

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市鹏欣金属制品有限公司五金配件年处理  
1000万件建设项目

建设单位（盖章）：中山市鹏欣金属制品有限公司

编制日期：2026年5月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1778818228000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	3qlhfd			
建设项目名称	中山市鹏欣金属制品有限公司五金配件年处理1000万件建设项目			
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			
一、建设单位情况				
单位名称 (盖章)	中山市鹏欣金属制品有限公司			
统一社会信用代码	91442000MADKTCWL5F			
法定代表人 (签章)	梁雨寒			
主要负责人 (签字)	梁雨寒			
直接负责的主管人员 (签字)	梁雨寒			
二、编制单位情况				
单位名称 (盖章)	中山市领辉环保技术有限公司			
统一社会信用代码	91442000MA52CL0J6H			
三、编制人员情况				
1 编制主持人				
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字	
李伦	20220503543000000005	BH058046		
2 主要编制人员				
姓名	主要编写内容	信用编号		
李伦	主要环境影响和保护措施、结论。	BH058046		
王淑慧	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准, 环境保护措施监督检查清单。	BH053461		

## 目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	31
四、主要环境影响和保护措施.....	40
五、环境保护措施监督检查清单.....	67
六、结论.....	70
建设项目污染物排放汇总表.....	71
附图.....	73

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市鹏欣金属制品有限公司五金配件年处理 1000 万件建设项目		
项目代码	2605-442000-07-01-555114		
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 205C 卡		
地理坐标	(东经: <u>113 度 15 分 18.092 秒</u> , 北纬: <u>22 度 33 分 10.489 秒</u> )		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33- (067) 金属表面处理及热处理加工 - 其他
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)	200	环保投资(万元)	20
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> )	1275.6
专项评价设置情况	无		
规划情况	<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《&lt;中山市元子环保共性产业园规划环境影响报告书&gt;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> <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。</p> <p>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、氮氧化物、二氧化硫)及排放里均在规划环评要求之内，未超规划环评。</p> <p>回复：本项目废气、废水依托园区的集中治理工程。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</p>

机物、氮氧化物、二氧化硫)及排放量均在规划环评要求之内,未超规划环评。

表1-1与《中山市元子环保共性产业园规划环境影响报告书》相符性分析

序号	《横栏镇灯饰供应链产业规划》准入要求	本项目情况	是否符合
1	<p>规划布局</p> <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) <b>核心区</b>: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) <b>拓展区</b>: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。</p> <p>(3) <b>缓冲区</b>:指园区的绿化、道路等缓冲区域。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>	<p>本项目位于产业园核心区 2 栋厂房,主要从事金属表面处理,涉及的生产工艺有除油、清洗、电泳、喷漆、烘干等;符合产业园核心区规划布局要求。</p>	是
2	<p>产业定位</p> <p>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,采用现代化和智慧管理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。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。</p>	<p>本项目属于 C3360 金属表面处理及热处理加工,涉及除油、清洗、电泳、烘干等工序,为园区主导产业且涉及共性工序,符合园区产业定位。</p>	是
3	<p>准入负面清单</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</p>	<p>1、本项目属于金属表面处理及热处理加工行业,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</p>	

		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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>(2025年版)》禁止准入类和许可类《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的建设项目;</p> <p>5、本项目为园区主导产业</p> <p>6、本项目不涉及电镀</p>	
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。</p> <p>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> <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>1、本项目不涉及使用国家、省、市限制、淘汰的设备、工艺、原料;</p> <p>2、本项目满足《涂装行业清洁生产评价指标体系》要求II级基准值,达到涂装行业国内清洁生产先进水平。</p> <p>3、本项目不建设锅炉</p>	是
5	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-产业园-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。</p> <p>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>	<p>本项目按要求加强环境风险管控,建立事故应急体系,落实有效的事故风险防范和应急措施</p>	是
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</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>	是

		<p>等,余下废水经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、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兔洲河,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(2023 年修订版)》(中总量办(2023)6 号)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>2、项目生产废水经园区配套污水处理厂处理达标后排入兔洲河。</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险废物经营许可证,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>	
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 VOCs 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。规划将横栏镇灯饰供应链产业基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兔洲河。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兔洲河。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>(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>本项目符合园区准入要求,不属于电镀,项目属于涉 VOCs 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。</p> <p>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>项目产生的固废分类收集,由于园区暂未取得危险废物经营许可证,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> <p>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>	是
其	其他符合性分析:			

他  
符  
合  
性  
分  
析

### 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

根据《关于<横栏镇灯饰供应链产业规划>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理念与理念，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。

(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。

#### (2) 污水处理厂建设衔接

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<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）0015 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）0015 号）建设废水处理规模 4500m<sup>3</sup>/d，剩余 3500m<sup>3</sup>/d 处理规模将不再建设、运营。

### 2、政策相符性分析

表 1-2 相符性分析一览表

序	规划	涉及条款	本项目	是
---	----	------	-----	---

号	政策文件		是否符合
1	选址规划	《中山市自然资源·一图通》用地规划	参考《中山市自然资源·一图通》用地规划，项目选址用地性质为二类工业用地，符合产业政策及总体规划。
		与环境功能区划的符合性分析	项目所在区域的空气环境功能区为二类区。废气经收集处理后能达标排放，因此对周围环境影响很小。 项目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，处理达标后排入周围河道皂州河。皂州河水环境功能区为IV类，因此不对周围水体产生影响。
		与声功能区划的符合性分析	项目所在区域声环境功能区划为3类。 项目产生的噪声，经采取消声、隔声、设备减振等综合措施处理，再经距离衰减作用后，边界噪声符合相关政策。
2	产业政策	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	项目所使用的设备和工艺均不属于限制类和淘汰类，符合相关规定。
		《产业发展与转移指导目录（2018年本）》	本项目不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业，符合相关政策要求。
		《市场准入负面清单（2025年版）》	项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中的禁止准入类和许可准入类项目，符合相关规定。
3	《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规	第四条 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。
		第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶黏剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶黏剂。如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%	①本项目使用的电泳漆，本项目使用的电泳漆挥发性有机物含量 $\leq 1\%$ ，密度为 $1.04\text{g/cm}^3$ ，则电泳漆中 VOC 含量为 $10.4\text{g/L}$ ，属于《低挥发性有机化合物含量涂料产

	字 (20 21) 1 号)	<p>的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。</p>	<p>品技术要求》 (GB/T38597-2020) - 工业防护涂料-型材涂料-电泳涂料中 VOC 含量 (<math>\leq 200\text{g/L}</math>) 的低 VOC 含量涂料。 ②项目使用的水性漆挥发性有机物含量<math>\leq 8\%</math>,密度为<math>1.0\text{g/cm}^3</math>,因此水性漆中 VOC 含量为<math>80\text{g/L}</math>,属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》 (GB/T38597-2020) - 工业防护涂料-型材涂料-其他 VOC 含量 (<math>\leq 50\text{g/L}</math>) 的低 VOC 含量涂料。</p>	
		<p>第九条对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动,应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的,应当采取措施减少废气排放。</p>	<p>项目电泳、喷漆工序废气采用单层密闭负压收集后,与采用设备废气排口直连收集的烘干工序废气、天然气燃烧废气一起,排入中山市元子环保共性产业园内12#低浓度有机废气处理系统,采用“旋流喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理工艺处理后,通过1根55m排气筒有组织高空排放;减少废气的排放。</p>	
		<p>第十条 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 90%的,需在环评报告中充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>项目有机废气采用单层密闭负压收集和废气排口直连收集,废气收集效率根据《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》均取90%。</p>	是
		<p>第十三条涉 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。有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>项目电泳及烘干工序废气、喷漆及烘干工序有机废气收集后排入中山市元子环保共性产业园内12#低浓度有机废气处理系统处理,根据《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》内容,由于废气产生浓度较低,处理效率取50%。</p>	是

				<p>第十六条除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目应安装 VOCs 在线监测系统并按规范与生态环境部门联网，确保达到应有的治理效果。VOCs 在线监测系统应包含非甲烷总烃、苯、甲苯和二甲苯等监测指标。</p>	<p>项目电泳、喷漆工序废气采用单层密闭负压收集后，与采用设备废气排口直连收集的烘干工序废气、天然气燃烧废气一起，排入中山市元子环保共性产业园内 12#低浓度有机废气处理系统，采用“旋流喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理工艺处理后，通过1根55m排气筒有组织高空排放，园区有机废气排气筒安装在线监控系统并与环保主管部门联网。符合要求。</p>	是
4	建设项与山“线单”生态环境分区管控方案（2024年）相符性分析	横栏镇重点管控单元准入清单（单元编码：ZH44200020014）	<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经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能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污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工</p>	<p>项目不属于限制类、禁止类。项目属于 C3360 金属表面处理及热处理加工，位于中山市元子环保共性产业园内，属于集聚发展，集中治污，集中治污达到相应污染物排放标准，符合要求。</p> <p>项目使用的电泳漆、水性漆均属于低 VOCs 涂料，不涉及使用非低（无）VOCs 油墨、胶粘剂原辅材料，符合要求。</p> <p>项目所在地属于二类工业用地，符合要求。</p>	是	

			艺,加快提标升级改造,防控土壤污染。 1-8.【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、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。		
	能源资源利用要求		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。	项目不设供热锅炉。 项目为 C3360 金属表面处理及热处理加工,建设单位承诺本项目生产满足《涂装行业清洁生产评价指标体系》中Ⅱ级水平(国内清洁生产先进水平),符合要求;	是
	污染物排放管控要求		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。 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)第二时段一级标准中较严者。 3-3.【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。 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。 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。	项目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处理; 项目生产废水:各类废水经专门管道分类收集进入园区污水处理系统处理。符合要求; 项目产生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。 项目不涉及土壤用农药等,符合要求。	是
	环境风险防控		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	根据《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》,园区内设有 1220m <sup>3</sup> 的事故应急池。本项目车间内地面已全部进行硬底化处理,为混凝土硬化地面,无裸露地表,厂房进出口均设置缓坡,若发生泄	是

			<p>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>漏等事故时，可将废水截留于厂内，符合要求；</p> <p>根据《中山市元子环保共性产业园规划环境影响报告书》，集聚区在环评、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。集聚区按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，落实分区防渗措施，符合要求；</p> <p>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，符合要求。</p>	
5	与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析	<p>横栏镇规划进行横栏镇灯饰供应链产业基地是已获规划环评审查通过的环保共性产业园，规划区将引进酸洗磷化(含喷漆/脱漆、喷粉、电泳)、金属化学抛光、电化学抛光、金属蚀刻、阳极氧化、电路板加工、真空镀膜、机械抛光、塑料或木制品喷涂、注塑等产业。</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理念与理念，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，并取得《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)。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>本项目位于横栏镇环镇北路1号2栋（中山市元子环保共性产业园核心区内，生产工艺主要为除油、清洗、电泳、烘干等属于产业园区共性工序，符合《中山市环保共性产业园规划》要求。</p>	是	

6	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）符合性分析	5.2 VOCs 物料存储无组织排放控制要求	5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	项目原材料电泳漆、水性漆含 VOCs，采用密封桶进行储存、运输；含 VOCs 的固体废物采用密闭桶或密封袋进行储存、运输。符合规定要求。	是
			5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	项目设有化学品仓，项目将含 VOCs 的原辅材料采用密封桶或密封袋包装并放置于化学品仓内；含 VOCs 的固体废物采用密闭桶或密封袋进行储存、运输。符合规定要求。	是
			5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。	项目将含 VOCs 的原辅材料采用密封桶或密封袋包装并放置于化学品仓库内；将危险废物密闭包装后放置于危险废物仓库内。符合规定要求。	是
		5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、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、容器或者罐车进行物料转移。	项目将固体含 VOCs 物料采用密封袋等密闭容器进行物料的运输和转移。符合规定要求。	是
			5.3.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定。	项目将液体含 VOCs 物料采用密封桶等密闭容器进行物料的运输和转移。符合规定要求。	是
		5.4.2 含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业： a) 调配（混合、搅拌等）； b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、刷涂、涂布等）； c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）； d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）； e) 印染（染色、印花、定型等）； f) 干燥（烘干、风干、晾干等）； g) 清洗（喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。	项目所用的原材料电泳漆属于 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的原辅材料；项目电泳、喷漆工序废气采用单层密闭负压收集后，与采用设备废气排口直连收集的烘干工序废气、天然气燃烧废气一起，排入中山市元子环保共性产业园内 12# 低浓度有机废气处理系统，采用“旋流喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理工艺处理后，通过 1 根 55m 排气筒有组织高空排放；减少废气的排放，符合规定要求。	是
		5.7.2 废气收集系统要求	5.7.2.1 企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。		
			5.7.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按	项目有机废气采用单层密闭负压收集和废气排口直连收集。符合规定要求。	是

			GB/T16758、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	
7	与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的符合性分析	<p>根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。划分结果为：</p> <p>①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。</p> <p>②保护类区域：中山市无地下水型饮用水水源，有 8 个特殊地下水资源区域，其中 6 个为在产矿泉水企业，2 个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌(中山温泉)地热田地热水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。</p> <p>③管控类区域：基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。主要分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。</p> <p>④一般区：一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	本项目位于一般区，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。	是

表 1-3 与《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》

的相符性分析一览表

序号	要求	本项目情况	相符性
1	为横栏镇灯饰供应链产业规划环镇北路片区配套的集中式工业污水处理厂，主要处置环镇北路片区各企业产生的工业废水；服务范围：收集横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块企业工业废水；	本项目位于横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂服务范围内。	相符

**表 1-4 与《中山市元子环保共性产业园公辅工程项目建设项目环境影响报告表》  
的相符性分析一览表**

序号	要求	本项目情况	相符性
1	入驻企业需结合生产工艺产排污特征，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，废气收集设施及管道需经过园区运营方验收后方可投入使用。	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，废气收集设施及管道需经过园区运营方验收后方可投入使用	相符
2	根据规划，产业基地内的喷涂烘干工序均在密闭负压喷漆房内进行，采用水帘柜+抽风系统收集有机废气；阻焊丝印涂布工序均在密闭负压阻焊丝印涂布房内进行，采用抽风系统收集有机废气；电泳涂装工序在围蔽密闭负压生产线内进行，生产过程中产生的废气经电泳槽槽边收集；喷漆、阻焊丝印涂布及电泳（含浸涂）后续烘干固化废气均经烘干炉密闭工作+密闭抽风（废气排口直连）进行收集；收集效率按90%计 一般酸碱雾通过生产线密闭负压+集气罩收集，收集效率按90%计	项目废气采用单层密闭负压收集和设备废气排口直连收集，废气收集效率根据《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》均取90%。	相符
3	油性喷漆、阻焊丝印涂布以及喷漆阻焊丝印涂布烘干过程中产生的高浓度有机废气采用“旋流喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附（脱附+催化燃烧）+活性炭吸附”处理工艺处理（喷漆废气预先经入驻企业车间水帘柜处理后再进入本项目高浓度有机废气处理系统处理）； 水性漆喷漆、喷粉固化、电泳过程、水性漆电泳烘干及熟化过程产生的低浓度有机废气采用“旋流喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理工艺处理	本项目电泳、喷漆、烘干工序废气属于低浓度有机废气，进入园区低浓度有机废气处理系统处理	相符

## 二、建设项目工程分析

### 工程内容及规模

#### 一、环评类别划定说明

表 2-1 环评类别划定表

序号	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	年处理五金配件 1000 万件	五金件打砂、除油、清洗、电泳、清洗、烘干、喷漆及烘干、包装等	三十、金属制品业-(67) 金属表面处理及热处理加工-其他	无	报告表

#### 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》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准
- 7、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》
- 8、国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知
- 9、建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）
- 10、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（中府[2024]52 号）
- 11、《声环境质量标准》（GB3096-2008）
- 12、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)
- 13、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
- 14、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)
- 15、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
- 16、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
- 17、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

#### 三、项目建设内容

##### 1、基本信息

项目位于中山市横栏镇环镇北路1号205C卡，总投资为200万元，其中环保投资20万元，用地面积1275.6平方米，建筑面积1275.6平方米，项目主要从事金属表面处理及热处理加工，年处理五金配件1000万件（年处理表面面积60万m<sup>2</sup>）。

表 2-2 建设项目组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模	
主体工程	生产厂房	本项目所在建筑物共9层，总高约49.35m。本项目租用第5层的部分区域，占地面积1275.6m <sup>2</sup> ，建筑面积1275.6m <sup>2</sup> 。 设：生产区、仓库区、办公室等。	
储运工程	仓库	仓库区、化学品仓库、危废仓库均位于生产厂房内。	
公用工程	供水	生活用水	市政供水管道供给
		生产用水	市政供水管道供给
	供电	市政电网供给	
环保工程	废气治理设施	项目电泳、喷漆工序废气采用单层密闭负压收集后，与采用设备废气排口直连收集的烘干工序废气、天然气燃烧废气一起，排入中山市元子环保共性产业园内12#低浓度有机废气处理系统，采用“旋流喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理工艺处理后，通过1根55m排气筒有组织高空排放。	
		打磨工序废气：采用密闭型打砂柜进行收集，经水喷淋处理后，无组织排放。	
	废水治理措施	生活污水：经园区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处理。	
		生产废水：各类废水经专门管道分质分类收集后，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。	
	噪声治理措施	加强绿化、美化环境、减振降噪、封闭隔声、消声、噪声防治。	
	环境风险	本项目依托园区事故应急池，用于事故废水暂存，配备应急电源及应急泵等。	
固废治理措施	生活垃圾，收集后交环卫部门处理。		
	一般工业固体废物，由厂家统一收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。		
	危险废物，本项目内设危险废物仓库，面积30平方米，近期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，本项目产生的危险废物转移至园区统一分类储存，由园区统一交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。		

## 2、主要产品及产能

本项目产品及产量详见下表。

表 2-3 项目产品一览表

序号	名称	年产量	产品参数	处理面积
1	五金件（铜件）	800 万个	单个工件平均面积约 0.03 m <sup>2</sup> （单面），平均重量约 500g	双面 48 万 m <sup>2</sup>
2	五金件（铝件）	100 万个	单个工件平均面积约 0.03 m <sup>2</sup> （单面），平均重量约 300g	双面 6 万 m <sup>2</sup>
3	五金件（铁件）	100 万个	单个工件平均面积约 0.03 m <sup>2</sup> （单面），平均重量约 500g	双面 6 万 m <sup>2</sup>

## 3、主要原材料

本项目原辅材料均统一外购，原辅材料及其消耗量详见下表。

表 2-4 项目主要原辅材料年消耗一览表

名称	主要成分	物态	年用量	最大储存量	包装方式	是否属于环境风险物质	临界量 (t)	使用工序
五金件（铝件）	铝	固体	800 万个（4000t）	100 万个	散装	否	/	主要原材料
五金件（铁件）	铁	固体	100 万个（300t）	10 万个	散装	否	/	主要原材料
五金件（铜件）	铜	固体	100 万个（500t）	10 万个	散装	否	/	主要原材料
碱性除油剂	氢氧化钠 50%、碳酸钠 20%、硅酸钠 20%、磷酸钠 10%，	液体	11 吨	3 吨	25kg/桶	否	/	除油
电泳漆	环氧树脂 30%、聚酯树脂 10%、碳黑 3.5%、冰醋酸 1.5%、二乙醇胺 4.5%，	液体	42.1 吨	5 吨	25kg/桶	否	/	电泳

	丙二醇丁醚 3.5%，去离子水 47%							
水性漆	水性丙烯酸树脂+固化剂 27%，乙二醇丁醚 5%，酒精 3%，去离子水 65%	液体	2 吨	0.5 吨	25kg/桶	否	/	喷漆
钢砂	铁	固体	3 吨	1 吨	袋装	否	/	喷砂
机油	机油	液态	0.1 吨	0.1 吨	5kg/桶	是	2500	设备维护

表 2-5 项目主要原辅材料理化性质

序号	原辅材料名称	主要成分	主要物质理化性质	危险特性
1	铝件	铝	主要成分为铝，并含有少量的镁、锌、铁、铜等金属元素，密度为 2.7g/cm <sup>3</sup> 。项目使用铝件材质为 1060 型号铝板，主要成分为硅 0.25%、铁 0.35%、铜≤0.05%、锰 0.03%、镁 0.03%、锌 0.05%、钛 0.03%，不含铅、镍、镉等 1 类重金属，项目铝件厚度为 1.6mm。	/
2	铁件	铁	主要成分为铁，并含有少量的硫、磷、碳、铝等元素，为碳 0.12%、锰 0.5%、磷 0.045%、硫 0.045%、铝 0.02%，不含铅、镍、镉等 1 类重金属，熔点 1538℃、沸点 2750℃，能溶于强酸和中强酸，不溶于水，密度为 7.8g/cm <sup>3</sup> 。本项目铁件平均厚度约为 3mm。	/
3	铜件	铜	主要成分为 C51500 铜，并含有少量锌、磷、铁等，主要成分为锌 7%、磷 0.05%、铁 0.1%、银 0.12%、锌 0.05%，余量为铜，不含铅、镍等重金属元素，密度为 8.9g/cm <sup>3</sup> 。	/
3	碱性除油剂	氢氧化钠 50%、碳酸钠 20%、硅酸钠 20%、磷酸钠 10%，	纯品的氢氧化钠为无色透明晶体，相对密度为 2.13，熔点 318.40℃，沸点 1390℃，氢氧化钠吸湿性很强，极易溶于水，并强烈放热，暴露在空气中，最后会完全化成黏稠状液体。水溶液滑腻呈碱性，易溶于乙醇和甘油，不溶于丙酮；氢氧化钠腐蚀性极强，对皮肤、织物、纸张等侵蚀力很大，易自空气中吸收二氧化碳逐渐变成碳酸钠。除油剂单位除油面积约 50-60 m <sup>2</sup> /kg，项目年处理五金件表面积约 60 万 m <sup>2</sup> ，约合 11t/a。	/
4	电泳漆	水溶性丙烯酸树脂 35%，丙二醇丁醚 1%，固定剂 24%，去离子水 40%	本项目使用的电泳漆，根据其成分挥发性有机物为丙二醇丁醚≤1%，密度约 1.04g/cm <sup>3</sup> ，则电泳漆中 VOC 含量为 10.4g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）—工业防护涂料—电泳漆中 VOC 含量的要求（≤200g/L）。	/

5	水性漆	水性丙烯酸树脂+固化剂 27%，乙二醇丁醚 5%，酒精 3%，去离子水 65%	本项目使用水性漆，根据其成分挥发性有机物 $\leq 8\%$ ，密度为 $1.0\text{g}/\text{cm}^3$ ，则水性漆中 VOC 含量为 $80\text{g}/\text{L}$ ，属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 型材涂料中 VOCs 含量（其他 $\leq 250\text{g}/\text{L}$ ）要求的涂料	/
---	-----	---	---	---

注：①根据建设单位提供资料，项目约 100%工件需电泳处理，电泳上漆面积约  $60\text{万m}^2$ ，电泳厚度约为  $15\mu\text{m}$ 。本项目使用电泳漆相对密度为  $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ ，固含量约 48%，附着率约 95%。

表 2-6 项目电泳漆用量核算表

电泳面积	涂料品种	密度	电泳厚度	固含量	利用率	年用量
$60\text{万m}^2$	电泳漆	$1.2\text{g}/\text{cm}^3$	$15\mu\text{m}$	0.27	0.95	42.1t

②注：根据建设单位提供资料，项目约 5%工件需喷漆处理，喷漆面积约  $3\text{万m}^2$ ，喷漆厚度约为  $17\mu\text{m}$ 。本项目使用水性漆相对密度为  $1.0\text{g}/\text{cm}^3$ ，固含量约 27%，附着率约 95%。

表 2-7 项目水性漆用量核算表

喷漆面积	涂料品种	密度	电泳厚度	固含量	附着率	年用量
$3\text{万m}^2$	水性漆	$1.0\text{g}/\text{cm}^3$	$17\mu\text{m}$	0.27	0.95	2t

#### 4、主要生产设备

本项目的生产设备详见下表。

表 2-8 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号			数量	所在工序	备注
1	电泳线 1#	超声波除油池	1.5m×1.0m×1.2m	1 个	1 条	前处理	/
		清洗池	1.2m×0.9m×1.35m	4 个			
		超声波清洗池	1.5m×0.8m×1.35m	1 个			
		清洗池	1.2m×0.9m×1.35m	3 个			
		电泳池	1.2m×0.9m×1.35m 配套有超滤回收机 1 台，整流机 1 台，循环泵 1 台	1 个			
		清洗池	1.2m×0.9m×1.35m	4 个			
2	电泳线 2#	超声波除油池	1.85m×1.1m×1.2m	1 个	1 条	前处理	/
		清洗池	5m×1.8m×1.35m	3 个			
		清洗池	1.2m×0.9m×1.35m	6 个			
		电泳池	1.2m×0.9m×1.35m 每个电泳池均配套有超滤回收机 1 台，整流机 1 台，循环泵 1 台	4 个			
		清洗池	1.4m×0.75m×1.35m	4 个			
3	电泳线 3#	超声波除油池	1.5m×1.0m×1.2m	1 个	1 条	前处理	/
		清洗池	1.2m×0.9m×1.35m	4 个			
		超声波清洗池	1.5m×0.8m×1.35m	1 个			
		清洗池	1.2m×0.9m×1.35m	3 个			
		电泳池	1.2m×0.9m×1.35m 配套有超滤回收机 1 台，整流机 1 台，循环泵 1 台	1 个			
		清洗池	1.2m×0.9m×1.35m	4 个			
4	电泳线 4#	超声波除油池	1.85m×1.1m×1.35m	1 个	1 条	前处理	/
		清洗池	1.2m×0.9m×1.35m	6 个			
		电泳池	3.5m×0.9m×1.35m 每个电泳池均配套有超滤回收机 1 台，整流机 1 台，循环泵 1 台	2 个			
		清洗池	1.2m×0.9m×1.35m	4 个			
5	隧道烘干炉	长度 18m, 7.5kW			1 个	烘干	天然气

6	电烘干箱	3m×2m×2m	1个	烘干	电能
7	纯水机	3T/h	1台	制备纯水	电能
8	空压机	/	1台	辅助	电能
9	水帘柜	长2.3m, 宽2.8m, 高2.1m, 水槽深0.3, 配1支喷枪	1台	辅助	电能
10	打砂柜	柜尺寸长1.5m, 宽1.5m, 高3m, 水槽深0.3, 每个柜含有2台打砂机	2个	辅助	电能

注：（1）以上生产设备均为行业内较为先进的生产设备，经对照，本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2019年本）》的淘汰和限制类中。

表 2-9 项目表面处理线产能核算表

工艺	生产设备	生产方式	计算方法	生产时间	年最大产能	本项目年产能
电泳线	4条	运行速度3m/min;	挂件间距约0.6m, 每个挂件挂4个工件	2400h	1152万件	约1000万件

备注：项目产能约占设备最大产能的87%，符合产能设计要求。

### 5、人员及生产制度

项目员工20人，每天工作8小时，工作时段为8:00-12:00、14:00-18:00，夜间不生产，年工作300天。项目内无食宿。

### 6、给排水情况

#### （1）生活用水

本项目设员工20人，均不在项目内食宿。生活用水参照《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）-国家机构—办公楼（无食堂和浴室），人均用水按定额的先进值 $10\text{m}^3/\text{a}$ 进行计算。本项目生活用水量为 $200\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水的排放按90%排放率计算，产生生活污水约 $180\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经园区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处理。

#### （2）生产用水

本项目生产用水主要为冷却塔用水、项目表面处理线用水。

①本项目设有1个冷却塔，用于生产设备间接冷却降温，冷却水循环使用不外排，定期补充蒸发缺失即可，不会产生生产废水，冷却水池容积约为2t/个，损耗率按冷却循环用水量的10%计算，即需补充新鲜水 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $60\text{m}^3/\text{a}$ ）。

②本项目电泳线生产共需纯水约 $3069.9\text{m}^3/\text{a}$ ，根据建设单位生产经验，本项目纯水制备率约70%，故制备纯水所需的自来水用量约 $4385.6\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水生产过程中产生的浓

水约  $1315.7\text{m}^3/\text{a}$ ，经专门管道分类收集进入园区一前处理废水预处理系统。

③喷漆水帘柜用水：项目设 1 台喷漆水帘柜，水帘柜一次用水量为： $(2.3\text{m}\times 2.8\text{m}\times(\text{水深})0.2\text{m})\approx 1.3\text{m}^3$ ，循环使用，定期捞渣，定期补充和更换。根据企业提供资料，喷漆水帘柜废水每 1 月更换一次，每次产生水帘柜废水为  $1.3\text{m}^3$ ，合  $15.6\text{m}^3/\text{a}$ 。喷漆水帘柜废水委托有处理能力的废水处理机构转移处理。

补充用水：平时每日的损耗约为有效容积水量的 5%，每日补充一次，补充水量约为  $0.065\text{m}^3/\text{d}$ ，合  $19.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

表面处理线给排水情况见下表：

表 2-10 电泳线 1#用排水情况

生产线	种类	药剂及浓度	作业温度(°C)	缸/池					处理方式	用水类型		整槽、维护废水		连续溢流用水			蒸发损耗补水		新鲜用水量	总排水量	排水类型		
				数量	长 m	宽 m	深 m	单个池容积 m <sup>3</sup>		单个池有效水量 m <sup>3</sup>	自来水	纯水	更换频率	用水/排水量 m <sup>3</sup> /a	溢流速 L/min	逆流级数	溢流排水量 m <sup>3</sup> /a	按照直接用水量的日损耗 5%计算 m <sup>3</sup> /a				药剂用量	整槽维护用水+蒸发损耗补水 m <sup>3</sup> /a
电泳线 1#	超声波除油池	除油剂 5-8%	50	1个	1.5	1.0	1.2	1.8	1.5	浸泡	√		半月 1次	36	/	/	/	22.5	2.4	56.1	36	废液	
	清洗池	水	T	4个	1.2	0.9	1.35	1.46	1.1	浸泡	√		每天换 1个池	330	/	3	/	66	/	396	330	废水	
	超声波清洗池	水	T	1个	1.5	0.8	1.35	1.6	1.2	浸泡	√		每天 1次	360	/	/	/	18	/	378	360	废水	
	清洗池	水	T	3个	1.2	0.9	1.35	1.46	1.1	浸泡		√	每天换 1个池	330	/	3	/	49.5	/	379.5	330	废水	
	电泳池	电泳漆 20%	30	1个	1.2	0.9	1.35	1.46	1.1	浸泡		√	1年 1次	1.1	/	/	/	16.5	3.6	14	1.1	废液	
	清洗池	水	T	4个	1.2	0.9	1.35	1.46	1.1	喷淋/浸泡		√	每天换 2个池	660	/	2	/	66		726	660	废水	
合计																			纯水 1123.1, 自来水 832.5		37.1	1680	废液 废水

注：（1）清洗线日常槽液损耗量约 5%，为日常蒸发量；每年按 300 个工作日计。

（2）清洗用水量共计 396+378+379.5+726=1879.5m<sup>3</sup>/a。

表 2-11 电泳线 2#用排水情况

生产线	种类	药剂及浓度	作业温度(°C)	缸池						处理方式	用水类型		整槽、维护废水		连续溢流用水			蒸发损耗补水		药剂用量	总用水量		总排水量	排水类型
				数量	长 m	宽 m	深 m	单个池容积 m³	单个池有效水量 m³		自来水	纯水	更换频率	用水/排水量 m³/a	溢流速度 L/min	逆流级数	溢流排水量 m³/a	按照直接用水量的日损耗 5% 计算 m³/a	整槽维护用水+蒸发损耗补水 m³/a		整槽维护排水量 m³/a			
电泳线 2#	超声波除油池	除油剂 5-8%	50	1个	1.85	1.1	1.2	2.4	2	浸泡	√		半月 1次	48	/	/	/	30	3.1	74.9	48	废液		
	清洗池	水	T	3个	5	1.8	1.35	12	9	浸泡	√		3天换 1个池	900	/	2	/	135	/	1035	900	废水		
	清洗池	水	T	6个	1.2	0.9	1.35	1.46	1.1	浸泡	√		每天换 1个池	330	/	5	/	99	/	429	330	废水		
	电泳池	电泳漆 30%	30	4个	1.2	0.9	1.35	1.46	1.1	浸泡		√	每年 1次	4.4	/	/	/	66	14.2	56.2	4.4	废液		
	清洗池	水	T	4个	1.4	0.75	1.35	1.4	1.1	喷淋/浸泡		√	每天换 2个池	660	/	1	/	66	/	726	660	废水		
合计																			纯水 796.4, 自来水 1872		52.4	1938	废液 废水	

注：(1) 清洗线日常用水损耗量约 5%，为日常蒸发量；年工作 300 个天。

(2) 清洗用水量共计 1035+429+1542=3006m³/a。

表 2-12 电泳线 3#用排水情况

生产线	种类	药剂及浓度	作业温度(°C)	缸池						处理方式	用水类型		整槽、维护废水		连续溢流用水			蒸发损耗补水	药剂用量	总用水量	总排水量	排水类型
				数量	长 m	宽 m	深 m	单个池容积 m³	单个池有效水量 m³		自来水	纯水	更换频率	用水/排水量 m³/a	溢流速度 L/min	逆流级数	溢流排水量 m³/a	按照直接用水量的日损耗 5% 计算 m³/a		整槽维护用水+蒸发损耗补水 m³/a	整槽维护排水量 m³/a	
电泳线 3#	超声波除油池	除油剂 5-8%	50	1个	1.5	1.0	1.2	1.8	1.5	浸泡	√		半月 1次	36	/	/	/	22.5	2.4	56.1	36	废液
	清洗池	水	T	4个	1.2	0.9	1.35	1.46	1.1	浸泡	√		每天换 1个池	330	/	4	/	66	/	396	330	废水
	超声波清洗池	水	T	1个	1.5	0.8	1.35	1.62	1.2	浸泡	√		每天 1次	360	/	/	/	18	/	378	360	废水
	清洗池	水	T	3个	1.2	0.9	1.35	1.46	1.1	浸泡		√	每天换 1个池	330	/	3	/	49.5	/	379.5	330	废水
	电泳池	电泳漆 30%	30	1个	1.2	0.9	1.35	1.46	1.1	浸泡		√	1年 1次	1.1	/	/	/	16.5	3.6	14	1.1	废液
	清洗池	水	T	4个	1.2	0.9	1.35	1.46	1.1	喷淋/浸泡		√	每天换 2个池	660	/	2	/	66	/	726	660	废水
合计																		纯水 1123.1, 自来水 832.5	37.1	1680	废液 废水	

注：（1）清洗线日常用水损耗量约 5%，为日常蒸发量；年工作 300 个天。

（2）清洗用水量共计  $396+378+379.5+726=1879.5\text{m}^3/\text{a}$ 。



表 2-14 项目建成后全厂用排水情况一览表 (单位: t/a)

类别	主要工序	新鲜用水量	新鲜水用量		药剂用量	损耗量	废水/废液产生量	废水回用比例	排放种类	废水去向
			自来水	纯水						
1#、2#、3#、4#电泳线	超声波除油	56.1+74.9+56.1+74.9=262	262	/	11	22.5+30+22.5+30=105	36+48+36+48=168	/	废液	危险废物, 交由有危废经营许可证的单位转移处理
	除油后清洗	1153.5+1464+1153.5+1419=5190	5190	/	/	133.5+234+133.5+99=600	1020+1230+1020+1320=4590	/	废水	经专门管道分类收集进入园区前处理废水预处理系统
	电泳	14+56.2+14+81.7=165.9	/	165.9	42.1	16.5+66+16.5+96=195	1.1+4.4+1.1+6.4=13	/	废液	危险废物, 交由有危废经营许可证的单位转移处理
	电泳后清洗	726+726+726+726=2904	/	2904	/	66+66+66+66=264	660+660+660+660=2640	/	废水	经专门管道分类收集进入园区前处理废水预处理系统
小计	/	8521.9	5452	3069.9	53.1	1164	废水 7230, 废液 181	/		/
	喷漆水帘柜用水	35.1	35.1	/	/	19.5	15.6	/	废水	经专门管道分类收集进入园区前处理废水预处理系统
	纯水制备用水	4385.6	/	3069.9	/	/	1315.7	/	废水	经专门管道分类收集进入园区前处理废水预处理系统
	冷却塔用水	60	60	/	/	60	/	/	/	/
	生活用水	200	200	/	/	20	180	/	废水	中山市横栏镇永兴污水处理有限公司

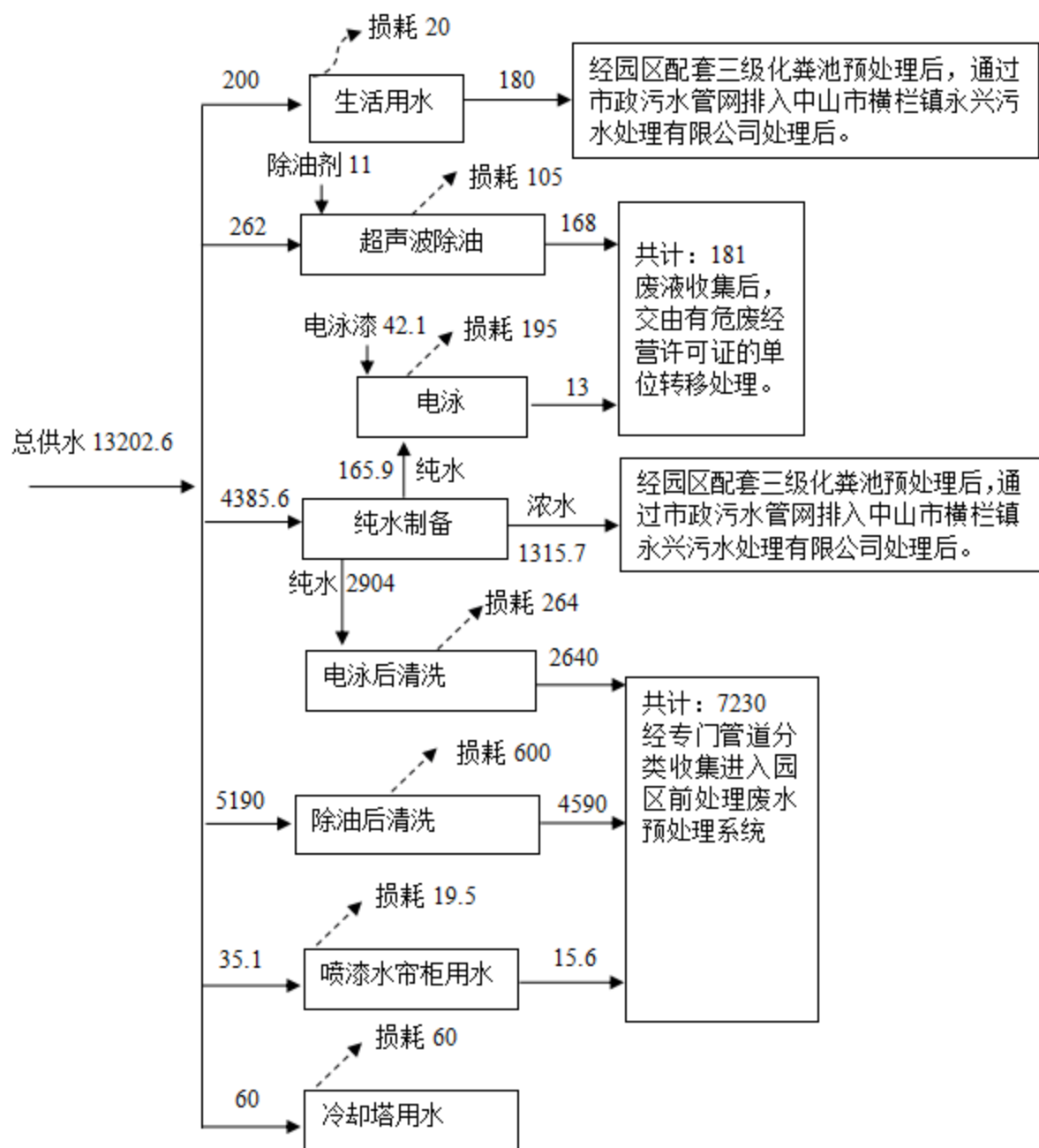


图 1 项目水平衡图单位：m<sup>3</sup>/a

### (7) 能耗情况及计算过程

本项目生产用电量约为 20 万度/年，由市政电网供给；年用天然气量约 10 万 m<sup>3</sup>。

项目设 1 个燃天然气隧道烘干炉，正常生产时功率约为 30 万大卡，年工作时间为 2400h，即  $30 \times 10^4 \times 4.184 = 1.2552 \times 10^6 \text{kJ}$ ，换算热能为： $1.2552 \times 10^6 \text{kJ} \times 2400 \approx 3.012 \times 10^6 \text{MJ}$ 。

参照《综合能耗计算通则》[GBT2589-2020]文中，天然气的低位发热量为  $32.238 \text{MJ/m}^3 - 38.979 \text{MJ/m}^3$ ，项目取  $33.91 \text{MJ/m}^3$ 。正常开机时，热值转换率按 90% 计算，年需天然气量： $3.012 \times 10^6 \text{MJ} \div 33.91 \text{MJ/m}^3 \div 90\% \approx 9.87 \times 10^4 \text{m}^3$ ，保守年用量取 10 万 m<sup>3</sup>。

### (8) 平面布局情况

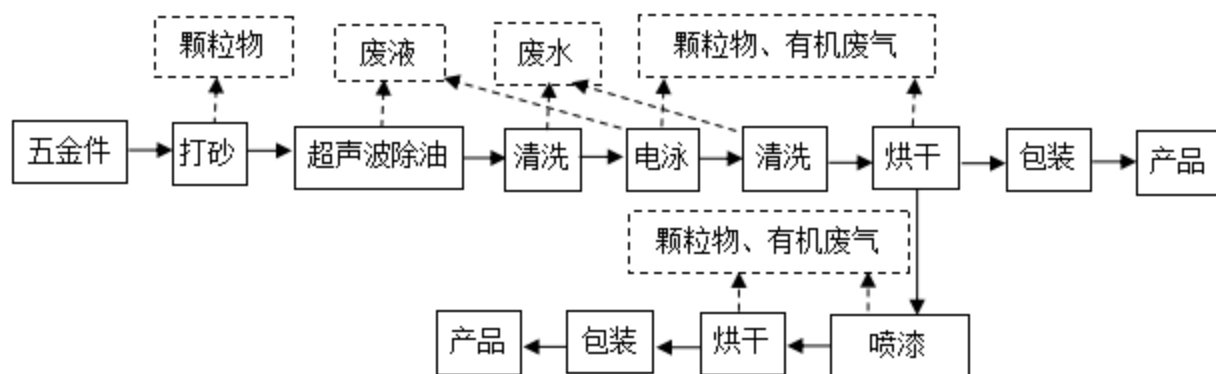
项目租用中山市横栏镇环镇北路 1 号 205C 卡，项目设有生产区、化学品仓库、危险废物仓库、办公室等，噪声较大的设备、主要产污设备布置在厂房的中部位置，周边 50 米范围内无噪声敏感点。

### (9) 四至情况

项目租用中山市横栏镇环镇北路 1 号 205C 卡作为生产办公场所，项目位于 5 层，楼上楼下、及四周均为元子环保工序产业园区其他企业或空厂房等。

## 1、工艺流程：

### (1) 生产工艺流程：



### 工艺说明：

(1) 超声波除油：采用除油剂（浓度约 5-8%）对工件进行浸泡除油处理，超声波除油工作温度约 50℃，采用电加热维持热水温度，确保除油效果，作业时间为 2400h/a。除油液循环使用，定期更换，产生除油废液交由有危废经营许可证的单位转移处理。

(2) 除油后清洗：除油后清洗使用自来水，为常温浸泡清洗，产生的清洗废水经专门管道分类收集进入园区前处理废水预处理系统，作业时间为 2400h/a。

(3) 电泳：本项目电泳采用的是阴极电泳，循环使用，定期补充电泳漆。阴极电泳工艺是将工件作为阴极，在电场力作用下，带正电的涂料粒子在工件上沉积成镀层。沉积之后工件表面过量的废漆必须冲洗掉，冲洗下来的漆中因含过量的水而不能直接回到电泳槽中，必须通过超滤装置回收。将冲洗下来的漆泵入超滤膜过滤系统，荷电的漆粒子会被超滤膜所截留并返回到漆槽中，作业时间为 2400h/a。电泳液循环使用，定期补充电泳漆，定期更换，产生电泳废液交由有危废经营许可证的单位转移处理；电泳漆回收超滤系统定期更换废超滤膜，属于危险废物。

(4) 电泳后清洗：电泳后采用纯水进行清洗，产生的清洗废水经专门管道分类收

	<p>集进入园区前处理废水预处理系统，作业时间为 2400h/a。</p> <p>(5) 烘干：电泳后工件进入隧道烘干炉内进行烘干固化处理。隧道烘干炉温度约 150-200 摄氏度，采用天然气供热，产生少量有机废气及天然气燃烧废气，烘干作业时间为 2400h/a。</p> <p>(6) 喷漆：经电泳后的工件约 10%需进行喷漆工艺处理，喷漆工序在密闭的喷漆房内进行，采用喷漆水帘柜作业，产生喷漆颗粒物、有机废气等，工作时间为 2400h/a。</p> <p>(7) 喷漆后烘干：喷漆处理后工件进入电面包炉进行烘干处理，烘干加热温度约 200°C。烘干过程产生有机废气等，作业时间为 2400h/a。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，本身不存在原有的污染情况。</p>

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 一、大气环境质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函（2020）196 号印发），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》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。

##### 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》，中山市二氧化硫、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准，二氧化氮、可吸入颗粒物年均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准，二氧化氮、可吸入颗粒物日均值特定百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均特定百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准，一氧化碳日平均特定百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。综上，项目所在行政区中山市区域空气质量现状判定为达标区。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年度评价指标	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 <sub>2</sub>	98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO <sub>2</sub>	98 百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5	达标
	年平均质量浓度	22	40	55	达标
PM <sub>10</sub>	95 百分位数日平均质量浓度	68	120	56.67	达标
	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标
PM <sub>2.5</sub>	95 百分位数日平均质量浓度	46	60	76.67	达标
	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标
O <sub>3</sub>	90 百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.38	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标

综上，项目所在行政区中山市区域空气质量现状判定为达标区。

##### 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<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空

区域  
环境  
质量  
现状

气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。根据区域环境空气监测站的分布情况，选取距离项目最近的站点-小榄监测站 2024 年全年的监测数据作为本次基本污染物现状调查情况。监测站基本信息见下表。

表 3-2 污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标	污染物	年度评价指标	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
小榄监测站	113°15'46.37", 22°38'42.30"	SO <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度值	150	14	10.00	0	达标
			年平均值	60	8.5	/	/	达标
		NO <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度值	80	74.72	115.00	0.82	达标
			年平均值	40	27.9	/	/	达标
		PM <sub>10</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	120	93.6	110.00	0.27	达标
			年平均值	60	45.8	/	/	达标
		PM <sub>2.5</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	60	43.05	125.00	0.67	达标
			年平均值	30	21.5	/	/	达标
		O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值	160	158.7	153.13	9.02	达标
		CO	日均值第 95 百分位数浓度值	4000	900	30.00	0	达标

由上表可知，SO<sub>2</sub>年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准；NO<sub>2</sub>年平均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准，24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准；PM<sub>10</sub>年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准；PM<sub>2.5</sub>年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准；O<sub>3</sub>日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准；CO24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。

### 3、其他污染物环境质量现状评价

项目特征污染因子为非甲烷总烃、TVOC、TSP、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物等，由于非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物无相关国家、地方环境质量标准，故不进行其他污染物环境质量现状的调查。

项目 TSP 引用园区委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2023 年 12 月 24 日~12 月 30 日在项目所在地（A1）进行为期 7 天的环境空气质量监测，数据在 3 年有效期内，具有时效性；大气监测点位-（A1）位于本项目所在园区内，在项目 5Km 范围内。

**表 3-1 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		监测因子	平均时间	监测时段	相对方位	相对距离/m
	X	Y					
环镇北路地块1 A1	0	0	TSP	日均值	2023.12.24- 2023.12.30	/	0

**表 3-2 其他污染物环境质量现状（监测结果）表**

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测值范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度值占评 价标准 (%)	超标率 (%)	达标 情况
A1	TSP	日均值	0.3	0.102-0.236	78.67	0.0	达标

从监测结果看，TSP 日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 2 的二级标准的要求。表明项目所在地大气质量状况良好。

## 二、地表水环境质量现状

项目营运过程中产生的废水主要是生活污水，生活污水经园区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处理后，排入周围河道鬼洲河。生产废水经专门管道分质分类收集后进入园区废水处理厂处理达标后排入鬼洲河，鬼洲河最终汇入磨刀门水道，鬼洲河与横琴海是同一条河。

根据编制技术指南，可采用横琴海的监测数据进行现状评价根据《中山市生态环境局政务网发布的 2024 年中山市水质自动监测周报》数据，横琴海 2024 年各周水质监测结果如下：

**表 3-3 2024 年横琴海水环境质量数据统计表**

河流名称	周数	水质类别	主要污染物	周数	水质类别	主要污染物	周数	水质类别	主要污染物
横琴海	第 1 周	V类	溶解氧	第 19 周	IV类	溶解氧	第 37 周	IV类	溶解氧
	第 2 周	III类	无	第 20 周	IV类	溶解氧	第 38 周	劣V类	溶解氧
	第 3 周	III类	无	第 21 周	IV类	溶解氧	第 39 周	V类	溶解氧
	第 4 周	III类	无	第 22 周	IV类	溶解氧	第 40 周	IV类	溶解氧
	第 5 周	IV类	溶解氧	第 23 周	IV类	氨氮、溶解	第 41 周	IV类	溶解氧

					氧			
第 6 周	IV类	溶解氧	第 24 周	V类	溶解氧	第 42 周	IV类	溶解氧、氨氮
第 7 周	III类	无	第 25 周	V类	溶解氧、氨氮	第 43 周	V类	溶解氧、氨氮
第 8 周	III类	无	第 26 周	V类	溶解氧、氨氮	第 44 周	IV类	溶解氧
第 9 周	IV类	无	第 27 周	IV类	溶解氧	第 45 周	IV类	溶解氧
第 10 周	III类	无	第 28 周	IV类	溶解氧	第 46 周	IV类	溶解氧
第 11 周	III类	无	第 29 周	IV类	无	第 47 周	IV类	溶解氧
第 12 周	III类	无	第 30 周	V类	溶解氧、氨氮	第 48 周	IV类	溶解氧、氨氮
第 13 周	III类	无	第 31 周	V类	氨氮、溶解氧	第 49 周	V类	溶解氧、氨氮
第 14 周	IV类	无	第 32 周	V类	溶解氧、氨氮	第 50 周	劣V类	溶解氧、氨氮
第 15 周	IV类	溶解氧	第 33 周	IV类	溶解氧、氨氮	第 51 周	劣V类	氨氮、溶解氧
第 16 周	IV类	溶解氧、总磷	第 34 周	V类	溶解氧、氨氮	第 52 周	劣V类	氨氮、溶解氧
第 17 周	V类	溶解氧	第 35 周	IV类	溶解氧	/	/	/
第 18 周	V类	溶解氧	第 36 周	IV类	溶解氧	/	/	/

根据生态环境行政主管部门网站公布的 2024 年全年横琴海子站监测水质数据可知，横琴海水质现状一般，溶解氧、氨氮等污染物在不同时期出现不同程度的超标现象，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

项目在建设营运过程中应当切实做好生活污水的收集及预处理达标排放工作，确保生活污水经三级化粪池预处理后可达标纳入中山市横栏镇污水处理厂处理。通过实施《中山市城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》，加快改善城市水环境质量。攻坚战实施方案提出要注重黑臭水体前端治理，科学有序，按照“一河一策”“一湖一策”的原则，因河(湖)施策，扎实推进治理攻坚工作，避免碎片化治理。同时坚持统筹兼顾、整体施策，按照全流域治理、全系统治理、全市域监测、全过程监督和全民参与“五个全”的治理理念，上下联动，统一步调，压实责任、倒逼落实，确保城市黑臭水体治理攻坚工作顺利实施。以全面推行河长制、湖长制为抓手，协调好跨区域权责关系；加强部门协调，形成合力；调动社会力量参与治理，鼓励公众发挥监督作用。经过上述措施之后，水质状况可以有效改善。

### 三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编）的规定，项目所在区域声环境功能区划为 3 类，项目西侧相邻永谊二路，距永谊二路边线约 8m，故本项目临永谊二

路一侧边界区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其他各边界区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目夜间不生产。项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标，故不进行声环境质量现状监测。

#### **四、地下水环境质量现状**

项目生产车间地面已全部进行硬底化处理，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表。

项目设置危废暂存仓，危废暂存仓设置围堰，地面刷防渗漆；项目前处理区设置围堰，硬底化地面防渗防漏；项目设置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缓坡，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。

企业在生产过程中加强管理，对地表产生的裂缝进行定期修补，落实相关污染防治措施，则可减少项目对地下水环境影响。

项目周围500m范围内无地下水敏感点，因此项目的生产对地下水影响较小。故不进行地下水污染监测。

#### **五、土壤环境质量现状**

本项目车间内地面已全部进行硬底化处理，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表。生产过程中产生危险废物，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；项目前处理区设置围堰，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缓坡，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TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等，不涉及重金属污染物，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，还要不要开苗采样”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，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬底化。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。

	<p><b>六、生态环境质量现状</b></p> <p>项目租赁已建成厂区，新增用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危生物，且周围无生态自然保护区、世界文化和自然遗产地、括风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态环境敏感目标，可不进行生态环境现状调查。</p>														
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境保护目标</p>	<p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>大气环境保护目标是保护本项目厂界 500 米区域内环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准，项目 500 米范围内无大气环境敏感点。</p> <p><b>2、地表水环境保护目标</b></p> <p>水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，本项目产生的生活污水经园区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处理后排入鳧洲河；生产废水经专门管道分质分类收集后进入园区废水处理厂处理达标后排入鳧洲河。故项目对周边水环境影响不大，纳污河道鳧洲河水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，项目评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感点。</p> <p><b>3、声环境</b></p> <p>声环境保护目标：确保该项目建成及投入使用后项目临永谊二路一侧边界区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余各边界区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。</p> <p>项目厂界外周围 50 米范围内无环境噪声敏感点。</p> <p><b>4、地下水环境</b></p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护目标。</p> <p><b>5、生态环境</b></p> <p>项目租赁已建成厂区，用地范围内为工业用地，因此不设环境保护目标。</p>														
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">污染</p>	<p><b>1、大气污染物排放标准</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-3 项目大气污染物排放标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">废气种类</th> <th style="width: 10%;">排气筒</th> <th style="width: 15%;">污染物</th> <th style="width: 10%;">排气筒</th> <th style="width: 15%;">最高允许</th> <th style="width: 15%;">最高允许</th> <th style="width: 20%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	废气种类	排气筒	污染物	排气筒	最高允许	最高允许	标准来源							
废气种类	排气筒	污染物	排气筒	最高允许	最高允许	标准来源									

物 排 放 控 指 标 准	编号	高度 m	排放浓度	排放速率		
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h		
电泳及烘干废气、天然气燃烧废气、喷漆及烘干废气	/ (园区内12#低浓度有机废气排气筒)	55	非甲烷总烃	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)
			TVOC	100	/	
			臭气浓度	60000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
			SO <sub>2</sub>	200	/	《广东省生态环境厅广东省发展和改革委员会广东省工业和信息化厅广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函(2019)1112号)的要求
			NO <sub>x</sub>	300	/	
			颗粒物	30	59.5	
烟气黑度	1 (林格曼级)	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中干燥炉、窑二级标准			
厂区内无组织废气	/	/	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》(DB44/2367—2022)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)	/	
厂界无组织废气	/	/	颗粒物	1.0	/	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标准值
			SO <sub>2</sub>	0.4		
			NO <sub>x</sub>	0.12		
			非甲烷总烃	4.0		
			臭气浓度	20 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值

备注：项目12#低浓度有机废气排气筒高度为55m，高出厂房周边200m半径范围内建筑5m以上要求。

**2、水污染物排放标准**

**表 3-4 项目水污染物排放标准单位：mg/L，pH 无量纲**

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	500	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-200)第二时段三级标准
	NH <sub>3</sub> -N	—	
	BOD <sub>5</sub>	300	
	SS	400	
	pH值	6-9	

表 3-5 项目水污染物排放标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

附表 1 拟接纳废水的进水水质

序号	废水类型	pH	COD <sub>Cr</sub>	BO D <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
1	含镍废水	1-7	600	250	/	/	/	50	50	100	250	50	50	70	/	/	/	100
2	含铬废水	1-5	600	200	250	200	/	50	50	150	/	50	50	70	/	/	/	100
3	含铬含镍废水	1-5	800	250	250	200	/	250	200	600	200	50	50	70	300	/	/	100
4	含磷废水	1-7	800	350	/	/	50	3000	300	600	/	100	250	400	300	300	300	200
5	综合废水	1-12	2000	400	/	/	200	50	400	300	/	300	80	120	/	/	300	200
6	含氨废水	3-10	600	200	/	/	500	50	50	400	/	50	3000	3000	/	120	/	50
7	染色废水	1-12	5000	1000	/	/	50	200	300	800	/	/	50	70	/	200	200	200
8	油墨废水	8-12	8000	1500	/	/	/	50	200	500	/	/	80	120	/	/	/	200
9	前处理废水	1-12	3500	700	/	/	200	50	300	500	/	300	80	120	/	/	/	200

### 3、噪声排放标准

项目运营期项目临永谊二路一侧边界区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准, 其他各边界区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

表 3-6 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	夜间
3类	65	55
4类	70	55

### 4、固体废物控制标准

(1) 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) 相关要求。

(2) 一般固体废物不得与危险废物和生活垃圾混合收集、存放和处置。收集、贮存一般固体废物需采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施, 不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

**1、水污染物总量控制指标:**

生活污水: 本项目生活污水经园区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处理, 无需申请 COD<sub>Cr</sub>、氨氮总量。

生产废水:

项目生产废水产生量为 7230t/a, 经专门管道分质分类收集后进入园区污水处理厂, 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, 园区生产废水总排放口执行广东省地方标准《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。

本项目废水总量控制指标已纳入园区总量控制指标, 因此本项目不需另外申请总量控制指标。

**表 3-7 本项目废水总量指标**

类型	污染物种类	园区总量 (t/a)	本项目总量 (t/a)
		环镇北路地块污水处理厂环评批复总量及《中山市元子环保共性产业园规划环境影响报告书》中相关说明	
生产废水	排放量	3375t/d, 合计101.25万元	7230
	COD <sub>Cr</sub>	50.625	0.9798
	NH <sub>3</sub> -N	8.10	0.1088

**2、大气污染物排放总量控制指标:**

本项目挥发性有机物有组织排放总量控制指标已纳入中山市元子环保共性产业园公辅工程项目总量控制指标管理, 本次需单独申请无组织排放总量控制指标, 排放总量详见下表

**表 3-4 本项目大气总量指标**

污染物种类		有组织排放去向	有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
电泳及烘干工序废气、天然气燃烧废气	(挥发性有机物)	园区12#低浓度废气处理设施处理	0.2615	0.0581	0.3196
	NO <sub>x</sub>		0.1683	0.0187	0.187

## 四、主要环境影响和保护措施

**施工期环境保护措施**

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。

**运营期环境影响和保护措施**

### 一、废气

#### 1、废气产排情况

##### (1) 电泳及烘干工序废气、天然气燃烧废气、喷漆及烘干工序废气

##### ①电泳及烘干工序废气

项目电泳及烘干工序产生少量的有机废气，主要污染因子为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度，由于臭气浓度产生量较小，产生浓度较低，本次对臭气浓度进行定性分析。

根据本项目使用的电泳漆挥发性有机物成分 1%计算，项目年使用电泳漆 42.1t，则 TVOC、非甲烷总烃产生量为 0.421t/a。电泳及烘干工序工作时间为 2400h/a。

##### ②天然气燃烧废气

项目烘干隧道炉使用天然气能源，天然气在燃烧过程中产生一定的废气，主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟气黑度。项目采用低氮燃烧技术。

项目天然气燃烧产生的污染物根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37,431-434 行业系数手册中的 14 涂装天然气工业炉窑产污系数，核算系数详见下表：

**表 4-1 天然气燃烧废气中主要污染物产生源强**

项目	燃料种类	燃料消耗量	污染物指标	产污系数
烘干固化炉	天然气	10 万 m <sup>3</sup>	废气量	13.6 立方米/立方米-原料
			SO <sub>2</sub>	0.000002SkG/立方米-原料
			NO <sub>x</sub>	0.00187kg/立方米-原料
			NO <sub>x</sub>	0.000935kg/立方米-原料 (采用低氮燃烧)
			烟尘	0.000286kg/立方米-原料

注：(1) 根据天然气的规范要求 (GB17820-2018)，天然气中含硫量 (s) 采用 100mg/m<sup>3</sup>，则 S=100。

(2) 项目燃天然气过程采用低氮燃烧工艺，污染物源头削减 50%。

**表 4-2 天然气燃烧废气中主要污染物产生情况一览表**

烟气量	项目	产生浓度	产生量
136 万 Nm <sup>3</sup> /a	SO <sub>2</sub>	14.706mg/m <sup>3</sup>	0.02t/a
	NO <sub>x</sub>	137.5mg/m <sup>3</sup>	0.187t/a
	烟尘	21.029mg/m <sup>3</sup>	0.0286t/a

### ③喷漆及烘干工序废气

项目喷漆及其后烘干工序产生污染物主要为：TVOC、非甲烷总烃、漆雾（颗粒物）、臭气浓度，由于臭气浓度产生量较小，产生浓度较低，本次对臭气浓度进行定性分析。

项目使用水性漆 2t/a，根据本项目水性漆固含量为 27%，附着率为 50%可知，喷漆工序漆雾产生量为 0.27t/a；水性漆挥发物成分以 8%计，计得挥发产生挥发性有机物（非甲烷总烃和 TVOC）产生量共 0.16t/a，年工作时间为 2400h。

本项目电泳及烘干工序、天然气燃烧过程、喷漆及烘干工序产生污染物中非甲烷总烃、TVOC 共计  $0.421+0.16=0.581$ t/a、颗粒物为 0.27t/a、SO<sub>2</sub>为 0.02t/a、NO<sub>x</sub>为 0.0187t/a、烟尘 0.0286t/a。

#### 废气收集治理方式：

项目电泳、喷漆工序废气采用单层密闭负压收集后，与采用设备废气排口直连收集的烘干工序废气、天然气燃烧废气一起，排入中山市元子环保共性产业园内 12#低浓度有机废气处理系统，采用“旋流喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理工艺处理后，通过 1 根 55m 排气筒有组织高空排放。废气去除效率参照《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》内容，废气收集后排入中山市元子环保共性产业园内 12#低浓度有机废气处理系统处理，有机废气处理效率为 50%，水帘柜+水旋湿式颗粒物净化效率为 95%。

本项目废气采用单层密闭负压收集和设备废气排口直连收集，废气收集效率根据《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》均取 90%。

#### 风量核算：

1、电泳密闭作业所需风量计算：项目电泳工序密闭作业，密闭面积约 800m<sup>3</sup>，换气次数 8 次/h，则电泳密闭空间所需风量为 6400m<sup>3</sup>/h。

2、喷漆密闭作业所需风量计算：项目喷漆工序密闭的喷漆房内作业，密闭间容积约 200m<sup>3</sup>，换气次数 20 次/h，则喷漆密闭间所需风量为 4000m<sup>3</sup>/h。

#### 3、管道所需风量计算：

根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）：

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}}$$

式中 D—管道直径，m，本项目管道直径为 0.15m。

Q—体积流量，m<sup>3</sup>/s；

V—管内平均流速，m/s，取 10m/s；

由此可计算出所需风量为 0.177m<sup>3</sup>/s，即 637.2m<sup>3</sup>/h，项目设 1 台隧道烘干炉、1 台电烘干箱，共设 4 个排气管道，所需风量为 2548.8m<sup>3</sup>/h。

4、天然气燃烧烟气量为 136 万 m<sup>3</sup>/a，年工作时间为 2400h，合 566.7m<sup>3</sup>/h。

合计项目喷粉后固化、电泳、电泳后烘干废气、天然气燃烧废气所需收集风量为：6400+4000+2548.8+566.7=13515.5m<sup>3</sup>/h，考虑管道收集沿程风力损失，故本项目设计风量为 15000m<sup>3</sup>/h，设计风量大于所需风量，符合废气处理技术要求。

**表 4-3 项目电泳及烘干、喷漆及烘干工序、天然气燃烧废气排放情况一览表**

车间		生产车间					/	
产物工序		电泳及烘干工序、天然气燃烧、喷漆及烘干工序					/	
排气筒编号		12#低浓度有机废气排气筒					/	
污染物		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘	颗粒物	TVOC、非甲烷总烃	颗粒物合计	
产生量 (t/a)		0.02	0.187	0.0286	0.27	0.581	0.2986	
有组织排放	产生量 (t/a)	0.018	0.1683	0.0257	0.243	0.5229	0.2687	
	产生速率 (kg/h)	0.0075	0.0701	0.0107	0.1013	0.2179	0.112	
	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	14.706	137.5	21.029	6.75	14.525	27.779	
	排放量 (t/a)	0.018	0.1683	0.0257	0.0122	0.2615	0.0379	
	排放速率 (kg/h)	0.0075	0.0701	0.0107	0.0051	0.109	0.0158	
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	本项目风量 15000m <sup>3</sup> /h 计	0.5	4.675	0.714	0.339	7.264	1.053
		园区对应排放口处理风量 100000m <sup>3</sup> /h 计	0.075	0.701	0.107	0.051	1.09	0.158
无组织排放	排放量 (t/a)	0.002	0.0187	0.0029	0.027	0.0581	0.0299	
	排放速率 (kg/h)	0.0008	0.0078	0.0012	0.0113	0.0242	0.0125	
总抽风量 m <sup>3</sup> /h		15000					15000	
有组织排放高度 m		55					55	
作业时间 h		2400					2400	

外排污染物非甲烷总烃、TVOC 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)；臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度达到《广东省生态环境厅广东省发展和改革委员会广东省工业和信息化厅广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函(2019)1112号)的要求；颗粒物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)第二时段二级标准与《广东省生态环境厅广东省发展和改革委员会广东省工业和信息化厅广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函(2019)1112号)较严值；烟气黑度排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中干燥炉、窑二级标准，对周边环境影响不大。

### (2) 打砂工序废气

项目打砂工序产生污染物主要为颗粒物，打砂工序在密闭的打砂柜内进行打砂，颗粒物排放系数参照《排放源统计调查产排污核算方法及系数手册》中 C33-C37 行业核算环节系数手册中 -06 预处理-抛丸、喷砂、打磨-所有规模的颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料。项目打砂处理的金属工件约 4800t/a，颗粒物产生量约 10.512t/a。年生产时间为 2400h。

#### 收集治理措施：

项目打砂工序废气采用密闭型打砂柜进行收集，经水喷淋处理后，无组织排放。根据工程经验，颗粒物收集效率取 90%。

颗粒物废气治理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法及系数手册》中 C33-C37 行业核算环节系数手册中-06 预处理-所有规模-颗粒物末端治理技术采用喷淋塔/冲击水浴的去除效率为 85%，项目打砂工序颗粒物处理效率取 85%，故项目打砂工序沉渣收集量为  $10.512 \times 90\% \times 85\% \approx 8.0417\text{t/a}$ ，剩余颗粒物  $10.512 - 8.0417 = 2.4703\text{t/a}$  无组织排放。

表 4-4 项目打砂工序废气产排情况一览表

车间	生产厂房
污染物	颗粒物
产生量 t/a	10.512
收集效率	90%

处理效率		85%
无组织	排放量 t/a	2.4703
	排放速率 kg/h	1.0293
工作时间 h		2400

经上述治理后，确保外排颗粒物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)第二时段无组织排放标准值。

#### (4) 大气环境影响分析

本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，项目周边 500 米内不存在大气环境敏感点，项目对产生的废气进行有效治理，以确保降低对周边环境的影响：

##### 1、有组织排放废气

项目电泳、喷漆工序废气采用单层密闭负压收集后，与采用设备废气排口直连收集的烘干工序废气、天然气燃烧废气一起，排入中山市元子环保共性产业园内 12#低浓度有机废气处理系统，采用“旋流喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理工艺处理后，通过 1 根 55m 排气筒有组织高空排放。减少废气的逸散。

##### 2、厂区无组织废气控制措施

本项目无组织排放废气主要为粉尘，为减少无组织排放废气对周围环境影响，建设单位拟采取以下措施：

①项目使用的含 VOCs 物料为电泳漆、水性漆等，储存于密闭的包装袋中，且存放于密闭的原料仓库；原材料属于低（无）VOCs 含量物料，常温常压环境下挥发性很小，平时储存于密闭的包装袋内，并以包装袋形式转移、存放于厂房内部。

②项目打磨工序废气：采用密闭型打砂柜进行收集，经水喷淋处理后，无组织排放。

经上述措施后，厂区内非甲烷总烃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) (DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；颗粒物排放浓度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度标准。

厂界颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物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) 第二时段无组织排放标准值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值。项目产生的有机废气对外界大气环境产生影响不大。

项目大气污染物有组织及无组织排放量核算表：

表 4-5 大气污染物有组织排放量核算表

污染源	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)
一般排放口					
电泳 及烘 干工 序、 天然 气燃 烧	12#低浓 度有机 废气排 气筒	TVOC、非甲烷 总烃	1.09	0.109	0.2615
		SO <sub>2</sub>	0.075	0.0075	0.018
		NO <sub>x</sub>	0.701	0.0701	0.1683
		颗粒物	0.158	0.0158	0.0379
一般排放口 合计		挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）			0.2615
		SO <sub>2</sub>			0.018
		NO <sub>x</sub>			0.1683
		颗粒物			0.0379
有组织排放总计					
有组织排放 总计		挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）			0.2615
		SO <sub>2</sub>			0.018
		NO <sub>x</sub>			0.1683
		颗粒物			0.0379

表 4-6 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	生产 车间	电泳及 烘干工 序、天然 气燃烧、 喷漆及 烘干工 序	非甲烷 总烃	无组织排放	广东省地方标准《大 气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第 二时段无组织排放标 准值	4.0	0.0581
			SO <sub>2</sub>			0.4	0.002
			NO <sub>x</sub>			0.12	0.0187
			颗粒物			1.0	0.0299
			臭气浓 度		《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物二级 新扩改建厂界标准值	20 (无量纲)	/
3		打砂工 序	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大 气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第 二时段无组织排放标 准值	1.0	2.4703
无组织排放总计							

无组织排放总计	非甲烷总烃	0.0581
	SO <sub>2</sub>	0.002
	NO <sub>x</sub>	0.0187
	颗粒物	2.5002

表 4-7 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	挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)	0.2615	0.0581	0.3196
2	SO <sub>2</sub>	0.018	0.002	0.02
3	NO <sub>x</sub>	0.1683	0.0187	0.187
4	颗粒物	0.0379	2.5002	2.5381

表 4-8 污染物非正常排放核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间/h	发生频次/次	应对措施
/	废气治理设施失灵	TVOC、非甲烷总烃	0.2179	14.525	/	/	停产检修
		SO <sub>2</sub>	0.0075	14.706	/	/	
		NO <sub>x</sub>	0.0701	137.5			
		颗粒物	0.112	27.779			
		烟气黑度	/	/			

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

### (1) 水喷淋除尘工艺可行性分析

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》末端治理技术效率，本项目采用水喷淋对颗粒物废气进行处理属于可行性技术。

(2) 本项目电泳及烘干工序废气、天然气燃烧废气、喷漆及烘干工序废气排入中山市元子环保共性产业园内 12#低浓度有机废气处理设施的可行性分析

**污染种类：**本项目电泳及烘干工序废气、天然气燃烧废气、喷漆及烘干工序废气污染物主要为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟气黑度，根据《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》，针对低浓度废气进行统一收集治理，本项目电泳及烘干工序废气、天然气燃烧废气、喷漆及烘干工序废气污染物与中山市元子环保共性产业园内 12#低浓度有机废气处理设施中的污染物一致。

**废气产生总量：**本项目电泳及烘干工序废气、天然气燃烧废气污染物主要为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟气黑度，根据《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》中高浓度有机废气有机废气总产生量情况，本项目有机废气有组织排放量（0.2615 吨/年）约占园区 12#低浓度有机废气处理设施设计的有机废气总产生量（3.5663 吨/年）的 7.33%，均在园区环评要求之内。

**风量：**12#低浓度有机废气处理设施处理风量为 10 万 m<sup>3</sup>/h，本项目电泳及烘干工序废气、天然气燃烧废气、喷漆及烘干工序废气收集量共为 15000m<sup>3</sup>/h，满足本项目需要。

**表 4-9 项目低浓度废气、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 废气产生情况可行性分析**

/	污染物种类	未收集时产生量 (t/a)	有组织收集量 (t/a)	有组织排放量 (t/a)	设计风量 (m <sup>3</sup> /h)
本项目	非甲烷总烃、TVOC	0.581	0.5229	0.2615	15000
	SO <sub>2</sub>	0.02	0.018	0.018	
	NO <sub>x</sub>	0.187	0.1683	0.1683	
	烟尘	0.0286	0.0257	0.0257	
	颗粒物	0.27	0.243	0.0122	
园区 12#低浓度有机废气处理设施环评批复量	非甲烷总烃、TVOC	3.9625	3.5663	1.7831	100000
	SO <sub>2</sub>	0.0970	0.0873	0.0873	
	NO <sub>x</sub>	0.9073	0.8166	0.8166	
	烟尘	0.1388	0.1249	0.1249	
	颗粒物	6.1800	5.5620	0.2781	
是否可依托	是	是	是	是	是

综上所述，本项目电泳及烘干工序废气、天然气燃烧废气、喷漆及烘干工序废气排入中山市元子环保共性产业园内 12#低浓度有机废气处理设施是可行的。

### 3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121-2020）、《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》（HJ1124-2020）中附录 A 表面处理（涂装）排污单位和《排污单位自行监测技术指南涂装》（HJ1086-2020），本项目废气排入中山市元子环保共性产业园内 12#低浓度有机废气处理设施处理后有组织高空排放，园区按相关要求定期进行监

测，污染源监测计划见下表。

表 4-10 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
园区 12#低浓度有机废气排气筒 (园区监测)	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)
	TVOC	1次/半年	
	臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
	SO <sub>2</sub>	1次/半年	《广东省生态环境厅广东省发展和改革委员会广东省工业和信息化厅广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函(2019)1112号)的要求
	NO <sub>x</sub>	1次/半年	
颗粒物	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准与《广东省生态环境厅广东省发展和改革委员会广东省工业和信息化厅广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函(2019)1112号)较严值	

表 4-11 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行国家排放标准
厂区内	非甲烷总烃	1次/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3厂区内VOCs无组织排放限值
	颗粒物	1次/年	颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度标准
厂界 (园区监测)	非甲烷总烃	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准值
	SO <sub>2</sub>	1次/半年	
	NO <sub>x</sub>	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恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值

## 二、废水

### 1、废水产排情况

(1) 生活污水：项目营运过程中产生的废水主要是生活污水，生活污水产生量约180m<sup>3</sup>/a，根据《生活污染源产排污系数手册第一部分》城镇生活源水污染物产生系数，其主要污染物产生浓度约为 COD<sub>Cr</sub>≤250mg/L、BOD<sub>5</sub>≤150mg/L、SS≤150mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤25mg/L。项目的生活污水经园区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处理，对纳污河道的影响不大。

(2) 纯水制备产生的浓水 1315.7m<sup>3</sup>/a，浓水水质参考《广东世运电路科技股份有限公司改扩建年产 142 万平方米电路板项目》水质检测报告，该企业排放口 9 专用于排放纯水制备浓水及反冲洗废水，本项目纯水制备工艺石英石过滤+活性炭过滤+RO 膜过滤，与广东世运电路科技股份有限公司纯水制备工艺一致，水质情况见下表。

表 4-10 纯水制备浓水水质情况一览表

污染因子	pH 值	CODcr	氨氮
广东世运电路科技股份有限公司纯水制备浓水	7.9-8.29	11-18	0.232-0.359
本项目浓水取值	6-9	18	0.359

污染物浓度低，收集后与生活污水一起经园区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处理，对纳污河道的影响不大。

(3) 生产废水：本项目废水产生量共计 7230m<sup>3</sup>/a，各类废水经专门管道收集后，排入园区内前处理废水处理系统进行处理后，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、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。

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

### (1) 生活污水纳入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司可行性分析

中山市横栏镇永兴污水处理有限公司建于中山市横栏镇新丰村围垦，采用 CASS 污水处理工艺，规模为 9 万 m<sup>3</sup>/d。横栏镇污水处理厂截污干管收集范围为：茂辉工业区、三沙、五六沙、四沙片区等地区的生活污水和一般生产废水，禁接电镀、化工、印染、含重金属、难降解、高盐废水，服务面积约 14km<sup>2</sup>。

目前横栏镇永兴污水处理有限公司管网已经沿环镇北路铺设完成，可以保证收集建设项目的生活污水。项目属于横栏镇永兴污水处理有限公司纳污范围，故项目生活污水排入永兴污水处理有限公司技术经济可行。项目外排废水 180m<sup>3</sup>/a (0.6m<sup>3</sup>/d)，占污水处理规模 (9 万吨/日) 的 0.0007%，不会对横栏镇永兴污水处理有限公司产生较大负荷，水质较为简单，符合横栏镇永兴污水处理有限公司的进水要求，本项目生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政集污管网纳入横栏镇污水处理厂是可行的。

本项目产生的生活污水经中山市横栏镇永兴污水处理有限公司处理达到《城镇污

水污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的严者后排放,对鳧州河周围水环境影响不大。采取上述措施后,本项目的生活污水对周围环境影响较小。

综上,从中山市横栏镇永兴污水处理有限公司的服务范围、处理规模、处理工艺和水质要求来说,项目生活污水排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司处理是可行的。

## (2) 生产废水处理可行性分析

本项目位于中山市元子环保共性产业园内,目前园区已建成集中污水处理厂,污水厂已取得全国排污许可证(许可证编号:91442000MA51D9RM42001V)。

### ①纳污范围、处理能力及工艺

根据《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》中对其处理废水分类(含镍废水、含铬废水、含铬含镍废水、含磷废水、综合废水、含氨废水、染色废水、油墨废水和前处理废水)以及相应废水来源、主要污染物含量及废水处理工艺流程要求:本项目生产废水进入其废水处理系统处理。

**表 4-12 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类别、水量及废水来源**

序号	废水类型	废水来源	废水处理能力 (m <sup>3</sup> /d)
1	含镍废水	镍封孔清洗水	50
2	含铬废水	铬钝化清洗水	50
3	含铬含镍废水	不锈钢蚀刻清洗水、地面冲洗水(含铬镍)、不锈钢基材酸洗废水、实验室废水	0
4	含磷废水	酸洗磷化清洗水、化学抛光清洗水	479
5	综合废水	表面清洗水、一般清洗水、地面冲洗水(不含铬镍)	1766
6	含氨废水	碱性蚀刻线蚀刻清洗水	652
7	染色废水	染色清洗水	321
8	油墨废水	碱性蚀刻线油墨清洗,脱膜清洗水	395
9	前处理废水	表面清洗水、除油脱脂清洗水、电泳废水、一般清洗水、地面洗水、水帘柜废水	787
总计			4500

### ②进水水量、水质、废水稳定达标分析、特征污染物分析

目前园区集中污水处理厂污水处理系统正常运转,根据其全国排污许可证和日常监测数据,废水出水水质达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)

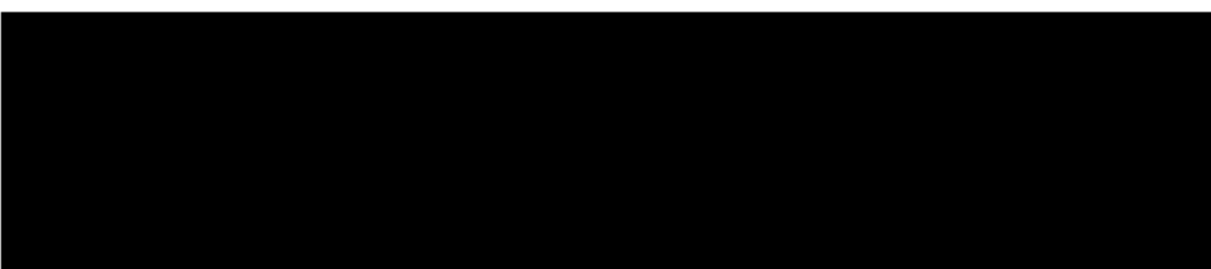
表 2 珠三角排放限值、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)中表 1 印制电路板直接排放限值的较严值的要求, 废水稳定达标。另根据其全国排污许可证, 废水主要污染物为 pH 值、化学需氧量、总氮、氨氮、总磷、悬浮物、总铜、氟化物、总铝、总锌、总铁、LAS、石油类, 以上污染物已涵盖本项目排放的特征水污染物, 且本项目排放的各类废水水质满足污水厂进水水质要求, 详见表 4-24, 园区污水站尚有受纳各类废水余量, 详见下表。

本项目产生生产废水共计约 7230m<sup>3</sup>/a, 约 24.1m<sup>3</sup>/d, 各类废水经专门管道分类收集后排入园区污水处理厂前处理废水处理系统进行处理, 前处理废水处理系统处理能力为 787m<sup>3</sup>/d, 满足废水处理量的需要。

表 4-13 废水处理能力符合性一览表

对应的废水预处理系统	污水处理厂处理能力 (m <sup>3</sup> /d)	本项目产生量		处理能力符合性分析
		m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	
前处理废水处理系统	787	24.1	7230	符合

水质分析:



本项目废水水质并结合行业经验进行取值, 项目废水种类及废水水质如下:

表 4-14 项目前处理综合废水水质分析 (单位: mg/L, pH 值无量纲)

项目	pH值	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	总磷	石油类	SS	氨氮	总氮	总锌	LAS
	8-10	600	-	10	50	200	-	10	-	-
	-	600	200	15	200	150	-	-	-	50
	-	354	-	12.3	9.91	154.7	14.5	-	7.95	-

	4-5	1500	-	37.7	50.3	226	7.65	-	8.1	27.1
	4-10	1500	200	37.7	200	200	14.5	10	8.1	50
	1-12	≤3500	≤700	≤50	≤300	≤500	≤80	≤120	-	≤200

综上所述，项目的生产废水水质符合园区污水处理厂的纳管要求，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、处理工艺、处理水质要求等各方面分析，项目生产废水经分类分质收集后排入园区内各分类预处理系统预处理后，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、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，排入兔洲河是合理并可行的。

经以上措施处理后，项目建成使用后产生的生活污水、生产废水不会对周围水环境造成明显的影响。

表 4-15 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理工艺	是否为可行技术			
1	生活污水	COD <sub>Cr</sub> NH <sub>3</sub> -N BOD <sub>5</sub> SS pH 值	进入城市污水处理厂	间断排放,流量不稳定但不属于冲击性排放	/	生活污水处理系统	化粪池预处理	否	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清新下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	前处理废水	pH 值 COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> 总磷 石油类 SS NH <sub>3</sub> -N 总氮 总锌 LAS	横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂	间断排放,流量稳定但不属于冲击性排放	/	污水处理厂	/	是	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂排放口

表 4-16 废水间接排放口基本信息

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	/	/	/	0.14957	进入城市污水处理厂	间断排放，流量不稳定但不属于冲击性排放	生产阶段	中山市横栏镇永兴污水处理有限公司	CODcr NH <sub>3</sub> -N BOD <sub>5</sub> SS pH 值	40 5 10 10 6-9
2	/	/	/	0.723	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	间断排放，流量不稳定但不属于冲击性排放	生产阶段	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	pH值	6-9
									CODCr	50
									BOD <sub>5</sub>	20
									总磷	0.5
									石油类	2.0
									SS	30
									氨氮	8
									总氮	15
LAS	5									

表 4-17 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	/ (生活污水)	CODcr	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	500
		NH <sub>3</sub> -N		--
		BOD <sub>5</sub>		300
		SS		400
		pH 值		6-9
2	园区生产废水总排放口	pH值	广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 珠三角限值	6-9
		CODCr		50
		氨氮		8
		总氮		15
		总磷		0.5
		SS		30

		总锌		1
		总铜		0.3
		总铝		2.0
		总镍		0.1
		氟化物		10
		总锌		1
		石油类		2.0
		BOD <sub>5</sub>	《广东省水污染物排放限值》 (DB4426-2001) 第二时段一级标准	20
		LAS		5

表 4-18 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/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	/ (生活污水)	CODCr	250	1.2463	0.3739
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.1246	0.0374
		BOD <sub>5</sub>	150	0.748	0.2244
		SS	150	0.748	0.2244
合计		CODCr			0.3739
		NH <sub>3</sub> -N			0.0374
		BOD <sub>5</sub>			0.2244
		SS			0.2244

表 4-19 生产废水污染物间接排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	园区生产废水总排放口	CODCr	50	1.205	0.3615
		BOD <sub>5</sub>	20	0.482	0.1446
		总磷	0.5	0.012	0.0036
		石油类	2.0	0.0483	0.0145
		SS	30	0.723	0.2169
		氨氮	8	0.1927	0.0578
		总氮	15	0.3617	0.1085
		总锌	1	0.024	0.0072
		LAS	5	0.1207	0.0362
合计		CODCr			0.3615
		BOD <sub>5</sub>			0.1446

	总磷	0.0036
	石油类	0.0145
	SS	0.2169
	氨氮	0.0578
	总氮	0.1085
	总锌	0.0072
	LAS	0.0362

### 3、监测要求

#### ①环境保护措施

项目所在区域污水管网建成，中山市横栏镇永兴污水处理有限公司有能力处理该片区的生活污水时，该项目产生的生活污水经园区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处理。

#### ②水环境监测计划

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，项目主要排水为生活污水，不设自行监测要求。项目生产废水经园区废水处理厂处理达标后排入周围河道凫州河，本项目属于间接排放，根据园区公辅工程报告表，园区生产废水监测计划如下：

表 4-20 园区废水处理厂环境监测计划一览表

监测类别	监测点位	监测指标/项目	监测频次	执行标准
污染源监测	园区废水处理厂废水总排放口	水温、废水流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷	自动监测	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
		悬浮物	1次/日	
		总铜、石油类、总铬、总镉、总汞、六价铬、总铅、总砷、氟化物、BOD <sub>5</sub> 、阴离子表面活性剂	1次/月	
		总铝、总铁、总锌	1次/季度	
		含镍废水预处理系统排放口	镍	

### 4、地表水环境影响评价结论

本项目产生的生活污水、生产废水得到有效合理的处理，不会对周边水环境产生明显影响。

### 三、噪声

项目生产设备及通风设备等在生产过程中产生的机械噪声，全厂噪声范围约 75~85dB(A)。原材料和半成品的搬运以及产品的运输过程中产生的噪声，约 60-75dB(A)。

表 4-21 工业企业噪声源强调查清单

类别	噪声源	数量(台)	单个设备源强 dB(A)
室内生产设备	电泳线	4条	75
	隧道烘干炉	1个	75
	电烘干箱	1个	70
	纯水机	1台	70
	空压机	1台	85
	水帘柜	1台	80
	打砂柜	2个	85
室外设备	风机	1台	85

噪声防治措施：

1、在噪声源控制方面，优先选用低噪声设备，在技术协议中对厂家产品的噪声指标提出要求，使之满足噪声的有关标准。

2、合理布局，降低企业总体噪声水平，项目主要生产工序布置在车间中部位置，尽可能的远离噪声敏感点及附近居民区，并采用设备设置减震基座、减震垫等措施，再经车间墙体等隔音降噪措施，有效降低了厂区中间位置各类高噪声设备噪声源的噪声；设备安装减震基座、减震垫等设施，参考《环境保护实用数据手册》（胡名操主编，机械工业出版社出版）可知，底座防震措施可降噪 5~8dB(A)，本项目取 5dB(A)。

3、项目日常运营过程中，合理安排作业时间，夜间不生产，减少对周边的影响。

4、项目厂房为标准工业厂房，外墙面为 200mm 加气混凝土墙（砌块两面抹灰），门窗设施均选用隔声性能较好的优质产品。根据《环境工程手册环境噪声控制卷》（郑长聚主编）可知，75mm 厚加气混凝土墙（切块两面抹灰）综合降噪效果约为 38.8dB(A)，工作时段项目窗户不开放，降低噪声影响，因此厂房外墙噪声降噪效果取 25dB(A)。

5、项目室外噪声源设置在远离敏感点的一侧，噪声设备设置减震基座、减震垫等措施，并设置独立的围挡等隔音降噪措施，噪声经距厂界距离衰减、与其相邻建筑物的阻挡、厂界围墙阻挡，降低噪声影响，根据《环境工程手册环境噪声控制卷》（郑

长聚主编)可知,100mm 及以上的隔音棉效果达到 25-40dB (A),本项目综合取值约 30dB (A)。

6、管理措施: A、加强设备维护和检修、提高机械装配精度和设备润滑度,减少摩擦噪声,在运行过程中,经常维护设备,使其保持最佳状态,降低因设备磨损产生的噪声。B、合理安排作业时间,严禁夜间生产; C、在仓库内装卸过程中,加强管理,轻拿轻放,以避免产生碰撞过程瞬时高噪声; D、加强职工环保意识教育、提倡文明生产,防止人为噪声。

7、合理布局,降低企业总体噪声水平,项目将噪声大的设备调整放置于车间中间位置,同时靠近敏感点一侧采取墙体密闭措施。通过设置墙体密闭措施和距离衰减有效降低了各类高噪声设备噪声源的噪声。

综上所述,墙体隔声降噪效果取 25dB,加装减震底座的降噪效果取 5dB,本项目降噪效果达到 30dB(A)以上。

在严格上述防治措施的实施下,项目临永谊二路一侧边界区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准,其他各边界区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,落实厂区平面布置、增加减振措施,噪声源再经车间墙体及厂房围墙隔声和距离衰减,项目所产生的噪声不会对周围声环境质量产生明显影响。

#### 监测要求

项目投产后需落实噪声监测,具体要求如下:

表 4-22 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行国家排放标准
1	项目东边界外 1m	1 次/季度	昼间≤65	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
2	项目南边界外 1m			
3	项目西边界外 1m		昼间≤70	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4a类标准
4	项目北边界外 1m		昼间≤65	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准

#### 四、固体废物

项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、生产废料和危险固体废弃物。

1、生活垃圾:项目员工有 20 人,生活垃圾按每人每天按 0.5kg 计算,生活垃圾产

生量为 10kg/d, 合计为 3t/a。生活垃圾, 设置分类收集桶, 集中放置在指定地点, 由环卫部门清运, 不会对环境造成影响。

## 2、一般工业固体废物:

①一般性包装废物, 主要为钢砂的包装物 (纸皮、塑料袋等), 根据企业提供资料, 产生量约为原材料使用量的 1%, 项目年使用铁砂 3t, 一般性包装废物产生量约 0.03t/a。

②废颗粒物沉渣, 项目打砂工序产生颗粒物收集后经水喷淋处理收集的废颗粒物沉渣, 根据废气工程分析, 产生量为 8.4884t/a。

③废钢砂, 打砂工序产生废钢砂约为钢砂使用量的 95%, 项目年使用钢砂 3 吨, 产生废钢砂 2.85t/a。

④纯水制备过程产生少量废石英砂、废 RO 膜、废活性炭, 根据设备参数, 废石英砂产生量约 0.29t/a、废 RO 膜 0.01t/a、废活性炭产生量约 0.5t/a, 年更换批次约 1 次/季度, 共计  $(0.29+0.01+0.5) \times 4=3.2t/a$ 。

⑤除油剂废包装桶, 项目使用除油剂约 11t, 为塑料桶包装, 包装规格为 25kg/桶, 经清洗干净后 (包装桶清洗废水作为母液加入处理池中用于生产过程) 的废包装桶作为一般固体废物转移处理, 每年废包装桶产生量约 440 个, 单个包装桶重量约 0.5kg, 约合 0.22t/a。

## 3、危险废物:

①废机油, 根据企业提供资料, 废机油产生量约为年使用量的 80%, 项目年使用机油 0.1t, 故产生废机油约 0.08t/a。

②废机油桶, 根据企业提供资料, 机油桶包装规格为 5kg/桶, 项目年使用机油 0.1t, 产生废机油桶约 20 个, 每个废机油桶重量约 0.25kg, 故产生废机油桶约 0.005t/a。

③含油废抹布手套每天使用约 4 条, 每条废抹布手套重约 50g, 合 200g/d, 则车间清洁含油废抹布产生量约  $0.2 \times 300=60kg/a$ , 即 0.06t/a。

④除油、电泳工序废液, 根据前文核算, 项目除油、电泳工序废液产生量为 18t/a。

⑤除油、电泳工序废渣, 根据企业提供资料, 除油池定期捞渣, 清理频率约 1 次/半个月, 废渣约占槽液体积的 1%, 除油废渣产生量为  $(1.5+2+1.5+2) \times 1\% \times 24=1.68t/a$ ; 电泳池定期捞渣, 废渣清理频率为 1 次/2 个月, 废渣约占槽液体积的 1%, 废渣产生量为  $(1.1+4 \times 1.1+1.1+3.2 \times 2) \times 1\% \times 6=0.78t/a$ 。废渣产生量共计  $1.68+0.78=2.46t/a$ 。

⑥废化学品包装桶，项目使用电泳漆 42.1t/a、水性漆 2t/a，包装规格均为 25kg/桶，产生废化学品包装桶共 1764 个，每个桶重约 0.5kg，废水性漆桶产生量共约 0.882t/a。

⑦电泳线超滤回收系统更换掉的废超滤膜，根据企业提供资料，超滤膜更换频次约 1 次/月，每次更换超滤膜重约 5kg；合计废超滤膜产生量约 0.06t/a。

⑧废漆渣产生量根据前文分析约 0.2308t/a。

通过合理处置措施，项目产生的固体废物尽可能资源化，减少其对周围环境的影响。固体废物临时储存设施应按其类别分别设立生活垃圾堆放区、一般固废储存区和危险废物仓库，各储存区分区并设有明显的标识。

一般固废储存设置：项目按照一般固体废物储存相关要求在生产车间内设置一般固体废物的临时贮存区，贮存区堆放一般工业固体废物的类别相一致，设置于厂房内并作防扬散处置，一般工业固体废物贮存区禁止危险废物和生活垃圾混入，建立检查维护制度，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，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，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。

危险废物仓库：①危险废物存储场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装在同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。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。各分区之间须有明确的界限，并做好防风、防雨、防晒、防渗漏和防火等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的污染控制标准规范建设和使用；②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；③应使用符合标准的容器装危险废物，装载危险废物的容器必须完好无损，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；④不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；⑤危险废物由专人负责收集、贮存及运输，危险废物贮存前应进行检查，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；⑥建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；⑦必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

⑧装载液体、半固体危险废物的容器内须保留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；⑨建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

运营期间产生的各类固体废物经污染防治措施处理后对周边环境影响不大。

表 4-23 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.08	设备维护	液态	机油	机油	1年	T, I	存放于危险废物仓库内，交由有危废经营许可证的单位转移处理
2	废机油桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.005		固态	机油	机油	1年	T, I	
3	含机油等的废抹布手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.06		液态	机油	机油	1年	T/In	
4	除油、电泳工序废液	HW17 表面处理废物	336-064-17	181	表面处理工艺	固态	除油剂	其他溶剂	2个月	T/C	
5	除油、电泳工序废渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	2.46	表面处理工艺	固态	除油剂	其他溶剂	2个月	T/C	
6	废化学品包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.882	表面处理	固态	溶剂类	其他溶剂	1年	T	
7	废超滤膜	HW49 其他废物	900-041-49	0.06	电泳	固态	溶剂类	残余原材料	不定期	T	
8	废漆渣	HW12	900-299-12	0.2308	喷漆	固态	水性漆	水性漆	每月	T/C	

表 4-24 建设项目危险废物储存场所（设施）基本信息表

序号	储存场所（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> )	储存方式	储存能力 (t)	储存周期
1	危废周转仓	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	厂区内	1	密闭桶装	0.08	1年
2		废机油桶	HW49 其他废物	900-041-49		2	密闭	0.005	1年
3		含机油等的废抹布手套	HW49 其他废物	900-041-49		1	密闭袋装	0.1	1年
4		除油、电泳工序废液	HW17 表面处理废物	336-064-17		20	密闭桶装	15	每月

5	除油、电泳 工序废渣	HW17 表面处理 废物	336-064-17	2	密闭 桶装	0.41	每 2 个 月
6	废化学品包 装桶	HW49 其他废物	900-041-49	2	密闭 桶装	0.1	每月
7	废超滤膜	HW49 其他废物	900-041-49	1	密闭 桶装	0.06	每年
8	废漆渣	HW12	900-299-12	1	密闭 桶装	0.12	每半年

## 五、土壤和地下水环境影响分析

项目主要土壤和地下水影响为大气沉降、化学品、危废和生产废水垂直入渗进入土壤、地下水环境，需采取以下土壤、地下水环境保护措施：

### 1) 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤和地下水污染的主要途径为大气沉降、化学品、危废和生产废水垂直入渗进入土壤、地下水环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故。

### 2) 过程控制措施

#### (1) 危废仓、化学品仓库设置围堰等截留措施

对于项目事故状态的危险废物等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

磨板、蚀刻、抗氧化等生产区域、危废仓、化学品仓库地面设置围堰或环形沟，事故情况下，危险废物可得到有效截留，杜绝事故排放。

#### (2) 地面硬化

项目厂区对地面均进行硬化处理，对危废仓、化学品仓等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免危险物质泄漏污染周边土壤。

采取上述污染途治理措施后，本项目事故废液不会发生地面漫流，进入土壤、地下水产生污染。

#### (3) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目涉风险物质的原材料位于 1 楼化学品仓库、生产区域位于 4 楼，若发生泄漏等事故，泄漏物质可能随电梯、楼梯等区域泄漏到地下，泄漏物质也会对地面造成腐

蚀等污染，因此本厂房按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

重点防渗区：磨板、蚀刻、抗氧化等生产区域、化学品仓库、危废仓、印刷车间、生产废水产排区域等重点防渗区防渗层至少为等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ，或参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求做好防渗等环境保护措施。

一般防渗区：其他车间区域的地面做好防渗，堆放基础需设防渗层，防渗层为至少等效黏土层厚度  $\geq 1.5m$ ，渗透系数  $\leq 10^{-7} cm/s$ 。

简单防渗区：生产车间其他区域、办公室地面做好一般地面硬化。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

项目依托园区废气治理措施，降低大气沉降影响。针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，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、地下水环境的污染，确保项目对区域土壤、地下水环境的影响处于可接受水平。项目必要时开展跟踪监测。

## 六、环境风险

### 1、风险源调查

#### ①风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及危险物质为机油、废机油、天然气等，天然气为管道供应，管道直径约 0.2m，本项目厂区埋设约 50 米，即本项目最大存在量约为 0.0011t。

#### ②风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 4-25 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	天然气	0.0011	10	0.00011
2	机油	0.1	2500	0.00004
3	废机油	0.08	2500	0.000032
4	除油、电泳工序废液	15	200	0.075
5	除油、电泳工序废渣	0.41	200	0.041
小计				0.116182

备注：①表面处理废液、废渣参照《汽车涂装废水处理工程实例》（《广东化工》）、《汽车行业涂装前处理废水工程实践》（赵婷婷）中除油废液的  $COD_{Cr} < 10000mg/L$ ；

②项目使用除油剂、电泳漆的成分中不含氮源，故除油、电泳工序废液、废渣中氨氮浓度较低，远小于  $2000mg/L$ ；

故本项目除油、电泳工序废液、废渣临界量按《企业突发环境事件风险分级方法》中危害水环境物质临界量  $200t$ 。

由上表可知，本项目危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值  $Q$  为  $0.116182 < 1$ ，本项目环境风险评价工作等级定为简单分析。

## （2）环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，中所规定的危险化学品物质，项目使用生产环境风险物质，主要环境风险事故情形是化学品、危险废物泄漏、生产废水泄漏等，污染物事故排放及火灾伴生次生风险。具体情况如下：

表 4-26 建设项目环境事故类型及危害、应急措施

危险目标	事故类型	事故发生可能原因	危害	应急措施
天然气	泄漏	管道破损、人为操作失误	火灾、爆炸；泄漏及火灾次生（伴生）污染物影响周围大气环境	一旦公司供气系统出现故障，立即停止生产，关闭相关管路的全部阀门。立即疏散车间内员工。发生小型泄漏时经过培训的应急处理人员穿戴好防护用具立即对燃气泄漏处进行暂时堵漏，若发现不能处理，应立即联系专业维修人员进行维修。待燃气系统正常工作并检测结果达标后，方可恢复生产。当现场发生火灾时，应采用现场的灭火器进行灭火，如果火势较大时可以和现场的其他人员进行合力灭火，或者用就近的消火栓进行灭火。若初起火灾无法在短时间扑灭，应立即报警。

化学品仓库	泄漏	包装桶破损、人为操作失误	物料扩散至周围低洼或排水管道影响地表水、地下水	尽可能将溢漏液体收集在密闭容器内，同时判断泄漏的压力和泄漏口的大小及其形状，准备好相应的堵漏材料，堵漏工作准备就绪后，立即用沙子、油毡或其他惰性材料吸收残液。或用泵转移至槽车或专用收集器中，回收或交由资质的单位进行处理。
前处理区、喷漆房	废水事故排放	容器破损、人为操作失误	物料扩散至周围低洼或排水管道影响地表水、地下水	利用应急泵将生产废水转移至事故应急设施中暂存，并立即对废水收集设施破损部位进行维修，若发现不能处理，应立即联系专业维修人员进行维修。
危险废物暂存仓库	危险废物泄漏	容器破损、人为操作失误	物料扩散至周围低洼或排水管道影响地表水、地下水。	液体危险废物泄漏处置措施：在泄漏周围用沙子筑围堰进行收容。避免泄漏物与易燃物接触。大量泄漏时，收集回收或运至废物处理场所处置。 固体危险废物泄漏处置措施：过期原料等固体废物泄漏时，应及时清理、打包装袋。
废气事故排放	废气事故排放	废气收集设施事故	废气事故排放扩散于大气，影响大气、土壤环境	一旦公司废气收集系统出现故障，立即停止生产，关闭相关管路的全部阀门，若无法关闭，应设法用物品堵塞。立即疏散车间内员工，防止由于有机废气大量聚集引起人员中毒。穿戴好防护用具立即对废气处理系统进行维修，若发现不能处理，应立即联系专业维修人员进行维修。待废气处理系统正常工作并检测结果达标后，方可恢复生产。
/	火灾	/	火灾次生（伴生）污染物周围大气环境	当现场发生火灾时，应采用现场的灭火器进行灭火，产生消防废水经车间围堵或利用应急泵将废水泵至事故应急池桶内暂存后，委托有处理能力的废水处理机构处理。

### (1) 事故防范措施

由于建设项目具有潜在的风险事故危险性，因此本项目在运营中必须进行合理安排、严格执行国家的防火安全设计规范，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

1、天然气：厂区内的天然气发生泄漏时，虽然无明显毒性和容易散发，但仍可能会因局部区域累积浓度过高会有窒息的危险。厂区内部发生火灾、爆炸事故时，天然气通过燃烧产生  $SO_2$ 、 $NO_x$ 、TSP 等污染物，对厂区周围及下风向的环境空气产生影响，污染物最大地面浓度可能会超过该区域的环境空气质量标准。启动消防栓灭火产生事故消防废水，废水通过进入雨水管网等途径进入外环境，造成水环境污染。

#### 2、化学品仓库管理措施

原料分区放置，液态化学品原料暂存处设置围堰，地面做好防渗防腐，事故时防

止泄漏液体流散造成环境污染。原料暂存处做好相关物料告知牌与安全标志标识。原料在入库前必须做完整检查，储存过程中必须定期巡检和严格交接检查。

### 3、前处理区、喷漆房管理措施

做好前处理区、喷漆房防渗防漏措施，周边设置围堰，厂区配备应急泵，当前处理区、喷漆房造成泄漏事故时，利用应急泵将事故废水转移至园区事故应急池暂存，并立即对设施破损部位进行维修，若泄漏溢出厂区外，则通知园区关闭雨水阀门，防止事故废水进入市政管网。定期对水泵、电气控制设备进行检查及维修，减少其故障；并对构筑物、阀门等进行定期检查，减少泄漏；配有耐酸碱手套等防护物资，能有效保护应急救援人员的安全。

### 4、危险废物暂存仓库管理措施

在危险废物暂存仓库设置分区，出入口设置围堰，并做好地面防渗措施；设立相关危废的处理处置流程。危险废物暂存仓库四周设有围堰，事故时防止泄漏液体流散造成环境污染。为保证危险废物仓库安全，应控制每种危险废物的暂存量，及时或定期转移危废至有资质的单位转移处置，进一步降低事故风险。

### 5、废气收集设施管理措施

严格按照废气收集系统的操作规程进行规范操作。加强废气收集系统的检修及保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。操作人员定时记录废气处理状况，由专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排，检修完毕后再通知生产车间相关工序。

6、本项目均在车间内生产，不设置露天生产区域，且厂区内无雨水管网，故不设置雨水截止阀。车间门口设置漫坡及沙袋形成堵截车间，一旦发生火灾事故，消防水会围截在车间暂存，并设置 1 个事故应急桶，对事故废水进行收集，尽快由槽罐车转运至有资质的单位处理。不对外界造成影响。

### 7、火灾产生的次生影响

发生火灾事故时，产生的消防废水流出厂区范围，对周边土壤环境和水环境产生一定的影响；火灾发生时，燃烧废气对周围的大气环境产生一定的影响。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，区内建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》GBJ16-87 的要求。

建设项目的消防采用独立稳定高压消防供水系统，生产区应配备消防栓灭火系统。消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓。

建议项目厂区出入口设置漫坡并配备消防沙袋，项目产生消防事故时，产生的事故废水均能截留于厂内。此外，整个工业区内雨水总排口设置雨水闸阀，发生事故时关闭雨水闸阀，以防事故废水经雨水管网排出。

## **(2) 结论**

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，该建设单位必须严格执行上述环境风险管理制度、认真落实各项风险防范措施，将对环境的风险降到最低；在上述前提下，本项目对环境的风险是可控的。

## 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	电泳及烘干工序废气、天然气燃烧废气、喷漆及烘干工序废气(园区内12#低浓度有机废气排气筒)	非甲烷总烃	项目电泳、喷漆工序废气采用单层密闭负压收集后,与采用设备废气排口直连收集的烘干工序废气、天然气燃烧废气一起,排入中山市元子环保共性产业园内12#低浓度有机废气处理系统,采用“旋流喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理工艺处理后,通过1根55m排气筒有组织高空排放。	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)
		TVOC		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		《广东省生态环境厅广东省发展和改革委员会广东省工业和信息化厅广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函(2019)1112号)的要求
		SO <sub>2</sub>		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准与《广东省生态环境厅广东省发展和改革委员会广东省工业和信息化厅广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函(2019)1112号)较严值
		NO <sub>x</sub>		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中干燥炉、窑二级标准
	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标准值。		
	打砂工序废气	颗粒物	采用密闭型打砂柜进行收集,经水喷淋处理后,无组织排放。	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准值。
地表水环境	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、pH值	生活污水经园区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处理后,排入周围河道皂州河。	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
	生产废水	pH值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、Cu、总磷、石油类、SS、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总锌、LAS	各类废水经专门管道分质分类收集后进入园区内废水处理厂处理。	项目生产废水满足横栏镇灯饰供应链产业基地环镇北路地块污水处理厂纳管要求;园区生产废水总排放口执行广东省地方标准《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。
声环境	1、原材料以及产品的运输过程中产生的交通噪声。 2、生产设备在生产中产生约70~85dB(A)的噪声。		选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	项目临永谊二路一侧边界区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准,其他各边界区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准
电磁辐射	/	无	无	/
固体废物	日常生活	生活垃圾	交给环卫部门处理	符合环保要求
	生产过程一般固废	一般性包装废物	由厂家统一收集交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理。	符合环保要求
		废颗粒物沉渣		
		废钢砂		
		纯水制备产生的废石英砂、废RO膜、废活性炭		
		除油剂废包装桶		
	危险废物	废机油	收集后交由有危废经营许可证的单位转移处理。	符合环保要求
		废机油桶		
		含机油等的废抹布手套		
		除油、电泳工序废液		
除油、电泳工序废渣				
废化学品包装桶				
废超滤膜				
废漆渣				
土壤及地下水污染防治措施	<p>重点防渗区:包括车间前处理区、化学品暂存仓、危废暂存仓、喷漆房,应对地表进行严格的防渗处理,渗透系数<math>&lt;10^{-10}</math>cm/s,以避免渗漏液污染地下水。</p> <p>一般防渗区:主要是一般固体废物暂存区,地面通过采取黏土铺底,再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化,防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层<math>M_b \geq 1.5m</math>,<math>K \leq 1 \times 10^{-7}</math>cm/s防渗技术要求。</p> <p>简单防渗区:不采取专门针对地下水污染的防治措施要求,进行一般的地面硬化处理即可。</p>			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>1、生产区内天然气储存要远离火种、热源,并设置明显的危险警示标识;并配置合格的消防器材,并确保其处于完好状态。</p> <p>2、原料分区放置,液态化学品原料暂存处设置围堰,地面做好防渗防腐,事故时防止泄漏液体流散造成环境污染。原料暂存处做好相关物料告知牌与安全标志标识。原料在入库前必须做完整检查,储存过程中必须定期巡检和严格交接检查。项目前处理区设置围堰,硬底化地面,防渗防漏。在危废暂存仓库设置分区,出入口设置围堰,并做好地面防渗措施;设立相关</p>			

	<p>危废的处理处置流程。危废暂存仓库四周设有围堰，事故时防止泄漏液体流散造成环境污染。</p> <p>3、项目各出入口设置缓坡并配备消防沙袋，项目产生消防事故时，产生的事故废水均能截留于厂内。</p> <p>同时整个园区内设置雨水排口闸阀及事故应急池（容积 3095m<sup>3</sup>），根据园区管理要求，本项目消防事故水处理与园区联动，在消防水溢出风险的情况下，开启园区雨水管网闸门，事故水经雨水管道进入园区事故应急池，疏导消防水；消防事故水在有条件的情况下送污水处理站处理，不长期滞留在园区事故应急池中，杜绝事故废水、消防废水直接排放的情况，避免对纳污水体造成污染。</p>
其他环境管理要求	无

## 六、结论

**根据环境现状调查及分析评价，总体结论如下：**

项目位于中山市横栏镇环镇北路 1 号 205C 卡，该项目选址合理。综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，投产后产生的“三废”污染物较少。经评价分析，该项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环境治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本项目的建设和投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时切实落实好本项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，保证项目建成投入使用后所排放的各类污染物对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	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	挥发性有机物（TVOC、非甲烷 总烃）	/	/	/	0.3196t/a	/	0.3196t/a	/
	SO <sub>2</sub>	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	/
	NO <sub>x</sub>	/	/	/	0.187t/a	/	0.187t/a	/
	颗粒物	/	/	/	2.5381t/a	/	2.5381t/a	/
废水	生活污水	/	/	/	180m <sup>3</sup> /a	/	180m <sup>3</sup> /a	/
	纯水制备浓水	/	/	/	1315.7m <sup>3</sup> /a	/	1315.7m <sup>3</sup> /a	/
	生产废水	/	/	/	7230m <sup>3</sup> /a	/	7230m <sup>3</sup> /a	/
	CODCr	/	/	/	0.3615t/a	/	0.3615t/a	/
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.1446t/a	/	0.1446t/a	/
	总磷	/	/	/	0.0036t/a	/	0.0036t/a	/
	石油类	/	/	/	0.0145t/a	/	0.0145t/a	/
	SS	/	/	/	0.2169t/a	/	0.2169t/a	/
	氨氮	/	/	/	0.0578t/a	/	0.0578t/a	/
	总氮	/	/	/	0.1085t/a	/	0.1085t/a	/
	总锌	/	/	/	0.0072t/a	/	0.0072t/a	/
	LAS	/	/	/	0.0362t/a	/	0.0362t/a	/
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	3t/a	/	3t/a	/
	一般性包装废物	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	/

	废颗粒物沉渣	/	/	/	8.4884t/a	/	8.4884t/a	/
	废钢砂	/	/	/	2.85t/a	/	2.85t/a	/
	纯水制备产生的废石英砂、废RO膜、废活性炭	/	/	/	3.2t/a	/	3.2t/a	/
	除油剂废包装桶	/	/	/	0.22t/a	/	0.22t/a	/
危险废物	废机油	/	/	/	0.08t/a	/	0.08t/a	/
	废机油桶	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	/
	含机油等的废抹布手套	/	/	/	0.06t/a	/	0.06t/a	/
	除油、电泳工序废液	/	/	/	181t/a	/	181t/a	/
	除油、电泳工序废渣	/	/	/	2.46t/a	/	2.46t/a	/
	废化学品包装桶	/	/	/	0.882t/a	/	0.882t/a	/
	废超滤膜	/	/	/	0.06t/a	/	0.06t/a	/
	废漆渣	/	/	/	0.2308t/a	/	0.2308t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

横栏镇地图（全要素版） 比例尺 1:41 000



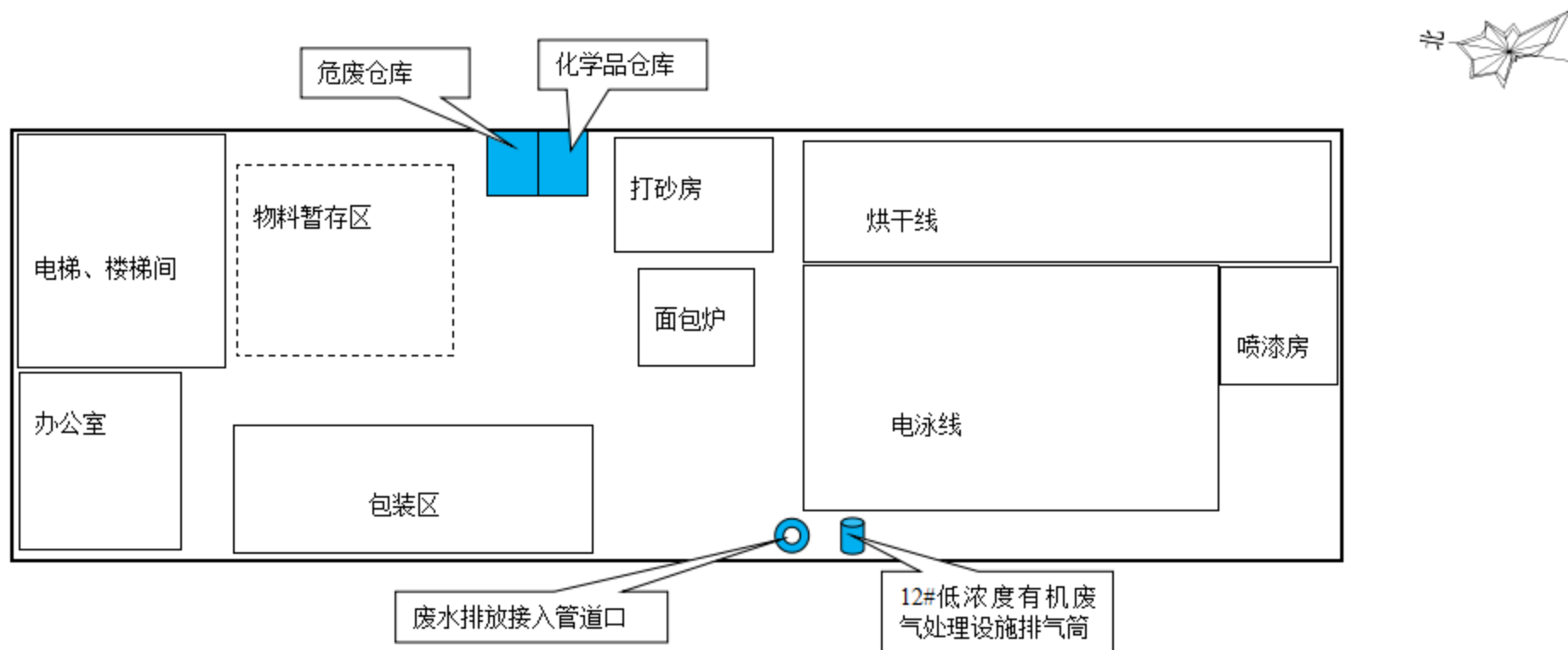
附图一：建设项目位置图



附图二：园区总平面图



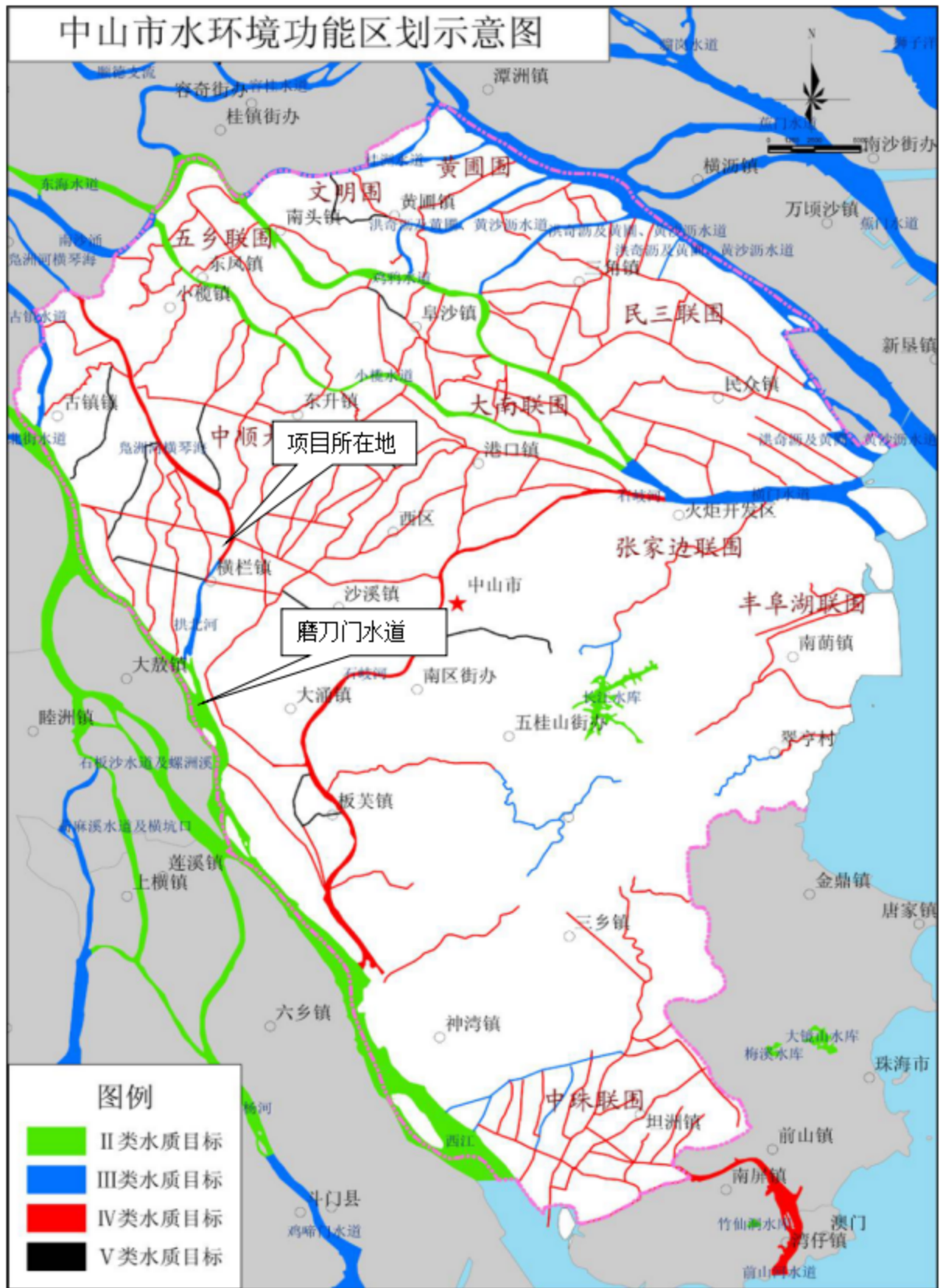
附图三：项目卫星四至图（比例尺：1:1200）



附图四：生产车间平面布置图（比例尺：1:500）

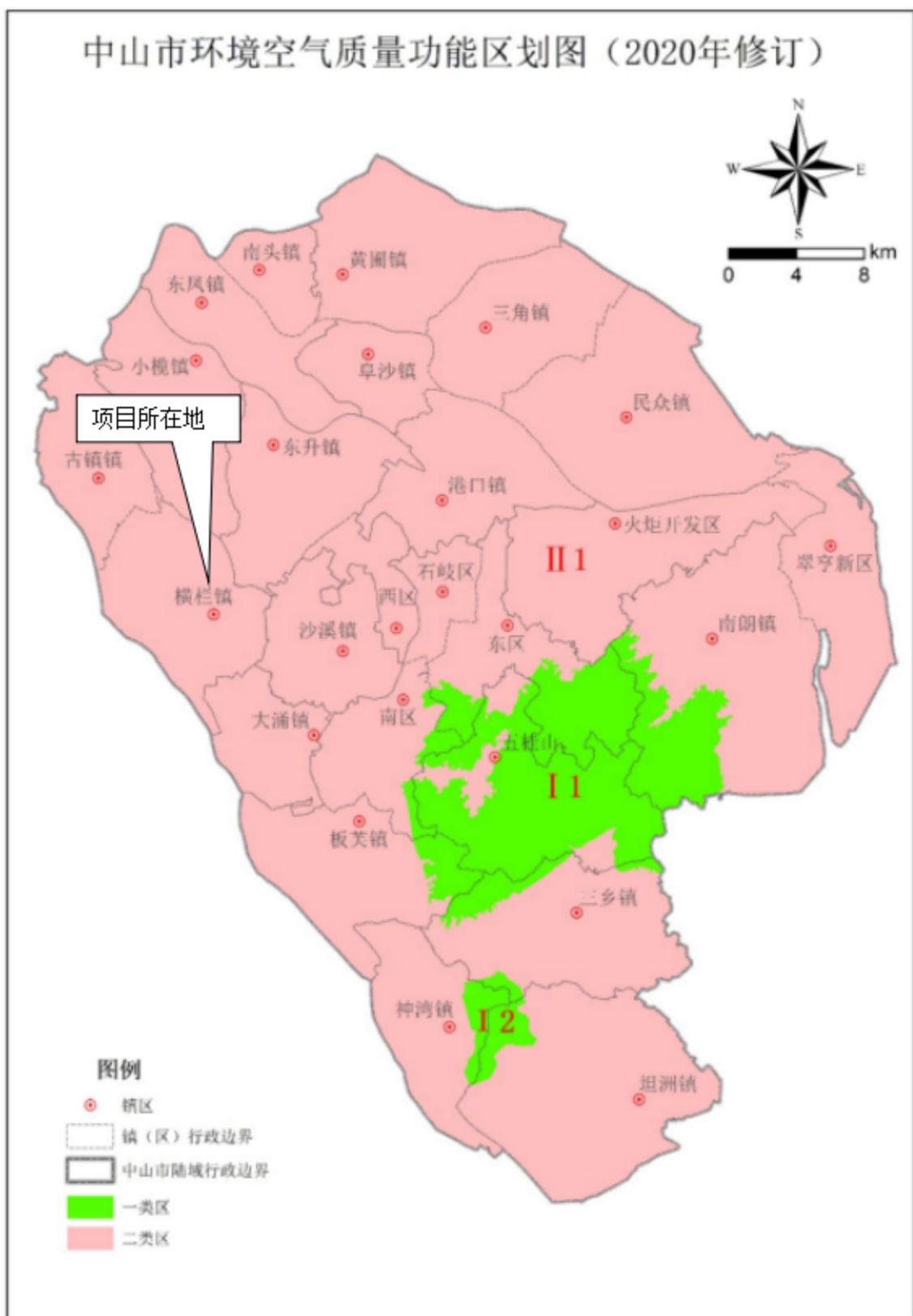


附图五：本项目规划图（工业用地）

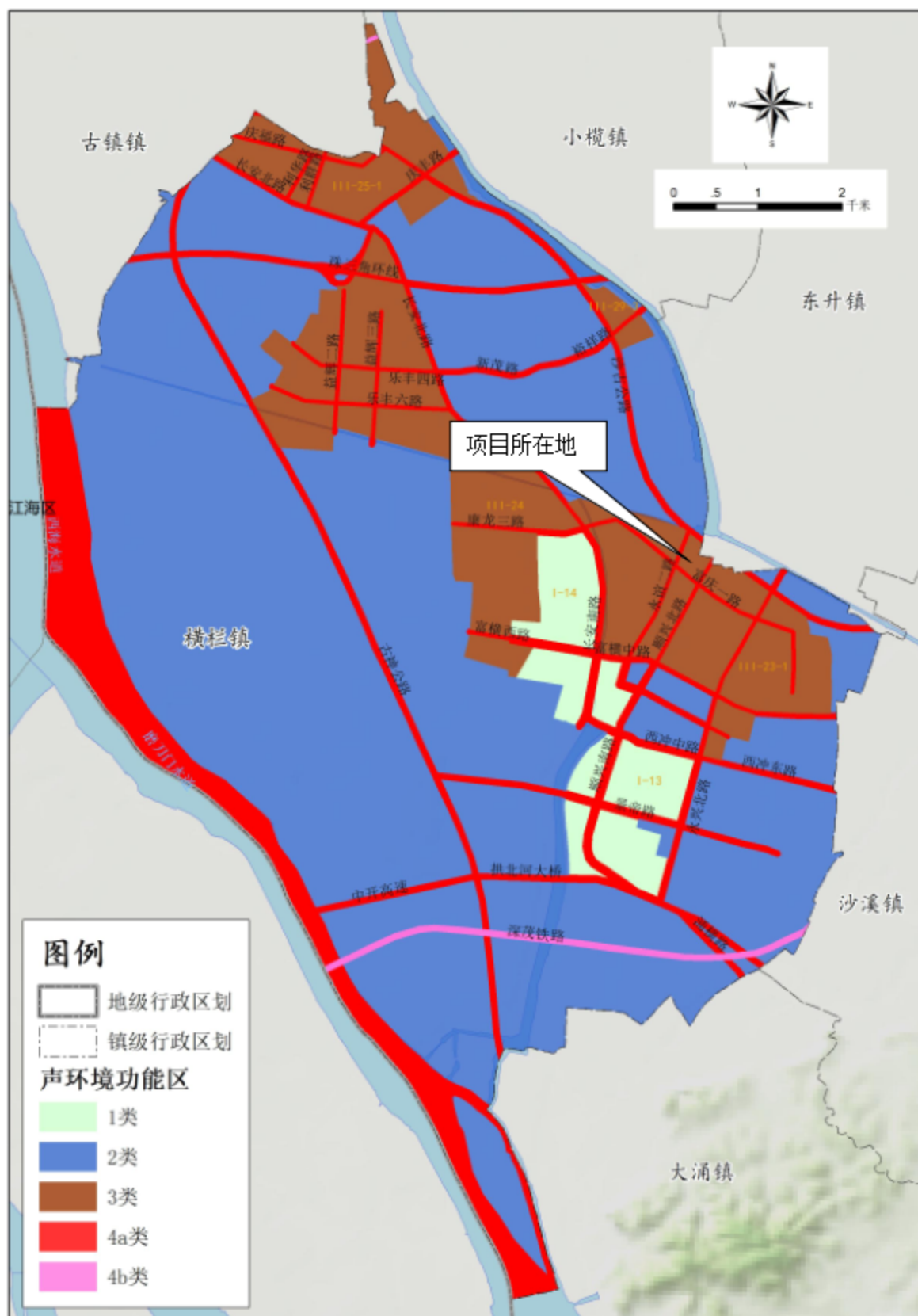


附图六：水环境功能区划图

# 中山市环境空气质量功能区划图

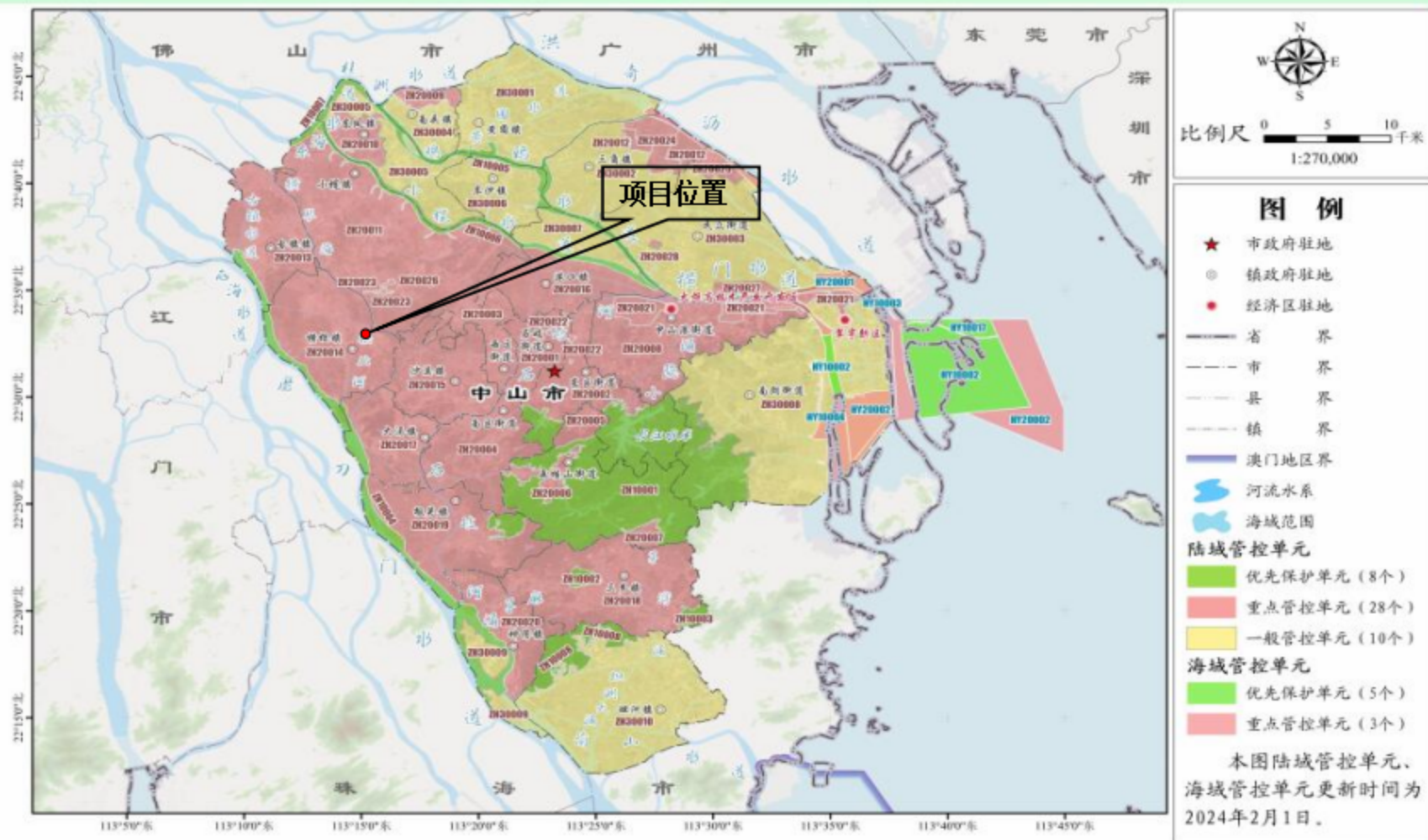


附图七：环境空气质量功能区划图

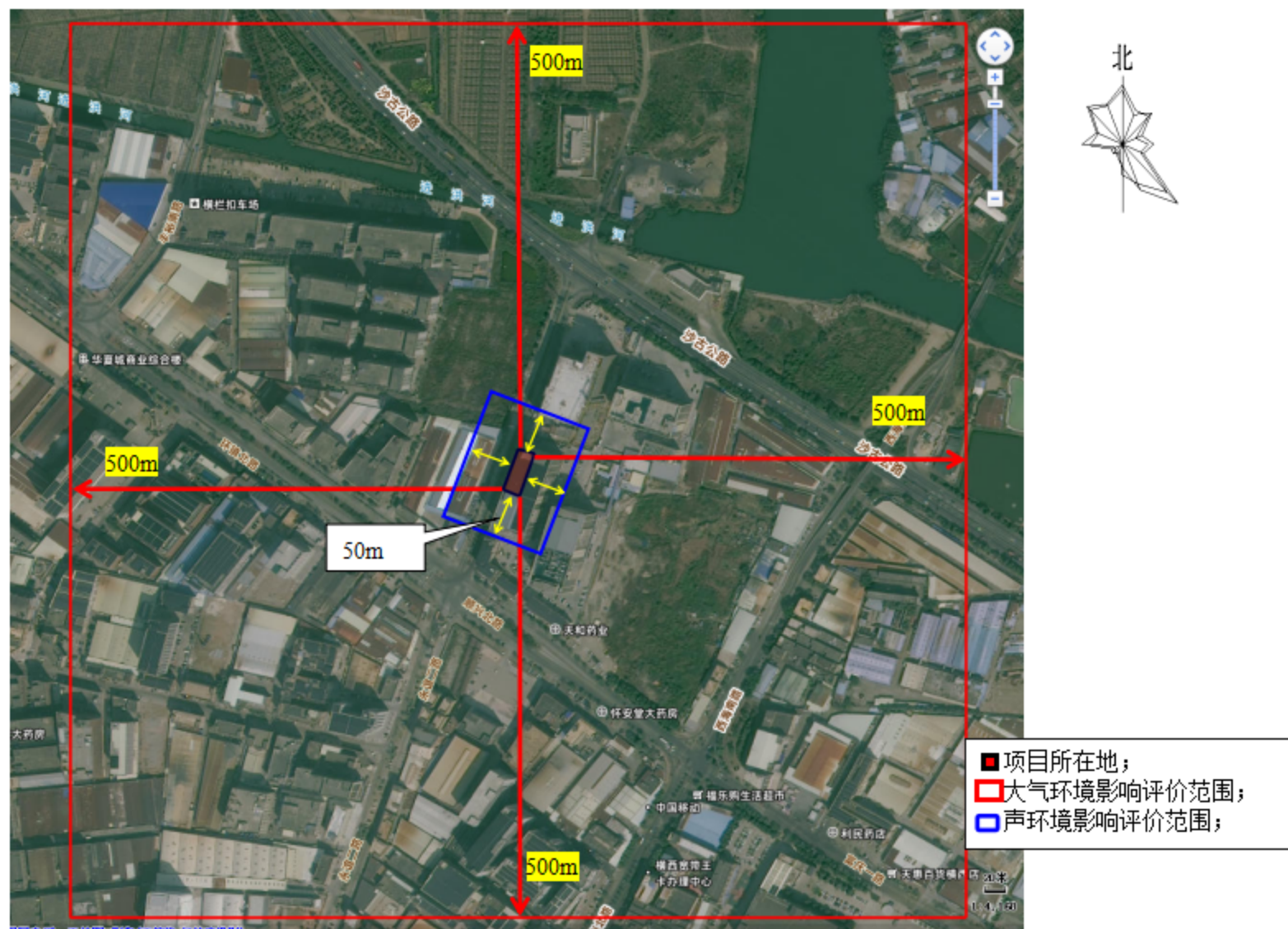


附图八：建设项目声环境功能区划图

# 中山市环境管控单元图（2024年版）



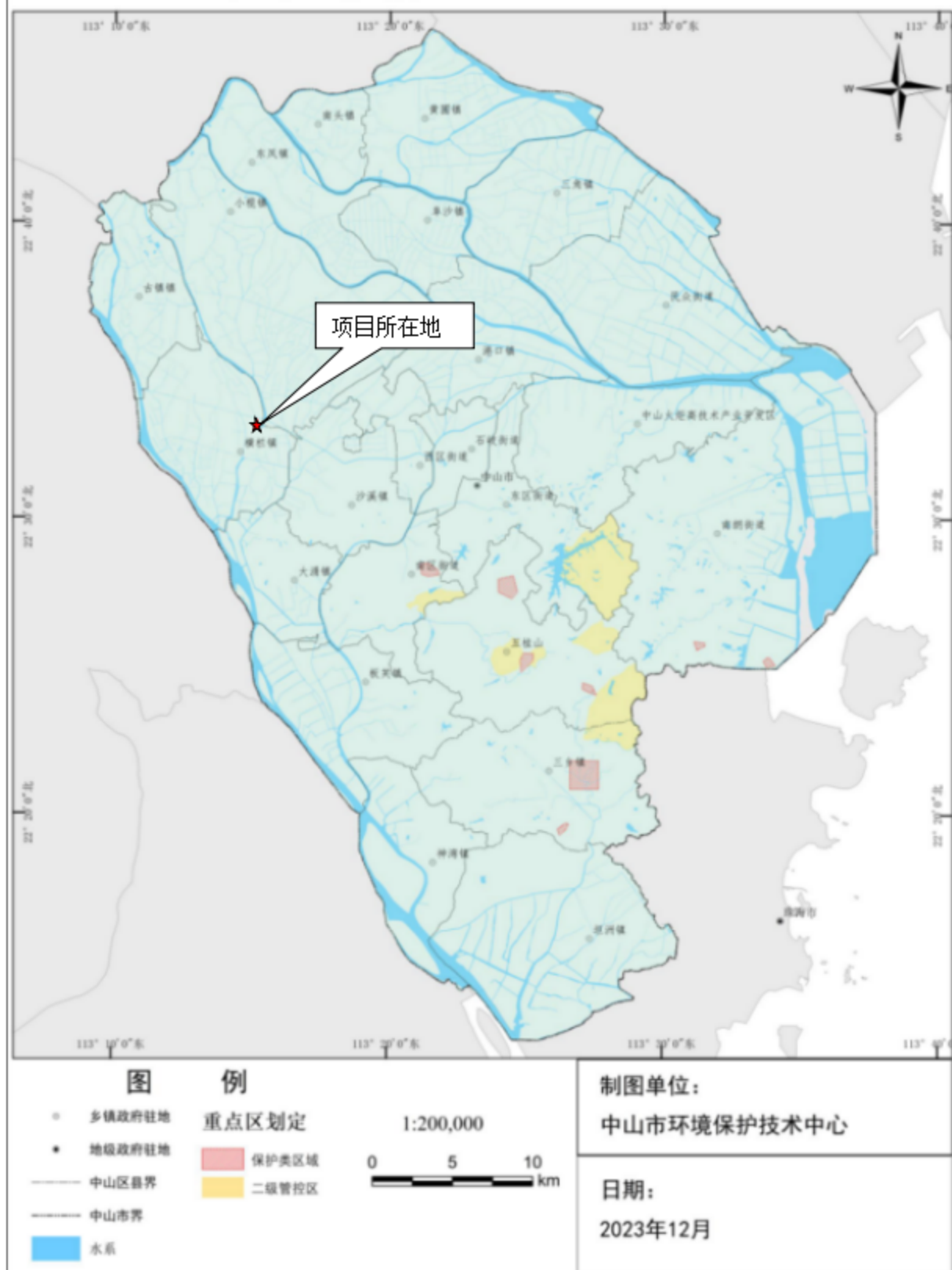
附图九：中山市环境管控单元图



附图十建设项目 500m 范围内大气环境保护目标范围 50 米范围内声环境保护目标范围图（比例尺：1:5000）

# 中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



附图 11：中山市地下水污染防治重点区划定图