

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市耀展灯饰有限公司年产灯饰配件  
1000万套新建项目

建设单位（盖章）：中山市耀展灯饰有限公司

编制日期：二〇二六年六月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1780037120000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	xqf939		
建设项目名称	中山市耀展灯饰有限公司年产灯饰配件1000万套新建项目		
建设项目类别	35—077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造		
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）	中山市耀展灯饰有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA4W9MER2Q		
法定代表人（签章）	黄永潮		
主要负责人（签字）	黄永潮		
直接负责的主管人员（签字）	黄永潮		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	中山市保美环境科技开发有限公司		
统一社会信用代码	9144200006214689XX		
<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
陆秋好	03520240544000000059	BH071604	
<b>2 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陆秋好	建设项目基本情况、环境保护措施监督检查清单、结论	BH071604	
骆修祥	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、主要环境影响和保护措施	BH073932	





# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



姓名：陆秋好

管理号：0352024054400000





### 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	陆秋好		
参保起止时间	单位	参保险种	
		养老	医疗

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2026-06-07 16:07





### 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在中山市参加社会保险情况如下：

姓名	骆修祥			
参保险种情况				
参保起止时间	单位	参保险种		
		养老	工伤	失业

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2026-04-02 09:23





## 目录

一、建设项目基本情况 .....	- 1 -
二、建设项目工程分析 .....	- 16 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	- 50 -
四、主要环境影响和保护措施 .....	- 60 -
五、环境保护措施监督检查清单 .....	- 119 -
六、结论 .....	- 123 -
附表 .....	- 124 -
附图 .....	- 1 -
图 1 建设项目所在地理位置图 .....	- 127 -
图 2 建设项目所在规划图 .....	- 128 -
图 3 建设项目所在三线一单图 .....	- 129 -
图 4 建设项目所在地四周示意图 .....	- 130 -
图 5 建设项目厂区总平面布置图 .....	- 131 -
图 6 建设项目厂区 1 层平面布置图 .....	- 132 -
图 7 建设项目厂房一 2 层和 3 层平面布置图 .....	- 133 -
图 8 建设项目厂房一 4 层和 5 层平面布置图 .....	- 134 -
图 9 建设项目厂房一 6 层和 7 层平面布置图 .....	- 135 -
图 10 建设项目 500 米范围内大气敏感点分布图 .....	- 136 -
图 12 建设项目 50 米范围内敏感点分布图 .....	- 137 -
图 13 建设项目所在地水功能区划图 .....	- 138 -
图 14 建设项目所在地地下水污染防治重点区划图 .....	- 139 -
图 15 建设项目所在区域地下水功能区划图 .....	- 140 -
图 16 建设项目所在地大气功能区划图 .....	- 141 -
图 17 建设项目所在地声环境功能区划图 .....	- 142 -
图 18 建设项目监测点位图 .....	- 143 -

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市耀展灯饰有限公司年产灯饰配件 1000 万套新建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省中山市古镇镇曹二均都沙南六街 3 号		
地理坐标	( <u>113 度 12 分 29.104 秒</u> , <u>22 度 37 分 34.746 秒</u> )		
国民经济行业类别	C3879 灯用电器附件及其他照明器具制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38-77-照明器具制造 387；-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造		二十六、橡胶和塑料制品业 29-53-塑料制品业 292-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
	C3360 金属表面处理及热处理加工		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）
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）	50
环保投资占比（%）	16.7	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> ）	6546.02

根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》建设项目专项设置情况参照表 1 专项评价设置原则表，项目不需要专项设置，具体详见表 1-1。

表 1-1 项目专项评价判定情况一览表

序号	专项评价的类别	设置原则	项目情况	是否设置
1	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目	本项目排放的废气主要污染物为：非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫等；本项目注塑和挤出温度小于 PC 塑料的热分解温度，PC 塑料在生产过程中产生少量二氯甲烷。根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 注释 a“二氯甲烷待国家污染物监测方法标准发布后实施”，目前二氯甲烷没有相关环境质量标准，因此不进行大气专项评价。	否
2	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	本项目没有工业废水直排	否
3	风险环境	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量（ $Q=0.646018 < 1$ ）	否
4	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	本项目无取水口	否
5	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程	否

注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。

2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、附录 C。

专项评价设置情况

规划情况	无																																
规划环境影响评价情况	无																																
规划及规划环境影响评价符合性分析	无																																
其他符合性分析	<p>项目为灯饰配件制造，不涉及电镀等专业金属表面处理工艺，项目原材料、设备、生产工艺、产品等均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类和限制类，不属于国家发展和改革委员会商务部关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止类和许可准入类，因此，与国家产业政策相符合。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-2 相符性分析一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 20%;">规划/政策文件</th> <th style="width: 30%;">涉及条款</th> <th style="width: 25%;">本项目</th> <th style="width: 20%;">是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>《市场准入负面清单（2025 年版）》</td> <td style="text-align: center;">禁止准入类和许可准入类</td> <td style="text-align: center;">不属于禁止类和许可准入类</td> <td style="text-align: center;">是</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>《产业结构调整指导目录（2024 年本）》</td> <td style="text-align: center;">淘汰类和限制类</td> <td style="text-align: center;">不属于淘汰类和限制类</td> <td style="text-align: center;">是</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》</td> <td style="text-align: center;">引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业</td> <td style="text-align: center;">不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业</td> <td style="text-align: center;">是</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td rowspan="2">《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）</td> <td>①中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。</td> <td>①本项目位于中山市古镇镇曹二均都沙南六街 3 号，本项目不在中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道），不在一类环境空气质量功能区；</td> <td style="text-align: center;">是</td> </tr> <tr> <td></td> <td>②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、胶粘剂原辅材料的工业类项目。</td> <td>②项目使用 PC 塑料不属于涂料、油墨、胶粘剂原辅材料，使用环氧树脂粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020），粉末涂料属于低 VOCs 涂料。</td> <td style="text-align: center;">是</td> </tr> </tbody> </table>				序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合	1	《市场准入负面清单（2025 年版）》	禁止准入类和许可准入类	不属于禁止类和许可准入类	是	2	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	淘汰类和限制类	不属于淘汰类和限制类	是	3	《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》	引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	是	4	《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）	①中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	①本项目位于中山市古镇镇曹二均都沙南六街 3 号，本项目不在中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道），不在一类环境空气质量功能区；	是		②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、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	②项目使用 PC 塑料不属于涂料、油墨、胶粘剂原辅材料，使用环氧树脂粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020），粉末涂料属于低 VOCs 涂料。	是
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合																												
	1	《市场准入负面清单（2025 年版）》	禁止准入类和许可准入类	不属于禁止类和许可准入类	是																												
	2	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	淘汰类和限制类	不属于淘汰类和限制类	是																												
	3	《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》	引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	是																												
4	《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）	①中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	①本项目位于中山市古镇镇曹二均都沙南六街 3 号，本项目不在中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道），不在一类环境空气质量功能区；	是																													
		②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、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	②项目使用 PC 塑料不属于涂料、油墨、胶粘剂原辅材料，使用环氧树脂粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020），粉末涂料属于低 VOCs 涂料。	是																													

		<p>③涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85%以上。</p>	<p>③项目不属于涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业。</p>	是
		<p>④对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。</p>	<p>④项目为新建项目，不需要贯彻“以新带老”原则。</p>	是
		<p>⑤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>⑤本项目涉及 VOCs 的生产环节为喷粉固化、注塑成型、挤出成型工序，固化工序在密闭的固化炉内进行，注塑和挤出工序无法密闭，采取安装包围型集气罩收集处理。</p>	是
		<p>⑥VOCs 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，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。</p>	<p>⑥对于喷粉固化废气采取设备密闭连接管道收集+进出口安装集气罩收集，收集效率为 95%，对于注塑成型和挤出成型工序废气，采取安装包围型集气罩收集，收集效率为 50%。</p>	是
		<p>⑦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。根据第二十九条 为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率&lt;3kg/h 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值&lt;30mg/m<sup>3</sup>，并符合有关排放标准、环</p>	<p>⑦对于喷粉固化废气采取水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附处理后排放，对于注塑和挤出成型废气采取二级活性炭吸附处理后排放，由于原材料为低 VOCs 原材料，废气产生浓度低，处理效率为 80%。项目采用低（无）VOCs 原辅材料，不需要安装在线监测系统。</p>	是

			境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。		
5	用地规划相符性		工业用地	根据《中山市自然资源一图通》，项目用地规划为一类工业用地，详见附件2。	是
6	《中山市人民政府关于扩大高污染燃料禁燃区范围的通告》（中府通[2018]1号）		①划定全市范围为禁燃区；②除燃煤热电联产火力发电企业机组执行生态环境部《关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》中的Ⅱ类管控燃料外，其他设备执行《目录》中的Ⅲ类管控燃料；③禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；燃用生物质成型燃料的锅炉、窑炉须配套专用燃烧设备。	项目喷粉固化炉使用天然气，其余使用电为能源，根据《高污染燃料目录》，不属于高污染燃料。	是
7	《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）；		（一）全市生态环境总体准入要求：	/	是
		区域布局管控要求	优化发展灯饰、家电、家具、五金制品、纺织服装等传统优势产业，以科技创新促进传统产业转型升级。引导重大产业向环境容量充足的地区布局，推动印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能重大科技创新平台除外）。 严把“两高”（高耗能、高排放）项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。全市禁止新建、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。全市域为高污染燃料禁燃区（黄圃镇燃煤热电联产项目除外），禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。 推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励集聚发展，建设行业集中喷涂工艺	项目为灯饰配件制造，不属于“两高”化工项目，不属于危险化学品建设项目，不属于全市禁止建设的项目，项目使用原材料属于低挥发性有机物原辅材料。	是

			等共性产业园，实现集中生产、集中管理、集中治污。		
		能源资源利用要求	<p>新建、改建、扩建“两高”项目原则上实行能耗等量或减量替代制度。新建、改建、扩建“两高”项目应采用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，单位产品能耗指标必须达到国内、国际先进值。</p> <p>新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备及高效除尘设备。</p>	项目不属于“两高”项目，新建窑炉使用天然气为能源。	是
		污染物排放管控要求	<p>线路板、专业金属表面处理定点集聚区内建设项目的表面处理工序废气须进行工位收集，生产车间或生产线产生的废气须密闭收集并经有效治理措施处理后有组织排放；印染、牛仔洗水定点集聚区内建设项目的印花、定型、使用含硫染料工序及废水处理站产生的废气须密闭收集后并经有效治理措施处理后有组织排放。VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果。VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p>	项目不新增化学需氧量、氨氮、重点重金属污染物的排放，新增氮氧化物、挥发性有机物的排放符合总量控制要求。项目废气采取工位收集，涉及 VOCs 废气采取收集后处理排放，项目使用低挥发性有机物原辅材料，VOCs 年排放量小于 30 吨，不需要安装在线监控措施。	是
		环境风险防控要求	<p>企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施。</p>	企业建立健全风险防范措施。	是
			<p>（二）环境管控单元准入清单。 古城镇重点管控单元，编号： ZH44200020013</p>	<p>根据《中山市环境管控单元图》，项目所在地属于古城镇重点管控单元，编号： ZH44200020013</p>	是
		区域布局	<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，优</p>	项目属于灯饰配件制造，属于鼓励类的灯饰产业。	是

管 控	先发展灯饰制造产业。		
	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。	项目不属于禁止建设的项目。	是
	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、氢能源重大科技创新平台除外）。	项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，不属于“两高”化工项目，不属于危险化学品建设项目。	是
	1-4. 【生态/禁止类】单元内中山古镇灯都地方级湿地公园范围实施严格管控，按照《广东省湿地公园管理暂行办法》及其他有关法律法规进行管理。湿地公园范围内禁止下列行为：开矿、采石、修坟以及生产性放牧等；从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；法律法规禁止的活动或者行为。	项目不属于湿地公园范围内，	是
	1-5. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线严格按照国家、省有关要求进行管控。	项目不涉及。	是
	1-6. 【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。	项目不涉及。	是
	1-7. 【大气/鼓励引导类】鼓励灯饰制造集聚发展，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。	项目不属于环保共性产业园。	是
	1-8. 【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。	项目使用 PC 塑料不属于涂料、油墨、胶粘剂原辅材料，使用环氧树脂粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020），粉末涂料属于低 VOCs 涂料。	是
	1-9. 【土壤/禁止类】禁止在农用	项目不属于农用地优先	是

			地优先保护区建设重点行业项目,严格控制优先保护区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、新工艺,加快提标升级改造,防控土壤污染。	保护区,不排放重点金属污染物。	
			1-10.【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。	项目不涉及。	是
		能源资源利用	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须配套专用燃烧设备。④金属铸造以及玻璃制品生产行业的新建炉窑只允许使用电,其他行业的新建炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。	项目达到行业清洁生产先进水平,项目不设有锅炉,项目不属于集中供热区,项目不使用锅炉,新建窑炉使用天然气为能源。	是
		污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域古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。	项目不涉及。	是
			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古镇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《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者。	项目不新增化学需氧量、氨氮的排放;	是
			3-3.【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。	项目氮氧化物、挥发性有机物的排放符合古镇镇的要求。	是
			3-4.【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。	项目不涉及。	是
		环境	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	项目后续会完善应急预案手续,并设置应急措	是

		风险 防 控	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，应按要求编制突发环境事件应急预案，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。		施。	
			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。		项目按照环评要求落实土壤和地下水污染防治工作。	是
8	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） 无组织排放控制要求	5.2 VO Cs 物 料 存 储 无 组 织 排 放 控 制 要 求	5.2.1 通用要求 5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。 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盖、封口，保持密闭。 5.2.1.3 VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。 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。		本项目含 VOCs 原材料为粉末涂料和 PC 塑料，a) 存储在密封的包装袋中，b) 密闭的包装袋放置在室内储存，非取状态时已经封口保持密闭。c) 项目没有单独的储料罐。	是
		5.3 VO Cs 物 料 转 移 和 输 送 无 组 织 排 放 控 制 要 求	5.3.1 基本要求 5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。 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。 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；		a) 项目粉料物料采用密闭包装袋进行转移。	是
		5.4 工 艺 过 程 VO Cs	5.4.2 含 VOCs 产品的使用过程 5.4.2.1 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		项目均采用 VOCs 低含量的原材料；生产过程在密闭的车间内进行，废气采取收集后集中处理；因此符合要求。	

		无组织排放控制要求	<p>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。</p> <p>5.4.2.2 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/融化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中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。</p>		
			<p>5.4.3 其他要求</p> <p>5.4.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>5.4.3.4 工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。</p>	1) 项目生产过程中产生的含 VOCs 固废饱和活性炭等均采用密闭的包装袋存储，并储存在危废房间内；	是

## 2、与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

根据《中山市环保共性产业园规划》要求，本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

项目所在地位于古镇镇，根据中山市环保共性产业园规划，古镇镇拟规划：1、古镇镇光电产业环保共性产业园，规划产业为光电产业（含灯饰产业），共性工序为金属表面处理（不含电镀、氧化）、集中喷涂、注塑、压铸、泡沫加工等；2、古镇镇泡沫产业环保共性产业园，规划发展产业为 EPS 新材料、塑料包装，共性工序为发泡、切割、热熔拉粒。

项目属于灯饰配件制造，主要设有冲压、注塑、挤出、酸洗、磷化、喷粉等

工序；项目属于灯饰产业，涉及环保共性产业园核心区、共性工厂的共性工序，项目投产后可达到规模以上（详见附件产值证明），因此，项目在共性产业园区外建设是符合要求的，项目的建设符合《中山市环保共性产业园规划》的相关要求相符。

**3、项目与《广东省禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品目录》（2020年版）的相符性分析。**

**表 1-3 广东省禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品目录**

一、禁止生产、销售的塑料制品				
类型	细化标准	2020年9月1日起	2021年1月1日起	2023年1月1日起
厚度小于0.025毫米的超薄塑料购物袋	用于盛装及携提物品且厚度小于0.025毫米的超薄塑料购物袋；适用范围参照GB/T21661《塑料购物袋》标准。	全省范围内禁止生产、销售。	/	/
厚度小于0.01毫米的聚乙烯农用地膜	以聚乙烯为主要原料制成且厚度小于0.01毫米的不可降解农用地面覆盖薄膜；适用范围和地膜厚度、力学性能指标参照GB13735《聚乙烯吹塑农用地面覆盖薄膜》标准。	全省范围内禁止生产、销售。	/	/
以医疗废物为原料制造塑料制品	以纳入《医疗废物管理条例》《医疗废物分类目录》等管理的医疗废物为原料生产塑料制品。以回收利用的废塑料输液袋（瓶）用于原用途或用于制造餐饮容器以及玩具等儿童用品。	全省范围内禁止。	/	/
一次性发泡塑料餐具	用泡沫塑料制成的一次性塑料餐具。	/	全省范围内禁止生产、销售。	/
一次性塑料棉签	以塑料棒为基材制造的一次性棉签，不包括相关医疗器械。	/	全省范围内禁止生产、销售。	/
含塑料微珠的日化产品	为起到磨砂、去角质、清洁等作用，有意添加粒径小于5毫米的固体塑料颗粒的淋洗类化妆品（如沐浴剂、洁面乳、磨砂膏、洗发水等）和牙膏、牙粉。	/	全省范围内禁止生产。	全省范围内禁止销售。
二、禁止、限制使用的塑料制品				

类型	细化标准	2021年1月1日起	2023年1月1日起	2026年1月1日起
不可降解塑料袋	用于盛装及携提物品的不可降解塑料购物袋，不包括基于卫生及食品安全目的，用于盛装散装生鲜食品、熟食、面食等商品的塑料预包装袋、连卷袋、保鲜袋等。	全省党政机关、事业单位、国有企业等单位食堂带头停止使用。广州、深圳城市建成区的商场、超市、药店、书店等场所以及餐饮打包外卖服务和各类展会活动禁止使用。	地级以上城市建成区和沿海地市县城建成区的商场、超市、药店、书店等场所以及餐饮打包外卖服务和各类展会活动禁止使用。	地级以上城市建成区和沿海地市县城建成区的集贸市场禁止使用。
一次性塑料餐具	餐饮堂食服务中使用的一次性不可降解塑料刀、叉、勺，不包括一次性塑料杯，不包括预包装食品使用的一次性塑料餐具。	全省党政机关、事业单位、国有企业等单位食堂带头停止使用。全省范围内餐饮行业不得主动向消费者提供。地级以上城市建成区、景区景点的餐饮堂食服务禁止使用。	县城建成区、景区景点餐饮堂食服务禁止使用。	/
一次性塑料吸管	餐饮服务中用于吸饮液态食品的一次性不可降解塑料吸管，不包括牛奶、饮料等食品外包装上自带的塑料吸管。	全省范围内餐饮行业禁止使用。	/	/
宾馆、酒店一次性塑料用品	酒店、饭店、宾馆、招待所客房等场所使用的易耗塑料制品，包括塑料梳子、牙刷、肥皂盒、针线盒、浴帽、洗涤护理品容器（如浴液瓶、洗发水瓶、润肤霜瓶等）、洗衣袋等。	/	全省范围内星级宾馆、酒店等场所不得主动提供。	全省范围内所有宾馆、酒店、民宿等场所不得主动提供。
快递塑料	塑料包装袋	用于快递寄递过程装载货物的不可降解塑料包装袋。	/	全省范围内邮政快递网点禁止使用。

包装	一次性塑料编织袋	由塑料编织布或《塑料编织布与塑料薄膜、纸张等》制成，用于快递寄递过程装载货物的一次性不可降解塑料包装袋。	/	全省范围内邮政快递网点禁止使用。	/
	塑料胶袋	快递封装使用的不可降解塑料胶带。	全省范围内邮政快递网点45毫米宽度及以下的胶带封装比例提高到90%以上。	免胶带纸箱应用比例提高到15%以上。	全省范围内邮政快递网点禁止使用。
<p>注：1.该目录涉及塑料制品类别的细化标准将根据实际执行情况进行动态更新调整。2.在应对自然灾害、事故灾害、公共卫生事件和社会安全事件等重大突发公共事件期间，用于特定区域应急保障、物资配送、餐饮服务的一次性塑料制品免于禁限使用。3.城市建成区，简称建成区，是指城市行政区域内实际已成片开发建设、市政公用设施和公共设施基本具备的区域，具体范围由城市建设规划部门确定和公布。</p>					
<p>相符性分析：本项目主要生产灯饰配件，生产的塑料零件为灯饰配件产品，不属于上述禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品行业，因此，符合《广东省禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品目录》（2020年版）的要求。</p>					
<p><b>4、项目与《关于印发广东省塑料污染治理行动方案（2022-2025年）的通知》（粤发改资环函〔2022〕1250号）相符性分析。</b></p>					
<p>广东省塑料污染治理行动方案（2022-2025年）有关内容：</p>					
<p>2.加强部分涉塑产品生产监管。严格按照国家规定，全面禁止生产厚度小于0.025毫米的超薄塑料购物袋和厚度小于0.01毫米的聚乙烯农用地膜等部分危害环境和人体健康的产品。落实国家关于禁用塑料微珠政策，推动淋洗类化妆品、牙膏禁用塑料微珠。加大监督检查力度，将塑料污染治理工作要求纳入年度全省化妆品生产经营监督检查计划，开展淋洗类化妆品和牙膏等生产经营企业常态化监督检查。</p>					
<p>3.推进一次性塑料制品使用减量。按照国家部署，严格执行国家有关禁止、限制销售和使用部分塑料制品的规定。落实《商务领域一次性塑料制品使用、报废管理办法》，实施一次性塑料制品使用、回收情况报告制度，压紧压实商品零售、电子商务、餐饮、住宿等有关行业经营者落实主体责任。进一步规范集贸市场塑料购物袋的销售和使用，加大餐饮外卖、展会活动、宾馆酒店禁限塑的监督管理力度。督促指导电子商务、外卖等平台企业和快递企业按照国家要求制定一次性塑料制品减量规则。</p>					
<p>相符性分析：本项目主要生产灯饰配件，生产的塑料零件为灯饰配件产品，不属于上述购物袋、化妆品类、一次性塑料制品等塑料制品行业，符合广东省塑</p>					

料污染治理行动方案（2022-2025年）的要求。

#### 5、项目与中山市《关于进一步加强塑料污染治理的工作方案的通知》（中发改规划〔2020〕580号）相符性分析。

根据中山市发展和改革局，中山市生态环境局关于印发《关于进一步加强塑料污染治理的工作方案的通知》（中发改规划〔2020〕580号）：

（1）禁止生产、销售的塑料制品。全市范围内禁止生产和销售厚度小于0.025毫米的超薄塑料购物袋、厚度小于0.01毫米的聚乙烯农用地膜。禁止以医疗废物为原料制造塑料制品；禁止将回收利用的废塑料输液袋（瓶）用于原用途或用于制造餐饮容器以及玩具等儿童用品。到2020年底，禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签；禁止生产含塑料微珠的日化产品。到2022年底，禁止销售含塑料微珠的日化产品。国家《产业结构调整指导目录》和《市场准入负面清单》明确的属于淘汰类的塑料制品项目，禁止投资；属于限制类项目，禁止新建。

（2）禁止、限制使用的塑料制品。

1.不可降解塑料袋。到2022年底，全市商场、超市、药店、书店等场所以及餐饮打包外卖服务和各类展会活动，禁止使用不可降解塑料袋，集贸市场规范和限制使用不可降解塑料袋。到2025年底，全市集贸市场禁止使用不可降解塑料袋。

2.一次性塑料餐具。全市范围内餐饮行业，包括景区景点禁止使用不可降解一次性塑料吸管，不得主动向消费者提供不可降解一次性塑料餐具。到2025年底，全市范围内餐饮外卖领域不可降解一次性塑料餐具消耗强度下降30%以上。鼓励餐饮行业，包括景区景点提供打包外卖服务时停止使用不可降解一次性塑料餐具。

3.宾馆、酒店一次性塑料用品。到2022年底，全市范围内星级宾馆、酒店等场所不得主动提供一次性塑料用品，可通过设置自助购买机、提供续充型洗洁剂等方式提供相关服务；到2025年底，实施范围扩大至所有宾馆、酒店、民宿。

4.快递塑料包装。到2020年底，全市范围内邮政快递网点45毫米宽度及以下的胶带封装比例提高到90%以上，免胶带纸箱应用比例提高到10%以上。到2022年底，全市范围内邮政快递网点禁止使用不可降解的塑料包装袋、一次性塑料编织袋等，降低不可降解的塑料胶带使用量，免胶带纸箱应用比例提高到15%以上。到2025年底，全市范围内邮政快递网点禁止使用不可降解的塑料胶带，免胶带纸箱应用比例提高到20%以上。

相符性分析：本项目主要生产灯饰配件，生产的塑料零件为灯饰配件产品，不属于上述禁止生产的塑料袋，不属于购物袋、化妆品类、一次性塑料制品等塑料制品行业，符合中山市《关于进一步加强塑料污染治理的工作方案的通知》（中

发改规划〔2020〕580号）的要求。

## 6、项目与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析。

中山市地下水污染防治重点区划分为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%。

### （一）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。

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”。

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，划定结果详见附件。

### （二）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。

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。

### （三）一般区

一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。

相符性分析：本项目位于中山市古镇镇曹二均都沙南六街3号，根据《中山市地下水污染防治重点区划定分区图》（详见附件14），项目位于一般管控区域，根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》一般区管控要求：按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

因此，与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符。

## 二、建设项目工程分析

### 工程内容及规模

#### 一、环评类别及判定说明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）、中华人民共和国国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月21日修订）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中规定，项目环评类别见下表。

**表 2-1 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	C3879 灯用电器附件及其他照明器具制造	灯饰配件 1000 万套	铁材-机加工-前处理-喷涂/铝材-机加工-清洗-喷涂/PC-注塑/挤出-配件组装-成品；铁材-冲压-攻牙-机加工-除油-清洗-除锈-清洗-表调-磷化-清洗-喷粉-固化-半成品；铝材-切割-冲压-攻牙-机加工-除油-清洗--陶化-清洗-烘干-喷粉-固化-半成品，PC-投料-混料-烘料-注塑成型-半成品，PC-投料-混料-烘料-挤出-冷却-裁切-半成品	三十五、电气机械和器材制造业 38-77-照明器具制造 387；-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	无	报告表
2	C3360 金属表面处理及热处理加工	（其中洗墙灯配件 200 万套、线条灯配件 300 万套、投光灯配件 200 万套、其他灯配件 300 万套）		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
3	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造			二十六、橡胶和塑料制品业 29-53-塑料制品业 292-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

综上所述，项目属于编制报告表项目。

#### 二、编制依据

##### 1、国家法律法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订，2018年10月26日实施）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年04月29日修订）；

建设内容

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日通过，2022年6月5日实施）；

(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；

(7) 《产业结构调整指导目录》（2024年本）；

(8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订本）；

(9) 《国家危险废物名录》（2025年版）；

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

(11) 《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）；

(12) 《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》（环办大气函〔2017〕1709号）

(13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

(14) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）；

## 2、地方性法规、政策及规划文件

(1) 《广东省环境保护条例》（2022年11月30日修订）；

(2) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；

(3) 《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）；

(4) 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）；

(5) 《中山市环境空气质量功能区划》（2020年修订）；

(6) 《中山市生态环境局关于印发《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》的通知》；

(7) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）；

(8) 《广东省生态环境厅关于贯彻落实生态环境部〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（2019年7月17日）。

## 3、技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》

### 三、建设项目建设内容

#### 1、建设项目基本情况

- 1) 项目名称：中山市耀展灯饰有限公司年产灯饰配件 1000 万套新建项目
- 2) 公司名称：中山市耀展灯饰有限公司
- 3) 建设性质：新建
- 4) 法定代表人：黄永潮
- 5) 项目总投资：项目总投资 300 万元，其中环保投资 50 万元，占总投资的 16.7%。
- 6) 项目地址：中山市古镇镇曹二均都沙南六街 3 号，地理位置坐标：东经：113°12'29.104"、北纬：22°37'34.746"。地理位置图详见图 1。
- 7) 用地及建筑规模：项目用地面积为 6546.02 平方米，建筑面积为 16744.02 平方米。租赁 1 栋 7 层混凝土结构厂房作为经营场所；厂房已经建设完成，不涉及厂房施工期建设评价。
- 8) 行业类别：C3879 灯用电器附件及其他照明器具制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C3360 金属表面处理及热处理加工。
- 9) 生产规模：主要从事一般项目：照明灯具制造和销售，半导体照明器件制造和销售，灯具销售，五金产品制造、批发、零售，电子元器件制造、批发、零售。主要产品及年产量：灯饰配件 1000 万套（其中洗墙灯配件 200 万套、线条灯配件 300 万套、投光灯配件 200 万套、其他灯配件 300 万套）。
- 10) 企业定员：项目全厂劳动定员 100 人，厂内不设宿舍和食堂。
- 11) 生产制度：年工作 300 日，注塑和挤出车间每天生产 24 小时，采取 3 班制，每班 8 小时，涉及夜间生产；其他车间每天生产 12 小时（7：30-11：30，13：30-17：30，18：00-22：00），采取 1 班制，不进行夜间生产。

#### 2、项目工程组成及内容

本项目工程组成如下表所示。

表 2-2 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模	备注
主体工程	厂房一 (建筑高度 41.95 米)	租赁 1 栋 7 层混凝土结构厂房作为经营场所，建筑高度 41.95 米，占地面积 6546.02m <sup>2</sup> ，建筑面积 16744.02m <sup>2</sup> ； 一层建筑面积为 2130.72 m <sup>2</sup> ，高度为 7.9 米，设有冲压、机加工、攻牙、切割等工序和设备。 二层建筑面积为 2130.72 m <sup>2</sup> ，高度为 4.8 米，设有注塑、挤出、混料、烘料、破碎等工序和设备； 三层建筑面积为 2130.72 m <sup>2</sup> ，高度为 4.7 米，为设有组装工序和仓库；	新建厂房

		<p>四层建筑面积为 2130.72 m<sup>2</sup>，高度为 4.8 米，为仓库；</p> <p>五层建筑面积为 2130.72 m<sup>2</sup>，高度为 6.5 米，设有除油、陶化、清洗、喷粉、固化等工序和设备；</p> <p>六层建筑面积 2130.72 m<sup>2</sup>，高度为 6.5 米，设有除油、酸洗、磷化、清洗、喷粉、固化等工序。</p> <p>七层建筑面积 2130.72 m<sup>2</sup>，高度为 6.9 米，设有除油、酸洗、磷化、清洗、喷粉、固化等工序。</p> <p>楼顶建筑面积为 568.98 m<sup>2</sup>，为楼梯间和配电房。</p>		
辅助工程	办公室	办公室位于厂房内，用于员工办公休息		
储运工程	仓库	仓库设置在厂房内。	/	
公用工程	供水	新鲜水由市政供水管网提供，	/	
	供电	项目用电由市政电网供给，	/	
	供气	项目供气由管道供气，		
环保工程	废气治理设施	切割工序废气	采取无组织排放。	/
		机加工工序	采取无组织排放	/
		破碎工序废气	采取无组织排放。	/
		投料和混料废气	采取无组织排放。	/
		烘料、注塑和挤出工序废气 G1	设有 1 套 15000m <sup>3</sup> /h 的废气治理措施，烘料废气采取管道连接收集，注塑和挤出废气采取安装包围型集气罩收集+二级活性炭吸附处理+45 米高空排放。	/
		酸洗除锈工序废气 G2	采取安装侧抽集气罩收集+碱液喷淋塔处理+45 米高空排放。	/
		水分烘干炉燃烧废气 G3	采取烘干炉连接管道收集后+45 米排气筒高空排放。	/
		喷粉工序废气	采取喷粉房密闭收集后经过自带滤芯回收装置+布袋除尘器处理后无组织排放。	/
		喷粉固化及燃烧废气 G4	1 套废气治理措施，采取固化炉连接管道和进出口安装集气罩收集后+水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附装置+45 米高空排放。	/
	污水处理废气	项目自建污水处理系统为地上结构，运行过程：采取喷洒防臭剂，污水站周围种植绿化等措施，废气无组织排放。	/	
废水治理措施	生活污水	经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市古镇镇水务有限公司处理达标后排放。	/	
	生产废水	对于清洗废水、前处理废液、冷却废水、废气喷淋废水，采取前处理废液和废气喷淋废水先预处理后，与冷却废水、清洗废水一起经自建污水处理设施处理达标后，出水经过 RO 系统后 65%清水回用于废气喷淋、清洗用水，35%的 RO 出水浓水集中	/	

			收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。	
	噪声治理措施	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局等。		/
	固废治理措施	生活垃圾	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理。	/
		一般固体废物	对于一般固体废物，采取集中收集交由一般固体废物处理能力的单位处理。	/
		危险废物	对于危险固体废物，集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	/

### 3、主要产品及产能

项目主要从事生产、加工、销售：照明灯具、灯用电器配件及其他照明器具。主要产品及年产量：灯饰配件 1000 万套（其中洗墙灯配件 200 万套、线条灯配件 300 万套、投光灯配件 200 万套、其他灯配件 300 万套）。主要产品及年产量具体详见表 2-3：

表 2-3 主要产品情况一览表

序号	产品名称	年产量	产品组成	自产配件	产品尺寸 mm	产品图片
1	洗墙灯配件	200 万套	玻璃（1 件）、堵头（2 件、铁）、支架（4 件、铁）、塑料件（11 件）、主杆（1 件、铝）	堵头、支架、塑料件、主杆	1000*50*40	
2	线条灯配件	300 万套	玻璃（1 件）、堵头（2 件、铁）、支架（4 件、铁）、塑料件（11 件）、主杆（1 件、铝）	堵头、支架、塑料件、主杆	1000*40*30	
3	投光灯配件	200 万套	玻璃（1 件）、灯盖（2 件、塑料）、灯体（1 件铁）、支架（1 件、铁）、底座（1 件、铁）	灯盖、灯体、支架、底座	100*100*200	
4	其他灯配件	300 万套	玻璃（1 件）、堵头（2 件、铁）、支架（4 件、铁）、塑料件（11 件）、灯体（1 件铝）	堵头、支架、塑料件、灯体	1000*50*60	
合计	灯饰配件	1000 万套	/	/	/	/

注：玻璃配件为外购加工好的成品，直接进行组装，其他配件需要自己加工处理，项目组装成型的产品外售作为灯饰配件。

表 2-4 主要产品自产部分组成情况一览表

序号	产品名称	年产量	产品尺寸 mm	自产配件组成				加工方式	计算过程(厚度忽略不计)	单个配件面积 m <sup>2</sup>	
				名称	数量	规格 mm	材质			单面	双面
1	洗墙灯配件	200 万套	1000*50*40	堵头	2 件	60 *50*1 (平面型)	铁	机加工、清洗、喷涂	$(0.06*0.05) *2$	0.003	0.006
				支架	4 件	50 *40*1 (平面型)	铁	机加工、清洗、喷涂	$(0.05*0.04) *2$	0.002	0.004
				主杆	1 件	1000 *50*40*1 (U 型)	铝	机加工、清洗、喷涂	$(1*0.05+1*0.04*2) *2$	0.13	0.26
				塑料件	2 件	60*50*2 (平面型)	PC	注塑	$(0.06*0.05) *2$	0.003	0.006
					8 件	50 *40*2 (平面型)	PC	注塑	$(0.05*0.04) *2$	0.002	0.004
					1 件	1000 *50*40*1 (U 型)	PC	挤出	$(1*0.05+1*0.04*2) *2$	0.13	0.26
			小计	/	18 件	/	/	/	/	0.27	0.54
2	线条灯配件	300 万套	1000*40*30	堵头	2 件	50 *40*1 (平面型)	铁	机加工、清洗、喷涂	$(0.05*0.04) *2$	0.002	0.004
				支架	4 件	40*30*1 (平面型)	铁	机加工、清洗、喷涂	$(0.04*0.03) *2$	0.0012	0.0024
				主杆	1 件	1000 *40*30*1 (U 型)	铝	机加工、清洗、喷涂	$(1*0.04+1*0.03*2) *2$	0.1	0.2
				塑料件	2 件	50 *40*2 (平面型)	PC	注塑	$(0.05*0.04) *2$	0.002	0.004
					8 件	40*30*2 (平面型)	PC	注塑	$(0.03*0.04) *2$	0.0012	0.0024
					1 件	1000 *40*30*1 (U 型)	PC	挤出	$(1*0.04+1*0.03*2) *2$	0.1	0.2
			小计	/	18 件	/	/	/	/	0.2064	0.4128
3	投光灯配件	200 万套	100*100*200	灯体	1 件	100 *100*50*1 (长方体、没盖)	铁	机加工、清洗、喷涂	$(0.1*0.1 (底) +0.1*0.05*4 (侧面)) *2$	0.03	0.06
				支架	1 件	Φ30*150*1 (管型)	铁	机加工、清洗、喷涂	$(3.14*0.03*0.15) *2$	0.0141	0.0282

				底座	1 件	Φ60 *1 (平面型)	铁	机加工、清洗、喷涂	(3.14*0.03*0.035) *2	0.0028	0.0056
				灯盖	2 件	100 *100*2 (平面型)	PC	注塑	(0.1*0.1) *2	0.01	0.02
			小计	/	5 件	/	/	/	/	0.0569	0.1138
4	其他灯配件	300 万套	1000*60*50	堵头	2 件	70 *60*1 (平面型)	铁	机加工、清洗、喷涂	(0.07*0.06) *2	0.0042	0.0084
				支架	4 件	50*40*1 (平面型)	铁	机加工、清洗、喷涂	(0.05*0.04) *2	0.002	0.004
				灯体	1 件	1000 *60*50*1 (U 型)	铝	机加工、清洗、喷涂	(1.0*0.06+1.0*0.05*2) *2	0.16	0.32
				塑料件	2 件	70 *60*2 (平面型)	PC	注塑	(0.07*0.06) *2	0.0042	0.0084
					8 件	50*40*2 (平面型)	PC	注塑	(0.3*0.06) *2	0.002	0.004
					1 件	1000 *60*50*1 (U 型)	PC	挤出	(1.0*0.06+1.0*0.05*2) *2	0.16	0.32
				小计	/	18 件	/	/	/	0.3324	0.6648

注：项目产品由多种配件组成成型，根据产品不同配件的尺寸计算不同配件的面积，计算面积为双面面积，产品厚度忽略不计。

表 2-5 主要产品自产组成零部件重量一览表

序号	产品名称	年产量	产品尺寸 mm	自产配件组成				单面面积 m <sup>2</sup>		材料密度	计算过程	重量	
				名称	数量	规格 mm	总数量	单件	总体			单件 kg	总体 t
铁件配件													
1	洗墙灯配件	200 万套	1000*50*40	堵头	2 件	60 *50*1	400 万件	0.003	12000	7.85	面积*厚度*	0.0236	94.4
				支架	4 件	50 *40*1	800 万件	0.002	16000	7.85	密度	0.0157	125.6
			小计	/	6 件	/	1200 万件	/	/	/	/	/	220
2	线条灯配件	300 万套	1000*40*30	堵头	2 件	50 *40*1	600 万件	0.002	12000	7.85	面积*厚度*	0.0157	94.2
				支架	4 件	40 *30*1	1200 万件	0.0012	14400	7.85	密度	0.0094	112.8
			小计	/	6 件	/	1800 万件	/	/	/	/	/	207
3	投光灯配件	200 万套	100*100*200	灯体	1 件	100 *100*50*1	200 万件	0.03	60000	7.85	面积*厚度*	0.2355	471
				支架	1 件	Φ30*150*1	200 万件	0.0141	28200	7.85	密度	0.1107	221.4

				底座	1 件	Φ60 *1	200 万件	0.0028	5600	7.85		0.022	44
			小计	/	3 件	/	600 万件	/	/	/	/	/	736.4
4	其他灯配件	300 万套	1000*60*50	堵头	2 件	70 *60*1	600 万件	0.0042	25200	7.85	面积*厚度*	0.033	198
				支架	4 件	50*40*1	1200 万件	0.002	24000	7.85	密度	0.0157	188.4
			小计	/	6 件	/	1800 万件	/	/	/	/	/	/
<b>合计</b>		<b>1000 万套</b>	/	/	/	/	<b>5400 万件</b>	/	<b>197400</b>	/	/	/	<b>1549.8</b>
铝件配件													
1	洗墙灯配件	200 万套	1000*50*40	主杆	1 件	1000 *50*40*1	200 万件	0.13	26 万	2.7	面积*厚度* 密度	0.351	702
2	线条灯配件	300 万套	1000*40*30	主杆	1 件	1000 *40*30*1	300 万件	0.1	30 万	2.7		0.27	810
3	其他灯配件	300 万套	1000*60*50	灯体	1 件	1000 *60*50*1	300 万件	0.16	48 万	2.7		0.432	1296
<b>合计</b>		<b>800 万套</b>	/	/	/	/	<b>800 万件</b>	/	<b>104 万</b>	/	/	/	<b>2808</b>
塑料件配件													
1	洗墙灯配件	200 万套	1000*50*40	塑料件	2 件	60*50*2	400 万件	0.003	12000	1.2	面积*厚度* 密度	0.0072	28.8
					8 件	50 *40*2	1600 万件	0.002	32000	1.2		0.0048	76.8
					1 件	1000 *50*40*1	200 万件	0.13	260000	1.2		0.156	312
			小计	/	11 件	/	2200 万件	/	/	/	/	/	/
2	线条灯配件	300 万套	1000*40*30	塑料件	2 件	50 *40*2	600 万件	0.002	12000	1.2	面积*厚度* 密度	0.0048	28.8
					8 件	40*30*2	2400 万件	0.0012	28800	1.2		0.00288	69.12
					1 件	1000 *40*30*1	300 万件	0.1	300000	1.2		0.12	360
			小计	/	11 件	/	3300 万件	/	/	/	/	/	457.92
3	投光灯配件	200 万套	150*150*200	灯盖	2 件	100 *100*2	400 万件	0.01	40000	1.2	面积*厚度*	0.024	96
			小计	/	1 件	/	400 万件	/	/	/	/	密度	/
4	其他灯配件	300 万套	1000*60*50	塑料件	2 件	70 *60*2	600 万件	0.0042	25200	1.2	面积*厚度* 密度	0.01008	60.48
					8 件	50*40*2	2400 万件	0.002	48000	1.2		0.0048	115.2
					1 件	1000 *60*50*1	300 万件	0.16	480000	1.2		0.192	576
			小计	/	5 件	/	3300 万件	/	/	/	/	/	751.68

合计	1000万套	/	/	/	/	9200万件	/	1238000	/	/	/	1723.2
项目产品由多种配件组成成型，根据产品不同配件的尺寸计算不同配件的面积，根据产品面积、材料密度等进行计算产品的各类配件的重量。												

表 2-6 主要产品五金部分前处理和喷涂情况一览表

序号	产品名称	年产量	产品尺寸 mm	自产配件组成					单件面积 m <sup>2</sup>		总体面积 m <sup>2</sup>		前处理面积	喷粉面积
				名称	材质	数量	规格 mm	总数量	单面	双面	单面	双面		
1	洗墙灯 配件	200万套	1000*50*4 0	堵头	铁	2件	60*50*1	400万件	0.003	0.006	12000	24000	12000	24000
				支架	铁	4件	50*40*1	800万件	0.002	0.004	16000	32000	16000	32000
				主杆	铝	1件	1000*50*40*1	200万件	0.13	0.26	260000	520000	52000	520000
			小计	/	/	7件	/	1400万件	/	/	288000	576000	80000	576000
2	线条灯 配件	300万套	1000*40*3 0	堵头	铁	2件	50*40*1	600万件	0.002	0.004	12000	24000	12000	24000
				支架	铁	4件	40*30*1	1200万件	0.0012	0.0024	14400	28800	14400	28800
				主杆	铝	1件	1000*40*30*1	300万件	0.1	0.2	300000	600000	60000	600000
			小计	/	/	7件	/	2100万件	/	/	326400	652800	86400	652800
3	投光灯 配件	200万套	100*100*2 00	灯体	铁	1件	100*100*50*1	200万件	0.03	0.06	60000	120000	60000	120000
				支架	铁	1件	Φ30*150*1	200万件	0.0141	0.0282	28200	56400	28200	28200
				底座	铁	1件	Φ60*1	200万件	0.0028	0.0056	5600	11200	5600	11200
			小计	/	/	3件	/	600万件	/	/	93800	187600	93800	159400
4	其他灯 配件	300万套	1000*60*5 0	堵头	铁	2件	70*60*1	600万件	0.0042	0.0084	25200	50400	25200	50400
				支架	铁	4件	50*40*1	1200万件	0.002	0.004	24000	48000	24000	48000
				灯体	铝	1件	1000*60*50*1	300万件	0.16	0.32	480000	960000	96000	960000
			小计	/	/	7件	/	2100万件	/	/	529200	1058400	145200	1058400
合计	1000万套	/	/	/	/	/	6200万件	/	/	1282400	2474800	405400	2446600	

注：1、项目产品由多种配件组成成型，根据产品不同配件的尺寸计算不同配件的面积。  
2、项目铁件产品约50%的工件需要经过前处理后进行喷粉，其余50%工件加工完成后直接进行喷粉，圆管型支架只需要喷涂表面，即喷涂单面，其余产品均喷涂两面。前处理两面均需要进行清洗。  
3、项目铝材产品只有10%的产品需要进行前处理清洗后喷涂，其他产品不需要进行清洗，直接进行喷涂。

#### 4、主要原材料及年用量

表 2-7 项目主要原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量	最大储存量	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量
铝材铝板	新料固态	3000 吨	50 吨	100kg/框装	冲压	否	--
铁材铁板	新料固态	1600 吨	30 吨	100kg/框装	冲压	否	--
PC 塑料	新料颗粒	1724 吨	30 吨	25kg/袋装	注塑、挤出	否	--
色粉	粉末状	4 吨	0.5 吨	25kg/袋装	混料	否	--
陶化剂	液态	8.1 吨	1 吨	25kg/桶装	陶化	否	--
除油剂	液态	29.16 吨	1 吨	25kg/桶装	除油	否	--
磷化剂	液态	38.88 吨	2 吨	25kg/桶装	磷化工序	否	--
表调剂	液态	9.72 吨	1 吨	25kg/袋装	表调工序	否	--
盐酸	液态	38.88 吨	2 吨	25kg/桶装	除锈工序	是	7.5t
环氧树脂粉末	固态粉末	516 吨	10 吨	25kg/袋装	喷粉	否	--
玻璃	固态	1000 万件	1 万件	1000 件/箱	组装	否	--
螺丝	固态	10 吨	0.5 吨	25kg/袋装	组装	否	--
天然气	气态	116.2 万立方米	0.0023 吨	管道输送	固化	是	10 吨
机油	液态	0.5 吨	0.1 吨	25kg/桶装	设备维修	是	2500t
切削液	液态	1 吨	0.1 吨	25kg/桶	机加工	是	2500t

#### 主要原材料的理化性质：

注：①铝板铝材：项目外购加工成型的铝材、铝板等进行进一步加工；材料厚度约为 1.0mm，材料密度为 2.7kg/cm<sup>3</sup>；外购的材料均为新料。根据原材料成分表（详见附册七原材料 MSDS 报告中 1 成分报告），铝材主要成分为 Si、Fe、Cu、Mn、Mg、Cr、Zn、Ti、AL 等；项目铝材不需要进行酸洗磷化，因此废水中不含 Cu、Cr 重金属污染物。

②铁板铁材：项目外购加工成型的铁板、铁材等进行进一步加工；材料厚度约为 1.0mm，材料密度为 7.85kg/cm<sup>3</sup>；外购的材料均为新料，部分材料堆放久了需要进行除锈处理。根据原材料成分表（详见附册七原材料 MSDS 报告中 2 铁材成分报告），铁材主要成分为 Fe、C、Si、Mn、P、S、Alt 等；根据成分报告，项目原材料不含铬、铅、镍等其他一类重金属。

③PC 塑料：聚碳酸酯又称 PC 塑料；是分子链中含有碳酸酯基的高分子聚合物，密度：1.18—1.22 g/cm<sup>3</sup>，CAS 登录号 25037-45-0，熔点：220 至 230 °C，热变形温度 135 °C，热解温度通常在 250—350 °C；注塑条件：干燥条件为 80°C、2~4 小时。注塑和挤出温度为 230°C。根据酯基的结构可分为脂肪族、芳香族、脂肪族-芳香族等多种类型。以高强度、透明性、耐冲击性著称，作为工程

建设内容

塑料广泛应用于电子、汽车、医疗等领域。

④色粉：是一种有颜色的粉末物质，项目主要使用色粉为海丽晶蓝 K7090、溶剂红 146 (70956-30-8)、有机黄、酞菁红、酞菁蓝、酞菁绿、耐晒大红、大分子红、大分子黄、永固黄、永固紫、偶氮红等，不含有重金属。它广泛应用于塑胶着色工艺中。一般有蓝色、橙色、绿色、黑色、黄色、红色、紫色及珠光色等多种颜色。项目外购颜料作为色粉复配添加剂；

⑤除油剂：弱碱除油剂，pH 值为 8.0-9.0，密度为 1.1g/cm<sup>3</sup>；除油剂主要是由多种表面活性剂及助洗剂等配制而成。主要化学成分为 NaOH、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>，由 NaOH、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 与水混合配制而成，呈液状清洗剂，因此使用简便，呈弱碱性，化学性质稳定，不含三氯乙烯。规格：25 千克/桶；可轻易去除各种物质表面的润滑油脂、碳剂、霉斑等，使用安全、简便、经济、效果显著。特点：强力渗透乳化，去污速度快；含独特的锈抑制剂，兼具短期防锈，不燃不爆，呈弱碱性，不腐蚀机器和设备。稀释比例为 1：9。项目需要除油的产品面积为 40.54 万平方米，除油剂用量为 29.16 吨，单位面积用量约为 13.9 m<sup>2</sup>/kg。

⑥陶化剂：为清澈透明液体，pH 值为 3.0-4.0；根据原材料 MSDS 报告，陶化剂主要成分是：锆盐（氟化锆）5%~15%，硅烷偶联剂 2%~5%，成膜助剂 5%~10%，表面活性剂稀释液 1%~5%；乙烯基三乙氧基硅烷 5-10%，水 55%~82%。溶于水，不燃，不易分解，不含有害重金属、磷酸盐，不含硝酸盐和亚硝酸盐等致癌物质。可在清洁的金属表面形成一层 20-100 um 厚、均匀、致密、结合力强、具有优越的防护性能和涂装性能的纳米级陶瓷转化膜。稀释比例为 1：9。项目需要陶化的产品面积为 20.8 万平方米，陶化剂用量为 8.1 吨，单位面积用量约为 25.7 m<sup>2</sup>/kg。

⑦磷化剂：铁系磷化剂，外观为淡绿色透明液体，无味、pH：1.5、溶于水，主要成分是碱金属或铵的磷酸二氢钠（30-60%）、磷酸二氢铵（20-60%），三聚磷酸钠（10-30%）、硝酸盐（2-8%），浓度范围约在 10~25g/L；磷化膜质量为 5-20g/m<sup>2</sup>。铁系磷化剂是一种环保无毒常温铁系磷化液，磷化处理速度快，不含六价铬、亚硝酸盐等有毒物质，沉渣极少，磷化膜颜色为金黄或蓝色。铁系磷化剂的工作温度一般为 25~65℃。用于工业用途上的磷化处理，磷化液的消耗补充。不燃，具有腐蚀性。项目磷化剂与水配比约取 1:4。

⑧盐酸：是氯化氢（化学式：HCl）的水溶液，又名氢氯酸，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸与水、乙醇任意混溶，浓盐酸稀释有热量放出，氯化氢能溶于苯。本项目使用盐酸是 31%的浓盐酸，稀释比例为 1：4，稀释后浓度为 6.2%。

⑨表调剂：主要成分为二氧化钛，碳酸钠，磷酸三钠，氟化钠、水等，白色粉末状，稀释比例为 1：19。稀释 pH 值为 7.0-9.0。

⑩环氧树脂粉末：白色粉末，是一种具有耐腐蚀性和坚韧性的热固性粉末涂料，主要由聚酯树脂、颜料、填料、固化剂和其他助剂所组成；主要成分是：聚酯树脂 52%、固化剂 3.92%、硫酸钡 25.08%、钛白粉 15%、助剂 3%，颜料 1%。材料密度为 1.35g/cm<sup>3</sup>。

(11)天然气：天然气主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水气和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在，戊烷以上为液体。甲烷是最短和最轻的烃分子。

(2)机油：即发动机润滑油，密度约为  $0.91 \times 10^3$  ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) 能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

(3)切削液：是由精炼基础油复配不同比例添加剂合成，主要成分为三乙醇胺 TEA10%，表面活性剂 15%，脂肪酸醇胺盐 15%，基础油 30%，润滑剂 5%，缓释剂 3%，水 22%；具有超强的润滑效果，有效保护刀具并延长其使用寿命。切削油为白色液体，有轻微的碳氢化合物气味，熔点  $-48^\circ\text{C}$ ，沸点  $204^\circ\text{C}$ ，闪点  $124^\circ\text{C}$ ，相对密度  $1.05\text{g}/\text{cm}^3$ ，性质稳定，不溶于水，不易燃。

**表 2-8 项目自建污水处理系统原辅材料消耗一览表**

名称	物态	年用量	最大储存量	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量
98%硫酸	液体	10 吨	0.5 吨	25kg/桶装	污水处理	是	10t
片碱（氢氧化钠）	固体	20 吨	0.5 吨	25kg 袋装	污水处理	是	50t
聚合氯化铝	固体	30 吨	5 吨	25kg 袋装	污水处理	否	--
聚丙烯酰胺	固体	3 吨	0.5 吨	25kg 袋装	污水处理	否	--
钙盐除磷剂	固体	5 吨	3.5 吨	25kg 袋装	污水处理	否	--

注：（1）硫酸：硫酸是一种无机化合物，化学式是  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ，纯净的硫酸为无色油状液体， $10.36^\circ\text{C}$  时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在 75%左右；后者可得质量分数 98.3%的浓硫酸，沸点  $338^\circ\text{C}$ ，相对密度 1.84。项目硫酸用于污水处理药剂，不用于生产。

（2）片碱：氢氧化钠，无机化合物，化学式  $\text{NaOH}$ ，氢氧化钠具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感。项目片碱用于污水处理药剂，不用于生产。

（3）聚合氯化铝：聚合氯化铝（PAC）是一种无机物，一种新型净水材料、无机高分子混凝剂，简称聚铝。化学通式为  $[\text{Al}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_{6-n}]_m$ ，其中  $m$  代表聚合程度， $n$  表示 PAC 产品的中性程度。对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。属于无机高分子水处理药剂。

（4）聚丙烯酰胺：聚丙烯酰胺（PAM）是一种线性高分子聚合物，化学式为  $(\text{C}_3\text{H}_5\text{NO})_n$ 。在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。用于项目污水处理，不用于生产。

（5）钙盐除磷剂：钙盐除磷剂是以石灰，片碱，复合碱等碱性药剂为代表的除磷剂。钙盐除磷是利用其与磷酸盐反应生成磷酸钙沉淀。用于项目污水处理，不用于生产。

**表 2-9 项目粉末喷涂用量情况估算一览表**

产品	年产量	产品面积（双面 $\text{m}^2$ ）	总喷涂面积（ $\text{m}^2$ ）	喷涂厚度（ $\text{mm}$ ）	材料密度（ $\text{g}/\text{cm}^3$ ）	利用率（%）	固含率（%）	年用量（t/a）
五金件	6200 万件	247.48 万	244.66 万	0.15	1.35	96	100	516

**表 2-10 项目粉末用量与喷枪设备匹配性一览表**

序号	生产线	喷枪数量	粉末用量	工作时间	喷枪流速	最低标准	相符性
----	-----	------	------	------	------	------	-----

1	自动喷粉线	自动喷枪 32 支	516t	3600h	68.9g/min	60g/min	满足
		手动补喷 16 支		600h			

注：1、项目设有 8 条喷粉生产线，每条生产线 16 支自动喷枪，其中 4 支常规正常使用，另外 12 支轮流使用，喷粉不同颜色和设备维护时交替使用，因此，正常情况下每条线使用 4 支喷枪；每条线设有 8 支手动补喷枪，正常情况下补喷使用 2 支，由于补喷很少使用，每天平均使用 2h。因此，项目 8 条生产线同时生产，正常作业为每条线 4 支自动喷枪，2 支手动喷枪，合计 32 支自动喷枪和 16 支手动喷枪。

## 6、主要生产设备及数量

表 2-11 项目主要生产设备及数量一览表

序号	所在车间	设备名称	型号	数量	所在工序	备注	
1	厂房一 1F 五金 加工车间	切割机	/	2 台	切割工序	电切割	
2		攻牙机	/	20 台	攻牙工序	物理开料	
3		数控机	/	10 台	机加工工 序	机加工设备，使用切削液	
4		冲床	J21-40-JD21-150	40 台	冲压工序	物理冲压	
5	厂房一 2F 注塑 车间	注塑机	HTL150	9 台	注塑工序	用电，根据不同塑料，注塑温度为 230℃	
			HTL300	2 台			
			HTL400	1 台			
6		烘料机	用电、25kg	12 台	烘料工序	配套注塑机，干燥温度为 80℃，主要干燥原材料中的水分。	
7		挤塑机	/	8 条	挤出工序	连续自动挤出	
		其中	烘料筒	用电、25kg	8 台	烘料工序	每条机配 1 台，烘料温度 80℃
			挤出机	JS-45	4 台	挤出工序	挤出温度为 230℃，每条线 1 台
		JS65		4 台			
		冷却槽	尺寸 2×0.2×0.2m（有效容积 0.04L）	8 个	冷却工序	直接冷却，每条线 1 个	
		裁断机	/	8 台	裁切工序	物料裁切，每条线 1 台	
牵引机		/	8 台	辅助设备	牵引挤出产品，每条线 1 台		
8	混料机	GLT-150	4 台	混料工序	密闭设备		
9	破碎机	/	3 台	破碎工序	密闭设备		
10	注塑冷却塔	尺寸 2.0×2.0×1.0m（有效容积 3.2t）	1 台	辅助设备	用电、间接冷却，配套注塑。		
11	挤出冷却塔	尺寸 2.0×2.0×1.0m（有效容积 3.2t）	1 台	辅助设备	用电、直接冷却，配套挤出。		
12	厂房一 3F 组装 车间	组装线	20 米，每条线含有 10 个工位，每个工位配 1 把螺丝刀	10 条	组装工序	人工组装，将各零配组装成产品	
13	厂房一 5F 喷涂	自动除油清洗线	120 米	1 条	铝件喷粉加工前处理		
		其 除油池	箱体：8×2.0×2.5m	2 个	除油工序	常温，喷淋式，每条线 1	

14	车间	中		(水池: 2.0×1.8×0.8m)			个喷淋箱体, 2个循环水槽	
			除油清洗池	箱体: 18×2.0×2.5m (水池: 2.0×1.8×0.8m)	3个	清洗工序	常温, 喷淋式, 每条线1个喷淋箱体, 3个循环水槽	
			陶化池	箱体: 8×2.0×2.5m (水池: 3.0×2.0×0.8mm)	1个	陶化工序	常温, 喷淋式, 每条线1个喷淋箱体, 1个循环水槽	
			陶化清洗池	箱体: 18×2.0×2.5m (水池: 2.0×1.8×0.8)	3个	清洗工序	常温, 喷淋式, 每条线1个喷淋箱体, 3个循环水槽	
			烘干炉	30×2.0×2.5m, 温度 100-120℃	1个	烘干工序	燃天然气, 每条线1个, 设有进出口, 烘干段密闭, 配1台燃烧机, 每台20万大卡	
				自动喷涂线	120米	4条	喷涂工序	自动喷粉喷涂, 采取1炉2线的设计
			其中	喷粉房	8.0×10×3.5m, 每个房间设有1个喷粉柜	16个	喷粉工序	每条线4个喷粉房, 项目设计采取1用3备, 线上4个喷粉房轮流使用, 作为更换颜色和维护保养时使用, 不同时作业
				喷粉柜	8.0×2.0×3.5m, 每个喷粉柜设有4个喷涂工位, 即正面1个自动喷涂工位和1个手动补喷工位, 反面一个自动喷涂工位和1个手动补喷工位	16个	喷粉工序	每条生产线4个喷粉柜, 项目设计采取1用3备, 轮流使用, 作为更换颜色和维护保养时使用, 不同时作业
				自动喷枪	每个粉房设有2个自动喷涂工位, 每个工位4支喷枪组成1组; 即正面喷涂时4支喷枪正面全方位喷涂, 反面喷涂时4支喷枪全方位喷涂	64支	喷粉工序	每个喷粉柜4支自动喷枪, 每条线上各喷粉柜的喷枪不同时使用, 更换颜色和维护时轮流使用, 每条线上4个喷柜, 共16支喷枪, 其中4支正常使用, 其余喷枪轮流使用, 不同时作业。
				手动喷枪	每个喷粉柜2支, 手动补喷, 正面手工补喷1支和反面补喷1支	32支	补喷粉工序	需要补喷时才作业
				固化炉	40×5.0×3.5m, 温度180-220℃, 烧天然气	2个	固化工序	项目采取1炉两线的设计, 即2条喷粉线共用一台固化炉, 每台固化炉配2台燃烧机, 每台30万大卡
	15	厂房一 6F 喷涂		前处理磷化半自动清洗线	30米	1条	半自动清洗, 人工采用行吊进行浸泡清洗,	
			其	除油池	尺寸: 3.0×1.8×1.6m	1个	除油工序	浸泡除油工序

16	车间	中	除油水洗池	尺寸：3.0×1.8×1.6m	2个	除油水洗工序	浸泡水洗工序		
			除锈池	尺寸：3.0×1.8×1.6m	1个	除锈工序	浸泡除锈工序		
			除锈水洗池	尺寸：3.0×1.8×1.6m	2个	除锈水洗工序	浸泡水洗工序		
			表调池	尺寸：3.0×1.8×1.6m	1个	表调工序	浸泡表调工序		
			磷化池	尺寸：3.0×1.8×1.6m	1个	磷化工序	浸泡磷化工序		
			磷化水洗池	尺寸：3.0×1.8×1.6m	2个	磷化水洗工序	浸泡水洗工序		
			行吊	2T	1台	辅助设备	用电		
	其中	自动喷涂线		120米	2条	喷涂工序	自动喷粉喷涂，采取1炉2线的设计		
		喷粉房		8.0×10×3.5m，每个房间设有1个喷粉柜	8个	喷粉工序	每条线4个喷粉房，项目设计采取1用3备，线上4个喷粉房轮流使用，作为更换颜色和维护保养时使用，不同时作业		
		喷粉柜		8.0×2.0×3.5m，每个喷粉柜设有4个喷涂工位，即正面1个自动喷涂工位和1个手动补喷工位，反面一个自动喷涂工位和1个手动补喷工位	8个	喷粉工序	每条生产线4个喷粉柜，项目设计采取1用3备，轮流使用，作为更换颜色和维护保养时使用，不同时作业		
		自动喷枪		每个粉房设有2个自动喷涂工位，每个工位4支喷枪组成1组；即正面喷涂时4支喷枪正面全方位喷涂，反面喷涂时4支喷枪全方位喷涂	32支	喷粉工序	每个喷粉柜4支自动喷枪，每条线上各喷粉柜的喷枪不同时使用，更换颜色和维护时轮流使用，每条线上4个喷柜，共16支喷枪，其中4支正常使用，其余喷枪轮流使用，不同时作业。		
		手动喷枪		每个喷粉柜2支，手动补喷，正面手工补喷1支和反面补喷1支	16支	补喷粉工序	需要补喷时才作业		
		固化炉		40×5.0×3.5m，温度180-220℃，烧天然气	1个	固化工序	项目采取1炉两线的设计，即2条喷粉线共用一台固化炉，每台固化炉配2台燃烧机，每台30万大卡		
	17	厂房一 7F 喷涂 车间	前处理磷化半自动清洗线		30米	1条	半自动清洗，人工采用行吊进行浸泡清洗，		
			其中	除油池	尺寸：3.0×1.8×1.6m	1个	除油工序	浸泡除油工序	
				除油水洗池	尺寸：3.0×1.8×1.6m	2个	除油水洗工序	浸泡水洗工序	

18		除锈池	尺寸：3.0×1.8×1.6m	1个	除锈工序	浸泡除锈工序
		除锈水洗池	尺寸：3.0×1.8×1.6m	2个	除锈水洗工序	浸泡水洗工序
		表调池	尺寸：3.0×1.8×1.6m	1个	表调工序	浸泡表调工序
		磷化池	尺寸：3.0×1.8×1.6m	1个	磷化工序	浸泡磷化工序
		磷化水洗池	尺寸：3.0×1.8×1.6m	2个	磷化水洗工序	浸泡水洗工序
		行吊	2T	1台	辅助设备	用电
	其中	自动喷涂线	120米	2条	喷涂工序	自动喷粉喷涂，采取1炉2线的设计
		喷粉房	8.0×10×3.5m，每个房间设有1个喷粉柜	8个	喷粉工序	每条线4个喷粉房，项目设计采取1用3备，线上4个喷粉房轮流使用，作为更换颜色和维护保养时使用，不同时作业
		喷粉柜	8.0×2.0×3.5m，每个喷粉柜设有4个喷涂工位，即正面1个自动喷涂工位和1个手动补喷工位，反面一个自动喷涂工位和1个手动补喷工位	8个	喷粉工序	每条生产线4个喷粉柜，项目设计采取1用3备，轮流使用，作为更换颜色和维护保养时使用，不同时作业
		自动喷枪	每个粉房设有2个自动喷涂工位，每个工位4支喷枪组成1组；即正面喷涂时4支喷枪正面全方位喷涂，反面喷涂时4支喷枪全方位喷涂	32支	喷粉工序	每个喷粉柜4支自动喷枪，每条线上各喷粉柜的喷枪不同时使用，更换颜色和维护时轮流使用，每条线上4个喷柜，共16支喷枪，其中4支正常使用，其余喷枪轮流使用，不同时作业。
		手动喷枪	每个喷粉柜2支，手动补喷，正面手工补喷1支和反面补喷1支	16支	补喷粉工序	需要补喷时才作业
		固化炉	40×5.0×3.5m，温度180-220℃，烧天然气	1个	固化工序	项目采取1炉两线的设计，即2条喷粉线共用一台固化炉，每台固化炉配2台燃烧机，每台30万大卡
19	空压机	BD-100PM	7台	辅助设备		

表 2-12 注塑机产能核算一览表

序号	生产设备	设备型号	数量(台)	单批次注塑时间(s)	单台单次最大注塑量(kg)	年工作 时间(h)	年注塑产能(t)		项目申报 产能量(t)
							单台	合计	

1	注塑机	150T	9	60	0.1	7200	43.2	540	475.2
		300T	2	60	0.15	7200	64.8		
		400T	1	60	0.2	7200	86.4		

注：项目注塑机设计产能为 475.2 吨，项目塑料配件产品年产能为 540 吨，占设备最大设计产能的 88%以上；因此产能与生产设备匹配。

表 2-13 项目挤出机产能核算一览表

序号	设备名称	型号	设备量 (台)	设备理论产能核算				项目申报年产量 (t)
				单台设备挤出量 (kg/h)	单套设备原料用量 (t/a)	年工作 时间(h)	年产量 (t)	
1	挤出机	SJ-45	4 台	15	108	7200	432	1248
2	挤出机	SJ-65	4 台	30	216	7200	864	

注：1、根据项目产品，项目挤出设备设计产能为 1296 吨，项目塑料配件产品年产能为 1248 吨，占设备最大设计产能的 96.3%以上；因此产能与生产设备匹配。

表 2-14 项目产能核算表

产品名称	生产设备	生产时间	生产方式	计算方式	年工作 时间	设计 产能	项目产 能
灯饰铁件配件	喷涂线 4 条	自动线转动一圈时间为 30min；走线速度为 4m/min。	自动线长度 120 米，挂钩间隔为 0.3 米，1 挂钩一组产品，每组间隔 1 个挂钩。	即项目 2 个挂钩 1 组产品，一圈即可生产 200 组挂件，每组挂件 10 个产品，因此 30min 生产 2000 件产品	3600h	5760 万件	5400 万件
	半自动酸洗磷化线 2 条	半自动线加工一批次时间为 30min	一个池同时能浸泡一筐 2000 件产品	按 30 分钟处理 2000 件产品计算	3600h	2880 万件	
灯饰铝件配件	自动除油喷淋清洗线 1 条	自动线转动一圈时间为 20min，走线速度为 2m/min	自动线长度 60 米，挂钩间隔为 0.3 米，4 挂钩一组产品，每组间隔 1 个挂钩	即项目 5 个挂钩 1 组产品，一圈即可生产 40 组挂件，每组挂件 2 个产品，因此 20min 生产 80 件产品	3600h	86.4 万件	800 万件
	喷涂线 4 条	自动线转动一圈时间为 30min；走线速度为 4m/min。	自动线长度 120 米，挂钩间隔为 0.3 米，4 挂钩一组产品，每组间隔 1 个挂钩。	即项目 5 个挂钩 1 组产品，一圈即可生产 80 组挂件，每组挂件 4 个产品，因此 30min 生产 320 件产品	3600h	921.6 万件	

注：项目喷涂铁件产品配件为 5400 万件，设计产能为 5760 万件，占设备最大设计产能的 93.8%以上；项目清洗铁件产品配件为 2700 万件（总铁件配件的 50%），设计产能为 2880 万件，占设备最大设计产能的 93.8%以上；项目喷涂铝件产品配件为 800 万件，设计产能为 921.6 万件，占设备最大设计产能的 86.8%以上；项目清洗铝件产品配件为 80 万件（总铝件配件的 10%），设计产能为 86.4 万件，占设备最大设计产能的 92.6%以上；因此产能与生产设备匹配；项目设计产能为理想产能，实际产能根据客户需求，设备维护等确定。

注：本项目生产设备均不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中落后和淘汰的设备。

## 6、人员及生产制度

项目全厂劳动定员 100 人，厂内不设宿舍和食堂。年工作 300 日，注塑和挤出车间每天生产 24 小时，采取 3 班制，每班 8 小时，涉及夜间生产；其他车间每天生产 12 小时（7：30-11：30，13：30-17：30，18：00-22：00），采取 1 班制，不进行夜间生产。

## 7、项目给排水系统

（1）生活用水：项目全厂劳动定员 100 人，厂内不设宿舍和食堂；根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）计算（参照国家机构办公楼用水定额，取无食宿取  $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ），本项目生活用水量约 1000t/a，生活用水主要用于办公和厕所用水；生活污水排放量系数按 0.9 计，故生活污水产生量为 900t/a。生活污水采取三级化粪池预处理后，排入中山市古镇镇水务有限公司处理达标后排入横琴海。屋面及场地雨水通过雨水斗或雨水口收集后直接排入下水道。

### （2）生产给水与排水

工业用水：本项目工业用水主要是间接冷却用水、直接冷却用水、除油用水、陶化用水、除锈用水、表调用水、磷化用水、清洗用水、废气喷淋用水。项目在生产用水的进水口前加装一台智能水表，用于计量生产过程中使用的水量。

1) 间接冷却用水：根据厂家提供资料，项目注塑需要间接冷却，设有 1 个冷却塔，用水首次加水 3.2t（冷却塔水池尺寸：2.0m×2.0m×1.0m，有效水深 0.8m），每天补充水 0.16t（按水池体积的 5%）作为消耗，则冷却塔用水量约 48t/a，间接冷却用水循环使用不外排。

2) 直接冷却用水：挤出成型过程需要用水进行直接冷却，设备冷却用水为普通自来水，无需添加矿物油、乳化液等冷却剂。共设有 8 个冷却槽和 1 个循环冷却塔，冷却水槽大小为 2.0×0.2×0.2 米，盛水高度为 0.1 米，循环冷却塔尺寸：2.0m×2.0m×1.0m，盛水高度为 0.8 米，挤出冷却首次用水 3.52t，冷却用水为直接冷却用水，厂家经过循环冷却后循环使用；半年更换一次，则冷却废水产生量 7.04 吨/年；每天补充新鲜水 0.176t（按水槽体积的 5%计算）作为消耗，冷却用水量约 59.84t/a，产生冷却废水 7.04 吨/年。

3) 除油用水：根据表 2-17 可知，根据产品清洗要求，项目除油用水 1 个月更换一次；根据表统计可知，产生除油废液 129.6 吨/年，每天定期添加除油配比液作为消耗，每个除油池每天按有效容积的 5%计算作为消耗，根据表 2-17 可知，补充除油配比母液用量为 162 吨/年；合计使用除油剂配比液 291.6 吨/年；除油剂与水进行配备，配比比例为 1：9，清洗除油剂桶的水作为母液加入除油池中，则除油剂配比量为 291.6 吨/年，

即除油剂用量为 29.16 吨/年，除油用水量为 262.44 吨/年。

4) 陶化用水：根据表 2-17 可知，根据产品清洗要求，陶化用水 1 个月更换一次；根据表统计可知，产生陶化废液 36 吨/年，每天定期添加陶化配比液作为消耗，每个陶化池每天按体积的 5% 计算作为消耗，根据表 2-17 可知，补充陶化配比母液用量为 45 吨/年；合计使用陶化剂配比液 81 吨/年；陶化剂与水进行配备，配比比例为 1: 9，清洗陶化剂桶的水作为母液加入陶化池中；则陶化剂配比量为 81 吨/年，即陶化剂用量为 8.1 吨/年，陶化用水量为 72.9 吨/年。

5) 除锈用水：根据表 2-17 可知，项目除锈用水 1 个月更换一次，根据表统计可知，产生除锈废液 86.4 吨/年，每天定期添加除锈配比液（按体积的 5% 计算）作为消耗，补充用量为 108 吨；合计使用盐酸配比液 194.4 吨/年；盐酸与水进行配比，配比比例为 1: 4，清洗盐酸桶的水作为母液加入除锈槽中，则盐酸配比液量为 194.4 吨/年，即盐酸用量为 38.88 吨/年，除锈用水量为 155.52 吨/年。

6) 表调用水：根据表 2-17 可知，表调用水 1 个月更换一次，根据表统计可知，产生表调废液 86.4 吨/年，每天定期添加表调配比液（按体积的 5% 计算）作为消耗，补充用量为 108 吨；合计使用表调剂配比液 194.4 吨/年；表调剂与水进行配比，配比比例为 1: 19，清洗表调剂桶的水作为母液加入表调槽中；则表调剂配比量为 194.4 吨/年，即表调剂的用量为 9.72 吨/年，表调用水量为 184.68 吨/年。

7) 磷化用水：根据表 2-17 可知，项目磷化用水 1 个月更换一次，根据表统计可知，产生磷化废液 86.4 吨/年，每天定期添加磷酸配比液（按体积的 5% 计算）作为消耗，补充用量为 108 吨；合计使用磷酸配比液 194.4 吨/年；磷酸与水进行配比，配比比例为 1: 4，清洗磷酸桶的水作为母液加入磷化槽中，则磷化配比液量为 194.4 吨/年，即磷化剂用量为 38.88 吨/年，磷化用水量为 155.52 吨/年。

8) 清洗用水：项目设有 1 条自动喷淋清洗线和 2 条半自动浸泡清洗线，根据表 2-17 可知，项目清洗用水根据产品情况和产品面积，采取进行整池更换，不同清洗线，更换时间不同，用水 2-6 天更换一次，则产生清洗废水 3780 吨/年；清洗用水每天定期添加作为损耗（蒸发、工件带出烘干等消耗按体积的 5% 计算），根据表 2-17 可知，清洗补充消耗用水量为 810 吨/年，即清洗用水为 4590 吨/年，其中回用水 2600.9 吨/年（主要回用于清洗水池及消耗用水），新鲜自来水 1989.1 吨/年；产生清洗废水 3780 吨/年。

项目清洗线用排水详见下表：

表 2-15 项目自动喷淋清洗线用排水情况一览表

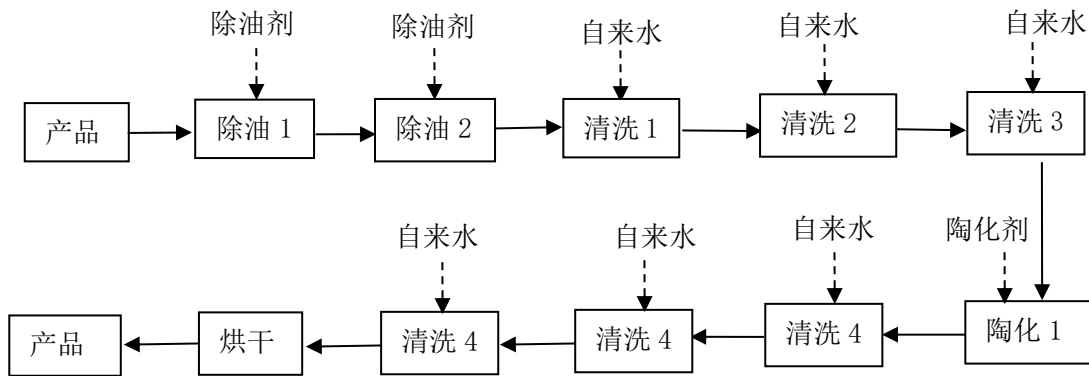
序号	产品	生产线	产品面积 (m <sup>2</sup> )	除油用水 (m <sup>3</sup> )		陶化用水 (m <sup>3</sup> )		清洗用水 (m <sup>3</sup> )		产品单位用水量 (L/m <sup>2</sup> )
				用水	废液	用水	废液	用水	废水	
1	铝件	自动喷淋	20.8 万	97.2	43.2	81	36	1782	1620	4.3 (2 次计)

		清洗线									
--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

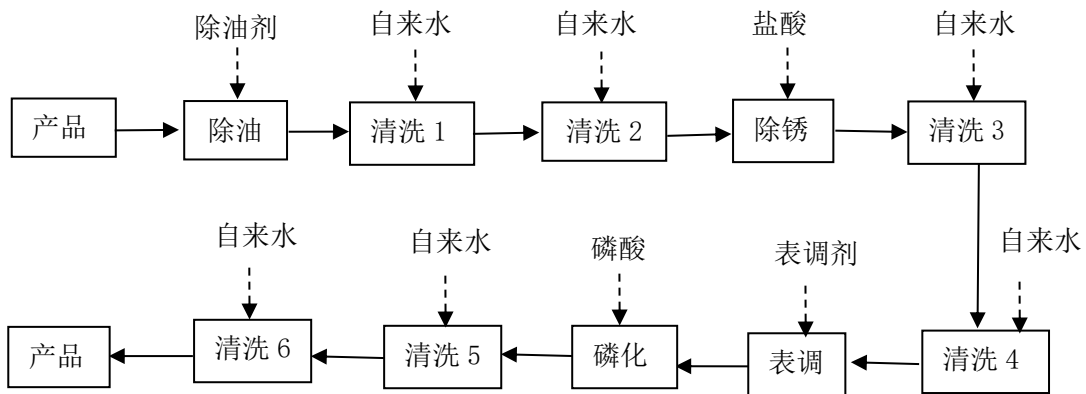
表 2-16 项目半自动浸泡清洗线用排水情况一览表

序号	产品	生产线	产品面积 (m <sup>2</sup> )	除油用水 (m <sup>3</sup> )		除锈用水 (m <sup>3</sup> )		磷化用水 (m <sup>3</sup> )		清洗用水 (m <sup>3</sup> )		产品单位用水量 (L/m <sup>2</sup> )
				用水	废液	用水	废液	用水	废液	用水	废水	
1	铁件	半自动浸泡清洗线	19.74 万	194.4	86.4	194.4	86.4	194.4	86.4	2808	2160	4.7 (3 次计)

根据项目陶化、除油、除锈、磷化、清洗连接方式，项目表面处理面积为40.54万平方米，其中20.8万平方米需要除油和陶化后清洗，则清洗两次面积为41.6万平方米；其中19.74万平方米需要除油、除锈（酸洗）、磷化后清洗，则清洗3次的面积为59.22万平方米；总清洗面积为100.82万平方米，项目清洗用水量为4590吨/年，则单次清洗的单位面积用水量为4.55L。



附图 2-1 本项目产品除油陶化清洗流程图

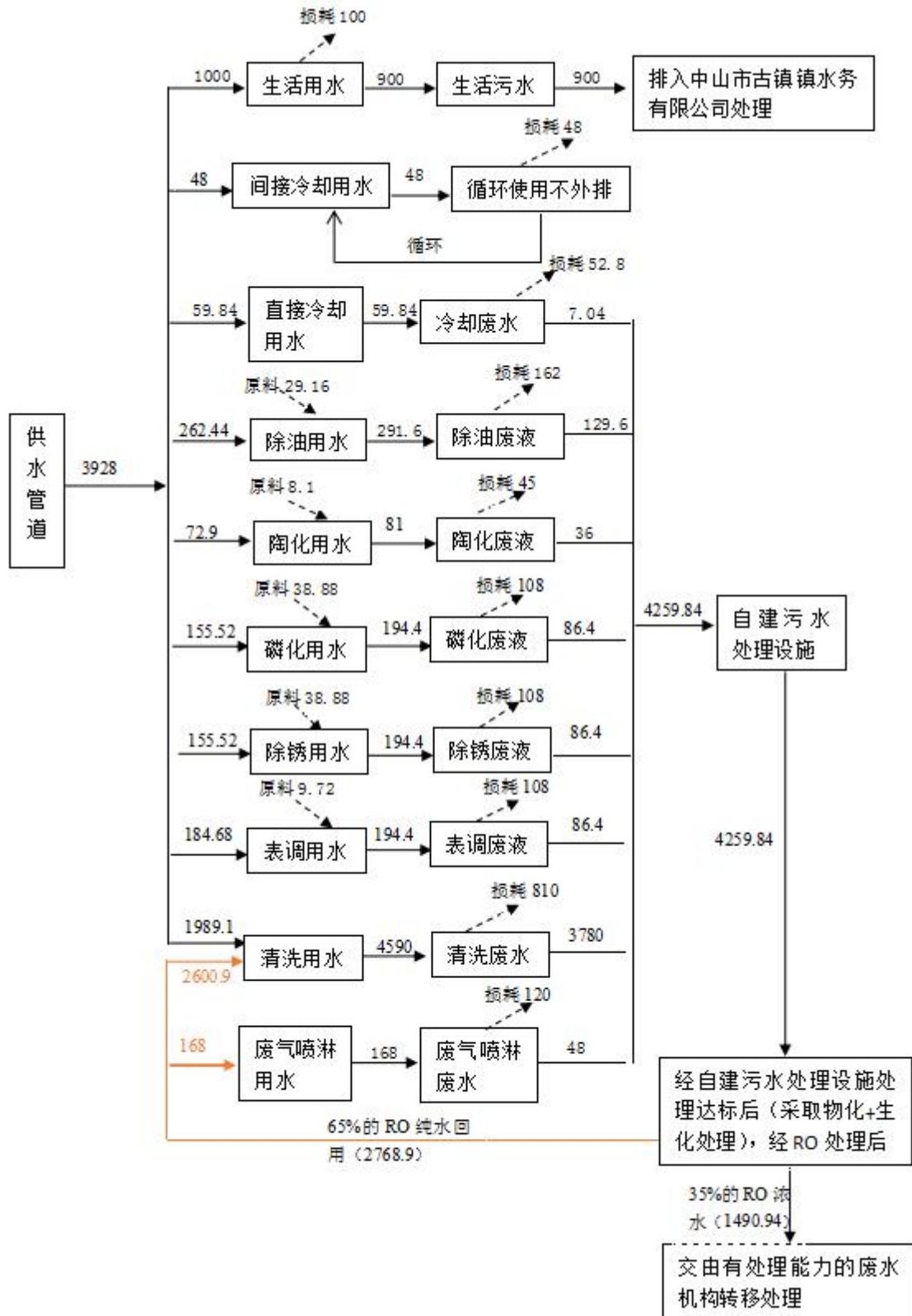


附图 2-2 本项目产品酸洗磷化清洗流程图

8) 废气喷淋用水（固化、酸洗等废气）：项目废气处理设有 2 套喷淋装置，循环水池大小为 2.0m×2.0m×0.6m，盛水高度为 0.5m；喷淋用水循环使用一个月更换一次，每套定期补充 0.2t/d 作为损耗（由于温度较高，按循环水池体积的 10%损耗），消耗用水量为 120t/a，即固化喷淋用水量为 168 吨/年；产生喷淋废水 48 吨/年。

建设项目产生的冷却废水、清洗废水、前处理废液、废气喷淋废水产生总量为4259.84吨/年（冷却废水7.04吨/年、清洗废水3780吨/年、前处理废液424.8吨/年、废气喷淋废水48吨/年）；前处理废液和废气喷淋废水先预处理后，与冷却废水、清洗废水一起经自建污水处理设施处理后，65%达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表1基本控制项目及限值中的洗涤用水标准和表2选择控制项目及限值要求后，回用于清洗工序和消耗用水、废气喷淋用水，项目清洗水池的水质要求不高，因此，回用水可以回用于所有清洗水槽，回用水符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表1基本控制项目及限值中的洗涤用水标准和表2选择控制项目及限值即可回用，即2768.9吨/年回用（其中168吨/年回用于废气喷淋及消耗用水，2600.9吨/年回用于清洗和消耗用水），其余35%为处理后RO浓水（1490.94吨/年），建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

项目水平衡图：



注：每年按 300 天计

附图 2-3 本项目水平衡图 (单位：吨/年)

表 2-17 建设项目建设前处理生产线废水、废液产生情况一览表

生产线	产污点	规格 (m/mm)	盛水 高度 (m)	有效 容积 (m <sup>3</sup> )	用水类 型	工作 时间 h	排放方式	更换 频率 次/a	废水产 生量 m <sup>3</sup> /a	废液产 生量 m <sup>3</sup> /a	添加消耗量 m <sup>3</sup> /a		清洗用水量 m <sup>3</sup> /a			母液量 m <sup>3</sup> /a	废水 类别
											清洗 水	母液	回用水	自来水	合计		
<b>厂房一 5F 喷涂车间</b>																	
自动 除油 清洗 线	除油池 1	2.0×1.8×0.8	0.5	1.8	自来水	12	1 个月更换 1 次	12	/	21.6	/	27	/	/	/	48.6	废液
	除油池 2	2.0×1.8×0.8	0.5	1.8	自来水	12	1 个月更换 1 次	12	/	21.6	/	27	/	/	/	48.6	废液
	除油清洗池 1	2.0×1.8×0.8	0.5	1.8	回用水	12	2 天更换 1 次	150	270	/	27	/	297	/	297	/	废水
	除油清洗池 2	2.0×1.8×0.8	0.5	1.8	回用水	12	2 天更换 1 次	150	270	/	27	/	297	/	297	/	废水
	除油清洗池 3	2.0×1.8×0.8	0.5	1.8	回用水	12	2 天更换 1 次	150	270	/	27	/	297	/	297	/	废水
	陶化池	3.0×2.0×0.8	0.5	3.0	自来水	12	1 个月更换 1 次	12	/	36	/	45	/	/	/	81	废液
	陶化清洗池 1	2.0×1.8×0.8	0.5	1.8	自来水	12	2 天更换 1 次	60	270	/	27	/	/	297	297	/	废水
	陶化清洗池 2	2.0×1.8×0.8	0.5	1.8	自来水	12	2 天更换 1 次	60	270	/	27	/	/	297	297	/	废水
	陶化清洗池 3	2.0×1.8×0.8	0.5	1.8	自来水	12	2 天更换 1 次	60	270	/	27	/	/	297	297	/	废水
	小计	/	/	/	/	/	/	/	/	1620	79.2	162	99	891	891	1782	178.2
<b>厂房一 6F 喷涂车间</b>																	
半自 动浸 泡酸 清洗 线 1	除油池	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	自来水	12	1 个月更换 1 次	12	/	43.2	/	54	/	/	/	97.2	废液
	除油水洗池 1	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	回用水	12	6 天更换 1 次	50	180	/	54	/	234	/	234	/	废水
	除油水洗池 2	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	回用水	12	6 天更换 1 次	50	180	/	54	/	234	/	234	/	废水
	除锈池	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	自来水	12	1 个月更换 1 次	12	/	43.2	/	54	/	/	/	97.2	废液
	除锈水洗池 1	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	回用水	12	6 天更换 1 次	50	180	/	54	/	234	/	234	/	废水
	除锈水洗池 2	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	回用水	12	6 天更换 1 次	50	180	/	54	/	234	/	234	/	废水
	表调池	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	自来水	12	1 个月更换 1 次	12	/	43.2	/	54	/	/	/	97.2	废液
	磷化池	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	自来水	12	1 个月更换 1 次	12	/	43.2	/	54	/	/	/	97.2	废液
	磷化水洗池 1	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	自来水	12	6 天更换 1 次	50	180	/	54	/	/	234	234	/	废水
	磷化水洗池 2	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	自来水	12	6 天更换 1 次	50	180	/	54	/	/	234	234	/	废水

建设内容

	小计	/	/	/	/	/	/	/	1080	172.8	324	216	936	468	1404	388.8	/
<b>厂房一 7F 喷涂车间</b>																	
半自动浸泡酸洗清洗线2	除油池	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	自来水	12	1个月更换1次	12	/	43.2	/	54	/	/	/	97.2	废液
	除油水洗池1	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	回用水	12	6天更换1次	50	180	/	54	/	234	/	234	/	废水
	除油水洗池2	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	回用水	12	6天更换1次	50	180	/	54	/	234	/	234	/	废水
	除锈池	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	自来水	12	1个月更换1次	12	/	43.2	/	54	/	/	/	97.2	废液
	除锈水洗池1	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	回用水	12	6天更换1次	50	180	/	54	/	234	/	234	/	废水
	除锈水洗池2	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	自来水+自来水	12	6天更换1次	50	180	/	54	/	71.9	162.1	234	/	废水
	表调池	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	自来水	12	1个月更换1次	12	/	43.2	/	54	/	/	/	97.2	废液
	磷化池	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	自来水	12	1个月更换1次	12	/	43.2	/	54	/	/	/	97.2	废液
	磷化水洗池1	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	自来水	12	6天更换1次	50	180	/	54	/	/	234	234	/	废水
	磷化水洗池2	2.4×1.5×1.2	1.0	3.6	自来水	12	6天更换1次	50	180	/	54	/	/	234	234	/	废水
	小计	/	/	/	/	/	/	/	/	1080	172.8	324	216	773.9	630.1	1404	388.8
<b>厂区总合计</b>		<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>3780</b>	<b>424.8</b>	<b>810</b>	<b>531</b>	<b>2600.9</b>	<b>1989.1</b>	<b>4590</b>	<b>955.8</b>	<b>/</b>

注：除油、陶化、表调、磷化、除锈等每天定期添加配比液（按体积的5%计算）作为消耗；清洗用水每天定期添加作为损耗（蒸发烘干等消耗按体积的5%计算），项目使用新鲜自来水和回用水。

## 8、通风系统

厂区通风系统采用自由通风和对流排风扇。

## 9、项目能源消耗情况

项目厂区用电统一由市政配送，全厂年耗电量约为 200 万度。项目固化炉、烘干炉等需要使用天然气，年用天然气为 116.2 万 m<sup>3</sup>；

项目设有 1 台水分烘干炉，4 台固化炉，每个水分烘干炉配 1 台 20 万大卡的燃烧机，每个固化炉配 2 台 30 万大卡的燃烧机；则项目燃烧机总功率为 260 万大卡/小时，需要天然气 115.9132 万立方米，因此，项目保守估计需要天然气 116.2 万立方米。

项目天然气用量详见下表：

表 2-18 天然气使用情况一览表

序号	生产线	数量	燃烧机数量	燃烧机功率	总功率	天然气用量	保守估计量
1	自动清洗喷粉线 1	水分烘干炉 1 台	燃烧机 1 台	单台 20 万大卡	20 万大卡	89164m <sup>3</sup>	9.0 万 m <sup>3</sup>
2	喷粉线 1 和 2	固化炉 1 台	燃烧机 2 台	单台 30 万大卡	60 万大卡	267492m <sup>3</sup>	26.8 万 m <sup>3</sup>
3	喷粉线 3 和 4	固化炉 1 台	燃烧机 2 台	单台 30 万大卡	60 万大卡	267492m <sup>3</sup>	26.8 万 m <sup>3</sup>
4	喷粉线 5 和 6	固化炉 1 台	燃烧机 2 台	单台 30 万大卡	60 万大卡	267492m <sup>3</sup>	26.8 万 m <sup>3</sup>
5	喷粉线 7 和 8	固化炉 1 台	燃烧机 2 台	单台 30 万大卡	60 万大卡	267492m <sup>3</sup>	26.8 万 m <sup>3</sup>
6	小计	/	17 台	/	260 万大卡	1159132m <sup>3</sup>	116.2 万 m <sup>3</sup>

根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）每立方天然气燃烧热值为 7700 大卡至 9310 大卡，取平均值 8500 大卡计算，热转换率为 95%，年运行 3600 小时。

## 10、四至情况

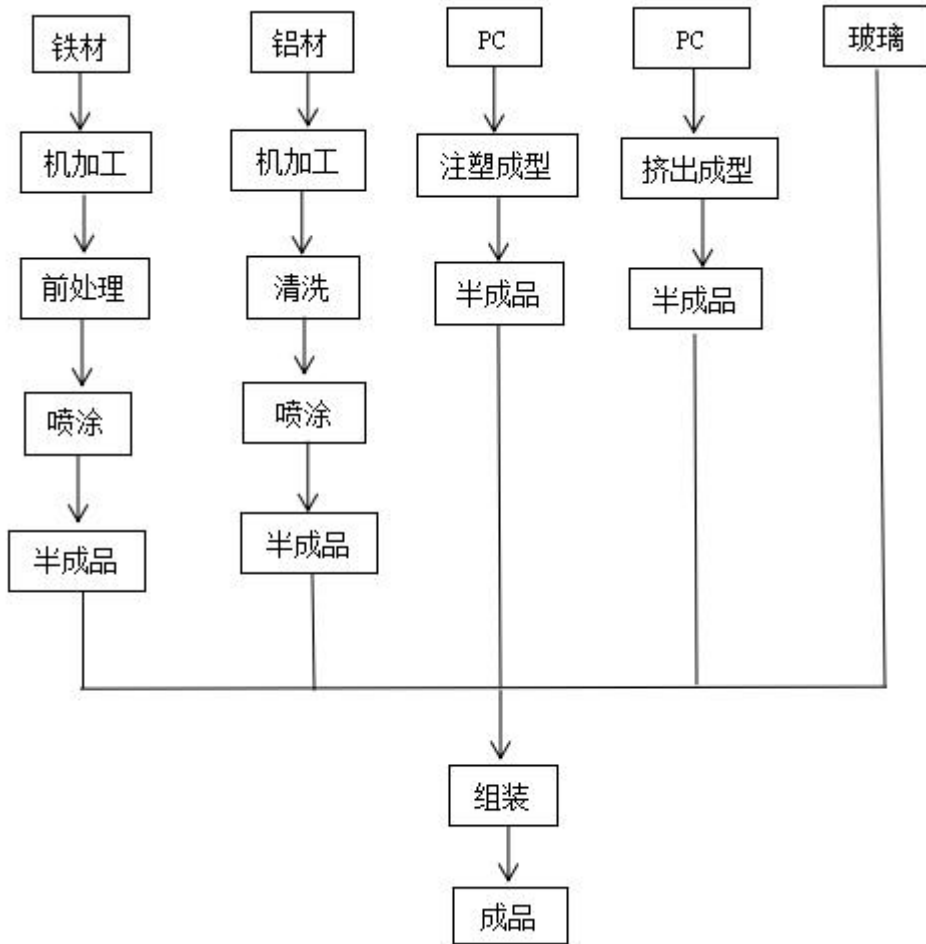
根据现场勘查，建设项目东面为曹安南路、隔路为中山市古运纸箱有限公司和中山宝钰铼有限公司，南面为道路、隔路为博克斯变压器和中山市正德时代科技有限公司，西面为五金、塑料零配件商铺，北面为南六街、隔路为空地，具体详见图 1 建设项目地理位置图及图 4 项目四至图。

## 11、平面布局情况

根据现场勘查，项目周围最近居民点距离项目 688 米，位于项目西北面，项目厂区门口设置在西北面，污水处理站及收集池设置在东北面，危废暂存点设置在东北面，进入厂区 1 层为五金机加工车间，二层为注塑和挤出车间，三层为仓库和组织车间，四层为仓库，五层为喷粉和清洗车间，六层为喷粉和清洗车间，七层为喷粉和清洗车间；根据项目平面布置图 5-9 可知，项目排气筒设置在西南面，高噪声设备设置在厂房中间。总体布局功能分区明确、人员进出口及污物运输路线分开，项目平面布局比较合理。平面布置详见附图 5-9。

## 主要的生产流程分析：

### 1、项目产品总生产工艺流程



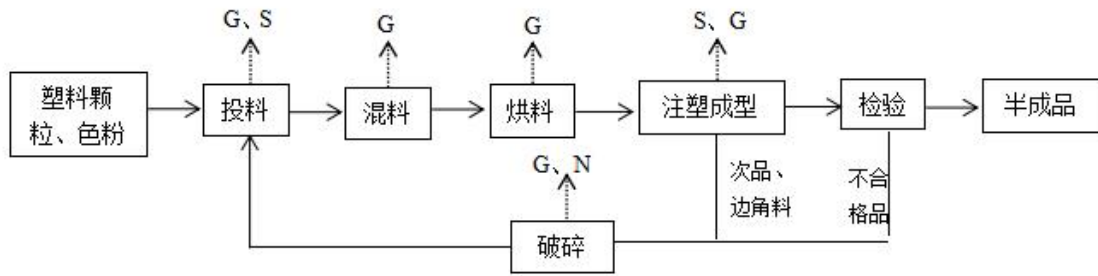
工艺流程和产排污环节

图 2-4 本项目产品总生产工艺流程图

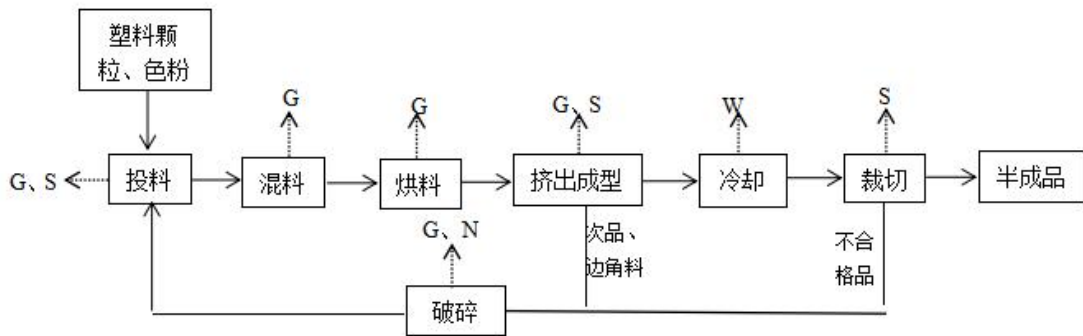
工艺简述：项目总体工艺流程主要是将自己生产的各种配件和外购的玻璃进行组装成为灯饰配件产品，各配件经过不同的加工得到半成品。铁材配件经过机加工后，约 50%的产品进行前处理后喷粉处理，其余 50%直接进行喷粉处理后成为半成品；铝材配件经过机加工后，约 10%的产品进行清洗后喷涂，其余 90%产品直接进行喷涂加工成为半成品；塑料配件经过注塑或者挤出成为半成品。

各配件生产工艺流程详解配件生产流程和产物分析。

## 2、塑料配件生产工艺流程和产污环节分析



注：N为噪声、W为废水、G为废气、S为固废



注：N为噪声、W为废水、G为废气、S为固废

图 2-5 本项目塑料配件生产工艺流程及产污环节图

工艺简述：项目按照比例将原材料：PC 塑料颗粒与色粉、破碎的塑料等进行混合，投料后混合为密闭混合，完成后抽入注塑机和挤出机配套的烘料箱，自动注入注塑机和挤出机进行注塑成型或挤出成型，次品、边角料回收破碎，成品外售。

注：1) 投料：根据产品要求，项目将塑料颗粒、破碎的塑料、色粉等按一定的比例投入混料机内混合均匀，采取人工投粉。投粉过程有颗粒物废气产生。投料和混料每天工作 2 小时，年工作 600 小时。

2) 混料：项目将不同颜色的塑料颗粒、破碎的塑料、色粉进行混合，采用机械方式进行物理混合，不加热，不产生化学反应，混合在密闭状态，由于色粉为粉末状，因此，有少量颗粒物废气产生，投料和混料每天工作 2 小时，年工作 600 小时。

3) 烘料：在注塑机和挤出机配套的料筒进行烘料，项目原材料放入配套的烘料机，用电加热到 80℃，采用电为能源，主要为烘干塑料中的水分，有少量的有机废气和臭气浓度产生，年工作 7200 小时。

4) 注塑：注塑成型又称注射模塑成型，它是一种注射模塑的成型方法。在一定温度下，通过螺杆搅拌完全熔融的塑料材料，用高压射入模腔，经冷却固化后，得到成型品的方法。该方法适用于形状复杂部件的批量生产，是重要的加工方法之一。

项目注塑温度为 230℃，PC 分解温度为 250~350℃；注塑温度小于塑料的分解温度，注塑成型过程中塑料颗粒不进行分析，会产生有机废气和臭气浓度。根据不同产品和规格，注塑一批次产品需要 60s，年工作 7200 小时。

5) 检验：主要为人工检查产品色泽是否均匀，是否有缺胶，是否有缺陷等。合格产品外售，不合格产品破碎后回用。

6) 挤出成型：经过烘干的原材料塑料粒通过烘料斗进入挤出机，然后挤出成型即为产品，然后经过冷却机间接冷却，PC挤出成型温度为230℃，PC分解温度为250~350℃；项目挤出成型温度小于塑料的分解温度。因此，挤出成型过程中产生非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷和臭气浓度，年工作7200小时。

7) 冷却：项目挤出成型过程需要用水对热熔后的产品进行冷却，冷却为直接冷却成型，然后通过冷却塔冷却后循环使用，项目为直接冷却，半年更换一次，并定期补充蒸发损失部分，年工作7200小时。

8) 裁切：使用裁切机将裁片产品裁切成需要的尺寸。为物料过程，没有废气产生，过程中会产生次品，年工作7200小时。

9) 破碎：注塑和挤出次品、边角料等破碎机破碎成颗粒后重新利用；破碎过程是在全密封的状态下进行，破碎基本为较大颗粒物，破碎机在密闭状态下进行，破碎回收的塑料粒径较大，破碎过程中有少量粉尘产生。工作时间为每天2小时；破碎回收的塑料粒径较大，且运输过程也是在包装袋中运输，因此运输过程中没有废气产生。

10) 项目不设模具维修和模具制作工序，模具均外发加工。

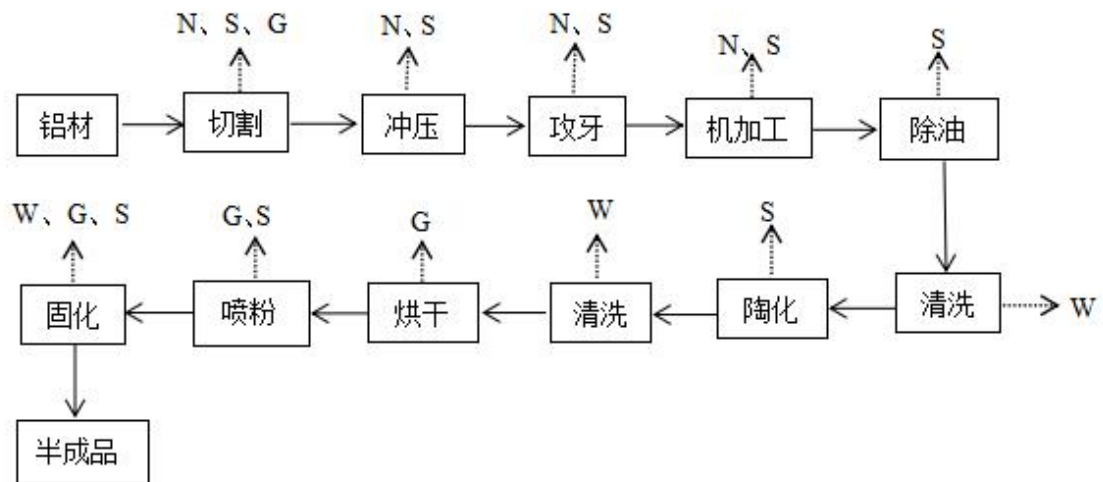
产污环节：生产过程中产生的污染主要为投料、混料过程中产生的粉尘、噪声及废弃包装材料；烘料、注塑成型和挤出成型产生的有机废气，破碎工序产生的粉尘、噪声。注塑和挤出每天工作24小时，年工作300天，即年工作7200小时。

产污环节详见下表：

**表 2-19 主要生产工艺及产污环节情况一览表**

序号	原辅材料	生产工艺	生产设备	污染物种类		
				固废	废气	废水
1	PC、色粉、	投料	混料机	废包装袋	颗粒物	/
2	破碎料	混料	混料机	/	颗粒物	/
3	混合料	烘料	烘料筒	/	非甲烷总烃、酚类、	/
4	混合料	注塑成型	注塑机	边角料、次品	氯苯类、二氯甲烷、 臭气浓度	/
5	/	检验	人工	不合格品	/	/
6	混合料	挤出成型	挤出机	边角料、次品	非甲烷总烃、酚类、 氯苯类、二氯甲烷、 臭气浓度	/
7	水	冷却	冷却槽	/	/	冷却废水：COD、SS、 石油类、LAS等
8	/	裁切	裁切机	次品、不合格品	/	/
9	边角料、次品	破碎	破碎机	/	颗粒物	/

### 3、铝材类配件生产工艺流程



注：N为噪声、W为废水、G为废气、S为固废

图2-6 项目铝材配件生产工艺流程及产污环节图

**工艺说明：**外购回来的铝材原材料经切割、冲床、机加工、攻牙后，约 10%的工件需要清洗的产品，上件进入自动清洗线，先后通过 2 道除油浸泡池、3 道除油清洗浸泡池、1 道陶化浸泡池和 3 道陶化清洗浸泡池后，再进行自动喷粉，其余 90%的工件不需要进行清洗的，直接挂件喷涂线进行喷粉，然后进入固化炉进行固化。项目年工作时间 3600 小时。

注：1) 切割：项目外购加工成型的铝材，部分需求进行切割，切割过程会产生少量的粉尘颗粒物，需求切割的原材料约为 5%，每天工作 4 小时，年工作时间为 1200 小时。

2) 冲压：外购的铝材或切割后的铝材用冲压机进行冲压需要的孔或者形状，冲压为压力物理冲压，会产生边角料和噪声，没有废气产生，年工作时间为 3600 小时。

3) 攻牙：使用攻牙设备对铝材进行攻牙加工，主要为物理加工，过程中没有废气产生，有边角料产生，年生产时间为 3600h。

4) 机加工：使用机加工设备对冲压、攻牙后的产品进行机加工。机加工过程使用切削液，过程中产生较大颗粒的边角料，因此，没有颗粒物废气产生，切削液在加工过程磨合损耗会产生少量的有机废气。项目机加工使用切削液，会产生加工废料、废切削液和废包装物，年工作 3600 小时。

5) 除油：目的是去除工件表面的油脂和污渍；将自来水和除油剂调好加入除油槽中，在生产过程中适量补充除油剂和自来水；除油根据生产线分为喷淋除油，工件经过轨道进入喷淋工段，除油加工时间约为 3-5 分钟，除油槽定期添加药剂作为消耗，根据清洗产品面积，每 1 个月更换一次符合要求。年生产时间为 3600h。

6) 除油清洗：除油清洗根据生产线要求，采用喷淋清洗，去除残留在工件表面的油污和除油剂，油污大部分在除油工序中去除，除油清洗进一步清洗干净残留的油脂和除油剂，除油清洗加工时间约为 3-4 分钟，根据清洗产品面积，清洗用水每 2 天更换 1 次。年生产时间为 3600h。

7) 陶化：工件经碱性脱脂剂碱蚀后，可能会出现表面灰黑色，俗称挂灰，陶化工艺的目的即快速除去碱蚀后工件表面的挂灰，恢复金属光泽，具有较强的去灰、增白、增光作用，陶化是中性陶化，生产过程中不会有金属离子析出。将自来水和陶化剂调好加入陶化槽中，在生产过程中适量补充陶化剂和自来水；工件经过轨道进入喷淋陶化工段，喷淋时间约为 2-3 分钟。陶化工序的目的是使金属表面恢复光泽，并形成一层氧化膜，因此，不会污染物残留于药剂中，陶化池只需要定期添加药剂作为消耗即可，根据清洗产品面积，每 1 月更换一次。年生产时间为 3600h。

8) 陶化清洗：采用喷淋清洗，工件进行 3 次喷淋清洗，清洗干净残留的陶化剂，喷淋时间约为 3-4 分钟，根据清洗产品面积，清洗用水每 2 天更换 1 次。年生产时间为 3600h。

9) 烘干：水分干燥炉采用天然气燃料直接加热，热风循环加温总长 20 米，利用高温风机将燃烧机的热量送到炉内，温度 120~160℃，年生产时间为 3600h。干燥后采用自然冷却和风冷。过程中产生燃烧废气。

10) 喷粉：是利用空气压缩机的高压气将粉末硫化后经过喷粉泵均匀吹出去，通过高压静电发生器把粉末吸附到工件上，项目自动线设有 4 个喷粉柜，4 个喷粉柜不同时作业，采用 1 用 3 备，更换颜色时交替使用；每个柜设置正反面喷涂和手动补喷，即正面设置 2 支自动喷枪和 1 支手动喷枪，反面设置 2 支自动喷枪和 1 支手动喷枪；采用自动静电喷粉和人工补喷粉；喷粉柜设有正反面喷涂工位，一个喷涂产品正面，一个喷涂产品反面，喷涂约 150um，项目喷粉工作时间为 3600 小时。工件放入固化炉密闭固化。喷粉过程中有颗粒物和废包装物产生。

11) 喷粉固化：喷粉固化炉采取密闭的隧道固化炉进行固化，设有专门的废气排放口，采用天然气燃料直接加热，热风循环加温总长 60 米，利用高温风机将燃烧机的热量送到炉内，温度 180~220℃，年生产时间为 3600h。固化后采用自然冷却和风冷。喷粉固化工序产生燃烧废气、固化有机废气。

项目除油陶化表面处理装置连接图如下：

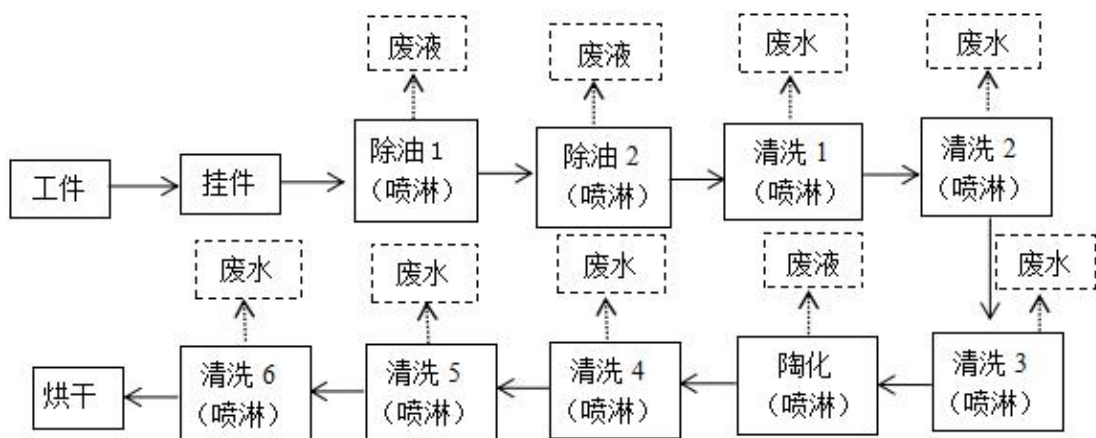


图 2-7 除油陶化清洗装置连接图

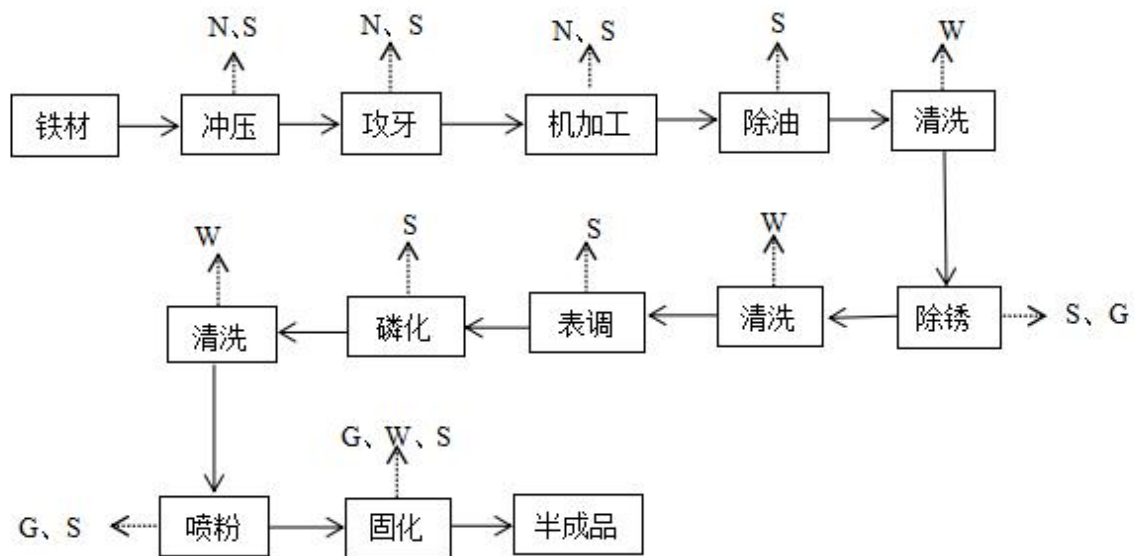
产污环节详见下表：

表 2-20 主要生产工艺及产污环节情况一览表

序	原辅材料	生产工艺	生产设备	污染物种类
---	------	------	------	-------

号				固废	废气	废水
1	铝材	切割	切割机	边角料	颗粒物	/
2	机油	冲压	冲床	边角料、废机油	/	/
3	机油	攻牙	攻牙机	边角料、废机油	/	/
4	切削液	机加工	加工中心	含油废渣、废切削液	有机废气、臭气浓度	/
5	除油剂	除油	除油槽	除油废液、槽渣、废除油剂包装物	/	/
6	水	除油清洗	清洗槽	/	/	清洗废水： COD、SS、石油类、LAS等
7	陶化剂	陶化	陶化槽	陶化废液、槽渣、废陶化剂包装物	/	/
8	水	陶化清洗	清洗槽	/	/	清洗废水： COD、SS、氟化物、氨氮等
9	天然气	烘干	水分烘干炉	/	燃烧废气：氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度	/
10	环氧树脂粉末	喷粉	喷粉柜、喷枪	沉降粉尘渣、废包装袋、废布袋、废滤芯等	喷粉废气：颗粒物	/
11	天然气	固化	固化炉	/	燃烧废气和固化废气：非甲烷总烃和TVOC、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度、臭气浓度	废气喷淋废水：COD、氨氮、SS等

#### 4、铁材类配件生产工艺流程图



注：N为噪声、W为废水、G为废气、S为固废

图 2-8 铁材类配件生产流程产污环节图

工艺流程说明：外购裁切好的铁材，根据需求通过冲压、攻牙、机加工等加工，完成后成为半成品，再根据不同的要求，约 50%的工件需要清洗的产品进入表面处理生产线，再喷粉和固化成为产品。其余 50%的工件不需要进行清洗的，直接挂件喷涂线进行喷粉，然后进入固化炉进行固化。项目年工作时间 3600 小时。

1) 冲压：外购的铁材用冲压机进行冲压需要的孔或者形状，冲压为压力物理冲压，会产生边角料和噪声，没有废气产生，年工作时间为 3600 小时。

2) 攻牙：使用攻牙设备对铁材进行攻牙加工，主要为物理加工，过程中没有废气产生，有边角料产生，年生产时间为 3600h。

3) 机加工：使用机加工设备对冲压、攻牙后的产品进行机加工。机加工过程使用切削液，过程中产生较大颗粒的边角料，因此，没有颗粒物废气产生，切削液在加工过程磨合损耗会产生少量的有机废气。项目机加工使用切削液，会产生加工废料、废切削液和废包装物，年工作 3600 小时。

4) 除油：除油剂与自来水混合配制成除油液储存于除油池，将工件装入金属篮筐内，将其吊入除油池上方通道，采用浸泡作业方式使用除油液进行浸泡，清除工件表面油脂。项目除油池处理时间约为 1-2min。经除油后的工件提升在除油池上方静置 5-10s，使工件带出的脱脂液回落到除油槽中。除油槽内的槽液循环使用，定期根据生产消耗情况补充除油剂，约 1 个月更换一次槽液，工作时间 3600h。

5) 除油后水洗：除油后的工件进入水洗槽，进行二次水洗，用水清洗工件表面残留的除油剂，防止除油槽和后续的酸洗槽之间相互污染，工作时间 3600h。

6) 酸洗除锈：部分工件表面如果存在锈迹，采用盐酸对工件表面进行酸洗处理，有效去除工件表面的锈迹。该工序作业过程采用浸入方式，采用常温酸洗方式，酸洗槽盐酸浓度控制在 5-7% 左右。酸洗后进行水洗。酸洗槽液循环使用，每日补充损耗量，每 1 个月更换 1 次。工作时间 3600h。根据企业提供原材料成分报告，原材料铁材不含一类重金属，因此，酸洗工序不产生一类重金属污染物。

7) 酸洗后水洗：酸洗除锈后的工件调入水洗槽，进行二级水洗，用水清洗工件表面残留的盐酸溶液，防止酸洗槽和后续的表调槽之间相互污染，工作时间 3600h。根据企业提供原材料成分报告，原材料铁材不含一类重金属，因此，酸洗清洗工序不产生一类重金属污染物。

8) 表调：在短时间及较低温度下胶体在工件表面吸附形成大量的结晶核磷化生长点，使工件表面活性均一化，改变工件表面微观状态。表调槽内的槽液循环使用，定期根据生产消耗情况补充表调剂，每 1 个月更换 1 次。工作时间 3600h。

9) 磷化：给基体金属提供保护，在一定程度上防止金属被腐蚀；用于喷粉前打底，提高有机涂层的附着力与防腐蚀能力。磷化工艺采用浸入作业方式进行作业，磷化槽内的槽液循环使用，定期根据生产消耗情况补充磷化剂，每 1 个月更换 1 次。工作时间 3600h。

10) 磷化后水洗：磷化后的工件吊入水洗槽，进行二级水洗，用水清洗工件表面残留的磷化剂。

11) 喷粉：是利用空气压缩机的高压气将粉末硫化后经过喷粉泵均匀吹出去，通过高压静电发生器把粉末吸附到工件上，项目自动线设有 4 个喷粉柜，4 个喷粉柜不同时作业，采用 1 用 3 备，更换颜色时交替使用；每个柜设置正反面喷涂和手动补喷，即正面设置 2 支自动喷枪和 1 支手动喷枪，反面设置 2 支自动喷枪和 1 支手动喷枪；采用自动静电喷粉和人工补喷粉；喷粉柜设有正反面喷涂工位，一个喷涂产品正面，一个喷涂产品反面，喷涂约 150um，项目喷粉工作时间为 3600 小

时。工件放入固化炉密闭固化。喷粉过程中有颗粒物和废包装物产生。

12) 喷粉固化：喷粉固化炉采用天然气燃料直接加热，热风循环加热总长 25 米，利用高温风机将燃烧机的热量送到炉内，温度 180~220℃，年生产时间为 4800h。固化后采用自然冷却和风冷。喷粉固化工序产生燃烧废气、固化有机废气。

项目除油酸洗磷化表面处理装置连接图如下：

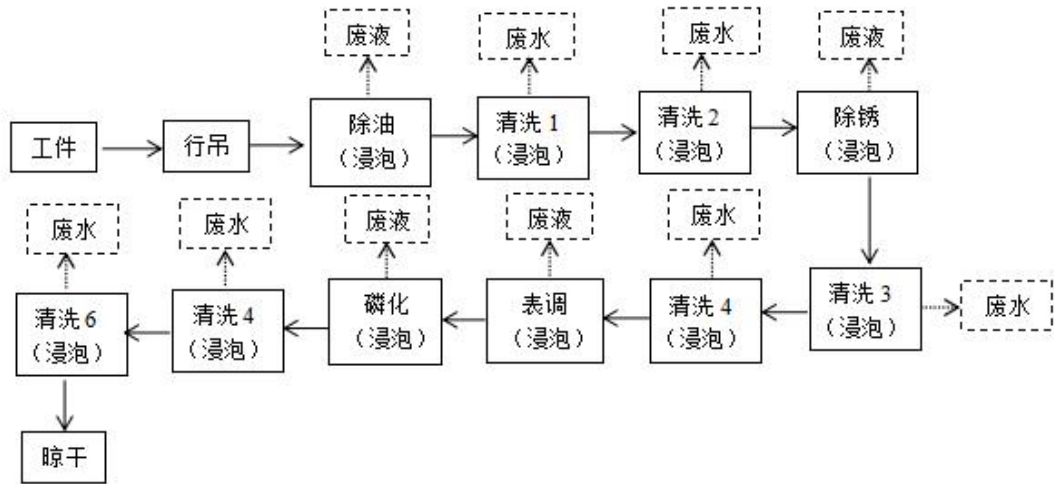


图 2-9 酸洗磷化表面处理装置连接图

产污环节详见下表

表 2-21 主要生产工艺及产污环节情况一览表

序号	原辅材料	生产工艺	生产设备	污染物种类		
				固废	废气	废水
1	铁材、机油	冲压	冲床	边角料、废机油	/	/
2	机油	攻牙	攻牙机	边角料、废机油	/	/
3	切削液	机加工	加工中心	含油废渣、废切削液	有机废气、臭气浓度	/
4	除油剂	除油	除油槽	除油废液、槽渣、废除油剂包装物	/	/
5	水	除油清洗	清洗槽	/	/	清洗废水： COD、SS、石油类、LAS 等
6	盐酸	除锈	除锈槽	除锈废液、槽渣、废盐酸包装物	盐酸雾	/
7	水	除锈清洗	清洗槽	/	/	清洗废水： COD、SS、总铁、总锌、总铝、氨氮等
8	表调剂	表调	表调槽	表调废液、槽渣、废表调剂包装物	/	/

	9	磷化剂	磷化	磷化槽	磷化废液、槽渣、 废磷化剂包装物	/	/
	10	水	磷化清洗	清洗槽			清洗废水： COD、SS、磷酸 盐、氨氮等
	11	环氧树脂粉 末	喷粉	喷粉柜、喷 枪	沉降粉尘渣、废包 装袋、废布袋、废 滤芯等	喷粉废气：颗粒物	/
	12	天然气	固化	固化炉	/	燃烧废气和固化废 气：非甲烷总烃和 TVOC、氮氧化物、 二氧化硫、颗粒物、 烟气黑度、臭气浓度	废气喷淋废水： COD、氨氮、SS 等
与项目有关的原有环境污染问题	由于中山市耀展灯饰有限公司为新建项目，故不存在原有污染物。						

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

#### 一、项目所在地功能区划：

地表水环境功能区划：根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）可知，纳污水体横琴海功能为农业用水，水质目标IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

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

环境空气功能区划：根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020年修订）确定，项目所在区域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

声环境功能区划：项目地址为中山市古镇镇曹二均都沙南六街3号。项目所在区域为工业区域，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》确定，属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

由于本项目东面为曹安南路，为城市交通主干道，根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》，城市干道边界线外一定距离内的区域划为4a类声环境功能区。本区划采用的距离确定方法如下：

- ①相邻区域为1类区域，距离为55m；
- ②相邻区域为2类区域，距离为40m；
- ③相邻区域为3类区域，距离为25m。

当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑物面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域划为4a类声环境功能。

本项目东面距离曹安南路5米，临街建筑物为7层；因此，本项目东面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

建设项目所在地环境功能属性如表3-1所列。

表3-1 建设项目所在地自然环境功能属性表

编号	项目	内容
1	建设用地属性	一般工业用地
2	水环境功能区	地表水：IV类水域-横琴海 执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中IV类标准

		地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的V类水质
3	环境空气质量功能区	二类区 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
4	声环境质量功能区	3类和4a类区 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类和4a类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景区	否
7	是否水库库区	否
8	是否在水源保护区	否
9	是否属于两控区	是
10	是否在中山市古镇镇水务有限公司纳污范围	在中山市古镇镇水务有限公司纳污范围

## 二、环境质量现状

### 1、环境空气质量现状

本项目位于中山市古镇镇曹二均都沙南六街3号，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）和《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》，本项目所在地区属二类环境空气质量功能区，因此；环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

#### 1) 项目所在区域达标判定

中山市2024年大气环境质量状况公报可知：2024年中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准，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）表1过渡阶段浓度限值二级标准，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值达标《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）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判定为达标区。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
中山市	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
		日均值第98百分位数浓度	8	150	5.3	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	22	40	55	达标
		日均值第98百分位数浓度	54	80	67.5	达标

PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	34	60	56.7	达标
	日均值第 95 百分位数浓度	68	120	56.7	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	20	30	66.7	达标
	日均值第 95 百分位数浓度	46	60	76.7	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
O <sub>3</sub>	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	151	160	94.4	达标

## 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《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。根据《2024 年中山市小榄站环境空气监测站点数据》，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的监测结果见下表：

表 3-3 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	最大浓度 占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小榄监测站	小榄镇		SO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	14	150	10	0	达标
				年平均	9	60	/	/	达标
	小榄镇		NO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	75	80	115	0.82	达标
				年平均	28	40	/	/	达标
	小榄镇		PM <sub>10</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	91	120	110	0.27	达标
				年平均	46	60	/	/	达标
	小榄镇		PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	43	60	125	0.55	达标
				年平均	22	30	/	/	达标
	小榄镇		O <sub>3</sub>	8 小时平均第 90 百分位数	159	160	153.1	9.02	达标
	小榄镇		CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	30	0	达标

由表可知，SO<sub>2</sub> 和 NO<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）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准；PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</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）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准；CO 的 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）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）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。

## 3) 补充污染物环境质量现状评价

根据本项目产污特点，在评价区内选取 TSP 作为评价因子，项目收集了所在区域周边 5km 范围内 TSP 的监测数据；

本项目 TSP 引用《百德瑞（中山）新能源科技有限公司》现状检测报告中的环境空气质量数据，监测单位为“广东科思环境科技有限公司”，百德瑞所在地 A1 监测点位于项目东南面，距离项目所在地约为 3337m，监测时间为 2024 年 2 月 1 日~2024 年 2 月 7 日。本环评引用监测数据均在有效期内，各个监测点位具有代表性，监测数据如下表所示：

表 3-4 其他污染物补充监测点位基本信息

监测站名称	监测站坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
百德瑞所在地 A1	802	-3246	TSP	2024.02.01-2024.02.07	东南面	3337

注：监测坐标以项目所在地中心点为原点（0，0）

(2) 监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

表 3-5 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准(μg/m³)	监测浓度范围/(μg/m³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
百德瑞所在地 A1	802	-3246	TSP	24h	300	91-124	41.3	0	达标

注：监测坐标以项目所在地中心点为原点（0，0）

由上表可知，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；说明该区域的环境空气质量现状良好。

注：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值的特征污染物时，需要现状监测数据，由于国家、地方环境空气质量标准中没有 TVOC、氯化氢、非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、硫化氢、氨、臭气浓度的标准限值，因此，TVOC、氯化氢、非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、硫化氢、氨、臭气浓度不需要现状监测。

2、地表水环境质量现状

本项目位于中山市古镇镇水务有限公司纳污范围内，本项目生活污水经中山市古镇镇水务有限公司处理达标后最终排入横琴海，根据《中山市水功能区管理办法》，纳污河道横琴海执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

本项目纳污河道横琴海，起于海洲迳口，止于小榄镇乐丰村，全长 9 千米，属于农用排水功能区，排水要求执行IV类标准。根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号印发），纳污水体横琴海执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2024 年第 1-52 周中山市水质自动监测周报》中关于横琴海达标情况进行统计，统计结构详见下表：

表 3-6 横琴海监测子站水质监测结果周报统计表

监测时间	水质类别	主要污染物	监测时间	水质类别	主要污染物
2024 年第 1 周	V 类	溶解氧	2024 年第 27 周	IV 类	溶解氧
2024 年第 2 周	III 类	/	2024 年第 28 周	IV 类	溶解氧
2024 年第 3 周	III 类	/	2024 年第 29 周	IV 类	/
2024 年第 4 周	III 类	/	2024 年第 30 周	V 类	溶解氧、氨氮
2024 年第 5 周	IV 类	溶解氧	2024 年第 31 周	V 类	溶解氧、氨氮

2024年第6周	IV类	溶解氧	2024年第32周	V类	溶解氧、氨氮
2024年第7周	III类	/	2024年第33周	IV类	溶解氧、氨氮
2024年第8周	III类	/	2024年第34周	V类	溶解氧、氨氮
2024年第9周	IV类	/	2024年第35周	IV类	溶解氧
2024年第10周	III类	/	2024年第36周	IV类	溶解氧
2024年第11周	III类	/	2024年第37周	IV类	溶解氧
2024年第12周	III类	/	2024年第38周	劣V类	溶解氧
2024年第13周	III类	/	2024年第39周	V类	溶解氧
2024年第14周	IV类	/	2024年第40周	IV类	溶解氧
2024年第15周	IV类	溶解氧	2024年第41周	IV类	溶解氧
2024年第16周	IV类	溶解氧、总磷	2024年第42周	IV类	溶解氧、氨氮
2024年第17周	V类	溶解氧	2024年第43周	V类	溶解氧
2024年第18周	V类	溶解氧	2024年第44周	IV类	溶解氧
2024年第19周	IV类	溶解氧	2024年第45周	IV类	溶解氧
2024年第20周	IV类	溶解氧	2024年第46周	IV类	溶解氧
2024年第21周	IV类	溶解氧	2024年第47周	IV类	溶解氧
2024年第22周	IV类	溶解氧	2024年第48周	IV类	溶解氧、氨氮
2024年第23周	IV类	溶解氧、氨氮	2024年第49周	V类	溶解氧、氨氮
2024年第24周	V类	溶解氧	2024年第50周	劣V类	溶解氧、氨氮
2024年第25周	V类	溶解氧、氨氮	2024年第51周	劣V类	溶解氧、氨氮
2024年第26周	V类	溶解氧、氨氮	2024年第52周	劣V类	溶解氧、氨氮

根据生态环境行政主管部门网站公布的2024年全年横琴海监测子站监测水质数据可知，横琴海水质一般，溶解氧、氨氮、总磷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）中的IV类标准。中山市政府加大治水力度，先后制定和发布了《中山市印发〈中山市水污染防治行动计划实施方案〉的通知》以及《关于对中山市开展2018年城市黑臭水体整治环境保护专项行动的公告》等文件，将全面落实《水十条》的各项要求，强化源头控制，水陆统筹、河海兼顾，对水环境实施分流域、分区域、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。采取以上措施后，区域水环境质量将得到改善。

### 3、声环境质量现状

本项目位于中山市古镇镇曹二均都沙南六街3号，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》和《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类和4a类标准。

本项目周边50m范围内无声环境敏感点，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（2021年4月1日起施行）相关要求，本次评价不开展声环境质量现状调查。

#### 4、地下水环境质量现状

项目厂界外 500 米范围内不存在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。并且项目厂房和厂区地面均为水泥硬化地面，化学品仓库、生产废水收集池、污水处理设施、危废暂存区、前处理区域等设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置挡板，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对地下水基本不会产生影 响。由于项目厂区已经进行硬化，因此不具备占地范围内地下水监测条件，不进行厂区地下水环境现状监测。

#### 5、土壤环境质量现状

项目厂界外 50 米范围内不存在土壤敏感点保护目标。均为工厂和道路，并且项目厂房地面均为水泥硬化地面。项目设有除油、陶化、酸洗、磷化、表调、清洗、喷粉固化等工序，该过程产生废水，生产过程产生危险废物；前处理区泄漏、危险废物暂存泄漏、化学品泄漏、生产废水收集池、污水处理设施泄漏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。项目厂房地面均为水泥硬化地面，化学品仓库、生产废水收集池、污水处理设施、危险暂存区、清洗线前处理区等设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置挡板，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，项目生产过程不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属污染物，项目废气设有配套的废气治理措施，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，项目所在地范围内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、生态环境现状调查

本项目位于中山市古镇镇曹二均都沙南六街 3 号，项目用地范围内不含有生态保护目标，因此不进行生态环境现状调查。

环  
境  
保  
护  
目  
标

本项目的主要环境保护目标是保护好项目所在地附近评价区域内的环境质量。建设单位要采取有效的环境保护措施，使本项目的建设和生产过程中保持项目所在地区原有的环境空气质量、水环境质量和声环境质量。

#### 1、水环境保护目标

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；项目周边无饮用水源保护区等敏感点保护目标。

## 2、环境空气保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。项目周围 500 米范围内的环境空气保护目标详见下表：

表 3-7 环境空气保护目标

所属地区	敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
		X	Y					
中山市	曹三村	-531	476	居民区	不受大气污染影响	二类区	西北面	688

## 3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保项目建成后其周围声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类和 4a 类标准。

项目周围 50 米范围内没有需要特殊保护的重要文物，没有学校、医院等环境敏感点，因此主要环境保护目标是保护好当地的区域环境不受影响。要采取合理有效的环保措施，使项目在运营过程中，不影响项目所在区域的环境质量。

## 4、地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内不存在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。

## 5、生态环境保护目标

项目厂房已经建设完成，项目建设用地范围内没有生态环境保护目标。

## 1、大气污染物排放标准

表 3-8 项目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
烘料、注塑和挤出成型工序废气	G1	非甲烷总烃	45	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含 2024 年修改单））表 4 大气污染物排放限值
		酚类		20	/	
		氯苯类		50	/	
		二氯甲烷		100	/	
		臭气浓度		40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》

污染物排放控制标准

						(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值
酸洗除锈工序废气	G2	氯化氢	45	100	3.2	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段二级标准)
烘干炉燃天然气工序废气	G3	二氧化硫	45	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)中的重点区域排放限值要求
		氮氧化物		300	/	
		颗粒物		30	/	
		烟气黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中干燥炉、窑二级排放标准
喷粉固化工序及燃天然气工序废气	G4	非甲烷总烃	45	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 挥发性有机物排放限值
		TVOC		100	/	
		臭气浓度		40000(无量纲)	/	《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
		二氧化硫		200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)中的重点区域排放限值要求
		氮氧化物		300	/	
		颗粒物		30	/	
		烟气黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中干燥炉、窑二级排放标准
厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015(含 2024 年修改单))表 9 企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表 2 无组织排放监控浓度限值(第二时段)较严值
		颗粒物		1.0		
		氯化氢		0.2	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表 2 无组织排放监控浓度限值(第二时段)	
		二氧化硫		0.4		
		氮氧化物		0.12		
		臭气浓度		20(无量纲)		
		氨		1.5		
		硫化氢		0.06		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界标准值(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)		

		颗粒物	/	5	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3有车间厂房其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值
--	--	-----	---	---	---	---

注：1、根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）文件规定，排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围的200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的50%执行。

2、待项目建成后，现场排气筒高度45米，已经高出周围的200m半径范围的建筑5m以上，并高出项目所在建筑物5米以上；因此排放标准要求不需要按50%执行。

## 2、水污染物排放标准

表 3-9 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	pH	6-9	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中三级标准（第二时段）
	COD <sub>Cr</sub>	≤500	
	BOD <sub>5</sub>	≤300	
	氨氮	--	
	SS	≤400	
回用水	pH	6.0-9.0	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）表1中的工艺用水标准
	COD <sub>Cr</sub>	≤50	
	BOD <sub>5</sub>	≤10	
	氨氮	≤5	
	SS	--	
	LAS	≤0.5	
	石油类	≤1	
	总磷	≤0.5	
	总氮	≤15	
	总锌	--	
	总铁	≤0.3	
	总铝	--	
	总锰	≤0.1	
	氟化物	--	
色度	≤20（倍）		

## 3、噪声排放标准

项目运营期南面、西面、北面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准；东面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准；

表 3-10 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
0类	50	40

1类	55	45
2类	60	50
3类	65	55
4类	70	55

#### 4、固体废物控制标准

一般工业固体废物的暂存管理按《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019年3月1日实施）的要求执行；

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。

根据相关环保管理部门对总量控制指标的要求，需要实施污染物总量控制指标为废水排放中的 COD<sub>Cr</sub>，氨氮。

根据本次环评工作中工程分析的情况，生活污水可以排入中山市古镇镇水务有限公司集中处理，对于工业废水委托给有处理能力的废水处理机构处理；因此，本报表中不建议该项目的总量控制。

本项目废气排放的污染物总量控制指标为：NO<sub>x</sub>≤1.0865t/a，挥发性有机物≤3.0528t/a。

**表 3-11 项目总量控制指标一览表**

类型	污染物种类	总量控制指标 (t/a)	备注
废气	挥发性有机物	3.0528	/
	氮氧化物	1.0865	/

（每年按 300 天计）

总量控制指标

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目的厂房已进行施工期环境影响进行评价，本次不再进行施工期评价。

### 1、废气产排情况

#### 1) 切割工序废气

在切割工序中产生少量的颗粒物；根据厂家提供资料，外购铝材约 2%需要进行切割，其他材料直接冲压加工，项目需要经过切割工序的材料年用量约 60 吨。项目切割工序的产污系数颗粒物参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业手册-产排污系数表-04 下料-锯床切割工序：颗粒物产污系数按 5.3kg/（t·原料）计算，项目该工序需要切割原材料约为 60t/a，则项目切割工序颗粒物产生量 0.318t/a。

对于切割工序废气，由于产生量较少，采取车间内重力沉降后无组织排放；由于项目切割工序在车间内进行，作业时处于密闭状态，因此，约有 60%的粉尘自然沉降于车间的地面，剩余的 40%的粉尘无组织排放，颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）。

**表 4-1 项目切割工序废气产排情况一览表**

工序	污染物	产排情况				工作时间
		产生量	重力沉降量	无组织排放量	无组织排放速率	
切割工序	颗粒物	0.318t/a	0.1908t/a	0.1272t/a	0.106kg/h	1200h

#### 2) 机加工废气

项目机加工设备使用切削液，切削液会挥发出少量有机废气（以“非甲烷总烃”表征）及臭气浓度，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册中机械加工产排污系数表：切削液有机废气产污系数 5.64kg/（t·原料）计算，切削液使用量约 1 吨，则有机废气产生量约 0.0056t/a，采取加强车间通风后无组织排放，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）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）。

**表 4-2 项目机加工工序废气产排情况一览表**

工序	污染物	产排情况

运营期环境影响和保护措施

		产生量	无组织排放量	无组织排放速率	工作时间
机加工工序	非甲烷总烃	0.0056t/a	0.0056t/a	0.0016kg/h	3600h

### 3) 破碎废气

项目注塑、挤出过程中产生次品、边角料，经破碎机破碎后回用生产，破碎过程中有少量颗粒物产生，项目次品、边角料产生量约为原材料用量的 5%，项目注塑和挤出原材料用量为 1728t/a，则次品、边角料产生量为 86.4t/a。破碎粉尘产生系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》42 废弃资源综合利用行业系数手册中 4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册，废 PET 干式破碎颗粒物产污系数为 375 克/吨-原料，废 PE/PP 干式破碎颗粒物产污系数为 375 克/吨-原料，废 PS/ABS 干式破碎颗粒物产污系数为 425 克/吨-原料，取较严值 425 克/吨-原料，则破碎颗粒物产生量 0.0367t/a，以无组织形式排放，年工作时间 600h，排放速率为 0.0612kg/h，颗粒物达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含 2024 年修改单））表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

表 4-3 项目破碎工序废气产排情况一览表

工序	污染物	产排情况			
		产生量	无组织排放量	无组织排放速率	工作时间
破碎工序	颗粒物	0.0367t/a	0.0367t/a	0.0612kg/h	600h

### 4) 投料和混料粉尘

在投料、混料生产过程中产生的粉尘（“颗粒物”表征）；由于是人工投料和密闭混料，只有色粉为粉末，因此，根据工程经验系数，粉尘产生量为粉末原材料的 1%，项目色粉使用量为 4 吨/年；则粉尘产生量为 0.04t/a，年工作 600 小时。

对于投料和混料工序产生的粉尘，由于产生量较少，采取无组织排放。颗粒物达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含 2024 年修改单））表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

表 4-4 项目投料和混料工序废气产排情况一览表

工序	污染物	产排情况			
		产生量	无组织排放量	无组织排放速率	工作时间
投料和混料 工序	颗粒物	0.04t/a	0.04t/a	0.0667kg/h	600h

### 5) 烘料废气

在烘料工序中产生非甲烷总烃、氯苯类、二氯甲烷、酚类和臭气浓度，烘料工序温度为 80℃，温度较低，因此，烘料废气产生量较少，进行定性分析。

### 6) 注塑和挤出成型工序废气

在注塑和挤出成型工序中产生非甲烷总烃、氯苯类、二氯甲烷、酚类和臭气浓度，项目注塑和挤出成型工序温度没有达到塑料颗粒的分解温度，因此，氯苯类、二氯甲烷、

酚类的产生量极少量，臭气浓度为无量纲，本次评价不做定量分析。

非甲烷总烃废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 292 塑料制品行业手册-塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表—塑料零件注塑/挤出工艺产污系数计算；挥发性有机物：2.7kg/t 产品；项目产品为 1723.2 吨/年，则非甲烷总烃的产生量为 4.6526t/a；

项目烘料废气采取管道连接收集，排气管道大小为φ60mm，为了减少热气流失，管道排气风速设计为 2m/s，则每个排气管道所需风量为 20.3m<sup>3</sup>/h；项目设有 20 台烘料机，共设有 20 个排气连接管道，所需风量为 406m<sup>3</sup>/h。

注塑及挤出废气采取安装包围型集气罩收集，项目每台机设有 1 个包围型集气罩；根据《环境工程设计手册》对收集风量、处理系统进行核算。项目每台设备设有 1 个集气罩，尺寸为 0.5×0.4m，距离源强处约 0.1m，按照《环境工程设计手册》中的有关公式，按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$L=3600 \times (10X^2+F) \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距離，0.1m；

F—集气罩口面积，0.2 m<sup>2</sup>；

V<sub>x</sub>—控制风速，取 0.5m/s

根据上述公式计算可知，单个集气罩理论设计风量为 540m<sup>3</sup>/h，项目设有 12 台注塑机和 8 台挤出机，所需风量为 10800m<sup>3</sup>/h。

因此，项目烘料所需风量为 406m<sup>3</sup>/h，注塑和挤出所需风量为 10800m<sup>3</sup>/h，总所需风量为 11206m<sup>3</sup>/h。项目废气治理设施设计风量为 15000m<sup>3</sup>/h，能确保风速控制在 0.5m/s，满足风速要求。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值。废气收集类型-包围型集气罩-通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）-敞开面控制风速不小于 0.3m/s；收集效率为 50%。

因此，项目注塑和挤出废气采取安装包围型集气罩收集，收集效率可达 50%；烘料废气采取管道连接收集，注塑和挤出废气经过安装包围型集气罩收集+二级活性炭吸附处理后高空排放，排放高度为 45 米，二级活性炭治理效率为 80%。设计风量为 15000m<sup>3</sup>/h，采用 1 套废气治理措施，项目年生产时间为 7200 小时；非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含 2024 年修改单））表 4 大气污染物排放限值；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

**表 4-5 烘料、注塑和挤出成型废气排放情况一览表**

生产车间	厂房 2F（注塑和挤出车间）
------	----------------

排气筒编号		G1	
污染物		非甲烷总烃	臭气浓度
生产工序		烘料、注塑和挤出成型	/
排放系数		2.7kg/t 产品	/
产品产能		1723.2t	
产生量		4.6526t/a	/
有组织排放	收集效率	50%	
	产生量	2.3263t/a	/
	产生速率	0.3231kg/h	/
	产生浓度	21.54mg/m <sup>3</sup>	2000（无量纲）
	处理效率	80%	
	排放量	0.4653t/a	/
	排放浓度	4.3mg/m <sup>3</sup>	2000（无量纲）
	排放速率	0.0646kg/h	/
无组织排放	排放量	2.3263t/a	/
	排放速率	0.3231kg/h	/
抽风量 m <sup>3</sup> /h		15000m <sup>3</sup> /h	
有组织排放高度 m		45m	
年工作时间 h		7200h	

### 7) 除锈工序废气

在除锈工序生产过程中产生的废气（氯化氢），氯化氢溶于水挥发形成氯化氢废气。氯化氢废气产生系数参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）中“表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数”进行核算，详细核算情况详见表 4-6 所示。

**表 4-6 氯化氢单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数**

污染物名称	产生量 (g/m <sup>2</sup> ·h)	适用范围
氯化氢	107.3-643.6	1.在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热，氯化氢质量百分浓度 10%-15%，取 107.3；氯化氢质量百分浓度 16%-20%，取 220.0；氯化氢质量百分浓度 21%-25%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 26%-31%，取 643.6； 2.在稀或中等盐酸溶液中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂，氯化氢质量百分浓度 5%-10%，取 107.3；氯化氢质量百分浓度 10%-15%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 16%-20%，取 643.6；
	0.4-15.8	弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%-8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂

根据上表的适用范围，本项目在除锈过程会产生氯化氢，浓度为 31%盐酸，与水

配比比例为 1: 4，配比后项目除锈池盐酸的质量百分浓度约为 6.2%，常温不加热，不加抑制剂，因此，盐酸雾的产生系数取值 15.8g/m<sup>3</sup>·h。

**表 4-7 氯化氢废气污染物产生情况核算一览表**

污染物	产污系数	除锈池规格	槽体表面积	酸洗池数量	作业时间	产生量
氯化氢	15.8g/m <sup>3</sup> ·h	3.0×1.8×1.6m	5.4 m <sup>2</sup>	2	3600h	0.6143t/a

对于除锈工序废气采取安装侧抽集气罩收集，经碱液喷淋塔处理后经45米排气筒排放，风机设计风量为25000m<sup>3</sup>/h，工作时间年运行3600h，设备对氯化氢废气处理效率为60%。

采取安装集气罩收集。项目在除锈槽侧方安装集气罩收集（每个集气罩面积约为 2.7 m<sup>2</sup>，本项目共设 4 个集气罩），由于在人工操作的工作环境下，设备密闭不能进行生产，设备周围不方便做密闭收集；根据《环境工程设计手册》对收集风量、处理系统进行核算。项目设有 4 个集气罩，尺寸为 1.8×1.5m，距离源强处约 0.2m，按照《环境工程设计手册》中的有关公式，按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量L。

$$L=3600 \times (10X^2+F) \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距離，0.2m

F—集气罩口面积，取值 2.7 m<sup>2</sup>

V<sub>x</sub>—控制风速，取 0.5m/s

根据上述公式计算可知，集气罩理论设计风量为 5520m<sup>3</sup>/h，4 个集气罩所需风量为 22080m<sup>3</sup>/h，因此项目设计风量为 25000m<sup>3</sup>/h，满足风速要求。能确保集气罩吸入口风速不小于 0.5m/s，则本项目除锈工序废气收集效率为 30%。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值。废气收集类型-外部型集气罩-相应工位所有VOCs逸散点控制风速不小于 0.3m/s；收集效率为 30%。

因此，项目除锈工序废气采取安装侧抽集气罩收集，收集效率可以达到 30%；氯化氢废气经过集中收集+碱液喷淋处理后高空排放，排放高度为 45 米，治理效率为 60%。设计风量为 25000m<sup>3</sup>/h，采用 1 套废气治理措施，项目工序年生产时间为 3600 小时；氯化氢满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段二级标准）。

**表 4-8 酸洗除锈工序废气排放情况一览表**

生产车间	厂房一 6F 和 7F（喷涂车间）
排气筒编号	G2
污染物	氯化氢
排放系数	15.8g/m <sup>3</sup> ·h
产生量	0.6143t/a

有组织排放	收集效率	30%
	产生量	0.1843t/a
	产生速率	0.0512kg/h
	产生浓度	2.0mg/m <sup>3</sup>
	处理效率	60%
	排放量	0.0737t/a
	排放浓度	0.82mg/m <sup>3</sup>
	排放速率	0.0205kg/h
无组织排放情况	排放量	0.43t/a
	排放速率	0.1194kg/h
抽风量 m <sup>3</sup> /h		25000m <sup>3</sup> /h
有组织排放高度 m		45m
年工作时间 h		3600h

### 8) 水分烘干炉燃烧废气 (厂房 5F)

项目自动喷淋清洗线设有1台水分烘干炉；水分烘干炉以天然气为燃料，在燃天然气过程中产生少量的二氧化硫、氮氧化物、烟尘、烟气黑度等废气。项目厂房5F设有1条清洗线，设有1台水分烘干炉；水分烘干炉天然气年消耗量约为9.0万立方米。废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表—中14涂装工艺中天然气工业炉窑产污系数计算；详见下表：

**表 4-9 天然气燃烧产污系数**

项目	SO <sub>2</sub> (kg/立方米)	NO <sub>x</sub> (kg/立方米)	烟尘 (kg/m <sup>3</sup> )	烟气量 (Nm <sup>3</sup> /立方米)
产污系数	0.000002S	0.000935	0.000286	13.6
排污系数	0.000002S	0.000935	0.000286	13.6

注：①SO<sub>2</sub>产污系数：0.000002S，即 0.0002kg/m<sup>3</sup>-燃料（S 含硫率，取 100），表格中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），取值 100；② NO<sub>x</sub> 产污系数：0.00187kg/m<sup>3</sup>-燃料。项目安装低氮燃烧装置，采用低氮燃烧法，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表—中 14 涂装工艺中天然气工业炉窑，安装低氮燃烧装置，氮氧化物源头产污减少 50%。

二氧化硫产污系数为 0.000002Sk<sub>g</sub>/立方米，天然气中 S=100，则二氧化硫产生量为 0.018t/a；安装低氮燃烧装置，氮氧化物产污系数为 0.000935kg/立方米，则氮氧化物产生量为 0.0842t/a；烟尘产污系数为 0.000286kg/立方米，则烟尘产生量为 0.0257t/a；废气产生量为 122.4 万立方米/年；工作时间为 3600 小时/年，即烟气量为 340m<sup>3</sup>/h；

水分烘干废气采取一起集中收集后高空排放，项目安装低氮燃烧装置，燃烧产生的热量经管道输送到水分烘干炉内加热，水分烘干炉为密封装置，仅在入料口和出料口留有空隙，密闭段设有专门的排气管道。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算

方法（试行）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值。废气收集类型-全密封设备/空间-废气收集方式（设备废气排口直连）收集效率为 95%，条件为：设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。因此，项目采取水分烘干炉密闭收集，炉上设有专门的排气管道收集废气至处理设施；项目收集效率为 95%符合要求；

项目采取天然气燃烧直接加热，燃烧废气在烘干炉内通过集中收集后由 1 根 45 高的排气筒高空排放；该工序年运行 3600 小时（年工作 300 天，一天生产 12 小时）。安装低氮燃烧装置，氮氧化物源头产污减少 50%。废气产生量为 122.4 万立方米/年；

烟气黑度污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 二级排放标准；颗粒物（烟尘）、二氧化硫和氮氧化物污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56 号中重点区域相关规定。

**表 4-10 项目水分烘干燃天然气废气排放情况一览表**

生产车间		厂房一5F（喷涂车间）		
排气筒编号		G3（1台水分烘干炉）		
污染物		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘
产排系数		0.02Skg/万m <sup>3</sup> ·燃料	9.35kg/万m <sup>3</sup> ·燃料	2.86kg/万m <sup>3</sup> ·燃料
原材料用量		天然气用量为9.0万m <sup>3</sup> /a		
产生量t/a		0.018	0.0842	0.0257
有组织排 放	收集效率%	95		
	产生量t/a	0.0171	0.08	0.0244
	产生速率kg/h	0.0048	0.0222	0.0068
	产生浓度mg/m <sup>3</sup>	13.97	65.34	19.93
	处理效率%	--	--	--
	排放量t/a	0.0171	0.08	0.0244
	排放速率kg/h	0.0048	0.0222	0.0068
	排放浓度mg/m <sup>3</sup>	13.97	65.34	19.93
无组织排 放情况	排放量t/a	0.0009	0.0042	0.0013
	排放速率kg/h	0.0003	0.0012	0.0004
抽风量		1224000m <sup>3</sup> /a		
有组织排放高度 m		45m		
年工作时间 h		3600h		

### 9) 喷粉工序废气

在喷粉工序中产生的粉尘（以“颗粒物”表征）。根据厂家提供资料，喷粉的首次附着率为 70%，项目环氧树脂粉末用量 516t/a，则没有喷涂上工件的粉末产生量为 154.8t/a。收集效率为 90%，则收集量为 139.32t/a，处理效率为 96%，则回收量为 133.75t/a，

即首次喷涂附着量为 361.2t/a，回收量为 133.75t/a，回收的粉末再进行利用回用于生产，则项目利用率为 95.92%，因此，利用率按 96% 计算。

车间或密闭间进行密闭收集效率为 90%，其中达到上限效率必须满足的条件为：屋面现浇，四周墙壁或门窗等密闭性好，收集总风量能确保开口处保持微负压（敞开截面处的吸入风速不小于 0.5m/s），不让废气外泄。项目采取密闭喷粉柜和喷粉房进行收集，因此收集效率取 90%。

项目设置 8 条自动喷涂线，每条喷涂线配 4 个喷粉房，总共设有 32 个喷粉房（8 条自动线每条线 4 个共 32 个），每个喷粉房配套 1 个回收装置，喷粉房尺寸为 8.5×12×3.6m（容积：367.2 m<sup>3</sup>）。项目换气次数按一个小时 30 次计算，则喷涂线的单个喷粉房设计风量为 12000m<sup>3</sup>/h。

废气经喷粉房密闭收集后经过自带滤芯棉回收装置+布袋除尘器处理后无组织排放，滤芯回收装置+布袋除尘器处理设施颗粒物处理效率可达 96%，总设计风量为 384000m<sup>3</sup>/h，该工序设备年运行 3600 小时（年工作 300 天，一天生产 12 小时）。由于喷粉房全密闭，颗粒物的沉降效率有所提高，因此，未被收集到的粉尘约有 80% 的粉尘自然沉降于车间的地面，剩余的 20% 的粉尘无组织排放。

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浓度限值。

**表 4-11 项目喷粉工序废气产排情况一览表**

车间		厂房一 5F、6F、7F（喷涂车间）
排气筒编号		/
污染物		颗粒物
产生量		154.8t/a
收集效率		90%
收集部分	产生量	139.32t/a
	产生速率	38.7kg/h
	处理效率	96%
	排放量	5.5728t/a
	排放速率	1.548kg/h
无组织部分	无组织产生量（处理后无组织+未收集部分）	5.5728+15.48=21.0528t/a
	重力沉降量（80%）	16.8422t/a
	无组织排放量	4.2106t/a
	排放速率	1.1696kg/h
总抽风量		384000m <sup>3</sup> /h
工作时间		3600h

**10) 固化工序及天然气燃烧废气**

在固化工序及燃天然气过程中，会产生少量的有机废气（以“非甲烷总烃和TVOC”表征）、恶臭（以“臭气浓度”表征）、二氧化硫、氮氧化物、烟尘（颗粒物）和林格曼黑度。

挥发性有机物废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表—中 14 涂装-粉末涂料-喷塑后烘干工艺的产污系数计算；挥发性有机物：1.2kg/t-原料；项目环氧树脂粉末涂料用量为 516t/a，综合利用率为 96%，则固化的粉末涂料量为 495.36t/a，则非甲烷总烃产生量 0.5944t/a；

项目喷粉固化以天然气为燃料，在燃天然气过程中产生少量的二氧化硫、氮氧化物、烟尘、烟气黑度等废气。项目喷粉固化天然气用量为107.2万m<sup>3</sup>/a。废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表—中14涂装工艺中天然气工业炉窑产污系数计算；详见下表：

**表 4-12 天然气燃烧产污系数**

项目	SO <sub>2</sub> (kg/立方米)	NO <sub>x</sub> (kg/立方米)	烟尘 (kg/m <sup>3</sup> )	烟气量 (Nm <sup>3</sup> /立方米)
产污系数	0.000002S	0.000935	0.000286	13.6
排污系数	0.000002S	0.000935	0.000286	13.6

注：①SO<sub>2</sub>产污系数：0.000002S，即 0.0002kg/m<sup>3</sup>-燃料（S 含硫率，取 100），表格中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），取值 100；② NO<sub>x</sub> 产污系数：0.00187kg/m<sup>3</sup>-燃料。项目安装低氮燃烧装置，采用低氮燃烧法，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表—中 14 涂装工艺中天然气工业炉窑，安装低氮燃烧装置，氮氧化物源头产污减少 50%。

二氧化硫产污系数为 0.000002Skg/立方米，天然气中 S=100，则二氧化硫产生量为 0.2144t/a；安装低氮燃烧装置，氮氧化物产污系数为 0.000935kg/立方米，则氮氧化物产生量为 1.0023t/a；烟尘产污系数为 0.000286kg/立方米，则烟尘产生量为 0.3066t/a；废气产生量为 1457.92 万立方米/年；工作时间为 3600 小时/年，即烟气量为 4050m<sup>3</sup>/h。

**项目 4 台固化炉做 1 套治理措施。**项目自动喷粉线采取密闭固化炉收集，固化炉设有专门排气口，只留有进出口，排气管道大小为φ200mm，管道排气风速设计为 10m/s，则每个排气管道所需风量为 1130.4m<sup>3</sup>/h；每条线设有 4 个排气管道所需风量为 4521.6m<sup>3</sup>/h。项目设有 4 台固化炉，因此所需风量为 18086.4m<sup>3</sup>/h。

并且项目固化炉进出口安装集气罩，根据《环境工程设计手册》对收集风量、处理系统进行核算。项目设有 8 个集气罩，尺寸为 1.0×0.3m，距离源强处约 0.1m，按照《环境工程设计手册》中的有关公式，按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$L=3600 \times (10X^2+F) \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距離，0.1m

F—集气罩口面积，0.3 m<sup>2</sup>；V<sub>x</sub>—控制风速，取 0.3m/s

根据上述公式计算可知，单个集气罩理论设计风量为 432m<sup>3</sup>/h，项目设有 8 个集气罩，所需风量为 3456m<sup>3</sup>/h。

项目自动喷粉固化所需风量为 18086.4m<sup>3</sup>/h，进出口所需风量为 3456m<sup>3</sup>/h，烟气量为 4050m<sup>3</sup>/h，总所需风量为 25592.4m<sup>3</sup>/h。项目设备设计风量为 30000m<sup>3</sup>/h，满足废气治理要求。

项目安装低氮燃烧装置，燃烧产生的热量经管道输送到固化炉内加热，固化炉为密封装置，仅在入料口和出料口留有空隙，密闭段设有专门的排气管道。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值。废气收集类型-全密封设备/空间-废气收集方式（设备废气排口直连）收集效率为 95%，条件为：设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。因此，项目采取固化炉密闭收集，固化炉上设有专门的排气管道收集废气至处理设施，物件进出口并安装集气罩和垂帘进行收集；项目收集效率为 95%符合要求；

项目采取天然气燃烧直接加热，燃烧废气进入固化炉内与固化废气一起排放，固化废气密闭管道收集+进出口集气罩收集，废气一起引入“水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附”处理后通过 1 条 45m 高排气筒有组织排放；项目采用 1 套治理措施，设计风量为 30000m<sup>3</sup>/h；该工序年运行 3600 小时（年工作 300 天，一天生产 12 小时），本项目废气治理装置的有机废气处理效率按 60%计算。安装低氮燃烧装置，末端治理措施对燃烧废气无治理效率。

非甲烷总烃和 TVOC 污染物排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度排放可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值；烟气黑度污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 二级排放标准；颗粒物（烟尘）、二氧化硫和氮氧化物污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域相关规定。

**表 4-13 项目喷粉固化工序及燃天然气废气排放情况一览表**

生产车间	厂房一5F、6F、7F（喷涂车间）			
排气筒编号	G4（4台固化炉）			
污染物	非甲烷总烃和TVOC	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘
产排系数	1.2kg/t原料	0.02Skg/万 m <sup>3</sup> ·燃料	9.35kg/万 m <sup>3</sup> ·燃料	2.86kg/万 m <sup>3</sup> ·燃料
原材料用量	粉末用量495.36t/a	天然气用量为107.2万m <sup>3</sup> /a		
产生量t/a	0.5944	0.2144	1.0023	0.3066

有组织排放	收集效率%	95			
	产生量t/a	0.5647	0.2037	0.9522	0.2913
	产生速率kg/h	0.1569	0.0566	0.2645	0.0809
	产生浓度mg/m <sup>3</sup>	5.23	13.97	65.31	19.98
	处理效率%	60	--	--	--
	排放量t/a	0.2259	0.2037	0.9522	0.2913
	排放速率kg/h	0.0638	0.0566	0.2645	0.0809
	排放浓度mg/m <sup>3</sup>	2.1	1.9	8.82	2.7
无组织排放情况	排放量t/a	0.0297	0.0107	0.0501	0.0153
	排放速率kg/h	0.0083	0.003	0.0139	0.0043
抽风量		30000m <sup>3</sup> /h			
有组织排放高度 m		45m			
年工作时间 h		3600h			

### 11) 污水处理站臭气

项目自建污水处理系统的调节池、生化反应池、污泥压滤机房运行过程中会产生恶臭气体，主要成分为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度。

根据王喜红（洛阳市环境保护设计研究院）编写的《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》，城市污水处理厂恶臭源强适用污水处理工艺包括：活性污泥法、氧化沟法、SBR 法、AB 法、水解好氧法、AB 两段活性污泥法、生物滤池法等，恶臭来源为厌氧、好氧分解有机物，发酵产生的恶臭。本项目生产废水采用“水解酸化+接触氧化”处理工艺，与《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》中论证的多种工艺组合；项目恶臭来源主要为厌氧、好氧分解有机物，发酵产生的恶臭，与《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》中的工艺和恶臭来源符合，因此，参考《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》中恶臭产污系数是合理的，恶臭源强按产生恶臭设施的构筑物尺寸进行粗算合理可行。项目污水处理站主要处理设施产生强度见表 4-14。

**表 4-14 主要构筑物恶臭气体产生系数**

构筑物	NH <sub>3</sub> mg/s·m <sup>2</sup>	H <sub>2</sub> S mg/s·m <sup>2</sup>
生化池	0.0049	0.26×10 <sup>-3</sup>
二沉池	0.007	0.029×10 <sup>-3</sup>
污泥压滤间、污泥暂存间	0.103	0.03×10 <sup>-3</sup>

**表 4-15 主要构筑物尺寸及面积**

构筑物	尺寸 m	面积 m <sup>2</sup>
接触氧化池	5.0×4.0×4.0	20
水解酸化池	5.0×4.0×4.0	20
RBM 系统池	3.0×4.0×4.0	12

污泥压滤间、污泥暂存间	6.0×5.0×3.5	30
污泥浓缩水池	2.0×3.0×3.5	6.0

表 4-16 污水处理站恶臭气体产排情况

构筑物名称	建筑面积 m <sup>2</sup>	产污系数 mg/s·m <sup>2</sup>		NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S		NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S (t/a)	
		NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	产生量 (t/a)	产生速 率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速 率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
接触氧化池	20	0.0049	0.26×10 <sup>-3</sup>	0.00254	0.00035	0.00013 5	0.00001 9	0.00254	0.00035	0.000135	0.000019
水解酸化池	20	0.0049	0.26×10 <sup>-3</sup>	0.00254	0.00035	0.00013 5	0.00001 9	0.00254	0.00035	0.000135	0.000019
RBM 系统池	12	0.007	0.029×10 <sup>-3</sup>	0.00218	0.0003	0.00000 9	0.00000 13	0.00218	0.0003	0.000009	0.0000013
污泥压滤间、污泥暂存间	30	0.103	0.03×10 <sup>-3</sup>	0.08009	0.01112	0.00002 3	0.00000 32	0.08009	0.01112	0.000023	0.0000032
污泥浓缩水池	6.0	0.103	0.03×10 <sup>-3</sup>	0.01602	0.00222	0.00000 5	0.00000 07	0.01602	0.00222	0.000005	0.0000007
合计	--	--	--	<b>0.10299</b>	<b>0.01434</b>	<b>0.00030 7</b>	<b>0.00004 32</b>	<b>0.10299</b>	<b>0.01434</b>	<b>0.000307</b>	<b>0.0000432</b>

根据上表，污水处理站恶臭气体的产生量较小，项目 NH<sub>3</sub> 扩散量为 0.10299t/a，H<sub>2</sub>S 扩散量为 0.000307t/a，采取无组织排放，无组织排放速率为：NH<sub>3</sub> 为 0.01434kg/h，H<sub>2</sub>S 为 0.0000432kg/h；在污水处理设施周围加强绿化措施，项目污水处理站产生的 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 无组织排放浓度远小于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界无组织排放浓度二级标准，对周边大气环境影响较小。

建设项目在采取以上治理措施后，项目厂界无组织废气：非甲烷总烃、颗粒物能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含 2024 年修改单））表 9 企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）较严值；氮氧化物、二氧化硫、氯化氢能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）；臭气浓度、氨、硫化氢能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）。厂区内无组织废气：非甲烷总烃能满足广东省地方标准《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；烟尘（颗粒物）能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 有车间厂房其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值。

建设项目在采取以上治理措施后，项目在生产中产生的大气污染物对周围环境不会产生影

## 2、大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对项目大气污染物进行核算，如下表：

**表 4-17 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/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速率/ ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量/ ( $\text{t}/\text{a}$ )
一般排放口					
1	烘料、注塑和挤出成型工序排气筒 G1	非甲烷总烃	4300	0.0646	0.4653
2	酸洗除锈工序排气筒 G2	氯化氢	820	0.0205	0.0707
3	水分烘干炉燃烧废气排气筒 G3	SO <sub>2</sub>	13970	0.0048	0.0171
		NO <sub>x</sub>	65340	0.0222	0.08
		颗粒物	19930	0.0068	0.0244
4	喷粉固化及天然气燃烧工序排气筒 G4	非甲烷总烃	2100	0.0638	0.2259
		TVOC			
		SO <sub>2</sub>	1900	0.0566	0.2037
		NO <sub>x</sub>	8820	0.2645	0.9522
		烟尘（颗粒物）	2700	0.0809	0.2913
一般排放口合计		非甲烷总烃和 TVOC			0.6912
		颗粒物			0.3157
		SO <sub>2</sub>			0.2208
		NO <sub>x</sub>			1.0322
		氯化氢			0.0707
有组织排放					
有组织排放总计		非甲烷总烃和 TVOC			0.6912
		颗粒物			0.3157
		SO <sub>2</sub>			0.2208
		NO <sub>x</sub>			1.0322
		氯化氢			0.0707

**表 4-18 大气污染物无组织排放量核算表**

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ ( $\text{t}/\text{a}$ )
					标准名称	浓度限值/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	
1	厂房 一-1F	切割工序	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）	1.0	0.1272
2		机加工工序	非甲烷总烃	/		4.0	0.0056
3	厂房 一-2F	破碎工序	颗粒物	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含 2024 年修改单））表 9 企业边界大气污染物浓度限值	1.0	0.0367
4		投料和混料工序	颗粒物	/		1.0	0.04
5		注塑和挤出成型工序	非甲烷总烃	/		4.0	2.3263
6	厂房 一-5-7F	酸洗除锈	氯化氢	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）	0.2	0.43
7	喷粉工序	颗粒物	/	1.0		4.2106	

					二时段)		
8	喷粉固化及天然气燃气		非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表2无组织排放监控浓度限值(第二时段)	4.0	0.0297
			颗粒物			1.0	0.0153
			二氧化硫			0.4	0.0107
			氮氧化物			0.12	0.0501
9	烘干炉燃天然气废气		颗粒物	/		1.0	0.0013
			二氧化硫			0.4	0.0009
			氮氧化物			0.12	0.0042
10	污水站	污水处理站废气	氨	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值(二级标准)	1.5	0.10299
			硫化氢			0.06	0.000307
无组织排放							
无组织排放量合计						非甲烷总烃	2.3616
						颗粒物	4.4311
						二氧化硫	0.0116
						氮氧化物	0.0543
						氯化氢	0.43
						氨	0.10299
						硫化氢	0.000307

表 4-19 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	非甲烷总烃和TVOC	0.6912	2.3616	3.0528
2	颗粒物	0.3157	4.4311	4.7468
3	SO <sub>2</sub>	0.2208	0.0116	0.2324
4	NO <sub>x</sub>	1.0322	0.0543	1.0865
5	氯化氢	0.0707	0.43	0.5007
6	氨	0	0.10299	0.10299
7	硫化氢	0	0.000307	0.000307

表 4-20 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(μg/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
1	烘料、注塑和挤出成型工序排气筒 G1	治理措施不能正常运行	非甲烷总烃	21540	0.3231	--	--	应立即停止生产,并进行维修
2	酸洗除锈工序排气筒 G2		氯化氢	2000	0.0512	--	--	
3	烘干天然气燃烧工序排气筒 G3	治理措施不能正常运行	SO <sub>2</sub>	13970	0.0048	--	--	应立即停止生产,并进行维修
			NO <sub>x</sub>	65340	0.0222	--	--	
			烟尘	19930	0.0068	--	--	
			烟气黑度	--	--	--	--	
4	喷粉固化及天然气燃烧工序排气筒 G4	治理措施不能正常运行	TVOC	5230	0.1569	--	--	应立即停止生产,并进行维修
			非甲烷总烃					
			臭气浓度	--	--	--	--	
			SO <sub>2</sub>	13970	0.0566	--	--	
			NO <sub>x</sub>	65310	0.2645	--	--	
烟尘	19980	0.0809	--	--				

		烟气黑度	--	--	--	--	
5	喷粉工序	颗粒物	--	38.7	--	--	

## 2、各项环保措施的技术经济可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航天航空和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）附录 A 表面处理（涂装）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）可知，项目工程技术可行性如下表：

表 4-21 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
			经度	纬度						
G1	烘料、注塑和挤出成型工序排气筒	非甲烷总烃 酚类 氯苯类 二氯甲烷 臭气浓度	113°12'28.660"	22°37'34.710"	二级活性炭处理	是	15000	45	0.6	30
G2	酸洗除锈工序排气筒	氯化氢	113°12'29.056"	22°37'34.675"	碱液喷淋处理	是	25000	45	0.8	30
G3	烘干天然气燃烧工序排气筒	二氧化硫 氮氧化物 颗粒物(烟尘) 烟气黑度	113°12'29.567"	22°37'34.461"	高空排放	否	340	45	0.2	50
G4	喷粉固化及天然气燃烧工序排气筒	TVOC 和非甲烷总烃 二氧化硫 氮氧化物 颗粒物(烟尘) 烟气黑度 臭气浓度	113°12'29.278"	22°37'34.612"	水喷淋+隔水器+二级活性炭处理	是	30000	45	0.9	30
/	喷粉工序废气	颗粒物	/	/	滤芯除尘+布袋除尘器	是	/	/	/	/

### 废气治理设施可行性分析及其影响分析

#### （一）粉尘（颗粒物）防治措施技术可行性分析

（1）滤芯除尘器：当含尘气体进入袋式除尘器滤芯通过滤料时，粉尘被阻留在其表面，干净空气则透过滤料的缝隙排出，完成过滤过程。除尘器滤芯是纤维过滤、薄膜过滤与粉尘层过滤的组合，它的除尘机理是筛滤、惯性碰撞、吸附、扩散、重力沉降和静电等效应综合作用的结果。

筛滤效应：当粉尘的颗粒直径较滤料纤维间的空隙或滤料上粉尘间的孔隙大时，粉尘被阻留下来，称为筛滤效应。对织物滤料来说，这种效应是很小的，只是当织物上沉积大量的粉尘后，筛滤效应才充分显示出来。

碰撞效应：当含尘气流接近滤料纤维时，气流绕过纤维，但  $1\mu\text{m}$  以上的较大颗粒由于惯性作用，偏离气流流线，仍保持原有的方向，撞击到纤维上，粉尘被捕集下来，称为碰撞效应。

吸附效应：当含尘气流接近滤料纤维时，细微的粉尘仍保留在流线内，这时流线比较紧密。如果粉尘颗粒的半径大于粉尘中心到达纤维边缘的距离，粉尘即被捕获，称为钩附效应，又称拦截效应。

扩散效应：当粉尘颗粒极为细小 ( $0.5\mu\text{m}$  以下) 时，在气体分子的碰撞下偏离流线做不规则运动 (亦称布朗运动)，这就增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘被捕获。粉尘颗粒越小，运动越剧烈，从而与纤维接触的机会也越多。

重力沉降：颗粒大、相对密度大的粉尘，在重力作用下而沉落下来，这与在重力除尘器滤芯中粉尘的运动机理相同。

静电作用：如果粉尘与滤料的荷电相反，则粉尘易于吸附于滤料上，从而提高除尘效率，但被吸附的粉尘难以被剥落下来。反之，如果两者的荷电相同，则粉尘受到滤料的排斥，效率会因此而降低，但粉尘容易从滤袋表面剥离。

(2) 袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

(3) 水喷淋装置：净化喷淋填料塔采气液异向运行，废气从塔的下部进入，喷淋装置位于喷淋塔上部，喷淋液与气流异向，在对气流增湿的同时，形成大量的雾状水珠与气流中的废气及颗粒物作用，使部分废气吸收在水雾中，在喷淋装置中加入鲍乙环填料，废气中的有害成分转成液相，从而将空气中的废气吸收，从而得到净化。净化后的气体经过位于设备顶部的水雾分离装置分离水雾以后进入活性炭。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航天航空和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020) 表 A.6 表面处理 (涂装) 排污单位废气污染防治推荐可行技术参考表，本项目使用布袋除尘器和水喷淋除尘器处理粉尘属于可行技术。

## (二) 酸雾 (氯化氢) 废气防治措施技术可行性分析

将酸雾废气 (氯化氢) 分别通过集气系统进行收集，再由抽风机通过集气罩、风管将其送至逆流式废气洗涤塔，用洗涤液进行喷淋吸收处理，对不同的废气污染物采用不同的洗涤液 (酸性废气采用氢氧化钠溶液喷淋)，净化后的废气通过排气筒直接排入大气，所产生的废气洗涤水进入废气洗涤循环水池，该水池中的排污水进入废水处理系统进行处理，废气经处理达标后经 50 米高排气筒达标排放。

净化塔结构及原理如下：净化塔主要由风管、洗涤塔、风机组成。洗涤塔的主要作

用是为气、液两相提供充分的接触面，并为提高其动能创造条件，以利于传质和传热。填充部分采用塑料制鲍尔环，鲍尔环由于其气体通过能力高气体阻力小，组成主要由挡水部分、填充部分、喷液部分组成。

为了提高净化塔的效率，以适宜的喷淋密度和根据不同的废气种类添加药剂。吸收液采用 pH 自动控制仪，控制吸收液的 pH 值，吸收液定期排放至废气处理塔。采用药槽和计量泵完成加药过程。

洗涤塔用微分接触逆流操作，塔内以拉西环作填料，作为气液接触的基本构件。废气由塔底进入塔体，由下而上穿过填料层，最后从塔顶排出，吸收剂由塔上部进入塔体，通过液体分布装置均匀地喷淋到填料层中沿着填料层表面向下流动，直至塔底经水泵再做循环使用。由于上升气流和下降吸收剂在填料层中不断接触，所以上升气流中溶质的浓度越来越低，到塔顶时达到洗涤要求排出塔外。

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-11）表 4，对氯化氢的去除率分别可以达到 95%，根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F 的表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果中可知，酸雾废气（氯化氢）收集经碱液喷淋塔集中处理后引至高空排放，考虑项目污染物浓度较低，工程存在不确定因素，本项保守估计氯化氢废气去除效率分别按 60%考虑。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航天航空和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行技术参考表，酸碱喷淋洗涤吸收法处理酸雾废气属于可行技术。

### **(3) 有机废气防治措施技术可行性分析**

活性炭吸附装置净化原理为：吸附法是用固体吸附剂吸附处理废气中有害气体的一种方法。活性炭材料有大量肉眼看不见的微孔，这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂吸附物质愈多。

采用活性炭做滤料，极少量在喷淋塔中未被截留的残余颗粒物和未被处理的 VOCs 附着在活性炭上。当气体分子运动到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间相互作用，使气体分子暂时停留在固体表面，形成气体分子在固体表面浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附物质称为吸附质，吸附质的固体物质称为吸附剂。而活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，把废气中有机物溶剂的蒸气吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、

椰壳等原料)在高温下炭化后,再用水蒸气或化学药品(如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等)进行活化处理,然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂,具有优良的吸附能力。

活性炭吸附优点如下: A.吸附效率高,吸附容量大,适用面广,过滤形式采用内滤式,布气均匀,过滤面积大。B.维护方便,无技术要求,设备构造紧凑,占地面积小,维护管理简单方便,运转成本低。C.活性炭具有来源广泛价格低廉等特点。D.滤料更换快速,操作简易、安全。E.适用于各种低浓度的污染物,且具有较好的化学稳定性。F.净化效果比较彻底。

本项目产生的有机废气浓度较低,适合采用“水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附”处理。经多级废气处理设施处理后,有机废气含量已大大降低。此种废气治理工艺属于成熟工艺,其工艺简单,安装维修方便,处理效率较高,因此具有技术经济可行性。上述废气治理工艺属于成熟工艺,其工艺简单,安装维修方便,处理效率较高,在同类型企业实践应用效果较好。参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》表 5 印刷工艺废气典型 VOCS 治理技术的环境效益和成本分析,活性炭吸附对有机废气的治理效率可达到 50%~80%,参考《印刷、制鞋、家具、表面涂装(汽车制造)行业挥发性有机物总量减排核算细则》中表 1-1 常见治理设施治理效率,水喷淋吸收法对有机废气的治理效率为 5%~15%,结合本项目废气浓度、设备运行稳定等因素,则本项目有机废气总处理效率可达到 60-80%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)废气防治可行技术参考表和《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航天航空和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)表 A.6 表面处理(涂装)排污单位废气污染防治推荐可行技术参考表,本项目使用活性炭吸附装置处理有机废气属于可行技术。

项目活性炭治理装置设计原则参照活性炭吸附工艺参数要求,参数要求如下:

(1)合理选择预处理工艺:进入吸附设备的废气颗粒物含量应低于  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ,温度应低于  $40^\circ\text{C}$ ,若颗粒物含量超过  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ,应先采用过滤或洗涤进行预处理。当废气采用水喷淋塔或旋流塔预处理工艺,喷淋塔须配备除雾器,在进入活性炭箱体前设置干式过滤器。

(2)规范活性炭品质及炭箱设计要求:

用于吸附治理的活性炭质量应满足如下基本条件:颗粒活性炭碘吸附值 $\geq 800\text{mg}/\text{g}$ ,比表面积 $\geq 850\text{m}^2/\text{g}$ ,

对于采用固定床活性炭吸附处理的,活性炭箱设计的主要参数包括:颗粒状活性炭气体空塔流速不超过  $0.6\text{m}/\text{s}$ ,装填厚度不宜低于  $0.3\text{m}$ ;颗粒状活性炭抽屉长度一般不超过  $1\text{m}$ (太长易变形且单体重量大,不易换炭)。

(3)强化活性炭填装量及更换频次管理:

吸附床层的活性炭填装体积应根据废气处理量、气体流速、停留时间等参数确定，填装量根据活性炭类型确定。排污单位活性炭更换周期应根据活性炭用量、动态吸附量、削减挥发性有机物浓度、风量和运行时间等参数综合确定。活性炭每个更换周期内应当予以全部更换。

根据以上活性炭装置设计要求和原则，项目活性炭装置前设有水喷淋预处理设施进行除尘和降温，并根据活性炭设计参数要求进行设计活性炭装置。

项目使用蜂窝活性炭，活性炭设备参数详见下表：

**表 4-22 项目活性炭装置环保设备参数表**

污染源		烘料、注塑和挤出成型废气	喷粉固化废气
设备名称		活性炭吸附装置	
设计风量 (m <sup>3</sup> /h)		15000	30000
活性炭箱数量 (个)		2	2
单级活性炭装置参数	活性炭装置尺寸 (m)	2.4×1.5×1.8 (L×W×H)	3.2×2.0×2.4 (L×W×H)
	活性炭格尺寸 (m)	0.6×0.5	0.6×0.5
	活性炭类型	颗粒活性炭	颗粒活性炭
	每个炭格填装厚度 (m)	0.3	0.3
	炭层层数	2 (每层 12 个炭格)	2 (每层 24 个炭格)
	每层过滤面积 (m <sup>2</sup> )	0.6*0.5*12=3.6	0.6*0.5*24=7.2
	活性炭密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.5	0.5
	活性炭碘值 (mg/g)	≥800	≥800
	过滤风速 (m/s)	15000/3600/(0.3*12)/2=0.58	30000/3600/(0.3*24)/2=0.58
	停留时间 (s)	0.52s	0.52s
活性炭填装量 (t)		0.5*0.6*0.3*24*0.5=1.08t	0.5*0.6*0.3*48*0.5=2.16t
二级活性炭装置一次填装量 (t)		2.16t	4.32t
更换频次 (次/年)		4	4

注：项目活性炭设计为上下 2 层抽屉，风量分别从上层和下层进入活性炭层，风从中间进入排气管道。

#### (4) 活性炭运行管理要求

##### 1) 活性炭更换操作

A、活性炭更换前应关闭整套废气处理系统，将系统的压力降为零。必要时应结合活性炭更换对废气收集处理系统进行检修。

B、取出活性炭时，观察设备内部是否积水、积尘、破损，活性炭表面是否覆盖粉尘等情况，如有，应尽快对预处理系统进行保养。

C、颗粒活性炭应装填齐整，避免气流短路，蜂窝活性炭应装填紧密，减少空隙，活性炭纤维毡与支撑骨架的接触部位应紧密贴合，相邻活性炭纤维毡层之间应紧密贴合，活性炭纤维毡最外层应采用金属丝网固定。

D、活性炭装填完毕后，连接部位必须拧紧，并应进行气密性检查。

##### 2) 运行与维护

A、强化喷淋水更换过程中沉渣清理，每次更换喷淋废水的应对喷淋塔集水池的淤泥等进行彻底清理。

B、做好活性炭吸附装置运行状况、设施维护、活性炭更换记录，建立管理台账，相关记录至少保存三年，现场保留不少于一个月的台账记录。主要记录内容包括：a) 活性炭吸附装置的启动、停止时间；b) 活性炭的质量分析数据、采购量、使用量、更换量与更换时间；喷淋水、过滤棉等预处理材料使用量、更换量与更换时间。c) 活性炭吸附装置运行工艺控制参数，至少包括设备进、出口浓度和吸附装置内温度；d) 主要设备维修情况，运行事故及维修情况；

C、应当按照监测位置、指标和频次的要求定期对活性炭吸附装置进行自行监测，相关记录至少保存三年。

D、维护人员应根据计划定期检查、维护和更换必要的部件和材料，保障活性炭在低颗粒物、低含水率条件下使用。

E、更换下来的活性炭应装入闭口容器或包装物内贮存，并按照危险废物有关要求进行管理处置。

F、操作及维护人员应按照安全操作规程正确使用及维护活性炭吸附装置，并熟悉活性炭吸附装置突发安全事故应对措施，保证装置的安全性。

### 3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 4-23 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
烘料、注塑和挤出成型工序废气排气筒 G1	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含 2024 年修改单））表 4 大气污染物排放限值  《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
	酚类	1 次/年	
	氯苯类		
	二氯甲烷		
	臭气浓度		
酸洗除锈工序排气筒 G2	氯化氢	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段二级标准）
烘干炉燃天然气工序排气筒 G3	二氧化硫	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域排放限值要求
	氮氧化物		
	烟尘（颗粒物）		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中干燥炉、窑二级排放标准
	烟气黑度		
喷粉固化及天	TVOC	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 1 挥发性有机物排放限值
	非甲烷总烃		

然气燃烧工序 排气筒 G4	二氧化硫	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的重点区域排放限值要求
	氮氧化物	
	烟尘（颗粒物）	
	烟气黑度	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中1997年1月1日起新、改、扩建的工业炉窑中干燥炉、窑二级排放标准
臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值	

**表 4-24 无组织废气监测方案**

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含2024年修改单））表9企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值（第二时段）较严值
	非甲烷总烃		
	二氧化硫	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值（第二时段）
	氮氧化物		
	氯化氢		
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值（二级标准）
	氨		
硫化氢			
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
	烟尘	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3有车间厂房其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值

### 5、大气环境影响结论

建设项目位于中山市古镇镇，位于环境空气二类功能区，根据中山市2024年大气环境质量状况公报可知，中山市属于达标区域；根据对区域内基础污染物及特征污染物现状调查情况分析可知，区域内相关大气环境指标均满足现有生态环境管理要求，区域大气环境质量较好。最近居民区距离项目688米，是位于项目西面的曹三村居民区；

1）对于切割工序中产生的颗粒物，采取无组织排放，颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值（第二时段）。

2）对于机加工工序废气，采取无组织排放，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）中表2无组织排放监控浓度限值（第二时段）；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值（二级标准）。

3）对于投料和混料工序废气，采取无组织排放；颗粒物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含2024年修改单））表9企业边界大气污染物浓度限值。

4）对于破碎工序过程产生的废气，采取无组织排放，颗粒物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含2024年修改单））表9企业边界大气污染物浓度限值。

5) 对于烘料、注塑和挤出成型工序废气，烘料废气采取管道连接收集，注塑和挤出废气采取安装包围型集气罩收集后，经“二级活性炭吸附”处理后45米高空排放，非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含2024年修改单））表4大气污染物排放限值；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值。

6) 对于酸洗除锈工序废气，采取安装侧抽集气罩收集，收集效率可以达到30%；氯化氢废气经过集中收集+碱液喷淋处理后高空排放，排放高度为45米，氯化氢满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段二级标准）。

7) 对于水分烘干炉燃烧废气，采取水分烘干炉管道连接收集，收集效率为95%，废气由管道45米高空排放。烟气黑度污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2二级排放标准；颗粒物（烟尘）、二氧化硫和氮氧化物污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56号中重点区域相关规定。

8) 对于喷粉废气，采取经喷粉房密闭收集后经过自带滤芯棉回收装置+布袋除尘器处理后无组织排放，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浓度限值。

9) 对于喷粉固化及天然气燃烧废气，采取低氮燃烧装置，燃烧废气进入固化炉内与固化废气一起排放，固化废气密闭管道收集+进出口集气罩收集，废气一起引入“水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附”处理后通过1条45m高的排放筒有组织排放；非甲烷总烃和TVOC污染物排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值；臭气浓度污染物排放可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值；烟气黑度污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2二级排放标准；颗粒物（烟尘）、二氧化硫和氮氧化物污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56号中重点区域相关规定。

10) 对于污水处理站废气，采取无组织排放，在污水处理设施周围加强绿化措施，排放浓度远小于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界无组织排放浓度二级标准。

项目运营过程中产生的相关工艺废气污染物均可达到污染物排放限值要求，最近的环境敏感目标为东南侧约688m处的曹三村居民敏感点。项目各类污染物均落实有效处理并达标排放，一旦发生异常或超标排放，企业应立即停产整顿，项目排放废气对周边敏感点的环境影响在可接受范围内，项目正常运营对区域大气环境影响不大。

## 二、污水影响分析和防治措施

### 1、废水产排情况

#### (1) 生活污水

1) 项目全厂劳动定员 100 人，项目不设食宿；根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）计算（参照国家机构办公楼用水定额，取无食宿取  $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ），本项目生活用水约 1000 吨/年，生活用水主要用于办公和厕所用水，生活污水排放量系数按 0.9 计，生活污水排放量为 900 吨/年。主要污染物为： $\text{BOD}_5$ （ $150\text{mg/L}$ ）、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ （ $250\text{mg/L}$ ）、氨氮（ $25\text{mg/L}$ ）、SS（ $150\text{mg/L}$ ）、pH（6-9）。本项目选址在中山市古镇镇水务有限公司纳污范围内，项目外排生活污水经三级化粪池处理后，满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准（第二时段），再由市政污水管网排入中山市古镇镇水务有限公司治理以后达标排放。最终排入横琴海。屋面及场地雨水经雨水斗或雨水口收集后直接排入雨水管道。

#### (2) 生产废水

1) 直接冷却废水：项目挤出成型过程需要用水进行直接冷却，设有 8 个冷却槽和 1 个循环冷却塔，冷却水槽大小为  $2.0\times 0.2\times 0.2$  米，盛水高度为 0.1 米，循环冷却塔尺寸： $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}\times 1.0\text{m}$ ，盛水高度为 0.8 米，挤出冷却首次用水 3.52t，冷却用水为直接冷却用水，厂家经过循环冷却后循环使用；半年更换一次，则冷却废水产生量 7.04 吨/年；主要污染物为： $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS、 $\text{BOD}_5$ 、pH、氨氮、石油类、总磷、LAS、色度等。

2) 除油废液：根据表 2-17 可知，根据产品清洗要求，项目除油用水 1 个月更换一次；根据表统计可知，产生除油废液 129.6 吨/年；主要污染物为： $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、LAS、SS、pH、色度、石油类、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮等。

3) 陶化废液：根据表 2-17 可知，根据产品清洗要求，陶化用水 1 个月更换一次；根据表统计可知，产生陶化废液 36 吨/年；主要污染物为： $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、LAS、SS、pH、色度、石油类、氟化物、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮等；

4) 除锈废液：根据表 2-17 可知，项目除锈用水 1 个月更换一次，根据表统计可知，产生除锈废液 86.4 吨/年，主要污染物为： $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS、pH、色度、总锌、总铁、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮、总锰、总铝等；

5) 表调废液：根据表 2-17 可知，表调用水 1 个月更换一次，根据表统计可知，产生表调废液 86.4 吨/年，主要污染物为： $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS、pH、色度、总锌、总磷、总铁、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮、总锰、总铝等；

6) 磷化废液：根据表 2-17 可知，项目磷化用水 1 个月更换一次，根据表统计可知，产生磷化废液 86.4 吨/年，主要污染物为： $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS、pH、色度、总锌、总铁、总磷、

BOD<sub>5</sub>、氨氮、总锰、总铝等；

7)清洗废水：项目设有 1 条自动喷淋清洗线和 2 条半自动浸泡清洗线，根据表 2-17 可知，项目清洗用水根据产品情况和产品面积，采取进行整池更换，不同清洗线，更换时间不同，用水 2-6 天更换一次，则产生清洗废水 3780 吨/年；主要污染物为：COD<sub>Cr</sub>、LAS、SS、pH、色度、石油类、氟化物、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮、总锌、总铝、总铁、总锰等。

8) 废气喷淋废水：项目废气处理设有 2 套喷淋装置，循环水池大小为 2.0m×2.0m×0.6m，盛水高度为 0.5m；喷淋用水循环使用一个月更换一次，每次更换 4 吨，即产生喷淋废水 48 吨/年；主要污染物为：COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、色度、石油类、pH、氨氮等。

建设项目产生的冷却废水、清洗废水、前处理废液、废气喷淋废水产生总量为 4259.84 吨/年（冷却废水 7.04 吨/年、清洗废水 3780 吨/年、前处理废液 424.8 吨/年、废气喷淋废水 48 吨/年）；前处理废液和废气喷淋废水先预处理后，与冷却废水、清洗废水一起经自建污水处理设施处理后，65%达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 基本控制项目及限值中的洗涤用水标准和表 2 选择控制项目及限值要求后，回用于清洗工序和消耗用水、废气喷淋用水，项目清洗水池的水质要求不高，因此，回用水可以回用于所有清洗水槽，回用水符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 基本控制项目及限值中的洗涤用水标准和表 2 选择控制项目及限值即可回用，即 2768.9 吨/年回用（其中 168 吨/年回用于废气喷淋及消耗用水，2600.9 吨/年回用于清洗和消耗用水），其余 35%为处理后 RO 浓水（1490.94 吨/年），建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

### 1) 生活污水可行性分析

本项目外排污水主要为生活污水（900 吨/年），本项目选址在中山市古镇镇水务有限公司纳污范围，项目外排生活污水经三级化粪池处理后，满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准（第二时段），再由市政污水管网排入中山市古镇镇水务有限公司治理以后达标排放。对受纳水体横琴海产生的影响较小。

中山市古镇镇水务有限公司位于中山市古镇同益工业园东北角，占地约 13 万平方米。一期总投资约 7719.92 万元，设计水处理量 5 万 m<sup>3</sup>/d，一期工程已于 2009 年 7 月投入试运营，服务范围：古镇片区（含老城区、顺成工业区）、曹步片区（曹一工业区、曹步东区）、冈南工业区、中心片区。二期总投资约 7455 万元，设计水处理量 5 万 m<sup>3</sup>/d，二期工程已于 2011 年 7 月投入试运营，服务范围：海州区（含北海工业区）、螺沙工

业区、古三村（中顺大围堤外部分）、曹步东区（一期剩余部分）和同益工业园。一期和二期均采用改良氧化沟（A2/O）污水处理工艺，且配套的管网收集系统已完成。项目出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准（第二时段）较严者。

**表 4-25 污水处理系统进出水水质标准（单位：mg/L，pH 除外）**

项目	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	pH
进水	200-300	≤150	≤200	≤30	6.0-9.0
排放标准	≤40	≤10	≤10	≤5	6.0-9.0

水质可行性：分析项目生活污水进入市政污水管网的浓度与中山市古镇镇水务有限公司进水水质要求，见下表：

**表 4-26 本项目污水浓度与污水进水水质要求（单位：mg/L，pH 除外）**

项目	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	pH
进水	200-300	≤150	≤200	≤30	6.0-9.0
本项目生活废水	250	150	150	25	6-9

通过分析，项目生活污水浓度满足进水水质要求。

水量可行性：本项目生活污水排放量为 3t/d，污水处理厂处理规模为 10 万吨，占中山市古镇镇水务有限公司处理系统处理规模的 0.003%，占比较小。

管网建设进度：本项目位于中山市古镇镇曹二均都沙南六街 3 号，所在区域属于中山市古镇镇水务有限公司纳污范围内，目前已经有市政污水管网到达厂区。

因此，通过以上废水水质、水量分析可知，本项目生活污水通过市政污水管网排入中山市古镇镇水务有限公司处理是可行的。

## 2) 工业废水处理措施及可行性分析

对于冷却废水、清洗废水、前处理废液、废气喷淋废水产生总量为 4259.84 吨/年（冷却废水 7.04 吨/年、清洗废水 3780 吨/年、前处理废液 424.8 吨/年、废气喷淋废水 48 吨/年）；由于产生量较大，建设单位采取新建 1 套污水处理回用系统，前处理废液和废气喷淋废水采取集中收集经过隔油隔渣+破乳+中和反应和混凝沉淀预处理后，与冷却废水、清洗废水一起采取混凝反应+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀处理后，处理后的废水全部经过 RO 处理系统后，65%达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的工艺用水标准后回用于清洗工序和清洗消耗用水、废气喷淋用水，项目清洗水池的水质要求不高，因此，回用水可以回用于所有清洗水槽；回用水符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的工艺用水标准和企业清洗用水水质要求即可，即 2768.9 吨/年回用（回用于清洗工序和清洗消耗用水、废气喷淋用水。项目清洗及消耗用水和废气喷淋用水量为 4758 吨/年，回用水量为 2768.9 吨/年，回用水没有超过项目所需工艺用水量，满足回用要求），其余 35%为

处理后 RO 浓水（1490.94 吨/年），主要污染物为：COD<sub>Cr</sub>、LAS、SS、pH、色度、氟化物、石油类、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮、总锌、总铁、总铝、总锰等；建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

### (1) 工业废水水质情况

#### (1.1) 冷却废水

直接冷却废水（7.04t/a），主要污染物为：COD<sub>Cr</sub>、SS、BOD<sub>5</sub>、pH、氨氮、石油类、总磷、LAS、色度等。

项目废水水质浓度参考《中山市晨辉塑料有限公司》的生产废水监测报告（报告编号 QD20240424E8）；中山市晨辉塑料有限公司主要生产改性塑料，设有挤出造粒工序，产生挤出冷却废水，废水水质与本项目相似，因此，具有参考性，具体如下。

废水水质浓度参照《中山市晨辉塑料有限公司生产废水监测报告》（详见附件 6）。

废水水质引用可行性分析：

**表4-27 项目与中山市晨辉塑料有限公司工程对比表**

项目名称	主要原材料	生产规模	产品类型	主要生产工艺
中山市晨辉塑料有限公司	聚氯乙烯塑料颗粒、润滑剂、增塑剂、填充剂、稳定剂、助剂	改性 PVC 塑料颗粒 1300t/a	塑料粒	挤出
本项目	PC 塑料、色粉	PC 塑料件 1248 吨	塑料条	挤出

经过分析对比，中山市晨辉塑料有限公司与本项目主要原材料、产品类型、生产工艺类型相似，且挤出机产品冷却水主要用于产品降温，基本很少会有污染物进入冷却水中，具有类比可行性。

根据《中山市晨辉塑料有限公司》的生产废水监测报告，项目冷却废水水质如下：

**表 4-28 废水类别及污染物浓度一览表（单位：mg/L）**

废水名称	污染物种类	中山市晨辉塑料有限公司 实测浓度	结合本项目实际取值
生产废水	pH	7.32（无量纲）	6-9（无量纲）
	SS	15 mg/L	20mg/L
	色度	10 倍	20 倍
	COD <sub>Cr</sub>	183 mg/L	200mg/L
	BOD <sub>5</sub>	65 mg/L	70mg/L
	氨氮	0.26 mg/L	1mg/L
	总磷	0.09mg/L	1mg/L
	石油类	2.8 mg/L	5mg/L
	LAS	0.2 mg/L	1mg/L

#### (1.2) 废气喷淋废水、清洗废水、废液

项目废气喷淋废水、清洗废水、废液等的水质浓度参照《中山荣南机械工业有限公

司》的生产废水/废液检测报告和《中港联华凯电器有限公司》的生产废水/废液检测报告；

中山荣南机械工业有限公司主要设有除油清洗、皮膜（陶化）、阳极氧化、酸洗、磷化、表调、喷粉、固化等工序，产生清洗废水和废气喷淋废水，废水水质与本项目相似，类比检测报告编号为：GDJH2304005EB，GDJH2307010EB，GDJH2306002EB-01（详见附册附件八-类比检测报告）。

中港联华凯电器有限公司位于中山市民众镇浪网科技工业城的酸洗磷化车间已正常运行多年，公司设有除油清洗、酸洗、磷化、表调、喷粉固化等工序，具有正常运行的酸洗磷化废液和废水的监测数据，酸洗磷化的药剂使用跟本项目较为类似，广东高普治理技术服务有限公司于2022年9月21日对港联华凯酸洗磷化废液和废水的检测结果如下图所示，检测报告为废液原水水质检测数据。

采样日期	2022.09.21		分析日期	2022.09.21-09.26	
废水治理设施	---		运行负荷 (%)	---	
环保设施运行情况	---		感官描述	黄色、有臭味	
采样位置	监测项目	单位	检测结果	排放限值	
酸洗磷化（处理前）	pH 值	无量纲	5.6	---	
	色度	倍	70（黄色、浑浊）	---	
	总氮	mg/L	21.2	---	
	氨氮	mg/L	4.89	---	
	总磷	mg/L	267	---	
	化学需氧量	mg/L	1.12×10 <sup>3</sup>	---	
	悬浮物	mg/L	3.82×10 <sup>3</sup>	---	
	五日生化需氧量	mg/L	428	---	
	石油类	mg/L	19.8	---	
	氟化物	mg/L	32.6	---	
	总氰化物	mg/L	ND	---	
	六价铬	mg/L	ND	---	
	总镍	mg/L	ND	---	
	总镉	mg/L	ND	---	
	总银	mg/L	ND	---	
	总铬	mg/L	ND	---	
	总铅	mg/L	ND	---	
	总汞	mg/L	ND	---	
	总铜	mg/L	1.82	---	
	总锌	mg/L	0.354	---	
总铁	mg/L	284	---		
总铝	mg/L	ND	---		

中山荣南机械工业有限公司和中港联华凯电器有限公司的生产废水/废液水质与本项目相似，因此，具有参考性，具体如表 4-29 所示。

表 4-29 本项目与类比公司类比性一览表

类比项目	中山荣南机械工业有限公司	中港联华凯电器有限公司	本项目	相似性
产品种类	自行车车架及其配件	五金电器配件、外壳	灯饰配件	类似，均为金

				属制品类产品
生产原材料	铁管、铝管、脱脂剂、皮膜剂、硫酸、封口剂、抛光剂(硫酸、磷酸)	冷板、镀锌板、磷酸、盐酸、除油剂、陶化剂、脱脂剂、表调剂	铁材、磷化剂、盐酸、除油剂、陶化剂、表调剂	类似
生产工艺	1、工件→脱脂→水洗→皮膜(陶化)→水洗→烘干→半成品 2、工件→水洗→脱脂→水洗→酸洗→水洗→皮膜(陶化)→水洗→烘干→半成品 3、工件→抛光(酸洗)→水洗→碱洗→水洗→脱脂→水洗→中和→水洗→阳极氧化→水洗→中和→水洗→染色→水洗→封口→水洗→烘干→半成品	1、工件→喷淋→预脱脂①→脱脂②→水洗→陶化→水洗→烘干→喷粉→固化→半成品 2、工件→除油→水洗→除锈→水洗→表调→磷化→水洗→烘干→喷粉→固化→半成品	1、工件→除油①→除油②→水洗→陶化→水洗→烘干→喷粉→固化→半成品 2、工件→除油→水洗→除锈→水洗→表调→磷化→水洗→烘干→喷粉→固化→半成品	类似
产生废水的工序	皮膜前处理、脱脂(除油)废水、喷淋塔废水、废液等	除油陶化清洗废水、磷化清洗废水、废液等、废气喷淋废水等	除油陶化清洗废水、酸洗磷化清洗水、表面处理线废液、废气喷淋废水	类似
污染因子	CODcr、LAS、SS、pH、锰、氟化物、石油类、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、总锌、总铁、总铝、总锰	CODcr、总铜、SS、pH、色度、氟化物、石油类、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、总锌、总铁、总铝	CODcr、LAS、SS、pH、色度、氟化物、石油类、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、总锌、总铁、总铝、总锰	类似

### ①废气喷淋废水

根据前文叙述，本项目产生废气喷淋废水 48 吨/年，项目废气喷淋废水和清洗废水水质浓度参照《中山市百得厨卫有限公司》的生产废水检测报告（详见附册附件八-类比检测报告）和《中山荣南机械工业有限公司》废水检测报告（详见附册附件八-类比检测报告）中喷淋塔废水浓度；中山市百得厨卫有限公司主要设有除油清洗、陶化、喷粉、固化等工序，产生清洗废水和废气喷淋废水，废水水质与本项目相似，因此，具有参考性，具体如表 4-30 所示。

**表 4-30 与百得公司废气喷淋废水相似性分析**

单位	原材料	表面处理药剂	主要生产工艺	废水种类
参照单位（中山市百得厨卫有限公司）	冷轧板、环氧树脂粉末	除油剂、陶化剂	机加工、除油、清洗、陶化、清洗、喷粉、固化	除油清洗废水、陶化清洗废水、废气喷淋废水
本项目	铁材、铝材、环氧树脂粉末	除油剂、陶化剂、脱脂剂、磷化剂、表调剂、盐酸	除油、清洗、陶化、清洗、脱脂、磷化、除锈、表调、喷粉、固化	除油陶化清洗废水、酸洗磷化清洗废水、废气喷淋废水

根据《中山市百得厨卫有限公司》和《中山荣南机械工业有限公司》的生产废水检测报告。项目废气喷淋废水浓度详见下表：

**表 4-31 喷淋废水中各污染物浓度（单位：mg/L）**

污染物		pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	石油类	色度	
喷淋 废水	参照检 测报告	百得	7.5-7.9	254-283	73.7-94.5	97-131	8.71-10.3	11-13.7	60
	污染物 浓度	荣南	8.0-8.2	115-119	59-62.2	/	3.04-3.38	/	/
	结合本项目实 际取值		6-9	300	100	150	12	15	60

**②清洗废水**

根据前文叙述，本项目清洗废水产生量为 3780t/a；主要为除油水洗、陶化水洗、除锈水洗、磷化酸洗废水；主要污染物为：CODcr、LAS、SS、pH、色度、氟化物、石油类、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮、总锌、总铁、总铝、总锰。废水浓度参考《中山市百得厨卫有限公司》、《中港联华凯电器有限公司》和《中山荣南机械工业有限公司》检测报告中废水水质浓度，色度参照《中港联华凯电器有限公司》中废液的检测浓度；浓度详见表 4-32 所示。

**③前处理废液**

根据前文叙述，本项目产生的前处理废液 424.8t/a。主要为除油、陶化、除锈、表调、磷化废液；主要污染物为：CODcr、LAS、SS、pH、色度、氟化物、石油类、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮、总锌、总铁、总铝、总锰；废液浓度参考《中港联华凯电器有限公司》和《中山荣南机械工业有限公司》检测报告中废液水质浓度。浓度详见表 4-33 所示：

表 4-32 清洗废水中水污染物浓度 (单位: mg/L)

污染物		pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	石油类	氟化物	LAS	总氮	总磷	总铁	总锌	总铝	总锰	色度	
清洗废水	类比企业	荣南	7.4-7.6	29-59	12.6-26.7	8-12	1.18-2.5 9	0.16-0.27	9.68-9.8 6	0.60-0.6 7	3.68-5.74	/	1.67-1.69	ND	0.1	1.57-1.70	
	荣南																
	荣南	百得	7.5-7.9	254-283	73.7-94.5	97-131	8.71-10.3	11-13.7	19.4-24.6	0.142-0.263	/	/	/	/	/	/	/
	百得																
荣南	港华联凯	5.6	1120	428	3820	4.89	19.8	32.6	/	21.2	267	284	0.354	ND	/	70	
结合本项目实际取值		6-9	1500	500	4000	15	20	35	1.0	25	280	300	1.0	1.0	2.0	100	

注: 本项目根据建设单位提供加工材质为铁材 (详见附件 7 原材料 MSDS 的 9-10 产品质量保证书), 主要成分为 C、Si、Mn、P、S、Al, 不含镍、铬等第一类重金属污染物, 材质须严格控制, 不得含镍、铅、汞、镉、铬、砷、氰化物等成分。项目铝材只进行除油陶化清洗, 不进行酸洗磷化处理。

表 4-33 前处理废液中水污染物浓度 (单位: mg/L)

污染物		pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	石油类	氟化物	LAS	总氮	总磷	总铁	总锌	总铝	色度	总锰	
前处理废液	类比企业	荣南	3.5-5.4	430-1100	14.3-5280	15-136	16.4-105	0.27-32.8	9.14-10.2	0.57-0.67	1.63-168	/	9.56-96.7	0.16-176	0.6	/	1.57-1.70
	荣南																
	荣南	港华联凯	5.6	1120	428	3820	4.89	19.8	32.6	/	21.2	267	284	0.354	ND	70	/
结合本项目实际取值		3-6	11000	5500	4000	120	40	35	1.0	200	280	300	200	1.0	100	2.0	

注: 本项目根据建设单位提供加工材质为铁材 (详见附件 7 原材料 MSDS 的 9-10 产品质量保证书), 主要成分为 C、Si、Mn、P、S、Al, 不含镍、铬等第一类重金属污染物, 材质须严格控制, 不得含镍、铅、汞、镉、铬、砷、氰化物等成分。项目铝材只进行除油陶化清洗, 不进行酸洗磷化处理。

本项目工业废水产生及排放情况详见下表。

表 4-34 各类废水中污染物浓度 (单位: mg/L, pH 无量纲)

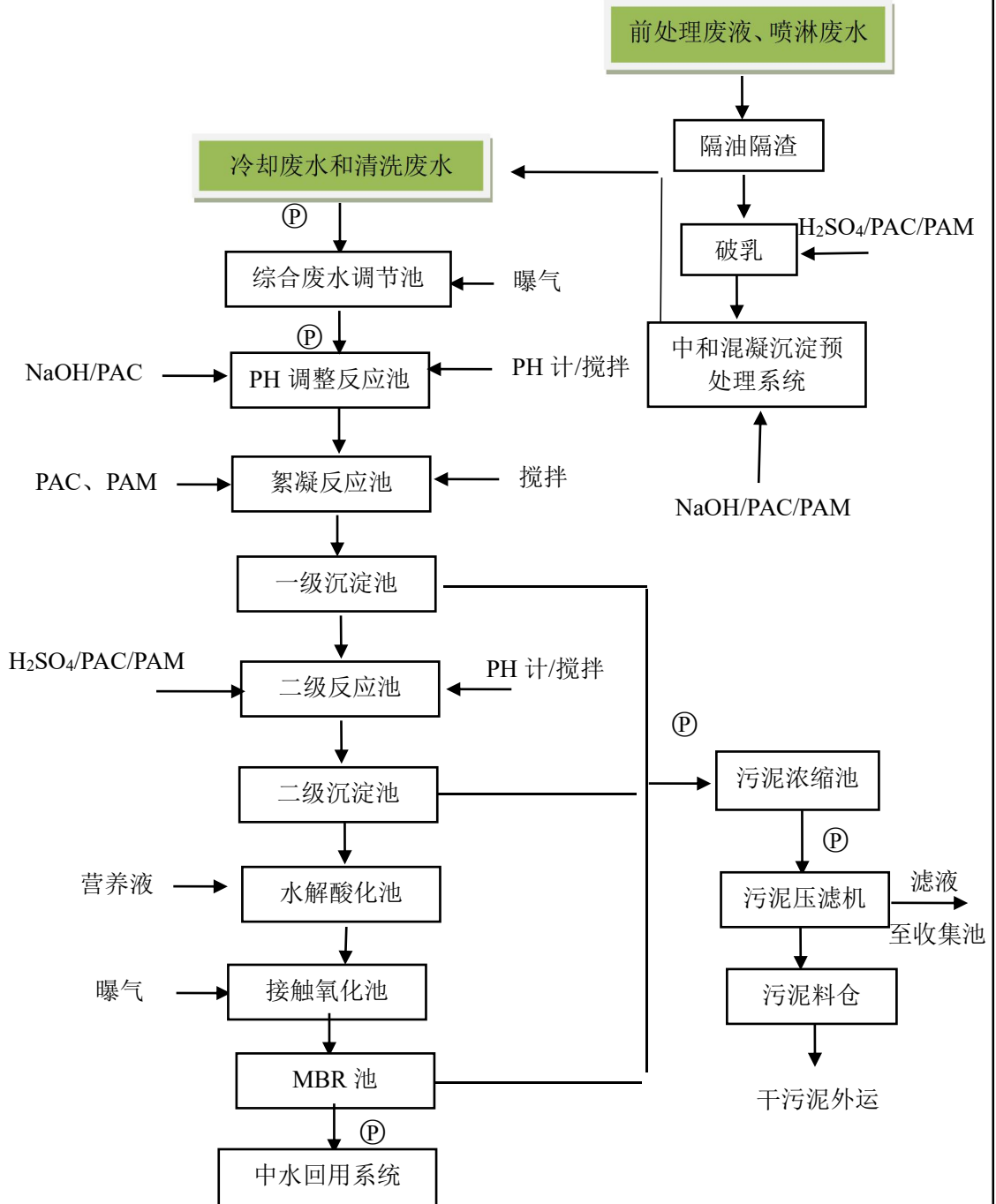
污染物	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	石油类	氟化物	LAS	总氮	总磷	总铁	总锌	总铝	总锰	色度
前处理废液	3-6	11000	5500	4000	120	40	35	1.0	200	280	300	200	1.0	2.0	100
清洗废水	6-9	1500	500	4000	15	20	35	1.0	25	280	300	1.0	1.0	2.0	100
废气喷淋废水	6-9	300	100	150	12	15	--	--	--	--	--	--	--	--	60
冷却废水	6-9	200	70	20	1	5	--	1.0	--	1.0	--	--	--	--	20

## (2) 废水处理技术可行性分析

### ①设计处理量及工艺流程

根据工程分析，本项目产生的工业废水量为 4259.84 吨/年（冷却废水 7.04 吨/年、清洗废水 3780 吨/年、前处理废液 424.8 吨/年、废气喷淋废水 48 吨/年），一天工作 12 小时，最大产生量约为 1.2t/h，因此，项目废水处理系统设计最大处理能力为 2t/h。每天运行 12 小时，每天处理规模为 24 吨，满足生产废水处理规模。

处理工艺如下：



废水处理工艺流程说明：前处理废液和废气喷淋废水单独进行收集，收集后的前处理废液、喷淋废水采用隔油隔渣+破乳+酸碱中和+加药反应+混凝沉淀进行预处理，将废水中的污染物沉淀析出，然后排入综合废水调节池与综合废水一起处理。

①综合调节池中均和水质后的废水通过水泵泵入 pH 调节反应池中，加入氢氧化钠调节 pH 值至 8~10。并在反应池中加入 PAM、PAM 等絮/混凝剂，在絮/混凝剂的作用下，金属离子形成沉淀物，磷酸盐跟碱反应生产不溶物进行沉淀，并与分布水中的细颗粒和胶体状污染物积聚成絮状体。

②反应后的水自流进入沉淀池，形成的絮状体颗粒物由于自重沉于池底，从而达到固液分离的效果，分离后的清液流入过滤池中，污泥排放到污泥池中；为达到更好的分离效果，本方案采用斜板沉淀池。

③通过混凝沉淀后污水进入水解酸化池。水解酸化池的工作原理为：在无分子氧的条件下通过厌氧微生物（包括兼氧微生物）的作用，将废水中各种复杂有机物分解转化成甲烷和二氧化碳等物质的过程。

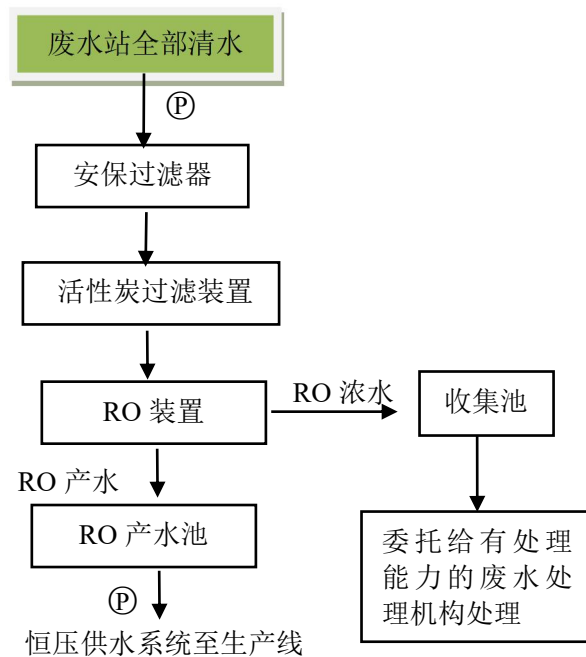
④好氧池的工作原理为：在曝气池中设置填料，将其作为生物膜的载体。待处理的废水经充氧后以一定流速流经填料，与生物膜接触，生物膜与悬浮的活性污泥共同作用，达到净化废水。

⑤废水经过水解酸化+好氧处理后，进入混凝沉淀池进行固液分离，加入硫酸回调节 pH 值至 6~9。并在反应池中加入 PAM、PAM 等絮/混凝剂，形成的絮状体颗粒物由于自重沉于池底，从而达到固液分离的效果，分离后的清液流入过滤池中，污泥排放到污泥池中；为达到更好的分离效果，本方案采用斜板沉淀池。

⑥经过混凝沉淀池出水后，废水全部经过 RO 回用系统后 65%的清水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的工艺用水标准后回用于生产工序，即 2768.9 吨/年回用，其余 35%为处理后 RO 浓水（1490.94 吨/年）建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

⑦沉淀池的沉渣进入污泥浓缩池进行浓缩，浓缩后的污泥通过污泥泵泵入压滤机中脱水，干污泥外运处理，而滤液则回流至调节池。

②中水回用处理流程简图如下：



工艺流程简述：综合废水通过物化+生化+混凝沉淀系统处理之后降解了废水中的大部分的污染物，达到排放标准。但是要达到生产回用标准还必须进一步去除废水中的有机物和含盐率。其处理工艺一般采用反渗透膜（RO）过滤。

废水处理站的出水全部进入中水回用处理系统，中水回用处理主要工艺为反渗透（RO）工艺。废水在进入 RO 系统前进行活性炭过滤预处理。

RO 系统将废水中的污染物大部分过滤掉，RO 出水水质达到生产线用水水质要求，直接回用到生产线中。废水中的污染物大部分进入 RO 浓水中，集中收集委托给有处理能力的废水处理机构处理。

原水从进水阀进入气室，通过中空管进入滤层，在滤料阻力的作用下使滤池进水均匀，空气布气管安装在滤层下部，空气通过穿孔布气管进行布气，经过滤层去除水中的有机物、氨氮后，出水经倒滤头进入上部清水区域排出。

滤池反冲洗采用脉冲冲洗的方法，首先关闭进水阀及曝气管，打开滤池下部的反冲洗气管，在滤层下部形成一段气垫层，当气垫层达到一定高度后，此时瞬时把气垫层中的空气通过阀门或虹吸的方法迅速排空，此时滤层中从上到下冲洗的水流量瞬时忽然加大，导致滤层忽然向下膨胀，脉冲几次后，可以把附着在滤料上的悬浮物质脱落，再打开排泥阀，利用生物滤池的出水进行水漂洗，可有效地达到清洁滤料的目的。

③处理效果及处置措施：

本项目采用该工艺处理生产废水能有效地去除废水中的各种污染物，去除效率见表 4-35 和 4-36。

表 4-35 废液和喷淋废水处理设施处理效率可达性一览表

项目		pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	石油类	氟化物	LAS	总氮	总磷	总铁	总锌	总铝	总锰	色度
收集池进水 (mg/L)		3-6	11000	5500	4000	120	40	35	1.0	200	280	300	200	1.0	2.0	100
隔油隔渣+破乳	处理效率	--	30%	30%	30%	20%	60%	30%	20%	20%	30%	30%	30%	30%	30%	20%
	出水水质 (mg/L)	6-9	7700	3850	2800	96	16	24.5	0.8	160	196	210	140	0.7	1.4	80
中和混凝沉淀	处理效率	--	40%	50%	60%	40%	50%	60%	40%	40%	80%	80%	80%	60%	60%	50%
	出水水质 (mg/L)	6-9	4620	1925	1120	57.6	8	9.8	0.48	96	39.2	42	28	0.28	0.56	40

表 4-36 项目综合废水处理设施处理效率可达性一览表

项目		pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	石油类	氟化物	LAS	总氮	总磷	总铁	总锌	总铝	总锰	色度
调节池进水 (mg/L)		6-9	4620	1925	4000	120	20	35	1.0	96	280	300	28	1.0	2.0	100
一级混凝沉淀	可达处理效率	--	40%	50%	80%	40%	50%	60%	40%	40%	80%	80%	80%	80%	80%	50%
	出水水质 (mg/L)	6-9	2772	962.5	800	72	10	14	0.6	57.6	58	60	5.6	0.2	0.4	50
二级混凝沉淀	可达处理效率	--	40%	50%	80%	40%	50%	60%	40%	40%	80%	80%	80%	80%	80%	50%
	出水水质 (mg/L)	6-9	1663	481.3	160	43.2	5	5.6	0.4	34.6	11.2	12	4.5	0.04	0.08	25
水解酸化	处理效率	--	35%	50%	50%	70%	40%	30%	20%	60%	40%	50%	40%	--	--	30%
	出水水质 (mg/L)	6-9	1081	240.6	80	13	3.0	3.9	0.3	13.8	6.7	6	2.7	--	--	17.5
接触氧化	处理效率	--	70%	70%	50%	70%	40%	30%	20%	70%	40%	50%	50%	--	--	30%
	出水水质 (mg/L)	6-9	324	72.2	40	3.9	1.8	2.7	0.2	4.1	4.0	3	1.4	--	--	12.3
混凝沉淀	处理效率	--	40%	50%	60%	40%	50%	60%	40%	40%	80%	80%	80%	--	--	50%
	出水水质 (mg/L)	6-9	194.4	36.1	16	2.3	0.9	1.1	0.1	2.5	0.8	0.6	0.28	--	--	6.2
RO 反渗透	可达处理效率	--	80%	80%	80%	60%	50%	20%	--	30%	40%	50%	30%	--	--	30%
	回用水质 (mg/L)	6-9	38.9	7.2	3.2	0.9	0.45	0.9	0.1	1.8	0.48	0.3	0.2	--	--	4.3
	浓水水质 (mg/L)	6-9	427.65	79	35.2	4.4	1.6	1.4	0.1	3.6	1.2	1.1	0.4	0.04	0.08	9.1
回用标准要求 (mg/L)		6-9	50	10	--	5	1	--	0.5	15	0.5	0.3	--	--	0.1	20

备注：混凝反应处理效率参考《废水污染控制技术手册》-第二篇第十章化学除磷及磷回收和《化学沉淀/人工快渗工业会处理酸洗磷化废水》（唐海，王军刚，中国给排水，2011年8月第27卷第16期）；水解酸化、接触氧化、混凝沉淀等装置处理工艺参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排

污系数表中末端治理技术效率。

本项目生产废水经自建污水处理设施处理后，经过 RO 系统处理后回用，浓水水质情况如下。

**表 4-37 经处理后 RO 浓水中污染物浓度（单位：mg/L，pH 无量纲）**

污染物	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	石油类	氟化物	LAS	总氮	总磷	总铁	总锌	总铝	总锰	色度
生产废水	6-9	427.65	79	35.2	4.4	1.6	1.4	0.1	3.6	1.2	1.1	0.4	0.04	0.08	9.1

本项目工业废水由表 4-35 和 4-36 可知，前处理废液、废气喷淋废水采取集中收集经过隔油隔渣+破乳+中和反应和混凝沉淀预处理后，与冷却废水、清洗废水一起采取混凝反应+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀处理后，处理后的废水经过 RO 处理系统，RO 回用系统后 65%的纯水《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的工艺用水标准后回用于清洗工序和清洗消耗用水、废气喷淋用水，项目清洗水池的水质要求不高，因此，回用水可以回用于所有清洗水槽，回用水符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的工艺用水标准和项目清洗用水水质要求即可，即 2768.9 吨/年回用（回用于清洗工序和清洗消耗用水、废气喷淋用水。项目清洗及消耗用水和废气喷淋用水量为 4758 吨/年，回用水量为 2768.9 吨/年，回用水没有超过项目所需工艺用水量，满足回用要求），其余 35%为处理后 RO 浓水（1490.94 吨/年）。

### （3）中水回用系统管理措施

项目设置一套中水回用系统，耀展公司采取以下管理措施：

①建立运行管理制度并定期检查执行情况，规定主管、运行、化验和维护等岗位的分工及责任。

②根据中水回用途径设置水质检测，确保回用水质能够符合回用要求，水质的监管必须按照相关标准要求执行。

③建立中水回用系统日常记录管理制度，包括但不限于设备运行、维修、回用水去向等记录，监督企业回用水使用情况。

④在中水回用系统管网设置流量计，并做好回用水量的统计，确保回用水能够按照方案回用于废气喷淋设施、车间内前处理清洗等工序。

### （4）转移可行性分析及管理要求

#### ①转移水质相符性分析

目前，中山市有工业废水转移处理能力的单位见表 4-38。

表 4-38 中山市工业废水转移单位一览表

序号	单位名称	地址	处理废水类别	处理能力	余量	接收水质要求
1	中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区织染小区	洗染、印刷、印花、涂料、油墨、喷漆及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、前处理废水、生活污水、一般化工废水等	400 吨/天	200 吨/天	pH 值 4~10、COD≤5000mg/L、BOD <sub>5</sub> ≤2000m、氨氮≤30mg/L、磷酸盐≤10mg/L、SS≤500mg/L
2	中山市黄圃食品工业污水处理有限公司	黄圃镇新丰路	喷漆、印刷、印花、清洗废水、食品废水	2160 吨/天	400 吨/天	pH4~9、COD≤3000mg/L、氨氮≤30mg/L、总氮≤45mg/L、总磷≤30mg/L、磷酸盐≤10mg/L、动植物油≤50mg/L、石油类≤25mg/L
3	广东一能环保技术有限	中山市小榄镇胜龙村天	化工、实验室、科研机构等废	424.4 76 吨	240 吨/日	pH2.5~11、COD≤20000mg/L、

公司（广东康达生态环保产业发展有限公司）	盛围（东升镇污水处理厂边左侧）	水；涂料、印刷废水；金属表面处理废水、喷涂喷漆废水；研磨、纯水制备等废水、一般废水	/日	BOD <sub>5</sub> ≤4000mg/L、SS≤600mg/L、氨氮≤160mg/L、总氮≤180mg/L、总磷≤30mg/L、总铜≤80mg/L、石油类≤200mg/L、总铁≤30mg/L、总铝≤30mg/L、LAS≤80mg/L
----------------------	-----------------	---	----	--

由表 4-37 可知，项目生产废水经过自建污水处理设施处理后，RO 浓水水质满足表 4-38 中有处理能力的废水处理机构的水质收运要求。

### ②储存相符性分析

项目生产废水经过处理后，产生 RO 浓水约 1490.94t/a（4.97t/d），项目拟在厂区内设置最大储存容积为 32 吨的废水转移暂存池，满足项目 5 天生产废水的储存要求，因此，项目 5 天进行转移一次，一年转移 60 次。

表 4-39 工业废水暂存和废水转移频次一览表

废水产生量	废水最大暂存量	废水转移频次	废水转移量
1490.94t/a	25.6t	60 次/a	24.85t/次

### ③可依托性分析

可依托性分析：中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司主要提供污水处理服务。1、收集范围为：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，pH 值 4~9、COD≤3000mg/L、氨氮≤30mg/L、总氮≤45mg/L、总磷≤30mg/L、磷酸盐≤10mg/L、动植物油≤50mg/L、石油类≤25mg/L。鉴于本项目而言，本项目生产废水经预处理回用后的浓水，不含氰化物及第一类污染物，属于其收集范围内的一般性工业废水在收集范围上是合适的。2、处理能力：收集及处理生产废水余量为 400 吨/日，本项目生产废水量为 25.95 吨/日，约占中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司处理能力的 6.49%，就处理能力而言，不会对中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

可依托性分析：中山市中丽环境服务有限公司主要收集处理工业废水。1、收集范围为：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，pH 值 4~10、COD≤5000mg/L、氨氮≤30mg/L、磷酸盐≤10mg/L、BOD≤2000mg/L、SS≤500mg/L。鉴于本项目而言，本项目生产废水经预处理回用后的浓水，不含氰化物及第一类污染物，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。2、处理能力：收集及处理生产废水余量为 200 吨/日，本项目生产废水量为 25.95 吨/日，约占中山市中丽环境服务有限公司处理能力的 12.98%，就处理能力而言，不会对中山市中丽环境服务有

限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

可依托性分析：广东一能环保技术有限公司（广东康达生态环保产业发展有限公司）主要收集处理工业废水。1、收集范围为：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，pH 值 2.5~11、COD $\leq$ 20000mg/L、BOD<sub>5</sub> $\leq$ 4000mg/L、SS $\leq$ 600mg/L、氨氮 $\leq$ 160mg/L、总氮 $\leq$ 180mg/L、总磷 $\leq$ 30mg/L、总铜 $\leq$ 80mg/L、石油类 $\leq$ 200mg/L、总铁 $\leq$ 30mg/L、总铝 $\leq$ 30mg/L、LAS $\leq$ 80mg/L。鉴于本项目而言，本项目生产废水经预处理回用后的浓水，不含氰化物及第一类污染物，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。2、处理能力：收集及处理生产废水余量为 240 吨/日，本项目生产废水量为 25.95 吨/日，约占广东一能环保技术有限公司（广东康达生态环保产业发展有限公司）处理能力的 10.81%，就处理能力而言，不会对广东一能环保技术有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

#### ④可行性分析

本项目工业废水产生量约 1490.94t/a，主要为不能回用的废水，主要污染物为：COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、LAS、SS、pH、色度、氟化物、氨氮、石油类、总磷、总氮、总铝、总锌、总铁、总锰等；根据上述列表可知，上述废水收集处理公司均有余量和能力接纳本项目，水质满足有处理能力的废水处理机构的水质收运要求。废水转移处理费用约 15 万元每年，占项目投资的 0.5%。

项目生产废水暂存于厂区内的废水暂存池，暂存池有效容积为 32 立方米，生产废水为 4.97 吨/天，满足项目 5 天生产废水的储存要求；废水暂存池做好防渗、防漏处理，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）结构形式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。定期通过槽车交由有处理能力的废水处理机构处理，槽车采取密闭装置，每五天进行转移一次，一年转移 60 次；并定期根据废水产生情况和废水暂存池储存废水情况，调整废水转移频次。

因此，对于工业废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理是经济、技术可行的。

#### ⑤废水转移管理要求

耀展公司对生产废水的转移采取以下管理措施：

A、建立废水转移的日常记录管理制度，包括但不限于储存量、转移量、转移时间等记录，监督企业生产废水按照规定要求进行转移。

B、在废水暂存池的管网设置流量计，并做好废水产生量、转移水量的统计，确保生产废水安装要求进行转移。

C、根据废水转移情况设置水质检测，确保生产废水水质能够符合废水处理机构的

转移要求，水质的监管必须按照相关标准要求执行。

D、在生产废水转移储存池安装视频监控，24 小时监控生产废水情况，确保生产废水全部按照规定要求进行转移。

E、企业对废水处理机构转移过程中进行监督，对废水处理机构的运输车辆进行要求，转移运输车辆为密闭槽罐车，并做好防渗、防漏处理，槽罐不得有被腐蚀，穿孔等现象，运输人员需要加强培训，不得将废水中途进行偷排、洒落、外溢等情况。

### ⑥ 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

表 4-40 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

项目	相关内容和条款	本项目	相符性
关于印发《中山市零散工业废水管理工作指引》的函（中环函（2023）141 号）	管道、储存设施建设要求： 零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	项目废水储存设施容量拟定为 32 吨，满足 5 日的废水产生量，并设置回用暂存设施。	相符
	计量设备安装要求： 零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况	项目设有单独的工业用水表	相符
	废水储存管理要求： 零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	项目废水储存桶容量拟定为 32 吨，满足更换最大储存量	相符
	台账、联单管理、应急管理、信息报送： 1、零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。 2、零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。 3、零散工业废水产生单位每月将上月的	企业制定管理台账	相符

《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。

项目产生的污水经以上措施处理后，则本项目排放的废水不会对周围环境及纳污水体造成明显的不良影响。

### 3、废水污染物统计及核算

#### 1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）对项目水污染物进行统计，如下表：

**表 4-41 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	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理措施编号	污染治理措施名称	污染治理措施工艺			
1	生活污水	BOD <sub>5</sub> COD <sub>Cr</sub> pH 氨氮 SS	中山市古镇镇水务有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	三级化粪池处理设施	三级化粪池	WS-1	<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"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 <input type="checkbox"/>
2	废气喷淋废水	COD <sub>Cr</sub> SS pH BOD <sub>5</sub> 氨氮	中山市古镇镇水务有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	/	生产废水处理设施	物化+生化+MBR处理	WS-2	<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"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
	冷却废水	石油类 LAS 总磷 色度								
	前处理废液	COD <sub>Cr</sub> LAS SS pH 色度								
	清洗废水	氟化物 石油类 BOD <sub>5</sub> 氨氮 总氮 总铝 总磷 总锰 总锌								

总铁

## 2) 废水排放口基本情况

**表 4-42 废水间接排放口基本情况表**

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	WS-1	113°12'30.678"	22°37'33.872"	0.09	中山市古镇镇水务有限公司	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	无规律	中山市古镇镇水务有限公司	COD <sub>Cr</sub>	COD <sub>Cr</sub> ≤40
									BOD <sub>5</sub>	BOD <sub>5</sub> ≤10
									氨氮	氨氮 ≤5
									pH	pH6-9 (无量纲)
								SS	SS ≤10	

**表 4-43 废水污染物排放执行标准表**

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/ (mg/L)
1	WS-1	COD <sub>Cr</sub>	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中三级标准 (第二时段)	≤500
		BOD <sub>5</sub>		≤300
		pH		6-9 (无量纲)
		氨氮		--
		SS		≤400

## 3) 废水污染物排放信息表

**表 4-44 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	WS-1 (水量 900t/a)	COD <sub>Cr</sub>	250	0.00075	0.225
		BOD <sub>5</sub>	150	0.00045	0.135
		pH	6-9 (无量纲)	--	--
		氨氮	25	0.000075	0.0225
		SS	150	0.00045	0.135
全厂合计		pH			--
		COD <sub>Cr</sub>			0.225
		SS			0.135
		BOD <sub>5</sub>			0.135
		氨氮			0.0225

## 4、环境保护措施与监测计划

### (1) 环境保护措施

本项目外排污水主要为生活污水(900吨/年), 本项目选址在中山市古镇镇水务有限公司纳污范围, 项目外排生活污水经三级化粪池处理后, 满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 三级标准(第二时段), 再由市政污水管网排入中山市古镇镇水务有限公司治理以后达标排放。对受纳水体横琴海产生的影响较小。

对于清洗废水、前处理废液、冷却废水、废气喷淋废水, 建设单位采取新建 1 套污

水处理回用系统，前处理废液、废气喷淋废水采取集中收集经过隔油隔渣+破乳+中和反应和混凝沉淀预处理后，与冷却废水、清洗废水一起采取混凝反应+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀处理后，处理后的废水经过 RO 处理系统后，65%达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的工艺用水标准后回用于清洗工序和清洗消耗用水、废气喷淋用水，即 2768.9 吨/年回用，其余 35%为处理后 RO 浓水（1490.94 吨/年），建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

### （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《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，项目生活污水排入中山市古镇镇水务有限公司，生产废水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；项目不直接向河流排水，不设自行监测要求。

### （3）地表水环境影响评价结论

本项目产生的生活污水和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、噪声影响分析和防治措施

### 1、噪声产排情况

本项目生产设备在运行过程中产生一定的机械噪声，参考同类项目的相关参数，噪声值约 65-90dB(A)，项目噪声源较多，但声源大部分都安置在厂房内或相应的设备室内，只有废气治理的风机、水泵、冷却水塔等安装在室外，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。

表 4-45 昼间噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

设备名称	数量 (台)	设备噪声源强	降噪措施和降噪量 dB(A)
		噪声值/dB(A)	
切割机	2 台	70-80	选用低噪声设备和工作方式，并采取设备与地面接触部位采用减振垫和隔振橡胶降低设备在运行时的噪声，同时经过隔声板、消声棉等必要减振减噪声处理，把噪声污染减小到最低程度，减振隔声措施等隔声量为 7dB (A)，对于高噪音设备，设置在密闭的房间内，密闭房间降噪量一般为 20dB (A)；日常生产关闭门窗，且车间墙体为砖砌实心墙，降噪量一般为 25dB (A)。
攻牙机	20 台	65-75	
数控机	10 台	70-80	
冲床	40 台	80-90	
注塑机	12 台	70-80	
烘料机	12 台	60-70	
挤塑机	8 条	70-80	
混料机	4 台	70-80	
破碎机	3 台	80-90	
自动除油清洗线	1 条	70-80	
半自动酸洗磷化线	2 条	70-80	

自动喷粉线	8 条	70-80		
组装线	10 条	65-75		
空压机	7 台	80-90		
室外噪声	风机	4 台	75-85	选用低噪声设备,并采取设备与地面接触部位采用减震垫和隔震橡胶降低设备在运行时的噪声,同时经过隔声板、消音棉等必要减震减噪声处理,把噪声污染减小到最低程度,减震和隔声措施等隔声量为 7dB (A)。设备采用先进的电机,并对高噪电机进行安装隔音罩和消声器,隔声量为 30dB (A),减少设备运行过程中产生的噪声。
	水泵	2 台	70~80	
	冷却塔	2 台	70~80	

表 4-46 夜间噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

设备名称	数量 (台)	设备噪声源强		降噪措施和降噪量 dB(A)
		噪声值/dB(A)		
注塑机	12 台	70-80		选用低噪声设备和工作方式,并采取设备与地面接触部位采用减振垫和隔振橡胶降低设备在运行时的噪声,同时经过隔声板、消声棉等必要减振减噪声处理,把噪声污染减小到最低程度,减振隔声措施等隔声量为 7dB (A),对于高噪音设备,设置在密闭的房间内,密闭房间降噪量一般为 20dB (A);日常生产关闭门窗,且车间墙体为砖砌实心墙,降噪量一般为 25dB (A)。
烘料机	12 台	60-70		
挤塑机	8 条	70-80		
混料机	2 台	70-80		
空压机	2 台	80-90		
室外噪声	风机	1 台	75-85	选用低噪声设备,并采取设备与地面接触部位采用减震垫和隔震橡胶降低设备在运行时的噪声,同时经过隔声板、消音棉等必要减震减噪声处理,把噪声污染减小到最低程度,减震和隔声措施等隔声量为 7dB (A)。设备采用先进的电机,并对高噪电机进行安装隔音罩和消声器,隔声量为 30dB (A),减少设备运行过程中产生的噪声。
	冷却塔	2 台	70~80	

项目各类生产设备均位于生产车间内,对于各种设备,除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装,以全部设备同时开启,生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减振和减噪声处理。项目生产期间门窗紧闭;项目废气治理风机、水泵、冷却水塔等设置在室外,安装减振、隔音罩进行隔音,将风机用隔音棉进行围蔽等措施。

建设项目采取以下措施:

①项目合理布局生产设备,将设备放置厂房中间,选用低噪声设备和工作方式,并采取设备与地面接触部位采用减震垫和隔震橡胶降低设备在运行时的噪声,同时经过隔声板、消音棉等必要减震减噪声处理,把噪声污染减小到最低程度,减震和隔声措施等隔声量为 5-8dB (A),此以 7dB(A)计,依据 GBT 19889.3-2005《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第 3 部分:建筑构件空气声隔声的实验室测量》;

②合理布局噪声源，项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，大门采用隔声门，窗户采用双层隔声玻璃，日常生产关闭门窗，且车间墙体为砖砌实心墙，墙体厚度约为220mm，查阅资料，噪声通过墙体隔声可降低23~30dB(A)（参考文献：环境工作手册-环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000年），由于厂房设有窗户和门，玻璃隔音有所下降，隔音效果较好，因此项目隔音取值为25dB(A)。

③合理布局噪声源，在布局的时候应将噪声声级较高的声源设置在墙较厚的厂房内，并将高噪音设备集中在厂区中间，利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响。

④将空压机、破碎机等高噪音设备放在密闭的房间内，根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》：噪声通过墙体隔声大约可降噪23-30dB(A)。项目使用泡沫板将空压机和破碎机在密闭房间内进行隔音，降噪值为20dB(A)以上。

⑤对室外风机、循环水泵、冷却水塔等设备安装减震垫，安排工作人员每天对设备进行巡检，定期对产生振动的设备进行维护，及时替换损坏部件，定期进行更换机油、更换减振垫等维护；并将冷却水塔、风机、循环水泵等采取安装隔音罩、隔音棉围蔽等隔音处理。根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》：噪声减震约可降噪7dB(A)，隔音棉和隔音罩等措施共可降噪30dB(A)。

⑥严格控制生产时间，避免多台强噪声设备同时运作，合理安排设备作业时间。

⑦车间内运输工具应采用减震材质的轮子，厂区内运输工具建议采用新能源叉车，合理规划好路线，严禁车辆鸣笛。

⑧车间周围和厂区内、厂区边界等处尽可能加强绿化，种植高大乔木等，既可以美化环境，同时也可以起到辅助吸声、隔声作用。

⑨加强员工教育，原料及产品装卸过程中不得随意抛掷，尽可能降低人为噪声。对货物或原材料运输造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并限制车辆鸣笛，且尽量避免在休息期间作业。

在做好以上防治措施的情况下，项目在生产过程中产生的机械噪声到达南面、西面、北面厂界外一米处昼夜噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，到达东面厂界外一米处昼夜噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4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。

### 3、监测要求

参照《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 工业噪声》（HJ1301-2023），制定本项目生产运行期污染源监测计划；

表 4-47 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值		执行排放标准
			昼间	夜间	
1	东面厂界	1 季度/次	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 中 4 类标准
2	南面厂界		65	55	
3	西面厂界		65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 中 3 类标准
4	北厂界面		65	55	

#### 四、固体废物影响分析和防治措施

##### 1、固体废物产生情况

###### (1) 生活垃圾

1) 员工 100 人，年工作 300 天，在日常生活中产生生活垃圾，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），生活垃圾产污系数按 0.5kg/（人·d）计算，生活垃圾产生量约 15 吨/年；

###### (2) 一般固废

1) 废纸箱（玻璃包装箱），属于一般固废，项目原材料 1000 万件，1000 件/箱，则产生 1 万个纸箱，每个纸箱约 500g，约 5 吨/年；

2) 项目生产过程中产生废金属边角料，属于一般固体废物，项目金属材料用量 4600t/a，产品约 4357.8t/a，粉尘废气量为 0.318t/a，根据物料平衡，则项目废金属边角料产生量 241.882t/a（废料率约为 5%）；

3) 废普通包装袋（环氧树脂粉、PC、螺丝），属于一般固废，项目原材料 2250 吨（树脂粉末 516 吨、PC1724 吨），每袋 25kg，则产生 90000 个袋装，每个袋装约 25g，约 2.25 吨/年；

4) 清扫地面的废树脂粉末渣，属于一般固体废物，产生量为重力沉降量，根据废气计算过程，产生量为 16.84t/a；

5) 生产过程中清洗干净的化学品包装桶（包括除油剂、陶化剂、盐酸、磷酸），清洗包装桶的水作为母液加入母液池中回用于生产，包装桶清洗水已计入表面处理清洗水量中，因此不再另外单独核算包装桶清洗用排水；属于一般固体废物，项目原材料用量为 115.02t/a，每桶 25kg，约产生 4601 桶，每个桶约 250g，则项目清洗干净的废化学品包装桶产生量为 1.15t/a；

6) 地面清扫产生的废金属粉尘，属于一般固体废物，产生量为切割工序粉尘重力沉降量，根据废气计算过程，项目地面清扫产生的废金属粉末产生量为 0.19t/a。

7) 废水处理过程中产生的清洗干净的废药剂包装物（主要为片碱、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺、钙盐除磷剂、硫酸等包装物），清洗包装物的水作为原材料加入药剂池中

用于污水处理，包装桶清洗水已计入废水处理药剂中，因此不再另外单独核算包装桶清洗用排水；属于一般固体废物，项目原材料为 68 吨，每个包装物 25kg，产生 2720 个包装物，每个包装物约 250g，则产生量为 0.68 吨/年。

8) 废布袋，喷粉颗粒物处理布袋，属于一般固体废物，项目设有 32 套布袋除尘器，平均每套设有 10 根布袋，一年更换一次，每根布袋约 1kg，产生 320 根布袋，则废布袋产生量约 0.32 吨/年。

9) 废滤芯，喷粉颗粒物处理滤芯，属于一般固体废物，项目设有 32 套滤芯过滤器，平均每套设有 2 根滤芯，一年更换一次，每根滤芯约 10kg，产生 64 根滤芯，则废滤芯产生量约 0.64 吨/年。

### 3、危险废物

1) 废机油，属于危险废物，项目使用机油量为 0.5 吨/年，过程中消耗按 30% 计算，则产生废机油量约为 0.35 吨/年；

2) 废机油桶，属于危险废物，项目机油使用量为 0.5 吨，每桶 25kg，产生 20 个桶，每个桶约 250g，则产生量为 0.005 吨/年；

3) 沾有机油、切削液的废抹布，属于危险危废，项目产生废抹布 1000 块，每块抹布约 50g，产生量约 0.05 吨/年。

4) 废切削液，属于危险废物，项目使用切削液为 1.0 吨/年，过程中消耗按 50% 计算，则产生废切削液约为 0.5 吨/年。

5) 废切削液包装桶，属于危险废物，项目原材料为 1.0 吨，每桶 25kg，产生 40 个桶，每个桶约 250g，则产生量为 0.01 吨/年。

6) 废气治理产生的废过滤棉，属于危险废物，项目每次填装过滤棉约 10kg，每个月更换一次，一年更换 12 次，产生量约 0.12 吨/年。

7) 废包装袋（表调剂、色粉），属于危险废物，项目原材料 13.72 吨，每袋 25kg，则产生 549 个袋装，每个袋装约 25g，约 0.014 吨/年；

8) 前处理工序产生的前处理沉渣（除油、陶化、除锈、表调、磷化等），属于危险废物，前处理沉渣产生量按原材料用量的 1% 计算，项目前处理原材料用量为 124.74t/a，则项目前处理沉渣产生量为 1.247t/a。

9) 废气治理系统产生的饱和活性炭，属于危险废物，项目设有 2 套治理设施，根据活性炭设置参数表 4-22，装填量约为 6.48 吨，一年更换 4 次/年，总更换量约 25.92 吨，吸附废气量约 2.2 吨，则项目废活性炭产生量约 28.12t/a。

10) 废水处理过程产生的废过滤介质（废活性炭、RO 膜），属于危险废物，项目设有废水处理设施，项目填装量为 0.3 吨，一季度更换一次，则产生量约 1.2 吨/年。

11) 废水处理含油废渣, 属于危险废物, 项目设有废液预处理工序, 预处理废水量为 472.8 吨/年, 其中石油类为 2000mg/L, 处理效率为 80%, 则隔油隔渣产生含油废渣量为 0.756 吨/年;

12) 废水处理产生的污泥, 属于危险废物, 根据经验系数和同类行业类别, 工业废水集中处理设施污泥产生量核算与校核公式为:

$$S = k_4 Q + k_3 C$$

其中, S: 污水处理厂含水率 80% 的污泥产生量, 吨/年;

k<sub>3</sub>: 工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数, 吨/吨-絮凝剂使用量;

k<sub>4</sub>: 工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数, 吨/万吨-废水处理量。

C: 污水处理厂的无机絮凝剂使用总量, 吨/年。有机絮凝剂由于用量较少, 对总的污泥产生量影响不大, 本手册将其忽略不计。

Q: 污水处理厂的 actual 污(废)水处理量, 万吨/年;

经查表, 混凝沉淀工艺含水污泥产生系数 k<sub>3</sub> 为 4.53 吨/吨-絮凝剂使用量。由于本项目为其他工业废水集中处理, 经查表, k<sub>4</sub> 取 6.0。

根据辅料用量情况可知, 项目废水处理过程所使用的絮凝剂量为 33t/a, 则项目絮凝沉淀产生的物化污泥为 4.53\*33=149.49t/a; 污水处理量为 4259.84t/a, 物理与生化污泥产生量为 6.0\*0.425984=2.56t/a;

本项目含水率 80% 的污泥产生量为 152.05t/a, 建设单位在厂内将污泥经过高压板框压滤机进行脱水处理, 至含水率 70%, 因此, 本项目含水率 70% 的污泥产生量为 76.03t/a。

根据分析可知, 项目产生的危险废物情况详见表 4-48:

表 4-48 危险废物产生情况一览表

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	危险性	污染防治措施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.35	设备维修	液态	矿物油类	矿物油	不定期	T, I	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废机油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.005	设备维修	固体	铁桶	矿物油	不定期	T, I	
3	沾有机油、切削液的废抹布	HW49 其他类废物	900-041-49	0.05	生产、维修	固态	抹布	化学物质	不定期	T/In	
4	废切削液	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.5	设备维修	液态	矿物油类	矿物油	不定期	T, I	
5	废切削液包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.01	设备维修	固体	铁桶	矿物油	不定期	T, I	

6	废气治理产生的废过滤棉	HW49 其他类废物	900-041-49	0.12	废气治理	固态	棉	有机物	不定期	T/In
7	废包装袋（表调剂、色粉）	HW49 其他类废物	900-041-49	0.014	生产表调	固态	塑料袋	化学物质	不定期	T/In
8	前处理沉渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	1.247	前处理工序	固体	有机物	化学物质	不定期	T/C
9	废水处理过程产生的废过滤介质（废活性炭、RO膜）	HW49 其他类废物	900-041-49	1.2	废水治理	固体	棉、布等	化学物质	不定期	T, I
10	废水处理含油废渣	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.756	废水处理	固体	渣	油类	不定期	T, I
11	废气治理系统产生的饱和活性炭	HW49 其他类废物	900-039-49	28.12	废气治理	固体	活性炭	有机物	不定期	T
12	废水处理产生的污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	76.03	污水处理	固体	污泥	化学物质	不定期	T/C

注：危险特性中 T：毒性、I：易燃性、In：感染性、C：腐蚀性、R：反应性。

## 2、固体废物治理措施

生活垃圾：本项目产生的生活垃圾须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理厂作无害化处理，日产日清。

一般固体废物：对于废纸箱，废金属边角料，废普通包装袋（环氧树脂粉、PC、螺丝），清扫地面的废树脂粉末渣，清洗干净的化学品包装桶（包括除油剂、陶化剂、盐酸、磷酸），地面清扫产生的废金属粉尘，废水处理过程中产生的清洗干净的废药剂包装物（主要为片碱、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺、钙盐除磷剂、硫酸等包装物），废布袋，废滤芯；采取集中收集后交由具有一般固体废物处理能力的单位处理；一般工业固废的储存应采取防扬散、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、遗撒一般固体废物。

危险废物：对于废机油，废机油桶，沾有机油、切削液的废抹布，废切削液，废切削液包装桶，废气治理产生的废过滤棉，废包装袋（表调剂、色粉），前处理沉渣，废水处理过程产生的废过滤介质（废活性炭、RO膜），废水处理含油废渣，废气治理系统产生的饱和活性炭，废水处理产生的污泥；采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

## 3、固体废物临时贮存设施的管理要求

### A、一般固体废物

项目产生的一般固体废物交由一般工业固体废物处理能力的单位处理。

一般工业固体废物根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《广东省固体废物污染环境防治条例》，应交由一般工业固体废物处理能力的单位处置。一般工业固体废物采取防扬散、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，其中一般工业固体废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，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。

## **B、危险废物**

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关标准，本项目设置危险废物存储场所，需要做到以下几点：

**（1）贮存分区设置与隔离：**危险废物贮存设施内，必须进行明确的分区与隔离，以防止不同废物间发生反应。

1）分区隔离方式：不同贮存分区之间应采取有效的隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

2）液态废物分区特殊要求：在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施。堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量的十分之一，两者中取较大值。同时，仓库门口须设置围堰或门槛，以防止仓库内废物向外泄漏。

3）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）建设和维护使用；

**（2）废物分类与存放原则：**分类是防止不相容的废物混合。

1）源头分类与分区存放：必须坚持固体废物源头分类管理。不同类别危险废物应分区存放，中间设置分隔通道或隔离墙。容易发生反应，互不相容的危险废物禁止存放

在同一空间内。同样，危险废物与一般固体废物也不得存放于同一空间。

2) 易反应废物的特殊处理：对于易水解、易挥发的危险废物，应密闭包装后设置单独区域存放。

**(3) 包装容器与存放要求：**包装是防止危险废物泄漏。

1) 通用包装原则：①危险废物必须进行包装（袋装、桶装），不得散装。容器应完好无损。②容器和包装物的材质、内衬必须与盛装的危险废物相容，确保不发生化学反应。③所有盛装危险废物的容器、包装物必须做好封盖或密封措施。

2) 不同形态废物包装：①液态/半固态废物：使用容器盛装时，内部应留有适当的空间（通常建议容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间），以适应温度变化引起的膨胀。②固体废物：可用容器或包装袋进行盛装。③易产生废气废物：贮存易产生粉尘、VOCs、有毒有害气体的危险废物，应使用密闭容器或包装物，且贮存库应设置气体收集和净化装置。

3) 容器放置与检查：①硬质容器和包装物堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密。②包装容器外表面应保持清洁，并及时清理遗留的危险废物。

(4) 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；

(5) 建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

(6) 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，危险废物应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

为减少危险废物泄漏对周边环境的影响，将危险废物暂存场所设施设置在生产车间内，项目危险废物贮存场所基本情况见下表：

**表 4-49 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况**

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	存放方式	存放面积	贮存方式	贮存能力 (t/a)	贮存周期
1.	危险废物贮存区	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	厂区厂房一旁	分区存放	0.2 m <sup>2</sup>	桶装密封贮存	30	<1 年
2.		废机油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			0.2 m <sup>2</sup>			<1 年
3.		沾有机油、切削液的废抹布	HW49 其他类废物	900-041-49			0.2 m <sup>2</sup>	袋装密封贮存		<1 年
4.		废切削液	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08			0.2 m <sup>2</sup>	桶装密封贮存		<1 年

5.	废切削液液包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08		0.2 m <sup>2</sup>		<1 年
6.	废气治理产生的废过滤棉	HW49 其他类废物	900-041-49		0.2 m <sup>2</sup>	袋装密封贮存	<1 月
7.	废包装袋（表调剂、色粉）	HW49 其他类废物	900-041-49		0.2 m <sup>2</sup>		<1 年
8.	前处理沉渣	HW17 表面处理废物	336-064-17		0.2 m <sup>2</sup>	袋装密封贮存	<1 月
9.	废水处理过程产生的废过滤介质（废活性炭、RO膜）	HW49 其他类废物	900-041-49		0.2 m <sup>2</sup>		<1 季度
10.	废水处理含油废渣	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08		0.5 m <sup>2</sup>		<1 月
11.	废气治理系统产生的饱和活性炭	HW49 其他类废物	900-039-49		4.0 m <sup>2</sup>	袋装密封贮存	<3 月
12.	废水处理产生的污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17		10 m <sup>2</sup>		<10 天

建设单位按照有关规定对固体废物进行严格管理和安全储存处置后,可避免项目产生的固体废物对水环境和土壤环境造成二次污染。采取以上措施后,该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

## 五、土壤环境影响分析

### 1、土壤防治措施

根据拟建项目特点,项目土壤环境影响类型为“污染影响型”,生产过程、原辅料中不涉及重金属污染工序,项目厂房地面均为混凝土硬化地面,均为混凝土硬化地面,无裸露土壤,不存在大气沉降、地表漫流污染源,本项目在做好防渗措施后,可有效防止垂直入渗对土壤环境的影响,故正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。项目非正常情况下,对土壤的影响主要表现为化学品包装桶、生产废水收集及处理池、危废收集桶、前处理生产线水槽等破损导致泄漏,火灾和废气处理设施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。

项目厂区地面均已硬化处理,发生地表漫流的可能性较小,对土壤的主要污染途径为大气沉降、垂直入渗。为应对可能发生的风险,项目采取源头控制和过程防控措施。

1) 源头控制措施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) 过程防控措施

(1) 垂直入渗:项目按重点防渗区、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。其中化学品仓库、前处理生产线区域、危险废物暂存仓和生产废水收集和处理设施为重点防渗区，选用人工防渗材料，危险废物暂存仓严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；对于基本上不产生污染物的简单防渗区，不采取专门土壤防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

具体防治措施如下：

①项目应设置专门的危废暂存间，门口设置围堰，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求和规定填写联单。加强废渣管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

②化学品原料应设置专门的仓库进行贮存，门口设置围堰，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置相关安全使用说明，液体化学原材料的存取应单独设立台账，专人负责，做好存放场所的防渗漏措施，严禁随意倾倒。

③生产废水处理及收集设施四周设置围堰，发生突发环境事故时可将事故废水截留于暂存区内，收集和处理设施及暂存区应做好防风、防雨、防渗漏处理。

④前处理生产区四周设置围堰，发生突发环境事故时可将事故废水截留于暂存区内，暂存区所应做好防风、防雨、防渗漏处理。

（2）大气沉降：项目生产过程主要产生有机废气和颗粒物废气，通过相关的收集和措施后，项目产生的废气均能达标排放；应加强废气治理设施的日常管理和维护，确保废气治理设施稳定运行。

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止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。

## 2、监测要求

项目建成后，车间及厂区地面均采用混凝土进行硬化，厂区没有裸露的地面，根据要求，不进行破坏性采样，因此，本项目不进行土壤现状跟踪监测；

## 六、地下水环境影响分析

研究表明，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，它作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地

下水污染扩散带。

本项目用水由市政管网供给，不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流失或地下水水位变化；项目外排污水主要为员工在工作期间产生的生活污水，经三级化粪池预处理达标后经管网送往中山市古镇镇水务有限公司处理，工业废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。因此，本项目对地下水的影响主要为废水的渗漏对地下水水质的影响。

本项目应从人为因素（设计、施工、维护管理、管龄）和环境因素（地质、地形、降雨、城市化程度）等两个方面综合考虑，采取有效防治地下水污染措施。

#### （1）防渗原则

本项目的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：主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。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，集中送至厂区事故应急设施暂存后，根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区的防渗措施有区别的防渗原则。

#### （2）防渗方案

根据本项目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，将车间划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：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。参考《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）相关要求，本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 4-50 本项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
1	化学品仓库、危险废物暂存点、前处理生产区、废水收集及处理设施	重点防渗区	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）结构形式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	化学品仓库、危险废物暂存点、前处理生产区、废水收集及处	一般防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$

	理设施和办公室等以外的区域			
3	办公室	简单防渗区	/	不需要设置专门的防渗层

### (3) 防渗措施

①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理；对废水收集及处理设施、化学品仓库、前处理区域采取防渗处理。

②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求和规定填写联单。加强废渣管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，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。

## 2、监测要求

项目建成后，车间及厂区地面均采用混凝土进行硬化，厂区没有裸露的地面，根据要求，不进行破坏性采样，因此，本项目不进行地下水现状跟踪监测；

## 七、环境风险评价

### 7.1 环境风险评价依据

#### 1) 危险物质数量和分布

调查项目的危险物质，确定各功能单元的储量与年用量。结合项目运营过程中生产物料的使用情况分析可知，项目运营过程中使用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列机油、切削液、盐酸、硫酸、片碱、天然气等化学品的使用，以及生产过程中产生的废液、危废等。项目风险物质的使用情况和产生废液、危废详见表 4-51。

#### 2) 项目生产工艺特点

查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 可知，项目运营过程中涉及的相关生产工艺为：设备维护、除锈、污水处理、喷粉固化等。

#### 3) 项目风险潜势判定

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》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列相关危险物质，具体情况详见表 4-52。

表 4-51 危险物质数量及分布情况

序号	危险物质名称	性状	主要有害成分	最大储存量 (t)	最大在线用量 (t)	全厂最大存在量(t)	辨识依据	是否属于风险物质	危险物质储存方式	危险物质分布
1	盐酸	液体	氯化氢	0.62 (2t)	0.4048 (6.48t)	1.0218	属于 HJ/169-2018 中表 B.1 中的物质	是	在线使用, 25kg/桶装储存	前处理线和化学品仓库
2	硫酸	液体	硫酸	0.49 (0.5t)	0.0245 (0.5)	0.5145	属于 HJ/169-2018 中表 B.1 中的物质	是	在线使用, 25kg/桶装储存	污水站和化学品仓库
3	片碱	液体	氢氧化钠	0.5	0.025	0.525	属于 HJ/169-2018 中表 B.2 中健康危险急性毒性物质 2	是	在线使用, 25kg/袋装储存	污水站和化学品仓库
4	天然气	气体	甲烷	0	0.0023	0.0023	属于 HJ/169-2018 中表 B.1 中的物质	是	管道在线使用	天然气管道
5	机油	液体	矿物油	0.3	/	0.3	属于 HJ/169-2018 中表 B.1 中的“油类物质”	是	100kg/桶	化学品仓库
6	切削液	液体	矿物油	0.2	/	0.2		是	200kg/桶	
7	废切削液	液体	矿物油	0.14	/	0.14		是	100kg/桶	危废仓库
8	废机油	液体	矿物油	0.7	/	0.7		是	100kg/桶	
9	前处理废液	液体	COD 浓度大于 10000	2	/	2	属于 HJ/169-2018 中表 B.1 中 COD 浓度大于 10000 的物质	是	2 吨水池储存	污水处理站
10	危险废物	固体/液体	/	10	/	10	属于 HJ/169-2018 中表 B.2 中危害水环境的物质	是	桶装、袋装储存	危废仓库

备注：1、项目盐酸 25kg 每桶储存，厂区最大储存量为 2 吨，使用盐酸浓度为 31%，则磷酸物质最大量为 0.62 吨，盐酸 1: 4 跟水配比放入除锈槽，除锈槽有效容积为 6.48t，则最大在线量为  $6.48/5*0.31=0.4018$ 。

2、项目硫酸 25kg 每桶储存，厂区最大储存量为 0.5 吨，使用硫酸浓度为 98%，则硫酸物质最大量为 0.49 吨，项目硫酸配药后作为污水处理药剂，配药桶为 0.5 吨，加入 1 桶硫酸 25kg，则硫酸最大在线量为  $0.025*0.98=0.0245t$ 。

3、项目片碱 25kg 每袋储存，厂区最大储存量为 0.5 吨，则氢氧化钠最大量为 0.5 吨，项目氢氧化钠配药后作为污水处理药剂，配药桶为 0.5 吨，加入 1 桶氢氧化钠 25kg，则氢氧化钠最大在线量为 0.025t。

- 4、厂内不设天然气储罐，因此天然气计算最大在线量，最大在线量为管道内的天然气量，厂区内管道直径为 0.05 米，厂区内管径长 1600 米，则厂内管道容积为 3.14m<sup>3</sup>，天然气密度为 0.7174 kg/m<sup>3</sup>，换算为质量为 0.0023 吨。
- 5、项目前处理废液更换后排入污水处理系统及时处理，不长时间储存，项目设有 1 个 2 吨的暂存池，因此，厂区最大储存量为 2 吨，废液更换前在生产线使用，不属于废液，因此，不存在在线量。
- 6、项目设有危废仓，危废进行定期清理，厂区危废最大储存量不超过 10t。
- 7、项目磷化剂主要成分为：碱金属或铵的磷酸二氢钠（30-60%）、磷酸二氢铵（20-60%），三聚磷酸钠（10-30%）、硝酸盐（2-8%），不含风险物质，因此，不属于风险物质。

表 4-52 危险物质与临界量比值计算表

危险物质名称	有害物质	CAS 号	最大储存量 (t)	最大在线用量 (t)	全厂最大存在量 (t)	临界量 t	Q 值
盐酸	氯化氢	7647-01-0	0.62 (2t)	0.4048 (6.48t)	1.0218	7.5	0.13624
硫酸	硫酸	7664-93-9	0.49 (0.5t)	0.0245 (0.5)	0.5145	10	0.05145
片碱	硫酸	1310-73-2	0.5	0.025	0.525	50	0.0105
天然气	甲烷	74-82-8	0	0.0023	0.0023	10	0.00023
机油	矿物油	/	0.3	/	0.3	2500	0.00012
切削液	矿物油	/	0.2	/	0.2	2500	0.00008
废切削液	矿物油	/	0.14	/	0.14	2500	0.000056
废机油	矿物油	/	0.7	/	0.7	2500	0.00028
前处理废液	COD 浓度大于 10000	/	2	/	2	10	0.2
危险废物	/	/	10	/	10	100	0.1
<b>合计</b>	/	/	/	/	/	/	<b>0.646018</b>

备注：片碱属于 HJ/169-2018 中表 B.2 中健康危险急性毒性物质 2；危险废物参照属于 HJ/169-2018 中表 B.2 中危害水环境的物质（急性毒性类别 1）。

由上表 4-51 可知，项目各物质与其临界量比值总和 Q=0.646018<1。

## 7.2 项目环境风险分析与评价

### 7.2.1 环境风险识别

(1) 本项目主要环境风险事故如下：

#### ①液态化学品泄漏事故

在使用过程中，由于经受多次装卸，因温度、压力的变化；重装重卸、操作不当；容器多次回收利用，强度下降，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均可能造成液体滴漏、固体散落以及气体扩散，出现不同程度的泄漏，引起环境污染。

#### ②危险废物暂存间泄漏事故

危险废物暂存间在运输、暂存或人为事故等过程中，产生液态危险废物跑冒滴漏等情况，引起环境污染。

#### ③火灾事件

项目生产过程中使用的塑料件、树脂粉末、天然气等，遇可燃物质或遇明火可能引发火灾，火灾事故下物料燃烧可能对大气产生影响，事故废水对周边环境产生影响。

#### ④生产废水泄漏事故

输送管道和收集池、处理设施等设施破损，导致泄漏，人为操作失误、输送容器破损等导致废水泄漏，进而导致渗入地下水及土壤。

#### ⑤废气治理设施故障事故

废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误等。

### 7.2.2 风险事故预防措施及应急措施

尽管本项目不存在重大危险源，环境风险发生的频次很低，但是一旦发生，仍可能引发一定程度的环境问题，也必须予以重视。因此，需要做好风险防范措施，确保环境安全。建设单位应加强管理，提高操作人员业务素质也是重要的降低风险的措施之一。主要做到以下几个方面：

#### (1) 废气事故排放风险的防范措施

根据对本项目产生废气的大气环境估算，各废气污染物下风向浓度不超过评价标准，对周围环境的影响较小。但是，当废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误等。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管部门。待检修完毕再通知生产车间

相关工序。

(2) 危险废物泄漏的环境风险防范措施

项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求进行建设，地面进行防腐和防渗处理。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由有危险废物处理资质的单位回收处理。危废暂存区设置有门槛围堰，可以阻止危废溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源(减少泄出量)、隔离(将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害)、回收(及时将泄漏、散落废物收集)、清污(消除现场泄漏物，处理已泄漏化学品造成的后果)，组织人员撤离及救护。

(3) 液态化学品泄漏的环境风险防范措施

化学品按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所应做好防风、防雨、防晒、防渗漏处理。液态化学品仓库门口设置有围堰，可以阻止化学品溢出，如有泄漏事故发生时，可控制泄漏物料到指定区域内，将泄漏物料及时转移至安全容器中回收利用或妥善处置。

(4) 生产废水收集池做好防腐和防渗处理，四周设置围堰，发生突发环境事故时可将事故废水截留于暂存区内，暂存区所应做好防风、防雨、防渗漏处理，一旦发生事故时，应有条不紊地按本报告提出的措施实施，以将损失等减少至最低限度，同时应向环保、消防等相关部门及时报告，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。

(5) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①设备的安全生产管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

②火源的管理：对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

③消防设备的管理：项目为租用生产厂房，厂房已通过消防验收，因此企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。

④消防废水收集：项目厂房进出口均设有缓坡、消防沙袋，项目发生消防事故时，

产生的废水均能截留于厂内，亦具有储存功能。此外，项目应于厂区内雨水总排口设置雨水截断闸阀，发生事故时关闭闸阀，以防事故废水经雨水管网排出。设置事故废水截留、收集系统，发生消防事故时，将废水收集起来于事故废水收集系统中，以防废水外排。

⑤消防浓烟的处置：对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。项目不涉及环境风险物质。项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气和废水事故排放。建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效地防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。

⑥天然气泄漏预防措施：应做好天然气的报警系统，发生天然气泄漏情况，立即报警并采取安全措施，人员佩戴防毒面罩，并立即转移关闭天然气阀门，加强泄漏车间的通风措施等。

### **7.3 环境风险评价小结**

#### **7.3.1 项目危险因素**

风险分析表明，项目厂区内存在的风险单元主要包含：化产品仓库、危废暂存点、废水收集和处理设施、前处理区域及废气治理设施等；废气事故排放主要通过大气进入环境，事故状态下主要通过地表水及地下水途径进入环境，对环境造成影响。

#### **7.3.2 环境风险防范措施与应急预案**

环境风险防范措施：项目在建设和运行中采取减少环境风险防范措施；对设备采取安全设计，采取防火、防泄漏措施；对危险源进行规划布局，同时降低相关风险物料在厂区内的贮存量，从源头上降低项目潜在风险危害。建立环境风险事故响应和报警系统。

#### **7.3.3 环境风险评价结论与建议**

本项目建立完善事故水临时收储系统，确保事故风险状况下，有效降低应急事故对环境造成的影响。企业在项目正式投产前应根据此次建设情况更新、完善现有应急体系，及时将更新后的应急预案进行评审后备案。

通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效地最大限度防止风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效地控制，项目风险水平在可控的范围内。

## 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	烘料、注塑成型和挤出成型工序 G1	非甲烷总烃	烘料废气采取管道连接收集，注塑和挤出废气采取安装包围型集气罩收集+二级活性炭吸附处理+45米高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含2024年修改单））表4大气污染物排放限值
		酚类		
		氯苯类		
		二氯甲烷		
		臭气浓度		
	破碎工序	颗粒物	采取无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含2024年修改单））表9企业边界大气污染物浓度限值
	投料和混料工序	颗粒物	采取无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含2024年修改单））表9企业边界大气污染物浓度限值
	切割工序废气	颗粒物	采取无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值（第二时段）
	机加工工序	非甲烷总烃	采取无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值（第二时段）
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值（二级标准）		
酸洗除锈工序废气 G2	氯化氢	采取安装侧抽集气罩收集后+碱液喷淋处理+45米高空排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段二级标准）	
烘干炉燃天然气过程废气 G3	二氧化硫	管道连接收集+45米高空排放	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的重点区域排放限值要求	
氮氧化物				
颗粒物				
林格曼黑度	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中1997年1月1日起新、改、扩建的			

				工业炉窑中干燥炉、窑二级排放标准
	喷粉工序废气	颗粒物	采取喷粉房密闭收集+自带滤芯回收装置和布袋除尘器处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表2无组织排放监控浓度限值(第二时段)
	固化工序及燃天然气过程废气 G4	非甲烷总烃和TVOC	废气通过收集管与设备上方的排气口进行连接并在入料口和出料口安装集气罩进行集中收集后经过水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附装置处理后再经45米烟囱有组织排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表1挥发性有机物排放限值
		臭气浓度		臭气浓度可以达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排气筒恶臭污染物排放限值
		二氧化硫		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号)中的重点区域排放限值要求
		氮氧化物		
		颗粒物		
		林格曼黑度		
	自建污水处理系统运行过程	臭气浓度	采取喷洒防臭剂,污水站周围种植绿化等措施,废气无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值(二级标准)
		硫化氢		
		氨		
	厂界	颗粒物	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015(含2024年修改单))表9企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表2无组织排放监控浓度限值(第二时段)较严值
		非甲烷总烃		
		二氧化硫		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表2无组织排放监控浓度限值(第二时段)
		氮氧化物		
		氯化氢		
		臭气浓度		
	硫化氢			

		氨		染物厂界标准值（二级标准）
	厂区	非甲烷总烃	/	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	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3有车间厂房其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值
地表水环境	生活污水	BOD <sub>5</sub> COD <sub>Cr</sub> pH 氨氮 SS	经三级化粪池处理后排入中山市古镇镇水务有限公司集中处理	达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中三级标准（第二时段）
	工业废水和废液	COD <sub>Cr</sub> pH BOD <sub>5</sub> SS 氨氮 石油类 LAS 总磷 总锌 总铁 总氮 总铝 总锰 氟化物 色度	采取集中收集后经自建污水处理设施处理达标后（处理工艺为：废液和喷淋废水采取集中收集经过隔油隔渣+破乳+中和+混凝沉淀预处理后，与冷却废水和清洗废水（综合废水）一起混凝反应+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀处理），出水经过RO系统后清水回用于生产，回用率为65%；RO出水浓水委托给有处理能力的废水处理机构处理。	符合环保要求
声环境	车间	噪声	将设备放置在室内，减振、隔音等措施	南面、西面、北面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，东面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	对于生活垃圾统一由环卫部门运往垃圾处理厂做无害化处理。 一般固废：采取集中收集后交由一般固体废物处理能力的单位处理。			

	危险废物：采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。
土壤及地下水污染防治措施	项目采取源头控制、过程控制以及土壤环境跟踪监测等土壤环境保护措施，采取相应的措施可有效防止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。企业在管理方面严加管理，对可能造成污染的装置、设施加大检修、维护力度，尽可能杜绝事故发生。根据厂区规划，本项目分为地下水防渗重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区：项目化学品仓库、危险废物暂存点、废水收集池及处理设施、清洗区等区域。一般防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括其他生产区域、仓库、厂区道路、停车位等。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、生产区设置防泄漏围堰设施，并使用地坪漆进行防渗处理。</li> <li>2、安排专人做好风险物质的日常管理工作，作业区域范围内严禁出现明火。</li> <li>3、车间出入口、厂区出入口区域设置水泥防泄漏围堰设施，厂区雨水总排口设置防泄漏应急截止阀门设施，并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施。</li> <li>4、及时完善、更新全厂突发环境事件应急预案，并经技术评审后及时报环境主管部门备案。</li> <li>5、危废暂存点应防渗、防漏、设置围堰，发生事故时应采取紧急措施，及时截留。</li> <li>6、做好项目厂区日常风险应急演练工作，确保事故状态下，项目厂区风险应急体系能够有效运转。</li> </ol> <p>通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效地最大限度防止风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效地控制，项目风险水平在可控范围内。</p>
其他环境管理要求	/

## 六、结论

建设项目位于中山市古镇镇曹二均都沙南六街3号（属于工业用地），符合产业政策及古镇镇的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利。项目不位于地表水饮用区、风景名胜区、生态保护区等区域，附近不存在医院、学校等敏感点，虽然500米范围内有少量居民敏感点，只要项目严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好生产过程中产生的水污染物、大气污染物、固体废物、噪声的治理工作，将污染物对环境的影响降到最低，并达到相关标准后排放。综上所述，从环境保护的角度来看，落实好各项污染物治理的情况下，项目在此建设是可行的。

## 附表

表 1 建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量 t/a (固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 t/a ②	在建工程 排放量 t/a (固体废物 产生量) ③	本项目排放量 t/a (固体废物产生 量) ④	以新带老削减量 t/a (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量 t/a (固体废 物产生量) ⑥	变化量 t/a ⑦	
废气	非甲烷总烃和 TVOC	0	0	0	3.0528	0	3.0528	+3.0528	
	颗粒物	0	0	0	4.7468	0	4.7468	+4.7468	
	二氧化硫	0	0	0	0.2324	0	0.2324	+0.2324	
	氮氧化物	0	0	0	1.0865	0	1.0865	+1.0865	
	氯化氢	0	0	0	0.5007	0	0.5007	+0.5007	
	氨	0	0	0	0.10299	0	0.10299	+0.10299	
	硫化氢	0	0	0	0.000307	0	0.000307	+0.000307	
废水	生活 污水	水量	0	0	0	900	0	900	+900
		COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	0.225	0	0.225	+0.225
		BOD <sub>5</sub>	0	0	0	0.135	0	0.135	+0.135
		pH	0	0	0	--	0	--	--
		氨氮	0	0	0	0.0225	0	0.0225	+0.0225
		SS	0	0	0	0.135	0	0.135	+0.135
	生产废水量	0	0	0	1490.94	0	1490.94	+1490.94	
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	15	0	15	+15	
一般工业	废纸箱	0	0	0	5	0	5	+5	

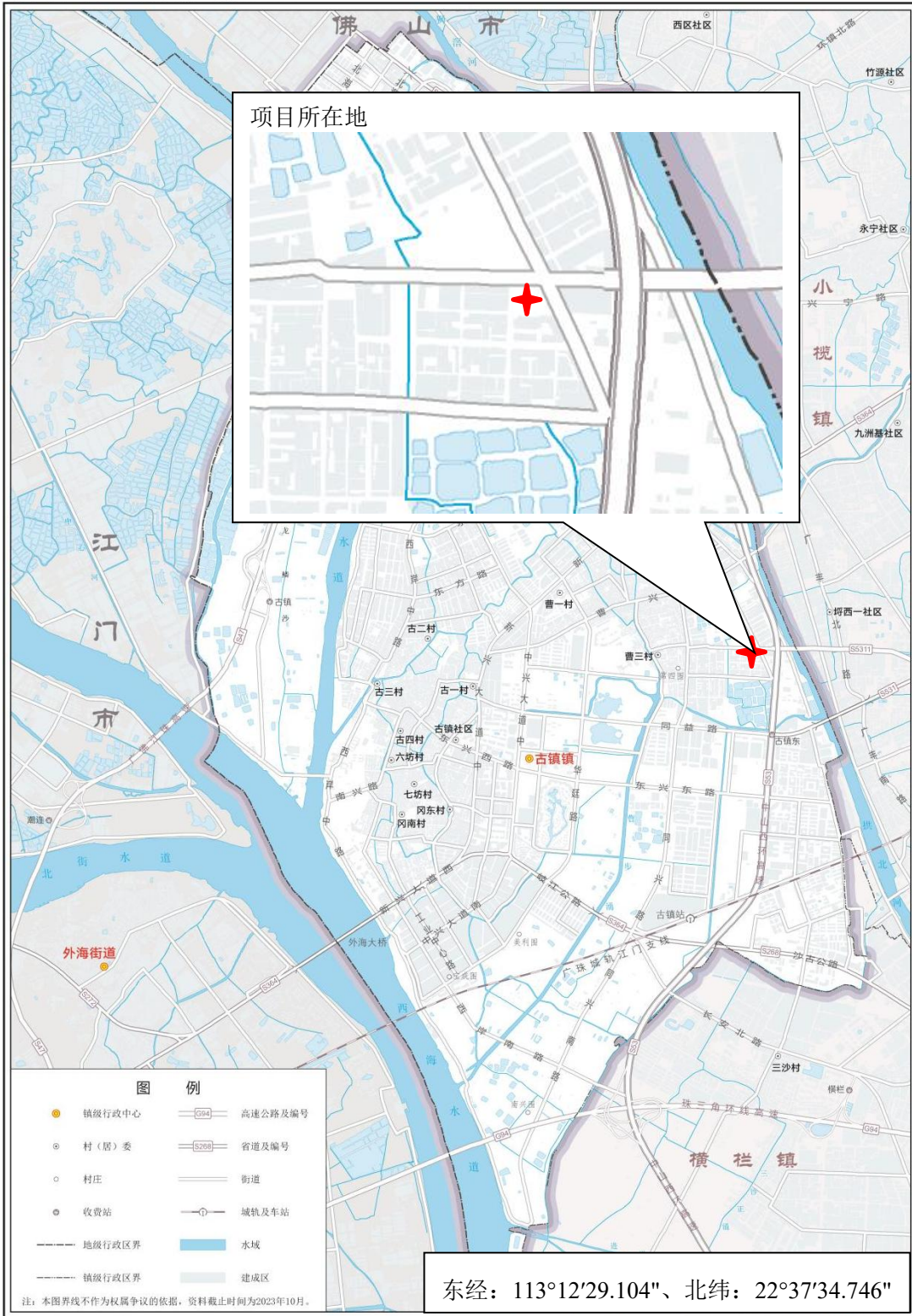
固体废物	废金属边角料	0	0	0	241.882	0	241.882	+241.882
	废普通包装袋 (环氧树脂粉、 PC、螺丝)	0	0	0	2.25	0	2.25	+2.25
	清洗干净的化学 品包装桶(包括 除油剂、陶化剂、 盐酸、磷酸)	0	0	0	1.15	0	1.15	+1.15
	布袋除尘装置收 集的废金属粉尘	0	0	0	3.5	0	3.5	+3.5
	废水处理过程中 产生的清洗干净的 废药剂包装物 (主要为片碱、 聚合氯化铝、聚 丙烯酰胺、钙盐 除磷剂、硫酸等 包装物)	0	0	0	0.68	0	0.68	+0.68
	地面清扫产生的 废金属粉尘	0	0	0	0.19	0	0.19	+0.19
	清扫地面的废树 脂粉末渣	0	0	0	16.84	0	16.84	+16.84
	废布袋	0	0	0	032	0	032	+032

	废滤芯	0	0	0	0.64	0	0.64	+0.64
危险废物	废机油	0	0	0	0.35	0	0.35	+0.35
	废机油桶	0	0	0	0.005	0	0.005	+0.005
	沾有机油、切削液的废抹布	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废切削液	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废切削液包装桶	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废气治理产生的废过滤棉	0	0	0	0.12	0	0.12	+0.12
	废包装袋（表调剂、色粉）	0	0	0	0.014	0	0.014	+0.014
	前处理沉渣	0	0	0	1.247	0	1.247	+1.247
	废水处理过程产生的废过滤介质（废活性炭、RO膜）	0	0	0	1.2	0	1.2	+1.2
	废水处理含油废渣	0	0	0	0.756	0	0.756	+0.756
	废气治理系统产生的饱和活性炭	0	0	0	28.12	0	28.12	+28.12
	废水处理产生的污泥	0	0	0	76.03	0	76.03	+76.03

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

# 附图

古镇镇地图（全要素版）比例尺 1:36 000



审图号：粤TS（2023）第013号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

## 图 1 建设项目所在地理位置图

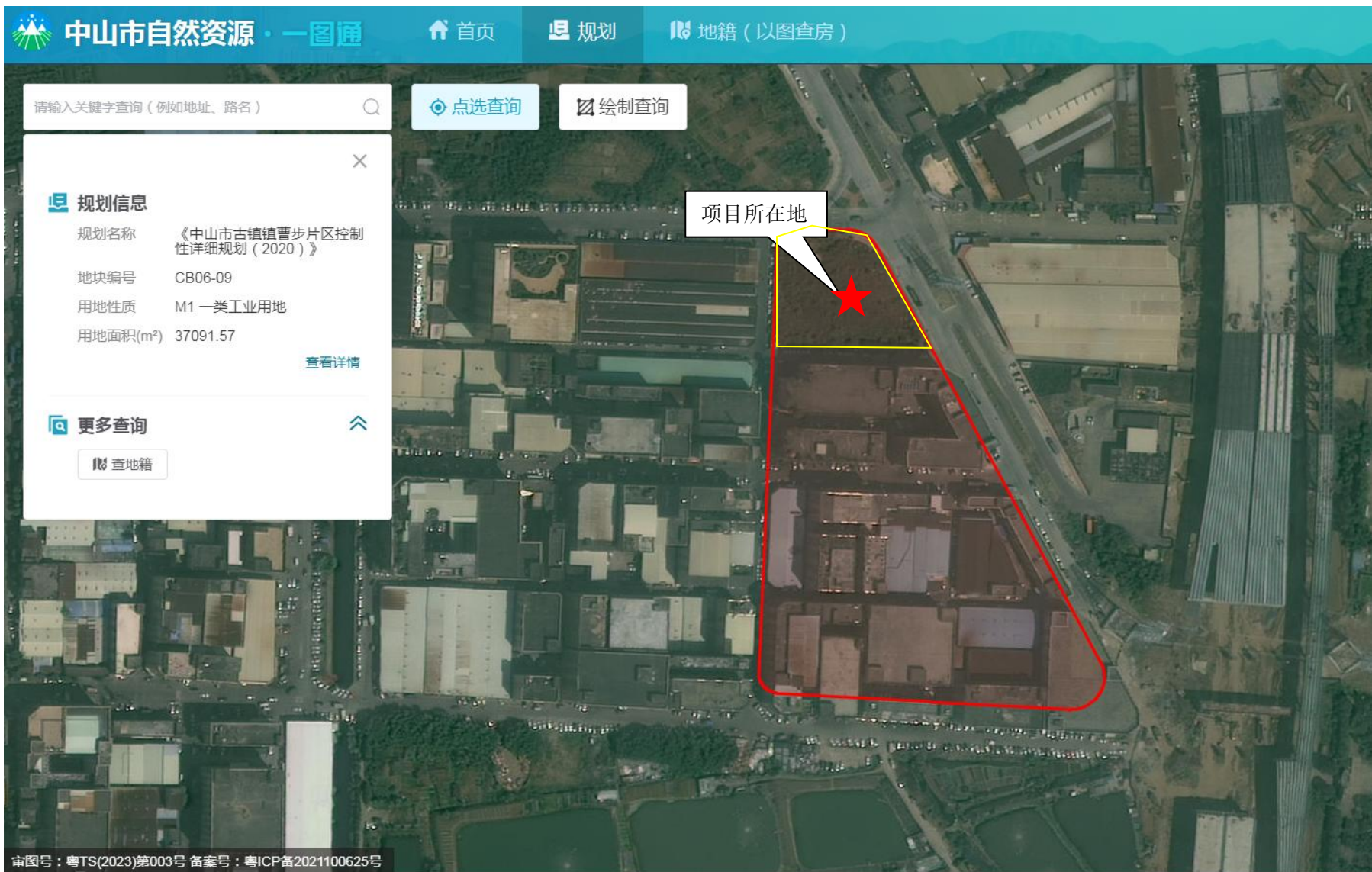


图 2 建设项目所在规划图

# 中山市环境管控单元图（2024年版）



图3 建设项目所在“三线一单”图



图 4 建设项目所在地四周示意图

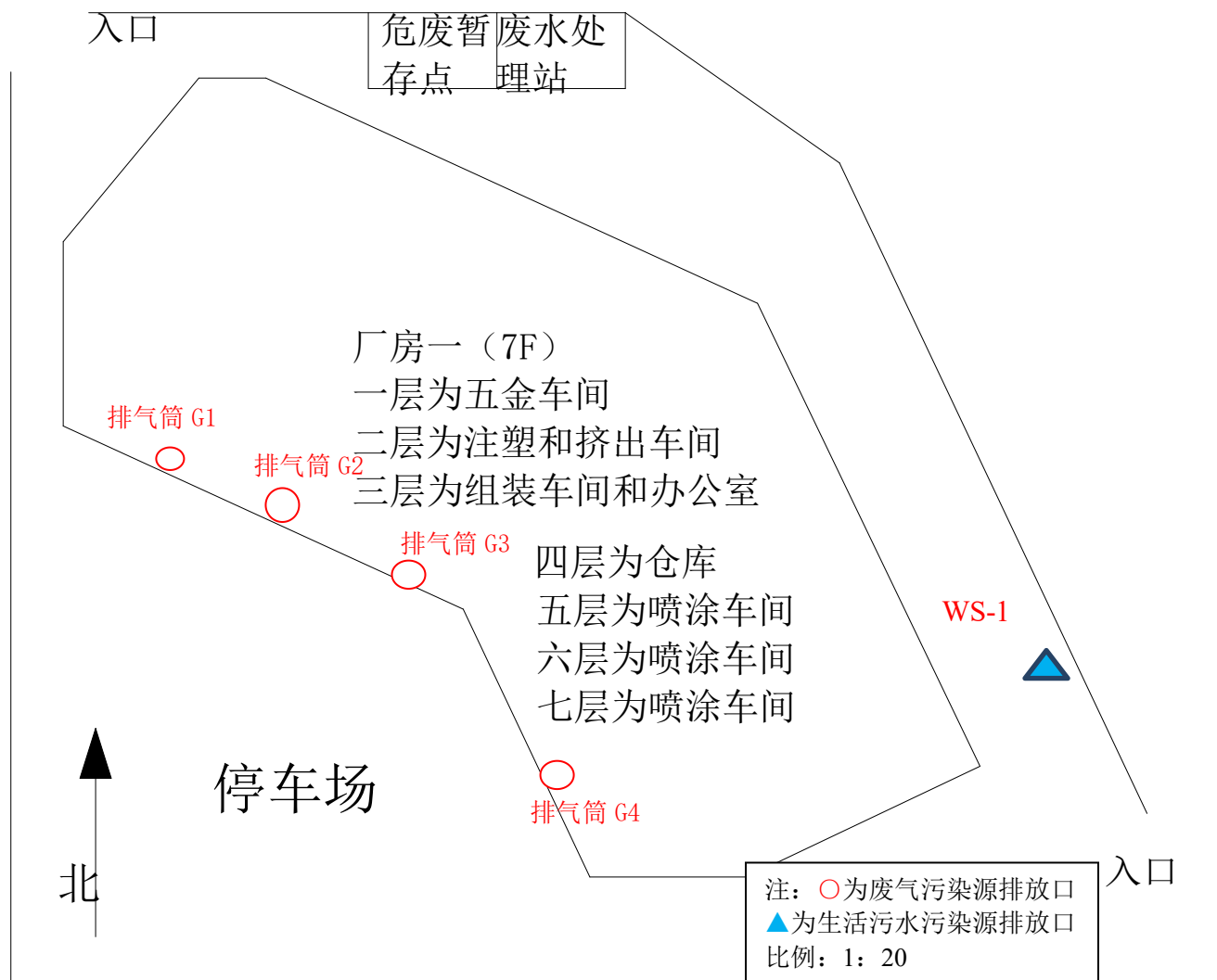
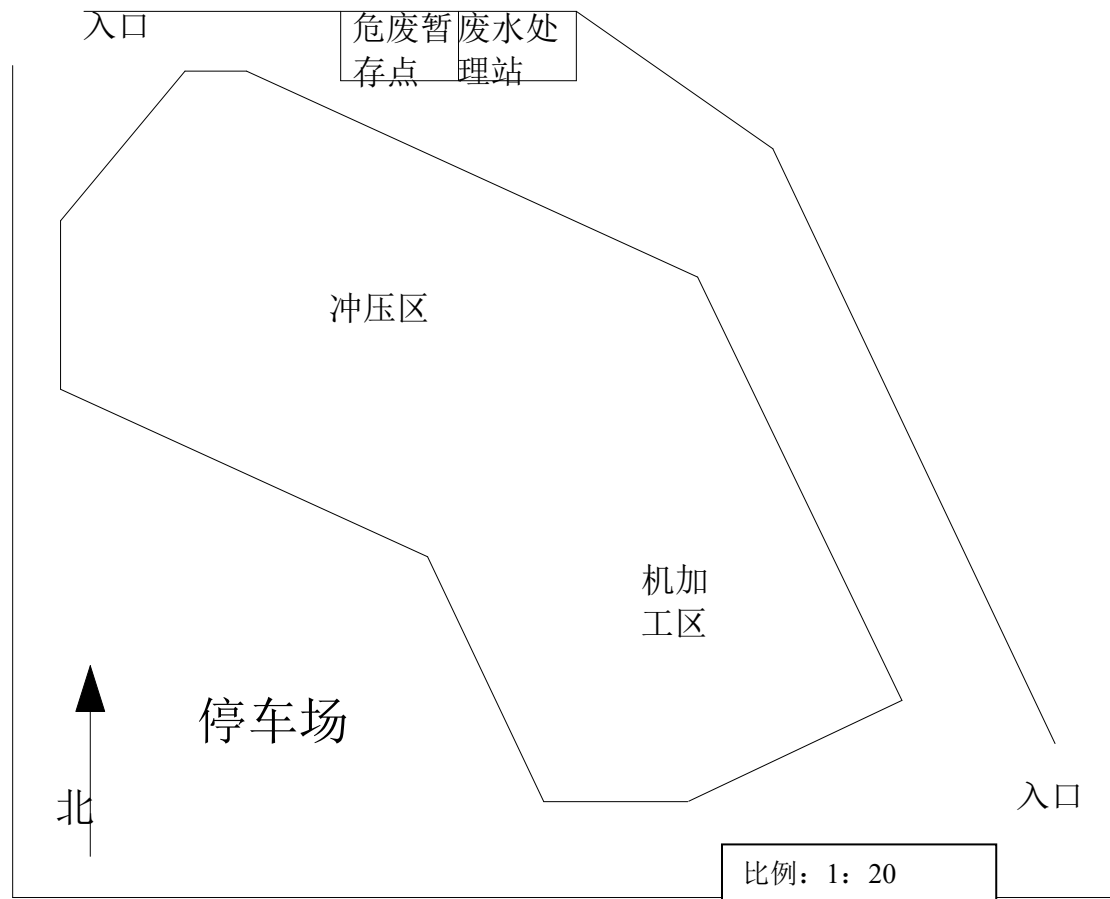


图 5 建设项目厂区总平面布置图



1F布局图

图6 建设项目厂区1层平面布置图

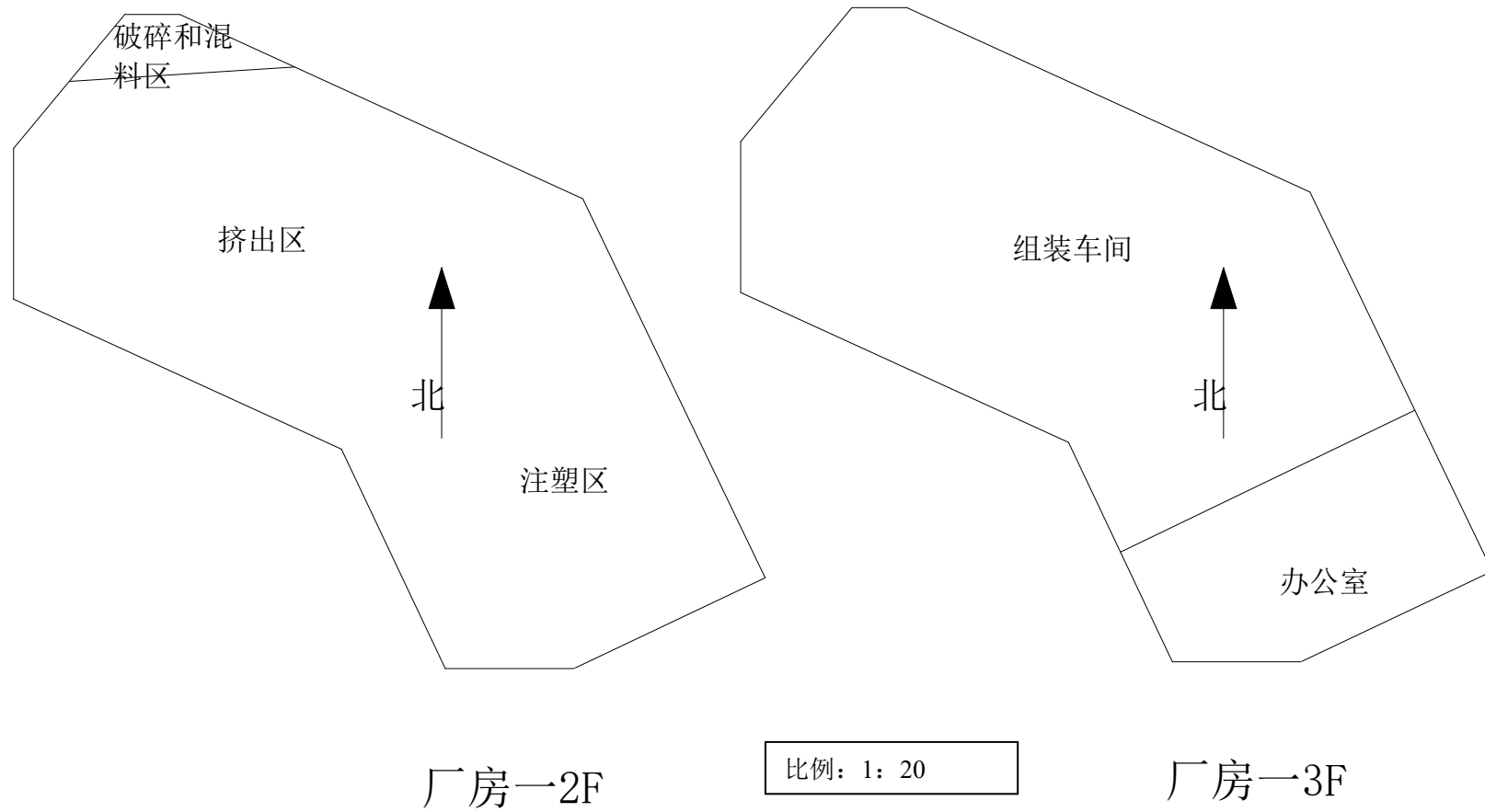


图7 建设项目厂房一2层和3层平面布置图

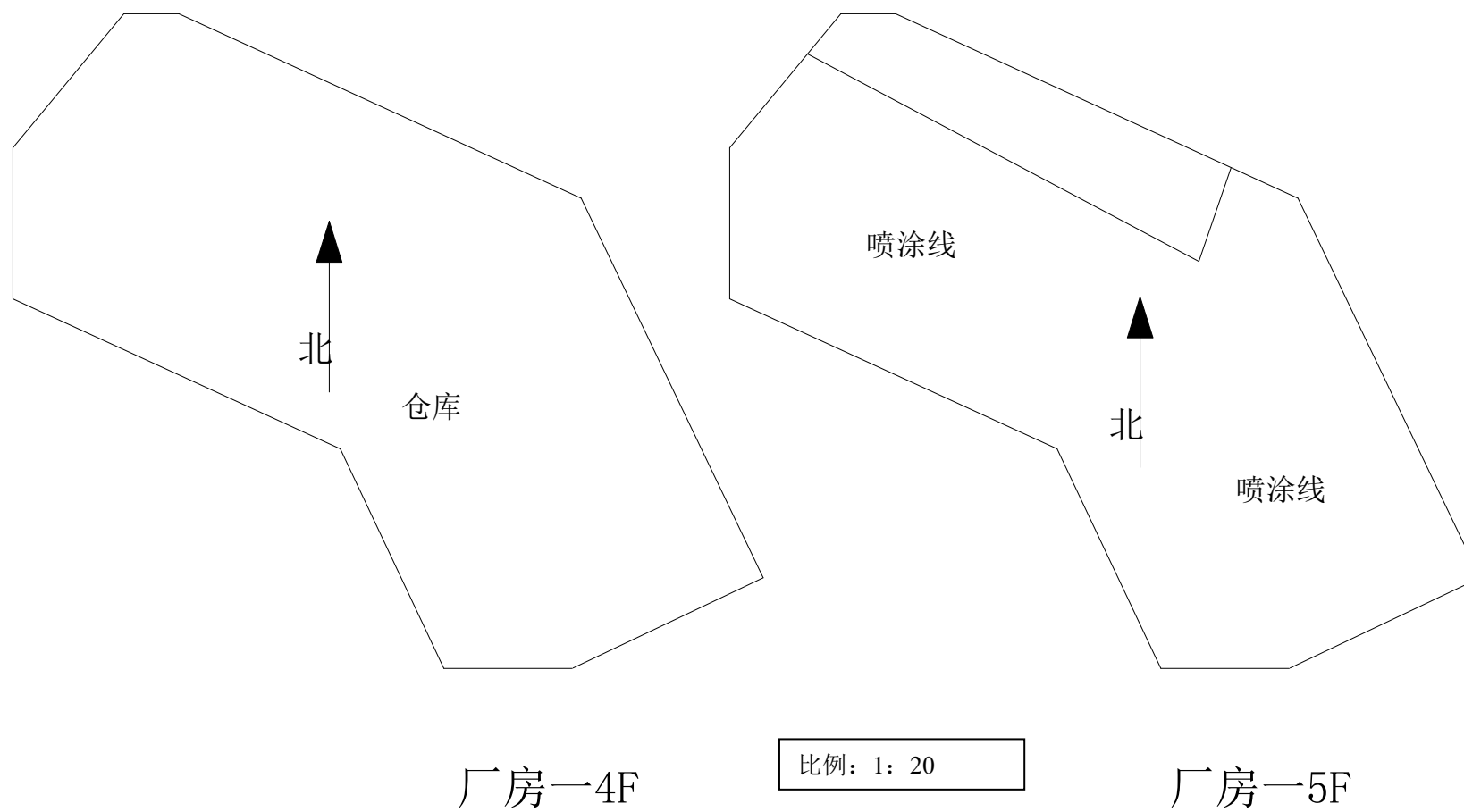


图8 建设项目厂房一4层和5层平面布置图

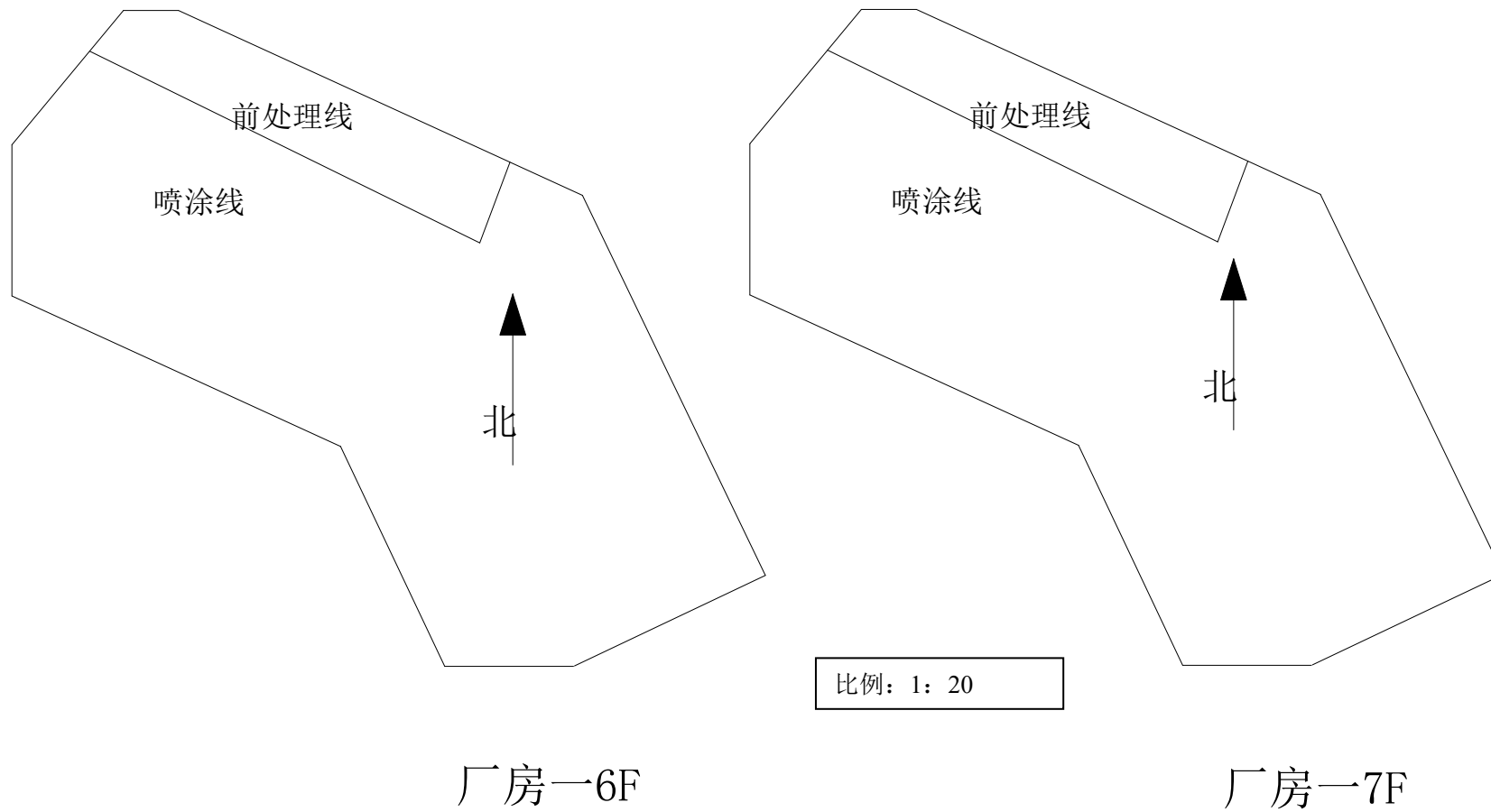


图9 建设项目厂房一6层和7层平面布置图



图10 建设项目500米范围内大气敏感点分布图

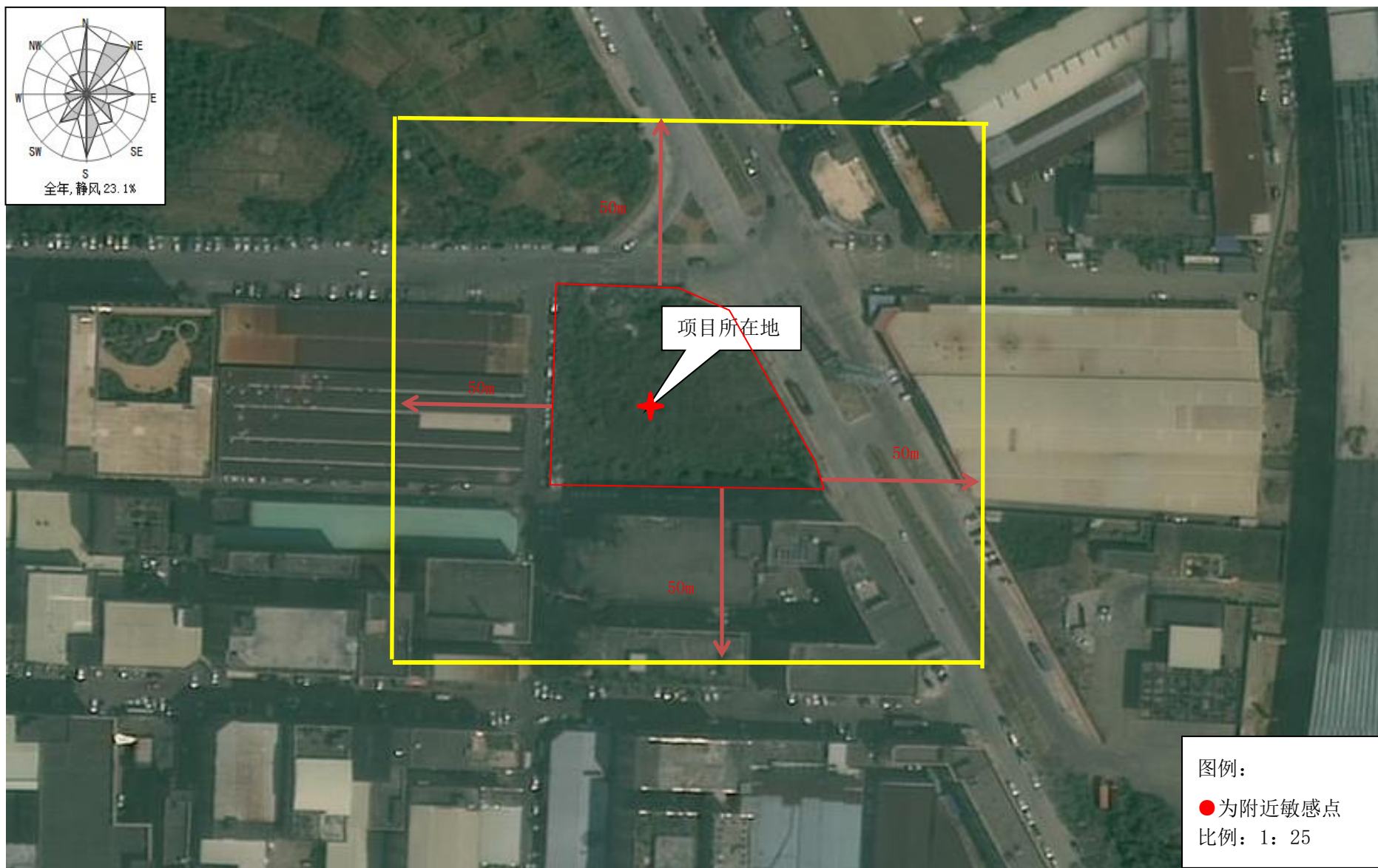
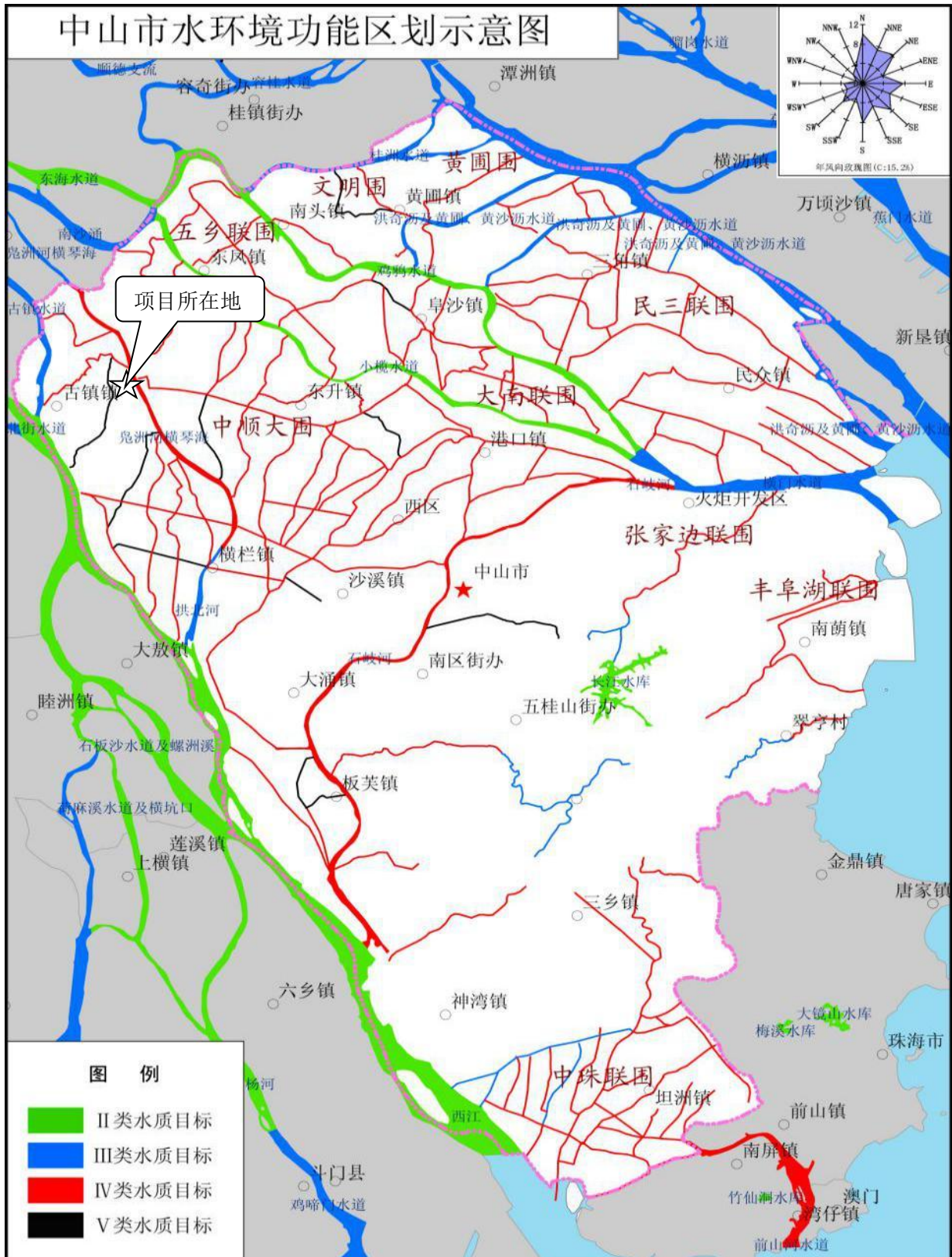


图12 建设项目50米范围内敏感点分布图



# 中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图

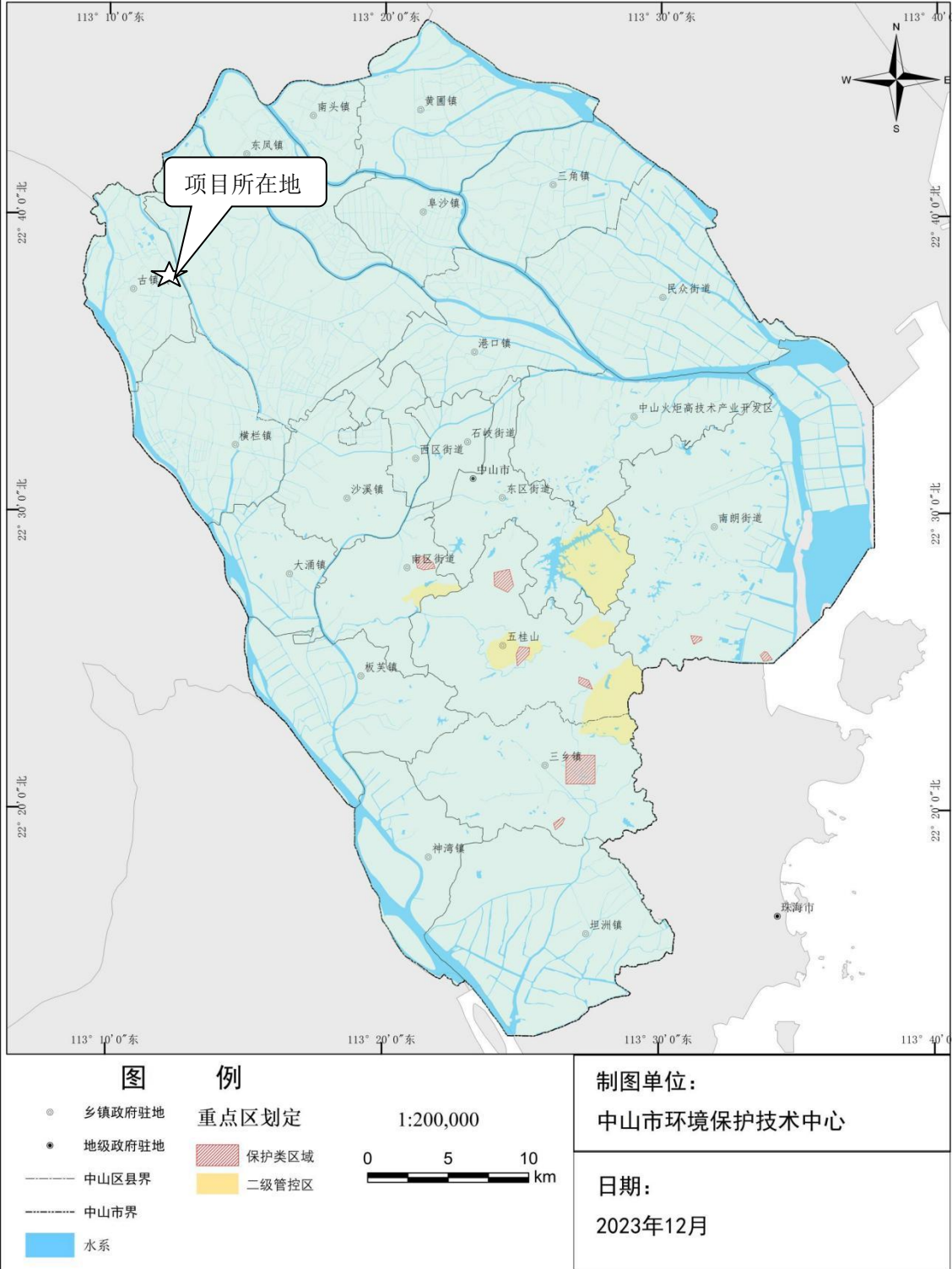


图 14 建设项目所在地地下水污染防治重点区划图

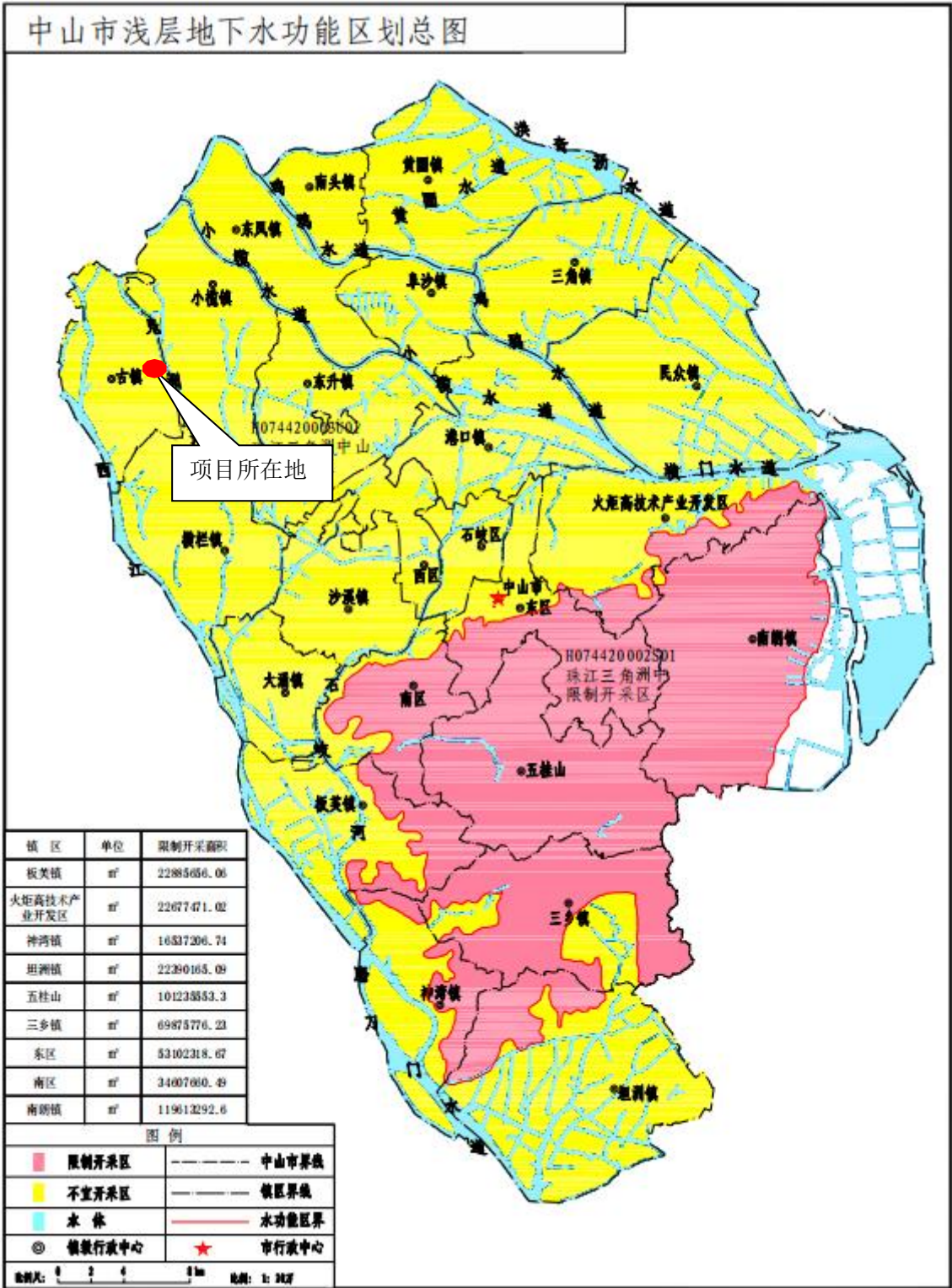


图 15 建设项目所在区域地下水功能区划图

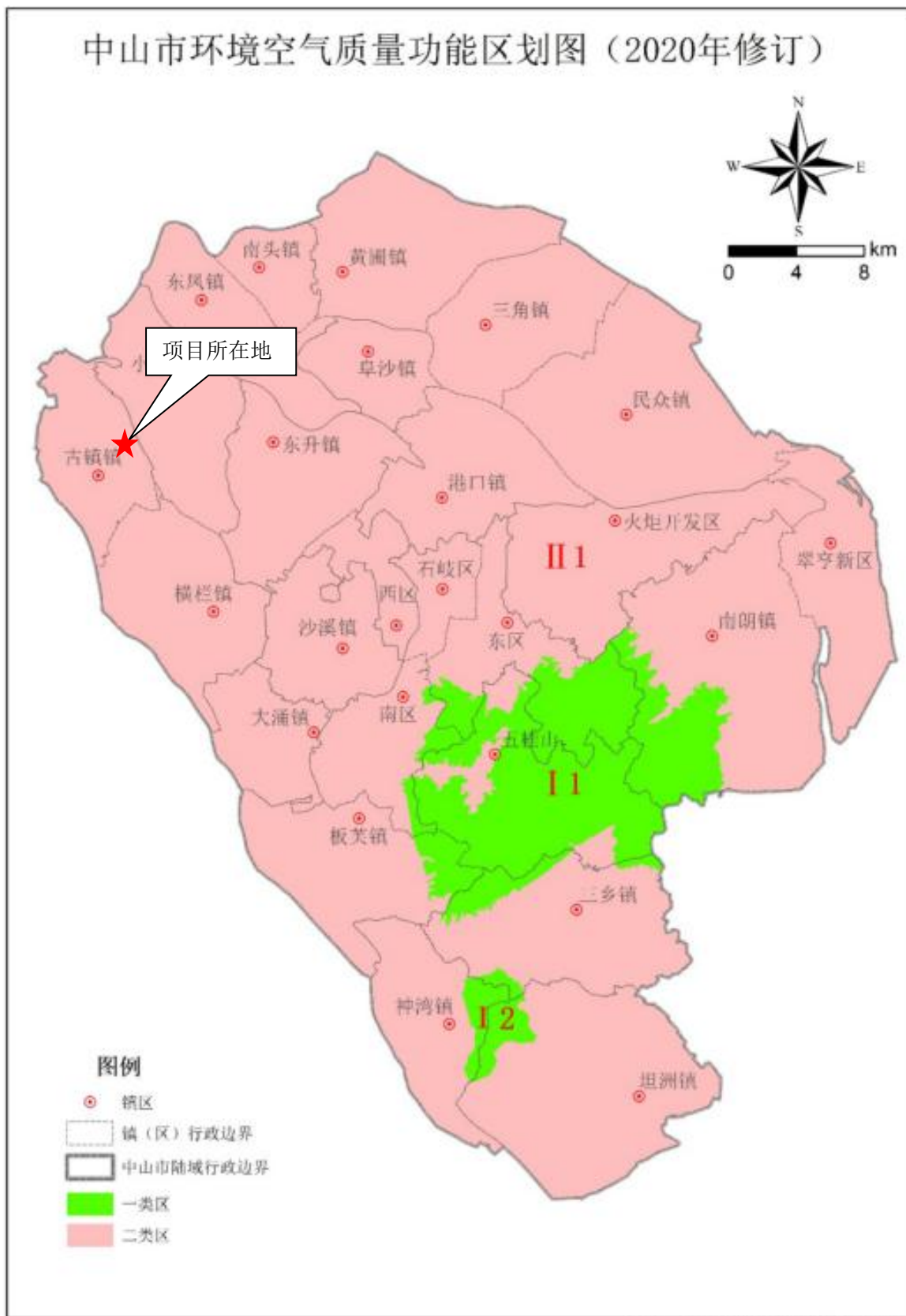


图 16 建设项目所在地大气功能区划图

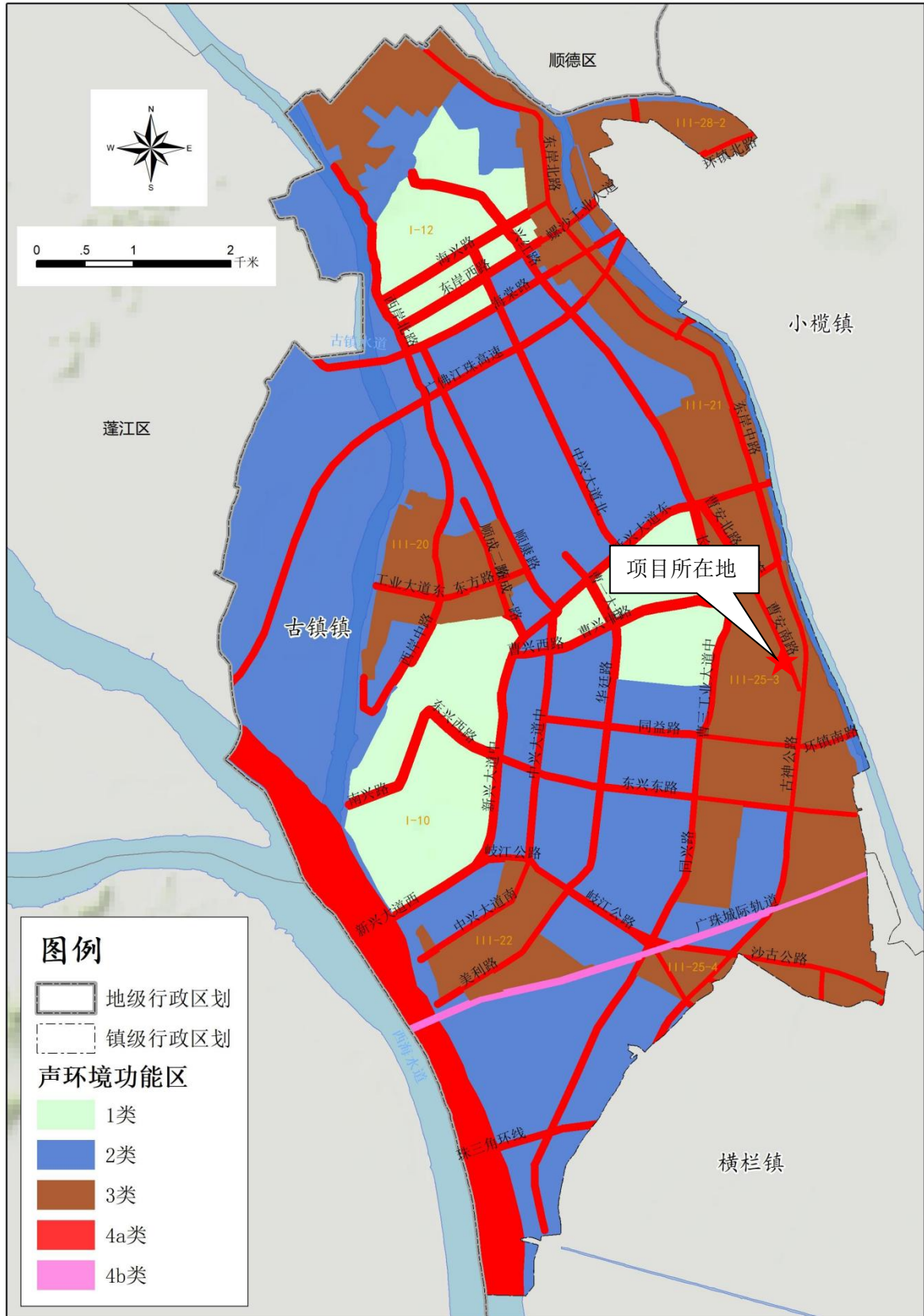


图 17 建设项目所在地声环境功能区划图

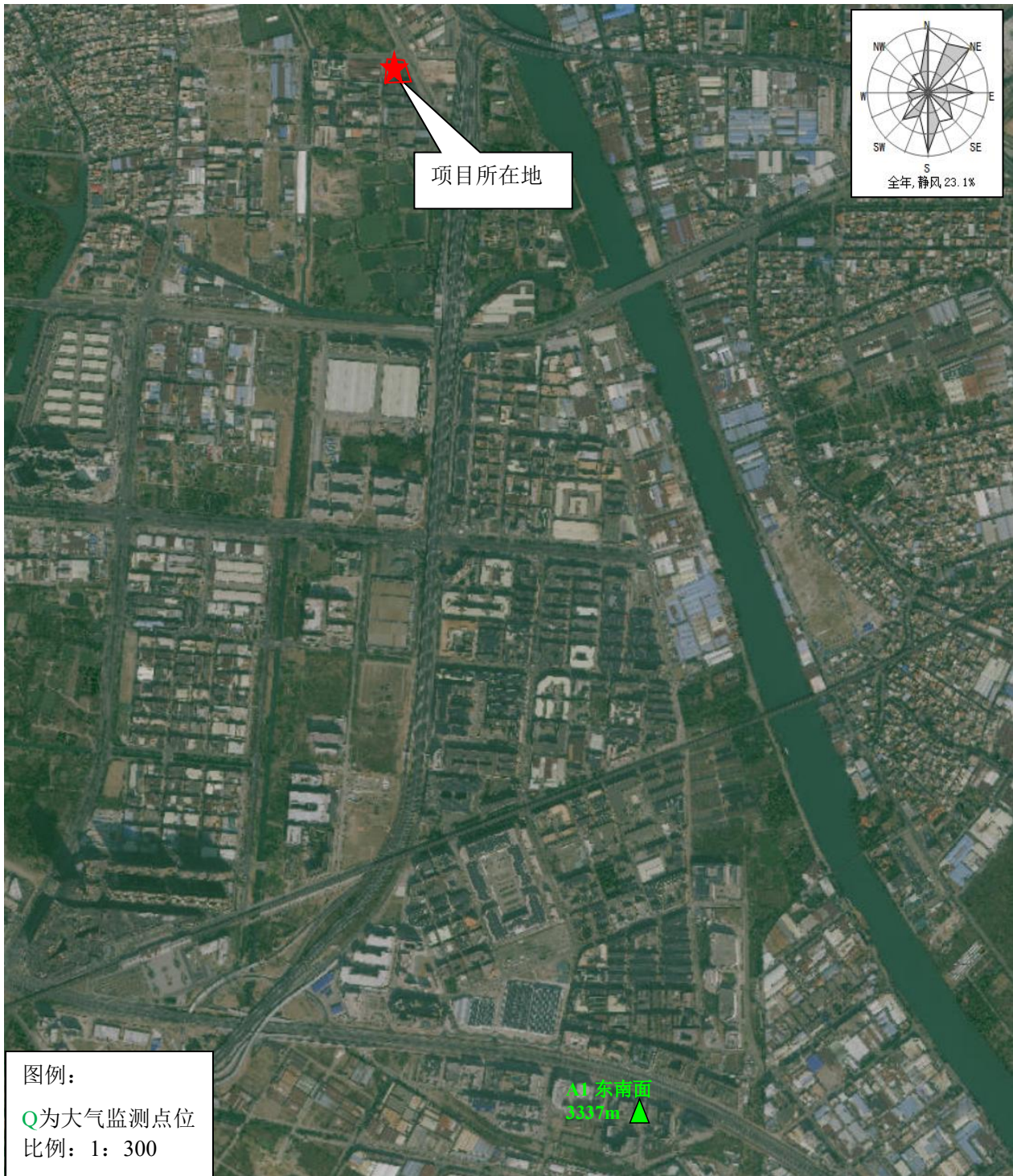


图 18 建设项目监测点位图

## 委 托 书

根据国家及广东省《建设项目环境保护管理条例》，以及《中华人民共和国环境影响评价法》，切实做好建设项目的环境保护工作，确保拟建工程顺利进行，我公司现正式委托中山市保美环境科技开发有限公司承担中山市耀展灯饰有限公司年产灯饰配件 1000 万套新建项目的环境影响评价工作，编制《建设项目环境影响报告表》。

委托单位（盖章）：中山市耀展灯饰有限公司

2025年 12月 20日

