

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：广东奥科特新材料科技股份有限公司搬迁扩建项目  
建设单位（盖章）：广东奥科特新材料科技股份有限公司  
编制日期：2021年6月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东奥科特新材料科技股份有限公司搬迁扩建项目			
项目代码	2020-442000-38-03-088754			
建设单位联系人	谭经理	联系方式	18933301363	
建设地点	中山市横栏镇富庆四路 22 号			
地理坐标	( 22 度 32 分 13.00 秒, 113 度 16 分 17.00 秒)			
国民经济行业类别	C3872 照明灯具制造	建设项目行业类别	35-387 照明器具制造	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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)	30000	环保投资(万元)	150	
环保投资占比(%)	0.5	施工工期	无	
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> )	38400	
专项评价设置情况	无			
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	<b>表1-1 相符性分析一览表</b>			
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目
	1	《市场准入负面清单(2020年版)》	无	不属于禁止类
	2	《产业结构调整指导目录(2019年本)》	无	不属于淘汰和限制类
	是否符合			是
				是



			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、窑炉须配套专用燃烧设备及高效除尘设备。	干，配套有专用燃烧设备，燃烧废气经高温袋式除尘器和碱液喷淋处理后高空排放。	
5	《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原国家环境保护部《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。	项目使用生物质成型燃料的窑炉进行烘干，配套有专用燃烧设备，燃烧废气经高效除尘设施（高温袋式除尘器）和碱液喷淋处理后高空排放。	是
6	《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		<p>优先保护生态空间，育生态功能；积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低 清洁能源比例；实施重点污染物总量控制。</p> <p>生态保护红线内，自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管 的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>生态保护红线；环境质量底线；资源利用上线；环境准入清单</p>	项目位于中山市横栏镇富庆四路22号，无自然保护区、饮用水源保护区，不属于生态保护红线内；项目所在地特征污染物环境空气质量、声环境、地表水环境质量均符合环境质量要求；项目生产过程中使用电力和水资源，其消耗量相对较少；烘干设备使用生物质成型燃料，配套有专用燃烧设备，且配套高效除尘设施，不属于高污染燃料；项目属于《市场准入负面清单（2020年版）》和《中山市差别化准入促进其余协调发展实施细则（2020版）》中的准入项目；项目挥发性有机物实行总量控制。	是
7	规划相符性		工业用地	根据中山市规划一张图公众服务平台，项目所在地为二类工业用途	是
8	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)		①含 VOCs 物料储存要求：物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库和舱中，且盛装的容器或包装袋应存放于室内或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；②转移和输送要求：液态物料应采用密闭管道输送；粉状、粒状物料应采用气力输送设备、管状带式输送机密闭输送方式，或采用密闭的包装袋、容器或罐车进行转移；③工艺过程：液态	项目物料均为袋装/桶装密封储存于化学品仓；物料均为密闭转移至使用工艺处使用；由于受到生产场地的局限，工艺使用过程难以做到密闭空间操作，工艺废气均进行集气罩局部收集后引至废气治理措施内治理；项目建成后拟设置专人管理化学	是

			物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽等给料方式密闭投加，无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至废气收集处理系统；④应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量废气量、去向以及 VOCs 含量等信息。	原料，并建立台账，记录含 VOCs 材料和产品的名称、使用量等信息。 项目生产过程中产生的废液和沉渣、废活性炭暂存于密闭容器内；生产废水暂存于密闭容器内，化学包装桶密闭储存，减少其无组织挥发对环境产生的影响。																																	
9	《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）		①企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程可能引发突发环境事件的风险源和风险因素；②企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施；③企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置；对于拟开发利用的关停搬迁企业场地，应按有关规定开展场地环境调查及风险评估。	企业关停搬迁前，未进行生产，不储存原材料和成品，经排查无引发突发环境事件的风险源和风险因素；企业在关停搬迁过程中污染防治设施正常运行，生产设备拆除完且相关污染物处理处置结束后进行污染治理设施的拆除；原有场地的危险废物委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处理，一般工业固体废物交有一般工业固废处理能力的公司处理；搬迁前原场地不进行再开发利用，交还给厂房所有者。	是																																
<p>关键词：<input type="text" value="酸洗"/> <input type="button" value="查询"/></p> <p>以下显示的是禁止建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目不允许建设和申报。</p> <p><b>禁止准入类</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目号</th> <th>禁止事项</th> <th>事项编码</th> <th>禁止准入措施描述</th> <th>主管部门</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">无符合条件的类别</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>与市场准入相关的禁止性规定</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>行业</th> <th>序号</th> <th>禁止措施</th> <th>设立依据</th> <th>管理部门</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">无符合条件的类别</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>产业结构调整指导目录</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>行业</th> <th>序号</th> <th>条款</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第三类 淘汰类（一、落后生产工艺装备）</td> <td>（六）有色金属</td> <td>1</td> <td>6、烟气制酸干法净化和热浓酸洗涤技术</td> </tr> <tr> <td>第三类 淘汰类（一、落后生产工艺装备）</td> <td>（十）机械</td> <td>2</td> <td>17、铸/锻件酸洗工艺</td> </tr> </tbody> </table>						项目号	禁止事项	事项编码	禁止准入措施描述	主管部门	无符合条件的类别					行业	序号	禁止措施	设立依据	管理部门	无符合条件的类别					类别	行业	序号	条款	第三类 淘汰类（一、落后生产工艺装备）	（六）有色金属	1	6、烟气制酸干法净化和热浓酸洗涤技术	第三类 淘汰类（一、落后生产工艺装备）	（十）机械	2	17、铸/锻件酸洗工艺
项目号	禁止事项	事项编码	禁止准入措施描述	主管部门																																	
无符合条件的类别																																					
行业	序号	禁止措施	设立依据	管理部门																																	
无符合条件的类别																																					
类别	行业	序号	条款																																		
第三类 淘汰类（一、落后生产工艺装备）	（六）有色金属	1	6、烟气制酸干法净化和热浓酸洗涤技术																																		
第三类 淘汰类（一、落后生产工艺装备）	（十）机械	2	17、铸/锻件酸洗工艺																																		

关键词：

以下显示的是禁止建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目不允许建设和申报。

**禁止准入类**

项目号	禁止事项	事项编码	禁止准入措施描述	主管部门
无符合条件的类目				

**与市场准入相关的禁止性规定**

行业	序号	禁止措施	设立依据	管理部门
无符合条件的类目				

**产业结构调整指导目录**

类别	行业	序号	条款
第三类 淘汰类（二、落后产品）	（九）轻工	1	22、用于普通照明用途的不超过30瓦且单支汞含量超过5毫克的紧凑型荧光灯（2020年12月31日）
第三类 淘汰类（二、落后产品）	（九）轻工	2	23、用于普通照明用途的直管型荧光灯：（1）低于60瓦且单支汞含量超过5毫克的直管型荧光灯（使用三基色荧光粉）；（2）低于40瓦（含40瓦）且单支汞含量超过10毫克的直管型荧光灯（使用卤磷酸盐荧光粉）（2020年12月31日）
第三类 淘汰类（二、落后产品）	（九）轻工	3	24、用于普通照明用途的高压汞灯（2020年12月31日）

图一 产业政策相符性

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<b>工程内容及规模</b>						
	<b>一、环评类别及判定说明</b>						
	<p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）、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日修订通过）、《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。</p>						
	<b>表 2-1 环评类别及判定说明</b>						
	序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录 条款	敏感区	类别
	1	C3872 照明灯具制造	灯具 3000 万套/年	五金加工、表面处理、喷粉、注塑、组装等	三十五电气机械和器材制造业（77-387 照明器具制造）中其他	无	表
	<b>二、编制依据</b>						
	<p>(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；</p> <p>(2) 《市场准入负面清单（2020年版）》；</p> <p>(3) 《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）；</p> <p>(4) 《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》（2020版）；</p> <p>(5) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；</p> <p>(6) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；</p> <p>(7) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；</p> <p>(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；</p> <p>(9) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；</p> <p>(10) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；</p> <p>(11) 《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订版）》；</p> <p>(12) 《中山市声环境功能区划图》；</p> <p>(13) 《中山市水功能区划》；</p> <p>(14) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》。</p>						
	<b>三、项目建设内容</b>						
	<b>（一）搬迁扩建前建设内容</b>						

广东奥科特新材料科技股份有限公司原名中山市奥科特照明电器有限公司，原址位于中山市横栏镇茂辉工业区乐丰二路。搬迁前总投资 815 万，其中环保投资 50 万元，用地面积 3777 平方米，建筑面积 19290 平方米，员工约 300，主要加工、销售：光管支架等照明电器配件，年产光管支架 30 万支、节能灯 20 万只、灯具 20 万套。

搬迁扩建前审批情况见下表。

**表 2-2 搬迁扩建前审批一览表**

建设性质	审批内容	审批文号	验 情况
迁建	从事节能灯、灯具、消防应急灯和支架的生产；生产工艺为“原材料-组装-老化-包装-成品”。	中环建登[2008]00919 号	已验收
扩建	从事光管支、节能灯、灯具等生产，扩建产品产量，主要生产工艺为：①原材料-机械加工-除油-清洗 1-酸洗-清洗 2-清洗 3-清洗 4-磷化-清洗 5-钝化-烘干-喷涂-固化-组装-成品；②原材料-组装-老化-成品。	中环建书[2010]0131 号	
变更	项目名称由中山市奥科特照明电器有限公司更名为广东奥科特新材料科技股份有限公司；法人代表由陈旭东变更为陈爱华，其他内容不变。	中环建登[2015]00218 号	

搬迁扩建前建设内容见下表。

**表 2-3 搬迁扩建前建设内容一览表**

产品产量一览表					
序号	产品	年产量			
1.	光管支架	30 万支			
2.	节能灯	20 万只			
3.	灯具	20 万套			
原辅材料一览表					
序号	名称	年用量	形态	包装方式	备注
1.	铁皮	200 吨	固	纸箱	主要成分为铁、碳、硅和铁的氧化物
2.	节能灯配件	200 吨	固	纸箱	主要原材料
3.	塑料粉末	10 吨	固	50kg 铁桶	喷粉
4.	除油粉	1.5 吨	固	20kg 塑胶桶	除油
5.	硫酸（98%）	2 吨	液	50kg 塑胶桶	酸洗
6.	磷化剂	1.5 吨	液	25kg 塑胶桶	磷化
7.	钝化剂	0.5 吨	液	25kg 塑胶桶	钝化
8.	油漆	3 吨	液	50kg 铁桶	喷漆，为丙烯酸聚氨酯漆是以高级丙烯酸树脂、颜料、助剂和溶剂等组成的漆料，以脂肪族异氰酸酯为另一组份的双组份自干涂料。固体含量为 80%，溶剂为各种挥发份，

						主要包括甲苯(3%)、乙酸丁酯(14%)、环己酮(3%)等。其挥发分为20%。			
9.	绝缘油漆	1吨	液	50kg铁桶	浸漆,主要成分为改性环氧树脂30%、颜料20%、苯10%,甲苯10%和其他(稳定剂、消泡剂和防腐剂)约为30%,其挥发分为20%。				
10.	天那水	1吨	液	50kg铁桶	油漆稀释剂,熔点:5.51℃;沸点:80.1℃。不溶于水,主要成分为乙酸正丁酯15%,乙酸乙酯15%,正丁醇10~15%,乙醇10%,丙酮5~10%,苯20%,二甲苯20%。其挥发分为100%。				
11.	焊条	0.5吨	固	纸箱	焊接				
<b>生产设备一览表</b>									
序号	名称	型号	数量	备注	序号	名称	型号	数量	备注
1	喷粉线	/	1条	喷粉	2	冲床	J21	1台	冲压
3	静电喷粉枪	/	2支		4	打线机	/	12台	手动自动各一半
5	喷漆流水线	/	1条	喷漆	6	锡炉	/	11台	溶锡
7	静电喷漆枪	/	2支		8	电感烘干机	/	1台	烘干
9	喷粉房	12m×7m×m	1个	喷粉	10	烘干线	/	1条	/
11	喷漆房	5m×7m×3m	1个	喷漆	12	搅拌机	/	1台	/
13	水帘柜	1.5m×1.8m×2.5m	1个		14	切脚机	/	1台	/
15	除油池	1.2m×1.0m×1.0m	2个		表面处理	16	包装线	/	2条
17	酸洗池	1.2m×1.0m×1.0m	2个	18		老化线	/	3条	/
19	清洗池	1.2m×1.0m×1.0m	5个	20		剪板机	Q11	3台	/
21	磷化池	.2m×1.0m×1.0m	2个	22		手动拆边机	YG1270BF	1台	/
23	钝化池	1.2m×1.0m×1.0m	1个	24		折弯机	WE67Y	1台	/
25	浸漆槽	1.5m×1.2m×0.3m	2个	浸漆		26	点焊机	DN-16A	4台
27	烤炉	/	1个	浸后烘干,用电		燃柴烘炉	排气筒高20米,出口直径45cm	1台	燃料为木材
29	台式钻床	/	1台	机加工	30	成型机	/	8台	用电
31	压力机	/	36台	冲压	32	生产装配线	/	2条	
<b>工作制度及劳动定员</b>									
项目每年约生产300天,每天约生产8小时,项目员工约300人,项目内设食宿。									
<b>给排水情况</b>									
用水量 t/d					排水量				

生活	42.5	38.2
生产	8.3	0
<b>能耗情况</b>		
种类	年用量	
电	8 万吨	
轻柴油	50 吨（用于食堂）	
木柴	50 吨（用于烘干炉）	

## （二）搬迁扩建后建设内容

由于公司规模不断扩大，原有厂址不能满足生产需求，于是决定全厂整体搬迁至中山市横栏镇富庆四路 22 号扩大生产规模（增加产能、增加生产工艺），中心坐标为：22°32'13.00"；东经 113°16'17.00"，搬迁后的新址为自建厂房，且已完成建设，可直接投入使用。搬迁扩建后项目总投资 3 亿，其中环保投资 150 万元，用地面积 38400 平方米，建筑面积 86744.78 平方米（未包括已建成但闲置的车间五、车间六），员工约 500 人，项目主要生产加工灯具。产品及年产量为灯具 3000 万套。

根据建设单位市场调研，项目产品需求将会越来越大，但是由于市场不稳定，项目建设的 10 条超声波清洗线和配套的 10 条喷粉线投入成本太高，为减少风险和稳步发展，项目分两期进行建设。项目总产能保持不变，一期建设内容为塑料配件生产工艺、玻璃件工艺、贴片工序、酸洗磷化工序、一条超声波除油清洗线和一条喷粉线、发外表面处理后回厂进行组装；二期建设内容为 9 条超声波清洗线和配套的 9 条喷粉线。

备注：由于二期建设内容只有 9 条超声波清洗和 9 条喷粉固化线，且喷粉固化线为自动化，所需员工人数不多，可从一期工程中进行调配，因此工作制度及劳动定员不进行分期建设。

### 1、项目组成

项目工程组成和主要构筑物情况见下表。

**表 2-4 建设项目组成一览表**

工程类别	单项工程名称	工程主要内容	工程规模
主体工程（一期建设）	车间二	主要设有五金车间、装配车间、电子车间、成品仓、原料仓	共 9 层，总建筑面积 18838.26 平方米。
	车间三	主要设有注塑车间、酸洗车间、超声波清洗车间、贴片车间、成品仓、原料仓、装配车间	共 9 层，总建筑面积 18838.26 平方米
	车间五	每层均设仓库、装配车间、预留车间	共 9 层，总建筑面积 21988.08 平方米

		车间六	每层均设仓库、装配车间、预留车间	共 9 层，总建筑面积 27625.68 平方米
		车间四	每 均设仓库、手工装配、预留车间（用于二期建设）	共 9 层，总建筑面积 18838.26 平方米
	主体工程（二期建设）	车间四	每层均设超声波除油和喷粉固化工序	
辅助工程	办公楼（车间一）	办公室人员办公场所	共 7 层，总建筑面积 5176.7 平方米	
	员工宿舍一	为员工提供住宿	共 6 层，总建筑面积 4164.82 平方米	
	员工宿舍二	为员工提供住宿	共 6 层，总建筑面积 12558.84 平方米	
	员工宿舍三	为员工提供住宿	共 6 层，总建筑面积 4164.82 平方米	
	高级员工宿舍	为员工提供住宿	共 6 层，总建筑 积 4164.82 平方米	
公用工程（一期工程）	供水系统	市政管网供给	年用水量约 20854 吨	
	供电系统	由市政供电供给	年供电量为 200 万度（由于一期建设含有车间四的手工装配，车间四配一个电表箱，不进行分期建设）	
	能源消耗	外购生物质成型颗粒	100 吨	
	排水系统	1、生活污水经化粪池预处理后的生活污水经市政管网排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司处理； 2、生产废水委托有废水处理能力的废水处理机构处理；		
公用工程（二期工程后全厂）	供水系统	市政管网供给	年用水量约 21829 吨	
	供电系	由市政供电供给	年供电量为 200 万度	
	能源消耗	外购生物质成型颗粒	1000 吨	
	排水系统	1、生活污水经化粪池预处理后的生活污水经市政管网排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司处理； 2、工业废水经自建污水处理站和中水回用系统处理后，75%处理后的清水回用于清洗工序和冷却工序；25%处理后的浓水委托有废水处理能力的废水处理机构处理；		
环保工程（一期工程）	废水处理	1、生活污水经化粪池预处理后排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司处理； 2、生产废水委托有废水处理能力的废水处理机构处理；		
	废 处理	1、注塑过程产生的废气和丝印过程产生的废气，分别收集后一起经一套“UV+活性炭吸附处理”系统处理达标后楼顶高空排放； 2、喷粉过程，产生的粉尘，经二级滤芯回收系统回收，少量未回收完全的粉尘采取无组织排放，不设排气筒； 3、燃烧生物质成型颗粒时产生的燃烧废气管道收集后经高温布袋除尘和碱液喷淋处理后通过烟囱高空排放 4、烘干固化过程产生的有机废气一起，经集气罩收集后通过 UV+活性炭吸附处理达标后，通过烟囱高空排放； 5、回流焊炉产生的废气，经专用管道引致楼顶高空排放（烟囱 1 条）； 6、浸锡过程产生的锡及其化合物，经收集后通过 1 条烟囱高空排放； 7、五金焊接机补焊过程产生的少量焊接废气，采取无组织方式排放； 8、酸洗工序产生的少量硫酸雾经集气罩收集后高空排放； 9、食堂油烟经运水烟罩收集后通过静电油烟机处理达标后通过 1 条烟囱排放。		
	固废处置	1、生活垃圾委托环卫部门处理； 2、一般工业固体废物交有一般工业固废处理能力的公司处理； 3、危险废物交由具有危险废物经营许可证的单位处理		
	噪声污染防治	通过车间门窗隔声		

环保工程 (二期工程)	废水处理	1、生活污水经化粪池预处理后的生活污水经市政管网排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司处理； 2、工业废水经自建污水处理站处理，75%处理后的清水回用于清洗工序和冷却工序；25%处理后的浓水委托有废水处理能力的废水处理机构处理；
	废气处理	1、燃烧生物质成型颗粒时产生的燃烧废气管道收集后经高温布袋除尘和碱液喷淋处理后通过烟囱高空排放 2、烘干固化过程产生的有机废气一起，经集气罩收集后通过UV+活性炭吸附处理达标后，通过烟囱高空排放； 3、喷粉过程产生的粉尘，经二级滤芯回收系统回收，少量未回收完全的粉尘采取无组织排放，不设排气筒
	固废处置	1、生活垃圾委托环卫部门处理； 2、一般工业固体废物交有一般工业固废处理能力的公司处理； 3、危险废物交由具有危险废物经营许可证的单位处理
	噪声污染防治	通过车间门窗隔声

表 2-9 厂区内建筑物设置情况一览表（包括两期建设）

建筑物名称	占地面积	建筑面积	层数	层高	结构	建筑物的功能
车间一	824.82 m <sup>2</sup>	5176.7m <sup>2</sup>	7	3.3 m	框架 结构	办公大楼
车间二	2093.14m <sup>2</sup>	18838.2m <sup>2</sup>	9	6 m		第一层：原料仓及五金车间 第二层：成品仓 第三-四层：原料仓 第五-七层：装配车间 第八层：电子车间 第九层：装配车间
车间三	2093.14 m <sup>2</sup>	18838.26m <sup>2</sup>	9	6 m		第一层：注塑车间及酸洗车间、一条超声波清洗和喷粉线 第二层：贴片车间 第三层：成品仓 第四-五层：原料仓 第六-九层：装配车间
车间四	2093.14 m <sup>2</sup>	18838.26m <sup>2</sup>	9	6 m		1-9 层均为超声波清洗和喷涂车间（二期建设内容）、手工装配
车间五	2443.12 m <sup>2</sup>	21988.08m <sup>2</sup>	9	6 m		仓库、装配和预留车间
车间六	306 .5m <sup>2</sup>	27625.6m <sup>2</sup>		6 m		仓库、装配和预留车间
员工宿舍一	618.12 m <sup>2</sup>	4164.82m <sup>2</sup>	6	3.3 m		员工宿舍
员工宿舍二	2093.14 m <sup>2</sup>	12558.84m <sup>2</sup>	6	3.3 m		员工宿舍
员工宿舍三	618.12 m <sup>2</sup>	4164.82m <sup>2</sup>	6	3.3 m		员工宿舍
高级员工宿舍	618.12 m <sup>2</sup>	4164.82m <sup>2</sup>	6	3.3 m		员工宿舍

备注：车间二、三、四、五、六第一层层高为7m，其余2-9层层高为6m。

## 2、产品和产量情况

搬迁扩建后产品和原辅材料情况见表 2-10，生产设备见表 2-11。

表 2-10 搬迁扩建后原辅材料和产品一览表

产品产量一览表		
序号	产品	年产量
1.	灯具	3000 万套

原辅材料一览表							
序号	名称	年用量	形态	包装方式	储存量	备注	建设期
1.	铁皮	855 吨	固态	纸箱	100t	成分为铁、碳、硅和铁的氧化物，厚度约为 0.5mm；密度为 7.87g/cm <sup>3</sup>	一期
2.	铝板	900 吨	固态	纸箱	100t	成分为铝、锰和硅，厚度约 0.5mm，其密度约为 2.7g/cm <sup>3</sup>	
3.	五金配件	1000 万套	固态	/	100 万套	外购铁材配件，主要成分铁、碳和铁氧化物，需表面处理后装配	
4.	五金配件	1000 万套	固态	/	100 万套	外购铝材配件，主要成分铝、硅、锰和镁，需喷粉，直接装配	
5.	塑胶料	475 吨	固态	25kg/袋	1.25 吨	注塑，主要为 PP 和 ABS	
6.	粉末	31.3 吨	固态	25kg/袋	1 吨	喷粉	
7.	除油剂	5 吨	液态	25kg/塑胶桶	0.5 吨	超声波除油	
8.	除油粉	5 吨	粉态	50kg/塑胶桶	0.5 吨	酸洗磷化线药剂	
9.	硫酸（98%）	2 吨	液态	25kg/塑胶桶	0.25 吨		
10.	磷化剂	3 吨	液态	25kg/塑胶桶	0.25 吨		
11.	钝化剂	1.5 吨	液态	50kg/铁桶	0.1 吨		
12.	水性油墨	1.3 吨	膏状	1kg/罐	0.05 吨	丝印	
13.	锡条	1 吨	固态	/	0.2 吨	浸锡、焊接	
14.	助焊剂	0.02 吨	液态	20L/塑胶桶	0.005 吨	浸锡	
15.	锡膏	0.5 吨	膏状	1kg 盒	0.03 吨	回流焊	
16.	红胶	0.3 吨	膏状	1kg 盒	0.03 吨		
17.	PCB 版	3000 万套	固态	/	300 万套	约 70%可直接用于装配，30%需要贴片焊接加工	
18.	电子配件	3000 万套	固态	/	300 万套	直接装配	
19.	玻璃配件	200 万件	固态	/	20 万件	简单切割后装配	
20.	除油剂	45 吨	液态	25kg/塑胶桶	4.5 吨	超声波除油	
21.	粉末	281.7 吨	固态	25kg/袋	9 吨	喷粉	

表 2-10-1 项目主要原辅材料理化性质

名称	理化性质
除油粉	除油粉由表面活性剂、去污剂、渗透剂、助洗剂等精制而成，为白色粉末状固体，PH 值:11.5-14.0（3%水溶液）；使用工艺:5%-10%溶液浸泡
除油剂	是由多种表面活性剂及助洗剂等配制而成。主要成分为渗透剂 10%、乳化剂 5%、无机碱 50%、自来水 35%混合配置而成，呈液状清洗剂，因此使用简便，呈弱碱性，pH 值约为 8。化学性质稳定，不含三氯乙烯。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。除油槽工作时，槽内浓度约为 5%。
硫酸	无色粘稠状液体，有强腐蚀性，有刺激性气味，易溶于水，生成稀硫酸。熔点（℃）10.371、相对密度（空气=1）3.4、沸点（℃）330、相对密度（水=1）1.84、临界压力（Mp）6.4。LD50：2140mgkg（大鼠经口）LC50：510ppm（小鼠吸入，2h）320ppm（大鼠吸入，2h）；

	刺激性：家兔经眼：1380 $\mu$ g，重度刺激 亚急性与慢性毒性：牛长期每 摄入含 酸的饮水（剂量 110—19 mg/kg），出现疲乏，外 极度衰弱，以致转入死亡。狗长期摄入含硫酸（115mg/kg）饮水，出现腹泻。致癌性：IARC 致癌性评论：G1，确认人类致癌物。
磷化剂	为无色液体，主要成分为渗透剂（10%）、无机化学物（磷酸盐）10%、无机酸（磷酸）35%，自来水 45%。pH 为 3-4，室温稳定，不易燃烧，易溶于水。磷化剂可在钢铁、锌、铝的表面形成厚 0.8-1.7 $\mu$ m 膜。
钝化剂	无色半透明液体，密度约 1.02g/cm <sup>3</sup> ，溶于水，主要成分及含量为：钼盐，6%-8%；偶联剂，10%-15%；钠盐，20%-25%；柠檬酸，2%-3%等，不含铬。
水性油墨	有色粘稠流动液体，主要成分为水性丙烯酸乳液（35-55%）、助剂聚乙烯蜡（3-5%）、溶剂纯净水（5-25%）、颜料（二氧化钛、炭黑、立索尔大红、酞菁蓝）（10-30%）。其中，可挥发成分为助剂，按最大含量 5% 计。可溶于水，常温常压下稳定，闪点 > 100 $^{\circ}$ C。
助焊剂	主要成分为改良松香树脂、活化剂 醇类溶剂，都是可挥发物，挥发分为 100%。
锡膏	产生成分为焊料 88.5% $\pm$ 0.5%（Sn、Ag、Cu）和焊膏 11.5% $\pm$ 0.5%（含松香 改性松香、聚环氧乙烷单 基醚、氢化蓖麻油），密度为 3.9-4.5g/cm <sup>3</sup> ，温和特殊气味的金属灰色膏体。
红胶	为红色粘稠液体，主要成分为聚乙二醇二甲基丙烯酸酯 30-60%、聚酯树脂 30-60%、过氧化氢异丙苯 1-5%、糖精 1-5%。沸点大于 150 $^{\circ}$ C，闪点大于 93 $^{\circ}$ C，密度为 1.2g/ml，可挥发性有机物约为 25g/L（约占原料的 2%）。

**表 2-10-2 各产品表面处理匹配工艺明细表（按两期建设核算）**

每套产品需喷涂面积	总套数	总面积	超声除油清洗后喷粉的产品	需要除油除锈后粉的产品	直接喷粉的产品
约 0.2 m <sup>2</sup>	400 万套	80 万 m <sup>2</sup>	32 万 m <sup>2</sup>	8000 m <sup>2</sup>	47.2 万 m <sup>2</sup>
约 0.1 m <sup>2</sup>	500 万套	50 万 m <sup>2</sup>	20 万 m <sup>2</sup>	5000 m <sup>2</sup>	29.5 万 m <sup>2</sup>
约 0.08 m <sup>2</sup>	500 万套	40 万 m <sup>2</sup>	16 万 m <sup>2</sup>	4000 m <sup>2</sup>	23.6 万 m <sup>2</sup>
约 0.15 m <sup>2</sup>	600 万套	90 万 m <sup>2</sup>	36 万 m <sup>2</sup>	9000 m <sup>2</sup>	53.1 万 m <sup>2</sup>
合计	2000 万套	260 万 m <sup>2</sup>	104 万 m <sup>2</sup>	2.6 万 m <sup>2</sup>	153.4 万 m <sup>2</sup>

备注说明：本项目生产的 3000 万套产品中，有 1000 万套为外购配件直接装配，无需五金加工，另外 2000 万套产品中，约 40% 需进行除油清洗、喷粉后再与其他配件装配；另外 59% 的产品中，为直接喷粉后组装，预计约 1% 的产品是因存放不当而带有锈迹，需要除油除锈后喷粉，再装配。

**表 2-10-3 项目树脂粉末核表（按两期建设核算）**

喷涂面积	喷涂方式	涂料种类	喷涂厚度	涂料密度	利用率	核算涂料量
255 万平方米	静电喷涂	树脂粉末	80 $\mu$ m	1400kg/m <sup>3</sup>	93%	约 307 吨
5 万平方米	人工补喷		80 $\mu$ m	1400kg/m <sup>3</sup>	90%	约 6 吨
合计						313 吨

备注：①树脂粉末静电喷涂一次上粉率为 75%，喷粉粉尘在喷粉柜内被抽至回收系统回收，收集效率 85%，收集粉尘经滤芯袋式除尘器处理后有组织排放，处理效率 95%，收集粉尘回用率约为 90%，则考虑综合利用率为 75%+25%\*85%\*95%\*90% $\approx$ 93%。

②树脂粉末人工补喷一次上粉率为 65%，喷粉粉尘在喷粉柜内被抽至回收系统回收，收集效率 85%，收集粉尘经滤芯袋式除尘器处理后有组织排放，处理效率 95%，收集粉尘回用率约为 90%，则考虑综合利用率为 65%+35%\*85%\*95%\*90% $\approx$ 90%。

**表 2-11 主要生产设备一览表**

序号	设备名称	型号	台数	设备所在工序	位置	建设期
1.	200 吨自动冲床	200T	1 台	冲压	五金车间 位于车间 二的第 1 层西侧	一期
2.	110 吨自动冲床	110T	1 台	冲压		
3.	80 吨冲床	80T	2 台	冲压		
4.	63 吨冲床	63T	6 台	冲压		
5.	40 吨冲床	40T	6 台	冲压		
6.	30 吨冲床	30T	15 台	冲压		
7.	16 吨冲床	16T	3 台	冲压		
8.	12 吨冲床	12T	10 台	冲压		

9.	挤压机		5台	冲压			
10.	电焊机	DN-16A	10台	焊接			
11.	玻璃切割机	/	2台	玻璃切割			
12.	钻床	/	1台	钻孔			
13.	空压机		3台	/			
14.	手动拆边机	G1270BF	1台	去边			
15.	剪板机	Q11-3	3台	剪板开料			
16.	圆边机	/	1台	机加工			
17.	自动旋压机	/	3台	机加工			
18.	拌料机		5台	/	/		
19.	超声波除油清洗线	水池4个/台 5.219*1.0*0.45m; 1个 2.37*1.0*0.3m; 3个	1条	部分产品→加热除油→清洗 →清洗→清洗	车间三的第1层		
20.	喷粉流水线	/	1条	喷粉	位于车间三的第1层		
	包括	静电喷粉柜	长宽高: 6*1.5*2.3m	2个		喷粉	
		人工喷粉柜	长宽高: 3*1.5*2.3m	1个		喷粉	
		喷枪	/	10把		喷粉	
	烘干炉	生物质	1个	固化			
21.	烤炉	/	1台	是喷粉后烘烤	车间三的第1层		
22.	酸洗磷线	/	1条	表面处理	位于车间三第1层		
	包括	除油池	1.6m×1.6m×.6m	2个		除油	
		酸洗池	1.6m×1.6m×1.6m	2个		酸洗	
		清洗池	1.6m×1.6m 1. m	5个		清洗	
		磷化池	1.6m×1.6m×1.6m	2个		磷化	
	钝化池	.6m×1.6m×1.6m	1个	钝化			
23.	注塑机	/	20台	注塑	注塑车间位于车间三的第1层		
24.	碎料机	/	10台	破碎			
25.	拌料机	/	2台	拌料			
26.	烤料桶	/	20个	烘料			
27.	行车吊机	/	2组	吊模具			
28.	冷却塔	/	1台	冷却			
29.	贴片机 (国内事业部)	/	20台	贴片	贴片车间位于车间三的第2层		
30.	印刷机 (国内事业部)	/	20台	刷锡膏			
31.	回流焊炉	/	2台	回流焊			
32.	包装线 (国内事业部)	/	10条	打包装	车间三的第6~9层	一期	
33.	老化线 (国内事业部)	/	4条	测试	车间三的第6~9层		
34.	生产装配线 (国内事业部)	/	15条	装配	车间三的第6~9层		
35.	移印机 (国内事业部)	/	10台	装配	车间三第6层		
36.	电烙铁 (国内事业部)	/	100个	装配线配套设备焊线或补焊	车间三的第6~9层		
37.	烤箱	/	1台	丝印后烘干	车间三的		

					第6层		
38.	生产装配线 (国外事业部)	/	10条	装配	车间二的第5~6层		
		/	5条	插件	车间二的第8层		
39.	生产打包线 (国外事业部)	/	4条	打包	位于车间二的第5层		
40.	生产老化线 (国外事业部)	/	5条	灯具测试	车间二的第5~7层		
41.	全自动螺丝机 (国外事业部)	ZD-420	3台	平板灯打螺丝	车间二的第5~7层		
42.	全自动打胶机 (国外事业部)	CZ-858	3台	庭院灯/路灯打胶	车间二的第5~7层		
43.	半自动气动压力机 (国外事业部)	/	2台	刀锋投光灯压透镜	车间二的第5~7层		
44.	激光机 (国外事业部)	/	5台	丝印	车间二的第5~7层		
45.	手动打线机 (国外事业部)	/	3台	插件车架、打电线	车间二的第8层		
46.	自动打线机 (国外事业部)	/	3台	打电感线	车间二的第8层		
47.	包电感仪器 (国外事业部)	/	3台	包电感	车间二的第8层		
48.	电源自动测试机 (国外事业部)	/	2台	电源测试	车间二的第8层		
49.	锡炉 (国外事业部)	/	2台	溶锡焊接	车间二的第8层		
50.	切脚机 (国外事业部)	/	2台	电子板切脚	车间二的第8层		
51.	模拟电池测试仪器 (国外事业部)	/	5台	模拟电池测试	车间二的第8层		
52.	电烙铁 (国外事业部)	/	100个	装配线配套设备,补焊	车间二的第2-8层		
53.	绕线机 (国外事业部)	/	3台	打电感线	车间二的第8层		
54.	自动组装生产线 (国外事业部)	/	3台	生产消防灯系列	车间二的第6-7层		
55.	超声波除油线	水池4个/台 5.219*1.0*0.45m; 1个 2.37*1.0*0.3m; 3个	9条	部分产品→加热除油→清洗→清洗→清洗	车间四的1-9层	二期	
56.	喷粉流水线	/	9条	喷粉			
	每条线包括	静电喷粉柜	长宽高: 6*1.5*2.3m	2个			喷粉
		人工喷粉柜	长宽高: 3*1.5*2.3m	1个			喷粉
		喷枪	/	10把			喷粉
	烘干炉	生物质	1个	固化			
57.	烤炉	/	4台	是喷粉后烘烤	车间四		
<b>表 2-11-1 注塑产能匹配表</b>							
设备名称	数量	单台单次注射量	单次产品成模时间	总工作时间	注塑产能		
注 机	20台	0.11kg	40s	2400h	475t/a		
<b>3、工作制度及劳动定员</b>							

项目搬迁扩建后每年生产 300 天，每天生产 8 小时，项目员工 500 人，项目内设食宿。

#### 4、项目给排水系统情况

##### (1) 给水系统

搬迁扩建后用水包括：生活用水、工业用水（超声波清洗线用水、酸洗磷化线用水、冷却塔用水），由市政管网供给。

生活用水：项目员工 500 人，项目内设宿舍和食堂，生活用水参照《广东省用水定额》（DB44T1461.3-2021）中机关事业单位办公楼（有食堂和浴室），人均用水按 38t/a 进行计算，用水量约为 19000t/a。

工业用水：包括超声波清洗线用水、酸洗磷化线用水和冷却塔用水。其中超声波清洗线进行分期建设，一期建设一条超声波清洗线，二期建设剩余的九条超声波清洗线。（由于二期建设后，产生的清洗废水均通过自建污水处理站处理，有大部分回用水，因此二期建设后的工业用水按照十条超声波除油线计算）。

一期建设工业用水情况：

A、超声波清洗线用水：超声波清洗线配置槽液用水约 50t/a；清洗工序用水约 450t/a。详见表 2-12。

B、酸洗磷化线用水：酸洗磷化线配置槽液用水约 169t/a；清洗工序用水约 234t/a。详见表 2-12 和表 2-13。

C、冷却用水：项目冷却系统（设备的间接冷却）循环水池总容量约 30t，循环使用，根据损耗，每天补充 3t。年补充用水量则为 900t。则用水量为 930t/a。

D、喷淋用水：燃生物质废气进行碱液喷淋，喷淋用水首次加水为 1t/a，喷淋过程存在损耗量，则定期补充损耗水，补充量约为 20t/a，则总用水量为 21t/a。

二期建设工业用水情况：

A、超声波清洗线用水：超声波清洗线配置槽液用水约 500t/a；清洗工序用水约 4500t/a（其中 1500t/a 为新鲜自来水，3000t/a 为回用水）。详见表 2-12。

B、酸洗磷化线用水：酸洗磷化线配置槽液用水约 169t/a；清洗工序用水约 234t/a。详见表 2-12 和表 2-13。

C、冷却用水：项目冷却系统（设备的间接冷却）循环水池总容量约 30t，循环使用，根据损耗，每天补充 3t。年补充用水量则为 900t。使用回用水进行间接

冷却，回用水为 537t/a，则新鲜用水为 393t/a。

D、喷淋用水：燃生物质废气进行碱液喷淋，喷淋用水首次加水为 3t/a，喷淋过程存在损耗量，则定期补充损耗水，补充量约为 30t/a，则总用水量为 33t/a。

## (2) 排水系统

搬迁扩建后排水包括：生活污水、工业废水（超声波清洗线清洗废水、酸洗磷化线清洗废水、冷却塔冷却水）。

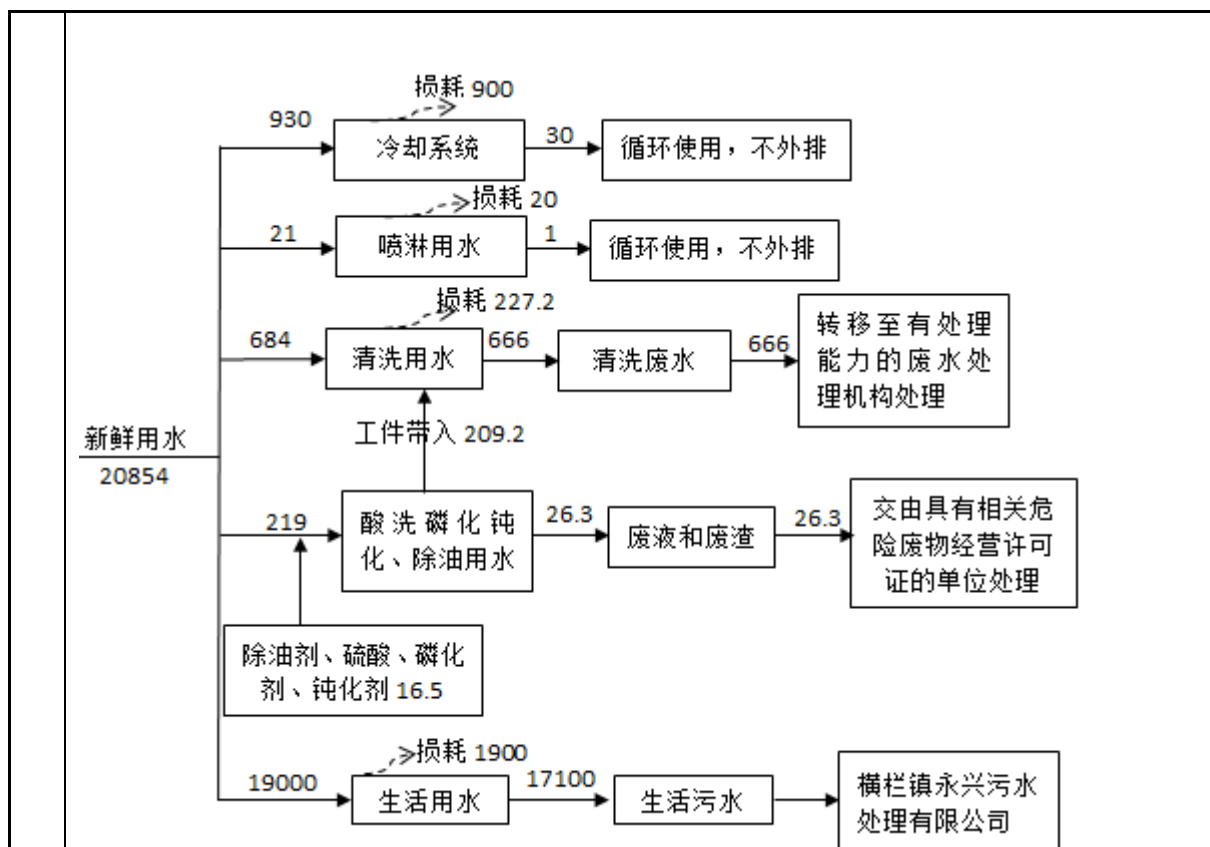
生活污水：生活污水排放量 17100t/a，经三级化粪池处理后排入市政下水道，之后进入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司处理。

### 生产废水：

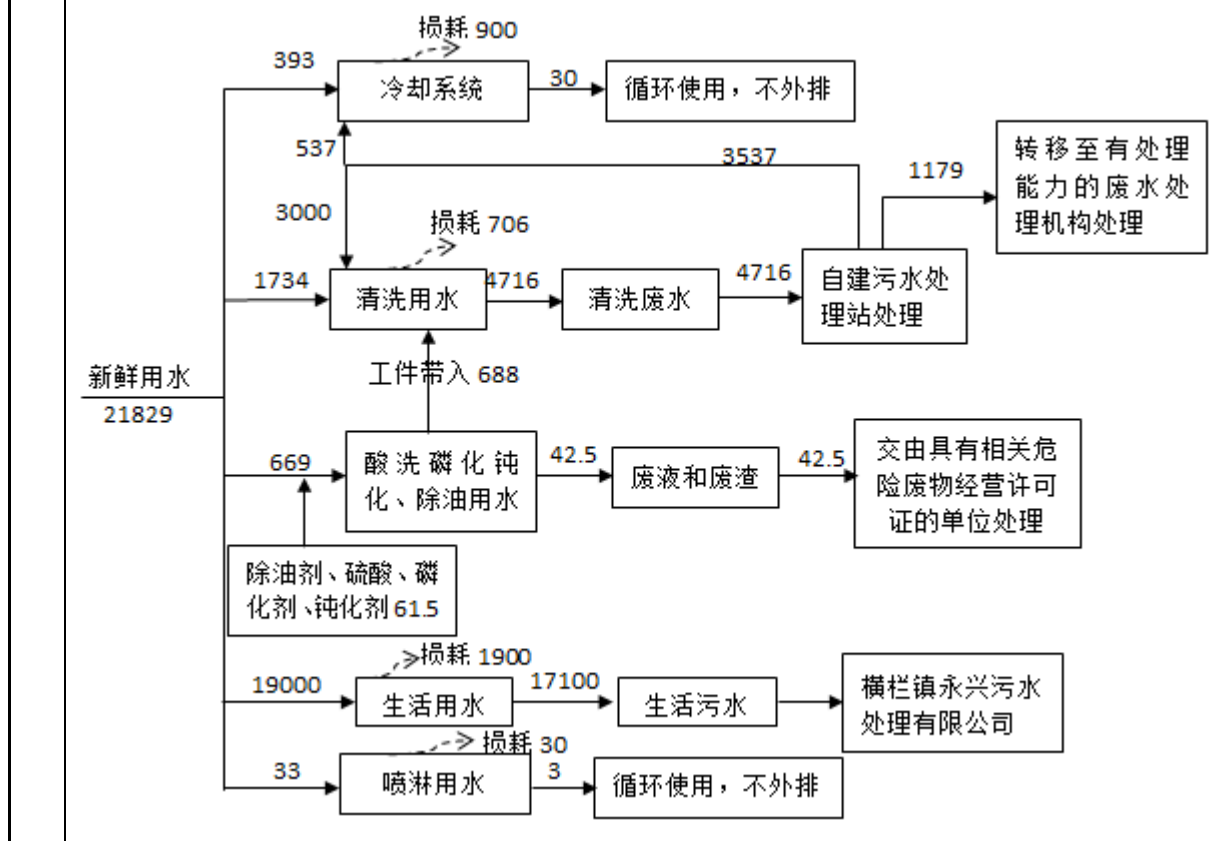
一期建设生产废水情况：超声波清洗废水和酸洗磷化清洗废水，产生量约为 666t/a，收集后委托有废水处理能力的废水处理机构处理。冷却系统冷却过程为间接冷却，冷却水基本不会被污染，仅散热时产生损耗，因此可循环使用，不产生外排废水。喷淋用水循环使用，不外排。

二期建设生产废水情况：冷却系统冷却过程为间接冷却，冷却水基本不会被污染，仅散热时产生损耗，因此可循环使用，不产生外排废水。清洗废水产生量为 4716t/a，经自建废水处理站和中水回用系统处理后，约 75%（约 3537t/a）处理后的清水回用于超声波除油和间接冷却，其中清洗工序回用量为 3000t/a，另外约 537t/a 的回用水作为冷却系统补充用水；剩余 25%的浓水约 1179t/a 则收集后委托有废水处理能力的废水处理机构处理。喷淋用水循环使用，不外排。

项目水平衡图如下图。



图二 一期建设时全厂水平衡图 单位: t/a



图三 二期建设时全厂水平衡图 单位: t/a

#### 4、能耗情况

项目生产用电量约为 200 万度/年, 由市政电网供给; 生物质成型颗粒燃料 1000 吨/年, 用于喷粉线烘干炉; 年用柴油 20 吨 (厂区内叉车用柴油)。本项目不设备用发电机。

备注: 项目烘干炉 (配套燃烧机) 共 10 台, 每台功率约为 265kw (1kw=860 大卡), 热效率约为 80%, 生物质热值为 4400 大卡/kg, 则燃烧机每小时能耗为=10 台\*80%\*265kw/4400 大卡/kg=414kg, 年工作时间为 2400h, 则年用量为 414kg/h\*2400h/a=1000t/a。

#### 5、项目四至情况

本项目位于中山市横栏镇富庆四路 22 号, 中心坐标为北纬 22°32'13.00"; 东经 113°16'17.00"。项目东面为小河涌 (三河沥); 南面为规划工业用地; 西面为广东乐美达集团有限公司; 北面为工业区路 (富横北路), 隔路为在建工业厂房。

项目厂区内设有四栋员工宿舍, 一栋办公楼和五栋生产厂房。厂区北面为员工宿舍, 南面为办公楼和生产厂房, 东面为生产厂房四和生产厂房五, 西面为生产厂房二和生产厂房三。

靠近员工宿舍楼的生产厂房三, 为二期建设内容, 主要生产工艺为注塑、酸洗磷化、超声波除油、贴片等。一层主要工艺为注塑、酸洗磷化、超声波除油工序, 其中注塑工序位于车间的北面, 靠近宿舍楼侧, 南面为超声波除油清洗线, 东面为酸洗磷化线, 喷粉工序位于车间中间位置。在生产过程中, 关闭靠近宿舍楼侧的门窗, 废气排气筒位于车间的西南面, 尽量远离宿舍楼, 因此生产厂房三布局较为合理。

靠近员工宿舍楼的生产厂房四, 为二期建设内容, 主要生产工艺为超声波除油和喷粉工序等。车间北面为周转区, 车间南面为喷粉车间, 东面为超声波除油清洗线。产污工序尽量远离员工宿舍楼, 且生产过程中, 关闭员工宿舍侧的车间门窗, 废气排放口设置在车间的南面, 远离员工宿舍侧。因此生产厂房四布局较为合理。

#### (四) 搬迁扩建前后对比

项目搬迁扩建前后对比情况见下表。

表 2-14 项目搬迁扩建前后情况对比

基本情况搬迁扩建前后的对比				
项目	搬迁扩建前情况	搬迁扩建后情况	对比情况	
占地面积	3777 平方米	38400 平方米	+34623 平方米	
建筑面积	19290 平方米	86744.78 平方米	+67454.78 平方米	
生产规模	光管支 30 万	0	-30 万支/年	
	节能灯 20 万只	0	-20 万只/年	
	灯具 20 万套/年	灯具 3000 万套/年	+29980 万套/年	
员工	300 人	500 人	+200 人	
生产制度	每年约生产 30 天	每年约生产 30 天	保持不变	
	每天生产 8 小时	每天生产 8 小时	保持不变	
能耗/年	水（自来水）	15240 吨	20833 吨（一期）	+5593 吨
			21796 吨（二期）	+6556 吨
	电	8 万度	200 万度	+192 万度
	柴油	50 吨	20 吨	-30 吨
	木柴	50 吨	0	-50 吨
	生物质燃料	0	100 吨（一期）	+1000 吨
900 吨（二期）				
搬迁扩建前后原辅材料的对比				
原辅材	搬迁扩建前年用量情况	搬迁扩建后年用量情况	对比情况	
铁皮	200 吨	855 吨	+655 吨	
铝板	0	900 吨	+900 吨	
五金配件（未喷粉）	0	1000 万套	+1000 万套	
五金配件（已喷粉）	0	1000 万套	+1000 万套	
塑胶料 （PP 和 ABS 各半）	0	475 吨	+475 吨	
塑料粉末	10 吨	31.3 吨（一期）	+303 吨	
		281.7 吨（二期）		
除油粉	1.5 吨	5 吨	+3.5 吨	
除油剂	0	5 吨（一期）	+50 吨	
		45 吨（二期）		
硫酸（98%）	2 吨	2 吨	0	
磷化剂	1.5 吨	3 吨	+1.5 吨	
钝化剂（高锰酸钾）	0.5 吨	1.5 吨	1.0 吨	
水性油墨	0	1.3 吨	+1.3 吨	
焊条（锡条）	0.5 吨	1 吨	+0.5 吨	
助焊剂	0	0.02 吨	+0.02 吨	
锡膏	0	0.5 吨	+0.5 吨	
红胶	0	0.3 吨	+0.3 吨	

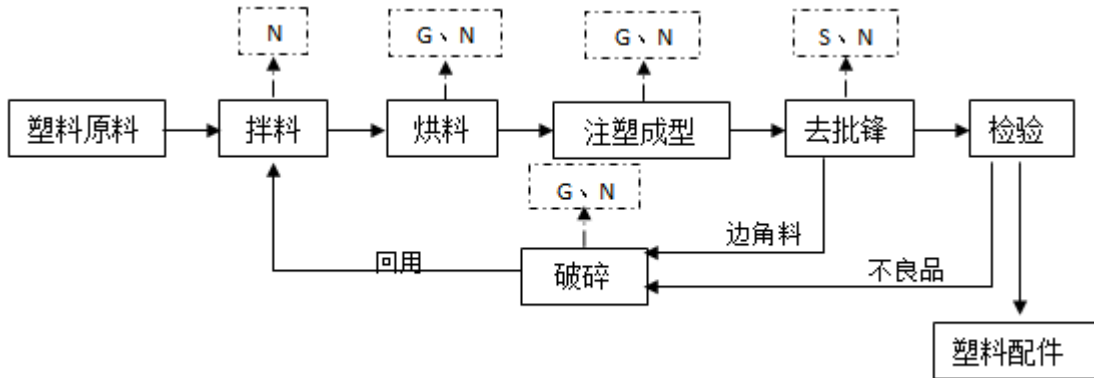
PCB 版	0	3000 万套	+3000 万套	
电子配件	0	3000 万套	+3000 万套	
玻璃配件	0	200 万件	+200 万件	
节 灯配件	200 吨	0	-200 吨	
油漆	3 吨	0	-3 吨	
绝缘油漆	1 吨	0	-1 吨	
天那水	1 吨	0	-1 吨	
搬迁扩建前后生产设备对比				
设备	搬迁扩建前数量	搬迁扩建后数量	对比情况	
200 吨自动冲床	0	1 台	+1 台	
110 吨自动冲床	0	1 台	+1 台	
80 吨冲床	0	2 台	+2 台	
63 吨冲床	0	6 台	+6 台	
40 吨冲床	0	6 台	+6 台	
30 吨冲床	0	15 台	+15 台	
16 吨冲床	0	3 台	+3 台	
12 吨冲床	0	10 台	+10 台	
挤压机	0	5 台	+5 台	
电焊机	0	10 台	+10 台	
玻璃切 机	0	2 台	+2 台	
钻床	1 台	1 台	0	
空压机	0	3 台	+3 台	
手动拆边机	1 台	1 台	0	
剪板机	3 台	3 台	0	
圆边机	0	1 台	+1 台	
自动旋压机	0	3 台	+3 台	
搅拌机	1 台	5 台	+4 台	
超声波除油清洗线	0	1 条（一期）	+10 条	
		9 条（二期）		
喷粉流水线（每条线包括 2 个静电喷粉柜、1 个人工喷粉柜、10 把喷枪和 1 个烘干炉）	0	1 条（一期）	+10 条	
		9 条（二期）		
烤炉（用电）	1 台	1 台（一期）	+4 台	
		4 台（二期）		
酸洗磷化线	0	1 条	+1 条	
每条线上的设备	除油池	0	2 个（1.6m×1.6m×1.6m）	+2 个
	酸洗池	0	2 个（1.6m 1.6m×1.6m）	+2 个
	清洗池	0	5 个（1.6m×1 6m×1.6m）	+5 个

	磷化池	0	2个 (1.6m×1.6m×1.6m)	+2个
	钝化池	0	1个 (1.6m×1.6m×1.6m)	+1个
	酸洗磷化线	1条	0	-1条
每条线上的设备	除油池	2个 (1.2m×1.0m×1.0m)	0	-2个
	酸洗池	2个 (1.2m×1.0m×1.0m)	0	-2个
	清洗池	5个 (1.2m×1.0m×1.0m)	0	-5个
	磷化池	2个 (1.2m×1.0m×1.0m)	0	-2个
	钝化池	1个 (1.2m 1.0m×1.0m)		-1个
	注塑机	0	20台	+20台
	碎料机	0	10台	+10台
	拌料机	0	2台	+2台
	烤料桶	0	20个	+20个
	行车吊机	0	2组	+2组
	冷却塔	0	1台	+1台
	贴片机 (国内事业部)	0	20台	+20台
	印刷机 (国内事业部)	0	20台	+20台
	回流焊炉	0	2台	+2台
	包装线 (国内事业部)	2条	10条	+8条
	老化线 (国内事业部)	3条	4条	+1条
	生产装配线 (国内事业部)	2条	15条	+13条
	移印机 (国内事业部)	0	10台	+10台
	电烙铁 (国内事业部)	0	100台	+100台
	烤箱	0	1台	+1台
国外事业部	生产装配线 (装 )	0	10条	+10条
	生产装配线 (插件)	0	5条	+5条
	生产打包线	0	4条	+4条
	生产老化线	0	5条	+5条
	全自动螺丝机	0	3台	+3台
	全自动打胶机	0	3台	+3台
	半自动气动压力机	0	2台	+2台
	激光机	0	5台	+5台
	手动打线机	6台	3台	-3台
	自动打线机	6台	3台	-3台
	包电感仪器	0	3台	+3台
	电源自动测试机	0	2台	+2台

	锡炉	11 台	2 台	-9 台
	切脚机	1 台	2 台	+1 台
	模拟电池测试仪器	0	5 台	+5 台
	电烙铁	0	100 个	+100 个
	绕线机	0	3 台	+3 台
	自动组装生产线	0	3 台	+3 台
	浸漆槽	2 个	0	-2 个
	喷粉流水线	1 条	0	-1 条
	喷漆流水线	1 条	0	-1 条
	静电喷粉枪	2 支		-2 支
	静电喷漆枪	2 支	0	-2 支
	喷粉房	1 个	0	-1 个
	喷漆房	1 个	0	-1 个
	成型机	8 台	0	-8 台
	压力机 (J23)	36 台	0	-36 台
	冲床(J21)	1 台	0	-1 台
	折弯机	1 台	0	-1 台
	电感烘干机	1 台	0	-1 台
	烘干线 (木柴)	1 条	0	-1 条
	点焊机	4 台	0	-4 台
	燃柴烘炉	1 台	0	-1 台
	水帘柜	1 个	0	-1 个

工艺流程简述（图示）

（一）灯具配件（塑料件部分）生产工艺：

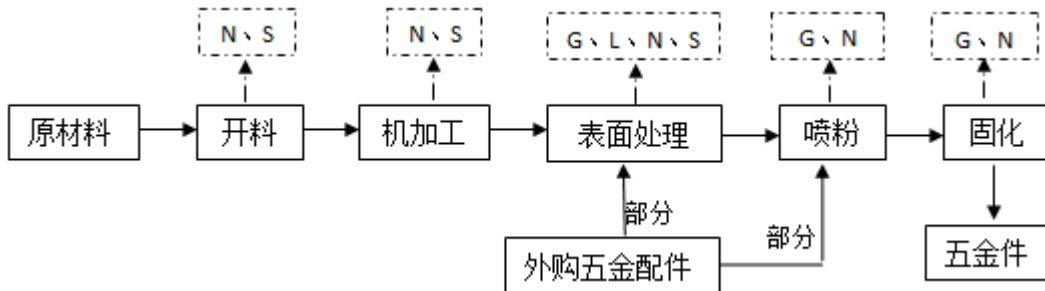


G: 废气 L: 废水 S: 固体废物 N: 噪声

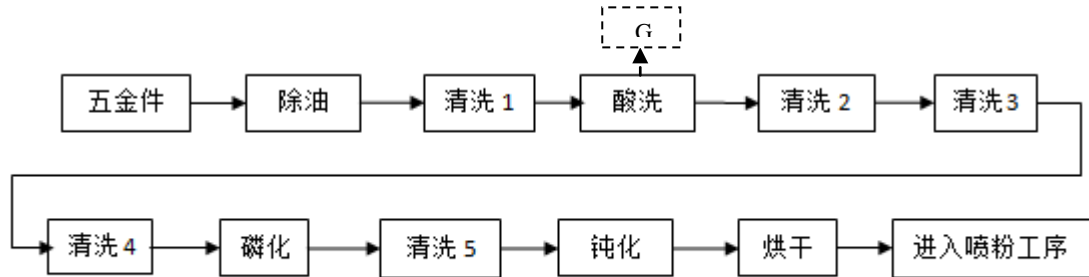
工艺说明：

- 1、拌料：将塑料新料与部分破碎后回用的原料混合搅拌均匀；
- 2、烘料：搅拌好的原料经烘料桶加热烘干水分，加热温度约 70-80℃；该过程会产生少量臭气浓度；加热温度不高，不会导致塑料分解；
- 3、注塑成型：注塑是将熔融的塑料粒利用压力注进塑料制品模具中，自然冷却脱模（脱模过程中无需使用脱模剂），得到所需的塑料件。塑料注塑成型的温度为 200-230℃，模具温度为 20-50℃，注射压力为 70-120Kg，注塑温度小于物料的热分解温度，理论上不会产生单体废气，但是由于外界压力作用，注塑过程中会产生少量废气；
- 4、去批锋：注塑出来的产品，人工去除毛刺边料，产生边角料；
- 5、检验：通过检验，去除不良品；合格塑料配件则进入到后续灯具的组装工序。

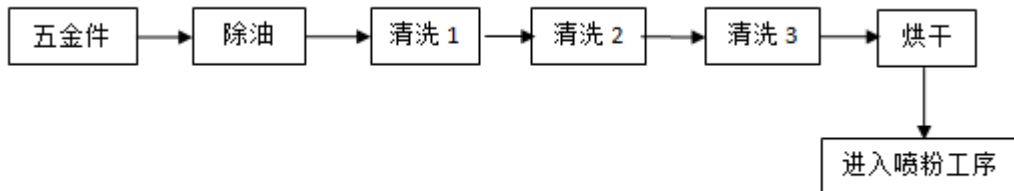
（二）五金件工艺：



表面处理工序详见下图：



**B: 表面处理（超声波清洗）线工艺：**



G: 废气    L: 废水    S: 固体废物    N: 噪声

**工艺说明：**

五金原料经剪板机开料后，在经冲压机、挤压机等加工，得到灯具半成品，由于工件表面会沾有少量油污，因此需进行下一步表面处理。表面处理是由于部分材料加工过程沾上了油污，甚至部分材料存放时间久，表面部分氧化，因此，需进行表面处理（仅仅有油污的，就超声波除油清洗，部分有氧化的，则经酸洗磷化工艺表面处理,后再进行喷粉，粉末固化后，即得到灯具产品的五金件部分。

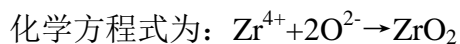
1、开料：用剪板机将板材剪切成冲压时需要的大小；  
 2、机加工：包括冲床、挤压机、点焊机、圆边机机加工设备进行加工；  
 3、除油：机加工好的五金件表面会沾有少量油污，用加了除油剂的除油池槽液浸泡，去除表面油污，除油池内需要加热，使用电能将发热管加热到 40-50℃。槽液重复使用，根据损耗补充除油剂和水，约一个月清理一次池底沉渣。

4、酸洗：利用酸性溶液去除铁皮、铝板和五金配件上的铁锈，原材料上的铁锈主要铁的氧化物（Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、FeO 等），其与酸性溶液发生化学反应，形成盐类溶于酸溶液中而被去除。槽液重复使用，根据损耗补充硫酸和水，约一个月清理一次池底沉渣。项目外购硫酸浓度为 98%，经水稀释至浓度为 20%（稀硫酸）

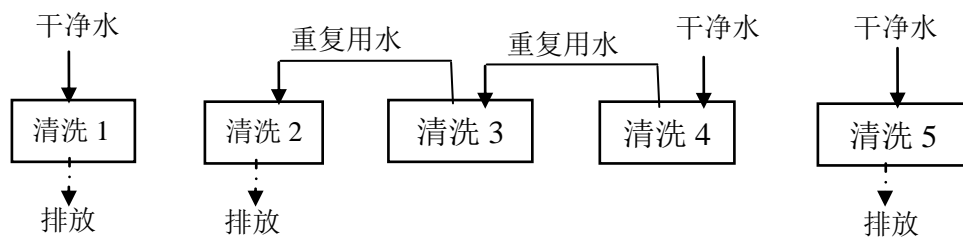
后进行酸洗工序。

5、磷化：将工件除油酸洗后的工件进入磷化液中，使其表面生成一层难溶的致密磷酸盐保护膜，其主要是由磷酸的离解反应和成膜反应组成。磷化剂的主要成分为游离磷酸和磷酸二氢锌，工件在磷酸作用下，铁开始溶解为  $\text{Fe}^{2+}$ ，随着溶液中  $\text{Fe}^{2+}$  不断增加，当与磷酸根离子浓度大于磷酸盐的浓度积时，产生沉淀，在工件表面形成磷化膜。磷化膜可显著提高有机涂层的附着力与防腐蚀能力，常温，磷化液重复使用，根据损耗补充药剂和水，约一个月清理一次池底沉渣。

6、钝化：项目采用无铬钝化剂，主要成分为锆盐、钠盐、偶联剂和柠檬酸。锆盐与柠檬酸作用（钠盐为促进剂），在工件表面生成一种非常薄的、致密的、覆盖性能良好且能吸附在金属表面上的钝化膜，主要成分为氧化锆。起着把金属与腐蚀介质完全隔开的作用，防止金属与腐蚀介质直接接触，从而使金属基本停止溶解形成钝态达到防止腐蚀的效果。槽液循环使用，根据损耗补充药剂和水。



7、酸洗磷化线清洗：清洗换水周期为 5 天更换一次，更换方式为：清洗 1、清洗 2 和清洗 5 的废水直接流入废水收集池；清洗 4 的废水流回到清洗 3，清洗 3 的废水流回到清洗 2；清洗池 1、清洗池 4、清洗池 5 加入干净的水，详细见下图示。



8、超声波除油清洗：超声波除油清洗，分为一次碱洗除油和三次自来水清洗。

**备注：**①根据需除油、酸洗、磷化和钝化工序的工件（铁皮、铝板和五金配件）主要成分可知，清洗废水中不产生一类污染物。

②除油、酸洗、磷化和钝化包装物用水清洗后作为母液用于除油、酸洗、磷化和钝化工序，产生的包装物作为一般工业固体废物处理。

9、喷粉工序：喷粉枪接负极，工件接地（正极），粉末涂料由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放

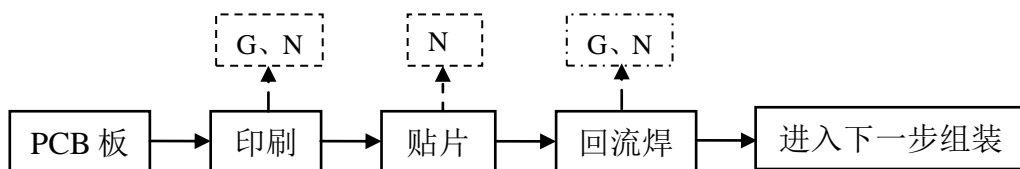
电，在其附近产生密集的电荷，粉末由枪嘴喷出时，构成回路形成带电涂料粒子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层，此工序产生一定的颗粒物。

**备注：**喷粉柜配套有自动滤芯回收装置，粉尘通过柜体收集至滤芯回收系统过滤（采用二级自动脉冲反吹式滤芯回收器），过滤后经回收系统回收的粉末重新再用，则未完全回收的粉尘则在采取无组织排放。

10、固化工序：固化炉采用下吹上吸的混风形式，保护炉温均匀，循环风机采用多个轴流风机装在炉顶，以防止进入固化工序后由于热风循环使粉末吹散而造成粉末浪费和固化烘道被污染而造成串色。固化炉温度控制在 200℃左右，固化时间一般在 10min 左右。此工序产生一定量的燃烧废气和有机废气。

11、超声波除油清洗线和喷粉线共 10 条，分两期建设，其中一期建设内容为 1 条超声波除油清洗线和喷粉线，二期建设内容为 9 套超声波除油清洗线和喷粉线。

### （三）贴片工艺：



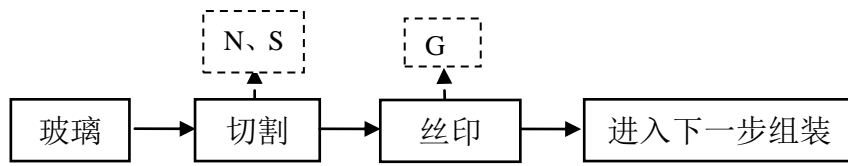
G: 废气    L: 废水    S: 固体废物    N: 噪声

#### 工艺说明：

外购的 PCB 板，经刷锡机刷锡膏或者红胶后，再用贴片机贴片，过回流焊炉焊接，最后得到线路板配件，用于下一步的灯具组装工序。

**备注：**印刷和贴片工序，操作时间短，且锡膏和红胶原材料中，可挥发成分含量极少，常温条件下，挥发速度慢，因此，印刷及贴片工序挥发的废气成分极少，以臭气浓度表征。刷了锡膏及红胶在产品在进入回流焊炉加热焊接过程，原材料中可挥发成分开始快速挥发。

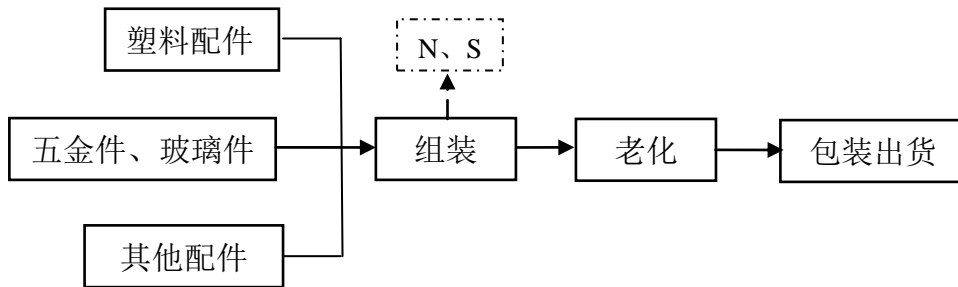
### （四）玻璃件工艺：



备注：外购的玻璃件，经玻璃切割机切割成需要的形状及尺寸，根据客户要求印上图案得到玻璃配件，用于下一步灯具的装配。

切割机有一个玻璃刀，用玻璃刀划过玻璃表面后，会在玻璃上留下一个底部很尖的槽，然后使玻璃带槽的这个面受拉，由于槽底很尖，脆性材料的玻璃很容易沿着这个槽裂开，达到切割的目的。因此在切割过程不产生飘逸在空气中的粉尘，产生少量玻璃边角料。

**(五) 组装工艺：**



组装工艺包括浸锡、插件、打螺丝、绕线、电烙铁补焊等工序，均在组装生产车间完成。

G: 废气    L: 废水    S: 固体废物    N: 噪声  
**工艺说明：**

经注塑得到的注塑配件，五金加工得到配件以及玻璃配件、外购的其他配件按产品不同进行分类组装后，再经老化线对灯具进行测试，最后合格的产品再进行打包出货。组装工序包含了浸漆工序以及插件等工序。

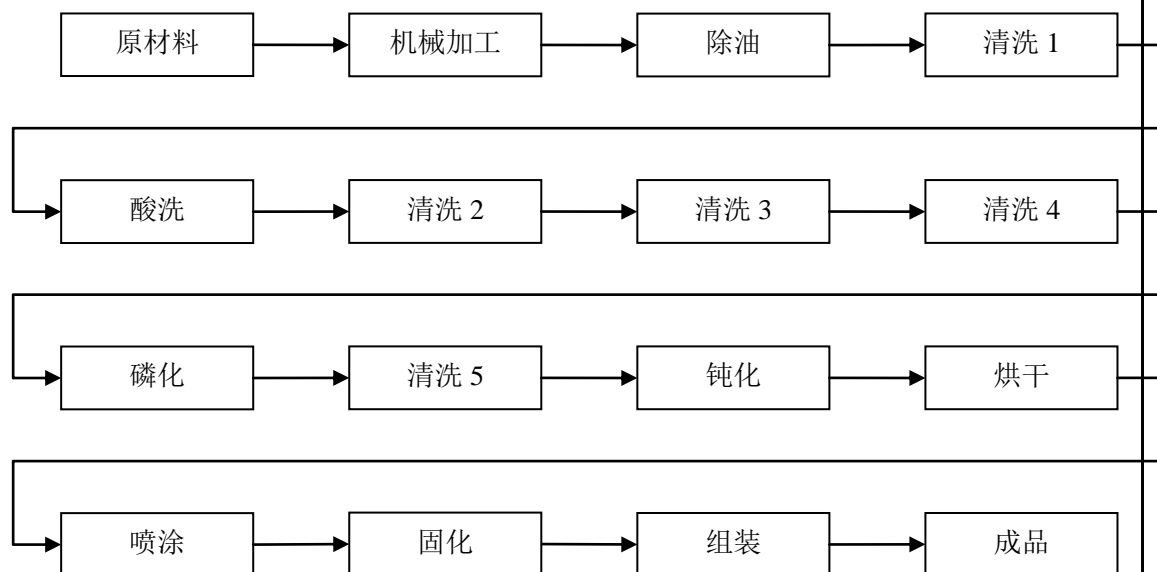
**备注：**

1、浸锡工序：组装工序电子元件插在电路板上后，再在锡炉浸一下，以保证电子元件良好的电气性能，或将各种电子原件组装在喷涂后的五金工件上，并打上电源线，电源线末端经切脚处理整齐后，再在锡炉浸一下，以保证电源线内的铜丝不会散开。

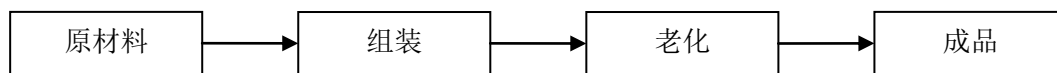
2、丝印工序：部分产品表面需要印图案或者商标，丝印使用水性油墨，丝印

	<p>后烘干工序会产生有机废气。</p> <p>3、老化工序：通过对电子节能灯整灯的高中低电压、高温高压、冲击电压、模拟市电波动电压等电压的老练，观察电子节能灯整灯是否能够承受这些电压的冲击，有无爆电容短路黑头等，从而提高电子节能灯成灯的品质。</p> <p>4、补焊：组装过程，部分电子元件焊接不合格，需要进行补焊修复处理。该过程，会产生少量的焊接废气。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p><b>与项目有关的原有环境污染问题</b></p> <p>本项目为搬迁扩建项目，原有项目情况如下。</p> <p><b>（一）、原有项目的基本情况</b></p> <p>广东奥科特新材料科技股份有限公司原名中山市奥科特照明电器有限公司，原址位于中山市横栏镇茂辉工业区乐丰二路。搬迁前总投资 815 万，其中环保投资 50 万元，用地面积 3777 平方米，建筑面积 19290 平方米，员工约 300，主要加工、销售：光管支架等照明电器配件，年产光管支架 30 万支、节能灯 20 万只、灯具 20 万套。</p> <p><b>（二）、生产工艺流程简要说明（流程图）</b></p>

光管支架、灯具生产工艺流程：



节能灯生产工艺流程：



工艺说明：

- 1、机械加工包括有压力机、剪板机、折弯机、点焊机加工。
- 2、除油、酸洗、磷化和钝化均在常温进行，不需加热。根据需要除油、酸洗、磷化和钝化工序的工件（铁皮）主要成分可知，清洗废水中不产生一类污染物。
- 3、清洗 4 废水流到清洗 3，清洗 3 废水流到清洗 2，清洗 2 废水流到清洗 1。
- 4、喷涂工序包括有喷粉、喷漆、真空浸漆。其中真空浸漆工序使用的原材料为绝缘油漆，主要针对灯饰内的线圈零件，线圈在真空负压下进行绝缘处理，绝缘油漆能快速、均匀、彻底渗透到线圈的每个细微毛孔和空隙中，且表面光滑。
- 5、钝化工序：将酸洗清洗后的工件放入碱性高锰酸钾溶液中浸泡，从而形成一层致密的氧化膜，以提高金属的防腐性。
- 6、固化工序：喷涂完成的工件经过烘烤，使粉末或油漆快速干燥。
- 7、光管支架、灯具的组装工序：将各种电子原件组装在喷涂后的铁皮工件上，并打上电源线，电源线末端经切脚处理整齐后，再在锡炉浸一下，以保证电源线内的铜丝不会散开。

8、节能灯的组装工序：电子元件插在电路板上后，再在锡炉浸一下，以保证电子元件良好的电气性能。

9、老化工序：通过对电子节能灯整灯的高中低电压、高温高压、冲击电压、模拟市电波动电压等电压的老练，观察电子节能灯整灯是否能够承受这些电压的冲击，有无爆电容短路黑头等，从而提高电子节能灯成灯的品质。

备注：

1、光管支架、灯具生产线，按工艺顺序包括以下次生产线：

- 机械加工流水线 1 条，组成：手动拆边机 1 台→压力机 35 台→剪板机 3 台→折弯机 1 台→台式钻床 1 台→点焊机 4 台；
- 前面处理流水线 1 条，组成：除油池 2 个→清洗池 1 个→酸洗池 2 个→清洗池 1 个→清洗池 1 个→清洗池 1 个→磷化池 2 个→清洗池 1 个→钝化池 1 个→电感烘干机 1 台；
- 喷粉流水线 1 条：喷粉房 1 个（辅助设备：粉末回收装置 1 套）→静电喷枪 2 支→烘干线 1 条（辅助设备：燃柴烘炉 1 台）；
- 喷漆流水线 1 条：喷漆房 1 个（辅助设备：水帘柜 1 个）→静电喷漆 2 支（辅助设备：搅拌机 1 个）→烤炉 1 个；
- 浸漆流水线 1 条：浸漆槽 2 个→烤炉 1 个（与喷漆流水线共用）；
- 组装线 1 条：打线机 11 台→切脚机 1 台→锡炉 1 台。
- 包装线 1。

2、节能灯老化生产线

锡炉 10 台→老化线 3 条→包装线 1 条

### （三）、原有项目产污情况、处理措施及排污情况

项目搬迁前已进行验收，申领排污许可证。根据排污许可证（91442000757855529N001P），项目主要污染物类别为废气和废水。废气污染物排放规律为有组织和无组织，主要污染物种类为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度、硫酸雾、苯、二甲苯和挥发性有机物；废水主要污染物种类为化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、色度、动植物油、SS 和五日生化需氧量，为间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，单不属于冲击性排放。

但排污许可证为核算出废气各污染物产排量，因此原有项目的“三废”产排

量根据原环评进行重新核算，其达标分析根据验收监测报告进行说明。

## 1、水

### (1) 生活污水

生活污水产生量为 38.2 t/d (11460t/a)；产生的生活污水经化粪池处理后排入市政管网，最后进入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司处理达标后排放。

### (2) 工业废水

项目酸洗磷化线清洗过程中产生清洗废水为 3t/d；喷漆水帘柜用水循环使用，半年更换 1 次，产生水帘柜废水为 10t/a（不包括油漆废渣）。这些工业废水，收集后委托给有废水处理能力的处理机构处理，符合环保要求。

## 2、气

### (1) 焊接废气

项目在焊接工序焊丝融化焊接过程会产生少量的焊接烟尘。焊接废气产生量少，约为 5kg/a，采取无组织排放。其达标情况见表 2-16。

### (2) 酸洗废气

项目酸洗工序使用硫酸，酸洗工序不加热，硫酸不是易挥发液体，而且年用量仅 2 吨，产生的硫酸雾忽略不计，为了确保车间环境，酸雾车间少量的酸雾废气收集后，通过碱液喷淋处理后通过烟囱排放。其达标情况见表 2-16。

### (3) 喷粉废气

项目的喷粉工序采取静电喷粉，粉末的附着率高，但仍会产生少量粉尘。项目使用塑料粉末为 10t，其附着率按 95% 计算，则产生的粉尘为 0.5t/a。喷粉粉尘风管收集经水喷淋塔喷淋处理后，通过烟囱达标排放。收集效率按 50%，处理效率按 75% 计算，则有组织排放量为 0.06t/a，无组织排放量为 0.25t/a。其总排放量为 0.31t/a，达标情况见表 2-16。

### (4) 喷漆废气

喷漆时，油漆里面的有机溶剂（如苯、甲苯、二甲苯等）将从物体表面挥发散出，项目使用天那水作为有机溶剂，有机溶剂去全部挥发，因此喷漆过程会产生有机废气（苯、甲苯、二甲苯等）。油漆用量为 3t/a，根据油漆组成成分，其挥发分为 20%，则有机废气产生量为 0.6t/a，甲苯产生量为 0.09t/a；天那水年用量为 1t/a，根据天那水组成成分，挥发分为 100%，则有机废气产生量为 1t/a，苯产生

量为 0.2t/a，二甲苯产生量为 0.2t/a。

由于喷漆废气和烘干废气经不同的废气治理设施和排气筒排放，因此喷漆废气和烘干废气分开进行计算，喷漆废气和烘干废气分别按 50% 计算。

喷漆废气车间密闭收集后经水帘柜喷淋+活性炭吸附处理后高空排放，收集效率按 90%，处理效率按 70% 计算。其产排量见表 2-15，达标情况见表 2-16。

#### (5) 浸漆废气

浸漆时由真空泵将真空罐中的气体抽出，原料中的有机挥发物随气体排出，废气中主要成分为苯、甲苯和 VOCs。绝缘漆年用量为 1t，根据其组成成分，挥发分为 20%，VOCs 产生量为 0.2t/a，苯产生量为 0.1t/a，甲苯产生量为 0.1t/a。废气管道收集后经喷淋塔喷淋和活性炭纤维吸附后高空排放。收集效率为 95%，处理效率按 70% 计算，其产排量见表 2-15，达标情况见表 2-16。

#### (6) 锡炉废气

项目在产品的组装过程中使用到锡炉，当工件进入高温锡液时将产生含锡蒸气的烟尘，主要为锡及其化合物，产生量为 21.6kg/a。浸漆废气集气罩收集后与锡炉废气一起经喷淋塔喷淋后再经活性炭吸附处理，收集效率为 60%，处理效率为 70%。其达标情况见表 2-16。

#### (7) 烘干废气

喷漆后的工件在烘干过程中将散发出有机废气 (VOCs)。废气风管收集后经水喷淋和活性炭吸附处理后有组织排放。项目塑料粉末用量为 10t/a，其挥发分按 0.6% 计算，则有机废气产生量为 0.06t/a。收集效率按 60%，处理效率 70% 计算。则其产排情况见表 2-15，达标情况见表 2-16。

喷漆后的工件在烘干过程中将散发出有机废气 (苯、甲苯、二甲苯和 VOCs)，经风管收集后经水喷淋和活性炭吸附处理后有组织排放。收集效率按 60%，处理效率 70% 计算。其产生的有机废气见表 2-15，达标情况见表 2-16。

#### (8) 木柴燃烧废气

烘干使用木柴作为燃料，木柴燃烧过程会产生烟尘、CO、SO<sub>2</sub> 和氮氧化物等污染物。

喷涂后烘干工序有机废气与燃柴烘炉废气，一起经喷淋塔喷淋后再经活性炭吸附处理，最后通过烟囱排放 (FQ-09708)。烟尘排放量为 0.009t/a；SO<sub>2</sub> 排放量

为 0.048t/a; NO<sub>x</sub> 排放量为 0.154t/a; CO 排放量为 3.312t/a。其达标情况见表 2-16。

(8) 食堂废气

食堂煮食过程，使用燃料为柴油，柴油燃烧时产生火烟（二氧化硫、氮氧化物、烟尘）及煮食过程产生的油烟等污染物，油烟排放量为 0.01t/a。油烟经运水烟罩+静电油烟净化机处理后排放；燃柴油废气经碱液喷淋处理后排放。其产排情况见表 2-15，达标情况见表 2-16。

表 2-15 各工序污染物产排情况

工序	污染物	总产生量 t/a	治理措施	有组织		无组织	总排放量 t/a
				产生量 t/a	排放量 t/a	排放量 t/	
焊接	烟尘	0.005	/	/	/	/	0.005
酸洗	硫酸雾	少量	/	/	/	/	少量
喷粉	颗粒物	0.5	风管收集后经水喷淋处理后有组织排放，收集效率 50%，处理效率 75%	0.25	0.0625	0.25	0.3125
喷漆	苯	0.1	密闭收集后经水帘柜喷淋+活性炭吸附处理后高空排放，收集效率 90%，处理效率 70%	0.09	0.027	0.01	0.037
	甲苯	0.045		0.0405	0.0122	0.0045	0.0167
	二甲苯	0.1		0.09	0.027	0.01	0.037
	VOCs	0.8		0.72	0.216	0.08	0.296
浸漆	苯	0.1	管道收集后经喷淋塔喷淋和活性炭纤维吸附后高空排放，收集效率 95%，处理效率 70%	0.095	0.0285	0.005	0.0335
	甲苯	.1		0.095	0.0285	0.005	0.0335
	VOCs	0.2		0.19	0.057	0.01	0.067
锡炉	锡及其化合物	0.0216	集气罩收集与浸漆废气一起经喷淋塔喷淋和活性炭纤维吸附后高空排放，收集效率 60%，处理效率 70%	0.013	0.0039	.0086	0.0125
喷粉烘干	VOCs	0.06	风管收集后经水喷淋和活性炭吸附处理后有组织排放，收集效率 60%，处理效率 70%	0.036	0.0108	0.024	0.0348
喷漆烘干	苯	0.1		0.06	0.018	0.04	0.058
	甲苯	0.045		0.027	0.0081	0.018	0.0261
	二甲苯	0.1		0.06	0.018	0.04	0.058
	VOCs	0.8	0.48	0.144	0.32	0.464	
燃烧废气	烟尘	1.12	专有烟道收集与烘干废气一起经水喷淋和活性炭吸附处理后有组织排放，收集效率 100%，烟尘处理效率 70%	1.12	0.336	/	0.336
	SO <sub>2</sub>	0.408		0.408	0.408	/	0.408
	NO <sub>x</sub>	1.032		1.032	1.032	/	1.032
	CO	3.312		3.312	3.312	/	3.312
食堂	烟尘	0.33	专有烟道收集后经	0.33	0.099	/	0.099

	SO <sub>2</sub>	1.17	碱液喷淋, 收集效率 100%, 烟尘处理效率 70%, SO <sub>2</sub> 处理效率 70%	1.17	0.351	/	0.351
	NO <sub>x</sub>	0.513		0.513	0.513	/	0.513
	CO	0.747		0.747	0.747	/	0.747
	油烟	0.067	运水烟罩+静电油烟净化机, 处理效率 85%	0.067	0.01	/	0.01

表 2-16 废气监测结果

监测点位	监测项目	监测结果	是否达标	执行标准
喷漆工序有机废气排放口 (FQ-09707)	苯排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	未检出	达标	12
	甲苯排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.455	达标	40
	二甲苯排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	未检出	达标	70
	VOCs 排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.341	达标	120
	VOCs 排放速率 kg/h	0.0015	达标	/
喷粉工序粉尘排放口 (FQ-09705)	颗粒物排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	5.8	达标	120
	颗粒物排放速率 g/h	0.12	达标	/
喷涂后烘干工序有机废气及燃柴烘炉废气综合排放口 (FQ-09708)	苯排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.33	达标	12
	甲苯排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	未检出	达标	40
	二甲苯排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	未检出	达标	70
	VOCs 排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.31	达标	120
	VOCs 排放速率 kg/h	0.0016	达标	/
	烟尘折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	85.8	达标	200
	烟尘排放速率 kg/h	0.1	达标	/
	SO <sub>2</sub> 折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	81	达标	/
	SO <sub>2</sub> 排放速率 kg/h	0.7	达标	/
	NO <sub>x</sub> 折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	207	达标	/
	NO <sub>x</sub> 排放速率 kg/h	0.43	达标	/
	CO 折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	671	达标	/
CO 排放速率 kg/h	1.38	达	/	
	林格曼黑度	1	达	1
浸漆工序有机废气及锡炉废气综合排放口 (FQ-09709)	苯排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	5.82	达标	12
	甲苯排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.203	达标	40
	二甲苯排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	未检出	达标	70
	VOCs 排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.78	达标	120
	VOCs 排放速率 kg/h	0.0113	达	/
	颗粒物排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.8	达标	120
	颗粒物排放速率 kg/h	0.16	达标	/
	锡及其化合物排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	3.4*10 <sup>-5</sup>	达标	8.5
锡及其化合物排放速率 kg/h	2.4*10 <sup>-8</sup>	达标	/	
酸洗工序废气排放口 (FQ-15050)	硫酸雾 mg/m <sup>3</sup>	未检出	达标	35
食堂煮食过程燃柴油排放口 (FQ-09711)	烟尘折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	79.3	达标	80
	烟尘排放速率 kg/h	0.11	达标	/
	SO <sub>2</sub> 折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	187	达标	50
	SO <sub>2</sub> 排放速率 kg/h	0.39	达标	/
	NO <sub>x</sub> 折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	275	达标	400
	NO <sub>x</sub> 排放速率 kg/h	0.57	达标	/
	CO 折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	401	达标	/
	CO 排放速率 kg/h	0.83	达标	/
	林格曼黑度	1	达标	1
油烟 mg/m <sup>3</sup>	0.2	达标	2	
上风向采样点 1#	颗粒物浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.3	达标	1

	臭气浓度	10	达标	20
下风向采样点 2#	颗粒物浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.4	达标	1
	臭气浓度	10	达标	20
下风向采样点 3#	颗粒物浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.4	达标	1
	臭气浓度	10	达标	20
下风向采样点 4#	颗粒物浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.5	达标	1
	臭气浓度	0	达标	2

备注：①喷漆工序有机废气、喷粉工序颗粒物、喷涂后烘干有机废气、浸漆工序有机废气、锡炉废气和酸洗工序废气均执行广东省地方标准《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准；燃柴烘炉废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 第二时段二级标准；无组织颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值；无组织臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 标准；食堂煮食燃柴油废气执行《广东省锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010) (A 区域) 燃柴油锅炉大气污染物排放限值。

### 3、噪声

项目生产设备在生产过程中产生为 70-90 dB(A) 的生产噪声，项目通过合理的安装和布局，车间门窗选用隔声性能良好的铝合金门窗，加上自然距离的衰减，生产设备产生的机械噪声到达厂界的噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准。

### 4、固体废物

生活垃圾产生量为 45t/a，交由环卫部门清运处理；一般工业废物包括冲压边角料、不合格产品和一般物品废包装，产生量为 10t/a，交由一般工业固体废物公司处理；危险废物主要为危险化学品包装物、废活性炭、前处理废液和废机油及其包装物，产生量为 10.51t/a，交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

通过合理处理处置措施，项目固体废物对周围环境影响较小。

## (五)、项目扩建前存在的主要问题

### 1、与原有工程的相符性分析

表 2-17 与原有工程相符性分析一览表

项目	现有工程	环评批复	验收内容	相符性
产品	光管支架 30 万支，节能灯 20 万只，灯具 20 万套	光管支架 30 万支，节能灯 20 万只，灯具 20 万套	光管支架 30 万支，节能 20 万只，灯具 20 万套	相符
原材料	铁皮 200t，配件 200t，塑料粉末 10t，除油粉 1.5t，硫酸 2t，磷化剂 1.5t，钝化	铁皮 200t，配件 200t，塑料粉末 10t，除油粉 1.5t，硫酸 2t，磷化剂 1.5t，钝化	铁皮 200t，配件 200t，塑料粉末 10t，除油粉 1.5t，硫酸 2t，磷化剂 1.5t，钝化剂 0.5t，	相符

		剂 0.5t, 油漆 3t, 绝缘油漆 1t, 天那水 1t, 焊条 0.5t	剂 0.5t, 油漆 3t, 绝缘油漆 1t, 天那水 1t, 焊条 0.5t	油漆 3t, 绝缘油漆 1t, 天那水 1t, 焊条 0.5t	
生产设备		成型机 8 台, 生产装配线 2 条, 冲压机 1 台, 冲床 1 台, 喷粉流水线 1 条, 喷漆流水线 1 条, 静电喷粉枪 2 支, 静电喷漆枪 2 支, 喷粉房 1 个, 喷漆房 1 个, 除油池 2 个, 酸洗池 2 个, 清洗池 5 个, 磷化池 2 个, 钝化池 1 个, 浸漆槽 2 个, 烤炉 1 个, 台式钻床 1 台, 压力机 35 台, 打线机 12 台, 锡炉 11 台, 电感烘干机 1 台, 烘干线 1 条, 搅拌机 1 台, 切脚机 1 台, 包装线 2 条, 老化线 3 条, 剪板机 3 台, 手动拆边机 1 台, 折弯机 1 台, 点焊机 4 台, 燃柴烘炉 1 台, 水帘柜 1 个。	成型机 8 台, 生产装配线 2 条, 冲压机 1 台, 冲床 1 台, 喷粉流水线 1 条, 喷漆流水线 1 条, 静电喷粉枪 2 支, 静电喷漆枪 2 支, 喷粉房 1 个, 喷漆房 1 个, 除油池 2 个, 酸洗池 2 个, 清洗池 5 个, 磷化池 2 个, 钝化池 1 个, 浸漆槽 2 个, 烤炉 1 个, 台式钻床 1 台, 压力机 35 台, 打线机 12 台, 锡炉 11 台, 电感烘干机 1 台, 烘干线 1 条, 搅拌机 1 台, 切脚机 1 台, 包装线 2 条, 老化线 3 条, 剪板机 3 台, 手动拆边机 1 台, 折弯机 1 台, 点焊机 4 台, 燃柴烘炉 1 台, 水帘柜 1 个。	成型机 8 台, 生产装配线 2 条, 冲压机 1 台, 冲床 1 台, 喷粉流水线 1 条, 喷漆流水线 1 条, 静电喷粉枪 2 支, 静电喷漆枪 2 支, 喷粉房 1 个, 喷漆房 1 个, 除油池 2 个, 酸洗池 2 个, 清洗池 5 个, 磷化池 2 个, 钝化池 1 个, 浸漆槽 2 个, 烤炉 1 个, 台式钻床 1 台, 压力机 35 台, 打线机 12 台, 锡炉 11 台, 电感烘干机 1 台, 烘干线 1 条, 搅拌机 1 台, 切脚机 1 台, 包装线 2 条, 老化线 3 条, 剪板机 3 台, 手动拆边机 1 台, 折弯机 1 台, 点焊机 4 台, 燃柴烘炉 1 台, 水帘柜 1 个。	相符
生产废水		委托有废水处理能力的废水处理机构处	委托有废水处理能力的废水处理机构处理	交中山市宝绿工业固体废物危险废物储运管理有限公司转移处理	相符
生活污水		三级化粪池预处理后排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司	三级化粪池预处理后排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司	三级化粪池预处理后排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司	相符
废气		焊接废气无组织排放; 酸雾废气收集罩收集后经喷淋塔喷淋有组织排放; 喷粉废气风管收集后经喷淋塔喷淋后有组织排放; 喷漆废气密闭收集经水帘柜喷淋和活性炭纤维吸附处理后有组织排放; 浸漆废气管道收集和收集罩收集的锡炉废气一起经喷淋塔喷淋和活性炭纤维吸附处理后有组织排放; 喷涂后烘干废气和燃柴废气有效收集经喷淋塔喷淋和活性炭吸附处理后有组织排放; 食堂油烟经运水烟罩和静电油烟净化处理后有组织排放; 食堂燃柴油废气有效收集后经喷淋塔碱液喷淋后有组织排放。	焊接废气收集后有组织排放; 酸雾废气收集罩收集后经喷淋塔喷淋有组织排放; 喷粉废气风管收集后经喷淋塔喷淋后有组织排放; 喷漆废气密闭收集经水帘柜喷淋和活性炭纤维吸附处理后有组织排放; 浸漆废气管道收集和收集罩收集的锡炉废气一起经喷淋塔喷淋和活性炭纤维吸附处理后有组织排放; 喷涂后烘干废气和燃柴废气有效收集经喷淋塔喷淋和活性炭吸附处理后有组织排放; 食堂油烟经运水烟罩和静电油烟净化处理后有组织排放; 食堂燃柴油废气有效收集后经喷淋塔碱液喷淋后有组织排放。	焊接废气无组织排放; 酸雾废气收集罩收集后经喷淋塔喷淋有组织排放; 喷粉废气风管收集后经喷淋塔喷淋后有组织排放; 喷漆废气密闭收集经水帘柜喷淋和活性炭纤维吸附处理后有组织排放; 浸漆废气管道收集和收集罩收集的锡炉废气一起经喷淋塔喷淋和活性炭纤维吸附处理后有组织排放; 喷涂后烘干废气和燃柴废气有效收集经喷淋塔喷淋和活性炭吸附处理后有组织排放; 食堂油烟经运水烟罩和静电油烟净化处理后有组织排放; 食堂燃柴油废气有效收集后经喷淋塔碱液喷淋后有组织排放。	焊接废气治理措施不相符, 其余工序废气治理措施相符
噪声		墙体隔声后, 厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	墙体隔声后, 厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	墙体隔声后, 厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	相符
固体废物		生活垃圾交由环卫部门清运; 一般工业废物交由一般工业固体废物公司处理; 危险废物交由具有危	生活垃圾交由环卫部门清运; 一般工业废物交由一般工业固体废物公司处理; 危险废物交由具有危	生活垃圾交由环卫部门清运; 一般工业废物交由一般工业固体废物公司处理; 危险废物交由中山市宝绿工	相符

	危险废物经营许可证的单位 处理	危险废物经营许可证的单位 处理	业固体危险废物储运管理 有限公司转移处理	
<p>2、搬迁扩建前存在的主要问题</p> <p>现有工程在生产期间，未被投诉。此次搬迁，为整体搬迁，原址不再保留任何生产活动。搬迁后，应按照环保相关要求，及时办理环保相关手续，同时应落实好废水、废气、噪声和固废的治理措施，严格落实环保各项方针政策，加强治理设施管理，严格控制污染物排放，避免产生二次污染，严格做到达标排放，以免对周围的环境产生不利影响，无主要环境问题。</p>				

表 2-12 项目表面处理线给排水情况一览表

一、酸洗磷化线清洗工序给排水情况（一期）													
生产线	槽名称	槽规格（m） （长*宽*深）	槽有效容积 m <sup>3</sup>	年工作时间	年用水情况					年排水量			
					加水方式	加水周期	加水量	年用水量	来源	排放形式	排放周期	排放量	年排放量
酸洗磷化线 （1线）	除油后清洗	1.6*1.6*1.6	3	120天	定期更换	5天1次	3t/次	72t	新鲜水	定期排放	5天1次	3t/次	72t
					损耗补充	每天	0.03t/d	3.6t	新鲜水	蒸发损耗	/	/	/
	酸洗后清洗①	1.6*1.6*1.6	3	120天	逆流使用	5天1次	3t/次	/	酸洗后清洗②	定期排放	5天1次	3t/次	72t
					损耗补充	每天	0.03t/d	3.6t	新鲜水	蒸发损耗	/	/	/
	酸洗后清洗②	1.6*1.6*1.6	3	120天	逆流使用	5天1次	3t/次	/	酸洗后清洗③	逆流到酸洗后清洗①	5天1次	/	/
					损耗补充	每天	0.03t/d	3.6t	新鲜水	蒸发损耗	/	/	/
	酸洗后清洗③	1.6*1.6*1.6	3	120天	定期更换	5天1次	3t/次	72t	新鲜水	逆流到酸洗后清洗②	5天1次	/	/
					损耗补充	每天	0.03t/d	3.6t	新鲜水	蒸发损耗	/	/	/
	磷化后清洗	1.6*1.6*1.6	3	120天	定期更换	5天1次	3t/次	72t	新鲜水	定期排放	5天1次	3t/次	72t
					损耗补充	每天	0.03t/d	3.6t	新鲜水	蒸发损耗	/	/	/
	1条酸洗磷化线用水、排水情况小计							234t	/	/	/	/	216
	备注：1、1条酸洗磷化线清洗用水量=234t/a；产生清洗废水约216t/a。经酸洗磷化处理的产品表面积约2.6万平方米，经核算清洗用水约9L/m <sup>2</sup> （分五道清洗工序，则每道清洗用水约1.8L/m <sup>2</sup> ）；												
2、清洗时，会有少量损耗水（蒸发损耗等），损耗量根据以往经验估算按有效容积的1%预计。酸洗后清洗用水为逆流使用，第一道清洗用水直接排放，第三道清洗用水直接补充新鲜用水，及新鲜水→酸洗后清洗③→酸洗后清洗②→酸洗后清洗①→废水收集池。													
二、项目超声波除油清洗线清洗工序给排水情况（一期建设1条清洗线）													
超声波清洗 （1条线）	槽名称	槽规格（m） （长*宽*深）	槽有效容积 （m <sup>3</sup> ）	年工作时间	用水情况					排水情况			
					加水方式	加水周期	加水量	年用水量	来源	排放形式	排放周期	排放量	年排放量
	清洗①	2.37*1*0.3	0.5	300天	定期更换	1天1次	0.5t/次	150t	新鲜水	每更换	1天1次	0.5t/次	150t
	清洗②	2.37*1*0.3	0.5	300天	定期更换	1天1次	0.5t/次	150t	新鲜水	每天更换	1天1次	0.5t/次	150t
	清洗③	2.37*1*0.3	0.5	300天	定期更换	1天1次	0.5t/次	150t	新鲜水	每天更换	1天1次	0.5t/次	150t

1 条超声波清洗线用水及排水小计					450t	新鲜水	1 条线排水量			450t			
1、1 条超声波清洗线总用水量为 450t/a；产生清洗废水约 450t/a。经超声波清洗线处理的产品表面积约 10.4 万平方米，经核算清洗用水约 4.3L/m <sup>2</sup> 。													
<b>三、项目超声波除油清洗线清洗工序给排水情况（二期建设后全厂 10 条清洗线）</b>													
超声波清洗（1 条线）	槽名称	槽规格（m） （长*宽*深）	槽有效容积（m <sup>3</sup> ）	年工作时间	用水情况					排水情况			
					加水方式	加水周期	加水量	年用水量	来源	排放形式	排放周期	排放量	年排放量
	清洗①	2.37*1*0.3	0.5	300 天	定期更换	1 天 1 次	0.5t/次	150t	回用水	每天更换	1 天 1 次	0.5t/次	150t
	清洗②	2.37*1*0.3	0.5	300 天	定期更换	1 天 1 次	0.5t/次	150t	回用水	每天更换	1 天 1 次	0.5t/次	150t
	清洗③	2.37*1*0.3	0.5	300 天	定期更换	1 天 1 次	0.5t/次	150t	新鲜水	每天更	1 天 1 次	0.5t/次	150t
1 条超声波清洗线用水及排水小计					450t	/	1 条线排水量			450t			
则 10 条超声波清洗线用水及排水小计					4500t	/	10 条线排水量			4500t			
1、一期建设，超声波清洗废水交由有废水处理能力的处理机构处理，无回用水，均为新鲜用水；二期建设后，10 条超声波清洗废水均经自建污水处理站处理后 75% 的废水回用于生产，故超声波清洗工序给排水情况分一期建设 1 条超声波清洗线和二期建设后全厂 10 条超声波清洗计算。													
2、10 条超声波清洗线总用水量为 4500t/a；产生清洗废水约 4500t/a。经超声波清洗线处理的产品表面积约 104 万平方米，经核算清洗用水约 4.3L/m <sup>2</sup> 。													

**表 2-13 表面处理槽液用水产污情况一览表**

生产线	槽名称	槽规格（m） （长*宽*高）	槽体积（m <sup>3</sup> ）	槽有效容积（m <sup>3</sup> ）	用水情况 t/a				排污放量 t/a		
					添加方式	配比	药量	用水量	更换频率	废液量	损耗量
酸洗磷化线（1 条线）	除油	1.6*1.6*1.6	4.096	3.5	不定期添加， 调节浓度	1:20	2.5	50	1 年 1 次	3.5	49
	除油	1.6*1.6*1.6	4.096	3.5		1:20	2.5	50		3.5	49
	酸洗	1.6*1.6*1.6	4.096	3.5		1:6	1.0	6		3.5	3.5
	酸洗	1.6*1.6*1.6	4.096	3.5		1:6	1.0	6		3.5	3.5
	磷化	1.6*1.6*1.6	4.096	3.5		1:15	1.5	22.5		3.5	20.5
	磷化	1.6*1.6*1.6	4.096	3.5		1:15	1.5	22.5		3.5	20.5
	钝化	1.6*1.6*1.6	4.096	3.5		1:8	1.5	12		3.5	10
1 条酸洗磷化线药剂槽用水、排污情况小计					11.5	169	/	24.5	156		

生产线	槽名称	槽规格 (m) (长*宽*高)	槽体积 (m <sup>3</sup> )	槽有效容 积 (m <sup>3</sup> )	用水情况 t/a				排污放量 t/a		
					添加方式	配比	药剂量	用水量	更换频率	废液量	损耗量
1条超声波清洗 (一期建设)	除油	5.219*1*0.45m	2.34	1.8	不定期添加, 调节浓度	1:10	5	50	1年1次	1.8	53.2
10条超声波清洗 (二期建设后)	除油	5.219*1*0.45m	2.34	1.8	不定期添加, 调节浓度	1:10	50	500	1年1次	18	532

备注: ①槽液一年更换一次, 定期清理池底沉渣, 更换的槽液和沉渣均作为危险废物处理。槽液损耗量主要为蒸发损耗和工件带走。工件带走的槽液进入其后面的清洗槽, 最后进入烘干线损耗。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 一、大气环境质量现状

##### 1、空气质量达标区判定

该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准。根据《中山市 2020 年大气环境质量状况公报》，中山市大气质量现状见下表 3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	日均值第 98 百分位数浓度值	12	150	8.0	
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
	日均值第 98 百分位数浓度值	64	80	80	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	36	70	51.4	达标
	日均值第 95 百分位数浓度值	80	150	53.3	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
	日均值第 95 百分位数浓度值	46	75	61.3	
O <sub>3</sub>	最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度	154	160	96.3	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	1000	4000	25	达标

综上判断本项目所在区域环境空气为达标区。

##### 2、基本污染物环境质量现状

由于评价范围内没有公开发布的环境空气质量现状数据，本次评价选择与横栏镇地理位置邻近，地形、气候条件相近的小榄镇监测站点数据，根据“中山市 2020 年空气质量小榄监测站点日均值数据”，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 3-2 基本污染物环境质量现状表

点位名	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							

区域环境质量现状

称									
中山市	小榄站	SO <sub>2</sub>	年平均	60	7.8	/	/	达标	
			24h 平均第 98 百分位数	150	17	16.7	0	达标	
		NO <sub>2</sub>	年平均	0	30.7	/	/	达标	
			24h 平均第 98 百分位数	80	77	151.3	1.64	达标	
		PM <sub>10</sub>	年平均	70	46.4	/	/	达标	
			24h 平均第 95 百分位数	150	97	103.3	0.27	达标	
		PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	22.8	/	/	达标	
			24h 平均第 95 百分位数	75	46	96	0	达标	
		O <sub>3</sub>	8h 平均第 90 百分位数	160	155	149.4	8.3	达标	
		CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	1200	47.5	0	达标	

从表中可以看出，SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 的年平均浓度值和 24h 第 98 百分位数浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准；PM<sub>2.5</sub> 和 PM<sub>10</sub> 的年平均浓度值和 24h 平均第 95 百分位数浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准；CO24h 平均第 95 百分位数浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准值；O<sub>3</sub>8h 平均第 90 百分位数浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准值。因此，2020 年中山市环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准。

### 3、补充污染物环境质量现状

项目特征因子 TVOCs、非甲烷总烃、臭气浓度选取《中山市华意塑料制品有限公司新建项目》环境现状监测数据中的 A2 监测点数据（横栏镇西冲社区）。监测点位于本项目的西南侧，距离本项目约 2.2 公里，监测单位深圳市清华环科测技术有限公司，连续监测 7 天，监测时间为 2018 年 10 月 17-23 日。其监测结果，详见下表。

项目特征因子 TSP 选取《中山市横栏镇沃霸装饰材料厂新建生产粉末涂料环保项目》环境现状监测数据中的 TSP 数据，监测时间为 2021 年 3 月 25-27 日，监测单位为广东中鑫检测技术有限公司，其监测结果，详见下表。

项目委托广州华鑫检测技术有限公司对项目所在地 Sn 进行现状监测，时间为 2021 年 1 月 11-17 日；对项目所在地地下风向硫酸雾进行现状监测，时间为 2021 年

5月26-28日，其监测结果见下表。

**表 3-3 项目污染物补充监测点位基本信息**

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对本项目 厂区方位	与项目厂 界距离
	X	Y			
A2 横栏镇西冲社区	22°31'54.85"	113°15'11.93"	非甲烷总烃、 TVOC、臭气 浓度	西北面	824m
中山市横栏镇沃霸装饰 材料厂	22°32'31.33"	113°15'49.24"	TSP	西南面	2308m

**表 3-4 项目环境空气现状监测点**

监测站名 称	监测站坐标		监测因子	平均 时间	评价 标准 μg/m <sup>3</sup>	监测浓度 范围/ μg/m <sup>3</sup>	最大浓 度占标 率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
A2 横栏镇 西冲社区	22°31'54.85"	113°15'11.93"	TVOC	8h 均 值	600	284-334	56	/	达标
			非甲烷总 烃	1 次 值	2000	110-210	11	/	达标
			臭气浓度	1 次 值	20	<10	/	/	达标
中山市横 栏镇沃霸 装饰材料 厂	22°32'31.33"	113°15'49.24"	TSP	24h 均值	300	151-226	75	/	达标
项目所在地 A1			Sn	1h 值	60	ND	/	/	达标
项目所在地 A2			硫酸雾	1h 值	300	11-16	5.3	/	达标



**图四 项目大气监测点位图**

从表 3-3 看出，该区域硫酸雾、TVOC 和臭气浓度均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录中标准值；非甲烷总烃和 Sn 达到《大气污染物综合排放标准详解》中标准；TSP 达到《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 中的二级标准。表明该区域环境空气质量良好。

## 二、地表水环境质量现状

项目生活污水化粪池预处理后经市政管网排入中山市中山市横栏镇永兴污水处理有限公司深度处理，处理达标后排入拱北河，最终汇入石岐河；清洗废水交由有废水处理能力的处理机构处理。

根据《中山市水功能区管理办法》，拱北河起始中山横栏，终止于中山拱北闸，全长 5km，功能为农用，水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；石岐河起始西河口，终止于东河口，全长 39km，功能为农用，水质目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2020 年中山市水质自动监测周报》中关于石岐河达标情况进行论述。

表 3-5 《2020 年中山市水质自动监测周报》数据摘录

序号	自动监测站名称	水质类别	主要污染物
2020 年第 1 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣 V 类	氨氮
2020 年第 2 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣 V 类	氨氮
2020 年第 3 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣 V 类	溶解氧、氨氮
2020 年第 4 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	V 类	氨氮
2020 年第 5 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	V 类	氨氮
2020 年第 6 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	Ⅳ类	溶解氧
2020 年第 7 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	Ⅳ类	溶解氧
2020 年第 8 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	Ⅲ类	氨氮、总磷
2020 年第 9 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	Ⅲ类	总磷
2020 年第 10 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	Ⅳ类	溶解氧、总磷
2020 年第 11 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	V 类	氨氮
2020 年第 12 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	V 类	氨氮
2020 年第 13 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	Ⅳ类	氨氮
2020 年第 14 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	V 类	氨氮
2020 年第 15 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣 V 类	氨氮
2020 年第 16 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣 V 类	氨氮
2020 年第 17 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣 V 类	氨氮、溶解氧、总磷、总氮
2020 年第 18 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣 V 类	氨氮
2020 年第 19 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣 V 类	氨氮
2020 年第 20 周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣 V 类	氨氮、溶解氧

2020年第21周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第22周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	V类	氨氮
2020年第23周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	IV类	溶解氧、氨氮
2020年第24周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	V类	氨氮
2020年第25周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	V类	溶解氧、氨氮
2020年第26周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	IV类	溶解氧、氨氮、总磷
2020年第27周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第28周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第29周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第30周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第31周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第32周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第33周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第34周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第35周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	IV类	溶解氧、氨氮
2020年第36周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	V类	氨氮
2020年第37周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第38周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	V类	氨氮
2020年第39周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	V类	氨氮
2020年第40周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	V类	氨氮
2020年第41周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	V类	氨氮
2020年第42周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第43周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第44周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第45周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第46周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第47周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第48周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第49周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第50周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	V类	氨氮
2020年第51周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	劣V类	氨氮
2020年第52周中山市水质自动监测周报	石岐河监测子站	V类	氨氮、溶解氧

根据生态环境行政主管部门网站公布的2020年全年石岐河子站监测水质数据可知，石岐河水质现在一般，溶解氧、氨氮、总磷、总氮等污染物在不同时期出现不同程度的超标现象，不能满足《地标水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

### 三、声环境质量现状

项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，且项目为新建项目，故不需进行厂界现状声环境质量检测。

### 四、地下水环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，原辅料中以及生产过程中不产生《有毒有害水污染名录》中污染因子，项目厂界 500m 范围外无集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区；不开采地下水，也不进行地下水的回灌，厂区为硬化地面，因此无污染途径，不需要开展地下水环境质量现状监测。

### 五、土壤环境质量现状

项目土壤污染途径为大气沉降和地面漫流，因此开展土壤环境质量现状监测。

根据《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的有关规定以及项目生产主要污染物进行选择特征污染因子，委托河南鼎泰检测技术有限公司于 2020 年 7 月 20 日对项目占地范围内及占地范围外 0.05km 范围内进行监测（监测点位详见附图），监测点位及数据如下。

表 3-6 土壤监测布点说明表

点位名称	选点依据	采样日期	监测频次	检测项	土地性质
S2 土壤监测点 (表层样 0~0.2m)	厂区内, 相对未受污染区域	2020.07.20	一 值	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3,-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油	建设用地
S5 土壤监测点 (表层样 0~0.2m)	项目外上风向				

S1 土壤监测点 (柱状样 0~0.5m)	厂区内生产 车间	砷、镉、六价铬、铜、 、汞、 镍、石油烃			
S1 土壤监测点 (柱状样 0.5~1.5m)					
S1 土壤监测点 (柱状样 1.5~3.0m)					
S3 土壤监测点 (柱状样 0~0.5m)	厂区内生产 车间				
S3 土壤监测点 (柱状样 0.5~1.5m)					
S3 土壤监测点 (柱状样 1.5~3.0m)					
S4 土壤监测点 (柱状样 0~0.5m)	厂区内生产 车间				
S4 土壤监测点 (柱状样 0.5~1.5m)					
S4 土壤监测点 (柱状样 1.5~3.0m)					
S6 土壤监测点 (柱状样 0~0.2m)	厂区内下风 向				

结合评价范围内土壤目前和将来可能的功能用途，土壤监测点均为工业用地，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中筛选值的第二类用地标准；

**表 3-7 土壤监测结果表**

土壤检测结果表 3-6-1						
采样位置	砷 (mg/k )	镉 (mg/kg)	铬(六价) (mg/kg)	铜 (mg/ g	铅 (mg/kg)	汞 (mg/kg)
S2 项目内相对未受 污染区域（表层样 0~0.2m）	6.24	0.11	D	14	11.8	0.026
	镍 (mg k )	四氯化碳 (mg/kg)	氯仿 (mg/kg)	氯甲烷 (mg/kg)	1,1-二氯乙 烷(mg/kg)	1,2-二氯乙 烷(mg/kg)
	28	ND	ND	D	ND	ND
	1,1-二氯乙 烯(mg/kg)	顺 1,2-二 氯乙烯 (mg/kg)	反-1,2-二氯 乙烯 (mg/kg)	二氯甲烷 (mg/kg)	1,2-二氯 丙烷 (mg/kg)	1,1,1,2-四氯 乙烷 (mg/kg)
	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四 氯乙烷 (mg/k )	四氯乙烯 (mg/kg)	1,1,1-三氯 乙烷 (mg/kg)	1,1,2-三氯 乙烷 (mg/kg)	三氯乙烯 (mg/kg)	1,2,3-三氯 丙烷 (mg/kg)
	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	氯乙烯 (mg/kg)	苯 (mg/kg)	氯苯 (mg/kg)	1,2-二氯苯 (mg/kg)	1,4-二氯苯 (mg/kg)	乙苯 (mg/kg)
	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯 (mg/kg)	甲苯 (mg/kg)	间二甲苯+ 对二甲苯 (mg/kg)	邻二甲苯 (mg/kg)	硝基苯 (mg/kg)	苯胺 (mg/kg)
	ND	ND	ND	D	ND	ND
	2-氯酚 (mg/kg)	苯并(a)蒽 (mg/kg)	苯并(a)芘 (mg/kg)	苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	蒽 (mg/kg)
	ND	ND	ND	ND	ND	
	二苯并(a,h) 蒽(mg/kg)	茚并 (1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	萘 (mg/kg)	石油烃 (mg/kg)	/	/
	ND	ND	ND	87	/	/
土壤检测结果表 3-6-2						
采样 位置	砷 (mg/kg)	镉 (mg/g)	铬(六价) (mg/kg)	铜 (mg/g)	铅 (mg/kg)	汞 (mg/kg)
S5 项目外上风向 (表层样 0~0.2m)	6.44	0.13	ND	17	12.1	0.019
	镍 (mg/kg)	四氯化碳 (mg/kg)	氯仿 (mg/kg)	氯甲烷 (mg/kg)	1,1-二氯乙 烷(mg/kg)	1,2-二氯乙 烷(mg/kg)
	25	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙 烯(mg/kg)	顺-1,2-二氯 乙烯 (mg/kg)	反-1,2-二氯 乙烯 (mg/kg)	二氯甲烷 (mg/kg)	1,2-二氯 丙烷 (mg/kg)	1,1,1,2-四氯 乙烷 (mg/kg)
	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四 氯乙烷 (mg/kg)	四氯乙烯 (mg/kg)	1,1,1-三氯 乙烷 (mg/kg)	1,1,2-三氯 乙烷 (mg/kg)	三氯乙烯 (mg/kg)	1,2,3-三氯 丙烷 (mg/kg)
	N	ND	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯 (mg/kg)	苯 (mg/kg)	氯苯 (mg/kg)	1,2-二氯苯 (mg/kg)	1,4-二氯苯 (mg/kg)	乙苯 (mg/kg)
	D	ND	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯 (mg/kg)	甲苯 (mg/kg)	间二甲苯+ 对二甲苯 (mg/kg)	邻二甲苯 (mg/kg)	硝基苯 (mg/kg)	苯胺 (mg/kg)
	D	ND	N	ND	ND	ND
	2-氯酚 (mg/kg)	苯并(a)蒽 (mg/kg)	苯并(a)芘 (mg/kg)	苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	蒽 (mg/kg)
	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	二苯并(a,h)蒽(mg/kg)	茚并(1,2,3-cd)芘(mg/kg)	萘(mg/kg)	石油烃(mg/kg)	/	/		
	ND	ND	ND	77	/	/		
土壤检测结果表 3-6-3								
采样位置	砷(mg/kg)	镉(mg/kg)	铬(六价)(mg/kg)	铜(mg/kg)	铅(mg/kg)	汞(mg/kg)	镍(mg/kg)	石油烃(mg/kg)
S1 项目内生产车间(柱状样 0~0.5m)	4.74	0.13	ND	12	11.1	0.018	17	89
S1 项目内生产车间(柱状样 0.5~1.5m)	5.88	0.14	ND	13	12.3	0.021	18	75
S1 项目内生产车间(柱状样 1.5~3m)	6.23	0.15	ND	14	12.7	0.019	21	84
S3 项目内生产车间(柱状样 0~0.5m)	4.99	0.14	ND	16	12.4	0.021	20	83
S3 项目内生产车间(柱状样 0.5~1.5m)	5.26	0.16	ND	15	11.8	0.014	18	82
S3 项目内生产车间(柱状样 1.5~3m)	4.13	0.13	ND	16	11.6	0.015	19	75
S4 项目内生产车间(柱状样 0~0.5m)	4.56	0.15	ND	14	12.4	0.016	17	76
S4 项目内生产车间(柱状样 0.5~1.5m)	4.78	0.14	ND	15	12.3	0.019	19	77
S4 项目内生产车间(柱状样 1.5~3m)	4.66	0.12	ND	16	11.9	0.021	20	84
S6 项目外下风向(表层样 0~0.2m)	5.12	0.16	ND	13	12.7	0.023	21	72
备注： 1、L 表示低于检出限/ND 表示未检出； 2、本次检测结果只对当次采集样品负责。								

**表 3-8 监测点位土壤土壤特征和理化特性**

点位名称		S1 土壤监测点	S1 土壤监测点	S1 土壤监测点	S2 土壤监测点	S3 土壤监测点	S3 土壤监测点	S3 土壤监测点	S4 土壤监测点	S4 土壤监测点	S4 土壤监测点	S5 土壤监测点	S6 土壤监测点
现场记	层次	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	~0.2m
	颜色	红棕色	红棕色	红棕色	红棕色	红棕色	红棕色	红棕色	红棕色	红棕色	红棕色	红棕色	红棕色

实验室测定	结构	团状结构体	团状结构体	团状结构体	团状结构体	团状结构体	团状结构体	团状结构体	团状结构体	团状结构体	团状结构体	团状结构体	团状结构体	
	质地	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤	壤土	壤土	壤土	壤土	
	砂砾含量	9%	8%	7%	10%	11%	8%	8%	8%	8%	7%	12%	11%	
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	
	pH 值	7.1	7.2	7.2	7.6	7.5	7.3	7.4	7.2	7.4	7.5	7.4	7.7	
	阳离子交换量 (cmol/k)	15.94	16.28	15.89	16.12	15.66	15.23	16.48	16.23	16.12	16.43	16.42	15.88	
	氧还原电位 (mV)	138	128	139	145	139	142	138	129	135	136	142	143	
	饱和导水率 (cm/s)	0.0107	0.0129	0.0113	0.0113	0.0122	0.0142	0.0122	0.0108	0.0106	0.0104	0.0124	0.0127	
	土壤容重 (kg/cm <sup>3</sup> )	0.00128	0.00134	0.00121	0.00114	0.00121	0.00119	0.00118	0.00115	0.00121	0.00124	0.00123	0.00125	
	孔隙度 (%)	63	64	59	55	59	58	57	62	61	62	57	54	
	<p>根据以上监测结果可知，监测点位 S1- S6 监测因子可达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 筛选值（第二类用地）的标准要求，项目周边土壤环境良好。</p> <p><b>六、生态环境质量现状</b></p> <p>项目租用已建厂房，且用地范围内无生态环境保护目标，因此不需开展生态环境质量现状监测。</p> <p><b>七、电磁辐射</b></p> <p>项目为工业污染型项目，不涉及电磁辐射类项目，因此不需开展电磁辐射现状监测。</p>													
	环境保护目	<p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区等保护目标。</p>												

标	<b>2、声环境保护目标</b>						
	厂界外 50m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区等保护目标。						
	<b>3、地下水环境保护目标</b>						
	厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标。						
<b>4、生态环境保护目标</b>							
项目用地范围内无生态环境保护目标。							
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<b>1、大气污染物排放标准</b>						
	<b>表 3-9 项目大气污染物排放标准</b>						
	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
	注塑、丝 印工序	G1	非甲烷总烃	57	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 大气污染排放限值
			苯乙烯		50		
			1,3-丁二烯		1		
			乙苯		100		
			丙烯腈		0.5		
			甲苯		15		
			总 VOCs		120		
	臭气浓度	2000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准臭气浓度			
	固化工序	G2、G3	非甲烷总烃	57	120	120	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
			臭气浓度		2000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准臭气浓度
	燃烧工序	G4、G5	烟尘	57	200	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准及《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56)相关要求
			林格曼黑度		/	/	
SO <sub>2</sub>			200		/		
NO <sub>x</sub>			300		/		
回流焊、 浸锡工序	G6、G7	非甲烷总烃	57	120	120	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	
		锡及其化合物		8.5	5		
		臭气浓度		2000(无	/		《恶臭污染物排放标准》

				量纲)		(GB14554-93)表2标准臭气浓度
酸洗工序	G8	硫酸雾	57	30	/	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放限值
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段无组织排放监控浓度限值
		锡及其化合物	/	0.24	/	
		硫酸雾	/	1.2	/	
		非甲烷总烃	/	4.0	/	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放浓度监控限值较严者
		总 VOCs	/	2.0	/	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3的无组织排放监控点/浓度限值
		臭气浓度	/	20(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)监控点处1h平均浓度值

## 2、水气污染物排放标准

表 3-10 项目水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	COD <sub>cr</sub>	500	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	BOD <sub>5</sub>	300	
	SS	400	
	NH <sub>3</sub> -N	/	
回用水	COD <sub>cr</sub>	60	《城市污水再生利用 工业用水》(GB/T19923-2005)表1洗涤用水与系统补充水
	氨氮	10	
	石油类	1	
	SS	30	
	总磷	1	
	总铝	/	

## 3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3和4类标准。

3-11 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		
	<b>4、固体废物控制标准</b> 一般固体废物在厂内贮存须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单相关要求； 危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相关要求。				
总量控制指标	(1) 废气				
	项目	搬迁扩建前	搬迁扩建后	增减量	需重新核定总量
	VOCs（包括非甲烷总烃）	0.8618t/a	1.7728t/a	+0.911t/a	0.911t/a
	二氧化硫	0.408t/a	0.102t/a	-0.306t/a	无需重新核定
	氮氧化物	1.032t/a	1.02t/a	-0.012t/a	无需重新核定

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目在租用已建厂房，故不再对施工期环境影响进行分析。
运营期环境影响和保护措施	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、废气产排情况</b></p> <p>(1) 注塑工序废气</p> <p>项目注塑时塑料在加热熔化过程，会产生废气，主要成分为非甲烷总烃、臭气浓度、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯（1）、甲苯、乙苯等，由于各类废气的发生比例与操作温度、原料性能等诸多因素有关，较难进行准确定量计算，本次评价只作定性分析。项目非甲烷总烃产生量根据浙江省环境保护科学设计研究院编制的《浙江省重点行业 VOCs 污染排放量计算方法》（版本 1.1）中其他塑料制品制造工序的排放系数，其他塑料制品制造工序产污系数——2.368kg/t（原料），项目原材料年用量为 475t/a，产生非甲烷总烃的量为 1.125t/a。</p> <p>注塑废气经集气罩收集后经 UV 光解和活性炭吸附处理后有组织排放。集气罩尺寸为 0.4m*0.4m，设有 20 个集气罩，设计风速为 0.5m/s，则理论风量为 <math>0.4m*0.4m*20*0.5m/s*3600s/h=5760m^3/h</math>。</p> <p>(2) 丝印及烘干废气</p> <p>丝印及烘干过程，产生少量 VOCs 和臭气浓度，丝印水性油墨年用量为 1.3t，其挥发分为 5%，则产生 VOCs 的量为：0.065t/a。</p> <p>丝印及烘干废气在工位产污上方设置集气罩收集后与注塑废气一起经过 UV 光解+活性炭吸附处理后有组织排放。集气罩尺寸为 0.4m*0.4m，设有 11 个集气罩，设计风速为 0.5m/s，则理论风量为 <math>0.4m*0.4m*11*0.5m/s*3600s/h=3168m^3/h</math>。</p> <p>根据相关的技术规范（浙江 VOCs 排放量计算中规定的收集效率），热态上吸风罩收集效率 30-60%，污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s。注塑、丝印和烘干工序废气采用上方集气罩收集，设计风量为 10000m<sup>3</sup>/h，保证产污点往吸入口方向的风速大于 0.5m/s，因此收集率为 60%。处理效率 80%，</p>

年工作时间为 2400h。其产污见下表。

**表 4-1 注塑、丝印及烘干废气产排污情况一览表**

排气筒编号		G1	
污染物		非甲烷总烃	总 VOCs
产生量 t/a		1.125	0.065
有组织	产生量 t/a	0.675	0.039
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	28.125	1.625
	产生速率 kg/h	0.281	0.016
	排放量 t/a	0.135	0.0078
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	5.625	0.325
	排放速率 kg/h	0.056	0.003
无组织	排放量 t/a	0.45	0.026
	排放速率 kg/h	0.188	0.011
总抽风量 m <sup>3</sup> /h		10000	
有组织排放高度 m		57	
工作时间 h		2400	2400

(3) 酸洗工序

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)表 B.1, 在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀, 硫酸雾产污系数取 25.2g/m<sup>2</sup>·h。项目酸洗过程使用硫酸 (98%) 约 2 吨/年, 使用时需调配到浓度约 20% 的稀硫酸浸泡清洗工件, 工作温度为常温, 酸洗时间按 720h/a 计算, 则硫酸雾产生源强见下表。

**表 4-2 硫酸雾产生源强一览表**

工序	污染物	槽体面积/m <sup>2</sup>	数量/个	工作时间 h/a	计算系数 g/m <sup>2</sup> ·h	产生量 t/a
酸洗	硫酸雾	2.56	2	720	25.2	0.093

项目酸洗工序产生硫酸雾, 在酸洗工位上方采用顶吸的方式收集, 酸洗线生产区进行围蔽, 仅预留工件及员工进出通道, 围蔽区区域面积约为 60m<sup>2</sup>, 围蔽高度为 6m。设计风量为 5000m<sup>3</sup>/h, 围蔽区域整体换风次数为 14 次, 则收集效率按 90% 计算, 收集后的废气经排气筒有组织排放。具体产排情况见下表。

**表 4-2-1 硫酸雾产污一览表**

排气筒编号		G8
污染物		硫酸雾
产生量 t/a		0.093
有组织	产生量 t/a	0.084
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	23.25
	产生速率 kg/h	0.116
	排放量 t/a	0.084
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	23.25
	排放速率 kg/h	0.116

无组织	排放量 t/a	0.009
	排放速率 kg/h	0.013
总抽风量 m <sup>3</sup> /h		5000
有组织排放高度 m		57
工作时间 h		720

#### (4) 喷粉工序粉尘

##### 一期建设:

喷粉工序产生的粉尘，主要为颗粒物。项目喷粉在喷粉柜内进行，喷粉配套有自动回收装置，即自动脉冲反吹式滤芯回收器。项目喷粉柜为三面封闭，另外一侧设置垂帘作为工件进出口及操作空间。为提高喷粉废气收集效率，项目拟在喷柜外设置小型封闭喷房。喷粉废气经引风机引入自动脉冲反吹式滤芯回收器中处理后再经二级滤芯回收系统回收处理后无组织排放。项目粉末用量为 31.3t/a，喷粉一次上粉率为 75%，喷粉粉尘在喷粉柜内抽至回收系统回收，收集效率为 85%，少量未经收集的粉尘进入封闭式喷房后进行沉降，沉降率按 80%核算，剩余 20%的粉尘进行无组织排放。

颗粒物无组织排放量为  $31.3\text{t/a} \times (1-75\%) \times (1-85\%) = 1.17\text{t/a}$ 。颗粒物进入喷房后进行沉降，沉降约为 80%，则无组织排放量为  $0.274\text{t/a} \times (1-80\%) = 0.234\text{t/a}$ 。

进入滤芯除尘器的粉尘为  $31.3\text{t/a} \times (1-75\%) \times 85\% = 6.65\text{t/a}$ ，经两级滤芯回收系统处理后无组织排放，滤芯除尘器处理效率约 99%，则排放量为  $6.65\text{t/a} \times (1-99\%) = 0.067\text{t/a}$ 。

因此一期建设工程喷粉工序产生的废气无组织排放，排放量为  $0.067\text{t/a} + 0.234\text{t/a} = 0.301\text{t/a}$ ，排放速率为 0.125kg/h。

##### 二期建设:

喷粉工序产生的粉尘，主要为颗粒物。项目喷粉在喷粉柜内进行，喷粉配套有自动回收装置，即自动脉冲反吹式滤芯回收器。项目喷粉柜为三面封闭，另外一侧设置垂帘作为工件进出口及操作空间。为提高喷粉废气收集效率，项目拟在喷柜外设置小型封闭喷房。喷粉废气经引风机引入自动脉冲反吹式滤芯回收器中处理后再经二级滤芯回收系统回收处理后无组织排放。项目粉末用量为 281.7t/a，喷粉一次上粉率为 75%，喷粉粉尘在喷粉柜内抽至回收系统回收，收集效率为 85%，少量未经收集的粉尘进入封闭式喷房后进行沉降，沉降率按 80%核算，剩余 20%的粉尘进

行无组织排放。

颗粒物无组织排放量为  $281.7\text{t/a} * (1-75%) * (1-85%) = 10.56\text{t/a}$ 。颗粒物进入喷房后进行沉降，沉降约为 80%，则无组织排放量为  $10.56\text{t/a} * (1-80%) = 2.11\text{t/a}$ 。

进入滤芯除尘器的粉尘为  $281.7\text{t/a} * (1-75%) * 85% = 59.86\text{t/a}$ ，经两级滤芯回收系统处理后无组织排放，滤芯除尘器处理效率约 99%，则无组织排放量为  $59.86\text{t/a} * (1-99%) = 0.6\text{t/a}$ 。

因此二期建设工程喷粉工序产生的废气无组织排放，排放量为  $0.6\text{t/a} + 2.11\text{t/a} = 2.71\text{t/a}$ ，排放速率为 1.129kg/h。

#### (5) 生物质成型颗粒燃料燃烧时产生的废气

烘干固化炉燃烧生物质过程会产生燃烧废气，主要污染因子为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、少量烟尘、烟气黑度。参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》工业锅炉（热力产生和供应行业）产排污系数表-燃生物质工业锅炉中的产排污系数，见表 4-3，可计算出本项目生物质燃烧产生的大气污染物情况。

生物质成型燃料在燃烧过程中产生的 CO 参照《典型生物质颗粒燃料燃烧特性试验》（中国新能源网）中对烟气中 CO 含量的分析，参照燃烧器正常运行时，生物质颗粒燃料的 CO 排放质量浓度为  $120\text{mg/m}^3$  进行计算。

**表 4-3 工业锅炉部分产排污系数表-生物质工业锅炉**

锅炉工艺	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	去除效率 (%)
生物质 (木柴、木屑、甘蔗渣压块等)	工业废气量	标 $\text{m}^3/\text{t}$ -原料	6240.28	布袋除尘	0
	$\text{SO}_2$	kg/t-原料	17s		直排 0
	烟尘	kg/t-原料	0.5		90
	$\text{NO}_x$	kg/t-原料	1.02 (无低氮燃烧)		直排 1.02

一期建设：一期建设内容为一条喷粉线和固化炉，配套 1 台燃烧机，生物质成型燃料用量为 100t/a。

二期建设：二期建设内容为九条喷粉线和固化炉，配套 9 台燃烧机，生物质成型燃料用量为 900t/a。

燃烧废气管道收集后经高温布袋除尘和碱液喷淋处理后进行有组织排放，烟尘处理效率按 99%， $\text{SO}_2$  处理效率为 70%。具体见表 4-3-1。

**表 4-3-1 项目生物质燃烧废气排放量一览表**

能源类型及用量	污染物因子	产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 Kg/h
一期建设：成型生物质 100t/a (G4)	废气量	624028Nm <sup>3</sup> /a	/	/	624028Nm <sup>3</sup> /a	/	/
	烟尘	0.05	80.13	0.021	0.005	8.01	0.002
	SO <sub>2</sub>	0.034	54.49	0.014	0.01	16.35	0.004
	NOx	0.102	163.46	0.043	0.102	163.46	0.043
	CO	0.075	120	0.031	0.075	120	0.031
二期建设：成型生物质 900t/a (G5)	废气量	5616252Nm <sup>3</sup> /a	/	/	5616252Nm <sup>3</sup> /a	/	/
	烟尘	0.45	80.13	0.188	0.045	8.01	0.018
	SO <sub>2</sub>	0.306	54.49	0.128	0.092	16.35	0.038
	NOx	0.918	163.46	0.383	0.918	163.46	0.383
	CO	0.674	120	0.281	0.674	120	0.281

备注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。项目生物质作为工业燃料，含硫量少于 0.02%，则 S=0.02。

②项目生物质燃烧分两套设施，其中车间四 1 套（九个燃烧炉 G5）、车间三 1 套（1 个燃烧炉 G4）。

#### （6）喷粉后固化废气

烘干固化工序产生一定的有机废气，主要为非甲烷总烃和臭气浓度。项目喷粉后固化工序为分期建设，一期建设内容为一条喷粉线和固化炉，粉末涂料用量为 31.3t/a；二期建设内容为九条喷粉线和固化炉，粉末涂料用量为 281.7t/a。

##### 一期建设：

根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》中产排污系数，塑料粉末固化过程非甲烷总烃产污系数为 0.3%-0.6%，本项目取 0.6%，项目粉末涂料用量为 31.3t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.188t/a。项目是利用燃烧尾气的热能对工件进行固化，烘干固化主要是在廊道中部，工件随着输送轨道向廊道的后端输送，形成一股推力将廊道中的废气推向后端廊道，故在后端廊道的上方利用集气罩将废气进行收集，收集后通过 UV 光解和活性炭吸附装置处理后高空排放处理。集气罩尺寸为 1m\*1m，设计风量为 3000m<sup>3</sup>/h。根据相关的技术规范（浙江 VOCs 排放量计算中规定的收集效率），热态上吸风罩收集效率 30-60%，污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s。因此项目固化废气收集效率按 60%，处理效率按 70%计算。

##### 一期建设：

根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》中产排污系数，塑料粉末固

化过程非甲烷总烃产污系数为 0.3%-0.6%，本项目取 0.6%，项目粉末涂料用量为 281.7t/a，则非甲烷总烃产生量为 1.69t/a。项目是利用燃烧尾气的热能对工件进行固化，烘干固化主要是在廊道中部，工件随着输送轨道向廊道的后端输送，形成一股推力将廊道中的废气推向后端廊道，故在后端廊道的上方利用集气罩将废气进行收集，收集后通过 UV 光解和活性炭吸附装置处理后高空排放处理。集气罩尺寸为 1m\*1m，共 9 套，设计风量为 27000m<sup>3</sup>/h。根据相关的技术规范（浙江 VOCs 排放量计算中规定的收集效率），热态上吸风罩收集效率 30-60%，污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s。因此项目固化废气收集效率按 60%，处理效率按 70% 计算。

其产排情况见下表。

**表 4-4 喷粉后固化有机废气产排污情况一览表**

排气筒编号		G2（一期建设）	G3（二期建设）
污染物		非甲烷总烃	非甲烷总烃
产生量 t/a		0.188	1.69
有组织	产生量 t/a	0.113	1.014
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	15.667	15.648
	产生速率 kg/h	0.047	0.423
	排放量 t/a	0.034	0.304
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	4.7	4.694
	排放速率 kg/h	0.014	0.127
无组织	排放量 t/a	0.075	0.676
	排放速率 kg/h	0.031	0.282
总抽风量 m <sup>3</sup> /h		3000	27000
有组织排放高度 m		57	
工作时间 h		2400	

(7) 回流焊废气

回流焊工序中产生废气，主要为锡及其化合物、VOCs（非甲烷总烃）和臭气浓度。项目使用锡膏为 0.3t/a，红胶年用量为 0.5t/a。锡及其化合物参照《焊接技术手册》（王文翰主编，柯南科技技术出版社，2000 年）中产污系数为 2-5g/kg，本项目取最大值 5g 计算；锡膏中 VOCs（非甲烷总烃）挥发分为 11.5%；红胶中非甲烷总烃挥发分为 2%。产生的废气经管道收集直接高空排放，回流焊设备为密闭设，回流焊焊接时，废气通过上方排气口经管道收集，收集后将废气经 1 条总排气筒有组织排放，设计风量为 3000m<sup>3</sup>/h，其收集效率按 90% 计算，年工作时间为 2400h。

则其产污情况见下表：

表 4-5 回流焊废气产排污情况一览表

排气筒编号		G6	
污染物		非甲烷总烃	锡及其化合物
产生量 t/a		0.0445	0.004
有组织	产生量 t/a	0.04	0.0036
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	5.563	0.5
	产生速率 kg/h	0.017	0.002
	排放量 t/a	0.040	0.0036
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	5.563	0.5
	排放速率 kg/h	0.017	0.002
无组织	排放量 t/a	0.005	0.0004
	排放速率 kg/h	0.002	0.00017
总抽风量 m <sup>3</sup> /h		3000	
有组织排放高度 m		57	
工作时间 h		2400	

(8) 浸锡废气

项目浸锡工序使用原材料及用量为锡条 0.4t/a、助焊剂 0.02t/a，会产生非甲烷总烃、臭气浓度和烟尘（锡及其化合物），其中产生非甲烷总烃的原料为助焊剂。参考供货商提供的助焊剂 MSDS 报告可得，其中浸锡过程使用的助焊剂会产生非甲烷总烃（主要成分为改良松香树脂、活化剂、醇类溶剂，都是可挥发物，挥发分为 100%）。浸锡过程产生烟尘，主要为锡及其化合物，参照《焊接技术手册》（王文翰主编，柯南科技技术出版社，2000 年），锡及其化合物的产生量为 2-5g/kg，本项目取最大值 5g/kg。

锡炉上方设置集气罩，锡炉废气采用上方集气罩收集后直接高空排放。集气罩尺寸为 0.6m\*0.6m，共设两个 2 集气罩，设计风量为 2000m<sup>3</sup>/h。

根据相关的技术规范（浙江 VOCs 排放量计算中规定的收集效率），热态上吸风罩收集效率 30-60%，污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s。项目废气收集风速大于 0.5m/s，因此收集效率按 60%。年工作时间为 2400h，则其产污情况见下表：

表 4-6 浸锡废气产排污情况一览表

排气筒编号		G7	
污染物		非甲烷总烃	锡及其化合物
产生量 t/a		0.02	0.005
有组织	产生量 t/a	0.012	0.003

	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.5	0.625
	产生速率 kg/h	0.005	0.001
	排放量 t/a	0.012	0.003
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.5	0.625
	排放速率 kg/h	0.005	0.001
无组织	排放量 t/a	0.008	0.002
	排放速率 kg/h	0.003	0.001
总抽风量 m <sup>3</sup> /h		2000	
有组织排放高度 m		57	
工作时间 h		2400	

#### (9) 五金焊接及补焊废气

项目五金件焊接过程需要使用焊条（锡条），用量约为 0.6t/a。该过程会产生少量焊接烟尘（锡及其化合物），产生量参照《焊接技术手册》（王文翰主编，柯南科技技术出版社，2000 年），锡及其化合物的产生量为 2-5g/kg，本项目取最大值 5g/kg。则产生量为 0.003t/a。另外，项目部分 PCB 板需要少量补焊，补焊时用的焊材难以定量，因此补焊工序产生的烟尘仅做定性分析。由于五金焊接及补焊区域较广，且不固定，不便于收集，由于产生量极少，因此采取加强车间通风处理后无组织排放。年工作时间约 2400h，排放速率为 0.00125kg/h。

#### (10) 厨房油烟

食堂拟建 6 个炉头，每个炉头油烟废气量按 1500m<sup>3</sup>/h，每天使用时间 8h（早上 2h，午餐 3h，晚餐 3h），年排放废气量为 2160 万 m<sup>3</sup>/a。每天约 800 人就餐，根据有关统计资料分析，人均油脂用量为 10kg/a，油烟排放量按使用量的 1.5% 计，则人均排放量为 0.15kg/a，油烟产生量为 0.12t/a，5.56mg/m<sup>3</sup>。油烟废气通过运水烟罩和静电油烟净化器收集处理，油烟净化效率可达 75%，则油烟排放量为 0.03t/a，排放浓度为 1.39mg/m<sup>3</sup>。

项目工序废气排气筒一览表见下表。

表 4-7 排气筒一览表

所属工艺	污染物	治理措施	设计风量	高度	排气筒	备注
G1 注塑丝印及烘干	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、总 VOCs、臭气浓度	注塑废气密闭收集后与集气罩收集的丝印烘干废气一起经 UV 光解装置和活性炭吸附处理后通过烟囱楼顶高空排放	10000m <sup>3</sup> /h	57m	1 条	一期建设

G2 固化	非甲烷总烃、臭气浓度	集气罩收集后经 UV 光解装置和活性炭吸附处理后通过烟囱楼顶高空排放	3000m <sup>3</sup> /h	57m	1 条	一期建设
G3 固化	非甲烷总烃、臭气浓度	集气罩收集后经 UV 光解装置和活性炭吸附处理后通过烟囱楼顶高空排放	27000m <sup>3</sup> /h	57m	1 条	二期建设
G4 燃烧废气	烟尘、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO、林格曼黑度	管道收集后经高温布袋除尘和碱液喷淋处理后高空排放	/	57m	1 条	一期建设
G5 燃烧废气	烟尘、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO、林格曼黑度		/	57m	1 条	二期建设
G6 回流焊废气	非甲烷总烃、锡及其化合物、臭气浓度	经管道收集后直接高空排放	3000m <sup>3</sup> /h	57m	1 条	一期建设
G7 浸锡废气	非甲烷总烃、锡及其化合物、臭气浓度	经集气罩收集后直接高空排放	2000m <sup>3</sup> /h	57m	1 条	一期建设
G8 酸洗废气	硫酸雾	酸洗区域围蔽, 酸洗工位废气集气罩收集后有组织排放	5000m <sup>3</sup> /h	57m	1 条	一期建设
G9	食堂油烟	运水烟罩和静电油烟净化器收集处理	9000m <sup>3</sup> /h	15m	1 条	一期建设

表 4-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算排放速率/kg/h	核算年排放量/t/a
一般排放口					
1	G1 注塑、丝印废气排放口	非甲烷总烃	5.625	0.056	0.135
		总 VOCs	0.325	0.003	0.0078
2	G2 固化工序废气排放口 (一期建设)	非甲烷总烃	4.7	0.014	0.034
3	G3 固化工序废气排放口 (二期建设)	非甲烷总烃	4.694	0.127	0.304
4	G4 燃烧生物质废气排放口 (一期建设)	烟尘	8.01	0.002	0.005
		SO <sub>2</sub>	16.35	0.004	0.01
		NO <sub>x</sub>	163.46	0.043	0.102
		CO	120	0.031	0.075
5	G5 燃烧生物质废气排放口 (二期建设)	烟尘	8.01	0.018	0.045
		SO <sub>2</sub>	16.35	0.038	0.092
		NO <sub>x</sub>	163.46	0.383	0.918
		CO	120	0.281	0.674
6	G6 回流焊废气排放口	非甲烷总烃	5.563	0.017	0.040
		锡及其化合物	0.5	0.002	0.0036
7	G7 浸锡废气排放口	非甲烷总烃	2.5	0.005	0.012
		锡及其化合物	0.625	0.001	0.003
8	G8 酸洗废气排放口	硫酸雾	23.25	0.116	0.084
一般排放口合计 (一期建设)		总 VOCs (非甲烷总烃)			0.2288
		烟尘			0.005
		SO <sub>2</sub>			0.01

	NO <sub>x</sub>	0.102
	CO	0.075
	硫酸雾	0.084
	锡及其化合物	0.0066
一般排放口合计 (二期建设)	非甲烷总烃	0.304
	烟尘	0.045
	SO <sub>2</sub>	0.092
	NO <sub>x</sub>	0.918
	CO	0.674
有组织排放总计		
有组织排放总计	总 VOCs (非甲烷总烃)	0.5328
	烟尘	0.05
	SO <sub>2</sub>	0.102
	NO <sub>x</sub>	1.02
	CO	0.749
	硫酸雾	0.084
	锡及其化合物	0.0066

表 4-9 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 t/a
					标准名称	浓度限值 /mgm <sup>3</sup>	
1	车间二(第8层)(一期建设)	浸锡	非甲烷总烃	加强车间通风换气,无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	4.0	0.008
	车间二(第1层、第8层)(一期建设)	焊接、浸锡、补焊	锡及其化合物			0.24	0.005
2	车间三(第1层)(一期建设)	注塑	非甲烷总烃		非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放浓度监控限值较严者	4.0	0.45
		喷粉	颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.301
		固化	非甲烷总烃		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	4.0	0.075
		酸洗	硫酸雾		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	0.009
	车间三(第8层)(一期建设)	丝印	总VOCs		《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3的无组织排放监控点浓度限值	2.0	0.026
车间三(第2层)	回流焊	非甲烷	广东省《大气污染物排		4.0	0.005	

	层)(一期建设)		总烃		放限值》(DB44/27—2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	0.24	0.0004	
			锡及其化合物					
3	车间四(第1-9层,共9层)(二期建设)	喷粉	颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	2.71	
		固化	非甲烷总烃		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	4.0	0.676	
无组织排放总计								
无组织排放总计 (一期建设)			总 VOCs (非甲烷总烃)				0.564	
			锡及其化合物				0.0054	
			硫酸雾				0.009	
			颗粒物				0.301	
无组织排放总计 (二期建设)			非甲烷总烃				0.676	
			颗粒物				2.71	

**表 4-10 大气污染物排放量核算表**

序号	污染物	排放量 t/a	年总排放量/t/a
1	总 VOCs (非甲烷总烃) (一期建设)	0.7928	1.7728
	总 VOCs (二期建设)	0.98	
2	颗粒物 (烟尘) (一期建设)	0.306	3.061
	颗粒物 (烟尘) (二期建设)	2.755	
3	SO <sub>2</sub> (一期建设)	0.01	0.102
	SO <sub>2</sub> (二期建设)	0.092	
4	NO <sub>x</sub> (一期建设)	0.102	1.02
	NO <sub>x</sub> (二期建设)	0.918	
5	CO (一期建设)	0.075	0.749
	CO (二期建设)	0.674	
6	锡及其化合物	0.012	0.012
7	硫酸雾	0.093	0.093

**表 4-11 污染源非正常排放量核算表**

序号	非正常污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	G1 注塑、丝印废气排放口(一期建设)	故障导致废气处理的效率降至 0%	总 VOCs	1.625	0.016	/	/	立即停产,及时维修废气处理设施
			非甲烷总烃	28.125	0.281			
2	G2 固化工序废气排放口(一期建设)		非甲烷总烃	15.667	0.047	/	/	
3	G3 固化工序废气排放口(二期建设)		非甲烷总烃	15.648	0.423			
4	G4 燃烧生物质废气排放口(一期建设)		烟尘	80.13	0.021	/	/	

5	G5 燃烧生物质 废气排放口(二期建设)	烟尘	80.13	0.188		
6	喷粉粉尘治理 设施(一期建设)	颗粒物	/	3.26	/	/
7	喷粉粉尘治理 设施(二期建设)	颗粒物	/	29.34	/	/

## 2、大气污染物环境影响结论

### (1) 注塑工序废气、丝印及烘干废气

项目注塑时塑料在加热熔化过程，会产生废气，主要成分为非甲烷总烃、臭气浓度、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯<sup>(1)</sup>、甲苯、乙苯等。丝印及烘干过程，产生少量 VOCs 和臭气浓度。注塑及丝印烘干废气均属于有机废气，且位于同一栋厂房，有机废气经集气罩收集后经 UV 光解+活性炭吸附处理工艺处理达标后再经 1 条排气筒楼顶排放。经处理后，非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、1,3-丁二烯<sup>(1)</sup>、甲苯、乙苯达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 4 大气污染排放限值，即非甲烷总烃 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 、丙烯腈 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯乙烯 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、1,3-丁二烯 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯 $\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$ 和乙苯 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值，即：臭气浓度 $\leq 2000$ （无量纲）；VOCs 达到《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 2 排气筒 VOCs（第 II 时段）排放限值丝网印刷，VOCs $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 。

项目单位产品非甲烷总烃排放量为  $0.135\text{t}/\text{a}/475\text{t}=0.28\text{kg}/\text{t}$ -产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 4 大气污染排放限值中单位产品非甲烷总烃排放量  $0.5\text{kg}/\text{t}$ -产品。

### (2) 喷粉工序粉尘

喷粉工序产生的粉尘，主要为颗粒物。项目喷粉区为专门隔离出来的一个区域进行喷粉，为相对封闭区，产生的粉尘经车间沉降、滤芯二级回收处理后，剩余少量粉尘则采取车间内无组织排放，不设排气筒。经以上措施后，无组织排放的颗粒物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监控浓度限制，即颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，达标排放的废气对周围环境影响不大

### (3) 生物质成型颗粒燃料燃烧时产生的废气

烘干固化炉燃烧生物质过程会产生燃烧废气，主要污染因子为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}$ 、少量烟尘、烟气黑度。燃烧废气管道收集后经高温布袋除尘和碱液喷淋处理进行有组织排放。外排废气达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准（烟尘 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度 1 级）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56）（ $\text{SO}_2\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ ），对周围环境影响较大。

#### （4）喷粉后固化废气

烘干固化工序产生一定的有机废气，主要为非甲烷总烃和臭气浓度。烘干固化经集气罩收集后通过 UV 光解和活性炭吸附装置处理后通过排气筒引致楼顶排放。排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，即非甲烷总烃 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，即臭气浓度 $\leq 2000$ （无量纲）。

#### （5）回流焊废气

回流焊工序中产生废气，主要为锡及其化合物、非甲烷总烃和臭气浓度。污染物产生浓度低，产生量少，经管道收集后直接由 1 条总排气筒楼顶排放，排放污染物浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，即锡及其化合物 $\leq 8.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，即臭气浓度 $\leq 2000$ （无量纲）。

#### （6）浸锡废气

项目浸锡过程产生少量废气，主要为臭气浓度、非甲烷总烃和烟尘（锡及其化合物），产生的废气经集气罩收集后通过烟囱高空排放，达到广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，锡及其化合物 $\leq 8.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值，臭气浓度 $\leq 2000$ （无量纲）。

#### （7）五金焊接及补焊废气

项目五金件焊接过程及部分 PCB 版补焊过程会产生少量焊接烟尘（锡及其化合物），五金焊接及补焊区域较广，且不固定，不便于收集，由于产生量极少，因此采取加强车间通风处理后无组织排放。锡及其化合物达到广东省地方标准《大气

污染物排放标准》(DB44/27—2001)第二时段无组织排放监控浓度限值,即锡及其化合物 $\leq 0.24\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### (8) 酸洗工序废气

酸洗工序为常温作业,使用稀硫酸,产生硫酸雾。在酸洗工位上方采用顶吸的方式收集,并对酸洗线生产区进行围蔽,收集的硫酸雾经排气筒进行高空排放,外排污染物达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放限值,硫酸雾 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### (9) 厨房油烟

食堂产生的油烟废气通过运水烟罩和静电油烟净化器收集处理后通过烟囱楼顶排放,排放浓度达到《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001),即油烟 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中无组织排放控制要求:①含 VOCs 物料储存要求:物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库和棚仓中,且盛装的容器或包装袋应存放于室内或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地,在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭;②转移和输送要求:液态物料应采用密闭管道输送;粉状、粒状物料应采用气力输送设备、管状带式输送机等密闭输送方式,或采用密闭的包装袋、容器或罐车进行转移;③工艺过程:液态物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽等给料方式密闭投加,无法密闭投加的,应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气排至废水收集处理系统;粉状、粒状物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加,无法密闭投加的,应在密闭空间内操作或进行局部气体收集;物料混合、搅拌、研磨等加工过程,应采用密闭设备或在密闭空间内操作;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、注塑、压制等)等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气排至废气收集处理系统,无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气排至废气收集处理系统;应建立台账,记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量废气量、去向以及 VOCs 含量等信息。

项目使用含 VOCs (非甲烷总烃)物料为塑料颗粒、粉末涂料、锡膏、红胶和

助焊剂，为粒状物料，采用袋装或罐装密闭储存于仓库内；固化工序废气难以做到密闭收集，采用集气罩进行局部收集；回流焊为密闭设备，产生的有机废气进行密闭收集；浸锡工序废气采用集气罩进行局部收集；已建立台账，记录含 VOCs 材料和产品的名称、使用量等信息。

项目生产过程产生的危险废物，如活性炭、UV 灯管、废槽液等，暂存于密闭容器内储存在危险废物仓；产生的生产废水暂存于密闭容器内。因此项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中无组织排放控制要求。

经以上措施进行处理后，建设项目对周围大气环境质量的影响较小。

### 3、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 印刷工业》（HJ1066-2019）中表 A.1 废气治理可行技术参考表，孔板印刷废气可行技术为活性炭吸附（现场再生）。由于项目丝印废气浓度较低，产生的废活性炭进行定期更换，已保证活性炭对有机废气的处理效率。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工艺》（HJ1122-2020）中表 A.2 废气治理可行技术参考表，注塑废气可行性技术为喷淋、吸附、吸附浓缩+热力燃烧等。注塑工序产生的非甲烷总烃进行局部收集，收集后采用活性炭吸附处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中表 A.1 废气治理可行技术参考表，处理颗粒物的可行技术为袋式除尘、静电除尘；处理 SO<sub>2</sub> 的可行技术为干法、半干法脱硫、湿法脱硫。项目燃生物质废气采用高温布袋除尘器和碱液喷淋后有组织排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和气体运输设备制造业》（HJ1124-2020）中表 A.6 表面处理排污单位废气污染防治推荐可行技术表，喷粉产生的颗粒物推荐可行技术为袋式除尘。

因此，注塑和丝印废气集气罩收集后采用 UV 光解和活性炭吸附处理属于可行技术；燃生物质废气采用高温布袋除尘器和碱液喷淋处理属于可行技术；喷粉工序废气经二级滤芯袋式除尘器回收处理属于可行性技术。

喷粉后固化废气，集气罩收集后经 UV 光解和活性炭吸附处理后有组织排放。

其治理措施可行性分析如下：

①UV 光解装置

UV 光解除臭装置的除臭原理为利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。 $UV+O_2 \rightarrow O^-+O^*$ (活性氧) $O+O_2 \rightarrow O_3$ (臭氧)，众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其它刺激性异味有极强的清除效果。恶臭气体利用排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。

项目设有三套 UV 光解装置，其参数见下表。

表 4-12 UV 光解装置设计参数

风量	10000m <sup>3</sup> /h	3000m <sup>3</sup> /h	27000m <sup>3</sup> /h
辐射体积	5.8m <sup>3</sup>	1.75m <sup>3</sup>	15.7m <sup>3</sup>
设备主体材质	不锈钢/碳钢	不锈钢/碳钢	不锈钢/碳钢
实际停留时间	2.1s	2.1s	2.1s
设备数量	1 套	1 套	1 套

②活性炭吸附

活性炭吸附工艺：活性炭吸附主要是指多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分或某些组分可被吸引到固体表面，并浓缩、聚集其上，在吸附处理废气时，吸附的对象是气态污染物。气体由风机提供动力，正压或负压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经吸附后，净化气体高空达标排放。

活性炭是孔穴十分丰富的吸附剂，比表面积为 600-1600m<sup>2</sup>/g，其比表面积大，故具有优异的吸附能力，且活性炭需进行定期更换，以保证活性炭不处于饱和状态，对有机废气的吸附能力降低。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工艺》(HJ1122-2020)中表 A.2 废气治理可行技术参考表，注塑工序产生的非甲烷总烃采用活性炭吸附处理为可行性技术。项目粉末为树脂粉末，固化工序产生的废气为非甲烷总烃，废气

种类相似，不属于活性炭难以处理的有机废气。因此采用活性炭吸附措施处理具有可行性。

综上所述，项目废气治理措施从技术和经济上都具有可行性。

**表 4-13 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 注塑丝印及烘干（一期建设）	有机废气	苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度	113.276423	22.534376	集气罩收集后经 UV 光解装置和活性炭吸附处理后通过烟囱楼顶高空排放	是	10000	57	0.6	60
G2 固化（一期建设）		非甲烷总烃、臭气浓度	113.276471	22.534054	集气罩收集后经 UV 光解装置和活性炭吸附处理后通过烟囱楼顶高空排放	否	3000	57	0.32	60
G3 固化（二期建设）			113.277346	22.534072			27000	57	0.9	60
G4 燃烧废气（一期建设）	燃烧废气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、林格曼黑度	113.276396	22.534049	管道收集后经高温布袋除尘和碱液喷淋处理后高空排放	是	/	57	0.2	60
G5 燃烧废气（二期建设）			113.277206	22.534079			/	57	0.56	60
G6 回流焊废气（一期建设）	有机废气	非甲烷总烃、臭气浓度、锡及其化合物	113.276316	22.534059	管道收集后直接高空排放	/	3000	57	0.32	60
G7 浸锡（一期建设）	有机废气	非甲烷总烃、臭气浓度、锡及其化合物	113.276088	22.533878	集气罩收集后直接高空排放	/	2000	57	0.25	28
G8 酸洗（一期建设）	酸洗废气	硫酸雾	113.276628	22.534563	酸洗线区域围蔽，酸洗工位上方采用顶吸的方式收集后直接高空排放	/	5000	57	0.4	28

#### 4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017），本项目污染源监测计划见下表。

**表 4-14 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
G1 注塑、丝印废气排放口（一期建设）	总 VOCs	1 年 1 次	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815—2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值丝网印刷（第 II 时段）；即 ≤ 120mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准臭气浓度 ≤ 2000（无量纲）
	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 大气污

	苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯		染排放限值；非甲烷总烃 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$
G2 固化工序废气排放口(一期建设)	非甲烷总烃	1 年 1 次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准；非甲烷总烃 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准；臭气浓度 $\leq 2000$ (无量纲)
G3 固化工序废气排放口(二期建设)	非甲烷总烃	1 年 1 次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准；非甲烷总烃 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准；臭气浓度 $\leq 2000$ (无量纲)
G4 燃烧生物质废气排放口(一期建设)	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO 林格曼黑度	1 年 1 次	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准及《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56)相关要求，烟尘 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、SO <sub>2</sub> $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、NO <sub>x</sub> $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、林格曼黑度为 1 级
G5 燃烧生物质废气排放口(二期建设)	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO 林格曼黑度	1 年 1 次	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准及《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56)相关要求，烟尘 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、SO <sub>2</sub> $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、NO <sub>x</sub> $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、林格曼黑度为 1 级
G6 回流焊、G7 浸锡废气排放口(一期建设)	非甲烷总烃	1 年 1 次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。即：非甲烷总烃 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ；锡及其化合物 $\leq 8.5\text{mg}/\text{m}^3$
	锡及其化合物		
	臭气浓度		
G8 酸洗废气排放口(一期建设)	硫酸雾	半年 1 次	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物排放限值，硫酸雾 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$

表 4-13 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界上、下风向	颗粒物	1 年 1 次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放浓度监控限值；颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$
	总 VOCs		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 3 的无组织排放监控点浓度限值 VOCs $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$
	臭气浓度、苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值；即 $\leq 20$ (无量纲)
	非甲烷总烃、丙烯腈、甲苯		非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放浓度监控限值较严者，即非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。
	硫酸雾		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放浓度监控限值，硫酸雾 $\leq 1.2\text{mg}/\text{m}^3$
	锡及其化合物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放浓度监控限值，即锡及其化合物 $\leq 0.24\text{mg}/\text{m}^3$
厂区内厂房外	非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值，非甲烷总烃 $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$

## 二、废水

### 1、废水产排情况

### (1) 生活污水

生活污水排放量约为 17100t/a。本项目所在地纳入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司的处理范围之内，故项目所产生的生活污水应经三级化粪池预处理后排入市政管道，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后，最终进入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司达标处理，处理达标的生活污水对受纳水体影响可降至最低。

### (2) 生产废水

一期建设：项目生产废水主要为酸洗磷化后清洗废水和一条超声波除油清洗废水，产生量为 666t/a，主要污染物为 pH、CODcr、氨氮、石油类、SS、总磷、总铝，收集后委托给有废水处理能力的处理机构处理。

二期建设：项目生产废水主要为酸洗磷化后清洗废水和十条超声波除油清洗废水，产生量约 4716t/a（其中超声波除油清洗废水为 4500t/a，酸洗磷化清洗废水为 216t/a），污染物主要为：pH、CODcr、氨氮、石油类、SS、总磷、总铝等，其产生浓度见下表。

表 5-1 生产废水污染物产排一览表

废水类别	项目	CODcr	氨氮	石油类	SS	总磷	总铝
超声波除油清洗废水 4500t/a	产生浓度 mg/L	600	10	20	300	/	/
	产生量 t/a	2.7	0.045	0.09	1.35	/	/
除油酸洗磷化清洗废水 216t/a	产生浓度 mg/L	500	30	30	300	40	50
	产生量 t/a	0.108	0.00648	0.00648	0.0648	0.00864	0.0108

备注：①各水质浓度参考《中山市德工机械科技有限公司扩建项目》和期刊文献《调节-混凝-沉淀工艺处理小规模酸洗废水》（李亚峰、谢新立）、《涂装（前处理）废水处理工艺》（蔡权<环境技术>）。

项目超声波除油清洗废水和酸洗磷化清洗废水一起经自建污水处理站处理。两股废水发生均质混合。清洗废水经污水处理站和回用系统处理后，产生 75%的清水和 25%的浓水。75%的清水回用于超声波除油工序和冷却系统；剩余 25%的浓水不能满足生产需求，委托给有废水处理能力的处理机构处理。

经过以上措施处理，项目营运期对周边的水环境影响较小。

## 2、环保措施的技术经济可行性分析

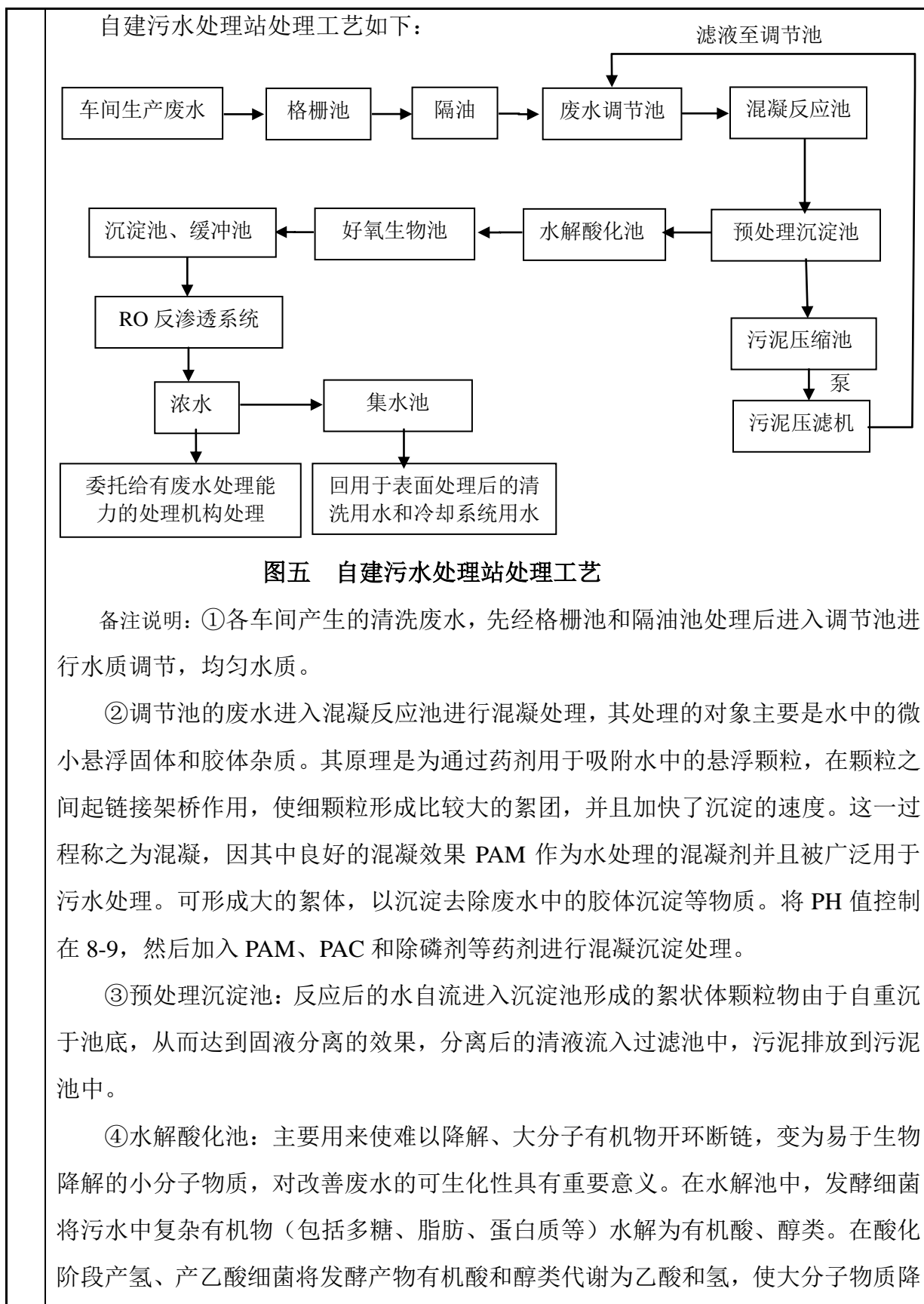
### (1) 生活污水

项目所在地处中山市横栏镇永兴污水处理有限公司集中治理范围内，生活污水经三级化粪池预处理达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准限值要求后由市政管网纳入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司进行集中治理排放，治理达标尾水排入拱北河内，对纳污水体水质影响不大。中山市横栏镇永兴污水处理有限公司位于中山市横栏镇新丰村围垦，采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用 A<sub>2</sub>/O 处理工艺，污水处理达标后排入拱北河。污水厂自 2009 年 8 月正式投入运行以来，处理效果稳定，出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。本项目属于中山市横栏镇永兴污水处理有限公司一期的纳污范围内，中山市横栏镇永兴污水处理有限公司一期日处理量为 3 万吨，项目的生活污水量 17100t/a，约 57 吨/日，不会对中山市横栏镇永兴污水处理有限公司水量、水质负荷造成冲击。因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司处理从技术和经济上是可行的。

#### (2) 生产废水

项目生产废水主要为酸洗磷化钝化后清洗废水和超声波除油后清洗废水。经自建污水处理站及中水回用系统处理后，其中 75%的废水回用于超声波除油线和冷却系统，剩余 25%的浓水委托给有废水处理能力的处理机构处理。

根据工程分析，项目产生的生产废水量为 4716t/a (15.72t/d)。废水处理及回用系统的每天处理量为 15.72t。因此项目污水处理站设计每天最大处理量为 50t/d。



解为小分子物质，使难生化的固体物降解为易生化的可溶性物质，提高了废水的可生化性。

⑤好氧生物池：在好氧池中，除进一步降解有机物外，主要进行填料表面生长有大量微生物，在与废水接触时，同时池内上升气泡供给的氧，将废水中的污染物氧化分解成二氧化碳和水，同时利用氧化过程中产生的能量合成自身细胞，在填料表面形成生物膜。待处理的废水与生物膜接触后，起到净化废水的作用。

⑥沉淀池和缓冲池：生物膜老化后，从填料上脱落，随水流入沉淀池。易于沉淀的生物膜和颗粒物沉入池底，并定期排往污泥池；不易沉淀的颗粒物随水流入缓冲池，再通过提升泵加压过滤去除；清水达标外排。

⑦RO 反渗透原理：膜分离技术的一种，依靠反渗透膜在压力下使溶液中的溶剂和溶质分离的特性工作。将原水经过精细过滤器、颗粒活性炭过滤器、压缩活性炭过滤器等，再通过泵加压，利用孔径为 1/10000 $\mu\text{m}$ ，使较高浓度的水变为低浓度水，将工业污染物、重金属等全部隔离。无需加热，能耗少，设备体积小，适应性强，操作简单，对环境不产生污染。

**表 5-1 自建污水站对各段工艺去除效率一览表** 浓度单位：mg/L

处理工艺 污染物	项目	CODcr	氨氮	石油类	SS	总磷	总铝
原水水质		595.42	10.92	20.46	300	1.83	2.29
格栅池、隔油	去除率	10%	10%	70%	30%	10%	10%
	出水浓度	535.88	9.83	6.14	210	1.65	2.06
混凝、沉淀	去除率	65%	20%	50%	80%	20%	60%
	出水浓度	187.56	7.86	3.07	42	1.32	0.83
水解酸化池、好氧生物池、沉淀池	去除率	65%	10%	60%	40%	10%	10%
	出水浓度	65.65	7.07	1.23	25.2	1.19	0.75
RO 反渗透系统	去除率	20%	60%	30%	50%	20%	20%
	出水浓度	52.52	2.83	0.86	12.6	0.95	0.6
处理后可达回用水质 (mg/L)		52.52	2.83	0.86	12.6	0.95	0.6
回用标准要求 (mg/L)		≤60	≤10	≤1	≤30	≤1	--

由上表可知，项目产生的工业废水经自建污水处理站和回用水系统处理后，75%的废水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)表 1 中的洗涤用水标准后回用，主要回用于超声波除油清洗工序，其余 25%的浓水委托给有废水处理能力的处理机构处理。经过以上措施处理，项目营运期对周边的水环境影

响较小。项目采取的处理工艺技术和经济是可行的。

项目产生的浓水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。

**表 5-2 废水转移单位情况表**

单位名称	地址	接纳水质要求	收集处理能力	接纳余量
中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园内	PH (4-9) CODcr≤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	从事废水废水处理、营运。处理食品废水 1310 吨/日，厨具制品业产生的清洗废水 100 吨/日、食品包装业印刷废水 180 吨/日和地面清洗废水 10 吨/日、其他综合废水 44 吨/日	约 400 吨/天
中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石特社区福田七路 13 号	PH (4-10) CODcr≤3000mg/L 磷酸盐≤10mg/L	工业废水收集处理。处理能力印刷印花废水 140 吨/日，喷漆废水 100 吨/日，酸洗磷化废水 40 吨/日，食品废水 20 吨/日	约 75 吨/天
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	PH (4-10) CODcr≤3000mg/L 氨氮≤30mg/L 总磷≤15mg/L 动植物油≤25mg/L SS≤350mg/L 镍≤0.1mg/L 铜≤0.5mg/L 总铬≤1.0mg/L	收集处理工业废水。印花印刷废水 150 吨/日，洗染废水 30 吨/日，喷漆废水 100 吨/日，酸洗磷化等表面处理废水 100 吨/日，油墨涂料废水 20 吨/日	约 100 吨/天

**表 5-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置时是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	CODcr SS BOD <sub>5</sub> NH <sub>3</sub> -N	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	/	/	/	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放
2	清洗废水（一期建设）	pH、CODcr、氨氮、石油类、SS、总磷、总铝	委托给有废水处理能力的处理机构处理	/	/	/	/	/	/	/
	清洗废水（二期建设）	pH、CODcr、氨氮、石油类、SS、总磷、总铝	经自建污水处理站和回用系统处理后，部							

			分回用于生产，部分委托有废水处理能力的机构处理							
--	--	--	-------------------------	--	--	--	--	--	--	--

**表 5-4 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	/	/	/	1.71	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	中山市横栏镇永兴污水处理有限公司	CODcr SS BOD <sub>5</sub> NH <sub>3</sub> -N	≤40mg/L ≤10mg/L ≤10mg/L ≤5mg/L

**表 5-5 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它按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	生活污水排放口	CODcr	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	500
		SS		400
		BOD <sub>5</sub>		300
		NH <sub>3</sub> -N		/

**表 5-6 废水污染物排放信息表 (迁建项目)**

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	生活污水排放口	COD <sub>cr</sub>	225	0.01283	3.848
		BOD <sub>5</sub>	135	0.00770	2.309
		SS	135	0.00770	2.309
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.00128	0.385
全厂排放口合计		COD <sub>cr</sub>			3.848
		BOD <sub>5</sub>			2.309
		SS			2.309
		NH <sub>3</sub> -N			0.385

**三、噪声**

该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在 60~80dB(A)之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 65~75dB(A)之间。

为减小设备噪声及其他设备噪声对周边环境的影响，建设单位应采取以下治理措施：

①从源头上减小噪声的影响：对产生噪声影响的设备进行定期维护与管理，科学合理地安排设备的工作方式；合理安排生产计划，严格控制生产时间；

②从传播途径上减少噪声的影响：合理布局噪声设备，设备主要分布在车间的中间位置；噪声设备均位于车间内，厂房墙体可削弱噪声源强，达到隔声的效果。

因此，若建设单位能落实各项噪声污染防治措施，保证项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类、4类标准的要求，对周围环境影响不大。

表 6 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
1	西侧、东侧和北侧 厂界	每季一次	65 dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类（GB12348-2008）
	南侧厂界		70 dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类（GB12348-2008）
备注：厂界环境噪声的监测点位置具体要求按 GB 12348 执行				

#### 四、固体废物

一期建设：

##### （1）生活垃圾

项目员工有 500 人，生活垃圾按每人每天按 0.5kg 计，产生量为 250kg/d，合计为 75t/a。生活垃圾收集后集中放置在指定地点，由环卫部门清运。

##### （2）一般工业固体废物

开料及冲压等五金加工过程产生金属碎屑和边角料，其损耗量按原材料的 10% 计算，则含铝金属碎屑和边角料，产生量约 90t/a；含铁金属碎屑和边角料，产生量约 85.5t/a；一般物品废包装物产生量约 1.5t/a（废包装物约为 5000 个/a，由于包装袋大小尺寸不一样，按照均重 0.3kg/个计算，则废包装物为 1.5t/a）；清洗干净的除油剂、硫酸、磷化剂和钝化剂包装桶，产生量约为 0.43t/a（废包装桶约为 430 个/a，约为 1kg/个计算，则废包装桶为 0.43t/a）；燃烧生物质时产生的灰渣（含除尘系统收集的灰渣），年产生量约 1.145t/a（生物质用量为 100t，生物质灰分约为 1.1%，

则产生的灰渣 1.1t/a；布袋收集的烟尘为 0.045t/a，则总产生量为 1.145t/a)；玻璃边角料，产生量约为 1.2t/a。

### (3) 危险废物

酸洗池、除油池、磷化池、钝化池的槽液重复利用，一年更换一次，定期清理沉渣，产生量为 26.3t/a（根据槽体的有效容积计算，酸洗线共 7 个药剂槽，有效容积均为 3.5t，则产生量为  $3.5t \times 7 = 24.5t/a$ ；除油线有 1 个药剂槽，有效容积为 1.8t，产生槽液为 1.8t)；化学品原料包装物（包括水性油墨包装桶、锡膏罐、助焊剂包装桶、机油罐）产生量约 0.4t/a（包装物约为 2000 个/a，重约为 0.2kg/个，则产生量为 0.4t/a)；生产设备维护过程产生废机油和含油抹布，产生量分别约 0.01t/a 和 0.02t/a；废气处理过程产生的废活性炭，产生量约为 2.12t/a（进入活性炭吸附装置的有机废气量为 0.6192t/a，采用蜂窝状活性炭，填充密闭  $500kg/m^3$ ，过滤速度控制在 0.5m/s，单套过滤面积为  $2.5m^2$ ，单层厚度为 0.2m，共 3 层，则单套一次填装量为 0.75t，更换周期为一年，项目设有 2 套活性炭吸附装置，则活性炭用量为  $0.75t \times 2 \text{台} \times 1 \text{次/年} + 0.6192t/a = 2.12t/a$ )；废 UV 灯管，一年更换一次，约为 0.012t/a（更换灯管约为 30 条，每条重约 0.4kg)；废弃 PCB 版，产生量约为 0.01t/a。

#### 二期建设：

(1) 一般工业固体废物：树脂粉末包装物产生量约 2.25t/a（包装物约为 11268 个/a，按照均重 0.2kg/个计算，则废包装物为 2.25t/a)；清洗干净的除油剂桶，产生量约为 1.8t/a（废包装桶约为 1800 个/a，约为 1kg/个计算，则废包装桶为 1.8t/a)；燃烧生物质时产生的灰渣（含除尘系统收集的灰渣），年产生量约 10.305t/a（生物质用量为 900t，生物质灰分约为 1.1%，则产生的灰渣 9.9t/a；布袋收集的烟尘为 0.405t/a，则总产生量为 10.305t/a)。

(2) 危险废物：废气处理过程产生的废活性炭，产生量约为 1.74t/a（进入活性炭吸附装置的有机废气量为 0.7098t/a，采用蜂窝状活性炭，填充密闭  $570kg/m^3$ ，过滤速度控制在 0.5m/s，单套过滤面积为  $3m^2$ ，单层厚度为 0.2m，共 3 层，则单套一次填装量为 1.03t，更换周期为一年，项目设有 1 套活性炭吸附装置，则活性炭用量为  $1.03t \times 1 \text{次/年} + 0.7098t/a = 1.74t/a$ )；废 UV 灯管，一年更换一次，约为 0.016t/a（更换灯管约为 40 条，每条重约 0.4kg)；除油池的槽液重复利用，一年更换一次，

定期清理沉渣，产生量为 16.2t/a（根据槽体的有效容积计算，共 9 个药剂槽，有效容积均为 1.8t，则产生量为 1.8t\*9 个=16.2t/a）；废水处理过程产生的废 RO 膜，产生量约 0.1t/a；污水处理站产生的污泥（含水率 75%），产生量约为 4.06t/a。

一般工业固废按照固体废物防治法及广东省固废管理条例，应交有一般工业固废处理能力的公司处理；同时一般工业固体废物暂存应采取防扬散、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、遗撒固体废物。根据《铝及铝合金废料》（GB/T13586-2006）中要求，项目产生的含铝边角料属于变形铝及铝合金废料中的新边角料，不允许混入箔、毛丝、丝网和其他杂质；含铝金属碎屑属于铝及铝合金屑中的同类铝屑，不允许混入污物、铁、不锈钢、镁、油、易燃液体、水分和其他非金属物品。灰渣可直接回收还田还林或作肥料。

生产过程中产生的危险废物，由专人负责收集、贮存及运输。危险废物暂存场所必须采取防风、防雨、防晒、防渗漏措施。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存区域设置危险废物识别标志。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同意容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

通过合理处理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

表 7-1 工程分析中危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
一期建设	表面处理废液和沉渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	26.3	生产	液态	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、除油剂、磷化剂、钝化剂	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、除油剂、磷化剂、钝化剂	年	T/C	存放于危险废物暂存区内，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处
	化学品原料包装物	HW49 其他废物	900-041-49	0.4	生产	固态	水性油墨、助焊剂、锡膏	水性油墨、助焊剂、锡膏	年	T/In	
	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	2.12	有机废气处理	固态	有机物	有机物	年	T	
	废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.012	有机废气处理	固态	含汞电光源	含汞电光源	年	T	
	废机油	HW08 废矿物油	900-218-08	0.01	设备维护	液态	机油	机油	年	T, I	

		与含矿物油废物										理
	废抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.02	擦拭	固态	机油、水性油墨	机油、水性油墨	年	T/In		
	废弃 PCB 版	HW49 其他废物	900-045-49	0.01	生产	固态	废 PCB 版	废 PCB 版	年	T		
二期建设	污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	4.06	生产	固态	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、除油剂、磷化剂、钝化剂	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、除油剂、磷化剂、钝化剂	年	T/C		
	表面处理废液和沉渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	16.2	生产	液态	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、除油剂、磷化剂、钝化剂	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、除油剂、磷化剂、钝化剂	年	T/C		
	废 RO 膜	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	水处理	固态	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、除油剂、磷化剂、钝化剂	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、除油剂、磷化剂、钝化剂	年	T/In		
	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	1.74	有机废气处理	固态	有机物	有机物	年	T		
	废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.016	有机废气处理	固态	含汞电光源	含汞电光源	年	T		

表 7-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
一期建设	危废仓	表面处理废液和沉渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	危险废物仓库	30 m <sup>2</sup>	防风、防雨、防晒和防渗漏	26.3t/a	年
		化学品原料包装物	HW49 其他废物	900-041-49				0.4t/a	年
		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49				2.12t/a	半年
		废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29				0.012	年
		废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08				0.01t/a	年
		废抹布	HW49 其他废物	900-041-49				0.02t/a	年
		废弃 PCB 版	HW49 其他废物	900-045-49				0.01t/a	年
二期建设	危废仓	污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	危险废物仓库	20 m <sup>2</sup>	防风、防雨、防晒和防渗漏	4.06t/a	半年
		表面处理废液和沉渣	HW17 表面处理废物	336-064-17				16.2t/a	年
		废 RO 膜	HW49 其他废物	900-041-49				0.1t/a	年
		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49				1.74t/a	半年
		废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29				0.016t/a	年

## 五、土壤环境影响分析

### 1、土壤环境影响识别

本项目正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。项目表面处理池存在破裂或跑冒漏滴的风险，故存在垂直入渗的影响途径，但项目地面均已经进行混凝土硬化处理，并刷环氧树脂地坪漆进行防渗处理，可减轻该影响的可能性。

项目生产区地面不存在裸露土壤地面，全部地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，收集池已进行防腐防渗处理；危险废物暂存区设置防风防雨、地面进行基础防渗处理。

表 8-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

建设项目土壤环境影响源及影响因子识别：

表 8-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
各废气排放车间	注塑、丝印、焊接工序废气排放等	大气沉降	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、VOCs、非甲烷总烃、锡及其化合物	石油烃	正常工况
废水处理站	清洗废水处理	垂直入渗	COD、氨氮、SS、总磷、石油类、总铝	/	
危险废物仓库	危险废物暂存	垂直入渗	危险废物	/	

### 2、大气沉降对周边土壤环境影响

结合本项目特点，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主要污染为非甲烷总烃和 VOCs；VOCs 和非甲烷总烃等会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤环境，从而使局地土壤环境质量受到影响。本次评价选取废气中排放的 VOCs 作为预测因子，沉降土壤中以石油烃表示，预测其通过沉降后对区域环境量的影响。

#### (1)、预测方法

本评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的预测方法。

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg

$I_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；取污染物排放源强，考虑最不利因素，全部源强沉降在大气评价范围土壤内，取 0.9746t/a；

$L_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本评价不考虑淋溶排出的量。

$R_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本评价不考虑径流排出的量。

$\rho_b$ —表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；根据现状监测，本评价取最大值 1340kg/m<sup>3</sup>。

$A$ —预测评价范围，m<sup>2</sup>；本评价取大气评价范围 25000000m<sup>2</sup>。

$D$ —表层土壤深度，取 0.2m。

$n$ —持续年份，a，取 30 年。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状进行计算，如式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表 8-3 预测结果一览表

污染物	$I_s$ (g/a)	预测值 mg/kg	建设用地 背景值 mg/kg	建设用地叠 加背景值 mg/kg	第一类建设用地		第二类建设用地	
					风险筛 选值 mg/kg	占标 率	风险筛 选值 mg/kg	占标 率
VOCs(石 油烃)	974600	0.0044	89	89.0044	826	11%	4500	2%

备注：①标准值选取，VOCs 沉降于土壤中以石油烃表示，因此本评价选取 VOCs 作为评价指标，其标准参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类和第二类用地筛选值石油烃的标准值，即 826mg/kg 和 4500mg/kg。

②背景值选取现状监测中的最大值，为 89mg/kg。

由预测结果可知，建设用地中 VOCs 浓度叠加背景值后均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类和第二类用地筛选值。

### 3、垂直入渗对周边土壤环境影响

本项目废水处理站、危废仓若没有适当的防渗漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。本项目参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求对厂区各装置区进行分区防渗设计，危废仓、液态物料暂存区和废水输送管道均采取了相应措施防止渗漏污染，因此正常状况下，不会发生废水下渗影响土壤和地下水的情况。

### 4、土壤污染防治措施

（1）废水垂直入渗影响防治措施：本项目废水泄露入渗会对周边的土壤环境造成一定的影响。因此，项目废水站和危废仓等均严格按照有关规范设计，地面均已经进行混凝土硬化，并按要求进行了防渗处理，废水处理站各构筑物按要求做好防渗措施，可减轻该影响的可能性；

（2）本项目废气中的污染物属于土壤污染指标，对周边土壤环境影响较小；但本项目还是应加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放，减轻大气沉降影响；

（3）危险废物贮存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行防渗。

（4）做好生产车间防渗层的维护。若发生原料和危险废物泄露情况，应及时进行清理，混凝土地面和环氧树脂地坪漆可起到很好的防渗效果。

通过以上措施，本项目可有效防止大气沉降和垂直入渗对土壤环境造成明显影响，土壤污染防治措施可行。

综上所述，项目生产车间、废水处理设施、危废仓等均严格按照有关规范设计，按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小；项目废气排放对周边土壤贡献值较低，不会对周边土壤产生明显影响。

表 8-4 土壤跟踪监测计划

序号	监测点位	监测因子	监测频次
----	------	------	------

1	酸洗磷化区	石油烃	5年1次
---	-------	-----	------

## 六、环境风险影响评价分析

### 1、环境风险识别

本项目风险物质主要原料中的硫酸、磷化剂和除油剂等危险化学品。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B 重点关注的危险物质及临界量,根据公式计算其 Q 值。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t;

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I ; 当  $Q \geq 1$  时, 将 Q 值划分为: ①  $1 \leq Q < 10$ ; ②  $10 \leq Q < 100$ ; ③  $Q \geq 100$ 。

**表 9-1 建设项目 Q 值确定表**

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	0.25	10	0.025
2	磷化剂(磷酸)	7664-38-2	0.0875	10	0.088
3	除油剂(氢氧化钠)	1310-73-2	2.5	5	0.5
项目 Q 值 $\Sigma$					0.613

备注: 磷化剂中危险物质磷酸按照其含量 35% 计算。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I , 为简单分析。

### 2、环境风险分析

根据项目使用的物质和生产过程风险识别可知, 项目生产过程主要风险来自原料的泄漏, 污染物或在空气中迁移、或进入水体等。

(1) 大气: 物料挥发产生的废气以及物质燃烧时产生的污染物(一氧化碳等)会在短时间内浓度增加, 对大气环境有一定的影响; 泄漏事故和火灾爆炸事故是短时间的, 经大气扩散后对大气环境影响较小。

(2) 地表水: 物料泄漏进入雨水管网后, 进入外环境, 根据对周边雨水管网铺设情况调查, 最终进入拱北河。如不及时实施有效措施, 将对附近水体造成影响, 污染附近水体; 项目液体物料应设专门的集中区域, 做到安全管理, 容易溢出的物料应使用二级容器存放。

(3) 地下水: 各类原辅料若贮存或使用不当, 会导致泄漏而污染地下水, 项

目应做好道路、厂房应做好硬底化防渗措施，以防止地下水污染。

### 3、环境风险防范措施

(1) 严格按照《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) 相关要求对厂区平面布局进行合理布置；

(2) 按照防爆规定配置电气设备及照明设施等，严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种；

(3) 按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下；

(4) 强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料；

(5) 硫酸、磷化剂和除油剂等化学品密封桶装储存，下方设有托盘防渗漏；

(6) 合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，厂区内设置消防废水截留沟，导入废水处理设施调节池中。

### 4、环境风险应急

(1) 当发生少量液体原料泄露事故时，应及时补漏，并及时清理泄露原料，存放于事故桶内，并交给具有危险废物处理资质的公司处理；如果发生大面积泄露或者火灾事故，则应立即关闭厂区总雨水排放口设置的应急阀门，以便将产生的事故废水及时截留在厂区内；当发生事故后及时处理截留的事故废水，如果无法自己处理的，则交由有废水处理资质单位转移处理。

(2) 当发生事故时，应迅速撤离人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。

### 5、结论

项目在建设运行过程中，必须采取有效的安全技术装备和管理；危险化学品原料仓库及危险废物仓库设置围堰或者托盘、采取防渗处理、雨水总排放口设置应急阀门；配备废水废液应急收集桶等风险应急措施，有利于进一步降低风险性。因此项目的建设虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，本项目风险可防控。

**表 9-2 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	广东奥科特新材料科技股份有限公司搬迁扩建项目				
建设地点	(广东)省	(中山)市	( )区	( )县	( )园区
地理坐标	经度 113°16'17.00"		纬度 22°32'13.00"		
主要危险物质及分布	主要危险物质为硫酸、磷化剂、除油剂，密封桶装储存				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	发生泄露或者遇到明火发生火灾时产生的事故废水对周围土壤和水环境产生一定的影响；火灾燃烧废气对周围大气环境产生一定的影响				
风险防范措施要求	危险化学品原料仓库及危险废物仓库设置围堰或者托盘、采取防渗处理，雨水总排放口设置应急阀门；配备废水废液应急收集桶。				
填表说明(列出项目相关信息机评价说明)					

## 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	一期建设	G1 有组织排放 (注塑和丝印废气)	苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、非甲烷总烃	集气罩收集经UV光解装置和活性炭吸附处理后高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表4大气污染排放限值
			总 VOCs		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2排气筒VOCs排放限值丝网印刷(第II时段)
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准
		无组织排放(注塑和丝印废气)	甲苯、非甲烷总烃	加强车间通风	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放浓度监控限值较严者
			总 VOCs		《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3的无组织排放监控点浓度限值
			臭气浓度、苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界标准
		G2 有组织排放 (固化工序)	非甲烷总烃	集气罩收集经UV光解装置和活性炭吸附处理后高空排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准
		无组织排放(固化工序)	非甲烷总烃	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放浓度监控限值
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界标准
		G4 (燃烧废气)	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、林格曼黑度	管道收集后经高温布袋除尘和碱液喷淋处理后高空排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准及《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56)相关要求
		G6 有组织排放 (回流焊)	非甲烷总烃	管道收集后直接高空排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
			锡及其化合物		
			臭气浓度		
		G7 有组织排放 (浸锡)	非甲烷总烃	经集气罩收集后直接高空排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
			锡及其化合物		
			臭气浓度		
		无组织排放(浸锡、回流焊)	非甲烷总烃	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放浓度监控限值
锡及其化合物					
臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界标准				
G8 有组织排放 (酸洗)	酸雾	集气罩收集后有组织排放	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放限值		
无组织排放(酸洗)	酸雾	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放浓度监控限值		

		无组织排放(五金焊接及补焊)	锡及其化合物	加强车间通风	
		无组织排放(喷粉)	颗粒物	粉尘经车间沉降、滤芯二级回收处理后, 剩余少量粉尘无组织排放	
		G9 (厨房油烟)	油烟	运水烟罩和静电油烟净化器收集处理	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
大气环境	二期建设	G3 有组织排放(固化工序)	非甲烷总烃	集气罩收集经UV光解装置和活性炭吸附处理后高空排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2 标准
		无组织排放(固化工序)	非甲烷总烃	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放浓度监控限值
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1 厂界标准
		G5 (燃烧废气)	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、林格曼黑度	管道收集后经高温布袋除尘和碱液喷淋处理后高空排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 二级标准及《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56) 相关要求
地表水环境	生活污水		COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	三级化粪池→市政管道→中山市横栏镇永兴污水处理有限公司作深度处理→达标排放	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	一期建设	清洗废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、石油类、SS、总磷、总铝、氨氮	委托给有废水处理能力的处理机构处理	符合环保要求
	二期建设	清洗废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、石油类、SS、总磷、总铝、氨氮	自建污水处理站和中水回用系统处理后部分回用, 部分委托给有废水处理能力的处理机构处理	符合环保要求
声环境	厂界	声压级	经墙体隔声和自然距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 和 4 类标准	
电磁辐射	/				
固体废物	一期建设	生活垃圾, 交由环卫部门处理; 一般工业固体废物(含铝金属碎屑和边角料、含铁金属碎屑和边角料、一般物品废包装物、清洗干净的包装物、玻璃边角料) 交由一般工业固废处理能力的公司处理, 灰渣直接回收还田还林或作肥料; 危险废物(表面处理废液和沉渣、化学品原料包装物、废活性炭、废 UV 灯管、废机油、废抹布、废弃 PCB 版) 交由具有危险废物经营许可证的单位处理。			
	二期建设	一般工业固体废物(一般物品废包装物、清洗干净的包装物) 交由一般工业固废处理能力的公司处理, 灰渣直接回收还田还林或作肥料; 危险废物(表面处理废液和沉渣、废活性炭、废 UV 灯管、污泥、废 RO 膜) 交由具有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	建设项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防护、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。生产车间、废水处理设施、危废仓等做好防渗措施。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	危险化学品原料仓库及危险废物仓库设置围堰或者托盘、采取防渗处理，雨水总排放口设置应急阀门；配备废水废液应急收集桶。
其他环境管理要求	/

## 六、结论

### 一、总结论

综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，具有一定的清洁生产水平，投产后产生的“三废”污染物较少等。经评价分析，该项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

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

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程排放 量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物产生 量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	挥发性有机物	0.8618	0.8618	0	0.7928(一期建设)	0.8618	1.7728	+0.911
					0.98(二期建设)			
	苯	0.1285	0.1285	0	0	0.1285	0	-0.1285
	甲苯	0.0763	0.0763	0	0	0.0763	0	-0.0763
	二甲苯	0.095	0.095	0	0	0.095	0	-0.095
	锡及其化合物	0.0125	0.0125	0	0.012	0.0125	0.012	-0.0005
	颗粒物(烟尘)	0.6535	0.6535	0	0.306(一期建设)	0.6535	3.061	+2.4075
					2.755(二期建设)			
	SO <sub>2</sub>	0.408	0.408	0	0.01(一期建设)	0.408	0.102	-0.306
					0.092(二期建设)			
NO <sub>x</sub>	1.032	1.032	0	0.102(一期建设)	1.032	1.02	-0.012	
				0.918(二期建设)				
CO	3.312	3.312	0	0.075(一期建设)	3.312	0.749	-2.563	
				0.674(二期建设)				
硫酸雾	少量	少量	0	0.093	少量	0.093	0	
废水	COD <sub>Cr</sub>	2.579	2.579	0	3.848	2.579	3.848	+1.269
	BOD <sub>5</sub>	1.547	1.547	0	2.309	1.547	2.309	+0.762
	SS	1.547	1.547	0	2.309	1.547	2.309	+0.762
	氨氮	0.258	0.258	0	0.385	0.258	0.385	+0.127

一般工业 固体废物	冲压边角料、不合格产品和一般物品废包装	10	10	0	0	10	0	-10
	含铝金属碎屑和边角料、含铁金属碎屑和边角料、一般物品废包装物、玻璃边角料、清洗干净的包装物、灰渣	0	0	0	179.775（一期建设）	0	194.13	+194.13
	一般物品废包装物、清洗干净的包装物、灰渣				14.355（二期建设）			
危险废物	危险化学品包装物、废活性炭、前处理废液和废机油及其包装物	10.51	10.51	0	0	0	0	-10.51
	表面处理废液和沉渣、化学品原料包装物、废活性炭、废UV灯管、废机油、废抹布、废弃PCB版、	0	0	0	28.872（一期建设）	0	50.988	+50.988
	废活性炭、废UV灯管、污泥、废RO膜、表面处理废液和沉渣				22.116（二期建设）			

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

# 附图



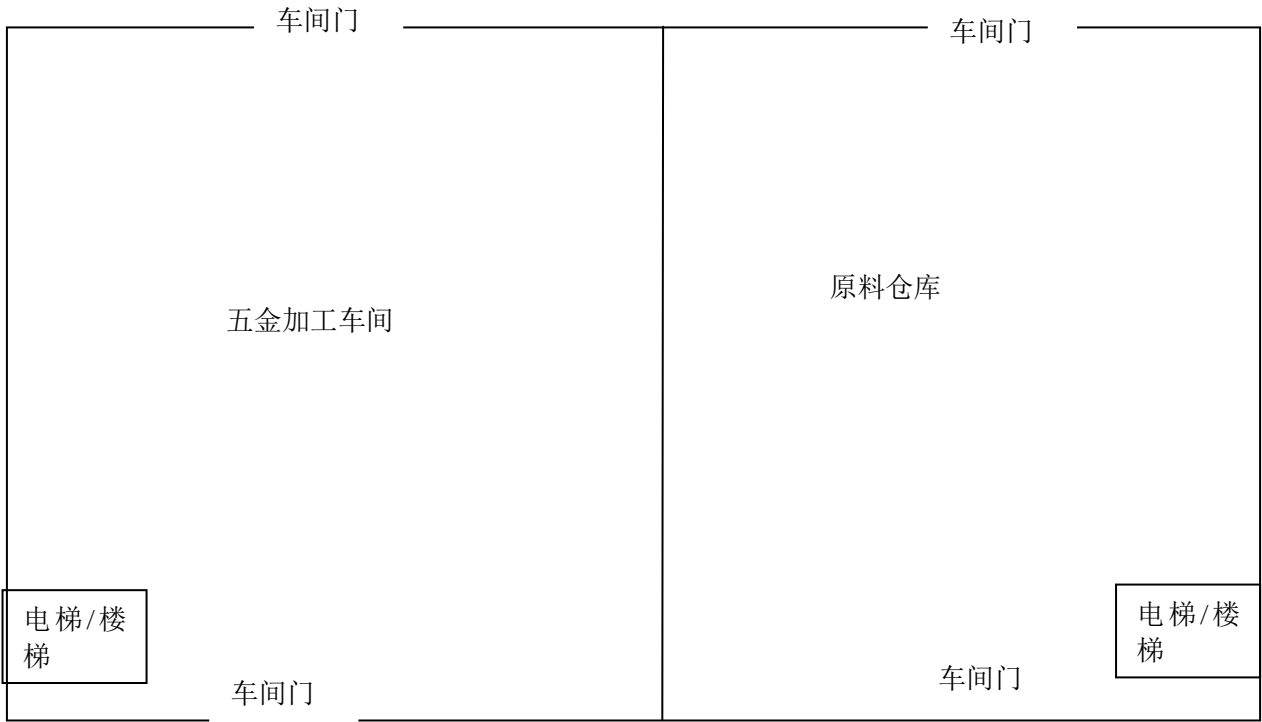
附图 1 项目地理位置



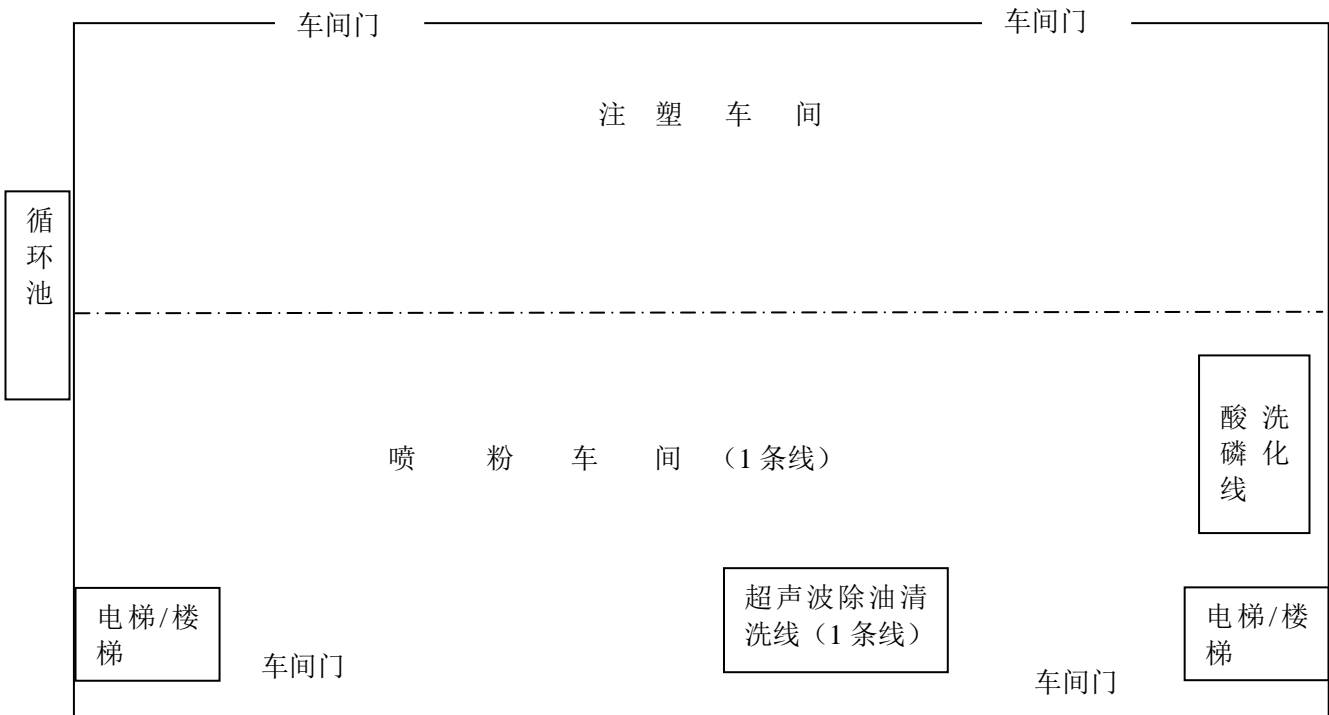
附图 2 项目四至图以及声环境和土壤环境监测点位图



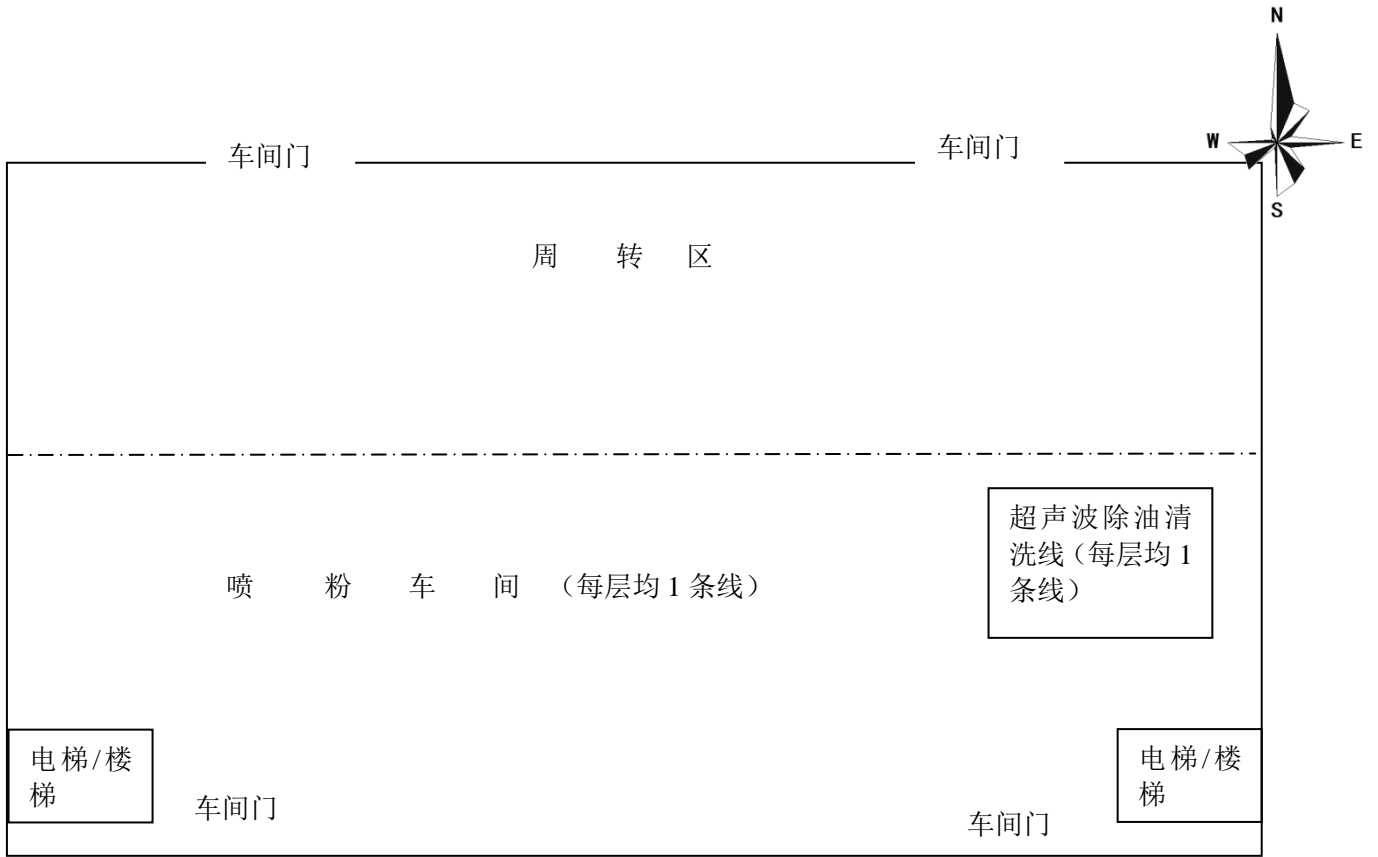
附图 3-1 项目总平面图



附图 3-2 项目车间二 第 1 层平面布置图



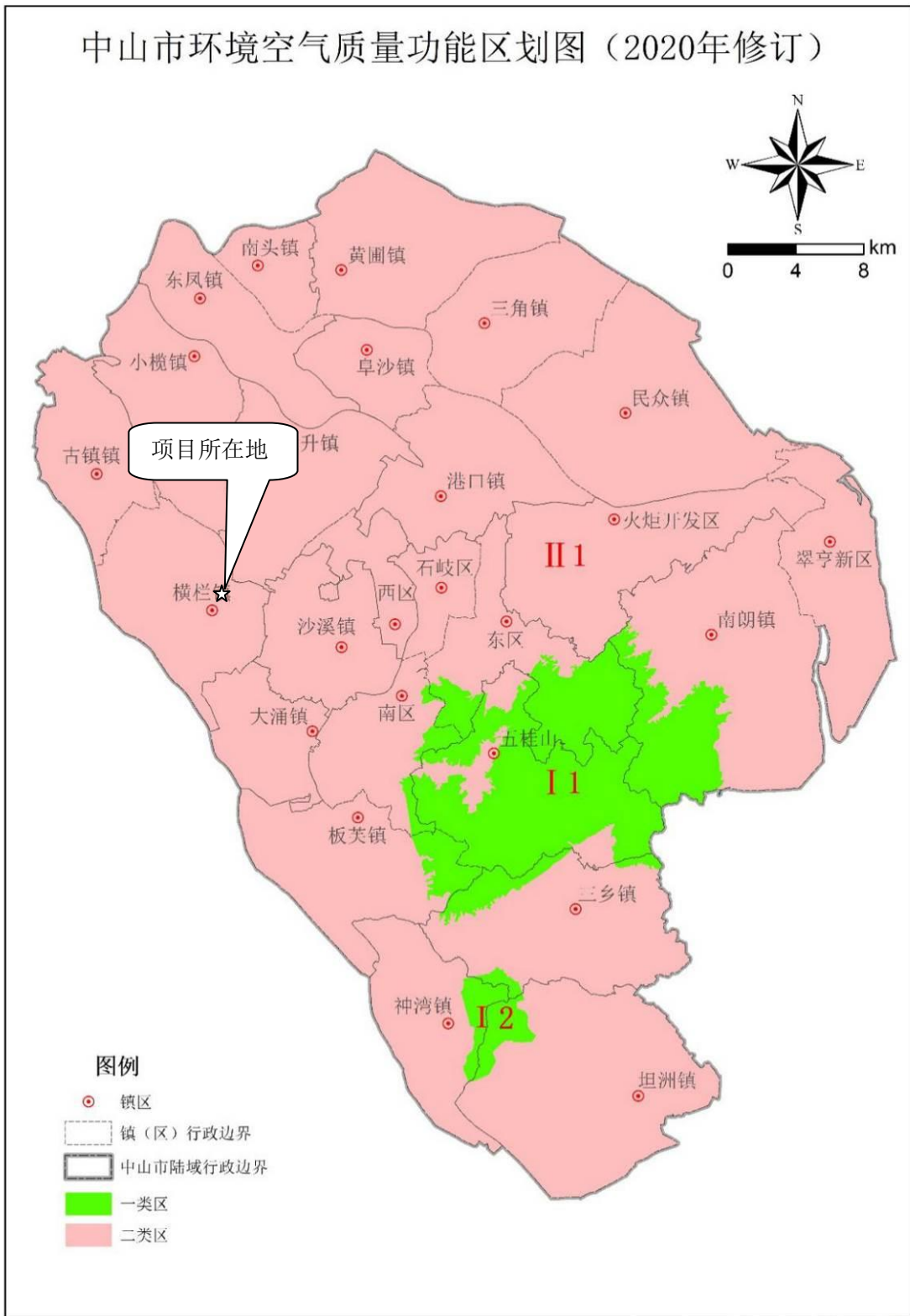
附图 3-3 项目车间三 第 1 层平面布置图



附图 3-4 项目车间四 1--9 层平面布置图

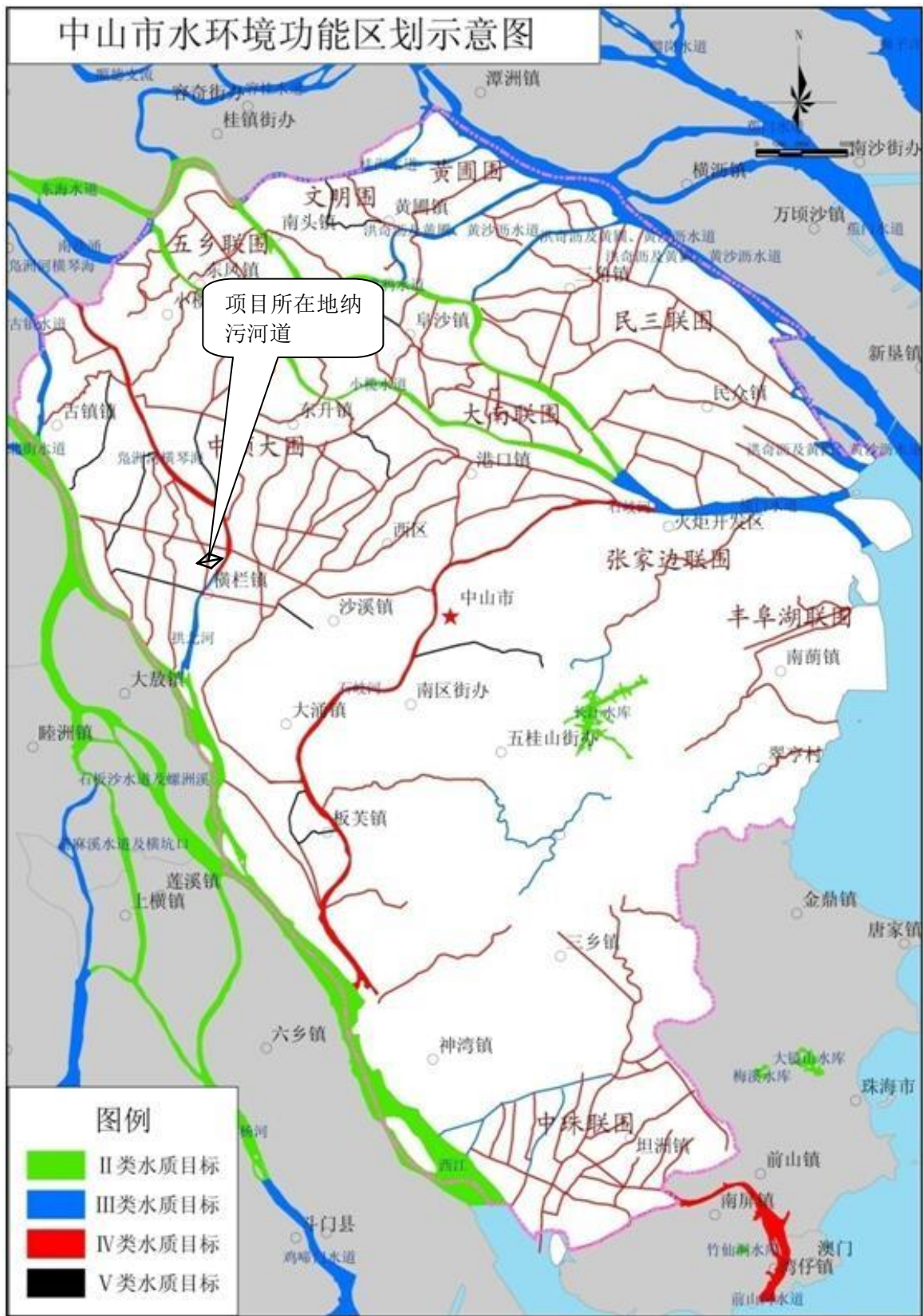


附图 4 项目所在地规划图

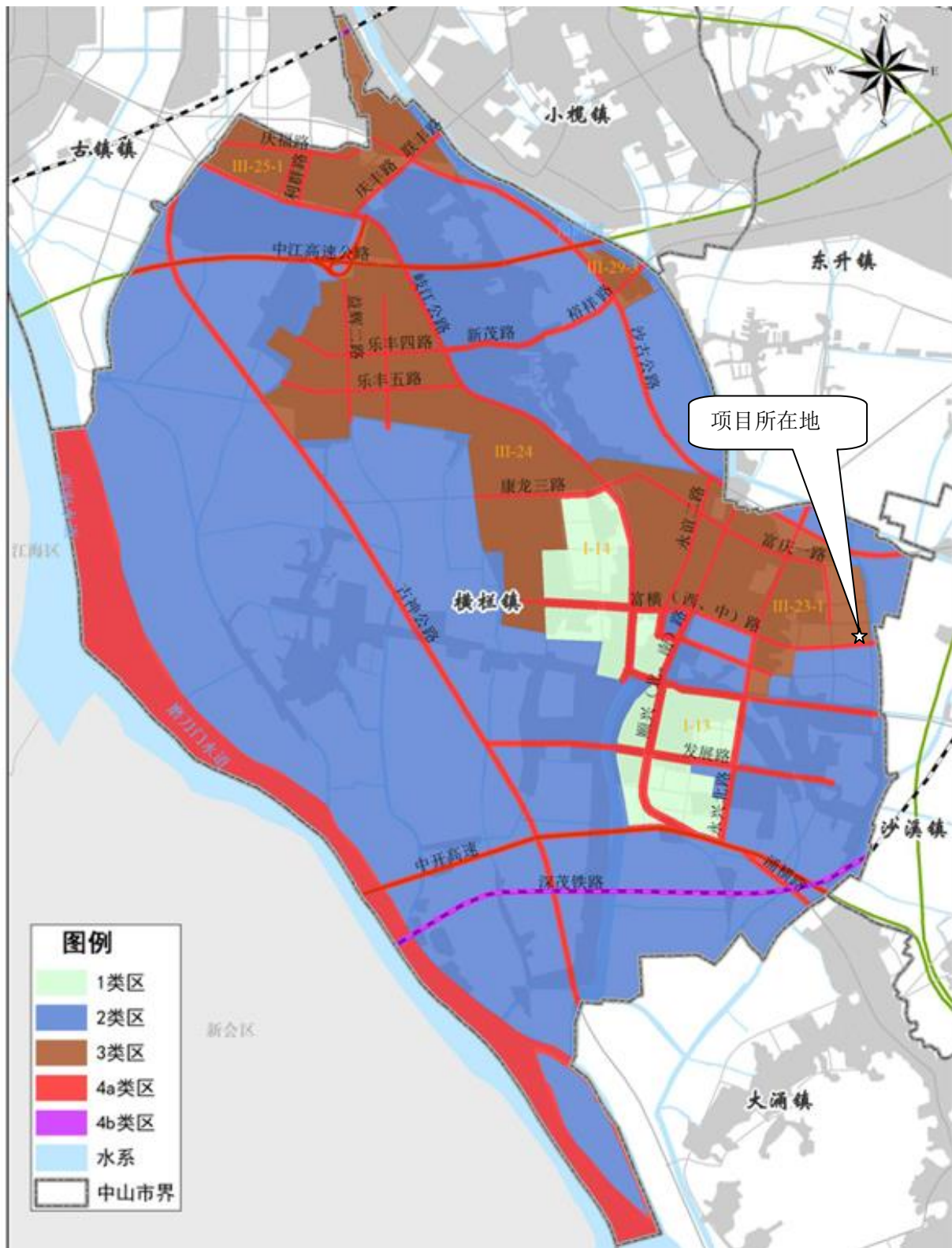


中山市环境保护科学研究院

附图 5 中山市环境空气质量功能区划图



附图 6 中山市地表水环境质量功能区划图



附图 7 中山市横栏镇声环境功能区划图