

开平市水暖卫浴产业配套基地
(电镀共性产业园)总体规划

环境影响报告书

(征求意见稿)

委托单位：开平市翠山湖项目投资有限公司

编制单位：生态环境部华南环境科学研究所

2022年7月

目录

第一章 总论	1
1.1 规划背景.....	1
1.2 评价目的与原则.....	2
1.2.1 评价目的.....	2
1.2.2 评价原则.....	3
1.3 评价范围、评价时段和评价重点.....	3
1.3.1 评价范围.....	3
1.3.2 评价时段.....	4
1.3.3 评价重点.....	4
1.4 区域环境功能区划及执行标准.....	4
1.4.1 环境功能区划及环境质量标准.....	4
1.4.2 排放控制标准.....	6
1.5 环境保护目标.....	7
1.5.1 大气环境保护目标.....	7
1.5.2 地表水环境保护目标.....	7
1.5.3 声环境保护目标.....	9
1.5.3 生态环境保护目标.....	9
1.6 评价技术路线.....	10
第二章 规划概述与产业发展现状	11
2.1 规划概述.....	11
2.1.1 规划目标.....	11
2.1.2 规划范围、定位与规模.....	11
2.1.3 总体布局.....	13
2.1.4 总体用地规划.....	14
2.1.5 规划建设规模和开发时序.....	17
2.1.6 人口规模.....	18
2.1.7 基础设施建设规划.....	18
2.1.8 生态环境保护规划.....	20
2.2 开平市电镀行业现状及存在的问题.....	22
2.2.1 开平市电镀行业现状.....	22

2.2.2 存在的主要问题.....	22
第三章 规划实施的环境压力分析.....	27
3.1 环境影响识别.....	27
3.1.1 环境影响因素识别.....	27
3.1.2 营运期环境影响因子识别.....	28
3.2 规划污染源强分析.....	29
3.2.1 典型电镀工艺主要产排污环节分析.....	29
3.2.2 规划水污染物源强.....	31
3.2.3 规划大气污染物源强.....	33
3.2.4 固废.....	36
第四章 生态环境现状调查与评价.....	37
4.1 生态环境质量现状.....	37
4.1.1 环境空气.....	37
4.1.2 地表水环境质量现状.....	39
4.1.3 河流底泥环境质量现状.....	40
4.1.4 生态环境质量现状.....	40
4.1.5 地下水环境质量现状.....	44
4.1.6 土壤环境质量现状.....	45
4.2 存在的主要环境问题及制约因素.....	46
第五章 环境影响及污染防治措施.....	49
5.1 环境影响预测.....	49
5.1.1 大气环境影响预测.....	49
5.1.2 水环境影响分析.....	49
5.1.3 生态环境影响预测与评价.....	50
5.1.4 地下水环境影响评价.....	52
5.1.4 土壤环境影响评价.....	52
5.1.5 环境风险评价.....	53
5.2 污染防治措施及建议.....	54
5.2.1 大气环境影响减缓与控制措施.....	54
5.2.2 地表水环境影响减缓与控制措施及经济技术可行性论证.....	55
5.2.3 地下水污染防治措施.....	58
5.2.4 噪声污染防治措施.....	59

5.2.5 固体废物污染防治措施.....	59
5.2.6 土壤环境影响减缓与控制措施.....	60
第六章 规划方案综合论证和优化调整建议.....	61
6.1 规划方案的环境合理性论证.....	61
6.1.1 规划目标与发展定位的合理性分析.....	61
6.1.2 规划建设规模的合理性分析.....	61
6.1.3 规划选址与布局的合理性分析.....	62
6.2 规划方案的优化调整建议.....	62
第七章 综合结论.....	64

第一章 总论

1.1 规划背景

开平市是中国五大卫浴生产基地之一，凭借着优越的地理位置、便利的交通条件等优势，经过三十多年的积淀发展，已逐步形成水暖卫浴产业“原材料供应—核心部件生产—卫浴机械制造—龙头企业引领—名牌产品产销”产业链，呈现出强劲的产业集聚之势。开平市的水暖卫浴品种门类齐全，产业规模较大，产品在国内外享负盛名，被誉为国内集中度最高、产业链最完善、产业规模最大、企业整体素质最高和发展潜力最大的卫浴生产和水龙头出口重镇，先后被授予“中国（水口）水龙头·卫浴制造基地”、“中国水暖卫浴生产基地”、“中国水暖卫浴五金出口基地（广东水口）”、“广东水暖卫浴国际采购中心”、“国家外贸转型升级专业型示范基地”、“开平市水口出口水暖卫浴产品质量安全示范区”等一系列荣誉称号。

水暖卫浴作为开平传统支柱产业，产业规模占比超过 50%，共有水暖卫浴生产企业 700 多家，年产值超亿元的龙头企业包括华艺、胜发、瑞霖等 10 多家，从业人员 6 万多人，专业人才 4000 多名。2021 年开平市水暖卫浴产业总产值约 213 亿元（水口镇 163 亿元、月山镇 50 亿元）。其中，开平市规模以上水暖卫浴企业 101 家，年产值超亿元水暖卫浴企业 16 家，形成了集生产、研发、销售、服务、物流于一体的产业集群。从区域布局看，开平市水暖卫浴产业主要布局在水口和月山两镇。全市规模以上水暖卫浴企业 101 家，其中，水口镇是中国五大卫浴生产基地之一，主要生产水暖卫浴五金制品，形成以水口镇为中心辐射周边地区的水暖卫浴产业集群。水口镇共有水暖卫浴规模以上企业 87 家，2021 年水口镇水暖卫浴总产值 163 亿元，较上一年增长 18.1%。

电镀是水暖卫浴产业不可缺少的一道关键生产工序，经统计，开平市目前在产电镀企业(含配套电镀生产工序的企业)26 家，其中月山镇 17 家，数量占全市的 65.4%，另有水口镇 6 家，三埠镇、百合镇、赤坎镇各 1 家。以上电镀企业主要服务开平市及周边企业的五金卫浴产品配套电镀加工，是本区域水暖卫浴行业持续健康发展的关键环节。同时，电镀生产污染相对较重，且产生重金属等有毒有害、易累积的物质，对区域和下游生态环境存在较大的隐患。本区域内现有电镀生产企业较为分散，没有形成集中生产、

集中治污的格局，也导致重金属环境排放风险不可控，造成地方监管十分困难。同时现有分散的电镀生产企业多而不强，亟需通过产业升级改造、环境综合治理，以更好的为本市水暖卫浴行业高质量发展做好产业配套和生态谋划。基于此，为了统一管理开平市现有电镀企业和提高区域电镀行业的污染治理水平，开平市委市政府高度重视，以“发展中保护，保护中发展”的理念，以“综合治理，减污降碳，协同增效”的绿色发展思路，谋求对区域电镀产业进行产业综合整治和统一规划。按照《开平市水暖卫浴产业发展规划》（2022-2030年），拟在月山镇规划建设开平市水暖卫浴产业配套基地（电镀共性产业园）”，使区域电镀企业（含配套企业）实现统一布局，集中治污，统一监管，达到产业聚集式绿色发展、产业升级的目的，为此，开平市翠山湖项目投资有限公司组织编制了《开平市水暖卫浴产业配套基地（电镀共性产业园）总体规划》。

为统筹考虑本规划可能对环境产生的影响，预防规划实施可能对环境造成的负面效应，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》、《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）、《关于进一步做好规划环境影响评价工作的通知》（环办〔2006〕109号）等相关法律法规的规定，开平市翠山湖项目投资有限公司委托生态环境部华南环境科学研究所承担《开平市水暖卫浴产业配套基地（电镀共性产业园）总体规划》的环境影响评价工作。现规划环评工作已基本完成，根据有关法律、法规和技术规范要求，编制《开平市水暖卫浴产业配套基地（电镀共性产业园）总体规划环境影响报告书（简本）》进行公示，征求公众意见。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

通过评价，提供规划决策所需的资源与环境信息，识别制约开平市水暖卫浴产业配套基地（电镀共性产业园）总体规划实施的主要资源（如土地资源、水资源、能源、旅游资源、生物资源、景观资源等）和环境要素（如水环境、大气环境、土壤环境、声环境和生态环境），确定环境目标，构建评价指标体系，分析、预测与评价规划实施可能对区域生态系统产生的整体影响、对环境 and 人群健康产生的长远影响，论证规划方案的环境合理性和对可持续发展的影响，论证规划实施后环境目标和指标的可达性，形成规划优化调整建议，提出环境保护对策、措施和跟踪评价方案，协调规划实施的经济效益、社会效益与环境效益之间以及当前利益与长远利益之间的关系，为规划和环境管理提供

决策依据。

1.2.2 评价原则

突出规划环境影响评价源头预防作用，优化完善产业园区规划方案，强化产业园区污染防治，改善区域生态环境质量。

（1）全程互动

评价在规划编制早期介入并全程互动，确定公众参与及会商对象，吸纳各方意见，优化规划。

（2）统筹协调

协调好产业发展与区域、产业园区环境保护关系，统筹产业园区减污降碳协同共治、资源集约节约及循环化利用、能源智慧高效利用、环境风险防控等重大事项，引导产业园区生态化、低碳化、绿色化发展。

（3）协同联动

衔接区域生态环境分区管控成果，细化产业园区环境准入，指导建设项目环境准入及其环境影响评价内容简化，实现区域、产业园区、建设项目环境影响评价的系统衔接和协同管理。

（4）突出重点

立足规划方案重点和特点以及区域资源生态环境特征，充分利用区域空间生态环境评价的数据资料及成果，对规划实施的主要影响进行分析评价，并重点关注制约区域生态环境改善的主要环境影响因子和重大环境风险因子。

1.3 评价范围、评价时段和评价重点

1.3.1 评价范围

（1）大气环境影响评价范围

以评价规划范围一个整体，考虑园区所在区域主导风向情况，确定其大气评价范围为评价规划范围边界向外延伸5km的区域。

（2）水环境评价范围

新桥水开平市月山镇污水处理厂排污口上游 1km 至下游汇入潭江约 18km 的河段。

（3）声环境评价范围

园区边界及外延 200m 的区域范围。

（4）土壤环境评价范围

土壤环境评价范围为园区占地范围内以及边界外扩 1km 范围内。

（5）地下水环境评价范围

地下水环境评价范围为园区及周边 6km²。

（6）生态影响评价范围

结合《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）的规定，本次生态影响评价范围确定为园区占地范围内及边界外扩 300m 范围内的区域。

（7）环境风险评价范围

项目大气风险评价范围与大气环境评价范围相同；地表水环境风险评价范围为地表水评价范围。

1.3.2 评价时段

预测水平年为2021年，近期为2025年，远期为2030年。

1.3.3 评价重点

（1）开展产业园区发展情况与区域生态环境现状调查、生态环境影响回顾性评价，规划实施主要生态、环境、资源制约因素分析。

（2）识别规划实施主要生态环境影响和风险因子，分析规划实施生态环境压力、污染物减排和节能降碳潜力，预测与评价规划实施环境影响和潜在风险，分析资源与环境承载状态。

（3）论证规划产业定位、发展规模、产业结构、布局、建设时序及环境基础设施等的环境合理性，并提出优化调整建议，说明优化调整的依据和潜在效果或效益。

（4）提出既有环境问题及不良环境影响的减缓对策、措施，明确规划实施环境影响跟踪监测与评价要求、规划所含建设项目的环境影响评价重点，制定或完善产业园区环境准入及产业园区环境管理要求，形成评价结论与建议。

1.4 区域环境功能区划及执行标准

1.4.1 环境功能区划及环境质量标准

（1）环境空气

根据《江门市环境保护规划》，园区所在区域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-12012）中的二级标准。

另外，氯化氢、硫酸雾、TVOC、氨、甲醛、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大

气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。氰化氢和氟化物参考“苏联前苏联居住区大气中有害物质极限容许浓度”中有关标准。臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放的厂界标准值。

（2）地表水

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），新桥水（鹤山皂幕山到开平水口镇）现状水质功能为工农，水质目标为Ⅲ类地表水水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）水质目标要求，新桥水 2025 年水质目标为Ⅳ类，2030 年水质目标为Ⅲ类。

规划园区不涉及饮用水源保护区，规划园区距离周边最近的水源保护区牛牯坑水库水域边界约 10km，与牛牯坑水库之间有月山水及梁金山东北面的一重山等天然阻隔，不在牛牯坑水库的集雨区范围。

（3）地下水

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19号），园区所在区域地下水功能属于珠江三角洲江门恩平开平地下水水源涵养区（H074407002T02），地貌类型为山丘区，地下水属于裂隙水，水质类别属Ⅲ类，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T148482017）中的Ⅲ类标准。

（4）声环境

根据《江门市声环境功能区划》（2019年12月），园区所在区域声环境 2 类功能区，并临近省道 S384，省道 S384 属交通干线，两侧一定距离内为 4a 类功能区。

（5）生态环境

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号），园区所在地开平市属于国家农产品主产区。

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）\《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号），园区范围属于重点管控单元，不在生态红线范围内。

（6）土壤环境

规划区农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

1.4.2 排放控制标准

1.4.2.1 大气污染物排放标准

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），新建电镀设施自 2008 年 8 月 1 日起执行表 5 规定的大气污染物排放限值，同时参考《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中最高允许排放浓度，执行两者较严者标准。

园区无组织排放的电镀废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂界外 VOCs 无组织排放监控位置浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求。

园区集中供热天然气锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中大气污染物特别排放限值要求。

1.4.2.2 水污染物排放标准及排污口设置

（1）排放标准

目前新桥水水质尚未稳定达到 IV 类阶段目标，根据《新桥水（开平段）流域水污染物减排方案》和有关管理要求，为了确保园区规划实施后新桥水水质不下降，促进新桥水水质持续改善，拟将园区尾水排放标准提高到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类水标准。具体要求为：

园区采取生产废水管网、生活污水管网、雨水管网“三网”分流。生产废水（包括初期雨水）采用分类分质收集和处理，经预处理（一类水污染物车间处理达标）、生化处理、深度处理和回用水处理，部分水处理后回用至企业生产，其余废水处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值标准（其中第一类污染物在预处理系统末端达标）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后再进入人工生态湿地处理系统，二次处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水标准后再排入新桥水。

生活污水可经三级化粪池处理后经市政管网排至现有月山镇白石头生活污水处理厂，出水执行《城镇污水处理厂排放标准》一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》的较严值处理达标后排放。另外，当月山镇白石头生活污水处理厂设计处理量不够时，生活污水也可直接排入生态湿地进行处理，达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水标准后再排入新桥水。

(2) 排放口的设置

园区达标尾水经污水管道排至月山镇工业污水处理厂所在新桥水排污口排放。

1.4.2.3 噪声排放标准

规划区划工业企业噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求；施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间70dB(A)、夜间50 dB(A)。

1.4.3.4 固体废物污染控制标准

一般固废的暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的有关规定。危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的有关规定，危险废物处置执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）等有关规定。

1.5 环境保护目标

1.5.1 大气环境保护目标

规划区所在地属于环境空气二类功能区，大气环境保护目标为评价范围内的村庄、居民区、学校、医院等环境敏感点，保护各敏感目标的环境空气质量满足环境功能区的要求。详见表1.5-1

表 1.5-1 规划园区大气环境敏感点一览表

序号	环境敏感点			相对规划区边界最近距离（米）	方位	规模（人）	保护要求
	县市	名称	性质				
1	开平市	水桥	村庄	464	SSE	120	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2		水四小学	学校	350	S	120	
3		水四村	村庄	390	S	600	
4		水井村	村庄	880	EW	460	
5		南坑村	村庄	1600	EW	300	
6		水三村	村庄	700	NW	1200	
7		水井幼儿园	学校	820	W	90	
8		水井小学	村庄	1200	W	220	
9		罗全坑	村庄	1500	WSW	100	
10		古洞	村庄	2180	W	230	
11		高椅山村	村庄	30	SW	20	
12		黄金井	村庄	3290	SW	50	

序号	环境敏感点			相对规划区 边界最近距 离（米）	方位	规模（人）	保护要求
	县市	名称	性质				
13		公莞	村庄	1680	WNW	70	
14		杨屋	村庄	1720	WNW	100	
15		叶屋	村庄	1750	NW	100	
16		新农村	村庄	1790	NW	120	
17		水二村	村庄	1600	NW	110	
18		秋坎咀	村庄	2300	NW	110	
19		新村	村庄	2200	NW	80	
20		龙尾	村庄	2560	NW	240	
21		新屋	村庄	4100	NW	60	
22		大塘	村庄	4550	NW	70	
23		大坑	村庄	2350	NNW	140	
24		龙井	村庄	1680	NNW	50	
25		新密	村庄	1530	NNW	70	
26		水一村	村庄	1000	N	100	
27		狮山三村	村庄	1150	N	80	
28		狮山二村	村庄	1250	N	100	
29		狮山一村	村庄	1350	N	100	
30		牛坑	村庄	1670	N	50	
31		大山村	村庄	1370	N	60	
32		黄桐坑	村庄	870	NNE	80	
33		磨刀水	村庄	930	NNE	80	
34		大坪	村庄	570	NNE	80	
35		大坪口	村庄	80	ESE	40	
36		狮山	村庄	390	E	50	
37		凤奕	村庄	390	SE	50	
38		大坑村	村庄	1850	SE	50	
39		霞山	村庄	3100	S	200	
40		麦边（一、二、三、 四）村	村庄	3240	ESE	500	
41		麦边学校	学校	3300	ESE	120	
42		金龙村	村庄	3350	S	60	
43		大园村	村庄	3400	S	80	
44		龙田一村	村庄	3550	SSE	60	
45		龙田二村	村庄	3600	S	360	
46		金居村	村庄	3700	S	700	

序号	环境敏感点			相对规划区 边界最近距 离（米）	方位	规模（人）	保护要求
	县市	名称	性质				
47		龙岗	村庄	4200	SSE	60	
48		月山镇中心小学	学校	4750	SSE	300	
49	鹤山市	虎瓜	村庄	3140	NE	100	
50		云新村	村庄	3400	NE	300	
51		木里	村庄	3580	NE	150	
52		云东村	村庄	4600	NE	400	
53		云乡小学	学校	4200	NE	200	
54		云乡中学	学校	4200	NE	180	

1.5.2 地表水环境保护目标

根据水功能区划，周边的饮用水源地、重要保护水体等水环境保护目标与片区位置的关系见表 1.5-2。

表 1.5-2 水环境保护目标统计

环境要素类别	编号	环境保护目标	水质目标	相对位置
水环境	1	新桥水	2025 年 IV 类 2030 年 III 类	园区所在区域纳污河流、西南侧约 0.8km
	2	潭江	III 类	园区南面 11.8km，园区污水经新桥水约 19km 汇入潭江干流
	3	磨刀水库	饮用水源保护区，II 类	北面 1.4km

1.5.3 声环境保护目标

本规划声环境保护目标为保护评价范围内声环境敏感目标的声环境质量满足相应声环境功能区的声环境质量要求。本规划声环境评价范围内的声环境敏感目标主要为居民区，包括园区西南侧的交椅山村、东侧的大坪口村。

1.5.3 生态环境保护目标

经调查，园区范围内及生态评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区，不涉及受影响重要物种。

1.6 评价技术路线

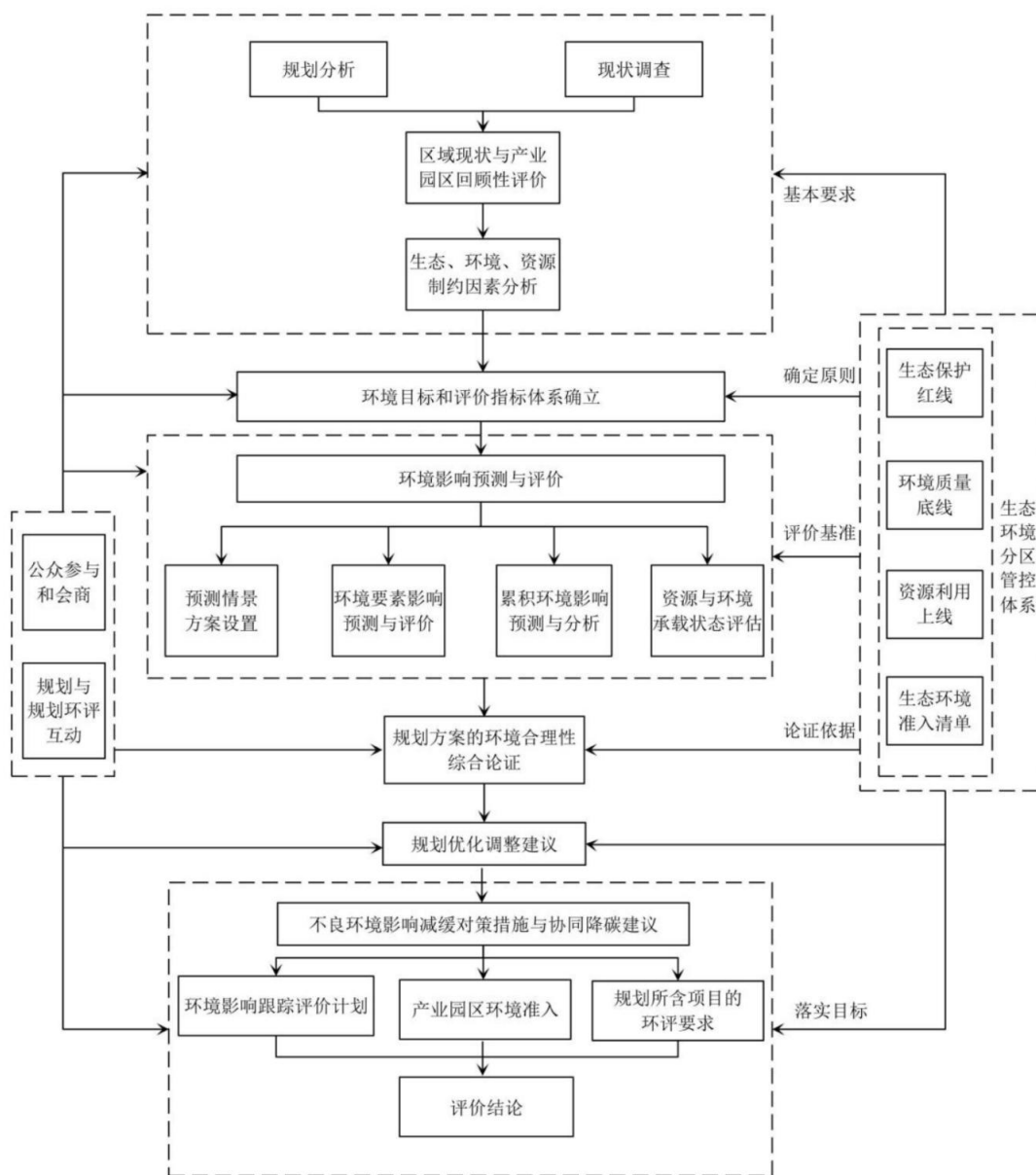


图 1.6-1 评价技术路线

第二章 规划概述与产业发展现状

2.1 规划概述

2.1.1 规划目标

规划将开平市目前分散在在月山镇（17家）、水口镇（6家）和三埠镇（1家）、百合镇（1家）、赤坎镇（1家）的电镀企业产能搬迁入园，以“综合治理，减污降碳，协同增效”的绿色发展思路，谋求对区域电镀产业进行产业综合整治和统一规划，使区域电镀企业（含配套企业）实现统一布局，集中治污，统一监管，达到产业聚集式绿色发展、产业升级的目的。

规划电镀共性产业园区除了配套建设必要的办公楼、员工宿舍外，将为企业的生产配套建设配套的检测中心、会展中心、设备提供及维修中心、交通运输服务中心、产业调理中心、原物料供应中心、后勤服务中心、人力资源中心等，将形成一个配套完善的服务系统，为企业从生产工艺的选择、原材料的供应、到产成品的检测以及市场的选择调配一条龙服务；根据有关政策要求，产业园区内生产废水将用先进的污水处理工艺处理后循环回用且回用率不低于60%，本规划方案按总体平均回用率为60%计。整个产业园区按照国家有关产业政策，高标准规划、高水平建设、高效能管理，将建成一座环保型、现代化的示范性水暖卫浴配套产业园区。

2.1.2 规划范围、定位与规模

（1）园区规划选址及范围

综合考虑开平各镇街的区位优势和产业基础，考虑将电镀共性产业园选址于月山镇。月山镇具有良好的区位交通优势，南邻水口镇，西倚开平市梁金山，西接翠山湖高新区、沙塘镇及苍城镇。路网四通八达，开阳高速、江罗高速贯穿镇内南部、北部，省道S273（高铜线）贯穿镇域东部，新建翠山湖大道东延线联接翠山湖产业园区与镇域西部，规划中的G325国道开平市过境公路经过镇域中部，形成城镇“半小时”生活圈。同时，月山镇具有雄厚的产业基础，共有17家电镀企业，并拥有月山工业集中区、白石头工业集中区和水井工业集中区三大工业集区，规划用地性质符合电镀共性产业园的建设要求。因此，考虑将电镀共性产业园可选址于开平市月山镇，根据规模测算，电镀共性产业园占地面积约24.09万m²。园区选址及范围见图2.1-1。

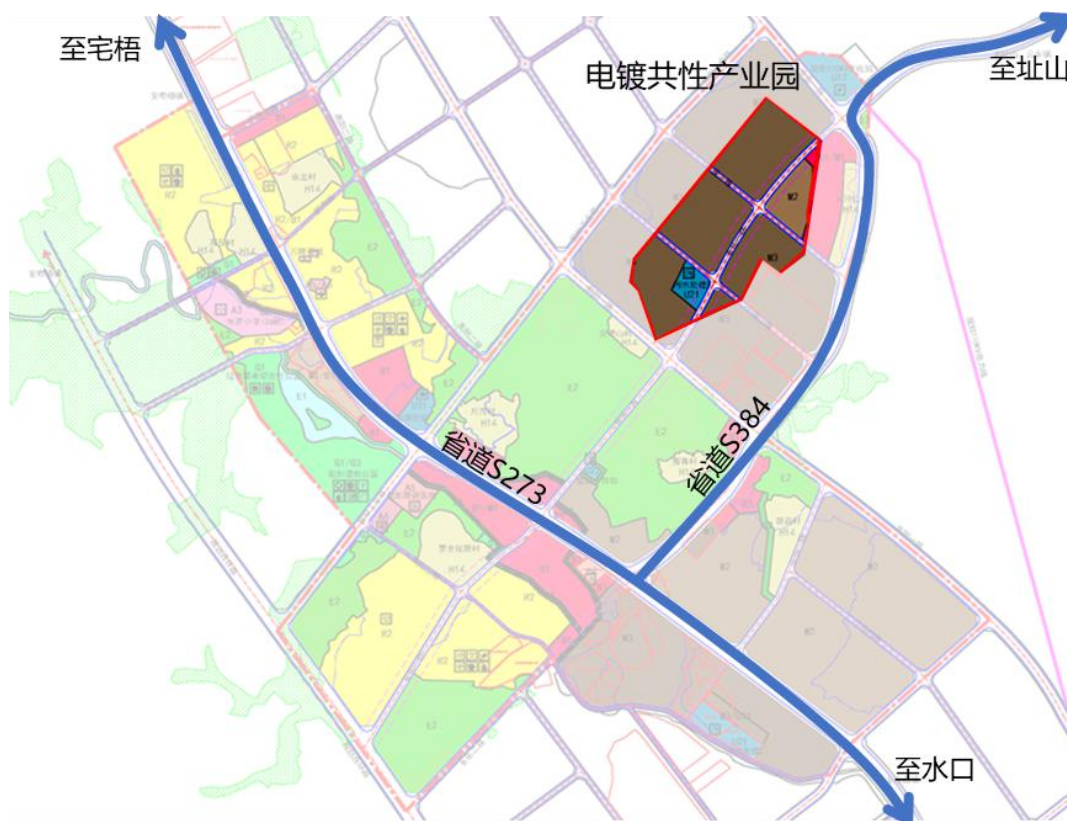


图 2.1-1 电镀共性产业园选址及范围

(2) 规划定位

电镀共性产业园作为水暖卫浴的重要配套产业，园区内配套污水处理等相应基础设施、商业设施以及技术服务中心等设施。依托月山镇电镀产业发展基础、与水暖卫浴产业核心区和次核心区便捷的交通联系等优势条件，推动电镀企业集聚发展。

(3) 规划时限和规模

规划期为 2021-2030 年，近期为 2021-2025 年，远期为 2026-2030 年。

共性产业园区规划近期为 2021-2025 年，规划至 2025 年，现有月山镇 17 家电镀企业先行搬迁入园，据统计 2021 年 17 家电镀废水排放总量为 3992 吨/天，近期园区电镀废水排放量拟按 4000 吨/天进行控制。电镀废水一期处理规模按 10000t/d 设计，废水处理后满足 60%以上回用的要求，近期电镀废水排放总量可控制在现有排污规模以下。预计 2025 年电镀生产规模将达到 1000 万 m^2/a (3.33 万 m^2/d)，开平市电镀总产值约 9.52 亿元。

规划远期（2026-2030 年）其他镇街电镀企业进一步进驻，按开平市现有 26 家电镀企业 2021 年实际电镀废水排放量 5600t/d 进行控制，远期废水产生量应控制在 14000t/d 以内，因此污水处理厂设计规模应不低于 14000t/d。预计 2030 年电镀生产规模将达到 1500 万 m^2/a (5 万 m^2/d)，电镀总产值约 15.33 亿元。

2.1.3 总体布局

考虑电镀产业产能和产业布局等方面，借鉴中山市“共性产业园”规划建设经验，按照“核心区-缓冲区-拓展区-服务区”的原则划定电镀共性产业园四大板块，并在每个板块内明确电镀共性产业园的建设内容。

①核心区

核心区主要为水暖卫浴配套产业集聚区，主要建设专业电镀工厂和仓库，进行电镀生产和原材料贮存；区域内实施集中供水、供电和供热，并配套1个污水综合处理站，为园区内部生产、生活废水进行分级分类处理，预留一定区域设置消防水池，保障园区的安全生产；区域内配套废气、噪声及固体废物处理设施，对企业生产的废气、噪声和固体废物分类进行收集、监测和处理，减少对周边环境的影响。

②缓冲区

考虑到电镀共性产业园会产生一定的噪声污染，需要采取吸声、隔声、消声和减声等综合降噪措施，通过设置绿化隔离缓冲带，合理的配置树种，建立绿色声屏障，以减少交通噪声和生产噪声的影响；在园区周边主要运输道路与居民点等敏感点之间尽可能设立缓冲带，在缓冲带内设置尽量能与绿化措施相结合，以减少对居民的影响。

③拓展区

拓展区主要发展需配套电镀加工服务的优质企业，搭建公共服务平台和产业孵化培育区，包括构建办公研发中心、提供员工优质生活配套设施等。办公研发中心拟建设电镀创新发展研发平台，引导电镀企业与高校、科研机构联合组建产业技术创新联盟，配置技术转移中心、重点实验室、工程实验室、创新中心等。建设支撑电镀产业发展的公共服务平台，提供共性技术开发、质量监管、试验检测、质量认证、电子商务、人才培养等功能。

④服务区

辐射区是为开平市水暖卫浴相关产业提供相应的配套服务，包括为入驻企业提供“点对点”全程跟踪服务，包括立项审批、证件办理、环评办理、装修管理、消防培训、食宿等，还提供融资、技术、管理和资源信息共享等综合服务。另一方面，为相关企业员工提供食堂、住宿、健身房、篮球场等设施，营造安全舒适的绿色居住环境。

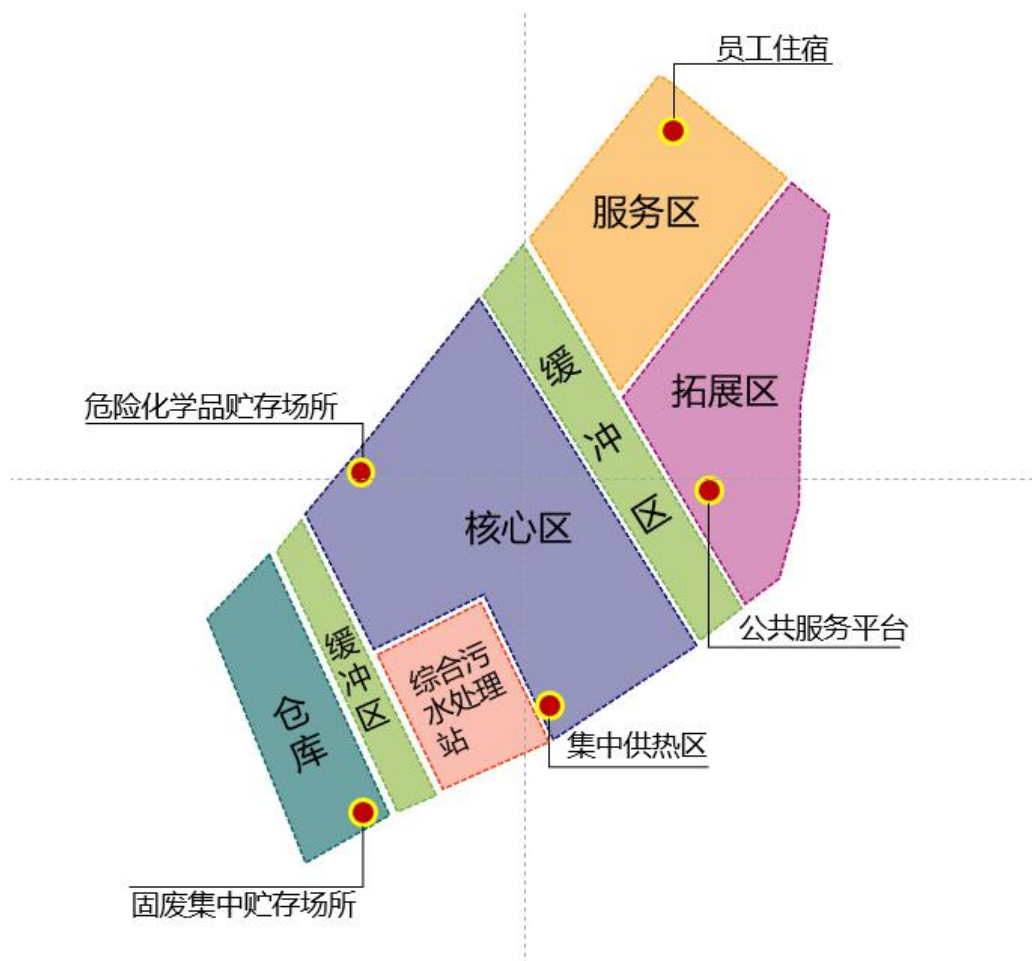


图 2.1-2 电镀共性产业园功能布局规划图

2.1.4 总体用地规划

(1) 土地利用规模

规划范围城市建设区城乡用地 24.09 公顷，均为建设用地。

(2) 城市建设用地布局

园区现状范围现状为林地、荒地、水塘、建设用地，现土地利用规划已调整为二类工业用地。详见图 2.1.5-1、图 2.1.5-2。



图 2.1.5-1 园区规划范围及现状航拍图

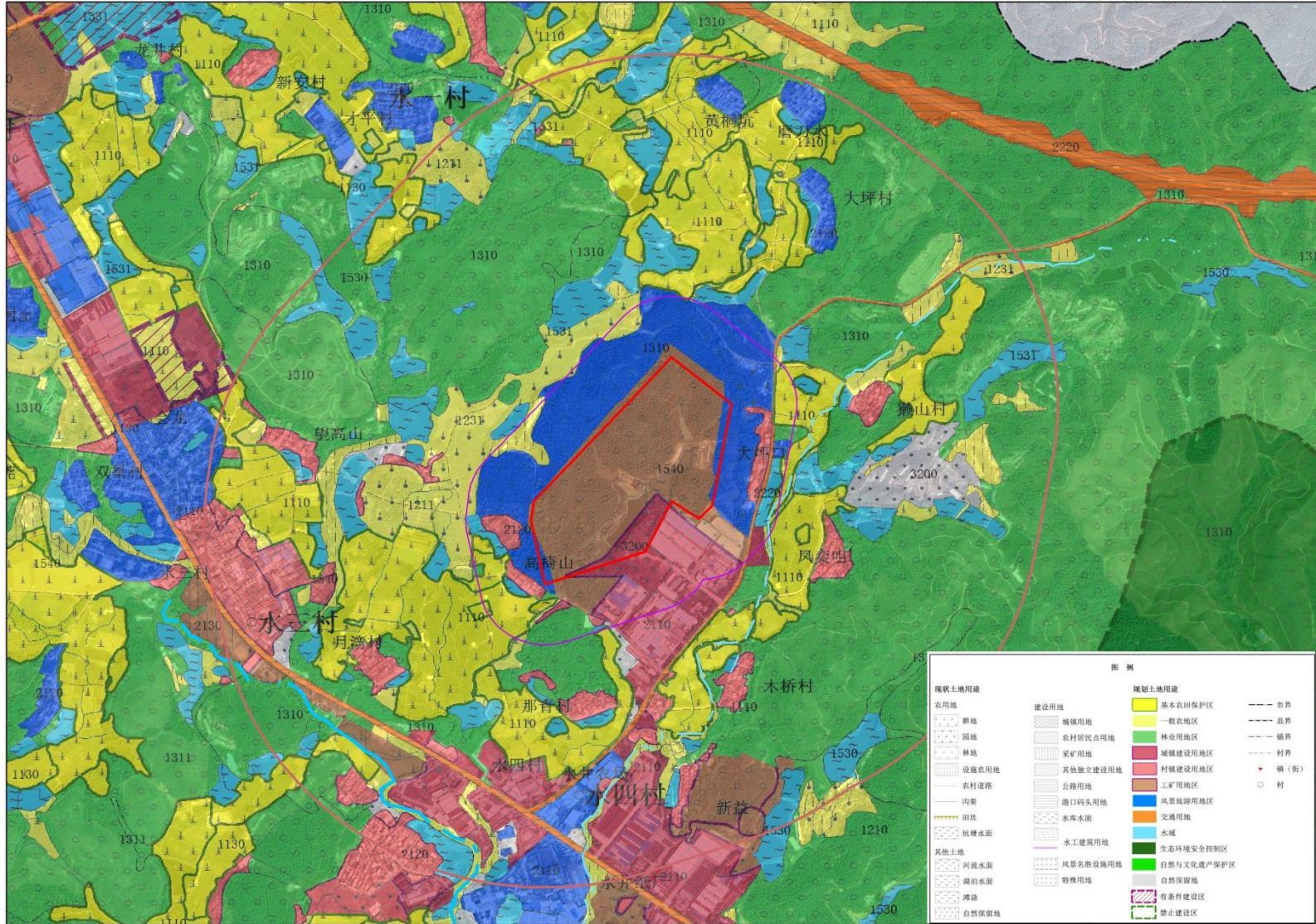


图 2.1.5-2 土地利用规划图

2.1.5 规划建设规模和开发时序

2.1.5.1 建设规模

电镀共性产业园规划总占地面积约 24.90 万 m²（约 373.57 亩），拟建电镀厂房约 45.14 万 m²，员工宿舍 3.03 万 m²，仓库 1.19 万 m²，办公楼 7.62 万 m²，及产业基地内配套的电镀废水处理中心、废气处理设施和道路交通、绿化、管网布局、供水供电线路的铺设等。平面布置图见图 2.1.4-1。

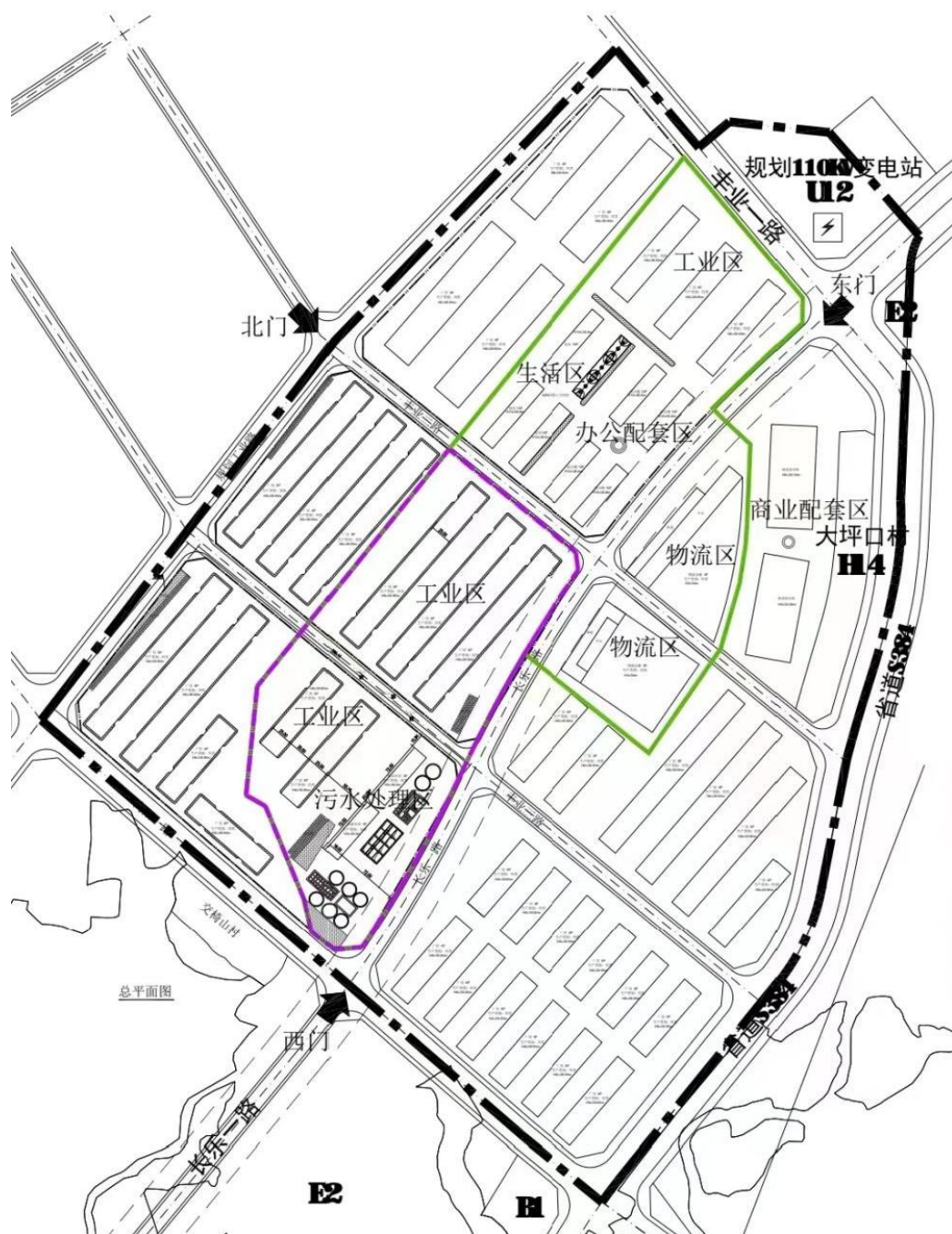


图 2.1.4-1 园区平面布置图

2.1.5.2 开发时序和建设工程内容

园区开发建设，近期一期先规划建设 12.15 万 m² 标准厂房和处理规模 1.0 万 t/d 的污水处理中心（预留 1.4 万 t/d 处理能力）以及园区内的道路交通、绿化、管网布局、供水供电线路的铺设，2023 年年底完工。近期二期再建设 18.48 万 m² 的厂房、相应的废气处理设施、员工宿舍、商业等配套设施，2025 年底完工投入使用。远期三期建设 14.51 万 m² 标准厂房和完成园区内的道路交通、绿化、管网布局、供水供电线路的铺设，适时扩建污水处理站处处理能力至 1.4 万 t/d，2027 年完工。

2.1.6 人口规模

规划产业园总占地面积约 24.90 万 m²，拟建电镀厂房约 45.14 万 m²，员工宿舍 3.03 万 m²，仓库 1.19 万 m²，办公楼 7.62 万 m²。参考开平市现有电镀企业就业密度，园区可提供的直接工作岗位约 5000 个。按产业用地通勤人口 20% 计算，则规划区内就业人口中将有约 1000 人左右的通勤人口，4000 人住在园区生活区建设的宿舍中。

2.1.7 基础设施建设规划

2.1.7.1 园区基础设施规划建设布局要求

（1）采取生活污水管网、雨水管网、生产废水管网“三网”分流。管线清晰，有明确标记牌，标记牌记录展示管线口径、长度、功能和走向。推荐生产废水管网为明管设置。

（2）配备完善的供电、供热系统。鼓励建设集中供热、余热利用、中央空调节能改造等重点节能工程。

（3）实行危化品集中仓储转运，进行统一管理。

（4）在规划阶段预留分布式光伏系统的载荷能力和电网结构，实施阶段推进分布式光伏系统建设，提升新能源使用比例，合理控制园区碳排放水平。

（5）建设绿色工厂，实现厂房集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化、建材绿色化，鼓励创建国家生态工业示范园区。

（6）实行办公生活用电、生产用电“两电”分设，办公生活用水、生产用水“两水”分设，单独计量。

（7）产业园区中的污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时使用。

2.1.7.1 园区基础设施规划

（1）公用工程

①园区道路框架布局

基地规划建设的道路中不设快速干道，主要道路宽度 26 米，次要道路 16 米，构成井字形道路网络。

②绿化景观体系

强水体治理，建设污水截流体系，搞好水体生态保护。生态绿化廊道必须与规划建设好相协调的绿化带，以提高基地内的环境品质和景观美感。

在区域内各个功能片区之间应设置生态绿化隔离廊道，使各个功能片区之间相互减少干扰，形成点、线、面的绿化三维体系，具有生态环境、景观形象和公共游憩等多种功能。

公共绿地占工业园用地的比例 20%，而生态防护绿地是主体部分，占公共绿地面积的 90%。

③园区供热

采用集中供热。园区规划建设集中供热天然气锅炉，作为集中供热热源，集中锅炉房拟设置位于园区南侧，毗邻污水处理站，详见平面布置图。供热锅炉导热介质为蒸气，主要用于电镀区供热，类比其他类似项目用热需求，根据江门、揭阳等电镀基地情况，每平方米镀表面积所需热量约 800KJ~3000KJ，根据东莞美景、领益等电镀相关项目，每平方米镀表面积所需热量约 1500KJ~2000KJ。按照园区规模，需配套 40t/h 蒸发量的热源，园区拟配置 20t/h 的天然气锅炉 3 台，两用一备，天然气使用量为 2400 万 m³/a。天然气由开平市燃气管道引入燃气至月山燃气调压站，由燃气调压站引出 DN400 的中压燃气至月山圩区域调压站，再燃气管网供应到园区。

（2）给排水工程规划

①给水工程

根据《开平市城市总体规划（2011-2020 年）》，产业基地用水分为两种，一是工业用水，二是生活用水，主要用于规划区内生活用水、绿化用水、道路冲洗用水和消防用水等。按用地使用要求考虑，在用地内规划设置消火栓及消防水泵房解决消防问题。二者接入城市供水系统，由自来水厂进行供水。从供水厂出来的主供水管道到达基地后沿着主次干道敷设给水干管，使给水形成环网，提高供水体系的可靠性和安全性。

根据《城市给水工程规划规范》GB50282-2016，工业用地用水量指标为 $30-150\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$ 。参考月山镇电镀行业实际用水量，并预留一定余量已适用远期发展，基地规划用水量为 $150\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$ 。

②雨水工程

结合地形坡向和道路格局，沿着通向水体的主次干道路敷设雨水干管，形成排水分区，分别就近排入附近河流及城市下水管道。

③污水工程

建设一座规模为 1.4 万 t/d 的污水处理厂，在产业基地内根据道路排水坡向和格局，沿道路敷设排污管道形成污水处理管网，最后收集到废水处理厂，经处理后 60% 废水回用，剩余 40% 排放至纳污水体。

（3）电力工程规划

电电源：规划区供电电源由周边市政道路引入，然后敷设 10kV 高压埋地电缆，引入规划区用电地址安装配电，并新建 10kV 配电房。项目应急照明、消防用电设备负荷等级为二级负荷，其余照明、动力负荷等级为三级负荷。参考并筛选调研时的有效数据，单位产品电耗为 $10-30\text{kWh}/\text{m}^2$ 。

2.1.8 生态环境保护规划

（1）完善供水设施

园区内生产用水和生活用水均由园区现有集水管网供给，园区内建设一处供水水池，由供水系统对生产用水进行二次加压，保障园区企业的生产用水需求。对于园区的生活用水，与园区生产用水的供水路径不同，由月山镇的供水厂进行集中供水。

（2）完善供电、供热设施

考虑在园区规划 10kv 变电站，将月山镇白石头 110kv 变电站的电力引入园区，为园区提供稳定的电力供应。由开平市燃气管道引入燃气至月山燃气调压站，由燃气调压站引出 DN400 的中压燃气至月山圩区域调压站，再燃气管网供应到园区。园区规划配置 20t/h 的天然气锅炉 3 台（两用一备）作为集中供热设施，预计天然气使用量为 2400 万 m^3/a 。

（3）采用分流排水设施

采取生活污水管网、雨水管网、生产废水管网“三网”分流，针对生产废水，采用分类管式排水收集，针对每一条生产线上的不同水质的水槽，分别安装排放管线，

排放到污水综合处理站进行处理。针对生活污水和雨水采取分流制排水方式进行，其中，生活污水经隔油池和化粪池后送入园区的综合处理站处理达标后进入月山镇白石头污水处理厂处理二次达标后排放；雨水经雨水管网收集后直接排放。

（4）配置园区集中废水处理设施

1) 总体要求

园区设置一处污水综合处理站，由市政供水管网提供自来水，生活污水经厂区综合污水处理站处理达标后排入市政管网；生产废水进行分类收集预处理，后进入厂区综合污水处理站，达标排入市政水管网。在厂区综合污水处理站附近预留空间配置初期雨水池和事故应急池。

2) 第一阶段（2030 年以前）排放标准要求

园区采取生产废水管网、生活污水管网、雨水管网“三网”分流。生产废水（包括初期雨水）采用分类分质收集和预处理，经预处理（一类水污染物车间处理达标）、生化处理、深度处理和回用水处理，部分水处理后回用至企业生产，其余废水处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）珠三角水污染物排放限值中较严值后排入新桥水。生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排至现有月山镇白石头生活污水处理厂（已建成），设计处理 1500 m³/d，出水执行《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值处理达标后排放。

3) 第二阶段排放标准要求

根据《新桥水（开平段）流域水污染物减排方案》，到 2030 年，新桥水流域内考核断面达到广东省水环境功能区Ⅲ类水质的考核目标，仅采用园区污水处理厂处理电镀废水已无法满足达标排放的需求，需要对尾水进行第二级阶段的深度处理。

生产废水（包括初期雨水）采用分类分质收集和预处理，生产废水经预处理（一类水污染物车间处理达标）、生化处理、深度处理和回用水处理，部分水处理后回用至企业生产，其余废水处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）珠三角水污染物排放限值中较严值后排入生态湿地进行处理，二次处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水标准后再排入新桥水。

生活污水可经三级化粪池处理后经市政管网排至现有月山镇白石头生活污水处理厂（已建成，设计处理 1500 m³/d），出水执行《城镇污水处理厂排放标准》一级 A 标

准和广东省《水污染物排放限值》的较严值处理达标后排放。另外，当月山镇白石头生活污水厂设计处理量不够时，生活污水也可直接排入生态湿地进行处理，达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水标准后再排入新桥水。

(5) 配置园区固体废物收集处理设施

采取分类收集、分类堆放的方式对园区的生活垃圾、一般工业固废等固体废物进行处理，针对危险固废设置危险固废存放点，便于危险固废的暂时存放、统一运输和处理。

2.2 开平市电镀行业现状及存在的问题

2.2.1 开平市电镀行业现状

电镀是水暖卫浴产业不可缺少的一道关键生产工序，经统计，开平市目前在产电镀企业(含配套电镀生产工序的企业)26 家，均已核发排污许可证，其中月山镇 17 家，数量占全市的 65.4%，另有水口镇 6 家，三埠镇、百合镇、赤坎镇各 1 家。共有电镀生产线 71 条，电镀能力为 1291.4 万平方米/年；按照排污许可证允许排放量，总废水排放量为 285.85 万 m³/a。详见表 2.2.1-1，分布情况详见图 2.2.1-1。

2.2.2 存在的主要问题

由于历史原因，开平市电镀行业还存在一些亟需解决的问题，主要有：电镀行业发展缺少产业规划，造成排污口较多且布局分散；部分电镀企业规模较小、生产工艺落后、环保意识和管理水平较差，废水分类处理不彻底，不能稳定达标。

(1) 存在的环境问题

①部分企业环保意识和管理水平差。虽然企业都建立了污水处理设施，但部分企业存在污染治理设施老化、处理工艺落后、废水分流收集体系不完善、污泥规范化管理建设滞后等问题，污染治理水平有待提升。部分企业仍有各别指标偶有超标，不能稳定达标排放。此外，由于企业规模和财力不一，对环保的重视程度和污染治理水平各异，污染治理成效参差不齐，存在较大的提升空间。

②新桥水是潭江的二级支流，位于开平市东北部，发源于鹤山市皂幕山南麓，向南流经月山镇水井圩、天湖、金居、桥头、址山镇龙湾等，在水口镇汇入潭江干流。新桥水（月山段）干流全长约 19.1km。根据潭江流域“河长制”水质考核要求，新桥水（月山段）石头桥/积善桥断面考核要求为地表水 IV 类，经过综合整治后，现状为劣 IV—V 类之间，整治压力依然巨大。

③本区域内现有电镀生产企业较为分散，没有形成集中生产、集中治污的格局，也导致重金属环境排放风险不可控。

（2）缺少规划

开平市电镀工业的分布和发展缺少总体的、完整的产业规划。全市电镀厂点多、规模小、专业化程度低，造成生产效率低下。

部分电镀企业规模较小，生产工艺落后、设备简陋、有些仍在许多过时的技术和设备，部分生产线为半机械化和半自动化控制，一些甚至为手工操作，排污量较大。

（3）存在落后产能

部分电镀企业不注重技术改造，对环境治理投入不足，导致落后产能没有完全退出市场，较落后的手动电镀线仍然不在少数。近年来，电镀技术不断革新，一直朝着低毒低害低排放方向发展，目前新兴的环保电镀工艺有无氰电镀工艺和三价铬镀铬工艺等,但任有企业采用毒性较大的氰和六价铬配方工艺。

（4）其他问题

企业经营总体粗放，能源、资源利用率低，能耗偏高。部分企业布局不合理，存在较大的环境污染和安全隐患。

表 2.2.1-1 开平市现状电镀企业统计表

编号	名称	企业建成投产时间	所在镇街	许可电镀生产线条数	许可产能（万平方米）	许可水量（万吨/年）	2020年排水量（万吨/年）	排污证COD（吨）	排污证氨氮（吨）	总排污证铬（吨）	排污证总镍（吨）	排污证总铜（吨）
1	开平新科五金电镀有限公司	2001	水口	3	45	11.25	7.23	9	1.6875	0.05625	0.05625	0.05625
2	开平水口镇后溪五金电镀厂	1995	水口	3	40	10.00	4.61	8	1.5	0.05	0.05	0.05
3	开平水口镇东桥电镀厂	2003	水口	4	108	21.90	9.19	17.52	3.285	0.1095	0.1095	0.1095
4	开平水口四海五金制品有限公司	2002	水口	4	83	5.10	4.06	4.08	0.765	0.0255	0.0255	0.0255
5	开平德升金属制品有限公司	1993	水口	4	38	9.50	4.96	7.6	1.425	0.0475	0.0475	0.0475
6	开平君威五金实业有限公司	2005	月山	4	33.7	8.40	5.88	4.22	0.68	0.042	0.0084	0.025
7	开平市美坚金属制品有限公司	1994	月山	3	24.7	6.18	4.70	4.947	0.928	0.031	0.031	0.031
8	开平月山镇粤海虹电镀厂	1996	月山	2	57	14.25	8.84	11.4	2.1375	0.07125	0.07125	0.07125
9	开平月山镇胜发五金塑料电镀厂	1997	月山	2	50	12.80	8.30	10.24	1.92	0.064	0.064	0.064
10	开平月山镇龙科五金电镀厂	2001	月山	2	56	14.00	7.26	11.2	2.1	0.07	0.07	0.07
11	开平月山镇华晶电镀厂	2001	月山	2	10.9	2.55	2.32	2.036	0.382	0.01272	0.01272	0.01272
12	开平月山镇华鸿电镀厂	2003	月山	3	37	12.60	5.59	10.08	1.89	0.063	0.063	0.063
13	开平新明光五金制品有限公司	2000	月山	4	100	10.40	11.19	8.316	1.55925	0.051975	0.051975	0.051975
14	开平拓普电子工业有限公司	2003	月山	5	70	28.05	24.16	13.65	2.184	0.012	0.0024	0.0819

编号	名称	企业建成投产时间	所在镇街	许可电镀生产线条数	许可产能（万平方米）	许可水量（万吨/年）	2020年排水量（万吨/年）	排污证COD（吨）	排污证氨氮（吨）	总排污证铬（吨）	排污证总镍（吨）	排污证总铜（吨）
15	开平美特五金表面处理有限公司	2003	月山	4	70.3	9.90	1.90	7.92	1.485	0.0495	0.0495	0.0495
16	开平辉艺电镀厂有限公司	1995	月山	4	93.8	14.55	4.17	11.6416	2.1828	0.07276	0.07276	0.07276
17	开平华科五金电镀有限公司	2003	月山	3	43.5	10.88	4.60	8.7	1.63125	0.054375	0.054375	0.054375
18	开平恒兴五金电镀有限公司	1995	月山	1	7.8	1.95	0.53	1.56	0.2925	0.00975	0.00975	0.00975
19	开平何文五金工艺厂	2003	月山	3	65	14.75	4.17	11.8	2.2125	0.07375	0.07375	0.07375
20	广东腾飞摩托车配件有限公司	1996	月山	1	40	4.95	2.07	1.5625	0.46875	0.015625	0.015625	0.015625
21	开平市月山镇华艺电镀厂	1998	月山	3	37	21.90	14.77	17.52	3.285	0.1095	0.1095	0.1095
22	开平市月山镇伟强电镀厂	1999	月山	1	10.1	4.40	1.19	3.52	0.66	0.022	0.022	0.022
23	开平美加利水暖器材技术开发有限公司	2008	百合	1	100	2.27	0.97	1.8178	0.3408	0	0	0.01136
24	开平赤坎镇沙溪大益电镀厂	1995	赤坎	3	39	14.88	7.15	11.904	2.232	0.0744	0.0744	
25	开平汇顺科技有限公司	1997	三埠	2	31.6	10.95	5.15	8.76	1.6425	0.05475	0.05475	0.05475
26	开平市水口镇方亮五金电镀厂（旧国证信息）					7.5	0	6	1.125	0.0375	0.0375	0.0375
合计				71	1291.4	278.35	154.95	214.9949	40.00135	1.280605	1.237405	1.270465

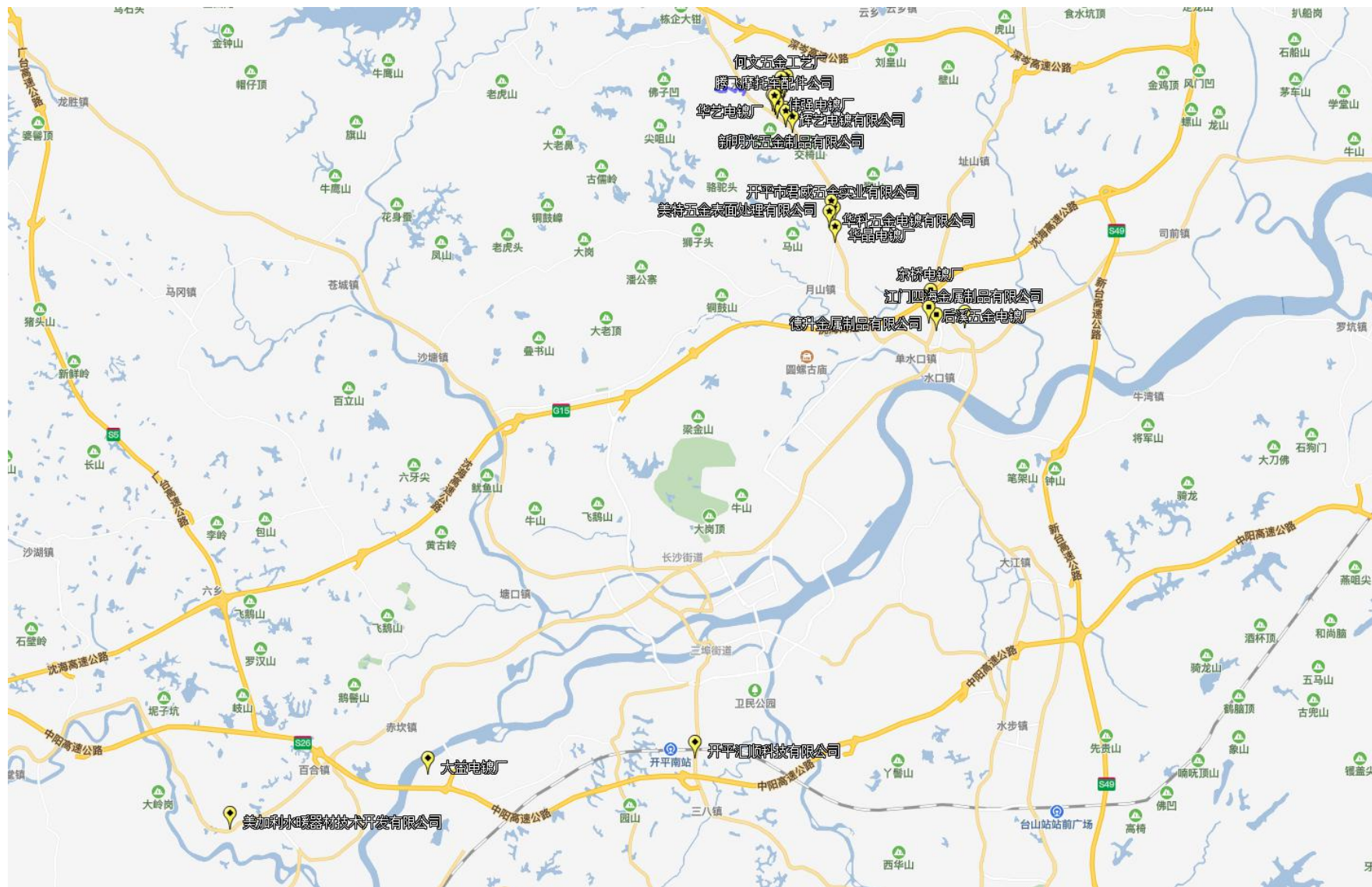


图 2.2.1-1 开平市现状电镀企业分布图

第三章 规划实施的环境压力分析

3.1 环境影响识别

3.1.1 环境影响因素识别

根据规划区活动的不确定性特点和所在地的环境状况，结合国家及地方的环境法律法规及标准等，本评价通过类比调查分析、实测结果分析和开发区域环境的要求，对环境影响因素进行识别如表 3.1-1。

表 3.1-1 环境因素识别

序号	影响环境的活动	对环境的潜在影响分析
一、园区选址引起的环境影响		
1	与规划的协调	加速其发展、优势互补
2	改变土地资源现状	损失土地资源
3	改变土地利用方式	减少经济效益
4	改变水文现状	影响、降低水资源价值
5	改变陆地景观生态系统功能	损失自然植被
6	改变水域生态系统功能	损失水生生物
7	改变环境功能属性	丧失农业耕地和种植的农作物
二、园区建设引起的环境影响		
8	地表填挖造成的水土流失	丧失土壤有机质、影响土壤生态系统和水域生态系统
9	施工人员安全事故	影响人群健康和安全
10	传染性疾病公害	影响人群健康
11	简陋施工用房带来的公害	影响环境卫生、引发疾病
12	噪声	影响人群健康，产生公害
13	产生的施工废水、废气等污染物	影响人群健康，产生公害
14	施工材料装运	增加交通噪声声源
15	公用设施（电力）	增加用电负荷
三、园区入驻后的环境影响		
16	工业生产废水与生活污水	影响新桥水地表水质
17	废气污染	影响健康，产生公害
18	噪声干扰	影响健康，产生公害
19	固体废弃物	处置不当产生公害
20	工业废弃物堆放	影响健康，产生公害

3.1.2 营运期环境影响因子识别

3.1.2.1 水环境影响因子

①各类工业项目排放的工业废水，主要污染物除 pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮外，还根据产品工艺流程及原辅材料的不同而含有其它特征污染物。

园区拟发展主导产业的特征水污染物包括：

表 4.1.2-1 各重点产业的水环境影响因子识别

产业类型	水环境影响因子识别	预测因子
电镀区	pH、COD、Ni、CN ⁻ 、总铬、六价铬、Cu、Zn 等	COD、Cu、Ni

②服务业、办公人员及常住人员生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、动植物油等；

③雨水冲刷地面形成的地表径流，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等。

3.1.2.2 大气污染物

(1) 大气环境影响因子识别

①集中供热锅炉燃烧天然气产生的 NO_x、烟尘、SO₂ 等。

②工厂企业生产车间及辅助生产区、维修车间等产生的工艺废气，包括烟尘、有机废气、酸雾、焊接烟尘及粉尘等。

③道路机动车行驶排放的机动车尾气(NO_x、CO 等)及二次扬尘。

表 3.1.2-2 各重点产业的大气环境影响因子识别

产业类型	大气环境影响因子识别	预测因子
集中供热	SO ₂ 、NO _x 、烟尘等	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀
电镀园区	氯化氢、铬酸雾、硫酸雾、硝酸雾、含氰废气，及有机废气	氯化氢、铬酸雾、硫酸雾、VOCs
污水处理厂	恶臭	—

3.1.2.3 噪声

①工业企业生产机械设备噪声，包括各类生产设备运转噪声以及生产生活区内水泵、风机、空调等引起的机械噪声；

②交通工具产生的交通噪声；

③社会生活噪声。

3.1.2.4 固体废物

①工业固体废物，主要是工业生产过程中产生的表面处理废物、有机溶剂废物、电镀废酸、废碱及其它废渣，以及设备维修时产生的废弃边角料、废弃工具零件、

废包装材料、废次品等，其中部分工业固体废物为危险废物或有毒有害废物。

- ②建筑垃圾，包括建筑项目的永久弃土；
- ③各类除尘器捕集的烟尘；
- ④污水处理厂污泥；
- ⑤一般生活垃圾

3.1.2.5 生态影响因子

- ①区域人口变化和集中，形成大量的人流、能源流和物质流；
- ②地形地貌的变化，大量透水层面变成不透水层面，因而导致小气候环境的变化，形成热岛效应和污染岛效应；
- ③产流汇流条件变化，地面通流系数变化和污染变化；
- ④植被变化导致自然生态环境向人工生态环境变化；
- ⑤土地利用类型的比例发生变化；
- ⑥生态环境的变化，导致生物种类、数量变化，自然景观结构也发生相应变化；
- ⑦废水排放影响局部水域的水生生物的生境。
- ⑧园区取水、排水及改变工业区内雨水自然流向，使周边水域水体的水量发生变化。

3.1.2.6 土壤环境影响因子

- ①锅炉产生的 SO₂、NO_x、固体颗粒物等。
- ②工厂企业生产车间及辅助生产区、维修车间等产生的工艺废气，包括有机废气、酸雾、固体颗粒物等。
- ③雨水冲刷地面形成的地表径流，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅ 等。

表 3.1.2-5 土壤环境影响因子识别

产业类型	大气环境影响因子识别	预测因子
集中供热	SO ₂ 、NO _x 等	SO ₂ 、NO _x
电镀区	氯化氢、铬酸雾、硫酸雾、硝酸雾、含氰废气，及有机废气	氯化氢、铬酸雾、硫酸雾、VOCs

- ④地形地貌的变化，大量透水层面变成不透水层面。
- ⑤土地利用类型的比例发生变化。
- ⑥植被变化导致土壤成分的变化。

3.2 规划污染源强分析

3.2.1 典型电镀工艺主要产排污环节分析

电镀生产工艺主要包括：镀前处理——电镀——镀后处理三个工序，对不合格的镀层需进行退镀处理。园区规划引进电镀的主要镀种为目前开平电镀企业的各类镀种，包括镀铬、锌、铜、镍、锡镍（枪色）等。典型电镀工艺主要产排污环节见 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 典型电镀产污节点和污染特征

分类	序号	种类	产生工序	主要污染物水平	主要污染因子	
废气	1	门配机加工	抛光、钻孔	/	粉尘	
	2	电镀	盐酸雾	酸活化	/	HCl
	3		氰化氢	预镀铜	/	HCN
	4		硫酸雾	硫酸盐镀铜、退镀	/	H ₂ SO ₄
	5		铬酸雾	镀铬	/	铬酸雾
	6		氮氧化物	出光、退镀	/	NO _x
废水	1	除油废水	镀件进入镀液前的加工处理和清洗工序	氢氧化钠、碳酸钠等各种碱类及油类、氧化铁皮、砂土等杂质。	pH 值、COD、SS、油类、氨氮、总磷	
	2	除锈废水	活化工序清洗废水	硫酸、盐酸、硝酸等各种酸类以及各种盐类、表面活性剂、洗涤剂。	pH 值、COD、SS 少量重金属	
	3	含锌废水	碱性锌酸盐镀锌	氧化锌、氢氧化钠和部分添加剂、光亮剂等。一般废水中含锌浓度在 50mg/l 以下，pH 值在 9 以上。	pH、COD、SS、锌	
			钾盐镀锌	氧化锌、氯化钾、硼酸和部分光亮剂等。一般废水中含锌浓度在 100 mg/l 以下，pH 值在 6 左右。		
			硫酸锌镀锌	硫酸锌、硫脲和部分光亮剂等。一般废水中含锌浓度在 100 mg/l 以下，pH 值为 6~8。		
			铵盐镀锌	氯化锌、氧化锌、锌的络合物、氨三乙酸和部分添加剂、光亮剂等。一般废水中含锌浓度在 100 mg/l 以下，pH 值为 6~9。		
	4	含氰废水	镀铜清洗废水	氰的络合金属离子、游离氰、氢氧化钠、碳酸钠等盐类，以及部分添加剂光亮剂等。一般废水中氰浓度在 50mg/l 以下，pH 值为 8~11。	pH、COD、SS、氰化物、重金属	
5	含铬废水	镀铬、钝化工序等清洗废水	六价铬、三价铬、铜、铁等金属离子和硫酸等；钝化、阳极化处理等废水还含有被钝化的金属离子和盐酸、硝酸以及部分添加剂、光亮剂等。一般废水 pH 值为 4~6。	pH、COD、SS、铬		
6	含镍废水	镀镍工序清洗废水	硫酸镍、氯化镍、硼酸、硫酸钠等盐类，以及部分添加剂、光亮剂等。一般废水 pH 值在 6 左右。	pH 值、COD、SS、铜、镍		
7	含铜废水	酸性镀铜铜工序清洗废水	硫酸铜、硫酸和部分光亮剂。一般废水 pH 值为 2~3。	pH 值、COD、SS、铜		

分类	序号	种类	产生工序	主要污染物水平	主要污染因子
			焦磷酸镀铜	焦磷酸铜、焦磷酸钾、柠檬酸钾、氨三乙酸等，以及部分添加剂、光亮剂等。一般废水pH值在7左右。	
	8	综合废水	除前处理废水和上述电镀废水外的混合废水	其成分根据电镀混合废水所包括的镀种而定。	pH 值、COD、SS 重金属
固体废物	1	电镀废槽渣	镀铜、锌、镍、铬等工序镀槽	/	危废 HW17（铜、锌、镍、铬等重金属）
	2	高浓除油废液	除油、脱脂、含碱性清洗剂母槽更换废液	/	危废 HW17（油类和少量金属）
	3	高浓除锈废液	焦铜、酸铜、酸性镀锌、酸洗回收槽及酸活化母槽更换废液	/	危废 HW34（酸）
	4	电镀废槽液	镀锌、铜、镍、铬等回收槽更换废液	/	危废 HW17（铜、锌、镍、铬等重金属）
	5	退镀废液	退镀工序	/	危废 HW17（铜、锌、镍、铬等重金属）

3.2.2 规划水污染物源强

（1）电镀废水产生及排放量

按照规划，共性产业园区近期（2021-2025年）现有月山镇17家电镀企业先行搬迁入园，近期电镀废水产生量10000吨/天，经处理后电镀废水满足60%以上回用的要求，近期园区电镀废水排放量控制在4000吨/天以内，与2021年现状月山镇17家电镀废水总排放量相当。远期（2026-2030年）其他镇街电镀企业进一步进驻产业园，远期园区电镀废水产生量为14000t/d，按60%以上回用率进行估算，远期园区电镀废水排放量可控制在5600吨/天以内。另外，园区生活污水产生量为576m³/d。

（2）排水去向和标准要求

规划电镀共性产业园区采取生产废水管网、生活污水管网、雨水管网“三网”分流。生产废水（包括初期雨水）采用分类分质收集和处理，经预处理（一类水污染物车间处理达标）、生化处理、深度处理和回用水处理，60%以上废水处理后回用至企业生产，其余废水处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）珠三角水污染物排放限值中较严值后

排入生态湿地进行处理，二次处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水标准后再排入新桥水。

生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排至现有月山镇白石头生活污水处理厂，出水执行《城镇污水处理厂排放标准》一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》的较严值处理达标后排放。当月山镇白石头生活污水处理厂设计处理量不够时，生活污水也可直接排入生态湿地进行处理，达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水标准后再排入新桥水。

(3) 水污染物排放源强

园区生产废水分阶段处理至相应排放标准后经污水管道排至月山镇工业污水处理厂所在新桥水排污口排放，处理后主要污染物排放源强见表 3.2.2-1。规划区内预计生活污水产生量为 576m³/d，生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排至现有月山镇白石头生活污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂排放标准》一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》的较严值) 处理达标后排放。生活污水处理前后污染源强详见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-1 园区生产废水主要废水污染物排放量

废水种类	排放量 (m ³ /d)	主要污染物	污染物		
			排放浓度(mg/L)	排放量 kg/d	排放量 t/a
近期生产 废水	4000	COD _{Cr}	30	120	36
		氨氮	1.5	6	1.8
		石油类	0.5	2	0.6
		Ni	0.05	0.2	0.06
		CN ⁻	0.2	0.8	0.24
		Cu	0.3	1.2	0.36
		Cr6+	0.05	0.2	0.06
		总铬	0.1	0.4	0.12
		总锌	1	4	1.2
远期生产 废水	5600	COD _{Cr}	30	168	50.4
		氨氮	1.5	8.4	2.52
		石油类	0.5	2.8	0.84
		Ni	0.05	0.28	0.084
		CN ⁻	0.2	1.12	0.336
		Cu	0.3	1.68	0.504
		Cr6+	0.05	0.28	0.084
		总铬	0.1	0.56	0.168
		总锌	1	5.6	1.68

表 3.2.2-2 生活污水处理前后污染源强分析

处理前后	污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
处理前	产生浓度 (mg/L)	250	150	200	25	10
	产生量 (kg/d)	144	86.4	115.2	14.4	5.76
	产生量(t/a)	43.2	25.92	34.56	4.32	1.728
处理后	排放浓度 (mg/L)	40	10	10	5	0.5
	排放量 (kg/d)	23.04	5.76	5.76	2.88	0.288
	排放量(t/a)	6.912	1.728	1.728	0.864	0.0864

3.2.3 规划大气污染源强

包括有组织排放废气和无组织废气。有组织排放废气主要有主要有工艺废气及锅炉烟气，其中工艺废气包括酸性废气（硫酸雾、盐酸雾、铬酸雾、氮氧化物）、含氰废气、碱性废气、有机废气、粉尘废气。无组织排放废气主要是储存、装卸及生产车间使用过程中挥发性物质挥发产生，主要污染物为铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氨、苯、甲苯、二甲苯。

(1) 锅炉燃烧废气

园区集中供热拟设置 3 台 20t/h 燃天然气锅炉（2 用 1 备），经采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）中“产污系数法”进行核算，主要大气污染物产排情况详见表 3.2.2-3。

表 3.2.2-3 锅炉废气排放情况一览表

产污环节	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
工业废气量	2.42×10 ⁸ m ³ /a		园区天然气锅炉采用低氮燃烧器，并且锅炉燃烧室采用了全膜式水冷壁结构，锅炉尾部采用了螺旋翅片管节能器和冷凝器，设置烟气外循环，可有效降低火焰温度，废气经上述处理后，通过现有 1 根 20m 高排气筒排放，排气筒出口处新增 1 套废气在线监测设备并与当地环保部门进行联网。	2.42×10 ⁸ m ³ /a	
颗粒物	13.88	3.36		13.88	3.36
SO ₂	4.21	1.02		4.21	1.02
NO _x	28.90	6.994		28.90	6.994

（2）电镀生产废气

园区电镀车间的工艺废气主要为酸雾，其来源于工件酸洗的酸液槽，主要为氯化氢、铬酸雾、硫酸雾，此外还有少量的有机废气。园区电镀规模为 5 万 m²/d，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）并类比现有电镀基地镀表面积及酸雾产生情况，对本园区规划实施后废气产生情况进行估算，园区电镀区废气产生情况汇总如下表 3.2.2-4。

（3）无组织排放废气源强

无组织排放废气主要是生产车间使用过程挥发性物质挥发产生，并未被收集系统所收集的工艺废气组织排放，本园区厂房由建设方统一建设后出租，对厂房废气收集处理严格要求，保证加工区废气收集率达到 80%以上，电镀区保证收集效率达到 80%以上，则本项目无组织排放的废气情况详见表 3.2.2-5。

表 3.2.2-5 园区无组织废气排放情况汇总

污染物	产生区域	产生量 (kg/h)	面源面积(万 m ²)
TVOC	电镀生产车间	2.167	24.9
硫酸雾	电镀生产车间	0.722	24.9
盐酸雾	电镀生产车间	0.405	24.9
铬酸雾	电镀生产车间	0.004	24.9
硝酸雾	电镀生产车间	0.864	24.9
含氰废气	电镀生产车间	0.0027	24.9

（4）园区污水处理厂恶臭气体

恶臭主要产生于格栅、厌氧、曝气、污泥处理等工艺过程。污水处理站的构筑物多为敞开式，污水、污泥的气味散发是难以避免的。恶臭的浓度与污水充氧、停留时间长短、原污水水质及当时的气象条件有关，由于污水池溢散出来的有机气体浓度较低，扩散距离非常有限，使环境空气中达到感觉阈值的范围很小。同时，设计时应考虑除臭措施，目前，对浓缩池、污泥压滤车间进行负压抽风至除臭生物滤池处理，臭气处理效果一般达到 99%以上，厂区应设置防护绿化隔离带控制恶臭扩散。

表 3.2.2-4 电镀废气产生及排放情况汇总表

污染物	排气量 (m ³ /h)	处理前总产生量			收集 率	收集处理量 (t/a)	处理效率	处理后有组织排放量			排放标准 (mg/m ³)
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
硫酸雾	233125	15.49	3.61	8.664	80%	6.931	90%	1.239	0.289	0.693	30
盐酸雾	233125	8.68	2.024	4.8576	80%	3.886	90%	0.695	0.162	0.389	30
铬酸雾	465000	0.043	0.02	0.048	80%	0.038	90%	0.003	0.002	0.004	0.05
硝酸雾	233125	18.531	4.32	10.368	80%	8.294	80%	2.965	0.691	1.659	200
含氰废气	233125	0.058	0.0135	0.0324	80%	0.026	90%	0.005	0.001	0.003	0.5
TVOC	120000	90.292	10.835	26.004	80%	20.803	85%	10.835	1.300	3.120	30

3.2.4 固废

根据类比分析，规划实施后园区一般固体废物、危险废物、生活垃圾产生情况见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 固体废物产量与来源表

序号	废物代码	固废类别	产生部位	产生量 (t/a)
		1	一般工业固废	1310
(1)	/	产品废口、边角料、外包装固体废物	原料、包装	1310
		2	危险废物	11875
(1)	900-300-34	废酸液和废酸桶	前处理酸洗	54
(2)	900-041-49	废棉芯和废炭芯	电镀生产线	202
(3)	900-015-13	废离子交换树脂	在线回收系统	56
(4)	900-406-06	废活性炭	有机废气处理装置	72
(5)	900-304-34	酸洗（活化）废液	电镀生产线酸洗工序	349
(6)	397-005-22	镀铜废液	电镀生产线镀铜工序	27
(7)	336-054-17	含镍污泥	电镀生产线含镍废水预处理	713
(8)	336-054-17	镀镍废液	电镀生产线镀镍工序	18
(9)	336-100-21	含铬污泥	电镀生产线含铬废水预处理	1463
(10)	336-100-21	镀铬废液	电镀生产线镀铬工序	27
(11)	900-305-34	退镀废液	电镀生产线退镀工艺	31
(12)	336-066-17	其它污泥	生产区废水预处理	8568
(13)	336-100-21	含铬结晶	含铬废水 DTRO 工序	295
		3	生活垃圾	1500
(1)	/	生活垃圾	办公、生活区	1500
合计				14685

第四章 生态环境现状调查与评价

4.1 生态环境质量现状

4.1.1 环境空气

4.1.1.1 空气质量达标区

(1) 数据来源

《开平市 2021 年环境质量状况报告书》。

(2) 达标区判定

规划区域达标区判定情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.50	达标
CO	24小时平均第95位百分位数	1.1mg/m ³	4 mg/m ³	27.50	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	127	160	47.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.71	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.00	达标

根据《开平市 2021 年环境质量状况报告书》可知，开平市 2021 年二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）浓度达标，属于达标区。

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状

2021 年度，开平市空气质量综合指数 2.88，空气质量优良率为 97.5%，其中优比例 58.6%，良比例 38.9%，空气质量优天数 214 天，良天数 142 天。2021 年，开平市空气质量优良率同比 2020 年上升 4.3%，综合指数下降 3.2%。SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 浓度分别下降 14.3%、5.4%、10.5%、22.2%，O₃8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值浓度上升 7.6%。开平市空气质量整体保持良好，在江门市排名第 3。

4.2.1.3 园区其它特征污染物环境质量现状

于 2022 年 7 月进行一期监测，共监测 7 天，特征污染物监测结果如下：

（1）TSP

监测结果显示，规划基地周边各监测点 TSP 日均浓度为 0.023~0.114mg/m³，最大值出现在石头村，最大值占评价标准的 38.0%；所有监测点的 TSP 日平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（0.3 mg/m³）要求。

（2）TVOC

监测结果显示，规划基地周边各监测点 TVOC 最大 8h 平均浓度范围为 0.00123~0.09mg/m³，最大值出现在那澳，最大值占标率为 15.0%，所有监测点的 TVOC 最大 8 小时平均浓度均低于 HJ2.2-2018 附录 D 相应环境质量标准要求。

（3）甲醛

监测结果显示，规划基地周边各监测点甲醛小时浓度均为未检出，最大值占标率为 16.0%，所有监测点的甲醛小时平均浓度均低于 HJ2.2-2018 附录 D 相应环境质量标准要求。

（4）氯化氢

监测结果显示，规划基地周边各监测点氯化氢小时浓度均为未检出，最大值占标率为 50%，所有监测点的氯化氢小时浓度均达到 HJ2.2-2018 附录 D 的推荐值浓度限值要求。

（5）氰化氢

监测结果显示，规划基地周边各监测点氰化氢昼夜平均浓度均低于检测限，最大值占标率为10.0%，所有监测点的氰化氢小时浓度均低于前苏联(1974) 居民区大气中有害物最大允许浓度标准。

（6）硫酸雾

监测结果显示，规划基地周边各监测点硫酸雾小时浓度范围为 ND~082mg/m³，最大值出现在狮山村，最大值占标率为 27.3%，所有监测点的硫酸雾小时浓度均达到 HJ2.2-2018 附录 D 的推荐值浓度限值要求。

（7）氟化物

监测结果显示，规划基地周边各监测点氟化物小时浓度范围为 ND~0.014mg/m³，最大值出现在狮山村，最大值占标率为 7.0%，所有监测点的氟化物小时浓度均达到前苏联(1974)居住区大气中有害物质最高容许浓度标准要求。

（8）硫化氢

监测结果显示，规划基地周边各监测点硫化氢小时平均浓度范围为

ND~0.003mg/m³，最大值出现在龙尾村和石头村，最大占标率为 30%，硫化氢小时平均浓度达到 HJ2.2-2018 附录 D 浓度限值要求。

（9）氨气

监测结果显示，规划基地周边各监测点氨气小时浓度范围为 ND~0.087mg/m³，最大值出现在狮山村，最大值占标准的 43.5%，氨气小时平均浓度达到 HJ2.2-2018 附录 D 浓度限值要求。

（10）臭气浓度

监测结果显示，规划区基地周边各监测点臭气小时平均浓度范围为 ND~12，最大值占评价标准的 60%，所有监测点的臭气浓度一次值均低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建厂界标准值中的一次最高容许浓度标准。

（11）铬（六价）

监测结果显示，规划区内各监测点铬（六价）小时浓度均低于检测限，最大值占标率为 16.7%，所有监测点的铬酸雾小时浓度均达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 一次最高容许浓度标准 0.0015mg/m³。

综上所述，规划园区周边 TSP 日均浓度达到《环境空气质量标准》限制要求，TVOC 最大 8 小时平均浓度均低于 HJ2.2-2018 附录 D 相应环境质量标准要求，氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氨气小时浓度均达到 HJ2.2-2018 附录 D 的推荐值浓度限值要求，氰化氢昼夜平均、氟化物小时浓度符合《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度（CH245-71）浓度限值要求，铬（六价）小时均浓度均达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 浓度限值要求，臭气浓度一次值均低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建厂界标准值中的一次最高容许浓度标准。

4.1.2 地表水环境质量现状

根据新桥水流域河长制考核断面水质在线监测结果，东溪村、月明桥、积善桥（柳冲里）、长安里、水口桥（新桥水自动检测站）、西头村等断面均为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水。根据近几年水质数据变化趋势分析，考核断面 2020、2021 年主要水质指标较 2018、2019 年浓度均有明显下降，CODMn 年均值均未超标；积善桥断面 COD 年均值在 2019 年和 2021 年超标；氨氮年均值均超标，月明桥 2021 年和水口桥 2020、2021 年年均值未超标；积善桥和长安里断面总磷年均值均超标，月明桥和水口桥均未超标；几个断面 2019-2021 年溶解氧年均值均超标。

近几年水质变化趋势中，总磷、氨氮浓度呈现逐年递减趋势、COD 在 2021 年略增高，溶解氧饱和度有所提升。

根据 2022 年 7 月开展的 13 个地表水补充监测点位的检测结果，分析其综合污染指数，W1-W6 点位的综合污染指数 >1 ，W7-W13 点位的综合污染指数 <1 ，表明新桥水上游水质较下游稍差，主要原因是上游工业企业排污集中，而河道生态流量较小。分析溶解氧、氨氮、总磷等几个代表性指标结果表明，各监测点位的溶解氧均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，总磷和氨氮超标也存在超标现象。

综上，新桥水流域监测断面主要超标因子为 COD、氨氮、总磷、溶解氧等，结合新桥水上下游调研情况判断，地表水入河污染物主要贡献来源于畜禽养殖源、生活源以及工业源，如周边纳污管网尚未完善，河流沿岸两侧工业污水未经收集处理或处理不达标排入水体等原因所致。近几年水质变化显示总体呈向好趋势，主要由于近年谭江、新桥水等流域开展了多项水环境提升工作，新桥水水体水质有所改善。但水污染治理是一项综合性、长期性的工程，特别是江河干流水质的提升更需要长期的整治，以期到 2025 年河长制考核断面稳定达标。

4.1.3 河流底泥环境质量现状

根据 2022 年 7 月对新桥水各断面（与地表水现状监测断面相同）的底泥监测结果，主要监测指标 pH 值、砷（As）、汞（Hg）、总铬（Cr）、六价铬、镉（Cd）、铅（Pb）、镍（Ni）、铜（Cu）、锌（Zn）、氰化物、石油类、硫化物、有机碳满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 标准的要求；其中硫化物、总石油烃满足《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第二类标准要求。

4.1.4 生态环境质量现状

4.1.4.1 生态敏感区

经现场调查结合区域生态敏感区有关资料，园区内及园区外生态评价范围不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。园区距离最近的生态保护红线约 1.3km，距离最近的自然保护地约 9km。

4.1.4.2 土地利用现状

园区位于水井工业园（拓普电子厂北面），园区规划范围内目前尚未开发，现状土地利用类型主要为林地，以及少量水塘、临时性建筑。土地利用类型属于三类工业用地（M3），符合根据《开平市月山镇水井圩片区控制性详细规划》的要求。

4.1.4.3 植被生态现状

（1）植被类型

本次调查发现果园的果树主要品种主要为柑橘等；林地植被主要以主要类型有桉、马尾松等为主。园区内范围内调查发现主要的植物有 33 个科 51 个种的植物。

（2）主要植物群落

园区所在区域及基地外周 1km 范围内现有的主要植物群落有：

1) 桉树林群落 1

该群落为桉树林。群落的高度为 1.8m，生物量为 24~50t/ha，盖度为 46%，桉树为该群落的优势种，乔木均为桉树。乔木层的高度为 9m，盖度为 83%。灌木层群落高度为 0.2 米，盖度为 25%，该层的主要植物物种有：翻白叶树、玉叶金花、白花灯笼、细轴堇花、锈毛莓、火炭母、血桐、假地豆、地桃花、野牡丹、少花龙葵、叶下珠、桉、潺槁木姜子等。草本层群落的高度为 0.3m，盖度为 30%，主要的草本植物有：夜香牛、假臭草、蕨、阔叶丰花草、马唐、白花鬼针草、积雪草等。主要的藤本植物有：杠板归、五爪金龙、薇甘菊等。

2) 桉树林群落 2

该群落为桉树林。群落的高度为 2.5m，生物量为 25~50t/ha，盖度为 46%，桉树为该群落的优势种，乔木均为桉树。乔木层的高度为 13m，盖度为 37%。灌木层群落高度为 0.8 米，盖度为 9%，该层的主要植物物种有：桉、血桐、火炭母、朴树、玉叶金花、翻白叶树、潺槁木姜子、白花灯笼、山茶等。草本层群落的高度为 0.5m，盖度为 90%，主要的草本植物有：乌毛蕨、马唐、芒萁、牛筋草、野牡丹、白花鬼针草、山菅、少穗割鸡芒等。主要的藤本植物有：海金沙。

3) 菜地群落 3

该群落为人工种植的菜地和水稻田，豆角、黄瓜等有人为架高。群落的高度为 0.5m，生物量为 5~12t/ha，盖度为 145%，水稻为该群落的优势种，没有乔木层。灌木层群落高度为 0.8 米，盖度为 9%，该层的主要植物物种有：黄瓜。草本层群落的高度为 0.5m，盖度为 290%，主要的草本植物有：水稻、豆角、黄瓜、马唐、香附

子、牛筋草、少花龙葵、泥花草、习见篇蓄、稻、白花鬼针草、刺苋、狗牙根等。
主要的藤本植物有：野葛。

4) 马尾松林群落 4

该群落为马尾松林。群落的高度为 2.1m，生物量为 35~60t/ha，盖度为 85%，马尾松为该群落的优势种，乔木层为马尾松和桉树。乔木层的高度为 8m，盖度为 42%。灌木层群落高度为 1.5 米，盖度为 31%，该层的主要植物物种有：马尾松、野牡丹、假地豆、梅叶冬青、桉树、桃金娘、楝、山乌桕等。草本层群落的高度为 1m，盖度为 183%，主要的草本植物有：芒萁、乌毛蕨、山菅、白花鬼针草、类芦、水蔗草、白茅、含羞草、知风草、鸭跖草等。

5) 柑橘林群落 5

该群落为果园。群落的高度为 1m，生物量为 12~15t/ha，盖度为 63%，柑橘为该群落的优势种，乔木层为柑橘。乔木层的高度为 4m，盖度为 20%。灌木层群落高度为 1.2 米，盖度为 93%，该层的主要植物物种有：柑橘和地桃花。草本层群落的高度为 0.6m，盖度为 30%，主要的草本植物有：海芋、水蜈蚣、积雪草、类芦、木樨、火炭母、牛筋草、少花龙葵、阔叶丰花草、鸭跖草等。

4.1.4.4 动物生态现状

在长期、频繁的人类活动下，随着南亚热带常绿阔叶林逐渐被人工林和次生灌草丛所代替，大型野生动物的生存条件越来越差，加上人类的捕猎活动，评价范围内已没有大型的野生动物。根据有关资料，当地陆生动物现有种类主要有：

(1) 昆虫类

主要种类有络新妇、蓝金花虫、异色灰蜻、黄蜻、瓢虫、棉红蜻、斑点黑蝉、棉铃虫、鹿子蛾、麻蝇、车蝗、蟋蟀、螳螂、蓝点斑蝶、家蝇、金龟子、蜻蜓、蜜蜂、巴黎翠凤蝶、美凤蝶、玉带凤蝶等。

(2) 两栖类

常见的有：黑眶蟾蜍，福寿螺等。

(3) 爬行类

常见爬行类有：壁虎，石龙子等

(4) 鸟类

常见的有：雨燕，家燕，麻雀、白头鹎、乌鸫等。

(5) 兽类

现存数量较多的哺乳类动物有家鼠、普通伏翼蝠等。

4.1.4.5 水生生态现状

本次调查于 2022 年 06 月 23 日至 06 月 24 日在新桥水水域布设了 13 个站位开展水生生态调查，调查对象主要包括浮游植物、浮游动物、着生藻类、底栖生物、鱼类和大型水生植物群落。调查结果如下：

（1）浮游植物

本次调查流域各站位共鉴定出浮游植物 7 门 133 种。其中，绿藻门种类数最多，为 58 种，占总种类数的 43.61%；硅藻门 33 种，占 24.81%；裸藻门 26 种，占 19.55%；蓝藻门 10 种，占 7.52%；甲藻门 3 种，占 2.26%；隐藻门 2 种，占 1.50%；金藻门 1 种，占 0.75%。

（2）着生藻类

本次调查流域各站位共鉴定出着生藻类 8 门 139 种。其中，绿藻门种类数最多，为 49 种，占总种类数的 35.25%；硅藻门 47 种，占 33.81%；裸藻门 24 种，占 17.27%；蓝藻门 11 种，占 7.91%；甲藻门 3 种，占 2.16%；隐藻门 3 种，占 2.16%；金藻门 1 种，占 0.72%；黄藻门 1 种，占 0.72%。

（3）浮游动物

本次调查水域各站位共鉴定出浮游动物 4 类群 41 种，其中轮虫类最多，有 18 种，占浮游动物总物种数的 43.90%；桡足类有 12 种，占 29.27%；枝角类有 8 种，占 19.51%；浮游幼体有 3 种，占 7.32%。调查期间该水域浮游动物优势类群有桡足类无节幼体、萼花臂尾轮虫、镰状臂尾轮虫、方形臂尾轮虫、矮小拟镖剑水蚤、秀体蚤属、广布中剑水蚤、卜氏晶囊轮虫、锯缘真剑水蚤和前节晶囊轮虫，这 10 种浮游动物占有所有浮游动物总丰度的 88.58%。

（4）底栖生物

13 个调查站位共采集鉴定出底栖生物 4 门 14 种，其中软体动物种类最多，为 6 种，占总种类数的 42.86%；其次是环节动物，为 4 种，占 28.57%；节肢动物为 3 种，占 21.43%；纽形动物为 1 种，占 7.14%。

（5）鱼类资源

本次调查捕获的鱼类，分隶于 4 目 22 种。其中鲤形目种类数最多，为 14 种，占鱼类总种数的 63.64%；鲈形目 4 种，占鱼类总种数的 18.18%；鲶形目 3 种，占鱼类总种数的 13.64%；鱗形目 1 种，占鱼类总种数的 4.55%。

（6）大型水生植物

本次调查水域各站位共鉴定出大型水生植物 25 种。其中浮叶植物 1 种，为薹菜，占总种数的 4.00%；漂浮植物有 2 种，分别是大藻和凤眼蓝，共占总种数的 8.00%；挺水植物有 14 种，分别是稗、慈姑、粉美人蕉、黄花美人蕉、火炭母、荆三棱、莲子草、铺地黍、水竹芋、碎米莎草、喜旱莲子草、象草、鸭跖草和芋，共占总种数的 56.00%；湿生植物有 8 种，分别是菜蕨、扯根菜、海芋、鳢肠、两耳草、田菁、五节芒和叶下珠，共占总种数的 32.00%。

（7）水生生物综合现状

根据藻类生物学指标的富营养化评价标准，新桥水站点（W1-W8）、新桥水（W11-W13）整体处于中营养水平，W11 处于贫营养水平。水系以绿藻、蓝藻为优势，藻类生物多样性丰富，群落均匀性较好，整体处于健康水平。

着生藻类种类和生物量较为丰富，优势类群为蓝藻、硅藻，生物多样性指数提示生态质量处于优良状态。在新桥水上游（W1-W3），浮游动物总丰度相对较低，在月山水总丰度相对较高，优势类群为小型浮游动物轮虫和耐污型种类，可能与河流流速、流量和水质富营养程度有关。底栖动物总丰度与浮游动物总丰度变化趋势较为相近，在新桥水上游总丰度较低，底栖动物种类及数量较低、分布不均匀与河流本体底质有关。新桥水上游鱼类数量和生物量较低，月山水、新桥水河流下游及谭江汇入处鱼类数量和生物量上升。水系鱼类物种资源丰富，优势种以鲤科耐污型鱼类为主，上游鱼类丰度和生物量较低可能与生态流量较低有关。水系水生植物以挺水植物和湿生植物为主，物种较为丰富。

综上，该区域水生生态状况良好，主要影响因素可能为周边农业源生活源陆源营养盐流入、生态流量变化。周边现有水暖卫浴产业未见对新桥水、月山水流域水生生态造成负面影响。

4.1.5 地下水环境质量现状

本次地下水补充现状监测于 2022 年 7 月进行，共在规划园区范围内及周边共布设 15 个地下水水质及水位监测点，园区内地下水监测与土壤柱状采样点一同考虑，其余采取民井地下水。

监测项目包括 pH、耗氧量（高锰酸盐指数）、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、石油类、铜、砷、铅、

锌、汞、镉、镍、铬（六价）、铁、锰、挥发性酚类、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、总大肠菌群、细菌总数等 31 项。监测结果表明，项目评价范围内，UW1、UW5、UW8、UW9、UW13 等监测点的耗氧量（高锰酸盐指数）超标；UW1、UW5、UW9、UW13 等监测点的氨氮指标超标，UW9 石油类指标超标；另外各监测点的微生物指标总大肠菌群、细菌总数基本均严重超标。其余各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准。超标原因可能是由于农村生活污水和农业面源下渗导致。

4.1.6 土壤环境质量现状

参考中国土壤数据库，规划园区土壤环境评价范围内土壤类型主要包括潴育水稻土与赤红壤。本次土壤环境质量现状调查共设置 15 个土壤监测点，包括园区规划范围内 5 个柱状样点，2 个表层样点，规划范围外 2 个柱状样点，6 个表层样点。

各类型监测因子如下：

GB36600 中的基本项目：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[b]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

GB15618 中的基本项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

特征因子：pH、总铬、六价铬、镍、镉、铅、铜、银、汞、锌、铁、铝、氟化物、氰化物、石油烃（C10-C40）。

监测结果表明，各监测点监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第二类用地筛选值标准要求。其中部分测点现状为农用地，汞、铅、砷、镉、镍、铜、锌共 7 项监测因子以《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）进行评价，也符合标准要求。评价范围内其它历史土壤监测点位监测数据同样显示，规划区内土壤环境质量总体满足标准要求。

4.2 存在的主要环境问题及制约因素

区域存在的主要环境问题及制约因素主要来自水环境，规划园区所在区域纳污河流为新桥水，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号），新桥水水质目标为Ⅲ类。根据历史监测资料和本次补充监测显示，虽然近年来开平市开展了多项新桥水综合整治工作，取得积极成效，新桥水水质近年来呈向好趋势，已持续改善，但未能达到广东省地表水环境功能区划Ⅲ类标准，也尚未能稳定达到阶段性Ⅳ类水质考核目标，水体环境容量不足，主要超标因子为COD、氨氮、总磷、溶解氧等，主要问题如下：

（1）新桥水河道水流量小，稀释自净能力不足，环境容量有限。

2020年江门市水资源公报显示，开平市降雨量1514.6mm，属于偏枯年。按2020年江门市降雨量与径流深折算系数0.6354计算，开平市折合年径流深约962.4mm。新桥水流域面积约146km²，可计算得到2020年新桥水流域出口总流量约4.46m³/s，以此数据代表偏枯年新桥水流域出口水量年均值。可见，新桥水流域通过降雨产生的地表径流水资源量较少，河道水量对污水的稀释作用极其有限。此外，新桥水（月山段）干流全长仅19.1km，水流从上游到下游出口仅需要数小时，氨氮和总磷的自净能力偏低。

（2）污水管网敷设不完善，生活污水收集率低

月山和水口两个镇是新桥水开平市流域主要涉及区域，流域内排入的城镇生活污水中，COD、氨氮、总磷均会对河道水质造成一定影响。新桥水开平市流域目前建成已投入运行的城镇生活污水处理厂有2座，分别为月山镇白石头生活污水处理厂和月山镇生活污水处理厂。其中，月山镇白石头生活污水处理厂日均实际处理量已超过设计处理能力，同时污水处理厂部分配套管网不完善，已建成的镇级污水处理厂只收集了白石头工业区、水四工业区及水四市场周边的生活污水，其余大量居民的生活污水都是直排入河，且已建成的白石头污水处理厂没有实行雨污分流，污染控制效果得不到有效地发挥，影响河道水质。

新桥水开平市段流域内分布着大量的农村，覆盖面广，流域内自然村农村生活污水处理设施建设项目还未完成，农村生活污水处理设施建设仍相对滞后，存在部分农村村民日常洗浴、炊事、洗衣等活动产生的生活污水未经处理，通过合流排水管

渠直接排入附近水体现象，对地表水体环境污染严重。

（3）电镀企业排污分散，污染治理水平有待提升，污染物排放复杂

新桥水主要排污行业为金属表面处理及热处理加工行业，现有电镀行业 26 家，纳污水体主要为新桥水、潭江，其中排新桥水企业 23 家，且大部分排污企业均位于上游月山镇，上游河道流量较少，电镀企业污染物排放较为复杂，河流自净能力差，且无可以调度的水源补充，因此工业排放的污水是新桥水的主要污染源之一。电镀工艺产生的污水主要污染物为含重金属、氰化物、酸碱和有机污染物和电镀废水处理污泥（主要含重金属和有机物）。企业废水排放标准和河长制水质考核目标存在差异，企业的废水会对新桥水的水质考核产生一定影响。目前，月山镇工业污水厂正在建设，水口镇工业聚集区未配套工业污水处理厂，聚集区内企业工业废水均自行处理达标后排放，企业排水、园区内均未进行雨污分流，聚集区内企业生活污水、工业废水、雨水混合通过统一排口排入河流，大大加大了企业废水排放监管难度。

（4）畜禽、水产养殖污染贡献占比高

畜禽规模养殖场在生产过程中产生的畜禽粪、尿等污染物及污水对周边环境及水体造成一定程度的污染，根据第二次污染源普查的排放源数据，新桥水流域污染源入河量中，畜禽养殖排放源 COD 贡献量最大。2020 年开平市发布实施《开平市畜禽养殖禁养区划定方案（2020 年）》，新桥水、月山水等水域两岸河堤外坡脚（或河岸）向外纵深 200 米的陆域范围划定为畜禽养殖禁养区，禁养生猪，目前流域主要养殖污染源为家禽养殖和水产养殖。家禽养殖中鸡的存栏量较大，大部分养殖场粪污处理不够，污染物在雨季随雨水排放入河，对水质影响较大。

另外，流域内水产养殖量较大，水产养殖排放源 COD 贡献量占比为 13.84%。据调查，鱼塘所排出的污水一般 COD、总磷、氨氮含量都超过 IV 类水标准，有的甚至是 V 类或者劣 V 类水标准。由于距离较短，鱼塘平均每年需换水两次，加上汛期的自然溢出，污水输送过程中污染物因降解等原因的削减可基本忽略，鱼塘养殖排水可认为是新桥水的直接污染源之一，虽然各镇(街)均已提出多项管控工作，但工作成效较差。

（5）传统农业种植技术有待提升

流域内种植业面源污染主要为农田径流污染和化肥流失污染。新桥水流域内有大量农田，覆盖面广，农业以传统种植为主，沿岸农田的残余农药、化肥通过水沟排

到新桥水，影响河流的水质。经济林以速生桉为主，速生桉在种植过程中施肥量较大，并且大多数为山体表面施肥，过量使用的农田化肥和山体表面化肥容易在初雨期伴随雨水进入河流，影响水质。

第五章 环境影响及污染防治措施

5.1 环境影响预测

5.1.1 大气环境影响预测

规划园区运营期可能产生的大气污染物主要有工艺废气和燃料燃烧废气；电镀产业工艺废气主要为酸性废气（盐酸雾、铬酸雾、硫酸雾、硝酸雾），主要来源于酸性镀槽、酸洗槽等，另外还有碱性废气和有机废气。

有机气体主要通过活性炭吸附或其他高效处理装置进行处理，酸雾采用碱液喷淋塔进行处理，碱性废气通过酸雾喷淋塔处理，大气污染防治措施可对园区各污染气体进行有效处理。废气排放不会对周边敏感点产生明显影响。

根据预测结果表明，本规划实施后，园区新增污染源（盐酸雾、硫酸雾、氟化物、铬）正常排放下污染物短期浓度（1小时均值）贡献值的最大浓度均小于100%，本项目新增污染源（氰化氢、SO₂、NO₂和PM₁₀）正常排放下污染物日均值贡献值的最大浓度占标率小于100%，各污染物短期浓度贡献值最大浓度均未超过相应标准；根据预测结果，本项目新增污染源正常排放下SO₂、NO₂和PM₁₀年均浓度贡献值的最大浓度占标率均符合标准要求；本项目新增污染源正常排放下污染物对各敏感点贡献值较小，对各敏感点环境空气质量影响不大。

盐酸雾、硫酸雾、氟化物、铬、氰化物叠加背景浓度后，达到相应环境质量标准要求；SO₂、NO₂叠加现状浓度后的98%保证率日平均浓度和年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准。PM₁₀叠加现状浓度后的95%保证率日平均浓度和年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价结论判定条件，本项目排放的大气污染物对评价区域（包括各环境敏感点）的环境影响均在可以接受范围内，规划园区运营期对周围大气环境影响较小。

5.1.2 水环境影响预测

规划电镀共性产业园区采取生产废水管网、生活污水管网、雨水管网“三网”分流。生产废水（包括初期雨水）采用分类分质收集和处理，经预处理（一类水污染物车间处理达标）、生化处理、深度处理和回用水处理，60%以上废水处理后回用至

企业生产，其余废水处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）珠三角水污染物排放限值中较严值后排入生态湿地进行处理，二次处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水标准后再排入新桥水。生活污水可经三级化粪池处理后经市政管网排至现有月山镇白石头生活污水处理厂（已建成，设计处理 1500m³/d），出水执行《城镇污水处理厂排放标准》一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》的较严值处理达标后排放。另外，当月山镇白石头生活污水处理厂设计处理量不够时，生活污水也可直接排入生态湿地进行处理，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水标准后再排入新桥水。经以上处理后可以有效控制向自然水体排放的水污染物量，对新桥水水环境功能区水质的改善具有积极作用。

本节选取 90%保证率下最枯月平均流量水文条件预测正常排放和事故排放时规划区排水对新桥水的影响，预测结果表明：正常排放情况下，规划园区排污对新桥水产生的增量不大，对水质不会产生明显影响，会产生一定范围的混合区，但混合区范围较小，混合区外排污引起的浓度增加值较小。叠加背景值后，新桥水现状暂不能满足地表水环境质量标准，主要原因是新桥水月山河段氨氮、总磷现状已超标。开平市开府办函（2022）152 号发布了《新桥水（开平段）流域水污染物减排方案》，在落实减排方案后，预计新桥水水质可得到明显改善，达到预期水环境目标。而事故排放情况下，规划区排污新桥水影响较大，各预测因子分别出现不同范围的超标区域，应杜绝废水事故排放。

5.1.3 生态环境影响预测与评价

（1）土地利用格局变化分析

规划实施后，将使区域土地利用性质发生较大的变化。规划开发建设改变了区域原有的土地利用格局和方式，使得区域用地类型向工业用地、交通用地等城市建设用地转变，园区范围内现有的林地、水域将完全消失。土地利用结构的改变，也将直接导致规划区地形地貌的变化，并改变区内部分土壤表层的性质，使其由原来植物覆盖的较疏松湿润的土壤转变为由水泥铺装的不透水地面，进而影响区域内的小气候特征，导致局部地表径流系数增大、局部气温升高。规划建设后，尽管将建设部分绿地，但人工绿化植被在生态服务价值及生态功能方面，均低于自然林地。因此，自然林地的减少，将直接导致规划区及其周边区域生态系统服务功能受到影响。

（2）生态影响分析

1) 植被生态影响分析

规划实施后，规划区域内植物群落将发生巨大变化，大部分原有的植被和群落类型将消失。由于这些植被类型和植物群落在规划区周边分布较为广泛，受影响的植物种类也均为区域常见种，无重点保护或珍稀濒危的植物种类分布，因此，规划区的开发建设虽将导致区域植物类群的局部改变和物种数量的暂时下降，但不会导致区域这些植物类群和物种的大幅减少或灭绝。

2) 动物生态影响分析

规划开发带来的占地相对的压缩了陆域野生动物的栖息空间，各类施工活动及施工人员的干扰也将影响野生动物的栖息和觅食。建设施工期对野生动物影响是不可完全避免的，这种影响一般限于施工区域内，范围可以控制。由于评价区野生动物类型以伴人型的小型兽类、两栖爬行类及鸟类为主，替代生境较为多样，动物可较容易找到新的栖息场所。野生动物受干扰后可向周边地区迁移，受规划建设影响较小，但施工区域的野生动物密度会明显降低。

3) 水生生物影响

规划的实施可能将使区域内河流改道、生态流量、流速改变等生境发生变化，水生生物多样性会出现轻微的上升或下降波动。水生生物丰度及多样性主要受到富营养化和排放的石油类烃类化合物、重金属潜在威胁。规划实施后产业园尾水含有石油类等有机物污染物、重金属如果未经处理直接排放至周边环境，进入水系，将引起水生生物大量死亡，对水生生物多样性造成威胁，需确保尾水的达标排放。

4) 生态完整性影响分析

规划实施将使区域生态系统结构发生较大变化，原有的自然生态系统和农业生态系统将消失，取而代之的是人工构建的城市生态系统，其原有的生态系统服务功能亦将消失，生态系统的阻抗稳定性和恢复稳定性均将下降。项目建设永久占地造成的生态损失是不可恢复的，其生态功能只能由建设区的绿化在一定程度上来补偿。此外，规划实施对区域生态完整性的影响集中于规划占地及直接影响区，对区域整体的生态系统完整性影响不大。

（3）景观生态影响分析

规划实施后，区域原有的林地、水域等自然、半自然景观将被工业厂房、办公楼、宿舍楼和水泥路面等工业区内的人工硬质景观代替，土地功能发生了根本性的

转变，由生产性用地转变为消费性用地，由自然生态和农业生态环境转变为城市生态环境，景观格局发生了彻底改变。规划区的景观绿化规划可在一定程度弥补植被覆盖率减少带来的负面影响，但毕竟属于人工景观，与原景观变化较大。

5.1.4 地下水环境影响评价

针对园区非正常工况和风险工况下污染预测结果表明，地下水一旦遭受污染，污染物在地下水中的迁移速度较快，区域地下水和地表水联系较密切，污染物能较快迁移至周边的地表水体，转为污染地表水。为防止规划区内项目运营期间产生的污染物以及含污介质下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，要求规划园区内各具体建设项目从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施，从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

对于可能产生地下水影响的各项途径，规划区内各具体建设项目均应进行有效预防，在做好各项防渗措施，加强设施维护和强化环境管理的基础上，可有效控制废水处理设施及各入驻项目的水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此，在正常情况下，规划的实施不会对地下水产生明显的影响。

5.1.4 土壤环境影响评价

规划实施后，工业排放的废水、废气以及废弃物进入周围环境中，可能造成周边区域土壤的污染，影响土壤生态系统的正常功能。由于工业区废水经管网收集，进入污水处理厂处理达标后排入新桥水，对土壤的影响很小；园区产生的固体废弃物大部分综合利用，仅在各企业内少量短期存放，生活垃圾集中收集，不能综合利用的工业固废及生活垃圾及时清运至生活垃圾填埋场处置。规划区内一般固废仓库、危险废物暂存间、生产车间、危险化学品仓库、污水处理厂、事故应急池等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等有关规范设计，废水收集系统各构筑物按要求做好防渗措施，规划实施后正常情况下水污染物的垂直下渗对周边土壤的影响较小，而非正常工况下废水污染物对土壤的垂直影响范围为素填土层与淤泥质土层；VOCs 废气的大气沉降对周边土壤的贡献值较低，叠加土壤背景值后土壤中相应污染物的含量低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

为防止规划实施后产生的污染物以及含污介质的下渗对区域土壤造成污染，针对可能导致土壤污染的各种情景以及土壤污染途径和扩散途径，按照地下水的污染防治办法，从原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施，从源头到末端全方位采取有效控制措施。

综合以上，规划实施对区域土壤环境影响较小，且规划区域不涉及土地流转，不会转化为居住用地等敏感用地，整个规划园区以工业用地为主，本规划实施对土壤环境的影响是可以接受的。但规划园区需做好风险防范和应急预案，最大限度降低事故状况下污染物泄露等对土壤环境造成的不良影响。

5.1.5 环境风险评价

（1）项目危险因素

本项目主要危险物质为硫酸、次氯酸钠、硝酸、氰化钠、磷酸等。甲类仓库、危废储存中心属于危险单元。通过对园区事故类型及其影响的环境途径分析，园区风险类型主要为泄漏和火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放。

（2）环境敏感性及事故环境影响

本规划园区风险评价范围内有多个村庄、学校等敏感目标，园区污水经厂内污水处理站处理后进入园区污水厂进一步处理达标后排入新桥水。周边供水源于市政供水管网，由月山镇的供水厂进行集中供水，水源不在本园区径排区内，周边部分村庄仍有一些居民留有从前的民井，但仅作为生活杂用水、灌溉水，不作饮用水使用。

大气环境风险主要有废气处理设施故障、火灾事故产生次生污染物等、液体废物或危险化学品泄漏蒸发产生有害气体对环境造成影响。项目排放的废气污染物浓度较低，对周围环境空气质量影响不大；项目甲类仓库和危废储存中心均为密闭，发生泄漏事故后，仓库内无组织气体经收集后通过废气处理装置处理达标排放，对周边大气环境影响不大。

拟建园区设置初期雨水池、事故应急池，建立事故废水三级防控体系；污水处理站发生故障情况下，废水进入事故池暂存，厂区雨水管设置截断阀，项目事故废水、消防废水直接进入地表水体的可能性较小。

（3）环境风险防范措施和应急预案

为了预防环境风险，本园区在设计中有针对上述风险，并结合区域环境条件和防控要求已明确建设项目环境风险防控体系。大气方面，通过加强施维护保养及配备必要的监测仪器杜绝非正常性废气排放，加强管理避免泄漏事故发生；地表水方面通过设置废液收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水，避免免废水事故排放；地下方面通过采取源头控制和分区防渗措施，加强环境的监控、预警。同时配套突发环境事件应急案和救援，可以有效避免风险的生即使发生风险也可将影响程度降低到最低。

园区建设单位应确保环境风险防范措施与主体工程同时计、投入使用。风险防范措施、应急处置及救援资源和预案纳入环保设竣工验收“三同时”检查内容。针对本园区特点及环境风险类型，建设单位应编制本园区环境急预案，企业突发环境事件应急预案，体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突预案相衔接，明确分级响应程序。园区建设单位应充分利用区域安全、环境保护等资源，不断完善急救救援体系确保应急预案具有针对性和可操作性。

（4）环境风险评价结论

采取相应的风险防范措施后，园区可以在一定程度上有效防止发生化学品泄漏、生产废水和废气的事故排放对周围环境的影响，环境风险防范措施总体有效。通过切实落实采取本报告提出的环境风险防范措施和应急预案，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，园区发生环境风险事故是可以避免或减少的，环境风险是可以接受的。

5.2 污染防治措施及建议

5.2.1 大气环境影响减缓与控制措施

（1）加强大气环境管理

限制引入企业的大气污染物排放量，对建设项目的审批，项目选址一定要符合规划产业园布局规划要求，并严格执行“三同时”和环境影响评价报告制度，严格执行《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订），对批准建设的项目，要合理分配大气环境容量，限制污染物排放总量，逐步实现排污许可证制度。

依据投资额尽量增加排气筒排放高度，减少对地面影响。理论上，排放高度越高，其对地面污染浓度的贡献越小，大气环境容量就越大，但建设项目的发展受到

技术、资金等因素的制约，排放高度越高，投资亦越大，而排放高度低，整个规划区的大气环境容量受到限制，使规划区的经济发展受到制约。

规划园区附近分布多个村庄居民区、学校等敏感点，为减轻企业排放的废气对居民造成的影响，建议园区管理部门加强对企业废气排放的监控，废气排放量较大的企业统筹建设废气在线监控设施，联网管理，实时监控企业的废气排放量和排放浓度的监控，使企业在生产中严格保证废气稳定达标排放。

（2）优化能源消费结构

从改善大气环境质量的角度出发，园区应推行和发展工业清洁能源，按电气化、气体化方向发展，这是控制大气污染、保护环境的重要途径。优化能源消费结构，以清洁能源为主是保护大气环境的重要措施之一。园区所在区域属二类环境空气功能区，执行空气质量二级标准，为协调规划区内社会经济发展与环境保护的矛盾，除了严格控制未来工业污染和交通污染外，必须优化该区域的能源消费结构，能源转向以清洁能源电、天然气为主。

（3）使用清洁原辅材料

规划园区拟引进的企业强化 VOCs 污染源头控制，根据《广东省环境保护十三五规划》，对排放 VOCs 的建设项目应使用低毒、低臭、低挥发性的原辅材料。

（4）落实废气治理措施

从园区大气污染物的分析可以看出，大气污染物的主要以工艺废气为主。总的来说，配套产业园将来的运营中需坚持引进清洁生产程度高、限制落后产能传统电镀产业的进入，以此减轻工业废气对大气环境的影响。对于园区集中供热的天然气锅炉采用低氮燃烧器；生产过程各类废气收集系统可按照每栋厂房集中收集处理，或者每个车间单独收集，单独处理。

（5）合理设置卫生防护距离

对需按要求设立卫生防护距离的工程，必需设立相应的防护距离，规划区内各入驻企业的卫生防护距离以具体项目的环境影响评价文件为准。在防护距离范围内不宜建设居民区、生活服务区、办公区、医院、学校等环境敏感区。

5.2.2 地表水环境影响减缓与控制措施及经济技术可行性论证

（1）同期建设污水管网与废水集中处理设施

根据本园区规划特点及产业分布特征，为确保电镀废水的有效处理，需园区建设时需同期建设污水管网与废水集中处理设施，保证园区项目入驻投产时污水处理设施投入使用。规划电镀共性产业园区采取生产废水管网、生活污水管网、雨水管网“三网”分流。生产废水（包括初期雨水）采用分类分质收集和处理，经预处理（一类水污染物车间处理达标）、生化处理、深度处理和回用水处理，60%以上废水处理回用至企业生产，其余废水处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）珠三角水污染物排放限值中较严值后排入生态湿地进行处理，二次处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水标准后再排入新桥水。生活污水可经三级化粪池处理后经市政管网排至现有月山镇白石头生活污水处理厂（已建成，设计处理1500m³/d），出水执行《城镇污水处理厂排放标准》一级A标准和广东省《水污染物排放限值》的较严值处理达标后排放。另外，当月山镇白石头生活污水处理厂设计处理量不够时，生活污水也可直接排入生态湿地进行处理，

（2）中水回用措施

鉴于园区所在区域废水排放控制的严峻性及周边纳污水体的水环境敏感性，园区应尽量加大企业中水回用率。

依据拟搬迁现状企业调查及未来发展预测，做好电镀企业的中水回用可大大减轻园区新建污水处理厂废水治理压力。电镀废水依照纳污管网分类、分质排入新建污水处理厂，处理达标出水进入中水回用系统处理后再回用至企业各生产线。

企业搬迁入园后，应继续加强电路板和电镀行业污染处理设施优化改造、提升水重复利用率及中水回用率等措施，严格控制区域水污染排放量。

（3）风险防范措施

为控制废水事故性排放风险，园区需配套满足应急容量需求事故应急池，废水风险防范要求采用“企业+园区+污水处理厂”三级联动机制。

（4）区域地表水削减方案

为进一步改善新桥水水环境质量，开平市于2022年7月发布了《新桥水（开平段）流域水污染物减排方案》（开府办函〔2022〕152号），在落实减排方案后，预计新桥水水质可得到明显改善，到2025年，新桥水（开平段）流域内考核断面达到广东省水功能区IV类水质考核目标；到2030年，新桥水（开平段）流域内考核断面

达到广东省水环境功能区III类水质的考核目标。主要整治措施如下：

1) 开展入河排污口整治

按照“全覆盖、重实效、可操作”的原则，完成“查、测、溯、治”等重要工作，形成明晰规范的入河排污监管体系。在已开展入河排污口排查的基础上，进一步查明排污口位置、排放主体、排放规模、排放强度、排入水体，设置审批、监督管理等信息，按照“取缔一批、合并一批、规范一批、优化一批”的原则分类管理处置，加快入河排污口整治。

2) 提高城镇生活污水处理率

完善城镇污水管网、提高生活污水收集率对新桥水流域水质改善尤为重要。流域范围内城镇生活污水治理思路：全面摸排污水管网现状，掌握现有污水管网基本情况，开展现有管网修复工程；完善纳污范围内管网敷设，补齐空白区管网建设；逐步将合流制改为分流制，提升污水处理设施治污效能。

3) 加强农业面源污染防治

包括加快推进化肥减量技术；采取农业面源污染过程阻断技术；加强农村人居环境整治；严格防控畜禽、水产养殖污染。

4) 控制工业污染物排放

通过加强工业源监管、实施重点行业清洁化改造有效控制工业污染物，减少工业污染源排放。

5) 提高生态用水量

同步推进生态修复工程，适时加强底泥清淤。

6) 严格环境执法监管

进一步健全环境监管执法体系，加强环境监管能力建设。

(5) 其他管理措施

对工业企业污染物的排放量实施控制是减轻环境污染的重要措施。积极推行清洁生产工艺和技术，实施全过程的环境控制和管理，把污染消除在生产过程中。

实行产业园、企业两个层次的排污总量控制。在确保产业园发展建设的同时，污染物排放须满足区域水环境承载力的控制要求。产业园的水污染物排放总量应控制在根据环境容量制定的经环境主管部门批准的总量控制指标之内。

为减少产业园的发展对附近水体水质的影响，确保新桥水水环境“只能变好，不

能变差”，本评价建议产业园应加强水资源的综合调配和管理，提高水资源的重复利用率，如配套中水回用设施，在企业间调配利用较清洁的废水等。在企业层次上，要严格控制用水定额，按水质不同分质用水，提高新鲜水的重复利用率，减轻对附近水体水质的影响。

5.2.3 地下水污染防治措施

为防止规划产业园内项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施，从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），产业园规划区内项目的地下水污染防治措施应包括源头控制措施及分区防控措施。

（1）源头防治措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（2）分区防治

结合各建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

（3）地下水环境监测与管理措施

加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理，建立一套从领导到班组的层层负责管理体系。企业环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染的管理工作。应定期对污染防治区的生产装置、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查；对操作腐蚀性介质的设备进行复核、检测，避免由于腐蚀而产生设备泄漏事故。

根据企业项目所在地环境水文地质条件和建设项目的污染特征制定跟踪监测计

划，确定跟踪监测点数量，位置，监测因子、监测频率等。制定地下水污染应急响应预案，以发生地下水污染事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

5.2.4 噪声污染防治措施

（1）企业落实降噪措施

入驻配套产业园规划区的企业应选用低噪声设备，对高噪声设备分别采用减震、消声、隔声处理，并通过合理布局等措施降低噪声。

（2）规划区绿化降噪措施

规划区内企业及规划区应按照建设用地规划条件，提高绿地率。绿化种植建议在企业厂区外围及规划区内道路两侧种植绿化防护带进行降噪，选取降噪效果好的高大乔木。

5.2.5 固体废物污染防治措施

（1）生活垃圾

规划区内生活垃圾处理按采用分级管理方式，设置有垃圾收集点，日常垃圾先收集到垃圾点，再统一交给环卫部门处理处置。

（2）一般工业固体废物

入驻配套产业园规划区的企业产生的一般工业固废分类贮存，经综合利用后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

（3）危险废物

园区配套危险废物统一临时贮存站，鼓励工业危险废物由企业在厂内综合利用，未能完全利用部分，应统一存放于危险废物临时贮存站，交由有危险废物处理资质的单位处理处置，严格落实危险废物处理机制，确保危险废物处置率达到100%。危险废物的暂存废物贮存前需做明确标识，记录废物名称、性质、状态、数量、存放时间等，并记录存档。

园区危险废物暂存站应为半封闭设计，设有顶棚和围墙，应满足相应的防雨、防风要求；同时，地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应），有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置，设施内有安全照明设施和观察窗口，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，设计有堵截泄漏

的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。堆放基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。必须建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

5.2.6 土壤环境影响减缓与控制措施

（1）加强土壤环境监管能力建设

贯彻执行土壤污染防治的法律、法规，将土壤环境质量监测纳入常规监测项目，着力推进土壤环境监测标准化建设，加强对重点场地使用功能置换全过程的监测。

（2）加强土壤污染风险防范能力建设

为防止规划区内项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域土壤造成污染，针对可能导致土壤污染的各种情景以及土壤污染途径和扩散途径，按照土壤的污染防治办法，从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施，从源头到末端全方位采取有效控制措施。

第六章 规划方案综合论证和优化调整建议

6.1 规划方案的环境合理性论证

6.1.1 规划目标与发展定位的合理性分析

开平市水暖卫浴产业配套基地（电镀共性产业园）规划目标是将开平市目前分散在在月山镇（17家）、水口镇（6家）和三埠镇（1家）、百合镇（1家）、赤坎镇（1家）的电镀企业产能搬迁入园，以“综合治理，减污降碳，协同增效”的绿色发展思路，谋求对区域电镀产业进行产业综合整治和统一规划，使区域电镀企业（含配套企业）实现统一布局，集中治污，统一监管，达到产业聚集式绿色发展、产业升级的目的。产业园区内生产废水将用先进的污水处理工艺处理后循环回用且回用率不低于60%，整个产业园区按照国家有关产业政策，高标准规划、高水平建设、高效能管理，将建成一座环保型、现代化的示范性水暖卫浴配套产业园区。充分发挥行业优势，改进生产工艺，提升自动化水平，积极推进企业实施清洁生产审核，促进企业节能减排，尽可能的减少污染物的排放，提升开平市水暖卫浴行业的市场竞争力。

本规划符合开平市的经济发展需求，符合《开平市水暖卫浴产业发展规划》（2022-2030年）、开平水暖卫浴产业（电镀行业）环境综合整治方案》的要求，本规划的规划目标与发展定位合理可行。

6.1.2 规划建设规模的合理性分析

根据周边的环境属性，主要从资源能源利用、水环境环境协调性、大气环境功能协调性等方面分析规划建设规模的环境合理性。

根据资源能源利用论证结论，配套产业园资源能源消耗强度相对较低，不会突破资源利用上线；按照地表水环境影响、大气环境影响的论证结论，配套产业园开发建设有利于现有环境问题的整治，尤其是水污染物排放量的削减，同时严格控制新增污染源的增长，确保区域生态环境可以承载配套产业园的发展建设，有助于区域环境质量的改善，可以守住环境质量底线。因此，本次规划发展规模基本合理。

6.1.3 规划选址与布局的合理性分析

整体来看，本配套产业园规划选址位于开平市月山镇水井墟片区，月山镇具有雄厚的产业基础，共有 17 家电镀企业，并拥有月山工业集中区、白石头工业集中区和水井工业集中区三大工业集区，规划用地性质符合电镀共性产业园的建设要求。产业园占地面积约 24.09 万 m²，考虑电镀产业产能和产业布局等方面，借鉴中山市“共性产业园”规划建设经验，按照“核心区-缓冲区-拓展区-服务区”的原则划定电镀共性产业园四大板块。配套产业园内部产业分区明确，配套公用工程分布较合理，配套产业园内入驻企业的生产车间与敏感点具有一定距离，在总体布局和内部空间布局上具有合理性。规划区在未来建设过程中，将充分发挥工业用地土地资源，采取节能减排的清洁生产技术，实行集中管理和集中治污的制度，在发展中根据实际需求与公众反馈不断优化改善。

6.2 规划方案的优化调整建议

结合《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量控制和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14 号）以及《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）的相关要求，本规划评价对配套产业园发展建设方案提出相应的优化调整建议，以进一步减轻规划实施对区域生态环境的不良影响，确保配套产业园的发展满足评价所设定的环境目标。

（1）制定准入门槛并严格实行

明确禁止和限制进入产业类型；制定动态长期考核机制，对于考核不达标企业、产业提出整改或清退，加快低效、低端、低质产业的退出及高效、高端、高质产业的引入。

（2）严格控制园区电镀生产规模

本配套产业园的设立是为了将开平市现有 26 家电镀企业搬迁入园，实施统一管理和污染物的集中处理，应严格控制园区电镀废水排放规模，做到“增产不增污”。如规划的电镀产能规模较大，导致其水资源消耗、能源供应、废气废水排放量较大，给区域资源和环境造成较大的压力。为进一步减轻配套产业园发展对区域资源环境的影响，建议严格按照配套产业园产业发展规划，有序推进拟搬迁入园电镀企业的整合，通过技术改造，推动配套产业园电镀产业的升级，达到节能减排、提质增效。列入搬迁名

单的单个企业实施改、扩建工作必须满足规划环评和环境容量要求，并经过建设项目环境影响评价论证可行。

（3）严格控制园区电镀废水污染物排放量，提高废水排放标准

规划产业园所在区域纳污水体为新桥水，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号），新桥水水质目标为Ⅲ类。虽然近年来开平市开展了多项新桥水综合整治工作，取得积极成效，新桥水水质近年来呈向好趋势，已持续改善，但未能达到广东省地表水环境功能区划Ⅲ类标准，也尚未能稳定达到阶段性Ⅳ类水质考核目标，属不达标水体，水体环境容量不足，水环境保护压力相对较大。因此，应该严格控制园区的废水排放量，提高废水排放标准，园区外排废水应执行《地表水环境质量》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，不增加新桥水的污染负荷。提高中水回用率，电镀废水回用率不低于60%。

（4）建立健全事故应急体系

有效落实事故风险防范和推进配套产业园应急设施的建设，有效防范污染事故的发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保水环境的安全。配套产业园应统筹规划建设事故废水应急处置设施，并尽可能做到互联互通、联防联控，降低水环境风险。应加强危险化学品贮运、使用过程的监管，制定统一的安全管理制度，并落实切实可行的应急实施方案，危险化学品按照《危险化学品安全管理条例》要求进行管理。

第七章 综合结论

《开平市水暖卫浴产业配套基地（电镀共性产业园）总体规划》的实施符合主体功能区划的要求，在对相关规划进行调整修编后符合开平市总体规划、土地利用总体规划的要求。规划的实施符合江门市生态环境保护规划、经济发展规划及国家和地方相关产业政策的要求。

从环境角度，产业规划的发展目标、产业发展布局、配套产业园的规划布局基本合理。规划电镀共性产业园区采取生产废水管网、生活污水管网、雨水管网“三网”分流。生产废水（包括初期雨水）采用分类分质收集和处理，经预处理（一类水污染物车间处理达标）、生化处理、深度处理和回用水处理，60%以上废水处理回用至企业生产，其余废水处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）珠三角水污染物排放限值中较严值后排入生态湿地进行处理，二次处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水标准后再排入新桥水。生活污水可经三级化粪池处理后经市政管网排至现有月山镇白石头生活污水处理厂，出水执行《城镇污水处理厂排放标准》一级A标准和广东省《水污染物排放限值》的较严值处理达标后排放。另外，当月山镇白石头生活污水处理厂设计处理量不够时，生活污水也可直接排入生态湿地进行处理，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水标准后再排入新桥水。经以上处理后可以有效控制向自然水体排放的水污染物量，区域水污染源将得到有效控制且对新桥水水环境功能区水质的改善具有积极作用。

规划实施过程中，配套产业园在项目引进时应严格把关。拟进入配套产业园的企业必须严格按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求进行环境影响评价，并认真落实本报告提出的环境保护指标、污染治理措施与对策，同时保证配套产业园内集中污染治理措施的稳定安全运行。

对规划进一步优化调整，在严格执行环境保护规划、实施污染物总量控制、落实本报告提出的综合污治对策和污染治理设施以及排水方案、加强环保监管力度，并注意减轻规划实施过程中对周边农业生产不利影响的基础上，可以实现规划的环境目标。从生态环境保护的角度而言，开平市水暖卫浴产业配套基地（电镀共性产业园）总体规划的实施具有环境可行性。