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	72.1	70.9	69.0	65.5	63.9
电焊机	95	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	72.1	70.9	69.0	65.5	63.9
振捣棒	95	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	72.1	70.9	69.0	65.5	63.9
振荡器	95	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	72.1	70.9	69.0	65.5	63.9
电锯	100	94.0	88.0	84.4	81.9	80.0	78.4	77.1	75.9	74.0	70.5	68.9
电钻	100	94.0	88.0	84.4	81.9	80.0	78.4	77.1	75.9	74.0	70.5	68.9
重型载重汽车	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	67.1	65.9	64.0	60.5	58.9
钻桩机	100	94.0	88.0	84.4	81.9	80.0	78.4	77.1	75.9	74.0	70.5	68.9
钻孔机	100	94.0	88.0	84.4	81.9	80.0	78.4	77.1	75.9	74.0	70.5	68.9
吊车、升降机	80	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	58.4	57.1	55.9	54.0	50.5	48.9

根据上表，在距离施工机械180m处的噪声值可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》的昼间标准，夜间各种钻桩机、钻孔机、电锯以及电钻禁止施工，钻桩机、钻孔机、电锯以及电钻夜间达标距离在900m左右，其他设备夜间施工达标距离约为500m，因此，噪声源大的设备尽量减少夜间施工，因为声级高，有的具冲击性，有的持续时间长并伴有强烈的振动，如不采取噪声防治措施，会对本项目周边的敏感点产生影响。且材料运输车的交通噪声产生的影响也可能对运输道路沿线的居民点产生影响。

施工单位应采取措施来尽量减缓项目施工对周边居民点声环境的影响。

（1）施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）及《中华人民共和国噪声污染防治法》中的规定。

（2）合理安排施工计划和施工机械设备组合，未经批准，不得在午间（12：00～14:30）和夜间（22:00～次日早晨 06:00）进行产生噪声污染的建筑施工作业，确因生产工艺要求需要连续施工作业的，应当提前向当地环境或建设主管部门申报，取得许可证明，并提前2日公告周围居民，方可施工。

（3）加强声源噪声控制，可通过选用低噪声设备或采用消声器、消声管或声障等措施进行控制。采用低噪声性施工机械及施工工艺，如打桩作业中，冲

击式打桩机噪声级为106.0~115.0dB（A），而钻孔灌注式打桩机噪声级只有86.0 dB（A）；液压机械较燃油机械平稳，噪声低10dB(A)以上。

（4）施工过程中高噪声设备应尽量远离最近敏感点，部分高噪声设备应进行突击作业，缩短高噪声设备作业时间，同时在高噪声设备周围搭建隔音棚。

（5）一切动力机械设备都应适时维修，特别对因松动部件的振动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，更应经常检查维护。

（6）在施工期间，加强施工管理，落实各项减振降噪措施。

（7）汽车晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭，到达运输点后尽量熄火，可减少噪声扰民。

（8）与周边居民做好沟通与交流，以取得居民的谅解。一旦发生噪声扰民，应重视群众的反映意见，与受扰群众协商和解措施。

7.1.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾、施工弃土石方以及生活垃圾等。

7.1.4.1 建筑垃圾影响分析

本项目建筑施工过程中将产生一定量的建筑垃圾，其主要成分为：废弃的沙土石、水泥、木屑、木块、弃砖、纤维、碎玻璃、废金属、废塑料、废瓷砖等。这些建筑垃圾在堆放和运输过程中，如不妥善放置处置，则会对项目所在区域大气环境和水环境以及运输沿途环境造成影响。尤其是开挖后的弃土如果随意堆放、倒弃至工地旁，在暴雨期间将受到雨水冲刷，造成水土流失，泥沙水夹带着施工场地的油污、水泥等污染物进入洪奇沥水道、黄沙沥水道、上横沥水道和下横沥水道等周边水体中，增加水体中含沙量，造成水体污染。

为减少建筑垃圾在堆放和运输过程中对环境的影响，应该采取如下措施：施工期产生的建筑垃圾分类集中堆放，尽可能回收利用，不可利用的建筑垃圾要按照《广东省建筑垃圾管理条例》（2023年3月1日起实施）相关规定，运输到周边的消纳场处理，妥善弃置消纳，防止污染环境。

7.1.4.2 施工弃土石方影响分析

本项目土建不涉及深基坑，化学转化膜废水处理系统采用半地下池，但需开挖部分土地，同时场区平整需进行挖填土工程。根据建设单位初步测算，本

项目施工期土石方挖方可全部回填于施工场地整平、场地绿化表土覆盖等，总体实现项目土石方工程的挖、填土石方平衡，无剩余土石方外运。弃土石方留存于项目用地范围内，需对堆放的弃土石方进行一定的覆盖，防范暴雨天气雨水冲刷形成的泥沙水流入周边水体环境以及减少扬尘的产生。项目弃土石方不涉及外运且做好防范措施，不会对周边环境造成较大影响。

7.1.4.3 生活垃圾影响分析

施工人员产生的生活垃圾将伴随施工期的全过程，生活垃圾以有机类废物为主，主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。由于这些生活垃圾的污染物含量很高，如处置不当，将会影响景观、散发恶臭，对周围环境造成不良影响。

施工人员生活垃圾产生量按 0.5 kg/(人·d)算，预计本项目施工高峰期有 100 人，则在施工高峰期每天将会产生生活垃圾 0.05 t，施工期约为 3 个月，则施工期内生活垃圾产生量约为 4.5 t。

项目施工场生活垃圾要求统一袋装后收集放置于垃圾桶中，并定期经由当地环卫部门统一清运处理。

7.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目开发的地段无珍稀野生动植物，不属于野生动物栖息地，施工期主要损毁的地表植被为草丛及灌木，施工期主要生态影响表现为土建过程中开挖、平整地面，对目前相对稳定的土壤产生扰动，可能产生水土流失。项目内及周边地势平坦，雨水冲刷作用力小，只要施工用地合理规划，减少不必要的占地，裸露的地表及时绿化、硬化或者设置护坡挡墙，植被破坏及水土流失可得到有效控制。

7.2 营运期地表水环境影响预测与评价

7.2.1 项目废水排放去向

（1）改扩建前废水实际排放情况

改扩建前，项目生活污水排放量为 1.5m^3/d（450m^3/a），生产废水平均排放量为 33457.21 m^3/d（10037163m^3/a）。

① 生活污水

生活污水经厂内三级化粪池预处理后排入厂内下水道，再引入厂区的调节池，进入污水处理系统与工业废水一起处理达标后排放，最终排入洪奇沥水道。

② 生产废水

项目改扩建前生产废水主要为印染废水，生产废水经专置污水管网排入项目厂区处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的严者后，排放至洪奇沥水道。

（2）改扩建后废水排放情况

改扩建后，项目将原有二期 II 印染废水处理系统改造为 PCB 废水处理系统（3700m^3/d），PCB 废水处理系统以及印染废水处理系统废水排放量不超出原审批排放量（55430.16 m^3/d），项目另外新设一套化工废水处理系统（处理水量为 5000 m^3/d）处理园区外的化工废水，改扩建后项目生产废水处理系统废水排放量总计为 60430.16 m^3/d。

改扩建后项目新增员工 5 人，新增生活污水 0.57 m^3/d，生活污水经厂区三级化粪池预处理后排入项目生产废水处理系统中。

改扩建后项目废水总排放量为 60430.73 m^3/d（18129219m^3/a），印染废水、PCB 废水以及化工废水经处理达各自排放标准要求后汇入同一条管网通过同一个排放口排放，建设单位在各股废水出水口处安装在线监控设施，实时监控出水水质情况。

印染废水排放标准要求：广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）较严者。

PCB 废水排放标准要求：广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）及《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-

2015）表 2 珠三角排放限值的较严者。

化工废水排放标准要求：广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）直接排放限值的较严者。

7.2.2 地表水环境影响分析

7.2.2.1 生活污水影响分析

项目生活污水经厂区三级化粪池预处理后排入厂区生产废水处理系统进行处理，生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油等，污染物浓度不高，可生化性好，水量较少，不会对生产废水处理系统造成冲击。生活污水与生产废水一起经处理达标后排入洪奇沥水道。

7.2.2.2 生产废水影响分析

改扩建后项目厂区内拥有印染废水处理系统、PCB 废水处理系统以及化工废水处理系统，各套系统的生产废水经处理达到相关标准要求后通过同一个排放口排入洪奇沥水道，废水总排放量为 60430.58 m^3/d（18129174m^3/a），本项目废水排放口依托现有工程废水排放口，不再新建排放口。

1、预测内容

本改扩建项目位于中山市三角镇高平化工区内的中山高平织染水处理有限公司现有厂区内（地理中心坐标：22°21′09.49″N，113°20′36.12″E），生产废水产生量为 8700m^3/d，分别为线路板废水 3700m^3/d，化工废水 5000m^3/d，外排废水量为8700m^3/d。项目排污口位于洪奇沥水道，排污口位置为E113°27′19.19″，N22°43′8.94″。均为感潮河段。

本次专项评价将预测丰、枯水期污水在正常达标排放和事故排放两种工况下对受纳水体的影响。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定及外排废水的特点，同时结合受纳水体的水质特征，选择常规需实行总量控制的 COD_{Cr}、氨氮以及其他因子总磷、硫化物、总氰化物、总镍、总铬作为预测评价因子，预测该类因子在洪奇沥水道的污染带浓度增量分布。

（1）预测工况

预测工况分为正常排放以及事故排放。

（2）本项目（改扩建项目）预测源强

本项目尾水排放源强详见下表。

表7.2-1 各污染物源强一览表

工况/排污单位	项目	量值	排污口	坐标
工况一（正常工况）-线路板废水	**废水量（m^3/d）**	**3700**	中山市高平织染水处理有限公司排放口	E113°27′19.19″，N22°43′8.94″
	COD_{Cr}（mg/L）	50		
	SS（mg/L）	30		
	氨氮（mg/L）	8		
	总氮（mg/L）	15		
	总磷（mg/L）	0.5		
	总氰化物（mg/L）	0.2		
	总铬（mg/L）	0.5		
	总镍（mg/L）	0.1		
工况一（正常工况）-化工废水	**废水量（m^3/d）**	**5000**		
	COD_{Cr}（mg/L）	50		
	氨氮（mg/L）	8		
	总氮（mg/L）	20		
	总磷（mg/L）	0.5		
	硫化物（mg/L）	0.5		
	总铬（mg/L）	0.5		
工况二（非正常工况）-线路板废水	**废水量（m^3/d）**	**3700**		
	COD_{Cr}（mg/L）	160		
	氨氮（mg/L）	30		
	总氮（mg/L）	40		
	总磷（mg/L）	2		
	总氰化物（mg/L）	0.4		
	总铬（mg/L）	0.5		
	总镍（mg/L）	0.1		
	硫化物（mg/L）	1		
工况二（非正常工况）-化工废水	**废水量（m^3/d）**	**5000**		
	COD_{Cr}（mg/L）	500		
	氨氮（mg/L）	45		
	总氮（mg/L）	70		
	总磷（mg/L）	8		
	硫化物（mg/L）	1		
	总铬（mg/L）	1.5		
本项目现有工程	**废水量（m^3/d）**	**21972.95**	中山市高平织染水处理有限公司排放口	E113°27′19.19″，N22°43′8.94″
	COD_{Cr}（mg/L）	80		
	氨氮（mg/L）	10		
	总氮（mg/L）	15		
	总磷（mg/L）	0.5		
	硫化物（mg/L）	0.5		
中山国泰染整	**废水量（m^3/d）**	**27257.43**	中山国泰染整有限公司入河排污口	E113°27′18.47″，N22°43′8.73″
	COD_{Cr}（mg/L）	80		

工况/排污单位	项目	量值	排污口	坐标
有限公司	总磷（mg/L）	0.5		
	氨氮（mg/L）	10		
	总镍（mg/L）	15		
	硫化物（mg/L）	0.5		
中山市隆昌织染有限公司	**废水量（m^3/d）**	**95**	中山高平工业区建设发展有限公司 1 号工业入河排污口	E113°27′55.75″，N22°42′55.57″
	COD_{Cr}（mg/L）	80		
	总磷（mg/L）	0.5		
	氨氮（mg/L）	10		
	总镍（mg/L）	15		
	硫化物（mg/L）	0.5		
中山市正茂皮革制品有限公司	**废水量（m^3/d）**	**800**		
	COD_{Cr}（mg/L）	100		
	总磷（mg/L）	0.5		
	氨氮（mg/L）	10		
	总镍（mg/L）	50		
	硫化物（mg/L）	0.5		
中山市高汇电器有限公司	**废水量（m^3/d）**	**1500**		
	COD_{Cr}（mg/L）	50		
	氨氮（mg/L）	8		
	总氮（mg/L）	15		
	总磷（mg/L）	0.5		
	总氰化物（mg/L）	0.2		
	总镍（mg/L）	0.1		
广东达进电子科技有限公司	**废水量（m^3/d）**	**3258.33**		
	COD_{Cr}（mg/L）	76		
	氨氮（mg/L）	10		
	总氮（mg/L）	20		
	总磷（mg/L）	0.5		
	总氰化物（mg/L）	0.2		
	总镍（mg/L）	0.5		
中山市达进电子有限公司	**废水量（m^3/d）**	**9583.67**		
	COD_{Cr}（mg/L）	80		
	氨氮（mg/L）	15		
	总氮（mg/L）	20		
	总镍（mg/L）	0.5		
广东依顿电子科技股份有限公司	**废水量（m^3/d）**	**0**	中山市三角镇广东依顿电子科技股份有限公司入河排污口	E113°28′39″，N22°42′29″
	COD_{Cr}（mg/L）	50		
	氨氮（mg/L）	8		
	总氮（mg/L）	15		
	总磷（mg/L）	0.5		
	总镍（mg/L）	0.1		
	总氰化物（mg/L）	0.2		
中山市三角镇高平污水处理有限公	**废水量（m^3/d）**	**0**	中山市三角镇高平污水处理有限公司入河排污口	E113°28′39″，N22°42′29″
	COD_{Cr}（mg/L）	80		
	氨氮（mg/L）	15		
	总氮（mg/L）	20		
	总磷（mg/L）	1		

工况/排污单位	项目	量值	排污口	坐标
司	总镍（mg/L）	0.5		
	总铬（mg/L）	0.5		
	总氰化物（mg/L）	0.2		
广东粤电中山热电厂有限公司	**废水量（m^3/d）**	**8149.82**	广东粤电中山热电厂有限公司入河排污口	E113°26′36.64″，N22°42′53.03″
	COD_{Cr}（mg/L）	90		
	氨氮（mg/L）	10		
	总氮（mg/L）	15		
	硫化物（mg/L）	0.5		
中山市华城混凝土管桩有限公司	**废水量（m^3/d）**	**300**	中山市华城混凝土管桩有限公司入河排污口	E113°27′55.70″，N22°42′51.44″
	COD_{Cr}（mg/L）	90		
中山市三角镇污水处理有限公司	**废水量（m^3/d）**	**9100.96**	中山市三角镇污水处理有限公司入河排污口	E113°27′31.32″，N22°43′3.52″
	COD_{Cr}（mg/L）	40		
	氨氮（mg/L）	5		
	总氮（mg/L）	15		
	总磷（mg/L）	0.5		
	总铬（mg/L）	0.1		

注：本次地表水预测中叠加的现有排污口废水排放量为该排污口原审批排放量与实际排放量（2023 年日均排放量）的差值。现有排污口废水实际排放调查情况详见下表。

表7.2-2 现有排污口废水实际排放（2023 年）情况一览表 单位：m^3/d

序号	排污口	对应企业	审批排放量	实际排放量	差值
1	中山市高平织染水处理有限公司排放口	中山市高平织染水处理有限公司	55430.16	33457.21	21972.95
2	中山国泰染整有限公司入河排污口	中山国泰染整有限公司	34042	6784.57	27257.43
3	中山高平工业区建设发展有限公司 1 号工业入河排污口	中山市隆昌织染有限公司	470	375	95
		中山市正茂皮革制品有限公司	800	/	800
		中山市高汇电器有限公司	1500	/	1500
		广东达进电子科技有限公司	4000	741.67	3258.33
		中山市达进电子有限公司	10000	416.33	9583.67
4	中山市三角镇广东依顿电子科技股份有限公司入河排污口	广东依顿电子科技股份有限公司	16950	16950	0

序号	排污口	对应企业	审批排放量	实际排放量	差值
5	中山市三角镇高平污水处理有限公司入河排污口	中山市三角镇高平污水处理有限公司	4400	4400	0
6	广东粤电中山热电厂有限公司入河排污口	广东粤电中山热电厂有限公司	9216	1066.18	8149.82
7	中山市华城混凝土管桩有限公司入河排污口	中山市华城混凝土管桩有限公司	300	/	300
8	中山市三角镇污水处理有限公司入河排污口	中山市三角镇污水处理有限公司	40000	30889.04	9100.96

由于本改扩建项目 PCB 废水系统为现有工程的二期II系统进行改造而来，故现有工程二期的II系统废水排放量作为削减源强，如下表所示。

表7.2-3 本项目废水污染物削减源强

工况/排污单位	项目	量值	排污口
本项目 PCB 废水改造前	**废水量（m^3/d）**	**3700**	中山市高平织染水处理有限公司排放口
	COD_{Cr}（mg/L）	80	
	氨氮（mg/L）	10	
	总氮（mg/L）	15	
	总磷（mg/L）	0.5	
	硫化物（mg/L）	0.5	

（3）预测模式

本评价采用 DHI 公司 MIKE21 二维水动力水质模块进行本项目水质预测分析。

①模型原理

本模型控制方程包括连续方程、动量方程和对流扩散方程

连续性方程：

$$\frac{\partial h}{\partial t}+\frac{\partial h\bar{u}}{\partial x}+\frac{\partial h\bar{v}}{\partial y}=hS \qquad （式 7.2-1）$$

动量方程：

$$\frac{\partial h\bar{u}}{\partial t}+\frac{\partial h\bar{u}^2}{\partial x}+\frac{\partial h\bar{u}\bar{v}}{\partial y}=\mathrm{f}\bar{v}h-gh\frac{\partial \eta}{\partial x}-\frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial x}+\frac{\tau_{sx}}{\rho_0}-\frac{\tau_{bx}}{\rho_0}+\frac{\partial}{\partial x}(hT_{xx})+\frac{\partial}{\partial y}(hT_{xy})+hu_sS \qquad （式 7.2-2）$$

$$\frac{\partial h\bar{v}}{\partial t}+\frac{\partial h\bar{u}\bar{v}}{\partial x}+\frac{\partial h\bar{v}^2}{\partial y}=-f\bar{u}h-\mathrm{gh}\frac{\partial \eta}{\partial y}-\frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial y}+\frac{\tau_{sy}}{\rho_0}-\frac{\tau_{by}}{\rho_0}+\frac{\partial}{\partial x}(hT_{xy})+\frac{\partial}{\partial y}(hT_{yy})+hv_sS \qquad （式 7.2-3）$$

其中，

$h\bar{u} = \int_{-d}^{\eta} u dz$，$h\bar{v} = \int_{-d}^{\eta} v dz$

$T_{xx} = 2A\frac{\partial \bar{u}}{\partial x}$，$T_{xy} = A\left(\frac{\partial \bar{u}}{\partial y} + \frac{\partial \bar{v}}{\partial x}\right)$，$T_{yy} = 2A\frac{\partial \bar{v}}{\partial y}$

式中，

t 为时间；

u、v 分别为流速在 x、y 方向上的分量；

η为相对于未扰动水面的高度；

d 为静止水深；

h 为总水深，$h = \eta + d$；

ρ为水密度，ρ_0为参考水密度；

f 为 Coriolis 参量，$f = 2\Omega \sin\phi$，Ω为地球自转角速度，ϕ为地理纬度；

$f\bar{u}$和$f\bar{v}$为地球自转引起的加速度；

T_{xx}、T_{xy}、T_{yy}为水平粘滞应力；

S 为源汇项，源时为正，汇时为负；

u_s、v_s分别为源汇项在 x、y 方向上的流速。

污染物对流扩散方程：

$$\frac{\partial h\bar{C}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}\bar{C}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}\bar{C}}{\partial y} = hF_C + hH + hC_S S \qquad （式 7.2-4）$$

式中，

$\bar{C}$为纵向污染物平均浓度；

C_S为源汇项污染物浓度；

H 为热交换源汇项；

F_C为横向扩散项，$F_C = \left[\frac{\partial}{\partial x}\left(D_h\frac{\partial}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(D_h\frac{\partial}{\partial y}\right)\right]C$，其中 D_h为横向弥散系数。

②计算范围与网格

本文利用 MIKE21 模型建立了一个珠江三角洲二维水动力数值模型。模型水平方向采用非结构网格（SMS 软件生成），能较好的拟合实际岸线。计算网格见图 7.2-1，共 93615 个节点、160532 个单元。外海边界的分辨率为 5km，河网区的分辨率为 100~200m。生成网格后导入已处理好的水深数据，通过四象限

距离加权的方法将水深数据插值到网格的各个节点上，得到网格的水深如图7.2-3。网格共设6个开边界，其中5个河流开边界、1个海洋开边界。5个河流开边界按顺时针方向分别为潭江的石咀、西江的高要、北江的石角、流溪河的老鸦岗和东江的博罗，石咀和老鸦岗边界给定实测潮位，高要、石角和博罗边界给定实测流量；1个海洋开边界以九个调和常数的形式给出，由中国海域潮汐预报软件Chinatide计算获得，主要考虑四个半日分潮（M2、S2、N2和K2）、四个全日分潮（K1、O1、P1和Q1）及一个浅水分潮（SA）。

由于项目位于潮感河网区域，潮流受珠江径流影响明显，项目区域加密网格二维潮流模型，采用珠江河网整体二维潮流模型边界，模拟在珠江水系径流影响下该区域的潮流状况，预测丰、枯水期的潮流场。

项目地附近区域小模型网格分布示意图见图7.2-4。

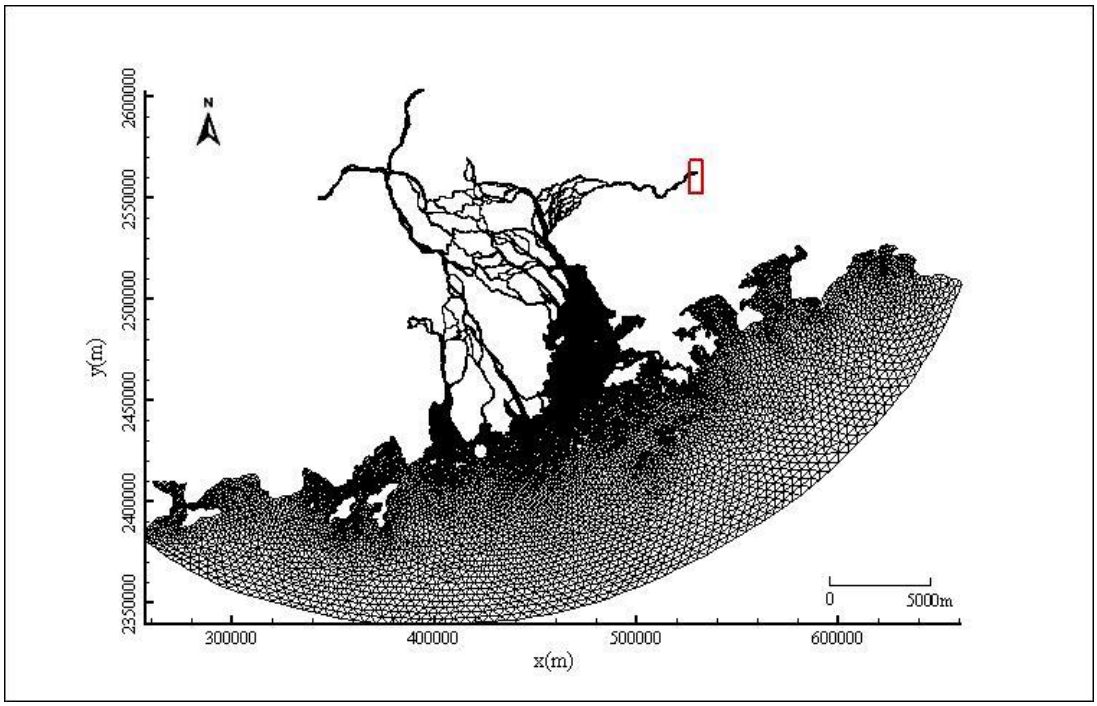


图7.2-1 大模型水平计算网格布

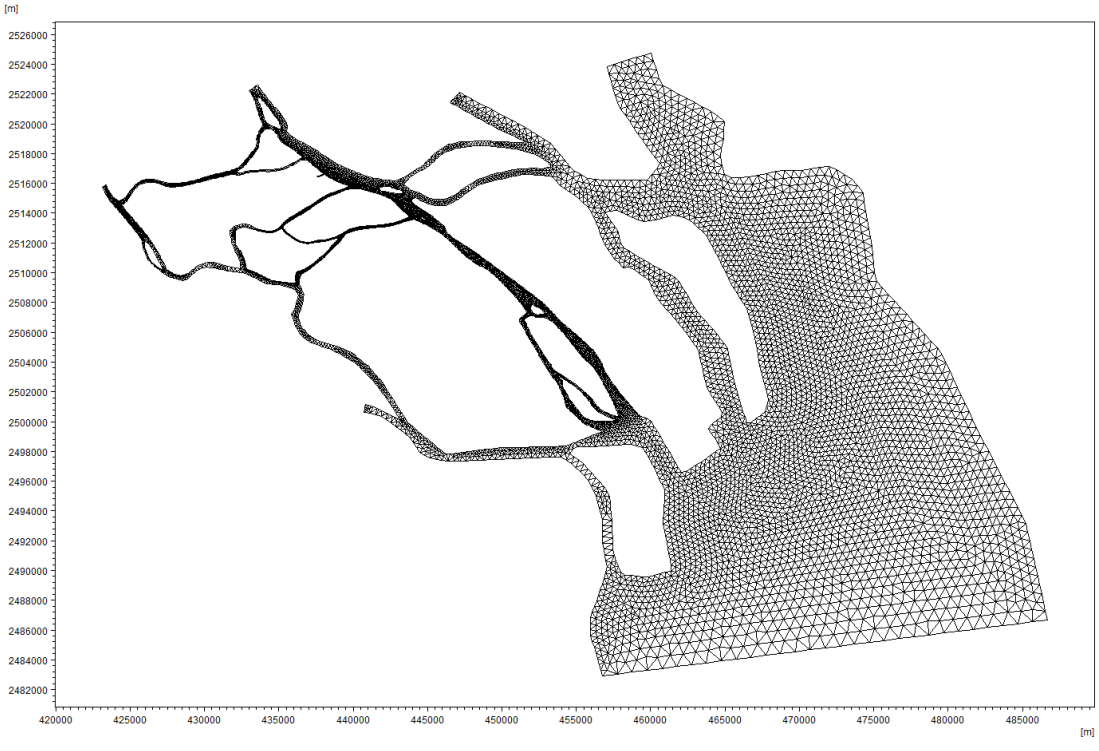


图7.2-2 项目地附近模型水平计算网格布置

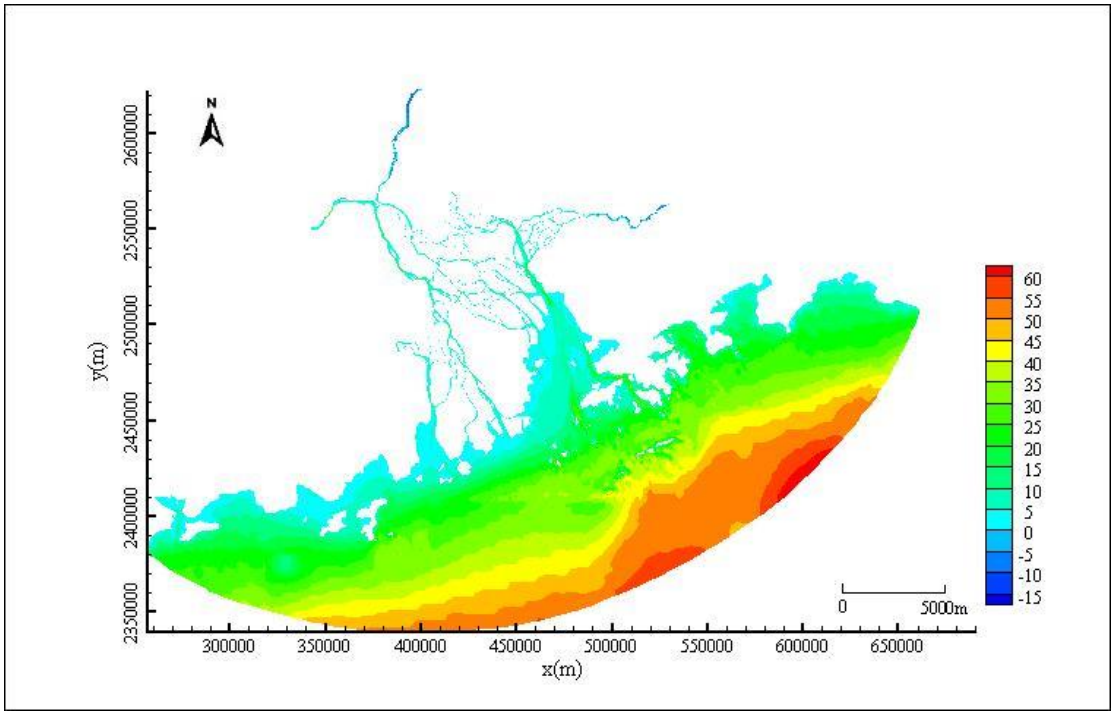


图7.2-3 模型网格水下地形（水深）

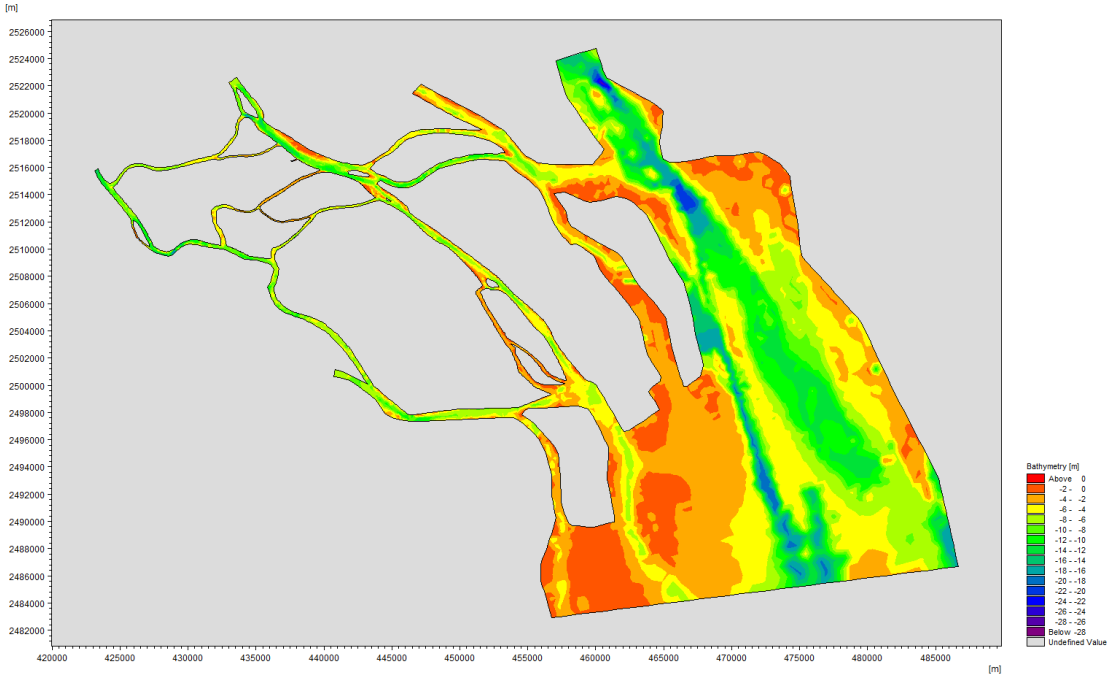


图7.2-4 项目地附近水下地形

③模型的控制站和计算范围

模型的计算范围上边界以潭江石咀、西江高要、北江石角、流溪河老鸦岗、东江博罗为控制站，下边界为外海边界，由中国海域潮汐预报软件 Chinatide 计

算获得。

根据二维非恒定流河网模型的基本原理，在模型中需对以下主要参数进行设置。

a、曼宁系数

计算水域的糙率是个综合影响因素，是数值计算中十分重要的参数，与水深、床面形态、植被条件等因素有关。根据河网的水流特点，采用模拟计算与实测资料率定，参考前人对珠江三角洲网河区已完成的工作来率定曼宁系数，珠江网河区曼宁系数分布大致介于 26～61，三角洲上游河段曼宁系数较小，口门段较大，曼宁系数分布合理，可用于工程计算。

b、涡粘系数

涡粘系数采用 Smagorinsky 公式估算，相应 Smagorinsky 系数取值为 0.28m^2/s。

c、时间步长

根据模型网格大小、水深条件动态调整模型计算时间步长，使 CFL 数小于 0.8，满足模型稳定的要求，本文时间步长设置为 30s。

d、干湿边界

对计算区域内滩地干湿过程，采用网格冻结方法处理。当某点水深小于 0.005m 时，令该网格点为干点，滩地干出，不参与水动力计算；当某点水深大于 0.005m 但小于 0.05m 时，令该处流速为零，该网格点仅参与水流连续方程的计算，当该处水深大于 0.1m 时，该网格点参与计算，河水上滩。

④模型的边界条件

a、地形条件

计算所用的水深数据来自于取自 2017 版（1：75000）海事局出版的海图（84206 桂山岛至沙角），河网水深资料取自为珠委及省水利厅 2005 年联合测量的 1：5000 河道地形资料。

b、上边界条件

二维非恒定流河网模型上边界为石咀、高要、石角、老鸦岗、博罗控制站。根据水文站实测数据提供边界数据。

c、下边界条件

二维非恒定流河网模型下边界为外海边界，由中国海域潮汐预报软件Chinatide计算获得。

2、模型验证

（1）项目附近小区域模型的率定和验证

验证1：

2023年4月8日~9日，对大魁河大桥断面T1进行了流速、水位的监测，位置见图 4.2-1。南侧点距离南岸距离为 1m，中间点为河道中央，北侧点距离北岸距离为1m。

实测潮位与模拟潮位平均绝对误差介于 0.02m~0.06m，模拟潮位与实测潮位基本吻合。潮流模拟与实测基本一致，模拟流场可以描述工程附近的潮流运动。

潮位、潮流模拟验证图见图7.2-6~图7.2-7。

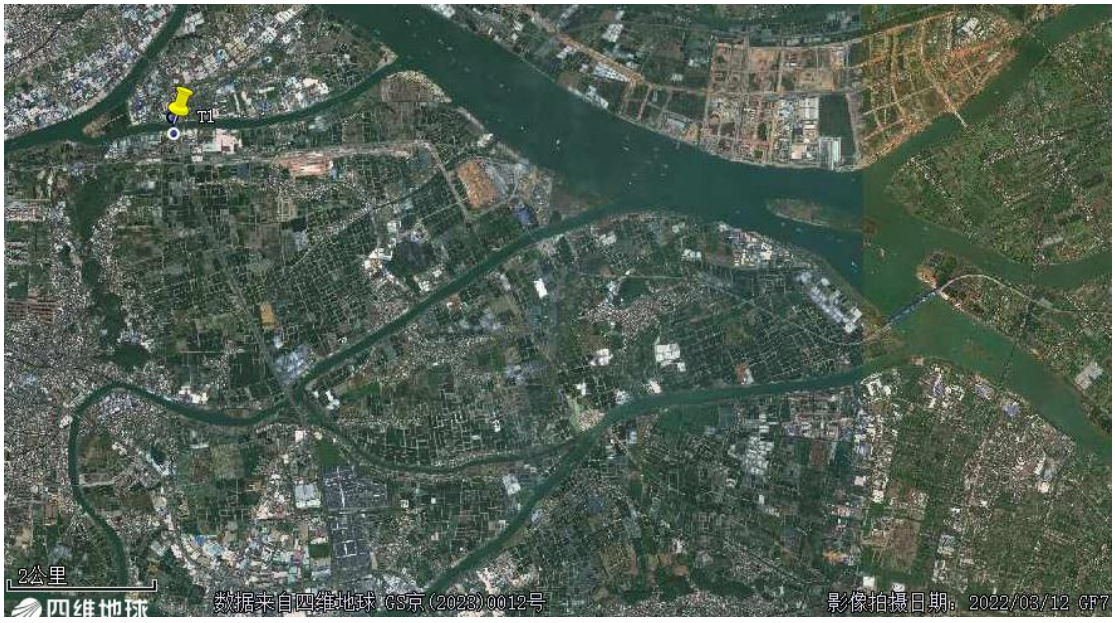


图7.2-5 大魁河大桥断面

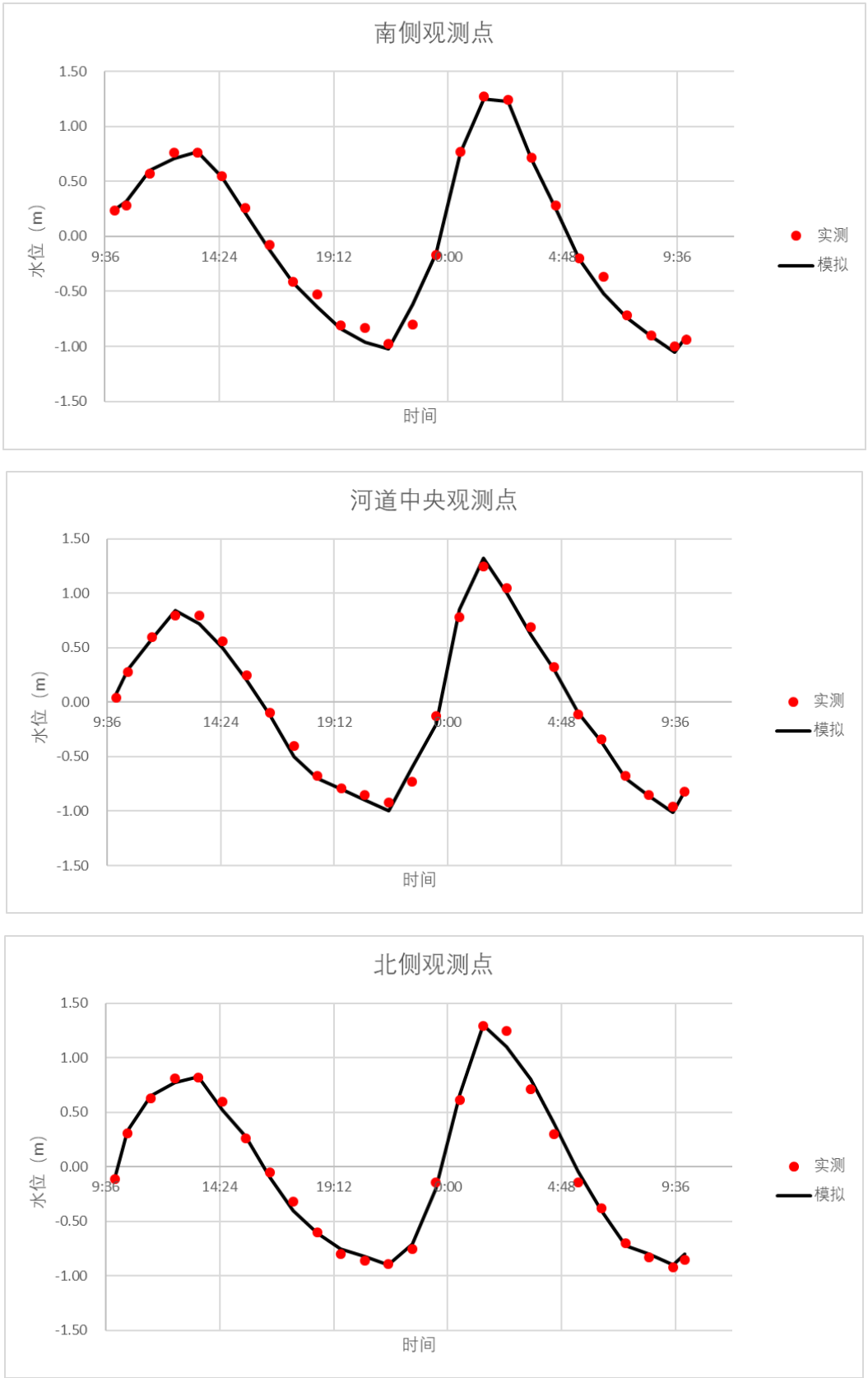
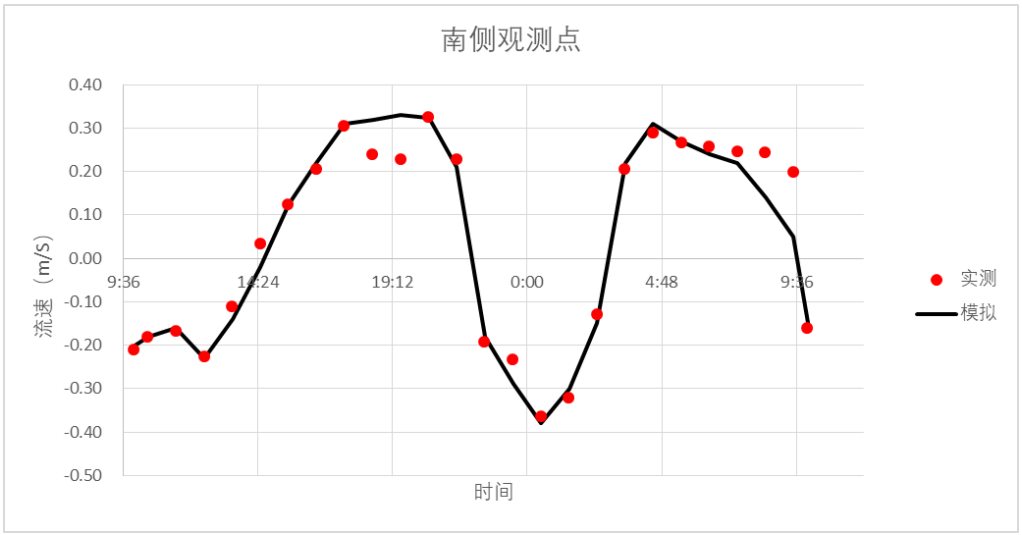
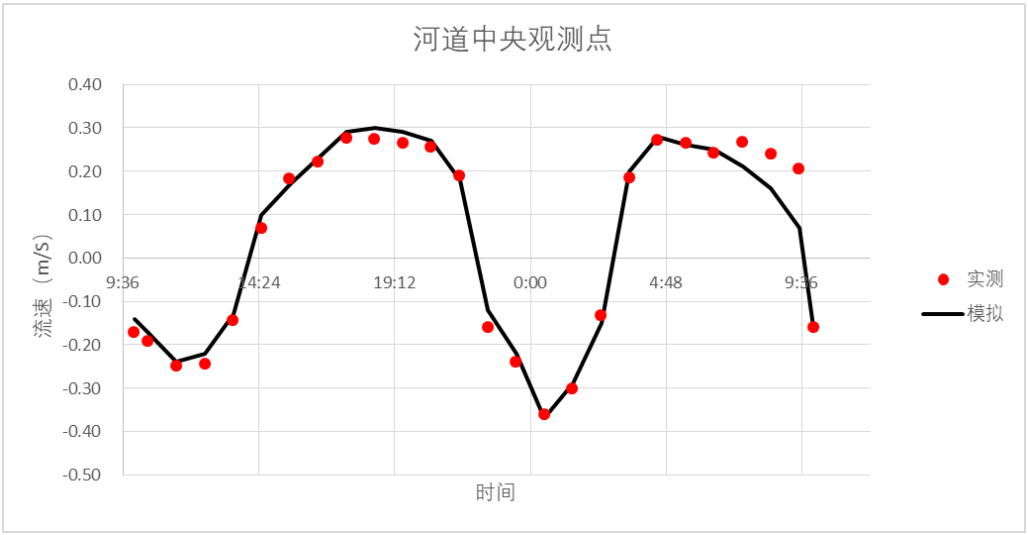


图7.2-6 大魁河大桥断面水位验证





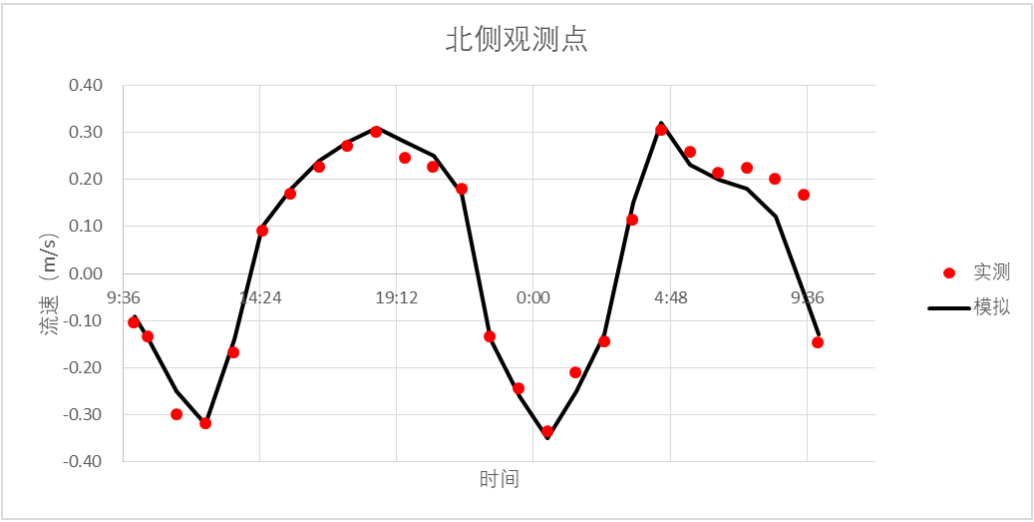


图7.2-7 大魁河大桥断面流速验证（负值表示涨潮）

验证 2：

模拟验证主要包括潮位和潮流两方面，潮位验证采用南沙站、横门站、冯马庙站、大虎站潮位作验证（潮位站位置见图 7.2-8），Hq1、Hq3、Hq5 潮汐潮流站作验证（潮流站位置见图 7.2-8）。实测潮位与模拟潮位平均绝对误差介于 0.04m~0.10m，模拟潮位与实测潮位基本吻合，小潮、日潮不等现象显著时，潮位误差略大。潮流模拟与实测基本一致，模拟流场可以描述工程附近的潮流运动。潮位、潮流模拟验证图见图 7.2-9~图 7.2-12。



图7.2-8 验证点位位置

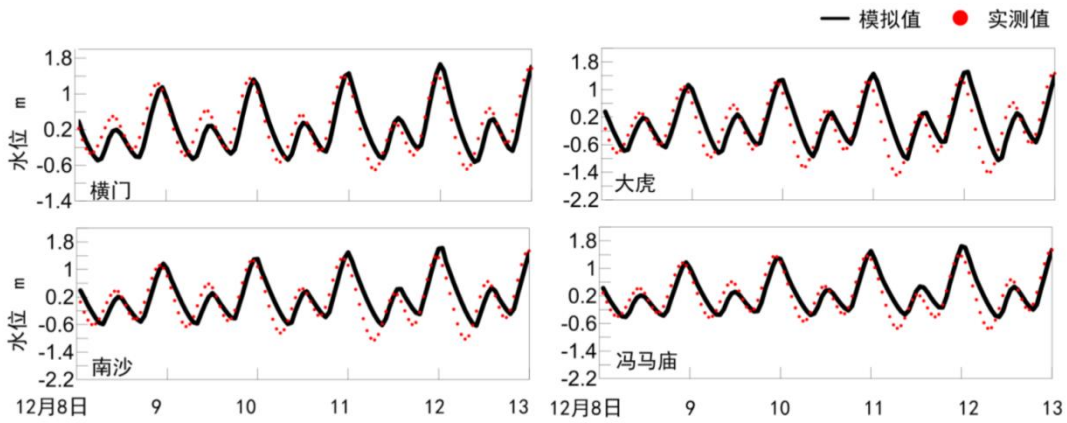


图7.2-9 2015 年 12 月潮位验证

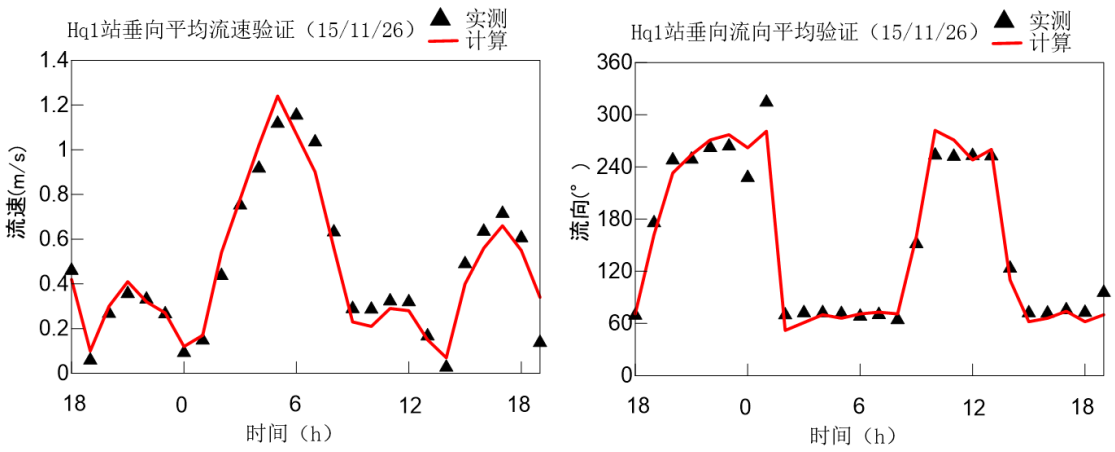


图7.2-10 Hq1 站流速流向验证

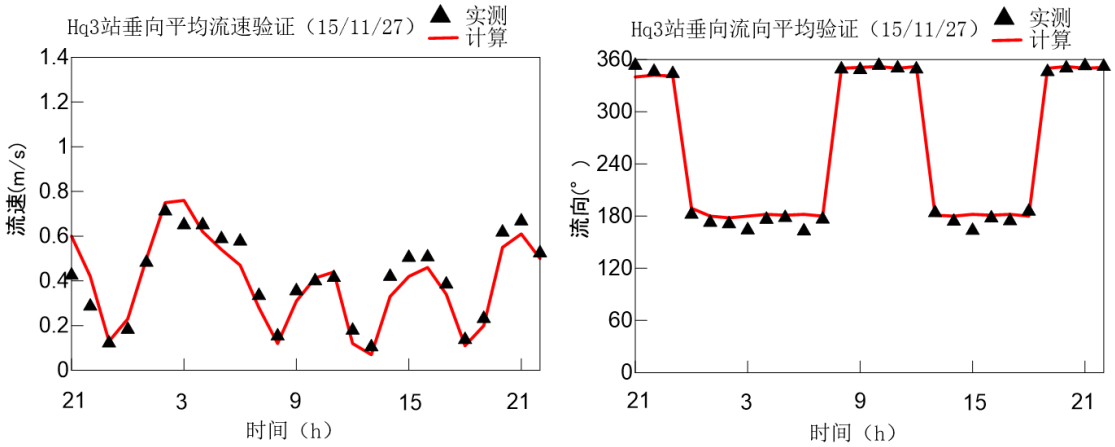


图7.2-11 Hq3 站流速流向验证

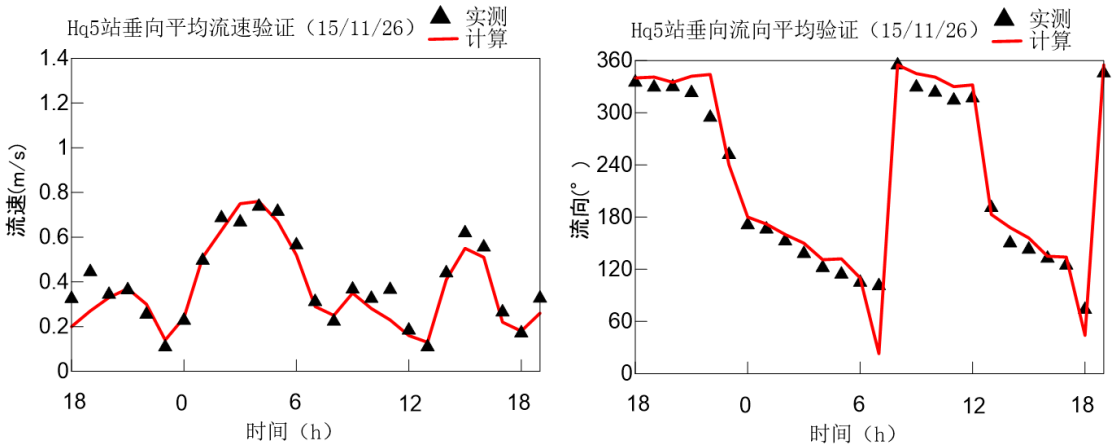


图7.2-12 Hq5 站流速流向验证

（2）珠江河网模型的率定和验证

珠江三角洲上游控制站点分布如下所示。本文采用珠江三角洲多个水文站对应时段实测流量、水位等资料对模型进行验证。

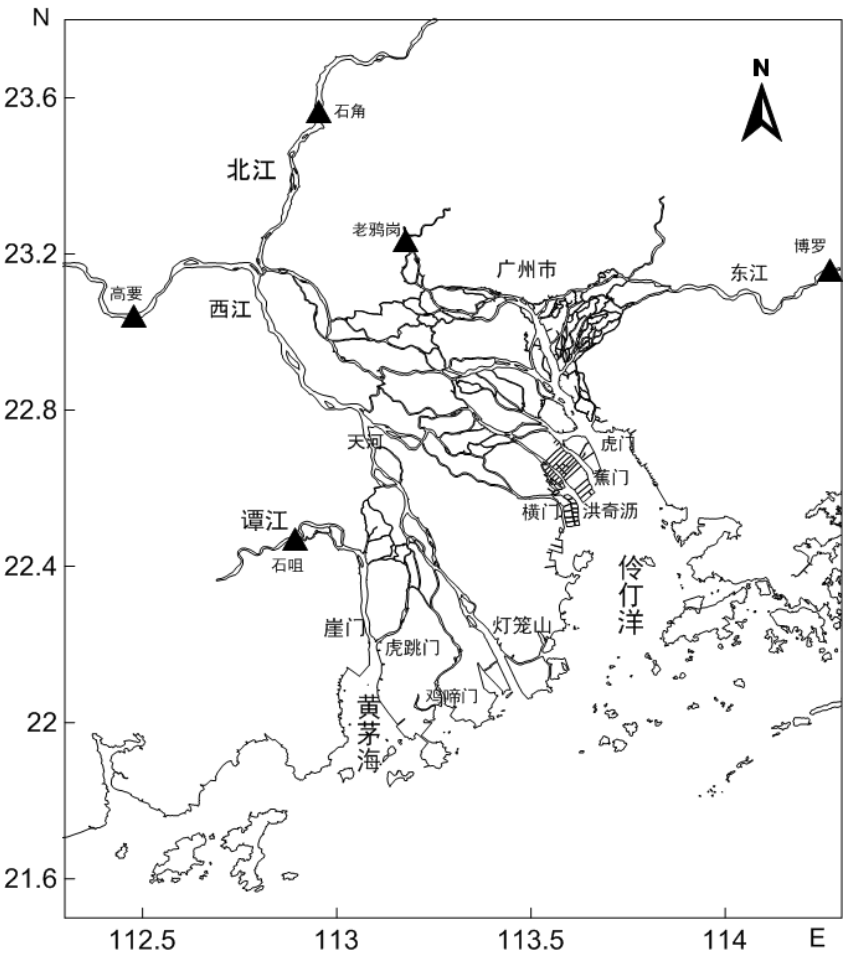


图7.2-13 珠江三角洲上游站点分布图（黑色三角形所示）

为了量化模拟结果和实测数据的吻合程度，本文计算了相关统计值——平均偏差与相对误差。

平均偏差公式：$q=\frac{\sum|X_{model}-X_{obs}|}{n}$。

相对误差公式：$r=\frac{|X_{model}-X_{obs}|}{X_{obs}}$。

（3）分流比的验证

西江和北江分流比的精确性对磨刀门及其周围区域水文条件起着重要的作用。马口和三水作为西江和北江的重要分叉口，模型对这两个验证站点流量的模拟效果直接关系到整个模型的模拟效果。天河、南华站作为西四口门和东四口门的分叉点，其模拟流量分配必须与实测流量分配具有很高的一致性。验证时段为2001年2月9日0时至2001年2月13日24时。马口、三水与天河、南华流量验证分析结果如图 7.2-14 所示，流量相对误差统计情况如表 7.2-4、表 7.2-5 所示。

2001 年 2 月 9 日 0 时至 2001 年 2 月 13 日 24 时，实测马口平均流量为 1834.0 m^3/s，实测西北江上游淡水总流量为 2591.2 m^3/s，实测马口平均流量占西北江上游淡水总流量的 70.78%；模型结果马口平均流量为 1808.6 m^3/s，占西北江上游淡水总流量的 69.80%，相对误差为 1.38%。马口、三水分流比相对误差很小，模型能够很好地模拟西北江的分流比，模拟效果很好。

2001 年 2 月 9 日 0 时至 2001 年 2 月 13 日 24 时，实测天河平均流量为 1068.8 m^3/s，实测天河、南华总流量为 1856.0 m^3/s，实测天河平均流量占天河、南华总流量的 57.58%；模型结果天河平均流量为 1014.6 m^3/s，占天河、南华总流量的 54.66%，相对误差为 5.07%。天河、南华分流比相对误差很小，模型能够很好地模拟天河、南华的分流比，模拟效果很好。

总体上来看，模型能够很精确地模拟西北江在马口与三水、天河与南华的实际流量分配，分流比的模拟效果很好。

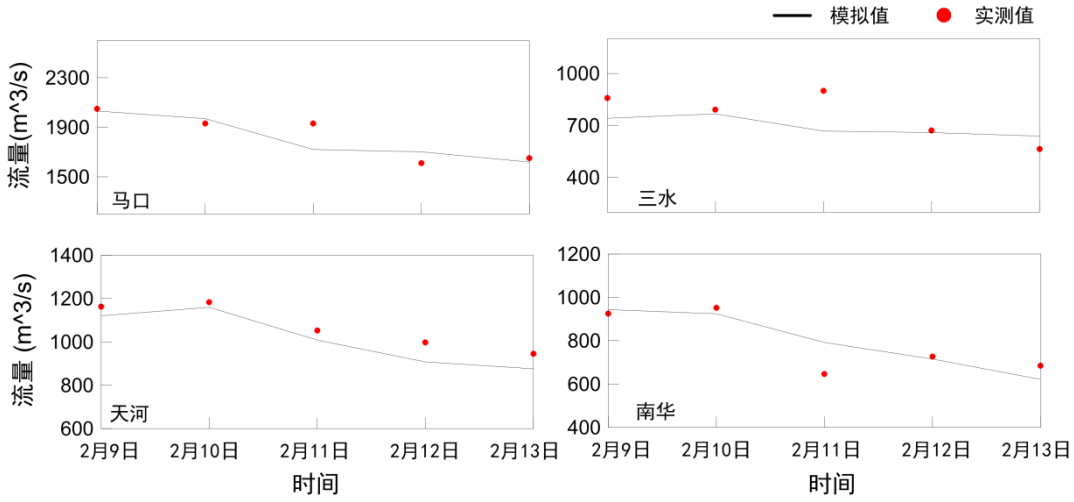


图7.2-14 马口与三水、天河与南华实测流量与模拟流量验证

表7.2-4 2001 年 2 月 9 日-13 日五天马口、三水模拟与实测流量

日期 / 站点	2 月 9 日	2 月 10 日	2 月 11 日	2 月 12 日	2 月 13 日	平均流量
马口模拟流量(m^3/s)	2031.4	1969.7	1720.9	1702.0	1619.2	1808.6
马口实测流量(m^3/s)	2050.0	1930.0	1930.0	1610.0	1650.0	1834.0
三水模拟流量(m^3/s)	741.7	767.1	668.1	659.2	639.0	695.0
三水实测流量(m^3/s)	859.0	791.0	900.0	671.0	565.0	757.2
马口模拟分流比重（%）	69.83	72.39	60.80	74.61	73.10	69.80
马口实际分流比重（%）	70.47	70.92	68.19	70.58	74.49	70.78

表7.2-5 2001 年 2 月 9 日-13 日五天天河、南华模拟与实测流量

日期 站点	2 月 9 日	2 月 10 日	2 月 11 日	2 月 12 日	2 月 13 日	平均流量
天河模拟流量(m^3/s)	1120.8	1159.8	1008.4	907.9	876.1	1014.6
天河实测流量(m^3/s)	1163.2	1183.8	1053.0	998.5	945.3	1068.8
南华模拟流量(m^3/s)	943.5	924.4	792.1	715.6	621.8	799.5
南华实测流量(m^3/s)	924.7	952.5	646.6	727.5	684.9	787.2
天河模拟分流比重（%）	53.68	54.29	59.33	52.60	53.74	54.66
天河实际分流比重（%）	55.71	55.41	61.95	57.85	57.99	57.58

（4）流量的验证

本文选取珠江三角洲水文站实测流量数据进行验证，验证点位包括三水、马口、天河、南华等 18 个站位，站位分布见图 7.2-15。验证时段为 2001 年 2 月 9 日 0 时至 2001 年 2 月 13 日 24 时。

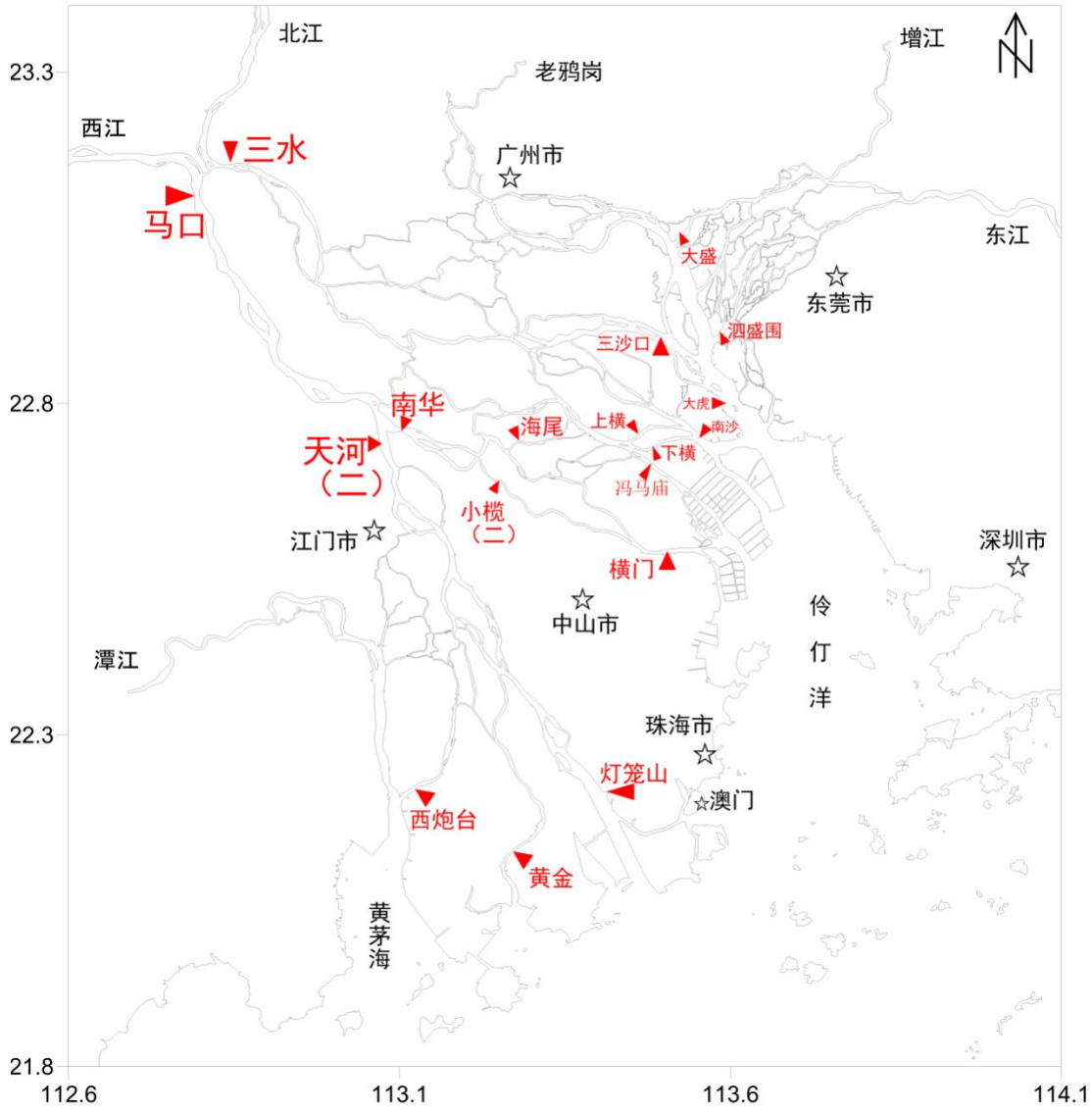


图7.2-15 2001 年 2 月流量站点验证分布图

各站位逐日流量相对误差统计情况如表 7.2-6 所示，流量对比分析结果如图 7.2-16 所示。

从主要的分流口来看：马口、三水流量最大峰值误差为 4.1%和 14.1%；天河、南华流量最大峰值误差为 5.3%和 7.7%。模型流量验证最大峰值误差都比较小，流量模拟效果较好。

从主要的入海口门来看：大虎流量最大峰值误差为 10.0%；南沙流量最大峰值误差为 15.3%；冯马庙流量最大峰值误差为 18.8%；横门流量最大峰值误差为 19.4%；灯笼山流量最大峰值误差为 16.2%；黄金流量最大峰值误差为 13.2%；西炮台流量最大峰值误差为 18.1%。总体上主要入海口门流量最大峰值误差低于 20%，最大峰值误差较小，流量模拟效果较好。

从河网内部水文站点来看：海尾流量最大峰值误差为 20.0%；小榄流量最大峰值误差为 18.1%；三沙口流量最大峰值误差为 18.7%；上横流量最大峰值误差为 14.2%；下横流量最大峰值误差为 8.7%；大盛流量最大峰值误差为 20.0%；四胜围流量最大峰值误差为 16.4%。模型流量验证最大峰值误差都比较小，流量模拟效果较好。

总体上来看，模型流量的模拟结果在空间和时间变化上与观测结果能够很好地吻合，各个站位均有较好的精度，满足本文研究的需要。

表7.2-6 2001 年 2 月 9 日-13 日五天各个站点流量验证最大峰值误差表

日期 站点	2 月 9 日	2 月 10 日	2 月 11 日	2 月 12 日	2 月 13 日	最大峰值误差（%）
马口	0.015	0.014	0.104	0.052	0.022	4.1
三水	0.103	0.022	0.269	0.263	0.049	14.1
天河	0.036	0.020	0.042	0.091	0.073	5.3
南华	0.020	0.030	0.225	0.016	0.092	7.7
海尾	0.203	0.354	0.138	0.078	0.227	20.0
灯笼山	0.075	0.056	0.197	0.147	0.333	16.2
小榄	0.157	0.216	0.077	0.164	0.289	18.1
三沙口	0.079	0.004	0.690	0.096	0.066	18.7
上横	0.167	0.051	0.131	0.166	0.195	14.2
下横	0.030	0.092	0.177	0.059	0.075	8.7
大盛	0.171	0.213	0.172	0.245	0.200	20.0
四胜围	0.096	0.081	0.071	0.173	0.397	16.4
大虎	0.197	0.201	0.013	0.071	0.017	10.0
南沙	0.162	0.057	0.160	0.309	0.074	15.3
冯马庙	0.134	0.234	0.057	0.285	0.231	18.8
横门	0.230	0.266	0.126	0.108	0.239	19.4
西炮台	0.190	0.316	0.030	0.115	0.253	18.1
黄金	0.083	0.116	0.115	0.227	0.119	13.2

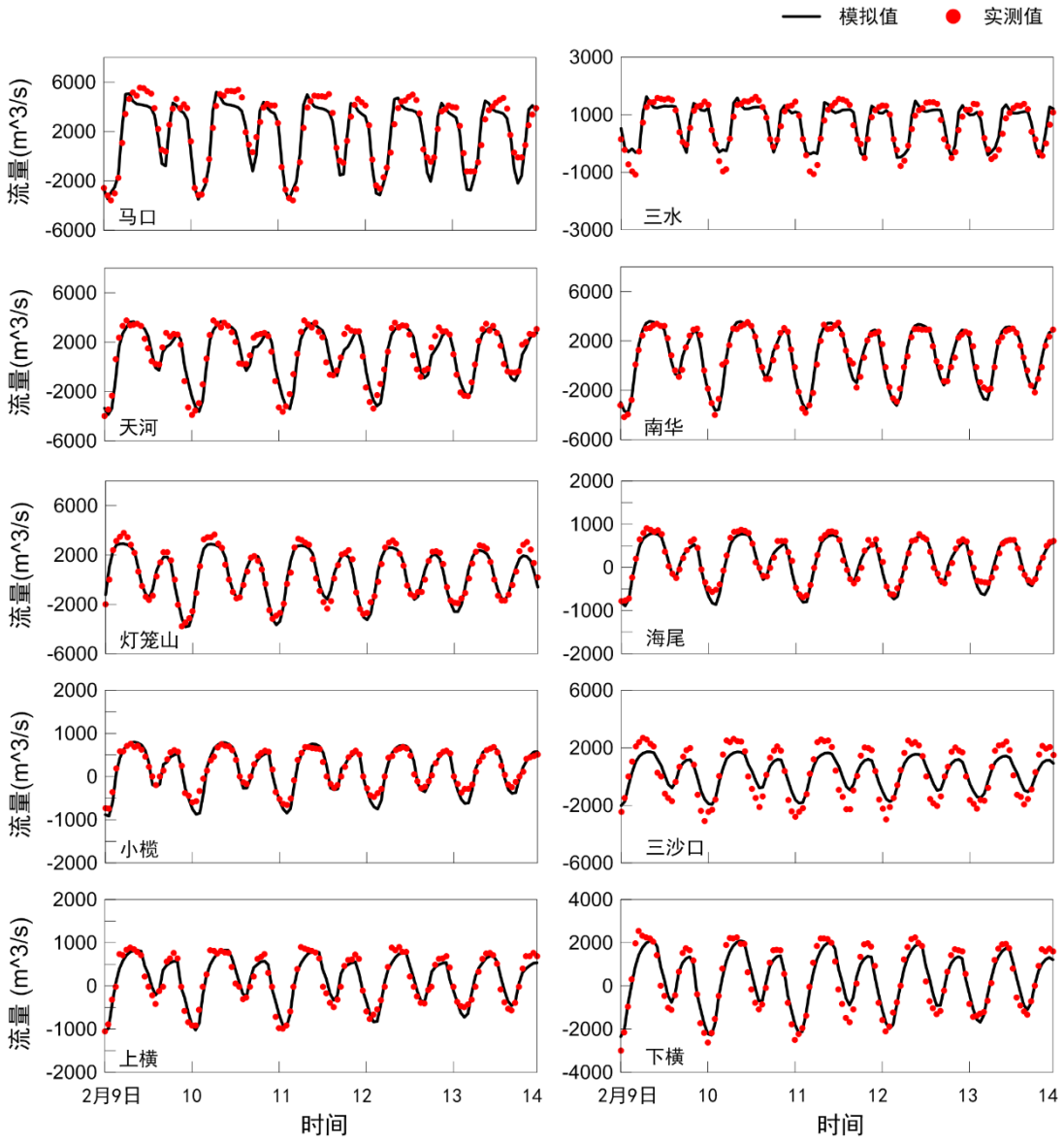


图7.2-16 2001 年 2 月各站流量验证

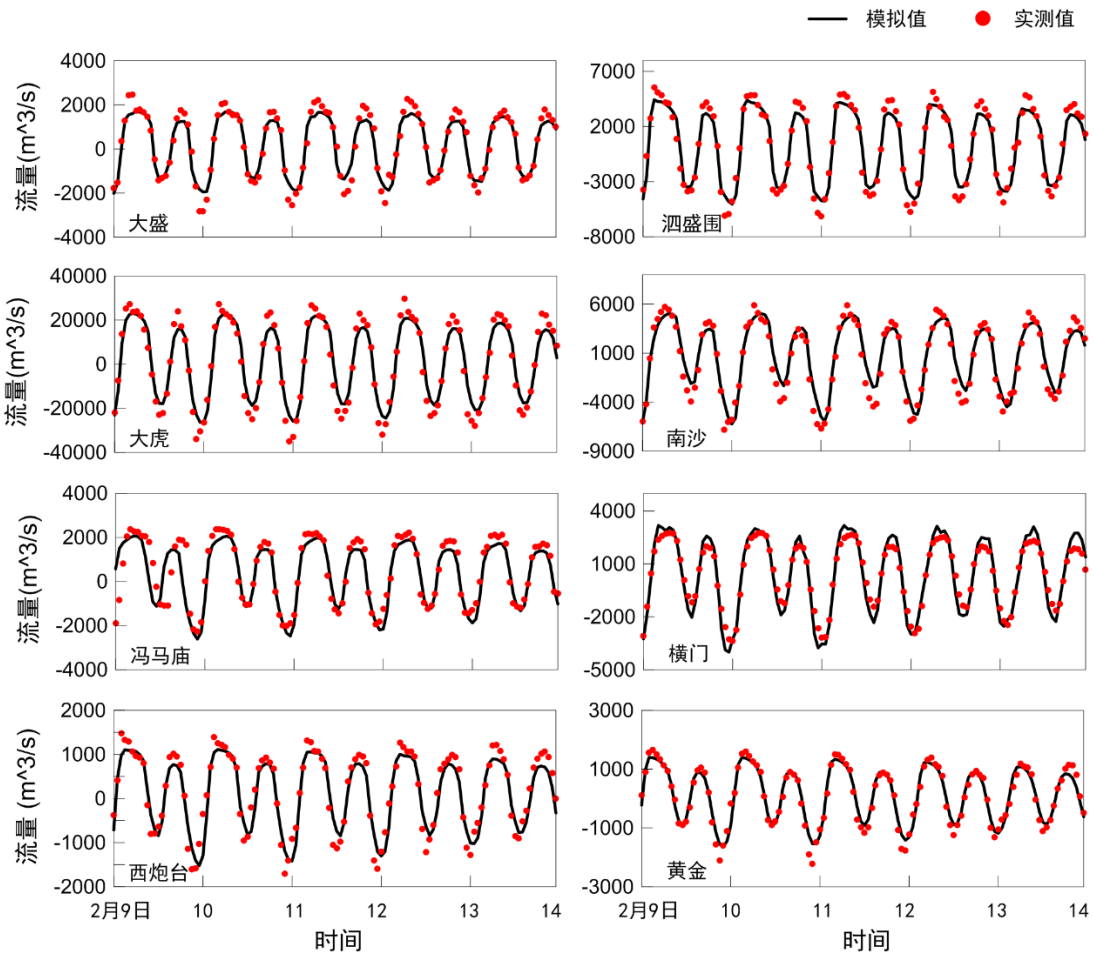


图7.2-17 2001 年 2 月各站流量验证

（5）水位的验证

本文选取珠江三角洲水文站实测水位数据进行验证，验证点位包括三水、马口、天河、南华等 22 个站位，站位分布图见下图 7.2-18。验证时段为 2001 年 2 月 9 日 0 时至 2001 年 2 月 13 日 24 时。

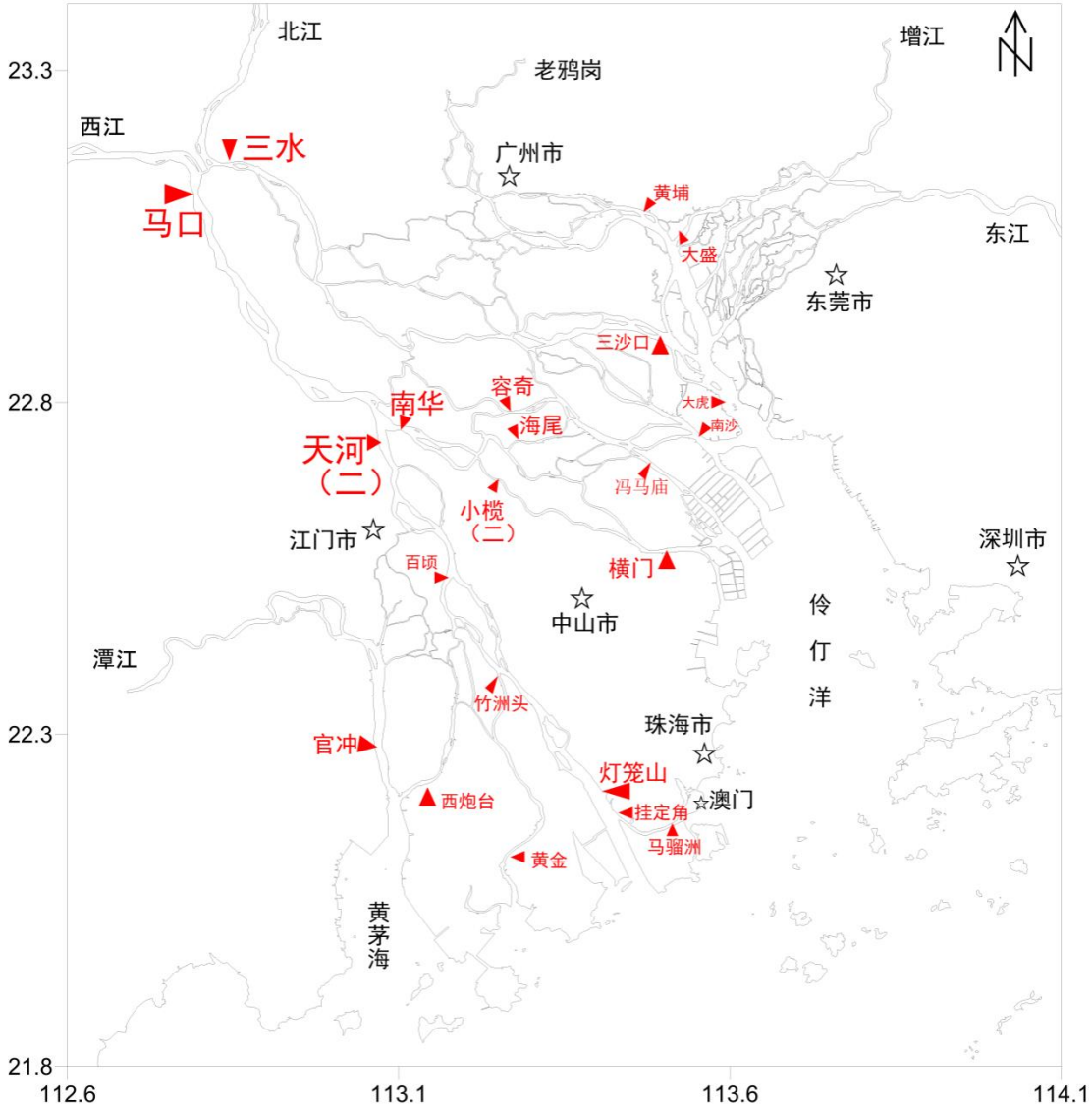


图7.2-18 2001 年 2 月水位站点分布图

各站位逐日水位偏差统计情况如表 7.2-7 所示，水位对比分析结果如图 7.2-19 所示。

从入海八大口门来看：大虎水位总体平均偏差为 0.144 m；南沙水位总体平均偏差为 0.104 m；冯马庙水位总体平均偏差为 0.162 m；横门水位总体平均偏差为 0.092 m；灯笼山水位总体平均偏差为 0.102 m；黄金水位总体平均偏差为 0.083；西炮台水位总体平均偏差为 0.140 m；官冲水位总体平均偏差为 0.159 m。八大口门附近水位误差均在 0.2m 以内，误差较小，水位模拟效果较好。

从主要的分流口来看：马口水位总体平均偏差为 0.075 m；三水水位总体平均偏差为 0.084 m；天河水位总体平均偏差为 0.117 m、南华水位总体平均偏差

为 0.114 m。这四个站点水位验证相对误差都比较小，水位模拟效果很好。

从河网内部水文站点来看：竹洲头水位总体平均偏差为 0.139 m；百顷水位总体平均偏差为 0.102 m；挂定角水位总体平均偏差为 0.107 m；马骝洲水位总体平均偏差为 0.096 m；海尾水位总体平均偏差为 0.118 m；容奇水位总体平均偏差为 0.143 m；三沙口水位总体平均偏差为 0.154 m；三尾水位总体平均偏差为 0.137 m，大盛水位总体平均偏差为 0.165 m；黄埔水位总体平均偏差为 0.176 m。河网内部水位验证相对误差较小，均在 0.2m 以内，水位模拟效果较好。

总体上来看，模型水位的模拟结果在空间和时间变化上与观测结果能够很好地吻合，均有较好的精度。

表7.2-7 2001 年 2 月 9 日-13 日五天各个站点水位对比偏差表（单位：m）

日期 站点	2 月 9 日	2 月 10 日	2 月 11 日	2 月 12 日	2 月 13 日	总体平均偏差
马口	0.057	0.085	0.068	0.057	0.111	0.075
三水	0.093	0.083	0.108	0.075	0.062	0.084
天河	0.128	0.163	0.116	0.096	0.084	0.117
南华	0.122	0.133	0.132	0.107	0.076	0.114
竹洲头	0.149	0.173	0.150	0.117	0.106	0.139
百倾	0.111	0.136	0.114	0.080	0.068	0.102
灯笼山	0.106	0.108	0.116	0.081	0.098	0.102
挂定角	0.102	0.119	0.123	0.091	0.100	0.107
马骝洲	0.114	0.075	0.116	0.080	0.095	0.096
海尾	0.126	0.154	0.119	0.108	0.085	0.118
容奇	0.153	0.177	0.152	0.125	0.108	0.143
三沙口	0.145	0.158	0.167	0.154	0.145	0.154
三尾	0.156	0.165	0.140	0.116	0.108	0.137
大盛	0.168	0.183	0.168	0.160	0.146	0.165
黄埔	0.187	0.190	0.197	0.164	0.143	0.176
官冲	0.151	0.176	0.153	0.145	0.168	0.159
大虎	0.130	0.139	0.162	0.146	0.145	0.144
南沙	0.099	0.092	0.119	0.100	0.108	0.104
冯马庙	0.414	0.078	0.127	0.080	0.109	0.162
横门	0.100	0.075	0.118	0.081	0.084	0.092
黄金	0.062	0.085	0.090	0.069	0.109	0.083
西炮台	0.143	0.137	0.139	0.132	0.152	0.140

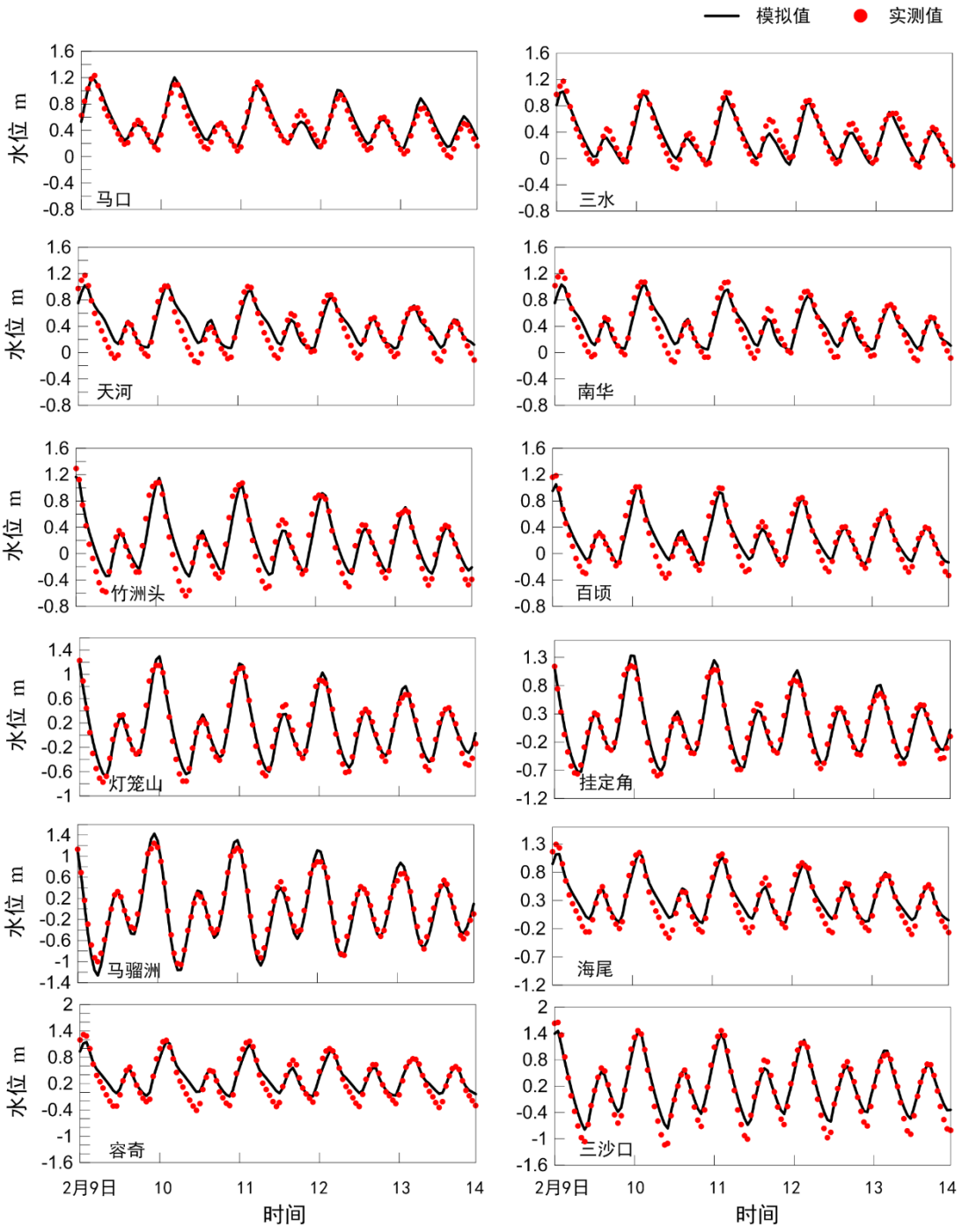


图7.2-19 2001 年 2 月各站水位验证

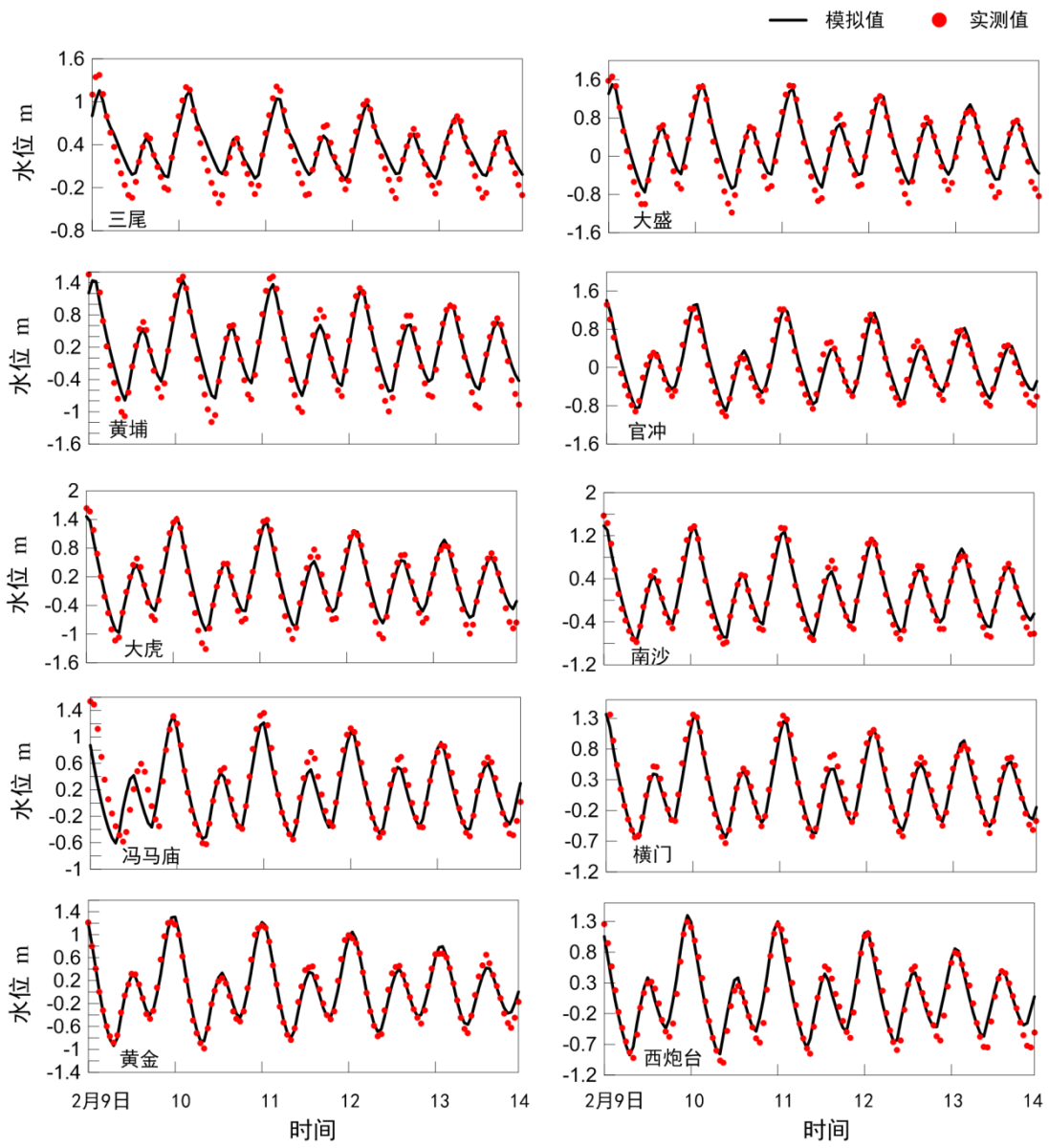


图7.2-20 2001 年 2 月各站水位验证

（6）水位的补充验证

本文选取珠江三角洲水文站 2015 年实测水位数据进行补充验证，验证点位包括三水、马口、天河、南华等 26 个站位，站位分布图见图 7.2-21。验证时段为 2015 年 12 月 8 日 0 时至 2015 年 12 月 12 日 24 时。

各站位逐日水位偏差统计情况如表 7.2-8 所示，水位对比分析结果如图 7.2-22 所示。

从入海八大口门来看：大虎水位总体平均偏差为 0.103 m；南沙水位总体平均偏差为 0.072 m；冯马庙水位总体平均偏差为 0.038 m；横门水位总体平均偏

差为 0.055 m；灯笼山水位总体平均偏差为 0.110 m；黄金水位总体平均偏差为 0.075；西炮台水位总体平均偏差为 0.014 m；官冲水位总体平均偏差为 0.001 m。八大口门附近水位误差均在 0.2m 以内，误差较小，水位模拟效果较好。

从主要的分流口来看：马口水位总体平均偏差为 0.056 m；三水水位总体平均偏差为 0.062 m；天河水位总体平均偏差为 0.005 m、南华水位总体平均偏差为 0.061 m。这四个站点水位验证相对误差都比较小，水位模拟效果很好。

从河网内部水文站点来看：竹洲头水位总体平均偏差为 0.003 m；百顷水位总体平均偏差为 0.124 m；挂定角水位总体平均偏差为 0.080 m；马骝洲水位总体平均偏差为 0.116 m；海尾水位总体平均偏差为 0.115 m；容奇水位总体平均偏差为 0.200 m；三沙口水位总体平均偏差为 0.107 m；大盛水位总体平均偏差为 0.081 m；黄埔水位总体平均偏差为 0.063 m；中大水位总体平均偏差为 0.140 m；大石水位总体平均偏差为 0.142 m；沙洛围水位总体平均偏差为 0.140 m；老鸦岗水位总体平均偏差为 0.136 m；泗盛围水位总体平均偏差为 0.060 m。河网内部水位验证相对误差较小，均在 0.2m 以内，水位模拟效果较好。

总体上来看，模型水位的模拟结果在空间和时间变化上与观测结果能够很好地吻合，均有较好的精度。

表7.2-8 2015 年 12 月 8 日-12 日五天各个站点水位对比偏差表（单位：m）

日期 站点	12 月 8 日	12 月 9 日	12 月 10 日	12 月 11 日	12 月 12 日	总体平均偏差
马口	0.048	0.097	0.040	0.093	0.044	0.056
三水	0.029	0.073	0.023	0.164	0.021	0.062
天河	0.161	0.064	0.049	0.130	0.073	0.005
南华	0.223	0.129	0.018	0.062	0.016	0.061
竹洲头	0.128	0.119	0.020	0.194	0.055	0.003
百顷	0.017	0.005	0.161	0.316	0.158	0.124
灯笼山	0.226	0.253	0.089	0.053	0.035	0.110
挂定角	0.195	0.208	0.069	0.086	0.013	0.080
马骝洲	0.189	0.157	0.154	0.106	0.103	0.116
海尾	0.035	0.011	0.151	0.274	0.177	0.115
容奇	0.039	0.109	0.239	0.368	0.245	0.200
三沙口	0.051	0.012	0.127	0.309	0.162	0.107
大盛	0.072	0.041	0.120	0.278	0.124	0.081
黄埔	0.230	0.153	0.003	0.200	0.197	0.063
官冲	0.018	0.051	0.028	0.107	0.001	0.001
大虎	0.029	0.017	0.153	0.275	0.100	0.103

南沙	0.051	0.019	0.032	0.275	0.126	0.072
冯马庙	0.094	0.081	0.039	0.245	0.085	0.038
横门	0.193	0.155	0.040	0.147	0.034	0.055
黄金	0.027	0.029	0.239	0.331	0.196	0.075
西炮台	0.063	0.077	0.041	0.095	0.013	0.014
中大	0.067	0.021	0.118	0.309	0.184	0.140
大石	0.005	0.000	0.145	0.333	0.229	0.142
沙洛围	0.003	0.000	0.148	0.312	0.238	0.140
老鸦岗	0.145	0.229	0.123	0.107	0.008	0.136
泗盛围	0.158	0.144	0.088	0.185	0.093	0.060

总体上来看，模型水位的模拟结果在空间和时间变化上与观测结果能够很好地吻合，均有较好的精度。

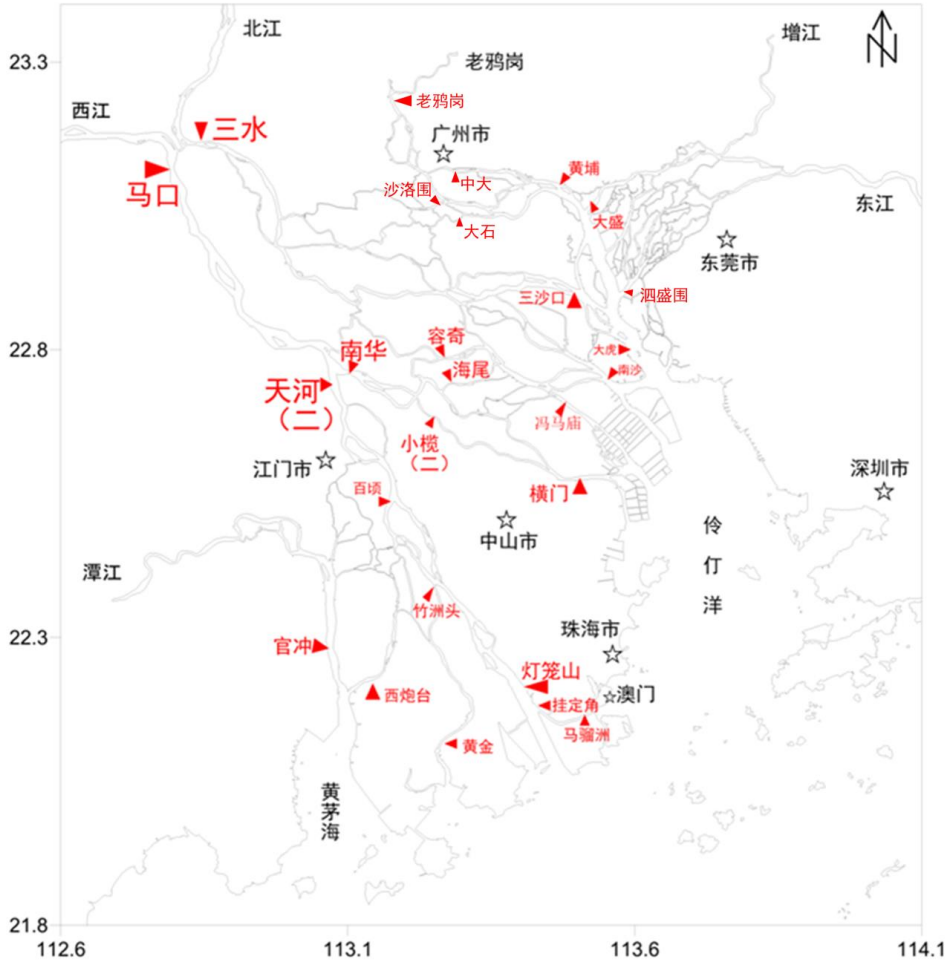


图7.2-21 2015年12月水位站点分布图

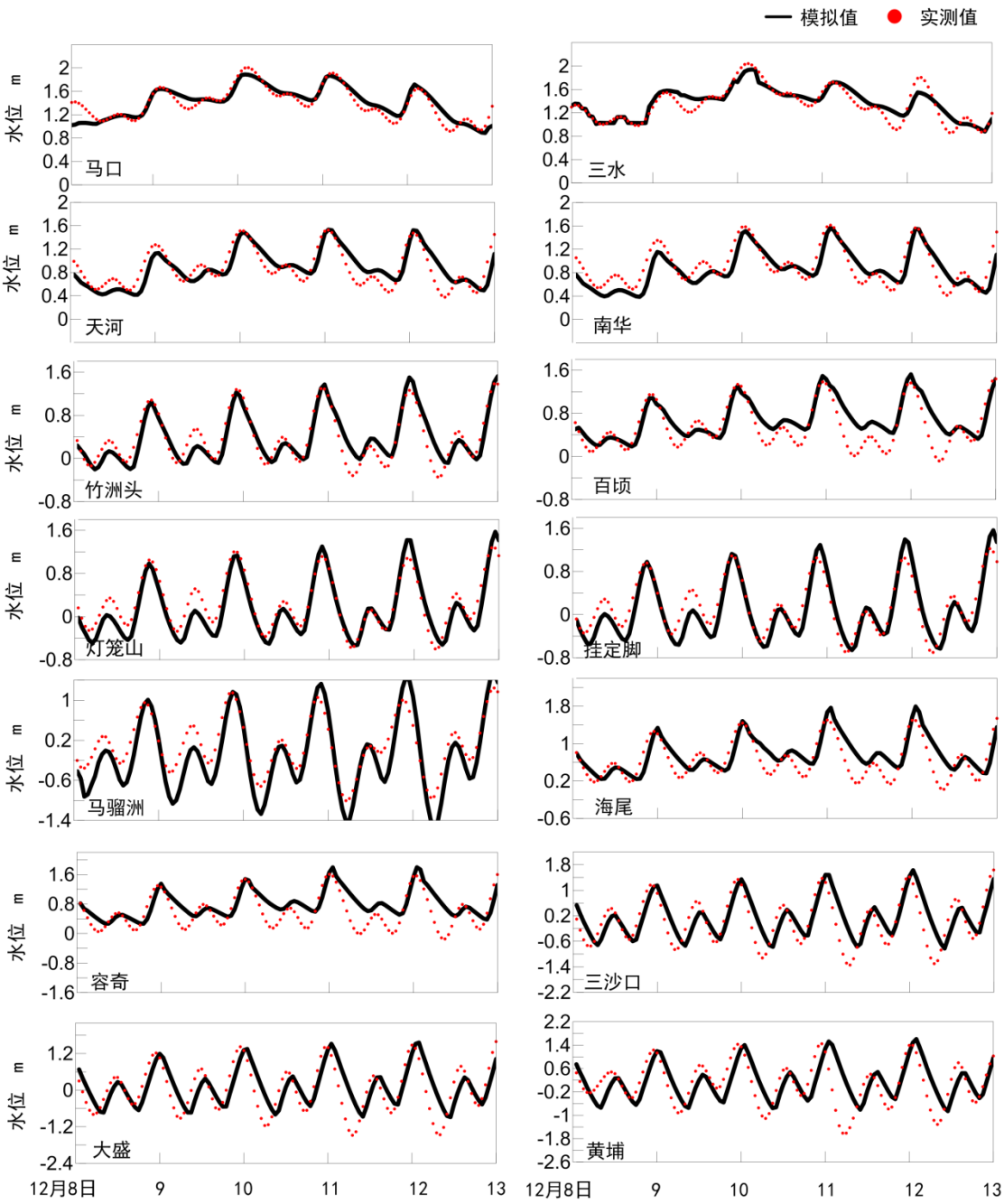


图7.2-22 2015 年 12 月各站水位验证

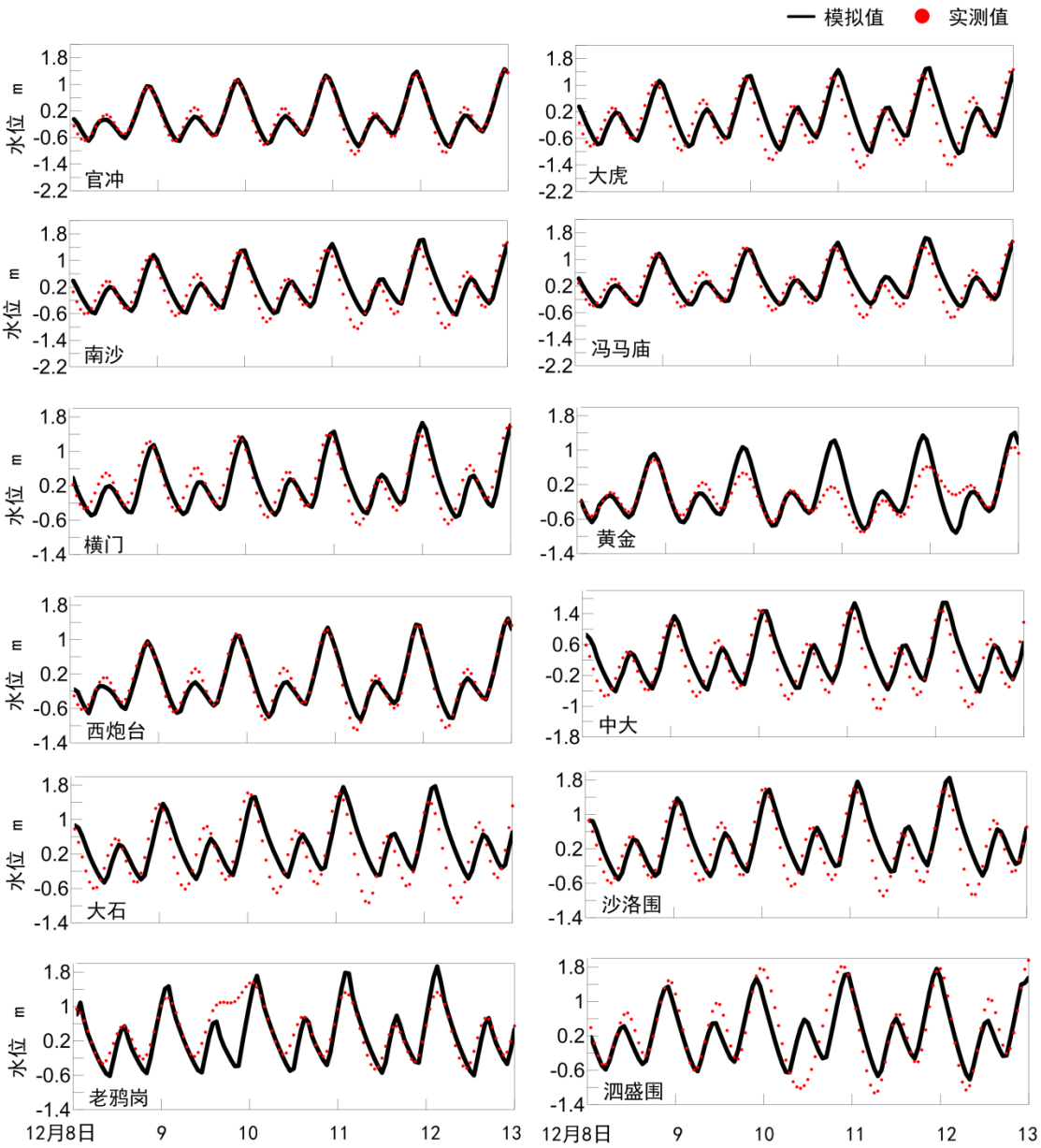


图7.2-23 2015 年 12 月各站水位验证

（7）小结

本文选用模型验证结果在空间和时间变化上与观测结果能够很好地吻合，均有较好的精度，满足本文研究的需要。

3、水质综合衰减系数

降解系数受流速、水温、水质、污染源分布等因素影响而在同一河流上也有一定差异。广东较为权威的科研机构近年来在各流域的 COD、氨氮降解系数详见下表。可见，COD 衰减系数变化范围为 0.07~0.60/d，氨氮衰减系数变化范围为 0.03~0.35/d。

表7.2-9 广东省重点研究成果采用的衰减系数（1/d）

项目名称	承担单位	COD 衰减系数	氨氮衰减系数
珠江三角洲水环境容量与水质规划	华南环境科学研究所	0.08~0.45	0.07~0.15
西江流域水质保护规划	华南环境科学研究所	0.10	0.07
韩江流域水质保护规划流域	华南环境科学研究所	0.15	0.10
东江流域水污染综合防治研究	华南环境科学研究所	0.1~0.4	0.06~0.20
北江流域水质保护规划流域	华南环境科学研究所	0.08~0.1	0.1~0.15
珠江流域水环境管理对策研究	华南环境科学研究所	0.07~0.6	0.03~0.30
广东省水资源保护规划要点	广东省水利厅	0.18	无
广州佛山跨市水污染综合整治方案	中山大学	0.20	0.05~0.1
鉴江水质保护规划	中山大学	0.20	0.1
练江流域水质保护规划	广东省环境监测中心站	0.3~0.55	0.1~0.35

许多研究成果表明，湖库因为流动慢自净能力相对较小，感潮河段因为潮汐动力交换频繁，污染物衰减系数相对较大。参照珠江三角洲的研究成果，COD 衰减系数取 0.15/d，总氮、氨氮衰减系数取 0.12/d，TP 衰减系数（综合考虑借鉴《三峡工程需水对澎溪河回水区 COD_{Mn}、氨氮和 TP 综合衰减系数的影响》和《太湖流域上游平原河网污染物综合衰减系数的测定》中 TP 衰减系数）取 0.10/d。金属离子不衰减。

4、丰、枯水期水动力结果分析

（1）上游丰、枯水年流量

珠江三角洲 7 市的多年平均当地河川径流量 310.0 亿 m^3，年入境水量多年平均为 2943 亿 m^3，其中东江 238 亿 m^3，西江 2215 亿 m^3，北江 490 亿 m^3，是全省入境水资源量最丰富的地区。

本文选用西江干流的主要控制站高要站、北江石角站、东江干流主要控制站博罗站作为上游主要丰、枯水年来水条件。资料长度为高要站 1957~2013 年、北江石角站 1954~2013 年、东江博罗站 1954~2002 年。

各主要测站年径流特征值如下表。

表7.2-10 主要测站实测年径流特征值表

站名	高要	石角	马口+三水（二）	博罗
统计年限	1957~2013	1954~2013	1959~2013	1954~2002

多年平均径流量(亿m³)		2166	416	2724	230
多年平均流量(m³/s)		6870	1320	8640	728
最大年	径流量(亿m³)	3357	696	4060	/
	流量(m³/s)	10644	2207	12874	/
	出现时间(年)	1994	1997	1994	/
最小年	径流量(亿m³)	1115	203	1415	133
	流量(m³/s)	3536	644	4488	423
	出现时间(年)	1963	1963	1963	1955
90%保证率最枯月平均流量		1586.55	268.16	/	138

（2）枯水期工程区域附近水文情况

本文对模拟区域进行三十天的模拟，并分析工程附近枯水期水动力条件。

①枯水期涨急时刻水动力

桂洲水道与洪奇沥水道（本项目纳污水体）均为感潮河段。排污口所在河道受涨落潮影响，往复流现象明显，大潮涨急时刻流场情况如图 7.2-24 所示。涨急时刻，工程所在区域河道水体上溯，洪奇沥主流方向为沿河道自东南向西北流，流速大小为0.03~0.72m/s。项目附近洪奇沥水道涨潮流量大小为1400m^3/s。排污口所在区域水流顺畅，河道水力连通，有利于污染物的迁移扩散，同时河道往复流动力环境容易使污染物在排污口附近往复迁移。

②枯水期落急时刻水动力

大潮落急时刻流场情况如图 7.2-25 所示。落急时刻，排污口所在区域河道水体下泄，洪奇沥主流方向为沿河道自西北向东南流，流速大小为0.08~0.76m/s，落急流速比涨急流速大。项目附近洪奇沥水道落潮流量大小为1627m^3/s，流向向海。河道往复流动力环境容易使污染物在排污口附近往复迁移。

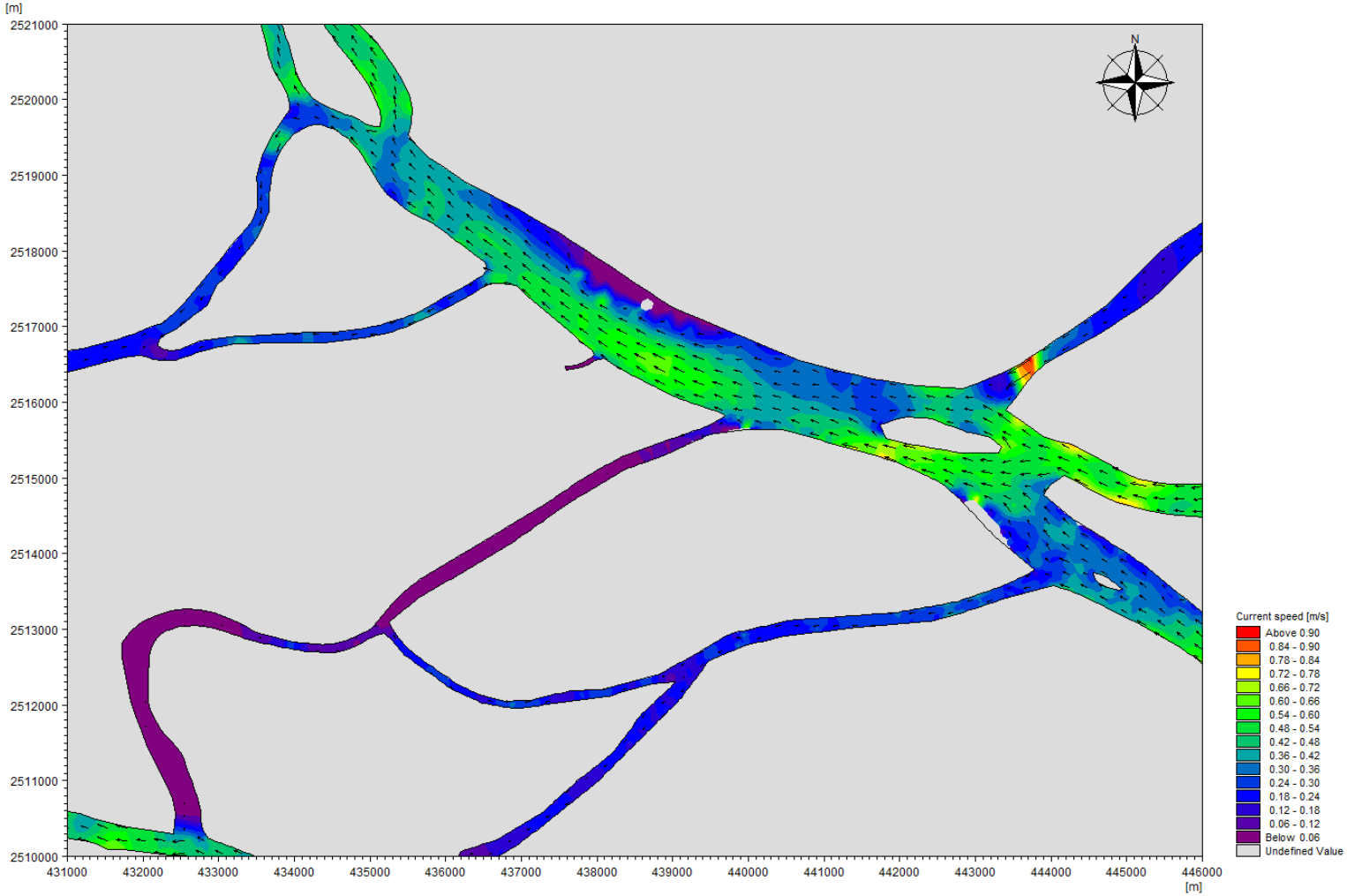


图7.2-24 模拟区域枯水期涨急流场流速图

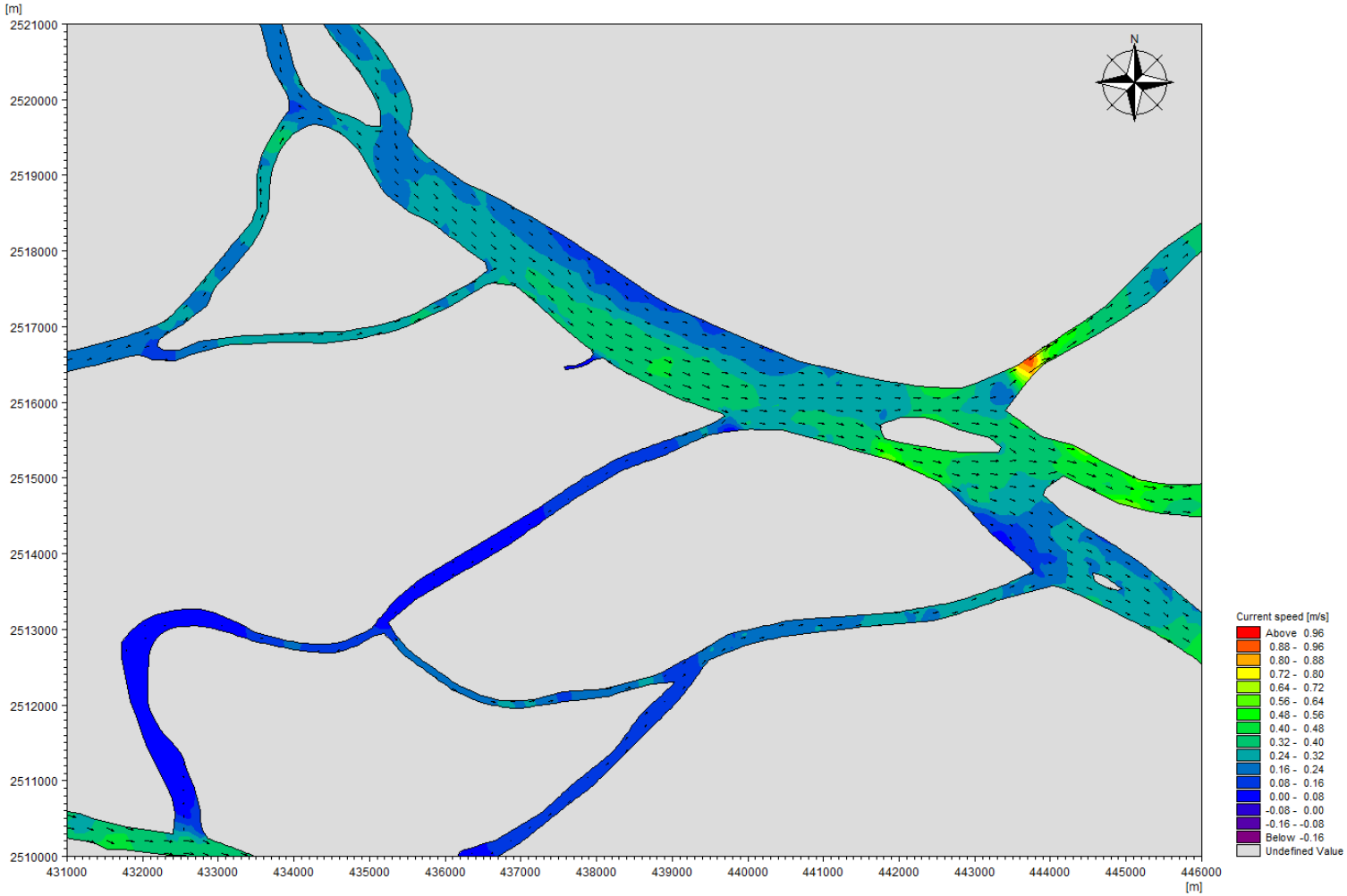


图7.2-25 模拟区域枯水期落急流场流速图

（3）丰水期工程区域附近水文情况

本文对模拟区域进行三十天的模拟，并分析工程附近丰水期水动力条件。

①丰水期涨急时刻水动力

桂洲水道与洪奇沥水道（本项目纳污水体）均为感潮河段。排污口所在河道受涨落潮影响，往复流现象明显，大潮涨急时刻流场情况如图 7.2-26 所示。涨急时刻，工程所在区域河道水体上溯，洪奇沥主流方向为沿河道自东南向西北流，流速大小为0.03~1.65m/s。项目附近洪奇沥水道涨潮流量大小为1481m^3/s。排污口所在区域水流顺畅，河道水力连通，有利于污染物的迁移扩散，同时河道往复流动力环境容易使污染物在排污口附近往复迁移。

②丰水期落急时刻水动力

大潮落急时刻流场情况如图 7.2-27 所示。落急时刻，污水处理系统工程所在区域河道水体下泄，洪奇沥主流方向为沿河道自西北向东南流，流速大小为0.45~1.80m/s，落急流速比涨急流速大。项目附近洪奇沥水道落潮流量大小为3151m^3/s。河道往复流动力环境容易使污染物在排污口附近往复迁移。

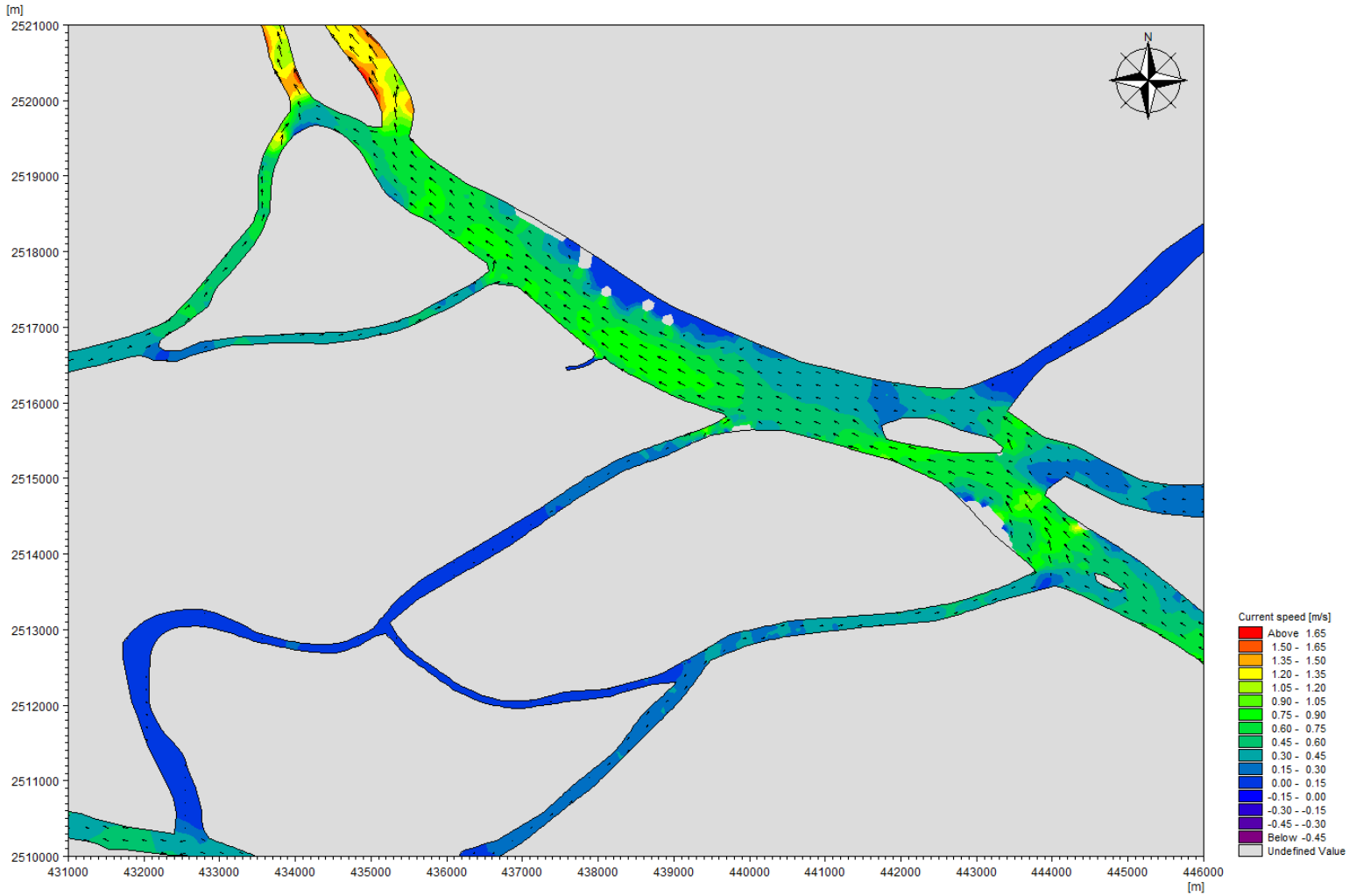


图7.2-26 模拟区域丰水期涨急流场流速图

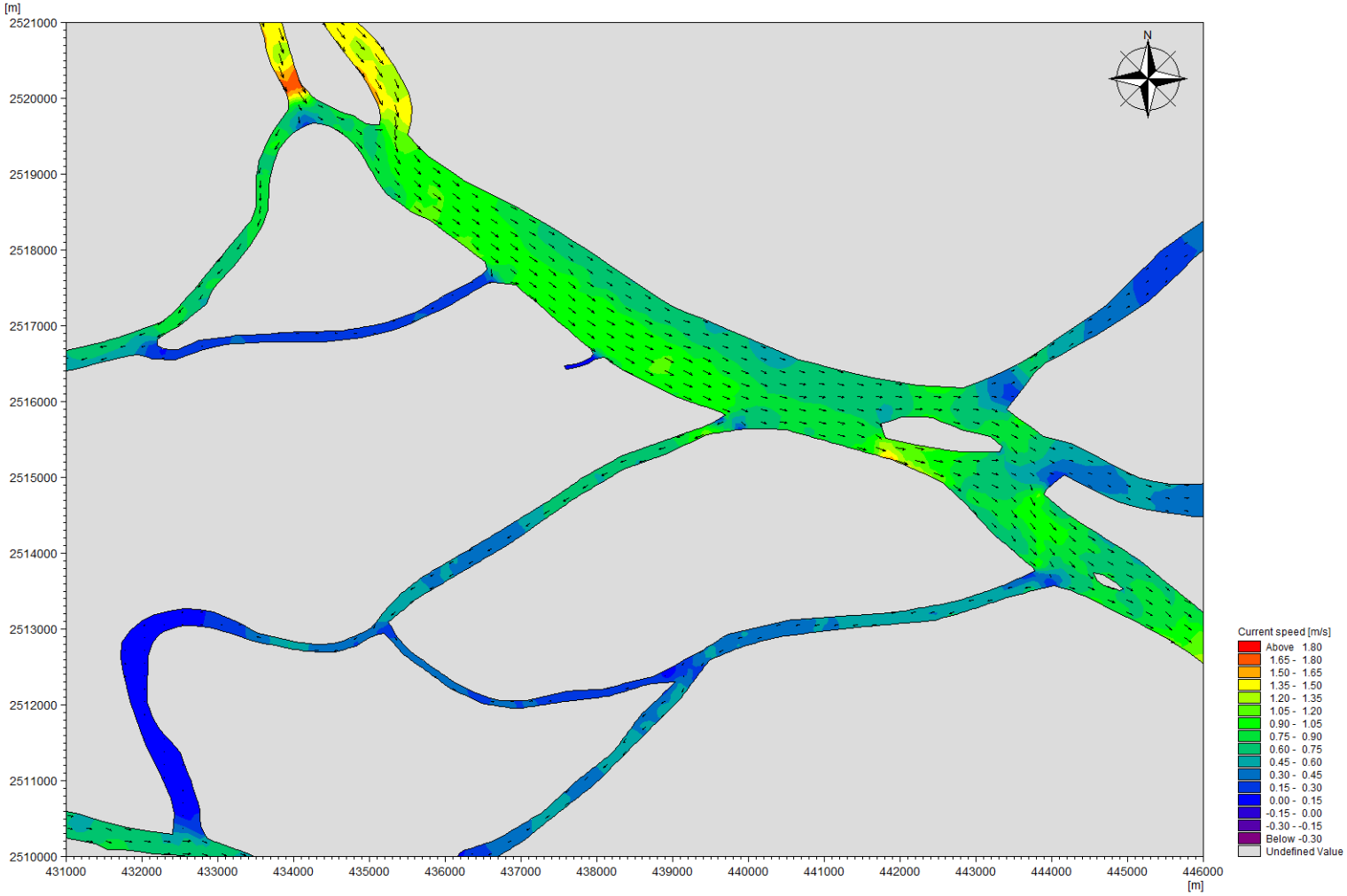


图7.2-27 模拟区域丰水期落急流场流速图

5、枯水期水质预测结果分析

（1）枯水期新增污水正常排放对水质影响分析

①COD_{Cr}

涨潮期间，排污口尾水上溯；落潮期间，污染物迅速迁移扩散。洪奇沥主要受到自南北向东西方向的落潮流速影响，其水动力较强。涨落潮期间，工程排污口尾水沿洪奇沥水道上下游扩散，受该水道较强水动力影响，污染物迅速迁移扩散。

区域新增污水正常排污工况下，模拟期间排污引起 COD_{Cr} 浓度增量包络线如图 7.2-28 所示。

项目及附近排污口正常排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道 COD_{Cr} 浓度增量为 0.0~8.5mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 12mg/L、9mg/L、6mg/L 和 3mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.000km^2、0.018km^2 和 0.068km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、0m、278m 和 2165m。

叠加背景浓度（COD_{Cr}=7.617mg/L）后，COD_{Cr} 不超标。

表7.2-11 模拟期间 COD_{Cr} 浓度增量包络线统计

COD_{Cr} 浓度增量	>3mg/L	>6mg/L	>9mg/L	>12mg/L
面积（km^2）	0.068	0.018	0.000	0.000
河网长度（m）	2165	278	000	0

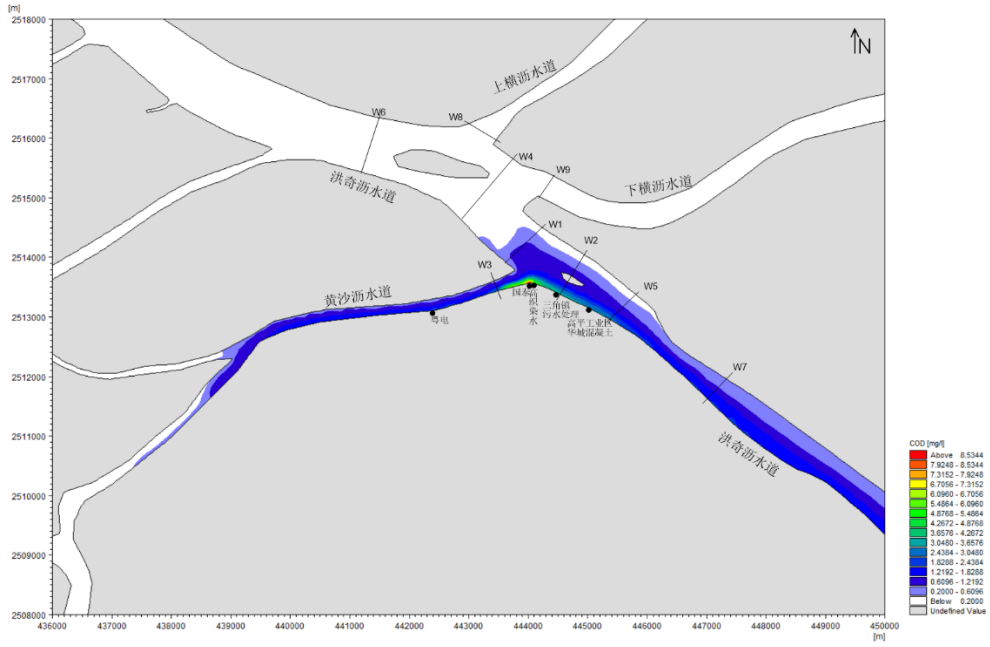


图7.2-28 模拟期间 COD_{Cr} 浓度增量包络线图

②氨氮

项目及附近排污口正常排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道氨氮浓度增量为 0.0~1.09mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 1.2mg/L、0.9mg/L、0.6mg/L 和 0.3mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.010km^2、0.062km^2 和 0.187km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、152m、2151m 和 3458m。

叠加背景浓度（氨氮=0.216mg/L）后，超标面积伟 0.041 km^2。影响范围在混合段长度内。

表7.2-12 模拟期间氨氮浓度增量包络线统计

氨氮浓度增量	>0.3mg/L	>0.6mg/L	>0.9mg/L	>1.2mg/L
面积（km^2）	0.187	0.062	0.000	0.000
河网长度（m）	3458	2151	152	0

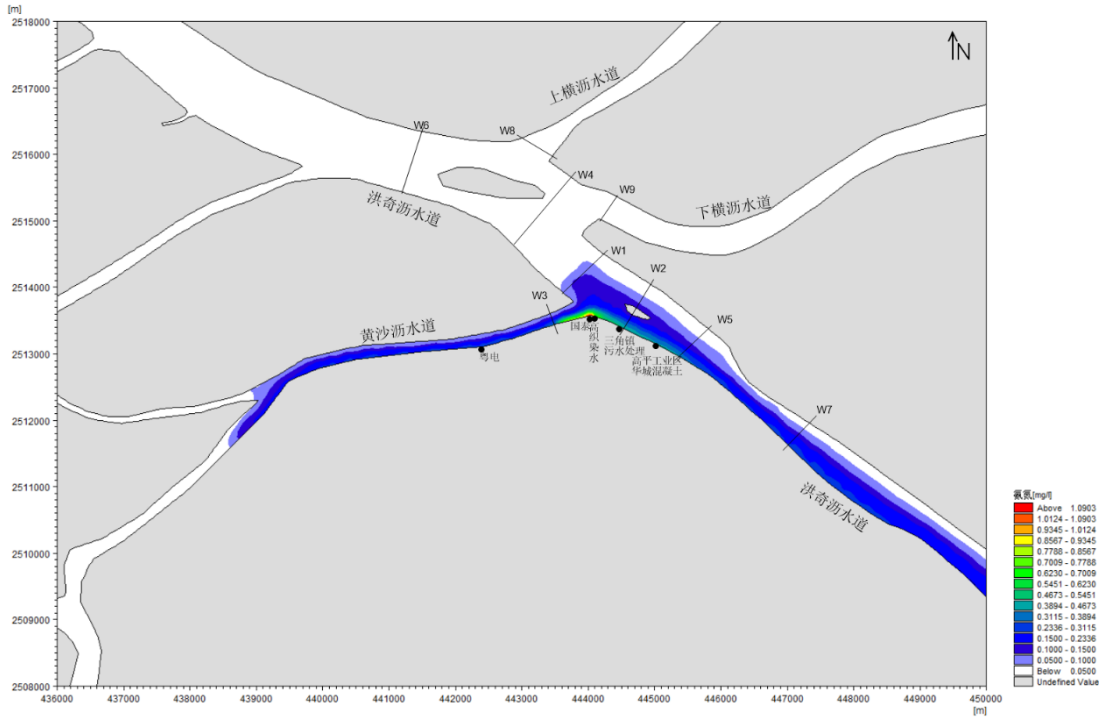


图7.2-29 模拟期间 NH_3-N 浓度增量包络线图

③总磷

项目及附近排污口正常排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道总磷浓度增量为 0.0~0.055mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.08mg/L、0.06mg/L、0.04mg/L 和 0.02mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.000km^2、0.041km^2 和 0.151km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、0m、521m 和 2735m。

叠加背景浓度（总磷=0.111mg/L）后，不超标。

表7.2-13 模拟期间总磷浓度增量包络线统计

总磷浓度增量	>0.02mg/L	>0.04mg/L	>0.06mg/L	>0.08mg/L
面积（km^2）	0.151	0.041	0.000	0.000
河网长度（m）	2735	521	0	0

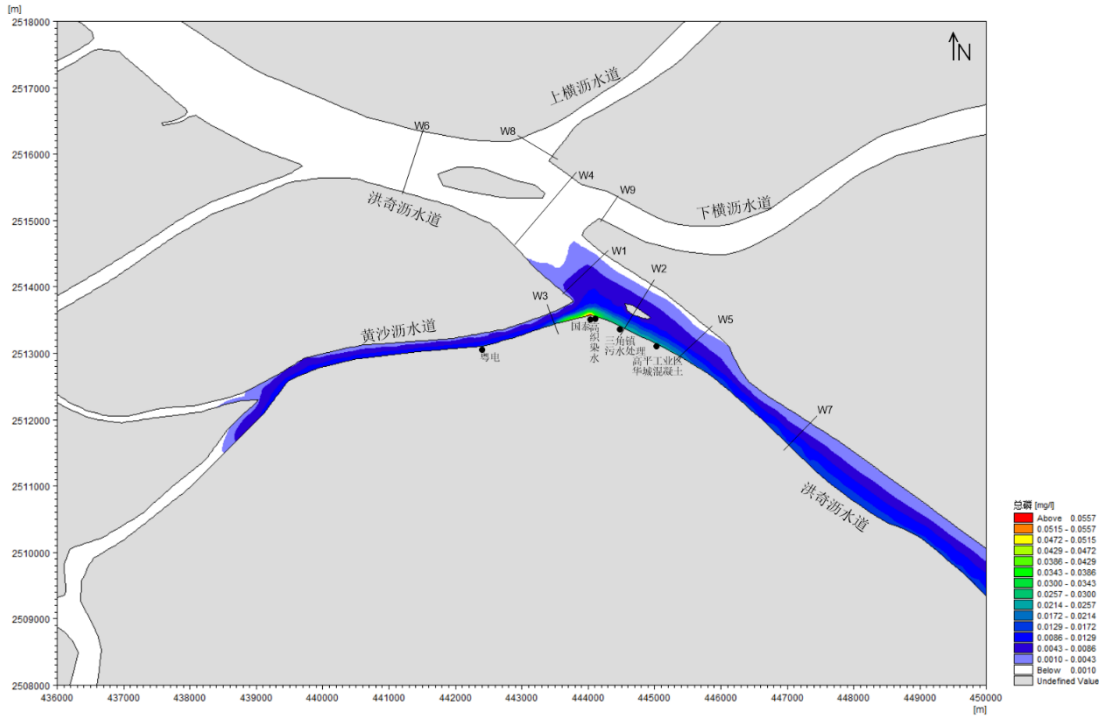


图7.2-30 模拟期间总磷浓度增量包络线图

④硫化物

项目及附近排污口正常排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道硫化物浓度增量为 0.0~0.050mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.08mg/L、0.06mg/L、0.04mg/L 和 0.02mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.000km^2、0.008km^2 和 0.112km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、0m、154m 和 2084m。

叠加背景浓度（硫化物=0.01mg/L）后，不超标。

表7.2-14 模拟期间硫化物浓度增量包络线统计

硫化物浓度增量	>0.02mg/L	>0.04mg/L	>0.06mg/L	>0.08mg/L
面积（km^2）	0.112	0.008	0.000	0.000
河网长度（m）	2084	154	0	0

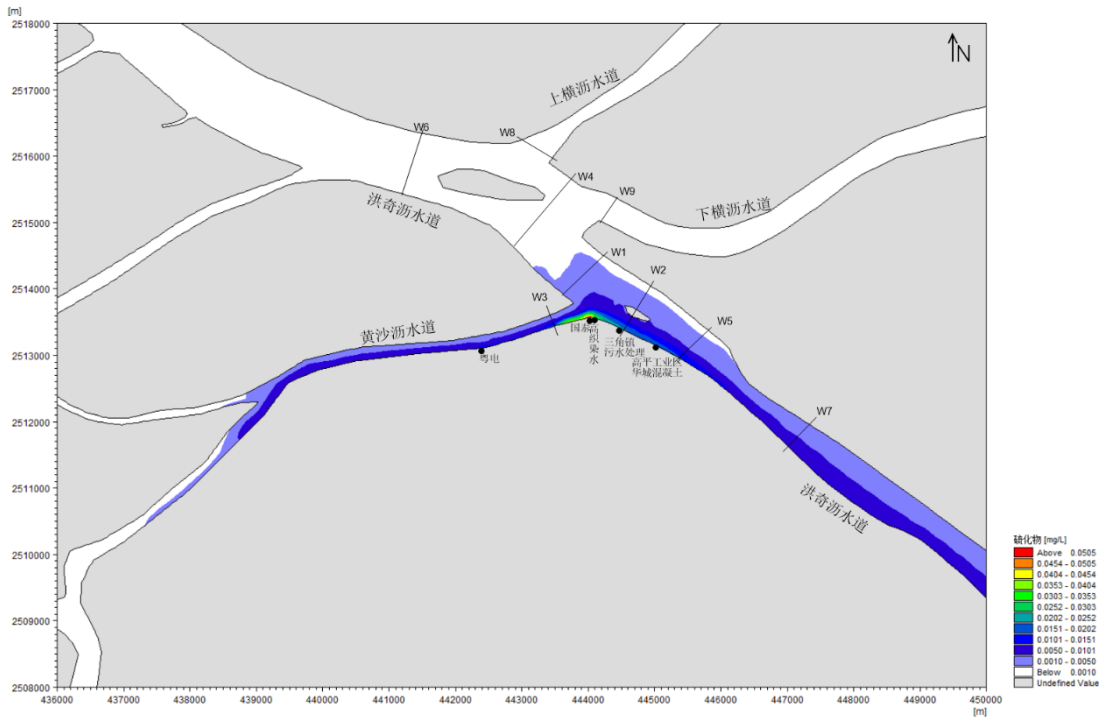


图7.2-31 模拟期间硫化物浓度增量包络线图

⑤总氰化物

项目及附近排污口正常排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道总氰化物浓度增量为 0.0~0.0013mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.004mg/L、0.003mg/L、0.002mg/L 和 0.001mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.000km^2、0.000km^2 和 0.053km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、0m、0m 和 1251m。

叠加背景浓度（总氰化物=0.004mg/L）后，不超标。

表7.2-15 模拟期间总氰化物浓度增量包络线统计

总氰化物浓度增量	>0.001mg/L	>0.002mg/L	>0.003mg/L	>0.004mg/L
面积（km^2）	0.053	0.000	0.000	0.000
河网长度（m）	1251	0	0	0

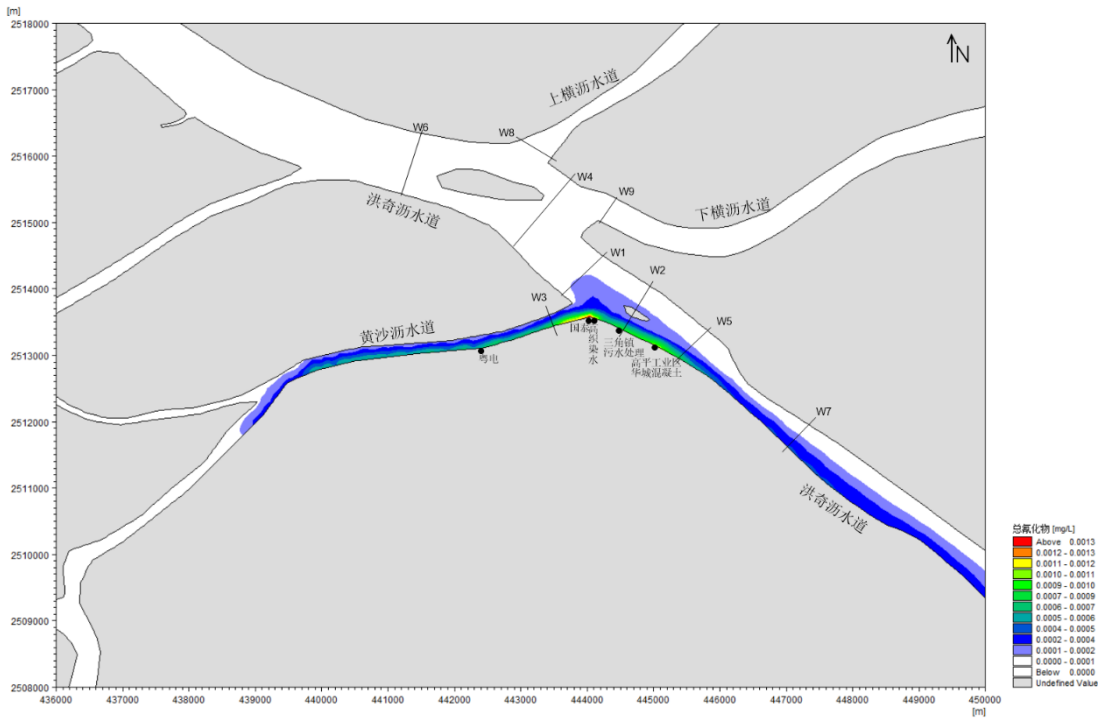


图7.2-32 模拟期间总氰化物浓度增量包络线图

⑥总镍

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道总镍浓度增量为 0.0~1.33mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 1.2mg/L、0.9mg/L、0.6mg/L 和 0.3mg/L 的包络线面积分别为 0.004km^2、0.009km^2、0.047km^2 和 0.158km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 82m、135m、621m 和 2354m。

叠加背景浓度（总镍=0.02mg/L）后，不超标。

表7.2-16 模拟期间总镍浓度增量包络线统计

总镍浓度增量	>0.3mg/L	>0.6mg/L	>0.9mg/L	>1.2mg/L
面积（km^2）	0.158	0.047	0.009	0.004
河网长度（m）	2354	621	135	82

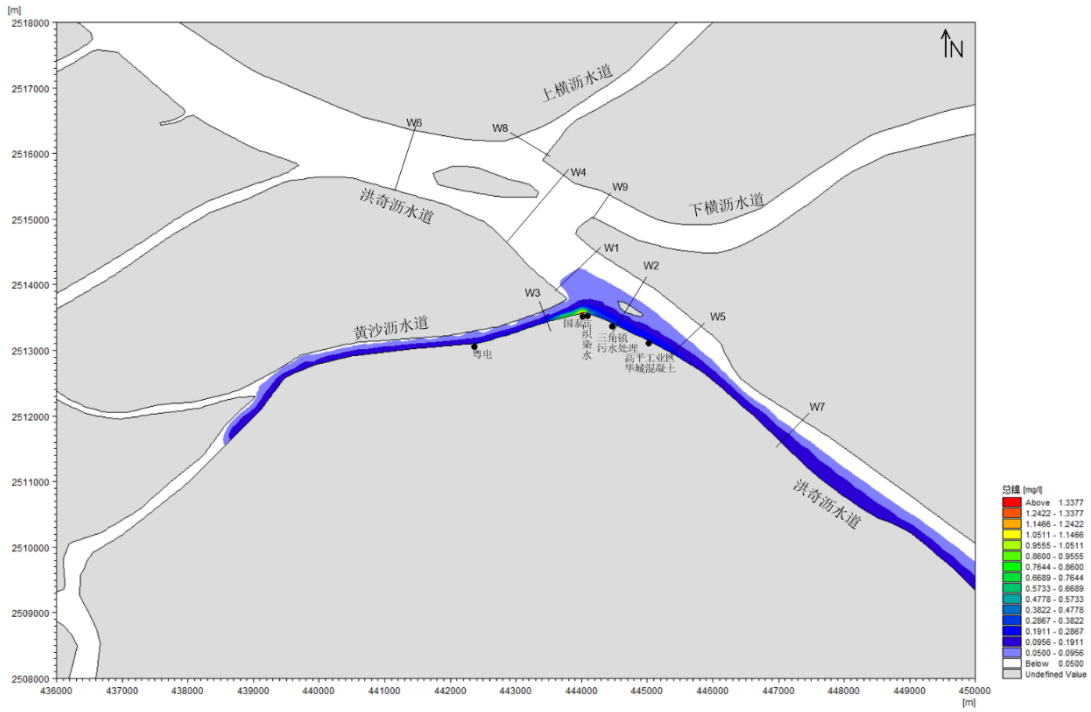


图7.2-33 模拟期间总镍浓度增量包络线图

⑦总铬

项目及附近排污口正常排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道总铬浓度增量为 0.0~0.0080mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.008mg/L、0.006mg/L、0.004mg/L 和 0.002mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.045km^2、0.183km^2 和 0.215km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、525m、2824m 和 5548m。

叠加背景浓度（总铬=0.004mg/L）后，不超标。

表7.2-17 模拟期间总铬浓度增量包络线统计

总铬浓度增量	>0.002mg/L	>0.004mg/L	>0.006mg/L	>0.008mg/L
面积（km^2）	0.215	0.183	0.045	0.000
河网长度（m）	5548	2824	525	2

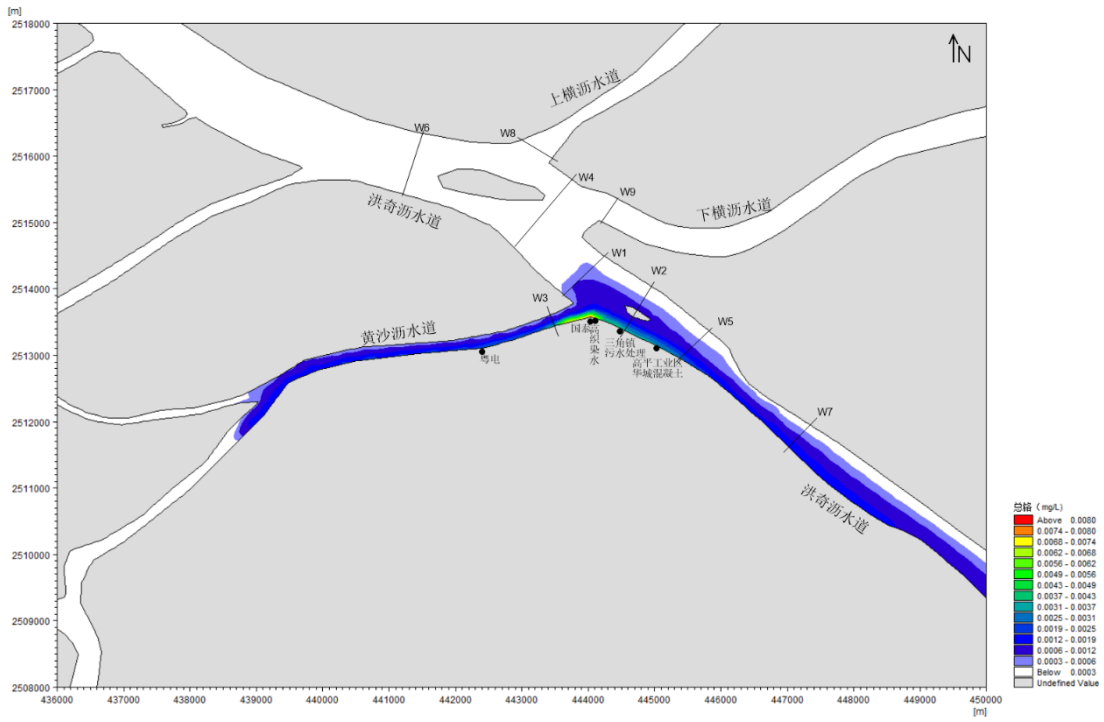


图7.2-34 模拟期间总铬浓度增量包络线图

（2）枯水期新增污水非正常排放对水质影响分析

涨潮期间，排污口尾水上溯；落潮期间，污染物迅速迁移扩散。洪奇沥主要受到自南北向东西方向的落潮流速影响，其水动力较强。涨落潮期间，工程排污口尾水沿洪奇沥水道上下游扩散，受该水道较强水动力影响，污染物迅速迁移扩散。

①COD_{Cr}

区域新增污水非正常排污工况下，模拟期间排污引起 COD_{Cr} 浓度增量包络线如下图所示。

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道 COD_{Cr} 浓度增量为 0.0~10.7mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 12mg/L、9mg/L、6mg/L 和 3mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.004km^2、0.061km^2 和 0.151km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、73m、2066m 和 2751m。

表7.2-18 模拟期间 COD_{Cr} 浓度增量包络线统计

COD_{Cr} 浓度增量	>3mg/L	>6mg/L	>9mg/L	>12mg/L
面积（km^2）	0.151	0.061	0.004	0.000

COD_{Cr}浓度增量	>3mg/L	>6mg/L	>9mg/L	>12mg/L
河网长度（m）	2751	2066	73	0

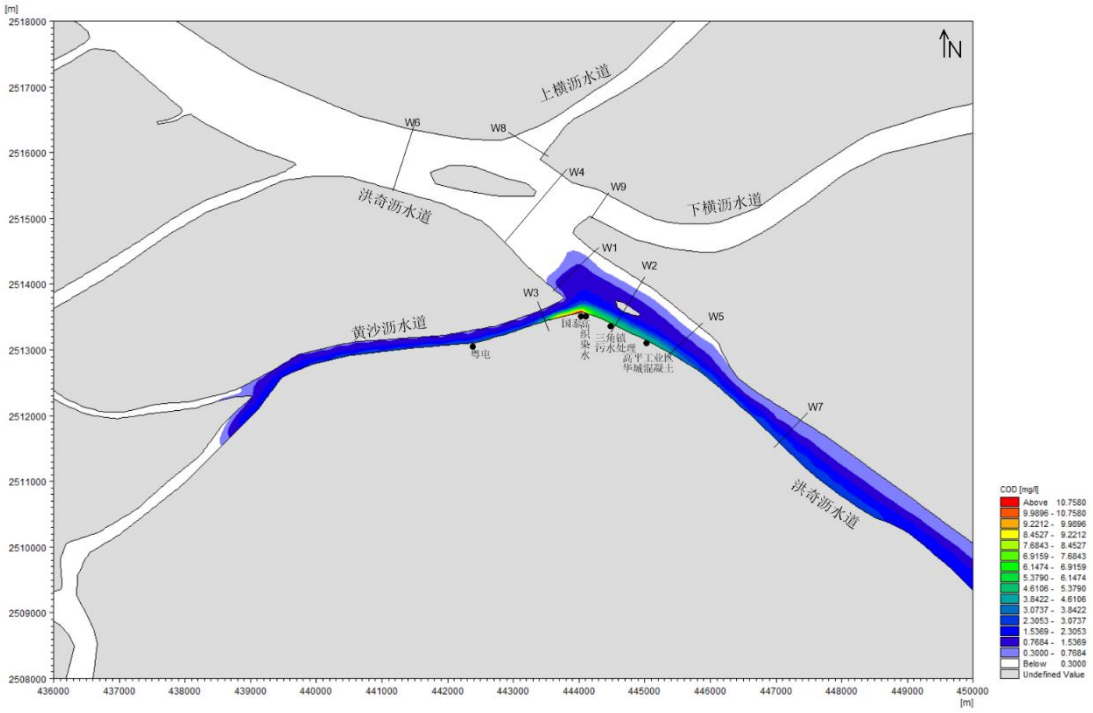


图7.2-35 模拟期间 COD_{Cr}浓度增量包络线图

②氨氮

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道氨氮浓度增量为 0.0~1.28mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 1.6mg/L、1.2mg/L、0.8mg/L 和 0.4mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.005km^2、0.036km^2 和 0.069km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、65m、637m 和 2483m。

表7.2-19 模拟期间氨氮浓度增量包络线统计

氨氮浓度增量	>0.4mg/L	>0.8mg/L	>1.2mg/L	>1.6mg/L
面积（km^2）	0.069	0.036	0.005	0.000
河网长度（m）	2483	637	65	0

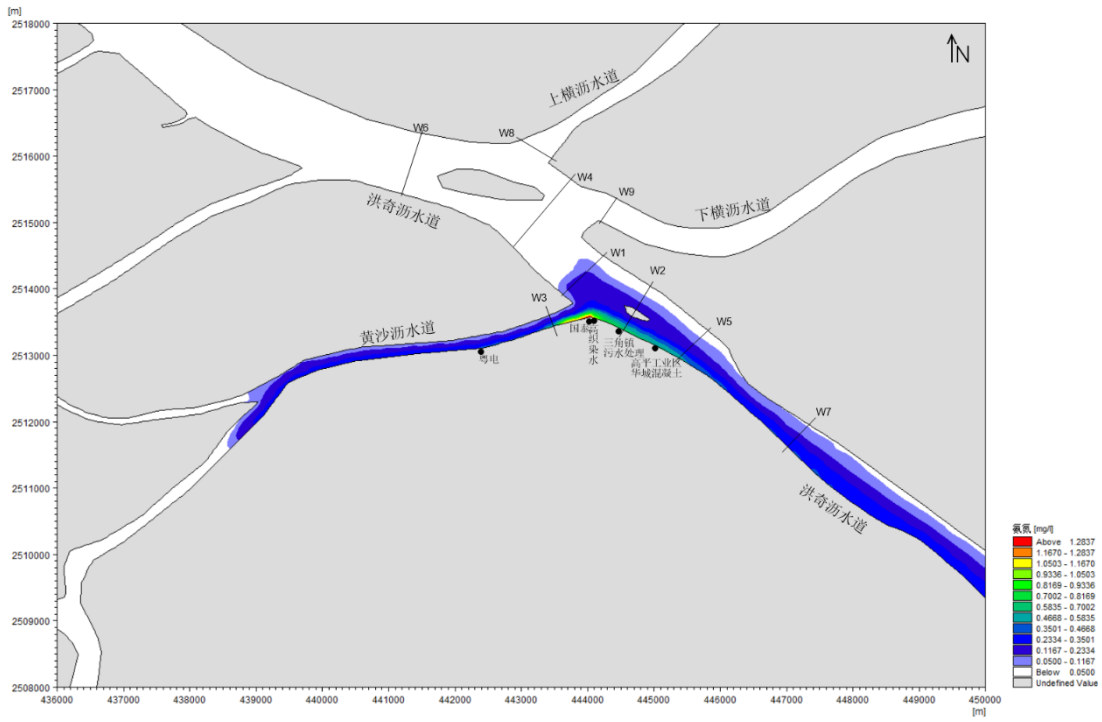


图7.2-36 模拟期间 NH_3-N 浓度增量包络线图

③总磷

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道总磷浓度增量为 0.0~0.11mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.16mg/L、0.12mg/L、0.08mg/L 和 0.04mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.001km^2、0.018km^2 和 0.068km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、29m、291m 和 2130m。

表7.2-20 模拟期间总磷浓度增量包络线统计

总磷浓度增量	>0.04mg/L	>0.08mg/L	>0.12mg/L	>0.16mg/L
面积（km^2）	0.068	0.018	0.001	0.000
河网长度（m）	2130	291	29	0

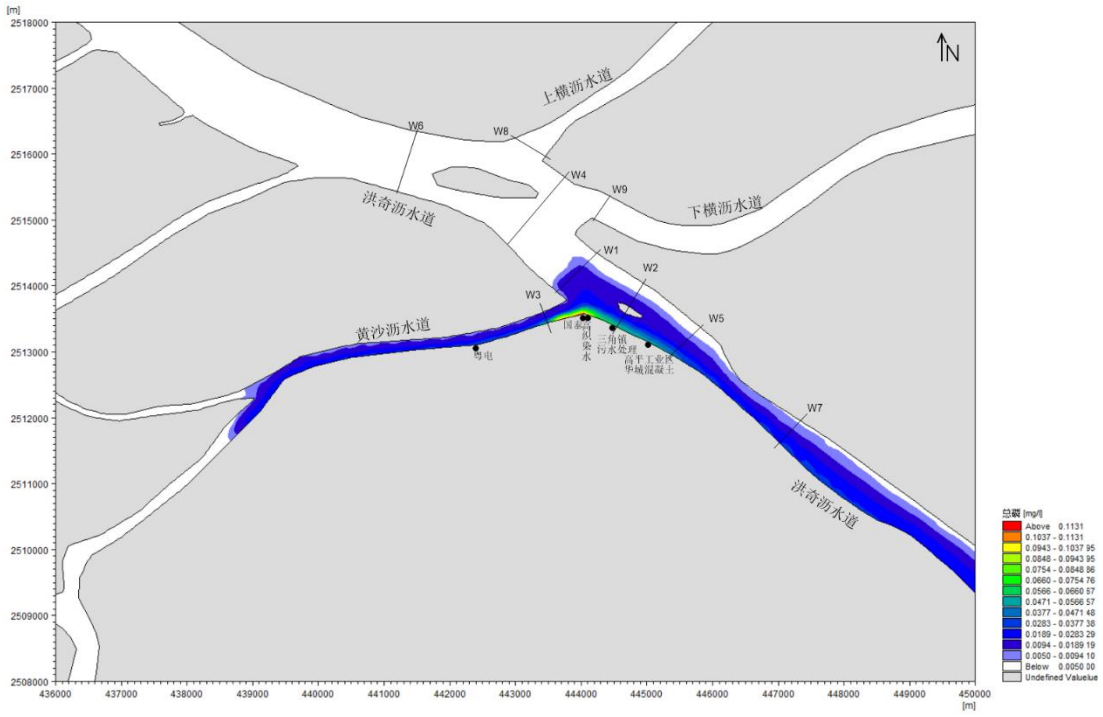


图7.2-37 模拟期间总磷浓度增量包络线图

④硫化物

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道硫化物浓度增量为 0.0~0.056mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.08mg/L、0.06mg/L、0.04mg/L 和 0.02mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.000km^2、0.009km^2 和 0.135km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、0m、166m 和 2314m。

表7.2-21 模拟期间硫化物浓度增量包络线统计

硫化物浓度增量	>0.02mg/L	>0.04mg/L	>0.06mg/L	>0.08mg/L
面积（km^2）	0.135	0.009	0.000	0.000
河网长度（m）	2314	166	0	0

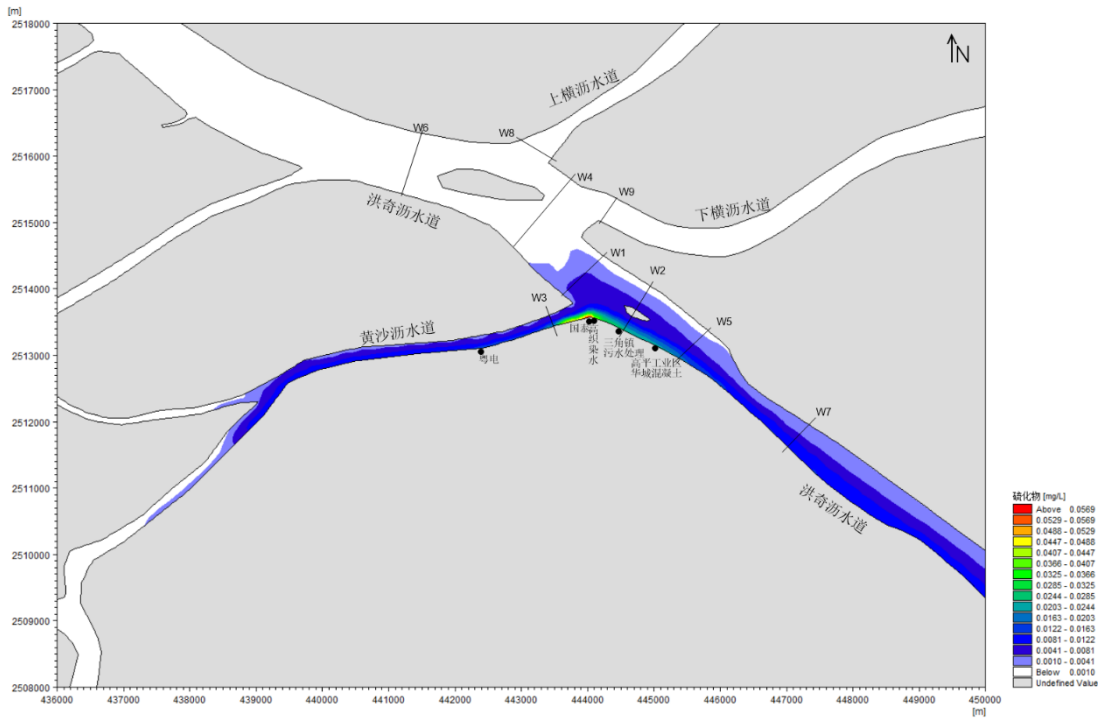


图7.2-38 模拟期间硫化物浓度增量包络线图

⑤总氰化物

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道总氰化物浓度增量为0.0~0.0027mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于0.004mg/L、0.003mg/L、0.002mg/L和0.001mg/L的包络线面积分别为0.000km^2、0.000km^2、0.002km^{2}和0.124km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为0m、0m、114m和2153m。

表7.2-22 模拟期间总氰化物浓度增量包络线统计

总氰化物浓度增量	>0.001mg/L	>0.002mg/L	>0.003mg/L	>0.004mg/L
面积（km^2）	0.124	0.002	0.000	0.000
河网长度（m）	2153	114	0	0

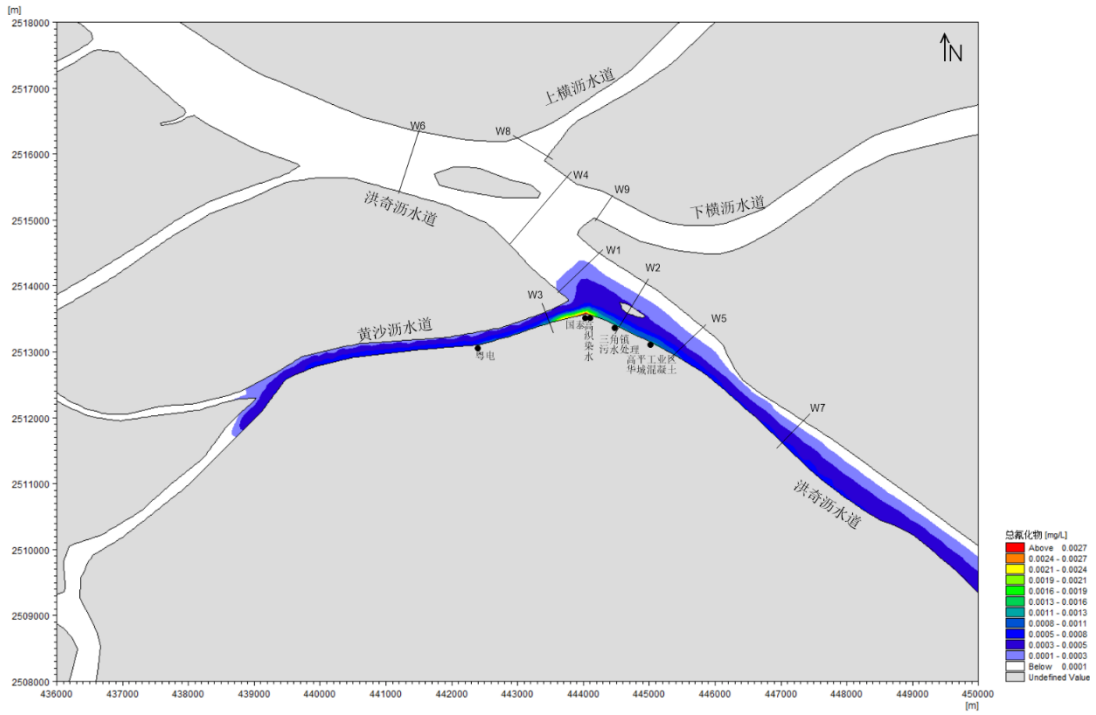


图7.2-39 模拟期间总氰化物浓度增量包络线图

⑥总镍

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道总镍浓度增量为 0.0~1.33mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 1.2mg/L、0.9mg/L、0.6mg/L 和 0.3mg/L 的包络线面积分别为 0.004km^2、0.009km^2、0.047km^2 和 0.158km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 82m、135m、621m 和 2354m。

表7.2-23 模拟期间总镍浓度增量包络线统计

总镍浓度增量	>0.3mg/L	>0.6mg/L	>0.9mg/L	>1.2mg/L
面积（km^2）	0.158	0.047	0.009	0.004
河网长度（m）	2354	621	135	82

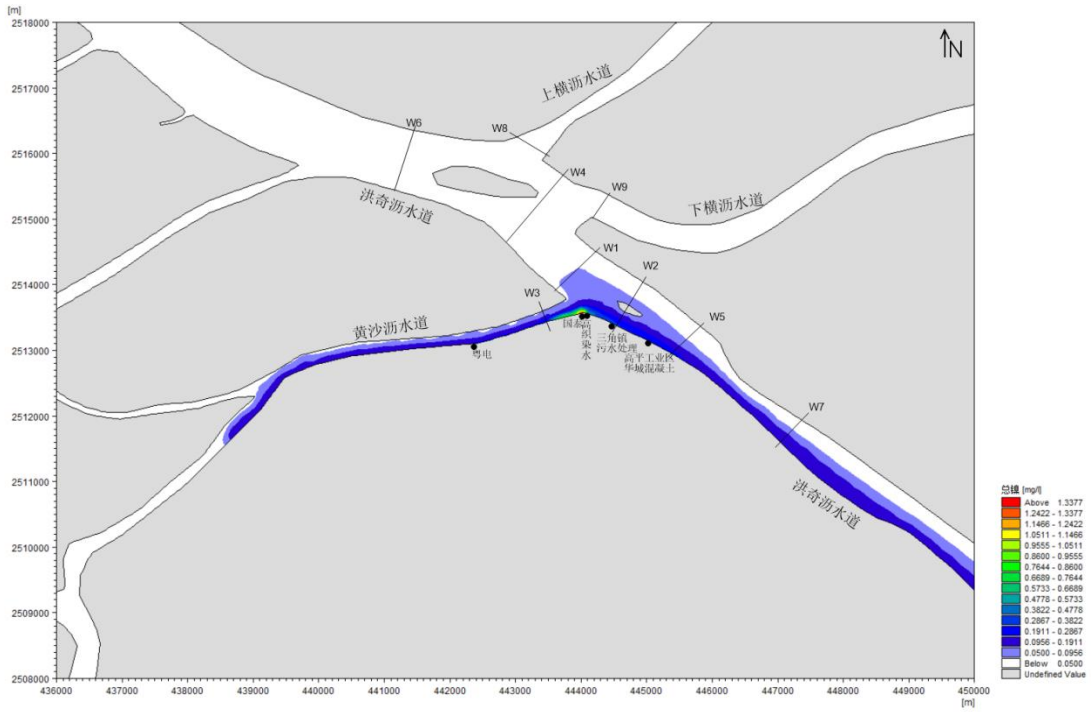


图7.2-40 模拟期间总镍浓度增量包络线图

⑦总铬

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道总铬浓度增量为 0.0~0.0173mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.016mg/L、0.012mg/L、0.008mg/L 和 0.004mg/L 的包络线面积分别为 0.001km^2、0.013km^2、0.165km^2 和 0.214km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 21m、425m、2254m 和 5648m。

表7.2-24 模拟期间总铬浓度增量包络线统计

总铬浓度增量	>0.004mg/L	>0.008mg/L	>0.012mg/L	>0.016mg/L
面积（km^2）	0.214	0.165	0.013	0.001
河网长度（m）	5648	2254	425	21

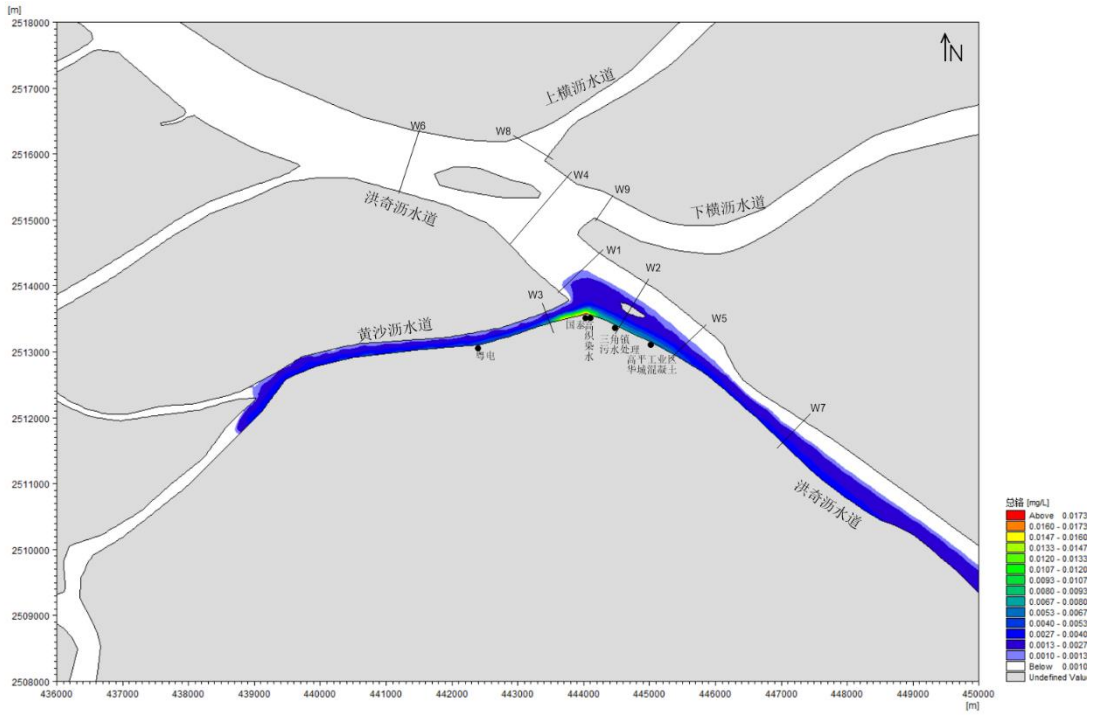


图7.2-41 模拟期间总铬浓度增量包络线图

（3）枯水期污染物削减源正常排放对水质影响分析

涨潮期间，排污口尾水上溯；落潮期间，污染物迅速迁移扩散。洪奇沥主要受到自南北向东西方向的落潮流速影响，其水动力较强。涨落潮期间，工程排污口尾水沿洪奇沥水道上下游扩散，受该水道较强水动力影响，污染物迅速迁移扩散。

①COD_{Cr}

区域削减源工况下，模拟期间排污引起 COD_{Cr} 浓度增量包络线如下图所示。

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道 COD_{Cr} 浓度增量为 0.0~0.55mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.4mg/L、0.3mg/L、0.2mg/L 和 0.1mg/L 的包络线面积分别为 0.002km^2、0.010km^2、0.053km^2 和 0.185km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 45m、127m、1371m 和 3436m。

表7.2-25 模拟期间 COD_{Cr} 浓度增量包络线统计

COD_{Cr} 浓度增量	>0.1mg/L	>0.2mg/L	>0.3mg/L	>0.4mg/L
面积（km^2）	0.185	0.053	0.010	0.002
河网长度（m）	3436	1371	127	45

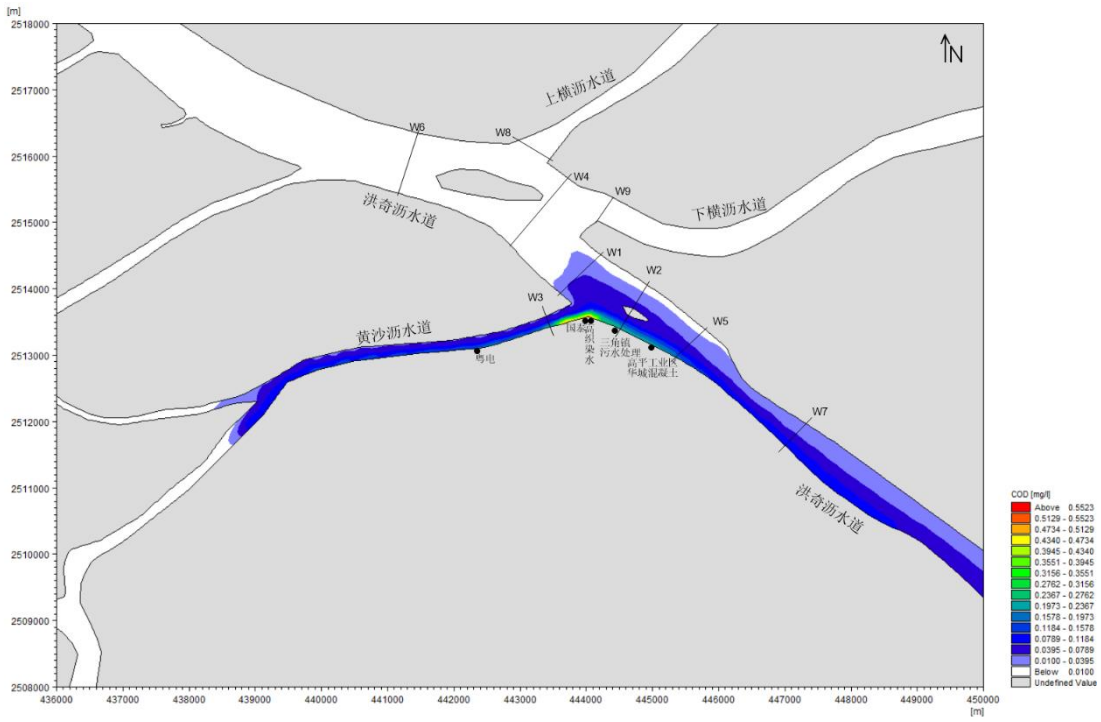


图7.2-42 模拟期间 COD_{Cr} 浓度增量包络线图

②氨氮

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道氨氮浓度增量为 0.0~0.067mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.04mg/L、0.03mg/L、0.02mg/L 和 0.01mg/L 的包络线面积分别为 0.043km^2、0.087km^2、0.152km^2 和 0.248km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 1155m、1745m、2540m 和 4124m。

表7.2-26 模拟期间氨氮浓度增量包络线统计

氨氮浓度增量	>0.01mg/L	>0.02mg/L	>0.03mg/L	>0.04mg/L
面积（km^2）	0.248	0.152	0.087	0.043
河网长度（m）	4124	2540	1745	1155

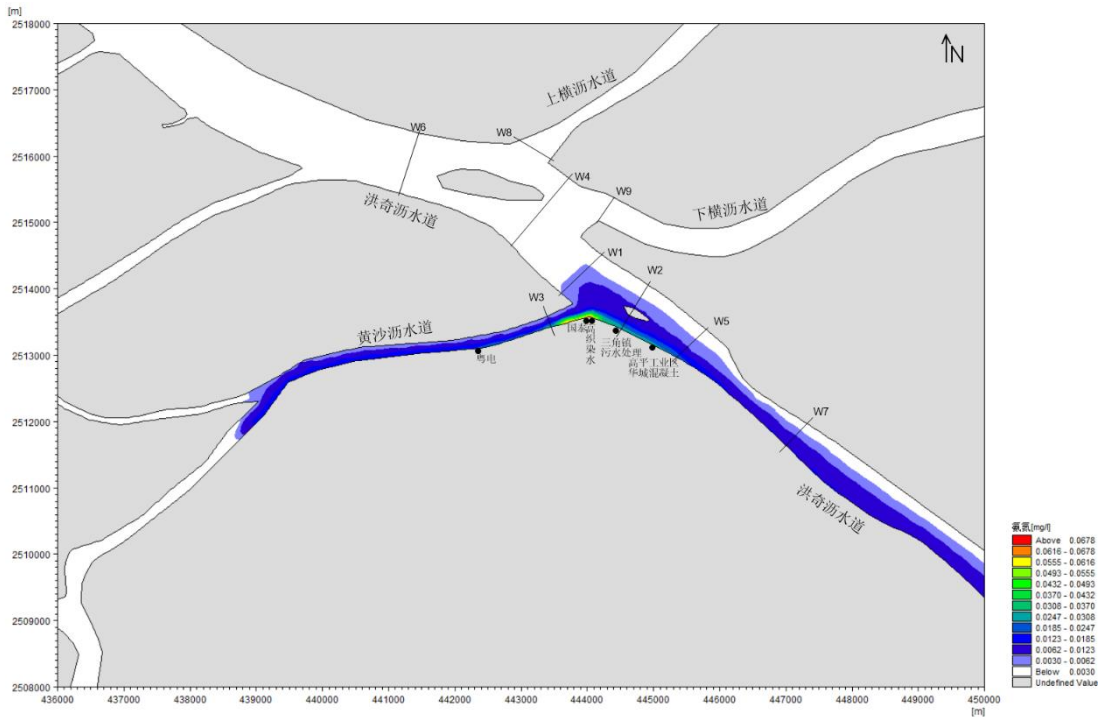


图7.2-43 模拟期间 NH_3-N 浓度增量包络线图

③总磷

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道总磷浓度增量为 0.0~0.0034mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.004mg/L、0.003mg/L、0.002mg/L 和 0.001mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.000km^2、0.073km^2 和 0.172km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、12m、1547m 和 3414m。

表7.2-27 模拟期间总磷浓度增量包络线统计

总磷浓度增量	>0.001mg/L	>0.002mg/L	>0.003mg/L	>0.004mg/L
面积（km^2）	0.172	0.073	0.000	0.000
河网长度（m）	3414	1547	12	0

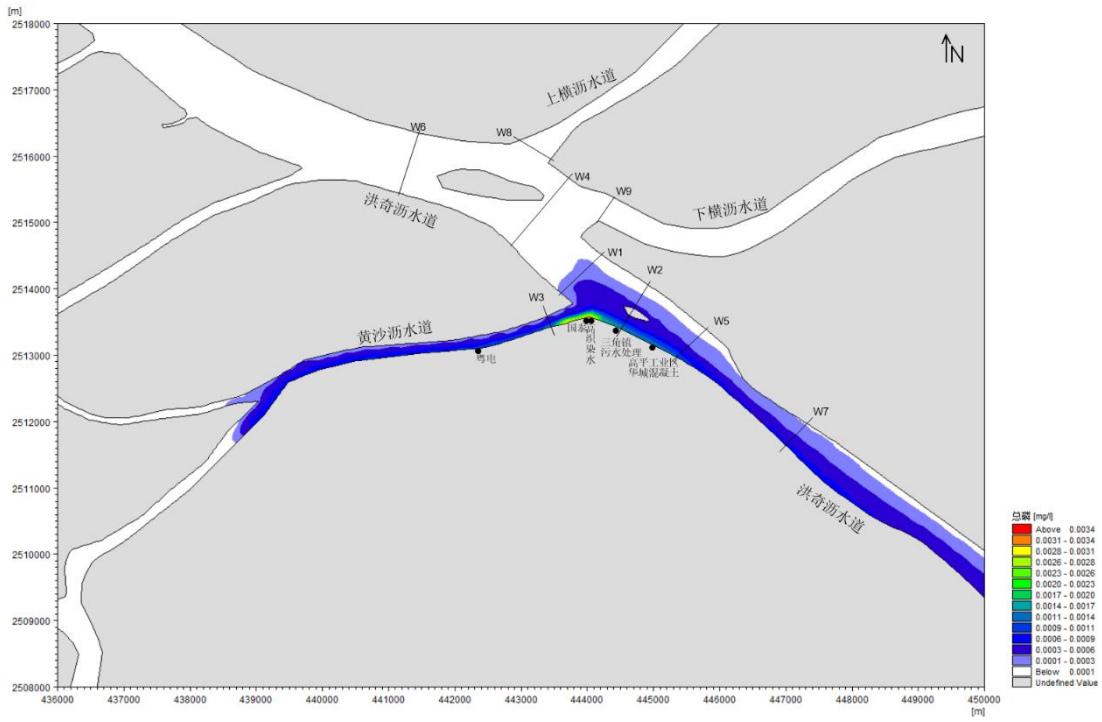


图7.2-44 模拟期间总磷浓度增量包络线图

④硫化物

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道硫化物浓度增量为0.0~0.0034mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于0.004mg/L、0.003mg/L、0.002mg/L和0.001mg/L的包络线面积分别为0.000km^2、0.000km^2、0.081km^{2}和0.189km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为0m、21m、1750m和3871m。

表7.2-28 模拟期间硫化物浓度增量包络线统计

硫化物浓度增量	>0.001mg/L	>0.002mg/L	>0.003mg/L	>0.004mg/L
面积（km^2）	0.189	0.081	0.000	0.000
河网长度（m）	3871	1750	21	0

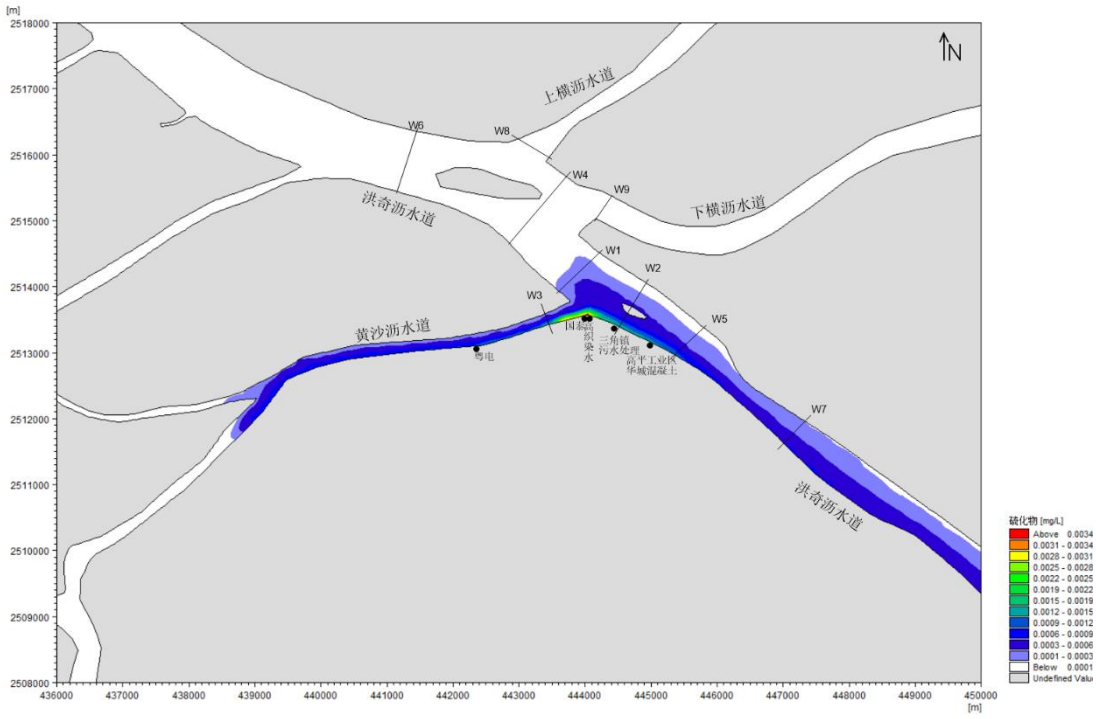


图7.2-45 模拟期间硫化物浓度增量包络线图

（4）枯水期典型断面水质影响分析

各断面位置如图 7.2-46 所示。

表7.2-29 各关心断面设置情况

编号	监测点位名称	监测水体名称	监测内容	备注
W1	项目废水排放口上游500m	洪奇沥水道	水质	《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）C.1.1 排放口上游 500m 以内布置对照断面
W2	项目废水排放口下游500m	洪奇沥水道	水质	控制断面，用以说明项目废水排放（含国泰染整）对纳污水体的影响
W3	项目废水排放口上游500m	黄沙沥水道	水质	不同的地表水体且需进行水质预测的水域
W4	项目废水排放口上游1500m	洪奇沥水道	水质	与 W5 断面互为对照
W5	项目废水排放口下游1500m	洪奇沥水道	水质	控制断面，主要说明区域排放口对洪奇沥水道的影响
W6	项目废水排放口上游3500m	洪奇沥水道	水质	与 W7 断面互为对照
W7	项目废水排放口下游3500m	洪奇沥水道	水质	控制断面，主要说明评价范围内所有排污口对洪奇沥水道的影响
W8	上横沥水道与洪奇沥水道交汇口	上横沥水道	水质	上横沥水道水质现状
W9	下横沥水道与洪奇沥水道交汇口	下横沥水道	水质	下横沥水道水质现状

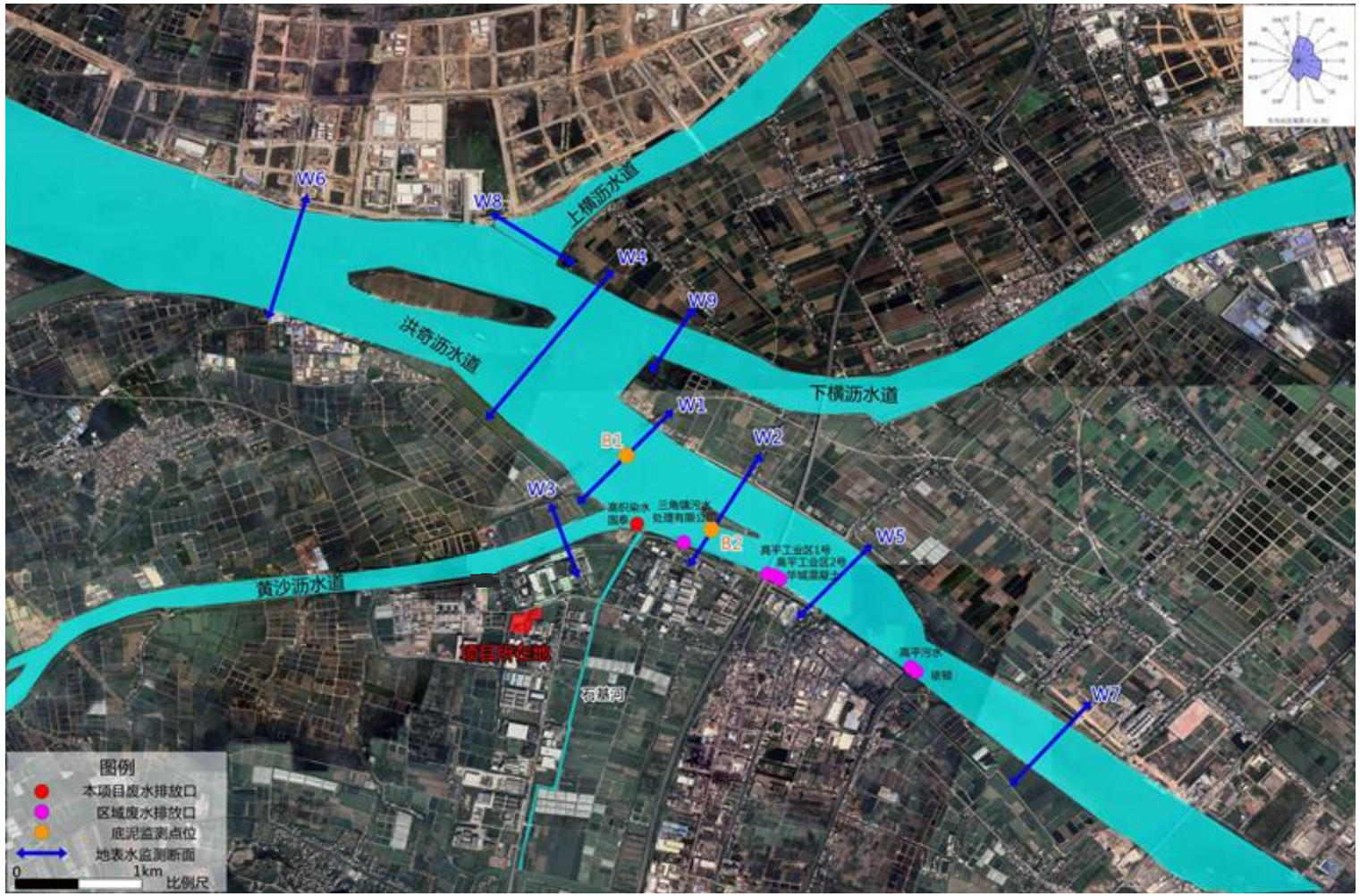


图7.2-46 分析断面位置示意图

①现状断面情况

根据现状收集的资料，各典型断面所在河段执行地表水Ⅲ类水质标准，现状情况下项目地附近河段水质均达标。

②工程建设后正常排放较现状水质变化分析

工程建设后尾水正常排放各典型断面水质改善效果如下表所示。各断面最大增值浓度值污染物（COD_{Cr}、氨氮、总磷、硫化物、总氰化物、总镍、总铬）叠加本底浓度后不超地表水三类标准。

表7.2-30 工程建设后尾水正常排放较现状水质变化情况 单位：mg/L

污染物	断面名称	水质变化情况					
		现状监测值	工程后最大增量	削减源	工程后预测值	限值	是否超标
COD_{Cr}	W1	7.267	0.2522	0.0155	7.5037	20	否
	W2	7.617	1.0290	0.0604	8.5856	20	否
	W3	7.933	2.1610	0.1603	9.9337	20	否
	W4	8.000	0.0002	0.0000	8.0002	20	否
	W5	8.500	0.6198	0.0363	9.0835	20	否
	W6	8.550	0.0001	0.0000	8.5501	20	否
	W7	7.883	0.7949	0.0433	8.6346	20	否
	W8	7.767	0.0001	0.0000	7.7671	20	否
	W9	8.483	0.0156	0.0008	8.4978	20	否
氨氮	W1	0.151	0.0335	0.0019	0.1826	1	否
	W2	0.216	0.1414	0.0075	0.3499	1	否
	W3	0.232	0.2957	0.0200	0.5077	1	否
	W4	0.198	0.0000	0.0000	0.1980	1	否
	W5	0.120	0.0853	0.0045	0.2008	1	否
	W6	0.063	0.0000	0.0000	0.0630	1	否
	W7	0.182	0.1101	0.0054	0.2867	1	否
	W8	0.163	0.0000	0.0000	0.1630	1	否
	W9	0.116	0.0020	0.0001	0.1179	1	否
总磷	W1	0.092	0.0022	0.0001	0.0941	0.2	否
	W2	0.111	0.0084	0.0004	0.1190	0.2	否
	W3	0.090	0.0142	0.0010	0.1032	0.2	否
	W4	0.103	0.0000	0.0000	0.1030	0.2	否
	W5	0.107	0.0053	0.0002	0.1121	0.2	否
	W6	0.088	0.0000	0.0000	0.0880	0.2	否
	W7	0.102	0.0070	0.0003	0.1087	0.2	否
	W8	0.090	0.0000	0.0000	0.0900	0.2	否
	W9	0.109	0.0001	0.0000	0.1091	0.2	否
硫化物	W1	0.000	0.0014	0.0001	0.0013	0.2	否
	W2	0.000	0.0055	0.0004	0.0051	0.2	否
	W3	0.000	0.0113	0.0010	0.0103	0.2	否
	W4	0.000	0.0004	0.0000	0.0004	0.2	否
	W5	0.000	0.0034	0.0002	0.0032	0.2	否
	W6	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2	否

污染物	断面名称	水质变化情况					
		现状监测值	工程后最大增量	削减源	工程后预测值	限值	是否超标
	W7	0.000	0.0042	0.0003	0.0039	0.2	否
	W8	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2	否
	W9	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2	否
总氰化物	W1	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W2	0.000	0.0002	/	0.0002	0.2	否
	W3	0.000	0.0007	/	0.0007	0.2	否
	W4	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W5	0.000	0.0001	/	0.0001	0.2	否
	W6	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W7	0.000	0.0001	/	0.0001	0.2	否
	W8	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W9	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
总镍	W1	0.000	0.0218	/	0.0218	/	否
	W2	0.000	0.0833	/	0.0833	/	否
	W3	0.000	0.1919	/	0.1919	/	否
	W4	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W5	0.000	0.0512	/	0.0512	/	否
	W6	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W7	0.000	0.0642	/	0.0642	/	否
	W8	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W9	0.000	0.0013	/	0.0013	/	否
总铬	W1	0.000	0.0002	/	0.0002	/	否
	W2	0.000	0.0009	/	0.0009	/	否
	W3	0.000	0.0024	/	0.0024	/	否
	W4	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W5	0.000	0.0005	/	0.0005	/	否
	W6	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W7	0.000	0.0006	/	0.0006	/	否
	W8	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W9	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否

③工程建设后非正常排放较现状水质变化分析

工程建设后尾水非正常排放各典型断面水质效果如下表所示。各断面最大增值浓度值污染物（COD_{Cr}、氨氮、总磷、硫化物、总氰化物、总镍、总铬）叠加本底浓度后不超地表水三类标准。

表7.2-31 工程建设后尾水非正常排放较现状水质变化情况 单位：mg/L

污染物	断面名称	水质变化情况					
		现状监测值	工程后最大增量	削减源	工程后预测值	限值	是否超标
COD_{Cr}	W1	7.267	0.3722	0.0155	7.6237	20	否
	W2	7.617	1.5378	0.0604	9.0944	20	否
	W3	7.933	3.1625	0.1603	10.9352	20	否
	W4	8.000	0.0002	0.0000	8.0002	20	否
	W5	8.500	0.9216	0.0363	9.3853	20	否

污染物	断面名称	水质变化情况					
		现状监测值	工程后最大增量	削减源	工程后预测值	限值	是否超标
	W6	8.550	0.0001	0.0000	8.5501	20	否
	W7	7.883	1.1687	0.0433	9.0084	20	否
	W8	7.767	0.0001	0.0000	7.7671	20	否
	W9	8.483	0.0215	0.0008	8.5037	20	否
氨氮	W1	0.151	0.0472	0.0019	0.1963	1	否
	W2	0.216	0.1978	0.0075	0.4063	1	否
	W3	0.232	0.3986	0.0200	0.6106	1	否
	W4	0.198	0.0000	0.0000	0.1980	1	否
	W5	0.120	0.1191	0.0045	0.2346	1	否
	W6	0.063	0.0000	0.0000	0.0630	1	否
	W7	0.182	0.1522	0.0054	0.3288	1	否
	W8	0.163	0.0000	0.0000	0.1630	1	否
	W9	0.116	0.0027	0.0001	0.1186	1	否
总磷	W1	0.092	0.0045	0.0001	0.0964	0.2	否
	W2	0.111	0.0176	0.0004	0.1282	0.2	否
	W3	0.090	0.0345	0.0010	0.1235	0.2	否
	W4	0.103	0.0000	0.0000	0.1030	0.2	否
	W5	0.107	0.0109	0.0002	0.1177	0.2	否
	W6	0.088	0.0000	0.0000	0.0880	0.2	否
	W7	0.102	0.0139	0.0003	0.1156	0.2	否
	W8	0.090	0.0000	0.0000	0.0900	0.2	否
	W9	0.109	0.0002	0.0000	0.1092	0.2	否
硫化物	W1	0.000	0.0017	0.0001	0.0016	0.2	否
	W2	0.000	0.0067	0.0004	0.0063	0.2	否
	W3	0.000	0.0141	0.0010	0.0131	0.2	否
	W4	0.000	0.0004	0.0000	0.0004	0.2	否
	W5	0.000	0.0041	0.0002	0.0039	0.2	否
	W6	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2	否
	W7	0.000	0.0051	0.0003	0.0048	0.2	否
	W8	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2	否
	W9	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2	否
总氰化物	W1	0.000	0.0001	/	0.0001	0.2	否
	W2	0.000	0.0003	/	0.0003	0.2	否
	W3	0.000	0.0009	/	0.0009	0.2	否
	W4	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W5	0.000	0.0002	/	0.0002	0.2	否
	W6	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W7	0.000	0.0002	/	0.0002	0.2	否
	W8	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W9	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
总镍	W1	0.000	0.0218	/	0.0218	/	否
	W2	0.000	0.0833	/	0.0833	/	否
	W3	0.000	0.1919	/	0.1919	/	否
	W4	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W5	0.000	0.0512	/	0.0512	/	否
	W6	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否

污染物	断面名称	水质变化情况					
		现状监测值	工程后最大增量	削减源	工程后预测值	限值	是否超标
	W7	0.000	0.0642	/	0.0642	/	否
	W8	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W9	0.000	0.0013	/	0.0013	/	否
总铬	W1	0.000	0.0004	/	0.0004	/	否
	W2	0.000	0.0018	/	0.0018	/	否
	W3	0.000	0.0050	/	0.0050	/	否
	W4	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W5	0.000	0.0010	/	0.0010	/	否
	W6	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W7	0.000	0.0013	/	0.0013	/	否
	W8	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W9	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否

（5）枯水期水质影响分析

综上所述，正常工况下，项目废水经处理直接排放对周边水质造成的影响有限，工程建设后尾水正常排放周围的水质仍将达到地表水 III 类标准。

非正常排放工况下，项目尾水排放较正常工况浓度增量有所增加，应加强管理，杜绝废水事故排放。

经过计算，高平织染排污口枯水期的混合段长度为 1.4km。

表7.2-32 枯水期排污口的混合段长度

排污口	水面宽度	排放口到岸边的距离	断面流速	污染物横向扩散系数	混合段长度
高平织染	820	0	0.43	0.1843452	1.4km

6、丰水期水质预测结果分析

（1）丰水期新增污水正常排放对水质影响分析

涨潮期间，排污口尾水上溯；落潮期间，污染物迅速迁移扩散。洪奇沥主要受到自南北向东西方向的落潮流速影响，其水动力较强。涨落潮期间，工程排污口尾水沿洪奇沥水道上下游扩散，受该水道较强水动力影响，污染物迅速迁移扩散。

①COD_{Cr}

项目及附近排污口正常排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道 COD_{Cr} 浓度增量为 0.0~7.5mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 8mg/L、6mg/L、4mg/L 和 2mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.002km^2、0.031km^2 和 0.064km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、32m、411m 和 607m。

叠加背景浓度（COD_{Cr}=6.5mg/L）后，不超标。

表7.2-33 模拟期间 COD_{Cr} 浓度增量包络线统计

COD_{Cr} 浓度增量	>2mg/L	>4mg/L	>6mg/L	>8mg/L
面积（km^2）	0.064	0.031	0.002	0.000
河网长度（m）	607	411	32	0

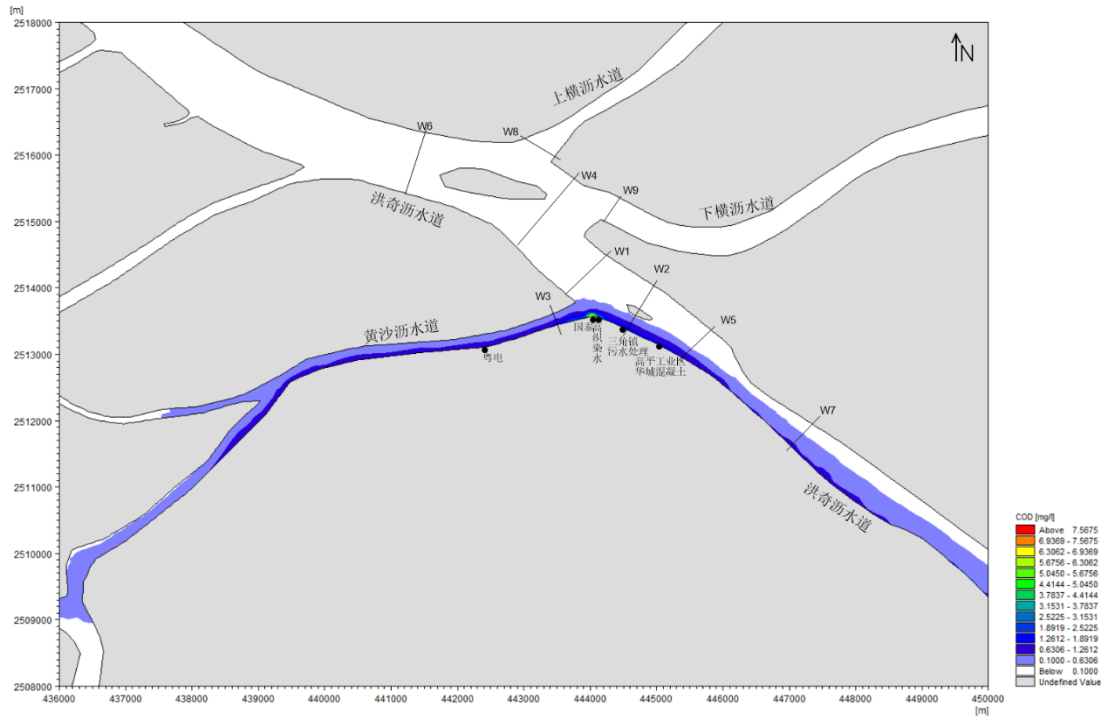


图7.2-47 模拟期间 COD_{Cr} 浓度增量包络线图

②氨氮

项目及附近排污口正常排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道氨氮浓度增量为 0.0~0.97mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 1.2mg/L、0.9mg/L、0.3mg/L 和 0.3mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.000km^2、0.032km^2 和 0.065km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、5m、431m 和 612m。

叠加背景浓度（氨氮=0.091mg/L）后，超标面积为 0.017 km^2。影响范围在混合段长度内。

表7.2-34 模拟期间氨氮浓度增量包络线统计

氨氮浓度增量	>0.3mg/L	>0.6mg/L	>0.9mg/L	>1.2mg/L
面积（km^2）	0.065	0.032	0.000	0.000
河网长度（m）	612	431	5	0

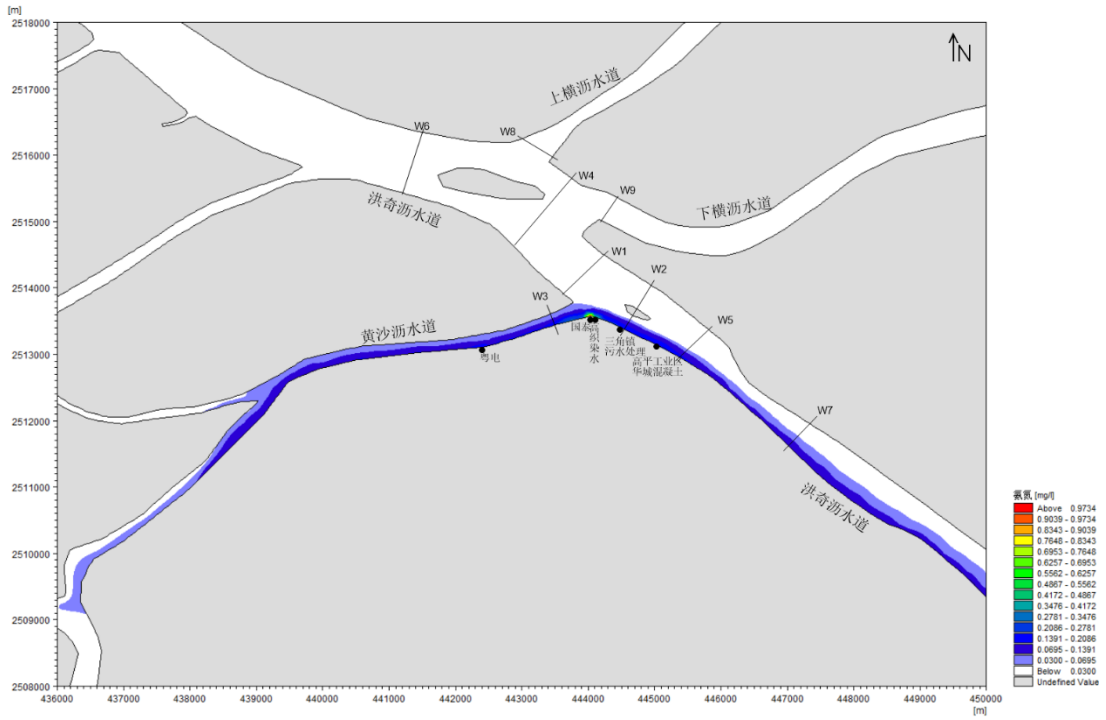


图7.2-48 模拟期间 NH_3-N 浓度增量包络线图

③总磷

项目及附近排污口正常排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道总磷浓度增量为 0.0~0.052mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.08mg/L、0.06mg/L、0.04mg/L 和 0.02mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.000km^2、0.025km^2 和 0.059km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、0m、257m 和 741m。

叠加背景浓度（总磷=0.092mg/L）后，不超标。

表7.2-35 模拟期间总磷浓度增量包络线统计

总磷浓度增量	>0.02mg/L	>0.04mg/L	>0.06mg/L	>0.08mg/L
面积（km^2）	0.059	0.025	0.000	0.000
河网长度（m）	741	257	0	0

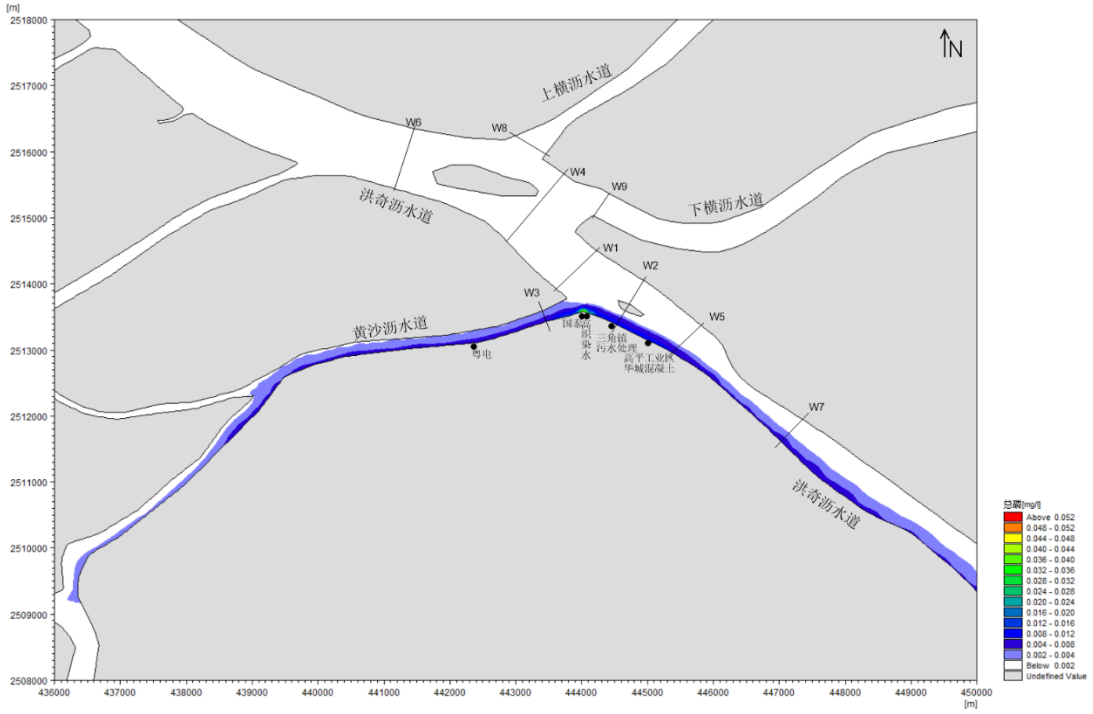


图7.2-49 模拟期间总磷浓度增量包络线图

④硫化物

项目及附近排污口正常排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道硫化物浓度增量为 0.0~0.047mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.08mg/L、0.06mg/L、0.04mg/L 和 0.02mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.000km^2、0.001km^2 和 0.047km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、0m、13m 和 581m。

叠加背景浓度（硫化物=0.01Lmg/L）后，不超标。

表7.2-36 模拟期间硫化物浓度增量包络线统计

硫化物浓度增量	>0.02mg/L	>0.04mg/L	>0.06mg/L	>0.08mg/L
面积（km^2）	0.047	0.001	0.000	0.000
河网长度（m）	581	13	0	0

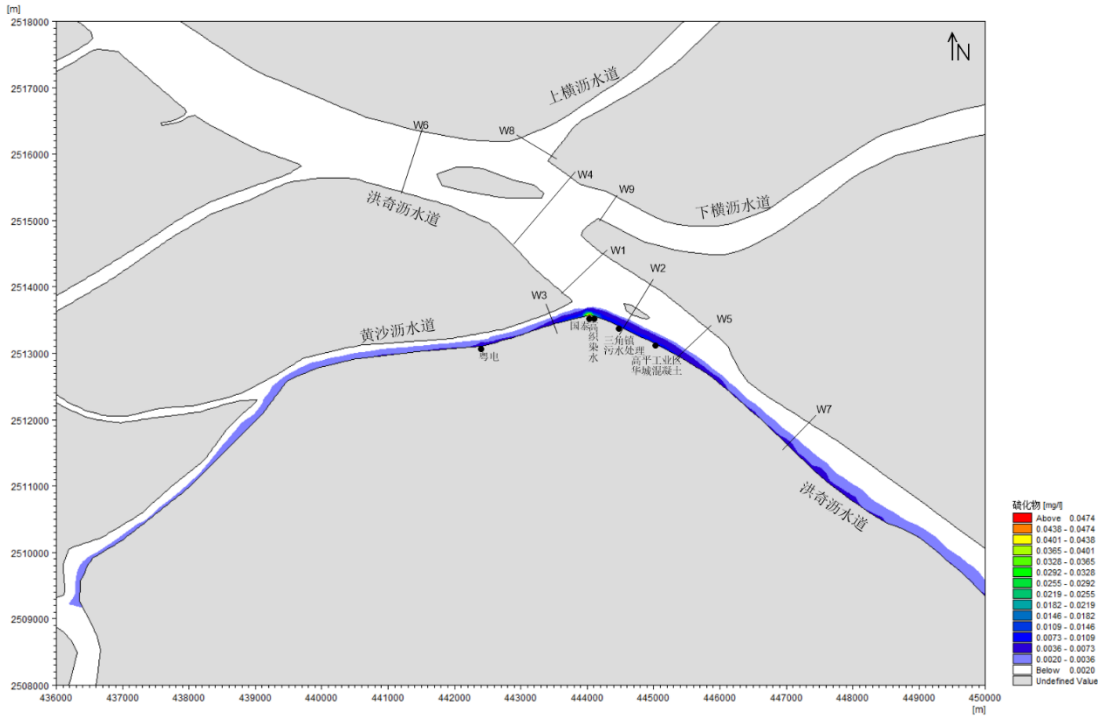


图7.2-50 模拟期间硫化物浓度增量包络线图

⑤总氰化物

项目及附近排污口正常排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道总氰化物浓度增量为 0.0~0.0010mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.004mg/L、0.003mg/L、0.002mg/L 和 0.001mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.000km^2、0.000km^2 和 0.012km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、0m、0m 和 318m。

叠加背景浓度（总氰化物=0.004Lmg/L）后，不超标。

表7.2-37 模拟期间总氰化物浓度增量包络线统计

总氰化物浓度增量	>0.001mg/L	>0.002mg/L	>0.003mg/L	>0.004mg/L
面积（km^2）	0.012	0.000	0.000	0.000
河网长度（m）	318	0	0	0

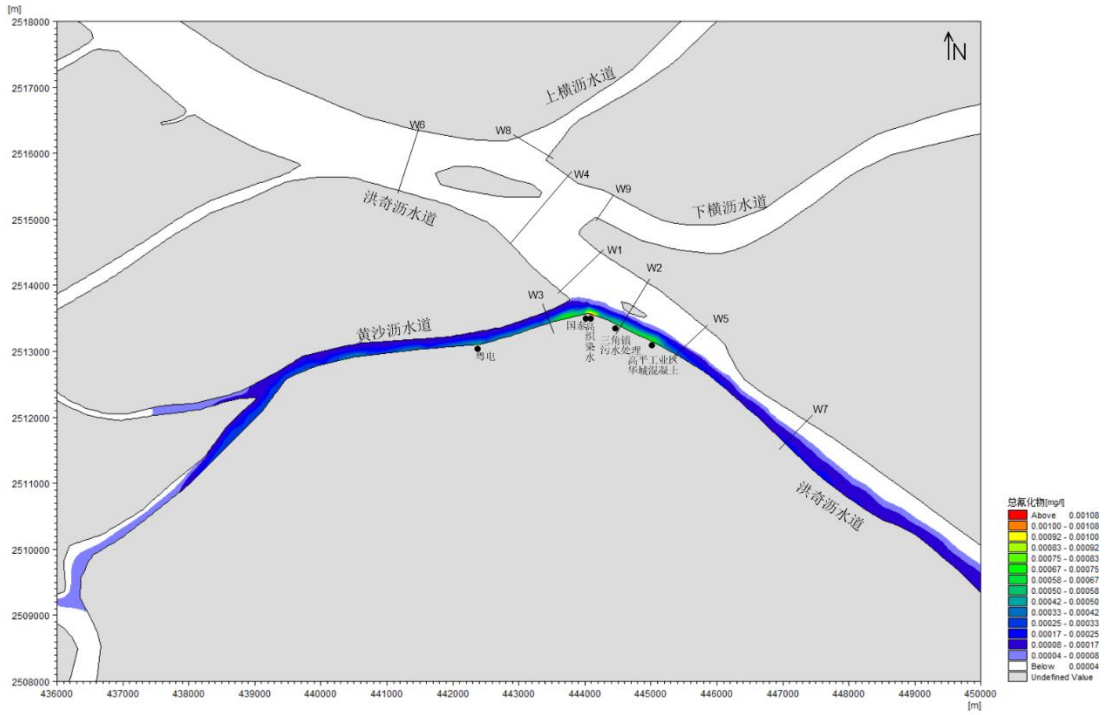


图7.2-51 模拟期间总氰化物浓度增量包络线图

⑥总镍

项目及附近排污口正常排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道总镍浓度增量为 0.0~1.2mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.8mg/L、0.6mg/L、0.4mg/L 和 0.2mg/L 的包络线面积分别为 0.007km^2、0.012km^2、0.018km^2 和 0.083km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 120m、177m、243m 和 874m。

叠加背景浓度（总镍=0.02Lmg/L）后，不超标。

表7.2-38 模拟期间总镍浓度增量包络线统计

总镍浓度增量	>0.2mg/L	>0.4mg/L	>0.6mg/L	>0.8mg/L
面积（km^2）	0.083	0.018	0.012	0.007
河网长度（m）	874	243	177	120

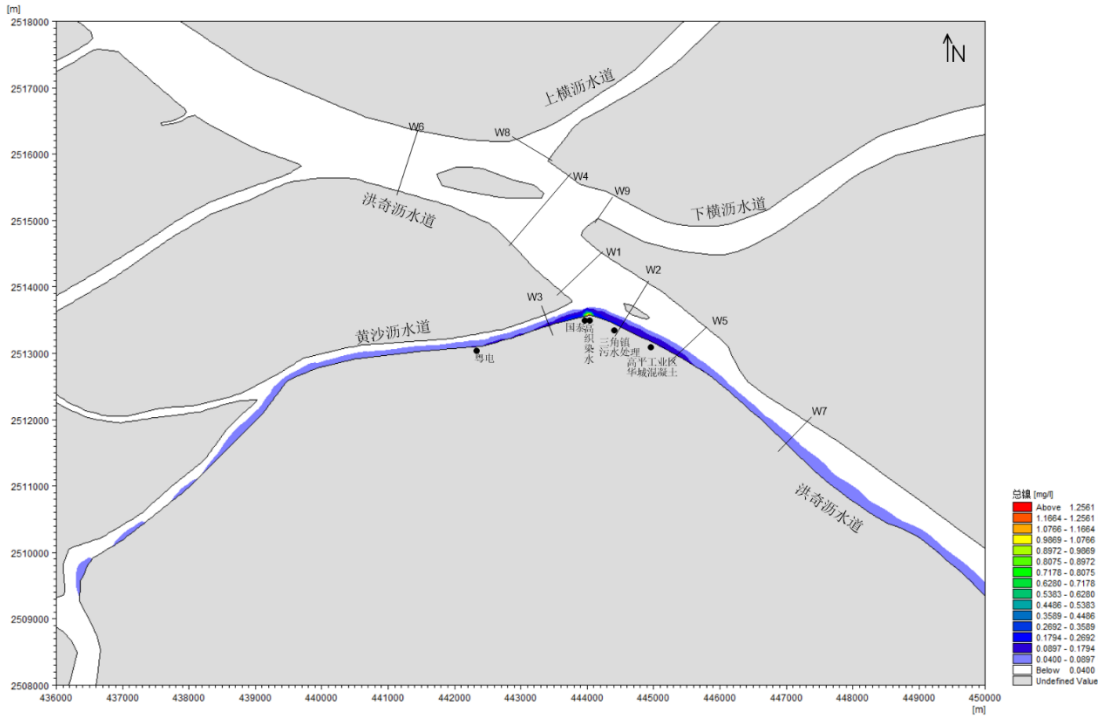


图7.2-52 模拟期间总镍浓度增量包络线图

⑦总铬

项目及附近排污口正常排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道总铬浓度增量为 0.0~0.0062mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.004mg/L、0.003mg/L、0.002mg/L 和 0.001mg/L 的包络线面积分别为 0.004km^2、0.012km^2、0.084km^2 和 0.125km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 51m、271m、897m 和 2874m。

叠加背景浓度（总铬=0.004Lmg/L）后，不超标。

表7.2-39 模拟期间总铬浓度增量包络线统计

总铬浓度增量	>0.001mg/L	>0.002mg/L	>0.003mg/L	>0.004mg/L
面积（km^2）	0.125	0.084	0.012	0.004
河网长度（m）	2874	897	271	51

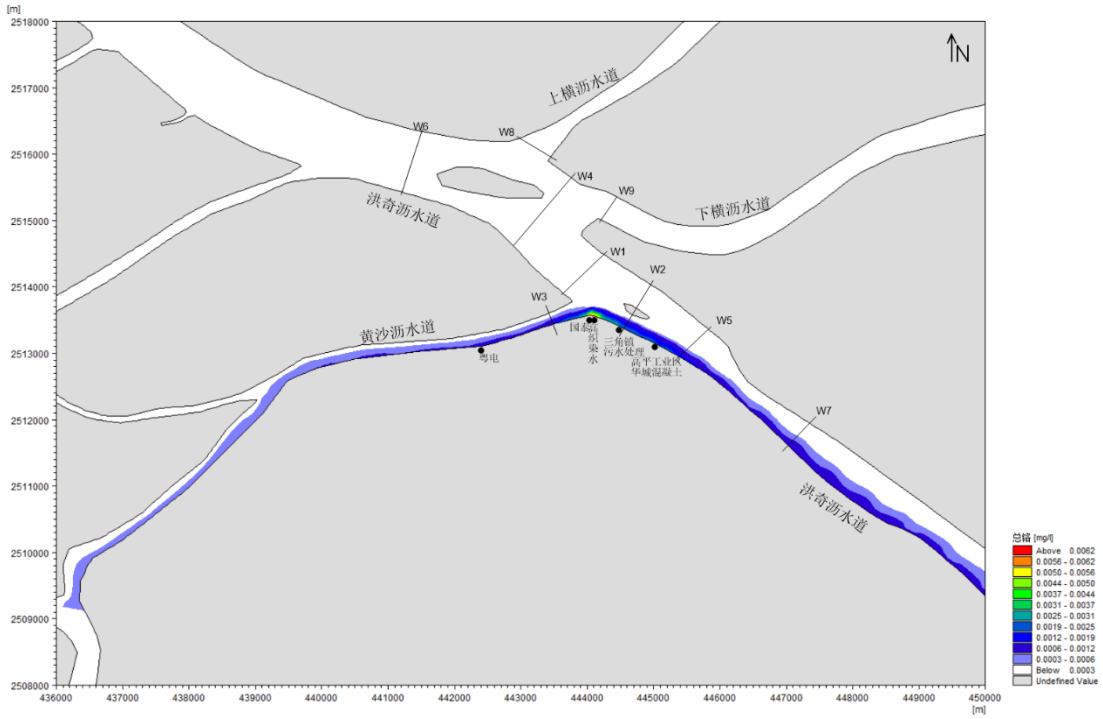


图7.2-53 模拟期间总铬浓度增量包络线图

（2）丰水期新增污水非正常排放对水质影响分析

①COD_{Cr}

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道 COD_{Cr} 浓度增量为 0.0~9.8mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 12mg/L、9mg/L、6mg/L 和 3mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.006km^2、0.031km^2 和 0.072km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、21m、432m 和 691m。

表7.2-40 模拟期间 COD_{Cr} 浓度增量包络线统计

COD_{Cr} 浓度增量	>3mg/L	>6mg/L	>9mg/L	>12mg/L
面积（km^2）	0.072	0.031	0.006	0.000
河网长度（m）	691	432	21	0

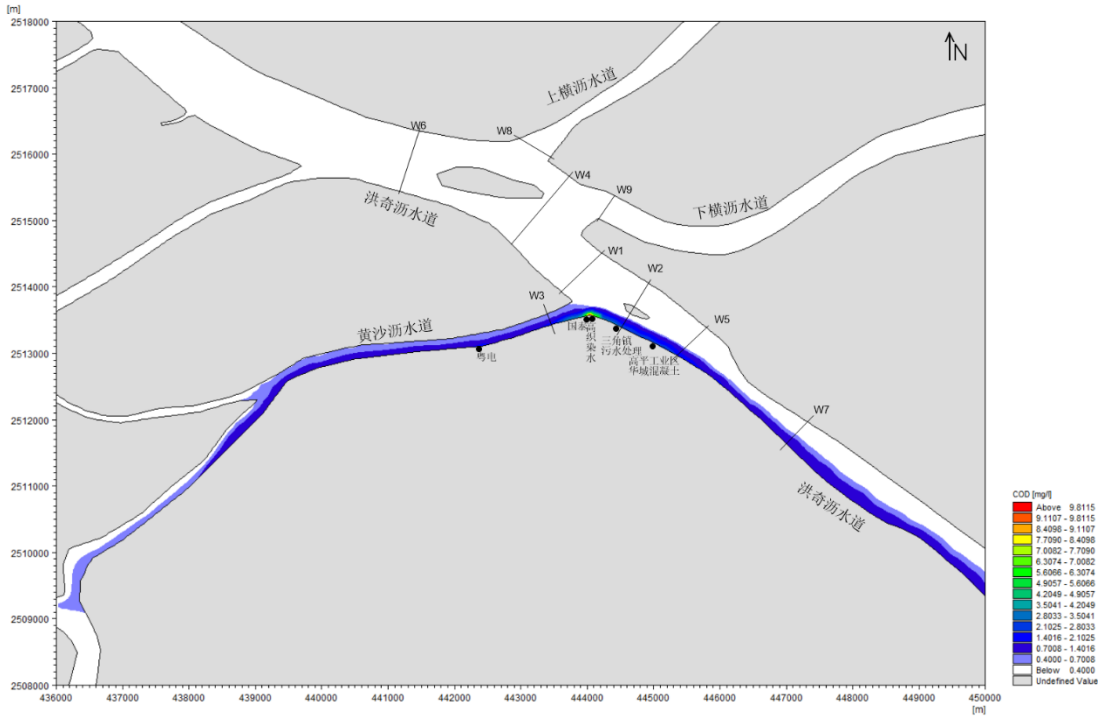


图7.2-54 模拟期间 COD_{Cr} 浓度增量包络线图

②氨氮

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道氨氮浓度增量为 0.0~1.19mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 1.6mg/L、1.2mg/L、0.8mg/L 和 0.4mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.000km^2、0.004km^2 和 0.036km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、0m、71m 和 462m。

表7.2-41 模拟期间氨氮浓度增量包络线统计

氨氮浓度增量	>0.4mg/L	>0.8mg/L	>1.2mg/L	>1.6mg/L
面积（km^2）	0.036	0.004	0.000	0.000
河网长度（m）	462	71	0	0

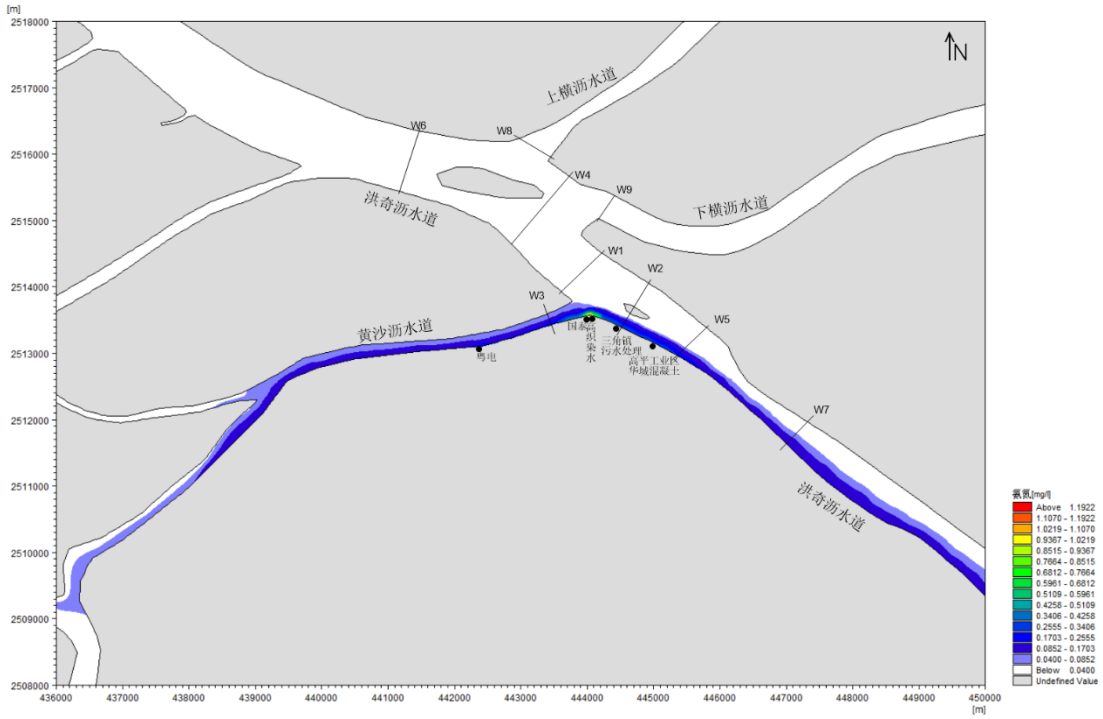


图7.2-55 模拟期间 NH_3-N 浓度增量包络线图

③总磷

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道总磷浓度增量为 0.0~0.084mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.08mg/L、0.06mg/L、0.04mg/L 和 0.02mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.005km^2、0.031km^2 和 0.062km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 5m、142m、340m 和 841m。

表7.2-42 模拟期间总磷浓度增量包络线统计

总磷浓度增量	>0.02mg/L	>0.04mg/L	>0.06mg/L	>0.08mg/L
面积（km^2）	0.062	0.031	0.005	0.000
河网长度（m）	841	340	142	5

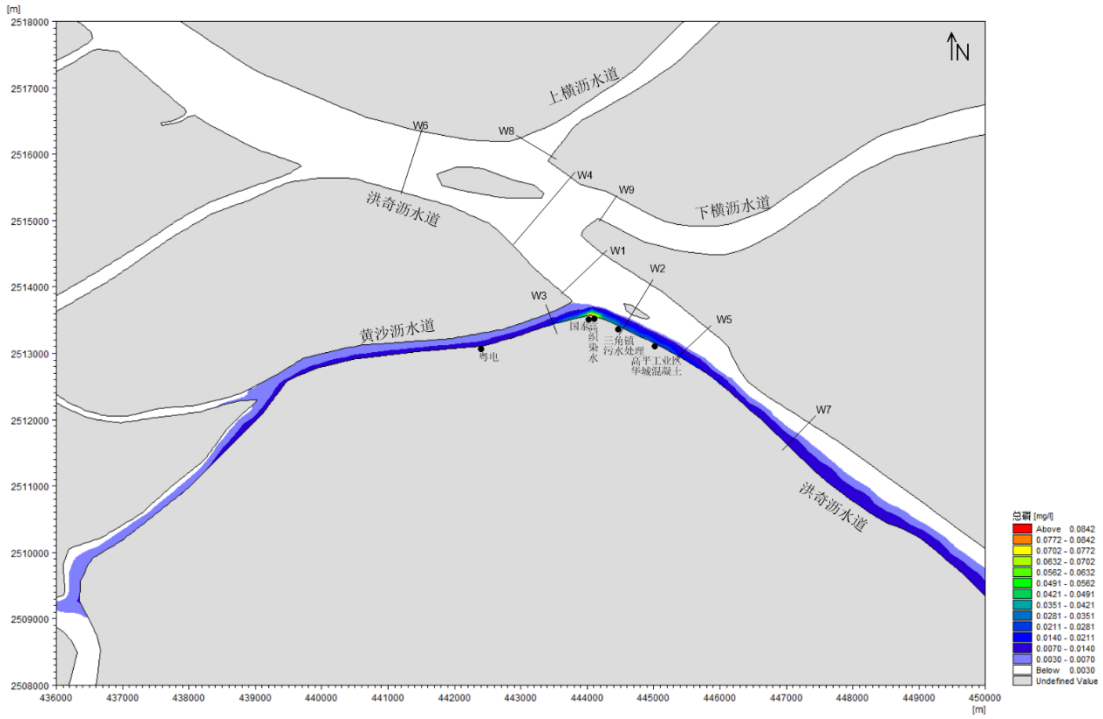


图7.2-56 模拟期间总磷浓度增量包络线图

④硫化物

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道硫化物浓度增量为 0.0~0.051mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.08mg/L、0.06mg/L、0.04mg/L 和 0.02mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.000km^2、0.001km^2 和 0.050km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、0m、12m 和 624m。

表7.2-43 模拟期间硫化物浓度增量包络线统计

硫化物浓度增量	>0.02mg/L	>0.04mg/L	>0.06mg/L	>0.08mg/L
面积（km^2）	0.050	0.001	0.000	0.000
河网长度（m）	624	12	0	0

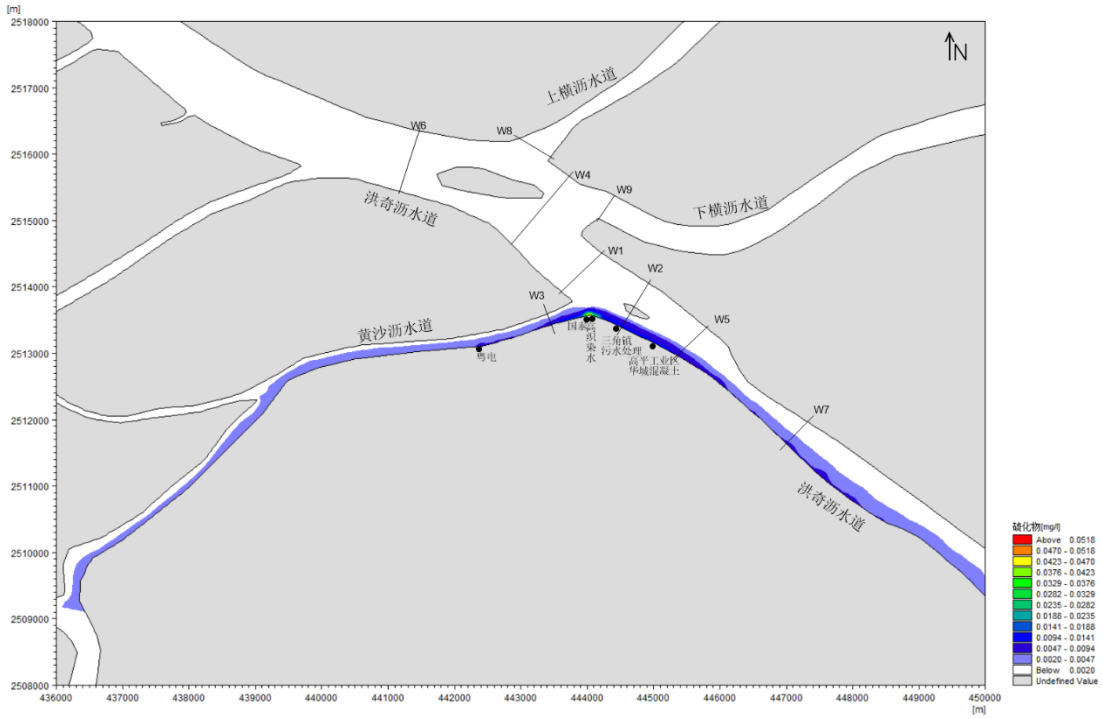


图7.2-57 模拟期间硫化物浓度增量包络线图

⑤总氰化物

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道总氰化物浓度增量为0.0~0.0021mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于0.004mg/L、0.003mg/L、0.002mg/L和0.001mg/L的包络线面积分别为0.000km^2、0.000km^2、0.000km^{2}和0.017km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为0m、0m、5m和412m。

表7.2-44 模拟期间总氰化物浓度增量包络线统计

总氰化物浓度增量	>0.001mg/L	>0.002mg/L	>0.003mg/L	>0.004mg/L
面积（km^2）	0.017	0.000	0.000	0.000
河网长度（m）	412	5	0	0

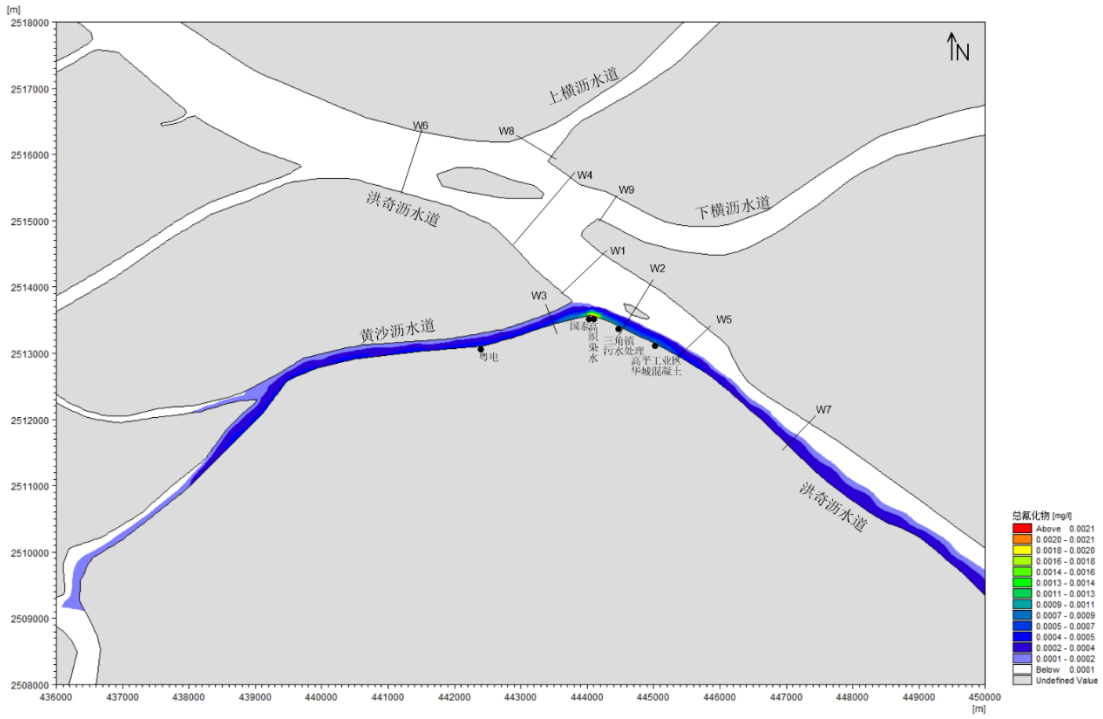


图7.2-58 模拟期间总氰化物浓度增量包络线图

⑥总镍

项目及附近排污口正常排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道总镍浓度增量为 0.0~1.2mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.8mg/L、0.6mg/L、0.4mg/L 和 0.2mg/L 的包络线面积分别为 0.007km^2、0.012km^2、0.018km^2 和 0.083km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 120m、177m、243m 和 874m。

表7.2-45 模拟期间总镍浓度增量包络线统计

总镍浓度增量	>0.2mg/L	>0.4mg/L	>0.6mg/L	>0.8mg/L
面积（km^2）	0.083	0.018	0.012	0.007
河网长度（m）	874	243	177	120

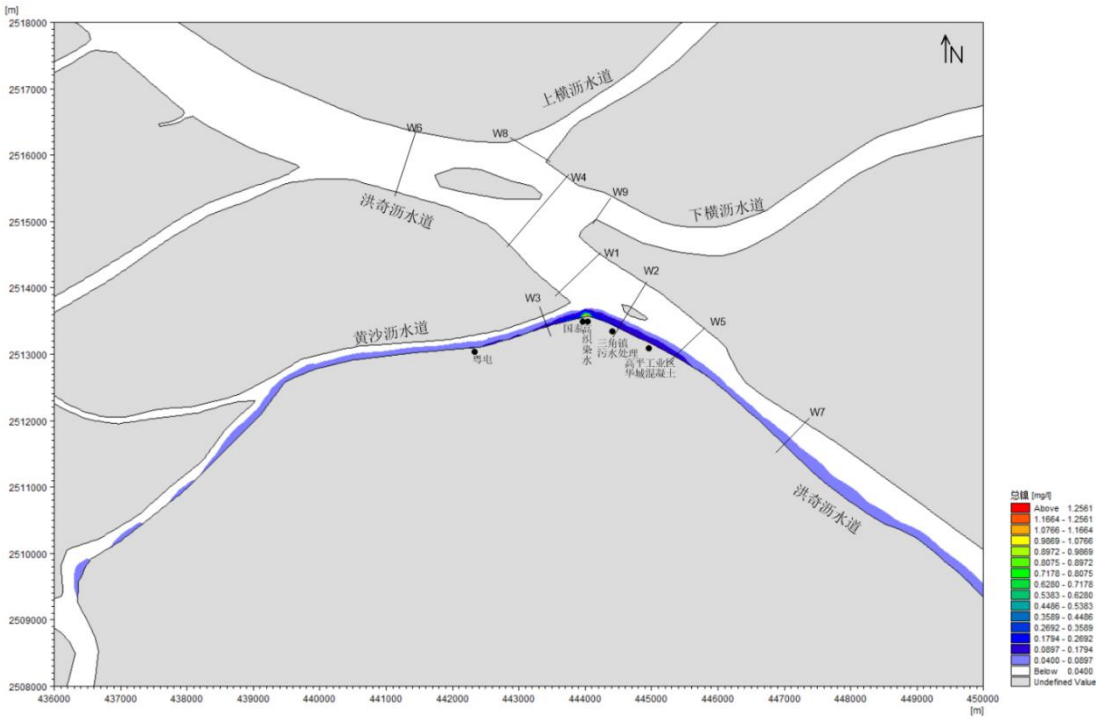


图7.2-59 模拟期间总镍浓度增量包络线图

⑦总铬

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道总铬浓度增量为 0.0~0.013mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.04mg/L、0.03mg/L、0.02mg/L 和 0.01mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.000km^2、0.000km^2 和 0.001km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、0m、0m 和 21m。

表7.2-46 模拟期间总铬浓度增量包络线统计

总铬浓度增量	>0.01mg/L	>0.02mg/L	>0.03mg/L	>0.04mg/L
面积（km^2）	0.001	0.000	0.000	0.000
河网长度（m）	21	0	0	0

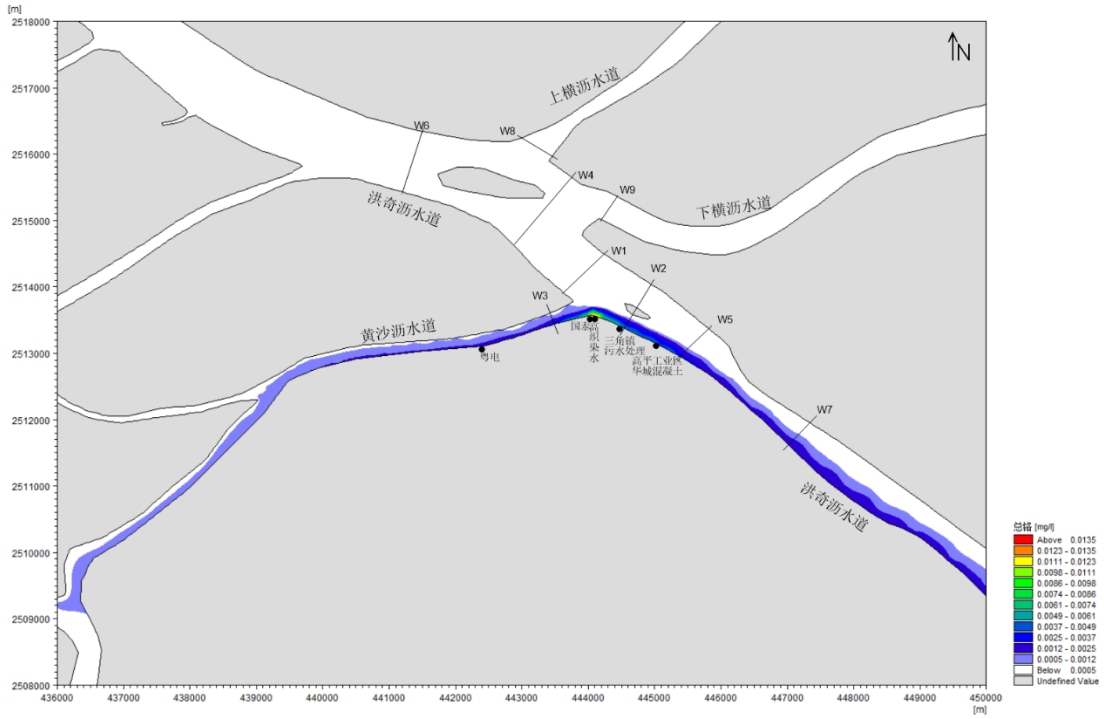


图7.2-60 模拟期间总铬浓度增量包络线图

（3）丰水期污染物削减源正常排放对水质影响分析

涨潮期间，排污口尾水上溯；落潮期间，污染物迅速迁移扩散。洪奇沥主要受到自南北向东西方向的落潮流速影响，其水动力较强。涨落潮期间，工程排污口尾水沿洪奇沥水道上下游扩散，受该水道较强水动力影响，污染物迅速迁移扩散。

①COD_{Cr}

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道 COD_{Cr} 浓度增量为 0.0~0.435mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.4mg/L、0.3mg/L、0.2mg/L 和 0.1mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.002km^2、0.006km^2 和 0.108km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 27m、106m、512m 和 2348m。

表7.2-47 模拟期间 COD_{Cr} 浓度增量包络线统计

COD_{Cr} 浓度增量	>0.1mg/L	>0.2mg/L	>0.3mg/L	>0.4mg/L
面积（km^2）	0.108	0.006	0.002	0.000
河网长度（m）	2348	512	106	27



图7.2-61 模拟期间 COD_{Cr} 浓度增量包络线图

②氨氮

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道氨氮浓度增量为 0.0~0.053mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.04mg/L、0.03mg/L、0.02mg/L 和 0.01mg/L 的包络线面积分别为 0.004km^2、0.008km^2、0.107km^2 和 0.162km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 215m、622m、2148m 和 3415m。

表7.2-48 模拟期间氨氮浓度增量包络线统计

氨氮浓度增量	>0.01mg/L	>0.02mg/L	>0.03mg/L	>0.04mg/L
面积（km^2）	0.162	0.107	0.008	0.004
河网长度（m）	3415	2148	622	215

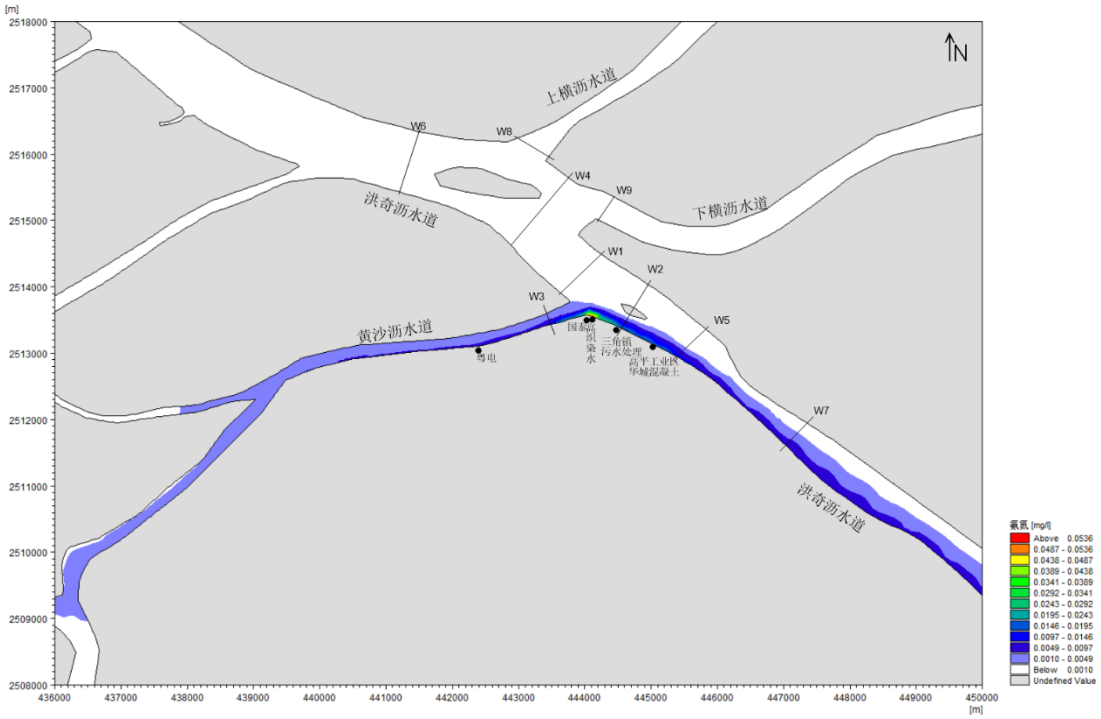


图7.2-62 模拟期间 NH_3-N 浓度增量包络线图

③总磷

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道总磷浓度增量为 0.0~0.0027mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于 0.004mg/L、0.003mg/L、0.002mg/L 和 0.001mg/L 的包络线面积分别为 0.000km^2、0.000km^2、0.007km^2 和 0.086km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为 0m、0m、512m 和 1518m。

表7.2-49 模拟期间总磷浓度增量包络线统计

总磷浓度增量	>0.001mg/L	>0.002mg/L	>0.003mg/L	>0.004mg/L
面积（km^2）	0.086	0.007	0.000	0.000
河网长度（m）	1518	512	0	0

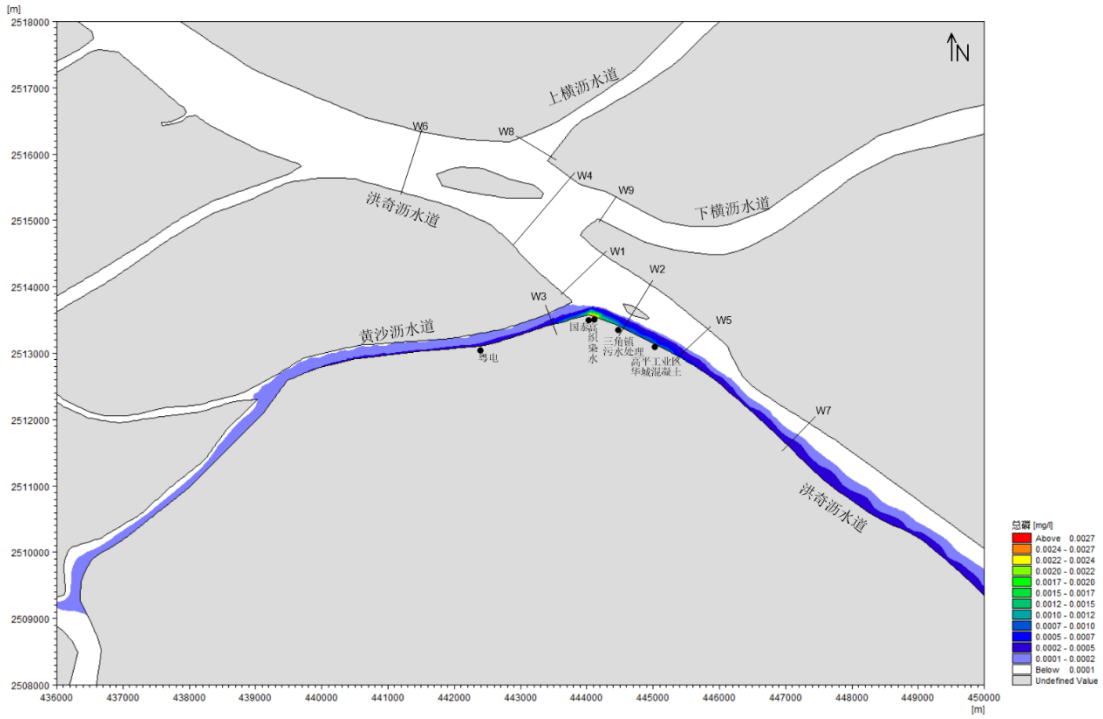


图7.2-63 模拟期间总磷浓度增量包络线图

④硫化物

排污引起的洪奇沥水道及其周边相关河道硫化物浓度增量为0.0~0.0027mg/L，污染物进入洪奇沥水道后迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。浓度增量大于0.004mg/L、0.003mg/L、0.002mg/L和0.001mg/L的包络线面积分别为0.000km^2、0.000km^2、0.008km^{2}和0.089km^2；达上述浓度增量等值线的河网长度分别为0m、0m、546m和1615m。

表7.2-50 模拟期间硫化物浓度增量包络线统计

硫化物浓度增量	>0.001mg/L	>0.002mg/L	>0.003mg/L	>0.004mg/L
面积（km^2）	0.089	0.008	0.000	0.000
河网长度（m）	1615	546	0	0

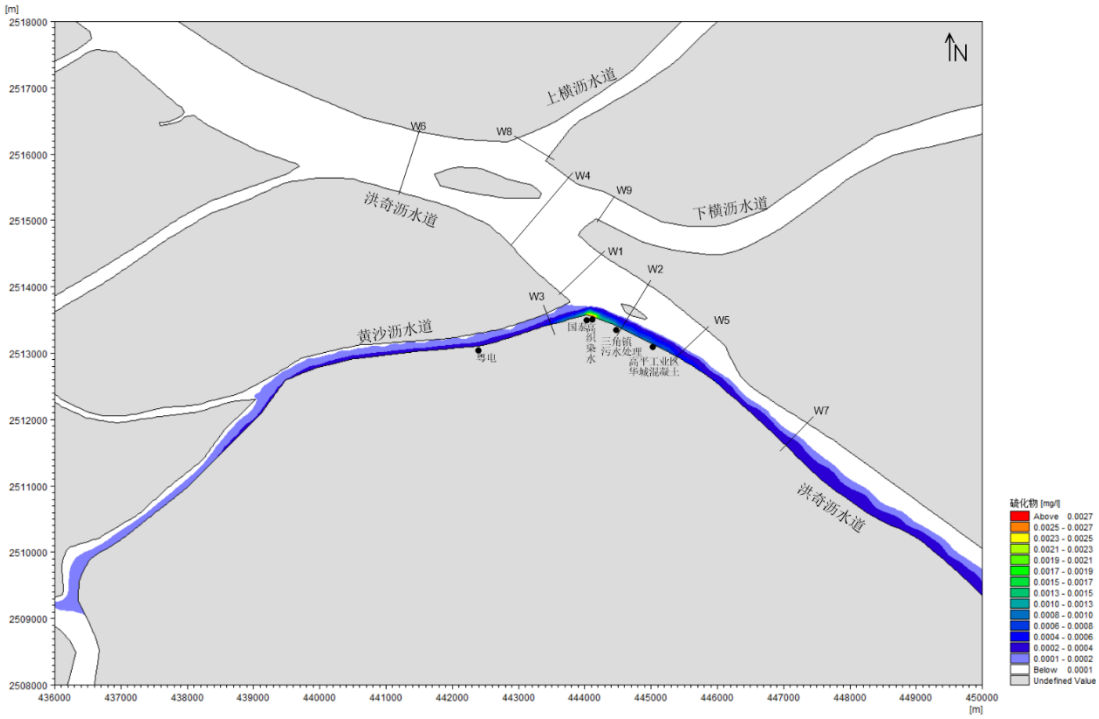


图7.2-64 模拟期间硫化物浓度增量包络线图

（4）丰水期典型断面水质影响分析

各断面位置如下图所示。

表7.2-51 各关心断面设置情况

编号	监测点位名称	监测水体名称	监测内容	备注
W1	项目废水排放口上游500m	洪奇沥水道	水质	《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）C.1.1 排放口上游 500m 以内布置对照断面
W2	项目废水排放口下游500m	洪奇沥水道	水质	控制断面，用以说明项目废水排放（含国泰染整）对纳污水体的影响
W3	项目废水排放口上游500m	黄沙沥水道	水质	不同的地表水体且需进行水质预测的水域
W4	项目废水排放口上游1500m	洪奇沥水道	水质	与 W5 断面互为对照
W5	项目废水排放口下游1500m	洪奇沥水道	水质	控制断面，主要说明区域排放口对洪奇沥水道的影响
W6	项目废水排放口上游3500m	洪奇沥水道	水质	与 W7 断面互为对照
W7	项目废水排放口下游3500m	洪奇沥水道	水质	控制断面，主要说明评价范围内所有排污口对洪奇沥水道的影响
W8	上横沥水道与洪奇沥水道交汇口	上横沥水道	水质	上横沥水道水质现状
W9	下横沥水道与洪奇沥水道交汇口	下横沥水道	水质	下横沥水道水质现状

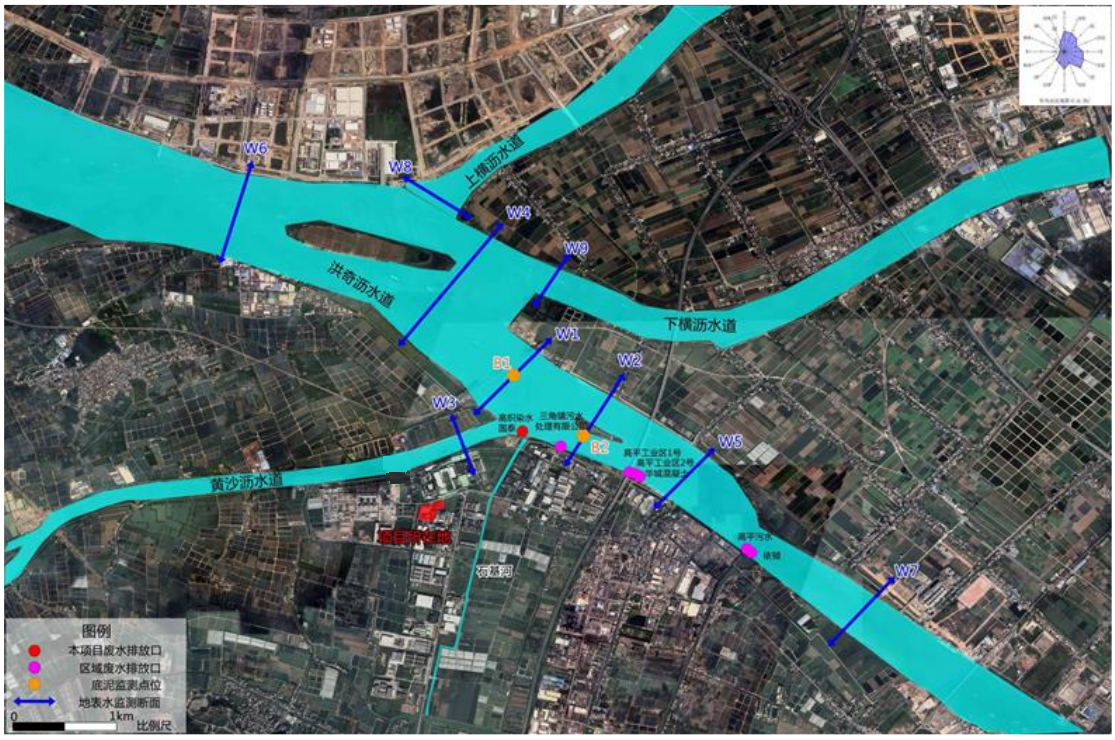


图7.2-65 分析断面位置示意图

①现状断面情况

根据现状收集的资料，各典型断面所在河段执行地表水III类水质标准，现状情况下项目地附近河段水质均达标。

②工程建设后正常排放较现状水质变化分析

工程建设后尾水正常排放各典型断面水质改善效果如下表所示，各断面最大增值浓度值污染物（COD_{Cr}、氨氮、总磷、硫化物、总氰化物、总镍、总铬）叠加本底浓度后不超地表水三类标准。

表7.2-52 工程建设后尾水正常排放较现状水质变化情况 单位：mg/L

污染物	断面名称	水质变化情况					
		现状监测值	工程后最大增量	削减源	工程后预测值	限值	是否超标
COD_{Cr}	W1	6.217	0.0279	0.0015	6.2434	20	否
	W2	6.500	0.1103	0.0062	6.6041	20	否
	W3	6.383	0.9403	0.0509	7.2724	20	否
	W4	6.333	0.0006	0.0000	6.3336	20	否
	W5	7.100	0.0420	0.0024	7.1396	20	否
	W6	6.283	0.0010	0.0001	6.2839	20	否
	W7	5.650	0.1406	0.0093	5.7813	20	否
	W8	7.167	0.0001	0.0000	7.1671	20	否
	W9	5.017	0.0011	0.0001	5.0180	20	否
氨氮	W1	0.132	0.0037	0.0002	0.1355	1	否
	W2	0.091	0.0151	0.0008	0.1053	1	否
	W3	0.072	0.1346	0.0062	0.2004	1	否

污染物	断面名称	水质变化情况					
		现状监测值	工程后最大增量	削减源	工程后预测值	限值	是否超标
	W4	0.092	0.0001	0.0000	0.0921	1	否
	W5	0.097	0.0056	0.0003	0.1023	1	否
	W6	0.079	0.0001	0.0000	0.0791	1	否
	W7	0.146	0.0183	0.0011	0.1632	1	否
	W8	0.119	0.0000	0.0000	0.1190	1	否
	W9	0.103	0.0001	0.0000	0.1031	1	否
总磷	W1	0.090	0.0002	0.0000	0.0902	0.2	否
	W2	0.092	0.0007	0.0000	0.0927	0.2	否
	W3	0.097	0.0052	0.0003	0.1019	0.2	否
	W4	0.096	0.0000	0.0000	0.0960	0.2	否
	W5	0.076	0.0003	0.0000	0.0763	0.2	否
	W6	0.076	0.0000	0.0000	0.0760	0.2	否
	W7	0.091	0.0009	0.0001	0.0918	0.2	否
	W8	0.097	0.0000	0.0000	0.0970	0.2	否
	W9	0.081	0.0000	0.0000	0.0810	0.2	否
硫化物	W1	0.000	0.0001	0.0000	0.0001	0.2	否
	W2	0.000	0.0005	0.0000	0.0005	0.2	否
	W3	0.000	0.0039	0.0003	0.0036	0.2	否
	W4	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2	否
	W5	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2	否
	W6	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2	否
	W7	0.000	0.0008	0.0001	0.0007	0.2	否
	W8	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2	否
	W9	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2	否
总氰化物	W1	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W2	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W3	0.000	0.0004	/	0.0004	0.2	否
	W4	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W5	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W6	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W7	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W8	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W9	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
总镍	W1	0.000	0.0023	/	0.0023	/	否
	W2	0.000	0.0085	/	0.0085	/	否
	W3	0.000	0.0753	/	0.0753	/	否
	W4	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W5	0.000	0.0035	/	0.0035	/	否
	W6	0.000	0.0001	/	0.0001	/	否
	W7	0.000	0.0138	/	0.0138	/	否
	W8	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W9	0.000	0.0001	/	0.0001	/	否
总铬	W1	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W2	0.000	0.0001	/	0.0001	/	否
	W3	0.000	0.0008	/	0.0008	/	否
	W4	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否

污染物	断面名称	水质变化情况					
		现状监测值	工程后最大增量	削减源	工程后预测值	限值	是否超标
	W5	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W6	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W7	0.000	0.0001	/	0.0001	/	否
	W8	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W9	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否

③工程建设后非正常排放较现状水质变化分析

工程建设后尾水非正常排放各典型断面水质效果如下表所示，各断面最大增值浓度值污染物（COD_{Cr}、氨氮、总磷、硫化物、总氰化物、总镍、总铬）叠加本底浓度后不超地表水三类标准。

表7.2-53 工程建设后尾水非正常排放较现状水质变化情况 单位：mg/L

污染物	断面名称	水质变化情况					
		现状监测值	工程后最大增量	削减源	工程后预测值	限值	是否超标
COD_{Cr}	W1	6.217	0.0378	0.0015	6.2533	20	否
	W2	6.500	0.1479	0.0062	6.6417	20	否
	W3	6.383	1.2616	0.0509	7.5937	20	否
	W4	6.333	0.0008	0.0000	6.3338	20	否
	W5	7.100	0.0571	0.0024	7.1547	20	否
	W6	6.283	0.0016	0.0001	6.2845	20	否
	W7	5.650	0.2180	0.0093	5.8587	20	否
	W8	7.167	0.0002	0.0000	7.1672	20	否
	W9	5.017	0.0015	0.0001	5.0184	20	否
氨氮	W1	0.132	0.0047	0.0002	0.1365	1	否
	W2	0.091	0.0188	0.0008	0.1090	1	否
	W3	0.072	0.1649	0.0062	0.2307	1	否
	W4	0.092	0.0001	0.0000	0.0921	1	否
	W5	0.097	0.0072	0.0003	0.1039	1	否
	W6	0.079	0.0001	0.0000	0.0791	1	否
	W7	0.146	0.0262	0.0011	0.1711	1	否
	W8	0.119	0.0000	0.0000	0.1190	1	否
	W9	0.103	0.0002	0.0000	0.1032	1	否
总磷	W1	0.090	0.0003	0.0000	0.0903	0.2	否
	W2	0.092	0.0013	0.0000	0.0933	0.2	否
	W3	0.097	0.0119	0.0003	0.1086	0.2	否
	W4	0.096	0.0000	0.0000	0.0960	0.2	否
	W5	0.076	0.0005	0.0000	0.0765	0.2	否
	W6	0.076	0.0000	0.0000	0.0760	0.2	否
	W7	0.091	0.0022	0.0001	0.0931	0.2	否
	W8	0.097	0.0000	0.0000	0.0970	0.2	否
	W9	0.081	0.0000	0.0000	0.0810	0.2	否
硫化物	W1	0.000	0.0001	0.0000	0.0001	0.2	否
	W2	0.000	0.0006	0.0000	0.0006	0.2	否

污染物	断面名称	水质变化情况					
		现状监测值	工程后最大增量	削减源	工程后预测值	限值	是否超标
	W3	0.000	0.0048	0.0003	0.0045	0.2	否
	W4	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2	否
	W5	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2	否
	W6	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2	否
	W7	0.000	0.0010	0.0001	0.0009	0.2	否
	W8	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2	否
	W9	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2	否
总氰化物	W1	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W2	0.000	0.0001	/	0.0001	0.2	否
	W3	0.000	0.0005	/	0.0005	0.2	否
	W4	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W5	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W6	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W7	0.000	0.0001	/	0.0001	0.2	否
	W8	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
	W9	0.000	0.0000	/	0.0000	0.2	否
总镍	W1	0.000	0.0023	/	0.0023	/	否
	W2	0.000	0.0085	/	0.0085	/	否
	W3	0.000	0.0753	/	0.0753	/	否
	W4	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W5	0.000	0.0035	/	0.0035	/	否
	W6	0.000	0.0001	/	0.0001	/	否
	W7	0.000	0.0138	/	0.0138	/	否
	W8	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W9	0.000	0.0001	/	0.0001	/	否
总铬	W1	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W2	0.000	0.0002	/	0.0002	/	否
	W3	0.000	0.0016	/	0.0016	/	否
	W4	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W5	0.000	0.0001	/	0.0001	/	否
	W6	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W7	0.000	0.0003	/	0.0003	/	否
	W8	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否
	W9	0.000	0.0000	/	0.0000	/	否

（5）丰水期水质影响分析

废水正常排放经处理直接排放对周边水质造成的影响有限，工程建设后尾水正常排放周围的水质仍将达到地表水 III 类标准。

经过计算，高平织染排污口丰水期的混合段长度为 1.7km。

表7.2-54 排污口丰水期的混合段长度

排污口	水面宽度	排放口到岸边的距离	断面流速	污染物横向扩散系数	混合段长度
高平织染	845	0	0.57	0.1924873	1.7km

7.2.3 小结

综上所述，在严格采取各项的环保管理要求和风险防范措施，确保项目正常运营的情况下，本项目废水的排放对纳污水体的影响是可接受的；在事故性排放情形下，项目废水排放对洪奇沥水道水质影响较大，建设单位在日常生产中应严格执行各项环保制度，加强废水处理厂的维护检查，杜绝废水处理厂废水的事故性排放。

7.3 营运期大气环境影响预测与评价

7.3.1 区域气象特征

大气污染物在大气中的输送和扩散，与当地的污染气象特征有关。为掌握项目所在区域的污染气象特征，本次评价收集了中山气象站常规地面气象观测资料。中山气象站是国家基本气象站，位于北纬 22.30°、东经 113.24°，与本项目的距离约 22.3km，为离项目最近的国家气象站。地面逐日逐时气象资料采用中山国家基本气象站（区站号：59485，海拔高度：33.7m）2022 年的气象观测数据。20 年以上气候和天气特征根据中山气象站 2003~2022 年气候统计数据。根据以上收集的资料进行分析得到本评价区域的污染气象特征。中山国家基本气象站近 20 年（2003~2022 年）的主要气候资料统计详见下表。

表7.3-1 中山国家基本气象站近 20 年（2003~2022 年）的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	1.9
最大风速（m/s）及出现的时间	16.4 相应风向：E，出现时间：2018 年 9 月 16 日
年平均气温（℃）	23.1
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.7 出现时间：2005 年 7 月 18、19 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.9 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	76
年平均降水量（mm）	1891.4
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2888.2mm 出现时间：2016 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1377.9mm 出现时间：2020 年
年平均日照时数（h）	1820.5
近五年（2018~2022）年平均风速（m/s）	1.74

（1）气温

中山市 2003~2022 年平均气温 23.1℃，极端最高气温 38.7℃，出现在 2005 年 7 月 18 日和 19 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市年平均气温的变化范围在 14.7~29.2℃之间；其中七月平均气温最高，为 29.2℃；

一月平均气温最低，为 14.7℃。

表7.3-2 中山市 2003-2022 年各月平均气温变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
气温（℃）	14.7	16.6	19.3	23.0	26.5	28.4	29.2	28.8	28.1	25.1	21.2	16.1

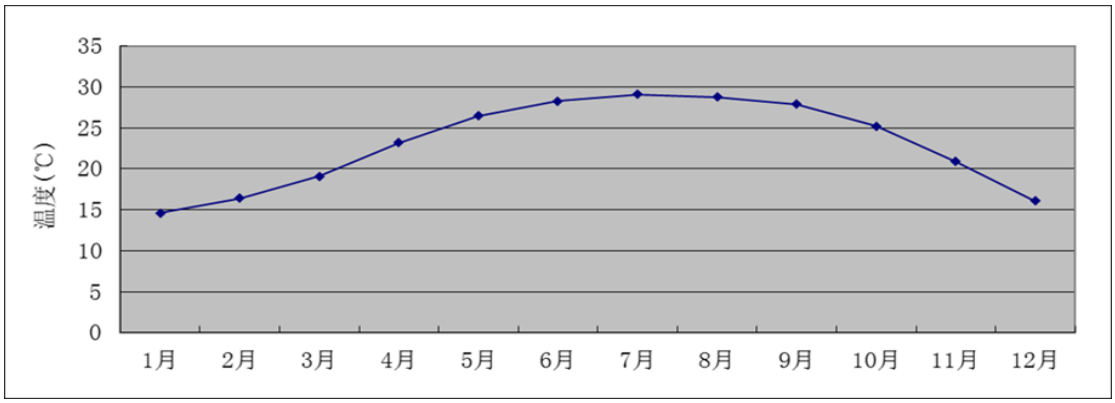


图7.3-1 中山市 2003-2022 年各月平均气温变化图

（2）风速

中山市 2003~2022 年平均风速为 1.9m/s。下表为 2003~2022 年各月份平均风速统计表，各月的平均风速变化范围在 1.7~2.2m/s 之间，六月和七月份平均风速最大，为 2.2m/s，一月和十一月平均风速最小，为 1.7m/s。

表7.3-3 中山市 2003-2022 年各月平均风速变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速（m/s）	1.7	1.8	1.8	2.0	2.1	2.2	2.2	1.9	1.8	1.8	1.7	1.8

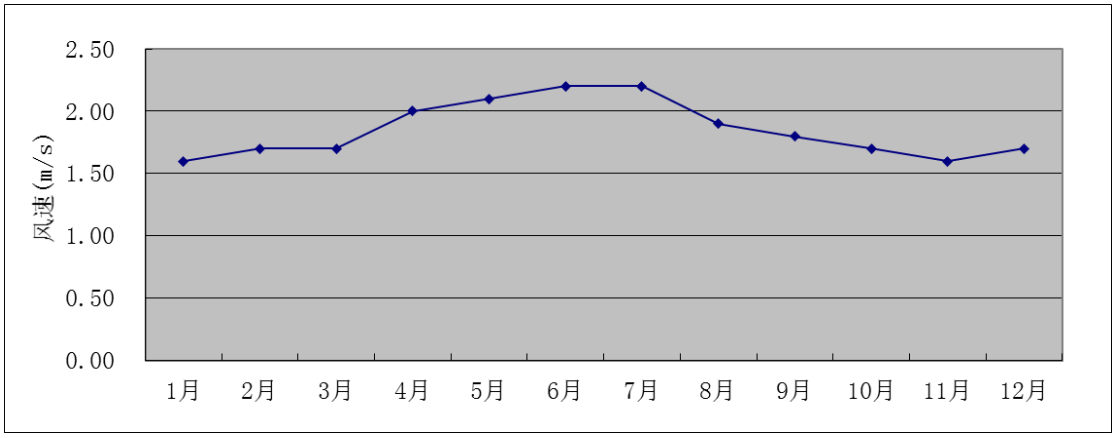


图7.3-2 中山市 2003-2022 年各月平均风速变化图

（3）风向、风频

根据 2003~2022 年风向资料统计，中山地区主导风为 SE 风，频率为 9.9%；次主导风向为 ESE 风，频率为 9.0%。

表7.3-4 中山市 2003-2022 年各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	8.8	8.5	7.6	5.8	8.1	9.0	9.9	5.4	7.6	5.5	5.0	2.2	2.1	1.6	3.2	4.4	6.3	SE

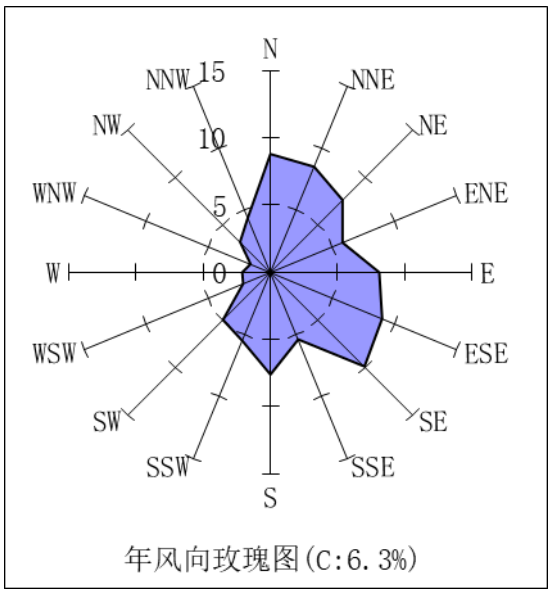


图7.3-3 中山市 2003-2022 年风向玫瑰图（静风频率：6.3%）

（4）降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。2003-2022 年的平均年降水量为 1891.4mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最少为 1377.9mm（2020 年）。

（5）相对湿度

中山市 2003~2022 年平均相对湿度为 76%。

（6）日照

中山市全年日照充足，中山市 2003~2022 年平均日照时数为 1820.5 小时。

7.3.2 预测气象资料

调查距离项目最近的地面气观测站 2022 连续一年的常规地面气象观测资料。项目位于中山市，选择中山国家基本气象站的气象观测数据。

调查项目包括：时间（年、月、日、时）、风向（以角度或按 16 个方位表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量（十分制）、总云量（十分制）等。

（1）常规高空气象资料调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），调查中山气象站

2022 年连续一年的逐日、每日 2 次（北京时间 00、12 点）的距离地面 5000 m 高度以下的高空气象资料。

（2）2022 年常规气象观测资料分析

根据导则，本评价以 2022 年为评价基准年，采用中山市气象观测站 2022 年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

气象站基本信息如下：

中山国家基本气象站

区站号：59485；

地址：中山市博爱路紫马岭公园（郊外）；

经度：113°24′E；

纬度：22°30′N；

海拔高度：33.7m。

表7.3-5 气象站基本信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
中山国家基本气象站	59485	基本站	113°24′E	22°30′N	22300	33.7	2022	风向、风速、总云量、低云量和干球温度

① 年平均温度的月变化

根据中山气象站 2022 年的气象观测数据，最热月（7 月）平均气温为 30.18℃，最冷月（2 月）平均气温为 13.21℃。

表7.3-6 中山市气象站 2022 年各月平均气温变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	16.76	13.21	21.66	23.30	24.64	28.40	30.18	28.46	29.31	25.61	22.44	14.20

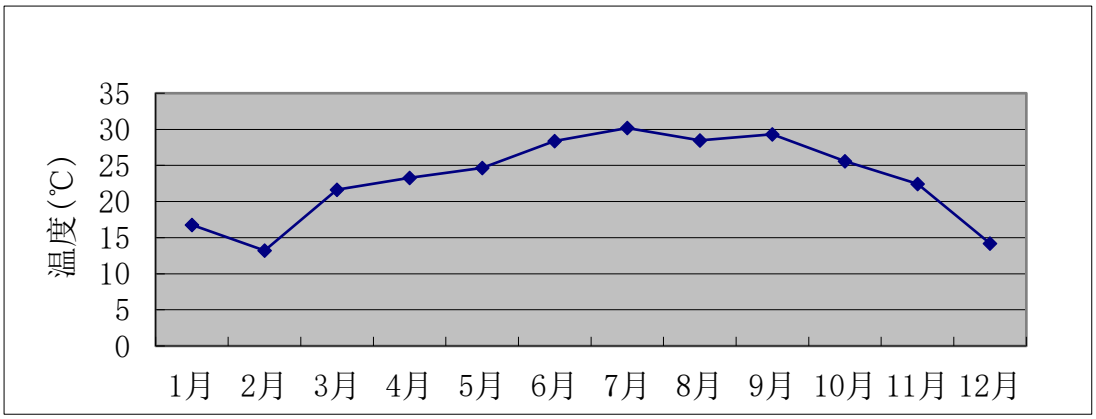


图7.3-4 中山市 2022 年各月平均气温变化图

②年平均风速的月变化

根据 2022 年中山市的地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，2022 年月平均风速的最大值出现在 7 月，为 2.04m/s，月平均风速的最小值出现在 11 月，为 1.36m/s。

表7.3-7 中山市气象站 2022 年各月平均风速变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	1.42	1.75	1.69	1.67	1.51	2.00	2.04	1.67	1.76	1.97	1.36	1.92

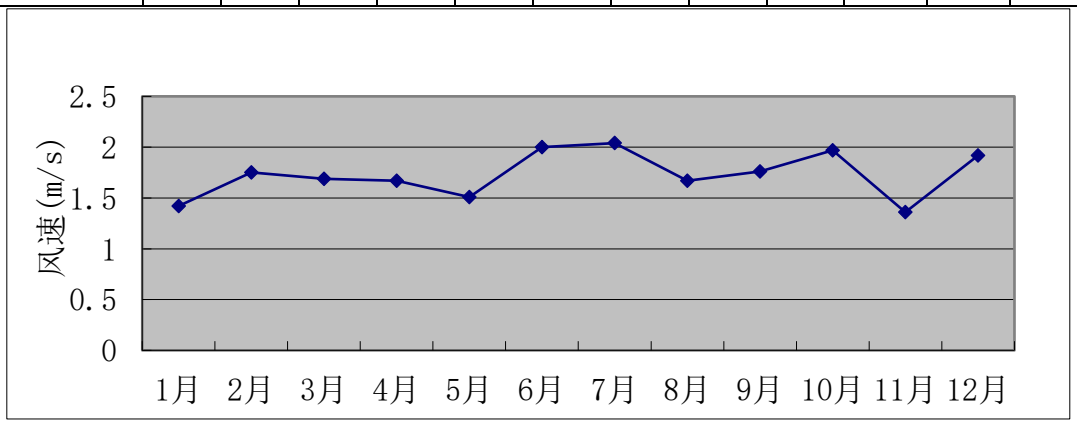


图7.3-5 中山市 2022 年各月平均风速变化图

③季小时平均风速的日变化

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年季小时平均风速的日变化情况。在春季，中山小时平均风速在 14 时达到最大，为 2.18m/s；在夏季，中山小时平均风速在 14/15 时达到最大，为 2.40m/s；在秋季，中山小时平均风速在 12 时达到最大，为 2.23m/s；在冬季，中山小时平均风速在 13 时达到最大，为 2.21m/s。

表7.3-8 中山市 2022 年季小时平均风速日变化

小时 风速 （m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.25	1.24	1.28	1.26	1.30	1.26	1.28	1.33	1.66	1.81	1.98	2.13
夏季	1.54	1.59	1.54	1.48	1.46	1.57	1.52	1.75	1.96	2.22	2.34	2.31
秋季	1.41	1.46	1.43	1.45	1.39	1.42	1.46	1.50	1.88	2.04	2.19	2.23
冬季	1.46	1.49	1.48	1.59	1.55	1.57	1.56	1.53	1.81	2.09	2.14	2.18
小时 风速 （m/s）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.15	2.18	2.16	2.13	1.96	1.86	1.61	1.55	1.53	1.40	1.35	1.30
夏季	2.39	2.40	2.40	2.34	2.22	2.18	1.90	1.82	1.69	1.76	1.65	1.64
秋季	2.19	2.14	2.09	2.03	1.83	1.65	1.62	1.58	1.45	1.39	1.46	1.43
冬季	2.21	2.15	2.08	1.99	1.73	1.50	1.34	1.48	1.47	1.40	1.40	1.48

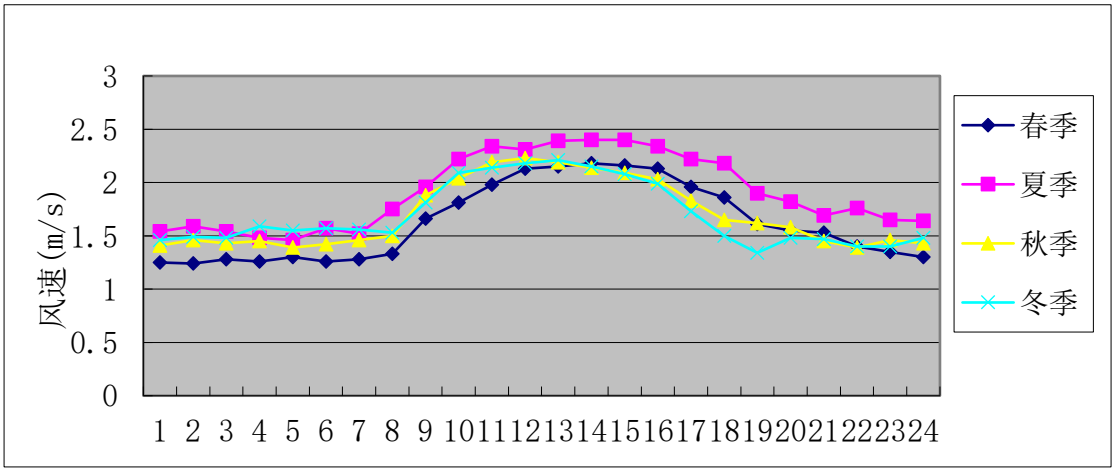


图7.3-6 中山市 2022 年季小时平均风速变化图

④各时段的主导风向

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年全年、季及月各时段主导风向见下表。

表7.3-9 中山市 2022 年各时段主导风向变化

时段	风向	风速 m/s	频率（%）
一月	N	1.77	16.40
二月	N	2.02	30.36
三月	ESE	1.70	15.99
四月	SE	1.42	15.28
五月	ESE	1.51	16.40
六月	SSW	2.69	29.03

时段	风向	风速 m/s	频率（%）
七月	SSW	2.21	21.51
八月	E	2.14	22.18
九月	E	2.15	15.83
十月	NNE	2.35	19.76
十一月	N	1.73	14.31
十二月	N	2.16	36.83
全年	N	2.04	12.91
春季	ESE	1.59	14.13
夏季	SSW	2.39	18.16
秋季	E	1.83	13.92
冬季	N	2.03	27.78

由上表可知，该地区 2022 年全年主导风向为 N 风，风向频率为 12.91%，风速为 2.04m/s；春季以是 ESE 风向为主，风向频率为 14.13%，风速为 1.73m/s；夏季以 SSW 风为主，风向频率为 18.16%，风速 2.39m/s；秋季以 E 风为主，风向频率为 13.92%，风速为 1.83m/s；冬季以 N 风为主，风向频率为 27.78%，风速为 2.03m/s。

⑤平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见表 7.3-10。

该地区 2022 年全年风向玫瑰见图 7.3-7。

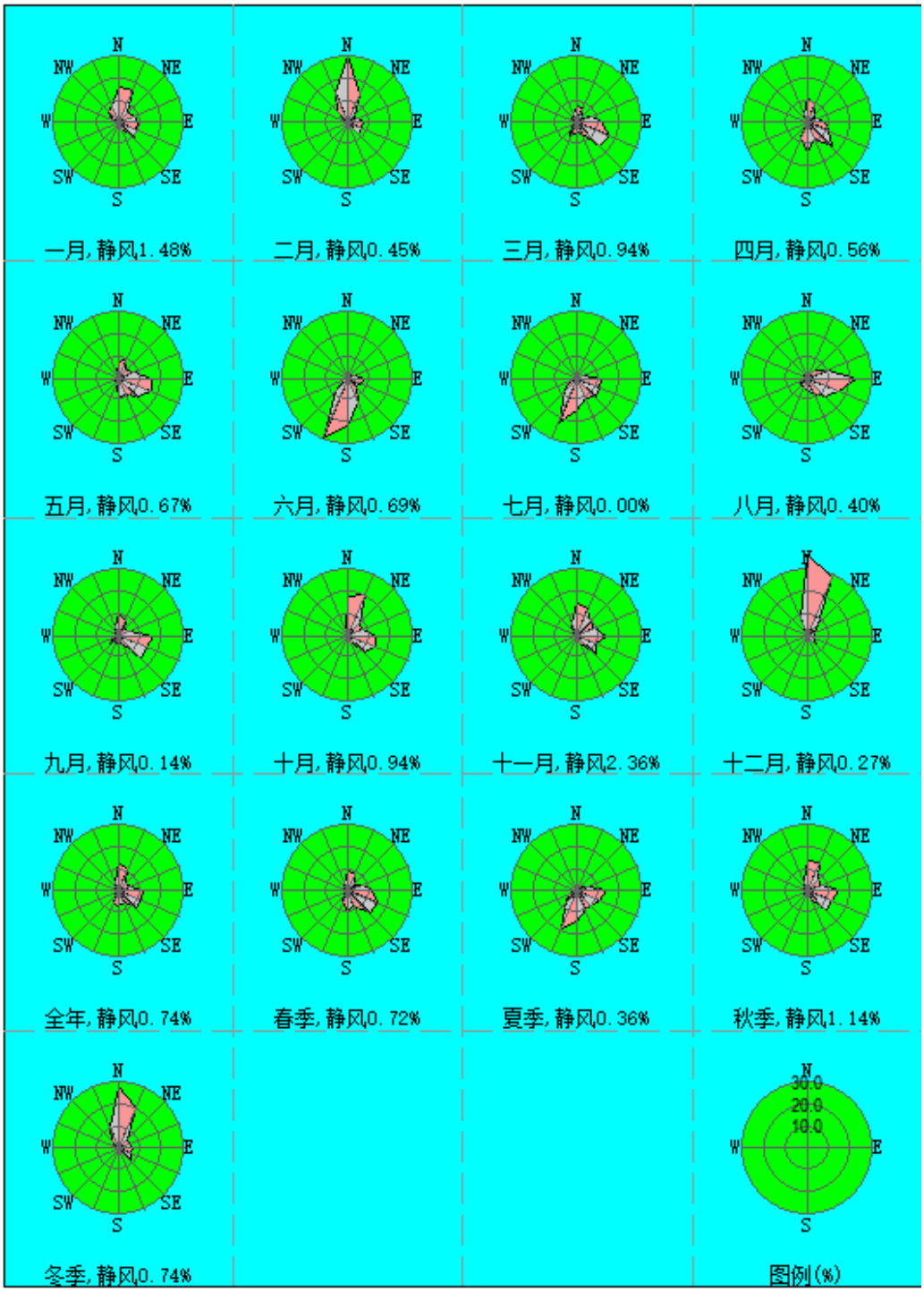


图7.3-7 2022 年风频玫瑰图

表7.3-10 中山市2022年平均风频的月变化、季变化及年均风频

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	16.40	16.13	5.91	8.06	8.74	8.33	9.81	2.96	1.08	1.48	0.40	0.81	1.21	2.28	6.59	8.33	1.48
二月	30.36	14.14	4.02	4.17	6.99	6.55	6.85	0.74	0.89	0.30	0.45	0.45	0.74	1.04	6.70	15.18	0.45
三月	7.80	6.99	2.82	7.12	10.89	15.99	14.78	5.24	4.70	7.53	2.82	1.88	1.21	1.48	3.63	4.17	0.94
四月	11.39	9.03	4.31	4.17	7.92	9.86	15.28	8.33	13.19	7.22	1.53	1.11	0.69	0.42	1.53	3.47	0.56
五月	7.80	8.74	4.97	7.93	14.92	16.40	11.83	7.80	9.41	2.55	2.15	0.94	1.21	0.27	0.54	1.88	0.67
六月	0.42	0.28	1.81	3.33	7.78	6.25	5.00	11.39	21.81	29.03	7.92	1.94	1.81	0.00	0.28	0.28	0.69
七月	1.34	0.54	0.94	3.63	10.62	10.75	11.69	9.68	14.52	21.51	7.80	4.17	1.34	0.67	0.27	0.54	0.00
八月	2.42	1.61	4.57	10.08	22.18	14.92	11.42	6.85	5.65	4.30	4.03	3.63	1.61	1.75	2.55	2.02	0.40
九月	9.72	7.64	3.75	4.86	15.83	13.89	14.58	3.61	4.17	3.06	5.42	2.64	1.39	1.94	2.64	4.72	0.14
十月	17.34	19.76	8.20	6.72	12.50	13.71	11.02	2.82	1.75	0.81	0.13	0.54	0.27	0.13	0.81	2.55	0.94
十一月	14.31	13.33	8.61	8.33	13.47	9.03	11.94	4.03	2.08	1.39	0.42	0.83	0.28	0.83	2.08	6.67	2.36
十二月	36.83	28.76	6.72	3.23	3.09	3.23	5.91	1.08	0.40	0.27	0.00	0.00	0.00	0.27	1.34	8.60	0.27
全年	12.91	10.58	4.73	5.99	11.28	10.79	10.87	5.40	6.64	6.63	2.76	1.59	0.98	0.92	2.39	4.79	0.74
春季	8.97	8.24	4.03	6.43	11.28	14.13	13.95	7.11	9.06	5.75	2.17	1.31	1.04	0.72	1.90	3.17	0.72
夏季	1.40	0.82	2.45	5.71	13.59	10.69	9.42	9.28	13.90	18.16	6.57	3.26	1.59	0.82	1.04	0.95	0.36
秋季	13.83	13.64	6.87	6.64	13.92	12.23	12.50	3.48	2.66	1.74	1.97	1.33	0.64	0.96	1.83	4.62	1.14
冬季	27.78	19.86	5.60	5.19	6.25	6.02	7.55	1.62	0.79	0.69	0.28	0.42	0.65	1.20	4.81	10.56	0.74

⑥风的小时变化

1）各时刻各风向频率

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各时刻各风向频率，见表 7.3-13。

2）各时刻各风向风速

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各时刻各风向风速，见表 7.3-14。

3）各时刻稳定度频率

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各时刻稳定度频率，见表 7.3-15。由该表可知，中山各时刻以中性稳定度（D）为主，其频率在 30.14-50.68%之间，D-E 稳定度频率最低。

⑦各时刻各风向污染系数

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各时刻各风向污染系数，见表 7.3-16。由该表可知，SE 风向下污染系数较高，最大为 15.83；其次为 ESE 风向的污染系数，最大为 11.98；最小为 WNW 风向，平均污染系数为 0.00。

⑧稳定度时的平均混合层高度

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各稳定度时的平均混合层高度，见表 7.3-11。

表7.3-11 中山市 2022 年各稳定度时的平均混合层高度（m）

稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
平均厚度（m）	1435	924	1485	964	/	406	/	276	105

⑨各稳定度时的平均风速

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各稳定度时的平均风速，见表 7.3-12。由该表可知，B-C 稳定度下平均风速最大，为 3.42m/s；其次为 C 稳定度，平均风速为 2.72m/s；最小为 F 稳定度，平均风速为 1.33m/s。

表7.3-12 中山市 2022 年各稳定度时的平均风速（m/s）

稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
平均风速（m/s）	1.44	1.79	3.42	2.72	/	1.90	/	1.67	1.33

表7.3-13 中山市 2022 年各时刻各风向频率（%）

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
00:00	7.12	10.14	3.84	6.3	11.23	10.14	16.44	7.67	7.67	6.3	3.84	1.37	0.82	1.1	2.74	2.74	0.55
01:00	8.49	10.41	3.56	6.58	9.04	10.14	16.99	6.03	6.58	7.4	4.11	3.01	0.55	0.55	1.92	3.56	1.1
02:00	13.42	8.49	3.01	4.38	13.42	12.33	13.97	5.75	5.21	7.4	4.38	1.1	0.55	0.82	1.1	3.01	1.64
03:00	13.15	9.04	4.11	5.75	12.88	10.68	13.42	6.85	6.03	6.03	3.84	1.1	0.55	0.55	1.1	2.47	2.47
04:00	11.78	11.23	3.84	7.67	11.23	9.86	16.71	4.11	5.48	5.21	2.74	1.64	0.55	0.82	2.19	3.01	1.92
05:00	14.52	10.14	3.84	4.66	11.23	10.14	16.44	4.38	5.48	8.49	1.92	1.1	0	0.55	1.92	4.66	0.55
06:00	13.42	11.78	5.21	6.3	11.51	12.05	15.34	4.38	5.21	4.93	1.37	1.1	0.27	0.55	1.64	3.29	1.64
07:00	14.79	10.68	4.11	8.49	12.05	12.33	12.88	5.48	4.66	5.48	1.64	0.82	0.82	0.55	1.1	3.29	0.82
08:00	12.88	12.88	5.48	7.4	14.25	7.4	7.4	2.47	4.38	9.04	2.19	2.47	1.1	2.19	1.37	4.11	3.01
09:00	15.34	13.15	7.95	7.95	11.51	8.22	2.74	3.01	4.93	6.3	4.11	2.74	3.01	2.19	1.1	4.93	0.82
10:00	14.25	13.42	7.95	12.33	11.51	6.85	3.56	2.19	4.11	5.75	4.38	3.56	1.37	1.37	1.92	5.48	0
11:00	15.62	10.96	7.67	6.3	13.42	8.49	3.29	2.74	6.03	6.58	3.29	2.74	2.19	1.37	2.47	6.85	0
12:00	17.81	8.77	6.3	8.49	10.68	9.86	2.74	1.64	5.75	6.85	3.01	1.92	2.47	1.37	4.93	7.12	0.27
13:00	15.34	10.41	5.48	9.04	10.96	10.68	4.11	4.11	4.66	7.67	2.19	2.47	0.55	2.19	4.38	5.75	0
14:00	14.52	12.05	7.12	8.22	13.15	8.22	3.84	3.01	6.85	6.3	2.47	1.64	1.92	0.27	2.74	7.67	0
15:00	14.79	11.23	4.93	4.38	11.78	15.34	4.38	3.84	6.58	5.21	2.19	1.1	1.1	1.37	2.74	9.04	0
16:00	15.62	10.96	3.29	4.11	13.42	14.25	5.75	4.11	7.67	5.75	1.1	1.64	0.82	0.82	3.01	7.67	0
17:00	11.51	13.7	5.75	2.47	9.86	13.7	9.32	6.03	7.67	4.93	2.47	0.82	0.55	0.27	3.56	6.85	0.55
18:00	15.34	10.41	5.21	3.84	9.59	12.88	9.86	3.84	9.32	7.95	1.64	0.82	0.55	0.82	3.56	4.11	0.27
19:00	11.51	9.32	3.01	3.56	9.04	11.23	12.88	8.22	10.68	7.95	1.92	1.37	0.27	0.27	3.56	4.66	0.55
20:00	9.32	9.32	1.92	3.56	9.86	9.04	16.99	11.23	10.96	6.58	2.47	0.55	1.37	0.82	1.92	3.84	0.27
21:00	11.78	7.95	1.64	5.75	8.77	12.05	15.07	9.59	9.32	7.4	2.47	0.55	1.1	0.55	2.19	3.29	0.55
22:00	9.32	8.22	4.11	3.56	7.95	11.78	17.81	11.23	6.58	9.32	2.74	0.55	0.27	0.55	1.64	3.84	0.55
23:00	8.22	9.32	4.11	2.74	12.33	11.23	18.9	7.67	7.67	4.38	3.84	1.92	0.82	0.27	2.47	3.84	0.27

表7.3-14 中山市 2022 年各时刻各风向风速（m/s）

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
00:00	1.95	1.87	1.34	1.45	1.53	1.32	1.27	1.33	1.38	1.63	1.14	1.16	0.97	1.63	1.21	1.67	1.46
01:00	1.77	1.82	1.12	1.31	1.53	1.33	1.11	1.16	1.44	1.61	1.37	1.42	0.95	1.65	1.5	1.62	1.41
02:00	1.84	1.81	1.48	1.26	1.6	1.17	1.11	1.12	1.62	1.78	1.43	0.78	0.8	0.93	1.68	1.66	1.45
03:00	2.07	1.79	1.03	1.17	1.68	1.23	1.08	1	1.74	1.58	1.34	1.13	0.65	1.3	1.08	1.67	1.43
04:00	2.09	1.79	0.98	1.22	1.73	1.09	1.16	1.03	1.83	1.77	1.07	1.15	0.65	0.8	1.48	1.45	1.44
05:00	2.01	1.7	1.25	1.11	1.6	1.23	1.05	0.96	1.54	1.52	0.99	1.03	0	1.1	1.23	1.54	1.43
06:00	2.03	1.74	1.42	1.16	1.52	1.27	1.03	1.38	1.26	2.23	1.12	0.83	0.6	1.7	1.37	1.48	1.45
07:00	2.03	1.88	1.33	1.17	1.5	1.03	1.03	1.05	1.35	2.38	1.23	1.13	0.87	2	1.23	1.5	1.46
08:00	1.95	1.86	1.41	1.44	1.7	1.27	0.89	0.86	1.72	2.19	1.23	1	0.93	0.93	0.9	1.48	1.53
09:00	2.24	2.15	1.39	1.73	1.85	1.54	1.34	1.75	2.24	2.32	1.63	1.37	1.27	1.41	1.25	1.59	1.83
10:00	2.22	2.16	1.82	1.79	2.24	2.22	1.85	1.63	2.39	2.63	2.27	1.53	1.4	1.26	1.3	1.65	2.04
11:00	2.36	2.2	1.89	2.2	2.32	2.35	1.88	1.53	2.29	2.82	2.54	1.54	1.29	1.38	1.54	1.76	2.16
12:00	2.3	2.28	1.88	2.3	2.46	2.15	2.3	2.37	2.39	2.78	2.48	1.67	1.87	1.38	1.5	1.93	2.21
13:00	2.44	2.31	2.03	1.87	2.47	2.18	1.95	2.27	2.51	2.7	2.63	1.94	1.7	1.33	1.69	2.09	2.23
14:00	2.37	1.85	1.91	1.78	2.33	2.82	1.78	2.02	2.35	2.97	2.84	1.83	1.51	2.7	2.19	2.04	2.22
15:00	2.24	2.11	1.75	1.82	2.18	2.32	2.13	2.04	2.57	3.13	2.68	1.95	1.65	1.94	1.42	1.87	2.18
16:00	2.1	2.08	1.93	1.76	2.09	2.23	2.2	1.92	2.36	2.8	3.08	2.37	1.37	1.77	1.7	1.79	2.12
17:00	1.89	1.8	1.34	1.48	1.98	2.1	1.85	1.97	2.52	2.83	2.1	1.3	0.7	0.8	1.71	1.83	1.94
18:00	1.79	1.54	1.24	1.14	1.8	1.64	1.94	1.71	2.26	2.67	2.67	1.27	3.25	1.33	1.72	1.22	1.8
19:00	1.52	1.65	0.92	1.7	1.57	1.64	1.49	1.55	1.91	2.32	1.37	1.5	1.4	1.7	1.55	1.27	1.62
20:00	1.66	2.06	0.9	1.39	1.71	1.62	1.34	1.42	1.76	2.03	1.68	1.1	1.26	1.9	1.8	1.34	1.61
21:00	1.74	1.8	0.98	1.09	1.8	1.54	1.35	1.48	1.56	1.92	1.5	0.85	0.95	2.4	0.85	1.42	1.53
22:00	1.96	1.75	1.06	1.93	1.47	1.53	1.21	1.4	1.49	1.67	1.07	1.8	0.6	0.6	1.8	1.41	1.49

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
23:00	1.56	1.76	1.63	1.73	1.56	1.31	1.19	1.31	1.61	1.78	1.73	1.01	1.1	0.6	1.54	1.54	1.47

表7.3-15 中山市 2022 年各时刻稳定度频率（%）

hr\PS	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
00:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.07	0.00	1.64	63.29
01:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.78	0.00	1.64	66.58
02:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.68	0.00	1.92	67.40
03:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.15	0.00	1.64	65.21
04:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.14	0.00	2.19	67.67
05:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.78	0.00	1.37	66.85
06:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.23	0.00	16.44	52.33
07:00	0.00	8.49	0.00	0.55	0.00	30.68	0.00	45.48	14.79
08:00	0.00	35.89	0.00	11.51	0.00	30.96	0.00	21.64	0.00
09:00	0.00	46.30	2.47	12.60	0.00	38.63	0.00	0.00	0.00
10:00	0.00	43.29	4.93	5.48	0.00	46.30	0.00	0.00	0.00
11:00	7.12	38.63	6.58	4.11	0.00	43.56	0.00	0.00	0.00
12:00	11.23	35.62	4.38	6.03	0.00	42.74	0.00	0.00	0.00
13:00	7.67	34.79	4.38	8.77	0.00	44.38	0.00	0.00	0.00
14:00	5.21	38.63	5.48	6.03	0.00	44.66	0.00	0.00	0.00
15:00	0.00	34.79	7.40	7.12	0.00	50.68	0.00	0.00	0.00
16:00	0.00	38.63	3.29	17.53	0.00	40.55	0.00	0.00	0.00
17:00	0.00	18.90	0.00	21.10	0.00	33.70	0.00	26.30	0.00
18:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00	0.00	37.26	22.74
19:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.71	0.00	8.77	54.52

hr\PS	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
20:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.70	0.00	1.64	64.66
21:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.52	0.00	0.82	64.66
22:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.62	0.00	1.37	63.01
23:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.05	0.00	1.37	66.58

表7.3-16 中山市 2022 年各时刻各风向污染系数

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
00:00	3.65	5.42	2.87	4.35	7.32	7.70	12.99	5.76	5.58	3.85	3.36	1.18	0.85	0.67	2.26	1.64	4.34
01:00	4.80	5.73	3.19	5.03	5.90	7.61	15.31	5.20	4.56	4.58	3.01	2.13	0.58	0.33	1.28	2.20	4.47
02:00	7.31	4.68	2.03	3.49	8.37	10.55	12.59	5.14	3.22	4.15	3.06	1.41	0.68	0.88	0.65	1.81	4.38
03:00	6.34	5.06	4.00	4.93	7.67	8.66	12.41	6.88	3.46	3.82	2.86	0.97	0.84	0.42	1.02	1.48	4.43
04:00	5.63	6.28	3.92	6.28	6.49	9.06	14.42	4.00	3.00	2.94	2.56	1.43	0.84	1.03	1.49	2.08	4.47
05:00	7.24	5.95	3.07	4.19	7.02	8.23	15.68	4.58	3.56	5.59	1.95	1.07	0.00	0.50	1.56	3.02	4.58
06:00	6.62	6.77	3.68	5.45	7.58	9.47	14.84	3.17	4.12	2.21	1.22	1.33	0.46	0.32	1.20	2.22	4.42
07:00	7.30	5.69	3.10	7.23	8.05	11.98	12.50	5.22	3.46	2.31	1.33	0.73	0.95	0.27	0.89	2.19	4.58
08:00	6.59	6.91	3.90	5.12	8.39	5.82	8.29	2.88	2.55	4.12	1.79	2.47	1.18	2.37	1.52	2.78	4.17
09:00	6.86	6.10	5.73	4.59	6.20	5.34	2.04	1.72	2.20	2.71	2.52	2.00	2.37	1.55	0.88	3.10	3.49
10:00	6.42	6.22	4.36	6.89	5.14	3.09	1.93	1.35	1.72	2.18	1.93	2.33	0.98	1.09	1.48	3.32	3.15
11:00	6.61	4.99	4.07	2.87	5.79	3.61	1.75	1.79	2.63	2.33	1.29	1.78	1.70	0.99	1.60	3.90	2.98
12:00	7.75	3.84	3.35	3.70	4.35	4.59	1.19	0.69	2.41	2.46	1.21	1.15	1.32	0.99	3.29	3.68	2.87
13:00	6.29	4.51	2.70	4.84	4.44	4.89	2.11	1.81	1.85	2.84	0.83	1.27	0.32	1.65	2.59	2.76	2.86
14:00	6.14	6.51	3.73	4.61	5.65	2.92	2.16	1.49	2.92	2.12	0.87	0.90	1.27	0.10	1.25	3.77	2.90
15:00	6.60	5.32	2.82	2.41	5.41	6.60	2.06	1.88	2.56	1.66	0.82	0.56	0.66	0.71	1.93	4.84	2.93
16:00	7.45	5.28	1.71	2.33	6.42	6.40	2.62	2.14	3.24	2.05	0.36	0.69	0.60	0.47	1.77	4.28	2.99

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
17:00	6.09	7.63	4.28	1.67	4.99	6.53	5.03	3.06	3.05	1.74	1.17	0.63	0.78	0.34	2.09	3.74	3.30
18:00	8.56	6.77	4.21	3.36	5.33	7.87	5.09	2.24	4.13	2.98	0.62	0.65	0.17	0.62	2.07	3.37	3.63
19:00	7.56	5.66	3.28	2.10	5.75	6.86	8.65	5.31	5.60	3.43	1.40	0.91	0.20	0.16	2.30	3.67	3.93
20:00	5.62	4.52	2.13	2.56	5.77	5.60	12.67	7.93	6.23	3.25	1.47	0.50	1.09	0.43	1.07	2.86	3.98
21:00	6.77	4.41	1.67	5.30	4.86	7.81	11.15	6.47	5.95	3.86	1.64	0.64	1.15	0.23	2.58	2.32	4.18
22:00	4.75	4.69	3.88	1.84	5.41	7.71	14.73	8.02	4.41	5.59	2.56	0.30	0.46	0.91	0.91	2.71	4.31
23:00	5.26	5.29	2.53	1.58	7.90	8.58	15.83	5.87	4.77	2.46	2.22	1.89	0.75	0.46	1.60	2.49	4.34

（3）高空气象资料

评价区域周围 50km 范围内没有高空气象探测站，故采用中尺度气象模式 WRF 模式模拟的高空格点气象资料。本报告调查的 WRF 模式模拟的高空格点资料，模拟网格中心点位置为经纬度（113.24°E，22.30°N），与项目的距离约为 22.3km。调查 2022 年连续一年每日两次（00 时和 12 时（世界时），对应北京时的 08 时和 20 时）距离地面 5000m 高度以下的高空气象资料，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的大气预测要求。调查项目包括：气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速。

表7.3-17 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X（0）	Y（0）	0	2022	气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF 模拟

本报告采用 AERMOD 模型处理地面和高空气象数据，计算产生模型所需要的参数。

7.3.3 大气评价预测模型及其参数

7.3.3.1 预测模型

本项目大气环境影响评价工作等级为一级，预测范围为边长 6km 的矩形区域，局部尺度＜50km，故本报告预测模式选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式进行预测。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。AERMOD 适用于下列条件：评价范围小于等于 50km；简单和复杂地形，农村或城市地区；模拟点源、面源和体源的输送和扩散；地面、近地面和有高度的污染源的排放；模拟 1 小时到年平均时间的浓度分布。

7.3.3.2 预测参数选择

（1）预测范围及坐标系的建立

本项目大气环境影响评价范围为以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。根据污染源情况、评价区主导风向、地形以及周围环境敏感区位置，本项目确定以厂区中心（E113°26′47.672″、N22°42′42.827″）为原点（0，0）建立坐标系，预测范围确定为以坐标原点为中心，边长 6km 的矩形区域，大气预测范围完全包含大气评价范围，本次评价预测范围内地形见下图。

预测范围内地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90 m），即东西向网格间距为 3（秒），南北向网格间距为 3（秒）。本次评价地形读取范围为 50km×50km，并在此范围外延 2 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（113.16916715，22.9708337933333）

东北角（113.723333816667，22.9708337933333）

西南角（113.16916715，22.45250046）

东南角（113.723333816667，22.45250046）

东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3（秒），高程最小值：-52（m），高程最大值：363（m）。本次评价预测范围内地形高程见下图。

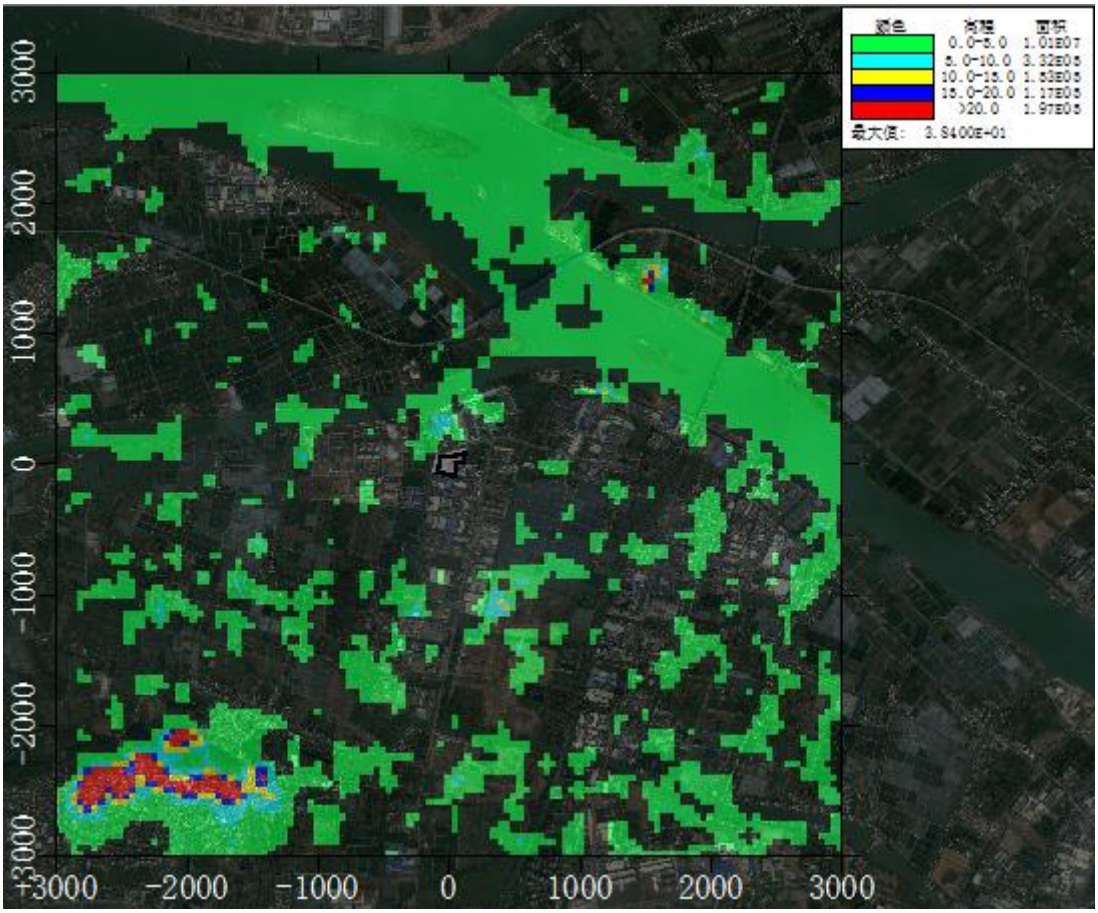


图7.3-8 预测范围内地形高程示意图

（2）地面特征参数

根据大气预测范围内土地利用现状及规划情况，将评价范围按 50~160°、160~350°、350~50°划分为3个扇区。50~160°范围内工业区、商业区以及住宅区混杂，将其划分为“城市”； 160~350°范围内大多分布农作地、水塘以及少部分自然村落，因农作地与水塘交相分布且分布面积相差不大，其地表类型取农作地与水面的中间值，选取“湿地或沼泽地”； 350~50°范围内主要为地表水体洪奇沥水道、黄沙沥水道等，其地表类型选取“水面”。根据中国干湿气候分布状况，广东省属于“潮湿气候”类型。本次大气预测地面特征参数见下表。

表7.3-18 地面特征参数一览表

地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	50~160°	冬季	0.18	1	1
		春季	0.14	0.5	1
		夏季	0.16	1	1
		秋季	0.18	1	1
湿地或沼泽地	160~350°	冬季	0.16	0.1	0.2
		春季	0.12	0.1	0.2
		夏季	0.14	0.1	0.2

		秋季	0.16	0.1	0.2
水面	350~50°	冬季	0.14	0.1	0.0001
		春季	0.12	0.1	0.0001
		夏季	0.1	0.1	0.0001
		秋季	0.14	0.1	0.0001

注：本次评价中冬季参数参考秋季。

（3）其他相关参数选项

本评价其他相关大气预测相关参数的选取情况见下表。

表7.3-19 其他相关参数选取

参数	设置
地形高程	考虑地形高程影响
预测点离地高	不计算（预测点在地面上）
烟囱出口下洗	考虑
计算总沉积	不计算
计算干沉积	不计算
计算湿沉积	不计算
使用 AERMOD 的 BETA 选项	否
考虑建筑物下洗	否
考虑城市效应	否
考虑 NO_2 化学反应	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
考虑浓度的背景值叠加	是
气象起止日期	2022-1-1 至 2022-12-31
计算网格间距	50m

7.3.3.3 预测网格及计算点确定

本评价大气评价范围为以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域；大气预测范围为以项目厂区中心（E113°26′47.672″、N22°42′42.827″）为原点（0，0），东西、南北方向边长为 6km 的区域。预测范围已涵盖评价范围。

本评价选择区域最大地面浓度点作为计算点，区域预测网格采用直角坐标网格等间距法布设，预测区域均采用步长为 50m 的直角坐标网格。各评价关注点坐标值见下表。

表7.3-20 大气环境评价关注点坐标值

序号	名称	X	Y	地面高程
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	261	31	-3.75
2	上赖生	950	-48	-0.81
3	新锋村	-561	-1013	-0.46
4	九曲围	-1295	-560	-1.12
5	高平村	1475	-601	-0.76
6	恒裕围	-1783	-46	-0.94
7	旭日晟荟	1336	-1073	-1.5

序号	名称	X	Y	地面高程
8	康平苑	1541	-818	-0.68
9	康域园·绿洲	1620	-872	-2.16
10	心心幼儿园	1601	-1064	-3
11	旭日荟萃	1607	-1253	-4.77
12	君怡花园	1535	-1445	-3.28
13	冯马村	1839	1231	-0.49
14	东南村	-1248	-2651	0.35
15	蚌翼	-285	-2034	-1.33
16	三角镇高平小学	1615	-1670	1.61
17	横档村	-2279	1545	-1.97
18	东会托儿所	-1440	-2002	0.99
19	新高平幼儿园	1584	-1777	-0.54
20	四海小学	-1756	-2097	2.9
21	东南幼儿园	-1469	-2117	0.3
22	东南社区卫生站	-1563	-2257	2
23	新团结村	2298	-2023	0.35
24	三角社区卫生服务站	-1941	-2404	29.72
25	中山市三角小学	-2125	-2372	15.04
26	中山市三角中学	-2585	-2008	-0.3
27	居南幼儿园	-2301	-2319	30.56
28	R2 二类居住用地 1	1484	-1059	-3.84
29	R2 二类居住用地 2	1875	-64	-2.66
30	R2 二类居住用地 3	1946	-1161	-4
31	R2 二类居住用地 4	1682	-1698	0.9
32	R2 二类居住用地 5	1641	-2262	0.65

7.3.4 预测因子及污染源源强

7.3.4.1 预测因子

根据项目工程分析，确定本次大气预测评价因子为氨（NH_3）、硫化氢（H_2S）。

7.3.4.2 背景浓度取值

氨（NH_3）、硫化氢（H_2S）的背景浓度主要根据评价范围内兴平苑以及新峰村的监测数据，取污染物不同时段监测值中的最大值作为背景值，详见下表。

表7.3-21 项目污染物背景浓度取值

序号	污染物	小时背景浓度取值(μg/m³)
1	氨（NH_3）	40
2	硫化氢（H_2S）	1

7.3.4.3 污染源强

（1）本项目污染源强

根据项目工程分析，项目建成后，正常工况下本项目有组织点源及无组织面源排放源强及参数情况如下表所示。

表7.3-22 正常工况下，项目有组织排放点源参数表

名称	排气筒中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m^3/h	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
	X	Y									污染物	排放速率/kg/h
P1-K	29	-37	0	15	0.8	21000	11.605	25	7200	正常排放	NH_3	0.0066
											H_2S	0.0002
P2-K	-100	14	0	15	0.9	26000	11.353	25	7200	正常排放	NH_3	0.0267
											H_2S	0.01179
P3-K	109	56	0	15	0.6	10000	9.824	25	7200	正常排放	NH_3	0.0119
											H_2S	0.0005
P4-K	-66	42	0	15	0.15	5500	86.454	25	7200	正常排放	NH_3	0.0028
											H_2S	0.0018

表7.3-23 正常工况下，项目无组织排放面源参数表

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率(kg/h)
1	PCB 系统	-116	-63	0	6	7200	正常排放	NH_3	0.0035
		-30	-85					H_2S	0.002
		-22	-52					/	/
		-106	-31					/	/
2	化工系统	-81	19	0	6	7200	正常排放	NH_3	0.0004
		-63	14					H_2S	0.00003
		-68	-5					/	/
		-57	-7					/	/
		-52	11					/	/
		-8	-2					/	/
		-12	-26					/	/
		-88	-5					/	/
3	污泥处理区	50	-76	0	12	7200	正常排放	NH_3	0.0001
		36	-73					H_2S	0.0003
		46	-34					/	/

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率(kg/h)
		60	-37					/	/
4	印染废水处理系统面源	126	105	0	4	7200	正常排放	NH_3	0.0058
		107	110					H_2S	0.0003
		102	88					/	/
		72	95					/	/
		58	28					/	/
		16	42					/	/
		-5	-29					/	/
		-90	1					/	/
		-99	-31					/	/
		-17	-53					/	/
		-23	-76					/	/
		23	-89					/	/
		55	23					/	/
		104	10					/	/
		127	104					/	/

注： PCB 系统与化工系统产臭构筑物最低为 6m，取面源有效排放高度为 6m；印染废水处理系统产臭构筑物最低为 4m，取面源有效排放高度为 4m；污泥处理区所在大楼在一个高 8m 的调节池之上建设，污泥处理区位于第二层，第一层高约 3m，考虑第二层门窗高度为 1m，则污泥处理区面源有效高度为 8+3+1=12m。

表7.3-24 “以新带老”削减源

名称	排气筒中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m^3/h	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
	X	Y									污染物	排放速率/kg/h
P2-K	-100	14	0	15	0.9	26000	11.353	25	7200	正常排放	NH_3	0.0004
											H_2S	0.00001

序号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y					污染物	排放速率(kg/h)
1	印染废水系统二期II阶段（改造成PCB系统的部分）	-116	-63	0	6	7200	正常排放	NH_3	0.0004
		-30	-85					H_2S	0.00002
		-22	-52					/	/
		-106	-31					/	/

（2）非正常工况源强

表7.3-25 非正常工况下，本项目有组织排放点源参数表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物排放速率（kg/h）		单次持续时间/h	年发生频次/次
			NH_3	H_2S		
1	P1-K	废气处理设施故障，废气处理效率为0	0.012	0.0013	1	1
2	P2-K		0.066	0.0375	1	1
3	P3-K		0.0352	0.0008	1	1
4	P4-K		0.0093	0.0063	1	1

（3）其他在建、拟建项目污染源源强

经调查核实，项目评价范围内排放同类污染物的拟建在建项目有中山市永利来服装辅料有限公司，其污染源源强统计如下。

表7.3-26 中山市永利来服装辅料有限公司印染生产线技改扩建项目点源源强

名称	排气筒中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m^3/h	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
	X	Y									污染物	排放速率/kg/h
G3	515	-27	0	15	0.5	12000	16.976	25	7200	正常排放	NH_3	0.005
											H_2S	0.0002

表7.3-27 中山市永利来服装辅料有限公司印染生产线技改扩建项目面源源强

污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
	X	Y					污染物	排放速率（kg/h）
废水处理设施	509	-12	0	5	7200	正常排放	NH_3	0.001
	505	-43					H_2S	0.00004
	529	-48					/	/
	534	-18					/	/

（4）区域削减源强

根据调查，本区域内无削减源强。

7.3.5 预测方案及评价内容

7.3.5.1 预测方案

根据本项目工程特征，项目大气预测方案如下表所示。

表7.3-28 预测方案设置

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	本目新增污染源	正常排放	NH_3、H_2S	1 小时平均质量浓度	环境空气保护目标和网格点最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建、拟建项目相关污染源	正常排放	NH_3、H_2S	1 小时平均质量浓度	叠加环境质量浓度后，环境空气保护目标和网格点的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	NH_3、H_2S	1 小时平均质量浓度	环境空气保护目标和网格点最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	NH_3、H_2S	短期浓度（1 小时平均质量浓度）	大气环评防护距离
说明：中山 2022 年环境空气质量不达标原因为臭氧超标，本项目预测因子不涉及臭氧。					

7.3.5.2 评价内容

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量现状浓度+其他在建、拟建项目相关污染源后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

（3）非正常排放情况下，预测环境空气环保目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

7.3.6 大气预测结果与评价

7.3.6.1 正常工况下，新增污染源贡献浓度预测结果与分析

（1）NH_3

由预测结果可知，项目评价范围内 NH_3 的网格（-100，-100）1 小时平均浓度贡献值最大值为 11.6μg/m^3，最大占标率为 5.81%；各环境敏感点 NH_3 的 1 小时平均浓度贡献值在 0.322~3.76μg/m^3 之间，占标率在 0.16%-1.88%之间，无超标点。

（2）H_2S

由预测结果可知，项目评价范围内 H_2S 的网格（-100，-100）1 小时平均浓度贡献值最大值为 4.47μg/m^3，最大占标率为 44.66%；各环境敏感点 H_2S 的 1 小时平均浓度贡献值在 0.158~1.29μg/m^3 之间，占标率在 1.58%-12.93%之间，无超标点。

表7.3-29 正常工况下 NH_3 小时平均质量浓度贡献值预测结果一览表

序号	名称	坐标/m		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	261	31	-3.59	1 小时	1.60E+00	22093008	0.00E+00	1.60E+00	2.00E+02	0.8	达标
2	上赖生	950	-48	-0.56	1 小时	1.35E+00	22051123	0.00E+00	1.35E+00	2.00E+02	0.67	达标
3	新锋村	-561	-1013	-0.51	1 小时	1.61E+00	22052708	0.00E+00	1.61E+00	2.00E+02	0.81	达标
4	九曲围	-1295	-560	-1.4	1 小时	1.15E+00	22081603	0.00E+00	1.15E+00	2.00E+02	0.58	达标
5	高平村	1475	-601	0	1 小时	9.72E-01	22082602	0.00E+00	9.72E-01	2.00E+02	0.49	达标
6	恒裕围	-1783	-46	-1.43	1 小时	9.35E-01	22043002	0.00E+00	9.35E-01	2.00E+02	0.47	达标
7	旭日晟荟	1336	-1073	-1.72	1 小时	1.04E+00	22091421	0.00E+00	1.04E+00	2.00E+02	0.52	达标
8	康平苑	1541	-818	-1.25	1 小时	4.41E-01	22082602	0.00E+00	4.41E-01	2.00E+02	0.22	达标
9	康域园·绿洲	1620	-872	-2.72	1 小时	3.63E-01	22082602	0.00E+00	3.63E-01	2.00E+02	0.18	达标
10	心心幼儿园	1601	-1064	-3	1 小时	6.52E-01	22091421	0.00E+00	6.52E-01	2.00E+02	0.33	达标
11	旭日荟萃	1607	-1253	-4.31	1 小时	8.77E-01	22091421	0.00E+00	8.77E-01	2.00E+02	0.44	达标
12	君怡花园	1535	-1445	-2.82	1 小时	8.72E-01	22051719	0.00E+00	8.72E-01	2.00E+02	0.44	达标
13	冯马村	1839	1231	0.88	1 小时	1.06E+00	22072907	0.00E+00	1.06E+00	2.00E+02	0.53	达标
14	东南村	-1248	-2651	1.97	1 小时	8.25E-01	22052707	0.00E+00	8.25E-01	2.00E+02	0.41	达标
15	蚌翼	-285	-2034	-0.88	1 小时	2.42E+00	22081208	0.00E+00	2.42E+00	2.00E+02	1.21	达标
16	三角镇高平小学	1615	-1670	0.19	1 小时	7.28E-01	22091420	0.00E+00	7.28E-01	2.00E+02	0.36	达标
17	横档村	-2279	1545	-1.68	1 小时	6.12E-01	22100822	0.00E+00	6.12E-01	2.00E+02	0.31	达标
18	东会托儿所	-1440	-2002	2.09	1 小时	1.03E+00	22032404	0.00E+00	1.03E+00	2.00E+02	0.51	达标
19	新高平幼儿园	1584	-1777	-1.23	1 小时	5.96E-01	22091420	0.00E+00	5.96E-01	2.00E+02	0.3	达标
20	四海小学	-1756	-2097	2.25	1 小时	8.58E-01	22061103	0.00E+00	8.58E-01	2.00E+02	0.43	达标
21	东南幼儿园	-1469	-2117	1.21	1 小时	9.83E-01	22032404	0.00E+00	9.83E-01	2.00E+02	0.49	达标
22	东南社区卫生站	-1563	-2257	0.87	1 小时	9.36E-01	22032404	0.00E+00	9.36E-01	2.00E+02	0.47	达标

序号	名称	坐标/m		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
23	新团结村	2298	-2023	-0.54	1 小时	8.51E-01	22051719	0.00E+00	8.51E-01	2.00E+02	0.43	达标
24	三角社区卫生服务站	-1941	-2404	17.55	1 小时	3.58E+00	22112404	0.00E+00	3.58E+00	2.00E+02	1.79	达标
25	中山市三角小学	-2125	-2372	14.51	1 小时	3.76E+00	22112318	0.00E+00	3.76E+00	2.00E+02	1.88	达标
26	中山市三角中学	-2585	-2008	-0.34	1 小时	4.32E-01	22052801	0.00E+00	4.32E-01	2.00E+02	0.22	达标
27	居南幼儿园	-2301	-2319	27.62	1 小时	1.09E+00	22121823	0.00E+00	1.09E+00	2.00E+02	0.55	达标
28	R2 二类居住用地 1	1484	-1059	-3.99	1 小时	8.35E-01	22091421	0.00E+00	8.35E-01	2.00E+02	0.42	达标
29	R2 二类居住用地 2	1875	-64	-2.6	1 小时	9.27E-01	22051123	0.00E+00	9.27E-01	2.00E+02	0.46	达标
30	R2 二类居住用地 3	1946	-1161	-4	1 小时	3.22E-01	22061421	0.00E+00	3.22E-01	2.00E+02	0.16	达标
31	R2 二类居住用地 4	1682	-1698	0.89	1 小时	7.53E-01	22051719	0.00E+00	7.53E-01	2.00E+02	0.38	达标
32	R2 二类居住用地 5	1641	-2262	-0.22	1 小时	7.10E-01	22080323	0.00E+00	7.10E-01	2.00E+02	0.36	达标
33	网格	-100	-100	-3.6	1 小时	1.16E+01	22081208	0.00E+00	1.16E+01	2.00E+02	5.81	达标

表7.3-30 正常工况下 H_2S 小时平均质量浓度贡献值预测结果一览表

序号	名称	坐标/m		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	261	31	-3.59	1 小时	7.48E-01	22102304	0.00E+00	7.48E-01	1.00E+01	7.48	达标
2	上赖生	950	-48	-0.56	1 小时	5.45E-01	22051123	0.00E+00	5.45E-01	1.00E+01	5.45	达标
3	新锋村	-561	-1013	-0.51	1 小时	5.76E-01	22052708	0.00E+00	5.76E-01	1.00E+01	5.76	达标
4	九曲围	-1295	-560	-1.4	1 小时	4.45E-01	22061005	0.00E+00	4.45E-01	1.00E+01	4.45	达标
5	高平村	1475	-601	0	1 小时	4.29E-01	22012203	0.00E+00	4.29E-01	1.00E+01	4.29	达标
6	恒裕围	-1783	-46	-1.43	1 小时	3.71E-01	22043002	0.00E+00	3.71E-01	1.00E+01	3.71	达标
7	旭日晟荟	1336	-1073	-1.72	1 小时	4.03E-01	22091421	0.00E+00	4.03E-01	1.00E+01	4.03	达标
8	康平苑	1541	-818	-1.25	1 小时	2.27E-01	22012203	0.00E+00	2.27E-01	1.00E+01	2.27	达标
9	康域园·绿洲	1620	-872	-2.72	1 小时	1.82E-01	22012203	0.00E+00	1.82E-01	1.00E+01	1.82	达标

序号	名称	坐标/m		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
10	心心幼儿园	1601	-1064	-3	1 小时	2.34E-01	22091421	0.00E+00	2.34E-01	1.00E+01	2.34	达标
11	旭日荟萃	1607	-1253	-4.31	1 小时	3.34E-01	22091421	0.00E+00	3.34E-01	1.00E+01	3.34	达标
12	君怡花园	1535	-1445	-2.82	1 小时	3.55E-01	22051719	0.00E+00	3.55E-01	1.00E+01	3.55	达标
13	冯马村	1839	1231	0.88	1 小时	4.11E-01	22072907	0.00E+00	4.11E-01	1.00E+01	4.11	达标
14	东南村	-1248	-2651	1.97	1 小时	3.08E-01	22101504	0.00E+00	3.08E-01	1.00E+01	3.08	达标
15	蚌翼	-285	-2034	-0.88	1 小时	9.03E-01	22081208	0.00E+00	9.03E-01	1.00E+01	9.03	达标
16	三角镇高平小学	1615	-1670	0.19	1 小时	3.21E-01	22081321	0.00E+00	3.21E-01	1.00E+01	3.21	达标
17	横档村	-2279	1545	-1.68	1 小时	2.39E-01	22100822	0.00E+00	2.39E-01	1.00E+01	2.39	达标
18	东会托儿所	-1440	-2002	2.09	1 小时	5.07E-01	22032404	0.00E+00	5.07E-01	1.00E+01	5.07	达标
19	新高平幼儿园	1584	-1777	-1.23	1 小时	2.37E-01	22030104	0.00E+00	2.37E-01	1.00E+01	2.37	达标
20	四海小学	-1756	-2097	2.25	1 小时	3.94E-01	22061103	0.00E+00	3.94E-01	1.00E+01	3.94	达标
21	东南幼儿园	-1469	-2117	1.21	1 小时	4.99E-01	22032404	0.00E+00	4.99E-01	1.00E+01	4.99	达标
22	东南社区卫生站	-1563	-2257	0.87	1 小时	4.80E-01	22032404	0.00E+00	4.80E-01	1.00E+01	4.8	达标
23	新团结村	2298	-2023	-0.54	1 小时	3.27E-01	22051719	0.00E+00	3.27E-01	1.00E+01	3.27	达标
24	三角社区卫生服务站	-1941	-2404	17.55	1 小时	1.16E+00	22102820	0.00E+00	1.16E+00	1.00E+01	11.58	达标
25	中山市三角小学	-2125	-2372	14.51	1 小时	1.29E+00	22112318	0.00E+00	1.29E+00	1.00E+01	12.93	达标
26	中山市三角中学	-2585	-2008	-0.34	1 小时	1.61E-01	22052801	0.00E+00	1.61E-01	1.00E+01	1.61	达标
27	居南幼儿园	-2301	-2319	27.62	1 小时	3.88E-01	22112522	0.00E+00	3.88E-01	1.00E+01	3.88	达标
28	R2 二类居住用地 1	1484	-1059	-3.99	1 小时	3.08E-01	22091421	0.00E+00	3.08E-01	1.00E+01	3.08	达标
29	R2 二类居住用地 2	1875	-64	-2.6	1 小时	3.50E-01	22051123	0.00E+00	3.50E-01	1.00E+01	3.5	达标
30	R2 二类居住用地 3	1946	-1161	-4	1 小时	1.58E-01	22011708	0.00E+00	1.58E-01	1.00E+01	1.58	达标
31	R2 二类居住用地 4	1682	-1698	0.89	1 小时	3.22E-01	22081321	0.00E+00	3.22E-01	1.00E+01	3.22	达标
32	R2 二类居住用地 5	1641	-2262	-0.22	1 小时	2.65E-01	22080323	0.00E+00	2.65E-01	1.00E+01	2.65	达标
33	网格	-100	-100	-3.6	1 小时	4.47E+00	22081208	0.00E+00	4.47E+00	1.00E+01	44.66	达标

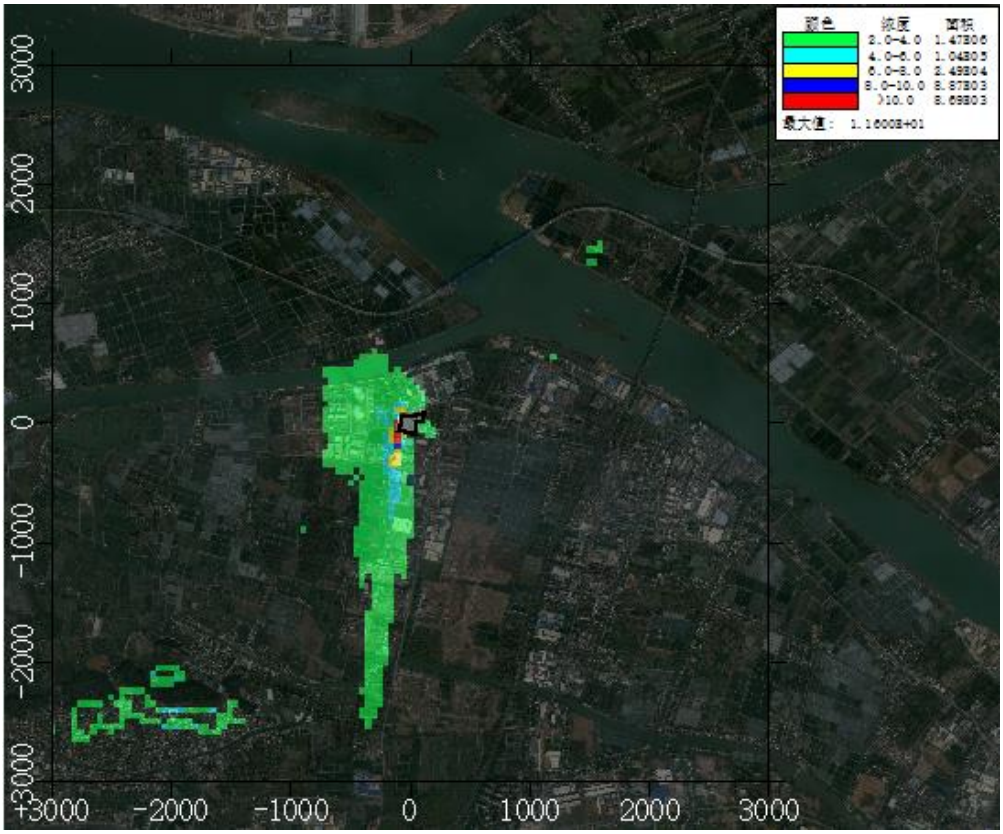


图7.3-9 NH_3 小时平均质量浓度贡献值预测结果图

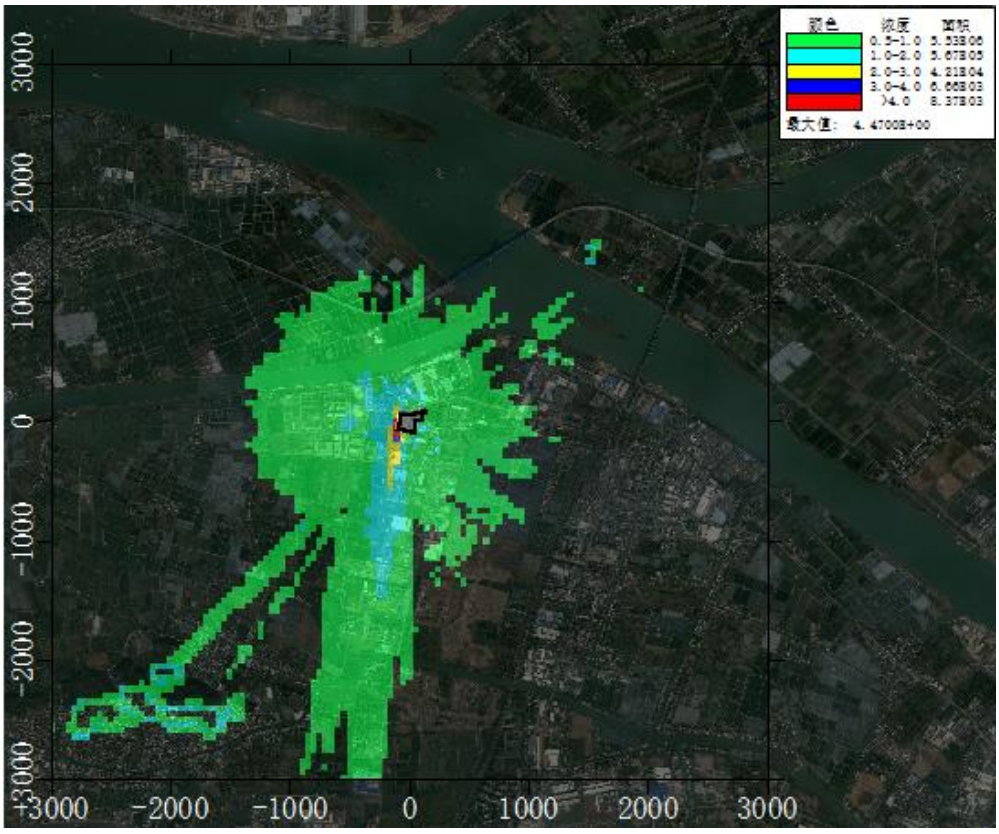


图7.3-10 H_2S 小时平均质量浓度贡献值预测结果图

7.3.6.2 正常工况下，区域污染源叠加浓度预测结果与分析

项目评价范围内各污染物的叠加区域环境质量现状、其他在建、拟建的污染源后的预测结果如下文所示。

（1）NH_3

由预测结果可知，项目评价范围内 NH_3 的网格（-100，-100）1 小时平均浓度贡献值最大值为 11.6μg/m^3，叠加该区域环境质量浓度后的最大 1 小时平均浓度为 51.6μg/m^3，叠加后的最大占标率为 25.81%；各环境敏感点 NH_3 的 1 小时平均浓度贡献值在 0.364~3.76μg/m^3 之间，叠加该区域环境质量浓度后的最大 1 小时平均浓度为 40.4~40.8μg/m^3，叠加后的占标率在 20.18%~21.88%之间，无超标点。

（2）H_2S

由预测结果可知，项目评价范围内 H_2S 的网格（-100，-100）1 小时平均浓度贡献值最大值为 4.47μg/m^3，叠加该区域环境质量浓度后的最大 1 小时平均浓度为 5.47μg/m^3，叠加后的最大占标率为 54.66%；各环境敏感点 H_2S 的 1 小时平均浓度贡献值在 0.159~1.29μg/m^3 之间，叠加该区域环境质量浓度后的最大 1 小时平均浓度为 11.59~2.29μg/m^3，叠加后的占标率在 11.59%~22.93%之间，无超标点。

表7.3-31 正常工况下 NH_3 叠加区域环境质量浓度 1 小时平均质量浓度预测结果一览表

序号	名称	坐标/m		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m^3)	叠加背景后的浓度 (μg/m^3)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	261	31	-3.59	1 小时	1.60E+00	22093008	4.00E+01	4.16E+01	2.00E+02	20.8	达标
2	上赖生	950	-48	-0.56	1 小时	1.58E+00	22051123	4.00E+01	4.16E+01	2.00E+02	20.79	达标
3	新锋村	-561	-1013	-0.51	1 小时	1.63E+00	22052708	4.00E+01	4.16E+01	2.00E+02	20.82	达标
4	九曲围	-1295	-560	-1.4	1 小时	1.25E+00	22061005	4.00E+01	4.12E+01	2.00E+02	20.62	达标
5	高平村	1475	-601	0	1 小时	1.01E+00	22082602	4.00E+01	4.10E+01	2.00E+02	20.51	达标
6	恒裕围	-1783	-46	-1.43	1 小时	1.03E+00	22043002	4.00E+01	4.10E+01	2.00E+02	20.52	达标
7	旭日晟荟	1336	-1073	-1.72	1 小时	1.04E+00	22091421	4.00E+01	4.10E+01	2.00E+02	20.52	达标
8	康平苑	1541	-818	-1.25	1 小时	4.42E-01	22082602	4.00E+01	4.04E+01	2.00E+02	20.22	达标
9	康域园·绿洲	1620	-872	-2.72	1 小时	3.64E-01	22082602	4.00E+01	4.04E+01	2.00E+02	20.18	达标
10	心心幼儿园	1601	-1064	-3	1 小时	7.22E-01	22091421	4.00E+01	4.07E+01	2.00E+02	20.36	达标
11	旭日荟萃	1607	-1253	-4.31	1 小时	8.89E-01	22091421	4.00E+01	4.09E+01	2.00E+02	20.44	达标
12	君怡花园	1535	-1445	-2.82	1 小时	8.78E-01	22051719	4.00E+01	4.09E+01	2.00E+02	20.44	达标
13	冯马村	1839	1231	0.88	1 小时	1.11E+00	22072907	4.00E+01	4.11E+01	2.00E+02	20.55	达标
14	东南村	-1248	-2651	1.97	1 小时	8.25E-01	22052707	4.00E+01	4.08E+01	2.00E+02	20.41	达标
15	蚌翼	-285	-2034	-0.88	1 小时	2.42E+00	22081208	4.00E+01	4.24E+01	2.00E+02	21.21	达标
16	三角镇高平小学	1615	-1670	0.19	1 小时	7.32E-01	22091420	4.00E+01	4.07E+01	2.00E+02	20.37	达标
17	横档村	-2279	1545	-1.68	1 小时	6.75E-01	22100822	4.00E+01	4.07E+01	2.00E+02	20.34	达标
18	东会托儿所	-1440	-2002	2.09	1 小时	1.03E+00	22032404	4.00E+01	4.10E+01	2.00E+02	20.51	达标
19	新高平幼儿园	1584	-1777	-1.23	1 小时	5.97E-01	22091420	4.00E+01	4.06E+01	2.00E+02	20.3	达标
20	四海小学	-1756	-2097	2.25	1 小时	9.19E-01	22061103	4.00E+01	4.09E+01	2.00E+02	20.46	达标
21	东南幼儿园	-1469	-2117	1.21	1 小时	9.85E-01	22032404	4.00E+01	4.10E+01	2.00E+02	20.49	达标
22	东南社区卫生站	-1563	-2257	0.87	1 小时	9.39E-01	22032404	4.00E+01	4.09E+01	2.00E+02	20.47	达标
23	新团结村	2298	-2023	-0.54	1 小时	8.94E-01	22051719	4.00E+01	4.09E+01	2.00E+02	20.45	达标

序号	名称	坐标/m		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
24	三角社区卫生服务站	-1941	-2404	17.55	1 小时	3.58E+00	22112404	4.00E+01	4.36E+01	2.00E+02	21.79	达标
25	中山市三角小学	-2125	-2372	14.51	1 小时	3.76E+00	22112318	4.00E+01	4.38E+01	2.00E+02	21.88	达标
26	中山市三角中学	-2585	-2008	-0.34	1 小时	4.63E-01	22052801	4.00E+01	4.05E+01	2.00E+02	20.23	达标
27	居南幼儿园	-2301	-2319	27.62	1 小时	1.10E+00	22121823	4.00E+01	4.11E+01	2.00E+02	20.55	达标
28	R2 二类居住用地 1	1484	-1059	-3.99	1 小时	8.64E-01	22091421	4.00E+01	4.09E+01	2.00E+02	20.43	达标
29	R2 二类居住用地 2	1875	-64	-2.6	1 小时	1.09E+00	22051123	4.00E+01	4.11E+01	2.00E+02	20.55	达标
30	R2 二类居住用地 3	1946	-1161	-4	1 小时	4.22E-01	22091421	4.00E+01	4.04E+01	2.00E+02	20.21	达标
31	R2 二类居住用地 4	1682	-1698	0.89	1 小时	7.57E-01	22051719	4.00E+01	4.08E+01	2.00E+02	20.38	达标
32	R2 二类居住用地 5	1641	-2262	-0.22	1 小时	7.85E-01	22080323	4.00E+01	4.08E+01	2.00E+02	20.39	达标
33	网格	-100	-100	-3.6	1 小时	1.16E+01	22081208	4.00E+01	5.16E+01	2.00E+02	25.81	达标

表7.3-32 正常工况下 H_2S 叠加区域环境质量浓度 1 小时平均质量浓度预测结果一览表

序号	名称	坐标/m		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	261	31	-3.59	1 小时	7.48E-01	22102304	1.00E+00	1.75E+00	1.00E+01	17.48	达标
2	上赖生	950	-48	-0.56	1 小时	5.55E-01	22051123	1.00E+00	1.55E+00	1.00E+01	15.55	达标
3	新锋村	-561	-1013	-0.51	1 小时	5.77E-01	22052708	1.00E+00	1.58E+00	1.00E+01	15.77	达标
4	九曲围	-1295	-560	-1.4	1 小时	4.50E-01	22061005	1.00E+00	1.45E+00	1.00E+01	14.5	达标
5	高平村	1475	-601	0	1 小时	4.32E-01	22012203	1.00E+00	1.43E+00	1.00E+01	14.32	达标
6	恒裕围	-1783	-46	-1.43	1 小时	3.75E-01	22043002	1.00E+00	1.37E+00	1.00E+01	13.75	达标
7	旭日晟荟	1336	-1073	-1.72	1 小时	4.03E-01	22091421	1.00E+00	1.40E+00	1.00E+01	14.03	达标
8	康平苑	1541	-818	-1.25	1 小时	2.28E-01	22012203	1.00E+00	1.23E+00	1.00E+01	12.28	达标
9	康域园·绿洲	1620	-872	-2.72	1 小时	1.83E-01	22012203	1.00E+00	1.18E+00	1.00E+01	11.83	达标

序号	名称	坐标/m		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
10	心心幼儿园	1601	-1064	-3	1 小时	2.37E-01	22091421	1.00E+00	1.24E+00	1.00E+01	12.37	达标
11	旭日荟萃	1607	-1253	-4.31	1 小时	3.35E-01	22091421	1.00E+00	1.33E+00	1.00E+01	13.35	达标
12	君怡花园	1535	-1445	-2.82	1 小时	3.55E-01	22051719	1.00E+00	1.35E+00	1.00E+01	13.55	达标
13	冯马村	1839	1231	0.88	1 小时	4.13E-01	22072907	1.00E+00	1.41E+00	1.00E+01	14.13	达标
14	东南村	-1248	-2651	1.97	1 小时	3.08E-01	22101504	1.00E+00	1.31E+00	1.00E+01	13.08	达标
15	蚌翼	-285	-2034	-0.88	1 小时	9.03E-01	22081208	1.00E+00	1.90E+00	1.00E+01	19.03	达标
16	三角镇高平小学	1615	-1670	0.19	1 小时	3.22E-01	22081321	1.00E+00	1.32E+00	1.00E+01	13.22	达标
17	横档村	-2279	1545	-1.68	1 小时	2.41E-01	22100822	1.00E+00	1.24E+00	1.00E+01	12.41	达标
18	东会托儿所	-1440	-2002	2.09	1 小时	5.07E-01	22032404	1.00E+00	1.51E+00	1.00E+01	15.07	达标
19	新高平幼儿园	1584	-1777	-1.23	1 小时	2.37E-01	22030104	1.00E+00	1.24E+00	1.00E+01	12.37	达标
20	四海小学	-1756	-2097	2.25	1 小时	3.96E-01	22061103	1.00E+00	1.40E+00	1.00E+01	13.96	达标
21	东南幼儿园	-1469	-2117	1.21	1 小时	4.99E-01	22032404	1.00E+00	1.50E+00	1.00E+01	14.99	达标
22	东南社区卫生站	-1563	-2257	0.87	1 小时	4.80E-01	22032404	1.00E+00	1.48E+00	1.00E+01	14.8	达标
23	新团结村	2298	-2023	-0.54	1 小时	3.29E-01	22051719	1.00E+00	1.33E+00	1.00E+01	13.29	达标
24	三角社区卫生服务站	-1941	-2404	17.55	1 小时	1.16E+00	22102820	1.00E+00	2.16E+00	1.00E+01	21.59	达标
25	中山市三角小学	-2125	-2372	14.51	1 小时	1.29E+00	22112318	1.00E+00	2.29E+00	1.00E+01	22.93	达标
26	中山市三角中学	-2585	-2008	-0.34	1 小时	1.62E-01	22052801	1.00E+00	1.16E+00	1.00E+01	11.62	达标
27	居南幼儿园	-2301	-2319	27.62	1 小时	3.89E-01	22112522	1.00E+00	1.39E+00	1.00E+01	13.89	达标
28	R2 二类居住用地 1	1484	-1059	-3.99	1 小时	3.10E-01	22091421	1.00E+00	1.31E+00	1.00E+01	13.1	达标
29	R2 二类居住用地 2	1875	-64	-2.6	1 小时	3.57E-01	22051123	1.00E+00	1.36E+00	1.00E+01	13.57	达标
30	R2 二类居住用地 3	1946	-1161	-4	1 小时	1.59E-01	22011708	1.00E+00	1.16E+00	1.00E+01	11.59	达标
31	R2 二类居住用地 4	1682	-1698	0.89	1 小时	3.23E-01	22081321	1.00E+00	1.32E+00	1.00E+01	13.23	达标
32	R2 二类居住用地 5	1641	-2262	-0.22	1 小时	2.68E-01	22080323	1.00E+00	1.27E+00	1.00E+01	12.68	达标
33	网格	-100	-100	-3.6	1 小时	4.47E+00	22081208	1.00E+00	5.47E+00	1.00E+01	54.66	达标

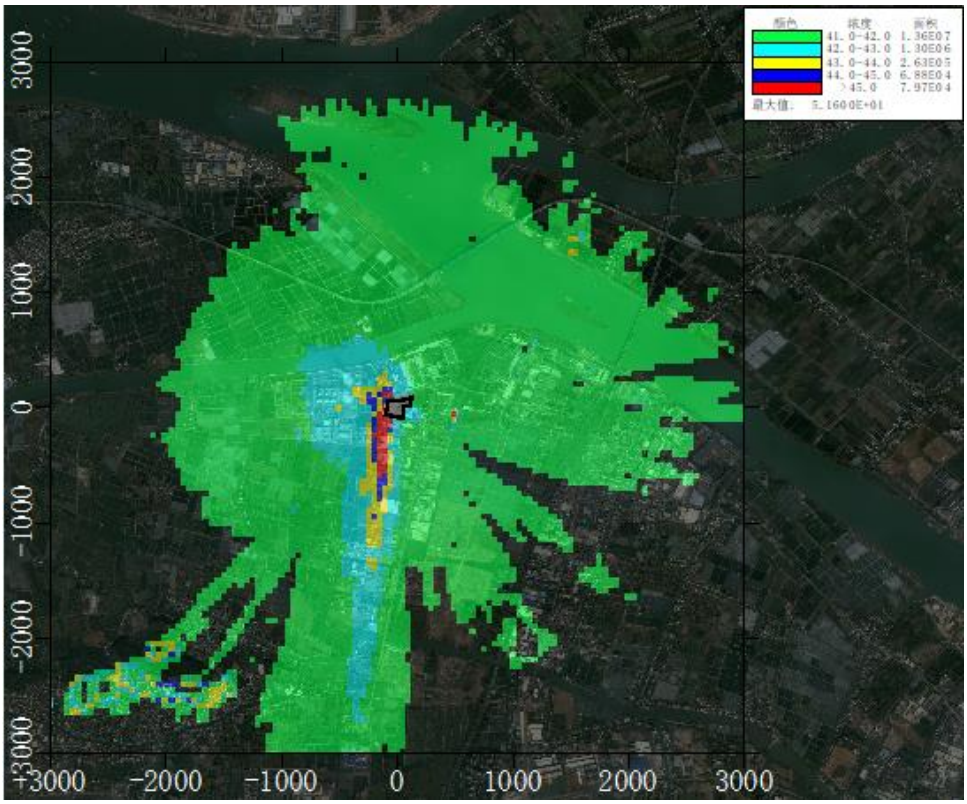


图7.3-11 正常工况下 NH_3 叠加区域环境质量浓度 1 小时平均质量浓度预测结果图

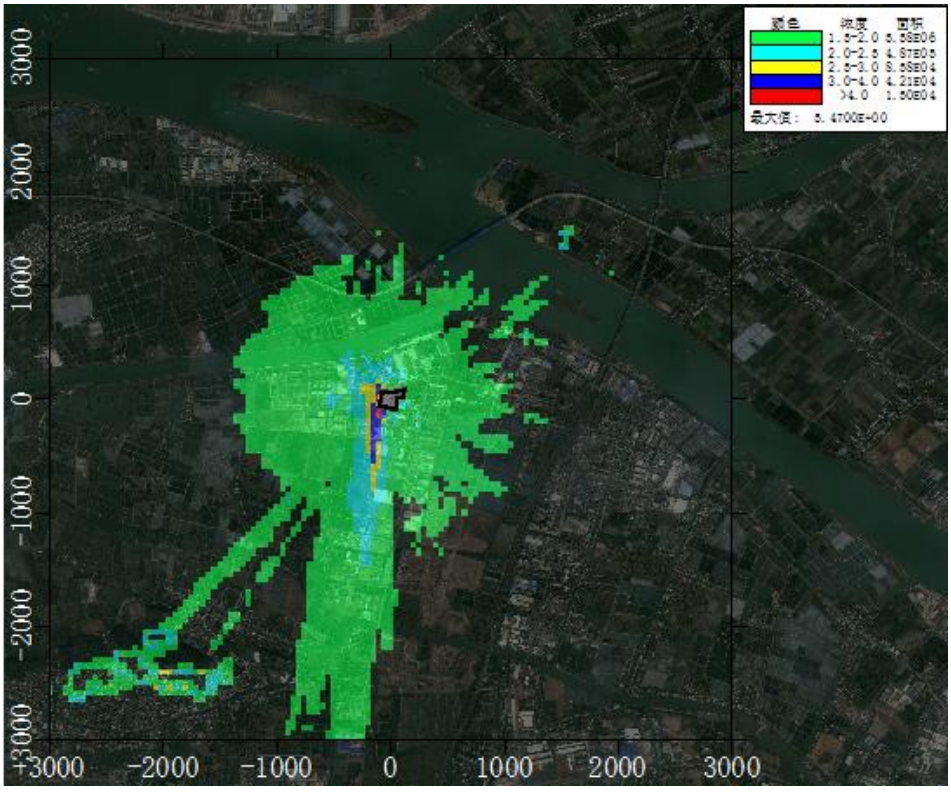


图7.3-12 正常工况下 H_2S 叠加区域环境质量浓度 1 小时平均质量浓度预测结果图

7.3.6.3 非正常排放，新增污染源贡献浓度预测结果分析

表7.3-33 氨非正常排放预测结果一览表

序号	名称	坐标/m		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	261	31	-3.59	1 小时	2.64E+00	22093008	0.00E+00	2.64E+00	2.00E+02	1.32	达标
2	上赖生	950	-48	-0.56	1 小时	2.30E+00	22051123	0.00E+00	2.30E+00	2.00E+02	1.15	达标
3	新锋村	-561	-1013	-0.51	1 小时	2.93E+00	22052708	0.00E+00	2.93E+00	2.00E+02	1.47	达标
4	九曲围	-1295	-560	-1.4	1 小时	2.00E+00	22081603	0.00E+00	2.00E+00	2.00E+02	1	达标
5	高平村	1475	-601	0	1 小时	1.70E+00	22080405	0.00E+00	1.70E+00	2.00E+02	0.85	达标
6	恒裕围	-1783	-46	-1.43	1 小时	1.55E+00	22043002	0.00E+00	1.55E+00	2.00E+02	0.77	达标
7	旭日晟荟	1336	-1073	-1.72	1 小时	1.77E+00	22091421	0.00E+00	1.77E+00	2.00E+02	0.88	达标
8	康平苑	1541	-818	-1.25	1 小时	8.26E-01	22082602	0.00E+00	8.26E-01	2.00E+02	0.41	达标
9	康域园·绿洲	1620	-872	-2.72	1 小时	6.81E-01	22082602	0.00E+00	6.81E-01	2.00E+02	0.34	达标
10	心心幼儿园	1601	-1064	-3	1 小时	1.02E+00	22091421	0.00E+00	1.02E+00	2.00E+02	0.51	达标
11	旭日荟萃	1607	-1253	-4.31	1 小时	1.48E+00	22091421	0.00E+00	1.48E+00	2.00E+02	0.74	达标
12	君怡花园	1535	-1445	-2.82	1 小时	1.47E+00	22051719	0.00E+00	1.47E+00	2.00E+02	0.73	达标
13	冯马村	1839	1231	0.88	1 小时	1.77E+00	22072507	0.00E+00	1.77E+00	2.00E+02	0.88	达标
14	东南村	-1248	-2651	1.97	1 小时	1.50E+00	22052707	0.00E+00	1.50E+00	2.00E+02	0.75	达标
15	蚌翼	-285	-2034	-0.88	1 小时	4.11E+00	22081208	0.00E+00	4.11E+00	2.00E+02	2.06	达标
16	三角镇高平小学	1615	-1670	0.19	1 小时	1.27E+00	22051719	0.00E+00	1.27E+00	2.00E+02	0.63	达标
17	横档村	-2279	1545	-1.68	1 小时	1.02E+00	22100822	0.00E+00	1.02E+00	2.00E+02	0.51	达标
18	东会托儿所	-1440	-2002	2.09	1 小时	1.19E+00	22090108	0.00E+00	1.19E+00	2.00E+02	0.6	达标
19	新高平幼儿园	1584	-1777	-1.23	1 小时	1.08E+00	22091420	0.00E+00	1.08E+00	2.00E+02	0.54	达标
20	四海小学	-1756	-2097	2.25	1 小时	1.07E+00	22090108	0.00E+00	1.07E+00	2.00E+02	0.54	达标
21	东南幼儿园	-1469	-2117	1.21	1 小时	9.36E-01	22090108	0.00E+00	9.36E-01	2.00E+02	0.47	达标

序号	名称	坐标/m		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
22	东南社区卫生站	-1563	-2257	0.87	1 小时	8.96E-01	22090108	0.00E+00	8.96E-01	2.00E+02	0.45	达标
23	新团结村	2298	-2023	-0.54	1 小时	1.44E+00	22051719	0.00E+00	1.44E+00	2.00E+02	0.72	达标
24	三角社区卫生服务站	-1941	-2404	17.55	1 小时	6.11E+00	22102820	0.00E+00	6.11E+00	2.00E+02	3.05	达标
25	中山市三角小学	-2125	-2372	14.51	1 小时	6.98E+00	22112318	0.00E+00	6.98E+00	2.00E+02	3.49	达标
26	中山市三角中学	-2585	-2008	-0.34	1 小时	7.45E-01	22052801	0.00E+00	7.45E-01	2.00E+02	0.37	达标
27	居南幼儿园	-2301	-2319	27.62	1 小时	2.08E+00	22112522	0.00E+00	2.08E+00	2.00E+02	1.04	达标
28	R2 二类居住用地 1	1484	-1059	-3.99	1 小时	1.34E+00	22091421	0.00E+00	1.34E+00	2.00E+02	0.67	达标
29	R2 二类居住用地 2	1875	-64	-2.6	1 小时	1.57E+00	22051123	0.00E+00	1.57E+00	2.00E+02	0.79	达标
30	R2 二类居住用地 3	1946	-1161	-4	1 小时	4.36E-01	22091421	0.00E+00	4.36E-01	2.00E+02	0.22	达标
31	R2 二类居住用地 4	1682	-1698	0.89	1 小时	1.32E+00	22051719	0.00E+00	1.32E+00	2.00E+02	0.66	达标
32	R2 二类居住用地 5	1641	-2262	-0.22	1 小时	1.18E+00	22090501	0.00E+00	1.18E+00	2.00E+02	0.59	达标
33	网格	-100	-100	-3.6	1 小时	2.29E+01	22081208	0.00E+00	2.29E+01	2.00E+02	11.44	达标

表7.3-34 硫化氢非正常排放预测结果一览表

序号	名称	坐标/m		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
1	兴平苑、兴平社区卫生服务站	261	31	-3.59	1 小时	1.53E+00	22093008	0.00E+00	1.53E+00	1.00E+01	15.35	达标
2	上赖生	950	-48	-0.56	1 小时	1.32E+00	22051123	0.00E+00	1.32E+00	1.00E+01	13.24	达标
3	新锋村	-561	-1013	-0.51	1 小时	1.71E+00	22052708	0.00E+00	1.71E+00	1.00E+01	17.05	达标
4	九曲围	-1295	-560	-1.4	1 小时	1.16E+00	22081603	0.00E+00	1.16E+00	1.00E+01	11.59	达标
5	高平村	1475	-601	0	1 小时	9.84E-01	22080405	0.00E+00	9.84E-01	1.00E+01	9.84	达标
6	恒裕围	-1783	-46	-1.43	1 小时	8.95E-01	22043002	0.00E+00	8.95E-01	1.00E+01	8.95	达标

序号	名称	坐标/m		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
7	旭日晟荟	1336	-1073	-1.72	1 小时	1.02E+00	22091421	0.00E+00	1.02E+00	1.00E+01	10.22	达标
8	康平苑	1541	-818	-1.25	1 小时	4.75E-01	22082602	0.00E+00	4.75E-01	1.00E+01	4.75	达标
9	康域园·绿洲	1620	-872	-2.72	1 小时	3.91E-01	22082602	0.00E+00	3.91E-01	1.00E+01	3.91	达标
10	心心幼儿园	1601	-1064	-3	1 小时	5.93E-01	22091421	0.00E+00	5.93E-01	1.00E+01	5.93	达标
11	旭日荟萃	1607	-1253	-4.31	1 小时	8.55E-01	22091421	0.00E+00	8.55E-01	1.00E+01	8.55	达标
12	君怡花园	1535	-1445	-2.82	1 小时	8.44E-01	22051719	0.00E+00	8.44E-01	1.00E+01	8.44	达标
13	冯马村	1839	1231	0.88	1 小时	1.03E+00	22072507	0.00E+00	1.03E+00	1.00E+01	10.26	达标
14	东南村	-1248	-2651	1.97	1 小时	8.68E-01	22052707	0.00E+00	8.68E-01	1.00E+01	8.68	达标
15	蚌翼	-285	-2034	-0.88	1 小时	2.38E+00	22081208	0.00E+00	2.38E+00	1.00E+01	23.77	达标
16	三角镇高平小学	1615	-1670	0.19	1 小时	7.29E-01	22051719	0.00E+00	7.29E-01	1.00E+01	7.29	达标
17	横档村	-2279	1545	-1.68	1 小时	5.88E-01	22100822	0.00E+00	5.88E-01	1.00E+01	5.88	达标
18	东会托儿所	-1440	-2002	2.09	1 小时	6.91E-01	22090108	0.00E+00	6.91E-01	1.00E+01	6.91	达标
19	新高平幼儿园	1584	-1777	-1.23	1 小时	6.23E-01	22091420	0.00E+00	6.23E-01	1.00E+01	6.23	达标
20	四海小学	-1756	-2097	2.25	1 小时	6.22E-01	22090108	0.00E+00	6.22E-01	1.00E+01	6.22	达标
21	东南幼儿园	-1469	-2117	1.21	1 小时	5.44E-01	22090108	0.00E+00	5.44E-01	1.00E+01	5.44	达标
22	东南社区卫生站	-1563	-2257	0.87	1 小时	5.21E-01	22090108	0.00E+00	5.21E-01	1.00E+01	5.21	达标
23	新团结村	2298	-2023	-0.54	1 小时	8.36E-01	22051719	0.00E+00	8.36E-01	1.00E+01	8.36	达标
24	三角社区卫生服务站	-1941	-2404	17.55	1 小时	3.58E+00	22102820	0.00E+00	3.58E+00	1.00E+01	35.77	达标
25	中山市三角小学	-2125	-2372	14.51	1 小时	4.08E+00	22112318	0.00E+00	4.08E+00	1.00E+01	40.77	达标
26	中山市三角中学	-2585	-2008	-0.34	1 小时	4.34E-01	22052801	0.00E+00	4.34E-01	1.00E+01	4.34	达标
27	居南幼儿园	-2301	-2319	27.62	1 小时	1.20E+00	22112522	0.00E+00	1.20E+00	1.00E+01	12	达标
28	R2 二类居住用地 1	1484	-1059	-3.99	1 小时	7.80E-01	22091421	0.00E+00	7.80E-01	1.00E+01	7.8	达标
29	R2 二类居住用地 2	1875	-64	-2.6	1 小时	9.12E-01	22051123	0.00E+00	9.12E-01	1.00E+01	9.12	达标

序号	名称	坐标/m		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
30	R2 二类居住用地 3	1946	-1161	-4	1 小时	2.55E-01	22091421	0.00E+00	2.55E-01	1.00E+01	2.55	达标
31	R2 二类居住用地 4	1682	-1698	0.89	1 小时	7.62E-01	22051719	0.00E+00	7.62E-01	1.00E+01	7.62	达标
32	R2 二类居住用地 5	1641	-2262	-0.22	1 小时	6.89E-01	22090501	0.00E+00	6.89E-01	1.00E+01	6.89	达标
33	网格	-100	-100	-3.6	1 小时	1.32E+01	22081208	0.00E+00	1.32E+01	1.00E+01	**132.23**	**超标**

根据氨与硫化氢非正常排放预测结果可知，氨与硫化氢非正常排放与正常排放相比浓度增量较大，且非正常排放情况下硫化氢预测超标。

7.3.6.4 预测结果分析

综上，根据预测结果可知：

（1）贡献值：正常工况时，预测因子 NH_3、H_2S 在网格点及环境空气保护目标短期浓度贡献值占标率均小于 100%。

（2）叠加现状值：正常工况时，预测因子 NH_3、H_2S 叠加现状浓度、其他在建、拟建的污染源的环境影响后，短期浓度符合环境质量标准。

（3）在非正常工况下，预测因子 NH_3、H_2S 1 小时平均最大落地浓度贡献值相比正常工况有所增加，NH_3 预测结果未超标，但 H_2S 预测结果超标。建设单位需加强废气治理设施的检修与维护，避免废气事故排放。

7.3.7 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离，以确保大气环境防护距离外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据计算结果，正常排放条件下，项目全部污染源预测范围内各污染物的排放均未出现超标点。因此，本项目可不设置大气环境防护距离。

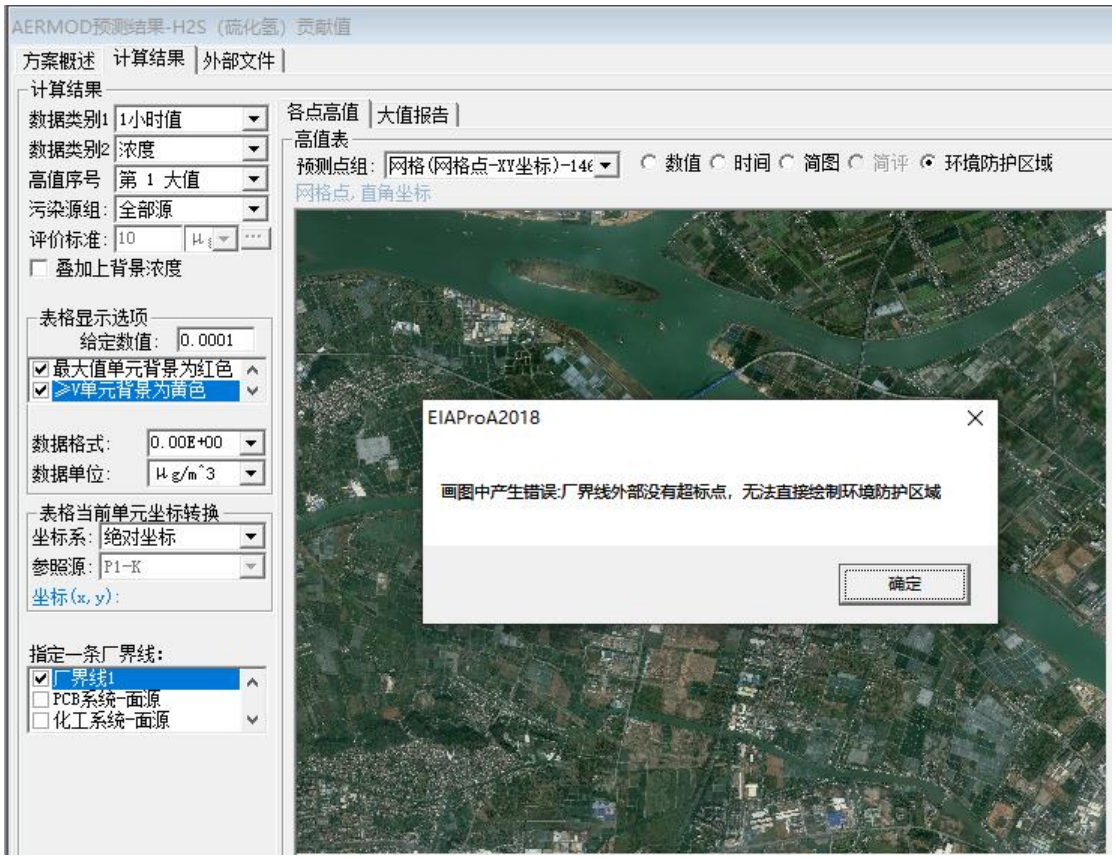


图7.3-13 大气环境防护距离计算结果图

7.3.8 小结

（1）根据估算模式计算结果，本项目大气污染源排放污染物的最大占标率 P_{max} 为22.07%（污泥处理区无组织排放的硫化氢），占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$为 2150m（P4-K 有组织排放的硫化氢）。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目的大气环境评价工作等级为一级。

（2）大气污染源在正常工况排放情况下，预测因子 NH_3、H_2S 在网格点及环境空气保护目标短期浓度贡献值占标率均小于 100%。

（3）大气污染源在正常工况排放情况下，叠加现状值后，预测因子 NH_3、H_2S 叠加现状浓度、其他在建、拟建的污染源的环境影响后，短期浓度符合环境质量标准。

综上所述，本项目的大气环境影响可以接受。

7.3.9 大气污染物排放情况

本项目大气污染物排放量核算情况汇总如下列表所示，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目废气排气筒均为一般排放口。

表7.3-35 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
/					
一般排放口					
1	P1-K	NH_3	0.3143	0.0066	0.4752
		H_2S	0.009524	0.0002	0.00144
2	P2-K	NH_3	1.0269	0.0267	0.1923
		H_2S	0.4235	0.01179	0.0846
3	P3-K	NH_3	1.19	0.0119	0.08568
		H_2S	0.05	0.0005	0.0036
4	P4-K	NH_3	0.5091	0.0028	0.0202
		H_2S	0.3273	0.0018	0.0135
主要排放口合计		/			/
一般排放口合计		氨			0.3457
		硫化氢			0.1031
有组织排放总计					
有组织排放总计		氨			0.3457
		硫化氢			0.1031

表7.3-36 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	/	印染废水处理系统	氨气	“密闭抽风”	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.03896
			硫化氢			0.06	0.00206
2	/	PCB 系统	氨气	“密闭抽风”		1.5	0.025
			硫化氢			0.06	0.0142
3	/	化工系统（预处理+生化处理区）	氨气	“密闭抽风”		1.5	0.003
			硫化氢			0.06	0.0002
4	/	污泥处理区	氨气	“密闭抽风”		1.5	0.0005
			硫化氢			0.06	0.0022
无组织排放总计							
无组织排放总计		氨气					0.06746
		硫化氢					0.01866

表7.3-37 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	氨	0.41316
2	硫化氢	0.12176

表7.3-38 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级□			三级□			
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5km☑			
评价因子	SO_2+NO_X排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			＜500t/a☑			
	评价因子	基本污染物（/） 其他污染物（氨、硫化氢）					包括二级 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准□		
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□				
	评价基准年	（2022）年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑				现状补充监测☑		
	现状评价	达标区□			不达标区☑					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源☑		区域污染源□		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL 2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□		网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□				边长=5km☑		
	预测因子	预测因子（氨、硫化氢）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑				
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑				$C_{本项目}$最大占标率＞100%□				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□			$C_{本项目}$最大占标率＞10%□				
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□			$C_{本项目}$最大占标率＞30%□				
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（）h		$C_{非正常}$占标率≤100%□				$C_{非正常}$占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标□				$C_{叠加}$不达标□				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k＞-20%□				
环境监测	污染源监测	监测因子（硫化氢、氨、臭气浓度）				有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□		

计划	环境质量监测	监测因子（硫化氢、氨、臭气浓度）		监测点位（）	无监测☑
评价结论	环境影响	可以接受☑		不可以接受□	
	大气环境防护距离	距厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO_2：（ ）t/a	NO_X：（ ）t/a	颗粒物：（ ）t/a	VOCs：（ ）t/a
注：“□”为勾选项，填“☑”；“（ ）”为内容填写项					

7.4 营运期地下水环境影响预测与评价

污染物对地下水的影响主要是由于降雨及废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带污染物在物理、化学和生物作用下经吸咐、转化、迁移和分解后进入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质，一般说来，土壤粗细而紧密，渗透性差，则污染慢，反之颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

中山高平化工区管理部门于 2012 年 3 月至 5 月期间，委托广东省地质勘查局七 0 五地质大队对中山市三角镇高平化工区环境水文地质进行了勘查，工作面积 3.5km^2，布设3个钻孔点开展钻探工作。目的是通过环境水文地质调查、钻探成井及采取水样化验分析等工作，对中山市三角镇高平化工区范围地下水文状况调查。

本项目位于中山市三角镇高平工业区场地内，故本项目引用《中山市三角镇高平工业区水文地质勘察报告》的内容，分析本项目评价范围的水文地质条件。

7.4.1 区域地质概况

7.4.1.1 地形地貌特征

高平化工区在大的地貌单元上位于珠江三角洲平原，地形平坦。水系主要有北东侧的洪奇沥水道、北西侧的黄沙沥水道，南部的南洋滘水道，以及近南北向的连接北面黄沙沥水道、洪奇沥水道与南部的南洋滘水道的石基河、高沙涌、水字号涌、福龙涌等多条河涌。

7.4.1.2 区域地质

高平化工区所在区域地质构造位置处在北东东向的新会向斜（盆地）的北东边缘外缘，北面距离近东西向的顺德断裂约 8km，东南距离北东东向的古井—万顷沙断裂约 6km，属于相对稳定地块。高平化工区附近区域大面积分布第四系海陆交互相沉积

的松散层，主要土性有淤泥、粘土及砂土等，基底岩性除新会向斜由白垩系红色岩层组成外，新会向斜的东侧和北侧以下古生界的斜长片麻岩与石英岩为主，局部为燕山期花岗岩。构造纲要格架参见图 7.4-1，高平化工区环境水文地质图，见图 7.4-2。

7.4.1.3 地层与岩石

本次勘查工作 3 处钻孔揭露到的地层按成因分为（图 7.4-3~图 7.4-5）：

①人工填土层：厚度 1.10~3.20m，顶面标高 1.384~1.755m，由粉细砂及粉质粘土组成；

②第四系河流、滨海相松散沉积层：厚度 41.00~45.10m，顶面标高-1.455~0.631m，土性为淤泥质粉砂、淤泥质土、粘土、中粗砂及砾砂等。其中②-1 淤泥质粉砂、淤泥质土（局部夹有薄层粉砂或中粗砂）厚度为 22.40~26.40m，顶面标高-1.455~0.631m；②-2 粘土厚度为 10.63~12.80m，顶面标高 23.845~-25.77m；②-3 底部中粗砂及砾砂厚度为 5.40~6.40m，顶面标高-34.375~-37.62m。

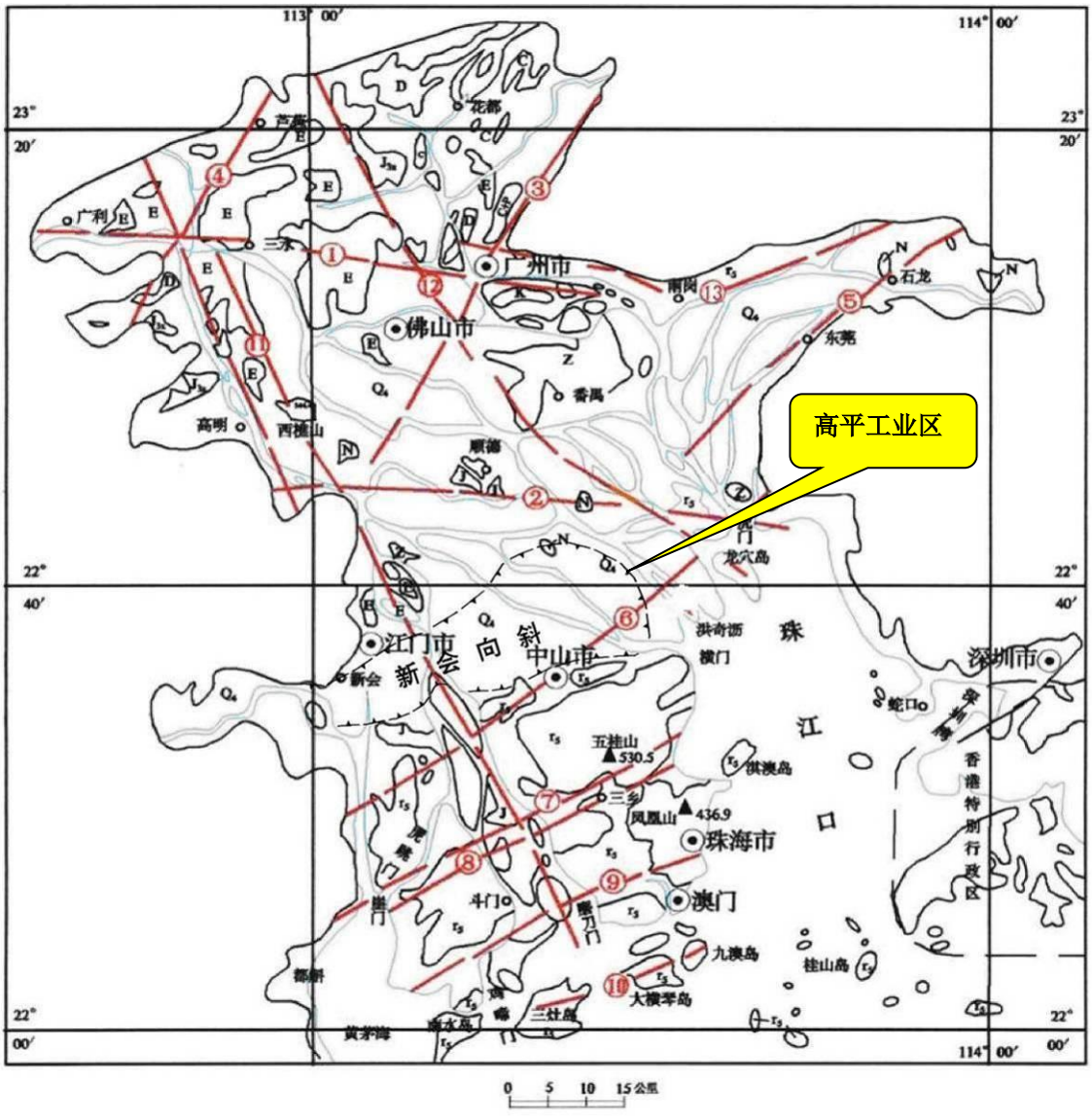
③基岩为下古生界的强风化斜长片麻岩，仅一处钻孔揭露到，揭露厚度 0.40~1.90m，顶面标高-40.37m。

此外，根据收集到的资料，工作区基岩还有白垩系红色粉砂岩或者燕山期的中粗粒花岗岩。

7.4.1.4 地下水开发利用现状

根据走访调查，区域及周边地下水资源不是周边敏感点居民生活饮用水源，也不是

工业区工业用水水源。但现状条件下，在工业区附近散布者少量人工开挖的鱼塘，据测量，鱼塘水深多在 0.60~2.0m 之间。



①广三断裂 ②顺德断裂 ③广从断裂 ④北江断裂 ⑤东莞断裂 ⑥古井—万顷沙断裂 ⑦五桂山断裂 ⑧龙潭断裂 ⑨平沙珠海断裂 ⑩三灶断裂 ⑪西江断裂 ⑫沙湾断裂 ⑬瘦狗岭断裂

图7.4-1 地域构造纲要图

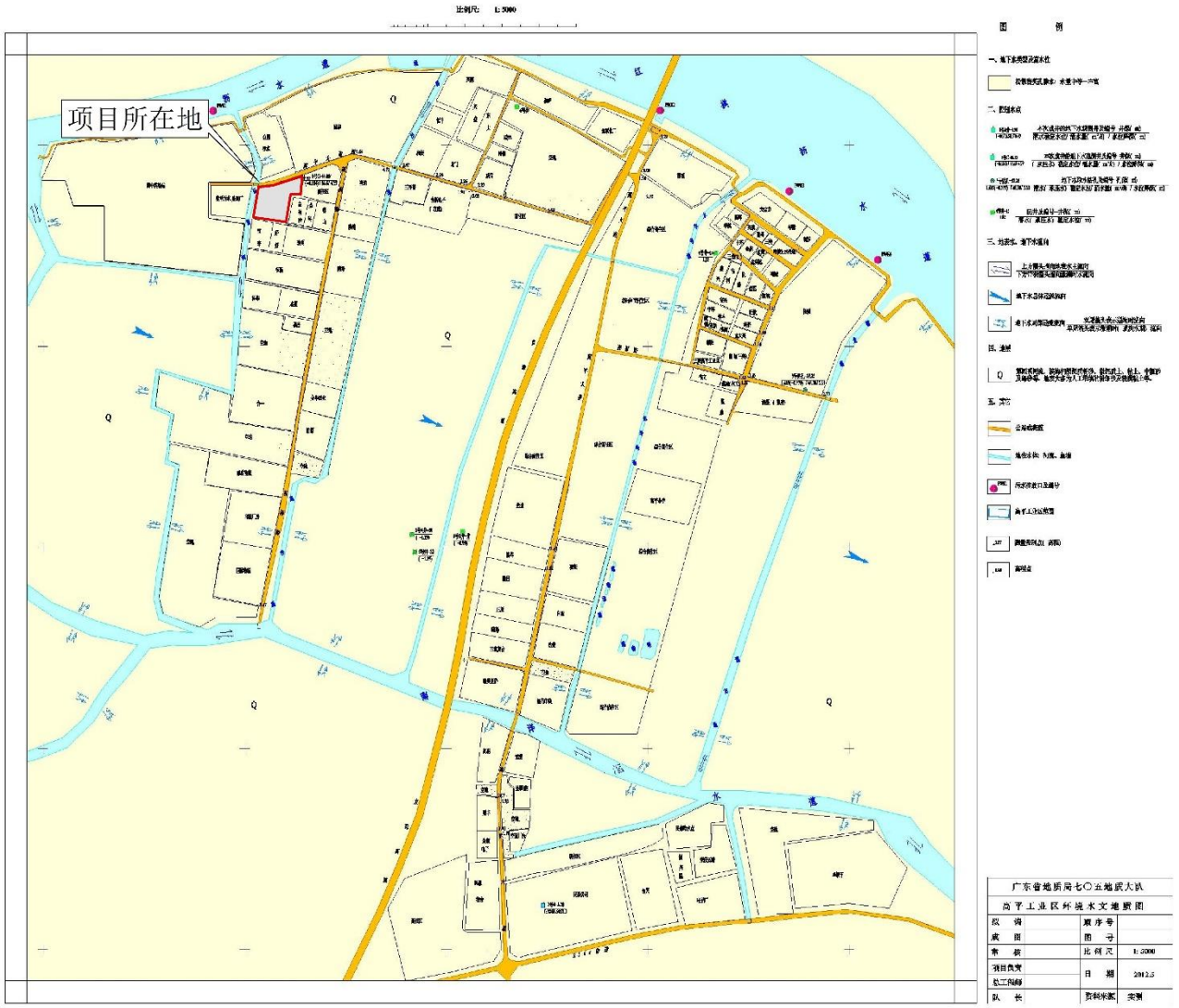


图7.4-2 高平化工区环境水文地质图

工程名称	高平工业区水文地质勘查			勘查单位	广东省地质局705地质大队		
钻孔编号	1号B钻孔		钻孔深度	42.50 m		孔口标高	1.731 m
坐标	X: 2512825.991 m		初见水位	0.30 m		开孔日期	2012年03月21日
	Y: 508282.771 m		稳定水位	1.90 m		终孔日期	2012年03月23日

时代成因代号	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	水文地质描述及防污性能判别
Q^{ml}	①	0.631	1.10	1.10		素填土：褐黄、灰色，主要由粉细砂组成，欠压实，顶部为薄层粘性土，种植有青草.赋存孔隙潜水，水量中等；透水性强，防污性能弱。
Q^{mc}	②-1	-0.97	2.70	1.60		粘土：灰、灰黄色，软塑状，主要由粘粒组成.赋存孔隙潜水，水量贫乏，防污性能强。
		-3.27	5.00	2.30	f	淤泥质粉砂：深灰色，松散状，饱和，主要由石英粉砂组成，含约10～20%的淤泥质，有腥臭味.赋存孔隙潜水，水量中等；透水性弱，防污性能中。
		-4.27	6.00	1.00		粘土：灰、灰黄色，软塑状，主要由粘粒和粉粒组成，中部夹有薄层粉砂.赋存孔隙潜水，水量贫乏；透水性弱，防污性能强。
		-11.42	13.15	7.16	f	淤泥质粉砂：深灰色，松散状，饱和，含较多贝壳碎屑，含约20～40%淤泥质，其中8.9～9.2m为淤泥.赋存孔隙潜水，水量中等；透水性弱，防污性能中。$K=8.59\times10^{-7}$
		-18.50	20.23	7.07		淤泥质土：深灰色，流塑状，饱和，由粘粒组成，有腥臭味。钻进时有缩径现象.赋存孔隙潜水，水量贫乏；透水性微弱，防污性能强。$K=3.76\times10^{-8}$
		-20.87	22.60	2.37	C	粗砂：灰色，松散状，石英砂砾粒径0.5～3mm为主。充满气体和液体，钻进时有"井喷"现象，气液体夹带着砂砾粒喷出，最大喷发高约4m，气体有腥臭腐殖气味，说明该层没有与地表潜水联通，顶部和底部淤泥层起到了密闭隔水、隔气作用，为腐殖气体积聚场所。
		-24.37	26.10	3.50		淤泥质土：深灰色，流塑状，饱和.赋存孔隙潜水，水量贫乏；透水性微弱，防污性能强。
		-25.77	27.50	1.40	Z	淤泥质中砂：灰色，稍密状，饱和。成分以石英中砂为主，含约20%淤泥质.赋存孔隙潜水，水量中等；透水性中等，防污性能中。
	②-2	-34.97	36.70	9.20		粘土：灰色，软塑状，主要由粘粒和少量粉粒组成.赋存孔隙潜水，水量贫乏；透水性微弱，防污性能强。
	②-3	-40.37	42.10	5.40	Z	中粗砂：灰黄、灰色，中密状，饱和，含粘粒,赋存孔隙承压水，水量丰富；透水性强，防污性能弱。
P_Z	③	-40.77	42.50	0.40		浅青灰色强风化土状斜长片麻岩（变质岩）.赋存裂隙承压水，水量中等；透水性中等，防污性能中。

图7.4-3 1号B钻孔柱状图

工程名称	高平工业区水文地质勘查		勘查单位	广东省地质局705地质大队	
钻孔编号	2号B钻孔	钻孔深度	47.00 m	孔口标高	1.384 m
坐标	X: 2509221.562 m	初见水位	0.50 m	开孔日期	2012年03月30日
	Y: 509480.386 m	稳定水位	3.50 m	终孔日期	2012年03月30日

时代成因代号	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	水文地质描述及防污性能判别
Q^{ml}	①	-0.52	1.90	1.90		素填土：褐黄、灰黄色，主要由粉细砂组成，顶部0.3m为粘性土，含植物根茎等，密实度不均.赋存孔隙潜水，水量中等；防污性能弱。
Q^{mc}	②-1	-2.72	4.10	2.20		淤泥质土：深灰色，味臭，土质不均，含有机质；饱和，流塑.赋存孔隙水，水量贫乏；透水性弱，防污性能强。
		-3.32	4.70	0.60		淤泥质粉砂：深灰色，松散状，饱和。主要由石英粉砂组成，含约10~20%的淤泥质，有腥臭味.赋存孔隙水，水量中等；透水性中等，防污性能中。
		-25.42	26.80	22.10		淤泥质土：深灰色，味臭，土质不均，含有机质及贝壳碎片，断续夹薄层粉砂，局部为淤泥质粉砂或砂泥互层出现；饱和，流塑.赋存孔隙水，水量贫乏；透水性弱，防污性能强。
	②-2	-37.62	39.00	12.20		粘土：灰色，味微臭，含少量有机质，夹薄层砂，黏性强，韧性高，局部为粉质黏土；很湿，软塑.赋存孔隙水，水量贫乏；透水性弱，防污性能强。
	②-3	-39.22	40.60	1.60	c	粗砂：灰色，级配良好，成分为石英，颗粒以粗砂为主，呈亚圆状，含少量泥质及砾粒；饱和，密实.赋存孔隙承压水，水量丰富；透水性强，防污性能弱。
		-45.62	47.00	6.40	d	砾砂：灰白色，级配良好，成分为石英，亚圆状，含少量泥质及20%圆砾，粒径3-7mm不等；饱和，中密状.赋存孔隙承压水，水量丰富；透水性强，防污性能弱。

图7.4-4 2号B钻孔柱状图

工程名称	高平工业区水文地质勘查		勘查单位	广东省地质局705地质大队		
钻孔编号	3号钻孔	钻孔深度	37.25 m	孔口标高	1.755 m	
坐标	X: 2511788.062 m	初见水位	0.12 m	开孔日期	2012年04月10日	
	Y: 510776.974 m	稳定水位	2.13 m	终孔日期	2012年04月14日	

时代成因代号	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	水文地质描述及防污性能判别
Q^{ml}	①	-1.445	3.20	3.20		素填土：褐黄、灰黄色，主要由粉细砂组成，底部0.70 m含约5~10%的淤泥质，顶部0.3m为粘性土，含植物根茎等，密实度不均.赋存孔隙潜水，水量中等；透水性强，防污性能弱。
Q^{mc}	②-1	-2.145	3.90	0.70		粘土：灰色，软塑状，主要由粘粒组成。透水性差，防污性能强。
		-4.945	6.70	2.80		淤泥质土：深灰色，流塑状，饱和，由粘粒组成，有腥臭味。透水性弱，防污性能强。
		-13.545	15.30	8.60	f	淤泥质粉砂：深灰色，松散状，饱和。含20~40 %的淤泥质，土质不均，局部夹薄层淤泥或者中细砂层。透水性中等，防污性能中。
		-15.645	17.40	2.10		淤泥质土：深灰色，流塑状，饱和，由粘粒组成，有腥臭味，局部含贝壳碎屑。透水性弱，防污性能强。
		-17.845	19.60	2.20		含粘性土粉砂：土黄色，主要由石英粉砂组成，粘粒约20~40 %，稍密状，饱和。透水性弱，防污性能弱。
		-23.845	25.60	6.00		淤泥质土：深灰色，流塑状，饱和，主要由粘粒组成，含20~40 %的粉砂，夹有多层薄层粉砂，粉砂层约占10 %。有腥臭味，局部含贝壳碎屑。透水性中等--弱，防污性能中。K=4.74×10 ~1.56×10^{-6}
	②-2	-34.375	36.13	10.53		粘土：灰色，味微臭，含少量有机质，夹薄层粉砂，黏性强，韧性高，局部为粉质黏土；很湿，软塑。透水性弱，防污性能强。
	②-3	-35.495	37.25	1.12		砾砂：灰白色，级配良好，成分为石英，亚圆状，圆砾约20 %，粒径3-7mm为主，还含有个别卵石及含少量泥质；饱和，中密状.赋存孔隙承压水，水量丰富；透水性强，防污性能弱。

图7.4-5 3 号钻孔柱状图

7.4.2 场地地质概况

7.4.2.1 地形地貌特征

场地地貌单元属珠江三角洲海陆交互相沉积平原，场内经人工填土平整，地面起伏小。

7.4.2.2 环境地质条件

经调查，场地周边无大型工矿污染源，地下水及土壤未受污染。环境地质条件一般。

7.4.2.3 地质结构简述

据区域地质资料，场区内地质构造发育较弱，无全新活动断裂及地震断裂，钻探过程中未揭露有断裂构造迹象。

7.4.2.4 地层岩性

在勘察深度范围内，按岩土成因和特征，场地地层可分为：1.人工填土层；2.海陆交互沉积层；3.基岩。现自上而下分述如下：

1、人土填土层（Qml）

（1）素填土：呈灰黄色等，稍湿～湿，稍密；主要由黏性土和砂组成，土质不均，欠压实。场内各孔均有揭到，广泛分布于场内地表。

2、海陆交互相沉积层（Qmc）

根据其特征可分为（2-1）淤泥、（2-2）淤泥质土及（2-3）粉质黏土等 3 个亚层：

（2-1）淤泥：呈深灰色，饱和，流塑；味臭，土质细腻，含有机质。属高压缩性土。场内各孔均有揭到，呈层状分布。取原状样 11 件，土工试验定名为淤泥。

（2-2）淤泥质土：呈深灰色，味臭，饱和，流塑；手感滑腻，土质不均，含有机质，断续夹薄层砂，局部为泥砂互层或淤泥质砂。属高压缩性土。场内除在钻孔 ZK45 缺失外，其余各孔均有揭到，呈层状分布。取原状样 7 件，土工试验定名为淤泥质土。

（2-3）粉质黏土：褐黄、灰褐等，可塑，黏性一般，韧性中等，无摇振反应，由黏粒、粉粒及少量砂粒组成。属中压缩性土。场内仅在钻孔 ZK24，ZK28～ZK37，ZK3～ZK42，ZK44，ZK45 揭露到，呈似层状分布。取原状样 6 件，土工试验定名为粉质黏土。

3、基岩

场地下伏基岩为燕山期（γ52(3)）花岗岩，中细粒结构，块状构造。根据岩石风化程度的差异可划分为全风化带及强风化带，二者呈渐变过渡关系：

（3-1）全风化花岗岩：呈青灰色、灰绿色等，部分矿物已发生蚀变作用，绿泥石化剧烈，风化完全，矿物除石英外多风化为砂粒状，母岩结构可辨认，岩芯坚硬土状，遇水易软化。属极软岩，岩体基本质量等级为V级。全场分布，呈层状分布。

（3-2）强风化花岗岩：呈青灰色、灰绿色等，部分矿物已发生蚀变作用，绿泥石化剧烈，母岩结构基本破坏，岩芯呈半岩半土～碎块状，碎块大部分可用手折断，遇水易软化。属极软岩，岩体基本质量等级为V级。场内各孔均有揭到，但未揭穿。

场地各岩土层的分布特征及分层参数详见下表。

表7.4-1 地层分层参数表

层序	岩土名称	层顶标高/m		层顶埋深/m		层厚		平均厚度/m	产出孔数/个
		自	至	自	至	自	至		
1	素填土	0.05	1.07	0.00	0.00	2.70	4.60	3.86	54
2-1	淤泥	-4.27	-2.43	2.70	4.60	23.10	36.70	27.37	54
2-2	淤泥质土	-39.92	-26.35	26.90	40.30	2.10	17.90	13.12	53
2-3	粉质黏土	-45.12	-35.15	35.20	45.70	0.60	10.90	2.99	17
3-1	全风化花岗岩（蚀变）	-48.04	-40.96	41.10	48.40	2.50	12.30	8.35	54
3-2	强风化花岗岩（蚀变）	-56.26	-43.76	43.90	56.70	4.90	8.20	6.04	54

7.4.3 场地水文地质条件

1、地下水类型

根据收集到的区域水文地质资料，规划区及周边主要含水层类型为第四系松散岩类孔隙水、上第三系红层岩类裂隙水以及块状岩类裂隙水等三种类型。

（1）松散岩类孔隙水

早期河流相砂、砂砾、粘土质砂及砂质粘土沉积，含水贫乏，上更新统及全新统为海相、河流相及海河混合相沉积，含水层为砂砾、中粗砂、粉细砂及粘土质砂，粘土、淤泥为隔水层。含孔隙潜水和承压水，富水性贫乏~中等，局部丰富，单井涌水量20~805t/d，局部1648t/d，属HCO_3-Na•Ca和Cl-Na（Ca）型水，矿化度0.08~21.73g/l。

（2）层状盐类裂隙水

含水层岩性为紫红色凝灰质砾岩、含砾砂岩、中细砂岩夹页岩及凝灰岩，含孔隙裂隙水，富水性贫乏~中等。泉流量0.014~0.22l/s，属HCO_3-Na型水，矿化度0.03g/l，单井涌水量78t/d，Cl-Na（Ca）型水，矿化度7.1g/l。

（3）块状岩类裂隙水

含水层岩性为花岗闪长片麻岩、花岗片麻岩，含裂隙水，富水性多为中等、泉流量0.22~3.46l/s，地下径流模数5.98~12.6l/s·km^2，属HCO_3-Ca•Na型水，矿化度

0.05~0.11g/l。

2、含水层类型及富水性特征

根据收集到的水文地质资料和本次勘查资料综合分析：

勘查区靠近地表为一层厚度小的人工填土层或者冲洪积层（1 层），赋存孔隙潜水。往下为一套厚度较大的由淤泥质粉砂、淤泥、黏土等组成的弱透水层（2-1 和 2-2 层，隔水层），赋存孔隙潜水，水量贫乏。其中分布的薄层粉砂或砂砾夹层呈透镜状产出，连通性差，如本次勘查在 1 号 B 试验孔 20.23m 处揭露到的砂砾夹层，其中富含咸水和天然气体，压力较大，揭露时出现“井喷”现象，“井喷”持续时间近 4 小时，气液体夹带着砂砾粒喷出，最大喷发高度约 4m，喷出的水有咸味，天然气体有腥臭腐殖气味，说明该层没有与浅层潜水联通，顶部和底部淤泥层起到了密闭隔水、隔气作用，砂砾层为腐殖气体积聚场所。

松散沉积物的底部为一层砂砾层（2-3 层），赋存孔隙承压水，水量中等—丰富。由于该层各部位的粒度结构变化大，黏粒含量变化也大，因而横向上不同部位的赋水性和透水性相应的变化也大。如本次勘查的 1 号 B 试验孔中粗砂层的渗透系数 K 值仅为 8.77×10^{-5}~2.74×10^{-4}cm/s 之间，而 3 号试验孔砾砂层的渗透系数 K 值为 1.16~1.24×10^{-2}cm/s，差异很大，中粗砂层的渗透系数 K 之所以偏小，可能是因为该处中粗砂层分选性差，级配较好，加上含有较多黏粒，导致该砂层透水性差。正常情况下，潜水及承压水均为微咸水，为 HCO_3•Cl—Ca•Na 型水，矿化度 1~3g/L。

靠近地表的潜水有可能受到雨水或生活用水渗入影响矿化度降低。基岩裂隙水分两种情况，红层一般水量贫乏，变质岩则可能水量中等。

表7.4-2 各岩土层水文地质特征及防污性能一览表

层序	岩性	地下水类型	抽水试验渗透系数（cm/s）	注水试验渗透系数（cm/s）	富水性	透水性	防污性能
1	由粉细砂及粉质粘土组成	松散岩类孔隙水	7.75×10^{-4}～5.76×10^{-3}	/	中等	强	弱
2-1	淤泥质粉砂、淤泥质土（局部夹有薄层粉砂或中粗砂）	松散岩类孔隙水	/	3.76×10^{-8}～1.06×10^{-6}	贫乏	中-弱	中-强
2-2	粘土	松散岩类孔隙水	/	/	贫乏	弱	强
2-3	中粗砂及砾砂	层状岩类裂隙水	8.77×10^{-5}～1.24×10^{-2}	/	中等-丰富	强	弱
3-1	强风化斜长片麻岩	块状岩类裂隙水	/	/	中等	中等	中
3-2	花岗岩	块状岩类裂	/	/	中等	中等	中

		隙水					

3、地下水补径排特征

勘查区地下水的补给主要有三方面：大气降水渗入补给；河流和河涌两侧岸边地带，丰水季节和涨潮期间，河水位稍高于地下水位，河水周期性地补给地下水。

勘查区属珠江三角洲前缘和滨海平原，水力坡度很和缓，相应的地下水流缓慢。地下水总体迳流方向大致与水道主要水流方向相同，由北西向南东汇流，向珠江口排泄，靠近水道和河涌的地下水则随着水位降落周期性的排泄。

勘查区地下水自然排泄除随着水道、河涌水位降落周期性的排泄外，部分则消耗于蒸发和植物蒸腾。

4、包气带及深层地下水上覆地层防污性能

根据场地环境水文地质勘察报告，项目包气带厚度为 0.37~0.89m，场地包气带以第四系河流、滨海相松散沉积层为主，部分地段包含人工填土层，其中沉积层主要为淤泥质粉砂、淤泥质土，岩土层厚度 22.40~26.40m，岩土层渗透系数 3.76×10^{-8}～1.06×10^{-6}cm/s，透水性极差，根据环境水文地质勘察期间，钻孔钻探记录，在穿透过程中层有喷钻现象发生，说明该土层对下部气体（如甲烷等）密封性较好，也表面该层对地表水和污染物隔离能力较强；场地部分地段存在人工填土层，岩土层厚度 1.10~3.20m，由粉细砂及粉质黏土组成，由于多为新近填土，故透水性一般较好，但建设过程中，通常地基下第一岩土层多为天然土层，有填土的情况下，也需夯实，渗透性会大大降低，一般可小于 1.0×10^{-4}cm/s。

7.4.4 污染途径分析

地下水污染途径是指污染物从污染源进入到地下水中所经过的路径。研究地下水的污染途径有助于制定正确的防治地下水污染的措施。按照水力学上的特点分类，项目所在区域内主要污染类型主要包括间歇入渗型和连续型入渗型两种类型。

间歇入渗型其特点是污染物通过大气降水或灌溉水的淋滤，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒或有害物质周期性（灌溉、降雨时）从污染源通过包气带土层渗入含水层。这种渗入一般是呈非饱水状态的淋雨状渗流形式，或者呈短时间的饱水状态连续渗流形式，范围内存在间歇性入渗污染的区域主要为存放于露天环境中的原材料、固体废物以及生活垃圾以及生产区域内存在污染物存储的区域等。此类污染，无论在其范围或浓度上，均可能有明显的季节性变化，受污染的对象主要是浅层地下水。

连续入渗型特点是污染物随各种液体废弃物不断地经包气带渗入含水层，这种情

况下一般为包气带完全饱水呈连续入渗的形式，或是包气带上部的表土层完全饱水呈连续渗流形式，而其下部（下包气带）呈非饱水的淋雨状的渗流形式渗入含水层。

本项目中可能存在连续型污水渗入的区域主要包括生产废水处理设施及废水收集管网、危险化学品仓库、危险废物集中贮存场所等。根据对项目所在地地质及水文地质条件分析，本项目场地内地基土主要由人工素填土层（Qml）、海陆交互相沉积层（Qmc）和基岩，其中，海陆交互相沉积层为隔水层，防污性能较强，包气带主要为人工素填土层，为隔水层-透水层，防污性能较弱。因此，本项目场区内应根据不同功能分区做相应的防渗处理。

7.4.5 正常工况下地下水环境影响分析

（1）废水处理站厂区内排水采用雨污分流制，雨水排入市政雨水管网，废水处理站内部产生的生产废水均回流到厂内调节池，与进厂废水一并处理。正常工况下各调节池、污泥浓缩池、污泥间、污泥压滤机房等运行状况良好，并采取严格的防渗、防溢流等措施，污水不会进入地下对地下水造成污染。

（2）本项目涉及的化学品药剂包括聚丙烯酰胺（PAM）、聚合氧化铝（PAC）、硫酸等。药剂房和加药间采取防扬撒、防渗漏、防雨淋等措施，严格化学品的管理，正常工况下不会导致化学品进入地下污染地下水质。

（3）项目产生的固体废物主要是污泥和生活垃圾。污泥等固体废物的存放区采取严格的防雨、防渗措施，正常工况下不会对地下水产生污染。

（4）废水处理站内接触原液的管道采PVC管道。所有管线均采取严格的防渗漏、防腐措施，正常工况下管线不会发生破损，不会导致污水渗入地下影响地下水。

综上所述，本项目对污水各处理单元、污水收集和输送设施地面均做水泥硬化处理，厂区内各蓄污水池池体和涉污管线均已按相关施工标准要求采取了严格的防渗措施，一般非人为情况下是不会发生泄漏的，一旦发生泄漏时可立即发现并采取措施，杜绝了生产废水污染浅层地下水的情况；项目废气排放量较小，厂区大部分地面均硬化，废气污染物仅可能通过大气沉降进入土壤，经土壤的吸附和微生物分解作用，废气污染物渗入地下水的可能性很小；药剂间按规范要求建设，有“三防”防扬撒、防渗漏、防雨淋措施，不会因淋滤作用污染浅层地下水；项目设计的废水输送、排放管道具有很好的封闭性，不会直接通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化。因此正常工况下，本项目对地下水影响较小。

7.4.6 非正常情况下地下水环境影响分析

本项目非正常情况主要考虑污水收集管道破裂，污水处理系统出现故障或防渗层破损；污泥浓缩脱水间或污泥存储间发生泄漏问题。在生产处理过程中如果出现跑、冒、滴、漏现象，大气降水会使污染物随水通过非饱水带，周期性地渗入含水层，主要污染对象为潜水。此时废水中污染物浓度能在瞬间达到最大值，但是通过表土层以及包气带土层的降解作用，到达地下水埋深时其浓度很小，对地下水影响不大。考虑到渗漏时间较长，包气带土层中污染物含量处于饱和状态，无法再降解，此时污染物就会出现下渗，可能会对地下水产生一定的污染。

7.4.6.1 预测情景设定

上述非正常状况中，污水处理系统出现防渗层破损从而出现渗漏的可能性较大。根据工程分析，本项目废水处理系统的调节池污染负荷最大，一旦发生渗漏对地下水环境的影响最大，因此本次预测重点考虑厂区内废水处理系统的调节池因事故或老旧破损导致泄漏下渗污染情况。本次评价选取不易被发现，存在对地下水造成长期影响的情景：设置项目线路板废水处理系统和化工废水处理系统调节池分别出现泄漏下渗污染的情况。本次预测以泄漏点为原点（0，0）。

设定以下污染物泄漏情景：

①污水处理系统防渗层发生破裂后长时间未进行处理，废水连续不断渗入地下水含水层系统中。

②假定潜水含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度与其宽度和长度相比可忽略；

③假定定量的定浓度且浓度均匀的污水，在极短时间段内塞式注入整个含水层的厚度范围；

④污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

7.4.6.2 预测方法

根据勘察报告可知，项目所在区域水文地质条件相对较为简单，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，二级评价应采取数值法或解析法进行地下水环境影响分析及评价。

本项目厂区覆盖层由素填土（主要组分为粘性土及粉细砂，土质不均，含少量碎石、砖块）、粘性土、砂砾石层组成，水文地质条件相对简单，因此，本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

7.4.6.3 预测范围和预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），地下水预测范围与调查评价范围一致，预测范围为：北与西以桂洲水道为界，东以洪奇沥水道为界，南以大魁河为界的范围，面积约为 6.1km^2 的区域。具体的模拟时段设定为：运营期间发生持续点源泄漏后，分别预测 100 天、365 天、1000 天。通过模拟分析事故持续泄漏发生 1000 天（项目营运期）内的影响范围及其影响程度，从而确定事故持续泄漏下可能会对本区域地下水环境产生的影响范围和影响程度。

7.4.6.4 含水层选择

本项目地下水埋藏浅，属潜水～承压水类型，赋存于第四系土层的孔隙中和风化基岩的的裂隙中；勘察期间测得其混合稳定水位埋深为 1.9～3.5 米，标高为﹣0.169~﹣2.116 米。场区区域地下水含水层可以概化为由粉细砂及粉质粘土组成的松散岩类孔隙水含水层，因此本次主要针对此含水层进行预测。本次评价从项目污染源源强的设定、泄漏点的选择均是在考虑区域水文地质条件上进行的。

7.4.6.5 预测因子及预测源强

特征因子按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。根据项目废水水质特征及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的相关指标，引用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准计算标准指数，标准指数按从大到小排序，见下表。本项目特征因子均为其他类别，保守选择 COD、氨氮、氟化物、LAS、六价铬作为预测因子进行影响预测。

表7.4-3 污染因子及源强

污染因子	浓度（mg/L）	III类水质标准（mg/L）	标准污染指数	废水种类
氨氮	45	0.5	90	化工废水
LAS	20	0.3	66.67	线路板废水
COD_{Mn}	125	3	41.67	化工废水
氟化物	20	1	20	线路板废水
六价铬	0.5	0.05	10	化工废水
备注：耗氧量（COD_{Mn}）按 CODcr（500 mg/L）的 1/4 计算。				

7.4.6.6 预测方法

本次考虑污染物泄漏最差环境，假设污染物泄漏后全部进入孔隙含水层中，由于该含水层水平方向较连续，故将模型概化为连续点源注入的一维弥散模型，即选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.2 公式，如下式所示：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_Lt}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_Lt}})$$

式中：

x——注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(*x*,*t*) ——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0——注入的示踪剂浓度，mg/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

erfc——余误差函数。

（6）预测模型概化

①水位地质条件概化

地下水流向呈一维稳定流状态，场地地下水流向总体上呈由西北向东南的趋势；假设污染物自厂区一点注入，为平面注入点源；污染物滴漏入渗不对地下水流场产生影响。

②污染物概化

污水收集系统防渗层发生破裂后长时间未进行处理，渗漏液连续不断渗入地下水含水层系统中。污染物浓度取各股废水产生浓度（最大泄漏浓度）。

③水位地质参数

A、水流速度

由达西公式得到 u=KI/ne，根据项目所在区域水文地质情况，渗透系数 K 取值 4.98m/d（人工素填土层 0.00576cm/s），I 根据地下水监测资料综合确定（取 I=0.001），ne 根据本项目土壤理化特性调查表，取平均孔隙度为 0.515。故水流速度 u=0.00967m/d（1.11×10^{-5}cm/s）。

B、纵向弥散系数 D_L

由公式 $D_L=u\times\alpha L$ 确定，通过查阅相关资料，弥散系数确定较难，通过对以往研究不同岩性的分析选择，本项目从保守角度出发考虑 αL 取值 10m，故纵向弥散系数 D_L 为 $0.0967m^2/d$。

（7）预测结果分析

非正常状况下，污水收集系统防渗层发生破裂后长时间未进行处理，渗漏液连续

不断渗入地下水含水层系统后100d、365d、1000d污染物浓度分布情况。污染物随着时间在地下水中的浓度分布变化见表7.4-4及图7.4-6~7.4-10。

表7.4-4 地下水污染物不同泄漏时间（100d 及 1000d）移运范围预测结果表

浓度（mg/L） 距离（m）	COD			氨氮			六价铬			氟化物			LAS		
	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d
0	125.000	125.000	125.000	45.000	45.000	45.000	0.500	0.500	0.500	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
5	40.500	85.800	109.000	14.600	30.900	39.200	0.162	0.343	0.436	6.470	13.700	17.400	6.470	13.700	17.400
10	4.650	45.800	88.000	1.670	16.500	31.700	0.019	0.183	0.352	0.743	7.330	14.100	0.743	7.330	14.100
15	0.168	18.400	65.200	0.060	6.640	23.500	0.000	0.074	0.261	0.027	2.950	10.400	0.027	2.950	10.400
20	0.002	5.480	43.800	0.000	1.970	15.800	0.000	0.022	0.175	0.000	0.877	7.010	0.000	0.877	7.010
25	0.000	1.180	26.500	0.000	0.426	9.550	0.000	0.005	0.106	0.000	0.189	4.250	0.000	0.189	4.250
30	0.000	0.185	14.400	0.000	0.067	5.190	0.000	0.000	0.058	0.000	0.030	2.310	0.000	0.030	2.310
35	0.000	0.021	7.040	0.000	0.007	2.520	0.000	0.000	0.028	0.000	0.003	1.120	0.000	0.003	1.120
40	0.000	0.002	3.040	0.000	0.000	1.090	0.000	0.000	0.012	0.000	0.000	0.486	0.000	0.000	0.486
45	0.000	0.000	1.170	0.000	0.000	0.420	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.187	0.000	0.000	0.187
50	0.000	0.000	0.399	0.000	0.000	0.143	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.064	0.000	0.000	0.064
55	0.000	0.000	0.121	0.000	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.019	0.000	0.000	0.019
60	0.000	0.000	0.032	0.000	0.000	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.005
65	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001
70	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
75	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
85	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
95	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

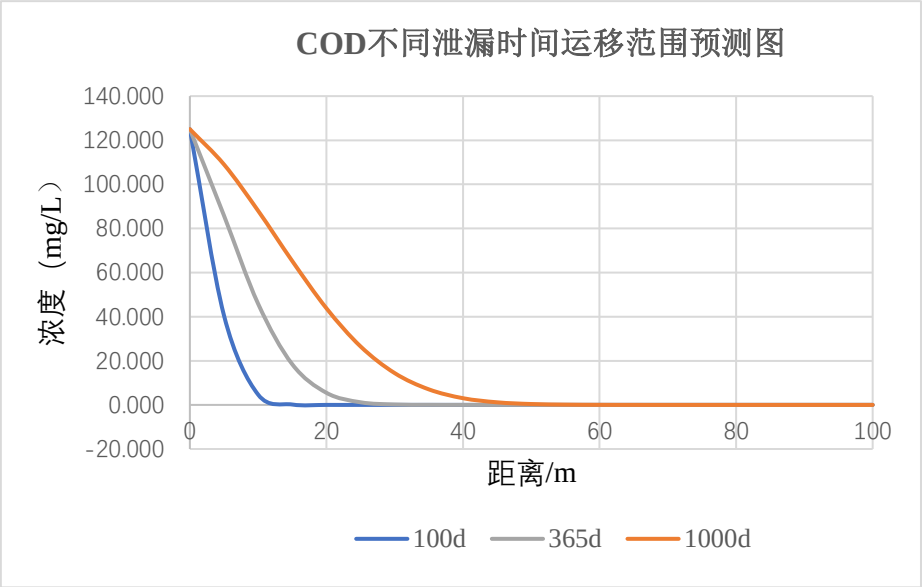


图7.4-6 COD 不同泄漏时间（100d 及 1000d）运移范围预测图

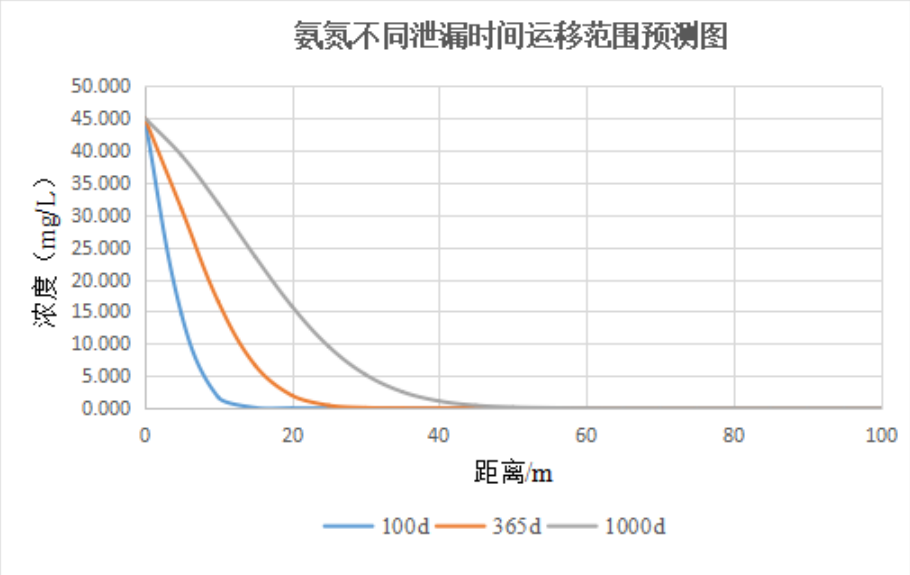


图7.4-7 氨氮不同泄漏时间（100d 及 1000d）运移范围预测图

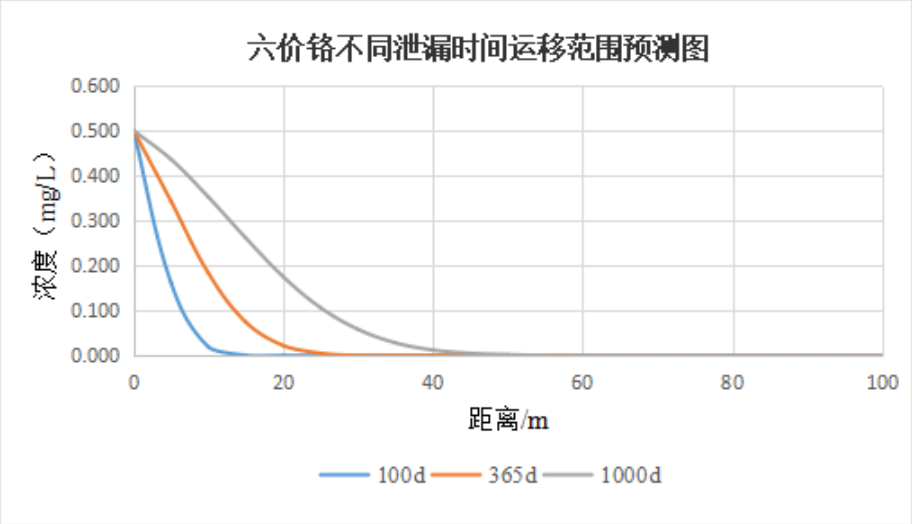


图7.4-8 六价铬不同泄漏时间（100d 及 1000d）运移范围预测图

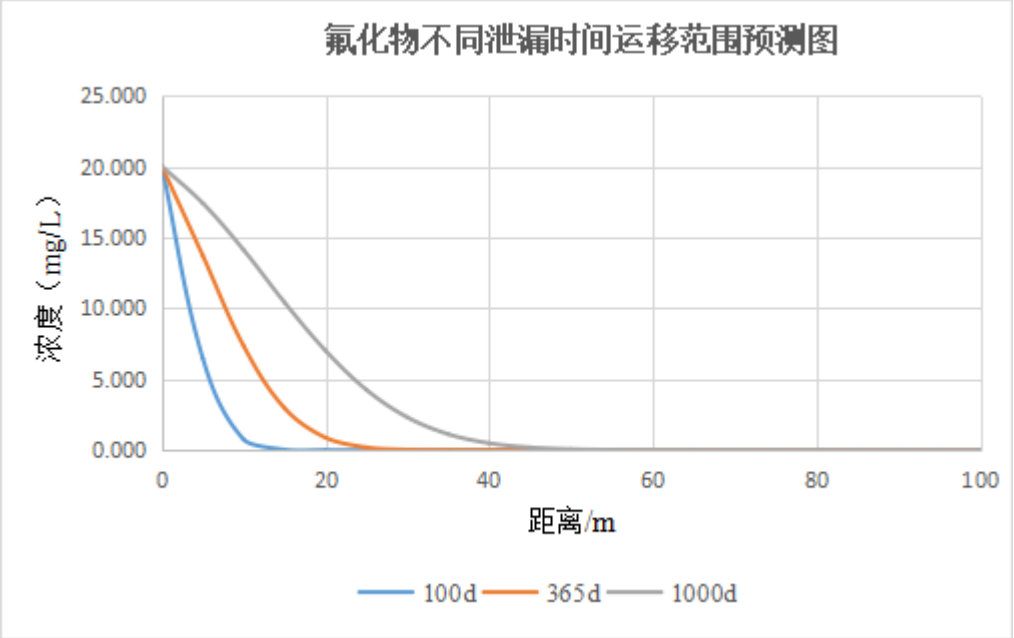


图7.4-9 氟化物不同泄漏时间（100d 及 1000d）运移范围预测图

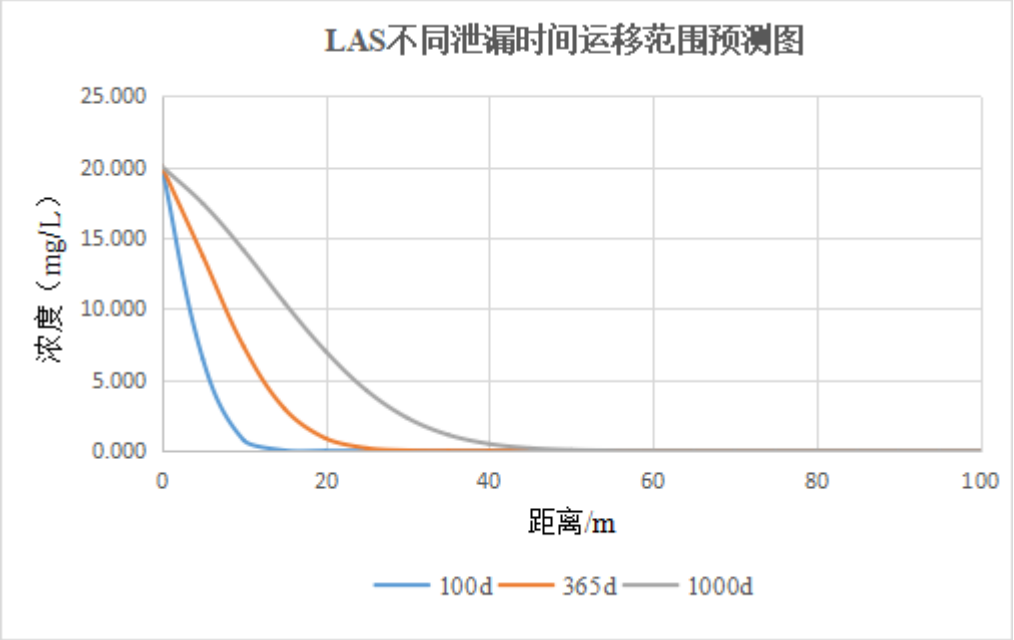


图7.4-10 LAS 不同泄漏时间（100d 及 1000d）运移范围预测图

表7.4-5 污染物运移单位计算表（以超出地下水质量标准为准，单位：m）

预测期 污染物	III类水质标准	超过III类水质标准范围			污染物最大影响范围		
	mg/L	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d
耗氧量	3	10	22	40	20	40	71
氨氮	0.3	12	24	44	19	39	68
六价铬	0.05	8	16	31	14	29	52
氟化物	1	9	19	35	18	37	65
LAS	0.3	11	23	42	18	37	65

根据预测结果可知，发生上述非正常状况时，废水泄漏 100d 后，耗氧量、氨氮、六价铬、氟化物和 LAS 的影响范围分别从泄漏点至项目下游 10m、12m、8m、9m、11m，该范围内污染物浓度超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类标准；365d 后，耗氧量、氨氮、六价铬、氟化物和 LAS 的影响范围分别从泄漏点至项目下游 22m、24m、16m、19m、23m，该范围内污染物浓度超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类标准；1000d 后，耗氧量、氨氮、六价铬、氟化物和 LAS 的影响范围分别从泄漏点至项目下游 40m、44m、31m、35m、42m，该范围内污染物浓度超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类标准。废水泄漏 100d 后，耗氧量、氨氮、六价铬、氟化物和 LAS 最大影响范围分别从泄漏点至项目下游 20m、19m、14m、18m、18m；365d 后，耗氧量、氨氮、六价铬、氟化物和 LAS 最大影响范围分别从泄漏点至项目下游 40m、39m、29m、37m、37m；1000d 后，耗氧量、氨氮、六价铬、氟化物和 LAS

最大影响范围分别从泄漏点至项目下游 71m、68m、52m、65m、65m。

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水持续或一次大量渗入地下水，都将对项目场区所在地地下水环境造成影响，影响范围随着泄漏时间的增加而增大，但由于项目周边分布众多沟渠，因此项目对浅层地下水影响范围有限。且预测时段内，污染物造成不利影响的范围内不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到饮用水安全。在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，一定范围内的浅层地下水中污染物浓度增大，但考虑到孔隙含水层与裂隙含水层之间存在连续分布的弱透水层，因此即使出现上述情况，也不会对深层地下水造成明显影响。项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好，因此，项目的运营对地下水环境的影响可接受，不会威胁到居民的用水安全。

建议在污水收集系统周边设置地下水常规监测井，定时取样观测污水收集系统周边地下水质量，以杜绝出现污水收集系统防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早处理。总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响有限，不会影响到评价范围内居民用水安全，对地下水质的环境影响可以接受。

7.5 营运期土壤环境影响预测与评价

7.5.1 土壤环境影响类型与影响途径

根据本项目特点，土壤环境影响类型主要为“污染影响型”。

本项目厂区内对除绿化区以外的地面均进行硬化处理，厂区内设置雨水收集管网，营运期可不考虑地面漫流的污染途径；本项目涉及废气主要为氨气及硫化氢，排放量较少且《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中无相关污染物的控制指标，可不考虑大气沉降的影响；化学品储存区、危险废物暂存仓库防渗地面等可视场所发生破损，容易及时发现，可及时采取修复措施，即使有物料、废水或废液等泄漏，建设单位可及时采取措施，或通过导流渠等措施收集，不会任由物料、废水或废液漫流渗漏进入土壤；当废水收集池/调节池这些非可视部位发生小面积渗漏时，可能有废水通过渗漏点逐渐入渗进入土壤。故综上，项目土壤环境的污染途径主要考虑为生产废水的垂直入渗。

表7.5-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期				√				

营运期			√					
服务期满后				√				
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

表7.5-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 [a]	特征因子	备注 [b]
废水处理厂	废水收集系统	垂直入渗	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总氰化物、总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞、总铜、总锌、总铁、总铝、总有机碳、LAS、硫化物、二氧化氯、可吸附有机卤素、苯胺、总锑等	COD_{Cr}、石油类、总氰化物、六价铬、总镍、苯胺	事故
a 根据工程分析结果填写。 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

7.5.2 废水垂直下渗对土壤的影响

本项目建成运营后，造成废水污染物垂直下渗的非正常工况主要包括：在非正常情况下，防渗层的破损会造成污染物的泄漏并通过垂直入渗进一步污染土壤。

（1）情景设定

正常状况下，项目参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求严格落实厂区各装置区的防渗措施，废水收集系统和废水处理系统等基本不会发生泄漏影响土壤和地下水。因此，在各个环节得到良好控制的情况下，本项目正常工况的运营生产对周边土壤的影响较小。

非正常状况下，厂内废水输送管道破损；废水收集池/调节池等出现故障，防渗层破损等；地面仓储区（危险废物暂存区）发生泄漏，防渗层破损。这些情形下均会造成污染物的泄漏并通过垂直入渗进一步污染土壤。由于项目废水收集池废水相对集中，且防渗层发生破损较难发现，对土壤环境影响相对较大。因此，设定以下污染物泄漏情景：本项目废水收集池/调节池防渗层发生破损后长时间未进行处理，废水连续进入土壤环境中。

（2）预测因子

本项目生产废水中主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总氰化物、总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞、总铜、总锌、总铁、总铝、总有机碳、LAS、硫化物、二氧化氯、可吸附有机卤素、苯胺、总

锑等。其中 COD_{Cr}、石油类、总氰化物、六价铬、总镍、苯胺为废水污染物的特征因子。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。因此，选取重金属指标 COD_{Cr}、石油类、总氰化物、六价铬、总镍、苯胺作为预测因子。

（3）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，本评价等级为三级，预测方法选用导则附录 E 的预测方法二对预测因子垂直下渗对土壤环境的影响深度进行分析。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：

c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0，L\leq z<0$$

③边界条件

第一类 dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z,t)=c_0 \quad t>0，z=0$$

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t<t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \quad t>0，z=L$$

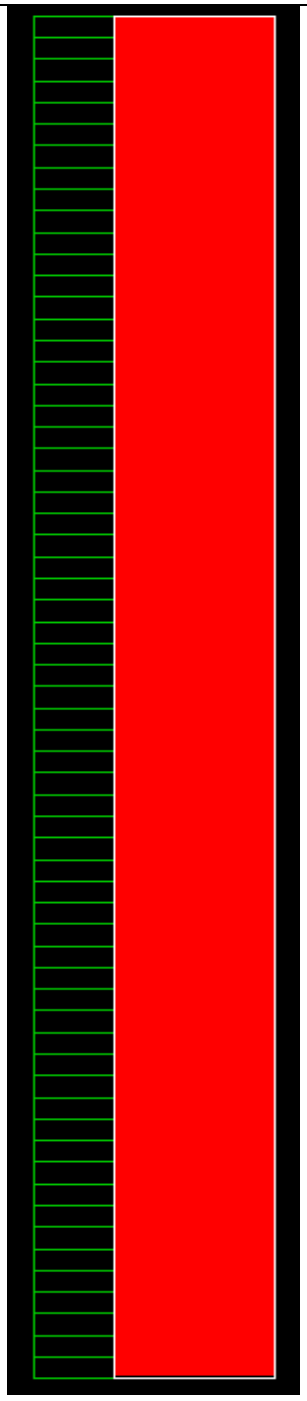
（4）预测模型构建

本次预测采用 HYDRUS-1D 软件进行预测，该软件为美国农业部盐田实验室创建

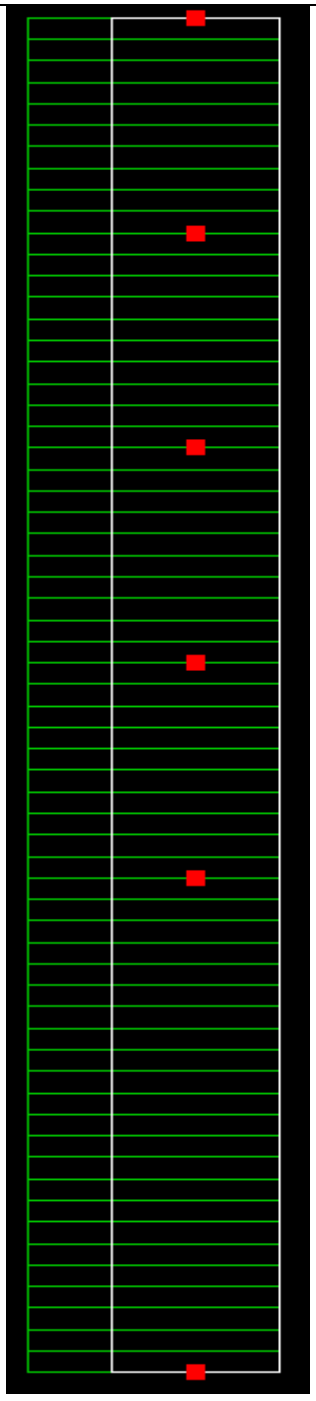
的土壤物理模拟软件，可用于模拟与计算微观和宏观尺度上的饱和及非饱和介质中的水分运动、溶质运移、热量传输及根系吸水的一维运动。

根据调查，项目所在地包气带厚度为 0.37~0.89m，因此，本次土壤预测选择自地表向下 0.63m，模拟厚度设置为 0.63m，模型剖面按 1cm 间隔，共 64 个节点。在模型中设置 6 个观测点位，编号 Nl~N6，分别位于 0cm、-10cm、-20cm、-30cm、-40cm、-63cm 深处。

本次设定模型运行时间为 30d，共设置 5 个输出时间点，编号 T1~T5，分别为 2d、5d、8d、15d、30d。模型结构如下图所示：



剖面信息图



观测点图

（5）参数取值

①土壤水力参数和溶质运移参数

表7.5-3 土壤水力参数和溶质运移参数

土壤层次（cm）	土壤质地	饱和含水率 θs	残余含水量 θr	α（cm^{-1}）	n	饱和导水率 Ks（cm/d）	经验参数 I	土壤密度（g/cm^3）
0-63	砂土	0.43	0.045	0.145	2.68	576	0.5	1.12
注:土壤水力参数引用 HYDRUS 软件中推荐的对应基本岩性参数。溶质运移参数参考土壤理化特								

性调查表（饱和导水率 Ks=576 cm/d，土壤密度为 1.12 g/cm^3）。

②泄漏源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），“钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/(d • m^2)。”本项目泄漏源强通量按最大允许渗漏量的 10 倍考虑，渗漏通量为 20L/（d • m^2）（折合 2cm/d）。泄漏初始浓度取本项目工业废水最大进水浓度。详细参数见下表。

表7.5-4 污染物初始排放浓度一览表

序号	污染物	泄漏源强通量（cm/d）	初始排放浓度（mg/L）
1	COD_{Cr}	2	500
2	石油类	2	4
3	总氰化物	2	0.4
4	六价铬	2	0.5
5	总镍	2	0.1
6	苯胺	2	5

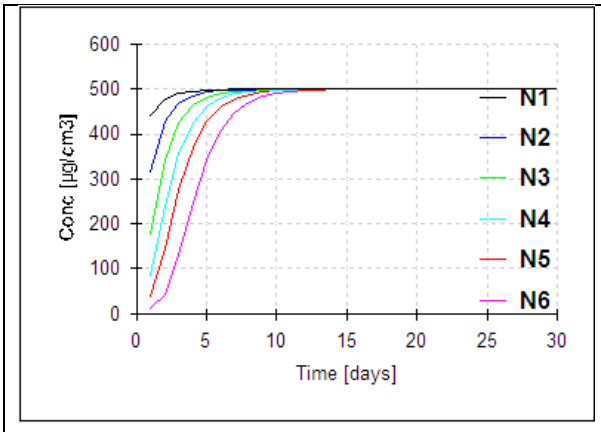
③边界条件

水分运移的边界条件：由于废水渗漏事故不易发现，事故的持续时间较长，上边界选择表面层的大气边界条件（可积水），下边界选择自由下渗排水。

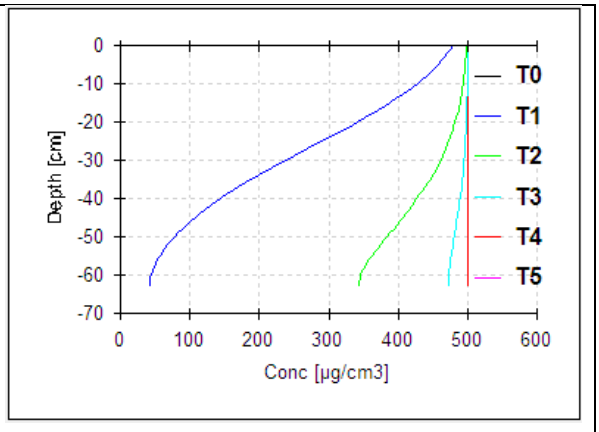
溶质边界条件：上边界选择浓度通量边界条件，下边界选择零浓度梯度边界条件。

（6）预测结果

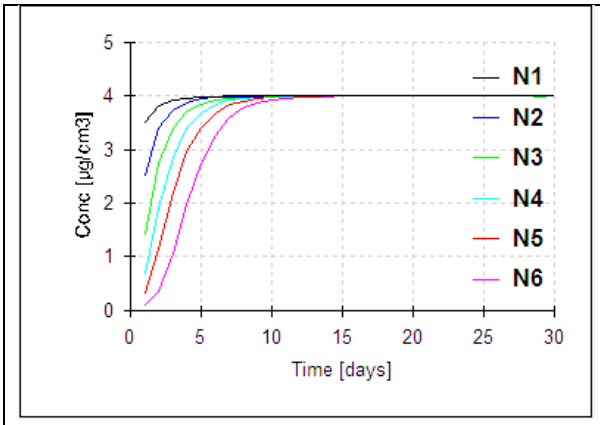
HYDRUS-1D 软件预测污染物在观测点的浓度随时间变化趋势和不同时刻的浓度-剖面深度变化曲线详见下图。



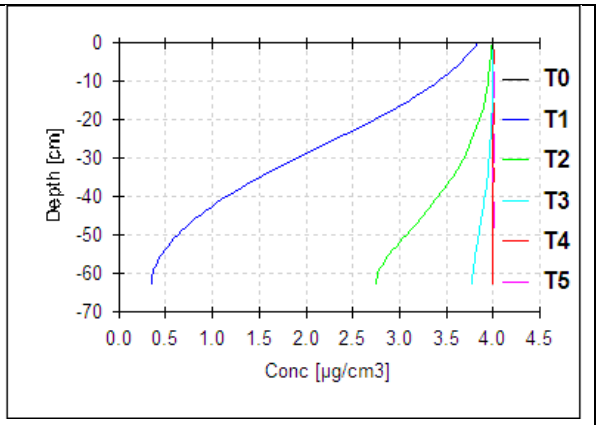
各观测点 COD_{Cr} 浓度随时间变化图



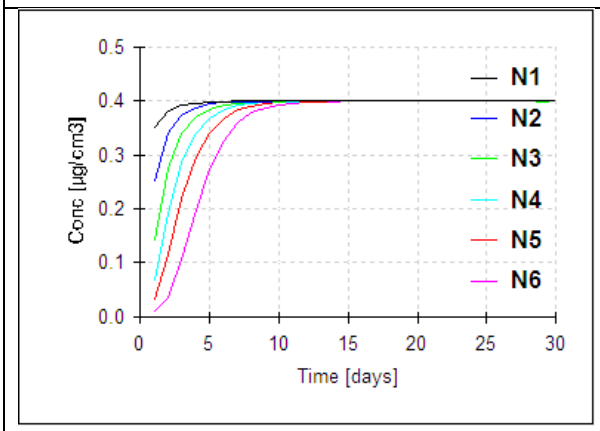
特定时间下 COD_{Cr} 浓度随深度变化图



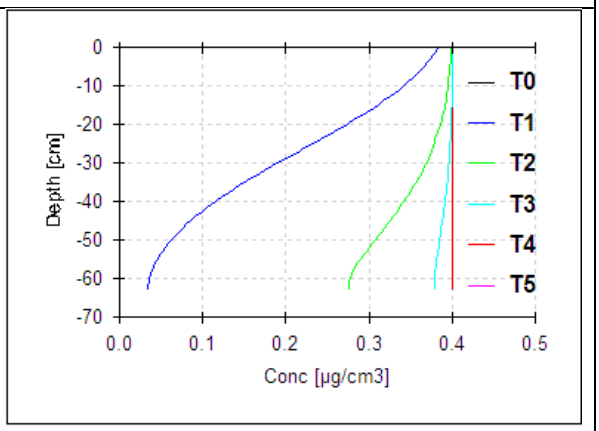
各观测点石油类浓度随时间变化图



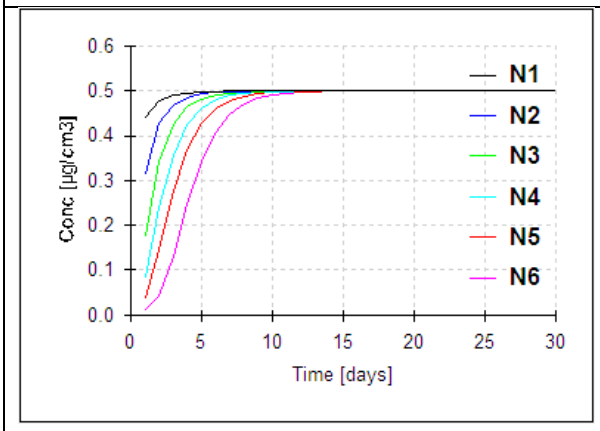
特定时间下石油类浓度随深度变化图



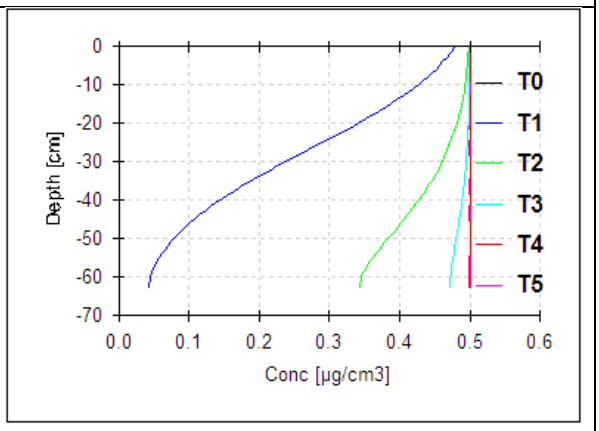
各观测点总氰化物浓度随时间变化图



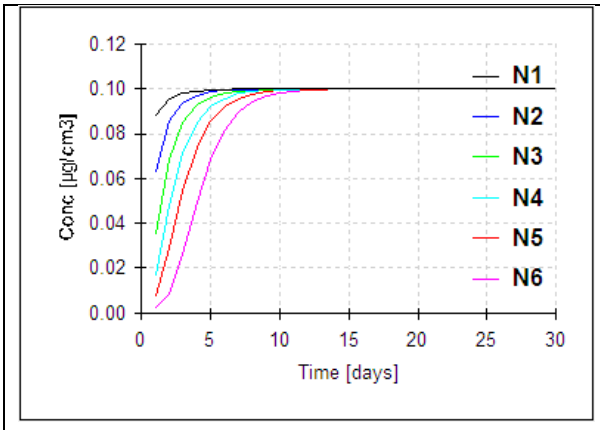
特定时间下总氰化物浓度随深度变化图



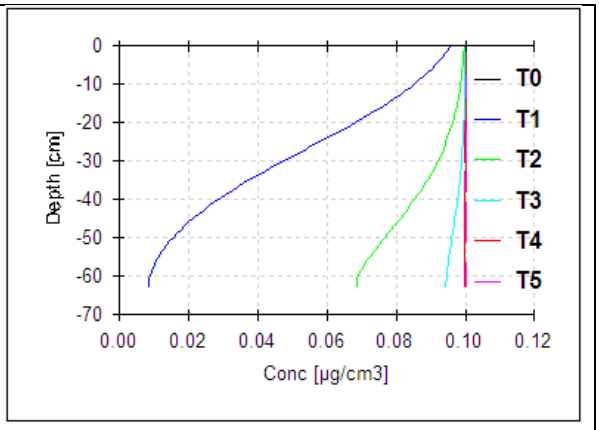
各观测点六价铬浓度随时间变化图



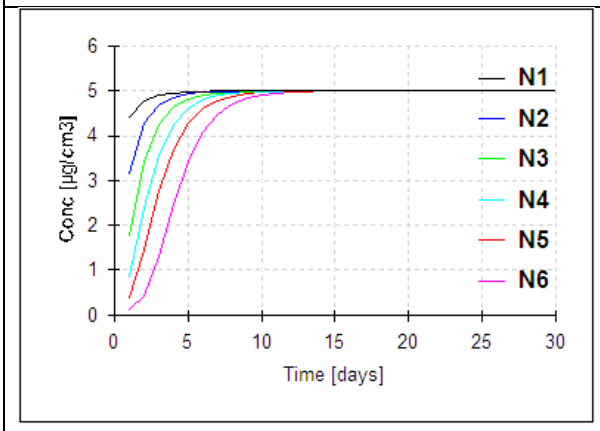
特定时间下六价铬浓度随深度变化图



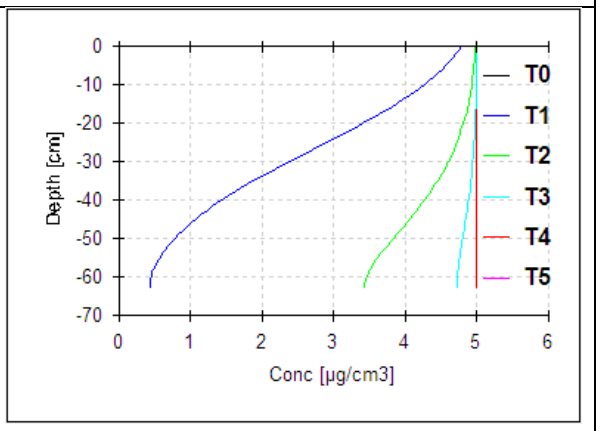
各观测点总镍浓度随时间变化图



特定时间下总镍浓度随深度变化图



各观测点苯胺浓度随时间变化图



特定时间下苯胺浓度随深度变化图

HYDRUS-1D 软件显示的浓度单位为 mg/cm^3，根据 M（mg/kg）=θC/ρ（其中 θ 单位为 cm^3/cm^3，C 为溶质浓度，单位为 mg/L，ρ 为土壤密度，单位为 g/cm^3）换算，数据整理后预测结果详见下图。

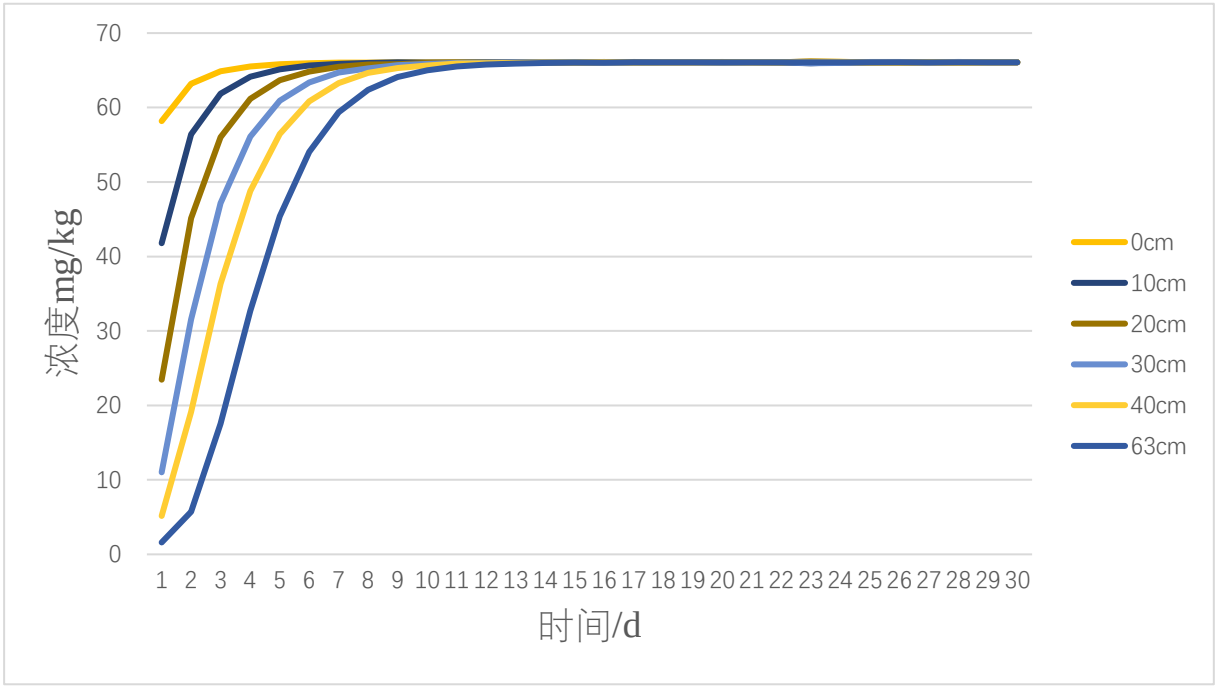


图7.5-1 COD_{Cr}垂直入渗浓度随时间变化图

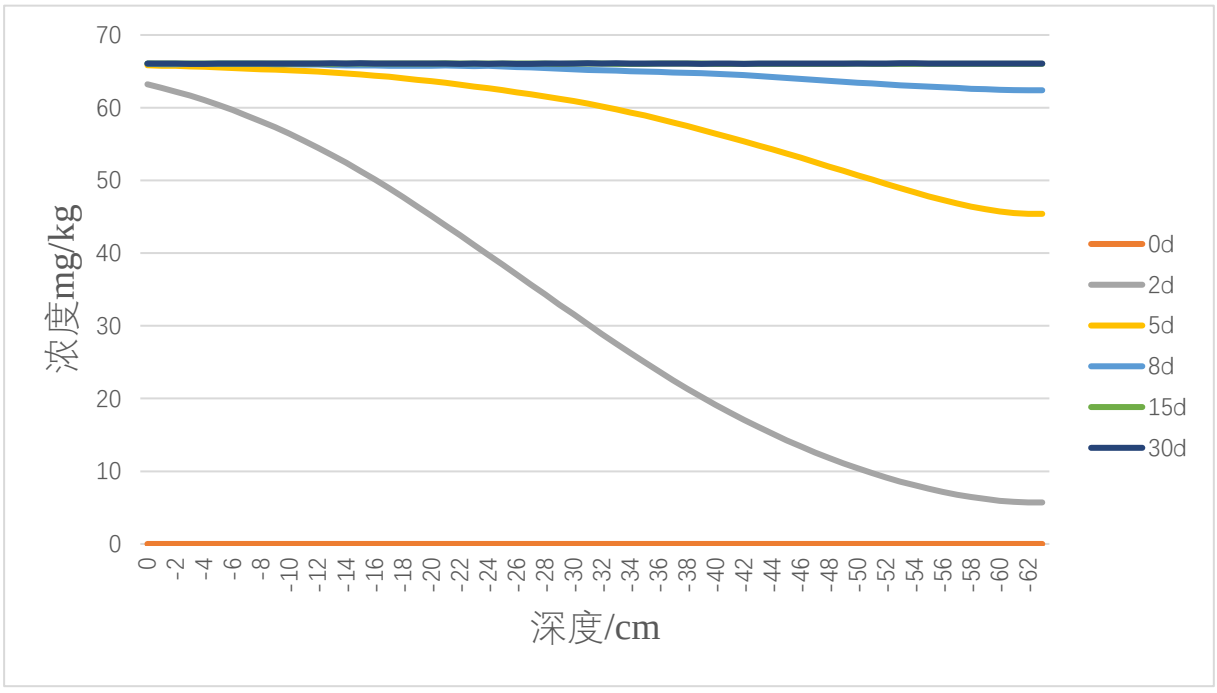


图7.5-2 COD_{Cr}垂直入渗不同时间浓度随深度变化图

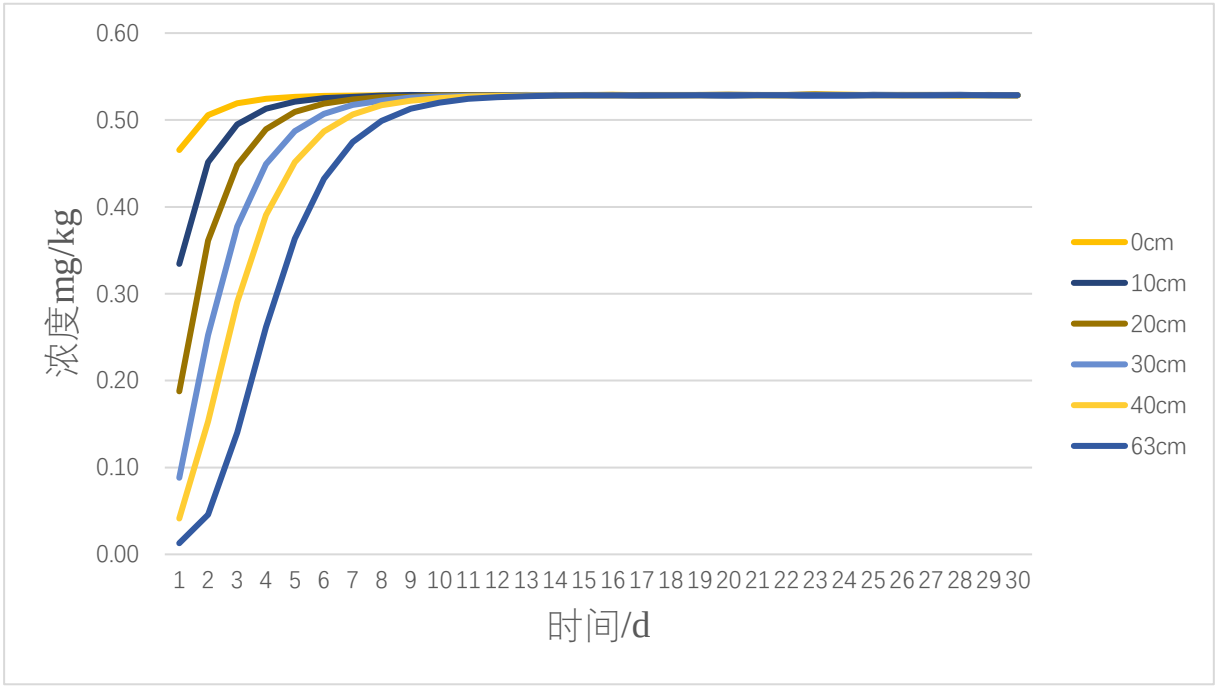


图7.5-3 石油类垂直入渗浓度随时间变化图

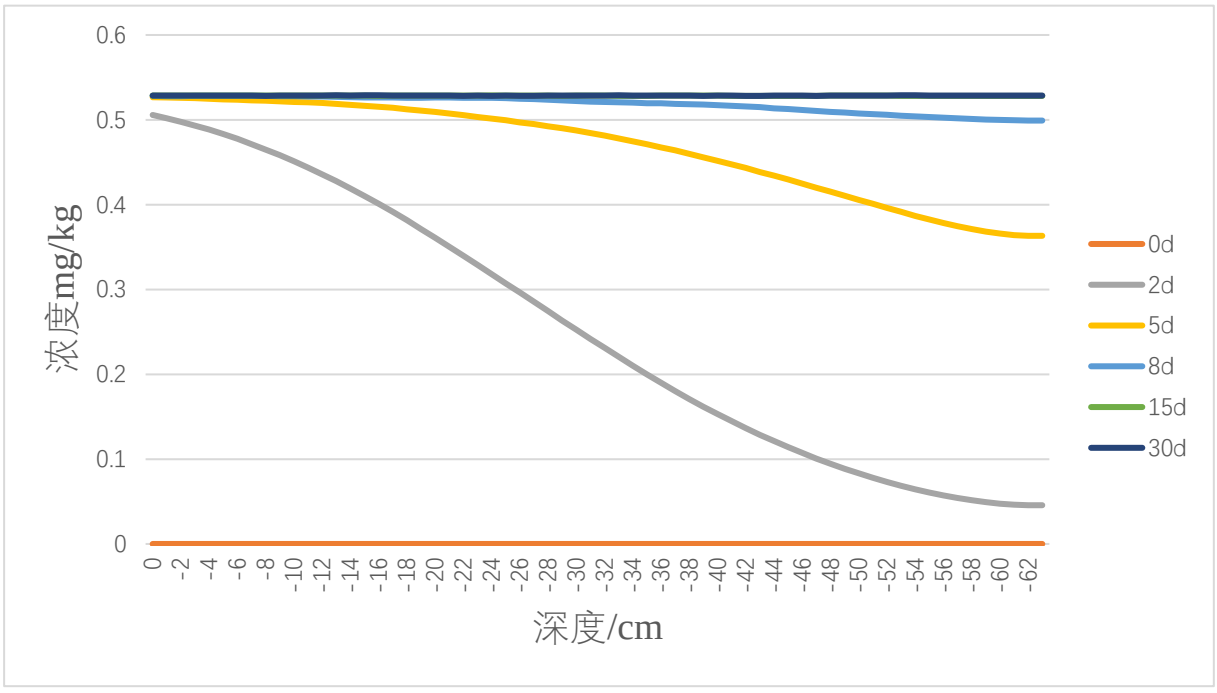


图7.5-4 石油类垂直入渗不同时间浓度随深度变化图

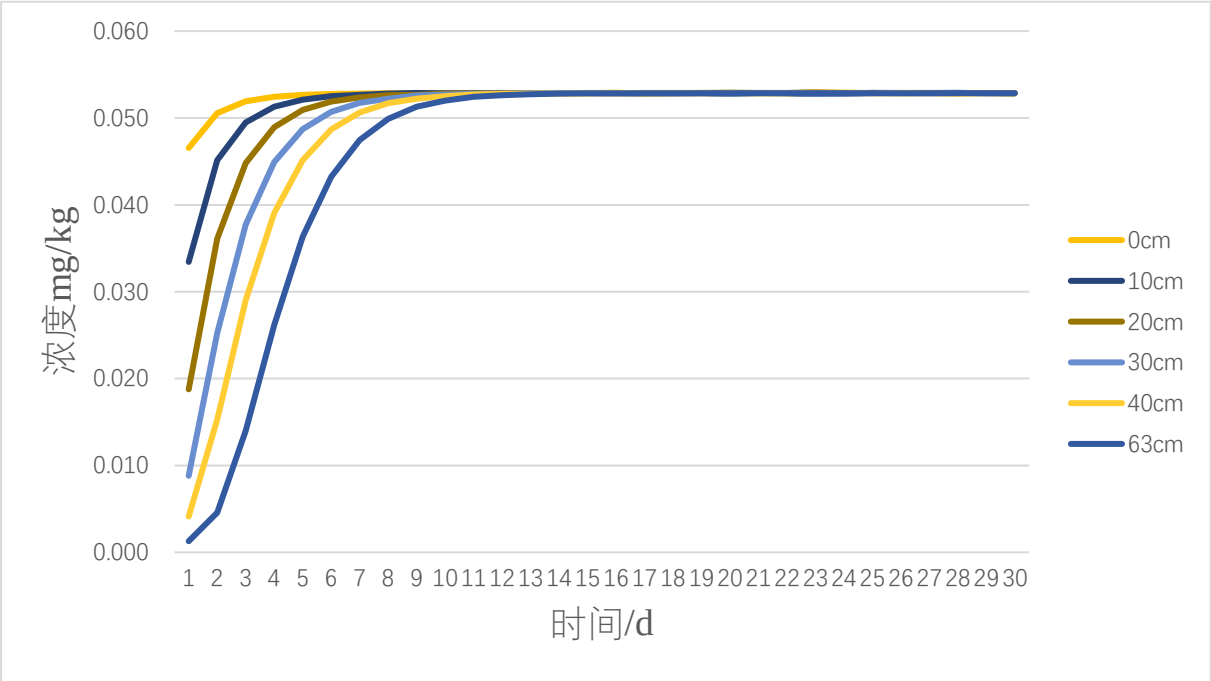


图7.5-5 总氰化物垂直入渗浓度随时间变化图

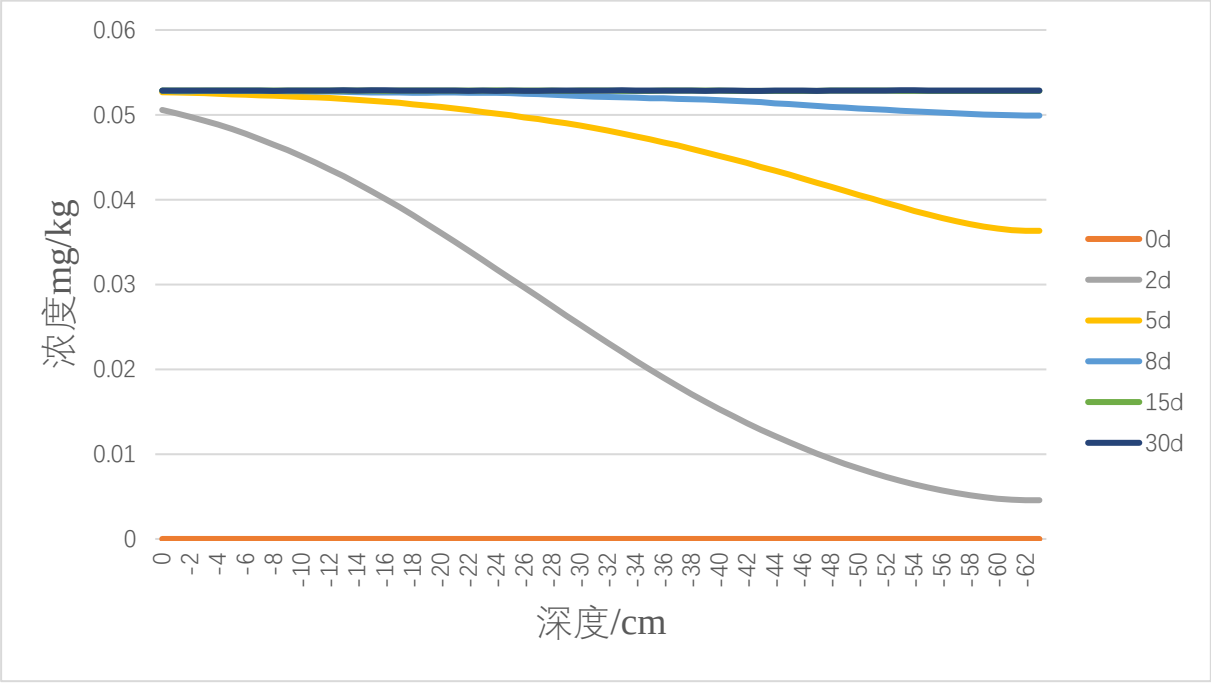


图7.5-6 总氰化物垂直入渗不同时间浓度随深度变化图

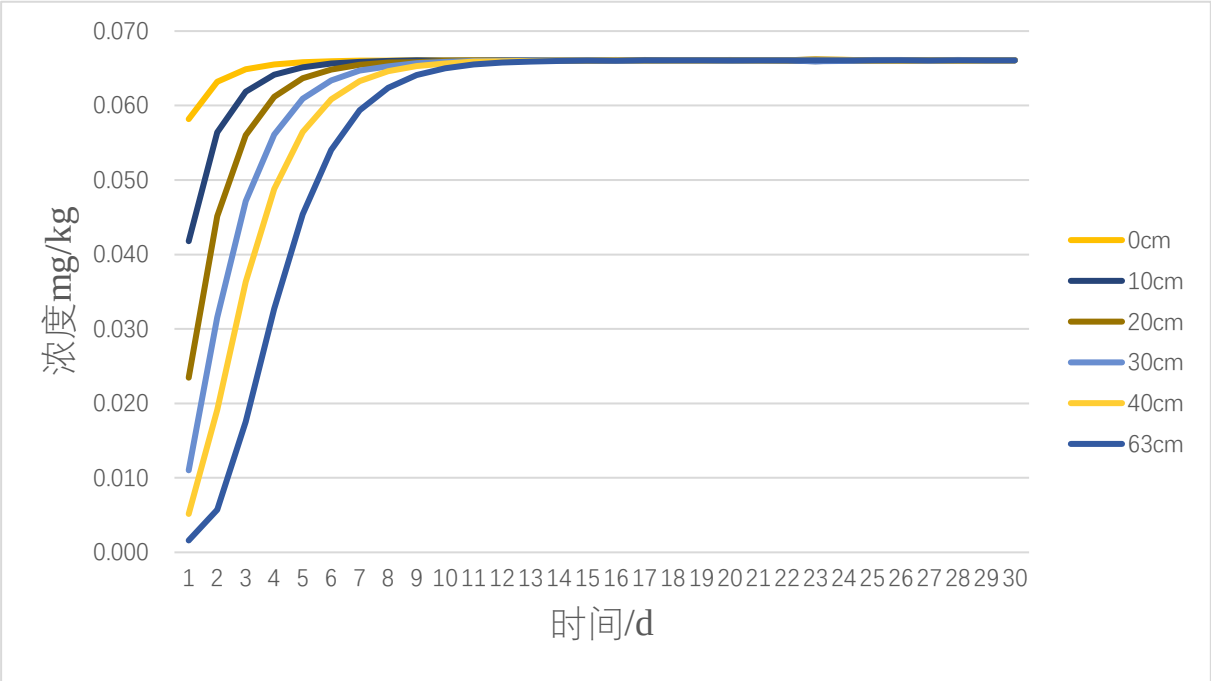


图7.5-7 六价铬垂直入渗浓度随时间变化图

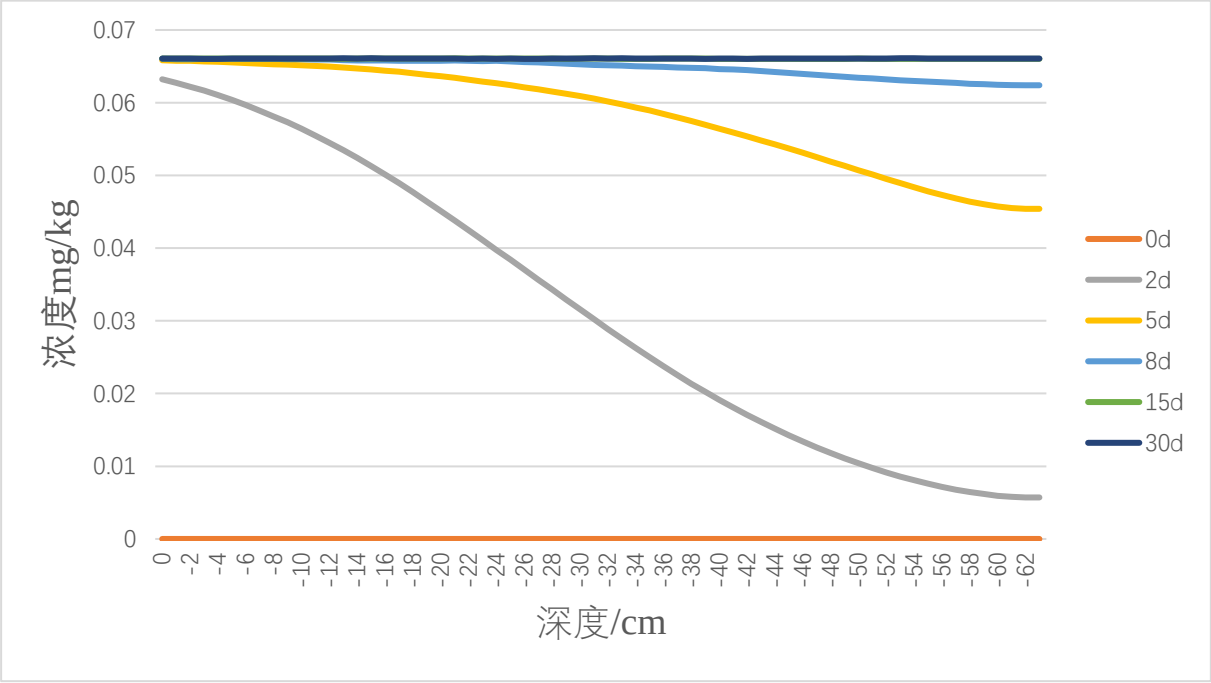


图7.5-8 六价铬垂直入渗不同时间浓度随深度变化图

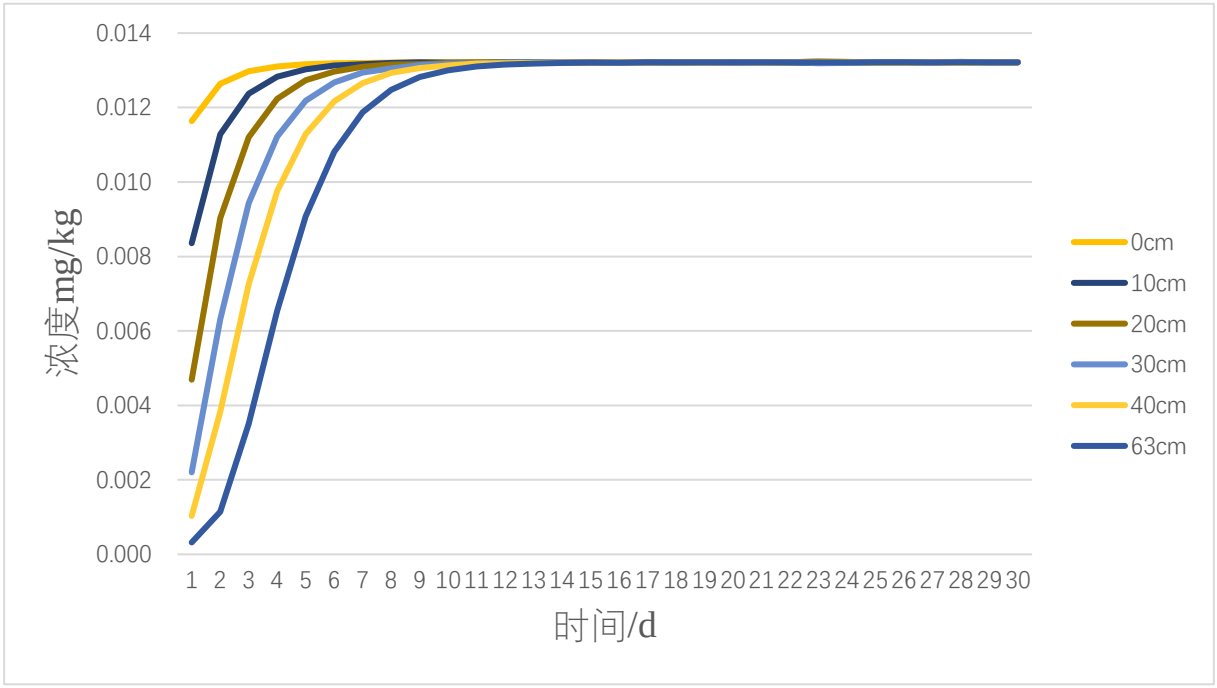


图7.5-9 总镍垂直入渗浓度随时间变化图

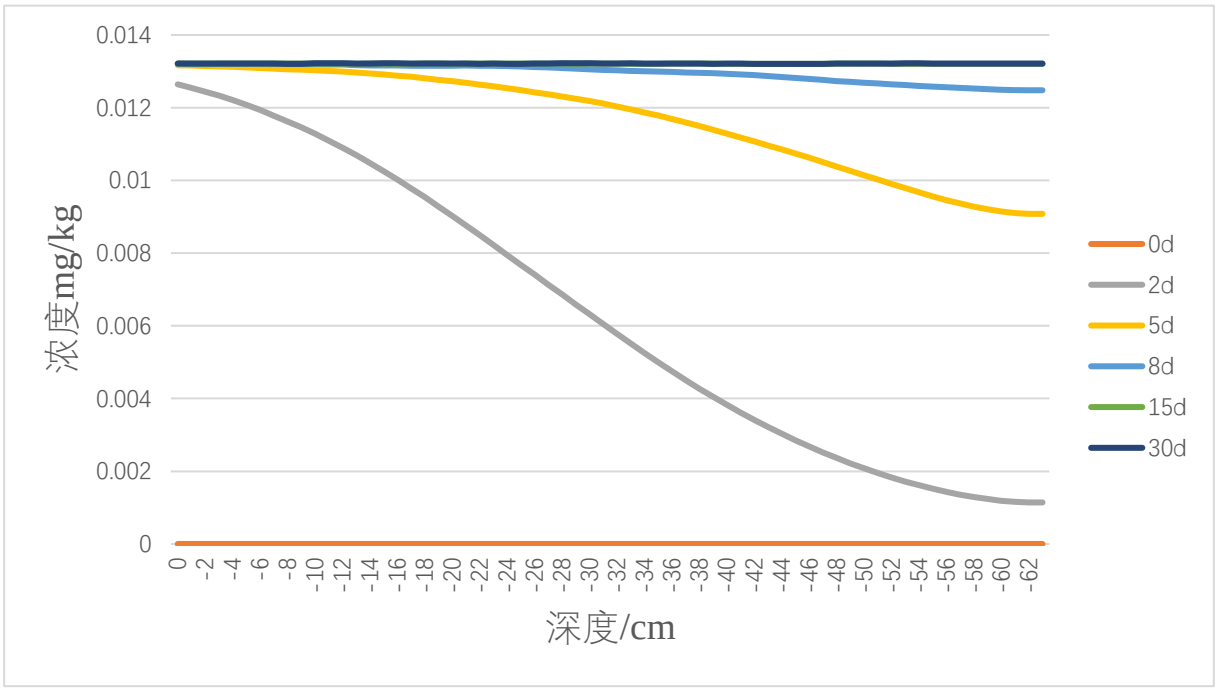


图7.5-10 总镍垂直入渗不同时间浓度随深度变化图

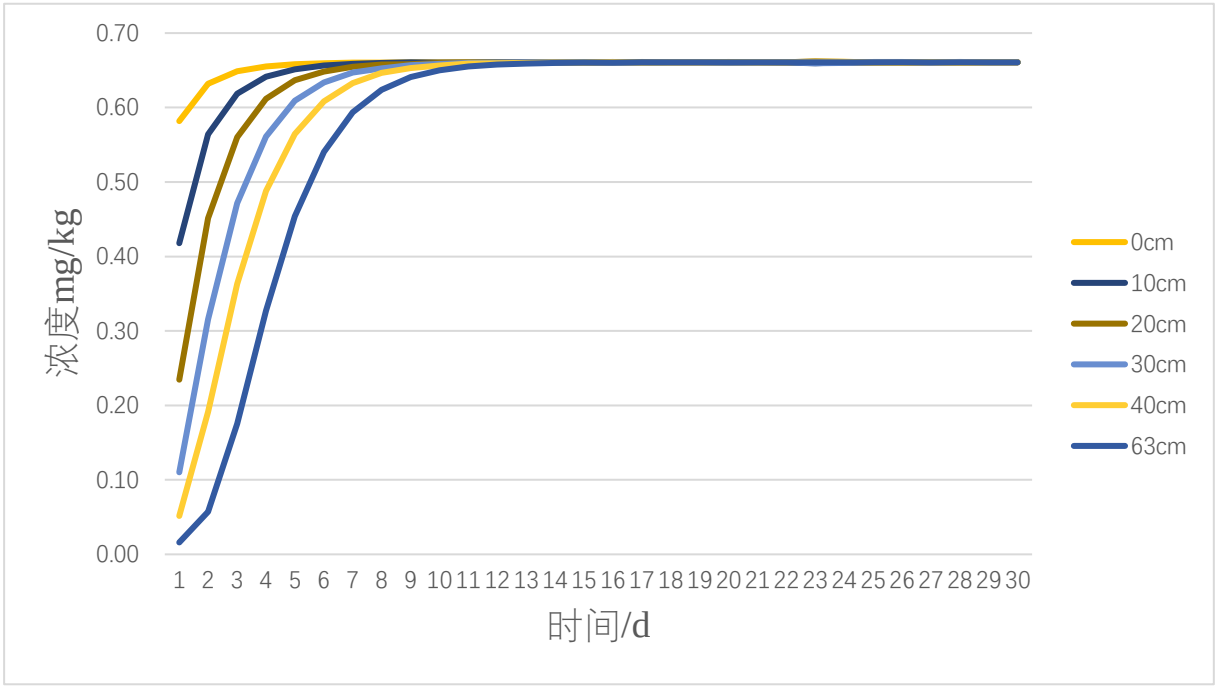


图7.5-11 苯胺垂直入渗浓度随时间变化图

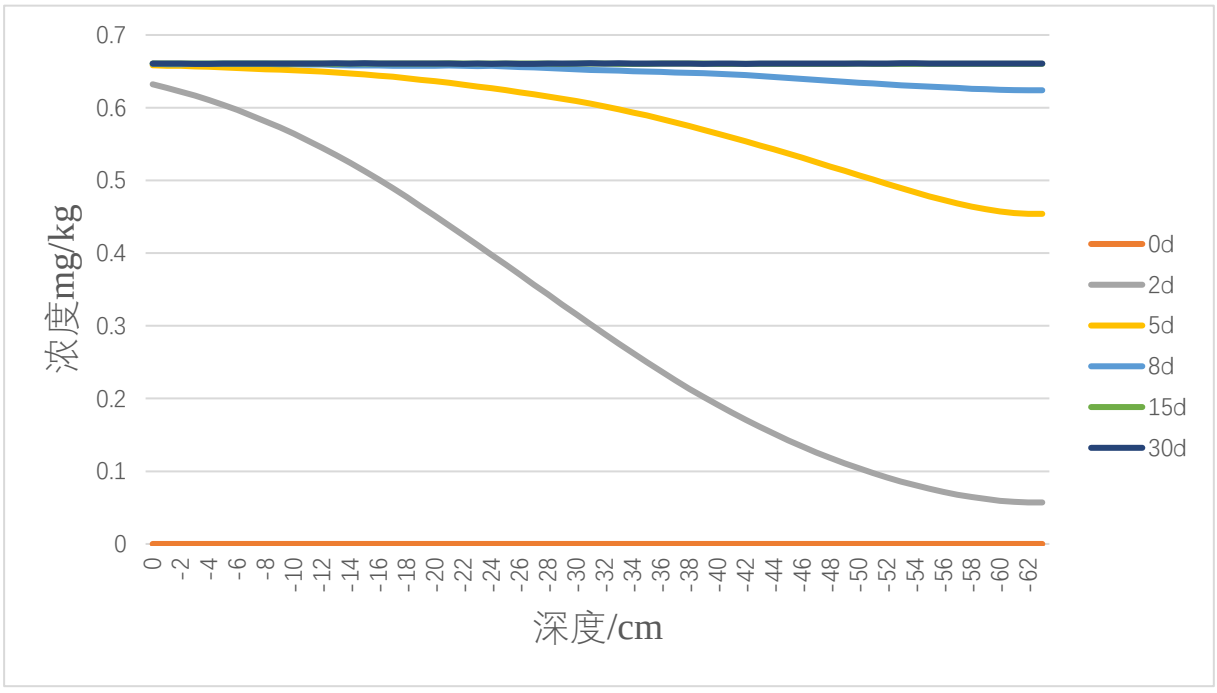


图7.5-12 苯胺垂直入渗不同时间浓度随深度变化图

由预测结果可知，随着时间的增加，不同深度下 COD_{Cr} 浓度逐渐升高，约 11 天后，不同深度下 COD_{Cr} 浓度都达到了饱和状态，约为 66 mg/kg。随着时间的增加，不同深度下石油类浓度逐渐升高，约 12 天后，不同深度下石油类浓度都达到了饱和状态，约为 0.53 mg/kg。随着时间的增加，不同深度下总氰化物浓度逐渐升高，约 12 天后，不同深度下总氰化物浓度都达到了饱和状态，约为 0.053 mg/kg。随着时间的增加，不同

深度下六价铬浓度逐渐升高，约 11 天后，不同深度下六价铬浓度都达到了饱和状态，约为 0.066 mg/kg。随着时间的增加，不同深度下总镍浓度逐渐升高，约 9 天后，不同深度下总镍浓度都达到了饱和状态，约为 0.013 mg/kg。随着时间的增加，不同深度下苯胺浓度逐渐升高，约 11 天后，不同深度下苯胺浓度都达到了饱和状态，约为 0.66 mg/kg。叠加背景浓度后，石油类、总氰化物、六价铬、总镍和苯胺的最大含量未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。COD_{Cr} 无土壤环境质量标准，因此不进行对标评价。

7.5.3 小结

综合上述分析及预测结果，本项目一般固废仓库、危险废物暂存仓库、废水处理系统、事故应急池等均严格按照相关规范设计、施工和运维，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后正常情况下水污染物的垂直下渗对周边土壤的影响较小，项目周边区域建设用地的土壤污染风险一般情况下可以忽略。

表7.5-5 土壤环境影响自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☑；生态影响型□；两种兼有□	/
	土地利用类型	建设用地 ☑；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	（3.6667）hm^2	/
	敏感目标信息	敏感目标（兴平苑）、方位（E）、距离（120m）	/
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗 ☑；地下水位□；其他（ ）	/
	全部污染物	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总氰化物、总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞、总铜、总锌、总铁、总铝、总有机碳、LAS、硫化物、二氧化氯、可吸附有机卤素、苯胺、总锑等	/
	特征因子	COD_{Cr}、石油类、总氰化物、六价铬、总镍、苯胺	/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类 ☑；III类□；IV类□	/
	敏感程度	敏感 ☑；较敏感□；不敏感□	/
评价工作等级		一级□；二级 ☑；三级□	/
现状调查内容	资料收集	a）□；b）□；c）□；d）□	
	理化特性	详情见表 6.5-3	同附录C

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0~3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">1、S1、S5 土壤监测因子（共计 60 项）：
（1）重金属和无机物：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，小计 8 项；
（2）挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，小计 27 项；
（3）半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，小计 11 项。
（4）其他因子：二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、氰化物、银、锑、锡、总有机碳、石油烃（C10~C40）、硫化物、氟化物、LAS、氟化物、甲醛、总锌，小计 14 项。
2、S2、S3、S4 土壤监测因子（共计 21 项）：
pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锡、苯胺、二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、氰化物、银、锑、总有机碳、石油烃（C10~C40）、硫化物、氟化物、LAS、硝基苯、甲醛、总锌、氯苯，共计 23 项。
3、S6 土壤监测因子（共计 25 项）：
（1）基本项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，小计 8 项；
（2）特征因子：pH、锡、苯胺、二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、氰化物、银、锑、总有机碳、石油烃（C10~C40）、硫化物、氟化物、LAS、硝基苯、甲醛、总锌、氯苯，小计 17 项。</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">1、S1、S5 土壤监测因子（共计 60 项）：
（1）重金属和无机物：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，小计 8 项；
（2）挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，小计 27 项；</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">（3）半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，小计 11 项。
（4）其他因子：二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、氰化物、银、锑、锡、总有机碳、石油烃（C10~C40）、硫化物、氟化物、LAS、氟化物、甲醛、总锌，小计 14 项。
2、S2、S3、S4 土壤监测因子（共计 21 项）：
pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锡、苯胺、二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、氰化物、银、锑、总有机碳、石油烃（C10~C40）、硫化物、氟化物、LAS、硝基苯、甲醛、总锌、氯苯，共计 23 项。
3、S6 土壤监测因子（共计 25 项）：
（1）基本项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，小计 8 项；
（2）特征因子：pH、锡、苯胺、二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、氰化物、银、锑、总有机碳、石油烃（C10~C40）、硫化物、氟化物、LAS、硝基苯、甲醛、总锌、氯苯，小计 17 项。</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；
其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>现状评价结论</td><td colspan="4">监测点位 S1~S4 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求；
监测点位 S5 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地风险筛选值要求；
监测点位 S6 各监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准（6.5<pH≤7.5）要求。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">COD_{Cr}、石油类、总氰化物、六价铬、总镍、苯胺</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（项目厂界外 200 m 的范围）
影响程度（较小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障 ☑；源头控制 ☑；过程防控 ☑；
其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">pH、锡、苯胺、二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、氰</td><td>1 次/5 年</td></tr>
</table>

工作内容		完成情况			备注
			化物、银、锑、总有机碳、石油烃（C10~C40）、硫化物、氟化物、LAS、硝基苯、甲醛、总锌、氯苯		
	信息公开指标	/			
评价结论		土壤环境影响可接受			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

7.6 营运期声环境影响预测与评价

7.6.1 主要噪声源

本项目高噪声源主要为泵类、风机等生产设备，各源强噪声声级值为 80~90dB（A），详见下表。

表7.6-1 本项目主要生产设备的噪声值（室内声源） 单位：dB（A）

序号	建筑物名称	设备名称	运行数量（台）	声源源强（声压级/距声源距离）dB（A）/m	声源控制措施	设备	空间相对位置			运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z			声压级dB（A）	建筑物外距离/m
1	污泥浓缩池	浓密机	2	80/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	浓密机 1	-52.15	-4.59	1	连续	20	60	1
						浓密机 2	-48.82	8.32	1	连续	20	60	1
2	滤液收集池 1	滤液输送泵	1	80/1		滤液输送泵	-58.4	23.71	1	连续	20	60	1
3	滤液收集池 2	滤液输送泵	3	80/1		滤液输送泵 1	-57.44	28.46	1	连续	20	60	1
						滤液输送泵 2	-56.81	32.25	1	连续	20	60	1
						滤液输送泵 3	-54.5	29.94	1	连续	20	60	1
4	污泥脱水区	高压板框脱水机	2	90/1		高压板框脱水机 1	-52.19	2.4	1	连续	20	70	1
						高压板框脱水机 2	-48.4	1.56	1	连续	20	70	1
5	配药及储药系统	水泵	1	80/1		水泵	-27.59	20.9	1	连续	20	60	1
6	药品仓库	轴流风机	8	90/1		轴流风机 1	-23.39	20.06	1	连续	20	70	1
						轴流风机 2	-19.61	19.01	1	连续	20	70	1
						轴流风机 3	-15.61	18.38	1	连续	20	70	1
						轴流风机 4	-22.76	24.26	1	连续	20	70	1
						轴流风机 5	-18.35	23	1	连续	20	70	1
						轴流风机 6	-14.56	22.58	1	连续	20	70	1
						轴流风机 7	-12.04	17.53	1	连续	20	70	1
						轴流风机 8	-10.99	21.95	1	连续	20	70	1

表7.6-2 本项目主要生产设备的噪声值（室外声源） 单位：dB（A）

序号	位置	设备名称	运行数量（台）	声源控制措施	设备	空间相对位置			声源源强（声压级）dB（A）	运行时段
						X	Y	Z		
PCB 废水处理系统（设计处理规模：3700t/d）										
1	调节池	调节池提升泵	2	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	调节池提升泵 1	-105.57	-63.59	1	70	连续
					调节池提升泵 2	-104.94	-59.18	1	70	连续
2		物化风机	1		物化风机	-98.22	-61.91	1	80	连续
3	絮凝池	低速搅拌机	1		低速搅拌机	-34.95	-59.18	1	60	连续
4	沉淀池	污泥回流泵	1		污泥回流泵	-90.23	-62.76	7.5	70	连续
5	缺氧池	潜水搅拌机	2		潜水搅拌机 1	-52.19	-73.05	1	70	连续
					潜水搅拌机 2	-51.77	-68.22	1	70	连续
6	好氧池 1~4	鼓风机	1		鼓风机	-47.98	-70.74	1	80	连续
7		潜水搅拌机	2		潜水搅拌机 1	-43.57	-74.1	1	70	连续
					潜水搅拌机 2	-42.94	-68.85	1	70	连续
8	MBR 池	膜产水泵	2		膜产水泵 1	-40.63	-55.4	1	70	连续
					膜产水泵 2	-41.26	-58.55	1	70	连续
9		污泥回流泵	1		污泥回流泵	-39.78	-52.03	1	70	连续
10	磁混凝池	搅拌机	1		搅拌机	-27.59	-60.44	1	70	连续
11	磁种池	搅拌机	1		搅拌机	-30.96	-59.81	1	70	连续
12	絮凝池	搅拌机	1		搅拌机	-35.37	-62.75	1	70	连续
13	高效沉淀池	重载刮泥机	1		重载刮泥机	-33.69	-55.61	1	70	连续
14		污泥回流泵	1		污泥回流泵	-30.54	-55.82	1	70	连续
15		排泥泵	1		排泥泵	-27.17	-56.45	1	70	连续
16	中间水池	提升泵	2		提升泵 1	-23.6	-57.29	1	70	连续
					提升泵 2	-20.66	-57.92	1	70	连续
化工废水处理系统（设计处理规模：5500t/d）										
1	调节池	废水提升泵	2	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	废水提升泵 1	-78.88	0.72	1	70	连续
					废水提升泵 2	-78.04	5.76	1	70	连续
2	pH 调整池 2	提升泵	2		提升泵 1	-57.65	1.56	1	70	连续
					提升泵 2	-56.39	6.19	1	70	连续

序号	位置	设备名称	运行数量（台）	声源控制措施	设备	空间相对位置			声源源强（声压级）dB（A）	运行时段
						X	Y	Z		
3	还原池	搅拌机	1		搅拌机	-58.28	-3.69	1	70	连续
4	絮凝池	搅拌机	1		搅拌机	-47.35	24.26	1	70	连续
5	气浮池	回流泵	1		回流泵	-51.34	22.16	1	70	连续
6	好氧池 1~4	鼓风机	1		鼓风机	-31.17	-6.22	1	80	连续
7		潜水搅拌机	2		潜水搅拌机 1	-26.12	-3.48	1	70	连续
					潜水搅拌机 2	-27.17	-9.16	1	70	连续
8	MBR 池	污泥回流泵	1		污泥回流泵	-20.87	-10	1	70	连续
9		排泥泵	1		排泥泵	-19.4	-4.32	1	70	连续
10	磁混凝池	搅拌机	1		搅拌机	-47.35	21.32	1	70	连续
11	磁种池	搅拌机	1		搅拌机	-50.92	25.94	1	70	连续
12	絮凝池	搅拌机	1		搅拌机	-46.93	26.99	1	70	连续
13	高效沉淀池	重载刮泥机	1		重载刮泥机	-49.24	30.78	1	70	连续
14		污泥回流泵	2		污泥回流泵 1	-45.88	30.78	1	70	连续
					污泥回流泵 2	-42.52	30.15	1	70	连续
15		排泥泵	2		排泥泵 1	-42.1	26.36	1	70	连续
					排泥泵 2	-42.31	23.21	1	70	连续
16	中间水池	提升泵	2		提升泵 1	-38.1	21.95	1	70	连续
					提升泵 2	-37.26	26.15	1	70	连续
17	清水排放池	排空泵	2		排空泵 1	-33.9	20.9	1	70	连续
					排空泵 2	-32.85	25.31	1	70	连续
除臭工程										
1	化工废气除臭工程	风机	1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	风机	-40.06	7.41	1	80	连续
2		洗涤循环泵	2		洗涤循环泵 1	-41.09	1.55	1	70	连续
					洗涤循环泵 2	-42.59	-4.78	1	70	连续

7.6.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，结合建设项目噪声源和环境特征，预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。预测过程中考虑厂房建筑物的屏障和空气吸收作用。

工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

（1）室外声源

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应引起的衰减（Amisc）。在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，其计算方式如下：

$$L_p(r)=L_w+Dc-（A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}）$$

或者：

$$L_p(r)=L_p(r_0)+Dc-（A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}）$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

Dc——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}—— 几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—— 地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点 A 声级计算公式，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$。

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{\left[0.1L_{pi}(r)-\Delta L_i\right]}\right\}$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级计算公式如下：

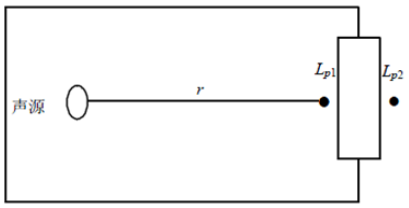
$$L_{p2}= L_{p1}-（TL+6）（B.1）$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



室内声源等效为室外声源图例

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right) \quad （B.2）$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；$R =S\alpha/(1-\alpha)$，S 为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数。

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right) \quad (B.3)$$

式中：

L_{p1i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}（T）= L_{p1i}（T）-（TL_i+6） \quad （B.4）$$

式中：

L_{p2i}（T）——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w= L_{p2}（T）+10\lg S（B.5）$$

式中：

L_w ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

（3）衰减项计算公式

①地面效应衰减（A_{gr}）

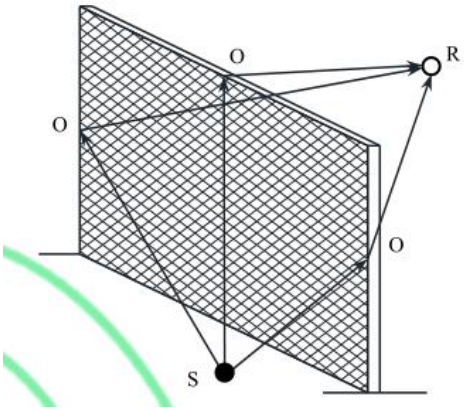
评价范围地面多属于坚实地面，为保守估计，本次评价不考虑地面效应衰减，即取 A_{gr} 为 0。

②障碍物屏幕引起的衰减（A_{bar}）

有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减公式：

计算下图所示的三个传播途径的声程差δ_1、δ_2、δ_3 和相应的菲涅尔数 N1、N2、N3；

$$A_{bar}=-10\lg\left(\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}\right)$$



有限长声屏障传播路径

式中：

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N1、N2、N3——图中所示三个传播途径的声程差δ_1、δ_2、δ_3相应的菲涅尔数。

（4）预测点总 A 声压级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：

jt—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

it—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

7.6.3 评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，昼间 65dB，夜间 55dB。项目声环境保护目标处噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

7.6.4 预测结果与评价

采用《噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）》预测软件进行计算。根据上述预测模式，得出项目厂界的贡献值，并叠加厂界声环境质量现状值，噪声预测结果见下表。

表7.6-3 项目声环境保护目标噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

编号	预测点位	背景值		标准限值		贡献值		预测值		较现状增量		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界东外1m处	58	48	65	55	43.31	43.31	/	/	/	/	达标	达标
N2	厂界南外1m处	61	52	65	55	49.82	49.82	/	/	/	/	达标	达标
N3	厂界北外1m处	62	48	65	55	47.14	47.14	/	/	/	/	达标	达标
N4	厂界西外1m处	60	49	65	55	49.68	49.68	/	/	/	/	达标	达标
N5	兴平苑	58	48	60	50	38.66	38.66	58.05	48.48	0.05	0.48	达标	达标

由预测结果可知，项目改扩建后厂界昼间、夜间噪声贡献值值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。同时，项目声环境保护目标处的噪声预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

表7.6-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□	三级☑			
	评价范围	200 m☑	大于 200 m□	小于 200 m□			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期☑	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法□	现场实测加模型计算法□	收集资料☑			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料☑	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他□				
	预测范围	200 m☑	大于 200 m□	小于 200 m□			
	预测因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			

工作内容		自查项目		
	厂界噪声贡献值	达标 ☑	不达标☐	
	声环境保护目标处噪声值	达标☑	不达标☐	
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测☐	自动监测☐ 手动监测☐	无监测☐
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行☐		
注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

7.7 营运期固体废物环境影响分析与评价

本项目产生的固体废物主要为一般工业固废、危险废物、生活垃圾等。

一般工业固废主要为废包装袋，交由物资回收公司回收利用；危险废物为废水处理过程产生的污泥、设备检修过程产生的废机油及废旧含油抹布/手套、化验室废空容器、化验废液，均委托具有危险废物经营许可证的单位处理；生活垃圾交由环卫部门处理。

7.7.1 固体废物的危害分析

固体废物若疏于管理，将其随意丢弃和堆放，不仅占用地方、影响企业景观，且长期经雨水浸淋，固体废物中的有害物质会发生迁移，污染堆放地的土壤环境，并有可能随雨水径流肆意漫流，进入周围水体，污染水环境。有些固体废物可能还会发生腐烂，产生恶臭或散发其他气态污染物，污染大气环境。特别是如果工业危险废物中的有害物质发生泄漏、迁移，进入周围水体、大气和土壤环境，将造成严重的危害。

7.7.2 危险废物运输过程环境分析

（1）危险废物从厂区内产生工艺环节转移到危废暂存间

本项目污泥通过密闭管道运送到污泥脱水间，正常工作状态下，不会对环境造成影响，事故状态下可能造成少量污泥从管道泄漏，但可控制在厂区内，及时采取应急措施，对环境影响不大。

（2）危废暂存间转移到处置设施

危险废物公路运输的风险除具有普通货物风险即货物破坏损失、间接经济损失、延误时间、阻塞交通及人员伤亡等外，还会对周围生态环境造成巨大的影响，主要表

现在危险废物的泄漏会污染周围的环境空气、附近江河水体、土壤尤其是农田耕地等，而且要消除这些影响必需要各级政府各部门的协作和合作才能完成，需要消耗大量的人力、物力、财力。此外，有些较为恶劣的影响很难消除，对环境危害很大，也将不可避免的对周边地区人群的健康和社会发展带来长期的危害。

7.7.3 固体废物污染控制分析

（1）项目在生产过程中产生的废包装袋经分类收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

（2）废水处理过程产生的污泥、设备检修过程产生的废机油及废旧含油抹布/手套、化验室废空容器、化验废液交由具有危险废物处理资质的单位处置。

（3）生活垃圾：生活垃圾交环卫部门定期清理，统一处理，并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇。

同时，必须加强固体废弃物在堆放、运输过程中的监督管理，不能随意堆放，以免随地表水流入纳污水域造成污染。危险废物要及时运出，避免堆放时间过长。

经上述处理办法处置该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

此外，危险固体废物堆场的污染防治措施要求：

（1）危险固废临时储存设施单独设立，不得与一般固废储存区和危险废物储存区设置在一起。

（2）危险废物储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设和维护使用；对堆放间，建设单位对堆放间进出口设置 0.2 m 高的墁坡，并对墙体及地面做防腐、防渗措施，地面基础必须防渗，防渗层为至少 1 m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2 mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} cm/s；衬里要能覆盖废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放的废物相容，不会对地下水产生污染；泄漏事故处理时会有地面清洗废水，故建设单位应设置排水收集系统，引至应急事故池，则泄漏的化学品及事故处理废水不会渗入地下而造成污染。

（3）建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

因此，本项目所有的固体废物建设单位通过合理有效的处置途径和安全可靠的堆存措施，只要做到严格执行，项目产生的固体废物将不会对环境产生危害。

7.7.4 危险废物转移污染控制分析

为加强对危险废物转移的有效监督，必须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》、《广东省实施<危险废物转移联单管理办法>规定》、《广东省固体废物污染环境条例》及《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》等有关规定，实施危险废物转移联单制度，实施全过程严格管理，确保危险废弃物转移过程的安全可靠，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，因此，本评价提出以下措施：

①项目业主、危险废物处理单位应会同公路管理部门及公安部门建立运载危险废物车辆上路申报审批制度，对危险废物运载车辆检查批准后指定其通行路线和时间，危险废物运输车辆应配备 GPS 全球卫星定位系统，对运输车辆和通行路线进行监控，确保危险废物运输的安全，防止污染事故发生。

②危险废物的运输应严格按照危险废物管理规定进行运输，应建立专业化的收运队伍和专用运输车辆，所有运输车辆均应具备危险品运输许可证，运输全程使用 GPRS 系统监控管理。应严格培训持证上岗的驾驶人员与押运人员，保证运输途中的安全并能应对突发事件，能最大限度减少所运输废物对环境可能产生的危害。

③遇暴雨、大雾等恶劣天气，应禁止运载危废车辆通行。

④加强对驾驶员和押运员的交通安全教育和管理，司机和押运员均应经过危险废物运输培训合格、并持证上岗，禁止酒后开车、无证开车、违规超车，减少因交通事故而导致的污染事故及人员伤亡。

⑤危险废物运输车辆应配备相应的消防器材和捆扎、防水、防散失等器具。

⑥若运输过程中发生事故，应立即通知有关部门采取应急行动，在应急队伍到达前可采取适当的应急措施。

8 环境风险评价

8.1 总则

8.1.1 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

8.1.2 评价工作程序

环境风险评价工作程序见下图。

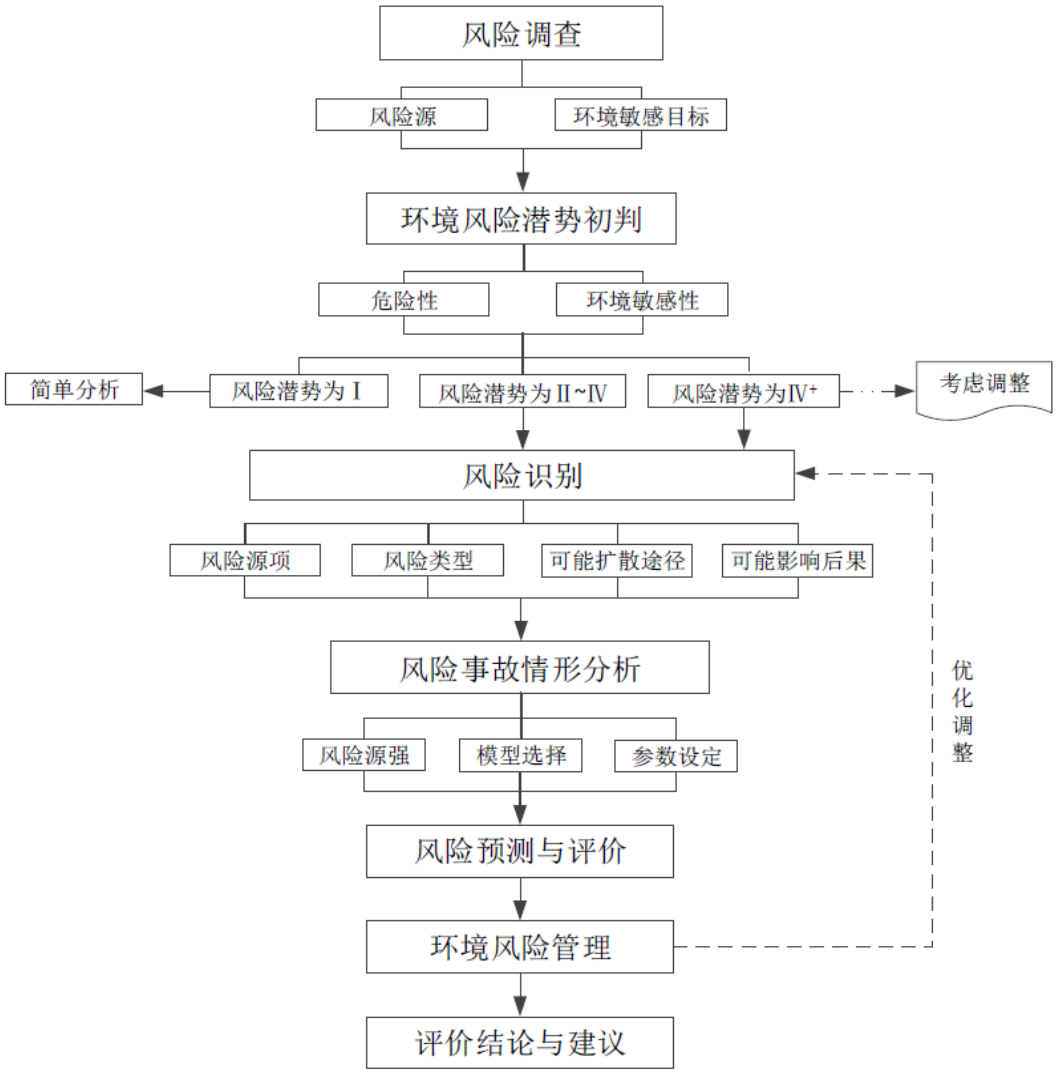


图8.1-1 环境风险评价工作流程示意图

8.1.3 环境风险评价内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

8.2 风险源调查

8.2.1 风险源调查

根据调查及建设单位提供的资料，对照《建设项目环境风险评价技术等级》（HJ169-2018）附录 B、《危险货物品名表》（GB 12268-2012）和《危险化学品分类信息表》等，本项目涉及的环境风险物质为硫酸、次氯酸钠、氢氧化钠、双氧水、硫化钠等化学品；氨、硫化氢等污水厂运行过程中产生的大气污染物；废机油等。

8.2.2 环境敏感目标调查

本项目周边主要环境敏感目标基本情况见下表。

表8.2-1 环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	项目周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	兴平苑	E	120	居民区	300
	2	兴平社区卫生服务站	E	120	医院	5
	3	上赖生	E	711	居民区	960
	4	新锋村	SW	1079	居民区	260
	5	九曲围	SW	1250	居民区	120
	6	高平村	SE	1483	居民区	15000
	7	恒裕围	W	1565	居民区	500
	8	旭日晟荟	SE	1647	居民区	2840
	9	康平苑	SE	1784	居民区	140
	10	康域园·绿洲	SE	1889	居民区	640
	11	心心幼儿园	SE	1904	学校	500
	12	旭日荟萃	SE	1909	居民区	940
	13	君怡花园	SE	1979	居民区	1160
	14	冯马村	NE	1980	居民区	6056
	15	东南村	SW	2057	居民区	9300
	16	蚌翼	S	2062	居民区	300
	17	三角镇高平小学	SE	2296	学校	1700
	18	横档村	NW	2418	居民区	8283
	19	东会托儿所	SW	2461	学校	150
	20	新高平幼儿园	SE	2521	学校	400
	21	新洋村	S	2526	居民区	18000

类别	环境敏感特征					
	22	四海小学	SW	2738	学校	1600
	23	东南幼儿园	SW	2752	学校	300
	24	甩洲	W	2784	居民区	320
	25	东南社区卫生站	SW	2793	医院	5
	26	新团结村	E	2795	居民区	15000
	27	新兴村	NE	2797	居民区	3365
	28	陈份围	SW	2916	居民区	280
	29	三角村	SW	2985	居民区	9200
	30	三角社区卫生服务站	SW	3048	医院	5
	31	中山市三角小学	SW	3149	学校	1400
	32	沙尾围	NW	3218	居民区	120
	33	中山市三角中学	SW	3224	学校	1300
	34	横档小学	NW	3235	学校	600
	35	居南幼儿园	SW	3238	学校	300
	36	新洋卫生站	S	3272	医院	5
	37	嘉怡华庭	S	3306	居民区	4300
	38	横沥中学	NE	3394	学校	1250
	39	横沥小学	NE	3526	学校	410
	40	迪茵公学	SE	3554	学校	12000
	41	悦蓉花园	S	3579	居民区	1080
	42	涌边街	SE	3590	居民区	440
	43	横档幼儿园	NW	3594	学校	400
	44	横档卫生服务站	W	3602	医院	5
	45	凤凰美域花园	S	3678	居民区	3000
	46	粤林豪庭	SW	3753	居民区	840
	47	瓮缸围	NW	3861	居民区	720
	48	蟠龙村	SW	3897	居民区	18500
	49	银马茵宝花园	S	3923	居民区	840
	50	万领蓝珊郡	S	3934	居民区	1860
	51	格林托儿所	SW	3988	学校	150
	52	二朗基	W	4003	居民区	500
	53	金映时代花园	SW	4034	居民区	1260
	54	幸福时代公寓	SW	4056	居民区	360
	55	民森南街	SE	4072	居民区	1040
	56	万景豪庭	S	4083	居民区	1860
	57	三角镇中心社区	SW	4103	居民区	1900
	58	中山市三角医院	SW	4147	医院	500
	59	冯马小学	E	4182	学校	350
	60	迪茵湖花园	S	4226	居民区	360
	61	天际璟悦小区	SW	4234	居民区	400
	62	大围	W	4235	居民区	740
	63	漾日晴居	SW	4412	居民区	680
	64	天际阳光花园	SW	4553	居民区	2200
	65	蟠龙幼儿园	SW	4558	学校	500
	66	红岗	SE	4593	居民区	260
	67	大朗基	W	4652	居民区	160
	68	世代豪苑雅苑	SW	4655	居民区	480
	69	经典名雅园	SW	4713	居民区	1070

类别	环境敏感特征					
	70	蟠龙小学	SW	4730	学校	1800
	71	阳光托儿所	S	4732	学校	150
	72	绿洲美景	SW	4877	居民区	140
	73	东润华庭	SW	4894	居民区	3460
	74	和煦名轩	SW	4992	居民区	220
	75	三角镇中心小学	SW	4996	学校	1700
	76	雅居乐·民森	S	5002	居民区	4960
	77	三角镇结民社区	SW	5035	居民区	10000
	78	R2 二类居住用地 1	SE	1550	规划敏感点	/
	79	R2 二类居住用地 2	E	1638	规划敏感点	/
	80	R2 二类居住用地 3	SE	2083	规划敏感点	/
	81	R2 二类居住用地 4	SE	2304	规划敏感点	/
	82	R2 二类居住用地 5	SE	2608	规划敏感点	/
	83	A3 教育科研用地	S	3771	规划敏感点	/
	84	R2 二类居住用地 6	SW	3839	规划敏感点	/
	85	R2 二类居住用地 7	S	3956	规划敏感点	/
	86	R2 二类居住用地 8	S	3991	规划敏感点	/
	87	R2 二类居住用地 9	S	4141	规划敏感点	/
	88	R2 二类居住用地 10	SW	4024	规划敏感点	/
	89	R2 二类居住用地 11	SW	4300	规划敏感点	/
	90	R2 二类居住用地 12	SW	4302	规划敏感点	/
	91	R2 二类居住用地 14	SW	4558	规划敏感点	/
	92	R2 二类居住用地 13	SW	4579	规划敏感点	/
	93	R2 二类居住用地 15	SW	4917	规划敏感点	/
	94	070102 二类城镇住宅用地	SW	4978	规划敏感点	/
	项目周边 500m 范围内人口数小计					305
	项目周边 5.0km 范围内人口数小计					184199
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km
	1	洪奇沥水道		地表水 III 类		/
	2	黄沙沥水道		地表水 III 类		/
	3	上横沥水道		地表水 III 类		/
	4	下横沥水道		地表水 III 类		/
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

8.3 环境风险潜势初判及评价等级、范围确定

8.3.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势，详见下表。

表8.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

8.3.2 P 的分级

8.3.2.1 危险物质数量与临界量的比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1，q2……qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2……Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表8.3-2 建设项目 Q 值的确定

风险单元	风险物质名称	形态	CAS 号	最大储存量/t	有效量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值	备注
硫酸间	50%硫酸	液体	7664-93-9	20	10	10	1	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
仓库	次氯酸钠	液体	7681-52-9	10	10	5	2	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	氢氧化钠溶液（30%）	液体	1310-73-2	30	9	5	1.8	经皮肤，LD_{50}≤50mg/kg，属于表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 1）。
	双氧水	液体	7722-84-1	20	20	50	0.4	经皮肤，LD_{50}≤1000mg/kg，属于表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 3）。
	硫化钠	固体	1313-82-2	5	5	50	0.1	经皮肤，LD_{50}≤1000mg/kg，属于表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 3）。
废水处理系统	铬及其化合物（以铬计）	液体	/	0.00935	0.00935	0.25	0.0374	主要来源于废水进水，按各废水污染物进入废水处理系统的日进水量核算
	镍及其化合物（以镍计）	液体	/	0.00037	0.00037	0.25	0.0015	
	锑及其化合物（以锑计）	液体	/	0.0005	0.0005	0.25	0.0020	
	铜及其化合物（以铜计）	液体	/	0.00185	0.00185	0.25	0.0074	
	银及其化合物（以银计）	液体	/	0.00037	0.00037	0.25	0.0015	
	氨气	气体	7664-41-7	0.00371	0.00371	5	0.0007	氨气最大存在总量为单日最大产生量
	硫化氢	气体	7783-06-4	0.002158	0.002158	2.5	0.0009	硫化氢最大存在总量为单日最大产生量
危险废物暂存区	废机油	液体	/	0.0042	0.0042	2500	0.0000	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
合计							5.3514	/

根据上表可知，本项目风险物质数量与临界值的比值 Q=5.3514，属于 1≤Q<10。

8.3.2.2 行业及生产工艺

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼、管道、港口/码头、石油天然气等行业，属“其他”，故 M=5，判定为 M4。

表8.3-3 行业及生产工艺 M

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

8.3.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。本项目为 P4。

表8.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

8.3.3 E 的分级

8.3.3.1 大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

项目周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人，大气环境属于环境高度敏感区 E1。

表8.3-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

8.3.3.2 地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 8.3-7 和表 8.3-8。

表8.3-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表8.3-7 地表水功能敏感性分级

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表8.3-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域

分级	环境敏感目标
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本次扩建项目为集中工业废水处理工程，纳污水体洪奇沥水道的水环境功能为III类，敏感性属于较敏感 F2；由于纳污水体所在区域为感潮河段，因此分为涨潮和退潮分析排放点下游的水环境敏感目标：1）涨潮时，水流方向为洪奇沥水道往西北方向，以及黄沙沥水道往西方向，排放点下游的洪奇沥水道 10km 范围内无敏感保护目标，但排放点下游的黄沙沥水道 10km 范围内，有黄沙沥饮用水源二级保护区，且 10km 处即为鸡鸦水道（该段鸡鸦水道为新涌口水厂饮用水源保护区），因此，环境敏感目标属于 S1；2）退潮时，水流方向为往东南的入海口方向，排放口下游的洪奇沥水道 10km 范围内无敏感保护目标，因此环境敏感目标属于 S3。根据据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，地表水环境敏感程度为 E1 和 E2，取较高一级的，即 E1。

8.3.3.3 地下水环境敏感程度分级

根据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则详见表 8.3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 8.3-10 和表 8.3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取高值。

表8.3-9 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表8.3-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表8.3-11 环境敏感目标分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

本次扩建项目位于中山市三角镇高平化工区现有厂区内，地下水水质执行 V 类标准，地下水环境敏感特征为不敏感 G3；根据对厂内地质的钻孔柱状图及渗水试验结果可知，厂内包气带岩土的渗透系数为 3.76×10^{-8} cm/s，且分布连续、稳定，因此，本次扩建项目所在地的包气带防污性能属于 D3。根据据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，地下水环境敏感程度为 E3。

8.3.4 环境风险潜势判断

环境风险潜势综合等级选择大气、地表水、地下水等各要素等级的相对高值进行判断，按照下表确定本项目环境风险潜势为 III 级。

表8.3-12 项目环境风险潜势判断结果

序号	项目 P 等级	环境要素	环境敏感程度	该种要素环境风险潜势等级	项目环境风险潜势等级
1	P4	大气环境	E1	III	III
2		地表水环境	E1	III	
3		地下水环境	E3	I	

8.4 评价工作等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定风险评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析，具体划分标准见下表。

表8.4-1 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

表8.4-2 环境风险各要素评价等级

序号	环境要素	评价工作等级
1	大气环境风险	二级
2	地表水环境风险	二级

3	地下水环境风险	简单分析
4	综合评价等级	二级

根据环境风险潜势判断，大气环境风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为二级，地下水风险评价等级为简单分析。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，确定本项目的环境风险评价工作等级为二级。

8.4.2 评价范围

项目大气风险环境风险评价范围为以项目中心为原点，半径为 5km 的圆形区域，地表水风险评价范围与地表水环境影响评价范围一致，地下水风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

表8.4-3 环境风险评价范围

序号	项目	风险评价范围
1	大气	距项目厂界 5km 范围内的区域
2	地表水	与本项目地表水评价范围一致
3	地下水	与本项目地下水评价范围一致

8.5 环境风险识别

风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

（1）物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等；

（2）生产系统危险性识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

（3）危险物质向环境转移的途径识别范围：分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

8.5.1 物质危险性识别

根据调查及建设单位提供的资料，对照《建设项目环境风险评价技术等级》（HJ169-2018）附录 B、《危险货物品名表》（GB 12268-2012）和《危险化学品分类信息表》等，本项目涉及的环境风险物质为硫酸、次氯酸钠、氢氧化钠、双氧水、硫化钠等化学品；氨、硫化氢等污水厂运行过程中产生的大气污染物；废机油等。判定入下表所示。

表8.5-1 风险物质危险特性识别判定

序号	物质名称	CAS	理化性质、危险特性等	物质类别	危险性类别	依据
1	硫酸	7664-93-9	外观和性状：透明无色无臭液体；熔点：10.371℃；沸点：337℃；溶解性：与水任意比互溶。急性毒性：大鼠口经 LD50：2140mg/kg；小鼠吸入 LC50：320mg/m^3 2h。危险特性：遇水发热可爆；遇可燃物助燃；与金属反应成易燃烧爆炸氢气。	腐蚀性液体	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	HJ 169-2018 表 B.1
2	次氯酸钠	7681-52-9	外观和性状：微黄色溶液，有似氯气的气味；熔点：-16 °C；沸点：111 °C；溶解度：甲醇（微溶）、水（微溶）。危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，具有腐蚀性。	氧化性液体、腐蚀性物质	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1 危害水生环境-长期危害，类别 1	HJ 169-2018 表 B.1
3	氢氧化钠	1310-73-2	外观与性状：纯的无水氢氧化钠为白色半透明，结晶状固体；熔点（℃）：318.4；沸点（℃）：1390；溶解性：极易溶于水，溶解度随温度的升高而增大，溶解时能放出大量的热，288K 时其饱和溶液浓度可达 26.4 mol/L(1:1)。毒性：小鼠腹腔内 LD50：40 mg/kg，兔经口 LDLo：500 mg/kg。	腐蚀性物质	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A； 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	HJ 169-2018 表 B.2
4	双氧水	7722-84-1	外观与性质：无色透明液体，有微弱的特殊气味；熔点（℃）：-0.43℃；沸点（℃）：158；溶解性：与水互溶。急性毒性：经皮肤，LD50≤1000mg/kg。危险特性：爆炸性强氧化剂。本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起起火爆炸。	氧化性液体、腐蚀性物质	健康危险急性毒性物质，类别 3	HJ 169-2018 表 B.2
5	硫化钠	1313-82-2	外观与性质：常温下纯品为无色或微紫色的棱柱形晶体，工业品因含杂质常为粉红、棕红色、土黄色块，具有臭味；熔点：950℃；溶解性：溶解于冷水，极易溶于热水，微溶于醇。急性毒性：LD50：820mg/kg（小鼠经口）；950mg/kg（小鼠静注）。危险特性：受撞击或急速加热可发生爆炸。遇酸分解，放出剧毒的易燃气体。	易燃物质	自热物质和混合物，类别 1 急性毒性-经皮，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1	HJ 169-2018 表 B.2
6	铬及其化合物（以铬计）	/	外观和性质：银白色、质脆性硬的金属。元素符号 Cr。熔点：1890℃；沸点：2482℃；溶解性：不溶于水、硝酸，溶于稀盐酸和硫酸。铬对机体的毒理作用与其存在状态、侵入途径和剂量有关。	重金属物质	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1

序号	物质名称	CAS	理化性质、危险特性等	物质类别	危险性类别	依据
7	镍及其化合物（以镍计）	/	外观和性质：银白色硬金属。元素符号 Ni。熔点：1455℃；沸点：2900℃；溶解性：不溶于水，可溶于硝酸，稍溶于盐酸和硫酸。镍的无机化合物中氧化物和氢氧化物不溶或微溶于水，其盐类则易溶于水。急性毒性：LD50：5gm/kg（小鼠经口），镍盐经口毒性低，金属镍毒性更低。	重金属物质	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1
8	锑及其化合物（以锑计）	/	具有黄锑、灰锑、黑锑三种同素异形体。普通锑呈银白色，性脆，有冷胀性。密度 6.684g/cm^3，熔点 630.74℃。沸点 1750℃。金属锑不是一种活泼性很强的元素，它仅在赤热时分解水，在室温中不会被空气氧化，但能与氟、氯、溴化合;加热时才能与碘和其他百金属化合。易溶于热硝酸，形成水合的氧化锑。能与热硫反应，生成硫酸锑。	重金属物质	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1
9	铜及其化合物（以铜计）	/	铜呈紫红色光泽的金属，密度 8.92 克/立方厘米。熔点 1083.4±0.2℃，沸点 2567℃。常见化合价+1 和+2。电离能 7.726 电子伏特。铜是人类发现最早的金属之一，也是最好的纯金属之一，稍硬、极坚韧、耐磨损。还有很好的延展性。导热和导电性能较好。铜和它的一些合金有较好的耐腐蚀能力，在干燥的空气里很稳定。但在潮湿的空气里在其表面可以生成一层绿色的碱式碳酸铜 $Cu_2(OH)_2CO_3$，这叫铜绿。可溶于硝酸和热浓硫酸，略溶于盐酸。容易被碱侵蚀。	重金属物质	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1
10	银及其化合物（以银计）	/	/	重金属物质	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1
11	氨气	7664-41-7	外观和性质：无色、有刺激性恶臭的气体；熔点：-77.7℃；沸点：-33.5℃；溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚。危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	易燃气体	易燃气体，类别 2 加压气体 急性毒性-吸入，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1	HJ 169-2018 表 B.1
12	硫化氢	7783-06-4	外观和性质：无色、有刺激性恶臭的气体；熔点：-85.5℃；沸点：-60.4℃；溶解性：溶于水、乙醇。急性毒性：LC50：618 mg/kg。危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明	易燃气体	易燃气体，类别 1 加压气体 急性毒性-吸入，类别 2*	HJ 169-2018 表 B.1

序号	物质名称	CAS	理化性质、危险特性等	物质类别	危险性类别	依据
			火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其他强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		危害水生环境-急性危害，类别 1	
13	废机油	/	外观与性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或者略带异味；引燃温度（℃）：248；相对密度（水=1）：<1。	油类物质	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1

8.5.2 生产系统危险性识别

本项目为工业废水集中处理工程，生产过程潜在风险主要为以下几个方面：

8.5.2.1 物料储存风险识别

原辅材料在贮存过程中会若发生渗漏，会对地下水环境造成一定污染，必须做好原材料储存区的防渗，防止渗漏物质进入地下污染环境。

8.5.2.2 管理制度风险识别

主要由于规章制度不全、安全设施配备不合格、事故防范意识薄弱、应急措施不够以及其他管理方面的问题或人为的原因间接造成环境污染。包括各生产线和辅助生产设备中涉及的设备、管道等设施可能发生破裂，例如化学品包装桶的破裂，生产线设备破损等；停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起具有毒性或腐蚀性的化学品泄漏，污染周边水体及地下水。

8.5.2.3 环保工程风险识别

主要反映在污水处理厂非正常运行状况可能发生的未经处理废水的排放和恶臭物质排放引起的环境问题。

（1）污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量废水外溢，污染水体。

（2）污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起废水漫溢。

（3）污水处理厂由于停电、设备损坏、原水水质超标、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成废水未经处理溢流到厂区内及周边地表水体，进而造成事故污染。

（4）由于发生地震等自然灾害致使污水管道、处理构筑物损坏，废水溢流于厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。

（5）恶臭气体处理装置运行不正常。

8.5.3 危险物质向环境转移的途径识别

危险物质对环境的危害是多方面的，主要通过下述途径对大气、地表水、地下水和土壤造成污染。

（1）生物除臭装置故障，导致臭气事故排放，伴生 NH_3、H_2S 等废气污染物对周边大气环境造成污染。

（2）污水处理厂由于停电、设备损坏、原水水质超标、污水处理设施运行不正常、

停车检修等造成大量污水未经处理直接排入漓江，造成事故污染。活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使污泥流失，处理效果降低，造成事故污染。

（3）调节池等污水暂存设施底部破裂造成污水下渗对地下水环境的影响。

8.5.4 小结

本项目环境风险识别情况如下表所示。

表8.5-2 项目环境风险识别结果

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	受影响的环境敏感目标
1	仓库	硫酸、氢氧化钠、双氧水、次氯酸钠、硫化钠等	泄漏	储运、使用过程中因自然或人为因素导致物料泄漏后，可能通过泄漏通过雨水、污水管网进入地表水体、通过下渗进入土壤后进入地下水环境，其中硫酸可形成酸雾引入大气，导致环境污染	地表水、地下水、土壤、大气
2	危废暂存间	废机油、废水处理污泥等	泄漏	储运、使用过程中因自然或人为因素导致物料泄漏后，可能通过泄漏通过雨水、污水管网进入地表水体、通过下渗进入土壤后进入地下水环境，其中硫酸可形成酸雾引入大气，导致环境污染	地表水、地下水、土壤、大气
3	废气治理设施	氨气、硫化氢	非正常排放	废气处理设施出现故障，恶臭物质未经处理进入大气环境，导致环境污染	大气
4	废水处理设施	高浓度废水	非正常排放、泄漏	废水收集管网或处理设施出现故障，工业废水未处理至达标即进入地表水、地下水和土壤环境，导致环境污染	地表水、地下水、土壤

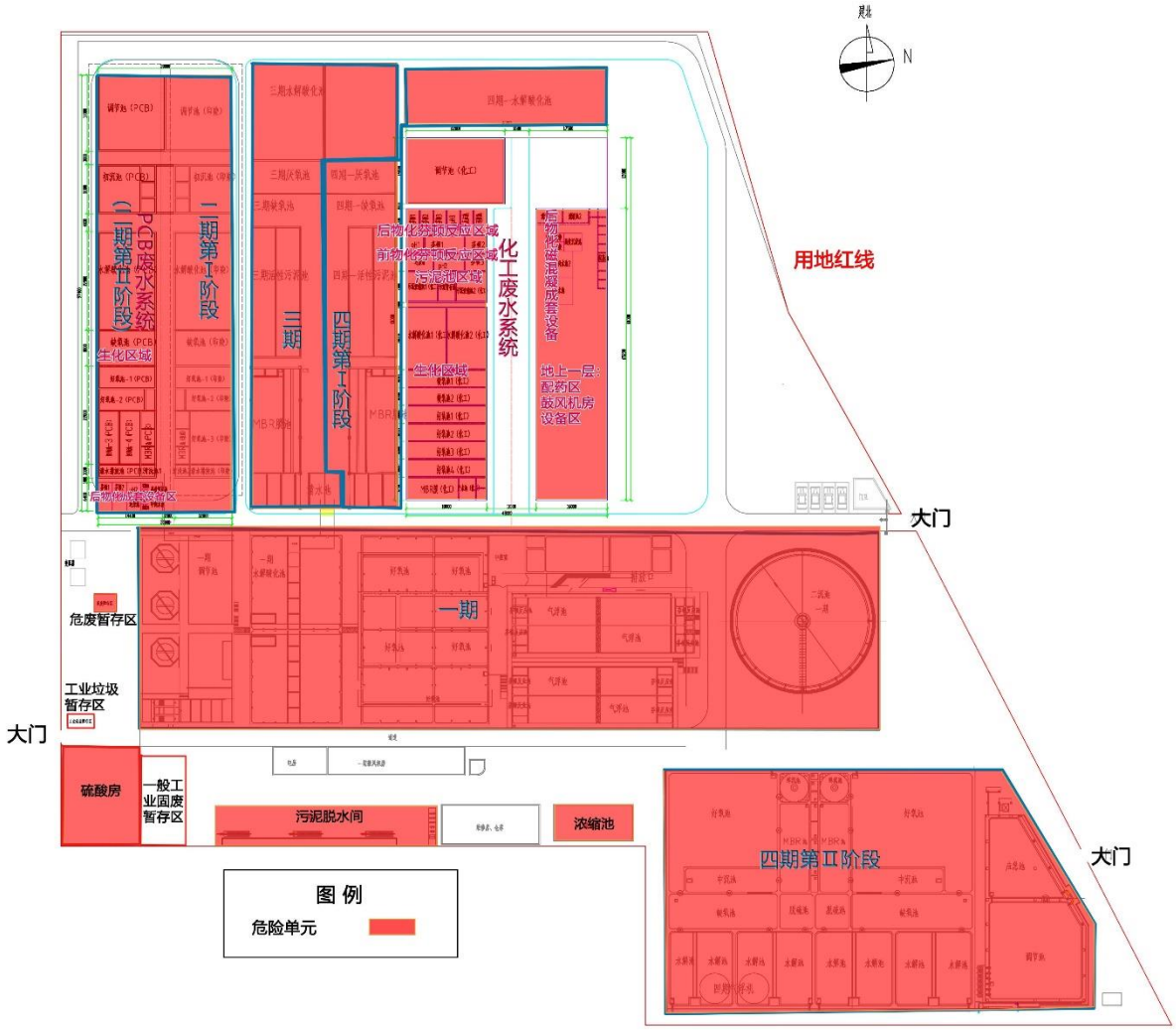


图8.5-1 危险单元分布图

8.6 风险事故情形

8.6.1 风险事故情形设定

项目的事故类型主要有污水处理厂设备损坏、污水处理厂进水异常、电力及机械故障等。

（1）污水处理厂设备损坏

污水处理厂设备损坏、构筑物及地面防渗层发生破裂、管理人员操作不当、进水水量突增均会导致污水泄漏，进而对项目周边水体环境造成污染。

（2）化学品泄漏事故

本项目生产过程中所使用的危险原料主要是硫酸、双氧水、氢氧化钠等。这些原材料在运输、储运和使用过程中，均可能会因管理人员操作不当，出现事故造成泄漏而排入周围环境。硫酸、双氧水、氢氧化钠或其废水大量进入受纳水体后，会使水中

pH 值超标，影响水体的水质和人们的正常生产、生活，并对水生物的生长繁殖造成影响。

（3）污水处理厂进水水质异常

个别企业生产设备或废水预处理设施故障，导致废水混排、槽液泄漏；个别企业擅自改变生产药剂均会造成污水处理厂进水水质异常，导致污水处理厂超负荷运行；项目收水范围内的企业生产工艺发生改变、故障或者未经预处理直接排放废水均会导致污水处理厂进水水质发生较大变化，最终会导致污水处理厂出水水质不达标。

（4）电力及机械故障

污水处理厂建成运行后，一旦出现由于停电、设备损坏、停工检修等会造成污水处理厂设施不能正常运行，生化处理阶段活性污泥活性下降，造成大量污水未经处理直接排放。本污水处理厂所选用的机械设备自控水平较高，机械事故发生概率较低且重要设备均有备用设备，因此由电力机械故障导致污水处理厂出水异常发生的概率较低且污水处理厂有相应的事故排放池，故该类事故导致废水直接外排的发生概率较低。

（5）恶臭处理设施运行不正常

本污水处理厂对各池体加盖密闭收集各池体产生的废气，并通过密闭输送管道引至本项目废气处理系统中处理。若除臭装置运行不正常，易造成污染物的局部污染。

8.6.2 最大可信事故

根据环境风险识别，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定为本项目的风险事故情形。类比国内外相关统计数据，确定本项目可信风险事故主要源项为：

（1）废水事故排放风险：废水处理系统发生故障，废水未经处理直接排放至地表水体，对周边环境产生危害。

（2）废水事故泄漏风险：废水收集池发生破损，未经处理的废水直接泄漏进入外环境。

（3）化学品泄漏事故风险：危险化学物质储存过程的泄漏事故，主要为硫酸、次氯酸钠泄漏事故。

8.6.3 源项分析

8.6.3.1 废水事故排放源项分析

根据上述的事故类型分析，按最不利原则，本项目将本项目的进水水质作为事故行排放情况下的污染源强，预测事故排放对纳污水体洪奇沥水道、黄沙沥水道、上横

沥水道和下横沥水道的影响，详见 7.2.2 章节。

本项目污水处理关键设备均配置备用设备，若设备发生故障时启用备用设备。为了保护当地的水环境应加强管理，一旦发现污水处理厂出水超标立即启动污水事故排放应急预案，采取相应的应急措施，将污水事故排放的影响降至最低。

8.6.3.2 化学品泄漏事故源项分析

（1）事故情形设定

本项目使用的液体原辅材料主要为 50%硫酸、氢氧化钠溶液、次氯酸钠、双氧水等。该类液体化学品均存放在专用包装桶，通常情况下发生泄漏事故的概率不大。根据重大危险源及物料的有毒有害危险性及挥发性分析，选取 50%硫酸、次氯酸钠包装桶泄漏作为泄漏事故的源强，以厂房化学品仓库区作为发生泄漏的地点。本项目硫酸、次氯酸钠包装桶为常温常压包装，桶内液体一般有效高度为 0.4 m，泄漏源强参数设定情况如下：

①桶底泄漏，裂口为 10mm 孔径的圆形孔；

②包装设在围堰中，裂口出现后，液体迅速泄漏并充满围堰；

③事故发生后，本项目化学品仓库拟设紧急隔离系统，考虑 30 min 事故泄漏应急时间。

（2）计算方法

液体泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 F.1 推荐的方法进行计算，具体如下。

液体泄漏速度 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，圆形或多边形为 0.65，三角形为 0.60，长方形为 0.55，该值常用 0.6~0.65，此处取 0.65；

A——裂口面积，m^2，10mm 圆孔面积为 0.0000785m^2；

ρ——液体密度，kg/m^3；硫酸为 1391.1 kg/m^3；次氯酸钠为 1250 kg/m^3；

P——容器内压力，Pa，常压包装，101325Pa；

P0——环境压力，Pa，101325Pa；

g——重力加速度，g＝9.8m/s^2；

h——裂口之上液位高度，m，取 0.4m。

表8.6-1 项目液体泄漏计算结果

泄漏物	裂口面积 A	液体密度 ρ	容器内压力 P	环境压力 P_0	裂口之上液位高度 h	液体泄漏速度 Q_L	泄漏量
单位	m^2	kg/m^3	Pa	Pa	m	kg/s	kg
50%硫酸	0.0000785	1391.1	101325	101325	0.4	0.199	357.7
次氯酸钠	0.0000785	1250	101325	101325	0.4	0.179	321.5

根据计算结果，在泄漏事故情形下，本项目 50%硫酸包装桶破损时硫酸泄漏量约为 357.7kg；次氯酸钠包装罐破损时次氯酸钠泄漏量约为 321.5kg。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发量为这三种蒸发之和。

①闪蒸量的估算

50%硫酸、次氯酸钠不是过热液体，因此不会出现闪蒸现象，无闪蒸量。

②热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。本项目泄漏的 50%硫酸的沸点为 124℃，次氯酸钠的沸点为 111℃。50%硫酸和次氯酸钠的沸点均高于环境温度，因此也不会发生热量蒸发，因此本项目不考虑热量蒸发量。

③质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M/(R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3---质量蒸发速度，kg/s；

a，n---大气稳定系数，见表 8.6-2 ；

p---液体表面蒸气压，Pa；

R---气体常数，J/mol • k；

T_0---环境温度，K；

u---风速，m/s；

r---液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径，无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。厂区化学品仓库内液态化学品分类分区储存在围堰内，单个围堰尺寸参考同类企业设定为 2.7×1.9×1.3m，围堰内液池等效半径 r 约 1.3m。

表8.6-2 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定（A,B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E,F）	0.3	5.285×10^{-3}

在计算事故风险时，考虑最不利天气条件，风速 1.5m/s，稳定度 F。

根据以上参数，本项目 50%硫酸和次氯酸钠泄漏事故时的质量蒸发速率计算结果见下表。

表8.6-3 本项目泄漏事故质量蒸发速率计算一览表

指标	液体表面蒸汽压	分子量	环境温度	风速	等效液池半径	稳定度		质量蒸发速率 kg/s
						稳定（F）		
单位	Pa	g/mol	K	m/s	m	n	α	稳定（F）
50%硫酸	1096	98	298	1.5	1.3	0.3	5.285×10^{-3}	0.0005
次氯酸钠	0.033	74.44	298	1.5	1.3	0.3	5.285×10^{-3}	0.000000012

8.6.3.3 废气处理系统故障引起恶臭气体非正常排放事故源分析

本次项目污水处理构筑物封闭加盖处理，并对各恶臭源进行抽吸，通过收集风管输送到各单元的两级喷淋装置进行处理，防止和消除臭味对周围环境的影响。若除臭装置运行不正常，易造成恶臭污染物的局部污染。从环境保护的角度出发，项目应加强管理，定时检修废气处理设施，严格确保其处于正常的运行工况。

8.7 环境风险预测与影响评价

8.7.1 地表水污染风险事故影响分析

根据源项分析及导则要求，地表水风险预测情况可见本报告书“7.2.2 地表水环境影响预测与评价”章节。

废水事故排放风险主要源污水处理厂处理过程或输送的工程事故及事故消防废水的外溢。事故隐患主要包括两点：

1）一是污水处理与输送设施被损坏，如管道堵塞、破裂、反应池破损等。管道破

裂与反应池破损，一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成。这类事故发生后，废水外溢，如未能及时阻断废水的流动，一方面，废水有可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水和土壤，另一方面，废水有可能进入区内雨水管网、污水系统，通过排污口进入周边水体。外泄废水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关，由于输送干管内废水的污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。因此，必须做好这类事故的防范工作，建议建设单位须建立严格、规范的废水污染应急预案，加强废水输送设施、事故应急池和污水处理设施的日常管理、维护和保养，一旦发生此类事故应及时组织抢修。如果废水已对周围的土壤环境造成污染，应及时将污染的土壤挖除，切断其污染地下水的途径；如果废水进入了项目厂区内的排水系统，应通过阀门控制等调节系统将废水引入事故废水池，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

2）二是污水处理系统非正常运转，如设备故障等。出现设备故障的原因很多，如停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不好等，废水事故排放，对邻近的周边水体如洪奇沥水道、黄沙沥水道、上横沥水道和下横沥水道等水质造成影响。根据前述地表水环境影响预测分析，污水处理厂非正常运转，导致生产废水未经处理、未经回用直接通过总排放口排至地表水体时，洪奇沥水道、黄沙沥水道、上横沥水道和下横沥水道各断面污染物指标增量明显，尤其是临近排放口断面增量最大，但仍可达地表水III类标准。

项目废水非正常排放工况，增量占评价标准比例增大明显，对周围水体水质影响稍大，但水质仍不低于III类水质标准。但为避免未来水质恶化，建设单位必须设置足够容量的事故废水应急设施，并采取严格的监管、维护措施，杜绝废水事故排放。

8.7.2 地下水污染风险事故影响分析

根据源项分析及导则要求，地下水风险预测情况可见本报告书“7.2.3 地下水环境影响预测与评价”章节。

根据结果可知，本项目厂区内药剂间、危废暂存仓库等均按照堆存固废的性质严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求采取污染防渗措施。在采取上述有效污染渗漏防控措施后，正常工况下，本项目营运期的废水产排和固废暂存不会对区域

浅层地下水环境产生不良影响。事故情况下，从情景预测结果看，由于事故废水的污染物浓度较高，渗漏污染物对区域地下水环境有一定影响。因此，建议建设单位在建设完善场地防渗措施的基础上，应建立完善的生产和治污设施及涉污管道的定期巡检、检修和事故应急处置制度，通过定期巡检及时发现事故渗漏并进行有效的修复和渗漏防控，确保高浓度废水不会泄漏进入环境。

8.7.3 大气污染风险事故影响分析

（1）预测模型

按最大可信事故源项设定，有毒有害物质在大气中的扩散采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的模式，对设定事故状态下的污染物在不同风向风速和稳定度下的浓度分部进行预测。

①理查德森数

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(R_i)作为标准进行判断。R_i的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬间排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{{U_r}^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρ_a——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_t——瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

②判断标准

对于连续排放，$R_i \geq 1/6$ 为重质气体，$R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放，$R_i > 0.04$ 为重质气体，$R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

本项目 50%硫酸和次氯酸钠泄漏时间为 30min，最近的敏感点兴平苑距厂界约 120m，10m 高处的风速为 1.5m/s，则 $T=2*120/1.5=160s<T_d=30min$，则可认为本项目 50%硫酸和次氯酸钠发生泄漏事故时的排放方式均为连续排放。根据理查德森数的计算公式计算出 50%硫酸泄漏产生气体的理查德森数 R_i 为 0.076，为轻质气体，因此本次评价选择 AFTOX 模型对硫酸泄漏事故进行预测。根据理查德森数的计算公式计算出次氯酸钠泄漏产生气体的理查德森数 R_i 为 0.002，为轻质气体，因此本次评价选择 AFTOX 模型对次氯酸钠泄漏事故进行预测。

（2）大气风险预测模型主要参数

表8.7-1 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经/（°）	113	
	事故源纬/（°）	22	
	事故源类型	泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/（m/s）	1.5	/
	环境温度/（℃）	25	/
	稳定度	F	/
其他参数	事故考虑地形	否	/
	地形数据精度/m	/	/
	地表粗糙度（cm）	100	/

（3）预测时段

预测时段为事故开始后的 0~30min。

（4）预测源强

表8.7-2 风险事故预测源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	或泄漏速率（kg/s）	泄漏时间（min）	最大泄漏量（kg）	泄漏液体蒸发速率（kg/s）
1	泄漏	仓库	硫酸	大气	0.199	30	357.7	0.0005
2	泄漏	仓库	次氯酸钠	大气	0.179	30	321.5	0.000000012

（5）预测评价标准

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本次风险评价涉及的相关评价指标见下表。

表8.7-3 大气毒性重点浓度限值

序号	名称	大气毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	大气毒性终点浓度-2/（mg/m^3）
1	发烟硫酸	160	8.7
2	次氯酸钠	1800	290

（6）预测结果及评价

由预测结果可以看出，项目硫酸包装桶泄漏事故排放情况下，其对应的废气污染物硫酸雾在下风向 20 米处出现浓度最大值为 0.0272 mg/m^3，附近居民区最大浓度为 0.00328 mg/m^3，均未超过 1 级和 2 级大气毒性终点浓度。项目次氯酸钠包装桶泄漏事故排放情况下，其对应的废气污染物次氯酸钠在下风向 20 米处出现浓度最大值为 0.000256 mg/m^3，附近居民区最大浓度为 0.000031 mg/m^3，均未超过 1 级和 2 级大气毒性终点浓度。

表8.7-4 硫酸持续挥发下风向轴线预测结果表

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.111	1.63E-02
20	0.222	2.72E-02
40	0.444	1.55E-02
70	0.778	7.31E-03
100	1.111	4.27E-03
150	1.667	2.25E-03
200	2.222	1.41E-03
250	2.778	9.81E-04
300	3.333	7.27E-04
350	3.889	5.63E-04
400	4.444	4.51E-04
500	5.556	3.11E-04
600	6.667	2.30E-04
700	7.778	1.78E-04
800	8.889	1.42E-04
1000	11.111	9.78E-05

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
1500	16.667	5.04E-05
2000	22.222	3.43E-05
2500	27.778	2.55E-05
3000	33.333	2.00E-05
3500	38.889	1.63E-05
4000	44.444	1.36E-05
5000	55.555	1.01E-05

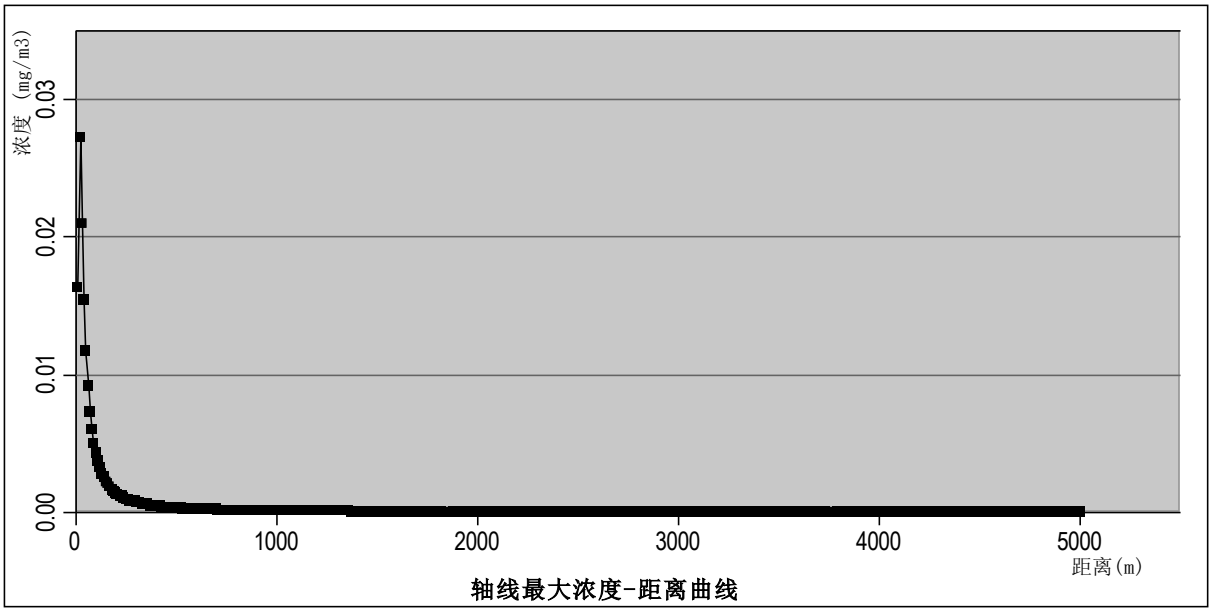


图8.7-1 硫酸轴线最大浓度-距离轴线图

表8.7-5 次氯酸钠持续挥发下风向轴线预测结果表

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
10	0.111	1.53E-04
20	0.222	2.56E-04
40	0.444	1.45E-04
70	0.778	6.87E-05
100	1.111	4.01E-05
150	1.667	2.12E-05
200	2.222	1.33E-05
250	2.778	9.22E-06
300	3.333	6.83E-06
350	3.889	5.29E-06
400	4.444	4.24E-06
500	5.556	2.93E-06
600	6.667	2.16E-06
700	7.778	1.67E-06
800	8.889	1.34E-06
1000	11.111	9.19E-07
1500	16.667	4.73E-07
2000	22.222	3.22E-07
2500	27.778	2.39E-07
3000	43.333	1.88E-07
3500	50.889	1.53E-07
4000	57.444	1.28E-07
5000	70.556	9.48E-08

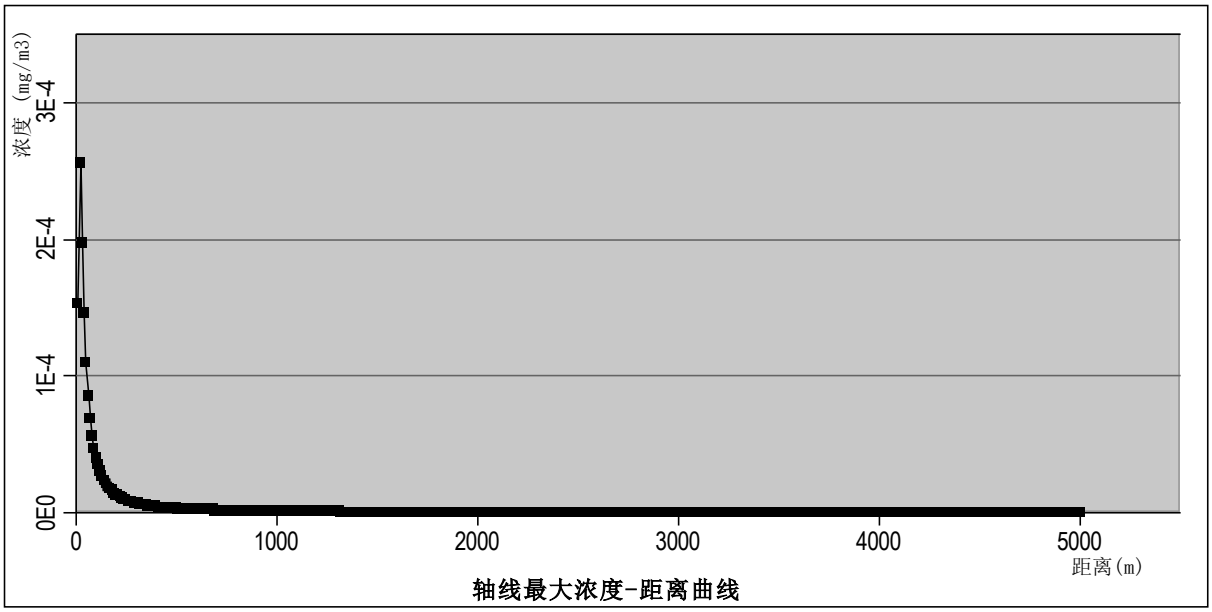


图8.7-2 次氯酸钠轴线最大浓度-距离轴线图

表8.7-6 硫酸雾在关心点预测结果

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m3）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
硫酸泄漏	硫酸雾	兴平苑	3.28E-03	3.28E-03	3.28E-03	3.28E-03	3.28E-03	3.28E-03
		兴平社区卫生服务站	3.28E-03	3.28E-03	3.28E-03	3.28E-03	3.28E-03	3.28E-03
		上赖生	0.00E+00	1.73E-04	1.73E-04	1.73E-04	1.73E-04	1.73E-04
		新锋村	0.00E+00	0.00E+00	8.62E-05	8.62E-05	8.62E-05	8.62E-05
		九曲围	0.00E+00	0.00E+00	6.74E-05	6.74E-05	6.74E-05	6.74E-05
		高平村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.11E-05	5.11E-05	5.11E-05
		恒裕围	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.76E-05	4.76E-05	4.76E-05
		旭日晟荟	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.45E-05	4.45E-05	4.45E-05
		康平苑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.00E-05	4.00E-05	4.00E-05
		康域园·绿洲	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.70E-05	3.70E-05	3.70E-05
		心心幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.67E-05	3.67E-05	3.67E-05
		旭日荟萃	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.65E-05	3.65E-05	3.65E-05
		君怡花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.48E-05	3.48E-05
		冯马村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.48E-05	3.48E-05
		东南村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.31E-05	3.31E-05
		蚌翼	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.30E-05	3.30E-05
		三角镇高平小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.85E-05	2.85E-05
		横档村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.66E-05	2.66E-05
		东会托儿所	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.60E-05
		新高平幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.52E-05
		新洋村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.51E-05
		四海小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.26E-05
		东南幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.24E-05
		甩洲	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.21E-05
		东南社区卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.20E-05
		新团结村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.20E-05
		新兴村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.19E-05
		陈份围	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m3）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		三角村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三角社区卫生服务站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市三角小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		沙尾围	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市三角中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		横档小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		居南幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		新洋卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		嘉怡华庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		横沥中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		横沥小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		迪茵公学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		悦蓉花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		涌边街	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		横档幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		横档卫生服务站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		凤凰美域花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		粤林豪庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		瓮缸围	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		蟠龙村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		银马茵宝花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		万领蓝珊郡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		格林托儿所	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		二朗基	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		金映时代花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		幸福时代公寓	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		民森南街	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		万景豪庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三角镇中心社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市三角医院	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m3）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		冯马小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		迪茵湖花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		天际璟悦小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		大围	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		漾日晴居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		天际阳光花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		蟠龙幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		红岗	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		大朗基	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		世代豪苑雅苑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		经典名雅园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		蟠龙小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		阳光托儿所	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		绿洲美景	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东润华庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		和煦名轩	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三角镇中心小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐·民森	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三角镇结民社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.82E-05	4.82E-05	4.82E-05
		R2 二类居住用地 2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.48E-05	4.48E-05	4.48E-05
		R2 二类居住用地 3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.25E-05	3.25E-05
		R2 二类居住用地 4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.84E-05	2.84E-05
		R2 二类居住用地 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.41E-05
		A3 教育科研用地	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m3）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		R2 二类居住用地 11	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 12	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 14	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		070102 二类城镇住宅用地	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表8.7-7 次氯酸钠在关心点预测结果

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m3）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
次氯酸钠泄漏	次氯酸钠	兴平苑	3.08E-05	3.08E-05	3.08E-05	3.08E-05	3.08E-05	3.08E-05
		兴平社区卫生服务站	3.08E-05	3.08E-05	3.08E-05	3.08E-05	3.08E-05	3.08E-05
		上赖生	0.00E+00	1.63E-06	1.63E-06	1.63E-06	1.63E-06	1.63E-06
		新锋村	0.00E+00	0.00E+00	8.10E-07	8.10E-07	8.10E-07	8.10E-07
		九曲围	0.00E+00	0.00E+00	6.33E-07	6.33E-07	6.33E-07	6.33E-07
		高平村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.81E-07	4.81E-07	4.81E-07
		恒裕围	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.47E-07	4.47E-07	4.47E-07
		旭日晟荟	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.18E-07	4.18E-07	4.18E-07
		康平苑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.76E-07	3.76E-07	3.76E-07
		康域园·绿洲	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.48E-07	3.48E-07	3.48E-07
		心心幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.44E-07	3.44E-07	3.44E-07
		旭日荟萃	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.43E-07	3.43E-07	3.43E-07
		君怡花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.27E-07	3.27E-07
		冯马村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.27E-07	3.27E-07
		东南村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.11E-07	3.11E-07
		蚌翼	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.10E-07	3.10E-07
		三角镇高平小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.68E-07	2.68E-07
		横档村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-07	2.50E-07
		东会托儿所	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.45E-07
		新高平幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.37E-07

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m3）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		新洋村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.36E-07
		四海小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.12E-07
		东南幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.11E-07
		甩洲	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.07E-07
		东南社区卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.07E-07
		新团结村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.06E-07
		新兴村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.06E-07
		陈份围	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三角村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三角社区卫生服务站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市三角小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		沙尾围	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市三角中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		横档小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		居南幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		新洋卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		嘉怡华庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		横沥中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		横沥小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		迪茵公学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		悦蓉花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		涌边街	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		横档幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		横档卫生服务站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		凤凰美域花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		粤林豪庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		瓮缸围	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		蟠龙村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		银马茵宝花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		万领蓝珊郡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m3）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		格林托儿所	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		二朗基	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		金映时代花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		幸福时代公寓	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		民森南街	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		万景豪庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三角镇中心社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市三角医院	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		冯马小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		迪茵湖花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		天际璟悦小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		大围	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		漾日晴居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		天际阳光花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		蟠龙幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		红岗	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		大朗基	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		世代豪苑雅苑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		经典名雅园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		蟠龙小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		阳光托儿所	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		绿洲美景	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东润华庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		和煦名轩	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三角镇中心小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐·民森	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三角镇结民社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.53E-07	4.53E-07	4.53E-07
		R2 二类居住用地 2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.21E-07	4.21E-07	4.21E-07
		R2 二类居住用地 3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.05E-07	3.05E-07

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m3）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		R2 二类居住用地 4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.67E-07	2.67E-07
		R2 二类居住用地 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.26E-07
		A3 教育科研用地	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 11	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 12	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 14	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		070102 二类城镇住宅用地	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表8.7-8 硫酸泄漏源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	**硫酸泄漏发生硫酸雾污染**				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/t	20	泄漏孔径/mm	10
泄漏速度/(kg/s)	0.199	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	357.7
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	0.91	泄漏频率	1×10^{-4}a

事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	硫酸雾	指标		浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1		160	计算浓度均小于此阈值	
		大气毒性终点浓度-2		8.7	计算浓度均小于此阈值	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)	最大浓度达到时间/min
		兴平苑	0	0	3.28E-03	5
		兴平社区卫生服务站	0	0	3.28E-03	5
		上赖生	0	0	1.73E-04	10
		新锋村	0	0	8.62E-05	15
		九曲围	0	0	6.74E-05	15
		高平村	0	0	5.11E-05	20
		恒裕围	0	0	4.76E-05	20
		旭日晟荟	0	0	4.45E-05	20
		康平苑	0	0	4.00E-05	20
		康域园·绿洲	0	0	3.70E-05	20
		心心幼儿园	0	0	3.67E-05	20
		旭日荟萃	0	0	3.65E-05	20
		君怡花园	0	0	3.48E-05	25
		冯马村	0	0	3.48E-05	25
		东南村	0	0	3.31E-05	25
		蚌翼	0	0	3.30E-05	25
		三角镇高平小学	0	0	2.85E-05	25
		横档村	0	0	2.66E-05	25
		东会托儿所	0	0	2.60E-05	30
		新高平幼儿园	0	0	2.52E-05	30
		新洋村	0	0	2.51E-05	30
		四海小学	0	0	2.26E-05	30
		东南幼儿园	0	0	2.24E-05	30
		甩洲	0	0	2.21E-05	30
		东南社区卫生站	0	0	2.20E-05	30
		新团结村	0	0	2.20E-05	30

		新兴村	0	0	2.19E-05	30
		陈份围	0	0	0.00E+00	30
		三角村	0	0	0.00E+00	30
		三角社区卫生服务站	0	0	0.00E+00	30
		中山市三角小学	0	0	0.00E+00	30
		沙尾围	0	0	0.00E+00	30
		中山市三角中学	0	0	0.00E+00	30
		横档小学	0	0	0.00E+00	30
		居南幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		新洋卫生站	0	0	0.00E+00	30
		嘉怡华庭	0	0	0.00E+00	30
		横沥中学	0	0	0.00E+00	30
		横沥小学	0	0	0.00E+00	30
		迪茵公学	0	0	0.00E+00	30
		悦蓉花园	0	0	0.00E+00	30
		涌边街	0	0	0.00E+00	30
		横档幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		横档卫生服务站	0	0	0.00E+00	30
		凤凰美域花园	0	0	0.00E+00	30
		粤林豪庭	0	0	0.00E+00	30
		瓮缸围	0	0	0.00E+00	30
		蟠龙村	0	0	0.00E+00	30
		银马茵宝花园	0	0	0.00E+00	30
		万领蓝珊郡	0	0	0.00E+00	30
		格林托儿所	0	0	0.00E+00	30
		二朗基	0	0	0.00E+00	30
		金映时代花园	0	0	0.00E+00	30
		幸福时代公寓	0	0	0.00E+00	30
		民森南街	0	0	0.00E+00	30
		万景豪庭	0	0	0.00E+00	30
		三角镇中心社区	0	0	0.00E+00	30
		中山市三角医院	0	0	0.00E+00	30
		冯马小学	0	0	0.00E+00	30
		迪茵湖花园	0	0	0.00E+00	30
		天际璟悦小区	0	0	0.00E+00	30
		大围	0	0	0.00E+00	30
		漾日晴居	0	0	0.00E+00	30
		天际阳光花园	0	0	0.00E+00	30
		蟠龙幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		红岗	0	0	0.00E+00	30
		大朗基	0	0	0.00E+00	30
		世代豪苑雅苑	0	0	0.00E+00	30
		经典名雅园	0	0	0.00E+00	30

		蟠龙小学	0	0	0.00E+00	30
		阳光托儿所	0	0	0.00E+00	30
		绿洲美景	0	0	0.00E+00	30
		东润华庭	0	0	0.00E+00	30
		和煦名轩	0	0	0.00E+00	30
		三角镇中心小学	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐·民森	0	0	0.00E+00	30
		三角镇结民社区	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 1	0	0	4.82E-05	20
		R2 二类居住用地 2	0	0	4.48E-05	20
		R2 二类居住用地 3	0	0	3.25E-05	25
		R2 二类居住用地 4	0	0	2.84E-05	25
		R2 二类居住用地 5	0	0	2.41E-05	30
		A3 教育科研用地	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 6	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 7	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 8	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 9	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 10	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 11	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 12	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 14	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 13	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 15	0	0	0.00E+00	30
		070102 二类城镇住宅用地	0	0	0.00E+00	30

表8.7-9 次氯酸钠泄漏源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	**次氯酸钠泄漏发生次氯酸钠污染**				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	包装	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压

	桶				
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/t	10	泄漏孔径/mm	10
泄漏速度/(kg/s)	0.179	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	321.5
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	0.000021	泄漏频率	$1\times10^{-4}a$
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	次氯酸钠	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	160	计算浓度均小于此阈值	
		大气毒性终点浓度-2	8.7	计算浓度均小于此阈值	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)	最大浓度达到时间/min
		兴平苑	0	0	3.08E-05	5
		兴平社区卫生服务站	0	0	3.08E-05	5
		上赖生	0	0	1.63E-06	10
		新锋村	0	0	8.10E-07	15
		九曲围	0	0	6.33E-07	15
		高平村	0	0	4.81E-07	20
		恒裕围	0	0	4.47E-07	20
		旭日晟荟	0	0	4.18E-07	20
		康平苑	0	0	3.76E-07	20
		康域园·绿洲	0	0	3.48E-07	20
		心心幼儿园	0	0	3.44E-07	20
		旭日荟萃	0	0	3.43E-07	20
		君怡花园	0	0	3.27E-07	25
		冯马村	0	0	3.27E-07	25
		东南村	0	0	3.11E-07	25
		蚌翼	0	0	3.10E-07	25
		三角镇高平小学	0	0	2.68E-07	25
		横档村	0	0	2.50E-07	25
		东会托儿所	0	0	2.45E-07	30
		新高平幼儿园	0	0	2.37E-07	30
		新洋村	0	0	2.36E-07	30
		四海小学	0	0	2.12E-07	30
		东南幼儿园	0	0	2.11E-07	30
		甩洲	0	0	2.07E-07	30
		东南社区卫生站	0	0	2.07E-07	30
		新团结村	0	0	2.06E-07	30
		新兴村	0	0	2.06E-07	30
		陈份围	0	0	0.00E+00	30
		三角村	0	0	0.00E+00	30
		三角社区卫生服务站	0	0	0.00E+00	30
		中山市三角小	0	0	0.00E+00	30

		学				
		沙尾围	0	0	0.00E+00	30
		中山市三角中学	0	0	0.00E+00	30
		横档小学	0	0	0.00E+00	30
		居南幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		新洋卫生站	0	0	0.00E+00	30
		嘉怡华庭	0	0	0.00E+00	30
		横沥中学	0	0	0.00E+00	30
		横沥小学	0	0	0.00E+00	30
		迪茵公学	0	0	0.00E+00	30
		悦蓉花园	0	0	0.00E+00	30
		涌边街	0	0	0.00E+00	30
		横档幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		横档卫生服务站	0	0	0.00E+00	30
		凤凰美域花园	0	0	0.00E+00	30
		粤林豪庭	0	0	0.00E+00	30
		瓮缸围	0	0	0.00E+00	30
		蟠龙村	0	0	0.00E+00	30
		银马茵宝花园	0	0	0.00E+00	30
		万领蓝珊郡	0	0	0.00E+00	30
		格林托儿所	0	0	0.00E+00	30
		二朗基	0	0	0.00E+00	30
		金映时代花园	0	0	0.00E+00	30
		幸福时代公寓	0	0	0.00E+00	30
		民森南街	0	0	0.00E+00	30
		万景豪庭	0	0	0.00E+00	30
		三角镇中心社区	0	0	0.00E+00	30
		中山市三角医院	0	0	0.00E+00	30
		冯马小学	0	0	0.00E+00	30
		迪茵湖花园	0	0	0.00E+00	30
		天际璟悦小区	0	0	0.00E+00	30
		大围	0	0	0.00E+00	30
		漾日晴居	0	0	0.00E+00	30
		天际阳光花园	0	0	0.00E+00	30
		蟠龙幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		红岗	0	0	0.00E+00	30
		大朗基	0	0	0.00E+00	30
		世代豪苑雅苑	0	0	0.00E+00	30
		经典名雅园	0	0	0.00E+00	30
		蟠龙小学	0	0	0.00E+00	30
		阳光托儿所	0	0	0.00E+00	30
		绿洲美景	0	0	0.00E+00	30
		东润华庭	0	0	0.00E+00	30
		和煦名轩	0	0	0.00E+00	30
		三角镇中心小	0	0	0.00E+00	30

		学				
		雅居乐·民森	0	0	0.00E+00	30
		三角镇结民社区	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 1	0	0	4.53E-07	20
		R2 二类居住用地 2	0	0	4.21E-07	20
		R2 二类居住用地 3	0	0	3.05E-07	25
		R2 二类居住用地 4	0	0	2.67E-07	25
		R2 二类居住用地 5	0	0	2.26E-07	30
		A3 教育科研用地	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 6	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 7	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 8	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 9	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 10	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 11	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 12	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 14	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 13	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地 15	0	0	0.00E+00	30
		070102 二类城镇住宅用地	0	0	0.00E+00	30

8.8 环境风险管理

8.8.1 环境风险防范措施

8.8.1.1 物料泄漏风险防范措施

（1）危险物的最大储存量是影响风险程度的首要因素之一，建设单位可通过有效途径减少危险化学品的贮存量，使危害减到尽可能小的程度。如按照生产周期要求配置贮存量，尽量减少不必要的贮存。

（2）药品药剂存放规定仓库中，必须严格执行出入库发放制度，药品药剂的存储实行统一管理。药品药剂包装容器应当牢固、密封、发现破损、残缺、变形和物品变质等情况，应立即进行安全处理。

（3）车间内设置环形事故沟，事故沟、车间地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池。保证车间内槽体破裂废水、事故生产废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

（4）厂区内雨水管网系统设置排水切换阀，正常情况下通向市政雨水管网。事故情况下，一旦发现有事故废水或事故消防水流至车间外的厂区地面，立即切换雨水阀门，将雨水管网收集的废水引入应急事故池。

（5）要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水、泄漏化学品排入应急事故池。

8.8.1.2 生产过程风险防范措施

（1）水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

（2）为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

（3）选用优质设备，各种机械电器、仪表等设备必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件需设有备用件，出现事故时能及时更换。

（4）加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

（5）严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员须时时保养调节，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取适当的调整措施。

（6）污水处理操作控制系统应具备超限保护报警、紧急制动和防止误操作的功能。

（7）消防控制室应配备接收泄漏、火灾报警、发出火灾声光报警信号的装置；消防用电设备应采用专用的供电回路，当发生火灾切断生产、生活用电时，应仍能保证消防用电，其配电设备应有明显的标志；消防设施和消防管线设计、选材上应具有相应的防腐功能。

（8）废水收集应选用耐酸碱、防腐材料管道，并充分考虑管道的抗击、抗震动以及地面沉降等要求，尽可能减少管道破裂导致的废水泄漏现象。埋地管道在地面上应作标记，以免其它方施工开挖破坏管道。在适当位置设置管道截止阀，并定期检查其性能；建立压力事故关闭系统，如果管道压力变化，报警会启动，并开始阀门关闭步骤；管道应定期进行水静压试验；应用超声及磁力检漏设备定期检漏；准备好管道紧急维修的设备和配件。

8.8.1.3 废水事故排放风险防范措施

废水事故排放主要来源于进水水质异常或设备故障、检修导致出水水质超标等情况。进水水质异常对本污水处理厂的威胁可能来自个别企业生产设备或废水预处理故障而发生的污染事故。若发生事故企业排放废水量在污水处理厂进水中所占比重较大，将会对污水处理厂造成负荷冲击，致使处理效率下降，出水水质不达标。为避免工业废水事故排放，具体风险防范措施如下：

（1）污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流渠道，建立企业事故报告制度。加强监控和管理，安装污水在线监测设备实现动态监控，及时发现和处理问题，避免污水事故性排放。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂，并立即报告有关部门，组织环保、城建、工业等部门的事故应急小组，查清事故原因，分工负责，协调处理事故。

（2）发生污水处理厂停运事故时，排水的单元大户应调整生产，减少污水排放，并启用工业园区内各企业的事故应急池。值班人员迅速组织抢修，排除故障，恢复污水处理系统的正常运行。所以，污水处理厂应做好日常监控，做好专管收集，控制进水水质，一旦出现超标，需立即组织人员查明情况，排除问题，以防生物处理单元失效。

（3）污水处理厂应针对可能发生的进水污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生风险事故立即上报，并在排放口附近水域悬挂警示标志，同时采取限制工业园区内部分或所有企业排水等措施，防止环境风险事故扩大和产生次生灾害。

（4）应针对污水处理厂的特点，制定应急处理预案，设立事故应急池，提高事故风险防范和污染控制能力。一旦发生事故，立即停止纳污范围内企业停止排水，在进行应急救援之前，必须先关闭污水排放口和雨水排放口的应急阀门，打开连接事故应

急池管道的阀门，同时启用事故应急排污泵，将废水收集至事故应急池，确保事故废水不会进入外环境。

（5）建立可靠的污水处理厂运行监控系统，总进出口设监测井，总排口安装在线监控装置，并与切换阀连锁，一旦出现超标排放，立即启动切换阀，将超标废水泵入调节池，并对废水处理系统进行检修。同时，设置备用风机和水泵，一旦发生事故，及时更换。

（6）加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率，关键设备应留足备件，电源应采取双回路供电。备用设备或替换下来的设备及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。

（7）重视污水厂的运行管理，建立完善的规章制度，明确岗位职责，加强职工操作技能培训，建立和严格执行各部门的运行管理制度和操作责任制度，杜绝操作事故隐患。以往的经验表明，未经监测分析盲目运行或疏于检测分析的运行，往往是导致处理设施不能正常运转的重要原因。因此，必须严格执行污水监控制度，做好原始记录，确保每天对进、出水水质进行监测分析的频率，以便及时发现问题并加以纠正，确保污水处理设施的正常运行。

8.8.1.4 事故废水风险防范措施

公司在发生火灾、爆炸事故处理过程中，需要用消防水进行救火，会产生消防废水，如果消防废水没有及时截留，存在着消防废水溢出，污染地表水的风险。公司设置有雨水阀门和生产废水排放口各一个，在发生火灾爆炸事故时，关闭阀门，能将所有废水妥善收集，截留在厂区内，则消防废水不会进入洪奇沥水道或市政污水管网。

1、事故污水收集措施

公司厂房为水泥钢筋结构，厂房四周为外部厂房，厂区大门出入口处设有防漫缓坡，厂区通道设有设置有雨水收集井，公司将厂区分为仓库区及生产区（含生产车间、办公楼、厂区庭院），厂区有且只有一个雨水总排放口，并设有一个雨水排放口阀门，发生事故时，关闭雨水排放口闸门、将事故废水截留在厂区内部。无事故时，雨水阀门为常开状态，雨水可外排至雨水管网。通过以上形式实现了事故污水与雨水收集共用一套收集沟管系统。

2、事故应急池计算

事故应急池参考《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事

故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$$

注：（$V_1+V_2-V_3$）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；（注：罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

①V_1 的确定

根据工程分析，本项目最大的一个储罐为 30 m^3，故 V_1 取 30 m^3。

②V_2 的确定

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），“工厂、堆场和储罐区等，当占地面积≤100hm^2，且附近居住区人数≤1.5 万人时，同一时间内的火灾处数应按 1 起确定”。根据资料，最大起火对象的建筑体积为压泥间及污泥暂存间（建筑面积约 1632 m^2，h=5 m）。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），室内消防栓流量为 25L/s，室外消防栓的流量为 25L/s，火灾延续时间按照 2h 进行核算，则事故应急灭火过程中消耗消防水量约为（25+25）×3600×2÷1000=360 m^3 。

③V_3 的确定

本项目以最坏情况来假定，V_3 取 0 m^3。

④V_4 的确定

本厂工作主要是处理园区内各企业的工业废水达标后排放，当发生事故时，马上通知上游企业停止工业废水的排放，必要时可以先停产。同时本厂的池子容积足够大容纳未处理的工业废水。扩建后企业的日污水处理量为 69200 m^3/d。因通知到上游企业停产会有延迟，以耗时半小时做保守估计，预计工业废水排入公司事故应急池的最大容积为 1441.67 m^3，故 V_4=1441.67 m^3。

⑤V_5 的确定

本项目参考《中山市国土空间规划技术标准与准则》中的中山市五桂山以北地区

暴雨强度公式计算：

$$q=\frac{1829.552\left(1+0.444\lg P\right)}{\left(t+6.0\right)^{0.591}}$$

式中：

q：暴雨强度（L/s·hm^2）；

t：降雨历时（min），t=t_1+t_2；本项目取 15min。

t_1：地面集水时间（min），视距离长短、地形坡度和地面铺盖情况而定，一般采用 5~15min；

t_2：管道内雨水流行时间（min）；

P：重现期（年）

根据公式，重现期 T=1 年、降雨历时 t=15min 时的一次暴雨强度为 302.63 L/s·hm^2。根据资料，本项目雨水汇水面积为 3.6667 hm^2。因此，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量约为 Q=ΨFqT=0.8*3.6667*302.63*15*60/1000=798.95m^3。

综上，$V_{总}$=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5=30+360-0+1441.67+798.95=2630.62 m^3。

因此，发生火灾时，敦明公司可能产生的最大事故废水量为 2630.62 m^3。建议修建可用容积为2630.62 m^{3}的事故应急池。中山市高平织染水处理有限公司已于厂区东北角设置一个容积为 4000 m^3 的事故应急池。根据计算，当发生事故时产生的事故废水量为 2630.62 m^3<4000 m^3，可满足项目厂区内事故废水的接收，发生事故时废水通过收集管网进入事故应急池，在发生事故时可以在最短时间内将废液与废水排入事故应急池中，使其对环境和人群的危害降至最低。

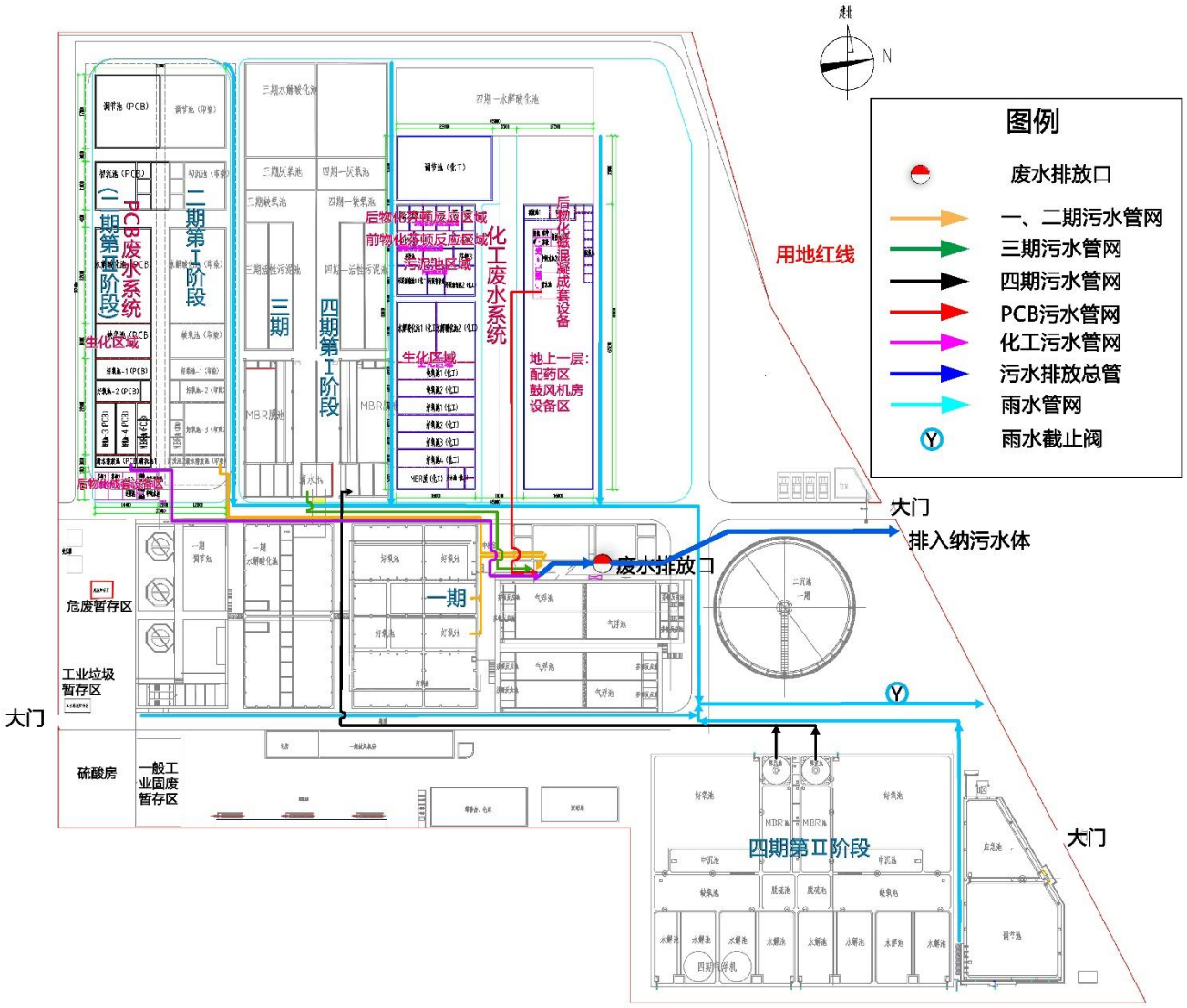

图例
废水排放口
一、二期污水管网
三期污水管网
四期污水管网
PCB污水管网
化工污水管网
污水排放总管
雨水管网
雨水截止阀
用地红线
大门
排入纳污水体
废水排放口
危废暂存区
工业垃圾暂存区
硫酸房
一般工业固废暂存区
一期
二期第I阶段
三期
四期第I阶段
四期第II阶段
PCB废水系统
化工废水系统
生化区域
污泥池区域
地上一层：配药区 鼓风机房 设备区
大门
大门
大门

图8.8-1 雨水管网图

8.8.1.5 污水处理厂三级防控措施

为确保事故情况下产生的事故废水不流入外环境，建设单位应在污水处理厂设置事故废水三级防控体系。

（1）一级风险防范措施

项目储存区设置围堰，围堰内管线与厂区事故应急池相连，正常情况下，应保证围堰内不能存放废水或其他水，降水时积聚的水应及时排空。若车间发生泄漏事故，少量泄漏时，用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，用洁净的无火花工具收集泄漏物，置于一个盖子较松的塑料容器中，待处置。大量泄漏时，构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体，用石灰、碎石灰石或碳酸氢钠中和。

（2）二级风险防范措施

当厂区内发生泄漏事故时或污水设施故障时，泄漏出的废液或暂时无法处理的废液经围堰、地沟、管道等收集导排至事故应急池暂存。

（3）三级风险防控措施

项目在厂区雨水和废水排口设置闸阀，一旦由于自然灾害等强烈不可抗力造成物料或污水泄漏，一级、二级风险防范措施未能全部储存物料或污水，应立即关闭排口闸阀，避免事故废水由雨水排口进入外环境，最大限度避免事故废水进入地表水体。

8.8.1.6 废气事故排放风险防范措施

废气处理系统若发生收集管道破裂、风机故障、操作不当等事故可导致废气的事故性排放，应采取如下防范措施：

（1）严格控制设备质量及其安装质量，严格按照国家及地方有关规范采购及安装废气处理设施及设备，保证处理设施质量安全。

（2）加强废气处理设施的维护：对设备、管线、风机等定期检查、保养、维修，电器线路定期进行检查、维修、保养。

（3）加强管理、严格工艺纪律，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制，坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏等。

8.8.1.7 运输过程风险防范措施

危险品的运输应由有危险品运输资质的单位运输，在运输过程中应小心谨慎，确保安全，注意以下几个问题：

（1）合理规划运输路线及运输时间。

（2）危险品的装运应做到定车、定人。定车即使装运危险品的车辆相对固定，专

车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括槽（罐）车不得用来盛装其它物品。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

（3）被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

（4）在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

（5）运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

8.8.1.8 存储过程风险防范措施

（1）在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

（2）操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

（3）化学危险物品出现泄漏事故应及时处理。少量泄漏时，用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，用洁净的无火花工具收集泄漏物，置于一个盖子较松的塑料容器中，待处置。大量泄漏时，构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用石灰、碎石灰石或碳酸氢钠中和。储罐区配备手推式干粉灭火器和手提式干粉灭火器。

（4）在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染

部分，重者送医院诊治。

（5）尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后才可进食饮水。

（6）危险化学品的贮存必须符合《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）的有关规定。

（7）装卸时防泄漏措施在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生，装卸区设围堰以防止液体化工物料直接流入路面，设导流管，与应急事故池相通，当装卸过程发生较严重的泄漏时，泄漏的化学物料通过导流管流入应急事故池，能利用的应回收利用，不能利用则委托有资质单位处置。

（8）防止管道的泄漏，经常检查管道，地下管道应采用防腐材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道。地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行，埋地管道应有阴极保护。

（9）厂区内配备消防沙桶、消防铲、防护服、应急喷淋洗眼器、应急药箱等应急物资装备。

8.8.2 事故风险预防管理制度

（1）组织措施

规范各部门的运行管理。对工作人员进行必要的审查，组织操作人员进行上岗前的专业培训。组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

（2）法制管理

依法进行企业管理，严格执行环发[1999]296 号“关于加强化学危险物品管理的通知”、国务院发布的《化学危险品安全管理条例》、原化学工业部等发布的《化学危险品安全管理条例实施细则》、《广东省安全生产条例》以及有关生产、设计规范要求。

制定本企业安全生产管理条例，依法进行企业管理，不断提高职工法制观念和消防安全观念，形成依法治厂、违法必纠的良性氛围。

（3）教育手段

加强对作业人员的安全教育、培训与管理，严格执行安全技术操作规程，加强操作工人之间的配合与协作，避免违章作业及操作失误等现象发生。

对职工普及与该项目有关的化学品急性中毒急救知识以及防范急救措施；定期对

职工进行安全教育和安全生产培训；职工上岗前必须进行生产技术技能培训和生产安全培训，熟悉掌握生产操作技能和生产安全规程，经考核符合条件者，准予上岗，不符合条件的决不能上岗。如发现企业职工有异常现象者，应立即停止工作，以免发生操作事故，从而引发污染事故。

（4）技术保障措施

配备专业环保技术人员，技术人员必须熟知有关专业知识、熟知这些物料特性和防范措施。规范操作，减少人为事故的发生。

8.9 应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本次评价仅对应急预案编制提出要求：企业应自行或者委托有关单位严格按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（JI941-2018）》、《环境应急资源调查指南（试行）》、《突发环境事件应急监测技术规范》等文件的相关要求编制本项目的环境风险应急预案，并在环保行政主管部门进行备案。

其主要内容及要求见下表。

表8.9-1 建设项目环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	适用范围	针对本项目制定应急预案；并细化到各个生产班组、生产岗位和人员。
2	环境事件分类和分级	根据《突发环境事件信息报告办法》（环保部令第 17 号，2011 年 5 月 1 日）的分级方法，再结合公司的实际情况对公司环境事件进行分级。
3	组织机构与职责	明确事故报警、响应、善后处置等环节的主管部门与协作部门及其职责。要建立应急协调人制度。应急协调人必须常驻单位/厂区内或能够迅速到达单位/厂区应对紧急状态，必须经过专业培训，具备相应的知识和技能，熟悉应急预案。
4	监控和预警	明确发现事故时，应当采取的措施及有关报警、求援、报告等程序、方式、时限要求、内容等。明确哪些状态下应当报告外部应急/救援力量并请求支援，哪些状态下应当向邻近单位及人员报警和通知。
5	应急响应	1、明确发生事故各应急机构应当采取的具体行动措施。包括响应分级、警戒治安、应急监测、现场处置等。 2、明确事故的响应级别。可根据事故的影响范围和可控性，分成完全紧急状态、有限的紧急状态和潜在的紧急状态等三级。 3、明确事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等。 4、明确各事故类型的现场应急处置的工作方案。包括控制污染扩散和消除污染的紧急措施；预防和控制污染事故扩大或恶化的措施；污染事故可能扩大后的应对措施等。 5、明确事故得到控制后的工作内容。如组织进行后期污染监测和治理；确保不在被影响的区域进行任何与泄漏材料性质不相容的废物处理贮存或处置活动，确保所有应急设备进行清洁处理并且恢复原有功能后

序号	项目	内容及要求
		方可恢复生产等安全措施。
6	应急保障	1、明确紧急状态下，对伤员现场急救、安全转送、人员撤离以及危害区域内人员防护等方案。撤离方案应明确什么状态下应当建议撤离。 2、列明应急装备、设施和器材清单，包括种类、名称、数量、存放位置、规格、性能、用途和用法等信息。
7	善后处置	1、积极组织进行突发环境事件现场清理工作，使事发现场恢复到相对稳定、安全的基本状态，防止发生二次污染事故。
8	预案管理与演练	1、当企业生产工艺和生产原料发生重大变化时，需要重新组织评审，以确保预案的持续适宜性，评审间隔不宜过长，应3年评审一次。 2、公司应将最新版本应急预案应当在本公司主要负责人签署之日起 20日内报环保部门备案。 3、公司应急预案经评审和专家评估由经理签署发布；公司安环部门负责对应急预案的统一管理；负责预案的管理发放，发放应建立发放记录，并及时对已发放预案进行更新，确保各部门获得最新版本的应急预案。 4、对全体员工，特别是对应急工作组进行培训和演练。一般应当针对事故易发环节，每年至少开展一次预案演练。

8.10 结论

本项目位于中山市三角镇高平化工区内，环境风险潜势为 III，环境风险评价等级为二级。本项目建设过程中拟建立完整的管理规程及完善的防范措施，能最大限度地降低环境风险，减少对周边环境的影响。综上所述，在采取有效预防和应急措施的前提下，本项目环境风险水平可接受。综合分析，项目从环境风险角度可行。

表8.10-1 环境风险自查表

工作内容		完成情况													
风险调查	危险物质	名称	50%硫酸	次氯酸钠	氢氧化钠（液态）	双氧水	硫化钠	铬及其化合物（以铬计）	镍及其化合物（以镍计）	锑及其化合物（以锑计）	铜及其化合物（以铜计）	银及其化合物（以银计）	氨气	硫化氢	废机油
		存在总量/t	10	10	9	20	5	0.00935	0.00037	0.0005	0.00185	0.00037	0.00371	0.002158	0.0042
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数__人					5km范围内人口数>5万人							
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）					____人							
		地表水	地表水功能敏感性		F1□			F2☑			F3□				
			环境敏感目标分级		S1☑			S2□			S3☑				
		地下水	地下水功能敏感性		G1□			G2□			G3☑				
			包气带防污性能		D1□			D2□			D3☑				
物质及工艺系统危险性		Q值	Q＜1□		1≤Q＜10☑			10≤Q＜100□			Q＞100□				
		M值	M1□		M2□			M3□			M4☑				
		P值	P1□		P2□			P3□			P4☑				
环境敏感程度		大气	E1☑		E2□			E3□							
		地表水	E1☑		E2□			E3□							
		地下水	E1□		E2□			E3☑							
环境风险潜势		Ⅳ+□	Ⅳ□		Ⅲ☑			Ⅱ□			Ⅰ□				
评价等级		一级□			二级☑			三级□			简单分析□				
风险识别	物质危险性	有毒有害☑						易燃易爆□							
	环境风险类型	泄漏☑						火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□							
	影响途径	大气☑			地表水☑			地下水☑							
事故影响分析		源强设定方法☑			计算法□			经验估算法□			其他估算法□				

<table>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB□</td><td>AFTOX☑</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果（氨、硫化氢）</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围0 m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围0 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="4">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="4">下游厂区边界到达时间 / h</td></tr>
<tr><td colspan="4">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="4">1、管道上安装了智能流量计，设置的事故应急池；2、加强危险化学品管理，定期检查，避免危险化学品泄漏，存放必要应急物资；3、加强废气、污水处理设施的维护：对设备、管线、风机、电器线路等定期检查、保养、维修。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="4">综上所述，在采取有效的预防措施和应急措施后，本项目环境风险水平可接受。</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</td></tr>
</table>

9 污染防治措施及技术经济环境可行性分析

本章主要对项目拟采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行对比论证并提出改善意见，以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施，确保排污得到有效控制并达到相关要求。

9.1 施工期污染防治措施

9.1.1 施工期水污染防治措施

在施工场地建设临时导流沟，导流沟上设置沉砂池，将暴雨径流经沉砂后引至厂区雨水管网排放，避免雨水横流现象。同时在工地内设置临时的隔油沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

9.1.2 施工期大气污染防治措施

（1）平整场地、开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

（2）施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘。

（3）平整场地、开挖基础作业时，土方应随挖随装车运走，不要堆存在施工场地，以免风吹扬尘。

（4）运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

（5）在施工场地边界建设临时围墙。

（6）对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

（7）各建、构筑物四周在施工过程要设置防护网，防护网材料和质地要密实。

（8）施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。

（9）粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

（10）建议不采用袋装水泥，防止水泥粉尘产生。

9.1.3 施工期噪声污染防治措施

为避免拟建项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，施工单位应采取以下措施：

（1）在施工开始前，建设单位应制定包括噪声污染控制在内的“施工期环境保护方案”。

（2）加强施工管理，合理安排作业时间。不进行夜间施工，不在作息时间（中午或夜间）使用高噪声设备作业。

（3）尽量选用低噪声系列工程机械设备。

（4）将大于 80dB(A)的施工设备布置在施工场地远离声环境敏感点的地方。

（5）在有市电供给的情况下不使用柴油发电机组。

（6）作业时在高噪声设备周围设置屏蔽。

（7）采用商品混凝土，不在现场搅拌混凝土。

（8）加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

只要建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，就可以有效地降低施工噪声，保证施工场界噪声达标且有效避免噪声扰民现象发生。

9.1.4 施工期固体废物污染防治措施

（1）根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005）有关规定，建设单位和施工单位需加强对建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

（2）施工活动开始前，施工单位应向当地城市市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，将建筑垃圾清运到指定地点消纳。

（3）对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

（4）对建筑垃圾进行收集并在固定地点集中暂存，日产日清。同时对建筑垃圾暂存点进行了有效的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

（5）在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾集中投入到垃圾箱中，最终交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

（6）施工单位不得将各种固体废弃物随意丢弃和随意排放。

9.1.5 施工期环境管理

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工各项环保控制措施的落实。工程建设单位有责任配合区环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测，加强管理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项

目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

9.2 现有项目污染防治措施

9.2.1 废水污染防治措施

现有项目员工的生活污水经三级化粪池预处理后排入厂内下水道，再引入厂区的调节池，进入污水处理系统与工业废水一起处理达标后排放。

现有项目收集处理园区内启程等多家企业的印染废水，处理量为 6 万 t/d（2190 万 t/a），废水主要污染因子为 COD、BOD_5、总氮、总磷和色度。工业废水经厂内污水处理系统处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的严者后，排放至洪奇沥水道。

根据本项目于 2023 年 5 月 12 日委托深圳市政研检测技术有限公司，2023 年 2 月 9 日、2023 年 7 月 7 日委托利诚检测认证集团股份有限公司对本现有项目的废水排放情况进行检测。监测结果表明，现有项目废水排放口处，各水污染物的排放浓度均满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的严者要求。详见表 3.5-4。

9.2.2 废气污染防治措施

现有项目的大气污染源主要是一期、二期、三期、四期工程污水处理系统产生的恶臭气体，主要来源为各期工程的调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池等工段会产生恶臭气体，主要污染因子为氨气、硫化氢和臭气浓度。根据建设单位多年运行经验，产生恶臭气体最多的环节为水解酸化池。

建设单位目前已对全厂恶臭污染源进行了封闭加盖处理，并对臭气进行抽吸，通过收集风管输送到碱液喷淋塔进行除臭。现有项目分别采用 3 套两级喷淋塔（一级酸液喷淋+一级碱液喷淋）对每期工程的水解酸化池的恶臭物质进行除臭，再各经 2 根 15m 和 1 根 20m 高的排气筒外排。

根据建设单位委托利诚检测认证集团股份有限公司于 2023 年 12 月 16 日对现有项目三根排气筒有组织废气及厂界无组织废气监测后出具的监测报告，根据监测结果显

示，现有项目有组织废气氨、硫化氢和臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值要求，现有项目厂界各无组织废气污染物均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准要求。详见表 3.5-5~3.5-6。

9.2.3 噪声污染防治措施

现有项目采取的噪声防治措施主要为选用噪声值较低的设备，并利用厂房隔声；加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。根据建设单位委托利诚检测认证集团股份有限公司、深圳市政研检测技术有限公司对现有项目厂界噪声分别于 2022 年 12 月 19 日、2023 年 3 月 6 日监测后出具的监测报告监测结果显示（报告编号分别为 LC-DH222460-001、ZY230200156），现有项目四周厂界噪声各测点昼间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求。详见表 3.5-8。

9.2.4 地下水、土壤污染防治措施

现有项目所在厂区采用雨污分流制，厂区雨水管网外排口设置截断阀，当发生风险事故时切断雨水管网外排口，避免厂区内消防废水外排，同时配备有应急水泵和相应的软管，用于将雨水管网内的事故废水输送到本项目经处理达标后排放，防止污水不达标排放对地下水、土壤的污染；

现有项目厂外污水干管采取钢筋混凝土管，厂内污水管采取钢筋混凝土管或夹砂玻璃钢管，污水管采用橡胶圈承插口，便于管道间的连接，防止污水收集过程的泄漏渗漏至地下水体；厂区内各污水及污泥处理池体采取抗渗混凝土，以防污水渗漏影响土壤环境和地下水水质。

现有项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理，有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，现有项目未对区域地下水环境产生明显影响。

9.2.5 固体废物污染防治措施

根据建设单位提供资料，现有项目产生的固体废物主要包括污水处理过程产生的污泥、格栅渣，废包装袋，沾有机油的抹布、废机油，以及厂区内人员的生活垃圾。其中，一般工业固体废物包括污泥和废包装袋，污泥在厂内暂存后委托广东捷晟能源环保科技有限公司、中山广业龙澄环保有限公司等定期清运处置，废包装袋定期由物

资回收公司回收利用；危险废物包括废机油及沾有机油的抹布，委托有危废资质单位清运处置；生活垃圾交由环卫部门处理。

9.3 营运期废气污染防治措施

本次扩建项目的废气主要是 H_2S、NH_3、臭气等恶臭气体。臭气产生源主要分为污水处理系统和污泥处理系统。污水处理系统中的臭气源主要分布在预处理和厌氧生化部分；污泥处理系统中的臭气来源主要分布在污泥浓缩、污泥脱水过程。根据本项目工程分析，本次主要产生臭气的各建（构）筑物中，调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间、污泥堆场等池体均为地上钢砼/钢结构，均进行加盖处理，用引风管将恶臭气体分别引至对应的处理系统，采用两级喷淋处理（一级酸液喷淋+一级碱液喷淋），除臭后再经排气筒排放。现有项目设置了 3 根废气排气筒，本次改扩建项目线路板废水处理系统除臭工程利用原有除臭系统以及原有废气排气筒 P2-K；化工废水处理系统除臭工程新建一套 5500m^3/h 的臭气处理系统并新增 1 根废气排气筒 P4-K。

9.3.1 废气处理设施原理及设备清单

9.3.1.1 废气处理系统组成

为最大限度降低工程投入和运行成本，我们选择生物洗涤除臭系统来处理污水处理厂臭气。生物洗涤除臭系统主要由二级生物洗涤装置、风机、自动控制装置等四个单元装置组成，生物洗涤装置是整个生物洗涤除臭系统的最关键的处理单元。生物洗涤装置由酸、碱二级生物洗涤塔组成：生物洗涤装置是生物洗涤除臭系统的重要部分。分为酸、碱二级，分别对酸、碱气体吸收，达到酸、碱性气味去除的目的。

（1）装置结构

生物洗涤装置由 PP 材质组成的塔体结构，塔体内分为三层，底二层为填料+雾状喷淋层，顶层为水、气分离层。气体自塔底往上移动，与喷淋水雾充分接触反应，达到去除臭味的目的。

（2）设备布置

生物洗涤装置设置在系统中段，气体经二级生物洗涤装置洗涤后，净化后的气体由风机引到排气管排放。

（3）装置特点

①分别采用酸、碱作为循环液，根据 PH 值自动补充，运行成本极低；

②洗涤塔使用抗氧化 PP 材料，耐腐蚀，使用寿合长；

③收集管道采用玻璃钢材料，耐腐蚀，强度高；

④独特的气体分布方式，分布均匀，净化效率高达 90%以上。

表9.3-1 本次改扩建项目废气处理措施的主要设备清单

序号	系统名称	名称	型号/规格/参数	数量	单位	备注
1	PCB 废水除臭工程	两级喷淋装置（1 级酸液喷淋+1 级碱液喷淋）	/	1	套	利旧
2	化工废水除臭工程	生物洗涤塔	处理风量：5500m³/h 规格：Φ1.0m×4.0mm 壳体材质：PP，壁厚：10mm，底：12m	2	套	新增
3		离心风机	风量：5500m³/h 全压：2000Pa 功率：7.5kw 材质：玻璃钢	1	台	新增
4		洗涤循环泵	流量：5m³/h 扬程：15m 功率：1.5kw 材质：塑料合金	2	台	新增
5	综合	喷淋水管和配件	材质：UPVC	2	套	新增
6	综合	系统内连接管道	规格：各种 材质：玻璃钢	1	项	新增
7	综合	自动控制箱	/	1	套	新增
8	综合	pH 检测仪	型号：MP-113GP-100	1	套	新增
9	综合	电缆及线槽	型号：VV、KVV	1	项	新增
10	综合	药剂槽	材质：PE	1	套	新增
11	综合	系统内其他安装配件	/	1	项	新增

9.3.1.2 工作原理

本工艺分为二级，一级为碱洗，二级为酸洗。

待处理气体在通过一级碱洗塔喷淋填料时，其中的酸性异味气体与喷淋的碱性液体充分接触，中和吸附，达到去除的目的。从而消除酸性臭气污染（主要是硫化合物和二氧化硫等）。

待处理气体在通过二级酸洗塔喷淋填料时，其中的碱性异味气体与喷淋的酸性液体充分接触，中和吸附，达到去除的目的。从而消除碱性臭气污染（主要是氨类）。

主要反应方程式如下：

$H_2S+NaOH→Na_2S+H_2O$（碱洗塔反应公式）

$NH_3+H_2SO_4→NH_4HSO_4$（酸洗塔反应公式，氨不足）

$2NH_3+H_2SO_4→2（NH_4）_2SO_4$（酸洗塔反应公式，氨充足）

9.3.1.3 工艺流程及说明

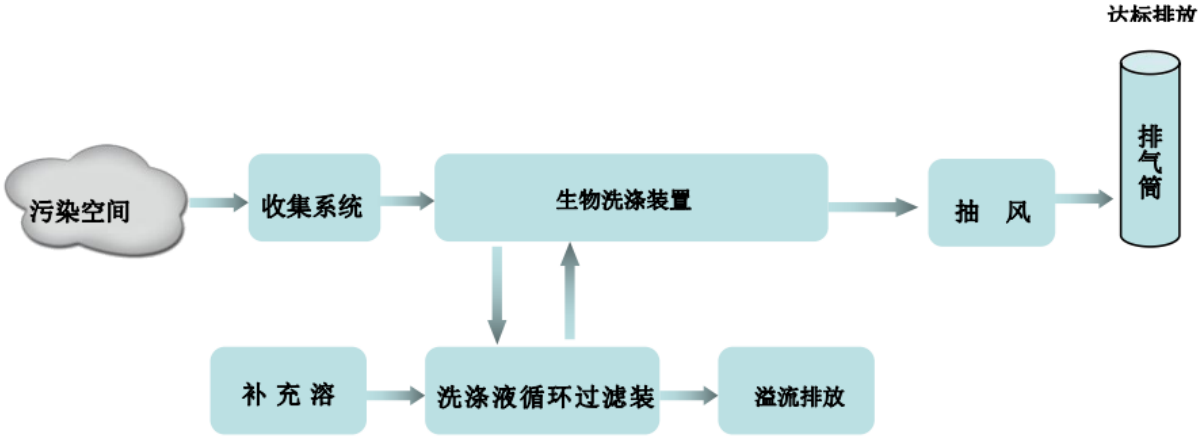


图9.3-1 生物洗涤除臭系统工艺流程图

工艺流程说明：

（1）收集的臭气通过气体输送主管经风机吸取，输送到一级生物洗涤塔底部的进气口，雾化喷嘴将碱性水充分雾化后，由塔上部向下喷淋，与气流充分混合，雾化的碱性水雾与臭气中的酸性气体，在填料层充分接触，迅速进行酸碱中和反应，把臭气中酸性的气体吸收，达到去除酸性气体的目的。

（2）经一级生物洗涤装置后的气体，由一级塔顶出，进入二级塔下端进气孔，在气体由下而上运动时，气体中的碱性气体与雾化后的酸性液体在填料层充分接触，迅速进行酸碱中和反应，把臭气中碱性的气体吸收，达到去除碱性气体的目的。，从而达到异味净化的目的。

（3）经二级生物洗涤装置处理后的气体经由排放管道排放。

9.3.1.1 技术优势

（1）设备紧凑，占地面积小，运行费用低

设备一体化，结构紧凑，布局合理美观，相同处理能力情况下，占地面积减少 30%以上，运行费用比其他除臭技术节省。

（2）抗冲击负荷能力强

生物洗涤塔，抗冲击负荷能力强，除酸、碱臭味净化效率可高达 95%以上。

（3）喷嘴采取独立插入式布置

生物洗涤除臭系统喷淋系统的喷嘴采取塔顶插入式布置。

（4）控制

控制系统采用液位和 PH 自动控制。

（5）塔体为 PP 材质，收集管为玻璃钢材料

主体设备为 PP 结构，PP 为耐腐蚀材质，能适应恶劣的工作环境，设备箱体可根据不同环境的要求，作成任意颜色（本项目做成灰色），与周围环境相协调，收集管为玻璃钢材质，强度及耐腐性更好。

（6）方便操作

生物洗涤除臭系统，每层过滤层预留有人孔，方便更换及清理脱落的生物膜，可有效防止管道和喷嘴堵塞，保障系统的稳定运行。

（7）优质的水泵和风机

生物洗涤除臭系统配套的风机和水泵采用优质品质，质量优越，性能稳定，保障系统长期稳定运行。

（8）卓越的填料性能

生物洗涤除臭系统使用专用耐腐性空心球为过滤器，具有良好的透气性，并有比表面积大、通风抵抗小、抗酸耐腐蚀、无压密的特点，使用寿命长，正常运行期间无需更换。

（9）系统自适性强

除臭系统具备自适应性，调试运行正常后不需要重新接种、补充任何特殊菌种和营养物质，即可确保运行的安全稳定。

9.3.2 废气收集可行性分析

本项目将对调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间、污泥堆场，采取池体加盖密封处理，并通过密闭输送管道引至本项目废气处理系统中处理，处理后尾气经排气筒达标排放。现有项目设置了 3 根废气排气筒，本次改扩建项目线路板废水处理系统除臭工程利用原有除臭系统以及原有废气排气筒 P2-K；化工废水处理系统除臭工程新建一套 5500m^3/h 的臭气处理系统并新增 1 根废气排气筒 P4-K。废气收集风量核算情况见下表。

表9.3-2 本项目废水处理系统风量核算情况一览表

序号	名称	数量	换气空间	除臭体积	换气次数	除臭系数	渗入风量	收集风量	备注

			长/m	宽/m	液面上高/m	体积/m^3	/m^2	N/h	$m^3/(m^2 \cdot h)$	系数K	m^3/h	
线路板废水处理工程												
1	调节池	1 座	17	15	0.5	127.5	127.5	2	3	10%	841.5	利旧
2	水解酸化池	1 座	22	13	0.5	143	143	2	3	10%	943.8	
3	缺氧池	1 座	13	8	0.5	52	52	2	3	10%	343.2	
收集风量合计											2128.5	
化工废水处理工程												
4	调节池	1 座	22	15	0.5	165	165	2	3	10%	1089	新建
5	水解酸化池	1 座	18	14	0.5	126	252	2	3	10%	1663.2	
6	缺氧池	1 座	18	16	0.5	144	288	2	3	10%	1900.8	
7	污泥暂存池	1 座	7	4	0.5	14	14	2	3	10%	92.4	
8	污泥浓缩池	1 座	14	7	0.5	49	49	2	3	10%	323.4	
收集风量合计											5068.8	
总设计风量											5500	

备注：参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT243-2016），根据不同构筑物不同产臭气情况进行气量核算，具体如下：
①进水渠、格栅渠、集水池的风量：除臭水面面积*10m^3/（m^2·h）+2 次空间换气；
②调节池、气浮池、污泥池、水解酸化池、缺氧池的风量：除臭水面面积*3m^3/（m^2·h）+2 次空间换气；
③格栅机密封罩、污泥贮存间的风量：8 次空间换气。

根据上表，项目建成后新增 5500m^3/h 离心风机以满足化工废水处理工程废气量收集要求是可行的。

9.3.3 废气处理可行性分析

本项目将对调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间、污泥堆场，采取池体加盖密封处理，收集效率为 95%，并通过密闭输送管道引至本项目废气处理系统中处理，处理后尾气经排气筒达标排放。根据利诚检测认证集团股份有限公司于 2023 年 12 月 16 日对现有项目三根排气筒有组织废气及厂界无组织废气监测后出具的监测报告结果显示，现有项目有组织废气氨、硫化氢和臭气浓度均参照满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值，现有项目厂界各无组织废气污染物均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准要求。

本扩建项目根据现有项目废气监测数据保守考虑，两级喷淋对 H_2S 的去除效率约 70%、对 NH_3 的去除效率约 70%，根据前述工程分析可知，经以上生物洗涤除臭系统（一级酸洗+一级碱洗）对废气进行处理后，本扩建项目有组织废气氨、硫化氢和臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值，厂界各无组织废气污染物能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企

业二级标准要求。

为进一步减少恶臭气体对外环境的影响，建议做好项目厂区绿化，尽量多种植本地具有吸附恶臭气体作用的绿色植物。对有恶臭气体排放的污泥压滤车间设置室内通风设备，避免恶臭气体在局部空间积累，危害工作人员的健康。

综上，采用上述治理措施后可有效治理废气污染，降低对附近空气的影响，产生较好的社会效益。因此本项目废气治理措施是可行的。

9.4 营运期废水污染防治措施

9.4.1 生活污水处理措施

本项目生活污水经厂区三级化粪池预处理后，与工业废水一起经厂内下水管道进入厂区污水处理系统进一步处理达标后排入洪奇沥水道。具体措施分析详见“生产废水处理措施”，此处不进行赘述。

9.4.2 生产废水处理措施

本项目属于污水处理设施的建设，本身是环保工程，项目建成运行后，废水经过处理设施处理后，产生的废水直接排入洪奇沥水道。本项目拟收集的工业废水为线路板废水、化工废水等。

根据拟处理的工业废水的性质情况，本项目设置两套污水处理系统，为线路板废水处理系统和化工废水处理系统。线路板废水处理系统主要采取“预处理+物化处理+生化处理+深度处理”的处理思路；化工废水处理系统主要采取“前物化+生化+后物化”的处理思路。工艺流程如前述图 4.2-1~4.2-2 所示。

9.4.2.1 厂内运行管理

在保证出水水质的条件下，为使污水处理厂高效运转，减少运行费用，提高利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

（1）专业培训

污水处理厂投入运行之前，对操作人员的专业化培训和考核是必要的一环，作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际的培训。

（2）加强常规化验分析

常规化验分析是污水厂的重要组成部分之一。污水处理厂的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用，使污水处理

达标。

（3）建立较先进的自动控制系统

先进的自动控制系统既是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作及时发现事故隐患的重要手段。同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

（4）建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理措施。污水处理厂应建立一套以厂长责任制为主要内容的责权利清晰的管理体系。

（5）为了保证污水处理工程的稳定运行，应加强管网的维护和管理，防止泥积堵塞影响管道过水能力。

9.4.2.2 接管水质管理措施

由于项目接收的废水来源和构成较为复杂，废水分类收集和处理过程中的有效管理是保障其稳定达标排放的重要因素。为了确保污水处理厂的正常运转和处理后的尾水稳定达标运行，一定要做好进水污染源的源头控制和管理。接入污水处理管网的污水应符合有关要求。同时，提出以下的控制措施的建议：

（1）制定严格的污水排入许可制度，进入污水处理厂处理的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网。为了确保排入污水管网的各企业污水符合接管要求。为确保进水水质能满足接管标准，建议污水处理厂在来水端增加在线监测以确保进水水质达标，并在监管部门的配合下要求园区企业加大水样监测频率，以便及时发现来水波动或变动。

（2）为了使进入污水处理厂的污水水质稳定，各排污企业必须建设足够容量的污水调节池，确保排水水质稳定。

（3）污水处理厂需与主要的污水排放企业之间要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入区域污水处理厂。

（4）制订严格的奖惩制度，对超标排放污水的企业进行严格的处理，并限期整改。

9.4.2.3 废水达标处理可行性

（1）PCB 废水处理系统处理工艺及其原理

根据本次扩建项目的可行性研究报告，PCB 废水处理系统计划用现有项目二期系统 I 进行改造，合同来水重金属指标均已达到出水标准，来水正常的情况下本系统仅需要处理 COD、氨氮、总氮、总磷、氰化物、石油类、氟化物。因需要去除的总磷不超

过0.5mg/L，处理难度不高。为减少对原系统的改动，生化系统用水解+A^2O+MBR工艺即可。生化系统对氟化物几乎无处理效果，需要物化系统除氟。考虑到来水可能出现异常情况，为防止生化系统被冲击崩溃，本项目拟保留前物化系统并进行相应改造，让前物化系统具备一定的重金属处理能力。PCB 废水处理系统主要工艺流程说明如下：

1）企业的PCB废水经企业自行预处理后进入调节池。

2）调节池、pH调整池

调节池与 pH 调整池可以起到废水匀质、pH 调整、降温冷却的作用。PCB 废水前端采取降温、调pH值能够去除部分毒性物质，以保证后级生化处理系统正常进行。

3）反应池、絮凝池、沉淀池

投加絮凝剂，与废水充分混合、反应，通过沉淀去除废水中的大部分悬浮物，减少后续处理工序的负荷，并可减轻后期MBR膜堵塞情况，延长MBR膜使用寿命。

4）水解酸化池

水解酸化系统适用于处理较高 COD 浓度废水，且微生物对毒性适应性较强。水解酸化系统主要作用是分解有机物，将废水中的大分子有机物分解成小分子有机物，将难溶性有机物转化为可溶性有机物，将难生化降解的大分子物质转化为可降解的小分子物质，提高废水的可生化性，除去部分 COD_{Cr}，并有较好脱色能力，同时聚磷菌进行放磷反应。

5）缺氧池

去除部分 COD、大量总氮。在缺氧状态下，反硝化菌以水中的有机物作为电子受体，将亚硝酸盐氮、硝酸盐氮还原成氮气，从而降解水中的总氮。除磷菌能分解体内的聚磷酸盐而产生 ATP，并利用 ATP 将废水中的有机物摄入细胞内，以聚 β-羟基丁酸（PHB）等有机颗粒的形式贮存于细胞内，同时还将分解聚磷酸盐所产生的磷酸排出体外，为好氧除磷做准备。

6）好氧系统

在好氧环境下，好氧菌将废水中溶解的有机物转化为无机物，降低污水中的 COD。硝化菌将水中的氨氮氧化成亚硝态氮再进一步氧化成硝态氮，降解水中的氨氮。聚磷菌大量吸收磷，通过排剩余污泥除磷。

7）MBR池

进一步的去除水体中的COD等污染物，降低SS、色度，提高出水水质。把活性污泥截留在膜池中，净化后的清水排到后续工序。

8）芬顿反应池

在反应池中投加 Feton 试剂，Feton 反应是一种高级氧化技术，通过化学反应使水中的难降解有机物发生部分氧化，改变它们的可生化性、溶解性和混凝性，利于后续处理。

9）pH 调整池、还原池、整流池

Feton 反应中使用 H_2O_2，故调整 pH 后通过还原池去除过量的 H_2O_2 并再次调整 pH 以便后续磁混凝反应。

10）磁混凝池、磁种池、高效沉淀池

磁混凝过程中，以磁种为絮体晶核，投加絮凝剂，通过絮凝、吸附、架桥等作用，将水中的微小悬浮物或胶体颗粒与粒径极小的磁种结合，有利于磁种和胶体微粒或悬浮颗粒物的碰撞脱稳形成絮体，促进絮体的团聚变大和提高捕捉污染物的能力，高相对密度的絮体也大幅度提高了沉降速度，加速了固液分离，其中磁种通过磁分离装置实现回收和循环利用，节约成本。磁混凝去除的污染物主要包括 SS，COD 和 TP 等。混凝过程后废水排到高效沉淀池进行混凝沉淀回流，同时配备刮泥机，防止底部磁粉、泥的沉积，方便更好的回流。

11）中间水池、清水排放池、洗膜池

中间水池用于暂存沉淀出水、pH 调整、备用氨氮氧化池，上清液排入清水排放池达标排放。洗膜池用于系统中 MBR 膜的清洗。

（2）化工废水处理系统

项目化工废水处理系统主要接收处理迈奇化学股份有限公司的尾水，迈奇化学股份有限公司所建污水处理厂工艺为厌氧罐+二级 AO+沉淀池。可生化性好的成分基本被降解。苯胺等生化难降解的污染物需要物化系统进行深度处理。考虑到化工废水成分受生产产品结构影响大，且成分复杂，化工厂废水站容易被冲击等情况，化工废水处理系统采用前物化+生化+后物化工艺。化工废水处理系统主要工艺流程说明如下：

1）企业的化工废水经企业自行预处理后进入调节池。

2）调节池、pH 调整池

调节池与 pH 调整池可以起到废水匀质、pH 调整、调节水量的作用，还能够去除部分毒性物质，以保证后级生化处理系统正常进行。

3）芬顿反应池

化工废水有机物浓度较高，在反应池中投加 Feton 试剂，Feton 反应是一种高级氧

化技术，通过化学反应使水中的难降解有机物发生部分氧化，改变它们的可生化性、溶解性和混凝性，利于后续处理。

4）pH 调整池、还原池、絮凝池、气浮池、中间水池

Feton 反应中使用 H_2O_2，故调整 pH 后通过还原池去除过量的 H_2O_2。采用絮凝池强化泥水分离效果，废水经过加药反应后产生大量“矾花”，需要进行固-液分离，Fenton 反应中过量的 H_2O_2 分解时会产生氧气，使得固-液分离过程中部分污泥上浮，部分污泥下沉，因此选用气浮工艺对固-液进行分离。废水排入中间水池，调整 pH，为后续生化处理做好准备

5）水解酸化池

水解酸化系统适用于处理较高 COD 浓度废水，且微生物对毒性适应性较强。水解酸化系统主要作用是分解有机物，将废水中的大分子有机物分解成小分子有机物，将难溶性有机物转化为可溶性有机物，将难生化降解的大分子物质转化为可降解的小分子物质，提高废水的可生化性，除去部分 COD_{Cr}，并有较好脱色能力，同时聚磷菌进行放磷反应。

6）缺氧池

去除部分 COD、大量总氮。在缺氧状态下，反硝化菌以水中的有机物作为电子受体，将亚硝酸盐氮、硝酸盐氮还原成氮气，从而降解水中的总氮。除磷菌能分解体内的聚磷酸盐而产生 ATP，并利用 ATP 将废水中的有机物摄入细胞内，以聚 β-羟基丁酸（PHB）等有机颗粒的形式贮存于细胞内，同时还将分解聚磷酸盐所产生的磷酸排出体外，为好氧除磷做准备。

7）好氧系统

在好氧环境下，好氧菌将废水中溶解的有机物转化为无机物，降低污水中的 COD。硝化菌将水中的氨氮氧化成亚硝态氮再进一步氧化成硝态氮，降解水中的氨氮。聚磷菌大量吸收磷，通过排剩余污泥除磷。

8）MBR 池

进一步的去除水体中的 COD 等污染物，降低 SS、色度，提高出水水质。把活性污泥截留在膜池中，净化后的清水排到后续工序。

9）膜产水池

收集 MBR 池的膜产水，预调 pH 为后续芬顿反应做准备。

10）芬顿反应池

在反应池中投加 Feton 试剂，Feton 反应是一种高级氧化技术，通过化学反应使水中的难降解有机物发生部分氧化，改变它们的可生化性、溶解性和混凝性，利于后续处理。

11）pH 调整池、反应池、还原池、整流池

Feton 反应中使用 H_2O_2，故调整 pH 后通过还原池去除过量的 H_2O_2 并再次调整 pH 以便后续磁混凝反应。

12）磁混凝池、磁种池、絮凝池、高效沉淀池

磁混凝过程中，以磁种为絮体晶核，投加絮凝剂，通过絮凝、吸附、架桥等作用，将水中的微小悬浮物或胶体颗粒与粒径极小的磁种结合，有利于磁种和胶体微粒或悬浮颗粒物的碰撞脱稳形成絮体，促进絮体的团聚变大和提高捕捉污染物的能力，高相对密度的絮体也大幅度提高了沉降速度，加速了固液分离，其中磁种通过磁分离装置实现回收和循环利用，节约成本。磁混凝去除的污染物主要包括 SS，COD 和 TP 等。混凝过程后再经过絮凝强化泥水分离效果，废水排到高效沉淀池进行混凝沉淀回流，同时配备刮泥机，防止底部磁粉、泥的沉积，方便更好的回流。

13）中间水池、清水排放池

中间水池用于暂存沉淀出水、pH 调整、备用氨氮氧化池，上清液排入清水排放池达标排放。

9.4.2.4 在线监测要求

同时为确保本项目正常运行，建设单位拟在尾水排放口安装自动在线监控装置，并与环保部门监测网络联接，使污水处理站的营运处在环保部门实时监管范围内。

表9.4-1 本项目所用废水处理工艺可行性分析

技术来源	可行技术	适用范围	本项目主要技术指标	相符性
《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》表 9	缺氧/好氧（A/O）生物处理技术、厌氧-缺氧/好氧（A^2/O）生物处理技术、好氧膜生物处理技术、缺氧（或兼氧）膜生物处理技术、厌氧-缺氧（或兼氧）膜生物处理技术	线路板废水	采用“预处理+物化处理+生化处理+深度处理”工艺；线路板废水进水浓度 COD 为 160mg/L、SS 为 60mg/L、氨氮为 30mg/L、总氮为 40mg/L、总磷为 2mg/L、石油类为 4mg/L、氟化物为 20mg/L、总氰化物为 0.4mg/L、总铬为 0.5mg/L、六价铬为 0.1mg/L、总镍为 0.1mg/L、总镉为 0.01mg/L、总银为 0.1mg/L、总铅为 0.1mg/L、总汞为 0.005mg/L、总铜为 0.5mg/L、总锌为 2mg/L、总铁为 4mg/L、总铝为 4mg/L、	相符

			总有机碳为 200mg/L、LAS 为 20mg/L、硫化物为 1mg/L；经处理后出水浓度 COD≤50mg/L、SS≤30mg/L、氨氮≤8mg/L、总氮≤15mg/L、总磷≤0.5mg/L、石油类≤2mg/L、氟化物≤10mg/L、总氰化物≤0.2mg/L、总铬≤0.5mg/L、六价铬≤0.1mg/L、总镍≤0.1mg/L、总镉≤0.01mg/L、总银≤0.1mg/L、总铅≤0.1mg/L、总汞≤0.005mg/L、总铜≤0.3mg/L、总锌≤1mg/L、总铁≤2mg/L、总铝≤2mg/L、总有机碳≤20mg/L、LAS≤20mg/L、硫化物≤0.5mg/L，达项目排放标准要求。	
《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》表 A.1	预处理：调节、隔油、沉淀、气浮、中和、吸附 生化处理：水解酸化、厌氧、好氧、缺氧好氧（A/O）、厌氧缺氧好氧（A^2/O）、序批式活性污泥（SBR）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）	化工废水	采用“前物化+生化+后物化”工艺；化工废水进水浓度 COD 为 500mg/L、BOD_5 为 350mg/L、SS 为 400mg/L、氨氮为 45mg/L、总氮为 70mg/L、总磷为 8mg/L、二氧化氯为 8mg/L、可吸附有机卤为 12mg/L、硫化物为 1mg/L、苯胺为 5mg/L、六价铬为 0.5mg/L、总铬为 1.5mg/L 总锑为 0.1mg/L；经处理后出水浓度 COD≤250mg/L、BOD_5≤100mg/L、SS≤150mg/L、氨氮≤8mg/L、总氮≤20mg/L、总磷≤0.5mg/L、二氧化氯≤0.5mg/L、可吸附有机卤≤1.0mg/L、硫化物≤0.5mg/L、苯胺≤1mg/L、六价铬≤0.1mg/L、总铬≤0.5mg/L 总锑≤0.1mg/L，达项目排放标准要求。	相符

9.5 营运期地下水污染防治措施

9.5.1 地下水防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设

尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

9.5.2 地下水分区防治

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

表9.5-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物
	中-强	难	
	弱	易	
一般防渗区	弱	易-难	其他类型
	中-强	难	
	中	易	重金属、持久性有机污染物
	强	易	
简单防渗区	中-强	易	其他类型

重点防渗区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏不容易被及时发现和处理的区域。对于本项目而言主要为天然包气带防污性能弱或污染控制难易程度难，污染物类型复杂的区域。

本项目把芬顿反应池、pH 调整池、还原池、整流池、磁混凝池、磁种池、絮凝池、高效沉淀池、调节池、气浮池、水解酸化池、缺氧池、好氧池、MBR 池、膜产水池、反应池、配药及储药系统、药品仓库、污泥暂存池、污泥浓缩池、滤液收集池、污泥脱水区及污泥仓库、危废暂存间等列为重点防渗区。

①现有芬顿反应池、反应池、水解酸化池、污泥池、污泥脱水区、危废暂存间等均已严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，其他新建部分如化工废水处理系统的调节池、污泥暂存区、污泥池等主体建构筑物必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其它人工材料，保证渗透系数≤10^{-10}cm/s；其它重点防渗区防渗层的防渗性能应不低于 6m 厚渗透系数为 1×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

②蓄污水池的池体基础应采用防渗混凝土体结构，并确保基础防渗层满足等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤10^{-7}cm/s 的要求。

一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易被及时发现和处理的区域。根据本项目生产特点，主要为一般固废仓库、化验室、配电间、空压机房、鼓风机房等，均为已建建筑物，并已按照以下要求建设。

①一般防渗区场地基础应确保防渗能力达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10^{-7}cm/s。

②一般固体废物在处置过程中按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等要求做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护管理和措施。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。根据本项目生产特点，主要为楼梯间、办公室、中控室等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，对绿化区以外的地面采取硬化处理。地下水分区防治情况见下图。

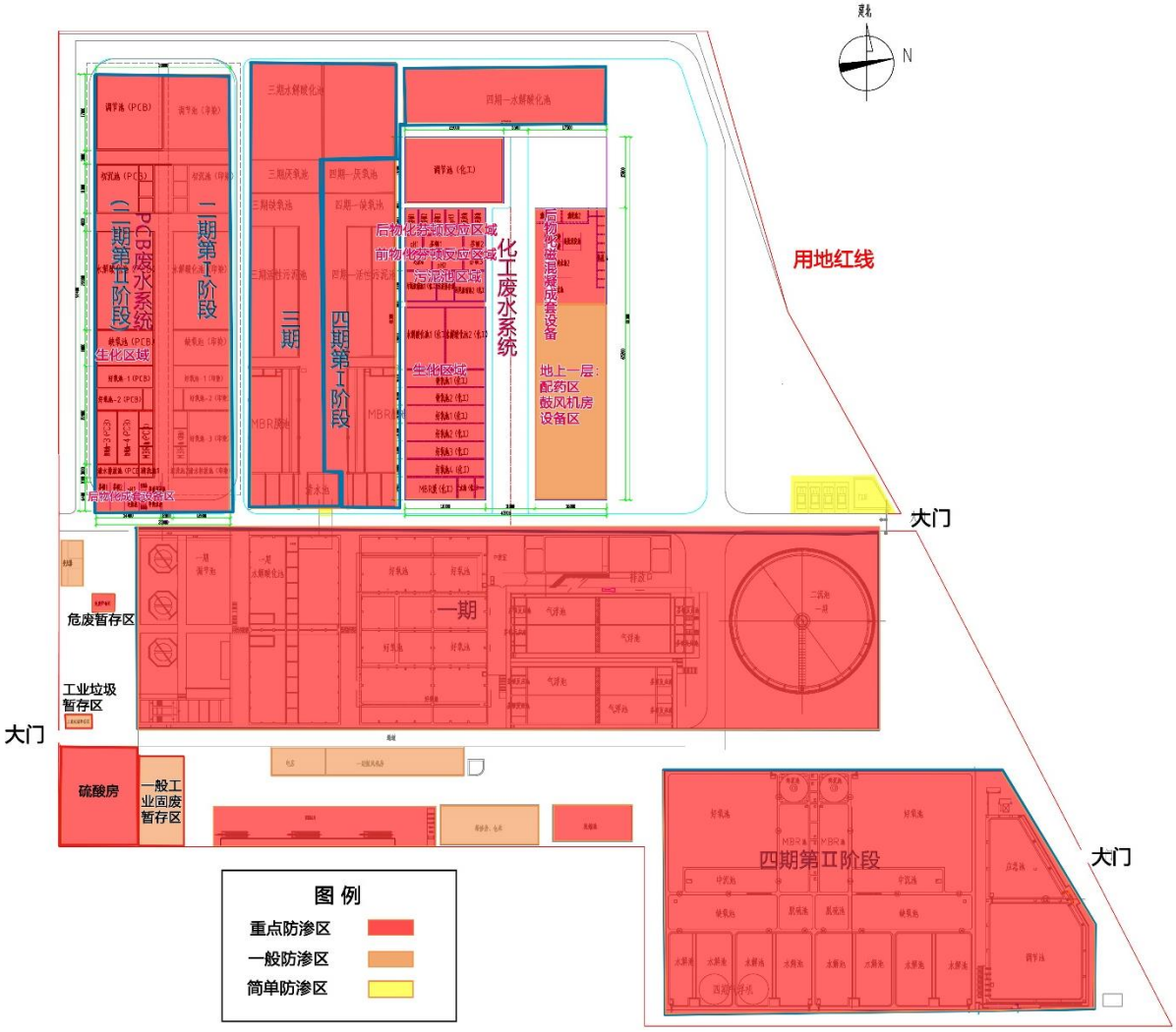


图9.5-1 项目地下水分区防治图

9.5.3 地下水防渗设计及措施

根据环境影响评价和预测结果和地下水分区防治原则，本项目地下水防渗措施主要集中在重点污染防治区，包括以下两个方面：①管道防渗漏；②废水处理装置区防渗。

（1）管道防渗设计及措施

对于管道渗漏的情况，主要由以下三个方面造成：①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况，建设单位需严格挑选施工单位，在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗

水，地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验；尽量采用 PVC 管，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道。只要在施工过程中加强监督，采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，排水管道渗漏对下水产生影响是可以避免的。

（2）装置区防渗措施

装置区地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗。鉴于人工填土层在厂区的广泛分布及透水性较高，人工防渗可采用混凝土防渗，综合考虑抗渗钢筋混凝土，强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50，平均厚度不宜小于 150mm，抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处做防渗处理。此外，地基宜采用原土压实，垫层采用中粗砂、碎石或混凝土垫层。在采取以上措施的情况下，本项目装置区运营过程不会对周边土壤、地下水水质产生不良的影响。

9.6 营运期土壤污染防治措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为水污染物垂直入渗进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

9.6.1 过程控制措施

9.6.1.1 地面漫流污染途径治理及效果

本项目针对地面漫流途径采取事故应急池、地面、雨水管网防腐防渗等措施。

（1）地面、雨水管网防腐防渗措施

项目厂区地面均进行硬化处理，厂区四周设置雨水收集管网（需进行防腐防渗处理），雨水管网与事故应急池相连，设置切换阀门，若化学药剂泄漏或者废水池废水泄

漏，及时打开与事故应急池连接的阀门，关闭与厂区雨水排口连接的阀门。

（2）事故应急池

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。若发现出水超标情况，立刻关闭生产废水总排口阀门及雨水管网外排阀门，依托现有项目设置于厂区东北角的一个容积为 4000m^3 的事故池，可用于收集储存泄漏的废水、化学药剂，杜绝事故排放。采取上述地面漫流污染途径治理措施本项目化学药剂和事故废水不会造成地面漫流，进入土壤产生污染。

9.6.1.2 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区（与地下水防渗分区一致）分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

厂区内已建污泥脱水间、危废暂存间等重点防渗区已严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，新建化工废水处理系统池体必须按照要求做好防渗措施，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其它人工材料，保证渗透系数≤10^{-10}cm/s，其它重点防渗区防渗层的防渗性能应不低于 6m 厚渗透系数为 1×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

一般防渗区场地基础应确保防渗能力达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10^{-7}cm/s；一般固废临时堆存场地已严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求采取防渗措施，即“当处置场天然基础层的渗透系数大于 1.0×10^{-7}cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能”的要求。

简单防渗区即基本上不产生污染物的区域，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

9.6.2 土壤环境监测

对项目厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。

9.7 营运期噪声防治措施

项目采取的噪声防治措施如下：

①选用噪声值较低的设备，并利用厂房隔声；

②加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施可降低噪声源强 20dB(A)左右，可使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，能满足环境保护的要求，本项目采取的噪声防治措施可行。

9.8 营运期固体废物防治措施

（1）危险废物

废水处理污泥、废机油、废旧含油抹布/手套、化验室废空容器、化验废液等危险废物委托具有危险废物经营许可证的单位处理。

污泥暂存区、危废间等危险废物储存区域均已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规范进行建设与维护，可保证各危险废物能得到妥善的贮存和处理，减少对周边土壤的影响。

危废间必须符合以下要求：

①基础设施的防渗层至少为 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒。

②设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。

③危险废物堆要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

④不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

⑤地面与裙脚使用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

⑥暂存区内应设置抽排风机，保证暂存区内空气新鲜。

⑦必须按 GB15562.2《环境保护图形标志（固体废物贮存场）》的规定设置警示标志。

⑧必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及

时采取措施清理更换。另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。建设单位健全内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

（2）一般工业固废

本项目营运期产生的一般固废主要为废包装袋，收集后交由有处理能力的单位进行处理，不外排。

（3）生活垃圾

生活垃圾由市政环卫部门收集清运。垃圾堆放点进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孳生蚊蝇。

综上所述，项目的固体废物均得到了有效的处理处置，具备可行性。

10 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境经济损益。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

10.1 环保投资估算

本项目为废水治理项目，环保投资包括主体工程、生物除臭系统、厂房隔声、减振措施、池体防腐防渗风险措施等，环保投资合计 10000 万元。

本项目污染控制措施及环保投资一览表见下表。

表10.1-1 环保设施投资分项表

项目		措施	投资（万元）
废气	废气治理设施	抽风系统及废气处理装置等	1000
废水	线路板废水	线路板废水处理系统	3000
	化工废水	化工废水处理系统	5000
噪声	生产设备及公辅设施的噪声	设备采取隔声、减振等措施	400
风险	风险防控措施	管道、池体防腐防渗	600
合计		/	10000

10.2 社会经济损益分析

污水处理厂的建设是为响应中山市环保共性产业园规划，助力三角镇高平化工园区建设以及高平工业区转型升级工作部署，以服务社会为主要目的，项目建设将完善区域排水设施，并有利于推动区域地表水环境质量的改善。同时，水环境的改善也将推动城区大环境质量的改善，改善投资环境，对外商更具吸引力，进一步促进滇中经济的发展。该项目的实施，保证经济的可持续发展，同时对改善周边水环境质量，保护生态环境，促进居民身心健康也具有积极意义。

10.3 环境经济损益分析

本项目的实施可为三角镇带来明显的环境效益，具体体现在以下几个方面：

（1）本项目的投建能有效处理区域范围内的线路板废水、化工园区内企业排放的化工废水，提供园区基础建设保障，实现园区集中治污、工业废水零直排，保障经济可持续性发展，由前述工程分析及地表水环境影响预测内容可知，本项目处理系统运行正常时，线路板废水达到广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值的最严值后；化工废水达到广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）直接排放限值的最严值后，不会对受纳水体洪奇沥水道的水环境质量造成严重影响。

（2）污水处理系统的完善与否与地区的经济发展繁荣息息相关，经济的发展和环境的优美，是可持续及高质量发展的根本保证。

10.4 环境影响损益分析

水污染的危害设计社会各方面，包括生活、生产、景观、人体、健康、社会乃至国际影响等等诸多方面。

（1）污水处理系统工程是社会共同服务性设施，其服务对象是城市的各个部分，受益面甚广，能有效地防止水污染，减少或消除水污染的损失。提升人民生活质量和保护环境意识，保障人体健康，改善人们生存水环境条件，维护社会稳定。

（2）污水处理系统工程在社会效果方面就是满足城市居民和社会活动的需要，它的完善与否、有无与否直接决定着城市投资环境、社会影响的好坏。而且它的存在制约着城市物质活动和社会活动，表现在减少对自然环境的污染，提高城市居民自下而上空间的生态质量，从而减少对工业、农业、人体健康和资源方面的损害。

10.5 小结

本项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事故，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证本项目所造成的环境经济损失较少。本项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设可行。

11 环境管理与监测计划

11.1 施工期环境管理与监测计划

11.1.1 环境管理机构

为了有效地保护本工程所在地的环境质量，减轻其外排污染物对周围环境质量的影响，建设单位应进一步建立和健全环境管理机构，提高环境管理综合能力。根据《建设项目环境保护设计规定》（JCJ11-97）的要求，建设施工单位应设立内部环境保护管理机构（由施工单位主要负责人及专业技术人员组成），专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各施工工序的环境保护管理，保证施工期各项环境保护对策措施的落实，确保环保设施的正常运行。

建设施工单位环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向施工单位负责人汇报，及时向施工单位相关机构、人员进行通报，组织施工人员进行环境保

护方面的教育、培训，提高环保意识；

（2）及时向单位负责人汇报与本项目施工有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议；

（3）负责制定、监督、落实有关环境保护管理规章制度，负责实施环境保护控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查；

（4）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细施工期环境保护措施落实计划，明确各施工工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实；

（5）施工单位应按照工程合同的要求和国家、地方政府制订的各项法律法规组织施工，并做到文明施工、保护环境；

（6）施工单位应在各施工场地配专（兼）职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理。尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间；

（7）做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时带来的环境污染仍是避免不了的。因此要向附近的居民及有关对象做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利地完成工程的建设任务；

（8）施工单位应设立“信访办”，设置专线投诉电话。接待群众投诉并派专人限时解决问题，妥善处理附近居民投诉。

11.1.2 健全环境管理制度

施工单位及建设单位应按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个施工过程实施行全程环境管理，杜绝施工过程中环境污染事故的发生，保护环境。加强项目施工过程中的环境管理，根据本报告提出的环境保护措施和对策，项目施工单位应制定出切实可行的环境保护行动计划，将环境保护措施分解落实到具体机构（人）；做好环境教育和宣传工作，提高各级施工管理人员和具体施工人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

11.1.3 环境监测计划

11.1.3.1 污染源监测计划

根据施工期大气环境影响分析，本项目施工期主要污物为尘土和噪声。为了及时了解和掌握建设项目施工期主要污染源各污染物的排放状况，项目施工单位应定期委托有资质的环境监测部门对施工期主要污染源排放的污染物进行监测。环境监测内容如下：

（1）大气污染源监测

监测点：施工场地边界以及附近的敏感点；

监测项目：TSP；监测频率：施工期每季度监测一次。

（2）噪声源监测

监测点位：施工场地边界；监测项目：等效连续 A 声级；监测频次：施工期每季度监测一次。

（3）水污染源监测

施工期施工废水经隔油池、沉淀池处理后回用施工场地的场地洒水抑尘，不外排；本项目施工期产生的施工人员生活污水排入化粪池进行预处理后，再排入本项目废水处理系统经处理后达标排放。因此，施工期不设水污染源监测。

11.1.3.2 环境监理

施工期应建立环境监理制度，启动环境监理机制，把施工期的环境保护工作制度化。环境监理主要工作范围包括：

（1）监督施工单位建立施工期环境保护制度；

（2）落实施工期污染源监测和环境质量监测相关工作；

（3）检查施工单位在各个施工环节落实环境保护措施情况，纠正可能造成环境污染的施工操作，处防范环境污染于未然；

（4）配合环境主管部门处理由于施工造成的环境污染事故。

11.2 营运期环境管理与监测计划

11.2.1 环境管理制度

11.2.1.1 环境管理的基本任务

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减

少从生产过程中各环节排出的污染物。项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

11.2.1.2 环境管理机构

环境污染问题是由自然、社会、经济和技术等多种因素引起的，情况十分复杂。因此必须对损害和破坏环境的活动施加影响，以达到控制、保护和改善环境的目的。要达到这个目的，则需要在环境容量允许的前提下，本着“以防为主、综合治理、以管促治、管治结合”的原则，以环境科学的理论为基础，用技术的、经济的、教育的和行政的手段，对项目经营活动进行科学管理，协调社会经济发展和保护环境的关系，使人们具有一个良好的生活、工作环境，从而达到经济效益、社会效益和环境效益的三统一。为了搞好项目的环保工作，适应区域的发展，建设单位的环境管理职能科室或部门负责本项目日常的环境管理和监测任务，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

11.2.1.3 环境保护管理机构的职责

（1）环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

（2）贯彻执行各项环保法规和各项标准；

（3）组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

（4）制定并组织实施环境保护规划和标准；

（5）检查企业环境保护规划和计划；

（6）建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

（7）加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

（8）防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

（9）开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

11.2.1.4 环保管理制度的建立

（1）报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和二十三条规定，本项目在正式投产前，应向负责审批的环保部门提交“环境保护设施竣工验收报告”，经验收合格并发给“环境保护设施验收合格证”后，方可正式投入生产。项目建成后应严格执行环境污染月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

（2）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

（3）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

11.2.1.5 运营过程环境管理措施

（1）建立建全污水处理厂环境管理规章制度，强化管理手段，将环保管理纳入法治管理轨道，建立管理小组及化验室，来管理和实施有关的监测计划，实施有效的质量控制，切实监督、落实执行所有规章制度。

（2）加强运行期生产管理，严格实行污水处理岗位责任制，根据进厂水质、水量变化，及时调整运行条件，出现问题立即解决，做好日常水质化验分析。保存完整的原始记录和各项资料，建立技术档案，并将每班的污水处理量、处理成本、处理出水指标、运行的正常率与事故率比等列为岗位责任考核指标。

加强污水处理运行设备的保养、维护和处理设施正常运行，杜绝事故性排放的发生。

（3）加强排污口、排污管网的管理

排污口、排污管网应设立专职工作岗位、独立管理，制订完善的岗位制度和规范的操作规程。污水排放应保持一定的流速。

对接入污水处理厂的污水，严格控制接管污水的标准，对治理工艺有毒有害的废水，以及对管道有腐蚀作用的某些酸碱废水，须加强管理，严格控制入网，确保污水处理工艺的正常运行。

（4）建立污泥转运联单制度，并定期将记录的联单结果上报地方相关主管部门。

（5）加强绿化景观管理

对污水处理厂从总体要求上来说，花园式的绿化建设十分重要，除在污水处理工程的设计建设阶段应予足够重视外，建成运行后，更应有持续发展的行为，应不断地种植、养护、更新、发展，使污水处理厂绿化、美化措施落到实处。

11.2.2 环境监测计划

11.2.2.1 监测机构

建议项目运营期间的环境监测委托有资质的地方环境监测单位进行。所有监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行。

11.2.2.2 环境监测制度

环境监测包括环境质量监测与污染物排放监测两部分，目的在于了解和掌握环境质量现状及污染状况，一般包括以下几个方面：

（1）定期对地表水、土壤、地下水、大气、声进行环境质量现状监测，确保环境质量安全；

（2）定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

（3）分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平。

11.2.2.3 监测计划

监测任务的重点是对项目的主要污染源监测，同时兼顾周边环境质量监测。本项目自行监测按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）等要求进行。

表11.2-1 项目环境监测计划表

监测类别		监测点位	监测项目	监测频次	执行标准/备注
污染源监测	废水	线路板废水进水总管前	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	符合接管水质要求
			总磷、总氮	1 次/日	
		化工废水进水总管前	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	
			总磷、总氮	1 次/日	
		线路板废水排放口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值的最严值
			悬浮物、色度	1 次/日	
			五日生化需氧量、石油类	1 次/月	
			总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1 次/月	
			氟化物、总氰化物、总镍、总银、总铜、总锌、总铁、总铝、总有机碳、LAS、硫化物	1 次/季度	
		化工废水排放口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）直接排放限值的最严值
			悬浮物、色度	1 次/日	
			五日生化需氧量	1 次/月	
			总铬、六价铬	1 次/月	
			二氧化氯、可吸附有机卤素、硫化物、苯胺、总锑	1 次/季度	
		雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/月	/
	有组织废气	P1-K	硫化氢、氨	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求
		P2-K			
		P3-K			
		P4-K			
	无组织废气	厂界	硫化氢、氨	1 次/半年	恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 1 厂界二级新扩改建项目
	噪声	厂界外 1m 处	昼间、夜间等效声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
环境质量	地表水	排污口上游 500m	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮	每年丰、平、枯	《地表水环境质量标准》（GB3838-

监测类别		监测点位	监测项目	监测频次	执行标准/备注
监测		排污口下游 500m	物、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总氰化物、总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞、总铜、总锌、总铁、总铝、总有机碳、LAS、硫化物、二氧化氯、可吸附有机卤素、苯胺、总锑	水期至少各监测一次	2002）III 类水质标准
	环境空气	厂区下风向厂界	硫化氢、氨	1 次/年	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值
	土壤	项目所在地	pH、锡、苯胺、二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、氰化物、银、锑、总有机碳、石油烃（C_{10}~C_{40}）、硫化物、氟化物、LAS、硝基苯、甲醛、总锌、氯苯	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值
		项目外东侧兴平苑土壤			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值
		项目外东侧耕地			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他筛选值标准
	地下水	厂区内地下水监测井 2#	二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、石油类、LAS、银、锑、镍、铜、锌、铝、锡、总有机碳、硫化物、氯苯、甲醛、地下水埋深、高程及井深	1 次/年	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准

11.2.3 排放口规范化整治

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》、《排污口规范化整治要求》（试行）和《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42 号）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合有关环保要求。《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42 号）对污水排放口、废气排放口和固体废物贮存（处置）场所的规范化设置进行规定，对各类排污口标志牌设置提出了要求，主要有以下的要点：

（1）污水排放口规范化设置

凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上只允许设污水和“清下水”排污口各一个。确因特殊原因需要增加排污口，须报经环保部门审核同意。排污者已有多个排污口的，必须按照清污分流、雨污分流的原则，进行管网、排污口归并整治。污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于1米长的明渠。排污口须满足采样监测要求。经环保部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门。

（2）废气排放口规范化设置

排放同类污染物的两个或两个以上的排污口（不论其是否属同一生产设备），在不影响生产、技术上可行的条件下，应合并成一个排污口。有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定。排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。

（3）排污口标志牌设置与制作

一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当地环保部门规定。环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存

（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

11.3 污染物排放清单及管理要求

11.3.1 污染物排放清单

本项目“三废”污染物排放清单详见下表。

表11.3-1 本项目污染物排放清单

类别	污染源	污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
				排放浓度	排放速率 kg/h		
废水	生活污水	废水量	三级化粪池	/	/	171	排入厂区废水处理系统
		COD_{Cr}		250	/	0.024	
		BOD_5		150	/	0.015	
		SS		250	/	0.024	
		NH_3-N		30	/	0.003	
		TN		40	/	0.004	
		TP		3.5	/	0.0003	
	线路板废水	废水量	厂区线路板废水处理系统	/	/	1110000	排入洪奇沥水道
		COD_{Cr}		50	/	55.5	
		SS		30	/	33.3	
		氨氮		8	/	8.88	
		总氮		15	/	16.65	
		总磷		0.5	/	0.555	
		石油类		2	/	2.22	
		氟化物		10	/	11.1	
		总氰化物		0.2	/	0.222	
		总铬		0.5	/	0.555	
		六价铬		0.1	/	0.111	
		总镍		0.1	/	0.111	
		总镉		0.01	/	0.0111	
		总银		0.1	/	0.111	
		总铅		0.1	/	0.111	
		总汞		0.005	/	0.00555	
		总铜		0.3	/	0.333	
		总锌		1	/	1.11	
		总铁		2	/	2.22	
		总铝		2	/	2.22	
		总有机碳		20	/	22.2	
		LAS		5	/	5.55	

类别	污染源	污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
				排放浓度	排放速率 kg/h		
		硫化物		0.5	/	0.555	
	化工废水	废水量	厂区化工废水处理系统	/	/	1500000	排入洪奇沥水道
		COD_{Cr}		50	/	75	
		BOD_5		20	/	30	
		SS		30	/	45	
		色度（倍）		40	/	/	
		氨氮		8	/	12	
		总氮		20	/	30	
		总磷		0.5	/	0.75	
		二氧化氯		0.5	/	0.75	
		可吸附有机卤素		1.0	/	1.5	
		硫化物		0.5	/	0.75	
		苯胺		1	/	1.5	
		六价铬		0.1	/	0.15	
		总铬		0.5	/	0.75	
		总锑		0.1	/	0.15	
有组织废气	PCB 系统	氨气	两级喷淋塔	0.7615	0.0198	0.1426	P2-K，风量 26000 m3/h，内径 0.9m，高 15m，25℃
		硫化氢		2.0545	0.0113	0.0811	
	化工系统（预处理+生化处理）	氨气		0.0923	0.0024	0.0173	P4-K，风量 5500，m3/h，内径 0.15m，高 15m，25℃
		硫化氢		0.0182	0.0001	0.0010	
	化工系统（污泥处理）	氨气		0.0154	0.0004	0.0029	
		硫化氢		0.3091	0.0017	0.0125	
无组织废气	PCB 系统	氨气	/	0.1346	0.0035	0.025	直接排入大气
		硫化氢		0.3636	0.002	0.0142	
	化工系统（预处理+生化处理）	氨气		0.0154	0.0004	0.003	
		硫化氢		0.0055	0.00003	0.0002	
	化工系统（污泥处理）	氨气		0.0038	0.0001	0.0005	
		硫化氢		0.0545	0.0003	0.0022	

类别	污染源	污染物	环保设施	处理效果		排放量 t/a	排放方式
				排放浓度	排放速率 kg/h		
固体废物	生活垃圾	/	交由环卫部门定期清运处理处理	产生量 0.75 t/a		0	/
	一般工业固体废物	/	经分类收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	产生量 0.5 t/a		0	/
	危险废物	/	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	产生量 4978.85 t/a		0	/

11.3.2 污染物总量控制指标建议

11.3.2.1 水污染物总量控制

（1）生活污水

本项目生活污水经厂区三级化粪池预处理后，经厂内下水管道进入厂区污水处理系统，与收集的其它企业的废水一同处理，经污水处理系统处理后其排水水质与工程设计排水水质相同。故本项目生活污水 COD_{Cr}、NH_3-N 总量指标可纳入工业废水总量控制统筹考虑，不对生活污水提出总量控制指标。

（2）工业废水

项目线路板废水达到广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值的最严值后；化工废水达到广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）直接排放限值的最严值后，再通过原有尾水排放管一起排入洪奇沥水道。项目工业废水污染物建议总量控制指标见下表。

表11.3-2 工业废水污染物总量控制指标

项目	污染物	COD_{Cr}	NH_3-N	废水量 t/a
改扩建后全厂	排放量 t/a	1491.993	191.067	19239048
原环评审批量	排放量 t/a	1450.293	181.287	18128668
需增加量	排放量 t/a	41.7	9.78	1110380

故本项目改扩建后需增加 41.7 t/a 的 COD_{Cr} 总量指标、9.78 t/a 的氨氮总量指标。

11.3.2.2 大气污染物总量控制

由工程分析可知，本项目排放的大气污染物包括氨、硫化氢。根据各种废气的性质，可不设大气总量控制指标。

11.4 环保设施“三同时”竣工验收汇总

项目的环保设施应以生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用，企业应该在项目建设完成后正式投产前组织开展自主验收工作。验收内容包括以下几部分：

（1）项目是否按照本报告书及环评批复要求配备各项污染防治措施和设施。

（2）各项污染防治设施是否符合要求，由具有相关资质的单位进行监测，并出具验收监测报告。

（3）对环境保护管理机构、职责和工作计划的内容、配备的检查监督手段等进行审核，同时检查是否配备了突发环境风险事故处理的应急计划和进行处理设施和技术。

本项目竣工环境保护验收具体内容详见下表。

表11.4-1 本次改扩建项目环保措施“三同时”验收内容一览表

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
有组织废气	P2-K	NH_3	0.1426	两级喷淋塔	15/0.9	26000	4.9 kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求
		H_2S	0.0811				0.33 kg/h	
	P4-K	NH_3	0.0202	两级喷淋塔	15/0.15	5500	4.9 kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求
		H_2S	0.0135				0.33 kg/h	
无组织废气	厂界	NH_3	0.0285	/	/	/	1.5 mg/m3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级新改扩建标准值
		H_2S	0.0166	/	/	/	0.06 mg/m3	
废水	线路板废水排放口	废水量	1110000	一套“预处理+物化处理+A^2O 工艺+后物化”系统			/	广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值的最严值
		COD_{Cr}	55.5				50	
		SS	33.3				30	
		氨氮	8.88				8	
		总氮	16.65				15	
		总磷	0.555				0.5	
		石油类	2.22				2	
		氟化物	11.1				10	
		总氰化物	0.222				0.2	
		总铬	0.555				0.5	
		六价铬	0.111				0.1	
		总镍	0.111				0.1	
		总镉	0.0111				0.01	
		总银	0.111				0.1	
		总铅	0.111				0.1	
		总汞	0.00555				0.005	
		总铜	0.333				0.3	
		总锌	1.11				1	
		总铁	2.22				2	
		总铝	2.22				2	
		总有机碳	22.2				20	

要素	污染物			验收内容				
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准	
		LAS	5.55				5	
		硫化物	0.555				0.5	
	化工废水	废水量	1500000	一套“预处理+物化处理+A^2O 工艺+后物化”系统			/	广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）直接排放限值的最严值
		COD_{Cr}	75				50	
		BOD_5	30				20	
		SS	45				30	
		色度（倍）	/				40	
		氨氮	12				8	
		总氮	30				20	
		总磷	0.75				0.5	
		二氧化氯	0.75				0.5	
		可吸附有机卤素	1.5				1.0	
		硫化物	0.75				0.5	
		苯胺	1.5				1	
		六价铬	0.15				0.1	
		总铬	0.75				0.5	
		总锑	0.15				0.3	
噪声	厂界	L_{Aeq}	/	采用设备基础减振、消声、吸声、软性连接及厂房隔声等降噪措施			昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	废水处理过程	一般固体废物	/	一般工业固废暂存间			满足环保要求	
		危险废物	/	危险废物暂存间			《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求	
	员工办公	生活垃圾	/	垃圾箱、垃圾桶			满足环保要求	
土壤及地下水	土壤及地下水防渗措施；地下水监测井设置		/	/			按照环评文件中土壤及地下水防渗措施中的要求进行；地下水监测井按照报告书要求进行设置	

要素	污染物			验收内容			
	监测点位	污染因子	核准排放量（t/a）	环保设施	排气筒参数 排放高度/出口内径 m	运行参数 m^3/h	验收执行标准
环境风险	风险防范		/	建立健全环境事故应急体系，制定风险应急预案，并与三角镇环境风险防范设施设置事故联防			确保污染治理设施稳定运行，最大限度地减少污染物排放，杜绝非正常工况下污染物超标排放造成大气、水、地下水环境等污染事故，确保环境安全

12 结论

12.1 项目概况

中山市高平织染水处理有限公司化工废水及线路板废水处理系统改扩建项目位于中山市三角镇高平化工区内的中山高平织染水处理有限公司现有厂区内进行扩建（地理中心坐标：22°21′09.49″N，113°20′36.12″E），项目全厂占地面积共 36667m^2。本次改扩建项目在原有基础上拟接收两种除印染废水外的废水：线路板（PCB）废水 3700m^3/d，化工废水 5000m^3/d；实际处理水量为 8700m^3/d，按变化系数 1.057 进行设计，设计处理规模为 9200m^3/d。高平织染水处理有限公司计划对二期原有的 II 系统进行改造，用于处理接收的线路板废水，再新建一套化工废水处理设施用于处理接收的化工废水。待项目建成后，预计收集处理印染废水 5.543 万 t/d、线路板废水 3700t/d、化工废水 5000（共 6.413 万 t/d）。收集废水主要来源于中山高平化工区内企业印染废水、线路板废水、化工废水，改扩建后全厂废水产生量为 6.413 万 t/d，废水经现有排污口排入洪奇沥水道。

12.2 环境质量现状评价结论

12.2.1 地表水环境质量现状

根据近年（2020~2023 年）的水质监测情况，本项目的主要纳污河道洪奇沥水道在监测时间段内各水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，满足地表水功能区划要求。

同时根据底泥环境质量现状结果表明，河流底泥监测点位 B1、B2 各监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值（6.5<pH≤7.5）要求。

12.2.2 地下水环境质量现状

本项目范围及周边评价范围内区域属于不宜开采区，无饮用地下水水源且无地下水的开发使用情况，项目供水与排水均不涉及地下水。

本项目 D1~D5 监测点的地下水环境质量现状综合类别均为 V 类。其中，D1、D5 监测点的 V 类指标是氨氮和总大肠菌群；D2、D4 监测点的 V 类指标是氨氮、铅、隔、总大肠菌群；D3 监测点的 V 类指标是氨氮、铅、总大肠菌群。各点位其余指标均优于 V 类地下水标准。

12.2.3 环境空气质量现状

根据《中山市 2022 年大气环境质量状况公报》，2022 年中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超过环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准。2022 年中山市为环境空气质量不达标区。

根据广州市生态环境局公开的《2022 年广州市生态环境状况公报》，2022 年广州市全年城市二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均值，CO 日均值第 95 百分位数浓度值均小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O_3 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。2022 年广州市为环境空气质量不达标区。

根据引用补充监测结果，监测点位氨、硫化氢、硫酸雾的 1 小时平均浓度和硫酸雾的日均浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度无对应的环境质量标准，按照相应的排放标准进行评价，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准值。

12.2.4 声环境质量现状

从监测结果可知，项目东、南、西、北各边界监测点昼间噪声值在 58～62dB(A)，夜间噪声值在 45～52dB(A)间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准限值要求，项目东侧外最近敏感点兴平苑昼间噪声值在 56~58 dB(A)，夜间噪声值在 45～48dB(A)间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求

12.2.5 土壤环境质量现状

监测结果表明，监测点位 S1~S4 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求；监测点位 S5 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地风险筛选值要求；监测点位 S6 各监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准（6.5<pH≤7.5）要求，对人体的健康可以忽略，不纳入污染地块管理。

12.2.6 包气带现状调查与评价

由监测结果可知，2 个包气带监测点位的六价铬、砷、铜、银、锑、锡、汞、镍、LAS、甲醛、硝基苯、苯胺、氰化物、二氧化氯、硫化物和石油烃（C_{10}~C_{40}）等大部分因子监测结果均为未检出；其余监测因子中，部分因子（镉、锌、可吸附有机卤素）在 B2 项目调节池旁监测点位不同深度的监测值小于在 B1 背景点（项目厂区位置（绿化带））的监测值；也有部分因子（铅、氟化物、总有机碳）在 B2 项目调节池旁监测点位不同深度的监测值大于在 B1 背景点（项目厂区位置（绿化带））的监测值，但总体差值较小，总体上园区包气带土壤浸出液浓度较低，均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值，主要是区域土壤背景值存在差异，非包气带污染造成。根据包气带现状监测结果可知，正常生产对包气带影响较小，未导致包气带土壤污染。

12.2.7 生态环境质量现状

本项目位于中山市高平化工区内，拟建设区域全部为陆地，目前基本已开发完毕，人群活动频繁，生态价值不高。

本项目水生生态现状评价水域主要有洪奇沥水道、黄沙沥水道，均属于珠江河口范围，均属于感潮河段，生存的鱼类有各种淡水鱼类、河口咸水鱼类、以及洄游和半洄游性鱼类。

12.3 环境影响评价结论

12.3.1 地表水环境影响预测与评价

本项目收集高平化工区内企业的线路板废水和化工废水进行分类集中处理，所选择的废水处理工艺能确保各类废水经处理后实现达标排放。线路板废水 3700t/d 经处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）及《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值的较严者；化工废水 5000t/d 处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）中第二时段污染物最高允许排放浓度一级标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）直接排放限值的较严者，各套系统的生产废水经处理达到相关标准要求后通过原有的废水排放口排入洪奇沥水道。在严格采取各项的环

保管理要求和风险防范措施，确保项目正常运营的情况下，本项目生产废水的排放对纳污水体的影响是可接受的；在事故性排放情形下，项目的排污对洪奇沥水道的水质影响较小，化工区内入驻企业在日常生产中应严格执行各项环保制度，严禁企业各类生产废水的超标排放，同时加强集中废水处理厂的维护检查，杜绝废水处理厂废水的事故性排放。

12.3.2 地下水环境影响预测与评价

本项目所在场地地下水属于珠江三角洲中山不宜开发区，评价范围内无地下水敏感保护目标。对于可能产生地下水影响的各项途径，项目均进行了有效预防，在做好各项防渗措施，加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水泄漏和下渗现象，避免污染地下水，因此，正常情况下，项目不会对区域地下水产生明显的影响。

非正常工况下，调节池池底因事故或老旧破损导致废水泄漏下渗，主要污染物COD、氨氮、氟化物、LAS 和六价铬在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。同时项目所在区域无地下水环境敏感保护目标，不会对地下水造成明显不利影响。根据预测结果，废液渗漏事故发生 1000 天时，COD、氨氮、氟化物、LAS 和六价铬随地下水最长运移至下游约 71m 处，仍未运移地表水水域。因此，废水泄漏情况下，一定范围内的浅层地下水中污染物浓度增大，但考虑到孔隙含水层与裂隙含水层之间存在连续分布的弱透水层，因此即使出现上述情况，也不会对深层地下水造成明显影响。项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好，因此，项目的运营对地下水环境的影响可接受。

12.3.3 大气环境影响预测与评价

根据预测分析，项目无需设置大气环境防护距离，本项目大气污染源排放污染物的最大占标率 P_{max} 为 22.07%（污泥处理区无组织排放的硫化氢），占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ 为 2150m（P4-K 有组织排放的硫化氢）。项目新增污染物氨、硫化氢正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均低于 100%，叠加现状浓度的环境影响后，主要污染物最大 1 小时平均质量浓度贡献值叠加后背景浓度后污染物浓度符合环境质量标准，因此项目的建设对区域环境影响可以接受。

12.3.4 声环境影响预测与评价

经预测，项目厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）3 类标准的要求，项目声环境保护目标兴平苑处的噪声预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

12.3.5 固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要包括：废包装袋、废水处理过程产生的污泥、设备检修过程产生的废机油及废旧含油抹布/手套、化验室废空容器、化验废液及生活垃圾等。

项目产生的各类固体废物应按要求彻实做好相应的防治措施，分类收集，集中存放，危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理，同时加强固体废弃物在堆放、运输过程中的监督管理，不能随意堆放，以免随地表水流入纳污水域造成污染，危险废物要及时运出，避免堆放时间过长。经合理处置后，该项目产生的固体废物将不会对周围环境产生不良的影响。

12.3.6 土壤环境影响分析

综合上述分析及预测结果，综合上述分析及预测结果，本项目一般固废仓库、危险废物暂存仓库、废水处理系统、事故应急池等均严格按照相关规范设计、施工和运维，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后正常情况下水污染物的垂直下渗对周边土壤的影响较小，项目周边区域建设用地的土壤污染风险一般情况下可以忽略。

12.3.7 生态环境影响分析

本项目的建设及运营可能对其所在区域的生态环境造成一定影响。项目厂区不涉及不可替代、极具价值、极敏感、被破坏后很难恢复的敏感生态保护目标（如特殊生态敏感区、珍稀濒危物种），在严控、加强化工区内企业生产及其污染物排放管理的条件下，本项目的正常运营对区域生态的影响不大，对生态系统组成和服务功能（如水源涵养、防风固沙、生物多样性保护等主导生态功能）的变化趋势不会产生不利影响、不可逆影响和累积生态影响。

12.4 环境风险评价结论

本项目位于中山市高平化工区内，环境风险潜势为 III，环境风险评价等级为二级。本项目建设过程中拟建立完整的管理规程及完善的防范措施，能最大限度地降低环境风险，减少对周边环境的影响。综上所述，在采取有效预防和应急措施的前提下，本项目环境风险水平可接受。综合分析，项目从环境风险角度可行。

12.5 环境保护措施结论

12.5.1 水污染防治措施

本项目生活污水经三级化粪池处理后，与工业废水一起经厂内下水管道进入厂区污水处理系统进一步处理达标后排入洪奇沥水道。

本项目属于污水处理设施的建设，本身是环保工程，项目建成运行后，废水经过处理设施处理后，产生的废水直接排入洪奇沥水道。本项目拟收集的工业废水为线路板废水、化工废水。

根据拟处理的工业废水的性质情况，本项目设置两套污水处理系统，为线路板废水处理系统和化工废水处理系统。线路板废水处理系统主要采取“预处理+物化处理+生化处理+深度处理”的处理思路；化工废水处理系统主要采取“前物化+生化+后物化”的处理思路。

12.5.2 大气污染防治措施

本项目采用生物洗涤除臭系统来处理污水处理厂臭气。生物洗涤除臭系统主要由二级生物洗涤装置、风机、自动控制装置等四个单元装置组成，生物洗涤装置是整个生物洗涤除臭系统的最关键的处理单元。生物洗涤装置由酸、碱二级生物洗涤塔组成：生物洗涤装置是生物洗涤除臭系统的重要部分。分为酸、碱二级，分别对酸、碱气体吸收，达到酸、碱性气味去除的目的，净化后的尾气分别由15m高的排气筒P2-K、P4-K排放。

12.5.3 噪声污染防治措施

项目采取的噪声防治措施如下：

①选用噪声值较低的设备，并利用厂房隔声；

②加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施可降低噪声源强20dB(A)左右，可使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

12.5.4 固体废物污染防治措施

项目建成后，项目运营期产生的固体废物主要包括：废包装袋、废水处理过程产生的污泥、设备检修过程产生的废机油及废旧含油抹布/手套、化验室废空容器、化验废液及生活垃圾等。

各种固废的处理方法如下：

①废包装袋交由具有处理能力的专业公司回收处理。

②废水处理过程产生的污泥、设备检修过程产生的废机油及废旧含油抹布/手套、化验室废空容器、化验废液等委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理；

③生活垃圾由当地环卫部门定期收集处理。

12.5.5 地下水及土壤污染防治措施

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水及土壤造成污染，针对可能导致地下水、土壤污染的各种情景以及其污染途径和扩散途径，从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个源头环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的末端防渗措施，并建立污染监控体系和应急响应措施，从源头到末端全方位进行有效控制措施。

12.6 环境经济损益分析结论

本项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事故，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可降低本项目所造成的环境经济损失，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

12.7 环境管理与监测计划

本项目投产后，建设单位必须严格按照相关规范及本报告书要求，落实环境管理与环境监测计划，强化企业的设计、建设、运营等环境管理；定期进行环境监测，严格落实各项环保措施，并强化环境风险监控和防范措施。

12.8 公众意见采纳情况

建设单位通过网站公示、报纸公示等多种形式向公众进行了公众参与公示。从公告发布至收集意见的截止日期，建设单位、环评单位均未收到公众以电话、信件或电子邮件等形式发回对本项目环保方面的反馈意见。如后续建设过程中有意见反馈，建设单位将对公众提出的意见高度重视，并承诺在项目运营阶段，按照国家相关工程的设计标准和管理规范进行建设、运营和管理，严格实施环境管理计划，切实落实环评文件提出的各项环境保护措施，把项目建设产生的环境问题和存在风险降到最低程度。

12.9 综合结论

本项目符合国家和地方相关产业政策和产业规划，用地符合当地规划。项目拟采取的污染防治措施技术成熟、可靠，能确保各类污染物稳定达标排放。虽然项目的建设和运营过程中不可避免会带来一些环境负面影响，但在采取各种污染防治措施情况下，不会导致区域环境质量降级，满足环境功能区划要求，环境风险影响属于可以接受水平。因此，只要建设单位认真落实本环评报告中提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施以及环境管理措施等，严格执行环保“三同时”制度，从环境保护角度分析，项目建设可行。