

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市中叶五金制品有限公司年处理灯饰配件12万件、线路板2万平方米新建项目  
建设单位（盖章）：中山市中叶五金制品有限公司  
编制日期：2026年6月

中华人民共和国生态环境部制



打印编号: 1780911030000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	64730					
建设项目名称	中山市中叶五金制品有限公司年处理灯饰配件12万件、线路板2万平方米新建项目					
建设项目类别	30-067金属表面处理及热处理加工					
环境影响评价文件类型	报告表					
<b>一、建设单位情况</b>						
单位名称 (盖章)	中山					
统一社会信用代码	9144					
法定代表人 (签章)	陈琼					
主要负责人 (签字)	陈琼					
直接负责的主管人员 (签字)	陈琼					
<b>二、编制单位情况</b>						
单位名称 (盖章)	中山					
统一社会信用代码	9144					
<b>三、编制人员情况</b>						
<b>1 编制主持人</b>						
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字			
郭宏	[Redacted]					
<b>2 主要编制人员</b>						
姓名						
吴奇斌						
郭宏						

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位中山市博纶环保工程有限公司（统一社会信用代码91442000MAD1PC8CXA）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的中山市中叶五金制品有限公司年处理灯饰配件12万件、线路板2万平方米新建项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为郭宏（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2016035510352013512105000447，信用编号BH043726），主要编制人员包括吴奇滨（信用编号BH068529）、郭宏（信用编号BH043726）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2026年6月8日



## 目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	18
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	39
四、主要环境影响和保护措施.....	48
五、环境保护措施监督检查清单.....	82
六、结论.....	86
附表.....	87
建设项目污染物排放量汇总表.....	87

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市中叶五金制品有限公司年处理灯饰配件 12 万件、线路板 2 万平方米新建项目			
项目代码	2606-442000-07-01-645785			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	中山市横栏镇环镇北路 1 号 2 栋五层 205D 卡			
地理坐标	(E113 度 15 分 18.667 秒, N22 度 33 分 10.713 秒)			
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工 C3982 电子电路制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33—67 金属表面处理及热处理加工—其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外） 三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 3981、电子元件及电子专用材料制造 398	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	30	
环保投资占比（%）	10%	施工工期	/	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	1000	
专项评价设置情况	<b>表 1 专项评价设置情况表</b>			
	专项评价类别	设置原则	本项目相关情况	判定结果
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放的大气污染物为不涉及有毒有害物质、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气	不需要设置
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目不涉及工业废水直接排放	不需要设置
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	经分析，本项目危险物质存储量不超过临界量，Q 值<1	不需要设置
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及直接从河道取水	不需要设置	

<p>规划情况</p>	<p>规划名称：《中山市元子环保共性产业园规划环境影响报告书》（2026年）。中山市元子环保共性产业园（以下简称“产业园”）位于园位于环镇北路1号，是《中山市横栏镇永丰B片区控制性详细规划（2018）》中编号为02号的地块，属于工业用地，总占地面积约63亩（约4.2h m<sup>2</sup>）。园区将以表面处理、线路板制造为基础，打造以高端灯饰照明、智能家居、智能装备、新能源汽车配套等为发展方向的现代化特色产业园区，致力于成为中山市西部片区产业发展核心引擎。</p> <p>结合环保共性产业园集聚污染较重工序的设计理念，园区结合横栏镇环境资源禀赋及区域产业发展，根据规划将酸洗、磷化、阳极氧化、钝化、蚀刻、电泳、喷漆、喷粉等表面处理工艺中污染较重工序列为园区共性工序。在引入符合本园区产业定位的企业时，优先引入涉及上述共性工序的企业。</p> <p>元子产业园四至情况：东北角紧邻新岐江公路旧货交易中心，南面紧邻顺兴北路，隔顺兴北路为横斌百货、正翔照明和群丰玻璃，西面隔永谊二路为工业厂房，东面紧邻空地，隔西海南路为工业厂房，北面隔沙古公路为中国石油。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环境影响评价文件名称：《中山市元子环保共性产业园规划环境影响报告书》；中山市生态环境局关于印发《中山市元子环保共性产业园规划环境影响报告书》审查意见》的函（中环函〔2026〕57号）（2026年5月）。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据规划：为保证产业园的产业集聚化、生产过程集约化，污染治理集中化、产能效益最大化，本园区以“核心区—缓冲区—拓展区”的空间布局，园区在科学的空间布局的基础上，将构建“两核一片一带”的功能结构，以保证产业园长期、稳定、绿色和可持续发展。结合环保共性产业园集聚污染较重工序的设计理念，园区结合横栏镇环境资源禀赋及区域产业发展，根据规划将酸洗、磷化、阳极氧化、钝化、蚀刻、电泳、喷漆、喷粉等表面处理工艺中污染较重工序列为园区共性工序。在引入符合本园区产业定位的企业时，优先引入涉及上述共性工序的企业。</p>

根据规划环评：园区建设防治污染设施应一是遵循“三同时”原则，各防治污染设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；二是遵照雨污分流、清污分流原则，做好各类废水收集及治理，确保废水达标排放；三是废气收集应按照“应收尽收、分质收集”的原则，做好各类型废气的收集及治理，确保废气达标排放；四是需遵循固体废物“资源化、无害化”的原则，建立固废的收集、运输及处理系统；五是遵循信息化管理原则，借用5G信息化技术、智能化在线监测仪等建设可视化监管体系，实现污染可控、污染达标、污染可溯的监管效果。

根据审查意见：在落实环评报告书提出的规划优化调整建议和环境影响减缓措施后，规划实施的环境影响可以接受。园区在开发建设中，应根据报告书及审查意见要求进一步强化各项环境保护措施和风险防范措施，有效预防或减缓开发建设可能带来的不利环境影响。

回复：本项目作为废气依托园区的公辅工程。符合实施集中控制、集中治污、规范性管理，防控各生产建设项目废气治理排放、危险废物贮存过程中的不利环境影响和环境风险，避免形成“小而散，散而乱”的不利布局，符合规划及规划环评要求。项目废气治理设施对应的各污染物排放种类（颗粒物、挥发性有机物等）及排放量均在规划环评要求之内，未超规划环评。

1.本项目与《中山市元子环保共性产业园规划环境影响报告书》《中山市元子环保共性产业园规划修编环境影响报告书》相符性分析如下：

表 2 与中山市元子环保共性产业园规划相符性分析

序号	规划内容	相符性说明	是否相符
1	产业定位 园区将以表面处理、线路板制造为核心，以高端灯饰照明、智能家居、智能装备、新能源汽车配套等为主导产业，采用现代化和智慧化的智慧管理手段对园区进行管理，聚焦于形成现代化特色产业。园区优先引入主导产业中涉及共性工序的企业，鼓励引入主导产业上下游配套的行业企业，禁止引入不符合产业政策及产业园环境准入要求的企业，其余为允许类	本项目位于中山市元子环保共性产业园，属于金属表面处理及热处理加工行业和电子电路制造，生产工艺主要为水洗、蚀刻、中和、退膜、烘干、微蚀、抗氧化、电	是

			泳、打砂等，符合要求。	
2	布局	<p>园区总占地面积为 42000 m<sup>2</sup>，其中核心区占地面积为 36067 m<sup>2</sup>，拓展区占地面积为 2867 m<sup>2</sup>，缓冲区占地面积为 3066 m<sup>2</sup>；园区总建筑面积为 177534.4 m<sup>2</sup>，其中核心区建筑面积为 144431.2 m<sup>2</sup>，拓展区建筑面积为 33103.2 m<sup>2</sup>。</p> <p>(1)核心区：指园区企业生产区域及园区治污区域，主要承担入驻企业生产及集中治污的重要功能。在核心区内，企业专注高效清洁生产，园区严格遵循环保标准进行污染治理，各有分工，共同促进园区的绿色可持续发展。产业园核心区以表面处理、线路板制造为核心，以高端灯饰照明、智能家居、智能装备新能源汽车配套等为主导产业。核心区设 1 栋、2 栋、3 栋、10 栋共 4 栋工业厂房及污水处理厂。将酸洗、磷化、阳极氧化、钝化、蚀刻、电泳、喷漆、喷粉等表面处理工艺中污染较重工序列为园：区共性工序。在引入符合本园区产业定位的企业时，优先引入涉及上述共性工序的企业。</p> <p>(2)拓展区：指园区的产学研区域与办公生活服务区域，位于园区环镇北路地块，具有提供辅助办公、产学研、生活配套功能，强化拓展区配套服务的定位(3)缓冲区：指园区的绿化、道路等级中区域。以绿化和功能性用途为主，可栽种绿植形成天然的绿色屏障，不仅能够吸附空气中的污染物、降低噪声，还能美化园区，调节园区微气候。同时，可在缓冲区规划员工休闲区域、公共服：务设施等场地，提高园区的整体功能协调性</p>	项目位于中山市元子环保共性产业园 2 栋厂房，属于金属表面处理行业和电子电路制造，符合中山市元子环保共性产业园的布局要求。	是
3	环境风险管控	<p>1.编制突发环境事件应急预案并进：行备案；构建企业一产业园一生态环境部门三级环境风险防控联动体系。</p> <p>2.产业园管理机构及各企业应严格落实环境风险防范措施，建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施。</p> <p>3.配套污水处理厂防止事故废水直接排入水体，完善污水处理站在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。4、项目环评、设计、建设、运营、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。</p> <p>5.加强风险源排查，定期检修风险防范措施，定时补充应急物资。</p> <p>6.每年组织产业园应急演练和培训</p>	本项目按要求加强环境风险管控，建立事故应急体系，落实有效的风险防范和应急措施	是
4	资源能源利用	<p>1.禁止使用国家、省、市限制、淘汰的设备、工艺、原料。2、提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。</p>	1.本项目使用的原辅材料为灯饰配件、电泳漆、覆铜板（单面板）、碱性蚀	是

		<p>3.集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉（集中供热单位建设用于供热系统补充的分散锅炉除外）。</p> <p>4.新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p>	<p>刻液、中和剂、氢氧化钠、抗氧化剂、机油、微蚀液等，本项目原辅材料均符合中山市元子环保共性产业园的要求，不涉及使用国家、省、市限制、淘汰的设备、工艺、原料；</p> <p>2.本项目满足《清洁生产标准印制电路板制造业》（町450-2008）国内清洁生产先进水平。</p> <p>3.本项目不建设锅炉、窑炉。</p>	
5	<p>聚集区环境准入负面清单表</p>	<p>1.禁止引进《产业结构调整指导目录(2024年本)》淘汰类和限制类项目；禁止引进《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类项目，对于涉及许可类的，应满足其许可要求，确保引入产业符合产业政策的要求；禁止引进《产业发展与转移指导目录(2018年)》广东省引导不再承接的产业。</p> <p>2.禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目</p> <p>3.严格控制高能耗、高排放项目。4、禁止引进国家、广东省、中山市明确规定不得审批的建设项目。</p> <p>5.严格限制不符合规划园区高端灯饰照明、智能家居、智能装备、新能源汽车配套等主导产业定位或与产业链无关联的项目入园。6、园区禁止引入含电镀工艺（利用电解原理，在含有目标金属离子的电解液中，以待镀件为阴极、镀层金属为阳极，通直流电后使金属离子在工件表面还原沉积，形成均匀、致密且结合牢固的金属合金镀层的表面处理工艺）的产业。</p>	<p>本项目属于C3982 电子电路制造和C3360 金属表面处理及热处理加工，不属于《产业结构调整指导目录》(2024年本)淘汰类和限制类市场准入负面清单（2025年版)禁止加入类和许可类产业发展与转移指导目录》(2018年广东省引导不再承接的产业项目；</p> <p>2.本项目不属于禁止建设类项目；</p> <p>3.本项目不属于高能耗、高排放项目；</p> <p>4.本项目不属于国家、广东省、中山市明确规定不得审批</p>	是

			的建设项目； 5.本项目为园区主导产业 6.本项目不涉及电	
6	污染物排放管控	<p>1.产业园区内员工的生活污水预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入城镇污水处理厂。</p> <p>2.园区生产废水经园区配套污水处理厂处理达标后回用到各企业生产车间或公辅设施等，余下废水经处理达广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角排放限值、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表1印制电路板直接排放限值的较严值后排入鳧洲河，废水排放量不超过3375m<sup>3</sup>/d。</p> <p>3.严控污染物排放总量，产业园NO<sub>x</sub>排放总量上限为31.9874吨/年，VOCs排放总量上限为71.12吨/年；生产废水经园区配套污水处理厂排放，总量由园区配套污水处理厂控制。进入产业园的建设项目须按照《中山市建设项目重点污染物排放总量指标管理细则（2026年修订版）》等相关文件要求申请取得总量指标。</p> <p>4.固废分类收集，按要求包装后，交由产业园固体废物集中储存、处理、处置。</p>	<p>1.本项目生活污水预处理达到广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入城镇污水处理厂；</p> <p>2.项目生产废水经园区配套污水处理厂处理达标后排入鳧洲河。</p> <p>3.本项目产生大气污染物按总量指标审核及管理实施细则相关要求申请；</p> <p>4.项目产生的固废分类收集，由于园区暂未取得危废经营许可证，故暂时由建设单位在项目内分类暂存后委托有相关危险废物经营许可证的单位处理，待园区取得危险废物经营许可证后：由园区统一储存、处理、处置。</p>	是
7	与规划审查意见相符性分析	<p>（一）严格生态环境准入。共性产业园应严格控制开发规模和强度，开发建设、引入项目应符合国家和省、市产业政策、生态环境分区管控及报告书提出的准入要求，不得引入涉电镀工序项目。涉voc<sub>s</sub>产排的工业类项目准入与管理应符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》等的要求。</p> <p>（二）按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，进一步优化共性产业园：生产废水收集处理和回用系统。规划将横栏：镇灯</p>	<p>本项目符合园区准入要求，不属于电镀，项目属于涉VOC<sub>s</sub>产排，符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》等的要求；</p> <p>本项目生产废</p>	是

		<p>饰供应链产业地环镇北路地块污水处理厂调整为园区配套废水处理设施（处理规模调整为 4500 吨/日），含一类污染物生产废水单独收集处理，其中含铬废水经园区：废水处理设施处理后全部回用不外排；不锈钢含铬含镍废水经园区废水处理设施处理后部分回用，其余的蒸发浓缩后外运处置不外排；含镍废水经园区废水处理。设施处理后部分回用，其余的经处理达标后排入皂洲河。不含一类污染物生产废水经园区废水处理设施处理后部分回用，其余的经处理达标后排入皂洲河。产业园外排生产废水量近期不超过 2362.5 吨/日、远期不超过 3375 吨/日</p>	<p>水经分类分质后进入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂处理，符合园区要求。本项目按照园区设定的废气收集要求和标准，设计生产车间内废气收集措施和收集管道，对废气进行分类收集后进入园区对应的废气治理设施集中处理，符合园区要求。</p>
		<p>（三）严格落实大气污染防治措施。进一步优化共性产业园用地规划，提高土地集约节约利用效率，引入项目应按要求合理设置环境保护距离。园区须采取有效的废气收集、处理措施，减少大气污染物排放量，确保大气污染物达标排放，降低对周边居民区的环境影响。严格按照国家、省、市要求落实碳达峰、碳中和相关工作。</p>	<p>项目产生的固废分类收集，由于园区暂未取得危废经营许可证，故暂时由建设单位在项目内分类。暂存后委托有相关危险废物经营许可证的单位处理，待园区取得危险废物经营许可证后由园区统一储存、处理、处置。本项目将落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练。</p>
<p>综上，本项目符合《中山市元子环保共性产业园规划修编环境影响报告书》的要求。</p>			
<p>2、与《中山市元子环保共性产业园公辅工程项目环境影响报告表》及其批复，批复文号（中环建表〔2026〕20号）依托性分析。</p>			
<p style="text-align: center;">表 3 依托性分析一览表</p>			

项目	中山市元子环保共性产业园公辅工程	本项目依托说明	是否符合
废气	<p>规划环境影响评价中一般情况下低浓度挥发性有机废气可采用“水喷淋+活性炭”等高效的治理工艺；高浓度挥发性有机废气可采用“水喷淋+活性炭吸附(脱附+CO 催化燃烧)+活性炭吸附”或其他高效处理工艺；氨气极易溶于水，收集后通过喷淋废气处理装置处理；一般酸雾废气（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物）一起进入碱液喷淋装置处理；危险废物集中暂存仓库废气采用“水喷淋+活性炭吸附”处理工艺。园区采用高效的治理工艺以实际建设为准。本评价参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），并综合考虑低、高浓度挥发性有机废气可以采用不同的处理工艺，按照较不利的情况，本产业园企业对挥发性有机废气的总处理效率按<math>\geq 80\%</math>核算排放量。</p> <p>本项目有机废气处理系统分为高浓度有机废气处理系统和低浓度有机废气处理系统，高浓度有机废气集中治理设施采用“旋流喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附（脱附+CO 催化燃烧）+活性炭吸附”处理工艺处理，低浓度有机废气和危险废物暂存仓库废气采用“旋流喷淋塔（含除湿雾）+活性炭吸附”处理工艺处理，酸雾废气治理设施采用“碱液喷淋”处理工艺。</p> <p>根据工程分析可得，本项目进入高浓度有机废气系统进行处理的 VOCs 废气量为 214.11t/a，经过处理后外排 VOCs 废气量为 38.5398t/a；低浓度有机废气系统进行处理的 VOCs 废气量为</p>	<p>1. 本项目中和、蚀刻、微蚀和退膜工序废气：依托园区内 2 栋一般酸碱雾废气治理设施进行排放，总设计总量为 39.3 万<math>m^3</math> h，目前剩余可分配 39.3 万<math>m^3</math> h。本项目位于 2#栋，酸洗废气采用“设备负压密闭+集气罩收集”收集后依托中山市元子环保共性产业园内 2#栋酸雾废气处理设施（碱液喷淋）处理，产生量规模为 29280 <math>m^3</math>/h，2#栋已批酸雾有效收集后符合园区规定，具有依托可行性。</p> <p>2. 电泳、烘干工序废气：依托园区内 2 栋低浓度有机废气处理系统 12#进行排放，总设计总量为 4 万<math>m^3</math> h，目前剩余可分配 4 万<math>m^3</math> h。本项目位于 2#栋，低浓度有机废气处理系统 12#采用“围蔽负压生产线收集”收集后依托中山市元子环保共性产业园内 2#栋低浓度有机废气处理系统 12#（旋流喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附）处理，产生量规模为 2480 <math>m^3</math> /h，2#栋已批低浓度有机废气有机有效收集后符合园区规定，具有依托可行性</p>	符合

	14.265t/a, 经过处理后外排 VOCs 废气量为 7.1325t/a; 合计进入有机废气处理系统 废 气 量 为 214.11+14.265=228.375t/a, 经过处理后外排 VOCs 废 气 量 为 38.5398+7.1325=45.6723t/a, 园区 VOCs 废气总净化率为 ( 228.375-45.6723 ) /228.375=80.001%		
废水	根据《中山市生态环境局关于<横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂环境影响报告书>的批复》(中环建书〔2021〕15号), 横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂总处理规模为 8000m <sup>3</sup> /d, 中水回用 2000m <sup>3</sup> /d, 排放量为 6000m <sup>3</sup> /d, 纳入中山市元子环保共性产业园后将处理园区拟引入生产废水的 4500m <sup>3</sup> /d。污水处理厂建设单位将按《中山市生态环境局关于<横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂环境影响报告书>的批复》(中环建书〔2021〕15号) 建设废水处理规模 4500 m <sup>3</sup> /d, 剩余 3500m <sup>3</sup> /d 处理规模将不再建设、运营。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本项目生产废水产生量为 1631.2m<sup>3</sup>/a。</li> <li>2. 电泳生产线水洗废水经专门管道分类收集进入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂的前处理废水处理系统处理, 从处理范围、处理能力、处理水质要求等各方面分析, 项目生产废水依托横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂处理是可行的;</li> <li>3. 蚀刻、微蚀工序水洗废水经专门管道分类收集进入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂的含氨废水处理系统处理, 从处理范围、处理能力、处理水质要求等各方面分析, 项目生产废水依托横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂处理是可行的;</li> <li>4. 中和、退膜、抗氧化工序水洗废水产生量经专门管道分类收集进入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂的综合处理系统处理, 从处理范围、处理能力、处理水质要求等各方面分析, 项目生产废水依托横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂处理是可行的。</li> </ol>	符合
总量	总量控制指标: 规划环境影响评价规定产业园 NO <sub>x</sub> 排放总量上限为 31.9918 吨/年, VOCs 排放总量上限为 71.1243 吨/年。	本项目非甲烷总烃排放量约为 0.0039t/a, 挥发性有机物设计排放总量为 71.0473t/a, 目前剩余可分配挥发性有机物总量为	符合

		本项目 VOCs 年排放量为 71.0473 吨/年，NOx 年排放量为 19.6025 吨/年。	71.0473t/a。因此满足园区规定，具有依托可行性	
其他符合性分析	<p>其他符合性分析：</p> <p>1.中山市元子环保共性产业园与横栏镇灯饰供应链产业规划的衔接关系</p> <p>根据《关于&lt;横栏镇灯饰供应链产业规划&gt;规划期满情况说明的函》，《横栏镇灯饰供应链产业规划》在2025年12月规划期满后，横栏镇不再按规划内容及要求对灯饰供应链产业进行管理，相关区域将不再按其规划环评及审查意见内容及要求实施与管理。在《横栏镇灯饰供应链产业规划》到期失效之际，为深入践行习近平新发展思想与理念，科学谋划园区发展方向，合理布局产业空间，完善园区基础配套设施，强化园区准入退出管理，制定园区未来发展任务，保障园区健康稳定高质量发展，最终实现经济与生态环境质量双赢，横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂运营单位中山市元子实业有限公司组织开展《中山市元子环保共性产业园规划》编制，为实现园区产业集聚、共性治污、共性制造提供全面科学的指导。</p> <p>（1）空间衔接关系：环镇北路地块分为环镇北路地块1和环镇北路地块2，其中一期主要开发环镇北路地块1，二期开发环镇北路地块2。元子环保共性产业园位于环镇北路地块1左侧区域，在原《横栏镇灯饰供应链产业规划》的指导下，已完成4栋生产厂房以及集中污水处理厂的建设。</p> <p>（2）污水处理厂建设衔接</p> <p>在原《横栏镇灯饰供应链产业规划》指导下，中山市元子实业有限公司已在环镇北路地块1左侧区域内完成《横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂环境影响报告书》审批手续，目前项目一期已建成并申领排污许可证，二期正在建设中。随着《横栏镇灯饰供应链产业规划》到期不再执行，中山市元子实业有限公司拟在已建4栋厂房及污水处理厂基础上规划建设中山市元子环保共性产业园，并将已批横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂纳入园区，作为园区集中污水处理厂。根据《中山市生态环境局关于&lt;横栏镇灯饰供应链产业基地环</p>			

镇北路地块污水处理厂环境影响报告书》的批复》（中环建书（2021）15号），横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂总处理规模为8000m<sup>3</sup>/d，中水回用2000m<sup>3</sup>/d，排放量为6000m<sup>3</sup>/a，纳入中山市元子环保共性产业园后将处理园区拟引入企业产生的废水（4500m<sup>3</sup>/d）。污水处理厂建设单位将按《中山市生态环境局关于<横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂环境影响报告书》的批复》（中环建书（2021）15号）建设废水处理规模4500m<sup>3</sup>/d.剩余3500m<sup>3</sup>/a处理规模将不再建设、运营。

表 4 合理性分析一览表

序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	/	项目主要进行灯饰配件表面处理和线路板生产。项目生产工艺和生产的产物均不属于规定的鼓励类、限制类和淘汰类。	符合
2	《市场准入负面清单（2025 年版）》	/	项目产品为灯饰配件和灯饰配件，不属于禁止准入类和许可准入类。	符合
3	中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知 中环规字（2021）1 号	中山市大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）不再审批（或备案）新建、扩建涉总 VOCs 产排工业项目	项目选址位于横栏镇，不属于中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）范围；选址区域属于二类大气环境功能区，不在一类环境功能区内。	符合
		全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶黏剂原辅材料的工业类项目	本项目所在园区为中山市元子环保共性产业园，已获规划环评审查通过的环保共性产业园根据《中山市环保共性产业园规划》完善政策完善园区审批和建设指引园区内企业享有《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环	符合

			<p>规字〔2021〕1号）豁免政策。</p> <p>本项目使用电泳漆，该涂料主要成分为去离子水 40%，环氧树脂 30%、聚酰胺树脂 10%、炭黑 5%、高岭土 12%、有机酸（乳酸 0~1.2%），醇醚类溶剂 0.5~1.8%，醇醚类溶剂为挥发分，则电泳漆的挥发系数取 1.8%，本项目密度取 1.15g/cm<sup>3</sup>。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GBT38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求型材料涂料，电泳漆的 VOC ≤ 200g/L 属于水性涂料，项目使用的电泳漆 VOC 的含量为 20.7g/L，则电泳漆属于低挥发性有机物涂料。</p>	
		<p>VOCs 共性工厂、市级或以上重点项目、低排放量规模以上项目免于执行第四条、第五条、第六条之相关规定。一类空气功能区不得豁免。</p>	<p>本项目园区为中山市元子环保共性产业园，已获规划环评审查通过的环保共性产业园根据《中山市环保共性产业园规划》完善政策完善园区审批和建设指引园区内企业享有《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）豁免政策。</p>	符合
		<p>对项目生产流程中涉及总 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和（或）处理设施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。</p>	<p>1.项目电泳、烘干工序废气拟车间密闭负压收集，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 密闭车间负压收集效率为 90%，则项目电</p>	符合
		<p>VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到</p>		符合

		90%的,需在环评报告中充分论述并确定收集效率要求。	泳、烘干废气收集效率为 90%。 2.项目抗氧化工序废气拟设备管道直连收集,根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》中表 3.3-2 设备管道直连收集效率为 90%,则项目抗氧化工序收集效率为 90%。	
		涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施, VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素,确实达不到 90%的,需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。	项目的电泳、烘干、抗氧化工序废气采用了旋流喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附的治理技术,根据《中山市元子环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告表》,园区内 2#栋低浓度有机废气处理效率取 50%。	符合
4	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内,或存于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。	项目使用含 VOCs 原辅材料为抗氧化剂、电泳漆均用密封包装储存;项目涉 VOCs 固废为废活性炭,使用密封袋进行储存。	符合
		VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求:①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。		符合
		VOCs 产品的使用过程: VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品,其使用过程应采用密闭设备或在密闭间内操作,废气应排入 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施	1.项目电泳、烘干工序废气拟车间密闭负压收集,根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》中表 3.3-2 密闭车间负压收集效率为 90%,则项目电泳、烘干废气收集效	符合
		废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的,应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控		符合

		制风速,测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不应低于 0.3m/s(行业相关规范有具体规定的,按相关规定执行)。	率为 90%。 2.项目抗氧化工序废气拟设备管道直连收集,根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》中表 3.3-2 设备管道直连收集效率为 90%,则项目抗氧化工序收集效率为 90%。	
5	中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案(2024 年版)的通知(2024)52 号附件 5 表 22 横栏镇重点管控单元准入清单(环境管控单元编码 ZH44200020014)	<p>区域布局管控要求:</p> <p>1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展智能家居、新一代信息技术、高端装备制造、新材料等产业,推动工业设计等生产性服务业发展。</p> <p>1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。</p> <p>1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污,新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并规划环评的产业园区内布设,禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目(运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站,港口(铁路、航空)危险化学品建设项目,危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目,国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外)。</p> <p>1-4. 【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。</p> <p>1-5. 【大气/鼓励引导类】鼓励小家电制造集聚发展,鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程,提高 VOCs 治理效率。</p> <p>1-6. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低(无)VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目,相关豁免情形除外。</p> <p>1-7. 【土壤/禁止类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目,严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目,已建成的项目应严格做好</p>	<p>1.项目主要产品为灯饰配件和线路板,不属于家电产业集群,故不属于鼓励引导类;</p> <p>2.项目产品为灯饰配件和线路板,主要工序为水洗、蚀刻、中和、退膜、烘干、微蚀、抗氧化、电泳、打砂,故项目不属于禁止建设项目;</p> <p>3.项目产品为灯饰配件和线路板,灯饰配件行业类别为金属表面处理及热处理加工,线路板行业类别为电子电路制造,本项目不属于产业限制类;</p> <p>4.本项目不属于禁止类项目;</p> <p>5.项目行业类别为金属表面处理及热处理加工和电子电路制造,不属于小家电制造行业;</p> <p>6.本项目使用的电泳涂料,该涂料主要成分为去离子水 40%,环氧树脂 30%、聚酰胺树脂 10%、炭黑 5%、高岭土 12%、有机酸(乳酸 0~1.2%),醇醚类溶剂 0.5~1.8%,醇醚类溶剂为挥发分,则电泳漆的挥发系数取 1.8%,本项目密度取</p>	是

		<p>污染治理和风险管控措施,积极采用新技术、新工艺,加快提标升级改造,防控土壤污染。</p> <p>1-8. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。</p>	<p>1.15g/cm<sup>3</sup>。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GBT38597-2020)表1水性涂料中VOC含量的要求型材料涂料,电泳漆的VOC≤200g/L属于水性涂料,项目使用的电泳漆VOC的含量为20.7g/L,则电泳漆属于低挥发性有机物涂料;</p> <p>7.项目选址为一类工业用地,不在农用地优先保护区和优先保护区内。</p> <p>8.建设项目用地地块用途为工业用地,不涉及变更为住宅、公共管理与公共服务用地。</p>	
		<p>能源资源利用要求:</p> <p>2-1. 【能源/限制类】①集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。②提高资源能源利用效率,推行清洁生产,对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业,新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p>	<p>项目生产设备均使用电作为能源。</p>	是
		<p>污染物排放管控要求:</p> <p>3-1. 【水/鼓励引导类】①加快推进横栏镇污水处理厂三期工程建设②全力推进岐江流域横栏镇片区未达标水体综合整治工程,零星分布、距离污水管网较远的行政村,可结合实际情况建设分散式污水处理设施。</p> <p>3-2. 【水/限制类】①涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目,原则上实行等量替代,若上一年度水环境质量未达到要求,须实行两倍削减替代。②横栏镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准和《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)</p>	<p>1.项目生活污水经厂房配套三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司;生产废水经专管收集进入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂处理达到后排入鳧洲河。</p> <p>2.本项目位于中山市横栏镇环镇北路1号308A厂房,项目生</p>	是

		<p>第二时段一级标准中较严者</p> <p>3-3. 【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。</p> <p>3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代,涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目,应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p> <p>3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验,开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术,持续推进化肥农药减量增效。</p>	<p>活污水经厂房配套三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司;生产废水经专管收集进入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂处理达标后排入鳧洲河,属于间接排放。</p> <p>3.本项目不属于养殖类项目。</p> <p>4.项目大气污染物均按总量指标审核及管理实施细则相关要求经采取相应防治措施后达标排放,符合要求;</p> <p>5.本项目不涉及农药、肥料的使用。</p>	
		<p>环境风险防控要求:</p> <p>4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施,防止事故废水直接排入水体,完善污水处理厂在线监控系统联网,实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》所属行业类型的企业,需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施,相关设施须符合防渗、防漏要求。</p> <p>4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。</p> <p>4-3. 【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系,建立事故应急体系,落实有效的事故风险防范和应急措施,成立应急组织机构,加强环境应急管理,定期开展应急演练,提高区域环境风险防范能力。</p>	<p>1.本项目生活污水经厂房配套三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司;生产废水经专管收集进入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂处理达到后排入鳧洲河,属于间接排放,项目按照要求编制突发环境事件应急预案。</p> <p>2.项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。</p> <p>3.项目积极响应管理部门要求,拟制定相应的事故应急体系,落实有效的事故风险防范和应急措施,加强环境应急管理,定期开展应急演练。</p>	符合
6	《中山市环保共性产业园规	根据《中山市环保共性产业园规划(2023)》,横栏镇为镇泡沫产业环保共性产业园(云端项目)和横栏镇灯	本项目属于金属表面处理及热处理加工和电子电路制造,	符合

	划》2023年3月	饰供应链环保共性产业园。横镇泡沫产业环保共性产业园（云瑞项目）规划发展产业为泡沫制品，主要生产工艺为泡沫发泡与成型、泡沫开料切割、珍珠棉发泡挤出及加工、再造塑料粒融化挤出、锅炉天然气燃料、边角料破损、泡沫干燥；横栏镇灯饰供应链环保共性产业园规划发展产业为灯饰配套、高端产品配套产业，主要生产工艺为集中喷涂（调漆、喷底漆、流平、底漆烘干、打、喷面漆、面漆流平、烘干、喷粉、烘干、包装）、金属表面处理（脱脂、水洗、酸洗、中和、表调、烘干、烘干、电泳、喷粉、喷漆、磷化、除油、化学抛光、电化学抛光、活化、氧化着色、固膜处理、表面水洗、磨边、油墨印刷、干燥烘干、感光显影、蚀刻、白化、退膜、包装、碱蚀、阳极氧化、封孔、线路制作、显影、OSP、喷锡、磨板喷砂、测试、底涂、镀膜、面涂、面涂烘干、机械抛光）。	位于中山市元子环保共性产业园内，主要涉及的工艺有水洗、蚀刻、中和、退膜、烘干、微蚀、抗氧化、电泳、打砂等，不涉及电镀工艺。	
7	选址合理性	/	根据中山市自然资源·一图通，本项目用地为一类工业用地。	符合
8	《中山市地下水污染防治重点区划定方案》	<p>二、划分结果</p> <p>中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448km<sup>2</sup>，占中山市总面积的 2.65%。</p> <p>（一）保护类区域</p> <p>中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km<sup>2</sup>，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。</p> <p>（二）管控类区域</p> <p>1.中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km<sup>2</sup>，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。</p> <p>（三）一般区</p> <p>一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p> <p>三、管控要求</p> <p>1.一般区管控要求</p> <p>按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	<p>项目位于中山市横栏镇环镇北路1号2栋五层 205D 卡，不属于中山市地下水污染防治重点区划的保护类区域和管控类区域，属于一般区，本项目按照要求开展常态化管理。</p>	符合

## 二、建设项目工程分析

### 一、环评类别判定说明

表 5 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3360 金属表面处理及热处理加工	灯饰配件 12 万件/a	电泳、水洗、烘干、打砂等	三十、金属制品业 33—67 金属表面处理及热处理加工—其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	无	报告表
2	C3982 电子电路制造	线路板 2 万平方米	蚀刻、水洗、中和、退膜、抗氧化、微蚀、烘干等	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 3981、电子元件及电子专用材料制造 398	无	报告表

建设内容

### 二、编制依据

- 1、《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修正）》；
- 2、《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 253 号，2017 年 7 月修订；
- 3、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；
- 4、《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》；
- 5、《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）；
- 6、《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）；
- 7、《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- 8、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
- 9、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- 10、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）；
- 11、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- 12、《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 版）的通知》（中府〔2024〕52 号）；
- 13、《中山市建设项目环境影响报告表（污染类）编制技术指南》（发布日

期：2024年7月11日）。

### 三、项目建设内容

#### 1、项目基本情况

中山市中叶五金制品有限公司位于中山市横栏镇环镇北路1号2栋五层205D卡（中心位置经纬度：N22° 33' 10.713"；E113° 15' 18.667"），总投资300万元，环保投资30万元，用地面积1000平方米，建筑面积1000平方米，年处理灯饰配件12万件、线路板2万平方米。

因项目产生的废气、废水依托中山市元子环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程），待相应公辅工程建设完成后本项目再投入生产运营。

#### 2、项目组成

建设项目租用中山市元子环保共性产业园核心区内2栋第五层部分区域作为生产车间，用地面积1000平方米，建筑面积1000平方米。

2栋为五层高钢筋混凝土结构建筑物，建筑总高度约为49.35m，总建筑面积为38880平方米。

表6 项目组成一览表

工程组成	项目名称	建设内容和规模
主体工程	生产车间	租用2栋第五层部分区域作为生产车间，层高约为5m，租用区域用地、建筑面积约为1000平方米，设置1条灯饰配件生产线1#和1条线路板生产线，灯饰配件生产线主要包括电泳、水洗、烘干、打砂等工序，线路板生产线主要包括蚀刻、水洗、中和、退膜、抗氧化、微蚀、烘干等工序
公用工程	供水	市政供水，为生活用水和生产用水
	供电	由市政电网供给
环保工程	废水处理措施	生活污水依托园区三级化粪池处理后通过市政污水管网排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司
		生产废水经专管收集进入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂处理达到后排入皂洲河
	废气处理措施	蚀刻、退膜、中和和微蚀废气经设备管道直连收集，依托园区内的2栋酸雾废气处理设施“碱液喷淋”处理后由55m高排气筒排放 电泳、烘干工序废气拟车间密闭负压收集，抗氧化工序废气拟设备管道直连收集依托园区内的2栋低浓度有机废气处理设施“旋流喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理后由55m高排气筒排放
打砂工序废气无组织排放		
	固废处	生活垃圾委托环卫部门处理；

理措施	一般工业固体废物交由具有一般固废处理能力的单位处理； 目前园区危废统一暂存设施暂未完成建设，危险废物分类收集后暂存于车间内危废暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；待建设完成，危险废物分类收集后暂存于车间内危废暂存间，定期由园区集中收集并暂存，由园区管理方统一交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。
	噪声处理措施

### 3、项目产品和产量

产品方案如下表。

表 7 产品方案一览表

序号	名称	产量	尺寸
1	灯饰配件	12 万件	灯饰配件为圆柱，灯饰配件尺寸为高度为 10cm，宽度为 3cm，厚度为 10mm，每件重量约为 10g
2	线路板	2 万平方米	单面板，线路板尺寸 800mm×500mm，共 5 万个，铜厚 18μm

表 8 产品面积核算表

产品名称	年产量	单个面积 m <sup>2</sup>	总产品面积 (万 m <sup>2</sup> )
灯饰配件	12 万件	0.0138	0.1656
线路板	2 万平方米	0.4	2

### 4、主要原材料使用情况

主要原辅材料使用情况如下。

表 9 主要原辅材料一览表

名称	物态	用量 (t/a)	最大储存量 (t)	包装规格	是否属于环境风险物质	临界量 (t)
灯饰配件 (铝合金)	固态	12 万件	0.5 万件	20 件/箱	否	/
电泳漆	液态	0.4	0.1	20kg/桶	否	/
覆铜板 (单面板)	固态	5.3706 万件	0.5 万件	100 件/箱	否	/
碱性蚀刻液	液态	23.4	0.5	20kg/桶	是：氨水、铜及其化合物	氨水 (浓度 20%) 10，铜及其化合物 0.25
微蚀液	液态	9	0.5	20kg/桶	是：附录 B.1 硫酸，铜及其化合物	硫酸 10，铜及其化合物 0.25
中和剂	液态	1.25	0.5	20kg/桶	是：附录 A 盐	7.5

					酸接 37% 浓度	
氢氧化钠	固态	0.6	0.6	20kg/桶	是：附录 B.2 急性毒性 2	50
抗氧化剂	液态	9	0.5	20kg/桶	是：咪唑	50
机油	液态	0.1	0.1	25kg/桶	是：矿物油	2500

**覆铜板：**将电子玻纤布或其它增强材料浸以树脂，一面或双面覆：以铜箔并经热压而制成的一种板状材料，用于线路板的制作。

**电泳漆：**电泳涂料，该涂料主要成分为去离子水 40%，环氧树脂 30%、聚酰胺树脂 10%、炭黑 5%、高岭土 12%、有机酸(乳酸 0~1.2%)，醇醚类溶剂 0.5~1.8%，醇醚类溶剂为挥发分，则电泳漆的挥发系数取 1.8%，其密度为 1.01~1.15g/cm<sup>3</sup>。本项目取 1.15g/cm<sup>3</sup>。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GBT38597-2020)表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求型材涂料，电泳漆的 VOC ≤200g/L 属于水性涂料，项目使用的电泳漆 VOC 的含量为 20.7g/L，则电泳漆属于低挥发性有机物涂料。

**蚀刻液：**主要成分为氨水 20%，氯化铵 18%，氯化铜 2.5%，水 59.5%，无色透明液体，可溶于水，相对水密度：1.15，稳定。主要用于 PCB 板内层蚀刻。

**微蚀液：**无色或淡黄色液体，有刺激性酸味，主要成分：硫酸 8.5%、双氧水 5.5%、稳定剂 0.556%、余量为纯水。

**中和剂：**中和剂为 36%盐酸，密度为 1.023g/ml，外观与气味：无色透明液体，有刺激性酸味。浓度：约 36g 氯化氢溶于 64g 水中，pH 值约为 1（强酸性）。腐蚀性：具有腐蚀性，但远低于浓盐酸。能腐蚀金属、刺激皮肤和黏膜。挥发性：氯化氢易挥发，溶液有刺激性气味。在电子中用于中和碱、清洗表面或调节 pH 值。

**氢氧化钠：**分子式 NaOH：分子量 40.01:CAS 号 1310-73-2：熔点 3184° C 沸点：1390° C：相对密度（水=1）:2.13：蒸汽压 0.13kPa(739° C)：无色透明晶体，易潮解易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。不燃。

**抗氧化剂：**浅蓝色液体，有淡醋酸味，抗氧化剂主要成分：咪唑 10%，醋酸 8%，添加剂 10%，水 72%。主要用于线路板焊盘、焊点的保护。

**机油：**对机械设备起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用，项目所用机油密度 880~991kg/m<sup>3</sup>，主要成分为基础油 85%、脂

肪酸锂盐 13.5%、添加剂 0.5%、磷酸酯铵盐 1%。

表 10 电泳漆用量核算表

名称	电泳品种	喷涂面积 (m <sup>2</sup> )	喷涂厚度 (um)	密度 g/cm <sup>3</sup>	利用率	固含量	理论年用量 (t)	申报量 (t)
电泳线	电泳漆	1656	100	1.15	90%	58.20%	0.3636	0.4

备注：综合考虑电泳过程电泳漆的损失，为了保证电泳漆足够，电泳漆理论年用量约为 0.3636t/a，则本项目电泳漆的申报量 0.4t/a，满足生产要求。

### 5、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 11 主要生产设备及其数量表

序号	设备名称	型号/规格	数量 (台)	所在工序
1	电泳线	/	2	电泳、水洗
2	蚀刻线	/	1	蚀刻、水洗、中和、退膜
3	抗氧化线	/	1	抗氧化
4	打砂机	/	6	打砂
5	烘干炉	尺寸为长 20m, 宽 2m, 高 2m	1	烘干

注：1、项目不设备用发电机，设备均使用电能。本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年）》《市场准入负面清单》（2025 年版）以及《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》的淘汰和限制类中，符合国家产业政策的相关要求。

表 12 项目各表面处理线规格参数一览表

电泳线 (2 条)									
工段	序号	槽体数量 (个)	槽体名称	长(m)	宽(m)	高(m)	水深(m)	单个槽体有效容积 (m <sup>3</sup> )	
电泳	1	4	电泳槽	0.6	0.5	0.8	0.64	0.192	
水洗	1	5	水洗槽	0.6	0.5	0.6	0.48	0.144	
电泳	2	4	电泳槽	0.6	0.5	0.8	0.64	0.192	
水洗	2	5	水洗槽	0.6	0.5	0.6	0.48	0.144	
蚀刻线 (1 条)									
工段	序号	槽体数量 (个)	槽体名称	长(m)	宽(m)	高(m)	水深(m)	单个槽体有效容积 (m <sup>3</sup> )	
水洗	1	1	水洗槽	1.5	1	1	0.8	1.2	
蚀刻	2	1	蚀刻槽	1.5	1	1.5	1.2	1.8	
水洗	3	1	水洗槽	1.5	1	1	0.8	1.2	
中和	4	1	中和槽	1.5	1	1	1.2	1.8	
水洗	5	1	水洗槽	1.5	1	1	0.8	1.2	
退膜	6	1	退膜槽	1.5	1	1	0.8	1.2	
水洗	7	1	水洗槽	1.5	1	1	0.8	1.2	
烘干	8	/							
抗氧化线 (1 条)									

工段	序号	槽体数量 (个)	槽体名称	长(m)	宽(m)	高(m)	水深(m)	单个槽体有效容积 (m <sup>3</sup> )
水洗	1	1	水洗槽	1.5	1	1	0.8	1.2
微蚀	2	1	蚀刻槽	1.5	1	1.5	1.2	1.8
水洗	3	1	水洗槽	1.5	1	1	0.8	1.2
抗氧化	4	1	中和槽	1.5	1	1	1.2	1.8
水洗	5	2	水洗槽	1.5	1	1	0.8	1.2
烘干	6	/						

备注：1、水深为槽体高度 80%；  
2、电泳线共两条，每条共 4 个电泳槽，共计 8 个电泳槽，每条共 5 个槽体数量，共计 10 个水洗槽；

**表 13 线路板生产工序加工面积情况一览表**

工序	加工件数 (万件/a)
原辅材料	5.3706
碱性蚀刻	5.1020
水洗	5.1020
中和	5.1020
退膜	5.1020
成品	5

备注：根据建设单位生产经验，单面板原料板材利用率为 95%、成品合格率为 98%，因此碱性蚀刻、水洗、中和、退膜加工件数为成品÷成品合格率，原辅材料为碱性蚀刻、水洗、中和、退膜加工件数÷单面板原料板材利用率；则单面板的覆铜板利用率为 93.1%，满足《清洁生产标准印制电路板制造业》(HJ450-2008)级要求(单面板的覆铜板利用率≥88%)。

**表 14 产能核算一览表**

表面处理线	产品	电泳槽数量 (个)	单批次挂具数 (件)	单批次处理时间 (min)	年工作时间 (h)	理论产能 (万件/年)	申报产能 (万件/年)
电泳线 (金色)	灯饰配件	2	10	10	300	3.6	3
电泳线 (咖啡色)	灯饰配件	2	10	10	300	3.6	3
电泳线 (哑金色)	灯饰配件	2	10	10	300	3.6	3
电泳线 (古铜色)	灯饰配件	2	10	10	300	3.6	3
电泳线 (合计)	灯饰配件	8	/	/	1200	14.4	12

表面处理线	产品	数量 (条)	运行速度 (m/min)	板间距 (m)	板长 (m)	每次放入个数 (个)	年工作时间 (h)	理论产能 (万 m/年)	申报产能 (万 m/年)
-------	----	-----------	-----------------	------------	-----------	---------------	--------------	-----------------	-----------------

						)			
蚀刻线	线路板	1	1.2	0.08	0.8	1	800	5.76	4.7261
抗氧化线	线路板	1	1.2	0.08	0.8	1	800	5.76	4.7261
<p>备注：1、根据企业所提供资料，本项目灯饰配件共有金色、咖啡色、古铜色和哑金色，共四种颜色，每种颜色在电泳线中各有一槽体，因此电泳槽（金色）共有 2 个，电泳槽（咖啡色）共有 2 个，电泳槽（古铜色）共有 2 个，电泳槽（哑金色）共有 2 个；</p> <p>2.根据企业所提供资料，每种颜色产能均为一致，因此每种颜色的产能为 3 万件；</p> <p>3.根据企业所提供资料，电泳线生产安排采用分色作业方式：同一时间段仅进行一种颜色的电泳作业，其他颜色的电泳工序在此期间暂停；不同颜色的作业时间错开安排，非同步进行。</p> <p>4.电泳线（各色）理论产能为 <math>2 \times \text{单批次挂具数} \times \text{年工作时间} \times 60\text{min/h} \div \text{单批次处理时间}</math>，电泳线理论产能为电泳线（各色）相加；</p> <p>5.蚀刻线理论产能为 <math>\text{数量} \times \text{运行速度} \times \text{年工作时间} \times 60\text{min/h} \times \text{每次放入个数}</math>，申报产能为原辅材料（线路板）<math>\times</math>（板间距+板长）</p> <p>6.电泳线申报产能占理论产能占比为 83.33%，蚀刻线、抗氧化线申报产能占理论产能占比为 82.05%，满足生产需求</p>									
<p><b>6、劳动定员与工作制度</b></p> <p>劳动定员为 30 人，每天工作 8 小时，工作时间为 8:00~12:00、14:00~18:00，不涉及夜间生产，年工作日约为 300 天。项目内不设食堂和宿舍。</p> <p><b>7、给排水情况</b></p> <p>项目用水由市政自来水厂供给，给水由市政管网接入，项目用水主要为生活用水和生产用水。</p> <p>（1）生活给排水：项目劳动定员为 15 人，均不在厂区内食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），用水量按办公楼—无食堂和浴室—先进值计，每人每年用水量为 <math>10\text{m}^3</math>，则生活用水量为 <math>150\text{m}^3/\text{a}</math>（<math>0.5\text{m}^3/\text{d}</math>）。生活污水排放系数按用水量 0.9 计，则生活污水产生量为 <math>135\text{m}^3/\text{a}</math>（<math>0.45\text{m}^3/\text{d}</math>）。生活污水依托园区三级化粪池处理后通过市政污水管网排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司处理。</p>									

(2) 本项目每条电泳工序槽体连接方式为串联，项目各槽体的连接方式见下图。

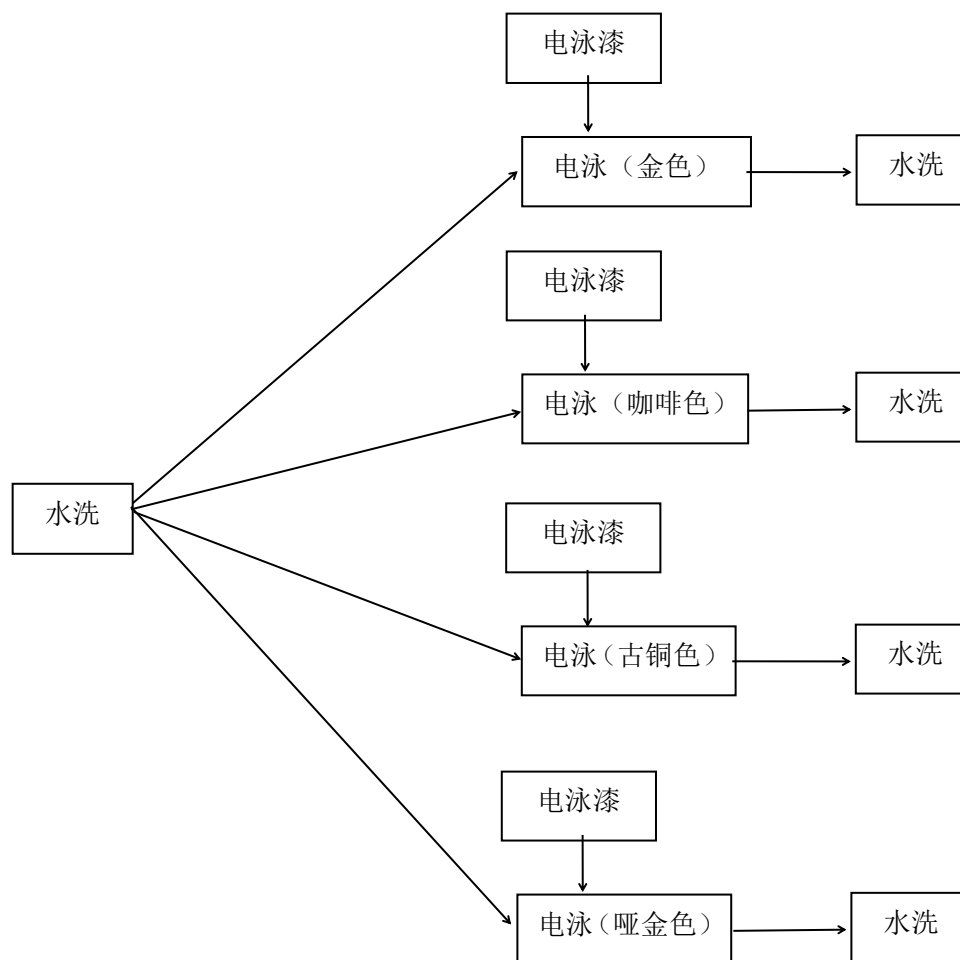


图1 每条电泳线槽体连接方式

表 15 项目电泳线用排水情况

工艺池	个数	合计有效容积 (m <sup>3</sup> )	添加药剂	处理方式	用水类型	日常用水损耗 (%)	日常补充水量 (m <sup>3</sup> /d)	年补充用水量 (m <sup>3</sup> /a)	排放形式	排放周期	槽液总用量 m <sup>3</sup> /a	新鲜用水量 m <sup>3</sup> /a	废水排放量 m <sup>3</sup> /a	废液排放量 m <sup>3</sup> /a	类别
电泳槽	8	1.8	电泳剂	浸泡	自来水	2%	0.0307	1.1366	定期更换	1年1换次	2.6726	2.2726	/	1.5360	废液
电泳前水洗槽	2	1.2	/	浸泡	自来水	2%	0.0058	0.8640	定期更换	6天换1次	8.0640	8.0640	7.2000	/	电泳后清洗废水
电泳后水洗槽	8	1.2	/	浸泡	自来水	2%	0.0230	0.8525	定期更换	6天换1次	7.9565	7.9565	7.1040	/	电泳后清洗废水
小计	/	/	/	/	自来水	/	/	1.7165	/	/	16.0205	16.0205	14.3040	/	清洗用水
合计	/	/	/	/	自来水	/	/	2.8531	/	/	18.6931	18.2931	14.3040	1.5360	总用水

备注：（1）每年按 150 个工作日计。其中电泳前水洗槽年工作天数为 150d，根据上文表述，电泳线生产安排采用分色作业方式：同一时间段仅进行一种颜色的电泳作业，其他颜色的电泳工序在此期间暂停；不同颜色的作业时间错开安排，非同步进行，单一颜色电泳槽、电泳后水洗槽年工作时间  $150 \div 4 \approx 37$  天。

（2）项目电泳工序处理面积合计约 16656m<sup>2</sup> 计，合计清洗用水量 16.0205m<sup>3</sup>/a，清洗次数按 2 次计，核算单位面积单次清洗耗水量约为 4.8371L/m<sup>2</sup>，本项目符合《涂装行业清洁生产评价指标体系》（2016 年 11 月 1 日起实施）中表 4 喷漆（涂覆）评价指标项目、权重及基准值的 III 级基准值要求。

（3）根据企业提供资料，表面处理废渣清理频率约 1 次/30 天，每次手动表面处理线电泳池（8 个），废渣清理量约占有效容积的 1%，约 0.0019t/次，故本项目表面处理废渣产生量共计约 0.0768t/a。

（4）根据上文计算，本项目年使用电泳漆 0.4t/a，因此电泳槽用水量为 2.2726t/a。

（3）本项目蚀刻线工序槽体连接方式为串联，项目各槽体的连接方式见下图。

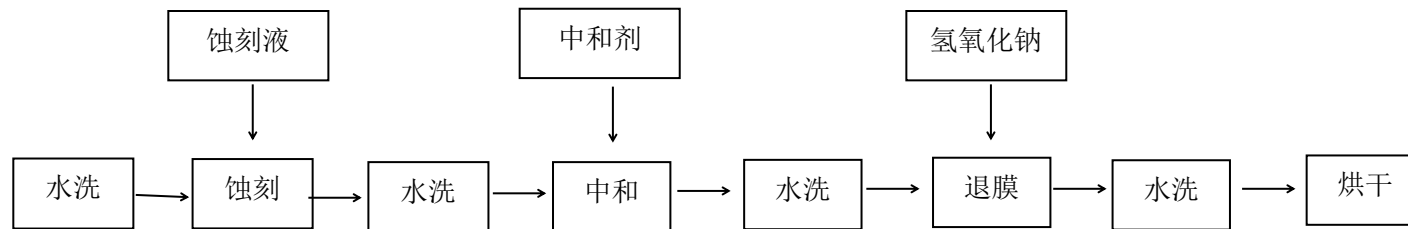


图 2 蚀刻线槽体连接方式  
表 16 项目蚀刻线用排水情况

工艺池	个数	有效容积 (m <sup>3</sup> )	添加药剂	药剂含量	更换频次 (次/年)	槽液/废水年更换量 (t/a)	槽液损耗日常补充			溢流速度 (L/min)	生产时间 (h/a)	溢流量 (t/a)	药剂用量 (t/a)	废水/废液排放量 (t/a)	新鲜用水量 (t/a)	类别
							日补充比例	补充量 t/d	补充量 t/a							
水洗槽	1	1.2	/	/	20	24	2%	0.024	2.4	4	800	192	0	216	218.4	水洗槽
蚀刻槽	1	1.8	蚀刻线	100%	3	5.4	更换10%	0.18	18	/	800	0	23.4	23.4	0	蚀刻槽
水洗槽	1	1.2	/	/	20	24	2%	0.024	2.4	4	800	192	0	216	218.4	水洗槽
中和	1	1.8	中和剂	13.8889%	3	5.4	2%	0.036	3.6	/	800	0	1.2500	5.4	7.7500	中和
水洗	1	1.2	/	/	20	24	2%	0.024	2.4	4	800	192	0.0000	216	218.4	水洗
退膜	1	1.2	氢氧化钠	10%	3	3.6	2%	0.024	2.4	/	800	0	0.6000	3.6	5.4	退膜废液
水洗	1	1.2	/	/	20	24	2%	0.024	2.4	4	800	192	0	216	218.4	水洗
小计	/	/	/	/	/	96	/	0.096	9.6	/	800	768	/	864	873.6	小计
	/	/	/	/	/	5.4	/	0.18	18	/	800	0	/	23.4	0	
	/	/	/	/	/	5.4	/	0.036	3.6	/	800	0	/	5.4	7.7500	

	/	/	/	/	/	3.6	/	0.024	2.4	/	800	0	/	3.6	5.94	
合计	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	800	/	/	/	887.2 900	合计

备注：1、日补充比例、溢流速度为企业对比同类企业得出的数值；  
 2. 水洗、蚀刻、中和、退膜工序年工作时间为800h/a，约工作时间为100d/a，每天8小时制；  
 3. 槽液/废水年更换量为槽体个数×有效容积×更换频次；日补充量为日补充比例×槽体个数×有效容积；溢流量为溢流速度×年生产时间；废水排放量为槽液/废水年更换量+溢流量，废液排放量为年补充量+槽液/废水年更换量；药剂用量为废液排放量×药剂含量；水洗工序新鲜用水量为年补充量+废水排放量，蚀刻、中和、退膜工序新鲜用水量为废液排放量－药剂用量。  
 4. 蚀刻线新鲜用水量为887.2900t/a，蚀刻废液产生量为23.4t/a，中和废液产生量为5.4t/a，退膜废液产生量为3.6t/a，废水产生量为864t/a。

(4) 本项目抗氧化线工序槽体连接方式为串联，项目各槽体的连接方式见下图。

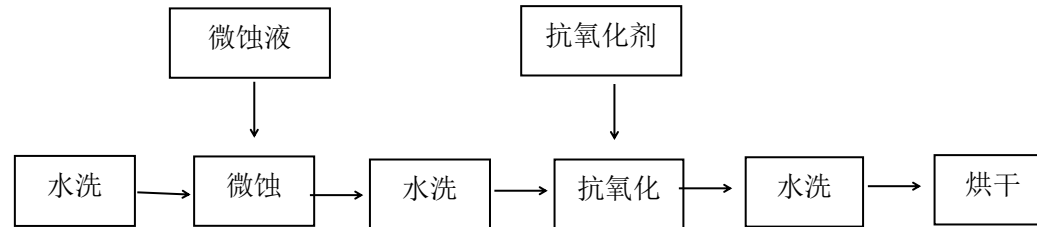


图 2 抗氧化线槽体连接方式  
 表 17 项目抗氧化线用排水情况

工艺池	个数	有效容积 (m <sup>3</sup> )	添加药剂	药剂含量	更换频次 (次/年)	槽液/废水年更换量 (t/a)	槽液损耗日常补充			溢流速度 (L/min)	生产时间 (h/a)	溢流量 (t/a)	药剂用量 (t/a)	废水/废液排放量 (t/a)	新鲜用水量 (t/a)	类别
							日补充比例	补充量 t/d	补充量 t/a							
水洗槽	1	1.2	/	/	20	24	2%	0.024	2.4	4	800	192	0	216	218.4	水洗废水
蚀刻槽	1	1.8	微蚀剂	100%	3	5.4	2%	0.036	3.6	/	800	0	9	5.4	0	蚀刻废液
水洗槽	1	1.2	/	/	20	24	2%	0.024	2.4	4	800	192	0	216	218.4	水洗废水

抗氧化	1	1.8	抗氧化剂	100.00%	3	5.4	2%	0.036	3.6	/	800	0	9	5.4	0	抗氧化废液
水洗	1	1.2	/	/	20	24	2%	0.024	2.4	4	800	192	0	216	218.4	水洗废水
小计	/	/	/	/	/	72	/	0.072	7.2	/	800	576	/	648	655.2	水洗废水
	/	/	/	/	/	5.4	/	0.036	3.6	/	800	0	/	5.4	0	蚀刻废液
	/	/	/	/	/	5.4	/	0.036	3.6	/	800	0	/	5.4	0	抗氧化废液
合计	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	800	/	/	/	655.2	总用水

备注：1、日补充比例、溢流速度为企业对比同类企业得出的数值；

2. 微蚀、抗氧化、水洗工序年工作时间为800h/a，约工作时间为100d/a，每天8小时制；

3. 槽液/废水年更换量为槽体个数×有效容积×更换频次；日补充量为日补充比例×槽体个数×有效容积；溢流量为溢流速度×年生产时间；废水排放量为槽液/废水年更换量+溢流量，废液排放量为年补充量+槽液/废水年更换量；药剂用量为废液排放量×药剂含量；水洗工序新鲜用水量为年补充量+废水排放量，微蚀、抗氧化工序新鲜用水量为废液排放量+损耗量-药剂用量。

4. 抗氧化线新鲜用水量为655.2t/a，蚀刻废液产生量为5.4t/a，抗氧化废液产生量为5.4t/a，废水产生量为648t/a。

### (5) 清洁生产及基准排水量

①根据《清洁生产标准印制电路板制造业》（HJ450-2008），计算本项目生产过程中清洁生产水平。新水量指印制电路板生产中每产出单位面积成品所耗用的新鲜水量，即取自自来水、地表水、地下水水源被第一次利用的水量。计算如下：

$$W_u = \frac{W_f}{P_s}$$

式中：W ——单位面积印制电路板的耗用新水量，m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>；

W ——一定时期（年或月）内耗用新水总量，m<sup>2</sup>/a 或 m<sup>2</sup>/月；

P.一一一定时期（年或月）内生产印制电路板成品总量，m<sup>2</sup>/a 或 m<sup>2</sup>/月。

表 18 项目生产过程清洁生产指标达标情况表

产品	面积 万m <sup>2</sup>	新鲜水量			废水产生量		
		m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	I 级水平	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	I 级水平
单面板	2	1542.49	0.0771	≤0.17	1528.8	0.0771	≤0.14
是否满足	/	满足			满足		

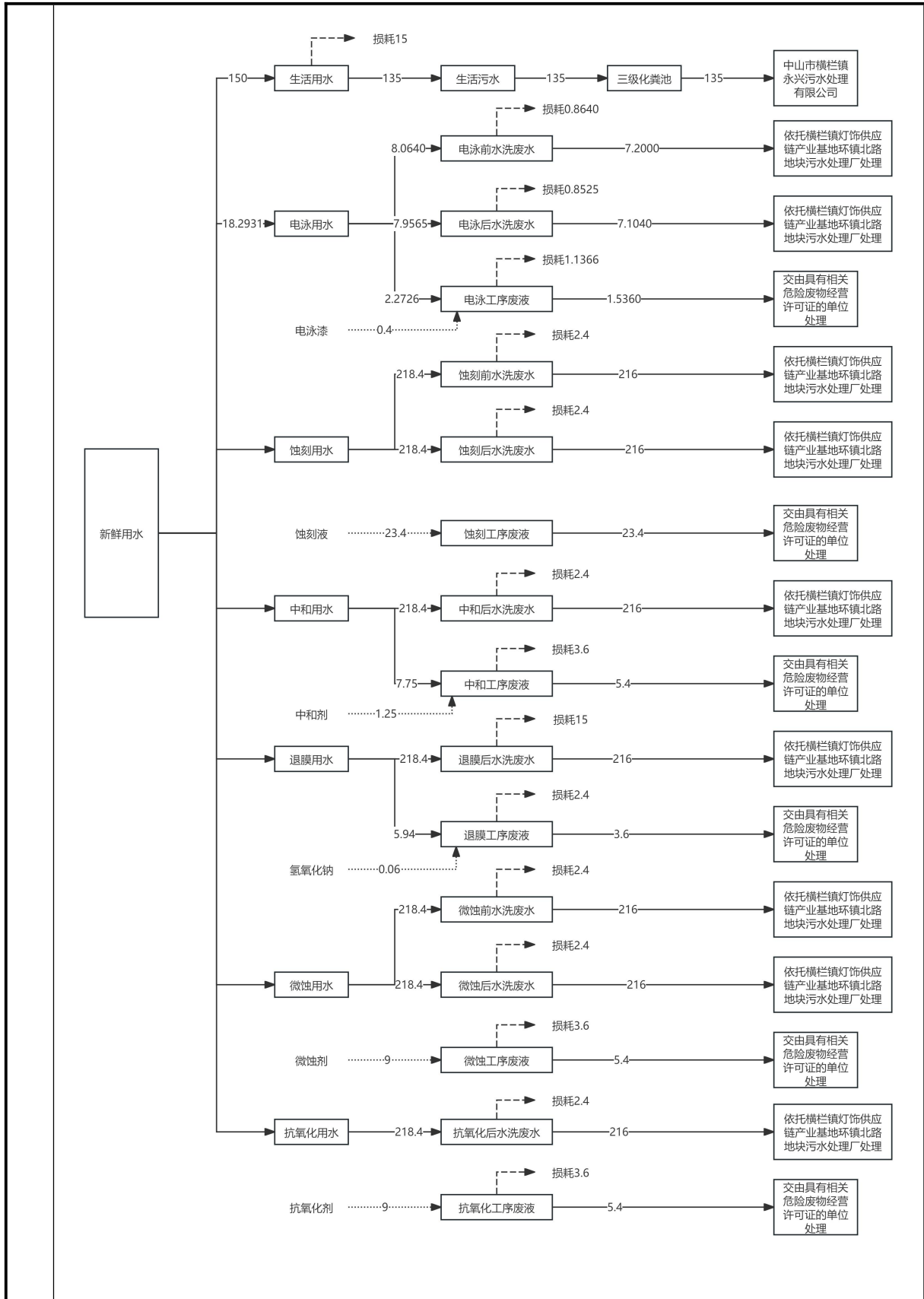
备注：新鲜用水量为抗氧化线用水量+蚀刻线用水量，废水产生量为抗氧化线水洗废水量+蚀刻线水洗废水量

②本项目产品为印制电路板—单层板，根据《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020），单位产品基准排水量为<0.14m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>（一级，单层板）。本项目生产废水排放量为 1528.8t/a，产品 2 万 m<sup>2</sup>/a，则单位产品基准排水量为 0.0771m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup><0.14m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>（一级，单层板），满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）单位产品基准排水量的要求。

表 19 水平衡一览表									
用水类别	生产线	用水量 m <sup>3</sup> /a		损耗量 m <sup>3</sup> /a	废水产生量 m <sup>3</sup> /a		废液产生量 m <sup>3</sup> /a	废水去向	废液去向
		自来水	药剂		生产废水 一般水洗 废水	生活污水			
	生活用水	150	0	15	0	135	0	依托横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂处理	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
生产用水	电泳线	18.293 12	0.4	2.8531 2	14.30 4	0	1.536		
	蚀刻线	887.29 00	24.71	15.6	864	0	32.4		
	抗氧化线	655.2	18	10.8	648	0	14.4		
	合计	1710.7 831	43.110 0	44.253 1	1661.304.		48.336		

综上，项目生产用水量为 1560.78m<sup>3</sup>/a；废液产生量为 48.336m<sup>3</sup>/a，生产废水产生量为 1526.304m<sup>3</sup>/a，生活污水 135t/a。

生产废水依托横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂处理，处理达标排入鳧洲河。



水平衡图 (m<sup>3</sup>/a)

## 8、物料平衡

### (1) 氨平衡

表 20 氨平衡表

投入			产出	
原材料名称	年用量 t/a	含氨量	去向	含氨量
碱性蚀刻液	23.4	2.2745	废气	0.1066
			废液	2.1679

备注：碱性蚀刻液含氨水 20%、氯化铵 18%；其中 20%氨水中氨的质量分数为 20%，则氨水中含氨量为  $20\% \times 20\% = 4\%$ ，氯化铵中的含氨量根据摩尔质量计算为  $18\% \times 17 \div 53.5 = 5.72\%$ ，则合计碱性蚀刻液中含氨量为 9.72%。

### (2) 铜平衡

本项目含铜原材料主要是覆铜板，生产过程中覆铜板上面的铜主要转移到电路板、废水（以  $\text{Cu}^{2+}$  离子存在）、废液和废电路板中。项目单面板原料板材利用率为 92%、成品合格率为 96%。项目总铜平衡见下表。

表 21 铜平衡表

投入				产出			
原材料名称	年用量	铜厚	含铜量 t/a	去向	产生量	含量	含铜量 t/a
覆铜板	2.1482	18(um)	3.4492	产品	2	18um	1.2845
蚀刻液	23.4	1.1853%	0.2774	废液	23.4	100.29 5g/L	2.3469
				废线路板	0.14824	18um	0.0952
总计			3.7266	总计			3.7266

备注：1、铜的密度为  $8920\text{kg/m}^2$ ；  
2.线路板产品表面线路覆盖率约占地面的 40%。  
3.根据《印刷线路板碱性蚀刻废液中铜的萃取回收利用工艺》（蒋崇文等，化工进展第 2011 年第 30 卷增刊），碱性蚀刻液中铜的含量约为 100-160g/L；结合企业提供资料，本项目取 100.295g/L。  
4.原材料蚀刻液中含氯化铜 2.5%，铜在氯化铜的占比为 0.4741，核铜在蚀刻液中的含量为  $2.5\% \times 0.4741 = 1.185\%$ 。

### (3) 硫酸平衡

项目硫酸主要来源于原材料微蚀液，抗氧化线生产过程中，会产生少量的硫酸雾废气，剩余部分进入生产废液中，项目硫酸平衡如下表：

表 22 硫酸平衡表

投入				产出	
原材料名称	年用量 t/a	浓度	含量 t/a	去向	含量 t/a
微蚀液	9	8.50%	0.765	废气	微量
				废液	0.765

备注：1、微蚀液含硫酸 8.5%、双氧水 5.5%、稳定剂 0.556%、余量为纯水，则合计碱性蚀刻液中含氨量为 8.5%。

### (4) 盐酸平衡

项目盐酸主要来源于原材料中和剂，蚀刻线生产过程中，会产生少量的盐酸雾废气，剩余部分进入生产废液中，项目盐酸平衡如下表：

表 23 硫酸平衡表

投入				产出	
原材料名称	年用量 t/a	浓度	含量 t/a	去向	含量 t/a
中和剂	1.25	36%	0.45	废气	0.1288
				废液	0.3212

备注：1、中和剂为 36%盐酸。

### 9、能耗情况

项目主要能耗为电能，年耗电量约 50 万度，由市政电网供给。

### 10、四至情况

项目租用中山市元子环保共性产业园核心区内 2 栋第五层部分区域作为生产车间，北面为未知知名企业，西面为永谊二路，隔路为迪磊灯饰配件加工厂，南面为未知知名企业，东面为中山市凯利捷电子科技有限公司。

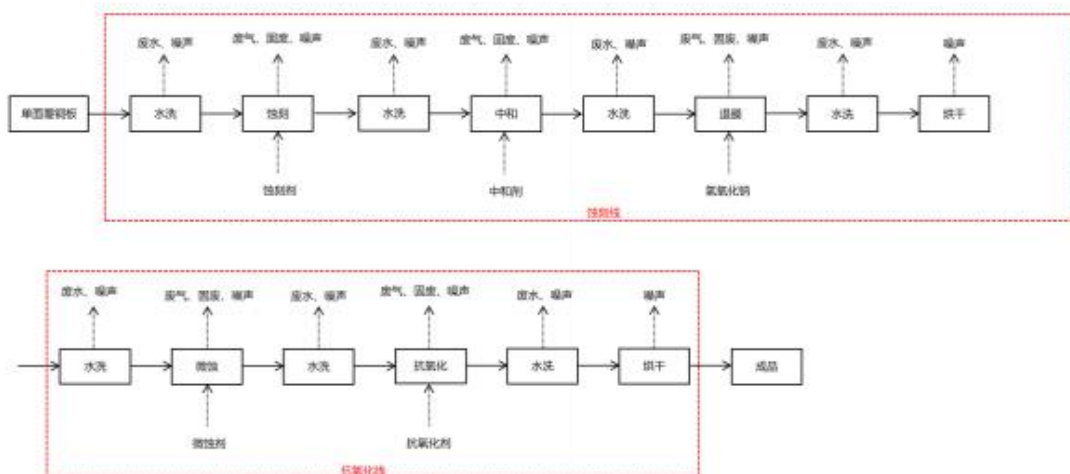
地理位置情况详见附图 1，项目四至情况详见附图 2，平面布置情况详见附图 3~6。

### 11、项目平面布局合理性分析

项目位于园区内 2 栋第五层部分区域，其中，危废仓位于车间内北部，详见附图。本项目不单独设置排气筒，依托园区 2 栋一般酸碱雾废气治理设施 3#和 2 栋低浓度有机处理系统 12#，位于本栋顶楼中部，具体位置见附图。

工艺流程和产排污环节

#### 1、线路板生产线：



工艺说明：

水洗：去除原辅材料上表面灰尘，年工作时间 800h；

蚀刻：本工序通过化学反应，精确溶解这些裸露的铜，形成最终的电路图形。通常采用碱性氯化铜蚀刻液（主要成分为  $\text{CuCl}_2$ 、 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{NH}_4\text{Cl}$ ）。其工作原理是氧化还原反应：蚀刻液中的二价铜络离子  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$  作为氧化剂，与暴露的铜（ $\text{Cu}^0$ ）发生反应，将其氧化为一价铜络离子  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^+$ ，自身被还原。反应可简化为： $\text{Cu}^0 + [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+} \rightarrow 2[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^+$ 。该反应能实现高速、侧蚀小的蚀刻，但对被抗蚀剂严密保护的电路部分无影响。蚀刻后，电路成型，但板面残留强碱性、高铜离子浓度的蚀刻药液，年工作时间 800h。

水洗：通过浸泡方式，使用去水对板面进行清洗，目的是清除上一道工序残留的药液、化学反应副产物及溶解的杂质，防止其污染下一个工艺槽液，保证各槽液的功能稳定和产品品质，年工作时间 800h；

中和：此工序是衔接蚀刻与退膜的关键预处理步骤，其核心是酸碱中和反应。由于蚀刻液为强碱性（pH 通常 >9），而后续的“退膜”工序通常在强碱性（如  $\text{NaOH}$  溶液）环境中进行，但两者碱液成分和功能不同，直接进入会导致药液交叉污染和退膜失效。因此，需用盐酸（ $\text{HCl}$ ）的酸性溶液对蚀刻后板材进行喷淋或浸泡处理。其原理是酸中的  $\text{H}^+$  离子与板面残留碱性蚀刻液中的  $\text{OH}^-$  离子反应生成水，迅速将板面 pH 值从强碱降至中性或弱酸性，同时也能溶解残留的铜氨络合物。此举可有效防止碱性蚀刻液被带入退膜槽，保护退膜药液稳定性，并减少铜离子在板面及孔内的沉积，避免后续品质问题，年工作时间 800h。

水洗：通过浸泡方式，使用去水对板面进行清洗，目的是清除上一道工序残留的药液、化学反应副产物及溶解的杂质，防止其污染下一个工艺槽液，保证各槽液的功能稳定和产品品质，年工作时间 800h；

退膜：退膜工序利用化学溶解与溶胀原理。将板材浸入浓度为 1% 的氢氧化钠（ $\text{NaOH}$ ）或专用退膜剂等强碱性溶液中。碱性溶液中的  $\text{OH}^-$  离子会与干膜（主要成分为丙烯酸类光聚合树脂）发生皂化反应，破坏其高分子聚合物的酯键，使其分子链断裂、溶胀，并从金属铜表面剥离、分散于溶液中，年工作时间 800h。

水洗：通过浸泡方式，使用去水对板面进行清洗，目的是清除上一道工序残

留的药液、化学反应副产物及溶解的杂质，防止其污染下一个工艺槽液，保证各槽液的功能稳定和产品品质，年工作时间 800h；

烘干：通过蚀刻线末端电加热热风将线路板表面水膜烘干，烘干温度为 70~80 摄氏度，年工作时间 800h

水洗：去除原辅材料上表面灰尘，年工作时间 800h；

微蚀：微蚀的目的是为后续的抗氧化工艺提供一个微粗糙的活性铜表面，同时去除铜面残留的氧化物。微蚀前使用一级溢流水洗去除表面的灰尘，年工作时间 800h；

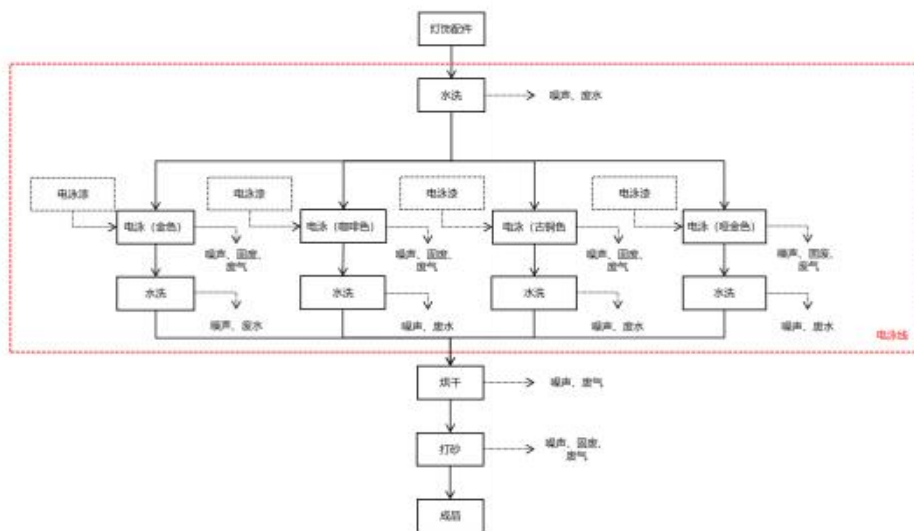
水洗：通过浸泡方式，使用去水对板面进行清洗，目的是清除上一道工序残留的药液、化学反应副产物及溶解的杂质，防止其污染下一个工艺槽液，保证各槽液的功能稳定和产品品质，年工作时间 800h；

抗氧化：使用铜保护剂进行抗氧化，在清洁的铜表面上，形成一层具有保护性的有机物铜皮膜，使之起到防氧化的作用，年工作时间 800h。

水洗：通过浸泡方式，使用去水对板面进行清洗，目的是清除上一道工序残留的药液、化学反应副产物及溶解的杂质，防止其污染下一个工艺槽液，保证各槽液的功能稳定和产品品质，年工作时间 800h；

烘干：通过抗氧化线末端电加热热风将线路板表面水膜烘干，烘干温度控制在 100~120 摄氏度，年工作时间 800h。

2、灯饰配件生产线：



工艺说明（年工作时间 2400h）：

水洗：去除原辅材料上表面灰尘，年工作时间 1200h；

电泳：将工件浸入电泳池中，利用外加电场使悬浮于电泳漆中的颜料和树脂等微粒定向迁移并沉积于工件基底表面的涂装方法。电泳过程使用恒温机（用电）使电泳池中的电泳液温度保持在 30°C 左右，年工作时间 1200h；

水洗：通过浸泡方式，使用去水对灯饰配件进行清洗，目的是清除上一道工序残留的药液、化学反应副产物及溶解的杂质，年工作时间 1200h；

烘干：经水洗后的工件进入烘干进行烘干，烘干炉使用电能，烘干温度约为 100°C，年工作时间 1200h；

打砂：通过物理研磨方式，优化电泳涂层表面状态，以提升最终产品的外观与性能，年工作时间 2400h。

与项目有关的原有环境

本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有环境污染源问题。

污  
染  
问  
题

--

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1.环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》，该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）。

##### （1）空气质量达标区判定

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026），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—2026），臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）。综上，项目所在区域为达标区。

表 24 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	5	8.33	达标
	日平均第 98 百分位数	150	8	5.33	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	22	55.00	达标
	日平均第 98 百分位数	80	54	67.50	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	60	34	56.67	达标
	日平均第 95 百分位数	120	68	56.67	达标
Pm <sup>2.5</sup>	年平均质量浓度	30	20	66.67	达标
	日平均第 95 百分位数	60	46	76.67	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均值的第 90 百分位数	160	151	94.38	达标
CO	日平均第 95 百分位数	4000	800	20.00	达标

本标准实施之日起至 2030 年 12 月 31 日，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值；2031 年 1 月 1 日起，在全国范围内实施基本项目浓度限值。

##### （2）基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、Pm<sup>2.5</sup>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）。根据小榄站《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据》，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、Pm<sup>2.5</sup>、CO、O<sub>3</sub> 的监测结果见下表。

表 25 基本污染物环境质量现状

区域  
环境  
质量  
现状

监测站点名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
中山市小榄监测站	小榄监测站	SO <sub>2</sub>	日平均第98百分位数	150	14	10	0	达标	
			年平均	60	8.5	/	/	达标	
		NO <sub>2</sub>	日平均第98百分位数	80	75	115	0.82	达标	
			年平均	40	27.9	/	/	达标	
		PM <sub>10</sub>	日平均第95百分位数	120	94	110	0.27	达标	
			年平均	60	45.8	/	/	达标	
		Pm <sup>2.5</sup>	日平均第95百分位数	60	43	125	0.56	达标	
			年平均	30	21.5	/	/	达标	
		O <sub>3</sub>	8小时平均第90百分位数	160	159	153.1	9.04	达标	
		CO	日平均第95百分位数	4000	900	30	0	达标	

本标准实施之日起至2030年12月31日，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值；2031年1月1日起，在全国范围内实施基本项目浓度限值。

由表可知，SO<sub>2</sub>年平均及日均值第98百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）；PM<sub>10</sub>和Pm<sup>2.5</sup>年平均及日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）；CO日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）；NO<sub>2</sub>日均值第98百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）；O<sub>3</sub>日最大8小时滑动平均值的90百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）。

### （3）特征污染物环境质量现状评价

项目运营过程中产生的废气污染物主要为碱雾、TSP、氯化氢、氨、非甲烷总烃、TVOC、硫酸雾、臭气浓度，其中特征污染物为TSP、硫酸雾。

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物硫酸雾在《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中无相关环境空气质量标准，故不展开相应的现状监测。

项目TSP的环境空气质量现状数据引用《中山市锦嘉科技有限公司年产美耐皿餐具450吨新建项目》委托东莞市华溯检测技术有限公司于2024年10月9日~15日在“中山市锦嘉科技有限公司所在地”进行监测的监测数据（报告编号：

HSH20241018001)，监测点位“中山市锦嘉科技有限公司所在地”距离本项目最近距离为 2016m。监测点位“中山市锦嘉科技有限公司所在地”与本项目大气环境特征相似，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的相关要求，故监测点监测所得数据可据实反映项目所在地环境空气质量现状，详见下表。

表 1. 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点位坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
中山市锦嘉科技有限公司所在地	1905	-2330	TSP	2024.10.9~2024.10.15	东南	2016

#### 4.监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

表 2.其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
中山市锦嘉科技有限公司所在地	1905	-2330	TSP	24h	0.3	0.056~0.117	39

结果表明，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改清单二级标准。从监测结果看，该区域大气环境质量较好。



#### 2.水环境质量现状

项目位于中山市横栏镇永兴污水处理有限公司纳污范围内，生活污水经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司；生产

废水经专门管道分质分类收集排入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂处理，处理达标排入鳧洲河，流入石岐河。根据《中山市水功能区划》（中府〔2008〕96号），鳧洲河功能为工农排，水质保护目标为IV类水质，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准；石岐河为农业景观用水区，其水质目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。鳧洲河、石岐河均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。园区雨水排入市政雨水管网后排入周边水体乌沙涌。

根据中山市2024年水环境年报，2024年石岐河水质为IV类标准，水质状况为中毒污染。

水环境年报 您现在的位置：首页 >> 专题专栏 >> 水环境年报

### 2024年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局      发布日期：2025-07-15      分享：

#### 1. 饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水源地水质均符合地表水环境质量II类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量I类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

#### 2. 地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到II类水质，水质为优；前山河水道达到III类水质，水质为良；石岐河和洋沙排洪渠达到IV类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

与2023年相比，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，洋沙排洪渠水质有所变差。

#### 3. 近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个管控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.59mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

### 3. 声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范（GB/T15190-2014）》及《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编），项目所在区域为3类声功能区，昼间噪声值标准为60dB（A），夜间噪声值标准为50dB（A）。厂界外50米范围内无敏感目标，不开展现状监测。

### 4. 地下水环境质量现状

项目生产车间地面已全面进行硬底化处理，均采用混凝土硬化地面，有效避免了裸露地表。项目设置专用危废暂存间，并配备围堰，地面涂刷防渗漆；表面

处理区设置缓坡，采用硬底化地面并做防渗防漏处理；化学品暂存仓库按类别分区存储，设置独立围堰，并采取防风防雨措施，地面硬化并涂刷防渗漆，确保防渗防漏。项目厂房门口设置缓坡，可在事故状态下有效阻止废水等污染物外泄，从而显著降低对土壤环境的潜在影响。

从地表径流和垂直下渗两个途径来看，本项目的建设对地下水环境的影响程度可控且较小。通过加强生产过程管理，定期检查并及时修补地表裂缝，严格落实污染防治措施，可有效降低项目对地下水环境的潜在影响。项目周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。因此不开展地下水环境质量现状调查。

### **5.土壤环境质量现状**

本项目租用园区统一建设的标准厂房，厂区和周边地面已全部采取混凝土硬化，无裸露地表。生产过程产生危险废物，危险废物暂存等过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目危废暂存仓库设置围堰，地面刷防渗漆；项目表面处理区设置缓坡，硬底化地面防渗防漏；项目内化学品暂存仓库用于临时周转，化学品仓库分类分区暂存，并且单独设置围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。同时项目厂房门口设置防水挡板，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。

此外，项目生产过程中产生少量碱雾、氯化氢、氨、非甲烷总烃、TVOC、硫酸雾、臭气浓度、颗粒物等废气，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目租用园区统一建设的标准厂房，厂区和周边地面已全部采取混凝土硬化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。

### **6.生态环境质量现状**

项目所在地处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，用

	地范围内无生态环境保护目标，因此项目可不开展生态现状调查。																																																																								
环 境 保 护 目 标	<p><b>1.环境空气保护目标</b></p> <p>项目周边无环境空气敏感保护目标</p> <p><b>2.地表水环境保护目标</b></p> <p>项目周边无地表水敏感保护目标。</p> <p><b>3.地下水环境保护目标</b></p> <p>厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p><b>4.声环境保护目标</b></p> <p>声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准，项目周围 50m 范围内无噪声敏感目标。</p> <p><b>5.生态环境保护目标</b></p> <p>项目用地范围内无生态环境保护目标。</p>																																																																								
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p><b>1、水污染物排放标准</b></p> <p><b>（1）生活污水</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 26 生活污水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲</b></p> <table border="1" data-bbox="264 1160 1382 1375"> <thead> <tr> <th>废水类型</th> <th>污染因子</th> <th>排放限值</th> <th>排放标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">生活污水</td> <td>pH 值</td> <td>6-9</td> <td rowspan="5">广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准</td> </tr> <tr> <td>COD<sub>Cr</sub></td> <td>≤500</td> </tr> <tr> <td>BOD<sub>5</sub></td> <td>≤300</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>≤400</td> </tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub>-N</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>（2）生产废水</b></p> <p>①根据《中山市元子实业环保共性产业园规划环境影响报告书》，园区污水处理设施进水标准如下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 27 园区污水处理设施进水标准 单位：mg/L，pH 无量纲</b></p> <table border="1" data-bbox="264 1599 1382 2024"> <thead> <tr> <th colspan="2">废水类型</th> <th>前处理废水</th> <th>含氮废水</th> <th>综合废水</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">污染物排放限值</td> <td>废水量</td> <td>m<sup>3</sup>/d</td> <td>763</td> <td>458</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>无量纲</td> <td>3~5</td> <td>5~10</td> <td>3~5</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>mg/L</td> <td>≤1100</td> <td>≤200</td> <td>≤300</td> </tr> <tr> <td>BOD<sub>5</sub></td> <td>mg/L</td> <td>≤250</td> <td>≤50</td> <td>≤75</td> </tr> <tr> <td>总铬</td> <td>mg/L</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Cr<sup>6+</sup></td> <td>mg/L</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Cu</td> <td>mg/L</td> <td>≤10</td> <td>≤500</td> <td>≤10</td> </tr> <tr> <td>总磷</td> <td>mg/L</td> <td>≤30</td> <td>≤30</td> <td>≤30</td> </tr> <tr> <td>石油类</td> <td>mg/L</td> <td>≤20</td> <td>≤20</td> <td>≤20</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>mg/L</td> <td>≤300</td> <td>≤400</td> <td>≤300</td> </tr> </tbody> </table>	废水类型	污染因子	排放限值	排放标准	生活污水	pH 值	6-9	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	COD <sub>Cr</sub>	≤500	BOD <sub>5</sub>	≤300	SS	≤400	NH <sub>3</sub> -N	—	废水类型		前处理废水	含氮废水	综合废水	污染物排放限值	废水量	m <sup>3</sup> /d	763	458	160	pH	无量纲	3~5	5~10	3~5	COD	mg/L	≤1100	≤200	≤300	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤250	≤50	≤75	总铬	mg/L	0	0	0	Cr <sup>6+</sup>	mg/L	0	0	0	Cu	mg/L	≤10	≤500	≤10	总磷	mg/L	≤30	≤30	≤30	石油类	mg/L	≤20	≤20	≤20	SS	mg/L	≤300	≤400	≤300
废水类型	污染因子	排放限值	排放标准																																																																						
生活污水	pH 值	6-9	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准																																																																						
	COD <sub>Cr</sub>	≤500																																																																							
	BOD <sub>5</sub>	≤300																																																																							
	SS	≤400																																																																							
	NH <sub>3</sub> -N	—																																																																							
废水类型		前处理废水	含氮废水	综合废水																																																																					
污染物排放限值	废水量	m <sup>3</sup> /d	763	458	160																																																																				
	pH	无量纲	3~5	5~10	3~5																																																																				
	COD	mg/L	≤1100	≤200	≤300																																																																				
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤250	≤50	≤75																																																																				
	总铬	mg/L	0	0	0																																																																				
	Cr <sup>6+</sup>	mg/L	0	0	0																																																																				
	Cu	mg/L	≤10	≤500	≤10																																																																				
	总磷	mg/L	≤30	≤30	≤30																																																																				
	石油类	mg/L	≤20	≤20	≤20																																																																				
	SS	mg/L	≤300	≤400	≤300																																																																				

	Ni	mg/L	0	0	0
	氟化物	mg/L	≤10	≤100	≤10
	氨氮	mg/L	≤10	≤500	≤10
	总氮	mg/L	≤20	≤600	≤20
	总铁	mg/L	≤10	≤10	≤10
	总铝	mg/L	≤250	0	≤50
	总锌	mg/L	≤250	0	≤50
	阴离子表面活性剂	mg/L	≤100	≤50	≤50

## 2、大气污染物排放标准

根据《中山市元子实业环保共性产业园规划环境影响报告书》《横栏镇灯饰供应链环保共性产业园（环镇北路1号）公辅工程项目（一期）环境影响报告表专项评价》。

表 28 大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
中和、蚀刻、微蚀工序废气	依托园区2栋一般酸碱雾废气治理设施3#	氯化氢	55	30	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		硫酸雾		30	/	
		碱雾		10	/	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单标准中表2新建企业大气污染物排放限值
		氨		15	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值
电泳、烘干工序废气	依托园区2栋低浓度有机处理系统12#	非甲烷总烃	55	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1限值
		TVOC		100	/	
		臭气浓度		40000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值
厂界无组织废气	/	氯化氢	/	0.2	/	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
		硫酸雾		1.2		
		颗粒物		1.0		
		非甲烷总烃		4.0		

		氨		1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建
		臭气浓度		20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建
厂内	/	非甲烷总烃	/	6（监控点处 1h 平均浓度值）		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
				20（监控点处任意一次浓度值）		
<p>备注：排气筒高度未能高出厂房周边 200m 半径范围内建筑 5m 以上，应按《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中 4.3.2.3 要求执行 50%的排放速率、按《电镀污染物排放限值》（GB21900-2008）中 4.2.5 要求执行 50%的排放浓度限值。          本项目排气筒高度均高出厂房周边 200m 半径范围内建筑 5m 以上，应无需按《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中 4.3.2.3 要求执行 50%的排放速率。</p>						

### 3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

表 29 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间
3 类	60

### 4、固体废物控制标准

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

### 1、水污染物总量控制指标

生活废水：生活污水经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司，总量控制纳入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司，不另外申请总量控制指标。

生产废水：生产废水依托园区废水集中处理站处理，处理后排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司。总量控制纳入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司，不另外申请总量控制指标。

### 2、废气总量控制指标

表 30 废气总量指标一览表

类别	污染物种类	总量控制指标（t/a）
废气	挥发性有机物	0.0109

	<p>总量控制指标来源于园区已审批的总量，由园区进行划拨，不再另外申请总量。</p>
--	--

## 四、主要环境影响和保护措施

<b>施工期环境保护措施</b>	<p>本项目的主体建筑已建成，施工期间主要为生产设备安装噪声。设备安装时产生噪声约 60~75dB (A)，项目采用设备安装时尽量减少部件的撞击与摩擦，正确校准中心，搞好动质平稳，设置减振基座，减少安装时振动产生的噪声及传播。采取相应措施后，有效降低了安装噪声，施工期较短，为短暂影响，随着施工期的结束而结束。对周围环境影响较小。</p>														
<b>运营期环境影响和保护措施</b>	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、废气产排情况</b></p> <p>①中和、蚀刻、微蚀、退膜工序废气</p> <p><b>A、废气产生情况：</b></p> <p>本项目使用中和剂，中和剂为 36%盐酸，使用状态下在中和槽添加新鲜用水降低盐酸浓度，根据上文中和槽新鲜用水量为 4.15t/a，中和剂（36%盐酸）用量为 1.25t/a，因此中和槽中盐酸浓度约为 5%，中和工序产生氯化氢，产污系数参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数—氯化氢—不添加酸雾抑制剂-5%~10%，取 107.3g/m<sup>2</sup>·h。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 31 氯化氢产生情况</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th>表面处理线</th> <th>槽体</th> <th>单个槽体尺寸</th> <th>单个槽体开口面积 (m<sup>2</sup>)</th> <th>槽体数量 (个)</th> <th>年工作时间</th> <th>废气产生量 (t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>蚀刻线</td> <td>中和槽</td> <td>1.5m×1m×1m</td> <td>1.5</td> <td>1</td> <td>800</td> <td>0.1288</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目使用微蚀剂，微蚀剂主要成分为硫酸 8.5%、双氧水 5.5%、稳定剂 0.556%、余量为纯水，微蚀工序产生硫酸雾，产污系数参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数-硫酸雾-室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀铬，弱硫酸酸洗—可忽略，因此微蚀工序中产生的硫酸雾可忽略不计，仅作为定性分析。</p> <p>本项目使用蚀刻液 23.4t/a，蚀刻液主要成分为氨水 20%，氯化铵 18%，氯化铜 2.5%，水 59.5%，蚀刻工序产生氨气，根据《环境统计手册》中有害物质敞露存放挥发量计算公式进行计算。</p> $G_s = (5.38 + 4.1V) \cdot P_H \cdot F \cdot M^{0.5}$ <p>式中：G<sub>s</sub>-散发量，g/h；M—挥发物质的分子量；V—室内风速，m/s；F-蒸发面的</p>	表面处理线	槽体	单个槽体尺寸	单个槽体开口面积 (m <sup>2</sup> )	槽体数量 (个)	年工作时间	废气产生量 (t/a)	蚀刻线	中和槽	1.5m×1m×1m	1.5	1	800	0.1288
表面处理线	槽体	单个槽体尺寸	单个槽体开口面积 (m <sup>2</sup> )	槽体数量 (个)	年工作时间	废气产生量 (t/a)									
蚀刻线	中和槽	1.5m×1m×1m	1.5	1	800	0.1288									

面积, m<sup>2</sup>; P<sub>H</sub>-相应于液体温度时的饱和蒸汽分压, mmHg。

表 32 氨气产生情况一览表

工序	槽体名称	F(m <sup>2</sup> )	V(m/s)	M	P <sub>H</sub> (mmHg)	G <sub>s</sub> (g/h)	产生量
蚀刻	蚀刻槽	1.5	0.5	17	2.9	133.2608	0.1066

备注: 1、室内风速 V 以实测数据为准, 无条件实测时, 一般取 0.2~0.5m/s, 本项目取最不利值为 0.5m/s;

2.蚀刻槽面积为长×宽=1.5m<sup>2</sup>;

3.年工作时间为 800h/a。

本项目使用氢氧化钠进行退膜, 氢氧化钠年使用量 0.06t/a, 使用状态下会有碱雾, 根据《简明通风设计手册》(孙一坚)中液体(除水外)的蒸发量的计算公式计算碱雾的蒸发量, 计算公式如下:

$$G=7.5M(0.352+0.786v)PF$$

式中: G—有害蒸气的散发量, g/h;

v—蒸发液面上空气流速, m/s, 取 0.5m/s;

M—有害蒸气的分子量, 氢氧化钠分子量为 40;

F—蒸发液面的表面积, m<sup>2</sup>, 本次池液面为 1.5 m<sup>2</sup>;

P—相当于液体温度下饱和空气中的蒸汽分压力, kPa。

根据《氯碱工业理化常数手册》(化学工业出版社)表 4-1-34、图 4-1-18, 25℃ 时, 10%氢氧化钠溶液饱和蒸汽压为 22.2mmHg, 即 2.96kPa。通过上述公式计算可得, 项目碱雾的蒸发速率约为 992g/h, 年工作 800h, 则项目碱雾排放量为 0.7939t/a, 排放速率为 0.992kg/h。

#### B、废气收集处理情况:

拟在中和、蚀刻、微蚀、退膜工序槽体为设备负压密闭+集气罩收集, 参考《横栏镇灯饰供应链环保共性产业园(环镇北路 1 号)公辅工程项目(一期)环境影响报告表专项评价》中一般酸碱雾废气治理设施废气收集效率, 本项目中和、退膜、蚀刻、微蚀工序收集效率为 90%。收集后废气汇入园区 2 栋一般酸碱雾废气治理设施, 处理工艺采用碱液喷淋, 设计处理风量为 39.3 万 m<sup>3</sup>/h, 根据《横栏镇灯饰供应链环保共性产业园(环镇北路 1 号)公辅工程项目(一期)环境影响报告表专项评价》, 处理设施对氯化氢的处理效率为 95%, 氨气处理效率为 50%, 处理后废气由 55m 高排气筒有组织排放。参考生态环境部《酸雾、碱雾、油雾治理最佳可行技术》(HJ-BAT-006)表 4.3.2 酸雾、碱雾、油雾治理最佳可行技术中 4.3.2.1.2 污染物削减和排放用水喷淋、清洗的净化效率

大于 90%；用碱液净化酸雾的净化效率大于 95%，因此碱雾处理效率为 95%。

中和、蚀刻、微蚀、退膜工序收集风量：

①根据《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社）中有关公示，集气罩设计风量为：

$$L=3600 \times F \times V_x$$

式中：L，集气罩设计风量，m<sup>3</sup>/h；

F，面积，m<sup>2</sup>；

V<sub>x</sub>，风速，m/s。

本项目中和、蚀刻、微蚀、退膜工序集气罩设计风速为 0.9m/s，集气罩尺寸为 1.5m<sup>2</sup>，共设有 4 个集气罩，因此中和、蚀刻、微蚀工序集气罩风量为 19440m<sup>3</sup>/h；

②蚀刻、微蚀工序设备尺寸为 1.5m×1m×1.5m，设备内部容积为 2.25m<sup>3</sup>，中和工序设备尺寸为 1.5m×1m×1m，设备内部容积为 1.5m<sup>3</sup>，根据《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社 2013 年版）表 17-1“每小时各种场所换气次数”-“有害气体尘埃发出地”的标准，换气次数不小于 20 次以上，因此设备密闭所需风量为 120m<sup>3</sup>/h

综上所述，本项目中和、蚀刻、微蚀、退膜工序理论所需风量 19560m<sup>3</sup>/h。

年工作时间约为 800h/a，则中和、蚀刻、微蚀、退膜工序废气产排情况如下表：

表 33 中和、蚀刻、微蚀、退膜工序废气产排情况

排气筒名称		依托园区 2 栋一般酸碱雾废气治理设施			
产污环节		中和、蚀刻、微蚀、退膜			
污染物		氯化氢	氨气	碱雾	
产生量 t/a		0.1288	0.1066	0.7939	
收集效率%		90%	90%	90%	
处理效率%		95%	50%	95%	
有组织	产生量 t/a		0.1159	0.0959	0.7145
	产生速率 kg/h		0.1449	0.1199	0.8931
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	以本项目风量计	4.9488	4.0958	45.6614
		以园区对应排放口处理风量计	0.3687	0.3052	2.2726
	排放量 t/a		0.0058	0.0480	0.0357
	排放速率 kg/h		0.0072	0.0600	0.0447
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	以本项目风量计	0.2474	2.0479	2.2831
		以园区对应排放口处理风量计	0.0184	0.1526	0.1136
无组织	排放量 t/a		0.0129	0.0107	0.0794
	排放速率 kg/h		0.0161	0.0133	0.0992

合计排放量 t/a	0.0187	0.0586	0.1151
本项目风量 m <sup>3</sup> /h		19560	
园区对应排放口处理风量 m <sup>3</sup> /h		39.3 万	
有组织排放高度 m		55	
工作时间 h		800	

经收集处理后，氯化氢、硫酸雾有组织排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，氨有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值，碱雾执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单标准中表 2 新建企业大气污染物排放限值。

在通风良好的生产车间，无组织排放的废气浓度得到有效地扩散稀释，厂界硫酸雾、氯化氢满足广东省地方标准《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，氨无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界新改扩建二级标准，对周围环境无明显影响。

## ②电泳、烘干工序废气

### A、废气产生情况：

本项目电泳工序过程中使用电泳漆，电泳漆主要成分为去离子水 40%，环氧树脂 30%、聚酰胺树脂 10%、炭黑 5%、高岭土 12%、有机酸（乳酸 0~1.2%），醇醚类溶剂 0.5~1.8%，醇醚类溶剂为挥发分，则电泳漆的挥发系数取 1.8%。本项目年使用电泳漆 0.4t/a，因此电泳工序挥发性有机物为 0.0072t/a。电泳工序主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。臭气浓度产生浓度较低，本项目仅做定性分析，非甲烷总烃、TVOC 定量分析。

### B、废气收集处理情况：

电泳工序在围蔽生产线内密闭负压生产，生产过程中产生的废气经电泳槽槽边收集，烘干工序负压密闭设备收集，电泳、烘干工序参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值—全密封设备/空间—单层密闭负压—收集效率为 90%，本项目电泳、烘干工序收集效率为 90%。电泳和烘干工序废气经收集后汇入园区 2 栋低浓度有机处理系统 12#，处理工艺采用旋流喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附，2 栋低浓度有机处理系统设计处理风量为 120000m<sup>3</sup>/h，根据《横栏镇灯饰供应链环保共性产业园（环镇北路 1 号）公辅工程项目（一期）环境影响报告表专项评价》，处理设施对 VOCs 处理效率为 50%，处理后废气由 55m 高排气筒有组织排放。

电泳、烘干工序收集风量：

烘干工序设备尺寸为长 20m，宽 2m，高 2m，设备内部容积为 80m<sup>3</sup>，烘干工序设备密闭换气次数根据《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社 2013 年版）表 17-1“每小时各种场所换气次数”-“一般作业室”的标准，换气次数为 6 次，因此设备密闭所需风量为 480m<sup>3</sup>/h。电泳工序围蔽生产线占地面积为 50m<sup>2</sup>，高度为 2m，围蔽生产线体积为 100m<sup>3</sup>，电泳工序围蔽生产线换气次数根据《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社 2013 年版）表 17-1“每小时各种场所换气次数”-“涂装室”的标准，换气次数为 20 次，因此围蔽生产线密闭所需风量为 2000m<sup>3</sup>/h。

综上所述，本项目电泳、烘干工序理论所需风量 2480m<sup>3</sup>/h。

年工作时间约为 1200h/a，则电泳、烘干工序废气产排情况如下表：

表 34 电泳、烘干工序废气产排情况

排气筒名称		依托园区 2 栋低浓度有机处理系统 12#	
产污环节		电泳、烘干	
污染物		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、臭气浓度	
产生量 t/a		0.0072	
收集效率%		90%	
处理效率%		50%	
有组织	产生量 t/a		0.0065
	产生速率 kg/h		0.0054
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	以本项目风量计	2.1774
		以园区对应排放口处理风量计	0.0450
	排放量 t/a		0.0032
	排放速率 kg/h		0.0027
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	以本项目风量计	1.0887
		以园区对应排放口处理风量计	0.0225
无组织	排放量 t/a		0.0007
	排放速率 kg/h		0.0006
合计排放量 t/a		0.0040	
本项目风量 m <sup>3</sup> /h		2480	
园区对应排放口处理风量 m <sup>3</sup> /h		120000	
有组织排放高度 m		55	
工作时间 h		1200	

经收集处理后，非甲烷总烃、TVOC 有组织排放浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 限值，臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

在通风良好的生产车间，无组织排放的废气浓度得到有效地扩散稀释，厂界非甲烷总烃满足广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段无组织排

放监控浓度限值，臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）

表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建，对周围环境无明显影响。

厂区内非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周围环境影响不大。

### ③打砂工序废气

#### A、废气产生情况：

本项目打砂工序过程中产生颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“33-37,431-434 机械行业系数手册”或“机械行业系数手册”—“抛丸、喷砂、打磨、滚筒”工艺，颗粒物的产污系数统一为 2.19 千克/吨—原料，本项目每件灯饰配件重量为 10g，本项目灯饰配件年使用量为 12 万件，因此原料重量为 1.2t/a，因此打砂工序中产生的颗粒物为 0.0026t/a。由于打砂工序产生的颗粒物重量较大，处于相对独立车间内生产，产生的颗粒物容易在车间进行沉降，因此打砂工序中颗粒物沉降系数为 50%，沉降粉尘为 0.0013t/a，颗粒物无组织排放量为 0.0013t/a。

#### B、废气收集处理情况：

打砂工序废气处于相对独立车间内生产，无组织排放

年工作时间约为 2400h/a，则打砂废气产排情况如下表：

表 35 打砂废气产排情况

排气筒名称		无组织排放
产污环节		打砂工序
污染物		颗粒物
产生量 t/a		0.0026
无组织	产生量 (t/a)	0.0026
	产生速率 (kg/h)	0.0011
	沉降量 (t/a)	0.0013
	排放量 (t/a)	0.0013
	排放速率 (kg/h)	0.0005
合计排放量 t/a		0.0013
工作时间 h		2400

经收集处理后，颗粒物有组织排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

在通风良好的生产车间，无组织排放的废气浓度得到有效地扩散稀释，厂界颗粒物满足广东省地方标准《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，对周围环境无明显影响。

## 2、废气排放情况汇总

表 36 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	依托园区 2 栋 一般酸碱雾废 气治理设施	氯化氢	0.0184	0.0072	0.0058
		碱雾	0.1136	0.0447	0.0357
		氨气	0.1526	0.0600	0.0480
2	依托园区 2 栋 低浓度有机处 理系统 1#	挥发性有机 物(非甲烷总 烃、TVOC)	0.0225	0.0027	0.0032
一般排放口 合计		氯化氢			0.0058
		氨气			0.0480
		碱雾			0.0357
		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)			0.0032
有组织排放总计					
有组织排放 总计		氯化氢			0.0058
		氨气			0.0480
		碱雾			0.0357
		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)			0.0032

表 37 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环 节	污染物	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
1	车间	蚀刻、 微蚀、 中和、 退膜工 序	硫酸雾	/	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 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 厂界 新改扩建二级标准	1.2	/
			氯化氢			0.2	0.0129
			氨			1.5	0.0107
			碱雾			/	0.0794
		电泳、 烘干工 序	非甲烷 总烃		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 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 厂界 新改扩建二级标准	4.0	0.0007
			臭气浓 度		20(无量纲)	/	
		打砂工 序	颗粒物		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	1.0	0.0013
无组织排放总计							

无组织排放总计	氯化氢	0.033
	氨	0.001
	碱雾	0.0794
	非甲烷总烃	0.007
	颗粒物	0.0013

表 38 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/ (t/a)	无组织年排放量/ (t/a)	年排放量/ (t/a)
1	氯化氢	0.0058	0.0129	0.0187
2	氨	0.0480	0.0107	0.0587
3	碱雾	0.0357	0.0794	0.1151
4	非甲烷总烃	0.0032	0.0007	0.0039
5	颗粒物	0.0000	0.0013	0.0013

表 39 大气污染物非正常年排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
依托园区 2 栋一般酸碱雾废气治理设施	环保设施故障、处理效率为 0	氯化氢	0.3687	0.1449	/	/	停止生产，及时维修废气处理设施
		碱雾	2.2726	0.8931			
		氨气	0.3052	0.1199			
依托园区 2 栋低浓度有机处理系统 12#		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	0.0450	0.0054			

### 3、各环保措施的技术可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020），各废气治理设施是否属于可行性技术的情况如下。

表 40 废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	收集方式	治理措施	是否为可行技术	设计风量 m <sup>3</sup> /h	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气温度 °C
3#	中和、蚀刻、微蚀、退膜工序废气	硫酸雾	设备负压密闭+集气罩收集	碱液喷淋	是	39.3 万	55	1.2	25
		碱雾			是				
		氯化氢			是				
		氨			是				
12#	电泳、烘干工序	TVOC	电泳工序在围蔽生	旋流喷淋塔+干式过	是	40000	55	1.5	25
		非甲烷总			是				

		烃	产线内密闭负压生产，生产过程中产生的废气经电泳槽槽边收集，烘干工序负压密闭设备收集	滤器+活性炭吸附					
		臭气浓度			是				

项目中和、蚀刻、微蚀、退膜工序废气经设备负压密闭+集气罩收集后，依托园区2栋一般酸碱雾废气治理设施，电泳工序在围蔽生产线内密闭负压生产，生产过程中产生的废气经电泳槽槽边收集，烘干工序负压密闭设备收集后，依托园区2栋低浓度有机处理系统12#，可行性分析如下：

(1) 废气治理设施可行性分析：

①中和、蚀刻、微蚀、退膜工序酸雾废气：

园区内酸雾废气治理采用“碱液喷淋”工艺，其核心原理是酸碱中和反应。酸雾废气主要含有硫酸、盐酸、硝酸等酸性气体（如HCl、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）。当废气进入喷淋塔后，与自上而下喷淋的碱性吸收液充分接触。碱液通过喷嘴雾化成细小液滴，极大增加了气液接触面积。酸性气体溶解于液滴表面，并与碱液中的OH<sup>-</sup>离子发生快速中和反应，生成稳定的盐类和水（例如HCl + NaOH → NaCl + H<sub>2</sub>O），从而将有害酸性物质从气相转移到液相中被去除，从而完成将气体的净化过程，净化后的废气经排气筒达标排放。其中喷淋液通过pH计控制加药泵投药对酸碱度进行调节，保证喷淋液与酸雾废气的中和反应稳定进行，反应后喷淋循环液定期排放至污水处理系统。根据《中山市元子实业环保共性产业园规划环境影响报告书》，对氯化氢的处理效率为95%，氨气处理效率为50%考虑。

参考生态环境部《酸雾、碱雾、油雾治理最佳可行技术》（HJ-BAT-006）表4.3.2酸雾、碱雾、油雾治理最佳可行技术中4.3.2.1.2污染物削减和排放用水喷淋、清洗的净化效率大于90%；用碱液净化酸雾的净化效率大于95%，因此碱雾处理效率为95%。

②电泳、烘干挥发性有机物废气：

园区内挥发性有机物废气治理采用“旋流喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”，气旋塔工作原理为：废气首先进入旋流喷淋塔。其作用有三个方面的：一是除尘，通过塔内形成的旋转气流（气旋）产生的离心力，将废气中较大颗粒的粉尘分离并甩向塔壁，被喷

淋液带走。二是降温增湿，喷淋的循环水雾能有效降低废气温度，这对于后续活性炭吸附至关重要，因为低温有利于吸附效率。三是部分去除水溶性污染物，可吸收废气中部分的酸性气体、醇类、酮类等可溶组分。此阶段主要去除的是对后续设备可能造成堵塞或干扰的颗粒物，并调节废气状态。干式过滤器工作原理为：经过喷淋塔后，废气会携带少量水雾和更细微的粉尘。此时，废气进入干式过滤器。其核心作用是精密过滤，近乎 100%地捕集 $\geq 1 \mu\text{m}$ 的颗粒物和气溶胶。这一步至关重要，它确保了进入最后阶段的废气是洁净、干燥的。活性炭吸附工作原理为经过前两级充分预处理的洁净气体，最后进入活性炭吸附箱。活性炭具有高度发达的孔隙结构和巨大的比表面积（可达  $1000 \text{ m}^2/\text{g}$  以上）。其净化原理主要是物理吸附，利用分子间范德华力，将废气中的 VOCs 分子捕获并牢固地固定在自身丰富的微孔内壁上。

(2) 园区废气治理设施可依托性分析：

①污染种类：

本项目位于园区内 2 栋，项目中和、蚀刻、微蚀、退膜工序产生碱雾、硫酸雾、氯化氢和氨，根据《横栏镇灯饰供应链环保共性产业园（环镇北路 1 号）公辅工程项目（一期）环境影响报告表专项评价》，2 栋设有一套一般酸碱雾废气治理设施，处理废气污染物种类为硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物、氨气和碱雾，主要来源于前处理的酸洗、清洗、蚀刻工序。本项目酸雾废气产生自中和、蚀刻、微蚀、退膜工序，废气种类为硫酸雾、氯化氢、碱雾和氨，则本项目产生的酸雾废气种类满足园区 2 栋酸雾废气处理依托条件。

项目电泳、烘干工序产生挥发性有机物，根据《横栏镇灯饰供应链环保共性产业园（环镇北路 1 号）公辅工程项目（一期）环境影响报告表专项评价》，2 栋设有一套低浓度有机处理系统，处理废气污染物种类为有机废气，主要来源于喷漆（包括其后续烘干或晾干工序）、喷粉、阻焊丝印涂布（包括其后续烘干或晾干工序）及电泳烘干熟化工序。本项目有机废气产生自电泳、烘干工序，废气种类为非甲烷总烃、TVOC，则本项目产生的有机废气种类满足园区 2 栋有机废气处理依托条件。

②污染物产排量：

表 41 酸雾废气产排情况依托可行性分析

污染物	产生量 t/a		有组织排放量 t/a		无组织排放量 t/a		
	本项目	园区 2 栋酸雾废气	本项目	园区 2 栋酸雾废气	本项目	园区 2 栋酸雾废气	
		总产生量		余量		总排放量	余量

硫酸雾	/	10.1606	10.1606	/	0.9145	0.9145	/	1.0161	1.0161
氯化氢	0.1288	6.3706	6.3706	0.0058	0.2867	0.2867	0.0129	0.6371	0.6371
氨	0.1066	11.8809	11.8809	0.048	1.0693	1.0693	0.0107	1.1881	1.1881
碱雾	0.7939	/	/	0.0357	/	/	0.0794	/	/
风量 m <sup>3</sup> /h	/	/	/	29280	39.3万	39.3万	/	/	/

表 42 低浓度有机废气产排情况依托可行性分析

污染物	产生量 t/a			有组织排放量 t/a			无组织排放量 t/a		
	本项目	园区 2 栋低浓度有机废气		本项目	园区 2 栋低浓度有机废气		本项目	园区 2 栋低浓度有机废气	
		总产生量	余量		总排放量	余量		总排放量	余量
挥发性有机物	0.0072	5.3000	5.3000	0.0032	1.7831	1.7831	0.0007	0.5300	0.5300
风量 m <sup>3</sup> /h	/	/	/	2480	40000	40000	2480	/	/

根据《横栏镇灯饰供应链环保共性产业园（环镇北路 1 号）公辅工程项目（一期）环境影响报告表专项评价》，本项目产生的酸雾废气产排量满足园区 2 栋酸雾废气处理设施的依托条件。

根据《横栏镇灯饰供应链环保共性产业园（环镇北路 1 号）公辅工程项目（一期）环境影响报告表专项评价》，本项目产生的电泳、烘干废气产排量满足园区 2 栋低浓度有机废气处理设施的依托条件。

③项目与废气治理设施位置关系：项目与园区 2 栋酸雾、低浓度有机废气治理设施同位于 2 栋，本项目位于第五层，酸雾、低浓度有机废气治理设施位于楼顶，拟将收集的废气沿外墙接入 2 栋废气治理设施。

综上，本项目酸雾、有机废气满足园区 2 栋酸雾、低浓度有机废气处理设施的依托条件，具有可依托性。

#### 4、大气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ864-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范电镀行业》（HJ 855-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020），本项目中和、蚀刻、微蚀、退膜工序废气依托园区 2 栋一般酸碱雾废气治理设施处理后经园区相应的排气筒（3#）排放，电泳、烘干工序废气依托园区 2 栋低浓度

有机处理系统处理后经园区相应的排气筒（12#）排放，园区按相关要求定期进行监测。污染源监测计划见下表。

表 43 园区有组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
3#	硫酸雾	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	氯化氢	1次/半年	
	碱雾	1次/半年	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单标准中表2 新建企业大气污染物排放限值
	氨	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值
12#	非甲烷总烃	1次/半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1限值
	TVOC	1次/半年	
	臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值

表 44 本企业厂界无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	硫酸雾	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2 第二时段无组织排放监控浓度限值
	氯化氢	1次/半年	
	颗粒物	1次/半年	
	臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 厂界新改扩建二级标准
	氨	1次/半年	

### 5、大气环境影响结论

根据《中山市 2024 年中山市生态环境质量报告书》，项目所在区域为空气达标区。根据《中山市 2024 年空气质量监测站日均值数据公报》—小榄站，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、Pm<sup>2.5</sup>、CO、O<sub>3</sub> 均可达标。

根据废气产排情况分析，项目中和、蚀刻、微蚀和退膜工序产生的酸雾废气由工位上方设置设备负压密闭+集气罩收集，收集废气依托园区 2 栋一般酸碱雾废气治理设施处理，处理工艺采用碱液喷淋，处理后废气由 55m 高 2 栋酸雾废气排气筒有组织排放（3#）。项目电泳工序在围蔽生产线内密闭负压生产，生产过程中产生的废气经电泳槽槽边收集，烘干工序负压密闭设备收集，收集废气依托园区内 2 栋低浓度有机处理系统处理，处理工艺采用旋流喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附，处理后废气由 55m 高排气筒排放（12#）。

经处理后，氯化氢、硫酸雾有组织排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，碱雾达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单标准中表 2 新建企业大气污染物排放限值，非甲烷总烃、TVOC 有组织排放浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》

(DB44/2367-2022)表1限值,氨、臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物排放标准值。

在通风良好的生产车间,无组织排放的废气浓度得到有效地扩散稀释,厂界硫酸雾、氯化氢和非甲烷总烃满足广东省地方标准《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,氨和臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界新改扩建二级标准,对周围环境无明显影响。

厂区内非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)中表3厂区内VOCs无组织排放限值,对周围环境影响不大

## 二、废水

### 1、废水产排情况

本项目水污染物主要为生活污水和生产废水。

#### (1) 生活污水

项目生活污水产生量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ( $150\text{m}^3/\text{a}$ ),经依托园区三级化粪池预处理后排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司处理,执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。其主要污染物为 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、pH(6-9),污染物产排情况如下表。

表 45 生活污水及污染物产排情况

生活污水量 $\text{m}^3/\text{a}$	污染物	产生浓度 $\text{mg/L}$	产生量 $\text{t/a}$	排放浓度 $\text{mg/L}$	排放量 $\text{t/a}$
150	$\text{COD}_{\text{Cr}}$	300	0.0450	250	0.0375
	$\text{BOD}_5$	200	0.0300	150	0.0225
	SS	250	0.0375	150	0.0225
	$\text{NH}_3\text{-N}$	25	0.0038	25	0.0038

#### (2) 生产废水

本项目生产废水产生量为 $1631.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

其中电泳生产线水洗废水经专门管道分类收集进入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂的前处理废水处理系统处理;

蚀刻、微蚀工序水洗废水经专门管道分类收集进入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂的含氨废水处理系统处理;

中和、退膜、抗氧化工序水洗废水产生量经专门管道分类收集进入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂的含氨废水处理系统处理。

各类废水经专门管道分质分类收集后,进入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂内各分类废水处理系统处理。电泳工序水洗废水排入横栏镇灯饰供应链产

业基地环镇北路地块污水处理厂前处理废水预处理系统，处理达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角地区水污染物排放限值，排入鳧洲涌。蚀刻线水洗废水排入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂含氨废水处理系统处理，处理后排入综合废水处理系统，处理达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角地区水污染物排放限值，排入鳧洲涌。抗氧化线水洗废水排入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂含氨废水处理系统处理，处理后排入综合废水处理系统，处理达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角地区水污染物排放限值，排入鳧洲涌。

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

### （1）生活污水：

项目生活污水依托园区三级化粪池处理后通过市政污水管网排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司。根据《横栏镇灯饰供应链环保共性产业园（环镇北路 1 号）公辅工程项目（一期）环境影响报告表专项评价》，园区生活污水排放量为 756m<sup>3</sup>/a，目前剩余排放量 756m<sup>3</sup>/a。本项目生活污水产生量为 150m<sup>3</sup>/a，占剩余排放量比例约为 17.8571%，具有可依托性。

中山市横栏镇永兴污水处理有限公司位于中山市横栏镇新丰村围垦，采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用 A2/O 处理工艺，污水处理达标后排入拱北河。污水处理厂自 2009 年 8 月正式投入运行以来，处理效果稳定，出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。本项目属于中山市横栏镇永兴污水处理有限公司的纳污范围内，中山市横栏镇永兴污水处理有限公司一期日处理量为 1 万吨，二期处理规模为 3.0 万吨/d。项目的生活污水量 150t/a，约 0.45 吨/日，约占处理量的 0.0045%，不会对中山市横栏镇永兴污水处理有限公司水量、水质负荷造成冲击。因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司处理从技术和经济上是可行的。

### （2）生产废水：

本项目位于中山市元子环保共性产业园内，根据《中山市元子实业环保共性产业园规划环境影响报告书》，园区工业生产废水经横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂处理达到后排入鳧洲河。

横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂一期废水处理规模 2000m<sup>3</sup>/d，

回用水量 500m<sup>3</sup>/d, 废水排放量为 1500m<sup>2</sup>/d; 二期废水处理规模 4744m<sup>3</sup>/d, 回用水量 1186m<sup>2</sup>/d, 废水排放量为 3558m<sup>2</sup>/d; 三期废水处理规模 1256m<sup>2</sup>/d, 回用水量 314m<sup>2</sup>/d, 废水排放量为 942m<sup>2</sup>/d。目前仅建设一期工程, 一期废水处理规模 2000m<sup>3</sup>/d, 回用水量 500m<sup>3</sup>/d, 废水排放量为 1500m<sup>2</sup>/d。横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂将生产废水分为 6 类, 分类情况见下表。

表 46 横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂一期工程废水类别

序号	废水处理系统	废水设计处理量 m <sup>3</sup> /d	尾水去向
1	含磷废水处理系统	233	处理达标后尾水处理后汇入综合废水处理系统（预处理系统不纳入废水设计规模中）； 处理方式：本废水处理系统设置了独立预处理反应沉淀工艺，投加氢氧化钙、PAC 和 PAM，在 pH10-12 的环境下，将废水中的磷酸根离子生成难溶的磷酸钙及羟基磷灰石沉淀物去除。出水进入综合废水调节池一同后续处理。
2	综合废水处理系统	160	处理达标后尾水部分回用于车间内生产，部分达标外排； 处理方式：综合废水流入综合废水调节池调节水质水量，用提升泵打入综合一级反应池，投加高聚钙，在碱性状态下，生成易沉大颗粒沉淀物；随后废水自流入絮凝反应池，投加絮凝剂，生成大的矾花，出水进入综合一级沉淀池进行固液分离；出水进入综合二级反应池，投加高聚钙和硫化钠，在碱性状态下，生成易沉大颗粒沉淀物；随后废水自流入絮凝反应池，投加絮凝剂，生成大的矾花，出水进入综合二级沉淀池进行固液分离；出水进入综合 PH 回调池，投加硫酸将 pH 值调整至中性，废水进入生化系统前，手动投加营养盐，之后废水进入生化系统进行生化处理，去除废水中的有机污染物，处理后的部分水由经砂滤+消毒后回用，部分水达标外排。
3	含氨废水处理系统	458	处理达标后尾水处理后汇入综合废水处理系统（预处理系统不纳入废水设计规模中） 处理方式：含氨废水经车间收集管路流至含氨废水调节池，均质均量后，经提升泵泵入含氨反应池，投加PAC、PAM 反应后进入沉淀池泥水分离沉淀，上清液经沉淀池后，流入循环水箱，加碱调节PH至11左右，经吹脱循环泵抽到氨吹脱塔，通过塔内大量空气循环，气水接触，使氨气逸出。吹出氨气流入氨氮吸收塔，通过塔内10%浓度的硫酸循环，水气接触吸收氨气，处理每吨废水形成50%浓度的硫酸铵溶液约9.56kg/吨废水外运交由有资质单位处置。吹脱氨氮达到要求后，在废水处理达到一定程度后，切换阀门流入间歇反应沉淀槽，投加碱、破络剂（硫化钠）、亚铁、硫化钠、PAM反应沉淀，上清液排放综合废水调节池稀释作后续处理。
4	染色废水处理系统	233	处理达标后尾水处理后汇入前处理废水系统（预处理系统不纳入废水设计规模中） 处理方式：将染色废水抽到气浮反应池，调节pH值，投加PAC，生成易沉大颗粒沉淀物；随后废水自流入絮凝反应池，投加絮凝剂，生成大的矾花，然后进入气浮池固液分离，出水进入前处理调节池一同处理。
5	油墨废水处理系统	153	处理达标后尾水处理后汇入前处理废水系统（预处理系统不纳入废水设计规模中） 处理方式：油墨废水由车间流入油墨废水收集池中，用泵先将油墨

			废水提升至间歇式酸析池中，加酸将废水 pH 值由碱性调整至酸性，此时废水中的有机酸盐因酸的作用，产生逆反应恢复成树脂状的墨渣析出，并悬浮于变成酸性的显影去膜废水中，通过捞渣以及底部排泥的方式，分离去除这些墨渣，可大幅度降低废水的COD 浓度。经酸化后的废水排入有机废水调节池中与前处理废水、浓水混合后一并进行后续物化+生化处理。酸化后废水排完，一个反应周期完成，进入下一个间歇反应周期。
6	前处理废水处理系统	763	处理达标后尾水处理后外排 处理方式：前处理废水流入有机废水调节池调节水质水量，用水泵提升到有机一级反应池，投加亚铁、高聚钙，在碱性状态下，生成易沉大颗粒沉淀物；随后废水自流入絮凝反应池，投加絮凝剂，生成大的矾花，出水进入有机一级沉淀池进行固液分离；出水进入有机二级反应池，投加高聚钙和硫化钠，在碱性状态下，生成易沉大颗粒沉淀物；随后废水自流入絮凝反应池，投加絮凝剂，生成大的矾花，出水进入有机二级沉淀池进行固液分离；出水进入PH回调池，投加硫酸将pH值调整至中性，废水进入生化系统前，手动投加营养盐，之后废水进入生化系统进行生化处理，去除废水中的有机污染物，处理后的水再经砂滤后达标排放。
7	合计（包含序号 1-6）	2000	/

注：废水产生量来源于规划阶段及纳管论证的预计统计数据确定。

根据《横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂环境影响报告书》，废水经处理后出水浓度可达《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角地区水污染物排放限值，处理达标后排入鳧洲河。

#### ①收集范围可行性分析：

中山市元子环保共性产业园对入驻企业各自的生产废水分类接入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂废水管网，通过输送泵压力送入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂处理，本项目在横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂收纳范围内。

产业园生产废水共分为 8 类，分别是含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、陶化废水、含磷废水、高有机废水、一般水洗废水、阳极氧化水洗废水（不含封孔、化抛废水）、阳极氧化水洗废水（化抛水洗废水）。

表 47 废水站废水产排情况一览表

序号	类型	污染因子
1	线路板行业废水	pH值、COD、氨氮、总磷、总氮、SS、总铜、石油类、总铜、阴离子表面活性剂
2	表面处理废水	pH值、COD、氨氮、总磷、总氮、SS、总铜、总镍、总铬、氟化物、总铝、阴离子表面活性剂、石油类

本项目电泳生产线水洗废水产生量为 288m<sup>3</sup>/a，经专门管道分类收集进入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂的前处理废水处理系统处理；蚀刻生产线水

洗废水产生量为 864m<sup>3</sup>/a，经专门管道分类收集进入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂的含氨废水处理系统处理；抗氧化生产线水洗废水产生量为 648m<sup>3</sup>/a，经专门管道分类收集进入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂的综合处理系统处理。符合横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂的收集范围。

②水量可行性分析：

根据下表，横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂满足项目废水处理量的要求。

表 48 横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂水量情况

序号	废水类别	园区废水总产生量 m <sup>3</sup> /d	剩余量 m <sup>3</sup> /d	本项目产生量 m <sup>3</sup> /d	剩余量占比%
1	含磷废水处理系统	233	233	0.0000	0.0000
2	综合废水处理系统	160	160	6.4800	4.0500
3	含氨废水处理系统	458	458	8.6400	1.8865
4	染色废水处理系统	233	233	0.0000	0.0000
5	油墨废水处理系统	153	153	0.0000	0.0000
6	前处理废水处理系统	763	763	0.7947	0.1042

备注：根据上文所示，电泳线工作时间为 150d/a；蚀刻线工作时间为 100d/a，抗氧化线工作时间为 100d/a

③水质分析：

A.电泳工序废水水质类比：电泳工序水洗废水污染物主要污染物为pH值、SS、COD、氨氮、氟化物、石油类等。

表 49 电泳工序废水水质浓度计算

参考项目	《某大型家电配件园区工业废水治理工程实例》（佛山市腾源环保科技有限公司，广东佛山 528300 杨靖，汤勤）	本项目类比	
处理材料	家电配件	铝合金	
表面处理工艺	除油后清洗、陶化后清洗、电泳后清洗工序	电泳工序等	
废水类型	除油后清洗、陶化后清洗、电泳后清洗工序废水	灯饰配件电泳水洗废水	
废水产生浓度 mg/L	pH	6~9	6~9
	CODcr	≤500	≤500
	SS	≤200	≤200
	氨氮	≤50	≤50

	石油类	≤100	≤20
	氟化物	≤15	≤15

B.蚀刻、微蚀水洗废水水质类比：蚀刻生产线水洗废水，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、铜、铅、铁等。

表 50 蚀刻、微蚀水洗废水水质类比

	参考论文	印制电路板废水混合处理新工艺	本项目类比
	处理材料	线路板	覆铜板（单面板）
	表面处理工艺	碱性蚀刻、微蚀	碱性蚀刻、微蚀等
	废水类型	碱性蚀刻、微蚀	蚀刻、微蚀后清洗废水
废水产生浓度 mg/L	COD <sub>Cr</sub>	6.60	6.60
	铜	0.13	0.13
	铅	<0.01	0.01
	铁	0.34	0.34

C.中和、退膜、抗氧化水洗废水水质类比：中和、退膜、抗氧化工序废水，主要污染物为 pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、总铜、BOD<sub>5</sub>、总氰化物等。

表 51 中和、退膜、抗氧化水洗废水水质类比

	参考论文	印刷电路板生产废水处理技术方案及工程应用	本项目类比
	处理材料	线路板	覆铜板（单面板）
	表面处理工艺	下料、内层板制作、压层、钻孔、沉铜、板镀、外层制作、丝印阻焊油墨、字符印刷、镀镍金、热风平整、抗氧化处理、铣外形	中和、退膜、抗氧化等
	废水类型	下料、内层板制作、压层、钻孔、沉铜、板镀、外层制作、丝印阻焊油墨、字符印刷、镀镍金、热风平整、抗氧化处理、铣外形	中和、退膜、抗氧化、清洗废水

废水产生浓度 mg/L	pH	6.19~6.62	6.19~6.62
	CODcr	209~244	244
	BOD <sub>5</sub>	43~77	75
	SS	218~245	245
	氨氮	4.03~7.88	7.88
	石油类	1.1~17.4	17.4
	总氰化物	0.004L~0.026	0.026
	总铜	9.5~19.5	9.5

表 52 本项目生产废水水质一览表

工序		本项目		
		电泳工序前后清洗	蚀刻、微蚀后清洗废水	中和、退膜、抗氧化工序后水洗废水
废水产生浓度 mg/L	pH	6~9	/	6.5~6.9
	CODcr	≤500	≤10	≤250
	BOD <sub>5</sub>	/	/	≤75
	SS	≤200	/	≤245
	氨氮	≤50	/	≤8
	石油类	≤20	/	≤17.4
	总氰化物	/	/	≤0.026
	TP	/	/	/
	总氮	/	/	/
	氟化物	≤15	/	/
	总铜	/	≤0.13	≤10
	铅	/	≤0.01	/
	铁	/	≤0.34	/

表 53 横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂（前处理、含氨、综合废水）设计进水水质一览表

废水类型		前处理废水	含氨废水	综合废水	
污染物排放限值	废水量	m <sup>3</sup> /d	763	458	160
	pH	无量纲	3~5	5~10	3~5
	COD	mg/L	≤1100	≤200	≤300
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤250	≤50	≤75
	总铬	mg/L	0	0	0
	Cr <sup>6+</sup>	mg/L	0	0	0
	Cu	mg/L	≤10	≤500	≤10
	总磷	mg/L	≤30	≤30	≤30
	石油类	mg/L	≤20	≤20	≤20
	SS	mg/L	≤300	≤400	≤300
	Ni	mg/L	0	0	0
	氟化物	mg/L	≤10	≤100	≤10
	氨氮	mg/L	≤10	≤500	≤10
	总氮	mg/L	≤20	≤600	≤20
	总铁	mg/L	≤10	≤10	≤10
	总铝	mg/L	≤250	0	≤50

总锌	mg/L	≤250	0	≤50
阴离子表面活性剂	mg/L	≤100	≤50	≤50

根据上表，项目水质符合横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂的接收要求。

综上，企业做好废水收集工作，各类废水经分类分质收集后进入园区对应的预处理系统。从处理范围、处理能力、处理水质要求等各方面分析，项目生产废水依托横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂处理是可行的。

### 3、废水产排情况

表 54 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施编号			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS 氨氮	中山市横栏镇永兴污水处理有限公司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	TW001	依托园区三级化粪池	/	DW001	是	依托园区生活污水排放口
2	前处理废水	pH COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> 总铬 Cr <sup>6+</sup> Cu 总磷 石油类 SS Ni 氟化物 氨氮 总氮 总铁 总铝 总锌 阴离子表面活性剂	横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂		TW002	依托横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂废水系统	有机废水调节—两级混凝沉淀（破络除重金属）—pH 回调—生化处理—砂滤深度处理工艺	DW002	是	依托园区生产废水排放口
3	含氨废水		横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂		TW003		含氨（氨氮）废水吹脱吸收+破络混凝沉淀预处理工艺	DW003	是	依托园区生产废水排放口
4	综合废水		横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂		TW004		综合废水两级混凝沉淀（破络除重金属）+ pH 回调+生化处理+砂滤+消毒深度处理	DW004	是	依托园区生产废水排放口

表 55 废水间接排放口基本情况

序	排放口	排放口	废水排	排放去向	排放规	间歇	容纳污水处理厂信息
---	-----	-----	-----	------	-----	----	-----------

号	编号	经度	纬度	放量 (t/a)		律	排放 时段	名称	污染物 种类	国家或地方 污染物排放 标准浓度限 值
1	DW001	/	/	150	中山市横 栏镇永兴 污水处理 有限公司 (依托园 区三级化 粪池)			中山市 横栏镇 永兴污 水处理 有限公 司	pH	6-9
									COD <sub>Cr</sub>	≤40
									BOD <sub>5</sub>	≤10
									SS	≤10
									氨氮	≤5
2	DW002	/	/	600000	横栏镇灯 饰供应链 产业基地 环镇北路 地块污水 处理厂废 水处理系 统		/	横栏镇 灯饰供 应链产 业基地 环镇北 路地块 污水处 理厂	总镍	≤0.1
									总铜	≤0.3
									pH	6~9
									悬浮物	≤30
									化学需 氧量	≤50
									BOD <sub>5</sub>	≤20
									氨氮	≤8
									总氮	≤15
									总磷	≤0.5
									石油类	≤2.0
									氟化物	≤10
									总铁	≤2.0
									总铝	≤2.0
总锌	≤1.0									
阴离子 表面活 性剂	≤5.0									

表 56 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排 放协议	
			名称	浓度限值 (m/L)
1	DW001	pH	广东省地方标准《水污染物排放 限值》(DB44/26-2001) 第二 时段三级标准	6-9
		COD <sub>Cr</sub>		≤500
		BOD <sub>5</sub>		≤300
		SS		≤400
		氨氮		/
2	DW002	总镍	《电镀水污染物排放标准》 (DB44/1597-2015) 表 2 珠三角	≤0.1
		总铜		≤0.3

		pH	地区水污染物排放限值	6~9
		悬浮物		≤30
		化学需氧量		≤50
		BOD5		≤20
		氨氮		≤8
		总氮		≤15
		总磷		≤0.5
		石油类		≤2.0
		氟化物		≤10
		总铁		≤2.0
		总铝		≤2.0
		总锌		≤1.0
		阴离子表面活性剂		≤5.0

表 57 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	250	0.00013	0.03750
		BOD <sub>5</sub>	150	0.00008	0.02250
		SS	150	0.00008	0.02250
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.00001	0.00375
2	DW002	pH	3~5	3~5	3~5
		COD	≤1100	0.00087	0.13112
		BOD <sub>5</sub>	≤250	0.00020	0.02980
		总铬	0	0.00000	0.00000
		Cr <sup>6+</sup>	0	0.00000	0.00000
		Cu	≤10	0.00001	0.00119
		总磷	≤30	0.00002	0.00358
		石油类	≤20	0.00002	0.00238
		SS	≤300	0.00024	0.03576
		Ni	0	0.00000	0.00000
		氟化物	≤10	0.00001	0.00119
		氨氮	≤10	0.00001	0.00119
		总氮	≤20	0.00002	0.00238
		总铁	≤10	0.00001	0.00119
总铝	≤250	0.00020	0.02980		
总锌	≤250	0.00020	0.02980		
阴离子表面活性剂	≤100	0.00008	0.01192		
3	DW003	pH	5~10	5~10	5~10
		COD	≤200	0.00043	0.04320
		BOD <sub>5</sub>	≤50	0.00011	0.01080
		总铬	0	0.00000	0.00000
		Cr <sup>6+</sup>	0	0.00000	0.00000

		Cu	≤500	0.00108	0.10800
		总磷	≤30	0.00006	0.00648
		石油类	≤20	0.00004	0.00432
		SS	≤400	0.00086	0.08640
		Ni	0	0.00000	0.00000
		氟化物	≤100	0.00022	0.02160
		氨氮	≤500	0.00108	0.10800
		总氮	≤600	0.00130	0.12960
		总铁	≤10	0.00002	0.00216
		总铝	0	0.00000	0.00000
		总锌	0	0.00000	0.00000
		阴离子表面活性剂	≤50	0.00011	0.01080
4	DW004	pH	3~5	3~5	3~5
		COD	≤300	0.00425	0.42456
		BOD <sub>5</sub>	≤75	0.00106	0.10614
		总铬	0	0.00000	0.00000
		Cr <sup>6+</sup>	0	0.00000	0.00000
		Cu	≤10	0.00014	0.01415
		总磷	≤30	0.00042	0.04246
		石油类	≤20	0.00028	0.02830
		SS	≤300	0.00425	0.42456
		Ni	0	0.00000	0.00000
		氟化物	≤10	0.00014	0.01415
		氨氮	≤10	0.00014	0.01415
		总氮	≤20	0.00028	0.02830
		总铁	≤10	0.00014	0.01415
		总铝	≤50	0.00071	0.07076
		总锌	≤50	0.00071	0.07076
				阴离子表面活性剂	≤50
全厂排放口合计		pH		3~10	3~10
		COD		0.00568	0.63638
		BOD <sub>5</sub>		0.00144	0.16924
		总铬		0.00000	0.00000
		Cr <sup>6+</sup>		0.00000	0.00000
		Cu		0.00123	0.12334
		总磷		0.00051	0.05251
		石油类		0.00034	0.03501
		SS		0.00542	0.56922
		Ni		0.00000	0.00000
		氟化物		0.00037	0.03694
		氨氮		0.00124	0.12709
		总氮		0.00159	0.16029
		总铁		0.00017	0.01750
		总铝		0.00091	0.10056
	总锌		0.00091	0.10056	
		阴离子表面活性剂		0.00090	0.09348
<b>3.监测要求</b>					

根据国家标准《环境保护图形标志—排污口（源）》和生态环境部《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，项目生产废水依托横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂处理，生活污水处理达标后排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司，本项目生活污水、生产废水属于间接排放，不设自行监测要求。园区自行监测计划如下。

### 三、噪声

#### 1. 噪声产排情况

项目生产设备在运行过程中产生一定的机械噪声，全厂设备噪声源强为 65~80dB (A)，主要设备噪声源强如下表所示：

表 58 全厂主要设备噪声源强一览表

序号	名称	声源特性	数量（台）	噪声源强 dB（A）
室内设备	电泳线	频发	2	60~75
	蚀刻线	频发	1	60~75
	抗氧化线	频发	1	60~75
	打砂机	频发	6	70~80
	烘干炉	频发	1	60~75

噪声具体防治措施如下：

(1) 室内设备在选型过程中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，生产设备在安装过程中铺装减震基座、减震垫等设施。根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）加装减振底座的综合降噪效果为 5~8dB (A)，本项目取 8dB (A)。

(2) 根据《环境工作手册-环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000 年），噪声通过墙体隔声可降噪约 23~30dB (A)，本项目墙体为钢筋混凝土，采用隔声性能良好的门窗，隔声量保守取值为 25dB (A)。

(3) 室外风机优先选取先进低噪声设备，并在安装过程中铺装减震基座、减震垫、隔声罩等设施，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）加装减振底座的综合降噪效果为 5~8dB (A)，本项目取 8dB (A)；根据《环境工程设计手册》（魏先勋），普通级隔声罩隔声量为 10~20dB (A)，中效级隔声罩隔声量为 20~30dB (A)，按匹配的主机外形尺寸大小和安装、维修的实际需要对室外风机安装中效级隔声罩，隔音效果取 20dB (A)。

(4) 日常运营过程中，合理安排作业时间，在中午及夜间休息时段不安排生产作业，安排专业人员积极做好项目内各项设备设施日常保养、维护工作，确保各类设备设

施处在正常工况下工作，避免不良工况下高噪声产生。

落实上述噪声防治措施，经过隔声降噪及距离衰减，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。因此，项目生产过程中产生的噪声对周围环境影响不大。

## 2.监测计划

表 59 噪声监测计划

监测点位	监测频次	排放限值		执行排放标准
		昼间	夜间	
四周厂界	一季度一次	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）3类

## 四、固体废物

项目固体废物主要为生活垃圾和危险废物。

### （1）生活垃圾：

项目劳动定员为30人，均不在厂内食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为0.8~1.5kg/（人·d），办公垃圾为0.5~1.0kg/（人·d）。本项目员工每人每天生活垃圾产生量按0.5kg计，年工作日按300天计算，则产生的生活垃圾量为15kg/d，4.5t/a。定点收集后，每天由环卫部门统一清运，并对垃圾堆放点定期进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。因此项目运营期产生的生活垃圾基本不会对周边环境造成二次污染影响。

### （2）一般固废

①沉降粉尘：因金属粉尘密度较大，在重力作用下，打砂粉尘无组织部分约有50%沉降到车间地面通过清扫的方式除去。抛光基材为铝，根据抛光废气产排情况分析，沉降粉尘产生量为0.0013t/a。

②一般废包装袋：本项目年使用灯饰配件（铝合金）12万件，包装规格为20件/箱，共产生6000个纸箱，每个纸箱重5g，废包装袋重量为0.03t/a，本项目年使用覆铜板（单面板）5.3706万件，包装规格为100件/箱，共产生538个纸箱，每个纸箱重5g，废包装袋重量为0.0027t/a，因此本项目共产生一般废包装袋为0.0327t/a。

项目生产过程中产生的一般工业固废经收集后交由一般工业固废处理能力的单位处理。

本项目设置一般固体废物的临时贮存区，需要做到以下几点：

①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；

- ②禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；
- ③贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致，可设置于厂房内或放置于独立房间，作防扬散处置；
- ④一般工业固体废物贮存区禁止危险废物和生活垃圾混入；
- ⑤贮存区使用单位，应建立检查维护制度；
- ⑥贮存区使用单位，应建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；
- ⑦贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙；
- ⑧不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。

### (3) 危险废物

①废机油：项目设备维护过程中会产生废机油，产生量为 0.1t/a。

②废机油桶：机油用量为 0.1t/a，包装规格为 25kg/桶，单个包装物重量约为 2kg，包装物产生数量为 4 个/a，则废机油桶产生量为 0.008t/a。

③废抹布：项目设备维护等过程会产生废抹布，年产生废抹布约为 100 条，每条约重 0.1kg，故废抹布产生量约为 0.01t/a。

④废原料包装桶：

产生情况见下表：

表 60 废包装桶产生情况一览表

原材料	用量 (t/a)	包装规格	包装物数量 (个)	单个包装物重量 kg	产生量 t/a
电泳漆	0.4	20kg/桶	20	2	0.04
碱性蚀刻液	23.4	20kg/桶	1170	2	2.34
微蚀液	5.4	20kg/桶	270	2	0.54
中和剂	1.2500	20kg/桶	63	2	0.126
氢氧化钠	0.6	20kg/桶	30	2	0.06
抗氧化剂	5.4	20kg/桶	270	2	0.54
合计			/	/	3.646

⑤表面处理废液：

根据给排水分析，表面处理线废液产生量如下：

表 61 表面处理废液产生情况一览表

表面处理线	废液产生量 m <sup>3</sup> /a						合计
	电泳废液	蚀刻废液	中和废液	退膜废液	蚀刻废液	抗氧化废液	
电泳线	1.536	0	0	0	0	0	1.536

蚀刻线	0	23.4	5.4	3.6	0	0	32.4
抗氧化线	0	0	0	0	5.4	5.4	10.8
合计	1.536	23.4	5.4	3.6	5.4	5.4	44.736

⑥表面处理废渣:

表面处理线功能槽定期捞渣, 根据上文表述电泳工序产生的废渣为 0.0768t/a, 即 0.0768t/a。

⑦废线路板:

根据建设单位生产经验, 单面板原料板材利用率为 95%、成品合格率为 98%, 因此碱性蚀刻、水洗、中和、退膜加工件数为成品 ÷ 成品合格率, 原辅材料为碱性蚀刻、水洗、中和、退膜加工件数 ÷ 单面板原料板材利用率; 则单面板的覆铜板利用率为 93.1%, 因此废线路板产生量为  $5.3706 \div 5 = 0.3706$  万件。

项目上述危废, 经分类收集储存后, 定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 62 危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (吨/年)	产生 工序 及装 置	形 态	主要 成分	有害 成分	产废 周期	危 险 特 性	污 染 防 治 措 施
1	废机油	HW08	900-217-08	0.1	设备维护	液态	矿物油		30d/ 次	T/I	设置危险废物暂存间, 定期交由相应危险废物经营许可证资质的单位处理
2	废机油桶		900-249-08	0.008	设备维护	固态	矿物油		30d/ 次	T/I	
3	废抹布	HW49	900-041-49	0.01	设备维护	固态	废机油		10d/ 次	T/In	
4	废原料包装桶	HW49	900-041-49	3.646	原料包装	固态	盐酸、微蚀液、中和剂、蚀刻剂、抗氧化剂、电泳漆等		10d/ 次	T/In	
5	电泳废液	HW17	336-064-17	1.536	生产过程	液态	电泳漆等		10d/ 次	T.C	
6	抗氧化废液	HW17	336-064-17	5.4	生产过程	液态	抗氧化剂等		10d/ 次	T.C	
7	微蚀废液	HW22	398-004-22	5.4	生产过程	液态	微蚀液等		7d/次	T.C	
8	退膜废液	HW35	900-354-35	3.6	生产过程	液态	氢氧化钠等		10d/ 次	T.C	
9	中和废液	HW22	398-004-22	5.4	生产过程	液态	中和剂等		7d/次	T.C	
10	蚀刻废液	HW22	398-004-22	23.4	生产过程	液态	蚀刻剂等		7d/次	T.C	

11	表面处理废渣	HW17	336-064-17	0.0768	生产过程	固态	酸、碱、重金属等	6d/次	T.C
12	废线路板	HW49	900-045-49	0.3706万件	原辅材料	固态	线路板	20d/次	T

环境管理要求：

危险废物暂时存放点贮存要求有防风、防雨、防晒、防渗漏等防泄漏措施；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、防晒、防渗透的要求。各类危险废物必须交由相应类别危险废物处理资质的单位处理。危险废物由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损）。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应标明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

表 63 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m <sup>2</sup>	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存仓	废机油	HW08	900-217-08	危废仓	14.25	专用耐油铁桶	30t	一个月
	废机油桶		900-249-08					
	废抹布	HW49	900-041-49		16.8	阻燃塑料桶		
	废原料包装桶	HW49	900-041-49		21	阻燃塑料桶		
	电泳废液	HW17	336-064-17		28.8	铁桶、塑料桶		

					装/袋装		
	抗氧化废液	HW17	336-064-17	28.8	铁桶、塑料桶装/袋装		
	微蚀废液	HW22	398-004-22	21.75	铁桶、塑料桶装/袋装		
	退膜废液	HW35	900-354-35	12.5	塑料桶装		
	中和废液	HW22	398-004-22	21.75	铁桶、塑料桶装/袋装		
	蚀刻废液	HW22	398-004-22	28.5	耐酸碱塑料桶		
	表面处理废渣	HW17	336-064-17	28.8	袋装		
	废线路板	HW49	900-045-49	580	耐酸碱塑料桶		

目前危险废物分类收集后由园区集中收集并暂存，由园区管理方统一交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

项目内拟危险废物暂存仓 1 个，总占地面积 1237.5m<sup>2</sup>，采用“整体密闭+分区隔离”设计，地面铺设 2mm 厚环氧防渗漆，四周设 0.5m 高围堰。其中 1 区 HW08 废矿物油与含矿物油废物—废物代码 900-214-08、900-217-08、900-218-08 贮存面积为 14.25m<sup>2</sup>，5 区 HW17 表面处理废物—废物代码 336-064-17 贮存面积为 608.5m<sup>2</sup>（其中废液暂存面积为 580m<sup>2</sup>，废液暂存面积为 28.5m<sup>2</sup>），6 区 HW22 含铜废物—废物代码 398-004-22 贮存面积为 21.75m<sup>2</sup>，8 区 HW35 废碱—废物代码 900-351-35、900-355-35、900-356-35 贮存面积为 12.5m<sup>2</sup>，9 区 HW49 其它废物—废物代码 900-041-49-其中废手套、抹布贮存面积为 21m<sup>2</sup>，废包装贮存面积为 21m<sup>2</sup>，废物代码 900-045-49 贮存面积为 28.8m<sup>2</sup>、

### 五、土壤环境影响分析

项目不开挖土壤，厂房内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，运营期可不考虑地面漫流的污染途径。项目污染途径主要为大气沉降和垂直入渗途径；大气沉降影响主要为氯化氢、氨、非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度、碱雾等，在做好防治措施后对土壤环境无明显影响；做好防渗措施可有效防止垂直入渗对土壤环境的影响。

项目非正常情况下，对土壤的影响主要表现为液态化学品、危险废物、生产废水泄漏，同时在火灾和废气非正常工况排放等状况下，泄漏物质或消防废水等可能通过地表漫流或垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。

为防止事故状态对土壤造成污染，建设单位应采取以下措施：

①严格按照国家相关规范要求，加强大气污染控制措施，定期对废气治理措施进行维护和巡查，确保对污染物进行有效治理达标排放，以杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响，降低环境事故风险。

②危险废物严格按照要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃；建设单位应及时联系危废处理厂家进行转移；在危废公司未进行转移期间，应集中收集，专人管理，集中贮存，建设单位在厂区内建设有危险废物周转贮存设施（危险废物暂存间），各类危险废物按照性质不同分类进行存放，满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求。液态化学品原材料仓库、危废暂存区设置围堰，做到防风、防雨、防晒，并设计泄漏液体收集系统或装置，位置选取应避免易燃易爆危险品仓库、高压输电线防护区域，底面基础做到防渗。

③加强对生产废水区域及排水管网的巡查，加强设施的维护、管理，发现故障及时修复；建立严格的规章制度，保证设备正常运转情况。

④厂区内按重点污染防渗区、一般污染防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，企业在管理方面严加管理，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平，无需跟踪监测。

## 六、地下水环境

项目地下水主要污染途径为液态化学品、危险废物、生产废水泄漏，主要泄漏场所主要为生产车间、液态化学品原材料仓库、危废暂存区。

针对上述分析，建设单位应该做好如下措施，防治地下水污染：

（1）地下水污染防渗措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：项目内储存的液体物料和危险废物采用桶装储存。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，液态化学品原材料仓库、危废暂存区、设置围堰，生产车间设置缓坡，地下水根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

（2）根据各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区。重点污染防渗区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般污染防渗区：污染地下

水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 64 分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗防腐分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
1	液态化学品原材料仓库、危废暂存区、表面处理线	重点污染防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+ 水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s
2	车间其余生产区域	一般污染防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8}$ cm/s
3	生产厂房外区域	简单防渗区	/	一般地面硬化，不需要设置专门的防渗层

(3) 其余防渗措施

①对厂房门口设置缓坡，厂房地面做硬化处理；

②加强固废管理，对固废进行分区储存，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，液态化学品原材料仓库、危废暂存区设置围堰，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响，无需跟踪监测。

七、环境风险评价

结合项目运营过程中生产原材料的使用情况分析可知，项目运营过程中涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列相关危险物质，具体情况详见下表：

表 65 风险物料存储情况

风险单元	风险物质名称	最大存在总量 qn/t		临界量 Qn/t	临界量依据	该种危险物质 Q 值
生产车间、化学品仓库	机油	0.1		2500	附录 B.1-381、油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	0.00004
	机油	0.1		2500		0.00004
	硫酸	原料储存	0.0425	10	附录 B.1 硫酸	0.0196
		在线量	0.153			
盐酸	原料储存	0.4285	7.5	附录 B.1 磷酸	0.1147	

			8			
		在线量	0.432			
	氨水	原料储存	0.1	10	氨水	0.0460
		在线量	0.36			
	铜及其化合物	原料储存	0.0059	0.25	铜及其化合物	0.7437
		在线量	0.18			
	氢氧化钠	原料储存	0.06	50	氢氧化钠	0.0014
		在线量	0.012			
	咪唑	原料储存	0.05	50	咪唑	0.0046
		在线量	0.18			
项目 Q 值Σ						0.93012
1.原料储存量已按浓度折算； 2.风险物质在线量计算如下表。						

表 66 风险物质在线使用情况

生产线	槽体	数量	单个槽体有效容积 m <sup>3</sup>	槽体总有效容积 m <sup>3</sup>	槽液中药剂浓度 (g/L)							槽液中药剂含量 (t)						
					硫酸	氢氧化钠	咪唑	氨水	铜及其化合物	双氧水	盐酸	硫酸	氢氧化钠	咪唑	氨水	铜及其化合物	双氧水	盐酸
蚀刻线	蚀刻槽	1	1.8	1.8	0	0	0	20%	100g/L	5.50%	0	0	0	0	0.36	0.18	0.099	0
	中和槽	1	1.8	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	退膜槽	1	1.2	1.2	0	1%	0	0	0	0	36%	0	0.012	0	0	0	0	0.432
抗氧化槽	微蚀槽	1	1.8	1.8	8.50%	0	0	0	0	0	0	0.153	0	0	0	0	0	0
	抗氧化槽	1	1.8	1.8	0	0	10%	0	0	0	0	0	0	0.18	0	0	0	0
												0.153	0.012	0.18	0.36	0.18	0.099	0.432

由上表得  $Q=0.93012 < 1$ ，故本项目无需开展风险专章。项目存在的风险影响环境的途径为，因原辅材料或一般固废、危废发生泄漏、明火，引起火灾，随消防水进入市政管网或周边水体，液态化学品泄漏、废气事故排放以及火灾产生的伴生次生污染物会进入环境。

#### 泄漏预防措施

- 1) 严格执行安全和消防规范。车间内合理布置各生产装置，预留足够的安全距离，以利于消防和疏散
- 2) 原材料仓库做好防渗漏和围堰措施，原材料分类储存，液体原材料底部设置托盘、防渗漏设施、对厂界门口处设置缓坡或者防水挡板及沙袋。设置专门的事故废水收集桶，事故废水收集后统一交给具有废水处理能力的公司转移处理。
- 3) 严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。
- 4) 危险废物贮存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的要求进行防渗，地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，四周设置围堰或缓坡，配备应急防护设施。
- 5) 化学品仓库做好防渗漏和围堰措施，化学品分类储存，液体原材料底部设置托盘、防渗漏设施、对厂界门口处设置缓坡或者防

水挡板及沙袋。设置专门的事故废水收集桶，事故废水收集后统一交给具有废水处理能力的公司转移处理。

6) 建立安全操作规程和管理制度，接受安全生产监督管理部门和消防部门的监督管理，杜绝泄漏、火灾和爆炸等安全事故；并在投入生产前制定和落实环境应急预案。

7) 项目大门设置缓坡，发生突发环境事故时可将消防废水截留于生产车间内暂存。此外，项目依托园区内雨水总排口的雨水闸阀，可有效防止消防废水等通过雨水管道排放至外环境，设置事故收集桶对事故废水进行收集储存。

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，风险可控。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	中和、蚀刻、微蚀工序废气（依托园区2栋一般酸碱雾废气治理设施3#）	氯化氢	蚀刻、退膜、中和、微蚀废气经设备管道直连收集，依托园区内的2栋酸碱雾废气处理设施“碱液喷淋”处理后由55m高排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准 《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单标准中表2新建企业大气污染物排放限值 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值
		硫酸雾		
		碱雾		
		氨		
	电泳、烘干工序废气（依托园区2栋低浓度有机处理系统12#）	非甲烷总烃	电泳、烘干工序废气拟车间密闭负压收集，依托园区内的2栋低浓度有机废气处理设施“旋流喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理后由55m高排气筒排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1限值 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值
		TVOC		
		臭气浓度		
	厂界无组织废气	氯化氢	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建
		硫酸雾		
		颗粒物		
非甲烷总烃				
氨				
臭气浓度				
地表水环境	生活污水	CODcr	依托园区三级化粪池预处理后排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）三级标准（第二时段）
		BOD <sub>5</sub>		
		SS		
		NH <sub>3</sub> -N		
	生产废水	前处理废水	经专门管道分类收集进入横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂的含氨废水处理系统处理	《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角地区水污染物排放限值
		含氨废水		
		综合废水		
生产废水	pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、总铬、Cr <sup>6+</sup> 、Cu、总磷、石油类、SS、Ni、氟化物、氨氮、总氮、总铁、总铝、总锌、阴离子表面活性剂			
声环境	生产过程中产生的机械噪声，噪声声压级约65~80dB（A）	对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准	
电磁	/	/	/	/

辐射				
固体废物	生活过程	生活垃圾	交给环卫部门处理	符合环保有关要求,对周围环境不会造成影响
	生产过程	沉降粉尘	交有一般固体废物处理能力的公司处理	
		一般废包装袋		
		废机油	危险废物分类收集后由园区集中收集并暂存,由园区管理方统一交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	
		废机油桶		
		废抹布		
		废原料包装桶		
		电泳废液		
		抗氧化废液		
		微蚀废液		
		退膜废液		
		中和废液		
		蚀刻废液		
表面处理废渣				
废线路板				
土壤及地下水污染防治措施	<p>①地下水污染防治措施,按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施:项目内储存的液体物料和危险废物采用桶装储存。末端控制措施:主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施,即在污染区地面进行防渗处理,防止洒落地面的污染物渗入地下,并把滞留在地面的污染物收集起来,液态化学品原材料仓库、危废暂存区、设置围堰,生产车间设置缓坡,地下水根据水质情况,具体处理;末端控制采取分区防渗,重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。</p> <p>②对厂房门口设置缓坡,厂房地面做硬化处理。</p> <p>③加强固废管理,对固废进行分区储存,并做好存放场所的防渗透和泄漏措施,原料储存区、危化品仓库、危废暂存区设置围堰,严禁随意倾倒和混入生活垃圾中,避免污染周边环境。</p> <p>④严格按照国家相关规范要求,加强大气污染控制措施,定期对废气治理措施进行维护和巡查,确保对污染物进行有效治理达标排放,以杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响,降低环境事故风险。</p> <p>⑤危险废物严格按照要求进行处置,严禁随意倾倒、丢弃;建设单位应及时联系危废处理厂家进行转移;在危废公司未进行转移期间,应集中收集,专人管理,集中贮存,建设单位在厂内建设有危险废物周转贮存设施(危险废物暂存间),各类危险废物按照性质不同分类进行存放,满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求。</p> <p>⑥加强对生产废水区域及排水管网的巡查,加强设施的维护、管理,发现故障及时修复;建立严格的规章制度,保证设备正常运转情况。</p>			

生态 保护 措施	/
环境 风险 防范 措施	<p><b>化学品储存区泄漏</b></p> <p>①物料采购过程中遵循少量多次原则，尽量降低物料在厂区内的贮存量。通过有运输资质的车辆将化学品采购至厂内，原料到厂时，必须进行检验，尤其是包装的完整性，如发现包装损耗等情况将退货不收，以免造成泄漏。</p> <p>②药品药剂存放在规定仓库中，必须严格执行出入库发放制度，药品药剂的存储实行统一管理。药品药剂包装容器应当牢固、密封、发现破损、残缺、变形和物品变质等情况，应立即进行安全处理。</p> <p>③液态化学品原材料仓库设置围堰，生产车间设置缓坡，车间地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。保证将泄漏的物料控制在厂区内，不外流。</p> <p>④化学品仓库配套设置灭火器材，同时做好现场人员日常培训工作，确保厂内作业人员能够熟练使用现场配套的各类灭火器材。</p> <p><b>危险废物储存区泄漏</b></p> <p>①严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，切实做好防风、防雨、防晒、防泄漏及防盗措施，仓储区四周设置防泄漏围堰设施，同时使用环氧地坪漆对仓储区地面及墙体进行防腐防渗处理。各类危废仓储过程中结合物料状态、性质等进行分类、分仓存储。</p> <p>②仓储区配套活性炭防护口罩、防护手套、水鞋等人员防护设施。</p> <p>③落实仓库日常安全防范管理制度，仓储区内严禁出现明火。</p> <p>④仓储区配套设置灭火器材，同时做好现场人员日常培训工作，确保厂内作业人员能够熟练使用现场配套的各类灭火器材。</p> <p>在危废暂存仓进出口设置围堰，若发生泄漏等事故时，可将污染物截留在危废暂存仓内，无法溢出厂外。</p> <p><b>废气事故排放防范措施</b></p> <p>①项目产生废气收集后依托园区废气处理设施处理，应对废气收集设施定期巡查、调节、保养、维修。</p> <p>②加强管理、严格工艺纪律，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制，坚持巡回检查，发现问题及时处理。</p> <p>③参考园区的定期监测结果，一旦发现不正常现象，应立即采取预防措施。</p> <p>④一旦发现问题应及时停工，待修复后方可重新开工。</p> <p><b>生产过程风险防范措施</b></p> <p>①选用优质设备，各种机械电器、仪表、槽体等必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。</p>

	<p>易损部件须设有备用件，出现事故时能及时更换。</p> <p>②加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。</p> <p>参照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）进行分区防渗，生产车间设置缓坡，防止液态化学品、槽液、危险废物外泄。</p> <p><b>火灾事故防范措施</b></p> <p>①电气设备必须具有国家指定机构的安全认证标志。电气装置的选型、设计、施工、安装、验收应符合有关规范、标准的规定；配电设备、线路定期检查、检修、保养，保持良好；保持足够的安全距离，采取一切措施防止人体触及或接近带电体；所有电气设备均应采取相应的措施以防止人体直接、间接和跨步电压触电；健全电气安全规章制度、严格执行，定期对员工进行电气安全教育。</p> <p>②实行动火作业许可制度，严禁违规动火。</p> <p>③制定生产车间安全管理规定，加强对可燃物质的贮存、使用及运输管理，完善通风、防泄漏、防静电等安全设施。</p> <p>④项目厂区出入口设置缓坡并配备消防沙袋，项目发生消防事故时，将事故废水截留于厂区内。根据园区管理要求，本项目消防事故水处理与园区联动，主要依托中山市元子环保共性产业园的应急设施。园区内整体设置1个事故应急池（容积为1250m<sup>3</sup>），若突发消防事故或其他泄漏事故，所产生的消防废水、泄漏废水可通过管道等方式流至事故应急池，将事故废水控制在园区内。同时关闭雨水排放口阀门，防止污染物通过雨水排放口流入到园区外。事故应急池内的废水待事故处理完毕后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p> <p><b>土壤、地下水环境风险防范措施</b></p> <p>①污染源控制措施</p> <p>本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规定暂存、运输、处理。</p> <p>②分区防渗措施</p> <p>根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，将厂区分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。</p>
其他环境管理要求	/

## 六、结论

通过上述分析，项目有利于当地经济的发展，具有较好的经济和社会效益。项目符合国家和地方产业政策，选址符合城市总体规划和环境功能区划，采取的污染防治措施可行，污染物可以实现达标排放，项目实施后对区域环境质量的影响可以接受。因此。从环境保护角度而言，本项目建设项目环境影响是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

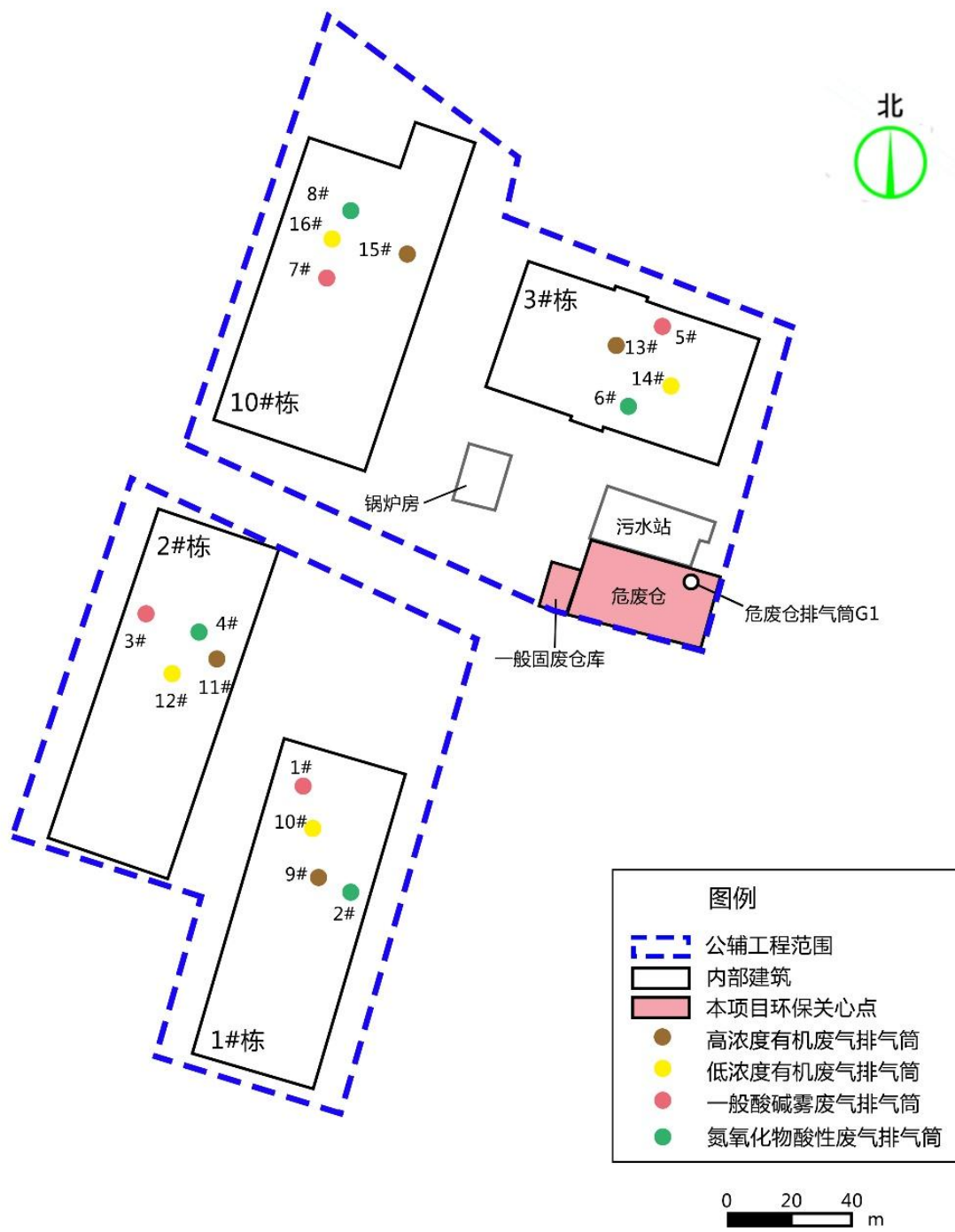
项目 分类	污染物名称 (t/a)	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减 量(新建项目不 填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	氯化氢	/	/	/	0.0187	0	0.0187	+0.0187
	氨	/	/	/	0.0587	0	0.0587	+0.0587
	碱雾	/	/	/	0.1151	0	0.1151	+0.1151
	非甲烷总烃				0.0109		0.0109	+0.0109
	颗粒物	/	/	/	0.0013	0	0.0013	+0.0013
废水	生活污水	/	/	/	135	0	135	+135
	生产废水	/	/	/	1631.2	0	1631.2	+1631.2
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	4.5	0	4.5	+4.5
一般工业 固体废物	沉降粉尘	/	/	/	0.013	0	0.013	+0.013
	一般废包装袋				0.0327		0.0327	+0.0327
危险废物	废机油	/	/	/	0.1	0	0.1	+0.1
	废机油桶	/	/	/	0.008	0	0.008	+0.008
	废抹布	/	/	/	0.01	0	0.01	+0.01
	废原料包装桶				3.646	0	3.646	+3.646
	电泳废液	/	/	/	1.536	0	1.536	+1.536
	抗氧化废液				5.4		5.4	+5.4
	微蚀废液				5.4		5.4	+5.4
	退膜废液				3.6		3.6	+3.6
	中和废液				5.4		5.4	+5.4
	蚀刻废液				23.4		23.4	+23.4
	表面处理废渣	/	/	/	0.0768	0	0.0768	+0.0768
	废线路板	/	/	/	0.3706 万件	0	0.3706 万件	+0.3706 万件

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

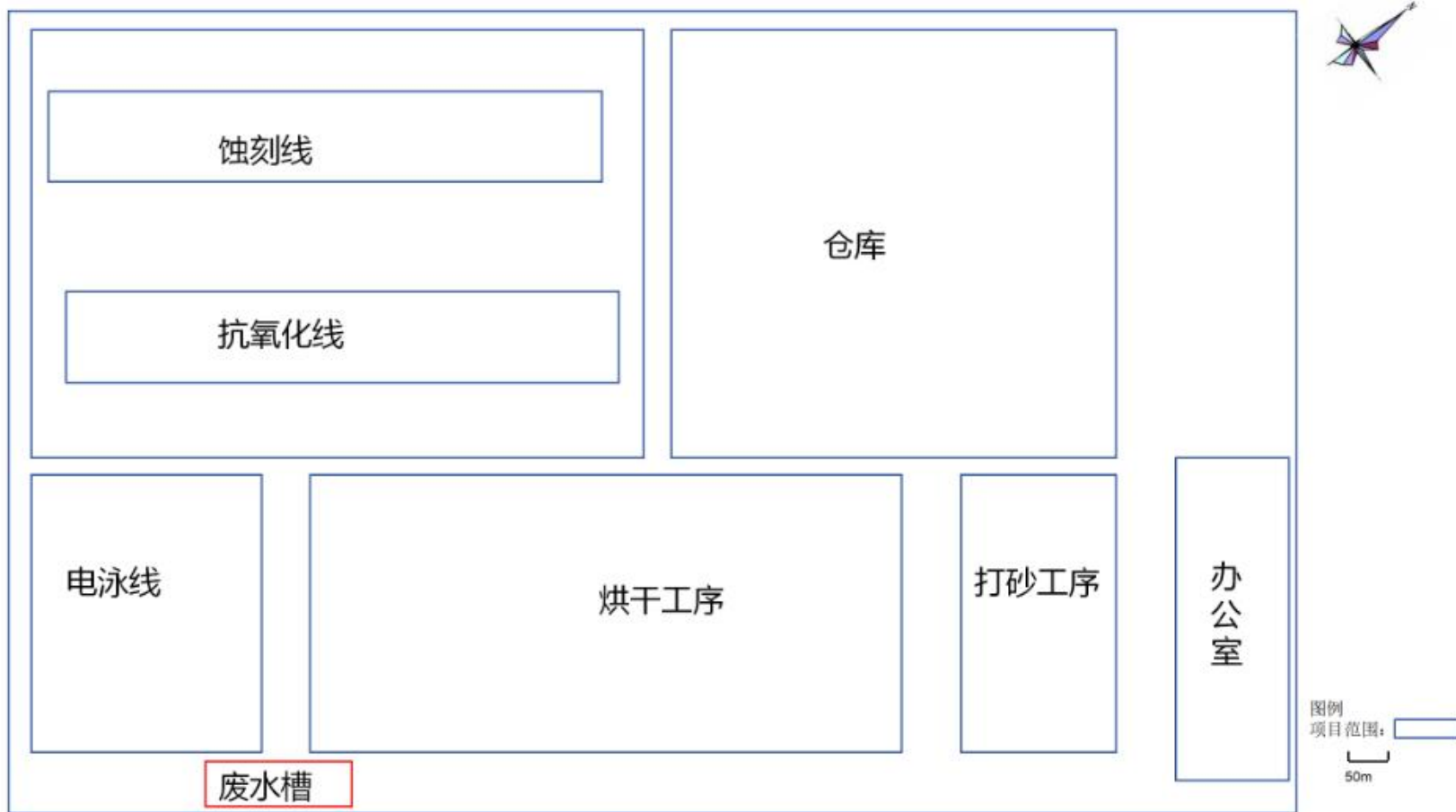




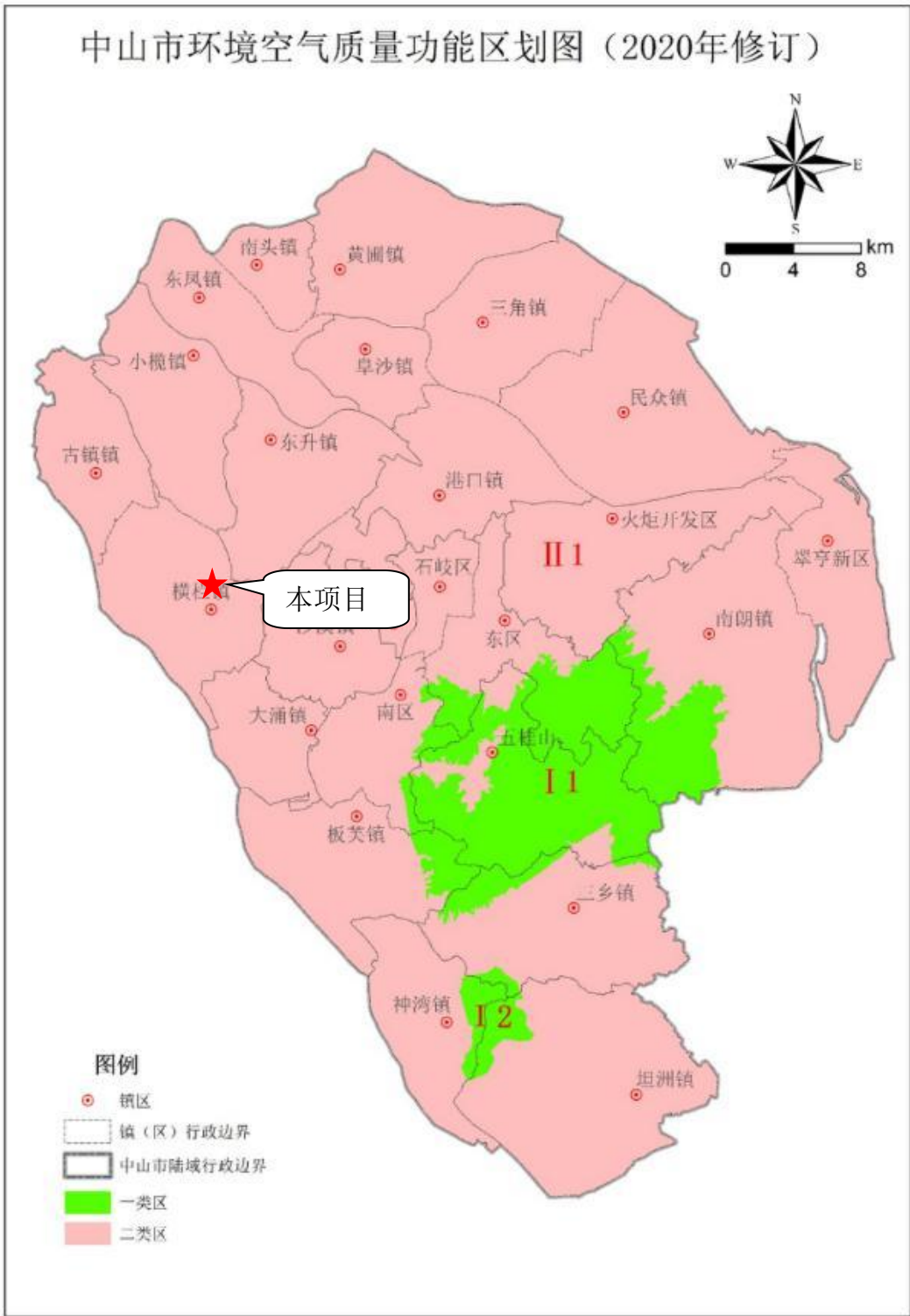
附图 2 建设项目四至图



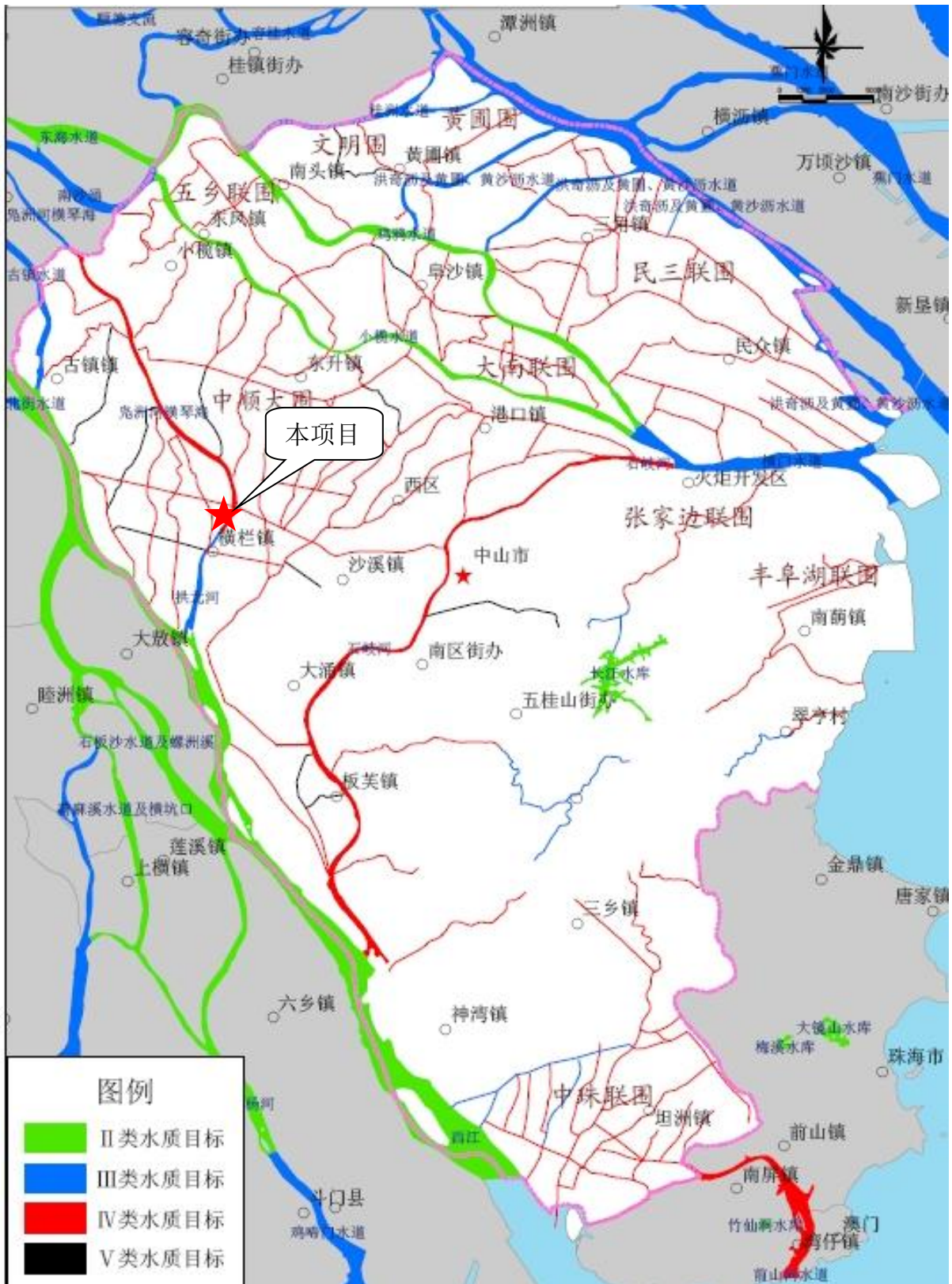
附图 3 园区平面布置图



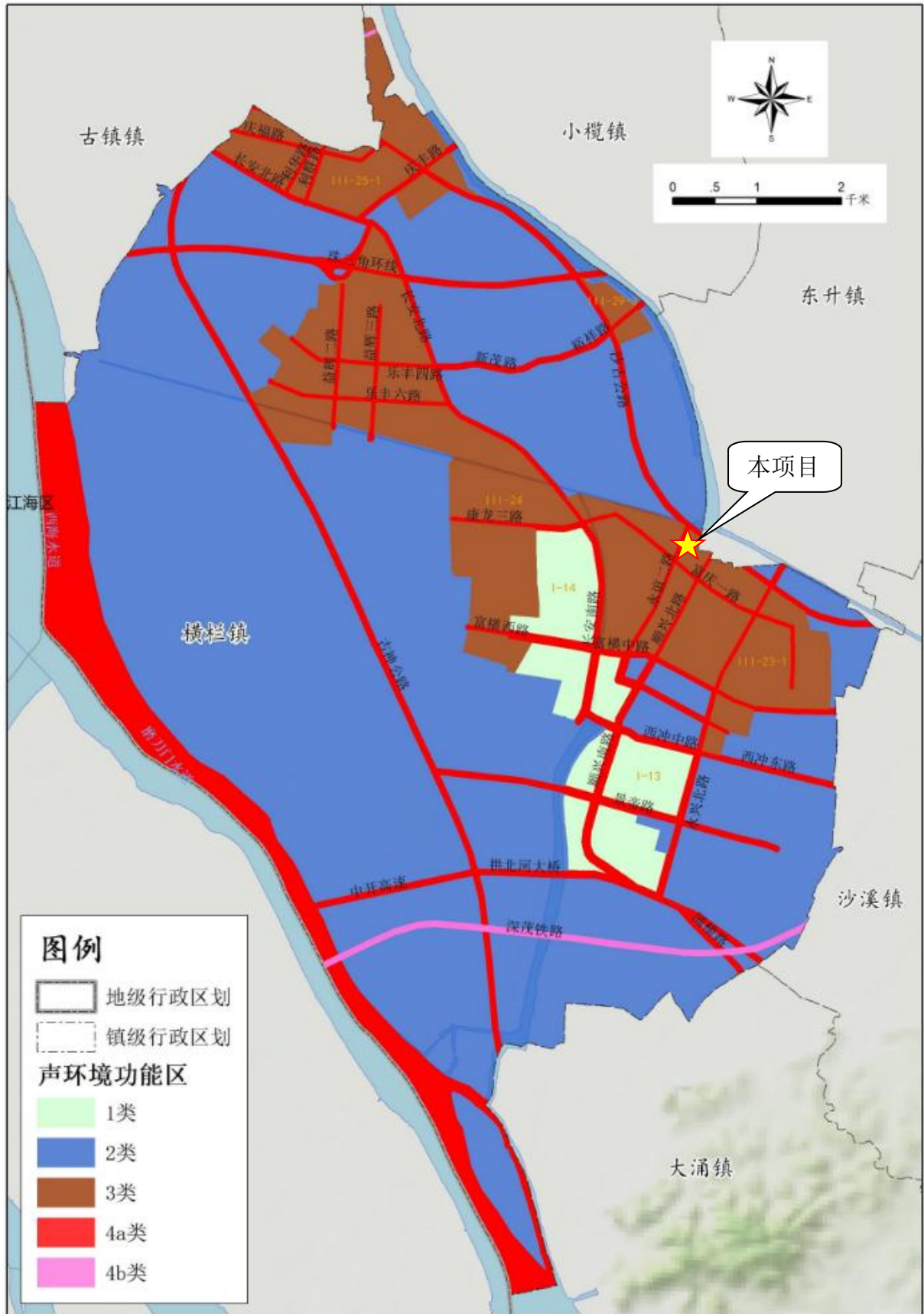
附图 4 车间平面布置图



附图 5 中山市大气功能区划图



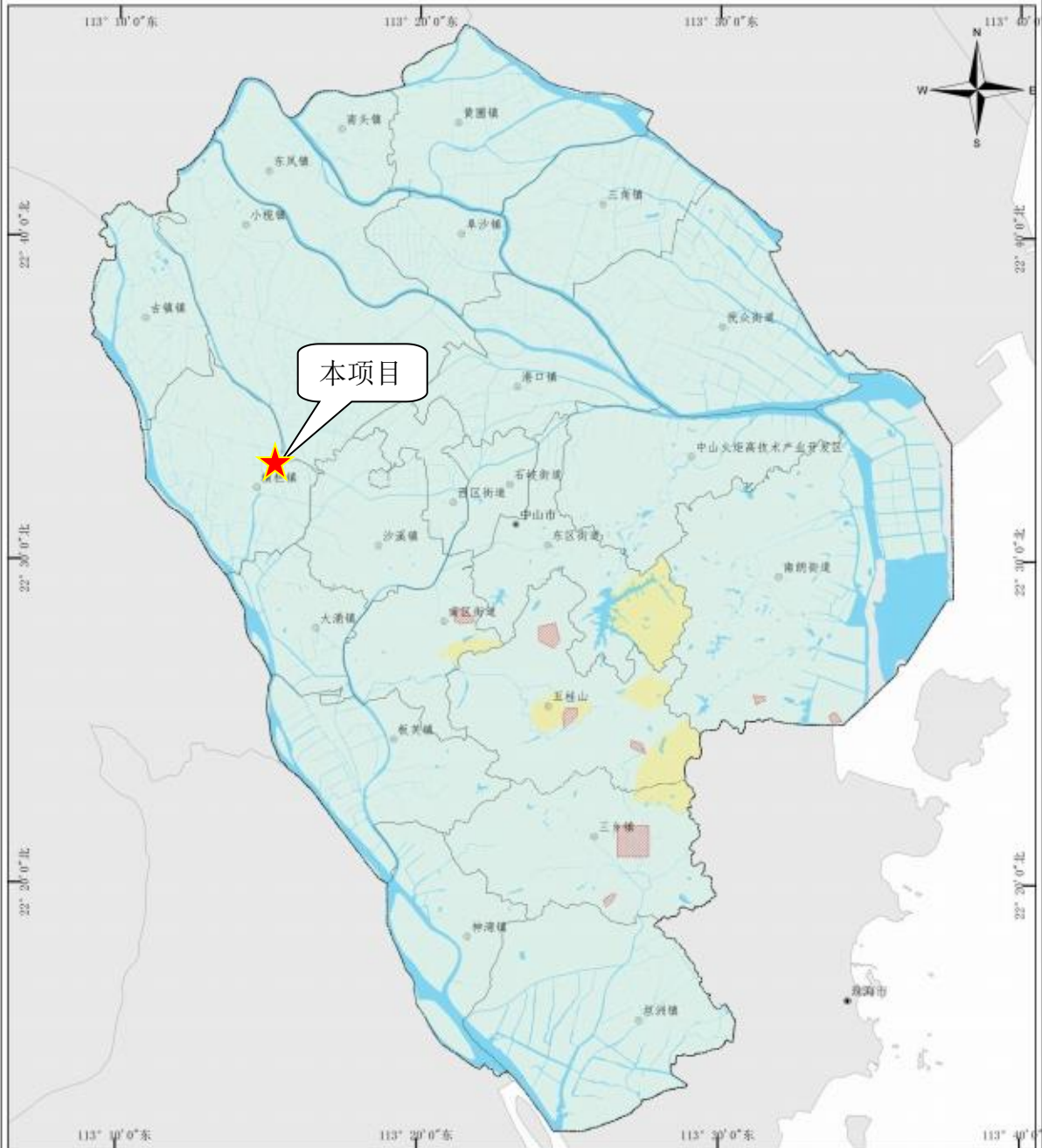
附图 6 中山市水环境功能区划图



附图 7 项目所在地声环境功能区划图

# 中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



## 图例

- 乡镇政府驻地
  - 地级政府驻地
  - 中山区县界
  - 中山市界
  - 水系
- 重点区划定**
- 保护类区域
  - 二级管控区

1:200,000



制图单位:

中山市环境保护技术中心

日期:

2023年12月

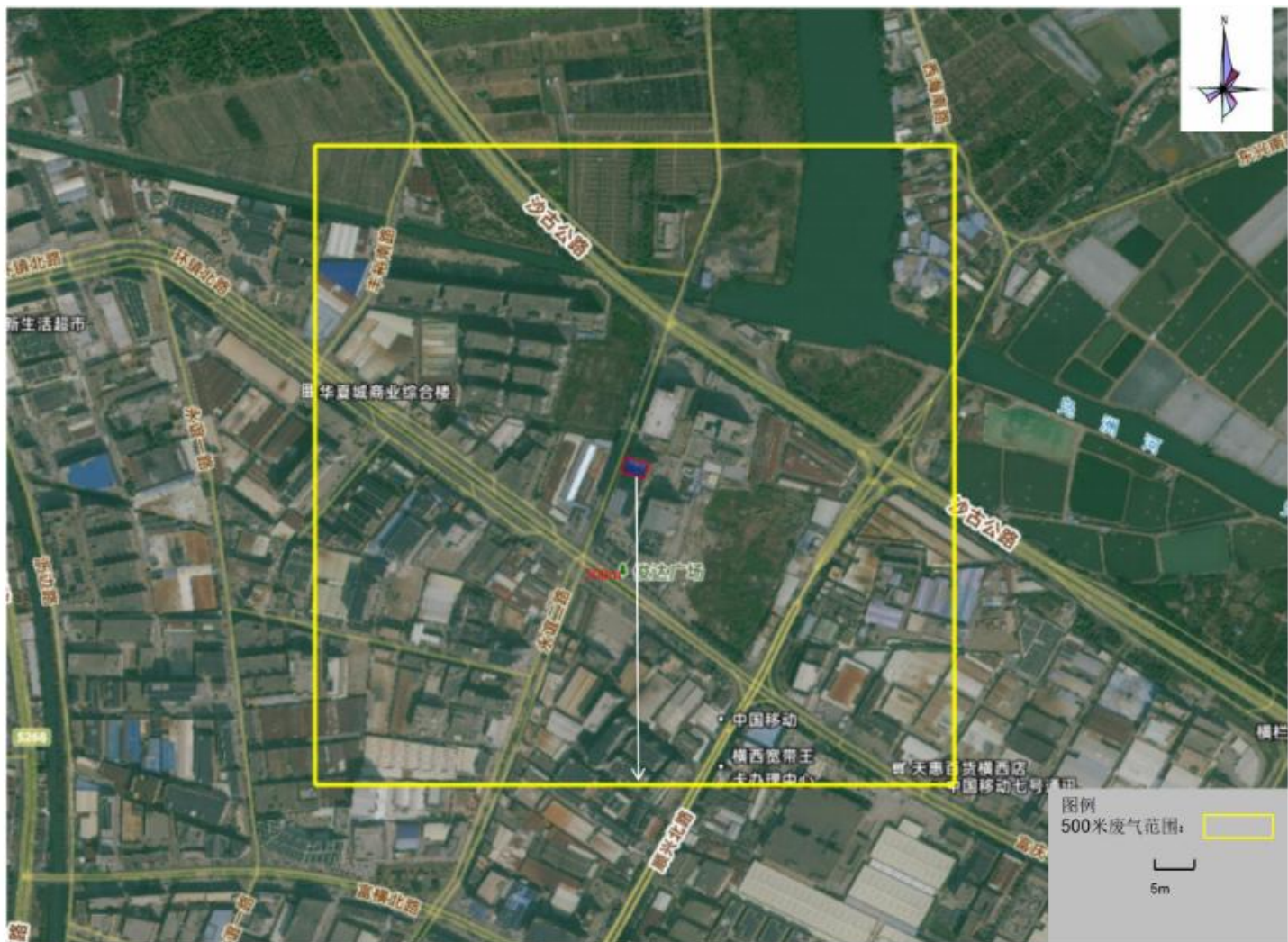
附图 8 中山市地下水污染防治重点分区



附图 9 中山市自然资源局·一图通

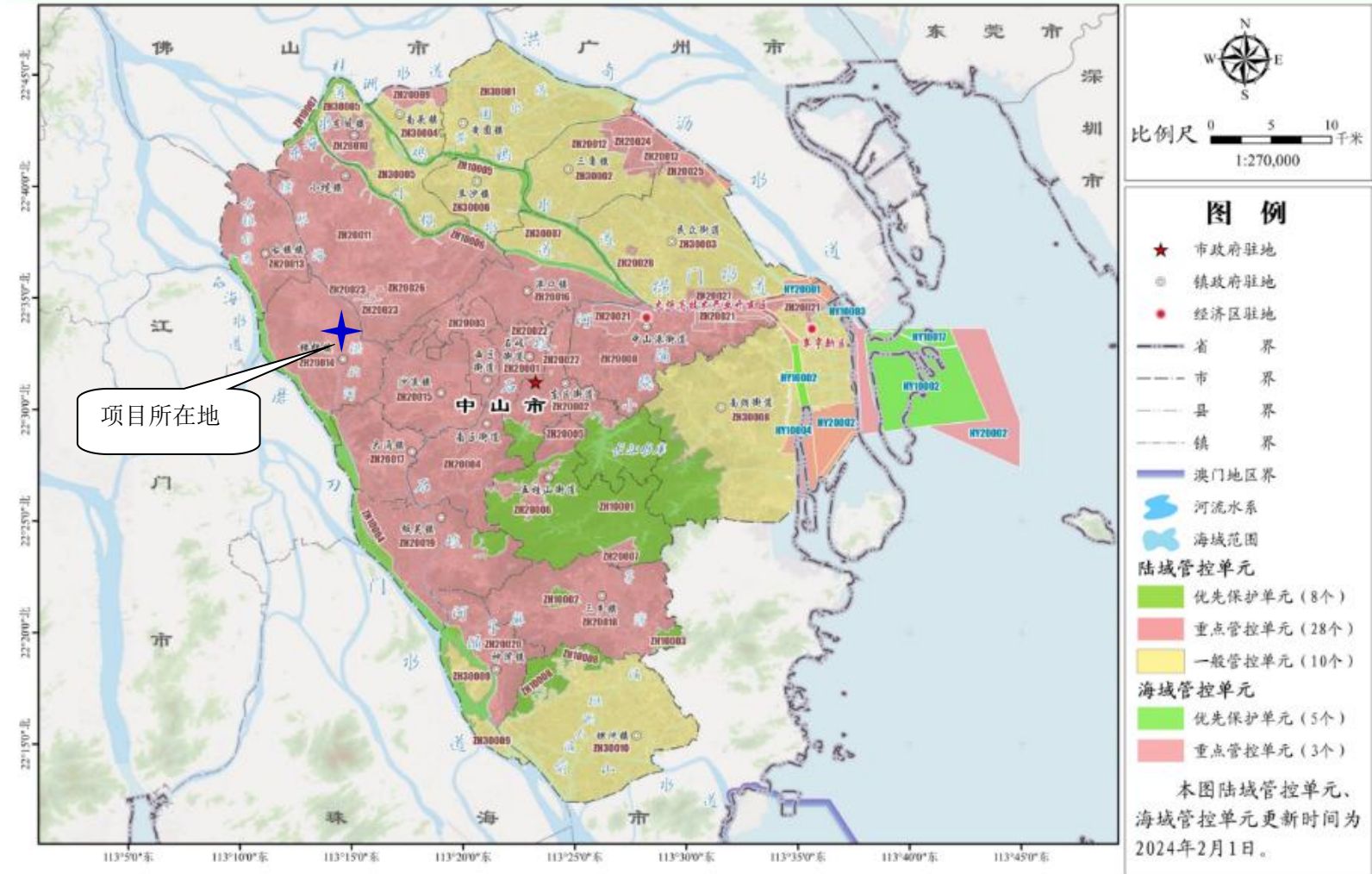


附图 10 项目 50m 范围内声环境保护目标



附图 11 项目 500m 范围内大气环境保护目标

# 中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 12 中山市“三线一单”管控分区图

## 委托书

中山市博伦环保工程有限公司：

中山市中叶五金制品有限公司年处理灯饰配件 12 万件、线路板 2 万平方米新建项目准备在广东省中山市进行建设。根据国家《环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托你公司对该项目进行环境影响评价，编制环境影响报告表。请给予大力支持。

委托单位：中山市中叶五金制品有限公司

2026 年 5 月 35 日

