

四川锐晶饰品科技有限公司
年产 3 亿包家居水晶饰品生产项目

环境影响报告书

(公示本)

建设单位：四川锐晶饰品科技有限公司

编制单位：四川德龙环境科技有限公司

2024 年 2 月

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 环境影响评价的工作过程.....	3
1.4 分析判断相关情况.....	4
1.5 评价目的及原则.....	40
1.6 关注的主要环境问题.....	41
1.7 环境影响评价主要结论.....	42
第二章 总则	43
2.1 编制依据.....	43
2.2 环境影响识别和评价时段.....	47
2.3 评价因子筛选.....	49
2.4 环境功能区划与评价标准.....	50
2.5 评价工作等级和评价范围.....	56
2.6 环境保护目标.....	65
第三章 建设项目工程分析	67
3.1 工程基本情况.....	67
3.2 项目建设内容及产品方案.....	67
3.3 厂区总平面布置及外环境关系.....	73
3.4 主要设备、原辅材料及能源消耗.....	74
3.5 生产工艺流程.....	79
3.6 清洁生产分析.....	147
3.7 总量控制.....	148
第四章 环境现状调查与评价	151
4.1 自然环境现状调查与评价.....	151
4.2 项目所在区域园区简介.....	155
4.3 环境质量现状调查与评价.....	156
第五章 环境影响预测与分析	172
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	172
5.2 营运期环境影响预测与分析.....	178
5.3 环境风险评价.....	209
第六章 环境保护措施及其可行性论证	228
6.1 废气污染防治措施可行性分析.....	228
6.2 废水治理措施分析.....	234
6.3.噪声污染防治措施可行性分析.....	242
6.4 固体废物污染防治措施可行性分析.....	243
6.5 地下水污染防治措施.....	246
6.6 土壤环境防控措施可行性分析.....	249
第七章 环境影响经济损益分析	253
7.1 环保投资估算.....	253
7.2 项目效益.....	254
7.3 环境治理投资损益分析.....	254

7.4 环境效益小结	255
7.5 社会效益分析	255
7.6 结论	255
第八章 环境管理与监测计划	256
8.1 环境管理	256
8.2 环境监控计划	257
8.3 排污口设置及规范化整治	260
8.4 环保设施竣工验收内容及要求	262
第九章 环境影响评价结论	265
9.1 环境影响评价结论	265
9.2 建议	270

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 备案文件通知书
- 附件 3 营业执照
- 附件 4 法人身份证
- 附件 5 土地手续
- 附件 6 不予处罚决定书
- 附件 7 油漆成分报告
- 附件 8 胶的测试报告
- 附件 9 不饱和聚酯树脂报告
- 附件 10 规划环评审查意见的函
- 附件 11 引用监测报告
- 附件 12 项目监测报告

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2-1 昭化区土地利用规划图
- 附图 2-2 用地布局规划图
- 附图 3 项目总平面布置图
- 附图 4-1 项目 500m 范围内外环境关系
- 附图 4-2 项目远距离外环境关系
- 附图 5 项目分区防渗示意图
- 附图 6-1 项目大气、噪声、土壤监测布点示意图
- 附图 6-2 项目地下水监测布点示意图
- 附图 7 项目卫生防护距离示意图
- 附图 8 项目与敏感目标位置关系图
- 附图 9-1 项目大气评价范围图
- 附图 9-2 项目地下水评价范围图
- 附图 9-3 项目噪声评价范围图
- 附图 9-4 项目土壤评价范围图
- 附图 10 项目水系图

附图 11 项目区域水文地质图

附图 12 项目区域土壤类型图

附图 13 项目区域植被覆盖图

附图 14 项目与敏感目标关系图

附图 15 项目现场照片

附表

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 声环境影响评价自查表

附表 4 生态环境影响评价自查表

附表 5 土壤环境影响评价自查表

附表 6 环境风险评价自查表

附表 7 建设项目环评审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目由来

高品质玻璃水钻是饰品服装、工艺品首饰等产品的重要基础性配套材料，目前市场上各种装饰都大量采用经加工后的高品质玻璃水钻，一般用于中档的饰品设计中，市场供不应求。根据市场调查，高品质玻璃水钻国内每年需求约为150亿元左右。

为做大做强水钻产业，培育水钻产业集群，通过整合国内外优势科技资源，打造一批具有核心竞争力的科技创新团队，搭建一批高水平的科技创新平台，形成一批引领产业发展的关键性技术成果，提升广元水钻企业的自主创新能力，打造具有文化内涵的当地特色产品。

基于以上综合分析，四川锐晶饰品科技有限公司拟选址于广元市昭化区元坝镇分水岭村，于2022年3月1日成立公司，经营范围包括工艺美术品及礼仪用品制造（象牙及其制品除外）；未封口玻璃外壳及其他玻璃制品制造；日用玻璃制品制造；技术玻璃制品制造；塑料制品制造；合成材料制造（不含危险化学品）；真空镀膜加工。2022年4月18日，公司在昭化区经济信息化和科学技术局以迁建形式备案，备案号为：川投资备【2204-510811-07-02-296476】JXQB-0077号，由于项目在四川广元昭化区建设实际属于新建项目，因此2023年11月2日公司在昭化区发展和改革局以新建形式备案，备案号为川投资备【2311-510811-04-01-767585】FGQB-0134号，拟建项目计划总投资35000万元，占地150亩，建设生产厂房、堆泥间、办公楼、倒班房、门卫室等生产及公辅用房，总建筑面积约82000m²。购置安装水晶饰品生产线，建设年产3亿包家居水晶饰品生产项目。项目用地已取得《中华人民共和国不动产权证书》（川（2023）昭化区不动产权第0018017号），明确项目实际用地为117282.46m²，拟建项目根据公司实际用地规划进行实际设计，总建筑面积约81561.29m²，主要建设内容包括4栋1F生产厂房约68893.96m²、1栋堆泥间1268.98m²、1栋3F办公楼2776.60m²以及1栋4F倒班房用房8360.39m²等辅助设施，实际建成后达到年产3亿包家居水晶饰品的生产能力。

公司通过引进先进的生产设备、培训优秀的生产员工及采购高质量的生产原材料，不断提高企业的产品质量和市场竞争能力，致力于创建在全国有重要影响力的品牌。项目的建设充分利用发挥当地的资源优势的基础上，必将吸引和带动相关产业的发展，形成完整的水晶水钻产业链，从而实现产业集群和集群发展，形成规模效应，最终有效提升园区整体经济实力，提高市场竞争力。

根据部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业中 41、工艺美术及礼仪用品制造中年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的相关规定，以及国家环保部的要求，该项目需要编制环境影响报告书。四川锐晶饰品科技有限公司委托四川德龙环境技术有限公司承担该环评工作。我单位接受委托后，组织技术人员进行现场勘探和资料收集，并重点从项目的工程分析、环境影响评价与分析以及环境风险几方面对项目进行评价，并编制环境影响报告书。

由于原规划环评《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区总体规划环境影响报告书》审查意见（广环函[2020]75 号）中明确：规划在启动区西北侧新建一座园区污水处理厂，处理启动区内除远景物流仓储用地以外的污水，同时考虑处理杏树村生活污水，新建园区污水处理厂规模 2 万 m³/d，尾水排至白水河。规划在启动区远景物流仓储用地内设置一个小型污水处理站，规模 700m³/d，尾水排至白水河。新建园区污水处理厂和小型污水处理站共用 1 个排污口，出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排放。但目前该污水处理站并未投入使用。在本项目编制期间，园区规划环评正处于修编阶段，启动区大坝污水处理厂环评也处于编制阶段，在此时期内，公司在未取得环境影响报告书批复文件，就擅自开工建设了厂房及安装了部分设备，属于未批先建项目，广元市生态环境局已于 2024 年 1 月 15 日出具不予行政处罚决定书（广元环不罚〔2024〕4 号）。

2023 年 10 月 30 日，广元市生态环境局出具了《广元市生态环境局关于印发〈中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书〉审查意见的函》（广环函[2023]144 号），据此明确了园区内入驻企业废水排放去向：大坝组团新建污水处理厂一座，设计规模 6000 立方米/日，尾水排放 4800 立方米/日，出水达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)表 1 城镇污水处理厂标准后排入沙河。据此，我单位根据规划环评对本项目环评报告进行了修改完善，现呈上审批。

1.2 项目特点

根据建设单位提供的资料及现场查勘，本项目的主要特点有：

(1) 项目以玻璃珠等为原料，生产水晶饰品，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，符合国家现行产业政策要求。

(2) 项目位于四川省广元市昭化区家居产业园，利用空地新建厂房，根据项目用地《中华人民共和国不动产权证书》（川（2023）昭化区不动产权第0018017号），明确项目实际用地为117282.46m²，土地用途为工业用地。

(3) 项目废水进入园区污水处理厂处理达标后外排沙河，汇入长滩河。

(4) 本项目属于水晶饰品制造项目，本项目主要的环境影响发生在运营期，主要污染物为废气、废水、噪声和固体废物。

1.3 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作过程如下：

(1) 建设单位于2023年3月委托四川德龙环境科技有限公司开展环境影响评价工作；

(2) 评价单位接受委托后，组成了评价小组，收集对照了国家及相关行业的有关政策及相关法律文件，并对项目所在区域进行了详细的踏勘和资料收集；

(3) 通过工程分析，对本项目的环境影响因素进行了识别，对评价因子进行了筛选，并明确了评价重点和环境保护目标；

(4) 制定工作方案和监测方案，于2023年3月委托四川锡水金山环保科技有限公司开展环境质量现状监测；

(5) 经过项目资料分析、工程内容分析、数据分析和预测计算等工作，完成了各专题的环境影响分析与评价；

(6) 提出了环境保护措施、开展了经济技术论证，并提出污染防治的可行方案；

(7) 以建设单位为责任主体，评价单位配合建设单位在报告编制期间通过网上信息公开、公众问卷调查等形式收集了公众对本项目的意见和建议。

(8) 在以上环评工作的基础上，编制完成了本环境影响报告书。

环评工作分为三个阶段，包括前期准备、调研和工作方案，分析论证和预测评价，环评文件编制三个阶段。

环评工作程序图见图1.3-1。

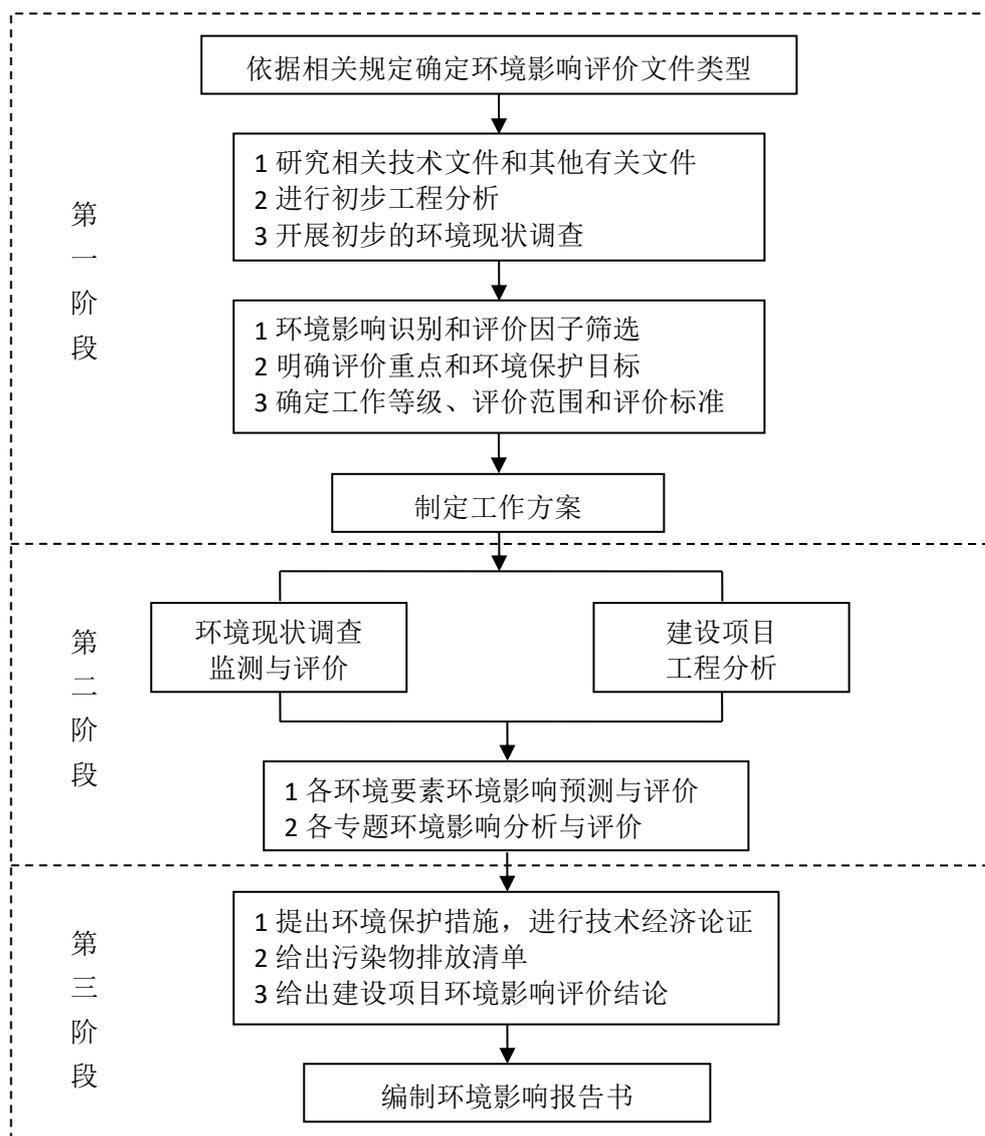


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判断相关情况

1.4.1 与《产业结构调整指导目录》的符合性

项目生产的产品主要为玻璃水钻，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 修订本），本项目属于“C2439 其他工艺美术及礼仪用品制造”。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中鼓励类、限制类和淘汰类，因此本项目属于允许类。

同时，2023 年 11 月 2 日，昭化区发展和改革局以备案号为川投资备【2311-510811-04-01-767585】FGQB-0134 号对本项目进行立项备案。

因此，项目符合国家现行产业政策。

1.4.2 用地规划符合性分析

项目位于广元市昭化区中国西部（广元）绿色家居产业城内，项目用地已取得《中华人民共和国不动产权证书》（川（2023）昭化区不动产权第0018017号），明确项目实际用地为117282.46m²，用地性质为工业用地。同时根据《广元市昭化区城区控制性详细规划土地利用规划图和开发空间管控图（2017-2035）》，项目用地属于工业用地，因此本项目用地符合规划。

1.4.3 项目与中国西部（广元）绿色家居产业城启动区总体规划相符性分析

项目位于广元市昭化区中国西部（广元）绿色家居产业城内。园区已进行规划环评，于2020年6月5日取得广元市生态环境局出具《关于印发〈中国西部（广元）绿色家居产业城启动区总体规划环境影响报告书〉审查意见的函》（广环办函[2020]75号）。2023年园区进行修编，编制了《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书》，并于2023年10月30日取得广元市生态环境局出具《广元市生态环境局关于印发〈中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书〉审查意见的函》（广环函[2023]144号）。

根据《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书》，家居产业城启动区规划总面积476.74公顷，包括新胜和大坝2个组团。新胜组团规划面积302.94公顷，北至新胜路-恩广高速公路一线、南至广巴达万铁路、西至青树路、东至恩广高速公路-国道G542一线。大坝组团规划面积173.80公顷，北至杏树沟以南一线、南至平乐路、西至兴业路、东至中环西路。

项目建设与《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书》及其审查意见的相符性见表1.4-1。

表 1.4-1 项目与园区规划环境影响报告书审查意见相符性分析

类型	园区发展要求	本项目情况	符合情况
产业定位	园区主导产业为建材、家居。	项目从事玻璃水钻制品生产，产品定位为家居水晶饰品，与园区产业定位不冲突。	符合
生态环境准入	（1）鼓励入园行业名录 ①鼓励发展主导产业及其配套产业等符合产业政策和规划的行业。 ②用水、节水、排水设计等清洁生产标准达到或优于国际先进水平的项目； ③优先引入低污染、低能耗、高效益，遵循清	项目为家居水晶饰品生产项目，不属于园区禁止类项目。	符合

类型	园区发展要求	本项目情况	符合情况
	<p>洁生产及循环经济的项目。</p> <p>(2) 允许入园的产业 与园区主导产业不冲突、或属于高品质、高附加值、低污染的企业，或有利于园区实现循环经济历年和可持续发展类的产业。</p> <p>(3) 禁止入园的企业</p> <p>①禁止引入不符合国家法律法规、产业政策和相关环境管理要求的项目，列入国家严重产能过剩的项目，清洁生产水平达不到行业清洁生产标准二级或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目。</p> <p>②禁止引入不符合国家及省、市重金属污染防治规划要求的项目。</p> <p>③禁止引入与园区产业定位不相容的项目。</p> <p>④禁止新建火电、钢铁、水泥、焦化、冶炼等重污染项目；禁止引入化工、酿造、含前工序集成电路、印刷电路板、造纸、专业电镀、涉五类重金属废水排放的项目。</p>		
清洁生产门槛	入园企业必须采用国标、国内先进水平的生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗、水耗等均应达到相应行业清洁生产水平二级或国内先进及以上水平。	项目采用国际、国内先进水平的生产工艺及设备，能耗、物耗、水耗等均能达到相应行业清洁生产水平二级或国内先进及以上水平。	符合
产业空间布局	<p>广元市家具产业规划布局将实现“一链、一城、多园”的空间结构与功能布局。</p> <p>一链：在昭化区、旺苍县、剑阁县“一区两县”范围内规划建设3万亩左右产业用地，统筹考虑家具生产及配套、公共服务、物流仓储、生活住宿等，形成家具特色产业链。</p> <p>一城：以昭化区柳桥乡、元坝镇，旺苍县白水镇、尚武镇为中心，打造中中国西部（广元）绿色家居产业城。</p> <p>多园：以昭化区柳桥乡、元坝镇、虎跳镇，旺苍县白水镇、尚武镇，剑阁县马灯乡、国光乡、正兴乡、开封镇、王河镇为承载区，打造多个家具产业园。</p>	项目所在地昭化区属于“一链”功能布局范畴。	符合
启动区其他环	主要以天然气、电作为能源。	项目厂区食堂采用天然气作为燃料，生产工序用能为电能。	符合
	启动区要求引入企业新增 VOCs 排放的建设	根据项目工艺特点，水钻如使	符合

类型	园区发展要求	本项目情况	符合情况
保要求	<p>项目实行等量替代,推广使用环保涂料和胶黏剂,鼓励采用先进工艺技术推行绿色生产。启动区应严格建设项目准入,严格涉 VOCs 排放项目环境影响评价,按环保要求推行绿色生产,应从源头加强控制,使用低(无)VOCs 含量的原辅材料,加强废气收集,安装高效治理设施。</p> <p>新建涉及 VOCs 排放的工业企业入园,实行区域内 VOCs 排放等量替代,推广使用环保涂料和胶黏剂,鼓励采用先进工艺技术推行绿色生产。启动区规划一处共享喷涂中心,符合实施方案要求。</p> <p>启动区入驻企业应使用水性、紫外光固化等低挥发性涂料,替代比例达到 100%以上,全面使用水性胶黏剂,须加强废气分类收集与处理,有机废气收集效率不低于 80%。</p>	<p>用水性漆料将无法达到产品所需标准性能,将严重影响产品的质量,目前该行业生产企业均以油性漆料作为涂装材料,但项目喷漆及烘干过程均在全密闭空间内进行,产生的漆雾、有机废气经负压抽风+水帘柜+二级活性炭吸附装置+脱附+催化燃烧装置+15m 高排气筒排放;吸塑片生产线产生有机废气采取二级活性炭处理+15m 排气筒排放,抛轮生产废气采取集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒排放。吸塑废气采取“集气罩+二级活性炭+15m 高排气筒”处理措施后达标排放。项目有机废气收集效率均不低于 90%,有机废气去除效率均高于 90%,满足中国西部(广元)绿色家居产业城启动区规划要求。</p>	
	<p>规划园区采用雨污分流制,污水经管网收集处理达标后排放。</p>	<p>项目厂区内自建有污水处理站,建设有喷漆房,水帘柜内喷漆废水循环使用,水帘柜废水每个月外排一次,外排水帘柜废水收集后委托资质单位处理处置,不排至园区管网。</p>	符合
	<p>固废生活垃圾无害化处理率达到 100%,工业固废综合利用率达 90%,危险废物安全处理处置率达到 100%,不产生二次污染。</p>	<p>项目固废生活垃圾无害化处理率达到 100%,工业固废综合利用率达 90%,危险废物安全处理处置率达到 100%,不会产生二次污染。</p>	符合

综上所述,本项目符合中国西部(广元)绿色家居产业城启动区入园企业环境门槛及行业准入条件要求,与园区规划相符。

1.4.4 选址与外环境相容性分析

项目位于广元市昭化区元坝镇分水岭村,属于新建项目。根据现场调查,项目外环境关系如下:

根据现场调查，项目周边均为已建、在建或待建工业企业。项目北侧约28m为周家沟（由西流向东），汇流到东侧725m的后头河，93m-220m有黄家湾散居住户（共约14户）；西面临园区道路，隔路为园区企业，相距约696m为龙家沟散居住户；南面临园区道路，隔路为同类型企业星亿饰品公司；东面临同类型企业嘉富来饰品公司，相距约518m为大谭家沟（由西南流向东北），汇流到东侧725m的后头河，约530m为广巴高速，约550m为分水岭村散居住户。周边企业分布情况见下表1.4-2。

表1.4-2 项目外环境关系一览表

序号	名称	方位	距厂界最近距离	性质	状态
1	周家沟	N	28m	河流	/
2	黄家湾散居住户	N	93m	住户	/
3	四川嘉富来饰品科技有限公司	E	紧邻	水晶饰品	待建
4	四川信达饰品科技有限公司	E	225m	水晶饰品	待建
5	大谭家沟	E	518m	河流	/
6	分水岭村散居住户	E	550m	住户	/
7	后头河	E	725m	河流	/
8	四川凯恩特水晶饰品科技有限公司	ES	315m	水晶饰品	待建
9	奥发水晶饰品有限公司	ES	180m	水晶饰品	待建
10	华艺水晶饰品有限公司	ES	25m	水晶饰品	待建
11	四川星亿饰品科技有限公司	S	25m	水晶饰品	待建
12	四川中发新材料有限公司	S	105m	铝型材加工	待建
13	四川广之铝金属制品有限公司	S	105m	铝型材加工	待建
14	四川千城达家居有限公司	W	40m	家居生产	已建

由上表可知，周边企业主要大气污染物为VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，本项目与周边企业相容性较好，无明显制约性因素。本项目以1#厂房、3#厂房、4#厂房及污水处理站分别划定50m卫生防护距离，项目附近最近居民点为黄家湾散居住户，距离最近生产车间距离为108m，不在项目卫生防护距离内，项目卫生防护距离内无常住居民。从环保角度，项目选址可行。

1.4.5 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》环大气[2019]53号相符性分析

表1.4-3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）符合性分析

项目	具体要求	本项目情况	符合性
1、大力推进源头替代	工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度。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	由于本项目行业的特殊性，水钻产品如使用水性漆	符合

项目	具体要求	本项目情况	符合性
	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。	料将无法达到产品所需标准性能，将严重影响产品的质量，目前该行业生产企业均以油性漆料作为涂装材料，本公司采用油漆为低挥发性。	
2、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。加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水(废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计)的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低(无)泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。	项目喷漆及烘干过程均在全密闭空间内进行，产生的漆雾、有机废气经负压抽风+水帘柜+二级活性炭吸附装置+脱附+催化燃烧装置+15m 高排气筒排放，吸塑片生产线产生有机废气采取二级活性炭+15m 排气筒排放，抛轮生产废气采取集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒排放。吸塑废气采取“集气罩+二级活性炭+15m 高排气筒”处理措施后达标排放。项目有机废气收集效率均不低于 90%，综合去除效率均高于 90%。	符合
3、推进建设适宜高效的治污措施	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。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。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等	项目喷漆及烘干过程均在全密闭空间内进行，产生的漆雾、有机废气经负压抽风+水帘柜+二级活性炭吸附装置+脱附+催化燃烧装置+15m 高排气筒排放。吸塑片生产废气采	符合

项目	具体要求	本项目情况	符合性
	治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。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。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。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，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	取集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒排放。抛轮生产废气采取集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒排放。吸塑废气采取“集气罩+二级活性炭+15m 高排气筒”处理措施后达标排放。项目有机废气收集效率均不低于 90%，综合去除效率高于 90%。	
4、深化实施精细化管控	加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，相关台账记录至少保存三年。	企业管理制度完善。	符合

表 1.4-4 VOCs 治理台账记录要求相符性分析

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》VOCs 治理台账记录要求		本项目情况	相符性
生产信息	主要产品产量及涂装总面积等生产基本信息	喷漆房每天记录喷涂工件名称、数量、尺寸、喷涂时间、喷涂面积等信息	符合
含 VOCs 原辅材料	含 VOCs 原辅材料（涂料、固化剂、稀释剂、胶粘剂、清洗剂等）名称及其 VOCs 含量，采购量、使用量、库存量，含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量等	化学仓库对喷漆入库量、日消耗量、库存量等信息详细记录	符合
废气收集处理设施	废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）；废气收集与处理设施关键参数；废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等）购买处置记录	定期监测废气处理设施数据与关键参数；废气处理设施相关耗材建立运行保养台账，记录购买处置记录。	符合

1.4.6 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性分析

表 1.4-5 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性分析

《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求		本项目情况	相符性
源头和过程控制	（九）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以 VOCs 为原料的生产行业的 VOCs 污染防治技术措施包括：①鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售；②鼓励采用密闭一体化生产技	由于本项目行业的特殊性，水钻产品如使用水性漆料将无法达到产品所需标准性能，将	符合

	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求	本项目情况	相符性
	<p>术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。</p> <p>（十）在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：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；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；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。</p>	<p>严重影响产品的质量，目前该行业生产企业均以油性漆料作为涂装材料，项目单位采用附件提供的油漆。项目喷漆室密闭，并采取“负压抽风+水帘柜+二级活性炭吸附装置+脱附+催化燃烧装置+15m 高排气筒排放”处理措施进行收集治理，减少无组织排放。吸塑片生产树脂全部为新料，并采取“集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒”处理措施进行收集治理。抛轮生产废气采取“集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒”处理措施。吸塑废气采取“集气罩+二级活性炭+15m 高排气筒”处理措施后达标排放。减少无组织排放。</p>	符合
末端治理与综合利用	<p>（十五）对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。</p>	<p>项目喷漆废气采取“负压抽风+水帘柜+二级活性炭吸附装置+脱附+催化燃烧装置+15m 高排气筒排放”处理措施后达标排放，吸塑片生产废气采取“集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒”处理措施后达标排放；抛轮生产废气采取“集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒”处理措施后达标排放。吸塑废气采取“集气罩+二级活性炭+15m 高排气筒”处理措施后达标排放。</p>	符合
	<p>（十七）恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。</p>	<p>吸塑废气采取“集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒”处理措施后达标排放。吸塑废气采取“集气罩+二级活性炭+15m 高排气筒”处理措施后达标排放。</p>	符合

《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求		本项目情况	相符性
	（十九）严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。	项目有机废气采取“负压抽风+水帘柜+二级活性炭吸附装置+脱附+催化燃烧装置+15m高排气筒排放”处理措施；吸塑片生产废气采取“集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m高排气筒”处理措施；抛轮生产废气采取“集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m高排气筒”处理措施；吸塑废气采取“集气罩+二级活性炭+15m高排气筒”处理措施后达标排放。喷漆废水、废活性炭委托有资质单位处理处置。	符合
	（二十）对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	喷漆废水、废活性炭委托有资质单位处理处置	符合

综上，本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符。

1.4.7 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

表 1.4-6 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析

污染源	控制要求	本项目情况	符合性
VOCs 物料储存	5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库料仓中。5.1.2 盛装 VOCs 物料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。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。B.6 密闭空间。利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。	项目使用油漆为密封桶装入厂暂存于专门放置油漆的原料间内，并采取防风、防雨、防渗措施，对原料间设通风口，门窗随时保持关闭状态。	符合
	5.2.1.1 储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。5.2.1.2 储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式：对	项目不涉及有机溶剂储罐。	不涉及

污染源	控制要求	本项目情况	符合性
	于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%。c) 采用气相平衡系统。d) 采取其他等效措施。		
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	<p>5.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。5.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带比输料机、螺旋输送机等密闭输送方式或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。5.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。</p> <p>5.2.1 装载方式挥发性有机液体应采用底部装载方式：若采用顶部浸没式装载，出料管口距离（罐）底部高度应小于 200 mm。5.2.2 装载控制要求装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 500m³ 的，装载过程应符合下列规定 h) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%；b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	项目使用油漆为已调配好的漆料，直接在密闭喷漆房内拆桶使用，不使用管道输送及装载。	不涉及
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	<p>7.1.1 物料添加和卸放 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽、桶泵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，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。b) 粉状、粒状 VOCs 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废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。）VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统：无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>7.1.3 分离精制、吸收、洗涤、蒸/精馏、萃取、结晶等单元操作挂放的废气，冷凝单元操作排放的不凝废气。吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>7.1.4 真空系统真空系统应采用于式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空系、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	项目不涉及分离精制、吸收、洗涤、蒸/精馏、萃取、结晶等单元操作挂放的废气，无真空排气。项目油漆直接在密闭喷漆房内拆桶使用，并采取负压抽风+水帘柜+二级活性炭吸附装置+脱附+催化燃烧装置+15m 高排气筒排放处理措施；吸塑片生产废气采取“集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒”处理措施；抛轮生产废气采取“集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒”处理措施；吸塑废气采取“集气罩+二级活性炭+15m 高排气筒”处理措施后达标排放。。	符合
设备与管线组件	8.1 管控范围企业中载有气态 VOC：物料、液态 VOC：物料的设备与管线组件的密封占之 2000 个，应开展油气检测与修复工作。设备与管线组	项目不涉及设备与管线组件 VOCs 泄漏。	不涉及

污染源	控制要求	本项目情况	符合性
VOCs 泄漏控制要求	件包括：1) 泵；) 压缩机；) 搅拌器（机）；) 阀门；e) 开口阁或开口管线；法兰及其他连接件；g) 油压设备；) 取样连接系统；) 其他密封设备。		
敞开液面	9.1.1 废水输系统对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之的措施：一：) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离 b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\text{mmol/mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	项目不涉及废水输系统对于工艺过程排放的含 VOCs 废水。	不涉及
VOCs 无组织排放控制要求	9.1.2 废水储存、处理设施含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\text{mmol/mol}$ ，应符合下列规定之一。h) 采用浮动顶盖；b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；d) 其他等效措施。	项目不涉及储存、处理设施含 VOCs 废水。	不涉及
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。10.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AO/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速则量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，检测值不应超过 500mmolmol，亦不应有感官可察觉泄海。泄漏检测频次、修复	项目有机废气产生集中在喷漆及吸塑片生产，喷漆房为密闭喷漆房，采用“负压抽风+水帘柜+二级活性炭吸附装置+脱附+催化燃烧装置+15m 高排气筒排放”处理措施；吸塑片生产废气采取“集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒”处理措施；抛轮生产废气采取“集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒”处理措施；吸塑废气采取“集气罩+二级活性炭+15m 高排气筒”处理措施后达标排放。	符合
VOCs 排放控制要求	10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	项目 VOCs 废气经治理后排放符合《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）相关要求。	符合
	10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	项目吸塑片生产线、抛轮生产线以及吸塑 VOCs 废气经二级活性炭吸附处理，二级活性炭的吸附处理效率可达 90%以上。喷漆生产线采取二级活性炭吸附装置+脱附+催化燃烧装置处理，处理效率可达 95%	符合

污染源	控制要求	本项目情况	符合性
		以上。	

项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符。

1.4.8 与四川省“十四五”生态环境保护规划相符性分析

表 1.4-7 与四川省“十四五”生态环境保护规划相符性分析

《四川省“十四五”生态环境保护规划》相关要求	本项目情况	相符性
<p>五、深化大气污染防治协同控制，持续改善环境空气质量</p> <p>（一）深化工业源污染防治。 强化重点行业污染治理。加快火电、钢铁、水泥、焦化及燃煤工业锅炉超低排放改造。推进平板玻璃、陶瓷、铁合金、有色等重点行业深度治理。深化工业炉窑大气污染综合治理,基本完成使用高污染燃料的燃料类工业炉窑清洁能源替代。全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉,县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉, 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）全面实现超低排放改造,加快推进燃气锅炉低氮燃烧改造。推动取消石油化工、平板玻璃、建筑陶瓷等行业非必要烟气旁路。强化治理设施运行监管,确保按照超低排放限值及相关标准要求运行,减少非正常工况排放。持续推进川西北地区城镇清洁能源供暖。强化钢铁、水泥、矿山等行业无组织排放整治。 控制挥发性有机物（VOCs）排放。严格控制 VOCs 排放总量,新建 VOCs 项目应实施等量或倍量替代。强化 VOCs 源头削减,以工业涂装、家具制造、包装印刷等行业为重点,大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。严格控制生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。强化 VOCs 综合治理,以石化、化工、工业涂装、包装印刷、电子、纺织印染、制鞋、家具制造、油品储运销等行业为重点,提升废气收集率、治污设施同步运行率和去除率,科学合理选择治理工艺,推进设施设备提标升级改造。强化无组织排放管控,加大含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散等管控力度,开展泄漏检测与修复工作。强化企业 VOCs 排放达标监管,实施季节性调控。完善挥发性有机物产品标准体系,建立低挥发性有机物含量产品标识制度。</p>	<p>项目为新建,不涉及锅炉及炉窑。喷漆及吸塑片生产过程将产生 VOCs,由于本项目行业的特殊性,产品如使用水性漆料将无法达到产品所需标准性能,将严重影响产品的质量,目前该行业生产企业均以油性漆料作为涂装材料,项目喷漆室密闭,并采取“负压抽风+水帘柜+二级活性炭吸附装置+脱附+催化燃烧装置+15m 高排气筒排放”处理措施进行收集治理;吸塑片生产原料树脂全部为新料,并采取“集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒”处理措施进行收集治理;抛轮生产废气采取“集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒”处理措施;吸塑废气采取“集气罩+二级活性炭+15m 高排气筒”处理措施后达标排放。VOCs 进行了强化治理,减少无组织排放量,项目排放 VOCs 实施等量替代。</p>	符合
<p>六、系统推进“三水”共治,巩固提升水环境质量</p> <p>（二）强化水环境污染治理。 强化工业污水综合整治。深入实施工业企业污水处理设施升级改造,重点开展电子信息、造纸、印染、化工、酿造等行业废水专项治理,全面实现工业废水达标排放。对涉及重金属、高盐和高浓度难降解废水的企业,强化分质、分类预处理,提高企业与末端处理设施的联动监控能力,确保末端污水处理设施安全稳定运行。推动电镀行业集中集聚发展,实施一批电镀废水“零排放”试</p>	<p>项目喷漆废水作为危废委外处置,打磨清洗、磨抛及圆磨过程产生废水循环使用,每日定量外排污水处理站,其他废水均在厂区内污水处理站处理达标后排放入园污水处理厂的。</p>	符合

《四川省“十四五”生态环境保护规划》相关要求		本项目情况	相符性
	点工程。开展开发区污水集中处理设施升级改造和污水管网排查整治，完善园区及企业雨污分流系统,推动初期雨水收集处理，鼓励有条件的园区实施“一企一管、明管输送、实时监测”。推进现有企业和园区开展以节水为重点的绿色高质量转型升级和循环化改造，加快节水及水循环利用设施建设，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和循环利用，鼓励岷江、沱江及长江干流流域省级及以上园区积极开展节水标杆园区创建。		
七、扎实推进净土减废行动，保持土壤环境总体稳定	<p>(三) 持续推进重金属污染防治。</p> <p>强化重金属污染防控。严格涉重金属企业和园区环境准入管理，新(改、扩)建涉重金属重点行业建设项目实施等量替代或减量替代。加强重点行业重金属污染治理。强化清洁生产水平和污染物排放强度等指标约束，以优化布局、结构调整、升级改造和深度治理等为主要手段，推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。</p> <p>(四) 强化固体废弃物分类处置。</p> <p>建立固废信息清单。</p> <p>加强源头减量。推进工业减废行动，延伸重点行业产业链，鼓励固体废物产生量大的企业开展清洁生产，减少固体废物产生量。</p>	项目生产过程中涉及镀银，但不属于防控重点中的重金属以及重金属重点行业建设项目，涉及污染物为废水中总银，经厂区内污水处理站进行处理后能够实现达标排放。同时项目建成运营后将建立固废信息清单，对能回收利用固废尽量回收利用，危废交由有资质单位处置，实现固废合理处置。	符合
八、加强风险防范与化解，守住生态环境安全底线	<p>(一) 强化环境风险防范。</p> <p>加强行业、园区、企业风险防范管控。健全环境安全隐患治理制度，落实化工园区、饮用水水源地、尾矿库及涉危、涉重、涉有毒有害物质的重点区域、行业、领域环境风险防控措施，建立环境安全隐患动态清单，落实环境风险防范主体责任，防范化解重特大突发生态环境事件风险。</p>	公司制定突发生态环境事件应急预案，建成后加强厂区风险管控以防范环境风险事件的发生。	符合

综上所述，项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》相符。

1.4.9 与《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》相符性分析

表 1.4-8 与《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》相符性分析

《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》相关要求		本项目情况	相符性
二、防控重点	<p>重点重金属污染物。铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)、铬(Cr)、砷(As)、铊(Tl)和锑(Sb)，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。</p> <p>重点行业。重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)、重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼)、铅蓄电池制造业、电镀行业(包含专业电镀和有电镀工序的企业)、化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业)、皮革鞣制加工业等6个行业。</p> <p>重点区域。雅安市汉源县、石棉县和凉山州甘洛</p>	项目生产不涉及重点重金属污染物，不属于重点行业，不属于重点区域。	符合

《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》相关要求		本项目情况	相符性
	县。		
五、严格环境准入，优化涉重金属产业结构和布局	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，同时严格执行长江经济带发展负面清单管理制度。雅安市汉源县、石棉县和凉山州甘洛县新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1，其他区域遵循“等量替代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量指标来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，不得以改革试点为名降低审批要求。	项目为新建，符合广元市“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，项目不涉及重金属总量。	符合
	优化重点行业企业布局。积极推动涉重金属产业集中优化发展，持续调整产业结构和优化布局，推进位于环境敏感区和城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造。按国家规定，禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革等企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。持续推动电镀企业入园。	项目生产过程中涉及镀银工序，位于中国西部（广元）绿色家居产业城启动区内。	符合
六、突出重点，深化重点行业重金属污染治理	电镀行业大力推广无氰、无氟、无磷、低毒、低浓度、低能耗和少用络合剂的清洁生产工艺，鼓励采用三价铬和无铬钝化工艺。	项目镀银工序不涉及氰、氟、磷等，符合清洁生产工艺。	符合

综上分析，项目与《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》相符。

1.4.10 与土壤污染防治行动计划相符性分析

表 1.4-9 与土壤污染防治行动计划相符性分析

《土壤污染防治行动计划》相关要求		本项目情况	相符性
二、推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系	（六）全面加强监管执法。明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域。	项目不涉及重点监管行业。	符合
五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染	（十六）防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境的影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况	项目涉及镀银工序以及喷漆，项目土壤环境影响评价等级为一级评价，针对项目可能产生的污染，提出了土壤污染防治措施以避免对土	符合

	《土壤污染防治行动计划》相关要求	本项目情况	相符性
	的监督管理工作。自2017年起,有关地方人民政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书,明确相关措施和责任,责任书向社会公开。	壤环境造成污染。	
	(十七)强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证,根据土壤等环境承载能力,合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展,提高土地节约集约利用水平,减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求,禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业;结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等,有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要,科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施和场所,合理确定畜禽养殖布局和规模。	项目选址于工业园区内,用地属于工业用地,并对土壤污染采取了分区防渗等措施以避免对土壤环境造成污染。	符合
六、加强污染源监管,做好土壤污染预防工作	(十八)严控工矿污染。 加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标,加大监督检查力度,对整改后仍不达标企业,依法责令其停业、关闭,并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能,完善重金属相关行业准入条件,禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准,逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推广方案,鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。 加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所,完善防扬散、防流失、防渗漏等设施,制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿,引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展,集中建设和运营污染治理设施,防止污染土壤和地下水。	项目生产不涉及重点重金属污染物,不属于重点行业,不属于重点区域,不涉及重金属总量。企业采用先进适用的生产工艺和技术进行生产,并对各类工业废物进行了合理处置,厂区内采取分区防渗措施,防治污染土壤和地下水。	符合

综上所述,项目与《土壤污染防治行动计划》相符。

1.4.11 与《广元市昭化区“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

表 1.4-10 与《广元市昭化区“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

	《广元市昭化区“十四五”生态环境保护规划》相关要求	本项目情况	相符性
五、坚决打好污染防治攻坚战,持续改善环境	(一)持续改善大气环境质量 1、优化产业结构,调整能源结构 严格按照《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》《产业结构调整目录(2019年本)》要求,严格产业环境准入,推进砖瓦等建材行业落后产能淘汰、企业转型升级工作。全	项目为新建,位于中国西部(广元)绿色家居产业城启动区,不涉及锅炉及炉窑。本评价建议,待园区建成共享喷涂中心、活性炭有机废	符合

《广元市昭化区“十四五”生态环境保护规划》相关要求	本项目情况	相符性
质量	面推进城市建成区燃煤锅炉达标排放，推动燃气锅炉低氮燃烧改造。……。推进重点企业、园区VOCs 排放在线监测建设，建设中国西部(广元)绿色家居产业城共享喷涂中心、活性炭有机废气集中回收再生处置装置中心。	气集中回收再生处置装置中心后，项目喷漆工艺纳入共享喷涂中心进行集中喷涂。
	<p style="text-align: center;">4、推进大气污染治理</p> <p>以大气环境质量持续改善为目标，……。污染联防联控，有效应对重污染天气。加快推进重点园区、重点企业挥发性有机物综合治理，严格实施 VOCs 排放总量控制，制定 VOCs 专项整治方案，提高企业 VOCs 收集率、治理设施同步运行率和去除率。科学开展 VOCs 和 NO_x 协同减排，进一步加快大气环境治理体系和治理能力现代化建设，建立完善的监测体系及监控平台。保证城区空气质量优良率保持在 95%以上。</p>	<p>喷漆及吸塑片生产过程将产生 VOCs，由于本项目行业的特殊性，产品如使用水性漆料将无法达到产品所需标准性能，将严重影响产品的质量，目前该行业生产企业均以油性漆料作为涂装材料，项目喷漆室密闭，并采取“负压抽风+水帘柜+二级活性炭吸附装置+脱附+催化燃烧装置+15m 高排气筒排放”处理措施进行收集治理；吸塑片生产原料树脂全部为新料，并采取“集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒”处理措施进行收集治理，抛轮生产废气采取“集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒”处理措施；吸塑废气采取“集气罩+二级活性炭+15m 高排气筒”处理措施后达标排放。VOCs 进行了强化治理，减少无组织排放量。</p>
	<p style="text-align: center;">（二）稳步提升水生生态环境</p> <p style="text-align: center;">2、强化水环境治理保护</p> <p>推进工业废水综合治理。严格执行工业企业废水排放标准，严禁废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，以排污许可为核心，加强废水排放企业监督管理。完善园区及企业雨污分流系统，推动初期雨水收集设施建设，严格执行污水处理厂接管标准，推动园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。强化重点工业行业清洁化改造，完善工业园区污水处理设施建设，引进园区环保管家、智慧环保服务。</p>	<p>项目厂区内采取雨污分流，建设污水处理站，项目废水经污水处理站处理达标后外排园区管网进入园区污水处理厂处理达标后外排。</p>
	<p style="text-align: center;">（三）扎实推进“净土减废”行动</p> <p style="text-align: center;">1、推进土壤环境控源治污</p> <p>严格涉重金属企业环境准入管理，新（改、扩）</p>	<p>项目位于工业园内，用地性质为工业用地，项目不涉及重点重金属，</p>

	《广元市昭化区“十四五”生态环境保护规划》相关要求	本项目情况	相符性
	<p>建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。以土壤污染管控和修复为重点，深入开展土壤污染风险隐患排查，建立建设用地土壤污染修复目录和开发利用负面清单，强化耕地土壤环境分类管理，加强固废、危废监管，确保土壤环境质量保持稳定，无重大环境安全和生态破坏事件发生。</p>	<p>不属于重点行业，不属于重点区域，不涉及重金属总量。厂区内采取分区防渗措施，防治污染土壤和地下水。</p>	
<p>七、建立健全环境风险防控体系，筑牢环境安全防线</p>	<p>(一) 加强环境风险防范</p> <p>加强园区、企业风险防范管控。健全环境安全隐患治理制度，落实涉危、涉重、有毒有害物质等重点行业，园区、饮用水水源地等重点领域的环境风险防控措施，建立环境安全隐患动态清单，落实相关企业风险防范主体责任。强化园区分区风险管控，开展园区风险防范、环境应急预案编制与工作，建立重点环境风险企业清单，督促企业完善环境安全管理制度和环境应急设备。重点排污单位和重要环境敏感区域开展环境风险隐患排查，落实突发环境事件应急预案备案管理制度，明确环境风险防控措施，加强突发环境事件应急演练，强化企业应急管理的监督检查，严格企业生产过程、污染治理环节监管，结合重点企业在线监控平台，加强环境风险预警提示，及时消除环境污染隐患。</p> <p>(二) 加强风险源头预防</p> <p>坚持用最严格制度最严密法治强化水土保持监管，有效防治生产建设项目人为水土流失。严禁在嘉陵江干流及主要支流岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。落实饮用水水源地、尾矿库等重点领域的环境风险防控措施，落实相关企业风险防范主体责任，防范化解重特大突发环境事件风险，深入开展突发环境事件风险信息登记和信息公开，督促企业完善环境安全管理制度和环境应急设施。制定突发生态环境事件应急预案，加强对流域船舶、运输车辆、输油管道、港口、矿山、化工厂、尾矿库等发生的突发生态环境事件的应急管理。</p> <p>(三) 加强环境应急能力建设</p> <p>加强企业突发环境事件应急预案管理，强化技术性指导，落实环境风险企业“一案一策”制度，敦促企业按行业分年度完善企业备案、加大企业应急演练频次。健全环境应急管理体系，设立环境应急管理机构，加强环境应急物资储备库建设，保障应急装备、车辆，企业环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。加强地质灾害次生突发环境事件风险防范能力建设。强化环境应急监测预警工作的常态化管理，加大对港口危险品码头等重大风险源的监测预警。强化流域风险联防联控，开展跨地区环境风险。</p>	<p>公司制定突发生态环境事件应急预案，建成后加强厂区风险管控以防范环境风险事件的发生。</p>	<p>符合</p>

综上所述，项目与《广元市昭化区“十四五”生态环境保护规划》相符。

1.4.12 与《四川省人民政府<关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知>》（川府发[2020]9号）符合性分析

根据《四川省人民政府<关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知>》（川府发[2020]9号），其主要任务为各类开发建设应将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等管控要求融入决策和实施过程；各级生态环境部门应强化生态环境分区管控在环评、排污许可、生态、水、大气、土壤、固体废物等环境管理中的应用，严格落实生态环境分区管控要求。

项目位于工业园区内，属于家居水晶饰品生产企业，项目用地为工业用地，区域属于环境质量达标区，生产过程中使用能源为电能，产生的各类污染物均能通过治理后达标排放，能够满足《四川省人民政府<关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知>》要求。

1.4.13 与“三线一单”符合性

1.4.13.1 与《长江经济带战略环境评价四川省广元市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》符合性分析

1、生态保护红线及生态分区管控

（1）生态保护红线范围

广元市境内划定的生态保护红线总面积为1817.10平方公里，占广元市国土面积的11.13%，集中分布在市域北部的青川县和旺苍县，该部分红线总面积1409.95平方公里，占全市生态保护红线总面积的77.59%。其余各区、县也均有少量分布。广元市生态保护红线属于大巴山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线和盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线类型。其中：

①大巴山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线区域森林资源丰富，森林植被空间垂直地带性分布特征明显，生态系统类型有常绿阔叶林、针—阔混交林和亚高山常绿针叶林，代表性物种有巴山水青冈、红豆杉、大鲵、猕猴、林麝等国家重点保护珍稀动植物，是我国乃至东南亚地区暖温带与北亚热带地区生物多样性最丰富的地区之一，该

区还是嘉陵江、渠江和汉江流域的上游源区，是四川盆地水资源的重要补给区，水源涵养功能十分重要。

②盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线区域主体功能定位为重点开发区域和农产品主产区，其主导功能为人居保障和农林产品提供，该区的生态保护红线以保障城市饮水安全的饮用水水源保护区为主。

项目在广元市生态红线图位置见下图：



图 1.4-1 项目在广元市生态保护红线图上位置

(2) 生态分区管控

广元市生态空间为生态优先保护区，根据行政区特点、各类保护要素等，划分为47个管控单元，其中生态保护红线划分为32个管控单元，一般生态空间划分为15个管控单元，涉及广元市所有区县。

项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城启动区内，属于一般生态空间。

2、环境质量底线及分区管控

(1) 水环境质量底线及分区管控

项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城启动区内，管控分区为南渡-昭化区-中国西部（广元）绿色家居产业城-管控单元，管控类型为水环境工业污染重点管控区。

其管控要求主要概括为：严禁与区域功能定位不符的项目准入，位于不达标区域的水环境工业污染重点管控区严控高污染、高耗水行业新增产能。对上一年度水体不达标的区域暂停审批新增排放水污染物的建设项目，加强污水收集处理设施、环境风险应急体系建设。加强重化产业布局风险防控，强化嘉陵江沿岸化工园区、医药化工产业废水控制，加大推进园区清理整顿和绿色化改造，加大对电镀、食品等涉水类园区循环化改造力度。加大工业污染防治力度，严格造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业产业准入管理。加强工业集聚区水污染治理，集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。

项目废水经厂区内污水处理站处理达标后全部排入区域污水处理厂（近期排入泉坝污水处理厂，后期家居城建成污水处理厂后排入园区污水处理厂）进行再处理，最终达标后排入地表水体，项目的建设不会对周边水环境造成污染性影响。

（2）大气环境质量底线及分区管控

项目区属于广元市大气环境高排放重点管控区。重点管控区的管控要求主要体现在：全面实行工业污染源清单制管理模式。全面加强化工、建材等行业大气污染综合治理，确保实现达标排放。鼓励企业开展深度治理。积极开展 VOCs 治理。推动园区集中喷涂中心、溶剂回收处置中心、活性炭脱附中心建设。

项目使用能源为电能，生产过程中产生的污染物均经过治理后达标排放且需进行总量控制污染物已取得总量后符合管控要求。

（3）土壤环境风险防控底线及分区管控

项目所处区域属于划定的广元市土壤一般管控区，其管控要求主要概况为：结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局产业；落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》等相关要求，加强林地、园地和未利用地的土壤环境管理。

项目所占用地为工业用地，周边用地与本项目不相禁忌，符合管控要求。

3、资源利用上线及自然资源开发分区管控

（1）能源资源上线及分区管控

项目所处区域为广元市高污染燃料禁燃区，其管控要求主要为：在资源开发效率方

面，能源消耗、污染物排放不得超过能源利用上线控制性指标。控制能源利用结构，减少能源消耗。发展清洁能源，减少煤炭使用。减少污染物排放。

项目生产过程使用电能，属于清洁能源，污染物经治理后能够达标排放，符合管控要求。

(2) 水资源上线及分区管控

项目所处区域为水资源一般管控区，进行一般管控。

项目生产用水全部为自来水，用水加强循环使用，提高用水效率，符合相应管控要求。

(3) 土地资源上线及分区管控

项目所处区域为土地利用资源一般管控区，进行一般管控。

项目用地为工业用地，符合土地资源利用的要求。

4、环境准入清单

项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城启动区内，属于园区允许类项目，符合国家现行产业政策，不涉及国家限制、淘汰内容，各项污染物均拟采取有效的防治措施，生产对周边环境的影响程度较小，因此符合环境准入要求。

1.4.13.2 与广元市“三线一单”符合性分析

根据广元市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（广府发[2021]4号），广元市“三线一单”管控如下：

广元市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共66个环境管控单元。其中优先保护单元26个。主要包括生态保护红线、饮用水水源保护区、国家公园、湿地公园、自然保护区等。重点管控单元涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，全市划分重点管控单元33个。其中：城镇重点单元7个，工业重点单元23个，环境要素重点单元3个。主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（集聚区）等。一般管控单元为除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，全市划分一般管控单元7个。

项目处于昭化区，广元市昭化区生态环境准入总体要求生态环境管控要求为：

发展目标与主要产业：

①发展目标：聚力打造绿色家居产业，建设国家级家居产业承载地，建成知名生态康养旅游目的地和全域旅游示范区。

②主要产业：构建家居建材、食品饮料两大主导产业，加快培育新型材料、数字经济等新兴产业，瞄准五百亿家居制造产业链和百亿食品饮料加工产业链。

总体准入要求：

①强化挥发性有机物控制，推广使用低（无）VOCs含量的原辅材料和生产工艺、设备。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高VOCs治理效率。

②禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。

③鼓励食品、发酵等高耗水企业加强废水循环利用，降低单位产品耗水量。强化用水定额管理，提高水资源循环利用效率。

④开展污水资源化利用，推进节水型城市建设。

根据四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》的通知（川环办函〔2021〕469号）中附件2《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》园区内污染类建设项目要求，并结合四川政务服务网中导出的“三线一单”符合性分析结果，项目涉及到环境管控单元3个，管控类型分别为环境综合管控单元工业重点管控单元、水环境工业污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区，本次评价针对3个管控单元分别进行了符合性分析，分析内容见下表1.4-11、表1.4-12。

表 1.4-11 项目涉及环境管控单元

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市（州）	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51081120003	中国西部（广元）绿色家居产业城	广元市	昭化区	环境管控单元	环境综合管控单元 工业重点管控单元
YS5108112210001	南渡-昭化区-中国西部（广元）绿色家居产业城-管控单元	广元市	昭化区	水环境管控分区	水环境工业污染重点管控区
YS5108112310002	中国西部（广元）绿色家居产业城	广元市	昭化区	大气环境管控分区	大气环境高排放重点管控区

表 1.4-12 项目与生态环境准入清单符合性

环境管控单元编码	环境管控单元名称	广元市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目符合性分析
ZH51081120003	中国西部（广元）绿色家居产业城	<p>空间布局约束：</p> <p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划（包括但不限于《石化产业规划布局方案（修订版）》《现代煤化工产业创新发展布局方案》）的项目。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。（《中华人民共和国长江保护法》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）。</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>严控在嘉陵江沿岸地区新建石油化和煤化工项目。（《广元市打好嘉陵江保护修复攻坚战实施方案》）</p> <p>严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法，严禁未经产能置换违规新增钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。（《广元市打赢蓝天保卫战实施方案》）</p> <p>在嘉陵江岸线 1 公里范围内，严控新建石油化、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。（《长江经济带生态环境保护规划》《中共四川</p>	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>禁止引入酿造、造纸、印刷电路板、专业电镀、含五类重金属废水排放的项目，禁止引入化工、焦化项目禁止引入用水量和排水量大，以水污染物为主要特征，且产生的废水难以治理的项目其他同工业重点单元总体准入要求</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>限制靠近城镇空间的区域禁止引入其它可能影响城区环境质量达标、危害人体健康的项目其他同工业重点单元总体准入要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>同工业重点单元总体准入要求</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>同工业重点单元总体准入要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p>	项目位于园区内，不属于园区禁止和限制开发项目，属于允许类项目，符合空间布局管控要求。
			污染物排放管控	<p>现有源提标升级改造</p> <p>同工业重点单元总体准入要求</p> <p>新增源等量或倍量替代</p>	

环境管控单元编码	环境管控单元名称	广元市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目符合性分析
		<p>省委关于全面推动高质量发展的决定》《四川省人民政府办公厅关于优化区域产业布局的指导意见》)</p> <p>现有属于园区禁止引入产业门类的企业,原则上限制发展,污染物排放只降不增,允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建,引导企业结合产业升级等适时搬迁。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>嘉陵江岸线 1km 范围现有存在违法违规行为的化工企业,整改后仍不能达到要求的依法关闭,鼓励企业搬入合规园区。(依据:《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》)</p> <p>现有属于园区禁止引入产业门类的企业,适时退出。</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>暂无</p> <p>污染物排放管控:</p> <p>允许排放量要求</p> <p>暂无</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>推行砖瓦行业脱硝治理,保持燃煤电厂和水泥企业脱硫脱硝设施正常运行、稳定达标并逐步推行</p>		<p>同工业重点单元总体准入要求</p> <p>新增源排放标准限值</p> <p>同工业重点单元总体准入要求</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>大力推广使用水性、紫外光固化等低挥发性涂料,替代比例达到 60%以上;全面使用水性胶黏剂,到替代比例达到 100%。在平面板式木质家具制造领域,推广使用自动喷涂或辊涂等先进工艺技术。加强废气分类收集与处理,有机废气收集效率不低于 80%,建设吸附、燃烧等有效治理设施,实现达标排放。木质家具制造企业综合去除率达 80%以上。涉及 VOCs 物料的生产企业按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》控制 VOCs 无组织排放。其他同工业重点单元总体准入要求。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>同工业重点单元总体准入要求</p>	<p>产生有机废气等均经相应措施治理后达标排放,其中吸塑片生产线抛轮生产线有机废气采取收集后经二级活性炭吸附处理,收集效率达 90%,去除效率可达 90%以上,喷漆生产线有机废气采取负压抽风+水帘柜+二级活性炭吸附装置+脱附+催化燃烧装置+15m 高排气筒排放,收集效率达 95%以上,去除效率可达 95%以上,无组织排放 VOCs 能够按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》控制 VOCs 无组织排放。厂区内产生废水均采取相应措施进行治理,部分生产</p>

环境管控单元编码	环境管控单元名称	广元市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目符合性分析
		<p>超低排放改造,综合脱硫脱硝效率不低于 70%。深化炼焦行业二氧化硫治理。对不能稳定达标的硫磺回收尾气,提高硫磺回收率,确保硫磺尾气稳定达标;焦炉煤气硫化氢脱除效果达到 99% 以上,直接燃烧的应安装脱硫设施,确保稳定达标排放。(《广元市蓝天保卫行动方案》)</p> <p>其他污染物排放管控要求 新增源等量或倍量替代: -若上一年度空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到要求,则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。若上一年度空气环境质量、水环境质量达标,则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行等量替代。(《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》)</p> <p>-新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。(《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》、《广元市打赢蓝天保卫战实施方案》)</p> <p>-水质超标的水功能区,应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。《中华人民共和国长江保护法》)</p> <p>-新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业,原则上布局在符合产业</p>			<p>废水进行循环利用,定量排入污水处理站与其他未能循环使用废水经厂区内污水处理站处理达标后 100%外排至园区污水处理厂。新增污染物涉及总量的能够实施等量或倍量替代。符合污染物排放管控要求。</p>
			环境风险 防控	<p>严格管控类农用地管控要求 同广元市工业重点单元总体准入要求。 安全利用类农用地管控要求 污染地块管控要求 园区环境风险防控要求 园区建立政府-园区-企业三级环境风险防控体系;其他同工业重点单元总体准入要求。 企业环境风险防控要求 针对涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排</p>	<p>项目处于工业园区内,用地为工业用地,符合园区准入条件,企业不涉及涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放的项目,项目拟制定生态环境风险应急预案,制定风险防范措施以防范环境风险事件的发生,符合风险防控要求。</p>

环境管控单元编码	环境管控单元名称	广元市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目符合性分析
		<p>定位的园区,其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。(《关于进一步规范城镇(园区)污水处理环境管理的通知》)</p> <p>新增源排放标准限制:</p> <p>-推行砖瓦行业脱硝治理,保持燃煤电厂和水泥企业脱硫脱硝设施正常运行、稳定达标并逐步推行超低排放改造,综合脱硫脱硝效率不低于70%。深化炼焦行业二氧化硫治理。对不能稳定达标的硫磺回收尾气,提高硫磺回收率,确保硫磺尾气稳定达标;焦炉煤气硫化氢脱除效果达到99%以上,直接燃烧的应安装脱硫设施,确保稳定达标排放。(《广元市蓝天保卫行动方案(2018-2020年)》)</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求:</p> <p>-园区企业生产、生活废水应严格全部纳入园区污水处理厂集中处理,达标排放;污水收集率100%。</p> <p>-磷肥和含磷农药制造等企业,应当按照排污许可要求,采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量。(《中华人民共和国长江保护法》)</p> <p>-推进石化、医药等化工类,汽车制造、机械设备制造、家具制造等工业涂装类,包装印刷等行业 VOCs 综合治理。(《广元市打赢蓝天保卫战</p>	<p>资源开发效率要求</p>	<p>放、贮运等项目:应明确提出禁止准入要求或限制性准入条件以及环境风险防控措施。其他同工业重点单元总体准入要求。</p> <p>其他环境风险防控要求</p> <p>进入园区的工业企业应有完善的风险防范措施,其最大可信事故半致死浓度范围内不得有居民点存在。其他同工业重点单元总体准入要求。</p> <p>水资源利用效率要求</p> <p>鼓励企业提高用水效率,提高工业用水重复利用率,降低单位产品耗水量。同广元市、昭化区总体准入要求。</p> <p>地下水开采要求</p> <p>同广元市、利州区总体准入要求</p> <p>能源利用效率要求</p> <p>其他资源利用效率要求</p>	<p>本项目符合性分析</p> <p>项目用水为自来水,生产能源为电能,区域有足够的能源保障,且在生产过程中部分生产环节用水循环使用,提高用水效率,符合资源开发效率管控要求。</p>

环境管控单元编码	环境管控单元名称	广元市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目符合性分析
		<p>实施方案》)</p> <p>环境风险防控: 联防联控要求 加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控 其他环境风险防控要求 企业环境风险防控要求: 涉及有毒有害、易燃易爆物质新、改、扩建项目, 严控准入要求。涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放的项目, 严控准入, 严格执行重金属污染物总量控制要求。 园区环境风险防控要求: 构建三级环境风险防控体系, 强化危化品泄漏应急处置措施, 确保风险可控。针对化工园区建立有毒有害气体环境风险预警体系, 建立区域、流域联动应急响应体系, 实行联防联控。 用地环境风险防控要求: 有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施, 要事先制定残留污染物清理和安全处置方案, 要严格按照有关规定实施安全处理处置, 防范拆除活动污染土壤。(《土壤污染防治行动计划》) 对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金</p>			

环境管控单元 编码	环境管控单 元名称	广元市普适性清单	管控 类别	单元特性管控要求	本项目符合性分析
		<p>属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，由土地使用权人按照国家发布的建设用地土壤环境调查评估技术规定，开展土壤环境状况调查评估。（《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）</p> <p>资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 新建、改建、扩建工业园区应当按照有关要求统筹建设工业废水集中处理和回用设施，推进企业间串联用水、分质用水、一水多用，实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用，创建节水型工业园区。鼓励火力发电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水企业对废水进行深度处理回用，降低单位产品耗水量。（《四川省节约用水办法》）</p> <p>火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业项目具备使用再生水条件但未有效利用的，要严格控制新增取水许可。（《关于推进污水资源化利用的指导意见》）</p> <p>地下水开采要求 参照现行法律法规执行 能源利用总量及效率要求</p>			

环境管控单元编码	环境管控单元名称	广元市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目符合性分析
		暂无 禁燃区要求 原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。位于大气不达标区域的工业单元，除执行超低排放标准的集中供热设施外，禁止新建燃煤及其他高污染燃料设施。积极实施煤改电、有序推进煤改气。鼓励工业窑炉煤改电、煤改气或集中供热。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》） 其他资源利用效率要求 暂无			
YS51081122100 01	南渡-昭化区-中国西部（广元）绿色家居产业城-管控单元	空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无 污染物排放管控： 允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	项目位于园区内，不属于园区禁止和限制开发项目，属于允许类项目，符合空间布局管控要求。
			污染物排放管控	城镇污水污染控制措施要求 提升城镇生活污水处理能力，完善城镇生活污水收集系统，推进城镇生活污水处理设施提标改造 工业废水污染控制措施要求 重点实施总磷总量控制和重点污染物减排，从严控制新建、扩建涉磷行	项目为新建，厂区内产生废水均采取相应措施进行治理，部分生产废水进行循环利用，定量排入厂区污水处理站与未能循环使用废水经厂区内污

环境管控单元编码	环境管控单元名称	广元市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目符合性分析
		暂无 其他污染物排放管控要求 暂无 环境风险防控： 联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 暂无 资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 暂无 地下水开采要求 暂无 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无		业的项目建设；集中治理工业集聚区水污染，形成较为完善的工业集聚区废水处理体系，实现超标废水零排放；对于枯水期等易发生水质超标的时段，实施排污大户企业限产限排等应急措施 农业面源水污染控制措施要求 推进化肥、农药使用量“零增长”，提升畜禽养殖养殖废物资源化利用率 船舶港口水污染控制措施要求 饮用水水源和其它特殊水体保护要求	水处理站处理达标后 100%外排至园区污水处理厂，符合污染物排放管控要求。
			环境风险防控	加强环境风险防范，坚持预防为主，构建以企业为主体的环境风险防控体系，优化产业布局，加强协调联动，提升应急救援能力；严格环境风险源头防控，加强涉重金属、危险废物、危化品等重点企业环境风险评估；强化工业、企业集中分布区环境风险管控，建设相应的防护工程。	项目处于工业园区内，用地为工业用地，符合园区准入条件，企业不涉及涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放的项目，项目拟制定生态环境风险应急预案，制定风险防范措施以防范环境风险事

环境管控单元编码	环境管控单元名称	广元市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目符合性分析
					件的发生，符合风险防控要求。
			资源开发效率要求	/	/
YS51081123100 02	中国西部 (广元)绿色家居产业城		空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	项目位于园区内，不属于园区禁止和限制开发项目，属于允许类项目，符合空间布局管控要求。
			污染物排放管控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)：二级 区域大气污染物削减/替代要求 新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。 燃煤和其他能源大气污染控制要求 优化能源结构，持续减少工业煤炭消费，提高能源利用效率。 工业废气污染控制要求 加强全过程控制，推广使用低(无)VOCs含量的原辅材料和生产工艺、设备。产生含挥发性有机物废气的生	项目为新建，不涉及锅炉及工业炉窑，喷漆房以及吸塑生产线、抛轮生产线产生有机废气等均经相应措施治理后达标排放，其中吸塑片生产线、抛轮生产线有机废气采取收集后经二级活性炭吸附处理，收集效率达 90%，去除效率可达 90%以上，喷漆生产线有机

环境管控单元 编码	环境管控单 元名称	广元市普适性清单	管控 类别	单元特性管控要求	本项目符合性分析
				<p>产和服务活动,应当在密闭空间或者设备中进行,并按照规定安装、使用污染防治设施;无法密闭的,应当采取措施减少废气排放。依法依规设置排放口,建立台账,记录 VOCs 产生、收集、处理、排放等情况。筛选挥发性有机物重点企业和园区名录,健全监管体系,实施精细化管理。建设重点企业挥发性有机物污染排放在线监控体系,确保达标排放。</p> <p>机动车船大气污染控制要求 扬尘污染控制要求 开展工业企业无组织粉尘排放治理;所有原材料、产品必须密闭储存、输送,包装与发运、转运采取有效措施防止起尘。</p> <p>农业生产经营活动大气污染控制要求 重点行业企业专项治理要求 深化水泥行业降氮脱硝工程建设,现役新型干法水泥熟料生产线在现有控制水平基础上,开展低氮燃烧改造,加强水泥行业无组织排放管理,</p>	<p>废气采取负压抽风+水帘柜+二级活性炭吸附装置+脱附+催化燃烧装置+15m 高排气筒排放,收集效率达 95%以上,处理效率可达 95%以上,无组织排放 VOCs 能够按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》控制 VOCs 无组织排放。新增污染物涉及总量的能够实施等量或倍量替代。符合污染物排放管控要求。</p>

环境管控单元编码	环境管控单元名称	广元市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目符合性分析
				水泥企业原料立磨、生料制备、生料入窑、熟料煅烧、输送工序需配备袋式收尘器；推进陶瓷制造行业改燃天然气等清洁能源，全部陶瓷辊道窑完成“煤改气”；完成陶瓷行业低氮燃烧及脱硝升级改造。 其他大气污染物排放管控要求	
			环境风险防控	/	/
			资源开发效率要求	/	/

年产 3 亿包家居水晶饰品生产项目项目位于广元市昭化区环境综合管控单元工业重点管控单元（管控单元名称：中国西部（广元）绿色家居产业城，管控单元编号：ZH51081120003）。项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）

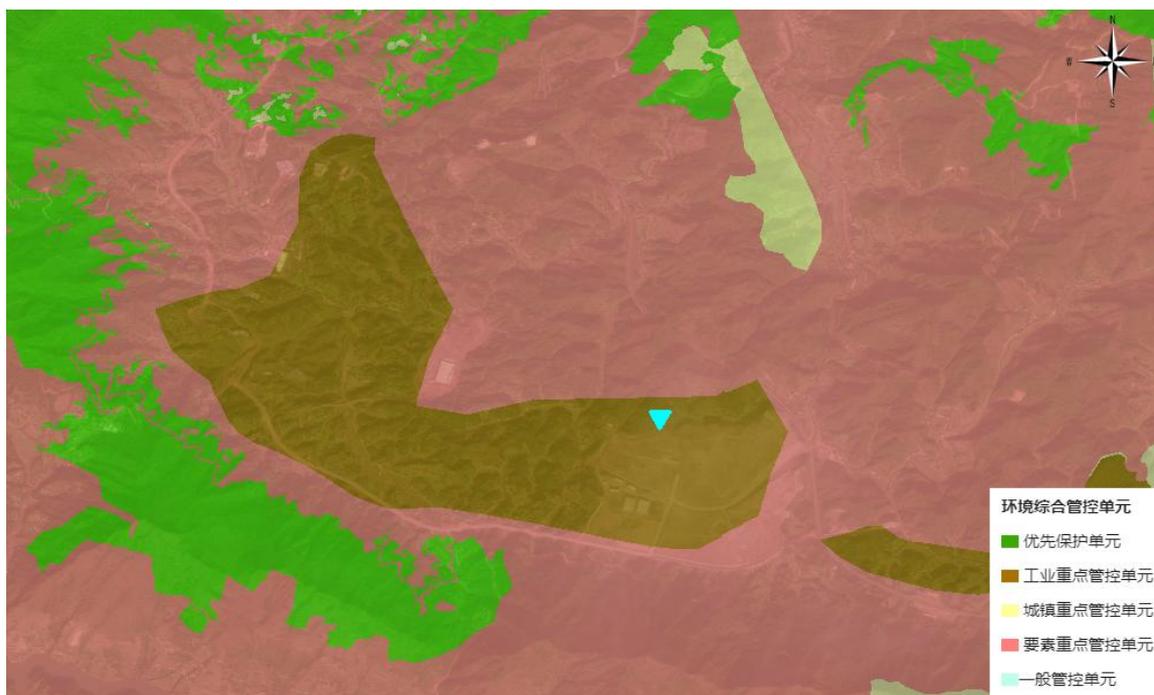


图 1.4-2 项目与管控单元相对位置图

综上所述，项目与广元市“三线一单”相符。

1.4.14 与《四川省、重庆市长江经济带负面清单实施细则（试行 2022 年版）》符合性

项目位于工业园区内，为居家水晶饰品生产项目，不属于《四川省、重庆市长江经济带负面清单实施细则（试行 2022 年版）》中第二章管控内容中第五条——第二十六条需进行管控的项目，因此项目与《四川省、重庆市长江经济带负面清单实施细则（试行 2022 年版）》相符。

1.4.15 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性

根据《中华人民共和国长江保护法》要求：禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。禁止在长江干支流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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

项目处于工业园区内，不属于化工项目，且项目区不在长江干支流岸线一公里范围内，因此与《中华人民共和国长江保护法》相关要求相符。

1.4.16 与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析

2021年11月25日四川省第十三届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过，本项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析如下：

表 1.4-13 本项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析

序号	条例要求	本项目符合性分析	是否符合
1	第十七条 禁止在嘉陵江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目距离嘉陵江 20 余公里，且项目不属于化工项目。	符合
2	第三十八条 禁止违法利用、占用嘉陵江流域河湖岸线。	本项目距离嘉陵江 20 余公里，未违法利用、占用嘉陵江流域河湖岸线。	符合
3	第四十一条 禁止在嘉陵江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。	本项目的建设所在区域不属于水土流失严重、生态脆弱的区域。	符合
4	第五十八条 嘉陵江流域县级以上地方人民政府应当按照有关规定，组织建设城乡污水集中处理设施，并配套建设排水管网，保证城乡污水集中处理设施的收集、处理能力与城乡污水产生量相适应，逐步实现城乡生活污水全收集、全处理。新建城镇排水管网应当实施雨水、污水分流；改建、扩建排水管网不得将雨水管网、污水管网相互混接；现有排水设施因地制宜实施雨水、污水分流改造。 公共污水管网覆盖区域内，从事工业、建筑、餐饮、医疗、洗车、洗衣、洗浴、美容美发等活动的企业事业单位和其他生产经营者排放污水的，应当将雨水、污水分别排入公共雨水、污水管网及其附属设施，有关主管部门应当推动行业经营者设置隔油池等污水预处理设施；除楼顶公共屋面雨水排放系统外，依照相关规定将阳台、露台排水管道接入污水管网。	本项目营运过程中产生的雨水将进入雨水排放管网，废水经过厂内污水处理站处理达到污水处理厂接管标准后，进入园区污水处理厂处理。	符合
5	第六十七条 嘉陵江流域县级以上地方人民政府应当根据国土空间规划和本行政区域的资源环境承载能力与水环境质量改善目标等要求，合理规划工业布局，引导现有工业企业入驻工业集聚区。新建排放重点水污染物的工业项目原则上进入符合相关规划的工业集聚区。逐步减少在工业集聚区以外排放工业废水的工业企业，并将有关工作情况纳入环境保护目标责任制范围。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化化工、焦化、建材、有色金属等高污染项目。 工业集聚区管理机构应当建设污水集中处理设施和配套管网，实行雨污分流，实现废水分类收集、分质处理。污水集中处理设施应当安装自动监控系统，并与生态环境主管部门的监控设备联网。 排污单位对污水进行预处理后向污水集中处理设施排放的，应当符合污水集中处理设施的接纳标准。	本项目位于广元市昭化区家居产业城，属于合规工业园区。园区在大坝组团已规划建设集中污水处理设施，本项目在厂区内对污水进行预处理后达到污水集中处理设施的接纳标准后向污水集中处理设施排放。	符合

1.4.17 项目选址合理性分析

1、选址合理性分析

项目选址位于广元市昭化区元坝镇分水岭村，属于中国西部（广元）绿色家居产业城园区，项目所在区域无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；无医院、学校、文物保护单位、科研、行政等环境敏感点。项目所用地为工业用地，不属于限制性用地。

①符合排水环境约束条件

项目所处园区目前污水处理纳污能力已不足，因此针对该情况，园区管网会向专家咨询了中国西部（广元）绿色家居产业城（昭化片区）尾水排向问题，专家出具了《中国西部（广元）绿色家居产业城（昭化片区）尾水排向专家咨询意见》，专家咨询意见明确：近期污水量较小的情况下可通过深度处理，主要指标基本达到地表水Ⅲ类，排入长滩河基本可行。结合远期规划和退水量及周边水环境承载能力，进一步论证排水去向，可选择嘉陵江干流作为受纳水体。

据此，区域各相关主管部门经多方考察、论证以及研究，园区进行修编，拟新建一座污水处理厂（设计处理规模能力0.6万m³/d），待污水处理厂建成运营后项目方能排放废水，废水排入该污水处理厂进行处理，经该污水处理厂处理达标后排入沙河，汇入长滩河。

项目洗银系统废水中总银在车间排放口执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2车间排口标准后，进入厂区污水处理站与其他废水一并经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入污水管网进入园区污水处理厂处理，COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮出水指标达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中城镇污水处理厂标准，其他因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入沙河，汇入长滩河。项目建成后污水有污水处理厂收纳，对周边水体影响较小。因此，项目厂址选择不受排水条件约束。

②符合大气环境约束条件

项目正常运行时污染物最大地面浓度均未超过标准值，因此本项目所排废气污染物对周围环境影响较小，可被环境所接受。

③符合噪声环境约束条件

项目处于工业园区内，根据项目营运期声环境影响预测分析，项目所使用的机

器设备对外界产生的噪声能达到声环境质量标准中相应要求，项目营运不改变所在区域声环境功能现状，因此项目对周边环境的影响较小，可被环境接受。

④环境影响预测结论

通过各专项预测结果可知，本项目投产后，生产装置及污染防治措施正常运行 的情况下，其所排放的各类污染物能够被周围环境所接受，即本项目厂址选择从环 境影响方面可接受。

2、环境相容性分析

项目所在区域为中国西部（广元）绿色家居产业城，在园区范围内，项目东、 南、西面均为工业企业，其北面最近约93m有散居住户，项目与周边企业相容性较 好，无明显制约性因素。项目以1#厂房、3#厂房、4#厂房设置50m卫生防护距离， 项目卫生防护距离内无常住居民、医院、学校等环境敏感点。从环保角度，项目选 址可行。

综上所述，项目用地为工业用地，选址合理。所在区域环境敏感程度一般，对 区域环境的影响较小，具有相容性。

1.4.18 总图布置合理性分析

项目厂区红线范围内进行总图布置，生产区与生活区分区布置，厂区中部及北 部布置4跨生产车间，南面布置为办公楼及倒班房，生产车间按生产工艺流程布置。 其中1#厂房、2#厂房为水钻磨抛生产车间，3#厂房为表面处理生产车间，4#厂房为 吸塑片滚抛以及预留生产车间。各生产车间内生产设备的安装按照生产工序依次布 置，做到工艺流畅、物流短捷。3#厂房车间内设置有密闭喷漆房及配套废气处理设 施、硫酸雾处理设施、固废间、危废间；4#厂房吸塑生产线设集气罩及配套废气处 理设施，布置体现了突出环保的原则。

项目总图布置从环境保护角度分析是合理的。

1.5 评价目的及原则

1.5.1 评价目的

(1) 通过国家和省市的产业政策、城市及环境规划的了解和分析，论证项目建 设及其选址的可行性和合理性；

(2) 通过对建设项目周围环境现状资料调查收集及环境现状监测，掌握评价区 域的环境质量现状，确定主要环境保护目标；

(3) 通过对该建设项目工程内容的分析，确定项目建成后的工程特点、污染物

排放特征。结合周围环境特点和项目污染物排放特征，主要分析预测项目运营期对周围环境的影响程度、影响范围以及环境质量可能发生的变化；

(4) 根据工程分析和影响预测评价的结果，对建设单位选用的污染治理设施作出评价，论述本项目环保设施的可靠性和合理性，提出防治和减缓措施的对策和建议；

(5) 从环保的角度明确给出项目建设的可行性结论，同时对项目提出环境管理和环境监测建议，从而为环保决策和管理部门提供科学依据。

1.5.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法、科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.6 关注的主要环境问题

在环境影响评价过程中，本次环评重点关注如下问题：

(1) 拟建项目的选址合理性、广元市昭化区城市总体规划以及《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区总体规划环境影响报告书》及其修编的符合性以及建设的必要性；

(2) 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《四川省“十四五”生态环境保护规划》、《广元市昭化区“十四五”生态环境保护规划》中关于有机废气相关要求的符合性分析；

(3) 关注项目含银废水的产生工序，收集方式，输送的专用管网，含银废水处理设施的工艺、规模可行性以及处理后达标排放的可行性分析。项目废水经污水处理站治理措施及达标排放的可行性分析；

(4) 环评重点关注项目运营期间废气(重点关注有机废气)的产生节点,分析各个工序、处理单元的产生源强,结合各个厂房、池子的建设特点,环评重点探讨喷漆工序封闭的措施及可行性,采取二级活性炭吸附+脱附+催化燃烧的有效性,以及对周围环境的影响;重点关注卫生防护距离内建设情况;

(5) 环评重点关注项目运营期间一般固废及危险废物的措施及可行性,以及对周围环境的影响;

(6) 关注项目运营期间事故应急状态下的处置措施,重点关注非正常工况下的事故废水的去向对收纳水体的环境影响可接受性;

(7) 拟建项目实施后,对周围环境空气、地表水、土壤、地下水,特别是受纳水体的环境影响分析。

1.7 环境影响评价主要结论

拟建项目符合国家、地方及相关技术产业政策;符合《中国西部(广元)绿色家居产业城启动区总体规划环境影响报告书》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《四川省“十四五”生态环境保护规划》、《广元市昭化区“十四五”生态环境保护规划》中相关要求,在拟采取的各项污染治理措施和本评价的污染防治对策下,各污染物均能稳定达标排放,固体废物均能妥善处置,风险可得到有效控制。

通过本次环评设置的污水总排口的排放浓度标准,项目建成投入运营后,采取一定的污染和风险防控措施,评价区内的环境空气、地下水、土壤及声环境质量可控制在相应的环境质量标准内,确保地表水环境质量不恶化。在严格落实各项事故风险防范措施,加强各类治理措施的环境管理,项目建设从环境保护角度而言是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规、条例及其他规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，自2015年1月1施行；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订，自2018年10月26日起施行；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订，自2018年12月29日起施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订通过，2018年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日通过，2022年6月5日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，自2020年9月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正并实施；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，自2018年10月26日起修订，自2018年10月26日起施行；
- (10) 《中华人民共和国水法》，自2016年7月2日修订，自2016年9月1日起施行；
- (11) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第682号，自2017年10月1日起施行）；
- (12) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环办〔2012〕134号；
- (13) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (14) 《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），环境保护部，2012年7月3日；
- (15) 《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）；
- (16) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目

录（2012年本）>的通知》（国土资发〔2012〕98号）；

（17）《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办〔2013〕103号）；

（18）《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》，环办〔2015〕162号；

（19）《国务院关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》，国发〔2013〕37号；

（20）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；

（21）《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》，国发〔2015〕17号；

（22）《国家危险废物名录（2021）》（2021.1.1实施）；

（23）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行）；

（24）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）

（25）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；

（26）《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190号）；

（27）《环保部关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197号）；

（28）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令第4号，2019年1月1日起施行）；

（29）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；

（30）《关于启用〈建设项目环评审批基础信息表〉的通知》（环办环评函〔2020〕711号）；

（31）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；

（32）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；

(33) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，2016年11月24日；

(34) 《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），2018年6月16日；

(35) 《生态环境部办公厅关于印发2019年全国大气污染防治工作要点的通知》（环办大气〔2019〕16号）；

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

(37) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；

(38) 《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日）。

2.1.2 地方法规、规章及规范性文件

(1) 四川省人民政府贯彻《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》的实施意见（四川省人民政府，川府发〔2007〕17号）；

(2) 《四川省环境保护条例（修订）》（2018年1月1日施行）；

(3) 四川省人民政府关于印发《四川省“十四五”生态环境保护规划》的通知（川府发〔2022〕2号）；

(4) 《四川省〈中华人民共和国环境影响评价法〉实施办法》（2019.9.26修订）

(5) 《中共四川省委、四川省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》（中共四川省委、四川省人民政府，川委发〔2004〕38号文，2004年12月30日发布）；

(6) 《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》（2002.9.1施行）；

(7) 《四川省环境保护局关于依法加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（川环发〔2006〕1号）；

(8) 《四川省灰霾污染防治实施方案》（川环发〔2013〕78号）；

(9) 《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》（川府发4号）

(10) 《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（2020年第2号）；

(10) 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的通知（川长江办〔2022〕17号），2022.8.25；

(11) 《四川省关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2016〕63号）；

(12) 《四川省人民政府<关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知>》（川府发〔2020〕9号）；

(13) 《广元市昭化区“十四五”生态环境保护规划》；

(14) 《长江经济带战略环境评价四川省广元市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》；

(15) 广元市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4号）。

2.1.3 导则及相关技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部，2017年8月29日发布，2017年10月1日实施；

(10) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；

(11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(12) 《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017）；

(13) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

(14) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；

(15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

(16) 《固体废物鉴别标准-通则》（GB34330-2017）；

(17) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

(18) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

(19) 《突发环境事件应急监测技术规范》，环境保护部公告2010年76号；

(20) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)。

2.1.4 有关技术文件

- (1) 环评委托书;
- (2) 项目备案证明;
- (3) 总平面布置图;
- (4) 建设单位提供的其它相关技术资料。

2.2 环境影响识别和评价时段

2.2.1 环境影响识别

综合考虑本项目的性质、工程特点、实施阶段(运营期),识别出可能对各环境要素产生的影响。本项目环境影响因子及影响程度识别结果见表 2.2-1 和表 2.2-2。

表 2.2-1 本项目环境影响因子识别表

环境识别	污染因子	运营期	
		生产单元	生活排放
空气	颗粒物	+	-
	甲苯	+	-
	二甲苯	+	-
	TVOC	+	-
	氨	+	-
	氟化物	+	-
	硫化氢	+	-
	硫酸雾	+	-
地表水	COD	+	-
	SS	+	-
	NH ₃ -N	+	-
	BOD ₅	+	-
	石油类	+	-
	LAS	+	-
	银	+	-
	全盐量	+	-
噪声	噪声	+	+
固废	一般工业固废	+	-
	危险固废	+	-
	生活垃圾	+	+

表 2.2-2 本项目环境影响因素及受体识别表

影响 因素	影响 受体	自然环境					生态环境				社会环境				
		环境空气	地表水 环境	地下水 环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态 保护区	农业与土 地利用	居民 区	特定保 护区	人群健康	环境规划
生产 运行	废水排放	/	1L.R.Id.C	/	/	/	/	-1L.R.D.C	-1L.R.D.C	/	/	/	/	/	
	废气排放	-1L.R.D.C	/	/	/	/	-1S.R.D.C	/	/	/	/	1L.R.I .C	-1L.R.D.C	-1L.R.D.C	
	噪声排放	/	/	/	/	-1L	/	/	/	/	/	/	/	/	
	固体废物	/	/	/	-1S.R.D. C	/	-1S.R.D.C	/	/	/	/	/	/	-1S.R.D.C	-1S.R.D.C
	事故风险	-2S.R.D. NC	-1S.R.D. NC	-1S.R.D. NC	-1S.R.D. NC	/	/	-1S.R.D.NC	-1S.R.D. NC	-1S.R.D.NC	-1S.R.D.N C	1S.R.I .N C	/	-1S.R.D.NC	/

注：参照评价导则，识别定性时，用“+”、“-”分别表示有利、不利影响；用“L”、“S”表示长期、短期影响；用“R”、“I”表示可逆与不可逆影响；用“D”、“Id”分别表示直接、间接影响；用“C”、“Ic”表示累积与非累积影响。

2.2.2 评价时段

本项目评价时段分为施工期、运行期两个时段。

2.3 评价因子筛选

2.3.1 筛选原则

评价因子符合下列之一的，作为被选择依据：

- (1) 列入国家和四川省污染物总量控制的污染物；
- (2) 列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 中符合重大危险源的污染物；毒害性大或嗅阈值较低的原料；
- (3) 列入剧毒化学品名录或毒害性较大原料；
- (4) 列入《国家危险废物名录》中控制的污染物；三致物、POPS 及 ODS 受控物质；
- (5) 重金属物质；
- (6) 列入环境质量和污染物排放标准中需要控制的污染物；
- (7) 使用量较大的原料。

2.3.2 评价因子筛选结果

评价因子包括环境质量现状评价因子和环境影响预测评价因子、污染物总量控制分析因子等，本工程各环节要素的评价因子见下表。

表 2.3-1 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制 (考核) 因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、氟化物、二甲苯、甲苯、TVOC、硫酸雾	漆雾(颗粒物)、氟化物、二甲苯、甲苯、颗粒物、TVOC、硫酸雾、氨、硫化氢、SO ₂ 、NO _x	TVOC、SO ₂ 、NO _x
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、总银、TP、TN、石油类、氟化物	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、总银、氟化物、LAS、动植物油、石油类	COD、NH ₃ -N
声环境	等效连续 A 声级 Leq (A)		/
固体废物	一般工业固废及危险废物		/
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、二甲苯、银、LAS、Sn、水位	耗氧量、银	/

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制 (考核) 因子
土壤	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氧乙烷、1,2-二氧乙烷、1,1-二氧乙烯、顺-1,2-二氧乙烯、反-1,2-二氧乙烯、二氧甲烷、1,2-二氧丙烷、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-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[α]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[α、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH	苯、二甲苯、甲苯、乙苯、氯乙烯、苯乙烯、硫酸雾、氨气	/

2.4 环境功能区划与评价标准

2.4.1 环境功能区划

(1) 环境空气：项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类环境空气功能区；

(2) 地表水环境：项目所在区域地表水长滩河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域功能；

(3) 地下水：项目所在区域达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准；

(4) 声环境：项目所在区域达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类声环境功能区要求；

(5) 土壤环境：项目厂址处土壤环境质量达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地筛选值。

2.4.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

按昭化区环境空气质量功能区分类，该区域属二类区，基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；TVOC、硫酸雾、氨、硫化氢和二甲苯、甲苯执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D数据限值要求。

表 2.4-1 环境空气质量标准单位: mg/m^3

污染物	取值时间	浓度限值(mg/m^3)	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24小时平均	0.15	
	1小时平均	0.50	
NO ₂	年平均	0.04	
	24小时平均	0.08	
	1小时平均	0.20	
PM ₁₀	24小时平均	0.15	
	年平均	0.07	
PM _{2.5}	24小时平均	0.075	
	年平均	0.035	
TSP	24小时平均	0.30	
	年平均	0.20	
CO	24小时平均	0.004	
	1小时平均	0.010	
O ₃	日最大8小时平均	0.16	
	1小时平均	0.20	
硫酸雾	1小时平均	0.3	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录D数据限值要求
	日平均	0.1	
甲苯	1小时平均	0.2	
二甲苯	1小时平均	0.2	
TVOC	8小时平均	0.6	
氨	1小时平均	0.2	
硫化氢	1小时平均	0.01	
氯化氢	1小时平均	0.05	
苯乙烯	1小时平均	0.01	

(2) 地表水环境质量标准

项目受纳水体为沙河、长滩河，为III类水体，评价因子执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III标准；其中SS参照水利部《地表水资源质量标准》(SL63-94)中的三级标准，Ag参照《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)标准要求，具体见下表。

表 2.4-2 地表水质量标准一览表单位: mg/L , pH 除外

标准名称	评价因子	标准	评价对象	
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	地表水环境质量标准 (III类)	pH	6~9	沙河、长滩河
		COD	≤ 20	
		BOD ₅	≤ 4	
		NH ₃ -N	≤ 1.0	
		TP	≤ 0.2	
		石油类	≤ 0.05	
		TN	≤ 1.0	

标准名称	评价因子	标准	评价对象
	铜	≤1.0	
	硫酸盐	≤250	
	甲苯	≤0.7	
	二甲苯	≤0.5	
	LAS	≤0.2	
	Ag	≤0.05 参照《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)	
《地表水资源质量标准》(SL63-94)	地表水资源质量标准(三级)	SS	≤30

(3) 声环境质量标准

项目所在区域为工业园区内,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准,具体见下表所示。

表 2.4-3 声环境质量标准(单位: dB(A))

类别	方位	时段	排放标准	标准来源
3类	厂界四周	昼间	65	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
		夜间	55	

(4) 土壤环境质量标准

项目厂址处土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36600-2018)中第二类用地的筛选标准值。土壤质量执行标准划分如下:

表 2.4-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位 mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5

13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

(5) 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，详见下表。

表 2.4-5 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 除外）

标准号	标准名称	评价因子	单位	标准值
GB/T14848-2017	地下水质量标准	pH	无量纲	6.5~8.5
		氨氮	mg/L	0.5
		硝酸盐	mg/L	20
		亚硝酸盐	mg/L	1
		挥发酚	mg/L	0.002
		氰化物	mg/L	0.05
		As	mg/L	0.01
		Hg	mg/L	0.001
		Cr ⁶⁺	mg/L	0.05
		总硬度	mg/L	450
		Pb	mg/L	0.01
		Cd	mg/L	0.005
		Fe	mg/L	0.3
		Mn	mg/L	0.1
		溶解性总固体	mg/L	1000
		高锰酸盐指数	mg/L	3
		硫酸盐	mg/L	250
		氯化物	mg/L	250
		总大肠菌群	CFU/100mL	3
		二甲苯	μg/L	500
		甲苯	μg/L	700
铜	mg/L	1.0		
总银	mg/L	0.05		
LAS	mg/L	0.3		

2.4.3 污染物排放标准

1、废气排放标准

工艺废气：营运期废气中颗粒物、氯化氢、氯乙烯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准；挥发性有机废气执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）；硫酸雾参照执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 的排放浓度限值要求；氨、硫化氢参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准；同时车间外挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

表 2.4-6 大气污染物排放限值

项目	污染物名称	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³	有组织排放控制要求（二级标准）			标准来源
			排气筒高度	排放速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
运营期	颗粒物	1.0	15	3.5	120	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准
	氯化氢	0.2	15	0.26	100	
	氯乙烯	0.6	15	0.77	36	
	苯	0.1	15	0.2	1	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表3、4、5、6中标准
	甲苯	0.2	15	0.6	5	
	二甲苯	0.2	15	0.9	15	
	乙苯	0.8	15	1.4	40	
	苯乙烯	0.4	15	0.7	20	
	TVOC	2.0	15	3.4	60	
	硫酸雾	/	/	/	30	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5中标准
	氨	1.5	15	4.9	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	硫化氢	0.06	15	0.33	/	
	NMHC	无组织厂内排放限值（mg/m ³ ）				《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
		10（监控点处1h平均浓度值）；30（监控点处任意一次浓度值）				

2、废水排放标准

项目产生的废水主要为生产废水，项目洗银系统废水中总银在车间排放口执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2车间排口标准后，进入厂区污水处理站与其他废水一并经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入污水管网进入园区污水处理厂处理，COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮出水指标达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中城镇污水处理厂标准，其他因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入沙河，汇入长滩河。项目建成后污水有污水处理厂收纳，对周边水体影响较小。水质标准详见下表。

表 2.4-7 废水接管与排放标准限值

单位：mg/L

标准	评价标准值（mg/L）									
	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	银	TP	TN	LAS	氟化物
纳管标准	500	100	400	40	30	/	6	50	/	10
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值	500	300	400	/	20	0.3*	/	/	20	20

标准	评价标准值 (mg/L)									
	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	银	TP	TN	LAS	氟化物
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准	50	10	10	5	1	0.1	0.5	15	0.5	/
《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中城镇污水处理厂标准	30	6	/	1.5	/	/	0.3	10	/	1.5
《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB19923-2005)	60	10	/	10	1	/	1		0.5	/

备注：总银在车间排放口执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 中最高允许排放浓度标准限值；氟化物出水参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)中标准。

3、噪声排放标准

营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准。具体见下表。

表 2.4-8 工业企业环境噪声排放标准

单位: dB(A)

时期	区域	时段	排放标准	标准来源
营运期	厂界四周	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
		夜间	55	

4、固废排放标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，项目危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，环境空气评价工作等级应选择污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算出污染源的最大环境影响，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 的定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

C_{0i} 选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值，详细等级划分依据见下表。

表2.5-1 环境空气评价工作等级划分

工作等级	评价工作分级
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

本项目运营期有组织排放大气污染物主要有颗粒物、苯、乙苯、二甲苯、甲苯、TVOC、苯乙烯、氯化氢、氯乙烯、硫酸雾、氨、硫化氢，无组织排放大气污染物有颗粒物、苯、乙苯、二甲苯、甲苯、TVOC、苯乙烯、氯化氢、氯乙烯、硫酸雾、氨、硫化氢。导则规定：同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，本项目污染物估算模式、最大落地浓度、占标率计算结果详见下表。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项）	/
最高环境温度/°C		39
最低环境温度/°C		-8.8
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

根据预测结果，项目各种污染物的最大落地浓度占标率均低于10%。

表 2.5-3 P_{max} 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C _{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P _{max} (%)	D10%最远距离/m
吸塑片生产废气 DA001	PM ₁₀	450	0.000264	0.05	0
	TVOC	1200	8.822563	0.74	
	氯化氢	50	0.001121	0	
抛轮废气DA002	PM ₁₀	450	0.009985	0	0
	苯乙烯	10	0.568084	5.68	
酸洗废气DA003	硫酸雾	300	5.7078	1.90	0
	氨气	200	0.249068	0.12	
吸塑生产废气 DA004	TVOC	1200	22.301	1.86	0
	氯化氢	50	0.001115	0	
喷漆烘干废气 DA005	PM ₁₀	450	9.3389	2.08	0
	TVOC	1200	21.51022	1.79	
	苯	110	0.032371	0.03	
	甲苯	200	0.004095	0	
	二甲苯	200	4.094872	2.05	
污水处理站废气 DA006	氨气	200	2.9062	1.45	0
	硫化氢	10	0.103793	1.04	
1#厂房磨抛车间废 气	TSP	900	0.075411	0.01	0
	苯乙烯	10	0.429783	4.30	
3#厂房表面处理车 间废气	TSP	900	6.4883	0.72	0
	TVOC	1200	41.63274	3.47	
	苯	110	0.044732	0.04	
	甲苯	200	0.005603	0	
	二甲苯	200	5.912545	2.96	
	氯化氢	50	0.000529	0	
	氨气	200	0.012024	0.01	
硫酸雾	300	2.657324	0.89		
4#吸塑滚抛车间废 气	氯化氢	50	0.000531	0	0
	TVOC	1200	4.2077	0.35	
污水处理站废气	氨气	200	12.733	6.37	0
	硫化氢	10	0.466877	4.67	

综合以上分析，本项目 P_{max} 最大值出现为污水处理站面源排放的氨气，P_{max} 值为 6.37%，C_{max} 为 12.733 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.5.1.2.地表水评价等级

项目属于水污染影响型建设项目，项目产生的废水主要为生产废水，项目洗银系统废水中总银在车间排放口执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 车间排口标准后，进入厂区污水处理站与其他废水一并经厂区污水处理站处理达

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入污水管网进入园区污水处理厂处理，COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮出水指标达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中城镇污水处理厂标准，其他因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沙河，汇入长滩河，项目废水不直接排入受纳水体，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于间接排放，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 2.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

本项目废水为间接排放，评价等级为三级 B。

2.5.1.3.噪声评价等级

项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 3 类区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，项目噪声影响评价工作等级确定为三级。

表 2.5-5 声环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB(A)以上（不含 5 dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。
项目评价等级	本项目所在区域属于 GB3096 规定的 3 类声功能区，判定为三级。

2.5.1.4.地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于 N 轻工 117、工艺品制造“有电镀工艺的”属于 III 类项目。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表 2.5-6:

表 2.5-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如温泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区以外的其他地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

项目处于工业园区内，区域饮水均为自来水，但区域有散居住户，存在分散式饮用水水井，因此项目区地下水环境敏感程度为较敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）可知，地下水环境影响评价工作等级具体情况见下表 2.5-7:

表 2.5-7 地下水环境影响评价等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

因此根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属 III 类项目，根据建设项目的地下水环境敏感程度分级原则，其地下水环境敏感程度为较敏感，确定本项目地下水环境影响评价工作等级判定为三级。

2.5.1.5.环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-8 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.5-8 风险评价等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

表 2.5-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

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

本项目生产过程中，生产原料、生产工艺、贮存、运输处理过程中涉及的主要危险性物质有苯、二甲苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、银及其化合物、氨水 (20%)、硫酸等。这些物质属于易燃、易爆和有毒有害物质，其重大危险源识别详见表 2.5-10。

表 2.5-10 重大危险源识别表

序号	危险化学品名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	二甲苯	0.1861262	10	0.01861262
2	苯	0.00140688	10	0.000140688
3	甲苯	0.0001954	10	0.00001954
4	乙苯	0.03192836	10	0.003192836
5	苯乙烯	0.75	10	0.075
6	硫酸	2	10	0.2
7	硝酸银	0.12 (以银计)	0.25 (以银计)	0.48
8	氨水 (≥20%)	2	10	0.2
合计		5.08966	/	0.97696

经计算，本项目 Q=0.97696<1，故本项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，风险潜势为 I，可开展简单分析。

2.5.1.6. 土壤评价等级

项目占地规模为约 117282.46m²，属于中型占地，根据《环境影响评价技术导

则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别”的划分，本项目属于污染影响型，行业类别为“制造业”中“使用有机涂层的”，属于土壤环境影响评价项目类别中的I类，项目所在区域为工业园边缘，其北侧有居住区，根据污染影响敏感程度分级表，该项目敏感程度为“敏感”。

表2.5-11 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级见下表。

表2.5-12 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大型	中型	小型	大型	中型	小型	大型	中型	小型
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

因此，本次土壤污染影响评价工作等级为一级。

2.5.1.7.生态影响评价等级

项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城启动区内，属于工业园区，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态红线等。项目地下水水位或土壤影响范围内未分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标，本项目占地规模为117282.46m²，小于20km²。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）规定的分级原则，项目属于位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，因此可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.2 评价范围

2.5.2.1 大气环境评价范围

本项目环境空气评价等级为二级评价，根据《环境影响评价技术导则（HJ2.2-2018）》要求，本项目环境空气评价范围为以项目厂址边界为中心区域，边长为5km的矩形范围。

2.5.2.2 地表水环境评价等级

根据本导则第 6.6.2.1 条“水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。”和第 7.1.2 条“水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测”，项目产生的废水中无有毒有害的特征水污染物。因此，项目的地表水主要针对项目区废水的处理工艺、废水零排放的可靠性及合理性进行分析。

2.5.2.3 声环境评价范围

综合本项目所在区域声环境功能区划以及敏感目标分布情况，项目声环境影响评价范围为厂界外 200m。

2.5.2.4 地下水环境评价范围

建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

(1) 公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L=a \times K \times I \times T / n_e$$

式中：

L——下游迁移距离；

α ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度，无量纲；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d；本次评价取 5000d。

n_e ——有效孔隙度，无量纲。

项目所在地参考《四川广之铝金属制品有限公司铝制品加工制造项目环境影响报告书》，参考目标位于项目南面，与本项目属于同一个水文地质单元，渗透系数取 0.4m/d，水力坡度取 0.025，有效孔隙度取 0.22，T 取值为 5000d，通过计算 L 取值为 455m，因此，评价范围场地下游以最低排泄基准面后头河为准，北侧以周家沟为界，西南侧、东南侧无明显水文地质边界，以项目厂区边界向外延伸 L/2（228m）

为界，本项目地下水环境评价范围约 0.92km²。

(2) 查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定，三级评价调查评价范围为 ≤6km²。

(3) 自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在地水文地质条件确定。

根据现场调查可知，根据现场调查、区域水文地质资料，选取自定义法和公式计算法确定本项目地下水环境影响调查评价范围：项目区地下水流向为西南—东北，因此项目地下水评价范围为下游以最低排泄基准面后头河为准，北侧以周家沟为界，西侧、南侧无明显水文地质边界，以项目厂区边界向外延伸 L/2（228m）为界，本项目地下水环境评价范围约 0.92km²。

2.5.2.5 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染型项目一级评价要求，项目土壤环境评价范围为项目占地范围及周边 1km 范围内。

2.5.2.6 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。项目为生态环境简单分析，区域为工业用地，不存在生态环境影响。

项目评价范围详见下表。

表 2.5-13 本项目评价范围一览表

序号	类别	评价范围
1	大气环境	以厂址边界向外扩展边长为 5km 的矩形范围
2	地表水环境	污水处理厂废水排放影响范围
3	地下水	0.92km ²
4	土壤环境	占地范围及厂界外延 1km
5	声环境	项目周边 200m 范围
6	生态环境	/
7	环境风险	/

2.6 环境保护目标

2.6.1 污染控制目标

(1) 项目大气环境保护目标为保护厂区周边大气环境，环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(2) 项目地表水环境保护目标为长滩河水体水质，使其不受本项目污染，水质控制在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(3) 保护项目所在区域地下水环境质量，确保不因本项目建设导致地下水环境质量恶化，确保地下水环境满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(4) 项目声环境保护目标为维持厂界周边 200m 范围内的区域声环境质量，敏感点达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(5) 项目土壤保护目标为保护建设用地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 要求。

(6) 项目生态保护目标为不改变项目区范围内的生态环境现状并注意水土保持。

2.6.2 环境保护目标

项目大气评价范围为以项目厂址为中心区域外延 2.5km 的矩形区域，项目建成后，应确保评价区内环境空气质量控制在《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准范围内。受纳水体地表水水质按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准控制。噪声保护目标为厂界 200m 内范围内住户，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。地下水保护目标主要为评价范围内的地下水水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。项目土壤保护目标为保护建设用地土壤满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB15618-2018) 要求。环境风险保护目标同大气、地下水、地表水保护目标一致。项目环境保护目标一览表见表 2.5-14。

表 2.5-14 项目环境保护目标一览表

环境因素		保护目标名称	方位	距厂界最近距离	性质	户数、人数	环境功能
大气	厂界外500m范围内	黄家湾住户	N	93m	散居住户	14户(42人)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	厂界外500m-2500m范围内	分水岭村住户	E	550m	散居住户	60户(180人)	
		普子村住户	E	1500m	散居住户	50户(150人)	
		东山村住户	NE	1700m	散居住户	50户(150人)	
		分水岭村住户	SE	1000m	散居住户	120户(360人)	
		黄家大院子、蒲家湾住户	N	1400m	散居住户	80户(240人)	
		王家湾、朱家大田住户	NW	2000m	散居住户	40户(120人)	
		龙家沟住户	W	696m	散居住户	20户(60人)	
		黄家沟、李家沟、谭家湾住户	W	840m	散居住户	80户(240人)	
青树村住户	W	2100m	散居住户	30户(90人)			
地表水	周家沟	N	28m	/	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类	
	后头河	E	725m	/	/		
地下水	项目厂界向北向西以周家沟为边界, 向东以后头河为边界, 向南向西以项目厂区下游228m处为界, 建设项目区域面积为0.92km ² 的范围内地下水及分散水井						《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
土壤	厂区内土壤环境以及厂界外周边1km范围内土壤						不因区域开发导致土壤环境质量超标
噪声	黄家湾住户	N	93-200m	散居住户	13户(39人)	敏感点《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类	
生态环境	项目周围植被、农田						/

第三章 建设项目工程分析

3.1 工程基本情况

项目名称：年产3亿包家居水晶饰品生产项目；

建设单位：四川锐晶饰品科技有限公司；

建设地点：广元市昭化区元坝镇分水岭村（厂区中心地理位置坐标为东经105.972751°、北纬32.274329°）；

建设性质：新建；

行业类别：C2439 其他工艺美术及礼仪用品制造；

项目投资：35000 万元；

占地面积：117282.46m²（175.92 亩）；

员工人数：500 人；

工作制度：年工作330天，三班制，每班8小时，在厂内食宿。

建设内容及规模：年产3亿包家居水晶饰品生产项目的建设，产品主要出口市场为欧美市场，项目是以市场为导向，本着资源节约、绿色环保、科技为本的理念建设投资的，主要以工业厂房建设为主，项目建设内容主要包括：4栋1F生产厂房、1栋3F办公楼、1栋4F倒班房、2间门卫室、1座污水处理站以及厂区配套道路、给排水、供配电、绿化、环保、消防等工程设施。

项目建设情况：目前公司已建成2栋生产厂房（1#厂房磨抛车间及3#厂房表面处理车间）及办公生活设施，剩余2栋生产厂房预计2024年建成。现建成1#生产厂房内已安装部分磨抛设备，3#生产厂房内已安装部分平面磨以及吸塑设备、清洗及电镀生产线以及自动化烘道喷漆流水线。

3.2 项目建设内容及产品方案

3.2.1 项目建设内容

项目位于广元市昭化区元坝镇分水岭村，利用园区空地新建厂房，建成后达到年产3亿包家居水晶的生产规模，项目建设内容组成见下表3.2-1。

表 3.2-1 项目组成及主要环境问题一览表

项目组成		建成内容及规模	主要环境问题	
			施工期	营运期
主体工程	1#厂房：磨抛车间	1F，建筑面积19603.81m ² ，整个车间共分为8小跨，其中第1、2、4、5、7、8小跨设置全自动磨抛机共180台及配套水泵24	扬尘、施工废气、施工噪声、	噪声、粉尘、固废、废水

项目组成	建成内容及规模	主要环境问题	
		施工期	营运期
		台,进行玻璃珠胚磨抛工序;第3、6小跨为配套用房,设置空压机、变压器等,其中第3小跨设抛轮生产线1条,用作抛轮生产,第6小跨设两条毛料清洗流水线对毛料进行清洗以及金工维修设备。	施工废水、生活废水、施工固废、生活垃圾等
	2#厂房:磨抛车间	1F,建筑面积19603.81m ² ,整个车间共分为8小跨,其中第1、2、4、5、7、8小跨设置全自动磨抛机共180台及配套水泵24台,进行玻璃珠胚磨抛工序;第3、6小跨为配套用房,设置空压机、变压器等,其中第3小跨设抛轮生产线1条,用作抛轮生产,第6小跨设两条毛料清洗流水线对毛料进行清洗以及金工维修设备。	噪声、粉尘、固废、废水
	3#厂房:表面处理车间	1F,建筑面积14843.17m ² ,整个车间共分为6小跨,其中第1小跨为车间办公及原料仓库;第2小跨为平面磨以及吸塑生产线;第3小跨为清洗、电镀生产线及配套的去离子水制造、变压器房;第4小跨为四条自动化烘道喷漆流水线;第5小跨为卸钻、成品清洗以及包装生产线;第6小跨为产品库房。	噪声、有机废气、废水、固废、危废
	4#厂房:吸塑滚抛及预留车间	1F,建筑面积14843.17m ² ,整个车间共分为6小跨,其中第1-3小跨为预留区;第4小跨为吸塑片生产线;第5跨为滚抛生产线,第6跨暂做库房预留。	噪声、废气、固废
办公生活设施	综合办公楼	3F,建筑面积2776.60m ² ,用作行政办公。	生活垃圾、生活污水
	倒班房	4F,建筑面积8360.39m ² ,用作员工住宿。	生活垃圾、生活污水
	门卫	2间,1F,主出入口建筑面积192.20m ² ,次出入口建筑面积69.16m ² 。	生活垃圾
辅助工程	污水处理站	1座,污水设计处理能力为2000m ³ /d,含银废水采用车间内脱银预处理后与其他废水进行“厌氧+缺氧+接触氧化”工艺	废水、污泥
	堆泥间	1F,建筑面积1268.98m ² ,用作污水处理站污泥处理及暂存。	污泥
公用工程	给水系统	当地自来水供水管网	---
	排水系统	厂区内采取雨污分流,雨水通过雨水管线排入园区雨水管网;污水经收集后全部进入污水处理站进行处理后达标外排园区污水管网。	---
	供电系统	厂区内设配电房,当地电网	噪声
	供气系统	厂区内生活用气,当地天然气公司供给	---
仓储工程	原料库房	位于3#表面处理车间内部第1小跨以及4#生产车间内	---
	产品库房	位于位于3#表面处理车间内部第6小跨以及4#生产车间内	---

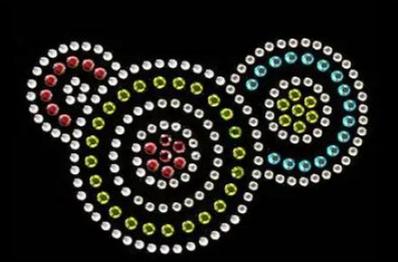
项目组成	建成内容及规模	主要环境问题	
		施工期	营运期
环保工程	废气	吸塑片上料粉尘及塑化有机废气经过“集气罩+脉冲布袋除尘器+二级活性炭”后通过15m高排气筒(DA001)排放;抛轮生产线投料粉尘及有机废气经过“集气罩+脉冲布袋除尘器+二级活性炭”后通过15m高排气筒(DA002)排放;硫酸雾及氨气经过“集气罩+碱喷淋”后通过15m高排气筒(DA003)排放;吸塑废气经“集气罩+二级活性炭”后通过15m高排气筒(DA004)排放;喷漆/烘干废气经过“上送风+下抽风”收集后通过“水帘柜+二级活性炭+脱附+催化燃烧”后通过15m高排气筒(DA005)排放;污水处理站废气经“加盖密闭抽风+生物滤池”后通过15m高排气筒(DA006)排放。	---
	废水	抛磨废水、平面磨废水经过循环水池沉淀处理后回用于平面磨、抛磨清洗工段,每日定排部分至污水处理站。含银废水在车间进行脱银预处理后与其他废水进行再进行生化处理的工艺对全厂废水进行处理	---
	噪声	封闭车间,隔声、减振、消声等措施	---
	固废	设一般固废暂存间1间200m ² ,一般固废暂存于固废暂存间内,分类定期外售合理处置	---
	危废	设危险废物暂存间1间100m ² ,危废分类暂存于固废暂存间内,定期交由有资质单位处置	---
	地下水及土壤	厂区进行分区防渗处理	---

3.2.2 产品方案

项目产品方案见下表3.2-2。

表3.2-2 项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年设计能力/万包	产品照片
1	经磨钻后直接出售的水钻(裸钻)	万包(每包约1440颗)	20000	

序号	产品名称		单位	年设计能力/万包	产品照片
2	经镀银、喷漆等后半段工序加工的水钻	水钻	万包(每包约 1440 颗)	8000	
	经镀铝、喷漆等后半段工序加工的烫钻	烫钻		2000	
合计			万包	30000(4320 亿颗)	/

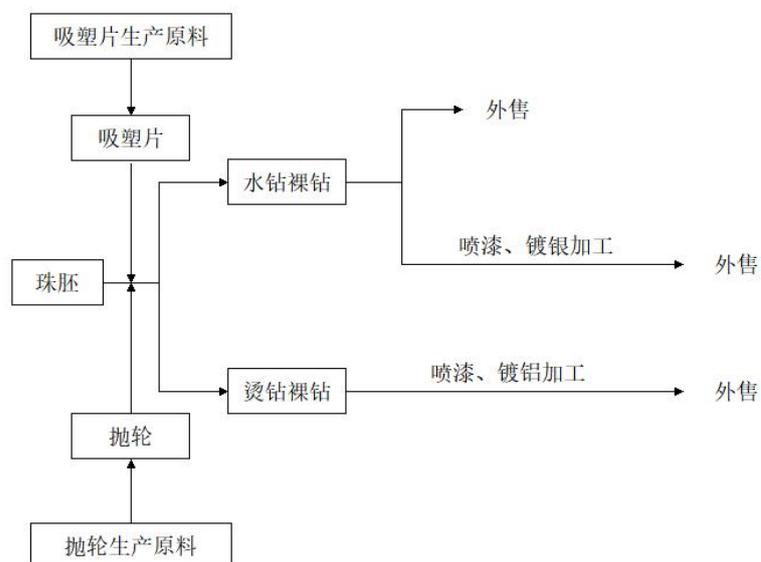


图 3.2-1 项目产品关联图

项目产品方案明细见下表 3.2-3。

表 3.2-3 项目产品方案明细一览表

产品名称	直径 (mm)	规格 (粒属/一包多重)	年产量 (万包)	年产量 (t)	每粒化镀、喷漆面积 (mm ²)	总化镀、喷漆面积 (m ²)	镀膜厚度 (nm)	喷漆厚度 (mm)
经磨钻后直接出售的水钻(裸钻)	1.3	1440 粒/4.13g	500	20.65	/	/	/	/
	1.4	1440 粒/5.16g	500	25.8	/	/	/	/
	1.5	1440 粒/6.35g	500	31.75	/	/	/	/
	1.6	1440 粒/7.71g	500	38.55	/	/	/	/
	1.7	1440 粒/9.24g	500	46.2	/	/	/	/
	1.8	1440 粒/10.97g	500	54.85	/	/	/	/

产品名称	直径 (mm)	规格 (粒属/一包多重)	年产量 (万包)	年产量 (t)	每粒电镀、喷漆面积 (mm ²)	总电镀、喷漆面积 (m ²)	镀膜厚度 (nm)	喷漆厚度 (mm)
	1.9	1440 粒/12.9g	500	64.5	/	/	/	/
	2.0	1440 粒/15.05g	500	75.25	/	/	/	/
	2.1	1440 粒/17.42g	500	87.1	/	/	/	/
	2.2	1440 粒/20.03g	500	100.15	/	/	/	/
	2.3	1440 粒/22.89g	500	114.45	/	/	/	/
	2.4	1440 粒/26.01g	500	130.05	/	/	/	/
	2.5	1440 粒/29.39g	500	146.95	/	/	/	/
	2.6	1440 粒/33.06g	500	165.3	/	/	/	/
	2.7	1440 粒/37.03g	800	296.24	/	/	/	/
	2.8	1440 粒/41.3g	800	330.4	/	/	/	/
	2.9	1440 粒/45.88g	800	367.04	/	/	/	/
	3.0	1440 粒/50.79g	1000	507.9	/	/	/	/
	3.1	1440 粒/56.04g	1000	560.4	/	/	/	/
	3.2	1440 粒/61.64g	1000	616.4	/	/	/	/
	3.3	1440 粒/67.61g	1200	811.32	/	/	/	/
	3.4	1440 粒/73.94g	1200	887.28	/	/	/	/
	3.5	1440 粒/80.66g	1200	967.92	/	/	/	/
	3.6	1440 粒/87.77g	2000	1755.4	/	/	/	/
	3.7	1440 粒/95.29g	2000	1905.8	/	/	/	/
小计		/	20000	10107.65	/	/	/	/
水钻 (色钻)	1.3	1440 粒/4.13g	200	8.26	1.195	3441.6	60	0.030
	1.4	1440 粒/5.16g	200	10.32	1.3859	3991.392	60	0.030
	1.5	1440 粒/6.35g	200	12.7	1.591	4582.08	60	0.030
	1.6	1440 粒/7.71g	200	15.42	1.8102	5213.376	60	0.030
	1.7	1440 粒/9.24g	200	18.48	2.0435	5885.28	60	0.030
	1.8	1440 粒/10.97g	200	21.94	2.291	6598.08	60	0.030
	1.9	1440 粒/12.9g	200	25.8	2.5527	7351.776	60	0.030
	2.0	1440 粒/15.05g	200	30.1	2.8284	8145.792	60	0.030
	2.1	1440 粒/17.42g	200	34.84	3.1183	8980.704	60	0.030
	2.2	1440 粒/20.03g	400	80.12	3.4224	19713.024	60	0.030
	2.3	1440 粒/22.89g	400	91.56	3.7406	21545.856	60	0.030
2.4	1440 粒/26.01g	400	104.04	4.0729	23459.904	60	0.030	

产品名称	直径 (mm)	规格 (粒属/一包多重)	年产量 (万包)	年产量 (t)	每粒电镀、喷漆面积 (mm ²)	总电镀、喷漆面积 (m ²)	镀膜厚度 (nm)	喷漆厚度 (mm)
	2.5	1440 粒/29.39g	600	176.34	4.4194	38183.616	60	0.030
	2.6	1440 粒/33.06g	600	198.36	4.78	41299.2	60	0.030
	2.7	1440 粒/37.03g	600	222.18	5.1548	44537.472	60	0.030
	2.8	1440 粒/41.3g	800	330.4	5.5437	63863.424	60	0.030
	2.9	1440 粒/45.88g	800	367.04	5.9468	68507.136	60	0.030
	3.0	1440 粒/50.79g	800	406.32	6.364	73313.28	60	0.030
	3.1	1440 粒/56.04g	800	448.32	6.7953	78281.856	60	0.030
小计	/		8000	2602.54	/	526894.848	/	/
平底钻 (烫钻)	1.3	1440 粒/4.13g	100	4.13	1.195	1720.8	60	0.030
	1.4	1440 粒/5.16g	100	5.16	1.3859	1995.696	60	0.030
	1.5	1440 粒/6.35g	100	6.35	1.591	2291.04	60	0.030
	1.6	1440 粒/7.71g	100	7.71	1.8102	2606.688	60	0.030
	1.7	1440 粒/9.24g	400	36.96	2.0435	11770.56	60	0.030
	1.8	1440 粒/10.97g	400	43.88	2.291	13196.16	60	0.030
	1.9	1440 粒/12.9g	400	51.6	2.5527	14703.552	60	0.030
	2.0	1440 粒/15.05g	400	60.2	2.8284	16291.584	60	0.030
小计	/		2000	215.99	/	64576.08	/	/
合计	/		30000	12926.18	/	591470.928	/	/

产品标准：《水钻》(QB/T 4914-2016)、《工艺水晶饰品》(GB/T8796-2021)。

3.2.3 产品特点

水钻是一种俗称 (又名水晶钻石, 莱茵石 英文名: crystal, rhinestone) 其主要成分是水晶玻璃, 是将人造水晶玻璃切割成钻石刻面得到的一种饰品辅件, 这种材质因为较经济, 同时视觉效果上又有钻石般的夺目感觉。因此很受人们的欢迎, 水钻一般用于中档的饰品设计中。水钻的分类: 按颜色分可分为: 白钻, 色钻 (如粉色、红色、蓝色等), 彩钻 (也叫 AB 钻)、彩 AB 钻 (如红 AB, 蓝 AB 等)。

本项目生产产品为水钻裸钻、水钻以及烫钻, 产品包装规格: 1440 颗粒水钻/包。

3.2.4 公用工程

(1) 给水工程

项目位于广元市昭化区元坝镇分水岭村，项目生产用水均由厂区附近的园区市政给水管网供给。

(2) 排水工程

雨污分流制。雨水经雨水管收集后排至园区雨水排放系统。

项目产生的废水主要为生产废水，项目洗银系统废水中总银在车间排放口执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2车间排口标准后，进入厂区污水处理站与其他废水一并经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入污水管网进入园区污水处理厂处理，COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮出水指标达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中城镇污水处理厂标准，其他因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入沙河，汇入长滩河。

(3) 供电工程

本项目用电由园区供电网供应，建设配电房容量可满足本项目的需求。

3.2.5 工作制度和劳动定员

项目职工人数为500人，年工作天数330天，三班制，每班工作8小时，在厂内食宿。

3.3 厂区总平面布置及外环境关系

(1) 项目总平面布置

项目采取办公区与生产区分区布置，设2个出入口，其中主出入口位于西侧，主要为生产运输车辆进出，次出入口位于南侧，主要为人员进出。整个厂区南面布置为办公区及倒班房，中部—南部为生产车间，1#厂房（磨抛车间）及2#厂房（磨抛车间）并排布置于南面，3#厂房（表面处理车间）、4#厂房（吸塑滚抛及预留车间）并排布置于中部，污水处理站、堆泥间、循环水池位于1#厂房西侧，生产车间内生产工序布置流畅，整体功能分区布局清晰合理；各厂房四周分布为厂区通道，生产车间之间相互连通，便于原料、工件车间转运，方便物料运输及工作人员出入；生产车间内按照生产工艺顺序布置，避免生产搬运的重复。

综上，项目在总体布局上遵循“分区合理、工艺流畅、物流短捷、突出环保与安全”的原则，结合场地的用地条件及生产工艺，综合考虑环保、消防、劳动卫生等要求，进行了平面布置统筹安排，总图布置在环保角度上是合理的。

(2) 项目周边环境概况

项目位于广元市昭化区元坝镇分水岭村。项目周边均为已建、在建或待建工业企业。项目北侧约28m为周家沟（由西流向东），汇流到东侧725m的后头河，93m-220m有黄家湾散居住户（共约14户）；西面临园区道路，隔路为园区企业，相距约696m为龙家沟散居住户；南面临园区道路，隔路为同类型企业星亿饰品公司；东面临同类型企业嘉富来饰品公司，相距约518m为大谭家沟（由西南流向东北），汇流到东侧725m的后头河，约530m为广巴高速，约550m为分水岭村散居住户。根据表1.4-2可知，本项目与周边企业相容性较好，无明显制约性因素。

3.4 主要设备、原辅材料及能源消耗

3.4.1 主要设备

项目生产主要设备见下表3.4-1：

表3.4-1 设备清单一览表

序号	设备名称	设备数量 (台/套)	设备型号	位置
1	全自动抛磨机	360	/	1#厂房磨抛车间、2#厂房磨抛车间
2	空压机	28	/	1#厂房磨抛车间、2#厂房磨抛车间
3	车床	4	/	1#厂房磨抛车间、2#厂房磨抛车间
4	水泵	48	/	1#厂房磨抛车间、2#厂房磨抛车间
5	毛料清洗流水线	4	/	1#厂房磨抛车间、2#厂房磨抛车间
6	圆度分离机	4	/	1#厂房磨抛车间、2#厂房磨抛车间
7	铣床	6	/	1#厂房磨抛车间、2#厂房磨抛车间
8	磨床	4	/	1#厂房磨抛车间、2#厂房磨抛车间
9	抛光轮流水线制造 (搅拌机、压机、车床、磨床、烤箱)	1	/	1#厂房磨抛车间
10	自动化烘道喷漆流水线	4	/	3#厂房表面处理车间
11	全自动吸塑机	32	/	3#厂房表面处理车间
12	去离子水制备机	4	/	3#厂房表面处理车间
13	大圆磨	20	/	3#厂房表面处理车间
14	卸钻机	15	/	3#厂房表面处理车间
15	半成品分筛机	40	/	3#厂房表面处理车间
16	洗片机	10	/	3#厂房表面处理车间
17	摇片机	20	/	3#厂房表面处理车间
18	生化清洗线	4	/	3#厂房表面处理车间
19	成品分筛机	20	/	3#厂房表面处理车间
20	镀膜机	4	/	3#厂房表面处理车间
21	自动上胶机	4	/	3#厂房表面处理车间
22	包装机	10	/	3#厂房表面处理车间
23	成品清洗线	4	/	3#厂房表面处理车间

序号	设备名称	设备数量 (台/套)	设备型号	位置
24	烘干机	2	/	3#厂房表面处理车间
25	滚抛机	30	/	4#厂房吸塑片滚抛车间
26	压延机	2	/	4#厂房吸塑片滚抛车间
27	挤出机	2	/	4#厂房吸塑片滚抛车间
28	拌合机	2	/	4#厂房吸塑片滚抛车间

3.4.2 主要设备

1、项目原辅材料

项目原辅材料用量情况见下表 3.4-2。

表 3.4-2 主要原辅材料一览表

序号	名称	主要化学成分 或化学式	年用量 (t/a)	最大储存量 (t)	形态	储存规格	备注
吸塑片							
1	聚氯乙烯	PVC	950	100	固体	25kg/袋	吸塑片用于 水晶饰品生 产线
2	稳定剂	RS-181	10	2.2	液体	220kg/桶	
3	增强剂	M-41	35	16	固体	20kg/袋	
4	加工助剂	P-201	10	2	固体	20kg/袋	
5	内润滑剂	OK-60	2.5	0.5	固体	25kg/袋	
6	外润滑剂	OK-70S	2.5	0.5	固体	25kg/袋	
抛轮							
7	抛光粉	CeO ₂	60	5	粉末状	25kg/桶	全自动抛磨 机使用抛轮 更换
8	不饱和聚酯 树脂	树脂	30	2.5	液态	20kg/桶	
9	白糖	蔗糖	10	1	晶体	50kg/袋	
水晶饰品							
10	玻璃珠胚	玻璃	13000	1000	固态	吨袋	
11	硝酸银	AgNO ₃	9	0.2	粉末	100g/瓶	
12	胶粉	松香、滑石粉等	720	200	粉末	25kg/袋	
13	氨水	25%氨水	17	2	液态	2.5L/瓶	
14	硫酸	75%H ₂ SO ₄	19.5	2	液态	2.5L/瓶	
15	葡萄糖	C ₆ H ₁₂ O ₆	16	5	粉末	500g/瓶	
16	片碱	NaOH	40	10	粉末	25kg/袋	
17	金属净洗剂	LAS	5	1.2	液态	20kg/包	
18	油漆（已调 配好）	丙烯酸树脂等	45.36	2.0	粘稠状	20kg/桶	
20	絮凝剂	——	5	0.5	粉末		
21	脱银粉	钾盐、柠檬酸 钠、乙二胺四乙 酸二钠	7.2	3	粉末	30kg/袋	
22	吸塑片	树脂	2000	吸塑片产品 全储存	颗粒	——	吸塑片生产 线+外购
23	锌丝	Zn	1	0.2	固态		
24	铝丝	Al	0.1	0.1	固态		
25	烫钻胶粉	共聚酯热熔胶	2.4	0.2	粉末		
26	抛光粉	CeO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、	65.1	10	粉末	25kg/桶	

序号	名称	主要化学成分或化学式	年用量(t/a)	最大储存量(t)	形态	储存规格	备注
		SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ 等					
27	金刚砂	/	1.5	0.5	固态		
能源							
28	水	/	44.03万 m ³	/	/	/	
29	电	/	8000万 kwh	/	/	/	
30	天然气	/	0.3万 m ³	/	/	/	生活用气

2、主要原辅材料的组成及理化性质

项目使用的油漆组成为固体份及挥发份，油漆挥发成分检测情况见表 3.4-3，

主要原辅材料的理化性质见表 3.4-4。

表 3.4-3 油漆挥发成分检测情况一览表

序号	测试项目	MDL	检测方法	要求	结果	单项判定	
1	挥发性有机物(VOC) /g/L	--	GB/T 30981-2020	≤600	511	符合	
2	甲苯与二甲苯(含乙苯)总和含量/%	甲苯	GB/T 23990-2009 A法	≤35	0.020	总和: 22.348	符合
		二甲苯			19.060		
		乙苯			3.268		
3	苯含量/%	0.005		≤0.3	0.144	符合	
4	重金属含量/mg/kg	铅(Pb)	GB 30981-2020 6.2.7	≤1000	ND	符合	
		镉(Cd)			≤100	ND	符合
		汞(Hg)			≤1000	ND	符合
		六价铬(Cr ⁶⁺)			≤1000	ND	符合
5	多环芳香烃总和含量/mg/kg	萘	GB/T 30981-2020& GB/T 36488-2018	总和 ≤500	ND	符合	
		蒽			0.1		ND

表 3.4-4 主要原辅材料中涉及物质理化性质一览表

名称	理化性质	危险特性	毒性毒理
氢氧化钠	白色半透明块状或粒状固体，无臭。熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度 2.13。易溶于水、乙醇和甘油，不溶于乙醚、丙酮。在水中的溶解度：0℃为 42%，20℃为 109%，100℃为 347%。溶于水时，放出大量的热。在空气中极易潮解，并吸收 CO ₂ 生成碳酸钠。有强碱性和很强的腐蚀性。	不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。	毒药，1.95g 可使人致死，兔经口 LD ₅₀ : 500mg/kg。
硫酸	无色透明油状液体，无臭。熔点 10.5℃，沸点：330.0℃，相对密度(水=1)1.83，相对密度(空气=1)3.4，与水混溶，酸性腐蚀品。	与易燃物和有机物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。	毒性：属中等毒性。急性毒性：LD ₅₀ : 80mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ : 510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)；

名称	理化性质	危险特性	毒性毒理
		遇水大量放热，可发生沸溅。	320mg/m ³ ，2小时(小鼠吸入)。
硝酸银	无色半透明菱片状结晶，在空气中稳定。对光较稳定，但接触有机物及硫化物时色变黑。易溶于氨水，1g该品溶于0.4mL水、0.1mL沸水、30mL乙醇、6.5mL沸乙醇、253mL丙酮，微溶于乙醚，几乎不溶于浓硝酸。其水、醇溶液呈中性，pH值约6。熔点207~211℃。加热至450℃即分解成金属银、氧、氮及氮的氧化物。对蛋白质有凝固作用。	助燃，有毒。遇可燃物着火时，能助长火势。受高热分解，产生有毒的氮氧化物。	误服硝酸银可引起剧烈腹痛、呕吐、血便，甚至发生胃肠道穿孔。可造成皮肤和眼灼伤。长期接触本品的工人会出现全身性银质沉着症。表现包括：全身皮肤广泛的色素沉着，呈灰蓝黑色或浅石板色；眼部银质沉着造成眼损害；呼吸道银质沉着造成慢性支气管炎等。
氨水	氨水主要成分为NH ₃ ·H ₂ O，是氨气的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。熔点-77℃，沸点36℃，密度0.91g/cm ³ 。易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，由氨气通入水中制得。有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度30mg/m ³ 。	易分解放出氨气，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠经口)，吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。
甲苯	是一种有机化合物，化学式为C ₇ H ₈ ，是一种无色、带特殊芳香味的易挥发液体。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，混合物的体积浓度在较低范围时即可发生爆炸。低毒，半数致死量(大鼠，经口)5000mg/kg。高浓度气体有麻醉性，有刺激性。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。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，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	具有麻醉作用，对皮肤的刺激作用比苯强，吸入甲苯蒸气时，对中枢神经的作用也比苯强烈。具急性毒性，刺激性，亚急性与慢性毒性，致突变性，致畸性等。
二甲苯	无色透明液体，有芳香烃的特殊气味。系由45%~70%的间二甲苯、15%~25%的对二甲苯和10%~15%邻二甲苯三种异构体所组成的混合物，易流动。能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶，几乎不溶于水。相对密度约0.86，沸点137~140℃，折光率1.4970，闪点29℃。	易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限约为1%~7% (体积)。	低毒，半数致死浓度(大鼠，吸入)0.67%/4h，有刺激性。蒸气高浓度时有麻醉性。

名称	理化性质	危险特性	毒性毒理
氧化铈	浅黄白色立方体粉末。相对密度7.132。熔点 2600°C。不溶于水，不易溶于无机酸。需加还原剂协助溶解(如羟胺还原剂)。	/	吸入含铈粉尘对肺有危害，有职业性尘肺。氧化铈的最高容许浓度为 5mg/m ³ 。工作人员应作好防护，若不慎触及皮肤和眼睛，应立即用流动的清水冲洗。工作环境应具有良好的通风条件。该物质应贮存在通风、干燥处。
金属净洗剂	具有疏水基和亲水基两个基团，在吸附表面上能使表面张力降低，具有良好的润湿渗透乳化和增溶特性。这些特性能破坏油污和金属面的吸附能力。钻入污粒内部把油污粒子浸透，使其膨胀，碎裂，从而把金属表面的油污剥离分散到液体中去，达到清洗的最佳效果。	/	/
不饱和聚酯树脂	黄至棕黄色粘厚液体，不溶于水	遇明火、高热、氧化剂易引起燃烧。在火场高温下能聚合放热，使容器爆破。	蒸气和液体对眼睛、皮肤和呼吸系统有刺激性。

3、油漆量计算

①油漆用量采用以下公式计算：

$$m = \rho \delta s \times 10^{-6} / (NV \cdot \varepsilon)$$

其中：m—油漆总用量（t/a）；

ρ —油漆密度（g/cm³）；

δ —涂层厚度（ μm ）；

s—涂装总面积（m²/年）；

NV—油漆中的体积固体份（%）；

ε —上漆率，根据《涂装技术实用手册》（叶扬详主编，机械工业出版社出版），喷漆的附着率与喷枪空气压力与喷漆距离有很大的关系，为了保证喷漆膜的厚度及均匀性，项目喷漆距离保持在 30cm 左右，涂料附着率约为 80%左右。

②参数选定

根据实际生产要求，喷漆的干膜厚度为 30 μm 。

项目油漆使用计算参数见下表。

表 3.4-5 油漆用量计算参数一览表

类型	油漆密度 ρ (g/cm ³)	涂层厚度 δ (μ m)	油漆(已配好)中的体积固体份 NV (%)	上漆率 ϵ (%)	年喷漆面积 (m ²)	年消耗量 t
油漆 (喷2层)	1.046	30	51.15	80	591470.928	45.36

3.5 生产工艺流程

3.5.1 施工期工程分析及产排污情况

项目属于未批先建，目前已施工完成2栋生产车间及部分配套设施，剩余建设内容预计2024年底建成。

项目施工期高峰期施工人员约50人。施工场地内设临时施工营地，主要供施工人员办公，不设食堂、宿舍。项目施工阶段污染流程见下图3.5-1。

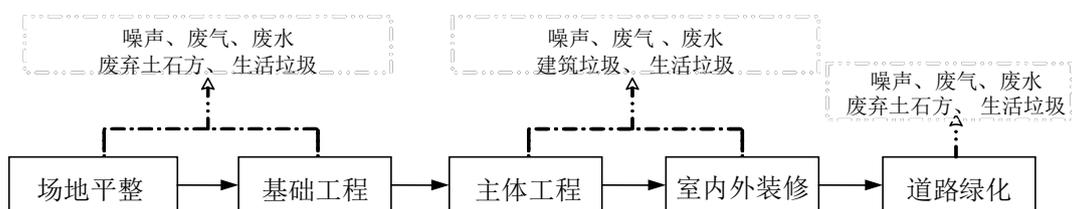


图 3.5-1 施工阶段程序及污染流程图

主要施工阶段产污环节分析：

(1) 场地平整：主要包括平整场地，主要用到挖掘机和推土机，产生的污染物主要为扬尘、噪声、废水和土石方。

(2) 基础工程施工：包括打桩、基槽开挖、浇筑砼垫层、承台模板及梁底测板安装、浇筑基础砼、基础砖砌筑和回填土等工序，主要用到挖掘机、推土机等施工机械，产生的污染物主要为噪声、扬尘、废水。

(3) 主体工程施工：主要包括模板安装、钢筋安装、混凝土工程、模板拆除、填充墙工程和门窗框安装等工序，主要用到切割机等机械设备，产生的污染物主要为噪声、扬尘、废水和建筑垃圾。

(4) 室内外装修：包括室外墙面的保温、抹灰、防水等工程以及门扇窗和其他相关设备的安装，主要用到切割机、电锯等施工机械，产生的污染物主要为噪声、扬尘、废气、废水和装修垃圾。

(5) 绿化、道路等：这个过程主要以人工为主。

项目施工期产生的污染物主要为：施工过程产生的施工废水、生活废水、扬尘、施工噪声、废弃建筑材料、生活垃圾等。

3.5.1.1 大气

项目施工现场不设置柴油罐和汽油罐，施工机械及运输车辆加油采用随用随加，因此，施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘、施工机械及运输车辆废气以及装修废气。

(1) 扬尘

① 施工场地扬尘

根据中国环境科学研究院的研究，建筑扬尘排放经验因子为 $0.292\text{kg}/\text{m}^2$ ，项目总建筑面积约为 81561.29m^2 ，据此可估算出本项目施工期建筑扬尘产生量约为 23.82t ；此外，根据查阅资料和类比分析，整个施工期扬尘浓度平均约为 $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，在施工过程中，施工单位必须严格依照尘世扬尘防护规定进行施工，尽量减少扬尘对环境的影响程度。为此，施工单位应采取以下措施：

a. 施工单位严格按照国家的有关要求，严格执行“六必须”、“六不准”规定：必须湿法作业，必须打围作业，必须硬化道路，必须设置冲洗设施、设备，必须配齐保洁人员，必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆超载，不准高空抛撒建渣，不准现场搅拌混凝土，不准场地积水，不准现场焚烧废弃物。

b. 在施工中做到科学施工、文明施工，定期对地面洒水以严格控制扬尘，对运送易产生扬尘物质的车辆实行密封运输等，并对散落在路面的渣土尽快清除。

c. 施工现场架设 2.5m 高墙，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘。

d. 由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘。

e. 施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不得在楼上向下倾倒，必须运送地面。

f. 禁止在风天进行渣土堆放作业，风速大于 $3\text{m}/\text{s}$ 时应停止施工，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，堆场必须以毡布覆盖，不得有裸土，尽可能减少建材的露天堆放时间，及时将多余弃土外运。

g.在物料、渣土运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆离开工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周设置防溢座，废水导流渠、废水收集池、临时沉淀池及其他防治措施，收集洗车及降水过程中产生的废水、泥浆。

h.项目施工结束，应及时对裸露地面进行硬化和绿化。

在项目施工期，对施工扬尘严格采取上述防治措施后，其浓度可降至 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，施工扬尘可得到有效控制。

②车辆运输过程产生的扬尘

本项目建筑垃圾将运至城建部门指定的地点处置，运输过程中会产生粉尘影响周围环境。环评要求运输弃土的运输车辆过程中需加盖篷布，避免风力扬尘；干燥天气增强运输路线的洒水频率；车辆出运输区域前必须清洗车体和轮胎；运输弃土的运输车辆应避开交通高峰期运输，运输路线避开主干道，优先选择路线短的运输道路。

施工单位应加强对运输车辆的日常管理，严格落实防尘措施，在采取措施后，项目弃土运输过程产生的扬尘对周围环境（含敏感点）影响较小。

(2) 施工机械及运输车辆废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO 、 NO_2 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，加之施工场地开阔，扩散条件良好，施工期施工机械及运输车辆废气可实现达标排放。环评要求施工单位选择尾气排放达标的施工机械和运输车辆，安排专人注意加强施工机械维护，确保机械设备正常运行。

(3) 装修废气

项目在装修阶段会产生一定量的装修废气，装修废气包括涂料废气和装修材料废气。在装修期间，应选择环保型涂料和装修材料，同时应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气。

3.5.1.2 废水

施工场地地基开挖、混凝土养护等，将产生以 SS 为主要污染物的废水；燃油动力机械在冲洗和维护时，将产生少量含石油类和 SS 的废水。根据类比同类项目，项目施工废水的产生量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物 SS 和石油类的浓度分别为 $1000\text{mg}/\text{L}$ 、 $25\text{mg}/\text{L}$ 。项目场地内设置简易隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀后回用于场地洒水降尘及车辆冲洗用水，不外排。

项目地基施工阶段基坑作业抽取的地下水经沉淀处理后，用于车辆冲洗及场地洒水降尘。

施工高峰期施工人员按50人计算，工地不提供食宿。施工人员生活用水按 $0.05\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ；排放系数按0.80计，则生活污水产生量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水旱厕收集后用作周围农田农肥，不外排。

3.5.1.3 噪声

本项目在施工过程中使用的设备主要有挖掘机、推土机、重型载重汽车、轻型载重汽车、振捣器、电锯、电锤等，噪声值范围在75-110dB(A)之间。不同施工阶段和不同施工机具所发出的噪声水平是不一样的，且有大量的设备交互作业，因此施工作业噪声将对本项目外环境带来一定影响。根据类比分析，施工机具及设备、车辆噪声源强见下表。

表 3.5-1 主要施工机械噪声源强一览表

施工阶段	声源	测点距声源距离 (m)	声源强度[dB (A)]
土石方阶段	挖掘机	5	78-95
	空压机	5	88-92
	推土机	5	90-95
	重型运输车	5	82-95
底板与结构阶段	振捣器	5	80-88
	电锯	5	93-100
	电锤	5	100~110
装修安装阶段	云石机、角磨机	5	90-96
	轻型载重车	5	75-80

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据计算，叠加后的噪声增值约为3~8dB。项目施工期各施工机械噪声大多在80dB以上，为使其能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，须采取减缓措施，其具体治理措施如下：

①施工时采用降噪作业方式：施工机械选型时尽量选用可替代的低噪声的设备；对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

②合理设计施工总平面图：将高噪声设备布置在场地中央；避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部累积声级过高；将高噪声设备置于有隔声效果的工棚中使用。

③合理安排施工工序，尽量缩短施工周期。

④合理安排施工时间：将强噪声作业尽量安排在白天进行；如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

⑤在施工过程中采用商品混凝土和成品窗；大型建筑构件，应在施工现场外预制，然后运到施工现场再行安装。

采取上述噪声污染防治措施，经济可行，项目施工期场界噪声可以实现达标排放，污染防治措施有效。

3.5.1.4 固体废物

本项目施工期固体废弃物主要包含建筑垃圾以及生活垃圾等。

(1) 建筑垃圾

建筑项目在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝、土石方等杂物。施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，如废金属、废钢筋、废铁丝、废木料等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、砂的杂土应集中堆放，按照国家有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，及时清运至指定的堆放场所，以免影响施工和环境卫生。

(2) 生活垃圾

施工期施工人员约50人，生活垃圾按0.5kg/人·d计，产生量约为25kg/d。施工人员产生的生活垃圾应集中收集后交由园区环卫部门统一清运。

3.5.1.5 生态影响

本项目选址在中国西部（广元）绿色家居产业城内，规划的工业用地。本项目工程量较小，不涉及大量的土石方开挖、林木砍伐等，仅在短期的基础施工时可能造成部分地表裸露，产生少量水土流失。

为了进一步降低施工期对生态的影响，评价要求在施工期间应做好堆土场遮盖，严格将施工范围控制在填埋场内，不得在周边另行占地，不得对周边林木形成扰动。

3.5.2 运营期工程分析及产排污情况

3.5.2.1 吸塑片生产线

1、吸塑片生产工艺流程

目前项目吸塑片生产线未建成，项目吸塑片生产线建成后项目吸塑片生产工艺流程及产污节点图见图3.5-2。

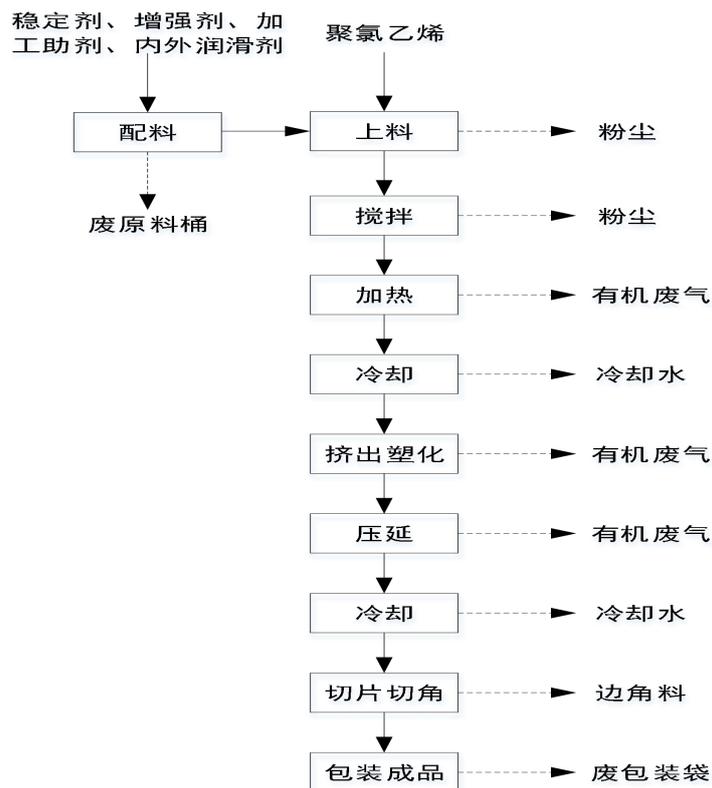


图 3.5-2 吸塑片生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

(1) 上料

将稳定剂、增强剂、加工助剂、内外润滑剂按一定比例配比完成后，与聚氯乙烯通过人工投入到配套的高低搅设备进料口中，该过程会产生粉尘、废原料桶。

(2) 搅拌、加热

通过 1 套高低搅设备进行搅拌，同时使用电加热，温度控制在 80℃，待高温加热结束后，需要通过循环水池中水打入高低搅设备中的冷却管道对正在设备内加工的原辅料进行冷却，冷却 10 分钟后，进入到挤出机组，该过程会产生粉尘及有机废气。

(3) 挤出塑化

搅拌好的产品通过传送带进入挤出机组，进行挤出塑化，通过电加热，温度控制在 160~200℃，塑化度较好，经加工达到工艺要求后的物料进入压延机组，该过程会产生有机废气。

(4) 压延、冷却

将挤出塑化好的物料通过一系列相向旋转着的水平辊筒间隙，使物料承受挤压和延展作用，成为具有一定厚度、宽度与表面光洁的塑料薄片状制品，压延温度控制在 80℃，加热结束后需要通过循环水池中水打入压延机组的冷却管道对成型的吸塑片进行冷却，根据客户要求，调整设备参数，压延成不同厚度及宽度的吸塑片，该过程会产生有机废气及冷却水。

(5) 切片切角

将压延好的吸塑片进行切片，切片正常误差在 1mm，该过程会产生边角料。

(6) 包装成品

将切好的吸塑片打包，待运出厂外，该过程会产生废包装袋。

2、吸塑片生产物料平衡

(1) 吸塑片生产物料平衡

根据建设单位提供的工艺资料，项目吸塑片生产规模为 1000t/a，全年生产时长 7920h。吸塑片产品物料平衡情况如下 3.5-2：

表 3.5-2 吸塑片物料平衡一览表

序号	投入		产出		
	原料名称	消耗量 t/a	产物名称	产量 t/a	去向
1	聚氯乙烯	950	吸塑片产品	1000	备用
2	稳定剂	10	排放粉尘	0.0412	外环境
3	增强剂	35	收集粉尘	0.3368	做固废处理
4	加工助剂	10	排放 VOCs、氯乙烯、氯化氢	0.2851	外环境
5	内润滑剂	2.5	收集 VOCs、氯乙烯、氯化氢	1.2153	危废处理
6	外润滑剂	2.5	残次品/边角料	8.1216	外售
合计		1010		1010	

(2) VOCs、氯化氢、氯乙烯平衡

项目产生 VOCs、氯化氢、氯乙烯环节主要为加热、挤出塑化、压延过程产生的挥发性有机物，VOCs、氯化氢、氯乙烯平衡如下图 3.5-3。

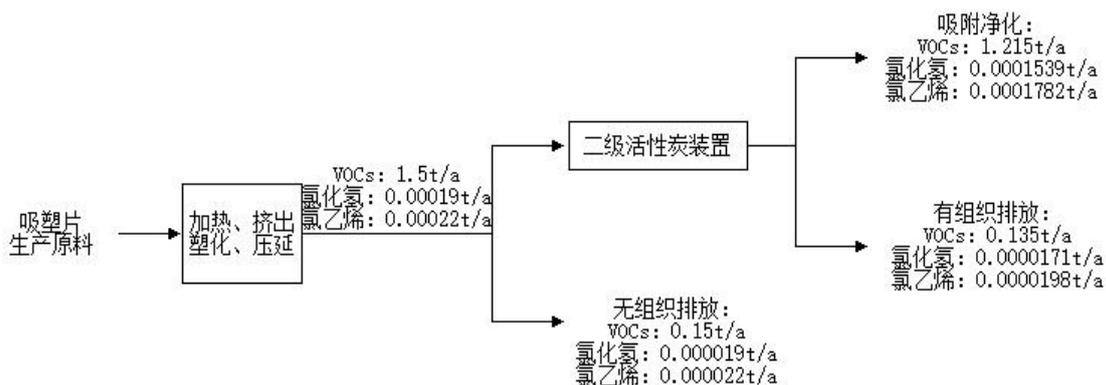


图 3.5-3 吸塑片生产工艺 VOCs、氯化氢、氯乙烯平衡关系图

3、产污节点及源强分析

吸塑片生产工艺主要产污环节分析如下表。

表 3.5-3 吸塑片生产工艺主要产污环节分析表

类别	污染源工序	主要污染物	备注	
废气	上料	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	一根排气筒 DA001
	搅拌	颗粒物		
	加热	VOCs、氯化氢、氯乙烯	集气罩+二级活性炭	
	挤出塑化			
	压延			
废水	冷却	冷却水	循环使用	
固废	切片切角	边角料	固废外售	
	包装成品	废包装材料	固废外售	
	环保设施	收集粉尘	固废外售	
	上料	废原料桶	资质单位处理	
	环保设施	废活性炭	资质单位处理	

项目运营期产生的废气主要有原料投料过程产生的粉尘，加热、挤出塑化、压延过程产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）；因原料搅拌过程中会有甲基锡热稳定剂液态辅料，根据美国职业安全健康管理局（OSHA）29CFR1910.1000 表 Z-3 规定，聚氯乙烯作为惰性的或者讨厌的“尘埃”处理，当把液体添加剂加入到聚氯乙烯树脂中后，配混物料就不再扬尘，本次对搅拌粉尘不再进行分析。同时本项目甲基锡稳定剂的主要成分为巯基乙酸异辛酯、锡、硫、钙、锌等，使用甲基锡稳定剂主要是利用其热稳定性，项目加热温度控制在 160~200℃，稳定剂中各成分沸点为锡 2260℃、硫 444.6℃、钙 1484℃、锌 907℃，不会产生特征污染物，但巯基乙酸异辛酯会有少量挥发，本次计算以非甲烷总烃计其挥发量。

(1) 废气

①上料粉尘

源强核算：项目原料除稳定剂外，均为粉末状固体，共 1000t/a。参考《逸散性

工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，J.A 奥里蒙、G.A.久兹等编著，张良璧等编译），物料卸料起尘量为 0.055-0.7kg/t，本次计算取中值 0.378kg/t，产生 0.378t/a 粉尘。

②加热、挤出塑化、压延过程产生的废气

1) 有机废气

源强核算：本项目在加热、挤出塑化、压延过程中加热温度为 160°C~200°C，根据主要原料的理化性质，加热温度低于各项原材料的燃点和分解温度，不会燃烧和热分解，无燃烧废气和分解废气产生，但会因聚氯乙烯及其辅料的熔融而挥发一定量的有机气体，挥发出来的物质为小分子有机物，可按非甲烷总烃计。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2922 塑料板、管、型材制造行业系数表”。

表 3.5-4 2922 塑料板、管、型材制造行业系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数
/	塑料板、管、型材	树脂、助剂	配料-混合-挤出	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	7.00×10 ⁴
						挥发性有机物	千克/吨-产品	1.50

项目吸塑片年产量 1000t/a，则 VOCs 产生量为 1.50t/a，烟气量为 7.00×10⁷m³/a。

2) 氯化氢、氯乙烯

源强核算：参考《气相色谱-质谱法分析聚氯乙烯加热分解产物》（《中国卫生检验杂志》2008 年 4 月第 18 卷第 4 期，林华影、林瑶、张伟、张琼）的研究结果：聚氯乙烯在 90°C 的加热条件下即可产生分解，生成氯化氢和氯乙烯等有害气体，110°C 时即产生熔融现象，150°C 以上分解速度加快。吸塑片生产线实际生产过程中会通过采取控制熔融温度（160°C~200°C）、在原辅材料中添加复合稳定剂等措施，来减少 PVC 树脂粉中游离物质产生量。本次评价参考上述文献研究结论并结合实际情况，仅分析 PVC 在熔融状态下分解出的氯化氢及氯乙烯废气产排情况。

氯化氢、氯乙烯产污系数参考《气相色谱-质谱法分析聚氯乙烯加热分解产物》试验数据选取，该文献试验中称取 25g 纯聚氯乙烯粉末，置于 250ml 具塞碘量瓶中，在 90~250°C 区间逐步升温，在不同温度下恒温 0.5h 后，对热解气体进行分析，各温度区间下热解出的氯化氢、氯乙烯气体分析结果如下表所示。

表 3.5-5 《气相色谱-质谱法分析聚氯乙烯加热分解产物》试验数据（节选）

热解产物	热解温度（℃）								
	90	110	130	150	170	190	210	230	250
氯化氢（mg/m ³ ）	0.95	5.86	7.52	9.48	11.87	16.83	19.46	22.53	25.62
氯乙烯（mg/m ³ ）	1.03	4.08	7.85	11.57	14.12	18.23	22.84	27.56	30.68

本次评价按最不利情况进行氯化氢的源强计算，取氯化氢产生浓度为 19.46mg/m³、氯乙烯产生浓度为 22.84mg/m³。根据上述试验所用样品重量及容器容积，可推导得出选取的氯化氢、氯乙烯产生浓度在试验中相应分解温度（210℃）下对应的产污系数分别为 194.6mg/t-PVC、228.4mg/t-PVC。本项目熔融温度为 160℃~200℃，采用试验数据中 210℃对应产污系数属于保守取值，应用此参数具有合理性。

氯化氢、氯乙烯按全部来源于 PVC 树脂粉考虑，本项目 PVC 树脂粉用量为 960t/a，则氯化氢产生量约为 0.00019t/a（ 2.40×10^{-5} kg/h），氯乙烯产生量约为 0.00022t/a（ 2.78×10^{-5} kg/h）。

治理措施：对投料口布设集气罩收集，收集效率为 90%，收集后经布袋除尘器进行处理，经 15m 高排气筒 DA001 排气筒排放，处理效率为 99%；吸塑生产线加热、挤出塑化以及压延设备上方设集气罩，经集气罩收集通过管道至一套二级活性炭装置处理后经 DA001 排气筒排放，收集效率按 90%计，处理效率为 90%。

风量核算：在拌合机投料口布设集气罩收集粉尘，在挤出机、压延机出料口设置集气罩收集 VOCs 以及氯化氢、氯乙烯，项目吸塑片生产设备共 6 台，6 处设置集气罩，集气罩开口与产气点距离不超过 30cm，以提高废气的收集效率，收集效率不低于 90%，粉尘处理效率可达到 99%以上，VOCs 以及氯化氢、氯乙烯处理效率为 90%。

根据集气罩风量计算公式参考《简明通风设计手册》中上吸式排风罩的风量计算公式，算得出集气罩所需的设计风量。

$$L=k \times P \times H \times V_x \times 3600$$

其中：L—风量，m³/h；

P—排风罩敞开面的周长，m，集气罩尺寸（0.4+0.3）×2，周长为 1.4m

H—罩口至有害物源的距离，m，按 0.3m 计；

V_x—边缘控制点的控制风速，m/s，参考《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》表 1 控制点的控制风速，本项目取值 0.3m/s。

K—考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 $K=1.4$ 。

经上式算得，集气罩收集理论风量为 $635.04\text{m}^3/\text{h}$ ，共6个集气罩，则处理风量为 $635.04 \times 6 = 3810.24\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑到管道风量损失，所以项目收集系统所需的风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 。

污染物排放情况：经计算处理设施风机风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，经处理后有组织排放粉尘量为 0.0034t/a ($4.29 \times 10^{-4}\text{kg/h}$)，排放浓度为 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ ；VOCs 为 0.135t/a (0.017kg/h)，排放浓度为 $4.26\text{mg}/\text{m}^3$ ；氯化氢为 $1.71 \times 10^{-5}\text{t/a}$ ($2.16 \times 10^{-6}\text{kg/h}$)，排放浓度为 $0.0005\text{mg}/\text{m}^3$ ；氯乙烯为 $1.98 \times 10^{-5}\text{t/a}$ ($2.50 \times 10^{-6}\text{kg/h}$)，排放浓度为 $0.0006\text{mg}/\text{m}^3$ 。无组织排放的粉尘量分别为 0.0378t/a ($4.77 \times 10^{-3}\text{kg/h}$)、VOCs 为 0.15t/a (0.019kg/h)、氯化氢为 $1.90 \times 10^{-5}\text{t/a}$ ($2.40 \times 10^{-6}\text{kg/h}$)、氯乙烯为 $2.20 \times 10^{-5}\text{t/a}$ ($2.78 \times 10^{-6}\text{kg/h}$)。颗粒物、氯化氢及氯乙烯可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准及无组织排放标准要求，VOCs 废气可满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51 2377-2017)表3、5标准要求。

表 3.5-6 吸塑片废气污染物排放情况一览表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/h	
				核算方法	产生量/(t/a)	产生浓度/(mg/m ³)	产生速率/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/m ³)		排放速率/(kg/h)
吸塑片	上料	有组织	粉尘	产污系数法	0.378	11.93	0.048	上料采取集气罩+脉冲布袋除尘器,加热挤出塑化压延采取集气罩+二级活性炭,收集处理后经 1 根 15m 排气筒 (DA001)	集气罩收集效率 90% 计,布袋除尘器处理效率 99%,二级活性炭处理效率 90%	排污系数法	0.0034	0.11	4.29×10 ⁻⁴	7920
		无组织									0.0378	/	0.0048	
	加热、挤出塑化、压延	有组织	VOCs	产污系数法	1.50	47.35	0.189			排污系数法	0.135	4.26	0.017	7920
		无组织									0.15	/	0.019	
		有组织	氯化氢	产污系数法	0.00019	0.006	2.40×10 ⁻⁵			排污系数法	1.71×10 ⁻⁵	0.0005	2.16×10 ⁻⁶	7920
		无组织									1.90×10 ⁻⁵	/	2.40×10 ⁻⁶	
		有组织	氯乙烯	产污系数法	0.00022	0.007	2.78×10 ⁻⁵			排污系数法	1.98×10 ⁻⁵	0.0006	2.50×10 ⁻⁶	
		无组织									2.20×10 ⁻⁵	/	2.78×10 ⁻⁶	

(2) 废水

项目低温搅拌、挤出塑化需要通过循环水池中水打入设备中的冷却管道对正在设备内加工的原辅料进行冷却。冷却用水每日约使用 10t/d，厂内设有循环水池（容积为 30m³）用于冷却用水循环使用，冷却用水因高温蒸发等因素需定期补充，蒸发量按使用量的 20%计算，即每日需补充 2t/d，冷却用水不外排。

(3) 固体废物

表 3.5-7 吸塑片工艺固废产生情况

序号	名称	产生量 (t/a)	处理方式	排放量
1	收集粉尘	0.3368	外售	0
2	边角料	8.122	外售	0
3	废原料桶	0.5	资质单位处置	0
4	废活性炭	6.615	资质单位处置	0

(4) 噪声

吸塑片生产线噪声源主要有高低搅拌机、挤出机、压延机、切角机、打包机等，其噪声值在 70~90dB（A）。采用消声、隔声、减振等降噪措施可降低对外环境的影响。

3.5.2.2 抛轮生产工艺流程

1、抛轮生产工艺流程

目前项目抛轮生产线未建成，项目抛轮生产线建成后项目抛轮生产工艺流程及产污节点图见图 3.5-4。

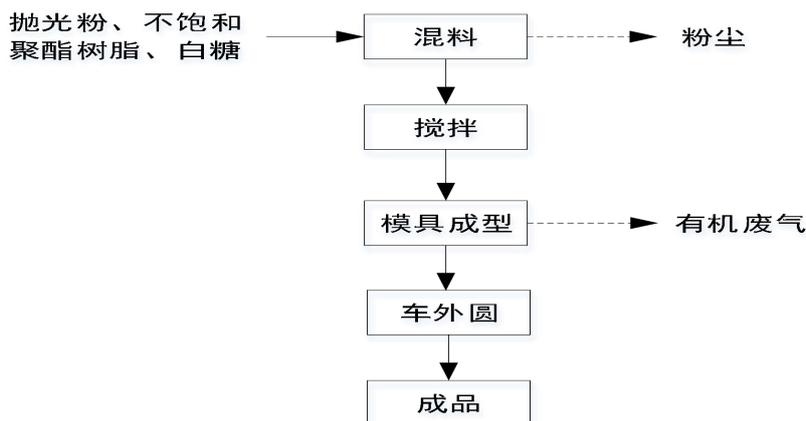


图 3.5-4 抛轮生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

(1) 混料、搅拌

人工按比例向搅拌机中加入抛光粉、白糖、不饱和聚酯树脂，人工加入抛光粉

(粉末状固体)过程会产生少量的粉尘。投料结束后,使用搅拌机混合搅拌均匀,混合搅拌过程密闭,并且在常温下进行。

(2) 模具成型

混合搅拌后使用电烘箱加热使其融化,倒入模具中并自然晾干成型,此过程不饱和聚酯树脂会挥发少量的有机废气 VOCs,其成分为苯乙烯。

(3) 车外圆

将成型的抛轮拆除模具,然后使用车床将抛轮表面车成平面,使抛轮表面光滑。

2、抛轮生产平衡

(1) 抛轮生产线物料平衡

根据建设单位提供的工艺资料,项目抛轮生产规模约为 100t/a,全年生产时长 7920h。抛轮产品物料平衡情况如下表 3.5-8:

表 3.5-8 抛轮物料平衡一览表

序号	投入		产出		
	原料名称	消耗量 t/a	产物名称	产量 t/a	去向
1	抛光粉	60	抛轮产品	99.679	磨抛
2	不饱和聚酯树脂	30	粉尘	0.030	外环境及布袋收集
3	白糖	10	排放 VOCs (苯乙烯)	0.171	外环境及二级活性炭收集
			边角料	0.12	固废外售
合计		100	合计	100	

(2) VOCs (苯乙烯) 平衡

项目产生苯乙烯环节主要为成型过程产生的挥发性有机物,苯乙烯平衡如下图 3.5-5。

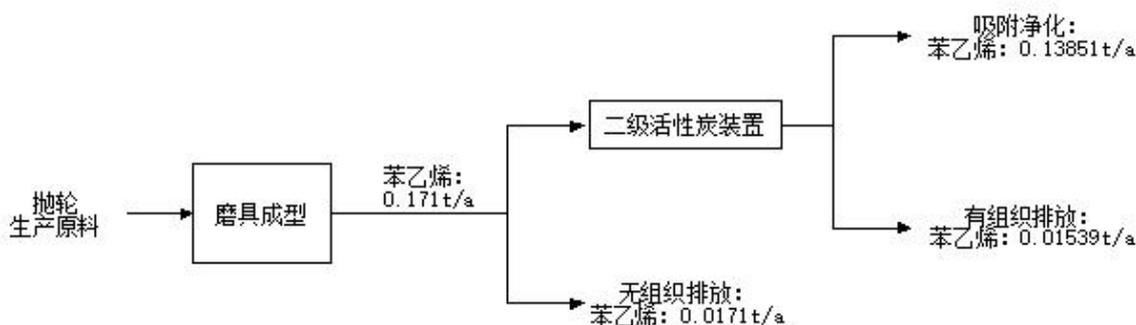


图 3.5-5 抛轮生产工艺苯乙烯平衡关系图

3、产污节点及源强分析

抛轮生产工艺主要产污环节分析如下表。

表 3.5-9 抛轮生产工艺主要产污环节分析表

类别	污染源工序	主要污染物	备注	
废气	投料混料	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	一根排气筒(DA002)
	浇筑成型	VOCs(苯乙烯)	集气罩+二级活性炭	
固废	车床平整	边角料	固废外售	
	废气处理	收集粉尘	固废外售	
危废	废气处理	废活性炭	资质单位处置	

(1) 废气**①抛轮生产的投料粉尘**

源强核算：项目抛轮生产中投料粉料会产生粉尘，经参考《逸散性工业粉尘控制技术》，投料工序粉尘产生系数按 0.5kg/t 物料计，本项目抛光粉使用量为 60t/a，则粉尘产生量为 0.030t/a，产生速率为 3.79×10^{-3} kg/h。

②浇注成型有机废气

源强核算：根据建设单位提供的 MSDS 资料可知，本项目使用的不饱和聚酯树脂中含有 30%的苯乙烯。参考《不饱和聚酯树脂低苯乙烯挥发助剂的研究与应用》（《热固性树脂》2016 年 11 月第 31 卷第 6 期，刘华，吕晓平，茆凌峰，刘世强，刘坐镇），该文献中对室温下（25℃）不同种类的不饱和聚酯树脂固化时苯乙烯的挥发量做出了测定，从文献内容可知，不饱和聚酯树脂固化时的苯乙烯挥发量平均约为 1.9%。本项目不饱和聚酯树脂用量为 30t/a，苯乙烯含量为 30%，挥发量取 1.9%，苯乙烯产生量约为 0.171t/a，0.0216kg/h。

治理措施：对搅拌机布设集气罩收集，收集效率为 90%，收集后经布袋除尘器进行处理，处理效率为 99%，粉尘处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放；在磨具成型电烘箱出气口设集气罩，经集气罩收集通过管道至一套二级活性炭装置处理后经 DA002 排气筒排放，收集效率按 90%计，处理效率为 90%，苯乙烯处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。

风量核算：抛轮生产线在搅拌机布设集气罩收集粉尘，在压机及烤箱处设置集气罩收集 VOCs，3 处设置集气罩，风量核算与吸塑片生产线风量核算方法一致，集气罩周长取 2.8，经计算该处风量为 4000m³/h。

污染物排放情况：经计算抛轮生产线风机风量为 4000m³/h，经收集处理后有组织排放粉尘量为 2.70×10^{-4} t/a（ 3.41×10^{-5} kg/h），排放浓度为 0.0085mg/m³；苯乙烯为 0.01539t/a（ 1.94×10^{-3} kg/h），排放浓度为 0.486mg/m³。无组织排放的粉尘量分

别为 0.0030t/a (3.79×10^{-4} kg/h)、苯乙烯为 0.0171t/a (2.16×10^{-3} kg/h)。颗粒物有组织排放可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准(颗粒物排放浓度 ≤ 120 mg/m³, 排放速率 ≤ 3.4 kg/h)。苯乙烯有组织排放可满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51 2377-2017)表4限值(VOCs排放浓度 ≤ 20 mg/m³, 排放速率 ≤ 0.7 kg/h)。

表 3.5-10 抛轮废气污染物排放情况一览表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h		
				核算方法	产生量/(t/a)	产生浓度/(mg/m ³)	产生速率/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/m ³)	排放速率/(kg/h)
抛轮	投料	有组织	粉尘	产污系数法	0.030	1.89	3.79×10^{-3}	投料采取集气罩+脉冲布袋除尘器,浇筑成型采取集气罩+二级活性炭,收集处理后经 1 根 15m 排气筒 (DA002)	集气罩收集效率 90% 计,布袋除尘器处理效率 99%,二级活性炭处理效率 90%	排污系数法	2.70×10^{-4}	0.0085	3.41×10^{-5}	7920
		无组织									0.0030		/	
	浇注成型	有组织	苯乙烯	产污系数法	0.171	10.80	0.0216			排污系数法	0.01539	0.486	1.94×10^{-3}	7920
		无组织									0.0171		/	

(2) 废水

项目抛轮生产工艺无废水产生。

(3) 固体废物

抛轮生产工艺过程具体产生情况如下：

表 3.5-11 抛轮工艺固废产生情况

序号	名称	产生量 (t/a)	处理方式	排放量
1	边角料	0.12	外售	0
2	布袋除尘收集粉尘	0.030	外售	0
3	废活性炭	0.754	交有资质单位	0

(4) 噪声

抛轮生产线噪声源主要有混料机、搅拌机、车床等，其噪声值在 70~90dB (A)。

采用消声、隔声、减振等降噪措施可降低对外环境的影响。

3.5.2.3 生产工艺流程

项目生产产品主要为水钻裸钻、经镀银喷漆加工后的水钻产品、经镀铝喷漆加工后的烫钻产品。

1、水钻裸钻及经镀银喷漆后产品生产工艺

项目目前已安装磨抛设备、平面磨设备、吸塑机，已建成电镀生产线、清洗生产线以及喷漆生产线，水钻裸钻及经镀银喷漆后产品生产工艺流程及产污节点见下图 3.5-5：

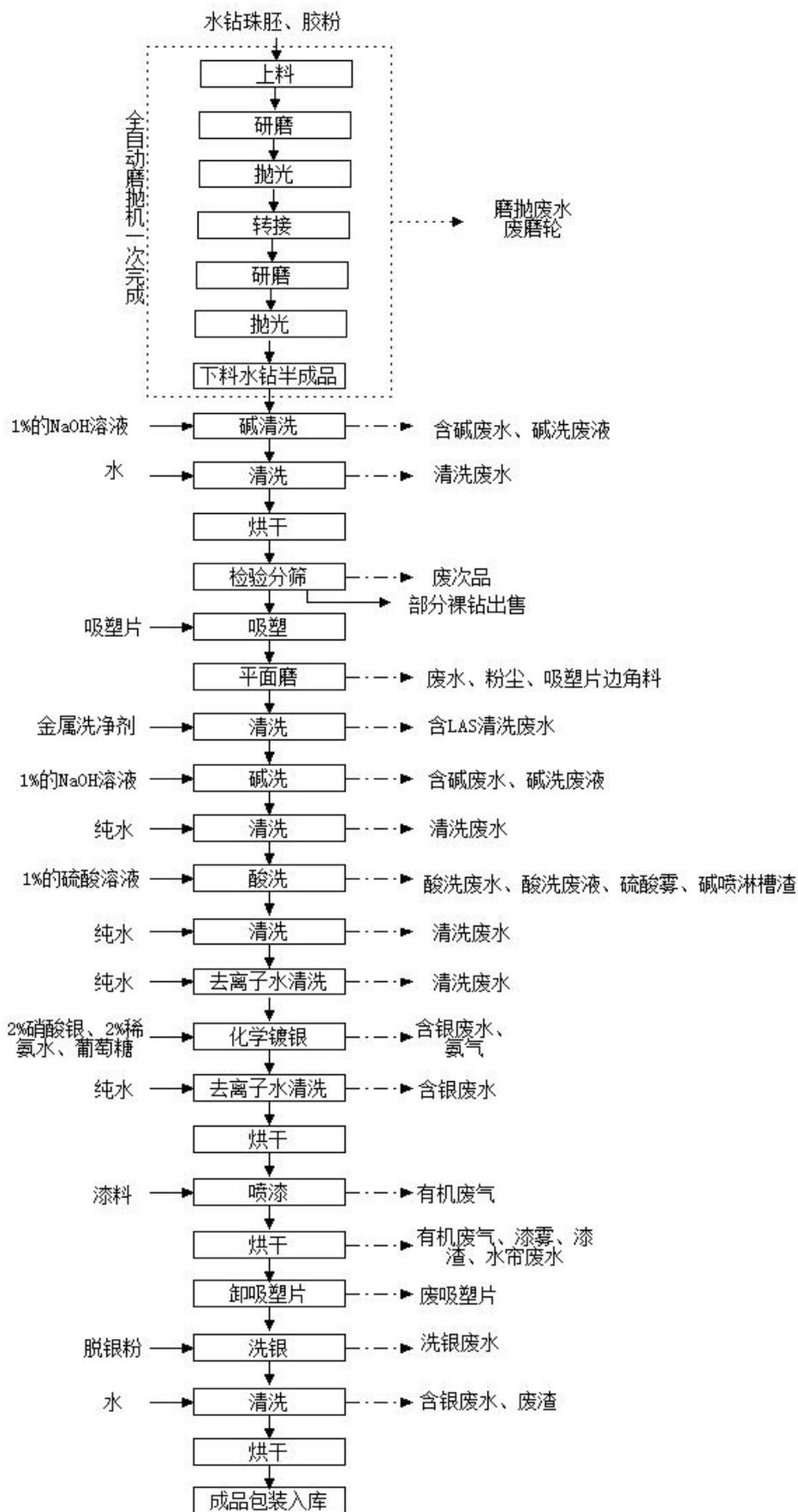


图 3.5-5 水钻生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明:

(1) 上料

玻璃珠胚和胶粉装入多工位自动水钻磨抛设备相应投料口，磨抛设备自动用电加热铜火管对夹具针管加热，碾磨夹具针管沾胶粉，然后通过均散器将原料玻璃珠沾在碾磨夹具上。胶粉具有一定的湿度，在装入多工位自动水钻磨抛设备相应投料口时产生的粉尘极少，在全自动磨抛机周边基本全部自然沉降，不会扩散到车间外。胶粉主要成分为松香、滑石粉。松香为松树松脂为原料，通过不同的加工方式得到的非挥发性天然树脂；滑石粉是一种工业产品，为硅酸镁盐类矿物滑石族滑石，主要成分为含水硅酸镁。因此该部分原料在加工过程中不会产生挥发性废气。

(2) 全自动磨抛，主要包括以下几个步骤:

研磨: 上料后夹具自动进入研磨部。研磨中，将玻璃珠上半球面在旋转的磨轮上摩擦，使得原有球面磨成不同角度、多平面的仿钻形。研磨采用湿法，即在研磨同时工件上方连续喷入少量水，以抑制粉尘的产生。湿法研磨产生含有玻璃粉等悬浮物的废水。

磨轮为成品外购，当达到使用寿命时进行更换，更换的磨轮经收集后交由原生产厂家回收再利用。

抛光: 玻璃珠研磨完后自动进入设备的抛光部，将玻璃珠在旋转的抛光轮上来回摩擦，使得磨好的各玻璃反光面平滑光亮；抛光方法与碾磨类似，在工件上方滴入少量水，产生的废水中含有大量抛光产生的抛光粉。抛光盘为成品外购，当达到使用寿命时进行更换。

(3) 转接

玻璃珠上半球面研磨、抛光完成后，将夹具与另一空夹具转接，转接在设备对接部自动进行，方法与上料类似。转接后将玻璃珠另半球面也在磨机、抛光机中进行研磨、抛光。

(4) 下料

全部研磨、抛光完成后，设备自行用电加热铜火管对夹具针管加热，使得树脂软化设备自动用毛刷将磨好的玻璃钻从夹具上卸下。

(5) 碱清洗和清洗

从多功能全自动水钻磨抛设备出来的玻璃珠子即为水钻半成品，其后续加工前需进行清洗。操作中，磨好的玻璃钻先用少量的片碱加自来水配成1%的NaOH溶

液进行常温下浸洗一遍，即刻取出后用自来水清洗。碱液循环使用，定期加入固态的NaOH，使浸洗碱液浓度保持在1%左右。浸洗碱液约每月更换一次，此工序会产生清洗废水。

(6) 烘干

清洗后进行烘干，烘干收集空压机热风进行烘干。

(7) 检验分筛

玻璃珠经研磨抛光后产生不同大小型号，需用分筛盘人工进行分筛；分筛产生废次品会用到玻璃珠胚生产。

经上述生产工序后可得到水钻裸钻产品。

(8) 吸塑

分筛后的玻璃钻需进行表面处理的用吸塑机吸附在吸塑片（PE热收缩膜）上，用电稍加热（加热温度约120℃），使膜收缩紧贴玻璃钻的半球面，使该半球面不镀银膜。PE约在250℃~300℃开始降解，在350℃以上才明显放出挥发性产物，故本项目吸塑过程不产生挥发性有机废气。

(9) 平面磨（圆磨）

膜吸附完成后，需要镀银的那半个球面的尖端部分约占整个玻璃珠的1/6，需要用大圆磨机器平面磨平，然后平面抛光，平面磨抛也采用湿法磨。

(10) 清洗、碱清洗、清洗、酸清洗、二级清洗

平面磨完成后需要进行清洗。磨好的玻璃钻先在洗片机中加入金属洗净剂清洗，再采用1%的NaOH溶液（自来水配制）常温下浸洗，取出后用去离子水清洗，清洗后的玻璃钻再放入1%的H₂SO₄溶液（去离子水配制）对表面残留碱液进行中和，中和后玻璃钻取出后再用去离子水进行清洗。洗片机中补充新鲜自来水及金属洗净剂，洗片机每天更换一次清洗水。碱液和H₂SO₄酸液循环使用，定期加入固态的NaOH和75%的H₂SO₄溶液，使浸洗酸碱液浓度保持在1%左右。浸洗酸液及碱液约每月更换一次。

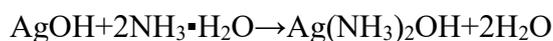
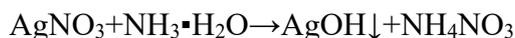
(11) 化学镀银

项目水钻需进行化学镀银，镀银主要为银镜反应。在洁净的反应容器里加入一定量的2%硝酸银溶液，然后一边搅动溶液，一边加入2%的稀氨水，至最初产生的沉淀恰好溶解为止。这时得到的溶液叫银氨溶液，2%硝酸银溶液和2%的稀氨水分别由固态硝酸银和15%氨水配制。再加入一定量葡萄糖，搅拌均匀后把玻璃钻放入

混合溶液中。不久可以看到玻璃钻的表面附着一层光亮如镜的金属银。在这个反应里，硝酸银与氨水生成的银氨溶液中含有氢氧化二氨合银，这是一种弱氧化剂，它能把葡萄糖中的醛基氧化成羧基，进而与氨反应生成葡萄糖酸氨，而总银被还原成金属银。还原生成的银附着在玻璃钻半球面形成银镜。化学镀银溶液每挂更换一次。（镀银槽容积 150L，每天镀银 800 挂）。

注：“挂”即将吸塑水钻的吸塑片穿挂在镀银工具上，放入镀银槽进行镀银，100 片为一挂。

银氨溶液制备具体反应式如下：



项目银镜反应在常温下缓慢进行，具体反应式如下：



（12）清洗

经镀银上银后的玻璃钻用去离子水进行清洗。

（13）烘干

清洗后的水钻通过电供热的烘道进行烘干，烘干温度约为 60℃，烘干时间为 15~30min。

（14）喷漆

喷漆是对镀银的玻璃水钻半球面喷上一层油漆，起保护镀银面的作用。喷漆在喷漆操作室内完成，采取静电喷涂方式。项目设置有 4 条喷漆线，每条喷漆线设置有 3 个喷漆工位，喷漆完成后进入电烘道烘干。

（15）烘干

喷漆后的水钻通过电加热的烘道进行烘干。烘干温度控制在 120℃左右，烘干时间为 15~30min。

（16）卸吸塑片

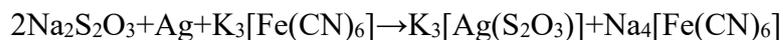
将玻璃钻从已收缩的 PE 热收缩膜上取下，未喷漆的一面即为产品以后外露的一面，镀银喷漆一面为产品镶嵌一面。

（17）洗银

膜吸附后的玻璃钻半部经平面磨磨平后也会镀上银。为保证表面光洁，镀银喷漆后的水钻需要用脱银粉溶液进行清洗，以去除水钻表面多余银层。脱银粉溶液能

重复使用，浓度降低时加入脱银粉补充调配。洗银溶液约每月更换一次。

洗银反应如下：



(18) 清洗

洗银后的玻璃水钻用自来水进行清洗，去除表面粘附的残液。

(19) 烘干

清洗后进行烘干，烘干收集空压机热风进行烘干。

(20) 包装入库

产品即为成品，经包装即可入库。

2、烫钻经镀铝喷漆表面处理后产品生产工艺

项目目前烫钻生产线未建成，烫钻经镀铝喷漆表面处理后产品生产工艺流程及产污节点见下图 3.5-6：

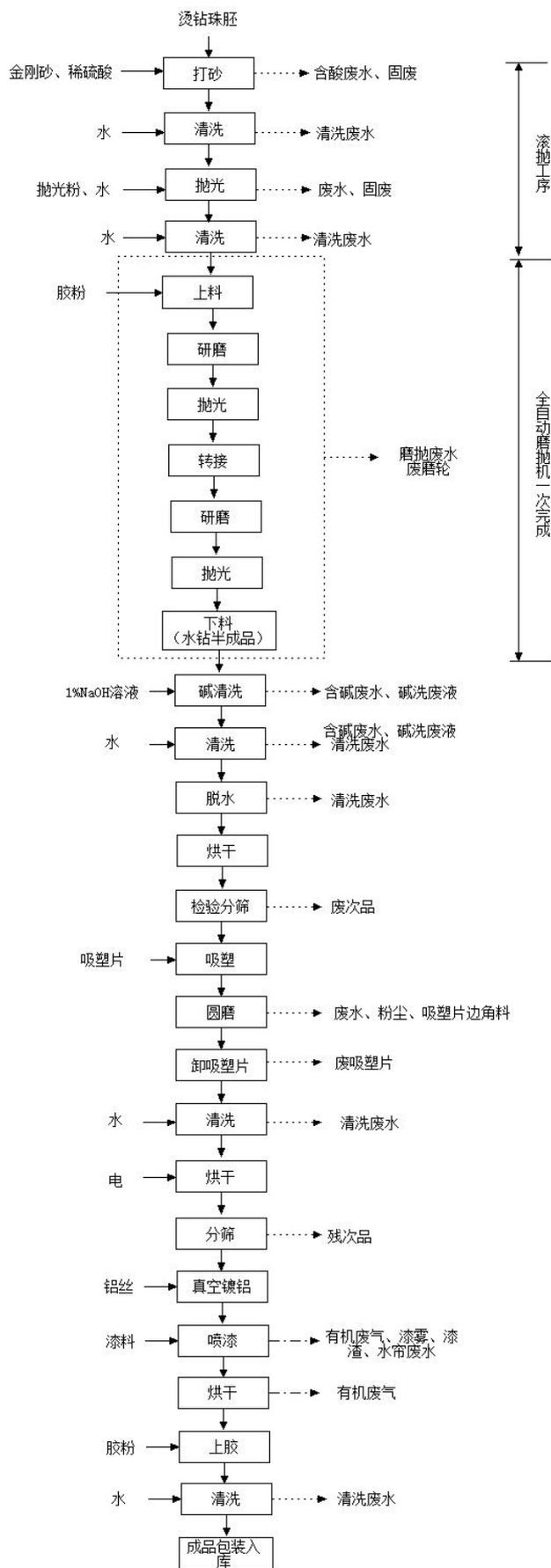


图 3.5-6 烫钻生产工艺流程图及产污节点图

烫钻生产工艺流程说明：

(1) 滚抛

将烫钻珠胚进行抛光。把去掉毛边的钻石胚料装进滚桶内以转动的方式按步骤进行打砂、清洗、抛光、清洗。这个过程中要加入一定数量的金钢砂、硫酸和抛光粉。

(2) 磨抛

烫钻磨抛工序与水钻生产磨抛工序一致。

(3) 碱清洗和清洗

从多功能全自动磨抛设备出来的玻璃珠子即为半成品，其后续加工前需进行清洗。操作中，磨好的玻璃钻先用少量的片碱加自来水配成1%的NaOH溶液进行常温下浸洗一遍，即刻取出后用自来水清洗。碱液循环使用，定期加入固态的NaOH，使浸洗碱液浓度保持在1%左右。浸洗碱液约每月更换一次，此工序会产生清洗废水。

(4) 脱水

清洗后的水钻采用脱水机进行脱水。

(5) 烘干

脱水后进行烘干，烘干收集空压机热风进行烘干。

(6) 检验分筛

玻璃珠经研磨抛光后产生不同大小型号，需用分筛盘人工进行分筛；分筛产生的废次品回用到玻璃珠胚生产，经过此环节后得到即为裸钻半成品。

(7) 吸塑

经前端分别处理后的烫钻在吸塑生产区吸塑机吸附在吸塑片(PE热收缩膜)上，用电稍加热(加热温度约120℃)，使膜收缩紧贴玻璃钻的半球面，使该半球面不镀银膜。PE约在250℃~300℃开始降解，在350℃以上才明显放出挥发性产物，故本项目吸塑过程不产生挥发性有机废气。

(8) 圆磨

膜吸附完成后，需要镀银的那半个球面的尖端部分约占整个玻璃珠的1/6，需要用大圆磨机器平面磨平，然后平面抛光，平面磨抛也采用湿法磨。

(9) 卸吸塑片

将玻璃钻从已收缩的PE热收缩膜上取下。

（10）清洗烘干分筛

平面磨完成后需要用水进行清洗，清洗干净后放入烘箱内进行烘干，烘干采用电加热进行烘干分筛后即成烫钻裸钻。

（11）真空镀铝

项目生产烫钻采用真空镀铝方式，将烫钻裸钻采用水性胶粘在铝板上送入密闭的真空镀膜机内，利用铝丝在真空状态下高温雾化吸附在钻上完成镀铝。

（12）喷漆

镀铝后进行喷漆，烫钻喷漆在喷漆操作室内完成，采取静电喷涂方式。项目设置有 1 条喷漆线，喷漆完成后进入电烘道烘干。

（13）烘干

喷漆后的烫钻通过电加热的烘道进行烘干。烘干温度控制在 120℃左右，烘干时间为 15~30min。

（14）上胶

经镀铝喷漆后半成品放入自动上胶机上，洒胶粉加温熔化，使平底一面粘上一层胶。

（15）清洗

上完胶后采用自来水对产品进行清洗。

（16）包装入库

产品即为成品，经包装即可入库。

项目多处用到去离子水，项目设有 4 台去离子水设备，项目去离子水的制备采用 RO 反渗透+离子交换树脂进行制取，反渗透过程会有浓盐水产生，去离子水设备含有树脂电解再生功能，离子交换树脂不需要进行更换。

2、水晶饰品生产线相关平衡

（1）水晶饰品物料平衡

根据建设单位提供的工艺资料，项目水晶生产规模为 13000t/a，每年生产约 330 批次，平均 1 天 1 批次，全年生产时长 7920h。产品物料平衡情况如下：

表 3.5-12 水晶饰品生产物料平衡一览表

序号	投入		产出		
	原料名称	消耗量 t/a	产物名称	产量 t/a	去向
1	玻璃胚料	13000	裸钻产品	10107.65	外售
2	硝酸银	9	经化镀、喷漆等后半段工序加工产品	2818.53	外售
3	胶粉	720	氨气	0.0425	排放
4	氨水	17	VOCs	22.1584	排放、处理
5	硫酸	19.5	漆雾	0.6728	排放、吸附处理
6	葡萄糖	16	漆渣	3.9675	资质单位处理
7	片碱	40	硫酸雾	0.957	排放、处理
8	金属净洗剂	5	循环池污泥	232.702	处理 外售
9	油漆	45.36	废胶粉	576	厂家回收
10	抛光粉	65.1	废次品	71.718	外售
11	烫钻胶粉	2.4	不合格品	39	外售
12	锌丝	1	酸洗废渣废液	1.80	资质单位处理
13	铝丝	0.1	碱洗废渣废液	4.00	资质单位处理
14	金刚砂	1.50	生化污泥	60.17	资质单位处理
			含银系统污泥	0.189	资质单位处理
			进入污水处理站废液	4.547	污水处理站
			附着于吸塑片物质	1.8561	资质单位处理
	合计	13945.96	合计	13945.96	

(2) 银平衡

银来自化镀工序使用的硝酸银，大部分（95%）会附着于产品上，少量在镀银和洗银过程中形成废银渣，清洗过程中会有少量银进入废水，含银废水参考《检验报告》（天环检字（2024）第0007号），银平衡关系见表3.5-13和图3.5-7。

表 3.5-13 项目银元素平衡表

投入			产出	
项目	投入量 (kg/a)	含量 (kg/a)	项目	产出量 (kg/a)
硝酸银	9000	5718	产品	5432.10
			吸塑片	137.022
			废水	3.170
			含银系统污泥	28.239
			污水处理站污泥	3.109
			洗银溶液配制	114.36
合计	9000	5718	合计	5718

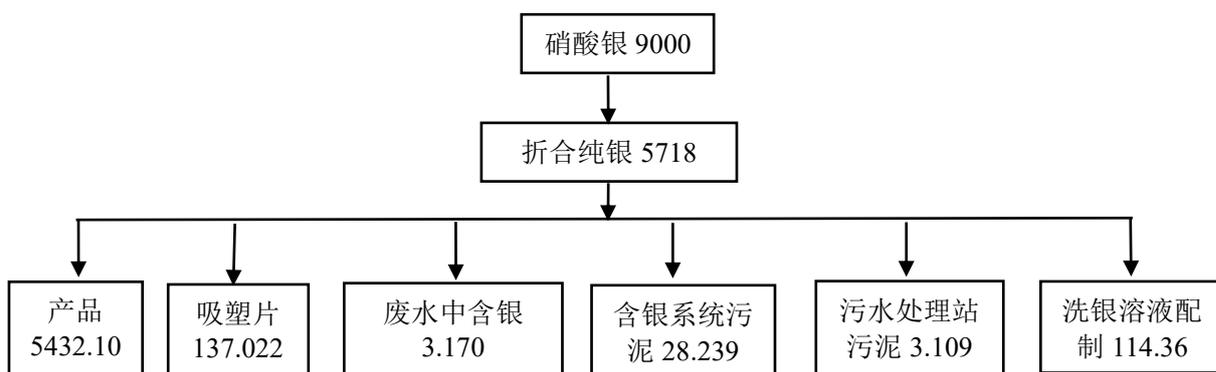


图 3.5-7 项目银元素平衡图 (单位: kg/a)

(3) 氨平衡

项目氨来自化镀过程中使用的氨水，氨水用于化镀过程银氨溶液配制，用于化镀，少量氨在银镜反应过程中挥发，少量氨在化镀后的清洗过程进入废水，其余氨余留在化镀溶液中。类比《抚州市乐天实业有限公司 500 亿颗高品质水钻生产线改造项目环境影响报告书》（抚环环评〔2022〕31 号），该项目产能、工艺、工艺、环保措施均与本项目一致，同时根据企业提供资料和物料平衡，氨平衡关系见表 3.5-14 及图 3.5-8。

表 3.5-14 项目氨平衡表

投入			产出		
项目	投入量 (t/a)	含量 (t/a)	项目	产出量 (t/a)	含量 (t/a)
25%的氨水	17	4.25	氨气	0.043	/
			化镀废液	3.115	/
			废水	1.092	/
合计		4.25	合计	4.25	/

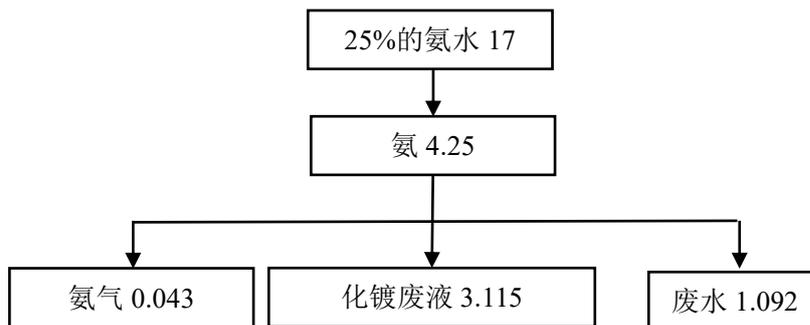


图 3.5-8 项目氨平衡图 (单位: t/a)

(4) 锌平衡

含银废水处理系统采用锌丝置换，将银离子沉淀收集，少量锌离子会进入废水中，根据项目

表 3.5-15 项目锌元素平衡表

投入			产出	
项目	投入量 (kg/a)	含量 (kg/a)	项目	产出量 (kg/a)
锌丝	1000	1000	锌丝残留	741.054
			废水	15.289
			含银系统污泥	161.368
			污水处理站污泥	82.289
合计	1000	1000	合计	1000

(5) 吸塑工序 VOCs、氯乙烯、氯化氢平衡

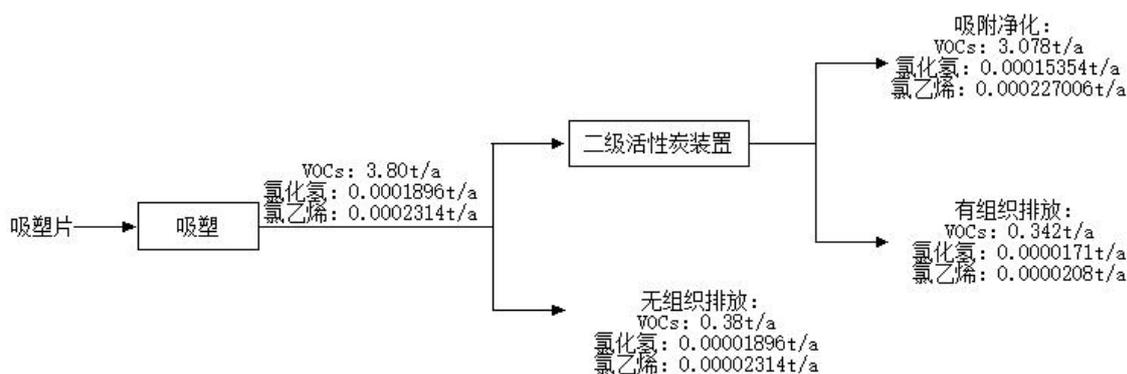


图 3.5-9 项目吸塑工序 VOCs、氯化氢、氯乙烯平衡图 (单位: t/a)

(5) 油漆物料平衡

表 3.5-16 项目油漆物料平衡表 (t/a)

物料名称	投入		产出			
	固体分	挥发分 VOCs				
油漆	23.2016	22.1584	产品附着		16.7052	
			有组织排放	VOCs	1.0525	
				其中	苯	0.0015
					甲苯	0.0002
					二甲苯	0.2006
					乙苯	0.0344
				漆雾(颗粒物)	0.4408	
			无组织排放	VOCs	1.1079	
				其中	苯	0.0016
					甲苯	0.0002
					二甲苯	0.2112
					乙苯	0.0362
				漆雾(颗粒物)	0.2320	
			吸附催化燃烧处理	VOCs	19.9980	
				其中	苯	0.0288
					甲苯	0.0040
					二甲苯	3.8116
					乙苯	0.6535
			吸塑片带走(固份)		1.8561	
			漆渣带走(颗粒物)		3.9675	
合计	45.36		合计45.36	VOCs	22.1584	
				其中	苯	0.0319
					甲苯	0.0044
					二甲苯	4.2234
					乙苯	0.7241
				附着固体份		18.5613
				漆雾(颗粒物)		0.6728
			漆渣		3.9675	

注：苯、甲苯、二甲苯、乙苯包含于VOCs中，因此合计不重复核算苯、甲苯、二甲苯、乙苯的含量



图 3.5-10 油漆物料平衡图 单位: t/a

(5) VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯平衡

项目产生 VOCs 环节主要为喷漆、烘干过程产生的挥发性有机物，VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯平衡如下。

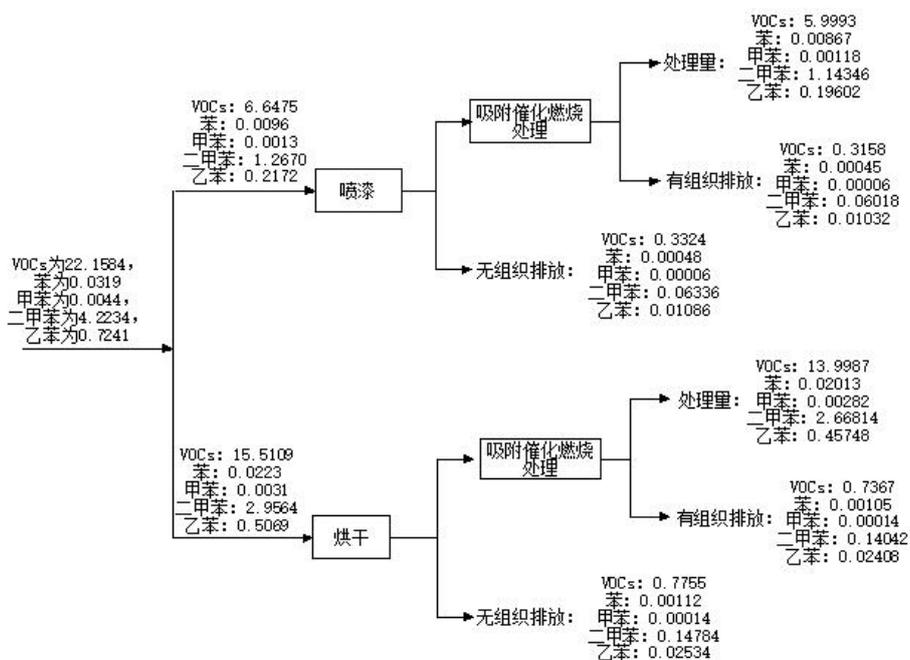


图 3.5-11 水晶饰品生产工艺 VOCs 平衡关系图

3、产污节点及源强分析

项目产品生产工艺主要产污环节分析如下表。

表 3.5-17 生产工艺主要产污环节分析表

类别	污染源工序	主要污染物	备注
废气	镀银	氨气	/
	酸洗	酸雾	碱液喷淋+DA003
	吸塑	有机废气、氯化氢、氯乙烯	集气罩+二级活性炭处理+1根15m排气筒(DA004)
	喷漆	有机废气、漆雾	水帘柜+二级活性炭+脱附+催化燃烧+DA005
	烘干	有机废气	
	上胶	有机废气	/
	污水处理站	恶臭	/
废水	磨抛	废水	回用
	碱洗	含碱废水	污水处理站
	清洗	清洗废水	污水处理站
	平面磨	平面磨废水	回用
	镀银	化镀废水	含银废水处理系统
	洗银	含银废水	
	洗银后清洗	含银废水	
	碱洗+清洗	含碱废水	污水处理站
	酸洗+清洗	含酸废水	污水处理站
	喷漆	水帘柜废水	作为危废处理
	固废	抛磨	废磨轮
检验分筛		废次品	外售
平面磨		吸塑片边角料	外售
化镀		化镀废银液	资质单位处理
		洗银废液	资质单位处理
喷漆		废油漆桶	资质单位处理
		废过滤棉	
		漆渣	
		水帘柜废水	
卸吸塑片		废吸塑片	资质单位处理
酸洗		酸洗废渣废液	资质单位处理
		碱喷淋槽渣	资质单位处理
碱洗		碱洗废渣废液	资质单位处理
环保设施		废活性炭	资质单位处理
污水处理站		生化污泥	资质单位处理
		物化污泥	外售
包装	不合格品	外售	
	废包装材料	外售	
卸吸塑片	不含漆料废吸塑片	外售	

(1) 废气

①酸洗溶液挥发的硫酸雾、化镀反应挥发产生的氨气

源强核算：项目酸雾主要产生于酸洗溶液配置，酸洗槽液挥发，此过程存在一

定酸雾污染。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中推荐的产污系数法，项目酸雾挥发量计算方法如下：

$$D=G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D——核算时段内污染物产生量，t；

G_s ——单位酸洗槽液面面积单位时间大气污染物产生量，g/（m²·h），
技术指南附录 B；

A——镀槽液面面积，m²，每个酸洗槽 0.6m²，共 8 个；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

取值参数见下表。

表 3.5-18 酸雾排放速率及计算结果

产生槽体	污染物	G_s [g/（m ² ·h）]	A(m ²)	t（h）	D（t）	产生量 （t/a）	产生速率 （kg/h）
酸洗槽	硫酸雾	25.2	4.8	24	0.0029	0.957	0.121

项目电镀工序中需使用氨水进行银氨溶液的配制，氨水用量为 17t/a，其中氨含量为 25%，即 4.25t/a。类比《抚州市亮闪工艺品有限公司年产 500 亿颗玻璃水钻建设项目环境影响报告书》，该项目原辅材料、生产工艺与本项目一致，具有类比性。银镜反应过程中氨的挥发量约为 1%，即 0.0425t/a。

存在问题：目前建设单位已建设酸洗槽、电镀槽，未建设酸碱配置区，未配套相应的环保措施。

治理措施：在酸洗电镀区域设置一个酸碱配置工位，项目酸洗溶液及电镀溶液的配制均在酸碱配制工位上进行，并在酸碱配置工位、酸洗槽、镀银槽上方设置集气罩，对酸雾废气、电镀过程产生的氨气采取 1 套碱液喷淋处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放，收集效率为 90%，处理效率为 90%。

风量核算：项目共有酸洗槽 8 个，镀银槽 10 个，在酸洗槽、酸碱配制工位、镀银槽上方布设集气罩，共 19 个集气罩，风量核算与吸塑片生产线风量核算计算方法一致，仅排风罩敞开面的周长不同，项目酸洗槽及酸碱配制工位排风罩敞开面周长为（1.0+0.6）×2=3.2m，镀银槽排风罩敞开面周长为（0.9+0.6）×2=3.0m，经计算该处风量为 26671.68m³/h，考虑到管道风量损失，所以项目收集系统所需的风量为 27000m³/h。

污染物排放情况：项目酸洗、电镀区域废气收集设置风量为 27000m³/h，该处废气经收集处理后有组织酸雾排放量为 0.086t/a（0.011kg/h），排放浓度为 0.40mg/m³；

氨气排放量为 0.0038t/a (4.80×10^{-4} kg/h)，排放浓度为 0.018mg/m³；无组织酸雾排放量为 0.0957t/a (0.012kg/h)，氨气 0.0043t/a (5.43×10^{-4} kg/h)，硫酸雾能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 相关标准限值要求，氨气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 相关标准限值要求。

②吸塑废气

源强核算：对裸钻进行吸塑是为了固定钻体，便于开展后续圆磨工序，吸塑过程需要对 PVC 吸塑片加热软化，吸塑加热温度约 120~140℃，可造成吸塑片中 PVC 树脂热解逸出部分氯化氢、氯乙烯单体和少量有机废气。

吸塑工序中 VOCs 仅来源于吸塑片，与玻璃钻体无关，吸塑机内 PVC 薄片进行膜吸附的过程可类比塑料片材注塑工艺，其 VOCs 产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-292 塑料制品业系数手册》中“2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表”中塑料片材吸塑-裁切工艺对应的 VOCs 产污系数选取，具体数据见下表。

表 3.5-19 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数
/	塑料零件	塑料片材	吸塑-裁切	所有规模	废气	挥发性有机物 ①	千克/吨-产品 ②	1.90

注：①以非甲烷总烃计；②本项目水钻生产过程中吸塑工序仅用于半成品固定，因此此处计算时所用产品量以 PVC 吸塑片消耗量代替。

本项目吸塑工序 PVC 吸塑片消耗量约为 2000t/a，即该工序 VOCs 产生量为 3.80t/a (0.480kg/h)。

吸塑废气中氯化氢、氯乙烯产生源强与上文中吸塑片生产线废气源强计算思路一致，仍参考《气相色谱-质谱法分析聚氯乙烯加热分解产物》试验数据选取产污系数。项目吸塑温度为 120~140℃，本次评价保守取值，按文献试验数据中 150℃下氯化氢、氯乙烯产生浓度进行产污系数推算。计算得该试验温度下对应的氯化氢、氯乙烯产污系数分别为 94.8mg/t-PVC、115.7mg/t-PVC。

根据上述产污系数，计算得本项目吸塑工序氯化氢产生量为 1.896×10^{-4} t/a (2.39×10^{-5} kg/h)，氯乙烯产生量约为 2.314×10^{-4} t/a (2.92×10^{-5} kg/h)。

存在问题：吸塑废气未进行收集处理。

风量核算：全自动吸塑机上方布设集气罩收集废气，项目共 32 台吸塑机，集气罩开口与产气点距离不超过 30cm，以提高废气的收集效率，收集效率不低于 90%，处理效率为 90%。风量计算与抛轮生产线风量核算方法一致，经计算集气罩收集理

论风量为 $635.04\text{m}^3/\text{h}$ ，共 32 个集气罩，则处理风量为 $635.04 \times 32 = 20321.28\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑到管道风量损失，所以项目收集系统所需的风量为 $21000\text{m}^3/\text{h}$ 。

治理措施：项目全自动吸塑机 32 台，本次环评要求建设单位在吸塑机上方布设集气罩收集 VOCs，收集废气经过二级活性炭进行处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA004）排放，有组织排放 VOCs 为 0.342t/a （ 0.043kg/h ），排放浓度为 $2.06\text{mg}/\text{m}^3$ ；氯化氢为 $1.71 \times 10^{-5}\text{t/a}$ （ $2.15 \times 10^{-6}\text{kg/h}$ ），排放浓度为 $1.03 \times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ；氯乙烯为 $2.08 \times 10^{-5}\text{t/a}$ （ $2.63 \times 10^{-6}\text{kg/h}$ ），排放浓度为 $1.25 \times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ 。无组织排放的 VOCs 为 0.380t/a （ 0.048kg/h ），氯化氢为 $1.896 \times 10^{-5}\text{t/a}$ （ $2.39 \times 10^{-6}\text{kg/h}$ ），氯乙烯为 $2.314 \times 10^{-5}\text{t/a}$ （ $2.92 \times 10^{-6}\text{kg/h}$ ）。氯化氢及氯乙烯可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及无组织排放标准要求，VOCs 废气可满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51 2377-2017）表 3、5 标准要求。

③喷漆及烘干废气

源强核算：项目在对半成品进行喷漆过程会有废气的产生，项目营运期间喷涂采取静电喷涂方式，在上送风下排风的半封闭的喷漆室中完成，喷涂过程中产生的废气主要为漆雾和有机废气。漆雾是油漆在高压作用下雾化成微粒，在喷漆时油漆是不能全部到达喷涂物表面的，这部分油漆颗粒随气流弥散形成漆雾；有机废气是因为油漆中添加的有机溶剂或稀释剂不会随着油漆附着在喷涂物表面，在喷涂过程或烘干的过程中全部释放出来形成的废气。通过查阅相关资料可知，喷漆操作过程中溶剂挥发量不超过 30%，其余 70% 溶剂在烘干时挥发。此外，喷漆附着率以 80% 计算，剩余的固分转化为漆雾散发到空气中。根据油漆组成成分表和类比参考相关资料可知，项目喷漆及烘干环节污染物产生情况见下表 3.5-20。

表 3.520 喷漆及烘干环节污染物产生汇总表 单位：t/a

类别	用量	固体份比例	固体份含量	附着于产品及吸塑片比例	附着量	漆雾、漆渣产生比例	漆雾、漆渣产生量
油漆	45.36t/a	51.15%	23.2016t/a	80%	18.5613t/a	20%	4.6403t/a

项目油漆使用量为 45.36t/a ，油漆密度为 $1.046\text{g}/\text{cm}^3$ ，根据油漆检测报告挥发性有机物的含量为 $511\text{g}/\text{L}$ ，其中苯含量占挥发分的 0.144%，甲苯含量占挥发份的 0.020%，二甲苯占挥发分的 19.060%，乙苯占挥发分的 3.268%，据此核算出项目喷漆及烘干过程污染物排放量见下表 3.5-21。

表 3.5-21 喷漆及烘干环节污染物产生汇总表 单位: t/a

类别	用量	挥发份比例	VOCs	苯	甲苯	二甲苯	乙苯	漆雾
油漆	45.36t/a	48.85%	22.1584t/a	0.0319t/a	0.0044t/a	4.2234t/a	0.7241t/a	4.6403t/a

存在问题: 目前项目喷漆室为封闭式,对喷漆废气采用取上送风+下抽风的方式进行捕集(捕集效率约为95%),目前喷漆生产线建设了配套的环保措施,采取捕集后的气体通过水帘柜喷淋预处理(对漆雾的去除率可达90%)+二级活性炭吸附处理后,经排风管和15m高排气筒高空排放。考虑到项目喷漆量较大,产生有机废气量较大,单独采取二级活性炭吸附处理后效果不佳且产生的二次污染物废活性炭较多,因此评价要求对现有处理设施进行整改。

治理措施: 在现有治理措施基础上,在二级活性炭吸附后端加脱附、催化燃烧装置,采取捕集后的气体通过水帘柜喷淋预处理(对漆雾的去除率可达90%)+二级活性炭吸附+脱附+催化燃烧装置(有机废气去除效率达95%)处理后,经排风管和15m高排气筒(DA005)高空排放。烘干废气集中在电加热烘道内,项目对烘干废气采用负压抽吸的方式,将有机废气收集至喷漆室净化系统内集中处理(捕集效率约为95%),项目设4套喷漆烘道生产线,每套采取1套二级活性炭处理装置(共4套)后再进入1套脱附+催化燃烧装置再处理。

风量核算: 每套喷漆烘干生产线设计风量为10000m³/h,总风量为40000m³/h。

污染物排放情况: 项目喷漆工段废气经治理后经15m排气筒有组织排放漆雾量为0.4408t/a(0.0557kg/h),产生浓度为1.39mg/m³;VOCs排放量为1.0525t/a(0.1329kg/h),产生浓度为3.32mg/m³。其中苯有组织排放量为0.0015t/a(0.0002kg/h),产生浓度为0.005mg/m³;甲苯有组织排放量为0.0002t/a(2.53×10⁻⁵kg/h),产生浓度为0.0006mg/m³;二甲苯有组织排放量为0.2006t/a(0.0253kg/h),产生浓度为0.633mg/m³;乙苯有组织排放量为0.0344t/a(0.0043kg/h),产生浓度为0.109mg/m³。项目无组织排放的漆雾量为0.2320t/a(0.0293kg/h),无组织排放的VOCs量为1.1079t/a(0.1399kg/h),其中苯无组织排放量为0.0016t/a(2.02×10⁻⁴kg/h),甲苯无组织排放量为0.0002t/a(2.53×10⁻⁵kg/h),二甲苯无组织排放量为0.2112t/a(0.0267kg/h),乙苯无组织排放量为0.0362t/a(0.0046kg/h),各有机废气排放满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51 2377-2017)相关标准要求。

④上胶废气

源强核算：项目烫钻需通过无人上胶机处理后使玻璃钻平滑底面附着一层热熔胶。上胶设备对胶粉（共聚酯热熔胶）进行电加热，加热温度控制在105~120℃左右，时间控制在1~2分钟，以加强漆件粘性。由于共聚酯热熔胶熔点为105~120℃，分解温度为>250℃。因此上胶温度下共聚酯热熔胶仅熔融，不分解，但可能受热逸出少量有机废气。参考《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中的相关资料，一般塑料热熔过程中非甲烷总烃的产生量按照0.35kg/t-原料计算，本项目烫钻上胶总量为2.4t/a，则上胶过程熔融挤出有机废气为0.84kg/a。

治理措施及污染物排放情况：项目上胶车间位于3#厂房，车间为封闭式，由于项目上胶过程产生的有机废气极小0.84kg/a（ 1.06×10^{-4} kg/h），无组织亦能达标排放。

⑤污水处理站恶臭

源强核算：项目污水处理站采取二级生化工艺，臭气主要为污水处理过程中有机物的降解产生，臭气是多组分低浓度的混合气，各成分之间既有协同作用（增强）也有颞颥作用（抵消）。当恶臭物质直接作用于人的感觉器官时，不仅给人以感官上的刺激，使人产生不愉快和厌恶感，而且也对人体健康造成不同程度的危害。

污水处理站恶臭气体成分复杂，主要污染物为氨、硫化氢及甲硫醚等，恶臭物质的恶臭特征见下表：

表 3.5-22 主要恶臭物质的恶臭特征

恶臭物质	硫化氢	甲硫醇	甲硫醚	氨	三甲胺
恶臭性质	腐烂性蛋臭	腐烂性洋葱臭	不愉快气味	特殊的刺激性臭	腐烂性鱼臭

项目污水处理站设计处理能力为2000m³/d，废水排放量约为923.563m³/d，根据美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的BOD₅，可产生0.0031g的NH₃、0.00012g的H₂S。本项目生化污水处理站废水处理规模为304775.79m³/a，BOD₅处理量为167.322t/a，则本项目污水处理站恶臭气体产生分别为：NH₃0.519t/a（0.0592kg/h），H₂S0.020t/a（0.0023kg/h），污水处理站恶臭气体无组织排放。

存在问题：企业未对污水处理站废气进行收集处理，直接无组织排放。

治理措施：企业应对污水处理站各个池子加盖，收集恶臭气体经过生物滤池除臭装置后通过15m排气筒（DA006）排放。

风量核算：设计风量为20000m³/h。

污染物排放情况：生物滤池除臭装置收集效率95%，处理效率90%，氨气有组织排放量为0.0493t/a(0.0056kg/h)，产生浓度为0.28mg/m³，无组织排放量为0.0260t/a(0.0030kg/h)；硫化氢有组织排放量为0.0019t/a(0.0002kg/h)，产生浓度为0.011mg/m³，无组织排放量为0.001t/a(0.00011kg/h)，能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关标准要求限值。

⑤食堂油烟

项目设置食堂，项目劳动定员为500人，年工作330天，每日两餐，食堂设置2个灶头，规模为中型。根据对四川省居民用油情况的类比调查，目前居民人均食用油消耗量约30g/d，则食堂食用油总消耗量为4.95t/a，一般油烟挥发量占总耗油量的0.5~1%，本次评价按1%计，则食堂油烟产生量为0.0495t/a，产生速率为0.025kg/h(每天运行6h)。食堂设置油烟净化器，设计风机风量为3000m³/h。根据《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)，本项目食堂规模为中型，最高允许排放浓度为2.0mg/m³。

环评要求本项目油烟去除效率不低于80%，处理后排放速率约为0.005kg/h，排放浓度约为1.67mg/m³，能够达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中2.0mg/m³的标准限值要求。

⑥危废暂存间废气

项目产生的危险废物均为包装密闭的形式暂存，在存放时废液、废渣等物质的挥发性较小，本次评价不对危废暂存废气做定量分析。

厂区危废暂存库采用密封性高的材料建设，换气风机分散布置在两侧，保证废气污染物的收集效率≥95%，未收集部分≤5%无组织排放；危废库废气与废气收集系统连接，经过管道收集后全部抽至废气处理设施处理。

表 3.5-23 水晶饰品生产废气污染物排放情况一览表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h		
				核算方法	产生量/(t/a)	产生浓度/(mg/m ³)	产生速率/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/m ³)	排放速率/(kg/h)
水晶 饰品	酸碱配置、酸洗槽、镀银槽	有组织	硫酸雾	产污系数法、类比法	0.957	4.48	0.121	集气罩+碱液喷淋+15m排气筒 (DA003)	集气罩收集效率 90% 计, 处理效率 90%	排污系数法、类比法	0.086	0.40	0.011	7920
			氨气		0.0425	0.199	0.005				0.0038	0.018	4.80×10 ⁻⁴	
		无组织	硫酸雾		/	/	/				0.0957	/	0.012	
			氨气		/	/	/				0.0043	/	5.43×10 ⁻⁴	
	吸塑	有组织	VOCs	产污系数法	3.80	22.85	0.480	集气罩+二级活性炭+15m排气筒 (DA004)	集气罩收集效率 90% 计, 二级活性炭处理效率 90%	排污系数法、类比法	0.342	2.06	0.043	7920
			氯化氢		1.896×10 ⁻⁴	0.0011	2.39×10 ⁻⁵				1.71×10 ⁻⁵	1.03×10 ⁻⁴	2.15×10 ⁻⁶	
			氯乙烯		2.314×10 ⁻⁴	0.0014	2.92×10 ⁻⁵				2.08×10 ⁻⁵	1.25×10 ⁻⁴	2.63×10 ⁻⁶	
		无组织	VOCs		/	/	/				0.380	/	0.048	
			氯化氢		/	/	/				1.896×10 ⁻⁵	/	2.39×10 ⁻⁶	
			氯乙烯		/	/	/				2.314×10 ⁻⁵	/	2.92×10 ⁻⁶	
	喷漆/烘干	有组织	颗粒物	产污系数法	4.6403	14.65	0.586	水帘柜+二级活性炭吸附+脱附+催化燃烧+15m排气筒 (DA005)	收集效率 95%, 漆雾处理效率 90%, VOCs 处理效率 95%	排污系数法	0.4408	1.39	0.0557	7920
			VOCs		22.1584	69.94	2.798				1.0525	3.32	0.1329	
			苯		0.0319	0.101	0.004				0.0015	0.005	0.0002	
			甲苯		0.0044	0.013	0.0006				0.0002	0.0006	2.53×10 ⁻⁵	
			二甲苯		4.2234	13.33	0.533				0.2006	0.633	0.0253	
			乙苯		0.7241	2.29	0.091				0.0344	0.109	0.0043	
		无组织	颗粒物		/	/	/				0.2320	/	0.0293	
			VOCs		/	/	/				1.1079	/	0.1399	
			苯		/	/	/				0.0016	/	2.02×	

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h			
				核算方法	产生量/(t/a)	产生浓度/(mg/m ³)	产生速率/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/m ³)	排放速率/(kg/h)	
													10 ⁻⁴		
			甲苯		/	/	/				0.0002	/	2.53×10 ⁻⁵		
			二甲苯		/	/	/				0.2112	/	0.0267		
			乙苯		/	/	/				0.0362	/	0.0046		
	上胶	无组织	VOCs	产污系数法	0.00084	/	1.06×10 ⁻⁴	车间加强通风	/	排污系数法	0.00084	/	1.06×10 ⁻⁴	7920	
	污水处理站	废水处理	有组织	NH ₃	产污系数法	0.519	2.96	0.0592	池体加盖+生物滤池+15m排气筒(DA006)	收集效率95%, 处理效率90%	排污系数法	0.0493	0.28	0.0056	8760
				H ₂ S		0.020	0.11	0.0023				0.0019	0.011	0.0002	
无组织			NH ₃	/		/	/	0.0260				/	0.0030		
			H ₂ S	/		/	/	0.0010				/	0.00011		

(2) 废水

项目供水来自市政给水管网，主要包括水钻抛磨工段用水、水钻半成品碱洗及电镀前碱洗溶液配制用水、水钻半成品碱洗后产品清洗用水、平面磨工段用水、洗片机清洗用水、碱喷淋装置用水、电镀用水、去离子水设备用水（电镀溶液配制用水、产品清洗用水、酸洗配置用水、电镀前酸洗后清洗用水、电镀后清洗用水）、水帘柜用水、洗银溶液配制用水、洗银后清洗用水；烫钻滚抛用水、烫钻抛光工序及抛光后清洗用水、烫钻抛磨工段用水、烫钻半成品碱洗用水、烫钻碱洗后清洗用水、烫钻圆磨用水、圆磨后清洗用水、烫钻产品清洗用水；车间地面清洗用水等。

全厂产生的废水主要为水钻及烫钻磨抛、水钻平面磨、烫钻圆磨进入循环水池沉淀后定期排水；水钻碱喷淋废水、水钻半成品碱洗后产品清洗、洗片机清洗废水、电镀废液、水钻半成品碱清洗后废水、酸洗溶液配置废水、电镀前酸洗后产生的含酸废水、电镀后清洗废水、洗银后清洗废水；烫钻滚抛工序打砂及打砂后清洗产生的含酸废水、烫钻抛光工序及抛光后产生的清洗废水、烫钻半成品碱洗废水、烫钻碱洗后清洗废水、圆磨后清洗废水、烫钻产品清洗废水；车间地面清洗废水以及去离子设备产生的浓水。

1) 抛磨工段用水（水钻+烫钻）

根据工艺过程分析以及建设单位提供资料，多功能全自动磨抛设备每台喷水抑尘及冷却用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，项目全厂共有 360 台全自动磨抛机，则本项目抛磨工段用水量约为 $3600\text{m}^3/\text{d}$ ($1188000\text{m}^3/\text{a}$)，其中损耗水量以 10% 计，约为 $360\text{m}^3/\text{d}$ ($118800\text{m}^3/\text{a}$)。抛磨废水经厂内循环水池沉淀处理后循环再利用，每天定量排放约 10%，为 $360\text{m}^3/\text{d}$ ，因此需补充新水 $360\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 半成品碱洗及水钻电镀前碱洗溶液配制、碱喷淋

项目全厂半成品碱清洗及水钻电镀前碱清洗均使用 1%NaOH 溶液，1%NaOH 溶液采用自来水配制而成，项目 NaOH 使用量为 40t/a，则自来水的使用量为 $3960\text{m}^3/\text{a}$ 。排污系数按 0.85 计，水钻半成品碱洗及电镀前碱洗溶液配制废水产生量为 $3366\text{m}^3/\text{a}$ （含碱 40t），平均约 $10.20\text{m}^3/\text{d}$ 。碱液损耗按照每日 5% 计算，则损耗量为 $0.51\text{m}^3/\text{d}$ ($168.30\text{m}^3/\text{a}$)，则排放量为 $9.69\text{m}^3/\text{d}$ ($3197.70\text{m}^3/\text{a}$)。酸洗槽每天清理一次。

3) 半成品碱洗后产品清洗

水钻半成品碱洗后清洗池 3 个，为提高清洗水利用率，清洗方式为逆流漂洗，

即新鲜自来水通过管道从清洗池第三格进液口进入，清洗池第三格清洗水从清洗池第三格溢流口通过管道排到清洗池第二格进液口，清洗池第二格清洗水通过清洗池第二格溢流口通过管道排到清洗池第一格进液口，清洗池第一格清洗水通过清洗池第一格溢流口排出，因此，此工序会连续产生清洗废水，经管道收集至污水处理站处理。根据建设方案，本项目3格清洗池逆流系统流量约为35L/min，按每日工作24h计算，则单日逆流用水量约为 $35 \times 60 \times 24 / 1000 \text{m}^3/\text{d} = 50.4 \text{m}^3/\text{d}$ ，逆流用水主要来源于新鲜水，则水钻半成品碱洗后产品清洗废水产生量约为 $50.4 \times 330 \text{m}^3/\text{a} = 16632 \text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物包括 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、pH等污染物。此外，根据生产经验，本项目清洗池蒸发损耗量约为2%，主要损耗在蒸发以及部分经工件带走，本项目清洗池尺寸均长1m×宽0.6m×高0.7m，则单个池体积约为 0.42m^3 ，则单个池单日损耗水量约为 $0.42 \times 0.02 \text{m}^3/\text{d} = 0.0084 \text{m}^3/\text{d}$ ，则清洗池年损耗水量约为 $3 \times 0.0084 \times 330 = 8.316 \text{m}^3/\text{a}$ 。

4) 平面磨及圆磨工段用水

平面磨采用湿法研磨，根据工艺过程分析以及建设单位提供资料，每台大圆磨机耗水量约为 $10 \text{m}^3/\text{d}$ ，项目共有20台大圆磨机，则本项目全厂平面磨工段用水量约为 $200 \text{m}^3/\text{d}$ （ $66000 \text{m}^3/\text{a}$ ），其中损耗水量以10%计，约为 $20 \text{m}^3/\text{d}$ （ $6600 \text{m}^3/\text{a}$ ）。平面磨废水经循环水池沉淀后循环再利用，每天定量排放约10%，为 $20 \text{m}^3/\text{d}$ ，因此需补充新水 $40 \text{m}^3/\text{d}$ 。

5) 水钻平面磨后清洗用水

项目全厂磨好的水钻玻璃钻在洗片机中加入金属洗净剂清洗，根据建设单位提供的资料，每台洗片机用水量为 $5 \text{m}^3/\text{d}$ ，项目共有10台洗片机，则洗片机清洗用水量为 $50 \text{m}^3/\text{d}$ ；洗片机每天更换一次清洗水，则新鲜水的用量为 $16500 \text{m}^3/\text{a}$ ，洗片机中加入了金属洗净剂5t，排污系数按0.85计，废水产生量为 $14030 \text{m}^3/\text{a}$ （ $42.515 \text{m}^3/\text{d}$ ）。

6) 去离子水制备用水

项目全厂设置4台 $30 \text{m}^3/\text{h}$ 的去离子水制水设备，制备效率为70%，制备的去离子水主要用于水钻电镀溶液配制和二次碱洗后的产品清洗。

①水钻电镀溶液配制

项目镀银主要为银镜反应，反应物包括2%硝酸银溶液、2%的稀氨水和葡萄糖。本项目全厂固体硝酸银用量为9.0t/a，25%氨水用量为17t/a，因此配制反应溶液所需去离子水的用量约为 $636.5 \text{m}^3/\text{a}$ 。电镀槽半月清理一次。

②水钻产品清洗

电镀前碱洗后清洗：本项目电镀前碱洗后水洗是利用去离子水清洗。电镀前碱洗后清洗池3个，为提高清洗水利用率，清洗方式为逆流漂洗，此工序会连续产生清洗废水，经管道收集至污水处理站处理。根据建设方案，本项目3格清洗池逆流系统流量约为35L/min，按每日工作24h计算，则单日逆流用水量约为 $35 \times 60 \times 24 / 1000 \text{m}^3/\text{d} = 50.4 \text{m}^3/\text{d}$ ，逆流用水主要来源于新鲜水，则电镀前碱洗后产品清洗废水产生量约为 $50.4 \times 330 \text{m}^3/\text{a} = 16632 \text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物包括 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、pH等污染物。此外，根据生产经验，本项目清洗池蒸发损耗量约为2%，主要损耗在蒸发以及部分经工件带走，本项目清洗池尺寸均长1m×宽0.6m×高0.7m，则单个池体积约为 0.42m^3 ，则单个池单日损耗水量约为 $0.42 \times 0.02 \text{m}^3/\text{d} = 0.0084 \text{m}^3/\text{d}$ ，则清洗池年损耗水量约为 $3 \times 0.0084 \times 330 = 8.316 \text{m}^3/\text{a}$ 。

酸洗：项目全厂使用1%的 H_2SO_4 溶液对水钻表面残留碱液进行中和，1%的 H_2SO_4 溶液采用去离子水配制而成，项目75% H_2SO_4 溶液使用量为18t/a，则去离子水的使用量为 $1332 \text{m}^3/\text{a}$ ，酸洗槽每天清理一次。

电镀前酸洗后清洗：本项目电镀前酸洗后水洗是利用去离子水两次清洗。电镀前酸洗后清洗池3个，为提高清洗水利用率，清洗方式为逆流漂洗，此工序会连续产生清洗废水，经管道收集至污水处理站处理。根据建设方案，本项目3格清洗池逆流系统流量约为35L/min，按每日工作24h计算，则单日逆流用水量约为 $2 \times 35 \times 60 \times 24 / 1000 \text{m}^3/\text{d} = 100.8 \text{m}^3/\text{d}$ ，逆流用水主要来源于新鲜水，则电镀前酸洗后产品清洗废水产生量约为 $100.8 \times 330 \text{m}^3/\text{a} = 33264 \text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物包括 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、pH等污染物。此外，根据生产经验，本项目清洗池蒸发损耗量约为2%，主要损耗在蒸发以及部分经工件带走，本项目清洗池尺寸均长1m×宽0.6m×高0.7m，则单个池体积约为 0.42m^3 ，则单个池单日损耗水量约为 $0.42 \times 0.02 \text{m}^3/\text{d} = 0.0084 \text{m}^3/\text{d}$ ，则清洗池年损耗水量约为 $3 \times 0.0084 \times 330 = 8.316 \text{m}^3/\text{a}$ 。

电镀后清洗：项目仅镀银后需进行清洗，平底钻镀铝不需进行清洗，项目电镀后清洗是利用去离子水进行。电镀后清洗池3个，为提高清洗水利用率，清洗方式为逆流漂洗，此工序会连续产生清洗废水，经管道收集至污水处理站处理。根据建设方案，本项目3格清洗池逆流系统流量约为35L/min，按每日工作24h计算，则单日逆流用水量约为 $35 \times 60 \times 24 / 1000 \text{m}^3/\text{d} = 50.4 \text{m}^3/\text{d}$ ，逆流用水主要来源于新鲜水，则电镀后清洗废水产生量约为 $50.4 \times 330 \text{m}^3/\text{a} = 16632 \text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物包括 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、pH等污染物。此外，根据生产经验，本项目清洗池蒸发损耗量约为2%，

主要损耗在蒸发以及部分经工件带走,本项目清洗池尺寸均长1m×宽0.6m×高0.7m,则单个池体积约为0.42m³,则单个池单日损耗水量约为0.42×0.02m³/d=0.0084m³/d,则清洗池年损耗水量约为3×0.0084×330=8.316m³/a。

③设备冷却水

项目设备冷却需用水,使用水为去离子水,项目设备冷却水用水量约40m³,每日损耗量约4m³,补充纯水量约为1320m³/a。

综上,去离子水总使用量为69841.448m³/a。根据建设单位提供的资料,制备效率为70%,制备去离子水所需自来水量约为99773.497m³/a,排放的浓水量为29932.049m³/a(90.703m³/d)。

7)水帘柜用水

项目设置有4条喷漆线,共有4个喷漆房,8个喷漆工位,设置8个水帘柜,每个水帘柜的尺寸为3m*1m*0.5m,水帘柜总容积为12m³,水帘柜有效容积为总容积的80%,水帘柜有效容积为9.6m³;水帘柜水循环使用,每天补充新鲜水为0.1m³/d(33m³/a),水帘柜废水每个月外排一次,外排水帘柜废水收集后委托资质单位处理处置,水帘柜废水量为4.8m³/次(57.6m³/a);水帘柜间歇性补充新鲜水为4.8m³/次(57.6m³/a),水帘柜总新鲜水用量为90.6m³/a。

8)洗银溶液配制用水

镀银后的水钻需要用洗银溶液(脱银粉与水的配比为1:20,用自来水配制)进行清洗,以去除水钻表面多余银层;洗银粉年用量为7.2t/a,因此配制洗银溶液所需自来水的用量约为144m³/a,洗银槽半年清理一次洗银废液,定期添加柠檬酸钠、钾盐、乙二胺四乙酸二钠。

9)洗银后清洗

洗银后清洗池3个,为提高清洗水利用率,清洗方式为逆流漂洗,即新鲜自来水通过管道从清洗池第三格进液口进入,清洗池第三格清洗水从清洗池第三格溢流口通过管道排到清洗池第二格进液口,清洗池第二格清洗水通过清洗池第二格溢流口通过管道排到清洗池第一格进液口,清洗池第一格清洗水通过清洗池第一格溢流口排出,因此,此工序会连续产生清洗废水,经管道收集至污水处理站处理。根据建设方案,本项目3格清洗池逆流系统流量约为35L/min,按每日工作24h计算,则单日逆流用水量约为35×60×24/1000m³/d=50.4m³/d,逆流用水主要来源于新鲜水,则洗银后清洗废水产生量约为50.4×330m³/a=16632m³/a,主要污染物包括COD_{Cr}、

BOD₅、SS、pH 等污染物。此外，根据生产经验，本项目清洗池蒸发损耗量约为 2%，主要损耗在蒸发以及部分经工件带走，本项目清洗池尺寸均长 1m×宽 0.6m×高 0.7m，则单个池体积约为 0.42m³，则单个池单日损耗水量约为 0.42×0.02m³/d=0.0084m³/d，则清洗池年损耗水量约为 3×0.0084×330=8.316m³/a。

10) 烫钻滚抛工序打砂及打砂后清洗产生的含酸废水

烫钻滚抛工序先把去掉毛边的钻石胚料装进滚桶内以转动的方式按步骤进行打砂、清洗。打砂过程每个滚筒中需加入约 0.75t 烫钻胚料（烫钻胚料约 216t），5kg 金刚砂，5kg 硫酸，硫酸按照 1: 10 的比例进行稀释。根据业主生产经验，每个滚筒硫酸配制用水量约 0.05t/个，约 50L，打砂后清洗用水量约 0.4t/个，每个清洗 4 次，废水产生系数按 0.85 计，项目共有 30 个滚筒，年生产批次为 48 批次，因此，滚抛工序打砂及打砂后清洗用水量为 2376t/a（7.20t/d），产生的含酸废水量为 2021.10t/a（含硫酸 1.50t），约 6.125t/d。

11) 烫钻抛光工序及抛光后产生的清洗废水

烫钻抛光工序每个滚筒中需加入抛光粉进行抛光。根据业主生产经验，每个滚筒需加入 10kg 抛光粉，约 50L 水，抛光后清洗用水量约 0.4t/个，每个清洗 4 次，废水产生系数按 0.85 计，项目共有 30 个滚筒，年生产批次为 48 批次，因此，抛光工序及抛光用水量为 2376t/a（7.20t/d），产生的清洗废水为 2019.60t/a，约 6.120t/d。

12) 烫钻圆磨后清洗废水

圆磨后清洗池 1 组 3 个，为提高清洗水利用率，清洗方式为逆流漂洗，即新鲜自来水通过管道从清洗池第三格进液口进入，清洗池第三格清洗水从清洗池第三格溢流口通过管道排到清洗池第二格进液口，清洗池第二格清洗水通过清洗池第二格溢流口通过管道排到清洗池第一格进液口，清洗池第一格清洗水通过清洗池第一格溢流口排出，因此，此工序会连续产生清洗废水，经管道收集至污水处理站处理。根据建设方案，本项目 3 格清洗池逆流系统流量约为 35L/min，按每日工作 24h 计算，则单日逆流用水量约为 35×60×24/1000m³/d=50.4m³/d，逆流用水主要来源于新鲜水，则圆磨后清洗废水产生量约为 50.4×330m³/a=16632m³/a，主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、SS、pH 等污染物。此外，根据原生产经验，本项目清洗池蒸发损耗量约为 2%，主要损耗在蒸发以及部分经工件带走，本项目清洗池尺寸均长 0.8m×宽 0.5m×高 0.7m，则单个池体积约为 0.28m³，则单个池单日损耗水量约为 0.28×0.02m³/d=0.0056m³/d，则清洗池年损耗水量约为 3×0.0056×330=5.544m³/a。

13) 烫钻产品清洗废水

产品清洗池 1 组 3 个，为提高清洗水利用率，清洗方式为逆流漂洗，即新鲜自来水通过管道从清洗池第三格进液口进入，清洗池第三格清洗水从清洗池第三格溢流口通过管道排到清洗池第二格进液口，清洗池第二格清洗水通过清洗池第二格溢流口通过管道排到清洗池第一格进液口，清洗池第一格清洗水通过清洗池第一格溢流口排出，因此，此工序会连续产生清洗废水，经管道收集至污水处理站处理。根据建设方案，本项目 3 格清洗池逆流系统流量约为 35L/min，按每日工作 24h 计算，则单日逆流用水量约为 $35 \times 60 \times 24 / 1000 \text{m}^3/\text{d} = 50.4 \text{m}^3/\text{d}$ ，逆流用水主要来源于新鲜水，则产品清洗废水产生量约为 $50.4 \times 330 \text{m}^3/\text{a} = 16632 \text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物包括 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、pH 等污染物。此外，根据原生产经验，本项目清洗池蒸发损耗量约为 2%，主要损耗在蒸发以及部分经工件带走，本项目清洗池尺寸均长 0.8m×宽 0.5m×高 0.7m，则单个池体积约为 0.28m^3 ，则单个池单日损耗水量约为 $0.28 \times 0.02 \text{m}^3/\text{d} = 0.0056 \text{m}^3/\text{d}$ ，则清洗池年损耗水量约为 $3 \times 0.0056 \times 330 = 5.544 \text{m}^3/\text{a}$ 。

14) 车间地面清洗用水

1#、2#生产车间清洗面积均约 19603.81m^2 ，3#、4#生产车间清洗面积均约 14843.17m^2 ，共 68893.96m^2 ，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），地面清洗用水定额取 $0.001 \text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ ，则地面清扫用水量 $68.89 \text{m}^3/\text{次}$ ，每周清洗约 2 次，全年约共清洗 45 次，则用水量为 $3100.05 \text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数按 0.85 计，生产车间地面清洗废水产生量为 $2635.04 \text{m}^3/\text{a}$ （ $7.985 \text{m}^3/\text{d}$ ），车间冲洗废水进入污水处理站。

15) 污泥压滤废水

本项目污泥采用压滤机进行污泥脱水，循环水池污泥（含水率 90%）由泵打入压滤机压榨产生污泥（含水量约 60%），有脱水压滤液产生，污泥产生量为 $232.702 \text{t}/\text{a}$ （干重），则脱水滤液量约为 $1745.265 \text{m}^3/\text{a}$ （ $5.289 \text{m}^3/\text{d}$ ）；污水处理站污泥量为 $60.17 \text{t}/\text{a}$ （干重），则脱水滤液量约为 $451.275 \text{m}^3/\text{a}$ （ $1.368 \text{m}^3/\text{d}$ ）。即本项目压滤废水产生量为 $2196.54 \text{t}/\text{a}$ （ $6.657 \text{m}^3/\text{d}$ ），压滤废水排入污水处理站后外排园区污水管网。

16) 生活废水

项目年生产天数 330 天，劳动定员 500 人，项目厂区内设置食堂及住宿。根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），职工生活用水量按 $0.13 \text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{d})$ 计，则生活用水量为 $21450 \text{m}^3/\text{a}$ （ $65 \text{m}^3/\text{d}$ ），生活污水排污系数以 0.85 计，则生活污水产生量约为 $18232.50 \text{m}^3/\text{a}$ （ $55.25 \text{m}^3/\text{d}$ ）。

项目全厂用排水情况如下 3.5-24:

表 3.5-24 项目全厂生产线用排水情况一览表

项目	参数	用水标准	日用水量 (m ³)	新增日用 水量 (m ³)	日排水量 (m ³)	备注		
生产用水	抛磨	360 台	10m ³ /台.d	3600.00	629.297	360.00	循环使用, 每日 补充损耗, 每日 定量排放, 浓水 回用量 90.703m ³ /d	
	碱洗、碱喷淋			12.00	12.00	9.69	每日损耗 0.51	
	碱洗后产品清洗			50.425	50.425	50.4		
	平面磨及圆磨	20 台	10m ³ /台.d	200.00	40.00	20.00	循环使用, 每日 补充损耗	
	金属洗净剂清洗	10 台	5m ³ /台.d	50.00	50.00	42.515	含金属洗净机 0.015t	
	去离子水制备			302.344	302.344	0	制得去离子水 211.641, 浓水 90.703m ³ /d 回用 磨抛	
	其中	①化镀溶液 配制			1.93	1.93	1.93	使用去离子水
		②化镀前碱 洗后清洗			50.425	50.425	50.4	使用去离子水
		③酸洗			4.036	4.036	4.091	使用去离子水, 废水中含硫酸 溶液 0.055t/a
		④化镀前酸 洗后清洗			100.825	100.825	100.8	使用去离子水
		⑤化镀后清 洗			50.425	50.425	50.4	使用去离子水
		⑥设备冷却 水			40	4.00	0	循环使用不外 排
	水帘柜			9.60	0.275	57.6m ³ /a	循环使用, 每日 补充损耗, 每月 外排废水作为 危废	
	洗银溶液配制			0.44	0.44	151.2m ³ /a	每年清理交有 资质单位	
	洗银后清洗			50.425	50.425	50.4		
	烫钻滚抛工序打 砂及打砂后清洗			7.20	7.20	6.125	含硫酸 0.005t	
	烫钻抛光及抛光 后清洗			7.20	7.20	6.120		
	烫钻圆磨后清洗			50.425	50.425	50.4		
	烫钻产品清洗			50.425	50.425	50.4		
	车间地面清洗			9.394	9.394	7.985		
污泥压滤			/	/	6.657			
生活用水	职工办公生活	500 人	130L/人.d	65.00	65.00	55.25		
合计		/	/	4464.878	1324.85	923.563		

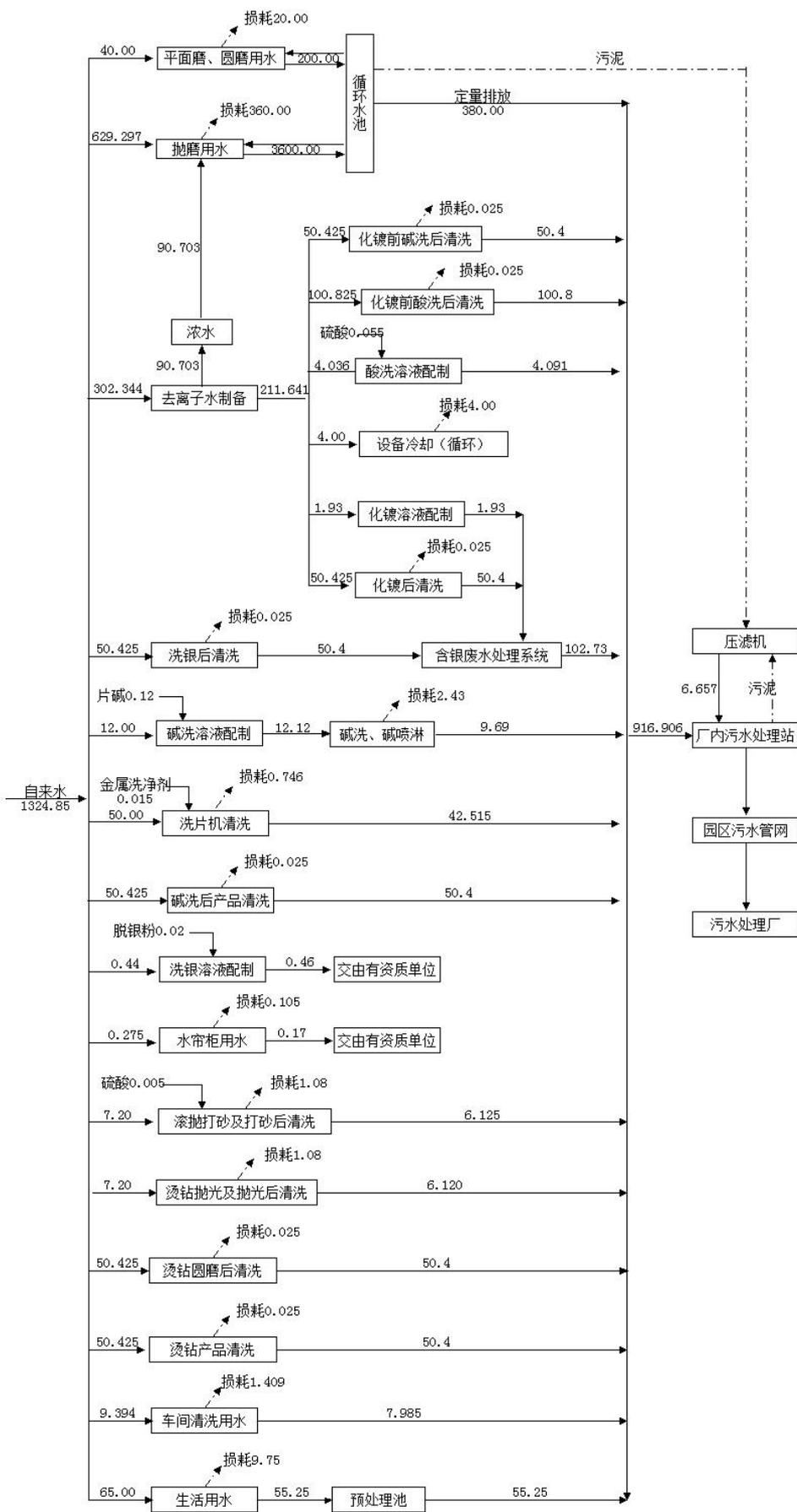


图 3.5-12 项目全厂水平衡关系图 单位: m³/d

营运期间抛磨废水、平面磨废水、圆磨废水经过循环水池沉淀处理后回用于平面磨、圆磨、抛磨清洗工段，每日定排部分至污水处理站；水帘柜废水、洗银溶液定期清理后作为危废，委托资质单位处理处置；电镀废液、电镀后清洗废水、洗银后清洗废水首先收集至含银废水处理系统进行脱银处理后废水进入污水处理站再处理；生活污水经预处理池处理后再进入污水处理站再处理；其余环节废水经收集系统进入污水处理站处理。目前厂区内已建成污水处理系统，所有废水可进行收集后进入污水处理站进行处理，园区污水处理厂在建设中，在园区污水处理厂未建成运营前项目不得排放污水。

综上，项目一般废水产生量为 765.583m³/d (252642.39m³/a)；含银废水（电镀后清洗废水、洗银后清洗废水、电镀废液）产生量为 102.73m³/d (33900.90m³/a)；生活污水 55.25m³/d (18232.50m³/a)，项目废水总产生量为 923.563m³/d (304775.79m³/a)。

项目生产废水各污染物浓度参考《检测报告》（天环检字（2024）第 0007 号）中实测数据。项目全厂废水污染物产生及排放情况见下表。

表 3.5-25 项目水晶饰品生产废水污染物产生及排放情况一览表

检测点位	检测项目	检测结果	单位
2#含银废水处理系统 废水进口	pH	7.4	无量纲
	化学需氧量	1.54×10 ³	mg/L
	五日生化需氧量	664	mg/L
	悬浮物	8	mg/L
	氨氮	183	mg/L
	总氮	223	mg/L
	总磷	0.17	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.280	mg/L
	总银	1.06	mg/L
	总钡	0.00958	mg/L
3#含银废水处理系统 车间废水排口	pH	7.4	无量纲
	化学需氧量	1.52×10 ³	mg/L
	五日生化需氧量	652	mg/L
	悬浮物	8	mg/L
	氨氮	35.8	mg/L
	总氮	57.5	mg/L
	总磷	0.10	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.272	mg/L
	总银	0.227	mg/L
	总锌	4.76	mg/L
	氯化物	70.3	mg/L
总钡	0.00322	mg/L	

检测点位	检测项目	检测结果	单位
4#厂区污水处理站废水进口	pH	7.2	无量纲
	化学需氧量	1.66×10 ³	mg/L
	五日生化需氧量	716	mg/L
	悬浮物	40	mg/L
	氨氮	28.6	mg/L
	总氮	32.5	mg/L
	总磷	2.88	mg/L
	阴离子表面活性剂	1.12	mg/L
	氟化物	14.1	mg/L
	总银	0.0206	mg/L
	总锌	0.32	mg/L
	氯化物	91.8	mg/L
	硫酸盐	385	mg/L
	总钡	0.300	mg/L
5#厂区污水处理站废水总排口	pH	7.2	无量纲
	化学需氧量	434	mg/L
	五日生化需氧量	167	mg/L
	悬浮物	23	mg/L
	氨氮	24.8	mg/L
	总氮	29.7	mg/L
	总磷	0.19	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.229	mg/L
	氟化物	3.00	mg/L
	总银	0.0104	mg/L
	总锌	0.05	mg/L
	氯化物	20.3	mg/L
	硫酸盐	155	mg/L
	总钡	0.0444	mg/L

项目污水处理工艺工艺流程如下图 3.5-13。

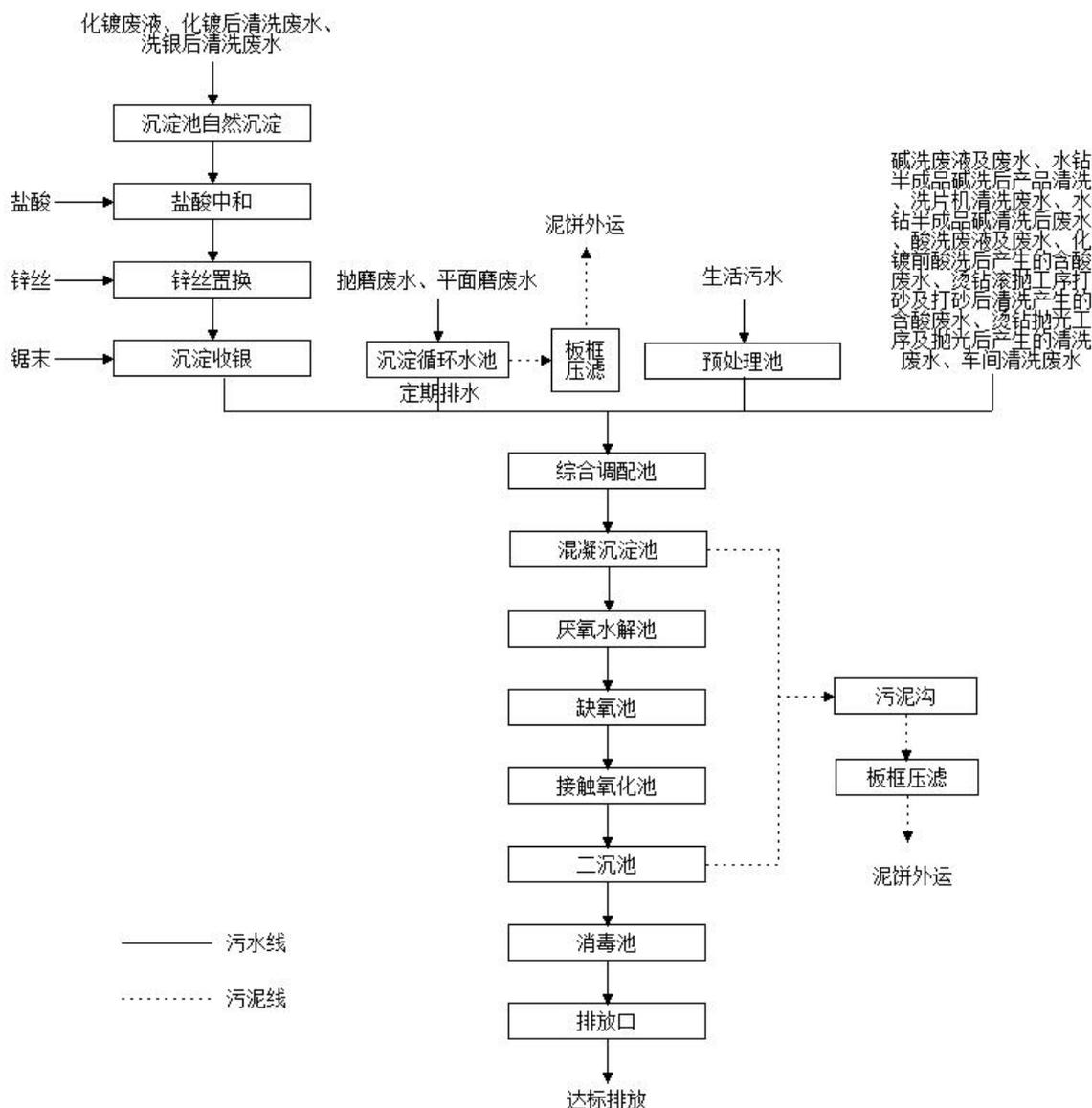


表 3.5-26 项目废水总产生及排放情况一览表

项目		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总银	LAS	氯化物	硫酸盐
废水产生情况	浓度(mg/L)	1660	716	28.6	40	0.0206	1.12	91.8	385
	产生量(t/a)	505.928	218.219	8.717	12.191	0.006	0.341	27.978	117.339
废水排放情况	排放浓度(mg/L)	434	167	24.8	23	0.0104	0.229	20.3	155
	排放量(t/a)	132.273	50.898	7.558	7.010	0.003	0.070	6.187	47.240
接管标准(mg/L)		500	300	45	400	0.1	20	120	250

COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中“城镇污水处理厂”污染物浓度排放限值；SS、LAS《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准	30	6	1.5	10	0.1	0.5	/	/
最终允许排入地表水量(t/a)	9.143	1.829	0.457	3.048	0.030	0.152	/	/

综上所述，项目产生的废水主要为生产废水，项目洗银系统废水中总银在车间排放口执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2车间排口标准后，进入厂区污水处理站与其他废水一并经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入污水管网进入园区污水处理厂处理，COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮出水指标达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中城镇污水处理厂标准，其他因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入沙河，汇入长滩河，对地表水质影响不大。

(3) 固体废物

项目水晶饰品生产线产生的固体废物包括一般固废和危险废物，其中危险废物有酸洗槽定期清理酸洗废渣废液、碱洗槽定期清理碱洗废渣废液、碱喷淋系统定期清理废渣废液、漆雾净化产生的漆渣、含漆料废吸塑片、电镀废银渣、洗银废液、废矿物油、废漆料桶、废过滤棉、废活性炭、水帘柜喷淋废水、生化污水处理站及含银系统污泥；一般固废包括废磨轮、废次品、不合格品、循环水池污泥、废包装材料、吸塑片边角料、不含漆料废吸塑片以及办公生活垃圾。

1) 生活垃圾

项目定员员工500人，生活垃圾产生量按0.5kg/d·人计算，则生活垃圾产生量约为250kg/d，82.50t/a。产生的生活垃圾由环卫部门集中清运。

2) 一般工业固废

①废磨轮

项目在打磨抛光过程中会用到磨轮等，因此在其使用过程中会有废磨轮产生，项目年使用磨轮量约900吨，损耗量按30%计，则产生的废磨轮量为270t/a，经收集后外售。

②废包装材料

包装材料包括进厂各种原辅材料的外包装，如纸箱、木箱、编织袋等，其产生量约10t/a，废包装材料集中收集后外售。

③废次品

项目水钻半成品在经清洗烘干后进行检验分筛，分筛过程中会产生一定量的废次品，该部分次品还未进行电镀等表面处理，产生量约为71.718t/a，经收集后回用于熔制生产线再利用。

④不合格品

项目水钻在洗银及烘干后通过成品分筛机对水钻进行分筛，分筛会产生不合格品，产生量约为39t/a，不合格品集中收集后暂存于固废暂存间后外售。

⑤吸塑片边角料

项目进行平面磨过程中，将产生一定量的吸塑片边角料，项目使用吸塑片量约为2000t，边角料产生量按0.5%计，产生量约为10t/a，收集后暂存于固废暂存间后外售。

⑥不含漆料废吸塑片

项目在卸吸塑片过程中将产生废吸塑片，其中烫钻吸塑片不沾染漆料，产生量约为5t/a，收集后暂存于固废暂存间后外售。

⑦循环水池污泥

项目循环水池主要处理抛磨及平面磨废水，废水中含有大量的研磨沉渣。根据项目总物料平衡分析，污泥产生量约为232.702t/a，经压滤脱水外运综合利用。

3) 危险废物

根据《国家危险废物名录》（2021年版），项目营运期间产生的危险废物主要包括以下几类：

①酸洗废渣废液

项目营运期定期对酸洗槽进行除渣清理，清理过程会产生一定量废渣废液，根据建设单位提供资料以及物料平衡分析，项目营运期酸洗废渣废液的产生量约为1.80t/a，酸洗废渣废液属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW34，危废代码900-300-34，进行定期倒槽、清掏后采用专用容器盛装暂存于危废暂存间内，定期交由有该危废处理资质单位进行处置。

②碱洗废渣废液、碱喷淋废渣废液

项目营运期定期对碱洗槽、碱喷淋装置进行除渣清理，会产生一定量废渣废液，根据建设单位提供资料以及物料平衡分析，项目营运期碱洗废渣废液、碱喷淋废渣废液的产生量约为4t/a，碱洗废渣废液属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW35，危废代码900-352-35，进行定期倒槽、清掏后采用专用容器盛装暂存于危废暂存间内，定期交由有该危废处理资质单位进行处置。

③ 电镀废银渣及洗银废液

项目电镀过程中，会产生废银渣，以及在洗银过程中，洗银槽也会产生废液，根据建设单位提供资料以及物料平衡分析，电镀废银渣及洗银废液的产生量约为102.73t/a；经查阅《名录》，危废编号为HW17，废物代码为336-066-17，进行定期倒槽、清掏后采用专用容器盛装暂存于危废暂存间内，定期交由有该危废处理资质单位进行处置。

④ 漆雾净化产生的漆渣

项目产生的喷漆废气经水帘柜喷淋进行处理，水帘柜中会沉淀漆渣，其主要成分为漆料，产生量为3.9675t/a，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW12，废物代码为900-252-12，采取定期进行清理后采用专用容器盛装暂存于危废暂存间内，定期交由有该危废处理资质单位进行处置。

⑤ 含漆料、银废吸塑片

项目中吸塑片在喷漆烘干工段完成后卸除，根据企业提供的资料及物料平衡分析，留在吸塑片上的主要为漆料、银等，沾染量约为1.8561t/a，则废吸塑片的产生量约为6.8561t/a，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW49，废物代码为900-041-49，采用专用容器收集至危废暂存间内暂存，定期交由有该危废处理资质单位进行处置。

⑥ 废矿物油

项目营运期间设备运行及维护过程中会产生一定量的废液压油和润滑油，产生量约为0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW08，废物代码为900-249-08，收集至危废暂存间暂存，定期交由有该危废处理资质单位进行处置。

⑦ 废漆料桶

每吨漆料产生废桶50只，单桶重1kg，全年漆料使用量为45.36t/a，则废漆料桶产生量约2.268t/a，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW49，废物代码为900-041-49，收集至危废暂存间暂存，定期交由有该危废处理资质单位进行处

置。

⑧废过滤棉

水帘柜收集的漆雾需经过滤棉过滤，降低对后段活性炭影响，废过滤棉产生量约为2t/a，废过滤棉委托资质单位处理处置。属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW12，危废代码为900-252-12，定期更换收集至危废暂存间暂存，定期交由有该危废处理资质单位进行处置。

⑨废活性炭

项目营运期间产生的废活性炭源自喷漆及烘干废气处理系统，除原有的活性炭外，废活性炭中含有一定量的有机气体。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010年出版），活性炭对有机废气等各成分的吸附量约为0.25g废气/g活性炭，本项目喷漆及烘干废气处理系统采用催化燃烧装置，蜂窝活性炭的填充量约为4m³，重量约为2t左右，考虑到催化燃烧可进行高温脱附，随着脱附次数的增加，活性炭的吸附能力会进一步下降，活性炭使用周期为1年。因此，废活性炭的产生量为2t/a。属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW49，废物代码为900-039-49，定期更换收集至危废暂存间暂存，定期交由有该危废处理资质单位进行处置。

⑩水帘柜喷淋废水

根据水平衡可知，水帘柜废水产生量为56.1m³/a，水帘柜喷淋废水属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW12，废物代码为900-252-12，定期清理，委托有该危废资质单位处理进行处置。

⑪生化污水处理站及含银系统污泥

项目营运期在镀银和洗银过程中会产生一定量的含银废物，包括含银废水处理系统的污泥，根据建设单位提供资料以及物料平衡分析，含银废水处理系统的污泥产生量约为0.189t/a，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW17，废物代码为336-056-17，定期清理，委托资质单位处理处置。生化污水处理站污泥产生量约为60.17t/a，生化污水处理站污泥暂时按照危险废物管理要求进行管理，待生化污水处理站污泥经资质单位鉴别后，按照鉴别后的固废管理要求进行管理。

⑫锌丝

项目营运期在含银系统使用锌丝置换，锌丝上会沾染一定量的含银废物（危废编号为HW17，废物代码为336-056-17），根据建设单位提供资料以及物料平衡分析，锌丝产生量约为0.74t/a，交由厂家回收处理。

表 3.5-27 水晶饰品工艺固废产生情况

序号	类别	名称	产生量 (t/a)	处理方式	排放量	
1	一般固废	废磨轮	270	外售综合利用	0	
2		废包装材料	10	外售综合利用	0	
3		废次品	70.718	外售综合利用	0	
4		不合格品	39	外售综合利用	0	
5		吸塑片边角料	10	外售综合利用	0	
6		不含漆料废吸塑片	5	外售综合利用	0	
7		循环池污泥	232.702	外售综合利用	0	
8	危险废物	酸洗废渣废液	1.80	相关资质单位 处置	0	
9		碱洗、碱喷淋废渣废液	4		0	
10		化镀废银渣洗银废液	102.73		0	
11		废油漆桶	2.268		0	
12		漆渣	3.9675		0	
13		水帘柜废水	56.1		0	
14		含漆料、银废吸塑片	6.8561		0	
15		废矿物油	0.5		0	
16		废过滤棉	2		0	
17		废活性炭	2		0	
18		含银废水处理系统的 污泥	0.189		0	
19		生化污泥	60.17		按照鉴别后的 固废管理要求 进行管理	0
20		锌丝	0.74		厂家回收	0

(4) 噪声

本产品噪声源主要有全自动抛磨机、喷漆线、空压机、清洗机、分筛机、洗片机、磨床等，其噪声值在 60~95dB (A)。采用消声、隔声、减振等降噪措施可降低对外环境的影响。

3.5.3 项目污染物排放情况汇总

3.5.3.1 废气

项目所有废气污染物产排情况汇总见下表 3.5-24:

表 3.5-28 项目废气污染物排放情况汇总一览表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/h	
				核算方法	产生量/(t/a)	产生浓度/(mg/m ³)	产生速率/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/m ³)		排放速率/(kg/h)
吸塑片	上料	有组织	粉尘	产污系数法	0.378	11.93	0.048	上料采取集气罩+脉冲布袋除尘器, 加热挤出塑化压延采取集气罩+二级活性炭, 收集处理后经 1 根 15m 排气筒 (DA001)	集气罩收集效率 90% 计, 布袋除尘器处理效率 99%, 二级活性炭处理效率 90%	排污系数法	0.0034	0.11	4.29×10 ⁻⁴	7920
		无组织									0.0378	/	0.0048	
	加热、挤出塑化、压延	有组织	VOCs	产污系数法	1.50	47.35	0.189			排污系数法	0.135	4.26	0.017	7920
		无组织									0.15	/	0.019	
		有组织	氯化氢	产污系数法	0.00019	0.006	2.40×10 ⁻⁵			排污系数法	1.71×10 ⁻⁵	0.0005	2.16×10 ⁻⁶	
		无组织									1.90×10 ⁻⁵	/	2.40×10 ⁻⁶	
		有组织	氯乙烯	产污系数法	0.00022	0.007	2.78×10 ⁻⁵			排污系数法	1.98×10 ⁻⁵	0.0006	2.50×10 ⁻⁶	
		无组织									2.20×10 ⁻⁵	/	2.78×10 ⁻⁶	
抛轮	投料	有组织	粉尘	产污系数法	0.030	1.89	3.79×10 ⁻³	投料采取集气罩+脉冲布袋除尘器, 浇筑成型采取集气罩+二级活性炭, 收集处理后经 1 根	集气罩收集效率 90% 计, 布袋除尘器处理效率 99%, 二级活性炭处	排污系数法	2.70×10 ⁻⁴	0.0085	3.41×10 ⁻⁵	7920
		无组织									0.0030	/	3.79×10 ⁻⁴	
	浇筑成型	有组织	苯乙烯	产污系数法	0.171	10.80	0.0216			排污系数法	0.01539	0.486	1.94×10 ⁻³	
		无组织									0.0171	/	2.16×10 ⁻³	

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/h	
				核算方法	产生量/(t/a)	产生浓度/(mg/m ³)	产生速率/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/m ³)		排放速率/(kg/h)
								15m 排气筒 (DA002)	理效率 90%					
水晶 饰品	酸碱配置、酸洗槽、镀银槽	有组织	硫酸雾	产污系数法、类比法	0.957	4.48	0.121	集气罩+碱液喷淋+15m 排气筒 (DA003)	集气罩收集效率 90% 计, 处理效率 90%	排污系数法、类比法	0.086	0.40	0.011	7920
			氨气		0.0425	0.199	0.005				0.0038	0.018	4.80×10 ⁻⁴	
		无组织	硫酸雾		/	/	/				0.0957	/	0.012	7920
			氨气		/	/	/				0.0043	/	5.43×10 ⁻⁴	
	吸塑	有组织	VOCs	产污系数法	3.80	22.85	0.480	集气罩+二级活性炭+15m 排气筒 (DA004)	集气罩收集效率 90% 计, 二级活性炭处理效率 90%	排污系数法、类比法	0.342	2.06	0.043	7920
			氯化氢		1.896×10 ⁻⁴	0.0011	2.39×10 ⁻⁵				1.71×10 ⁻⁵	1.03×10 ⁻⁴	2.15×10 ⁻⁶	
			氯乙烯		2.314×10 ⁻⁴	0.0014	2.92×10 ⁻⁵				2.08×10 ⁻⁵	1.25×10 ⁻⁴	2.63×10 ⁻⁶	
		无组织	VOCs		/	/	/				0.380	/	0.048	
			氯化氢		/	/	/				1.896×10 ⁻⁵	/	2.39×10 ⁻⁶	
			氯乙烯		/	/	/				2.314×10 ⁻⁵	/	2.92×10 ⁻⁶	
	喷漆/烘干	有组织	颗粒物	产污系数法	4.6403	14.65	0.586	水帘柜+二级活性炭吸附+脱附+催化燃烧+15m 排气	收集效率 95%, 漆雾处理效率 90%, VOCs	排污系数法	0.4408	1.39	0.0557	7920
			VOCs		22.1584	69.94	2.798				1.0525	3.32	0.1329	
			苯		0.0319	0.101	0.004				0.0015	0.005	0.0002	
			甲苯		0.0044	0.013	0.0006				0.0002	0.0006	2.53×10 ⁻⁵	

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h								
				核算方法	产生量/(t/a)	产生浓度/(mg/m ³)	产生速率/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/m ³)	排放速率/(kg/h)						
			二甲苯		4.2234	13.33	0.533	筒(DA005)	处理效率 95%		0.2006	0.633	0.0253							
			乙苯		0.7241	2.29	0.091				0.0344	0.109	0.0043							
		无组织	颗粒物		/	/	/				0.2320	/	0.0293							
			VOCs		/	/	/				1.1079	/	0.1399							
			苯								0.0016	/	2.02×10 ⁻⁴							
			甲苯		/	/	/				0.0002	/	2.53×10 ⁻⁵							
			二甲苯		/	/	/				0.2112	/	0.0267							
			乙苯		/	/	/				0.0362	/	0.0046							
		上胶	无组织		VOCs	产污系数法	0.00084				/	1.06×10 ⁻⁴	车间加强通风		/	排污系数法	0.00084	/	1.06×10 ⁻⁴	7920
		污水处理站	废水处理		有组织	NH ₃	产污系数法				0.519	2.96	0.0592		池体加盖+生物滤池+15m 排气筒(DA006)	收集效率 95%, 处理效率 90%	排污系数法	0.0493	0.28	0.0056
H ₂ S	0.020			0.11		0.0023		0.0019	0.011	0.0002										
无组织	NH ₃			/	/	/		0.0260	/	0.0030										
	H ₂ S			/	/	/		0.0010	/	0.00011										
食堂	灶台	/	油烟	类比调查	0.0495	8.33	0.025	油烟净化器	去除效率 80%	类比调查	0.0099	1.67	0.005	1980						

3.5.3.2 废水

项目废水污染物排放情况汇总见表 3.5-26。

3.5.3.3 固废

1、一般固废

项目一般固废产排情况汇总见表 3.5-29。

表 3.5-29 项目一般固体废物产生及治理措施一览表

序号	生产线	固废名称	产生量 (t/a)	产生源点	治理措施
1	吸塑片生产线	收集粉尘	0.3368	上料	收集暂存于固废暂存间内, 定期外售综合利用
2		边角料	8.122	切片	收集暂存于固废暂存间内, 定期外售综合利用
3	抛轮生产线	边角料	0.12	车外圆	收集暂存于固废暂存间内, 定期外售综合利用
		布袋除尘收集粉尘	0.030	上料废气处理	收集暂存于固废暂存间内, 定期外售综合利用
4	水钻饰品生产线	废磨轮	270	抛磨	收集暂存于固废暂存间内, 定期外售综合利用
5		废包装材料	10	拆包	收集暂存于固废暂存间内, 定期外售综合利用
6		废次品	70.718	半成品检验分筛	收集暂存于固废暂存间内, 定期外售综合利用
7		不合格品	39	产品分筛	收集暂存于固废暂存间内, 定期外售综合利用
8		吸塑片边角料	10	平面磨	收集暂存于固废暂存间内, 定期外售综合利用
9		不含漆料废吸塑片	5	卸吸塑片	收集暂存于固废暂存间内, 定期外售综合利用
10		循环池污泥	232.702	废水沉淀	经压滤脱水干化后送制砖厂制砖
11	生活	生活垃圾	82.50	生产办公区	垃圾桶收集, 环卫部门清运处理

2、危险废物

项目危险废物产排情况汇总见表 3.5-30, 项目危险废物贮存场所(设施) 况见表 3.5-31。

表 3.5-30 项目危险废物汇总表

序号	名称	危废类别	危废代码	年产量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
1	酸洗废渣废液	HW34	900-300-34	1.8	酸洗	液态	硫酸及酸洗杂质	酸腐蚀、毒性	月/次	C、T	定期清理或更换后采样专用容器盛装暂存于危废暂存间, 其中
2	碱洗废渣废液	HW35	900-352-35	4.0	碱洗、碱喷淋	液态	氢氧化钠及碱洗杂质	碱腐蚀、毒性	月/次	C、T	

序号	名称	危废类别	危废代码	年产量 t/a	产生 工序	形态	主要 成分	有害 成分	产废 周期	危废 特性	污染防 治措施	
3	废银渣洗银废液	HW17	336-066-17	102.73	化镀洗银	液态	银	金属毒性	月/次	T	废活性炭、水帘柜喷漆废水需更换时提前联系资质单位，更换后直接交有资质单位处置，并签订危废处置协议	
4	漆渣	HW12	900-252-12	3.9675	喷漆	固态	有机物	有机物毒性、易燃	月/次	T、I		
5	含漆料、银废吸塑片	HW49	900-041-49	6.8561	卸吸塑片	固态	有机物、银	金属、有机物毒性	月/次	T、In		
6	废矿物油	HW08	900-249-08	0.5	维修、检修	液态	石油类	石油类毒性、易燃	月/次	T、I		
7	废漆料桶	HW49	900-041-49	2.268	漆料拆包	固态	有机物	有机物毒性	月/次	T、In		
8	废过滤棉	HW12	900-252-12	2	有机废气处理	固态	有机物	有机物毒性	年/次	T、I		
9	废原料桶	HW49	900-041-49	0.5	吸塑片原料拆包	固态	有机物	有机物毒性	月/次	T、In		
10	水帘柜喷淋废水	HW12	900-252-12	56.1	漆雾处理	液态	有机物	有机物毒性、易燃	月/次	T、I		
11	含银系统污泥	HW17	336-056-17	0.189	含银废水处理	半固态	银	金属毒性	月/次	T		
12	废活性炭	HW49	900-039-49	9.369	有机废气处理	固态	有机物	有机物毒性	年/次	T		
13	生化污水处理站污泥	待鉴定，暂按危废进行管理		60.17	废水处理	半固态	/	/	月/次	T		前期做鉴定，按照鉴定结果进行处置
14	锌丝	HW17	336-056-17	0.74	含银废水处理	固态	银	金属毒性	月/次	T		厂家回收

表 3.5-31 项目内危险废物贮存场所（设施）基本情况汇总表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	HW08	900-249-08	车间内	100m ²	桶装	1t	一月
		HW12	900-252-12			桶装	/	定期更换后直接交由有资质单位
		HW17	336-066-17			桶装	1t	一月
			336-056-17			桶装	1t	一月
		HW34	900-300-34			桶装	2t	一月
		HW35	900-352-35			桶装	2t	一月
		HW49	900-039-49			桶装	/	定期更换后直接交由有资质单位
			900-041-49			桶装	1t	一月

3.5.3.4 噪声

项目厂区内噪声源主要有挤出机、压延机、切角机、打包机、混料机、搅拌机、全自动抛磨机、喷漆线、空压机、清洗机、分筛机、洗片机、磨床、车床及各类泵等，噪声值在 60-95dB（A），项目主要噪声源见表 3.5-32、表 3.5-33，项目采取的治理措施：

- ①设备选型上应选用先进的、噪音低、震动小的生产设备，安装时采取振动设备采取基础减振等措施；
- ②风机设备采取消音处理，空压机在车间内单独房间，并采取消声措施；
- ③车间内合理布置产噪设备，注意尽量将高噪声设备集中摆放，置于厂房内合理位置，以有效利用噪声距离衰减作用，同时利用厂房隔声；
- ④加强设备的维护与管理，尽量减少设备摩擦产生的噪声。

经过对生产设备进行合理布局、隔声、减振、距离衰减后，项目运营时厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3095-2008）3类标准限值。

表 3.5-32 企业车间内主要噪声源强调查清单

建筑物名称	声源名称	型号	套/台数	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1#厂房: 磨抛车间 1#厂房: 磨抛车间	全自动磨抛机	/	180	/	65	选用低噪设备、厂房隔声、安装减振垫减振等措施	-131.72~ 2.06	2.89~ 160.84	1	3	56	全时段	20	1m	36
	车床	/	2	/	80		-39.36~ -33.07	44.24~ 44.49	1	38	48	偶发			28
	水泵	/	24	/	75		-117.15~ -14.65	9.56~ 154.23	0	20	49	全时段			29
	空压机	/	14	/	90		-121.6~ -6.89	46.65~ 119.1	1	13	68	全时段			48
	毛料清洗设备	/	2	/	80		-34.65~ -19.02	57.01~ 57.18	1	24	52	全时段			32
	圆度分离机	/	2	/	80		-34.30~ -18.82	61.84~ 62.12	1	24	52	全时段			32
	铣床	/	3	/	80		-25.34~ -11.54	43.76~ 44.09	1	17	55	偶发			35
	磨床	/	2	/	80		-22.41~ -14.94	48.52~ 48.86	1	21	54	偶发			34
	抛轮生产线设备	/	1	/	90		-105.29	113.24	1	29	61	全时段			41
2#厂房: 磨抛车间	全自动磨抛机	/	180	/	65	26.67~ 160.56	2.92~ 160.37	1	3	56	全时段	36			
	车床	/	2	/	80	116.97~ 121.88	43.09~ 43.14	1	43	47	偶发	27			
	水泵	/	24	/	75	40.01~ 140.87	8.41~ 153.67	0	24	47	全时段	27			

建筑物名称	声源名称	型号	套/台数	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
3#厂房： 表面处理车间	空压机	/	14	/	90		37.69~142.66	44.29~116.44	1	13	68	全时段		48	
	毛料清洗设备	/	2	/	80		123.57~141.53	55.15~55.44	1	23	53	全时段		33	
	圆度分离机	/	2	/	80		123.79~142.03	59.91~59.63	1	23	53	全时段		33	
	铣床	/	3	/	80		131.43~145.76	42.71~42.81	1	19	55	偶发		35	
	磨床	/	2	/	80		135.64~141.84	47.85~47.86	1	23	53	偶发		33	
	吸塑机	/	32	/	70		-67.37~0.15	-62.67~-53.57	1	8	52	全时段		32	
	大圆磨	/	20	/	70		-128.07~-82.94	-61.95~-53.08	1	5	56	全时段		36	
	自动化烘道 喷漆流水线	/	4	/	90		-83.56~-40.21	-104.7~-93.12	1	46	57	全时段		37	
	去离子水制备机	/	4	/	60		-42.73~-0.87	-86.06~-85.07	1	8	42	全时段		22	
	半成品分筛机	/	40	/	70		-130.08~-53.79	-82.69~-88	1	3	61	全时段		41	
洗片机	/	10	/	70		-96.14~-75.97	-76.74~-70.95	1	37	39	全时段		19		
摇片机	/	20	/	70		-66.36~-21.36	-77.07~-70.95	1	28	41	全时段		21		

建筑物名称	声源名称	型号	套/台数	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
	生化清洗线	/	4	/	80		-10.76~-1.33	-77.73~-77.57	1	8	62	全时段		42	
	成品分筛机	/	20	/	70		-116.7~-80.37	-124.56~-118.97	1	16	46	全时段		26	
	镀膜机	/	4	/	70		-124.76~-106.76	-92.13	1	8	52	全时段		32	
	上胶机	/	4	/	70		-124.43~-106.43	-103.71	1	8	52	全时段		32	
	包装机	/	10	/	70		-123.87~-78.87	-129.52	1	9	51	全时段		31	
	卸钻机	/	15	/	70		-57.9~-1.9	-114.65	1	9	51	全时段		31	
	成品清洗线	/	4	/	80		-108.62~-87.29	-112.57~-112.29	1	24	52	全时段		32	
	烘干机	/	2	/	70		-122.73~-116.7	-122.6~-112.92	1	10	50	全时段		30	
4#厂房： 吸塑片、 滚抛生产 车间	压延机	/	5	/	80		47.38~147.38	-100.34	1	18	55	全时段		35	
	挤出机	/	5	/	80		47.52~147.52	-104.51	1	18	55	全时段		35	
	拌合机	/	5	/	90		47.44~147.44	-95.8	1	18	65	全时段		45	
	滚抛机	/	30	/	65		38.94~101.02	-122.65~-113.46	1	12	43	全时段		23	

表 3.5-33 企业室外噪声源强调查清单

声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/ （dB（A）/m）	声功率级/dB（A）		
污水处理站 污水泵	/	-186.95	118.56	0	/	75	污水泵置于水下	全时段
压滤机	/	-193.66	117.69	1	/	75	减振	偶发

3.5.3.5 污染物汇总

根据对本项目工程分析，建设项目污染物核算汇总见下表 3.5-34。

表 3.5-34 建设项目污染物核算汇总一览表

类别	污染物			产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)		
废气	吸塑片	上料	粉尘	有组织	0.378	0.3368	0.0034	
			无组织	0.0378				
		加热、挤出塑化、压延	VOCs	有组织	1.50	1.215	0.135	
				无组织			0.15	
			氯化氢	有组织	0.00019	1.539×10^{-4}	1.71×10^{-5}	
				无组织			1.90×10^{-5}	
			氯乙烯	有组织	0.00022	1.782×10^{-4}	1.98×10^{-5}	
				无组织			2.20×10^{-5}	
		抛轮	投料	粉尘	有组织	0.030	0.02673	2.70×10^{-4}
				无组织	0.0030			
			浇筑成型	苯乙烯	有组织	0.171	0.13851	0.01539
				无组织	0.0171			
	水钻饰品	酸洗化镀	酸雾	有组织	0.957	0.7753	0.086	
				无组织			0.0957	
			氨气	有组织	0.0425	0.0344	0.0038	
				无组织			0.0043	
		吸塑	VOCs	有组织	3.80	3.078	0.342	
				无组织			0.380	
			氯化氢	有组织	1.896×10^{-4}	1.5354×10^{-4}	1.71×10^{-5}	
				无组织			1.896×10^{-5}	
			氯乙烯	有组织	2.314×10^{-4}	1.8746×10^{-4}	2.08×10^{-5}	
				无组织			2.314×10^{-5}	
		喷漆/烘干	漆雾	有组织	4.6403	3.9675	0.4408	
				无组织			0.2320	
VOCs			有组织	22.1584	19.998	1.0525		
			无组织			1.1079		
苯			有组织	0.0319	0.0288	0.0015		
			无组织			0.0016		
甲苯	有组织		0.0044	0.0040	0.0002			
	无组织				0.0002			

类别	污染物			产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)		
		二甲苯	有组织	4.2234	3.8116	0.2006		
			无组织			0.2112		
		乙苯	有组织	0.7241	0.6535	0.0344		
			无组织			0.0362		
	上胶	VOCs	无组织	0.00084	0	0.00084		
	污水处理站	NH ₃	有组织	0.519	0.4437	0.0493		
			无组织			0.0260		
		H ₂ S	有组织	0.020	0.0171	0.0019		
			无组织			0.0010		
	食堂油烟	油烟	/	0.0495	0.0396	0.0099		
废水	全厂	水量	304775.79		/		304775.79	
		pH	6-9	/	/		6-9	/
		COD _{Cr}	1660	505.928	1226	373.655	434	132.273
		BOD ₅	716	218.219	549	167.321	167	50.898
		NH ₃ -N	28.6	8.717	3.8	1.159	24.8	7.558
		SS	40	12.191	17	5.181	23	7.010
		总银	0.0206	0.006	0.0102	0.003	0.0104	0.003
		LAS	1.12	0.341	0.891	0.271	0.229	0.070
		氯化物	91.8	27.978	71.5	21.791	20.3	6.187
		硫酸盐	385	117.339	1376	419.371	155	47.240
一般固废	吸塑片	收集粉尘	0.3368		0.3368		0	
		边角料	8.122		8.122		0	
	抛轮	边角料	0.12		0.12		0	
		布袋除尘收集粉尘	0.030		0.030		0	
	水晶饰品	废磨轮	270		270		0	
		废包装材料	10		10		0	
		废次品	70.718		70.718		0	
		不合格品	39		39		0	
		吸塑片边角料	10		10		0	
		不含漆料废吸塑片	5		5		0	
循环池污泥	232.702		232.702		0			
危险废物	吸塑片	废活性炭	6.615		6.615		0	
		废原料桶	0.5		0.5		0	
	抛轮	废活性炭	0.754		0.754		0	
		酸洗废渣废液	1.8		1.8		0	
	水晶饰品	酸洗废渣废液	4.0		4.0		0	
		废银渣洗银废液	102.73		102.73		0	
		漆渣	3.9675		3.9675		0	
		含漆料、银废吸塑片	6.8561		6.8561		0	
		废矿物油	0.5		0.5		0	
		废漆料桶	2.268		2.268		0	

类别	污染物	产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
	水帘柜喷淋废水	56.1	56.1	0	
	含银系统污泥	0.189	0.189	0	
	废过滤棉	2	2	0	
	废活性炭	2	2	0	
	锌丝	0.74	0.74	0	
	生化污水处理站污泥	60.17	60.17	0	
生活垃圾	办公生活	生活垃圾	82.50	82.50	0

3.6 清洁生产分析

清洁生产，是指不断采取改进设计，使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产是将污染物消除或削减在生产过程中，使生产过程处于无废或少废状态的一种全新生产工艺。它强调生产过程控制和源头控制削减，通过采用清洁生产工艺、强化管理等种种手段，对生产的全过程进行控制，使污染物减量化和最小化，最大程度地降低终端污染负荷。

3.6.1 原料清洁性分析

本项目使用的漆料为高固体份漆料，漆料组成成分及含量见下表。

表 3.6-1 项目漆料中 VOCs 含量相符性分析

序号	分析项目	文件要求	是否相符
1	《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）	表2 溶剂型涂料中VOCs含量的限量值要求中“机械设备涂料的其他类别中底漆限量值≤500g/L、中涂限量值≤480g/L、面漆限量值≤550g/L”	项目两层漆料相同，挥发性有机物含量为511g/L，底漆和面漆低于平均限量值(525g/L)

根据企业提供油漆检测报告及上述分析，项目所用油漆能够达到相关国家标准限值，符合国家相关要求。

3.6.2 生产工艺及设备先进性分析

公司位于广元市昭化区元坝镇分水岭村，主要从事高品质玻璃水钻的生产。企业采用自动化流水生产线，选用技术先进，适用性强，可靠性高，节能环保的机械设备，引进国外先进的技术在中国西部（广元）绿色家居产业城，投资建设年产3亿包家居水晶生产项目。本项目主要的设备为多功能全自动水钻磨抛机。

多功能全自动水晶磨抛机包括机架、设在机架上的旋转台和通过双排导轨与旋转台固定的六个机头，机头包括固定在双排导轨上的托架和固定于托架两爪之间的

机头铝排，机架上设有与机头工作工位配合的上料下料装置、换向装置和若干个磨抛装置；磨抛装置包括磨抛盘、长轴、皮带轮、若干方向节推杆、平板、丝杠和升降电机；上料下料装置包括上料箱、母排、下料箱、粉盘和加热器；换向装置包括第一换向铝排、第二换向铝排、粉盘和加热器。本设备将上料下料装置和换向装置集成于一体，使得整个加工过程实现全自动化，节约生产成本，提高加工效率及设备利用率，经济效益和社会效益显著。

本项目在设备选用上做到了技术上先进、生产上适用、经济上合理，既能满足生产需要，使性能指标保持先进水平提高产品质量和延长技术寿命，又要在使用过程中能耗、维护费用低。

3.6.3 节能措施

目前，国家尚未对水钻生产行业制定相应的清洁生产指标，国家公布的清洁生产名录没有水钻生产工艺的相关内容，并且缺乏国内同类型企业的清洁生产指标。

项目生产过程中使用清洁能源电能，属于清洁能源，使用的设备均为节能型，可降低能耗。

3.6.4 节能减排分析

项目废水分质处置，抛磨以及平面磨工段用水循环使用，为保证水质采取定排至污水处理站进行处理，电镀工段产生的含银废水均经去银预处理后排至污水处理站再处理，厂区污水处理站处理达标后再进入区域污水处理厂进行处理，可最大限度的减轻对环境的损害；项目产生的所有废气均经处理达标后排放，不会增加周围空气环境的污染负荷；项目设备采取隔声、减震、消声措施，可确保运行噪声达标排放，不会影响周边环境质量现状；固体废物清运率和处置率达到100%，可做到对周边环境无影响。

项目采取的污染防治措施具有针对性，符合环保要求，且实现了节能减排。

3.6.5 结论

综上所述，本工程各工艺环节较好地按照清洁生产要求进行了设计，将清洁生产的思想贯穿于生产工艺的全过程，符合清洁生产的要求。

3.7 总量控制

按照总量控制的基本精神，污染物排放总量控制是针对工程分析，环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，分析确定建设项目废水、废气污染物排放总量控制方案。

3.7.1 总量控制污染物因子确定

本次环评根据工程项目提供的有关资料，确定了项目建成后各类污染物的排放量。通过对建设项目的工程分析和环保治理措施的评估，提出本项目污染物排污总量控制的建议，为环保部门监督管理提供依据。

根据生态环境部印发的《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》(环办综合函〔2021〕323号)相关要求，结合项目污染物排放特征，评价确定的项目建设单位的废水中总量控制污染物为COD、NH₃-N，废气中总量控制污染物为VOCs。

3.7.2 核定排放总量指标

1、环评核算项目污染物排放总量

(1) 废水污染物核定排放总量

根据项目工程分析，总量控制指标主要废水中排放的COD、NH₃-N。项目产生的废水主要为生产废水，其中含银废水经含银废水处理系统处理达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2标准后，与其他生产废水经过厂区污水处理站处理后一起排入园区污水管网，污水排放能满足园区污水处理厂接管标准进入园区污水处理厂处理，据此核算厂区排口排放总量如下：

$$\text{COD: } 500\text{mg/L} \times 923.563\text{m}^3/\text{d} \times 330\text{d} \times 10^{-6} = 152.388\text{t/a}$$

$$\text{氨氮: } 45\text{mg/L} \times 923.563\text{m}^3/\text{d} \times 330\text{d} \times 10^{-6} = 13.7149\text{t/a}$$

经园区污水管网进入园区污水处理厂，执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311—2016)中“城镇污水处理厂”污染物浓度排放限值及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准两者较严值。

$$\text{COD: } 30\text{mg/L} \times 923.563\text{m}^3/\text{d} \times 330\text{d} \times 10^{-6} = 9.143\text{t/a}$$

$$\text{氨氮: } 1.5\text{mg/L} \times 923.563\text{m}^3/\text{d} \times 330\text{d} \times 10^{-6} = 0.4572\text{t/a}$$

(2) 废气污染物核定排放总量

根据大气污染物分析结果可知，项目废气涉及总量为生产线生产过程中产生的VOCs，经核算，项目有组织排放的VOCs为1.54489t/a，无组织排放的VOCs为1.65584t/a，总量为3.20073t/a。

2、根据行业排污许可证申请与核发技术规范核算项目污染物排放总量

项目为水晶饰品生产，无相关的排污许可证申请与核发技术规范。

根据行业排污许可证申请与核发技术规范、污染物排放标准相关要求，采用上

述计算方法核算后，排污许可浓度限值核算与污染排放量限值计算数据不同时，从严确定。项目总量控制指标建议见下表3.7-1：

表 3.7-1 主要污染物排放量

项目	控制因子	总量指标 (t/a)	
废水	COD	排入污水处理厂总量指标	152.388
	NH ₃ -N		13.7149
	COD	经污水处理厂处理后总量控制指标	9.143
	NH ₃ -N		0.4572
废气	VOCs	3.20073	

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

广元市昭化区位于四川盆地北部、广元市中部，东邻旺苍县，西及西南接剑阁县，东南与苍溪县相连，北与广元市利州区搭界。地理坐标为北纬 31°53'41"~32°23'27"，东经 105°33'59"~106°07'20"。昭化区人民政府驻地元坝镇，昭化区紧靠广旺铁路线，距广元市 24 公里，是旺苍、南江、苍溪、阆中、巴中等县（市）到广元的唯一通道，处于三省通蜀的相邻地区，其独特的地理交通优势为当地的经济展、商贸流通注入了新的活力。

本项目位于四川广元昭化家居产业城内，项目具体位置图详见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

广元市处于四川北部边缘，山地向盆地过渡地带，摩天岭、米仓山东西向横亘市北，分别为川甘、川陕界山；龙门山北东一南西向斜插市西；市南则由剑门山、大栏山等川北弧形山脉覆盖广。地势由北向东南倾斜，山脊相对高差达 3200 余米。摩天岭山脊海拔由西端最高点 3837 米（大草坪）向东下降至 2784 米，向南则急剧下降到 800 米。龙门山接摩天岭居青川全境及利州区西部。

山脊海拔由北至南从 3045 米（轿子顶）降到 1200 米。山顶尖削，坡面一般在 25 度以上；河谷深切，相对高差在 600--800 米间。米仓山居朝天区全境旺苍县城至广元一线以北，山脊海拔从北向南由 2276 米（光头山）下降到 1368 米（石家梁），坡面多在 25 度以上，山顶浑圆。河谷深切相对高差一般在 500--800 米间。川北弧形山脉居元坝区、旺苍县城以南，及苍溪、剑阁两县全境。海拔从北而南由 1200 余米下降到 600 余米。河谷切割亦深，多呈“V”形。相对高差在 200--500 米间。山顶平缓，多呈台梁状，坡面一般在 12 度左右。

在龙门、米仓山前缘与盆北弧形山交接地带，形成了一条狭长的山前凹槽。称为“米仓走廊”。范围东起旺苍普济、西至下寺镇，东西长 137.6 公里，南北宽 5 公里，其中堆积地形较为发达，呈现河谷平坝之景观。

昭化区属盆地丘陵向山区过渡地带，地形地貌以中低山为主，平均海拔 900 米。地质构造体系属米仓山、龙门山和盆北低山三大地貌交汇地带，大部分地区位于米仓山走廊以南，为典型的侵蚀台阶状中低山形。地势北高南低，延缓下降，江河溪

沟纵横，山体切割强烈，地表起伏不平，地貌复杂多样，有河流冲击平坝、丘陵、台地、低山、中山等。海拔在 400 米至 1254 米之间。境内大部分地区属白垩系地质层，由砾岩、砂岩、泥岩互层组成，岩性变化较大；侏罗系、三迭系、第四系地质层也有分布。昭化区境内山脉众多，均属剑门山脉分支，主要山峰有：云台山（又名人头山）主山，位于大朝乡境内，最高峰海拔 1254 米，是区境内最高峰；大南山主山，属大南山分支，长约 60 公里，以海拔 1167 米的梅岭关为中心分为 3 支，东支延至磨滩镇赖子坝，南支延至香溪乡黑猫梁，西支延至射箭乡蒲家山。

根据现场勘查，本项目所在区域未见断层通过，层间间隙不发育，无崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降以及岩溶等不良地质现象和地质灾害分布；地形地貌条件对本项目建设的制约作用小。

4.1.3 水文

昭化区河流主要有过境河嘉陵江、白龙江、硬头河等河流，水资源丰富，水域面积约 14400 公顷，水资源年平均总量 113 亿立方米。本地水平均径流 7.57 亿立方米，占境内水资源总量的 6.79%；地下水平均径流 0.35 亿立方米，占境内水资源总量的 0.31%；另有过境水平均径流 105 亿立方米，占境内水资源总量的 92.90%。嘉陵江流经境内 159 公里（含支流白龙江 10 公里），过境水 52.98 亿立方米。境内有中型水库 2 座（工农水库和紫云水库）、小（一）型水库 9 座、小（二）型水库 66 座，年工程蓄水量 7100 万立方米，常年蓄水 5500 万立方米。

嘉陵江：长江北岸主要支流之一，嘉陵江发源于陕西省凤县北部秦岭南麓，由广元市朝天区大滩镇入境，自北向南纵贯四川盆地中部，于重庆市汇入长江。流经之处县级以上行政由北向南分别为：广元市朝天区、利州区、昭化区、苍溪县、南充阆中市、南部县、仪陇县、蓬安县、南充市（顺庆区、高坪区、嘉陵区）、广安市武胜县，于武胜县南部的真静何家溪出境，继续南流到达重庆合川，再左纳渠江、右纳涪江两大支流后，经北碚区于重庆汇入长江。嘉陵江干流全长 1132km、流域面积 15.90 万 km²，其中：四川境内长 795km，广元市境内长 198km。河流平均比降 0.520‰，多年平均年降水深 937.1mm，多年平均年径流深 438.8mm，河口多年平均流量 2210m³/s。

南河：嘉陵江左岸一级支流。发源于广元市朝天区两河口乡杨家村，流经朝天区、昭化区、利州区，于广元市中心城区天成大桥下两江口处汇入嘉陵江。南河干流全长 79km、流域面积 1076km²，河流比降 9.38‰，流域内多年平均降水深

1055.5mm、多年平均径流深 546.5mm，河口多年平均流量 18.7m³/s。

白龙江：嘉陵江右岸一级支流。发源于甘肃省碌曲县郎木寺镇高原山冈。东偏南流入四川省若尔盖县境，在若尔盖县冻列乡出境进入甘肃省迭部县，在广元市青川县姚渡镇再次入境，由东又曲折向南流经青川县、利州区，于昭化区汇入嘉陵江。河长 589km，流域面积 32190km²，其中境内流域面积 4547.1km²，天然落差约 2780m，水能理论蕴藏量约 430 余万千瓦。

东河：嘉陵江左岸一级支流。发源于巴中市南江县桃园乡东米仓山南麓戴家河坝，流经南江县、旺苍县、苍溪县、阆中市，于阆中市文成镇梁山村汇于嘉陵江。东河干流全长 294km，流域面积 5181km²，其中境内面积 4143.4km²，河流平均比降 1.73‰，多年平均年降水深 1164.6mm，多年平均年径流深 642.9mm，河口多年平均流量 106m³/s。

长滩河：长滩河发源于广元市元坝区柳桥乡东山村，从东南至西北环流而出，流入南河流域。地理坐标介于东经 105°57'15"~106°00'00"，北纬 32°21'30"~32°22'00"。分水岭至河口全长 17.87km，流域集雨面积 111.37km²，河道纵比降为 2.61‰。长滩河途经柳桥乡、元坝镇两乡镇十个村社，整个河道在平面上大致呈镰刀弯型，而规划段河道在平面上呈“S”型分布，断面上为“U”型和“L”型交替呈现，河床宽度介于 30~60m 不等。因河流冲积和河道演变，在河道两岸形成了大大小小的带状型冲积平坝：步家坝、平安坝、翁家田坝、韩家坝、白家坝、砖灰坝、王家坝、欧家河、元坝子、王家河、花坟坝和长坝，其中尤以韩家坝和长坝最大。河道两岸分布着很广的农田及众多的居民、城市、机关、学校及大小厂矿，并且左岸有兰州至重庆的公路干线国道 212 线，右岸有广 5143 至旺苍铁路干线。

杏树河：杏树河属南河二级支流，杏树河发源于广元市元坝区元坝镇杏花村，从西南至东北环流而出，流入长滩河流域。地理坐标介于东经 105°55'21.3"~105°56'40.4"，北纬 32°18'32.7"~32°18'24.2"。分水岭至河口全长 14.87km，流域集雨面积 32.37km²，河道纵比降为 3.61‰。

启动区评价范围内地表水有白水河、后头河、沙河，属长江支流嘉陵江水系。白水河自西向东，经白水镇汇入东河，后头河、沙河自南向北经平乐寺汇入长滩河。

昭化区水系图详见附图。

4.1.4 气候、气象条件

昭化区境内属亚热带季风性湿润气候区。气候差异较大，形成了春迟、夏长、

秋凉、冬冷四季分明的气候特点。常年日照时数 1389.1 小时，日照百分率 31%，太阳辐射总量平均 91.67 千卡/平方米。年均无霜期 286 天。降水空间分布不均，南多北少，季节性降水明显，分干湿两季，降水集中在夏秋两季，冬春两季降水少。2016 年全区 31 个观测点降雨量总计 24663.8 毫米。最大月降雨量紫云 7 月 568.5 毫米。

表 4.1-1 气候气象特征值表

气象要素		单位	数据
温度	平均温度	°C	16.9
	极端高温	°C	40.5
	极端最低	°C	-6
	≥10°C积温	°C	4765.4
降雨量	多年平均	mm	1031
	最大1h	mm	50
	最大24h	mm	150
多年平均风速		m/s	2.8
多年平均无霜期		d	286
多年平均蒸发量		mm	542.6
多年平均相对湿度		%	70
年日照时数		h	1389.1

表 4.1-2 工程区短历时暴雨特征值表

时段	均值 (mm)	Cv	Cs/Cv	各频率设计暴雨 (mm)			
				p=2%	p=3.3%	p=5%	p=10%
10 分钟	16	0.38	3.5	32.3	30.3	27.7	24.4
1 小时	45	0.5	3.5	108.9	100.3	89.6	74.7
6 小时	80	0.6	3.5	220.8	200.9	176	141.6
24 小时	130	0.58	3.5	349.7	319.2	280.8	227.5

注：以上资料采用《四川省暴雨统计参数图集》

4.1.5 植被、生物多样性利用

广元市境内分布野生动物 400 余种，其中大熊猫、金丝猴、牛羚等国家和省级重点保护野生动物就达 76 种。分布境内野生植物 2900 多种，仅珍贵野生木本植物 832 种，其中：珙桐、水青树、连香树、领青木、剑阁柏等国家级重点保护植物 34 种。列入联合国《濒危野生动植物国际贸易公约》红皮书的野生动植物就有 40 余种。

广元市是全国中药材主产区之一。现有药用植物 2500 多种，药用动物 90 余种，其中属于“三级标准”的大宗品种 357 个，常用 500 个配方品种中，该市就有 317 种。自然蕴藏量达 11000 吨，地产常用药材有杜仲、天麻、紫胡根、皱皮木瓜、火麻仁、辛荑花、冬花等品种。野生蕴藏量达 100 吨以上的常用品种有五味子、泡参、车前草等 25 种。全市现有中药材总面积 75 万亩，其中：川明参 3 万亩，柴胡 4 万亩，黄姜 3.5 万亩，瓜蒌 2 万亩，天麻 100 万窖，杜仲 50 万亩，已建成基地乡镇近 90 个。旺苍县被命名为全国杜仲基地县，杜仲占中国种植面积的 10%；苍溪县川明参

占全国该品种总量的 50%；青川天麻、剑阁柴胡质量名列中国同类产品之首。

昭化区境内动植物中药材 1000 多种，其中 20 多种销往省内外。截至 2011 年已查明的植物物种达 180 科、300 属、900 种，主要有菌类、苔藓、维管植物，另外具有开发价值的经济、药用、珍稀植物约有 260 余种，食用菌种类达 8 种以上。野生和半野生经济植物约 500 余种，可分为油料、香料、纤维、药材、食用菌、花卉、水果、蔬菜等 10 余种。境内森林主要品种有柏木林、桉木林、马尾松树林等。常见的野生动物有 220 余种，其中国家级野生动物 5 种，有桂麝、短尾猴、水獭、大灵猫、小灵猫等。

评价区域附近 500m 以内无国家和地方珍稀、濒危保护动植物物种。

4.2 项目所在区域园区简介

4.2.1 园区简况

广元市人民政府以广府办函[2017]151 号文成立中国西部（广元）绿色家居产业城。中国西部(广元)绿色家居产业城总体规划于 2018 年 3 月 29 日在市城乡规划委员会 2018 年第 3 次会议上原则性通过。中国西部（广元）绿色家居产业城分布于剑阁县、旺苍县、昭化区，昭化区属于中国西部（广元）绿色家居产业城中启动区。

2020 年 1 月 14 日，由昭化区经济信息化和科学局请示，1 月 22 日广元市经济信息化和科学技术局批复：启动区位于昭化区元坝镇，规划控制面积约 18 平方公里，以家具制造为重点，配套发展原辅材料物流、建材家居等产业。

启动区建设管理单位四川昭旺家居产业投资有限责任公司于 2019 年 3 月委托四川锦美环保股份有限公司对中国西部（广元）绿色家居产业城启动区总体规划进行环境影响评价工作。2020 年 6 月取得广元市生态环境局《关于印发<中国西部（广元）绿色家居产业城启动区总体规划环境影响评价报告书>审查意见的函》（广环办函[2020]75 号）。

中国西部（广元）绿色家居产业城启动区总体规划，规划期限 2018 年-2022 年；规划到 2022 年，启动区规划面积 1795.5 公顷，其中建设用地规模约 676 公顷；重点发展家具、板材和家居建材产业，配套发展仓储物流产业，形成研发设计、制造、展销全产业链。

为充分衔接《广元市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，进一步推动产业升级转型、促进产城相融，启动区纳入城镇开发边界的部分，规划面积缩减至 473.68 公顷，用地布局发生变化。2022 年 6 月四川广元昭化经济开发区管理委员会关于调整

中国西部（广元）绿色家居产业城启动区总体规划编制以昭经开管委[2022]36 号文向区人民政府进行了请示，经同意后即开展了规划修编工作。2023 年编制完成《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书》，并于 2023 年 10 月 30 日取得广元市生态环境局出具《广元市生态环境局关于印发〈中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书〉审查意见的函》（广环函[2023]144 号），启动区规划面积 476.74 公顷。新胜组团具体范围为：北至新胜路-恩广高速公路一线、南至广巴达万铁路、西至青树路、东至恩广高速公路-国道 G542 一线，面积约 302.94 公顷。大坝组团具体范围为：北至杏树沟以南一线、南至平乐路、西至兴业路、东至中环西路，面积约 173.80 公顷。发展目标：为支撑广元市家居、建材产业统筹布局，加速产业优化升级进程，同步细化并落实市区两级国土空间总体规划要求，保障昭化区家居产业和建材产业项目落地，高效指导产业园规划管理和开发建设。产业定位：启动区产业定位以建材、家居为主导产业，重点发展定制家居、铝制家居、板式家居、饰品家居，防水/保温/隔热、砖石、预制混凝土等建筑材料，配套发展玻璃制品、机械设备制造、五金配件加工，包材及物流运输等。

4.2.2 园区污水处理厂概况

规划在园区内拟新建一座污水处理厂，总占地约 88.78 亩，规划处理能力 6000m³/d，回用率 20%。COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮出水指标达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中城镇污水处理厂标准，其他因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沙河，汇入长滩河。再生水应按照使用功能对应执行《城市污水再生利用分类》（GB/T18919-2002）中城市杂用水水质、景观环境用水水质、工业用水水质标准。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境质量现状调查与评价

4.3.1.1 基本污染物环境质量现状

本项目环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，项目所在区域基本污染物环境质量现状达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本评价采用《2022 年度广元市环境质量状况》进行区域达标区判定。总体上，2022 年广元市环境空气质量较上年总体保持稳定，市中心城区环境空气质量优良总

天数为358天，优良天数比例为98.1%，较上年上升1.9%。其中，环境空气质量为优的天数为173天，占全年的47.4%，良的天数为185天，占全年的50.7%，轻度污染的天数为7天，占全年的1.9%，首要污染物以细颗粒物、可吸入颗粒物和臭氧日最大8小时均值为主。

表 4.3-1 项目所在区域环境空气质量达标区判断

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 (%)	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8.8	60	15%	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24.1	40	60%	/	达标
CO	日均值第95百分位数	1.2	4	30%	/	达标
O ₃	第90百分位数	122.6	160	77%	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	41.3	70	59%	/	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24.5	35	70%	/	达标

2022年，市城区环境空气主要污染物浓度中，二氧化硫年均值、臭氧日最大8小时平均值、细颗粒物（PM_{2.5}）年均值均比去年有所上升，二氧化氮年均值比去年有所下降，可吸入颗粒物（PM₁₀）年均值、一氧化碳日均值第95百分位与去年持平。

其中二氧化硫年均值8.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比去年升高31.3%；二氧化氮年均值24.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比去年降低9.1%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均值41.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，与去年持平；臭氧日最大8小时平均第90百分位数122.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比去年升高9.5%；细颗粒物（PM_{2.5}）年均值24.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比去年升高1.7%；一氧化碳日均值第95百分位数1.2 mg/m^3 ，与去年持平。经判定，项目所在区为环境空气质量达标区域。

4.3.1.2 特征污染物环境质量现状数据

1、环境空气质量现状监测

本次评价氟化物引用《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区总体规划（2022年调整）环境现状检测项目》（川鑫检字（2023）第039号），于2023年3月6日-29日采样，采样点位于本项目约3km，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）数据引用要求，具有可引用性。

硫酸雾、二甲苯、甲苯、氨、硫化氢、氯化氢、TVOC、TSP委托四川锡水金山环保科技有限公司于2023年6月26日~4月1日进行环境空气质量现状监测，设置1个采样监测点。苯、苯乙烯委托四川省天平检测技术有限公司于2024年1

月18日~1月24日进行环境空气质量现状监测，在四川凯恩特水晶饰品科技有限公司处设置1个采样监测点。

(1) 监测点位

本次监测点位设置在项目区域星亿水晶饰品公司下风向、凯恩特水晶饰品公司处。

表 4.3-2 环境空气监测点位表

检测类别	检测因子	相对厂址方位	备注
环境空气	氟化物	西北面	引用
	硫酸雾、二甲苯、甲苯、氨、硫化氢、氯化氢、TSP、TVOC、苯、苯乙烯	项目区域内	现场监测

(2) 监测因子及监测频次

硫酸雾、二甲苯、甲苯、氨、硫化氢、氯化氢、氟化物、苯、苯乙烯连续监测7天，每天4次；TVOC、TSP连续监测7天，每天1次。

(3) 检测方法来源

严格按照国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境监测技术规范》（大气部分）中规定的原则和方法执行。

(4) 监测结果及评价

根据监测数据，汇总评价结果列于下表。

表 4.3-3 环境空气检测结果表

检测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果				标准限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	
项目区域内 (星亿饰品 公司下风向)	3月26日	氨 (小时值)	mg/m ³	0.02	0.01	0.05	0.03	0.200
	3月27日			0.01	未检出	0.03	0.05	
	3月28日			0.06	0.07	0.04	0.07	
	3月29日			0.08	0.04	0.01	0.03	
	3月30日			0.02	0.02	0.04	0.06	
	3月31日			0.02	0.02	0.04	0.06	
	4月1日			0.06	0.03	0.04	0.01	
	3月26日	硫化氢 (小时值)	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	0.007	0.010
	3月27日			未检出	未检出	0.007	未检出	
	3月28日			未检出	未检出	未检出	未检出	

检测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果				标准限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	
	3月29日			0.007	未检出	未检出	未检出	
	3月30日			0.007	未检出	0.007	未检出	
	3月31日			未检出	未检出	未检出	0.009	
	4月1日			0.007	未检出	未检出	0.009	
	3月26日	甲苯 (小时值)	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	0.200
	3月27日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	3月28日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	3月29日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	3月30日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	3月31日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	4月1日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	3月26日	二甲苯 (小时值)	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	0.200
	3月27日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	3月28日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	3月29日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	3月30日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	3月31日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	4月1日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	3月26日	硫酸雾 (小时值)	mg/m ³	0.114	0.083	0.084	0.117	0.300
	3月27日			0.112	0.089	0.150	0.118	
	3月28日			0.094	0.117	0.118	0.117	
	3月29日			0.088	0.115	0.118	0.152	
	3月30日			0.115	0.082	0.090	0.115	
	3月31日			0.102	0.115	0.118	0.093	
	4月1日			0.108	0.103	0.112	0.119	
	3月26日	氯化氢 (小时值)	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	0.050
	3月27日			未检出	未检出	未检出	未检出	

检测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果				标准限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	
	3月28日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	3月29日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	3月30日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	3月31日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	4月1日			未检出	未检出	未检出	未检出	
2#新胜村（引用）	3月6日	氟化物	mg/m ³	0.0007	0.0007	0.0009	0.0007	0.02
	3月7日			0.0008	0.0007	0.001	0.0008	
	3月8日			0.001	0.0009	0.0011	0.0009	
	3月9日			0.0009	0.001	0.0007	0.0009	
	3月10日			0.0008	0.0007	0.0008	0.0009	
	3月11日			0.008	0.009	0.007	0.009	
	3月12日			0.0013	0.0009	0.0012	0.001	
项目区域内 （四川凯恩特公司处）	1月18日	苯	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	0.11
	1月19日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	1月20日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	1月21日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	1月22日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	1月23日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	1月24日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	1月18日	苯乙烯	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01
	1月19日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	1月20日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	1月21日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	1月22日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	1月23日			未检出	未检出	未检出	未检出	
	1月24日			未检出	未检出	未检出	未检出	

表 4.3-4 环境空气检测结果表

检测点位	检测项目	单位	检测结果							标准限值
			3月26日	3月27日	3月28日	3月29日	3月30日	3月31日	4月1日	
项目区域内（星亿饰品公司下风向）	总悬浮颗粒物（日均值）	μg/m ³	119	118	119	117	120	115	114	300
	TVOC（8h均值）	μg/m ³	13.9	25.9	28.2	47.7	15.8	22.1	28.9	600

2、环境空气质量现状与评价

（1）评价标准

TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2和附录A中二级标准限值；氨、硫化氢、TVOC、甲苯、二甲苯、硫酸、氯化氢、苯、苯乙烯执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D相应浓度限值要求。

（2）评价方法

评价区域内环境空气采用单项因子质量指数法进行评价，其数学模式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——i种污染物单项指数；

C_i——i种污染物的实测浓度，mg/Nm³；

S_i——i种污染物的评价浓度，mg/Nm³。

（3）空气环境质量现状评价结果

根据监测结果，项目所在区域环境空气现状监测统计及评价结果见下表：

表 4.3-5 环境空气质量现状一览表

监测点位	监测项目	统计结果							
		日均值浓度范围 mg/m ³	标准值 mg/m ³	最大标准指数	超标率%	小时均值浓度范围 mg/Nm ³	标准值 mg/m ³	最大标准指数	超标率%
项目区域内	TVOC	0.0139~0.0477	0.6	0.0795	0	/	/	/	/
	TSP	0.114~0.120	0.3	0.4	0	/	/	/	/
	氨	/	/	/	/	未检出~0.08	0.2	0.4	0
	二甲苯	/	/	/	/	未检出	0.2	/	0
	苯	/	/	/	/	未检出	0.11	/	0
	苯乙烯	/	/	/	/	未检出	0.01	/	0
	甲苯	/	/	/	/	未检出	0.2	/	0
	硫化氢	/	/	/	/	未检出~0.009	0.01	0.9	0
	硫酸雾	/	/	/	/	0.082~0.119	0.3	0.4	0
	氯化氢	/	/	/	/	未检出	0.05	/	0
2#新胜村	氟化物	/	/	/	/	0.0007~0.009	0.02	0.45	0

（4）评价结论

根据上表中的监测结果及分析结果可知，各单因子指数均小于1，TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；苯、苯乙烯、TVOC、硫酸雾、二甲苯、甲苯、氨、硫化氢、氯化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D推荐标准值，表明评价区域内的空气质量环境现状良好，满足功能区划要求。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目综合废水经过厂内污水处理站处理达标后进入园区新建污水处理厂，经园区污水处理厂处理满足《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）相关标准后排入沙河，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）可知，地表水环境影响评价等级为三级B。根据项目所在区域生态环境部门发布的《2022年度广元市环境质量状况》，2022年度广元市水环境质量与去年相比总体保持稳定，嘉陵江、南河、白龙江等主要河流水质总体保持稳定，均达到或优于规定水域环境功能的要求。

本次评价沙河水质监测数据引用《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区总体规划（2022年调整）环境现状检测项目》（川鑫检字（2023）第039号），于2023年3月6日-29日采样，符合数据引用要求，具有可引用性。

表 4.3-6 沙河地表水检测结果（节选）

检测点位	检测项目	采样日期及检验结果			标准限值	检测结果评价
		3月7日	3月8日	3月9日		
2#沙河（启动区南部）	pH（无量纲）	8.68	8.47	8.71	6-9	符合
	水温	16.6	14.2	15.3	/	符合
	溶解氧	7.51	7.53	7.55	≥5	符合
	化学需氧量	14	17	15	≤20	符合
	五日生化需氧量	3.8	3.7	3.8	≤4	符合
	氨氮	0.195	0.303	0.330	≤1.0	符合
	总磷	0.05	0.09	0.09	≤0.2	符合
	悬浮物	4	6	4	/	符合
3#支流（启动区西北侧）	石油类	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
	pH（无量纲）	8.18	8.25	8.21	6-9	符合
	水温	15.2	15.1	14.6	/	符合
	溶解氧	6.81	6.79	6.82	≥5	符合
	化学需氧量	16	10	16	≤20	符合
	五日生化需氧量	3.6	3.2	3.7	≤4	符合
	氨氮	0.431	0.425	0.682	≤1.0	符合
	总磷	0.05	0.10	0.09	≤0.2	符合
悬浮物	4	4	5	/	符合	

检测点位	检测项目	采样日期及检验结果			标准限值	检测结果评价
		3月7日	3月8日	3月9日		
	石油类	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
4#沙河（启动区北端）	pH（无量纲）	8.01	8.08	8.07	6-9	符合
	水温	16.4	14.3	14.4	/	符合
	溶解氧	7.47	7.56	7.57	≥5	符合
	化学需氧量	14	18	11	≤20	符合
	五日生化需氧量	3.5	3.9	3.5	≤4	符合
	氨氮	0.758	0.721	0.747	≤1.0	符合
	总磷	0.08	0.11	0.10	≤0.2	符合
	悬浮物	5	4	5	/	符合
	石油类	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合

沙河各断面监测数据均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

4.3.3.地下水现状调查与评价

（1）监测点位、监测因子

为了解项目周边地下水现状，本项目委托四川锡水金山环保科技有限公司于2023年3月27日对地下水环境质量现状监测，共设3个地下水水质监测点位。详见下表。委托四川省天平检测技术有限公司2024年01月18日对地下水环境质量现状监测因子钡、锌进行采样，共设3个地下水水质监测点位，本项目取用锌的监测数据。

表 4.3-7 地下水监测断面及布设情况一览表

序号	监测点位	监测项目	备注
1# 项目区西南侧农户水井	E:105.578515 N:32.162079	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氯化物、溶解性固体、耗氧量、总硬度、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、甲苯、二甲苯、银、石油类、水位、锌	执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类
2# 项目区东北侧农户水井 A	E:105.594099 N:32.162946		
3# 项目区东北侧农户水井 B	E:105.598019 N:32.162567		
4# 项目区东侧农户水井	E:105.599027 N:32.162325	水位	/
5# 项目区西南侧农户水井 A	E:105.575921 N:32.161838		
6# 项目区西南侧农户水井 B	E:105.575362 N:32.161011		

（2）监测时间、频次及分析方法

各监测断面采样1天，每天1次。分析方法《环境监测技术规范》（地下水环境部分）执行。

（3）监测结果

监测统计及评价结果见下表。

表 4.3-8 地下水监测断面水位埋深情况一览表

序号	监测点位	海拔 (m)	埋深 (m)	井深 (m)
1# 项目区西南侧农户水井	E:105.578515 N:32.162079	527	7.2	30
2# 项目区东北侧农户水井 A	E:105.594099 N:32.162946	523	4.3	20
3# 项目区东北侧农户水井 B	E:105.598019 N:32.162567	523	3.8	25
4# 项目区东侧农户水井	E:105.599027 N:32.162325	521	4.5	20
5# 项目区西南侧农户水井 A	E:105.575921 N:32.161838	525	9.3	60
6# 项目区西南侧农户水井 B	E:105.575362 N:32.161011	531	5.1	35

表 4.3-9 地下水环境质量现状监测及评价结果一览表 单位: mg/L (pH 除外)

采样点位	项目	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Zn
1# 项目区西南侧农户水井	监测均值	4.24	42.5	66.8	7.79	未检出	288	26.9	21.8	未检出
	标准值	/	/	/	/	/	/	250	250	1
	标准指数	/	/	/	/	/	/	0.1076	0.0872	/
	监测项目	总大肠菌群	甲苯	耗氧量	细菌总数	亚硝酸盐氮	F ⁻	阴离子表面活性剂	溶解性总固体	
	监测均值	未检出	未检出	1.04	40	未检出	0.268	未检出	364	
	标准值	3.0MPN/100mL	0.7	3	100CFU/mL	1	1	0.3	1000	
	标准指数	/	/	0.347	0.4	/	0.268	/	0.364	
	监测项目	pH 值	氨氮	总硬度	硝酸盐	Ag	石油类	挥发酚	二甲苯	
	监测均值	6.9	0.102	211	5.59	未检出	0.01	未检出	未检出	
	标准值	6.5-8.5	0.5	450	20	0.05	/	0.002	0.5	
标准指数	0.2	0.204	0.47	0.28	/	/	/	/		
2# 项目区东北侧农户水井 A	监测项目	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Zn
	监测均值	4.28	31.7	124	28.6	未检出	316	114	46.2	未检出
	标准值	/	/	/	/	/	/	250	250	1
	标准指数	/	/	/	/	/	/	0.456	0.1848	/
	监测项目	总大肠菌群	甲苯	耗氧量	细菌总数	亚硝酸盐氮	F ⁻	阴离子表面活性剂	溶解性总固体	

								性剂			
	监测 均值	未检出	未检出	0.72	20	未检出	0.536	未检出	590		
	标准值	3.0MPN /100mL	0.7	3	100CFU /mL	1	1	0.3	1000		
	标准 指数	/	/	0.24	0.2	/	0.536	/	0.59		
	监测 项目	pH 值	氨氮	总硬度	硝酸盐	Ag	石油类	挥发酚	二甲苯		
	监测 均值	6.8	0.046	422	18	未检出	未检出	未检出	未检出		
	标准值	6.5-8.5	0.5	450	20	0.05	/	0.002	0.5		
	标准 指数	0.4	0.092	0.94	0.9	/	/	/	/		
3# 项目 区东北侧 农户水井 B	监测 项目	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Zn	
	监测 均值	14.6	24.8	43.3	7.77	未检出	72	33.9	43.1	未检出	
	标准值	/	/	/	/	/	/	250	250	1	
	标准 指数	/	/	/	/	/	/	0.1356	0.1724	/	
	监测 项目	总大肠 菌群	甲苯	耗氧量	细菌总 数	亚硝酸 盐氮	F ⁻	阴离子 表面活 性剂	溶解性 总固体		
	监测 均值	未检出	未检出	0.85	30	未检出	0.291	未检出	408		
	标准值	3.0MPN /100mL	0.7	3	100CFU /mL	1	1	0.3	1000		
	标准 指数	/	/	0.28	0.3	/	0.291	/	0.408		
	监测 项目	pH 值	氨氮	总硬度	硝酸盐	Ag	石油类	挥发酚	二甲苯		
	监测 均值	6.8	0.171	152	19.8	未检出	未检出	未检出	未检出		
	标准值	6.5-8.5	0.5	450	20	0.05	/	0.002	0.5		
	标准 指数	0.4	0.342	0.34	0.99	/	/	/	/		

从上表的监测数据来看，单因子标准指数均不大于 1，没有超标状况，本项目所在区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准规定水质。

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

4.3.4.1 声环境质量现状监测

1、监测布点

声环境现状监测在厂址四周以及敏感点各设置一个噪声监测点，共布设 6 个噪声监测点。

2、监测因子

等效连续 A 声级。

3、监测时间及频率

2023年3月26日-27日共监测两天，昼夜各监测一次，分昼间（06:00-22:00）和夜间（22:00-06:00）两个时段进行。

4、监测分析方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定执行。

4.3.4.2 声环境质量现状评价

1、评价方法

采用等效声级与相应标准值比较的方法进行，厂界按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准有关规定进行，敏感点按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准有关规定进行。

2、声环境现状监测及评价结果

本项目噪声监测点声环境现状监测及评价结果见下表：

表 4.3-10 噪声检测结果表

检测点位	检测日期	检测时间	检测结果 dB(A)	标准限值 dB(A)
N1 锐晶北场界外 1m 处	3月26日	12:30-12:40（昼）	53	昼间≤65 夜间≤55
		22:00-22:10（夜）	46	
	3月27日	09:52-10:02（昼）	56	
		22:00-22:10（夜）	44	
N2 锐晶西场界外 1m 处	3月26日	13:07-13:17（昼）	54	
		22:17-22:27（夜）	43	
	3月27日	10:07-10:17（昼）	56	
		22:18-22:28（夜）	46	
N3 锐晶南场界外 1m 处	3月26日	13:25-13:35（昼）	57	
		22:36-22:46（夜）	45	
	3月27日	10:28-10:38（昼）	56	
		22:36-22:46（夜）	43	
N4 锐晶东场界外 1m 处	3月26日	13:43-13:53（昼）	56	
		22:52-23:02（夜）	45	
	3月27日	11:16-11:26（昼）	55	
		22:53-23:03（夜）	46	
N17 西北面敏感点住户外 1m 处	3月28日	13:18-13:28（昼）	56	昼间≤60 夜间≤50
		次日 00:01-00:11（夜）	45	
	3月29日	11:40-11:50（昼）	52	
		次日 00:15-00:25（夜）	38	
N18 北面敏感点住户外 1m 处	3月28日	13:32-13:42（昼）	56	
		次日 00:25-00:35（夜）	45	

检测点位	检测日期	检测时间	检测结果 dB(A)	标准限值 dB(A)
	3月29日	11:54-12:04 (昼)	57	
		次日 00:30-00:40 (夜)	39	

由上表可知，项目场地四周昼夜监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，敏感点监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目所在地声环境现状良好。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

本次评价委托四川锡水金山环保科技有限公司2023年3月28日对项目区域土壤进行土壤环境质量现状监测。

(1) 测点布置

项目土壤等级为一级，占地区域内共设置5个柱状样点，2+4个表层点（其中1个表层样点引用2023年4月28日四川鑫泽源检测有限公司《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区总体规划（2022年调整）环境现状检测项目》的检测报告（川鑫检字（2023）第039号））。测点的布设位置见下表。

表 4.3-11 土壤环境现状监测点一览表

序号	点位类型	深度	监测位置	用地类型	监测项目
S1	表层样点	0.2m	锐晶占地范围内	工业用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中土壤污染风险筛选值。
S2	柱状样点	分别在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样			
S3					
S4					
S6					
S18					
S5	表层样点	0.2m	嘉富来占地范围内		
S9			信达占地范围内		
S13			凯恩特占地范围内		
S17			星亿占地范围内		
6#			启动区中部刘家沟		

(2) 监测周期

2023年3月28日，监测一天，引用监测为2023年3月6日，监测一天。

(3) 监测项目

其中S1、S5、S9、S13、S17、6#启动区中部刘家沟表层点测土壤45项基本因子和pH、银、甲苯。其余点位仅测pH、银、甲苯。S1监测土壤理化特性。

(4) 监测结果评价

项目所在地土壤标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中土壤污染风险筛选值。

各污染物的监测统计结果及标准指数计算结果列于下表。

表 4.3-12 土壤检测结果表

采样日期	检测项目	单位	检测结果						标准限值 (mg/kg)
			S1 锐晶占地 范围内西北 侧 (0-0.2m)	S5 嘉富来占地 范围内东北侧 (0-0.2m)	S9 信达占地 范围内中央 (0-0.2m)	S13 凯恩特占 地范围内南侧 (0-0.2m)	S17 星亿占 地范围内中 央 (0-0.2m)	6#启动区中 部刘家沟 (0-0.2m)	
3月 28日 (引 用监 测3 月6 日)	pH	无量纲	7.6	7.5	7.6	7.6	7.6	/	/
	氧化还原电位	mV	478	/	/	/	/	/	/
	阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	11.6	/	/	/	/	/	/
	渗透性	mm/min	0.26	/	/	/	/	/	/
	容重	g/cm ³	1.29	/	/	/	/	/	/
	孔隙度	体积%	58.3	/	/	/	/	/	/
	铅	mg/kg	10.4	9.0	9.4	7.9	8.1	27.1	800
	镉	mg/kg	0.78	0.58	0.58	0.52	0.48	0.20	65
	铜	mg/kg	29	28	28	19	18	32	18000
	镍	mg/kg	50	53	47	48	50	60	900
	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
	汞	mg/kg	0.080	0.177	0.107	0.039	0.051	0.0197	38
	砷	mg/kg	5.76	4.81	4.67	3.27	3.33	1.94	60
	银*	mg/kg	0.127	0.093	0.101	0.079	0.109	/	/
	氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
	氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
	1,1-二氯 乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
	二氯甲 烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
	反式 -1,2-二 氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
	1,1-二氯 乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
顺式 -1,2-二 氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596	
氯仿	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	
1,1,1-三	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840	

采样日期	检测项目	单位	检测结果					6#启动区中部刘家沟(0-0.2m)	标准限值(mg/kg)
			S1 锐晶占地范围内西北侧(0-0.2m)	S5 嘉富来占地范围内东北侧(0-0.2m)	S9 信达占地范围内中央(0-0.2m)	S13 凯恩特占地范围内南侧(0-0.2m)	S17 星亿占地范围内中央(0-0.2m)		
	氯乙烷								
	四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
	苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
	三氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
	甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
	四氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
	氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
	乙苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
	间,对-二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
	邻-二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
	苯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
	1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
	1,2-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
	2-氯苯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
	苯并(a)蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
	蒎	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293

采样日期	检测项目	单位	检测结果					标准限值 (mg/kg)	
			S1 锐晶占地范围内西北侧 (0-0.2m)	S5 嘉富来占地范围内东北侧 (0-0.2m)	S9 信达占地范围内中央 (0-0.2m)	S13 凯恩特占地范围内南侧 (0-0.2m)	S17 星亿占地范围内中央 (0-0.2m)		6#启动区中部刘家沟 (0-0.2m)
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
	苯并(a)芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
	二苯并(ah)蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260

表 4.3-13 土壤检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果			标准限值 (mg/kg)
				0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	
3月28日	S2 锐晶占地范围内西南侧	pH	无量纲	7.3	7.4	7.5	/
		甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1200
		银*	mg/kg	0.081	0.071	0.070	/
	S3 锐晶占地范围内东南侧	pH	无量纲	7.2	7.4	7.4	/
		甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1200
		银*	mg/kg	0.079	0.083	0.070	/
	S4 锐晶占地范围内东北侧	pH	无量纲	7.4	7.5	7.6	/
		甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1200
		银*	mg/kg	0.102	0.067	0.073	/
	S6 嘉富来占地范围内西北侧	pH	无量纲	7.2	7.3	7.4	/
		甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1200
		银*	mg/kg	0.088	0.112	0.096	/
	S18 星亿占地范围内西侧	pH	无量纲	7.5	7.6	7.7	/
		甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1200
		银*	mg/kg	0.094	0.103	0.106	/

从上表可知，各监测因子监测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险

管控标准（试行）（GB36600-2018）中土壤污染风险筛选值。

表 4.3-14 监测点土壤理化性质一览表

检测点位	日期	深度	颜色	结构	质地	其他异物
S1 锐晶占地范围内西北侧 (N:32.161902°; E:105.583260°)	3月28日	0-0.2m	红棕色	团块状	砂土	无

第五章 环境影响预测与分析

项目属于未批先建，目前已施工完成2栋生产车间及部分配套设施，剩余建设内容预计2024年底建成，因此后期还存在施工期环境影响。

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 大气环境影响分析

本项目施工期废气主要来源为施工扬尘、施工机械及运输车辆废气、装修废气。

项目在施工过程所使用的推土机、挖掘机、各类运输车及建筑工人在作业过程中产生的扬尘均会对周边大气环境造成一定的影响，其中运送土方、砖头、水泥、石灰、石沙的各类运输车在装卸及运输过程中产生的扬尘是施工阶段影响周边大气环境的重要污染源。

1、扬尘

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、打桩、开挖、回填、建材运输及露天堆放、装卸和搅拌等过程，其中车辆运输、装卸及施工开挖造成的扬尘最为严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见下表。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位:kg/km·辆

P(kg/m ²) 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速

情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。因此，限制车速及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，也会产生扬尘。扬尘量与距地面50m处风速、起尘风速、尘粒的含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

因此，项目施工时采取了封闭施工现场、采用密目安全网、定期对地面洒水、对撒落在路面的渣土及时清除、施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面、自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖，并且在施工区出口设置防尘飞扬垫等一系列措施，大大减少了施工扬尘对环境空气的影响。

因此，评价要求建设单位在严格执行《四川省灰霾污染防治实施方案》，并采取本环评提出的切实有效的防治扬尘措施后，施工期扬尘产生的影响将降至最小，减缓了施工扬尘对周围敏感目标的影响。

2、施工机械及运输车辆废气

施工过程中的燃油设备主要是运输车辆和施工机械，施工机械主要有载重车、压路机、起重机、柴油动力机械等燃油机械，它们排放的污染物主要有CO、NO_x、THC。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少，其污染程度相对较轻。据类似工业项目施工现场监测结果，在距离现场50m处CO、NO_x小时平均浓度分别为0.2mg/m³和0.13mg/m³；日平均浓度分别为0.13mg/m³和0.062mg/m³，均能满足国家环境空气质量标准二级标准的要求。

3、装修废气

施工期装修工程中有机物的挥发废气，在对室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），钻机、电锤、切割机等产生噪声，油漆和喷涂产生废气，废弃物料及污水，尤其是挥发性废气（如苯系物、甲醛）会对人的身体健康造成危害，应予重点控制。

应采取如下措施：

（1）项目施工装修期间，在装修材料的选取上，采用质量好，有国家有关部门检验合格，有毒有害物质含量少的油漆和涂料材料。

(2) 加强施工管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏。

(3) 施工作业空间加强通风，保证空气流通，降低废气污染物的浓度。

(4) 为施工人员配备口罩等保护措施。

(5) 装修结束后进行室内空气监测，室内空气检测合格后方可入驻。采取以上措施可以做到装修废气能够达标排放。

由于本项目需要装修的房屋主要为办公生活区，建筑面积较小，装修期间对油漆和涂料的用量较小，在采取以上措施后，挥发性有机物排放量很小，对环境影响很小。

综上，项目施工期将会对施工场地周围的环境空气质量造成一定影响，但这些影响随着施工期的结束也会结束。因此，在做好施工期大气环境保护措施的基础上，施工期不会造成项目所在地环境空气质量明显变化，不会对周边居民产生明显影响。

5.1.2 废水影响分析

(1) 生活污水对水环境的影响分析

项目施工期生活污水排放量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，施工人员生活污水旱厕收集后用作周围农田农肥，不直接排入地表水体，对周边地表水不产生明显影响。

(2) 施工废水对水环境的影响分析

施工废水的产生量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，项目场地内设置简易隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀后回用于场地洒水降尘及车辆冲洗用水，不外排，因此施工废水对周边地表水体不产生明显影响。

(3) 基坑降水对水环境的影响分析

地基施工阶段基坑作业抽取的地下水经沉淀处理后，用于车辆冲洗及场地洒水降尘，不外排，不会对周边地表水体产生明显不良影响。

为了进一步减轻施工期对周边地表水体的影响，环评要求：

(1) 严禁施工废水乱排、乱放，并根据区域降雨特征和工地实际情况，设置好排水设施，制定雨季具体排水方案，避免雨季排水不畅，防止污染道路、场地积水等。施工场地内应优先修建沉淀池和排水沟，确保排水畅通，降雨径流和施工产生的泥浆水应经沉淀处理后回用或外排。

(2) 施工场地内的建筑材料要严格集中堆放，采取一定的防雨措施，避免被雨水冲刷进入附近水域造成污染。

5.1.3 噪声环境影响分析

施工期将使用大量的施工机械如：挖土机、打桩机、起重机、推土机、电锯等，这些噪声声源强见表 3.5-1。对位置可以固定的机械设备，均进入工棚操作，使施工场界噪声值达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。若本项目施工过程中必须连续浇筑，则必须在连续浇筑前报经环保部门、城管部门等相关部门，经批准并已告知周围单位及附近居民、工作人员等后，方可连续浇筑。避免施工过程中影响周围居民，争取将施工噪声对其影响降至最低。但施工噪声仍将对上述附近工作人员造成一定的影响。

在施工期间，考虑到上述施工噪声对周边环境的影响，采用声源叠加模式和声源衰减模式进行预测分析：

声源叠加模式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中：L——叠加后总声压级[dB(A)]；

L_i ——各声源的噪声值[dB(A)]；

n——声源个数。

声源衰减模式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1$$

式中： L_2 ——距声源 r_2 处声源值[dB(A)]；

L_1 ——距声源 r_1 处声源值[dB(A)]；

r_2 、 r_1 ——与声源的距离（m）。

施工机械噪声对声环境敏感点的影响程度见下表。

表 5.1-2 施工期部分施工机械噪声影响预测结果 单位：dB(A)

噪声源 强值	预测距离（m）								备注
	5m	10m	20m	25m	50m	100m	150m	200m	
土石方	95	75	69	67	61	55	51	49	以施工 期最强 噪声值
结构	100	80	84	82	76	71	67	65	
装修	95	75	69	67	61	55	50	48	

从上表可以看出，在距声源处 150m 处，施工机械昼间等效 A 声级方能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，夜间噪声在距声源 200m 处仍超标，因此项目施工期对声环境会产生一定影响。因此，本环评建议施工方加

强管理，采取如下噪声控制措施：

①工程施工期间，禁止夜间施工；如果工艺要求确需夜间施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门的同意，并及时公告周围的居民和单位，以免发生噪声扰民纠纷。

②对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；在操作中尽量避免敲打砼导管；指挥塔吊时尽量使用信号旗，避免使用哨子等；木工房使用前应完全封闭；运输车辆进出施工现场控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。

③将高噪声施工设备布置在场地西侧位置，通过噪声的距离衰减降低对北侧最近处居民的噪声影响。同时对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。

④施工期间均应加强施工管理，做到文明施工，最大限度的减少对周围声环境的影响。

在采取上述措施后，本项目施工期间，噪声对周围声环境的影响能够降到可接受范围内，且影响是有限的、暂时的，会随着施工期的结束而消失。

5.1.4 固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要施工建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。

建筑垃圾：建筑垃圾分类收集，经过分类收集后可以利用的部分外售废品回收站；不能利用的建筑垃圾，全部运至城建部门制定的地点处置。装修产生油漆、化学品、溶剂的废弃包装物在场地内暂存后统一交为废处置单位处置。经采取以上措施后，施工建筑垃圾可以得到妥善处置，不产生二次污染，不会对周围环境产生明显影响。

生活垃圾：项目施工期间，生活垃圾产生量为25kg/d。施工人员产生的生活垃圾经集中收集后由园区环卫部门统一清运，不会造成二次污染，不会对周围环境产生明显影响。

5.1.5 生态环境影响分析

本项目施工期对生态环境的破坏主要在于开挖土方的堆放引起的局部少量水土流失。随着时间的推移，项目绿化建设的完成，区域内植被将逐渐恢复和成长，区域内的生态环境质量将逐步得到改善和提高。

项目实施工程中造成场地内土质结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失，另外

土方临时堆场若未及时清运以及对堆场进行覆盖将由于雨水冲刷造成水土流失。施工时采取修建排水沟、对土方临时堆场覆盖塑料布等措施，并对施工期间产生的弃土及时清运，可有效防止水土流失。

为了有效的控制施工期生态环境影响，评价要求施工单位必须采取以下防治措施：

1、施工要求

(1) 尽可能避开雨天开挖施工；

(2) 在施工作业过程中，不得随意开挖，不得乱砍滥伐，保护水土资源；

(3) 强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大范围，必须减少对附近植被和道路的破坏；

(4) 施工单位必须办《建筑垃圾处置许可证》，严禁无证开挖；

(5) 对于排弃的开挖方，减少临时堆放和不必要的转运过程，直接用于就近回填，就近造景，采取植物措施绿化。

2、临时防护

(1) 在基础清理开挖时，为防止开挖土方进入施工区外，在开挖线外缘一侧用编织袋装清理表层土临时拦挡；

(2) 对于土方临时堆放场做好围栏围护及表面用塑料薄膜覆盖；

(3) 临时堆放场地周围设置导流明渠，将雨水引导到沉淀池后再排入园区雨水管网，避免雨水的冲涮；

(4) 对于开挖的土方及时清运，控制废弃土石和回填土临时堆放场占地面积和堆放量。

综上所述，项目施工采取有效的水土流失防止措施后，项目水土流失能够得到有效的控制，对生态环境影响范围小、时间短，并且随着项目绿化的实施，生态环境能够得到一定的恢复。

评价认为，项目施工期对环境的总体影响较小且是暂时性的。建设单位及施工单位应严格按《打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）、四川省人民政府办公厅发布的《关于加强灰霾污染防治的通知》等规定执行，真正重视施工期环境影响问题，认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，精心安排、规范施工、文明施工，将项目施工期对外环境的影响减少至最小，使工程施工期的环境影响得到有效控制。

5.2 营运期环境影响预测与分析

5.2.1 运营期大气环境影响预测与分析

5.2.1.1 评价等级及评价范围

1、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放系数，采用附录 A 推荐的 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价；二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算；三级评价项目不进行进一步预测与评价，因此本项目在进行大气环境影响预测与评价时首先应该确定评价等级。

大气评价工作等级根据每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

最大地面浓度占标率 P_i 根据估算模式 AERSCREEN 计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{\max} ）。评价等级按照表 5.2-1 的分级判据进行划分：

表 5.2-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

2、评价因子和评价标准

根据工程分析，项目废气污染物为 VOCs、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、氯化氢、氯乙烯、氨气、硫化氢。本次选择项目污染源正常排放的且有环境质量标准的主要污染物作为本次大气影响评价因子，具体因子为：VOCs、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、氯化氢、氨气、硫化氢。

评价标准见下表所示。

表 5.2-2 项目评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	1 小时	900	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
PM ₁₀	1 小时	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
氯化氢	1 小时	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
苯乙烯	1 小时	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
TVOC	8h 平均浓度 2 倍值	1200	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
苯	1 小时	110	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
甲苯	1 小时	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
二甲苯	1 小时	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
氨	1 小时	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
硫化氢	1 小时	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
硫酸雾	1 小时	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D

3、估算模型参数

本次大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式清单中的 AERSCREEN 模型进行预测,计算各预测因子最大落地地面浓度值。根据项目所在地环境特点,项目估算模型参数详见下表:

表 5.2-3 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-8.8
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	—
	岸线方向/ $^{\circ}$	—

4、污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表:

表 5.2-4 项目点源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)									
		X	Y								VOCs	PM ₁₀	苯乙烯	苯	甲苯	二甲苯	氯化氢	硫酸雾	氨气	硫化氢
1	DA001	126	-13	595	15	0.36	10.916	25	7920	正常工况	0.017	4.29×10 ⁻⁴	/	/	/	/	2.16×10 ⁻⁶	/	/	/
2	DA002	-17	125	602	15	0.25	12.920	25	7920	正常工况	/	3.41×10 ⁻⁵	1.94×10 ⁻³	/	/	/	/	/	/	/
3	DA003	-17	-24	582	15	0.8	14.920	25	7920	正常工况	/	/	/	/	/	/	0.011	4.80×10 ⁻⁴	/	
4	DA004	-17	-27	582	15	0.8	13.248	25	7920	正常工况	0.043	/	/	/	/	/	2.15×10 ⁻⁶	/	/	/
5	DA005	-15	-67	579	15	1	14.147	45	7920	正常工况	0.1329	0.0557		0.0002	2.53×10 ⁻⁵	0.0253	/	/	/	/
6	DA006	-217	141	580	15	0.6	19.649	25	8760	正常工况	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0056	0.0002

表 5.2-5 项目无组织面源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/ $^{\circ}$	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)									
		X	Y								VOCs	TSP	苯乙烯	苯	甲苯	二甲苯	氯化氢	硫酸雾	氨气	硫化氢
1	1#厂房	-81	102	611	112	175	0	12	7920	正常工况	/	3.79×10^{-4}	2.16×10^{-3}	/	/	/	/	/	/	/
2	3#厂房	-78	-61	580	112	132	0	12	7920	正常工况	0.1880 06	0.02 93	/	2.02×10^{-4}	2.53×10^{-5}	0.026 7	2.39×10^{-6}	0.012	5.43×10^{-4}	/
3	4#厂房	65	-57	580	112	132	0	12	7920	正常工况	0.019	/	/	/	/	/	2.40×10^{-6}	/	/	/
4	污水处理站	-199	97	583	/	/	0	3	8760	正常工况	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00 30	0.000 11

5、采用估算模式计算结果

①正常工况

项目采用 EIAProA2018 软件得到 AERSCREEN 估算模型预测的废气正常排放大气环境影响预测结果，本次评价以有组织排放的 PM₁₀、苯乙烯、氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、VOCs，氨气、硫化氢、酸雾，无组织排放的 VOCs、TSP、氨气、硫化氢、苯乙烯、氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、酸雾进行估算，正常工况下估算模式计算结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 P_{max} 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	标准(μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D10%最远距离/m
吸塑片生产废气 DA001	PM ₁₀	450	0.000264	0.05	0
	TVOC	1200	8.822563	0.74	
	氯化氢	50	0.001121	0	
抛轮废气DA002	PM ₁₀	450	0.009985	0	0
	苯乙烯	10	0.568084	5.68	
酸洗废气DA003	硫酸雾	300	5.7078	1.90	0
	氨气	200	0.249068	0.12	
吸塑生产废气 DA004	TVOC	1200	22.301	1.86	0
	氯化氢	50	0.001115	0	
喷漆烘干废气 DA005	PM ₁₀	450	9.3389	2.08	0
	TVOC	1200	21.51022	1.79	
	苯	110	0.032371	0.03	
	甲苯	200	0.004095	0	
	二甲苯	200	4.094872	2.05	
污水处理站废气 DA006	氨气	200	2.9062	1.45	0
	硫化氢	10	0.103793	1.04	
1#厂房磨抛车间废 气	TSP	900	0.075411	0.01	0
	苯乙烯	10	0.429783	4.30	
3#厂房表面处理车 间废气	TSP	900	6.4883	0.72	0
	TVOC	1200	41.63274	3.47	
	苯	110	0.044732	0.04	
	甲苯	200	0.005603	0	
	二甲苯	200	5.912545	2.96	
	氯化氢	50	0.000529	0	
	氨气	200	0.012024	0.01	
	硫酸雾	300	2.657324	0.89	
4#吸塑滚抛车间废 气	氯化氢	50	0.000531	0	0
	TVOC	1200	4.2077	0.35	
污水处理站废气	氨气	200	12.733	6.37	0
	硫化氢	10	0.466877	4.67	

综合以上分析，本项目 Pmax 最大值为污水处理站面源排放的氨气，Pmax 值为 6.37%，Cmax 为 12.733ug/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，评价范围为以厂界为起点的边长 5km 的矩形区域。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中 8.1.2 规定：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

②非正常工况

本项目非正常工况主要是净化设施出现故障，污染物未经净化直接排放，污染源非正常排放量核算表见下表。

表 5.2-7 污染源非正常排放量核算表

污染源	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次	非正常排放原因	应对措施
吸塑片生产 废气DA001	颗粒物	10.73	0.043	< 1h	< 1 次	净化设备故障	专人负责，定期检查；发现故障立即停产检修
	TVOC	42.61	0.170				
	氯化氢	0.005	2.16×10 ⁻⁵				
	氯乙烯	0.006	2.50×10 ⁻⁵				
抛轮废气 DA002	颗粒物	1.70	3.41×10 ⁻³				
	苯乙烯	9.72	0.019				
酸洗废气 DA003	硫酸雾	4.00	0.11				
	氨气	0.18	4.80×10 ⁻³				
吸塑片生产 废气DA004	TVOC	20.6	0.43				
	氯化氢	1.03×10 ⁻³	2.15×10 ⁻⁵				
	氯乙烯	1.25×10 ⁻³	2.63×10 ⁻⁵				
喷漆烘干废 气DA005	漆雾(颗粒物)	13.9	0.557				
	TVOC	66.45	2.658				
	苯	0.10	0.004				
	甲苯	0.013	5.27×10 ⁻⁴				
	二甲苯	12.66	0.507				
	乙苯	2.17	0.087				
污水处理站 废气DA006	氨气	2.81	0.056				
	硫化氢	0.11	2.17×10 ⁻³				

针对非正常工况，为保证净化设施的正常运行，要求企业：定期对废气净化设施进行检查，确保其正常工作状态；设置专人负责，保证正常去除效率。检查、核查等工作做好记录，一旦发现问题，应立即停止生产工序，待净化设施等恢复正常工作并具稳定废气去除效率后，开工生产，杜绝废气排放事故发生。加强企业的运

行管理，设立专门人员负责厂内环保设施管理、监测等工作。

5.2.1.2 污染物核算

污染物排放量核算包括有组织排放量核算、无组织排放量核算、项目大气污染物年排放量核算。具体情况如下：

1、有组织排放量核算

表 5.2-8 大气污染物有组织排放量核算表

排放口	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)
DA001	颗粒物	0.11	4.29×10^{-4}	0.0034
	VOCs	4.26	0.017	0.135
	氯化氢	0.0005	2.16×10^{-6}	1.71×10^{-5}
	氯乙烯	0.0006	2.50×10^{-6}	1.98×10^{-5}
DA002	颗粒物	0.017	3.41×10^{-5}	2.70×10^{-4}
	苯乙烯	0.97	1.94×10^{-3}	0.01539
DA003	硫酸雾	0.40	0.011	0.086
	氨气	0.018	4.80×10^{-4}	0.0038
DA004	VOCs	2.06	0.043	0.342
	氯化氢	1.03×10^{-4}	2.15×10^{-6}	1.71×10^{-5}
	氯乙烯	1.25×10^{-4}	2.63×10^{-6}	2.08×10^{-5}
DA005	颗粒物	1.39	0.0557	0.4408
	VOCs	3.32	0.1329	1.0525
	苯	0.005	0.0002	0.0015
	甲苯	0.0006	2.53×10^{-5}	0.0002
	二甲苯	0.633	0.0253	0.2006
	乙苯	0.109	0.0043	0.0344
DA006	氨气	0.28	0.0056	0.0493
	硫化氢	0.011	0.0002	0.0019
有组织排放总计	颗粒物			0.44447
	VOCs			1.5295
	氯化氢			3.42×10^{-5}
	氯乙烯			4.06×10^{-5}
	苯乙烯			0.01539
	苯			0.0015
	甲苯			0.0002
	二甲苯			0.2006
	乙苯			0.0344
	硫酸雾			0.086
	氨气			0.0531
	硫化氢			0.0019

2、无组织排放量核算

表 5.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染物 治理措施	污染物排放标准		核算年 排放量 t/a
			标准名称	浓度限值	
1#厂房磨抛车间抛轮生产	颗粒物	车间密闭, 密闭投料区	《大气污染物综合排放标准》 (GB26297-1996) 中 无组织排放标准要求	1.0	0.0030
	苯乙烯		《四川省固定污染源 大气挥发性有机物排 放标准》 (DB51/2377-2017) 表 6 相关限值要求	0.4	0.0171
3#厂房表面处理车间酸洗、 银镜反应以及 喷漆烘干	硫酸雾	碱液喷淋	《大气污染物综合排 放标准》 (GB26297-1996) 中 无组织排放标准要求	1.2	0.0957
	NH ₃		《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93) 中的二级新建标准	1.50	0.0043
	颗粒物	吸塑采取集气 罩+二级活性 炭; 喷漆烘干 采用水帘柜+ 二级活性炭吸 附+脱附+催化 燃烧	《大气污染物综合排 放标准》 (GB26297-1996) 中 无组织排放标准要求	1.0	0.2320
	氯乙烯		0.6	2.314×10 ⁻⁵	
	氯化氢		0.2	1.896×10 ⁻⁵	
	VOC _s		2.0	1.48874	
	苯		《四川省固定污染源 大气挥发性有机物排 放标准》 (DB51/2377-2017) 表 5 相关限值要求	0.1	0.0016
	甲苯		0.2	0.0002	
	二甲苯		0.2	0.2112	
	乙苯		0.8	0.0362	
4#生产车间珠 胚生产以及吸 塑片生产	颗粒物	集气罩+布袋 除尘器+二级 活性炭	《大气污染物综合排 放标准》 (GB26297-1996) 中 无组织排放标准要求	1.0	0.0378
	氯乙烯		0.6	2.20×10 ⁻⁵	
	氯化氢		0.2	1.90×10 ⁻⁵	
	VOC _s		《四川省固定污染源 大气挥发性有机物排 放标准》 (DB51/2377-2017) 表 5 相关限值要求	2.0	0.15
污水处理站	NH ₃	加盖密闭+生 物滤池	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93) 中的二级新建标准	1.50	0.0260
	H ₂ S		0.06	0.0010	

产污环节	污染物	主要污染物 治理措施	污染物排放标准		核算年 排放量 t/a
			标准名称	浓度限值	
无组织排放总 计			颗粒物		0.2728
			苯乙烯		0.0171
			硫酸雾		0.0957
			氯乙烯		4.514×10^{-5}
			氯化氢		3.796×10^{-5}
			VOCs		1.63874
			苯		0.0016
			甲苯		0.0002
			二甲苯		0.2112
			乙苯		0.0362
			NH ₃		0.0303
			H ₂ S		0.0010

3、项目大气污染物年排放量核算

表 5.2-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.71727
2	苯乙烯	0.03249
3	硫酸雾	0.1817
4	氯化氢	7.216×10^{-5}
5	氯乙烯	8.574×10^{-5}
6	VOCs	3.16824
7	苯	0.0031
8	甲苯	0.0004
9	二甲苯	0.4118
10	乙苯	0.0706
11	NH ₃	0.0834
12	H ₂ S	0.0029

综上所述，项目废气的排放均不会造成当地空气质量超标，项目废气污染物对当地大气环境影响小；项目废气排放对区域环境敏感点的贡献浓度非常低，不会引起周边大气保护目标处环境空气质量超标，故项目正常运行对大气环境影响不明显。

5.2.1.3 大气环境防护距离及卫生防护距离计算

1、大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定 8.7.5 要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”，根据预测结果可知，项目各污染物无组织排放厂界均能达到相应环境质量标准，无需设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)，当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质，当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

项目 1#生产厂房无组织排放污染物颗粒物、苯乙烯的最大等标排放量分别为 420.88m³/h、2.16×10⁵m³/h；3#生产厂房无组织排放污染物颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氨气、VOCs、苯、甲苯、二甲苯的最大等标排放量分别为 3.25×10⁴m³/h、47.88m³/h、4.03×10⁴m³/h、2.71×10³m³/h、1.57×10⁵m³/h、1.84×10³m³/h、126.26m³/h、1.33×10⁵m³/h；4#生产厂房无组织排放污染物颗粒物、氯化氢、VOCs 的最大等标排放量分别为 5.30×10³m³/h、55.56m³/h、1.58×10⁴m³/h；污水处理站无组织排放污染物硫化氢、氨气的最大等标排放量分别为 1.14×10⁴m³/h、1.48×10⁴m³/h。

1#生产车间前两种污染物为苯乙烯、颗粒物，相差在 10%以上，选择等标排放量最大的污染物苯乙烯划定卫生防护距离；3#生产车间前两种污染物为 VOCs、二甲苯，相差在 10%以上，选择等标排放量最大的污染物 VOCs 划定卫生防护距离；4#生产车间前两种污染物为 VOCs、颗粒物，相差在 10%以上，选择等标排放量最大的污染物 VOCs 划定卫生防护距离；污水处理站前两种污染物为 NH₃、H₂S，相差在 10%以上，选择等标排放量最大的污染物氨划定卫生防护距离。

卫生防护距离的计算方法采用 GB/T 3840—1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，具体计算公式见下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米 (mg/m³)；

Q_c——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时(kg/h)；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米(m)；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米 (m)；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表中查取。

由上式，计算本项目卫生防护距离见表 5.2-11。

表 5.2-11 卫生防护距离计算参数及计算结果

项目	小时质量浓度 (mg/m ³)	源强特征		年平均风速 (m/s)	计算系数				卫生防护距离初值 (m)	划定范围 (m)	
		源强 (kg/h)	等效半径 (m)		A	B	C	D			
1#厂房	苯乙烯	0.9	2.16×10^{-3}	79.01	2.8	470	0.021	1.85	0.84	50	50
3#厂房	VOCs	1.2	0.18006	68.75	2.8	470	0.021	1.85	0.84	50	50
4#厂房	VOCs	1.2	0.019	68.75	2.8	470	0.021	1.85	0.84	50	50
污水处理站	NH ₃	0.2	0.0030	52.39	2.8	470	0.021	1.85	0.84	50	50

根据计算，确定出分别以 1#厂房、3#厂房以及 4#厂房为边界划定 50m 卫生防护距离，以污水处理站边界划定 50m 卫生防护距离。根据现场调查，目前卫生防护距离内无环境敏感点，环评要求在该距离内不得新建居民点、医院、学校等环境敏感的项目，不得引入与本项目不相容的项目。

5.2.1.4 大气环境防护距离及卫生防护距离计算

项目废气主要为颗粒物、苯乙烯、硫酸雾、氯化氢、氯乙烯、VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、NH₃ 以及 H₂S，通过预测可知项目主要大气污染物最大落地浓度均远小于环境空气质量相关标准，其最大占标率为 P_{max} 值为 6.37%，对区域环境空气的污染贡献很低。项目以 1#厂房、3#厂房、4#厂房以及污水处理站为边界分别划定 50m 卫生防护距离。根据现场调查，目前卫生防护距离内无环境敏感点，环评要求在该距离内不得新建居民点、医院、学校等环境敏感的项目，不得引入与本项目不相容的项目，不会对区域空气质量造成明显影响。

5.2.2 营运期地表水环境影响分析

5.2.2.1 废水污染源强

根据项目水平衡分析，营运期间抛磨废水、平面磨废水、圆磨废水经过循环水池沉淀处理后回用于平面磨、抛磨清洗工段，每日定排部分至污水处理站。项目一般废水一般废水产生量为 765.583m³/d (252642.39m³/a)；含银废水（化镀后清洗废水、洗银后清洗废水、化镀废液）产生量为 102.73m³/d (33900.90m³/a)；生活污水 55.25m³/d (18232.50m³/a)，项目废水总产生量为 923.563m³/d (304775.79m³/a)。

5.2.2.2 污水排放去向、排放可行性分析及对地表水环境影响分析

(1) 污水排放去向

抛磨废水、平面磨废水、圆磨废水经过循环水池沉淀处理后回用于平面磨、抛磨清洗工段，每日定排部分至污水处理站。

项目产生的废水主要为生产废水，项目洗银系统废水中总银在车间排放口执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2车间排口标准后，进入厂区污水处理站与其他废水一并经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）三级标准后排入污水管网进入园区污水处理厂处理，COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮出水指标达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中城镇污水处理厂标准，其他因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入沙河，汇入长滩河。

（2）园区污水管网建设情况

本项目位于广元市昭化区元坝镇分水岭村，园区新建污水处理厂及配套污水管网处于施工建设阶段。

（3）接管可行性分析

规划在园区内拟新建一座污水处理厂，总占地约88.78亩，规划处理能力6000m³/d，回用率20%。COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮出水指标达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中城镇污水处理厂标准，其他因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入沙河，汇入长滩河。再生水应按照使用功能对应执行《城市污水再生利用分类》（GB/T18919-2002）中城市杂用水水质、景观环境用水水质、工业用水水质标准。

项目所在区域产生的污（废）水经项目自建污水处理设施处理后，可满足污水处理厂接管标准，且项目生产废水不含有毒有害物质，不会对污水处理厂处理工艺造成影响。

因此项目废水水质适用于污水处理厂处理工艺，从水质角度来看，污水处理厂也可以接纳本项目废水，且园区污水处理厂也有余量能接纳本项目的污水排放量，项目废水经污水处理厂达到相应标准后排入地表水体。

综上所述，企业通过认真落实并且严格执行上述废（污）水防治措施后，本项目运营期间产生废（污）水对项目区及周边区域水环境产生影响较小。

5.2.2.3 污水非正常及事故排放分析

项目污水处理站设有应急池1座2000m³，同时厂内雨、污管道应有通往应急池及事故池的路径或管道，并设计足够的管径以容纳最不利事故状态下的事故废水量，

要求事故池设置提升泵和与废水处理站相连的污水管道；另外，出现故障时要求限产、停产、检修，待故障装置修复后方可完全恢复生产。

5.2.2.4 废水污染物排放信息

根据工程分析，对本项目废水污染物排放量进行核算，具体的废水类别、污染物及污染治理设施信息，废水间接排放口基本情况见下表。

表 5.2-12 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			排口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	含银废水	COD、NH ₃ -N、TP、TN、SS、BOD ₅ 、总银	厂区污水处理站	连续稳定	TW001	收集系统+沉淀+盐酸中和+锌丝置换+沉淀收银	厌氧、缺氧、好氧	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	综合废水	COD、NH ₃ -N、TP、TN、SS、BOD ₅ 、总银、动植物油、石油类、氟化物	园区污水处理厂	连续稳定	TW002	收集系统+预处理+水解酸化+缺氧脱氮+接触氧化+沉淀+消毒系统	厌氧、缺氧、好氧	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表 5.2-13 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/(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/(mg/L)
1	DW002	105.970498°	32.275059°	304775.79	园区污水处理厂	连续稳定	/	园区污水处理厂	COD	30
									NH ₃ -N	1.5
									TP	0.3
									氟化物	1.5
									总银	0.1

表 5.2-14 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 mg/L
1	DW001	总银	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准	0.3
2	DW002	COD	《污水综合排放标准》（GB18918-2002）三级标准及污水处理厂接管标准	500
		NH ₃ -N		45
		TP		8
		TN		70
		SS		400
		BOD ₅		300
		总银		/
		LAS		100
		氯化物		20
		硫酸盐		10

表 5.2-15 废水污染物排放信息表（新建项目）

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	DW002	COD	434	0.4008	132.273
2		NH ₃ -N	24.8	0.0229	7.558
全厂排放口 合计		COD			31.972
		NH ₃ -N			1.397

综上，本项目采取的废水处理措施切实可行，能够实现对外排废水的有效治理，不会对当地地表水造成较大影响。

5.2.3 营运期声环境影响分析

5.2.3.1 预测源强

项目厂区内噪声源主要有挤出机、压延机、切角机、打包机、混料机、搅拌机、全自动抛磨机、喷漆线、空压机、清洗机、分筛机、洗片机、磨床、车床及各类泵等，噪声值在 60-95dB（A），项目主要噪声源见表 3.5-32、表 3.5-33。

5.2.3.2 评价等级

项目评价区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准区域，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，确定本项目声学环境评价为三级评价。

5.2.3.3 预测内容

预测点为各厂界外 1m 以及厂界外 200m 范围内的敏感点。

5.2.3.4 预测因子

昼间等效声级(L_d)和夜间等效声级(L_n)。

5.2.3.5 预测模式

根据本项目的噪声排放特点、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求并结合本项目周边的环境状况，本次评价预测公式如下：

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中：L_{oct}（r）——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

L_{oct}（r₀）——参考位置 r₀ 处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

r₀——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{\text{oct bar}} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

$$A_{\text{oct atm}} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{\text{exc}} = 5 \lg(r-r_0);$$

b. 如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w \text{ cot}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{\text{cot}} = L_{w \text{ cot}} - 20 \lg r - 8$$

c. 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A ：

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d. 各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

②室内点声源的预测

a. 室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{\text{oct},1} = L_{w \text{ cot}} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： r_1 为室内某源距离围护结构的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

b. 室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{\text{oct},1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{\text{oct},1(i)}} \right]$$

c. 室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{\text{oct},1}(T) = L_{\text{oct},1}(T) - (T_{\text{oct}} + 6)$$

d. 室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w \text{ oct}} = L_{\text{oct},2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\text{ oct}}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

5.2.3.6 预测结果及评价

本次环境噪声影响预测贡献值，主要是对拟建项目噪声源对厂界以及敏感点的影响进行预测，项目声环境保护目标见表 2.5-14。噪声源的声辐射面相对传播距离已足够小，可视为点声源，本项目投产后，噪声预测结果见下表 5.2-16。

表 5.2-16 项目声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	黄家湾住户	197.50	284.54	1	93	NE	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类	散居住户，砖混结构 1-2 层，周边为农田、林地
2	黄家湾住户	-249.68	274.86	1	98	NW		

表 5.2-17 项目噪声源对厂界及敏感点声环境的贡献值 单位：dB(A)

预测点位	预测时段	声级值 (dB (A))			
		贡献值	背景值	预测值 (max)	标准值
场界东侧外 1m	昼间	45.38	56.00	45.38	65
	夜间		46.00	45.38	55
场界南侧外 1m	昼间	36.39	57.00	36.39	65
	夜间		45.00	36.39	55
场界西侧外 1m	昼间	38.46	56.00	38.46	65
	夜间		46.00	38.46	55
场界北侧外 1m	昼间	45.00	56.00	45.00	65
	夜间		46.00	45.00	55
东北面敏感点外 1m	昼间	39.62	57.00	57.08	60
	夜间		45.00	46.11	50
西北面敏感点外 1m	昼间	38.38	56.00	56.07	60
	夜间		45.00	45.86	50

以上预测贡献值结果表明：本项目建成营运后，厂界噪声增量很小，厂界四周的噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准要求，敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

5.2.4 营运期固体废物影响分析

5.2.4.1 固体废弃物产生及处置情况

项目运营期全厂产生的固体废物包括一般固废和危险废物，其中危险废物有酸洗废渣废液、碱洗废渣废液、废银渣洗银废液、漆雾净化产生的漆渣、含漆料及银废吸塑片、废矿物油、废漆料桶、废原料桶、水帘柜喷淋废水、含银系统污泥、废

过滤棉、废活性炭、生化污水处理站污泥；一般固废包括除尘灰、吸塑片生产边角料、抛轮生产边角料、废磨轮、废包装材料、废次品、不合格品、吸塑片边角料、不含漆料废吸塑片、循环池污泥以及办公生活垃圾。本项目各类固体废物均可以做到妥善处理与处置。对周边环境的影响较小。项目项目固体废物产生及处置情况统计见表 3.5-31、表 3.5-32、表 3.5-33。

5.2.4.2 危险废物环境影响分析

(1) 危险废物间选址可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），项目危废暂存间选址满足其贮存设施选址要求。

(2) 危险废物贮存能力可行性分析

项目产生的危险废物暂存于危废暂存间，部分危废贮存周期不超过一个月，且槽内废液及更换活性炭采取即换即外运处置，不在暂存间内暂存，储存位置以及污染控制要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准设置。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），危险废物应委托有资质的单位处置。本项目危废暂存间占地面积约 100m²，能够满足危险废物临时贮存能力。

(3) 危险废物间对外环境影响分析

本项目危险废物临时贮存于危废暂存间，危险废物采用桶装或袋装等方式贮存。本评价建议危险废物暂存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中环境管理要求：

- ① 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。
- ② 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。
- ③ 贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。
- ④ 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。
- ⑤ 贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

采取上述措施后，可有效防止危险废物泄露等环境风险，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

(4) 运输、转移过程的环境影响分析

项目危险废物产生于生产车间，与暂存间距离较近，项目危险废物在厂区内产生工艺环节运输到贮存场所距离较短。项目危险废物在厂区运输过程中若管理不当，

转运固废可能散落、泄漏，直接进入环境，可能造成残留物污染水体、土壤、地下水，影响地表水水质、土壤土质、地下水水质。项目危险废物厂区内运输距离较短，且运输道路均为车间防渗地面，只要严格规范运输流程，危险废物包装完好后再进行转移，危险废物的运输过程中采取防水、防扬尘、防泄露等措施，避免雨天及恶劣天气运输转移危险废物，发生散落泄露的概率很小。

(5) 危险废物处置的影响分析

项目产生的危险废物均交由资质单位处理处置，不向外环境排放，对周围环境造成的影响较小。

5.2.4.3 一般固废环境影响分析

本项目一般固废暂存间位于 3# 厂房东北侧，一般固废暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）要求设置，并专人负责固体废物的收集、贮存，同时配合地方要求进行集中处置。建设单位采取有效措施实现固废的减量化、无害化、资源化的处理原则，对废物进行全过程管理，做到安全处置，不向外环境排放，不会对周围环境造成不良影响。

5.2.4.4 小结

综上所述，本项目所产生的固废处理处置率达到 100%，所有固废都得到合理的处置或综合利用，固体废弃物零排放，在收集、储存以及转运处置满足相应标准、规范要求，对环境的影响较小。

5.2.5 营运期地下水环境影响分析

5.2.5.1 地下水环境影响预测范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目有化学镀银，参照“N 轻工 117、工艺品制造“有电镀工艺的”属于 III 类项目。

表 5.2-18 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	本项目各要素具体情况
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区以外的其他地区。

表 5.2-19 地下水环境影响评价等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据地下水环评导则表 2 中 III 类项目的分级评价标准,确定本项目地下水环境影响评价等级为三级。

5.2.5.2 地下水污染途径分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目属III类建设项目,本项目可能对地下水造成污染的途径主要有:含银废水预处理系统、污水处理站、危险废物暂存间、3#厂房(喷漆区域、化学镀银区域及清洗区域)、4#厂房(滚抛区域)、化学品仓库、堆泥间等污水下渗对地下水造成的污染。

5.2.5.3 地下水环境影响预测与评价

根据地下水环境影响评价等级的确定,项目地下水环境影响评价等级为三级,可采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中推荐的解析法进行预测。

(1) 情景设置及预测因子

通过对项目内容的分析,厂区在正常情况下,生产车间、仓库等均按行业规范要求设计,且位于地上,仓库中的原料为桶装或袋装,不会出现大面积降水入渗;污水处理站槽底发生破裂不易观察到,因此本评价选取非正常情况下含银废水处理系统发生破裂对地下水环境的影响。

根据本工程特点,结合情景设置内容,选取污染物浓度相对较高或是有代表性的污染物作为预测模拟因子,本次评价选取含银废水处理系统中总银、COD_{Cr}作为预测评价因子,模拟污染物在地下水中的迁移距离及范围。

(2) 预测内容

项目采取分区防渗措施,正常工况下不会对区域内地下水水质造成影响。假设非正常工况下含银废水系统破裂发生泄漏导致 COD、总银污染物通过包气带进入地下水,导致地下水环境遭受污染,在此状况下预测对地下水造成的影响。

(3) 预测模型

事故状态下,废水主要以入渗的方式进入含水层,考虑一天后发现,所以污染源概化为瞬时点源,地下水污染物溶质迁移问题可概化为一维稳定流动一维水动力

弥散问题，选用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 D 中 D.1.2.1.1 瞬时注入示踪剂预测模型进行预测，数学模型如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：X——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

c(x, t)——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m——注入的示踪剂质量，kg；

w——横截面面积，m²；

u——水流速度，m/d；

n_e——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

π——圆周率。

(4) 预测模型参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

a、瞬时注入的示踪剂质量 m_M

含银废水处理系统底面积约为 120m²，破裂面积以底面积的 5% 计算，则为 6m²，渗透系数 0.4m/d，则渗漏体积为 2.4m³/d。

预测选取含银废水处理系统中 COD 浓度为 1540mg/L、总银浓度为 1.06mg/L，由于选取的废水污染因子为 COD，但预测对地下水影响的评价因子为耗氧量。一旦发生泄漏进而渗入地下水，导致地下水中耗氧量（COD_{Mn}法）升高，另外由于地下水采用耗氧量（高锰酸盐指数）对污染程度进行表征，根据《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》（思茅师范高等专科学校学报，胡大琼，第 26 卷第 6 期），耗氧量与化学需氧量线性回归方程 Y=4.76X+2.61（X 为高锰酸盐指数，Y 为 COD），得出 COD_{Mn} 的浓度为 322.98mg/L。

在运营期，目前按照年检修一次考虑，发生最长的泄露时间为 365 天，不同污染源非正常工况下污染物泄露情况见下表。

表 5.2-20 非正常状况下污染物渗漏源强计算一览表

项目	浓度 (mg/L)	渗漏量 (m ³ /d)	时间 (d)	源强 (g)	源区
总银	1.06	1.2	365	464.28	含银废水处理系统
COD _{Mn}	322.98	1.2	365	141465.24	

b、含水层的平均有效孔隙度 n_e

项目所在地参考《《四川广之铝金属制品有限公司铝制品加工制造项目环境影响报告书》》，有效孔隙度取 0.22。

c、水流速度

项目所在地参考《《四川广之铝金属制品有限公司铝制品加工制造项目环境影响报告书》》，参考目标距离本项目 118m，与本项目属于同一个水文地质单元，渗透系数取 0.4m/d，水力坡度取 0.025。采用下列公式计算场地地下水水流速度。

根据地下水流经验公式：

$$U=K \times I/n$$

式中：U—水流速度，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度；n—孔隙度

根据相关资料表明，计算可得：水流速度 U 为 0.045m/d。

d、纵向 x 方向的弥散系数 D_L

项目所在地参考《《四川广之铝金属制品有限公司铝制品加工制造项目环境影响报告书》》，确定纵向弥散度为 10m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u = 10m \times 0.045m/d = 0.45m^2/d。$$

e、横向 y 方向的弥散系数 D_T

根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$ ，因此 D_T 取为 0.045m²/d。

根据上述分析，各模型中参数取值见下表。

表 5.2-21 主要预测参数取值一览表

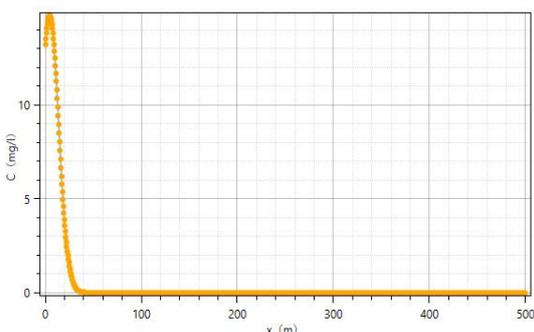
项目	渗透系数 k	水力坡度	有效孔隙度 n_e	地下水流速 U (m/d)	纵向弥散系数 (m ² /d)	横向弥散系数 (m ² /d)
取值	0.4	0.025	0.22	0.045	0.45	0.045

(5) 预测时段

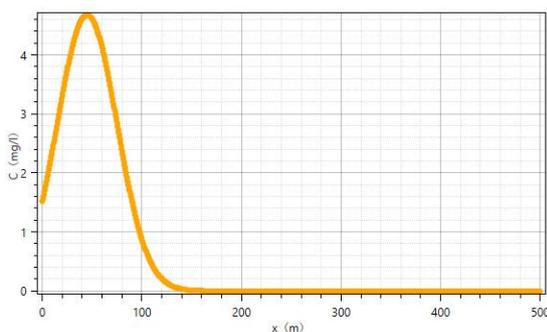
本次预测时间段取泄漏第 10d、20d、50d、100d、365d (1a)、1000d。

(6) 预测结果

泄露的总银的预测结果见下图：



总银泄露 100d 后浓度预测结果



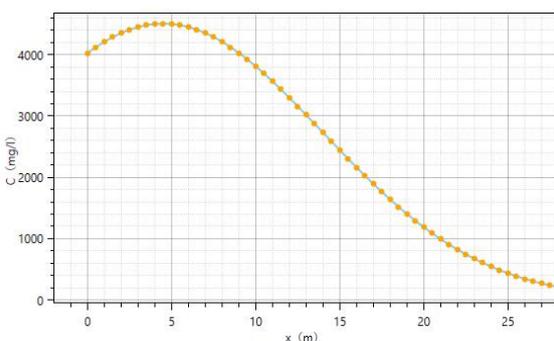
总银泄露 1000d 后浓度预测结果

表 5.2-22 污水处理设施总银地下水预测计算结果表

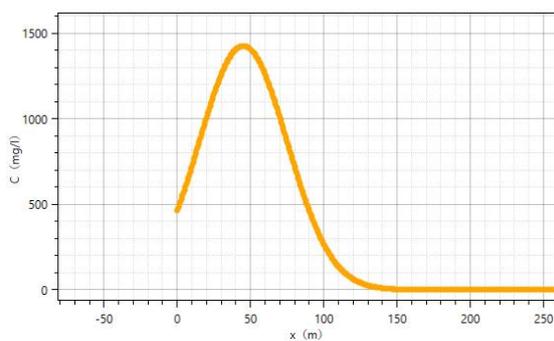
预测时间	污染晕中心点位置 (m)	污染晕中心点浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	超标范围 (m)
10d	x=0.5	46.76646	0.3	0-10
20d	x=1	33.06429	0.3	0-13.5
50d	x=2.5	20.90298	0.3	0-21.5
100d	x=4.5	14.79091	0.3	0-30.5
365d	x=16.5	7.741849	0.3	0-62.5
1000d	x=45	4.677296	0.3	0-115

由预测结果，非正常工况下，本项目污水处理渗漏导致污染物总银进入地下水含水层中，渗漏发生 100 天后，污染晕中心点位于下游 4.5m，总银中心点浓度 14.79091mg/L，超标范围 0-30.5m。渗漏发生 1000 天后，污染晕中心点位于下游 45m，总银中心点浓度 4.677296mg/L，超标范围 0-115m。

泄露的 COD 的预测结果见下图：



COD 泄露 100d 后浓度预测结果



COD 泄露 1000d 后浓度预测结果

表 5.2-23 污水处理设施 COD 地下水预测计算结果表

预测时间	污染晕中心点位置 (m)	污染晕中心点浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	超标范围 (m)
10d	x=0.5	14249.65	3.0	0-12.5
20d	x=1	10074.63	3.0	0-17.5
50d	x=2.5	6369.099	3.0	0-28.5
100d	x=4.5	4506.762	3.0	0-40.5
365d	x=16.5	2358.927	3.0	0-82.5

预测时间	污染晕中心点位置 (m)	污染晕中心点浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	超标范围 (m)
1000d	x=45	1425.163	3.0	0-150

由预测结果,非正常工况下,本项目污水处理渗漏导致污染物COD进入地下水含水层中,渗漏发生100天后,污染晕中心点位于下游4.5m,COD中心点浓度4506.762mg/L,超标范围0-40.5m。渗漏发生1000天后,污染晕中心点位于下游45m,COD中心点浓度1425.163mg/L,超标范围0-150m。

根据建设项目特点,采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施,防止地下水发生污染,当地下水发生污染后,采取积极有效的应急措施。在采取以上措施后,建设项目对地下水环境的影响较小,本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

5.2.5.4 地下水环境污染控制措施

由于项目2栋厂房及配套的环保设施已建成部分,目前厂区1#厂房已建成并安装了磨抛设备,3#厂房已建成并安装了平面磨、吸塑机、清洗生产线、喷漆生产线以及固废暂存间、危废暂存间,配套建设了污水处理系统,目前土建工程已建设完成,其中镀银生产区及配套含银废水处理系统、喷漆区域、污水处理站已采取乙烯基重度防腐施工工艺(涂刷乙烯基底漆、贴布涂刷乙烯基中涂漆、刷乙烯基面漆),项目在后期建设过程中需对厂区重点防渗区进行整改,按照表5.2-24中防渗要求进行,保证重点防渗区满足防渗技术要求。

表 5.2-24 厂区分区防渗区域对照表

单元	分区	具体结构、渗透系数
含银废水预处理系统、污水处理站、危险废物暂存间、3#厂房(喷漆区域、化学镀银区域及清洗区域)、4#厂房(滚抛区域)、化学品仓库、堆泥间	重点防渗区	防渗技术要求为等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤10 ⁻⁷ cm/s; 危险废物暂存间基础必须防渗,防渗层为至少1m厚粘土层(K≤10 ⁻¹⁰ cm/s),或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其它人工材料(K≤10 ⁻¹⁰ cm/s)
1#厂房、2#厂房、4#厂房(除重点防渗区域)、3#厂房(除重点防渗区域)、循环水池	一般防渗区	本项目可选取15cm厚抗渗系数为P8的混凝土作为一般防渗区的防渗措施,确保其等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
办公生活区及厂区道路	简单防渗区	地面硬化

5.2.5.5 地下水环境影响结论

(1)本项目属于其他工艺美术及礼仪用品制造,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目地下水环境影响评价形式为环境影响报告书的III类建设项目。综合项目场地的地下水环境敏感特征,本建设项目场地地下水环境敏感程度为较敏感。故最终确定本项目评价等级定为三级。

(2)通过对拟建项目区地下水现状监测可以得知,地下水环境均达标,无原生

地质环境问题，农业与生活污染对地下水环境小，不影响本项目的地下水环境可行性。

(3) 根据相关规范和要求，结合项目工程分析及地下水水质现状评价结果，本项目区地下水环境系统影响较小，项目建设可行。

(4) 从地下水环境保护角度出发，本项目在认真落实本环评提出的各项地下水污染防控措施的基础上，项目建设对当地地下水环境产生影响较小，项目建设可行。

5.2.6 营运期土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别”的划分，本项目属于污染影响型，行业类别为“制造业”中“有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”中“使用有机涂层的”，属于土壤环境评价项目类别中的 I 类，项目处于工业园区边缘，周边有居民，根据污染影响敏感程度分级表，该项目敏感程度为“敏感”。

表5.2-25 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目占地 117282.46m²，属于中型占地规模（5-50hm²）。项目根据土壤环境影响评价项目类别（I 类）、占地规模（中型）与敏感程度（敏感）划分评价工作等级，如下表。

表 5.2-26 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大型	中型	小型	大型	中型	小型	大型	中型	小型
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

项目土壤污染影响评价工作等级为一级。土壤环境评价范围为项目厂区及厂外 1km 范围内。

5.2.6.2 土壤环境影响识别

项目对土壤环境的影响类型和途径见表 5.2-27，项目土壤影响源及影响因子识别表 5.2-28。

表 5.2-27 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

自然环境				生态型影响			
大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
√	√	√					

表 5.2-28 污染影响型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	污染因子	备注
吸塑片生产线	挤塑	大气沉降	TVOC、氯乙烯	沉降影响
抛轮	成型	大气沉降	苯乙烯	沉降影响
仓库	物料贮存	地面漫流	苯、二甲苯、甲苯、乙苯、硫酸、氨水	泄漏
		垂直入渗	苯、二甲苯、甲苯、乙苯、硫酸、氨水	泄漏
喷漆房	调漆、喷漆	大气沉降	TVOC、苯、二甲苯、甲苯、乙苯	沉降影响
		地面漫流	二甲苯、甲苯、苯、乙苯	泄漏
		垂直入渗	二甲苯、甲苯、苯、乙苯	泄漏
吸塑机	吸塑	大气沉降	TVOC、氯乙烯	沉降影响
镀银	镀银、洗银	大气沉降	酸雾、氨	沉降影响
		地面漫流	硫酸、银	泄漏
		垂直入渗	硫酸、银	泄漏
危废库	贮存	地面漫流	苯、二甲苯、甲苯、乙苯	泄漏
		垂直入渗	苯、二甲苯、甲苯、乙苯	泄漏
污水预处理设施	贮存	垂直入渗	COD、NH ₃ -N	泄漏

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.2.6.3 土壤环境识别

(1) 区域土壤类型

据国家土壤信息服务平台 (<http://www.soilinfo.cn/MAP/iN.D.ex.aspx>) 查询可知，根据中国科学院南京土壤研究院 1980~1990 基于二普调查成果生成的结果，项目土壤类型为石灰性紫色土。

(2) 土地利用历史情况

本项目利用空地建设。根据现场调查和人员走访，结合历史卫星地图可看出，直至项目建设前地块未进行其他用途开发。

(3) 土壤理化特性调查

本次收集评价范围内土壤理化特性调查结果，见表 4.3-14。

(4) 土壤环境质量现状

项目厂界内各监测点监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值，区域土壤环境质量良好。

5.2.6.4 土壤环境影响预测与评价

1、大气沉降

(1) 预测与评价因子

本项目属于污染影响型建设项目，根据环境影响识别出的特征因子，选取关键预测因子：苯、二甲苯、甲苯、乙苯、氯乙烯、苯乙烯、硫酸雾、氨气。

(2) 预测与评价方法

本项目土壤环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），可选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）附录 E 中土壤环境影响预测方法一（即污染物以面源形式进入土壤环境）的影响预测方法。

a.单位质量土壤中某种物资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：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量
mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量
mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

b.单位质量土壤中预测因子的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

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；

c.酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算：

$$pH = pH_b \pm \Delta s / BC_{pH}$$

式中：pH_b——土壤pH现状值；

BC_{pH}——缓冲容量，mmol/（kg·pH），参照《四川广之铝金属制品有限公司铝制品加工制造项目环境影响报告书》，确定缓冲容量约 0.05；

pH——土壤 pH 预测值。

（3）预测源强及参数确定

根据本项目所有排放污染源对厂界及厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，本项目所有污染物厂界浓度均能满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，本次预测以建设项目对占地范围外的土壤环境敏感目标的累积影响为重点。从环境空气保护目标来看，项目排放影响较大的敏感目标情况，选取分水岭村为土壤环境预测敏感点。

表 5.2-29 敏感目标预测点概况

敏感点	方位	与车间最近距离（m）	土地性质	预测面源（m ² ）	备注
分水岭村	项目周围	93	第一类用地	5307000	敏感点

根据工程分析及大气浓度预测结果，得出土壤中各预测因子的输入量见下表。

表 5.2-30 单位年份表层土壤中各预测因子的输入量

/	敏感点	苯	甲苯	二甲苯	乙苯	氯乙烯	苯乙烯	硫酸雾	氨气
预测因子输入量（g）	北侧散居住户	3100	400	411800	70600	85.74	32490	181700	83400

由于本项目涉及大气沉降，不考虑输出量；本次评价ρ_b取值为 1290；表层土壤深度取 0.2m。

（4）预测结果

表 5.2-31 土壤环境质量现状监测筛选值（mg/kg）

编号	监测项目	一类用地筛选值	执行标准
1	甲苯	1200	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
2	二甲苯	222	
3	苯	1	
4	乙苯	7.2	
5	苯乙烯	1290	
6	氯乙烯	0.12	
7	pH	6~9	

本项目的预测评价范围为 5.307km²（即调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同的地块面积情形（分别占预测评价范围的 50%和 100%）和不同持续年份（分为 5 年、10 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，其预测情形参数设置见下表。

表 5.2-32 土壤影响预测结果

预测因子	n (年)	A (m ²)	I _s (g)	Pb (kg/m ³)	D	ΔS (mg/kg)	S _b (mg/kg)	预测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)
苯	5	2653500	3100	1290	0.2	0.0226	未检出	0.0226	≤1
		5307000				0.0113		0.0113	
	10	2653500				0.0453		0.0453	
		5307000				0.0226		0.0226	
	30	2653500				0.1358		0.1358	
		5307000				0.0679		0.0679	
甲苯	5	2653500	400			0.0029	未检出	0.0029	≤1200
		5307000				0.0015		0.0015	
	10	2653500				0.0058		0.0058	
		5307000				0.0029		0.0029	
	30	2653500				0.0175		0.0175	
		5307000				0.0088		0.0088	
二甲苯	5	2653500	411800			3.0076	未检出	3.0076	≤163
		5307000				1.5038		1.5038	
	10	2653500				6.0152		6.0152	
		5307000				3.0076		3.0076	
	30	2653500				18.0455		18.0455	
		5307000				9.0227		9.0227	
乙苯	5	2653500	70600	0.5156	未检出	0.5156	≤7.2		
		5307000		0.2578		0.2578			
	10	2653500		1.0313		1.0313			
		5307000		0.5156		0.5156			
	30	2653500		3.0938		3.0938			
		5307000		1.5469		1.5469			
苯乙烯	5	2653500	32490	0.2373	未检出	0.2373	≤1290		
		5307000		0.1186		0.1186			
	10	2653500		0.4746		0.4746			
		5307000		0.2373		0.2373			
	30	2653500		1.4237		1.4237			
		5307000		0.7119		0.7119			
氯乙烯	5	2653500	85.74	0.0006	未检出	0.0006	≤0.12		
		5307000		0.0003		0.0003			
	10	2653500		0.0013		0.0013			
		5307000		0.0006		0.0006			
	30	2653500		0.0038		0.0038			
		5307000		0.0019		0.0019			

表 5.7-33 pH 预测结果

预测因子	n(年)	A (m ²)	I _s (g)	Pb (kg/m ³)	D	ΔS (mg/kg)	ΔS (mmol/kg)	BC _{pH} (mmol/kg·pH)	pH _b	预测值	标准值 (mg/kg)							
氨	5	2653500	83400	1290	0.2	0.609112142	0.00003583	0.05	7.6	7.601	6~9							
		5307000				0.304556071	0.00001792			7.600								
	10	2653500				1.218224285	0.00007166			7.601								
		5307000				0.609112142	0.00003583			7.601								
	30	2653500				3.654672854	0.00021498			7.604								
		5307000				1.827336427	0.00010749			7.602								
	硫酸雾	5				2653500	181700			1290		0.2	1.327046478	0.00001354	0.05	7.6	7.600	6~9
						5307000							0.663523239	0.00000677			7.600	
10		2653500	2.654092956	0.00002708	7.599													
		5307000	1.327046478	0.00001354	7.600													
30		2653500	7.962278868	0.00008125	7.598													
		5307000	3.981139434	0.00004062	7.599													

预测结果显示，在上述工况下，排入大气环境的苯、甲苯、二甲苯、乙苯、氯乙烯、苯乙烯沉降对土壤环境的贡献浓度较低，在30年的预测时间内项目污染物排放不会改变当地环境功能区域，排入大气环境的酸雾沉降对土壤环境的贡献浓度较低，在30年的预测时间内pH值最大降幅约0.002，氨气沉降在30年的预测时间内pH值最大涨幅约0.004，土壤仍呈弱碱性，因此项目运行不会对周边土壤环境产生明显影响。从土壤保护角度看，建设项目土壤环境影响可接受。

2、地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故废水池，当废水池储满，事故水进一步进入消防水池缓存，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、垂直入渗

对于厂区内工程构筑物，在区域大地震或大爆炸等事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本项目根据场地特性和项目特征，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）防渗分区原则，制定分区防渗。重点防渗区：含银废水预处理系统、污水处理站、危险废物暂存间、3#厂房（喷漆区域、化学镀银区域及清洗区域）、4#厂房（滚抛区域）、化学品仓库、堆泥间，防渗技术要求为等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10⁻⁷cm/s；危险废物暂存间基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（K≤10⁻¹⁰cm/s），或2mm厚高密度聚乙

烯，或至少2mm厚的其它人工材料。一般防渗区：1#厂房、2#厂房、4#厂房（除重点防渗区域）、3#厂房（除重点防渗区域）、循环水池，一般防渗区防渗技术要求等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；本项目可选取15cm厚抗渗系数为P8的混凝土作为一般防渗区的防渗措施，确保其等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。简单防渗区：办公生活区及厂区道路，简单防渗区均进行混凝土硬化处理，本区只需用素土夯实作为基础防渗层，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

综上所述，区域大地震或大爆炸等事故概率极小，建设方在全面落实源头控制、分区防渗等措施的情况下，同时，加强日常生产安全、环保管理的基础上，物料或污染物的几乎不会垂直入渗，项目不会对土壤和地下水造成影响，基本可杜绝地下水和土壤污染隐患。

5.2.7 营运期生态环境影响分析

项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态红线等。项目地下水水位或土壤影响范围内未分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标，本项目占地规模小于20km²。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）规定的分级原则，项目属于位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，因此可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

项目运营期对生态环境的影响主要来自废水、废气、噪声等，运营期产生的废水、废气、噪声、固废采取有效的治理措施后，均可满足相应的环保要求，实现达标排放，但对区域植被、鸟类等动物会产生轻微的影响。对植被的影响主要表现在植物生长的微小变化上。从对项目的水、气、声评价的结果分析来看，评价区域整体植被不会受到影响，不会改变群落的类型、结构。本项目对生态环境影响较小。

5.3 环境风险评价

环境风险分析的目的是分析和预测建设项目潜在环境危险、有害因素，对建设项目建设和运行期间可能发生的突发事件或事故，引起有毒有害易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

预防、规避、降低风险发生几率乃至杜绝灾害性事故发生，在一旦出现风险事故时，能够快速反应，及时采取相应的应急对策，将人民生命财产损失减少至最低，

保障生产安全运行。

生产中风险事故的发生，有其自身发生、发展客观规律，存在先期特征和征兆，可以通过采取措施预防、防范、应急、减缓风险事故的发生。

为贯彻落实国家环保部《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）、《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）文件的精神，落实各级环保部门开展环境风险排查工作的要求，根据有关文件精神，对本项目进行环境风险评价，编制环境风险评价章节。

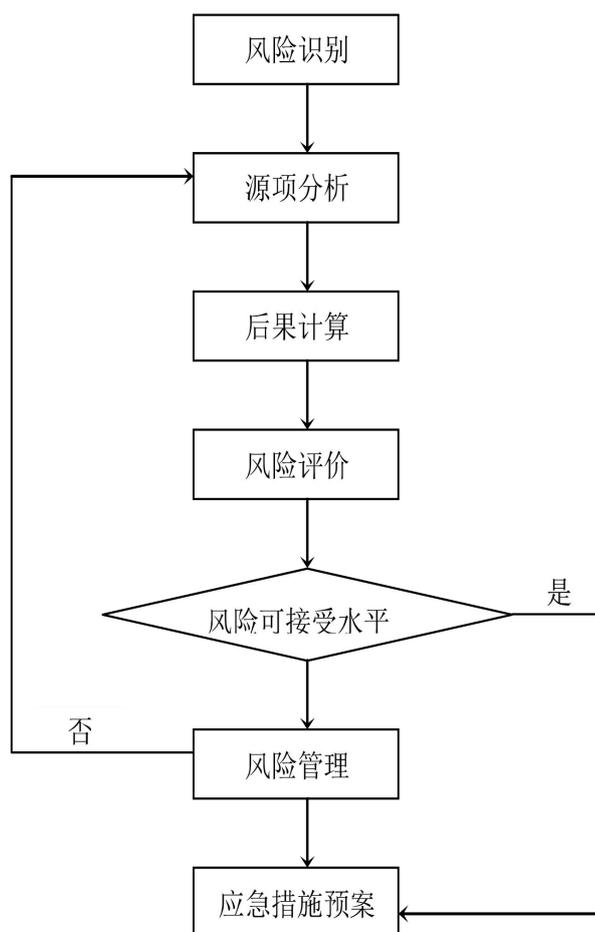


图 5.3-1 环境风险评价路线图

5.3.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险潜势划分的相关规定，对本项目潜在环境危害程度进行概化分析。

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

1) 危险物质的临界量 (Q)

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+.....+qn/Qn$$

式中：q1，q2，…，qn：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。

本项目贮存单元涉及的危险物质最大贮存量及临界量见下表。

表 5.3-1 重大危险源辨识一览表

序号	危险化学品名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	二甲苯	0.1861262	10	0.01861262
2	苯	0.00140688	10	0.000140688
3	甲苯	0.0001954	10	0.00001954
4	乙苯	0.03192836	10	0.003192836
5	苯乙烯	0.75	10	0.075
6	硫酸	2	10	0.2
7	硝酸银	0.12 (以银计)	0.25 (以银计)	0.48
8	氨水 (≥20%)	2	10	0.2
合计		5.08966	/	0.97696

根据上述分析结果，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.97696。

2) 行业及生产工艺特点 (M)

按照表 5.3-1 评估生产工艺情况，分析本项目所属行业及生产工艺特点。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。

表 5.3-2 本项目行业及生产工艺 (M) 分析表

行业	评估依据	分值	本项目情况	得分情况
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	—	—
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	—	—
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存区	5/套 (罐区)	—	—
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	—	—
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化)，气库 (不含加气站的气库)，油库 (不含加气站的油库)、油气管线 b (不含城镇燃气管线)	10	—	—
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	—	5

行业	评估依据	分值	本项目情况	得分情况
总计				5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 $(P) \geq 10.0\text{MPa}$;

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

对照上表结合本项目实际情况进行分析，本项目涉及危险物质的使用、贮存，行业及生产工艺特点 $M=5$ ，以 $M4$ 表示。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，按照表 5.3-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)。

表 5.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q > 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P1	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.97696$ ，行业及生产工艺为 $M4$ ，综合判断，本项目不在危险物质及工艺系统危险性等级判断范围内。

(2) 环境敏感程度 (E) 的分级确定

1) 大气环境

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；500m 范围内人口总数为 42 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D，大气环境敏感程度分级表 5.3-4 要求，本项目大气环境敏感程度为 E3。

表 5.3-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

2) 地表水环境

本项目废水排放进入地表水水域为 III 类水域，排放点下游 (顺水流向) 10km 范

围内无特殊敏感目标，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，本项目地表水功能敏感区等级为较敏感 F2，环境敏感目标等级为 S3，地表水环境敏感程度分级为 E2。

表 5.3-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

表 5.3-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

表 5.3-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

3) 地下水环境

本项目所在区无饮用水源地及特殊地下水资源，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，本项目地下水功能敏感性分区为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D2，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

表 5.3-8 地下水功能敏感性分区

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区，除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区。
较敏感 G2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 5.3-9 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。
D2	岩土层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续稳定。
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

表 5.3-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本项目危险物质数量与临界量比值Q为0.97696，该项目风险潜势为I。

（1）环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 5.3-11 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 5.3-11 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

注 a:是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明

本项目各要素风险评价等级情况见下表：

表 5.3-12 项目风险评价等级一览表

评价因素	判定依据		判定等级		风险潜势	评价等级
	危险物质与临界量比值 q/Q	项目所涉及的危险物质 $Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n < 1$	$Q < 1$	/		
危险物质及工艺系统危险性等级	行业及生产工艺 M	本项目为其他行业, 涉及危险物质使用、贮存的项目。5分	M4	/	/	/
	危险物质与临界量比值 q/Q	项目所涉及的危险物质 $Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n < 1$	$Q < 1$	/	/	/
大气环境	项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人		E3		I	简单分析
地表水环境	本项目废水进入园区污水处理厂, 尾水排入沙河, 汇入长滩河, 地表水环境功能为 III 类		E2		I	简单分析
地下水环境	地下水功能敏感性分区	属于敏感区与较敏感区之外的其他区域	G3	E3	I	简单分析
	包气带防污性能	岩土层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续稳定。岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续稳定。	D2		I	简单分析

由上表可知, 本项目大气、地下水、地表水环境风险评价等级为简单分析。

5.3.2 风险识别

根据导则要求, 环境风险评价的风险识别范围主要包括生产设施风险识别以及生产过程中物质风险识别。

(1) 生产设施风险识别: 主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

(2) 物料风险识别: 主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

本项目风险识别主要采用类比法、检查表法等, 结合项目组成、工艺过程、物料使用情况, 识别和筛选本项目生产、储运、装置设施等环节的风险因素。

5.3.2.1 物质风险识别结果

物质风险识别范围包括该项目生产过程中适用的原材料、辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的“三废”污染物等。

(1) 物质危险性标准

根据 HJ 169-2018 附录 A 表 1, 物质危险性判别标准见下表。

表 5.3-13 物质危险性标准

项目		LD ₅₀ (大鼠经口)mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮)mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时)mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10 <LD ₅₀ <50	0.1 <LC ₅₀ <0.5
	3	25 <LD ₅₀ <200	50 <LD ₅₀ <400	0.5 <LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 200°C或 200°C以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于 210C，沸点高于 200°C的物质		
	3	可燃液体—闪点低于 550°C，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

注 1：凡符合表中有毒物质判定标准序号 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。

注 1：凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

(2) 危险物质识别

本次项目生产过程中涉及的危险物质为桶装漆料、硫酸等，主要原辅料理化性质见表 3.4-4。

5.8.2.2 生产设施风险识别

(1) 生产装置

项目主要生产装置喷漆过程漆料中的甲苯、二甲苯等有机溶剂挥发遇明火，可能发生火灾，甚至爆炸，进而对人身安全及环境产生危害。使用过程中漆料发生泄漏，人吸入甲苯、二甲苯超过阈值，将出现刺激、中毒，甚至致死。

(2) 贮运系统

项目漆料等均以 20kg/桶存放于漆料仓库内。在搬运及贮存过程发生泄漏，遇明火引起燃烧爆炸。特别是漆料发生泄漏，人吸入二甲苯超过阈值，将出现刺激、中毒，甚至致死等症状。

(3) 环保设施

环保设施主要风险为生产过程风机、集气罩风机或处理设备故障，造成大量的漆雾及有机溶剂等废气无组织排放。

5.3.2.3 风险类型识别

不考虑人为破坏和自然灾害如地震、洪水、台风等所引起的风险。本项目可能产生的主要风险为漆料等物质的泄漏及火灾事故。若均发生泄漏会发生燃烧或者爆炸事故，泄漏的物料如果随雨水等漫流至附近水体，会对地表水提产生污染。

5.3.2.4 重大危险源识别

(1) 危险化学品重大危险源辨识和分级

重大危险源是指长期地或者临时地生产、搬运、使用或储存危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元（包括场所和设施）。本项目环境风险评价以《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）、《建设项目环境风险评价技术导则》为辨识依据。

单元是指一个（套）生产装置、设施或场所，或同属于一个工厂的且边缘距离小于500m的几个（套）生产装置、设施或场所。

单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

本项目单元内储存多种物质按下式计算，若满足下面公式，则划分为重大危险源：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ----每种危险物质实际存在量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ----与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

根据项目工程分析可知，本项目在生产过程中使用或产生的危险化学品主要考虑漆料、硫酸等。单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量即被定为重大危险源，根据其主要成分及储存量计算重大危险源辨识见下表5.3-1。

因此，经计算，合计 $q/Q < 1$ ，本项目为环境风险潜势为I，简单分析。

5.3.3 源项分析

5.3.3.1 事件概率

根据《定量风险评价中泄漏概率的确定方法探讨》（中国安全生产科学技术，2007.12），确定本项目容器泄漏孔径1mm的泄漏概率为 5×10^{-4} 次/年，泄漏孔径为10mm的泄漏概率为 1×10^{-5} 次/年，泄漏孔径为50mm的泄漏概率为 5×10^{-6} 次/年。随着近年来防灾技术水平的提高，上述事故概率已呈下降趋势。

5.3.3.2 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的事故。

本项目所需漆料、硫酸均采用桶装，贮存于仓库内，分类存放。漆料、硫酸分开存放。仓库存储可能因操作失误和管理不到位等原因造成物料泄漏。故本项目最大可信事故为：漆料、硫酸、氨水、硝酸银泄漏后对环境的风险影响。

5.3.4 环境风险分析

5.3.4.1 污水储存、传输能力和雨水截流能力

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$$

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ 指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算； $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 —收集事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存系统或处理设施的物料量， m^3 ，评价取0；

V_4 —发生事故时仍然必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

①物料泄漏 (V_1)

厂区无储罐，项目物料最大暂存量约 $1.2m^3$ 。

②消防废水 (V_2)

厂区生产装置发生火灾时消防用水量根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-92)和《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)中的相关要求计算。其中用水量为 $30L/s$ ，火灾延续时间为 $3h$ ，则消防废水量为 $324m^3$ 。

③事故时雨水 (V_5)

参照《给水排水设计手册》，广元地区的暴雨强度按以下公式进行计算：

$$q = 1234.955(1 + 0.633 \lg P) / (t + 7.493)^{0.608}$$

式中： q ——暴雨强度 ($L/s \cdot hm^2$)；

P ——重现期，重现期取1年；

t ——降雨历时，本次取 $15min$ 。

经计算，本项目所在区域暴雨强度 q 为 $186.04\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ 。

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2016）雨水设计流量计算公式：

$$Q_s = q\psi F$$

其中： Q_s ——雨水设计流量（L/s）；

q ——暴雨强度（L/s·hm²）；

ψ ——径流系数，本次取 0.8；

F ——汇水面积，本次取项目占地总面积，即 117282.46m^2 。

经计算，项目初期雨水设计流量约为 1745.54L/s ，暴雨持续时间按照 15min 计算，则需收集的一次初期雨水产生量约为 $1570.986\text{m}^3/\text{次}$ 。

④事故废水总量（V）

按照最不利因素考虑，全厂事故水池设计总量为：

$$V=324\text{m}^3+1.2\text{m}^3+1570.986\text{m}^3=1896.186\text{m}^3。$$

厂区拟设置 1 座事故应急池（兼做初期雨水收集池），总容积约为 2000m^3 ，能够满足事故应急需求。

(2)事故应急池

发生事故时，应启动程序，关闭雨污排放口，严禁事故废水通过雨水排放口等方式排入外环境。事故废水收集进厂区事故池内，通过污水站处理达标后接管处理，不得将事故废水外排。

①事故污水收集系统

若厂区出现事故性废水，事故应急池启动流程如下：

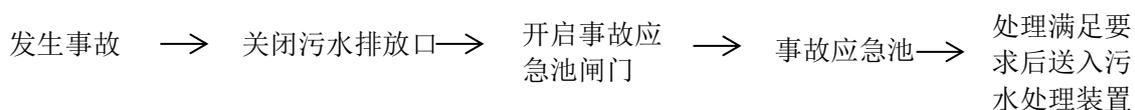


图 5.3-2 事故应急池启动流程图

事故废水通过事故应急池收集后，根据污染物的特性，选择有针对性的拦截、处置、吸收措施和设备、药剂，进一步减少污染物质，待事故应急池中的污水可满足后续污水处理要求时方可进入污水处理设施处理。本预案要求公司制定相关制度，及时清空事故应急池，保持事故池空置。

②事故池的容量

根据计算企业所需事故池容积为 2000m^3 。企业确保突发事故下产生的事故废水进入事故应急池，平时必须保证事故应急池空置，不得作为它用。

5.3.4.2 泄漏环境风险影响分析

在漆料存储、搬运及使用过程，如发生泄漏，将使大量有机溶剂以无组织形式挥发，对人体健康及环境空气造成影响。根据二甲苯、甲苯等毒理性分析，短时间内吸入较高浓度上述物质可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。大量上述有机气体排放到空气中，将造成空气中有机气体浓度超出环境空气质量标准。以泄漏的二甲苯为例，人吸入 $71.4\text{g}/\text{m}^3$ ，短时致死；人吸入 $3\text{g}/\text{m}^3 \times 1 \sim 8$ 小时，急性中毒；人吸入 $0.2 \sim 0.3\text{g}/\text{m}^3 \times 8$ 小时，中毒症状出现。因此发生泄漏后，立即关闭污水管和雨水管排口，确保废水不会外流，对地表水产生影响。

因员工生产操作不当和生产设备故障如硫酸等槽液泄漏，是车间化学品使用环节事故的主要原因。因外协、管理等原因，部分废槽液、废槽渣等未能得到妥善外销处理利用而直接排入或经简单中和处理后直接排放，该类事故情况也时有发生。建议企业加强管理，强化员工安全操作培训，增加槽液收集沟槽回收系统，一旦车间槽液等因机械故障或职工操作不当造成泄漏，避免出现物料外溢而直接进入废水处理系统，影响污水处理工艺处理效果。

5.3.4.3 火灾环境风险影响分析

项目环境风险主要是漆料因泄漏遇明火引发的火灾。火对周围环境的影响主要是通过散发出来的热辐射。如果辐射热非常高，可能引起其它易燃物着火。此外，热辐射也会使有机体燃烧。

因此为避免事故发生时对喷漆车间内工人造成伤害，本评价要求设立专用独立的漆料存储间，且保持通风良好。

5.3.4.5 爆炸环境风险影响分析

项目涉及有机溶剂均为易燃品，在生产过程中要加强安全生产意识，加强防火防爆管理，及时消除风险隐患，将燃爆风险降至最低。

可燃气体或蒸气的爆炸危险性可以用爆炸极限和爆炸危险度来表示，爆炸危险度(H)即是爆炸浓度极限范围与爆炸下限浓度之比值：

$$\text{爆炸危险度} = \frac{\text{爆炸上限浓度} - \text{爆炸下限浓度}}{\text{爆炸下限浓度}}$$

爆炸危险度说明，当气体或蒸气的爆炸浓度极限范围越宽，爆炸下限浓度越低，爆炸上限浓度越高时，其爆炸危险性就越大。

5.3.4.6 事故排放环境影响分析

在喷漆过程，喷漆过程抽风机、集气罩风机或废气处理设备故障，造成大量的漆雾及有机溶剂等废气无组织排放，以上事故排放，短时间内可能造成环境空气质量超标，甚至对人体健康造成危害。

建设方应采取措施杜绝以上环境风险发生，万一发生环保设备故障，监控设施可以迅速反映，建设方应立即停止生产，同时加强个体防护，在技术措施未能达到的地方必不可少，并合理调度、及时暂停相关设备的运行并查找故障原因，原因不查明严禁开工生产，同时应及时上报生态环境局备案，避免污染物经大气扩散对周边敏感目标空气环境造成不良影响。

5.3.4.7 环境风险事故防范措施

本项目使用的化学品有部分危险类物品。为了加强管理，确保危险化学品得以有效控制，最大限度减少对环境的负面影响，建设单位应制定《危险化学品管理制度》，提出一套行之有效的管理规程。管理规程中应明确在危险化学品使用和管理中各部门的职责、危险化学品采购、贮存、搬运、使用和废弃危险化学品处置及安全监督管理等全过程的管理工作规程。建设单位在生产实践中应严格按《危险化学品管理制度》进行管理操作，避免各类危险化学品使用不当引发的事故发生。

5.3.4.8 管理防范措施

各专业职能部门分别在危险化学品各流程中进行监督管理，具体分工如下：

- (1) 环保科：负责对危险化学品实施安全监督管理。
- (2) 涂装车间：负责涉及危险化学品的工艺选型管理。
- (3) 采购部门：负责危险化学品采购环节的安全管理。
- (4) 使用车间：负责危险化学品使用及临时储存的安全管理。
- (5) 仓储管理人员：负责危险化学品的装卸、搬运、储存安全管理。

5.3.4.9 工艺设计、选型防范措施

(1) 工艺设计、选型时，在满足工艺、质量和经济合理的情况下，应优先考虑采用无危险性、无危害性或危险性、危害性较小的化学品。

- (2) 要求供货方提供危险化学品安全技术说明书和危险化学品安全标签。
- (3) 要求供货方在厂区提供服务时，遵守工厂有关安全管理制度。

5.3.4.10 危险化学品的贮存、搬运和使用防范措施

- (1) 危险化学品的贮存方式按其特性分为3种：a. 隔离贮存；b. 隔开贮存；

c. 分离贮存。

(2) 危险化学品应由专人负责管理，并配备可靠的个人安全防护用品；管理人员应熟悉危险化学品的性能及安全操作方法。

(3) 储存室应符合防火、防爆、通风、防晒、防雷等安全要求，安全防护设施要保持完好。项目各类危化品存储区需建设围堰，围堰高度 0.5m，围堰容积需满足泄漏物料体积，漆料仓库需严格按照 GB 50016-2014[2018 年版]的乙类仓库防火要求进行建设。

(4) 使用的各化学物质必须分离贮存，避免化学品直接接触造成燃烧爆炸等事故。

(5) 储存室外应有明显的安全警示标志。

(6) 储存室周围严禁堆放可燃物品，严禁吸烟和使用明火。

(7) 应根据危险化学品性能分区、分类、分库贮存，并有标识，各类危险品不得与禁忌物料混合贮存。

(8) 储存室电气设备应符合防火、防爆等安全要求。

(9) 储存室必须保持通风良好。

(10) 各种危险化学品标识清楚，并有安全标签。

(11) 危险化学品应限量贮存，并保持安全距离。

(12) 易燃物品不得与氧化剂混合贮存，具有还原性氧化剂应单独存放。

(13) 危险化学品入库时应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。

(14) 危险化学品出入库前均应进行检查验收、登记，验收内容包括：数量、包装、危险标志。经核对后方可入库、出库，当物品性质未弄清时不得入库。

(15) 使用危险化学品时，应按照工艺要求及安全技术说明要求进行操作，并穿戴好个人防护用品。

(16) 装卸、搬运危险化学品时，要做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

(17) 装卸对人身有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。

5.3.4.11 危险化学品安全监督管理措施

对厂区可能涉及的危害因素进行识别并进行风险评价，对评价出的重大危害因素编制具体的管理方案或控制措施。在项目实施过程中按管理方案或控制措施进行

实施，并对实施效果进行监控。重大危险源清单及管理措施按规定上报主管部门。对环境事件信息进行接收、统计分析，对预警信息进行监控。

(1) 人工监控

①设置安全环保管理部门，建立安全管理网络，明确安全管理人员及职责。建立健全企业安全生产责任制及各项安全规章制度、安全操作规程，岗位安全操作规程要上墙，让操作工熟知。生产过程中安环人员、车间负责人和公司领导巡视监管。全厂每天安排安全员巡视，每天至少两次。

②强化对人员的安全教育工作，特别是危险化学品管理人员和使用危险品人员应了解并熟悉使用物质的理化特性、危险有害性、泄漏应急措施、消防灭火方法、卫生急救措施和个人防护等相关内容，严格遵守危险品管理制度和安全操作规程，并定期进行考核，考核合格后方可上岗作业。

③生产线24小时保证人工在线监管，应严格交接班制度。生产设备每天进行点检，每个工段生产结束后对相关设备进行检查；定期组织安全检查并对检查中发现的不安全因素、事故隐患及时落实整改。加强各类设备设施、管线、控制仪表的维护。

④加强现场安全管理。车间、罐区等存在环境风险的关键地点，设置明显警示标记，并设置专人监管。定期安排专职消防人员对消防器材和设施进行检查并作好相关记录确保设施的器材有效，保持消防通道畅通，安环人员对排水装置进行定期点检，保证其能正常使用。

(2) 设备监控

①各厂区内设置多个摄像头，所有摄像头显示图像集中在相应的集中控制室，由值班人员24小时监控，一旦发现异常情况，能及时准确的判断事故发生地点及程度，做出合理的处理措施，同时，所有视频能保存一个月以上的视频资料，便于后期查找。

②各生产工艺采用危险工艺自动控制联锁系统和紧急切断联锁系统，与温度、压力等进行连锁控制，当操作条件，温度超高或压力超过设定值时，系统发生声光报警，以防止事故发生，造成环境污染。

5.3.4.12 漆料等储存应急措施

(1) 主要危险因素

本项目漆料存储应远离项目生活区与生产区，其主要危险因素如下：

- ①装卸过程中，因违章作业或操作不当造成泄漏。
- ②储存过程中泄漏。
- ③因雷击和其他自然灾害引起的泄漏。
- ④因容器原因造成的泄漏污染事故。
- ⑤因操作不当引起的燃烧。

(2) 应急救援措施

漆料仓库地面需进行防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，并且在漆料等储存点位置周边设置高 0.5m 的围堰，按照暂存区面积为 50m² 进行估算，围堰总容积为 25m³，围堰必须设置导流沟与应急事故池连通，日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。同时要及时更换盛装容器，发生燃烧时及时拨打 119 火警求助。

项目设置的围堰及应急事故池完全满足涂料类液体泄漏时的储存要求。泄漏的物料需进入厂区污水处理站进行处理，不可直排至环境水体。项目必须建设围堰、应急事故池和污水处理系统，方可满足风险“三级防控”体系要求。

5.3.4.13 事故废水三级防控措施分析

污染和危害、降低环境风险、确保环境安全，公司建立“三级防控”体系，确保事故状况下废水不对周边环境产生影响。

①一级防控措施

项目化学品仓库区设置围堰，硫酸原料桶、氨水原料桶、漆料桶储存区四周分别设置围堰，围堰的设计均执行国家相关标准，确保物料在泄漏情况下围堵在围堰内，围堰基础及四壁做防渗处理，并定期对储存桶及围堰采取防渗处理；配置吨桶及生石灰等，物料泄漏时经吨桶转移。3#厂房物料库房、清洗、喷漆线地面均进行防腐防渗处理，厂区内设置环形明沟，3#厂房内设置泄漏液体收集池（泄漏液体收集池池容 2m³），生产过程泄漏的物料可通过环形明沟进入收集池，明沟、收集池及地面均需进行防腐防渗处理。

②二级防控

项目厂区建设 2000m³ 事故池、用于收集事故废水、消防废水、初期雨水，保证物料和废水有足够的缓冲处理空间，作为厂区二级防控手段降低环境风险。

③三级防控

公司在厂区雨水排放口和污水排放口处设置总阀门，当厂区发生事故时，第一时间关闭阀门，截断废水外排途径。雨水排放口总阀门和污水排放口总阀门，可直接截断整个厂区废水外排途径，作为厂区三级防控手段降低环境风险。

综合以上分析，通过采取以上措施，可有效降低项目风险事故发生时事故废水对外环境的影响。

5.3.5 环境风险应急预案

制定风险应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。根据要求，建设单位需制定相应的环境风险事故应急预案。

(1) 生产装置一旦发生泄漏、火灾等危险事故时，所有岗位人员首先采取自身保护措施并启动本预案，严格快速执行报警程序。

①发生火灾后，岗位人员立即报告厂当班调度；组织工艺处理措施；报告装置应急领导小组；拨打119报警电话，向消防支队说明具体情况；同时拨打120急救电话，向医院报警，并说明具体位置和现场情况，上述单位进入现场救护时应配备好自身护具，并根据报警情况，选择好救护路线（由上风向进入现场）。

②生产装置报告厂调度，并根据风向条件说明可能影响范围，同时报告厂应急指挥小组成员。

③调度接警后，通知厂应急领导小组成员。

④厂各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。

⑤处理期间根据事态的发展，厂应急领导现场对事故险情进行评估，根据评估结果确定是否需要协助救援。

事故应急步骤见图5.3-3。



图 5.3-3 事故应急步骤见图

(2) 职责和任务

①应急总（副）指挥：负责对突发事故和应急情况进行应急处理统一决策和指挥。

②生产技术科：厂生产技术科调度接到事故发生报告后，立即通知厂应急事故处理小组领导、相关部门和生产装置。负责所需物资的供应及车辆的调配。

③质量安全环保科：质量安全环保科接到报警后，立即组织人员进入事故现场，根据现场实际情况划定危险区域，停止厂内一切作业，清除或疏散警戒区域内无关人员，严格控制无关人员进入危险区域。同时组织员工使用安全防护装备进行有关的工艺处理。配合医疗部门对事故伤害人员进行救护。

(3) 现场警戒和疏散措施

①由质量安全环保科根据风向等现场实际情况指挥事故单位划定警戒区域，并用警戒绳圈定，并安排人员负责把守，警戒人员必须配带安全防护用具，同时通知保卫服务公司禁止无关人员及车辆进入危险区域。

②紧急疏散时，由质量安全环保科指挥带领人员向上风向撤离到警戒区域以外。

(4) 事故上报程序和内容

①报告程序：事故发生后质量安全环保科24小时内将事故概况迅速上报劳动、卫生等相关部门。

②报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境的影响、灾情损失情况和抢险情况。

(5) 善后处理

①突发事件结束后，由有关部门迅速成立事故调查小组，进行调查处理。

②组织恢复生产，做好恢复生产的各项措施。

③突发事件结束后，根据突发事件的影响范围由厂办公室或指定人员统一对外发布信息。

5.3.6 风险评价结论

本项目风险物质不构成重大危险源，项目位于广元市昭化区家居产业园，建设单位必须根据有关规定、要求，做好安全防范措施，并加强管理，落实各项事故防范措施，杜绝风险事故的发生。

厂区采取相应防范措施及制定应急预案，做好各项风险防范措施，可以把环境风险控制在最低范围，其环境风险水平是可以接受的。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施可行性分析

项目在生产过程中产生的有组织废气主要为吸塑片生产废气、抛轮生产废气、酸洗废气、吸塑废气、喷漆废气及污水处理站废气。吸塑片生产废气经过“集气罩+布袋除尘器+二级活性炭处理”后通过15m高排气筒（DA001）排放；抛轮废气经过“集气罩+布袋除尘器处理+二级活性炭处理”后通过15m高排气筒（DA002）排放；硫酸雾及氨气经过“集气罩+碱喷淋”后通过15m高排气筒（DA003）排放；吸塑废气经“集气罩+二级活性炭”后通过15m高排气筒（DA004）排放；喷漆/烘干废气经过“上送风+下抽风”收集后通过“水帘柜+二级活性炭+脱附+催化燃烧”后通过15m高排气筒（DA005）排放；污水处理站废气经“加盖密闭抽风+生物滤池”后通过15m高排气筒（DA006）排放。建设项目无组织废气主要为未被收集的粉尘、苯乙烯、氯化氢、氯乙烯、硫酸雾、氨气、有机废气以及污水处理站恶臭等。

6.1.1 有组织废气治理措施及其可行性分析

1、吸塑片废气治理措施可行性分析

上述工序废气主要为投料过程的含尘气体以及挤塑过程的有机废气、氯化氢、氯乙烯，含尘气体采用袋式除尘器进行治理。袋式除尘器的基本工作原理是：含尘气体进入挂有一定数量滤袋的袋室后，被滤袋纤维过滤。随着阻留的粉尘不断增加，一部分粉尘嵌入滤料内部；一部分覆盖在滤袋表面形成一层粉尘层。此时，含尘气体的过滤主要依靠粉尘层进行。其除尘机理为含尘气体通过粉尘层与滤料时产生的筛分、惯性、粘附、扩散与静电等作用，使粉尘得到捕集。当粉尘层加厚，压力损失达到一定程度时，需要进行清灰。清灰后压力降低，但仍有一部分粉尘残留在滤袋上，在下一个过滤周期开始时，起良好的捕尘作用。

袋式除尘技术是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤分离。当含尘气体进入袋式除尘器后，粒径大、比重大的粉尘在重力作用下沉降，落入灰斗；携带烟尘的气体通过滤料时，细小粉尘被阻留在滤料上，气体通过滤料，从而尘气分离，使含尘气体得到净化。

近年来，由于新型合成纤维滤料的出现，脉冲清灰及履带自动检漏等新技术的应用、滤袋与花板间密封措施的加强、除尘单元离线检修的实现，脉冲袋式除尘器得到了较大发展和广泛应用，其主要特点如下：

①脉冲袋式除尘器对净化含微米或亚微米数量级粉尘粒子的气体效率较高，且能有效去除废气中PM₁₀微细粉尘。

②除尘效率不受粉尘比电阻、浓度、粒度等性质的影响，负荷变化、废气量波动对脉冲袋式除尘器出口排放浓度的影响较小。

③脉冲袋式除尘器采用分室结构后，除尘器袋式可轮换检修而不影响除尘系统的运行。

④脉冲袋式除尘器结构和维修均较简单。

⑤作为脉冲袋式除尘器的关键问题—滤料材质目前已获得突破，使用寿命一般在2年以上，有的可达4~6年。

袋式除尘器滤料应选用耐高温的涤纶针刺毡。袋式除尘器对含尘废气中的粉尘的去除效率可达99%以上。

有机废气、氯化氢、氯乙烯采取二级活性炭进行吸附处理，二级活性炭处理有机废气基本原理见喷漆及烘干废气防治措施活性炭简介部分。

以上分析表明，吸塑片生产废气治理措施可行。

2、抛轮废气治理措施可行性分析

抛轮生产过程除尘措施与吸塑片生产除尘措施一致，苯乙烯处理与吸塑片生产有机废气处理措施一致，废气治理措施可行。

3、吸塑废气治理措施可行性分析

吸塑废气为有机废气、氯化氢、氯乙烯，与吸塑片生产有机废气处理措施一致，废气治理措施可行。

4、酸洗及化镀反应挥发产生的氨气治理措施

该工序产生的污染物为硫酸雾及氨气，拟通过碱液喷淋设施进行集中处理。

碱液喷淋塔利用碱液和气体之间的接触，把气相中的污染物转移到液相中，从而达到分离污染物而净化气体的目的。喷淋塔具有操作稳定、处理效果好，允许气体或液体负荷在相当范围内变化而不致于降低吸收效果等优点，在酸性废气处理方面得到较广泛的应用。

项目该部分产生的废气采用工艺成熟的碱液喷淋法进行处理，喷淋碱液采用氢氧化钠稀溶液，自动控制补充氢氧化钠药剂，保持碱液pH9~11，确保酸性废气去除效率。洗涤塔的底部为循环液槽，塔内部填充填料以增加气体在塔内的停留时间以及增加污染物与液体的接触面积，气体从塔底部进入，由下而上穿过填料层，经由

填料的空隙与塔顶部产生的雾状喷淋的液体逆向流动，填料有很大的液体与气体的接触面积，使液-气两相密切的接触，废气中的溶质由流入塔内的洗涤液所吸收，洗涤塔出气经由除雾器去除其中的水份后，经风机引至排气筒排放。

项目废气处理采用“碱喷淋塔”，主体设备情况见表 6.1-1，废气处理工艺流程见图 6.1-1。

表 6.1-1 废气处理主体设备情况

名称	玻璃钢酸雾净化塔
填料类型	PP 花刺环
空塔风速	0.5-1.2m/s
气液比	约 2.5L/m ³
控制 pH	9-11

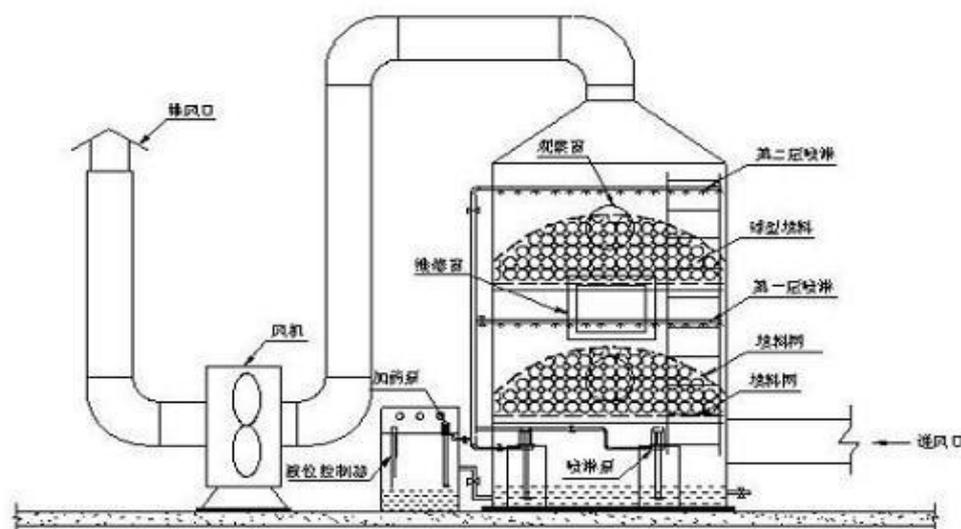


图 6.1-1 硫酸雾及氨气废气处理工艺流程图

项目该部分废气拟经过碱液喷淋处理后，污染物浓度有较大幅度下降，最终的排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）。

5、喷漆及烘干废气防治措施

漆料在喷涂过程中主要产生漆雾、有机废气污染。漆料在高压作用下雾化成微粒，在喷涂时，部分漆料未达到喷涂物表面，随气流弥散形成漆雾，漆雾颗粒微小、粘度大，易粘附物质表面，净化有机废气前必须去除。漆料中含有的有机溶剂易挥发，在喷漆、干燥过程中逐步挥发出来形成有机废气。

有机废气一般处理方法有吸附法、焚烧法、冷凝法等方法。吸附法主要是利用高孔隙、高表面积吸附剂，藉由物理性吸附和化学性键结作用，将有机气体分子自废气中分离出来，达到净化空气的目的，一般采用物理性吸附，操作时间长了之

后吸附剂会逐渐饱和，需要进行再生或进行更换。焚烧法主要是利用高温下所有有机气体都可以燃烧转化为二氧化碳和水的原理，对有机废气进行高温燃烧分解成无毒害的水、CO₂等。冷凝主要是利用废气中的有机物的不同冷凝成分来将有机物分离出来。三种主要方法比较见下表。

表6.1-2 三种有机废气处理方法比较

序号	比较项	吸附法	焚烧法	冷凝法
1	方法要点	吸附剂进行物理吸附	将废气中的有机物作为燃料烧掉或将其在高温下进行分解温度范围为600-1100	却至露点下，液化回收
2	风量	104~1.2×10 ⁵	<4×10 ⁴	<10 ⁴
3	温度	常温	600-1100℃	低温（一般零度以下）
4	成分浓度	适合低-高浓度	适合高浓度	高浓度
5	设备费用	中等	高	高
6	运行费用	低	高	高
7	开机难度	中等	难	易
8	二次污染	有	无	无
9	实际应用	常见	常见	少
10	处理效果	>90%	>98	一般不单独应用
11	优缺点	设备简单，成本较低，效果较好	分解温度高、不够安全	要求组分单纯、设备和操作简单，但经济上不合算

由于本项目喷漆工序废气量较大，废气中有机物浓度较高，结合每种方法的设备费用、运行费用、处理效果以及二次污染等情况，项目采用焚烧法较为合理。

项目采用水帘柜喷漆室进行喷漆操作。项目喷漆室为封闭式，对喷漆废气采取上送风+下抽风的方式进行捕集（捕集效率约为95%），捕集后的气体通过水帘柜喷淋处理（对漆雾的去除率可达90%）+过滤棉+二级活性炭吸附+脱附+催化燃烧装置（有机废气去除效率达95%）处理后，经排风管和15m高排气筒高空排放。项目对烘干废气采用负压式抽吸的方式，将有机废气一并收集至喷漆室净化系统内集中处理（捕集效率约95%）。

漆雾净化水帘柜：水帘柜+过滤棉主要针对喷漆废气中的漆雾颗粒物，可将漆雾由气态转化为漆渣而除去，漆雾去除率高于90%，可大幅减小废气中颗粒物排放量。漆雾被洗水捕集，再经絮凝、上浮，最后形成漆渣进而分离、收集去除。措施治理效果稳定，清洗水捞渣后循环使用，定期更换作为危废处理，产生的二次污染可以控制，对环境的影响小，治理措施有效可行。

过滤棉主要是处理喷漆废气中的漆雾，内填纤维材料，过滤时能有效通过不同过滤材料组合，利用材料空间容纳漆雾，该纤维材料可以做到多次利用；过滤棉除漆雾是处理喷漆废气的必要前处理手段，可避免废气中的漆雾堵塞后续处理中活性

炭的孔隙，而造成活性炭无法吸附有机废气，或者效率低下。

过滤棉过滤废气，将漆雾吸附在过滤棉上，项目拟采用的过滤棉容尘量可达 $500\text{g}/\text{m}^3$ ，当过滤棉阻力 200Pa 时进行更换。根据运行经验，漆雾去除率可达到90%以上。

活性炭吸附：基本原理为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，当此固体表面与气体接触时，就能吸着气体分子，使其富集并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。

活性炭处理装置主要由过滤棉、二级活性炭吸附装置、离心机以及排气筒组成，主要技术参数如下表：

表6.1-3 活性炭装置主要技术参数

比表面积	979 m^2/g
堆积密度	$\leq 500\text{g}/\text{l}$
孔体积	0.63 m^3/g
结构形式	抽屉式
填充量	5t
更换周期	半月一次

随着活性炭的吸附过程，设备阻力随之缓慢增加，当活性炭饱和时，设备阻力达到最大值，此后的设备净化效率基本失去。为此，系统在设备进出风口处设置一套差压测量系统，对该装置进出口的废气压力差进行检测并显示，当压差值为 1100Pa 时，设备的活性炭需进行更换，更换期间厂区不进行生产。目前工程实践中均采用压差值控制活性炭更换，该方法观测方便、比较直观。

活性炭使用一定时间后，不再适用于废气处理，因此需定期更换。

活性炭的日常管理：

为避免二次污染，活性炭装置应加强日常管理，具体如下：

- 1) 设置专人专岗负责活性炭吸附装置的日常管理，每月监测一次；
- 2) 定期更换活性炭颗粒并做好记录，备查；
- 3) 在洗净、检查废气处理过程中，必须由专业监测单位跟踪监测相关数据，以确保处理效率。
- 4) 在活性炭更换过程中，更换的活性炭必须密封储存，及时委托危险废物处置单位进行处置，防止活性炭吸附的有机废气解析出来，造成二次污染。

项目利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。活性炭吸附床采用新型活性炭，该活性炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性，净化效率高达 95%。有机废气通过吸附床，与活性炭接触，废气中的有机污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。从活性炭吸附床排出的气流已达排放标准，空气可直接排放。

催化燃烧床：在有机废气引入催化燃烧装置前，先通过预热器对废气进行先预热，再通过催化燃烧床内的电加热器加热废气使废气温度升高到 280℃左右，在催化剂的作用下，热反应生成无害的 H₂O 和 CO₂。燃烧后放出大量的热量，可采用热交换器将高温尾气回收利用以减少预热能耗。上述过程可通过 PLC 系统控制柜全自动操作。

处理工艺如下图所示：

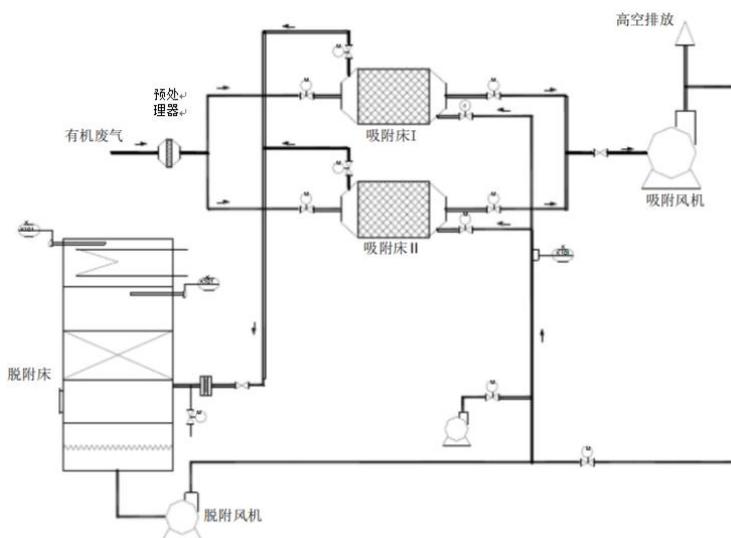


图 6.1-2 喷漆有机废气处理工艺流程图

6、污水处理站废气处理措施

项目污水处理站恶臭气体主要采取 1 套除臭系统进行除臭，除臭风量 20000m³/h，除臭的具体工艺流程为：臭气收集→风管输送→抽风机→预洗池加湿→生物滤池→排气。生物除臭系统对恶臭气体收集率按 95%计，对 H₂S、NH₃ 等恶臭气体的去除率达 90%以上，经除臭处理后经一根 15m 排气筒达标排放。

项目采取生物滤池进行除臭主要为污染气体中的有毒有害成分接触生物膜时，被相应的微生物菌群捕获并消化掉，从而使有毒有害污染物得到去除，是目前污水处理厂采取的常用措施，治理措施有效可行。

6.1.2 无组织排放废气治理措施分析

本项目无组织排放的气体主要为极少量的TVOC、苯乙烯、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、颗粒物、氯化氢、氯乙烯、硫酸雾、氨、硫化氢等，产生部位主要为生产车间及污水处理站。

为了尽可能减少无组织废气对车间及外环境的影响，无组织排放，你采取的主要控制措施有：

(1) 源头消减

加强运行管理和环境管理，提高员工操作水平，通过宣传增强员工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，减少污染物排放。提高喷漆房处理性能，并严格控制系统的负压指标，有效避免废气的外逸，提高捕集效率。

(2) 过程控制

各车间屋顶设置多个排气装置，增加通风量及通风次数，换气次数至少为6次/h；提高喷漆房处理性能，并严格控制系统的负压指标，有效避免废气的外逸，提高捕集效率。

(3) 末端治理

在车间内设置可移动除尘器进行收集处理。综上所述，本项目采取以上大气污染防治措施后，各项大气污染物均可做到达标排放，项目大气污染防治措施技术上可行。

6.2 废水治理措施分析

项目排水采用雨污分流制排水系统，雨水经路面雨水收集口进入园区雨水管网系统后就近排入附近水体。抛磨废水、平面磨废水、圆磨废水经过循环水池沉淀处理后回用于平面磨、圆磨、抛磨清洗工段，每日定排部分至污水处理站；水帘柜废水作为危废，委托资质单位处理处置。

项目产生的废水主要为生产废水，项目洗银系统废水中总银在车间排放口执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2车间排口标准后，进入厂区污水处理站与其他废水一并经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）三级标准后排入污水管网进入园区污水处理厂处理，COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮出水指标达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中城镇污水处理厂标准，其他因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入沙河，汇入长滩河。

6.2.1 废水污染防治措施

营运期间产生的废水包括抛磨、平面磨、圆磨用水及车间地面冲洗水、一般清洗废水（碱喷淋废水、碱洗后产品清洗、洗片机清洗废水、半成品碱清洗后废水、酸洗溶液配置废水、电镀前酸洗后产生的含酸废水、滚抛含酸废水）、含银废水（电镀后清洗废水、洗银后清洗废水、电镀废液）、去离子水制备产生的浓盐水等。项目废水防治措施主要有：

（1）抛磨废水、平面磨、圆磨废水

项目抛磨废水、平面磨废水、圆磨废水主要污染物为COD、BOD₅、NH₃-N、SS、石油类等，此类废水排入循环水池进行混凝沉淀处理，循环水池废水循环使用，每日定量排至污水处理系统。

（2）含银废水

项目含银废水主要为电镀后清洗废水、洗银后清洗废水、电镀废液，本项目含银废水中总银为第一类污染物，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准，电镀车间污水排放口总银的排放浓度为0.3mg/L。为了确保含银废水车间排放口达标，本环评提出在电镀车间含银废水处理系统对含银废水单独处理，确保车间达标。含银废水经电镀车间含银废水预处理系统处理达标后排入厂区污水处理站进行处理。

（3）一般清洗废水

项目一般清洗废水包括含碱喷淋废水、半成品碱洗后产品清洗、洗片机清洗废水、半成品碱清洗后废水、酸洗溶液配置废水、电镀前酸洗后产生的含酸废水、滚抛打砂含酸废水、产品清洗废水等，主要污染物为pH和SS；项目一般清洗废水处理进入厂区污水处理站处理。

6.2.2 废水处理技术可行性分析

1、抛磨工序废水、平面磨、圆磨循环废水处理系统

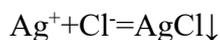
项目循环水池达万方，足够容纳本项目循环废水。进入循环废水处理系统的废水主要含有悬浮物，经絮凝反应，多级沉淀后，废水基本全部循环使用，沉淀的泥渣经过板框压滤机脱水处理后，做为一般固体废物外运处置。

2、含银废水处理系统

镀银废水首先进入收集池，然后自流进入酸碱中和，利用盐酸将碱性镀银废水进行中和，利用氯离子跟银离子反应形成氯化银，反应后废水自流进行过锌丝置换

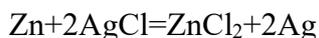
反应将残留的银离子尽量回收，反应后废水进入企业自备的沉淀筒沉淀，沉淀后废水进入循环水池，最后与其它废水混合进入生化处理系统。

盐酸中和：利用盐酸将碱性镀银废水进行中和，利用氯离子跟银离子反应形成氯化银。



两种离子相遇，瞬间反应，产生白色沉淀。

锌丝置换、沉淀收银：锌丝置换反应将残留的银离子尽量回收，锌是比银更活泼的金属，能够将银置换。



根据国内工程实例，采取沉银措施后各车间排口中Ag浓度可达0.3mg/L，出水满足标准要求。

含银废水经车间内预处理系统处理（120m²），本项目含银废水预处理系统采用盐酸中和+锌丝置换+沉淀收银，可保证预处理后的废水中银离子在车间出口处满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准。

3、污水处理站设计方案

项目厂区污水处理站设计方案的工艺单元包括：综合调节池、物化沉淀池、均匀配水池、絮凝反应池、厌氧生化池、水解酸化池、接触氧化池、生化池、均匀布水池、物化反应池、生化沉淀池、堆泥间等。

考虑到本项目的各方面情况和综合比较各类工艺的优缺点，经优化选型，决定采用一种成熟、易操作管理的处理工艺“预处理+水解酸化+缺氧脱氮+接触氧化+沉淀”的主体工艺，水解酸化能使废水中大分子物质转化为小分子，提高废水的生化性能，为后续好氧做，并且水解酸化具备停留时间短、容易启动等特点。采用生物接触氧化具有操作管理简便、微生物浓度高，处理效果高等特点，并且经过接触氧化后，水中的悬浮物主要是脱落的生物膜，具有颗粒大、密实含水率低，易去除。生化处理后废水经沉淀处理工序后可达标排放。

各类废水经过预处理或者收集进入污水综合调配池，在综合调配池内对废水进行收集，并进行水质水量调节。在调节池内因存在厌氧及兼氧，COD、BOD₅有部分去除。调节池出水泵入混凝初沉池，将废水中的细小悬浮物及胶体类物质进一步净化，放置悬浮物进入生化处理系统。混凝初沉后废水经过配水槽自流进入厌氧水解池，在厌氧水解池内，废水中大分子、难降解物质，通过细菌水解酸化作用后，

降解为小分子物质，提高废水的生化性能，为后续好氧生物有效去除废水中的有机污染物做准备。经厌氧水解后，废水自流进入进入缺氧反应池，通过硝化、反硝化作用达到脱氮目的，缺氧反应后废水自流进入一级生物接触氧化池，在本池内通过生物膜及活性污泥的作用，将有机污染物质降解去除，转化成无害物质及污泥。经一级生物接触氧化池后，废水再进入二级生物接触氧化池进行深度生物处理。此处设置两段好氧，它利用不同的环境培养出不同好氧生物菌群，更有效的对废水中有机污染加以去除。经过好氧生化处理后，废水中的COD、BOD污染物基本已经得到去除。经过生化处理后的出水夹带着活性污泥及脱落的菌胶团，为了使泥水分离，废水进入沉淀池。废水中泥水通过重力分离，污泥沉淀至池底，废水从池面经溢流堰流出，经标准排放口达标外排。池底污泥通过内循环进行减量消解，多余污泥采用板框压滤机压滤处理。

生化处理站主要处理单元技术原理简述：

(1) 综合调节池

综合调节池进行本项目废水的综合调节，由于废水间断性排放并且水量不均匀，所以首先必须对其进行收集，然后按时间分布进行处理，所以必须综合调节池，对废水收集储存作用。其次废水水量水质波动较大，如直接进入处理系统，对后续各处理设施正常发挥其净化功能不利，甚至可能遭到破坏，各参数也难以控制，处理效果不稳定，故在废水进入处理系统前设置调节池，用以进行水量的调节和水质的均化，以保证废水的正常进行。

废水处理设施中设置调节池的目的是：

- ①充分混合废水，均衡水质水量，防止处理系统负荷的急剧变化；
- ②储存水量，便于系统定量连续稳定处理，并且出现意外情况能起到事故池作用；
- ③当没有废水流入时，仍能对生物处理系统继续输入废水；
- ④控制废水的排放，以缓解废水负荷分布的变化。

(2) 初沉池

初沉池可除去废水中的可沉物和漂浮物，主要作用有：

- ①去除可沉物和漂浮物，减轻后续处理设施的负荷；
- ②使细小的固体絮凝成较大的颗粒，强化了固液分离效果；
- ③对胶体物质具有一定的吸附去除作用；

④一定程度上，初沉池可起到调节池的作用，对水质起到一定程度的均质效果，减缓水质变化对后续生化系统的冲击；

⑤有些废水处理工艺系统将部分二沉池污泥回流至初沉池，发挥二沉池污泥的生物絮凝作用，可吸附更多的溶解性和胶体态有机物，提高初沉池的去除效率。

（3）厌氧水解池

废水中的有机物属大分子长链有机物，难以被一般的好氧菌直接利用，在其生物降解过程中，一般先通过酶的作用分解成氨基酸、碳水化合物等小分子有机物后方可被好氧菌直接利用，因此水解酸化工序的设置是非常有必要的。

完整厌氧过程分为水解酸化和产甲烷两个阶段，水解酸化工艺只利用厌氧过程中的水解酸化阶段，所以厌氧工艺的去除率高于水解酸化工艺，设计停留时间较长（约12~48小时），其与水解酸化最主要的差别是厌氧除了包含水解酸化阶段外，还包含产气阶段（此阶段同时产生臭气）。对于此类废水来说，产甲烷意味着同时也产生了大量臭气，卫生条件差。

项目水处理方案厌氧放弃反应时间长，控制条件要求高的甲烷发酵阶段，将反应控制在水解酸化阶段，这样较之普通全过程的厌氧反应具有以下优点：①由于反应控制在水解、酸化阶段反应迅速，故厌氧水解池体积小；②不需要收集产生的沼气，简化了构造，降低了造价，便于维护，易于放大；③对于污泥的降解功能完全和消化池一样，产生的剩余污泥量少。经过厌氧水解酸化，废水中溶解性COD比例大幅度增加，因其对废水中COD、BOD的去除率不同，可提高废水的可生化性，同时对有机物中易降解的污染物也有不可忽视的去除作用，使废水水质满足后序好氧处理工艺要求。

水解酸化反应+好氧处理是本方案的主体工艺，将厌氧和好氧有机结合起来，摒弃了厌氧过程中对环境要求较严、敏感且降解速率较慢的甲烷阶段。厌氧池（区）指非充氧池（区），溶解氧浓度一般小于0.2mg/L。微生物在该池（区）吸收有机物并释放磷。

通常将厌氧发酵过程分为四个阶段：

第一阶段：水解阶段，在此阶段中固体物质降解为溶解性物质，大分子物质降解为小分子物质；

第二阶段：酸化阶段（产酸阶段），在此阶段碳水化合物降解为脂肪酸，主要是醋酸、丁酸和丙酸等，合成有机物降解断链或破坏结构，而使后段好氧处理效率

大大提高。水解和产酸进行较快，难把它们分开，此阶段的主要微生物为水解-产酸菌。

第三阶段：酸性衰退阶段，在此阶段有机酸和溶解的氮化合物分解成氮、胺和少量的 CO_2 ， N_2 ， CH_4 和 H_2 ，由于 NH_3 浓度增加 pH 上升，酸性衰退阶段的副产物还有 H_2S ，吲哚、粪臭素、硫醇等产生不良的气味。

第四阶段：甲烷化阶段，此阶段是甲烷菌把有机酸转化为沼气。

不完全厌氧就是把反应控制在第二阶段之前，不进入第三阶段。主要是控制好水力停留时间和反应条件，而达到上述目的。

在不完全厌氧池中通过厌氧池的污泥床的大量微生物将进水中的高分子物质分解成小分子物质。COD 平均去除率位 20%~30%，悬浮性 COD 去除率可达 60%，而且水解处理后的出水变得更容易被好氧菌降解，提高废水的生化性能，有利于后段好氧处理，使其处理效率提高。

本水解酸化工艺中采用升流式污泥床水解接触法，采用脉冲布水及搅拌系统，废水在池内流动时可充分和活性污泥接触，池内设有生物填料。升流水解接触法具有以下特点：

废水在池内升流行进，对活性污泥起到冲刷作用，使水解池中的污泥处理于悬浮状态，从而使废水与悬浮污泥床较长的接触时间，保持水解酸化池内具有足够的活性污泥，提高了水解酸化的处理效率。

易于启动，对高负荷的冲击有较大的承受能力，运行稳定。

微生物可附着在填料上，使废水与微生物的接触表面积很大

(4) 缺氧池

缺氧池是曝气不足或者无曝气但污染物含量较低，适宜好氧和兼氧微生物生活的构筑物。其主要作用是配合好氧池脱氮除磷，将大分子有机颗粒分解成小分子有机颗粒，可以提高废水的可生化性，一般用于好氧池的前处理。缺氧池（区）指非充氧池（区），溶解氧浓度一般为 0.2~0.5mg/L。当存在大量硝酸盐、亚硝酸盐和充足的有机物时，可在该池（区）内进行反硝化脱氮反应。

(5) 两段生物接触氧化

废水经过厌氧水解池后，进入好氧生化池。好氧池以生物接触氧化为主，根据实践经验，在生物接触氧化池内控制一定浓度的活性污泥将对容积负荷及处理效果都极大的增强，为企业节约一次性投资及运行成本。生物接触氧化法是生物膜法处

理工艺中的一种，又称做浸没式生物膜法，即在好氧池内填充生物填料作为生物膜的载体，当废水通过该载体时与生物膜广泛接触时。通过微生物的氧化、分解、吸附作用使废水中的有机污染物降解。在好氧处理过程中，我们希望能维持细菌处在对数生长阶段，在此阶段细菌生长率达到最高。但是要维持生物处在对数生长阶段，必须有二个必要条件：一是充裕的食料，二是足够的溶解氧。这两点在接触氧化工艺中是完全可以保证的。而一般的活性污泥法要维持在对数生长阶段有困难，这是由于活性污泥的菌体呈悬浮状态而造成的。因为细菌处在生长率上升阶段时，细菌繁殖很快，细菌活力大，不易凝聚和沉淀，因而实际上难以得到稳定的出水水质。而接触氧化池中，生物量以膜状附在填料上，因而膨胀不起来。长期实践表明，此类废水中细菌多而活跃，它有较强的吸附氧化能力，对水体净化起着积极作用，而活性污泥法中丝状菌的出现会造成污泥松散而膨胀，使沉淀发生困难。紊动的水气流即满足了细菌对氧的要求，又促进了生物膜的更新换代，使生物膜保持着旺盛的活力。这也是接触氧化法去除负荷高的原因之一。

这样可充分发挥不同生物菌属的特性，保证整个系统的稳定、高效以及耐冲击负荷，废水由一端进入好氧池后，沿池呈活塞式向前推进，在此过程中，废水中的污染物质被附着于池内填料上的好氧微生物不断吸附和降解。由于废水中的浓度沿池长逐渐递减，池内各处生长的微生物的种群和数量将对应于该处的废水水质而自然优化，从而提高了处理效果和出水的水质。

其特点表现为：固着于填料表面的生物膜对废水水质、水量的变化具有较强的适应性，稳定操作。

- ①不发生污泥膨胀，运管转理较方便；
- ②由于微生物附着填料表面，即使增殖速度慢的微生物也能生长繁殖，生物膜内生物更丰富；
- ③剩余污泥较少；
- ④采用柔性纤维填料，具有挂膜容易，化学性质稳定，使用寿命长等特点；
- ⑤采用罗茨风机，该设备充氧率高、使用寿命长。

好氧工艺选择的合适与否将直接影响处理效果，决定出水能否达标，因此，所选好氧工艺必须与前处理工艺相匹配，保证达到去除效果的同时，力求投资省，占地面积小，运行费用低，操作维护简便。根据我公司废水方面的治理经验，本方案采用技术成熟，工艺先进的复合式生物接触氧化法，经过好氧处理后，废水的有机

物大部分被降解去除，好氧出水 COD、BOD 基本可以达标。并且生化接触氧化法属于生物膜法，生物膜法的处理原理就存在好氧、缺氧的内部环境，因此对脱氮处理也有一定的效果。

(6) 沉淀池

经生物处理后，废水中含有一定量的脱落生物膜及活性污泥，必须经过沉淀处理，去除悬浮物，使水质变清。根据本工程废水量及用地等特点，本工程选用平流式沉淀池。

根据对凯恩特现状生产各排口废水数据监测，项目与凯恩特生产工序及污水处理措施一致，废水指标见下表。

表 6.2-1 废水排放情况

检测点位	检测项目	检测结果	单位
3#含银废水处理系统 车间废水排口	pH	7.4	无量纲
	化学需氧量	1.52×10 ³	mg/L
	五日生化需氧量	652	mg/L
	悬浮物	8	mg/L
	氨氮	35.8	mg/L
	总氮	57.5	mg/L
	总磷	0.10	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.272	mg/L
	氟化物	7.04	mg/L
	总银	0.227	mg/L
	总锌	4.76	mg/L
	氯化物	70.3	mg/L
	总钡	0.00322	mg/L
5#厂区污水处理站废 水总排口	pH	7.2	无量纲
	化学需氧量	434	mg/L
	五日生化需氧量	167	mg/L
	悬浮物	23	mg/L
	氨氮	24.8	mg/L
	总氮	29.7	mg/L
	总磷	0.19	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.229	mg/L
	氟化物	3.00	mg/L
	总银	0.0104	mg/L
	总锌	0.05	mg/L
	氯化物	20.3	mg/L
	硫酸盐	155	mg/L
总钡	0.0444	mg/L	

综上所述，项目洗银系统废水中总银在车间排放口执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 车间排口标准后，进入厂区污水处理站与其他废水一并经

厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入污水管网进入园区污水处理厂处理，COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮出水指标达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中城镇污水处理厂标准，其他因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入沙河，汇入长滩河，对地表水质影响较小。

6.3.噪声污染防治措施可行性分析

项目营运期间产生的噪声主要来自全自动磨抛机、大圆磨机、空压机、风机、水泵、车床等设备噪声，噪声防治对策应该主要从声源上降低噪声和从噪声传播等途径上进行，建议企业采取如下降噪措施：

（1）制定相关操作规程，做好对生产、装卸过程中的管理，对原料、成品的搬运、装卸做到轻拿轻放，减少原料和成品装卸时的落差，尽量减少瞬时噪声对周边环境产生的影响。

（2）在设计和设备采购阶段，应优先选用先进的低噪音设备，从声源上降低设备本身噪音。风机等动力设备选用满足国际标准的低噪声、低振动设备，通风系统通风系统的风机也采用符合国家标准设备，同时主要应选择本身带减振底座的风机。

（3）在设备安装时，对高噪声设备采取减震、隔震措施。除选择低噪设备外，在设备四周设置防震沟，采用隔声屏或局部隔声罩；设备安装位置设置减振台，将其噪声影响控制在最小范围内。对于设置在屋顶的风机或排气口考虑加设风机隔声罩，排风管道进出口加柔性软接头，以降低风机噪声对周围环境的影响。

（4）合理规划平面布置。项目车间尽量布置在厂区中间，重点噪声源均布置在车间内部，并尽量远离办公生活区及四周厂界。

（5）建筑物隔声。本项目所有生产设备均布置在车间内，因此噪声源均封闭在室内。车间所有门窗均采用双层隔声门窗，平时生产时尽量少开门窗，车间内可采用换气扇进行通风换气。

（6）日常生产需加强对各设备的维修、保养，对其主要磨损部位要及时添加润滑油，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪音现象。

（7）加强管理，合理安排作业时间。

采取上述隔声、减振等噪声污染防治措施后，厂界外昼夜间噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准的要求，敏感点噪

声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准,不会对周边环境及周边敏感点造成不良影响,噪声防治措施可行。

6.4 固体废物污染防治措施可行性分析

(1) 固废存放场所的设置

项目对各类固废的存放场所设置如下:

① 危险废物临时贮存场所设置情况:

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,危险废物贮存场所(设施)的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期等情况详下表。

表 6.4-1 项目内危险废物贮存场所(设施)基本情况汇总表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	HW08	900-249-08	车间内	100m ²	桶装	1t	一月
		HW12	900-252-12			桶装	/	定期更换后直接交由有资质单位
		HW17	336-066-17			桶装	1t	一月
			336-056-17			桶装	1t	一月
		HW34	900-300-34			桶装	2t	一月
		HW35	900-352-35			桶装	2t	一月
		HW49	900-039-49			桶装	/	定期更换后直接交由有资质单位
			900-041-49			桶装	1t	一月

危废临时贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求设计于3#厂房东北侧,采取地面硬化防渗,并做好防风、防晒、防雨等设施。危废清理频次一般为一个月左右或根据情况确定是否清理。贮存容器选用符合国家标准耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器,并按规定在贮存危险废物的容器上贴上标签,详细注明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏事故时的应急措施和补救办法。

②一般工业固体废物贮存场所设置情况:在3#厂房东北侧设置一般固废暂存间,占地面积200m²,用于生产固废临时堆放。

(2) 危险固废暂存、转移和安全处置要求

①危险固废储存按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)执行, 危险固废临时贮存场所设置应满足下述要求:

a、采取分区防渗措施, 危废库为重点防渗区。危险固废储存按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)执行, 采取室内贮存方式(防风、防晒、防雨), 地面采取水泥硬化+环氧树脂防渗, 渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

b、在常温常压下不水解、不挥发的固体废物可在存放间内分别堆放, 其它危险废物要装入容器内, 并禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间; 无法装入正常容器的危险废物可用防漏胶袋盛装; 容器上必须粘贴符合要求的危险废物标签。

c、装载危险废物的容器必须完好无损, 材质要满足相应的强度要求, 容器材质与衬里要与危险废物相容(不相互反应), 液体危险废物可注入开孔直径不超过70mm并有放气孔的桶中。

d、存放间地面与裙脚要用兼顾、防渗的材料建筑, 并必须与危险废物相容; 必须有泄漏液体的收集装置; 内部要有安全照明设施和观察窗口; 内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙; 不相容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔离。

②废物贮存容器应有明显标志, 具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。并专人管理、负责暂存工作。在暂存场地应设置醒目的警示标牌, 严禁无关人员进入或擅自移动。

③贮存场所内禁止混放不相容危险废物。收集、贮存危险废物必须按照危险废物特性分类进行, 禁止危险废物混入非危险废物中储存。

④直接从事收集、储存危险废物的人员接受专业培训。

⑤制订固体废物管理制度, 管理人员定期巡视。

⑥根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》规定: 对于危险废物, 企业应按照国家有关规定进行申报登记, 执行联单制度; 对危险废物的容器和包装物以及收集、储存、运输、处置危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志, 并且危险废物的储存地应远离生产区, 注意通风、防火以免引起火灾, 运输过程中必须采取密闭运输等防止污染环境的措施, 遵守国家有关危险货物运输管理的规定。严禁在雨天进行危废的运输和转运工作。另据《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023)中的规定,危险固废要有专门的容器进行分类贮存,装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求;必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换;危险废物贮存设施都必须按GB15562.2的规定设置警示标志;危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物,一律按危废处理;管理及运输人员必须采取必要的安全防护措施。

(3) 一般固废要求

一般工业固废的暂存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求建设。

①贮存、处置场的建设类型,必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致;

②贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施;

③为加强监督管理,贮存、处置场应按GB15562.2设置环境保护图形标志;

④一般工业固体废物贮存、处置场禁止危险废物和生活垃圾混入;

⑤贮存、处置场的使用单位,应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料详细记录在案,长期保存,供随时查阅。

(4) 固废处置措施可行性

建设单位在3#厂房东北侧设置一般固废暂存间,占地面积200m²。

产生的所有工业固废按照分类临时贮存于固废暂存库。一般固废暂存库严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求建设,危险固废暂存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求建设。具体固体废物贮存要求如下:

(1)一般固废和危废暂存间均设置在不受雨水影响处;对污泥压滤在房间内,不得露天进行污泥压滤。

(2)地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造,建筑材料必须与危险废物相容。一般固废暂存区地面防渗措施采取人工材料构筑,其防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的防渗性能。危险固废暂存区地面防渗措施采取人工材料构筑,其防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的防渗性能。

(3)危险废物贮存设施按规定设置警示标志,并设置围墙或其它防护栅栏。本项目产生的各固废经收集后分类存放。一般固废符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求。危险废物按照《危险废物贮存污染控

制标准》（GB18597-2023）的有关规定，设立危险废物暂存间，并对危废间进行防腐防渗等措施。

危险废物应及时送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到如下要求：贮存场所必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的贮存控制标准，必须有符合要求的专用标志；贮存场所内禁止混放不相容危险废物；贮存场所要有集排水和防渗设施；贮存场所符合消防要求；废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。危废暂存间设置危废产生及转移台账，危废名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期等均进行记录。

本项目固废处置措施安全有效、去向明确，各类固废均可得到有效处置，处理防治措施是合理。

6.5 地下水污染防治措施

本项目对地下水可能造成污染主要集中在项目运行期。针对可能发生的地下水污染，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目污染防治措施“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

6.5.1 源头控制

在工程设计过程中，采用先进的技术、工艺、设备，实施清洁生产，防止跑冒滴漏，防止污染物泄漏；厂区道路硬化，注意工作场所地面、排水管道及废水处理池的防腐防渗要求，腐蚀性等级为中等腐蚀，防止污染物下渗，污染土壤和地下水环境。

6.5.2 分区防渗

结合地下水环境影响评价结果，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中参照表7中提出防渗技术要求进行划分及确定。

（1）天然包气带防污性能分级

表 6.5-1 各污染标准指数排序表

分级	主要特征
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。
中	岩土层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

项目厂区包气带土层厚度大于1m，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中包气带防污性能分级，包气带防污性能为中等。

(2) 污染物控制难易程度

其项目厂区各设施及构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，其分级情况如下表所示。

表 6.5-2 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理

(3) 场地防渗分区确定

表 6.5-3 污染物控制难易程度分级参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染物防渗技术要求
重点防渗	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参考 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参考 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据本项目建设内容，具体防渗划分情况见下表：

表 6.5-4 项目污染区划分及防渗等级一览表

防治分区	工作区	防渗技术要求	防腐防渗措施
重点防渗区	含银废水预处理系统、污水处理站危险废物暂存间、3#厂房(喷漆区域、化学镀银区域及清洗区域)、4#厂房(滚抛区域)、化学品仓库、堆泥间	等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0m$ ，要求渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ，或者参考 GB18598 执行；	地面自下而上采用防护垫层、2mmHDPE膜+保护层+水泥硬化，或其他能够满足防渗要求的措施
一般防渗区	1#厂房、2#厂房、4#厂房(除重点防渗区域)、3#厂房(除重点防渗区域)、循环水池	等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ；或者参考 GB16889 执行；	地面采用水泥硬化，采用防渗水泥防渗处理

防治分区	工作区	防渗技术要求	防腐防渗措施
简单防渗区	办公生活区、厂区道路	地面硬化	地面硬化

6.5.3 监测措施

(1) 监测点设置

为了掌握项目区及周围地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，及时发现污染物并有效控制污染物扩散，应对项目所在地及周边的地下水水质进行监测，为防治地下水污染物采取相应的措施提供重要依据。

1) 设置要求

结合地下水环境影响预测结果，应在本项目厂区内及评价范围设置一定数量的监测井。监测井主要布置在厂区、厂地上游及下游影响区。

2) 监测井设置

监测井包括地下水环境质量监测井、水位监测井等。其中水文地质调查设置的钻孔应保留作为监测井，在可能发生泄漏的污染源四周布置污染源监测井。各监测井应能分层取水，覆盖所在位置的各个含水层(潜水层和可能受到影响的承压水层)。

3) 监测井设置效果

根据监测结果，可以判别本项目有无污水泄漏；在发生泄漏时，能分析地下水环境的影响范围和程度

4) 建议

建立厂区地下水环境监测体系，地下水环境影响跟踪监测计划，包括监控制度。设立专门人员负责地下水监测，配备先进检测仪器和设备。

(2) 跟踪监测点计划

根据地下水导则要求设立 1 个地下水跟踪监测点，主要监测其水位及水质，根据地下水流向，在其地下水下游将分水岭村散居住户水井可以作为跟踪监测井进行使用。

表 6.5-5 地下水跟踪监测因子和监测频率

监测井编号	用途	布点位置	监测频率	监测因子
J1	污染扩散（敏感目标）监测井	分水岭村散居住户水井	运行后每两个月监测一次，全年共6次，根据监测结果和防漏检测层控制结果分析有无废水、废液泄漏。如发现异常应每4h一次，直至解除事故应急状态，地下水中污染物浓度恢复正常水平，服务期满后每年一次，全年1次。	pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、银、LAS、石油类、苯、苯乙烯、氯乙烯、甲苯、二甲苯

6.5.4 应急响应措施

建设单位应认真落实定期的跟踪监测职责，营运期的地下水监测结果中不应检出污染超标物质，否则说明可能发生污染物泄漏事故。建设单位应定期开展检查工作，当明确发生沉淀池泄漏事故时，应及时对沉淀池进行处置，并将污染泄漏事故上报给生态环境主管部门，同时委托有专业技术能力的机构进行地下水修复工作。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理措施如下：

- (1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- (2) 查明并切断污染源。
- (3) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- (4) 依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- (5) 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- (6) 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- (7) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水并进行土壤修复治理工作。

综上所述，由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，其采取的措施是可行的。

6.6 土壤环境防控措施可行性分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合项目特性，土壤现状调查范围为项目占地范围内及占地范围外1km，项目周边无国家和地方指定的重点文物保护单位和名胜古迹，因此本项目主要保护目标为项目周边居

民点及林地。

6.6.1 保护措施

土壤污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。从污染物的产生、入渗、扩散全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施：主要包括对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度；管线敷设应采用“可视化”原则，即管道尽可能明渠明管，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤环境污染。

(2) 末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理。末端控制采取分区防渗的原则。

(3) 污染监控体系：实施覆盖生产区的土壤污染监控系统，包括建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，及时发现污染、控制污染。

(4) 应急响应措施：包括一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

6.6.2 源头控制措施

本工程选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水处理设施、喷漆车间、电镀车间等采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，生产废水排入厂区污水处理站进行处理，酸洗碱洗废液及废渣、电镀废液及废渣委托有资质单位处理；管线敷设采用“可视化”原则，即明沟明管，做到污染物“早发现、早处理”，以减少泄漏而可能造成的土壤污染；厂区道路硬化，注意工作场所地面、排水管道的防腐防渗要求，腐蚀性等级为中等腐蚀，抗渗等级不得低于 S6，防止污染物下渗，污染土壤环境。

6.6.3 过程防控

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据项目各功能

单元是否可能对土壤造成污染及其风险程度，采取与地下水污染防治的要求原则按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区。

重点防渗区：3#厂房（危废暂存间、危化品库、成品清洗线、生化清洗线、喷漆区、镀银区、含银废水预处理系统）、4#厂房滚抛区、污水处理站、堆泥间为本项目土壤重点污染区域。

一般防渗区：1#厂房、2#厂房、4#厂房（除重点防渗区域）、3#厂房（除重点防渗区域）、循环水池。

简单防渗区：办公生活区、厂区道路。

同时，从事作业的生产车间、地面、生产设施必须符合《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T 50046-2018）等有关要求，其它应采取的防渗漏措施主要有：

a.选用优质设备和管件，并加强日常管理和维修维护工作，防止和减少跑、冒、滴、漏现象的发生。

b.对污水处理站、水帘柜等采取防腐、防渗措施，防止渗水污染土壤。

c.在厂区设置完善的排水系统并做好相应的防腐防渗措施。同时在厂区内严格管理，禁止在厂区内进行分散的地面漫流冲洗。

d.管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实；管道、沟渠做好日常巡查、维护工作。

采取上述措施后，可有效避免对土壤造成污染。

6.6.4 跟踪监测

（1）监测计划

监测项目：pH、总银、甲苯、二甲苯等可能污染土壤环境因子，J1、J2 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。同时在相应时间内向社会公开监测计划，环境监测点位详见下表。

表 6.6-1 土壤跟踪监测点位

监测点序号	监测点名称	方位	与厂界的距离（m）	监测点功能	取样类型
J1	生化污水处理站		厂区内	垂直入渗监测点	柱状样
J2	黄家湾	北面	30	厂界外监测点	表层样

（2）监测频率

每3年开展1次（由相应资质单位进行土壤监测）。

(3) 监测因子

pH、总银、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、氯乙烯。

6.6.5 风险事故应急响应

a. 当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会风险预案，密切关注土壤水质变化情况。

b. 组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。若存在污染物泄漏情况，应及时采取有效措施阻断确认的污染源，对重污染区域采取有效修复措施，开挖并移走重金属污染土壤作危险废物处置，抽出重污染区域土壤送到事故应急池中，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和土壤污染范围扩大。

c. 对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，并制定防止类似事件发生的措施。

综上所述，通过加强管理，采取防渗防漏等措施，来消除或者减轻以上因素对土壤环境的影响。本项目评价范围内土壤环境敏感目标点的各个评价因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选标准值。因此，在严格执行土壤防治措施后，项目污染物排放不会改变当地环境功能区域，对土壤环境影响较小。

第七章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，其主要任务是衡量减少项目投入的环保投资所能获得的环保效果，从经济角度考虑，采用价值形式分析环境对人类经济活动的适宜性，分析人类开发活动对环境的影响，对项目减少造成环境影响进行技术、经济评价分析，最终实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

7.1 环保投资估算

本项目总投资 35000 万人民币，其中环保投资约 1360 万元人民币，占总投资的 3.9%，环保投资主要包括废气处理、废水处理设施、固体废物处置、噪声防治、风险防范等。项目环保投资情况详见下表。

表 7.1-1 环保投资情况汇总

名称	环保设施名称	投资(万元)
废气	吸塑片生产废气经过“集气罩+布袋除尘器+二级活性炭处理”后通过 15m 高排气筒 (DA001) 排放。	40
	抛轮废气经过“集气罩+布袋除尘器处理+二级活性炭处理”后通过 15m 高排气筒 (DA002) 排放。	40
	硫酸雾及氨气经过“集气罩+碱喷淋”后通过 15m 高排气筒 (DA003) 排放。	40
	吸塑废气经“集气罩+二级活性炭”后通过 15m 高排气筒 (DA004) 排放。	40
	喷漆/烘干废气经过“上送风+下抽风”收集后通过“水帘柜+二级活性炭+脱附+催化燃烧”后通过 15m 高排气筒 (DA005) 排放。	150
	污水处理站废气经“加盖密闭抽风+生物滤池”后通过 15m 高排气筒 (DA006) 排放。	40
废水	含银废水处理系统 (120m ²)、循环水池 (10000m ³)、污水处理站 (处理能力 2000t/d) 维护管理、收集设施、废水处理设施	800
噪声	消声器、减震垫、厂房隔声	40
固废	生活垃圾清运、一般固废暂存间 (200m ²)、危废暂存间 (100m ²)	60
地下水	分区防渗	60
风险措施	围堰、泄漏液体收集池、事故应急池 (兼做初期雨水收集池)	50
总计		1360

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策，各项污染物可以达标排放，对环境的影响的比较小，不会造成区域环境功能的改变，选址合理，从环境保护的角度来讲，本评价认为该项目在坚持“三同时”原则并采取一定的环保措施后，在拟建地建设时可行的。

7.2 项目效益

(1) 经济效益

本项目总投资 35000 万人民币，年均销售收入约 4245 万元，本项目建设资金来源全部为企业自筹。项目的建设，为企业提高了产品质量，产品产量的扩大为企业增加了销售额，拓宽了市场，并为企业日后发展打下了坚实的基础。由此可见，本项目可为企业带来可观的经济效益和长远的发展空间，也为国家及地方财政收入作出一定的贡献。

(2) 社会效益

本项目将新增 500 名员工，直接提供了一定量的劳动就业机会，对提高当地人民群众的生活水平有着积极作用，也可进一步推动当地社会经济的发展，其社会效益显著。

(3) 环境效益

项目环境效益主要表现为废气处理装置去除废气污染物、固体废物处置措施减少废弃物向环境中排放的效益。

7.3 环境治理投资损益分析

环境效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。直接经济效益主要是清洁生产工艺带来的环境效益；间接经济效益指环保项目实施后的社会效益。

环保效益指标由下式计算：

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i$$

式中：R₁——环保效益指标；

N_i——能源利用的经济效益；包括清洁生产工艺带来的各种动力、原材料利用率提高后产生的环保经济效益；

M_i——减少排污的经济效益；

S_i——固体废物利用的经济效益，包括综合回收利用各种固体废物等；

i——各项效益的种类。

本项目采取较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废弃物治理措施，可通过以上环保投资对运行过程中产生的废气、废水、噪声及固废等污染源进行防治，减少“三废”排放量，降低排放浓度，实现达标排放，并纳入区域总量控制范围。

7.4 环境效益小结

本项目通过以上环保投资对运行过程中产生的废气、废水、噪声及固废等污染源进行防治，减少“三废”排放量，降低排放浓度，实现达标排放。

- ①固废实行有偿处理，扣除投资、运行成本，可获得一定经济效益；
- ②废气处理达标排放后，可减轻对环境的影响。

环境效益的核算是一项复杂、系统的工作，项目本身的环保投资可使产生的废气、废水和固废得到有效处理，实现达标排放，并纳入区域总量控制指标内，再考虑环境经济静态分析结果良好，说明本项目环境效益十分明显。

7.5 社会效益分析

本项目建成后，将会带来可观的社会效益，主要体现在以下方面：

- ①项目符合国家产业政策和行业发展方向，市场前景广阔。
- ②增加就业岗位 500 人，解决广元部分人员的就业问题。
- ③增加了广元市地方税收。

7.6 结论

结合本项目的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理要求

企业环境管理的制定应适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制）。

同时，国家生态环境部（原国家环保部）颁布了《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、等文件对企业自行监测提出更明确的要求，并发布《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）等多个排污许可技术文件，对企业环境管理台账及排污许可证执行提出要求，建设单位的环境监测工作应满足相应文件的要求。

8.1.2 环境管理内容

项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理制度，环境管理制度主要包括以下内容：

- （1）组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。
- （2）制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。
- （3）掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。
- （4）组织落实建设项目“三同时”实施及竣工验收。
- （5）调查处理公司内污染事故和污染纠纷。

8.1.3 环境管理制度

贯彻执行“三同时”制度：设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，企业应自行进行废水、废气、噪声和固体废物自主验收，验收通过并编制建设项目竣工环境保护验收监测报告，验收合格后，方可投入运行。

(1) 执行排污许可证：按照《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号）、《排污许可证管理条例》及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》要求，进行排污许可证的申报。

(2) 按排污许可证及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017），结合本项目具体的污染源排放问题，按《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2和其他相关限值要求，开展自行监测。

(3) 环保设施运行管理制度：应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 建立企业环保档案：企业应对废气处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

8.2 环境监控计划

根据环境保护部《关于印发〈国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）〉和〈国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）〉的通知》（环发〔2013〕81号），企业应当按照国家或地方污染物排放（控制）标准、环境影响评价报告书（表）及其批复、环境监测技术规范的要求，制定自行监测方案。环境监测是环境管理的目的，主要对生产运营过程中排放的污染物进行定期监测，判断环境质量，评价环保设施及其治理效果，为防治污染提供科学依据。

8.2.1 环境监测职责

- (1) 制定环境监测年度计划，建立和健全各种规章制度。
- (2) 完成环境监控计划规定的各种监控任务。
- (3) 协调环境监测计划的落实与实施，确保监测工作的正常进行。

8.2.2 环境监测目的

环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

8.2.3 环境监测机构

建议项目的环境监测工作由企业自行监测或委托有资质单位承担。

8.2.4 环境监测内容

(1) 对项目运营后产生的废气处理设施的运行效果、运行过程的维护和检修进行检查和监督，定期向地方环保管理部门汇报设施的运行状况；

(2) 定期对项目外排废气和噪声进行监测；

(3) 及时发现和排除正常排污隐患的检查制度和实施。

(4) 本项目产生的废渣外运处理。建议对废弃物进行定期检查，查清在固体废弃物暂存、运输等环节是否符合有关规定。本项目建议采取以下监测计划。

根据排污许可证要求，污染源监测计划见下表。

表 8.2-1 污染源监测计划

类别	监测布点	监测点数	监测项目	监测频率	排放标准
废气	DA001	1	颗粒物、氯乙烯、氯化氢、VOCs	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表3中标准
	DA002	1	颗粒物、苯乙烯	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表4中标准
	DA003	1	硫酸雾、氨气	1次/半年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	DA004	1	VOCs、氯化氢、氯乙烯	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)
	DA005	1	苯、甲苯、二甲苯、乙苯、TVOC、颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)
	DA006	1	氨气、硫化氢	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	厂界	3	颗粒物、VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、氨、硫化氢、硫酸雾、氯乙烯、	1次/年	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织监控浓度；VOCs、甲苯、二甲苯执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表5中标准；

类别	监测布点	监测点数	监测项目	监测频率	排放标准
			氯化氢、苯乙烯		氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1
	车间外	1	VOCs	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中特别排放浓度限值
噪声	厂界	4	厂界噪声	每季度昼、夜各监测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类
废水	厂区总排口	1	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、SS、石油类、总锌、总银、动植物油	1次/季度	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)和园区污水处理厂接管标准
			LAS、氯化物、硫酸盐	1次/年	
	车间排口	1	总银	1次/日	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2标准
		流量	自动监测		

8.2.5 环境应急监测

一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系有资质第三方检测单位开展应急监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子为发生事故排放的特征污染物。

项目未配置应急监测仪器的，应急监测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构或政府职能部门寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、安全帽、防护手套、护目镜及应急灯等。

建设单位根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物

资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

表 8.2-2 环境应急监测计划

类别	监测位置	监测指标	监测频率	执行环境质量标准	监测单位
环境空气	厂界监控点及周边区域内的保护目标	TVOC、硫酸雾、苯乙烯、苯、氯化氢、氯乙烯、乙苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、颗粒物等，监测时根据事故类型和排放物质确定	1次/2h, 初始加密监测, 视污染物浓度递减	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	有资质的环境监测机构
地表水	根据事故类型和事故废水走向, 确定监测范围。主要监测点位为: 事故池进出口、车间废水排放口、厂区废水总排口、雨水总排口以及周边地表水等。	COD、氨氮、总银、LAS、氯化物、硫酸盐	1次/2h, 初始加密监测, 视污染物浓度递减。	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	

8.2.6 监测数据分析与处理

(1) 接受并密切配合环保部门的定期监测，积累数据资料，妥善保存档案，做好环境统计工作，为治理工作现状和今后工作改进提供依据。

(2) 在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，则分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；

(3) 建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠，不受其它因素干预。

(4) 定期对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水、噪声达标排放情况，并向管理机构做出汇报。

8.3 排污口设置及规范化整治

8.3.1 排污口立标管理

废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存和排气筒必须按照国家和四川省的有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设

置与排污口相应的图形标志牌。

①建设单位必须按有关要求设置排污口。

②在项目设计时应预埋采样口或采样阀，采样口或采样阀设置要有利于废水的流量测量，并制定采样监测计划。废水排口附近醒目处应树立环保图形标志牌。

③工程建成后，生产线中废气排气筒均应设置永久采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。

④废水处理污泥等固体废物，处置前应当有防扬散、防流失等措施，贮存（堆放）处进出口应设置标志牌。

8.3.2 排污口建档管理

建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

8.3.3 环境保护图形标志

在厂区的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 及修改单执行。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。环境保护图形标志的形状及颜色见下表，环境保护图形符号见下表 8.3-1、8.3-2。

表 8.3-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 8.3-2 环境保护图形符号

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放

3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

根据规定，排污口应符合“一明显，二合理，三便于”的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。必须按照原国家环保局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》（环监〔1996〕463号）规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。

8.4 环保设施竣工验收内容及要求

拟建项目环境保护验收内容和要求见下表。

表 8.4-1 环保设施竣工验收一览表

类别	污染源	监测位置	治理措施	监测项目	验收标准及要求
废气	吸塑片上料、挤出	废气处理设施进出口采样孔，并设置采样平台	集气罩+布袋除尘器处理+二级活性炭处理	颗粒物、VOCs、氯乙烯、氯化氢	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）
	抛轮		集气罩+布袋除尘器处理+二级活性炭处理	颗粒物、苯乙烯	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）
	吸塑塑化		集气管道+二级活性炭	VOCs、氯乙烯、氯化氢	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）
	酸洗化镀		集气罩+碱喷淋	硫酸雾、氨气	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
	喷漆		水帘柜+二级活性炭吸附+脱附+催化	TVOC、颗粒物、二甲苯、甲苯、苯、乙苯	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表3中标准

类别	污染源	监测位置	治理措施	监测项目	验收标准及要求
	污水处理站		生物滤池除臭	氨、硫化氢	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
	生产车间	厂界	加强车间通排气等	TVOC、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、氯乙烯、硫酸雾、苯乙烯	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)、《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)
废水	生产	废水总排口,含银废水系统排放口	厂区污水处理站、循环水池	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类、氟化物、动植物油、总银、LAS	园区污水处理厂接管标准;总银在车间排放口可满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2车间排口标准)纳入园区污水处理厂处理
噪声	车间	厂界	隔声、消声、减振	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固废	吸塑片、抛轮收集粉尘		外售		合理处置
	吸塑片、抛轮边角料		外售		
	废磨轮		外售		
	废次品		外售		
	循环池污泥		外售		
	不合格品		外售		
	废包装材料		外售		
	不含漆料废吸塑片		外售		
	废原料桶		资质单位处置		
	含漆料、银废吸塑片				
	废银渣洗银废液				
	含银系统污泥				
	废矿物油				
废油漆桶					
漆渣					
废过滤棉					
水帘柜废水					

类别	污染源	监测位置	治理措施	监测项目	验收标准及要求
	酸洗废液废渣、碱洗废液废渣				
	废活性炭				
	生化污泥				
	生活垃圾		委托环卫部门处置		
	风险		三级防控措施：围堰、泄漏液体收集池、事故应急池（兼做初期雨水收集池）		
	地下水		分区防渗		

第九章 环境影响评价结论

9.1 环境影响评价结论

9.1.1 建设项目概况

四川锐晶饰品科技有限公司投资35000万元在广元市昭化区元坝镇分水岭村进行年产3亿包家居水晶生产项目，其中磨钻后直接出售的水钻（裸钻）20000万包，经经化镀、喷漆等后半段工序加工的水钻8000万包、烫钻2000万包。公司在未取得环境影响报告书批复文件，就擅自开工建设并部分生产线投入使用，属于未批先建项目。

9.1.2 产业政策符合性结论

项目属于“C2439 其他工艺美术及礼仪用品制造”。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于其中鼓励类、限制类和淘汰类，因此本项目属于允许类。

同时，2023年11月2日，昭化区发展和改革局以备案号为川投资备【2311-510811-04-01-767585】FGQB-0134号对本项目进行立项备案。

项目符合国家现行产业政策。

9.1.3 规划符合性结论

项目位于广元市昭化区中国西部（广元）绿色家居产业城内，项目用地已取得《中华人民共和国不动产权证书》（川（2023）昭化区不动产权第0018017号），明确项目实际用地为117282.46m²，用地性质为工业用地。同时根据《广元市昭化区城区控制性详细规划土地利用规划图和开发空间管控图（2017-2035）》，项目用地属于工业用地，因此本项目用地符合规划。

项目位于广元市昭化区中国西部（广元）绿色家居产业城内，符合中国西部（广元）绿色家居产业城启动区入园企业环境门槛及行业准入条件要求，与园区规划相符。

此外，项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《四川省“十四五”生态环境保护规划》、《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》、《土壤污染防治行动计划》、《广元市昭化区“十四五”生态环境保护规划》以及广元市“三线一单”相关规划要求。

9.1.4 选址合理性结论

项目周边无自然保护区、风景名胜区、水源保护区、生态保护区等特殊敏感目标存在。项目周边均为已建、在建或待建工业企业，周边企业主要大气污染物为 VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，本项目与周边企业相容性较好，无明显制约性因素，因此项目与周边环境具有相容性。

此外项目位于工业园区内，该区域建设场地条件、交通运输和水、电、气等条件较好。从项目所处地理位置和周围环境分析，无重大的环境制约因素，项目选址合理可行。

9.1.5 环境质量现状

根据本次环评的现状监测，项目所在地环境质量如下：

(1) 大气环境质量：监测表明，评价区内各监测点的浓度值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，项目所在区域大气环境质量良好。

(2) 地表水环境质量：监测表明，各项监测浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，项目所在区域地表水环境质量良好。

(3) 地下水：监测表明，项目厂址周边地下水各项监测指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，项目所在区域地下水环境质量良好。

(4) 声环境质量：监测表明，项目厂界监测点位昼间和夜间等效声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，项目所在区域声环境质量良好。

(5) 土壤环境质量：监测表明，项目所在区域监测点中基本因子均能达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地标准，项目所在区域土壤环境质量良好。

9.1.6 环保措施及达标情况

本项目营运期污染物排放主要包括生产废气、生产废水、设备噪声、固体废物等。

(1) 废气

吸塑片生产废气经过“集气罩+布袋除尘器+二级活性炭处理”后通过 15m 高排气筒（DA001）排放；抛轮废气经过“集气罩+布袋除尘器处理+二级活性炭处理”后通过 15m 高排气筒（DA002）排放；硫酸雾及氨气经过“集气罩+碱喷淋”后通过 15m 高排气筒（DA003）排放；吸塑废气经“集气罩+二级活性炭”后通过 15m 高排气筒（DA004）排放；喷漆/烘干废气经过“上送风+下抽风”收集后通过“水

帘柜+二级活性炭+脱附+催化燃烧”后通过15m高排气筒（DA005）排放；污水处理站废气经“加盖密闭抽风+生物滤池”后通过15m高排气筒（DA006）排放。各污染物的贡献浓度满足相应质量标准要求，没有出现超标现象，不会对周围环境空气质量产生明显影响；同时严格控制本项目1#厂房、3#厂房、4#厂房以及污水处理站为边界分别划定50m卫生防护距离。为进一步减小建设项目对周边环境的影响，评价要求建设单位应严格落实环评提出的各项要求，并加强厂界绿化。在本项目正式运营后，本项目防护距离范围内不得新建居民区、医院、学校等环境敏感保护目标以及环境空气质量较敏感的建筑。

本项目在采取相应削减方案和治理措施后，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，对区域环境空气质量不会产生明显的影响。

（2）废水

项目产生的废水主要为生产废水，年排放污水量304775.79m³/a。项目洗银系统废水中总银在车间排放口执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2车间排口标准后，进入厂区污水处理站与其他废水一并经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入污水管网进入园区污水处理厂处理，COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮出水指标达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中城镇污水处理厂标准，其他因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入沙河，汇入长滩河。

（3）噪声

本项目噪声主要来自生产设备及公辅设备产生的机械噪声，噪声强度约为60~95dB(A)。采取隔声、减振等噪声污染防治措施后，厂界外昼夜间噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准的要求，不会对周边环境及周边敏感点造成不良影响。

（4）固体废物

项目产生的固体废物包括一般固废和危险废物，一般工业固体废物贮存间设置情况：在3#厂房东北侧设置一处200m²一般固废暂存间，用于生产固废临时堆放。危险废物临时贮存场所设置情况：在3#厂房东北侧设置一处100m²危险废物暂存间，用于危废临时贮存，采取地面硬化防渗，并做好防风、防晒、防雨等设施。危废清理频次一般为一个月左右或根据情况确定是否清理。贮存容器选用符合国家标准

耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器，并按规定在贮存危险废物的容器上贴上标签，详细注明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏事故时的应急措施和补救办法。

通过采取措施后，项目一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，危险废物处置措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

综上所述，本项目固废处置措施安全有效、去向明确，各类固废均可得到有效处置，对周围环境产生影响较小。

9.1.7 清洁生产分析

项目生产过程中采用清洁能源电能作能源，各工艺环节较好地按照清洁生产要求进行了设计，将清洁生产的思想贯穿于生产工艺的全过程，符合清洁生产的要求。

9.1.8 环境管理与监测计划

本项目将按相关要求建立健全企业环境管理制度，加强环境管理的，并定期进行环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。

项目废水经过厂区预处理达接管标准后接管至区域污水处理厂处理，达标排入地表水体；本项目各生产线产生的废气，经配套的废气处置装置处理后达标排放。废水总量指标及特征废气污染物总量可由广元市生态环境局根据项目实际排放量核定。项目产生的固体废物均有妥善处置途径，固体废弃物排放量为零。

9.1.9 污染物排放总量须满足控制要求

根据项目工程分析，项目建设单位的废水中总量控制污染物为 COD、NH₃-N。废气中总量控制污染物为 SO₂、NO_x、VOCs。废水总量控制指标为 COD9.143t/a、NH₃-N0.4572t/a；废气总量控制指标为 VOCs3.20073t/a。

9.1.10 环境影响评价

1、施工期环境影响

项目的建设施工将不会引起区域内生态环境发生变化。采取相应措施后施工期的扬尘、噪声、废水及固废均不会对环境造成明显影响。施工期环境影响随着项目施工期的结束，其影响也随之就消除。

2、运营期环境影响

(1) 大气环境影响分析结论

项目大气环境影响评价等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。项目废气主要为颗粒物、VOCs、氯化氢、氯乙烯、苯、苯乙烯、乙苯、甲苯、二甲苯、硫酸雾、NH₃以及H₂S，通过预测可知项目主要大气污染物最大落地浓度均远小于环境空气质量相关标准，其最大占标率为P_{max}值为6.37%，对区域环境空气的污染贡献很低，不会对区域空气质量造成明显影响。

(2) 地表水环境影响

项目洗银系统废水中总银在车间排放口执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2车间排口标准后，进入厂区污水处理站与其他废水一并经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入污水管网进入园区污水处理厂处理，COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮出水指标达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中城镇污水处理厂标准，其他因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入沙河，汇入长滩河。项目废水的达标排放不会对污水处理厂造成明显影响，项目废水排在污水处理厂的接纳能力范围内。因此项目废水进入污水处理厂处理是有保障的。

(3) 地下水环境影响

经采取项目提出的地下水防护措施后，可有效防止产生渗漏水下渗并污染地下水，不会对地下水环境造成影响。

(4) 声环境影响

项目厂界昼间、夜间噪声预测值分别小于65dB(A)、55dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求，对周围环境影响较小。

(5) 固废对环境的影响

项目对产生的固废进行分类处理，各类固废均得到回收利用或妥善合理处置，不外排，无二次污染产生。

(6) 生态环境影响

项目位于工业园区内，区域内无特殊生态敏感区和重要生态敏感区。项目对生态环境不会造成影响。

9.1.11 环境风险防范措施及影响

项目风险物质不构成重大危险源，项目位于广元市昭化区家居产业园，建设单

位必须根据有关规定、要求，做好安全防范措施，并加强管理，落实各项事故防范措施，杜绝风险事故的发生。

厂区采取相应防范措施及制定应急预案，做好各项风险防范措施，可以把环境风险控制在最低范围，其环境风险水平是可以接受的。

9.1.12 公众意见采纳情况

根据《公众参与说明》，本项目公众参与采用网上公示、报纸公示、现场公示的形式。调查期间未收到未接到任何单位和个人对项目提出异议、建议和反对意见。建设项目按照设计建设、各项环保措施得到贯彻落实，加强环境管理，污染物可做到稳定达标排放，避免干扰居民正常生活，最大限度地减少对周围环境的影响。同时建设单位承诺建设时严格执行环保“三同时”制度，落实各项环保治理措施，项目建成后加强管理，尽量减少污染物的排放对周围居民的影响。

9.1.13 项目可行性结论

- 1、项目选址、布局、规模符合环境保护法律法规和相关法定规划；
- 2、项目拟采取的措施满足区域环境质量改善目标管理要求；
- 3、项目采取的污染防治措施能够满足国家和地方污染物排放标准；
- 4、项目属于新建项目，环境影响报告书的基础资料属实以及结论明确、合理。

项目符合国家及地方产业政策要求；选址于广元市昭化区元坝镇分水岭村，符合园区规划要求；项目运营期符合清洁生产要求；采用的各项环保设施合理、可靠、有效，各污染物能够做到达标排放；项目排放的废气污染物对评价区域环境影响较小，不会改变当地环境质量等级；本项目在采取相应的风险防范措施和应急预案后，建设项目事故风险水平可控制在可接受范围之内；公众调查结果显示公众均支持本项目建设。从环保角度讲，项目在广元市昭化区元坝镇分水岭村选址建设可行。在园区污水处理厂建成投运后，项目方可运行。

9.2 建议

(1) 认真落实废气及废水处理设施的建设，强化运行管理，保证环保设施的稳定运行，最大程度减轻工程对环境的影响。

(2) 严格执行环保“三同时”制度，认真落实环保资金，确保各类环保设施与主体生产设施同时设计、同时施工、同时投入运行。

(3) 重视源头治理，推行清洁生产技术，杜绝跑、冒、滴、漏；在加强技术管理的同时，加强生产管理，严防恶性污染事故的发生。

(4) 搞好厂区防渗处理和硬化工作，最大程度减少污染物下渗对地下水环境的影响。

(5) 搞好厂区、厂界绿化工作。