

# 目 录

<b>1. 前言</b> .....	<b>1</b>
1.1 建设项目的特点 .....	1
1.2 工作过程 .....	2
1.3 分析判断相关情况 .....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响 .....	4
1.5 环境影响报告书的主要结论 .....	4
<b>2. 总则</b> .....	<b>6</b>
2.1 编制依据 .....	6
2.2 评价目的及原则 .....	9
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选 .....	10
2.4 评价工作等级 .....	11
2.5 评价范围 .....	20
2.6 相关规划和环境功能区划 .....	21
2.7 评价标准 .....	41
2.8 环境保护目标 .....	45
<b>3. 建设项目工程分析</b> .....	<b>50</b>
3.1 项目概况 .....	50
3.2 污染源及环境影响因素分析 .....	62
3.3 污染源源强及产排污情况 .....	95
3.4 清洁生产 .....	135
3.5 总量控制 .....	140
4.1 自然环境现状调查与评价 .....	142
4.2 环境质量现状调查与评价 .....	147
<b>5. 环境影响预测与评价</b> .....	<b>173</b>
5.1 施工期环境影响分析与评价 .....	173
5.2 运营期环境影响分析与评价 .....	179
5.3 环境风险分析与评价 .....	210
<b>6. 环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>235</b>
6.1 施工期污染防治措施分析 .....	235
6.2 运营期污染防治措施分析 .....	238
6.3 环保措施及风险防范措施投资分析 .....	254

<b>7.环境经济损益分析 .....</b>	<b>256</b>
7.1 工程经济效益分析 .....	256
7.2 工程社会效益分析 .....	256
7.3 工程环境损益分析 .....	256
7.4 小结 .....	257
<b>8.环境管理与环境监测 .....</b>	<b>258</b>
8.1 环境管理 .....	258
8.2 环境监测计划 .....	263
8.3 环保设施竣工验收 .....	265
<b>9.环境影响评价结论 .....</b>	<b>268</b>
9.1 建设项目概况 .....	268
9.2 评价结论 .....	268
9.3 评价建议 .....	272

**附图：**

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2-1 广元市生态保护红线分布图
- 附图 2-2 广元市环境管控单元分布图
- 附图 3 项目外环境关系图（近景）
- 附图 4 项目外环境关系（远景）及评价范围图
- 附图 5 项目监测布点图
- 附图 6-1 项目总平面布置及防渗分区图
- 附图 6-2 项目车间设备平面布置图
- 附图 7 项目卫生防护距离包络线图
- 附图 8 园区用地布局规划图（启动区）
- 附图 9 启动区排水工程规划图
- 附图 10 项目区域水系图
- 附图 11 项目区域水文地质图
- 附图 12 现场照片

**附件：**

- 附件 1 固定资产投资项目备案表
- 附件 2 入园证明
- 附件 3 使用权成交确认书
- 附件 4 排水证明
- 附件 5 规划环境影响报告书审查意见
- 附件 6 水性漆检验报告及 MDS
- 附件 7 粉末涂料 VOC 含量检测报告
- 附件 8 脱脂剂检验报告及 MDS
- 附件 9 无铬钝化液检验报告
- 附件 10 抛光剂 MDS
- 附件 11 注胶-聚氨酯胶检测报告
- 附件 12 无镍封孔剂 MDS
- 附件 13 环境质量检测报告

附件 14 项目用水情况说明

附件 15 委托书

**附表：**

1、大气自查表

2、土壤自查表

3、地表水自查表

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

# 1. 前言

## 1.1 建设项目的特点

铝合金型材是工业中应用最广泛的一类有色金属结构材料，具有密度低但强度高的特点，接近或超过优质钢，塑性好，可加工成各种型材，具有优良的导电性、导热性和抗蚀性，工业上广泛使用，使用量仅次于钢。铝型材制品的耐腐蚀性、变形量小、防火性强及使用寿命长、环保节能等特性，成为市场主流产品。铝合金材料的应用有以下三个方面：一是作为受力构件；二是作为门、窗、管、盖、壳等材料；三是作为装饰和绝热材料。铝合金板材、型材表面可以进行防腐、轧花、涂装、印刷等二次加工，制成各种装饰板材、型材。铝合金密度低，但强度比较高，接近或超过优质钢，塑性好，可加工成各种型材，具有优良的导电性、导热性和抗蚀性，工业上广泛使用，使用量仅次于钢。

在全球资源不断减少，可再生资源开发难度高的大背景下，节能已成为当今社会的主题。据了解，我国城市建筑 97% 以上是高耗能建筑，建筑的节能环保破在眉睫。铝型材作为主要的建筑型材，在节能环保上承担着重要的角色。许多铝企业也开始越来越重视节能铝型材的开发。因此，节能铝型材具有良好的市场前景。

四川广之铝金属制品有限公司新建铝制品加工制造项目，位于中国西部（广元）绿色家居产业城，总投资 1.2 亿，项目总占地 65.40 亩，建设钢结构生产厂房约 2 万平方米，用于铝合金建筑型材的生产制造及加工，配套建设办公楼、综合楼等相关辅助设备设施。主要生产线为挤压生产线 8 条，注胶隔热线 2 条，立式喷涂线 1 条，卧式涂装线（粉末、水性漆）共同一体生产线 1 条，时效炉 2 台，木纹转印炉 4 台，喷砂机 1 台，隔热穿条机 3 组，氧化电泳生产线 1 条，门窗加工生产线 1 条。设计年生产铝型材 3 万吨，年产值达到 5 亿元。

本项目使用铝棒生产铝合金门窗、阳极氧化轻量化工业型材、电泳涂漆高档铝材、氟碳漆喷涂高档节能铝材、粉末喷涂高档节能铝材、木纹转印高档节能铝材，为金属制品业，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》，四川中发新材料有限公司铝型材加工制造项目需要进行环境影响评价并报送有审批权的环境保护行政主管部门审批。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版），本项目有阳极氧化工艺（根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）中“说

明：6.化学镀、阳极氧化生产工艺按照本名录中电镀工艺相关规定执行。”，属于“第三十项—金属制品业—66、结构性金属制品制造 331—有电镀工艺的”和“第三十项—金属制品业—67、金属表面处理及热处理加工—有电镀工艺的”。因此，应编制环境影响报告书。

四川广之铝金属制品有限公司委托成都胜道环保科技有限公司进行本项目的环评工作。接受委托后，我单位立即组织技术人员进行了现场踏勘，在充分收集、研读有关技术资料、法律法规、技术规范的基础上，于2022年2月编制完成了《四川广之铝金属制品有限公司铝制品加工制造项目环境影响报告书》（下称“报告书”）。由于本项目生产工艺中含有阳极氧化工艺，属于工序中含有电镀，当时项目不满足《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区总体规划环境影响报告书》及2020年6月5日广元市生态环境局关于对《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区总体规划环境影响报告书》审查意见（广环函[2020]75号）的产业准入要求，故本项目到目前为止一直未取得环评批复。

2022年6月~2023年10月中国西部（广元）绿色家居产业城启动区进行了规划调整，并编制了《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书》，2023年10月30日取得了广元市生态环境局《关于印发〈中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书〉审查意见的函》（广环函[2023]144号）。调规后，规划环评中明确了“电镀行业（包含专业电镀和有电镀工序的企业）”，“园区以家居、建材为主导产业，可能部分因生产工艺需求配套表面处理工序（如工序电镀），本规划要求对应企业配套建设电镀废水处理设施，涉重废水须“分类收集、分质处理”，重点污染物铅、汞、镉、铬、砷要求实现“零排放”，不涉及重金属总量控制。”，本项目属于其中因生产工艺需求配套表面处理工序（如工序电镀），现已符合园区产业准入要求，特修改《四川广之铝金属制品有限公司铝制品加工制造项目环境影响报告书》后，呈上审批。

## 1.2 工作过程

评价程序主要分为三部份：

- (1) 前期准备工作，现场工作；
- (2) 现场监测与资料收集、资料分析与室内计算；
- (3) 环评报告书编制与审批。

本次环境影响评价的工作程序详见下图。

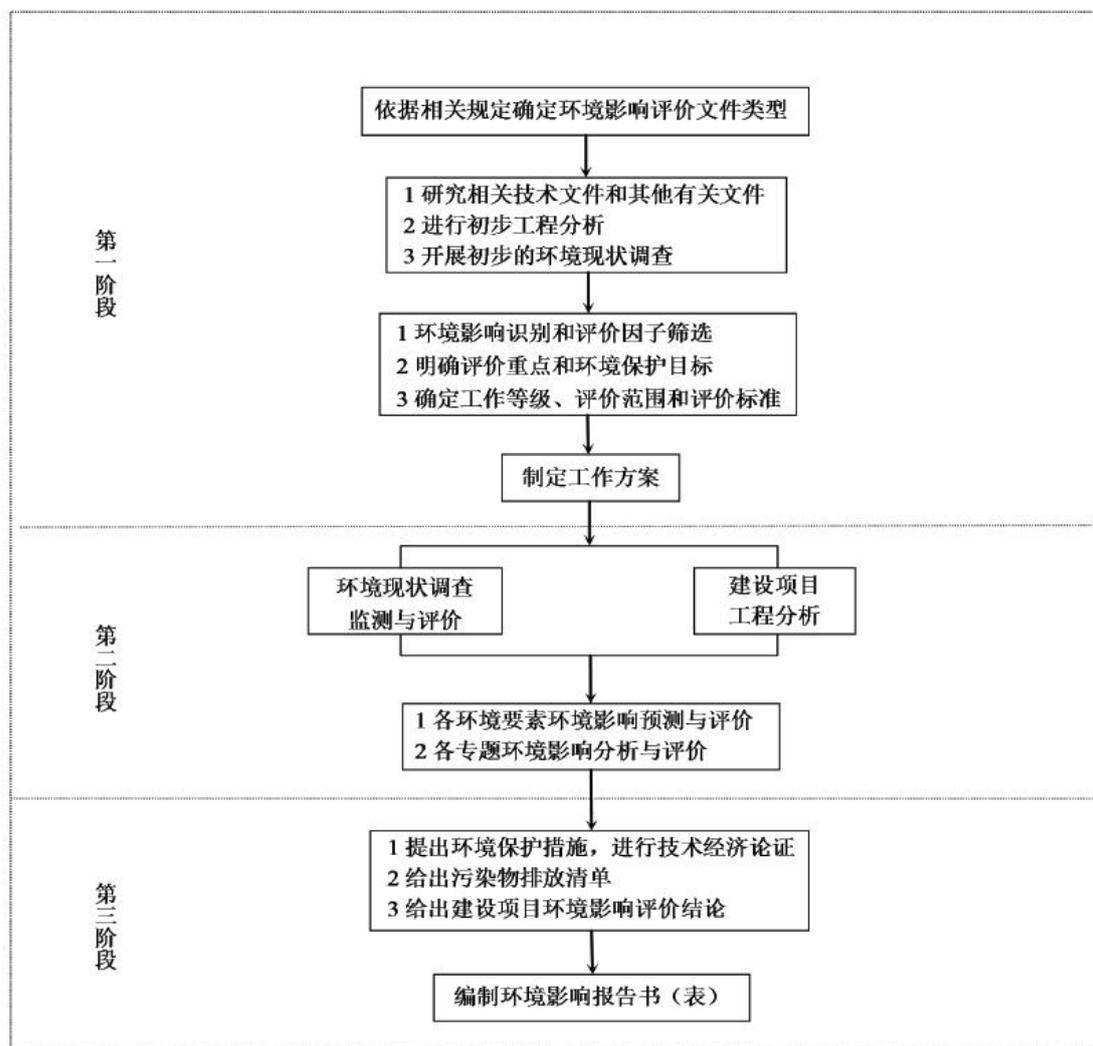


图 1-1 建设项目环境影响评价工作流程图

### 1.3 分析判断相关情况

#### (1) 产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》（2019年修订版），本项目属于结构性金属制品制造（C331）和金属表面处理及热处理加工（C336）。根据《产业结构调整指导目录（2019本）》的规定，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，根据国务院发布的《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40号），不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。

本项目已经昭化区发展和改革委员会以《四川省固定资产投资项目备案表》（备案号为川投资备【2020-510811-32-03-528203】FGQB-0202号）进行了备案，同意本项目建设。

因此，本项目符合国家产业政策。

### (2) 规划符合性分析

项目选址于中国西部（广元）绿色家居产业城启动区，根据园区用地布局规划图（启动区）可知：项目所在地块性质为二类工业用地，项目用地符合园区土地利用要求。本项目已取得园区管理委员会的入园证明，同意该企业入驻园区。

综上，符合中国西部（广元）绿色家居产业城发展规划及土地利用规划。

### (3) 选址合理性分析

本项目位于工业园区内，四周无对环境有特殊要求的食品、医药等企业，无特殊敏感点分布；本项目的卫生防护距离以生产厂房为边界100m范围内，卫生防护距离内无学校、居民、医院等特殊敏感目标，不涉及搬迁问题，周围外环境对本项目的建设无明显制约因素。

因此，周围外环境对本项目的建设无明显制约因素，与周边环境相容，项目选址合理。

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城，根据项目的建设内容、生产规模，通过分析，项目投入使用后对周围环境可能产生的影响主要有：

1) 项目主要从事金属表面处理及热处理加工，根据生产工艺特点，所产生的污染物涉及废水、废气、噪声及固废；

2) 项目设置电泳生产线，应重点关注电泳原料是否涉及5类重金属排放，并对电泳生产所产生的“三废”进行重点分析；

3) 项目采用阳极氧化处理工艺，应重点分析阳极氧化工艺“三废”产生及治理情况；

4) 项目还采用喷粉喷漆表面处理工艺，应重点分析喷粉喷漆工艺“三废”产生及治理情况；

5) 对项目运营期间污染物进行分析论证，并按照废水、废气、噪声等处理措施配套相应环保治理措施。

通过对项目上述污染物进行定性或定量分析，确定本项目对当地环境可能造成的不良影响的范围和程度，从而提出避免污染、减少污染的对策措施。

## 1.5 环境影响报告书的主要结论

四川广之铝金属制品有限公司铝制品加工制造项目符合国家现行产业政策，选址符合当地规划，场地周边无明显环境制约因素，采取的废气、污水、噪声、固废、地下水等污染防治措施技术可靠、经济可行。项目建成营运后，将具有良好的经济、社会和环境效益。只要认真落实本报告书中提出的各项污染防治对策措施，严格执行“三同时”制度，保证环境保护措施的有效运行，确保污染物稳定达标排放，并严格按照环评要求进行环境风险防范，从环保角度而言，本项目建设是可行的。

## 2. 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修正，2015.1.1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正，2018.12.29起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正，2018.10.26起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正，2018.1.1起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2017年修正，2020.9.1起施行）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年修正，2022年6月5日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.31公布，2019.1.1起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年修正，2016.7.1起施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年修正，2018.10.26起施行）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016年修正，2016.9.1起施行）；
- (11) 《中华人民共和国长江保护法》（2020.12.26公布，2021.3.1起实施）；
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号），2011年10月17日；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (14) 《环境保护公众参与办法》（2019年1月1日起实施）；
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号，2012年7月3日；
- (16) 国家计委下发的《关于资源项目综合利用与新建工程实行“三同时”的若干规定》；
- (17) 《节能减排“十二五”规划》（国发〔2012〕40号）；

- (18) 《循环经济发展战略及近期行动计划》（国发[2013]5号）；
- (19) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第591号）；
- (20) 《危险化学品名录（2021版）》；
- (21) 《四川省危险废物污染防治办法》（2004.1.1施行）；
- (22) 《国家危险废物名录（2021年版）》；
- (23) 《四川省环境保护条例》（2017年9月22日修订，2018年1月1日施行）。

### 2.1.2 技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）；
- (9) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起实施）。

### 2.1.3 行政法规与部门规章

- (1) 《危险废物转移管理办法》，生态环境部、公安部、交通运输部令 第23号，2022年1月1日起施行；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修正，2017.10.1起施行）；
- (3) 《建设项目环境保护分类管理名录》，2021年版；
- (4) 《关于建设项目环境管理问题的若干意见》，国家环境保护总局，1988年3月21日；
- (5) 《关于加强工业节水工作的意见》，国家经贸委等六部委，国经贸资源[2000]1015号，2000年10月25日；
- (6) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2005]152号，2005年12月15日；
- (7) 《关于加强区域重大建设项目选址工作，严格实施房屋建筑和市政工

程施工许可制度的意见》，建市[2006]81号；

(8) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第645号，2013年12月7日）；

(9) 《四川省环境保护局关于依法加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，川环发[2006]1号，2006年1月1日；

(10) 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》，国发[2005]22号；

(11) 《国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》，国发[2005]21号；

(12) 《中共四川省委四川省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》，（川）委发[2004]38号文；

(13) 《四川省环境保护条例》（2018.1.1施行）；

(14) 《国家危险废物名录》（2021年版），自2021年1月1日起施行；

(15) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（2017年9月14日起施行）；

(16) 《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发[2022]2号）；

(17) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部，2013年第31号）；

(18) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；

(19) 《四川省打赢蓝天保卫战等9个实施方案》（2019年1月）；

(20) 《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）》；

(21) 《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》（川委厅〔2016〕92号）；

(22) 《水污染防治行动计划》四川省工作方案（川府发〔2015〕59号）；

(23) 《土壤污染防治行动计划》四川省工作方案（川府发〔2016〕63号）；

(24) 《关于印发〈四川省“十四五”土壤污染防治规划〉的通知》四川省工作方案（川环发〔2022〕5号）；

(25) 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（2022年版）》（川长江办[2022]17号）；

(26) 《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》（川委厅〔2016〕92号）；

(27) 四川省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》的通知（川污防攻坚办〔2022〕61号）；

- (28) 《铝行业规范条件》（2020年第6号）；
- (29) 《广元市蓝天保卫行动方案（2018—2020年）》；
- (30) 《长江经济带战略环境评价四川省广元市“三线一单”优化完善研究报告》（2021年5月）。

### 2.1.3 技术资料及项目有关文件

- (1) 环评委托书
- (2) 立项备案；
- (3) 中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书及其批复；
- (4) 当地环境、水文、气象资料等；
- (5) 建设单位提供的关于本项目的其他资料。

## 2.2 评价目的及原则

### 2.2.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目管理的一项制度，基本目的是贯彻“保护环境”这项基本国策，认真执行“以防为主、防治结合、综合利用”的环境管理方针。通过评价查清项目所在地区的环境质量现状，针对工程特征和污染物特征，预测项目建成后对当地环境可能造成不良影响的范围和程度，从“区域规划、产业政策、清洁生产、达标排放、总量控制、环境影响”等方面论证项目建设在环境保护方面的可行性，为实现工程的合理布局、最佳设计提供环境管理科学依据，为维持生态环境良性循环作出保障。

### 2.2.2 评价原则

(1) 通过对建设项目厂址周围的自然环境、社会经济和环境质量现状的调查与分析，为项目建设提供现状材料。

(2) 通过工程分析，查清该项目的污染类型、排污节点、主要污染源及污染物排放规律、浓度和治理情况，确定环境影响要素、污染因子，分析生产工艺的先进性，论证是否采用了清洁生产工艺。

(3) 通过分析项目投产后主要污染物排放对周围环境的影响程度，根据区域环境条件，提出污染物排放总量控制指标。

(4) 从技术、经济等角度论证采取的环保措施的可行性和合理性，必要时提出替代方案，使之对环境的影响降至最低。

(5) 依据国家有关法律、环保法规、产业政策等，对该项目污染特点、污染防治措施等进行综合分析，从环保角度对工程的可行性作出明确结论，为设计单位设计、环境管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据。

(6) 充分利用近几年来已有的资料及环境现状监测、环境管理等方面的成果开展环境影响评价，以缩短评价周期。

## 2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

根据环境污染分析，及对周围环境状况的调查，识别出项目对环境的影响矩阵见下表。

表 2.3-1 不同阶段环境影响要素判别表

序号	时段	环境要素	影响因子	工程内容及表征	影响程度
1	施工期	环境空气	装修废气	施工扬尘及喷涂废气	-
		声环境	噪声	设备安装噪声	-
		水环境	施工人员生活废水	旱厕收集后用于周边农田施肥	-
		土壤环境	施工人员生活废水	地面漫流、垂直入渗	-
2	运营期 正常工 况	环境空气	有机废气、粉尘、天然气燃烧废气、酸雾	有组织排放及无组织排放	-
		声环境	噪声	运输噪声、生产设备噪声、空压机运行噪声	-
		水环境	COD、氨氮	生活废水经隔油池及化粪池处理后排入园区污水处理厂；生产废水经自建污水处理厂处理达标后排入园区管网	-
		土壤环境	废气、废水、硫酸	大气沉降、地面漫流、垂直入渗	-
3	运营期 风险事 故	空气环境	火灾、泄漏	硫酸雾、燃烧时产生粉尘、一氧化碳、二氧化氮有毒物	---
		地表水		硫酸、产生消防废水、污染地下水	---

注：- 表示负效应，+表示正效应；符号随数量的递增，表示影响的程度由小到大。

### 2.3.2 评价因子筛选

通过对本项目实施过程及实施后产生的环境污染因素及污染因子进行分析，筛

选确定环境影响评价因子。

### 1、地表水环境

现状评价因子：水温、pH 值、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、挥发酚、氰化物、六价铬、硫化物、粪大肠菌群、锌、铜、铅、镉、汞、砷，共 22 项；

影响预测因子：定性分析。

### 2、地下水环境

现状评价因子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、耗氧量、铬（六价）、汞、砷、镉、铅、镍、铝、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、总大肠菌群、氨氮、水位，共 26 项。

影响预测因子：COD、铝。

### 3、环境空气

现状评价因子： $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、CO、 $O_3$ 、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、TSP、硫酸雾、氟化物、非甲烷总烃共 14 项；

影响预测因子：颗粒物、VOCs、苯系物、 $SO_2$ 、 $NO_x$ 、硫酸雾共 6 项。

### 4、声环境

现状评价因子和影响预测因子均为连续等效 A 声级。

### 5、固体废弃物

影响预测因子选择为固体废弃物处理或处置率、固体废弃物处理或处置方式等指标进行环境影响分析。

### 6、土壤环境

现状评价因子：建设用地土壤 45 项基本因子（其中包括特征因子：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯）、特征因子铝、总磷、硫酸盐、氟化物；

影响预测因子：硫酸共 1 项。

## 2.4 评价工作等级

### 2.4.1 地表水

本项目评价区域内废水在厂区预处理后排入园区管网，最终进入园区污水处理厂进行集中处理后，排入沙河，再汇入长滩河。

本项目为水污染型项目、废水间接排放，根据《环境影响评价技术导则—地表

水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价工作等级为**三级 B**。

表 2.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判别依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /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 或 W<6000
<b>三级 B</b>	<b>间接排放</b>	—

## 2.4.2 地下水

本项目属于金属制品业，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（规范性附录）地下水环境影响评价行业分类表规定，本项目为“**I 金属制品 53、金属制品加工制造--有电镀或喷漆工艺的**”，属 **III 类** 建设项目。

项目位于工业园区，不属于集中式饮用水水源准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区。则本项目地下水环境敏感程度为**不敏感**。

表 2.4-2 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水源地（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；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，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,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感 (√)	上述地区之外的其它地区

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）判定依据见下表：

表 2.4-3 建设项目评价工作等级分级表

环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三 (√)

根据上表，本项目地下水环境影响评价工作等级为**三级**。

## 2.4.3 环境空气

通过对建设项目的工程分析，确定本项目建成后的所排废气中主要污染物是颗粒物、VOCs、苯系物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、硫酸雾，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中大气评价工作分级方法确定评价工作等级，其判据详见下表。

表 2.4-4 大气环境影响评价工作等级的划分

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

其中  $P_{\max}$  为选择的主要污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$  值最大者， $D_{10\%}$  为其对应的污染物地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离。其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ ——第*i*个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第*i*个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式的估算模式 AERSCREEN 进行影响预测，本次预测选用参数见下表。

表 2.4-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-6
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	/
	岸线方向/。	/

根据本项目污染物（污染物排放参数见工程分析）排放情况，计算结果见下表。

表 2.4-6 本项目大气评价等级表

排放源	污染物	$C_i$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$C_{0i}$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$
1#车间	VOCs	1.39E-02	1.2	1.16	/
	苯系物	2.11E-06	0.11	0.01	
	颗粒物	2.91E-02	0.9	3.24	

	SO <sub>2</sub>	2.95E-04	0.5	0.06	
	NO <sub>x</sub>	8.86E-04	0.25	0.35	
4#车间	VOCs	6.39E-02	1.2	5.33	/
	颗粒物	2.00E-02	0.9	1.73	
	SO <sub>2</sub>	1.56E-02	0.5	1.25	
	NO <sub>x</sub>	6.25E-03	0.25	8.02	
	硫酸雾	4.48E-02	0.3	<b>9.15</b>	
DA001（有组织）	颗粒物	3.92E-03	0.9	0.44	/
	SO <sub>2</sub>	5.81E-03	0.5	1.16	
	NO <sub>x</sub>	1.80E-02	0.25	7.22	
DA002（有组织）	颗粒物	1.62E-03	0.9	0.18	/
	SO <sub>2</sub>	1.17E-03	0.5	0.23	
	NO <sub>x</sub>	3.70E-03	0.25	1.48	
	VOCs	5.45E-03	1.2	0.45	
	苯系物	6.86E-06	0.11	0.01	
DA003（有组织）	颗粒物	4.81E-03	0.9	0.53	
DA004（有组织）	颗粒物	3.71E-04	0.9	0.04	
DA005（有组织）	硫酸雾	4.52E-03	0.3	1.51	
DA006（有组织）	颗粒物	5.27E-04	0.9	0.06	/
	SO <sub>2</sub>	7.91E-04	0.5	0.16	
	NO <sub>x</sub>	2.46E-03	0.25	0.98	
DA007（有组织）	颗粒物	2.94E-05	0.9	0.01	/
	SO <sub>2</sub>	8.43E-04	0.5	0.17	
	NO <sub>x</sub>	4.58E-03	0.25	1.83	
	VOCs	1.81E-02	1.2	1.51	
DA008（有组织）	VOCs	1.13E-03	1.2	0.09	/

注：苯系物标准取苯、甲苯、二甲苯质量标准最低值，苯 0.11mg/m<sup>3</sup>。

根据估算模式计算结果，项目污染物最大占标率为 9.15%。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目大气环境影响评价工作级别为二级。

#### 2.4.4 声环境

依照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ/T2.4-2009）的技术要求，本项目厂址所在区域适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类地区，项目建设前后噪声级增加小于 3 分贝，且受影响的人口变化不大。因此，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的相关规定，本项目的声环境影响评价工作等级为三级。

## 2.4.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价工作级别划分依据见下表。

表 2.4-7 评价工作级别划分

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

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

### 1) 危险物质及工艺系统危险性（P）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 判定本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级。

#### ①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJT169-2018）：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t；

当 Q < 1 时，该项目的风险潜势为 I。

本项目生产过程中使用的部分化学品含有毒有害类、易挥发性类和易燃易爆类的化学品，主要包括天然气、磷酸、钝化剂、着色剂、封孔剂、粉末涂料、电泳漆、氢氧化钠、液氨、硫酸和油漆等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 所列举的突发环境事件风险物质，项目涉及的物质与危险化学品名录对比情况见下表。

表 2.4-8 风险物质储存一览表

序号	危险物质	CAS 号	危险源	项目最大储存量 t	临界量 t	比值（Q）
1	天然气	74-82-8	危险化学品库 房	2.5	10	0.25
2	硫酸	7664-93-9		18	10	1.8
3	磷酸	7664-38-2		3	10	0.3
4	液氨	7664-41-7		0.3	5	0.06
合计					Q=2.45 < 1	

本项目风险单元主要为危险化学品仓库， $Q > 1$ ， $1 \leq Q = 2.45 < 10$ 。

### ②行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.4-9 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>①</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>②</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

本项目化学品和危险废物的贮存项目，从上表可知， $M = 5$ ，属于 M4。

### ③危险物质及工艺系统危险性（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），企业危险物质及工艺系统危险性等级确定情况见下表。

表 2.4-10 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	<b>P4</b>

综上，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

## 2) 各要素环境敏感程度（E）

### ①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 2.4-11 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据上表统计，本项目周边 5km 范围内人口总数数小于 1 万人，大气环境敏感程度分级为 E3。

### ②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4-12。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.4-13 和表 2.4-14。

表 2.4-12 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.4-13 地表水功能敏感性分区表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

表 2.4-14 环境敏感目标分级表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生

	动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

本项目厂内设置事故池，事故情况下厂内关闭出厂雨水阀门，事故废水均经事故池收集后进入厂内污水处理站处理，不存在直接进入地表水水域的排放点，因此本项目地表水环境敏感程度分级为E3。

### ③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4.3-3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 4.3-3-10 和表 4.3-3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.4-15 地下水功能敏感性分区表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.4-16 地下水功能敏感性分区表

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区。

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

表 2.4-17 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。

本项目位于中国西部(广元)绿色家居产业城,根据现场调查,项目周边无地下水功能敏感目标,地下水功能敏感性为低敏感G3,由区域水文地质资料可知,项目场地区域包气带渗透系数介于 $10^{-4} \sim 10^{-7} cm/s$ 量级,因此本项目场地区域包气带防污性能分级为D2。由本项目场地区域地下水功能敏感性及包气带防污性能可知,本项目地下水环境敏感性为E3。

### 3) 风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,按照下表确定环境风险潜势。

表 2.4-18 建设项目环境风险潜势划分

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

注: IV+为极高环境风险。

综上可知,本项目大气环境风险潜势I级,环境风险评价工作等级为简单分析。

## 2.4.6 土壤环境

### (1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ964-2018)判定本项目土壤影响类型为“污染影响型”。依据附录A,本项目属于属I类项目。详见下表。

表 2.4-19 土壤环境影响评价项目类别

项目类别	I类(√)	II类	III类	IV类
制造业 金属制品	有电镀工艺的,金属制品表面处理及热处理加工的,使用有机涂层的(喷粉、喷塑和电泳除外)。	有化学处理工业的	其他	/

### (2) 项目占地规模

本项目只涉及一个场地，占地面积 43602.15m<sup>2</sup>（约 65.40 亩），小于 5hm<sup>2</sup> 占地规模属于小型。

### （3）项目所在地周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见下表：

表 2.4-20 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	本项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城内，根据现场调查，本项目所在区域纳入绿色家居产业工业园规划区，部分地块厂房已经建成或者处于建设中。因此本项目所在区域土壤环境敏感程度均为“不敏感”。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感（√）	其他情况	

本项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城内，根据现场调查，周边均是工业企业，因此本项目所在区域土壤环境敏感程度为“不敏感”。

### （4）评价等级

本项目为污染影响型建设项目，涉及一个场地，属于 I 类项目；占地规模属小型；土壤环境敏感程度为不敏感；综合判定评价等级为“二级”。

表 2.4-21 评价工作等级表

评价等级 敏感程度	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	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

## 2.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》中关于评价范围的划分原则、确定的评价等级和本项目现场踏勘调查实际情况，确定本评价范围如下：

- （1）环境空气：以项目所在地为中心，自厂界外延边长为 5km 的矩形区域。
- （2）地表水环境：园区污水处理厂排口上游 500m 至下游 1500m 范围内水体。
- （3）声环境：厂界外 200m 范围。

(4) 环境风险：简单分析。

(5) 地下水环境：

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水环境现状调查评价范围应包括于建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水基本渗流特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。评价范围确定方法可采用公式法、查表法和自定义法确定，当计算或查表范围超出水文地质单元边界时，应以水文地质单元边界为宜，本项目采取查表法结合自定义法确定地下水评价范围。

表 2.5-1 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价工作等级	调查评价面积/km <sup>2</sup>	备注
一级	≥20	应当包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

本项目属 III 类建设项目，评价等级为三级，参照导则评价面积≤6km<sup>2</sup>，本项目地下水调查评价范围以水文地质单元边界为界限，确定为项目边界南侧最远距离 800m，东侧 1100m，西侧 1100m，北侧 1500m 所围成的不规则形状范围，面积大小约为 5.98km<sup>2</sup>（≤6km<sup>2</sup>）。

(6) 土壤环境：

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964—2018）“表 5 现状调查范围”，根据评价工作等级为二级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩 0.2km，本项目调查评价范围为 0.3531km<sup>2</sup>。

## 2.6 相关规划和环境功能区划

### 2.6.1 国家产业政策符合性

(1) 产业政策符合性

根据《国民经济行业分类》（2019 年修订版），本项目属于结构性金属制品制造（C331）和金属表面处理及热处理加工（C336）。根据《产业结构调整指导目录（2019 本）》的规定，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，根据国务院发布的《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号），不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。

根据核实，本项目所选用的各类设备均为国内先进生产设备，不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》里所列工艺及设备；且所采用的工

艺均不属于限制使用或淘汰范围。另外，项目生产的各类铝型材产品均不在《产业结构调整指导目录（2019年修订版）》淘汰品之列。

本项目已经昭化区发展和改革局以《四川省固定资产投资项目备案表》（备案号为川投资备【2020-510811-32-03-528203】FGQB-0202号进行了备案，同意本项目建设。

因此，本项目符合国家产业政策。

#### （2）与《铝行业规范条件》的符合性分析

国家工信部于2013年7月23日发布了《铝行业规范条件》（2013年第36号公告），替代了《铝行业准入条件》（2007年第64号公告）。《铝行业规范条件》中仅提出了对铝土矿、氧化铝、电解铝及再生铝企业的相关限制性要求，对“新建铝加工项目”未提出限制性要求。综上所述，项目符合《铝行业规范条件》中相关要求。

### 2.6.2 规划符合性分析

#### 1、与中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环评符合性分析

##### （1）项目用地符合性分析

项目选址于中国西部（广元）绿色家居产业城启动区，征用土地约80.37亩，根据园区用地布局规划图（启动区）可知：项目所在地块性质为二类工业用地。

根据《国民经济行业分类》，本项目属于金属制品业（C33）中的结构性金属制品制造（C331）和金属表面处理及热处理加工（C336），属于二类工业项目，项目用地符合园区土地利用要求。

##### （2）项目与《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书》及审查意见符合性分析

对照《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书》及2023年10月30日广元市生态环境局关于对《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书》审查意见（广环函[2023]144号），本项目的建设与其符合性分析如下：

##### 1) 与园区产业规划符合性分析

中国西部（广元）绿色家居产业城启动区产业定位为“园区主导产业为建材、家居”。

本项目使用铝棒生产铝合金门窗、阳极氧化轻量化工业型材、电泳涂漆高档铝

材、氟碳漆喷涂高档节能铝材、粉末喷涂高档节能铝材、木纹转印高档节能铝材，因此本项目属于生产建材，符合园区主导产业建材类。

本项目使用铝棒生产铝合金门窗和各种铝材，根据生产工艺属于结构性金属制品制造和金属表面处理及热处理加工。根据《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书》及 2023 年 10 月 30 日广元市生态环境局《关于印发〈中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书〉审查意见的函》（广环函[2023]144 号），调规后，规划环评中明确了“电镀行业（包含专业电镀和有电镀工序的企业）”，“园区以家居、建材为主导产业，可能部分因生产工艺需求配套表面处理工序（如工序电镀），本规划要求对应企业配套建设电镀废水处理设施，涉重废水须“分类收集、分质处理”，重点污染物铅、汞、镉、铬、砷要求实现“零排放”，不涉及重金属总量控制。”，本项目属于其中“因生产工艺需求配套表面处理工序（如工序电镀）”，因此本项目不属于禁止发展的行业，符合园区产业准入要求。

综上，本项目的建设符合园区产业规划相符。

## 2) 与园区行业准入要求符合性分析

根据 2023 年 10 月 30 日广元市生态环境局《关于印发〈中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书〉审查意见的函》（广环函[2023]144 号），准入清单如下：

①禁止引入不符合国家法律法规、产业政策和相关环境管理要求的项目，列入国家严重产能过剩的项目，清洁生产水平达不到行业清洁生产标准二级或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目。

②禁止引入不符合国家及省、市重金属污染防治规划要求的项目。

③禁止引入与园区产业定位不相容的项目。

④禁止新建火电、钢铁、水泥、焦化、冶炼等重污染项目；禁止引入化工、酿造、含前工序集成电路、印刷电路板、造纸、专业电镀、涉五类重金属废水排放的项目。

本项目使用铝棒生产铝合金门窗和铝材，为金属制品业（C33）中的结构性金属制品制造（C331）和金属表面处理及热处理加工（C336），工艺中有阳极氧化工艺，根据分类管理名录阳极氧化生产工艺按照名录中电镀工艺相关规定执行。本项目属于因生产工艺需求配套表面处理工序（如工序电镀），不属于专业电镀。

阳极氧化：是在阳极氧化液中加上高压直流电使得阳极表面产生的氧气等氧化性物质氧化阳极本身，产生致密的氧化物表面，因而产生具有耐腐蚀，具有一定硬度的表面，如铝阳极氧化。

电镀：是通过直流电作用在电镀药水上使得电极上发生电化学变化。在阴极上物质得到电子被还原，生成阴极上的覆盖层：如铬，镍，金，铜，银等等；阳极上物质失去电子被氧化，阳极上物质进入电镀液中，如：镍，铜，锡等等。在阳极上产生氧气，在阴极上产生氢气。

两者的区别是理论上电镀可以无限制的加厚覆盖层，而阳极氧化只有几百微米的厚度；电镀可以任意电镀金属，阳极氧化只能是阳极本身材料的氧化。

根据《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书》及 2023 年 10 月 30 日广元市生态环境局《关于印发〈中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书〉审查意见的函》（广环函[2023]144 号），调规后，规划环评中明确了“电镀行业（包含专业电镀和有电镀工序的企业）”，“园区以家居、建材为主导产业，可能部分因生产工艺需求配套表面处理工序（如工序电镀），本规划要求对应企业配套建设电镀废水处理设施，涉重废水须“分类收集、分质处理”，重点污染物铅、汞、镉、铬、砷要求实现“零排放”，不涉及重金属总量控制。”，本项目属于其中因生产工艺需求配套表面处理工序（如工序电镀），现已符合园区产业准入要求。

本项目为金属制品业中的结构性金属制品制造和金属表面处理及热处理加工，符合国家产业政策、行业准入条件以及园区规划，清洁生产水平达到行业清洁生产标准二级标准要求，与启动区规划的主导产业不冲突。因此，项目的建设符合园区行业准入要求相符。

综上所述，本项目与启动区规划的主导产业不冲突，符合规划产业布局要求，符合土地利用规划。

## 2、与大气污染防治等相关规划符合性分析

本项目与《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划》、《四川省灰霾污染防治办法》“四川省人民政府令第 288 号”的符合性如下：

表 2.6-1 与大气污染防治等相关规划符合性一览表

大气污染防治规划文件	规划及意见要求	本项目情况	符合性
《大气污染防治行	一、加大综合治理力度，减少多污染物	项目产生的挥发性有机物	符合

“动计划”（国发[2013]37号）	排放“（一）加强工业企业大气污染综合治理。推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治”	均治理达标后排放。	
《四川省大气污染防治行动计划实施细则2017年度实施计划》	“二、重点工作”中“（一）加大工业污染治理，实施多污染协同减排。”第2条“强化挥发性有机物综合治理。完成挥发性有机物（VOCs）全口径调查，建立重点排放源清单，制定《四川省挥发性有机物综合治理实施方案》，实施精细化管理，对重点企业开展强制性清洁生产审核。”	项目产生的挥发性有机物均治理达标后排放。	符合
“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案	“四、主要任务”中“5.因地制宜推进其他工业行业VOCs综合治理。各地应结合本地产业结构特征和VOCs治理重点，因地制宜选择其他工业行业开展VOCs治理。电子行业应重点加强溶剂清洗、光刻、符合涂胶、涂装等工序VOCs排放控制；制鞋行业应重点加强鞋面拼接、成型、组底、喷漆、发泡、注塑、印刷、清洗等工序VOCs排放治理；纺织印染行业应重点加强化纤纺丝、热定型、涂层等工序VOCs排放治理；木材加工行业应重点加强干燥、涂胶、热压过程VOCs排放治理。”	全部使用低挥发性水性涂料，胶水使用低挥发性胶水；喷漆、烘干工序均在相对密闭空间进行，有机废气收集效率不低于90%；低挥发性水性涂料产生的有机废气采用二级活性炭吸附，实现达标排放。	符合
《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》	强化挥发性有机物综合治理。严格涉及VOCs排放的建设项目环境准入，加强源头排放。新、改、扩建涉及VOCs排放项目，从原辅材料和工艺过程大力推广使用低（无）VOCs含量的原辅材料，改进生产工艺。加强VOCs的收集和治理，严格控制生产、储存、装卸等环节的排放。全省大气污染防治重点区域实行更加严格的产业准入、环保标准、环境监督制度，执行大气污染物特别排放限值。	项目涉及VOCs排放，原辅材料选用低VOCs含量的原辅材料。产生VOCs的工序均有收集和治理措施，不在大气污染防治重点区域内。	符合
《广元市蓝天保卫行动方案（2018-2020年）》	4.加快淘汰化解落后过剩产能。深入推进供给侧结构性改革，推进重点行业产能压减。城市建成区内，现有建材、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	项目为结构性金属制品制造和金属表面处理及热处理加工，建于中国西部（广元）绿色家居产业城启动区内，符合绿色家居产业城启动区的产业定位。	符合
《挥发性有机物无	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装VOCs	该项目将严格执行该标准要求，使用的涂料（VOCs	符合

组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料储罐应密封良好。	物料)均储存于密闭的容器储罐中，并存放于采取了防渗措施的涂料库内；涂料在调配、使用过程中，均在密闭的调漆间、喷涂生产线内进行。	
	VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目产品不含 VOCs，产生 VOCs 的工序均有收集和治理措施，废气达标后再排放。	符合
	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	全部使用低挥发性水性涂料，胶水使用低挥发性胶水；喷漆、烘干工序均在相对密闭空间进行，有机废气收集效率不低于 90%；水性涂料有机废气采用二级活性炭吸附，处理效率不低于 80%，实现达标排放。	符合
	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	项目投产后，企业将建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量、活性炭更换量、更换周期等信息，并定期对投放 VOCs 物料的设备及其管道进行检修；对漆渣进行规范储存和无害化处置。	符合
	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。	VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）	大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	项目使用水性电泳漆，粉末涂料，水性漆喷涂，注胶使用低 VOCs 含量的胶粘剂，从源头减少 VOCs 产生。	符合
	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	加强无组织排放控制，含 VOCs 的物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭有效收集废气，削减 VOCs 无组织排放。	符合

	进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。	采用全密闭、连续化、自动化生产技术，减少工艺过程无组织排放。采用静电喷涂技术，采用自动喷涂设备替代人工喷涂。	符合
	推进建设适宜高效的治污设施。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	低浓度VOCs废气采用二级活性炭吸附技术，并定期更换活性炭。	符合

综上所述，本项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城内，与《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）、《四川省大气污染防治行动计划实施细则2017年度实施计划》（川办函[2017]102号）、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》、《广元市蓝天保卫行动方案（2018-2020年）》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）等的相关要求相符。

### 3、与水污染防治符合性分析

本项目与《水污染防治行动计划》四川省工作方案、广元市工作方案的符合性如下：

表 2.6-2 与水污染防治符合性一览表

水污染防治文件	规划要求	本项目情况	符合性
《水污染防治行动计划》四川省工作方案	取缔“十小”企业。各市（州）人民政府全面排查装备水平低、环境保护设施差的小型工业企业。对不符合水污染防治法律法规要求和国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药和磷化工等严重污染水环境的生产项目列出清单，2016年底前，依法全部予以取缔。	本项目不属于“十小”企业，不属于取缔项目。	符合
	依法淘汰落后产能。经济和信息化部门会同相关部门依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求	本项目为新建项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）中允	符合

	及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。各市（州）应层层分解落实，未完成淘汰任务的地方，暂停审批和核准相关行业新建项目	许类，符合国家产业政策。	
《水污染防治行动计划》广元市工作方案	加快嘉陵江沿岸地区产业结构调整，严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本项目距离嘉陵江干流 23 公里，不属于嘉陵江沿岸地区。	符合

本项目不属于“十小”企业及取缔项目，项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城内，本项目经厂区自建污水处理设施处理达标后排入园区集中污水处理厂处理。与《水污染防治行动计划》四川省工作方案、《水污染防治行动计划》广元市工作方案的要求相符。

#### 4、与土壤污染防治行动计划符合性分析

本项目与土壤污染防治行动计划“国发〔2016〕31号”及《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》符合性如下：

表 2.6-3 与土壤污染防治行动计划符合性一览表

土壤污染防治行动计划	相关要求	本项目情况	符合性
土壤污染防治行动计划“国发〔2016〕31号”、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目位于工业园区内，不占用优先保护类耕地集中区域。	符合
	严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	本项目位于工业园区内，不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边。	符合
	全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。	本项目产生固废均妥善处置，收集暂存位于厂区内，并采取相应的污染防治措施。	符合
《土壤污染防治行	严格控制在优先保护类耕地集中区域新	本项目位于园区内，不	符合

动计划四川省工作方案 2018 年度实施计划》（川污防“三大战役”办[2018]12 号）	建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重行业企业。	占用耕地。	
土壤污染防治行动计划广元市工作方案	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。	本项目位于工业园区内，不占用优先保护类耕地集中区域。	符合

综上所述，本项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城，不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边，不占用耕地，不外排重金属污染物，产生固废全部实现综合利用，其暂存场位于厂区内，采取了污染防治措施，与土壤污染防治行动计划“国发〔2016〕31 号”等文件相符。

### 5、与《工业炉窑大气污染综合治理方案（2019 年）》符合性分析

方案中提出：“新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施”、“全面加强无组织排放管理，严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸，生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施”。

本项目为铝业深加工项目，属于结构性金属制品制造和金属表面处理及热处理加工，位于中国西部（广元）绿色家居产业城启动区内，产生的各项污染物均配套建设高效的环保治理措施，并严格控制无组织排放管理，均采取了密闭、封闭等有效措施，废气均采取集气罩收集，收集率高。由此可见，本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案（2019 年）》相关要求相符。

### 6、与《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》（川环函〔2019〕1002 号）的相符性分析

实施清单提出：“新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。严禁新增钢铁、水泥、焦化、电解铝、平板玻璃等产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等产能置换有关规定”、“全面加强无组织排放管理，严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸”。

本项目为铝业深加工项目，属于结构性金属制品制造和金属表面处理及热处理加工，项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城启动区内，产生的各项污染物均配套建设高效的环保治理措施，并严格控制无组织排放管理，均采取了密闭、封闭等有效措施，废气均采取集气罩收集，收集率高。由此可见，本项目与《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》（川环函〔2019〕1002号）相关要求相符。

## 7、与长江经济带生态环境保护规划符合性分析

《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）已于2017年7月17日正式印发，项目与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析见下表。

表 2.6-5 项目与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

《长江经济带生态环境保护规划》内容	本项目情况	符合性分析
<p>二、指导思想、原则和目标</p> <p>（四）分区保护重点</p> <p>上游区包括重庆、四川、贵州、云南等省市，区域水土流失、荒漠化严重，矿产资源开发等带来的环境污染和生态破坏问题突出，大城市及周边污染形势严峻。应重点加强水源涵养、水土保持、生物多样性维护和高原湖泊湿地保护，强化自然保护区建设和管护，合理开发利用水资源，禁止煤炭、有色金属、磷矿等资源的无序开发，加大湖库、湿地等敏感区的保护力度，加强云贵川喀斯特地区、金沙江中下游、嘉陵江流域、沱江流域、乌江中上游、三峡库区等区域水土流失治理与生态恢复，推进成渝城市群环境质量持续改善</p>	<p>项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城，符合园区规划和规划环评要求</p>	符合
<p>三、确立水资源利用上限，妥善处理江河湖库关系</p> <p>（一）实行总量强度双控</p> <p>推进重点领域节水。大力推进农业、工业、城镇节水，建设节水型社会。强化农业节水，优化农业种植结构，加快实施大中型灌区节水改造和南方节水减排区域规模化高效节水灌溉行动。推广和普及田间节水技术，开辟抗旱水源，科学调度抗旱用水。到2020年，农田灌溉水有效利用系数达到0.529以上。强化工业节水，以南京、武汉、长沙、重庆、成都等城市为重点，实施高耗水行业生产工艺节水改造，降低单位产品用水量。完善电力、钢铁、造纸、石化、化工、印染、化纤、食品发酵等高耗水行业省级用水定额。强化城镇节水，以宾馆、饭店、医院等为重点，全面推进城市节水，加快节水型服务业建设。</p>	<p>项目生产过程中采用节水措施，废水经处理后达标外排园区污水处理厂。</p>	符合
<p>五、坚守环境质量底线，推进流域水污染统防统治</p> <p>（四）综合控制磷污染源</p> <p>治理岷江、沱江流域总磷污染。以成都、乐山、眉山、绵阳、德阳等为重点，实施总磷污染综合治理。开展区域内涉磷小</p>	<p>项目废水最终经园区污水处理厂处理达标后排入沙河。</p>	符合

企业专项整治，加强磷化工等涉磷企业废水排放监管，执行水污染物特别排放限值。实施总磷超标控制单元新建涉磷项目倍量削减替代。关闭生产能力小于 50 万吨/年的小磷矿，开展磷石膏、磷渣仓储标准化管理，推进磷石膏综合利用。提升成都、泸州、资阳、绵阳、自贡城镇污水处理设施总磷削减能力。加强阿坝州理县、凉山州美姑县等地区污水处理设施建设。重点治理成都、眉山、德阳、自贡等地区规模化畜禽养殖场（小区）。		
---	--	--

同时，本项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城，选址不涉及自然保护区核心区、缓冲区，不涉及饮用水水源一级保护区和二级保护区，不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区，因此项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》。

### 8、与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》符合性分析见下表。

**表 2.6-5 项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》符合性分析**

《长江经济带发展负面清单指南(试行)》内容	本项目情况	符合性分析
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于港口、码头、长江通道项目	符合
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目位于工业园区，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围	符合
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于工业园区，不在饮用水水源一、二级保护区的岸线和河段范围	符合
4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目位于工业园区，不在水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段范围	符合
5.禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在划定的河段保护区、保留区内	符合

6. 禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	项目位于工业园区，不在生态保护红线和永久基本农田范围内	符合
7. 禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	项目位于工业园区，符合园区规划，距离长江干支流远大于 1 公里。	符合
8. 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化工等产业	符合
9. 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	项目符合法律法规和相关政策	符合
10. 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	项目不属于严重过剩产能行业	符合

本项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城，选址不涉及自然保护区核心区、缓冲区，不涉及饮用水水源一级保护区和二级保护区，不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区，因此项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南(试行)》。

### 9、与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

2020 年 12 月 26 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》（以下简称《长江保护法》）。

《长江保护法》提出：“第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”

项目位于合规的工业园区内，符合园区规划，距离长江干支流远大于 1 公里，不属于化工、尾矿库项目，因此项目符合《中华人民共和国长江保护法》。

### 10、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》环评【2021】45 号文，“(十)建立管理台账。各级生态环境部门和行政审批部门应建

立“两高”项目管理台账，将自 2021 年起受理、审批环评文件以及有关部门列入计划的“两高”项目纳入台账，记录项目名称、建设地点、所属行业、建设状态、环评文件受理时间、审批部门、审批时间、审批文号等基本信息，涉及产能置换的还应记录置换产能退出装备、产能等信息。既有“两高”项目按有关要求开展复核。

“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。省级生态环境部门应统筹调度行政区域内“两高”项目情况，于 2021 年 10 月底前报送生态环境部，后续每半年更新。”

本项目属于结构性金属制品制造(C331)和金属表面处理及热处理加工(C336)，不属于环环评【2021】45 号文中规定的“两高”项目。

### 2.6.3 选址合理性分析

项目所在区域水、电、气等配套设施齐全，地理位置优越，交通便利，原料、成品运输极其方便。项目周边为主要为园区规划的工业用地：东侧紧邻规划道路，规划道路以东为空地，623m 为散户居民 2 户，1.34km 为新胜村居民；东南 733m 为王家湾居民，1.4km 为分水邻村居民；南侧紧邻规划道路，规划道路以南为空地，664m 为散户居民 2 户；西南侧 823m 为雷家院居民，2.67km 为左家湾院居民，2.88km 为紫云村居民，3.0km 为紫云水库；西侧紧邻中发公司，以西为规划道路，再以西为在建企业（主要为家具厂及包装厂），707m 为园区管委会，945m 为树林湾居民，1.26km 为涨水池居民，1.98km 为李家庙居民；西北侧 1145m 为黄家沟居民，1.52km 荒田沟居民，2.10km 何家沟居民，2.13km 为黄沙沟居民，2.36km 为元子山沟居民；北侧为空地，560m 为散户居民 4 户，554m 为散户居民 12 户，1.89km 为龙家沟居民；东北侧 836m 为新胜村居民，829m 为后头河，2.05km 为柳桥乡居民。

本项目位于工业园区内，四周无对环境有特殊要求的食品、医药等企业，无特殊敏感点分布；本项目的卫生防护距离以 1#、4#车间为边界 100m 范围内，卫生防护距离内无学校、居民、医院等特殊敏感目标，不涉及搬迁问题，周围外环境对本项目的建设无明显制约因素，详见附图 7。因此，周围外环境对本项目的建设无明显制约因素，与周边环境相容，项目选址合理。

### 2.6.4 与《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4 号）

## 符合性分析

根据广元市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4号），本项目与其符合性分析见下。

**表 2.6-4 与广元市“三线一单”生态环境分区管控合性分析一览表**

项目	文件要求	本项目情况	符合性分析
重点管控单元	<p>以环境污染治理和风险防范为主，促进产业转型升级，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。</p> <p>工业重点单元严格执行相关准入门槛，强化嘉陵江干流一公里范围内企业选址论证，严控水环境风险。加强工业源挥发性有机物治理，提升废气收集率、去除率、治理设施运行率。</p> <p>环境要素重点单元在维护区域生态环境质量的前提下，有针对性地加强污染物和环境风险防控，重点加强农业源、生活源治理。单元内若新布局工业园区、企业，应充分论证环境合理性。</p>	<p>本项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城内，属于工业重点单元，项目符合园区规划，距离嘉陵江干流 23 公里，产生的有机废气均收集治理后排放。</p>	符合
广元市生态环境准入总体要求	<p>长江干支流岸线一公里范围不得新建、扩建化工园区和化工项目。长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内不得新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>结合地区资源环境禀赋，合理布局承接产业，加强环保基础设施建设，确保环境质量不降低。承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。</p>	<p>本项目距离长江干流、重要支流岸线较远，大于三公里，也不属于化工、尾矿库、钢铁、电解铝等项目。</p>	符合
昭化区生态环境准入总体要求	<p>强化挥发性有机物控制，推广使用低（无）VOCs 含量的原辅材料和生产工艺、设备。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。</p> <p>禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。</p> <p>鼓励食品、发酵等高耗水企业加强废水循环利用，降低单位产品耗水量。强化用水定额管理，提高水资源循环利用效率。</p> <p>开展污水资源化利用，推进节水型城市建设。</p>	<p>本项目喷粉、喷漆、电泳、注胶均使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，污水预处理达标后排入园区集中污水处理站处理后排放，加强废水循环利用，降低单位产品耗水量。</p>	符合

综上所述，经过与（广府发〔2021〕4号）文件进行对照后，项目符合《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态

环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4号）要求。

## 2.6.5 “三线一单”符合性分析

### （1）与生态保护红线符合性分析

根据《长江经济带战略环境评价四川省广元市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》，广元市生态空间为生态优先保护区，根据行政区特点、各类保护要素等，划分为47个管控单元，其中生态保护红线划分为32个管控单元，一般生态空间划分为15个管控单元。

本项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城，其选线范围不属于文件中规定的生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求；广元市生态保护红线图见附图。

### （2）与环境质量底线符合性分析

#### 1) 大气环境质量底线

项目位于工业园区，根据《长江经济带战略环境评价四川省广元市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》将环境空气二类功能区中的工业企业集聚区等作为高排放区域。高排放区管控要求“积极开展VOCs治理。开展汽车制造企业、木质家具制造企业、工程机械制造涂装企业、钢结构制造企业、卷材制造企业等工业涂装行业VOCs综合治理，**通过采取低挥发性涂料替代、提高涂着效率、深化末端治理等综合措施，推进工业涂装挥发性有机物减排。**家具行业政府定点招标采购企业必须使用低挥发性原辅材料。到2025年，工业涂装VOCs排放量减少20%以上。开展印刷行业VOCs综合治理，重点针对包装印刷行业，通过使用低挥发性油墨和胶粘剂、采用低挥发性有机物排放印刷工艺、深化末端治理等综合措施，推进挥发性有机物减排。印刷行业政府定点招标采购企业必须使用低挥发性原辅材料。推广使用符合《环境标志产品技术要求》的建筑涂料、木器涂料、胶粘剂等产品。积极推广车用水性、高固分等低挥发性涂料的使用比例不低于50%；推进干洗行业VOCs综合治理，加强餐饮行业VOCs综合治理。推动园区集中喷涂中心、溶剂回收处置中心、活性炭脱附中心建设。”

本项目氟碳漆喷涂采用水性漆，喷粉、电泳、注胶均采用低挥发性涂料，符合高排放区管控要求，不会超出大气环境质量底线。

#### 2) 水环境质量底线

项目位于工业园区，根据《长江经济带战略环境评价四川省广元市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》将广元市重点工业园区矢量范围识别为水环

境工业重点管控区。工业重点管控区管控要求“严禁与区域功能定位不符的项目准入，位于不达标区域的水环境工业污染重点管控区严控高污染、高耗水行业新增产能。对上一年度水体不达标的区域暂停审批新增排放水污染物的建设项目，加强污水收集处理设施、环境风险应急体系建设。加强重化产业布局风险防控，强化嘉陵江沿岸化工园区、医药化工产业废水控制，加大推进园区清理整顿和绿色化改造，加大对电镀、食品等涉水类园区循环化改造力度。加大工业污染防治力度，严格造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业产业准入管理。加强工业集聚区水污染治理，集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。重点实施总磷总量控制和重点污染物减排，从严控制新建、改建、扩建涉磷行业的项目建设；集中治理工业集聚区水污染，形成较为完善的工业集聚区废水处理体系，实现超标废水零排放；对于枯水期等易发生水质超标的时段，实施排污大户企业限产限排等应急措施。”

本项目符合园区规划，污水预处理达标后排入园区集中污水处理站处理达标后排放，符合工业重点管控区管控要求，不会超出水环境质量底线。

### 3) 土壤环境质量底线

项目位于工业园区，根据《长江经济带战略环境评价四川省广元市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》将优先保护区和建设用地污染风险重点管控区以外的土地，纳入一般管控区。一般管控区管控要求“结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局产业；落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》等相关要求，加强林地、园地和未利用地的土壤环境管理。”

项目选址符合土地规划相关要求，严格落实各项土壤管控要求和环评提出的相应土壤污染防治措施，以避免对土壤造成不良影响。

### (3) 与资源利用上线符合性分析

#### 1) 能源利用上线

根据广元市生态环境保护“十四五”规划、广元市关于节能减排降碳综合工作方案思路。汇编广元市能源资源利用上线控制性指标，详见下表。

**表 2.6-5 广元市能源利用上线控制性指标**

行政区	能源消耗控制		污染物排放控制	
	万元 GDP 能耗下降 (%)	总能耗增加控制量 (万吨标煤)	二氧化硫减排目标 (%)	氮氧化物减排目标 (%)

	2025 年	2025 年	2025 年	2025 年
广元市	13	60	0	15 <sup>#</sup>
利州区	13	21	-18.00	-6.27
昭化区	13	1	2.00	1.80
朝天区	13	1	-10.00	-3.60
旺苍县	13	3	10.00	8.00
青川县	13	27	1.00	0.80
剑阁县	13	5	1.00	0.80
苍溪县	13	1	3.00	2.00

备注：#氮氧化物减排目标为“十四五”生态环保规划初步目标。

本项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城，为高污染燃料禁燃区，属于重点管控区，本项目以电能、天然气为能源，同时采取了相应的节能措施，减少原消耗和浪费。

## 2) 水资源利用上线

根据《四川省实行最严格水资源管理制度考核办法》的分解指标，以及与广元市水利局对接，初步得出 2025、2035 年广元市及各区县用水总量控制指标。需要说明的是，2035 年用水总量控制指标，暂按上述文件确定的 2030 年指标为准，最终控制指标以省上下达指标为准。

广元市用水总量控制目标为，基准年用水控制总量 7.75 亿 m<sup>3</sup>（其中地下水开采控制量为 0.42 亿 m<sup>3</sup>），广元市该年实际用水量为 6.45 亿 m<sup>3</sup>，满足指标要求。2025 年用水控制总量 8.53 亿 m<sup>3</sup>（其中地下水开采控制量 0.44 亿 m<sup>3</sup> 以内），2035 年用水控制总量为 9.30 亿 m<sup>3</sup>（其中地下水开采控制量为 0.44 亿 m<sup>3</sup> 以内）。

广元市各行政区用水总量控制指标见下表。

表 2.4-6 广元市各区县用水总量控制指标

区域	用水总量控制目标（万 m <sup>3</sup> ）			其中地下水开采控制目标（万 m <sup>3</sup> ）		
	基准年	2025 年	2035 年	基准年	2025 年	2035 年
利州区	13800	15400	17300	2193	2300	2300
昭化区	13100	13500	14300	294	280	280
朝天区	2500	4100	4800	417	380	380
旺苍县	9100	9500	10300	320	300	300
青川县	3900	5600	7200	370	350	350
剑阁县	19700	20900	22000	351	400	400
苍溪县	15400	16300	17100	255	390	390
广元市	77500	85300	93000	4200	4400	4400

本项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城，根据广元市水资源利用上线控制分区，本项目所在地属于一般管控区，项目采取了相应节水措施，减少水资源的

消耗和浪费。

### 3) 土地资源利用上线

广元市土地利用现状总体格局是以农用地为主。林地主要分布在青川县、旺苍县、剑阁县，苍溪县、昭化区分布较少。耕地主要分布在剑阁县、苍溪县，利州区分布较少。

根据《四川省自然资源厅国土空间规划局关于模拟下达部分国土空间规划约束性指标的函》中 2035 年的耕地保有量、永久基本农田保护面积，根据《广元市土地利用总体规划（2006-2020 年）》中 2020 年土地资源的控制指标（据表 2.4-14）。2020 年广元市耕地、城乡建设用地的保有量分别为 327926.67 公顷、60312.8 公顷。通过对比，耕地、城乡建设用地均在管控目标内。

**表 2.4-7 广元市土地资源现状与约束性指标对比表**

类别	指标	2035 年土地资源管控目标 (公顷)	2017 年土地资源现状 (公顷)
耕地		327926.67	352805.42
城乡建设用地规模		60312.8	57983.23

本项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城，根据广元市土地资源重点管控区分布，属于土地资源土地资源一般管控区。项目在满足生产及相关要求下，尽可能优化平面布局节约土地资源。

### (4) 与生态环境准入清单符合性分析

根据《长江经济带战略环境评价四川省广元市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》，项目位于“昭化区重点管控单元 3——中国西部（广元）绿色家居产业城”，与广元市生态环境准入清单的符合性如下：

**表 2.6-8 与广元市“三线一单”生态环境分区管控合性分析一览表**

环境管控单元名称	该单元下的环境要素管控区情况	清单编制要求	管控要求	本项目	符合性分析
中国西部（广元）绿色家居产业城	1、生态空间管控分区：一般管控区； 2、水环境管控分区：工业重点管控区；	禁止开发建设活动的要求	-禁止引入酿造、造纸、印刷电路板、专业电镀、含五类重金属废水排放的项目，禁止引入化工、焦化项目。 -禁止引入用水量和排水量大，以水污染物为主要特征，且产生的废水难以治理的项目。 -其他同工业重点单元总体准入要求。	不属于专业电镀企业，无五类重金属废水排放；项目水洗工序采用二级逆流漂洗工艺，以节约用水，提高工业用水重复利用率；电泳工序采用 UF+RO 工艺进行回用水洗废水不外	符合

3、大气环境管控分区：高排放区； 4、土壤污染风险管控分区：一般管控区； 5、自然资源管控分区：高污染燃料禁燃重点管控区；水资源重点管控区；土地资源重点管控区；自然资源一般管控区。			排，以减少废水排放； 废水采用“调节池→化学沉淀池→混凝沉淀池→沉淀池”处理工艺进行治理，可达标排放。	
	限制开发建设的活动要求	-限制靠近城镇空间的区域禁止引入其它可能影响城区环境质量达标、危害人体健康的项目。 -其他同工业重点单元总体准入要求。	本项目位于启动区中部，周围均为工业企业，距离城镇空间较远	符合
	允许开发建设的活动要求	-推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平； 推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。（《中华人民共和国长江保护法》）	清洁生产水平达到二级标准要求。	符合
	不符合空间布局要求活动的退出要求	-嘉陵江岸线 1km 范围现有存在违法违规行为的化工企业，整改后仍不能达到要求的依法关闭，鼓励企业搬入合规园区。（依据：《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》） -现有属于园区禁止引入产业门类的企业，适时退出。	位于园区内，符合园区规划。	符合
	允许排放量要求	--大气污染物允许排放量：SO <sub>2</sub> 38.6t/a、NO <sub>x</sub> 82.8t/a、一次 PM <sub>2.5</sub> 157.4 t/a、VOCs847.0t/a； -水污染物允许排放量：COD29.9t/a、氨氮 1.7t/a、TP0.3t/a。 -其他同工业重点单元总体准入要求。	本项目废水、废气总量计入园区总量。	符合
	污染物排放绩效水平准入要求	-大力推广使用水性、紫外光固化等低挥发性涂料，替代比例达到 60%以上；全面使用水性胶黏剂，到替代比例达到 100%。在平面板式木质家具制造领域，推广使用自动喷涂或辊涂等先进工艺技术。加强废气分类收集与处理，有机废气收集效率不低于 80%，建设吸附、燃烧等有效治理设施，实现达标排放。木质家具制造企业综合去除率达 80%以上。 -涉及 VOCs 物料的生产企业按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》控制 VOCs 无组织排放。 -其他同工业重点单元总体准入要求。	项目全部使用低挥发性涂料，不使用胶黏剂，使用自动喷涂工艺，有机废气收集效率不低于 80%，建设吸附、燃烧等有效治理设施，实现达标排放，企业综合去除率达 80%以上。按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》控制 VOCs 无组织排放。	符合
水资源利用效率要求	-鼓励企业提高用水效率，提高工业用水重复利用率，降低单位产品耗水量。 -同广元市、昭化区总体准入要求。	项目水洗工序采用二级逆流漂洗工艺，以节约用水，提高工业用水重复利	符合	

			用率；电泳工序采用UF+RO工艺进行回用水洗废水不外排，以减少废水排放；废水采用“调节池→化学沉淀池→混凝沉淀池→沉淀池”处理工艺进行治理，可达标排放。	
	能源利用效率要求	同广元市、昭化区总体准入要求	/	符合
	禁燃区要求	-禁止使用原煤、煤矸石、重油等高污染燃料； -禁止新建每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施，新建锅炉执行特别排放限值。 -其他同工业重点管控单元总体准入要求。	本项目使用天然气。	符合

本项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城内，与昭化区的环境质量底线、资源利用上线、广元市生态环境准入清单要求是相符的。

综上所述，经过与“三线一单”进行对照后，项目不在生态保护红线内、符合环境质量底线要求，未超出资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。

### 2.6.7 平面布置合理性

项目所在区域主导风向为北风，项目主要分生产、办公两个区域，其中：办公区位于北面（上风向）、生产区位于南面（下风向）。项目在设计时根据功能分区、物流以及厂区外园区的道路现状，厂区出入口位于东侧，临近规划道路。车间内设置通道，呈环形布置，并同车间外道路相连，形成畅通的物流、人流及消防通道，便于原料及产品运输，利于消防。生产区高噪声设备统一布置于生产区中央，统一进行隔声降噪处理，有利于降低对项目内部办公和厂界外围环境的影响。

生产区和生活区分开设置，生产区产生的废气、噪声对生活区影响很小。项目区设置的污染治理设施能有效的收集处理项目区各种污染物，远离周边居民点，减小对周边环境保护目标的影响，项目平面布置合理。

### 2.6.6 环境功能区划

#### 1、水环境功能区划基本情况

本项目评价区域内地表水系主要为白水河，主要功能为一般工农业生产生活用水、排洪及灌溉等。不涉及饮用水源，白水河评价范围内不涉及鱼类产卵、索饵、

越冬“三场”及重要洄游通道，不存在国家和四川省重点保护水生动植物；根据四川省、广元市地表水功能区划规定，项目评价区域内地表水白水河主要水体为Ⅲ类水体。

## 2、区域声环境功能区划基本情况

本项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目区域属于声环境质量3类功能区。

## 3、区域空气环境功能区划基本情况

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，项目区域属于空气环境质量二类功能区。

## 4、区域地下水环境功能区划基本情况

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本项目所在区域地下水质量功能区为Ⅲ类区。

## 5、区域土壤环境功能区划基本情况

项目占地范围内及其周边目前为工业区，土壤质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准要求。

表 2.6-9 项目所在区域相关规划及环境功能区划一览表

序号	环境功能区划	评价区域所属类别
1	声环境功能区划	声环境质量3类功能区
2	水环境功能区划	根据四川省、广元市地表水功能区划规定，项目评价区域内地表水白水河主要水体为Ⅲ类水体
3	空气环境功能区划	属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区
4	地下水环境功能区划	属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类区
5	土壤环境功能区划	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）标准
6	自然保护区	不涉及
7	风景名胜区	不涉及
8	世界文化与自然遗产	不涉及
9	水源保护区及水源地	不涉及
10	森林公园	不涉及
11	地质公园	不涉及
12	文物保护单位	不涉及
13	园区规划	本项目符合所在园区规划

## 2.7 评价标准

## 2.7.1 环境质量标准

### (1) 大气环境质量标准

项目评价区域环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,其中TVOC、苯、甲苯、二甲苯、硫酸参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录D中表D.1标准,具体标准限值见下表。

表 2.7-1 环境空气质量标准

污染物	浓度限值		依据	
	取值时间	标准限值		
基本污染物	PM <sub>10</sub>	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24小时平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	SO <sub>2</sub>	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	NO <sub>2</sub>	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	CO	24小时平均	4 $\text{mg}/\text{m}^3$	
		1小时平均	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
其他污染物	TSP	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中附录 D 中表 D.1
		24小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	NO <sub>x</sub>	年平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1小时平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	TVOC	8小时均值	0.60 $\text{mg}/\text{m}^3$	
	苯	24小时平均	0.03 $\text{mg}/\text{m}^3$	
		1小时均值	0.11 $\text{mg}/\text{m}^3$	
	甲苯	1小时均值	0.2 $\text{mg}/\text{m}^3$	
	二甲苯	1小时均值	0.2 $\text{mg}/\text{m}^3$	
硫酸	1小时均值	0.3 $\text{mg}/\text{m}^3$		

注:苯系物标准限值取苯、甲苯、二甲苯1小时均值的最低限值。

### (2) 水环境质量标准

#### ①地表水

根据地表水功能区划,本项目所在地地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准,具体标准限值见下表。

表 2.7-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/L)

指标	pH (无量纲)	溶解氧	砷	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	汞
标准值	6~9	5	0.05	20	4	1.0	0.0001
指标	总磷	氟化物	镉	石油类	挥发性酚	石油类	铅
标准值	0.2	1.0	0.005	0.05	0.005	0.05	0.05
指标	粪大肠菌群 (个/L)	六价铬	硫化物	锌	铜	氰化物	
标准值	10000	0.05	0.2	1	1	0.2	

## ②地下水

评价区域所在地下水单元, 地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 标准值列于下表。

表 2.7-3 地下水环境质量标准 (单位: mg/L)

序号	项目	III类标准
1	pH (无量纲)	6.5-8.5
2	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> )	≤3.0
3	氨氮 (mg/L)	≤0.50
4	铬 (六价) (mg/L)	≤0.05
5	汞 (mg/L)	≤0.001
6	砷 (mg/L)	≤0.01
7	镉 (mg/L)	≤0.005
8	铅 (mg/L)	≤0.01
9	钠 (mg/L)	≤200
10	氯化物 (mg/L)	≤250
11	硝酸盐 (mg/L)	≤20
12	亚硝酸盐 (mg/L)	≤1.0
13	氟化物 (mg/L)	≤1.0
14	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	≤450
15	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000
16	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	≤0.002
17	总大肠菌群 (MPN <sup>h</sup> /100mL)	≤3.0

## (3) 声环境质量标准

项目周边工业园区内区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中执行3类标准, 具体标准限值见下表。

表2.7-4 声环境质量标准 单位: dB(A)

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间	标准来源
3类		65	55	《声环质量标准》(GB3096-2008)

## (4) 土壤

项目周边区域土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），具体指标见下表。

表 2.7-5 土壤环境质量标准值（单位：mg/kg）

环境因素	执行标准	污染因子	标准限值		备注	
			筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
土壤环境	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018） 单位：mg/kg	污染因子				
		砷	20	60	120	140
		镉	20	65	47	172
		铬（六价）	3	5.7	30	78
		铜	2000	18000	8000	36000
		铅	400	800	800	2500
		汞	8	38	33	82
		镍	150	900	600	2000
		四氯化碳	0.9	2.8	9	36
		氯仿	0.3	0.9	5	10
		氯甲烷	12	37	21	120
		1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
		1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
		1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
		顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
		反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
		二氯甲烷	94	616	300	2000
		1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
		1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
		四氯乙烯	11	53	34	183
		1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
		1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
		三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
		1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
		氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
		苯	1	4	10	40
		氯苯	68	270	200	1000
		1,2-二氯苯	560	560	560	560
		1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
		乙苯	7.2	28	72	280
		苯乙烯	1290	1290	1290	1290
		甲苯	1200	1200	1200	1200
间-二甲苯+对-二甲苯	163	570	500	570		
邻-二甲苯	222	640	640	640		
硝基苯	34	76	190	760		
苯胺	92	260	211	663		
2-氯酚	250	2256	500	4500		
苯并[α]芘	5.5	15	55	151		

	苯并[ $\alpha$ ]蒽	0.55	1.5	5.5	15
	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
	蒽	490	1293	4900	12900
	二苯并[ $\alpha,h$ ]蒽	0.55	15	55	151
	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
	萘	25	70	255	700

## 2.7.2 污染物排放标准

### (1) 大气污染物排放标准

本项目铝棒加热炉、时效炉、干燥炉、热转印炉属于工业炉窑，其参风量与锅炉不同，本环评执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）中大气污染物排放限值：烟尘 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$  $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$  $300\text{mg}/\text{m}^3$ 。

喷粉粉尘（颗粒物）、天然气燃烧器废气（ $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘等）、深加工切割、固化、喷砂等执行《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）二级标准，见下表：

表2.7-6 废气排放标准 单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

污染物名称	最高允许排放浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$	排气筒高度，m	最高允许排放速率， $\text{kg}/\text{h}$	无组织排放限值， $\text{mg}/\text{m}^3$	标准
$\text{SO}_2$	550	15	2.6	0.4	《大气污染物综合排放标准》 (GB16279-1996) 二级标准
$\text{NO}_x$	240	15	0.77	0.12	
TSP	120	15	3.5	1.0	

$\text{VOCs}$ 、苯、甲苯、二甲苯执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），标准值详见下表。

表2.7-7 项目产生的大气污染物排放标准限制

污染物	最高允许排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	最高允许排放速率		最低去除效率	无组织排放监控浓度限值 $\text{mg}/\text{m}^3$	执行标准
		排气筒高度	排放速率 $\text{kg}/\text{h}$			
$\text{VOCs}$	60	15m	3.4	80%	2.0	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）
苯	1	15m	0.2	/	0.1	
甲苯	5	15m	0.6	/	0.2	
二甲苯	15	15m	0.9	/	0.2	
$\text{VOCs}$	在厂房外设置监控点				5（1h平均） 20（一次浓度）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)

苯系物标准限值取苯、甲苯、二甲苯的最低限值。

氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物执行《电镀污染物排放标准》

(GB21900-2008)，见下表。

**表2.7-8 电镀污染物排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>**

污染物名称	排放限值, mg/m <sup>3</sup>	污染物排放监控位置	标准
氯化氢	30	车间或生产设施排气筒	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
硫酸雾	30		
氮氧化物	200		
氟化物	7		

本项目运营期食堂设置2个灶头，规模为中型。食堂产生的饮食油烟参照执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2008）大型规模标准，标准值见下表。

**表 2.7-9 饮食业油烟排放标准**

规模	油烟最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	净化设施最低去除率(%)
中型	2.0	75

## (2) 水污染物排放标准

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中适用范围的说明：“本标准规定的水污染物排放控制要求适用于企业向环境水体的排放行为。”“企业向设置污水厂的城镇排水系统排放废水时，有毒污染物总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总汞在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值，其他污染物的排放控制要求由企业向城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境主管部门备案，”“建设项目拟向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，由建设单位和城镇污水处理厂按前款的规定执行”，本项目废水排入园区污水处理厂，不直接向环境水体排放，且项目废水中不含有毒污染物总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总汞等，因此本项目废水不参照执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)。

生产废水、生活污水分别处理后，通过企业废水总排放口排放，其废水应执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准；通过园区污水管网，进入园区污水处理厂处理后，达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”标准（表1中未列入的污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标）限制后排入白水河。在园区污水处理厂还未运行之前，项目不排水。

根据《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书》：“入园项目的废水由企业自行处理达到《污水综合排放标准》（G89798-1996）三级或相应的行业排放标准后排入园区的污水管网，在园区污水处理厂和配套管网投入运行后，经管网收集后进入规划污水厂处理”，园区污水处理厂经处理的尾水出水执

行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表1城镇污水处理厂标准,其余指标出水参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准（其中氟化物 $\leq 1.5\text{mg/L}$ 、氯化物 $\leq 300\text{mg/L}$ ），处理达标后排入沙河，汇入长滩河。

项目水污染物排放标准值详见表下表。

**表 2.7-10 电镀污染物排放标准 单位：mg/L**

项目	pH	SS	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷	石油类
排放标准	6~9	50	80	15	1.0	3.0
项目	总氮	总磷	氟化物	总铝	总氰化物	/
排放标准	20	1.0	10	3.0	0.3	/

注：单位产品基准排水量，阳极氧化：40L/m<sup>2</sup>

均为企业废水总排放口，带“\*”为车间或生产设施废水排放口

**表 2.7-10 污水综合排放标准 单位：mg/L**

项目	pH	SS	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类
排放标准	6~9	400	500	300	25	20
项目	元素磷	氟化物	总氰化合物			
排放标准	0.3	20	1.0			

**表2.7-11 园区污水处理厂污染物排放标准 单位：mg/L**

标准	pH	挥发酚	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	悬浮物	动植物油	总磷	总氮
《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）	/	/	30	6	3	/	/	0.3	10
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）	6~9	0.5	/	/	/	10	1	/	/

### （3）噪声排放标准

项目施工期厂界噪声施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类功能区厂界噪声排放限值，具体标准值见表2.7-10，表2.7-11。

**表 2.7-12 建筑施工场界噪声限值 单位：dB（A）**

单位	昼间	夜间
LeqdB（A）	70	55

表 2.7-13 工业企业厂界环境噪声排放标准

标准类别	等效连续声级 $L_{Aeq}$ (dB)	
	昼间	夜间
3类	65	55

## (4) 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020);《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(修订本)。

## 2.8 环境保护目标

## (1) 外环境关系

项目周边为主要为园区规划的工业用地。东侧紧邻规划道路,规划道路以东为空地,623m为散户居民2户,1.34km为新胜村居民;东南733m为王家湾居民,1.4km为分水邻村居民;南侧紧邻规划道路,规划道路以南为空地,664m为散户居民2户;西南侧823m为雷家院居民,2.67km为左家湾院居民,2.88km为紫云村居民,3.0km为紫云水库;西侧紧邻中发公司,以西为规划道路,再以西为在建企业(主要为家具厂及包装厂),707m为园区管委会,945m为树林湾居民,1.26km为涨水池居民,1.98km为李家庙居民;西北侧1145m为黄家沟居民,1.52km荒田沟居民,2.10km何家沟居民,2.13km为黄沙沟居民,2.36km为元子山沟居民;北侧为空地,560m为散户居民4户,554m为散户居民12户,1.89km为龙家沟居民;东北侧836m为新胜村居民,829m为后头河,2.05km为柳桥乡居民。

## (2) 主要环境保护目标

项目周边主要保护目标为河流、居民点和地下水,详见下表。

表2.8-1 项目环境保护目标

保护要素	坐标		名称	相对位置		基本情况	环境保护要求
	经度	纬度		方位	距离		
地表水环境	105.963927	32.292609	白水河	北	2.8km	工农业用水及行洪	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	105.938457	32.251024	紫云水库	西南	3.0km	饮用水源	
	105.980836	32.277718	后头河	东北	829m	工农业用水及行洪	
环境空气	105.980773	32.268476	散户居民2户	东	623m	2户,6人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及《环境影响评
	105.988412	32.271674	新胜村居民	东	1.34km	75户,225人	
	105.980644	32.265043	王家湾居民	东南	733m	23户,69人	
	105.990815	32.265923	分水邻村居民	东南	1.4km	150户,150人	
	105.973606	32.263262	散户居民2户	南	664m	2户,6人	

	105.964036	32.265000	雷家院居民	西南	823m	6 户, 18 人	价技术导则 大 气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D 中表 D.1 标准
	105.955925	32.248800	左家湾院居民	西南	2.67km	4 户, 12 人	
	105.947857	32.252555	紫云村居民	西南	2.88km	9 户, 18 人	
	105.964594	32.271781	园区管委会	西	707m	100 人	
	105.961697	32.271459	树林湾居民	西	945m	45 户, 135 人	
	105.956483	32.270172	涨水池居民	西	1.26km	60 户, 180 人	
	105.950089	32.271910	李家庙居民	西	1.98km	70 户, 210 人	
	105.961204	32.278068	黄家沟居民	西北	1145m	15 户, 45 人	
	105.955968	32.277038	荒田沟居民	西北	1.52km	16 户, 48 人	
	105.954466	32.284806	何家沟居民	西北	2.10km	37 户, 111 人	
	105.945539	32.287016	黄沙沟居民	西北	2.13km	10 户, 30 人	
	105.957384	32.291651	元子山沟居民	西北	2.36km	25 户, 75 人	
	105.970087	32.276888	散户居民 4 户	北	560m	4 户, 12 人	
	105.974636	32.277274	散户居民 12 户	北	554m	12 户, 36 人	
	105.968370	32.289934	龙家沟居民	北	1.89km	35 户, 105 人	
	105.982103	32.276545	新胜村居民	东北	836m	36 户, 108 人	
	105.986309	32.289591	柳桥乡居民	东北	2.05km	1000 人	
声环境	项目噪声评价范围内无敏感点。						《声环境质量 标准》 (GB3096-2008 ) 2 类标准
地下水 环境	评价范围内的潜水含水层				III类		《地下水质量 标准》 (GB/T14848-2 017) III类标准
土壤环 境	土壤评价范围内无敏感点				第二类用地		《土壤环境质 量 建设用 地土壤污染风 险管控标准(试 行)》 (GB36600-201 8) 筛选值
风险环境	见表 5.3-3 环境风险保护目标一览表						简单分析

### 3. 建设项目工程分析

#### 3.1 项目概况

##### 3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：铝制品加工制造项目

(2) 建设单位：四川广之铝金属制品有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：中国西部（广元）绿色家居产业城

(5) 建设内容：项目总占地65.40亩，建设钢结构生产厂房约2万平方米，用于铝合金建筑型材的生产制造及加工，配套建设办公楼、综合楼等相关辅助设备设施。主要设备为挤压生产线10条，时效炉2台，立式喷涂线1条，卧式涂装线(粉末、水性漆)共同一体生产线1条，木纹转印炉4台，喷砂机1台，氧化电泳生产线1条，注胶隔热线2条，隔热穿条生产线3条，门窗加工生产线1条。设计年生产铝型材3万吨，年产值达到5亿元。

(6) 投资总额：12000万元，其中环保投资521.5万元。

(7) 劳动定员：员工200人，三班工作制，每班工作8小时，全年生产运营300天。

##### 3.1.2 建设规模

###### (1) 项目产品方案

根据建设单位提供的资料，项目建成后，生产产品主要为铝型材和铝合金门窗。

1、将外购的铝棒经过挤压成型、时效处理等工序，得到半成品铝合金基材，转入表面处理工序；

2、根据需要分别对铝型材进行预处理、粉末喷涂、水性漆喷涂、阳极氧化、电泳涂漆、木纹转印和断桥隔热等环节，其中部分粉末喷涂铝型材需进行真空木纹转印处理；

3、高档节能型材料经过深加工得到铝合金门窗。

项目建成后，其主要产品、生产规模及相关关联情况，见下图。

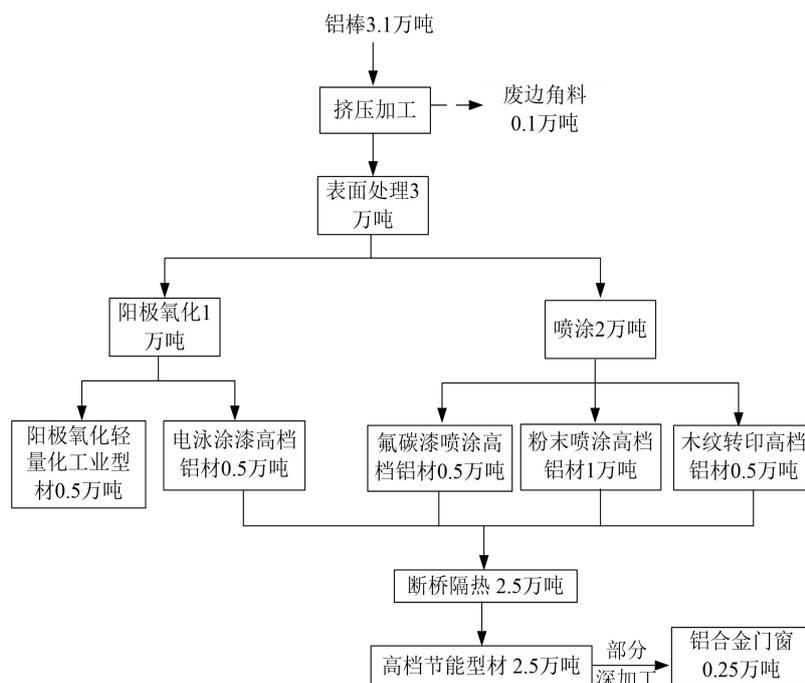


图 3.1-1 主要产品关联示意图

其生产规模和产品方案，见下表。

表 3.1-1 项目产品方案表 单位：t/a

产品名称	年生产规模	执行的标准	备注
阳极氧化轻量化工业型材	5000	GB5237.2-2008	/
电泳涂漆高档铝材	5000	GB5237.3-2008、GB5237.6-2008	进行断桥隔热
氟碳漆喷涂高档节能铝材	5000	GB5237.5-2008、GB5237.6-2008	
粉末喷涂高档节能铝材	10000	GB5237.4-2008、GB5237.6-2008	
木纹转印高档节能铝材	5000	GB5237.4-2008、GB5237.6-2008	
铝合金门窗	2500 (25 万平方)	GB5237.6-2008	由高档节能铝材成品进行后续加工

注：铝合金建筑型材执行标准：《铝合金建筑型材(第 1 部分):基材》(GB5237.1-2017)、《铝合金建筑型材(第 2 部分):阳极氧化型材》(GB5237.2-2017)、《铝合金建筑型材(第 3 部分):电泳涂漆型材》(GB5237.3-2017)、《铝合金建筑型材(第 4 部分):粉末喷涂型材》(GB5237.4-2017)、《铝合金建筑型材(第 5 部分):喷漆型材》(GB5237.5-2017)、《铝合金建筑型材(第 6 部分):隔热型材》(GB5237.6-2017)；铝合金工业型材执行标准：《一般工业用铝和铝合金挤压型材》(GB/T6892-2006)。

## (2) 项目主要经济技术指标

项目主要经济技术指标详见下表。

表 3.1-2 建设项目主要经济技术指标

序号	项目名	单位	规模	备注
1	项目总投资	万元	12000	企业自筹
2	规划建设净用地面积	m <sup>2</sup>	43602.147	约 65.40 亩

3	总建筑面积		m <sup>2</sup>	27694.86	
4	地上计算容积率的总建筑面积		m <sup>2</sup>	49391.32	
5	地下不计算容积率的总建筑面积		m <sup>2</sup>	/	
6	建筑基底总面积		m <sup>2</sup>	24205.76	
6.1	其中	厂房基底面积	m <sup>2</sup>	22904.06	
6.2		生产配套办公用房及服务用房基底面积	m <sup>2</sup>	1301.70	5.37%
7	建筑密度		%	55.52	
8	容积率		/	1.13	
9	停车位		个	36	
9.1	其中	大货车位	个	6	
9.2		小车位	个	30	
10	绿地率		%	<20%	

## 2.7.2 污染物排放标准

### (1) 大气污染物排放标准

本项目铝棒加热炉、时效炉、干燥炉、热转印炉属于工业炉窑，其参风量与锅炉不同，本环评执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）中大气污染物排放限值：烟尘30mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>200mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>300mg/m<sup>3</sup>。

喷粉粉尘（颗粒物）、天然气燃烧器废气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘等）、深加工切割、固化、喷砂等执行《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）二级标准，见下表：

表2.7-6 废气排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物名称	最高允许排放浓度，mg/m <sup>3</sup>	排气筒高度，m	最高允许排放速率，kg/h	无组织排放限值，mg/m <sup>3</sup>	标准
SO <sub>2</sub>	550	15	2.6	0.4	《大气污染物综合排放标准》 (GB16279-1996) 二级标准
NO <sub>x</sub>	240	15	0.77	0.12	
TSP	120	15	3.5	1.0	

VOCs、苯、甲苯、二甲苯执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），标准值详见下表。

表2.7-7 项目产生的大气污染物排放标准限制

污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率		最低去除效率	无组织排放 监控浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	执行标准
		排气筒高度	排放速率 kg/h			
VOCs	60	15m	3.4	80%	2.0	《四川省固定污染源

苯	1	15m	0.2	/	0.1	大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)
甲苯	5	15m	0.6	/	0.2	
二甲苯	15	15m	0.9	/	0.2	
VOCs	在厂房外设置监控点				5 (1h 平均) 20 (一次浓度)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

苯系物标准限值取苯、甲苯、二甲苯的最低限值。

氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)，见下表。

表2.7-8 电镀污染物排放标准 单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物名称	排放限值, mg/m <sup>3</sup>	污染物排放监控位置	标准
氯化氢	30	车间或生产设施排气筒	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)
硫酸雾	30		
氮氧化物	200		
氟化物	7		

本项目运营期食堂设置2个灶头，规模为中型。食堂产生的饮食油烟参照执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2008)大型规模标准，标准值见下表。

表 2.7-9 饮食业油烟排放标准

规模	油烟最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	净化设施最低去除率(%)
中型	2.0	75

## (2) 水污染物排放标准

生产废水、生活污水分别处理后，通过企业废水总排放口排放，其废水应执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2标准；通过园区污水管网，进入园区污水处理厂处理后，达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中“城镇污水处理厂”标准(表1中未列入的污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标)限制后排入沙河。

项目水污染物排放标准值详见表下表。

表 2.7-10 电镀污染物排放标准 单位: mg/L

项目	pH	SS	CODcr	氨氮	总磷	石油类
排放标准	6~9	50	80	15	1.0	3.0
项目	总氮	总磷	氟化物	总铝	总氰化物	/
排放标准	20	1.0	10	3.0	0.3	/

注：单位产品基准排水量，阳极氧化：40L/m<sup>2</sup>

均为企业废水总排放口，带“\*”为车间或生产设施废水排放口

表2.7-11 园区污水处理厂污染物排放标准 单位: mg/L

标准	pH	挥发酚	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	悬浮物	动植物油	总磷	总氮
《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)	/	/	30	6	3	/	/	0.3	10
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	6~9	0.5	/	/	/	10	1	/	/

## (3) 噪声排放标准

项目施工期厂界噪声施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值,运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类功能区厂界噪声排放限值,具体标准值见表2.7-12,表2.7-13。

表 2.7-12 建筑施工场界噪声限值 单位: dB (A)

单位	昼间	夜间
LeqdB (A)	70	55

表 2.7-13 工业企业厂界环境噪声排放标准

标准类别	等效连续声级 L <sub>Aeq</sub> (dB)	
	昼间	夜间
3类	65	55

## (4) 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020);《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(修订本)。

## 3.1.3 项目组成及主要环境问题

项目组成及主要环境问题见下表。

表 3.1-3 项目组成及主要环境问题

项目名称	建设内容及规模	施工期环境问题	运营期环境问题
主体工程	1#车间 建筑面积约 19280.41m <sup>2</sup> , 1F, H=10.10m, 为主要生产车间, 其中: 挤压生产线 10 条, 面积约 7360m <sup>2</sup> , 设挤压、铝棒加热、模具加热、锯切、矫直、冷却工序; 热处理时效线 3 条, 面积约 120m <sup>2</sup> , 设热	设备安装噪声、装修废气、施工废水、生活污水、生	粉尘、有机废气、漆雾、天然气燃烧废气、酸雾、生活废水、一般

		<p>处理时效工序；</p> <p>立式喷涂线 1 条，面积约 1100m<sup>2</sup>，设脱脂、水洗、钝化处理、干燥、粉末喷涂、固化工序；</p> <p>卧式喷涂线 1 条，面积约 1300m<sup>2</sup>，设脱脂、水洗、钝化处理、干燥、水性漆喷涂、粉末喷涂、固化工序；</p> <p>穿条线 3 条，面积约 180m<sup>2</sup>，设开齿、穿条、滚压工序；注胶线 2 条，面积约 120m<sup>2</sup>，设注胶、固化、切桥工序；</p> <p>木纹转印线 4 条，面积约 250m<sup>2</sup>，设木纹转印、固化工序；</p> <p>包装生产线 3 条，面积约 120m<sup>2</sup>，设贴膜、打包工序；</p> <p>门窗加工线 3 条，面积约 1000m<sup>2</sup>，设机加工、玻璃密封条切割、组装等工序；</p> <p>成品仓库 1 个，面积约 1100m<sup>2</sup>；中转仓库 1 个，面积约 230m<sup>2</sup>。</p>	活垃圾、 装修垃圾	生产固废、 危险废物、 噪声
	4#车间	<p>4#车间建筑面积约 2361.83m<sup>2</sup>，1F，H=9.8m。</p> <p>喷砂生产线 1 条，面积约 60m<sup>2</sup>，设喷砂工序；</p> <p>拉丝、抛光生产线 1 条，面积约 120m<sup>2</sup>，设拉丝、抛光工序；</p> <p>氧化电泳生产线 1 条，面积约 1680m<sup>2</sup>，设脱脂、酸蚀、碱蚀、二酸抛光、中和、阳极氧化、着色、封孔、电泳涂漆和固化工序。</p>		
	5#车间	<p>设煲模线 3 条、模具氮化线 2 条，建筑面积约 200m<sup>2</sup>，煲模、水洗、酸洗、酒精擦洗、氮化工序。</p>		
仓储工程	5#车间	<p>模具仓库面积约 380m<sup>2</sup>，用于模具堆放。</p> <p>化学品仓库面积约 600m<sup>2</sup>，用于化学原料、涂料等暂存；分类、分区堆存；固液分开存放，液体类需设置收集设施，其堆存区域下方及四周应设置事故槽（沟）。</p> <p>一般固废暂存间 1 个，面积为 100m<sup>2</sup>。</p> <p>危废暂存间 1 个，面积为 80m<sup>2</sup>。</p>		废气、固废
	成品仓库	<p>位于 1#车间局部，面积约 1100m<sup>2</sup>，用于堆放成品。</p>		/
	中转仓库	<p>位于 1#车间局部，面积约 230m<sup>2</sup>，用于堆放成品。</p>		/
公用辅助	供水工程	<p>生产、生活用水均由园区市政给水管网供给。</p>		/
	排水工程	<p>实行“雨污分流”，其中：</p> <p><b>(1) 生活废水：</b>废水经化粪池处理达标后，通过园区污水管网，进入园区污水处理厂</p>		生产废水处理站污泥、生活污水

		处理达标后，最终进入沙河。 <b>(2) 生产废水：</b> 喷漆使用水性漆，漆雾采用水帘除雾，废水经喷漆房内絮凝沉淀后循环使用，每1个月更换1次，更换下的废水进入厂区污水处理站处理后排入园区污水管网； 表面处理生产废水进入厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。		水预处理池污泥、水性漆渣
	供电工程	来自园区市政电网。		/
办公生活设施	2#办公区	2#办公楼1栋，3F，建筑面积约为1568.17m <sup>2</sup> ，主要用于办公。		生活垃圾 生活废水
	6#门卫室	项目设置1个门卫室，建筑面积为50.50m <sup>2</sup> 。		
	3#综合楼	综合楼1栋，4F，建筑面积约为3189.25m <sup>2</sup> 。用于职工宿舍及食堂。其中1F为食堂，建筑面积约为784.75m <sup>2</sup> 。		
环保工程	废气	油烟净化器	共设置1套，用于净化食堂饮食油烟，净化效率≥75%，风量为4000m <sup>3</sup> /h。	/
		挤压时效干燥等天然气燃烧	15m排气筒高空排放。	收集到的粉尘、废漆渣、废过滤棉、废活性炭、噪声、喷漆房水帘废水、液喷淋塔废水
		粉末喷涂工序	喷粉粉尘：旋风回收+滤芯过滤+15m排气筒高空排放。	
		卧式及立式涂装喷涂+固化工序	漆雾、有机废气：水帘+高效过滤棉+二级活性炭吸附+15m排气筒高空排放。	
		喷砂工序	喷砂粉尘：脉冲布袋除尘器+15m排气筒高空排放。	
		注胶工序	VOCs：二级活性炭吸附+15m排气筒高空排放。	
		电泳工序	VOCs：二级活性炭吸附+15m排气筒高空排放。	
		氧化电泳线酸雾	碱液喷淋塔+15m排气筒高空排放。	
	废水	生活污水	化粪池1个（每个10m <sup>3</sup> ），隔油池1个（5m <sup>3</sup> ）。	
		生产废水	调节池（300m <sup>3</sup> ）→化学沉淀池→混凝沉淀池→沉淀池，处理能力300m <sup>3</sup> /d。	污泥
		冷却水	设置冷却循环水池，冷却水经收集后循环使用，不外排。	/
喷漆房水帘除尘沉淀池		喷漆房内设置3个絮凝沉淀循环水池，共单个容积10m <sup>3</sup> ，总容积约30m <sup>3</sup> 。	废渣、废水	

地下水	分区防渗：重点污染防渗区包括氧化电泳线、立式粉末喷涂线、卧式喷涂线、煲模氮化线、化学品仓库、危险废物暂存间、生产废水处理站、化粪池、隔油池及污水管道；一般污染防渗区包括 1#、5#、4#生产车间内除重点防渗区的其他区域；简单防渗区包括除重点防渗和一般防渗以外的区域。			/
噪声	设备噪声：选用低噪声设备；设备基座固定；底部增加软性垫层；厂房墙体隔声。			/
固废	一般生产固废暂存区	1 个面积为 100m <sup>2</sup> 的一般固废暂存间，位于 5#车间。		/
	危险废物暂存间	1 个面积约 80m <sup>2</sup> 危险废物暂存间，位于 5#车间，地面重点防渗处理，铺设 2mm 厚的 HDPE 防渗膜等措施（渗透系数 < 10 <sup>-10</sup> cm/s）。		
风险防范	事故水池有效容积 650m <sup>3</sup> 。			

### 3.1.5 主要原辅材料及能源消耗

#### (1) 主要原辅材料

项目运营期主要原辅材料消耗一览表详见下表。

表 3.1-4 主要原辅材料及能源消耗一览表

名称	年耗量	最大存量	储存地点	主要规格尺寸	包装规格
铝合金棒	31000t	3000t	5#原料仓库	Al 含量≥98%	固态捆状
机油	1t	0.01t	5#原料仓库	/	液态桶装 10kg/桶
铝型材模具	30t	30t	5#车间磨具仓库	/	框装
脱脂剂	40t	2t	化学品仓库	硫酸 30%、氢氟酸 10%、其他	液态桶装 25kg/桶
无铬钝化剂	40t	2t	化学品仓库	氟锆酸 1%~2.5% 氢氟酸 1%~2.5%，其他为水分	液态桶装 25kg/桶
工业硫酸	100t	18t	化学品仓库	95%	10m <sup>3</sup> 储罐 1 个
工业磷酸	50t	3t	化学品仓库	85%	液态桶装 25kg/桶
片碱	40t	2t	化学品仓库	NaOH	固态袋装 25kg/袋
香槟系列着色剂	2t	0.1t	化学品仓库	硫酸亚锡	粉末袋装 25kg/袋

金黄系列着色剂	5t	0.1t	化学品仓库	高锰酸钾、硫代硫酸钠	粉末袋装 25kg/袋
无氟抛光剂	2t	0.1t	化学品仓库	硫酸、柠檬酸、葡萄糖酸钠、壬基酚	液态桶装 25kg/桶
电泳漆	70t	5t	化学品仓库	聚丙烯酸树脂	液态桶装 25kg/桶
粉末涂料	200t	20t	化学品仓库	树脂涂料	粉末袋装 25kg/袋
木纹转印纸	50t	5t	5#原料仓库	/	固态卷装
无镍封孔剂	10t	0.1t	化学品仓库	二水合氟化钾、醋酸锂、烷基二苯醚二磺酸钠、水	粉末桶装 25kg/袋
水性氟碳底漆	20t	1t	5#原料仓库	/	液态桶装
水性氟碳面漆	60t	2t	5#原料仓库	/	5kg/桶
隔热条	250t	10t	5#原料仓库	/	/
包装膜	600t	30t	5#原料仓库	/	/
聚氨酯胶	110t	10t	化学品仓库	聚氨酯	液态桶装 25kg/桶
AB 剂	4t	0.5t	化学品仓库	A 剂为 PAC 或 PFC, B 剂为 PAM	外购
液氨	3t	0.3t	化学品仓库	氨	外购
钢化玻璃	25 万 m <sup>2</sup>		5#原料仓库	/	外购
水	98094m <sup>3</sup>	/	园区管网	/	—
电	1500万度	/	园区电网	/	—
天然气	200万m <sup>3</sup>	/	园区管网	/	—

理化性质情况，见下表。

**表 3.1-5 主要原辅用物理化性质**

化学名称	理化性质
氢氧化钠	俗称烧碱，火碱，苛性钠。化学式 NaOH，分子量：40.01，密度：2.130g/cm <sup>3</sup> ，熔点：318.4℃，沸点：1390℃。极易溶于水溶液呈无色。有强烈的腐蚀性，有吸水性，可用作干燥剂，但是，不能干燥二氧化硫、碳氧化物、二氧化氮和氯化氢等酸性气体。且在空气中易潮解（因吸水而溶解的现象，属于物理变化）；溶于水，同时放出大量热。其熔点为 318.4℃。除溶于水之外，氢氧化钠还易溶于乙醇、甘油；但不溶于乙醚、丙酮、液氨。 用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭。分子式 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，分子量 98.08，熔点 10.5℃，沸点：330.0℃。相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4。本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 用于生产化学废料，在化工、医药、石油提炼等工业有广泛的应用。
磷酸	白色固体或者无色粘稠液体，具有酸味。熔点（℃）：42.4℃ 沸点：260；相对密度（水=1）：1.87；相对密度(空气=1)3.38；临界温度（℃）：无资料；临界压力（MPa）：无资料；燃烧热（kJ/mol）无意义；溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。磷酸（H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ）

化学名称	理化性质
	一种重要的无机酸，是化肥工业生产中重要的中间产品，用于生产高浓度磷肥和复合肥料。磷酸还是肥皂、洗涤剂、金属表面处理剂、食品添加剂、饲料添加剂和水处理剂等所用的各种磷酸盐、磷酸酯的原料。作为磷肥生产的原料，是正磷酸或多磷酸的水溶液。
封孔剂	铝材有机封孔液，偏钛酸 $H_4TiO_4 \geq 35\%$ 、钼酸铵 $H_8MO_4N_2O_4 \geq 22\%$ 、 $ZR(CH_3COO)_2 \geq 18\%$ 、 $Na_2SO_4 \geq 23\%$
钝化剂	铝无铬钝化剂，氟锆酸和氢氟酸的质量分数均为 1%~2.5%。膜层呈浅灰或深灰色，膜层致密、细腻均匀，耐腐蚀性强，耐中性盐雾 24 小时以上，甚至可达 96 小时，涂装后可耐中性盐雾 500-1000 小时
脱脂剂	硫酸铁 20%、 $H_2O_2$ 10%、柠檬酸 70%
着色剂	$C_4H_6O_6 \geq 27\%$ 、 $C_6H_8O_7 \geq 30\%$ 、 $H_3BO_3 \geq 15\%$ 、 $H_4N_2 \cdot H_2SO_4 \geq 19\%$ 、 $C_2H_4O \geq 7\%$ ， $H_2O \leq 2\%$
电泳漆	水溶性漆
粉末涂料	喷涂用粉末涂料是一种新型的不含溶剂固体粉末状涂料，主要成分为聚酯树脂、羟烷基酰胺、流平剂、蜡粉、颜料、填料、干燥剂
液氨	又称为无水氨，是一种无色液体，有强烈刺激性气味。氨作为一种重要的化工原料，为运输及储存便利，通常将气态的氨气通过加压或冷却得到液态氨。液氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子 $NH_4^+$ 、氢氧根离子 $OH^-$ ，溶液呈碱性。液氨多储于耐压钢瓶或钢槽中，且不能与乙醛、丙烯醛、硼等物质共存。液氨在工业上应用广泛，具有腐蚀性且容易挥发，所以其化学事故发生率很高。
水性氟碳漆	由丙烯酸树脂和 PVDF 氟碳树脂作为主要原料，加入水性助剂、成膜助剂、颜料及水。树脂占产品百分比约 55%，水 20.7%，颜料 18%，其他 6.3%（全计为挥发性有机物）。

### 3.1.6 主要生产设备

主要生产设备见下表。

表 3.1-6 项目主要设备一览表

生产线	设备名称	规格型号	数量	备注
挤压生产线 10 条	挤压机	600T	10 台	挤压
	铝棒加热炉	φ 90-	10 台	加热
	模具加热炉	φ 130	10 台	
	锯切机	φ 300	20 台	矫直、锯切
	矫直机	30T	10 台	
	冷却塔	/	10 套	水冷降温
热处理时效 线 3 条	天然气时效炉	14m	3 台	时效处理
喷砂生产线 1 条	喷砂机	/	2 台	金属表面物理 处理
拉丝、抛光生 产线 1 条	拉丝机	/	1 台	
	抛光机	/	1 台	
立式粉末喷	喷淋槽	8m*1.5m*2m	1 个	预处理系统 1

涂线 1 条	脱脂槽	8m*1.5m*2m	1个	套
	水洗槽	8m*1.5m*2m	1个	
	钝化槽	8m*1.5m*2m	1个	
	水洗槽	8m*1.5m*2m	1个	
	烘干系统	/	1套	金属表面粉末 喷涂
	瑞士金马喷枪	/	4把	
	喷房	/	2个	
	固化系统	/	1套	
	粉末涂料回收系统	/	1套	环保设备
	除尘系统	旋风回收+滤芯过滤	1套	
高清木纹转 印线 4 条	转印固化系统	/	4 套	木纹转印
氧化电泳线 1 条	阳极氧化电源机组	2.4万电流	6套	氧化电泳
	自动加温系统	100°C	4套	
	水洗槽	8m*1.5m*3.5m	1个	
	脱脂槽	8m*1.5m*3.5m	1个	
	水洗槽	8m*1.5m*3.5m	2个	
	酸蚀槽	8m*1.5m*3.5m	1个	
	水洗槽	8m*1.5m*3.5m	1个	
	碱蚀槽	8m*1.5m*3.5m	1个	
	水洗槽	8m*1.5m*3.5m	1个	
	二酸抛光	8m*1.5m*3.5m	1个	
	水洗槽	8m*1.5m*3.5m	2个	
	中和槽	8m*1.5m*3.5m	1个	
	水洗槽	8m*1.5m*3.5m	2个	
	阳极氧化槽	8m*1.5m*3.5m	6个	
	水洗槽	8m*1.5m*3.5m	2个	
	着色槽	8m*1.5m*3.5m	3个	
	水洗槽	8m*1.5m*3.5m	6个	
	封孔槽	8m*1.5m*3.5m	1个	
	水洗槽	8m*1.5m*3.5m	2个	
	电泳槽	8m*1.5m*3.5m	1个	
	水洗槽	8m*1.5m*3.5m	2个	
	工艺行车	2T	10台	
	着色电源硅机	3万电流	3套	
	电泳电源	2万电流	1套	
	固化炉	/	2套	
	电泳漆循环系统、回 收设备	10T/h	1套	

	电制冷机	/	1套		
	废气处理系统	高效过滤棉+二级活性炭吸 附装	1套	环保设备	
		酸雾侧吸及碱液喷淋装置	1套		
卧式涂装线 (粉末、水性 漆)共同一体 生产线1条	喷淋槽	8m*1.5m*2m	1个	预处理	
	脱脂槽	8m*1.5m*2m	1个		
	水洗槽	8m*1.5m*2m	3个		
	钝化槽	8m*1.5m*2m	1个		
	水洗槽	8m*1.5m*2m	2个		
	烘干系统	8m	1套	金属表面氟碳 漆喷涂	
	喷枪	/	16把		
	空压机	/	1套		
	漆房	2个/套	3套		
	喷粉房	/	1套		
		固化系统	70m	1套	
		废气处理系统	水帘除尘	3套	环保设备
	高效过滤棉+二级活性炭吸 附		1套		
	粉末涂料回收系统		1套		
隔热穿条生 产线3条、注 胶隔热线2 条	开齿机	/	3台	穿条隔热生产 线	
	穿条机	/	3台		
	滚压机	/	3台		
	注胶机	/	2台	注胶隔热生产 线	
	切桥机	/	2台		
深加工线	锯切机	/	2台	门窗生产	
	组装机	/	2台		
包装生产线3 条	贴膜机	/	4台	包装	
	自动打包机	/	2台		
	热收缩膜机	/	2台		
煲模、氮化	煲模槽	2m*2m*1m	2个	煲模	
	水洗槽	2m*2m*1m	2个		
	酸洗槽	2m*2m*1m	1个		
	氮化炉	/	1台		
除盐车站	反渗透机组	10t/h	2台	软水制备	
1#号厂房	行车	2t	14台	公用辅助设备	
	空压机	/	2台		
	打包机	/	1台		
	吊机	2t	2台		
	叉车	3.5t	2台		

### 3.1.7 公用工程及辅助设施

#### (1) 给水

本项目依托园区给水管网，从中国西部（广元）绿色家居产业城市政给水管上接入给水管，并在厂区内形成环网，以保证厂区用水。

#### (2) 排水

项目排水系统采用雨污分流制。

1) 雨水：雨水收集后排入厂区雨水管道，然后排入城市雨水管网。

2) 生活污水：预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，通过园区管网直接排入园区污水处理厂处理后达标后排入沙河。

3) 生产废水：漆雾采用水帘+喷淋除尘废水经喷漆房内絮凝沉淀后循环使用，每1个月更换1次；生产废水进入厂区污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂，处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”标准限制后排入沙河。

#### (3) 供电

供电基础设施较完善，输变电能力较强，由园区高压线输送至厂内变压器配电房，为厂内提供生产、生活用电。

#### (4) 供气

本项目依托园区供气管网。

## 3.2 污染源及环境影响因素分析

### 3.2.1 施工期工程分析

本项目目前已建设完成，施工期已结束，本环评对施工期的环境影响回顾性分析。项目施工期高峰期施工人员约20人。施工场地内设临时施工营地，主要供施工人员办公，不设食堂、宿舍。施工人员食宿主要依托项目西侧余坝村。

项目施工阶段污染流程见下图。

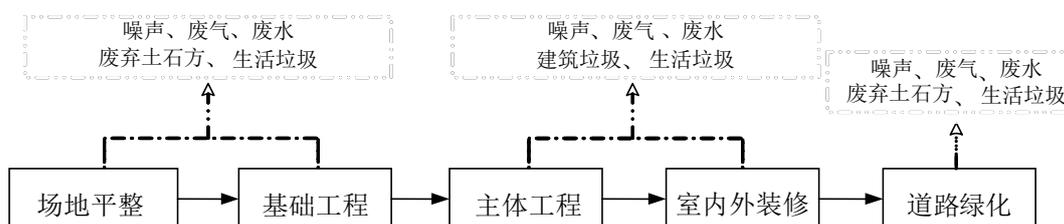


图 3.2-1 施工阶段程序及污染流程图

主要施工阶段产污环节分析：

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

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

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

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

5、绿化、道路等：这个过程主要以人工为主。

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

### 3.2.2 运营期工程分析

本项目用外购的铝棒生产铝合金基材，将外购的铝棒经过挤压成型、时效处理等工序，得到半成品铝合金基材；其铝合金基材半成品根据计划要求分别进入粉末喷涂线、木纹转印线及阳极氧化线、电泳涂漆生产线、卧式涂装线加工后得到相应的铝合金产品。最后，电泳涂漆生产线、氟碳漆喷涂线、粉末喷涂线、木纹转印线得到的产品再经过断桥隔热得到高档节能型材料（2.5万吨），其中约0.25万吨高档节能型材料经过深加工得到铝合金门窗；设计年生产高档铝合金建筑型材3万吨，高档绿色节能环保铝合金门窗25万平方。为进一步了解项目工艺流程，本次评价将通过对各工序的工艺流程及产污节点进行相应的影响分析，项目工艺流程及产污节点示意图，见下图。

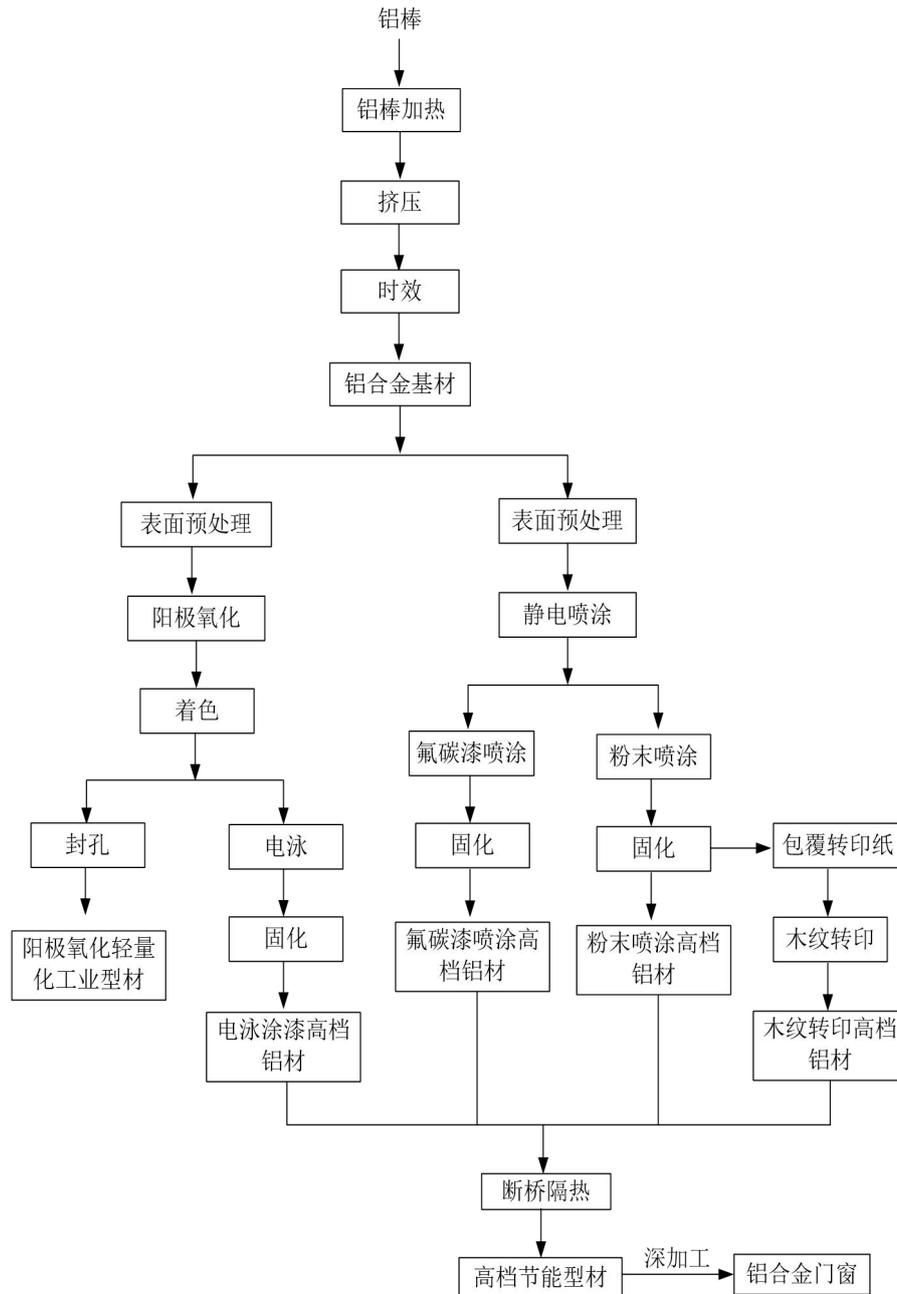


图 3.2-2 运营期总工艺流程图

根据各工序生产情况，本次评价对每一步生产工序进行分析评价。项目主要生产工序包括：铝棒挤压时效处理、铝制品表面处理、深加工。

铝制品表面处理：采用喷砂、拉丝处理属于表面机械预处理工艺，脱脂、抛光、碱洗、钝化等属于化学预处理和化学处理，阳极氧化、电解着色、氟碳漆喷涂、电泳漆、喷粉喷漆属于电化物理处理。采用四种相结合的方式可有效满足不同产品的不同需求，同时可有效节约资源。项目主要产品为粉末喷涂、氟碳漆喷涂、木纹转印、阳极氧化和电泳涂漆五种表面处理型材。

### 3.2.2.1 铝制品挤压时效处理

外购铝棒挤压成铝型材采用热挤压工艺，将长棒加热热剪成短棒。同时也要将所使用的模具进行加热，然后在挤压机上对加热好的圆棒进行挤压成型。采用热挤压工艺不仅能够提高生产效率，且产品品质有保证。此工艺为较为传统的且比较成熟的工艺。其工艺流程及产污节点情况见下图。

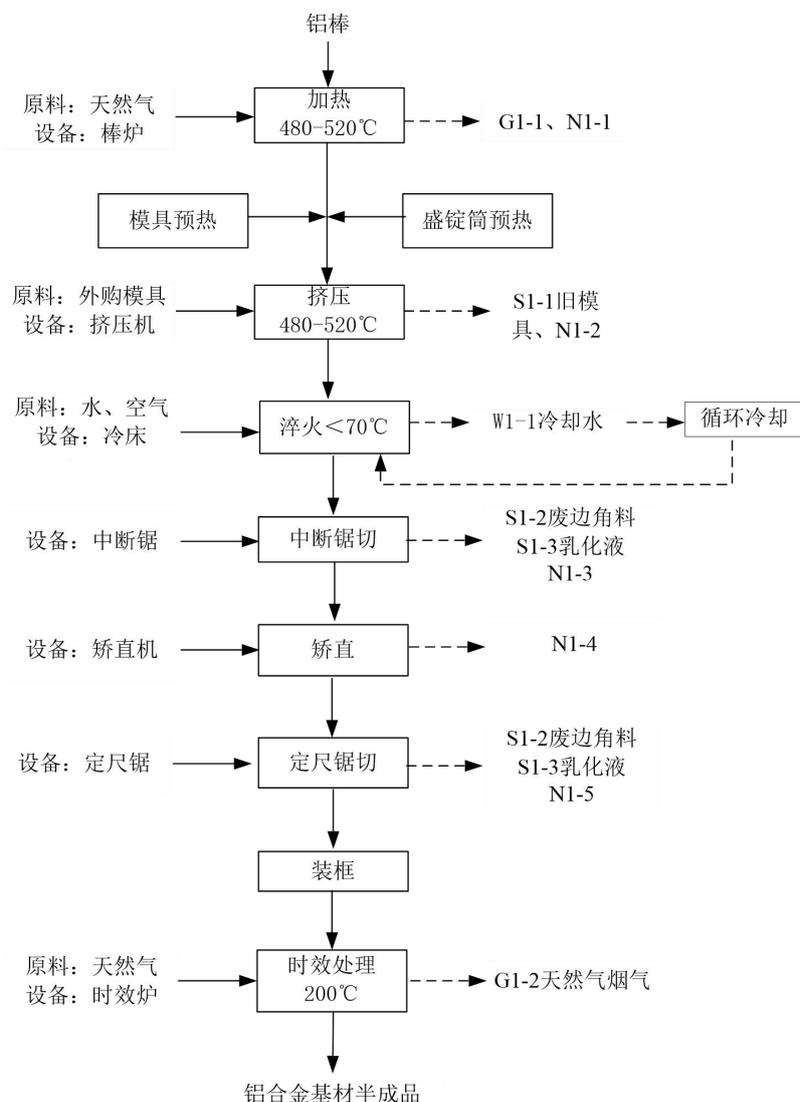


图 3.2-3 挤压时效处理工艺流程及产污流程图

**模具、盛锭筒及铝锭加热：**铝棒挤压前首先要加热模具、盛锭筒以及铝棒。将模具放入模具加热炉内，加热到 460~480℃，并保温 2 小时以后才可以使用。挤压前 8 个小时开始加热盛锭筒，盛锭筒的温度要控制在 380~430℃之间，盛锭筒应该避免急冷急热，交班时不要断电，同时盛锭筒要定时清理，保证盛锭筒内清洁干净；加热炉内必须清理干净。项目模具加热炉采用电加热，盛锭筒采用电加热，铝棒加

热炉采用天然气进行直接加热。

**挤压：**模具、盛锭筒预热完成后，将合格的圆铸锭送加热炉进行加热，加热温度为 480~520℃。然后进行挤压，挤压过程中要严格控制挤压温度和挤压速度。挤压速度为空心型材 5m-20m/分，实心型材为 10-30m/分。挤压机每 1-2 年保养一次，保养时会更换机油，产生废机油。

用过的模具煲模清洗以便于维修或直接入库上架，模具定期氮化保养以提高强度和使用寿命，模具长时间使用会开裂等，产生废模具。

**淬火：**由于铝合金合金含量低，具有自淬性，经过风冷、水冷在线淬火后进行锯切矫直，因此本项目淬火采用风机强风冷却或循环冷却水。风淬在型材挤压流出后进行，冷却速度大于 80℃/min，3~5min 内冷却到 170℃以下。一般都是风冷，部分产品对硬度较高需要水冷，约一万吨铝材，水冷是通过循环冷却水将型材冷却到 70℃以下，以便于进行锯切矫直。

**锯切：**挤压后的铝合金基材，使其消除纵向形状不整，提高强度特性并保持其良好的表面，再按要求的尺寸锯切成成品。锯切使用乳化液作为润滑剂，乳化液循环使用，有少量废乳化液产生。

**矫直：**由于热挤，金属易变形、弯曲，采用矫直机将制品矫直。矫直延伸率取 1%。

**定尺锯切：**根据制品的用途进行切定尺，使用乳化液作为润滑剂，乳化液循环使用，有少量废乳化液产生。

**人工时效：**铝合金和钢铁不同，淬火以后的变形铝合金不能立即强化，它得到的是一种过饱和固溶体组织。这种过饱和固溶体不稳定，它有自发分解的趋势。在一定温度下，保持一定的时间，使过饱和固溶体发生分解（称为脱溶），引起铝合金强度和硬度大幅度提高，这种热处理过程称为时效，其主要目的为增加合金强度和硬度。项目经张力矫直后的型材经时效炉高于室温进行保温达到时效处理的目的。

经张力矫直后进行时效处理，时效炉采用天然气加热，时效处理要求温度均匀，温差不超过±3~5℃，时效温度一般为 200℃，时效保温时间一般为 3~4h。出炉后立即开风机吹风 20 分钟冷却。

**产污分析：**铝棒加热炉燃烧天然气产生废气 G1-1，主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。时效炉燃烧天然气产生废气 G1-2，主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

淬火工序冷却水循环使用，定期补充冷却水，不外排；风机及循环水泵产生噪

声。

在锯切过程中有废边角料、废乳化液和噪声产生。矫直工段产生矫直噪声。

设备定期保养时产生废机油。

整个铝棒前处理生产工艺流程中，最高温度为 520℃，达不到铝合金熔炼温度（800-850℃）。因此整个生产工艺过程中废气为：天然气燃烧烟气、噪声、废弃边角料、废机油等。

表 3.2-1 铝制品挤压、时效工序污染物产生情况

类别	产污位置	污染物	污染因子	排放规律
废气	加热炉	G1-1 天然气烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	连续
	时效炉	G1-2 天然气烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	连续
废水	冷却工序	W1-1 冷却水	循环使用，不外排	连续
噪声	锯切工序、矫直工序	设备噪声	/	间断
固废	挤压工序	S1-1 废模具、废机油	/	间断
	锯切工序	S1-2 废边角料、S1-3 废乳化液	/	间断

### 3.2.2.2 模具煲模、氮化

用过的模具进入煲模线、氮化线进行煲模、氮化处理，其工艺流程及产污节点情况见下图。

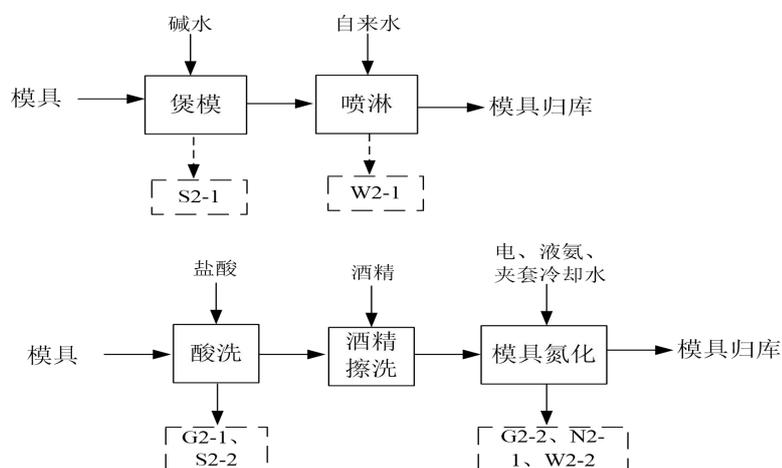


图 3.2-4 模具煲模、氮化处理工艺流程及产污流程图

**模具煲模：**经挤压过的模具需经过煲模以除去表面的附着铝。先配对碱水，片碱与水比例 1：4，碱液浓度要求：20%-25%。将装框后的模具缓慢吊进碱水炉浸泡 30~60 分钟后取出，将模具表面残留的碱水冲洗后，模具重新归库。设置自动喷淋装置，利用清水进行喷淋，主要是去除基材表面杂质，在此过程将产生喷淋废水用量为 10L/min。

**模具氮化：**模具需要定期（一月一次）氮化保养以提高强度和使用寿命。氮化是在一定温度下使氮原子渗入工件表层的化学热处理工艺。对模具进行氮化处理作用，使金属快速上膜，发生钝化反应后不容易生锈，提高模具钢的性能，如抗磨损，耐摩擦，抗腐蚀和抗疲劳等。

①酸洗：酸洗是为了除掉制品的表面的脏物，并将制品表面的自然氧化膜清除掉，使基本金属表面暴露出来，酸洗采用 20%的盐酸溶液，在常温下将型材放入浸泡 5 分钟即可。此工序酸洗水槽产生盐酸酸雾及废槽液。

②酒精擦洗：进一步去除制品的表面的脏物方便渗氮，模具采用浸有酒精的抹布擦拭，然后就逐个装框氮化。酒精擦洗酒精用量很少，产生的废气几乎可以忽略不计。

③氮化、冷却、成品外售：将铝型材模具置于氮化炉内，同时通入液氮，对铝型材模具进行氮化处理，氮化是指一种在一定温度（520℃）下，氨(热分解产生活性氮原子[N]，反应式如下： $2\text{NH}_3 \rightarrow 3\text{H}_2 + 2[\text{N}]$ ，活性氮原子不断吸附到工件表面，并扩散渗入工件表层内，从而改变表层的化学成分和组织，使渗氮工件表面获得含氮强化层，经氮化处理的制品具有优异的耐磨性、耐疲劳性、耐蚀性及耐高温的特性，氮化工序采用电加热。加热、氮化、保温、冷却过程均在同一炉内完成。氮化工艺操作时间为 20h 左右，氮化工艺完成后，使用冷却循环水对设备进行降温，炉内氨气分解产生的氢气经废气点火装置自动点火燃烧。氮化后的模具经自然冷却后即可重新归库。

**产污分析：**煲模后水洗产生水洗废水，酸洗产生盐酸酸雾及废槽渣；酒精擦洗产生乙醇废气；氮化产生氢气、噪声，冷却水循环使用，定期补充冷却水，不外排；氮化采用电加热无燃料燃烧废气产生。

表 3.2-2 旧模具煲模、氮化处理工序污染物产生情况

类别	产污位置	污染物	污染因子	排放规律
废气	酸洗	G2-1 盐酸雾	HCl	连续
	氮化炉	G2-2 氢气、氮气	H <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub>	连续
废水	水洗工序	W2-1 煲模后喷淋废水	pH、SS、COD、总铝	连续
	氮化工序	W2-2 冷却水	冷却水循环使用，不外排	/
噪声	氮化炉	设备噪声	/	间断
固废	煲模	S2-1 槽液	碱液	间断
	酸洗	S2-2 槽液	酸液	间断

### 3.2.2.3 卧式涂装线（氟碳漆喷涂高档铝材、粉末喷涂高档铝材）

项目卧式涂装线为粉末、水性漆共同一体生产线，生产氟碳漆喷涂高档铝材及粉末喷涂高档铝材，各 5000t。卧式涂装线主要包括三步工序，一是前处理，包括脱脂和钝化工序；二是氟碳漆喷涂和固化工序；三是粉末喷涂和固化工序。其工艺流程及产污节点情况见下图。

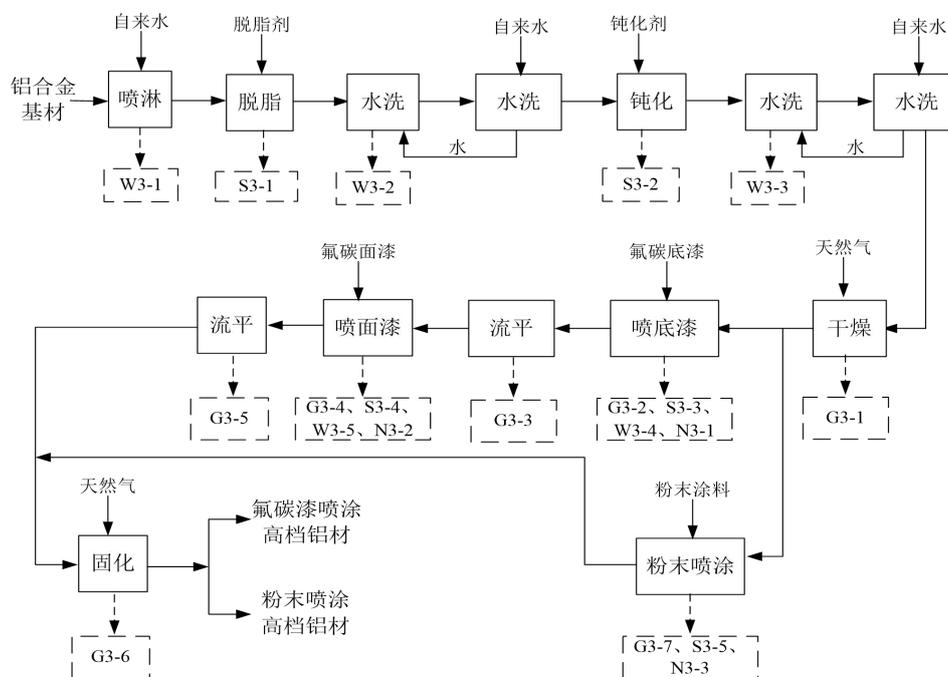


图 3.2-5 氟碳漆喷涂型材生产工艺流程及产污流程图

### 1) 前处理

前处理主要是去除表面的油污和氧化膜等。一般来说需要经过脱脂、水洗、钝化处理、水洗、烘干等工序。项目氟碳漆喷涂前处理主要生产工艺介绍如下：

#### ①水洗

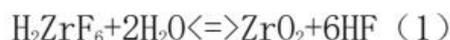
脱脂前采用自来水洗，水洗时间为 7200h/a，水洗水用量为 10L/min，产生水洗废水。

②脱脂：水洗去除铝屑、灰尘后的铝型材进行下一步脱脂，主要是去除铝型材表面的油污；脱脂过程中使用脱脂剂在脱脂槽内进行脱脂，脱脂剂成分主要为：硫酸 30%、氢氟酸 10%、其他。脱脂剂中含有硫酸成分，但含量较低，不会产生硫酸雾，定期清洗脱脂槽会产生废水、槽渣。在常温下将型材放入浸泡 2~4 分钟即可，脱脂剂消耗量一般为一吨型材消耗 4~8kg。

③水洗：项目氟碳漆喷涂型材脱脂后采用两道逆流水洗，经过两道水洗工序后，经脱脂水池浸泡过的工件表面的残留物彻底去除。本工序水洗采用自来水，水洗工序连续运行，水洗一次水用量为 20L/min，产生水洗废水。

#### ④钝化处理

钝化处理是将工件浸泡在盛有钝化液的溶液中，使得金属表面被钝化，从而增强工件的耐磨性和与漆膜的粘着力，有利于喷涂工序的进行。本项目使用无铬钝化工艺，经过钝化处理的铝材，表面已形成一层 0.5-1.0um 的化学氧化膜，该膜层有许多细小的腐蚀孔，静电粉末喷涂后，涂层材料已渗入微孔中，经烘烤和固化处理，这些喷涂材料将牢牢嵌入氧化层微孔中，使涂层与基体很难拨离，从而实现喷涂材料对铝材的长期护。槽液的成分是采用无铬钝化处理剂，主要成份为锆盐，锆盐钝化工艺原理为钝化液与清洁的铝材表面反应，可以在其表面形成一层无色的转化膜，该膜层可增强金属表面耐腐蚀性，提高铝基体与涂层的结合力。氟锆酸钝化剂在铝材表面的成膜机理为利用氟锆酸的水解反应在铝表面形成一种化学性质稳定的无定型氧化物，从而获得性能良好的铝表面皮膜。



也就是说，通过反应方程式（2）所表示的腐蚀反应，HF 被消耗，使方程式（1）的平衡向右移动形成  $\text{ZrO}_2$  附着于所处理铝材的表面， $\text{ZrO}_2$  即为表面处理膜的主要组成物质。项目采用浸渍式，钝化液置入钝化水槽内加水配成原液 20%左右的钝化液后，常温下，将型材放入浸泡 4~6 分钟即可，钝化剂消耗量一般为一吨型材消耗 2~3kg。钝化液中氟锆酸和氢氟酸的质量分数均为 1%~2.5%，氟锆酸和氢氟酸浓度较低（低于 5%），可认为属于基本不会发酸雾，本工序产生的 HF 废气较少可以忽略。本工序产生废槽液。

⑤水洗：钝化后同样采用两道逆水洗去除工件表面沾染的钝化液。本工序水洗采用自来水，钝化及其后续水洗工序连续运行，均为 7200h/a，水洗一次用水量均为 20L/min，产生水洗废水。

#### ⑥干燥

水洗后的型材应干燥去除工件表面的水分后再进行喷涂工作；一般型材夏天采取直接放置沥水区进行自然干燥；其他时间采取送烘干炉烘干的方式。项目采用天然气加热干燥炉进行干燥处理。在烘干温度 130℃、干燥时间 30 分钟条件下静置一段时间后取出即完成烘干过程。

### 2) 氟碳漆喷涂和固化

### ①氟碳漆喷涂

氟碳喷涂是一种液态喷涂的方式，又称为锡油，采用高压静电电气喷枪将氟碳涂料以雾化形式喷涂至铝合金型材表面。氟碳漆在涂层固化之前为液体状态。其涂层分为底漆、面漆 2 种，进行二次、三次不同涂层的喷漆。项目为“两涂系统”。

其步骤包含：首先，将前处理后的铝合型材表层涂以适当厚度的底漆，并再将该涂有底漆的铝合金板表层涂以适当厚度的氟碳树脂（PVDF）涂料，为水性漆，每吨铝材约耗约 15kg 漆。

喷漆房：项目喷涂均在水帘喷漆房内进行，项目底漆、面漆和清漆喷涂在不同的喷漆房内进行；喷漆时，外部空气经过初级过滤网过滤后由风机送到房顶，再经过顶部过滤网二次过滤净化后进入房内。房内空气采用全降式，以 $\geq 0.3\text{m/s}$  的速度向下流动，使喷漆后的漆雾微粒不能在空气中停留，直接通过底部过滤装置后，从出风口被排出房外。这样不断地循环转换，使喷漆时房内空气清洁度达 98% 以上，且送入的空气具有一定的压力，确保室内灰尘不会往喷烤漆房内渗漏，污染工件表面，从而最大限度地保证喷漆的质量。喷漆室一般要求温度为 15~22℃，相对湿度约 65%。

底漆涂层：作为封闭底材的底漆涂层，其作用在于提高涂层抗渗透能力，增强对底材的保护，稳定金属表面层，加强面漆与金属表面的附着力，可以保证面漆涂层的颜色均匀性，漆层厚度一般为 5-10 微米。项目底漆采用氟碳水性漆。

面漆涂层：面漆涂层是喷涂层关键的一层，在于提供铝材所需要的装饰颜色，使铝材外观达到设计要求，并且保护金属表面不受外界环境大气、酸雨、污染的侵蚀，防止紫外线穿透。大大增强抗老化能力，面漆涂层是喷涂中最厚的一层漆层，漆层厚度一般为 23-30 微米。项目面漆为氟碳水性漆，其主要成分为 PVDF。涂料是由丙烯酸树脂和 PVDF 氟碳树脂作为主要原料，加入水性助剂、成膜助剂、颜料及水组成。

漆雾回收的原理：漆雾回收可分成二个部分：一是喷涂工件时，漆雾与水帘碰撞混合，水帘会溶入部分漆雾落入水槽；二是未溶入水帘的漆雾经水帘板底部缝隙进入水洗室，与雾化喷嘴喷出的水雾充分混合，气水分离沉降后流入水槽。在水槽中定期加入漆雾凝聚剂形成漆渣，其原理为通过管道泵循环将水箱内经过过滤的水抽至上部水槽，由水槽溢流至水帘板形成水帘，并通过离心风机的离心力、将水箱内的水形成涡卷，产生多层水幕，将喷枪在喷漆室涂装工作所飘散的漆雾由吸风引

导，冲洗在水里，经漆雾漆净化器之水帘和水雾的冲洗过滤，再经气水分离器挡漆板收集过滤网，从而完成漆雾净化起到环保的作用，又保证了操作人员健康、良好的工作环境。项目漆雾回收配套水泵水量为 20m<sup>3</sup>/h。

### ②流平

工件喷漆后，在密闭、清洁的、有一定空气流速的隧道内运行 10—15 分钟，称为流平。主要目的是将湿漆工件表面的溶剂挥发气体在一定时间内挥发掉；挥发气体挥发的同时湿漆膜也得以流平，从而保证了漆膜的平整度和光泽度，在湿喷湿工艺中，流平也起到表干的作用，以便达到二度喷漆的要求。

### ③固化

喷涂完成后的氟碳漆型材送入固化系统进行固化处理，项目固化系统采用天然气（项目采用直接加热的方式进行）燃烧产生的热量进行固化处理。将喷涂后的型材送至固化系统在高温（固化温度 230~250℃、固化时间 15~25min）下静置一段时间后取出即完成整个静电喷涂型材的生产过程。固化系统产生天然气燃烧废气、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃。卧式涂装线油漆喷涂和粉末喷涂共用一个固化系统。

### 3) 粉末喷涂

粉末喷涂与粉末喷涂高档铝材相同，见 3.2.2.4 章节。

**产污分析：**喷涂废气（包括漆雾和有机废气）、固化废气、天然气燃烧废气，表面喷淋、脱脂水洗废水、钝化后水洗废水，漆渣、废槽液等。

**表 3.2-3 氟碳漆喷涂工序污染物产生情况**

类别	产污位置	污染物	污染因子	排放规律
废气	烘干炉	G3-1 烘干废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	间断
	喷漆工序	G3-2、G3-4 喷漆废气	漆雾、VOC、苯系物	连续
	流平工序	G3-3、G3-5 流平废气	VOC、苯系物	连续
	喷漆固化炉	G3-6 固化废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、VOC、苯系物	连续
	粉末喷涂工序	G3-7 喷涂废气	颗粒物	连续
废水	表面水洗	W3-1 表面水洗废水	SS、COD、石油类	连续
	脱脂水洗	W3-2 脱脂水洗废水	pH、SS、COD、LAS、总铝、石油类、氟化物	连续
	钝化水洗	W3-3 钝化水洗废水	pH、SS、COD、氟化物、总铝	连续
	水帘除漆雾	W2-4、W2-5、W2-6 水帘定期更换水	SS、COD	间断
噪声	喷涂工序	设备噪声	/	间断
固废	脱脂工序	S3-1 脱脂槽槽液	硫酸、氢氟酸、石油类等	间断
	钝化工序	S3-2 钝化槽槽液	氟锆酸和氢氟酸等	间断

喷漆工序	S3-3、S3-4 漆渣	水性漆渣	间断
粉末喷涂工序	S3-5 粉末涂料	粉末涂料	间断

### 3.2.2.4 粉末喷涂高档铝材

项目粉末喷涂型材与氟碳漆喷涂型材前处理工序相同，仅后续喷涂过程不同而产品不同；前处理工序不再赘述，其工艺流程及产污节点情况见下图。

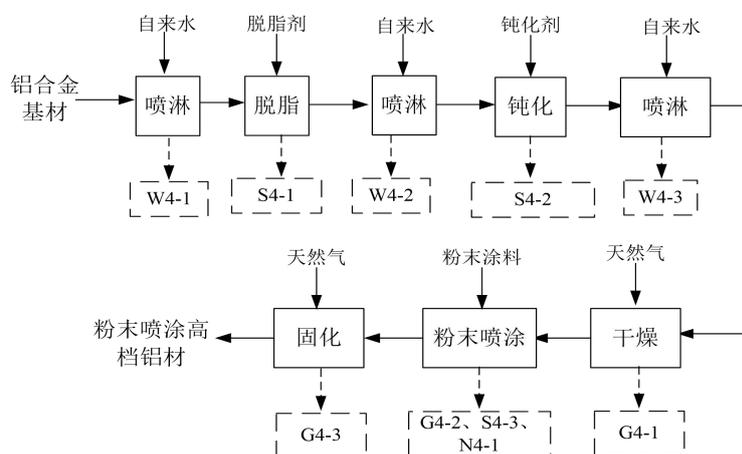


图 3.2-6 粉末喷涂铝材生产工艺流程及产污流程图

#### ①粉末喷涂

项目粉末喷涂采用的是粉末涂料，工艺上采用的是静电喷涂，利用磨擦喷枪的作用，在加速风的影响下，使粉末颗粒喷出枪体时携带正电荷，与带负电荷的型材接触，产生静电吸附，然后经过高温固化。经过粉末喷涂铝合金型材的硬度、耐磨性、耐酸性增强，可有效地延长铝型材的使用寿命，同时也增强了涂层的吸附强度，防止漆膜脱落。喷涂过程中会产生粉尘，主要成分为粉末涂料的成分，粉末涂料的成分如下（聚酯树脂、羟烷基酰胺、流平剂、蜡粉、颜料、填料、干燥剂）。涂层附着效率为 80%~90%；项目为附着的粉末涂料采用粉末回收装置进行回收再利用；该装置粉末回收效率较高，一般可达到 95%以上；项目采用布袋式粉末回收装置，综合回收装置可达 99%。

#### ②固化

静电喷涂完成后的粉末喷涂型材送入固化系统进行固化处理，项目固化系统采用天然气（采用直接加热的方式进行）燃烧产生的热量进行固化处理。将喷涂后的型材送至固化系统在高温（固化温度 180~200℃、固化时间 15~25min）下静置一段时间。烘烤固化完成后即得到粉末喷涂型材，将固化的型材从支架上取下，部分粉末喷涂型材进行产品检测、包装入库；另一部分进入到木纹转印工序。根据《聚酯树脂粉末涂料的固化行为》（化工学报，2012.4），聚酯树脂的起始分解温度为

360℃，固化炉的高温固化（180-200℃），远低于聚酯树脂的起始分解温度。

**产污分析：**粉末喷涂粉尘、天然气燃烧废气、VOC，表面喷淋、脱脂水洗废水、钝化后水洗废水，粉末涂料、废槽液等。

表 3.2-4 粉末喷涂工序污染物产生情况

类别	产污位置	污染物	污染因子	排放规律
废气	烘干炉	G4-1 天然气烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	连续
	喷涂工序	G4-2 喷涂废气	颗粒物	连续
	固化炉	G4-3 固化废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、VOC	连续
废水	表面水洗	W4-1 表面水洗废水	SS、COD	连续
	脱脂水洗	W4-2 脱脂水洗废水	pH、SS、COD、LAS、总铝、石油类、氟化物	连续
	钝化水洗	W4-3 钝化水洗废水	pH、SS、COD、氟化物、总铝	连续
噪声	喷涂工序	设备噪声	/	间断
固废	脱脂工序	S4-1 脱脂槽槽液	硫酸、氢氟酸、石油类等	间断
	钝化工序	S4-2 钝化槽槽液	氟锆酸和氢氟酸等	间断
	喷涂工序	S4-3 粉末涂料	粉末涂料	间断

### 3.2.2.5 木纹转印高档铝材

项目木纹转印型材是在粉末喷涂型材产品的基础上经转印和固化工序制得，其中 0.5 万吨用于木纹转印型材的再加工，项目采用热转印方式，其加工工序分析如下：

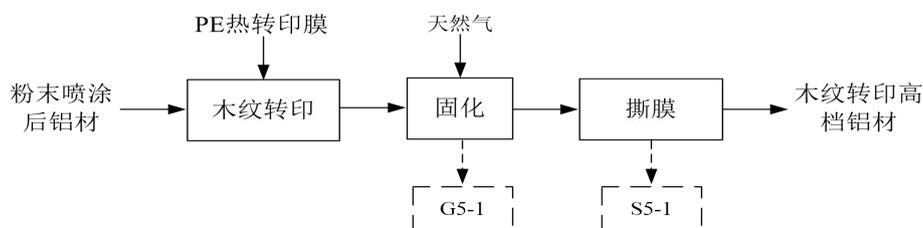


图 3.2-7 木纹转印型材生产工艺流程及产污流程图

#### ①转印

采用 PE 热转印木纹膜把需转印的铝型材（粉末喷涂的铝型材）通过自动包装机封成管状套袋，从管状 PE 转印膜袋子的两头抽真空，直到 PE 转印膜能充分的紧贴铝型材。真空的负压大小根据被转印铝型材的形状和 PE 转印膜所能承受的负压等因素做适当调整，通常在 0.3-0.6 兆帕之间。

#### ②固化

再将铝型材送至转印炉进行转印，烘烤温度的高低和时间的长短根据被转印铝型材的形状、要转印木纹纹理的深浅等综合因素做适当调整，通常转印的温度为

180℃，时间为 10-15 分钟。从烘炉中推出已经被转印的铝型材，停止抽真空反吹即可将 PE 转印膜套袋吹涨；冷却后手动撕去残留的木纹热转印纸。固化炉加热为天然气直接加热。

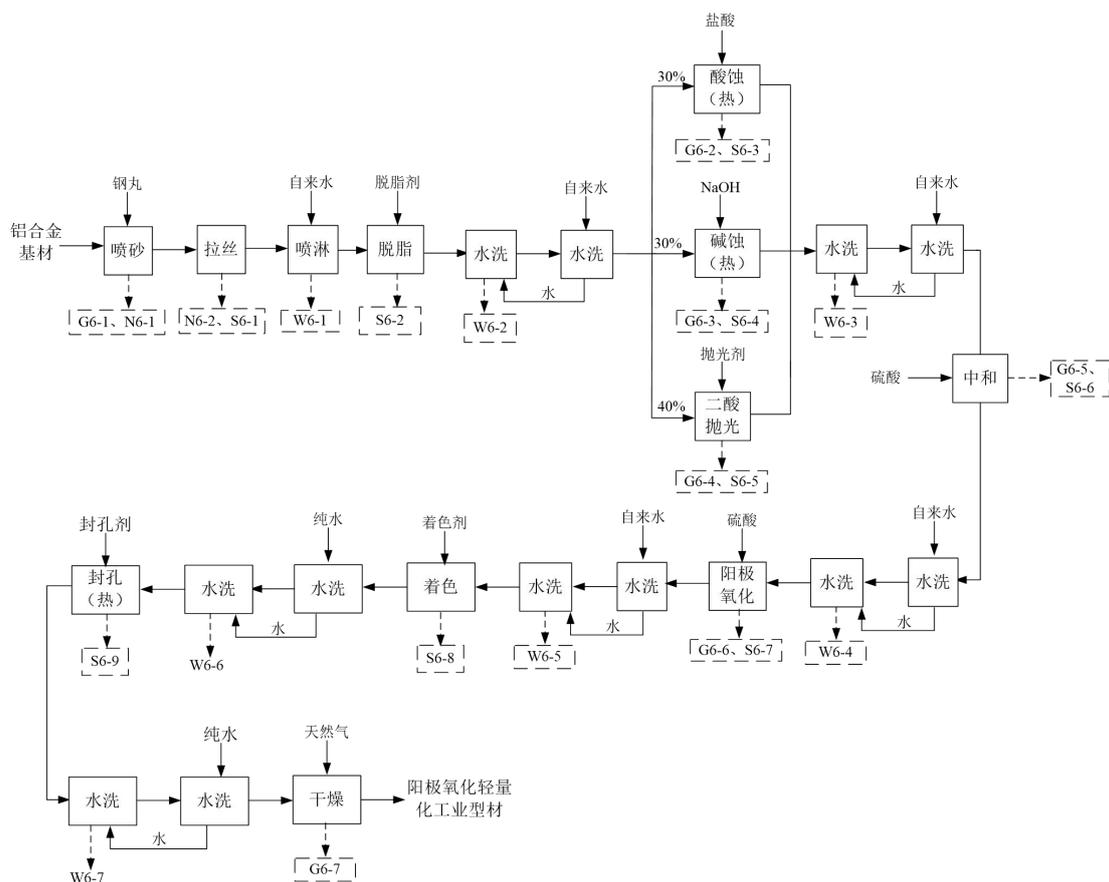
**产污分析：**热转印炉燃烧天然气产生的废气、固化废气、废转印膜。

**表 3.2-5 木纹转印工序污染物产生情况**

类别	产污位置	污染物	污染因子	排放规律
废气	固化工序	G5-1 天然气烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	连续
废水	/	/	/	/
噪声	转印工序	设备噪声	/	间断
固废	撕膜工序	S5-1 废 PE 转印膜	废 PE 转印膜	间断

### 3.2.2.6 阳极氧化轻量化工业型材

阳极氧化型材与电泳涂漆共线，阳极氧化型材生产工艺为喷砂、拉丝、脱脂、酸蚀、碱蚀、二酸抛光、中和、阳极氧化、着色和封孔，具体介绍如下：



**图 3.2-8 阳极氧化型材生产工艺流程及产污流程图**

#### (1) 喷砂（1/2 阳极氧化型材）

喷砂是采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料高速喷射到建筑型材表面，使建筑型材表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使建筑型材表面的机械性

能得到改善，提高建筑型材的抗疲劳性，增加了型材和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，有利于涂料的流平和装饰。

#### (2) 拉丝（1/2 阳极氧化型材）

拉丝处理可使金属表面获得非镜面般金属光泽，就像丝绸缎面般具有非常强的装饰效果，项目设有拉丝机 2 台，该工序主要产生噪声及固废。

#### (3) 水洗（全部阳极氧化型材）

脱脂前采用自来水洗，水洗时间为 2400h/a，水洗水用量为 10L/min，产生水洗废水。

#### (4) 脱脂（全部阳极氧化型材）

水洗去除铝屑、灰尘后的铝型材进行下一步脱脂，主要是去除铝型材表面的油污；脱脂过程中使用脱脂剂在脱脂槽内进行脱脂，脱脂剂成分主要为：硫酸 30%、氢氟酸 10%、其他。脱脂剂中含有硫酸成分，但含量较低，不会产生硫酸雾，定期清洗脱脂槽会产生废水、槽液。在常温下将型材放入浸泡 2~4 分钟即可，脱脂剂消耗量一般为一吨型材消耗 4~8kg。

#### (5) 水洗（全部阳极氧化型材）

项目阳极氧化型材脱脂后采用两道逆流水洗，经过两道水洗工序后，经脱脂水池浸泡过的工件表面的残留物彻底去除。本工序水洗采用自来水，水洗工序连续运行，水洗水用量为 20L/min，产生水洗废水。

#### (6-1) 酸蚀（30%阳极氧化型材）

酸蚀的目的是为了将制品表面的自然氧化膜清除掉，使基本金属表面暴露出来，为阳极氧化均匀导电、生成均匀氧化膜打好基础；另外延长酸蚀时间，可腐蚀铝材，产生磨砂效果。

用 20%的硫酸水溶液在 40~50℃的工作温度下进行浸蚀，其反应过程如下：  
$$\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$$

#### (6-2) 碱蚀（30%阳极氧化型材）

碱蚀的目的是为了将制品表面的自然氧化膜清除掉，使基本金属表面暴露出来，为阳极氧化均匀导电、生成均匀氧化膜打好基础。此外，通过改变溶液的组成、温度、处理时间及其他操作条件，可得到平滑或缎面无光或光泽等不同状态的蚀洗表面。项目蚀洗溶液的基本组成是氢氧化钠，碱洗过程约 1~3 分钟。用 50~60g/L 的氢氧化钠水溶液在 50~60℃的工作温度下进行浸蚀，铝表面在空气中形成氧化膜，

先与氢氧化钠反应生成偏铝酸钠和水，其反应过程如下：



上述反应均有  $\text{NaAlO}_2$  生成。强碱性的溶液中偏铝酸钠会发生如下的水解反应：

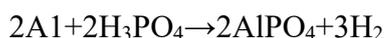


该反应为一可逆反应，氢氧化钠含量越高，铝的碱浸蚀速度越快。游离氢氧化钠含量越高抑制其发生氢氧化铝沉淀的可能性越大，为了防止生成  $\text{Al}(\text{OH})_3$  沉淀，采用加碱蚀剂的方法，碱蚀剂的主要成分是有有机络合物，主要目的是提高铝离子的临界沉淀浓度，一般情况下控制铝离子的临界沉淀浓度为  $80\sim 100\text{g/L}$  比较合适。项目氢氧化钠和碱蚀剂消耗量分别为一吨型材消耗  $20\text{kg}$  和  $4\text{kg}$ 。本工序产生少量废槽渣。

### (6-3) 二酸抛光（40%阳极氧化型材）

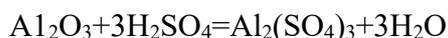
将表面预处理后的铝型材浸到硫酸和磷酸的混合液中（硫酸和磷酸的比例约为 1:2，其中硫酸浓度为 98%，磷酸浓度为 85%）中发生强烈的酸性浸蚀反应，并溶解除去铝型材表面的一层铝，形成的磷酸铝形成粘液层，保护凹入的部分不再受酸液作用，也即溶解速度很小，凸出的部分因磷酸铝覆盖较小，溶解速度快些。凸处不断被整平和凹处达到同一个平面，此时达到抛光目的。

磷酸作用：磷酸是中强酸，粘度较高，从前面所述的化学抛光机理可知，为了使微观凸处溶解削平，凹处溶解尽可能削减，型材外表上有必要要有一层粘膜层，磷酸与铝作用生成的磷酸铝即是粘度很大的粘膜层。



磷酸铝从外表向溶液内溶解速度缓慢，在金属外表的微凹处，粘膜层较厚，溶解慢，在微凸处，溶解快，使凸处被溶解削平，所以酸性化学抛光液中有必要含较高磷酸，当磷酸不足时，抛光作用就变差。

硫酸作用：它的作用是加速抛光速度，进步整平作用，硫酸在化学抛光进程中所起的化学反应式如下：



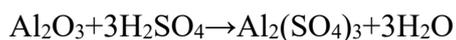
将计量好的磷酸、硫酸置于抛光槽中，再将计算好的抛光添加剂加入槽中并搅拌，蒸汽加热槽液至  $100\sim 120^\circ\text{C}$ ，磷酸、硫酸和抛光添加剂的消耗量分别为 1 吨型材消耗  $1.2\text{kg}$ 、 $0.6\text{kg}$  和  $0.2\text{kg}$ 。

## (7) 水洗（全部阳极氧化型材）

采用两道逆流水清洗，水洗采用自来水，水洗时间为 2400h/a，水洗一次水用量为 25L/min，产生水洗废水。

## (8) 中和（全部阳极氧化型材）

铝及铝合金材料在经过了碱蚀除锈经水洗后采用盛放有硫酸的水槽进行除灰处理，就是去除铝型材表面的灰状物，也称为中和或者除灰。除灰的功能是除去碱蚀除锈后残留在铝型材表面的各种金属间化合物颗粒形成的表面层，其更重要的功能是使铝材表面获得清洁光亮的钝化表面，在水洗中不易发生雪花状腐蚀等缺陷。项目采用化学抛光，即将经过碱蚀除锈水洗后的铝型材再浸入盛有硫酸的水槽中进行出光处理。硫酸浓度为 110~150g/L，工作温度为室温，具有不污染氧化槽的优点。中和工序硫酸消耗量较少，约为 1 吨型材消耗 1kg。主要的化学反应方程式如下：



## (9) 水洗（全部阳极氧化型材）

中和后采用两道逆流水洗，中和后水洗采用自来水，水洗时间为 2400h/a，水洗一次水用量为 25L/min，产生水洗废水。

## (10) 阳极氧化（全部阳极氧化型材）

以铝基材为阳极置于电解质溶液中（电解质为硫酸，浓度为 12%~15%，定期补充，不外排），在 20~25℃ 温度下，通入 16-18V 直流电流，时间 10~50 分钟。

阳极氧化原理简介：

将金属或合金的制件作为阳极，采用电解的方法使其表面形成氧化物薄膜。金属氧化物薄膜改变了表面状态和性能，如表面着色，提高耐腐蚀性、增强耐磨性及硬度，保护金属表面等。项目为铝阳极氧化，将铝制品置于相应电解液(硫酸)中作为阳极，在特定条件和外加电流作用下，进行电解。阳极的铝氧化，表面上形成氧化铝薄层，其厚度为 5~20 微米，硬质阳极氧化膜可达 60~200 微米。阳极氧化后的铝或其合金，提高了其硬度和耐磨性，可达 250~500 千克/平方毫米，良好的耐热性。氧化膜薄层中具有大量的微孔，膜微孔吸附能力强可着色成各种美观艳丽的色彩。

阳极氧化反应机理：

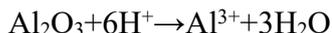
将铝制品作阳极，以硫酸为电解液进行阳极氧化，可形成较厚的氧化膜，膜的

主要成分是  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ，其反应历程比较复杂。

电解时的电极反应为：



阳极上的 Al 被氧化，且在表面上形成一层氧化铝薄膜的同时，由于阳极反应生成的  $\text{H}^+$  和电解质  $\text{H}_2\text{SO}_4$  中的  $\text{H}^+$  都能使所形成的氧化膜发生溶解：



成膜机理：

在硫酸电解液中阳极氧化，作为阳极的铝制品，在阳极化初始的短暂时间内，其表面受到均匀氧化，生成极薄而又非常致密的膜，由于硫酸溶液的作用，膜的最弱点（如晶界，杂质密集点，晶格缺陷或结构变形处）发生局部溶解，而出现大量孔隙，即原生氧化中心，使基体金属能与进入孔隙的电解液接触，电流也因此得以继续传导，新生成的氧离子则用来氧化新的金属，并以孔底为中心而展开，最后汇合，在旧膜与金属之间形成一层新膜，使得局部溶解的旧膜如同得到“修补”。

氧化膜生成时产生大量的热量，导致生产过程中槽液温度过高，温度过高使得膜溶解加快，品质不好，型材生产过程中必须控制  $20\sim 25^\circ\text{C}$  左右，为了防止局部过热，氧化工序采板式换热器进行槽液循环冷却。项目阳极氧化型材和电泳涂漆型材阳极氧化共用 1 条生产线，98% 硫酸的消耗量为 1 吨型材 5kg。

阳极氧化工序产生的污染物主要为酸雾、废槽液。

#### (11) 水洗（全部阳极氧化型材）

阳极氧化后采用两道逆流水洗，水洗时间为 2400h/a，水洗纯水用量为 25L/min，产生水洗废水。

#### (12) 电解着色（全部阳极氧化型材）

采用电解着色的方式对阳极氧化后所形成的孔质层进行处理。铝型材在硫酸溶液中进行阳极氧化处理后，在制品表面上形成一层人工氧化膜，这层氧化膜的最外层是多孔的，称为孔质层。电解着色就是把这种带有阳极氧化膜的铝型材浸入某种金属盐的电解液中，金属盐发生电化学还原反应生成金属微粒，沉积在型材阳极氧化膜的微孔底部  $3\sim 6\mu\text{m}$  处。金属微粒析出量约为  $0.01\text{g}/\text{dm}^2$ ，这些微粒通常呈毛发状、球状或粒状，其直径为  $100\sim 150\text{nm}$ ，长度为数微米，在光线作用下这些金属微粒发生衍射，就使氧化膜呈现各种颜色。

项目着色产品呈现香槟色系，香槟色槽液由硫酸亚锡和着色添加剂配成，着色添加剂的浓度约为 10-22g/L，硫酸亚锡浓度约为 20-34g/L。着色为定电压作业，控制在 12-22V 之间，着色时间约为 1-4 分钟。着色添加剂的主要成分为  $C_4H_6O_6 \geq 27\%$ 、 $C_6H_8O_7 \geq 30\%$ 、 $H_3BO_3 \geq 15\%$ 、 $H_4N_2 \cdot H_2SO_4 \geq 19\%$ 、 $C_2H_4O \geq 7\%$ ， $H_2O \leq 2\%$ 。整个过程中起着色作用的是硫酸亚锡，着色添加剂主要是起稳定作用，防止锡发生氧化反应。

#### (8) 水洗（全部阳极氧化型材）

电解着色后采用两道逆流纯水洗，采用纯水洗，水洗时间为 2400h/a，水洗纯水用量为 25L/min，产生水洗废水。

#### (9) 封孔（全部阳极氧化型材）

为了提高铝件质量和染着色牢固，着色后将氧化膜层的微细孔隙予以封闭，经过封闭处理后表面变的均匀无孔，形成致密的氧化膜。染料沉积在氧化膜内再也擦不掉，且经封闭后的氧化膜不再具有吸附性，可避免吸附有害物质而被污染或早期腐蚀，从而提高了阳极氧化膜的防污染、抗蚀等性能。本项目采用无镍封孔—沸水封孔工艺。

沸水封孔的工艺原理是在 80℃ 以上的中性水中，氧化铝与水化合成勃姆体的一水合氧化铝，这就是通常所指的水合封孔的反应过程。



由于一水合氧化铝的密度（3014kg/m<sup>3</sup>）比氧化铝（3420kg/m<sup>3</sup>）的小，体积增大 33%左右，堵塞了氧化膜的孔隙。

项目封孔采用纯水，其电阻率为  $3 \times 10^5 \Omega \cdot cm$ ，在 pH 值为 5.5-6.5 的封孔液中封孔，封孔时间 20~30min，膜层不但有良好的抗蚀性而且耐磨性最好。同时，在硫酸酸化的沸水里封孔，溶液的 pH 值总是向碱性增加方向变化，控制办法多采用添加缓冲剂（磷酸氢胺 0.003-0.03g/L+硫酸 0.006-0.015ml/L），可增强封孔效果，提高膜层的抗蚀性。项目采用蒸汽为封孔水槽进行保温；封孔制品与槽体金属绝缘，为防止封孔液的大量蒸发，项目采用  $\phi 70mm$  的尼龙塑料球覆盖液面。氧化线设 1 个封孔水槽，封孔纯水每周更换一次。本工序产生封孔废水。

#### (10) 水洗（全部阳极氧化型材）

封孔后采用两道逆流流水清洗，项目设 1 条封孔后水洗生产线，水系采用一次水，水洗时间为 2400h/a，水洗水用量为 25L/min，产生水洗废水。

#### (11) 干燥（全部阳极氧化型材）

水洗后的型材应干燥去除工件表面的水分后再进行包装；一般型材夏天采取直接放置沥水区进行自然干燥；其他时间采取送烘干炉烘干的方式。项目采用天然气加热干燥炉进行干燥处理。在烘干温度 130℃、干燥时间 30 分钟条件下静置一段时间后取出即完成烘干过程。

**产污分析：**喷砂粉尘、硫酸雾、天然气燃烧废气，水洗废水，废槽液，设备噪声等。

**表 3.2-6 阳极氧化线污染物产生情况**

类别	产污位置	污染物	污染因子	排放规律
废气	喷砂工序	G6-1 喷砂粉尘	颗粒物	连续
	酸蚀工序	G6-2 硫酸雾	硫酸雾	连续
	碱蚀工序	G6-3 碱雾	碱雾	连续
	二酸抛光工序	G6-4 硫酸雾	硫酸雾	连续
	中和工序	G6-5 硫酸雾	硫酸雾	连续
	阳极氧化工序	G6-6 硫酸雾	硫酸雾	连续
	干燥工序	G6-7 天然气燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	连续
	槽体加热工序	G6-8 天然气燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	连续
废水	表面水洗	W6-1 表面水洗废水	SS、COD、石油类	连续
	脱脂漂洗	W6-2 脱脂漂洗废水	pH、SS、COD、LAS、总铝、石油类、氟化物	连续
	酸碱蚀抛光漂洗	W6-3 酸碱蚀抛光漂洗废水	pH、SS、COD、总铝、总磷	连续
	中和漂洗	W6-4 中和漂洗废水	pH、SS、COD、总铝	连续
	阳极氧化漂洗	W6-5 阳极氧化漂洗废水	pH、SS、COD、无机盐类、总铝	连续
	着色漂洗	W6-2 着色漂洗废水	SS、COD、无机盐类、总锡	连续
	封孔漂洗工序	W6-4 封孔漂洗废水	pH、SS、COD	连续
噪声	喷砂工序	设备噪声	/	间断
固废	拉丝工序	S6-1 拉丝铝屑	铝屑	连续
	脱脂工序	S6-2 脱脂槽槽液	硫酸、氢氟酸、石油类等	间断
	酸蚀工序	S6-3 酸蚀槽槽液	硫酸	间断
	碱蚀工序	S6-4 碱蚀槽槽液	氢氧化钠	间断
	二酸抛光工序	S6-5 二酸抛光槽槽液	硫酸、磷酸	间断
	中和工序	S6-6 中和槽槽液	硫酸	间断
	阳极氧化工序	S6-7 氧化槽槽液	硫酸、无机盐类	间断
	着色工序	S6-8 着色槽槽液	硫酸亚锡、着色添加剂	间断
	封孔工序	S6-9 封孔槽槽液	封孔剂	间断

### 3.2.2.7 电泳涂漆高档铝材

阳极氧化型材与电泳涂漆共线，电泳涂漆型材生产工艺为脱脂、中和、阳极氧化、着色、电泳涂漆和固化，具体介绍如下：

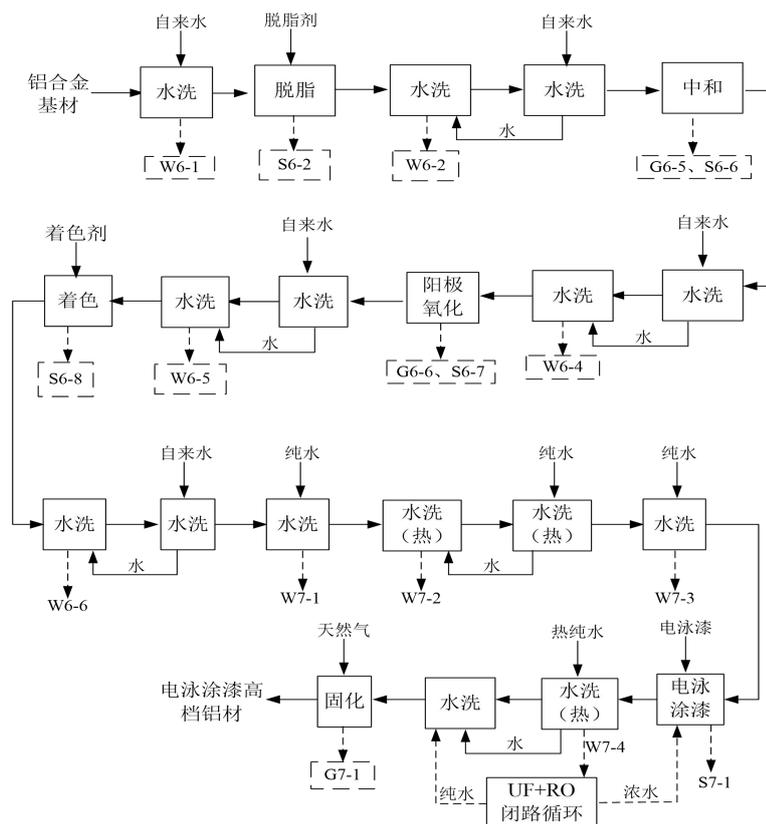


图 3.2-9 电泳涂漆型材生产工艺流程及产污流程图

脱脂、中和、阳极氧化、着色工序与阳极氧化型材共线，此处不在赘述。

#### (1) 电泳前清洗

电泳前必须经过二道自来水洗，一道纯水洗，二道热纯水洗，再经一道纯水洗，充分洗干净型材表面、内孔和膜孔中残留的酸水等杂质采用浸没式清洗，热纯水温度 70~80℃。

表 3.2-7 清洗工序要求

步骤	工序简述	清洗用水	pH	温度℃	电导率 $\mu\text{s}/\text{cm}$	时间 min
1	将铝型材用行车放置进纯水槽中，浸	纯水	$\geq 4.5$	常温	$\leq 100$	3~5
2		热纯水	$\geq 4.5$	70~80	$\leq 50$	3~8
3	洗后将其提出	纯水	$\geq 4.5$	常温	$\leq 50$	3~5

#### (2) 电泳涂漆

将清洗后的铝型材作为阳极，电泳槽中含有阳极电泳漆（水性漆，含羟基的丙烯酸树脂）。通入直流电进行电泳涂装，电泳时在阳极有氧气产生，可以促进成膜，铝型材表面涂膜沉积。

电泳漆通过 UF+RO 装置循环使用，定时补充，不外排。

槽液成分及工艺参数：

槽液：固形份 4.0~6.0%，pH7.55~8.5，电导率 400~800 $\mu\text{s}/\text{cm}$

温度：23±3°C

电压：90~120V

时间：1~3min

项目设两个电泳槽，电泳漆和纯水按照一定的配比混合后，在直流电场（60~100V 的电压）的作用下，在常温下，将型材放入浸泡 1~3 分钟使得正负胶体离子泳动后形成漆膜。同时，槽内设机械搅拌装置使工作漆液保持均匀一致。电泳漆消耗量为 1 吨型材消耗 15kg。

（3）清洗：电泳涂装后的型材经过清洗槽经过纯水二级逆流漂洗后除去表面残留的电泳涂料。清洗水通过 RO 闭路循环系统又重新进入到 RO2 中，实现闭路水洗系统。

A、电泳后第一个水洗槽 RO1 槽液成分及工艺参数：

槽液：固形份≤0.3%，pH8.0~8.5，电导率≤200μs/cm

温度：室温

时间：3~5min

B、电泳后第二个水洗槽 RO2 槽液成分及工艺参数：

槽液：固形份≤0.1%，pH8.0~8.5，电导率≤100μs/cm

温度：室温

时间：2~3min

本工序主要污染物为电泳前水洗产生的清洗废水，其中电泳漆废水收集后直接进入电泳回收水槽，将其中的电泳漆回收。

（4）固化

清洗后的铝型材经自然晾干后，送固化炉（温度 180-200°C，升温时间：20min）进行固化处理。项目固化采用天然气直接加热。

（5）电泳涂装 UF+RO 闭路循环系统

采用反渗透（RO）设备处理电泳槽液，可以稳定槽液及电泳后洗槽的各成分。电泳后第一次水洗槽（RO1）中固体份超过 0.3%时，开动阀门将 RO1 中的槽液回流到电泳槽（主槽，固体份 4~6%）。过量的主槽液流至 UF+RO 反渗透回收装置，RO 透过液（纯水）送至电泳后第二次水洗槽（RO2），浓液流至电泳副槽。副槽与主槽连通，槽液浓度保持 4~6%的动态平衡。RO2 的清洗水过量时逆流回 RO1，从而达到电泳漆不外排，清洗水循环使用的目的。根据损耗情况 RO2 中补充损耗的纯水。

采用 RO 闭路循环系统可使电泳涂料回收、电泳涂装后的清洗工序无废水外排，达到完全封闭化，仅需定期补充纯水和电泳涂料。工艺流程见图工艺流程见下图。

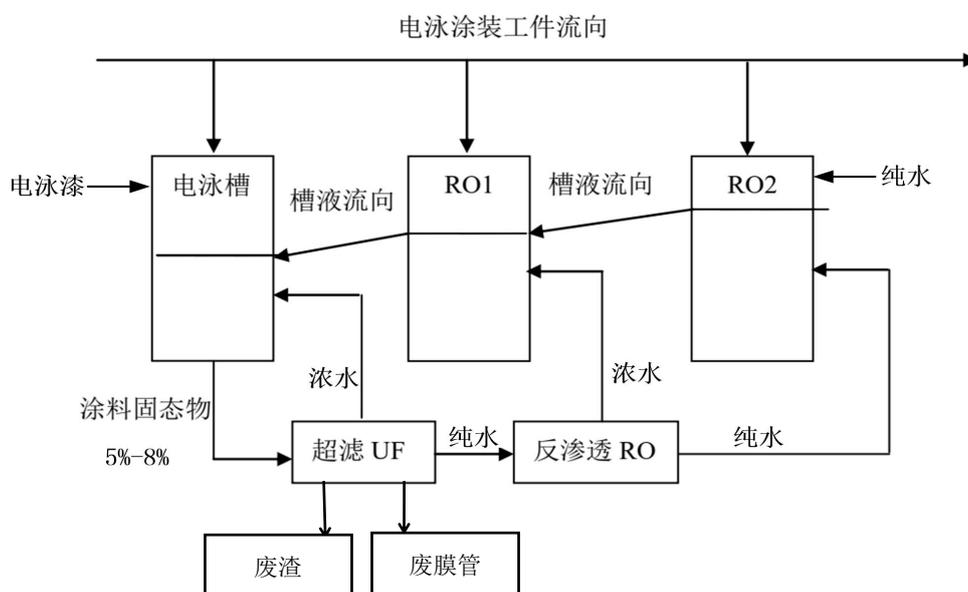


图 3.2-10 UF+RO 电泳漆回收工艺

**产污分析：**阳极氧化型材与电泳涂漆的预处理工序共线，此处不在分析阳极氧化线产污情况，电泳涂漆工序主要产生固化废气、天然气燃烧废气，电泳工序电泳漆及水循环使用不外排，定期更换槽液。

表 3.2-8 电泳线污染物产生情况

类别	产污位置	污染物	污染因子	排放规律
废气	固化工序	G7-1 固化废气、天然气燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、VOC	连续
废水	电泳前水洗	W7-1 电泳前水洗废水	SS、COD、无机盐类、总锡	连续
	电泳前热水洗	W7-2 电泳前水洗废水	SS、COD、无机盐类、总锡	连续
	电泳前水洗	W7-3 电泳前水洗废水	SS、COD、无机盐类、总锡	连续
	电泳漂洗工序	W7-4 电泳漂洗废水	SS、COD、喷漆有机物	不外排
噪声	/	设备噪声	/	间断
固废	电泳工序	S7-1 电泳槽槽液	电泳漆、废膜管	间断

### 3.2.2.8 铝型材隔热加工

项目除阳极氧化型材直接作为轻量化工业产品外卖外，其他各种表面处理后的型材均需进行穿条隔热处理后才能作为高档节能型材，项目隔热深加工处理能力为 2 万吨。项目隔热加工生产工艺流程及产排污环节见下图。

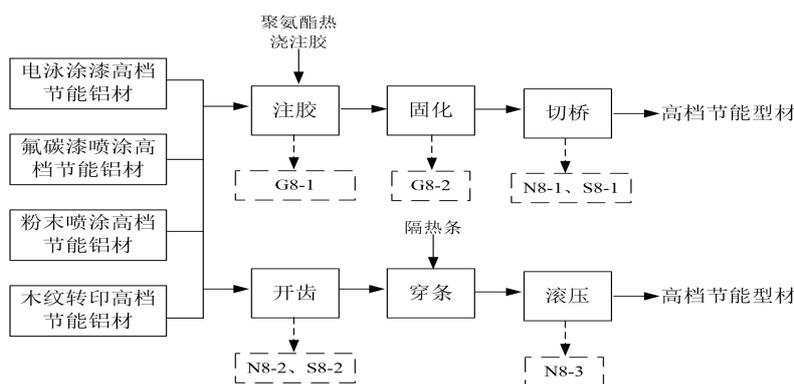


图 3.2-11 隔热加工工艺流程及产污流程图

### (1)注胶隔热生产工艺（2/5）

项目铝材进入注胶生产线上，将双组份隔热浇注胶通过注胶机混合后注入铝型材隔热槽中，充满隔热槽的隔热浇注胶在室温下快速固化，形成具有隔热性能的坚固高分子聚合物，并且在固化过程中与隔热槽接触面形成较强的结合力。在隔热浇注胶固化达到一定硬度后，然后用切桥机进行切桥，使铝型材达到隔热的效果，最后经检验合格后成品包装入库。

### (2)穿条隔热生产工艺（3/5）

#### ①开齿

开齿的目的是使铝型材卡槽内表面产生相对均匀排列的齿口。主要为把铝型材卡槽部位向上平稳放置在操作台中心，将开齿机移动到型材卡槽的上方，调节滚齿的位置对正型材卡槽后，向下旋紧，使其具有一定的下压力，再将调节轮的档位锁紧以避免滚齿松动和位移，启动开齿机进行操作。本工序产生开齿下脚料和设备噪声。

#### ②穿条

穿条是整个隔热断桥加工过程中较为简单的工序，在一些改进设备中，开齿、穿条设计成同步完成。穿条的目的是为了使两条隔热条迅速、准确地插入铝型材对应的卡槽内。穿条的具体操作步骤：根据铝型材的长度调整后挡板的位置，选择表面较平整的一支置于下面，根据卡槽的位置调整穿条口的位置，将调节轮的档位锁紧，然后将另一支型材放置在上面，卡槽与经穿条口穿出的隔热条相吻合，固定后挡板，开启机器便可进行操作。

#### ③滚压

滚压是铝型材隔热断桥加工的最关键的一步，目的是使上、下两支型材的卡槽

同时产生相对的移动，进而起到固定隔热条的作用。设备在设计上采用的是三组滚轮不间断平衡用力以确保产品质量。滚压完成后的隔热铝材称为强度高的隔热铝合金型材，经检验合格后包装入库。本工序产生设备噪声。

表 3.2-9 穿条注胶线污染物产生情况

类别	产污位置	污染物	污染因子	排放规律
废气	注胶工序	G8-1 注胶有机废气	VOC	连续
	固化工序	G8-2 固化有机废气	VOC	
噪声	切桥、开齿、滚压工序	设备噪声	/	间断
固废	切桥工序	S8-1 废边角料	/	间断
	开齿工序	S8-2 废边角料	/	间断

### 3.2.2.9 铝型材深加工

隔热深加工处理后 0.25 万吨的铝材需要进行深加工，深加工生产工艺流程及产排污环节见下图。

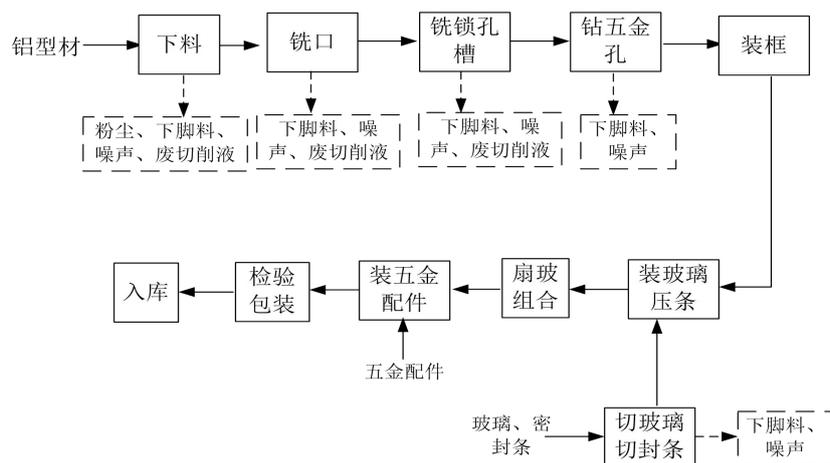


图 3.2-12 深加工工艺流程及产污流程图

(1)铝型材机加工：将外购的铝合金型材按照设计尺寸，使用断桥铝合金双头精密锯断料，切割成标准大小，之后用端面铣床和仿形铣床对铝型材进行框扇铣口和铣锁孔槽，将切割铣削好的铝型材用气动冲床钻五金孔，然后进行装框；

此过程会产生下脚料、噪声、废乳化液等污染物。

(2)玻璃、密封条切割：将玻璃及密封条切割成与铝型材相匹配的规格。

此过程会产生噪声和下脚料；

(3)组装：最后框扇中压入密封条，玻璃与框扇进行组装，安装五金配件后检查入库。

表 3.2-10 深加工线污染物产生情况

类别	产污位置	污染物	污染因子	排放规律
----	------	-----	------	------

废气	下料工序	G9-1 切割粉尘	颗粒物	连续
噪声	下料、铣、钻、切玻璃工序	设备噪声	/	间断
固废	下料工序	S9-1 废边角料 S9-2 废乳化液	/	间断
	铣钻工序	S9-1 废边角料 S9-2 废乳化液	/	间断
	切割工序	S9-3 废玻璃	/	间断

### 3.2.2.10 除盐车站

项目除盐车站采用反渗透工艺，厂区配置 1 套 10t/h 反渗透机组，项目反渗透机组由多介质过滤器、超滤(UF)系统和反渗透 (RO) 系统组成，是一种集微滤、吸附、超滤、反渗透等技术于一体，将自来水直接转化为纯水的装置。反渗透纯水机组核心元件反渗透 (RO) 膜。其原理是用足够的压力使溶液中的溶剂（一般常指水）通过反渗透膜（一种半透膜）而分离出来，方向与渗透方向相反，可使用大于渗透压的反渗透法进行分离、提纯和浓缩溶液。利用反渗透技术可以有效的去除水中的溶解盐、胶体，细菌、病毒、细菌内毒素和大部分有机物等杂质。反渗透膜的主要分离对象是溶液中的离子范围，无需化学品即可有效脱除水中盐份，系统除盐率一般为 98% 以上。项目反渗透机组由多介质过滤器、超滤(UF)系统和反渗透 (RO) 系统组成，是一种集微滤、吸附、超滤、反渗透等技术于一体，将自来水直接转化为纯水的装置。反渗透纯水机组核心元件反渗透 (RO) 膜。其原理是用足够的压力使溶液中的溶剂（一般常指水）通过反渗透膜（一种半透膜）而分离出来，方向与渗透方向相反，可使用大于渗透压的反渗透法进行分离、提纯和浓缩溶液。利用反渗透技术可以有效的去除水中的溶解盐、胶体，细菌、病毒、细菌内毒素和大部分有机物等杂质。反渗透膜的主要分离对象是溶液中的离子范围，无需化学品即可有效脱除水中盐份，系统除盐率一般为 98% 以上。除盐水制备过程中约产生 25% 的高盐废水 W10-1。

## 3.2.3 物料平衡

### 3.2.3.1 铝元素平衡

项目使用铝棒约为 3100t，铝主要存在于产品中，部分存在于锯切边角料、废水以及废渣中，其铝平衡，见下图。

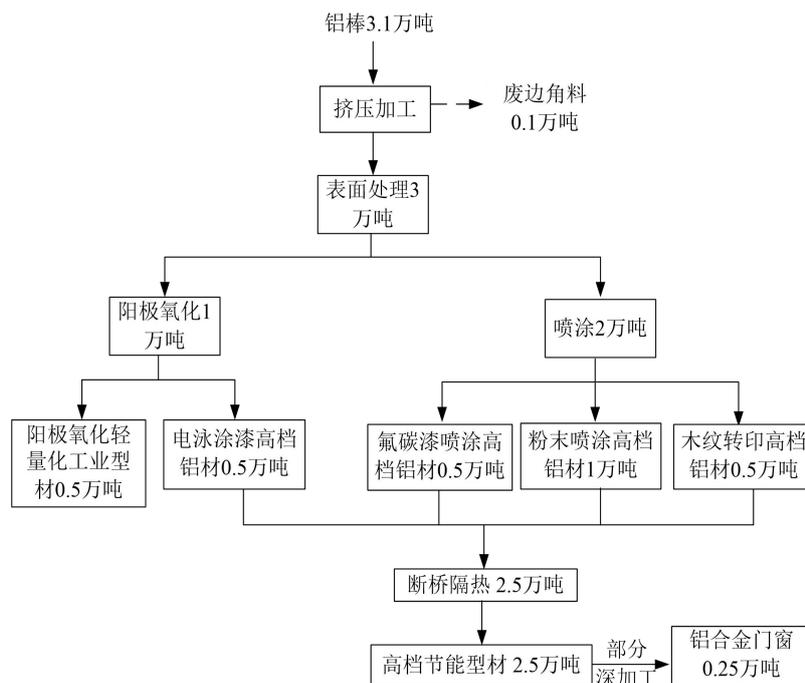


图 3.2-2 铝元素平衡图

### 3.2.3.2 挥发性有机物平衡

#### (1) 喷漆工序总物料平衡

表 3.2-2 喷漆工序总物料

项 目	年耗量 (t/a)	物料成分 (t/a)		
		固体含量	TVOC (烃、醇、醚、酯、酮、醛、苯系物)	其他 (主要为水)
水性面漆	60	43.8	3.78	12.42
水性底漆	20	7.3	1.26	11.44
粉末涂料	200	199.04	0.96	/
电泳漆	75	46	14	15
总共	355	296.14	20	38.86

#### (2) 总挥发性有机物 (TVOC) 平衡

本项目有机挥发物包括喷涂工艺和胶类使用时产生的 VOCs。上节已经进行了喷涂工艺的物料总平衡，本节介绍项目有机挥发物的平衡，应当包含本节介绍项目有机挥发物的平衡，应当包含胶粘剂等胶类产生的有机挥发物。为了说清楚这点，下面将对胶粘剂的使用情况作出说明。

根据业主提供的资料，本项目生产过程中胶粘剂成分情况见下表。

表 3.2-3 项目用胶成分情况统计表 (t/a)

名称	年用量 t/a	VOCs 浓度 g/l	TVOC 总质量 t/a
环氧结构胶	110	10	0.9617

本项目总挥发性有机物(TVOC)平衡见下图。根据类比分析,项目总挥发性有机物调漆、喷漆、流平工序按照总挥发量的30%计,烘干工序按总挥发量的70%计。

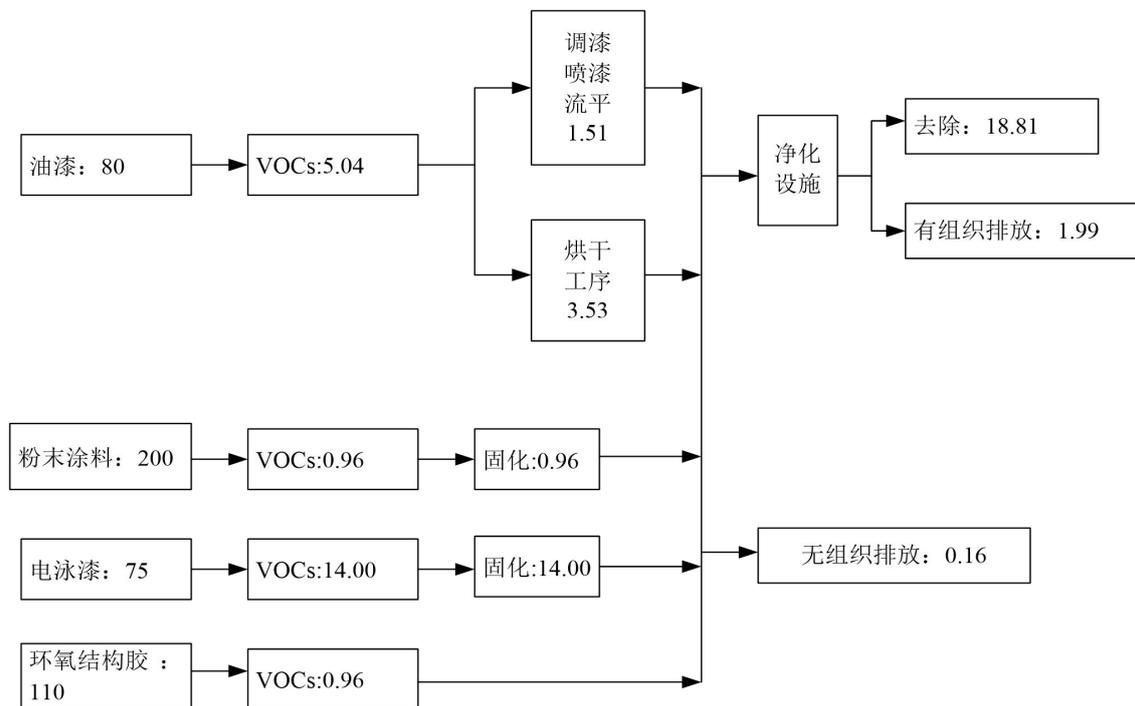


图 3.2-5 总挥发性有机物 (TVOC) 平衡 (t/a)

### 3.2.4 水平衡

项目用水主要包括生产用水和生活用水,用水全部有园区水厂供给。其中:清洗用水、水帘除尘用水、废气净化塔处理用水等采用自来水;着色、封孔、电泳前后清洗用水采用纯水,生产工艺用水中使用的纯水由1套纯水制备装置提供。本项目排放废水包含生产废水、软水站废水及生活污水。其中:生产废水包括清洗废水、水帘除尘废水、酸雾吸收塔废水等。

#### 3.2.4.1 用水

##### (1) 生活用水

项目共有员工200人,项目设有食堂及员工宿舍。根据《四川省用水定额》及《建筑给水排水设计规范(2009年版)》(GB50015-2003),职工生活用水按照100L/人.d计,则职工生活用水量为20m<sup>3</sup>/d,产污系数按照80%计,则职工生活污水产生量为16.0m<sup>3</sup>/d;食堂用水量按20L/m<sup>2</sup>.d,职工食堂面积约700m<sup>2</sup>,则用水量约为14m<sup>3</sup>/d,产污系数按照80%计,则食堂餐饮废水产生量为11.2m<sup>3</sup>/d。

##### (2) 生产用水

1) 挤压、模具氮化、阳极氧化工序循环冷却水

该项目设 3 套冷却水系统，分别位于挤压工段、模具氮化工段和阳极氧化工段，3 套循环水水量分别为：150m<sup>3</sup>/d、150m<sup>3</sup>/d、150m<sup>3</sup>/d，总循环水量为 450m<sup>3</sup>/d。其循环水补水量约为循环水量的 2%，故循环水补水量约为 9.0m<sup>3</sup>/d。循环冷却水循环使用不外排。

## 2) 纯水制备用水

本项目纯水用量为 78.6m<sup>3</sup>/d(23580m<sup>3</sup>/a)，除盐水制备过程中约产生 25%的高盐废水，纯水制备需用自来水 31440m<sup>3</sup>/a，则项目软水站反渗透机组浓排水产生量为 26.2m<sup>3</sup>/d(7860m<sup>3</sup>/a)，其中 264m<sup>3</sup>/a 回用做地面冲洗用水、540m<sup>3</sup>/a 回用做绿化用水，其余 7056m<sup>3</sup>/a 经雨水管网外排至厂外。

## 3) 水洗水

①项目模具煲模、氮化生产过程中，主要用水为煲模后喷淋水洗用水。

模具煲模：煲模后喷淋水洗，新鲜水水量为 10L/min\*2，按每天 4 小时计，4.8m<sup>3</sup>/d；废水产生量按用水量 95%计。

②卧式涂装线为粉末、水性漆共同一体生产线，生产氟碳漆喷涂高档铝材及粉末喷涂高档铝材各 5000t。卧式涂装线主要包括三步工序，一是前处理，包括脱脂和钝化工序；二是氟碳漆喷涂和固化工序；三是粉末喷涂和固化工序。前处理工序主要用水为脱脂前喷淋水洗用水、脱脂后清洗用水、钝化后清洗用水，氟碳漆喷涂工序主要用水为喷漆房水帘用水，粉末喷涂不用水。卧式涂装线 1 条线。

脱脂前喷淋水洗，新鲜水水量为 10L/min，按每天 24 小时计，14.4m<sup>3</sup>/d；

脱脂清洗，新鲜水用水量为 20L/min，按每天 24 小时计，28.8m<sup>3</sup>/d；

钝化清洗，新鲜水用水量为 20L/min，按每天 24 小时计，28.8m<sup>3</sup>/d。

废水产生量按用水量 95%计。

③粉末喷涂型材主要用水为脱脂前喷淋水洗用水、脱脂后清洗用水、钝化后清洗用水，粉末喷涂 1 条线。

脱脂前喷淋水洗，新鲜水水量为 10L/min，按每天 24 小时计，14.4m<sup>3</sup>/d；

脱脂清洗，新鲜水用水量为 20L/min，按每天 24 小时计，28.8m<sup>3</sup>/d；

钝化清洗，新鲜水用水量为 20L/min，按每天 24 小时计，28.8m<sup>3</sup>/d。

废水产生量按用水量 95%计。

④阳极氧化与电泳涂漆型材共线，项目阳极氧化、电泳型材生产过程中，主要用水为脱脂前喷淋水洗用水、脱脂后清洗用水、酸蚀清洗用水、碱蚀清洗用水、中

和清洗用水、二酸抛光清洗用水、阳极氧化清洗用水、着色清洗用水、封孔清洗用水、电泳前后清洗用水等。其中，着色清洗、封孔清洗、电泳前后清洗用水为纯水。

脱脂前喷淋水洗，新鲜水水量为 10L/min，按每天 8 小时计，4.8m<sup>3</sup>/d；

脱脂清洗，新鲜水用水量为 20L/min，按每天 8 小时计，9.6m<sup>3</sup>/d；

酸蚀、碱蚀、二酸抛光清洗，新鲜水用水量为 25L/min，按每天 8 小时计，12.0m<sup>3</sup>/d；

中和清洗，新鲜水用水量为 25L/min，按每天 8 小时计，12.0m<sup>3</sup>/d；

阳极氧化清洗，新鲜水用水量为 25L/min，按每天 8 小时计，12.0m<sup>3</sup>/d；

着色清洗，新鲜水用水量为 25L/min，按每天 8 小时计，12.0m<sup>3</sup>/d；

封孔清洗，新鲜水用水量为 25L/min，按每天 8 小时计，12.0m<sup>3</sup>/d；

电泳前清洗 1，新鲜水水量为 20L/min 按每天 8 小时计，9.6m<sup>3</sup>/d；

电泳前清洗 2，新鲜水用水量为 20L/min，按每天 8 小时计，9.6m<sup>3</sup>/d；

电泳前清洗 3，新鲜水水量为 15L/min，按每天 8 小时计，7.2m<sup>3</sup>/d；

电泳后清洗，新鲜水用水量为 3m<sup>3</sup>/d，循环使用不外排。

废水产生量按用水量 95%计。

#### 4) 水帘用水

在 1 车间卧式涂装线设 3 个（2 用 1 备）喷漆房，每个喷漆房内设置 1 个絮凝沉淀循环水池，共设置 3 个，单个容积 10m<sup>3</sup>，总容积约 30m<sup>3</sup>。则项目絮凝沉淀循环水池总容积约 30m<sup>3</sup>，有效容积按 90%计，则总容积约 27m<sup>3</sup>。废水采用“絮凝沉淀”装置处理后循环使用，由自来水进行补充，每天每个池子补充水量约为 0.5m<sup>3</sup>/d，总补充水量约为 1.5m<sup>3</sup>/d。

絮凝沉淀池循环水悬浮物浓度较高，需定期排放。本项目喷漆房水帘废水经沉淀池“絮凝沉淀”处理后循环使用，每一个月更换一次废水，废水量约 27m<sup>3</sup>/月（324m<sup>3</sup>/a）。项目 3 漆房水帘装置废水分批次更换，每次更换量 9m<sup>3</sup>/次。

#### 5) 碱液喷淋吸收塔用水

本项目采用碱液喷淋吸收塔来处理酸洗等工序产生的硫酸雾废气，本项目共设置 1 座酸雾吸收塔。酸雾吸收塔吸收液循环使用，定期补充新鲜水和投加 NaOH 以维持一定的 pH 值。考虑到酸雾吸收塔吸收液循环使用水中盐度的积累会达到其饱和溶解度，故该部分循环水需定期置换。根据硫酸雾吸收塔设计材料，其循环水补水量约为循环水量的 2%，故循环水补水量约为 8.0m<sup>3</sup>/d，排放水量约 4.0m<sup>3</sup>/d。

#### 6) 车间清洗用水

项目车间及厂区地坪清洁主要采用拖、擦为主，局部冲洗为辅，清洗频率每5天清洁一次，地面清洁用水按  $0.2L/m^2 \cdot \text{次}$  计，预计需清洁的车间和厂区面积约  $22000m^2$ ，则地面清洁用水量约为  $4.4m^3/\text{次}$  ( $264t/a$ ,  $0.88m^3/d$ )。排污系数以 0.8 计，则地面清洁废水产生量为  $0.70m^3/d$  ( $210t/a$ )。

#### 7) 绿化用水

绿化面积按总用地约为  $3000m^2$ ，根据《四川省用水定额》(DB51/T2138-2021)，按照  $2L/m^2 \cdot d$  计算，则项目最高绿化用水量为  $6m^3/d$ ，按 90 天计， $540m^3/a$ ，全部蒸发损耗。

#### 3.2.4.2 排水

项目废水为煲模后喷淋水洗废水，卧式涂装线脱脂前后水洗废水、钝化后清洗废水、喷漆房水帘废水，粉末喷涂型材脱脂前后水洗废水、钝化后清洗废水，阳极电泳氧化型材脱脂前后水洗废水、酸蚀碱蚀二酸抛光后清洗废水、中和清洗废水、阳极氧化清洗废水、着色清洗废水、封孔清洗废水、电泳前后清洗废水，酸雾吸收塔废水、软水站废水、生活废水等。

本项目水平衡见下表。

表 3.2-12 项目水平衡表 ( $m^3/a$ )

用水工段	用水情况			排水量	
	新鲜水量	纯水量	损失量		
冷却塔	挤压、模具氮化、阳极氧化工序	2700	0	2700	0
纯水制备	/	21360	16020	804	4536 <sup>②</sup>
模具煲模	煲模后喷淋水洗	1440	0	72	1368
卧式涂装线	脱脂前喷淋水洗	4320	0	216	4104
	脱脂清洗	8640	0	432	8208
	钝化清洗	8640	0	432	8208
粉末喷涂线	脱脂前喷淋水洗	4320	0	216	4104
	脱脂清洗	8640	0	432	8208
	钝化清洗	8640	0	432	8208
阳极氧化与电泳涂漆型材	脱脂前喷淋水洗	1440	0	72	1368
	脱脂清洗	2880	0	144	2736
	酸蚀、碱蚀、二酸抛光清洗	3600	0	180	3420
	中和清洗	3600	0	180	3420
	阳极氧化清洗	3600	0	180	3420
	着色清洗	0	3600	180	3420
	封孔清洗	0	3600	180	3420
	电泳前清洗 1	0	2880	144	2736
	电泳前清洗 2	0	2880	144	2736

	电泳前清洗 3	0	2160	108	2052
	电泳后清洗	0	900	900	0
水帘除尘	水帘用水	774	0	450	324
碱液喷淋 吸收塔	酸雾、碱雾吸收塔用水	2400	0	1200	1200
公辅工程	绿化用水	540 <sup>①</sup>	0	540	0
	车间清洗用水	264 <sup>①</sup>	0	54	210
	生活用水	10200	0	2040	8160
合计		98094	/	13332	81030

注：<sup>①</sup>为回用水，不重复计入总用水量；<sup>②</sup>为清下水，不计入排水量。

### 3.2.4.3 水平衡图

水平衡图见下图。

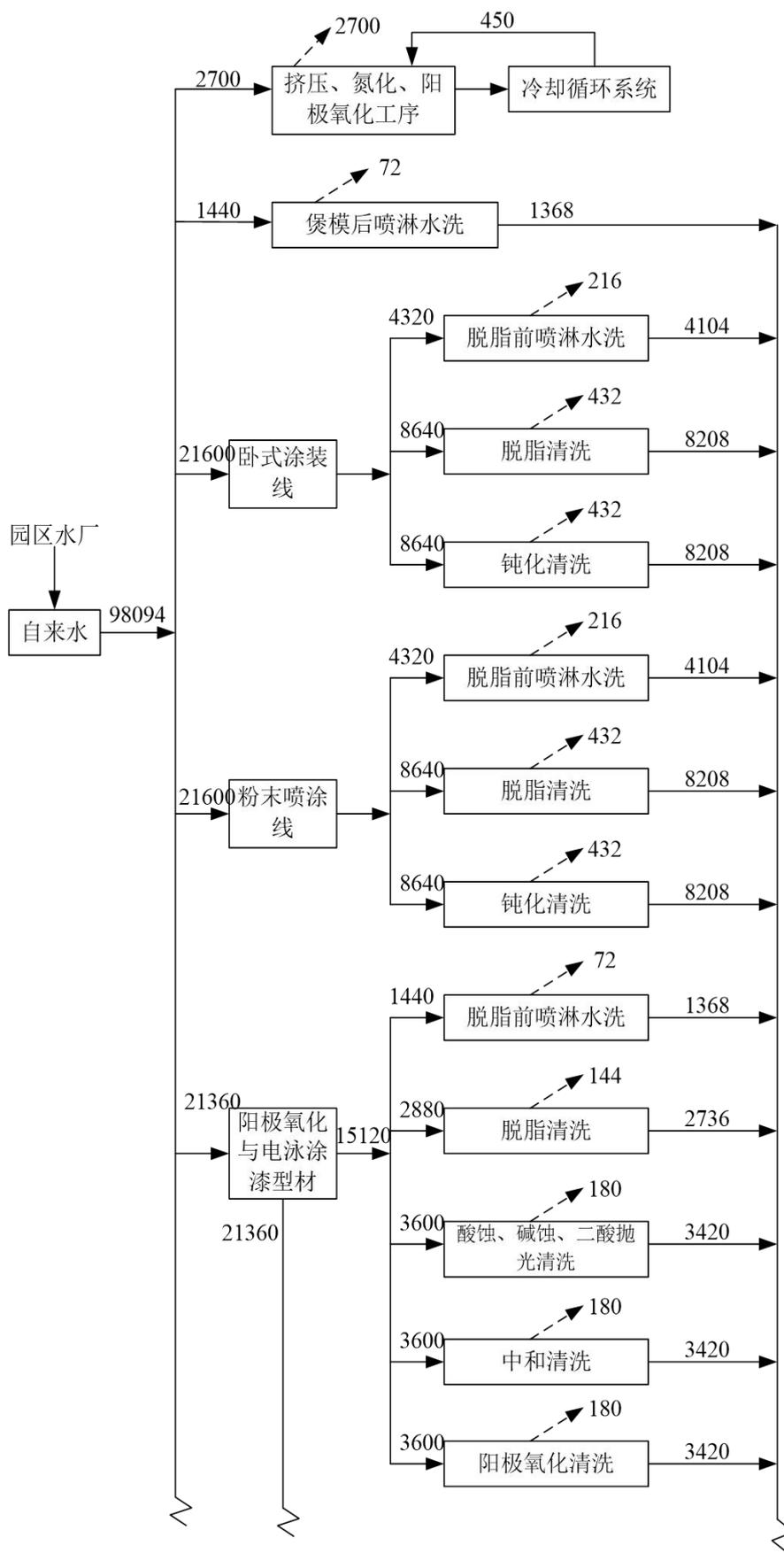
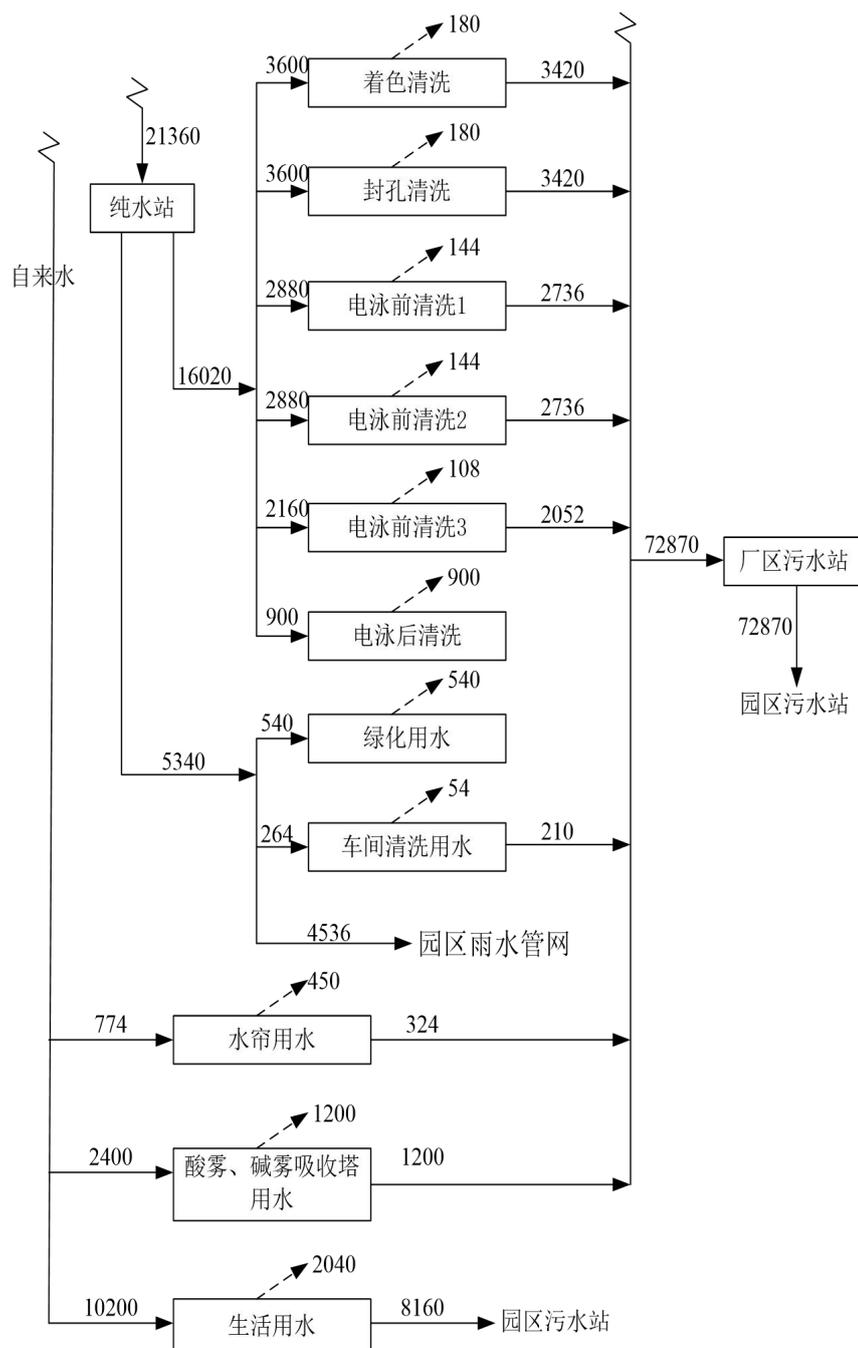


图 3.2-13 项目水平衡图 (m³/a)

图 3.2-13 (续) 项目水平衡图 ( $m^3/a$ )

### 3.3 污染源源强及产排污情况

#### 3.3.1 施工期污染源源强及排放情况

本项目目前已建设完成，施工期已结束，本环评对施工期的环境影响作回顾性分析。

##### 3.3.1.1 大气

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

及装修废气。

(1) 扬尘

①施工场地扬尘

根据中国环境科学研究院的研究，建筑扬尘排放经验因子为  $0.292\text{kg}/\text{m}^2$ ，本项目总建筑面积约为  $28000\text{m}^2$ （取整），据此可估算出本项目施工期建筑扬尘产生量约为  $8.18\text{t}$ ；此外，根据查阅资料和类比分析，整个施工期扬尘浓度平均约为  $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，在施工过程中，施工单位必须严格依照尘世扬尘防护规定进行施工，尽量减少扬尘对环境的影响程度。为此，施工单位应采取以下措施：

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

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

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

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

e.施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不得在楼上向下倾倒，必须运送地面。

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

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

h.项目施工结束，应及时对裸露地面进行硬化和绿化。

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

#### ②车辆运输过程产生的扬尘

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

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

#### (2) 施工机械及运输车辆废气

施工期间,使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转,均会排放一定量的  $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_2$  以及未完全燃烧的  $\text{THC}$  等,其特点是排放量小,且属间断性无组织排放,加之施工场地开阔,扩散条件良好,施工期施工机械及运输车辆废气可实现达标排放。环评要求施工单位选择尾气排放达标的施工机械和运输车辆,安排专人注意加强施工机械维护,确保机械设备正常运行。

#### (3) 装修废气

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

### 3.3.1.2 废水

施工场地地基开挖、混凝土养护等,将产生以  $\text{SS}$  为主要污染物的废水;燃油动力机械在冲洗和维护时,将产生少量含石油类和  $\text{SS}$  的废水。根据类比同类项目,本项目施工废水的产生量为  $10\text{m}^3/\text{d}$ ,主要污染物  $\text{SS}$  和石油类的浓度分别为  $1000\text{mg}/\text{L}$ 、 $25\text{mg}/\text{L}$ 。项目场地内设置简易隔油沉淀池,施工废水经隔油沉淀后回用于场地洒水降尘及车辆冲洗用水,不外排。

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

施工高峰期施工人员按 20 人计算,工地不提供食宿。施工人员生活用水按  $0.05\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$  计,则用水量为  $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ;排放系数按 0.80 计,则生活污水产生量为  $0.80\text{m}^3/\text{d}$ ,生活污水旱厕收集后用作周围农田农肥,不外排。

### 3.3.1.3 噪声

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

表 3.3-1 主要施工机械噪声源强一览表

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

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

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

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

③合理安排施工工序，尽量缩短施工周期。

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

⑤在施工过程中采用商品混凝土和成品窗；大型建筑构件，应在施工现场外预

制，然后运到施工现场再行安装。

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

### 3.3.1.4 固体废物

本项目施工期固体废弃物主要包含建筑垃圾以及生活垃圾等。

#### (1) 建筑垃圾

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

#### (2) 生活垃圾

施工期施工人员约 20 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量约为 10kg/d。施工人员产生的生活垃圾应集中收集后交由园区环卫部门统一清运。

### 3.3.1.5 生态影响

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

## 3.3.2 营运期污染源源强及排放情况

### 3.3.2.1 废气

#### 1、铝棒加热炉、时效炉天然气燃烧废气（G1-1、G1-2）

项目挤压生产线有铝棒加热炉 10 台，热处理时效线有时效炉 2 台，年工作 7200h，铝棒加热炉天然气使用量为 300m<sup>3</sup>/h，时效炉天然气使用量为 60m<sup>3</sup>/h。

天然气燃烧产生的废气污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物，参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）附录 F.3 燃气锅炉产排污系数、《工业污染源产排污系数手册》（2010 修订）中 4430 工业锅炉产排污系数表及《环境保护使用数据手册》（胡名操主编），产排污系数如下表所示。

表 3.3-2 天然气锅炉产排污系数表

项目	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	排污系数
----	-------	----	------	--------	------

天然气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	直排	107753
	二氧化硫	千克/万立方米-燃料	0.02S	直排	0.02S
	颗粒物	千克/万立方米-燃料	2.0	直排	2.0
	氮氧化物	千克/万立方米-燃料	9.36（低氮燃烧）	直排	9.36
		千克/万立方米-燃料	18.71（无低氮燃烧）	直排	18.71

注：①S指燃气含硫量，位燃气收到基硫分含量，单位为 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目天然气含硫量参照《天然气》（GB17820-2018）中规定的二类气质标准，取最大值150。②氮氧化物取18.71

10台铝棒加热炉、2台时效炉、卧式喷涂线预处理烘干系统1套、立式粉末喷涂线预处理烘干系统1套、木纹转印炉4台共用一根15m排气筒（DA001），排气筒DA001废气排放情况见表3.3-15。

## 2、模具煲模、氮化线

### ①盐酸雾 G2-1

根据工程分析，模具氮化酸洗采用20%的盐酸溶液，酸雾将对车间环境造成一定的污染，同时也可能对产品造成一定的腐蚀作用。模具氮化酸洗工序主要使用稀盐酸，其盐酸产生量极低。环评要求添加酸雾抑制剂（在酸液表面形成一层泡沫覆盖层，可抑制酸雾的产生）或加盖。酸雾抑制剂或加盖可抑制酸雾可达70%以上，则模具氮化酸洗工序盐酸产生量极低，产生的废气几乎可以忽略不计。

### ②氮化废气 G2-2

项目在氮化过程中无“氧”介入，正常生产情况下液氨在氮化炉内热分解产生氢气和氮气，加热过程氮气为保护气，氢气在压力下从炉门口溢出，炉门口有一道火帘，用于燃烧溢出的氢气以及隔绝炉外的氧气，此过程会产生水蒸气及氮气。燃烧后的尾气在热力的作用下，自然排放。在氮化炉开停机过程中炉内的液氨气化后不能完全分解，尾气含有一定量的 $\text{NH}_3$ ，但开机时炉门口火帘同时开启，不完全分解的 $\text{NH}_3$ 气体经过炉门口火帘燃烧后高温分解为氮气+氢气，氢气进一步燃烧会产生水蒸气。因此氮化废气中几乎无 $\text{NH}_3$ 溢出。

## 3、卧式涂装线

### ①烘干废气 G3-1 天然气烟气

水洗后的型材应干燥去除工件表面的水分后再进行喷涂工作，一般型材夏天采取直接放置沥水区进行自然干燥；其他时间采取送烘干炉烘干的方式。项目采用天然气加热干燥炉进行干燥处理。在烘干温度 $130^\circ\text{C}$ 、干燥时间30分钟条件下静置一段

时间后取出即完成烘干过程。

项目卧式涂装线 1 条有烘干系统 1 套，采用天然气直接加热，非夏季取 210 天，年工作 5040h，天然气使用量为 15m<sup>3</sup>/h。

10 台铝棒加热炉、2 台时效炉、卧式喷涂线预处理烘干系统 1 套、立式粉末喷涂线预处理烘干系统 1 套、木纹转印炉 4 台共用一根 15m 排气筒（DA001），排气筒 DA001 废气排放情况见表 3.3-15。

### ②油漆喷涂废气 G3-2、G3-4

#### 产生情况：

项目为“两涂系统”，根据建设单位生产经验每吨铝材约耗约 16kg 漆，卧式涂装线生产氟碳漆喷涂高档铝材为 5000t/a，则项目需要使用水性氟碳漆 80t/a，喷涂工作时间取 16h/d，固化工作时间取 24h/d。底漆漆层厚度一般为 5-10 微米（本环评取 10 微米），面漆漆层厚度一般为 23-30 微米（本环评取 30 微米）。

项目喷涂采用自动喷涂，参考张禾《喷漆废气和废漆雾的估算及处理措施》的数据，附着率在取 85%，项目总挥发性有机物在调漆、喷漆工序按照总挥发量的 20% 计，流平工序按总挥发量的 10% 计，固化工序按总挥发量的 70% 计。调漆工序在专门的调漆房内进行，调漆废气与喷涂工序一起收集后处理。

项目油漆消耗情况见下表：

表 3.3-3 项目涂料消耗量统计表

分类	涂料名称	年用量 (t)	VOC浓度	VOC含量 t/a	苯系物浓 度	苯系物含量 t/a
水性面漆 (漆:水 =100:20)	面漆	60	6.3%	3.78	50mg/kg (以检出 限计)	0.003
水性底漆 (漆:水 =100:20)	底漆	20		1.26		0.001
合计		<b>80</b>	/	<b>5.04</b>	/	<b>0.004</b>

注：水性漆密度取 1.3g/cm<sup>3</sup>。

有机废气产生量：项目油漆中 VOC、苯系物等其他污染物的含量按照《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）中的要求，采用物料衡算法计算得出。评价按最不利影响考虑，即生产过程中所使用的涂料中可挥发性成分按全部挥发计算。

漆雾产生量：项目所有漆中固体含量约 73% 为 58.4t/a，本次喷涂的附着率取

85%，因此，喷漆废气中漆雾产生量按漆用量固体含量的 15%计。

表 3.3-4 喷涂废气主要污染物产生情况表

污染物名称	产污点	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产污点	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
漆雾	底漆房	2.1900	0.3042	面漆房	6.57	0.9125
VOCs		0.2520	0.0350		0.756	0.1050
苯系物		0.0002	0.00001		0.0006	0.0001

**治理措施及排放分析：**

喷漆房、流平房、烘干房均为密闭区域，废气全部分开收集后集中处置。底漆房、面漆房喷漆废气分开收集后与流平、烘干废气一起采用高效过滤棉+二级活性炭吸附装置集中处置，风量为 42000m<sup>3</sup>/h，收集效率取 95%，排气筒 DA002，有机废气去除效率 90%，喷漆过程中产生的漆雾采用水帘+高效过滤棉除尘净化处理，去除效率 98%。喷漆房有组织废气产生情况见下表。

表 3.3-5 喷涂废气有组织污染物产生情况表

污染物名称	产污点	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产污点	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
漆雾	底漆房	2.0805	0.2890	面漆房	6.2415	0.8669
VOCs		0.2394	0.0333		0.7182	0.0998
苯系物		0.0002	0.00001		0.0006	0.0001

喷漆房无组织废气产生情况见下表。

表 3.3-6 喷涂废气无组织污染物产生情况表

污染物名称	产污点	产生量(t/a)	产生速率 (kg/h)	产污点	产生量(t/a)	产生速率 (kg/h)
漆雾	底漆房	0.1095	0.0152	面漆房	0.3285	0.0456
VOCs		0.0126	0.0018		0.0378	0.0053
苯系物		0.00001	0.00001		0.00001	0.00001

③流平废气 G3-3、G3-5

项目喷涂采用自动喷涂，参考张禾《喷漆废气和废漆雾的估算及处理措施》的数据，附着率在取 85%，项目总挥发性有机物在调漆、喷漆工序按照总挥发量的 20%计，流平工序按总挥发量的 10%计，固化工序按总挥发量的 70%计。流平工序在密闭的流平段内进行，流平废气收集效率取 100%。

**治理措施及排放分析：**

喷漆房、流平房、烘干房均为密闭区域，废气全部分开收集后集中处置。流平

废气分开收集后与喷漆、烘干废气一起采用高效过滤棉+二级活性炭吸附装置集中处置，风量为 42000m<sup>3</sup>/h，收集效率取 100%，排气筒 DA002，有机废气去除效率 90%。

流平工序废气主要污染物产生情况见下表。

表 3.3-7 流平废气主要污染物产生情况表

污染物名称	产污点	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
VOCs	流平工序	0.5040	0.0700
苯系物		0.0004	0.0001

#### ④喷涂废气 G3-7、G4-2 喷粉废气

项目卧式涂装线设静电粉末喷涂房 1 间，生产粉末喷涂高档铝材为 2000t/a；立式粉末涂装线设静电粉末喷涂房 2 间，生产粉末喷涂高档铝材为 8000t/a。粉末喷涂工序喷涂工序将产生粉末粉尘，主要成分为环氧树脂，采用静电喷涂方式，其塑粉设计使用量为 200t/a（卧式涂装线 40t/a，立式涂装线 160t/a）。喷粉附着率按 80% 计算，喷粉粉尘产生量约占粉末涂料用量的 20%，按照每天喷涂 24 小时计算，则卧式涂装线喷粉废气产生量为 8t/a（1.1111kg/h），立式涂装线喷粉废气产生量为 32t/a（4.4444kg/h）。

#### 治理措施：

卧式涂装线及立式涂装线喷粉房内两侧均设有抽风设施，未附着的粉尘中 99%（收集率）被抽风收集后一起通过旋风回收+滤芯过滤后经 15m 排气筒（DA003）有组织排放。由于颗粒很小的粉末很难再喷涂电场中吸附到电子而带电，所以基本上不可能被涂覆到工件上，而形成废粉。旋风回收主要是将粉末中可吸附的粒径粉末与粒径很小的粉末分离，可吸附的粉末进入原粉箱与原粉混合再次进入喷涂循环，粒径很小的废粉分离后经滤芯过滤后有组织排放。旋风回收+滤芯过滤的粉末去除率 99%，风机风量 15000m<sup>3</sup>/h。

项目粉末喷涂粉尘有组织产生及排放情况，见下表。

表 3.3-8 粉末喷涂粉尘有组织产生、治理及排放情况

工序	产生量 t/a	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	治理措施	排放量 t/a	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
卧式涂装线 G3-7	7.92	1.1000	366.6667	旋风回收+滤芯过滤 DA003	0.3960	0.0550	3.6667
立式涂装线 G4-2	31.68	4.4000					

由上表可知，项目粉末喷涂工序喷涂粉尘经处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）二级标准中排放标准（120.0mg/m<sup>3</sup>、3.5kg/h）。

因喷粉为生产线作业，喷粉房两端开口，无法做到完全密闭，有约 1%的未附着粉尘从喷粉房两端逸散到车间，以无组织形式排放。排放情况见下表。

**表 3.3-9 喷粉粉尘无组织排放情况**

产生工序	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h
静电喷涂	喷粉粉尘	0.4000	0.0556

### ⑤固化废气 G3-6、G4-3

#### 产生情况：

项目喷涂均采用自动喷涂，评价按最不利影响考虑，即生产过程中所使用的涂料中可挥发性成分按全部挥发计算。项目油漆涂装总挥发性有机物在调漆、喷漆、流平工序按照总挥发量的 30%计，固化工序按总挥发量的 70%计。粉末涂装挥发性有机物全部在固化工序产生。

根据《聚酯树脂粉末涂料的固化行为》（化工学报，2012.4），聚酯树脂的起始分解温度为 360℃，固化炉的高温固化（180-200℃），远低于聚酯树脂的起始分解温度；同时根据，粉末涂料施工状态下的检测 VOC 检测报告可知，施工状态下 VOC 未检出。根据《环氧-聚酯粉末涂料》（HG/T2597-94）和《熔融结合环氧粉末涂料的防腐蚀涂装》（GB/T18593-2001）可知，环氧粉末涂料技术指标要求中挥发份含量应≤0.6%。本项目卧式涂装线、立式喷粉线聚酯粉末的年用量为 200t/a，评价考虑最不利影响，即按粉末含有 0.6%这一最大量挥发分值，且固化时完全挥发。

项目卧式涂装线设 1 个固化系统，配套 1 台热风机作为烘干热源，热风机天然气使用量为 30m<sup>3</sup>/h，每天按 24 小时计，采用天然气直接加热，每天油漆生产按照 16h 计，每天粉末喷涂生产按照 8h 计。立式喷粉线设 1 个固化系统，配套 1 台热风机作为烘干热源，热风机天然气使用量为 30m<sup>3</sup>/h，每天按 24 小时计，采用天然气直接加热。天然气燃烧产生的废气污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物，参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）附录 F.3 燃气锅炉产排污系数、《工业污染源产排污系数手册》（2010 修订）中 4430 工业锅炉产排污系数表及《环境保护使用数据手册》（胡名操主编），产排污系数见表 3.3-2。固化废气（G3-6、G4-3）主要污染物产生情况如下表所示。

表 3.3-10 固化废气主要污染物产生情况表

污染物名称	产污点	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	产污点	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产污点	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)
VOCs	油漆固化	3.528	0.7350	卧式涂装线粉末固化	0.192	0.0800	立式喷粉线粉末固化	0.7680	0.1067
苯系物		0.0028	0.0006		/	/		/	/
SO <sub>2</sub>		0.0432	0.0090		0.0216	0.0090		0.0648	0.0090
NO <sub>2</sub>		0.1348	0.0281		0.0674	0.0281		0.2022	0.0281
烟尘		0.0288	0.0060		0.0144	0.0060		0.0432	0.0060

## 治理措施及排放分析:

喷漆房、烘干房等均为密闭区域，废气全部分开收集后集中处置。卧式涂装线的油漆及粉末固化废气，立式喷粉线粉末固化废气分开收集后，一起采用高效过滤棉+二级活性炭装置集中处置，风量为 42000m<sup>3</sup>/h，收集效率取 95%，排气筒 DA002，有机废气去除效率 90%，天然气燃烧过程中产生的烟尘采用高效过滤棉除尘净化处理，去除效率 95%。

固化有组织废气产生情况见下表。

表 3.3-11 固化废气有组织污染物产生情况表

污染物名称	油漆固化废气		卧式涂装线粉末固化废气		立式喷粉线粉末固化废气	
	产生量 t/a	速率 kg/h	产生量 t/a	速率 kg/h	产生量 t/a	速率 kg/h
VOCs	3.3516	0.6983	0.1824	0.0760	0.7296	0.1013
苯系物	0.0027	0.0006	/	/	/	/
SO <sub>2</sub>	0.0410	0.0086	0.0205	0.0086	0.0616	0.0086
NO <sub>2</sub>	0.1280	0.0267	0.0640	0.0267	0.1921	0.0267
烟尘	0.0274	0.0057	0.0137	0.0057	0.0410	0.0057

固化无组织废气产生情况见下表。

表 3.3-12 固化废气无组织污染物产生情况表

污染物名称	产污点	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	产污点	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产污点	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)
VOCs	油漆固化	0.1764	0.0368	卧式涂装线粉末固化	0.0096	0.0040	立式喷粉线粉末固化	0.0384	0.0053
苯系物		0.0001	0.0000		/	/		/	/
SO <sub>2</sub>		0.0022	0.0005		0.0011	0.0005		0.0032	0.0005
NO <sub>2</sub>		0.0067	0.0014		0.0034	0.0014		0.0101	0.0014
烟尘		0.0014	0.0003		0.0007	0.0003		0.0022	0.0003

卧式涂装线喷漆房、流平、固化废气及立式喷粉线固化废气产生及排放情况见

下表。

**表 3.3-13 项目卧式涂装线及立式喷粉线有机废气污染物排放量统计表**

项目		喷漆、流平、固化		天然气燃烧				
		VOCs	苯系物	颗粒物		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	
				漆雾	烟尘			
有组织产生	产生量, t/a	5.7252	0.0038	8.4041		0.1231	0.3841	
	产生速率, kg/h	0.7952	0.0005	1.1672		0.0171	0.0534	
	产生浓度, mg/m <sup>3</sup>	18.9325	0.0126	27.7913		0.4071	1.2703	
治理措施		分开收集后经一套高效过滤棉+二级活性炭装置集中处置, 风量为 42000m <sup>3</sup> /h, 收集效率取 95%, 排气筒 DA002, 有机废气去除效率 90%, 天然气燃烧烟尘采用高效过滤棉除尘净化处理去除效率 95%, 漆雾采用水帘+高效过滤棉除尘净化处理去除效率 98%。						
有组织排放 DA002	排放量, t/a	0.5725	0.0004	0.1705		0.1231	0.3841	
	排放速率, kg/h	0.0795	0.0001	0.0237		0.0171	0.0534	
	排放浓度, mg/m <sup>3</sup>	1.8933	0.0013	0.5640		0.4071	1.2703	
	排放标准		60mg/m <sup>3</sup>	1mg/m <sup>3</sup>	120mg/m <sup>3</sup>		550mg/m <sup>3</sup>	240mg/m <sup>3</sup>
			3.4kg/h	0.2kg/h	3.5kg/h		2.6kg/h	0.77kg/h
达标情况	达标	达标	达标		达标	达标		

由上表可知, 颗粒物、二氧化硫、二氧化氮能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)中限制要求; VOCs、苯系物排放能到达《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)要求。

#### ④有机废气收集效率论证

氟碳漆喷涂线包括调漆房、底漆房、面漆房、流平房和烘干系统, 调漆房、喷漆房、烘干系统均为密闭空间, 房内为微负压状态。

**表 3.3-14 漆房废气处理装置**

位置	工序	单个规格 (S*H)	体积 m <sup>3</sup>	合计 m <sup>3</sup>	风量	换风频次	收集效率
调漆	调漆*3	6m <sup>2</sup> *2.5m	45	691	42000m <sup>3</sup> /h	一小时换气 60.78 次	≥95%
漆房	底漆*3	26m <sup>2</sup> *2.5m	195				
	流平*1	23m <sup>2</sup> *1.0m	23				
面漆房	面漆*3	26m <sup>2</sup> *2.5m	195				
	流平*1	23m <sup>2</sup> *1.0m	23				
烘干房	烘房*1	70m <sup>2</sup> *1.5m	105				
粉末喷涂线烘干房	烘房*1	70m <sup>2</sup> *1.5m	105				

根据《四川省家具制造行业挥发性有机物控制技术指南(发布稿)》可知, 按照车间空间体积和 60 次/小时换气次数计算新风量, 以有组织排放的实际风量与车间所需新风量的比值作为废气捕集率。本项目一小时换气 60.78 次, 采用行吊进行

材料的转移，考虑进出口废气溢散，涂装废气收集效率取 95%。

根据上述分析可知，企业废气处理过程中风机风量满足生产要求，可快速、有效的将喷漆房、流平段、烘干房废气收集处理。

#### 4、粉末喷涂线

##### ①烘干废气 G4-1 天然气烟气

水洗后的型材应干燥去除工件表面的水分后再进行喷涂工作，一般型材夏天采取直接放置沥水区进行自然干燥；其他时间采取送烘干炉烘干的方式。项目采用天然气加热干燥炉进行干燥处理。在烘干温度 130℃、干燥时间 30 分钟条件下静置一段时间后取出即完成烘干过程。

项目粉末喷涂线有烘干系统 1 套，采用天然气直接加热，非夏季取 210 天，年工作 5040h，天然气使用量为 15m<sup>3</sup>/h。10 台铝棒加热炉、2 台时效炉、卧式喷涂线预处理烘干系统 1 套、立式粉末喷涂线预处理烘干系统 1 套、木纹转印炉 4 台共用一根 15m 排气筒（DA001），排气筒 DA001 废气排放情况见表 3.3-15。

##### ②喷涂废气 G4-2 喷粉废气

计入上述“3、卧式涂装线④喷涂废气 G4-2”中，此处不在重复。

##### ③固化废气 G4-3 天然气烟气

计入上述“3、卧式涂装线⑤固化废气 G4-3”中，此处不在重复。

#### 5、木纹转印线固化天然气燃烧废气（G5-1）

项目设木纹转印线 4 条，转印炉 4 台，采用天然气直接加热，年工作 7200h，天然气使用量为 60m<sup>3</sup>/h。10 台铝棒加热炉、2 台时效炉、卧式喷涂线预处理烘干系统 1 套、立式粉末喷涂线预处理烘干系统 1 套、木纹转印炉 4 台共用一根 15m 排气筒（DA001），排气筒 DA001 废气排放情况见表 3.3-15。

天然气燃烧产生的废气污染物产排污系数如表 3.3-2 所示，根据产排污系数计算，本项目 10 台铝棒加热炉、2 台时效炉、卧式喷涂线预处理烘干系统 1 套、立式粉末喷涂线预处理烘干系统 1 套、木纹转印炉 4 台共用的排气筒（DA001）大气污染物排放情况，计算结果如下表所示。

表 3.3-15 DA001 天然气燃烧废气污染物排放情况

污染物	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒编号
SO <sub>2</sub>	4752	0.9526	0.1323	27.8415	DA001
NO <sub>x</sub>		2.9720	0.4128	86.8653	

烟尘		0.6350	0.0882	18.5610	
----	--	--------	--------	---------	--

由上表可知，颗粒物、二氧化硫、二氧化氮排放能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）中大气污染物排放限值要求。

## 6、阳极氧化线

### ①喷砂工序 G6-1 喷砂粉尘

**产生情况：**本项目需喷砂处理的钢材约 2500t/a，喷砂机处理时约 0.1%的金属屑以粉尘的形式排放，粉尘量为 2.5t/a。项目年工作 300d，每天工作 12h。

**采用治理措施及排放情况：**在专用喷砂房内进行，通过抽风机（风机风量 5000m<sup>3</sup>/h）将粉尘抽至滤筒式布袋除尘器内，除尘后尾气通过 15m 排气筒排放（DA004）。考虑粉尘收集效率为 95%，除尘器处理效率按 99%计算。

表 3.3-16 喷砂废气产生及排放情况表

废气来源	污染因子	处理前		有组织排放 DA004			无组织排放	
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
喷砂	粉尘	0.6944	2.5	0.0238	0.0066	1.3194	0.0347	0.1250

则喷砂粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物排放标准要求（15m 高排气筒时：排放速率为 3.5kg/h，排放浓度 120mg/m<sup>3</sup>）。

### ②酸雾（G6-2、G6-4、G6-5、G6-6）、碱雾（G6-3）

项目在运行过程中，酸蚀、碱蚀、二酸抛光、中和及阳极氧化工序会有硫酸雾挥发出来。

表 3.3-17 项目氧化电泳生产线酸液槽明细

位置	产污点	污染物	槽数量	液槽尺寸 L×B m	挥发面积 m <sup>2</sup>
氧化电泳线	酸蚀工序	硫酸雾	1	8m*1.5m	12
	碱蚀工序	碱雾	1	8m*1.5m	12
	二酸抛光工序	硫酸雾	1	8m*1.5m	12
	中和工序	硫酸雾	1	8m*1.5m	12
	阳极氧化工序	硫酸雾	6	8m*1.5m	72

根据《大气环境工程师实用手册》中液体蒸发量的计算公式：

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786 \times V) \times P \times F$$

其中：G<sub>z</sub>—液体的蒸发量，kg/h；

M—液体的分子量；

V—蒸发液体表面上的空气流速，m/s；

P—相当于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg；

F—液体蒸发面的表面积，m<sup>2</sup>。

二酸抛光温度较高（85~95℃），根据 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 的饱和蒸汽压力表，硫酸溶液的蒸汽分压为 3.866mmHg；阳极氧化等温度为室温（20℃），硫酸浓度为 15%，相应的蒸汽分压为 0.465mmHg。

生产过程中，环评要求添加酸雾抑制剂（在酸液表面形成一层泡沫覆盖层，可抑制酸雾的产生）。经查阅有关资料和类比同类行业使用效果可得，酸雾抑制剂可抑制硫酸雾可达 70%以上，则酸液的蒸发量如下：

硫酸雾产生量：

$$G_z \text{ 阳极氧化} = 98 \times (0.000352 + 0.000786 \times 0.2) \times 0.465 \times 72 \times (1 - 70\%) = 0.5012 \text{ kg/h};$$

$$G_z \text{ 酸蚀} = 98 \times (0.000352 + 0.000786 \times 0.2) \times 0.465 \times 12 \times (1 - 70\%) = 0.0835 \text{ kg/h};$$

$$G_z \text{ 碱蚀} = 40 \times (0.000352 + 0.000786 \times 0.2) \times 0.465 \times 12 \times (1 - 70\%) = 0.0341 \text{ kg/h};$$

$$G_z \text{ 二酸} = 98 \times (0.000352 + 0.000786 \times 0.2) \times 3.866 \times 12 \times (1 - 70\%) = 0.6945 \text{ kg/h};$$

$$G_z \text{ 中和} = 98 \times (0.000352 + 0.000786 \times 0.2) \times 0.465 \times 12 \times (1 - 70\%) = 0.0835 \text{ kg/h};$$

$$G_z \text{ 总量} = 1.3969 \text{ kg/h}.$$

有组织排放：

项目在阳极氧化槽、酸蚀槽、碱蚀槽、中和槽及二酸抛光槽两侧槽边分别设置吸气装置。

阳极氧化槽抽风装置风量 20000m<sup>3</sup>/h，酸蚀槽抽风装置风量 5000m<sup>3</sup>/h，碱蚀槽抽风装置风量 5000m<sup>3</sup>/h，二酸抛光槽抽风装置风量 5000m<sup>3</sup>/h，中和槽抽风装置风量 5000m<sup>3</sup>/h，集气效率为 95%。

将上述 5 个抽风点的酸雾、碱雾引入 1 套碱液喷淋塔（吸收液采用 10% 的氢氧化钠溶液，吸收效率 95%），处理后尾气经 15m 高排气筒(DA005)排放。

本项目阳极氧化工序年排气量为 14400 万 m<sup>3</sup>，年产品镀层面积约为 800 万 m<sup>2</sup>，单位产品排气量为 18m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>（镀件镀层），满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 6 单位产品基准排气量要求（阳极氧化基准排气量 18.6m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>）。

表 3.3-18 酸雾污染物有组织排放情况

位置	产污点	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
氧化电泳	酸蚀工序	硫酸雾	0.0794	15.8717	酸雾 0.0647 碱雾 0.0016	酸雾 1.6183 碱雾 0.0405
	碱蚀工序	碱雾	0.0324	6.4782		
	二酸抛光工序	硫酸雾	0.6598	131.9570		
	中和工序	硫酸雾	0.0794	15.8717		

线	阳极氧化工序	硫酸雾	0.4762	23.8076		
---	--------	-----	--------	---------	--	--

由上表可知，项目酸雾经处理后满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）排放标准（30.0mg/m<sup>3</sup>）。

无组织排放：

氧化车间酸雾、碱雾通过槽内侧边吸风装置收集，约有 5%的硫酸雾、碱雾废气以无组织形式排放。项目无组织排放的酸雾情况见下表。

**表 3.3-19 酸雾污染物无组织排放情况**

位置	产污点	污染物	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
氧化电泳线	酸蚀工序	硫酸雾	0.0042	0.0150
	碱蚀工序	碱雾	0.0017	0.0061
	二酸抛光工序	硫酸雾	0.0347	0.1250
	中和工序	硫酸雾	0.0042	0.0150
	阳极氧化工序	硫酸雾	0.0251	0.0902

### ③干燥工序 G6-7 天然气燃烧废气

项目设阳极氧化线 1 条，干燥系统 1 套，采用天然气直接加热，非夏季取 210 天，年工作 1680h，天然气使用量为 15m<sup>3</sup>/h。阳极氧化线干燥工序 1 套单独一根排 15m 排气筒（DA006）。

天然气燃烧产生的废气污染物产排污系数如表 3.3-2 所示，根据产排污系数计算，阳极氧化线干燥工序的排气筒（DA006）大气污染物排放情况，计算结果如下表所示。

**表 3.3-20 DA006 天然气燃烧废气污染物排放情况**

污染物	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒编号
SO <sub>2</sub>	162	0.0324	0.0045	0.9470	DA006
NO <sub>x</sub>		0.1011	0.0140	2.9546	
烟尘		0.0216	0.0030	0.6313	

由上表可知，排气筒 DA006 天然气燃烧废气排放能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中限制要求。

### ④槽体加热 G6-8 天然气燃烧废气

封孔、电泳后水洗等槽体加热采用天然气枪间接加热，该天然气燃烧废气无组织排放，年工作 2400h，天然气使用量为 30m<sup>3</sup>/h。天然气燃烧产生的废气污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物，产排污系数如表 3.3-2 所示。根据产排污系数计算，槽体加热天然气燃烧大气污染物排放情况，计算结果如下表所示。

表 3.3-21 槽体加热天然气燃烧废气污染物排放情况

工序	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
槽体加热	SO <sub>2</sub>	0.0324	0.0045
	NO <sub>x</sub>	0.1011	0.0140
	烟尘	0.0216	0.0030

### 7、电泳涂漆线固化废气和天然气燃烧废气 (G7-1)

本项目电泳涂漆后固化在 200°C 左右的温度下完成，电泳铝型材半成品上附着的少量电泳漆将因受热而产生有机气体。电泳漆（水性漆）消耗量为 1 吨型材消耗 15kg，需要电泳的型材约 5000t/a，则电泳漆消耗量为 75t/a。

电泳液的主要成分是 60% 左右的丙烯酸树脂、10% 异丙醇、10% 左右的乙二醇丁醚、20% 的水及其他助剂，有机废气成份与电泳液成份基本一致。故评价考虑异丙醇、乙二醇丁醚全部挥发，电泳漆因固化而损耗的量约为其用量的 20% 左右，本项目电泳漆年总用量约为 75t，则有机废气年产生量约 14t/a。其中 95% (13.3t/a) 被风机收集。

电泳线设 1 个固化系统，配套 1 台热风机作为烘干热源，1 台热风机天然气使用量总计 30m<sup>3</sup>/h，每天按 12 小时计。天然气燃烧产生的废气污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物，产排污系数如表 3.3-2 所示。

电泳固化废气大气污染物排放情况，计算结果如下表所示。产排污系数如下表所示。

表 3.3-22 电泳固化废气主要污染物产生情况表

产污点	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
电泳固化	VOCs	14.0	1.9444
	烟尘	0.0432	0.0060
	SO <sub>2</sub>	0.0648	0.0090
	NO <sub>x</sub>	0.3428	0.0476

#### 治理措施及排放分析：

电泳线固化废气收集后经高效过滤棉+二级活性炭吸附装置集中处置，风量为 10000m<sup>3</sup>/h，收集效率取 95%，排气筒 DA007，有机废气去除效率 90%，天然气燃烧过程中产生的烟尘采用高效过滤棉除尘净化处理，去除效率 95%。

固化废气有组织污染物产生情况见下表。

表 3.3-23 电泳固化有机废气有组织污染物产生情况表

产污点	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
-----	-------	-----------	-------------	---------------------------

电泳固化	VOCs	13.3000	1.8472	184.7222
	烟尘	0.0410	0.0057	0.5700
	SO <sub>2</sub>	0.0616	0.0086	0.8550
	NO <sub>x</sub>	0.3257	0.0452	4.5230

固化废气无组织污染物产生情况见下表。

表 3.3-24 电泳固化有机废气无组织污染物产生情况表

产污点	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
电泳固化	VOCs	0.7000	0.0972
	烟尘	0.0022	0.0003
	SO <sub>2</sub>	0.0032	0.0005
	NO <sub>x</sub>	0.0171	0.0024

固化废气排放情况见下表。

表 3.3-25 电泳固化有机废气污染物排放量统计表

项目		固化	天然气燃烧		
		VOCs	烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
有组织	排放量, t/a	1.3300	0.0004	0.0616	0.3257
	排放速率, kg/h	0.1847	0.0003	0.0086	0.0452
	排放浓度, mg/m <sup>3</sup>	18.4722	0.0285	0.8550	4.5230
DA007	排放标准	60mg/m <sup>3</sup> 3.4kg/h	120mg/m <sup>3</sup> 3.5kg/h	550mg/m <sup>3</sup> 2.6kg/h	240mg/m <sup>3</sup> 0.77kg/h
	达标情况	达标	达标	达标	达标
	无组织	排放量, t/a	0.7000	0.0022	0.0032
排放速率, kg/h		0.0972	0.0003	0.0005	0.0024

由上表可知，颗粒物、二氧化硫、二氧化氮能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）中限制要求；VOCs排放能到达《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）要求。

## 8、隔热加工线（注胶、固化工序有机废气 G8-1、G8-2）

### 产生量

本项目生产过程中，注胶、固化工序废气主要产生于隔热加工线。项目注胶使用环氧结构胶，用电加热至70度左右，每天工作按24小时计算。项目注胶使用的环氧结构胶110t/a，生产过程中会有VOCs挥发出来，考虑最不利情况，该过程VOCs等有机物全部挥发；使用的环氧结构胶中苯系物、甲醛含量几乎可以忽略不计。

根据业主提供的资料，本项目生产过程中胶成分情况见下表。

表 3.3-26 项目用胶成分情况统计表

名称	年用量 t/a	VOCs 浓度 g/l	TVOC 总质量 t/a
环氧结构胶	110	10	0.9167

注：胶水密度按类比的平均密度1.2g/cm<sup>3</sup>计算。

### 治理措施及排放分析

注胶、固化废气通过负压吸风收集，收集效率为90%（风量为8000m<sup>3</sup>/h），经“二级活性炭吸附”处理后经15m排气筒（DA008）排放，去除效率为90%。将会有10%的废气以无组织形式排放。

表 3.3-27 注胶、固化废气处理及排放情况表（有组织）

废气来源	污染因子	处理前		有组织排放 DA008			无组织排放	
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
注胶、固化	VOCs	0.1273	0.9167	0.0825	0.0115	1.4323	0.0127	0.0917

经以上分析可知，项目产生的注胶、固化废气能达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）排放标准。

## 9、深加工线(下料工序 G9-1 切割粉尘)

型材在进行机加工过程中主要是切割会产生少量的粉尘，根据同类项目类比分析可知，粉尘的产生量为原料使用量的0.1‰，项目切割加工的材料总量为2500t/a，则切割加工粉尘产生量为0.25t/a，项目切割加工主要在深加工生产线。由于金属粉尘质量较大，沉降较快。另外，会有一少部分较细小的颗粒物随着机械的运动而可能会在空气中停留短暂时间沉降于地面，有车间厂房阻拦，颗粒物散落范围很小，多在5m以内，飘逸至车间外环境的金属颗粒物极少，根据同类项目类比，约有80%以上的粉尘在车间内自然沉降，仅20%的粉尘通过车间换气排放，即无组织排放量为：0.05t/a，0.0208kg/h（生产时间按8h/d计）。对周边环境造成影响较小。

机加工粉尘经自然沉降在车间内，通过定期清扫收集至一般固废暂存间，定期外售处理。

## 10、食堂油烟

本项目建成后设置一个食堂，食堂使用天然气作为能源，预计本项目食堂建成后，最大就餐职工人数为200人，按人均产生饮食油烟0.3g/人·d计，饮食油烟最大产生量为60g/d。

环评要求：职工食堂应安装油烟净化装置，按中型规模要求，油烟净化率应达到75%以上。预计食堂炒菜时间为4.0h/d、排风量约4000m<sup>3</sup>/h，则油烟产生浓度为

3.73mg/m<sup>3</sup>，处理效率按照 75%计算，油烟排放浓度 0.93mg/m<sup>3</sup>，油烟排放浓度 ≤2mg/m<sup>3</sup>。食堂产生的油烟经油烟净化装置处理后由屋顶排气筒排放。

表3.3-28 废气产生、治理及排放情况表

生产线	产污点	主要污染物	源强		处理措施	排放情况				
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		有组织排放			无组织排放	
						排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
天然气燃烧 1#车间	挤压、时效、干燥等	SO <sub>2</sub>	0.9526	0.1323	G1-1、G1-2、G3-1、G4-1、G5-1：共用一根 15m 高排气筒排放（DA001）	0.9526	0.1323	27.8415	/	/
		NO <sub>2</sub>	2.9720	0.4128		2.9720	0.4128	86.8653	/	/
		烟尘	0.6350	0.0882		0.6350	0.0882	18.5610	/	/
卧式涂装线、 立式粉末涂装 线 1#车间	油漆喷涂 +油漆固 化+粉末 固化	VOCs	6.0000	0.8333	G3-2、G3-4、G3-6+G3-3、G3-5、G3-7： 分开收集后采用高效过滤棉+二级活性炭 吸附装置集中处置后，经 15m 排气筒排 放（DA002）	0.5725	0.0795	1.8933	0.2748	0.0531
		苯系物	0.0040	0.0006		0.0004	0.0001	0.0013	0.0002	0.0000
		颗粒物	8.8464	1.2437		0.1705	0.0237	0.5640	0.4423	0.0617
		SO <sub>2</sub>	0.1296	0.0842		0.1231	0.0171	0.4071	0.0065	0.0014
		NO <sub>2</sub>	0.4044	0.0180		0.3841	0.0534	1.2703	0.0202	0.0042
	粉末喷涂	粉尘	40.0000	5.5556	G4-2：旋风回收+滤芯过滤处理后经 15m 排气筒排放（DA003）	0.3960	0.0550	3.6667	0.4000	0.0556
氧化电泳线 4#车间	喷砂	粉尘	2.5000	0.6944	G6-1：滤筒式布袋除尘器处理后经 15m 排气筒排放（DA004）	0.0238	0.0066	1.3194	0.1250	0.0347
	氧化	硫酸雾	9.8121	1.3628	酸雾（G6-2、G6-4、G6-5、G6-6）、碱 雾（G6-3）：槽内添加酸雾抑制剂，在两 侧槽边分别设置吸气装置，废气经 1 套碱 液喷淋塔处理后尾气经 15m 高排气筒 （DA005）排放。	0.4661	0.0647	1.6183	0.2453	0.0681
		碱雾	0.2455	0.0341		0.0117	0.0016	0.0405	0.0061	0.0017
	槽体加热	SO <sub>2</sub>	0.0324	0.0045	G6-8：无组织排放	/	/	/	0.0324	0.0045
	天然气燃	NO <sub>2</sub>	0.1011	0.0140		/	/	/	0.1011	0.0140
	烧废气	烟尘	0.0216	0.0030		/	/	/	0.0216	0.0030
	电泳固化	VOCs	14.0000	1.9444	G7-1：经高效过滤棉+二级活性炭吸附装	1.3300	0.1847	18.4722	0.7000	0.0972

		烟尘	0.0432	0.0060	置集中处置后尾气经 15m 高排气筒 (DA007)排放	0.0004	0.0003	0.0285	0.0022	0.0003
		SO <sub>2</sub>	0.0648	0.0090		0.0616	0.0086	0.8550	0.0032	0.0005
		NO <sub>x</sub>	0.3428	0.0476		0.3257	0.0452	4.5230	0.0171	0.0024
	干燥工序	SO <sub>2</sub>	0.0324	0.0045	G6-7: 一根 15m 高排气筒排放 (DA006)	0.0324	0.0045	0.9470	/	/
		NO <sub>x</sub>	0.1011	0.0140		0.1011	0.0140	2.9546	/	/
		烟尘	0.0216	0.0030		0.0216	0.0030	0.6313	/	/
隔热加工线 1# 车间	注胶	VOCs	0.9167	0.1273	G8-1、G8-2: 经二级活性炭吸附装置集中 处置后尾气经 15m 高排气筒(DA008)排 放	0.0825	0.0115	1.4323	0.0917	0.0127
深加工线 1#车 间	切割	粉尘	0.0500	0.0208	G9-1: 无组织排放	/	/	/	0.0500	0.0208

### 3.3.2.2 废水

根据工程分析，本项目废水主要包括：煲模后喷淋水洗废水，卧式涂装线脱脂前后水洗废水、钝化后清洗废水、喷漆房水帘废水，粉末喷涂型材脱脂前后水洗废水、钝化后清洗废水，阳极电泳氧化型材脱脂前后水洗废水、酸蚀碱蚀二酸抛光后清洗废水、中和清洗废水、阳极氧化清洗废水、着色清洗废水、封孔清洗废水、电泳前后清洗废水，酸雾吸收塔废水、软水站废水、生活废水等。项目主要废水排放、治理措施，如下所述。

#### (1) 生活废水

项目共有员工 200 人，项目设有食堂及员工宿舍。根据《四川省用水定额》及《建筑给水排水设计规范（2009 年版）》（GB50015-2003），职工生活用水按照 100L/人.d 计，则职工生活用水量为 20m<sup>3</sup>/d，产污系数按照 80%计，则职工生活污水产生量为 16.0m<sup>3</sup>/d，生活污水经化粪池处理后，排入园区污水管网。

项目一栋建筑面积为 700m<sup>2</sup>的职工食堂，根据《四川省用水定额》及《建筑给水排水设计规范（2009 年版）》（GB50015-2003），食堂用水量按 20L/m<sup>2</sup>.d，则用水量约为 14m<sup>3</sup>/d，产污系数按照 80%计，则食堂餐饮废水产生量为 11.2m<sup>3</sup>/d，食堂餐饮废水经隔油池、生活废水化粪池处理后，排入园区污水管网。

#### (2) 纯水制备废水（W10-1）

本项目纯水用量为 78.6m<sup>3</sup>/d(23580m<sup>3</sup>/a)，除盐水制备过程中约产生 25%的高盐废水，纯水制备需用自来水 31440m<sup>3</sup>/a，则项目软水站反渗透机组浓排水产生量为 26.2m<sup>3</sup>/d(7860m<sup>3</sup>/a)，其中 264m<sup>3</sup>/a 回用做地面冲洗用水、540m<sup>3</sup>/a 回用做绿化用水，其余 7056m<sup>3</sup>/a 经雨水管网外排至厂外。外排废水中主要的污染物为 COD，原始浓度为 50mg/L，属于清净下水。

#### (3) 生产废水

##### 1) 挤压、模具氮化、阳极氧化工序循环冷却水（W1-1、W2-2）

该项目设 3 套冷却水系统，分别位于挤压工段、模具氮化工段和阳极氧化工段，3 套循环水水量分别为：150m<sup>3</sup>/d、150m<sup>3</sup>/d、150m<sup>3</sup>/d，总循环水量为 450m<sup>3</sup>/d，其循环水补水量约为循环水量的 2%，故循环水补水量约为 9.0m<sup>3</sup>/d。

#### 治理措施：

项目的冷却循环水装置均设有小型的冷却塔，分别布置在挤压工序所在区域、氮化炉及氧化区域。项目循环水系统水质不受污染，仅水温升高，故净循环水经冷

却降温后，由泵加压循环使用，不外排。

## 2) 水洗废水 (W2~W7)

①项目模具煲模、氮化生产过程中，主要用水为煲模后喷淋水洗用水。

模具煲模 W2-1: 煲模后喷淋水洗，新鲜水水量为 10L/min\*2，按每天 4 小时计，4.8m<sup>3</sup>/d；废水产生量按用水量 95%计，该部分废水主要污染因子为 COD、SS、pH、总铝等，废水产生总量约为 1368m<sup>3</sup>/a，经收集后进入厂区生产废水处理站进行统一处理。

②卧式涂装线为粉末、水性漆共同一体生产线，生产氟碳漆喷涂高档铝材及粉末喷涂高档铝材各 5000t。卧式涂装线主要包括三步工序，一是前处理，包括脱脂和钝化工序；二是氟碳漆喷涂和固化工序；三是粉末喷涂和固化工序。前处理工序主要用水为脱脂前喷淋水洗用水、脱脂后清洗用水、钝化后清洗用水，氟碳漆喷涂工序主要用水为喷漆房水帘用水，粉末喷涂不用水。卧式涂装线 1 条线。

脱脂前喷淋水洗 W3-1，新鲜水水量为 10L/min，按每天 24 小时计，14.4m<sup>3</sup>/d；

脱脂清洗 W3-2，新鲜水用水量为 20L/min，按每天 24 小时计，28.8m<sup>3</sup>/d；

钝化清洗 W3-3，新鲜水用水量为 20L/min，按每天 24 小时计，28.8m<sup>3</sup>/d。

废水产生量按用水量 95%计，该部分废水主要污染因子为 COD、SS、石油类、pH、铝离子、氟化物、LAS 等，废水经收集后进入厂区生产废水处理站进行统一处理。

表 3.3-29 卧式涂装线废水产生情况 单位: m<sup>3</sup>/a

工序		用水量	废水产生量	主要污染物因子
W3-1	脱脂前喷淋水洗废水	4320	4104	SS、COD、石油类
W3-2	脱脂清洗废水	8640	8208	pH、COD、SS、石油类、总铝、LAS
W3-3	钝化清洗废水	8640	8208	pH、SS、COD、氟化物、总铝
小计		21600	20520	/

③粉末喷涂型材主要用水为脱脂前喷淋水洗用水、脱脂后清洗用水、钝化后清洗用水，粉末喷涂型材 1 条生产线。

脱脂前喷淋水洗 W4-1，新鲜水水量为 10L/min，按每天 24 小时计，14.4m<sup>3</sup>/d；

脱脂清洗 W4-2，新鲜水用水量为 20L/min，按每天 24 小时计，28.8m<sup>3</sup>/d；

钝化清洗 W4-3，新鲜水用水量为 20L/min，按每天 24 小时计，28.8m<sup>3</sup>/d。

废水产生量按用水量 95%计，该部分废水主要污染因子为 COD、SS、石油类、pH、铝离子、氟化物、LAS 等，废水经收集后进入厂区生产废水处理站进行统一处

理。

**表 3.3-30 粉末喷涂型材废水产生情况 单位：m<sup>3</sup>/a**

工序		用水量	废水产生量	主要污染物因子
W4-1	脱脂前喷淋水洗废水	4320	4104	SS、COD、石油类
W4-2	脱脂清洗废水	8640	8208	pH、COD、SS、石油类、总铝、LAS
W4-3	钝化清洗废水	8640	8208	pH、SS、COD、氟化物、总铝
小计		21600	20520	/

④阳极氧化与电泳型材共线，项目阳极氧化、电泳型材生产过程中，主要用水为脱脂前喷淋水洗用水、脱脂后清洗用水、酸蚀清洗用水、碱蚀清洗用水、中和清洗用水、二酸抛光清洗用水、阳极氧化清洗用水、着色清洗用水、封孔清洗用水、电泳前后清洗用水等。其中，着色清洗、封孔清洗、电泳前后清洗用水为纯水。

脱脂前喷淋水洗 W6-1，新鲜水水量为 10L/min，按每天 8 小时计，4.8m<sup>3</sup>/d；

脱脂清洗 W6-2，新鲜水用水量为 20L/min，按每天 8 小时计，9.6m<sup>3</sup>/d；

酸蚀、碱蚀、二酸抛光清洗 W6-3，新鲜水用水量为 25L/min，按每天 8 小时计，12.0m<sup>3</sup>/d；

中和清洗 W6-4，新鲜水用水量为 25L/min，按每天 8 小时计，12.0m<sup>3</sup>/d；

阳极氧化清洗 W6-5，新鲜水用水量为 25L/min，按每天 8 小时计，12.0m<sup>3</sup>/d；

着色清洗 W6-6，新鲜水用水量为 25L/min，按每天 8 小时计，12.0m<sup>3</sup>/d；

封孔清洗 W6-7，新鲜水用水量为 25L/min，按每天 8 小时计，12.0m<sup>3</sup>/d；

电泳前清洗 1W7-1，新鲜水水量为 220L/min 按每天 8 小时计，9.6m<sup>3</sup>/d；

电泳前清洗 2W7-2，新鲜水用水量为 20L/min 按每天 8 小时计，9.6m<sup>3</sup>/d；

电泳前清洗 3W7-3，新鲜水水量为 15L/min，按每天 8 小时计，7.2m<sup>3</sup>/d；

电泳后清洗 W7-4，新鲜水用水量为 3m<sup>3</sup>/d，循环使用不外排。

废水产生量按用水量 95%计，该部分废水主要污染因子为 COD、SS、石油类、pH、铝离子、氟化物、LAS 等，废水经收集后进入厂区生产废水处理站进行统一处理。

**表 3.3-31 阳极氧化与电泳型材废水产生情况 单位：m<sup>3</sup>/a**

工序		用水量	废水产生量	主要污染物因子
W6-1	脱脂前喷淋水洗废水	1440	1368	SS、COD、石油类
W6-2	脱脂清洗废水	2880	2736	pH、COD、SS、石油类、总铝、LAS
W6-3	酸蚀、碱蚀、二酸抛光清洗废水	3600	3420	pH、SS、COD、总铝、总磷
W6-4	中和清洗废水	3600	3420	pH、SS、COD、总铝
W6-5	阳极氧化清洗废水	3600	3420	pH、SS、COD、总铝

W6-6	着色清洗废水	3600	3420	SS、COD、总锡
W6-7	封孔清洗废水	3600	3420	pH、SS、COD
W7-1	电泳前清洗 1 废水	2880	2736	SS、COD、总锡
W7-2	电泳前清洗 2 废水	2880	2736	SS、COD、总锡
W7-3	电泳前清洗 3 废水	2160	2052	SS、COD、总锡
W7-4	电泳后清洗废水	900	0	SS、COD、喷漆有机物
小计		31140	28728	/

### 3) 水帘废水 (W2-4、W2-5、W2-6)

在 1 车间卧式涂装线设 3 个 (2 用 1 备) 喷漆房, 每个喷漆房内设置 1 个絮凝沉淀循环水池, 共设置 3 个, 单个容积  $10\text{m}^3$ , 总容积约  $30\text{m}^3$ 。则项目絮凝沉淀循环水池总容积约  $30\text{m}^3$ , 有效容积按 90% 计, 则总容积约  $27\text{m}^3$ 。废水采用“絮凝沉淀”装置处理后循环使用, 由自来水进行补充, 每天每个池子补充水量约为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ , 总补充水量约为  $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

絮凝剂采用 A、B 剂两种药剂, 其使用比例为 1: 1。其中, A 剂常用原料有膨润土 (主要用于处理水性漆) 或三聚氰胺 (主要用于处理油性漆); B 剂成分主要为高分子阳离子聚合物和表面活性剂。A 剂添加在絮凝沉淀池循环水的进口处, B 剂添加在絮凝沉淀池循环水的出口处, 每星期添加一次, 添加量约为循环水量的 1%, 总使用量约为喷漆量的 5%, 本项目使用量约为  $5\text{t}/\text{a}$ 。絮凝沉淀产生的大块海绵状絮状物作为废漆渣处理。凝沉淀循环池定期由有危废资质的单位打捞出含漆废渣, 并将其清运、处置。

絮凝沉淀池循环水悬浮物浓度较高, 需定期排放。本项目喷漆房水帘废水经沉淀池“絮凝沉淀”处理后循环使用, 每一个月更换一次废水, 废水量约  $27\text{m}^3/\text{月}$  ( $324\text{m}^3/\text{a}$ )。项目 3 漆房水帘装置废水分批次更换, 每次更换量  $9\text{m}^3/\text{次}$ 。

该部分废水主要污染因子为 COD:  $1500\text{mg}/\text{L}$ 、BOD:  $400\text{mg}/\text{L}$ 、SS:  $1200\text{mg}/\text{L}$ , 经收集后进入厂区生产废水处理站进行统一处理。

### 4) 碱液喷淋吸收塔废水

本项目采用碱液喷淋吸收塔来处理酸洗等工序产生的硫酸雾废气, 本项目共设置 1 座酸雾吸收塔。酸雾吸收塔吸收液循环使用, 定期补充新鲜水和投加 NaOH 以维持一定的 pH 值。考虑到酸雾吸收塔吸收液循环使用水中盐度的积累会达到其饱和溶解度, 故该部分循环水需定期置换。根据硫酸雾吸收塔设计材料, 其循环水补水量约为循环水量的 2%, 故循环水补水量约为  $8.0\text{m}^3/\text{d}$ , 排放量约  $4.0\text{m}^3/\text{d}$ , 主要污染物为 COD、pH。

### 5) 车间清洗废水

项目车间及厂区地坪清洁主要采用拖、擦为主，局部冲洗为辅，清洗频率每5天清洁一次，地面清洁用水按  $0.2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$  计，预计需清洁的车间和厂区面积约  $22000\text{m}^2$ ，则地面清洁用水量约为  $4.4\text{m}^3/\text{次}$  ( $264\text{t}/\text{a}$ ,  $0.88\text{m}^3/\text{d}$ )。排污系数以 0.8 计，则地面清洁废水产生量为  $0.70\text{m}^3/\text{d}$  ( $210\text{t}/\text{a}$ )，主要污染物为 COD、SS 和石油类，其浓度分别为  $200\text{mg}/\text{L}$ 、 $400\text{mg}/\text{L}$  和  $50\text{mg}/\text{L}$ 。

食堂餐饮废水经隔油池处理后与生活废水一起进入化粪池进行预处理后，排入园区污水处理厂，处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016) 中“城镇污水处理厂”标准限制后排入沙河。

纯水制备废水属于清净下水，其中  $264\text{m}^3/\text{a}$  回用做地面冲洗用水、 $540\text{m}^3/\text{a}$  回用做绿化用水，其余  $4536\text{m}^3/\text{a}$  经雨水管网外排至园区雨水管网。

生产废水排入厂区污水处理站进行处理，生产废水总量共计  $72870\text{m}^3/\text{a}$  ( $242.90\text{m}^3/\text{d}$ )，由于表面处理工序采用无铬钝化剂和无镍封孔剂，因此生产废水不含铬、镍等重金属等物质，项目生产废水主要污染因子为：pH、COD、氨氮、总磷、SS、石油类、氟化物、总锡、总铝、LAS 等。

依据项目废水特征及《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)，其含氰废水应单独处理，不得与其他废水混合，其废水处理量较小、水质浓度变化不大可采用间歇式一级氧化处理，其含氯氧化剂可选用次氯酸钠。处理过程可能产生  $\text{CNCl}$  气体，故含氰废水应在密闭、通风条件下操作，其废气应经处理后通过排气筒高空排放。根据工程分析可知，项目无含氰废水，其项目废水主要采用“一级强化”处理工艺，其处理工序为：调节池→化学沉淀池→混凝沉淀池→沉淀池，设计处理能力  $300\text{m}^3/\text{d}$ 。

废水治理原理：利用调节池调节废水 pH，便于后续处理；利用化学反应去除废水中总铝、总锡及氟化物，再利用混凝沉淀进一步去除废水小颗粒物质，最后经重力沉淀池沉淀后排入园区污水管网。

生产废水在厂内处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准和园区污水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂，处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016) 中“城镇污水处理厂”标准限制后排入沙河。

#### (4) 废水产生及排放源强

项目生产废水主要污染因子为：pH、COD、氨氮、总磷、SS、石油类、氟化物、总锡、总铝、LAS 等，产生情况见下表。

表 3.3-32 生产废水污染物产生及排放情况

污染源		废水量 m <sup>3</sup> /a	产生情况	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	总磷	总铝	SS	石油类	LAS	氟化物	氨氮	总锡
煲模	煲模后喷淋水洗	1368	浓度 (mg/L)	8-10	150	30	—	80	250	—	—	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.2052	0.0410	—	0.1094	0.3420	—	—	—	—	—
卧式涂装线	脱脂前喷淋废水	4104	浓度 (mg/L)	—	100	25	—	—	80	10	—	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.4104	0.1026	—	—	0.3283	0.0410	—	—	—	—
	脱脂后清洗废水	8208	浓度 (mg/L)	5-6	150	80	—	30	100	20	60	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	1.2312	0.6566	—	0.2462	0.8208	0.1642	0.4925	—	—	—
钝化清洗废水	8208	浓度 (mg/L)	6-7	150	60	—	60	80	—	—	—	180	—	—
		产生量 (t/a)	—	1.2312	0.4925	—	0.4925	0.6566	—	—	—	1.4774	—	—
粉末喷涂线	脱脂前喷淋废水	4104	浓度 (mg/L)	—	100	25	—	—	80	10	—	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.4104	0.1026	—	—	0.3283	0.0410	—	—	—	—
	脱脂后清洗废水	8208	浓度 (mg/L)	5-6	150	80	—	60	100	20	60	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	1.2312	0.6566	—	0.4925	0.8208	0.1642	0.4925	—	—	—
钝化清洗废水	8208	浓度 (mg/L)	6-7	150	60	—	30	80	—	—	—	180	—	—
		产生量 (t/a)	—	1.2312	0.4925	—	0.2462	0.6566	—	—	—	1.4774	—	—
阳极氧化与电泳涂漆型材	脱脂前喷淋废水	1368	浓度 (mg/L)	—	100	25	—	—	80	10	—	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.1368	0.0342	—	—	0.1094	0.0137	—	—	—	—
	脱脂后清洗废水	2736	浓度 (mg/L)	5-6	150	80	—	60	100	20	60	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.4104	0.2189	—	0.1642	0.2736	0.0547	0.1642	—	—	—
	酸蚀清洗废水	1026	浓度 (mg/L)	4-5	100	30	—	80	250	—	—	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.1026	0.0308	—	0.0821	0.2565	—	—	—	—	—
	碱蚀清洗废水	1026	浓度 (mg/L)	8-10	100	30	—	80	250	—	—	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.1026	0.0308	—	0.0821	0.2565	—	—	—	—	—
二酸抛光清洗废水	1368	浓度 (mg/L)	4-5	150	30	200	50	300	—	—	—	—	—	
		产生量 (t/a)	—	0.2052	0.0410	0.2736	0.0684	0.4104	—	—	—	—	—	

	中和清洗废水	3420	浓度 (mg/L)	6-7	150	30	—	50	250	—	—	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.5130	0.1026	—	0.1710	0.8550	—	—	—	—	—
	阳极氧化清洗废水	3420	浓度 (mg/L)	4-5	150	25	—	50	250	—	—	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.5130	0.0855	—	0.1710	0.8550	—	—	—	—	—
	着色清洗废水	3420	浓度 (mg/L)	6-8	500	30	—	—	400	—	—	—	—	80
			产生量 (t/a)	—	1.7100	0.1026	—	—	1.3680	—	—	—	—	0.2736
	封孔清洗废水	3420	浓度 (mg/L)	6-8	150	30	—	—	300	—	—	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.5130	0.1026	—	—	1.0260	—	—	—	—	—
	电泳前清洗 1、2、3 废水	7524	浓度 (mg/L)	6-8	50	10	—	—	200	—	—	—	—	30
			产生量 (t/a)	—	0.3762	0.0752	—	—	1.5048	—	—	—	—	0.2257
水帘除尘	水帘废水	324	浓度 (mg/L)	6-9	1500	400	—	—	1200	—	—	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.4860	0.1296	—	—	0.3888	—	—	—	—	—
碱液喷淋吸收塔	酸雾、碱雾吸收塔废水	1200	浓度 (mg/L)	4-5	200	80	—	—	—	—	—	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.2400	0.0960	—	—	—	—	—	—	—	—
车间清洗	车间清洗废水	210	浓度 (mg/L)	6-9	200	100	—	—	400	50	—	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.0420	0.0210	—	—	0.0840	0.0105	—	—	—	—
生产废水总产生量		72870	浓度 (mg/L)	6-9	155	50	4	32	156	7	16	41	—	7
			产生量 (t/a)	—	11.3016	3.6153	0.2736	2.3256	11.3416	0.4893	1.1491	2.9549	—	0.4993
生产废水总排放量		72870	浓度 (mg/L)	6-9	80	40	1	3	50	3	10	10	—	3
			产生量 (t/a)	—	5.8296	2.9148	0.0729	0.2186	3.6435	0.2186	0.7287	0.7287	—	0.2186
《污水综合排放标准》(G89798-1996)三级标准值			浓度 (mg/L)	6-9	500	300	0.3	—	400	20	—	20	25	—
办公生活	生活废水	8160	浓度 (mg/L)	6-9	350	250	5	—	300	10	—	—	35	—
			产生量 (t/a)	—	2.8560	2.0400	0.0408	—	2.4480	0.0816	—	—	0.2856	—
《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中“城镇			浓度 (mg/L)	6-9	30	6	0.3	—	10	1	0.5	—	3	—
			产生量 (t/a)	—	2.4309	0.4862	0.0243	—	0.8103	0.0810	0.0405	—	0.0245	—



### 3.3.2.3 地下水

#### (1) 地下水污染因素分析

结合项目特点，本项目在运行期间可能造成地下水污染的因素主要表现在：

- ①项目运行过程及储存的原辅材料随雨水渗入地下水体进而污染地下水体，尤其是氧化电泳线、粉末喷涂线、卧式涂装线、化学品仓库、危险废物暂存区等；
- ②车间内敷设管线（特别是污水管线）破裂而导致地下水体受到污染；
- ③污水处理设施防渗层损坏等造成地下水污染；

#### (2) 地下水污染措施分析

本项目采取的地下水防治措施如下所述：

##### ①源头控制措施

a、本项目生产工艺采用国内先进工艺，减少了污染物的排放；氧化电泳线、立式粉末喷涂线、卧式涂装线、煲模氮化线、化学品仓库、危险废物暂存间、生产废水处理站、化粪池、隔油池及管道等构筑物采取“防渗、防腐、防雨”措施，污水管道等选用做防渗、防腐处理的管道，将污染物“跑、冒、滴、漏”降到最低程度。

b、车间内实施“清污分流、雨污分流”；

##### ②分区防控措施

项目处于园区内，经企业用水均由市政供水管供给，不取用地下水。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）防渗分区原则，将本项目划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，划分区域如下：

a、重点防渗区：氧化电泳线、立式粉末喷涂线、卧式涂装线、煲模氮化线、化学品仓库、危险废物暂存间、生产废水处理站、化粪池、隔油池及污水管道。防渗技术要求为等效粘土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；危险废物暂存间基础及裙角必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（ $K \leq 10^{-10}cm/s$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（ $K \leq 10^{-10}cm/s$ ）。

注：具体可根据设计自行确定，需要保证重点防渗区其等效粘土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数为  $\leq 10^{-7}cm/s$ 。

b、一般防渗区：1#、4#、5#生产车间内除重点防渗区的其他区域。一般防渗区防渗技术要求等效粘土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；本项目可选取 15cm 厚抗渗系数为 P8 的混凝土作为一般防渗区的防渗措施，确保其等效粘土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

c、简单防渗区：除重点防渗和一般防渗以外的区域。简单防渗区均进行混凝土硬化处理，本区只需用素土夯实作为基础防渗层，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

本项目厂区防渗区划及结构措施见下表。

表 3.3-33 厂区分区防渗区域对照表

单元	分区	具体结构、渗透系数
氧化电泳线、立式粉末喷涂线、卧式涂装线、煲模氮化线、化学品仓库、危险废物暂存间、生产废水处理站、化粪池、隔油池及污水管道	重点防渗区	防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 10^{-7}cm/s$ ; 危险废物暂存间基础必须防渗, 防渗层为至少 1m 厚粘土层 ( $K \leq 10^{-10}cm/s$ ), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其它人工材料 ( $K \leq 10^{-10}cm/s$ )
1#、4#、5#生产车间内除重点防渗区的其他区域	一般防渗区	本项目可选取 15cm 厚抗渗系数为 P8 的混凝土作为一般防渗区的防渗措施, 确保其等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
除重点防渗和一般防渗以外的区域	简单防渗区	地面硬化

综上所述, 在采取上述防渗、防腐处理措施后, 项目对地下水基本不会造成明显影响。

### 3.3.2.4 噪声

本项目运行期间产生的噪声主要来源于前处理车间的风机、空压机等, 以及深加工车间的切割、铣、钻开齿等机加工设备, 和废水处理站的水泵、循环水的冷却塔等辅助动力设备的噪声, 项目噪声声源强度介于 70~90dB(A), 项目各类主要产噪设备噪声产生情况及处理措施见下表所示。

表 3.3-34 主要设备噪声源强及采取的措施

生产工序	设备名称	数量	噪声声源 dB (A)	措施	
挤压工序	铝棒加热	鼓风机	10	80	设备减震、降噪、厂房隔声等
	型材挤压	挤压机	10	80	
	矫直	矫直机	10	90	
	锯切	锯切机	20	90	
卧式涂装线	喷漆	喷漆枪	16	70	
	固化	固化炉风机	1	80	
粉末喷涂工序	粉末喷涂	喷枪	4	70	
	粉末固化	固化炉风机	1	80	
木纹转印工序	热转印炉	鼓风机	4	80	
成品包装	包装机	包装机	2	90	

阳极氧化工序	喷砂工序	喷砂机	1	90
隔热加工	切桥	切桥机	3	90
	开齿	开齿机	3	90
	滚压	滚压	3	90
深加工	下料	切割机	2	90
	铣孔	铣孔机	4	90
	钻孔	台钻	2	90

为有效降低设备噪声，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，项目采措施为：

①设备选型上应选用先进的、噪音低、震动小的生产设备，安装时采取台基减震、橡胶减震接头以及减震垫等措施；对各类风机等产噪设备基础设橡胶隔振垫，管道进出口加柔性软接，以减振降噪；

②合理布置产噪设备。企业在布设生产设备时，尽量将高噪声设备集中摆放，置于厂房内合理位置，以有效利用噪声距离衰减作用。另外，对车间墙体及屋顶可采用安装吸声材料、厂房内设置隔音门窗等，车间及厂区四周种植一定的乔木、灌木林，亦有利于减少噪声污染；

③加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象

④合理安排生产时间。

评价认为，项目运行期间产生的噪声在采取上述措施后，项目厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

### 3.3.2.5 固废

根据工程分析，项目运营期间固废包括一般固废及危险固废。

#### （1）一般固废

根据分析，一般固废主要为生活垃圾、化粪池污泥、废边角料、废包装材料、废玻璃、机除尘系统收集的喷砂粉尘及粉末涂料、废钢砂、废滤芯。

##### 1) 生活垃圾

生活垃圾主要来源于职工在日常办公过程中，项目劳动定员200人，年工作300天，生活垃圾产生量按照0.5kg/人·天计，则生活垃圾产生量30t/a。通过在车间内设置垃圾桶收集后定期由园区环卫部门及时清运至垃圾处理厂进行处置。

##### 2) 化粪池污泥

项目生活污水预处理池中沉淀下来的污泥，产生量约为 3t/a（含水），委托环卫部门定期清运。

### 3) 废边角料

项目锯切、开齿、下料、铣口、钻孔工序将产生废铝边角料，其产生量约为 1000t/a。废边角料为铝制品基材，经收集后放入一般固废暂存间，外售废品收购站。

### 4) 废玻璃

项目玻璃切割工序将产生废玻璃，其产生量约为 3t/a，经收集后放入一般固废暂存间，外售给玻璃生产厂。

### 5) 废包装材料

项目木纹转印工序将产生废转印膜、包装入库工序将产生少量废包装材料。经类比分析，废转印膜产生量约为 5.0t/a，废包装材料产生量约为 3t/a。根据建设单位提供资料，废转印膜主要为塑料膜、废包装材料主要为废纸盒、废塑料膜等，经收集后放入一般固废暂存间，最后外售废品收购站。

### 6) 喷砂机除尘系统收集的粉尘

根据工程分析，喷砂机除尘系统收集的粉尘产生量约为 2.4t/a，收集到的粉尘与废钢砂一起外卖至废品回收站。

### 7) 废钢砂

项目喷砂机钢砂需要定期更换，产生废钢砂，废钢砂产生量约 5t/a，收集后外卖至废品回收站。

### 8) 废滤芯

项目部分工序使用纯水，纯水采用反渗透+超滤工艺，其超滤装置主要填充物为纤维类物质，长期使用后需定期更换。其废滤芯产量量约为 0.05t/a。查阅《国家危险废物名录》（2021 版），废滤芯可通过再生后再次使用，应认定为一般固废。

废滤芯更换频率为 2a/次，更换量 0.05t/次。废滤芯定期更换，更换后的废滤芯连续供货厂商回收处理。

### 9) 袋式除尘器收集的粉末涂料

粉末喷涂线袋式除尘器收集的粉末涂料总量约为 39t/a，属于一般工业固体废物，收集后的粉末涂料全部回用于生产。

## (2) 危险废物

项目产生的危险废物主要为：废水性漆渣、废活性炭、废桶、废过滤棉、废乳

化液、废机油液压油润滑油及抹布、废金属屑、表面处理槽渣、废槽液、废酸碱、电泳漆滤渣、生产废水处理站污泥。

#### 1) 废水性漆渣

项目产生的废漆渣主要来自于漆雾水帘除尘过程，喷漆工序水性漆雾除尘废渣产生量约 8.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 版）中“HW12 染料、涂料废物”，其危废代码为：900-252-12（使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物），未规定水性漆渣属性，但根据水性漆成份监测报告得知项目使用的水性漆含油微量重金属，因此要求建设单位对水性漆渣性质进行鉴定，根据鉴定结果再确定其最终处置方式。若鉴定结果属于一般固废，则可委托环卫部门清运；若鉴定结果属于危险废物，则须委托有相应资质的危废单位进行处理处置。本环评暂时按照危废进行对待。

#### 2) 废活性炭

本项目有机废气采用“二级活性炭”装置处理，二级活性炭吸附装置采用蜂窝活性炭进行吸附。本项目 DA002 排气筒处理的有机废气约为 5153kg/a，DA007 排气筒处理的有机废气约为 11970kg/a，DA008 排气筒处理的有机废气约为 743kg/a，

按照 100kg 活性炭处理 25kg 有机废气，则年产生活性炭用量约为 71.5t/a，则年产生废活性炭约 89.4t/a。项目需对活性炭每月更换一次。

废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW49 号其他废物”，其危废代码为：900-039-49（VOCs 治理过程产生的废活性炭），交由危废处置单位接收处置。

3) 废过滤棉：项目需要吸附漆雾颗粒物及天然气烟尘约 0.5t/a，大约需要 1t/a 的过滤棉，因此废过滤棉产生量约为 1.5t/a。本次环评要求：项目必须按照吸附能力定期更换过滤棉，即本项目在过滤棉吸附装置装配能力下，应每 1 个月更换一次，每次替换量约为 0.08t，更换下来的废过滤棉属于《国家危险废物名录（2021 版）》“HW49 其他废物”中“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，须交有资质单位处理。

#### 4) 废桶

项目表面处理工序所使用各类涂料将产生废油料桶、废漆桶、废胶桶、废酸桶、废脱脂剂桶、废钝化剂桶等表面处理材料容器。类比同类项目，废桶产生量约为 4t/a。属于《国家危险废物名录（2021 版）》“HW49 其他废物”中“900-041-49 含有或沾

染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，交由危废处置单位接收处置。

5) 废乳化液：项目机加工时切割机、铣床、钻床等设备需要用到乳化液，项目乳化液循环使用，一年更换一次，产生量约为 1t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 版），其属于“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”，其危废代码为：900-006-09（使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液）。收集暂存于厂内危废暂存间，定期交有资质单位处理。

#### 6) 废机油、废液压油、废润滑油及抹布

主要来自于生产设备维修过程产生的废油等，其产生量约为 0.05t/a，属于《国家危险废物名录（2021 版）》“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”，由专用桶收集后暂存于危险废物暂存间，再由有资质单位处置。

7) 废金属屑：项目在下料、铣孔、钻孔、拉丝等加工过程会产生废金属屑，根据建设单位提供的资料，产生量约为 0.3t/a。产生的废金属沾有切削液，对照《国家危险废物名录》（2021 版）其危废代码为：900-006-09。经过滤除油达到静置无滴漏后打包压块后外售用于金属冶炼。

对照《国家危险废物名录》（2021 版）的（危险废物豁免管理清单），“金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程，以及使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油金属屑”其危废代码为：900-006-09，经压榨、过滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块用于金属冶炼，利用过程不按危险废物管理。

#### 8) 各表面处理槽槽渣

项目表面加工工序，其脱脂、碱蚀、酸蚀等工序，由于铝制品基材表面所产生的化学反应，将有部分铝制品基材以铝、氢氧化铝的形式沉积至处理槽。经类比，其沉淀物产生量约为 8t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW17 表面处理废物”，其危废代码为：336-064-17“金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥）”，属于危险废物。定期更换，利用桶装收集至危废暂存间，定期交由有资质企业处置。

### 9) 废槽液

脱脂、钝化、酸洗、碱洗、中和、抛光、封孔及着色工序将使用相应的液体，为保证产品质量。需定期对槽液进行补充，长期使用后，其液体处理能力将降低。不利于铝制品后续加工，通常 2-3 年对反应池内液体进行更换，其废液产生量约为 170t/a。本环评暂时按照危废进行对待。

废（脱脂液、钝化液、着色液等）液产生量较少，可分批次排入厂区废水处理设施，与生产废水一并处置。

### 10) 废酸废碱

项目表面处理工序将产生废酸、废碱，产生量约为 2.0t/a。查阅《国家危险废物名录》（2021 版），废酸废碱应认定为“HW34 非特定行业 900-302-34”“HW35 非特定行业 900-352-35”，属于危险废物。

经中和预处理后，排入污水处理设施处理达标后外排。

### 11) 电泳漆滤渣

电泳工序将产生少量电泳漆渣，经类比，漆渣产生量约为 3.0t/a。查阅《国家危险废物名录》（2021 版），漆渣应认定为“HW49 其他废物 900-041-49”，属于危险废物。定期更换，利用桶装收集至危废暂存间，定期交由有资质企业处置。

### 12) 生产废水处理站污泥

企业修建污水处理设施将产生污泥，其污泥产生量约为 9t/a。查阅《国家危险废物名录》（2021 版），污泥应认定为“HW17 表面处理废物”，其危废代码为：336-064-17“金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光**废水处理污泥**，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）**废水处理污泥**）”，未规定铝表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光、加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥属性，但根据脱脂、硫酸、磷酸、碱等成份属于或含有危险化学品，因此要求建设单位对生产废水处理站污泥性质进行鉴定，根据鉴定结果再确定其最终处置方式。若鉴定结果属于一般固废，则可委托环卫部门清运；若鉴定结果属于危险废物，则须委托有相应资质的危废单位进行处理处置。本环评暂时按照危废进行对待。

为了进一步细化项目危险固废处置措施，本环评提出以下建议：

设置危废暂存间，危险废物按照危险废物的相关规定分类收集后暂存于危险废

物暂存间内，委托有资质的单位定期清运、处置。本报告要求加强危废暂存间的密闭性，且地面需采取用环氧地坪，避免废物外溢。

针对设置固废暂存区域，切实做好该区域“防渗透、防雨水、防溢流”工作，不造成二次污染，环评提出以下具体要求：

A、危险废物的收集必须按照危险废物的相关规定进行，各种危险固废单独隔离存放，禁止与其它原料或废物混合存放。各种废物包装贮存需按照国家相应要求处置，贮存场所按照 GB15562.2 设置警示标准。建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

B、定期或不定期对危险固废暂存间进行检查，确保储存间地面无裂缝；衬层上需建有渗漏液收集清除系统。

C、危废暂存间墙体为砖混结构，墙角设置导流沟，暂存场地面、四周挡墙裙角和导流沟作防渗、防腐处理。

D、废物转运时必须安全转移，防止撒漏，废机油等采用专用罐车运输，有具有相应处理资质的单位接手。并严格执行危险废物转运联单制度，防止二次污染的产生。危险废物运输按规定路线行驶，驾驶员持证上岗。

E、评价要求企业必须严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，应设置固定危险废物存放点，并用符合规范的封闭、防渗容器封闭储存。设置危险废物标识，分类收集，由专人负责，并建立储存记录，并主动到当地环保局进行备案。

F、企业对固体废物的处置必须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）的标准中规定。

**在项目建成正常投产运营之前，建设方应严格按照相关法律法规要求，根据实际情况选择危废处置单位，并签订《危险废物安全处置委托协议》。**

本项目中主要固体废物经采取上述措施后，其排放及处理方法见下表所示。

**表 3.3-35 固体废弃物排放及治理一览表**

污染物名称	产生量 (t/a)	类别	处理方法
生活垃圾	30	一般固废	垃圾桶收集后定期由园区环卫部门定期清运
化粪池污泥	3	一般固废	委托环卫部门定期清运
废边角料	1000	一般固废	外售

废玻璃	3	一般固废	外售
废包装材料	8	一般固废	外售
喷砂机除尘系统收集的粉尘	2.4	一般固废	外售
废钢砂	5	一般固废	外售
废滤芯	0.05	一般固废	供货厂商回收
除尘器收集的粉末涂料	39	一般固废	回用于生产
废水性漆渣	8.2	危废, HW12	存于危险废物暂存间, 委托有危废资质的单位回收(对水性漆渣、废水处理站污泥性质进行鉴定, 若鉴定结果属于一般固废, 则交由环卫部门处理; 若鉴定结果属于危险废物, 则须委托有相应资质的危废单位进行处理处置。本环评暂时按照危废进行对待。)
废活性炭	89.4	危废, HW49	
废过滤棉	1.5	危废, HW49	
废桶	4	危废, HW49	
废乳化液	1	危废, HW09	
废机油、废液压油、废润滑油及抹布	0.05	危废, HW08	
表面处理槽渣	8	危废, HW17	
废槽液	170	危废, HW17	
废酸废碱	2	危废, HW34、HW35	
电泳漆滤渣	3	危废, HW49	
生产废水处理站污泥	9	危废, HW12	
废金属屑	0.3	危废, HW09	外售用于金属冶炼

表 3.3-36 本项目危险废物汇总表

序号	固废名称	危废类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
1	废油性漆渣	HW12	900-252-12	8.2	水帘池	固态	涂料	有机物	半月	T, I
2	废活性炭	HW49	900-039-49	89.4	有机废气处理设施	固态	涂料	有机物	每年	T, I
3	废过滤棉	HW49	900-041-49	1.5		固态	涂料	有机物	三个月	T, I
4	废桶	HW49	900-041-49	4	表面处理	固态	涂料、酸碱等	有机物	每天	T, I
5	废乳化液	HW09	900-006-09	4	机加	液态	切削液	切削液	每月	T
6	废机油、废液压油、废润滑油及抹布	HW08	900-214-08	0.05	机械设备维修保养	液态/固态	矿物油	矿物油	每月	T/In
7	表面处理槽渣	HW17	336-064-17	8	表面处理	固态	铝	酸碱	每年	T/C
8	废槽液	HW17	336-064-17	170	表面处理	液态	铝	酸碱	每年	T/C
9	废酸废碱	HW34 HW35	5900-302-34、 900-352-35	2	表面处理	液态	酸碱	酸碱	每年	C, T

10	电泳漆滤渣	HW49	900-041-49	3	表面处理	固态	涂料	有机物	每年	T, I
11	生产废水处理站污泥	HW12	264-012-12	9	废水处理污泥	固态	漆料	漆料	每年	T
12	废金属屑	HW09	900-006-09	0.3	机加	固态	金属	切削液	每月	T

### 3.4 清洁生产

本评价依照《铝及铝合金管、棒、型材行业清洁生产水平评价技术要求》(YS/T 781.1~4-2012)的要求,从资源、能源消耗与利用、工艺装备与生产技术水平、产品特征、污染物产生、资源综合利用、废物处理、清洁生产管理要求等6个指标来确定本项目的清洁生产水平。清洁生产水平评价技术要求及本项目分析结果见下表。

根据《铝及铝合金管、棒、型材行业清洁生产水平评价技术要求》(第2部分阳极氧化与电泳涂漆产品)综合评价指数评定条件,项目属于II级国内清洁生产领先水平。为保证日常生产过程中达到上述清洁生产指标,建议企业按照清洁生产标准定期进行内部考核,并在日常生产过程中保证设备自动化、高效正常工作,提高员工清洁生产意识,同时,公司应保障污水处理设施资金来源,保证废水、废气达标排放。

表 3.4-1 污染物排放量汇总表

评价等级 基准值		清洁生产水平等级			本项目	清洁生产水平
		一级	二级	三级		
评价指标						
资源、能源 消耗与利用	综合能耗	符合 GB21351-2008 中先进值要求	符合 GB21351-2008 中准入值要求	符合 GB21351-2008 中限定值要求	符合准入值要求	二级
	单位产品取水量 m <sup>3</sup> /t 产品	≤22	≤32	≤42	3.66	一级
	硫酸（含量 98%）消 耗（kg/t 产品）	≤60	≤75	≤95	33.3	一级
	漆耗（按固体份为 100%计）（kg/t <sub>固</sub> ）	≤0.7	≤1.0	≤1.2	0.8	二级
工艺装备与 生产技术水 平	工艺装备要求	采用最佳的清洁生产 工艺和先进设备，设 备全部实现自动化。	采用最佳的清洁生产 工艺和先进设备，主 要设备实现自动化。	采用清洁生产工艺和设 备，主要生产工艺先进， 部分设备实现自动化。	本项目的生产工艺为目前运用最为普遍 的生产工艺，技术较成熟。采用清洁生产 工艺和设备，主要生产设备实现自动化。	二级
	基本要求	1、企业所采用的生产工艺与装备不得在《部分工业行业淘汰落后生 产工艺装备和产品指导名录（2010）》之列，应符合国家产业政策、 技术政策和发展方向。 2、排水系统划分正确，未受污染的雨水和工业废水全部有相应独立 系统。 3、特殊水质的高浓度污水有独立的排水系统或预处理设施。 4、宜采用先进的节能生产设备和技术。 5、宜使用清洁、环保的辅助材料，包括生产过程使用的辅助材料机 器具、检验、试验所使用的消化材料。 6、宜采用先进的生产工艺，提高原辅材料的利用率。 7、宜重复利用水资源，使用循环水或将废水处理后重复利用。	1、企业所采用的生产工艺与装备不在《部 分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产 品指导名录（2010）》内，符合国家产业 政策等要求。 2、排水系统实行雨污分流。 3、项目生产废水有独立预处理系统。 4、本项目采用先进的节能生产设备和技术。 5、项目使用清洁、环保的辅助材料。 6、项目采用先进的生产工艺，提高原辅 材料的利用率。	符合		

		8、宜使用清洁、环保能源，固化炉宜采用清洁燃料。 9、碱液处理和阳极氧化等工序宜安装回收设备。 10、阳极氧化槽应设有搅拌设备，保证槽液均匀稳定，并起到散热的效果，搅拌方式一般可采用气体搅拌或循环泵搅拌。 11、阳极氧化与电泳涂漆处理区域安装抽风设施，包装车间内部环境及避免酸碱雾造成产品质量异常。 12、阳极氧化与电泳涂漆铝材包装箱宜使用木箱或纸箱制作，阳极氧化与电泳涂漆铝材包装宜使用牛皮纸、复合材料等宜回收再生、降解的材料。	7、重复利用水资源，使用循环水或将废水处理后重复利用。 8、使用清洁、环保能源电、天然气。 9、电泳漆工序安装回收设备。 10、阳极氧化槽设有循环泵搅拌设备。 11、阳极氧化区域安装抽风设施。 12、阳极氧化铝材包装箱主要使用纸箱制作。			
产品特征	有毒有害元素	符合 GB/T3190-2008 中 3.1.2 的要求			符合《变形铝及铝合金化学成分》 (GB/T3190-2008)	符合
	产品包装材料再生性、降解性	铝及铝合金管、棒、型材的包装箱及其他包装物宜使用具有可再生性或可降解性的材料。对不具有可再生性或可降解性的材料按相关法律法规规定委托有资质的单位进行处置。			产品包装主要采用纸箱，属于可再生性或可降解性的材料。对不具有可再生性或可降解性的材料按相关法律法规规定委托有资质的单位进行处置。	符合
	成品率 (%)	≥98	≥95	≥93	96.77	二级
污染物产生	废水排放量 (m <sup>3</sup> /t)	≤20	≤23	≤40	9.33	一级
	厂界噪音	符合 GB12348 中的要求			经预测，项目营运期噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。	符合
	COD	符合 GB21900 的要求			生产废水经厂内预处理后，COD 浓度满足 GB21900 的要求	符合
资源综合利用	废物处置利用率 (%)	≥94			本项目产生的固体废弃物主要有生产固废和生活垃圾，分类收集，并由相关固体废弃物处理处置单位安全处置，禁止直接排放至环境中去，处置率达到 100%。	符合

废物处理	固体废弃物处置	一般固体废物贮存、处置应符合 GB18599 标准的规定，危险废物的贮存应符合 GB18597 的规定，对危险废物要建立危险废物管理制度，并进行无害化处理，对不能再利用的生产废弃物分类回收并安全处置。	项目一般固体废物贮存、处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)；危险废物的贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，对危险废物要建立危险废物管理制度，并进行无害化处理。	符合
	废液的处置	废液应进行无害化处理，处理后的污染物应符合相关法律法规规定，如没有处理设备或设施，应集中存放并委托有资质的单位进行处置。	项目产生的废液进行无害化处理。	符合
清洁生产管理要求	环境管理	1、符合国家和地方有关环境法律、法规，总量控制和排污许可管理要求，宜通过 GB/T24001、GB/T28001 认证审核。 2、污染物排放符合 GB8979、GB116297、GB12348 等国家和地方标准。 3、对原材料供应方、生产协议方、相关服务方等提出环境管理要求，有相关的管理程序，得到有效的执行。	符合国家法律法规及污染物排放标准规定。	符合
	清洁生产审核	宜按照《企业清洁生产审核指南》和 GB/T25973 的要求进行审核。	企业建成后计划按照《企业清洁生产审核指南》和《工业企业清洁生产审核》(GB/T 25973-2010) 的要求进行审核。	符合
	计量管理	企业应建立、健全计量统计制度、工序、机台消耗和排放的计量体系宜完整，对计量器具应按照国家相关的法律法规进行分类管理，计量管理体系应符合 GB/T 2589、GB/T 6422、GB/T 15587、GB/T17167 要求。	企业建立健全计量统计制度、工序、机台消耗和排放的计量体系宜完整，对计量器具应按照国家相关的法律法规进行分类管理。	符合
	生产过程及安全环境管理	1、每个生产工序要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书；易造成污染的设备和废物产生部位要有警示牌。 2、建立环境管理制度，其中包括：开停工、停工检修时的环境管理程序；新、改、扩建项目管理及验收程序；储运系统污染控制制度；环境监测管理制度；污染事故的应急程序；环境管理记录和台帐。	建设单位重视生产管理，建成后实现有原材料质检制度和原材料消耗定额管理，将对能耗、电耗进行考核，对产品合格率进行考核，各种人流、物料包括人的活动区域、物品堆放区域、危险品等有明显标识，	符合

	<p>3、严格管理设备。注意避免跑、冒、滴、漏。 4、生产现场及办公场所的照明宜使用节能灯具。</p>	<p>对跑冒滴漏现象能够做好控制</p>	
--	---	----------------------	--

### 3.5 总量控制

污染物总量控制的目的是根据环境质量标准，通过调控污染源分布状况和污染排放方式，把污染物负荷总量控制在自然环境的承载力范围之内。项目采取了有效的废气、废水治理措施，可大大减少外排废气、废水中污染物质，固体废弃物处理去向明确。本环评给出本项目总量指标建议，计算见下表。

表 3.5-1 总量控制指标建议 (t/a)

类别	污染物	本项目建议总量	
		进入园区污水处理厂前	园区污水处理厂处理后
水污染物	COD	9.9096	2.1861
	氨氮	1.4603	0.2186
	总磷	0.1382	0.0219
大气污染物	粉尘	2.2884	
	VOCs	3.0515	
	SO <sub>2</sub>	1.2118	
	NO <sub>x</sub>	3.9213	

注：本项目 COD、氨氮列纳入园区污水处理厂总量指标中；VOCs、粉尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>总量指标从昭化区环保局统一解决。

废水：

(1) 本项目进入园区污水处理厂的量

1) 生活污水

生活污水排放量：8160m<sup>3</sup>/a

COD：8160 (m<sup>3</sup>/a) × 500 (mg/L) / 1000000 = 4.0800 (t/a)

NH<sub>3</sub>-N：8160 (m<sup>3</sup>/a) × 45 (mg/L) / 1000000 = 0.3672 (t/a)

总磷：8160 (m<sup>3</sup>/a) × 8 (mg/L) / 1000000 = 0.0653 (t/a)

2) 生产废水

生产废水排放量：72870m<sup>3</sup>/a

COD：72870 (m<sup>3</sup>/a) × 80 (mg/L) / 1000000 = 5.8296 (t/a)

NH<sub>3</sub>-N：72870 (m<sup>3</sup>/a) × 15 (mg/L) / 1000000 = 1.0931 (t/a)

总磷：72870 (m<sup>3</sup>/a) × 1 (mg/L) / 1000000 = 0.0729 (t/a)

3) 合计

总排水量：8160m<sup>3</sup>/a + 72870m<sup>3</sup>/a = 81030m<sup>3</sup>/a

COD：4.0800t/a + 6.4609t/a = 9.9096 (t/a)

$\text{NH}_3\text{-N}$ :  $0.3672\text{t/a}+1.2114\text{t/a}=1.4603$  (t/a)

总磷:  $0.0653\text{t/a}+0.0808\text{t/a}=0.1382$  (t/a)

(2) 园区污水处理厂处理后排入沙河的量

总排水量:  $81030\text{m}^3/\text{a}$

COD:  $81030$  ( $\text{m}^3/\text{a}$ )  $\times 30$  ( $\text{mg/L}$ ) /  $1000000=2.1861$  (t/a)

$\text{NH}_3\text{-N}$ :  $81030$  ( $\text{m}^3/\text{a}$ )  $\times 3$  ( $\text{mg/L}$ ) /  $1000000=0.2186$  (t/a)

总磷:  $81030$  ( $\text{m}^3/\text{a}$ )  $\times 0.3$  ( $\text{mg/L}$ ) /  $1000000=0.0219$  (t/a)

本次环评排入园区污水处理厂废水总量指标值中 COD 按照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(500mg/L)进行核算,氨氮按照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中 A 级标准(45mg/L)进行核算;园区污水处理厂排口浓度参照《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中“城镇污水处理厂”标准(COD30mg/l, 氨氮 3mg/L, 总磷 0.3mg/L)进行核算。

**废气:**

颗粒物总排放量: 2.2884t/a;

VOCs 总排放量: 3.0515t/a, 检测时 VOCs 包了苯系物此处不重复计算苯系物;

SO<sub>2</sub> 总排放量: 1.2118t/a;

NO<sub>x</sub> 总排放量: 3.9213t/a。

## 4. 环境现状调查及评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

广元市昭化区位于四川省北部广元市南郊，是广元的一个市辖区。东邻旺苍县，西接剑阁县，南与苍溪县相连，北与利州区搭界。幅员面积 1440 平方公里，辖 9 镇 19 乡 1 个街道办事处，总人口 24.2 万。享有“广元后花园”之称。2013 年 4 月 1 日，四川省人民政府向广元市人民政府印发《关于同意广元市元坝区更名为昭化区的批复》（川府函〔2013〕100 号），经国务院批准，广元市元坝区更名为昭化区。

本项目位于广元市昭化区中国西部（广元）绿色家居产业城标准化厂房内。项目地理位置见附图 1。

#### 4.1.2 地形、地貌

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

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

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

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

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

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

#### 4.1.3 气候、气象

广元市属于亚热带湿润季风气候。广元地处秦岭南麓，是南北的过渡带，即有南方的湿润气候特征，又有北方天高云淡、艳阳高照的特点。南部低山，冬冷夏热；北部中山区冬寒夏凉，秋季降温迅速。年平均气温 16.1℃，七月份气温 26.1℃，元月份气温 4.9℃。年降雨量 800-1000 毫米，日照数 1300-1400 小时，无霜期 220-260 天，四季分明，适宜生物繁衍生息。但自然灾害，特别是旱、涝灾害频繁。

昭化区境内属亚热带季风性湿润气候区。气候差异较大，形成了春迟、夏长、秋凉、冬冷四季分明的气候特点。建区以来有气象记载的境内年平均气温 16.4℃，最高气温 40.5℃（2000 年 8 月 15 日），最低气温 -6℃（2008 年 1 月 30 日）。常年日照时数 1389.1 小时，日照百分率 31%，太阳辐射总量平均 91.67 千卡/平方米。年均无霜期 286 天。降水空间分布不均，南多北少，季节性降水明显，分干湿两季，降水集中在夏秋两季，冬春两季降水少。2011 年总降雨量正常略偏多，年平均气温正常略偏高。2011 年降水量总计 1430.2 毫米（元坝观测站数据）。1989~2011 年年均降水雨量 945.3 毫米。

#### 4.1.4 水文地质

##### （1）水文

广元市境内均属嘉陵江水系，嘉陵江干流自陕西入境后由北向南纵穿市境中部，先后穿过朝天区、利州区、元坝区和苍溪县，嘉陵江在广元市境内主要支流有白龙江、东河、青江河、南河等。嘉陵江干流由苍溪县出境入南充市，境内落差 168m。

南河发源于旧基山，流经利州区和元坝区，在广元市境内全长57.5km，落差770m，集雨面积1095km<sup>2</sup>，在广元市城区汇入嘉陵江。主要支流为发源于元坝区柳桥东山的长滩河。

白龙江发源于阿坝州，经甘肃省碧口镇流入广元市青川县境内，之后流经利州区、元坝区，在元坝区昭化小河口汇入嘉陵江。白龙江在广元市境内全长110km，落差108m，集雨面积32244km<sup>2</sup>。主要支流有青江河、乔庄河、大团鱼河、平溪河、苍溪河等20多条。

### (2) 水资源量

全市水资源总量为75.10亿m<sup>3</sup>（含地下水10.1亿m<sup>3</sup>）比上年增加9%。按流域分区嘉陵江昭化以上流域水资源总量为32.42亿m<sup>3</sup>，昭化以下流域水资源总量36.77亿m<sup>3</sup>。按行政分区统计，青川县水资源总量为21.50亿m<sup>3</sup>，人均占有水资源量8668m<sup>3</sup>；朝天区4.74亿m<sup>3</sup>，人均占有水资源量2280m<sup>3</sup>；利州区5.04亿m<sup>3</sup>，人均占有水资源量1067m<sup>3</sup>，元坝区4.95亿m<sup>3</sup>，人均占有水资源量2076m<sup>3</sup>，旺苍县12.75亿m<sup>3</sup>，人均占有水资源量2803m<sup>3</sup>，苍溪县7.45亿m<sup>3</sup>，人均占有水资源量958m<sup>3</sup>；剑阁县18.67亿m<sup>3</sup>，人均占有水资源量2766m<sup>3</sup>。2007年入境水量为140亿m<sup>3</sup>，出境水量为190亿m<sup>3</sup>。

### (3) 水文地质

广元市西北方向与正值地壳抬升的青藏高原相接，南边与正值地壳沉陷的四川盆地相邻，是我国西部地槽和中部地台过渡地带，表现为自北向南由山区逐渐过渡到丘陵。龙门山断裂带就是其地壳运动的集中表现。在全市境内，区域地质表现为三大构造区，分别为：摩天岭构造区、龙门山、米仓山构造区和四川盆周构造区。其构造的三个表现特征都综合地体现出了构造变化的过渡性。其工程地质状况明显划分为两类：北区为复杂工程地质区，地层结构复杂，构造发育；南区为简单工程地质区，断层少见，褶皱平缓，不良工程地质问题较少，其水文地质与区域地质构造相关性较好，广元市地下水类型齐全，有基岩裂隙潜水、岩溶水、红层裂隙水及松散孔隙潜水等，但地下水储量不丰富。

项目场地内地下水主要为赋存于填土层中的上层滞水，受人类活动影响较大，水位变化受季节、人类生产生活等影响，根据相关资料调查，地下水位为地面下1-8m。

项目所在地未见地质灾害，地质灾害发育弱；根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A.0.20.6 查证，广元市昭化建筑抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震动加速度值 0.10g，设计特征周期为 0.40s，为设计地震分组第二组。

#### 4.1.5 植被、生物多样性

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

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

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

评价区域附近 500m 以内无国家和地方珍稀、濒危保护动植物物种。

#### 4.1.6 项目所在区域园区简况

中国西部（广元）绿色家居产业城启动区包含两大片区，园区选址于广元市昭化区元坝镇杏树村、大坝村、青树村以及柳桥乡的新胜村、分水岭村的区域范围。规划范围为恩广高速公路以南，国道 212 以东，南山山脚以北；包含国道 542 分水岭村段南侧区域，规划范围总面积 1795.5 公顷。总体目标：将绿色家居产业城建设

成为立足四川、辐射全国、对接国际的中国中西部现代化家居产业基地。

2018年9月27日，广元市新型工业发展推进工作组以广工推进组[2018]2号文印发了《广元市家具产业发展指导意见（2018-2025年）》的通知。文件指出启动区规划主导产业如下：

启动区重点发展家具、板材和家居建材产业，配套发展仓储物流产业，形成研发设计、制造、展销全产业链。

板材产业：包括线条、刨花板、原木板材、建筑模板、胶合板、装饰材料到高密度纤维板、实木地板、指接板、强化木地板、细木工板、环保型大芯板材等。

家具产业：包括板式家具、实木家具、美式家具、软体家具、仿古家具等、套门（实木门、防盗门、平面门、非标门、钢木套装门、软门等）、竹木制工艺品等。家具产业类别主要为木质家具、竹藤家具和金属家具。

家居建材产业：以加工为主的建筑材料生产，包括装配式建筑、厨卫洁具、浴室柜/门类、瓷砖地板、环保科材等。

#### 4.1.7 园区污水处理厂概况

目前，规划区内现有绝大部分企业排放废水均为生活污水，污水进入自建化粪池处理后进入泉坝污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18981-2002）一级A标准后排入南河，泉坝污水处理厂设计日处理量10000m<sup>3</sup>/d。

启动区规划范围排水管网已基本覆盖，目前规划区内建设2公里DN500的双壁波纹管和2.4公里DN500的涂塑钢管完善家具产业城至柳桥集镇段的污水收集管网。现有企业污水经管网最终进入泉坝污水处理厂处理达标后排入南河。

本项目废水排入启动区大坝污水处理厂，中国西部（广元）绿色家居产业城启动区计划在元坝镇新建一座污水处理厂（启动区大坝污水处理厂），规模规划为6000m<sup>3</sup>/d，排水回用率不低于20%，最大排放量4800m<sup>3</sup>/d，占地约46亩。污水处理工艺采用“粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→调节池（事故池）→除氟初沉池→水解酸化池→五段Bardenpho→滤布滤池→臭氧催化池→生物接触氧化池→加炭除氟除磷高效沉淀池→离子交换树脂系统→清水池/消毒池/回用水池→巴氏计量槽→达标排放沙河”。出水水质主要指标执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51 2311-2016）“城镇污水处理厂”标准，其余指标满足《城镇

污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,其中氟化物 $\leq 1.5\text{mg/L}$ 、氯化物 $\leq 300\text{mg/L}$ 。处理后的尾水排入沙河,再汇入长滩河。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 地表水环境质量现状评价

本项目地表水环境监测采用资料复用法,引用《中国西部(广元)绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书》对启动区涉及地表水相关断面监测数据进行分析,该项目于 2023 年 3 月 7 日至 3 月 9 日进行监测。

引用数据可行性分析:

规划环评布设监测断面已覆盖规划区范围涉及地表水体,地表水环境质量现状监测时间为 2023 年 3 月 7 日至 3 月 9 日,园区污水处理厂至今还未建成,至今无重大改变水体功能的项目建成,根据《环境影响评价技术导则》相关规定,引用数据满足距离及时效等要求,引用数据可行。

#### 4.2.1.1 地表水环境质量现状监测内容

##### (1) 监测断面设置

本项目地表水监测断面见下表。

表 4.2-1 地表水监测断面

编号	检测点位	监测因子	采样及检测频次	备注
W1	1#白水河(启动区外东南侧)	pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、粪大肠菌群、悬浮物、石油类、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物、六价铬、铜、铅、镉、砷、汞、镍、阴离子表面活性剂、水温	连续三天采样,每天采样一次	川鑫检字(2023)第 039 号
W2	2#沙河(启动区南部)			
W3	3#沙河支流(启动区内西北侧)			
W4	4#沙河(启动区北端)			
W5	5#后头河(启动区外东侧)			
W6	6#长滩河			

##### (2) 监测时间及频次

监测频次: 2023 年 3 月 7 日至 3 月 9 日,连续监测 3 天,每日 1 次。

#### 4.2.1.2 地表水环境质量现状评价

##### (1) 评价标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体标准。

## （2）评价方法

为直观反映水质现状，科学评价水体中污染物是否超标，采用单项质量指数法进行评价。

一般水质因子的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,j}$$

式中： $S_{i,j}$ ——标准指数；

$C_{i,j}$ ——评价因子  $i$  在  $j$  点的实测浓度值，mg/L；

$C_{s,j}$ ——评价因子  $i$  的评价标准限值，mg/L。

对于 DO 的标准指数计算公式：

$$S_{DOj} = DO_s / DO_j \quad (DO_j \leq DO_f)$$

$$S_{DOj} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j > DO_f)$$

式中： $S_{DO,j}$ ——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值，mg/L；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

$S$ ——实用盐度符号，量纲为 1；

$T$ ——水温， $^{\circ}C$ 。

pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7)$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$ ——pH 值实测统计代表值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中 pH 的下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准中 pH 的上限值。

## （3）监测及评价结果分析

本项目地表水环境监测评价结果见下表。

**表 4.2-2 地表水环境监测评价结果**

检测点位	检测项目	采样日期及检测结果			标准限值	检测结果评价
		3月7日	3月8日	3月9日		
1#白水河 (启动区 外东南侧)	pH (无量纲)	8.15	7.91	8.20	6-9	符合
	水温 (°C)	16.4	15.4	15.4	/	/
	溶解氧	7.48	7.42	7.51	≥5	符合
	化学需氧量	7	10	9	≤20	符合
	五日生化需氧量	2.8	3.1	2.9	≤4	符合
	氨氮	0.144	0.165	0.228	≤1.0	符合
	总磷	0.06	0.06	0.08	≤0.2	符合
	粪大肠菌群 (MPN/L)	3.3×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>2</sup>	≤10000	符合
	悬浮物	5	6	5	/	/
	石油类	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
	挥发酚	未检出	未检出	未检出	≤0.005	符合
	氰化物	未检出	未检出	未检出	≤0.2	符合
	六价铬	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
	氟化物	0.229	0.294	0.181	≤1.0	符合
	氯化物	18.1	18.9	18.9	≤250	符合
	铜	未检出	未检出	未检出	≤1.0	符合
	铅	未检出	未检出	0.0001	≤0.05	符合
	镉	未检出	未检出	未检出	≤0.005	符合
	砷	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
	汞	未检出	未检出	未检出	≤0.0001	符合
镍	未检出	未检出	未检出	≤0.02	符合	
硫化物	未检出	未检出	未检出	≤0.2	符合	
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	≤0.2	符合	
2#沙河 (启动区南部)	pH 无量纲)	8.68	8.47	8.71	6-9	符合
	水温	16.6	14.2	15.3	/	/
	溶解氧	7.51	7.53	7.55	≥5	符合
	化学需氧量	14	17	15	≤20	符合
	五日生化需氧量	3.8	3.7	3.8	≤4	符合
	氨氮	0.195	0.303	0.330	≤1.0	符合

检测点位	检测项目	采样日期及检测结果			标准限值	检测结果评价	
		3月7日	3月8日	3月9日			
	总磷	0.05	0.09	0.09	≤0.2	符合	
	粪大肠菌群 (MPN/L)	9.2×10 <sup>3</sup>	3.5×10 <sup>3</sup>	2.4×10 <sup>3</sup>	≤10000	符合	
	悬浮物	4	6	4	/	/	
	石油类	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合	
	挥发酚	未检出	未检出	未检出	≤0.005	符合	
	氰化物	未检出	未检出	未检出	≤0.2	符合	
	六价铬	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合	
	氟化物	0.122	0.141	0.128	≤1.0	符合	
	氯化物	4.59	6.32	5.79	≤250	符合	
	铜	未检出	未检出	未检出	≤1.0	符合	
	铅	未检出	0.0001	0.0002	≤0.05	符合	
	镉	未检出	未检出	未检出	≤0.005	符合	
	砷	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合	
	汞	未检出	未检出	未检出	≤0.0001	符合	
	镍	未检出	未检出	未检出	≤0.02	符合	
	硫化物	未检出	未检出	未检出	≤0.2	符合	
	阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	≤0.2	符合	
	3#沙河支流 (启动区内西北侧)	pH (无量纲)	8.18	8.25	8.21	6-9	符合
		水温	15.2	15.1	14.6	/	/
		溶解氧	6.81	6.79	6.82	≥5	符合
化学需氧量		16	10	16	≤20	符合	
五日生化需氧量		3.6	3.2	3.7	≤4	符合	
氨氮		0.431	0.425	0.682	≤1.0	符合	
总磷		0.05	0.10	0.09	≤0.2	符合	
粪大肠菌群 (MPN/L)		7.9×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>2</sup>	≤10000	符合	
悬浮物		4	4	5	/	/	
石油类		未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合	
挥发酚		未检出	未检出	未检出	≤0.005	符合	
氰化物		未检出	未检出	未检出	≤0.2	符合	
六价铬		未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合	

检测点位	检测项目	采样日期及检测结果			标准限值	检测结果评价
		3月7日	3月8日	3月9日		
	氟化物	0.366	0.368	0.371	≤1.0	符合
	氯化物	35.0	18.7	23.5	≤250	符合
	铜	未检出	未检出	未检出	≤1.0	符合
	铅	0.0002	未检出	未检出	≤0.05	符合
	镉	未检出	未检出	未检出	≤0.005	符合
	砷	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
	汞	未检出	未检出	未检出	≤0.0001	符合
	镍	未检出	未检出	未检出	≤0.02	符合
	硫化物	未检出	未检出	未检出	≤0.2	符合
	阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	≤0.2	符合
4#沙河（启动区北端）	pH（无量纲）	8.01	8.08	8.07	6-9	符合
	水温	16.4	14.3	14.4	/	/
	溶解氧	7.47	7.56	7.57	≥5	符合
	化学需氧量	14	18	11	≤20	符合
	五日生化需氧量	3.5	3.9	3.5	≤4	符合
	氨氮	0.758	0.721	0.747	≤1.0	符合
	总磷	0.08	0.11	0.10	≤0.2	符合
	粪大肠菌群（MPN/L）	4.9×10 <sup>2</sup>	3.3×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>2</sup>	≤10000	符合
	悬浮物	5	4	5	/	/
	石油类	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
	挥发酚	未检出	未检出	未检出	≤0.005	符合
	氰化物	未检出	未检出	未检出	≤0.2	符合
	六价铬	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
	氟化物	0.208	0.163	0.265	≤1.0	符合
	氯化物	244	246	226	≤250	符合
	铜	未检出	未检出	未检出	≤1.0	符合
	铅	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
	镉	未检出	未检出	未检出	≤0.005	符合
砷	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合	
汞	未检出	未检出	未检出	≤0.0001	符合	
镍	未检出	未检出	未检出	≤0.02	符合	

检测点位	检测项目	采样日期及检测结果			标准限值	检测结果评价
		3月7日	3月8日	3月9日		
	硫化物	未检出	未检出	未检出	≤0.2	符合
	阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	≤0.2	符合
5#后头河 (启动区 外东侧)	pH(无量纲)	7.97	7.89	7.79	6-9	符合
	水温	16.5	14.7	14.3	/	/
	溶解氧	7.39	7.55	7.58	≥5	符合
	化学需氧量	18	16	19	≤20	符合
	五日生化需氧量	3.8	3.6	3.9	≤4	符合
	氨氮	0.237	0.547	0.756	≤1.0	符合
	总磷	0.11	0.10	0.12	≤0.2	符合
	粪大肠菌群 (MPN/L)	2.3×10 <sup>2</sup>	3.3×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>2</sup>	≤10000	符合
	悬浮物	5	5	5	/	/
	石油类	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
	挥发酚	未检出	未检出	未检出	≤0.005	符合
	氰化物	未检出	未检出	未检出	≤0.2	符合
	六价铬	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
	氟化物	0.148	0.148	0.186	≤1.0	符合
	氯化物	214	227	213	≤250	符合
	铜	未检出	未检出	未检出	≤1.0	符合
	铅	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
	镉	未检出	未检出	未检出	≤0.005	符合
	砷	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
	汞	未检出	未检出	未检出	≤0.0001	符合
镍	未检出	未检出	未检出	≤0.02	符合	
硫化物	未检出	未检出	未检出	≤0.2	符合	
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	≤0.2	符合	
6#长滩河	pH(无量纲)	8.22	8.31	8.28	6-9	符合
	水温	15.6	15.0	14.2	/	/
	溶解氧	7.44	7.42	7.46	≥5	符合
	化学需氧量	16	17	15	≤20	符合
	五日生化需氧量	3.7	3.6	3.6	≤4	符合

检测点位	检测项目	采样日期及检测结果			标准限值	检测结果评价
		3月7日	3月8日	3月9日		
	氨氮	0.324	0.297	0.330	≤1.0	符合
	总磷	0.05	0.06	0.10	≤0.2	符合
	粪大肠菌群 (MPN/L)	1.1×10 <sup>3</sup>	4.9×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>2</sup>	≤10000	符合
	悬浮物	4	6	5	/	/
	石油类	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
	挥发酚	未检出	未检出	未检出	≤0.005	符合
	氰化物	未检出	未检出	未检出	≤0.2	符合
	六价铬	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
	氟化物	0.200	0.354	0.341	≤1.0	符合
	氯化物	217	229	249	≤250	符合
	铜	未检出	未检出	未检出	≤1.0	符合
	铅	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
	镉	未检出	未检出	未检出	≤0.005	符合
	砷	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
	汞	未检出	未检出	未检出	≤0.0001	符合
	镍	未检出	未检出	未检出	≤0.02	符合
	硫化物	未检出	未检出	未检出	≤0.2	符合
	阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	≤0.2	符合

由上表可知，项目所在园区规划区域地表水白水河、沙河、后头河、长滩河、嘉陵江断面各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水域标准，地表水环境质量良好。

#### 4.2.2 环境空气质量现状监测及评价

本次区域空气质量现状评价采用收集数据与实测相结合的方式。环境空气质量现状评价中，基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 采用广元市生态环境局网站上公布的 2022 年例行监测数据。苯、硫酸雾、氟化物委托四川省工业环境监测研究院于 2021 年 8 月 4 日至 8 月 11 日连续 7 天对项目所在地进行了实测。甲苯和二甲苯、氟化物、硫酸雾、TSP 引用中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书 2#新胜村数据，本项目位于规划区内，监测时间 2023 年 3 月 6 日至 3 月 12 日；TVOC 引用四川嘉富来水晶科技饰品有限公司年产 2 亿包家居水晶

生产项目，该项目大气监测点 G1 位于本项目占地内，监测时间为 2023 年 3 月 26 日至 4 月 1 日；引用数据距离及时效均满足要求，区域环境空气质量未发生较大变化，引用可行。

#### 4.2.2.1 环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中有关基本污染物环境质量现状数据的规定，可优先采用国家或地方生态环境主管部门公布的评价基准年（近 3 年中 1 个完整日历年）环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

为了解本项目所在区域环境空气质量状况，本项目环境空气中常规污染物质量现状评价引用广元市生态环境局于 2023 年 2 月 2 日发布的《2022 年广元市环境质量状况》中的数据进行评价，监测结果见下表。

表 4.2-3 广元市 2022 年环境空气达标统计统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度值	8.8	60	14.7	达标
NO <sub>2</sub>		24.1	40	60.3	达标
PM <sub>10</sub>		41.3	70	59.0	达标
PM <sub>2.5</sub>		24.5	35	70.0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时均值的第 90 百分位	122.6	160	76.6	达标
CO	24 小时均值的第 95 百分位	1200	4000	30.0	达标

根据上表可知，广元市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年均浓度，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时均值的第 90 百分位数、CO 日均值第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，项目所在区域为达标区。

#### 4.2.2.2 污染物环境质量现状评价

##### （1）监测点位

项目环境空气质量现状监测布点见下表。

表 4.2-4 本项目环境空气质量现状监测布点表

编号	监测点位名称	监测项目	监测时间
1	1#项目南侧场界外 200m 处 (下风向)	苯、硫酸雾、氟化物	2021 年 8 月 4 日至 8 月 11 日

2	AE2 新胜村（引用）	甲苯和二甲苯、氟化物、硫酸雾、TSP	2023年3月6日至3月12日
3	G1 四川嘉富来水晶科技饰品有限公司项目下风向（引用）	TVOC	2023年3月26日至4月1日

## (2) 监测项目及频次

TSP监测24小时平均值，TVOC监测8小时平均值，苯、甲苯、二甲苯、硫酸雾、氟化物、非甲烷总烃监测1小时均值，连续监测7天。

## (3) 评价方法

采用占标率法进行评价，其公式为：

$$P_i = C_i / S_i \times 100\%$$

式中： $P_i$ ——第*i*种污染物的最大质量浓度占标率；

$C_i$ ——第*i*种污染物实测最大质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$S_i$ ——第*i*种污染物环境空气质量浓度标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

## (4) 评价结果

本项目引用环境空气质量现状评价结果见下表。

表 4.2-5 引用环境空气质量现状评价结果

检测点位及 采样日期	检测项目	检测结果					标准限 值	检测结 果评价
		第一次	第二次	第三次	第四次	平均值		
2#新胜村 3月6日	TSP	0.097	/	/	/	/	0.3	符合
	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	符合
	二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	符合
	氟化物	0.0007	0.0007	0.0009	0.0007	0.0008	0.02	符合
	硫酸雾	0.047	0.041	0.042	0.044	0.044	0.3	符合
2#新胜村 3月7日	TSP	0.064	/	/	/	/	0.3	符合
	甲苯	未检出	未检出	0.0368	未检出	0.00976	0.2	符合
	二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	符合
	氟化物	0.0008	0.0007	0.0010	0.0008	0.0008	0.02	符合
	硫酸雾	0.039	0.039	0.037	0.038	0.038	0.3	符合
2#新胜村 3月8日	TSP	0.095	/	/	/	/	0.3	符合
	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	符合
	二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	符合
	氟化物	0.0010	0.0009	0.0011	0.0009	0.0010	0.02	符合
	硫酸雾	0.066	0.059	0.058	0.053	0.059	0.3	符合
2#新胜村 3月9日	TSP	0.066	/	/	/	/	0.3	符合
	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	符合
	二甲苯	未检出	未检出	未检出	0.177	0.0499	0.2	符合
	氟化物	0.0009	0.0010	0.0007	0.0009	0.0009	0.02	符合

	硫酸雾	0.037	0.034	0.027	0.035	0.033	0.3	符合
2#新胜村 3月10日	TSP	0.083	/	/	/	/	0.3	符合
	甲苯	0.0533	0.0329	0.0392	0.0400	0.0413	0.2	符合
	二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	符合
	氟化物	0.0008	0.0007	0.0008	0.0009	0.0008	0.02	符合
	硫酸雾	0.047	0.043	0.030	0.044	0.041	0.3	符合
2#新胜村 3月11日	TSP	0.082	/	/	/	/	0.3	符合
	甲苯	未检出	0.0393	未检出	0.0708	0.0279	0.2	符合
	二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	符合
	氟化物	0.008	0.009	0.007	0.009	0.008	0.02	符合
	硫酸雾	0.045	0.029	0.042	0.043	0.040	0.3	符合
2#新胜村 3月12日	TSP	0.103	/	/	/	/	0.3	符合
	甲苯	未检出	0.0509	0.0454	0.0299	0.0317	0.2	符合
	二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	符合
	氟化物	0.0013	0.0009	0.0012	0.0010	0.0011	0.02	符合
	硫酸雾	0.067	0.049	0.039	0.047	0.050	0.3	符合

表 4.2-6 环境空气质量补充现状评价结果

监测点位	项目	苯	硫酸	氟化物	TVOC (引用)
1#	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	未检出	0.028-0.211	未检出	0.0139~0.0477
	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.11	0.3	0.02	0.6
	最大浓度占标率 (%)	0	0.70	0	0.0795
	超标率 (%)	0	0	0	0
	超标倍数	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表可知,评价区域内 TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求; TVOC、甲苯、二甲苯、硫酸雾能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中附录 D 中表 D.1 标准, 该区域环境空气质量较好。

#### 4.2.3 声环境质量现状监测及评价

声环境质量监测采用实测法。四川中发新材料有限公司委托四川省工业环境监测研究院于 2021 年 8 月 7 日至 8 月 8 日对本项目声环境进行了现场监测。

##### 4.2.3.1 声环境质量现状监测内容

###### (1) 监测点位

本次监测共布设4个监测点, 噪声监测点位见下表。

表 4.2-7 噪声监测点位表

编号	监测点名称	执行标准
1#	项目东侧厂界外 1m	《声环境质量标准》

2#	项目南侧厂界外 1m	(GB3096-2008) 中 3 级标准, 昼间: 65dB (A), 夜间: 55dB (A)
5#	项目西侧厂界外 1m	
4#	项目北侧厂界外 1m	

## (2) 监测项目及监测频次

监测项目: 等效连续 A 声级, 监测 2 天, 每天昼夜各 1 次。

### 4.2.3.2 声环境质量现状评价

监测结果见下表。

表 4.2-8 声环境现状监测结果

序号	8月7日		8月8日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
5#	47	45	48	45
2#	49	45	48	46
1#	48	45	49	46
4#	48	46	49	45

本项目厂界四周的昼夜噪声监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

### 4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

#### 4.2.4.1 现状监测

本次区域地下水质量现状评价采用收集数据与实测相结合的方式。其中水质监测点引用中国西部(广元)绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书的监测数据进行分析, 本项目位于规划区地下水评价范围内, 监测时间 2023 年 3 月 13 日~2023 年 3 月 14 日, 连续监测 2 天, 引用数据有效。

1、监测点位: 在产业园区范围内共布设 7 个监测点, 项目补充设置 6 个监测点(其中 2 个水质监测点, 全部点位记录水位), 具体位置参见下表。

表 4.2-9 地下水环境质量现状监测点

检测类别	检测点位	检测项目	监测时间
地下水 (引用)	1#启动区西部(杏树村农户)	pH、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、六价铬、碳酸根离子、碳酸氢根离子、总硬度、溶解性总固体、氟化物、细菌总数、总大肠菌群、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、钠、钙、钾、镁、铅、镉、铁、锰、锌、汞、镍、砷	2023 年 3 月 13 日 ~2023 年 3 月 14 日
	2#启动区中部(新胜村农户)		
	3#启动区东部(分水岭村农户)		
	4#启动区污水处理厂下游		
	5#青树村农户		
	6#龙家沟农户		
	7#谭家沟农户		

检测类别	检测点位	检测项目	监测时间
地下水 (补充 监测)	1#南侧 760m 处居民水井(上游)	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、 HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、耗 氧量、铬(六价)、汞、砷、 镉、铅、镍、铝、硝酸盐、 亚硝酸盐、氟化物、总硬度、 溶解性总固体、挥发性酚类、 总大肠菌群、氨氮、水位	2021年8月7日
	2#北侧 550m 处居民水井(下游)		
	3#北侧 645m 处居民水井(下游)	水位	
	4#西侧 830m 处居民水井(右侧)		
	5#东侧 800m 处居民水井(左侧)		
	6#东北侧 950m 处居民水井(下 游)		

## 2、分析方法

采样按规范进行，分析方法采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中有关规定进行。

## 3、评价标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类水质标准。

4、采样及监测分析方法：水样的采集、保存方法按《环境监测技术规范》执行，监测分析方法按《地下水环境质量标准》(GB14848-2017)中规定的方法进行。

## 5、评价方法

采用单项水质指数评价法，公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：S<sub>ij</sub>——单项水质因子 i 在第 j 点的标准指数；

C<sub>ij</sub>——水质因子 i 在监测点（或预测点）j 的水质浓度，mg/L；

C<sub>sj</sub>——水质评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数：

$$S_{pH.j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0)$$

$$S_{pH.j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

式中：pH<sub>j</sub>——监测点 j 的 pH 值；

pH<sub>su</sub>——地面水水质标准中规定的 pH 值上限；

$pH_{sd}$ ——地面水水质标准中规定的 pH 值下限。

水质参数的标准指数 $>1$ ，表明该项水质参数超过了规定的指数水质指标，已不能满足使用要求；水质参数的标准指数 $\leq 1$ ，表明该项水质参数到达或优于规定的水质，完全符合国家标准，可以满足使用要求。

#### 4.2.4.2 现状评价

##### 1、地下水化学特征

地下水水化学成份与含水岩组的化学成份、可溶程度和地下水的补给、径流、排泄条件关系密切。根据区域水文地质条件和水化学背景资料，项目所处区水化学类型一般以  $HCO_3^-$ -Ca 的碳酸氢盐型为主，矿化度小于 1g/L。

本项目评价区地下水类型为第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，为了查明评价区地下水水化学特征，2019年1月4日~1月5日（取最大值）及2021年8月7日现场调查时，在评价区内共取得3组地下水水样。水样常量组分水化学测试结果如下表所示。

表 4.2-10 项目区内地下水常量组分特征简表 (mg/L)

编号	pH	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	TDS
1#	7.8	1.20	17.8	95.4	29.8	118	1.14	0	322	449
2#	7.8	1.28	12.9	101	16.1	39.2	5.29	0	324	387
4#	7.52	2.67	8.92	89.8	10.9	29.3	15	0	305	445

根据各水样水化学常量组分监测统计结果，本项目所在区域地下水 TDS 在 387~449mg/L，均 $<1$ g/L，属于淡水；pH 介于 7.52~7.8，呈弱碱性。本次取得水样中，阳离子主要以  $Ca^{2+}$  为主，主要阴离子为  $HCO_3^-$ 。区内地下水矿化程度普遍较高，反映了区域内地下水的循环交替条件较好，能较为迅速得到大气降水补给，地下水以较快速度在较短途径中运移，短期内排出地表或河流，岩石或土体介质对于地下水化学类型的改造作用不甚明显，表现为近距离的快速补给快速排泄特征。

##### 2、水质监测结果分析

监测结果见下表。

表 4.2-11 地下水环境质量监测结果统计表

采样日期	检测项目	检测结果							标准 限值	检测 结果 评价
		1#启动区西部 (杏树村农户)	2#启动区中部 (新胜村农户)	3#启动区东部 (分水岭村农户)	4#启动区污水 处理厂下游	5#青树村农 户	6#龙家沟农户	7#谭家沟农户		
2023 年 3 月 13 日	pH	8.4	8.5	8.3	8.5	8.0	8.2	8.5	6.5≤pH≤8.5	符合
	高锰酸盐指数	1.28	1.22	1.34	1.42	1.38	1.17	1.38	≤3.0	符合
	氨氮	0.118	0.258	0.124	0.022	0.076	0.055	0.165	≤0.50	符合
	硝酸盐	1.81	0.359	0.294	0.816	3.47	6.06	0.872	≤20	符合
	亚硝酸盐	0.019	未检出	未检出	0.014	0.029	未检出	0.014	≤1.00	符合
	挥发性酚类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.002	符合
	氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	符合
	碳酸根离子	25	24	26	25	25	24	24	/	/
	重碳酸根离子	247	263	263	265	265	292	272	/	/
	总硬度	276	289	81	382	335	260	367	≤450	符合
	溶解性总固体	406	393	387	575	421	493	587	≤1000	符合
	氟化物	0.343	0.098	0.645	0.193	0.122	0.275	0.128	≤1.0	符合
	细菌总数 (CFU/ml)	55	49	51	33	43	42	39	≤100	符合
	总大肠菌群 (MPN/100ml)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0	符合
	氯化物	13.9	4.72	9.54	2.84	18.5	32.5	5.66	≤250	符合
硫酸盐	19.6	17.6	18.6	174	21.7	59.6	165	≤250	符合	

钠	119	56.3	67.7	22.2	70.7	91.5	30.5	≤200	符合
钙	11.8	61.5	46.0	53.9	38.0	31.9	51.2	/	/
镁	0.029	0.516	0.089	0.372	0.308	0.303	0.470	/	/
钾	0.64	1.46	0.86	1.39	1.17	1.36	1.47	/	/
铅	未检出	≤0.01	符合						
镉	未检出	≤0.005	符合						
铁	未检出	≤0.3	符合						
锰	未检出	≤0.10	符合						
锌	未检出	≤1.00	符合						
汞	未检出	≤0.001	符合						
砷	未检出	≤0.01	符合						
镍	未检出	/	/						
pH	8.3	8.3	8.3	8.5	8.3	8.3	8.4	6.5≤pH≤8.5	符合
高锰酸盐指数	1.31	1.30	1.14	1.36	1.31	1.28	1.44	≤3.0	符合
氨氮	0.127	0.240	0.115	0.097	0.067	0.044	0.165	≤0.50	符合
硝酸盐	1.66	0.366	0.298	1.22	0.342	3.25	1.16	≤20	符合
亚硝酸盐	0.017	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1.00	符合
挥发性酚类	未检出	≤0.002	符合						
氰化物	未检出	≤0.05	符合						
六价铬	未检出	≤0.05	符合						
碳酸根离子	26	27	26	25	27	25	26	/	/

2023年 3月14日	重碳酸根离子	261	248	255	263	266	271	280	/	/	
	总硬度	280	288	79	387	334	258	365	≤450	符合	
	溶解性总固体	423	412	392	566	433	487	569	≤1000	符合	
	氟化物	0.337	0.049	0.682	0.177	0.046	0.293	0.155	≤1.0	符合	
	细菌总数	63	56	50	42	42	45	38	≤100	符合	
	总大肠菌群	未检出	≤3.0	符合							
	氯化物	12.2	1.79	10.2	6.58	1.62	35.2	5.53	≤250	符合	
	硫酸盐	50.4	58.3	20.2	224	45.9	63.6	210	≤250	符合	
	钠	117	54.9	67.3	21.3	72.5	90.0	26.8	≤200	符合	
	钙	11.1	59.3	44.7	56.5	35.3	36.4	57.6	/	/	
	镁	0.029	0.481	0.095	0.374	0.311	0.309	0.468	/	/	
	钾	0.64	1.48	0.88	1.43	1.19	1.37	1.48	/	/	
	铅	未检出	≤0.01	符合							
	镉	未检出	≤0.005	符合							
	铁	未检出	≤0.3	符合							
	锰	未检出	≤0.10	符合							
	锌	未检出	≤1.00	符合							
	汞	未检出	未检出	未检出	0.04	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.001	符合
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.01	符合	
镍	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	

表 4.2-12 地下水环境质量监测结果统计表（补充监测）

检测点位	检测项目	单位	检测结果	执行标准	<i>Si</i>	超标率 (%)	最大超标倍数
1#	pH	无量纲	7.8	6.5~8.5	0.53	0	0
	耗氧量	mg/L	0.5	≤3.0	0.17	0	0
	氨氮	mg/L	未检出	≤0.50	0	0	0
	六价铬	mg/L	未检出	≤0.05	0	0	0
	汞	mg/L	未检出	≤0.001	0	0	0
	砷	mg/L	未检出	≤0.01	0	0	0
	镉	mg/L	未检出	≤0.005	0	0	0
	铅	mg/L	未检出	≤0.01	0	0	0
	镍	mg/L	0.00012	≤0.02	0.01	0	0
	铝	mg/L	0.00295	≤0.20	0.01	0	0
	钠	mg/L	17.8	≤200	0.09	0	0
	氯化物	mg/L	1.14	≤250	0.01	0	0
	硫酸盐	mg/L	118	≤250	0.47	0	0
	硝酸盐	mg/L	0.768	≤20	0.04	0	0
	亚硝酸盐	mg/L	未检出	≤1.0	0	0	0
	氟化物	mg/L	0.154	≤1.0	0.15	0	0
	总硬度	mg/L	347	≤450	0.77	0	0
	溶解性总固体	mg/L	449	≤1000	0.45	0	0
	挥发性酚类	mg/L	未检出	≤0.002	0	0	0
总大肠菌群	(MPN/100mL)	未检出	≤3.0	0	0	0	
2#	pH	无量纲	7.8	6.5~8.5	0.53	0	0
	耗氧量	mg/L	0.7	≤3.0	0.23	0	0
	氨氮	mg/L	未检出	≤0.50	0	0	0
	六价铬	mg/L	未检出	≤0.05	0	0	0
	汞	mg/L	未检出	≤0.001	0	0	0
	砷	mg/L	未检出	≤0.01	0	0	0
	镉	mg/L	未检出	≤0.005	0	0	0
	铅	mg/L	未检出	≤0.01	0	0	0
	镍	mg/L	0.00020	≤0.02	0.01	0	0
	铝	mg/L	0.00169	≤0.20	0.01	0	0
	钠	mg/L	12.9	≤200	0.06	0	0
	氯化物	mg/L	5.29	≤250	0.02	0	0
	硫酸盐	mg/L	39.2	≤250	0.16	0	0
	硝酸盐	mg/L	1.54	≤20	0.08	0	0
	亚硝酸盐	mg/L	0.004	≤1.0	0.01	0	0
	氟化物	mg/L	0.175	≤1.0	0.18	0	0

	总硬度	mg/L	290	≤450	0.64	0	0
	溶解性总固体	mg/L	387	≤1000	0.39	0	0
	挥发性酚类	mg/L	未检出	≤0.002	0	0	0
	总大肠菌群	(MPN/100mL)	未检出	≤3.0	0	0	0

本次地下水监测及评价结果表明：在监测期间各监测点位各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目所在区域地下水环境质量现状较好。。

#### 4.2.4.3 水位监测结果

为了解区域地下水水位动态变化特征，本次环评委托四川省工业环境监测研究院于2021年8月7日对项目区周边地下水水井进行调查，调查结果见下表：

表 4.2-13 地下水监测井水位测量结果表

点位编号	水位调查点位位置	经纬度		水位（m）
1#	南侧 760m 处居民水井（上游）	105.979519°E	32.266762°N	10
2#	北侧 550m 处居民水井（下游）	105.973635°E	32.277342°N	13
3#	西侧 830m 处居民水井（右侧）	105.973856°E	32.274220°N	12
4#	北侧 645m 处居民水井（下游）	105.969282°E	32.271016°N	17
5#	东侧 800m 处居民水井（左侧）	105.982949°E	32.272489°N	11
6#	东北侧 950m 处居民水井（下游）	105.985053°E	32.274859°N	9

#### 4.2.5 生态环境质量现状调查与评价

本项目所在地为工业开发区，周围主要为工业企业，区域自然植被少，主要为人工种植的花草树木，项目区域内无珍稀动、植物，也无古稀树木和保护树种，因此区域生态系统敏感程度低。

#### 4.2.6 土壤环境质量现状调查与评价

##### 4.2.6.1 土壤类型

广元市的土壤主要类型为黄壤、石灰性紫色土、渗育水稻土、冲积土、黄色石灰土、黄褐土等。根据国家土壤信息平台中中国 1 公里发生分类土壤图查询，其结果如下：

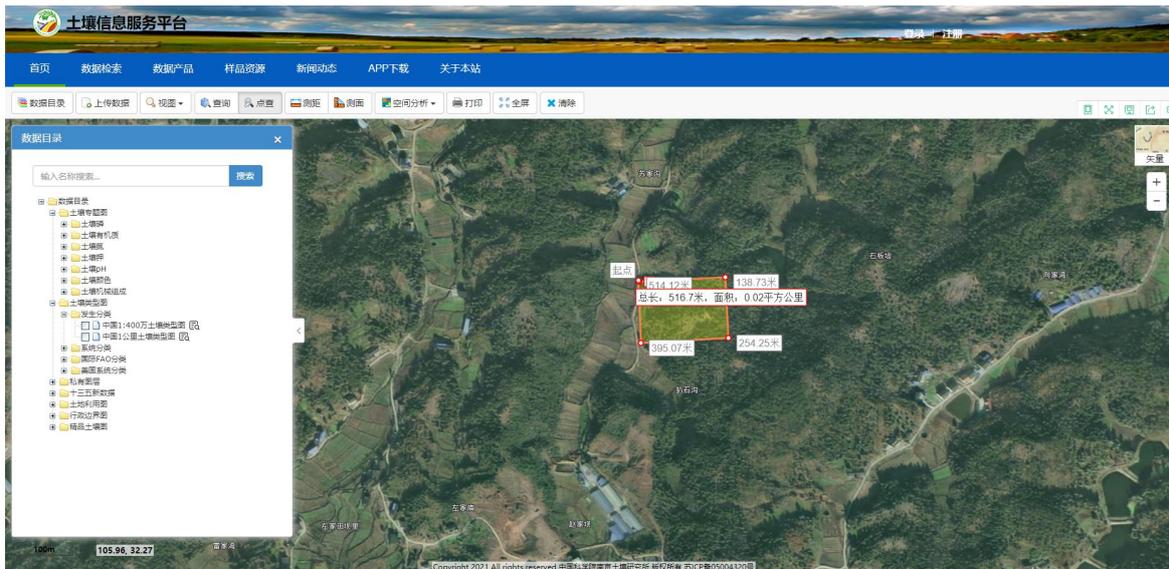


图 4.2-1 土壤环境影响调查评价范围

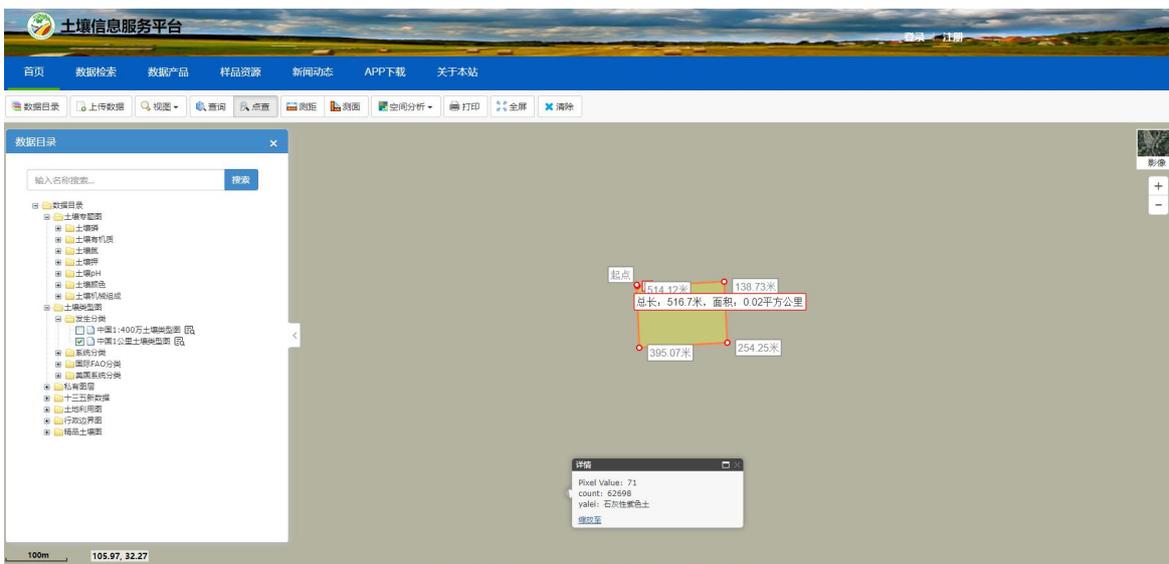


图 4.2-2 土壤环境影响调查评价范围

根据查询结果，本项目调查评价范围内土壤类型主要为：石灰性紫色土。

#### 4.2.6.2 土地利用历史、现状及规划

通过卫星历史地图和调查走访，项目所在地土地利用历史为林地、耕地等，2020年建立中国西部（广元）绿色家居产业城该区域用地性质变更为工业用地，本项目已取得中国西部（广元）绿色家居产业城的证明，同意该企业入驻园区，符合中国西部（广元）绿色家居产业城发展规划及土地利用规划。



范围内土壤类型为石灰性紫色土，本次调查在项目厂区内进行了土壤理化性质的调查。其理化特性见下表。

**表 4.2-14 土壤理化特性调查表**

点位：5#中发西侧中部		时间：2021年8月5日
经度：105.973693		纬度：32.270416
层次		表层（0.2m）
现场记录	颜色	暗棕色
	结构	块状
	质地	壤土
	砾砂含量	少量
	其他异物	无
实验室测定	pH	9.28
	阳离子交换量	4.56
	氧化还原电位	487
	饱和导水率/（mm/min）	0.266
	土壤容重/（g/cm <sup>3</sup> ）	1.03
	孔隙度%	24.9

#### 4.2.6.4 影响源调查

本项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城，绿色家居产业城主导产业为：启动区重点发展家具、板材和家居建材产业，配套发展仓储物流产业，形成研发设计、制造、展销全产业链。据现场调查，本项目评价范围内分布土壤污染源主要为家具厂的喷漆、污水处理设施等产生的工业污染源。主要污染物为颗粒物、VOCs、苯系物等。污染途径包括：废气污染物排放后在大气沉降作用下进入土壤，各类废水收集设施、涉及液体的生产装置发生渗漏引起废水污染物进入土壤。

#### 4.2.6.5 土壤环境质量现状监测

##### （1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018），本项目属新建项目，共设置6个土壤监测点（表层样3个，柱状样点3个），其中，占地范围内布设3个柱状样点（分别为5#、7#、8#），1个表层样点（6#）；占地范围外布设2个表层样点（9#和10#）。

##### （2）监测因子

1) 柱状样（5#、7#、8#）监测因子：建设用地土壤45项基本因子（其中包括特征因子：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯）、特征因子 铝、总磷、硫酸盐、

氟化物；

2) 表层样 (6#、9#、10#) 监测特征因子：建设用地土壤 45 项基本因子 (其中包括特征因子：苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯)、特征因子 铝、总磷、硫酸盐、氟化物。

### (3) 监测频率

开展 1 次现状监测。表层样在 0-0.2m 取样；柱状点在 0-0.5m、0.5~1.0m、1.5~3m 取样。检测时间 2021 年 8 月 5 日。

### (4) 监测结果

铝、总磷、硫酸盐、氟化物本底值检测如下。

表 4.2-16 土壤环境质量现状监测结果 单位：mg/kg

点位编号 检测项目		铝 (mg/kg)	总磷 (mg/kg)	硫酸盐 (mg/kg)	氟化物 (mg/kg)
		2021.8.5	2021.8.5	2021.8.5	2021.8.5
5#	0.2m	4.39×10 <sup>4</sup>	781	0.11	387
	1.0m	4.48×10 <sup>4</sup>	796	0.14	444
	3.0m	3.33×10 <sup>4</sup>	814	0.06	523
6#	0.2m	6.51×10 <sup>4</sup>	790	0.12	492
7#	0.2m	3.07×10 <sup>4</sup>	821	0.11	387
	1.0m	5.10×10 <sup>4</sup>	860	0.08	522
	3.0m	4.69×10 <sup>4</sup>	849	0.07	449
8#	0.2m	7.44×10 <sup>4</sup>	923	0.05	460
	1.0m	4.75×10 <sup>4</sup>	860	0.06	542
	3.0m	4.37×10 <sup>4</sup>	828	0.09	657
9#	0.2m	1.64×10 <sup>4</sup>	746	0.05	544
10#	0.2m	1.79×10 <sup>4</sup>	667	0.13	386
统计分析如下					
样本数量		12	12	12	12
最大值		7.44×10 <sup>4</sup>	923	0.14	657
最小值		1.64×10 <sup>4</sup>	667	0.05	386
平均值		4.30×10 <sup>4</sup>	811	0.09	483
标准差		1.62×10 <sup>4</sup>	62	0.03	77
检出率		100%	100%	100%	100%

柱状点 5#、7#、8#监测结果见下表。

表 4.2-15 柱状点 5#监测结果 (单位: mg/kg)

序号	检测项目	柱状点 5#检测结果			序号	项目	柱状点 5#检测结果		
		20cm	100cm	300cm			20cm	100cm	300cm
1	砷	0.892	1.19	1.15	24	四氯乙烯	ND	ND	ND
2	镉	0.37	0.38	0.42	25	氯苯	ND	ND	ND
3	六价铬	1.7	1.9	1.4	26	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND
4	铜	28	35	39	27	乙苯	ND	ND	ND
5	铅	23.6	28.8	26.4	28	间,对-二甲苯	ND	ND	ND
6	汞	0.022	0.022	0.019	29	邻-二甲苯	ND	ND	ND
7	镍	59	66	66	30	苯乙烯	ND	ND	ND
8	氯甲烷	ND	ND	ND	31	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND
9	氯乙烯	ND	ND	ND	32	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND
10	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	33	1,4-二氯苯	ND	ND	ND
11	二氯甲烷	ND	ND	ND	34	1,2-二氯苯	ND	ND	ND
12	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	35	苯胺	ND	ND	ND
13	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	36	2-氯酚	ND	ND	ND
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	37	硝基苯	ND	ND	ND
15	氯仿	ND	ND	ND	38	萘	ND	ND	ND
16	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	39	苯并[a]蒽	ND	ND	ND
17	四氯化碳	ND	ND	ND	40	蒈	ND	ND	ND
18	苯	ND	ND	ND	41	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND
19	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	42	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND
20	三氯乙烯	ND	ND	ND	43	苯并[a]芘	ND	ND	ND
21	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	44	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND
22	甲苯	ND	ND	ND	45	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND
23	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND					

表 4.2-16 柱状点 7#监测结果 (单位: mg/kg)

序号	检测项目	柱状点 7#检测结果			序号	项目	柱状点 7#检测结果		
		20cm	100cm	300cm			20cm	100cm	300cm
1	砷	1.72	1.82	1.67	24	四氯乙烯	ND	ND	ND
2	镉	0.23	0.32	0.18	25	氯苯	ND	ND	ND
3	六价铬	1.4	1.7	1.5	26	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND
4	铜	34	34	36	27	乙苯	ND	ND	ND
5	铅	21.1	32.8	29.0	28	间,对-二甲苯	ND	ND	ND
6	汞	0.024	0.024	0.027	29	邻-二甲苯	ND	ND	ND
7	镍	65	63	71	30	苯乙烯	ND	ND	ND
8	氯甲烷	ND	ND	ND	31	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND
9	氯乙烯	ND	ND	ND	32	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND
10	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	33	1,4-二氯苯	ND	ND	ND

11	二氯甲烷	ND	ND	ND	34	1,2-二氯苯	ND	ND	ND
12	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	35	苯胺	ND	ND	ND
13	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	36	2-氯酚	ND	ND	ND
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	37	硝基苯	ND	ND	ND
15	氯仿	ND	ND	ND	38	萘	ND	ND	ND
16	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	39	苯并[a]蒽	ND	ND	ND
17	四氯化碳	ND	ND	ND	40	蒎	ND	ND	ND
18	苯	ND	ND	ND	41	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND
19	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	42	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND
20	三氯乙烯	ND	ND	ND	43	苯并[a]芘	ND	ND	ND
21	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	44	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND
22	甲苯	ND	ND	ND	45	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND
23	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND					

表 4.2-17 柱状点 8#监测结果 (单位: mg/kg)

序号	检测项目	柱状点 8#检测结果			序号	项目	柱状点 8#检测结果		
		20cm	100cm	300cm			20cm	100cm	300cm
1	砷	2.01	2.04	1.70	24	四氯乙烯	ND	ND	ND
2	镉	0.43	0.59	0.43	25	氯苯	ND	ND	ND
3	六价铬	1.6	1.5	1.9	26	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND
4	铜	38	37	36	27	乙苯	ND	ND	ND
5	铅	23.2	39.2	29.0	28	间,对-二甲苯	ND	ND	ND
6	汞	0.018	0.024	0.024	29	邻-二甲苯	ND	ND	ND
7	镍	72	66	65	30	苯乙烯	ND	ND	ND
8	氯甲烷	ND	ND	ND	31	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND
9	氯乙烯	ND	ND	ND	32	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND
10	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	33	1,4-二氯苯	ND	ND	ND
11	二氯甲烷	ND	ND	ND	34	1,2-二氯苯	ND	ND	ND
12	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	35	苯胺	ND	ND	ND
13	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	36	2-氯酚	ND	ND	ND
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	37	硝基苯	ND	ND	ND
15	氯仿	ND	ND	ND	38	萘	ND	ND	ND
16	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	39	苯并[a]蒽	ND	ND	ND
17	四氯化碳	ND	ND	ND	40	蒎	ND	ND	ND
18	苯	ND	ND	ND	41	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND
19	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	42	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND
20	三氯乙烯	ND	ND	ND	43	苯并[a]芘	ND	ND	ND
21	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	44	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND
22	甲苯	ND	ND	ND	45	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND
23	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND					

表层样（2#、9#、10#）监测结果见下表。

表 4.2-18 表层样 6#、9#、10#监测结果 （单位：mg/kg）

序号	检测项目	表层样检测结果			序号	项目	表层样检测结果		
		6#	9#	10#			6#	9#	10#
1	砷	1.06	1.75	2.43	24	四氯乙烯	ND	ND	ND
2	镉	0.18	0.42	0.23	25	氯苯	ND	ND	ND
3	六价铬	1.6	1.4	1.7	26	1,1,1,2-四氯乙烯	ND	ND	ND
4	铜	29	37	32	27	乙苯	ND	ND	ND
5	铅	23.5	23.3	32.2	28	间,对-二甲苯	ND	ND	ND
6	汞	0.023	0.019	0.065	29	邻-二甲苯	ND	ND	ND
7	镍	58	61	58	30	苯乙烯	ND	ND	ND
8	氯甲烷	ND	ND	ND	31	1,1,2,2-四氯乙烯	ND	ND	ND
9	氯乙烯	ND	ND	ND	32	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND
10	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	33	1,4-二氯苯	ND	ND	ND
11	二氯甲烷	ND	ND	ND	34	1,2-二氯苯	ND	ND	ND
12	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	35	苯胺	ND	ND	ND
13	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	36	2-氯酚	ND	ND	ND
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	37	硝基苯	ND	ND	ND
15	氯仿	ND	ND	ND	38	萘	ND	ND	ND
16	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	39	苯并[a]蒽	ND	ND	ND
17	四氯化碳	ND	ND	ND	40	蒈	ND	ND	ND
18	苯	ND	ND	ND	41	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND
19	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	42	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND
20	三氯乙烯	ND	ND	ND	43	苯并[a]芘	ND	ND	ND
21	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	44	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND
22	甲苯	ND	ND	ND	45	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND
23	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND					

#### 4.2.6.6 土壤环境质量现状评价

##### (1) 评价标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。

##### (2) 评价方法

采用标准指数法。单项指数法数学模式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： $P_i$ ——第*i*个土壤因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ ——第  $i$  个土壤因子的监测浓度，mg/kg；

$C_{si}$ ——第  $i$  个土壤因子的标准浓度，mg/kgL。

标准指数大于 1，表明该土壤因子已超过了规定的指数指标，已不能满足要求；标准指数小于或等于 1，表明该土壤因子达到或优于规定的指数指标，完全符合国家标准，可以满足要求。

#### （4）评价结果

根据本报告环境现状调查与监测结果可知，项目厂区范围内土壤采样点各监测因子标准指数均小于 1，均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求；项目厂区范围外监测点监测因子标准指数均小于 1，均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。本项目土壤评价区内土壤环境质量状况良好。

## 5. 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析与评价

本项目目前已完成建设，施工期已结束，本环评对施工期的环境影响作回顾性分析。

工程施工期建设内容主要包括主体工程、仓储工程、公用辅助工程、办公生活设施、环保工程，其中主体工程主要包括 1#车间、4#车间、5#车间。

#### 5.1.1 大气环境影响分析

本项目施工期废气主要来源为施工扬尘、施工机械及运输车辆废气、装修废气。

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

##### 1、扬尘

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

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

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

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

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位:kg/km·辆

P(kg/m <sup>2</sup> ) 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0

5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。因此，限制车速及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

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

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

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

## 2、施工机械及运输车辆废气

施工过程中的燃油设备主要是运输车辆和施工机械，施工机械主要有载重车、压路机、起重机、柴油动力机械等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO、NO<sub>x</sub>、THC。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少，其污染程度相对较轻。据类似工业项目施工现场监测结果，在距离现场 50m 处 CO、NO<sub>x</sub> 小时平均浓度分别为 0.2mg/m<sup>3</sup> 和 0.13mg/m<sup>3</sup>；日平均浓度分别为 0.13mg/m<sup>3</sup> 和 0.062mg/m<sup>3</sup>，均能满足国家环境空气质量标准二级标准的要求。

## 3、装修废气

施工期装修工程中有机物的挥发废气，在对室内外进行装修时（如表面粉刷、

油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），钻机、电锤、切割机等产生噪声，油漆和喷涂产生废气，废弃物料及污水，尤其是挥发性废气（如苯系物、甲醛）会对人的身体健康造成危害，应予重点控制。

应采取如下措施：

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

（2）加强施工管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏。

（3）施工作业空间加强通风，保证空气流通，降低废气污染物的浓度。

（4）为施工人员配备口罩等保护措施。

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

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

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

### 5.1.2 废水影响分析

（1）生活污水对水环境的影响分析

项目施工期生活污水排放量为  $0.80\text{m}^3/\text{d}$ ，施工人员生活污水旱厕收集后用作周围农田农肥，不直接排入地表水体，对周边地表水不产生明显影响。

（2）施工废水对水环境的影响分析

施工废水的产生量为  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，项目场地内设置简易隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀后回用于场地洒水降尘及车辆冲洗用水，不外排，因此施工废水对周边地表水体不产生明显影响。

（3）基坑降水对水环境的影响分析

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

为了进一步减轻施工期对周边地表水体的影响，环评要求：

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

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

### 5.1.3 噪声影响分析

施工期将使用大量的施工机械如：挖土机、打桩机、起重机、推土机、电锯等，这些噪声声源强度见表 3.3-1。对位置可以固定的机械设备，均进入工棚操作，使施工场界噪声值达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。若本项目施工过程中必须连续浇筑，则必须在连续浇筑前报经环保部门、城管部门等相关部门，经批准并已告知周围单位及附近居民、工作人员等后，方可连续浇筑。避免施工过程中影响周围居民，争取将施工噪声对其影响降至最低。但施工噪声仍将对上述附近工作人员造成一定的影响。

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

声源叠加模式：

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

式中：L——叠加后总声压级[dB(A)]；

$L_i$ ——各声源的噪声值[dB(A)]；

n——声源个数。

声源衰减模式：

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

式中： $L_2$ ——距声源  $r_2$  处声源值[dB(A)]；

$L_1$ ——距声源  $r_1$  处声源值[dB(A)]；

$r_2$ 、 $r_1$ ——与声源的距离 (m)。

施工机械噪声对声环境敏感点的影响程度见下表。

表 5.1-2 施工期部分施工机械噪声影响预测结果 单位: dB(A)

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

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

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

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

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

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

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

#### 5.1.4 固体废物影响分析

施工期固体废物主要施工建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。

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

显影响。

生活垃圾：项目施工期间，生活垃圾产生量为 10kg/d。施工人员产生的生活垃圾经集中收集后由园区环卫部门统一清运，不会造成二次污染，不会对周围环境产生明显影响。

### 5.1.5 生态环境影响分析

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

项目实施工程中造成场地内土质结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失，另外土方临时堆场若未及时清运以及对堆场进行覆盖将由于雨水冲刷造成水土流失。施工时采取修建排水沟、对土方临时堆场覆盖塑料布等措施，并对施工期间产生的弃土及时清运，可有效防止水土流失。

为了有效的控制施工期生态环境影响，评价要求施工单位必须采取以下防治措施：

#### 1、施工要求

- (1)尽可能避开雨天开挖施工；
- (2)在施工作业过程中，不得随意开挖，不得乱砍滥伐，保护水土资源；
- (3)强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大范围，必须减少对附近植被和道路的破坏；
- (4)施工单位必须办《建筑垃圾处置许可证》，严禁无证开挖；
- (5)对于排弃的开挖方，减少临时堆放和不必要的转运过程，直接用于就近回填，就近造景，采取植物措施绿化。

#### 2、临时防护

- (1)在基础清理开挖时，为防止开挖土方进入施工区外，在开挖线外缘一侧用编织袋装清理表层土临时拦挡；
- (2)对于土方临时堆放场做好围栏围护及表面用塑料薄膜覆盖；
- (3)临时堆放场地周围设置导流明渠，将雨水引导到沉淀池后再排入园区雨水管网，避免雨水的冲涮；
- (4)对于开挖的土方及时清运，控制废弃土石和回填土临时堆放场占地面积和堆放量。

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

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

综上所述，本项目施工期间产生的所有污染物均已妥善处理，施工期结束后未对周围环境产生遗留问题。由于施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境影响基本都已恢复。施工期间，本项目未发生任何环保投诉及环境污染事件。

## 5.2 运营期环境影响分析与评价

### 5.2.1 运营期大气环境影响预测

#### 5.2.1.1 预测因子

据项目废气排放特点，确定预测因子为：颗粒物、VOCs、苯系物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、硫酸雾。

- ①采用 HJ2.2-2018 推荐的估算模式模型进行估算，确定评价等级；
- ②确定大气防护距离。
- ②确定卫生防护距离。

按照推荐模式中大气环境防护距离计算模式，以及卫生防护距离计算模式，结合实际情况计算得出防护距离。

#### 5.2.1.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，大气环境影响二级评价可直接以 AERSCREEN 估算模式结果作为预测与分析的依据。

#### 5.2.1.3 预测参数

本项目正常工况下有组织、无组织污染源参数见表 5.2-1、表 5.2-2：

表 5.2-1 项目有组织废气污染源参数表（正常情况下）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	高度/m	内径/m	烟气流速(m/s)	温度	年排放小时数/h	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
DA001	天然气排气筒	7	122	582	15	0.15	18.7	120	5040/7200	SO <sub>2</sub>	0.1323
										NO <sub>x</sub>	0.4128
										颗粒物	0.0882
DA002	卧式立式涂装有机废气排气筒	72	204	582	15	0.45	18.3	25	7200	VOCs	0.0795
										苯系物	0.0001
										颗粒物	0.0237
										SO <sub>2</sub>	0.0171
										NO <sub>x</sub>	0.0534
DA003	粉末喷涂排气筒	99	204	582	15	0.3	14.7	25	7200	颗粒物	0.0550
DA004	喷砂粉尘排气筒	112	85	582	15	0.16	17.3	25	7200	颗粒物	0.0066
DA005	碱液喷淋排气筒	6	57	582	15	0.5	14.2	25	7200	硫酸雾	0.0647
										碱雾	0.0016
DA006	天然气排气筒	60	29	582	15	0.03	15.9	120	7200	SO <sub>2</sub>	0.0045
										NO <sub>x</sub>	0.0140
										颗粒物	0.0030
DA007	电泳固化排气筒	26	36	582	15	0.25	14.2	25	7200	VOCs	0.1847
										颗粒物	0.0003
										SO <sub>2</sub>	0.0086
										NO <sub>x</sub>	0.0452
DA008	注胶排气筒	112	211	582	15	0.2	17.7	25	7200	VOCs	0.0115

表 5.2-2 项目无组织废气污染源参数表（正常情况下）

名称	面源海拔高度/m	面源高度/m	面源长度/m	面源宽度(m)	与正北向夹角/°	年排放小时数(m)	污染物	污染物排放速率 kg/h
1#车间	582	11	160	120	0	7200	VOCs	0.0658
							苯系物	0.00001
							颗粒物	0.1381
							SO <sub>2</sub>	0.0014
							NO <sub>x</sub>	0.0042
4#车间	582	10	96	24.5	0	7200	VOCs	0.0972
							颗粒物	0.0380
							硫酸雾	0.0681
							SO <sub>2</sub>	0.0050
							NO <sub>2</sub>	0.0164

## 5.2.1.4 预测结果

表 5.2-3 正常工况有组织污染物预测结果表

距离中心下 风向距离 D (m)	DA001					
	颗粒物		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	下风向预测浓 度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率 Pi/%	下风向预测浓 度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率 Pi/%	下风向预测浓 度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率 Pi/%
最近敏感点	2.67E-03	0.30	3.96E-03	0.79	1.23E-02	4.92
标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.3×3		0.5		0.25	
下风向最大 浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3.92E-03		5.81E-03		1.80E-02	
下风向最大 浓度距离(m)	64		64		64	
最大占标率 (%)	0.44		1.16		7.22	

表 5.2-4 正常工况有组织污染物预测结果表

距离中心下 风向距离 D (m)	DA002					
	颗粒物		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	下风向预测浓 度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率 Pi/%	下风向预测浓 度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率 Pi/%	下风向预测浓 度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率 Pi/%
最近敏感点	1.06E-03	0.12	7.69E-04	0.15	2.43E-03	0.97
标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.3×3		0.5		0.25	
下风向最大 浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.62E-03		1.17E-03		3.70E-03	
下风向最大 浓度距离(m)	267		267		267	
最大占标率 (%)	0.18		0.23		1.48	

表 5.2-4 (续) 正常工况有组织污染物预测结果表

距离中心下 风向距离 D (m)	DA002					
	VOCs		苯系物		/	
	下风向预测浓 度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率 Pi/%	下风向预测浓 度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率 Pi/%	/	/
最近敏感点	3.57E-03	0.30	4.49E-06	0	/	/
标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	1.2		0.11		/	
下风向最大 浓度(mg/m <sup>3</sup> )	5.45E-03		6.86E-06		/	
下风向最大 浓度距离(m)	267		267		/	
最大占标率 (%)	0.45		0.01		/	

表 5.2-5 正常工况有组织污染物预测结果表

距离中心 下风向距 离 D (m)	DA003		DA004		DA005		DA008	
	颗粒物		颗粒物		酸雾		VOCs	
	下风向预 测浓度 Ci/ (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占 标率 Pi/%						
最近敏感 点	2.47E-03	0.27	1.48E-04	0.02	2.91E-03	0.97	5.17E-04	0.04
标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.3×3		0.3×3		0.3		1.2	
下风向最 大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.81E-03		3.71E-04		4.52E-03		1.13E-03	
下风向最 大浓度距 离 (m)	84		68		99		77	
最大占标 率 (%)	0.53		0.04		1.51		0.09	

表 5.2-6 正常工况有组织污染物预测结果表

距离中心下 风向距离 D (m)	DA006					
	颗粒物		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	下风向预测浓 度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率 Pi/%	下风向预测浓 度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率 Pi/%	下风向预测浓 度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率 Pi/%
最近敏感点	1.50E-04	0.02	2.26E-04	0.05	7.02E-04	0.28
标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.3×3		0.5		0.25	
下风向最大 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.27E-04		7.91E-04		2.46E-03	
下风向最大 浓度距离 (m)	46		46		46	
最大占标率 (%)	0.06		0.16		0.98	

表 5.2-7 正常工况有组织污染物预测结果表

距离中心 下风向距 离 D (m)	DA007							
	VOCs		颗粒物		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	下风向预 测浓度 Ci/ (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占 标率 Pi/%						
最近敏感 点	8.30E-03	0.69	1.35E-05	0	3.87E-04	0.08	2.10E-03	0.84
标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	1.2		0.3×3		0.5		0.25	
下风向最	1.81E-02		2.94E-05		8.43E-04		4.58E-03	

大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )				
下风向最大浓度距离 (m)	77	77	77	77
最大占标率 (%)	1.51	0.01	0.17	1.83

由上表可以看出，采用估算模式计算结果显示，本工程正常状态下，项目有组织排放的大气污染物（颗粒物、VOCs、苯系物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、硫酸雾）的最大落地浓度，均未出现超标现象，项目污染源排放的大气污染物最大地面浓度远远小于评价标准，贡献值很小。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）及《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）规定，当排气筒 1 和排气筒 2 均排放 VOCs 废气，其距离小于该两根排气筒的高度之和时，应以一根等效排气筒代表该两根排气筒。等效排气筒污染物排放速率按  $Q=Q_1+Q_2$  计算，等效排气筒高度按  $h=\sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2+h_2^2)}$  计算，等效排气筒的位置按  $x=a(Q-Q_1)/Q=aQ_2/Q$  计算。

本项目排气筒 DA002（排放 VOCs、苯系物、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）、DA003（排放颗粒物）及 DA008（排放 VOCs），两根排气筒距离小于该两根排气筒的高度之和，视为等效排气筒 P<sub>等238</sub>。排气筒 DA006（排放颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）及 DA007（排放 VOCs、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>），两根排气筒距离小于该两根排气筒的高度之和，视为等效排气筒 P<sub>等78</sub>。

排气筒 DA002、DA003 及 DA008 两根排气筒等效后(P<sub>等238</sub>)的 VOCs 排放速率为 0.0910kg/h，苯系物排放速率为 0.0001kg/h，颗粒物排放速率为 0.0787kg/h，SO<sub>2</sub> 排放速率为 0.0171kg/h，NO<sub>x</sub> 排放速率为 0.0534kg/h，高度为 15m，位置位于 2 根排气筒 DA002 及 DA008 中间。等效后(P<sub>等238</sub>)VOCs、苯系物排放能到达《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）要求，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放速率能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中限制要求。

排气筒 DA006 及 DA007 两根排气筒等效后(P<sub>等67</sub>)的 VOCs 排放速率为 0.1874kg/h，颗粒物排放速率为 0.0033kg/h，SO<sub>2</sub> 排放速率为 0.0131kg/h，NO<sub>x</sub> 排放速率为 0.0593kg/h，位置位于 2 根排气筒 DA006 及 DA007 中间。等效后(P<sub>等67</sub>)VOCs 排放能到达《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）

要求，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放速率能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）中限制要求。

表 5.2-8 正常工况无组织污染物预测结果表

距离中心下风向距离 D (m)	1#车间					
	颗粒物		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	下风向预测浓度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pi/%
最近敏感点	1.63E-02	1.81	1.66E-04	0.03	4.97E-04	0.20
标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.3×3		0.5		0.25	
下风向最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.91E-02		2.95E-04		8.86E-04	
下风向最大浓度距离 (m)	110		110		110	
最大占标率 (%)	3.24		0.06		0.35	

表 5.2-8 (续) 正常工况无组织污染物预测结果表

距离中心下风向距离 D (m)	1#车间					
	VOCs		苯系物		/	
	下风向预测浓度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pi/%	/	/
最近敏感点	7.78E-03	0.65	1.18E-06	0	/	/
标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	1.2		0.11		/	
下风向最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.39E-02		2.11E-06		/	
下风向最大浓度距离 (m)	110		110		/	
最大占标率 (%)	1.16		0.01		/	

表 5.2-9 正常工况无组织污染物预测结果表

距离中心下风向距离 D (m)	4#车间					
	颗粒物		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	下风向预测浓度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pi/%
最近敏感点	3.95E-03	0.44	1.58E-03	0.32	5.08E-03	2.03
标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.3×3		0.5		0.25	
下风向最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.00E-02		1.56E-02		6.25E-03	
下风向最大	49		49		49	

浓度距离(m)			
最大占标率(%)	1.73	1.25	8.02

表 5.2-9 (续) 正常工况无组织污染物预测结果表

距离中心下风向距离 D (m)	4#车间					
	VOCs		硫酸雾		/	
	下风向预测浓度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pi/%	下风向预测浓度 Ci/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pi/%	/	/
最近敏感点	1.62E-02	1.35	1.13E-02	3.78	/	/
标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	1.2		0.3		/	
下风向最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.39E-02		4.48E-02		/	
下风向最大浓度距离 (m)	49		49		/	
最大占标率 (%)	5.33		9.15		/	

由上表可以看出,采用估算模式计算结果显示,本工程正常状态下,项目无组织排放的大气污染物(颗粒物、VOCs、苯系物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、硫酸雾)的最大落地浓度,均未出现超标现象,项目污染源排放的大气污染物最大地面浓度远远小于评价标准,贡献值很小。

#### 在下风向最高浓度下最大贡献浓度

本项目有组织排放最大落地浓度在下风向 46、65、68、77、84、99、267 米处,无组织排放最大落地浓度在下风向 49、110 米处,假设本项目所有最大落地浓度出现在下风向 110 米处,则项目下风向 110 米处最大污染物叠加后的贡献值浓度分别为:颗粒物 0.0604mg/m<sup>3</sup>、VOCs 0.1025mg/m<sup>3</sup>、苯系物 0.00001mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>0.0245mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>0.0359mg/m<sup>3</sup>、硫酸雾 0.0493mg/m<sup>3</sup>,达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)、《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)及《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)无组织排放限值。

因此,本项目大气污染物经处理后均能达标排放,对评价范围内的大气环境影响较小,不会改变评价范围内的大气环境功能,不会对评价范围内的环境保护目标造成明显影响。

#### 5.2.1.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),本项目为二级评价,

不需要设置大气防护距离。

### 5.2.1.6 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)，卫生防护距离指为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的生产单元(生产车间或作业场所)的边界至敏感区边界的最小距离。

不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大，在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量(Q./cm)，最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的行染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

本项目无组织排放的特征大气有害物质为 VOCs、苯系物、颗粒物、硫酸雾、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)计算其等标排放量，本项目 VOCs、苯系物、颗粒物、硫酸雾、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的等标排放量见下表。

表 5.2-10 项目等标排放量计算表

无组织排放污染物项目	排放量 (kg/h)	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	等标排放量	
1#车间	VOCs	0.0658	1.2	5.48%
	苯系物	0.00001	0.11	0.01%
	颗粒物	0.1381	0.9	15.34%
	SO <sub>2</sub>	0.0014	0.5	0.28%
	NO <sub>x</sub>	0.0042	0.25	1.68%
4#车间	VOCs	0.0972	1.2	8.10%
	颗粒物	0.0237	0.9	2.63%
	硫酸雾	0.0681	0.3	22.70%
	SO <sub>2</sub>	0.0095	0.5	1.90%
	NO <sub>x</sub>	0.0305	0.25	12.20%

注：当企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护

距离初值。

由上表可知，项目最大的两种等标排放量污染物为 1#车间的 VOCs、颗粒物及 2#车间的硫酸雾、NO<sub>x</sub>，且其等标排放量均相差在 10%左右，因此，本项目的主要特征大气有害物质为 1#车间的 VOCs、颗粒物及 2#车间的硫酸雾、NO<sub>x</sub>。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）的有关规定，要确定无组织排放源的卫生防护距离，本项目无组织排放有毒有害物质为 1#车间的 VOCs、颗粒物及 2#车间的硫酸雾、NO<sub>x</sub>，因此本次评价针对有毒有害物质的无组织排放卫生防护距离进行计算，计算模式如下：

$$\frac{Q_c}{C_M} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25 r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Q<sub>c</sub>——污染物的无组织排放量，kg/hr；

C<sub>m</sub>——污染物的标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L——卫生防护距离，m；

R——生产单元的等效半径，m；

表5.2-11 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	L≤1000			1000<L<2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别 <sup>(1)</sup>								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.7		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

预测参数：项目所在地近五年的平均风速为 1.6m/s；卫生防护距离计算系数分别为：A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。

表 5.2-12 卫生防护距离情况

污染源名称	无组织排放面积 (m <sup>2</sup> )	平均风速 (m/s)	污染物	标准浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	卫生防护计算值 (m)	卫生防护距离 (m)
1#车间	160*120	1.6	VOCs	1.2	0.477	50
			颗粒物	0.9	1.783	50
4#车间	96*24.5	1.6	硫酸雾	0.3	11.285	50
			NO <sub>x</sub>	0.25	13.033	50

根据上表可知，本项目各个污染源的每一类污染物卫生防护距离初值的级差均为 50m，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》

(GB/T39499-2020)中 6.2 多种特征大气有害物质终值的确定：“当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准”。因此，本项目的卫生防护距离确定分别以 1#、4#车间为边界 100m 范围。

根据现场踏勘，项目 1#、4#车间为边界 100m 范围内无学校、居民、医院等特殊敏感目标，因此可满足卫生防护距离要求。环评要求，在规定的卫生防护距离内，不得引入居民区、机关、食品厂、自来水水厂等对外环境要求较高的企业，以及学校、医院等公共场所以及其他与本项目不相容的行业及敏感目标。

### 5.2.1.7 污染物排放量核算结果

#### 1、正常排放量核算

本项目大气有组织污染物核算表见下表。

表 5.2-13 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA002	VOCs	1.8933	0.0795	0.5725
		苯系物	0.0013	0.0001	0.0004
		颗粒物	0.5640	0.0237	0.1705
		SO <sub>2</sub>	0.4071	0.0171	0.1231
		NO <sub>x</sub>	1.2703	0.0534	0.3841

2	DA007	VOCs	18.4722	0.1847	1.3300
		颗粒物	0.0285	0.0003	0.0004
		SO <sub>2</sub>	0.8550	0.0086	0.0616
		NO <sub>x</sub>	4.5230	0.0452	0.3257
主要排放口合计		VOCs			1.9025
		苯系物			0.0004
		颗粒物			0.1710
		SO <sub>2</sub>			0.1847
		NO <sub>x</sub>			0.7098
一般排放口					
1	DA001	SO <sub>2</sub>	27.8415	0.1323	0.9526
		NO <sub>x</sub>	86.8653	0.4128	2.9720
		颗粒物	18.5610	0.0882	0.6350
2	DA003	颗粒物	3.6667	0.0550	0.3960
3	DA004	颗粒物	1.3194	0.0066	0.0238
4	DA005	硫酸雾	1.6183	0.0647	0.4661
		碱雾	0.0405	0.0016	0.0117
5	DA006	SO <sub>2</sub>	0.9470	0.0045	0.0324
		NO <sub>x</sub>	2.9546	0.0140	0.1011
		颗粒物	0.6313	0.0030	0.0216
6	DA008	VOCs	1.4323	0.0115	0.0825
一般排放口合计		VOCs			0.0825
		颗粒物			1.0764
		SO <sub>2</sub>			0.9850
		NO <sub>x</sub>			3.0731
		硫酸雾			0.4661
		碱雾			0.0117
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOCs			1.9850
		苯系物			0.0004
		颗粒物			1.2473
		SO <sub>2</sub>			1.1696
		NO <sub>x</sub>			3.7829
		硫酸雾			0.4661
		碱雾			0.0117

本项目大气无组织污染物核算表见下表。

表 5.2-14 大气污染物无组织排放量核算表

排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值	
1#车间	挤压时 效、立	VOCs	除尘器、活 性炭吸附	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)二	2.0mg/m <sup>3</sup>	0.0658
		苯系物			1.0mg/m <sup>3</sup>	0.0000

	式卧式喷涂、注胶、门窗加工等	颗粒物	等	级标准：《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）；《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）。	1.0mg/m <sup>3</sup>	0.1381
		SO <sub>2</sub>			0.4mg/m <sup>3</sup>	0.0014
		NO <sub>x</sub>			0.12mg/m <sup>3</sup>	0.0042
4#车间	氧化电泳	VOCs	活性炭吸附、碱液喷淋等		2.0mg/m <sup>3</sup>	0.0972
		颗粒物			1.0mg/m <sup>3</sup>	0.0380
		SO <sub>2</sub>			0.4mg/m <sup>3</sup>	0.0050
		NO <sub>x</sub>			0.12mg/m <sup>3</sup>	0.0164
		硫酸雾		1.2mg/m <sup>3</sup>	0.0681	
		碱雾		/	0.0658	
无组织排放总计						
无组织排放总计	VOCs				0.1630	
	苯系物				0.0000	
	颗粒物				0.1761	
	SO <sub>2</sub>				0.0063	
	NO <sub>x</sub>				0.0206	
	硫酸雾				0.0681	
	碱雾				0.0017	

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 5.2-15 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	2.2884
2	VOCs	3.0515
3	SO <sub>2</sub>	1.2118
4	NO <sub>x</sub>	3.9213
5	苯系物	0.0006
6	硫酸雾	0.7114
7	碱雾	0.0178

## 2、非正常排放量核算

项目非正常工况主要考虑废气处理设施维护不到位等情况，处理效率降低到设计处理效率的一半。项目非正常排放核算详见下表：

表 5.2-16 非正常排放情况有组织大气污染物参数统计一览表

污染源名称	非正常排放原因	污染物名称	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	发生频次	应对措施
卧式立式涂装有机废气排气筒 DA002	活性炭饱和未及时更换	VOCs	18.9325	0.7952	1	2次/a	加强废气处理系统的维护
		苯系物	0.0126	0.0005			
		颗粒物	27.7913	1.1672			
粉末喷涂排气筒 DA003	除尘措施失效	颗粒物	366.6667	5.5000	1	2次/a	

喷砂粉尘排气筒 DA004	除尘措施失效	颗粒物	0.3299	65.9722	1	2次/a
碱液喷淋排气筒 DA005	碱液喷故障	硫酸雾	187.5080	1.2947	1	2次/a
		碱雾	6.4782	0.0324		
电泳固化排气筒 DA007	活性炭饱和未及时更换	VOCs	184.7222	1.8472	1	2次/a
		颗粒物	0.5700	0.0057		
注胶排气筒 DA008	活性炭饱和未及时更换	VOCs	0.1146	14.3229	1	2次/a

## 5.2.2 运营期地表水环境影响预测

### (1) 废水排放情况及排水去向

本项目采用雨、污水分流制，其中雨水经排水沟排入园区雨水管网后排入白沙河。根据工程分析，本项目运营过程中废水分为生活废水和生产废水。

纯水制备废水属于清净下水，其中部分回用做地面冲洗用水、部分回用做绿化用水，其余经雨水管网外排至园区雨水管网。

①生活废水：食堂餐饮废水经隔油池处理后，与生活废水化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，通过园区污水管网，进入园区污水处理厂处理后，达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”标准限制后排入沙河。

### ②生产废水：

项目生产废水主要来自表面处理水洗废水、喷漆房水帘废水的更换、碱液喷淋吸收塔废水及车间清洗废水，生产废水排入厂区污水处理站进行处理，处理能力为300m<sup>3</sup>/d，处理工序为：调节池→化学沉淀池→混凝沉淀池→沉淀池。生产废水处理达到《污水综合排放标准》（G89798-1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质后，排入园区污水处理厂，处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”标准限制后排入沙河。

## (2) 废水处理达标性分析

### ①厂区污水预处理达标性分析

项目生活污水经隔油池、化粪池处理，水质能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，可满足园区污水处理厂的进水水质要求。

生产废水治理原理：利用调节池调节废水 pH，便于后续处理；利用化学反应去除废水中总铝、总锡及氟化物等，再利用混凝沉淀进一步去除废水小颗粒物质，

最后经重力沉淀池沉淀，水质满足《污水综合排放标准》（G89798-1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质后，进入园区污水处理厂进行处理。

**进水水质可行性：**根据建设单位提供资料，园区污水处理厂进水水质要求，见下表。

**表 5.2-17 园区污水处理厂主要水质因子进水水质要求 单位：mg/L**

项目	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	BOD <sub>5</sub>	SS	TN
生活污水排放浓度	350	35	5	250	300	
生产废水污水处理设施出水标准	80	15	1.0	/	50	20
园区污水处理厂进水水质要求	500	45	8	300	400	55
园区污水处理厂出水水质要求	50	8 (5)	0.5	10	10	15

由上表可知，本项目生产废水、生活污水经处理后，满足《污水综合排放标准》（G89798-1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质要求后排入园区污水管网，其废水满足园区污水处理站进水水质要求。

**出水水质要求：**根据园区规划环评要求，园区污水处理站处理后的尾水满足《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”标准限制后，可直接排入沙河，对沙河水质、水量造成影响较小。

## ②园区污水处理厂处理达标可行性分析

根据现场踏勘及规划环评相关内容，本项目所在区域属于中国西部（广元）绿色家居产业城园区污水处理厂纳污范围。目前，该污水处理厂及配套污水管网处于施工建设阶段。

园区配套的污水处理厂简介：

中国西部（广元）绿色家居产业城启动区计划在元坝镇新建一座污水处理厂（启动区大坝污水处理厂），规模规划为 6000m<sup>3</sup>/d，排水回用率不低于 20%，最大排放量 4800m<sup>3</sup>/d，占地约 46 亩。污水处理工艺采用“粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→调节池（事故池）→除氟初沉池→水解酸化池→一体化生化沉淀池→臭氧催化池→加炭除氟除磷高效沉淀池→反硝化深床滤池→离子交换树脂系统→清水池/消毒池/回用水池→巴氏计量槽→曝气人工湿地→达标排放沙河”。出水水质主要指标执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51 2311-2016）“城镇污水处理厂”标准，其余指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其中氟化物≤1.5mg/L。处理后的排放水排入沙河，

再汇入长滩河。本项目废水排入启动区大坝污水处理厂，污水规模为 6000m<sup>3</sup>/d。

综上，项目废水能够实现达标排放，项目废水排放对区域地表水环境影响较小，不会改变其现有水体功能和级别。

### 5.2.3 运营期地下水环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），并结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类，项目所在区域环境敏感程度为较敏感，通过建设项目的地下水环境影响评价工作等级划分，本项目地下水评价等级为三级。

#### 5.2.3.1 区域及场地地质条件

##### 1、地下水类型

区域地下水主要为第四系松散堆积层孔隙潜水和少量基岩裂隙水，地下水位埋深一般 10~14m，主要接受大气降雨及河流地表水补给。

孔隙潜水主要贮存于第四系覆盖层中，受地层岩性影响，其细粒土区蓄水条件差，水量贫乏；粗粒土区水量相对较为丰富。受大气降水及邻近地表水补给，一般以渗透方式向沟谷等低洼地段排泄，水位年变幅一般为 2.0~3.0m。

基岩裂隙水广泛赋存于基岩浅歧风化裂隙带中，分布分散，互相缺乏联系，水量不丰，且富水性级不均匀，基主要补给源为河水及大气降水，在斜坡以溢流排泄于沟谷边缘，个别地段以泉水的方式排泄，其泉水多沿裂隙面呈下降泉渗出，流量小，其在河床区以渗透方式向相对下游区排泄。

##### 2、地下水补给、径流、排泄条件

场地位于昭化区，属盆地丘陵向山区过渡地带，地形地貌以中低山为主，平均海拔 900 米。地质构造体系属米仓山、龙门山和盆北低山三大地貌交汇地带，大部分地区位于米仓山走廊以南，为典型的侵蚀台阶状中低山形。境内大部分地区属白垩系地质层，由砾岩、砂岩、泥岩互层组成，岩性变化较大；侏罗系、三迭系、第四系地质层也有分布。

区域水文地质条件简单，含水层可分为两种类型：第四系松散堆积层孔隙水和基岩裂隙水。第四系松散堆积层孔隙水含水层零星分布于河谷阶地、漫滩和山麓堆积中，靠大气降水和山前侧向径流补给，排泄于河谷、河流中，地下水埋深通常只有数米；基岩裂隙水含水层主要受岩性和地质构造的控制，砂岩坚硬、性脆，裂隙

发育，为相对含水层，泥岩性软裂隙不发育，为相对隔水层，不同区域地下水埋深差异较大，从数米至数十米不等。

项目区含水层类型主要为基岩裂隙含水层，主要表现为砂岩与砂质泥岩、泥岩互层状结构，其中砂质泥岩、泥岩为相对隔水地层，砂岩为储水地层，其富水程度取决于砂岩厚度和裂隙发育程度。据项目区及周边开展的水文地质调查成果显示，项目区地下水埋深约 12m，地下水平均径流 0.35 亿立方米，占境内水资源总量的 0.31%。项目区基岩裂隙含水层主要接受裸露区大气降雨入渗补给，并以下降泉型式排泄于岸坡沟谷及河流。

### 3、地下水动态变化

区内浅部风化孔隙裂隙水主要接受大气降水补给，因此地下水的动态变化主要受大气降水量控制，季节变化明显，不同地貌部位地下水的动态变化也不有所差异。区域地下水由东流向西，排泄方式为蒸发、人工开采及向下游径流。

### 4、地下水开发利用情况

项目所在地周边分布有散居农户，根据调查，目前项目周边居民饮用水主要为自来水（村民自有井作为备用水源），村民身体状况良好，未出现地方病等与地下水相关的环境问题。本项目应加强对地下水及地表水的污染防范措施，以降低建设项目对地下水环境的污染风险。评价区内不存在集中式饮用水源地。

#### 5.2.3.2 地下水环境影响预测与评价

##### （1）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中三级评价要求，可采用解析法或类比法进行地下水环境影响分析与评价，本次预测采用解析法对建设项目地下水环境进行分析与评价。

##### （2）预测时段

根据项目相关设计，以每 365 天为一时段，同时根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的相关规定，计算第 100 天、第 1000 天和服务年限（本项目取 20 年）3 个时段，从而得到污染物浓度时空变化过程与规律，为评价本项目建成后对地下水环境可能造成的直接影响和间接危害提供依据。

##### （3）预测因子

项目实施后，运行过程中氧化电泳线、立式粉末喷涂线、卧式喷涂线、煲模氮

化线、化学品仓库、危险废物暂存间、生产废水处理站、化粪池、隔油池及污水管道等均作为重点防渗区进行防渗，采取防渗措施后正常情况下不会对地下水产生影响。事故情况下，企业在长期生产运行中，由于外力作用（地基不均匀沉降或地质营力作用等）或防渗处理不当（防渗层局部老化、破损），污水池等防渗层有可能出现破损，存在潜在泄露的风险，污水有可能通过漏洞渗漏，如泄漏不能及时发现和处理，长此下去有可能造成地下水污染，一旦发生地下水污染，对其修复、恢复都是极其困难的。

项目营运期主要地下水污染源构筑物为调节池收集的废水，根据工程分析本项目正常及非正常状况下特征指标为 COD、SS、总铝、BOD<sub>5</sub>，由于污水在进入地下水体的过程中污染物可能收到吸附降解等反应，指标 SS、BOD<sub>5</sub> 源强可能会受到影响造成预测与实际偏差过大，故本次评价地下水环境影响预测选取 COD、总铝作为非正常状况预测因子。

根据工程分析，本项目集污池废水的 COD<sub>cr</sub> 浓度为 1500mg/L（取水帘除尘废水），总铝浓度为 80mg/L（取水洗废水）。根据经验计算公式  $COD_{cr}=(2.5\sim 4)COD_{Mn}$ ，为了预测最大风险下污染物渗漏情况，本次取值 2.5，算成 COD<sub>Mn</sub> 浓度为 600mg/L。《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准限值作为污染物的控制标准(其中 COD<sub>Mn</sub> 为 3mg/L，总铝为 0.2mg/L)。

#### (4) 地下水环境影响预测与评价

##### 1) 预测情景设置

考虑在防渗措施有无发挥作用和是否正常工况条件下的地下水环境变化，共计 4 种情景，情景一：正常工况且人工防渗发挥作用；情景二：正常工况且人工防渗部分失效；情景三：事故条件且人工防渗有效；情景四：事故条件且人工防渗部分失效。正常工况考虑污染场地正常跑、冒、滴、漏下的污染物进入地下水，而事故条件则考虑事故场地污染物事故泄漏进入下水。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中对情景设置的要求，因本项目已依据 GB18599 等相关规范设计了地下水污染防渗措施，故不再预测情景一、二、三，仅以情景四作为风险最大化情景模拟。

##### 2) 源强设定

本项目调节池直径为 10m、深 3.5m，为混凝土结构，假设项目调节池在运营期

池底出现 1%的裂缝，废水进入地下属于有压渗漏，按照达西公式计算源强，公式如下：

$$Q=K \times A_{\text{裂缝}} \times (H+D) / D$$

式中：Q-渗入到地下水的污水量， $m^3/d$ ；

K-渗透系数， $m/d$ ；

H-池内水深， $m$ ；

D-地下水埋深， $m$ ；

$A_{\text{裂缝}}$ -污水收集池池底裂缝总面积， $m^2$ 。

非正常工况主要考虑了由于调节池有破损，调节池体积为  $300m^3$ ，底面积为  $86m^2$ ，破损面积约为 5% ( $4.3m^2$ )，调节池内污水发生泄漏事故，选取的特征污染因子  $COD_{Mn}$  浓度为  $600mg/L$ ，总铝浓度为  $80mg/L$ ，保守考虑池内最大水深为  $3.5m$ ，地下水平均埋深为  $12m$ 。根据计算，渗入到地下水污水量为  $2.22m^3/d$ 。

不考虑吸附、沉淀等反应进入地下水体污染物质量见下表。

表 5.2-18 非正常状况设计情景污染源强

污染物名称		浓度 (mg/L)	入渗总量 (g)	特征指标	执行标准值 (mg/L)
非正常状况	$COD_{Mn}$	600	1333	$COD_{Mn}$	$\leq 3$
	总铝	80	178	总铝	$\leq 0.2$

注：预测时源强输入根据经验取值  $COD_{cr}=2.5COD_{Mn}$  进行换算。

### 3) 预测数学模型及参数设置

#### ①解析法计算原理

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中三级评价要求，本次采用解析法进行地下水环境影响分析与评价。

调节池发生泄露，污染物通过失效防渗层裂口泄露，考虑一天后发现，所以污染源概化为瞬时点源，地下水污染物溶质迁移问题可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，选用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 D 中 D.1.2.1.1 瞬时注入示踪剂预测模型进行预测，数学模型如下：

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

式中:

$x$ —距注入点的距离, m;

$t$ —时间, d;

$C(x, t)$ — $t$ 时刻  $x$  处的示踪剂浓度, g/L;

$m$ —注入的示踪剂质量, kg;

$w$ —横截面面积,  $m^2$ ;

$u$ —水流速度, m/d;

$n_e$ —有效孔隙度, 无量纲;

$D_L$ —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$\pi$ —圆周率。

## ②水文地质参数取值

### a 渗透系数

评价区所在区域的渗透系数为 0.4m/d。

### b 地下水流速

采用水动力学断面法计算地下水流速:

$$V=K \times I; u=V/n$$

式中:  $I$ -断面间的水力坡度;

$K$ -断面间平均渗透系数 (m/d);

$n$ -含水层的有效孔隙度;

$V$ -渗透速度 (m/d);

$u$ -实际流速 (m/d)。

为了最大程度反映污染物的扩散, 通过区域水文地质资料和现场勘查确定场地附近水力坡度  $I$  为 0.025, 另根据区域水文地质资料, 有效孔隙度为 0.22。通过计算, 确定工程区地下水实际流速为 0.0525m/d。

### c 弥散系数

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 根据本次场地的研究尺度, 模型计算中纵向弥散度选用 10.0m。由此计算评估区含水层中的纵向弥散系数:  $DL=\alpha L \times u=10.0m \times 0.0525m/d=0.525m^2/d$ ;

根据项目场区地质资料及有关文献, 项目水文地质计算参数取值见下表。

表 5.2-19 模型参数一览表

类别	含水层厚度 (m)	入渗量 (g)	渗透系数(m/d)	有效孔隙度	地下水实际流速 (m/d)	纵向弥散度 (m)	纵向弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)
COD <sub>Mn</sub>	12	1333	1.05	0.22	0.0525	10	0.525
总铝		178					

## 4) 预测结果

非正常状况设计情景下，预测结果见图 5.2-1~5.2-6。

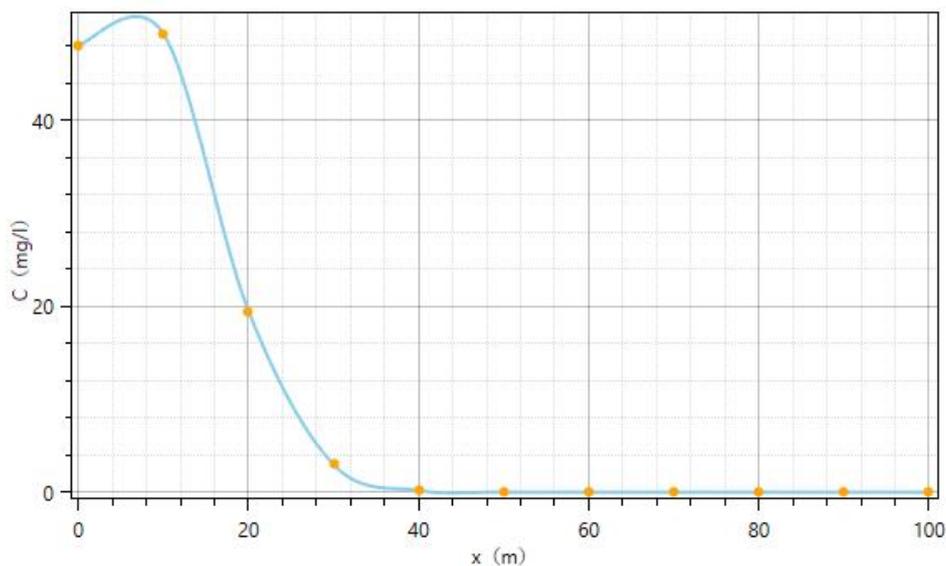


图 5.2-1 非正常状况设计情景 100dCOD 污染物迁移预测结果

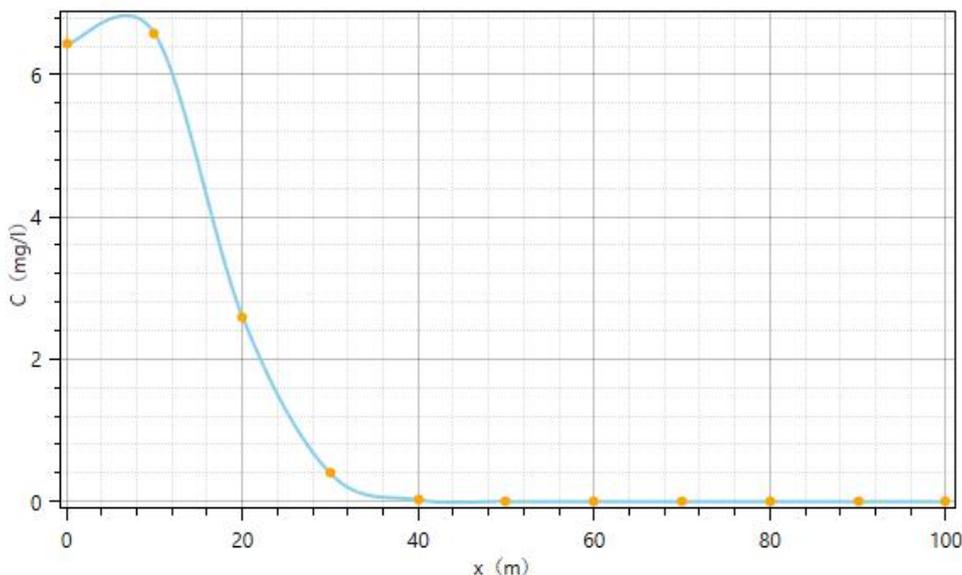


图 5.2-2 非正常状况情景 100d 总铝污染物迁移预测结果

通过上表和上图可以看出，污水池废水发生泄漏 100d 后，污染因子 COD、总铝在含水层中沿地下水流方向运移，随运移距离的增加，含水层中的 COD、总铝浓度变化呈逐渐下降的趋势。100 天时，COD 预测超标距离为 30m，影响距离为 40m；

总铝预测超标距离为 32m，影响距离为 40m。

距离下游厂界处——30m 处的 COD、总铝浓度分别为 2.97mg/L 和 0.40mg/L，30m 内出现超标现象，因此项目污水站事故状态 100d 后对周围地下水影响范围主要集中在 40m 范围内。

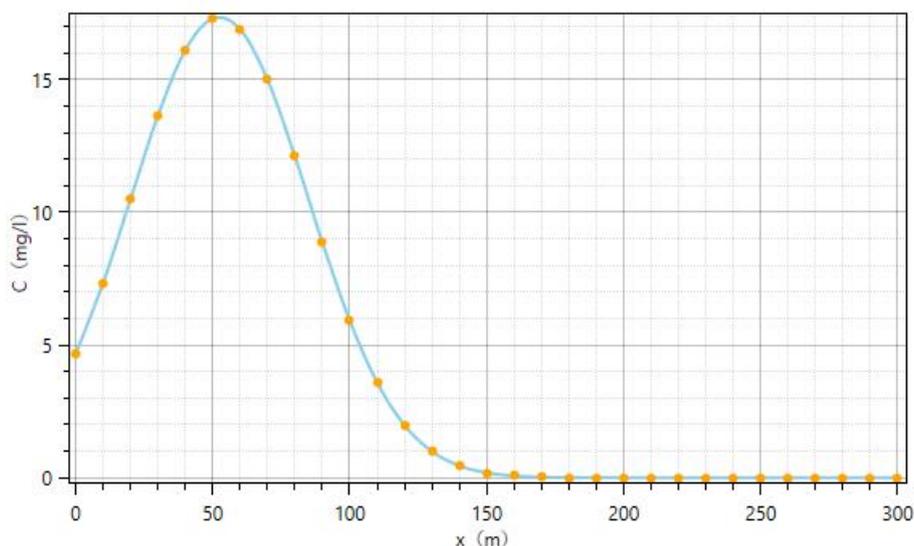


图 5.2-3 非正常状况设计情景 1000dCOD 污染物迁移预测结果

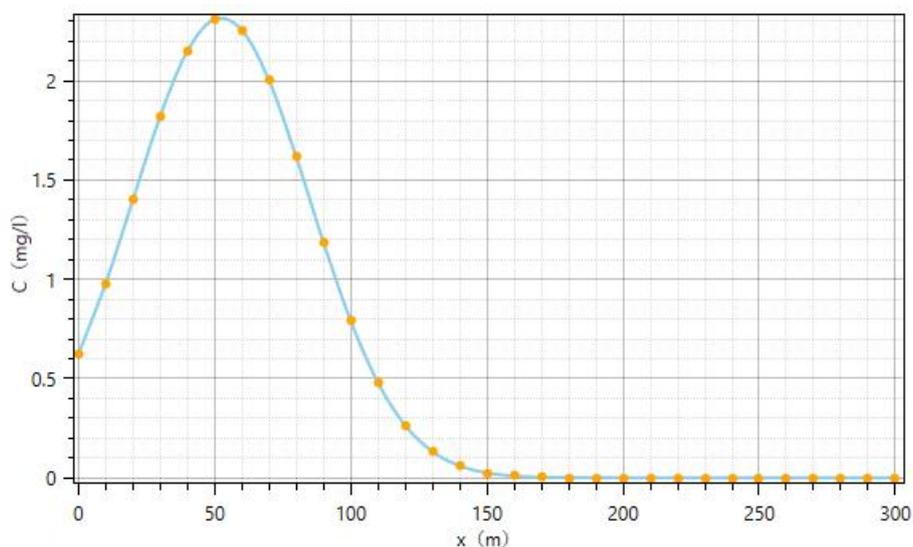


图 5.2-4 非正常状况设计情景 1000d 总铝污染物迁移预测结果

通过上表和上图可以看出，污水池废水发生泄漏 1000d 后，污染因子 COD、总铝在含水层中沿地下水流方向运移，随运移距离的增加，含水层中的 COD、总铝浓度变化呈逐渐下降的趋势。1000 天时，COD 预测超标距离为 112m，影响距离为 150m；总铝预测超标距离为 115m，影响距离为 150m。

距离下游厂界处——150m 处的 COD、总铝浓度分别为 0.19mg/L 和 0.025mg/L，

未出现超标现象，因此项目污水站事故状态 1000d 后对周围地下水影响范围主要集中在 150m 范围内。

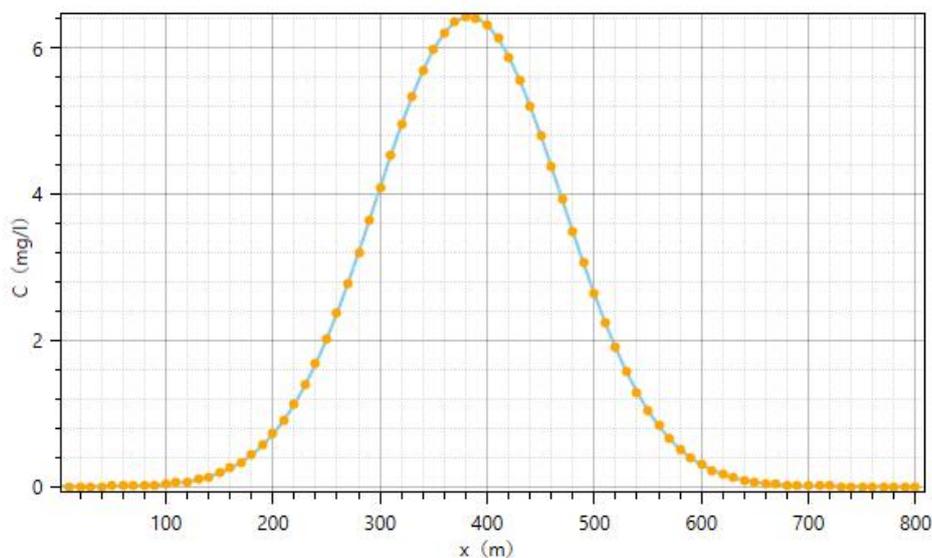


图 5.2-5 非正常状况设计情景 7300d COD 污染物迁移预测结果

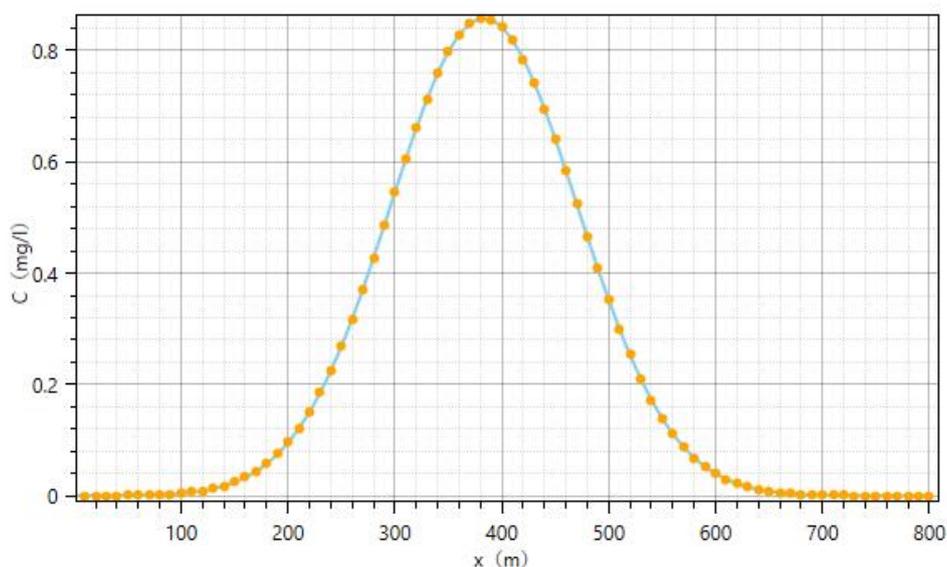


图 5.2-6 非正常状况设计情景 7300d 总铝污染物迁移预测结果

通过上表和上图可以看出，污水池废水发生泄漏 7300d 后，污染因子 COD、总铝在含水层中沿地下水流方向运移，随运移距离的增加，含水层中的 COD、总铝浓度变化呈逐渐下降的趋势。7300 天时，COD 预测超标距离为 490m，影响距离为 700m；总铝预测超标距离为 510m，影响距离为 700m。

距离下游厂界处——700m 处的 COD、总铝浓度分别为 0.009mg/L 和 0.0012mg/L，未出现超标现象，因此项目污水站事故状态 7300d 后对周围地下水影响范围主要集中在 700m 范围内。

### 5.2.3.4 项目地下水防治措施分析

本项目厂区防渗区划及结构措施见下表。

表 5.2-20 厂区分区防渗区域对照表

单元	分区	具体结构、渗透系数
氧化电泳线、立式粉末喷涂线、卧式喷涂线、煲模氮化线、化学品仓库、危险废物暂存间、生产废水处理站、化粪池、隔油池及污水管道	重点防渗区	防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 10^{-7}cm/s$ ; 危险废物暂存间基础必须防渗, 防渗层为至少 1m 厚粘土层 ( $K \leq 10^{-10}cm/s$ ), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其它人工材料 ( $K \leq 10^{-10}cm/s$ )
1#、4#、5#生产车间内除重点防渗区的其他区域	一般防渗区	本项目可选取 15cm 厚抗渗系数为 P8 的混凝土作为一般防渗区的防渗措施, 确保其等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
除重点防渗和一般防渗以外的区域	简单防渗区	地面硬化

### 5.2.3.5 地下水风险事故应急预案

无论预防工作如何周密, 风险事故总是难以根本杜绝。因此, 评价要求建设单位应制定地下水风险事故应急响应预案, 明确风险事故状态下应采取封闭、截流等措施, 提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

根据地下水环境模拟预测结果, 本项目最大风险事故为废水事故排放。一旦发生地下水污染事故, 应立即启动应急预案, 采取相应应急措施, 防止事故污染物向环境转移, 主要措施包括以下几点。

- ①查明并切断污染源;
- ②探明地下水污染深度、范围和污染程度;
- ③依据探明的地下水污染情况, 合理布置封闭、截流措施, 并对受污染水体进行抽排工作, 同时需解决下游居民饮用水问题, 提供备用水源;
- ④将抽取的受污染地下水进行集中收集、处理, 并送实验室监测分析;
- ⑤当地下水中污染物浓度满足地下水功能区划的标准后, 逐步停止抽水并开展土壤修复工作。

### 5.2.3.6 地下水环境影响结论

(1) 本项目属于金属制品业, 根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016), 本项目地下水环境影响评价形式为环境影响报告书的 III 类建设项目。综合项目场地的地下水环境敏感特征, 本建设项目场地地下水环境敏感程度为不敏感。故最终确定本项目评价等级定为三级。

(2) 通过对项目区地下水现状监测可以得知，地下水环境均达标，无原生地质环境问题，农业与生活污染对地下水环境小，不影响本项目的地下水环境可行性。

(3) 根据相关规范和要求，结合项目工程分析及地下水水质现状评价结果，本项目区地下水环境系统影响较小，项目建设可行。

(4) 从地下水环境保护角度出发，本项目在认真落实本环评提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境产生影响较小，项目建设可行。

#### 5.2.4 营运期声环境影响分析

##### 1、评价等级及范围

项目位于《声环境质量标准》(GB3096—2008)规定的3类区域，按照HJ2.4-2021中声环境评价工作等级划分方法，确定声环境评价工作等级为三级；评价范围为项目厂界外200m，评价范围内无敏感点，因此本次预测点为项目厂界。

##### 2、声源分析

本项目噪声源于木材加工机械、风机等。主要产噪设备见下表。

表 5.2-21 主要噪声源及噪声水平 单位：dB(A)

生产工序	设备名称	数量	噪声声源 dB (A)	措施	采取措施后 噪声 dB (A)	
挤压工序	铝棒加热	鼓风机	10	80	设备减震、 降噪、厂房 隔声等	60~65
	型材挤压	挤压机	10	80		60~65
	矫直	矫直机	10	90		65~70
	锯切	锯切机	20	90		65~70
氟碳漆喷涂工序	喷漆	喷漆枪	16	70		60
	漆固化	固化炉风机	1	80		60~65
粉末喷涂工序	粉末喷涂	喷枪	4	70		60
	粉末漆固化	固化炉风机	1	80		60~65
木纹转印工序	热转印炉	鼓风机	4	80		60~65
成品包装	包装机	包装机	2	90		65~70
阳极氧化工序	喷砂工序	喷砂机	1	90		65~70
隔热加工	切桥	切桥机	3	90		65~70
	开齿	开齿机	3	90		65~70
	滚压	滚压	3	90		65~70
深加工	下料	切割机	2	90	65~70	
	铣孔	铣孔机	4	90	65~70	

	钻孔	台钻	2	90		65~70
--	----	----	---	----	--	-------

根据上表，本项目设备噪声采取措施后噪声源强叠加值为 80.6dB (A)。

### 3、声传播途径分析

根据总平面布置图可知，本次环评可按声源位置简化成一个点声源，简化点噪声源名称，源强以及车间与厂界距离如下表所示。

表 5.2-22 声源及与厂界的距离

点声源名称	处理后产噪强度 dB(A)	车间与厂界距离 (m)				传播路径情况
		东	南	西	北	
厂房	80.6	35	32	20	56	地势平坦，无引起声传播衰减的绿化灌木等

### 4、噪声预测模式

根据导则有关规定，本次评价按照点声源衰减模式计算。其预测模式如下：

(1) 距离传播衰减模式

$$L_p = L_{p_0} - 20\lg(r_p / r_0) - \Delta L$$

式中：L<sub>p</sub>——预测声级值，dB(A)；

L<sub>p0</sub>——参考位置，r<sub>0</sub> 处的声级值 dB(A)；

r<sub>p</sub>——预测点与声源之间的距离，m；

r<sub>0</sub>——参考声级与点声源间的距离，m；

ΔL——附加衰减量。

(2) 噪声合成模式

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

式中：L<sub>n</sub>——评价点的合成声级，dB；

L<sub>i</sub>——某声源对评价点的声级，dB。

### 5、预测结果与分析

表 5.2-23 项目厂房厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

编号	监测点位置	与厂界距离 m	贡献值	评价结果
1#	东侧厂界外 1m	35	49.7	达标
2#	南侧厂界外 1m	32	50.5	达标
3#	西侧厂界外 1m	20	54.6	达标
4#	北侧厂界外 1m	56	45.6	达标
评价标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类		

标准：昼间 65，夜间 55

由预测结果可知，噪声经过厂房阻隔、墙体隔声、距离衰减后场界噪声后完全满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类功能区厂界噪声排放限值。

因此，建设项目运营对周围声环境影响不大。

### 5.2.5 营运期固体废物环境影响分析

本项目主要固体废弃物的产生量及处理处置措施见下表。

表 5.2-24 本项目固体废弃物的产生及处置情况

污染物名称	产生量 (t/a)	类别	处理方法	
生活垃圾	30	一般固废	垃圾桶收集后定期由园区环卫部门定期清运	
化粪池污泥	3	一般固废	委托环卫部门定期清运	
废边角料	1000	一般固废	外售	
废玻璃	3	一般固废	外售	
废包装材料	8	一般固废	外售	
喷砂机除尘系统收集的粉尘	2.4	一般固废	外售	
废钢砂	5	一般固废	外售	
废滤芯	0.05	一般固废	供货厂商回收	
袋式除尘器收集的粉末涂料	39	一般固废	回用于生产	
废水性漆渣	8.2	危废，HW12	存于危险废物暂存间，委托有危废资质的单位回收（对水性漆渣、污水处理站污泥性质进行鉴定，若鉴定结果属于一般固废，则交由环卫部门处理；若鉴定结果属于危险废物，则须委托有相应资质的危废单位进行处理处置。本环评暂时按照危废进行对待。）	
废活性炭	89.4	危废，HW49		
废过滤棉	1.5	危废，HW49		
废桶	4	危废，HW49		
废乳化液	1	危废，HW09		
废机油、废液压油、废润滑油及抹布	0.05	危废，HW08		
表面处理槽槽渣	8	危废，HW17		
废槽液	170	危废，HW17		
废酸废碱	2	危废，HW34、HW35		
电泳漆滤渣	3	危废，HW49		
生产废水处理站污泥	9	危废，HW12		
废金属屑	0.3	危废，HW09		外售用于金属冶炼

从上表可见，本项目固体废物处理处置措施合理，去向明确。为了防止各类固体废物对环境造成二次污染，评价同时要求建设单位采用相应的废渣厂内暂

存、及时清运的处理措施。具体措施如下：

#### (1) 一般固废

本项目一般工业固废主要为生活垃圾、废边角料、废包装材料、生活污水化粪池污泥，本次环评要求建设单位对原料库房进行分区设置，在项目西侧设1个面积为100m<sup>2</sup>的一般固废暂存间，作为一般工业固废暂存区，并及时清运；生活固废暂存于垃圾桶，并及时清运。

#### (2) 危险废物

本项目在西侧设置一间面积为80m<sup>2</sup>危险废物暂存间。危险废物主要为废水性漆渣、废活性炭、废桶、废过滤棉、废乳化液、废机油液压油润滑油及抹布、废金属屑、表面处理槽渣、废槽液、废酸废碱、电泳漆滤渣、生产废水处理站污泥。建设方按照类别将危险废物分置于防渗漏的专用包装物或容器中，并设置有明显的警示标识和警示说明；将危险废物暂存区细分为不同区域，并设置标识牌；本项目危险废物最终交由有危废资质的单位统一处理。建设方必须在项目建成正常投产运营之前，与危险废物处置单位签订《危险废物安全处置委托协议》。本项目危废的运输、处置应严格按照《危险废物转移联单管理办法》规定办理危险废物转移手续；应当使用防渗漏、防遗散的专用运送工具等。

综上所述，本项目产生的固体废弃物遵循以上环评要求，经过合理处置后对环境质量产生的影响在可接受范围内。

### 5.2.6 营运期土壤环境影响分析

#### 5.2.6.1 土壤环境影响识别

本项目属于新建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。项目对土壤的影响类型和途径，见下表。

表 5.2-25 项目土壤环境影响类型与途径表

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

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物，及本项目主要生产车间等使用过

程中对土壤产生的影响等。本项目土壤环境影响识别，见下表。

表 5.2-26 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
1#车间	挤压生产线 10 条：燃烧废气、冷却废水	大气沉降	粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	/	连续
		地面漫流	COD、SS	COD	事故
		垂直入渗	COD、SS	COD	事故
	粉末喷涂生产线 2 条：水洗槽、脱脂槽、钝化槽及喷涂粉尘、燃烧废气	大气沉降	粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	/	连续
		地面漫流	SS、COD、总铝、氟化物、pH、石油类	总铝、氟化物、pH	事故
		垂直入渗	SS、COD、总铝、氟化物、pH、石油类	总铝、氟化物、pH	事故
	卧式喷涂生产线 1 条：水洗槽、脱脂槽、钝化槽及喷涂废气、燃烧废气	大气沉降	粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、VOCs、苯系物	/	连续
		地面漫流	SS、COD、总铝、氟化物、pH、石油类	总铝、氟化物、pH	事故
		垂直入渗	SS、COD、总铝、氟化物、pH、石油类	总铝、氟化物、pH	事故
	木纹转印生产线 4 条：燃烧废气	大气沉降	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	/	连续
	穿条生产线 3 条	大气沉降	VOCs	VOCs	连续
	4#车间	氧化电泳线 1 条：槽渗漏、破裂及废气排放	大气沉降	硫酸雾、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOC	硫酸雾、VOC
地面漫流			SS、COD、无机盐类、总铝、总锡、总磷、石油类	总铝	事故
垂直入渗			SS、COD、无机盐类、总铝、总锡、总磷、石油类	总铝	事故
5#车间-煲模氮化线	煲模、氮化 1 条：煲模槽、酸洗槽、水洗槽	地面漫流	SS、COD、总铝、pH	总铝、pH	事故
		垂直入渗	SS、COD、总铝、pH	总铝、pH	事故
辅助工程	硫酸、磷酸储罐渗漏	地面漫流	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	事故
		垂直入渗	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	
环保工程	污水处理站调节池渗漏	地面漫流	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、pH、总铝、石油类	COD <sub>Cr</sub> 、总铝	事故
		垂直入渗	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	
	生活污水预处理池渗漏	地面漫流	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	事故
		垂直入渗	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	

<sup>a</sup> 根据工程分析结果填写。

<sup>b</sup> 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

### 5.2.6.2 大气沉降

#### 1) 预测评价范围

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，为 0.3531km<sup>2</sup>。

## 2) 预测时段和情景设置

预测评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、硫酸雾、VOCs、苯系物、总铝等在干湿沉降作用下进入土壤层，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

## 3) 预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，本项目不涉及重金属污染因子，但酸雾在雨水状态下进入土壤，将引起土壤酸化，确定本项目环境影响要素的评价因子为酸雾。

## 4) 预测方法

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I<sub>s</sub>——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；

L<sub>s</sub>——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；

R<sub>s</sub>——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，g；

ρ<sub>b</sub>——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>，取 1.03×10<sup>3</sup>kg/m<sup>3</sup>；

A——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S<sub>b</sub>——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算：

$$\text{pH}=\text{pH}_b-\Delta\text{S}/\text{BC}_{\text{pH}}$$

式中：pH<sub>b</sub>——土壤 pH<sub>b</sub> 现状值，9.19（均值）；

BC<sub>pH</sub>——缓冲容量，mmol/(kg.pH)，参照《川西 3 种茶园土壤的酸度和酸碱缓冲能力及石灰需要量比较》（袁大刚，等）中水稻土缓冲容量约 0.05；

pH——土壤 pH 预测值；

## 5) 预测结果

### ①输入量 I<sub>S</sub>

输入量根据下列公式计算 I<sub>S</sub>：

$$I_s=C_{\text{MAX}}\times V\times T\times A$$

式中：C<sub>MAX</sub>——污染物的最大小时落地浓度；mg/m<sup>3</sup>；

V——污染物沉降速率，m/s；取 0.007m/s；

T——年内污染物沉降时间，s；本项目年运行 7200h，共 25920000s。

A——预测评价范围，m<sup>2</sup>；本次按照情景设置 4 种不同预测评价面积。

### ②污染物累积影响预测

本项目的预测评价范围为 0.3531km<sup>2</sup>（即调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同的地块面积情形（分别占预测评价范围的 5%、20%、50%和 100%）和不同持续年份（分为 5 年、10 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，其预测情形参数设置见下表。

表 5.2-27 预测情形参数与结果

预测因子	n (年)	A (m <sup>2</sup> )	C <sub>MAX</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	I <sub>s</sub> (g)	ΔS (mg/kg)	pH <sub>b</sub>	ΔS (mmol/kg)	预测值
酸雾	5	17655	0.0493	789619	1086	9.19	0.0111	8.97
		70620		3158477				
		176550		7896192				
		353100		15792383				
	10	17655	1579238	2171	0.0222	8.75		

30	70620	6316953	6513	0.0665	7.86
	176550				
	353100				
	17655				
	70620				
	176550				
	353100				
	94754300				

预测结果显示，在上述工况下，排入大气环境的酸雾沉降对土壤环境的贡献浓度较低，在 30 年的预测时间内 pH 值最大降幅约 1.33，土壤仍呈弱碱性，因此项目运行不会对周边土壤环境产生明显影响。

### 5.2.6.3 地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故废水池，当废水池池储满，事故水进一步进入消防水池缓存，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时根据地势，在东穿越道路的明沟上方设置栅板，并于设置小挡坝，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂外园区污水管网。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

### 5.2.6.4 垂直入渗

对于厂区内工程构筑物，在区域大地震或大爆炸等事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本项目根据场地特性和项目特征，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）防渗分区原则，制定分区防渗。重点防渗区：氧化电泳线、立式粉末喷涂线、卧式喷涂线、煲模氮化线、化学品仓库、危险废物暂存间、生产废水处理站、化粪池、隔油池及污水管道；防渗技术要求为等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；危险废物暂存间基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（ $K \leq 10^{-10}cm/s$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料。一般防渗区：1#、4#、5#生产车间内除重点防渗区的其他区域。一般防渗区防渗技术要求等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；本项目可选取15cm厚抗渗系数为P8的混凝土作为一般防渗区的防渗措施，确保其等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。简单防渗区：除重点防渗和一般防渗以外的区域。简单防渗区均进行混凝土硬化处理，本区只需用素土夯实作为基础防渗层，不采取

专门针对地下水污染的防治措施。

综上所述，区域大地震或大爆炸等事故概率极小，建设方在全面落实源头控制、分区防渗等措施的情况下，同时，加强日常生产安全、环保管理的基础上，物料或污染物的几乎不会垂直入渗，项目不会对土壤和地下水造成影响，基本可杜绝地下水和土壤污染隐患。

本项目土壤环境影响评价自查表见下表。

### 5.3 环境风险分析与评价

环境风险是指由自然原因或人类行为引起的，通过环境介质传播，能对人类社会及自然环境产生破坏、损害及毁灭性作用等不良后果事件发生概率及其后果。

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，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，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的水平。

#### 5.3.1 评价依据

##### 5.3.1.1 风险调查

风险调查范围包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。

物质风险调查范围：主要原辅材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险调查范围：主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

受影响的环境要素调查：应当根据有毒有害物质排放途径确定，如大气环境、水环境、土壤、生态等，明确受影响的环境保护目标。

##### 5.3.1.2 风险潜势判断

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJT169-2018）：建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P4）及其所在地的环境敏感程度（E3），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 5.3-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

综上所述，本项目大气环境风险潜势 I 级。

### 5.3.1.3 评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，环境风险评价工作级别划分依据见下表。

表 5.3-2 评价工作级别划分

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

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目风险潜势为 I，因此风险评价工作级别定为简单分析。

### 5.3.2 环境敏感目标概况

根据现场勘察，本工程主要风险保护目标同外环境关系主要环境保护目标表如下表。

表 5.3-3 环境风险保护目标一览表

环境风险要素	编号	环境风险敏感目标	距厂界最近距离/m	与本项目相对方位	规模/人	环境风险保护目标
大气环境风险	1	散户居民 2 户	623m	东	2 户，6 人	提出环境风险防范与减缓措施，以使建设项目环境风险可控，环境风险水平可以接受。
	2	新胜村居民	1.34km	东	75 户，225 人	
	3	王家湾居民	733m	东南	23 户，69 人	
	4	分水邻村居民	1.4km	东南	150 户，150 人	
	5	散户居民 2 户	664m	南	2 户，6 人	
	6	雷家院居民	823m	西南	6 户，18 人	
	7	左家湾院居民	2.67km	西南	4 户，12 人	
	8	紫云村居民	2.88km	西南	9 户，18 人	
	9	园区管委会	707m	西	100 人	
	10	树林湾居民	945m	西	45 户，135 人	
	11	涨水池居民	1.26km	西	60 户，180 人	
	12	李家庙居民	1.98km	西	70 户，210 人	
	13	黄家沟居民	1145m	西北	15 户，45 人	

	14	荒田沟居民	1.52km	西北	16 户, 48 人
	15	何家沟居民	2.10km	西北	37 户, 111 人
	16	黄沙沟居民	2.13km	西北	10 户, 30 人
	17	元子山沟居民	2.36km	西北	25 户, 75 人
	18	散户居民 4 户	560m	北	4 户, 12 人
	19	散户居民 12 户	554m	北	12 户, 36 人
	20	龙家沟居民	1.89km	北	35 户, 105 人
	21	新胜村居民	836m	东北	36 户, 108 人
	22	柳桥乡居民	2.05km	东北	1000 人
地表水环境风险	23	白水河	2.8km	北	小河
	24	后头河	829m	东北	小河
地下水环境风险	25	评价范围地下水环境	评价范围水文地质单元内地下水		

### 5.3.3 环境风险识别

#### 1、物质危险性识别

根据工程分析,项目所涉及的主要原辅材料、产品、污染物等中的危险物质为天然气、硫酸、磷酸和液氨,其理化特性见下表。

表 5.3-4 天然气的理化性质及危险特性表

标识	中文名: 甲烷		英文名: Methane	
	分子式: CH <sub>4</sub>	分子量: 16.05	CAS 号: 74-82-8	
	危规分类及编号: GB2.1 类 21007 (压缩的); UN No.1971 (压缩的)。1972 (液化的)。IMDG CODE2085、2086 页, 2 类。副危险 3 类			
理化特性	性状: 无色无臭的气体。			
	溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇和乙醚			
	熔点 (°C): -182.6	沸点 (°C): -161.5	相对密度 (水=1): 0.390 (-164°C)	
	临界温度 (°C): -82.1	临界压力 (MPa): 4.6	蒸气密度 (空气=1): 0.55	
	燃烧热 (kJ/mol): 889.5	最小点火能 (MJ): 0.28	蒸气压 (KPa): 100 (-161.5°C)	
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃气体		燃烧分解产物: CO、CO <sub>2</sub> 、水蒸气	
	闪点 (°C): -188		聚合危害: 不聚合	
	爆炸极限 (%V/V): 5.3~15		稳定性: 稳定	
	自然温度 (°C): 587		禁忌物: 五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氯、强氧化剂	
	危险特性: 能与空气形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧和爆炸危险			
	消防措施: 关闭钢瓶阀门, 切断气流, 消杀火势。用水保持火场中钢瓶冷却, 并用水喷淋保护关闭阀门的人员。并应迅速将钢瓶移至安全地带			

毒性	接触限值：瑞士：TWA10000ppm（6700mg/m <sup>3</sup> ）JAN1993 毒理资料：小鼠吸入 42%浓度 60min 麻醉。
健康危害	甲烷属“单纯窒息性”气体，无害。高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中甲烷浓度达到 25%~30%时出现头昏，呼吸加速，运动失调。皮肤接触液化甲烷可造成严重冻伤。
急救	应使吸入气体的患者脱离事故现场至空气新鲜处，平卧、足稍抬起，保暖。当呼吸失调时输氧，如呼吸停止，要先清洁口腔和呼吸道中的黏液及呕吐物，然后立即进行人工呼吸。并送医院急救。液化甲烷与皮肤接触时可用水冲洗，如灼伤可用 42℃左右温水清洗解冻，并送医院救治。

表 5.3-5 磷酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名：正磷酸	分子式：C <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	
	包装标志：腐蚀品	分子量：98.00	UN 编号：1805
	包装类别：II类	危规号：81501	CAS 号：7664-38-2
危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1			
理化特性	外观与性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。		
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。		
	熔点（℃）：42.4（纯品）	沸点（℃）：260	
	相对密度（水=1）：1.87（纯品）	相对密度（空气=1）：3.38	
	饱和蒸气压（kPa）：0.67(25℃纯品)	燃烧热（kJ/mol）：无意义	
	临界温度（℃）：—	临界压力（MPa）：—	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	闪点（℃）：无意义	
	爆炸下限（%）：无意义	爆炸上限（%）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义	最小点火能：（mJ）无意义	
	最大爆炸压力（MPa）：无意义	稳定性：稳定	
	聚合危害：不聚合	燃烧分解产物：氧化磷	
	避免接触的条件：—		
	禁忌物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。		
	危险特性：遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。		
灭火方法：用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。			
毒性	LD50：1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮） LD50：—		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶性、呕吐、腹痛、血便或休克。消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。皮肤接触可致灼伤。慢		

	性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食入：误食者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他：工作场所禁止吸烟，进食、饮水和饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集、回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。远离火种、热源，防止阳光直射，保持容器密封。应与碱类、H 发泡剂等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。不可混储混。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

表 5.3-6 硫酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名：硫酸	英文名：sulfuric acid	
	分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	分子量：98.08	UN 编号：1830
	危险类别：第 8.1 类；酸性腐蚀品	危规号：81007	CAS 号：7664-93-9
	包装标志：腐蚀品	包装类别：I 类	
理化特性	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。	溶解性：与水混溶。	
	熔点（℃） 10.5	沸点（℃） 330.0	
	相对密度（水=1） 1.83	相对密度（空气=1） 3.4	
	饱和蒸气压（kPa） 0.13(145.8℃)	燃烧热（kJ/mol）无资料	
	临界温度（℃） —	临界压力（MPa） —	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	闪点（℃）：无意义	
	爆炸下限（%）：无意义	爆炸上限（%）：10.4	
	引燃温度（℃）：无意义	最小点火能：（mJ）无意义	
	最大爆炸压力（MPa）：无意义	稳定性：稳定	
	聚合危害：不聚合	燃烧分解产物：CO，CO <sub>2</sub>	
	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。	避免接触的条件：—	
危险特性：遇水大量放热，可发生溅沸。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素			

	等)接触会发生剧烈反应,甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等剧烈反应,发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
	灭火方法:消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂:干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品,以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。
毒性	LD50: 2140mg/kg(大鼠经口); LD50: 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入) LD50: 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)
健康危害	侵入途径:吸入、食入。 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊,以致失明;引起呼吸道刺激,重者发生呼吸困难和肺水肿;高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成;严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑,重者形成溃疡,愈后疤痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤,甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响:牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
急救	皮肤接触:立即脱去被污染的衣着,用大量流动清水冲洗,至少 15 分钟。就医。眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸,就医。食入:误食者用水漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程控制:密闭操作,注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备 呼吸系统防护:可能接触其烟雾时,佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护:呼吸系统防护中已作防护。 身体防护:穿橡胶耐酸碱服。 手防护:戴橡胶耐酸碱手套。 其他:工作场所禁止吸烟,进食、饮水和饭前要洗手。工作毕,淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服,洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏:用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容;用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

表 5.3-7 液氨的理化性质及危险特性表

标识	中文名:氨[液化的,含氨>50%];液氨	危险货物编号:23003	
	英文名:Luquid ammonia; ammonia	UN 编号:1005	
	分子式:NH <sub>3</sub>	分子量:17.03	CAS 号:7664-61-7

理化特性	外观与性状：无色有刺激性恶臭的气体。					
	熔点（℃） -77.7			沸点（℃） -33.5		
	相对密度（水=1） 0.82			相对密度（空气=1） 0.6		
	饱和蒸气压（kPa） 506.62/4.7℃			燃烧热（kJ/mol）无资料		
溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚。						
毒性及健康危害	接触限值	PC-STEL：30mg/m <sup>3</sup>				
	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 350mg/kg(大 5 鼠经口); LC <sub>50</sub> : 1390mg/m <sup>3</sup> , 4 小时, (大鼠吸入)				
	健康危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；及胸部 x 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。				
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着应用 2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		氧化氮、氨	
	闪点（℃）	/	爆炸上限（%V/V）		27.4	
	引燃温度（℃）	651	爆炸下限（%V/V）		15.7	
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。不能与下列物质共存：乙醛、丙烯醛、硼、卤素、环氧乙烷、次氯酸、硝酸、汞、氯化银、硫、铋、双氧水等。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。				
储运条件	储存于阴凉、干燥、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素(氟、氯、溴)酸类分开存放。搬运时要轻装轻卸,防止钢瓶或附件损坏。平时检查钢瓶漏气情况。搬运时穿戴全身防护服(橡皮手套、围裙、化学面罩)。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放,并应将瓶口朝一方向,不可交叉;高度不得超过车辆的防护栏板,并用三角木垫卡牢,防止滚动。					
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并立即进行隔离 150 米,严格限制出入,切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风,加速扩					

	散。高浓度泄漏区,喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能,将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。
灭火方法	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源,则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂:雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。

## 2、工艺系统风险识别

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

### a)生产装置风险识别

本工程生产设施包括挤压、时效、阳极氧化和喷涂等生产线、管道和阀门等，主要位于1号车间、4号车间。

项目生产产品为铝型材，包括挤压、时效、阳极氧化和喷涂、固化、转印等工序。工艺过程较为简单，生产过程中涉及的主要装置包括时效炉、挤压炉、固化炉、转印炉、喷房和各表面处理水槽等，各炉体均采用天然气作原料，一旦泄漏，极易与空气形成爆炸性混合物，遇高压气体冲击火花、静电放电火花或其它点火源，就会发生火灾爆炸事故。

另外，设备、管道以及阀门、法兰、三通等管件腐蚀是导致物料泄漏、中毒，从而带来火灾爆炸等事故发生的重要原因之一。一般化工项目生产过程中存在的腐蚀主要包括化学腐蚀、电化学腐蚀、氢损伤以及低温露点腐蚀等。

### b)贮存设施风险识别

工程涉及到的储存设施主要包括硫酸储库、化学品库和天然气站；

(1) 硫酸、磷酸储罐区：硫酸储库位于厂区中部，储库内放置1个10m<sup>3</sup>立式硫酸储罐，容积为18t；

硫酸储罐可能产生的风险事故主要包括以下方面：

- ①管理不当，致使某些易燃物或可燃物距离浓硫酸堆场较近，引起燃烧。
- ②储存不当，硫酸与空气接触形成酸雾造成空气污染和人员腐蚀。
- ③未按规定建立应急防护、地面做防渗透处理、围堰等导致事故扩大。

(2) 其他化学品库：项目涉及的其他化学品主要包括磷酸、氢氧化钠腐蚀性物质以及油漆、稀料等可燃性物质；化学品库可能产生的风险事故主要包括以下方

面：

①管理不当，原料桶密封不严导致危险化学品泄露。

②储存不当，油漆中的挥发物质与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。

③未按规定建立应急防护、地面做防渗透处理、围堰等导致事故扩大。

(3) 天然气站：天然气站位于厂区东南侧，项目不设气柜，通过燃气管道送到车间，风险较小。

#### c) 运输装卸系统风险识别

##### (1) 化学品的运输：

项目生产过程中化学品的输送主要采用管道及叉车运输。各类危险品装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用后强度下降，垫圈失落没有拧紧等原因造成物品泄漏、固体散落或环境污染等事故。同时在运输途中，由于各种意外原因，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故。因此危险品在运输过程中存在一定环境风险。

##### (2) 天然气的输送：

项目挤压工序、氧化电泳工序、喷涂工序和转印工序等均需用天然气，天然气采用管道输送，管道老化、操作失误或者管道压力过大等原因均有可能造成天然气管道泄漏；管道泄漏遇到明火引发的火灾和爆炸事故；因此，天然气在运输过程中存在一定环境风险。

#### d) 污水处理系统风险识别

污水处理站可能产生的风险事故主要包括以下方面：

①水质故障：进入污水处理池的污水中污染物（COD<sub>Cr</sub>）浓度大幅度提高，超出正常范围，致使一次污水处理后，仍然不能达到国家污水综合排放标准有关规定。

②突发暴雨：进入污水处理站的水量大幅提高，水量严重超过污水处理系统设计处理能力（300m<sup>3</sup>/d）；

③突然停电；

④污水处理站设备发生故障；

项目污水处理站用于处理生产废水，污水处理站易发生的事故多为操作运行不当以至于污水处理效果下降，一旦发生事故，立即停产检修维护，确保废水不超标排放。

综合以上分析，项目主要危险源为项目区内各生产车间、锅炉房、硫酸储罐、输送管线及污水处理站，产生的环境危害主要包括水环境污染和环境空气污染，产生的健康危害主要为热灼伤和中毒。泄漏和火灾事故下产生消防废水对环境造成二次污染。

### 3、运输风险识别

硫酸和磷酸输送过程依靠公路运输，运输过程存在有毒、易爆炸等危险因素，因此在生产过程中存在着泄露、爆炸等风险，其风险类型和原因分析见下表。

表 5.3-8 生产装置风险类型和原因分析表

运输方式	风险类型	原因分析	危害
公路运输	泄露	部件破损，操作失误	财产损失、人员伤亡、环境污染

#### 5.3.4 环境风险分析

风险评价是选择具有一定的发生概率，其后果是灾难性的，在所评价系统的事故中其风险值最大的事故作为评价对象。根据本项目特点，类比调查同类型企业所发生的事故及原因进行分析。

##### (1) 储罐泄漏

本项目对周围环境影响较大的事故包括管道和阀门泄漏、储罐泄漏及交通事故造成的物料泄漏，交通事故造成的物料泄漏由于其地点、泄漏情况等条件的限值，具有很大程度的不确定性；此外，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 E 中储罐、管道、反应器等泄漏频率可知，项目管道和阀门泄漏相对来讲易于控制，泄漏频率较小，管道泄漏孔径为 10%孔径的泄漏频率约  $2.0 \times 10^{-6} \sim 5.0 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$ ；相比之下，储罐泄漏事故频率较大，事故频率约  $4.0 \times 10^{-6} \sim 1.0 \times 10^{-4} / (\text{m} \cdot \text{a})$ 。本项目选取储罐孔径泄漏情况，储罐泄漏孔径为 10mm 时，孔径泄漏的频率最大，约  $1.0 \times 10^{-4} / (\text{a})$ 。

项目硫酸储存于储罐中，最大储存量为 18t，因其具有较强的腐蚀性，在运输、储存和使用过程中如果操作不慎可能会引起泄漏事故发生，泄漏时硫酸容易挥发成硫酸雾，硫酸属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录中的有毒物质，具有强烈刺激气味，容易对人的呼吸系统造成伤害。

##### (2) 天然气泄漏和火灾事故

国内天然气在开采、输送及使用过程中发生了几起泄漏和火灾事故，其中以管道类和站场类事故为主，事故发生因素主要由人为和操作不当引发。事故按破裂大

小可分为三类：针孔/裂纹（损坏处的直径 $\leq 20\text{mm}$ ）、穿孔（损坏处的直径 $> 20\text{mm}$ ，但小于管道的半径）、断裂（损坏处的直径 $>$ 管道的半径）。可见，其中针孔/裂纹发生频率最高，穿孔次之，断裂最少。从事故原因分析，外部影响造成事故的频率最大，为 $0.366 \times 10^{-3}/\text{km}\cdot\text{a}$ ，大多数属于穿孔；其次是因施工缺陷和材料缺陷而引发的事故，事故率为 $0.127 \times 10^{-3}/\text{km}\cdot\text{a}$ ；因腐蚀而引发事故的几率为 $0.098 \times 10^{-3}/\text{km}\cdot\text{a}$ ，且很少能引起穿孔和断裂。由于地移动而造成的事故通常是形成穿孔或断裂，发生几率为 $0.05 \times 10^{-3}/\text{km}\cdot\text{a}$ 。由其他原因造成的事故约占全部事故的8%，这类事故主要是针孔、裂纹类的事故。天然气燃烧产生 $\text{CO}_2$ 和水，对大气环境影响不大，不会对地下水环境产生影响。

## （2）火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放

假设危险物质泄漏后，遇到明火发生火灾、爆炸，燃烧所需的供氧量不足，导致不完全燃烧，伴生的不完全燃烧释放的 $\text{CO}$ 气体，形成污染物扩散，会对大气环境造成不利的影 响。考虑到一旦化学品容器泄漏导致库区出现火情，冷却体及灭火产生的消防水会携带部分危险化学品，若不能及时得到有效地收集和处置将最终进入水体对相邻水体的环境造成污染。

因此，本项目环境风险评价以硫酸储罐泄漏事故及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放作为最大可信事故。

### 5.3.4.1 硫酸泄漏事故环境风险影响

在硫酸发生泄漏事故状态下，泄露硫酸会在空气中形成酸雾，会对职工和周围村民生命产生一定危害，同时还会造成一定的环境污染。

#### 1、对人体危害

硫酸属于有毒化学品，具有腐蚀性，属于中等毒性物质，项目硫酸储罐发生泄漏事故后，会对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。

#### 2、对生产设施的危害

项目硫酸储罐位于东部化学品库内，发生泄漏事故后形成的酸雾若进入生产车间可能对生产设备产生的一定的腐蚀作用。

#### 3、对环境的危害分析

(1) 大气环境：项目硫酸泄漏事故发生后首先泄漏的硫酸在空气中形成酸雾，对周围环境空气产生一定不利影响。

(2) 水环境：

①对地下水的风险影响

项目硫酸储罐发生硫酸泄漏有可能对地下水造成污染。项目区如不采取相应的防范措施，发生泄漏事故后，由于泄漏物料不能及时收集，可通过下渗及地下径流等对项目区及下游地区浅层地下水造成污染。因此工程必须严格落实应急预案，采取严格的防渗措施，及时将事故废水通过防渗地沟收集至事故池中，避免出现泄漏的物料和消防水漫流的情况，从而不会通过下渗污染项目区周围地下水，避免对地下水造成环境污染。

②对地表水的风险影响

工程附近的河流为东干渠，如本工程发生硫酸泄漏事故，液体硫酸可通过地表水对以上河流造成污染。本工程只要严格落实事故防范措施和事故应急预案，在储罐区设置围堰，并采取严格的防渗措施，保证事故废水全部通过废水收集系统进入事故水池。企业应严格落实各项事故废水收集、处理措施落实，确保事故废水经处理达标后排放。

#### 5.3.4.2 天然气泄漏环境风险影响

项目所用天然气由燃气公司供应，天然气属于易燃、易爆物质。厂区内不设专门储存区域，直接天然气输送管道输送至厂区内各使用单元。因为天然气已经过脱水、脱硫等净化，硫化氢含量极微量，因此，泄漏不考虑硫化氢造成中毒影响。天然气管道输送过程中管阀破裂等原因造成天然气泄漏。发生天然气泄漏事故又再具备火源的情况下就会发生火灾事故，如果通风不良还会引发爆炸事故，会对职工和周围村民生命财产安全产生一定危害，同时还会造成一定的环境污染。

1、对人体健康危害分析：

①天然气主要成分是甲烷，本身对人体没有危害，发生泄漏事故对人体影响较小。

②天然气泄漏遇火源引发火灾事主要的危害是热量、燃气和缺氧这三种因素的作用。发生火灾事故释放出的大量热量可将人体灼伤，燃气和缺氧均会对人体产生危害，同时还造成财产损失。

③天然气泄漏与空气形成混合气体，达到爆炸极限，遇到火源引发爆炸。发生爆炸事故形成大量辐射热和抛射物对人体造成损害。

## 2、对环境危害分析：

### (1) 对大气环境造成的危害：

项目发生天然气泄漏、火灾和爆炸事故对环境的危害主要是火灾和爆炸事故发生后产生大量烟气污染环境空气。

### (2) 对水体环境造成的危害：

#### ①对地下水的风险影响

项目发生天然气火灾爆炸产生的事故污水的渗漏，有可能对地下水造成污染。项目区如不采取相应的防范措施，发生泄漏事故后，由于泄漏物料及消防水不能及时收集，可通过下渗及地下径流等项目区及下游地区浅层地下水造成污染。因此工程必须严格落实应急预案，采取严格的防渗措施，及时将事故废水通过防渗地沟收集至事故池中，避免出现泄漏的物料和消防水漫流的情况，从而不会通过下渗污染项目区周围地下水，避免对地下水造成环境污染。

#### ②对地表水的风险影响

工程附近的河流为东干渠，如本工程发生天然气火灾爆炸事故，消防废水可通过地表水对以上河流造成污染。本工程只要严格落实事故防范措施和事故应急预案，在项目区采取严格的防渗措施，设置地沟等导排水系统，并设完善的废水收集系统，保证消防废水全部通过废水收集系统进入事故水池。企业应严格落实各项事故废水收集、处理措施落实，确保事故废水经处理达标后排放。

(3) 对土壤环境造成危害的原因：消防水和事故水池深入地下对土壤环境造成危害。

### (4) 火灾爆炸事故中伴/次生危险性分析

项目发生天然气火灾爆炸事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入清净下水或雨水系统，造成东干渠等的水体污染。

同时火灾爆炸后破坏地表覆盖植被，会有部分液体物料进入土壤，甚至污染地下水。

大气污染物主要为燃烧不充分的情况下，产生的 CO、氮氧化物和少量烟尘，

对大气环境会造成局部污染，未完全燃烧的有毒化学品会严重影响周围人群健康。

#### 5.3.4.3 喷涂前处理工序和氧化电泳工序水槽废水泄漏事故

项目喷涂前处理工序、氧化电泳工序和磨具煲模氮化工序内含有大量的水洗水槽，一旦发生泄漏事故废水，项目区如不采取相应的防范措施，发生泄漏事故后，由于泄漏物料不能及时收集，可通过下渗及地下径流等项目区及下游地区浅层地下水造成污染。因此工程必须严格落实应急预案，采取严格的防渗措施，及时将事故废水通过防渗地沟收集至事故池中，避免出现泄漏的物料和消防水漫流的情况，从而不会通过下渗污染项目区周围地下水，避免对地下水造成环境污染。

#### 5.3.4.4 污水处理站泄漏事故

污水处理站发生泄漏事故，一旦发生泄漏事故废水，项目区如不采取相应的防范措施，发生泄漏事故后，由于泄漏物料不能及时收集，可通过下渗及地下径流等项目区及下游地区浅层地下水造成污染。因此工程必须严格落实应急预案，采取严格的防渗措施，及时将事故废水通过防渗地沟收集至事故池中，避免出现泄漏的物料和消防水漫流的情况，从而不会通过下渗污染项目区周围地下水，避免对地下水造成环境污染。

#### 5.3.4.5 事故次生环境影响

爆炸事故是化工企业风险事故中对环境危害最严重的事故之一，因爆炸产生的破碎设备四处飞溅，爆炸产生的冲击波会破坏周围的建筑，爆炸的化工原料和产品进入大气环境和水环境，均可对周围环境产生严重危害。爆炸事故还会造成人员伤亡。项目天然气为易燃物质，易与空气形成爆炸性混合物，一旦泄漏或无组织排放浓度累积至爆炸限，则遇火发生火灾爆炸事故。一旦发生火灾爆炸事故时，对周围人民群众的生命安全及周围环境带来一定的影响。

##### (1) 对人体健康危害分析：

天然气易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高温能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧分解一氧化碳、二氧化碳。

火灾事故主要的危害是热量、燃气和缺氧这三种因素的作用。发生火灾事故释放大量的热量可将人体灼伤，燃气和缺氧均会对人体产生危害，同时还造成财产

损失。

(2) 对环境危害原因分析:

①对大气环境造成危害的原因:

项目发生火灾爆炸事故对环境的危害主要是火灾和爆炸事故发生后产生大量烟气污染环境空气。

②对水体环境造成危害的原因:

消防水和缓冲事故池内水不能得到有效控制未经处理流入地表水和深入地下水环境对水环境造成危害。

(3) 对土壤环境造成危害的原因: 消防水和事故水池深入地下对土壤环境造成危害。

项目设计、施工、管材、设备等严格按照要求进行采购和施工, 因此发生火灾爆炸事故的可能性较小, 环境风险水平较低。一旦发生事故必须立即启动应急预案, 严格控制事故消防污水, 严禁消防废水进入雨水管道, 在做好对事故消防污水收集和控制的条件下, 其影响是可以控制的。

### 5.3.5 环境风险防范措施

生产装置一旦反应失控, 误操作或设备、管线、储罐发生破裂、泄漏、腐蚀等, 就为风险事故发生“创造”了条件。通过科学的设计、施工、操作和管理, 可预防、避免事故的发生, 将环境风险发生的可能性和危害性降低到最小程度, 真正做到防患于未然。

#### 5.3.5.1 风险防范措施

严格按照国家有关易燃液体的贮存及运输要求操作, 是减少危害发生的重要保障。作为保障生产经营单位安全生产的一项重要措施, 由有关主管部门依照有关法律、法规的规定和国家标准或者行业标准审批并实施监督管理。生产经营单位生产、经营、运输、储存、使用有毒液体, 必须执行有关法律、法规和国家标准或者行业标准, 建立专门的安全管理制度, 采取可靠的安全措施, 接受有关主管部门依法实施的监督管理。

(1) 总图布置、建筑设计中的防范

在工程设计中, 应严格按照国际有关规范和标准进行平面布置、设备选型等方面的设计。根据该工程可行性研究报告提供的资料, 本项目的总平面布置按功能分

区布置，平面布置上建筑物间的距离均要符合有关防火设计规范，各区可利用道路进行功能分区，满足交通和消防两方面要求。

合理规划厂区，各构筑物间留有足够的安全距离，设置消防通道；生产车间严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》要求建设。

#### (2) 工艺设计中的安全防范措施

车间要建立防止火灾等事故发生的应急处理系统、应急救援设施及救援通道、应急疏散通道及避难所。设计中要做好安全防范措施，设置消防设施，做好设备的日常维护并定期检修。

上述防范措施的采用，将从工程设计的角度确保本项目的营运安全。

#### (3) 生产运行中的安全管理。

突发性事故的防范，首先要消除事故隐患，加强管理，严格操作，安全生产，避免人为因素造成污染事故。在生产过程中，操作人员要严格按照所制定的各项安全技术操作规程生产操作，严格工艺管理，强化操作纪律和劳动纪律；建立健全管理规章制度和安全检查制度，随时进行安全检查，并配合必要的安全卫生监察、监测仪器和设备，及时发现事故隐患，防止事故的发生；加强设备的保养和定期维修，减少和消防设备与管线的跑、冒、滴、漏，使各种装置设备保持良好的运行状态，以防意外事故的发生；制定特殊危险事故及突发事件的应急计划，并进行必要的实践训练，尽可能将事故造成的污染和损失降到最低限度。

在劳动生产过程中如果发生了事故，就要进行调查分析，其目的是掌握情况，查明原因，分清责任，拟定改革措施，防止事故的重复发生。事故的调查分析与处理要切实做到“三不放过”，即事故原因分析不清不放过，事故责任者和周围群众不受到教育不放过，没有采取有效的防范措施不放过。同时在事故调查处理中应建立坚持的领导，坚持实事求是的原则，具备科学的行动方案 and 手段。

#### (4) 避免消防伴生污染的安全措施

①在有条件时要设专职的消防机构，配备必要的专职消防人员和消防设施，并定期进行模拟演练，确保在出现情况时忙而不乱，能迅速形成战斗力。

②重大消防重点部位（如原辅材料库、储罐）要重点做好消防工作，特别是库房的周围道路要畅通无阻并设置围堰，呈半包围形状，由两侧与消防事故池相连接，并不得堆放其他物品和停放车辆，同时设置危险提示牌，禁止明火标志。否则出现

火情时，消防人员及消防车辆无法靠近火灾现场，贻误时机。

③出现火情时要立即切断电源，关闭一切料管，再视火情采取不同的灭火措施。不论什么情况，都要坚持先控制、后灭火的原则，将火情控制在一定范围内进行灭火。对于较大和较为严重的火情，要立即向当地消防部门报警，请求灭火。

④原料储存区应做好防渗，防治物料泄漏后渗透地表污染土壤和地下水。

⑤建设单位应在氧化电泳生产车间内外均设置环形排水沟，排水沟、车间地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至应急事故池。保证生产车间内事故生产废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入应急事故池，不会进入外环境。另外，应对化学品储存区地面做好防腐蚀处理，并在硫酸储罐周围设置围堰，同时建议建设方必须加强原材料的管理，定期进行检查，可将泄漏的化学品集中在最小的影响范围内。

#### （5）其他方面的危害及防护技术措施

①对所有设备和管道走向位置要合理，并有防护措施。

②加强厂内各种机动车辆的管理工作，车辆驾驶员要持证上岗。厂区道路要挂出限速标志和停车标牌，防止厂区内道路交通事故的发生。

③加强生产管理和设备管理工作，消防跑、冒、滴、漏现象的发生，使生产向机械化、自动化发展，为作业人员创造良好的工作环境。

④作业人员必要加强个人防护，戴好护目镜和有关护具，要及时清理破碎的包装袋和原料，经常冲洗作业场所，保持作业现场的整洁。

#### （6）各种化学品装运安全和贮存管理措施

危险化学品包装件按其类别贴相应的标志，各种原辅料运输包装应结构合理，具有一定强度，防护性能好。包装的材质、形式、规格、方法和单件质量（重量）应与所装货物的性质和用途相适应，并便于装卸、运输和存储。包装应质量良好，其构造和封闭形式应能承受正常运输条件下的各种作业风险，不应因温度、湿度或压力的变化而发生任何渗（散）漏，包装表面应清洁，不允许有粘附后任何有害的危险物质。包装与内装物直接接触部分，必要时应有内涂层或进行防护处理，包装材质不得与内装物发生化学反应而形成危险产物或导致削弱包装强度。

用汽车运输化学品货物时，要首先选择远离人群活动和居住区的固定路线，避开人流和车流高峰时间运送危险品，最好选择夜间行驶；汽车在敏感地带不要停留。

驾驶员要经过运送化学用品的专门训练，有应付紧急事故情况的方法和措施。企业应设置运送化学品的专车，并备有消防、应付紧急情况防毒面具等常用安全设施，做到有备无患。

建设单位要抓好危险化学品罐区安全管理。建立健全危险化学品罐区安全管理制度，完善安全操作规程；加强储罐区管理和操作人员培训，确保熟练掌握岗位安全风险和操作规程，确保能够正确使用劳动保护用品和应急防护器材，具备应急处置能力，特别是初期火灾的扑救能力和中毒窒息的科学施救能力；现场作业必须实行双人操作，一人作业，一人监督，确保做到万无一失；外来施工队伍进入罐区作业，要安排专人全程进行安全管理。

贮存区或罐区必须配备有专业知识的技术人员，其库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗。化学品储存区温度、湿度应严格控制、经常检查，发现异常变化应及时调整，并配备相应灭火器。装卸和使用化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。在使用各种化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

根据规范要求设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。加强危险化学品罐区设备设施管理，按照相关规定定期对化学品储罐及附件进行检验检测，确保完好。进一步加大危险化学品罐区隐患排查整治力度，强化日常巡回检查，定期全面排查隐患，及时消除事故隐患。

### 5.3.6.2 化学品及危险废物运输要求

本项目涉及的化学品运输入厂及产生的危险废物运输至相关有资质的单位，均存在运输的风险。因此，为降低运输过程中出现的风险事故，本项目化学品以及危险废物的运输应参照以下要求执行：

#### (1) 化学品运输要求

运输、装卸危险化学品，应当依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的有关要求并按照危险化学品的危险特性，采取必要的安全防护措施。

用于化学品运输车辆，必须依照《危险化学品安全管理条例》的规定，由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格，方可使用。

运输危险化学品的容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险化学品运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗(洒)漏。

装运危险货物的罐(槽)应适合所装货物的性能，具有足够的强度，并应根据不同货物的需要配备泄压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电等相应的安全设施；罐(槽)外部的附件应有可靠的防护设施，必须保证所装货物不发生“跑、冒、滴、漏”并安装积漏器。

通过公路运输危险化学品，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，由公安部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守公安部门规定的行车时间和路线。危险化学品运输车辆禁止通行区域，由设区的市级人民政府公安部门划定，并设置明显的标志。运输危险化学品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时，应当向当地公安部门报告。

运输危险化学品的车辆应专车专用，并有明显标志，要符合交通管理部门对车辆和设备的规定：

- a. 车厢、底板必须平坦完好，周围栏板必须牢固。
- b. 机动车辆排气管必须装有有效的隔热和熄灭火星的装置，电路系统应有切断总电源和隔离火花的装置。
- c. 车辆左前方必须悬挂黄底黑字“危险品”字样的信号旗。
- d. 根据所装危险货物的性质，配备相应的消防器材和捆扎、防水、防散失等用具。

应定期对装运放射性同位素的专用运输车辆、设备、搬动工具、防护用品进行放射性污染程度的检查，当污染量超过规定的允许水平时，不得继续使用。

装运集装箱、大型气瓶、可移动罐(槽)等的车辆，必须设置有效的紧固装置。

各种装卸机械、工属具有要有足够的安全系数，装卸易燃、易爆危险货物的机械和工属具，必须有消除产生火花的措施。

危化品在运输中包装应牢固，各类危险化学品包装应符合 GB 12463 的规定。

性质或消防方法相互抵触，以及配装号或类项不同的危险化学品不能装在同一

车、船内运输。

易燃、易爆品不能装在铁帮、铁底车、船内运输。

易燃品闪点在 28°C 以下，气温高于 28°C 时应在夜间运输。

运输危险化学品的车辆、船只应有防火安全措施。

禁止无关人员搭乘运输危险化学品的车、船和其它运输工具。

运输爆炸品和需凭证运输的危险化学品，应有运往地县、市公安局的《爆炸品准运证》或《危险化学物品准运证》。

通过航空运输危险化学品的，应按照国务院民航部门的有关规定执行。

## (2) 危险废物运输要求

做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

### 5.3.6.4 天然气泄漏防范措施

风险防范的目的是减少天然气输送设施出现突发事故的概率，或防止其发生；降低或减少突发事故发生时各污染物对周围环境质量的影响。

结合突发事故产生原因及危险物质对外界影响的程度和范围，本评价建议建设单位采取以下风险防范措施：

#### (1) 天然气输送设施安全防范措施建议

天然气输送设施能否正常运行是突发事故是否发生以及发生程度强弱和发生时间长短的关键因素。建设单位在实际运行中，应对各治理设施进行定期检修、维护，保证正常运行；第二，应制定严格的管理、培训、操作及奖惩制度，防止因人因素导致突发事故的发生；第三，在天然气输送设施故障时，应将相应的生产设备紧急停车。

#### (2) 管理制度安全防范措施建议

首先，应设置专门领导负责安全防范；第二，应制定严格的规章制度，从制度上减少突发事故发生的概率；第三，应加强安全宣传教育，提高职工的安全防范意识。

易发生事故或危及生命安全场所、设备处设置警示标志；合理布设危险化学品使用装置设备，防止有毒、易燃、易爆物质积聚，发生人员中毒、火灾爆炸等事故。易燃、易爆、有毒气体使用和贮存单元设置泄漏报警装置。

综上，根据项目相关专业设计规范，并结合项目安评报告中所提出的相关要求，本项目采取的风险防范措施可行。

### 5.3.6.5 事故废水环境风险防范措施

针对项目存在消防污水可能造成重大污染事故，建立“单元-厂区-园区区域”风险防控体系。因此要求建设单位必须在厂区内设置有足够容积的事故污水应急收集设施，事故期间将消防产生的污水排入该应急池内暂时存放，以防止事故处理产生的直接污水流入外环境中造成水体污染。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中对于化工项目应急池的规定，企业实现雨污分流、分区控制等措施后，应急池计算按照最大建筑单元进行设计。应急池容量公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中： $V_{\text{总}}$ ——应急池体积。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量  $m^3$ （储存相同物的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储

罐计)；本项目物料最大泄漏量按照储罐区的最大储罐储存量计算，项目储罐区原材料(液体)最大储罐体积约为 10m<sup>3</sup>。

V2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；根据《建筑设计防火规范》第 8.2 章相关规定，室内消火栓用水量为 10L/S，室外消火栓用水量为 25L/S，火灾延续时间为 2 小时，配置泡沫枪泡沫混和液用水量为 15m<sup>3</sup>，得出消防水量共 267m<sup>3</sup>。

V3—突发环境事件废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与突发环境事件废水系统管道容量之和；罐区围堰规格为 10m<sup>3</sup>。

V4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>；项目污水处理站发生事故，废水量按照 1d 废水量(242.90m<sup>3</sup>/d)计算，项目调节池大小约 300m<sup>3</sup>，可以暂存项目污水，故 V4 取 0m<sup>3</sup>。

V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>；受污染区取最大可能区域为发生火灾爆炸事件的厂区面积，雨水设计流量按下列公式计算：

$$Q_s = q \psi F \quad (\text{式 3-1})$$

式中：Q<sub>s</sub>——雨水设计流量，L/s；

Q——设计暴雨强度，L/(s·ha)；

Ψ——径流系数；

F——汇水面积，ha。

广元市的暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{2806(1+0.8031\lg P)}{(t+12.8P^{0.231})^{0.768}} \quad (\text{式 3-2})$$

式中：q——设计暴雨强度，L/(s·ha)；

t——降雨历时，min；

P——设计重现期，年。

(式 3-2)中重现期 P 取 3 年，降雨历时取 2h(即 120min)，计算得广元市暴雨强度为 28.63L/s·ha。考虑到厂内生产场地的地面均进行硬底化处理，取地面平均径流系数取 0.65；1 号车间面积为 27000m<sup>2</sup>，代入(式 3-1)中求得雨水设计流量为 50.25L/s，取 2h(即 120min)的雨水全部作为突发环境事件期间的暴雨水，求得产生量分别为 361.8m<sup>3</sup>。

因此，项目厂区内突发环境事件期间可能产生的最大污水总量为：

$$V_{\text{总}}=10\text{m}^3+267\text{m}^3-10\text{m}^3+0\text{m}^3+361.8\text{m}^3=628.8\text{m}^3$$

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)规定，公司在厂区设置的应急池不能小于 650m<sup>3</sup>。

### 5.3.6 突发环境事件应急预案编制要求

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113号)，项目需按规定编制主要危险源应急预案，并报有关部门备案。

本项目存在潜在的环境污染、火灾风险，在采取了较完善的风险防范措施后，风险事故的概率会降低，但不会为零。因此，必须有相应的应急计划，以便在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案须符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等作出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

#### 5.3.6.1 应急预案的主要内容

对于重大或不可接受的风险（主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤亡等），应制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。本次评价仅给出风险应急预案编制基本要求，评价要求建设单位单独编制针对本项目的风险应急预案，并报当地环保部门备案，同时，指定针对本项目的环境应急演练等。

表 5.3-9 环境风险事故应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	实施三级应急组织机构，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、公安、消防、卫生安全相关单位组成，并由当地政府统一调度
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定和相应级别的应急预案，以及适

		合相应情况的处理措施
4	应急救援保障	应急设施, 设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方世、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法、涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系, 及时通报事故处理情况, 以获得区域性支援
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测, 对事故性质、参与与后果进行评估
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域, 控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散, 撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员, 撤离组织计划及救护, 医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序; 事故现场善后处理和恢复措施; 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后, 平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

### 5.3.6.2 预案响应程序

根据事故的大小和发展态势, 明确应急指挥、应急行动、资源调配、应急避险、扩大应急等响应程序, 见下图。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势, 或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态, 现场应急指挥部将根据事态发展, 及时调整应急响应级别, 并发布预警信息, 同时可向上级应急处理指挥部请求援助。

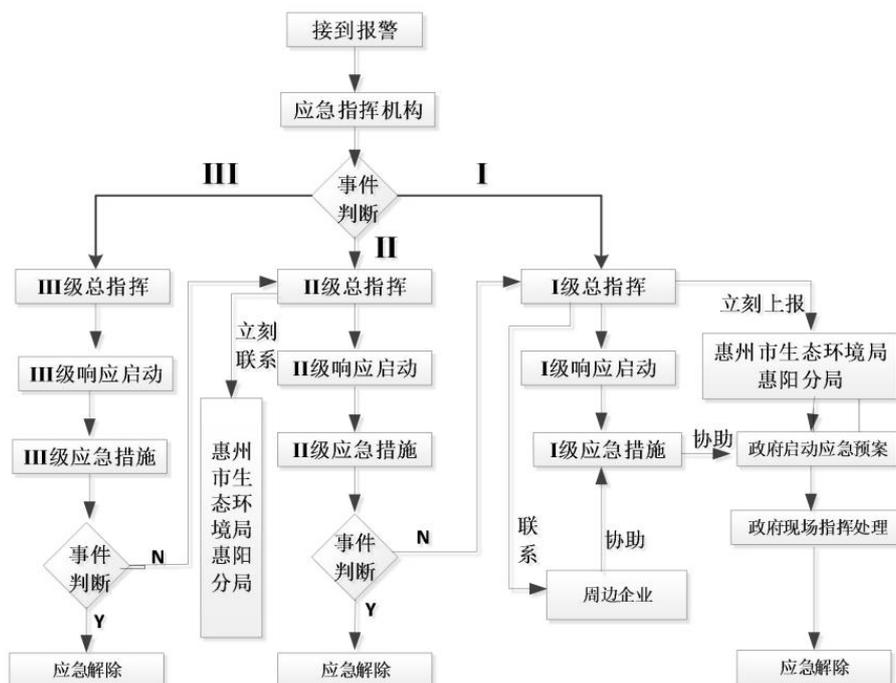


图 5.3-1 应急响应图

### 5.3.6.2 其他

①设以领导为首的安全防火委员会和相应的组织机构，如义务消防组、器材组、救护组、治安组，定期进行防火演练。

②设置风险事故应急处置预案。

③发生事故及时报警，并当即切断源头，疏散人员，就地组织灭火抢救。消防水引入事故池。

④迅速向上级及消防部门报警，并通知单位职工及邻近单位。

⑤切实做好现场警戒。

⑥做好事故善后处置工作，查明事故原因、损失危害情况，及事后恢复补救措施。

### 5.3.8 小结

项目环境风险物质有天然气、硫酸、磷酸、液氨和氢氧化钠等，具有一定危险性物质，在使用和贮运过程有一定的潜在危险，项目生产装置区、硫酸储罐区及锅炉房均不构成重大危险源。最大可信事故确定为硫酸储罐泄漏和天然气泄漏及由此引发的火灾爆炸事故。厂区、装置区建设事故池等容纳设施，能确保泄漏物料和事故废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性较小。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

表 5.3-10 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	铝型材加工制造项目				
建设地点	四川省	广元市	昭化区	中国西部（广元） 绿色家居产业城	/
地理坐标	经度	105°58'14.82"	纬度	32°16'17.41"	
主要危险物质及分布	天然气、液氨、磷酸和硫酸				
环境影响途经及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	天然气泄漏或爆炸后产生 CO <sub>2</sub> 和水，对大气环境和地下水环境影响不大；磷酸属于不燃、非爆炸性物质；硫酸属于低毒、不燃、非爆炸性物质，其泄露可能导致环境空气造成污染，只要及时收集，对地表水、地下水污染的风险是可控的。				
风险防范措施要求	与周围构筑物之间的距离，职工要岗前培训，路、建筑要符合相关消防规程，设计计算机监控系统，设置可燃气体检测器和报警器及连锁切断系统，建立风险事故应急对策和预案。				

填表说明：

## 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分析

本项目目前已完成建设，施工期已结束，本环评对施工期的环境影响作回顾性分析。

#### 6.1.1 大气污染防治措施

为减少项目施工对周边区域环境空气的扬尘污染影响，在施工过程中，建设单位应严格落实《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（环发(2001)56号）、四川省环保厅《关于印发四川省灰霾污染防治实施方案的通知》，环评要求项目施工时必须严格执行以下措施：

施工现场架设 2.5~3m 围挡，封闭施工现场，围挡上方按比例设置雾化喷头，进行雾化喷水降尘；采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；

文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土尽快清除。采取洒水措施后，可以有效控制扬尘。

在施工场地对施工车辆实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎。

施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不得在楼上向下倾倒，必须运送地面。

禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场必须以毡布覆盖，不得有裸土，并且裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时回填。

必须湿法作业，必须打围作业，必须硬化道路，必须设置冲洗设施、设备，必须配齐保洁人员，必须定时清扫施工现场。

不准车辆带泥出门，不准运渣车辆超载，不准高空抛撒建渣，不准现场搅拌混凝土，不准场地积水，不准现场焚烧废弃物。

风速四级以上易产生扬尘时，施工单位应暂时停止土方开挖，并采取有效措施，防止扬尘飞散。

以上施工期环境空气保护措施均为成熟的工程或管理措施，具有可操作性且能够有效降低施工扬尘污染，从技术经济角度分析，评价认为：施工期废气污染防治措施技术可行、经济合理。

### 6.1.2 水污染防治措施

施工期产生的废水主要包括施工废水、生活污水、基坑降水。

施工废水产生于灰浆拌和系统设备冲洗废水以及机械和车辆冲洗废水。灰浆拌和系统冲洗废水中因 SS 浓度值高，故应在作业点设置废水沉淀池，冲洗水引入沉淀池处理后循环使用。机械和车辆冲洗废水为含油废水，需修建排水沟和小型隔油池，经处理后达标排放。

施工高峰期施工人员按 20 人计算，工地不提供食宿。施工人员生活用水按  $0.05\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$  计，排放系数按 0.80 计，则生活污水产生量为  $0.80\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水旱厕收集后用作周围农田农肥，不外排。

施工期间设置废水沉淀池  $2\text{m}^3$ ，车辆清洗废水修建隔油池  $1\text{m}^3$ ，并设置排水沟。评价认为，本项目采取的施工期废水处理措施技术、经济可行。

### 6.1.3 噪声污染防治措施

施工期间基础施工、主体工程、装修工程、设备安装等过程均会产生噪声，施工期间产生的施工噪声昼间将对 50m 范围内，夜间将对 150m 范围内造成噪声污染。本项目周边 150m 范围内无声环境敏感目标。为了进一步减轻对周围声环境的影响，施工期需做到以下要求：

施工期应合理安排施工机械安放位置，将主要高噪声的作业点置于项目场地中部，以充分利用施工场地的距离衰减缓解噪声影响。

合理安排施工工序，尽量缩短施工周期。

合理安排施工时间。禁止夜间施工，确需夜间施工的，施工单位向当地环保、建委、城管部门提出申请，并公告附近居民。同时，建设单位应遵守当地环保、城管部门应特殊事件关于施工时间的规定和限制。

文明施工。装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷，木工房使用时应完全封闭，钢制模板在使用、拆卸、装卸等过程中，尽可能地轻拿轻放，以免模板相互碰撞产生噪声。

项目四周施工场界均修建 2.5~3m 高的围墙，同时日常注意对施工设备的维修、

保养、使各种施工机械保持良好的运行状态，减少非正常情况下的强噪声排放。

尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛；合理安排原材料及建渣等运输路线，避免经过周边的学校、医院和集中住宅区等环境敏感点。

评价认为：本项目采取的施工期噪声防治措施技术、经济可行。

#### 6.1.4 固体废物防治措施

施工中产生的开挖土方通过设置容量足够、有围栏和覆盖措施堆放场地进行临时堆存，以便复绿使用。在土石方开挖时，应在尽可能短的时间内完成开挖、排管、回填和绿化工作以及避开雨季施工。

对施工中产生的废弃物（如：废弃钢材、木材、废包装材料及废塑料薄膜等）分类堆放妥善回收保管，并外售废品收购站。

施工人员产生的生活垃圾应集中收集后交由环卫部门处理，而不可就地填埋，以避免对周围环境空气和水环境质量构成潜在的不利影响。

施工中产生建筑垃圾应清运至当地指定的建渣堆放场，不得乱堆乱放和随意倾倒，需按照相关规范严格管理运输过程。

施工期固体废弃物的清运纳入主体工程投资。对临时堆放的土石方和建渣修建挡墙，覆盖塑料布。

评价认为：本项目采取的施工期固废处理措施技术、经济可行。

#### 6.1.5 生态保护措施

项目施工期工程开挖将破坏部分表土结构，减弱局部地区土层的稳定性，尤其在暴雨集中的时段施工，容易形成小范围的水土流失。

施工期场地开挖应避免雨季施工，同时挖方应及时回填，对松散的土及时夯实，以将施工对水土流失和生态的影响控制在最小限度。在施工雨季来临之时，为防止临时堆料、弃渣及开挖裸露土质边坡坡面等被雨水冲刷，可选用编织袋、塑料布进行覆盖。有组织地结合施工计划，预先修建沉砂池等水保设施，防止泥沙堵塞排水管网。弃方、弃渣的去向由专人负责管理，监督施工弃土弃渣的运输和堆存处置。

因此本环评提出的生态环境保护措施技术可行、经济合理。

#### 6.1.6 施工期环保措施论证小结

本项目位于中国西部（广元）绿色家居产业城内，项目所在区域为城市环境。分析认为，通过施工管理措施的落实，可有效控制施工期的“三废”排放、噪声污染

影响及水土流失量；同时通过实施相应的工程防范措施、生态治理及恢复，又可将工程施工对生态环境的破坏及扬尘、噪声、废水、弃渣的影响限制到很低的程度及很小的范围内。

采取上述施工期环保措施后，可有效降低施工期对周边环境的影响。这些措施均为成熟的工程及管理措施，具有经济性及可操作性，因此施工期环保措施技术可行、经济合理。

综上所述，本项目施工期间产生的污染物均已妥善处理，施工期结束后未对周围环境产生遗留问题。由于施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境影响基本都已恢复。施工期间，本项目未发生任何环保投诉及环境污染事件。

## 6.2 运营期污染防治措施分析

### 6.2.1 废水治理措施技术经济可行性分析

根据工程分析，本项目运营过程中废水分为生活废水和生活废水。

#### 1、生活污水

项目生活废水产生量约为 $27.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水进入厂区配套的化粪池（容积 $10\text{m}^3$ ）、隔油池（容积 $5\text{m}^3$ ），根据项目生活污水产生量及化粪池、隔油池规模，项目化粪池设计停留时间为 $12\text{h}$ ，隔油池设计停留时间为 $0.5\text{h}$ ，类比同类型相似规模相同污水处理工艺生产企业生活污水排放浓度，处理效果能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，因此，本项目生活污水处理措施合理可行。

项目生活废水经隔油池、化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，由厂区废水总排口排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”标准限制后，最终纳入沙河。

项目生活污水预处理设施工艺流程如下图所示：

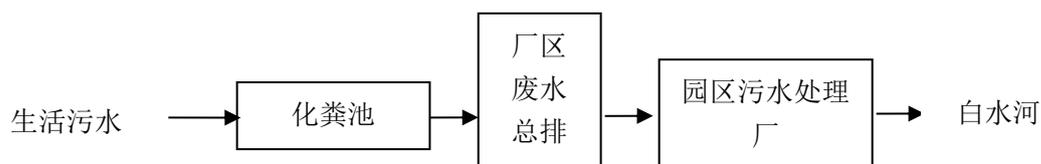


图 6.2-1 本项目预处理池工艺流程

生活污水进入厂区配套的隔油池、化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

## 2、生产废水

根据项目废水特征，项目废水主要采用“一级强化”处理工艺，其处理工序为：调节池→化学沉淀池→混凝沉淀池→沉淀池。其喷涂、氧化前处理工序所产生的废水，均采用一级强化处理。

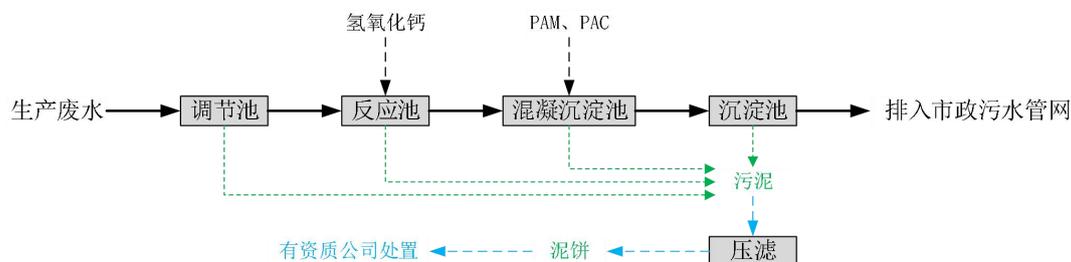


图 6.2-2 废水处理工艺流程示意图

废水处理原理：

**调节池：**主要是调节 pH，以利于后续的处理；

**反应池：**反应池主要是去除总铝、总锡以及氟化物、总磷。

**总锡处理：**废水中的金属锡离子在调节池与碱反应后，生成难溶的氢氧化物；

**铝离子去除：**铝离子的去除原理是利用三价铝离子与碱生成的氢氧化铝沉淀池，把氢氧化铝铺集沉淀得以去除；

**氟化物处理：**氟化物的去除原理大多数氟化物为可溶性物质，只有少数氟化物如氟化钙为不可溶解物质，故利用钙与氟离子生成的氟化钙沉淀池，把氟化钙铺集沉淀得以去除。

**混凝沉淀池：**由于反应池形成的颗粒较小，在水流的作用下不易沉降，所以必须加入絮凝剂使这些颗粒相互粘结，聚集成较大的颗粒，通过沉淀池固液分离被去除。

**含磷废水处理：**先经调节池均衡水质及水量，并调整酸碱度至  $\text{pH} \approx 12$ 。随后进入化学反应池加入  $\text{NaOH}$ 、 $\text{PAC}$ 、 $\text{PAM}$ 、生石灰（生石灰中的  $\text{Ca}^{2+}$  与  $\text{PO}_4^{4-}$  结合形成  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  沉淀）。反应后的废水进入沉淀池沉淀。

**污泥处理：**经过沉淀池排出的污泥含水率较高，且含有重金属等物质，经过脱水处理后进入危险废物暂存间暂存后处理。环评建议采用压滤机对其进行脱水，脱出的水返回废水处理站。

根据建设单位提供资料，类比同类项目，采用上述工艺，其废水处理情况，见

下表。

表 6.2-1 污水处理设施处理效率 单位: mg/L

处理 工序	指标	COD	BOD <sub>5</sub>	TP	总铝	SS	石油类	LAS	氟化物	总锡
反应 池	进水浓度	155	50	4	32	156	7	16	41	7
	出水浓度	124	42	2	3	140	7	16	4	1
	去除率	20%	15%	60%	90%	10%	0%	0%	90%	90%
混凝 沉淀	进水浓度	124	42	2	3	140	7	16	4	1
	出水浓度	81	34	0	3	42	3	13	4	1
	去除率	35%	20%	80%	10%	70%	50%	20%	10%	10%
沉淀 池	进水浓度	81	34	0	3	42	3	13	4	1
	出水浓度	56	34	0	2	34	3	9	4	1
	去除率	30%	0%	0%	25%	20%	25%	25%	0%	0%
设计出水指标		<80	<40	<1	<3	<50	<3	<10	<10	<3
《污水综合排放 标准》 (GB8978-1996) 三级		500	300	0.3	—	400	20	—	20	—
备注		达标	—	达标	达标	达标	达标	—	达标	—

由上表可知，经类比分析，项目选用化学沉淀+混凝沉淀的方式可有效去除废水中总磷、氟化物、总锡、总铝浓度，其处理后的废水满足《污水综合排放标准》（G89798-1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质要求。

废水经处理后，通过园区污水管网排入园区污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”标准限制，尾水最终排入沙河。项目运行期间产生的废水经采取上述措施处理均可实现达标排放，不会对地表水体产生明显影响。

综上，本项目废水治理方案按照“清污分流、分类处理”的原则进行了处理。生产废水进入项目自建污水处理站处理满足《污水综合排放标准》（G89798-1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质要求，生活污水经厂内预处理系统处理，处理达标后的污水在厂区污水总排口达《污水综合排放标准》（GB3096-1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质要求后进入园污水处理厂管网，最后由园区污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”标准限制后，尾水最终排入沙河。项目采用的废水治理措施造作简单、系统稳定可靠，能达到良好的处理效果，可确保处理后的废水达标排放；因此

本项目采用的废水处理方案成熟、可靠、经济技术可行。

## 6.2.2 地下水治理措施技术经济可行性分析

### 6.2.2.1 地下水治理措施

本项目按简单防渗区、一般污染防渗区和重点污染防渗区实施防渗工程。其中重点污染防渗区包括氧化电泳线、立式粉末喷涂线、卧式喷涂线、煲模氮化线、化学品仓库、危险废物暂存间、生产废水处理站、化粪池、隔油池及污水管道；一般污染防渗区包括 1#、4#、5#生产车间内除重点防渗区的其他区域；简单防渗区包括除重点防渗和一般防渗以外的区域。

针对简单防渗区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置防渗层。

针对一般污染防渗区采取依次铺设防渗混凝土层、砂石垫层、场平土填挖方材料及原始地层，设计方案需达到污染防渗区域地面渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，切断污染地下水途径。

针对重点污染防渗区采取依次铺设防渗混凝土层，砂石基层，HDPE 土工膜，最下层为场平土填挖方材料及原始地层，设计方案需达到污染防渗区域地面渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，切断污染地下水途径等一系列措施。

### 6.2.2.2 治理措施可行性分析

本项目地下水污染防治措施和对策，坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。项目场地地下水的防治措施从以下几个方面进行了考虑。

#### 1、源头控制措施

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

主要包括：提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

#### 2、分区防渗措施

本项目重点污染防渗区包括氧化电泳线、立式粉末喷涂线、卧式喷涂线、煲模氮化线、化学品仓库、危险废物暂存间、生产废水处理站、化粪池、隔油池及污水管道；一般污染防渗区包括 1#、4#、5#生产车间内除重点防渗区的其他区域；简单

防渗区包括除重点防渗和一般防渗以外的区域。

项目污水管网、污水处理池、危险废物暂存间均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗，控制各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；危废暂存间四周有砖混结构的墙体，墙体底部 15~20cm 的耐碱水泥浇底，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，并涂环氧树脂防渗；生产区路面、一般固体废弃物仓地面等一般污染区采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。这些措施可以有效防止地下水污染，较为合理。

### 3、风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

### 4、地下水定期检测

在厂区内设地下水检测监测，定期对区域地下水进行监测，及时准确掌握地下水泄漏污染情况。

## 6.2.3 废气治理措施技术经济可行性分析

本项目大气污染物包括天然气燃烧废气、粉尘、酸雾、油漆喷涂固化废气、注胶废气、电泳固化废气。

### 1、喷粉粉尘处理措施可行性分析

本项目喷粉粉尘的处理流程如下：

废气产生源→密闭收集→旋风分离→滤芯过滤→15m 高排气筒→排放处理流程说明如下：

项目喷粉工序采取的集气措施：采用负压的方式（喷粉房两端开口，其他密闭，抽风风量约为 15000m<sup>3</sup>/h）收集喷粉房内未被附着的粉末，废气收集率达到 99%。

处理措施：收集后粉尘采取旋风回收+滤芯过滤+15m 高排气筒排放的方式处理。旋风回收由旋风分离筒进行，使可以利用的粉末进入原粉箱中与原粉混合，再次进入喷涂循环；另一部分颗粒很小的粉末由于很难再喷涂电场中吸附到电子而带电，所以基本不可能被涂覆到工件上而形成废粉。废粉需及时分离，否则不断加入到原粉中会使原粉中可利用的粉末量越来越少，导致喷涂工件膜变薄。

经旋风分离器分离后的含小颗粒粉末的废气进入滤芯过滤段。过滤段由过滤室、废粉集粉箱、清洁气系统组成。过滤室由 1 组滤芯及其附件组成，主要作用是

过滤前面的含小颗粒尘废气，滤芯由具有高强度、多微孔的高密度聚酯材料制作而成，过滤后的废气由 15m 高排气筒排放。

采用“旋风回收+滤芯过滤”方式粉尘去除率可达 99%，经处理后污染物排放浓度低于《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值，废气处理措施可行。该工艺为国内铝型材生产企业广泛采用，设备工艺均较为成熟。

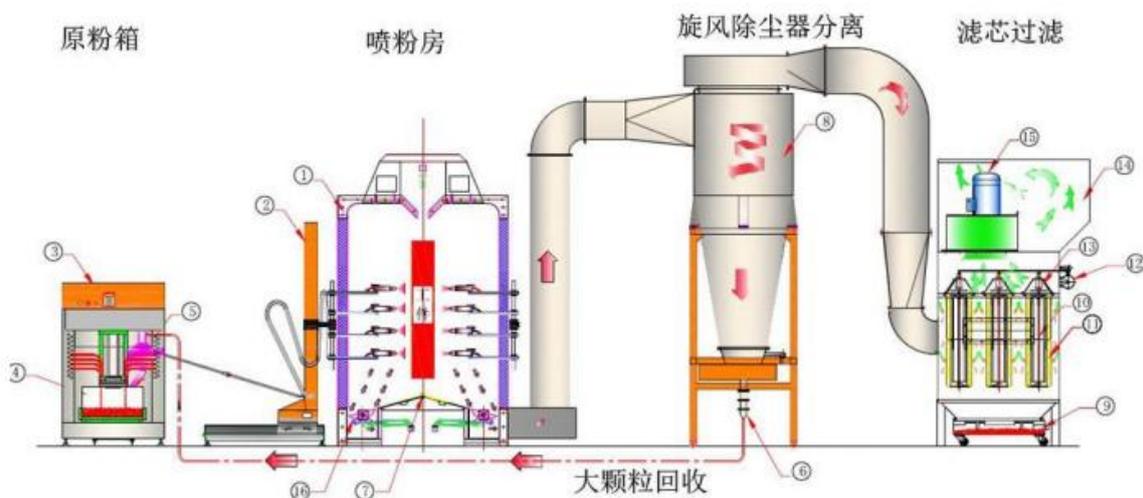


图 6.2-3 本项目粉末喷涂粉末回收装置（示意）

## 2、机加工粉尘处理措施可行性分析

型材在进行机加工过程中主要是切割会产生少量的粉尘，项目切割加工主要在 1#车间深加工工序。由于金属粉尘质量较大，沉降较快。另外，会有一少部分较细小的颗粒物随着机械的运动而可能会在空气中停留短暂时间沉降于地面，有车间厂房阻拦，颗粒物散落范围很小，多在 5m 以内，飘逸至车间外环境的金属颗粒物极少，对外环影响不大。

机加工粉尘经自然沉降在车间内，通过定期清扫收集至一般固废暂存间，定期外售处理。

## 3、喷砂粉尘处理措施可行性分析

项目喷砂在专用喷砂房内进行，喷砂粉尘经抽风管收集进入脉冲式布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。考虑粉尘收集效率为 95%，除尘器处理效率按 99% 计算。经处理后排放的废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准（颗粒物排放浓度低于  $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率小于  $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）的要求。

**布袋除尘器系统：**是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含空气

体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化，除尘器一起使用其除尘效率可达 99% 以上。

#### 4、酸雾处理措施可行性分析

项目酸雾喷淋采用用碱液喷淋塔。

**组成：**由贮液箱、塔体、进风段、喷淋层、填料层、旋流除雾层、出风锥帽、观检孔等组成。

**原理：**酸雾废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。具有工艺简单，管理、操作及维修简洁，不会对车间的生产造成影响、压降较低，操作弹性大，且具有很好的除雾性能。

**处理效率：**查阅资料表明，用碱液喷淋塔效率一般在 95~99% 以上。

#### 5、漆雾处理措施可行性分析

喷漆过程中产生的漆雾会飞散到周围的空气里，另外在喷涂过程中涂料中的溶剂气化扩散，污染工作环境，如不及时排除，不仅会影响涂装质量，而且有害于工人的身体健康，还有产生火灾的危险性。现代流行的喷漆室漆雾处理方式有：干式处理和湿式处理，其中，湿式处理又可分为水帘式处理、文丘里式水处理和旋式处理等。

漆雾处理方式比较见下表：

表 6.2-2 各种漆雾处理方式比较一览表

喷漆室类型 项目		干式	湿式		
		干式喷漆室	水幕帘式喷漆室	文丘里喷漆室	水旋式喷漆室
除漆雾效率		90%~95%，条件：正确的选择过滤器，并正常地更换	80%~90%，条件：充分满足水气比（1.5~2.5），水幕要保持均匀	90%~98%，条件：充分满足水气比（3.0~3.3），水幕不中断，地面无异物	95%~99%，条件：充分满足水气比（1.4~1.6），抽风压力足够大
维护 保养	内容	根据过滤器的前后压差更换过滤材料	泵、配管、过滤器的检查与清理		
	影响	直接影响风机性能（风量、气流速度），到一定程度风量会严重下降	---	除水量减少外几乎没有影响，水面及文丘里管内存在异物有影响	淌水面上的水膜要厚，异物影响则小

	检修频率 (参考)	根据涂料及涂装量约 每周更换 1 次	每月清理 1 次	过滤器以外的水槽及风道每月检修 1 次	
	日常维护的 难易程度	简单(更换过滤器)	易保养, 适宜维护	简单	
性能和稳定性		稳定性差	较稳定	在大容量场合下也稳 定	非常稳定
运转动力		不用水泵, 风机压力 (25~30) 毫米汞柱	水量(300~350) L/(min·m <sup>2</sup> ), 风 机压力(30~40) 毫米汞柱	水喷出压力 0.05MPa, 水量(450~ 500) L/(min·m <sup>2</sup> ), 风机压力(120~130) 毫米汞柱	水喷出压力 0.05MPa, 水量 300L/(min·m <sup>2</sup> ), 风机压力 (130~140) 毫 米汞柱
气流分布		由于过滤器的阻力, 而使风量变动, 气流 状态过快, 不好	气流较均匀, 排风 机处气流稍大	空气从地面中心吸入, 不产生涡流现 象, 气流状态良好, 室内墙壁污染和 着色小	
优缺点		优点: 生产过程中无 废水产生; 缺点: 净化空气能力 有限, 不注意更换风 量便急剧下降。	优点: 性能稳定; 缺点: 需定期更换水帘除尘水, 且除尘水 COD 浓度较高, 不易于处理。		
适用范围		适用于作为涂料用量 少及间歇式生产的小 型简易喷涂室	适用作为连续式 生产的中小型涂 装室	适用于生产大批量及涂料用量大的轿 车、客车等的大型涂装线	

根据《四川省家具制造行业挥发性有机物控制技术指南(发布稿)》可知, 四川省家具生产企业大多安装了水帘柜除漆雾装置, 但不能满足后续废气处理装置对颗粒物浓度限制的要求, 可将多种预处理设施串联使用, 如水帘柜后采用喷淋塔、填料塔、板式塔等进一步处理, 或再结合干式漆雾捕集装置处理。

因此, 本项目采用“水帘+过滤棉”除尘处理工艺, 其性能稳定, 适用于连续式生产的中小型涂装室; 针对此工艺废水处理较困难的问题, 企业水帘用水每月更换, 则废水中漆渣浓度较低, 可通过混凝沉淀的方式去除, 废水可满足《污水综合排放标准》三级标准, 故采用湿式除尘的方式合理可行。

## 6、低浓度有机废气处理措施可行性分析

### ①废气产生特点

本项目产生的电泳水性漆涂装废气及注胶废气等主要为 VOCs 废气, 废气产生特点“大风量、中浓度”废气, 废气含尘(天然气燃烧颗粒物), 同时其中有机废气成分较多, 含有烷烃、烯烃和芳烃等低分子有机物。

## ②废气污染治理措施比较

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部 2013 年第 1、3 号公告）、《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）等相关污染防治规定，VOCs 回收或消除方法主要的有：

回收类方法：主要有吸附法、吸收法、冷凝法和膜分离法等。

消除类方法：主要有燃烧法、生物法、低温等离子体法和催化氧化法等。

上述各类方法处理 VOCs 的适用性、选用原则如下表所示。

表 6.2-3 VOCs 控制方法及其适用性一览表

技术类别	方法	适用性	备注	
回收类	吸附法	适用于低浓度挥发性有机化合物废气的有效分离与去除，是一种广泛应用的化工工艺单元，由于每单元吸附容量有限，宜与其他方法联合使用。	/	
	吸收法	宜用于废气流量较大、浓度较高、温度较低和压力较高的挥发性有机化合物废气的处理。工艺流程简单，可用于喷漆、绝缘材料、黏接、金属清洗和化工等行业应用	/	
	冷凝法	宜用于废气流量较大、浓度较高、温度较低和压力较高的挥发性有机化合物废气的处理。工艺流程简单，可用于喷漆、绝缘材料、黏接、金属清洗和化工等行业应用	VOCs 浓度在 0.5% 以上时宜采用冷凝法处理	
	膜分离法	宜用于高浓度的挥发性有机化合物废气回收和处理属高效处理工艺，宜作为降低废气有机负荷的前处理方法，与吸附法、燃烧法等其他方法联合使用，回收有价值的产品	VOCs 浓度在 0.1% 以上时宜采用膜分离法处理	
消除类	燃烧法	宜用于处理可燃、在高温下可分解和在目前技术条件下还不能回收的挥发性有机化合物废气，燃烧法应回收燃烧反应热量，提高经济效益	/	
	生物法	宜在常温、适用于处理低浓度、生物降解性好的各类挥发性有机化合物废气，对其他方法难处理的含硫、含氮、苯酚和氰等的废气可采用特定微生物氧化分解的生物法	VOCs 浓度在 0.1% 以下时宜采用生物法处理	
	其中	生物过滤法		宜用于处理气量大、浓度低和浓度波动较大的挥发性有机化合物废气，可实现对各类挥发性有机化合物的同步去除，工业应用较为广泛
		生物洗涤法		宜用于处理气量小、浓度高、水溶性较好和生物代谢速率较低的挥发性有机化合物废气
		生物滴滤法	宜用于处理气量大、浓度低，降解过程中产酸的挥发性有机化合物废气，不宜处理入口浓度高和气量波动大的废气	
低温等离子体法、催化氧化法和变压吸附法	宜用于气体流量大、浓度低的各类挥发性有机化合物废气处理。	/		

综合技术可行性、经济性分析，最终确定“二级活性炭吸附”为本项目水性漆废气、注胶废气处理工艺。

### ③活性炭吸附装置工作原理

活性炭吸附装置的净化原理主要是利用高空隙率、高比表面积 of 活性炭，借由物理吸附和化学键结合作用，将废气中有机气体分子从废气中分离，以达到净化废气的目的。

一般来说，每处理 25kg 有机废气需要活性炭 100kg，随着气体处理量的增大，活性炭的活性会逐渐减弱，为了保证去除率，环评要求对活性炭进行定期更换，建设单位应安排专门的工作人员定期对活性炭进行检查，一旦发现活性炭失效，立即更换。活性炭吸附装置对有机废气处理效率可达 90%。

## 7、台账记录

另外，环评提出：企业应建立 VOCs 治理设施运行台账，包括每日电耗及维修保养记录、废气处理耗材（吸附剂、催化剂）更换记录等。废气处理设施产生的废吸附剂应和 VOCs 产生量相匹配；每日电耗应与生产情况及处理设施装机容量相匹配。VOCs 预处理效果需满足吸附剂工作要求；吸附剂一次装填量至少满足一个月用量；定期进行废气监测，定期更换吸附剂，保留全年吸附剂购买和废吸附剂处理记录。

综上所述，本项目低 VOC 涂料产生的有机废气经“二级活性炭吸附”处理后，可实现达标排放，不会对区域产生明显的异味影响。

### 6.2.4 噪声治理措施技术经济可行性分析

#### 6.2.4.1 噪声治理措施技术

本项目通过合理布置总图；选用低噪声设备；采取工程降噪、减震、厂房隔音等有效的降噪措施后，项目厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

#### 6.2.4.2 噪声治理措施技术可行性分析

本项目噪声主要来自各种生产设备、各类风机以及空压机等机械设备运行时产生的。噪声属于物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。噪声传播途径包括反射、衍射等等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之前，采用阻尼、隔声、消声器、个人防护和建筑布局等措施，尽量减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，这样则可达到控制噪声的目的。根据上述原

理，建设单位将采取以下防护措施：

#### （1）控制噪声源

即对产生噪声的设备，如风机、生产机械设备等进行控制，对于声源的控制，主要包括选择低噪声设备，加盖隔音罩进行防护等具体措施。为有效降低噪声对环境的影响，厂方选用低噪设备，并加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高；对于风机、空压机等高噪声设备设置独立的机房。做好各种减振、隔声、吸声、消声措施，如装备防震垫、隔声罩和消声器等。

#### （2）控制噪声传播途径

合理布局噪声源：在进行工艺设计时，合理布局，经过周围高建筑的隔声，可大大降低厂界噪声的声压级；项目将开料机、推台锯等木料加工设备统一设置于木工车间，喷漆设备统一安装在喷漆间，将同类型的设备安装在同一生产厂房内，可方便采取隔声、降噪措施。

（3）项目在运营过程中注意维护各种机械设备的正常运转，加强主要产噪设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，设备产生的噪声可以大大削减，业主应加强噪声控制措施，确保场界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

### 6.2.5 固体废弃物治理措施技术经济可行性分析

#### 6.2.5.1 固体废弃物污染防治措施

对固体废弃物的污染防治，管理是关键。目前，国际上公认的对固体废弃物的环境管理原则有两项，即“三化”（减量化、资源化、无害化）原则和全过程管理原则，很多具体的管理原则措施都源于这两条基本原则。本项目产生的固体废物主要是一般固废：生活垃圾、化粪池污泥、废边角料、废包装材料、废玻璃、机除尘系统收集的喷砂粉尘及粉末涂料、废钢砂、废滤芯；危险废物：废水性漆渣、废活性炭、废桶、废过滤棉、废乳化液、废机油液压油润滑油及抹布、废金属屑、表面处理槽渣、废槽液、废酸废碱、电泳漆滤渣、生产废水处理站污泥。

1、项目生产中产生的一般固体废物为分类收集后外售处理；生活垃圾由环卫

部门定期清运。

2、项目生产中产生的危险废物，根据《国家危险废物名录》，分类收集后交由危废处理单位处理。

### 6.2.5.2 固体废物污染防治措施分析

#### 1、一般固体废物

(1) 对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

(2) 加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，临时堆放场地要加盖顶棚。

(3) 生活垃圾及时清运，避免产生二次污染。

#### 2、危险固体废物

在危废的处理处置过程中，应严格执行环保相关规定及要求，危废交由有资质的危废处理单位统一收集处置。本项目内的危险废物临时贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求严格执行以下措施：

##### (1) 一般措施

①对危险废物应建造专用的危险废物贮存设施。

②在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

③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，其余的危险废物必须装入容器内。

④禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

⑤无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

⑥装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑦盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

##### (2) 危险废物贮存容器

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

- ③装载危险废物的容器必须完好无损。
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。
- ⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中

### （3）危险废物贮存设施的运行与管理

①从事危险废物贮存的单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可接收。

- ②危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。
- ③不得接收未粘贴符合规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。
- ④盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。
- ⑤每个堆间应留有搬运通道。
- ⑥不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑦危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

⑧必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

### （4）危险废物贮存设施的安全防护与监测

①安全防护：危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

②按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

本项目危险固体废物处理交由危废处理单位处理，本项目在车间内建立一个危险废物暂存间，要求危废暂存间地面必须采用了防渗措施，如水泥硬化前铺设一定厚度的防渗膜。同时必须防止雨水对危险废物的淋洗，或大风对其卷扬，危废暂存间顶棚必须防雨并结实，同时危废暂存间四周应该建设具有防风构筑物。

## 6.2.6 土壤环境保护措施与对策

### 6.2.6.1 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，具体措施如下：

#### 1) 粉末喷涂粉尘处理措施

静电粉末喷涂在密闭的喷涂房内工作，采用负压的方式（喷粉房两端开口，其他密闭，抽风风量约为 15000m<sup>3</sup>/h）收集喷粉房内未被附着的粉末，废气收集率达到 99%。收集后粉尘采取旋风回收+滤芯过滤+15m 高排气筒排放的方式处，处理效率按 99%计。经处理后排放的废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准（颗粒物排放浓度低于 120mg/m<sup>3</sup>，排放速率小于 3.5kg/h）的要求。

#### 2) 机加工粉尘处理措施

型材在进行机加工过程中主要是切割会产生少量的粉尘，项目切割加工主要在 1#车间深加工工序。由于金属粉尘质量较大，沉降较快。另外，会有一少部分较细小的颗粒物随着机械的运动而可能会在空气中停留短暂时间沉降于地面，有车间厂房阻拦，颗粒物散落范围很小，多在5m以内，飘逸至车间外环境的金属颗粒物极少，对外环影响不大。机加工粉尘经自然沉降在车间内，通过定期清扫收集至一般固废暂存间，定期外售处理。

#### 3) 喷砂粉尘处理措施

项目喷砂在专用喷砂房内进行，喷砂粉尘经抽风管收集进入脉冲式布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。考虑粉尘收集效率为 95%，除尘器处理效率按 99%计算。经处理后排放的废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准（颗粒物排放浓度低于 120mg/m<sup>3</sup>，排放速率小于 3.5kg/h）的要求。

#### 4) 低 VOCs 涂料涂装产生的有机废气处理措施

粉末涂料固化、水性漆固化、电泳工序固化废气、注胶废气等采用“二级活性炭吸附”进行处理，选用合理的活性炭吸附材料，其有机废气处理效率一般均在99.0%以上。处理后的废气经15m高排气筒排放，能满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中关于挥发性有机物标准限值。

#### 5) 酸雾废气处理措施

表面处理酸雾主要采用“碱液喷淋”进行处理，酸雾废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。效率一般在95~99%以上。经处理后酸雾满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）相应标准。

### 6.2.6.2 过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

#### (1) 大气沉降污染途径治理措施

对涉及大气沉降途径，可在厂区绿地范围种植VOCs、苯系物、粉尘等有较强的吸附降解能力的植物。

#### (2) 地面漫流污染途径治理措施

涉及地面漫流途径须设置三级防控、储罐围堰、地面硬化等措施。

##### (1) 三级防控

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

1) 厂区一级防控：装置区（单元）围堰和环形导流沟暂存库地面设置环形沟，并通过管道接至事故应急池。

罐区设置围堰，围堰容积大于储罐总体容量。通过管道接至事故应急池。

2) 厂区二级防控：厂界截洪沟和厂区初期雨水收集系统整个厂区外围设置截洪沟，减少受污染的雨水量，同时防止厂区污水漫流进入外环境。厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，与初期雨水收集系统、事故应急池联通。

3) 厂区三级防控：事故应急池、初期雨水收集系统因事故池仅是为了应对处置厂事故废水而设置，故本项目在污水处理站设置事故池和初期雨水系统，用于

收集事故状态下的事故废水、消防废水和初期雨水。初期雨水进入污水处理站，事故状态下的事故废水、消防废水进入事故池。

### (2) 储罐区围堰等措施

项目厂区化学品库、危废暂存间及罐区设置围堰，同时设有 1 个容积为  $650\text{m}^3$  的事故应急池，在储罐、车间发生物料泄露时可用于收集储存泄漏的废液，杜绝事故排放。厂区周边道路设置排水明渠，收集和导排周边的雨水。

此外，一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

### (3) 垂直入渗污染途径治理措施

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，重点防渗区包括氧化电泳线、立式粉末喷涂线、卧式喷涂线、煲模氮化线、化学品仓库、危险废物暂存间、生产废水处理站、化粪池、隔油池及污水管道；防渗技术要求为等效粘土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；危险废物暂存间基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层 ( $K \leq 10^{-10}\text{cm/s}$ )，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料。一般防渗区：1#、4#、5#生产车间内除重点防渗区的其他区域。一般防渗区防渗技术要求等效粘土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；本项目可选取 15cm 厚抗渗系数为 P8 的混凝土作为一般防渗区的防渗措施，确保其等效粘土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。简单防渗区：除重点防渗和一般防渗以外的区域。简单防渗区均进行混凝土硬化处理，本区只需用素土夯实作为基础防渗层，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

本项目危险废物处理交由危废处理单位处理，本项目在车间内建立一个危险废物暂存间，要求危废暂存间地面必须采用了防渗措施，如水泥硬化前铺设一定厚度的防渗膜。同时必须防止雨水对危险废物的淋洗，或大风对其卷扬，危废暂存间顶棚必须防雨并结实，同时危废暂存间四周应该建设具有防风构筑物。

综上所述，建设方通过采取源头控制、过程控制等措施，同时，建设方加

强日常生产安全、环保管理的基础上，项目不会对地下水造成影响，基本可杜绝地下水和土壤污染隐患。

### 6.3 环保措施及风险防范措施投资分析

本项目环保投资初步估算为 521.5 万元，主要用于废水、废气、噪声、固废以及环境风险等的治理，占工程总投资的 4.35%，环保设施（措施）及投资建设内容见下表。

表 6.3-1 环保设施及投资一览表

项目	时段	污染源	污染物	环保治理措施	投资
废水治理	施工期	施工场地	施工废水	隔油池+沉淀池、洒水降尘	2.0
		施工场地	生活污水	生活污水旱厕收集后用作周围农田农肥，不外排。	1.0
	运营期	挤压、模具氮化、阳极氧化工序	冷却废水	设置冷却循环水池，冷却水经收集后循环使用	15.0
		清洗、废气处理、车间清洗	生产废水	集中收集，经自建污水处理站（处理规模 300m <sup>3</sup> /d），工艺：调节池→化学沉淀池→混凝沉淀池→沉淀池，处理后排入园区污水管网	200.0
		化粪池	生活污水	化粪池（容积 10m <sup>3</sup> /d）处理后排入园区污水管网	3.0
废气治理	施工期	施工场地	施工扬尘	密闭运输、施工场地地面硬化、洒水抑尘、湿法作业、临时弃渣毡布覆盖	8.0
		施工场地	机动车尾气	选用尾气达标机动车、设备维护	2.0
	运营期	粉末喷涂工序	喷涂粉尘	旋风回收+滤芯过滤+15 排气筒高空排放	10.0
		天然气燃烧	天然气烟气	清洁能源，排气筒高空排放	/
		卧式及立式涂装喷涂+固化工序	漆雾、有机废气	水帘+高效过滤棉+二级活性炭吸附+15 排气筒高空排放	100.0
		喷砂工序	喷砂粉尘	脉冲布袋除尘器+15 排气筒高空排放	5.0
		注胶工序	VOCs	二级活性炭吸附+15 排气筒高空排放	15.0
		电泳工序	VOCs	二级活性炭吸附+15 排气筒高空排放	15.0
		表面处理工序	酸雾	碱液喷淋塔+15 排气筒高空排放	15.0
		食堂	油烟	集气罩+油烟净化系统+15 排气筒高空排放	1.0
停车场车辆尾气	CO、NO <sub>2</sub> 、HC	自然扩散，加强管理	/		
噪声治理	施工期	施工场地	设备噪声	合理布置施工场地、打围施工、高噪声源设置围护型构筑物	2.0
	运营期	生产车间	设备噪声	固定基座；墙体隔声、厂区绿化	20.0
固废处置	施工期	施工建渣	废建筑材料	运至当地建设部门指定堆放场	2.0
		生活垃圾	/	定期清运	0.5
	运营期	生产生活	一般固废	分类暂存、分类处置等；一般生产固废暂存间 1 间（单个面积为 100m <sup>2</sup> ）。 生活垃圾由环卫部门统一清运。	5
		生产	危险废物	危险废物暂存间 1 间（面积为 80m <sup>2</sup> ）	10

项目	时段	污染源	污染物	环保治理措施	投资
环境风险		/		危化品库的危化品分区存放，危险废物分区存放；储罐区设置围堰；设安全警示标志；防护服、防毒面具、检测器材等；主要生产装置附近设置灭火器等；650m <sup>3</sup> 事故池。	55.0
地下水防治措施		/		重点污染防治区包括氧化电泳线、立式粉末喷涂线、卧式喷涂线、煲模氮化线、化学品仓库、危险废物暂存间、生产废水处理站、化粪池、隔油池及污水管道；一般污染防治区包括 1#、4#、5#生产车间内除重点防渗区的其他区域；简单防渗区包括除重点防渗和一般防渗以外的区域。	30.0
环境监测		/		常规监测	5.0
合计					521.5

## 7.环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测该项目的实施应体现的经济效益、社会效益和环境效益，本环评的环境经济损益分析主要内容是统计分析环保措施投入的资金、运行费用和环境成本，并分析项目投产后取得的经济效益和社会效益。

### 7.1 工程经济效益分析

本项目环境保护措施的经济效益大致可分为：

#### 1、可用市场价值估算的经济收益

本项目废气、废水等处理系统设备先进，处理效果好，能较大幅度地削减生产废水和废气中污染物的排放量，从而大幅度降低排污费。

#### 2、改善环境质量的非货币效益

(1) 通过对本项目的废气、废水、噪声进行治理，达标排放；对固体废物、废液进行处置，去向明确，不会产生二次污染，降低了对周围环境的影响。

(2) 通过对本工程废气和噪声的排放源进行定期定点监测，即对其达标排放情况进行跟踪，可以及时发现异常情况，并得到必要的处理。

(3) 对动力设备采取的降噪措施，可避免或很大程度地缓解噪声对人体的听力及正常生活的影响。

### 7.2 工程社会效益分析

本项目除具有较好的经济效益外，社会效益明显。

公司实行员工本地化，对缓解当地的就业压力，增加社会安定因素起到了积极作用。该项目实施后，拉动当地税收，并在一定程度上拉动当地居民消费水平，从而在一定程度上提高当地居民的生活水平和生活质量，增加当地政府的财政收入。

公司投入大量资金，采用先进的处理系统对废水、废气、噪声、固废及风险的治理，表明了公司对环境保护的重视程度，对于全面落实国家的环境保护政策，起到了积极的作用。本项目符合国家的产业政策和当地总体规划，生产过程中产生的污染物能得到有效控制，具有良好的社会效益。

### 7.3 工程环境损益分析

#### 7.3.1 环境效益分析

根据建设单位提供的设计方案，项目运营期间所产生“三废”将采取相应的环保治理措施。同时，建设单位将按照评价要求，对“三废”采取进一步的环保治理。

采取上述措施后，项目运营期间所产生的废水（污水）、废气、废渣以及噪声均采取了相应的治理措施，满足达标排放、综合利用、不造成二次污染等环保要求。

综上所述，项目在取得良好的经济效益和社会效益的前提下，避免“三废”对周围环境的影响。环境正效应显著。

### 7.3.2 环境损益分析

本项目建设，对当地环境产生一定影响。本项目经环保措施实施后，能有效地去除生产过程中产生的污染物使各污染物的排放均符合国家有关环保法规和标准的要求。

## 7.4 小结

本工程用于环境保护投资主要包括工艺中污染物控制、污染物治理等系统。本项目总投资 25000 万元，环保投资初步估算为 521.5 万元，主要用于废气、噪声、固废以及环境风险等的治理，占工程总投资的 4.35%。

本项目具有较大的社会效益和环境效益，总体而言，该项目对环境、社会、经济效益明显，利大于弊。

综上所述，本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。项目对社会与环境的可持续发展具有积极的意义，能及时解决水污染问题，有利于保护环境、改善生产和生活条件、保障人民群众的身体健康，有利于进一步改善区域基础设施条件。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

## 8.环境管理与环境监测

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标,运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业合理开发利用资源、能源、控制环境污染与保护环境所实施重要措施。

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度,通过环境监测,及时了解企业的环境状况,不断完善,改进防治措施,不断适应环境保护发展的要求;是实现企业环境管理定量化,规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理基本原则

建设项目开展环境管理应遵守环境保护法规的有关规定,针对本企业特点,遵循以下基本原则:

(1) 按“可持续发展战略”,正确处理发展生产和保护环境的关系,把经济和环境效益统一起来。

(2) 把环境管理作为企业管理的一个组成部分,并贯穿于生产全过程,将环保指标纳入生产计划指标,同时进行考核和检查。

(3) 加强全公司职员环境保护意识,专业管理与群众管理相结合。

#### 8.1.2 环境保护管理机构的设置及职责

##### (1) 环境管理机构

环境管理机构是体现环境管理体制要求的职能部门,要求在厂长领导下设置专门的环境管理机构,并配备专职人员1-3人,负责全厂的环保宣传、教育、监督检查,污染源监测资料整理归档等各项环保管理工作,定期向厂长汇报环保工作情况,及时解决存在问题,完善工厂环保工作。

各主要车间、工段应设环保员(兼职)配合协调厂环保科工作。对车间工段环保设施运行情况进行监督检查。

鉴于项目的环保治理设施较多,建议在环保科下设一个专职维修组负责全厂环保设施的检查维修工作,保证环保设施正常运行。

##### (2) 环境管理机构职责

随着环境保护事业的发展，建设单位设置环境管理机构是十分重要的。该项目建设后应设置相关的环保人员及环保监测设备。根据生产实际情况，建设项目总经理下设一名兼职环保人员负责全公司的环境管理工作。为进一步做好环境管理工作，建议建设单位在各生产单元设立兼职环境保护监督员，负责对环保设施操作进行维护保养、污染物排放情况进行监督检查，同时要做好记录，建立排污档案。环境管理机构的主要职责如下：

- 1) 遵守国家、地方的有关法律、法规以及其它相关规定，结合该项目的特征，制定切实有效的环保管理制度，并落实到各部门、各岗位，使环保工作有章可循。
- 2) 建立健全项目运行期的污染源档案，环保设施运行情况档案，按月统计污染物排放情况并编制好有关数据报表并存档。
- 3) 对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并做好记录存档。
- 4) 做好环境保护、安全生产宣传以及相关技术培训等工作，提高全体员工的环境保护意识，加强环境法制观念。
- 5) 加强管理，建立废水、废气非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降至最低。
- 6) 加强有毒有害、易燃易爆物品的贮运，做好防火、防爆、防毒害的日常管理工作及应急处理和疏散措施的组织等。
- 7) 接受并配合地方环境保护主管部门对本项目内各废气、废水、噪声等污染源排放情况及固体废弃物处置情况进行监督监测，并将检查结果及时反馈给上级主管部门及相关生产操作系统，制订环境保护规划和目标，协调各部门的关系，调查处理企业内外污染事故与纠纷。

### 8.1.3 环境管理的主要内容

建设项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

- 1、组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。
- 2、制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。
- 3、掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。

- 4、负责环保专项资金的平衡与控制。
- 5、协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收。
- 6、组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。
- 7、调查处理公司内污染事故和污染纠纷；组织“三废”处理利用技术的实验和研究；建立污染突发事件分类分级档案和处理制度。
- 8、努力建立全公司的EMS（环境管理系统），以达到ISO14001的要求。

#### 8.1.4 信息公开内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》等文件，以下内容需向社会公开。

- ①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- ②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、污染物在线监测数据和环境质量定期监测数据、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- ③防治污染设施的建设和运行情况；
- ④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

#### 8.1.5 排污许可管理要求

根据固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版），同时根据关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知（环水体[2016]186号可知）：

（1）对排污单位排放水污染物、大气污染物的各类排污行为实行综合许可管理。排污单位申请并领取一个排污许可证，同一法人单位或其他组织所有，位于不同地点的排污单位，应当分别申请和领取排污许可证；不同法人单位或其他组织所有的排污单位，应当分别申请和领取排污许可证。

（2）环境保护部负责全国排污许可制度的统一监督管理，制订相关政策、标准、规范，指导地方实施排污许可制度。省、自治区、直辖市环境保护主管部门负责本行政区域排污许可制度的组织实施和监督。县级环境保护主管部门负责实施简化管理的排污许可证核发工作，其余的排污许可证原则上由地（市）级环境保护主管部门负责核发。地方性法规另有规定的从其规定。

(3) 环境保护部负责建设、运行、维护、管理国家排污许可证管理信息平台，各地现有的排污许可证管理信息平台应实现数据的逐步接入。环境保护部在统一社会信用代码基础上，通过国家排污许可证管理信息平台对全国的排污许可证实行统一编码。排污许可证申请、受理、审核、发放、变更、延续、注销、撤销、遗失补办应当在国家排污许可证管理信息平台上进行。排污许可证的执行、监管执法、社会监督等信息应当在国家排污许可证管理信息平台上记录。

本项目申请排污许可证后严格执行《排污许可证管理暂行规定》的通知的要求。

### 8.1.6 排污口规范化设置

(1) 在本项目建设时，须对所有排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监〔1996〕463号），对排污口图形标志进行国标化设置与设计。

(2) 企业应按照有关规定，应建立生产装置和污染防治设施运行及检修规程和台账等日常管理制度；建立、完善环境污染事故应急体系，建设危险化学品的事故应急处理设施。

(3) 项目建成后，废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等；废水纳管口为满足测量流量要求，应安装污水流量计。

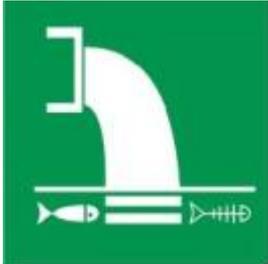
(4) 固体废物堆放场所，必须有防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

(5) 环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）执行，环境保护图形符号见下表。

表8.1-1 项目环境保护图形符号一览表

序号	名称	提示符号	警示符号	功能
----	----	------	------	----

1	废水排放口			表示废水向水体排放
2	废气排放口			表示废气向大气环境排放
3	噪声排放源			表示噪声向外环境排放
4	一般固体废物			表示一般固体废物贮存、处置场
5	危险废物			表示危险废物贮存、处置场

### (5) 排污口建档管理

①要求使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

②根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

## 8.2 环境监测计划

环境监测目的是通过对本企业污染源监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强环境管理，实施清洁生产提供可靠的技术依据。

### 8.2.1 机构设置

项目建成后应设立环境监测机构，配备经过专职培训的环保人员。并配备监测所必须的设备仪器和试剂，负责全厂正常的环境监测工作，厂外监测可委托市、县环境监测站负责。

### 8.2.2 环境监测的主要任务

公司环境监测以本项目污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

- 1、定期对废水总排口进行监测；
- 2、定期对废气处理装置的排放口进行监测；
- 3、定期对厂界噪声进行监测；
- 4、对环保治理设施的运行情况进行监测，以便及时对设施的设计和処理效果进行比较；发现问题及时报告公司有关部门；
- 5、当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料；
- 6、编制环境监测季报或年报，及时上报区、市环保主管部门。

### 8.2.3 环境监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中的相关要求，为了有效监控建设项目对环境的影响，建设单位应建立环境监测制度，定期委托当地有资质的环境监测单位开展污染源及环境监测，以便及时掌握产排污规律，加强污染治理。具体监督监测计划见下表。

表8.2-1 环境监督监测计划一览表

监测时间	监测对象	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准	
运营期	废气	有组织	DA001	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、烟尘	1次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）
			DA002	颗粒物、VOCs、苯、甲苯、二甲苯、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	1次/半年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）及《四川

					省固定污染源大气挥发有机物排放标准》(DB51/2377-2017)
		DA003	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		DA004	颗粒物	1次/年	
		DA005	硫酸雾	1次/年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)
		DA006	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、烟尘	1次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)
		DA007	颗粒物、VOCs、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	1次/半年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)及《四川省固定污染源大气挥发有机物排放标准》(DB51/2377-2017)
		DA008	VOCs	1次/年	《四川省固定污染源大气挥发有机物排放标准》(DB51/2377-2017)
	无组织	项目周界外浓度最高点	颗粒物、VOCs、苯、甲苯、二甲苯、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、硫酸雾	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及《四川省固定污染源大气挥发有机物排放标准》(DB51/2377-2017)
		1#与4#车间之间	VOCs	1次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	环境质量	下风向居民点	TSP、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、硫酸雾	1次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,《环境影响评价技术导则 环境空气》(HJ2.2-2018)附录D
噪声		项目四周各1个点	等效声级 LegdB(A)	每年1次,连续2天,每天昼夜各1次	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类
废水		企业废水总排口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、总磷、总铝、SS、石油类、氟化物、LAS、氨氮	1次/半年	《污水综合排放标准》(G89798-1996)三级标准和园区污水处理厂进水水质要求
地下水		项目厂内	pH、氨氮、挥发	1次/年	《地下水质量标准》

			性酚类、氟化物、耗氧量、铝、铅、铬（六价）、镍、镉、挥发性酚类		(GB/T14848-2017)III类标准
土壤	1#生产车间侧	污水处理站侧	表层样；苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、铝、总磷、硫酸盐、氟化物	每5年监测一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地
	4#生产车间侧				

### 8.2.3 做好与排污许可制度的衔接

按照《关于做好环评制度与排污许可制度衔接工作的通知》（环办环评[2017]84号）、《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号）要求，做好与排污许可制度的衔接。

建设项目应依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求，按照污染源源强核算技术指南、环评要素导则等，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、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。具体见污染物排放清单、污染源监测方案、环境质量监测方案。

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，不得无证排污或不按证排污。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

## 8.3 环保设施竣工验收

### 8.3.1 竣工验收的要求

在项目建成正式投入运行前，建设单位必须依据相关规定进行环境保护竣工验收，应编制环境保护验收监测报告。

环境保护验收条件为：

- ①项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全；
- ②环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，其污染防治能力适

应主体工程的需要；

③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

④具备环境保护设施运转的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件；

⑤环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求；

⑥竣工环境保护验收不合格，不得正式投入运营。

### 8.3.2 验收的主要内容

项目建设完成后，应按照《建设项目环境保护管理条例》的规定办理竣工环保验收手续，经验收合格后方可正式投入运营。工程环保验收内容及验收要求下见表。

表 8.3-1 环保验收主要内容与要求一览表

阶段	污染类别	环保设施	预计处理效果	
运营期	废水	生产废水	自建污水处理站（处理规模300m <sup>3</sup> /d），工艺：调节池→化学沉淀池→混凝沉淀池→沉淀池，处理后排入园区污水管网。	《污水综合排放标准》（G89798-1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质要求
		冷却水	设置冷却循环水池，冷却水经收集后循环使用，不外排。	/
		生活污水	化粪池：1个，容积10m <sup>3</sup> ； 隔油池：1个，容积5m <sup>3</sup> ； 预处理后外排园区污水管网。	满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）三级标准
	废气	粉末喷涂工序喷涂粉尘	旋风回收+滤芯过滤+15m排气筒高空排放。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准
		天然气燃烧	15m排气筒高空排放。	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）
		卧式及立式涂装喷涂+固化工序，漆雾、有机废气	水帘+高效过滤棉+二级活性炭吸附+15m排气筒高空排放。	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）及《四川省固定污染源大气挥发有机物排放标准》（DB51/2377-2017）
		喷砂工序喷砂粉尘	脉冲布袋除尘器+15m排气筒高空排放。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中

			的二级标准
	注胶工序 VOCs	二级活性炭吸附+15m 排气筒高空排放。	《四川省固定污染源大气挥发有机物排放标准》 (DB51/2377-2017)
	电泳工序 VOCs	二级活性炭吸附+15m 排气筒高空排放。	
	氧化电泳 线酸雾	碱液喷淋塔+15m 排气筒高空排放。	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
	食堂	集气罩+油烟净化系统+15m 排气筒高空排放。	《饮食业油烟排放标准》(试行) (GB18483-2008)
噪声	合理布置声源, 设备消声、隔声、减振等措施。		达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类
固体 废弃物	一般固废	分类暂存、分类处置等; 一般生产固废暂存间1间(单个面积为100m <sup>2</sup> )。	不造成二次污染
	危险废物	建一座80m <sup>2</sup> 的危废暂存间, 采取防渗措施, 并交由有资质的单位处理。	
地下水防治	重点污染防渗区包括氧化电泳线、立式粉末喷涂线、卧式喷涂线、煲模氮化线、化学品仓库、危险废物暂存间、生产废水处理站、化粪池、隔油池及污水管道; 一般污染防渗区包括1#、4#、5#生产车间内除重点防渗区的其他区域; 简单防渗区包括除重点防渗和一般防渗以外的区域。		不对地下水环境造成污染影响
风险防范	危化品库的危化品分区存放, 危险废物分区存放; 罐区设置围堰; 设安全警示标志; 防护服、防毒面具、检测器材等; 主要生产装置附近设置灭火器等; 650m <sup>3</sup> 事故池。		/

## 9.环境影响评价结论

### 9.1 建设项目概况

本项目总投资12000万元，总占地65.40亩，建设钢结构生产厂房约2万平方米，用于铝合金建筑型材的生产制造及加工，配套建设办公楼、综合楼等相关辅助设备设施。主要设备为挤压生产线10条，时效炉3台，立式喷涂线1条，卧式涂装线(粉末、水性漆)共同一体生产线1条，木纹转印炉4台，喷砂机1台，氧化电泳生产线1条，注胶隔热线2条，隔热穿条生产线3条，门窗加工生产线3条。设计年生产铝型材3万吨，年产值达到5亿元。

### 9.2 评价结论

#### 9.2.1 环境质量现状结论

(1)环境空气：根据广元市生态环境局网站上公布的2022年例行监测数据可知：2022年广元市环境空气质量达标。根据监测数据，评价区域内TSP均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；TVOC、苯、甲苯、二甲苯、硫酸能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录D中表D.1标准；非甲烷总烃能达到《大气污染物综合排放标准详解》中的 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ；氟化物未检出，该区域环境空气质量较好。

(2)地表水环境：项目所在园区规划区域地表水白水河、沙河、后头河、长滩河、嘉陵江断面各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水域标准，评价区域水环境质量良好。

(3)地下水环境：在监测期间各监测点位各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，项目所在区域地下水环境质量现状较好。

(4)声学环境：本项目厂界所有噪声监测点昼间和夜间环境噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准值限值要求。

(5)土壤环境：项目厂区范围内土壤采样点各监测因子标准指数均小于1，均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值要求；项目厂区范围外监测点监测因子标准指数均小于1，均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。本项目内土壤环境质量状况良好。

## 9.2.2 主要环境影响结论

### (1) 环境空气影响评价结论

#### 1) 粉末喷涂粉尘处理措施

静电粉末喷涂在密闭的喷涂房内工作，采用负压的方式（喷粉房两端开口，其他密闭，抽风风量约为 15000m<sup>3</sup>/h）收集喷粉房内未被附着的粉末，废气收集率达到 99%。收集后粉尘采取旋风回收+滤芯过滤+15m 高排气筒排放的方式处，处理效率按 99%计。经处理后排放的废气满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准（颗粒物排放浓度低于 120mg/m<sup>3</sup>，排放速率小于 3.5kg/h）的要求。

#### 2) 机加工粉尘处理措施

型材在进行机加工过程中主要是切割会产生少量的粉尘，项目切割加工主要在 1#车间深加工工序。由于金属粉尘质量较大，沉降较快。另外，会有一少部分较细小的颗粒物随着机械的运动而可能会在空气中停留短暂时间沉降于地面，有车间厂房阻拦，颗粒物散落范围很小，多在5m以内，飘逸至车间外环境的金属颗粒物极少，对外环影响不大。机加工粉尘经自然沉降在车间内，通过定期清扫收集至一般固废暂存间，定期外售处理。

#### 3) 喷砂粉尘处理措施

项目喷砂在专用喷砂房内进行，喷砂粉尘经抽风管收集进入脉冲式布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。考虑粉尘收集效率为 95%，除尘器处理效率按 99% 计算。经处理后排放的废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准（颗粒物排放浓度低于 120mg/m<sup>3</sup>，排放速率小于 3.5kg/h）的要求。

#### 4) 低 VOCs 涂料涂装产生的有机废气处理措施

粉末涂料固化、水性漆固化、电泳工序固化废气、注胶废气等采用“二级活性炭吸附”进行处理，选用合理的活性炭吸附材料，其有机废气处理效率一般均在 99.0%以上。处理后的废气经 15m 高排气筒排放，能满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中关于挥发性有机物标准限值。

#### 5) 酸雾废气处理措施

表面处理酸雾主要采用“碱液喷淋”进行处理，酸雾废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后

在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。效率一般在 95~99%以上。经处理后酸雾满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）相应标准。

本项目大气污染物经处理后排放，对评价范围内的大气环境影响较小，不会改变评价范围内的大气环境功能，不会对评价范围内的环境保护目标造成明显影响。

本项目的卫生防护距离确定分别以 1#、4#车间为边界 100m 范围。根据现场踏勘，项目 1#、4#车间为边界 100m 范围内无学校、居民、医院等特殊敏感目标，因此可满足卫生防护距离要求。环评要求，在规定的卫生防护距离内，不得引入居民区、机关、食品厂、自来水水厂等对外环境要求较高的企业，以及学校、医院等公共场所以及其他与本项目不相容的行业及敏感目标。

## （2）地表水环境影响评价结论

项目产生的废水主要为生活废水、生产废水。

**1) 生活废水：**项目生活废水经隔油池、化粪池处理达到《污水综合排放标准》三级标准后，由厂区废水总排口排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”标准限制后排入沙河。

**2) 生产废水：**纯水制备废水属于清净下水，其中部分回用做地面冲洗用水、部分回用做绿化用水，其余经雨水管网外排至园区雨水管网。

生产废水经自建污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（G89798-1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂，处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”标准限制后排入沙河。自建污水处理站设计处理能力 300m<sup>3</sup>/d，处理工艺为：调节池→化学沉淀池→混凝沉淀池→沉淀池。

因此，项目产生的废水对周围地表水影响很小。

## （3）声学环境影响评价结论

本项目运行期间产生的噪声主要来源于前处理车间的风机、空压机等，以及深加工车间的切割、铣、钻开齿等机加工设备，和废水处理站的水泵、循环水的冷却塔等辅助动力设备的噪声，项目噪声声源强度介于 70~90dB(A)，设备运行噪声经过厂房阻隔、墙体隔声、距离衰减后场界噪声后完全满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中的 3 类标准的要求。

经预测，本项目噪声源经过采取相应降噪措施后，设备运行时厂界噪声可达到标准限值要求，对外界声环境影响小，不会产生扰民影响。

#### （4）工业固体废物影响评价结论

项目的固废均得到处置、回收和综合利用。各项固废处置措施，体现固废“资源化、无害化、减量化”原则，只要在项目生产运行中，将各项处理措施落实到实处，认真执行，项目固废对外环境的影响很小。

#### （5）地下水环境影响评价结论

本项目按简单防渗区、一般污染防渗区和重点污染防渗区实施防渗工程。其中重点污染防渗区包括氧化电泳线、立式粉末喷涂线、卧式喷涂线、煲模氮化线、化学品仓库、危险废物暂存间、生产废水处理站、化粪池、隔油池及污水管道；一般污染防渗区包括1#、4#、5#生产车间内除重点防渗区的其他区域；简单防渗区包括除重点防渗和一般防渗以外的区域。

#### （6）土壤环境影响评价结论

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，运营期其对土壤环境影响较小，项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

本工程对所产生的污水、废气、噪声及固体废弃物等污染源进行有效治理，建设单位只要严格按照设计并结合本报告中提出的建议措施进行，则各项污染物的排放均能够满足排放要求，实现废水、废气、噪声、固废的达标排放。

### 9.2.3 公众意见采纳情况结论

公众参与调查结果分析表明：本项目公众反应良好，对本项目的建设无反对意见，项目建设得到了当地群众的一致认可。随着国民经济的发展，人民生活水平的不断提高，公众对环境保护的意识也越来越强。本项目建成后将带来良好的社会、环境效益，促进地方经济和社会的发展，项目建设得到了公众支持。

### 9.2.4 环境保护措施结论

本工程对所产生的污水、废气、噪声及固体废弃物等污染源进行有效治理，建设单位只要严格按照设计并结合本报告中提出的建议措施进行，则各项污染物的排放均能够满足排放要求，实现废水、废气、噪声、固废的“达标排放”。

### 9.2.5 环境影响经济损益分析结论

根据技术经济论证章节的论述,在业主确保环保投资和“环保三同时”的前提下,是可以实现经济效益和环保效益双赢的。从环境影响经济损益分析,项目可行。

### 9.2.6 总量结论

表 9.2-1 总量控制指标建议 (t/a)

类别	污染物	本项目建议总量	
		进入污水处理厂前	进入污水处理厂处理后
水污染物	COD	9.9096	2.1861
	氨氮	1.4603	0.2186
	总磷	0.1382	0.0219
大气污染物	粉尘	2.2884	
	VOCs	3.0515	
	SO <sub>2</sub>	1.2118	
	NO <sub>x</sub>	3.9213	

### 9.2.5 建设项目环境影响评价结论

综上所述,四川广之铝金属制品有限公司铝制品加工制造项目符合国家产业政策,厂址与符合相关规划,选址合理,平面布置合理。项目施工期与运营期采取的污染防治措施有效可行;产生的废水、废气、噪声能够达标排放,固体废物得到合理有效处置;污染物排放满足总量控制要求,环境风险可以接受,因此,在项目建设过程中有效落实各项污染防治措施的基础上,并充分考虑环评提出的建议后,从环境保护角度分析,该项目的建设可行。

## 9.3 评价建议

### 1、要求

(1) 在该工程建设中必须严格执行“三同时”制度,确保报告书中提出的各项治理措施落实到位,以保证项目污染物达标排放;

(2) 废气净化系统失效停运时,应停止生产,进行检修。待废气净化系统正常运营时方能进行生产;

(3) 项目实施过程中,强化风险防范措施,杜绝各类泄漏物散乱排放;

(4) 严格落实工程危废暂存间等区域的地面防渗漏措施,确保地下水水质安全;

(5) 优化并强化工程防噪设计,落实各项噪声防治措施,确保噪声不扰民;

(6) 为了保证项目产生的危险废物不对周围环境产生二次污染,建设单位要严格执行固体废物处理的有关协议,同时要做到:废漆渣、等危险废物外运时应做到不沿途抛洒;此外,必须加强对固体废弃物的管理,确保各类固体废弃物的妥善处

置，堆放固体废弃物场所应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施；

(7) 建设单位应设立环保机构，配备专职环保人员负责环保工作，建立各项环保规章制度和环保岗位责任制，加强各类环保设施的管理与维护，确保环保设施的正常运行和各类污染物长期、稳定达标排放；

## **2、建议**

(1) 本项目实施时，应保证足够的环保资金，以实施本报告提出的各项治污措施，做好项目建设的环保措施和“三同时”工作。

(2) 项目实施完成后，应加强管理，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏；建立、健全生产环保规章制度，严格在岗人员操作管理，操作人员须通过培训和定期考核，方可上岗；同时，加强设备、管道、各项治污措施的定期检修和维护工作。