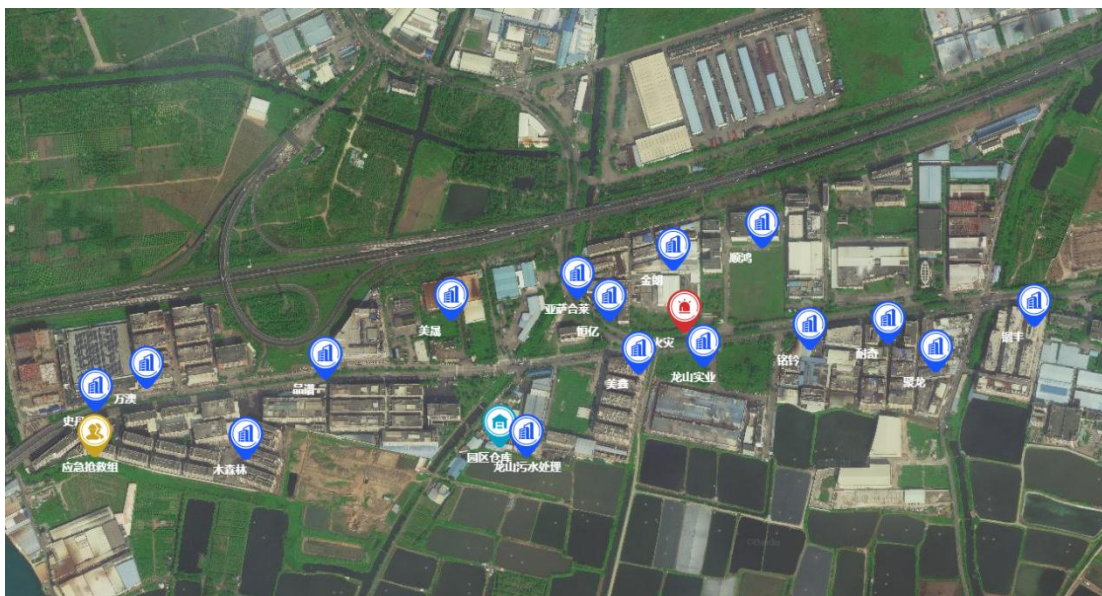


中山市小榄镇龙山电镀基地 环境状况与管理情况评估 (2019-2020 年度)



中山市龙山污水处理有限公司（委）

中山市环境保护技术中心（编）

2020 年 12 月

目录

一、 前言.....	- 1 -
1.1 目的与意义.....	- 1 -
1.2 评估范围.....	- 3 -
1.3 评估主要内容.....	- 3 -
二、 园区原规划及环评情况.....	- 6 -
2.1 园区基本情况.....	- 6 -
2.2 园区规划环评总体情况.....	- 12 -
2.3 园区规划污染物产排情况.....	- 15 -
2.4 跟踪评价开展情况.....	- 18 -
2.5“三线一单”编制、落实情况.....	- 18 -
三、 园区建设项目情况.....	- 29 -
3.1 建设企业环保审批情况.....	- 29 -
3.2 建设项目批准一类污染物总量情况.....	- 32 -
3.3 建设项目生产废水批复情况.....	- 33 -
3.4 建设项目水污染物总量情况.....	- 36 -
3.5 建设项目大气污染物总量情况.....	- 37 -
四、 集中供热设施建设情况.....	- 40 -
五、 公共配套集中治污设施情况.....	- 44 -
5.1 生活污水.....	- 44 -
5.2 工业废水集中处理.....	- 46 -
5.3 危废集中处置情况.....	- 80 -
六、 区域环境质量情况.....	- 81 -
6.1 大气环境质量现状.....	- 81 -
6.2 地表水环境质量现状.....	- 86 -
6.3 地下水环境质量现状.....	- 95 -

6.4 土壤环境质量现状.....	- 100 -
6.5 声环境质量现状.....	- 103 -
6.6 环境质量分析评价小结.....	- 103 -
七、 园区环境风险防控情况.....	- 105 -
7.1 园区环境风险防范管理措施.....	- 105 -
7.2 园区环境风险预案制定与备案.....	- 116 -
7.3 园区环境风险预案联动.....	- 119 -
7.4 园区 2019 应急演练情况.....	- 122 -
7.5 园区 2020 应急演练情况.....	- 125 -
八、 园区内建设项目环境准入情况.....	- 129 -
九、 规划环评与建设项目联动情况.....	- 132 -
十、 园区管理情况.....	- 134 -
10.1 基地环境管理与规划环评相符性.....	- 134 -
10.2 园区内企业环境管理措施.....	- 142 -
十一、 结论与建议.....	- 144 -
11.1 评估结论.....	- 144 -
11.2 管理难点.....	- 156 -
11.3 提升建议.....	- 156 -
附件 1.....	158
附件 2.....	159
附件 3.....	162
附件 4.....	163
附件 5.....	164

一、前言

1.1 目的与意义

为深入贯彻习近平生态文明思想，认真落实全国生态环境保护大会精神，提高工业园区绿色发展水平，广东省生态环境厅制定了《广东省生态环境厅关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见》（以下简称“意见”）。意见提出工业园区已成为经济社会快速发展的重要支撑，在推动实现经济高质量发展、率先全面建成小康社会中发挥着重要作用。为提高工业园区绿色发展水平，进一步优化工业园区环境管+++理，落实科学规划、规划环评成果及园区“三线一单”管控要求，严格环保准入，加快设施建设，提升污染治理能力，健全管理制度，强化环境监管，完善风险防控，确保环境安全，要求相关园区主体单位每年定期对工业园区的环境状况与管理情况进行全面评估。

根据广东省的有关要求，中山市生态环境局（原中山市环境保护局）于 2007 年 3 月制定了《中山市电镀行业统一规划统一定点实施方案》，并于 2007 年 5 月获中山市政府批准实施，2010 年对该方案进行了修编，修编后的实施方案中明确提出：

（1）小榄镇的龙山工业园和三角镇的高平工业区作为中山市电镀行业定点基地。

（2）从 2010 年 7 月起，原则上不予批准新建电镀项目。属于产业链配套电镀工序的科技含量高、经济效益好的新建项目，需满足中

山市政府办公室《关于严格控制重污染行业环保审批的通知》（中府办[2010]44号）规定要求方可建设。

（3）2010年7月起，所有扩、改、迁建的电镀项目一律进入统一定点电镀基地。

（4）2010年底前，将位于饮用水源保护区等环境敏感区域的电镀企业搬迁进入定点电镀基地；2015年底前，除调整进入定点电镀基地的企业外，其他电镀企业采用产业升级或淘汰方式整合处理。

龙山电镀基地是中山市政府批准设立的2个电镀行业统一定点基地之一。按照中府办（2007）92号文的要求，对中山市西北部镇区的电镀类企业(含专业电镀企业及配套电镀企业)进行整合整治，搬迁至龙山电镀基地统一建设、统一监管，将基地建设成为环境友好、清洁生产、工艺先进的现代新型电镀行业基地，促进中山市电镀企业与环境协调发展。

中山市小榄镇龙山工业园电镀基地，作为电镀行业统一定点基地，广东省生态环境厅（原广东省环境保护厅）于2010年12月以粤环审[2010]457号文审查了该电镀基地环境影响报告书。基地于2016年进行规划调整，开展了规划环评并通过审查（《广东省环境保护厅关于印发中山市小榄镇龙山工业园电镀基地规划调整环境影响报告书审查小组意见的函》（粤环函〔2016〕62号）），规划及规划环评分析基地落实了《中山市电镀行业统一规划统一定点实施方案》、《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》的各项要求。

本次现状评估主要是在全面了解龙山基地发展现状的基础上，对各建设项目入驻情况、污染物排放情况、污染防治设施建设情况、环境管理情况，是否落实规划、规划环评成果及园区“三线一单”管控要求等环境状况与管理情况进行全面评估。

1.2 评估范围

本报告的评估范围包括中山市小榄镇龙山电镀基地建设与管理规划环评落实情况、周边相关要素的环境质量及其纳污水体环境现状。中山市小榄镇龙山电镀基地位于中山市小榄镇南部边缘的宝丰村东侧，基地用地规模为 50.86 公顷（762.85 亩）。

1.3 评估主要内容

（一）调查规划环评情况

本次主要从工业园区规划环评、跟踪环评开展情况、“三线一单”编制及落实情况等方面对基地进行回顾性评价与分析。

（二）园区建设项目情况

1、调查工业园区内建设项目环评审批及环保措施落实情况，包括但不限于建设项目的行业、环评批复文号、验收批复文号、生产状况等，分析项目与规划、规划环评及其批复的相符性。

2、调查整个园区主要污染物总量情况（氮氧化物、二氧化硫、挥发性有机物、氨氮、COD、总磷），从建设项目批准总量、规划环

评总量及实际排放总量等方面，综合分析园区建设项目与规划排污规模的相符性。

（三）集中供热设施建设情况

全面调查工业园区集中供热要求、设施建设及落实情况，分析园区实际建设与规划的差异及原因。

（四）集中污水处理设施情况

全面调查工业园区集中污水处理设施建设、运行情况，结合在线监控设施安装、联网情况、规划环评及建设项目环评情况，统计分析污水收集处理情况、主要污染物稳定达标排放情况。

（五）区域环境质量情况

通过收集现有资料，调查工业园区纳污水体（河段）水质质量现状、评价其达标及变化情况，调查区域环境质量情况（大气、地下水、土壤等），结合规划环评时质量调查数据，分析项目对区域质量的贡献，综合评估园区环境质量有无下降。

（六）园区环境风险防控情况

调查园区应急预案编制备案情况、园区内建设项目应急隐患排查、应急物资及措施设置、应急演练等情况，调查是否有突发环境事件发生，分析园区环境风险是否可控。

（七）园区内建设项目环境准入情况

调查园区内建设项目与规划、规划环评及审查意见对龙山基地的定位与准入条件等相符性分析。

（八）规划环评与建设项目联动情况

结合园区规划环评中提出的建设项目联动要求，根据建设项目环评情况，分析说明规划环评对建设项目环评的指导作用，并提出进一步工作建议。

（九）园区管理情况

从园区管理机构设置情况、企业环境保护责任制度、生态环境主管部门监督管理情况分析园区的环境管理现状，梳理管理中先进经验与管理需要强化的方面。

（十）结论

从园区规划环评各项要求与实际发展情况，分析园区环境质量的变化趋势、污染物排放总量控制、污染物治理措施、园区管理体制等情况，评估建设项目与规划、规划环评及其批复的相符性。从而对园区现状环境质量与管理状况的全面评估，调研园区发展环境困境并提出下一步工作建议。

二、园区原规划及环评情况

2.1 园区基本情况

中山市小榄镇龙山电镀基地位于小榄镇南部边缘，属于中山市电镀行业统一定点基地之一，建设过程中通过对中山市西北部镇区的电镀类企业(含专业电镀企业及配套电镀企业)进行整合整治与搬迁，实现中山市电镀企业统一建设、统一监管，以环境友好、清洁生产、工艺先进的现代新型电镀行业基地为目标进行规划与建设，对促进中山市电镀企业与合作的协调发展起到了非常关键作用。整个基地以五金电镀企业生产为主导，引进项目包括五金制锁配件、新型电子材料等若干配套电镀类工业项目，园区内禁止建设非电镀类企业，配套建设了龙山工业污水处理站、危险废物集中处置等公用工程。基地具体位置情况及卫星照片见图2.1-1、图2.1-2：

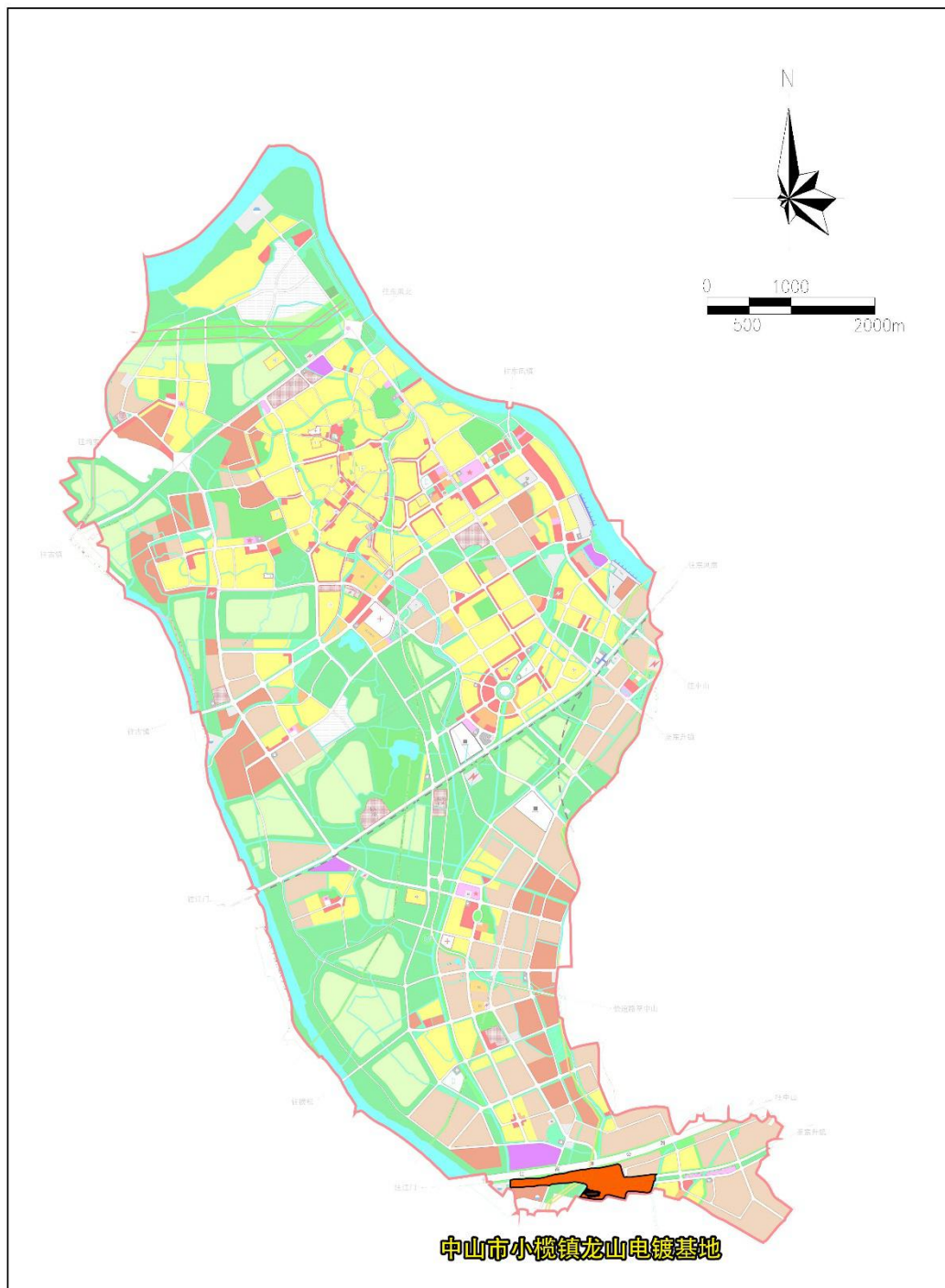


图 2.1-1 中山市小榄镇龙山工业园电镀基地位置



图2.1-2 中山市小榄镇龙山电镀基地卫星图

电镀基地周围无重点文物保护单位,无自然保护区、风景游览区、疗养区等环境敏感区,与规划环评相比,周边敏感点基本未发生明显变动,周边水体及居民敏感点情况见表 2.1-1,敏感点位置分布情况见图 2.1-3。

表 2.1-1 电镀基地周边主要环境保护目标

类别	编号	保护目标		规模（人口）	方位	距离基地边界最近距离（m）	距离最近电镀车间距离（m）
		行政村	距离最近自然村				
水环境	1	横琴海	/	长约 17km，平均河宽 100~210m,水深 2~6 米，使用功能为农业、排水； 水质目标为 IV 类	西侧	200	230
	2	进洪河	/	长约 7.7km，平均河宽 25 米，水深 1.5~3 米。使用功能为农业； 水质目标为 IV 类	排污口下游	2700	2725
	3	中部排灌渠	/	长约 4.2km，平均河宽 50 米，水深 2~4 米， 使用功能为工业、农业； 水质目标为 IV 类	排污口下游	2600	2625
	4	隆生涌	/	长约 4.7km，使用功能为农业； 水质目标为 IV 类	中部偏西	10	40
	5	乌沙涌	/	长约 11km，使用功能为农业； 水质目标为 IV 类	中部偏东	20	45
	6	东生涌	/	长约 0.56km，使用功能为农业； 水质目标为 V 类	北侧	1500	1535
大气环境	7	宝丰社区	/	2092 人	西北	524	554
	8	太平村	太平五村	300 人	南侧	803	843
	9	益隆村	益隆四村	200 人	东北侧	1018	1053
	10	白鲤村	白鲤十五村	152 人	东南侧	1724	1764
	11	裕祥村	裕祥八村	235 人	西南侧	1427	1457
	12	新茂村	新茂一村	298 人	西南侧	1908	1939

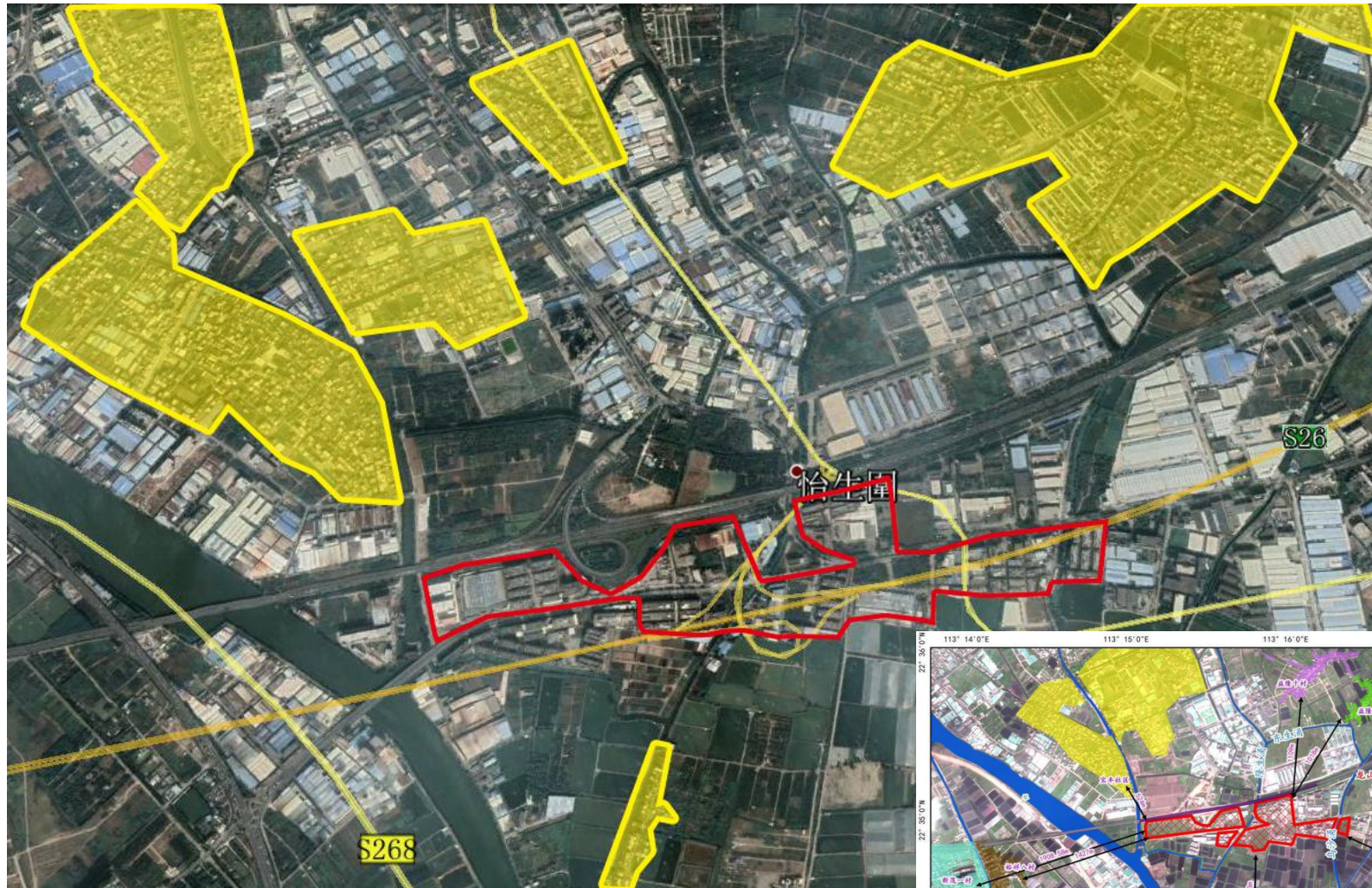


图 2.1-3 电镀基地周边主要环境保护目标

2.2 园区规划环评总体情况

中山市小榄镇龙山工业园电镀基地，作为电镀行业统一定点基地之一，其规划环境影响报告书于2010年通过了广东省生态环境厅（原广东省环境保护厅）审查，审查文号为：《广东省环境保护厅关于印发中山市小榄镇龙山工业园电镀基地环境影响报告书的审查意见》

（粤环审[2010]457号）。基地于2016年进行基地规划调整，并通过广东省生态环境厅（原广东省环境保护厅）审查，审查文号为：《广东省环境保护厅关于印发中山市小榄镇龙山工业园电镀基地规划调整环境影响报告书审查小组意见的函》（粤环函〔2016〕62号）。

基地位于中山市小榄镇南部边缘的宝丰村东侧，西临兔洲河，南、北与东升镇接壤，东侧、西侧与小榄镇宝丰工业园三期相接，中江高速公路从电镀基地中间穿过。龙山电镀基地原规划总用地规模为52公顷（即783亩），布局调整后用地规模50.86公顷（即762.85亩），三类工业用地面积为661.85亩，占规划总面积的86.76%；市政设施用地33亩，占规划总面积的4.33%；道路用地45亩，占规划总面积的5.90%；绿化用地23亩，占规划总面积的3.02%。

根据《广东省环境保护厅关于中山市小榄镇龙山电镀基地环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2010]457号），“基地定位为整合、提升中山市西北镇区（包括小榄镇、东凤镇、古镇镇、黄圃镇、阜沙镇和南头镇）范围内电镀类企业（包括专业电镀企业和含配套电镀工序的企业），不得引入印制电路板制造企业，不得扩大基地规模，并按计划搬迁基地范围内现有非电镀类企业”。龙山电镀基地待迁入的17家企业中，有11家是原环境影响报告书中所列企业，另有6家企业虽未列入原环境影响报告书，但属于中山市范围内含配套电镀工序

的企业，而且是中山市政府重金属减排要求搬迁企业，因此基本符合粤环审[2010]457号的批复要求。

根据《广东省环境保护厅关于印发，〈中山市小榄镇龙山工业园电镀基地规划调整环境影响报告书审查小组意见〉的函》（粤环函〔2016〕62号）及《中山市重金属污染防治“十二五”规划2015年度实施方案》，基地引进企业数量拟由原规划的21家增加到25家。其中原拟引入的佳信电路板、成业电子两家企业属于线路板行业，布局调整后不再进入电镀基地，新增6家中山市政府重金属减排要求搬迁的电镀企业；调整后，总电镀面积约168468平方米/天，同时为减少对益隆村影响，将原布置于基地东北侧的东锐电镀和宜中五金两家企业移至基地西部即中江高速南侧，原2010年规划用地不再纳入基地红线范围。根据最新调整，规划进入基地的企业搬迁入园情况情况见下表：

序号	企业名称	经营范围	建设状态	建设性质
1	木林森股份有限公司（原森中电子）	从事发光二极管生产	已建	原环评批复企业
2	中山市龙山实业有限公司（高天金属）	从事华司、丁铁、后盖、其他冷镀件和喷涂类五金配件生产	已建	原环评批复企业
3	中山恒亿电镀有限公司（原小榄锁具）	从事卫浴、螺丝、门锁件、电子零配件、首饰件、汽车/摩托车配件电镀加工	已建	原环评批复企业
4	中山市耐奇制锁有限公司	从事锁类五金生产	已建	原环评批复企业
5	中山市小榄镇金朗日用金属工艺制品厂（原名庭日用金属）	从事五金锁件、五金饰品各类门铰及各五金品的生产制造和配套电镀	已建	原环评批复企业
6	铭铃（中山）精密五金有限公司	从事塑料件、纪念章、锌合金饰品、铜冲压饰品、铝冲压饰品的生产	已建	原环评批复企业

序号	企业名称	经营范围	建设状态	建设性质
7	亿光电子（中山）有限公司（原新型电子）	从事发光二极管（包括 LAMP、Display、不可见光产品）生产	已建	原环评批复企业
8	中山市聚龙五金电镀有限公司	从事五金配件、首饰件的生产及其表面处理	已建	原环评批复企业
9	中山市德中五金制品有限公司	五金塑料制品生产，配套电镀工序	待建	原环评批复企业
10	中山市联中五金制品有限公司	五金制品，配套电镀	待建	原环评批复企业
11	中山市宜中五金有限公司	五金制品（电镀、压铸、抛光）	待建	原环评批复企业
12	中山亚萨合莱安防科技有限公司	五金制品（电镀、压铸、抛光）	待建	原环评批复企业
13	中山市东升镇东锐电镀有限公司	专业电镀	待建	原环评批复企业
14	中山市东升镇电缆桥架厂	电缆桥架，配电设备，加工，配套电镀	待建	原环评批复企业
15	中山市永胜五金表面处理有限公司	专业电镀灯饰、家具、礼品等各种配件及锌合金、铝合金、塑料、波丽饰品	待建	原环评批复企业
16	中山市东升镇新华镀金工艺厂	五金、锁件电镀，加工	待建	原环评批复企业
17	中山市东升镇长城镀金厂	电器产品及锁具电镀、加工等	待建	原环评批复企业
18	中山市阜沙镇五金塑料电镀厂	五金及塑料制品的电镀及销售	待建	原环评批复企业
19	中山市美新金属表面装饰有限公司	五金制品的电镀及销售	待建	原环评批复企业
20	中山市古一电镀有限公司	专业电镀，灯饰和电器配件的电镀及销售	待建	未列入《龙山基地原环评报告书》，但属于重金属减排要求搬迁电镀企业
21	中山市中横灯饰有限公司	灯饰配件的电镀和销售	待建	
22	中山市协和灯饰厂	专业电镀 LED、灯饰配件、水暖器材、五金配件、家私配件和金属饰物	待建	
23	中山市海荣金属制品有限公司	专业电镀光铬水暖卫浴产品、高档浴室挂件和高档门锁配件	待建	中山市政府要求搬迁电镀企业
24	小榄镇基信锁芯公司	锁芯的研发、生产与	待建	

序号	企业名称	经营范围	建设状态	建设性质
		销售		
25	中山市宏骐五金塑胶制品厂	各种园林工具产品的电镀和销售	待建	

龙山电镀基地排水采取雨污分流制，其中雨水就近排入河涌，生活污水由各企业自行预处理后由市政管网输送到小榄镇污水处理厂集中处理。

龙山污水处理厂是本基地电镀废水集中处理的配套设施，占地面积 14761 m²。该污水处理厂分期建设，目前处理能力为 10400m³/d，各电镀企业内建有电镀污水收集泵房，电镀污水从车间的生产线开始分类，分别为含银废水、含氰废水、综合废水、含镍废水、混排废水、含铬废水、前处理废水共 7 类，通过相应的管道先汇集到污水收集泵房内，再统一经过专用管道排放到龙山污水处理厂的相应收集池，然后进行集中处理。电镀废水经各企业预处理后，依废水种类经不同污水管收集到龙山污水处理厂进行分类处理，其中 40%处理达标后的电镀废水排入鳧洲河下游水域，60%再深度处理后由专用管道返回各企业回用。

目前，龙山污水处理厂已经安装了出水的 pH、CODCr、氨氮、总磷、总氮和流量在线监控设备，并已经与省、市环保监控平台联网，实现在线传输数据。

根据规划环评总量控制要求，园区化学需氧量排放量为 84.6 t/a，氨氮总量控制指标为 13.5 t/a，二氧化硫排放量为 7.07 t/a，氮氧化物排放量 49.61t/a。

2.3 园区规划污染物产排情况

(1) 废水

龙山电镀基地内企业产生的废水主要包括工业废水和生活污水。工业废水分为：含镍废水、含铬废水、含氰废水、混排废水、综合废水、前处理废水等。根据废水性质，龙山电镀基地分6类管道收集工业废水，设计总处理规模为10400m³/d，其中，含镍废水设计处理规模为1144m³/d，含铬废水设计处理规模1352m³/d，含氰废水设计处理规模为1352m³/d，综合废水设计处理规模为2496m³/d，前处理废水设计处理规模为1976m³/d，混排废水设计处理规模为2080m³/d，基地内各企业产生的废水按照不同性质经独立管道排入龙山污水处理公司处理达标后排入鳧洲河。电镀基地生活污水经园区内企业三级化粪池处理后，通过市政污水管网直接排入小榄镇污水处理厂处理，达标后排入横琴海。

（2）废气

①电镀、酸洗工序废气主要为：一般酸雾、铬酸雾、氰化氢废气。

一般酸雾废气主要污染物包括硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨气等酸雾，一般采用“高浓度碱液喷淋”的方法处理后有组织排放。

铬酸雾一般采用“网格回收+焦亚硫酸钠+高浓度碱液喷淋”的方法处理后有组织排放。

氰化氢一般采用“氢氧化钠和次氯酸钠溶液喷淋”的方法处理后有组织排放（烟囱高度须符合排放标准相关要求），废气喷淋塔的规格与酸性废气塔相似。

②抛光研磨工序粉尘一般采用“水喷淋”的方法处理后有组织排放。

③涂装工序的有机废气主要污染物为 VOCs、臭气浓度，一般采用“水喷淋+活性炭吸附”的方法处理后有组织排放。

④燃烧废气的主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、林格曼黑度等，一般收集后有组织排放。

（3）噪声

电镀基地企业噪声源主要为电镀线、退镀线、抽风机、烘干机，噪声级约为 70-90 dB（A）。企业通过选用低噪声的设备；对空压机、水泵等噪声级别的大的设备基础底部进行减振措施；加强高噪声设备的维护管理，合理优化布局，加强厂内绿化，通过采取各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，降低噪声对周边环境的影响。

（4）固废

现有固废产生及处置情况：

①一般固体废物主要包括：不合格产品、边角料、一般原材料包装。其中，不合格产品通过退镀回收镀层中重金属和基材；边角料以及一般原材料废包装等，收集后交给废品物资回收公司重新利用；

②废槽液及槽渣（HW17 前处理废液，HW17 含铜废液，HW17 含镍废液，HW17 镀铬废液，HW17 粗化废液，HW33 含氰废液，HW09 乳化废液）、HW49 其他废物（废滤芯、废活性炭、废抹布、废包装物）、HW17 电镀污泥等属危险废物，定期交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后妥善处理。

2.4 跟踪评价开展情况

中山市小榄镇龙山工业园电镀基地，规划环境影响报告书于2010年通过了审查，并于2016年进行基地规划调整且通过广东省生态环境厅（原广东省环境保护厅）审查。根据《环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》、《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》等要求，实施五年以上的产业园区规划，规划实施后编制机关应及时组织力量，对该规划实施后的环境影响及预防措施的有效性进行调查、分析、评估，发现有明显的环境不良影响的，及时提出并采取新的相应改进措施。自2016年开展规划环评调整以来，至今尚未开展园区跟踪评价，后期建议基地管委会及时组织开展园区环境影响的跟踪评价。

2.5“三线一单”编制、落实情况

规划环评文件编制过程中未提出“三线一单”的管控要求，本次现状评估根据《中山市区域空间生态环境评价（“三线一单”）》（征求意见稿）中生态保护红线划定结果、环境质量底线分区管控成果、资源利用上线分区管控成果以及生态环境准入负面清单，龙山基地属于重点管控区，本规划建设范围不涉及生态保护红线，不占用生态空间优先保护区，不占据自然保护地，建设过程不涉及超采地下水，不使用高污染燃料，符合《中山市区域空间生态环境评价（“三线一单”）》（征求意见稿）相关要求。其中小榄镇为中山市重金属重点防控区，重金属污染物排放项目准入要求：重金属污染重点防控区（三角镇、小榄镇、东升镇）重金属排放总量只降不增；重金属污染防控非重点

区执行总量替代与削减，禁止新建、扩建以下重金属污染物（重点防控镉（Cd）、汞（Hg）、砷（As）、铅（Pb）和铬（Cr）五种元素）排放项目：（1）无具体、合规的重金属污染物排放总量置换来源或排放指标；（2）增加区域内重点重金属污染物排放总量或不符合区域削减量要求。

小榄镇龙山基地与中山市区域空间生态环境评价“三线一单”各管控区协调图见图 2.5-1~2.5-9。



图 2.5-1 龙山基地与生态保护红线协调图

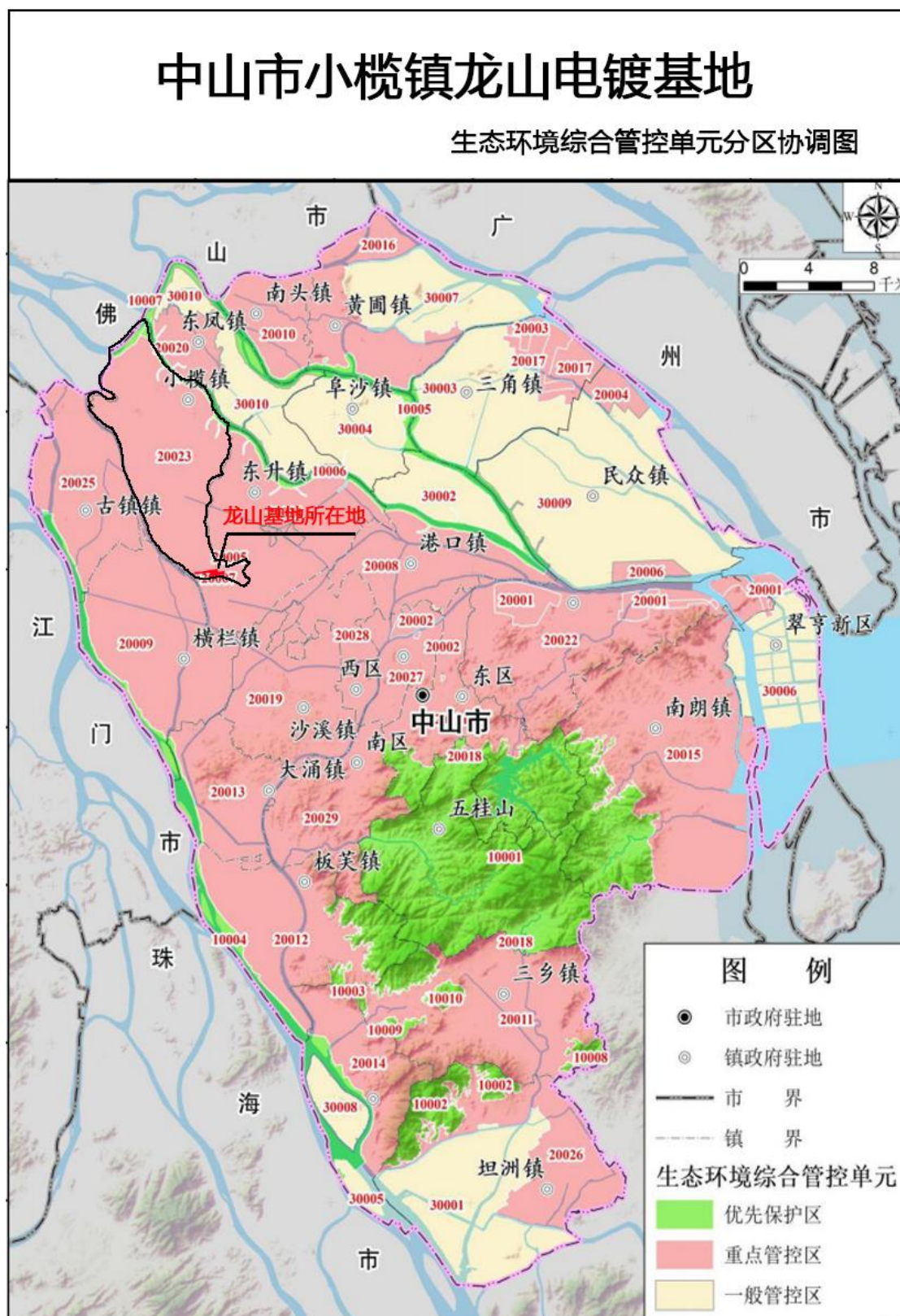


图 2.5-2 龙山基地与生态环境综合管控单元分区协调图

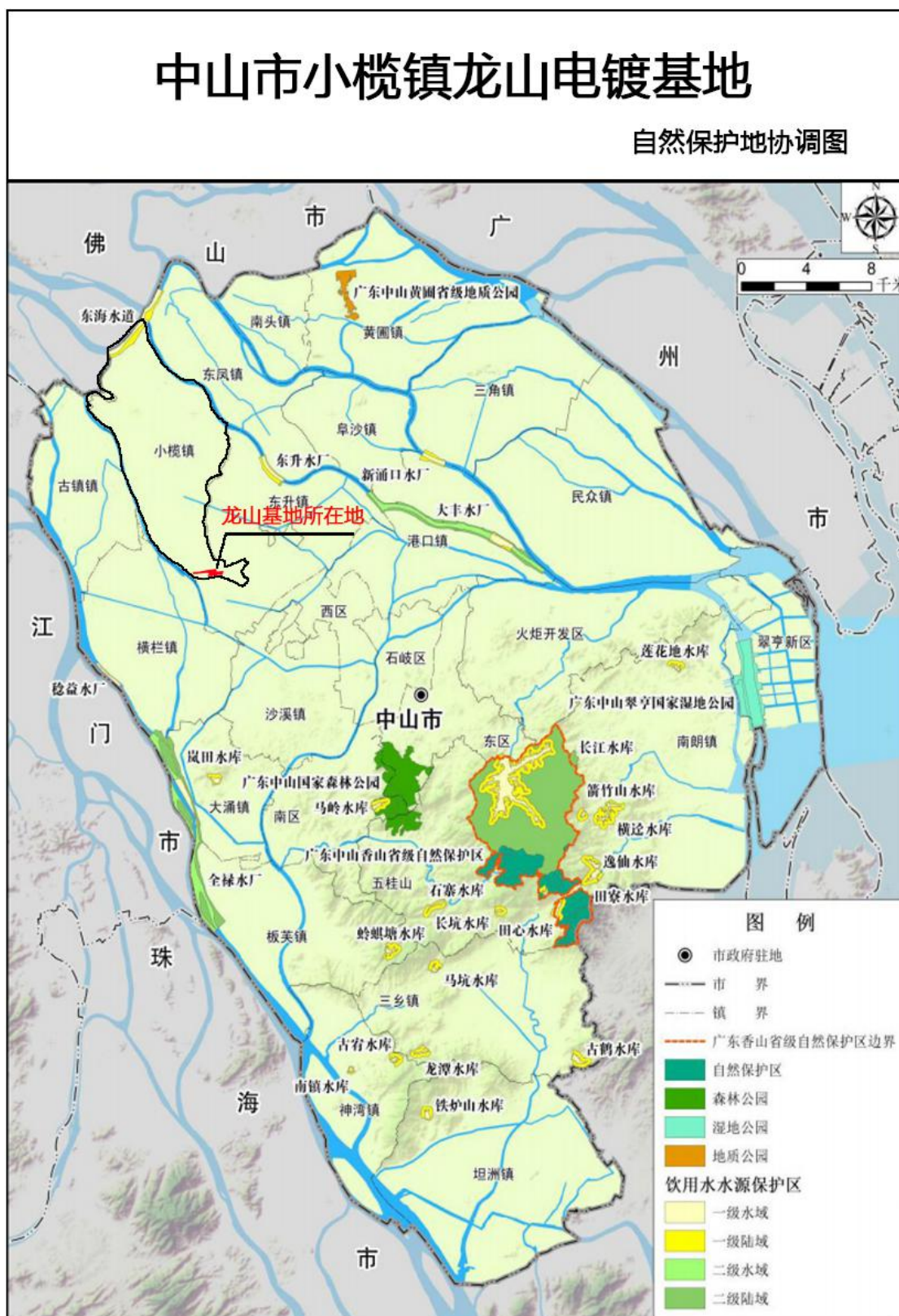


图 2.5-3 龙山基地与自然保护地协调图

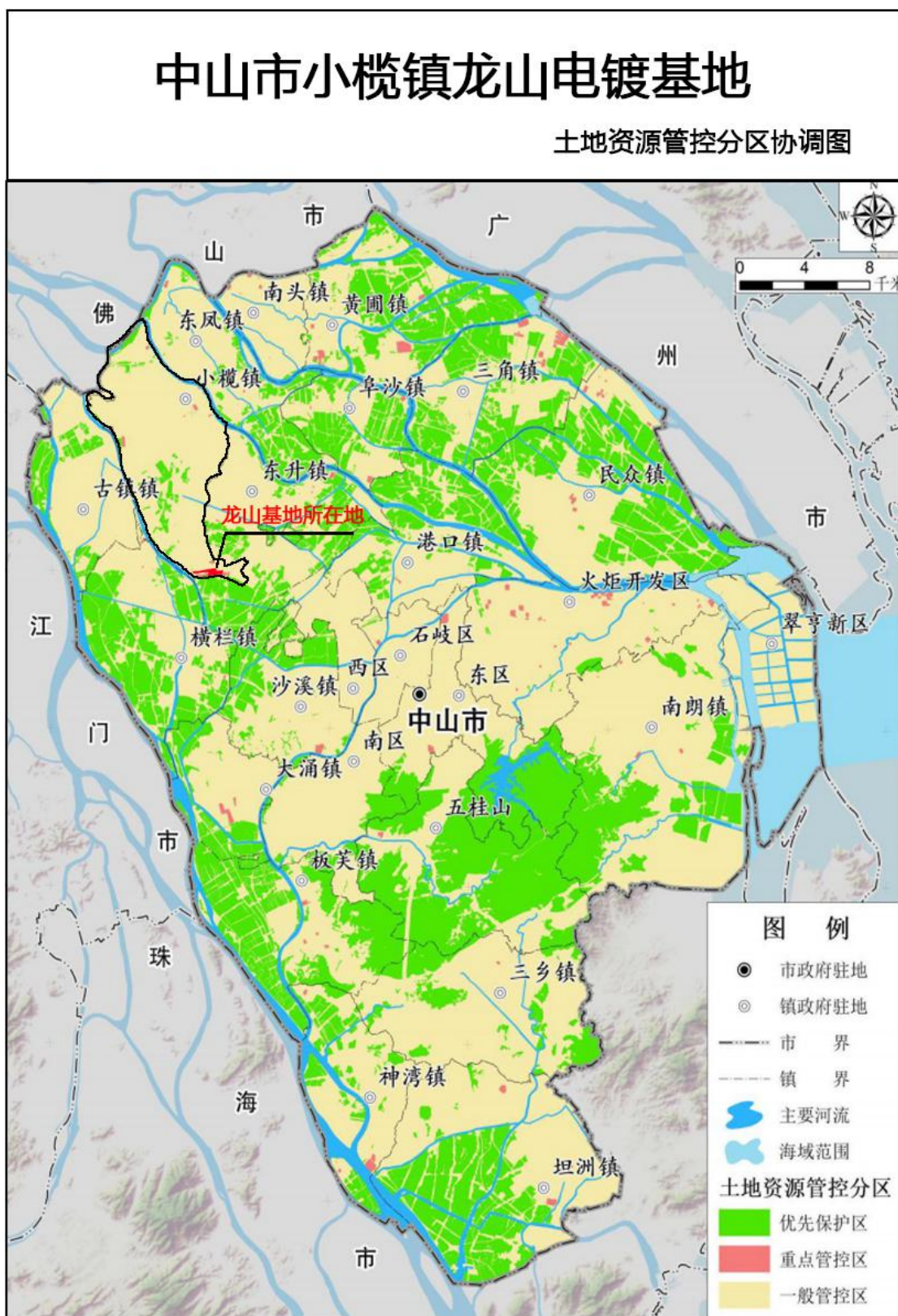


图 2.5-4 龙山基地与土地资源管控分区协调图



图 2.5-5 龙山基地与水资源管控分区协调图

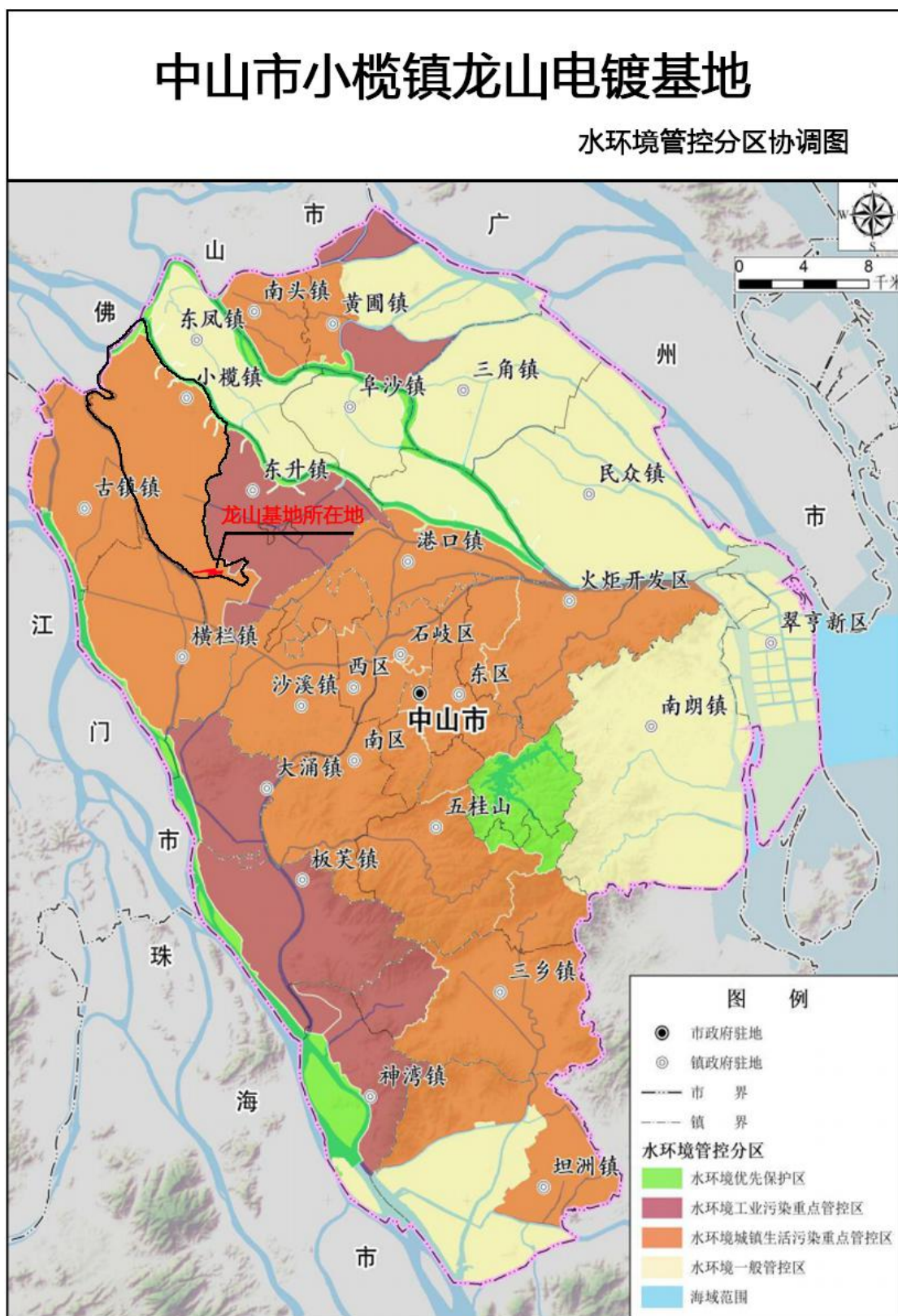


图 2.5-6 龙山基地与水环境管控分区协调图

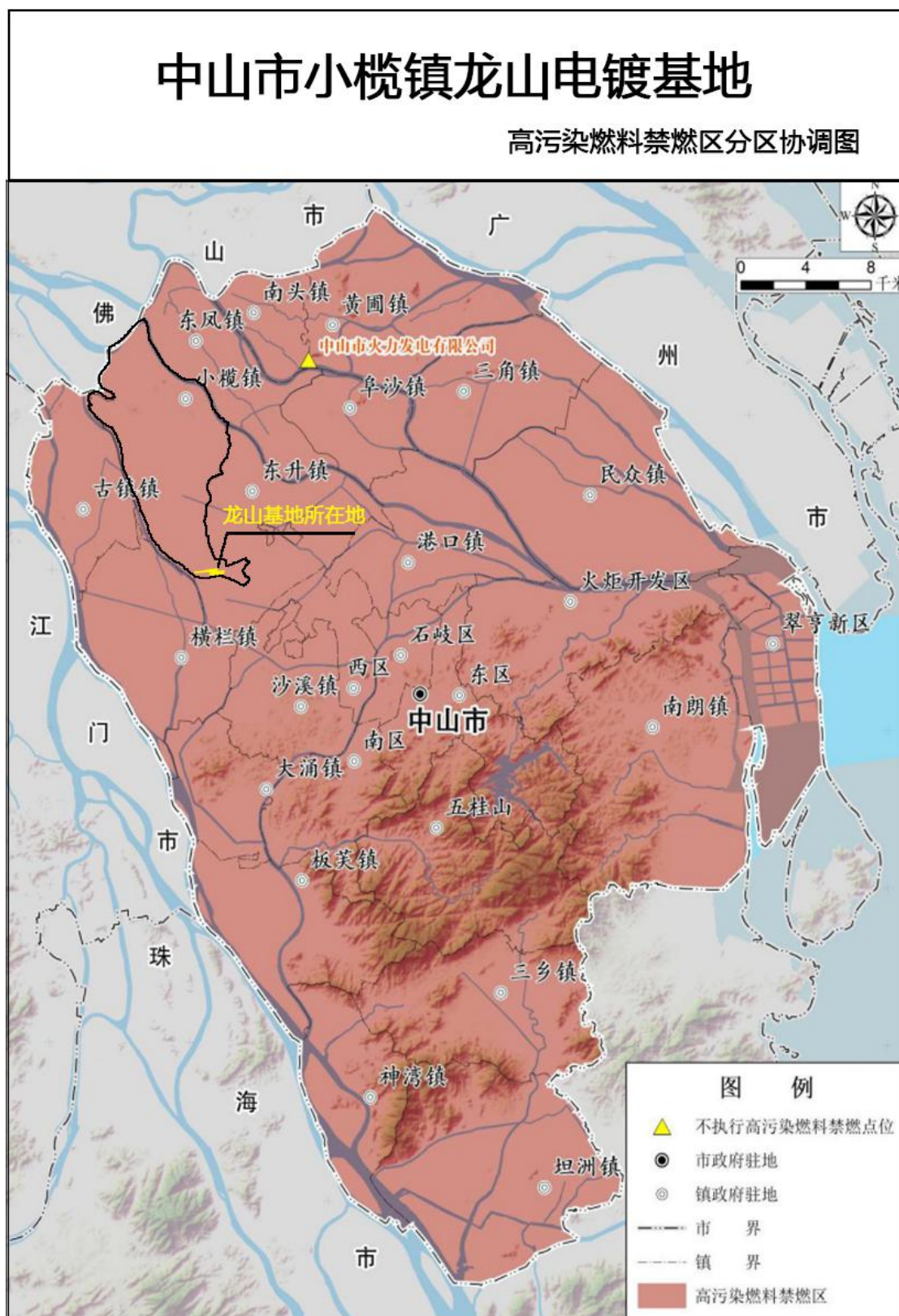


图 2.5-7 龙山基地与高污染燃料禁燃区分区协调图

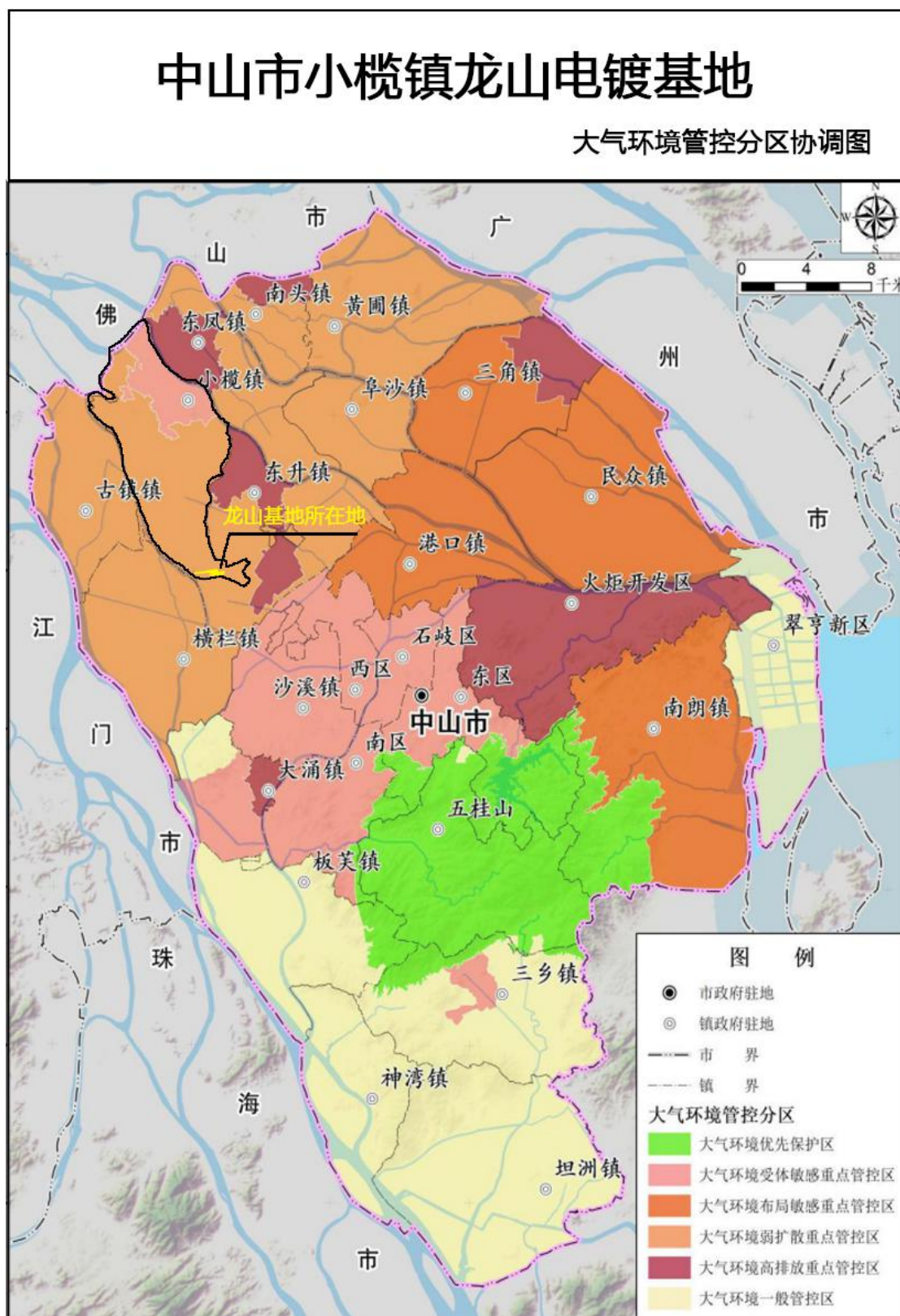


图 2.5-8 龙山基地与大气环境管控分区协调图

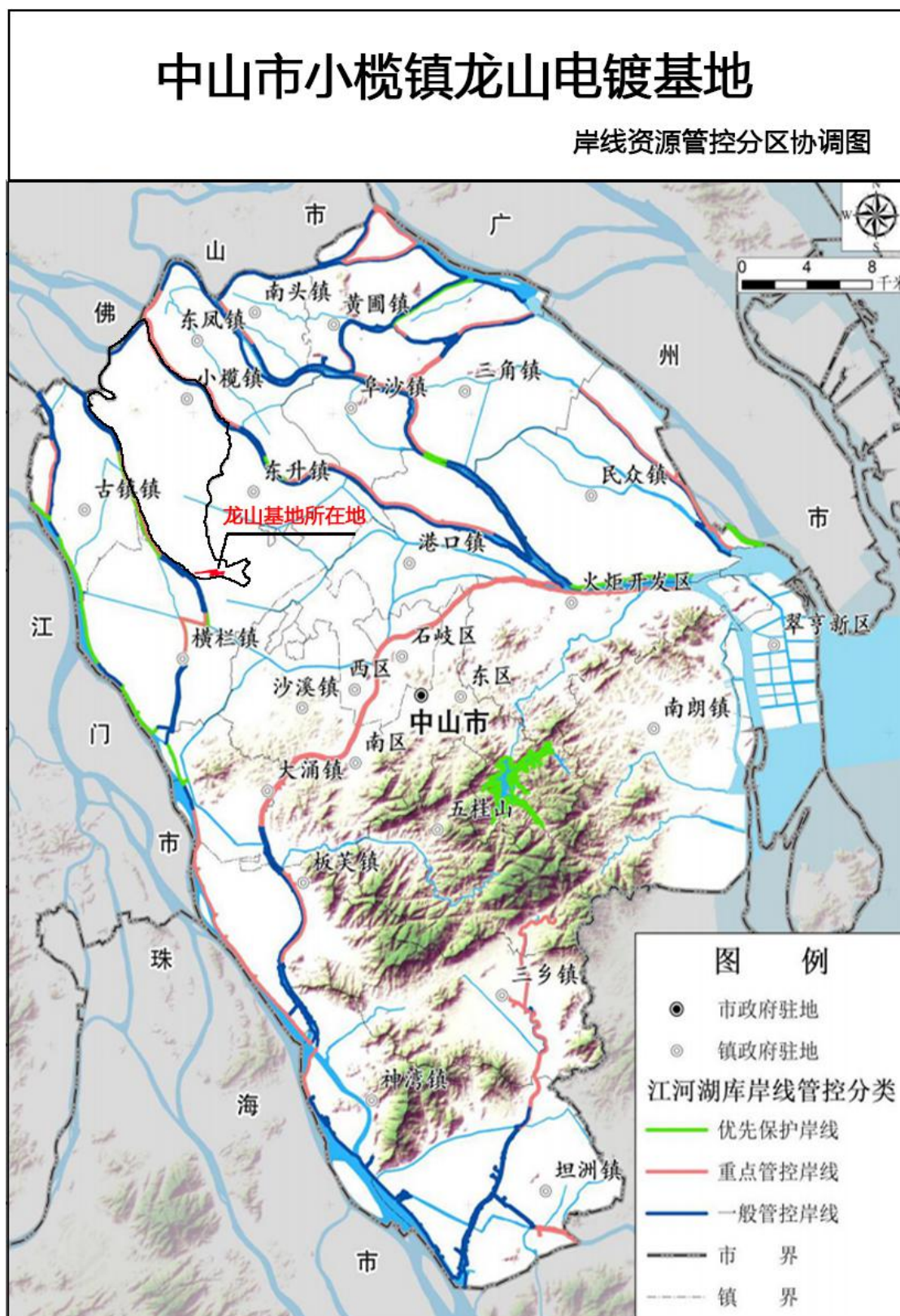


图 2.5-9 龙山基地与岸线资源管控分区协调图

三、园区建设项目情况

3.1 建设企业环保审批情况

自园区建设以来，园区内电镀企业、集中污水处理厂、固废处理企业共 18 家，其中规模以上企业约 9 家，占比约 50%。园区内有十五家企业被纳入《中山市 2019 年重点排污单位名录》，分别为：中山亚萨合莱安防科技有限公司、铭钐（中山）精密五金有限公司、品谱五金家居（中山）有限公司、中山龙山实业有限公司、中山市聚龙五金电镀有限公司、中山市小榄镇金朗金属表面处理有限公司、中山市小榄镇耐奇制锁有限公司、中山市龙山污水处理有限公司、中山市美鑫电镀有限公司、中山恒亿电镀有限公司、中山市万澳金属制品有限公司、中山顺鸿金属表面处理有限公司、中山市镗丰金属制品有限公司、木林森股份有限公司、史丹利（中山）工具有限公司。

入驻企业在基地的分布情况见图 3.1-1，建设项目环保手续审批情况见表 3.1-1：

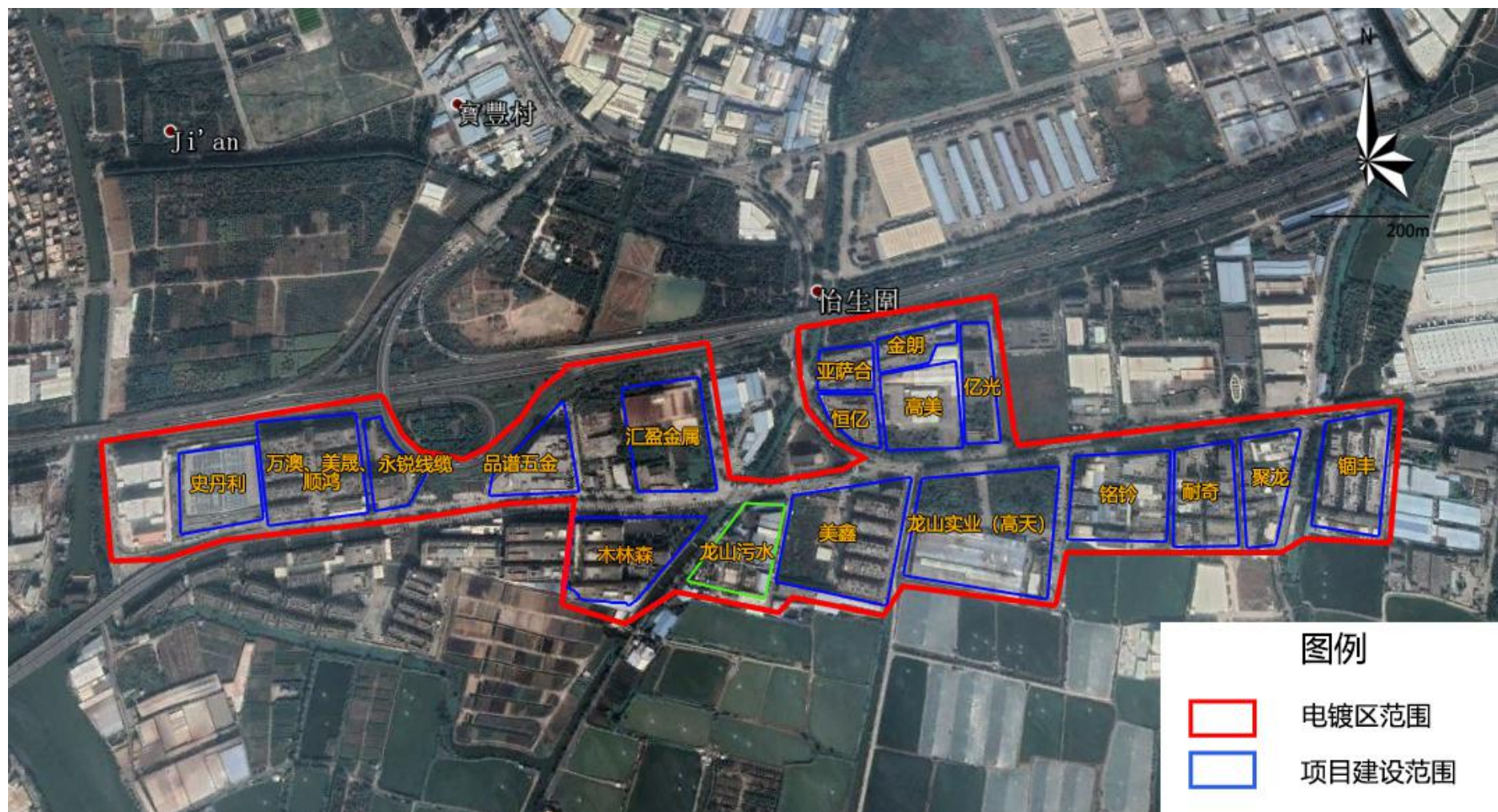


图3.1-1基地内建设项目的分布情况

表3.1-1基地内建设项目环保手续审批情况

建设项目名称	行业类别	最新环评批复文号	最新验收批复文号	生产状况
中山市美鑫电镀有限公司	金属表面处理及热处理加工（C3360）	中（榄）环建表（2019）0133号	中环验报告（2020）11号	已投产
中山市龙山实业有限公司	金属表面处理及热处理加工（C3360）	中环建书[2014]0019号	中环验报告（2017）13号	已投产
中山市锢丰金属制品有限公司	金属表面处理及热处理加工（C3360）	中环建书（2020）0018号	中环验报告（2020）38号	已投产
中山恒亿电镀有限公司	金属表面处理及热处理加工（C3360）	中环建书（2018）0038号	中环验报告（2019）52号	已投产
中山市万澳金属制品有限公司	金属表面处理及热处理加工（C3360）	中环建书（2018）0013号	中环验报告（2019）35号	已投产
中山顺鸿金属表面处理有限公司	金属表面处理及热处理加工（C3360）	中（榄）环建表（2014）0020号	中环验报告（2019）37号	已投产
中山市美晟五金科技有限公司	金属表面处理及热处理加工（C3360）	中环建书（2019）0010号	中环验报告（2019）46号	已投产
中山市小榄镇耐奇制锁有限公司	金属表面处理及热处理加工（C3360）	中环建[2005]100号	/	已投产
中山市聚龙五金电镀有限公司	金属表面处理及热处理加工（C3360）	登记表	/	已投产
铭钐（中山）精密五金有限公司	金属表面处理及热处理加工（C3360）	中环建书（2019）0003号	中环验报告（2020）10号	已投产
中山市小榄镇金朗金属表面处理有限公司	金属表面处理及热处理加工（C3360）	登记表	/	已投产
中山市亚萨合莱安防科技有限公司	金属表面处理及热处理加工（C3360）	中环建书（2017）0016号	中环验报告（2019）43号	已投产
史丹利（中山）工具有限公司	金属表面处理及热处理加工（C3360）	中环建书（2018）0032号	中环验报告（2017）49号	已投产
品谱五金家居（中山）有限公司	金属表面处理及热处理加工（C3360）	中环建书（2016）0036号	中环验报告（2020）36号	已投产
木林森股份有限公司	金属表面处理及热处理加工（C3360）	中（榄）环建表（2018）0211号	中（榄）环验报告【2015】001号	已投产
广东永锐线缆科技有限公司	电线、电缆制造（C3831）	中（榄）环建表（2017）0114号	中（榄）环验表（2018）022号	已投产
中山市汇盈金属制品有限公司	金属表面处理及热处理加工（C3360）	中环建书（2019）0007号	/	已批未建
龙山电镀基地危险废物综合利用项目	危险废物治理（N7724）	粤环审（2019）569号	/	已批未建

3.2 建设项目批准一类污染物总量情况

调查龙山基地各排污单位的环境影响评价报告及环评批复文件，统计各排污单位的第一类污染物排污情况见下表：

表 3.2-1 园区电镀企业第一类污染物总量统计表

序号	项目名称	铅	汞	镉	铬	砷	镍	银	锌	备注
1	中山市美鑫电镀有限公司	0	0	0	0.0674	0	0.0069	0	0	来源环评
2	中山市龙山实业有限公司	0	0	0	0.04375	0	0	0	0	来源环评
3	中山市镭丰金属制品有限公司	0	0	0	0.065	0	0.014	0.00303	0	来源环评
4	中山恒亿电镀有限公司	0	0	0	0.0028	0	0.0008	0	0	来源环评
5	中山市万澳金属制品有限公司	0	0	0	0.0307	0	0.0061	0	0	来源环评
6	中山顺鸿金属表面处理有限公司	0	0	0	0.0145	0	0.0029	0	0	来源环评
7	中山市美晟五金科技有限公司	0	0	0	0.0070	0	0.0004	0	0	来源环评
8	中山市小榄镇耐奇制锁有限公司	0	0	0	0.0075	0	0.18	0	0	来源环评
9	中山市聚龙五金电镀有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	来源环评
10	铭钐（中山）精密五金有限公司	0	0	0	0.037	0	0.004	0	0	来源环评
11	中山市小榄镇金朗金属表面处理有限公司	0	0	0	0.066	0	0	0	0	来源环评
12	中山市亚萨合莱安防科技有限公司	0	0	0	0.006	0	0.0008	0	0	来源环评
13	史丹利（中山）工具有限公司	0	0	0	0.014815	0	0.0014	0	0	来源环评
14	品谱五金家居（中山）有限公司	0	0	0	0.023	0	0.007	0	0	
15	木林森股份有限公司	0	0	0	0	0	0.0081	0.0199	0	来源环评
16	中山市汇盈金属制品有限公司	0	0	0	0.029	0	0.002	0	0	来源环评
17	龙山电镀基地危险废物综合利用项目	0	0	0	0.023	0	0.005	0	0	来源环评
18	广东永锐线缆科技有限公司新建项目	0	0	0	0	0	0	0	0	来源环评
合计		0	0	0	2.517518	0	0.2394	0.02293	0	/

3.3 建设项目生产废水批复情况

龙山电镀基地内企业产生的废水主要包括工业废水和生活污水。

(1) 工业废水分为：含镍废水、含铬废水、含氰废水、混排废水、综合废水、前处理废水等。根据废水性质，龙山电镀基地分6类管道收集工业废水，基地内各企业产生的废水按照不同性质经独立管道排入龙山污水处理公司处理达标后排入凫洲河。各类废水处理工艺如下：

①电镀基地园区内企业产生的含镍废水经分类收集后，进入龙山污水处理有限公司含镍废水调节池，后采用二级氧化破络+还原反应进行破络还原，再经混凝沉淀去除磷酸盐和金属镍。经物化处理后的含镍废水进入生化系统“水解酸化+厌氧/缺氧/好氧-MBBR+MBR”进行进一步处理。

②电镀基地园区内企业产生的含铬废水经分类收集后，进入龙山污水处理有限公司含铬废水收集池，采用化学还原法进行预处理：利用硫酸亚铁、亚硫酸盐、二氧化硫等还原剂，将废水中 Cr^{6+} 还原成 Cr^{3+} ，再加碱调整pH值，形成 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 沉淀除去， $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 的溶度积可以达到排放标准的要求。预处理后含铬废水进入混排废水生化系统处理。

③电镀基地园区内企业产生的含氰废水经分类收集后，进入龙山污水处理有限公司的含氰废水收集池，采用两级破氰法进行处理：首先将氰氧化成氰酸盐、然后将氰酸盐进一步氧化分解成二氧化碳和氮气。经破氰处理后的含氰废水进入综合废水中进行进一步处理。

④电镀基地园区内企业产生的前处理废水经分类收集后，进入龙山污水处理有限公司前处理废水收集池。采用两级破氰池+还原+物化沉淀预处理后，与综合废水进入生化系统进一步处理，生化系统的工艺流程为“水解酸化池+厌氧/缺氧/好氧-MBBR+MBR”。

⑤电镀基地园区内企业产生的综合废水经分类收集后，进入龙山污水处理有限公司的综合废水收集池，采用两级破氰池进行破铬处理后进行物化沉淀。预处理后的含氰废水与综合废水经“两级破氰+还原+物化沉淀”处理后，进入生化系统进一步处理。前处理废水经预处理汇入综合废水生化系统，生化系统的工艺流程为“水解酸化池+厌氧/缺氧/好氧-MBBR+MBR”。

⑥电镀基地园区内企业产生的混排废水经分类收集后进入进入龙山污水处理有限公司混排废水收集池，采用两级破氰+还原+混凝物化沉淀，最后进水生化系统去除有机物。生化系统的工艺流程为“水解酸化池+厌氧/缺氧/好氧-MBBR+MBR”。

(2) 生活污水：经园区内企业三级化粪池处理后，通过市政污水管网直接排入小榄镇污水处理厂处理，达标后排入横琴海。

调查龙山基地各排污单位的环境影响评价报告及环评批复文件，统计各排污单位的生产废水排污情况见下表：

表 3.3-1 园区电镀企业废水排放总量统计表

序号	建设项目名称	规划环评批复废水排放量 (t/d)	项目环评批复废水排放量 (t/d)	备注
1	中山市美鑫电镀有限公司	436.8	237	原：中山市阜沙镇五金塑料电镀厂，取消建设二期内容
2	中山市龙山实业有限	480	480	16年之后未发生

	公司			变动
3	中山市锢丰金属制品有限公司	/	437.12	总量源于《中山市海荣金属制品有限公司搬迁扩建项目》（批文号为中环建书[2016]0019号）及《中山市美鑫电镀有限公司技改扩建项目》（批文号为中环建书[2018]0036号）中的二期工程
4	中山恒亿电镀有限公司	77	53.56	18年技改扩建
5	中山市万澳金属制品有限公司	212	193.8	18年新建，总量源于中山市永胜五金表面处理有限公司
6	中山顺鸿金属表面处理有限公司	92	92	17年新建，总量源于中山市宏骐五金机械厂有限公司
7	中山市美晟五金科技有限公司	234.4	201.2	18年新建，总量源于中山市协和灯饰厂、小榄镇基信锁芯公司
8	中山市小榄镇耐奇制锁有限公司	200	200	16年之后未发生变动
9	中山市聚龙五金电镀有限公司	466	466	16年之后未发生变动
10	铭钐（中山）精密五金有限公司	124	123.02	18年技改扩建
11	中山市小榄镇金朗金属表面处理有限公司	162	162	16年之后未发生变动
12	中山市亚萨合莱安防科技有限公司	200.8	183.6	16年搬迁扩建
13	史丹利（中山）工具有限公司	/	102	来自宜中五金
14	品谱五金家居（中山）有限公司	/	326.4	
15	木林森股份有限公司	240	240	16年之后电镀部分未发生变动
16	中山市汇盈金属制品	/	679.99	18年新建，总量

	有限公司			来源于中山市美新金属表面装饰有限公司,实际未建设
17	龙山电镀基地危险废物综合利用项目	/	154.33	19年新建,实际未建设
18	广东永锐线缆科技有限公司	/	/	/
合计		包含未建设的项目,规划批复废水排放量为 5631.4t/d	4332.02	/

3.4 建设项目水污染物总量情况

调查龙山基地各排污单位的环境影响评价报告及环评批复文件,目前各企业批复水污染物总量未超过规划环评批复总量,统计各排污单位水污染物的排污情况见下表:

表 3.4-1 园区电镀企业地表水污染物总量统计表

序号	建设项目名称	化学需氧量 (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)
1	中山市美鑫电镀有限公司	3.8552	0.21	0.0355
2	中山市龙山实业有限公司	/	/	/
3	中山市锢丰金属制品有限公司	16.40	/	/
4	中山恒亿电镀有限公司	1.4035	0.1885	0.0118
5	中山市万澳金属制品有限公司	3.069	0.491	/
6	中山顺鸿金属表面处理有限公司	1.449	0.2318	/
7	中山市美晟五金科技有限公司	3.215	0.514	/
8	中山市小榄镇耐奇制锁有限公司	13.5	/	/
9	中山市聚龙五金电镀有限公司	/	/	/

10	铭钐（中山）精密五金有限公司	1.845	0.295	/
11	中山市小榄镇金朗金属表面处理有限公司	/	/	/
12	中山市亚萨合莱安防科技有限公司	6.885	1.102	/
13	史丹利（中山）工具有限公司	1.53	0.2	/
14	品谱五金家居（中山）有限公司	4.90	0.78	/
15	木林森股份有限公司	5.76	0	/
16	中山市汇盈金属制品有限公司	4.351	0.696	/
17	龙山电镀基地危险废物综合利用项目	2.445	0.384	0.023
18	广东永锐线缆科技有限公司新建项目	0	0	0
合计		70.6077	5.0923	0.0703
规划环评批复总量		84.6	13.5	/

注：其中聚龙五金、金朗为登记表，无总量情况。

3.5 建设项目大气污染物总量情况

龙山电镀基地工艺废气主要为：电镀、酸洗工序废气，抛光研磨等工序粉尘和涂装工序的有机废气、天然气燃烧废气。

调查龙山基地各排污单位的环境影响评价报告及环评批复文件，统计各排污单位的排污情况见下表：

表 3.5-1 园区电镀企业大气污染物总量统计表

序号	建设项目名称	二氧化硫 (t/a)	氮氧化物 (t/a)	挥发性有机物 (t/a)	烟粉尘（颗粒物，t/a）
1	中山市美鑫电镀有限公司	0.1731	1.8856	1.693	2.8306
2	中山市龙山实业有限公司	/	9.8122	13.338	0.200
3	中山市锢丰金属制品有限公司	0.19994	2.2593	1.01234	0.23833
4	中山恒亿电镀有限公司	0.0744	1.0362	0.1424	0.2429

5	中山市万澳金属制品有限公司	0.3341	4.3649	2.157	0.5058
6	中山顺鸿金属表面处理有限公司	0.2974	3.2978	4.6425	0.3734
7	中山市美晟五金科技有限公司	0.2022	4.664	2.526	1.36778
8	中山市小榄镇耐奇制锁有限公司	2.341	2.50265	/	1.048
9	中山市聚龙五金电镀有限公司	/	/	/	/
10	铭钐（中山）精密五金有限公司	0.081	1.088	0.383	0.413
11	中山市小榄镇金朗金属表面处理有限公司	/	/	/	/
12	中山市亚萨合莱安防科技有限公司	0.72	6.736	0.506	2.338
13	史丹利（中山）工具有限公司	0.00034	0.01129	0.022	0.41188
14	品谱五金家居（中山）有限公司	1.156	6.936	3.587	7.8666
15	木林森股份有限公司	/	/	/	定性分析
16	中山市汇盈金属制品有限公司	0.069	2.000	0.573	0.61555
17	龙山电镀基地危险废物综合利用项目（不计入总量）	8.5325	5.9402	0.1213	2.19969
18	广东永锐线缆科技有限公司新建项目	0	0	0.494	0
合计		5.64848	46.59394	31.07624	18.45184
规划环评批复总量		7.07	49.61	/	/

注：其中聚龙五金、金朗为登记表，无总量情况。

根据统计，基地内各建设单位2019年度的天然气用量未超过原规划环评批复量，各建设单位具体天然气用量情况见下表：

表 3.5-2 园区电镀企业天然气用量统计表

序号	企业名称	用量（万立方米）
1	中山市亚萨合莱安防科技有限公司	17.7
2	中山市美鑫电镀有限公司	100
3	中山恒亿电镀有限公司	25

4	中山市龙山实业有限公司	天然气接入中
5	史丹利（中山）工具有限公司	用电
6	品谱五金家居（中山）有限公司	79.9
7	中山市锢丰金属制品有限公司	93
8	木林森股份有限公司	用电
9	中山市万澳金属制品有限公司	41
10	中山市小榄镇耐奇制锁有限公司	28.26
11	中山市聚龙五金电镀有限公司	13.94
12	铭钐（中山）精密五金有限公司	44
13	中山市小榄镇金朗金属表面处理有限公司	13.31
14	中山顺鸿金属表面处理有限公司	52
15	中山市美晟五金科技有限公司	46
16	合计	554.11
17	原规划环评批复量	1762

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010修订）》中的燃天然气烘烤炉排污系数： SO_2 为 $0.02\text{Skg}/\text{万 m}^3$ 天然气（含硫量 S 是指燃气中基硫分含量）、废气量 $136259.17\text{Nm}^3/\text{万 m}^3$ 天然气、 NO_x 为 $17.6\text{kg}/\text{万 m}^3$ 天然气，主编）中统计，以 $2.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ -原料计算。根据《强制性国家标准<天然气>》（GB17820-2012），项目所用天然气（二类）含硫率不高于 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ，核算出 2019 年度天然气燃烧实际排放二氧化硫排放量为 2.216 吨、氮氧化物排放量为 10.362 吨。

四、集中供热设施建设情况

龙山电镀基地天然气来自广东中海油石化-珠海-中山-小榄的主干天然气管接入，可供基地内生产及生活使用。天然气输配系统由天然气高中压调压站，中压管网，用户调压箱及庭院管，户内管组成，电镀基地中压管为 D315PE 管主要沿主干道地埋敷设至各用户。燃气系统规划示意图见图 4.1-1。

龙山电镀基地所在区域目前有一条 110kv 高压线和一条 220kv 高压线沿怡生涌、隆生涌边纵向穿过 A 片区。根据电力规划，电镀基地规划容量为 16590 KVA。电镀基地两回 10KV 电源线路由附近的 110KV 泰丰变电站提供，规划在电镀基地设立一个开关站，建筑面积为 250m²，10KV 线路以电缆沟敷设，并在开关站以放射供电方式引至各个变电所。电镀基地内供电线路全部采用电缆沟形式敷设。电力系统规划示意图见图 4.1-2。

中山市小榄镇龙山电镀基地原规划建设集中供热设施，在实际发展中未建设集中供热设施，造成此差异性的主要原因是现有园区锅炉使用的企业较少，且园区仅有表面涂装烘干、少部分除油需要提供热能，这部分需要的温度不高，喷涂烘干的温度不高，一般为 40-60℃，采用电热水炉或天然气锅炉即可满足生产要求；园区内企业逐步减少热除油工序，减少能源消耗；此部分若采用集中供热效率低，也易造成热能浪费。

此外，现有园区公用配套措施较完善，已覆盖天然气输送管道，

已淘汰电镀基地内高污染燃料，基地基本使用清洁能源进行生产，综上所述，园区配套集中供热意义不大。

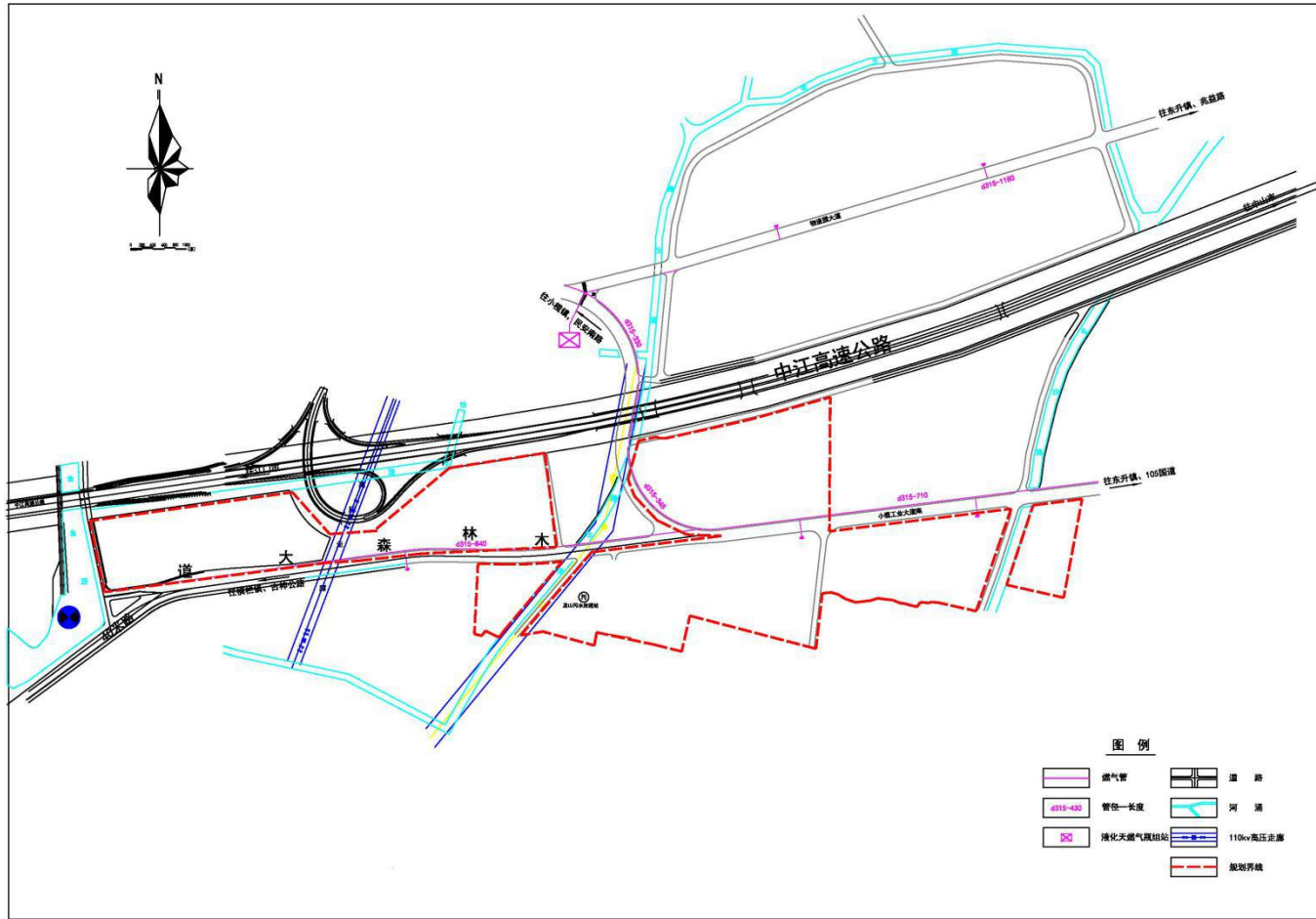


表 4.1-1 龙山电镀基地燃气系统示意图

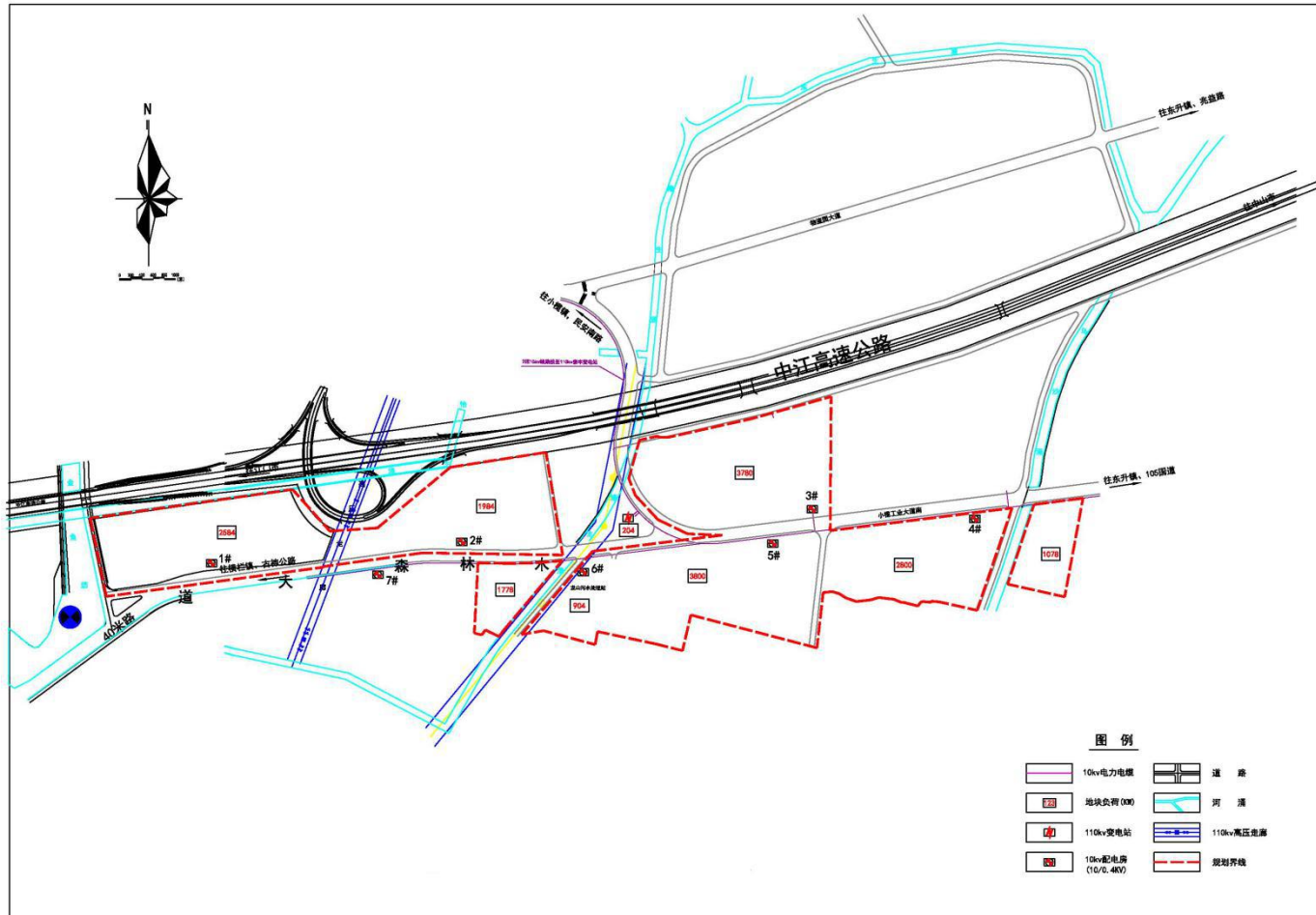


表 4.1-2 龙山电镀基地电力系统示意图

五、公共配套集中治污设施情况

5.1 生活污水

龙山电镀基地排水采取雨污分流制，其中雨水就近排入鳧洲河；龙山电镀基地所在地属于小榄镇污水处理厂的纳污范围之内，生活污水由各企业自行预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准后由市政管网输送到小榄镇污水处理厂集中处理再排入横琴海。

小榄镇污水处理厂位于一埗大涌与横琴海交界处。中山市小榄镇污水处理厂 2005 年 12 月完成污水处理厂首期建设工程，日处理污水 5 万吨。2008 年扩建小榄污水处理厂二期工程管网建设，扩建的二期工程，主要是小榄镇城区以外的农村地区，如竹源、西区、北区等，日处理污水达 5 万吨，配套铺设 30 公里预管工程，12 公里支管铺设和结合河涌整治，投资达 1.8 亿元；二期工程 2008 年投入运行后，小榄污水厂日处理生活污水能力达 10 万吨，覆盖小榄全镇，总管线长度为 84 公里，总投资将达 3.5 亿元，主要收集周边社区及厂区的生活污水。

龙山基地内生活污水管道分布情况见下图：

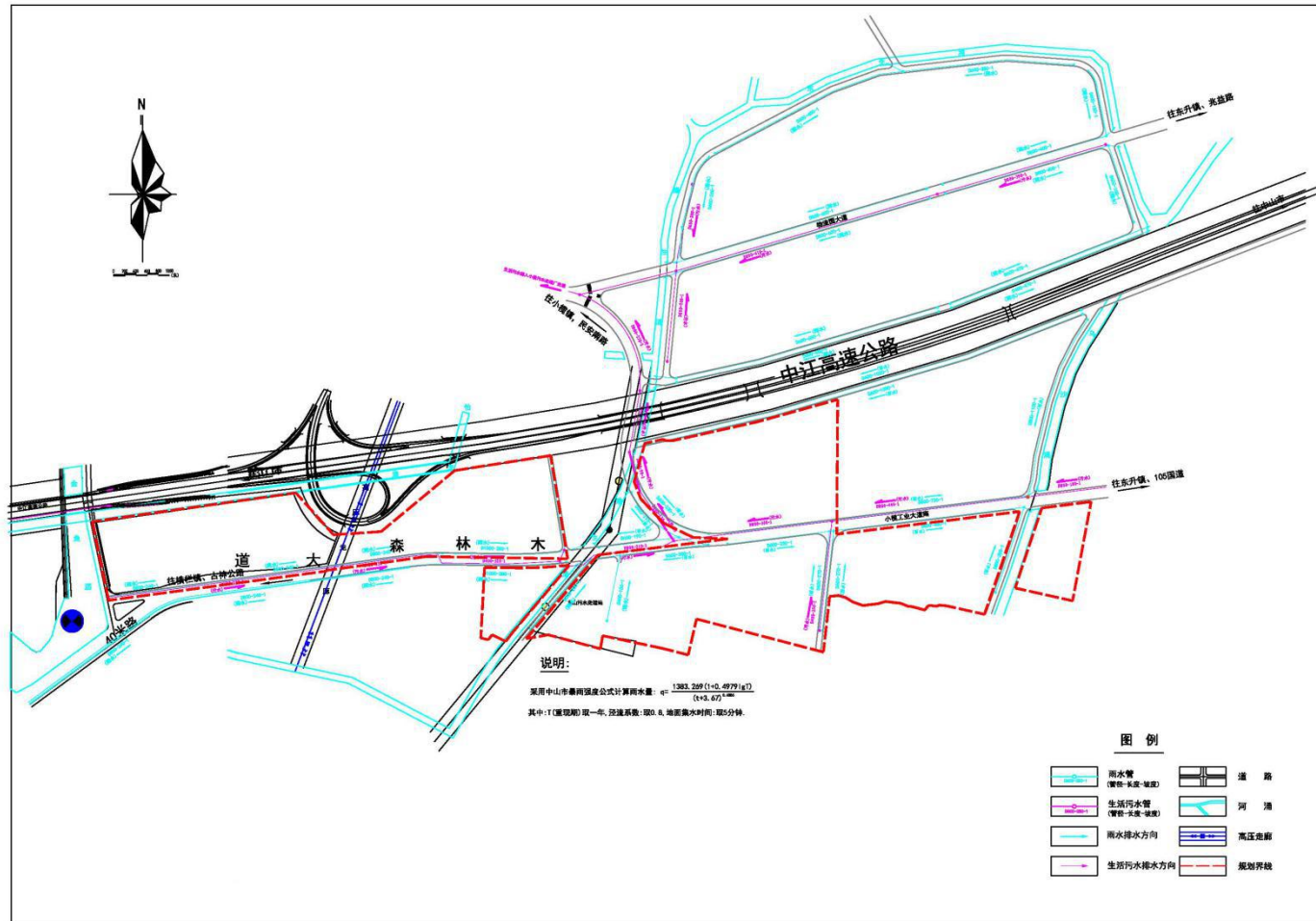


图 5.1-1 龙山电镀基地雨水及生活污水管道分布图

5.2 工业废水集中处理

一、基本情况

龙山电镀基地工业废水集中污水处理单位为中山市龙山污水处理有限公司。中山市龙山污水处理有限公司位于中山市小榄镇工业大道南（项目中心坐标：N 22°34'48.99"，E 113°15'48.70"），总用地面积 21997.6m²，总建筑面积 10263.5m²。项目东面为鱼塘；南面为鱼塘和宝绿印刷废水处理厂；西面为联平路；西北面为宝绿工业固体废物储运管理有限公司；东北面为美鑫电镀公司，与周边最近的敏感点太平村相距 420m。

各电镀企业内建有电镀污水收集泵房，电镀污水从车间的生产线开始对电镀污水分为 6 股废水进行分类收集，包括：综合污水、含铬污水、含镍污水、含油污水、含氰污水和混排污水，通过相应的管道先汇集到污水收集泵房内，再统一经过专用管道排放到龙山污水厂的相应收集池，然后进行集中处理。电镀废水经各企业预处理后，依废水种类经不同污水管收集到龙山污水处理厂进行分类处理，其中 40% 处理达标后的电镀废水排入鳧洲河下游水域，60% 再深度处理后由专用管道返回各企业回用。目前，龙山污水处理厂已经安装了出水的 pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮和流量在线监控设备，并已经与省、市环保监控平台联网，在线传输数据。

2019 年电镀污水处理厂进行技改扩建，取消西侧厂区含银废水处理系统和废液处理系统，园区内含银废水由各企业电镀车间处理达

标后，与含氰废水一同排入龙山污水处理厂，改扩建后设计总处理规模为 10400m³/d，其中，含镍废水设计处理规模为 1144m³/d，含铬废水设计处理规模 1352m³/d，含氰废水设计处理规模为 1352m³/d，综合废水设计处理规模为 2496m³/d，前处理废水设计处理规模为 1976m³/d，混排废水设计处理规模为 2080m³/d，目前已投产验收。

中山市龙山污水处理有限公司历史环评审批及竣工环保验收情况见下表。

表 5.2-1 龙山污水厂环评审批及竣工环保验收情况

序号	项目名称	建设性质	实际建设内容	环评批复情况	竣工环保验收情况
1	中山市龙山五金科技发展有限公司项目	新建	废水处理设计规模为 2400 立方米/日	中环建(2002)89号	2005 年验收首期工程【(环验 2005)016 号】
2	中山市龙山污水处理有限公司项目	变更	从中山市龙山五金科技发展有限公司分离，作为单独处理电镀废水企业	中环立字(2003)11436号	
3	中山市龙山污水处理有限公司改扩建项目	改扩建	扩建一套生产废水处理设施，设计总处理规模为 7210 立方米/日；扩建一套中水回用设施，中水回用量为 4326 立方米/日，外排尾水 2884 立方米/日	中环建书(2015)0047号	2017 年验收首期工程【(中环验 2017)30 号】
4	中山市龙山污水处理有限公司改扩建项目	改扩建	对现有废水处理系统进行改扩建，通过提高池体出水口位置，提升有效水深，增加废水处理量，并新增 1 套回用水处理系统；取消原有含银废水处理系统，基地产生的含银废水由电镀企业车间达标后与含氰废水一同排入厂区内含氰废水处理系统	中环建书(2019)0002号	中环验报告(2019)51号

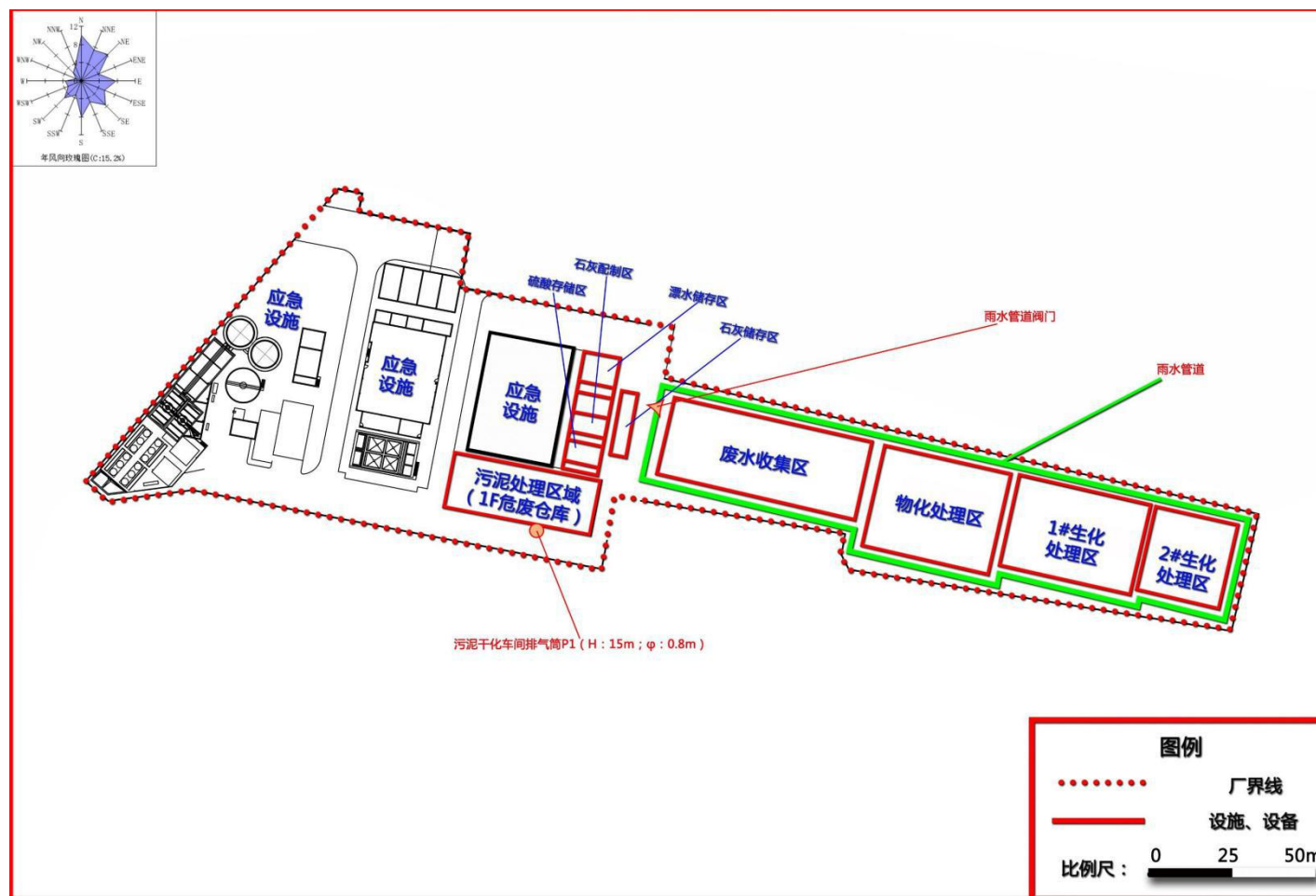


表 5.2-1 龙山污水厂平面布置图

龙山污水厂主要构筑物情况见下表：

表 5.2-2 龙山污水厂主要构筑物明细表

设施名称		长 m	宽 m	高 m	数量 (个)	备注
西侧厂区	提升泵站	13.9	9.0	3.5	1	
	含氰废水调节池	13.9	12.2	3.5	1	
	含铬废水调节池	13.9	2.0	3.5	1	
	含镍废水调节池	13.9	2.85	3.5	1	
	混排废水调节池	13.9	2.85	3.5	1	
	含油废水调节池	13.9	6.3	3.5	1	
	含银废水调节池	14.5	2.7	3.7	1	
	综合废水调节池	36.5	25.8	3.5	1	
	含氰废水预处理池	15.25	3.5	2.0	1	
	含铬废水预处理池	15.25	2.5	2.0	1	
	混排废水预处理池	15.25	4.5	2.0	1	
	含油废水处理设备	1 套，处理量 30m ³ /h			1	
	综合废水反应池	10.6	3.6	3.5	1	
	综合废水沉淀池	Φ16.6		5.0	1	
	综合废水砂滤池	9.9	2.4	3.5	2	
	出水中和池	13.70	7.5	3.5	1	
	放流池	4.0	7.5	3.5	1	
	污泥浓缩池（辐流式浓缩池）	Φ12.0		5.0	1	
	回流水池	8.0	5.0	3.5	1	
	原含镍 废水 处理 设施	絮凝反应沉淀器	1 台 11.5m×6.0m×4.8m			1
炭滤系统		1 套，Φ2500×H1800mm			1	
精滤系统		1 台			1	
保安过滤器		1 套			1	
镍吸附树脂柱 1		1 套			1	
镍吸附树脂柱 2		1 套			1	
镍吸附树脂柱 3		1 套			1	
	水桶	1 个，80m ³			1	
原含银	砂滤系统	1 套			1	应急设

东侧厂区	废水处理设施	炭滤系统	1 套			1	施备
		精滤系统	1 台			1	
		保安过滤器	1 套			1	
		银吸附树脂柱 1	1 套			1	
		银吸附树脂柱 2	1 套			1	
		银吸附树脂柱 3	1 套			1	
		水箱	1 个, 30m ³			1	
	原酸洗磷化废水处理设施	电化学反应器	Φ5.0		4.0	12	备用应急设施
		混凝沉淀分离器	Φ5.0		4.0	2	
		水解酸化池	12.0	13.0	4.0	1	
		活性污泥池	22.0	9.0	3.0	1	
		二沉池	Φ9.0		5.0	2	
		污泥脱水机房	20	12	5	2	
		配电间	1 座, 面积 40 m ²			1	
		加药间	1 座, 面积 70 m ²			1	
	设备间	1 座			1		
	调节池	含镍废水调节池	10.00	5.00	6.50	1	
		含氰废水调节池	20.00	5.00	6.50	1	
混排废水调节池		20.00	8.00	6.50	1		
含铬废水调节池		20.00	5.00	6.50	1		
综合废水调节池		20.00	10.00	6.50	1		
前处理废水调节池		20.00	6.00	6.50	1		
排放清水池		9.00	4.00	6.50	1		
含氰废水预处理系统	pH 调整池 1	2.50	2.00	3.00	1		
	一级破氰池	5.00	2.00	3.00	1		
	pH 调整池 2	2.50	2.00	3.00	1		
	二级破氰池	4.00	2.50	3.00	1		
综合废水处理系统	pH 调整池	3	6.5	5	1		
	一级破氰池	1	6.5	5	1		
	pH 调整池	3	6.5	5	1		
	二级破氰池	0.5	6.5	5	1		
	还原池	3.50	6.50	5.00	1		
	pH 调整池	3.50	3.00	5.00	1		
	混凝池	3.50	3.00	5.00	1		

混排废水预处理系统	絮凝池	4.00	3.00	5.00	1
	沉淀池	15.00	15.00	5.00	1
	中间水池（综）	4.00	4.75	5.00	1
	pH 调整池 1	6.5	4	5	pH 调整池 1
	一级破氰池	2	4	5	一级破氰池
	pH 调整池 2	6.5	4	5	pH 调整池 2
	二级破氰池	2	4	5	二级破氰池
	pH 调整池 1	6.5	4	5	pH 调整池 1
	还原池	4.25	3.00	5.00	1
	pH 调整池 4	3.00	3.00	5.00	1
	混凝池	3.00	3.00	5.00	1
	絮凝池	3.00	3.00	5.00	1
	沉淀池	12.00	12.00	5.00	1
	中间水池（混）	3.00	3.00	5.00	1
	含镍废水系统	一级破氰池	2.25	2.25	5
pH 调节池		2.25	2.25	5	1
二级破氰池		2.25	2.25	5	1
pH 调节池		2.25	2.25	5	1
还原池		4.50	2.00	5.00	1
pH 调整池		3.50	2.00	5.00	1
混凝池		3.50	2.00	5.00	1
絮凝池		2.25	2.00	5.00	1
沉淀池		8.00	8.00	5.00	1
中间水池		2.25	2.00	5.00	1
前处理废水系统	一级破氰池	3.5	6	5	1
	pH 调整池	1	6	5	
	二级破氰池	3.5	6	5	1
	pH 调整池	1	6	5	
	还原池	4.50	6.00	5.00	1
	pH 调整池	4.50	3.00	5.00	1
	混凝池	4.50	3.00	5.00	1

		絮凝池	4.50	3.00	5.00	1	
		沉淀池	15.00	15.00	5.00	1	
		中间水池	4.75	4.00	5.00	1	
含铬废水预处理系统		pH 调节池	3	2.25	5	1	
		一级破氰池	2	2.25	5	1	
		pH 调节池	3	2.25	5	1	
		二级破氰池	2	2.25	5	1	
		pH 调整池	5.00	2.25	5.00	1	
		还原池	5.00	2.00	5.00	1	
		混凝池	2.00	2.50	5.00	1	
		絮凝池	2.00	2.50	5.00	1	
		沉淀池	8.00	8.00	5.00	1	
		MBR 膜池	8.50	3.00	5.00	1	
综合及前处理废水生化系统		水解酸化池	41.00	10.00	7.00	1	
		厌氧池	20.50	5.00	6.50	1	
		缺氧池	20.50	5.00	6.50	1	
		活性污泥池	41.00	9.00	6.00	1	
		MBR 膜反应器	37.00	4.00	6.00	1	
		MBR 膜清洗池	4.00	4.00	6.00	1	
混排和含铬废水生化系统		水解酸化池	8.00	6.00	7.00	1	
		厌氧池	6.00	3.00	6.50	1	
		缺氧池	6.00	3.00	6.00	1	
		活性污泥池	8.00	6.00	6.00	1	
		MBR 膜反应器	16.00	4.00	6.00	1	
		MBR 膜清洗池	4.00	2.50	6.00	1	
污泥浓缩池		综合污泥浓缩池	4.50	6.00	9.00	1	
		含镍污泥浓缩池	4.50	6.00	9.00	1	
		含铬污泥浓缩池	4.50	6.00	9.00	1	
		混排污泥浓缩池	4.50	6.00	9.00	1	
		预留污泥浓缩池	6.0	6.0	9.00	1	
滤液池		综合滤液池	6.30	2.50	4.50	1	
		含镍滤液池	6.30	2.50	4.50	1	
		含铬滤液池	6.30	2.50	4.50	1	

		混排滤液池	6.30	2.50	4.50	1	
回用水池		超滤水池	6.00	10.00	6.00	1	
		RO水池	6.00	10.00	6.00	1	

二、工艺情况

龙山污水厂处理工艺流程见下图：

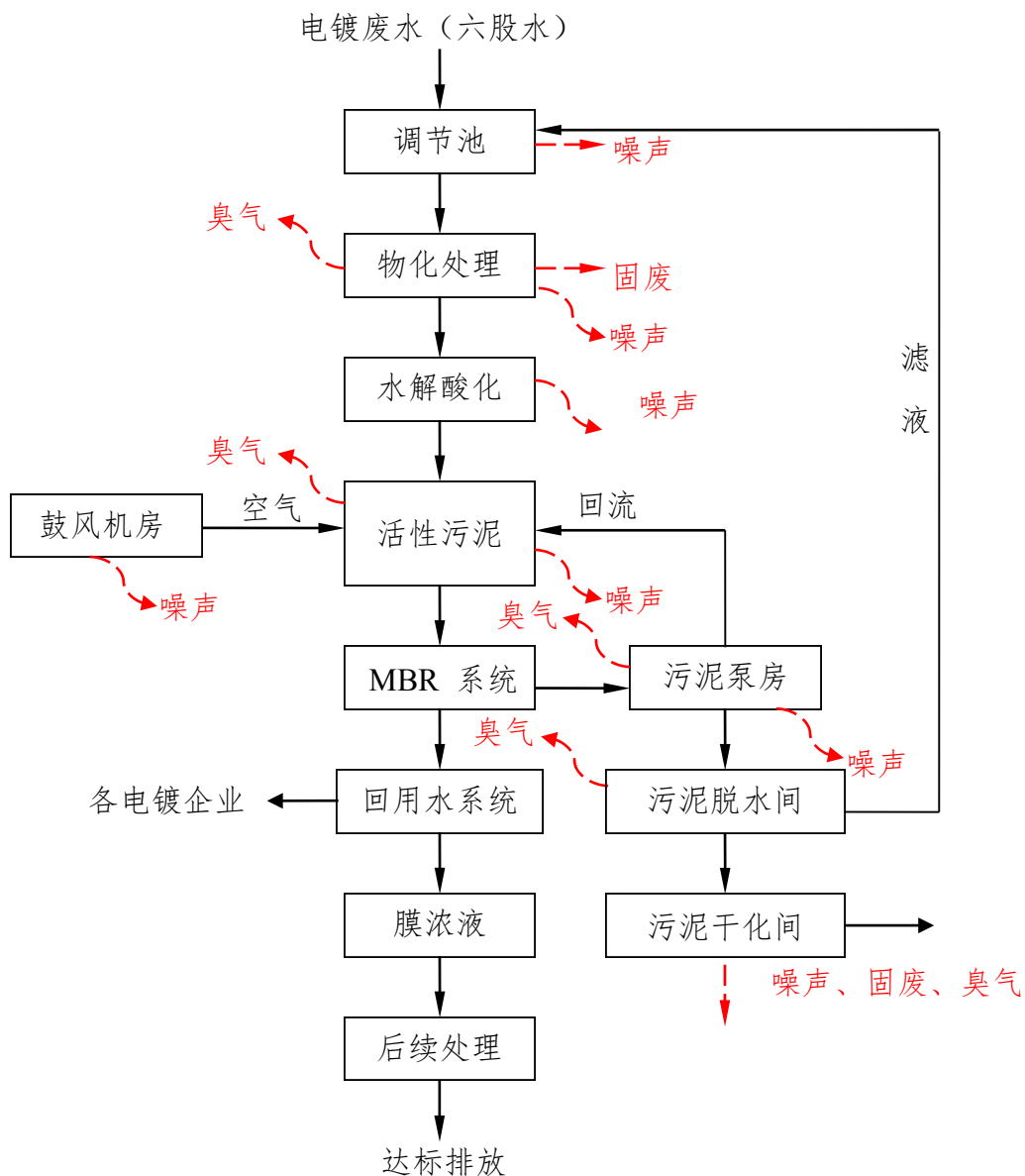


图 5.2-2 龙山污水厂工业废水处理工艺流程

龙山基地内污水管道分布情况见下图：

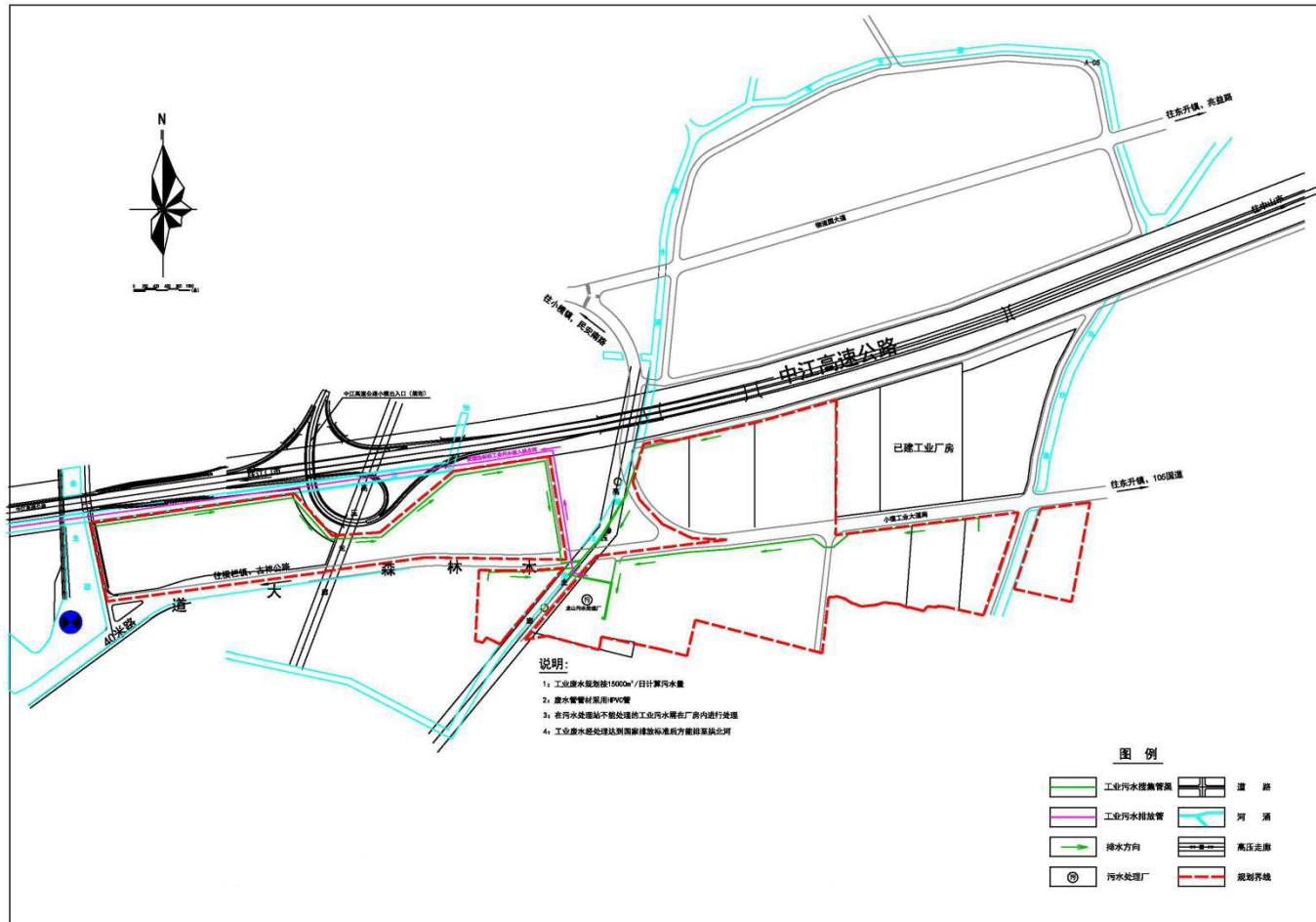


图 5.2-3 龙山电镀基地工业污水管道分布图

目前，园区在雨水管网及污水管网均设置了应急阀门，初期雨水通过水泵进入污水厂处理，并在各企业排口均设置了采样井，定期采样监测，确保企业无偷排漏排行为；此外，基地内工业污水管道采用架空明管敷设，管理时易于排查隐患与应急，雨水管道正推进由现有的暗管改用明渠，便于排查环境风险隐患。

三、废水污染物处理及排放情况

龙山污水处理厂用水由市政管网供给，设计总用水量为 $65.7\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产用水量为 $62.5\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。厂区排水主要为回用水系统经处理达标后的 RO 系统浓水 $4160\text{m}^3/\text{d}$ 和生活污水 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ （按生活污水用水量 90%计），RO 系统浓水处理达到《电镀污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中“表 2 珠三角水污染物排放限值”后排入鳧洲河；生活污水经三级化粪池预处理后排入小榄镇污水处理厂进一步处理达标后排入横琴海。龙山污水处理厂规划电镀废水排放情况见下表：

表5.2-3 龙山污水处理厂规划电镀废水排放情况

源项		前处理	混排	综合	含氟	含铬	含镍	小计	排放量	削减量
水量 (m ³ /d)		1976	2080	2496	1352	1352	1144	10400	4160	6240
pH		2~10	2~4	2~5	7~11	1~3	2~6	/	/	/
COD _{Cr}	浓度 (mg/l)	1000	500	350	800	200	400	/	50	/
	总量 (t/a)	691.6	364	305.76	378.56	94.64	160.16	1994.72	72.8	1921.92
总铜	浓度 (mg/l)	30	100	300	300	30	50	/	0.3	/
	总量 (t/a)	20.748	72.8	262.08	141.96	14.196	20.02	531.804	0.437	531.3672
总镍	浓度 (mg/l)	10	100	30	30	10	500	/	0.1	/
	总量 (t/a)	6.916	72.8	26.208	14.196	4.732	200.2	325.052	0.146	324.9064
氰化物	浓度 (mg/l)	10	50	10	400	5	10	/	0.2	/
	总量 (t/a)	6.916	36.4	8.736	189.28	2.366	4.004	247.702	0.291	247.4108
总铬	浓度 (mg/l)	10	100	10	10	500	30	/	0.5	/
	总量 (t/a)	6.916	72.8	8.736	4.732	236.6	12.012	341.796	0.728	341.068
氨氮	浓度 (mg/l)	40	50	50	20	40	50	/	8	/
	总量 (t/a)	27.664	36.4	43.68	9.464	18.928	20.02	156.156	11.648	144.508
总磷	浓度 (mg/l)	100	20	30	5	10	20	/	0.5	/
	总量 (t/a)	69.16	14.56	26.208	2.366	4.732	8.008	125.034	0.728	124.306

四、2019年日常稳定达标排放情况

龙山污水处理厂已经安装了出水的 pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮和流量在线监控设备，并已经与省、市环保监控平台联网，在线传输数据，同时对重金属开展日常监测。

根据 2019 年在线监控数据，pH、氨氮、总磷、总氮均全年达标，COD_{Cr} 日均值仅在 2019 年 9 月 8 日出现超标，2019 年全年各监测因子日均数据及排水量见下表：

表 5.2-12 龙山污水处理厂 2019 年在线监测数据

监测日期	出口					
	化学需氧量(mg/L)	总氮(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	pH	排水量(m ³)
2019/1/1	14.51	7.024535042	3.19	0.177479792	7.94	757
2019/1/2	15.16	7.939867708	3.70	0.131290083	7.84	1922
2019/1/3	24.70	7.835483583	3.72	0.078061125	7.77	2306
2019/1/4	30.16	9.118625417	4.07	0.167809417	7.25	2321
2019/1/5	30.05	10.68664779	5.56	0.270477375	7.13	2425
2019/1/6	19.15	9.065790375	4.59	0.237856458	7.64	2205
2019/1/7	13.11	8.146619625	4.35	0.218864458	7.83	2032
2019/1/8	14.78	6.338247792	2.99	0.167726208	7.98	2216
2019/1/9	12.19	6.597588833	2.41	0.106401167	8.12	2360
2019/1/10	13.83	7.406623667	2.40	0.114999208	7.95	2243
2019/1/11	15.75	8.713607667	3.78	0.105890417	7.71	2312
2019/1/12	26.58	9.441946458	3.97	0.185756125	7.61	2666
2019/1/13	28.27	8.767356417	3.33	0.249784292	7.54	2170
2019/1/14	22.67	8.46772225	3.34	0.220541833	7.47	2134

2019/1/15	30.61	8.170788083	3.33	0.201237875	7.5	2034
2019/1/16	15.09	8.498140583	3.78	0.201537042	7.65	2048
2019/1/17	20.13	8.809109417	3.90	0.169301083	7.54	2119
2019/1/18	19.25	8.803128	4.65	0.267219125	7.97	1880
2019/1/19	10.48	10.37619517	5.13	0.371737875	7.67	1794
2019/1/20	16.22	9.505666667	4.06	0.299291667	7.55	1664
2019/1/21	38.96	6.579125	3.03	0.188416667	7.63	1568
2019/1/22	25.78	8.259471417	3.93	0.192259333	7.71	1450
2019/1/23	29.20	8.9541155	4.31	0.258736917	7.72	1370
2019/1/24	19.93	8.237077958	4.25	0.224028167	7.67	1026
2019/1/25	19.33	7.221650833	4.80	0.149233167	7.6	1225
2019/1/26	29.24	7.434190125	5.02	0.140224958	7.52	1070
2019/1/27	25.58	7.67233675	5.13	0.109463583	7.54	862
2019/1/28	21.30	7.334395	4.94	0.154160542	7.59	384
2019/1/29	26.66	7.966926958	5.41	0.229833917	7.62	410
2019/1/30	20.04	5.86398225	4.64	0.209074875	7.62	269
2019/1/31	18.22	6.479723083	3.64	0.158063333	7.56	48
2019/2/14	14.05	9.709986727	4.64	0.250416636	7.6	495
2019/2/15	19.40	10.40615717	5.04	0.297510708	7.62	950
2019/2/16	23.14	10.11775283	4.58	0.309317125	7.64	850
2019/2/17	19.71	7.91595325	4.07	0.228159625	7.54	1027
2019/2/18	26.16	7.911825125	4.23	0.210417208	7.37	1555
2019/2/19	28.49	7.421199792	4.46	0.189581208	7.4	1321
2019/2/20	28.09	8.15997375	4.33	0.188402833	7.63	1375
2019/2/21	36.38	8.075108	3.97	0.229099833	7.77	1541
2019/2/22	28.62	5.987804458	3.10	0.192266208	7.86	1370
2019/2/23	30.74	6.067419417	1.87	0.149655083	7.55	1813
2019/2/24	24.85	9.9875	1.97	0.115404792	7.39	1837

2019/2/25	29.13	9.6180925	1.57	0.102369667	7.44	1771
2019/2/26	28.70	7.223744667	1.18	0.090420125	7.36	1808
2019/2/27	27.80	7.387398708	1.36	0.08213175	7.51	1995
2019/2/28	36.46	8.321201625	2.97	0.180954583	7.55	1981
2019/3/1	30.96	8.230766458	3.50	0.2344615	7.58	1940
2019/3/2	29.69	8.925238625	3.83	0.252960042	7.55	2235
2019/3/3	26.97	9.330649792	5.47	0.222279333	7.52	1974
2019/3/4	26.12	7.727615208	5.05	0.184313208	7.54	2277
2019/3/5	17.67	7.443278208	5.04	0.161945208	7.56	2303
2019/3/6	24.85	6.55474325	4.45	0.205538625	7.44	2788
2019/3/7	36.06	5.323826667	2.12	0.243236333	7.35	2264
2019/3/8	28.22	6.166543458	1.71	0.20703025	7.36	2592
2019/3/9	32.74	6.0633195	1.44	0.190149	7.1	2283
2019/3/10	27.68	5.656879167	1.33	0.141655917	7.21	2286
2019/3/11	20.53	5.191227208	1.12	0.130510167	7.55	2469
2019/3/12	20.13	5.085290208	0.43	0.103313542	7.54	2338
2019/3/13	25.81	6.544856875	0.63	0.089211458	7.54	2508
2019/3/14	26.72	7.689156958	0.72	0.07634475	7.49	6623
2019/3/15	21.30	7.134791667	0.72	0.0695	7.32	7606
2019/3/16	23.09	7.660833333	0.65	0.117708333	7.36	7537
2019/3/17	28.34	6.295553208	0.13	0.1818825	7.41	7299
2019/3/18	19.81	4.978857458	3.93	0.139853708	7.4	6227
2019/3/19	14.70	5.24387675	2.02	0.16156125	7.58	8346
2019/3/20	23.46	7.406883667	2.31	0.147837375	7.59	7770
2019/3/21	24.32	11.43775546	4.54	0.21896525	7.7	4879
2019/3/22	17.88	7.721220042	3.04	0.14539275	7.66	6862
2019/3/23	22.36	7.750622333	3.03	0.11364525	7.54	8536
2019/3/24	22.41	7.033666667	2.68	0.069708333	6.91	6522

2019/3/25	17.60	8.082708833	3.11	0.1572145	6.77	5674
2019/3/26	14.48	7.0268045	2.80	0.174745083	6.97	2286
2019/3/27	28.36	8.258744333	3.48	0.278759167	7.15	2432
2019/3/28	27.16	8.851943125	3.79	0.280480583	7.29	2470
2019/3/29	18.82	6.362457167	3.28	0.191787917	7.33	2388
2019/3/30	21.68	7.297334583	4.13	0.123789625	7.3	2331
2019/3/31	16.64	8.069830167	4.77	0.0861615	7.34	2362
2019/4/1	18.42	7.787420333	4.84	0.141880125	7.18	2247
2019/4/2	17.31	6.156600875	4.35	0.183306958	7.41	2283
2019/4/3	25.87	6.284076542	3.36	0.13192	7.64	2403
2019/4/4	26.97	6.850859375	2.77	0.111912667	7.59	2479
2019/4/5	23.80	8.636553583	2.44	0.213079833	7.67	1388
2019/4/6	22.03	10.68189242	1.84	0.145870875	7.8	1373
2019/4/7	21.96	10.71172875	0.95	0.092144417	7.88	2316
2019/4/8	27.69	10.91110329	1.45	0.125027292	7.91	2122
2019/4/9	18.14	11.43727663	2.13	0.141487958	7.88	2466
2019/4/10	12.18	9.682364917	1.60	0.09894	7.91	2494
2019/4/11	23.61	9.542909208	2.06	0.109243875	7.8	2433
2019/4/12	19.81	9.86601375	2.56	0.175027292	7.42	2497
2019/4/13	23.27	7.678655083	1.35	0.177319208	7.28	2488
2019/4/14	22.52	9.077250083	1.97	0.10332375	7.21	2209
2019/4/15	18.36	9.445266667	2.94	0.14723875	6.96	2291
2019/4/16	30.55	12.17001725	3.98	0.25815575	7.36	2452
2019/4/17	17.97	10.01956225	3.21	0.156504833	7.64	2708
2019/4/18	13.71	7.685831667	3.60	0.195123708	7.5	2417
2019/4/19	20.39	10.66147329	6.01	0.122559667	7.37	2707
2019/4/20	16.89	8.26845975	5.66	0.062680417	7.06	2713
2019/4/21	15.99	7.387754875	4.49	0.074454083	7.58	2602

2019/4/22	26.04	8.908462727	1.17	0.086131364	7.81	586
2019/4/23	22.38	8.047436042	1.59	0.170824042	7.94	2560
2019/4/24	25.97	6.52670675	1.90	0.246401958	7.87	2001
2019/4/25	20.21	8.662173913	2.24	0.170826087	7.97	767
2019/4/26	16.38	11.41982421	3.70	0.142350125	8	1087
2019/4/27	14.01	7.431	3.32	0.116875	7.85	729
2019/4/28	16.81	10.17110758	3.08	0.138567208	7.79	1944
2019/4/29	15.25	9.764650375	3.30	0.174746292	7.97	2732
2019/4/30	19.52	8.1367675	3.72	0.177094375	8	2659
2019/5/1	12.73	12.06912433	3.93	0.154673667	7.58	1341
2019/5/2	23.31	9.410249125	3.67	0.123559167	7.55	1318
2019/5/3	25.87	7.576756792	3.56	0.179957042	7.52	1751
2019/5/4	28.27	8.229794333	3.81	0.210174458	7.54	2656
2019/5/5	27.16	8.410365542	3.97	0.1430225	7.56	2043
2019/5/6	33.05	7.104735042	2.96	0.135593167	7.44	1773
2019/5/7	34.29	5.166064333	2.04	0.203680167	7.35	1953
2019/5/8	25.02	3.590166667	2.11	0.153875	7.36	2185
2019/5/9	40.59	5.364958333	2.40	0.123041667	7.1	2109
2019/5/10	25.03	4.736081833	1.63	0.261244125	7.21	2135
2019/5/11	28.60	6.553478708	2.80	0.203934708	7.55	1975
2019/5/12	22.06	7.754991625	3.81	0.129698542	7.54	2014
2019/5/13	22.28	7.768640875	3.95	0.141365417	7.54	1934
2019/5/14	28.65	7.854208333	3.67	0.1835	7.49	2261
2019/5/15	43.16	8.454125	4.02	0.221375	8	1911
2019/5/16	28.71	9.184160583	4.09	0.232813958	8.09	2019
2019/5/17	26.92	7.558955458	3.51	0.173306458	8.16	2267
2019/5/18	25.13	5.857636167	3.13	0.121838417	8.15	2065
2019/5/19	22.51	5.929189542	3.45	0.17268225	7.74	1893

2019/5/20	31.38	5.230039833	1.80	0.266669542	7.67	2028
2019/5/21	32.47	6.418370167	3.04	0.27564175	7.85	2005
2019/5/22	29.45	8.49442925	4.13	0.256097833	7.82	2126
2019/5/23	25.32	8.951199708	4.73	0.236270042	7.6	1998
2019/5/24	25.75	7.857403375	5.67	0.262093625	7.53	2298
2019/5/25	30.94	7.276634042	5.30	0.228060292	7.58	2188
2019/5/26	27.17	6.256838875	3.88	0.207842125	8.03	2083
2019/5/27	19.39	4.193327708	2.98	0.135405458	8.05	2031
2019/5/28	26.57	5.608522583	3.94	0.210903167	8.15	2077
2019/5/29	24.06	7.588581167	4.41	0.215015708	8.09	2231
2019/5/30	17.98	6.951	5.00	0.110833333	8.15	2351
2019/5/31	27.62	8.968925792	4.73	0.1778695	8.15	2004
2019/6/1	21.99	9.36860475	2.96	0.157299417	8.04	2146
2019/6/2	21.23	7.891791667	2.36	0.1195	8.07	2022
2019/6/3	26.50	10.99582	2.99	0.140552458	7.89	1699
2019/6/4	22.19	10.31880725	3.11	0.138145208	8.05	2013
2019/6/5	23.24	6.239827292	4.07	0.19848225	8.14	2027
2019/6/6	21.27	7.081140833	4.24	0.310065	8.07	2128
2019/6/7	23.01	6.4701635	3.71	0.295667125	7.95	960
2019/6/8	23.58	6.342525333	2.72	0.150612125	7.79	1361
2019/6/9	29.19	7.1575	3.56	0.066916667	7.75	1803
2019/6/10	34.88	7.742537292	4.10	0.131933833	7.7	1972
2019/6/11	28.37	8.320680792	3.90	0.220066458	7.45	2062
2019/6/12	19.76	8.101791667	4.11	0.185958333	7.53	2147
2019/6/13	32.42	8.943416667	3.83	0.124375	8.07	1988
2019/6/14	27.93	8.51172687	3.67	0.151764125	8.15	2199
2019/6/15	29.77	9.295080542	4.55	0.154309375	8.06	1919
2019/6/16	25.53	5.319031417	3.41	0.176611042	8.24	1788

2019/6/17	17.37	3.317864375	3.39	0.178785458	8.16	1747
2019/6/18	30.54	9.100910708	5.04	0.295944292	6.9	1942
2019/6/19	31.22	11.17645596	4.81	0.238455458	6.96	1945
2019/6/20	25.67	10.03435742	4.11	0.270544583	7.22	1795
2019/6/21	30.85	9.762891292	4.18	0.309551125	7.46	1959
2019/6/22	25.49	9.020886292	4.21	0.264897833	7.58	2068
2019/6/23	33.37	9.671457917	4.02	0.198117208	7.59	1701
2019/6/24	29.77	9.01243725	3.83	0.241240417	7.53	2028
2019/6/25	38.27	9.380975417	4.76	0.275960333	7.59	2049
2019/6/26	32.39	8.488320333	2.31	0.182939042	7.62	2058
2019/6/27	32.60	9.21889575	3.23	0.316018167	7.72	2011
2019/6/28	38.51	9.895434125	3.80	0.391922375	7.76	1958
2019/6/29	32.15	10.19213121	3.50	0.240524417	7.72	2130
2019/6/30	29.67	6.29832325	3.07	0.133725667	7.68	2448
2019/7/1	27.47	6.508235042	2.87	0.144608792	7.59	2428
2019/7/2	32.61	8.81264325	3.48	0.199918458	7.51	2051
2019/7/3	32.13	9.115525667	4.20	0.157215542	7.48	2119
2019/7/4	26.22	9.867775042	4.23	0.166150375	7.56	2452
2019/7/5	31.96	8.0751085	3.11	0.210215833	7.74	2607
2019/7/6	27.72	7.562333542	3.54	0.165379208	7.76	2334
2019/7/7	26.34	9.317099583	3.76	0.168772875	7.76	2220
2019/7/8	20.96	7.656510958	3.49	0.134042625	7.78	2680
2019/7/9	28.93	6.135037042	2.87	0.170489042	7.78	2237
2019/7/10	33.27	5.261802708	2.64	0.179956875	7.56	2197
2019/7/11	30.08	8.564278708	3.79	0.19788525	7.49	2471
2019/7/12	28.31	8.248131667	3.81	0.252971125	7.69	2245
2019/7/13	34.06	7.206447958	2.37	0.219739625	7.87	1939
2019/7/14	29.92	8.208208333	2.60	0.17525	7.83	2389

2019/7/15	28.69	8.111458333	3.10	0.231791667	7.83	2253
2019/7/16	35.26	9.999333333	4.53	0.313041667	7.74	2321
2019/7/17	32.37	9.543558333	4.15	0.256306625	7.56	2334
2019/7/18	37.29	8.251938208	2.87	0.216710917	7.34	2354
2019/7/19	28.74	7.00168875	2.70	0.233605417	7.7	2694
2019/7/20	22.74	7.02919675	2.66	0.165434083	7.52	2371
2019/7/21	27.21	7.898062375	2.62	0.162795083	7.85	2264
2019/7/22	29.82	6.932217833	2.31	0.135528792	7.97	2363
2019/7/23	35.38	9.521203625	2.71	0.172376625	7.81	2462
2019/7/24	35.63	8.556337208	3.40	0.214308792	8.44	2493
2019/7/25	30.68	6.5984625	3.73	0.149298625	8.31	2474
2019/7/26	33.84	9.787751833	4.75	0.164610417	7.83	2579
2019/7/27	34.66	8.435431625	4.03	0.187230917	7.75	2390
2019/7/28	36.00	8.198530042	3.42	0.184724292	7.63	2367
2019/7/29	28.50	6.428391542	2.96	0.147998708	7.5	2250
2019/7/30	30.22	8.9597975	3.67	0.275865208	7.65	2415
2019/7/31	30.20	7.882979208	3.70	0.284106	7.4	2570
2019/8/1	37.05	8.101862875	3.77	0.174409375	7.12	2597
2019/8/2	39.29	6.855375	3.11	0.235458333	7.16	2308
2019/8/3	33.67	7.973708333	2.87	0.243416667	7.56	2687
2019/8/4	43.51	6.450941667	2.22	0.200529167	7.57	2350
2019/8/5	32.60	6.199842833	2.78	0.17859975	7.48	2009
2019/8/6	25.26	5.564189875	2.74	0.207394583	7.41	2780
2019/8/7	33.08	6.327773167	1.95	0.156304292	7.4	2338
2019/8/8	41.09	7.466786958	1.83	0.144840417	7.41	1822
2019/8/9	35.39	9.306321458	1.45	0.169417125	7.35	2992
2019/8/10	34.08	7.357139417	1.06	0.226107958	7.34	2210
2019/8/11	36.00	7.146579417	1.59	0.212131333	7.37	2451

2019/8/12	25.19	5.005666667	1.91	0.291833333	7.73	2123
2019/8/13	19.10	5.843588208	3.37	0.255166417	7.83	2451
2019/8/14	28.55	7.728252	3.69	0.168036042	7.88	2430
2019/8/15	35.31	6.759659583	3.41	0.104041792	7.75	2374
2019/8/16	22.77	5.103719458	2.36	0.109928875	7.52	2367
2019/8/17	22.63	6.056625	2.73	0.186291667	7.43	2428
2019/8/18	33.23	6.855625	3.14	0.196916667	7.45	2344
2019/8/19	26.34	6.9399125	1.95	0.137270458	7.94	1738
2019/8/20	27.76	4.938509375	2.26	0.165911667	7.36	2137
2019/8/21	39.85	6.369264667	2.20	0.142612208	7.31	2404
2019/8/22	34.01	11.24578888	2.69	0.386946875	7.44	2612
2019/8/23	29.29	10.33636921	1.69	0.283190417	7.35	2427
2019/8/24	21.24	9.048610833	1.45	0.253022792	6.73	2657
2019/8/25	23.92	8.641218667	3.10	0.175248417	6.77	2384
2019/8/26	26.08	10.44110954	2.79	0.128740917	7.03	2505
2019/8/27	24.12	5.468247333	2.81	0.161834625	7.23	2618
2019/8/28	25.82	6.589022826	3.69	0.118285783	7.22	4327
2019/8/29	26.42	4.806871333	3.60	0.141029125	7.18	6337
2019/8/30	28.16	3.430310083	1.58	0.140701542	7.27	2580
2019/8/31	23.29	4.453499333	1.87	0.234817125	7.36	2516
2019/9/1	26.56	6.180030667	3.06	0.246702875	7.26	2267
2019/9/2	22.58	5.156447042	3.08	0.151816917	7.2	2011
2019/9/3	33.37	7.586215792	2.29	0.31065525	7.77	2953
2019/9/4	26.54	9.418059	3.64	0.437141083	8.12	3348
2019/9/5	29.86	6.92373325	4.14	0.273798958	7.98	2742
2019/9/6	26.17	5.473125	2.01	0.341625	7.77	2864
2019/9/7	32.10	5.659456208	1.82	0.217343542	7.2	2449
2019/9/8	50.93	6.091383375	2.40	0.165471792	7.27	2634

2019/9/9	27.27	6.46570675	2.60	0.137679875	7.71	2429
2019/9/10	29.63	6.121013375	2.65	0.132652042	7.7	3116
2019/9/11	27.53	6.271989542	2.64	0.130612292	7.48	3740
2019/9/12	37.30	4.76394275	2.41	0.143003792	7.54	3716
2019/9/13	39.69	5.658487875	3.03	0.150938458	8.58	1228
2019/9/14	33.13	6.797765625	3.18	0.125918917	7.97	2342
2019/9/15	35.68	6.777130042	3.11	0.162100333	8.02	2540
2019/9/16	29.34	10.95877708	3.59	0.192072708	7.4	3233
2019/9/17	31.41	9.572434783	2.60	0.31373913	7.64	3622
2019/9/18	30.30	7.107595083	1.23	0.383018792	7.51	3861
2019/9/19	29.97	7.620234333	1.42	0.244674625	7.47	3610
2019/9/20	31.11	6.7366265	1.22	0.205421125	7.38	3978
2019/9/21	35.06	5.942256542	0.96	0.143834833	7.19	5929
2019/9/22	37.87	8.867866333	1.08	0.087806833	7.26	3229
2019/9/23	28.49	11.73586808	1.42	0.140444792	7.34	3252
2019/9/24	31.82	11.09906079	1.74	0.180001708	7.3	4345
2019/9/25	31.80	10.11739346	1.37	0.241725208	7.31	4029
2019/9/26	27.77	10.03122646	1.40	0.402778167	7.69	4310
2019/9/27	34.91	8.235913708	1.54	0.355420667	7.88	4213
2019/9/28	35.56	5.43951775	1.70	0.241742292	7.35	3495
2019/9/29	39.91	7.115729083	1.82	0.259279208	7.39	3759
2019/9/30	36.33	5.135041667	1.41	0.262333333	7.28	3439
2019/10/1	38.82	5.698208333	1.45	0.214958333	7.21	1067
2019/10/2	34.34	7.21	1.78	0.204833333	7.33	269
2019/10/3	33.85	8.688458333	1.64	0.2975	7.35	667
2019/10/4	29.44	7.855333333	0.89	0.357458333	7.37	2770
2019/10/5	25.98	6.6895	0.84	0.221458333	7.58	3312
2019/10/6	30.47	6.14625	0.94	0.155333333	7.65	3483

2019/10/7	26.81	4.407958333	1.51	0.123875	7.61	3311
2019/10/8	24.55	4.757787208	1.90	0.117274167	7.51	3462
2019/10/9	28.39	5.742882083	1.46	0.169027417	7.51	3173
2019/10/10	28.45	5.950879292	2.12	0.135435875	7.62	3473
2019/10/11	26.69	5.392611292	3.51	0.202951083	7.75	4520
2019/10/12	26.89	8.337666667	4.05	0.093416667	7.84	1067
2019/10/13	25.42	4.870050125	2.26	0.09605175	7.7	3423
2019/10/14	22.45	4.738921667	2.16	0.181078333	7.62	3890
2019/10/15	27.78	5.259605	1.58	0.174410708	6.78	3850
2019/10/16	32.65	5.40445375	1.36	0.124529208	6.86	3955
2019/10/17	23.27	4.346099208	1.86	0.105473042	7.07	4227
2019/10/18	33.14	7.16225825	2.55	0.136835208	7.22	3910
2019/10/19	31.11	5.446412292	2.38	0.15116925	7.29	4195
2019/10/20	28.86	5.199765708	2.40	0.14693725	7.32	4142
2019/10/21	26.45	4.54751425	2.12	0.125750917	7.38	3554
2019/10/22	25.30	6.201760917	2.45	0.192496	7.38	3904
2019/10/23	24.45	6.33925	2.89	0.211875	7.47	4336
2019/10/24	32.67	6.10008625	2.51	0.136091458	7.51	3235
2019/10/25	24.67	4.680028917	1.71	0.143592583	7.52	3548
2019/10/26	25.40	7.6107565	1.78	0.21326675	7.52	4694
2019/10/27	22.38	4.891150417	1.28	0.186113083	7.51	3827
2019/10/28	24.08	3.285393375	1.41	0.1585415	7.45	3780
2019/10/29	15.98	4.83930375	2.57	0.213385792	7.33	4300
2019/10/30	20.51	6.453112167	4.20	0.431245958	7.74	4202
2019/10/31	27.28	5.629669875	2.02	0.286629625	7.92	3738
2019/11/1	23.84	6.20833225	2.12	0.279581958	7.69	4209
2019/11/2	30.48	6.319249458	2.80	0.389614375	7.62	3423
2019/11/3	26.39	5.338575708	2.69	0.332215292	7.59	3437

2019/11/4	32.96	5.8993745	2.50	0.283187792	7.64	3868
2019/11/5	30.34	6.347061958	2.73	0.270622458	7.62	3892
2019/11/6	19.81	6.98698025	4.36	0.222478917	7.55	3887
2019/11/7	24.03	7.130783292	5.06	0.213552958	7.48	3577
2019/11/8	30.38	9.544791667	5.94	0.19575	7.47	4297
2019/11/9	31.16	8.814865	2.79	0.1477155	7.41	4141
2019/11/10	37.20	6.713677125	2.24	0.136391042	7.3	3669
2019/11/11	37.77	5.19586325	1.53	0.162282917	7.29	3312
2019/11/12	37.55	7.7853615	1.53	0.181366917	7.25	3981
2019/11/13	36.19	10.61760133	2.26	0.194211	7.02	3454
2019/11/14	24.90	6.948306458	1.07	0.186166542	7	4621
2019/11/15	19.68	7.278216667	3.83	0.171747042	7.14	4037
2019/11/16	28.24	8.53042975	4.61	0.195558042	7.3	4257
2019/11/17	42.64	6.1112665	4.12	0.176068625	7.39	3319
2019/11/18	29.91	6.471895917	3.85	0.1880605	7.64	3799
2019/11/19	21.06	7.510326458	3.83	0.166293417	7.77	3923
2019/11/20	19.55	11.02220833	3.93	0.228375	7.39	4099
2019/11/21	27.46	6.280291667	2.65	0.235208333	7.43	3959
2019/11/22	25.90	5.101625	1.98	0.167	7.91	3974
2019/11/23	14.88	4.363583333	1.97	0.14975	7.67	3861
2019/11/24	21.95	5.117583333	1.94	0.169958333	7.83	3504
2019/11/25	29.96	5.859666667	1.72	0.198208333	7.67	5054
2019/11/26	29.33	4.02602725	1.31	0.194825125	7.86	5131
2019/11/27	22.34	3.782958208	1.20	0.195664458	7.46	4473
2019/11/28	32.49	6.561811583	3.36	0.308218125	7.51	4695
2019/11/29	37.69	5.898404792	3.35	0.225535042	7.53	4678
2019/11/30	35.16	5.60404875	3.65	0.219785833	7.49	4366
2019/12/1	27.94	5.94425725	3.28	0.257444708	7.39	4501

2019/12/2	31.32	5.355947625	2.29	0.203305042	7.47	3546
2019/12/3	34.42	5.246917792	2.51	0.166861542	7.46	4487
2019/12/4	33.74	7.550850125	3.81	0.154869833	7.42	4696
2019/12/5	33.16	6.727606792	3.63	0.1352185	7.39	4329
2019/12/6	31.28	3.978523875	2.49	0.111227042	7.35	4697
2019/12/7	26.78	3.950706542	2.37	0.176849667	7.32	4709
2019/12/8	20.00	3.579068	2.04	0.243765375	7.3	3660
2019/12/9	33.02	4.438708333	2.29	0.197791667	7.26	4480
2019/12/10	35.08	8.661545042	3.64	0.181064333	7.24	4825
2019/12/11	22.51	6.705832125	3.22	0.169790375	7.19	4616
2019/12/12	26.36	7.136811417	2.70	0.148898375	7.14	4842
2019/12/13	19.86	3.459226875	2.04	0.150179958	7.12	4582
2019/12/14	26.70	6.411812417	2.74	0.146066292	7.08	4423
2019/12/15	29.80	6.678243875	3.56	0.148867792	7.06	3774
2019/12/16	27.02	7.263924875	3.87	0.149698583	7	4050
2019/12/17	26.91	6.787464625	3.98	0.161927042	6.97	3914
2019/12/18	27.00	6.543384708	3.42	0.1834025	6.92	3868
2019/12/19	23.92	4.593812958	1.90	0.154096375	7.55	3370
2019/12/20	36.85	4.242839625	2.63	0.153637125	7.52	4504
2019/12/21	24.45	3.9965885	2.12	0.199194375	7.34	3797
2019/12/22	19.44	4.615354708	2.26	0.178226875	7.25	3958
2019/12/23	22.97	5.388318125	2.63	0.150438458	7.63	3754
2019/12/24	33.98	5.482694708	3.75	0.229405417	6.61	3936
2019/12/25	35.21	4.1424165	2.18	0.13101975	7.25	4264
2019/12/26	27.94	4.017820042	2.08	0.130398458	7.33	4075
2019/12/27	22.49	7.18182475	2.30	0.110615833	7.48	4071
2019/12/28	27.50	6.930577042	2.42	0.155639542	7.49	4231
2019/12/29	35.93	7.648305333	3.38	0.16582775	7.37	4389

2019/12/30	27.44	7.428043958	3.30	0.234330875	7.32	3149
2019/12/31	31.12	8.281769125	3.62	0.310481375	7.22	4405

根据中山市环境监测站于2019年3月5日及2019年9月9日分别出具的《中山市龙山污水厂处理有限公司监测报告》中废水监测数据如下表，无超标情况：

表5.2-13 龙山污水处理厂2019年常规监测数据

监测时间	监测项目	监测结果 (mg/L)	排污口位置	达标情况
2019.3.5	氨氮	2.02	集水池	/
	化学需氧量	1.63×10 ³	集水池	/
	镍	0.015	镍排放口	达标
	六价铬	ND	铬排放口	达标
	总铬	0.003	铬排放口	达标
2019.9.9	氨氮	112	集水池	/
	化学需氧量	638	集水池	/
	镍	ND	镍排放口	达标
	六价铬	ND	铬排放口	达标
	总铬	ND	铬排放口	达标

五、2020年日常稳定达标排放情况

根据2020年在线监控数据，pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮均全年达标，2020年全年各监测因子日均数据及排水量见下表：

表 5.2-14 龙山污水处理厂 2020 年在线监测数据

日期	COD(mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	时均流量	日排量	pH
2020/1/1	23.96	3.45	6.79	0.25	129.46	3107	7.22
2020/1/2	27.42	3.65	7.65	0.17	107.04	2569	7.27
2020/1/3	25.98	3.66	8.07	0.12	170.58	4094	7.32
2020/1/4	26.89	3.77	8.59	0.11	160.88	3861	7.32
2020/1/5	26.57	4.83	9.43	0.12	168.67	4048	7.28
2020/1/6	24.01	3.30	8.30	0.10	160.38	3849	7.26
2020/1/7	22.00	2.72	7.38	0.09	182.63	4383	7.17

2020/1/8	32.20	3.60	7.98	0.13	168.33	4040	7.44
2020/1/9	26.53	3.04	7.65	0.14	147.29	3535	7.73
2020/1/10	23.70	3.07	7.71	0.12	162.71	3905	7.82
2020/1/11	27.82	2.69	4.65	0.13	163.71	3929	8.25
2020/1/12	22.05	1.91	3.04	0.09	88.54	2125	7.64
2020/1/13	33.32	2.20	4.40	0.09	113.63	2727	7.71
2020/1/14	39.22	2.66	4.25	0.15	100.67	2416	6.71
2020/1/15	28.28	1.66	3.15	0.14	88.83	2132	7.03
2020/1/16	33.48	3.63	8.38	0.27	101.29	2431	7.12
2020/1/17	34.73	2.80	9.14	0.22	83.08	1994	7.29
2020/1/18	34.45	2.00	8.05	0.20	89.25	2142	7.34
2020/1/19	30.45	2.53	9.48	0.21	10.08	242	7.3
2020/1/20	24.58	3.11	10.36	0.21	1.08	26	7.28
2020/2/17	34.23	2.38	5.36	0.15	36.17	434	8.35
2020/2/18	38.71	1.81	5.63	0.28	54.88	1317	7.94
2020/2/19	38.52	2.90	7.36	0.39	44.88	1077	7.79
2020/2/20	25.89	0.85	7.41	0.18	6.63	159	7.70
2020/2/21	26.66	0.38	7.38	0.20	48.79	1171	7.62
2020/2/22	33.91	1.72	7.26	0.22	67.17	1612	7.46
2020/2/23	29.80	3.49	8.22	0.14	68.92	1654	7.39
2020/2/24	20.65	2.26	5.98	0.11	47.00	1128	7.39
2020/2/25	27.90	1.94	7.07	0.24	80.42	1930	7.40
2020/2/26	32.26	2.05	7.66	0.27	71.79	1723	7.34
2020/2/27	30.85	2.47	8.77	0.13	92.08	2210	7.32
2020/2/28	25.16	2.61	9.29	0.12	115.83	2780	7.35
2020/2/29	35.53	2.93	8.76	0.17	98.03	2353	7.41
2020/3/1	30.94	1.97	7.05	0.22	125.72	3017	8.37
2020/3/2	32.62	1.33	7.29	0.16	187.24	4494	8.05
2020/3/3	45.25	1.53	7.72	0.14	146.35	3512	8.23
2020/3/4	36.96	2.18	7.96	0.22	139.41	3346	7.92
2020/3/5	28.47	1.50	6.89	0.13	171.42	4114	7.56
2020/3/6	26.96	2.37	6.54	0.07	172.71	4145	7.33
2020/3/7	29.52	2.49	5.67	0.14	169.79	4075	7.37
2020/3/8	23.60	2.24	7.21	0.16	181.13	4347	7.46
2020/3/9	27.06	1.98	7.54	0.19	192.04	4609	7.54
2020/3/10	30.15	2.23	3.56	0.25	142.96	3431	7.38
2020/3/11	38.46	2.84	4.73	0.19	115.17	2764	7.31
2020/3/12	35.76	3.11	10.52	0.16	107.42	2578	7.2
2020/3/13	33.90	2.31	6.45	0.23	141.63	3399	7.26
2020/3/14	37.83	1.74	2.75	0.23	153.04	3673	7.28
2020/3/15	20.72	1.61	6.98	0.18	143.04	3433	7.26

2020/3/16	24.06	2.28	2.66	0.15	126.50	3036	7.25
2020/3/17	35.35	2.63	7.42	0.19	143.67	3448	7.2
2020/3/18	24.72	2.43	8.16	0.24	172.13	4131	7.14
2020/3/19	32.13	2.74	4.27	0.17	162.88	3909	7.02
2020/3/20	32.35	2.34	7.30	0.13	185.96	4277	6.98
2020/3/21	35.58	2.40	5.43	0.15	173.13	4155	7.1
2020/3/22	32.40	2.81	2.76	0.17	151.04	3625	7.3
2020/3/23	30.50	3.07	7.63	0.13	170.88	4101	7.29
2020/3/24	35.30	4.27	4.76	0.22	162.92	3910	7.21
2020/3/25	36.77	2.43	11.91	0.09	170.38	4089	7.21
2020/3/26	22.85	1.31	10.69	0.09	162.46	3899	7.24
2020/3/27	20.89	0.63	1.68	0.09	193.79	4651	7.29
2020/3/28	24.65	1.68	3.81	0.11	179.71	4313	7.21
2020/3/29	24.84	1.73	3.75	0.08	194.13	4659	7.1
2020/3/30	35.10	1.36	4.39	0.09	155.71	3737	6.94
2020/3/31	29.68	1.22	3.56	0.10	166.88	4005	6.73
2020/4/1	32.59	1.09	3.66	0.11	168.42	4042	7.14
2020/4/2	35.83	1.68	5.34	0.17	186.46	4475	7.28
2020/4/3	31.33	3.48	4.04	0.13	177.25	4254	7.24
2020/4/4	23.62	6.17	11.55	0.11	94.75	2274	7.3
2020/4/5	23.95	4.26	8.83	0.10	114.25	2742	7.16
2020/4/6	34.12	2.67	5.99	0.17	140.04	3361	7.14
2020/4/7	33.91	2.87	8.97	0.21	186.96	4487	7.32
2020/4/8	26.92	3.90	9.73	0.24	182.21	4373	7.35
2020/4/9	22.50	4.27	9.67	0.19	167.42	4018	7.2
2020/4/10	28.90	3.11	7.56	0.12	199.96	4799	7.06
2020/4/11	35.12	2.84	7.87	0.19	173.75	4170	7.16
2020/4/12	21.75	3.43	7.60	0.21	173.42	4162	7.18
2020/4/13	31.09	2.86	6.93	0.11	168.38	4041	7.19
2020/4/14	32.69	2.60	7.04	0.09	197.46	4739	7.19
2020/4/15	29.14	1.57	6.52	0.12	174.17	4180	7.17
2020/4/16	28.31	2.05	6.73	0.19	189.92	4558	7.14
2020/4/17	26.43	1.87	7.12	0.19	196.58	4718	7.14
2020/4/18	27.50	1.56	6.30	0.12	176.58	4238	7.2
2020/4/19	16.77	1.71	4.12	0.07	184.13	4419	7.25
2020/4/20	20.70	1.99	4.68	0.14	68.54	1645	7.32
2020/4/21	33.27	2.16	5.87	0.17	356.88	8565	7.15
2020/4/22	40.90	3.26	5.67	0.21	377.00	9048	7.77
2020/4/23	30.44	3.68	5.95	0.20	180.29	4327	7.65
2020/4/24	27.93	1.90	7.14	0.17	145.71	3497	7.72
2020/4/25	30.27	3.35	8.37	0.27	130.88	3141	7.72

2020/4/26	23.31	3.39	7.47	0.13	125.79	3019	7.59
2020/4/27	27.35	2.54	5.46	0.14	117.29	2815	7.48
2020/4/28	35.14	2.72	5.07	0.23	130.38	3129	7.82
2020/4/29	35.79	1.18	6.62	0.28	150.63	3615	7.78
2020/4/30	23.61	1.69	7.13	0.18	113.67	2728	7.75
2020/5/1	32.55	1.58	8.31	0.13	36.96	887	7.78
2020/5/2	32.70	1.13	6.98	0.16	29.63	711	7.82
2020/5/3	19.10	0.80	4.13	0.13	30.25	726	7.8
2020/5/4	20.64	2.20	7.89	0.25	78.04	1873	7.8
2020/5/5	32.29	4.51	9.67	0.25	137.79	3307	7.81
2020/5/6	26.59	2.99	6.12	0.16	131.54	3157	7.82
2020/5/7	33.49	2.31	5.75	0.19	142.96	3431	7.83
2020/5/8	24.56	2.55	8.13	0.21	213.21	5117	7.86
2020/5/9	27.10	2.26	9.61	0.19	170.00	4080	7.87
2020/5/10	21.71	2.34	7.45	0.21	112.96	2711	7.88
2020/5/11	25.40	1.86	6.98	0.18	148.63	3567	7.85
2020/5/12	25.40	1.58	6.37	0.15	160.63	3855	7.84
2020/5/13	18.88	1.37	7.04	0.14	156.92	3766	7.84
2020/5/14	33.52	2.42	7.65	0.20	166.83	4004	7.88
2020/5/15	35.60	3.17	5.19	0.20	163.67	1911	7.84
2020/5/16	31.46	2.51	4.92	0.17	142.71	2020	7.78
2020/5/17	39.58	2.05	3.25	0.13	99.42	2267	7.6
2020/5/18	24.82	1.59	4.21	0.12	85.83	2060	7.38
2020/5/19	25.37	2.52	6.19	0.22	129.92	3118	7.4
2020/5/20	30.07	2.43	5.33	0.27	107.08	2570	7.48
2020/5/21	29.22	2.82	5.79	0.19	131.63	3159	7.16
2020/5/22	25.32	2.72	6.99	0.23	92.55	1388	7.42
2020/5/23	25.09	3.71	6.91	0.21	140.75	3378	7.32
2020/5/24	14.52	3.48	6.40	0.12	110.50	2652	7.3
2020/5/25	21.92	3.74	6.97	0.21	107.96	2591	7.37
2020/5/26	28.24	2.36	7.83	0.22	127.22	1145	7.46
2020/5/27	26.96	1.38	7.96	0.14	104.79	2515	7.47
2020/5/28	22.66	1.20	7.34	0.14	168.42	4042	7.42
2020/5/29	23.49	1.65	7.51	0.11	403.04	9673	7.51
2020/5/30	23.89	2.44	6.62	0.18	195.21	4685	7.57
2020/5/31	18.04	1.89	5.21	0.19	21.25	510	7.65
2020/6/1	25.92	2.15	6.86	0.19	363.13	8715	7.71
2020/6/2	18.16	3.54	4.82	0.25	16.46	214	7.77
2020/6/3	22.06	2.95	5.61	0.23	81.13	1947	7.78
2020/6/4	22.71	1.91	7.44	0.12	120.25	2886	7.78
2020/6/5	21.05	2.15	6.98	0.16	103.79	2491	7.79

2020/6/6	18.01	2.26	6.67	0.15	141.38	3393	7.83
2020/6/7	27.71	2.64	4.95	0.10	138.08	3314	7.89
2020/6/8	24.54	2.52	5.25	0.15	134.46	3227	7.94
2020/6/9	26.82	2.55	5.68	0.15	145.00	3480	7.96
2020/6/10	16.88	2.26	5.30	0.19	79.75	1914	7.88
2020/6/11	26.54	2.29	5.26	0.33	199.04	4777	7.86
2020/6/12	18.30	1.83	7.20	0.21	197.96	4751	7.88
2020/6/13	23.10	1.20	6.89	0.19	178.96	4295	7.84
2020/6/14	26.27	1.49	3.90	0.14	161.00	3864	7.82
2020/6/15	28.28	1.08	6.15	0.15	125.21	3005	7.81
2020/6/16	40.31	1.32	7.57	0.29	167.92	4030	7.89
2020/6/17	30.05	1.26	4.09	0.26	146.25	3510	7.87
2020/6/18	23.46	1.73	4.23	0.15	172.33	4136	7.86
2020/6/19	26.57	1.37	3.84	0.20	165.17	3964	7.82
2020/6/20	28.07	1.76	3.55	0.33	72.50	1740	7.74
2020/6/21	16.17	1.21	2.39	0.36	130.21	3125	7.53
2020/6/22	25.90	1.18	3.88	0.32	429.17	10300	7.33
2020/6/23	34.11	3.30	6.07	0.23	355.92	8542	7.46
2020/6/24	33.68	3.56	4.48	0.23	51.58	1238	7.55
2020/6/25	36.49	1.84	4.60	0.32	35.71	857	7.59
2020/6/26	24.50	1.99	3.91	0.31	25.88	621	7.35
2020/6/27	25.99	1.56	4.87	0.30	58.04	1393	7.37
2020/6/28	41.64	1.60	5.81	0.38	120.33	2888	7.44
2020/6/29	36.26	1.49	5.70	0.40	116.63	2799	7.46
2020/6/30	29.15	0.77	5.02	0.29	142.54	3421	7.44
2020/7/1	40.01	1.23	5.53	0.23	121.17	2908	7.35
2020/7/2	33.67	2.21	5.99	0.23	130.42	3130	7.26
2020/7/3	23.38	4.06	4.95	0.20	134.75	3234	7.15
2020/7/4	38.51	2.04	5.02	0.14	152.50	3660	7.09
2020/7/5	27.17	3.46	4.99	0.13	170.33	4088	7.11
2020/7/6	35.71	3.23	5.21	0.16	154.08	3698	7.14
2020/7/7	29.07	1.65	6.49	0.22	192.13	4611	7.16
2020/7/8	19.20	1.96	6.94	0.25	221.04	5305	7.16
2020/7/9	25.16	1.70	6.71	0.20	231.50	5556	7.19
2020/7/10	25.20	1.34	6.27	0.22	197.63	4743	7.23
2020/7/11	23.35	1.58	6.39	0.17	195.79	4699	7.23
2020/7/12	21.44	1.85	5.89	0.13	169.17	4060	7.25
2020/7/13	25.76	2.24	5.74	0.13	186.71	4481	7.26
2020/7/14	26.07	2.42	5.69	0.13	181.96	4367	7.29
2020/7/15	31.97	1.83	5.27	0.14	180.17	4324	7.35
2020/7/16	43.88	1.35	5.74	0.16	167.67	4024	7.4

2020/7/17	43.09	1.61	6.83	0.17	211.42	5074	7.44
2020/7/18	39.43	2.06	7.40	0.17	195.42	4690	7.47
2020/7/19	38.02	0.93	7.43	0.17	137.83	3308	7.48
2020/7/20	39.91	4.34	5.73	0.27	136.17	3268	7.5
2020/7/21	37.77	3.85	5.29	0.27	162.58	3902	7.49
2020/7/22	37.72	2.25	7.48	0.18	172.75	4146	7.48
2020/7/23	34.16	2.67	7.32	0.15	173.83	4172	7.52
2020/7/24	36.79	2.08	8.83	0.18	167.29	4015	7.54
2020/7/25	36.50	3.14	9.70	0.21	176.17	4228	7.6
2020/7/26	35.14	4.02	8.02	0.13	184.00	4416	7.64
2020/7/27	35.60	2.52	6.21	0.11	153.33	3680	7.7
2020/7/28	34.74	3.72	7.94	0.17	138.54	3325	7.74
2020/7/29	33.66	2.07	10.29	0.37	148.13	3555	7.7
2020/7/30	34.88	2.12	7.63	0.32	147.33	3536	7.68
2020/7/31	30.91	5.07	4.71	0.19	142.50	3420	7.66
2020/8/1	21.67	5.28	7.37	0.16	97.83	2348	7.62
2020/8/2	33.46	4.12	8.79	0.10	92.92	2230	7.55
2020/8/3	33.38	3.65	7.87	0.13	122.79	2947	7.52
2020/8/4	37.85	4.10	7.61	0.41	131.38	3153	7.64
2020/8/5	21.08	3.42	5.37	0.22	172.42	4138	7.71
2020/8/6	25.99	2.63	5.77	0.16	189.29	4543	7.75
2020/8/7	39.10	1.80	8.96	0.13	172.25	4134	7.76
2020/8/8	32.91	3.60	9.31	0.10	178.29	4279	7.73
2020/8/9	28.28	1.76	8.24	0.17	170.38	4089	7.75
2020/8/10	26.17	1.97	10.10	0.24	166.58	3998	7.66
2020/8/11	28.57	2.48	11.94	0.16	168.25	4038	7.49
2020/8/12	30.82	2.84	9.43	0.20	171.29	4111	7.57
2020/8/13	30.16	2.96	9.51	0.30	169.75	4074	7.68
2020/8/14	29.40	2.35	6.88	0.19	154.92	3718	7.73
2020/8/15	29.68	2.78	8.91	0.13	166.00	3984	7.79
2020/8/16	29.09	2.48	8.16	0.12	147.92	3550	7.79
2020/8/17	30.65	2.10	6.91	0.17	123.29	2959	7.76
2020/8/18	31.43	2.06	5.77	0.22	162.48	3737	7.77
2020/8/19	25.11	2.51	5.09	0.15	135.05	2701	7.64
2020/8/20	22.97	2.66	4.82	0.13	145.67	3496	7.72
2020/8/21	25.37	2.61	5.14	0.17	148.08	3554	7.7
2020/8/22	25.26	3.47	7.55	0.16	158.54	3805	7.66
2020/8/23	28.77	2.00	7.08	0.25	158.38	3801	7.66
2020/8/24	21.24	1.45	9.05	0.25	110.71	2657	6.73
2020/8/25	23.92	3.10	8.64	0.18	99.33	2384	6.77
2020/8/26	26.08	2.79	10.44	0.13	104.38	2505	7.03

2020/8/27	19.84	4.06	7.60	0.23	169.38	4065	7.64
2020/8/28	21.24	4.73	8.28	0.11	151.75	3642	7.6
2020/8/29	27.81	3.62	7.28	0.13	160.96	3863	7.57
2020/8/30	29.67	3.73	6.87	0.26	154.25	3702	7.5
2020/8/31	21.15	2.58	6.57	0.20	151.71	3641	7.43
2020/9/1	23.67	2.82	5.40	0.30	185.25	4446	7.47
2020/9/2	22.48	3.48	4.82	0.20	83.25	1998	6.36
2020/9/3	19.58	1.61	3.62	0.14	99.21	2381	7.02
2020/9/4	17.11	1.59	2.90	0.10	109.46	2627	7.8
2020/9/5	22.00	2.36	4.08	0.11	126.50	3036	7.9
2020/9/6	28.51	2.34	4.60	0.15	124.21	2981	7.93
2020/9/7	36.11	2.31	4.24	0.16	135.83	3260	8.07
2020/9/8	24.46	2.53	6.67	0.14	149.71	3593	8.23
2020/9/9	27.27	2.78	5.53	0.17	173.33	4160	8.02
2020/9/10	39.02	2.04	5.98	0.18	196.75	4722	8.01
2020/9/11	25.32	2.89	5.97	0.18	190.75	4578	8.22
2020/9/12	19.17	3.26	7.51	0.21	178.67	4288	8.48
2020/9/13	24.17	1.26	5.01	0.12	198.00	4752	8.54
2020/9/14	24.50	2.08	7.06	0.25	193.33	4640	8.61
2020/9/15	26.92	1.97	7.24	0.28	199.46	4787	8.65
2020/9/16	33.00	2.67	7.99	0.24	218.50	5244	8.45
2020/9/17	40.48	2.55	9.29	0.44	205.92	4942	8.22
2020/9/18	37.28	2.41	8.90	0.32	191.58	4598	8.37
2020/9/19	30.94	2.48	9.30	0.25	199.58	4790	8.52
2020/9/20	27.00	1.69	9.85	0.14	196.21	4709	8.61
2020/9/21	33.66	2.35	9.09	0.14	180.25	4326	8.59
2020/9/22	34.67	2.67	9.35	0.19	212.21	5093	8.33
2020/9/23	36.29	1.73	6.49	0.18	212.96	5111	8.3
2020/9/24	32.73	1.30	5.31	0.19	207.25	4974	8.49
2020/9/25	30.52	2.20	9.15	0.15	224.25	5382	8.42
2020/9/26	44.21	2.35	8.93	0.13	226.46	5435	8.02
2020/9/27	36.07	2.01	8.38	0.13	220.29	5287	8.23
2020/9/28	27.30	2.58	8.77	0.20	194.50	4668	8.29
2020/9/29	28.71	1.81	6.60	0.32	210.50	5052	8.38
2020/9/30	33.23	2.49	8.74	0.24	209.83	3777	8.5
2020/10/5	43.51	2.87	9.14	0.29	170.07	2551	8.08
2020/10/6	32.30	2.22	7.44	0.25	179.96	4319	8.08
2020/10/7	23.29	2.06	6.46	0.24	202.71	4865	8.48
2020/10/8	31.16	2.21	7.90	0.22	198.17	4756	7.94
2020/10/9	33.24	1.70	7.50	0.19	190.21	4565	8.15
2020/10/10	37.81	2.55	11.33	0.22	169.21	4061	8.23

2020/10/11	34.23	2.36	9.33	0.16	202.50	4860	8.19
2020/10/12	37.16	2.15	8.46	0.18	168.00	4032	8.09
2020/10/13	35.62	2.17	14.10	0.25	202.75	4866	8.14
2020/10/14	24.45	2.48	10.24	0.22	203.92	4894	8.31
2020/10/15	20.32	3.27	8.43	0.24	183.08	4394	8.12
2020/10/16	21.78	1.67	6.31	0.12	176.29	4231	8.03
2020/10/17	22.65	1.85	6.85	0.09	195.83	4700	8.14
2020/10/18	21.68	1.67	4.89	0.12	176.92	4246	8.18
2020/10/19	22.70	1.43	4.44	0.14	168.92	4054	8.19
2020/10/20	27.88	2.04	5.45	0.16	184.54	4429	8.18
2020/10/21	28.21	2.43	8.56	0.14	191.50	4596	8.15
2020/10/22	29.37	2.83	7.33	0.20	194.17	4660	8.15
2020/10/23	38.28	2.93	7.33	0.23	196.13	4707	8.14
2020/10/24	36.49	2.19	6.02	0.20	178.96	4295	8.08
2020/10/25	35.79	2.73	5.56	0.14	185.00	4440	8.01
2020/10/26	35.71	2.89	7.01	0.16	176.58	4238	7.93
2020/10/27	35.87	1.27	9.45	0.22	177.42	4258	7.9
2020/10/28	35.80	1.14	5.34	0.19	186.33	4472	7.86
2020/10/29	28.78	2.13	5.96	0.19	183.00	4392	8.03
2020/10/30	22.75	2.68	9.45	0.14	175.92	4222	8.12
2020/10/31	26.77	1.57	13.10	0.20	169.42	4066	7.99
2020/11/1	34.77	1.48	6.04	0.20	189.54	4549	8.01
2020/11/2	32.92	1.89	5.83	0.10	166.79	4003	8.01
2020/11/3	29.38	2.05	4.42	0.08	178.33	4280	7.94
2020/11/4	25.95	1.44	3.59	0.11	175.13	4203	7.86
2020/11/5	34.42	2.02	4.96	0.10	192.25	4614	7.8
2020/11/6	41.65	2.28	6.94	0.24	184.00	4416	7.77
2020/11/7	36.55	1.76	7.50	0.27	189.46	4547	7.7
2020/11/8	37.35	1.68	5.18	0.17	185.58	4454	7.77
2020/11/9	39.21	2.91	5.90	0.15	180.58	4334	7.81
2020/11/10	41.10	3.71	7.50	0.21	175.50	4212	7.78
2020/11/11	35.69	2.58	4.76	0.14	206.88	4965	7.69
2020/11/12	33.34	2.34	4.56	0.12	195.79	4699	7.57
2020/11/13	32.34	1.87	5.41	0.25	220.67	5296	7.49
2020/11/14	23.57	2.56	4.52	0.19	239.42	5746	7.65
2020/11/15	25.12	2.04	4.23	0.13	212.08	5090	7.69
2020/11/16	22.23	1.25	2.96	0.06	195.04	4681	7.55
2020/11/17	24.59	2.89	4.85	0.16	196.67	4720	7.61
2020/11/18	26.63	4.95	8.11	0.13	204.63	4911	7.74
2020/11/19	25.58	5.41	6.61	0.06	199.96	4799	7.87
2020/11/20	14.62	2.64	0.14	0.12	190.54	4573	7.85

2020/11/21	19.77	1.56	2.60	0.14	172.79	4147	7.85
2020/11/22	14.75	1.66	1.99	0.19	111.92	2686	7.78
2020/11/23	14.75	2.53	7.03	0.21	98.17	2356	7.72
2020/11/24	21.96	2.52	10.39	0.15	113.75	2730	7.95
2020/11/25	25.36	2.55	10.57	0.23	92.33	2216	8.41
2020/11/26	19.84	2.29	9.11	0.26	93.13	2235	8.4
2020/11/27	15.80	2.43	9.55	0.31	100.79	2419	7.93
2020/11/28	20.66	1.93	6.91	0.15	97.21	2333	7.81
2020/11/29	18.37	1.68	5.01	0.10	86.13	2067	7.94
2020/11/30	15.98	1.74	5.33	0.13	71.75	1722	7.89
2020/12/1	14.45	2.25	6.88	0.16	92.42	2218	7.85
2020/12/2	20.38	2.22	8.09	0.15	82.92	1990	7.75
2020/12/3	31.55	1.88	7.33	0.09	108.08	2594	7.87
2020/12/4	18.62	2.64	7.88	0.09	125.42	3010	7.96
2020/12/5	17.16	1.41	7.48	0.08	140.00	3360	7.83
2020/12/6	19.83	3.95	9.94	0.14	117.50	2820	7.81
2020/12/7	31.98	3.90	9.38	0.07	126.83	3044	7.97
2020/12/8	19.50	2.14	7.64	0.03	113.92	2734	7.79
2020/12/9	24.58	2.91	8.96	0.05	114.04	2737	7.78
2020/12/10	36.98	0.84	7.32	0.11	130.79	3139	7.83
2020/12/11	32.08	1.57	7.49	0.11	160.00	3840	7.8
2020/12/12	25.88	2.44	8.23	0.12	164.83	3956	7.84
2020/12/13	31.79	2.51	8.85	0.15	151.29	3631	7.96
2020/12/14	29.45	1.79	6.57	0.12	182.67	4384	8.2
2020/12/15	20.17	2.51	8.29	0.17	190.96	4583	8.24
2020/12/16	22.00	2.84	8.99	0.22	169.67	4072	8.15
2020/12/17	19.17	2.09	7.42	0.12	154.88	3717	8.13
2020/12/18	22.03	2.28	7.38	0.18	156.46	3755	8.09
2020/12/19	19.32	1.63	6.81	0.16	176.67	4240	7.98
2020/12/20	21.42	2.82	9.71	0.20	171.00	4104	7.91
2020/12/21	17.58	2.90	9.63	0.25	148.75	3570	7.81
2020/12/22	19.80	1.57	7.03	0.11	182.63	4383	7.71
2020/12/23	24.39	2.92	10.92	0.12	184.08	4418	7.62
2020/12/24	29.54	0.87	7.60	0.20	243.58	5846	7.7
2020/12/25	27.37	0.59	8.15	0.22	235.58	5654	7.72
2020/12/26	24.05	1.66	8.59	0.17	211.71	5081	7.75
2020/12/27	25.68	1.48	7.20	0.21	171.83	4124	7.82
2020/12/28	18.37	1.04	6.02	0.28	213.33	5120	7.78
2020/12/29	26.92	1.05	6.78	0.19	226.75	5442	7.8
2020/12/30	18.97	0.44	5.86	0.17	279.08	6698	7.72
2020/12/31	12.23	0.64	6.05	0.17	252.29	6055	7.81

根据2020年每月的常规监测数据如下表，根据数据统计显示，2020年1-11月常规监测数据中无超标情况：

表 5.2-14 龙山污水处理厂 2020 年常规监测数据

监测项目	2020-1-2 监测结果 (mg/L)	2020-2-19 监测结果 (mg/L)	2020-3-4 监测结果 (mg/L)	2020-4-7 监测结果 (mg/L)	2020-5-9 监测结果 (mg/L)	2020-6-18 监测结果 (mg/L)
pH	7.38	7.57	7.35	7.35	7.64	7.71
化学需氧量	28.38	30.77	30.82	29.04	26.46	26.62
氨氮	3.01	2.14	2.15	2.73	2.31	1.96
总磷	0.15	0.2	0.16	0.17	0.18	0.24
总氮	7.22	7.4	6.1	6.83	6.67	5.3
SS	4	4	4	4	4	4
总镍	0.01	0.023	0.0504	0.0108	0.00605	0.00764
总铜	0.0701	0.0239	0.0302	0.0666	0.00615	0.016
氰化物	0.033	0.006	0.018	0.004	0.004	0.004
铅	0.00085	0.00017	0.0004	0.00009	0.00009	0.00009
镉	0.00054	0.00005	0.00005	0.0001	0.00005	0.00008
总铬	0.0914	0.0167	0.0212	0.00448	0.0291	0.00834
六价铬	0.052	0.004	0.004	0.004	0.026	0.011
总锌	0.0362	0.00859	0.0111	0.00433	0.00327	0.00863
总铁	0.295	0.0187	0.0434	0.0149	0.00668	0.00729
总汞	0.00007	0.00015	0.00028	0.00004	0.00027	0.00018
总铝	0.233	0.065	0.12	0.0725	0.144	0.12
氟化物	1.13	0.76	0.59	0.51	0.73	0.35
石油类	0.24	0.13	0.11	0.06	0.08	0.33
总银	0.0417	0.00246	0.00522	0.00056	0.00199	0.0028
监测项目	2020-7-7 监测结果 (mg/L)	2020-8-11 监测结果 (mg/L)	2020-9-4 监测结果 (mg/L)	2020-10-12 监测结果 (mg/L)	2020-11-11 监测结果 (mg/L)	
pH	7.40	7.58	7.58	8.10	7.83	

化学需氧量	32.83	27.68	29.55	30.50	26.81	
氨氮	2.47	2.96	2.29	2.2	2.35	
总磷	0.19	0.18	0.2	0.19	0.16	
总氮	6.57	7.78	6.89	7.9	5.75	
SS	4	4	4	4	4	
总镍	0.00234	0.00326	0.00638	0.00142	0.00182	
总铜	0.00439	0.00654	0.0146	0.00138	0.00316	
氰化物	0.004	0.006	0.004	0.004	0.004	
铅	0.00009	0.00005	0.00027	0.00009	0.00009	
镉	0.00008	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	
总铬	0.00094	0.00276	0.00356	0.00038	0.00166	
六价铬	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
总锌	0.00164	0.00598	0.0126	0.00252	0.00254	
总铁	0.00209	0.00956	0.0284	0.00245	0.00338	
总汞	0.00004	0.00008	0.00004	0.00004	0.00004	
总铝	0.0749	0.136	0.136	0.0622	0.0716	
氟化物	0.29	0.28	0.27	0.17	0.36	
石油类	0.14	0.09	0.07	0.09	0.13	
总银	0.00111	0.00029	0.00114	0.00004	0.00024	

5.3 危废集中处置情况

中山市小榄镇龙山电镀基地危险废物综合利用项目于2019通过环评审批，审批文号为：粤环审〔2019〕569号；目前，项目尚未投产建设。

待中山市小榄镇龙山电镀基地危险废物综合利用项目运营后，龙山基地内经过鉴定后，HW17 电镀污泥、HW49 其他废物（废活性炭）送至火法熔炼系统处理；HW17 前处理废液，HW17 含铜废液，

HW17 含镍废液，HW17 镀铬废液，HW17 粗化废液，HW33 含氰废液，HW09 乳化废液等废物送至废液无害化处理车间，含氰、含铬废液送包装桶清洗车间处理。

对于项目自身产生的二次废物：废包装桶清洗、废液无害化处理车间的废水依托中山市龙山污水处理厂处理，产生的污泥依托中山市龙山污水处理厂的污泥压滤、干化系统处置后，进入火法熔炼系统处理，废液无害化处置车间产生的浮油、气浮渣进入火法熔炼系统处理。

废气处理系统产生的废活性炭进入火法熔炼系统处理。定期对电镀污泥火法熔炼系统产生的水淬渣和脱硫渣进行危险废物鉴定，若鉴定其属于危险废物则须委托具有危险废物经营许可证的单位进行处置，若为一般固废，则作为建筑材料外售。

电镀污泥火法熔炼系统余热锅炉收集的烟尘进入熔炼系统，布袋除尘器收集的烟尘委托具有危险废物经营许可证的单位进行处置。

电镀污泥火法熔炼系统产生的废布袋、废包装袋委托具有危险废物经营许可证的单位进行处置。

六、区域环境质量情况

6.1 大气环境质量现状

根据《环境空气质量标准（GB3095-2012）》和《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订版）》，本项目所在地区属二类环境

空气质量功能区，因此环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

根据2019年中山市环境质量公报中环境质量大气环境质量可知：中山市城市二氧化硫、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》（GB 3095-2012）二级标准限值，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，二氧化氮的年均值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，二氧化氮的日均值特定百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，降尘达到省推荐标准。综上，项目所在行政区中山市判定为不达标区；不达标因子为臭氧、二氧化氮（日均值98%保证率浓度值）。

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。项目选址位于中山市小榄镇，选取“小榄站”监测数据对龙山基地区域基本污染物大气环境质量状况进行评价，详细结果见下表。

表 6.1-1 基本污染物环境质量状况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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	26	150	20.7	0	达标
	年平均	8.67	60	---	---	达标
NO ₂	24小时平均第98百分位数	125	80	185	5.1	超标

	分位数					
	年平均	39.1	40	---	---	达标
PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	114.5	150	108.7	0.57	达标
	年平均	58.1	70	---	---	达标
PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	56.5	75	109.3	2.27	达标
	年平均	29.3	35	---	---	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1.5	4.0	80	0	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	192	160	177.5	16.9	超标

监测结果表明：NO₂的24小时平均第98百分位数浓度值、臭氧的8小时平均第90百分位数超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其余污染物环境质量现状值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

本次现状评估引用《中山市龙山污水处理有限公司改扩建项目环境影响报告书》的大气监测数据作为其他污染物补充现状调查，监测时间为于2018年8月20日~26日，监测点位及监测数据如下表：

表 6.1-2 大气环境监测点位情况

监测点号	监测点名称	监测因子
A1	中山市龙山污水处理有限公司	TSP、硫酸雾、HCN、氯化氢、铬酸雾、氨、H ₂ S、臭气浓度共 11 项
A2	太平村	

表 6.1-3 大气环境监测结果情况

监测项目		A1 项目所在地	A2 太平村	评价标准
TSP	日均值范围	0.068~0.103	0.064~0.096	0.30
	污染指数	0.227~0.343	0.213~0.320	--
	超标率%	0	0	--
氯化氢	小时值范围	0.0015L	0.0015L	
	污染指数	0.03	0.03	
	超标率%	0	0	
铬酸雾	小时值范围	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	0.0015

	污染指数	0.167	0.167	--
	超标率%	0	0	--
硫酸雾	小时值范围	0.005L	0.005L	0.30
	污染指数	0.008	0.008	--
	超标率%	0	0	--
氯化氢	小时值范围	0.02L	0.02L	0.05
	污染指数	0.2	0.2	--
	超标率%	0	0	--
氨气	小时值范围	0.01L	0.01L	0.20
	污染指数	0.025	0.025	--
	超标率%	0	0	--
H ₂ S	小时值范围	0.005L	0.005L	0.01
	污染指数	0.25	0.25	--
	超标率%	0	0	--
臭气浓度	小时值范围	<10	<10	20
	污染指数	0.25	0.25	--
	超标率%	0	0	--

监测结果表明：各监测点 TSP 监测数据符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；各监测点氯化氢的小时值均为未检出，低于前苏联（1974）居民区大气中有害物质的最大允许浓度标准；各监测点铬酸雾的一次浓度均为未检出，低于《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许一次浓度限值；各监测点硫酸雾、氯化氢、硫化氢、氨的一次浓度均为未检出，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关要求；各监测点臭气浓度的一次浓度范围低于 10，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求。

与《中山市小榄镇龙山工业园电镀基地布局调整环境影响报告书》中环境空气质量监测现状相比，项目特征污染物铬酸雾未检出，

硫酸雾、盐酸雾、氨气和硫化氢均优于相关标准值，氰化物低于检出限，未发现有明显变化。

针对 NO_2 ，根据规划环评预测分析项目排放的 NO_2 对周边环境保护目标造成的最大小时平均浓度增值为 $4.734\sim 9.322 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 $2.367\sim 4.661\%$ ，叠加背景值后浓度为 $97.322\sim 153.772 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 $48.661\sim 76.886\%$ 。项目排放的 NO_2 对评价范围内网格点造成的最大小时平均浓度增值为 $22.823 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.412% ，叠加背景值后浓度为 $151.680 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 75.840% 。项目排放的 NO_2 对周边环境保护目标造成的最大日平均浓度增值为 $0.539\sim 1.240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 $0.674\sim 1.550\%$ ，叠加背景值后浓度为 $56.539\sim 89.938 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 $70.674\sim 112.423\%$ 。项目排放的 NO_2 对评价范围内网格点造成的最大日平均浓度增值为 $2.463 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.079% ，叠加背景值后浓度为 $73.463 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 91.829% 。可见根据规划环评预测分析，因规划环评时期有部分站点现状超标故预测叠加后保护目标中江高速侧、裕祥村、益隆村的 NO_2 的日平均浓度背景值已临界或超过评价标准，所以叠加本项目的浓度贡献后浓度也超过评价标准；规划环评分析，超标原因可能是中江高速侧因为临近高速路故受机动车尾气影响严重，现场监测过程中有 3 个日平均浓度样本临界或超过评价标准；裕祥村在现场监测过程中仅有 1 个日平均浓度样本临界于评价标准；益隆村仅有 1 个日平均浓度样本超过评价标准。针对区域环境中二氧化氮超标情况，可能与区域开发建设活动和交通车

辆增加导致汽车尾气排放量加大有关。目前，龙山基地内建设项目均已进行高污染燃料替代，现园区均采用清洁能源进行生产。

6.2 地表水环境质量现状

小榄镇镇域内河网密布，共有大小河流 100 多条，总长度约 146km，其中主干河涌 76 条，总长度达 25.72km，河涌面积 1.385km²，约占全镇总面积的 2%。河床平均深度为 1.3m，平均河宽约 7m，河道总容量约 450 万 m³。整个镇为小榄水道、东海水道、横琴海和拱北河几大主要河流所怀抱。

小榄水道是西江水系的主要支流之一，也是中山市北部极其重要的饮用水源地，北接顺德南界的东海水道，起于东凤镇莺哥咀，西岸经小榄、东升、港口，东岸经东凤、阜沙在港口大南尾与鸡鸦水道汇流入横门水道出海，全长 31 公里，在小榄境内长 10.97 公里。河面宽 150~300 米，多年平均水位（珠江高程基准）3.258 米，最高水位 5.34 米（1994 年），最低水位-0.692 米（1955 年），低潮水深 10~15 米，设一等航标，可航行 500~1000 吨位船舶，北可往江门、肇庆、梧州，南可通往石岐、珠海、澳门、香港等地，因受潮汐影响，属双向流河段。汛期最大流量 3830 立方米/秒，莺哥咀水位站于 1994 年 6 月 20 日曾出现历年最高水位 5.34 米。

横琴海水道源于中山凫洲河至中山横栏镇，总长 27km，流经镇域长度 12.7km，河面宽约 90m，平均水深 2m，枯水期 0.7m，与上游的凫洲水道合称凫洲河横琴海，属于珠江三角洲河网，上游建有水闸，

水位变化不大，下游段被人为堵封，水道改道向东经太平水闸过沙溪镇进入石歧河，其中基地工业废水排口段为鳧洲河。

镇内河流最高潮位发生在汛期6~9月，最低潮位发生在枯水期1~3月，洪水期水面比降大，径流作用强，枯水期水面比降小，潮流作用强。落潮潮差大于涨潮潮差，历年最大落潮潮差自上游往下游递增，落潮历时比涨潮历时长，一般涨潮历时约5小时，落潮历时约7小时。小榄镇内各河流水质下表。

表 6.2-1 小榄镇各河流地表水水质质量标准（执行 GB3838-2002 标准）

序号	河涌名称	水质目标
1	东海水道	II
2	小榄水道	II
3	横琴海（拱北河）	III
4	福兴河	IV
5	小榄涌	III
6	米步溶涌	IV
7	流板涌	IV
8	北部排水渠	V
9	泰丰涌	V
10	沙尾涌	IV
11	一埗大涌	IV
12	金鱼沥	V

根据中山市环境监测站横琴海监测子站（监测水体为拱北河）2016年-2018年监测数据（监测因子为水文、浊度、溶解氧、pH、电导率、COD_{Mn}、氨氮、挥发酚、总氰、总铅、总镉、总锌、总铜、总砷、总磷、六价铬、氯化物），超标因子及超标天数见下表。

表 6.2-2 横琴海子站 2016 年-2018 年超标因子情况汇总（单位：天）

时间	溶解氧超标	氨氮超标	COD _{Mn} 超标	挥发酚超标	总磷超标	全项达标
2016 年	172	237	--	2	78	89
2017 年	329	232	--	--	77	20
2018 年	200	107	1	--	57	124

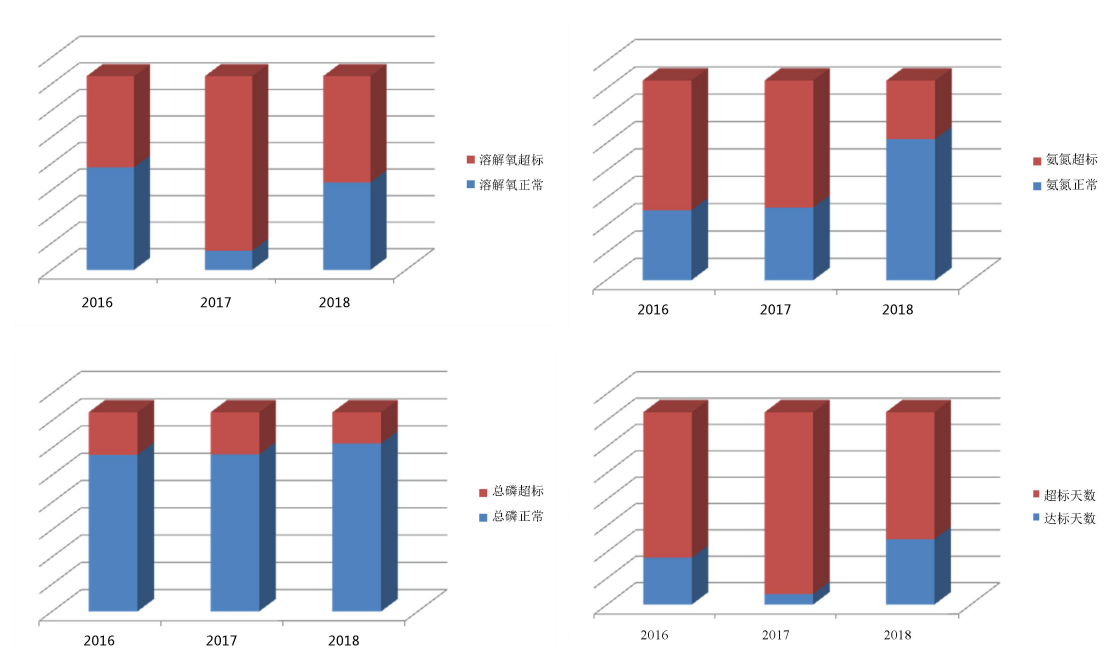


图 6.2-1 横琴海子站 2016 年-2018 年主要超标因子情况

根据小榄镇 2018 年四个季度（3 月、5 月、8 月、11 月）内河涌水质监测数据，属于劣 V 类水质河涌数量及占比情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 小榄镇 2018 年各季度内河涌水质监测情况

镇区	监测时间	开展监测河涌数量（条）	其中劣 V 类河涌数量（条）	劣 V 类占比
小 榄 镇	2018 年 3 月	94 条	52	55.3%
	2018 年 5 月	94 条	73	77.7%
	2018 年 8 月	94 条	42	44.7%
	2018 年 11 月	94 条	24	25.5%

根据上述统计：①横琴海（拱北河）在 2016 年-2018 年水环境质量情况一般，尤其在 2017 年全项监测达标天数仅 20 天，超标天数占比约 94.5%，主要超标因子为溶解氧、氨氮、总磷；②小榄镇 2018 年内河涌水质在上半年呈现逐渐恶化的迹象，虽然从下半年开始得到明显改善，但始终超过四分之一的河涌属于劣 V 类。

本次评估引用以下数据对多年来鳧洲河水质进行评价：

表 6.2-3 地表水环境质量监测断面布设情况一览表

监测断面编号	监测断面位置	河段	监测时段	监测频次	监测项目	监测数据来源
W1	西海大桥	兔洲河	2012年12月3~4日	一期,连续2天,每天涨、退潮各采样一次	水温、pH、SS、COD _{Cr} 、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、总磷、石油类、挥发酚、铅、汞、铜、锌、镉、镍、六价铬、砷、LAS	《中山市美鑫电镀有限公司搬迁、变更项目环境影响报告书》(2014年)
W2	裕祥村					
W3	太平村					
W6	西海大桥	兔洲河	2013年3月26~28日	一期,连续2天,每天涨、退潮各采样一次	pH、COD _{Cr} 、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、总氮、总磷、氰化物、石油类、挥发酚、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍、表面活性剂和硫化物	《中山市小榄镇龙山工业园电镀基地布局调整环境影响报告书》(2014年)
W7	裕祥村					
W8	太平村					
W9	西海大桥 (规划区生产废水排放口上游3000m)	兔洲河	2016年4月19~20日	一期,连续2天,每天涨、退潮各采样一次	水温、pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、氰化物、总磷、石油类、挥发酚、铅、铜、锌、镉、镍、六价铬、砷、LAS	《中山顺鸿金属表面处理有限公司搬迁、变更项目环境影响报告书》(2016年)
W10	裕祥村 (规划区生产废水排放口上游500m)					
W11	太平村 (规划区生产废水排放口下游2500m)					
W12	规划区生产废水排放口上游500m	兔洲河	2017年8月4~5日	一期,连续2天,每天涨、退潮各采样一次	水温、pH、悬浮物、溶解氧、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、铜、锌、六价铬、镍、银、铅、镉、砷、粪大肠菌群	《中山顺鸿金属表面处理有限公司新建项目环境影响报告书》(2017年)
W13	规划区生产废水排放口下游1000m					
W4	西海大桥 (规划区生产废水排放口上游3000m)	兔洲河	2018年3月5~7日	一期,连续3天,每天涨、退潮各采样一次	水温、pH值、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、LAS、总磷、石油类、氰化物、挥发酚、铜、锌、镉、镍、六价铬、砷	《中山市龙山污水处理有限公司改扩建项目环境影响报告书》(2018年)
W15	裕祥村 (规划区生产废水)					

监测断面编号	监测断面位置	河段	监测时段	监测频次	监测项目	监测数据来源
	排放口上游 500m)					
W16	太平村 (规划区生产废水排放口下游 2500m)					
W17	新丰村	进洪河				
W18	规划区生产废水排放口上游 3000m	兔洲河	2020 年	一期, 连续 3 天, 每天涨、退潮各采样一次	水温、pH、悬浮物、溶解氧、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、总氮、氨氮、总磷、氰化物、氟化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、铜、锌、六价铬、镍、铅、镉、砷、汞、铁、锰、铝、粪大肠菌群	补充监测
W19	规划区生产废水排放口上游 500m					
W20	规划区生产废水排放口下游 500m					

各断面监测结果见下表：

表 6.2-4 W1~W3 水质现状监测数据 (单位: mg/L, 铜、锌 (ug/L;)、水温 (°C)、pH 值 (无量纲) 除外)

监测断面	监测时间	水温	溶解氧	pH	COD _{Mn}	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐	总磷	石油类	氰化物	挥发酚	LAS	铜	锌	砷	汞	镉	六价铬	镍	铅	
W1	2012.12.3	涨潮	24.5	5.18	7.22	2.2	8.9	2	13	0.8	2.03	0.049	0.24	0.39	0.002L	0.002L	0.149	0.01L	0.076	0.00019	0.000001L	0.00065L	0.004L	0.003L	0.001L
		退潮	24.9	5.96	7.22	2.3	9.2	2	13	0.79	2.03	0.049	0.24	0.38	0.002L	0.002L	0.145	0.01L	0.089	0.00019	0.000001L	0.00065L	0.004L	0.003L	0.001L
	2012.12.4	涨潮	22.6	5.13	7.22	2.8	9.2	2	11	0.46	1.97	0.049	0.17	0.38	0.002L	0.002L	0.15	0.01L	0.006L	0.0002	0.000001L	0.00065L	0.004L	0.003L	0.001L
		退潮	23.9	5.47	7.19	2.8	8.7	2	12	0.48	1.98	0.049	0.18	0.38	0.002L	0.002L	0.152	0.01L	0.006L	0.0002	0.000001L	0.00065L	0.004L	0.003L	0.001L
W2	2012.12.3	涨潮	24.6	5.4	7.24	2.2	10.3	2	14	0.74	1.49	0.037	0.24	0.4	0.002L	0.002L	0.175	0.01L	0.047	0.00023	0.000001L	0.00065L	0.004L	0.003L	0.001L
		退潮	25.2	5.23	7.18	2.1	9.9	2.1	13	0.81	1.49	0.037	0.23	0.39	0.002L	0.002L	0.173	0.01L	0.055	0.00022	0.000001L	0.00065L	0.004L	0.003L	0.001L
	2012.12.4	涨潮	23.7	5.13	7.16	2.8	10	2	12	0.51	2.19	0.055	0.18	0.36	0.002L	0.002L	0.144	0.01L	0.017	0.00023	0.000001L	0.00065L	0.004L	0.003L	0.001L
		退潮	24.5	5.42	7.46	2.8	9.5	2	12	0.44	2.19	0.055	0.19	0.37	0.002L	0.002L	0.143	0.01L	0.015	0.00022	0.000001L	0.00065L	0.004L	0.003L	0.001L
W3	2012.12.3	涨潮	24.5	5.46	7.19	3	9.9	2	15	0.82	2.05	0.049	0.24	0.37	0.002L	0.002L	0.146	0.01L	0.247	0.00023	0.000001L	0.00065L	0.004L	0.003L	0.001L
		退潮	25.5	5.42	7.38	3.1	10.2	2.1	16	0.79	2.06	0.049	0.24	0.37	0.002L	0.002L	0.149	0.01L	0.348	0.00024	0.000001L	0.00065L	0.004L	0.003L	0.001L
	2012.12.4	涨潮	25.6	5.39	7.18	3	14.1	2	23	0.47	2.15	0.091	0.19	0.32	0.002L	0.002L	0.194	0.01L	0.006L	0.00025	0.000001L	0.00065L	0.004L	0.003L	0.001L
		退潮	26.7	5.22	7.2	3.1	13.5	2.1	24	0.42	2.15	0.091	0.18	0.34	0.002L	0.002L	0.192	0.01L	0.006L	0.00026	0.000001L	0.00065L	0.004L	0.003L	0.001L
		退潮	14.8	5.65	7.23	3.8	8.2	1.8	11	0.76	2.28	0.135	0.14	0.07	0.002L	0.002L	0.183	0.001L	0.077	0.0002	0.000001L	0.00065L	0.004L	0.003L	0.001L

表 6.2-5 W4~W6 地表水监测断面环境质量监测数据 单位:mg/L (pH 和粪大肠菌群除外)

监测断面	监测时间	统计类别	pH	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷(以 P 计)	铜	锌	砷	汞	镉	铬(六价)	铅	氰化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	镍*
W4	2013.3.26~3.28	浓度均值	7.12	6	27.8	8.3	1.97	0.42	0.04	0.143	0.0066	0.00004	0.001L	0.024	0.016	0.004L	0.002L	0.05L	0.05L	0.02L	0.037
W5		浓度均值	7.07	3.68	15.3	3.33	2.46	0.3	0.018	0.028	0.0033	0.00004	0.001L	0.015	0.03	0.004L	0.002L	0.0586	0.05L	0.02L	0.034
W6		浓度均值	7.28	4.04	15.67	3.5	2.79	0.4	0.038	0.166	0.0039	0.00001L	0.001L	0.017	0.018	0.004L	0.002L	0.05L	0.05L	0.02L	0.05

表 6.2-6 W7~W9 地表水监测断面环境质量监测数据 单位:mg/L (pH 和粪大肠菌群除外)

监测断面	监测时间	水温	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	溶解氧	NH ₃ -N	氰化物	总磷	石油类	挥发酚	Pb	Cu	Zn	Cd	Ni	Cr	砷	LAS	
W7	2016.4.19	涨潮	18.8	7.43	10	13	2.7	5.05	0.69	0.004L	0.14	0.01L	0.0003L	0.005	0.05L	0.06	0.001L	0.05L	0.004L	0.0015	0.05L
		退潮	21	7.26	13	14.3	2.9	5.11	0.72	0.004L	0.15	0.01L	0.0003L	0.006	0.05L	0.06	0.001L	0.05L	0.004L	0.0017	0.05L
	2016.4.20	涨潮	19.6	7.28	10	14.2	2.9	5.16	0.683	0.004L	0.16	0.01L	0.0003L	0.006	0.05L	0.07	0.001L	0.05L	0.004L	0.0016	0.05L
		退潮	21.2	7.16	12	15.3	3.2	5.48	0.697	0.004L	0.17	0.01L	0.0003L	0.007	0.05L	0.1	0.001L	0.05L	0.004L	0.0018	0.05L
W8	2016.4.19	涨潮	18	7.41	8	15.8	3.4	5.22	0.782	0.004L	0.016	0.01L	0.0003L	0.008	0.05L	0.1	0.001L	0.05L	0.037	0.0022	0.08
		退潮	20.6	7.29	9	16.4	3.6	5.31	0.795	0.004L	0.17	0.01L	0.0003L	0.011	0.05L	0.13	0.001L	0.05L	0.042	0.0025	0.13
	2016.4.20	涨潮	18.3	7.23	6	16.2	3.5	5.29	0.782	0.004L	0.17	0.01L	0.0003L	0.006	0.05L	0.08	0.001L	0.05L	0.03	0.0016	0.07
		退潮	21.1	7.3	8	16.8	3.8	5.4	0.798	0.004L	0.18	0.01L	0.0003L	0.009	0.05L	0.1	0.001L	0.05L	0.035	0.002	0.09
W9	2016.4.19	涨潮	18.1	7.41	7	18.1	3.7	5.43	0.609	0.004L	0.13	0.01L	0.0003L	0.008	0.05L	0.07	0.001L	0.05L	0.013	0.0014	0.05L
		退潮	20.7	7.32	9	18.6	3.7	5.07	0.665	0.004L	0.14	0.01L	0.0003L	0.009	0.05L	0.08	0.001L	0.05L	0.015	0.00012	0.05L
	2016.4.20	涨潮	18.7	7.22	8	17.9	3.5	5.57	0.665	0.004L	0.15	0.01L	0.0003L	0.009	0.05L	0.07	0.001L	0.05L	0.015	0.0015	0.05L

		退潮	20.8	7.13	9	18.2	3.5	5.89	0.686	0.004L	0.16	0.01L	0.0003L	0.007	0.05L	0.07	0.001L	0.05L	0.014	0.0013	0.05L
		退潮	20.4	7.24	13	17.3	3.1	5.63	0.755	0.004L	0.18	0.01L	0.0003L	0.005	0.05L	0.13	0.001L	0.05L	0.021	0.0023	0.12
	2016.4.20	涨潮	18.3	7.24	10	16.9	3	5.58	0.761	0.004L	0.19	0.01L	0.0003L	0.004	0.05L	0.07	0.001L	0.05L	0.016	0.0014	0.07
		退潮	20.4	7.09	13	17.9	3.4	5.47	0.782	0.004L	0.2	0.01L	0.0003L	0.005	0.05L	0.08	0.001L	0.05L	0.018	0.0016	0.08

表 6.2-7 W10 地表水监测断面环境质量监测数据 单位:mg/L (pH 和粪大肠菌群除外)

监测点位	监测日期	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	溶解氧	总磷	氨氮	悬浮物	六价铬	石油类	LAS	水温℃	氰化物	挥发酚	砷	锌	铜	镍	银	铅	镉	粪大肠菌群 (MPN/L)	
W10	2017.8.4	涨潮	7.41	15	3.0	5.15	0.15	1.35	6	0.019	0.03	0.05L	27.5	0.005	0.0003L	0.0003L	0.021	0.006L	0.02L	0.02L	0.01L	0.005L	7900
		退潮	7.39	17	3.4	5.10	0.16	1.34	7	0.018	0.02	0.05L	29.0	0.005	0.0003L	0.0003L	0.019	0.006L	0.02L	0.02L	0.01L	0.005L	8400
	2017.8.5	涨潮	7.40	15	3.0	5.20	0.15	1.34	8	0.020	0.02	0.05L	27.3	0.004	0.0003L	0.0003L	0.023	0.006L	0.02L	0.02L	0.01L	0.005L	6300
		退潮	7.39	15	3.0	5.30	0.14	1.34	7	0.019	0.04	0.05L	28.7	0.004	0.0003L	0.0003L	0.019	0.006L	0.02L	0.02L	0.01L	0.005L	6900

表 6.2-8 W11~W13 地表水监测断面环境质量监测数据 单位:mg/L (pH 和粪大肠菌群除外, 铜、锌单位为µg/L)

指标	监测点位	W11			W12			W13		
	监测时间	2018.3.5	2018.3.6	2018.3.7	2018.3.5	2018.3.6	2018.3.7	2018.3.5	2018.3.6	2018.3.7
水温	涨潮	20	20.1	20.2	20.2	20	20.1	19.6	20.1	20
	退潮	19.2	19.1	19	19.2	19.3	19.1	18.7	19.3	19.1
pH	涨潮	7.01	7.15	7.11	7.28	7.2	7.19	7.28	7.21	7.18
	退潮	7.14	7.26	7.2	7.36	7.31	7.26	7.36	7.3	7.28
悬浮物	涨潮	11	14	13	12	15	16	16	14	13
	退潮	14	19	18	16	20	23	19	16	15
溶解氧	涨潮	3.7	3.58	3.47	3.89	3.82	4.2	4.88	3.9	3.03
	退潮	3.6	3.46	3.25	3.85	3.6	3.82	3.33	3.65	3.75
COD _{Cr}	涨潮	22.7	21.1	23.3	19.7	20.6	17.5	25.7	25.6	27.5
	退潮	23.8	23.4	24.5	21.2	22.8	19.6	24.2	26.8	29.6
BOD ₅	涨潮	4.6	4.4	4.5	5.1	5.3	5	5.3	5.2	5.1
	退潮	4.7	4.5	4.8	5.3	5.5	5.2	5.4	5.5	5.3
氨氮	涨潮	1.01	1.25	1.35	1.47	1.39	1.45	1.27	1.38	1.25
	退潮	1.1	1.35	1.24	1.35	1.4	1.57	1.25	1.25	1.17
总磷	涨潮	0.14	0.16	0.11	0.12	0.13	0.07	0.15	0.16	0.11
	退潮	0.17	0.18	0.15	0.14	0.16	0.12	0.19	0.2	0.15
氰化物	涨潮	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	退潮	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
挥发酚	涨潮	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	退潮	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类	涨潮	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	0.02	0.03
	退潮	0.01L	0.02	0.01	0.03	0.01L	0.01L	0.06	0.08	0.08

LAS	涨潮	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	退潮	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
铜	涨潮	12.7	12.1	12.9	17.8	18.3	18.9	13.7	14.5	14.2
	退潮	13.8	13.5	14.8	20.61	20.7	21	16.9	16.8	18.1
锌	涨潮	23.5	30.7	24.8	32.3	35.2	30.4	22.1	31.8	30
	退潮	28.1	41.2	36.1	44.5	40.1	37.6	28.5	39.5	40
六价铬	涨潮	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	退潮	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
镍	涨潮	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	退潮	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
镉	涨潮	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L
	退潮	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L
砷	涨潮	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	退潮	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L

表 6.2-9 W14~W16 地表水监测断面环境质量监测数据 单位:mg/L (pH 和粪大肠菌群除外, 铜、锌单位为 µg/L)

指标	监测点位	W14			W15			W16		
		2020.7.13	2020.7.14	2020.7.15	2020.7.13	2020.7.14	2020.7.15	2020.7.13	2020.7.14	2020.7.15
pH	涨潮	6.88	6.90	6.92	6.92	6.95	6.90	6.86	6.93	6.85
	退潮	6.89	6.92	6.89	6.94	6.97	6.93	6.85	6.88	6.87
水温	涨潮	28.2	27.9	27.8	28.2	28.0	28.0	28.3	28.1	27.9
	退潮	28.0	28.2	27.9	28.0	28.3	27.9	28.1	28.4	28.2
悬浮物	涨潮	4L	4	4L	4	5	5	11	8	11
	退潮	5	6	7	5	7	8	15	12	14
溶解氧	涨潮	4.4	4.3	4.4	4.4	4.3	4.5	4.3	4.4	4.3
	退潮	4.3	4.2	4.3	4.4	4.4	4.4	4.2	4.3	4.2
COD _{Cr}	涨潮	16.8	18.9	18.5	19.5	21.1	20.2	26.5	25.4	24.5
	退潮	14.4	17.3	16.6	15.1	20.5	16.9	25.4	23.8	21.3
BOD ₅	涨潮	4.6	4.8	4.7	5.0	5.3	5.3	5.6	5.4	5.6
	退潮	3.8	4.4	4.3	4.0	5.2	4.3	5.4	5.6	5.4
氨氮	涨潮	0.194	0.179	0.189	0.218	0.243	0.284	0.387	0.306	0.401
	退潮	0.155	0.126	0.154	0.170	0.162	0.172	0.216	0.235	0.221
总氮	涨潮	0.92	0.79	0.82	1.17	1.03	1.04	1.19	1.21	1.25
	退潮	0.84	0.68	0.74	0.91	0.81	0.91	1.04	0.95	1.36
总磷	涨潮	0.24	0.13	0.20	0.21	0.23	0.23	0.27	0.22	0.25
	退潮	0.13	0.15	0.14	0.17	0.19	0.16	0.20	0.26	0.18
氰化物	涨潮	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	退潮	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
挥发酚	涨潮	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L

	退潮	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氟化物	涨潮	0.30	0.27	0.22	0.28	0.31	0.32	0.31	0.34	0.44
	退潮	0.29	0.23	0.17	0.26	0.25	0.20	0.28	0.29	0.28
石油类	涨潮	0.29	0.24	0.19	0.30	0.28	0.23	0.26	0.33	0.36
	退潮	0.20	0.18	0.12	0.27	0.21	0.17	0.30	0.27	0.22
阴离子表面活性剂	涨潮	0.11	0.08	0.06	0.05L	0.05	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	退潮	0.05L	0.05L	0.06	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
六价铬	涨潮	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	退潮	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
砷	涨潮	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0010	0.0009	0.0009
	退潮	0.0008	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007
汞	涨潮	0.00007	0.00007	0.00008	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004	0.00006	0.00004L
	退潮	0.00004	0.00010	0.00005	0.00004L	0.00004L	0.00009	0.00004	0.00004L	0.00004L
镉	涨潮	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L
	退潮	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L
铅	涨潮	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
	退潮	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
镍	涨潮	0.006	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
	退潮	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
锌	涨潮	0.006	0.006	0.006	0.004	0.005	0.005	0.004L	0.004L	0.004L
	退潮	0.004	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.006	0.006	0.006
锰	涨潮	0.014	0.014	0.013	0.014	0.014	0.014	0.007	0.007	0.007
	退潮	0.020	0.020	0.019	0.004	0.004	0.004	0.006	0.006	0.005
铁	涨潮	0.08	0.08	0.08	0.13	0.13	0.13	0.08	0.08	0.08
	退潮	0.09	0.12	0.11	0.02L	0.02	0.02L	0.06	0.06	0.06
铜	涨潮	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
	退潮	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
铝	涨潮	0.29	0.29	0.29	0.15	0.29	0.16	0.08	0.09	0.09
	退潮	0.08	0.09	0.09	0.07L	0.09	0.07L	0.08	0.08	0.08
粪大肠菌群	涨潮	300	250	140	360	420	470	1500	1200	980
	退潮	40	110	90	90	170	300	600	470	390

根据补充水质监测结果，结合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，计算出纳污水体的单项污染指数，水环境质量现状评价如下：统计时间段内鳧洲河的 COD_{Cr} 浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类标准要求，但自 2016 年以来呈上升趋势；氨氮浓度除 2013 年及 2018 年出现超标，其余时间段内氨氮浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类标准要求，自 2013 年以来变化趋于平稳；总磷浓度除 2013 年出现超标，其余时间段内总磷浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类标准要求，自 2016 年以来呈轻微上升趋势；石油类浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类标准要求，自 2016 年以来石油类浓度呈上升趋势。

与《中山市小榄镇龙山工业园电镀基地布局调整环境影响报告书》中地表水环境质量监测现状相比，特征污染物中 LAS、氰化物、挥发酚、镉、镍、六价铬、砷均低于检出限，但常规监测因子中五日生化需氧量、化学需氧量、总磷、氨氮有所改善。

6.3 地下水环境质量现状

(1) 地下水赋存条件

龙山基地所在地为珠江三角洲平原区，第四系覆盖面积约占陆地面积的 65.6%，地势北侧稍高，往南渐低，地表水及地下水均自东、西、北三面向南汇流入海。三角洲周边为中低山及低山丘陵，三角洲内多孤山残丘分布。中低山区裂隙发育，植被茂盛，含裂隙水较丰富，

低山丘陵及孤山残丘风化强烈，植被稀少，裂隙水贫乏。评价区域处于北回归线以南，属亚热带海洋性气候，雨量充沛，河网发育，地下水位浅，地下水循环交替作用迟缓，形成大片咸水区。

龙山基地所在地经历了加里东、印支、燕山等历次构造运动，形成一系列褶皱和断裂，对地下水赋存有明显控制作用，以块状基岩裂隙水为主，水量较丰富，层状基岩及红层裂隙水分布不广，水量贫乏。

（2）地下水分布

松散岩类孔隙水。区域内松散岩类孔隙水主要分布于西江、北江三角洲，即江门、顺德勒流、南海盐步以西，其中江门、顺德勒流、盐步以西地区含水层为中粗砂赋存孔隙承压水，水量贫乏至中等，单井涌水量 $72\sim 424\text{m}^3/\text{d}$ ，属 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型水及 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水，矿化度 $0.28\sim 0.85\text{g/L}$ 。珠海下栅至香洲，中山唐家至崖口及斗门平沙等地滨海砂堤砂地分布区，含水层为中粗砂赋存孔隙潜水，水量中等至丰富，单井水量 $240\sim 2058\text{m}^3/\text{d}$ ，属 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水。

基岩裂隙水。区域内的北部基岩多为燕山期花岗岩、侏罗系砂岩、寒武系的粉砂岩等构成的中低山，赋存裂隙水，水量中等，泉流量一般为 $0.05\sim 0.50\text{L/s}$ 及大于 1.00L/s 。南部珠江三角洲内多为低山丘陵及残孤山，植被稀少，水量贫乏，泉流量一般为 $0.05\sim 0.10\text{L/s}$ 。第三系红层出露面积约为 242 平方公里，构成低丘地形，植被稀少，裂隙水水量极贫乏，泉流量为 $0.014\sim 0.25\text{L/s}$ 。

本次现状评估引用《中山市龙山污水处理有限公司改扩建项目环境影响报告书》在龙山污水厂、项目南边鱼塘、镝丰电镀厂、中山市

小榄镇金朗金属表面处理有限公司、木林森股份有限公司和中山市汇盈金属制品有限公司北侧空地、史丹利公司西侧空地、太平村、铭钤（中山）精密五金有限公司南侧空地、中山市美鑫电镀有限公司西侧空地设置 10 个地下水监测点。地下水监测点位见下表：

表6.3-1 地下水监测点位情况

监测点编号	监测点位名称	设置功能
D1	项目所在地	水位井、水质井
D2	项目南边鱼塘	水位井、水质井
D3	钢丰电镀厂	水位井、水质井
D4	中山市小榄镇金朗金属表面处理有限公司	水位井、水质井
D5	木林森股份有限公司	水位井、水质井
D6	中山市汇盈金属制品有限公司北侧空地	水位井
D7	史丹利公司西侧空地	水位井
D8	太平村	水位井
D9	铭钤（中山）精密五金有限公司南侧空地	水位井
D10	中山市美鑫电镀有限公司西侧空地	水位井

本次现状评估参照《中山市龙山污水处理有限公司技改扩建项目环境影响报告书》的地下水监测数据对周边地下水环境质量进行摸底，监测数据见下表。根据监测结果，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 V 类标准。

与《中山市小榄镇龙山工业园电镀基地布局调整环境影响报告书》中地下水环境质量监测现状相比，区域内地下水环境质量无明显变化，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 V 类标准。

表6.3-2 地下水水质现状监测结果（D1~D10）

监测点 位	监测日期	检测因子/浓度（mg/L，水位、pH 和总大肠菌群除外）																								
		水位 (m)	pH 值	总硬 度	溶解 性总 固体	耗氧 量	氨氮	硝酸 盐氮	亚硝 酸盐 氮	硫酸 盐	挥发 酚	氯化 物	氟化 物	氟化 物	总大肠菌群 (MPN/100mL)	六价 铬	砷	铁	锰	锌	铜	镉	铅	镍	银	
D1	2018.1.17	-1.5	6.80	80.8	250	2.22	0.56	0.4	0.136	43.8	ND	8.1	ND	0.27	未检出	ND	0.002	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	0.010	ND	
D2		-1.5	6.82	95.1	193	1.24	0.70	0.3	0.013	18.5	ND	6.5	ND	0.25	未检出	ND	0.002	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	0.007	ND	
D3		-1.4	6.84	85.1	450	3.42	0.71	0.5	0.906	2.9	ND	8.9	ND	0.36	未检出	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
D4		-1.6	6.83	91.1	484	4.76	1.04	0.3	0.087	4.0	ND	10.0	ND	0.32	未检出	ND	0.004	0.04	0.44	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
D5		-1.6	6.85	92.1	151	1.15	0.32	0.5	0.008	11.3	ND	9.6	ND	0.26	未检出	ND	0.002	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
D6		-1.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
D7		-1.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
D8		-1.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
D9		-1.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
D10		-1.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
标准值		/	< 5.5, >9	>650	>2000	>10	>1.5	>30	>4.8	>350	>0.01	>350	>0.1	>2.0	>100	>0.1	>0.05	>2.0	>1.50	>5.0	>1.5	>0.01	>0.1	>0.1	>0.1	

表 6.3-4 区域地下水环境质量现状监测情况

检测点位	D1 项目所在地	D2 小榄西区 工业园生活 区	D3 金 蕊小区	D4 益 隆村	D5 木林 森公司	D6 太 平村
pH 值（无量纲）	7.27	7.25	/	/	7.24	/
总硬度 （以 CaCO ₃ 计，mg/L）	249	242	/	/	266	/
溶解性总固体（mg/L）	398	593	/	/	415	/
氨氮（mg/L）	0.46	0.44	/	/	0.43	/
耗氧量（mg/L）	2.04	2.84	/	/	2.91	/
氰化物	ND	ND	/	/	ND	/
硝酸盐（mg/L）	3.2	2.3	/	/	2.6	/
亚硝酸盐（mg/L）	0.004	0.032	/	/	0.027	/
LAS（mg/L）	ND	ND	/	/	ND	/
挥发酚（mg/L）	ND	ND	/	/	ND	/
氰化物（mg/L）	ND	ND	/	/	ND	/
铜（μg/L）	ND	ND	/	/	ND	/
铁（μg/L）	0.18	0.26	/	/	0.27	/
镍（μg/L）	ND	ND	/	/	ND	/
锌（μg/L）	ND	ND	/	/	ND	/
砷（μg/L）	ND	ND	/	/	ND	/
铅	ND	ND	/	/	ND	/
镉（μg/L）	ND	ND	/	/	ND	/
六价铬（mg/L）	ND	ND	/	/	ND	/
银	ND	ND	/	/	ND	/
K ⁺ （μg/L）	35.0	36.5	/	/	36.2	/
Ca ²⁺ （μg/L）	59.4	55.0	/	/	57.6	/
Na ⁺ （μg/L）	85.6	88.2	/	/	54.6	/
Mg ²⁺ （μg/L）	9.76	9.34	/	/	11.0	/
SO ₄ ²⁻ （mg/L）	46.2	48.2	/	/	13.8	/
CO ₃ ²⁻ （μg/L）	ND	ND	/	/	ND	/
HCO ₃ ⁻ （μg/L）	328	323	/	/	315	/
Cl ⁻ （mg/L）	74.0	71.5	/	/	63.2	/
水位（m）	-1.8	-3.0	-2.8	-2.5	-2.0	-2.2

6.4 土壤环境质量现状

根据中国土壤数据库相关资料，中山市的主要土壤类型有下列几种：

（1）赤红壤：中山的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。由于地形部位及植被等成土条件各不相同，土层厚薄、熟化程度各有差异。

（2）水稻土：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，是耕作土壤的最主要类型。

（3）基水地：该类型土壤是经人工挖塘堆基，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 万多亩。

（4）海滨盐渍沼泽土：该类型土壤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。

（5）滨海塘土：该类型土壤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，一般正常潮水不能到达，是一种干旱而养分缺乏的松散沙土。

根据区域资料，小榄镇的土壤是淤泥沙沉积而成，属发育型和潜育型（泥肉田）两种。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面积占绝大部分，剖面发育较典型且肥力较高。

潜育型土壤经人工挖塘堆基成土地，塘中养鱼，基面种植经济作物的一种人工堆叠、耕种熟化成土壤也占一部分。该土壤成土母质为沉积物，其剖面发育既似旱地，又具水稻土的特征，土层深厚肥沃，地质适中，宜种性甚广。

本次调查参照《中山市宝绿环境技术有限公司技改项目》土壤监测数据对周边土壤环境质量进行摸底（引用项目位于本规划建设范围南面），监测数据见下表。

根据监测结果，各监测因子均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值。

与《中山市小榄镇龙山工业园电镀基地布局调整环境影响报告书》中土壤环境质量监测现状相比，区域内土壤环境质量无明显变化，其中铬有明显改善，各监测因子均土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值。

表 6.4-1 区域土壤环境质量现状监测情况

监测因子浓度单位 (mg/kg, 注明除外)	监测点位及检测结果			标准值 (mg/kg)
	U1 污泥处理区	U 废水处理站西侧	U3 废水处理站东侧	
汞	0.854	0.633	0.492	8
砷	13.2	19.6	13.4	60
镉	0.72	0.38	0.66	65
铅	52.4	70.0	61.1	800
铜	177	62.2	97.7	18000
镍	114	48.6	118	900
六价铬	ND	ND	ND	5.7
氯甲烷 (μg/kg)	2.1	13.5	2.8	37
氯乙烯 (μg/kg)	2.4	10.6	5.1	0.43
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	3.1	1.1	66
二氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	616
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54

($\mu\text{g}/\text{kg}$)				
1,1-二氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	9
顺式-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	596
氯仿 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	840
四氯化碳 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	5
苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	4
三氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	5
甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	2.8
四氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	53
氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	270
1,1,1,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	10
乙苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	28
间,对-二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	640
苯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	0.5
1,4-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	20
1,2-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	560
2-氯苯酚	ND	ND	ND	2256
硝基苯	ND	ND	ND	76
萘	ND	ND	ND	70
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15
蒽	ND	ND	ND	1293
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15
二苯并[ah]蒽	ND	ND	ND	1.5
苯胺	ND	ND	ND	260

6.5 声环境质量现状

根据中山市环境监测站于 2019 年四个季度分别出具的《中山市龙山污水厂处理有限公司监测报告》中噪声监测数据如下表，无超标情况：

监测时间	监测点位	昼间测量值 (dB)	夜间测量值 (dB)
2019-1-7	1#厂外北界 1m 处	57.3	/
2019-1-7	2#厂外北界 1m 处	53.4	/
2019-1-7	3#厂外北界 1m 处	55.7	/
2019-4-2	1#厂外北界 1m 处	54.6	/
2019-4-2	2#厂外北界 1m 处	58.3	/
2019-4-2	3#厂外北界 1m 处	55.5	/
2019-7-9	1#厂外北界 1m 处	56.6	48.9
2019-7-9	2#厂外北界 1m 处	57.8	49.1
2019-7-9	3#厂外北界 1m 处	56.3	47.9
2019-10-8	1#厂外北界 1m 处	56.5	48.2
2019-10-8	2#厂外北界 1m 处	57.4	48.8
2019-10-8	3#厂外北界 1m 处	56.4	47.6

与《中山市小榄镇龙山工业园电镀基地布局调整环境影响报告书》中声环境质量监测现状相比，有所改善。

6.6 环境质量分析评价小结

根据对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤、声环境的现状监测结果与原规划环评环境质量对比小结情况如下表：

环境质量	调查结果分析
环境空气	与《中山市小榄镇龙山工业园电镀基地布局调整环境影响报告书》

	<p>中环境空气质量监测现状相比，项目特征污染物铬酸雾未检出，硫酸雾、盐酸雾、氨和硫化氢均优于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关要求；氰化物低于检出限，未发现有明显变化，但二氧化氮仍超标。</p>
地表水环境	<p>特征污染物中 LAS、氰化物、挥发酚、镉、镍、六价铬、砷均低于检出限，常规监测因子中五日生化需氧量、化学需氧量、总磷、氨氮。</p>
地下水环境	<p>与《中山市小榄镇龙山工业园电镀基地布局调整环境影响报告书》中地下水环境质量监测现状相比，区域内地下水环境质量无明显变化，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 V 类标准。</p>
土壤环境	<p>与《中山市小榄镇龙山工业园电镀基地布局调整环境影响报告书》中土壤环境质量监测现状相比，区域内土壤环境质量无明显变化，其中铬有明显改善，各监测因子均土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值。</p>
声环境	<p>与《中山市小榄镇龙山工业园电镀基地布局调整环境影响报告书》中声环境质量监测现状相比，有所改善。</p>

七、园区环境风险防控情况

7.1 园区环境风险防范管理措施

基地已于 2019 年编制《中山市小榄镇龙山工业园电镀基地突发环境事件应急预案》，针对小榄龙山电镀基地内发生的满足预案启动条件的各类突发环境事故，包括废气、废水、危险废物事故排放等对河道水体、周围大气、土壤造成污染、以及对小榄龙山电镀基地员工或周围居民的生命可能造成重大影响的环境污染事故进行全面分析，并作出了详密的防控要求；预案也用于在本小榄龙山电镀基地范围内因人为或不可抗力造成的废水、废气、固废（包括危险废物）、危险化学品等有毒有害物质事故排放或泄漏事件。

园区环境风险防范、预警与应急措施主要包括两方面内容，一是在电镀基地及各企业污染处理设施的日常运行中实行严格的安全管理措施，杜绝事故发生、泄漏及事故排放；二是应制定周密的环境风险应急预案，以便有效应对突发性环境污染事故。此外，基地内已成立自己的消防队，可及时应对突发火灾、爆炸等风险事故，稳步推进基地内雨水管网、污水管网应急阀门的建设，减少伴生/次生灾害。

根据以往生产经验，环境风险多发区域主要为各企业的退镀车间，故园区拟建设一个电镀园区集中退镀车间，各企业不再保留退镀车间，以减少环境风险事故发生频率。

一、环境风险防范措施

(1) 从源头设计防控：对尚未搬迁入园的企业，严把设备设施

设计、选型、采购、施工及检验质量关，消除质量缺陷等先天性事故隐患，同时加强设备设施的日常维修保养，避免或减少故障发生，确保设备设施处于正常工作状态；对已入园的企业，加强生产与治污设备审核，严禁使用落后淘汰的工艺设备。

（2）生产系统改造：龙山电镀基地各企业生产控制系统应具备超限保护报警、紧急制动和防止误操作功能，没有上述功能的企业强制进行改造。

（3）安装报警预警装置：各企业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回路，当发生火灾切断生产生活用电时，应能保证消防用电，其配电设备应有明显的标志；消防设施设计、选材应具有防腐功能。

（4）制定规程加强教育培训：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。

（5）园区污水处理厂与企业联防联控：龙山电镀基地生产废水处理必须采用先进、高效、稳妥的处理工艺和设施，并加以有效手段进行管理；一旦发生局部事故排放，应立即截断污染源，必要时通知相关企业停止生产。

（6）备用应急事故收集处理：龙山污水处理厂每个调节（反应）池中宜安装两套废水处理设备（一用一备），以便营运过程中由于废水处理设备发生故障，另一台备用设备能立即启动，保证废水处理系统的正常运行。

(7) 企业配套截流措施：各企业及基地均应建设事故应急池，池容应不小于综合废水调节池，杜绝废水事故排放。

(8) 污水管理明管架空敷设：污水输送管道应采用防腐措施；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；管道应定期进行检漏。

(9) 备用发电机保障应急设施运转：对污染处理系统配置备用发电机，防止停电情况下发生事故排放；加强对废水、废气处理处置系统的安全检查，防止设施发生故障造成事故排放。

二、园区环境风险管理

1、对危险化学品应加强运输、储存和使用全过程管理，具体防控措施见下表：

序号	类别	措施
1	加强危险化学品运输管理	采用专用合格车辆进行运输，并配备押运人员，运输人员及押运人员需持证上岗，车辆不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域，确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，并按公安部门指定的行车时间和路线进行运输，并做到文明行车；在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记；不断加强对运输人员及押运人员的技能培训
2	加强危险品装卸作业管理	装卸作业场所应设置在人群活动较少的偏僻处，装卸作业人员必须具备合格的专业技能，装卸作业机械设备的性能必须符合要求，不得野蛮装卸作业，在装卸作业场所的明

		显位置贴示“危险”警示标记，不断加强对装卸作业人员的技能培训
3	加强化学品存放管理	存放化学品应按照各自的性质，分门别类单独存放，特别是互相干扰、互相影响的物品应隔离存放；危险化学品存放应有标示牌和安全使用说明；危险化学品的存放应有专人管理
4	加强电器设备管理	按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求选用相应的防爆电器仪表。爆炸危险区域中电气设备的防爆等级不低于相应设计规范的要求
5	加强电镀园区设计规范管理	<p>①电镀基地内的防雷、防静电设计严格执行《建筑防雷设计规范》，《工业与民用电力装置的接地设计规范》（试行）的有关规定</p> <p>②构筑物的设计严格执行《建筑设计防火规范》</p> <p>③电缆敷设采用电缆沟充砂方式敷设，防止可燃气体在电缆沟内聚集。</p> <p>④在容易聚集易燃易爆气体的场所，装置设置可燃气体浓度报警器，报警信号接入主控室。</p> <p>⑤消防设计执行《建筑设计防火规范》、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》和《建筑灭火器配置设计规范》</p>

2、加强电镀废水事故排放风险的控制管理

电镀废水收集应选用耐酸碱材料，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污水外泄现象。对处理设施进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。另外，龙山污水处理厂应当制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证废水处理系统发生故障能及时作出反应及有效应对。

龙山污水处理设施应建有事故池，储存事故状况下不能处理或处理不达标电镀废水，并在废水管道沿线设置一定深度的水沟，采取

有效措施确保管道破裂情况下，外泄废污水经水沟进入临时缓冲池，减缓风险事故造成的影响。分类废水缓冲池的容量大于电镀基地 1 天的废污水总量，建议分类废水缓冲的总容量不小于 15000m³。龙山污水处理厂范围的用地面积有限，目前建有事故池 2 个，总容积 500m³，另综合废水调节池容积为 2542m³，也可对废水进行储存。因此，分类废水事故应急池应由各企业根据废水产生量大小在本厂内分别建设，污水厂一旦事故发生，立即通知各生产企业关闭阀门，将废水排入各自事故池，同时污水厂事故池或综合废水调节池可储存约 3000m³ 的生产废水，若企业事故池均满但故障仍未解决，各企业应立即停止生产，待故障排除后再恢复生产，确保在事故情况下生产废水不排入环境中。龙山污水厂已建设水量水质的在线监测系统，并将监测数据实时传送到中山市生态环境局，确保达标排放。

3、危险废物风险管理对策

对于危险废物，应按国家的规定进行临时贮存，并严格执行联单制度，将所有危险废物交给有资质的机构收集、运输、利用或处理与安全处置，严禁人为随意倾倒和弃置。

4、化学品运输、储存及使用风险的管理对策

在管理上，应制定运输规章制度规范运输行为。危险化学品必须有专门的运输车辆运输，工作人员必须持有有效的上岗证才能从事危险化学品的运输和使用工作，应携带安全资料表和具备各种事故的应急处理能力，装卸过程要轻装轻放，避免撞击、重压和磨擦；对于化学品的储存场所，应具备防渗功能，同时应具备应急器械和有关用具，

如沙池、隔板等，并在地面留有倒流槽（或池），以备化学品在洒落或泄漏时能临时储存。化学品的储存应由专人进行管理，管理人员则应具备应急处理能力。运输设备以及存放容器必须符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换运输设备或容器。在危险品储存场所，视危险品的性质应安装气体或液体泄漏报警装置，同时建设足够容量的消防废水储存池。

5、危险化学品泄漏的处理方法

危险化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时得当，避免重大事故的发生。

为了防止化学品泄漏，必须事先制定计划，并且对化学品的化学性质和反应特性有充分的了解。泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：进入现场人员必须配备必要的个人防护器具；如果泄漏物化学品是易燃易爆的，应严禁火种；扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险性；应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护；应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入；

（1）泄漏源控制

- 采取关闭阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。
- 容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的

进一步泄漏。

(2) 泄漏物处置

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全处置，防止二次事故发生。地面上泄漏物处置主要有以下方法：

- 如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理；为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点；对于储存区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。
- 对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。
- 为减少大气污染，可采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散；对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。受污染水应自流入消防废水储存池并转送到污水处理厂进行处理。
- 对于大量的液体泄漏，可用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和，或者用固化法处理泄漏物。
- 将收集的泄漏物运至废物处理场所处置，用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入消防废水储存池并转运污水处理系统处理。

① 用吸附法处理泄漏物

所有的陆地泄漏都可用吸附法处理；吸附法处理泄漏物的关键是选择合适的吸附剂。常用的吸附剂有活性炭、天然有机吸附剂、天然无机吸附剂、合成吸附剂等。

② 用固化法处理泄漏物

通过加入能与泄漏物发生化学反应的固化剂或稳定剂使泄漏物转化成稳定形式，以便于处理、运输和处置；有的泄漏物变成稳定形式后，由原来的有害变成了无害，可原地堆放不需进一步处理；有的泄漏物变成稳定形式后仍然有害，必须运至废物处理场所进一步处理或在专用废弃场所掩埋；常用的固化剂有水泥、凝胶、石灰等。

③ 中和泄漏物

中和，即酸和碱的相互反应，反应产物是水和盐，有时是二氧化碳气体。现场应用中和法要求最终PH值控制在6~9之间，处置期间须监测怕pH值变化。

只有酸性有害物和碱性有害物才能用中和法处理。对于泄入水体的酸、碱或泄入水体后能生成酸、碱的物质，也可考虑用中和法处理。对于陆地泄漏物，如果反应能控制，常常用强酸、强碱中和，这样比较经济；对于水体泄漏物，应使用弱酸、弱碱中和。

常用的弱酸有醋酸、磷酸二氢钠，有时可用气态二氧化碳。磷酸二氢钠几乎能用于所有的碱泄漏，当氨泄入水中时，可以用气态二氧化碳处理。

常用的强碱有碳酸氢钠、碳酸钠、氢氧化钠等，有时也可用石灰、

固体碳酸钠、苏打灰中和酸性泄漏物；常用的弱碱有碳酸氢钠、碳酸钠和碳酸钙。对于水体泄漏物，如果中和过程中可能产生金属离子，必须用沉淀剂清除。

④ 低温冷却

低温冷却是将冷冻剂散布于整个泄漏物的表面上，减少有害泄漏物的挥发。在许多情况下，冷冻剂不仅能降低有害泄漏物的蒸气压，而且能通过冷冻将泄漏物固定。常用的冷冻剂有二氧化碳、液氮和冰。选用何种冷冻剂取决于冷冻剂对泄漏物的冷却效果和环境因素。

6、制定环境事故应急计划

事故应急计划应包括预防措施、应急措施及事故善后处理三个方面。

(1) 预防措施：一旦发生化学品泄漏事故，应有防止向四周扩散，并起到隔离作用的具体措施。应在危险品装卸和储存场所配备化学品泄漏事故应急器材，一旦出现事故，可立即投入使用。

(2) 应急措施：一旦出现事故，立即由平时的生产体制转为事故应急体制。对于化学品泄漏，主要应急措施包括断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域和其他区域隔离）、回收处置（尽可能将泄出的化学品收集起来处理）、清污（处理已泄出化学品造成的后果）和上报（有关部门）。

(3) 事故善后处理：清理现场、维修设备、查清事故原因，处理人员伤亡事件，了解现场及周围环境污染程度并及时处理污染事故。

三、各类情景下环境风险应急措施

a. 生产废水事故排放应急措施

（1）停电及设备故障

对电镀基地内的生产废水处理系统实行自动管理与监测，严格规章制度，采用在线连续监测，发现超标，及时解决。在每个调节（反应）池中安装两套废水处理设备（一用一备），以便营运过程中由于废水处理设备发生故障，另一台备用设备能立即启动，保证废水处理系统的正常运行；设置事故应急缓冲池，用来容纳待处理废水，待污水处理系统恢复正常运转后再向外界排放；在工艺设计上采用自动装置，当发生紧急停电时，废水出水口自动关闭，未处理的废水进入事故应急缓冲池，杜绝废水的事故排放。

（2）生产废水水质异常或出水口未达标排放

自动监测系统发现废水水质异常时，必须加大对废水排放口的监测频率，及时调查事故发生原因，若废水中重金属含量超过国家规定的排放标准时，必须关闭废水外排口，并启动事故应急缓冲池。

为避免生产废水事故排放，经过监测发现废水超标时，将该部分废水返回原调节池进行再处理。

将废水处理设施建成多个独立的处理单元，可有效提高处理系统的可靠性。

b. 化学品泄漏的应急措施

（1）疏散与隔离

在化学品储运、使用过程中一旦发生泄漏，首先要疏散无关人员，隔离泄漏污染区。如果是易燃易爆化学品的大量泄漏，首先要打“119”报警，请求消防专业人员救援，同时要保护、控制好现场。

(2) 切断火源

切断火源对化学品泄漏处理特别重要，如果泄漏物是易燃物，须立即消除泄漏污染区域内的各种火源。

(3) 个人防护

参加泄漏处理人员应对泄漏品的化学性质和反应特性有充分了解，要于高处和上风处进行处理，并严禁单独行动。必要时，应用水枪、水炮掩护。要根据泄漏品的性质和毒物接触形式，选择适当的防护用品，加强应急处理个人安全防护，防止处理过程中发生伤亡、中毒事故。

(4) 泄漏控制

如果在生产使用过程中发生泄漏，要在统一指挥下，通过关闭有关阀门，切断与之相连的设备、管线，停止作业，或改变工艺流程等方法来控制化学品泄漏。

如果是容器泄漏，应根据实际情况，采取措施堵塞和修补裂口，制止进一步泄漏。

另外，要防止泄漏物扩散，殃及周围的建筑物、车辆及人群，万一控制不住泄漏口时，要及时处置泄漏物，严密监视，以防火灾爆炸。

(5) 泄漏物的处置

要及时将现场的泄漏物进行安全可靠处置。

气体泄漏物处置。应急处理人员要做的是止住泄漏，如果可能的话，用合理的通风使其扩散不至于积聚，或者喷雾状水使之液化后处置。

液体泄漏物处置。对于少量液体泄漏物，可用砂土或其它不燃吸附剂吸附，收集于容器内后进行处理。而大量液体泄漏后四处蔓延扩散，难以收集处理，可以采用筑堤堵截或者引流到安全地点。为降低泄漏物向大气的蒸发，可用泡沫或其他覆盖物进行覆盖，在其表面形成覆盖后，抑制其蒸发，而后进行转移处理。固体泄漏物处置。用适当的工具收集泄漏物，然后用水冲洗被污染的地面。

7.2 园区环境风险预案制定与备案

基地已于2019年编制《中山市小榄镇龙山工业园电镀基地突发环境事件应急预案》并在环保主管备案进行了备案，针对小榄龙山电镀基地内发生的满足预案启动条件的各类突发环境事故，包括废气、废水、危险废物事故排放等对河道水体、周围大气、土壤造成污染、以及对小榄龙山电镀基地员工或周围居民的生命可能造成重大影响的环境污染事故；预案也用于在本小榄龙山电镀基地范围内因人为或不可抗力造成的废水、废气、固废（包括危险废物）、危险化学品等有毒有害物质事故排放或泄漏事件。

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将突发环境事件分为不同的响应等级。

对于Ⅲ级（一般环境污染事件），事故的有害影响局限在各基地企业之内，并且可被现场的操作者遏制和控制在企业区域内，启动三级响应：由该企业应急小组组长负责应急指挥；组织相关人员进行应急处置。

对于Ⅱ级（较严重环境污染事件），事故的有害影响在企业外，但局限于电镀基地内部，启动二级响应。

对于Ⅰ级（严重环境污染事件），事故的有害影响在电镀基地外，对电镀基地周围环境发生一定的影响，启动一级响应。

龙山电镀基地事故应急救援预案框架见下图：

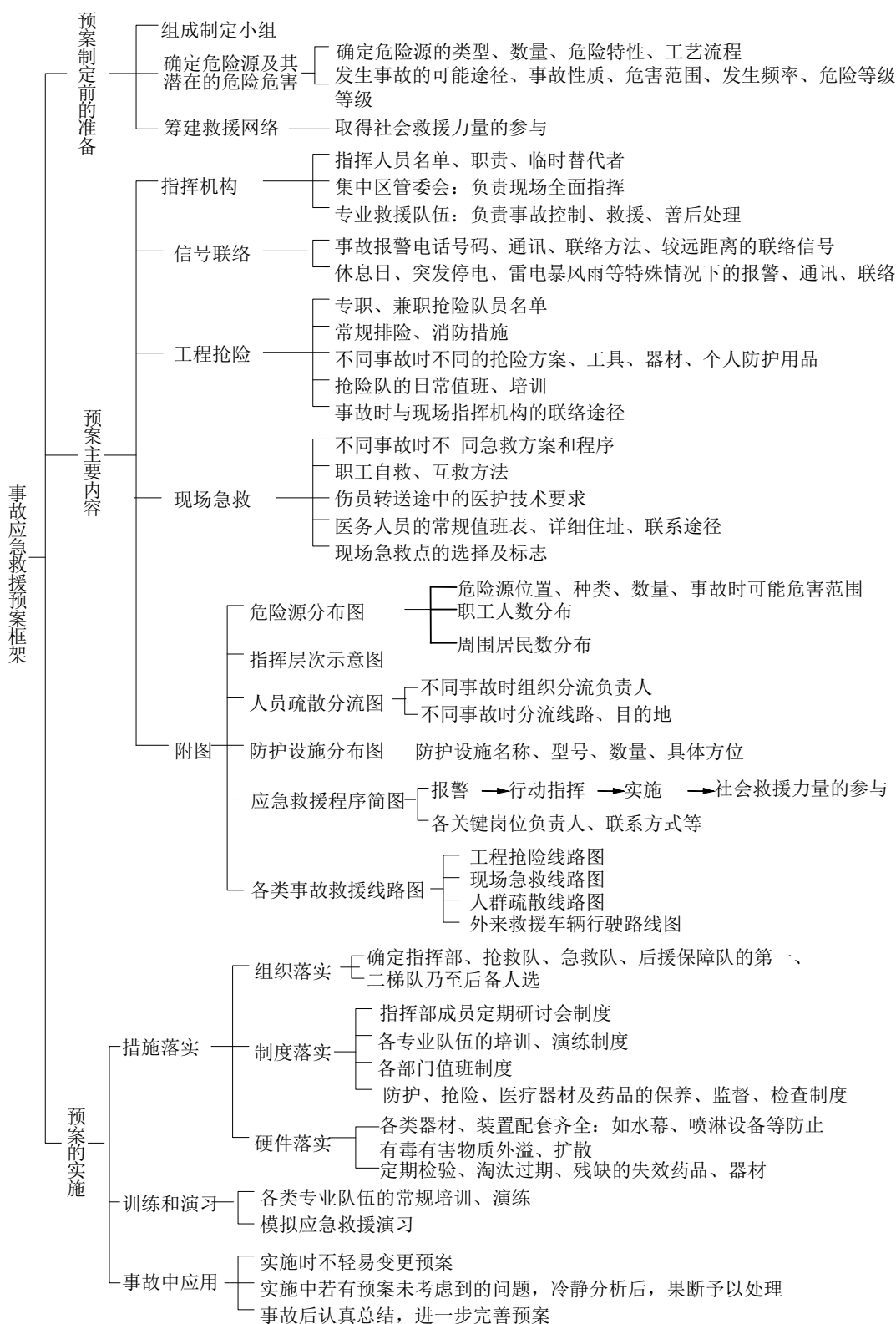


图 7.2-1 龙山电镀基地事故应急预案框架

7.3 园区环境风险预案联动

龙山电镀基地已于 2019 年编制了《中山市小榄镇龙山工业园电镀基地突发环境事件应急预案》，提出以下风险源的联动措施：

一、与上级预案联动

当电镀基地内发生突发环境事件时，由龙山污水公司立即上报生态环境局小榄分局，并由分局决定是否启动小榄镇突发环境事件应急预案或上报市生态环境局请求启动市突发环境事件应急预案。

当启动上级预案时，本预案应在上级预案的统筹下与专业应急机构的事故应急预案联合发挥效能，现场应急救援工作以专业应急机构为主，本电镀基地及其企业应急人员及应急资源应归从其指挥调遣。

二、与周边企业预案联动

当周边企业预案启动时，本电镀基地的应急行动以本预案为主，周边企业的应急行动以其预案为主。双方应急指挥人员应密切联系、协调行动。

三、与龙山污水处理厂预案联动

① 当龙山污水处理厂启动污水处理厂应急预案时，本电镀基地应立即发布三级预警信息，基地内企业迅速关闭污水输送管道至龙山水管渠闸阀，打开污水输送管道与事故应急池闸阀，将生产废水导入事故应急池，并通知做好停水停产准备。

② 当电镀基地发布预警信息，启动应急预案时，应立即通知龙山污水处理厂做好相关准备。

四、与电镀基地内企业预案联动

电镀基地内各企业均制定“企业应急预案”，该预案属于本预案体系。当事故为Ⅲ级应急时，以企业自身应急为主，应急指挥中心应派员到场协助应急；当事故为Ⅱ级应急时，由应急指挥中心负责应急工作，事故企业应急小组参与应急救援，周边企业做好应急准备。

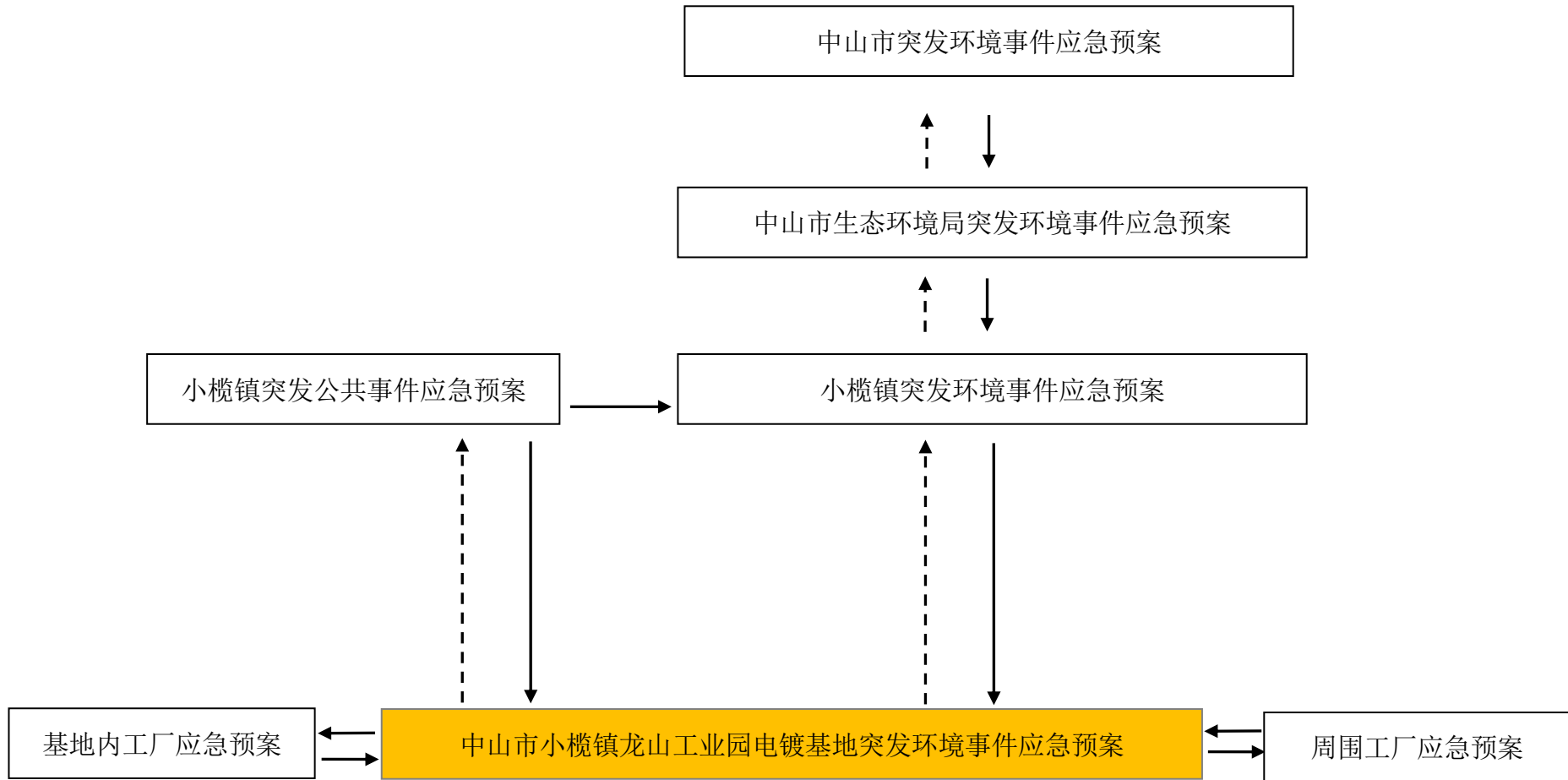


图7.3-1 龙山电镀基地预案与外部相关应急预案的关系

7.4 园区 2019 应急演练情况

2019 年龙山基地未发生环境风险事故。为提高龙山工业园区针对危险化学品火灾事故的应急救援工作水平，增强应急救援队伍的协调作战能力，进一步发掘应急救援工作中存在的问题，提高应对突发事件灾难的意识，要求基地内开展园区级别应急演练一年一次，企业级别应急演练一年两次。龙山工业园管理委员会于 2019 年 12 月 6 日在基地组织危险化学品灭火救援和环境突发事件应急处置联合演练，检验龙山工业园消防应急预案和龙山工业园突发环境应急预案的可操作性。参演单位有龙山园区管理委员会、公安分局、生态环境分局、交警大队、社区消防站、万澳工业园、龙山消防站、龙山污水处理有限公司等联动单位。龙山基地 2019 年度应急演练图片见下图：

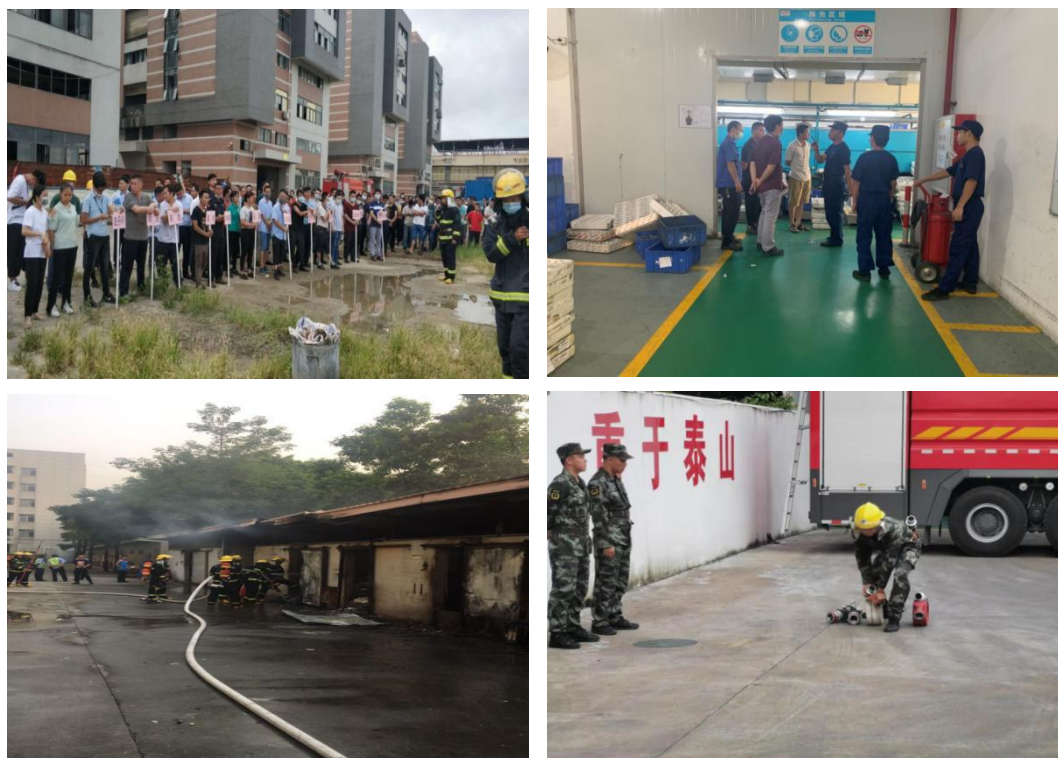


图 7.4-1 2019 年度应急演练

此次龙山工业园的实战综合演练得到各级领导的重视和全力配合支持，演练目的明确，从策划、准备、实施和现场的宣传教育都经过精心安排，在人员组织、设备安排和资金等后勤保障上得到保证，演练取得圆满成功。有以下几点亮点：

(1) 检验了《中山小榄镇龙山工业园突发环境应急预案》和《万澳工业园安全生产应急预案》的可操作性和实用性，为以后的事故救援工作打下了基础；

(2) 各小组做到职责分明，工作开展有序，信息沟通顺畅，磨合了应急预案的运作机制，提高应急指挥人员的指挥协调能力、应急队伍的实战能力；

(3) 通过演练检验实战中应急装备是否完善可靠，应急队伍、应急物资和技术保障是否满足实际事故发生的需要；

(4) 通过演练和科普宣教，使各方人员的安全意识得到提高，能自主地了解更多的安全生产和自救互救的知识，从而提高整个园区的事故风险抵御能力；

本次演练中发现的问题和建议：

(1) 演练过程中逃生人员的紧张感不足，行动不够迅速；而且逃生楼梯有两条，但逃生人员基本从一条楼梯疏散，在实际操作中应指挥相关人员从最近的安全路径撤离；

(2) 万澳工业园参与救援的工作人员，特别是进入涉事楼层等工作人员并未佩戴相应的防护用具，这在实际情况中是危险的，浓烟会对救援人员的安全构成威胁；万澳工业园的雨水应急阀门不能完全

关闭；

（3）园区的应急监测组没有配备氰化物和六价铬的快速测试设备，龙山应急队伍只有2台应急对讲机，不足以保证各组员的沟通联系需要；万澳工业园并未能及时提供相关技术资料作为应急队伍的参考，且在演练过程中并未通知园区安委办发生在万澳的应急预案和园区的应急预案衔接上需要进一步磨合；

（4）园区应急队伍本次未能携带相关的技术资料（如园区企业布局图、工业和生活排水管网图、各企业联系方式等）作为参考，相邻的两家企业其中一家未能及时打通电话告知情况，园区级的企业应急联络机制需进一步完善；

（5）转移出来的危险化学品并没有放置在安全的位置并专人监管；龙山消防站的装备略显不足，并未配备排烟机等火灾现场应急设备；万澳工业园和龙山工业园应急队伍均未能在人员施救过程中提供所需的应急药物，仅有一台救护车在厂区外停靠，未能就人员施救环节展开演练。

应急综合演练结束后各方参与人员积极总结不足，通过综合应急演练将平时未重视的问题暴露，为今后应对突发事故提高了自身应急处突能力。企业的应急预案应该要与园区的应急预案和政府的应急预案有效衔接，相关技术资料和应急装备平时应该准备好。企业和园区的应急物资应根据演练暴露出的问题及时增配，进一步加强事故应急处置能力。

7.5 园区 2020 应急演练情况

2020 年 7 月 3 日上午 9 点，由龙山工业园管委会和中山市美鑫电镀有限公司组织牵头举办龙山工业园第一次综合应急演练，包含消防灭火救援、电烧伤伤员救治和污水泄漏应急处置三个专项演练处置环节。本次演练参与单位有美鑫电镀有限公司、联安派出所、龙山消防站、专职消防队二中队、龙山管委会、龙山污水厂、宝丰安全办和园区各电镀企业。

演练按照规范要求，分“计划、准备、实施、评审总结和持续改进”等步骤进行。从计划到演练方案落实、从人员物资安排到参与人员培训、从现场准备布置到评审人员的落实等共筹备了约 1 个月，充分调动了整个工业园区企业共同参与。

在演练实施前管委组和美鑫公司召开过 3 次动员会议和模拟演练会议，专职消防队二中队和宝丰社区工作人员到达模拟涉事现场研究救援方案，对车间进行现场模拟演练培训等。参演各方都对本次演练相当重视，作出了充分的准备和联络沟通，整个演练过程按照演练方案进行，各组别人员都基本上参照演练方案各司其职，比较好地完成演练任务。



图 7.5-1 2020 年度应急演练

7月9日组织各参演队伍进行演练总结，通过演练前各方的沟通和准备，演练基本达到了预期目标：进一步完善应急救援机制、检验

应急预案实施的可行性和衔接性、锻炼园区应急队伍和使园区的员工更直观地接受到应急安全培训教育。同时也对演练准备和演练过程的不足进行了相互交流，总结和提出日后改进建议如下：

1) 沟通不及时：各参演部门或企业的联系人应至少有两人，并提供联系方式；演练过程中各组别做到保持信息联系畅通，本次演练出现通讯组对外求援联系失误（未通知污水厂）；应急时提供的资料可以更加详细点，可以在现场配备一些纸笔以备记录；在演练前应与车间加强沟通，尽量避免对车间造成影响，以后演练时间可以尽量安排在生产淡季进行；

2) 前期准备不够充分：演练前的各方人员协调沟通应该尽量细致，每一方人员都要通知到位；演练前应尽量完善好演练方案，把参演联动各方的演练要素和演练过程进行比较详细的描述；演练前要充分考虑好演练过程中的突发因素，如天气和人员因素，要做好演练暂停或终止的条件设定；演练解说应提前做好准备，包括解说材料和站位等等，应该尽量把各组别的行动细节描述出来；

3) 车间参演人员（疏散员工）在演练中的疏散行动不够迅速，积极性不高，在演练动员方面需要考虑更好的动员方式，比如可作为对车间的考核因素等；污水厂参与演练的真实性不够，应该严格模拟突发事件的场景和按照演练方案采取行动；

通过以上环境风险和防范及应急演练过程总结，可以看出园区在演练前的准备和动员还尚有不足之处，在演练节奏安排和联系沟通方面还有很大的改善空间，在现有模拟实战的应急演练总结过程中，也

提升了园区内各企业在日后遇到真正突发情况时能迅速各司其责的能力，更加科学有序地组织好人员和物资的安排，制订高效的应急处置方案等提供了很好的锻炼机会，也为园区内各企业在日后修订应急预案和组织应急演练提供了参考。

八、园区内建设项目环境准入情况

根据规划环评及规划环评审查意见的相关要求：小榄镇龙山基地主要发展金属制品专业电镀、线路板（电子材料）专业电镀，目前已建项目主要从事发光二极管生产、金属配件电镀加工、塑料件电镀加工、首饰件电镀加工等；整合中山市西北部镇区的电镀类企业(含专业电镀企业及配套电镀企业)资源，整治搬迁到龙山工业园电镀基地，不得新建企业，禁止引入印制电路板制造企业，原未规划搬迁进入龙山电镀基地的电镀企业，需根据原规划搬迁进入龙山电镀基地，需进行“总量替代”。入驻龙山基地企业需达到《清洁生产标准 电镀行业》（HJ/T314-2006）中“一级”清洁生产水平和《电镀行业清洁生产评价指标体系（试行）》中“清洁生产先进企业”要求，并满足节能减排和循环经济等要求。

根据《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则(2020修订版)》要求，控制引导污染较重行业有序发展：全市禁止建设炼油石化、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；设立印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储、线路板、专业金属表面处理（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）等污染行业定点基地（集聚区）；定点基地（集聚区）外禁止建设印染、牛仔洗水、

危险化学品仓储、专业金属表面处理项目；涉及以上污染行业项目的建设，须符合相关规划、规划环评及审查意见要求。小榄镇龙山电镀基地作为中山市专业电镀基地之一，以五金电镀企业生产为主导，建设包括五金制锁配件、新型电子材料等若干配套电镀类工业项目，配套建设龙山工业污水处理站，统一处理电镀基地生产废水，符合《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则(2020 修订版)》政策的要求。

基地内电镀企业入驻均实行电镀废水排放量总量控制，污染物总量均要求有总量来源，根据规划环评中规划核定污染物总量，或来自拟搬迁但未搬迁项目的污染物总量，回用水满足 60%比例要求，满足《清洁生产标准 电镀行业》（HJ/T314-2006）中“一级”清洁生产水平和《电镀行业清洁生产评价指标体系（试行）》中“清洁生产先进企业”要求，并满足节能减排和循环经济等要求。

小榄龙山电镀基地污水处理厂还余有电镀废水处理能力（来自拟搬迁但未搬迁的项目），但小榄龙山电镀基地土地资源紧缺，原有纳入规划环评尚未搬迁进入的项目已无用地空间。

实际建设过程中，小榄龙山电镀基地内于 2017 年批复《广东永锐线缆科技有限公司新建项目环境影响报告表》，属于电线、电缆制造（C3831）项目，主要从事电线、插件、插头产品的生产和销售，年产电线 48000 万米、插件 1000 万套、插头 1200 万条，主要生产工艺为塑料押出、冷却、油墨调配、印刷、镀锡，主要产生有机废气及

锡及其化合物，不属于电镀企业，不符合基地专业电镀的发展定位。

除上述项目外，基地内企业均为电镀企业。

九、规划环评与建设项目联动情况

根据《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》：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。原规划环评未提出基地规划环评与基地内建设项目联动，建议在下一次规划环评或跟踪评价中明确提出相关要求。

实行过程中在环境现状评价方面：园区内电镀企业在后续建设项目环境影响评价中可在符合各环境要素及环境风险技术导则的前提下，引用规划环评中各环境要素的现状环境质量的监测数据，对小榄龙山电镀基地内的环境质量进行分析，简化建设项目环评在环境现状评价中内容。

实行过程中在污染防治措施方面：园区内电镀企业的工业废水均以间接排放的形式依托基地内龙山污水厂进行分类收集并集中处理，无直接排放情况，在地表水污染防治措施的可依托性分析过程中，引用规划环评及污水厂建设环评的相关资料，对可依托性进行全面分析。

综上所述，2019年小榄龙山电镀基地已落实规划环评的各项要求，入驻园区的电镀企业项目环评影响评价报告书由市级生态环境主管部门审批，环境影响评价报告表由镇区生态环境主管部门审批。

十、园区管理情况

龙山基地的环境保护工作由园区管委会负总责，建立园区管理机构一把手亲自抓、部门分工明确、人员职责清晰、运转规范有效的管理体制。基地内的建设单位是污染防治的责任主体，要健全环境保护责任制度，建立环保自律机制。园区管理机构对建设单位加强环境管理，对不符合环保要求、污染治理设施不正常运行、环境安全隐患突出的企业，提出限期整改意见，加强后续监管。

10.1 基地环境管理与规划环评相符性

1、龙山电镀基地及基地内入驻企业建立良好的环境管理体系，是提高基地环境管理水平、强化环境保护的重要步骤。目前龙山基地已按照 ISO14000 体系的要求，落实龙山电镀基地环保机构的组成框架、基本职能、环境管理方针等，明确基地污染防治设施的运行及管理要求。规划环评提出龙山电镀基地环境管理目标如下：

（1）加强后续入驻电镀基地企业的施工期境管理监督，及时解决施工中出现的环境问题，避免施工扰民。

（2）监督已入驻电镀基地企业全面推行清洁生产，对全体员工进行清洁生产培训，保障生产活动符合清洁生产要求。

（3）严格管制污染源，确保工业废水稳定达标排放，严控第一类污染物车间达标；严格实行危险废物联单管理制度，确保基地内全部危险废物交给有危险废物经营许可证的专业机构收集、运输和处置。

(4) 加强末端治理和过程控制，监督各污染治理设施的正常运行及使用，杜绝污染物超标排放，确保污染物不超量排放。

(5) 坚持基地内生态保护与污染防治相结合，推进区域生态环境建设。

(6) 加强环境管理能力建设，提高入驻电镀企业环境管理水平。

(7) 加强源头控制，切实落实中水回用措施。

(8) 针对基地建设过程中发现的各类环境污染与生态破碎问题及时改进，提出整改措施。

2、龙山电镀基地已于 2014 年组建龙山工业管委会，承担引导和监督龙山工业园相关企业在环保、安全、职业卫生方面的工作，并完善了园区管理架构，制定了《龙山工业园电镀企业管理制度》、《企业入园须知及程序管理规定》等管理要求。管委会由工业园区各电镀企业代表和龙山公司代表组成。管委会的主要职责如下：

(1) 管委会负责制订符合国家法律法规、国家标准、行业标准和符合园区实际情况的管理制度和规范要求，制订监督考核办法，建立奖惩机制，并定期进行修订；

(2) 把握政策和市场导向，研究、协调和解决园区在环保和安全生产中存在的重大问题，并制订工作目标和工作计划，组织园区企业拟定实施方案，并逐步推进实施；

(3) 制订管委会的运作机制，组织环保监督队伍和安全监督队伍分别对电镀企业和车间进行环保和安全检查，监督园区企业对管委

会制订要求的执行情况；排查存在的问题和隐患，并督促企业及时进行整改，如拒不按要求整改的要按照奖惩措施进行处罚；

（4）定期组织人员按照监督考核办法对电镀企业的环保和安全工作进行考核，对考核情况在管委会内予以公布；

（5）依法参与环境事故和安全事故的调查处理和办理结案工作，并监督事故查处整改方案的落实情况；

（6）研究制定工业园的突发事件应急救援预案，组织、指挥和协调园区内安全生产应急救援工作（包括应急队伍的建设和应急物资的配备），定期组织园区级的应急综合演练；

（7）及时宣传贯彻落实国家、省、市有关安全生产的法律法规，组织工业园电镀企业进行环保和安全方面的培训教育工作；

（8）保障管委会执行机构办公经费的落实，制订办公经费使用办法，保障监督队伍按照园区各项管理制度履行职责；

3、组建基地环保监督队伍，日常对基地内各企业运营情况的环保措施、环境管理等进行巡查，发现问题后立即要求企业做出相关整改措施，根据园区管委会要求对园区内企业生产过程中环保管理规定要求，具体的要求如下：

（1）未经管委会审核和验收的车间禁止进行生产作业；

（2）管委会监督园内各企业建立完善的内部管理制度，完善各类管理台账，包括污染治理设施运行记录、监测记录、水平衡记录等台账。企业必须建立健全各类环保设施操作台帐，如实记录生产水量、

废槽液处理、危化品使用、危险废物处置、环保设备运转等情况，有危险废物转移的，必须附有转移联单；

(3) 各企业应按照环保部门要求需要制作各企业废水排放情况管理台账，因此各企业有义务将自身的流量计量系统和视频监控系统（主要是废水泵房区域）接入龙山工业园的监控平台；

(4) 园内企业必须严格执行与龙山公司签订的《工业废水处理收费协议》中所规定的污染物浓度要求和废水排放量限制，并且依时缴交相关费用；

(5) 园内企业必须做好生产区、原辅材料堆放场所、危废临时堆放场所等地面防腐防渗措施，防止污染环境。各生产车间必须设置专门存放酸碱类溶液（硫酸、硝酸等）的仓库及其它原材料仓库，且地面必须做防腐保护处理，地面不得有任何积水存在，所有酸碱类溶液不得放置于仓库外；电镀操作区域所有用水、排水不得有渗漏和洒出于非操作区域，必须收集、排放到相应的废水管道，不得将废水排放到洗手间或雨水管。

操作区防腐做法：各车间操作区域地面应比非操作区高出 30cm 以上，操作区区域距离基础柱子不得少于 0.5 米，靠近操作区域的基础柱子四周建议用砖堆砌 0.5 米宽、1.8 米以上高的防护层，并作防腐处理；采用环氧树脂胶泥（至少四布六油）做防腐保护。环氧树脂层做好后，面层采用厚度 8mm 以上的 pp 板加成密封，pp 板层焊接处不得有渗漏，以防止日后设备安装的碰撞破坏及电镀工件摔落地面

破坏。但重腐蚀区域必须采用厚度 10mm 以上的 pp 板加层密封保护。
非操作区域保护层面做法：采用砂浆水泥面和刷环氧树脂胶泥荡面。

（6）园内企业废气治理设施中的废气水洗塔、加药系统必须严格按照规定正常运行，产生的冷却废水必须严格排入含有特定污染物的废水收集池中，不能确定的排入混排废水中；废气的处理过程中严格禁止使用增加废水处理负担的药剂，如含氨、含磷药剂。

（7）企业必须严格按环评审批要求组织生产，不得擅自增加生产线，不得擅自增加镀种，不得擅自改变电镀工艺。企业电镀污染物排放种类、数量、浓度有重大变化时，应提前 15 日向管委会书面报告，变更申请材料报管委会备案并上报有关环保部门审核。

（8）园内企业工业废水排放必须严格按照龙山公司分水分质的要求，硬管接驳至相应废水管道，减少混排现象。各种废水、漂洗水必须排入相应废水收集管道。接管后需要管委会确认后方可投入使用，每种管道不得连有其他未经允许或者不能排入或者无法认定排放物的管道，每种管道连接后不得擅自增加接口或者引入其他未经龙山公司确认污水，制作车间污水管线图纸并盖章提交。手工线必须在镀槽边加设防腐回收槽收集带出的镀液。保持车间地面干燥整洁，严禁各镀种的废水混排、串排。车间废水出口需设置集水采样装置（每股废水），做好管道标识，以便抽样检查。

（9）管委会按照政策和规划要求，牵头组织为园内企业建设必要的公共设施和软件平台等。园区建设有硝酸集中退镀中心，需要硝

酸退镀的工件和挂具必须运送至集中退镀中心进行退镀，车间只允许保留电解退镀生产工艺。

(10) 园内企业必须单独收集、储存、转移生产过程中的各种废液（包括但不限于脱漆、退镀废液、危险废物滴落废液及电镀废液、前处理废液），并且建立专门台账，对涉及转移的液体进行记录与跟踪，同时对可能泄漏废液的输送管道进行在线智能检测与控制，不得擅自排放到污水收集管网。如出现非正常排放，涉事企业须立刻停产整改。

(11) 园内企业生产所需的原材料、药剂的采购及使用必须在管委会备案，取得同意后方可进行。企业必须严禁使用防染盐、茶籽粉、三氯乙烯、含氰除油粉、含镍铬酐等药剂，并严控其他会引起污水处理超标、增加污水处理难度的药剂。

(12) 管委会建立健全的企业环境事故应急体系，各企业须设置足够容积（生产排放的废水储存不少于 24 小时）的废水事故应急池，确保水环境安全。各企业应建立完善停水、停电、火灾、水灾、化学品泄漏、设备故障、污水处理厂停运、人身安全事故、污染事故等紧急突发事件的应急准备与响应机制。定期开展巡查、维修、保养，及时发现和消除事故隐患，具体安全管理规定可参考附件 6。

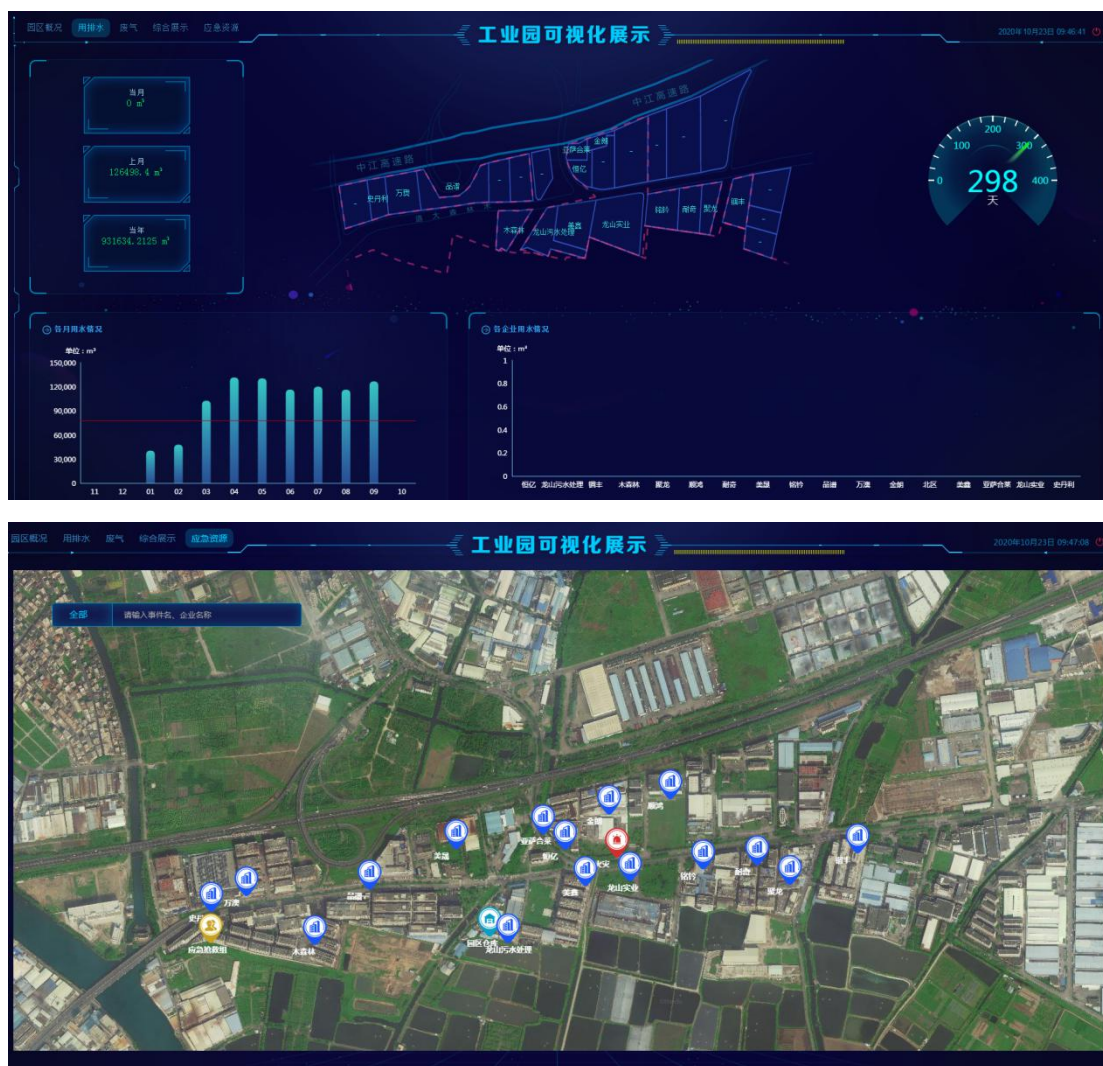
(13) 园内企业须优化产业结构，淘汰落后设备、落后工艺，采用清洁生产技术，最大限度地减少污染物的产生和排放，并根据《电镀行业清洁生产评价指标体系（试行）》的清洁生产先进企业要求，企业应达到清洁生产二级水平以上。

(14) 电镀车间设计布局、工艺应先由管委会组织相关人员审核，并出具审核意见方可建设。

(15) 具体废水分类需先提供车间布局和工艺图纸由管委会技术人员核定。

在此基础上龙山基地 2020 年引入工业园区可视化平台，对园区基本情况进行管理，对园区内各入驻企业的用水量及排水量、应急物资等进行实时监控，连接在线监控平台，一旦发现异常，立即组织人员现场检查，做出相关整改措施。工业园可视化展示平台如下图：





4、对违规企业作出相关管理制度，包括：

园内企业有违反本体系文件的，管委会将先发出书面警告，并按要求限期整改；

如园内企业未能实施整改方案，管委会将按照规范要求对企业下达违规处罚通知书进行处罚，使问题严重程度处罚金额从 1000 元到 10000 元不等，再次要求限期整改，并将情况上报相关部门；

如限期内园区企业仍未能实施整改方案，管委会将按照规范要求对企业下达停产通知书，要求企业停止生产作业行为。在实施整改方

案后，在相关部门组织管委会和技术人员进行现场验收审核合格，并出具相关验收合格文件后方可复产。

如企业或车间发现有如下情况之一，则要求马上停产整改：

- 1)、与生产配套的环保设施、安全设施不能正常运行，或未经审批擅自改动环保和安全设施的；
- 2)、危险作业岗位没有操作规程，岗位员工没有经过操作培训，岗位附近没有配备相应应急设施的；
- 3)、未经企业安全部门审批擅自进行危险作业的；

10.2 园区内企业环境管理措施

龙山工业管委会制定了《龙山工业园电镀企业管理制度》，要求各电镀企业及车间做好以下环境管理措施，从而进一步加强园区环境管理，落实企业的环境防治主体责任：

1、严格按照管委会发布的有关要求规范制订设计方案、管理制度和操作规程，配合管委会执行机构对企业和车间的正常检查工作，落实管委会提出的执行意见，按照相关规范接受监督考核；

2、负责建立本企业的管理组织架构，制订管理规章制度、操作规程和应急救援预案，组织本企业的环保工作；

3、负责对企业内车间生产工艺变更和主要设备变更的审批工作，并监督变更实施的过程；

4、成立本企业的环保检查监督队伍，负责本企业内环保设施、安全设施和应急设施的运营、检查和维护等相关工作；

5、负责对本企业内出租车间的环保相关设施进行监督检查工作，确保车间的环保设施、应急设施处于完好状态，并对检查中发现的违规问题提出整改要求，监督整改措施的落实；

6、建立企业内的危险点位台账（如重大危险源、有限空间、危化品仓库、污水收集池等），制订安全管控措施；

7、制订本企业的危险作业（含动火、吊装、高空、临时用电、动土等危险作业）管理制度，负责对本企业和车间危险作业的审批和现场安全措施的实施；

8、负责对企业内的特种作业人员和特种设备进行统一管理；

9、按照管委会的规范要求组织企业和车间进行环保、安全、职业卫生等方面的培训，并做好培训记录；

10、按照规范要求建立本企业的应急体系（含应急队伍、应急物资和运作机制），定期组织企业级的应急演练并做好相关演练记录和总结报告；

11、出现突发事故应及时如实地上报相关部门和管委会，配合相关部门和管委会进行事故调查工作。

可见，龙山基地在环境管理做到了生态环境主管部门、龙山工业园管委会、电镀企业、电镀车间的多方联动、层层管理，落实主体责任，监督机制完善，有效排查存在的问题和隐患，并督促企业及时进行整改，对环保工作实行考核制度，确保园区内各环境保护措施的长期稳定运行，环境管理长效落实。

十一、结论与建议

11.1 评估结论

通过对龙山基地 2019 年度各项环境管理工作的梳理以及周边环境质量现状的评价可以看出，园区各项环境管理工作基本符合规划、规划环评及审查意见的要求、“三线一单”管控要求，基地内环境管理体系与管理制度完善，实行集中控制、集中治污、清洁生产、规划化管理，在环境效益与经济效益中取得良好的平衡，是中山市西北部新型电镀工业基地，为小榄镇重点及重污染工业发展作出重要贡献。

从园区环境管理来看，基地将周边镇区分散的电镀加工企业集中防控，基地内环境管理制度基本健全，主动开展日常巡查，责任已落实到各建设项目及各车间，基地制定环保准入要求，公用治污设施总体完善，全部采用清洁能源，按规划环评控制污染物总量，执行电镀废水按分类分质原则进行集中处理，2019 年度提升了污水厂处理能力，确保污染防治与风险防控措施可行；此外，构建了信息可视化环境管理平台，充分发挥工业园区管委会的作用，对园区内各入驻企业的用水量及排水量进行实时监控，连接在线监控平台，一旦发现异常，立即组织人员现场检查，做出相关整改措施，整体来说龙山电镀园区配套了环境管理，对污染物总量、废气排放、环境准入实施了管理，所在区域环境质量无明显下降，风险防范措施逐年加强，建设项目污染物排放与引入类型基本符合规划环评要求，评估认为，龙山电镀基地环境管理状况基本满足原规划环评要求。

从园区产业发展来看，基地内产业按规划环评布局、电镀产业集中、生产与治污分离、建设基地电镀废水集中处理设施，已形成电镀产业集聚效应与园区鲜明的发展特色，同时全部企业技改生产设施，确保基地内电镀企业走“节能、降耗、减污、增效”的可持续发展道路。

从园区内建设项目来看，基地入驻项目除永锐线缆外，全部来自中山市园区外企业的产能替代，已批复建设项目污染物总量、能源使用、环境应急均满足规划及规划环评要求。

根据对园区规划及环评准入条件、平面布局、建设项目审批、集中供热、集中治污、区域环境质量、环境风险防控、准入条件、规划环评与建设项目联动情况进行全方位评估并提出建议，汇总情况见下表：

现状评估内容		重点关注	评估指标	差异分析	发展建议	
一、规划与相关政策、法律法规以及其他相关规划的协调性分析	1	规划概况	四至边界、空间布局、产业导向等情况	四至边界、空间布局基本未发生变化，电镀基地周围无环境敏感区，周边敏感点基本未发生明显变动，园区内主要为电镀企业及配套污染治理工程；基地污水处理厂还余有电镀废水处理能力，但基地土地资源紧缺，原有纳入规划环评尚未搬迁进入的项目已无用地空间	强化土地集约节约利用，提升基地发展质量和后劲，统筹基地内土地资源进行整合	
	2	规划协调性分析	分析规划与相关产业政策、环保法律法规、上层规划及同层规划的协调性	符合相关产业政策、环保法律法规、上层规划及同层规划的相关要求	/	
二、“三线一单”协调性	(一)环境质量底线	1	环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	除二氧化氮超标外，其余均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	加强电镀行业废气污染物的收集治理工作，提高废气的收集与治理效率
		2	地表水环境	纳污河道鳧洲河满足IV水质	纳污河道鳧洲河满足IV水质	
		3	地下水环境	符合《地下水质量标准》(GB14848-2017) V类标准	符合《地下水质量标准》(GB14848-2017) V类标准	

现状评估内容		重点关注	评估指标	差异分析	发展建议
(二)资源利用 上线	4	土壤环境	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求	
	5	声环境	区域相应的声功能区分别满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2、3、4a类标准	区域相应的声功能区分别满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2、3、4a类标准	
	1	土地资源	总用地规模 50.86 公顷 (即 762.85 亩), 三类工业用地面积为 661.85 亩, 占规划总面积的 86.76%; 市政设施用地 33 亩, 占规划总面积的 4.33%; 道路用地 45 亩, 占规划总面积的 5.90%; 绿化用地 23 亩, 占规划总面积的 3.02%	基地污水处理厂还余有电镀废水处理能力, 但基地土地资源紧缺, 原有纳入规划环评尚未搬迁进入的项目已无用地空间	强化土地集约节约利用, 提升基地发展质量和后劲, 统筹基地内土地资源进行整合
	2	水资源	电镀废水经各企业预处理后, 依废水种类经不同污水管收集到龙山污水	入驻电镀企业均满足中水回用要求, 龙山污水处理厂已经安装了出	/

现状评估内容		重点关注	评估指标	差异分析	发展建议
			处理厂进行分类处理，其中 40%处理达标后的电镀废水排入凫洲河下游水域，60%再深度处理后由专用管道返回各企业回用。	水的 pH、CODCr、氨氮、总磷、总氮和流量在线监控设备，并已经与省、市环保监控平台联网，实现在线传输数据	
	3	能源与循环利用	单位工业增加值综合能耗、单位工业增加值固废产生量、工业固体废物综合利用率	目前以电力、天然气为主的能源结构，满足全市高污染禁燃区要求	/
(三)生态保护红线	1	生态保护红线范围	是否占用生态保护红线范围	不在生态红线保护范围	/
(四)生态环境准入负面清单	1	空间布局约束	空间布局管控要求	主要为工业用地，无饮用水源保护区、自然保护区等需要严格保护的 特殊生态空间	/
	2	污染物排放管控	化学需氧量 84.6t/a，氨氮 13.5t/a，二氧化硫 7.1t/a，氮氧化物 49.6t/a	符合总量控制要求	/
	3	环境风险防控	符合联合防控、应急联动要求，按要	基地已于 2019 年编制《中山市小榄	加快基地退镀中心的

现状评估内容		重点关注	评估指标	差异分析	发展建议	
			求编制全基地应急预案并开展相关应急演练工作（要求）	镇龙山工业园电镀基地突发环境事件应急预案》，针对小榄龙山电镀基地内发生的满足预案启动条件的各类突发环境事故，2019年度未发生环境风险事故，组织开展园区级应急演练一次。	建设，集中运营退镀工序，各企业不再单独设置退镀工序，降低环境风险	
		4	资源开发利用要求	电镀废水经各企业预处理后，依废水种类经不同污水管收集到龙山污水处理厂进行分类处理，其中40%处理达标后的电镀废水排入横琴海下游水域，60%再深度处理后由专用管道返回各企业回用。	入驻电镀企业均满足中水回用要求，龙山污水处理厂已经安装了出水的pH、CODCr、氨氮、总磷、总氮和流量在线监控设备，并已经与省、市环保监控平台联网，实现在线传输数据	/
三、区域环境问题及资源环境	（一）规划执行情况回顾	1	规划实施情况	区域布局分析：用地现状，布局合理性；产业发展情况：现状产业结构组成与规模，突出主导产业发展状况；与原规划的相符性。	基地布局、用地情况、产业发展、产业结构组成与规模基本与规划相符，主导发展专业电镀及配套电镀，但基地土地资源紧缺，原有纳入规	开展空间布局改造，在增产不增污的情况下，腾出空间引进园区外电镀

现状评估内容		重点关注	评估指标	差异分析	发展建议	
制约因素分析				划环评尚未搬迁进入的项目已无用地空间		
	(二)区内企业发展现状回顾	1	现有企业概况	能耗状况、排污状况、污染治理情况	现有企业能耗状况、排污状况、污染治理情况均符合环评批复要求，但部分存在废气收集效果不佳的情况，但企业分租现象严重，容易导致环保责任不明	加强电镀行业废气污染物的收集治理工作，提高废气的收集与治理效率；园区管理要将车间安全生产主体责任认真落实，鼓励园区内企业进行设备升级改造，引导已有企业在增产不增污的情况下做大做强，促进园区电镀行业持续良性发展
		2	现有企业管理情况	清洁生产水平、环境风险管理等	基地内电镀企业均达到电镀行业清洁生产的国内先进水平，并按相关	/

现状评估内容		重点关注	评估指标	差异分析	发展建议
(三)环境管理状况回顾	1	区域环评执行情况	原环评及批复要求；环评报告及批复要求执行情况，准入条件执行情况。	环境风险管控要求进行管理 基地入驻项目除永锐线缆外，全部来自中山市园区外企业的产能替代，已批复建设项目污染物总量、能源使用、环境应急均满足规划及规划环评要求，建设项目批复污染物总量未超过规划环评批复的总量，并满足清洁生产的相关要求	审批过程中应重视与基地规划环评及审查意见、基地发展定位的相符性
	2	区域环境管理现状	环境管理机构、制度、措施等；风险防范管理状况；污染源监测体系现状；总量控制执行情况。	基地内有专门环境管理机构，环境管理制度基本健全，主动开展日常巡查，责任已落实到各建设项目及各车间，基地制定环保准入要求，公用治污设施总体完善，全部采用清洁能源，严格按照相关要求进行总量控制及日常监测，但综合性服务开展不足	需进一步拓展更多的环保服务，更加能满足排污企业的多元化需求，还可以为园区提供总体设计、园区生态工业发展规划、资源循环利用、污染控制规划和园区各类

现状评估内容		重点关注	评估指标	差异分析	发展建议
					型人才的培训等方面全方位及“订单式”的技术支持与服务，促进园区绿色发展
	3	基础设施建设情况	废水收集及处理设施、中水回用系统、天然气供应系统、集中供热、固体废弃物处置等情况调查。	废水收集及处理设施、中水回用系统、天然气供应系统已基本建成，固体废弃物处置已通过环评批复正在建设中，集中供热工程因实际工艺无此需求而未建设	加快建成基地内固体废弃物处置中心，减缓企业固体废弃物处置的困难
(四)区域环境敏感性	1	地理位置敏感性分析	区块内敏感目标分布情况；区块周边评价范围内敏感目标分布情况；环境敏感区有无设置防护距离等。	电镀基地周围无环境敏感区，周边敏感点基本未发生明显变动	/
(五)环境质量回顾	1	环境质量现状调查	满足各环境要素环境质量现状标准要求	区域不达标；特征污染物铬酸雾未检出，硫酸雾、盐酸雾、氨气和硫化氢均优于标准限值，氰化物低于检出限，未发现有明显变化；废水	加快建设雨水管网、污水管网应急阀门的建设，避免环境风险事故对水体造成影响

现状评估内容		重点关注	评估指标	差异分析	发展建议
(六)现状环境影响及资源环				特征污染物中 LAS、氰化物、挥发酚、镉、镍、六价铬、砷均低于检出限，除氨氮外纳污河道横琴海满足IV水质；区域内地下水环境质量无明显变化，地下水环境质量符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）V类标准；区域内土壤环境质量无明显变化，其中铬有明显改善；声环境质量监测现状相比，有所改善	
	2	环境质量变化情况	对比区域开发初期与现状环境质量情况，分析变化趋势。	未发现有明显恶化	/
	1	现状环境影响情况分析	基于区域环境质量现状调查、区内企业发展情况、区域环境敏感性等调查结果，分析园区发展至今已经产生的环境影响并剖析原因	区域环境质量现状调查未发生明显恶化，但基地主要为重污染行业，一旦发生风险事故影响较大	加强企业污染防治工作及环境风险防控

现状评估内容		重点关注	评估指标	差异分析	发展建议
境制约因素分析	2	资源环境制约因素分析	筛选和识别产业园区所在区域主要环境问题，可能影响的环境敏感目标和主要资源环境制约因素。	主要资源环境制约因素为土地资源及废气总量，基地污水处理厂还余有电镀废水处理能力，但基地土地资源紧缺，原有纳入规划环评尚未搬迁进入的项目已无用地空间	强化土地集约节约利用，提升基地发展质量和后劲，统筹基地内土地资源进行整合
四、公众参与			利益相关者对新区规划实施的实际情况和建议	本次现状评估未开展公众参与	建议在下一步工作中纳入评价
五、规划的环境合理性综合分析			产业定位、布局、结构和规模以及污染集中治理设施设置的环境合理性分析。	产业定位、布局、结构和规模以及污染集中治理设施设置的基本按规划环评及审查意见的要求建设，但园区主要为重污染行业，导致工业企业发展受到一定制约	加强工业企业污染防治及环境风险防控
六、规划优化调整建议、环境影响减缓措施、环境管控和生态准入清单实施情况			产业布局、结构、规模优化调整建议；环保对策措施，存在的问题、制约因素进行汇总，提出解决方案与建议；以及建议措施实施、环境管控落实情况	未按规划环评提出的环境管理指标体系建设要求及时开展跟踪评价和完善信息平台；原规划环评未提出“三线一单”管控要求；原规划环	编制机关应及时组织力量，对该规划实施后的环境影响及预防措施的有效性进行调

现状评估内容	重点关注	评估指标	差异分析	发展建议
		<p>况和执行效果要求，明确环境管理和监测要求；落实生态环境准入清单要求。</p>	<p>评未提出区域规划环评与建设项目联动要求</p>	<p>查、分析、评估，发现有明显的环境不良影响的，及时提出并采取新的相应改进措施。从全区环境管理的角度，加强顶层设计，统一部署空间，全局考虑将来的管制与发展方向，做好产业规模与准入的设计；建议在下一次规划环评或跟踪评价中明确提出区域规划环评与建设项目联动要求相关要求</p>

11.2 管理难点

1、环境制约因素：环境承载力日趋饱和，电镀行业的废水、废气排放量较大，涉及重金属种类多，环境管理难度大，一旦疏于管理，对大气、地表水、地下水、土壤造成较大的影响，在一定程度上限制电镀企业的建设及发展。

2、园区环境管理复杂：从环境管理角度来看，基地内电镀企业经营模式以车间为单位进行经营管理，容易导致环境责任不明，各经营单位如何让车间认真落实安全生产主体责任是园区管理难点，各电镀企业管理水平参差不齐，如何让各企业加强废气无组织收集、减少安全隐患、做好自身环境管理是下一步园区管理与培训的重点。

3、园区发展空间有限：基地建设时间久，经过长时间的发展如何让旧的企业跟上新管理模式与要求，实现企业新活力焕发，是电镀园区未来的重点工作。

4、土地资源几近饱和：基地区内均已建设开发，多为三到四层建筑，园区土地接近饱和，未预留未来发展空间，原计划搬迁园区外电镀企业因已无剩余土地无法入驻，如何进行改造，增产不增污，同时腾出空间引进园区外电镀项目也是园区发展的难题。

11.3 提升建议

1、从环境监督与管理角度来看，及时开展跟踪评价，从规划方面顶层设计，必要时开展调整规划与规划环评，重新为园区发展进行全面设计与布局，激发园区的发展潜力与活力。基地自2016年进行

基地规划调整后至今未进行跟踪评价，编制机关应及时组织力量，对该规划实施后的环境影响及预防措施的有效性进行调查、分析、评估，发现有明显的环境不良影响的，及时提出并采取新的相应改进措施。站在全区管理的角度，加强顶层设计，统一部署空间，全局考虑将来的管制与发展方向，做好基地电镀发展规模与准入的设计。

2、从清洁生产、循环经济角度来看，电镀行业多年来均为限制发展类产业，基地应鼓励园区内企业进行设备升级改造，同时减少废水及其污染物的排放量，引导已有企业在增产不增污的情况下做大做强，加强政策扶持，并进一步减少分租现象，扼制小散乱污、责任主体不明现象，促进园区电镀行业持续良性发展。

3、从园区管理体系及机构设置来看，需进一步拓展更多的环保服务，更加能满足排污企业的多元化需求，除污水处理服务外，还可以提供工艺优化、危废存放、商业管理等服务，并且跟传统的园区污水处理厂相比较，更具灵活性和扩展性，可根据区内企业需求迅速调整环保服务提供内容和水平。同时，还可以为园区提供总体设计、园区生态工业发展规划、资源循环利用、污染控制规划和园区各类型人才的培训等方面全方位及“订单式”的技术支持与服务，促进园区绿色发展。

4、加强园区管理制度的执行效力，强有力的环境管理制度是园区履行环境保护的最强有力的手段与支撑，龙山电镀基地虽然有管委会及相应的管理制度，但让制度能有效落实的手段与保障需进一步加强。

附件 1

中山市小榄镇龙山工业园电镀基地工业园区规划环评审查情况一览表

规划环评名称	规划环评审查文号	规划调整环评审查文号	跟踪评价开展情况	是否制定“三线一单”
中山市小榄镇龙山工业园电镀基地环境影响报告书	粤环审[2010]457号	粤环函〔2016〕62号	无	否

注：1、“环评审查文号”“规划调整环评审查文号”栏，如未审查，填写“无”；

2、“跟踪评价开展情况”栏，填写备案文号或具体进度；

3、如已制定“三线一单”或规划环评文件已提出了“三线一单”，则“是否制定‘三线一单’”栏，填写“是”。

附件 2

中山市小榄镇龙山工业园电镀基地工业园区建成项目环保审批情况统计表

序号	项目名称	行业类别	环评批复文号	验收批复文号	生产状况	备注
1	中山市美鑫电镀有限公司	金属表面处理及热处理加工	中（榄）环建表〔2019〕0133号	中环验报告（2020）11号	已投产	/
2	中山市龙山实业有限公司	金属表面处理及热处理加工	中环建书[2014]0019号	中环验报告（2017）13号	已投产	/
3	中山市钢丰金属制品有限公司	金属表面处理及热处理加工	中环建书〔2020〕0018号	中环验报告（2020）38号	已投产	/
4	中山恒亿电镀有限公司	金属表面处理及热处理加工	中环建书〔2018〕0038号	中环验报告（2019）52号	已投产	/
5	中山市万澳金属制品有限公司	金属表面处理及热处理加工	中环建书〔2018〕0013号	中环验报告（2019）35号	已投产	/
6	中山顺鸿金属表面处理	金属表面处理	中（榄）环建表〔2014〕	中环验报告（2019）37	已投产	/

	有限公司	及9热处理加工	0020号	号		
7	中山市美晟五金科技有限公司	金属表面处理及热处理加工	中环建书〔2019〕0010号	中环验报告(2019)46号	已投产	/
8	中山市小榄镇耐奇制锁有限公司	金属表面处理及热处理加工	中环建[2005]100号	/	已投产	/
9	中山市聚龙五金电镀有限公司	金属表面处理及热处理加工	登记表	/	已投产	/
10	铭铃(中山)精密五金有限公司	金属表面处理及热处理加工	中环建书〔2019〕0003号	中环验报告(2020)10号	已投产	/
11	中山市小榄镇金朗金属表面处理有限公司	金属表面处理及热处理加工	登记表	/	已投产	/
12	中山市亚萨合莱安防科技有限公司	金属表面处理及热处理加工	中环建书(2017)0016号	中环验报告(2019)43号	已投产	/
13	史丹利(中山)工具有限公司	金属表面处理及热处理加工	中环建书〔2018〕0032号	中环验报告(2017)49号	已投产	/
14	品谱五金家居(中山)有限公司	金属表面处理及热处理加工	中环建书〔2016〕0036号	中环验报告(2020)36号	已投产	/
15	木林森股份有限公司	金属表面处理	中(榄)环建表〔2018〕	中(榄)环验报告【2015】	已投产	/

		及热处理加工	0211号	001号		
16	广东永锐线缆科技有限公司	电线、电缆制造	中(榄)环建表〔2017〕0114号	中(榄)环验表〔2018〕022号	已投产	/
17	中山市汇盈金属制品有限公司	金属表面处理及热处理加工	中环建书〔2019〕0007号	/	已批未建	/
18	龙山电镀基地危险废物综合利用项目	危险废物治理	粤环审〔2019〕569号	/	已批未建	/

- 注：1、填写经省政府认定园区范围内引入或建成项目情况；
 2、生产状况指：拟建、在建、试运行、投产、停产等；
 3、有“一园多区”情况的，请在“备注栏”中注明所属片区。

附件 3

中山市小榄镇龙山工业园电镀基地工业园区 2020 年度集中供热项目情况统计表

集中供热项目名称 及规模	建设进度	应实施集中供热 企业数	已实施集中供热 企业数	供热管网建设情况		备注
				应建长度(km)	实际建设长度 (km)	
/	/	/	/	/	/	/

注：1、园区规划环评及《广东省发展改革委关于印发〈广东省工业园区和产业集聚区集中供热实施方案（2015-2017年）〉的通知》（粤发改能

电〔2015〕488号）未要求集中供热的园区，注明无集中供热要求；

2、填写经省政府认定园区范围内集中供热实施情况；

3、“建设进度”栏，填写具体建成工程内容；

4、有“一园多区”情况的，请在“备注栏”中注明集中供热项目所服务片区名称。

附件 4

中山市小榄镇龙山工业园电镀基地工业园区 2020 年度污水集中处理厂情况统计表

污水集中处理厂名称	是否园区配套建设	投运时间	废水处理能力 (t/d)	废水排放量 (t/d)	园区纳入污水集中处理厂处理废水量 (t/d)	纳污管网建设情况		备注
						应建长度 (km)	实际建设长度 (km)	
中山市龙山污水处理有限公司	园区自建	2005年	10400t/d	3704t/d	3704t/d	/	/	/

- 注：1、填写经省政府认定园区范围内污水收集处理、排放情况；
 2、“是否园区配套建设”栏，填写“园区自建”或“依托区域污水处理厂”；
 3、“投运时间”栏，填写通水运营的日期；
 4、“废水排放量”栏，填写污水厂 2020 年日平均排放量；
 5、有“一园多区”情况的，请在“备注栏”中注明污水集中处理设施所服务片区名称。

附件 5

中山市小榄镇龙山工业园电镀基地工业园区 2020 年度主要污染物排放总量统计表

污染物		环评批复排放量 (t/a)	实际排放量 (t/a)	备注
水 污 染 物	化学需氧量	84.6	70.6077	/
	氨氮	13.5	5.0923	/
	总磷	/	0.0703	/
大 气 污 染 物	二氧化硫	7.07	05.64848	/
	氮氧化物	49.61	46.59394	/
	VOCs	/	31.07624	/
	烟粉尘	/	18.45184	/

注：1、填写经省政府认定园区范围内企业污染物排放情况；规划环评审查意见中未明确主要污染物排放量的，按环评报告建议量或地方环保部门核发量填写；

2、有“一园多区”情况的，请分片区填写。