建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：云南福烁金属制品有限公司年产 2 万平方米金属标牌制品项目

建设单位（盖章）：云南福烁金属制品有限公司

编制日期：2022 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

现场照片

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>办公生活区</td><td>固化房</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>喷塑房</td><td>喷漆房</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>金属加工区</td><td>组装车间</td></tr>
</table>

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 20
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 36
四、主要环境影响和保护措施 44
五、环境保护措施监督检查清单 77
六、结论 79
附表 80
建设项目污染物排放量汇总表 80

附表：

建设项目污染物排放量汇总表

附件：

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证复印件

附件 4 投资备案证

附件 5 租房合同及土地证

附件 6 入园同意书

附件 7 关于项目年产量情况说明

附件 8 海口工业园批复

附件 9 海口工业园区总体规划环境影响报告书审查意见

附件 10 底漆安全技术说明书

附件 11 面漆安全技术说明书

附件 12 清漆安全技术说明书

附件 13 稀释剂安全技术说明书

附件 14 固化剂安全技术说明书

附件 15 环境现状监测报告

附件 16 噪声监测报告

附件 17 技术服务合同、内审表及进度表

附件 18 公示截图

附图：

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 项目区域水系图

附图 3 项目周边环境关系图

附图 4 项目区平面布置图

附图 5 项目与海口片区总体规划位置关系图

附图 6 环境质量现状监测布点图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南福烁金属制品有限公司年产 2 万平方米金属标牌制品项目		
项目代码	2103-530112-04-01-756665		
建设单位联系人	杨永福	联系方式	
建设地点	云南省（自治区） 昆明 市 西山 县（区） 海口 乡（街道） 海口工业园新区 2 厂房		
地理坐标	（102 度 32 分 37.449 秒，24 度 48 分 27.316 秒）		
国民经济行业类别	C3394 交通及公共管理用金属标牌制造 C2391 包装装潢及其他印刷	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33 铸造及其他金属制品制造 339 二十、印刷 231*其他
建设性质	☼新建（迁建） ✪改建 ✪扩建 ✪技术改造	建设项目申报情形	☼首次申报项目 ✪不予批准后再次申报项目 ✪超五年重新审核项目 ✪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）	400	环保投资（万元）	35.5
环保投资占比（%）	8.88	施工工期	2 个月（后续整改施工）
是否开工建设	✪否 ☼是：项目于 2022 年年初建成。	用地（用海）面积（m^2）	6667.3
专项评价设置情况	无		
规划情况	**规划名称：**《西山区海口工业园区总体规划》（2013~2030）； **审批机关：**云南省工业和信息化委员会。		
规划环境影响评价	**规划环评名称：**《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）环境影响报告书》（2017年10月；昆明理工大学）； **审查机关：**云南省环境保护厅；		

情况	**审查文件名称及文号：**云南省环境保护厅关于《西山区海口工业园区总体规划（2013-2030）环境影响报告书》审查意见的函 （云环函【2018】286 号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、与《西山区海口工业园区总体规划（2013-2030）》的符合性分析** 海口工业园区管委会于2013年编制了《西山区海口工业园区总体规划（2013-2030）》，2017年5月5日，原云南省环境保护厅召集有关部门代表和专家组成审查小组，对《西山区海口工业园区总体规划（2013-2030）环境影响报告书》进行了审查，2018年6月20日出具云南省环境保护厅关于《西山区海口工业园区总体规划（2013-2030）环境影响报告书》审查意见的函，（云环函[2018]286号）。 根据《海口工业园区总体规划（2013-2030）》，海口工业园区由北部工业园新区及原有的老工业基地组成。北至小海口片区北端，西至五钠厂、中轻依兰片区边界，东南至豹子山高海高速沿线，涵括了海口片区的工业园新区及海口新城片区。园区规划总面积3243.5公顷。园区规划形成“两带、三片区、多中心”的空间结构。 两带----安晋高速发展带、高海高速发展带；三片区----工业园新区、海口新城片区、白鱼口片区；多中心----主要为各个功能片区内的综合服务中心及海口新城片区的行政中心、商业金融中心。 两带即承载者海口片区未来交通、物流的安晋高速发展带、高海高速发展带。 三片区即以磷化工、新能源、综合制造为主导产业的北部海口工业园新区；以金融商务、行政办公、居住、生活配套为主要功能的海口新城片区；以休闲旅游度假为主要功能的白鱼口片区。 多中心主要为各个功能片区内部为满足生产生活需要所形成的商业金融、行政办公、片区综合服务中心；其中海口新城片区为整个海口工业园区服务的核心。 本项目位于海口工业园区北部海口工业园新区，项目在园区中的位置见附图 6。本项目主要从事金属制品及金属印制品生产，为综合制造业，项

目符合园区规划。

2、与《西山区海口工业园区总体规划（2013-2030）环境影响报告书》及审查意见的符合性分析

2017年10月，昆明理工大学完成了2017年10月，昆明理工大学完成了《西山区海口工业园总体规划（2013-2020）环境影响报告书》的编制，并取得了云南省环境保护厅关于《西山区海口工业园区总体规划（2013-2030）环境影响报告书》审查意见的函（云环函【2018】286号），海口工业园区规划定位为新型制造业及服务业基地及老工业基地振兴示范区、昆明重要的新型经济区、生态宜居的新住区，以精细磷化工产业、新材料产业、新能源产业及先进加工制造产业为主的现代化工业新区，现代新昆明城市总体规划“一湖四片”的工业片区，西山区工业经济发展重要平台，云南省重要的工业基地和省级重点工业园区。

《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》具体内容如下：

规划范围：海口工业园区由北部工业园新区及原有的老工业基地组成。北至小海口片区北端，西至五钠厂、中轻依兰片区边界，东南至豹子山高海高速沿线，涵括了海口片区的工业园新区及海口新城片区。

园区规划总面积：3243.5 公顷。

空间结构：根据园区用地形成“两带、三片区、多中心”的空间结构。两带——安晋高速发展带、高海高速发展带；三片区——工业园新区、海口新城片区、白鱼口片区；多中心——主要为各个功能片区内的综合服务中心及海口新城片区的行政中心、商业金融中心。

园区性质：以精细磷化工产业、新材料产业、新能源产业及先进加工制造产业为主的现代化工业新区，现代新昆明城市总体规划“一湖四片”的工业片区，西山区工业经济发展重要平台，云南省重要的工业基地和省级重点工业园区。

园区发展目标：

（1）园区内产业以工业为主，其工业增加值占园区国内生产总值 70%以上。

（2）园区内工业销售收入平均增长幅度在15%以上。

（3）园区内主导产业具有地方特色，产业聚集度高，产业链长，资源比较优势好。

（4）园区内主导产业以光机电产品制造业、军工精密光学仪器、仪表、机械、高浓度磷复肥、磷化工、建材等产业为主。同时还要有一批创新能力强，拥有自主知识产权的企业，有国内外知名企业和上市公司入驻。

（5）园区的功能布局和所处位置，必须达到交通便利，通信便捷，区位优势明显，建设条件好。

（6）园区主导产业符合国家产业政策和可持续发展要求。符合省委、省政府鼓励发展的五大支柱和八大优势产业。

产业布局规划：

规划区以先进制造、高新技术及金融服务、物流运输和商贸服务等生产性服务业为主导产业。

按照地理区域及产业功能划分主要分为三个片区：片区西北部发展磷化工、机械制造、新能源产业；中部结合现有的商业和行政中心发展商业贸易、居住等综合配套服务产业；东部白鱼口片区结合滇池岸线发展休闲旅游产业；按照发展阶段划分，海口主导产业框架主要由三部分组成：一是依托现有基础的主导产业，主要为光机电和磷化工产业，是近期海口片区支柱产业；二是打造新兴主导产业。特别围绕现有产业的升级产品、新产品，精细化工、先进制造业等，塑造新的产业集群，发展海口片区的战略性支柱产业；三是积极发展现代服务产业，着重金融保险、物流运输、商业商贸、房地产等行业的发展。

本项目位于工业园新区，为金属制品制造生产项目，属于综合制造为主导产业项目，符合规划。

云南福烁金属制品有限公司现有厂区位于西山区海口工业园区。按照园区规划，海口工业园新区以磷化工、新能源、综合制造为主导产业，符合园区规划。

项目与规划环评及审查意见的符合性分析见表1-1、1-2。

表 1-1 《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》环境影响报告书环境保护相符性分析

序号	《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》环境影响报告书要求	本项目情况	是否符合
一、项目入园要求			
1	禁止国家及云南省产业政策中明令淘汰或限制的产业入园。	根据《产业结构调整指导目（2019 本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许类。符合国家产业政策要求。	符合
2	严格控制不符合《规划》中规划产业的项目入园。	本项目为金属标牌制品项目，属于综合制造为主导产业项目。	符合
3	禁止未满足区域总量控制要求的项目园区。	本项目产生的废气满足区域总量控制要求。	符合
4	项目入园时（特别是建材、矿业等行业），应充分考虑是否满足环境大气防护距离的要求，防止入驻企业产生的废气、噪声等对敏感目标的影响。	经预测本项目无需设环境大气防护距离，噪声为设备噪声，经过安装基础减震、厂房阻隔，噪声对敏感目标影响很小。	符合
5	海口工业园新区不宜引进高污染的工业企业，特别是大气污染型企业。	本项目不属于高污染工业企业。	符合
6	工业园区中海口工业园新区和海口新城片区位于滇池三级保护区内，各企业入驻需严格按照《云南省滇池保护条例》的相关规定及要求入驻，不符合《云南省滇池保护条例》相关规定的企业严禁入园。	本项目位于昆明海口工业园，附近的主要地表水体为螳螂川。滇池流域面积（2920 平方公里）不包括海口以下河道流域面积，因此项目区不在滇池保护范围内。	符合
7	严禁新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目入园。	项目生产过程中喷漆水帘废水、洗版废水定期委托有资质的单位清运；生活废水经收集后用于项目区洒水降尘，不外排。不属于向湖河道排放氮、磷污染物的工业项目。	符合
二、入驻项目环保要求			
1	项目必须实现达标排放，同时满足规划区总量控制要求；	根据工程分析，本项目可实现达标排放，满足区域总量控制要求。	符合

		2	入驻项目应采取满足达标排放要求、运行稳定、技术先进、经济效益好的污染治理设施、措施；	本项目有机废气经集气罩收集后通过 UV+二级活性炭吸附装置处理后，经过 15m 高排气筒排放；项目产生的废水、废气、噪声均满足达标排放要求、项目设备运行稳定、技术先进、具有经济效益好的污染治理设施、措施。	符合
		3	对排放相同特征污染物的企业，应鼓励企业之间建设联合污染治理措施，以降低污染治理成本；	/	符合
		4	入驻企业产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放；	项目产生的一般固体废物经分类收集后外售，危险固废经收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位清运；生活垃圾统一收集由环卫部门清运处置；产生固废均得到妥善处理，处置率达到 100%。	符合
		5	限制发展高耗水、高排水产业；	本项目不属于高耗水、高排水企业。	符合
		6	应鼓励各入驻企业积极参与和本企业有关的环保技术的研发，并尽快形成生产力；	/	符合
		7	入驻企业与居民点的距离应满足大气防护距离要求；	本项目无需设置大气防护距离。	符合
		8	入驻企业废水污染物含重金属、有毒、有害和难于生物降解的，需采取严格的污水处理措施。	本项目废水不含重金属、有毒、有害和难于生物降解的污染物。	符合
		三、环境准入负面清单			
		1	《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中淘汰类、《淘汰落后生产力、工艺和产品的目录》（第一、二、三批）、《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》的相关项目，全部列入环境准入负面清单，禁止准入。	本项目不涉及。	符合
		2	不符合园区产业定位的行业，禁止准入。	本项目属于金属标牌制品项目，属于综合制造为主导产业项目，符合《西山区海口工业园区总体规划（2013-2030）》要求。	符合
		3	外排废水污染物浓度高的项目限制准入。	本项目喷漆水帘废水、洗版废水经收集后委托有资质的单位定期清运。员工办公生活废水经收集后用于项目区洒水降尘，不外排。	符合

	4	重污染的采矿业及高耗能的水泥行业，限制准入。	本项目不涉及。	符合
	四、环境质量底线			
	1	园区理论大气污染物允许排放量 SO_2 还有余量，NO_2、PM_{10} 没有剩余余量，各片区做好大气污染控制措施，后期项目入园时严禁高污染企业入驻，对大气污染物排放量较大的现有企业，应推进企业清洁生产，节能减排工作，提高大气污染物净化效率，削减排放量；规划区污染物允许排放总量属于理论计算值，实际允许排放总量应以“十三五”期间西山区海口污染物排放总量目标为控制基线，同时兼顾其它工业、企业的排放要求。所有入驻企业均应开展必要的环境影响评价，环评文件中应明确总量的来源，并分析该总量是否在区域允许排放总量控制范围内。各片区做好大气污染控制措施，后期项目入园时严禁高污染企业入驻，现有企业强化污染防治措施和污染物排放控制要求，严禁突破环境质量底线。	本项目不涉及 NO_2、PM_{10} 排放，不属于高污染企业，项目依法进行环境影响评价。	符合
	2	由于滇池外海和螳螂川现状水质均超标，因此无水环境容量。规划实施过程中，工业园区生活污水经企业自有化粪池预处理达标后排入园区市政污水管网最终进入现有的水质净化厂进行处理，同时能满足 GB/T/18920-2002《城市污水再生利用城市杂用水水质》标准后进行中水回用；工业园区内海口工业园新区内的磷化工企业内部实现工业废水的零排放，各片区内第二类污染小的企业生产废水除执行相应行业排放标准外，各片区内生产废水经企业自建的污水处理站处理后排入统一规划的工业污水处理厂进行处理，达标后回用，工业园区内各片区废水不外排。且后期项目入驻严禁新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目入园，现有排放氮、磷的高污染企业建议实现企业内部废水的零排放。同时通过区域水环境综合治理，增加区域水环境容量。	项目工作人员不在厂区食宿，项目区内不设卫生间，员工洗手废水经收集后用于项目区洒水降尘。项目生产废水主要为喷漆水帘废水、洗版废水，水帘废水、洗版废水经收集后定期委托有资质的单位清运。	符合
	五、资源利用上线			
	1	园区规划实施过程中，应逐步取消地下水作为供水水源，转向全部利用昆明主城区自来水管网供给以满足园区供水需求。	本项目供水来自园区自来水管网供给。	符合

表 1-2 与规划环评审查意见符合性对照表

序号	审查意见	本项目情况	是否符合
1	海口工业园区按一园三片布局，由海口工业园新区、海口新城片区、白鱼口片区 3 个片区组成。其中海口工业园新区以磷化工、新能源、综合制造为主导产业；海口新城片区以金融商务、行政办公、居住、生活配套为主要功能；白鱼口片区以休闲旅游度假为主要功能。园区规划建设用地面积 32.435 平方公里，规划期为 2013~2030 年。	本项目所在厂区位于海口工业园新区，项目为金属标识牌建设项目，与园区规划相符。	符合
2	树立红线意识和底线思维，严格遵守法律法规底线和生态保护红线。	本项目为新建项目，项目租用已建成厂房，不触及生态保护红线。	符合
3	统筹考虑规划相互制约，优化产业布局和结构。	海口工业园新区以磷化工、新能源、综合制造为主导产业，本项目属于金属标牌制品项目。	不冲突
4	综合考虑园区制约因素和环境问题，调整优化片区定位、产业布局、结构、规模和开发时序。	本项目使用电能，项目用水依托昆明增荣鑫塑料工贸有限公司已建供水系统	符合
5	加强环境风险防范和管理措施，进驻园区建设项目在选址布局时要充分考虑卫生防护距离和安全防护距离的要求，避免对周围环境敏感目标产生影响。	项目喷漆、喷塑及丝印等工序均设置于远离达子小村一侧，且均规范设置废气治理措施，确保废气达标排放，尽可能减少多周边保护目标的影响。	符合
6	加强规划实施的跟踪监测与管理，重视区内产业特征亏染因子的定期与跟踪监测，强化环境风险的综合应对，针对存在的问题适时开展环境影响跟踪评价，根据园区发展实际情况及时优化调整产业发展规划。	本项目已制定定期监测计划。	符合

综上所述，项目建设与《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》环境影响报告书规划环评及审查意见相符。

其他符合性分

1、与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）的通知》符合性分析

析

项目与《《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）的通知》对比分析情况见下表。

表 1-3　与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）的通知》相符性分析

《指南》要求	本项目	是否在清单内
（一）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体夫划的码头项目，禁止建设不符合《长江于线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目位于海口工业园区，不属于码头或过江项目。	否
（二）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不在自然保护区。项目不在风景名胜区。	否
（三）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于海口工业园区新区 2 厂房，不属于饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	否
（四）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不属于在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目，项目符合主体功能定位的投资建设项目	否
（五）禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目位于海口工业园区新区 2 厂房，不属于违法利用、占用长江流域河湖岸线和投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	否
（六）禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目工作人员不在厂区食宿，项目员工洗手废水经沉淀处理后用于项目区洒水降尘。项目喷漆废水、洗版废水，经收集后定期委托有资质的单位清运。	否
（七）禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及捕捞。	否

（八）禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目位于海口工业园区新区 2 厂房，项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库的项目。	否
（九）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	否
（十）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	否

从上表可以看出，本项目的建设与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）的通知》相符合。

2、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》符合性分析

项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行）对比分析情况见下表

表 1-4　与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》相符性分析

《指南》要求	本项目	相符性
（一）禁止一切不符合主体功能定位的投资建设项目，严禁任意改变用途，因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。	本项目位于海口工业园区新区 2 厂房，用地性质为工业用地，未改变主体功能定位及用途。	相符
（二）禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目选址不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	相符
（三）禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。	本项目位于海口工业园区新区 2 厂房，租用房东已建成厂房进行改造使用，不新增征地，本项目建设未占用昆明市生态保护红线，符合生态保护红线要求。	相符

	（五）禁止擅自占用和调整已经划定的永久基本农田特别是城市周边永久基本农田，不得多预留永久基本农田为建设占用留有空间，严禁通过擅自调整县乡土地利用总体规划规避占用永久基本农田的审批，严禁未经审批违法违规占用。禁止在永久基本农田范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田。禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施，坚决防止永久基本农田“非农化”。	本项目位于海口工业园区新区 2 厂房，本项目租用房东已建成厂房进行改造使用，不新增征地。根据片区规划，用地类型为工业用地，根据查询结果可知，本项目建设不涉及基本农田。	相符
	（六）禁止在自然保护区核心区、缓冲区建设任何生产设施。禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施和污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的其他项目。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，法律、行政法规另有规定的除外。	本项目不在自然保护区。	相符
	（七）禁止风景名胜区规划未经批准前或者违反经批准的风景名胜区规划进行各类建设活动。禁止在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内投资设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。	本项目不在风景名胜区。	相符
	（八）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水源保护区。	相符
	（九）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，也不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业。	相符
	（十）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。	项目不属于落后产能、依法依规淘汰的项目。	相符
	（十一）禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目，加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。	项目不属于《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业。	相符

综上，项的建设与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行）相符合。

3、与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》的符合性

为贯彻落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17 号）、《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29 号）精神，落实昆明市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”），构建全市生态环境分区管控体系，促进昆明市生态环境质量改善，推动高质量发展，昆明市出台《关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》，《实施意见》明确了昆明市生态环境分区管控体系，全市共划分 129 个生态环境管控单元,分为优先保护、重点管控和一般管控 3 类。其中西山区生态环境管控单元 7 个，包括优先保护单元 3 个、重点管控 3 个和一般管控 1 个。

本项目位于海口工业园区，对照《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》中昆明市环境管控单元生态环境准入清单对昆明海口工业园区管控要求进行分析（见表 1-5），本项目符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》中昆明市环境管控单元生态环境准入清单对昆明海口工业园区管控要求。

表 1-5　与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》符合性分析

类别	文件要求	相符性分析	符合性
生态保护红线	执行《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32 号），将未划入生态保护红线的自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、县城集中式饮用水水源地、水产种质资源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区划入一般生态空间。	经查阅《云南省生态保护红线分布图》可知，项目位于海口工业园区，属规划的工业用地，不在生态红线范围内，项目符合生态保护红线的相关要求。	符合

	环境质量底线	生态环境质量	生态环境质量。到2025年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。到2035年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。	本项目租用房东已建成厂房进行使用，不新增征地，对生态环境影响较小，不会突破当地生态环境质量底线。	符合
		大气环境质量底线	大气环境质量底线。到2025年，全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达99%以上，二氧化硫（SO2）和氮氧化物（NOx）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM10、PM25）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。到2035年，全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。	项目区属于环境空气质量达标区，本项目建设排放的废气均经过有效治理，实现达标排放，满足区域环境质量要求，不会改变区域大气环境功能区划，对大气环境质量影响较小，不会突破当地环境质量底线。	符合
		水环境质量底线	到2025年，纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达IV类，滇池外海水质达IV类（化学需氧量≤40毫克/升），阳宗海水质达III类，集中式饮用水源水质巩固改善。到2035年，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣V类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。	本项目排水采用雨污分流的排水方式，雨水通过雨水沟汇集后，自流到附近已有的雨水管中；项目工作人员不在厂区食宿，项目区内不设卫生间，员工洗手废水经收集后用于项目区洒水降尘。项目生产废水主要为喷漆水帘废水、洗版废水，水帘废水、洗版废水经收集后定期委托有资质的单位清运。不会对区域地表水环境造成影响，不会改变区域地表水环境功能区划。	符合
		土壤环境风险防控底线	到2025年，土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。到2035年，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。	本项目危险废物设置危险废物暂存间暂存，委托有资质单位定期清运处置，危废间地面和四周墙裙采用“水泥+2mm厚HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数≤10^{-10}cm/s，并设置围堰等应急设施。项目采取了土壤污染防控措施，对土壤环境质量影响较小。	符合
	资	水资	按照国家、省、市有关要求和规	项目生产过程用水量较小，不属于	符

	源利用上线	源利用上线	划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；		高耗水项目。	合
		能源利用上线	按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。		项目生产过程中仅使用电能，不属于高耗能项目。	符合
		土地资源利用上线	按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标。		项目不占用耕地及基本农田，用地类型为工业工地，不会突破当地土地资源利用上线。	符合
	生态环境准入清单	昆明海口工业园重点管控单元	空间布局约束	1.准入项目采用设备、生产工艺、技术和能源消耗要达到或接近省内同行业先进水平。 2.重点发展精细磷化工、新能源、综合制造、机械装备制造业、光电产业。 3.禁止发展农林、房地产、食品、医药行业。	1 项目采用设备、生产工艺、技术和能源消耗要达到省内同行业先进水平。 2、本项目金属标牌制品项目，属于综合制造为主导产业项目，属于园区重点发展产业。 3、本项目不属于禁止发展的农林、房地产、食品、医药行业。	符合
			污染物排放管控	1.园区空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095－2012）中确定的二级以上标准。 2.工业废水和生活污水处理达标率达到 100%。 3.工业园区生活垃圾无害化处理率达到 100%。	1、根据区域环境质量现状调查，本项目所在园区环境质量满足《环境空 气质量标准》（GB3095－2012） 二级标准。 2、项目工作人员不在厂区食宿，项目区内员工洗手、经收集后用于项目区洒降尘。项目喷漆水帘废水、洗版废水定期委托有资质单位清运。 3、本项目生活垃圾集中收集，送至园区指定地点集中堆放，交由环卫部门处置，处置率 100%	符合
			环境风险防控	1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将 危险废物混入非危险废物中贮存，危险废物处理处置率达到 100%。 2.运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	1、建设单位产生的危险废物委托有资质的单位进行处置，处置率 100%。 2、处置运输过程中，危险废物的运输车辆采取密闭措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定	符合

综上所述，本项目符合“三线一单”相关要求

4、产业政策符合性分析

项目为“金属制品业、铸造及其他金属制品制造”项目，根据《产业结构调整指导目录2019年本》，项目不属于产业结构调整指导目录中的限制类、淘汰类及鼓励类，属于允许类，所采用的生产工艺装备也不属于落后生产工艺装备，因此，本项目的建设符合国家现行产业政策要求。

5、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

为贯彻落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》有关要求，深入实施《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，加强对各地工作指导，提高挥发性有机物（VOCs）治理的科学性、针对性和有效性，协同控制温室气体排放。

（一）大力推进源头替代。企业应大力推广使用低VOCs含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低VOCs含量油墨和胶粘剂，重点区域到2020年年底前基本完成。鼓励加快低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。

（二）全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。

（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。

（四）深入实施精细化管控。各地应围绕当地环境空气质量改善需求，根据O_3、$PM_{2.5}$来源解析，结合行业污染排放特征和VOCs物质光化学反应活性等，确定本地区VOCs控制的重点行业和重点污染物，兼顾恶臭污染物和有毒有害物质控制等，提出有效管控方案，提高VOCs治理的精准性、针对性和有效性。

项目喷塑烘烤固化产生的废气及丝印废气经集气管收集后通过 UV 光氧+二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放；喷漆及晾干产生的废气经水帘+UV 光氧+二级活性炭处理后经 15m 高排气筒（DA003）排放；项目产生的有机废气 VOCs 均得到有效的收集和处理，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相关技术要求。

6、与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的符合性分析

2019 年 9 月 4 日，云南省生态环境厅印发了《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》（云环通〔2019〕125 号）。项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的相符性分析见表 1-6。

表 1-6　项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的相符性分析

云南省重点行业挥发性有机物综合治理方案	本项目情况	相符性
全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	项目油漆、油墨等进行密封保存，油漆、油墨使用时均在喷漆房及丝印车间等密闭场所内进行，同时设置废气收集装置进行收集处理，以减少 VOCs 无组织的排放。	符合
推进建设适宜高效的治污设施。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。	项目喷塑固化废气、喷漆废气及丝印废气均为低浓度、大风量废气。项目喷塑固化废气、丝印废气经收集后通过 UV 光氧+二级活性炭吸附后排放；喷漆废气经“水帘+UV 光氧+二级活性炭”吸附后排放，符合推荐的技术要求	符合
采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计	项目不涉及	/
车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓	项目生产车间废气加大控制力度，可确保排放浓度稳定达标，项目喷塑固化废气、丝印废气经收集后	符合

度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；	通过 UV 光氧+二级活性炭吸附后排放；喷漆废气经“水帘+UV 光氧+二级活性炭”吸附后排放。	
包装印刷行业 VOCs 综合治理。强化源头控制。鼓励包装印刷企业实施胶印、柔印等技术改造。	项目涉及丝印，为行业可行技术	符合
加强无组织排放控制。加强油墨、稀释剂、胶粘剂、涂布液、清洗剂等含 VOCs 物料储存、调配、输送、使用等工艺环节 VOCs 无组织逸散控制。含 VOCs 物料储存和输送过程应保持密闭。调配应在密闭装置或空间内进行并有效收集，非即用状态应加盖密封。无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集系统。	目油漆、油墨等进行密封保存，油漆、油墨使用时均在喷漆房及丝印车间等密闭场所内进行，同时设置废气收集装置进行收集处理，以减少 VOCs 无组织的排放。	符合

综上所述，项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》（云环通〔2019〕125 号）相符。

7、与《挥发性有机物 VOCS 污染防治技术政策》符合性分析

根据 2013 年 5 月 24 日国家环保部发布的《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。对照本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相关要求的相符性分析如下：

表 1-7 项目与挥发性有机物（VOCs ）污染防治技术政策相符性分析

政策相关内容	本项目情况	相符性
1.鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂；	1、项目采用合格的油漆、油墨、胶粘剂进行生产。环评建议下阶段运行过程中不断改进工艺，逐步将油漆、油墨、胶粘剂替换为通过环境标志产品认证的环保型产品。	符合
2.根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业；	2、项目使用的涂料为高固份涂料，同时静电喷涂与喷漆等相结合，项目使用的工艺均为推荐工艺，且项目喷塑固化、喷漆及丝印等产生 VOCs 环节均设置了净化措施	符合
3.在印刷工艺中推广使用水性油墨，印铁制罐行业鼓励使用紫外光固化（UV）油墨，书刊印刷行业鼓励使用预涂膜技术；	3、项目现阶段使用溶剂型油墨。UV 打印机使用的为水性油墨，项目使用量较小，产生的污染物较小，且项目使用的油墨均为行业内符合环保要求的产品。	符合

4.鼓励在人造板、制鞋、皮革制品、包装材料等粘合过程中使用水基型、热熔型等环保型胶粘剂，在复合膜的生产中推广无溶剂复合及共挤出复合技术；	4、项目使用的胶粘剂、密封胶为硅酮密封胶，为环保型胶粘剂。	符合
5.淘汰以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。清洗过程中产生的废溶剂宜密闭收集，有回收价值的废溶剂经处理后回用，其他废溶剂应妥善处置；	5、项目不涉及三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺，项目丝印过程中产生的丝印清洗废水，经收集后危险废物暂存间暂存后委托有资质的单位清运	符合
6.含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	6、项目设计和本次评价已对工程工艺生产过程中各 VOCs 产排环节提出了废气收集治理措施，通过空间封闭、加装集气罩等方式对有机废气进行收集，并通过 UV+活性炭吸附系统等成熟工艺进行治理，可达标排放。	符合

8、选址合理性分析

本项目为金属标牌制品项目，位于云南省昆明市西山区海口工业园区新区2厂房，属工业用地，符合园区规划。由于园区基础设施的建设，所选厂地在供电、供水、交通等基础条件十分便利。在采取相应环保措施后，项目产生的废气废水对周围环境影响不大，厂界噪声可达标，不会造成扰民现象，固体废物均能得到合理处置。目前项目周边环境质量良好，水、电等基础设施建设完善，外环境较简单，无重大环境制约因素存在。建设用地周围无需要特殊保护的文物、名胜、古迹和文化、自然遗产，不属于自然保护区和风景名胜区的保护范围。

综上，项目选址合理。

9、环境相容性分析

位于云南省昆明市西山区海口工业园区新区2厂房，项目配套的水、电等市政设施已基本配置到位。经过环评提出的相应环保措施后，可做到废气、噪声达标排放，固体废物均能得到100%合理处置，对保护目标影响较小。离项目最近的保护目标为西侧34m 处的达子小村，位于项目区上风向，根据大气环境影响分析，项目排放的废气各污染物浓度较小，项目排放的大气污染物对达子小村影响较小；同时根据噪声影响分析预测，达子小村的预测值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准，

	项目产生的噪声对达子小村影响较小。 项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需特殊保护的环境敏感区，以及天然林、重要湿地等生态敏感区与脆弱区。项目用地范围及其周边无古树名木及文物保护单位分布，不存在明显的环境制约因素，亦无需要特殊保护的环境保护目标。项目外环境相对较简单，不存在明显的环境制约因素。 项目区附近已入驻或拟入驻的企业均不属于对本项目产生的废气VOCs和甲苯、二甲苯、颗粒物敏感的企业，本项目产生的废气采取治理措施后不会对周边企业造成影响。 综上所述，项目与周边环境相容。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目建设背景

云南福烁金属制品有限公司，选址于昆明市西山区海口工业园区新区 2 厂房，租赁昆明增荣鑫塑料工贸有限公司已建成的工业厂房进行装修改造，进行金属标识牌制作，占地面积约 6667.3m^2，设置生产车间、办公区及辅助设施，年生产 2 万平方米金属标牌制品。2021 年 3 月，本项目已经取得了投资项目备案证，项目代码 2103-530112-04-01-756665。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单的通知（国统字〔2019〕66 号），本项目属于 C3349 交通及公共管理用金属标牌制造、C2391 包装装潢及其他印刷。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于「三十、金属制品业 33 铸造及其他金属制品制造 339 其他、二十、印刷 231*其他」类，确定本项目需编制环境影响报告表。

受云南福烁金属制品有限公司委托，我单位承担该项目环境影响评价工作。我单位接受委托后，收集调查核实了相关材料，并组织专业人员对项目区域进行现场踏勘，按照环保法及有关技术导则要求，编制了《云南福烁金属制品有限公司年产 2 万平方米金属标牌制品项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

2、项目建设内容、规模及项目组成

本项目位于云南省昆明市西山区海口工业园区新区 2 厂房，租用已建成的厂区用于金属标牌的制作，项目年产 2 万平方米金属标牌制品，租用厂房已有独立生产厂房，办公区位于生产厂房西南侧，仅对现有厂房进行部分改造，新建喷塑、喷漆、烤漆房等。项目工程组成详见表 2-1。

表 2-1　项目组成情况一览表

工程类别	项目名称	建设内容及规模	备注
主体工程	激光切割区	位于项目区西北侧，占地面积约 100m^2，共设置两台激光切割机，主要对不锈钢板、铝塑板、镀锌板等进行激光切割。	已建
	剪板、折板区	位于项目区西侧，占地面积约 200m^2，共设置剪板机 2 台、折弯机 2 台、开槽机 2 台。主要对金属板进行剪板、折弯、开槽等工序。	已建

			钣金焊接区	位于项目区北侧，占地面积约 900m^2，设置焊接机、打磨等设备，对成型的工件进行焊接及打磨等工序	已建	
			喷塑区	一个喷塑区，设置于整个生产厂房东北侧，面积 60m^2，内设 3 台半封闭静电喷塑设备及 1 个电烘烤房，主要对工件进行静电喷塑及烘烤固化处理。	已建	
			喷漆区	位于项目区东北侧，面积 150m^2 的喷漆房，采用水帘喷漆室，底部设有循环水池。主要对需要进行喷漆的工件进行喷漆及晾干。	已建	
			木板雕刻及热压成型区	位于项目区西侧，占地面积约 150m^2，设置两台雕刻机，主要对木板模具进行切割及雕刻、亚克力板热压成型等作业。	已建	
			打印区	位于项目区西侧，共设置 2 台 UV 打印机，占地面积约为 100m^2。	已建	
			焊字区	位于项目区西南侧，占地面积 80m^2，设置 1 台刻字机及 1 台光纤激动焊接机，主要进行刻字及焊字操作	已建	
			铝板及镀锌板雕刻区	位于项目区西南侧，占地面积约 80m^2，设置两台雕刻机，主要对铝板及镀锌板等金属板材进行雕刻	已建	
			亚克力板、PVC 板雕刻区	位于项目区东南侧，占地面积约 150m^2，设置 4 台雕刻机，主要对亚克力板、PVC 板等进行雕刻。	已建	
			组装区	位于项目区东侧及南侧，占地面积 380m^2，主要用于金属板、亚克力、PVC 字型和 LED 灯串的组装，全部为人工组装。	已建	
			做字区	位于项目区东侧，占地面积约 50m^2，主要对雕刻成型的字体进行拼接及覆膜等工作。	已建	
			丝印区	位于项目区东侧，占地面积约 200m^2。主要进行丝网、丝印及晾干等作业	已建	
		储运工程	管材堆放区	1 间，位于项目区西北侧，面积 60m^2，主要用于摆放金属板材等其他原辅材料。	已建	
			半成品堆放区	位于项目区东南侧，占地面积约 100m^2，主要用于需喷漆工件的堆放	已建	
			成品摆放区	位于项目区北侧，面积 500m^2，主要用于摆放加工好的成品。	已建	
			打包材料摆放区	1 间，位于项目区西南侧，面积 60m^2，主要堆放打包产品所用的材料。	已建	
			废料堆放区	位于项目洗西北侧，占地面积约 20m^2，主要用于一般废料，金属边角料等一般固废的堆放。	已建	
			运输	项目区已有建好的市政道路，成品由运输车辆运输出厂。	/	
		辅助工程	配电室	1 间，位于项目区西北侧，占地面积 15m^2，主要对项目厂区用电设备输送电能。	直接利用租用厂房	
			门卫室	1 间，位于项目区西北侧，占地面积 30m^2		
			办公区	2 层，位于项目区西南侧，占地面积 400m^2，一层主要为办公区、二层主要为休息区。		
		公用	供水	由园区供水管网供给。	利用	

工程	排水	项目实行雨污分流制，项目雨水经收集后进入园区雨水管网。项目洗手废水经 5m³ 沉淀池收集处理后回用于项目区洒水降尘。		已有
环保工程	废气处理设施	焊接烟尘	焊接过程采用移动式焊接烟尘净化处理焊接烟尘	新建
		喷塑粉尘	喷塑在半封闭喷房内进行，喷塑时采用移动帘进行遮挡，喷塑粉尘经自带滤筒除尘器处理后由 DA001 排气筒排放（H=15m、Φ=0.3m），风量 5000m³/h。	新建
		喷塑固化废气	固化废气及丝印废气经“集气管+UV 光氧+二级活性炭吸附装置，处理效率 80%）”处理后由 DA002 排气筒排放（H=15m、Φ=0.3m），风量 5000m³/h。	新建
		喷漆及晾干废气	喷漆及晾干废气进入一套“水帘漆雾过滤+UV 光氧催化+二级活性炭吸附”装置处理后由 DA003 排气筒排放（H=15m、Φ=0.5m），风量 10000m³/h	新建
		切割、雕刻废气	木板、PVC 及亚克力板切割雕刻废气，经设备自带布袋除尘器处理后在车间内呈无组织排放。	已建
		丝印及感光胶晾干废气	丝印及感光胶晾干废气经收集后与喷塑固化废气共用一套废气处理装置处理后经 DA002 排气筒排放（H=15m、Φ=0.3m），风量 5000m³/h。	新建
		打磨、胶合等废气	增设排风扇，加强车间通风	新建
	废水治理设施	洗手废水经 5m³ 沉淀池收集后用于厂区洒水降尘。		已建
	固废治理措施	带盖生活垃圾收集桶		已建
		设置一个 20m² 的一般固废暂存间，利用废料堆场区进行改造。		新建
		设置 1 间 10m² 的危废暂存间，同时配套设置多个危险废物收集容器，暂存项目运营过程中产生的废机油、漆渣、废活性炭等。危险废物分类分区堆存，并定期委托资质单位清运、处置。危险废物暂存间地面及裙脚进行重点防渗，渗透系数≤1×10^{-10}cm/s，并按照要求设置规范的标识标牌		新建
	噪声治理措施	选用低噪声设备、设备进行减震、厂房隔声等		新建

3、主要设施、设备

运营期主要生产设备详见表 2-2。

表 2-2 主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	规格型号	来源
1	开槽机	2	QR-U	外购
2	数码液压折弯机	2	Mode1 WC67 K-125/4000	外购
3	数控液压闸式剪板机	1	Mode1 11KE-6 X/ 4000	外购
4	液压摆式剪板机	1	TYPE QC12Y 4X4000	外购

5	激光机	2	MK4000-567-657/MK3015F	外购
6	UV 机	2		外购
7	雕刻机	8	/	外购
8	吸塑机	1	/	外购
9	氩弧焊机	15		外购
10	二氧化碳保护焊	15		外购
11	光纤激光焊接机	1	HS-FMW1000W	外购
12	酷刻反光膜刻字机	1	/	外购
13	喷漆房	1	/	/
14	喷漆房水池	3	/	/
15	喷枪	4	/	外购
16	螺杆空压机	3	/	外购

4、公用工程

（1）给排水系统

给水:由园区自来水管网供给。

排水：项目区雨水经雨水截排水沟汇集后外排。项目运营期生产的喷漆水帘废水及洗版废水属于危废，定期委托有资质的单位清运；员工均为附近村民，回家食宿，入厕依托项目区附近公共厕所，项目区内无生活污水产生，员工洗手废水经 5m^3 的沉淀池收集处理后用于厂区洒水降尘。

（2）供电系统

厂区用电由园区电网供给。

（3）交通组织

市政道路已基本建设完成，交通便利，能够满足生产生活需求。

5、原辅料

本项目使用原辅料主要为不锈钢板、铝塑板、镀锌板、亚克力板、油漆等，项目所用原辅材料详见表 2-3。

表 2-3　项目原辅材料用量一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	备注
1	铝塑板	9.6 吨	3 吨	1200*2000mm*1.2
2	镀锌板	50 吨	3 吨	1200*200mm*0.9
5	亚克力板	15 吨	5 吨	2000*3000*2.0
6	PVC 板	10 吨	5 吨	/
7	木板	5 吨	1 吨	/
8	不锈钢板	40 吨	3 吨	1200*2000mm*1.2
9	钢化玻璃	25 吨	2 吨	/
10	包装膜	60 卷	25 卷	PPC 塑料
11	底漆	1.6t	150kg	4kg/罐

12	面漆	1.2t	200kg	
13	清漆	0.72t	60kg	
14	稀释剂	1t	50kg	20L/桶
14	固化剂	1t	50kg	2.5kg/罐
15	丝印油墨	50kg/a	10kg	/
16	UV 打印油墨	20kg/a	10kg	
17	感光胶	40kg/a	10kg	
18	3M 膜	20kg	10kg	/
19	中性硅酮密封胶	50kg/a	/	/
20	OPP 胶带	500 卷	100 卷	/
21	焊条	1t	100kg	15kg/盒
22	砂轮片	500 片	100 片	/
23	塑粉	2.17t	50kg	20kg 箱
24	LED 灯	6 万米	2 万米	/

（1）主要原辅料成分

①油漆、稀释剂、固化剂

项目所用底漆、清漆、面漆、稀释剂、固化剂成分及含量见表 2-4。

表 2-4　油漆成分含量一览表

名称	组分	比例	备注
底漆	乙酸正丁酯	13%	挥发分
	钛白粉	15%	固体分
	环氧树脂液	39%	固体分
	二甲苯	8%	挥发分
	填料	25%	固体分
清漆	醋酸正丁酯	5-8%	挥发分
	二甲苯	6-8%	挥发分
	1,2,4-三甲苯	2.5-4%	挥发分
	PMA	4-6%	挥发分
	丙烯酸树脂	65-80%	固体份
面漆	醋酸正丁酯	10-15%	挥发分
	二甲苯	10-25%	挥发分
	1,2,4-三甲苯	2.5-10%	挥发份
	1,3,5-三甲苯	1-2.5%	挥发份
	PMA	5-10%	挥发份
	丙烯酸树脂	40-55%	固体份
	颜料	7-30%	固体分
稀释剂	正丁醇	20-25%	挥发分
	醋酸正丁酯	5-10%	挥发分
	二甲苯	65-70%	挥发分
固化剂	二甲苯	25-35%	挥发分
	正丁醇	15-20%	挥发分
	甲苯	2.5-10%	挥发分

	聚酰胺	40-50%	挥发分
	乙酸-2-丁氧基乙酯	2.5-5%	挥发分
	轻芳烃溶剂石脑油(石油)	2.5-5%	挥发分
	1,2,4-三甲苯	1-2.5%	挥发分

②塑粉

本项目使用的塑粉为热固性静电喷涂粉末涂料，该塑粉为无毒环保耐活性型粉末，对人体无毒害，具有涂膜附着力优良、坚韧、耐用等特点，为绿色环保粉末产品。本项目使用的塑粉由环氧聚酯、环氧树脂、填料、助剂组成，分解温度为 260～440℃，具有良好的化学稳定性。

③亚克力板

又名有机玻璃，化学名称为聚甲基丙烯酸甲酯，是一种开发较早的重要热性塑料，具有较好的透明性、化学稳定性和耐候性，易染色，易加工，外观优美，在建筑业中有着广泛的应用。

④硅酮密封胶

硅酮密封胶是以聚二甲基硅氧烷为主要原料，辅以交联剂、填料、增塑剂、偶联剂、催化剂在真空状态下混合而成的膏状物，在室温下通过与空气中的水发生反应，固化形成弹性硅橡胶。

⑤丝印油墨

与油漆一样，项目规模太小，为降低成本，所用丝印油墨亦不需要买来油墨及慢干水进行调配，而是直接购买已经调配好的油墨进行生产。根据商家提供资料，丝印油墨的主要组份为：树脂 40~45%，异佛尔酮 32~47%，有机硅油 3-8%，有机颜料 5-10%，慢干水 10%。

异佛尔酮：无色或水白色至黄色低挥发性液体，带有薄荷香或樟脑样味。熔点：-8℃，沸点：215.2℃，闪点：84.4℃。微溶于水，溶于醇、乙醚和丙酮，易溶于多数有机溶剂，属低毒类。对眼睛、粘膜和皮肤有刺激作用。人接触后有烦躁感觉。沸点较高，在生产实际中未见严重中毒或慢性中毒报告。

慢干水：主要用来做丝印油墨稀释剂，溶解力强，透明液体，主要成分为酮类。慢干水具有溶解力强、无毒、气味小、沸点高、挥发慢、不含水，不含氯和重金属，物理、化学性能稳定及流平性好等特点，其溶解性能优良，特别是在蒸发的后阶段能发挥高溶解力，使涂膜的平整度好而无桔皮、光泽好。熔

点：-8.1℃，沸点：215.2℃，闪点：96℃。

⑥UV 打印油墨

UV 油墨成份比较简单，主要是带有紫外线引发的光敏丙烯酸酯、矿物颜料颗粒和流平助剂三种构成，主要溶剂即是液态树脂也是固化后成坚硬涂层的官能团丙烯酸酯单体，矿物颗粒为显色料一般是常见的 CMYK 四色，流平助剂用于调节喷墨的黏度、附着力和干燥速度，UV 油墨其实就是普通溶剂型颜料墨水，将助溶剂更换成为光敏单体，一般常见都是 1-3 官能的丙烯酸酯，成本低廉固化性能较好。

⑦感光胶

一般由重氮树脂、醋酸乙烯与聚乙烯醇按一定比例配制而成，也称重氮感光胶，是目前常用的网印制版感光材料用，水显影，使用中无毒，不污染环境。

6、产品方案

本项目以不锈钢板、铝塑板、镀锌板、亚克力板、油漆等材料生产成广告牌，产品方案见表 2-5。

表 2-5　产品方案

产品名称	产品规格	单位	数量
广告标识牌	按顾客要求	平方米	20000

7、施工进度安排

本项目整改施工期施工人员 10 人，建设周期为 2 个月，整改拟于 2022 年11 月~2023 年 1 月。

8、劳动定员及工作制度

劳动定员：本项目劳动定员 41 人。其中厂长 1 人，总经理 2 人，总值班 1 人，行政事务员 6 人，其余技术人员 31 人。员工均不在项目区内食宿。

工作制度：本项目年工作 300 天，每天工作 8 小时。

9、环保投资

项目总投资 400 万元，环保设施投资共 35.5 万元，占总投资的 8.88%，项目环保投资情况见表 2-6。

表 2-6　环保投资一览表

时序	类别	污染源	环保设施说明	投资（万元）	备注

	施工期	废气	扬尘	对施工场地定时清扫、洒水降尘	1	已完成
		废水	施工废水	经收集沉淀后，用于洒水降尘，不外排	0.5	已完成
		噪声	施工设备噪声	设置减震降噪、合理安排施工时序及施工设备布局	0.5	已完成
		固废	建筑垃圾	不可利用部分建筑垃圾委托有资质的建筑垃圾承运企业运输至建筑垃圾消纳处置场，禁止随意处置和堆放	2	已完成
	营运期	废气治理	喷漆及晾干	喷漆房喷漆及晾干产生的废气通过“水帘+光氧催化+二级活性炭吸附”装置处理后由 DA003 排气筒排放（H=15m、Φ=0.5m），风量 10000m³/h	10	新建
			喷塑房	喷塑粉尘经自带滤筒除尘器处理后由 DA001 排气筒排放（H=15m、Φ=0.3m），风量 5000m³/h	2	新建
			固化、丝印、感光胶晾干	喷塑固废废气、丝印、感光胶晾干废气经集气管收集后通过“UV+二级活性炭吸附”处理后由 DA002 排气筒排放（H=15m、Φ=0.3m），风量 5000m³/h	8	新建
			焊接废气处理设施	设置移动式焊接烟尘净化处理焊接烟尘收集并处理	0.8	新建
			打磨、胶合废气	增设排风扇，加强车间通风	1	新建
		废水治理	洗手废水	经 5m³ 的沉淀池收集进行沉淀处理后用于厂区洒水降尘	0.2	依托
		固体废物	生活垃圾收集桶	若干个	0.5	新建
			一般固废间	1 间，占地面积 20m²	1	新建
			危险废物暂存间	设置 1 间 10m² 的危废暂存间，同时配套设置多个危险废物收集容器，暂存项目运营过程中产生的废机油、漆渣、废活性炭等。危险废物分类分区堆存，并定期委托资质单位清运、处置。危险废物暂存间地面及裙脚进行重点防渗，渗透系数≤1×10⁻¹⁰cm/s，并按照要求设置规范的标识标牌	3	新建
		噪声	消声、减震、隔声		1	已建
		风险防治措施	生产车间设明显的警示标志以及应急物品		1	新建
			制定突发环境事件应急预案		3	新建

合计	35.5	/

10、水量平衡

（1）喷漆房水帘用水

项目共设置 1 间喷漆房，共设置 2 套水帘柜，用以吸附喷漆过程产生的漆雾，喷漆间产生的漆雾随气流引至水帘柜，附着漆雾后的废水经各水帘柜底部的水槽收集引至一个絮凝气浮池，由絮凝气浮池将废水中的漆渣过滤后循环使用。

根据建设单位提供资料，每个絮凝气浮池容积为 0.5m^3，项目对絮凝气浮池中的废水每月更换一次，则更换的废水量约为 1m^3（10m^3/a），废水作为危废委托有资质的单位清运处置。两套水帘柜循环水水量为 1m^3/h（8m^3/d），损耗按 10%计，每天需补水量为 0.8m^3/d。

（2）洗版用水

项目在网板制作时，感光胶经曝光后，需用水进行清洗，每次清洗水量约 50L，项目年制作网板约 36 块，则清洗用水量为 1.8t/a，则产生 1800L 洗版废水，约合 1.8t，该废液属于危险废物，需委托有资质的单位清运处置。

（3）洗手废水

根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），项目员工洗手用水量按 10L/人▪d 计，员工按 41 人计，则用水量为 0.41m^3/d，全年工作时间 300d，年用水量为 123t/a。产污系数按 0.8 计，则员工洗手废水产生量为 0.328m^3/d，98.4m^3/a。

（4）洒水降尘用水

根据建设单位提供资料，本项目空地及道路面积约为 2000m^2，非雨天需要洒水降尘，洒水量按旱季每平米 2.0/L 计，项目每天洒水 1 次，根据昆明市气象资料，非雨天按 220 天计算，本项目场地及道路洒水用水量为 4.0m^3/d，880m^3/a。该部分用水全部蒸发损耗，不会产生废水。

项目用水主要为喷漆房水帘柜用水、洗版用水及员工洗手用水。项目水量平衡如下图所示：

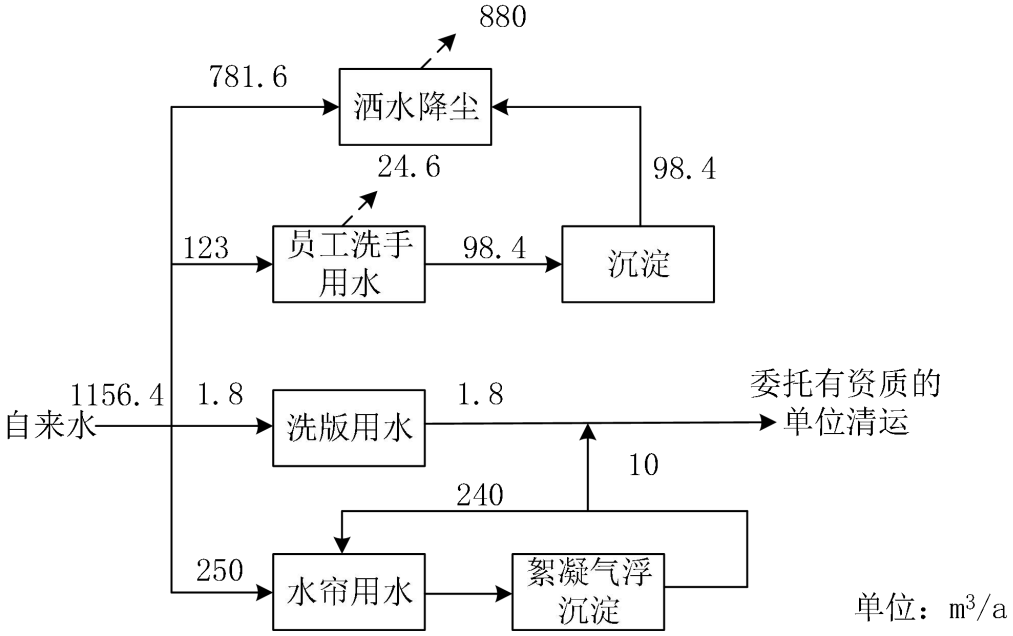


图 2-1　项目水量平衡图

11、厂区平面布置

总平面设计按使用功能分区布置，生产区、办公区分别在相对独立的区域。项目生产区位于整个厂区中部，办公区位于进出口右侧，项目生产设备距厂界边界较远，通过距离衰减，可以有效的控制厂界噪声，降低对周围环境的影响，厂区西侧道路设有绿化带，可以进一步降低粉尘对周围环境的影响，项目平面布置图详见附图。

工艺流程和产排污环节

一、工艺流程简述

（一）施工期

本建设项目为广告牌生产制作项目，租用昆明增荣鑫塑料工贸有限公司已建成的厂房进行部分装修改造进行生产，项目主体工程已基本完成建设，后续主要为环保设施的完善，产生的污染物主要为废气、废水、噪声以及固体废物。

本项目施工过程中施工工艺及污染节点分析如下：

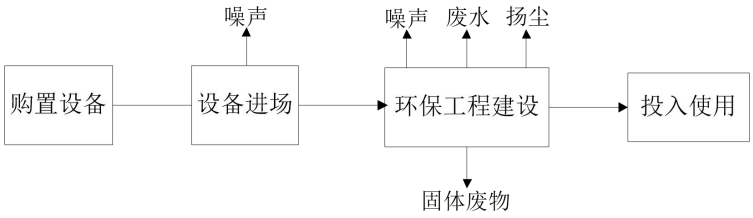


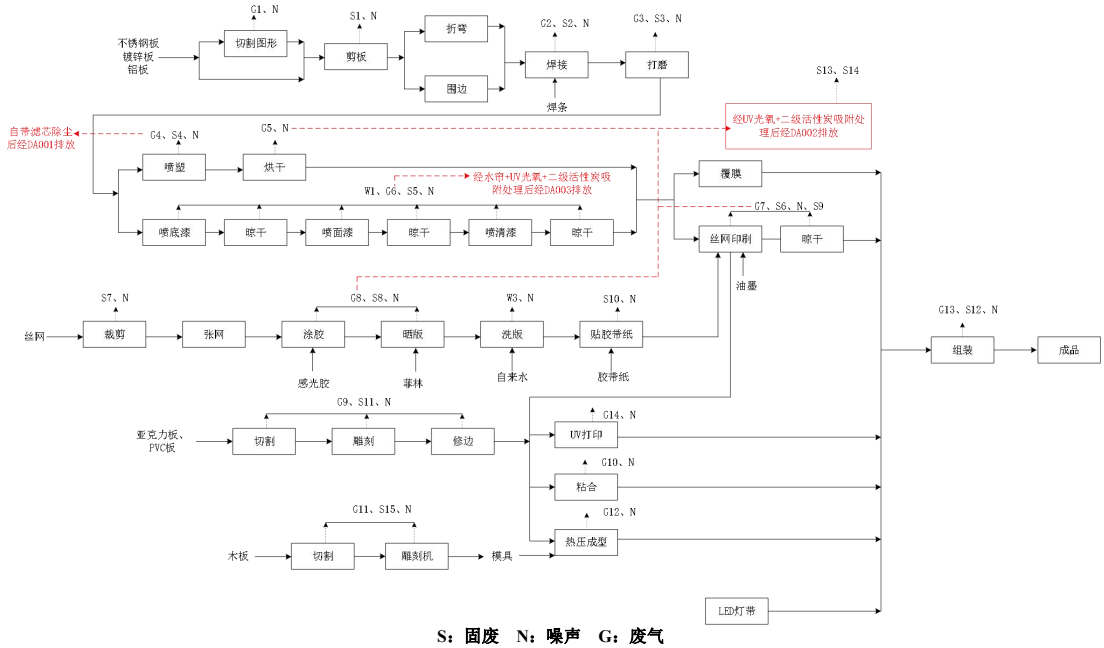
图 2-2　项目施工工艺流程及产污节点示意图

2、施工期产污环节简介

项目后续施工主要为设备的安装及环保工程建设，主要产生的污染物为施工废水、扬尘、固废、噪声等。

（二）运营期

拟建项目租用昆明增荣鑫塑料工贸有限公司已建成厂房装修改造，按照客户要求，外购亚克力板、PVC 板、不锈钢板、镀锌板、铝板、模板等加工制成广告标识牌。广告标识牌制作工艺流程如下：



S：固废　N：噪声　G：废气

图 2-3　广告标识牌制作工艺流程及产污节点图

1、工艺流程简述：

（1）金属标牌机加工序

外购不锈钢板、镀锌板、铝板经剪板机下料，需要特定图形的不锈钢板及镀锌板则先由等离子切割机切割出形状后再用剪板机下料。折弯机或用数控围边机折弯后，用氩弧焊机、CO_2 保护焊机将板材焊接，电动抛光机将焊点打磨平整后进入涂装工序。

该过程会产生等离子切割及下料产生的粉尘 G1、焊接烟尘 G2、打磨粉尘 G3；裁剪产生的金属边角料 S1、焊接产生的焊渣 S2、打磨产生的废砂轮 S3 及噪声。

（2）涂装工序

涂装工序分为喷漆及喷塑。项目每年约 15000 平方米广告牌需要进行喷漆工艺操作，约 5000 平方米广告牌需要进行喷塑工艺操作；

需要喷塑等工件由人工在喷塑房内进行手动喷塑，喷塑完成后悬置于铁架上，送入烘烤房进行烘烤，烘烤完成后进入下一工序；

需要喷漆的标牌由工人摆放在铁架上，采用空气辅助喷枪进行喷涂，底漆采用水帘喷漆工艺。喷好漆的标牌在喷漆房内自然干燥约 2h 后，进入面漆及清漆工序。面漆、清漆涂装工序与底漆基本一致，喷好后的标牌在喷房内干燥 10h 后部分进入丝网印刷工序，其余直接贴 3M 膜后进入组装工序。

该过程会产生喷塑粉尘 G4、喷塑烘干废气 G5、喷漆产生的喷漆及晾干废气 G6；喷塑回收塑粉 S4、喷漆产生的漆渣 S5、废 3M 膜；喷漆废水 W1 及噪声。

（3）丝印工序

项目使用的丝网为丝织物、合成纤维织物，外购丝网用美工刀裁切成需要的尺寸，用张网机制成网板。往网板上面手工刮涂感光胶，自然干燥 30min 后，与菲林一并进晒版机晒版，菲林片为外购，用清水清洗掉因曝光而产生的重氮树脂粉（显影过程），晾干去掉水分后待用。

因网板较大，一次可以曝光好几种图案，丝印前先用 OPP 胶带纸覆盖其他不要印的图案，在丝印平台上面手工涂刷油墨进行印刷，印好的标牌自然晾干 10min 后进入组装工序。

该过程会产生感光胶晾干过程的有机废气 G8、丝印以及晾干过程产生的有机废气 G7；废丝网（不含油墨）S7、废菲林片 S8、洗版废水 W3、废胶带纸 S10、废丝网（含油墨）S6、废油墨桶 S9 及噪声。

（4）亚克力、PVC 标牌加工工序

不同厚度的亚克力、PVC 板分别用激光切割机切割下料，雕刻机进行雕刻、修边机切角、修边，部分进入丝印工序，部分采用 UV 打印机打印所需图案及文字，部分直接用胶水粘合后进入组装工序，其余部分用热压成型机成型后进入组装工序。

该过程会产生切割及雕刻粉尘 G9、UV 打印废气 G14、粘合废气 G10、热压废气 G12；切割及修边过程产生的废边角料 S11、及噪声。

（5）模具制作工序

部分亚克力及 PVC 板需进行热压成型，其模具使用模板进行切割及雕刻成型后用于亚克力板及 PVC 板热压模具。

该过程会产生木板切割及雕刻粉尘 G11、UV 打印废气 G14、粘合废气 G10、热压废气 G12；切割及修边过程产生的废边角料 S11、及噪声。

（6）装配工序

将加工好的金属标牌、亚克力、PVC 标牌、LED 灯带等全部组装在一起，即为成品。此过程会产生废 LED 灯、组装废气、噪声等。

2、设备维护、员工生活产污环节

员工食宿均在附近解决，不在厂区食宿，项目设备维护、办公产污环节详见图 2-3 所示。

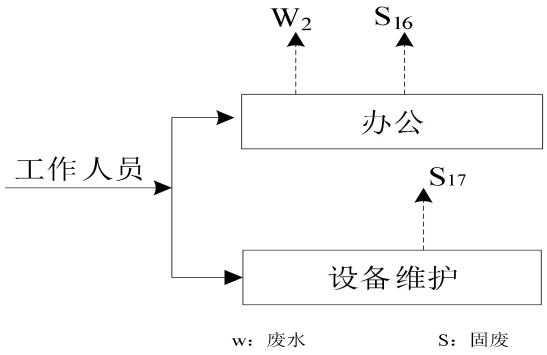


图 2-4　办公生活产污节点图

3、主要污染工序

根据生产工艺流程及产污环节图分析，本项目产污环节见表 2-7。

表 2-7　运营期主要污染工序一览表

污染类别	代号	产污环节	主要污染物	治理措施	排放方式
生产过程					
废气	G_1	折/剪板切割	粉尘	定期清扫、加强车间通风换气。	无组织
	G_2	焊接	烟尘	设置移动式焊接烟尘处理设备收集处理	无组织
	G_3	人工打磨	粉尘	增设排风扇，加强车间通风	
	G_4	喷塑	颗粒物	经设备自带滤筒除尘器处理后	有组织

					由 15m 高 DA001 排气筒排放	
			G5	喷塑烘干	非甲烷总烃	经 UV 光氧+二级活性炭吸附处理后由 15m 高 DA002 排气筒排放	有组织
			G6	喷漆	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	水帘漆雾过滤+UV 光氧催化+二级活性炭吸附装置处理后由 DA003 排气筒排放	有组织
			G_7	丝印	非甲烷总烃	经集气罩收集后经 UV 光氧+二级活性炭吸附处理后由 15m 高 DA002 排气筒排放	有组织
			G_8		非甲烷总烃		有组织
			G9	切割、雕刻	颗粒物	经设备自带的布袋除尘器处理后呈无组织排放	无组织
			G10	粘合	异味	加强车间通排风	无组织排放
			G11	切割、雕刻	颗粒物	经设备自带的布袋除尘器处理后呈无组织排放	无组织
			G12	热压成型	异味	加强车间通排风	无组织
			G13	粘合	异味	加强车间通排风	无组织
			G14	UV 打印	异味	加强车间通排风	无组织
		固废	S1	剪板	废金属边角料	统一收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给废品收购商	合理处置，处置率 100%
			S2	焊接	焊渣		
			S3	打磨	废砂轮		
			S4	喷塑	回收塑粉	统一收集后返回生产线	
			S5	喷漆	废漆料桶、漆渣	分类收集后，危险废物暂存间暂存后委托有资质的单位清运	
			S6	丝印	废丝网（含油墨）		
			S7	丝网裁剪	废丝网	统一收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给废品收购商	
			S8	涂胶、晒版	废菲林片	分类收集后，危险废物暂存间暂存后委托有资质的单位清运	
			S9	丝印	废油墨桶		
			S10	贴胶带纸	废胶带	统一收集后委托环卫部门清运	
			S11	亚克力板、PVC 板切割、雕刻、修边	亚克力板、PVC 板边角料	统一收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给废品收购商	
			S12	组装	废 LED 灯	统一收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给废品收购商	
			S13	有机废气处理装置	废 UV 灯管	分类收集后，危险废物暂存间暂存后委托有资质的单位清运	
			S14		废活性炭		
			S15	木板切割、雕刻	木板边角料	统一收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给废品收购商	
			S16	办公	生活垃圾	统一收集后委托环卫部门清运	
			S17	设备维护	废机油	分类收集后，危险废物暂存间	

				暂存后委托有资质的单位清运	
噪声	生产工序（N）		设备噪声	室内布置、基础减震、距离衰减	连续
废水	W_1	喷漆	水帘废水	定期更换后委托有资质的单位清运	不外排
	W3	洗版	洗版废水		
	W2	员工	洗手废水	容器收集后用于厂房洒水降尘	

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，租用昆明增荣鑫塑料工贸有限公司闲置厂房进行装修改造制作广告牌。

2021 年 3 月，本项目已经取得了投资项目备案证，项目代码 2103-530112-04-01-756665；2022 年 6 月 14 日，项目取得昆明海口工业园区管理委员会的入园同意书。

项目属于未批先建，根据现场踏勘，项目主要存在以下环境问题：

1、环保手续

本项目未办理环评手续，企业正在积极完善环保手续，已委托我单位编制环境影响报告表，报请审批主管部门审查、审批，为项目管理和实施提供依据。

2、目前项目存在的环境问题及整改措施

（1）废气

①焊接过程中无废气收集处理措施；

②项目喷塑房设备自带滤芯未及时清理，塑粉回收效率低下；同时开口一侧未设置遮挡，喷塑时，喷塑粉尘外溢明显；

③喷塑固化废气未设置收集处理措施，在车间内呈无组织排放；

④项目区喷漆过程产生的废气未设置收集处置措施，直接在车间内排放，不能满足环保要求；

③项目丝印过程未设置有机废气收集处理措施，直接在车间内排放，不能满足环保要求；

（2）固废

项目运营期间会产生废机油、活性炭等危险废物，目前未设置危险废物暂存间，且未与有资质的单位签订处置协议，未建立转移联单制度。危险废物收集处置暂存措施不满足当前环保要求，危险废物的收集、分类、暂存措施不满足危险废物处置的相关要求。

3、整改措施

本次环评将针对上述问题，提出相应的整改措施：

（1）废气

①设置移动式焊烟净化器对焊接废气进行收集，减少无组织粉尘排放；

②喷塑采用移动式遮帘进行围挡，加强有组织废气的收集，同时定期清理和更换除尘滤芯，确保塑粉回收效率；

③喷塑固化废气，设置废气收集措施，废气经收集后通过 UV 光氧+二级活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒排放（DA002）；

②喷漆废气经收集后设置“水帘+UV 光氧+二级活性炭吸附”装置+1 根 15m 高排气筒（预留标准的采样检测口）（DA003）；

③丝印工段设置集气罩对丝印废气进行收集，经收集后与喷塑固化有机废气经同一套废气处理装置处理后经 15m 高排气筒排放（DA002）。

（2）固废

本次环评提出企业在项目区内按照规范要求设置 1 间 10m^2 的危废暂存间，同时内设 2 个危废收集桶，并进行规范化管理。本项目运营期涉及的危险废物主要为废机油、漆渣、喷漆废水、洗版废水、废活性炭等，危险废物需分类收集后分区暂存于该危废暂存间内。同时尽快与资质单位签订危废处置协议，委托其定期清运、处置，并建立完善的转移联单制度。

危废暂存间须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）要求进行建设，危废暂存间设置明显警示标识，危废暂存间地面按照重点防渗区进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2cm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。并定期委托有危废处理资质的单位清运处置，并建立转移联单。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

项目所在地位于海口工业园区，区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值。

根据《2021年昆明市生态环境状况公报》可知：昆明市主城区环境空气优良率达98.63%，其中优209天、良151天、轻度污染5天。与2020年相比，优级数天数增加6天，环境空气污染综合指数持平，项目所在区域属环境空气质量达标区。

（2）项目特征污染物

建设单位于2021年03月20日~2021年03月22日委托云南升环检测技术有限公司对项目区总悬浮颗粒物、甲苯、二甲苯、TVOC 进行了检测，检测结果详见表3-1、3-2。

表3-1 环境空气检测结果 单位：mg/m³（注明项除外）

采样点位	采样日期	甲苯（小时值）	二甲苯(小时值）	甲苯标准值（小时值）	二甲苯标准值（小时值）	达标情况
G1 项目区下风向	03 月 20 日	0.0366	0.0758	0.2	0.2	达标
		0.0446	0.0777			达标
		0.0423	0.0854			达标
		0.0492	0.0883			达标
	03 月 21 日	0.0426	0.0747			达标
		0.0458	0.0897			达标
		0.0453	0.0867			达标
		0.0365	0.0332			达标
	03 月 22 日	0.0482	0.0906			达标
		0.0545	0.119			达标
		0.0681	0.142			达标
		0.0487	0.0885			达标

表3-2 环境空气检测结果 单位：μg/m³

点位	G1 项目区下风向				达标情况
日期 项目	TSP(日均值（μg/m³）	挥发性有机物 TVOC（8 小时平均	TSP 标准值	TVOC 标准值（8 小时平均值）	

		值）（μg/m³）			
03 月 20 日	157	17.8	**300**	**600**	达标
03 月 21 日	166	64.6			达标
03 月 22 日	150	31.1			达标

甲苯、二甲苯、总挥发性有机物 TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

由上表可知，项目所在区域 TSP 能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；甲苯、二甲苯、总挥发性有机物 TVOC 能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准

2、地表水环境质量现状

项目区附近的主要地表水体为东面 0.42km 处的螳螂川，根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，螳螂川昆明-安宁工业、农业用水区：由西山区海口至安宁市温青闸，全长 41.5km，规划水平年，2030 年水质目标为Ⅳ类。螳螂川执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质标准。

根据昆明市生态环境局发布的《2021 年度昆明市生态环境状况公报》，螳螂川-普渡河（滇池出湖河流）与 2020 年相比，温泉大桥断面水质类别由V类下降为劣V类（项目区下游）、中滩闸门断面（项目区上游）（水质类别为劣 V 类）水质类别均保持不变，螳螂川现状水质不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体要求。

3、声环境质量现状

项目位于海口工业园区，根据园区环境保护规划，海口工业园区新区属于 3 类声环境功能区。执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类区标准，敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类区标准。

为了解项目区声环境质量现状，建设单位委托深圳市瑞达检测技术有限公司云南分公司于 2022 年 10 月 18 日～2022 年 10 月 19 日对项目区声环境保护目标达子小村声环境进行了监测，监测结果见下表。

表3-3　声环境质量监测结果一览表

检测日期/点位		时段	噪声值 Leq（A）	时段	噪声值 Leq（A）	标准值 Leq（A）	达标判定
03月20日	达子小村	昼间	49.5	夜间	42.1	**昼间：60 夜间：50**	**达标**
03月21日	达子小村	昼间	50.9	夜间	43.9	**昼间：60 夜间：50**	

根据上表可知，项目区敏感目标达子小村声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类区标准。

4、生态环境现状

根据现场调查，本项目在原有厂区内进行增设生产线，不新增用地。由于受开发建设和人为活动影响，区内已基本不存在原生植被，生态多样性较差，生态环境自我调节能力低。调查范围内未涉及国家保护的珍稀野生动、植物。

5、土壤环境质量状况

为了明确评价评价区土壤环境质量现状，本次环评委托云南升环检测技术有限公司于 2021 年 03 月 23 日本项目进行了现场采样及检，检测结果如下：

表3-4　项目所在区域土壤监测结果一览表　　单位：mg/kg

点位	S1	筛选值	是否满足要求
日期	03 月 23 日	/	/
层次/编号	0-0.2m	/	/
项目	202103W3005TR001	/	/
四氯化碳	0.0013L	2.8	低于
氯仿	0.0011L	0.9	低于
氯甲烷	0.0010L	37	低于
1,1-二氯乙烷	0.0012L	9	低于
1,2-二氯乙烷	0.0013L	5	低于
1,1-二氯乙烯	0.0010L	66	低于
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	596	低于
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	54	低于
二氯甲烷	0.0015L	616	低于
1,2-二氯丙烷	0.0011L	5	低于
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	10	低于
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	6.8	低于
四氯乙烯	0.0014L	53	低于

1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	840	低于
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	2.8	低于
三氯乙烯	0.0012L	2.8	低于
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.5	低于
氯乙烯	0.0010L	0.43	低于
苯	0.0019L	4	低于
氯苯	0.0012L	270	低于
1,2-二氯苯	0.0015L	560	低于
1,4-二氯苯	0.0015L	20	低于
乙苯	0.0012L	28	低于
苯乙烯	0.0011L	1290	低于
甲苯	0.0013L	1200	低于
间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	570	低于
邻二甲苯	0.0012L	640	低于
硝基苯	0.09L	76	低于
苯胺	0.1L	260	低于
2-氯酚	0.06L	2256	低于
苯并[a]蒽	0.1L	15	低于
苯并[a]芘	0.1L	1.5	低于
苯并[b]荧蒽	0.2L	15	低于
苯并[k]荧蒽	0.1L	151	低于
䓛	0.1L	1293	低于
二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5	低于
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15	低于
萘	0.09L	70	低于
铜	36	18000	低于
铅	225	800	低于
镉	0.282	65	低于
镍	54	900	低于
六价铬	0.5L	5.7	低于
砷	3.70	60	低于
汞	0.426	38	低于

表 3-5　土壤理化性质监测结果

点位		S1
时间		03 月 23 日
经度		E 102° 23′ 37.4″
纬度		N 24° 48′ 27.65″
层次		0-0.2m
样品编号		202103W3005TR001
现场记录	颜色	黄棕
	结构	团粒
	质地	砂壤
	砂砾含量	19%
	其他异物	无

实验室测定	PH（无量纲	7.08
	氧化还原电位（mV）	435
	阴离子交换量（$cmol^+/kg$）	12.6
	土壤容重（g/m^3）	1.52
	饱和导水率（mn/min）	5.55
	孔隙度（%）	51

由监测结果可知，项目各点位所测土壤中苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯的含量及其他指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地标准限值的要求。项目区土壤环境质量良好。

环境保护目标

本项目租用昆明增荣鑫塑料工贸有限公司厂区厂房进行装修改造作为生产基地。

（1）大气环境

项目大气环境保护目标为以项目为中心，半径 500m 范围内的环境空气敏感区，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准保护。

（2）声环境

声环境保护目标为以项目为中心 50m 范围内的噪声敏感区，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准保护。

3、地下水

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境

本项目位于昆明市西山区海口工业园区，本项目租用昆明增荣鑫塑料工贸有限公司厂区厂房进行装修改造作为生产基地，不涉及生态保护目标。

项目保护目标见表 3-6。

表 3-6　项目周边主要环境保护目标一览表

项目	保护目标	坐标		受影响人数	与项目区位置关系	保护级别
		经度	纬度			
大气环	达子小村	102°32′34.40″	24°48′16.66″	500人	西北侧，34m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012)
	中平村	102°32′39.11″	24°48′8.03″	1000人	南侧，148m	

	境	达子上村	102°32′24.55″	24°48′9.26″	2000人	西南侧，345m	二级标准
		新村	102°32′58.35″	24°48′25.88″	5000人	东北侧，465m	
	声环境	达子小村	102°32′34.40″	24°48′16.66″	50 人	西侧，34m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
	地表水	螳螂川	/	/	/	东面0.42km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质标准

污染物排放控制标准

1、废气

（1）施工期

项目施工期无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，标准值见表 3-7。

表 3-7　颗粒物无组织排放浓度限值

污染物	无组织排放浓度监控限值	
	监控点	浓度限值（mg/m³）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

（2）运营期

①项目有组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，项目区周边主要为工业厂房及低矮建筑，项目区 15m 高排气筒可满足高于周边半径 200m 建筑 5m 以上；标准限值见表 3-8。

表 3-8　有组织废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	
		排气筒（m）	二级
颗粒物	120	15	3.5
二甲苯	70	15	1.0
甲苯	40	15	3.1
非甲烷总烃	120	15	10

②项目运营过程中未能收集到的无组织颗粒物、甲苯、二甲苯及非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，标准值见表 3-9。

表 3-9　无组织废气排放标准值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m³）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

甲苯		2.4
二甲苯		1.2
非甲烷总烃		4.0

③厂内无组织挥发性有机废气排放浓度限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的要求。

表 3-10　厂区内挥发性有机废气无组织排放限值　单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

项目运营期间，采用“雨污分流，清污分流”的排水制度。项目生产的喷漆废水、丝印废水委托有资质的单位清运，员工不在厂区食宿，不产生生活污水，员工入厕依托项目区附近公共厕所，员工洗手废水经 5m³ 的沉淀池收集后用于厂区洒水降尘，不外排。

3、噪声

（1）项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准，标准值见表 3-11。

表 3-11　建筑施工场界环境噪声排放限值　单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

（2）项目运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，敏感目标执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准。

表 3-12　工业企业厂界环境噪声排放标准　单位：dB(A)

区域	类　别	昼　间	夜　间
厂界四周	3 类标准	65	55
达子小村（敏感目标）	2 类标准	60	50

4、固废

项目执行 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》的相关规定。根据《国家危险废物名录》（2021 年本）（2020 年 11 月 26 日发布，自 2021 年 7 月 1 日起施行），本项目产生的喷漆漆渣、废油漆桶、废机油、废润滑油、废活性炭等为危险废物，以上危险废物的储存及处置

	执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单（公告 2013 年第 36 号）。
总量控制指标	根据本项目的排污特征，结合国家污染物排放总量控制原则，建议本项目总量控制建议指标如下： 1、废水 根据项目工程分析，项目生产的喷漆废水、丝印废水委托有资质的单位清运，员工不在厂区食宿，不产生生活污水，员工入厕依托项目区附近公共厕所，员工洗手废水经 5m^3 沉淀池收集沉淀后用于厂区洒水降尘，不外排。 2、废气 本次评价建议项目废气总量控制指标如下： ①有组织：废气总排放量为 3664 万 Nm^3/a，甲苯排放量：0.038t/a；二甲苯排放量 0.5264t/a；颗粒物排放量 0.0403t/a；VOCs（以非甲烷总烃计）排放量为 0.693836t/a。 ②无组织：甲苯排放量：0.005t/a；二甲苯排放量 0.0693t/a；颗粒物排放量 0.177146t/a；VOCs（以非甲烷总烃计）排放量为 0.09366t/a。 ③全厂排放总量：甲苯排放量：0.043t/a；二甲苯排放量 0.5957t/a；颗粒物排放量 0.217446t/a；VOCs（以非甲烷总烃计）排放量为 0.787496t/a。 3、固废 处置率 100%

四、主要环境影响和保护措施

<table>
<tr><td>施工期环境保护措施</td><td>本项目已于2022年年初建设完成，目前主体工程的施工期已结束，现为完善环评手续，本环评对已施工部分进行简要回顾性分析，同时对需完善的环保设施进行施工。
1、已施工部分—回顾性分析
根据现场踏勘，项目主体工程现已施工完成，生产设备已安装完成，建设过程产生少量废气、废水、噪声及固废均已得到妥善处置，其中，废气呈无组织排放，通过采取易起尘物料篷布覆盖，定时洒水降尘；施工人员洗手废水经沉淀处理后用于洒水降尘，不外排；噪声通过合理安排施工时间和施工时段，使用低噪声设备；建筑垃圾经分类收集后，能回收利用的进行回收利用，不可回收利用的运至城市建设管理部门指定的堆放点处置；施工人员生活垃圾统一收集后由环卫部门清运、处置。项目施工过程产生扬尘、废水、噪声及固废对周围环境影响小。
项目建设方在施工期间严格遵守了相关施工作业要求，施工期环境影响已经消失，经向当地生态环境局咨询，项目施工期未出现相关环保扰民投诉事件。
2、后续施工工程分析
项目后续施工主要为废气收集处置措施（集气罩、挥发性有机废气净化装置）、排气筒及危废暂存间等环保设施的施工，施工期较短，施工期产生的环境影响随施工结束而消失，后续施工工艺无基础开挖，施工过程中将产生少量扬尘、噪声。后续施工过程主要在厂房内部进行，因此后续施工过程扬尘量较小，扬尘采取洒水降尘的方式减小排放；噪声主要通过合理安排施工时间（夜间和午休时段不施工）的方式减小影响；施工人员生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门统一清运、处置；建筑垃圾统一收集后清运至住建部门建筑垃圾指定堆放地点。</td></tr>
<tr><td>运营期环境影响和</td><td>1、废气
项目生产过程产生的废气主要为焊接烟尘、打磨粉尘、喷漆、喷塑废气、晾干废气等
（1）废气核算</td></tr>
</table>

保护措施

①下料粉尘 G1

项目采用等离子切割下料，根据《工业源产排污核算方法和系数手册》（2021.6）33 金属制品业行业系数手册 04 下料，等离子切割产生的颗粒物为 1.10kg/t-原料。项目激光切割产排污系数参考等离子切割，项目年用镀锌板 50t/a，不锈钢板 40t/a，则切割产生的粉尘颗粒物为 0.099t/a，年工作 300 天，每天切割下料 8h，则烟尘产生速率为 0.04125kg/h。

由于这部分颗粒物质量较大，大部份沉降较快，只有少部分较细小的颗粒物随着机械的运动而在空气中停留短暂时间后沉降于地面，经自然沉降、厂房阻隔后，飘逸至车间外环境的颗粒物极少。根据《环保工作者实用手册》（第 2 版），悬浮颗粒物粒径范围在 1~200um 之间，大于 100um 的颗粒物会很快沉降，沉降效率按 70%计算。则项目运营过程中粉尘沉降量为 0.0693t/a，该部分金属粉尘统一清扫收集后作为下角料进行外卖。未沉降的金属粉尘量为 0.0297t/a，排放速率为 0.0124kg/h，该部分粉尘随车间内通排风系统呈无组织排放。

②焊接烟尘

根据建设单位统计焊接工序年使用焊条量约为 1t，根据《工业源产排污核算方法和系数手册》（2021.6）33 金属制品业行业系数手册 09 焊接-实芯焊丝。项目采用氩弧焊及二氧化碳保护焊，焊接粉尘以 9.19kg/t-原料计，则项目产生焊接烟尘为 9.19kg/a。项目年运营 300d，焊接时间约为 8h/d，则焊接烟尘的产生速率为 0.0038kg/h。

本次环评提出设置 1 台移动式焊烟净化器对焊接烟尘进行收集处理，收集效率为 90%，收集后的烟尘进入净化器（微粒烟尘被滤芯捕集，净化效率为 90%）。经处理后的焊接烟尘排放量为 0.827kg/a，未经收集处理的焊接烟尘量为 0.919kg/a，则焊接烟尘排放总量为 1.746kg/a，排放速率为 0.00073kg/h。

焊接烟尘产生量及排放量较小，收集处理后在车间内无组织排放。建设单位通过加强车间通风换气能力使焊接烟尘快速扩散，以改善车间操作环境。

③打磨粉尘 G3

工件在焊接后需要用电动抛光机打磨焊缝，打磨粉尘参考《工业源产排污核算

方法和系数手册》（2021 年 6 月）中 33 金属制品业行业系数手册 06 预处理 抛丸、喷砂、打磨、滚筒产污系数为 2.19 千克/吨-原料计算，项目金属加工量为 90t，则项目打磨粉尘产生量为 0.197t/a。

由于这部分颗粒物质量较大，大部份沉降较快，只有少部分较细小的颗粒物随着机械的运动而在空气中停留短暂时间后沉降于地面，经自然沉降、厂房阻隔后，飘逸至车间外环境的颗粒物极少。根据《环保工作者实用手册》（第 2 版），悬浮颗粒物粒径范围在 1~200um 之间，大于 100um 的颗粒物会很快沉降，沉降效率按 70%计算。则项目运营过程中粉尘沉降量为 0.138t/a，该部分金属粉尘统一清扫收集后作为下角料进行外卖。未沉降的金属粉尘量为 0.059t/a，排放速率为 0.0246kg/h，该部分粉尘随车间内通排风系统呈无组织排放。

④喷塑粉尘 G4

项目设有 3 间喷塑房，采用聚酯粉末涂料，年喷塑粉 2.17t/a，根据《工业源产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月）中 33 金属制品业行业系数手册 14 涂装 粉末涂料 喷塑中颗粒物系数为 300 千克/吨-原料。喷塑房为半密闭式，喷塑一侧为开口一侧，采用移动帘进行遮挡，喷塑粉尘在喷塑房内集中抽风收集，喷塑房内呈微负压状态，粉尘收集效率可达 90%。则未能收集 10%的粉尘从喷房开口一侧侧逃逸呈无组织排放；

据此计算出喷塑房收集的粉尘量为 0.5859t/a，未能收集的排放量为 0.0651t/a；收集的粉尘通过设备自带的滤芯回收系统处理，处理效率可达 95%，处理达标后经 DA001 排气筒排放。本项目塑粉回收系统设计风量 5000m^3/h，每天工作 4h，年工作 300d，则经自带除尘器处理后的有组织粉尘排放量为 0.0293t/a。

综上，本项目喷塑粉尘产排放情况见表 4-1。

表 4-1 项目喷塑粉尘产排情况一览表

产污工序		污染物名称	产生量 (t/a)	排放量（t/a)	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放方式
喷塑	无组织	颗粒物	0.0651	0.0651	/	0.054	车间内无组织排放
	有组织	颗粒物	0.5859	0.0293	4.88	0.0244	15 高排气筒排放（DA001）

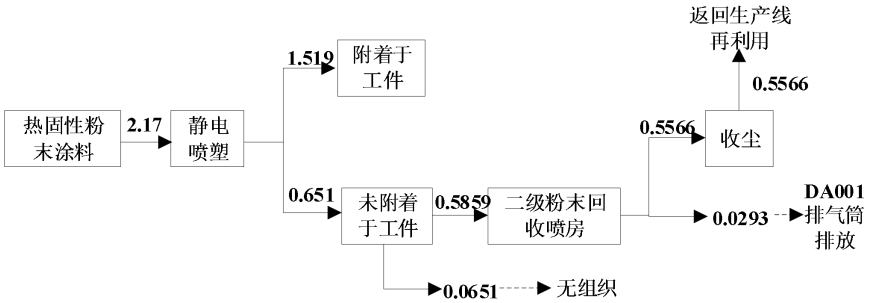


图 4-1　塑粉物料平衡图　单位：t/a

表 4-2　DA001 排气筒排放情况

产污排污环节		喷塑粉尘	
污染物种类		颗粒物	
污染物产生量（t/a）		0.5859	0.0651
污染物产生速率（kg/h）		0.488	0.054
污染物产生浓度（mg/m³）		97.6	/
排放形式		有组织	无组织
治理设施	处理能力	5000m³/h，600 万 m³/a	
	收集效率	90%	
	治理工艺	设备自带滤芯回收系统	
	治理工艺去除率	95%	
	是否为可行技术	可行	
污染物排放量（t/a）		0.0293	0.0651
污染物排放速率（kg/h）		0.0244	0.054
污染物排放浓度（mg/m³）		4.88	/
排放口基本情况	排气筒高度	15m	/
	排气筒内径	0.3m	/
	温度	-	/
	编号	DA001	/
	类型	/	/
	地理坐标	E102.5450°、N24.8044°	/
排放标准		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
监测要求	监测点位	排气筒出口	厂界
	监测因子	颗粒物	颗粒物
	监测频次	每年 1 次	每半年 1 次

⑤喷塑烘干废气 G5

本项目粉末涂料喷涂于工件上，需要进行烘烤固化，烘烤采用电加热，烘烤过程中产生挥发性有机废气，项目烘道的固化温度设定为 140~180℃，烘烤时间约为 23 分钟，本项目塑粉固化系统每天工作 4h，年工作 300d，风量为 5000m³/h。

根据塑粉的理化性质，其热分解温度为 300℃以上，具有良好的化学稳定性。因此从固化机理、固化条件及树脂的热分解温度可知，固化过程产生的废气中不会含有塑粉的挥发物或分解物，烘干固化时树脂粉末会随项目工艺操作温度略微接近

树脂的最低分解温度，仅有少量游离不饱和烃分子在融化状态下缓慢释放。废气主要成分为挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）。根据《工业源产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月）中 33 金属制品业行业系数手册 14 涂装 粉末涂料 喷塑后烘干中挥发性有机物系数为 1.20 千克/吨-原料。通过计算得出，有机废气（以非甲烷总烃计）产生量为 0.0026t/a、0.0022kg/h。

固化工序密闭操作，产生的固化废气经电烘烤固化箱顶部集气管道收集后由一套 UV 光氧+二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高 DA002 排气，收集效率按 90%计，UV 光氧+二级活性炭吸附装置处理效率按 60%考虑，则项目烘烤固化过程非甲烷总烃废气产排放情况见表 4-3。

表 4-3　项目固化废气产排情况一览表

产污工序		污染物名称	产生量 (t/a)	排放量（t/a)	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放方式
固化	有组织排放	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.00234	0.000936	0.156	0.00078	DA002 排气筒
	无组织排放	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.00026	0.00026	/	0.00022	无组织排放

表 4-4　DA002 排气筒排放情况

产污排污环节		固化废气	
污染物种类		非甲烷总烃	
污染物产生量（t/a）		0.00234	0.00026
污染物产生速率（kg/h）		0.00195	0.00022
污染物产生浓度（mg/m³）		0.39	/
排放形式		有组织	无组织
治理设施	处理能力	5000m³/h，600 万 m³/a	
	收集效率	90%	
	治理工艺	UV 光氧+二级活性炭	
	治理工艺去除率	60%	
	是否为可行技术	可行	
污染物排放量（t/a）		0.000936	0.00026
污染物排放速率（kg/h）		0.00078	0.00022
污染物排放浓度（mg/m³）		0.156	/
排放口基本情况	排气筒高度	15m	/
	排气筒内径	0.3m	/
	温度	-	/
	编号	DA002	/
	类型	/	/
	地理坐标	E102.5449°、N24.8045°	/
排放标准		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
监测要求	监测点位	排气筒出口	厂界
	监测因子	非甲烷总烃	非甲烷总烃

	监测频次	每年 1 次	每半年 1 次

⑥喷漆废气 G6

根据核算和建设单位数据确定底漆用量 1.6t/a，面漆用量为 1.2t/a，清漆用量为 0.72t/a，稀释剂用量为 1t/a，固化剂用量为 1t/a，本次评价挥发性有机物含量取最大值进行估算（三甲苯及 PMA 以非甲烷总烃计，各物质的最大含量来计）。

表 4-5　漆料、稀释剂和固化剂固体组分、二甲苯、甲苯和非甲烷总烃占比统计表

漆料	用量（t/a）	固体分（t/a）	非甲烷总烃（t/a）	甲苯（t/a）	二甲苯（t/a）
底漆	1.6	1.264	0.208	-	0.128
面漆	1.2	0.45	0.45	-	0.3
清漆	0.72	0.5328	0.1296	-	0.0576
稀释剂	1	-	0.35	-	0.65
固化剂	1	-	0.65	0.1	0.25
合计	5.52	2.2468	1.7876	0.1	1.3856

注：油漆、稀释剂及固化剂中的挥发性有机物，除甲苯、二甲苯外的以非甲烷总烃计。

本项目喷漆采用静电人工喷漆的方式，调漆和洗枪均在喷漆室内进行，废气统一收集处理，喷漆过程油漆附着率 70%。其余 30%，一部分散落在喷漆房内（约 20%）形成漆渣，剩余部分（约 10%）形成漆雾，漆雾先经水帘处理后进入 UV 光氧+二级活性炭吸附装置处理。

项目喷漆房采取封闭式管理。喷漆及晾干均在喷漆房内进行。喷漆房废气收集效率以 95%计，水幕除漆雾的效率为 95%，“UV 光氧+二级活性炭吸附”治理效率为 60%。处理后经 15m 高排气筒排放（DA003），风量为 10000m^3/h。每天工作 8h，年工作 300d。

项目产生的有组织情况见表 4-6。

表 4-6　项目有组织废气排放情况一览表

污染源		**产生量（t/a）**	**产生速率（kg/h）**	**产生浓度（mg/m^3）**	**处置措施**	**排放量（t/a）**	**排放速率（kg/h）**	**排放浓度（mg/m^3）**
有组织	甲苯	0.095	0.0396	3.9583	水帘+UV 光氧+二级活性炭	0.0380	0.0158	1.5833
	二甲苯	1.316	0.5483	54.8333		0.5264	0.2193	21.9333
	非甲烷总烃	1.698	0.7075	70.75		0.6792	0.283	28.3
	漆雾（TSP）	0.213	0.089	8.9		0.011	0.0046	0.46
无	甲苯	0.005	0.0021	/	/	0.005	0.0021	/

组织	二甲苯	0.0693	0.0289	/	/	0.0693	0.0289	/
	非甲烷总烃	0.0896	0.037	/	/	0.0896	0.037	/
	漆雾（TSP）	0.011	0.0046	/	/	0.011	0.0046	/

表 4-7　DA003 排气筒排放情况

产污排污环节		喷漆、晾干							
污染物种类		甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	颗粒物	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	颗粒物
污染物产生量（t/a）		0.095	1.316	1.698	0.213	0.005	0.0693	0.0896	0.011
污染物产生速率（kg/h）		0.0396	0.5483	0.7075	0.089	0.0021	0.0289	0.037	0.0046
污染物产生浓度（mg/m^3）		3.9583	54.8333	70.75	8.9	/	/	/	/
排放形式		有组织				无组织			
治理设施	**处理能力**	$10000m^3/h$，2400 万 m^3/a				/			
	收集效率	90%				/	/	/	/
	治理工艺	水帘+UV 光氧+二级活性炭				/	/	/	/
	治理工艺去除率	60%				/	/	/	/
	是否为可行技术	可行				/	/	/	/
污染物排放量（t/a）		0.038	0.5264	0.6792	0.011	0.005	0.0693	0.0896	0.011
污染物排放速率（kg/h）		0.0158	0.02193	0.283	0.0046	0.0021	0.0289	0.037	0.0046
污染物排放浓度（mg/m^3）		1.5833	21.9333	28.3	0.46	/	/	/	/
排放口基本情况	**排气筒高度**	15m				/	/	/	/
	排气筒内径	0.5m				/	/	/	/
	温度	-				/	/	/	/
	编号	DA003				/		/	/
	类型	/				/	/	/	/
	地理坐标	E102.5449°、N24.8045°				/	/	/	/

排放标准		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
监测要求	**监测点位**	排气筒出口	厂界
	监测因子	非甲烷总烃	非甲烷总烃
	监测频次	每年 1 次	每半年 1 次

⑦丝印以及晾干过程产生的有机废气 G7

油墨中的溶剂在丝印、自然晾干过程全部挥发。项目油墨年使用量 50kg，根据《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）附录 B 表 B.1 印刷工业含 VOCs 原辅料的 VOCs 质量占比及特征污染物中溶剂型网版印刷中 VOCs 质量占比为 40~60%，按最高 60%进行计算，则产生丝印废气 30kg/a，以非甲烷总烃计。

项目丝印制作标识标牌约 15 吨，年丝印时间约 100h，一次性可以自然晾干标识标牌 0.25 吨，一次性晾干时间为 10min，则晾干时间约为 10h。则丝印、晾干过程废气的产生速率约为：0.273kg/h。

⑧感光胶晾干过程的有机废气 G8

项目使用重氮丝网感光胶，由重氮树脂、醋酸乙烯与聚乙烯醇按一定比例配制而成，查阅相关资料，该感光胶的溶剂含量约 20%，溶剂在晾干过程全部挥发，项目年使用感光胶 40kg/a，则产生感光胶烘干废气 8kg/a，主要为醋酸乙烯废气，以非甲烷总烃计。

因感光胶涂胶过程时间较短，因此废气几乎全部在晾干过程产生。自然晾干时间约为 30min，项目年制作网板约 36 次，则自然晾干时间约为 18h，则废气的产生速率约为 0.44kg/h。

丝印以及晾干过程产生的有机废气及感光胶晾干过程的有机废气，通过设置集气罩，经软管收集后，与喷塑固化废气共用一套“UV+二级活性炭吸附装置”处理的经 DA002 排气筒排放。集气罩收集效率以 90%计。

表 4-8　DA002 排气筒排放情况

产污排污环节	感光胶晾干及丝印晾干	
污染物种类	非甲烷总烃	
污染物产生量（t/a）	0.0342	0.0038
污染物产生速率（kg/h）	0.642	0.34
污染物产生浓度（mg/m^3）	128.4	/
排放形式	有组织	无组织

治理设施	处理能力	5000m³/h，64 万 m³/a	
	收集效率	90%	
	治理工艺	UV 光氧+二级活性炭	
	治理工艺去除率	60%	
	是否为可行技术	可行	
污染物排放量（t/a）		0.0137	0.0038
污染物排放速率（kg/h）		0.2568	0.34
污染物排放浓度（mg/m³）		51.36	/
排放口基本情况	排气筒高度	15m	/
	排气筒内径	0.3m	/
	温度	-	/
	编号	DA002	/
	类型	/	/
	地理坐标	E102.5449°、N24.8045°	/
排放标准		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
监测要求	监测点位	排气筒出口	厂界
	监测因子	非甲烷总烃	非甲烷总烃
	监测频次	每年 1 次	每半年 1 次

喷塑烘干废气及感光胶晾干、丝印晾干废气经同一套 UV+二级活性炭处理装置处理后经 DA002 排放。排放速率及浓度以三个工段同时运行最大量计；

表 4-9　DA002 排气筒排放情况

产污排污环节		固化、感光胶晾干及丝印晾干	
污染物种类		非甲烷总烃	
污染物产生量（t/a）		0.03654	0.00406
污染物产生速率（kg/h）		0.64395	0.3422
污染物产生浓度（mg/m³）		128.79	/
排放形式		有组织	无组织
治理设施	处理能力	5000m³/h，664 万 m³/a	
	收集效率	90%	
	治理工艺	UV 光氧+二级活性炭	
	治理工艺去除率	60%	
	是否为可行技术	可行	
污染物排放量（t/a）		0.014636	0.00406
污染物排放速率（kg/h）		0.25758	0.3422
污染物排放浓度（mg/m³）		51.312	/
排放口基本情况	排气筒高度	15m	/
	排气筒内径	0.3m	/
	温度	-	/
	编号	DA002	/
	类型	/	/
	地理坐标	E102.5449°、N24.8045°	/
排放标准		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
监测要求	监测点位	排气筒出口	厂界
	监测因子	非甲烷总烃	非甲烷总烃

	监测频次	每年1次	每半年1次

⑨PVC、亚克力板切割、雕刻加工过程的粉尘 G9

PVC、亚克力板在切割过程会产生少量的粉尘；此外，项目 PVC、亚克力标牌标识制作时，应客户要求，需将 PVC、亚克力板雕刻成特殊形状，则在雕刻过程产生少量的粉尘。切割和雕刻加工时粉尘的产生量约为原料用量的 0.2%，则产生雕刻粉尘 0.05t/a，年工作 300 天，每天工作 8h。

产生的粉尘经设备自带的布袋除尘器收集处理后呈无组织排放，收集效率为 90%，收集后的粉尘进入布袋除尘器（微粒粉尘被布袋捕集，净化效率为 90%）。经处理后的粉尘排放量为 0.0045t/a，未经收集处理的粉尘量为 0.005t/a，则粉尘排放总量为 0.0095/a，排放速率为 0.004kg/h。

切割雕刻粉尘产生量及排放量较小，收集处理后在车间内无组织排放。建设单位通过加强车间通风换气能力使粉尘快速扩散，以改善车间操作环境。

⑩粘合废气 G10

项目使用硅酮密封胶进行胶合，涂胶采用工人手工涂胶，涂胶完毕后自然干燥。硅酮密封胶主要成分为硅酮密封胶是以聚二甲基硅氧烷为主要原料。在上胶及干燥过程会产生一定的异味，产生量较小，同时涂胶涉及工段较为分散，不易进行有组织收集，在车间内呈无组织排放。建设单位通过加强车间通风换气能力使产生的异味快速扩散，以改善车间操作环境。

11）木板切割、雕刻粉尘 G11

木板在切割过程会产生少量的粉尘；此外，木板在模具制作过程中需将木板雕刻成特殊形状，则在雕刻过程产生少量的粉尘。切割和雕刻加工时粉尘的产生量约为原料用量的 0.2%，则产生雕刻粉尘 0.01t/a。木板切割及雕刻机年工作 300d，每天工作约 2h。

产生的粉尘经设备自带的布袋除尘器收集处理后呈无组织排放，收集效率为 90%，收集后的粉尘进入布袋除尘器（微粒粉尘被布袋捕集，净化效率为 90%）。经处理后的粉尘排放量为 0.0009t/a，未经收集处理的粉尘量为 0.001t/a，则粉尘排放总量为 0.0019t/a，排放速率为 0.0018kg/h。

切割雕刻粉尘产生量及排放量较小，收集处理后在车间内无组织排放。建

设单位通过加强车间通风换气能力使粉尘快速扩散，以改善车间操作环境。

12）热压成型废气 G12

项目设置一台吸塑机，用于亚克力板热压成型，热压仅小部分亚克力板需进行热压，热压成型温度约为 100℃，此温度低于亚克力板融化温度，热压过程中会产生一定的异味，产生量较小，在车间内呈无组织排放。建设单位应通过加强车间通风换气能力以改善车间操作环境。

13）组装废气 G13

标识牌在组装过程中会产生一定的粉尘及粘接废气等，产生量较小，在车间内呈无组织排放。建设单位应通过加强车间通风换气能力以改善车间操作环境。

14）UV 打印废气 G14

项目使用的 UV 油墨为普通溶剂型颜料墨水，为水性油墨，项目 UV 油墨使用量较小，在 UV 打印过程中会产生一定的异味，产生量较小，在车间内呈无组织排放。建设单位应通过加强车间通风换气能力以改善车间操作环境。

15）污染物排放量核算

本项目有组织排放口均属于一般排放口，项目大气污染物有组织排放量核算见下表。

表 4-10　项目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^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
1	DA001 排气筒	颗粒物	4.88	0.0244	0.0293
2	DA002 排气筒（固化、感光胶晾干及丝印晾干）	非甲烷总烃	51.312	0.25758	0.014636
3	DA003 排气筒	甲苯	1.5833	0.0158	0.0380
		二甲苯	21.9333	0.2193	0.5264
		非甲烷总烃	28.3	0.283	0.6792
		颗粒物	0.46	0.0046	0.011
有组织排放总计		甲苯			0.038
		二甲苯			0.5264
		VOCs（以非甲烷总烃计）			0.693836
		颗粒物			0.0403

项目大气污染物无组织排放量情况见表 4-11。

表 4-11　项目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（mg/m³）	
1	1#	下料	颗粒物	自然沉降	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0	0.0297
		焊接		移动式焊烟净化器			0.001746
		打磨		自然沉降			0.059
		喷塑		自然沉降			0.0651
		喷塑固化	非甲烷总烃	无组织排放		4.0	0.00026
		喷漆及晾干	甲苯	无组织排放		2.4	0.005
			二甲苯			1.2	0.0693
			非甲烷总烃			4.0	0.0896
			颗粒物			1.0	0.011
		丝印晾干及感光胶晾干	非甲烷总烃	加强通排风		4.0	0.0038
		PVC、亚克力板切割、雕刻加工	颗粒物	自带布袋除尘器		1.0	0.0095
		PVC、亚克力板粘合	异味	加强车间通排风		/	少量
		木板切割、雕刻	颗粒物	设备自带布袋除尘器		1.0	0.0011
		热压成型	异味	加强车间通排风		/	少量
		组装	异味	加强车间通排风		/	少量
		UV 打印废气	异味	加强车间通排风		/	少量
无组织排放总计							

无组织排放总计	甲苯	0.005
	二甲苯	0.0693
	颗粒物	0.177146
	非甲烷总烃	0.09366

项目运营过程中大气污染物年排放量核算表详见表 4-12。

表 4-12　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	甲苯	0.043
2	二甲苯	0.5957
3	颗粒物	0.217446
4	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.787496

16）非正常工况分析

项目发生非正常排放，即废气处理设施（喷塑废气设备自带滤芯、固化废气及丝印废气“UV 光氧+二级活性炭吸附装置”和喷漆废气“水帘+UV 光氧+二级活性炭吸附装置”）发生故障时，项目区内的废气处理效率下降甚至完全失效，本次环评主要考虑“喷房滤芯”、“UV 光氧+二级活性炭吸附装置”和“水帘+UV 光氧+二级活性炭吸附装置”处理效率降至 0%。排气筒中污染物大幅增加，对周围环境影响较大。操作人员凭操作参数的变化可以判断发生故障，企业日常进行检修，出现吸附装置故障概率低，发生频次按 1 次/年计，单次持续时间按 1 小时计。

项目非正常排放条件下废气排放情况详见表 4-13。

表 4-13　项目非正常排放条件下废气排放情况一览表

系统名称	主要污染物	污染物排放浓度 mg/Nm³	污染物排放量		烟囱(m)		浓度限值要求 mg/Nm³	达标情况
			kg/h	t/a	直径	高度		
DA001 排气筒	颗粒物	97.6	0.488	0.5859	0.3	15	120	达标
DA002 排气筒	非甲烷总烃	128.79	0.64395	0.03654	0.3	15	120	超标
DA003 排气筒	甲苯	3.9583	0.0396	0.095	0.5	15	40	达标
	二甲苯	54.8333	0.5483	1.316			70	达标
	非甲烷总烃	63.6250	0.6363	1.527			120	达标
	漆雾	9.5833	0.0958	0.23			120	达标

根据上表，非正常工况下污染物浓度大幅增加，对保护目标影响较大。为了进一步降低生产废气排放对周围环境空气的影响，必须杜绝项目废气的非正常排放，

本次评价提出以下建议措施：

加强管理，明确岗位责任制，定期检查、维修、保养设备及构件，确保各种工艺、电器、设备的正常运转。

若出现非正常情况，应及时停产维修，减少废气对大气环境的影响。

（3）废气环境影响分析

1）有组织废气影响分析

项目有组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；正常工况下达标情况详见下表。

表 4-14　有组织达标情况分析表

序号	排放口编号	污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	去除效率	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	标准值		达标情况
										排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	
1	DA1 排气筒	颗粒物	97.6	0.488	0.5859	95%	4.88	0.0244	0.0293	120	3.5	达标
2	DA002 排气筒	非甲烷总烃	128.79	0.64395	0.03654	60%	51.516	0.25758	0.014636	120	10	达标
3	DA003 排气筒	甲苯	3.9583	0.0396	0.095	60%	1.5833	0.0158	0.0380	40	3.1	达标
		二甲苯	54.8333	0.5483	1.316	60%	21.9333	0.2193	0.5264	70	1.0	达标
		非甲烷总烃	63.6250	0.6363	1.527	60%	25.4500	0.2545	0.6108	120	10	达标
		颗粒物	9.5833	0.0958	0.23	95%	3.8333	0.0383	0.0920	30	3.5	达标

根据上表，DA001、DA002、DA003 排气筒排放的污染物浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，即非甲烷总烃排放浓度≤120mg/m³，排放速率≤10kg/h；颗粒物排放浓度≤120mg/m³，排放速率≤

3.5kg/h；二甲苯排放浓度≤70mg/m³，排放速率≤1.0kg/h；甲苯排放浓度≤40mg/m³，排放速率≤3.1kg/h。

3）无组织废气影响分析

根据污染物核算，无组织排放的污染物最大地面落地浓度距源距离为源下风向56m，TSP 的最大落地浓度为 70.9309μg/m³，VOCs（以非甲烷总烃计）的最大落地浓度为 70.8005μg/m³，甲苯的最大落地浓度为 9.1679μg/m³，二甲苯的最大落地浓度为 14.4757μg/m³，无组织排放的污染物厂界落地浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，项目厂区内挥发性有机物无组织排放低于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中无组织排放限值要求。

综上，本项目废气对周边大气环境影响较小。

4）废气处理设施可行性分析

①滤筒

滤筒工作原理：含粉空气受回收风机的吸引，由侧部入口进入回收系统，在气流的作用下，使含尘空气均匀的通过微网滤筒，同时微尘粉被阻留在滤筒外表面，随着滤筒外表面粉尘层增厚，阻力增加，控制系统定时器将作用于电磁阀系统，打开空气隔膜阀，于是高压气流便直接冲入滤筒中心，气流由内向外作用于滤筒表面的粉尘，使吸附在滤芯表面的粉尘被吹扫一清，粉尘则随着主气流下行及重力作用落入集粉斗内，更近一步对排出的空气进行净化，使最终排出的空气达到完全净化的目的，优化了工作环境，提高了经济效率。

滤芯：滤材采用高精度聚脂长纤维制作，该材料特点具有优秀的抗水性、疏水性等功能，该材料可以清洗后重复使用，另一个特性是过滤效率高，空气阻力低。可以回收 1μm 以上直径的粉尘不穿过滤网进入空气，对涂装粉末颗粒的有效拦截率可达到 98%以上。

所以项目喷塑粉尘经设备自带滤芯除尘器处理后经 15m 高排气筒排放合理可行。

②水帘漆雾过滤+光氧催化+活性炭吸附设备

水帘幕吸收

水帘漆雾捕集净化设施是吸收国内外最先进喷漆房设备的基础上研制而成的高性能漆雾净化设备。没有水泵的喷淋系统，直接采用排风机的抽风力作用将水箱中的水提升到一定高度来从而形成循环水幕。是一种技术先进的喷漆漆雾净化的处理设备。用于处理喷漆排放的漆雾。

水帘漆雾捕集净化设施处理漆雾的基本过程是：在排风机引力的作用下，含有漆雾的空气向水帘的内壁水帘板方向流动，一部分漆雾直接接触到水帘板上的水膜而被吸附，一部分漆雾在经过水帘板上淌下的水帘时被水帘冲刷掉，其余未被水膜和水帘捕捉到的残余漆雾在通过水洗区和清洗区时被清洗掉。目前水帘中所设置的漆雾处理装置仅能处理漆雾中的树脂成分，对于其中的溶剂蒸气，由于其很难溶于水，则不能得到处理。喷漆时，漆雾首先与水幕相遇，被冲刷到水箱内。其余漆雾在通过多级水帘过滤器时完全被拦截在水中。水箱内的水由水泵提升到水幕及多级水帘过滤器顶的溢水槽，溢流到水幕板上形成水幕。分离后的水则沉积在集气箱底部，汇集到溢水槽后溢流到水幕板上形成循环水帘，从而有效地除去空气中的漆雾颗粒，给操作人员以洁净的工作环境。当条件充分满足水气比（1.4~1.6），抽风压力足够大时，对漆雾的去除效率约为 95%~99%。本项目取 95%。

UV 光氧催化+二级活性炭吸附

UV 光氧催化+活性炭吸附措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）“附录 A 废气污染防治可行技术中规定的可行技术。

根据《排放源统计调查产排污核实方法》末端治理技术中光催化效率为 9%，吸附法去除效率为 18%。同时根据相关文献研究表明：UV 光氧催化+活性炭吸附法平均去除效率为 60%。

本项目喷塑固化及丝网印刷挥发性有机废气采用“UV 光氧+二级活性炭吸附”装置处理；喷漆废气经“水帘+UV 光氧+二级活性炭吸附”装置处理。UV 光氧和活性炭吸附两级处理工艺综合去除效率保守采用 60%是可行的。

本项目喷塑固化及丝网印刷挥发性有机废气采用“UV 光氧+二级活性炭吸附”装置处理后经 15 米高的排气筒（DA002）排放；喷漆废气经“水帘+UV 光氧+二级

活性炭吸附”装置处理经 15 米高的排气筒（DA003）排放。经污染物核算及估算结果，项目产生的废气经处理后能够达标排放。项目喷塑固化及丝网印刷挥发性有机废气采用“UV 光氧+二级活性炭吸附”装置处理；喷漆废气经“水帘+UV 光氧+二级活性炭吸附”装置处理去除废气是合理、可行的。

综上所述，项目所采取的的废气治理措施是可行的

5）监测要求

表 4-15　大气监测计划表

类别		监测点位	监测项目	监测频率	监测方法
废气	无组织	项目区内	非甲烷总烃	2 次/a	按国家标准方法进行
		厂界上风向对照点 1 个点、下风向监测点 2 个点	颗粒物、甲苯、二甲苯、VOCs（以非甲烷总烃计）		
	有组织	DA003 排气筒排口（喷漆、晾干废气）	颗粒物、甲苯、二甲苯、VOCs（以非甲烷总烃计）	1 次/a	
		DA001 排气筒排口（喷塑废气）	颗粒物		
		DA002 排气筒排口（固化、丝印废气）	VOCs（以非甲烷总烃计）		

2、废水

项目生产的喷漆废水、丝印废水委托有资质的单位清运，员工不在厂区食宿，不产生生活污水，员工洗手废水用容器收集后用于厂区洒水降尘。

（1）喷漆房水帘用水

项目共设置 1 间喷漆房，共设置 2 套水帘柜，用以吸附喷漆过程产生的漆雾，喷漆间产生的漆雾随气流引至水帘柜，附着漆雾后的废水经各水帘柜底部的水槽收集引至一个絮凝气浮池，由絮凝气浮池将废水中的漆渣过滤后循环使用。

根据建设单位提供资料，每个絮凝气浮池容积为 0.5m^3，项目对絮凝气浮池中的废水每月更换一次，则更换的废水量约为 1m^3（10m^3/a），废水作为危废委托有资质的单位清运处置。两套水帘柜循环水水量为 1m^3/h（8m^3/d），损耗按 10%计，每天需补水量为 0.8m^3/d。

（2）洗版用水

项目在网板制作时，感光胶经曝光后，需用水进行清洗，每次清洗水量约 50L，项目年制作网板约 36 块，则清洗用水量为 1.8t/a，则产生 1800L 显影废液，约合 1.8t，该废液属于危险废物，需委托有资质的单位清运处置。

（3）洗手废水

根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），项目员工洗手用水量按 10L/人▪d 计，员工按 41 人计，则用水量为 0.41m^3/d，全年工作时间 300d，年用水量为 123t/a。产污系数按 0.8 计，则员工洗手废水产生量为 0.328m^3/d，98.4m^3/a。

项目区员工仅对手部以及可能沾染到灰尘的脸部等身体部位进行清水擦洗，洗手废水主要含有 COD、BOD_5、SS、氨氮、磷酸盐等污染物，根据类比《云南圣达土工合成材料有限公司竣工环境保护验收监测表》中洗手废水的水质监测数据，项目区洗手废水中污染物产生浓度：pH：7.35，SS：101mg/L，BOD：23.8mg/L，氨氮：0.676mg/L。经收集沉淀后用于项目洒水降尘。

（4）洒水降尘用水

根据建设单位提供资料，本项目空地及道路面积约为 2000m^2，非雨天需要洒水降尘，洒水量按旱季每平米 2.0/L 计，项目每天洒水 1 次，根据昆明市气象资料，非雨天按 220 天计算，本项目场地及道路洒水用水量为 4.0m^3/d，880m^3/a。该部分用水全部蒸发损耗，不会产生废水。

（5）沉淀池设置合理性分析

项目员工洗手废水产生量为 0.328m^3/d，98.4m^3/a。项目设置一个 5m^3 的收集沉淀池，可收集约 15 天员工洗手产生的废水，同时员工洗手废水产生量为 98.4m^3/a，项目场地及道路洒水用水用量为 880m^3/a，可保证产生的员工洗手废水全部回用，不外排，同时洗手废水主要污染物为 SS，用于洒水降尘可有效的利用水资源，合理可行。

（6）运营期废水影响分析

根据项目工程分析，项目运营期员工洗手废水经 5m^3 的沉淀池沉淀后用于厂区洒水降尘。喷漆房水帘用水循环使用，定期清运委托有资质的单位清运。洗版废水

属于危险废物，危废暂存间暂存后委托有资质的单位清运。

3、噪声

（1）运输车辆噪声

经类比调查可知，运输车辆进出厂区噪声值一般在 65~80dB（A），会对周围环境造成一定影响。因运输车辆在厂区内为低速行驶状态，通过加强管理、禁止厂区鸣笛，则运输车辆对周围环境的影响是可以接受的。

为进一步减小项目区各类噪声对周围环境及保护目标的影响，本环评要求：

①运输车辆在厂区内为低速行驶状态，通过加强管理、禁止厂区鸣笛；

②装卸时应该尽量减少装卸机械的运作时间，快速有序的完成作业，以降低噪声影响时间。

（2）固定噪声源

本项目运营期噪声主要为数控雕刻机、激光雕刻机、激光切割雕刻机、焊接设备、吸塑机、折弯机、开槽机等设备运行时产生的噪声。根据查询资料可得，本项目设备噪声源强为 70-90dB（A），本项目设备噪声源强详见表 4-16。

表 4-16　运营期噪声情况

设备名称	台数(套)数	声级	治理措施	治理后源强	叠加后源强
开槽机	2	85	基础减振+厂房隔声	70	73
数码液压折弯机	2	85	基础减振+厂房隔声	70	73
数控液压闸式剪板机	1	85	基础减振+厂房隔声	70	70
液压摆式剪板机	1	85	基础减振+厂房隔声	70	70
激光机	2	75	基础减振+厂房隔声	60	63
UV 打印机	2	75	基础减振+厂房隔声	60	63
雕刻机	8	75	基础减振+厂房隔声	60	69
吸塑机	1	75	基础减振+厂房隔声	60	60
氩弧焊机	15	80	基础减振+厂房隔声	65	77
二氧化碳保护焊	15	80	基础减振+厂房隔声	65	77
光纤激光焊接机	1	75	基础减振+厂房隔声	60	60
酷刻反光膜刻字机	1	75	基础减振+厂房隔声	60	60
螺杆空压机	3	90	基础减振+厂房隔声	75	80

根据噪声衰减公式：

$$Lr=Lr_0-20\lg（r/r_0）$$

式中：Lr——距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

Lr_o——参考位置 r_o 处的 A 声级，dB（A）；

r——预测点与声源的距离，m；

r_0——监测设备噪声时的距离，m。

多声源噪声叠加计算公式如下：

$$LA = 10\lg\left[\sum_{n}^{1} 10^{\frac{L_i}{10}}\right]$$

式中：Li— 第 i 个声源在预测点的声级，dB（A）；

L—某预测点噪声总叠加值，dB（A）；

n—声源个数。

项目设备均位于厂房内，项目主要机械设备到厂界的距离见表 4-17，噪声值预测结果及标准值见表 4-18。

表 4-17 项目噪声源到各厂界的距离

序号	机械名称	到厂界的距离（m）				
		东	南	西	北	达子小村
1	开槽机	40	32	70	15	100
2	数码液压折弯机	50	40	65	13	95
3	数控液压闸式剪板机	48	38	66	15	96
4	液压摆式剪板机	50	40	65	13	95
5	激光机	75	25	35	30	92
6	UV 打印机	70	20	45	40	80
7	雕刻机	35	25	65	40	95
8	吸塑机	45	15	65	35	95
9	氩弧焊机	50	40	65	50	95
10	二氧化碳保护焊	50	40	65	50	95
11	光纤激光焊接机	10	45	100	15	130
12	酷刻反光膜刻字机	50	40	65	50	95
13	螺杆空压机	50	40	65	50	95

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中 9.2.1 小结，进行边界噪声评价时，新建项目以工程噪声贡献值作为评价量。建设单位委托云南升环检测技术有限公司于 2021 年 3 月 20 日-3 月 21 日对项目声环境敏感点达子小村声环境质量现状进行检测，本次评价取现状监测最大值作为背景值，则生产设备噪声贡献值叠加情况见表 4-18。

表 4-18 噪声贡献值叠加情况

序	机械名称	到厂界的贡献值

号		东	南	西	北	达子小村
1	开槽机	41.0	42.9	36.1	49.5	33.0
2	数码液压折弯机	39.0	41.0	36.7	50.7	33.4
3	数控液压闸式剪板机	36.4	38.4	33.6	46.5	30.4
4	液压摆式剪板机	36.0	38.0	33.7	47.7	30.4
5	激光机	25.5	35.0	32.1	33.5	23.7
6	UV 机	26.1	37.0	29.9	31.0	24.9
7	雕刻机	38.1	41.0	32.7	37.0	29.4
8	吸塑机	26.9	36.5	23.7	29.1	20.4
9	氩弧焊机	43.0	45.0	40.7	43.0	37.4
10	二氧化碳保护焊	43.0	45.0	40.7	43.0	37.4
11	光纤激光焊接机	40.0	26.9	20.0	36.5	17.7
12	酷刻反光膜刻字机	26.0	28.0	23.7	26.0	20.4
13	螺杆空压机	46.0	48.0	43.7	46.0	40.4
贡献值		51.0	52.9	48.2	56.1	44.8
标准限值		65	65	65	65	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	/

项目夜间不进行生产，由表可知，根据上述预测结果，本项目厂界噪声贡献值昼间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB（A）的要求。

项目对周边环境保护目标的影响

表 4-19　项目对周边保护目标影响预测

保护目标	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
达子小村	44.8	50.9	51.85	60	达标

项目夜间不生产，由上表可知，项目周边 50m 范围内声环境敏感目标达子小村噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，即昼间≤60dB（A）的要求，项目噪声对保护目标影响较小。

为减小运营期噪声对周边环境的影响，本环评提出如下措施：

①在设备选型上尽量选用低噪音设备。

②加强维护、定期检修，保持设备运行正常，避免因设备的非正常运转造成设备噪声增大。

③对风机等采用减震基础，对出风口安装消声器等降噪措施。

以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果好，对于本工程其防治

措施是可行的。

综上，评价认为项目噪声对声环境的贡献值不大，项目夜间不运营，在实施本次环评提出的相关措施后，不会改变项目所在区域声环境功能，对敏感目标的影响较小。

（3）监测要求

监测要求详见下表。

表 4-20　噪声监测计划一览表

监测点位	监测项目	时间、频次
沿项目区厂界东、南、西、北界外 1m 处布点监测	等效声级 Leq(dB (A))	每季度至少开展一次监测

4、固体废弃物

项目生产的固体废弃物包括、切割/剪板切割产生的边角料、焊接产生的焊渣、打磨产生的废砂轮、喷塑回收塑粉、废胶带纸、亚克力板、PVC 板雕刻工序产生的废边角料及雕刻原料产生的粉尘、木板切割、雕刻产生的边角料及粉尘、废 LED 灯带、不含油废丝网、包装废料，员工及顾客产生的生活垃圾等一般固体废物；及喷漆过程产生的喷漆废水、漆渣、废 UV 灯管、废活性炭、含油废丝网、废菲林片及洗版废水、废机油、含油抹布及手套、含油漆手套等危险废物，项目使用产生的废油漆罐、稀释剂桶、固化剂罐由厂家回收处置，可不按固废处置，但暂存过程需按危险废物暂存要求。

（1）一般固体废物

①折/剪板切割工序产生的废边角料

根据企业提供的相关资料及项目的自身性质，镀锌板、不锈钢板及铝塑板切割边角料约占原料的 1%。因此拟建项目切割产生的边角料为 1t/a。经收集后外售物资回收单位。

②焊渣、废焊头

根据建设单位提供资料，本项目焊接过程产生的焊渣、废焊头量约为使用量的 5%，项目焊丝（焊条）使用量为 1t/a，则产生量为 0.05t/a，焊渣、废焊头收集后外售物资回收单位。

③废砂轮

打磨过程砂轮片年用量 0.05t。损耗 40%后更换，废砂轮片重量 0.03t，经收集后，一般固废暂存间，定期外售给废品收购商。

④回收塑粉

根据工程分析，经喷塑房自带滤芯回收塑粉量为 0.5742t/a，经收集后返回生产重新进行利用。

⑤亚克力、PVC 板切割、雕刻边角料及粉尘

根据类比调查及业主提供资料分析。PVC、亚克力板进行雕刻过程中产生的边角料产生量按原料加工量的 1%计算，产生量为 0.25t/a。亚克力板进行雕刻过程中产生的粉尘量为 0.04t/a。切割、雕刻边角料及粉尘共计 0.29t/a，定期收集后外售物资回收单位。

⑥木板切割、雕刻边角料及粉尘

根据类比调查及业主提供资料分析。木板进行雕刻过程中产生的边角料，产生量按原料加工量的 1%计算，产生量为 0.05t/a。木板进行雕刻过程中产生的粉尘量为 0.008t/a。切割、雕刻边角料及粉尘共计 0.058t/a，定期收集后外售物资回收单位。

⑦废包装材料

根据建设单位提供资料，成品出售时产生的废包装材料约 10t/a，统一收集后出售给废品收购商。

⑧废 LED 灯

根据工程分析可知，项目废 LED 灯产生量约为 0.2t/a，统一收集后出售给废品收购商。

⑨废丝网（不含油墨）

丝网裁剪时会产生部分废料，年产生量约为 0.05t/a，收集后外售物资回收单位。

⑩生活垃圾

本项目劳动定员 41 人，年工作 330 天，三班制，每天工作 8 小时。生活垃圾产生量约为 0.56kg/d·人，则本项目运营期每天的生活垃圾产生量为 22.96kg/d（7.576t/a）。生活垃圾经垃圾桶收集后，委托环卫部门进行处置。

11）洗手废水沉淀池污泥

项目洗手废水产生量为98.4m/a，洗手废水经沉淀后回用于项目区洒水降尘，洗手废水沉淀池沉淀产生的污泥约为0.02t/a，经收集后委托环卫部门清运。

（2）危险废物

①漆渣

项目产生的漆渣产生量约为0.716t/a。通过对照《国家危险废物名录》（2021年），漆渣属于危险废物（废物类别：HW12、废物代码：900-252-12）。定期清掏后使用危废收集容器收集，暂存于危废暂存间，最终委托有资质的单位定期清运、处置。

②废活性炭

拟建项目使用光氧催化+活性炭吸附处理项目产生的有机废气。活性炭吸附量一般为0.3~-0.4kg有机废气/kg活性炭，本次评价按0.35kg/kg计算。根据工程分析可知，本项目设有2套活性炭吸附装置，本项目处理的有机废气共1.9t/a，则本项目活性炭使用量为5.43t/a，吸附废气后更换的废活性炭量约为7.33t/a。通过对照《国家危险废物名录》（2021年），废活性炭属于危险废物（废物类别：HW49、废物代码：900-039-49）。活性炭每三个月进行一次更换每次更换收集暂存于危废暂存间，定期交有危废处置资质的单位进行处置。

③废机油、废润滑油及含油废弃手套、毛巾等

根据建设单位提供资料，项目区内的机械设备需定期进行维修保养，该过程会产生废机油、废润滑油及工作人员工作使用的废弃手套、毛巾等，产生约为0.1t/a。通过对照《国家危险废物名录》（2021年），废机油、废润滑油及工作人员工作使用的废弃手套、毛巾等属于危险废物（废物类别：HW08、废物代码：900-249-08）。废机油暂存于危废暂存间后交由有资质的单位进行处置。

④废油漆手套

人工喷漆过程中会产生含油漆、稀释剂等的废手套，属于危险废物，产生量约0.05t/a。通过对照《国家危险废物名录》（2021年），废油漆手套属于危险废物（废物类别：HW12、废物代码：900-252-12）。

⑤废光氧管

UV 灯管的使用寿命约为 8000-9000h，一次最多安装 110 支灯管，一般一到两年更换一次，每次根据使用情况更换⅓~⅔，约更换 0.003t/a。则本项目废 UV 灯管产生量约 0.003t/a，属于危险废物，类别为（HW29-900-023-29），其它废物，需委托有资质单位处理。

⑥废菲林片

菲林片经曝光后，不能再次使用，项目年使用菲林片 36 张，约合 0.009t/a，属于危险废物，类别为（HW16-231-001-16），经收集后委托有资质单位定期清运。

⑦洗版废水

项目网板制作时，感光胶经曝光后，需用水进行清洗，每次清洗水量约 50L，项目年制作网板 36 块，则产生 1800L 显影废液，约合 1.8t，该废液属于危险废物，类别为（HW16-231-001-16），经收集后定期委托有资质的单位清运处置；

⑧水帘柜更换废水

项目喷漆时水帘柜更换的废水量为 10m^3/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，水帘柜废水属于危险废物，废物类别为 HW12，废物代码为 900-252-12“使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”。采用专用容器收集后暂存于危废暂存间，定期交由资质单位清运处置。

⑨废丝网（含油墨）

丝网破损或者印刷不同内容时需要进行更换，年产生量约为 0.35t/a，因含有感光胶和油墨，属于危险废物，类别为（HW12-900-253-12），经收集后定期委托有资质的单位清运处置。

⑩废油墨桶

项目丝印过程中废油墨桶产生量约为 0.02t/a，因含有油墨，属于危险废物，类别为（HW12-900-253-12），经收集后定期委托有资质的单位清运处置。

11）油漆桶、稀释剂桶、固化剂桶

本项目油漆、稀释剂及固化剂使用量分别为 3.52t/a、1t/a 和 1t/a，产生的油漆罐分别为 880 个、稀释剂桶 50 个和固化剂罐 400 个（油漆净含量为 4kg/罐，稀释剂净含量为 20L/桶，固化剂净含量为 2.5kg/罐）。漆料空罐总重量为 0.148t/a（油

漆空罐按 0.1kg/个计，稀释剂空桶按 0.8kg/个计，固化剂空桶按 0.05kg/个计）。废物类别为 HW12，废物代码为 900-252-12“使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”。漆料空桶由厂家进行回收处置，其暂存过程按危险废物要求进行暂存处理。

表 4-21　国家危险废物名录（2021 年）（摘抄）

名称	危废类别	行业来源	危废代码	危险废物	危废特性
废活性炭	HW49 其他废物	非特定行业	900-039-49	含油或沾有毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In
废 UV 光氧管	HW29 含汞废物	非特定行业	900-023-29	生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥	T
废机油、废润滑油及含油废弃手套、毛巾等	HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-249-08	冷冻压缩设备维护、更换和拆解过程中产生的废冷冻机油	T，I
废油漆、稀释剂、固化剂桶	HW12 染料、涂料废物	非特定行业	900-252-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物	T，I
废油漆手套					
漆渣					
水帘废水					
废菲林片	HW16	印刷	231-001-16	使用显影剂进行胶卷显影，使用定影剂进行胶卷定影，以及使用铁氰化钾、硫代硫酸盐进行影像减薄（漂白）产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
洗版废水	HW16		231-001-16		
废丝网（含油墨）、废油墨桶	HW12 染料、涂料废物	非特定行业	900-253-12	使用油墨和有机溶剂进行丝网印刷过程中产生的废物	T，I

项目固体废弃物的产生量及处置去向情况见表 4-22。

表 4-22　固体废弃物产生、处置情况一览表

固体废弃物名称	性质	产生量 t/a	处置方式	去向	处置率
金属废边角料	一般固体废弃物	1	设置一间 10m² 的一般固废暂存间，分类进行收集	外售物资回收单位	100%
焊渣、废焊头		0.05		外售物资回收单位	
废砂轮		0.03		外售物资回收单位	
回收塑粉		0.5742		返回生产线重新利用	

亚克力、PVC 板切割、雕刻边角料及粉尘		0.29		外售物资回收单位	
木板切割、雕刻边角料及粉尘		0.058		外售物资回收单位	
废包装材料		10		外售物资回收单位	
废 LED 灯		0.2		出售给废品收购商	
废丝网（不含油墨）		0.05			
生活垃圾		7.576	带盖垃圾桶收集	委托环卫部门定期清运处置	
洗手废水沉淀池污泥		0.02			
漆渣	危险废物	0.716	设置 1 间建筑面积为 10m^2 的危险废物暂存间，各类危险废物分类收集	配套设置具盖耐酸防腐防渗漏塑料桶进行分类收集，危险废物集中收集后委托有资质的单位定期清运处置	
废机油、废润滑油及含油废弃手套、毛巾等		0.1			
废油漆手套		0.05			
废光氧管		0.003			
废活性炭		7.33			
废菲林片		0.009			
洗版废水		1.8			
水帘废水		10			
废丝网（含油墨）		0.35			
废油墨桶		0.02			
废旧油漆罐、稀释剂桶、固化剂罐		0.148	暂存于危废暂存间	按要求暂存于危废暂存间后由厂家回收处置	

5、地下水、土壤

运行期正常工况不会对地下水、土壤造成污染，非正常工况地下水、土壤污染途径主要为废机油、危险废物、油漆、油墨等泄露下渗污染地下水及土壤。

本项目场地硬化，生产区内重点防渗区（丝印及油墨放置区、喷漆室喷淋水池、油漆储存区、喷漆房），做到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；

一般防渗区，做到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；

简单防渗区（不产生污染物的区域），进行场地硬化；

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB/T18597-2001)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)等标准执行，危废暂存间设置防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，危险废物暂存间地面及裙脚进行重点防渗，渗透系数≤1×10^{-10}cm/s。

项目废水主要为生活污水，不涉及重金属及持久性污染物，亦不涉及剧毒化学

品，地下水环境不敏感。在做好相应措施后，项目无污染土壤及地下水环境影响途径，不会对土壤及地下水环境产生影响。

综上所述，项目营运期对地下水及土壤环境影响较小。

6、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）以及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号），对本项目进行环境风险评价。通过对本项目的物质危险性分析和功能单元重大危险源判定结果，划分评价等级，识别项目中的潜在危险源并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

（1）风险源调查

本项目属轻工类，运营所用原材料主要为金属板材、油漆、PVC 板材、油墨等，根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）中规定的贮存场所临界量项目进行重大危险源辨识，本项目运营期涉及的重点关注危险物质为废机油、油漆中含有的二甲苯、甲苯等。

（2）风险物质与临界量比值 Q

本项目涉及多种危险物质，按下式进行计算 Q 值：

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

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，…，Qn——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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

项目风险物质与临界量比值 Q 见表 4-23。

表 4-23　环境风险物质数量、临界量及其比值(Q)

序号	物质名称	所在物料	最大储存量（t）	临界量（t）	Q 值	备注
1	油类物质（废矿物油）	废机油	0.1	2500	0.00004	危废暂存间
2	二甲苯	底漆、面漆、清漆、稀释	0.1	10	0.01	油漆堆存区
3	甲苯		0.05	10	0.005	油漆堆存区

		剂、固化剂				

本项目 Q 值为 0.01504＜1。

（3）环境风险识别

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中给出了危险物质临界量，作为判定是否存在重大危险源的依据。长期或临时生产、加工、搬运、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元即为重大危险源。

项目设备维修过程中将产生少量废机油，废机油属于危险废物，废机油易燃、易爆、易蒸发和扩散，且有一定的毒性；

油漆中含有的二甲苯（CAS 号为 1330-20-7）、甲苯属于健康危险性急性毒性物质，具有易燃、蒸发、泄漏等特性。

表 4-24　废机油的理化性质及危险特性表

标识	中文名：机油；润滑油					
理化性质	外观与性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味				
	凝固点（℃）	-60	液体密度（kg/m^3）	800-890	气体密度（kg/m^3）	1.16
	沸点（℃）	200~350	闪点（℃）	126	燃点（℃）	248
	爆炸界限	1%-10%（V）		燃烧热（kJ/kg）		/
	易燃性级别	3		易爆性级别		/
毒性及健康危害	侵入途径	呼吸道、皮肤、消化道吸入				
	毒性	/				
	健康危害	健康危害：本急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。 油脂性粉刺/毛囊炎征兆及症状可能包括曝露的皮肤出现黑色脓包及斑点。若摄入，可能会导致恶心、呕吐及/或腹泻。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。				
	应急措施	一、泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全的情况下，就地焚烧。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 二、防护措施 工程控制：密闭操作，注意通风； 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气				

		呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，空气中浓度超标时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿火工作服； 手防护：戴一般作业防护手套； 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。 三、急救措施 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
储运		储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。 储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

表 4-25　二甲苯理化性质及危害

外观与性状	无色透明液体，有类似甲苯的气味		
危规号	33535	CAS 号	88-38-3
分子式	C_8H_{10}	燃烧性	易燃
分子量	106	密度	0.77-0.97
沸点	144℃	闪点	25℃
溶解性	不溶于水，易溶于醇、醚等有机溶剂。		
主要用途	用于溶剂和合成涂料。		
毒理学资料	LD_{50}1364mg/kg(小鼠静脉)、LC_{50}19747mg/kg(小鼠静脉)，IDLH4400mg/m^3：		
燃烧爆炸危险性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转运到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸汽。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的		

	扩散。
储运	储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防治阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设备应采用防爆型，开关设在仓外。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电聚集。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

（4）环境风险影响分析

①对地表水的影响

项目对地表水的风险影响主要是废机油、油漆、稀释剂等发生泄露后造成的影响。泄漏或渗漏的废机油、油漆、稀释剂等一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，影响范围小到几公里大到几十公里。污染首先将造成地表河流的破坏，产生严重的刺鼻气味；其次，由于有机烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；再次，废机油的主要成分是烃类、芳烃类、醇酮类以卤代烃类有机物，一旦破坏水环境，由于可生化性较差，造成被污染水体长时间得不到净化，完全恢复则需要十几年，甚至几十年的时间。一旦发生泄漏，就会发现，并及时采取措施，不会进入地表水体，不会对地表水环境产生不良影响。

②对地下水的影响

废机油、油漆、稀释剂等泄漏或渗漏对地下水的污染较为严重，地下水一旦被废机油、油漆、稀释剂、油墨等污染，将会使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用。又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附大量的燃料油，土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物的死亡，而且土壤吸附的燃料油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，这样即便是得到及时控制，地下水要完全恢复也需要几十年甚至上百年的时间。项目设置危险废物暂存间，同时项目区实行分区防渗，危险废物暂存间、丝印及油墨放置区、喷漆室喷淋水池、油漆储存区、喷漆房等采取重点防渗。采取以上措施后，运营过程废机油、油漆、稀释剂渗入地下水的可能性很小。

③对大气环境的污染

根据国内外的研究，对于突发性的事故废机油、油漆、稀释剂等泄露后在地面呈不规定的面源分布，其发挥扩散速度重要影响因素为蒸汽压、现场风速、溢出面积、蒸汽分子平均重度。总碳氢化物中的稀烃是引起光化学烟雾的重要因素，挥发烃的排放只能造成局部的轻微污染，污染面积较小，一般不会出现光化学烟雾污染现象

同时废机油、油漆、稀释剂遇明火燃烧、爆炸产生的次生污染物，主要为 CO 和 CO_2 等污染物，排放到大气环境中会污染大气环境，项目区存储量较小，发生火灾爆炸事故的概率较小，在发生火灾时能够及时采取措施在最短时间内将火扑灭，废气产生量很小，在扑灭后经空气扩散稀释后对大气环境影响较小。。

（5）环境风险防范措施及应急要求

1）泄漏事故风险防范措施

①严格执行国家有关安全生产的规定，采取乙类生产、贮存的安全技术措施，遵守乙类工业设计防火规定和规范。

②建立健全安全生产责任制实行定期性安全检查，及时发现事故隐患并迅速给以消除。

③增强安全意识，加强安全教育，增强职工安全意识，认真贯彻安全法规和制度，防止人的错误行为，制定相应的应急措施。

④危险废物暂存间地面及裙脚进行防渗，危废间设置规范标识标牌。

⑤项目设置一间危险废物暂存间，并进行防渗处理，废机油采用专用收集桶收集后，暂存于危险废物暂存间，交由有资质的单位定期清运处置，并设立台账管理。

⑥油漆、稀释剂等设置专门的危险品堆存区，地面及裙脚进行防渗，严禁烟火，设置专人进行管理。

2）火灾事故风险防范措施

①项目区按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2010）的要求设置消防设施及灭火器材，灭火器材应放在明显、易取的地方，应定期对消防设施及灭火器材进行检查、维护。

②项目区杜绝各种非生产性明火存在。

③按规定设置安全警示标志和消防安全标志。

④搬运废机油时要轻装轻卸，包装桶应确保无破损，若发现破损应立即更换，避免废机油泄漏，存放于阴凉通风的地方，远离火源。

⑤厂区内均匀布置消防灭火器，并定期检查，保证灭火器的压力在有效使用范围内。

⑥制定本单位的事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急进行演练。

3）应急要求

针对项目可能发生的突发事故，建议项目编制突发事故应急预案，并报当地环保部门备案。将风险事故率降低到最小。当企业在出现突发事故时，有一定计划进行抢险、救险，使事故产生的影响范围得以减小，财产损失率及人员伤亡率降到最低，对企业生产影响程度降到最低。

（6）分析结论

根据上述分析，项目生产过程中风险源为废矿物油、油漆、稀释剂、油墨泄漏风险及遇明火发生火灾爆炸。建设单位应高度重视暂存过程中存在的风险因素。当出现事故时，应采取紧急的工程应急措施，如必要采取社会应急措施，以减少事故对环境造成的危害；针对不同环节的事故风险，应从产生、贮存及末端治理进行全面的风险管理和防范；要备足、备全应急救援物资和设备。采取上述措施之后，本项目的环境风险是可接受的。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA003 喷漆/晾干废气	甲苯、二甲苯、VOCs（以非甲烷总烃计）、漆雾（TSP）	水帘漆雾过滤+UV 光氧催化+二级活性炭吸附+15m 高排气筒（DA003）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值 厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的要求
	DA001 喷塑粉尘	颗粒物（TSP）	自带滤筒除尘器+15m 高排气筒（DA001）	
	DA002 固化、丝印及感光胶晾干废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	UV 光氧+二级活性炭吸附+15m 高排气筒（DA002）	
	焊接工序	颗粒物（TSP）	设置移动式焊接烟尘处理设备	
	激光雕刻废气	颗粒物（TSP）	设备自带布袋除尘器处理后在车间内呈无组织排放	
	打磨、胶合等废气	颗粒物、异味	增设排风扇，加强车间通风	
地表水环境	/	/	项目生产的喷漆废水、丝印废水委托有资质的单位清运，员工不在厂区食宿，不产生生活污水，员工入厕依托项目区附近公共厕所，员工洗手废水经 5m^3 的沉淀池收集后用于厂区洒水降尘，不外排。	/
声环境	生产设备噪声	Leq（A）	基础减震+厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类排放标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	金属废边角料、废包装材料、焊渣、废焊头、废 LED 灯、亚克力板、PVC 板、木板切割、雕刻边角料及粉尘、不含油墨废丝网统一收集后出售给废品收购商；生活垃圾统一收集后委托环卫部门定期清运处置；塑粉统一收集后返回生产再次利用；漆渣、废机油、废润滑油及含油废弃手套、毛巾等、废油漆手套、废活性炭、废 UV 灯管、废菲林片、洗版废水、废丝网（含油墨）、废油墨桶、分类收集于危废暂存间后委托有资质的单位定期清运处置，废旧油漆罐、稀释剂桶、固化剂罐按危废要求进行暂存后由厂家进行回收处置。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目场地硬化，生产区内重点防渗区（丝印及油墨放置区、喷漆室喷淋水池、油漆储存区、喷漆房），做到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s； 一般防渗区，做到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s； 简单防渗区（不产生污染物的区域），进行场地硬化；			

	危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB/T18597-2001)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)等标准执行，危废暂存间设置防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，危险废物暂存间地面及裙脚进行重点防渗，渗透系数≤1×10^{-10}cm/s。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	1）泄漏事故风险防范措施 ①严格执行国家有关安全生产的规定，采取乙类生产、贮存的安全技术措施，遵守乙类工业设计防火规定和规范。 ②建立健全安全生产责任制实行定期性安全检查，及时发现事故隐患并迅速给以消除。 ③增强安全意识，加强安全教育，增强职工安全意识，认真贯彻安全法规和制度，防止人的错误行为，制定相应的应急措施。 ④危险废物暂存间地面及裙脚进行防渗，危废间设置规范标识标牌。 ⑤项目设置一间危险废物暂存间，并进行防渗处理，废机油采用专用收集桶收集后，暂存于危险废物暂存间，交由有资质的单位定期清运处置，并设立台账管理。 ⑥油漆、稀释剂，液压油等设置专门的危险品堆存区，地面及裙脚进行防渗，严禁烟火，设置专人进行管理。 2）火灾事故风险防范措施 ①项目区按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2010）的要求设置消防设施及灭火器材，灭火器材应放在明显、易取的地方，应定期对消防设施及灭火器材进行检查、维护。 ②项目区杜绝各种非生产性明火存在。 ③按规定设置安全警示标志和消防安全标志。 ④搬运废机油时要轻装轻卸，包装桶应确保无破损，若发现破损应立即更换，避免废机油泄漏，存放于阴凉通风的地方，远离火源。 ⑤厂区内均匀布置消防灭火器，并定期检查，保证灭火器的压力在有效使用范围内。 ⑥制定本单位的事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急进行演练。
其他环境管理要求	/

六、结论

本项目符合国家产业政策，与规划不冲突，符合达标排放、总量控制的原则；项目运营过程中对所在区域的环境质量影响较小，不改变所在区域的环境功能，对环境保护目标不会产生显著影响。经营单位需在今后的运营过程中严格按本环境影响报告表中提出的对策措施进行管理经营，严格执行“三同时”制度，加强企业的环境管理，确保污染物的达标排放。

综上所述，建设项目的环境影响是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	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	甲苯	/	/	/	0.043	/	0.043	0.043
	二甲苯	/	/	/	0.5957	/	0.5957	0.5957
	非甲烷总烃	/	/	/	0.787496	/	0.787496	0.787496
	颗粒物	/	/	/	0.217446	/	0.217446	0.217446
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固体废物	金属废边角料	/	/	/	1	/	1	1
	焊渣、废焊头	/	/	/	0.05	/	0.05	0.05
	废砂轮	/	/	/	0.03	/	0.03	0.03
	回收塑粉	/	/	/	0.5742	/	0.5742	0.5742
	亚克力、PVC 板切割、雕刻粉尘	/	/	/	0.29	/	0.29	0.29
	木板切割、雕刻粉尘	/	/	/	0.058	/	0.058	0.058

	废包装材料	/	/	/	10	/	10	10
	废 LED 灯	/	/	/	0.2	/	0.2	0.2
	废丝网（不含油墨）				0.05		0.05	0.05
	生活垃圾				7.576		7.576	7.576
	沉淀池污泥				0.02		0.02	0.02
危险废物	漆渣	/	/	/	0.716	/	0.716	0.716
	废机油、废润滑油及含油废弃手套、毛巾等	/	/	/	0.1	/	0.1	0.1
	废油漆手套	/	/	/	0.05	/	0.05	0.05
	废光氧管	/	/	/	0.003	/	0.003	0.003
	废活性炭	/	/	/	7.33	/	7.33	7.33
	废菲林片				0.009		0.009	0.009
	洗版废水				1.8		1.8	1.8
	水帘废水				10		10	10
	废丝网（含油墨）				0.35		0.35	0.35
	废油墨桶				0.02		0.02	0.02
	废旧油漆罐、稀释剂桶、固化剂罐				0.148		0.148	0.148

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①