

普定县年产 160 万平方米铝单板、彩瓷板等
新型建材项目（一期）
环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：贵州雷亭恒达科技建材有限公司普定县分公司

环评单位：贵州兴源科创环保有限公司

二〇二〇年十二月

目 录

1	概述.....	1
1.1	项目由来.....	1
1.2	项目的特点.....	1
1.3	环境影响评价工作过程.....	2
1.4	关注的主要环境问题及环境影响.....	3
1.5	分析判定相关情况.....	4
1.6	环境影响评价的主要结论.....	12
2	总则.....	14
2.1	编制依据.....	14
2.2	评价因子与评价标准.....	17
2.3	评价工作等级与评价范围.....	22
2.4	区域环境功能区划.....	28
2.5	环境保护目标.....	29
3	建设项目工程分析.....	31
3.1	建设项目概况.....	31
3.2	工艺流程及产污环节.....	37
3.3	物料平衡.....	42
3.4	污染源强核算.....	43
4	环境现状调查与评价.....	58
4.1	自然环境概况.....	58
4.2	环境质量现状评价.....	60
5	环境影响预测与评价.....	88
5.1	施工期环境影响分析.....	88
5.2	运营期环境影响预测与评价.....	93
5.3	环境风险评价.....	123
6	环境保护措施及其可行性论证.....	133
6.1	施工期污染防治措施.....	133

6.2	运营期污染防治措施.....	135
6.3	环保投资估算.....	148
6.4	总量控制.....	149
7	环境影响经济损益分析.....	150
7.1	社会效益.....	150
7.2	经济效益.....	150
7.3	环境效益.....	150
8	环境管理与监测计划.....	155
8.1	环境管理.....	155
8.2	环境监测.....	161
8.3	环保设施竣工验收.....	161
9	排污许可申请及入河排污口设置论证.....	163
9.1	排污许可申请.....	163
9.2	入河排污口设置论证.....	163
10	环境影响评价结论.....	164
10.1	建设项目概况.....	164
10.2	政策符合性.....	164
10.3	环境质量现状评价结论.....	164
10.4	污染物排放情况结论.....	165
10.5	主要环境影响结论.....	167
10.6	环境保护措施及可行性论证结论.....	168
10.7	环境经济损益分析结论.....	169
10.8	公众意见采纳情况.....	170
10.9	环境管理与监测计划.....	170
10.10	评价结论.....	170

附表

- 附表 1：环保措施一览表
- 附表 2：环境监理一览表
- 附表 3：环保设施验收一览表
- 附表 4：环保投资一览表
- 附表 5：环评审批基础信息表

附件

- 附件 1：环评委托书
- 附件 2：备案
- 附件 3：营业执照
- 附件 4：土地手续
- 附件 5：排污许可证申请表
- 附件 6：监测报告

1 概述

1.1 项目由来

近几年来国内新型建材行业不断发展创新，尤其是以重量轻、刚性好、强度高为特色的铝制品建材较为突出，成为新型建材企业的市场追求的目标之一；其次，硅酸钙彩瓷板是国家建委新推的新型环保材料，它将来的市场将取缔瓷砖、地板砖、外墙干挂大理石等。

基于建材市场的发展及需求，贵州雷亭恒达科技建材有限公司普定县分公司投资 12000 万元于普定经开区北六路与西四路交叉处建设铝单板、彩瓷板等新型建材生产项目，占地 200 亩，分 2 期建设，其中一期占地 53967.88m²，一期建成后年产 160 万平方米铝单板；本次环评仅评价一期。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》，本项目应开展环境影响评价工作，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关规定，本项目铝单板表面处理过程喷漆量大于 10t，属于管理名录中“67、金属制品加工制造——有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10 吨及以上的”类别，应编制报告书。为此，贵州雷亭恒达科技建材有限公司普定县分公司委托贵州兴源科创环保有限公司承担本项目环境影响评价工作。

接受委托后，我公司立即成立环评组，环评工作人员根据技术导则规定的工作程序，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘和调研，并收集该项目的相关工程资料和项目所在区域的环境资料，按照国家有关环评技术规范要求，编制完成该项目环境影响报告书，经审查批复后作为环保工程设计和环境管理的依据。

1.2 项目的特点

1、本项目是金属制品加工制造业。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，因此本项目建设符合国家产业政策。

2、项目位于普定循环经济工业园园区，拟建地址距居民区等敏感目标较远（200m 外），项目建设对环境敏感目标影响小。

3、项目对周围环境影响为污染型。焊接烟尘采用移动式焊烟净化机处理后无组织排放；喷粉粉尘经滤芯除尘器处理后无组织排放；天然气燃烧室废气经 15m 排气筒排放；调漆、喷漆、流平、固化废气经过 1 套“过滤棉+UV+活性炭净化装置”处理后由 15m 高排气筒排放。生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂；碱洗、水洗废水经中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤处理后回用；喷漆废水经漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用，定期更换，更换的喷漆废水委托有资质的单位处理。本项目喷粉除尘器收集粉尘回用于喷粉；焊渣、粉末、边角料集中收集后外售；废包装材料收集后外售；生活垃圾委托环卫部门处置；废油漆桶、漆渣、废机油、废过滤棉、废活性炭、废机油设置危废暂存间（40m²）储存后委托有资质的单位处理。各污染物达标排放。

1.3 环境影响评价工作过程

受业主委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，本次评价工作分为三个阶段进行。

一、本项目油漆用量大于 10t，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年）（2018.4 修订）内容“二十二、金属制品业—67、金属制品加工制造——有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10 吨及以上”的类别，应编制报告书。

在研究相关技术及其他有关文件的基础上进行初步分析，开展了初步环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点为大气环境影响、水环境影响、固体废物环境影响及声环境影响，确定了环境保护目标，进一步确定评价工作等级、范围及评价标准，制定出相应的工作方案。

二、根据第一阶段工作成果，对环境现状进行了监测与评价，详细进行了工程分析，对各环境要素影响预测与分析。

三、提出环境保护措施，进行经济技术可行性论证，给出污染物排放清单并

给出评价结论。

项目环境影响评价工作过程见图 1.3-1。

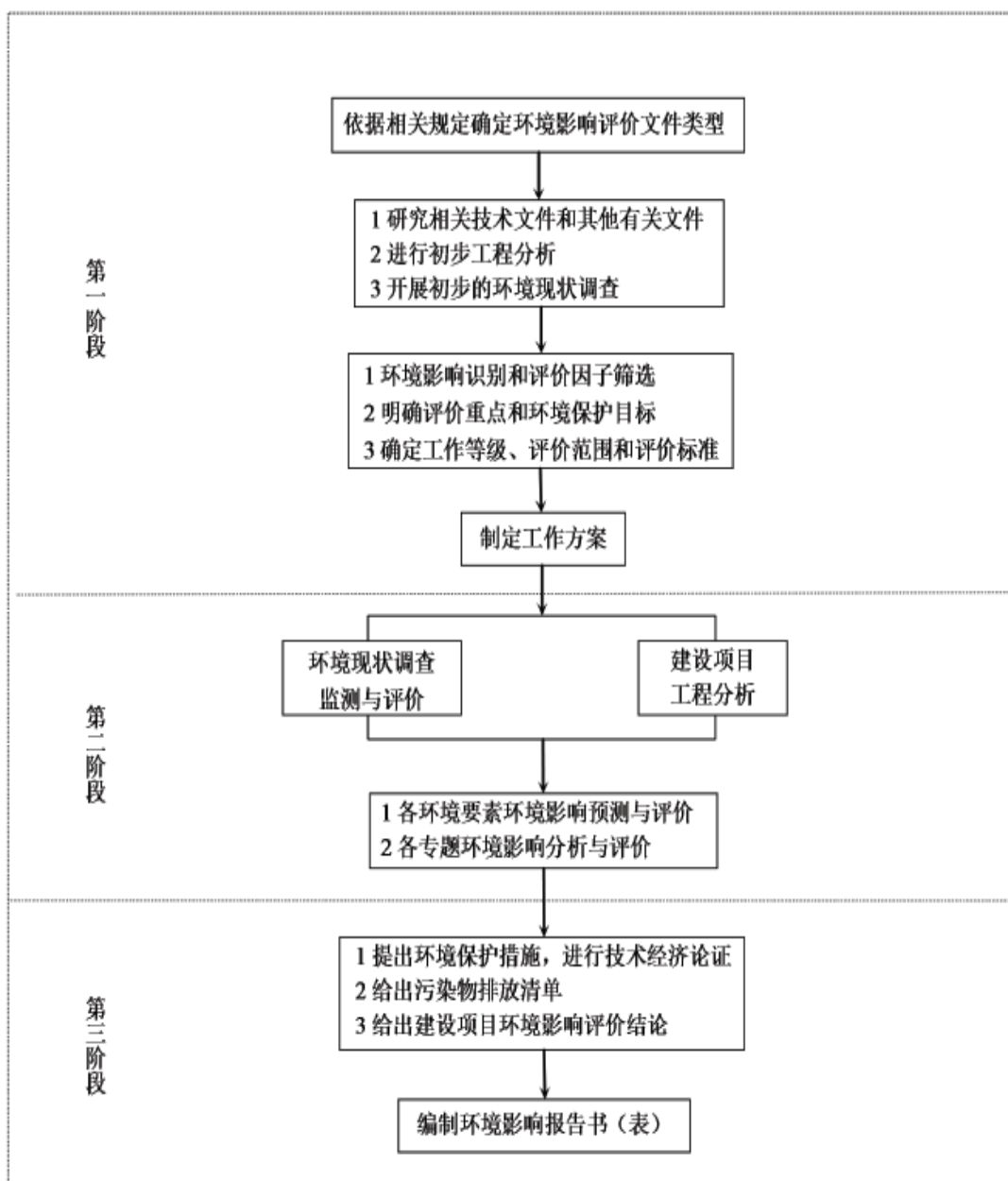


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目工程特点和项目周边环境现状，关注的主要问题为：

(1) 建设项目铝型材加工需进行水帘式氟碳漆喷漆、水洗、碱洗等处理，因此水洗废水、碱洗废水、喷漆废水的处置措施及其对地表水环境的影响是本次环评重点关注的问题。

(2) 本项目生产过程中需进行喷漆处理，因此喷漆处理过程中产生的烘烤固化有机废气、喷漆废气等对大气环境的影响及污染防治措施也是本环评重点关注的问题。

(3) 本项目营运期产生一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，因此固体废物的处置措施也是本环评重点关注的问题。

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 产业政策符合性分析

本项目是金属制品加工制造业。根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，因此本项目建设符合国家产业政策。

1.5.2 选址合理性分析

①经济角度分析

项目位于普定经开区北六路与西四路交叉处，交通运输方便，利于企业发展，从技术经济方面分析，项目选址合理。

②工程角度分析

项目所在地场地地形起伏较小，地质构造简单，基底岩性单一，场地内无断层破碎带、不良人工洞穴等不良地质，场地整体稳定性较好，同时处于《中国地震烈度区划图》中地震烈度为VI度区域，属较稳定区域，适宜项目建设。

③环境角度分析

项目不占用基本农田，评价范围内无国家、省、市级自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、重要人文设施、旅游景观等敏感目标。

项目所在区域环境空气属二类区、地表水为III类、地下水III类、声环境为 2 类区，生态环境为生态敏感性一般区域，在环境功能区划方面对项目建设无制约。根据监测数据及引用的环境状况公报中的数据，目前区域内大气环境、水环境、声环境均能满足相关环境功能区划标准要求，区域环境质量较好。本项目以电为主要能源，主要污染物为废水、废气、固废，采取相应的措施后对环境的影响程度和范围可为周围环境所接受，从环境保护角度分析，本项目选址是可行的。

总体而言，在落实环保措施的前提下，项目选址可行。

1.5.3 “三线一单”符合性分析

1、环境质量底线

根据引用的环境状况公报中的数据及监测数据，本项目周边各项环境指标均达标，环境质量良好。本项目营运期废气、废水达标排放，噪声对周边环境影响不大，固废综合利用，不会对周边环境造成影响。因此本项目正常营运，不会突破环境质量底线。

2、资源利用上线

本项目在用水量极少，项目用水均来自市政供水提供，能够满足本项目取水需求。本项目建设会占用一定的土地，但其为规划的工业用地，在可承受的范围内，不会突破土地利用的上线。

3、生态保护红线

根据《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕16号），为确保全省重点生态功能区域、生态环境敏感脆弱区、重要生态系统和保护物种及其栖息地等得到有效保护，共划定生态保护红线面积为 45900.76 平方公里，占全省国土面积 17.61 万平方公里的 26.06%。

全省生态保护红线功能区分为 5 大类，共 14 个片区。

①水源涵养功能生态保护红线。划定面积为 14822.51 平方公里，占全省国土面积的 8.42%，主要分布在武陵山、大娄山、赤水河、沅江流域，柳江流域以东区域、南盘江流域、赤水河流域等地，包含 3 个生态保护红线片区：武陵山水源涵养与生物多样性维护片区、月亮山水源涵养与生物多样性维护片区和大娄山—赤水河水源涵养片区。

②水土保持功能生态保护红线。划定面积为 10199.13 平方公里，占全省国土面积的 5.79%，主要分布在黔西南州、黔南州、黔东南州、铜仁市等地，包含 3 个生态保护红线片区：南、北盘江—赤水河流域水土保持与水土流失控制片区、乌江中下游水土保持片区和沅江—柳江流域水土保持与水土流失控制片区。

③生物多样性维护功能生态保护红线。划定面积 6080.50 平方公里，占全省国土面积的 3.45%，主要分布在武陵山、大娄山及铜仁市、黔东南州、黔南州、黔西南州等地，包含 3 个生态保护红线片区：苗岭东南部生物多样性维护片区、

南盘江流域生物多样性维护与石漠化控制片区和赤水河生物多样性维护与水源涵养片区。

④水土流失控制生态保护红线。划定面积 3462.86 平方公里，占全省国土面积的 1.97%，主要分布在赤水河中游国家级水土流失重点治理区、乌江赤水河上游国家级水土流失重点治理区、都柳江中上游省级水土流失重点预防区、黔中省级水土流失重点治理区等地，包含 2 个生态保护红线片区：沅江上游—黔南水土流失控制片区和芙蓉江小流域水土流失与石漠化控制片区。

⑤石漠化控制生态保护红线。划定面积 11335.78 平方公里，占全省国土面积的 6.43%，主要分布在威宁—赫章高原分水岭石漠化防治区、关岭—镇宁高原峡谷石漠化防治亚区、北盘江下游河谷石漠化防治与水土保持亚区、罗甸—平塘高原槽谷石漠化防治亚区等地，包含 3 个生态保护红线片区：乌蒙山—北盘江流域石漠化控制片区、红水河流域石漠化控制与水土保持片区和乌江中上游石漠化控制片区。

项目位于工业园区，项目不在以上生态敏感区，不在生态红线内，故项目建设符合《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕16 号）。

4、环境准入负面清单

根据贵州省生态环境厅关于印发《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》的通知（黔环通〔2018〕303 号，2018 年 12 月 6 日），管理办法中建立了建设项目环境准入清单管理制度和环境准入条件其相关内容如下：

总则 第二条：以资源环境承载力为基础，严格空间管制、总量管控和环境准入要求，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 44 号和生态环境部令第 1 号），建立建设项目环境准入绿色通道类（绿线）、从严审查类（黄线）、禁止审批类（红线）清单管理制度。

第四条 绿色通道类（绿线）：

（一）对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，应当编制环境影响报告表且对环境基本无污染和生态破坏的项目；

（二）对区域环境质量有明显改善或环境治理类项目；

第五条 从严审查类（黄线）：

（一）对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，应当编制环境影响报告书的项目；

（二）国家相关行业准入政策有限制性要求的项目；

第六条 禁止审批类（红线）：主要是指不符合国家产业政策、国家及地方法律法规和政策规定以及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区等重要环境敏感区内国家相关法律法规政策明确禁止的建设项目。

二、环境准入条件

第七条 建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应进入符合产业定位的工业园区或工业集中区。

第八条 严格执行环境影响评价制度，坚决执行“五个一律不批”，对国家明令淘汰、禁止建设、不符合国家产业政策的项目，一律不批；对高能耗、高污染和低水平重复建设的项目，一律不批；对环境质量不能满足环境功能区要求、没有污染物排放总量指标的项目，一律不批；对位于生态保护红线内不符合主体功能定位的项目，一律不批；对无成熟可靠污染治理技术、污染物不能稳定达标排放的项目一律不批。

第九条 严格执行《长江经济带生态环境保护规划》和《关于印发进一步加强重点区域流域环境影响评价管理工作的通知》（黔环通〔2017〕31号），严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区，严格管控新建石油化工和煤化工等重点项目。其他工业项目选址区域应有相应的环境容量，未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。

第十条 严格执行“三个必备”条件，即规划开展规划环评且符合规划环评审查意见、主要污染物（含涉及重金属）排放总量指标来源、符合生态保护红线管控要求作为环评文件受理和审批的必要条件。对所在区域环境质量不能稳定达标的建设项目，在切实采取有效的环境减缓措施或完成区域环境综合整治之前，一律不予批复其环评文件。对照管理办法中的附表，清单的相关部分内容列表如下：

本项目所在地没有环境准入负面清单。

对照管理办法中的附表，清单的相关部分内容见表 1.5-1：

表 1.5-1 环境准入从严审查类（黄线）、绿色通道类（绿线）清单（部分）

环评类别		从严审查类 (黄线)	绿色通道类 (绿线)	备注
二十二、金属制品业				
67	金属制品加工 制造	有电镀或喷漆工艺且 年用油性漆量（含稀 释剂）10 吨及以上	其他	
项目 情况	金属制品加工 制造	有喷漆工艺且年用油 性漆量（含稀释剂） 120 吨		

本项目属于金属制品加工制造，有喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）120 吨，需要编制环境影响报告书，属于环境准入从严审查类（黄线）。

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

1.5.4 项目与园区规划符合性分析

1、普定循环经济工业园园区规划符合性

（1）普定县循环工业园区简介

普定县循环工业园区位于该县南部偏西，总面积 28km²，其中工业用地面积 10km²，北邻黄织铁路普定站，距县城 5km；南接贵昆铁路黄桶站，距安顺城区 25km、镇宁县城 25km、六枝城区 20km、黄果树机场 30km；东侧从青山水库经马官镇三间房至田官抵贵昆铁路；西面从城关镇后寨村沿黄织铁路经马官镇湾河、杨柳、太平村交贵昆铁路。

普定循环经济工业园区是“贵州省 5 个 100 工程”的产业园区之一，是国发[2012]2 号和黔党发[2012]15 号文件明确重点支持煤电一体化发展，推进资源精深加工一体化，发展高载能产业的产业园区。规划面积 28 平方公里，工业用地 10 平方公里，主要规划了能源、化工、冶金、建材、仓储物流等五个功能板块。2012 年 8 月 1 日，园区获贵州省人民政府批准为“省级经济开发区”。

（2）功能区规划

①能源工业区

在现有电厂的基础上往北发展，西面是建材区和隆黄铁路，南面是双黄路，东接铝加工区、脱硫项目区，总规划面积 3230 亩。安顺电厂位于基地南部太平堡附近，离基地南端的黄桶站约 3 公里，西面是建材工业区，北面是动力车间，南面是双黄路，东面是脱硫项目。总规划面积 2000 亩。现安顺电厂占地面积 2000 亩，现有建设规模为 120 万 KW(4*30 万 KW)，已使用面积约 1000 亩，留有发展用地约 1000 亩。

煤气化项目位于动力车间北面，西面是建材工业区，东面铝加工区，占地面积 230 亩。一期限工程建设规模为年产煤气 1.095 亿 m^3 。项目利用六盘水或织金的煤发展城市煤气和部分工业用气，一期工程投资 6000 万元，征地面积 230 亩（含二期工程用地 100 亩），建设规模为年煤气产能 1.1388 亿 Nm^3 ，年销售量 1.095 亿 Nm^3 ，年新增产值 4380 万元，利税 657 万元。二期工程投资 4000 万元，规模增加一倍。煤气主要供应安顺和普定居民生活用气及附近大型企业用气（10 万吨炭素厂每年耗煤气 1.8 亿 Nm^3 ，煤气厂为工厂配套规模可与用气项目建设同步）。

②化工工业区

位于基地东南面的马官镇六谷村至三间房一带，在安顺电厂东面约 2 公里处，总规划面积 2270 亩。工程总投资 50 亿元，建设规模为年产 40 万吨 PVC、30 万吨硫酸、60 万吨元明粉。工程由以下三部分组成，第一部分为主生产装置，它是由脱硫装置、烧碱装置、聚氯乙烯装置、氯乙烯装置、电石装置、乙炔装置、硫酸装置、元明粉装置组成；第二部分为辅助生产设施，它是由空压制氮站、冷冻站组成；第三部分为公用工程设施。

③建材工业区

位于基地的中西部，占地面积 650 亩。

1)综合利用水泥生产项目位于电厂西部，靠近电厂灰场，便于利用能源和化工工业区产生的粉煤灰、脱硫石膏、电石渣等，占地面积 400 亩（一期征地 200 亩，二期征地 200 亩）。一期工程生产规模为 100 万吨，二期工程完成后总生产规模为 200 万吨。

2)粉煤灰建材项目，为减少运输成本和粉尘扩散，在靠近电厂粉煤灰场附近，

设置粉煤灰建材厂，现占地面积 10 亩，现有建设规模为 1 亿块标砖。以后拟扩大规模和品种，生产墙砖、铺地砖、管材等，折合 4 亿块标砖生产能力，征地 240 亩；最终扩大到 8 亿块标砖生产能力，不再征地。

3)铝加工项目

位于煤气化工程东面，基地主干道旁，规划面积 300 亩。建设规模：铝型材加工 10 万吨。本项目以铝锭为原料，通过熔炼、铸轧、冷轧、精轧等工序生产铝板带箔材。根据国内对铝板带箔材结构的变化及其发展趋势，产品方案以生产市场短缺产品为主，高质量的特薄板、带材和箔材占总量的 70%以上。

④碳素及冶金项目

位于电厂西南面，主要发展主要发展碳素、冶金产品（铁合金、镁及镁合金等）；规划面积 1300 亩。

1)结晶硅项目

征地 200 亩，固定资产投资 15000 万元，年生产能力达到 5 万 t，年产值达到 4 亿元，利税 1.2 亿元。

技术水平达到国内先进水平，生产装备规模及主要技术经济指标符合国家产业政策或行业准入条件。

2)硅铁项目

征地 220 亩，固定资产投资 25000 万元，年生产能力达到 10 万吨，年产值达到 5 亿元，利税 1 亿元。技术水平达到国内先进水平，生产装备规模及主要技术经济符合国家产业政策或行业准入条件。

⑤仓储物流区

在黄桶火车站北面规划仓储物流区，占地面积 1km²。

⑥预留工业用地

预留用地面积 5km²。化工厂南面的预留用地主要发展 PVC 型材，为二类工业用地；

基地北面的预留用地，因靠近城镇发展方向，以发展特色旅游产品、农副产品和其他无污染物排放的轻工产品为规划方向，为一、二类工业用地。

⑦村镇布局规划

村镇布局原则：一是依托现有较大的村镇，结合老村镇改造、新农村建设统一规划；二是利用自然山地屏障、耕地及绿化等，将居住区与工业区隔离，创造较好的居住环境；三是结合普定县城发展规划，将工业区内住户较少的村庄迁到城镇区。居住及公共用地（含交通）面积约 5km²。

（3）与安顺普定循环经济工业基地规划符合性分析

项目位于安顺普定循环经济工业基地中的建材工业区，属于铝加工行业，且项目所在地规划为弹性工业用地。拟建项目与安顺普定循环经济工业基地的位置关系见图 1.5-1。

（4）与《安顺普定循环经济工业基地规划环境影响报告书》符合性分析

园区管委会委托贵州省环境科学研究院编制了《安顺普定循环经济工业基地规划环境影响报告书》，并于 2012 年 2 月取得了贵州省环保厅的审查意见（黔环函[2012]69 号），规划环境影响报告书中最低环境准入条件如下：

①属于下列的生产能力、工艺和产品不得进入工业基地内：

国家明令淘汰的落后生产能力、工艺和产品；

国家淘汰、削减或限制的产品和生产工艺；

国家制止重复建设的领域；

国家禁止投资建设的工艺，产品；

限制类和禁止类外商投资产业；

国家明确禁止建设的“十五小”项目，“新五小”项目；

排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目；

存在事故隐患的项目；

存在严重污染，且不能达标排放的项目；

危及合法企业安全的项目；

其他国家和地方产业政策中禁止的项目；

②不支持进入、严禁进入产业区的项目

对于达不到进区企业要求的建设项目不支持进入。主要体现为：

不符合本循环经济工业区规划产业链的行业。

预处理水质达不到污水处理厂接管要求的项目。

工艺尾气中含有难处理的、有毒有害物质的项目不支持引进。

采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目。

进入的项目必须严格按照国家的环保法律和规定做到执行环境影响评价和“三同时”制度，做到污染物达标排放，做好事故预防措施，制定风险应急预案。

对进入本工业基地内的工业项目用地必须有投资强度、开发进度等控制性要求，推广多层标准厂房，适当建设高层厂房。对本工业基地内土地应实行政府统一管理，并采取有效措施，避免撂荒和违法用地等行为的发生，贯彻落实《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》（国发〔2004〕28号）、《国务院关于加强土地调控有关问题的通知》（国发〔2006〕31号）和《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3号），加强工业项目建设用地管理，促进节约集约用地。工业基地内用地要符合城市规划和土地利用总体规划。要严格实施土地用地管制，农用地必须按建设用地审查报批程序，将农用地转为建设用地后方可按照年度土地供应计划安排建设项目。国土资源管理部门在供应土地时，必须依据《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24号）的规定，在工业项目供地文件和签订用地合同等供地法律文书中明确约定投资强度、容积率等控制性指标要求及违约责任。

项目位于安顺普定循环经济工业基地中的建材工业区，属于铝加工行业，符合园区规划，且项目生产能力、工艺和产品等不在规划环评中禁止进入园区的类别中，故项目符合《安顺普定循环经济工业基地规划环境影响报告书》。

综上，项目与安顺普定循环经济工业基地规划及规划环评相符。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家产业政策要求、符合园区规划的要求。项目的环境影响主要在运营期，建设单位应加强运营期的环境管理工作。综合环境空气、地表水、地下水、噪声、固体废物等对环境的影响的评价、分析，在认真贯彻落实报告书所提出的治理措施并确保其正常运行的前提下，项目排放的各类污染物可达标排放，对环境的影响可被环境所接受。根据公众参与调查结果，公众对项目的建设持支持态度，针对本项目在拟选厂址内建设无反对意见。因此，评价认为本项目建设

从环保角度是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (7) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月修订；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日施行；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》，2015 年 4 月 24 日修订；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日施行；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日施行；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修订）；
- (15) 《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题通知》（国环发[1999]107 号）；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2019 本）》，2020 年 1 月 1 日施行；
- (17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；
- (18) 《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）
- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）
- (20) 《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)

(21) 《“十三五”生态环境保护规划》，国发〔2016〕65 号。

(22) 《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）；

(23) 国发[2012]2 号文《国务院<关于进一步促进贵州经济社会又好又快发展的若干意见>》，2012 年 1 月；

(24) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），2016 年 6 月 4 日；

(25) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）；

(26) 《环境保护公众参与办法》，2015.9.1 实施；

(27) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部，2019.1.1）

(28) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发〔2015〕4 号），2015 年 1 月 9 日

2.1.2 技术导则及规范

(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》（HJ 2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

(8) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

(9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014）；

(10) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

(12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017.9.1

2.1.3 地方法规

(1) 《贵州省生态功能区划》，贵州省环境保护局，（2005 年 5 月）；

- (2) 《贵州省生态环境保护条例》，2019 年 8 月 1 日施行；
- (3) 《贵州省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（黔府发[2006]37 号），贵州省人民政府，（2006 年 10 月 20 日）；
- (4) 《贵州省人民政府关于促进循环经济发展的若干意见》（黔府发[2007]24 号），贵州省人民政府，（2007 年 7 月 16 日）；
- (5) 黔府函（2015）30 号《贵州省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复》，（2015 年 2 月 10 日）；
- (6) 《贵州省环保厅<关于印发省级环境保护部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2018 年本）>的通知》（黔环通[2018]145 号）；
- (7) 省人民政府关于印发《贵州省水污染防治行动计划工作方案》的通知（黔府[2015]39 号）；
- (8) 《省人民政府关于印发贵州省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（黔府发[2014]13 号），2014.5.6；
- (9) 《贵州省“十三五”环境保护规划》2017.3；
- (10) 《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》，（黔府发〔2018〕16 号），2018 年 6 月 29 日；
- (11) 《贵州省大气污染防治条例》，贵州省人民代表大会常务委员会，2018 年 11 月 29 日修订；
- (12) 《贵州省水污染防治条例》，贵州省人民代表大会常务委员会，2018 年 11 月 29 日修订；
- (13) 《贵州省环境噪声污染防治条例》，贵州省人民代表大会常务委员会，2018 年 1 月 1 日实施；
- (14) 《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》（2018 年 12 月 6 日）；

2.1.4 相关文件

- (1) 项目建设单位与评价单位签订的环境影响评价合同及委托书；
- (2) 贵州省企业投资项目备案证明；
- (3) 《安顺普定循环经济工业基地规划环境影响报告书》及其批复
- (4) 建设单位提供的相关资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响识别

根据项目特点和环境特征，筛选了主要环境问题进行识别，识别矩阵详见表 2.2-1。

表 2.2-1 主要环境问题识别矩阵

环境因素		类别	施工期					运营期			
			工程行为	施工行为	废气	废水	废渣	噪声	废气	废水	废渣
自然环境影响	空气环境	▲	▲	▲	--	--	--	▲	--	--	--
	地表水	▲	▲	--	▲	--	--	--	▲	--	--
	地下水	▲	▲	--	▲	--	--	--	▲	--	--
	声环境	▲	▲	--	--	--	●	--	--	--	▲
	植被	▲	▲	--	--	--	--	--	--	--	--
	景观	▲	▲	--	--	▲	--	--	--	▲	--
社会经济环境	土地利用	○	▲	--	--	--	--	--	--	--	--
	社会经济	○	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	就业	○	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	交通	○	▲	--	--	--	--	--	--	--	--

注：表中“☆/★”表示“有利/不利”较大影响；“○/●”表示“有利/不利”中等影响；“△/▲”表示“有利/不利”轻微影响；“—”表示“影响很少或无影响”。

2.2.2 评价因子

结合周围区域环境质量现状和拟建工程的工艺特点、污染物排放规律以及排放量，确定本评价的评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
环境空气	环境现状评价	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TVOC、二甲苯
	环境影响评价	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、TVOC、二甲苯
声环境	环境现状评价	等效连续 A 声级
	环境影响评价	等效连续 A 声级
地表水	地表水现状评价	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、高锰酸盐指数、石油类、总磷、粪大肠菌群
	地表水影响评价	COD、氨氮
地下水	地下水现状评价	pH、总硬度、溶解性固体、硫酸盐、耗氧量、氨氮、挥发酚、总大肠菌群
	地下水影响评价	COD
固体废物	环境影响评价	边角料（包括焊渣、粉末）、喷粉除尘器收集粉尘、废包装材料、废油漆桶、漆渣、废机油、废过滤棉、废活性炭和员工生活垃圾

土壤	环境现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、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[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项。
	环境影响评价	二甲苯

2.2.3 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

评价区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准，特征污染物 TVOC、二甲苯执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。本项目环境空气质量标准详见下表。

表 2.2-3 环境空气质量标准表

污染物名称	浓度限值 (µg/m ³)		
	年平均	日平均	1 小时平均
PM ₁₀	70	150	/
PM _{2.5}	35	75	/
NO ₂	40	80	200
SO ₂	60	150	500
CO	/	4000	10000
O ₃	/	160 (8h 平均)	200
TVOC	/	600 (8h 平均)	/
二甲苯	/	/	200

2、声环境质量标准

本项目所在地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“2 类声环境功能区”，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，详见下表。

表 2.2-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
----	------------	------------

2	60	50
---	----	----

3、地表水环境质量标准

波玉河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。具体标准值见下表。

表 2.2-5 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准（单位：mg/L）

项目	PH (无量纲)	COD	SS	BOD ₅	高锰酸盐 指数	氨氮	总磷	石油 类	粪大肠菌群 (个/L)
标准值	6-9	≤20	/	≤4	≤6	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤10000

4、地下水质量标准

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，标准值见下表。

表 2.2-6 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准摘录

监测项目	pH(无量纲)	氨氮 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	耗氧量 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	溶解性总固 体 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	总大肠菌群 (MPN/100mL)
Ⅲ类	6.5-8.5	≤0.5	≤250	≤3	≤450	≤1000	≤0.002	≤3.0

5、土壤

项目所在地建设用执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

表 2.2-7 土壤环境质量评价标准（GB 15618-2018）（mg/kg）

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200

	其他	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300
序号	污染物项目	风险筛选值			
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 2.2-8 土壤环境质量评价标准（GB36600-2018）（mg/kg）

序号	污染物名称	筛选值		管控值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	六价铬	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烷	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560

29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	5.5	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3,-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

2.2.2.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

本项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准；运营期颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），二甲苯、VOCs 参照执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》表面涂装标准；天然气燃烧器烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建燃气锅炉排放限值。具体标准值见下表。

表 2.2-7 大气污染物排放标准一览表

标准名称及代号	项目	标准值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	备注
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级	颗粒物	1.0	/	无组织排放监控浓度限值
		120	3.5	排气筒高度 15m
《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 新建锅炉排放限值	颗粒物	20	/	燃气锅炉
	SO ₂	50	/	
	NO _x	200	/	
《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014)	苯与二甲苯合计	20	0.6	表面涂装调漆喷漆工艺
	VOCs	60	1.5	表面涂装烘干工艺
	VOCs	50	1.5	

2、水污染物排放标准

生活污水经化粪池处理后进入市政管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；喷漆废水处理循环使用，由于喷漆用水对水质要求不高，无需执行排放标准，只需定期更换。水洗废水、碱洗废水经自建污水处理站处理回用，回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中工艺与产品用水水质标准。

表 2.2-8 废水排放执行标准（mg/L）

项目	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	标准名称
标准值	500	300	--	400	20	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级
标准值	60	10	10	--	1	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005） 工艺与产品用水

3、噪声排放标准

本项目施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期间厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，具体标准值见下表。

表 2.2-9 噪声排放标准

评价时段	声功能区类别	单位	昼间	夜间
施工期	—	dB(A)	70	55
运营期	2 类	dB(A)	60	50

4、固体废物

一般工业固体废物（I 类）执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单，危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

2.3 评价工作等级与评价范围

2.3.1 大气环境影响评价工作等级与范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）关于大气环境影响评价等级的划分原则，运用导则推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对项目的

大气环境评价工作进行分级，预测时输入了地形参数。根据项目生产工艺分析可知，该项目产生的主要大气污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、二甲苯、VOCs，按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，选择 PM₁₀、SO₂、NO_x、二甲苯、TVOC 为大气影响评价因子，排放参数源强见表 2.3-1、表 2.3-2，估算模式参数表见表 2.3-3。

表 2.3-1 项目有组织排放预测参数表

污染源名称	排放高度(m)	排气筒直径(m)	排气温度(°C)	烟气量(m ³ /h)	排放强度(kg/h)				
					PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	二甲苯	TVOC
天然气燃烧废气排气筒	15	0.2	80	1110	/	0.004	0.16	/	/
调漆、喷漆、固化废气排气筒	15	0.8	20	30000	0.38	/	/	0.4	0.48

表 2.3-2 项目无组织排放预测参数表

污染源	排放源长度(m)	排放源宽度(m)	排放源高度(m)	污染物	年排放时间(h)	排放量(kg/h)
生产车间	面积 23460m ² 不规则图形		13	PM ₁₀	2400	0.175

表2.3-3 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		32.8
最低环境温度/°C		-7.6
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
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用污染物最大地面浓度占标率 Pi(第 i 个污染物)及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10%时所对应的最远距离 D10%进行计算。根据项目的初步工程分析结果，采用估算模式

AERSCREEN 分别计算其最大地面浓度占标率 P_i ，及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，计算式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，100%；

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/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的 3 倍、8 小时浓度限值的 2 倍、年均浓度限值的 6 倍。

计算结果见表 2.3-4。

表 2.3-4 估算模式结果统计表

序号	污染源名称	PM10 D10(m)	SO2 D10(m)	NO2 D10(m)	二甲苯 D10(m)	TVOC D10(m)
1	天然气燃烧废气排气筒	0 0	0.04 0	4.16 0	0 0	0 0
2	调漆、喷漆、固化废气排气筒	4.29 0	0 0	0 0	9.57 0	2.03 0
3	生产车间	7.49 0	0 0	0 0	0 0	0 0
4	各源最大值	7.49	0.04	4.16	9.57	2.03

通过估算模式预测可知，项目各污染物占标率最大为 9.57%。

根据以上计算结果及导则，本次环境空气评价等级判定结果见表 2.3-5：

表 2.3-5 环境空气评价等级判定结果

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	$P_{\max} < 1\%$

由上表可知，本次环境空气评价等级判定为二级。

评价范围为以项目所在地为中心，边长 5km 的矩形范围。

2.3.2 声环境影响评价工作等级与范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定的声环境影响

评价工作等级划分的基本原则，本项目为新建项目，所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类区，周边 200m 范围内无噪声敏感点，本项目实施后区域噪声增加量小于 3dB(A)，受影响的人口数量变化不大。因此，本项目声环境评价工作等级确定为二级。

评价范围为厂界外 200m 以内区域。

2.3.3 地表水环境影响评价工作等级与范围

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）对地面水环境影响评价工作等级划分依据：生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂；碱洗、水洗废水经中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤处理后回用；喷漆废水经漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用，定期更换，更换的喷漆废水委托有资质的单位处理。废水不排入地表水体。

表 2.3-7 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	---

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的 污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染 物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确 定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下 水的排 放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水 纳入 废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标 因 子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息 地、 重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水 温 敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m³ /d， 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净水下排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求, 评价等级为三级 A。
 注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。
 注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

因此对地表水评价等级为三级 B。

项目地表水评价范围为波玉河项目所在地上游 500m ~下游 4500m。

2.3.4 地下水环境影响评价工作等级与范围

《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中根据建设项目对地下水环境影响的程度, 将建设项目分为四类(I类、II类、III类和IV类), 根据 HJ610-2016 附录 A, 本项目属于:“I 金属制品”类别中第 53 项中“金属制品加工制造——有电镀或喷漆工艺的”项目, 地下水环境影响评价项目类别为III类, 地下水评价等级判定依据见表 2.3-6、表 2.3-7。

表 2.3-6 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、应急水源地, 在建和规划的水源地)准保护区; 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它保护区, 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、应急水源地, 在建和规划的水源地)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它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注: “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。

根据水文地质资料, 区域地下水流向为南东-北西向。经现场调查, 项目区域无特殊地下水资源保护区, 拟建项目区域周边水井为无人饮用, 地下水环境敏感程度为不敏感。

表 2.3-7 地下水环境评价工作等级分级表

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
-----	---	---	---

对照表 2.3-6 和表 2.3-7 确定本项目地下水评价等级为三级。

项目地下水评价范围为项目所在处水文地质单元共 5.2km²，具体见图 2.3-1。

2.3.5 生态影响评价等级与范围

项目所在地不属于特殊生态敏感区、重要生态敏感区、一般区域，且项目占地面积 53967.88m² 小于 2km²。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2001），本项目生态环境影响评价工作等级确定为三级。

表 2.3-10 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

评价范围为厂界外 500m 以内区域。

2.3.6 环境风险评价工作等级与范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分原则见表 2.3-6。

（1）危险物质数量及临界量比值（Q）

项目涉及的危险物质为二甲苯、天然气（甲烷）、废机油。

表 2.3-11 本项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS号	最大存在量（t）	临界量(t)	该物质的Q值
二甲苯	1330-20-7	2	10	0.2
天然气（甲烷）	74-82-8	0（项目厂区不储存）	10	0
废机油	/	0.01	2500	0.000004
项目Q值Σ				0.200004

项目 $Q=0.200004 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I 级。

（2）评价工作等级

表 2.3-8 评价工作等级划分依据

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
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、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

由上表可知，项目环境风险评价工作等级为简单分析。

环境风险评价范围：不设风险评价范围。

2.3.7 土壤评价等级及范围

本项目属于金属制品加工行业，主要影响为污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）表A.1土壤环境影响评价项目类别，本项目为 I 类建设项目（使用有机涂层的项目）。本项目占地面积53967.88m²，占地规模为中型（5-50hm²），建设项目土壤环境敏感程度为不敏感（项目所在地位于工业园区）。根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表 2.3-9 污染影响评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
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	--	--

土壤环境影响评价范围：厂界周边 200m 区域。

2.3.8 评价范围汇总

本项目的环境影响评价范围汇总见表 2.3-10 及图 2.3-1。

表 2.3-10 环境影响评价范围一览表

环境要素	评价范围	评价等级
大气环境	以项目所在地为中心，边长 5km 的矩形范围	二级
声环境	厂界和厂界外 200m 范围内区域	二级
地表水环境	波玉河项目所在地上游 500m ~ 下游 4500m	三级 B
地下水环境	项目所在处水文地质单元，共 5.2km ²	三级
生态环境	厂界和厂界外 500m 以内区域	三级
环境风险	不设风险评价范围	简单分析
土壤环境	厂界和厂界外 200m 以内区域	二级

2.4 区域环境功能区划

本评价范围内环境空气质量功能均为二类区。

区域地表水属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类区域。

区域地下水为《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中Ⅲ类区域。

本项目建设地点属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区。

2.5 环境保护目标

根据现场调查，评价区内无国家、省、市级名胜古迹，也无自然保护区、风景区、疗养院以及重要的政治文化设施等重点保护目标。

结合项目特点和项目区域周围的敏感目标分布情况，确定主要环境保护目标，见表 2.5-1 和图 2.5-1。

表 2.5-1 主要环境保护目标一览表

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离/m
	X	Y					
阿旧寨	105.696891	26.246095	居民区	人群（15 户）	二类区	西	330
白岩脚	105.687173	26.253758	居民区	人群（38 户）	二类区	西北	1450
洞口	105.688396	26.259229	居民区	人群（16 户）	二类区	西北	1850
后寨村	105.686443	26.268048	居民区	人群（42 户）	二类区	西北	2500
偏坡村	105.677906	26.267363	居民区	人群（12 户）	二类区	西北	3250
干坝	105.700584	26.260662	居民区	人群（42 户）	二类区	北	1250
官冯村	105.705972	26.240713	居民区	人群（182 户）	二类区	东南	530
白安庄	105.719316	26.235840	居民区	人群（23 户）	二类区	东南	1700
六谷村	105.713866	26.230219	居民区	人群（28 户）	二类区	东南	1850
大兴村	105.725971	26.227795	居民区	人群（25 户）	二类区	东南	2950
店子上	105.697794	26.232304	居民区	人群（15 户）	二类区	南	1550
陈家庄	105.691846	26.222816	居民区	人群（18 户）	二类区	南	2600
湾河村	105.695687	26.238523	居民区	人群（48 户）	二类区	西南	1100
杨柳村	105.681486	26.236677	居民区	人群（65 户）	二类区	西南	2200
阿老田	105.682645	26.222773	居民区	人群（18 户）	二类区	西南	3150
湾河小学	105.686816	26.242612	学校	师生 300 人	二类区	西	1450

二官小学	105.709304	26.238191	学校	师生 300 人	二类区	东南	900
新芽幼儿园	105.711836	26.242826	学校	师生 100 人	二类区	东	720
环境要素	环境敏感目标	方位	与本项目最近距离 (m)		规模	环境质量目标	
地表水环境	波玉河	西南	640		小河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类	
地下水环境	S1 官冯村泉点	东南	500		无人饮用， 农灌	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类 标准	
	S2 阿旧寨泉点	西侧	350				
	S3 白岩脚泉点	西侧	1400				
	项目所在处水文地质单元，共 5.2km ²						
声环境	项目周边 200m 无居民住户					《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	
土壤环境	周边 200m 范围内土壤					《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018)	
生态环境	建设场地及四周 500m 范围内的生态环境					周边生态环境不受明显影响	

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目名称、建设单位、建设性质及建设地点

项目名称：普定县年产 160 万平方米铝单板、彩瓷板等新型建材项目（一期）

建设单位：贵州雷亨恒达科技建材有限公司普定县分公司

项目性质：新建

占地面积：53967.88m²

项目投资：12000 万元

建设地点：普定经开区北六路与西四路交叉处，坐标为东经 105.703301°、北纬 26.246625°；交通运输方便。项目地理位置见图 3.1-1。

3.1.2 建设项目组成与建设内容

项目分 2 期建设，其中一期占地 53967.88m²，一期建成后年产 160 万平方米铝单板；本次环评仅评价一期。

本项目项目占地面积 53967.88m²，主要由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成。具体项目主要建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程主要建设内容

类别	项目名称	工程建设内容、规模、配套设施状况	备注
主体工程	生产车间	钢结构标准厂房 23460m ² ，高 13m，设置铝单板、彩瓷板等新型建材生产线，主要由开平车间、钣金车间、涂装车间、包装车间、原材料车间、成品车间组成。	新建
辅助工程	办公楼	钢筋混凝土结构，6F，占地面积 465.3m ² ，建筑面积 2791.8m ²	新建
	宿舍楼	钢筋混凝土结构，6F，占地面积 465.3m ² ，建筑面积 2791.8m ²	新建
	研发楼 1	钢筋混凝土结构，3F，占地面积 195m ² ，建筑面积 585m ²	新建
	研发楼 2	钢筋混凝土结构，3F，占地面积 451.6m ² ，建筑面积 1354.8m ²	新建
公用工程	供水	水源为市政供水管网	新建

	排水	雨污分流。生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂；碱洗、水洗废水经中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤处理后进入园区污水处理厂；喷漆废水经漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用，定期更换，更换的喷漆废水委托有资质的单位处理	
	供电	本项目用电由当地电网引入。	
	供热	本项目烘干、固化过程中采用天然气燃烧加热空气，项目配置 2 套燃气加热燃烧室系统（1 台 RS34/1MZ、RS50 型）	
环保工程	废气治理	焊接烟尘采用移动式焊烟净化机处理后无组织排放；喷粉粉尘经滤芯除尘器处理后无组织排放；天然气燃烧室废气经 15m 排气筒排放；调漆、喷漆、流平、固化废气经过 1 套“过滤棉+UV+活性炭净化装置”处理后由 15m 高排气筒排放	新建
	废水治理	生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂；碱洗、水洗废水经中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤处理后回用；喷漆废水经漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用，定期更换，更换的喷漆废水委托有资质的单位处理	
	噪声治理	选用低噪声设备，采取设备基础减振措施。	
	固体废物治理	喷粉除尘器收集粉尘回用于喷粉；焊渣、粉末、边角料集中收集后外售；废包装材料收集后外售；生活垃圾委托环卫部门处置；废油漆桶、漆渣、废机油、废过滤棉、废活性炭、废机油设置危废暂存间（40m ² ）储存后委托有资质的单位处理	
	事故池	在厂区最低点建事故水池 1 座，容积为 100m ³ ，用于储存事故状态下污水。	

3.1.3 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 3.1-2 主要设备清单

序号	产品名称	型号	数量/台	备注
1	数控转塔冲床	HPA-2578	4	
2	数控折弯机	PBA-110/4100	12	
3	半自动卷板机	W11-4*4000	1	
4	折弯机	100T/4000	2	
5	开式可倾压力机冲床	JB23-1G	2	
6	雕刻机	FRODER-2360	8	

7	剪板机		2	
8	焊机		12	
9	UV 水帘式喷漆线		1	
10	喷涂线		1	自带滤芯除尘器
11	气磨机		12	
12	包装机		2	
13	天然气燃烧器	RS34/1MZ、RS50	2	耗气量分别为 58m ³ /h、45m ³ /h
14	烘干、固化炉		2	热源为天然气燃烧器加热的热空气
15	风机		2	
16	水泵		5	

3.1.4 主要原辅材料及理化特性

1、主要原辅材料

本项目主要原辅材料见下表。

表 3.1-3 原辅材料消耗表

类别	耗量	备注
铝板	25000t/a	外购，最大储存量 100t
铝焊钉	120t/a	外购成品，最大储存量 10t
氟树脂	102t/a	外购，袋装，最大储存量 10t。其中 72t 用于调制油漆，30t 用于喷粉
助剂（二甲苯）	24t/a	外购，桶装，最大储存量 2t
色浆	24t/a	外购，桶装，最大储存量 2t
片碱	8t/a	外购，袋装，储存于阴干处，最大储存量 1t
氩气	120 瓶/a	外购，瓶装（40L/瓶），最大储存量 10 瓶
活性炭	18.432t/a	外购
过滤棉	0.652t/a	外购
水	16260t/a	市政自来水
电	300 万 kW h/a	用电由附近电网引入
天然气	24.72 万 m ³ /a	市政燃气管道接入

2、主要原辅材料理化特性

（1）氢氧化钠：化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具

有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm^3 ，熔点 318.4°C ，沸点 1390°C 。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，为白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量 39.997。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水。

(2) 助剂（二甲苯）：是一种有机化合物，分子式为 C_8H_{10} ，为无色透明液体，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。二甲苯具刺激性气味、易燃，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶。沸点为 $137\sim 140^\circ\text{C}$ 。二甲苯属于低毒类化学物质，美国政府工业卫生学家会议（ACGIH）将其归类为 A4 级，即缺乏对人体、动物致癌性证据的物质。塑料、燃料、橡胶，各种涂料的添加剂以及各种胶粘剂、防水材料中，还可来自燃料和烟叶的燃烧气体。贮于低温通风处，远离火种、热源。避免与氧化剂等共储混运。禁止使用易产生火花的工具。

(3) 色浆：色浆是由颜料或颜料和填充料分散在漆料内而成的半制品。内含 20%的醋酸丁脂、乙醇等挥发性有机物。

(4) 氟树脂：PVDF 聚偏氟乙烯，外观为半透明或白色粉体，分子链间排列紧密，又有较强的氢键，含氧指数为 46%，不燃，结晶度 65%~78%，密度为 $1.17\sim 1.79\text{g/cm}^3$ ，熔点为 172°C ，热变形温度 $100\sim 145^\circ\text{C}$ ，热分解温度 390°C 以上，长期使用温度为 $-40\sim 150^\circ\text{C}$ 。

3.1.5 产品方案

本项目产品方案见下表。

表 3.1-4 产品方案表

序号	产品名称	单位	数量	备注

1	铝单板	万 m ²	160	尺寸根据客户需求确定
---	-----	------------------	-----	------------

3.1.6 公用工程

1、供热

本项目烘干、固化过程中采用天然气燃烧加热空气，项目配置 2 套燃气加热燃烧室系统（1 台 RS34/1MZ、RS50 型），分别用于固化、烘干工序供热，可以满足用热需求。

2、给水

项目用水来源于市政自来水管网，可满足生产、生活用水需求。项目用水量参照《贵州省行业用水定额》（DB52T725-2019）、《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003）2009 版进行估算。项目用水总量具体情况详见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目用排水量一览表

序号	用水项目	用水规模	用水标准	日用水量 m ³ /d	日排水量 m ³ /d
1	员工生活（包括食堂）	300 人	120L/（人·d）	36	28.8
2	水洗用水（3 次）	/	/	28	22.4
3	碱洗用水（2 次）	/	/	16	12.8
4	喷漆（水帘）用水	/	/	新鲜水 2.4, 24 循环	0
5	保洁用水	/	/	3	0.6
6	绿化（5d/次）	8340 m ²	1.8L/m ² ·d	3	0
7	消防用水	室内 15L/s	2h/次	108m ³ /次	/
		室外 35L/s	2h/次	252m ³ /次	/

注：项目保洁采用拖地的方式进行，不进行冲洗，地坪保洁水自然蒸发，无废水产生，只有少量的洗拖把废水，该废水进入化粪池。

3、排水

本项目采用雨污分流制，雨水进入雨水管网。生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网；碱洗、水洗废水经中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤处理后回用；喷漆废水经漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用，定期更换，更换的喷漆废水委托有资质的单位处理。

本项目水平衡见下图。

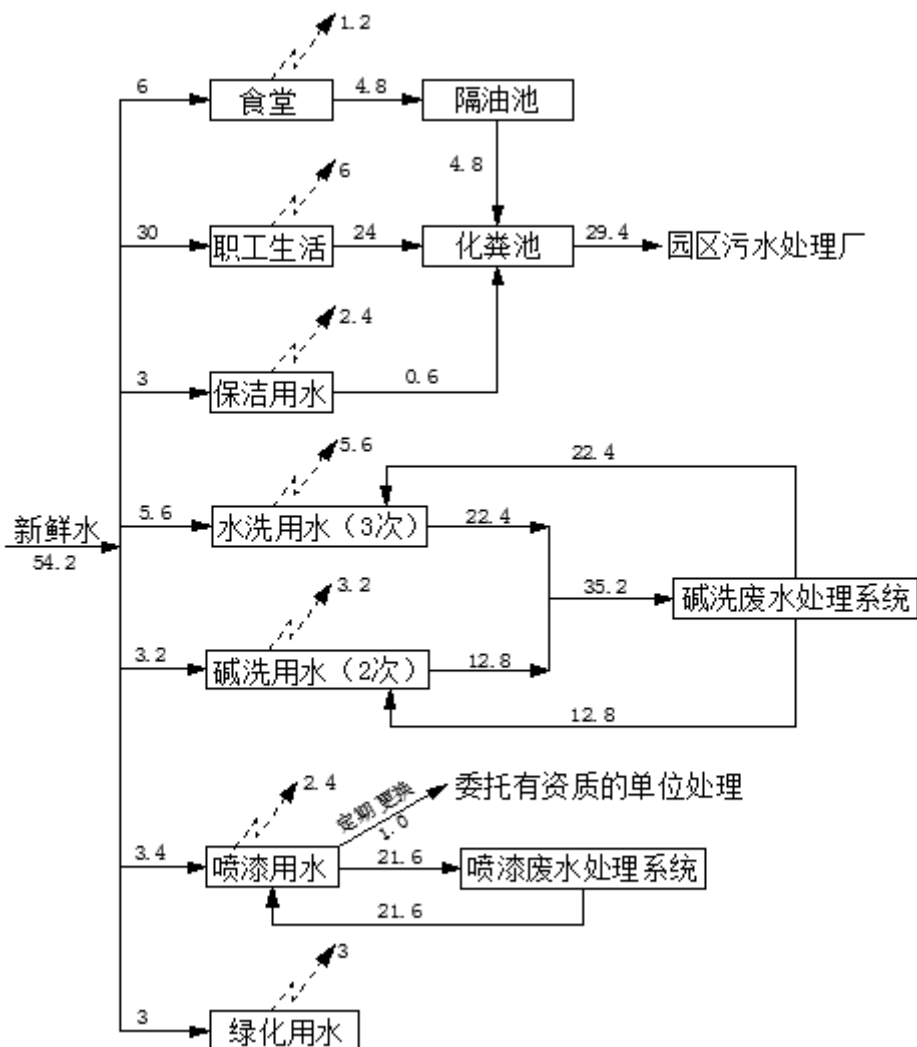


图 3.1-2 项目水平衡图（单位： m^3/d ）

4、供电

本项目用电由当地电网接入，电源稳定、可靠，满足项目建设需求。

5、消防

各生产及办公场所按规定配置消防器材，厂内建筑物防火间距符合防火规范要求，建筑物均有道路可达，可供消防使用。

根据工厂、仓库、民用建筑一次灭火的室外消火栓用水量以及室内消火栓用水量，确定厂房建筑一次灭火的室外消火栓用水量 35L/S ，室内消火栓用水量 15L/S （同时使用水枪数量两支）。总消防水量为 50L/s ，消防持续时间按 2 小时，一次消防水量为 360m^3 。

6、供气

建设项目天然气用量 24.72 万 m³/a，由普定经济开发区燃气调压站通过天然气管网提供。

3.1.7 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 300 人。职工均在厂区食宿。每天工作 8 小时，年生产 300 天。

3.1.8 项目实施进度

本项目总投资 12000 万元，预计建设周期为 6 个月，计划 2021 年 2 月开工建设，2021 年 6 月投入使用。

3.1.9 总平面布置及合理性

项目厂区呈长方形布置，西北向东南，设置 2 个出入口，分别位于西北部、西南部。厂区分分为生产区、办公区，生产区、办公区分开布置，办公区位于厂区北侧，生产区位于厂区南侧。生产区布置 1 栋厂房，厂房南侧布置喷涂、喷漆线，厂房北侧从西北到东南依次布置原料车间、开平车间、钣金车间、包装车间、产品仓库等；厂区功能分区明确。在厂房内划定专门的危废暂存间所用于存放危险废物，危废暂存间各方面均符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 中的要求；生产废水处理站位于喷涂线旁，便于收集污水。项目产生的各项目污染物能达标排放，对周边环境影响较小。

总体布置符合满足项目生产工艺、运输条件、防火安全等规范标准，功能分区明确，便于各生产工区相互协调，既能形成大的流水作业环境，又具有相对独立的加工区域。建筑设计应符合有关设计规范，平面布置紧凑合理，各种管线路径短捷平顺，便于生产和管理，工程设计力求经济、适用、美观，合理布置厂区绿化，形成现代化的工业厂区。生产区与办公区域之间有厂区道路隔开。

总体来说，从环保的角度分析，项目平面布置较合理；项目平面图见图 3.1-3。

3.2 工艺流程及产污环节

3.2.1 施工期工艺流程

施工期的工艺流程及产污环节见图 3.2-1 所示。

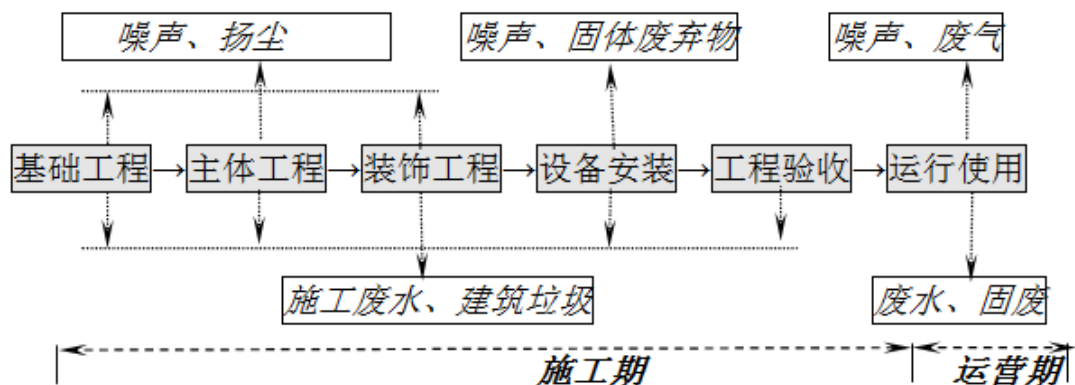


图 3.2-1 项目施工工艺流程图

3.2.2 运营期工艺流程及产污环节

本项目运营期工艺流程及产排污环节图见图 3.2-2。

1、工艺流程及产生排污环节如下图：

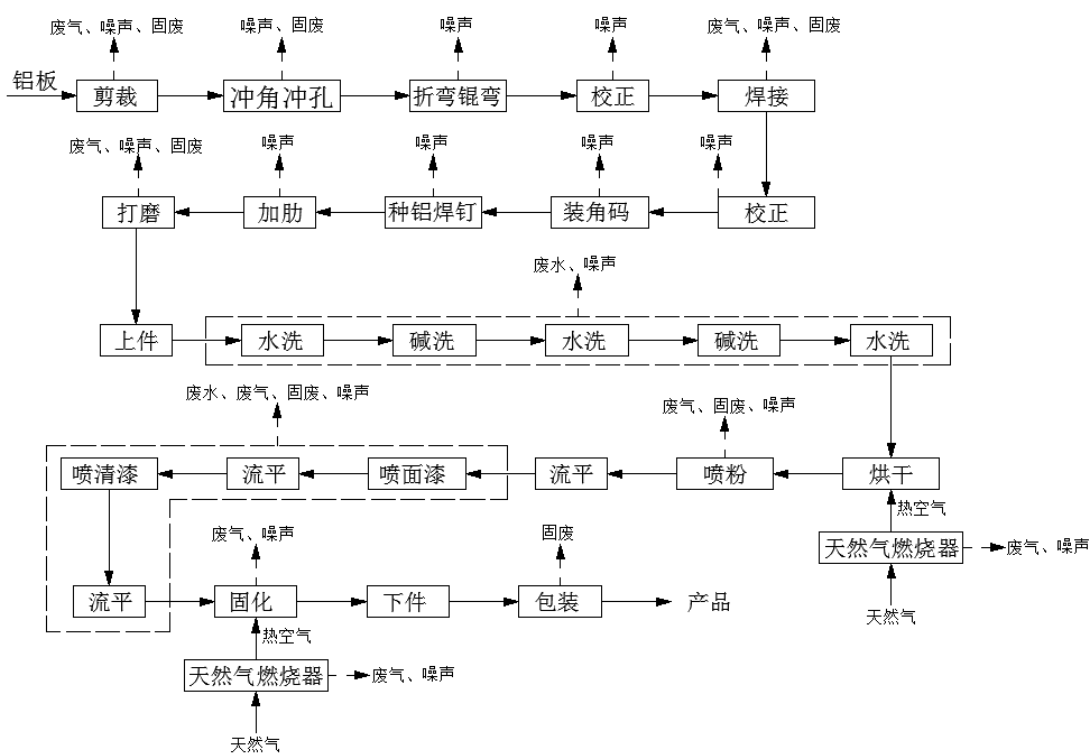


图 3.2-2 本项目工艺流程及产排污节点图

2、工艺简介

(1) 裁剪

外购铝板，采用剪板机按照客户要求的尺寸进行裁剪，切割过程产生废气、噪声、边角料及铝屑。

（2）冲孔冲角

裁剪的铝单板进行孔槽边角加工，采用冲床、开槽切断机等设备，此过程产生噪声、边角料及铝屑。

（3）折弯、辊弯、校正

根据客户图纸要求对铝单板进行折弯、辊弯并校正，采用折弯机、辊弯机等设备，此过程产生噪声。

（4）焊接、配角码、种铝焊钉、加肋

折弯后的铝单板若边角有缝隙，则需要对缝隙进行焊接，焊接后的铝单板装配角码、种铝焊钉，焊接技术使用氩弧焊，项目焊接采用裁剪边角料作为焊丝，焊接过程产生焊接烟尘及焊接机噪声。

（5）打磨

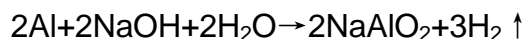
装配好的铝单板需要使用手柄式砂轮机对焊接产生的焊缝和铝单板表面进行打磨，打磨后铝单板整体应无毛刺或凹坑，打磨过程会产生粉尘、噪声以及金属粉末。

（6）水洗、碱洗、水洗、碱洗、水洗

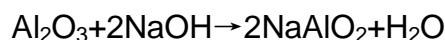
打磨好的工件进行喷粉前需进行 5 次清洗。

①水洗（预碱洗）：第 1 次清洗用水清洗，将铝板打湿，去除铝板表面的杂质，水流量约 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

②碱洗：铝型材表面碱洗处理，目的在于去除铝型材表面自然氧化膜，使铝基体暴露出来，活化金属表面，优化铝型材金属光泽，除去表面污垢。流量约 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ 。碱洗液主要成分为 NaOH，铝材在氢氧化钠溶液中喷淋处理，就会发生非常剧烈的化学反应，铝材迅速地普遍溶解，生成可溶性的偏铝酸钠，同时释放出氢气。化学反应方程式如下：

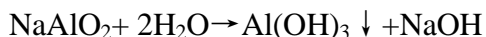


此外，铝表面在空气中形成的氧化膜，先与氢氧化钠反应生成偏铝酸钠和水，其化学反应方程式如下：



实际上，整个化学反应过程还不能如此简单地结束，在强碱性的水溶液中，

偏铝酸钠会发生如下的水解反应：



③水洗：碱洗后的水洗十分重要，清洗的目的是除去铝材表面因碱腐蚀而残留的碱液和污物，此外还起到冷却铝材的作用。清洗水采用常温自来水，流量约 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ 。

④碱洗：与前面碱洗工艺一致，流量约 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ 。

⑤水洗：碱洗后的水洗十分重要，清洗的目的是除去铝材表面因碱腐蚀而残留的碱液和污物，此外还起到冷却铝材的作用。清洗水采用常温自来水，流量约 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ 。

项目清洗过程中不加任何清洗剂。此过程会产生废水、噪声。

（7）烘干

清洗后的铝板进入烘干炉烘干，烘干采用天然气燃烧器加热热空气进行烘干，利用加热所产生高温空气，通过循环风强制送入烘道保温室内，同时把保温室内冷空气抽回再加热，这样不断循环，使烘道升温并保持在额定的工作温度。炉内温度为 $180^\circ\text{C}\sim 220^\circ\text{C}$ 。天然气燃烧会产生少量的 SO_2 和 NO_x 。

（8）喷粉、流平

项目采用先进的静电喷粉系统，主要由粉末喷涂间、静电发生器、喷枪供粉器及粉末再生循环设备几个部分组成。整个喷粉过程中除了需要人工往喷粉系统中的粉箱添加粉末原料以外，其余为系统自动控制过程。工作原理是粉末粒子在通过喷枪与工件之间时，电晕放电产生静电场使其带上电荷，再使待喷涂的外壳带相反的电荷，使粉料均匀地涂在外壳表面，本工艺的上粉率约为 75%。多余粉末通过设备自带的废气治理设施（滤芯式粉末回收系统）进行回收，该回收系统主要利用负压的原理，将空气与粉末混合物吸附进回收系统，经滤芯过滤后对粉末进行回收，回收后的粉末与新粉混合后再次用于喷涂。

（9）喷漆

在调漆房内按一定比例将油漆调配完成。喷漆过程会产生废气、废水、噪声、固废。

①喷面漆

工件进入喷漆房开始喷面漆，将面漆直接喷涂于物体表面，起到承上启下的作用，既能与物体紧密结合，又能与上层油漆结成致密的复合涂层。本项目喷漆房设计为水帘喷漆房，喷枪采用小口径低压雾化的压送型喷枪，涂层厚度 5~8 μm 。喷漆房采用上送风下侧抽风的水帘式喷漆房，喷漆时，室体内部喷漆的漆雾和过喷的漆雾在引风机的强制作用下，在操作口形成一定的负面风速（风速在 0.4~0.5m/s 之间），自上而下，将工件置于具有一定风速的均流层中，使飞溅的废漆雾压入水槽中，既改善了工作环境，又保证了涂层质量。漆雾的处理是：飞散的过喷漆雾随气流吸引至水帘净化，再经喷淋净化后，经气水分离装置脱除水分，经活性炭吸附后净化后的气体经排风系统送入大气。而由水帘捕捉到的漆雾随水流汇入循环水池，通过净化处理后由循环泵送入喷漆室循环使用，漂浮的漆渣定期捞出后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

②流平：流平是使湿漆工件表面的溶剂挥发气体在一定时间内挥发掉，在干燥成膜过程中形成一个平整、光滑、均匀的涂膜的过程，流平时间 6min。

③喷清漆

喷清漆方式与面漆方式一样。清漆的作用是增强面漆抗外界侵蚀能力，保护面漆层不被氧化，增加面漆色彩中的金属光泽，使产品外观更加鲜艳，通常面漆厚 10-15 μm 。

④流平

流平是使湿漆工件表面的溶剂挥发气体在一定时间内挥发掉，在干燥成膜过程中形成一个平整、光滑、均匀的涂膜的过程，流平时间 10min。

（10）固化

将喷涂好的铝型材转入固化炉，固化温度控制在 190-200 $^{\circ}\text{C}$ ，固化 15-20min 后检查产品质量后出炉。本项目固化炉天然气燃烧器加热热空气进行固化。天然气燃烧会产生少量的 SO_2 和 NO_x ；在固化过程中将产生少量的有机废气、噪声。

（11）包装

根据实际尺寸把产品进行包装。

3、产污环节

项目营运期产污环节见表 3.2-1。

表 3.2-1 营运产污环节一览表

类别	产生环节	污染物	措施	排放方式、去向
废气	剪裁	粉尘（颗粒物）	重力沉降	无组织排放入大气环境
	焊接	烟尘（颗粒物）	移动焊接烟尘净化器	无组织排放入大气环境
	打磨	粉尘（颗粒物）	/	无组织排放入大气环境
	天然气燃烧器	SO ₂ 、NO _x	15m 排放	有组织排放入大气环境
	喷粉	粉尘（颗粒物）	自带滤芯除尘器	无组织排放入大气环境
	调漆、喷漆、流平	颗粒物、二甲苯、VOCs	“过滤棉+UV+活性炭净化装置”吸附装置	有组织排放入大气环境
	固化	二甲苯、VOCs		
	食堂	油烟	油烟净化器	引至楼顶排放
废水	水洗废水	pH、SS、COD、石油类、Al ³⁺	中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤	回用
	碱洗废水	pH、SS、COD、石油类、Al ³⁺		
	喷漆废水	SS、COD、BOD ₅ 、色度	漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用，定期更换，更换的喷漆废水委托有资质的单位处理	
	保洁废水	SS	化粪池处理	园区污水处理厂
	生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮	化粪池处理	园区污水处理厂
固废	剪裁、冲角、冲孔、焊接等	焊渣、粉末、边角料	收集后外卖	
	喷粉	除尘器收集粉尘	回用于喷粉	
	包装	废包装材料	收集后外卖	
	喷漆	废油漆桶	委托有危废处理资质单位处置	
	喷漆	漆渣	委托有危废处理资质单位处置	
	设备维修	废机油，危险废物	委托有危废处理资质单位处置	
	喷漆废气处理	废过滤棉	委托有危废处理资质单位处置	
		废活性炭	委托有危废处理资质单位处置	
职工生活	生活垃圾	委托环卫部门处理		
噪声	生产	主要噪声源为冲床、剪板机、包装机等设备	安装减震基础、隔声、消声措施，达标排放	

3.3 物料平衡

本项目物料平衡见下图 3.3-1。

表 3.3-1 项目物料平衡表

输入物料（t/a）			输出产品及其他（t/a）		
序号	物料名称	数量	序号	物料名称	数量
1	铝板	25000	1	无组织粉尘（颗粒物）	0.419

2	铝焊钉	120	2	调漆、喷漆、固化废气	3.022
3	氟树脂	102	3	焊渣、粉末、边角料	83.75
4	助剂（二甲苯）	24	4	漆渣	41.04
5	色浆	24	5	废过滤棉	4.3
6	过滤棉	0.652	6	废活性炭	23.04
7	活性炭	18.432	7	产品	25133.509
合计		25289.08	合计		25289.08

3.4 污染源强核算

3.4.1 施工期污染源强分析

3.4.1.1 施工期废水

施工废水主要来源于污水处理系统建设时砂石料冲洗、混凝土养护等施工过程，废水产生量小，主要含有泥沙，主要污染物为 SS，SS 浓度可达 2000~4000mg/L。施工废水经过沉淀处理后回用或用于洒水降尘，不直接外排。

项目施工期不设置施工营地，施工人员为周边居民，其生活依托周边住户已建化粪池。施工场地生活污水主要指现场施工人员的日常洗涤等排水，沉淀池处理后用于洒水降尘。

3.4.1.2 施工废气

施工期的大气污染物主要是扬尘、运输车辆产生少量汽车尾气。

施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘及施工地的风蚀尘，另一类是动态起尘，主要指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。粉尘污染一般来源于以下几个方面：土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘；建筑材料如水泥、石灰、砂子等在装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘。

扬尘对环境的影响一般多发生风速大于 3m/s 时，运沙、土扬尘量一般在 0.88kg/t。项目施工期因地基挖方、填方将扰动而形成地表裸露；项目施工用原料的装卸及堆放（如水泥搅拌、红砖装卸、建筑砂筛分等）也会产生扬尘。一般加工 1 吨混凝土产生扬尘量为 10g 左右，28% 的尘粒径小于 10 μ m。遇大风天气形成

扬尘，对该区域环境也将产生不利影响。

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_x 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。

3.4.1.3 施工噪声

施工噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖掘机、混凝土搅拌机、混凝土振捣器等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声，项目主要施工机械噪声源强见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要施工机械噪声源强一览表

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82-90	78-86	振动夯锤	92-100	86-94
轮式装载机	90-95	85-91	打桩机	100-110	95-105
推土机	83-88	80-85	静力压桩机	70-75	68-73
压路机	80-90	76-86	风镐	88-92	83-87
重型运输车	82-90	78-86	混凝土输送泵	88-95	84-90
木工电锯	93-99	90-95	商砼搅拌机	85-90	82-84
电锤	100-105	95-99	混凝土振捣器	80-88	75-84

为减轻施工过程带来的声环境影响，应通过修建围墙、施工设备必须符合国家规定噪声标准、施工及来往运输车辆禁止鸣笛、尽量避免多台施工机械同时作业、合理组织、调整施工作业时间等措施控制噪声对环境的影响，因施工工艺要求确需夜间连续施工作业的，必须向有关部门报批手续，且必须告知周围居民。

3.4.1.4 施工固废

施工期固体废物包括施工建设过程中产生的生活垃圾、弃土、废建筑材料等建筑垃圾。

施工人员产生的生活垃圾，按施工高峰期施工人数 30 人，人均产生生活垃圾 1kg/d 计，生活垃圾产生量为 30kg/d。施工期间产生的生活垃圾集中收集后定期清运至垃圾填埋场；建筑垃圾外运到指定地点填埋，对环境的影响小。

建筑垃圾：建筑垃圾包括混凝土碎块、废弃钢筋、废弃瓷砖、废弃大理石块、

废弃建筑包装材料等主体施工产生建筑垃圾，根据类比资料，建筑垃圾产生量为 100t，运至当地建筑垃圾场处置，对环境影响较小。

土石方：本项目挖方量 10000m³，回填方 10000m³，其中土方（5000m³）用土袋装存后用于项目建成后的绿化用土。

3.4.2 运营期污染源强核算

3.4.2.1 运营期废水

项目建成后废水主要为生活污水、保洁废水、水洗废水、碱洗废水、喷漆废水。

1、生活污水

项目生活污水产生量为 28.8m³/d，废水中主要污染物浓度分别为 COD：200mg/l，BOD₅：100mg/l，SS：100mg/l，氨氮：25mg/l。生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂处理。

2、保洁废水

项目生产厂房不进行冲洗，仅为拖地，则保洁用水量为 3.0m³/d。项目保洁采用拖地的方式进行，不进行冲洗，地坪保洁水自然蒸发，无废水产生，只有少量的洗拖把废水 0.6m³/d，主要污染物为 SS：200mg/l，该废水经化粪池处理后进入园区污水处理厂处理。

3、水洗废水、碱洗废水

项目水洗、碱洗工序会产生废水，根据水平衡图，项目水洗废水产生量为 22.4m³/d、碱洗废水 12.8m³/d，根据资料类比，水洗废水、碱洗废水中铬污染物浓度如下表。

表 3.4-2 废水污染物产生浓度表

污染物	废水量	pH	SS	COD	石油类	Al ³⁺
水洗废水	22.4m ³ /d	7-8	100	100	5	10
碱洗废水	12.8m ³ /d	10~11	300	800	30	250
混合废水	35.2m ³ /d	9-11	172.73	354.55	14.09	97.27

水洗废水、碱洗废水经自建污水处理站处理（处理规模 40m³/d，工艺为中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤）后回用。

4、喷漆废水

喷漆废水量为 21.6m³/d，根据资料类比，喷漆废水的水质成分为：pH 6~9、COD 2000mg/L、BOD₅ 500mg/L、SS 800mg/L、色度 70。喷漆废水通过漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用，定期更换（5d 更换一次，5m³/次），更换的喷漆废水（平均 1m³/d）委托有资质的单位处理。

本项目污染物产生及排放情况见下表。

表 3.4-3 水污染物产生及处理情况一览表

污染源	产生量 (m ³ /d)	污染物	产生情况 (mg/L)	控制措施	排放情况
生活污水	28.8	COD	200	化粪池处理	进入园区污水处理厂
		BOD ₅	100		
		SS	100		
		氨氮	25		
保洁废水	0.6	SS	200		
水洗废水、 碱洗废水	35.2	PH	9-11	自建污水处理站 处理（处理规模 40m ³ /d，工艺为 中和+絮凝沉淀 +气浮+石英砂 过滤+活性炭过 滤）	回用
		COD	354.55		
		SS	172.73		
		石油类	14.09		
		Al ³⁺	97.27		
喷漆废水	21.6	PH	6~9	漆雾絮凝剂 (A/B 剂)+人工 打捞漆渣处理后 循环使用	定期更换（5d 更换一 次，5m ³ /次），更换的 喷漆废水(平均 1m ³ /d) 委托有资质的单位处 理
		COD	2000		
		BOD ₅	500		
		SS	800		
		色度	70		

3.4.2.2 运营期废气

1、剪裁粉尘

项目在剪裁下料过程会产生粉尘，类比同类项目，粉尘（颗粒物）产生量为 0.1kg/t原料。项目铝材使用量为2.5万t/a，故项目剪裁下料粉尘产生量为2.5t/a。由于剪裁的原材料为铝材，因此产生的粉尘主要为铝屑，约90%的铝屑会沉降在车间内，其余部分（0.25t/a）以无组织的形式排入大气。

2、焊接烟尘

本项目所用焊机为氩弧焊机，气体保护焊接工艺，焊丝采用下料产生的边角料，用量约20t/a。根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，粉尘（颗粒物）产生量为9.19kg/t原料。项目焊丝用量为20t/a，焊接粉尘最大量约为0.184t/a，经移动式焊接烟尘净化器处理，移动式焊烟净化器收集效率为90%，未收集的粉尘量为0.0184t/a，焊烟净化器处理效率可达到90%，处理后粉尘无组织排放入车间，则该项目经移动式焊烟净化机处理后烟尘无组织排放量为0.035t/a。

3、打磨粉尘

项目打磨过程会产生粉尘，根据业主介绍，项目铝材仅焊接处需打磨。根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，粉尘（颗粒物）产生量为2.19kg/t原料。项目焊丝用量为20t/a，故项目打磨粉尘产生量为0.044t/a。以无组织的形式排入大气。

4、喷粉粉尘

本项目静电喷塑工序在全封闭全自动静电粉末喷塑机中进行。根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，粉尘（颗粒物）产生量为300kg/t原料，项目塑粉用量约30t/a，本项目喷塑粉尘产生量9t/a，粉尘通过滤芯回收系统回收利用，粉尘去除效率99%，粉尘有组织排放量约为0.09t/a，粉尘以无组织形式排放入车间内。

5、天然气燃烧室废气

项目燃烧室加热装置是通过间接加热空气来加热的装置，利用热源在空气加热器内加热空气，加热后的空气经过风机进入烘干室、固化室内，进行烘干、固化工件。

项目配置 2 套燃气加热燃烧室系统（1 台 RS34/1MZ、RS50 型），分别用于固化、烘干工序供热，2 个燃烧室共用 1 根排气筒。采用天然气为原料，耗气量分别为 58m³/h、45m³/h，燃烧室废气污染物主要是 SO₂、NO_x，根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》进行计算，根据建设单位提供资料，天

然气燃烧具体参数及污染物产生量见下表。

表 3.4-4 天然气产排污系数一览表

污染物	天然气产污燃烧系数	污染物产生量t/a	产生浓度mg/m ³
废气量	107753Nm ³ /万m ³ 原料	1110m ³ /h	
SO ₂	0.02S=0.4kg/万m ³	0.0099	3.71
NO _x	15.87kg/万m ³	0.392	147.3

注：根据（GB17820-2012）《天然气》，作为民用燃料的天然气，总硫含量应符合一类气（总硫 60mg/m³）或二类气（总硫 200mg/m³）的技术指标；本项目取最大值（总硫 200mg/m³）计算。

燃烧室废气经 15m 高排气筒排放，SO₂、NO_x 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉排放标准限值要求。

6、调漆、喷漆、流平、固化废气

项目在调漆房内按一定比例将油漆调配完成，该过程会挥发极少量的二甲苯、VOCs，将该废气引入与喷漆固化废气一同处理。

a. 漆雾：是喷漆过程中，由于油漆不能 100%的涂附在被涂物表面，使得油漆中不挥发物质（树脂、颜料等）以气溶胶的状态漂浮在喷漆间内，形成漆雾颗粒物。参考《环境影响评价中喷涂工序主要大气污染物排放量的确定》等资料计算漆雾产生量，一般压缩空气喷涂的喷涂效率在 50%左右。

b. 有机废气：根据原料成分分析，项目产生的有机废气的成分主要成分为丙酮、三乙胺。有机废气以 VOCs 计。其中 30%的 VOCs 在喷漆时挥发，其余 70%的 VOCs 在固化时挥发。

项目喷漆、固化工序在封闭房间内进行，根据油漆消耗量及本项目所用油漆配方，采用上述公式计算出本项目喷漆间漆雾及有机废气产生量见表 3.4-5。

表 3.4-5 喷漆废气污染物产生排放情况表

污染工序	污染物	风量 m ³ /h	产生量			处理方式	处理效率 %	处理后		
			浓度 mg/m ³	产生量				浓度 mg/m ³	排放量	
				kg/h	t/a				kg/h	t/a
喷漆	漆雾（颗粒物）	30000	633	19	45.6	喷淋+过 滤棉 +UV+活 性炭	98	12.67	0.38	0.91
	二甲苯		100	3	7.2		96	13.33	0.4	0.96
	VOCs		120	3.6	8.64		96	16	0.48	1.152
固化	二甲苯		233	7	16.8	+15m 排 气筒				
	VOCs		280	8.4	20.16					

项目喷漆、固化工序在封闭喷漆房内进行，喷漆、固化废气经喷淋+过滤棉+UV+活性炭处理后由15m排气筒排放，颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准，二甲苯、VOCs满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 表面涂装行业标准。

7、食堂油烟

本项目劳动定员300人，职工食堂提供一日3餐，食堂使用电能。按每人每天消耗50g食用油计，则耗油量为4.5t/a，烹调过程食用油挥发率按2%计，则油烟产生量为0.09t/a，食堂设5个灶头，食堂每天工作4h，风机风量为10000m³/h，油烟产生浓度7.5mg/m³，采用复合式油烟净化器处理，净化效率75%以上。处理后的油烟通过专用烟道至屋顶排放，油烟排放浓度为1.875mg/m³。

项目大气污染物产生和排放情况见表3.4-6。

表 3.4-6 大气污染物排放情况一览表

污染源	废气量 (m ³ /h)	污染物	产生情况			处理措施	去除 效率%	排放情况			排放标准		排放源参数
			浓度 mg/m ³	速率 Kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 Kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 Kg/h	
剪裁	无组织排 放	粉尘（颗粒物）	/	1.04	2.5	重力沉降	90	/	0.104	0.25	厂界 1.0	/	面积 23460m ² 不 规则图形, 高 13m
焊接		粉尘（颗粒物）	/	0.077	0.184	移动焊接烟尘 净化器	90	/	0.014	0.035			
打磨		粉尘（颗粒物）	/	0.018	0.044	/	/	/	0.018	0.044			
喷粉		粉尘（颗粒物）	/	3.75	9	滤芯除尘	99	/	0.037	0.09			
天然气 燃烧器	1110	SO ₂	3.71	0.004	0.0099	15m 排气筒	/	3.71	0.004	0.0099	50	/	高度 15m; 内径 0.2m
		NO _x	147.3	0.16	0.392		/	147.3	0.16	0.392	200	/	
调漆、喷 漆、固化	30000	颗粒物	633	19	45.6	喷淋+过滤棉 +UV+活性炭 净化装置+15m 排气筒	98	12.67	0.38	0.91	120	3.5	高度 15m; 内径 0.8m
		二甲苯	333	10	24		96	13.33	0.4	0.96	20	0.6	
		VOCs	400	12	28.8		96	16	0.48	1.152	50	1.5	
食堂	10000	油烟	7.5	0.075	0.09	油烟净化器	75	1.875	0.0188	0.0225	/	/	通过专用烟道至 屋顶排放

3.4.2.3 运营期噪声

本项目噪声污染源主要为冲床、剪板机、包装机等设备运行时产生的噪声，其噪声源强详见表 3.4-7。

表 3.4-7 主要噪声源强

主要噪声设备	数量/台	单机噪声源强 (dB(A))	治理措施	处理后噪声级 dB(A)
数控转塔冲床	4	90	消声、减震，厂房 隔声	70
数控折弯机	12	80		60
半自动卷板机	1	80		60
折弯机	2	80		60
开式可倾压力机冲床	2	90		70
雕刻机	8	85		65
剪板机	2	85		65
焊机	12	75	厂房隔声	65
UV 水帘式喷漆线	1	75	厂房隔声	65
喷涂线	1	70	厂房隔声	60
气磨机	12	85	厂房隔声	75
包装机	2	75	消声、减震，厂房 隔声	55
天然气燃烧器	2	80		60
烘干炉	1	80		60
固化炉	1	80		60
风机	2	85		65
水泵	5	85		65

3.4.2.4 运营期固体废物

项目建成后固体废物主要为边角料（包括焊渣、粉末）、喷粉除尘器收集粉尘、废包装材料、废油漆桶、漆渣、废机油、废过滤棉、废活性炭和员工生活垃圾。

1、边角料（包括边角料、焊渣、粉末）

项目剪裁、冲角、冲孔等工序会产生边角料，约 100t/a；地面定期清扫，有少量的金属粉末，约 2.25t/a；焊接时焊丝采用下料产生的边角料（用量 20t/a），

故焊渣为铝及少量铝的氧化物，约 1.5t/a。边角料（包括边角料、焊渣、粉末）产生量为 83.75t/a，集中收集后外售。

2、喷粉除尘器收集粉尘

项目静电粉末喷涂装置中滤芯除尘系统收集的除尘器灰约 8.91t/a，收集后回用于静电粉末喷涂。

3、废包装材料

项目产品包装时会产生废包装袋，产生量约 0.5t/a，收集后外卖。

4、废油漆桶

项目油漆使用过程中会产生少量的废油漆桶（装二甲苯），产生量约 0.5t/a，集中收集后有资质的单位处理。

5、漆渣

项目喷漆废水处理时会生产一定量的漆渣，产生量约 41.04t/a，集中收集后有资质的单位处理。

6、废活性炭、废过滤棉

本项目热熔挤出工艺废气经过滤棉+UV+活性炭吸附处理，为保证吸附效率，需定期更换过滤棉及活性炭，其产生量如下：

过滤棉吸附的漆雾（颗粒物）量 3.648t/a，加上过滤棉本身重量，核算废过滤棉产生量为 4.3t/a。

活性炭吸附容量为 0.25kg/kg-活性炭，活性炭吸附 VOCs 量 4.608t/a，核算废活性炭产生量 23.04t/a。

更换下来的废活性炭、废过滤棉为危险废物（HW06，900-406-06），集中收集后有资质的单位处理。

7、员工生活垃圾

本项目共有职工 300 人，生活垃圾按每人每天 1.0kg 计算，则日产生生活垃圾 300kg，全年共产生活垃圾约 90t，委托环卫部门处理。

8、废机油

设备维修时会产生少量的废机油，生产量约 0.1t/a，属于危险废物（HW08，900-214-08），采用专门容器收集后及时交由具有相关危废处置资质的单位处理。

本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 3.4-8 固体废物产生及处置情况一览表

产污工序	固废种类	性质	产生量 (t/a)	处置方式	排放量 (t/a)
剪裁、冲角、 冲孔、焊接 等	焊渣、粉 末、边角 料	一般固废	83.75	收集后外卖	0
喷粉	除尘器收 集粉尘	一般固废	8.91	回用于喷粉	0
包装	废包装材 料	一般固废	0.5	收集后外卖	0
喷漆	废油漆桶	危险废物 (HW12, 900-252-12)	0.5	委托有危废处理资质单 位处置	0
喷漆	漆渣	危险废物 (HW06, 900-410-06)	41.04		0
设备维修	废机油	危险废物 (HW08, 900-214-08)	0.1		0
喷漆废气处 理	废过滤棉	危险废物 (HW06, 900-406-06)	4.3		0
	废活性炭		23.04		0
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	90	委托环卫部门处理	0

表 3.4-9 危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.1	设备维修	液	机油	机油	定期	T, I	分类收集桶装 储存于危废暂 存间，委托有 资质的单位处 理
2	废过滤棉	HW06	900-406-06	4.3	废气处理	固	有机物	有机物	定期	T	
3	废活性炭	HW06		23.04	废气处理	固	活性炭	活性炭	定期	T	
4	废油漆桶	HW12	900-252-12	0.5	油漆使用	固	有机物	有机物	定期	T, I	
5	漆渣	HW06	900-410-06	41.04	喷漆废水	固	有机物	有机物	定期	T	

3.4.2.5 非正常工况下污染物排放情况分析

非正常及事故排放主要指装置在开、停车调试、检修及工艺设备运转异常时的“三废”排放，本项目主要体现为：生产车间废气处理系统故障，污水混凝沉淀+过滤处理系统池体泄漏。

1、废气处理系统故障

生产车间废气净化装置失效，污染物净化效率降为 0，废气未经处理直接排放。非正常工况生产车间排气筒排放情况见下表。

表 3.4-10 非正常工况排放废气情况表

污染源	故障类型	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
焊接	移动焊接烟尘净化器失效	颗粒物	/	0.077
喷粉	滤芯除尘器失效	颗粒物	/	3.75
喷漆、固化	喷淋+过滤棉+活性炭+UV 装置失效	颗粒物	633	19
		二甲苯	333	10
		VOCs	400	12

废气净化装置失效将导致污染物排放浓度超标。因此建设单位应加强对废气收集、净化设备的运行维护，一旦出现事故，应采取立即停产措施，事故排除后再恢复生产，以防止大气污染物超标排放、减轻对大气环境的影响。

2、污水处理设施池体泄漏

污水管道及污水处理设施池体出现渗漏时，污水流入地表水、渗入地下，污染地表水、土壤和地下水。泄漏污染物见下表。

表 3.4-9 非正常工况排放废水情况表

故障类型	污染物	排放浓度 (mg/L)
生活污水泄漏 28.8m ³ /d	COD	200
	BOD ₅	100
	SS	100
	氨氮	25
水洗废水、碱洗废水泄露 (35.2m ³ /d)	PH	9-11
	COD	354.55
	SS	172.73

	石油类	14.09
	Al ³⁺	97.27
喷漆废水泄露（21.6m ³ /d）	PH	6~9
	COD	2000
	BOD ₅	500
	SS	800
	色度	70

本项目通过在设计、施工中严把质量关，做好污水处理设施各池体、污水地沟的防渗，运营期定期检查、监测，及时维修，降低非正常工况出现的几率。

3.4.3 污染物产排量汇总

本项目正常情况污染物产生量、排放量汇总见下表。

表 3.4-11 本项目正常情况“三废”排放情况汇总表

内容类型	污染物		单位	产生量	处理处置措施	排放量	
废气	剪裁	颗粒物	t/a	2.5	重力沉降	0.25	
	焊接	颗粒物	t/a	0.184	移动焊接烟尘净化器	0.035	
	打磨	颗粒物	t/a	0.044	/	0.044	
	喷粉	颗粒物	t/a	9	滤芯除尘	0.09	
	天然气燃烧器	SO ₂	t/a	0.0099	15m 烟囱	0.0099	
		NO _x	t/a	0.392		0.392	
	调漆、喷漆、固化	颗粒物	t/a	45.6	喷淋+过滤棉+UV+活性炭净化装置+15m 排气筒	0.91	
		二甲苯	t/a	24		0.96	
		VOCs	t/a	28.8		1.152	
食堂	油烟	t/a	0.09	油烟净化器	0.0225		
废水	水洗废水		m ³ /d	22.4	自建污水处理站处理（处理规模 40m ³ /d，工艺为中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤）后回用	0	
	碱洗废水		m ³ /d	12.8		0	
	喷漆废水		m ³ /d	21.6		漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用。定期更换（5d 更换一次，5m ³ /次），更换的喷漆废水（平均 1m ³ /d）委托有资质的单位处理	0
	保洁废水		m ³ /d	0.6		化粪池处理后进入园区污水处理厂	0
	生活污水		m ³ /d	28.8			0
固废	焊渣、粉末、边角料		t/a	83.75	收集后外卖	0	
	除尘器收集粉尘		t/a	8.91	回用于喷粉	0	

内容类型	污染物	单位	产生量	处理处置措施	排放量
	废包装材料	t/a	0.5	收集后外卖	0
	废油漆桶	t/a	0.5	属危废，分类收集暂存在危废暂存间，委托有资质单位处置，管理按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求执行	0
	漆渣	t/a	41.04		0
	废机油	t/a	0.1		0
	废过滤棉	t/a	4.3		0
	废活性炭	t/a	23.04		0
	生活垃圾	t/a	90	委托环卫部门处理	0
噪声	本项目噪声主要为冲床、剪板机、包装机等设备噪声。项目拟采用低噪声设备，使用低噪声设备，采取密闭、隔声、降噪等措施。				

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

普定县位于贵州省西部，隶属贵州省安顺市；普定县位于素有“黔之腹，滇之喉”之称的黔中腹地，地处东经 105° 27' 49"~105° 58' 51"，北纬 26° 26' 36"~26° 31' 42" 之间。东与安顺市西秀区轿子山镇、安顺市开发区宋旗镇相接，西与毕节市织金县上坪寨乡、猫场镇相连，南与安顺市开发区么铺镇、六盘水市六枝特区木岗镇相邻，西靠六枝特区龙场乡、毕节市织金县白泥乡，北与织金县熊家场乡相毗。普定县城距安顺 28km，距贵阳 118km。辖区东西长 51.4km，南北宽 40km，总面积 1090.49km²。

普定经开区北六路与西四路交叉处，坐标为东经 105.703301°、北纬 26.246625°；交通运输方便，项目地理位置见图 3.1-1。

4.1.2 地形、地貌

普定县地势为南、北部高，中间低，由南部和北部向中部三岔河河谷倾斜，岩溶地貌发育非常典型。境内岩溶地貌广泛发育，演变形态类型齐全，地域分异明显，石漠化严重。

普定县位于长江水系和珠江水系分水岭附近的长江水系一侧，处于分水岭向河谷演化的斜坡地带，有南向北可划分为两个地貌单元，南部城关、马关、等地相差高度小坡度较缓。北部山体高度大，山高坡陡，整体上地貌单元复杂多样。根据地貌形态特征、组合类型、区域内地貌单元可以划分为三大成因类型、多种组合形态。

溶蚀侵蚀类型一峰丛峡谷盆山地：分布于县境北部和西部地区，主要有三叠系、二叠系、石炭系及寒武系地层，深切河谷高度达 200—400 米，大部为高大峰丛和深切沟谷组成。

侵蚀构造型：主要分布于西部、东部及北部地区，地层为二叠系、三叠系及石炭系地层，山体相对高度 100—300 米，显脊状山岭。

溶蚀类型地形：以碳酸盐岩地层为主，岩溶形态发育齐全，主要分布于城关、白岩、马官三个乡镇及猫洞、化处的局部地区。

普定县位于南邻纬向结构带之北，川滇经向结构体系之东，新华夏第三隆起带之西。由于长期地应力的作用，形成了比较复杂的构造。县区内所有的构造行迹均统一由北向南的动力作用这一基本运动方式之中，形成了向南凸起的弧形结构——黔西山字型，北东向结构以及北西向结构。

4.1.3 水文地质

1、地表水

普定县处于长江和珠江两大水系的分水岭地带，分水岭脊线从县境西南部边缘通过，属长江流域的面积 1069.7 平方公里，占全县总面积的 98.6%，属珠江流域面积 15.6 平方公里，占全县总面积的 1.4%，县内地表河均属长江水系。普定县地表河共 42 条，流域面积大于 20 平方公里的河流 15 条，流域面积不足 20 平方公里的 27 条，均汇入三岔河。全县河流总长度 390.3 公里，河网密度 359.6 米/平方公里。

普定县河流呈网状分布，三岔河自西向东，横贯中部，三岔河以北的河流有凉风洞河、白水河、蒙铺河、夹山河、石旧河、革讲河、白桥河，大体呈北南流向，支流少，河谷切割较深，河道狭窄，水流湍急。三岔河以南河流主要有波玉河、龙目干河、城关小河、高羊河，大致南北流向，河床较为平缓。河流山区雨源特征明显，流量变化大，洪枯差别悬殊，洪水暴涨暴落，枯水季节，部分小溪常常干枯断流。县内地表水主要来源于降水，由于岩溶发育，地表水常常下渗给地下水，甚至潜入地下伏流，地下水有常常通过伏流和暗河出露地表，形成地表河和地下河交互，地表水河地下水交互补给的情况。。

项目所在地雨水自然流向为经市政雨水管网流入波玉河（西南侧 640m）。

波玉河：波玉河发源于普定县东南李后庄附近的陶家地坝地下河，由南向北经余官、田官、后寨、波玉、喇叭等流入夜郎湖，河床较平坦，河流干流长 16.8km，宽 12~31m，流域面积 311.26km²，流域内是普定县水稻主要产区。波玉河年平均流量 8.66m³/s，最大流量 281.36m³/s，最枯流量 0.7m³/s，水能蕴藏量 9302.5kw，主要支流有木拱河、水母河、磨香河、后寨河。

区域水系图见图 4.1-1。

2、地下水

（一）区域地下水类型、含水岩组及富水性

据评估区范围内出露地层岩性、含水介质组合特征及地下水动力条件，区域上地下水类型主要为岩溶水。

（1）孔隙水（Q）

主要赋存于第四系冲积、残坡积层中，分布在沟谷及低洼处，含水介质为第四系冲积层的卵石孔隙、残坡积松散粘土孔隙，含水层厚度较小，透水性好，泉出露较小、流量小，富水性差。

（2）岩溶水

三叠系中统关岭组（T2g）

主要赋存于三叠系中统关岭组（T2g）灰岩、白云岩地层，含水岩组主要为灰岩、白云岩，含水介质为溶洞、溶蚀裂隙、溶蚀孔洞，地下水多呈管道型，地下水多以岩溶泉或地下河出口形态出露，流量大、季节性强，地下水分布极不均匀，富水性中等。

（二）区域地下水补给、径流与排泄条件

区内地下水主要接受大气降水渗入补给，沿裂隙、岩层层面向地势低洼的河谷、槽谷、冲沟分散排泄。区内排泄基准面为场区北西侧龙目干河。

区域水文地质图见图 4.1-2。

4.1.4 气候气象

项目区域属亚热带季风湿润气候，全年气候温和，雨量充沛，无霜期长，日照少，具有冬暖、春干、夏无酷暑、秋凉的特点。年平均气温 15.1℃，最冷月（1 月）平均气温 5.2℃，最热月（7 月）平均气温 23℃；极端最高气温 32.8℃，极端最低气温-7.6℃。多年无霜期平均 289 天。多年平均日照时数为 1202 小时；年平均相对湿度为 79%。年平均降水量 1378.2mm，集中于下半年，日降水量大于 5mm 的日数 59 天，最大日降水量为 215.4mm，属全省三大降雨中心地区之一。年平均风速 1.9m/s，全年主导风向为 S 风，夏季盛行南风，冬季盛行东北风。

4.1.5 生物多样性

普定县境内植被以亚热带种类为主，有各类植物六百多种。主要有杉，次为松、楸、椿、白杨等，杉、楸。油桐、漆树是主要经济林木。竹类多生长于河边寨旁。果木主要有桃、李、梨、杏、柿、杨梅、樱桃、核桃、板栗、柑桔等品种，地坝、长田一带的冰糖李，马场的圆桃，松林坡的“火炭”杨梅，新房、营盘的雪梨都享有盛名。野生刺藜广布县境。境内有虎、豹、野猪、豺、岩羊、獐子、穿山甲、蛇、野兔等野生动物，鱼类中鲤、鲢、鲫。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 地表水环境质量现状评价

环评选取具有代表性和控制性的地点进行监测，共设置 3 个地表水环境质量现状监测断面，详见表 4.2-1 及图 4.2-1。

本项目委托贵州中坤检测有限公司于 2020 年 11 月 20 日-11 月 22 日对本项目所涉及的地表水进行了现状监测调查。具体监测方案如下：

(1) 监测断面

根据项目区内地表水情况，环评选取具有代表性和控制性的地点进行监测，监测点情况详见表 4.2-1，监测布点详见图 4.2-1。

表 4.2-1 地表水环境监测点设置

断面编号	监测河段	监测断面
W1	木拱河	污水处理厂排放口上游 500m
W2	木拱河	污水处理厂排放口下游 500m
W3	木拱河	污水处理厂排放口下游 4500m

(2) 监测因子

pH、SS、COD、BOD₅、NH₃-N、高锰酸盐指数、石油类、总磷、粪大肠菌群，并同时测定水温、流量、流速。

(3) 监测频率：连续采样 3 天，每天采样 1 次。

(4) 采样与分析方法：国家环保局《地表水环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》进行。

(5) 评价标准：地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类。

(6) 评价方法：根据监测资料，按《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）及《地表水环境质量标准》（GB3838--2002）要求，采用水域环境功能相应标准，选取单项水质指数评价。单项标准指数法如下：

a、一般污染物的指标指数

$$I_i = \frac{C_i}{C_s}$$

其中：I_i——某污染物的标准指数；

C_i——某污染物的实测平均浓度（mg/l）

C_s——污染物 i 的评价标准（mg/l）

b、溶解氧（DO）的标准指数

$$S_{DO,j} = \begin{cases} DO_s/DO_j & DO_j \leq DO_f \\ \frac{DO_f - DO_j}{DO_f - DO_s} & DO_j > DO_f \end{cases}$$

其中：S_{DO,j}——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L

DO_f ——饱和溶解氧溶度，mg/L；河流 $DO_f=468/(31.6+T)$

T——水温，℃

c、pH 的标准指数

$$I_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_h}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$I_{pH,j} = \frac{pH_h - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_{su} > 7.0$$

其中：pH_h——采样点的 pH 值

pH_{su}——标准 pH 值的上限值

pH_{sd}——标准 pH 值的下限值。

若某水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

(4) 评价结果：评价结果见表 4.2-2。

评价结果表明，项目相关地表水 3 个监测断面中，所有监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

表 4.2-2 地表水现状评价结果 单位 mg/L (pH 除外)

监测点 位名称	项目	pH	高锰酸盐 指数	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	SS	石油类	粪大肠菌 群 (个/L)
W1	平均值	7.1-7.2	3.2	11	2.6	0.086	0.07	13	0.01	150
	标准指数	0.1	0.53	0.55	0.65	0.086	0.35	/	0.2	0.015
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	/	0	0.0
	现状评价	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	/	未超标	未超标
W2	平均值	7.1-7.2	3.4	12	2.8	0.115	0.06	17	0.01	260
	标准指数	0.1	0.57	0.6	0.7	0.115	0.3	/	0.2	0.026
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	/	0	0
	现状评价	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	/	未超标	未超标
W3	平均值	7.1-7.23	3.6	12	3	0.129	0.06	16	0.01	310
	标准指数	0.12	0.6	0.6	0.75	0.129	0.3	/	0.2	0.031
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	/	0	0
	现状评价	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	/	未超标	未超标
(GB3838-2002) III类		6-9	≤6	≤20	≤4	≤1	≤0.2	/	≤0.05	≤10000

4.2.2 地下水环境质量现状评价

(1) 监测点布设

为了解项目所在地地下水环境质量现状，本次评价设 3 处地下水监测点。具体位置见表 4.2-3 及图 4.2-1。

表 4.2-3 地下水监测点位布置

监测泉点	位置
S1 官冯村泉点	东南侧 500m
S2 阿旧寨泉点	西侧 350m
S3 白岩脚泉点	污水处理厂排放口下游 4500m 西侧 1400m

(2) 监测项目：pH、总硬度、溶解性固体、硫酸盐、耗氧量、氨氮、挥发酚、总大肠菌群。

(3) 监测频率：监测一期，贵州中坤检测有限公司连续监测三天（2020 年 11 月 20 日~11 月 22 日），每天 1 次。

(4) 分析方法：按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）规定的方法进行取样分析。

(5) 评价方法：对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，采用单因子指数法进行评价。其计算公式如下：

①单项水质参数的标准指数计算式：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②pH 值的标准指数采用下列计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - PH}{7.0 - PH_{sd}} \quad PH_i \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{PH - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad PH_j > 7.0$$

式中： P_{pH} ——pH 值的标准指数，无量纲；

pH_j ——pH 值的监测值；

pH_{sd} ——标准中规定的 pH 下限；

pH_{su} ——标准中规定的 pH 上限。

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

(6) 监测统计及评价结果

地下水环境现状监测统计及评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 地下水现状质量评价表 单位：mg/L

点位	指标	pH(无量纲)	氨氮	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	挥发酚	总大肠菌群(MPN/100L)
S1	监测平均值	7.06-7.23	0.055	133	437	1.3	23	0.0003	2
	标准指数值	0.04-0.16	0.11	0.28	0.44	0.43	0.01	0.15	0.66
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
S2	监测平均值	7.03-7.22	0.073	146	376	1.5	23	0.0003	2
	标准指数值	0.02-0.15	0.15	0.3	0.38	0.5	0.01	0.15	0.66
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
S3	监测平均值	7.1-7.21	0.092	155	369	1.3	24	0.0003	2
	标准指数值	0.07-0.14	0.18	0.32	0.37	0.43	0.01	0.15	0.66
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
III标准值		6.5~8.5	0.5	450	1000	3.0	250	0.002	3

由表 4.2-4 可见，各泉点的各项监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。

4.2.3 环境空气质量现状评价

4.2.3.1 达标区判断

根据《安顺市环境状况公报（2019年）》，普定县空气质量优良率达 100%，环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求。项目位于达标区。

表 4.2-5 西秀区 2019 年空气质量状况 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

县区	SO ₂ 年均	NO ₂ 年均	PM ₁₀ 年均	PM _{2.5} 年均	CO 日均第 95 百分位数	O ₃ -8h 平均第 90 百分位数

普定县	12	11	44	26	0.9mg/m ³	115
标准值	60	40	70	35	4 mg/m ³	160
达标率	0.2	0.28	0.63	0.74	0.23	0.7
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

4.2.3.2 环境空气质量现状补充监测

(1) 监测布点：项目区域年主导风向为南风，项目环境空气质量现状监测设 2 个补充监测点，具体监测点的情况见表 4.2-6 及图 4.2-1。

表 4.2-6 空气环境现状监测点位

编号	监测点名称	方位距离
G1	项目所在地	/
G2	干坝 居民点	北 1000m

(2) 监测因子：根据本工程排污特点，确定本项目环境空气质量现状监测项目为二甲苯、TVOC。监测期间同步进行当地的风向、风速等气象资料的监测。

(3) 监测频率：二甲苯监测 1 小时平均浓度值（每天监测 4 次，监测时间分别为 2 点、8 点、14 点、20 点），TVOC 监测 8 小时平均浓度值。贵州中坤检测有限公司连续监测 7 天。

(4) 分析方法：监测和分析按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）执行。

(5) 评价方法：TVOC、二甲苯执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。采用最大浓度占标率进行评价。其计算公式如下：

$$S_i = C_i / C_{i0}$$

式中：S_i—i 污染物的标准指数；

C_i—i 污染物的实测浓度，mg/m³；

C_{i0}—i 污染物的环境空气质量评价标准，mg/m³。

(6) 监测结果及评价

环境空气质量现状监测结果列于下表。

表 4.2-7 环境空气质量现状监测统计表 单位：mg/m³

监测点	项目	1 小时浓度			
		浓度范围	标准	S _{max}	达标情况
G1	二甲苯	0.0078-0.0174	0.2	0.09	达标

	TVOC	0.205-0.265	0.6	0.44	达标
G2	二甲苯	0.0108-0.0184	0.2	0.09	达标
	TVOC	0.211-0.265	0.6	0.44	达标

评价结果表明，各监测点特征污染物二甲苯、TVOC 最大浓度占标百分比小于 100%，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，无超标现象，说明评价区环境空气质量较好，尚有一定的环境容量。

4.2.4 声环境质量现状评价

1、监测点布设

本次声环境质量现状监测在项目四周布设 4 个监测点，见表 4.2-8 及图 4.2-1。

表 4.2-8 噪声监测点位布设

序号	监测点位	设置原因
N1	项目东厂界外 1m	厂界噪声
N2	项目南厂界外 1m	厂界噪声
N3	项目西厂界外 1m	厂界噪声
N4	项目北厂界外 1m	厂界噪声

2、监测频率

贵州中坤检测有限公司连续监测 2 天，昼夜各 1 次。

3、监测及分析方法

按《环境监测技术规范》和《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。

4、监测结果

环境噪声现状监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 环境噪声现状监测结果一览表

监测编号	监测点位置	主要声源	监测时段	结果 [dB(A)]	评价标准	评价结果
N1	东厂界外 1m	厂界噪声	(2020-11-25) 昼间: 09:06-09:26	56.3	60	达标
			(2020-11-25) 夜间: 22:01-22:21	45.2	50	达标
			(2020-11-26) 昼间: 10:09-10:29	55.8	60	达标
			(2020-11-26) 夜间: 22:05-22:25	46.3	50	达标
N2	南厂界外 1m	厂界噪声	(2020-11-25) 昼间: 09:35-09:55	55.2	60	达标
			(2020-11-25) 夜间: 22:29-22:49	45.9	50	达标
			(2020-11-26) 昼间: 10:37-10:57	56.9	60	达标
			(2020-11-26) 夜间: 22:33-22:53	45.8	50	达标
N3	西厂界	厂界	(2020-11-25) 昼间: 10:06-10:26	55.7	60	达标

监测编号	监测点位置	主要声源	监测时段	结果 [dB(A)]	评价标准	评价结果
	外 1m	噪声	(2020-11-25) 夜间: 22:55-23:15	45.1	50	达标
			(2020-11-26) 昼间: 11:04-11:24	55.3	60	达标
			(2020-11-26) 夜间: 23:00-23:20	44.8	50	达标
N4	北厂界外 1m	厂界噪声	(2020-11-25) 昼间: 10:33-10:53	56.0	60	达标
			(2020-11-25) 夜间: 23:23-23:43	45.2	50	达标
			(2020-11-26) 昼间: 11:32-11:52	55.9	60	达标
			(2020-11-26) 夜间: 23:28-23:48	45.5	50	达标

从声环境现状监测结果分析，区域声环境可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“2 类声环境功能区噪声限值”要求，项目所在地声环境质量良好。

4.2.5 土壤调查与评价

为具体掌握评价区域的土壤环境质量现状，委托贵州中坤检测有限公司于 2020 年 11 月 20 日对本建设项目周围土壤环境质量进行了调查与监测。

(1) 监测布点

表 4.2-10 土壤监测点位布设

编号	监测点	方位	类型	编号及采样深度	
				编号	深度
T1	喷漆区	厂区内（厂区东北侧）	柱状样	T1-1	0-0.5m
				T1-2	0.5-1.5m
				T1-3	1.5-3m
T2	喷漆区	厂区内（厂区东南侧）	柱状样	T2-1	0-0.5m
				T2-2	0.5-1.5m
				T2-3	1.5-3m
T3	机加工区	厂区内（厂区西侧）	柱状样	T3-1	0-0.5m
				T3-2	0.5-1.5m
				T3-3	1.5-3m
T4	上风向	红线北侧 100m	表层样	T4	0~0.2m
T5	下风向	红线南侧 100m	表层样	T5	0~0.2m

(2) 监测因子

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、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[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项。

(3) 监测频次

监测 1 天，各点采样 1 次。

(4) 检测项目分析及最低检出限值见表 4.2-11:

表 4.2-11 土壤检测项目分析及最低检出限值一览表

检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 GGX-600	0.01mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA9000	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA9000	1mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA9000	10mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA9000	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.03mg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	3μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.01mg/kg

检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.01mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.008mg/kg
反--1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.008mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.01mg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.005mg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.008mg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.006mg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶	气相色谱仪	0.006mg/kg

检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
	空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC6890A	
间二甲苯 +对二甲 苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶 空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.009mg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶 空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	10μg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相 色谱法 HJ 703-2014	气相色谱仪 GC6890A	0.04mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.12mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.17mg/kg
苯并[b]荧 蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.17mg/kg
苯并[k]荧 蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.11mg/kg
蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.14mg/kg
二苯并 [a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.13mg/kg
茚并 [1,2,3-cd] 芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.13mg/kg
萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.09mg/kg

(5) 监测结果

土壤环境质量监测结果见表 4.2-12。

表 4.2-12 土壤环境质量监测结果

检测项目	检测结果(mg/kg)			执行标准 (风险筛选值)
	T1 柱状样 0-0.5	T1 柱状样 0.5-1.5	T1 柱状样 1.5-3	
砷	2.63	2.84	2.18	60
镉	0.16	0.35	0.22	65
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	5.7

检测项目	检测结果(mg/kg)			执行标准 (风险筛选值)
	T1 柱状样 0-0.5	T1 柱状样 0.5-1.5	T1 柱状样 1.5-3	
铜	42	46	41	18000
铅	45	39	38	800
汞	0.265	0.365	0.298	38
镍	23	28	21	900
四氯化碳	<0.03	<0.03	<0.03	2.8
氯仿	<0.02	<0.02	<0.02	0.9
氯甲烷	<0.003	<0.003	<0.003	37
1,1-二氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	9
1,2-二氯乙烷	<0.01	<0.01	<0.01	5
1,1-二氯乙烯	<0.01	<0.01	<0.01	66
顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	<0.008	<0.008	596
反-1,2-二氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02	54
二氯甲烷	<0.02	<0.02	<0.02	616
1,2-二氯丙烷	<0.008	<0.008	<0.008	5
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	10
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	6.8
四氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02	53
1,1,1-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	840
1,1,2-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	2.8
三氯乙烯	<0.009	<0.009	<0.009	2.8
1,2,3-三氯丙烷	<0.02	<0.02	<0.02	0.5
氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02	0.43
苯	<0.01	<0.01	<0.01	4
氯苯	<0.005	<0.005	<0.005	270
1,2-二氯苯	<0.02	<0.02	<0.02	560
1,4-二氯苯	<0.008	<0.008	<0.008	20
乙苯	<0.006	<0.006	<0.006	28
苯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02	1290
甲苯	<0.006	<0.006	<0.006	1200
间二甲苯+对二甲苯	<0.009	<0.009	<0.009	570
邻二甲苯	<0.02	<0.02	<0.02	640
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺	<0.01	<0.01	<0.01	260
2-氯酚	<0.04	<0.04	<0.04	2256
苯并[a]蒽	<0.12	<0.12	<0.12	15
苯并[a]芘	<0.17	<0.17	<0.17	1.5
苯并[b]荧蒽	<0.17	<0.17	<0.17	15

检测项目	检测结果(mg/kg)			执行标准 (风险筛选值)
	T1 柱状样 0-0.5	T1 柱状样 0.5-1.5	T1 柱状样 1.5-3	
苯并[k]荧蒽	<0.11	<0.11	<0.11	151
蒽	<0.14	<0.14	<0.14	1293
二苯并[a,h]蒽	<0.13	<0.13	<0.13	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.13	<0.13	<0.13	15
萘	<0.09	<0.09	<0.09	70

表 4.2-13 土壤环境质量监测结果

检测项目	检测结果(mg/kg)			执行标准 (风险筛选值)
	T2 柱状样 0-0.5	T2 柱状样 0.5-1.5	T2 柱状样 1.5-3	
砷	3.95	3.74	3.17	60
镉	0.26	0.32	0.27	65
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜	26	23	28	18000
铅	62	59	56	800
汞	0.518	0.462	0.442	38
镍	30	25	25	900
四氯化碳	<0.03	<0.03	<0.03	2.8
氯仿	<0.02	<0.02	<0.02	0.9
氯甲烷	<0.003	<0.003	<0.003	37
1,1-二氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	9
1,2-二氯乙烷	<0.01	<0.01	<0.01	5
1,1-二氯乙烯	<0.01	<0.01	<0.01	66
顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	<0.008	<0.008	596
反-1,2-二氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02	54
二氯甲烷	<0.02	<0.02	<0.02	616
1,2-二氯丙烷	<0.008	<0.008	<0.008	5
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	10
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	6.8
四氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02	53
1,1,1-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	840
1,1,2-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	2.8
三氯乙烯	<0.009	<0.009	<0.009	2.8
1,2,3-三氯丙烷	<0.02	<0.02	<0.02	0.5
氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02	0.43
苯	<0.01	<0.01	<0.01	4
氯苯	<0.005	<0.005	<0.005	270
1,2-二氯苯	<0.02	<0.02	<0.02	560
1,4-二氯苯	<0.008	<0.008	<0.008	20
乙苯	<0.006	<0.006	<0.006	28

检测项目	检测结果(mg/kg)			执行标准 (风险筛选值)
	T2 柱状样 0-0.5	T2 柱状样 0.5-1.5	T2 柱状样 1.5-3	
苯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02	1290
甲苯	<0.006	<0.006	<0.006	1200
间二甲苯+对二甲苯	<0.009	<0.009	<0.009	570
邻二甲苯	<0.02	<0.02	<0.02	640
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺	<0.01	<0.01	<0.01	260
2-氯酚	<0.04	<0.04	<0.04	2256
苯并[a]蒽	<0.12	<0.12	<0.12	15
苯并[a]芘	<0.17	<0.17	<0.17	1.5
苯并[b]荧蒽	<0.17	<0.17	<0.17	15
苯并[k]荧蒽	<0.11	<0.11	<0.11	151
蒽	<0.14	<0.14	<0.14	1293
二苯并[a,h]蒽	<0.13	<0.13	<0.13	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.13	<0.13	<0.13	15
萘	<0.09	<0.09	<0.09	70

表 4.2-14 土壤环境质量监测结果

检测项目	检测结果(mg/kg)			执行标准 (风险筛选值)
	T2 柱状样 0-0.5	T2 柱状样 0.5-1.5	T2 柱状样 1.5-3	
砷	2.30	2.18	2.62	60
镉	0.45	0.43	0.41	65
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜	36	40	45	18000
铅	62	63	69	800
汞	0.315	0.295	0.326	38
镍	36	35	30	900
四氯化碳	<0.03	<0.03	<0.03	2.8
氯仿	<0.02	<0.02	<0.02	0.9
氯甲烷	<0.003	<0.003	<0.003	37
1,1-二氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	9
1,2-二氯乙烷	<0.01	<0.01	<0.01	5
1,1-二氯乙烯	<0.01	<0.01	<0.01	66
顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	<0.008	<0.008	596
反-1,2-二氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02	54
二氯甲烷	<0.02	<0.02	<0.02	616
1,2-二氯丙烷	<0.008	<0.008	<0.008	5
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	10
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	6.8

检测项目	检测结果(mg/kg)			执行标准 (风险筛选值)
	T2 柱状样 0-0.5	T2 柱状样 0.5-1.5	T2 柱状样 1.5-3	
四氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02	53
1,1,1-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	840
1,1,2-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	2.8
三氯乙烯	<0.009	<0.009	<0.009	2.8
1,2,3-三氯丙烷	<0.02	<0.02	<0.02	0.5
氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02	0.43
苯	<0.01	<0.01	<0.01	4
氯苯	<0.005	<0.005	<0.005	270
1,2-二氯苯	<0.02	<0.02	<0.02	560
1,4-二氯苯	<0.008	<0.008	<0.008	20
乙苯	<0.006	<0.006	<0.006	28
苯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02	1290
甲苯	<0.006	<0.006	<0.006	1200
间二甲苯+对二甲苯	<0.009	<0.009	<0.009	570
邻二甲苯	<0.02	<0.02	<0.02	640
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺	<0.01	<0.01	<0.01	260
2-氯酚	<0.04	<0.04	<0.04	2256
苯并[a]蒽	<0.12	<0.12	<0.12	15
苯并[a]芘	<0.17	<0.17	<0.17	1.5
苯并[b]荧蒽	<0.17	<0.17	<0.17	15
苯并[k]荧蒽	<0.11	<0.11	<0.11	151
蒽	<0.14	<0.14	<0.14	1293
二苯并[a,h]蒽	<0.13	<0.13	<0.13	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.13	<0.13	<0.13	15
萘	<0.09	<0.09	<0.09	70

表 4.2-15 土壤环境质量监测结果

检测项目	检测结果(mg/kg)		执行标准 (风险筛选值)
	T4 上风向 表层样 0-0.2m	T5 下风向 表层样 0-0.2m	
砷	3.62	3.45	60
镉	0.42	0.46	65
六价铬	<0.5	<0.5	5.7
铜	52	59	18000
铅	50	49	800
汞	0.365	0.315	38
镍	20	26	900

检测项目	检测结果(mg/kg)		执行标准 (风险筛选值)
	T4 上风向 表层样 0-0.2m	T5 下风向 表层样 0-0.2m	
四氯化碳	<0.03	<0.03	2.8
氯仿	<0.02	<0.02	0.9
氯甲烷	<0.003	<0.003	37
1,1-二氯乙烷	<0.02	<0.02	9
1,2-二氯乙烷	<0.01	<0.01	5
1,1-二氯乙烯	<0.01	<0.01	66
顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	<0.008	596
反--1,2-二氯乙烯	<0.02	<0.02	54
二氯甲烷	<0.02	<0.02	616
1,2-二氯丙烷	<0.008	<0.008	5
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	10
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	6.8
四氯乙烯	<0.02	<0.02	53
1,1,1-三氯乙烷	<0.02	<0.02	840
1,1,2-三氯乙烷	<0.02	<0.02	2.8
三氯乙烯	<0.009	<0.009	2.8
1,2,3-三氯丙烷	<0.02	<0.02	0.5
氯乙烯	<0.02	<0.02	0.43
苯	<0.01	<0.01	4
氯苯	<0.005	<0.005	270
1,2-二氯苯	<0.02	<0.02	560
1,4-二氯苯	<0.008	<0.008	20
乙苯	<0.006	<0.006	28
苯乙烯	<0.02	<0.02	1290
甲苯	<0.006	<0.006	1200
间二甲苯+对二甲苯	<0.009	<0.009	570
邻二甲苯	<0.02	<0.02	640
硝基苯	<0.09	<0.09	76
苯胺	<0.01	<0.01	260
2-氯酚	<0.04	<0.04	2256
苯并[a]蒽	<0.12	<0.12	15
苯并[a]芘	<0.17	<0.17	1.5
苯并[b]荧蒽	<0.17	<0.17	15
苯并[k]荧蒽	<0.11	<0.11	151
蒽	<0.14	<0.14	1293
二苯并[a,h]蒽	<0.13	<0.13	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.13	<0.13	15

检测项目	检测结果(mg/kg)		执行标准 (风险筛选值)
	T4 上风向 表层样 0-0.2m	T5 下风向 表层样 0-0.2m	
萘	<0.09	<0.09	70

(6) 土壤环境质量现状评价

1、评价方法：标准指数法

评价区域执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），土壤环境现状评价应采用标准指数法。标准指数>1，表明该评价因子已超标，标准指数越大，超标越严重。其标准指数计算公式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S_{ij}——i 污染物在监测点 j 的标准指数；

C_{ij}——i 污染物在监测点 j 的土壤浓度值(mg/kg)；

C_{si}——i 污染物的土壤环境质量标准值(mg/kg)——风险筛选值。

2、评价结果

本项目土壤质量评价结果见表 4.2-16、4.2-17。

表 4.2-16 土壤质量单项指数评价结果(mg/kg)

监测项目	T1 柱状样 0-0.5	T1 柱状样 0.5-1.5	T1 柱状样 1.5-3	T2 柱状样 0-0.5	T2 柱状样 0.5-1.5	T2 柱状样 1.5-3	T3 柱状样 0-0.5	T3 柱状样 0.5-1.5	T3 柱状样 1.5-3	T4 表层样 0-0.2m	T5 表层样 0-0.2m	最大值	最小值	检出率%	超标率	最大超标倍数
砷	2.63	2.84	2.18	3.95	3.74	3.17	2.30	2.18	2.62	3.62	3.45	3.95	2.18	100	0	0
镉	0.16	0.35	0.22	0.26	0.32	0.27	0.45	0.43	0.41	0.42	0.46	0.46	0.16	100	0	0
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0	0	0
铜	42	46	41	26	23	28	36	40	45	52	59	59	23	100	0	0
铅	45	39	38	62	59	56	62	63	69	50	49	69	38	100	0	0
汞	0.265	0.365	0.298	0.518	0.462	0.442	0.315	0.295	0.326	0.365	0.315	0.518	0.265	100	0	0
镍	23	28	21	30	25	25	36	35	30	20	26	36	20	100	0	0
四氯化碳	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	100	0	0
氯仿	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0	0	0
氯甲烷	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0	0	0
1,1-二氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0	0	0
1,2-二氯乙烷	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0	0	0
1,1-二氯乙烯	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0	0	0
反-1,2-二	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0	0	0

监测项目	T1 柱状样 0-0.5	T1 柱状样 0.5-1.5	T1 柱状样 1.5-3	T2 柱状样 0-0.5	T2 柱状样 0.5-1.5	T2 柱状样 1.5-3	T3 柱状样 0-0.5	T3 柱状样 0.5-1.5	T3 柱状样 1.5-3	T4 表层样 0-0.2m	T5 表层样 0-0.2m	最大值	最小值	检出率%	超标率	最大超标倍数
氯乙烯																
二氯甲烷	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0	0	0
1,2-二氯丙烷	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0	0	0
四氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0	0	0
1,1,1-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0	0	0
1,1,2-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0	0	0
三氯乙烯	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	0	0	0
1,2,3-三氯丙烷	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0	0	0
氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0	0	0
苯	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0	0	0
氯苯	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0	0	0
1,2-二氯苯	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0	0	0

监测项目	T1 柱状样 0-0.5	T1 柱状样 0.5-1.5	T1 柱状样 1.5-3	T2 柱状样 0-0.5	T2 柱状样 0.5-1.5	T2 柱状样 1.5-3	T3 柱状样 0-0.5	T3 柱状样 0.5-1.5	T3 柱状样 1.5-3	T4 表层样 0-0.2m	T5 表层样 0-0.2m	最大值	最小值	检出率%	超标率	最大超标倍数
1,4-二氯苯	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0	0	0
乙苯	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0	0	0
苯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0	0	0
甲苯	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0	0	0
间二甲苯+ 对二甲苯	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	0	0	0
邻二甲苯	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0	0	0
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	0	0	0
苯胺	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0	0	0
2-氯酚	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0	0	0
苯并[a]蒽	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	0	0	0
苯并[a]芘	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	0	0	0
苯并[b]荧蒽	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	0	0	0
苯并[k]荧蒽	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	0	0	0
蒽	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	0	0	0
二苯并[a,h]蒽	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	0	0	0
茚并	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	0	0	0

监测项目	T1 柱状样 0-0.5	T1 柱状样 0.5-1.5	T1 柱状样 1.5-3	T2 柱状样 0-0.5	T2 柱状样 0.5-1.5	T2 柱状样 1.5-3	T3 柱状样 0-0.5	T3 柱状样 0.5-1.5	T3 柱状样 1.5-3	T4 表层样 0-0.2m	T5 表层样 0-0.2m	最大值	最小值	检出率%	超标率	最大超标倍数
[1,2,3-cd] 萘																
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	0	0	0
样本数量	11 个															

表 4.2-17 土壤质量单项指数评价结果

标准指数	T1 柱状样 0-0.5	T1 柱状样 0.5-1.5	T1 柱状样 1.5-3	T2 柱状样 0-0.5	T2 柱状样 0.5-1.5	T2 柱状样 1.5-3	T3 柱状样 0-0.5	T3 柱状样 0.5-1.5	T3 柱状样 1.5-3	T4 表层样 0-0.2m	T5 表层样 0-0.2m
砷	0.044	0.047	0.036	0.066	0.062	0.053	0.038	0.036	0.044	0.060	0.058
镉	0.0025	0.0054	0.0034	0.0040	0.0049	0.0042	0.0069	0.0066	0.0063	0.0065	0.0071
六价铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	0.0023	0.0026	0.0023	0.0014	0.0013	0.0016	0.0020	0.0022	0.0025	0.0029	0.0033
铅	0.0563	0.0488	0.0475	0.0775	0.0738	0.0700	0.0775	0.0788	0.0863	0.0625	0.0613
汞	0.0070	0.0096	0.0078	0.0136	0.0122	0.0116	0.0083	0.0078	0.0086	0.0096	0.0083
镍	0.0256	0.0311	0.0233	0.0333	0.0278	0.0278	0.0400	0.0389	0.0333	0.0222	0.0289
四氯化碳	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯仿	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

标准指数	T1 柱状样 0-0.5	T1 柱状样 0.5-1.5	T1 柱状样 1.5-3	T2 柱状样 0-0.5	T2 柱状样 0.5-1.5	T2 柱状样 1.5-3	T3 柱状样 0-0.5	T3 柱状样 0.5-1.5	T3 柱状样 1.5-3	T4 表层样 0-0.2m	T5 表层样 0-0.2m
顺-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
反--1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
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	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

标准指数	T1 柱状样 0-0.5	T1 柱状样 0.5-1.5	T1 柱状样 1.5-3	T2 柱状样 0-0.5	T2 柱状样 0.5-1.5	T2 柱状样 1.5-3	T3 柱状样 0-0.5	T3 柱状样 0.5-1.5	T3 柱状样 1.5-3	T4 表层样 0-0.2m	T5 表层样 0-0.2m
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[a]蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[a]芘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
萘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

由表 4.2-17 可知，项目区域土壤中所监测的污染物项目中，所有监测点的单因子指数均小于 1，无超标现象，说明项目区域的土壤环境质量现状较好。污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的风险筛选值，说明农用地土壤污染风险低，一般情况下可以忽略。

4.2.6 生态调查与评价

4.2.6.1 评价区植被现状

（1）植被类型

参考现有的资料和文献，根据群落的特征，通过比较它们之间的异同点，参照吴征镒等《中国植被》，黄威廉、屠玉麟、杨龙等《贵州植被》以及宋永昌《植被生态学》中对中国和贵州自然、人工植被的分类系统，将评价区植被划分为自然植被和人工植被等两大类。其中自然植被共划分为 3 个等级，包括了 2 个植被型组、2 个植被类型；人工植被划分为 1 个类型，即农田植被。在此基础上绘制了评价区植被类型分布图，见图 4.2-2。

表 4.2-15 评价范围内（500m）植被类型面积及比例

植被系列	植被型组		植被类型	面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)
自然植被	山地灌丛		火棘、野蔷薇、悬钩子群系	17.35	10.44
	山地草丛		蒿、苕草、芒群系	3.78	2.28
人工植被	农田植被	旱地作物	玉米—小麦（油菜）一年两熟作物组合	90.83	54.66
非植被区（居民点、河流、公路等）				54.21	32.62
合计				166.17	100

（2）植被群落

根据吴征镒的中国植被分类系统，项目评价区植被类型分布情况如下：

①灌丛及灌草丛

火棘、野蔷薇、悬钩子群系 *Form. Pyracantha fortuneana, Rosa spp., Rubus spp.*

该群落主要分布于评价区域喀斯特山地，广泛分布于评价区域，灌木层发达，层覆盖度可达 80% 以上，多由具刺的藤状灌木组成，主要种类为蔷薇科的火棘、悬钩子和蔷薇等三属植物，悬钩子属和蔷薇属的种类较多，常见的如火棘、全缘

火棘、粉枝莓、栽秧泡、高粱泡、大乌泡、木莓、黄泡、软条蔷薇、小果蔷薇、金樱子、粗叶悬钩子、多花蔷薇等。此外还常见竹叶椒、刺梨、圆果化香、盐肤木、石岩枫、匍匐栒子、亮叶鼠李、菝葜、珍珠荚迷、十大功劳、淫羊藿、金丝桃、南天竹等。草本层层覆盖度一般在 30—50%之间，主要种类有蕨、青蒿、牛尾蒿、黄茅、朝天罐、马兰、石韦、瓦韦、铁扫帚、乌头、野菊、地稔、野百合、留兰香、金星蕨、苧草、各类苔草、火绒草、黄花蒿、黄背草等等。

蒿、苧草、芒群系 *Form. Artemisia spp.*, *Arthraxon hispidus*, *Miscanthussinensis*

此类灌草丛植被是评价区内常见的植被类型，广泛分布于评价区域，广泛分布各地荒坡、路旁、田埂、村寨附近及弃耕地。群落发育于丘陵山地的酸性土或石灰土山坡，是由于人为活动或山火的频繁干扰而形成。群落的总覆盖度多在 50~90%，部分地段可达 95%以上。灌草丛的优势种为菊科蒿属植物以及禾本科芒、苧草为主，其叶层高度一般为 80cm 左右，生殖层高度可达 180~220cm，此外，群落中常见有狗尾草、蕨以及豆科、菊科的草本，其叶层高度一般在 40~50cm 之间，生殖苗高可达 160cm。草本层中除上述优势种外，尚有海金沙、茜草、朝天罐、颠茄、大蓟、黄背草、野古草、淡竹叶、苔草、矛叶苧草、狼尾草、青蒿、牛尾蒿、黄花蒿等。此外，在群落中也常有多种灌木稀疏生长，如火棘、盐肤木、榉木、月月青、刺槐、荚蒾、马桑、旌节花、白栎、算盘子、各种菝葜、胡枝子、铁仔、金樱子等。

②农田植被

玉米、油菜（小麦）为主的一年两熟作物组合

是本评价区域面积较大、分布较广泛的植被类型，在农田植被中占有绝对优势。植被的夏秋建群层片以玉米为主。在玉米间常间作黄豆、四季豆等各种豆类，形成高矮不同的空间层片结构，冬春建群层片则以小麦、油菜、豌豆、胡豆、洋芋等小季作物为主，形成“玉—麦”、“玉—油”、“玉—豆”等多种作物组合。以玉米、油菜为主的旱地植被是本区粮油的主要生产基地，对评价区农民生活水平的保证和农村经济的发展具有重要意义。

4.2.6.2 动物资源

据现场咨询与调查，区域爬行类主要有蛇类，两栖类有蛙类等，蛇类主要为

菜花蛇、蛙类主要为雨蛙，均为贵州省重点保护动物；鸟类主要有麻雀、喜鹊、画眉等。基本多是常见的动物物种。根据现场调查及咨询，区域鱼类为鲫鱼、鲤鱼、草鱼等。项目的建设对蛇类和蛙类的生存环境造成一定影响，但由于影响区域较小，蛇类、蛙类迁徙到其他相似环境，影响相对较小。

经实地考察、资料调研以及走访当地村民，区域未发现国家珍稀濒危保护动物。

4.2.6.3 土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统及贵州省土地利用资料，根据实地调查和土地利用现状图，将评价区土地利用情况划分为旱地、其他草地、农村宅基地、交通用地、水域用地等类型。

项目评价区土地利用现状情况见图 4.2-3 及表 4.2-17。

表 4.2-17 评价范围内（500m）土地利用现状类型面积及比例

土地利用类型	评价范围	
	面积(hm ²)	百分比(%)
旱地	90.83	54.66
其他草地	21.13	12.72
农村宅基地	50.5	30.39
交通用地	2.9	1.75
水域用地	0.81	4.88
总计	166.17	100

4.2.6.4 生态环境现状总体评价

根据对项目所在地区的现场考察和资料分析，项目区目前主要的生态环境问题包括以下几个方面：

（1）水土流失较严重

本项目区地处贵州喀斯特强烈发育区，又是典型的高原山地峡谷地貌类型，区内山高坡陡，水流湍急，受自然条件和人为活动的影响，多为次生性植被类型，缺乏连片的天然森林植被，特别是在人为活动反复破坏后，发育形成的灌丛和灌草丛植被占很大优势。由于灌丛和灌草丛植被的层次结构较差，加上山高坡陡等地形因素及土地垦殖指数较高的影响，地表土壤容易流失，使本项目区成为水土流失较严重区域。严重的水土流失给生态环境造成严重影响，不但使宝贵的土被

遭受侵蚀，而且造成水库河道淤塞，调蓄能力减弱，并引发一系列地质灾害（如滑坡等），自然灾害发生率提高，直接影响工农业生产的发展和人民的正常生活。

（2）耕地减少和遭受污染，农业生态环境恶化

随着经济、社会的发展，城市、公交等基础设施用地逐年增加，这其中不乏占用大量耕地。城镇、交通、经济的发展占地，使一些连片的耕地消失，耕地资源进一步减少，同时又引发“石山垦殖”等不良行为，造成生态环境的进一步恶化。同时，随着本项目区经济的快速增长，特别是乡镇企业的发展，对土壤污染日益严重。产生的污染物大多直接排入农业环境，使农田受污染，直接对土壤环境造成危害。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期地表水环境影响分析

施工期废水主要是来自施工废水及施工人员的生活污水。施工废水设沉淀池收集后部分回用，少量泼洒场地。项目施工期不设置施工营地，施工人员为周边居民，其生活依托周边住户已建化粪池；施工场地生活污水主要指现场施工人员的日常洗涤等排水，沉淀池处理后用于洒水降尘。经过这些措施，本工程施工期对地表水环境的影响很小。

5.1.2 施工期环境空气环境影响分析

(1) 施工期扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂石、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、堆放过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

①露天堆场和裸露场地的风力扬尘

施工期扬尘的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，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中： Q ——起尘量，kg/a； V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s； W ——尘粒的含水率，%。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。施工期间，若不采取措施，扬尘势必对该区域环境产生一定影响。尤其是在雨水偏少的时期，扬尘现象

较为严重。因此本项目施工期应特别注意防尘的问题，采取必要的抑尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

②车辆行驶产生的动力起尘

动力起尘主要是在建材的装卸、堆放过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆； V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨； P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：mg/m³

车速(km/h)	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
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

表 5.1-1 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，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。

V₀ 与粒径和含水率有关，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。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

③施工期扬尘影响分析

施工扬尘的产生情况随着施工阶段的不同而不同，其造成的污染影响是局部和短期的，施工结束后就会消失。扬尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关，不同粒径粉尘的沉降速度详见表 5.1-3。

表 5.1-3 不同粒径粉尘的沉降速度表

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

施工场地扬尘对大气的的影响范围主要在工地围墙外 100m 以内，由于距离的不同，其污染影响程度亦不同，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。据类比调查，在一般气象条件，施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³ 左右。

参照同类施工场地的一般做法，施工场地可用塑料编织袋布置围栏，场地经常洒水保持表土湿润，物料运输车辆采用密闭的专用车辆等，在采取该类有效的防尘措施后，施工场地扬尘的影响范围基本可控制在 50m 范围内，随着距离的增加，浓度迅速减小，至 150m 处符合二级质量标准，具有明显的局地污染特征，根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围也有所不同。但由于距离较近，施工扬尘影响无法完全消除，施工单位应主动沟通解释，取得谅解；并提高工作效率，缩短影响时长。

（2）施工机械燃油废气

施工机械和运输车辆的动力源为柴油，产生的尾气主要的污染物有 CO、THC、NO_x、SO₂。施工机械和运输车辆作业均为露天作业，地面空气流动性大，扩散能力强，上述机械排放的尾气难于聚集，很快便扩散，故施工机械和运输车辆所排放的尾气对环境的影响较小。

总之，施工期废气对环境的影响是暂时的，施工完成后影响也随即消失，通过加强施工管理，文明施工，并采取相应的措施治理和控制后，可将施工期对环境的影响降到最低程度。

5.1.3 施工期声环境影响分析

(1) 预测模式

施工期各工段的噪声设备主要为推土机、挖掘机、混凝土搅拌机等，由于其移动速度和距离相对于声波的传播速度要小得多，可以当作固定设备声源对待（运输车辆噪声可看作流动的点声源），采用半自由场点声源随距离衰减公式计算本项目噪声对环境的影响。公式如下：

$$L_p=L_{WA}-20\lg r-8$$

式中： L_p —距声源 r 处的声压级（dB）；

L_{WA} —声源的声功率级（dB）； r —声源距预测点的距离，m。

(3) 施工期噪声影响

根据上述模式计算结果，施工机械噪声影响范围见表 5.1-4，施工机械达标距离见表 5.1-5。

表 5.1-4 主要施工机械不同距离处的噪声级

施工设备名称	5m	10	20	30	40	60	80	100	150	200
液压挖掘机	82	76	70	66.5	63	60.4	57.9	56	52.5	50
轮式装载机	90	84	78	74.5	71	68.5	65.9	64	60.5	58
推土机	83	77	71	67.5	64	61.5	58.9	57	53.5	51
压路机	80	74	68	64.5	61	58.5	55.9	54	50.5	48
重型运输车	82	76	70	66.5	63	60.5	57.9	56	52.5	50
木工电锯	93	87	81	77.5	74	71.5	68.9	67	63.5	61
电锤	100	94	88	84.5	81	78.5	75.9	74	70.5	68
振动夯锤	92	86	80	76.5	73	70.5	67.9	66	62.5	60
打桩机	100	94	88	84.5	81	78.5	75.9	74	70.5	68
静力压桩机	70	64	58	54.5	51	48.5	45.9	44	40.5	38
风镐	88	82	76	72.5	69	66.5	63.9	62	58.5	56
混凝土输送泵	88	82	76	72.5	69	66.5	63.9	62	58.5	56
商砼搅拌机	85	79	73	69.5	66	63.5	60.9	59	55.5	53
混凝土振捣器	80	74	68	64.5	61	58.5	55.9	54	50.5	48

由表 5.1-4、表 5.1-5 可知，在施工阶段，若现场无隔声减噪措施，施工现场的各类机械设备噪声和物料运输造成的交通噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响。如果使用单台施工机械，昼间距施工场地 158.4m、夜间距 891m 左右可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；但在实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会更大。

表 5.1-5 施工机械噪声影响范围

机械类型	标准值[dB (A)]		达标距离 (m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
液压挖掘机	70	55	20	112.2
轮式装载机			50	281
推土机			22.3	126
压路机			16	89
重型运输车			20	112.2
木工电锯			70.8	398
电锤			158.4	891
振动夯锤			63.1	354.8
打桩机			158.4	891
静力压桩机			5	28.1
风镐			39.8	223.8
混凝土输送泵			39.8	223.8
商砼搅拌机			28.1	158.4
混凝土振捣器			16	89

项目最近的敏感点为东北侧 30m 的河边院子居民点。根据预测，昼间装载机、电锯、打桩机、电锤、振动夯锤、风镐、混凝土输送泵对河边院子居民点噪声均超标；夜间，除静力压桩机对河边院子噪声达标外，其余设备对河边院子居民点噪声均超标。

施工期间施工设备、物料运输等施工噪声对环境存在一定的影响，为减轻施工过程带来的声环境影响，应通过修建围墙、施工设备必须符合国家规定噪声标准、施工及来往运输车辆禁止鸣笛、尽量避免多台施工机械同时作业、合理组织、调整施工作业时间等措施控制噪声对环境的影响，因施工工艺要求确需夜间连续施工作业的，必须向有关部门报批手续，且必须告知周围居民。

因施工期噪声对环境的影响是暂时的，且不会产生积累，随着施工活动的结束，影响消除。故施工期的噪声影响是暂时、可以恢复的。

5.1.4 施工期的固废影响分析

施工期间施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运；

建筑垃圾：建筑垃圾包括混凝土碎块、废弃钢筋、废弃瓷砖、废弃大理石块、废弃建筑包装材料等主体施工产生建筑垃圾，根据类比资料，建筑垃圾产生量为 100t，运至当地建筑垃圾场处置，对环境影响较小。

土石方：本项目挖方量 10000m³，回填方 10000m³，其中土方（5000m³）用土袋装存后用于项目建成后的绿化用土。

5.1.5 施工期生态影响分析

本项目用地面积 53967.88m²，为旱地、荒地，无珍稀野生动植物。工程建设将会减少现有植被覆盖率，对动物生存环境有一定的破坏；建设所需挖方，填方等工序造成土地裸露，可能造成少量水土流失。施工过程中只要注意科学施工，尽量减少土石方的开挖量，开挖后应及时回填，工程施工的结束将在污水处理设施周边营建绿地，缓解项目建设对生态环境的不利影响。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运营期地表水环境影响分析

生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂；碱洗、水洗废水经中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤处理后回用；喷漆废水经漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用，定期更换，更换的喷漆废水委托有资质的单位处理。

本项目地表水评价等级为三级 B。

本项目废水不直接排入地表水体，对地表水基本无影响。

环评要求建设单位必须加强环境保护及监测管理力度，从根本上防止污水废水事故性外排对当地地表水环境的影响。项目于厂区最低点设置一个 100m³ 事故池，并保证事故池处于清空状态，确保事故情况下，项目污水不外排。

表 5.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价等级	水污染影响型	水污染影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	(pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、高锰酸盐指数、石油类、总磷、粪大肠菌	监测断面或点位个数 (3) 个群)
现状评价	评价范围	河流：长度 (5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
防治措施		满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()	排放浓度/ (mg/L) ()		
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放浓度/ (mg/L) ()	
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		()	
		监测因子	()		()	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2.2 运营期大气环境影响预测与评价

1、评价等级及范围确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）关于大气环境影响评价等级的划分原则，运用导则推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对项目的大气环境影响评价工作进行分级，预测时输入了地形参数。根据项目生产工艺分析可知，该项目产生的主要大气污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、二甲苯、VOCs，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择 PM₁₀、SO₂、NO_x、二甲苯、TVOC 为大气影响评价因子，排放参数源强见表 5.2-2、表 5.2-3，估算模式参数表见表 5.2-4。

表 5.2-2 项目有组织排放预测参数表

污染源名称	排放高度 (m)	排气筒直径 (m)	排气温度(°C)	烟气量 (m ³ /h)	排放强度 (kg/h)				
					PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	二甲苯	TVOC
天然气燃烧废气排气筒	15	0.2	80	1110	/	0.004	0.16	/	/
调漆、喷漆、固化废气排气筒	15	0.8	20	30000	0.38	/	/	0.4	0.48

表 5.2-3 项目无组织排放预测参数表

污染源	排放源长度 (m)	排放源宽度(m)	排放源高度(m)	污染物	年排放时间 (h)	排放量 (kg/h)
生产车间	面积 23460m ² 不规则图形		13	PM ₁₀	2400	0.175

表5.2-4 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		32.8
最低环境温度/°C		-7.6
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
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用污染物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限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算。根据项目的初步工程分析结果，采用估算模式 AERSCREEN 分别计算其最大地面浓度占标率 P_i ，及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，计算式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，100%；

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/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的 3 倍、8 小时浓度限值的 2 倍、年均浓度限值的 6 倍。

计算结果见表 5.2-5、表 5.2-6。

表 5.2-5 项目废气估算模式结果表

离源距离 (m)	车间无组织		天然气燃烧废气排气筒			
	PM ₁₀		SO ₂		NO ₂	
	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	浓度 (mg/m^3)	占标率(%)	浓度 (mg/m^3)	占标率(%)
10	0.0221	4.91	4.99E-06	0	0.000199	0.1
25	0.0236	5.25	0.0000837	0.02	0.00335	1.67
50	0.0259	5.76	0.000199	0.04	0.00796	3.98
59	/	/	0.000208	0.04	0.00832	4.16
75	0.028	6.23	0.000203	0.04	0.00811	4.05
100	0.03	6.67	0.000202	0.04	0.00809	4.04
125	0.0318	7.08	0.000183	0.04	0.0073	3.65
150	0.0336	7.46	0.000158	0.03	0.00632	3.16
153	0.0337	7.49	/	/	/	/
175	0.0331	7.36	0.000161	0.03	0.00643	3.21
200	0.0307	6.83	0.000185	0.04	0.00739	3.69
225	0.0274	6.1	0.000196	0.04	0.00783	3.91
250	0.0248	5.51	0.000198	0.04	0.00793	3.97

离源距离 (m)	车间无组织		天然气燃烧废气排气筒			
	PM ₁₀		SO ₂		NO ₂	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率(%)	浓度 (mg/m ³)	占标率(%)
275	0.0228	5.06	0.000196	0.04	0.00782	3.91
300	0.0212	4.71	0.00019	0.04	0.00759	3.79
325	0.0199	4.43	0.000182	0.04	0.00729	3.64
350	0.0189	4.19	0.000174	0.03	0.00695	3.48
375	0.018	3.99	0.000165	0.03	0.00661	3.3
400	0.0176	3.91	0.00016	0.03	0.00639	3.19
425	0.0173	3.84	0.000154	0.03	0.00617	3.09
450	0.017	3.78	0.000149	0.03	0.00596	2.98
475	0.0167	3.72	0.000147	0.03	0.0059	2.95
500	0.0165	3.66	0.000145	0.03	0.00581	2.91
525	0.0163	3.61	0.000143	0.03	0.00571	2.86
550	0.016	3.56	0.00014	0.03	0.0056	2.8
575	0.0158	3.51	0.000137	0.03	0.00549	2.74
600	0.0156	3.47	0.000134	0.03	0.00537	2.68
625	0.0154	3.43	0.000131	0.03	0.00524	2.62
650	0.0152	3.39	0.000128	0.03	0.00512	2.56
675	0.0151	3.35	0.000125	0.02	0.00499	2.5
700	0.0149	3.31	0.000122	0.02	0.00487	2.44
725	0.0148	3.28	0.000119	0.02	0.00475	2.37
750	0.0146	3.24	0.000116	0.02	0.00463	2.31
775	0.0145	3.21	0.000113	0.02	0.00451	2.26
800	0.0143	3.18	0.00011	0.02	0.0044	2.2
825	0.0142	3.15	0.000107	0.02	0.00429	2.15
850	0.014	3.12	0.000105	0.02	0.00418	2.09
875	0.0139	3.09	0.000102	0.02	0.00408	2.04
900	0.0138	3.06	0.0000995	0.02	0.00398	1.99
925	0.0137	3.04	0.0000971	0.02	0.00388	1.94
950	0.0135	3.01	0.0000947	0.02	0.00379	1.89
975	0.0134	2.98	0.0000937	0.02	0.00375	1.87
1000	0.0133	2.96	0.000093	0.02	0.00372	1.86
1025	0.0132	2.93	0.0000921	0.02	0.00369	1.84
1050	0.0131	2.91	0.0000913	0.02	0.00365	1.83
1075	0.013	2.89	0.0000904	0.02	0.00362	1.81
1100	0.0129	2.86	0.0000895	0.02	0.00358	1.79
1125	0.0128	2.84	0.0000885	0.02	0.00354	1.77
1150	0.0127	2.82	0.0000876	0.02	0.0035	1.75

离源距离 (m)	车间无组织		天然气燃烧废气排气筒			
	PM ₁₀		SO ₂		NO ₂	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率(%)	浓度 (mg/m ³)	占标率(%)
1175	0.0126	2.8	0.000866	0.02	0.00347	1.73
1200	0.0125	2.78	0.000857	0.02	0.00343	1.71
1225	0.0124	2.76	0.000847	0.02	0.00339	1.69
1250	0.0123	2.74	0.000837	0.02	0.00335	1.67
1275	0.0122	2.72	0.000828	0.02	0.00331	1.66
1300	0.0121	2.7	0.000818	0.02	0.00327	1.64
1325	0.012	2.68	0.000808	0.02	0.00323	1.62
1350	0.012	2.66	0.000799	0.02	0.00319	1.6
1375	0.0119	2.64	0.000789	0.02	0.00316	1.58
1400	0.0118	2.62	0.00078	0.02	0.00312	1.56
1425	0.0117	2.6	0.00077	0.02	0.00308	1.54
1450	0.0116	2.58	0.000761	0.02	0.00304	1.52
1475	0.0115	2.57	0.000752	0.02	0.00301	1.5
1500	0.0115	2.55	0.000743	0.01	0.00297	1.49
1525	0.0114	2.53	0.000734	0.01	0.00293	1.47
1550	0.0113	2.51	0.000725	0.01	0.0029	1.45
1575	0.0112	2.5	0.000716	0.01	0.00286	1.43
1600	0.0112	2.48	0.000707	0.01	0.00283	1.41
1625	0.0111	2.46	0.000699	0.01	0.0028	1.4
1650	0.011	2.45	0.00069	0.01	0.00276	1.38
1675	0.0109	2.43	0.000682	0.01	0.00273	1.36
1700	0.0109	2.42	0.000674	0.01	0.0027	1.35
1725	0.0108	2.4	0.000666	0.01	0.00266	1.33
1750	0.0107	2.39	0.000658	0.01	0.00263	1.32
1775	0.0107	2.37	0.00065	0.01	0.0026	1.3
1800	0.0106	2.36	0.000643	0.01	0.00257	1.29
1825	0.0105	2.34	0.000635	0.01	0.00254	1.27
1850	0.0105	2.33	0.000628	0.01	0.00251	1.26
1875	0.0104	2.31	0.00062	0.01	0.00248	1.24
1900	0.0103	2.3	0.000613	0.01	0.00245	1.23
1925	0.0103	2.28	0.000606	0.01	0.00242	1.21
1950	0.0102	2.27	0.000599	0.01	0.0024	1.2
1975	0.0102	2.26	0.000592	0.01	0.00237	1.18
2000	0.0101	2.24	0.000586	0.01	0.00234	1.17
2025	0.01	2.23	0.000579	0.01	0.00232	1.16
2050	0.00998	2.22	0.000572	0.01	0.00229	1.14

离源距离 (m)	车间无组织		天然气燃烧废气排气筒			
	PM ₁₀		SO ₂		NO ₂	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率(%)	浓度 (mg/m ³)	占标率(%)
2075	0.00992	2.2	0.0000566	0.01	0.00226	1.13
2100	0.00986	2.19	0.000056	0.01	0.00224	1.12
2125	0.0098	2.18	0.0000554	0.01	0.00221	1.11
2150	0.00974	2.17	0.0000548	0.01	0.00219	1.1
2175	0.00969	2.15	0.0000542	0.01	0.00217	1.08
2200	0.00963	2.14	0.0000536	0.01	0.00214	1.07
2225	0.00958	2.13	0.000053	0.01	0.00212	1.06
2250	0.00952	2.12	0.0000524	0.01	0.0021	1.05
2275	0.00952	2.12	0.0000519	0.01	0.00207	1.04
2300	0.00946	2.1	0.0000513	0.01	0.00205	1.03
2325	0.00941	2.09	0.0000508	0.01	0.00203	1.02
2350	0.00935	2.08	0.0000502	0.01	0.00201	1
2375	0.0093	2.07	0.0000497	0.01	0.00199	0.99
2400	0.00925	2.06	0.0000492	0.01	0.00197	0.98
2425	0.0092	2.04	0.0000487	0.01	0.00195	0.97
2450	0.00914	2.03	0.0000482	0.01	0.00193	0.96
2475	0.00909	2.02	0.0000477	0.01	0.00191	0.95
2500	0.00904	2.01	0.0000473	0.01	0.00189	0.95

表 5.2-6 废气估算模式结果表

离源距离 (m)	喷漆废气					
	PM ₁₀		二甲苯		TVOC	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率(%)	浓度 (mg/m ³)	占标率(%)
10	5.77E-06	0	6.07E-06	0	7.28E-06	0
25	0.000705	0.16	0.000742	0.37	0.00089	0.07
50	0.00802	1.78	0.00845	4.22	0.0101	0.84
75	0.0167	3.71	0.0176	8.79	0.0211	1.76
100	0.0192	4.26	0.0186	9.3	0.0242	2.02
111	0.0193	4.29	0.0191	9.57	0.0244	2.03
125	0.0191	4.25	0.0188	9.4	0.0242	2.01
150	0.0182	4.04	0.0184	9.2	0.023	1.91
175	0.0169	3.75	0.0178	8.89	0.0213	1.78
200	0.0155	3.45	0.0163	8.17	0.0196	1.63
225	0.0153	3.39	0.0161	8.03	0.0193	1.61
250	0.016	3.55	0.0168	8.4	0.0202	1.68

离源距离 (m)	喷漆废气					
	PM10		二甲苯		TVOC	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率(%)	浓度 (mg/m ³)	占标率(%)
275	0.0161	3.59	0.017	8.5	0.0204	1.7
300	0.016	3.55	0.0168	8.4	0.0202	1.68
325	0.0156	3.46	0.0164	8.19	0.0197	1.64
350	0.015	3.34	0.0158	7.91	0.019	1.58
375	0.0144	3.21	0.0152	7.59	0.0182	1.52
400	0.0145	3.22	0.0153	7.63	0.0183	1.53
425	0.0145	3.22	0.0153	7.63	0.0183	1.53
450	0.0144	3.2	0.0152	7.58	0.0182	1.52
475	0.0142	3.17	0.015	7.5	0.018	1.5
500	0.014	3.12	0.0148	7.39	0.0177	1.48
525	0.0138	3.06	0.0145	7.26	0.0174	1.45
550	0.0135	3	0.0142	7.12	0.0171	1.42
575	0.0132	2.94	0.0139	6.96	0.0167	1.39
600	0.0129	2.87	0.0136	6.81	0.0163	1.36
625	0.0126	2.81	0.0133	6.64	0.0159	1.33
650	0.0123	2.74	0.013	6.48	0.0156	1.3
675	0.012	2.67	0.0126	6.32	0.0152	1.26
700	0.0117	2.6	0.0123	6.16	0.0148	1.23
725	0.0114	2.54	0.012	6.01	0.0144	1.2
750	0.0111	2.47	0.0117	5.85	0.0141	1.17
775	0.0108	2.41	0.0114	5.7	0.0137	1.14
800	0.0106	2.35	0.0111	5.56	0.0133	1.11
825	0.0103	2.29	0.0108	5.42	0.013	1.08
850	0.01	2.23	0.0106	5.28	0.0127	1.06
875	0.00978	2.17	0.0103	5.15	0.0124	1.03
900	0.00954	2.12	0.01	5.02	0.0121	1
925	0.0093	2.07	0.00979	4.9	0.0118	0.98
950	0.00908	2.02	0.00955	4.78	0.0115	0.96
975	0.00886	1.97	0.00933	4.66	0.0112	0.93
1000	0.00879	1.95	0.00925	4.63	0.0111	0.93
1025	0.00872	1.94	0.00917	4.59	0.011	0.92
1050	0.00864	1.92	0.00909	4.55	0.0109	0.91
1075	0.00856	1.9	0.00901	4.5	0.0108	0.9
1100	0.00847	1.88	0.00892	4.46	0.0107	0.89
1125	0.00838	1.86	0.00883	4.41	0.0106	0.88
1150	0.0083	1.84	0.00873	4.37	0.0105	0.87

离源距离 (m)	喷漆废气					
	PM10		二甲苯		TVOC	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率(%)	浓度 (mg/m ³)	占标率(%)
1175	0.00821	1.82	0.00864	4.32	0.0104	0.86
1200	0.00812	1.8	0.00855	4.27	0.0103	0.85
1225	0.00803	1.78	0.00845	4.23	0.0101	0.85
1250	0.00794	1.76	0.00835	4.18	0.01	0.84
1275	0.00785	1.74	0.00826	4.13	0.00991	0.83
1300	0.00776	1.72	0.00816	4.08	0.0098	0.82
1325	0.00767	1.7	0.00807	4.03	0.00968	0.81
1350	0.00757	1.68	0.00797	3.99	0.00957	0.8
1375	0.00749	1.66	0.00788	3.94	0.00945	0.79
1400	0.0074	1.64	0.00779	3.89	0.00934	0.78
1425	0.00731	1.62	0.00769	3.85	0.00923	0.77
1450	0.00722	1.6	0.0076	3.8	0.00912	0.76
1475	0.00713	1.59	0.00751	3.75	0.00901	0.75
1500	0.00705	1.57	0.00742	3.71	0.0089	0.74
1525	0.00696	1.55	0.00733	3.66	0.0088	0.73
1550	0.00688	1.53	0.00724	3.62	0.00869	0.72
1575	0.0068	1.51	0.00715	3.58	0.00859	0.72
1600	0.00672	1.49	0.00707	3.53	0.00848	0.71
1625	0.00664	1.47	0.00698	3.49	0.00838	0.7
1650	0.00656	1.46	0.0069	3.45	0.00828	0.69
1675	0.00648	1.44	0.00682	3.41	0.00818	0.68
1700	0.0064	1.42	0.00674	3.37	0.00808	0.67
1725	0.00632	1.41	0.00666	3.33	0.00799	0.67
1750	0.00625	1.39	0.00658	3.29	0.00789	0.66
1775	0.00618	1.37	0.0065	3.25	0.0078	0.65
1800	0.0061	1.36	0.00642	3.21	0.00771	0.64
1825	0.00603	1.34	0.00635	3.17	0.00762	0.63
1850	0.00596	1.32	0.00628	3.14	0.00753	0.63
1875	0.00589	1.31	0.0062	3.1	0.00744	0.62
1900	0.00583	1.29	0.00613	3.07	0.00736	0.61
1925	0.00576	1.28	0.00606	3.03	0.00727	0.61
1950	0.00569	1.26	0.00599	3	0.00719	0.6
1975	0.00563	1.25	0.00592	2.96	0.00711	0.59
2000	0.00556	1.24	0.00586	2.93	0.00703	0.59
2025	0.0055	1.22	0.00579	2.9	0.00695	0.58
2050	0.00544	1.21	0.00573	2.86	0.00687	0.57

离源距离 (m)	喷漆废气					
	PM10		二甲苯		TVOC	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率(%)	浓度 (mg/m ³)	占标率(%)
2075	0.00538	1.2	0.00566	2.83	0.00679	0.57
2100	0.00532	1.18	0.0056	2.8	0.00672	0.56
2125	0.00526	1.17	0.00554	2.77	0.00664	0.55
2150	0.0052	1.16	0.00548	2.74	0.00657	0.55
2175	0.00515	1.14	0.00542	2.71	0.0065	0.54
2200	0.00509	1.13	0.00536	2.68	0.00643	0.54
2225	0.00504	1.12	0.0053	2.65	0.00636	0.53
2250	0.00498	1.11	0.00524	2.62	0.00629	0.52
2275	0.00493	1.1	0.00519	2.59	0.00622	0.52
2300	0.00488	1.08	0.00513	2.57	0.00616	0.51
2325	0.00482	1.07	0.00508	2.54	0.00609	0.51
2350	0.00477	1.06	0.00502	2.51	0.00603	0.5
2375	0.00472	1.05	0.00497	2.49	0.00597	0.5
2400	0.00467	1.04	0.00492	2.46	0.00591	0.49
2425	0.00463	1.03	0.00487	2.44	0.00584	0.49
2450	0.00458	1.02	0.00482	2.41	0.00578	0.48
2475	0.00453	1.01	0.00477	2.39	0.00573	0.48
2500	0.00449	1	0.00472	2.36	0.00567	0.47

通过估算模式预测可知，项目各污染物占标率最大为 9.57%。

根据以上计算结果及导则，本次环境空气评价等级判定结果见表 5.2-7：

表 5.2-7 环境空气评价等级判定结果

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	$P_{max} < 1\%$

由上表可知，本次环境空气评价等级判定为二级。

评价范围为以项目所在地为中心，边长 5km 的矩形范围。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.9.8，二级评价的大气环境影响预测与评价包括：8.9.1、8.9.2 及 8.9.7 的内容，即 8.9.1 基本信息底图、8.9.2 项目基本信息图及 8.9.7 污染物排放量核算表。

2、环境空气影响评价

(1) 正常工况影响分析

通过估算模式预测可知，项目天然气燃烧废气排气筒的 SO₂、NO₂ 最大占标率分别为 0.04%、4.16%，出现在距排气筒 59m 处；项目车间无组织排放的 PM₁₀ 最大占标率分别为 7.49%，出现在距排气筒 153m 处；项目漆、喷漆、固化废气排气筒排放的 PM₁₀、二甲苯、TVOC 最大占标率分别为 7.49%、9.57%、2.03%，出现在距排气筒 111m 处。

由上述分析结果可知，各排气筒和无组织排放的污染物小时落地浓度最大占标率均不超过 10.00%，故项目大气污染物对环境空气的影响较小。

(1) 非正常工况影响分析

项目非正常工况排放预测参数见下表。

表5.2-8 项目有组织排放预测参数表

污染源名称	排放高度 (m)	排气筒直径 (m)	排气温度(°C)	烟气量 (m ³ /h)	排放强度 (kg/h)				
					PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	二甲苯	TVOC
调漆、喷漆、固化废气排气筒	15	0.8	20	30000	19	/	/	10	12

非正常状况下项目废气污染物可能对大气环境造成的影响采用 AERSCREEN 估算模式进行估算，其估算结果见表 5.2-9。

表 5.2-9 非正常状况下项目废气污染物影响预测

污染物	下风向预测浓度 C _i (mg/m ³)	浓度占标率 P _i (%)	距离 (m)
PM ₁₀	0.965	214.5	111
二甲苯	0.480	239.75	111
TVOC	0.609	50.75	111

通过估算模式预测可知，非正常状况下项目挤出废气排气筒的 PM₁₀、二甲苯、TVOC 最大占标率分别为 214.5%、239.75%、50.75%，出现在距排气筒 111m 处。

3、污染物排放量核算

(1) 项目有组织排放量核算见下表。

表5.2-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排气口编号	污染物	核算排放浓度 (μg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					

1	天然气燃烧废气 1#排气口	SO ₂	3710	0.004	0.0099
		NO _x	147300	0.16	0.392
2	调漆、喷漆、固化 废气 2#排气口	颗粒物	12670	0.38	0.91
		二甲苯	13330	0.4	0.96
		VOCs	16000	0.48	1.152
有组织排放总计		颗粒物			0.91
		SO ₂			0.0099
		NO _x			0.392
		二甲苯			0.96
		VOCs			1.152

(2) 项目无组织排放量核算见下表。

表5.2-11 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年排放量 (t/a)
剪裁	颗粒物	重力沉降	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 无组织排放标准	1000	0.25
焊接	颗粒物	移动式焊接烟尘净化器		1000	0.035
打磨	颗粒物	/		1000	0.044
喷粉	颗粒物	滤芯除尘		1000	0.09
无组织排放 总计	颗粒物	/		/	/

(3) 项目大气污染物年排放量核算见下表。

表5.2-12 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	1.329
2	SO ₂	0.0099
3	NO _x	0.392
4	二甲苯	0.96
5	VOCs	1.152

(4) 非正常情况排放量核算见下表。

表5.2-13 污染源非正常情况排放量核算表

序号	污染源	非正常原因	污染物	非正常排 放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非正常排 放速率 (kg/h)	单次持 续时间 (h)	年发生 频次 (次)	应对措施
1	喷漆、	喷淋+过滤棉	颗粒物	633000	19	0.1	1	加强管理，

	固化	+活性炭+UV 装置失效	二甲苯	333000	10			定期检查 更换处理 设施
			VOCs	400000	12			
2	焊接	移动焊接烟 尘净化器失 效	颗粒物	/	0.077	0.1	1	
3	喷粉	滤芯除尘器 失效	颗粒物	/	3.75	0.1	1	

4、大气环境防护距离

大气环境防护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。本次环评采用国家生态环境部推荐模式中的大气环境防护距离模式 AERMOD 计算确定项目排放源的大气环境防护距离。项目排放源排放情况见表 5.2-2、表 5.2-3。

根据 AERMOD 模式计算项目大气防护距离，结果表明：本项目厂界外无超标点。则项目无需设置大气环境防护距离。

5、大气环境影响评价结论

综上所述，本工程建设在落实本评价提出的污染防治措施并保证其正常运行的前提下，大气污染物达标排放，对外环境空气质量影响较小，可以为环境所接受。因此，从大气环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

表 5.2-14 项目大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ ） 其他污染物（二甲苯、TVOC）			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019)年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影	预测模型	AERMOD	ADMS	AUTAL20	ADMS/AE	CALPU	网格模 <input type="checkbox"/>
							其他 <input checked="" type="checkbox"/>

响预测与评价			00	DT	FF	型	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、二甲苯、TVOC)			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (0.1) h		占标率≤100% <input type="checkbox"/>		占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日均浓度和年平均浓度叠加值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤20% <input type="checkbox"/>		k>20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、二甲苯、TVOC)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、二甲苯、TVOC)		监测点位 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m					
	污染源年排放量	SO ₂ (0.0099) t/a	NO _x (0.392) t/a	颗粒物 (1.329) t/a		VOC (1.152) t/a	
注“ <input type="checkbox"/> ”为勾选，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“()”为内容填写项							

5.2.3 运营期声环境影响预测与评价

1、噪声污染源

本项目噪声污染源主要为生产设备及工艺废气处理装置风机、污水处理的水泵运行时产生的噪声。针对室外风机设隔声罩并对其围护结构进行隔声处理；针对室内生产设备及污水处理水泵进行基础减振，在其基座与地面间加装弹性元件，并且生产设备置于封闭厂房之内，产生噪声的设备布置尽可能远离厂界和噪声敏感点。这些措施是非常有针对性，也是非常有效的，只要经过专业设计、合理的设备选型、技术上是成熟可靠的。

总体来看，本项目产生噪声的设备属于常见噪声源，采取的控制措施是成熟的，可有效降低噪声排放。

主要噪声源及治理情况见下表。

表 5.2-15 主要噪声源强及治理措施

主要噪声设备	数量/台	单机噪声源强 (dB(A))	治理措施	处理后噪声级 dB(A)
数控转塔冲床	4	90	消声、减震，厂房 隔声	70
数控折弯机	12	80		60
半自动卷板机	1	80		60
折弯机	2	80		60
开式可倾压力机冲床	2	90		70
雕刻机	8	85		65
剪板机	2	85		65
焊机	12	75	厂房隔声	65
UV 水帘式喷漆线	1	75	厂房隔声	65
喷涂线	1	70	厂房隔声	60
气磨机	12	85	厂房隔声	75
包装机	2	75	消声、减震，厂房 隔声	55
天然气燃烧器	2	80		60
烘干炉	1	80		60
固化炉	1	80		60
风机	2	85		65
水泵	5	85		65

2、预测模式

预测模式选用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ/T2.4-2009）推荐的模式，其数学表达式如下：

①对于室外噪点声源，已知 A 声功率级或者某点的 A 声级时，可以按下列公式计算距离该点声源 r 米处的 A 声级：

$$L_A(r) = L_{AW} - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

$$A_{div} = 20 \lg r / r_0$$

式中： $L_A(r)$ —距离声源 r 处的 A 声级；

$L_A(r_0)$ —距离声源 r 米处的 A 声级；

L_{Aw} —声源的 A 声功率级；

A —各因素衰减；

A_{div} —几何发散衰减；

A_{atm} —空气吸收引起的衰减；

A_{gr} —地面效应衰减；

A_{bar} —屏障引起的衰减；

A_{misc} —其他多方面引起的衰减；

r —预测点与声源的距离；

r_0 —距离声源 r_0 米处的距离。

表 5.2-16 隔墙等遮挡物引起的 A 声级衰减表 单位：dB(A)

条件	A_{bar}
开小窗、密闭，门经隔声处理	25
开大窗且不密闭，门较密闭	20
开大窗且不密闭，门不密闭	13
门与窗全部敞开	8

②对于室内点声源，先按下式计算其等效室外声源声功率级，然后按室外点声源预测方法计算预测点的 A 声级。

$$L_w = L_{P2} + 10 \lg s$$

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

$$L_{P1} = L_e + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_w —等效室外声源的声功率级；

L_e —室内声源的声功率级；

s —透声面积；

L_{P1} —室内靠近围护结构处的声压级；

L_{P2} —室外靠近围护结构处的声压级；

TL —隔墙（或窗户）隔离声量；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离；

R —房间常数；

Q —指向性因数。

③对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

式中： L_{eq} —预测点的总等效声级，dB（A）；

L_i —第 i 个声源对预测点的声级，dB（A）。

3、预测结果

①厂界噪声预测结果

选取本项目主要噪声设备作为点源，采用多源叠加的方法作出项目厂界噪声贡献值预测，预测结果见表 5.2-17，项目噪声等值线图见图 5.2-2。

表 5.2-17 厂界噪声预测结果表（dB(A)）

序号	位置	噪声预测值	执行标准（昼）	达标情况
1	东侧厂界	30.4	60 夜间不生产	达标
2	南侧厂界	42.4		达标
3	西侧厂界	32.3		达标
4	北侧厂界	39.1		达标

由上表预测结果可以看出，项目运营期间边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准。

②对敏感点的影响预测结果

项目 200m 范围内无居民住户，项目营运期噪声对周边敏感点影响较小。

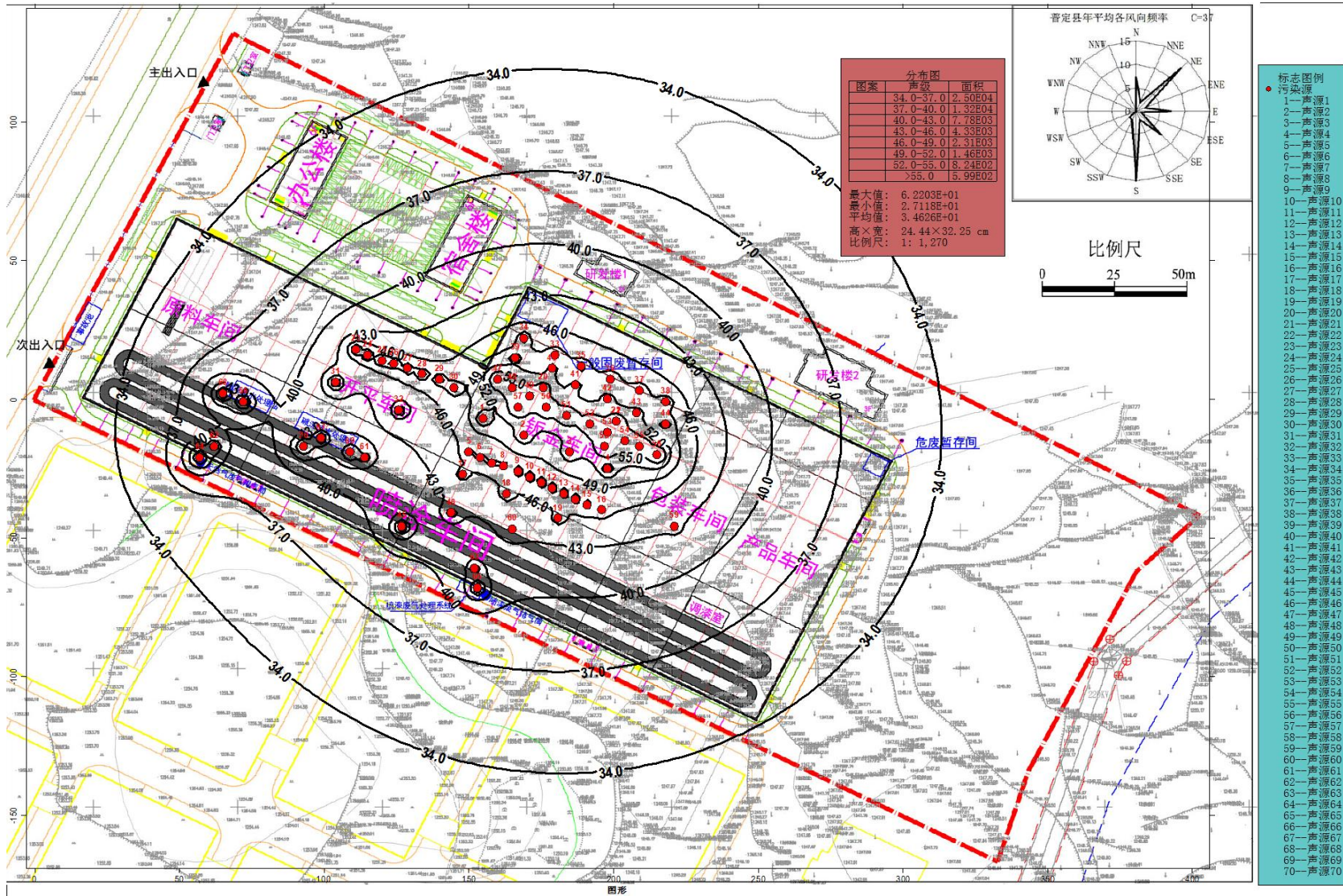


图 5.2-2 项目噪声等值线图

5.2.4 运营期地下水环境影响预测与评价

5.2.4.1 区域水文地质状况

1、场区水文地质块段

场区南面、东面为补给区；西面为龙目干河控制；东北面为普定向斜轴部控制；经调查可知，场区位于地下水补给地带，场区内的地下水类型以溶洞裂隙水为主，地下水向北西径流，最终汇入场区北西侧面龙目干河内。

2、地下水类型、含水岩组及富水性

据调查和收集等资料，再结合场区水文地质块断内出露地层岩性、含水岩组、含水介质组合特征及地下水动力条件等特征，可将该场区水文地质块断内的地下水类型划分为以岩溶水为主和第四系松散孔隙水。

(1) 第四系松散孔隙水（Q）

主要赋存于第四系残坡积层中，分布在沟谷及低洼处，含水介质为第四系残坡积层的残坡积松散粘土孔隙，含水层厚度较小、透水性好、泉出露较小、流量小、季节性强、富水性差。

(2) 裂隙溶洞水

主要赋存二叠系下统栖霞组（P1q）灰岩含水地层中，广泛分布于整个场区。地表形成地势相对低洼、长轴南北方向的槽谷，槽谷底部多为第四系覆盖，为耕地分布区。该层中岩溶发育，含水介质以规模较大的溶洞、溶蚀裂隙为主，并相互联通发育成的岩溶管道，成为地下水集中储集、运移的场所。层内地下水埋深较大，泉水少见，流量多在 50~500L/s，含水层枯季地下水径流模数 4.29—10.26L/s·km²，富水性强，地下水化学类型 Ca-HCO₃ 型。

3、地下水补、径、排特征

水文地质单元内地下水主要接受大气降水渗入补给，沿裂隙、落水洞、岩层层面向地势低洼的河流、槽谷、冲沟径流，地下水径流方向总体是由北向南，降雨时雨水形成坡面水，汇集于季节性溪沟，随之通过地表发育的裂隙、落水洞渗入或灌入地下。并沿 150° 节理方向径流至西北面，最终排泄于场区西北面龙目干河。

4、包气带防污性能

厂区地层有第四系（Q4）、二叠系下统栖霞组（P1q）为主要包气带，第四系零散分布。

类比同类地层，判断场区包气带防污性能属中等。

5.2.4.2 正常工况地下水环境影响分析

项目在严格按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，对污水处理区各池体、污水地沟、生产车间等采取防渗措施，厂区地面进行硬化的基础上，正常情况下污水不会渗漏并进入地下，对地下水不会造成污染。故本评价不进行正常工况下的地下水环境影响预测。

5.2.4.3 非正常工况地下水环境影响预测

非正常情况下，建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因设施老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，导致污水泄漏或物料“跑、冒、滴、漏”对第四系松散岩类孔隙潜水产生影响。

1、预测源强

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“9.6 预测源强”对非正常状况的设定，评价可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。据此，假设项目喷漆废水处理站发生底部腐蚀老化，发生泄露1天，池底破损面积5%。

源强计算：非正常工况下，通过喷漆废水处理站底部的污水渗透量，可根据达西定律计算。公式入如下：

$$Q = K \cdot F \cdot I$$

式中：Q——单位时间渗透量（m³/d）；

K——为渗透系数（m/d）；非正常工况下喷漆废水处理站底部 K 取 1×10^{-4} cm/s（0.0864m/d）。

F——喷漆废水处理站破损面积；2m²；

I——为水力坡度；I=0.1。

计算得渗滤液收集池正常工况下：渗透量为 0.01728m³/d。

事故持续 1 天，则总渗透量为 0.01728m³。

非正常状况时，排水源强如下：

表 5.2-18 非正常状况地下水排放源强

总渗透量	0.01728m ³
COD	2000mg/L, 0.03456kg

2、污染源概化

考虑事故持续1天，污染源概化为点源连瞬时放源。

3、预测模式及参数确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录中一维稳定流动二维动力弥散问题——瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源（D.3）：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x,y,t) —t时刻点 x,y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M—长度为 M 的线源注入示踪剂的质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率；

本项目不涉及重金属，根据工程特点选取 COD 作为地下水环境影响的预测因子。模型参数的选取情况见表 5.2-19。

表 5.2-19 模型参数的选取情况表

参数名称	M	u	n	D _L	D _T	m _M
单位	m	m/d		m ² /d	m ² /d	kg
建议取值	50	0.5	0.2	10	1.0	氨氮: 0.03456

4、预测结果

以喷漆废水处理站为原点（0,0），事故情况下，COD 浓度、距离、时间关系对照表见表 5.2-20。

表 5.2-20 事故工况下氨氮浓度、距离、时间关系对照表

时间（天）	48	100	365	500	800	1000	t→∞
喷漆废水处理站西北 50m 处监测井地下水浓度（mg/L）	0.00085	0	0	0	0	0	0
《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准	COD: 3.0mg/L（参照耗氧量标准）						

COD 在事故发生、污染物开始泄露后第 1 天达到喷漆废水处理站西北 50m 处监测井附近；喷漆废水处理站西北 50m 处监测井附近预测的最大值为 0.00085mg/l，出现在第 48 天；预测时间段内结果均未超标。

本项目应建立地下水环境监测管理体系，以便及时发现问题，采取措施。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610—2016），三级评价的建设项目跟踪监测点数量要求一般不少于一个，应至少在建设项目场地下游布置一个，项目地下水监测井设在喷漆废水处理站西北50m处。

5.2.4.4 地下水环境影响评价结论

本项目为防止厂区污水对地下水造成污染，建设严格的防渗泄漏设施，包括厂区内各级防渗地面、池体防渗，防渗地沟等。根据厂址所在地含水层和隔水层分布特征，本项目的建设对地下水环境的影响如下：

本工程通过采取严格的防渗措施后，可能产生渗漏的环节均得到了有效的控制，可最大程度的减少本项目对地下水的影响。项目地下水监测井设在喷漆废水处理站西北 50m 处。

COD 在事故发生、污染物开始泄露后第 1 天达到喷漆废水处理站西北 50m 处监测井附近；喷漆废水处理站西北 50m 处监测井附近预测的最大值出现在第 48 天；预测时间段内结果均未超标。

总的来看，本项目在完善厂区防渗防漏措施下，对周围地下水影响较小，从环境角度是可行的。

5.2.5 运营期固体废物影响分析

1、固废产生种类

项目建成后固体废物主要为边角料（包括焊渣、粉末）、喷粉除尘器收集粉尘、废包装材料、废油漆桶、漆渣、废机油、废过滤棉、废活性炭和员工生活垃圾。

1、边角料（包括边角料、焊渣、粉末）

项目剪裁、冲角、冲孔等工序会产生边角料，约 100t/a；地面定期清扫，有少量的金属粉末，约 2.25t/a；焊接时焊丝采用下料产生的边角料（用量 20t/a），故焊渣为铝及少量铝的氧化物，约 1.5t/a。边角料（包括边角料、焊渣、粉末）产生量为 83.75t/a，集中收集后外售。

2、喷粉除尘器收集粉尘

项目静电粉末喷涂装置中滤芯除尘系统收集的除尘器灰约 8.91t/a，收集后回用于静电粉末喷涂。

3、废包装材料

项目产品包装时会产生废包装袋，产生量约 0.5t/a，收集后外卖。

4、废油漆桶

项目油漆使用过程中会产生少量的废油漆桶（装二甲苯），产生量约 0.5t/a，集中收集后由有资质的单位处理。

5、漆渣

项目喷漆废水处理时会生产一定量的漆渣，产生量约 41.04t/a，集中收集后由有资质的单位处理。

6、废活性炭、废过滤棉

本项目热熔挤出工艺废气经过滤棉+UV+活性炭吸附处理，为保证吸附效率，需定期更换过滤棉及活性炭，其产生量如下：

过滤棉吸附的漆雾（颗粒物）量 3.648t/a，加上过滤棉本身重量，核算废过滤棉产生量为 4.3t/a。

活性炭吸附容量为 0.25kg/kg-活性炭，活性炭吸附 VOCs 量 4.608t/a，核算废活性炭产生量 23.04t/a。

更换下来的废活性炭、废过滤棉为危险废物（HW06，900-406-06），集中收集后由有资质的单位处理。

7、员工生活垃圾

本项目共有职工 300 人，生活垃圾按每人每天 1.0kg 计算，则日产生生活垃圾 300kg，全年共产生活垃圾约 90t，委托环卫部门处理。

8、废机油

设备维修时会产生少量的废机油，生产量约 0.1t/a，属于危险废物（HW08，900-214-08），采用专门容器收集后及时交由具有相关危废处置资质的单位处理。

本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 5.2-21 固体废物产生及处置情况一览表

产污工序	固废种类	性质	产生量 (t/a)	处置方式	排放量 (t/a)
剪裁、冲角、冲孔、焊接等	焊渣、粉末、边角料	一般固废	83.75	收集后外卖	0
喷粉	除尘器收集粉尘	一般固废	8.91	回用于喷粉	0
包装	废包装材料	一般固废	0.5	收集后外卖	0
喷漆	废油漆桶	危险废物 (HW12, 900-252-12)	0.5	委托有危废处理资质单位处置	0
喷漆	漆渣	危险废物 (HW06, 900-410-06)	41.04		0
设备维修	废机油	危险废物 (HW08, 900-214-08)	0.1		0
喷漆废气处理	废过滤棉	危险废物 (HW06, 900-406-06)	4.3		0
	废活性炭		23.04		0
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	90	委托环卫部门处理	0

2、危废环境影响分析

废油漆桶、漆渣、废机油、废过滤棉、废活性炭分别采用专门容器收集后在厂区内危废暂存间（40m²）内暂时储存，危废暂存间根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设及管理。

①危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目危险废物暂存间位于产品仓库，危废暂存间面积 40m²，废油漆桶、漆渣、废机油、废过滤棉、废活性炭分别收集于桶内加盖竖直放置堆放，桶加盖集中竖直放置堆放。全厂最大危废存储量约为 5t。本项目建成后全厂危废产生量为 68.98t/a。各危险废物暂存时间为 15d，堆场内贮存量为 2.77t，在堆场最大容量范围内。因此本项目建成后危废暂存间面积能够满足全厂危废贮存需求。

本项目危废为废油漆桶、漆渣、废机油、废过滤棉、废活性炭，加盖密封后对周围大气环境影响较小；距本项目最近的水体为项目西南 640m 的波玉河，项目产生危废存放于危废暂存桶内，不会发生泄露或流动，因此对周围地表水环境影响较小；项目危废存放于危废暂存间内，危废暂存间进行防渗处理，危废不会进入地下水和土壤中，不会对项目周围地下水和土壤产生影响。距离本项目最近的敏感点为西侧 330m 处的阿旧寨居民点，但项目危废存放于危废暂存间内的危废暂存桶内，不会发生泄露或流动，且危废暂存间铺设防渗材料，不会对周边敏感点产生影响。

②运输过程的环境影响分析

本项目危废为废油漆桶、漆渣、废机油、废过滤棉、废活性炭。各类危险废物集中竖直堆放于危废间，另危废暂存间严格按照“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求进行设置，项目危废由有资质单位处理处置。本项目危废厂内运输过程中可能产生滴漏，由建设单位内清洁人员进行收集清理，放置在危废暂存区内，不会散落或泄露至厂外，对周边环境影响较小。

本环评要求建设单位就近选择危废处置单位，由危废处理公司负责运输和处理。托运过程中，车厢为密闭状态，不会对沿线环境敏感点产生影响，同时对运输路线的选择要尽量避开敏感点，减少对敏感点产生影响的风险。

综上所述，本项目营运期产生的固体废弃物皆可得到综合利用或合理化处置，不会造成二次污染，对周围环境影响较小。

5.2.6 生态环境影响分析

运营期间只要按照评价中提出的固体废物处置方法认真落实固体废物的收集和处置工作，本项目产生的固体废物可以得到有效处置，不会对项目所在区域环

境质量造成影响。

项目区所在区域降雨集中，雨季暴雨多，降雨强度大，为施工地区土壤水力侵蚀的发生提供了前提条件。本项目工程施工期间，特别是施工过程中所产生的弃土、弃渣和地表开挖，填筑形成裸露边坡，由于土壤结构松散，地表植被的破坏，造成原地表水土保持功能降低。雨季容易造成水土流失，特别是在暴雨时水土流失较为严重。

本项目建设期及运营期主要生态影响包括对水土流失的影响及对区域内动植物的影响。随着本项目建设的完成，绿化等生态防护措施的实施，生态系统将得到重建，形成新的工业生态系统。当本项目“三废”排放能有效控制，没有对区域环境质量有太大影响情况下，运营期“三废”排放不会对周边生态系统造成不利影响。

5.2.7 土壤环境影响分析

1、评价等级

项目土壤环境影响评价等级为二级。对照《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）中“8.7.4”的要求，评价工作等级为二级的建设项目，可采用附录 E 或类比分析法进行预测，由于本项目正常运营情况下，对区域土壤的环境影响相对较小，本评价采用附录 E 的方式进行土壤环境影响分析与评价。

项目产生的污染物主要通过排气筒以大气沉降方式进入土壤环境。

2、预测步骤

（1）通过工程分析计算土壤中某种物质的输入量，涉及大气沉降影响的，可参照 HJ2.2 相关技术方法给出；

（2）土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量；

（3）分析比较输入量和输出量，计算土壤中某种物质的增量；

（4）将土壤中某种物质的增量与土壤现状值进行叠加，进行土壤环境影响预测。

项目涉及大气沉降影响，因此不考虑输出量。

3、土壤预测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次土壤预测方法采用导则附录 E 中“E.1.3 预测方法”，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

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 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

$$S = S_b + \Delta S$$

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。

①预测因子

项目选取二甲苯为预测因子。

②参数的选取

土壤 ρ_b 取 2700kg/m³；

I_s 取 960000g， L_s 取 0g， R_s 取 0g；

A 取 436610m²（项目厂界外扩 200m）；

D 取 0.2m；

n 取 5、10、20、30 年；

S_b 现状值为 0.0012mg/kg。

③预测结果

预测结果如下表。

表 5.2-22 土壤预测结果表

结果	5a	10a	20a	30a	50a	100a
ΔS（二甲苯）（mg/kg）	0.0204	0.0407	0.0814	0.1222	0.2036	0.4072
S（二甲苯）（mg/kg）	0.0216	0.0419	0.0826	0.1233	0.2048	0.4084
标准-筛选值（二甲苯： 1210mg/kg）	达标	达标	达标	达标	达标	达标
标准-管制值（甲苯： 1210mg/kg）	达标	达标	达标	达标	达标	达标

经预测，项目营运后二甲苯沉降后进入土壤，100 年后周边土壤中二甲苯的浓度达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中筛选值、管制值标准，可见，项目污染物通过大气沉降进入土壤对周边土壤环境影响较小。

4、土壤环境影响评价自查表

表 5.2-23 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				
	占地规模	(5.40) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（四周）、距离（厂界 200m 范围内）；敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）；				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、				
	特征因子	二甲苯、TVOC				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类□；II 类□；III 类√；IV 类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级√；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) □；b) □；c) □；d) □				
	理化特征				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	土壤监测布置图
		表层样点数	0	2	0.2m	
	柱状样点数	3	0	0-3m		
现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、					

		氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、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[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项。			
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、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[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项。			
	评价标准	GB 15618□;GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他（ ）			
	现状评价结论	其污染物含量低于（GB36600-2018）中规定的风险筛选值，土壤污染风险低			
影响预测	预测因子	二甲苯			
	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他（ ）			
	预测分析内容	影响程度（未超标） 影响范围（周边 200m）			
	预测结论	达标结论：a) □; b) □; c) □ 不达标结论：a) □; b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制√; 过程防控; 其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
	信息公开指标				
	评价结论	只要做好源头控制，并做好防渗漏措施，本项目对土壤环境影响较小。			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

5.3 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设

项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害),引起有毒有害和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,以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

5.3.1 项目风险评价等级

1、项目风险评价等级

(1) 危险物质数量及临界量比值 (Q)

项目涉及的危险物质为二甲苯、天然气(甲烷)、废机油。

表 5.3-1 本项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS号	最大存在量 (t)	临界量(t)	该物质的Q值
二甲苯	1330-20-7	2	10	0.2
天然气(甲烷)	74-82-8	0(项目厂区不储存)	10	0
废机油	/	0.01	2500	0.000004
项目Q值Σ				0.200004

项目 $Q=0.200004 < 1$, 项目环境风险潜势为 I 级。

(2) 评价工作等级

表 5.3-2 评价工作等级划分依据

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

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、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

由上表可知,项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2、评价范围

环境风险评价范围: 不设风险评价范围。

5.3.2 项目风险识别

1、风险识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

本项目生产设施风险识别范围包括: 环保设施失效污染物事故排放、生产车间燃烧火灾、危险废物泄漏;

2、风险识别内容

本项目在非正常工况下对周边环境产生影响主要在以下几个方面: ①“过滤棉+UV+活性炭净化装置”装置处理污染物的效率降低, 废气事故排放; ②废水处理

装置失效，废水直接排放。③火灾燃烧气体对大气环境的污染（次生、伴生污染）。④危险废物（废油漆桶、漆渣、废机油、废过滤棉、废活性炭）泄漏流入外环境，对周边土壤、生态环境、景观外貌产生不利影响。

5.3.3 风险预测

1、喷漆废气处理系统“过滤棉+UV+活性炭净化装置”装置效率降低

由大气环境影响预测及评价章节分析可知，当“过滤棉+UV+活性炭净化装置”装置不再处理污染物（即处理装置出现非正常工况），对废气排放的污染影响进行了分析预测。详见 5.2.2 章节。预测结果表明，在无废气治理措施情况下，项目有组织排放的废气污染物对周边环境的影响较大，会对周边居民区空气环境带来较大的不利影响。

2、废水处理设施故障

本项目废水主要潜在的事故情况是厂区废水处理设施出现故障。正常情况下，生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂；碱洗、水洗废水经中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤处理后回用；喷漆废水经漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用，定期更换，更换的喷漆废水委托有资质的单位处理。若废水处理设施出现故障，则废水无法满足回用及进入污水处理厂要求。

因此，建设单位应按环保要求，建设有效容积为 100m³的事故池一座（满足项目 1d 污水量），只要能够按应急预案要求处理得当，事故时的废水就不会直接进入地表水体，避免水污染事故的发生。

3、火灾次生环境影响

发生火灾时，其燃烧火焰高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建筑物构成威胁。火灾风险对周围环境的主要危害包括以下方面：

热辐射：易燃物品不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热，危及火区周围的人员生命及毗邻建筑物和设备的安全。

浓烟及有毒废气：易燃物品火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气，被分解的未燃物质和被火燃加热而带入上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸汽，有毒气体和弥散的固体颗粒，对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。

火灾引起的二次污染（次生、伴生环境污染）为：对周边居民、企业等造成

较大影响；厂内可燃物的焚烧可产生大量烟尘废气，污染局部大气环境；灭火产生大量消防废水，若围堵不当，影响周围环境，若随雨水管网进入附近河流，可能对受纳水体造成一定影响。

④危险废物泄漏

本项目危险废物是废油漆桶、漆渣、废机油、废过滤棉、废活性炭，管理不当将导致危险物流入外环境，对周边土壤、生态环境、景观外貌产生不利影响。雨季时，雨水冲刷可导致周边水体的污染。

5.3.4 环境风险预防措施及管理

1、风险防范措施

(1) 机构设置

公司专门设有应急救援组织机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行后的环保安全工作。制定公司的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

(2) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

根据本项目的物料性质，参照相关的处理手册，采取相应的安全防范措施：

厂区总平面布置，严格执行国家规范要求，厂内功能分区明确，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

土建设计中，构筑物设计考虑防雷、防静电措施和耐火保护。生产装置区尽量采用敞开式，以利于粉尘、有机气体的扩散，防止爆炸。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。

项目设计采用国家标准及行业标准和规范，这些规范标准与防范环境风险相适应。

凡禁火区均应设置明显标志牌。

建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统等。

(3) 工艺和设备、装置方面安全防范措施

具有自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；防火、防爆、防中毒等事故处理系统；应急救援设施及救援通道；应急疏散通道及避难所。可实现生产管理自

动化、程序化。

对较高的建筑物和设备，设置屋顶面避雷装置。根据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94)的规定，结合装置环境特征、当地气象条件、地质及雷电流情况，防雷等级按第三类工业建、构筑物考虑设置防雷装置，防雷冲击电阻不大于 30Ω 。低压接地系统采用 TN-S 接地方式，变电所工作接地电阻不大于 4Ω 。所有正常不带电的电气设备金属外壳，均与 PE 线可靠连接。

企业根据危险程度划分出动火区域，制定动火制度并严格执行。

厂内交通应加强管理，划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行。

进入厂区人员应穿戴好个人安全防护用品，如安全帽等。同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。

生产时，必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。

（4）废气非正常排放预防措施

本项目喷漆废气主要采用“过滤棉+UV+活性炭净化装置”的处理方法。根据预测分析结果，当“过滤棉+UV+活性炭净化装置”装置对粉尘、二甲苯、VOCs 的无处理效率时，废气会对大气环境造成较大的影响。

生产过程应保证设备运行过程中能够正常运行，对喷漆废气处理设施“过滤棉+UV+活性炭净化装置”装置进行定期检查维护，避免发生故障。在废气处理设施出现故障时，应立即采取停产措施，并报告厂区负责人。同时加强车间通风，以免职工健康受到影响。

（5）污染治理系统事故预防措施

为了防止事故废水进入雨水管网及清下水管网影响接纳水体，建设单位兴建一座事故水池 100m^3 ，并建设事故废水收集管线，用于收集事故废水，避免事故废水污染接纳水体。一旦发生事故，立即将污水引入事故池，待事故处理后，针对事故废水的性质，考虑回收和利用，剩余部分逐步进入污水处理系统处理进行处理，达标后排放。

（6）火灾防治措施

定期检查废气收集装置及处理设施的运行情况，防止有机废气浓度过高遇到明火引发火灾。

一旦发现火情，项目全体职工和消防队员，应有条不紊地按照预先制定的扑

火方案进行实施。必须迅速及时地将火扑灭，把损失控制在最低限度。为此制定消防工作预备方案，其具体分工如下：

① 最先发现火情的人要大声呼叫，某某地点或某某部位失火，并报告义务消防队负责人。向内部报警时，报警人员应叙述：出事地点、情况、报警人姓名；向外部报警时，报警人应详细准确报告：出事地点、单位、电话、事态现状及报告人姓名、单位、地址、电话；报警完毕报警员应到路口迎接消防车及急救人员的到来。

② 消防队长负责现场总指挥。由紧急事件联络员打电话通知 119 报告失火地点，火势以及联系人和联系电话，同时通知项目管理部主管领导和报警员，车辆引导员。

③ 组织义务消防队按应急方案立即进行自救，打开消火栓井盖后接上水龙带水源，用水龙带灭火。义务消防队队员用灭火器灭火，用消防桶提水，使用消防钩，用铁锹铲土等力争在火灾初起阶段，将火扑灭。若事态严重，难以控制和处理，应在自救的同时向专业救援队求助。

④ 由义务消防队副队长和电工负责切断电源，可燃气体（液体）及物品的输送，防止事态扩大。

⑤ 在组织扑救的同时，组织人员清理、疏散现场人员和易燃易爆、可燃材料。如有物资仓库起火，应首先抢救化工危险及其它有毒、易燃物品，防止人员伤害和污染环境。

⑥ 疏通事故发生现场的道路，保持消防通道的畅通，保证消防车辆通行及救援工作顺利进行。消防车由消防机构统一指挥，火场根据需要调动义务消防队及其他人员。

⑦ 在急救过程中，遇有威胁人身安全情况时，应首先确保人身安全，迅速疏散人群至安全地带，以减少不必要的伤亡。设立警戒线，禁止无关人员进入危险区域；组织脱离危险区域场所后，再采取紧急措施；对因火灾事故造成的人身伤害要及时抢救。密切配合专业救援队伍进行急救工作。

⑧ 值班车做好备勤工作，把受伤人员及时送医院治疗。

⑨ 项目应为消防队及救火人员做好后勤保障工作，保障消防队灭火作战顺利进行。

⑩ 保护火灾现场，指派专人看守。

（7）火灾废气防范措施

对于发生火灾产生的废气，应采取一下防范措施：

预防措施内容：生产车间安装通风设施，并注意加强自然通风。配备处理毒气事故的器材，一旦出现事故，可立即投入使用。

应急措施内容：一旦出现事故，立即由平时的生产管理体制转为事故处理管理体制，应付处理事故的指挥决策。对于火灾废气事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，避免影响扩大）、清污（处理已产生废气造成的后果）和上报（上报有关部门）。

（8）火灾废水防范措施

为了减缓废水事故性排放对纳污水体的影响，建设单位应准备好周密事故应急对策，以便对付万一可能发生的事故，尽一切可能将风险降到最小。为此，结合本项目实际情况，提出以下对策建议：

① 消防排水要有妥善的疏导措施，消防水用后根据设计管路流入事故暂存池；

② 建立安全责任制度；在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人，明确职责、定期检查。

③ 建立安全操作规程，在平时严格按规程办事；定期对员工进行操作培训与检查。

④ 火灾染事故发生后，应及时通报相关部门，及早采取预防措施。

⑤ 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障等。

（9）危险废物泄漏风险防范措施

操作人员必须经过特殊岗位、应急演练培训，了解消防、环保常识。

收集场所采取防雨、防渗、防漏措施。

存放至收集场所的废机油需进行登记，严格填写危险废物贮存台帐。

废机油等油品存放量不得过多，需及时进行处置转移。

各部门及承包商在设备维修中产生的废油、设备漏油和汽车维修废油应全部倒入指定区域的废油桶中。不得倒入厂内、外空地、草地及其他地方。洒漏在地面的废油由责任部门（相关方由相关负责部门监督）用棉纱或报纸清除；

擦机器、设备及擦油手的废油棉纱、手套、报废口罩等，需放置在各部门指定的危废收集容器内。集中送到废弃库按危废处置；

废弃或暂时不用的空油桶应送交废弃库集中存放，避免油污污染地面及雨水冲刷后污染地下水；

危废油品存储仓库应急设施有：吸油毡、消防沙、碎布或棉纱、灭火器、室外消防栓。

5.3.5 事故应急预案

企业按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发〔2015〕4号）编制完善突发环境事件应急预案编制，并报主管部门备案。

（1）组织机构与职责

公司应急救援组织机构负责本预案启动后的环境污染事故应急救援工作。

（2）应急响应

应急启动条件：当发生中心不可控重大环境污染事故时，由总经理根据情况宣布启动本预案。

报警及信息传递：

当发生环境污染事故时，当事人员和现场人员都有责任及时报警，并通报环保局。以便及时抢救伤员和处置事件，避免次生事故的发生。

报警电话

外界：110 急救：120

事故所在单位应根据现场物料泄漏、废物排放失控等情况迅速判断环境污染事故的等级，如生产单元可控，应立即组织应急救援力量进行处置，如为生产单元不可控，应立即向环保部门及政府部门报告。

（3）应急措施

本预案启动后，由总经理通知相关厂内员工组织实施应急救援。厂内员工在现场实施应急救援工作时，应做好自身的安全防护工作。

总经理应及时委托有关监测机构进行环境应急监测，尽快确定污染物的成份、性质、影响范围的大小，当对某些污染物缺少监测手段时，可对外向地方环境监测中心请求支援；组织对现场受伤人员进行急救，做好因环境污染引起的卫生防疫工作。

厂内员工针对物料泄漏、废物排放失控的部位和原因，采取工艺技术措施切断物料泄漏源头；采取覆盖、拦截、引流等措施，防止污染范围进一步扩大；采取回收、吸附等措施清除污染物，降低对环境的影响。同时针对引起污染物排放失控的

设备、设施、管道故障，组织救援力量进行抢修。

(4) 应急结束

当污染源头被控制、泄漏的污染物被有效处置、环境指标表明已恢复到国家标准时，由总经理宣布事故应急救援工作结束，并通知相关单位、周边居民。

(5) 应急保障措施

总经理应落实应急处理措施和应急物资，组织职工学习掌握应急处理技能，对应急处理措施应定期进行演练。

各生产单元应按照环境管理体系的要求做好生产工艺操作、设备的维护保养、操作人员的技能培训，防止和减少环境污染事故的发生。

(6) 应急培训计划

① 生产区操作人员：针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

② 周边群众的宣传：针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。

(7) 应急环境监测

事故发生后，必须对周围大气和水环境进行监测，监测工作可委托由本地环境监测站负责。

5.3.6 总体结论

综上所述，本项目可能造成的社会稳定性风险较小。风险防范措施、应急预案较为完善，生产过程中应加强监管和应急演练；本项目中物质可能产生的风险，通过采取环评中提出的补充防范措施和制定相应的应急预案，风险程度可以降低到最低，达到人群可以接受的水平。

表 5.3-3 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	二甲苯	废机油						
		存在总量/t	2	0.01						
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数 80 人				5 km 范围内人口数 1200 人			
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）						_____人	
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>			
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>			

		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>	
物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险 识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m				
	地表水	最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ h					
地下水	下游厂区边界到达时间_____d						
	最近环境敏感目标 _____, 到达时间_____d						
重点风险防范措施	厂区最低点设置事故池						
评价结论与建议	严格落实环境风险事故防控措施，制定环境风险应急预案，并加强施工及生产人员的管理，可有效减少运行风险，降低事故危害和环境污染，将环境风险控制到最小程度。在落实风险防范措施、做好应急预案的前提下，本项目的风险处于可接受水平。						
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。							

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期废水污染防治措施

当建设施工队伍进入施工现场进行砂、石子冲洗和搅拌浇注混凝土等施工作业过程中将会有施工泥浆废水产生，因此要求施工方在施工现场开挖修建临时废水储存池，使施工泥浆废水经过沉淀澄清处理后，上清液回收利用，不外排，池内泥浆弃土定时挖出与建筑垃圾合并，运到管理部门指定的建筑渣土堆放场地妥善堆存处理。

项目施工期不设置施工营地，施工人员为周边居民，其生活依托周边住户已建化粪池。施工场地生活污水主要指现场施工人员的日常洗涤等排水，沉淀池处理后用于洒水降尘。

6.1.2 施工期废气污染防治措施

施工阶段对环境空气造成影响较严重的是施工扬尘带来的影响，为保证周边大气环境，必须对施工期扬尘污染采取有针对性的防治措施。

(1) 施工现场周围设置围挡，路面硬化，运输车辆加盖篷布，减轻扬尘对周围环境的影响。

(2) 合理安排施工现场，所有的砂石料应统一堆放、保存，应尽可能减少堆场数量，并加篷布等遮盖，尽量减少运输环节，搬运时要做到轻举轻放；

(3) 指定专人对施工现场附近的运输道路进行定期喷水，使路面保持一定湿度，防止运输车辆引起的二次扬尘；

(4) 谨防运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落；及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，定期冲洗轮胎，车辆不得带泥砂出现场；

(5) 开挖的土方及建筑垃圾及时用于填平低洼地带进行利用或及时清运，以防因长期堆放表面干燥而起尘，对作业面和材料、建筑垃圾等堆放场地定期洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量；

(6) 对堆存的砂粉建筑材料进行遮盖，当出现风速过大或不利天气状况时应

停止施工作业；

(7) 合理安排工期，尽可能加快施工进度，减少施工时间，并建议施工单位采取逐段施工方式；

(8) 建设单位在工程概算中要包括用于施工过程扬尘控制的专项资金，并且保证该项资金专款专用。

建设单位施工时，在认真落实上述扬尘污染防治措施的基础上，扬尘量可减少 50~70%，可有效减少对环境的影响。本项目施工量少，施工期短，施工期对环境空气的影响是短期的、局部的，伴随施工期结束，施工过程带来的环境影响也将会消失。

6.1.3 施工期噪声的污染防治措施

为减轻施工期噪声对环境的影响，应采取以下措施：

- (1) 合理安排施工进度和作业时间，本项目夜间不施工；
- (2) 优先选用低噪声设备，施工量小，采用人工挖掘土方等，不采取大型施工设备；
- (3) 合理安排施工机械安放位置，施工机械应尽可能放置于施工场界外造成影响最小的地点；
- (4) 对高噪声设备采取隔声、减震或消声措施，如在声源周围设置遮蔽物、加隔震垫、安装消声器等；
- (5) 对施工用到的噪声设备进行维修、保养，使各种施工机械保持良好的运行状态，从而降低噪声；
- (6) 尽量压缩施工期内汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛；
- (7) 在搬运易产生噪声的施工设备、建筑材料等时，应轻拿轻放，避免相互碰撞而产生噪声。

在认真落实上述措施的基础上，本项目产生的施工噪声对周围环境影响较小，伴随着施工期的结束，施工噪声也将随之消失。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

建设施工期固体废物主要为施工弃土及施工人员的少量生活垃圾等。

- (1) 施工期间产生的生活垃圾应集中收集，可设置固定垃圾箱存放，统一清

运处理；

(2) 表土用于绿化，施工过程中产生的建筑垃圾，应考虑其能否应用于场地平整等综合利用，并且要尽快利用，以减少堆存时间。若在不能确保其全部利用时，需对不能利用部分运至指定地点处理；

(3) 现场搅拌砂浆和混凝土时，按用量进行调配，尽可能做到不撒、不漏、不倒、不放，减少垃圾产生量；

(4) 垃圾清运应指定固定的行车路线，防止随意毁坏地表植被，侵占农田、林地。

(5) 施工期间不得随意破坏周围植被，防止水土流失。

只要认真做好固体废物的收集和处置工作，施工期固体废物不会对环境造成明显影响。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 废水污染防治措施

1、废水污染防治措施

生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂；碱洗、水洗废水经中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤处理后回用；喷漆废水经漆雾絮凝剂（A/B剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用，定期更换，更换的喷漆废水委托有资质的单位处理。

2、废水处理可行性分析

(1) 生活污水进入园区污水处理厂可行性分析

项目生活污水、保洁废水产生量为 29.4m³/d，废水中主要污染物浓度分别为 COD：200mg/l，BOD₅：100mg/l，SS：100mg/l，氨氮：25mg/l。生活污水经化粪池处理（食堂废水经隔油池预处理）后进入园区污水处理厂处理。

普定工业园区污水处理厂位于普定工业园区内阿旧寨附近，占地面积 42 亩，2013 年 9 月开工建设，2014 年 3 月投入使用。设计规模规模：一期 10000t/d，二期 10000t/d，污水处理工艺采用水解酸化+A2/O 氧化沟，污水经二级处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入水体。主要是承担普定工业园区的污水处理。

目前，园区污水管网已经铺设完成，污水处理厂目前的处理富裕空间为 2000m³/d，项目生活污水产生量为 29.4m³/d，占其污水处理厂富裕空间的 1.47%，在污水处理厂的处理能力内，普定工业园区污水处理厂能满足园区排水的需要。

根据现场勘查，项目周边污水管网已经铺设完成，污水能进入园区污水处理厂，项目污水排放路径图见图 6.2-1。

故项目生活污水进入园区污水处理厂处理可行。

(2) 喷漆废水

喷漆废水经漆雾絮凝剂(A/B 剂)+人工打捞漆渣处理后循环使用，定期更换，更换的喷漆废水委托有资质的单位处理。

油漆废水处理药剂 A/B 剂又称漆雾絮凝剂是由去漆剂 A 剂和凝聚剂 B 剂双组份组成的环保型药剂，是一种针对处理喷漆房循环水中过喷漆雾的化学药剂。该药剂可通过吸附、破坏、分解等化学原理，使过喷漆雾落入循环水中油漆被分散、失粘，然后凝聚脱水。并易于从水中分离出来，从而达到循环水长期安全经济运行的目的。

①漆雾絮凝剂 A 剂（去漆剂、破坏剂）

主要作用：“捕捉”进入循环水的过喷漆，包裹并穿透漆滴，破坏油漆的功能基团，使其完全消除粘性，并带动被包裹的漆滴上浮或下沉。主要原理：其电荷极高，对漆滴能产生很强的吸引力，当漆滴被吸附后它利用二极不同的亲和性将漆滴完全包裹，并通过化学作用穿透和破坏漆滴中的功能基团。其他作用：使表面活性剂等其他水中杂质脱离稳定状态并“抓”出来，这对保持水质干净非常重要。

②油漆废水处理药剂 A/B 剂 B 剂（悬浮剂、絮凝剂）

主要作用：聚集被破坏的油漆颗粒和杂质成较大的基团，使其坚固和粘合，增强机械脱水的效率。中和系统电荷，保持系统中的离子平衡。

主要原理：分子量较大，使凝集基团在系统中上浮或沉降速度加快。

其他作用：聚集其他悬浮固体粒子。

表 6.2-1 喷漆废水污染物产生浓度表

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	色度
喷漆废水	6-9	2000	500	800	70
处理后废水	6-9	400	100	80	7

由于喷漆（水帘）用水对水质要求不高，则喷漆废水经漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用可行。

喷漆废水中污染物浓度积累到一定程度时，定期更换（5d 更换一次，5m³/次），更换的喷漆废水（平均 1m³/d）委托有资质的单位处理。

（3）碱洗废水、水洗废水

碱洗、水洗废水经中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤处理后回用。

①废水水质、水量

项目水洗废水产生量为 22.4m³/d、碱洗废水 12.8m³/d，根据资料类比，水洗废水、碱洗废水中铬污染物浓度如下表。

表 6.2-2 废水污染物产生浓度表

污染物	废水量	pH	SS	COD	石油类	Al ³⁺
水洗废水	22.4m ³ /d	7-8	100	100	5	10
碱洗废水	12.8m ³ /d	10~11	300	800	30	250
混合废水	35.2m ³ /d	9-11	172.73	354.55	14.09	97.27

水洗废水、碱洗废水经自建污水处理站处理（处理规模 40m³/d，工艺为中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤）后回用。

②处理工艺

水洗废水、碱洗废水采用的处理工艺为中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤。处理工艺如下。

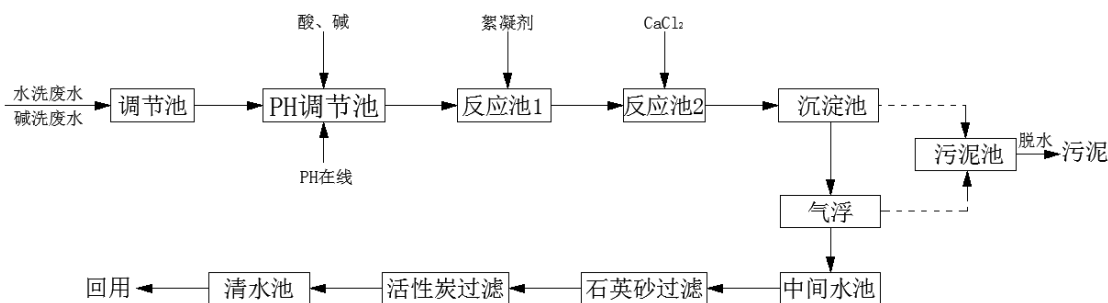


图6.2-2 碱洗污水处理工艺流程图

工艺流程概述如下：

1) 调节池、PH调节池（中和）：在铝型材废水处理中，将调节池分为间歇和连续2种，人工调节时需将调节池分成两格，每格池废水的停留时间为1~2h，轮流间歇使用，以便于人工调节；自动调节池只需一格调节池，用pH自动调节仪控制废水的pH值，由于铝型材废水中含有大量的Al，而铝在溶液中呈两性状态。当pH<3时，铝主要存在的形态为 $Al(H_2O)^{3+}_6$ ；当pH=7时，铝主要存在的形态为 $Al(OH)_3$ ；当pH>8.5时，大部分 $Al(OH)_3$ 便水解为带负电的络合阴离子。所以必须将pH控制在适当的范围，以使铝能以 $Al(OH)_3$ 的形态充分沉淀。

2) 絮凝沉淀：废水中的金属离子在调节池、反应池生成难溶的 $Al(OH)_3$ 沉淀和 $CaSO_4$ 沉淀，但由于颗粒较小，在水流的作用下不易沉降，所以需加入絮凝剂使这些颗粒相互粘结，聚集为较大的颗粒。

3) 气浮：经絮凝沉淀的后进行爆气处理，以去除废水中的某些气体、石油类，增加废水中的溶解氧，促使废水中油脂的浮升，并对废水起到助凝作用。

4) 石英砂过滤+活性炭过滤：在一定的压力下把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒材料，从而有效的除去悬浮杂质使水澄清的过程。

③处理规模

本项目废水总量35.2t/d，废水经管道排入污水处理设施（1套，规模为40m³/d），污水处理站规模满足项目碱洗废水、水洗废水水量需求。

④水洗废水、碱洗处理效率

本项目水洗废水、碱洗废水处理效率见表6.2-3。

表 6.2-3 水洗废水、碱洗废水处理效果一览表

污染物		pH	SS	COD	石油类	Al ³⁺
混合废水浓度		9-11	172.73	354.55	14.09	97.27
PH调节池	进水浓度mg/L	9-11	172.73	354.55	14.09	97.27
	去除率%	/	0	0	0	0
絮凝沉淀	进水浓度mg/L	6.5-8.5	172.73	354.55	14.09	97.27
	去除率%	/	80	60	40	98
气浮	进水浓度mg/L	6.5-8.5	34.55	141.82	8.45	1.95
	去除率%	/	20	40	85	0
石英砂过滤+ 活性炭过滤	进水浓度mg/L	6.5-8.5	27.64	85.09	1.27	1.95
	去除率%	/	80	50	50	0
出水水质mg/L		6.5-8.5	5.53	42.55	0.64	1.95

标准mg/L	6.5-8.5	/	60	1	/
--------	---------	---	----	---	---

由表6.2-3可知,水洗废水、碱洗废水经自建污水处理站处理(处理规模40m³/d,工艺为中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤)后,达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中工艺与产品用水水质标准,可以回用。

综上,水洗废水、碱洗废水经自建污水处理站处理(处理规模 40m³/d,工艺为中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤)后回用可行。

6.2.2 地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定,按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则确定。

1、污染源控制措施

本项目加强厂区用水管理,节约用水,选择先进、成熟、可靠的工艺技术,并对产生的废物进行合理的回用和治理,以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、污水储存及处理构筑物、污水地沟采取相应的措施,以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;项目产生的废水经混凝沉淀+过滤处理后回用,管线敷设采用“可视化”原则,架空敷设,做到污染物“早发现、早处理”,以减少管道泄漏而可能造成的地下水污染。

2、分区防控措施

《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)将地下水污染防渗分区分为三个级别:重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区,防渗分区按表 6.2-4~表 6.2-6 确定。

表 6.2-4 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	污染物类型
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,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泄漏后,可及时发现和处理

表 6.2-5 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
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

表 6.2-6 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目地下水污染防渗分区判定结果见下表。

表 6.2-7 本项目地下水污染防渗分区表

防渗分区	装置、车间
重点防渗区	危废暂存间、喷涂车间、喷漆废水处理站、碱洗废水处理站
一般防渗区	事故池、调漆室
简单防渗区	以上区域除外的其他区域

根据不同防渗分区防渗技术要求，提出以下地下水污染防治措施：

(1) 重点防渗区

重点防渗区包括危废暂存间、喷涂车间、喷漆废水处理站、碱洗废水处理站。

危废暂存间：按照《危险废物贮存污染控制标准》，基础必须防渗透，防渗层为至少 1m 厚粘土（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或 2mm 厚其他人工材料，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} cm/s$ ，防渗等级不得低于（GB18597-2001）《危险废物贮存污染控制标准》标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，喷涂车

间、喷漆废水处理站、碱洗废水处理站防渗技术要求需满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

（2）一般防渗区

一般防渗区包括事故池、调漆室。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，一般防渗区防渗技术要求需满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

（3）简单防渗区

对于上述重点防渗及一般防渗区域以外的区域进行简单防渗，地面进行硬化处理。

建设单位在项目运营的过程中需对各区域防渗性能及时评估，不能满足防渗要求时，及时重新进行防渗处理。

在确保各项防渗措施得以落实并得到良好维护的前提下，可有效控制项目产生的废水污染物下渗现象，有效防止项目对地下水的污染。

具体分区防渗见图 6.2-3。

3、跟踪监测

定期对地下水环境进行监测，委托具有资质的单位进行，监测报告应包括建设项目所在地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，各生产设施及污染防治措施等设施的运行状况、维护记录。

本项目在厂区西北侧（喷漆废水污水处理设施西北侧下游 50m 处）设地下水监控井 1 眼。

企业在运营过程中应认真落实跟踪监测的工作，专职人员应编写地下水环境跟踪监测报告，报告中的内容应包括：地下水跟踪监测的数据（污染物种类、数量、浓度），生产设备、管线、贮存和运输装置的运行情况，跑冒滴漏记录和维护记录。

4、信息公开

建设单位在开展地下水跟踪监测的同时要进行地下水跟踪监测信息公开工作，每一期的地下水跟踪监测的数据结果要以公告的形式在场区内张贴出来，公告版应展示近 3 期的地下水跟踪监测结果，包括污染物的名称、监测数值和监测日期等信息。公众参与的主体是本项目的建设单位，需要对公示的监测数据负责。

5、应急响应

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程序见图 6.2-4。

一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，查明并切断污染源。

综上，在完善上述地下水污染防治措施以后，项目不会对地下水环境的产生影响。

项目生产对地下水的主要为污水下渗和事故排放对地下水造成的污染。

项目厂区最低点设置一处 100m³ 的事故池，以免项目污废水发生事故排放，进入污染地下水。

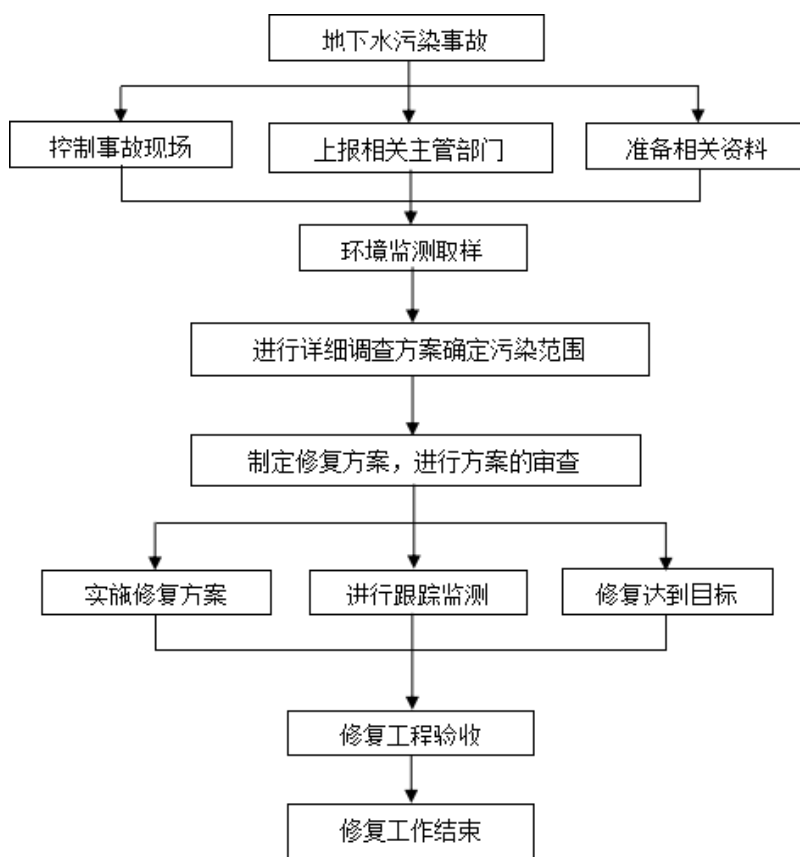


图 6.2-4 地下水污染应急治理程序

6.2.3 废气污染防治措施

1、无组织废气

项目无组织废气包括焊接烟尘、剪裁粉尘、打磨粉尘、喷粉粉尘

剪裁粉尘：由于剪裁的原材料为铝材，因此剪裁产生的粉尘主要为铝屑，约 90% 的铝屑会沉降在车间内，其余部分以无组织的形式排入大气。

焊接烟尘：本项目所用焊机为氩弧焊机，气体保护焊接工艺，焊丝采用下料产生的边角料，经移动式焊接烟尘净化器处理后经自带出风口排入车间。

打磨粉尘：项目打磨粉尘产生量少，以无组织的形式排入大气。

喷粉粉尘：本项目静电喷塑工序在全封闭全自动静电粉末喷塑机中进行。粉尘通过设备自带的滤芯回收系统回收利用，粉尘去除效率 99%，剩余粉尘以无组织形式排放入车间内。

采取以上措施后，厂界颗粒物浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准。

2、天然气燃烧室废气

项目燃烧室加热装置是通过间接加热空气来加热的装置，利用热源在空气加热器内加热空气，加热后的空气经过风机进入烘干室、固化室内，进行烘干、固化工件。项目配置 2 套燃气加热燃烧室系统（1 台 RS34/1MZ、RS50 型），分别用于固化、烘干工序供热，2 个燃烧室共用 1 根排气筒。

燃烧室废气经 15m 高排气筒排放，SO₂、NO_x 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉排放标准限值要求。

3、调漆、喷漆、流平、固化废气

（1）治理措施

项目在调漆房内按一定比例将油漆调配完成，该过程会挥发极少量的二甲苯、VOCs，将该废气引入与喷漆固化废气一同处理。

项目喷漆、固化工序在封闭喷漆房内进行，喷漆、固化废气经喷淋+过滤棉+UV+活性炭处理后由 15m 排气筒排放，颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，二甲苯、VOCs 满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 表面涂装行业标准。

（2）措施可行性分析

1) 工艺比选

根据文献资料《有机废气治理技术的研究进展》（易灵，四川环境，2011.10，第 30 卷第 5 期），目前国内外治理有机废气比较普遍的方法有吸附法、吸收法、氧化法、生物处理法等，几种方法的使用范围比较如下：

①活性炭吸附技术，效率高、无二次污染、投资成本较低，一般适合于污染物浓度低于 $2000\text{mg}/\text{m}^3$ 以下的有机废气处理，对于苯系物、烃、卤代烃、小分子酮脂醚醇等均有较好的吸附效果，在酸性环境下的吸附效果优于碱性环境，且其他温度最好为常温，若废气温度过高，可选配气体冷却装置来降低废气温度，使之达到活性炭最佳吸附状态。

②溶剂吸收法，效率低、无二次污染、投资和运行成本较低，主要适用于高浓度有机废气或者大风量低浓度的有机废气处理。

③催化燃烧技术，效率高、会产生二次污染、投资和运行成本较高，一般适合污染物浓度在 $2000\text{--}6000\text{mg}/\text{m}^3$ 之间的有机废气处理，若废气温度大于 180°C ，废气浓度可低于 $2000\text{mg}/\text{m}^3$ 也可，但废气中如含有硫等有害于催化剂中毒的成分不适合该技术。

④生物处理技术，效率一般、无二次污染、投资成本较低，适宜于处理净化气量较小、污染物浓度较大、易溶于生物代谢速率较低的废气处理，通常废气中的 TOC（总有机碳）应在 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ 一下，废气流量小于 $50000\text{mg}/\text{m}^3$ ，废气温度小于 40°C 。

⑤UV 废气治理设备工作原理如下：UV 高效光解设备采用的大功率高能紫外线放电管，属低压水银放电管，发出的紫外线波长为 170nm 及 184.9nm ，光子量分别为 $742\text{Kj}/\text{mol}$ 和 $647\text{Kj}/\text{mol}$ 。发出比污染物质分子的结合能力强的光子能，可以高效裂解切断污染物分子的分子键。对有机废气进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管排出室外。UV 紫外线光束照射恶臭气体，裂解恶臭气体如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，VOC 类，苯、甲苯、二甲苯等的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，因游离氧所携带正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。 $\text{UV}+\text{O}_2\text{—O—O}^*$ （游离氧） $\text{O}+\text{O}_2\text{—O}_3$ （臭氧），臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对有机废气及其他刺激性异味有立竿见影的清楚效果。该设备风阻低，仅为 100Pa 左右，风机动能消耗低。

综上，项目喷漆、固化废气采用喷淋+过滤棉+UV+活性炭处理。

2) 工艺流程说明:

废气首先经过喷淋+过滤棉去除大部分的粉尘、漆雾，作为第一重处理；光氧催化设备分解废气分子：运用 253.7 纳米波段光切割、断链、燃烧、裂解废气分子链，改变分子结构，取 185 纳米波段光对废气分子进行催化氧化，使破坏后的分子以 O₃ 进行结合，使高分子化合物分子链，在催化氧化过程中，转变成无害盐和低分子化合物 H₂O 等，为第二重处理；最终经活性炭吸附后排放，活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与有机气体充分接触，利用活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收有机废气的目的，UV 光解产生的过量 O₃ 在通过活性炭区域时进一步与吸附在活性炭表面的有机气体进行反应，为第三重处理。同时，该反应相当于对吸附了有机气体分子的活性炭进行持续的再生，因此活性炭的使用寿命可提高几十倍，大幅降低了饱和活性炭危废的数量，从而活性炭的使用量也会大大减少。以上措施综合处理效率最高可达 96% 以上（UV 光解处理有机废气效率 80% 以上，活性炭处理有机废气效率 80% 以上。）

综上，项目喷漆、固化废气经喷淋+过滤棉+UV+活性炭处理后由 15m 排气筒排放，颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，二甲苯、VOCs 满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 表面涂装行业标准，采取的措施可行。

4、食堂油烟

本项目劳动定员 300 人，职工食堂提供一日 3 餐，食堂使用电能。按每人每天消耗 50g 食用油计，则耗油量为 4.5t/a，烹调过程食用油挥发率按 2% 计，则油烟产生量为 0.09t/a，食堂设 5 个灶头，食堂每天工作 4h，风机风量为 10000m³/h，油烟产生浓度 7.5mg/m³，采用复合式油烟净化器处理，净化效率 75% 以上。处理后的油烟通过专用烟道至屋顶排放，油烟排放浓度为 1.875mg/m³。

6.2.4 噪声污染防治措施

本项目噪声污染源主要为机械设备、水泵、风机等运行时产生的噪声。采取的主要措施为：

- (1) 选用低噪声设备，从源头上减少噪声的排放；

- (2) 室外风机设减振基础、隔声罩并对其围护结构进行隔声处理；
- (3) 生产设备安装减振基础，在其基座与地面间加装弹性元件，生产设备均置于封闭厂房之内；
- (4) 产生噪声的设备布置尽可能远离厂界。

本项目各噪声源均属于常见噪声源，采取的控制措施是成熟的，治理后厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，声环境影响轻微。

6.2.5 固体废物污染防治措施

1、固废处置措施

项目固废产生处置措施详见下表：

表 6.2-8 固体废物产生及处置情况一览表

产污工序	固废种类	性质	产生量 (t/a)	处置方式	排放量 (t/a)
剪裁、冲角、冲孔、焊接等	焊渣、粉末、边角料	一般固废	83.75	收集后外卖	0
喷粉	除尘器收集粉尘	一般固废	8.91	回用于喷粉	0
包装	废包装材料	一般固废	0.5	收集后外卖	0
喷漆	废油漆桶	危险废物 (HW12, 900-252-12)	0.5	委托有危废处理资质单位处置	0
喷漆	漆渣	危险废物 (HW06, 900-410-06)	41.04		0
设备维修	废机油	危险废物 (HW08, 900-214-08)	0.1		0
喷漆废气处理	废过滤棉	危险废物 (HW06, 900-406-06)	4.3		0
	废活性炭		23.04		0
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	90	委托环卫部门处理	0

通过采取以上措施，本项目产生的固体废物 100%可以得到有效处置，不会对项目所在区域的环境造成影响，措施可行。

2、危废污染防治措施

（1）危废暂存间建设及管理要求

废油漆桶、漆渣、废机油、废过滤棉、废活性炭分别采用专门容器收集后在厂区内危废暂存间（40m²）内暂时储存，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），危险废物临时贮存要求如下：

①应使用符合标准的容器盛装危险废物，容器及其材质应满足相应的强度要求；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。

②装载危废材质和衬里要与危险废物相容，并且保留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

③容器表面必须粘贴符合标准的标签（见《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 附录 A）。

④专门设置危险固废暂存间作为危险废物临时贮存地，建筑面积约 40m²；危险废物临时贮存所的地面和裙脚要用坚固、防渗的材料建造；该贮存所的地面与裙脚围建一定的空间，该容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；贮存所需设液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；贮存装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。

⑤危废暂存间地面采取防渗措施，按照《危险废物贮存污染控制标准》，基础必须防渗透，防渗层为至少 1m 厚粘土，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或 2mm 厚其他人工材料，渗透系数不大于 1.0×10^{-10} cm/s。

⑥专人负责危废的日常收集和管理，对进出临时贮存所的危废都要记录在案。

⑦危废临时贮存所周围要设置警示标志。贮存所内应配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护设施。

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中有关要求做好危险固废的收集、贮存工作，各类危险固废分别采用专门容器收集后，在厂区内设置的危险废物暂存间暂存，暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求进行设置和管理，并及时委托具有相关危废处置资质的单位进行安全处置。危险废物应向环境保护主管部门进行申报，建立台账管理制度和危

险废物联单转移制度。

(2) 贮存场所（设施）污染防治措施

所有纳入危险废物范畴的固体废物在企业内的存放地设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的专用标志。危险废物必须使用专用的容器贮存，除非在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。贮存容器应有明显标志，并且标明废物的特性，是否具有耐腐蚀、与所贮存的废物发生反应等特性。不相容的危废严禁混合。

表 6.2-9 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-249-08	车间	40m ²	桶装	5t	15d
2		废过滤棉	HW06	900-406-06			桶装		15d
3		废活性炭	HW06	900-406-06			桶装		15d
4		废油漆桶	HW12	900-252-12			桶装		15d
5		漆渣	HW06	900-410-06			桶装		15d

(3) 运输过程的污染防治措施

项目所处理的危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。

综上所述，本项目所产生的固废都能得到综合利用和妥善处置，可满足环保要求，不会对环境造成污染，满足环保要求，措施可行。

6.3 环保投资估算

本项目总投资 12000 万元，其中环保投资约 210.2 万元，占总投资的 1.75%，详见表 6.3-1。

表 6.3-1 环保投资一览表

序号	项目	治理措施	环保投资
----	----	------	------

			(万元)
1	废水治理	碱洗废水处理系统（处理规模 40m ³ /d，工艺为中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤）	80
		喷漆废水处理系统（漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用）	40
		隔油池（5m ³ ）、化粪池（40m ³ ）	4
		事故水池 100m ³	6
2	废气治理	喷漆废气：1 套“过滤棉+UV+活性炭净化装置”+ 15m 排气筒	50
		焊接烟尘：移动焊接烟尘净化器 6 套	2.4
		喷粉粉尘：滤芯除尘器 1 套	3.0
		天然气燃烧器废气：15m 排气筒	1.2
		食堂油烟：油烟净化器 1 套	0.4
3	噪声治理	设备基础减震、车间封闭等措施	12
4	固体废物治理	生活垃圾收集桶	0.2
		一般固废暂存间（50m ² ）	3
		废物暂存间（40m ² ）	8
合 计		/	210.2

6.4 总量控制

“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

废水：生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂；碱洗、水洗废水经中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤处理后回用；喷漆废水经漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用，定期更换，更换的喷漆废水委托有资质的单位处理；项目无化学需氧量、氨氮排放。

废气排放主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs，二氧化硫、氮氧化物为天然气燃烧排放，可不申请总量指标；VOCs 排放指标建议值为 1.152t/a、颗粒物排放指标建议值为 1.329t/a。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，是综合评价、判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿由于污染造成环境损失的重要依据。环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益统一。

7.1 社会效益

(1) 项目建设需新增劳动人员 300 人，有利于扩大劳动就业，缓解当地就业压力。

(2) 项目建设过程中，将带动当地建筑、装修、安装等产业的发展；项目投产后，将带动区域铝合金型材、建筑安装产业、汽运、铁运、油漆等产业的发展。

7.2 经济效益

本项目总投资 12000 万元，年销售收入 205500 万元，总成本 198934 万元，销售税金 309 万元，利润总额 6257 万元，所得税 2314 万元，净利润 3943 万元，投资回收期：所得税前 1.92 年，所得税后 3.04 年，项目具有较好的经济效益，清偿能力较好，具有一定的抗风险能力。

7.3 环境效益

7.3.1 环保措施投资估算

建设项目环保投资主要包括：废气处理、污水处理、噪声防治、绿化等费用等。环境保护投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 建设项目环保投资一览表

序号	项目	治理措施	环保投资 (万元)
1	废水治理	碱洗废水处理系统（处理规模 40m ³ /d，工艺为中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤）	80
		喷漆废水处理系统（漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用）	40

		隔油池（5m ³ ）、化粪池（40m ³ ）	4
		事故水池 100m ³	6
2	废气治理	喷漆废气：1 套“过滤棉+UV+活性炭净化装置”+ 15m 排气筒	50
		焊接烟尘：移动焊接烟尘净化器 6 套	2.4
		喷粉粉尘：滤芯除尘器 1 套	3.0
		天然气燃烧器废气：15m 排气筒	1.2
		食堂油烟：油烟净化器 1 套	0.4
3	噪声治理	设备基础减震、车间封闭等措施	12
4	固体废物治理	生活垃圾收集桶	0.2
		一般固废暂存间（50m ² ）	3
		废物暂存间（40m ² ）	8
合 计		/	210.2

建设项目总投资 12000 万元，其中环保投资约 210.2 万元，占总投资的 1.75%。

7.3.2 环境经济损益分析

1、分析方法

本项目环境经济损益分析方法采用指标计算方法。指标计算方法是把项目对环境经济产生的损益，首先分解成各项经济指标，包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，再按完整的指标体系进行逐项计算。然后通过环境经济的静态分析，得出项目环保投资的年净效益，环保治理费用的经济效益和效益与费用比例等各项参数。

年净效益是指环保投资的直接经济效益，扣除污染控制费用。

环保污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用（年运行费用）之比。当比值大于等于 1 时，可以认为项目的环保治理方案在经济上是可行的，否则是不可行的。

环保效益与费用比是在对项目污染控制投资进行分析时，当比值大于或等于 1 时，认为环保费用投资在环保经济效益上是可行的，否则是不合理的。

2、基础数据

（1）环保工程建设及投资费用

该项目环保投资约 210.2 万元，占项目总投资的 1.75%。

(2) 环保设施年运行费用

环保设施的年运行费用，按环保投资的 8~15% 计算。

(3) 环保辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门办公费、监测费、技术咨询、学习交流及环境机构所需的资金和人员工资等，根据本项目的实际情况，一般按环保投资的 0.5-0.8% 计。

(4) 设备折旧年限

本项目有效生产年限按 15 年计。

3、环保经济指标确定

(1) 环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理需用的各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其它辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3 = 37.54 \text{ 万元} \quad \text{①}$$

式中：C-环保费用指标；

C₁-环保投资费用，本工程为 210.2 万元；

C₂-环保年运行费用，本工程为 21.02 万元；

C₃-环保辅助费用，本工程为 3.91 万元；

η-为设备折旧年限，以有效生产年限 15 年计；

β-为固定资产形成率，以环保投资费用的 90% 计。

(2) 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5 \quad \text{②}$$

式中：L—污染损失指标；

L_1 —资源和能源流失造成的损失；

L_2 —各类污染物对生产造成的损失；

L_3 —各类污染物对生活造成的损失；

L_4 —污染物对人体健康和劳动力的损失；

L_5 —各种补偿性损失；

根据工程分析及环境影响预测，项目建成后对周围环境质量影响较小，可认为该项目产生的污染物对环境造成的损失较少，按 38.9 万元/年计。

4、环境效益指标

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经济效益。

(1) 环境效益指标计算式

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i \quad \text{③}$$

式中： R_1 —环境效益指标。

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境经济效益；

M_i —减少排污的经济效益；

S_i —固体废物综合利用的经济效益；

i —分别为各项效益的种类。

(2) 直接环境经济效益

由环保效益指标计算式③，计算得到本工程环境经济效益指标为 398.7 万元。

5、环境经济的静态分析

(1) 环境年净效益

环境年净效益指直接环境经济效益（本项目即为效益指标）扣除环保费用指标后所得到的经济效益。即：年净效益=环境效益指标—环保费用指标

根据前面计算，该项目环境效益指标为 398.7 万元，扣除环保费用指标 37.54 万元，得到年净效益为 361.16 万元。

（2）环保治理费用的经济效益

环保治理费用的经济效益=环境效益/年运行费用

环境效益与年运行费用比，一般认为比值大于或等于 1 时，该项目的环境控制方案在技术上是可行的，否则认为是不合理的。根据前面计算得到环境效益与年运行费用比为 $361.16/21.02=17.18$ 。

由此可见，该项目环保措施减少污染物排放量，项目建设投资和环保投资在环境污染控制方面取得一定的经济效益。因此，该项目工程投资及环境污染控制措施在技术上先进的，在环境经济上也是合理的，并能获得较好的环境经济效益。

（3）环境效益与费用比

经计算环境效益与环保费用比为 $361.16/210.2=1.72$ ，环境效益是环保费用的 1.72 倍。

综上所述，拟建项目环境经济的静态分析结果表明：项目建设得到环境年净效益为 361.16 万元；环境效益是污染控制运行费用的 17.18 倍；环境效益与费用比为 1.72。

因此，该项目建成投产后将取得明显的经济效益和社会效益，且该项目在建设过程中坚持环保理念，重视污染防治，做到了达标排放，达到了保护环境的目的。因此，该项目的实施，无论是环境效益还是经济效益和社会效益都十分明显。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的意义

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。对生产单位来说，通过加强环境管理，建立相应的环境管理计划与监测计划，可以促进污染预防和治理，确保环境设施正常运行、排污达标；可促进生产工艺的持续改进，降低原材料、能源的消耗；可以与工厂管理相结合，调动广大员工防治污染、保护环境的积极性；可以避免许多因管理不善而产生的环境风险和对人群健康造成的危害，使建设项目对环境的危害控制在最小范围内。新建工程将环境管理工作纳入果酒厂的管理体系，实行统一管理。

8.1.2 环境管理机构的设置

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为生产单位的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，建设单位应设置环境管理机构，并履行相应的职责。

8.1.3 环境管理机构的职责

项目运行期的环境管理机构，负责场内的环境管理和监测工作，对照国家环保法律、法规和标准，及时监督和掌握污染情况。环境管理机构的基本职责为：

- 1、宣传、贯彻、执行国家的环保方针、政策和法律法规，制定、修订和组织实施本公司的环保管理制度及责任制、事故防范措施及应急计划；
- 2、监督检查本项目环保设施和设备的安装、调试和运行，执行“三同时”制度，保证“三同时”验收合格；
- 3、建立污染源档案、环保设施运行记录等环境管理台账，制定环境保护设施

和措施的建设、运行和维护费用保障计划；

4、负责环保设施的日常运行管理工作，定期检查环保设施运行、维修和保养情况，确保环保设施长期、稳定、达标运转，定期向当地环境保护部门汇报环境管理检查结果及环保措施的运行情况，对发现的潜在环境问题提出解决意见；

5、领导并组织项目运行期的环境监测工作，建立档案；

6、调查、处理项目产生的污染事故和污染纠纷；

7、负责对企业员工的环境保护教育，不断提高企业员工的素质。

8.1.4 排污口信息

本项目厂区的各排污口按照环境管理要求，必须进行规范化建设，在厂区“三废”及噪声排放点，设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志—排放口》(15562.1-1995)、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995)、《关于排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95号）中有关规定，见图8-1-1。



图 8-1-1 环境保护图形标志

8.1.5 环境管理目标

本报告书对本项目建设所带来的各种环境问题及所排污染物，分别提出了有效的防治措施，建设单位应认真履行，落实并监督环保设施的运行情况并加强管理，定期监测各污染物排放浓度以达到预定的处理效果。

8.1.6 环境管理要求

(1) 企业从设计到实际生产运行，应做到高起点、严要求，采用先进、成熟、低废的生产工艺和设备，尽早实施并通过认证，达到完善企业管理、树立企业形

象、降低生产成本、提高产品质量、减少环境风险的生产目的，实现企业可持续发展。建议本项目按照ISO14001建立环境管理体系，制定清洁生产操作规程，健全清洁生产管理规章制度。

（2）按照节能、降耗、减污、增效的清洁生产原则，制定企业各工段的清洁生产措施实施细则，通过技术培训和清洁生产教育，提高干部职工落实清洁生产的意识和能力，使清洁生产措施落到实处。

（3）生产过程中应严格按照操作规程进行，定期进行预防性维修保养，减少各种“跑、冒、滴、漏”及事故排放等情况的发生。

8.1.7 染物排放清单

根据《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）中“严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向”等相关要求，结合本项目污染物排放情况，确定污染物排放清单见表 8.1-1。

表 8.1-1 污染物排放清单

项目	工序	拟采取的环境保护措施及主要运行参数	污染物	排放浓度	排放速率 (kg/h)	排放总量 (t/a)	排放标准	标准来源	排污口	排放方式	排放去向
废气	剪裁	重力沉降	颗粒物	/	/	0.25	厂界 1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放标准	—	连续	大气
	焊接	移动焊接烟尘净化器	颗粒物	/	/	0.035			—	连续	大气
	打磨	/	颗粒物	/	/	0.044			—	连续	大气
	喷粉	滤芯除尘	颗粒物	/	/	0.09			—	连续	大气
	天然气燃烧器	15m 排气筒	SO ₂	3.71		0.0099	50mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 燃气锅炉标准	—	连续	大气
			NO _x	147.3		0.392	200mg/m ³				
	调漆、喷漆、固化	喷淋+过滤棉+UV+活性炭净化装置+15m 排气筒	颗粒物	12.67	0.38	0.91	120mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级	—	连续	大气
			二甲苯	13.33	0.4	0.96	20 mg/m ³	天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 中表 2 表面涂装行业标准			
			VOCs	16	0.48	1.152	50mg/m ³				
废水	碱洗废水、水洗废水 35.2m ³ /d	自建污水处理站处理(处理规模 40m ³ /d, 工艺为中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤)后回用	SS	5.53mg/L	—	—	—	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 中工艺与产品用水水质标准	-	回用	回用
			COD	42.55mg/L	—	—	60mg/L				
			石油类	0.64mg/L	—	—	1mg/L				
			Al ³⁺	1.95mg/L	—	—	30mg/L				

	喷漆废水 21.6m ³ /d	漆雾絮凝剂(A/B 剂) +人工打捞漆渣处理 后循环使用。定期更 换（5d 更换一次， 5m ³ /次），更换的喷 漆废水（平均 1m ³ /d） 委托有资质的单位 处理	COD	400mg/L	—	—	—	—	-	回用	回用
			BOD5	100mg/L	—	—	—				
			SS	80mg/L	—	—	—				
			色度	7mg/L	—	—	—				
生活污 水、保洁 废水 29.4m ³ /d	化粪池处理	COD	200 mg/L	—	—	500mg/L	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标 准	—	市政管网	园区污水处 理厂	
		BOD ₅	100 mg/L	—	—	300mg/L					
		SS	100 mg/L	—	—	400mg/L					
		氨氮	25 mg/L	—	—	—					
厂界噪声	—	选用低噪声设备，减 振、隔声等措施	噪声	昼间 ≤60dB(A), 夜间 ≤50dB(A)	—	—	昼间 ≤60dB(A), 夜间 ≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准	—	连续	厂界外
固体废物	焊渣、粉 末、边角 料	收集后外卖	焊渣、粉 末、边角料	—	—	83.75	处置率 100%	—	—	废品回收站	
	除尘器收 集粉尘	回用于喷粉	除尘器收 集粉尘	—	—	8.91					回用
	废包装材 料	收集后外卖	废包装材 料	—	—	0.5					废品回收站
	废油漆桶	属危废，分类收集暂 存在危废暂存间，委	废油漆桶	—	—	0.5					有资质的单 位
	漆渣		漆渣	—	—	41.04					

	废机油	托有资质单位处置	废机油	—	—	0.1		—	—	
	废过滤棉		废过滤棉	—	—	4.3		—	—	
	废活性炭		废活性炭	—	—	23.04		—	—	
	生活垃圾	委托环卫部门处理	生活垃圾	—	—	90		—	—	环卫部门处理

8.1.8 信息公开

企业应每半年在当地环境保护局网站对企业的排污情况进行信息公开，公布废气、噪声的监测情况。

8.1.9 排污许可证

根据《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），“建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证”，企业将在本项目投入试生产前向环保部门申请并取得排污许可证。

8.2 环境监测

环境监测是对建设项目环境影响及环境保护措施进行监督和检查，监控污染物排放情况，防止污染事故发生，为环境管理提供依据。

根据项目情况，采取委托监测的方式进行监测，并将监测报告存档。建设单位应委托有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，确定本项目污染源监测计划，监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监测计划

类型	环境要素	监测项目		监测点	监测时间及频率
环境现状监测	环境空气	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TVOC		项目所在地、北侧 1000m 干坝居民点、	一次/年
	声环境	厂界噪声		厂界外 1m 处	一次/年 (昼、夜间)
污染源监测	废气	喷漆废气	颗粒物、二甲苯、VOCs	喷漆废气排气筒	一次/季
		无组织废气	颗粒物	厂界（上风向 1 个、下风向 3 个）	一次/季
	噪声	厂界噪声		厂界外 1m 处	一次/季 (昼间)
跟踪监测	地下水	pH、总硬度、溶解性固体、硫酸盐、耗氧量、氨氮、挥发酚、总大肠菌群		喷漆废水处理站西北侧 50m 监测井	随时

8.3 环保设施竣工验收

本项目竣工后，应当进行环保设施“三同时”竣工验收，并应与主体工程同步进行。本工程环保设施竣工验收一览表见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保设施竣工验收一览表

治理对象		治理措施或对策	验收内容	验收执行标准
废水	碱洗废水、水洗废水： COD、石油类、SS、Al ³⁺	自建污水处理站处理后回用	污水处理站处理处理规模 40m ³ /d，工艺为中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中工艺与产品用水水质标准
	喷漆废水： COD、BOD ₅ 、色度、SS	漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用。定期更换，更换的喷漆废水委托有资质的单位处理	漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用。定期更换，更换的喷漆废水委托有资质的单位处理	/
	生活污水、保洁废水： COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	化粪池处理后进入园区污水处理厂	隔油池（5m ³ ）、化粪池（40m ³ ）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
废气	调漆、喷漆、固化废气： 颗粒物、二甲苯、VOCs	过滤棉+UV+活性炭净化装置+15m 高排气筒	1 套过滤棉+UV+活性炭净化装置+15m 高排气筒	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级；二甲苯、VOCs 执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 表面涂装行业标准
	天然气燃烧室废气： SO ₂ 、NO _x	经 15m 排气筒排放	15m 排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉标准
	厂界：颗粒物	焊接烟尘采用移动式焊烟净化机处理后无组织排放；喷粉粉尘经滤芯除尘器处理后无组织排放	移动式焊烟净化机 6 套；滤芯除尘器 1 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织标准
	食堂油烟	油烟净化器	油烟净化器 1 套	/
噪声	厂界噪声	选择低噪声设备，采取减振、隔声等降噪措施。	减振、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固体废物	一般固废	一般固废暂存场 50m ²	一般固废暂存场 50m ²	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单
	生活垃圾	垃圾桶若干	垃圾桶若干	/
	危险废物	危废暂存间 40m ²	危废暂存间 40m ²	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单
环境风险		设置一座池容为 100m ³ 的事故池；加强设备、管道等检测和维修；车间采取通风换气措施		/

9 排污许可申请及入河排污口设置论证

9.1 排污许可申请

根据《排污许可管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）的相关规定，本项目为“二十八、金属制品业 33”中的“80 结构性金属制品制造 331，金属工具制造 332，集装箱及金属包装容器制造 333，金属丝绳及其制品制造 334，建筑、安全用金属制品制造 335，搪瓷制品制造 337，金属制日用品制造 338，铸造及其他金属制品制造 339（除黑色金属铸造 3391、有色金属铸造 3392）”行业中的“建筑、安全用金属制品制造 335”类别，项目涉及通用工序表面处理中“除纳入重点排污单位名录的，有电镀工序、酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶剂法）、淬火或者钝化等工序的、年使用 10 吨及以上有机溶剂的”中“年使用 10 吨及以上有机溶剂的”类别（项目使用油漆 120t/a），属于简化管理，故项目排污许可类别属于简化管理。其排污许可填报情况见附件。

9.2 入河排污口设置论证

项目生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂；碱洗、水洗废水经中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤处理后回用；喷漆废水经漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用，定期更换，更换的喷漆废水委托有资质的单位处理。

项目不设置入河排污口，无需入河排污口设置论证。

10 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况

贵州雷亭恒达科技建材有限公司普定县分公司投资 12000 万元于普定经开区北六路与西四路交叉处建设铝单板、彩瓷板等新型建材生产项目，占地 200 亩，分 2 期建设，其中一期占地 53967.88m²，一期建成后年产 160 万平方米铝单板；本次环评仅评价一期。年生产工作 300 天，本项目劳动定员 300 人，每天工作 8 小时。其中环保投资约 210.2 万元，占总投资的 1.75%。

10.2 政策符合性

(1) 本项目是金属制品加工制造业。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，因此本项目建设符合国家产业政策。

(2) 项目不占用基本农田，评价范围内无国家、省、市级自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区、重要人文设施、旅游景观等敏感目标。项目所在区域环境空气属二类区、地表水为 III 类、地下水 III 类、声环境为 2 类区，生态环境为生态敏感性一般区域，在环境功能区划方面对项目建设无制约。根据监测数据及引用的环境状况公报中的数据，目前区域内大气环境、水环境、声环境均能满足相关环境功能区划标准要求，区域环境质量较好。本项目以电为主要能源，主要污染物为废水、废气、固废，采取相应的措施后对环境的影响程度和范围可为周围环境所接受，从环境保护角度分析，本项目选址是可行的。

(3) 项目位于普定经开区北六路与西四路交叉处，符合“三线一单”要求。

(4) 项目位于安顺普定循环经济工业基地中的建材工业区，属于铝加工行业，且项目所在地规划为弹性工业用地。项目符合园区规划、《安顺普定循环经济工业基地规划环境影响报告书》相关要求。

10.3 环境质量现状评价结论

1、地表水环境质量现状评价结论

本次评价在区域地表水体设置了 3 个断面，根据监测报告及评价结果显示，

各断面所有水质监测指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

2、地下水环境质量现状评价结论

根据现状监测，各泉点的各项监测因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类水质标准。

3、环境空气质量现状评价结论

根据《安顺市环境状况公报（2019年）》，普定县环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准；根据本次环评补充监测，特征污染物二甲苯、TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的小时浓度限值。故项目位于达标区。

4、声环境质量现状评价结论

根据监测数据，区域声环境可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“2类声环境功能区噪声限值”要求，项目所在地声环境质量良好。

（5）土壤环境

项目区域农用地土壤中所监测的污染物项目中，所有监测点的单因子指数均小于 1，无超标现象，说明项目区域的土壤环境质量现状较好。其污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的风险筛选值，说明农用地土壤污染风险低，一般情况下可以忽略。

10.4 污染物排放情况结论

1、污染物排放情况

废水：生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂；碱洗、水洗废水经中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤处理后回用；喷漆废水经漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用，定期更换，更换的喷漆废水委托有资质的单位处理。

废气：焊接烟尘采用移动式焊烟净化机处理后无组织排放；喷粉粉尘经滤芯除尘器处理后无组织排放；天然气燃烧室废气经 15m 排气筒排放；调漆、喷漆、流平、固化废气经过 1 套“过滤棉+UV+活性炭净化装置”处理后由 15m 高排气筒排放。

噪声：项目采取消声、减振、隔声等措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

固体废物 100%得到有效处置。

本项目正常情况污染物产生量、排放量汇总见下表。

表 10.4-1 本项目正常情况“三废”排放情况汇总表

内容类型	污染物		单位	产生量	处理处置措施	排放量
废气	剪裁	颗粒物	t/a	2.5	重力沉降	0.25
	焊接	颗粒物	t/a	0.184	移动焊接烟尘净化器	0.035
	打磨	颗粒物	t/a	0.044	/	0.044
	喷粉	颗粒物	t/a	9	滤芯除尘	0.09
	天然气燃烧器	SO ₂	t/a	0.0099	15m 烟囱	0.0099
		NO _x	t/a	0.392		0.392
	调漆、喷漆、固化	颗粒物	t/a	45.6	喷淋+过滤棉+UV+活性炭净化装置+15m 排气筒	0.91
		二甲苯	t/a	24		0.96
		VOCs	t/a	28.8		1.152
食堂	油烟	t/a	0.09	油烟净化器	0.0225	
废水	水洗废水		m ³ /d	22.4	自建污水处理站处理（处理规模 40m ³ /d，工艺为中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤）后回用	0
	碱洗废水		m ³ /d	12.8		0
	喷漆废水		m ³ /d	21.6	漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用。定期更换（5d 更换一次，5m ³ /次），更换的喷漆废水（平均 1m ³ /d）委托有资质的单位处理	0
	保洁废水		m ³ /d	0.6	化粪池处理后进入园区污水处理厂	0
	生活污水		m ³ /d	28.8		0
	固废	焊渣、粉末、边角料		t/a	83.75	收集后外卖
除尘器收集粉尘		t/a	8.91	回用于喷粉	0	
废包装材料		t/a	0.5	收集后外卖	0	
废油漆桶		t/a	0.5	属危废，分类收集暂存在危废暂存间，委托有资质单位处置，管理按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求执行	0	
漆渣		t/a	41.04		0	
废机油		t/a	0.1		0	
废过滤棉		t/a	4.3		0	
废活性炭		t/a	23.04		0	
生活垃圾		t/a	90	委托环卫部门处理	0	
噪声	本项目噪声主要为冲床、剪板机、包装机等设备噪声。项目拟采用低噪声设备，使用					

内容类型	污染物	单位	产生量	处理处置措施	排放量
	低噪声设备，采取密闭、隔声、降噪等措施。				

2、总量指标

“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

废水：生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂；碱洗、水洗废水经中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤处理后回用；喷漆废水经漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用，定期更换，更换的喷漆废水委托有资质的单位处理；项目无化学需氧量、氨氮排放。

废气排放主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs，二氧化硫、氮氧化物为天然气燃烧排放，可不申请总量指标；VOCs 排放指标建议值为 1.152t/a、颗粒物排放指标建议值为 1.329t/a。

10.5 主要环境影响结论

10.5.1 地表水环境影响分析结论

生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂；碱洗、水洗废水经中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤处理后回用；喷漆废水经漆雾絮凝剂（A/B 剂）+人工打捞漆渣处理后循环使用，定期更换，更换的喷漆废水委托有资质的单位处理。本项目废水不直接排入地表水体，不会对地表水产生明显影响。

10.5.2 地下水环境影响分析结论

通过采取防渗措施，本项目正常工况下不会污染地下水。非正常工况下，污染物渗漏到达潜水含水层后，逐渐向下游迁移，影响范围逐渐扩大，COD在事故发生、污染物开始泄露后第1天达到喷漆废水处理站西北50m处监测井附近；喷漆废水处理站西北50m处监测井附近预测的最大值出现在第48天；预测时间段内结果均未超标。

地下水监测井设在喷漆废水处理站西北50m处。以便及时发现问题并采取措
施，项目建成后不会对当地地下水环境产生影响。

10.5.3 环境空气影响评价结论

根据环评预测结果表明，各污染因子最大落地浓度占标率均小于 10%。项目运行后对大气环境质量的影响较小。

10.5.4 声环境影响评价结论

根据环评预测结果表明，本项目选用低噪声设备基础上，采取减振、隔声等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，对周边声环境质量影响小。

10.5.5 固体废物环境影响分析结论

项目建成后固体废物为边角料（包括焊渣、粉末）、喷粉除尘器收集粉尘、废包装材料、废油漆桶、漆渣、废机油、废过滤棉、废活性炭和员工生活垃圾。

边角料（包括焊渣、粉末）、废包装材料分类集中收集后外售。喷粉除尘器收集粉尘收集后回用于静电粉末喷涂。废油漆桶、漆渣、废机油、废过滤棉、废活性炭为危险废物，分类集中收集后暂存于厂区危废暂存间，由有资质的单位处理。生活垃圾委托环卫部门处理。

在认真落实本项目固体废物污染防治措施的基础上，运营期间产生的各种固体废物 100%可以得到有效处理、处置，对区域环境质量影响较小。

10.5.6 环境风险分析结论

本项目生产过程中环境风险主要为火灾燃烧气体对大气环境的污染（次生、伴生污染）、废气事故排放、废水事故排放等风险事故。项目在工程设计及生产运行过程中，严格落实环境风险事故防控措施，制定环境风险应急预案，并加强施工及生产人员的管理，可有效减少运行风险，降低事故危害和环境污染，将环境风险控制到最小程度。在落实风险防范措施、做好应急预案的前提下，本项目的风险处于可接受水平。

10.6 环境保护措施及可行性论证结论

1、废水污染防治措施

生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂；碱洗、水洗废水经中和+絮凝沉淀+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤处理后回用；喷漆废水经漆雾絮凝剂（A/B

剂)+人工打捞漆渣处理后循环使用，定期更换，更换的喷漆废水委托有资质的单位处理。对水环境影响小，措施可行。

2、废气污染防治措施

焊接烟尘采用移动式焊烟净化机处理后无组织排放；喷粉粉尘经滤芯除尘器处理后无组织排放；厂界无组织颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准。天然气燃烧室废气经 15m 排气筒排放，达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉标准；调漆、喷漆、流平、固化废气经过 1 套“过滤棉+UV+活性炭净化装置”处理后由 15m 高排气筒排放，颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级，二甲苯、VOCs 达到天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 表面涂装行业标准。本项目采取废气污染防治措施是可行的。

3、噪声控制措施

本项目噪声污染源主要为冲床、剪板机、风机、水泵等设备运行产生的噪声。在选用低噪声设备的基础上采取减振、隔声等措施，本项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，对周边声环境质量影响较小。

4、固体废物污染防治措施

边角料（包括焊渣、粉末）、废包装材料分类集中收集后外售。喷粉除尘器收集粉尘收集后回用于静电粉末喷涂。废油漆桶、漆渣、废机油、废过滤棉、废活性炭为危险废物，分类集中收集后暂存于厂区危废暂存间，由有资质的单位处理。生活垃圾委托环卫部门处理。本项目固体废物 100% 得到妥善处理，对周边环境影响小。

10.7 环境经济损益分析结论

本项目在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资治理污染，使污染物排放量在环境容量容许的范围内，不会对当地环境产生明显不利影响。

10.8 公众意见采纳情况

建设单位以网络公示、当地张贴公示、报纸公示相结合的方式，广泛征求意见。

公众参与调查结果表明当地公众支持本项目建设，无反对意见。网络公示期间，均未收到反对意见。

由于公示期间未见有人与建设单位联系咨询项目情况和提交意见，因此，本次公众参与调查结论以公众参与调查表反应的情况为依据。调查表统计结果显示：公众对项目建设的建设持有肯定的态度，全部调查对象支持本项目的建设，无人持反对意见。

建设单位应在建设过程中及运营后加强管理，应重视公众提出的意见和要求，力求解决好公众关心的各类环境问题，严格执行“三同时”制度，以取得当地人民政府和群众的支持，确保经济效益、环境效益和社会效益的协调发展。

10.9 环境管理与监测计划

本项目运营期严格按照环境管理和监测计划章节提出管理要求和监测计划进行，可及时了解项目在运行期对环境影响的范围和程度，以便采取相应的措施，确保项目建设不会对周围环境产生明显影响。

10.10 评价结论

本项目符合国家相关产业政策，符合当地总体规划和环境保护规划的要求。生产中采用先进设备、自动化程度高、资源消耗、污染物产生指标较低；在认真落实各项环境保护措施后，污染物可以达标排放；项目建成后对周围环境的影响是可以接受的，不会改变项目周围地区当前的大气、水、声环境质量的现有功能要求；公众调查表明周围的人群是支持本项目建设的。

建设单位应加强管理，使环境影响评价中提出的各项措施得到落实和实施。从环境保护的角度上来说，本建设项目是可行的。