

四川元铝新材料有限公司  
年产 4 万吨高精深铝材、高效铝质脱氧  
材料生产线建设项目  
**环境影响报告书**

(公示本)

汉中市环境工程规划设计集团有限公司

二〇二二年三月



## 概述

### 1、项目由来

四川元铝新材料有限公司为就近利用广元市经济技术开发区袁家坝工业园区电解铝企业生产的电解铝液和铝锭等，拟在该园区内建设“年产4万吨高精深铝材、高效铝质脱氧材料生产线建设项目”（以下称“本项目”）。

项目主要建设内容为：新征土地约35亩，新建厂房、办公楼及其附属设施，设置1条多元铝系合金生产线、1条包芯线生产线、1条纯铝脱氧产品生产线、1条高效脱氧剂生产线和1条电熔铝钙生产线等。

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》等国家法律、法规以及四川省有关法规要求，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）和项目类别、工艺流程等，本项目各类产品与《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）对比分析如下表。

表 1-1 项目与《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）对比分析表

序号	产品类别	国民经济分类	《分类管理名录》类别	本项目情况
1	多元铝系合金（铝铁、铝锰铁）	C3240 有色金属合金制造	64、有色金属合金制造 324 <b>报告书：</b> 全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）	本项目多元铝系合金生产线原料包括了锰铁、钢砂等不属于“利用单质金属混配重熔生产合金的项目”， <b>应编制环境影响报告书</b>
2	包芯线	C3399 其他未列明金属制品制造	68、铸造及其他金属制品制造 339 <b>报告书：</b> 黑色金属铸造年产10万吨及以上的；有色金属铸造年产10万吨及以上的； <b>报告表：</b> 其他（仅分割、焊接、组装的除外）	本项目包芯线、高效脱氧剂和炼钢用脱氧材料生产线不涉及铸造工艺， <b>应编制环境影响报告表</b>
3	高效脱氧剂（铝钙球、锰炭球）			
4	炼钢用脱氧材料（电熔铝钙）			
5	纯铝脱氧产品（铝块、铝粉、钢砂铝、脱氧铝线）	C3392 有色金属铸造	68、铸造及其他金属制品制造 339 <b>报告书：</b> 黑色金属铸造年产10万吨及以上的； <b>有色金属铸造年产10万吨及以上的；</b> <b>报告表：</b> 其他（仅分割、焊接、组装的除外）	本项目纯铝脱氧产品生产线属于有色金属铸造，年产纯铝脱氧产品17500吨，小于10万吨， <b>应编制环境影响报告表</b>

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）中“第四条 建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其

中单项等级最高的确定”，本项目应该编制环境影响报告书。因此，建设单位四川元铝新材料有限公司委托汉中市环境工程规划设计集团有限公司进行环境影响评价工作。我公司接受委托后，即派相关技术人员到项目现场进行实地踏勘和资料收集，并按照有关技术规范，编制该项目环境影响报告书，供生态环境主管部门审查。

## 2、项目特点

根据现场调研和建设单位提供的资料，该项目具有以下特点：

(1) 本项目5条不同类型生产线（1条多元铝系合金生产线、1条包芯线生产线、1条纯铝脱氧产品生产线、1条高效脱氧剂生产线和1条电熔铝钙生产线），共生产出11种产品。

(2) 根据本项目《节能报告》计算，本项目总耗电量2705.12万kW·h，总耗气量86.08万m<sup>3</sup>，综合能耗为4369.tce（当量值）。

(3) 根据《环境保护综合名录》（2021年），本项目产品不属于“高污染、高环境风险”产品。

(4) 本项目废气污染物主要为颗粒物，颗粒物主要通过布袋除尘器（共设置2套耐高温布袋除尘器和10套脉冲除尘器）处理后由15m排气筒外排，项目共设置3根15m排气筒。

(5) 本项目废水主要为冷却水和生活污水，项目冷却水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入广元第二污水处理厂处理达标后外排嘉陵江。

(6) 本项目位于广元经济技术开发区袁家坝工业园内，项目周边200m范围内无环境敏感点。

## 3、主要关注的环境问题

本项目主要关注的环境问题是建设项目投入运营后主要污染物的产生、控制和环境风险。本项目的主要环境问题是：

(1) 通过对本项目所在地区环境质量现状分析，弄清区域的大气环境、地表水环境、声学环境、地下水环境和生态环境质量现状，对其进行评价。

(2) 重点分析颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放对外环境的影响。

(3) 通过环境影响评价和对项目采取的污染防治措施分析，提出相应的环保



对策和建议，最大限度地降低其对环境造成的负面影响，充分发挥项目建设所产生的社会效益、经济效益和环境效益。

#### 4、项目相关判定情况

根据建设单位提供的资料，该项目相关判定情况如下所示：

##### (1) 产业政策符合性判定

根据国家发展和改革委员会2019年第29号令《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目不在“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”之列，视为“允许类”。本项目使用的设备均不在《产业结构调整指导目录(2019年本)》及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》淘汰之列。

本项目已经获得广元经济技术开发区发展改革局立项，备案号：川投资备【2020-510803-32-03-513317】FGQB-0077号；

因此，项目建设符合国家现行产业政策。

##### (2) 与规划及规划环评符合性

项目位于广元经济技术开发区袁家坝工业园区内，根据《广元经济技术开发区产业园产业发展规划(2021-2035)环境影响报告书》及其审查意见(环审[2022]2号)，广元经济技术开发区主导产业为：**有色金属**、食品饮料、电子信息、生物医药、现代物流，袁家坝工业园区产业定位为：**有色金属冶炼及铝材深加工**。

本项目属于铝合金和铝制品制造项目，属于广元经济技术开发区袁家坝工业园区“鼓励类”项目，满足《广元经济技术开发区产业园产业发展规划(2021-2035)环境影响报告书》及其审查意见(环审[2022]2号)要求。

##### (3) 选址合理性判定

本项目选址位于广元经济技术开发区袁家坝工业园区内，满足规划及规划环评要求。项目周边主要为铝制品加工企业，本项目设置的50m卫生防护距离范围内无居民住户等环境敏感点。项目用地性质属于工业用地，满足规划选址要求。项目所在区域交通便利，水电气和原料供应均有可靠保障。区域环境承载力良好，且项目建成后排放的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>对周围环境影响可接受；项目生产噪声对区域声环境影响较小；项目生产废水和生活污水经预处理后排入园区污水管网纳入广元市第二污水处理厂处理达标后排放。总体而言，项目建设对环境的影响可接受，项目选址合理。

## 5、评价工作过程

我公司在接受建设单位环评委托后，随即组织技术人员奔赴现场进行踏勘，在现场调查和资料收集的基础上，开展了深入细致的报告编制工作。本次环评工作主要分为以下几个阶段：

第一阶段：根据建设单位提供的项目可研等有关资料，首先确定项目是否符合国家和地方有关法规、政策及相关规划；然后，根据建设单位提供的关于本项目的资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

第二阶段：对项目区域环境现状本底质量进行现状监测，以便了解选址所在地环境现状质量状况；在此基础上，进行详细的工程分析，确定各污染因素污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：对项目采取环保措施进行技术经济论证，给出项目环境可行结论。依据环境影响评价技术导则的有关技术要求，在认真分析预测和吸纳公众参与意见的基础上，编制完成了环境影响报告书。

## 6、环评结论

四川元铝新材料有限公司年产4万吨高精深铝材、高效铝质脱氧材料生产线建设项目位于广元市经济技术开发区袁家坝工业园区，项目符合国家产业政策，选址合理，工程建成后具有良好的社会、经济和环境效益；拟建工程在采取报告书所提出的各项环保措施后，可实现大气污染物、生活废水、生产废水的稳定处理和达标排放；同时对各类固废均采取了合理可靠的分类处置措施；工程所造成的大气、水体、噪声环境对周边环境影响较小，满足大气环境防护距离要求，环境风险处于可接受水平，建设单位开展的公众参与调查结果表明项目周边群众对项目建设表示理解和支持。综上所述，从环保角度来讲，在落实各项环保措施的基础上，本项目在拟建地建设是可行的。

## 目 录

<b>1</b>	<b>总则</b>	<b>9</b>
1.1	编制依据	9
1.2	产业政策、规划的符合性	11
1.3	“三线一单”符合性分析	19
1.4	评价目的和原则	20
1.5	评价因子	21
1.6	评价标准	22
1.7	评价工作等级	26
1.8	评价范围和评价时段	31
1.9	项目选址合理性分析	31
1.10	项目外环境关系及主要保护目标	33
1.11	评价工作程序	34
<b>2</b>	<b>工程概况</b>	<b>37</b>
2.1	项目基本情况	37
2.2	产品方案	37
2.3	项目建设内容及项目组成	41
2.4	公用工程	42
2.5	项目主要生产设备	43
2.6	主要原辅料及能耗消耗情况	44
2.7	项目总平布置合理性分析	47
2.8	劳动定员与工作制度	48
2.9	工程投资	48
<b>3</b>	<b>工程分析</b>	<b>49</b>
3.1	施工期工程分析	49
3.2	营运期工程分析	55
3.3	项目“三废”产生、排放情况汇总	101
3.4	总量控制	104
<b>4</b>	<b>区域自然环境概况</b>	<b>107</b>

4.1	自然环境现状调查.....	107
4.2	袁家坝工业园简介.....	121
4.3	广元第二污水处理厂建设情况.....	122
<b>5</b>	<b>环境质量现状评价 .....</b>	<b>123</b>
5.1	环境空气质量现状与评价.....	123
5.2	地表水环境质量现状与评价.....	124
5.3	噪声环境质量现状与评价.....	125
5.4	地下水环境质量现状与评价.....	125
5.5	土壤环境质量现状监测与评价.....	125
<b>6</b>	<b>环境影响分析 .....</b>	<b>129</b>
6.1	施工期环境影响分析.....	129
6.2	营运期环境影响分析.....	137
<b>7</b>	<b>环境风险分析 .....</b>	<b>191</b>
7.1	环境风险评价目的.....	191
7.2	评价依据.....	191
7.3	环境敏感目标概况.....	192
7.4	风险识别.....	192
7.5	环境风险分析.....	192
7.6	环境风险防范措施.....	193
7.7	应急预案.....	196
7.8	风险防范措施及投资.....	199
7.9	环境风险评价结论.....	199
<b>8</b>	<b>污染防治措施及其经济技术论证 .....</b>	<b>201</b>
8.1	施工期污染防治措施分析.....	201
8.2	营运期污染防治措施论证.....	202
8.3	环保投资.....	205
<b>9</b>	<b>环境经济效益分析 .....</b>	<b>207</b>
9.1	经济效益.....	207
9.2	社会效益分析.....	207
9.3	环境经济效益分析.....	207

9.4	小结.....	209
<b>10</b>	<b>环境管理与环境监测计划 .....</b>	<b>211</b>
10.1	环境管理的目的和意义.....	211
10.2	环境管理机构及职责.....	211
10.3	环境管理计划.....	212
10.4	环境监测计划.....	214
10.5	环境监理.....	215
10.6	排污口规范化管理.....	219
10.7	事故应急调查监测方案.....	220
<b>11</b>	<b>结论与建议 .....</b>	<b>223</b>
11.1	结论.....	223
11.2	要求与建议.....	226

## 附图

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 项目外环境关系图
- 附图3 项目大气评价范围及环境敏感目标分布图
- 附图4 项目平面布置示意图
- 附图5 项目环保设施布置示意图
- 附图6 项目分区防渗图
- 附图7 项目卫生防护距离图
- 附图8 园区土地利用规划图
- 附图9 项目环境监测布点图
- 附图10 项目地下水、声环境评价范围图
- 附图11 项目厂房建设效果图

## 附表

- 附表1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表
- 附表2 大气自查表
- 附表3 地表水环境影响评价自查表
- 附表4 环境风险评价自查表
- 附表5 土壤环境影响评价自查表

## 附件

- 附件1 委托书
- 附件2 项目立项备案
- 附件3 项目选址意见（广元市城乡规划局经济开发区分局）
- 附件4 项目土地文件（广元市自然资源局）
- 附件5 广元市经开区规划环评批复
- 附件6 铝液购销意向协议
- 附件7 监测报告
- 附件8 承诺书（不使用废铝等）
- 附件9 节能审查意见

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律、法规及国务院有关文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修正);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.31);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1);
- (8) 《中华人民共和国水法》(2016.7.2);
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2020.1.1);
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》(2010.12.25);
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》(2018.10.26);
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26);
- (13) 《中华人民共和国安全生产法》(2014.8.31);
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017.7.16);
- (15) 《城镇排水与污水处理条例》(国务院令第 641 号, 2014.1.1);
- (16) 《风险物质安全管理条例》(国务院令第 645 号, 2013.12.7);
- (17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005] 39 号);
- (18) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号);
- (19) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号);
- (20) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号)。

### 1.1.2 环境保护及相关规章、政策

- (1) 《产业结构调整指导目录》(2019 年)》(国家发改委令第 29 号);
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号, 2019.1.1);
- (3) 《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);
- (4) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98

号);

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

(6) “关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知”(环办[2013]103号);

(7) 《国家危险废物名录(2021年版)》;

(8) 《四川省环境保护条例》，2018年1月1日;

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

(10) 《四川省灰霾污染防治办法》(四川省人民政府令第288号);

(11) 《四川省灰霾污染防治实施方案》(川环发[2013]78号);

(12) 《四川省大气污染防治行动计划实施细则》(川环发[2014]4号);

(13) 《四川省蓝天保卫行动方案(2017-2020年)》(川污防“三大战役”办〔2017〕33号);

(14) 《重点流域水污染防治规划(2011~2015年)》四川省实施方案(川府函〔2013〕105号);

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

(16) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接工作的通知》(办环评[2017]84号);

(17) 《长江经济带生态环境保护规划》(环规财[2017]88号)

(18) 《长江经济带发展负面清单指南(试行)》

### 1.1.3 评价导则及相关技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1—2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3—2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016);

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2009);

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19—2011);

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018);

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018);



- (9) 《风险物质重大源辨识》(GB18218-2018);
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号);

### 1.1.4 项目技术支撑文件、有关资料

- (1)项目环境影响评价委托书;
- (2)项目备案文件;
- (3)项目区的环境质量现状监测资料;
- (4)《广元经济技术开发区产业园产业发展规划(2021-2035)环境影响报告书》及其审查意见(环审[2022]2号)
- (5)与项目有关的其他资料 and 文件。

## 1.2 产业政策、规划的符合性

### 1.2.1 与国家产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目不在“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”之列，视为“允许类”。本项目使用的设备均不在《产业结构调整指导目录(2019 年本)》及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》淘汰之列。

本项目已经获得广元经济技术开发区发展改革局立项，备案号：川投资备【2020-510803-32-03-513317】FGQB-0077 号；

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

### 1.2.2 与大气污染防治行动计划相关文件符合性分析

本项目与《大气污染防治行动计划》、《四川省灰霾污染防治办法》、《四川省灰霾污染防治实施方案》、《四川省大气污染防治行动计划》、《四川省蓝天保卫行动方案(2017-2020 年)》等文件的符合性如下：

表 1-1 与大气污染防治等相关规划符合性

大气污染防治相关规划	具体要求	本项目实际情况	符合性
《大气污染防治行动计划》	一、加大综合治理力度，减少多污染物排放 (一)加强工业企业大气污染综合治理。加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱	本项目使用清洁能源电和天然气，产生的烟气通过排气筒外排	符合

	<p>硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施，新型干法水泥窑要实施低氮燃烧技术改造并安装脱硝设施。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造。</p>		
	<p>二、调整优化产业结构，推动产业转型升级</p> <p>（四）严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。</p>	<p>根据《环境保护综合名录》(2021年)，本项目产品不属于“高污染、高环境风险”产品。本项目为铝合金和铝制品制造项目，不属于有色金属冶炼等“两高”行业。</p>	符合
《四川省大气污染防治行动计划实施细则2017年度实施计划》	<p>二、重点任务</p> <p>（一）加大工业污染治理，实施多污染物协同减排。</p> <p>2.深化重点行业脱硫、脱硝、除尘改造。强化对钢铁、水泥、有色金属冶炼、平板玻璃等重点行业现有脱硫脱硝除尘设施改造和管理。</p>	<p>本项目属于铝合金和铝制品制造，不属于重点行业。</p>	符合
	<p>3.严控“两高”行业新增产能。坚决遏制产能过剩行业盲目扩张，推动产业转型升级。严控钢铁、水泥、平板玻璃、石化、化工、有色金属冶炼等高污染、高耗能项目。各市（州）不得新建不符合国家产业政策和行业准入条件的高污染项目。</p>	<p>根据《环境保护综合名录》(2021年)，本项目产品不属于“高污染、高环境风险”产品。</p> <p>本项目为铝合金和铝制品制造项目，不属于有色金属冶炼等“两高”行业。</p>	符合
《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020年）》	<p>3、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，现有钢铁、建材、有色金属、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。</p>	<p>本项目为铝合金制品制造，拟建于袁家坝工业园区，符合袁家坝工业园区的产业定位。</p>	符合
《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》	<p>1、加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批水泥、平板玻璃、焦化、化工等重污染企业搬迁工程。</p> <p>2、大气污染防治重点区域内严禁未经产能置换违规新增钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等产能；</p> <p>3、大气污染防治重点区域内执行大</p>	<p>本项目位于广元，广元不属于大气污染防治重点区域。项目位于广元袁家坝工业园区，项目用地性质为工业用地。本项目不属</p>	符合

	<p>气污染物特别排放限值，严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放；</p> <p>4、扩大重点污染源自动监控范围，排气口高度超过45米的高架源，涉及SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>烟粉尘以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源，纳入重点排污单位单位目录，安装烟气排放自动监控设施，2020年年底前基本完成。</p>	于重点排污单位。	
《广元市蓝天保卫行动方案(2018—2020年)》	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。	本项目为铝合金制品制造，拟建于袁家坝工业园区，符合袁家坝工业园区的产业定位。	符合

综上所述可见，本项目位于广元经济技术开发区袁家坝工业园内，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》等的相关要求相符。

### 1.2.3 与水污染防治行动计划相关文件符合性分析

本项目与国务院关于印发水污染防治行动计划的通知“国发[2015]17号”、四川省实施方案的符合性如下：

表 1-2 与水污染防治符合性

水污染防治文件	规划要求	本项目情况	符合性
国务院关于印发水污染防治行动计划的通知“国发[2015]17号”	(一) 狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合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、农药等严重污染水环境的生产项目。	企业建设装备不属于“十小”企业，不属于取缔项目	符合
《水污染防治行动计划》四川省工作方案	(一) 狠抓工业污染防治。1.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。	本项目均不属于“十小”企业，不属于取缔项目	符合
	(五) 调整产业结构。16.依法淘汰落	本项目为新建项	符合

	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	目，不属于《产业结构调整指导目录》中限制类，为允许类。	
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风险物质仓储等设施。	本项目为铝合金和铝制品制造，冷却水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理后外排园区污水管网。	符合

本项目不属于“十小”企业及取缔项目，项目位于袁家坝工业园内，本项目冷却水循环使用，生活污水经处理后外排园区污水管网，进入广元第二污水处理厂。与国务院关于印发水污染防治行动计划的通知“国发[2015]17号”、《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。

### 1.2.4 与《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》的符合性分析

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 1-3 与土壤污染防治行动计划符合性

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》	（八）切实加大保护力度。防控企业污染。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。	本项目为铝合金和铝制品制造，位于袁家坝工业园区内，不占用优先保护类耕地集中区域。	符合
	（十七）强化空间布局管控。……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；……	本项目为铝合金和铝制品制造，位于袁家坝工业园区内，不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边。	符合
	（十八）严控工矿污染。 （4）加强工业废物处理处	本项目产生固废均实现综合利用或有	符合

	置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。	效处置，收集暂存位于厂区内，并采取相应的污染防治措施	
《土壤污染防治行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）	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（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重托行业企业。	本项目位于园区内，不占用耕地	符合
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。	本项目为铝合金和铝制品制造，位于袁家坝工业园区内，不占用优先保护类耕地集中区域。	符合

综上所述可见，本项目位于袁家坝工业园区，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或有效处置，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。

### 1.2.5 与《长江保护法》符合性分析

2020年12月26日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》。根据《长江保护法》，“第二十六条：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。”

本项目位于广元袁家坝工业园区，距离长江主要支流嘉陵江最近距离约60m。

本项目属于 C3240 有色金属合金制造、C3392 有色金属铸造和 C3399 其他未列明金属制品制造,不属于重化工项目,故不违背《长江经济带生态环境保护规划》的要求。

### 1.2.6 与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

本项目位于广元袁家坝工业园区,距离长江主要支流嘉陵江最近距离约 60m,根据《长江经济带生态环境保护规划》,严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区,严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目,本项目属于 C3240 有色金属合金制造、C3392 有色金属铸造和 C3399 其他未列明金属制品制造,不属于重化工项目,故不违背《长江经济带生态环境保护规划》的要求。

### 1.2.7 与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》符合性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》的符合性分析见下表。

表 1-4 项目与长江经济带发展负面清单指南(试行)的判定分析结果表

《长江经济带发展负面清单指南(试行)》中要求	本项目情况	符合性分析
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	本项目属于 C3240 有色金属合金制造、C3392 有色金属铸造和 C3399 其他未列明金属制品制造,不属于有色金属冶炼等高污染项目,本项目拟建设于广元经开区袁家坝工业园。	符合
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	项目为铝合金和铝制品制造项目,不属于产能过剩项目,同时已在经开区发改局已完成项目备案。	符合

### 1.2.8 项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析

本项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析见下表。

表 1-5 项目与长江经济带发展负面清单指南(试行)的判定分析结果表

《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》中要求	本项目情况	符合性分析
禁止在嘉陵江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目不属于化工项目	符合
排污单位排放污染物不得超过国家和省污染物排放标准,不得超过重点水污染物排放总量控制指标	本项目废水排入市政管网,不直接排入嘉陵江,本项目不涉及重金属	符合

## 1.2.9 与《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实施意见》符合性分析

根据《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实施意见》，严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区，严控中上游沿岸地区新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。本项目属于C3240有色金属合金制造、C3392有色金属铸造和C3399其他未列明金属制品制造，不属重化工项目，故项目的建设符合《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实施意见》要求。

## 1.2.10 与广元市经开区相关铝产业规划符合性分析

根据《广元经济技术开发区产业园产业发展规划（2021-2035）》，广元经济技术开发区到2030年形成100万吨原铝生产能力、40万吨铝等有色金属再生以及形成**500万吨以上铝基材料精深加工能力**，实现产业总产值1300亿元以上，建成川陕甘结合部最大的铝产业基地、国家循环化改造示范园、全国高性能产业铝材（航空航天、轨道交通）产业知名品牌示范区。近期（2021-2025年）：到2025年底电解铝产能达到75万吨，再生铝产能达到40万吨，**铸造铝合金产品、变形铝合金产品、铝基新材料产品以及精深加工产品总产能达200万吨**，产值650亿元。中期（2026-2030年）：到2030年底电解铝产能达到100万吨，**铸造铝合金产品、变形铝合金产品、铝基新材料产品以及精深加工产品总产能达500万吨**，铝产业总产值达到**1300亿元**。远期（2031-2035年）：到2035年底铝产业产值达千亿以上，建成“千亿产业园区”、“全国铝产业示范基地”。

《广元经济技术开发区产业园产业发展规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见（环审[2022]2号）调整建议：基于区域环境空气质量管控要求，取消中期25万吨/年电解铝和35万吨/年铝用碳素项目，基于能源消费总量和强度控制要求，取消近期启明星13.5万吨/年电解铝的扩建产能，**规划近期电解铝规模按61.5万吨/年进行控制**。

本项目属于铝精深加工产品，项目原料电解铝液来自广元弘昌晟铝业有限责任公司，不涉及电解铝生产，项目符合广元市经开区相关铝产业规划要求。

### 1.2.11 与《广元经济技术开发区产业园产业发展规划（2021-2035）环境影响报告书》符合性分析

本项目位于广元经济技术开发区袁家坝工业园内，本项目与《广元经济技术开发区产业园产业发展规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见（环审[2022]2号）如下：

表 1-6 项目与园区规划环评符合性分析

类别	规划环评及审查意见要求	本项目情况	符合性
园区主导产业	以 <b>有色金属</b> 、食品饮料、电子信息、生物医药、现代物流为主导产业	本项目属于有色金属产业	符合
石盘工业园规划定位	有色金属冶炼及 <b>铝材深加工</b>	本项目属于铝材深加工项目	符合
生态环境准入清单	禁止引入不符合国家和地方产业政策的项目	本项目符合国家和地方产业政策	符合
	禁止引入与各园区主导产业不符，且污染物排放量大或环境风险高的项目	本项目属于园区主导产业	符合
	各产业园内现有不符合规划主导产业门类的项目，原则上限制发展，不再新增大气和水等污染物排放	本项目属于园区主导产业	符合
	禁止新建 <b>铝基碳素</b> 项目	本项目不涉及	符合
	禁止 <b>单晶硅、多晶硅、硅棒、硅片、硅锭</b> 等制造	本项目不涉及	符合
	经开区在满足“全水电”的要求下，电解铝产能暂按照 61.5 万吨/年控制，如新增启明星 13.5 万 t/a 有明确的产能置换指标并符合国家和地方的能耗控制要求后可考虑 75 万 t/a 电解铝规模。	本项目不涉及	符合
	再生铝规模控制在 40 万吨/年，不得排放重金属	本项目不涉及	符合
	生物医药行业禁止引进化学药品原料药制造和化学药品制剂制造	本项目不涉及	符合
	新引进项目清洁生产水平未达到国际先进水平的项目，不得进入	本项目清洁生产水平可达到国际先进水平	符合
	拟入区电解铝项目 SO <sub>2</sub> 、颗粒物、氟化物的排放浓度不得高于 35mg/m <sup>3</sup> 、10mg/m <sup>3</sup> 、3mg/m <sup>3</sup>	本项目不涉及	符合
	新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代	本项目新增 VOCs 进行等量替代	符合
	经开区严禁使用煤等高污染燃料；	本项目使用能源为天然气和电	符合
	严禁未经处理废水直排嘉陵江干流及其主要支流，除配套污水处理厂外，其他企业不得在嘉陵江设置排污口，已设置的应逐步取消	本项目废水排入园区管网	符合
	禁止在嘉陵江沿岸 1km 范围内，新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不涉及	符合
袁家坝工业园生态环境准入清单	禁止 <b>非金属矿物</b> 制造行业	本项目不涉及	符合
	禁止 <b>食品饮料</b> 加工业	本项目不涉及	符合
	禁止 <b>新增</b> 居住用地	本项目不涉及	符合
	新增电解铝产能应符合“全水电”和产能置换及“两	本项目不涉及	符合



类别	规划环评及审查意见要求	本项目情况	符合性
	“高”控制要求		
	新增电解铝项目 SO <sub>2</sub> 、颗粒物、氟化物的排放浓度不得高于 35mg/m <sup>3</sup> 、10mg/m <sup>3</sup> 、3mg/m <sup>3</sup>	本项目不涉及	符合
	再生铝规模控制在 20 万吨/年	本项目不涉及	符合
	新增电解铝项目氧化铝单耗应低于 1920 千克/吨铝，原铝液消耗氟化盐应低于 18 千克/吨铝，炭阳极净耗应低于 410 千克/吨铝；用水量应低于 2.5m <sup>3</sup> /t 铝	本项目不涉及	符合
	新增电解铝铝液综合交流电耗应不大于 13000 千瓦时/吨	本项目不涉及	符合
	新增电解铝单位铝产品的二氧化硫、颗粒物和氟物排放值分别小于 1.33kg/t 铝、0.743kg/t 铝和 0.0847kg/t 铝	本项目不涉及	符合

根据上表分析，本项目符合《广元经济技术开发区产业园产业发展规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见（环审[2022]2号）要求。

### 1.3 “三线一单”符合性分析

根据四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（川环办[2021]469号）中“项目环评‘三线一单’符合性分析技术要点（试行）”要求：如建设项目位于产业园区内，且产业园区规划环境影响评价中已经开展了园区与“三线一单”符合性分析，则项目环评只需分析与产业园区规划环评生态环境准入要求的符合性。

本项目位于广元经济技术开发区石盘工业园内，《广元经济技术开发区产业园产业发展规划（2021-2035）环境影响报告书》于2022年1月6日取得了中华人民共和国生态环境部颁发的审查意见（环审[2022]2号）。根据《广元经济技术开发区产业园产业发展规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见（环审[2022]2号），该规划环评中已经开展了园区与“三线一单”。因此，本项目只需分析与产业园区规划环评生态环境准入要求的符合性。

根据 1.2.11 章节分析，本项目符合《广元经济技术开发区产业园产业发展规划（2021-2035）环境影响报告书》中生态环境准入要求。

## 1.4 评价目的和原则

### 1.4.1 评价目的

环境影响评价的目的，是对项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。针对本项目而言，评价的目的具体表现在以下几个方面：

- 1、分析本项目建设是否符合国家现行产业政策要求；
- 2、对项目的选址、规划布局、设计等方面进行环境可行性论证；从环保角度对工程建设提出要求和建设；
- 3、调查项目所在区域、流域以及邻近地区的环境功能，开展评价区域自然环境和环境质量现状调查，确定工程实施影响环境的要素和主要环境保护目标；
- 4、通过对本项目在施工期和运营期可能带来的各种环境影响的定性和定量分析、评述、预测，评价其未来影响范围和程度；
- 5、分析本工程可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，并根据相关规定提出相应的风险防范措施；
- 6、针对工程施工、工程运行给环境带来的不良影响，制定可行的对策和减缓措施，制定工程环境监理和环境管理规划，估算工程环境投资，保证工程顺利施工和正常运行，充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益；
- 7、结合企业做的公众参与情况，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，进而使本项目的规划、设计和环境及管理更趋完善与合理，力求拟议项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得最优化的统一；为项目的生产管理和环境管理提供科学依据，为沿线地区的经济发展规划、环保规划提供依据，并给决策者提供协调环境与发展关系的科学依据；
- 8、从环保角度论证项目建设的可行性，为工程建设和环境管理提供科学依据。

通过以上多方面的分析，明确给出本项目环境影响的可行性结论，为该项目工程建设及运行中的环境管理等提供依据。

### 1.4.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

### (1) 依法评价

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### (3) 突出重点

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

## 1.5 评价因子

### 1.5.1 环境影响识别

根据业主提供资料及现场考察的情况，本项目施工期、运营期可能造成的环境影响如下表。

表 1-7 项目环境影响识别

项目阶段	影响因素	地表水环境	地下水环境	大气环境	声环境	生态环境	土壤环境
施工期	施工废水	+	+	—	—	+	—
	施工扬尘	—	—	+	—	—	—
	施工机械噪声	—	—	—	+	—	—
	施工生活垃圾	+	+	—	—	+	+
运营期	生活污水	+	+	—	—	+	+
	废气	—	—	++	—	—	—
	设备噪声	—	—	—	+	—	—
	固废	—	++	—	—	+	++

注：+++：重大影响； ++：轻度影响； +：影响很小； —：没有影响。

### 1.5.2 现状评价因子

根据分析，该项目环境现状评价因子如下表所示。

表 1-8 现状评价因子

序号	项目	评价因子
1	大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、TSP
2	地表水环境	/

序号	项目	评价因子
3	地下水环境	pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、总碱度、耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法)、溶解性总固体、氟化物、总大肠菌群、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、铜、阴离子表面活性剂、硫化物、锌、硒、铝、石油类
4	土壤	GB36600-2018 中基本因子(45项)+石油烃
5	声环境	等效连续 A 声级

### 1.5.3 影响预测因子

根据分析，该项目环境影响预测因子如下表所示。

表 1-9 项目预测因子一览表

序号	项目	评价因子
1	大气环境	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
2	地表水环境	/
3	地下水环境	COD、石油类
4	声环境	等效连续 A 声级

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 环境质量标准

该项目在建设和营运过程中需要执行的环境质量标准如下所示：

(1)地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的III类标准，具体如下表所示。

表 1-10 水环境质量标准

序号	项目	标准值	单位	执行标准
1	pH	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
2	COD	20	mg/L	
3	BOD <sub>5</sub>	4	mg/L	
4	NH <sub>3</sub> -N	1.0	mg/L	
5	TP	0.2	mg/L	
6	石油类	0.05	mg/L	

(2)地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)中的 III 类标准，具体如下表所示。

表 1-11 地下水环境质量标准限值(单位: pH 无量纲, 其余 mg/L)

序号	项目	标准值	执行标准
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》(GB/T14848—2017) III类标
2	氨氮	0.2	

3	总硬度	450	准
4	硫酸盐	250	
5	硝酸盐	20	
6	氯化物	250	
7	氟化物	1.0	
8	铁	0.3	
9	铜	1.0	
10	锌	1.0	
11	镉	0.01	
12	六价铬	0.05	

(3)大气环境质量，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP《环境空气质量标准》(GB3095—2012)的二级标准，具体如下表所示。

表 1-12 环境空气质量现状评价标准 (单位: μg/m<sup>3</sup>)

序号	污染因子	标准值		执行标准
		年平均	日均值	
1	SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
		日均值	150	
		小时值	500	
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40	
		日均值	80	
		小时值	200	
3	PM <sub>10</sub>	年平均	70	
		日均值	150	
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
		日均值	75	
5	CO	日均值	4000	
		小时值	10000	
6	O <sub>3</sub>	8小时均值	160	
		1小时平均	200	
7	TSP	年平均	200	
		24h平均	300	

(4)声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的3类标准，具体如下表所示。

表 1-13 声环境质量标准 (单位: dB (A))

项目	执行标准类别	标准值	
		昼间	夜间

项目	执行标准类别	标准值	
L <sub>Aeq</sub>	3类	65	55

(5)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(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值,具体标准值详见下表。

表 1-14 (GB36600-2018)中第二类用地“筛选值”标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	序号	污染物项目	第二类用地筛选值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬(六价)	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯甲烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烷	2.8	46	石油烃	4500

### 1.6.2 污染物排放标准

该项目在建设和营运过程中需要执行的污染物排放标准如下所示:

(1)废水:项目运营期生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后经市政管道排入广元市第二污水处理厂,具体如下表所示。

表 1-15 项目废水排放标准 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	污染因子	标准值	执行标准
1	pH	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准
2	COD	500	
3	BOD <sub>5</sub>	300	

序号	污染因子	标准值	执行标准
4	NH <sub>3</sub> -N	45	
5	石油类	30	

注：NH<sub>3</sub>-N 执行《污水排入城镇水质标准》(GB/T31962-2015) B 级。

### (2) 废气

本项目 P1 排气筒（多元铝系合金生产线的破碎筛分粉尘、熔化烟尘、切割粉尘；纯铝脱氧产品生产线的熔化烟尘、燃气废气和吹粉粉尘）中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)。

P2 排气筒（包芯线生产线是包芯粉尘）和 P3 排气筒（高效脱氧剂生产线的炒灰粉尘、冷灰粉尘、铝灰分离粉尘、锰铁破碎筛分粉尘、锰铁球磨粉尘、铝钙球配料粉尘、铝钙球搅拌粉尘、锰碳球配料粉尘、锰碳球搅拌粉尘和电熔铝钙生产线的铝矾土破碎筛分粉尘、烘干粉尘、燃气废气、熔化烟尘、电熔铝钙破碎筛分粉尘、球磨粉尘、搅拌粉尘）中颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准。

项目无组织颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值；职工食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)，具体见下表。

表 1-16 《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)

窑炉类别	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
熔铝炉	颗粒物	30
	二氧化硫	100
	氮氧化物	400
电磁感应炉、电熔炉	颗粒物	30

表 1-17 大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)

项目	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	
		排气筒高度 (m)	二级
颗粒物	120	15	3.5
颗粒物 (厂界)	无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m <sup>3</sup>		

表 1-18 《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001)

最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	净化设施最低去除效率 (%)
2.0	75

(3) 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，营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

3类标准。

表 1-19 施工期噪声排放标准（等效声级 LAeq: dB (A)）

序号	昼间	夜间	标准来源
1	70	55	GB12523-2011

表 1-20 运营期噪声排放标准（等效声源 LAeq: dB (A)）

类别	昼间	夜间	标准来源
3	65	55	GB12348—2008

(4)固废：本项目所产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险固体废弃物执行《危险固体废物污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单（2013年）标准。

## 1.7 评价工作等级

建设项目环境影响评价级别划分是根据建设项目可能对环境造成的影响程度和范围，以及项目所在地区的环境敏感程度所确定。按照《环境影响评价技术导则》的要求，对本项目评价工作进行等级划分。

### 1.7.1 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本项目的地表水环境影响评价为“水污染影响型”，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，详见下表。

表 1-21 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <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<20000 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

本项目冷却水循环使用，不外排；生活废水经化粪池预处理后排至广元第二污水处理厂处理，无直接排放废水。根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T 2.3-2018)中评价等级确定要求，间接排放建设项目评价等级为三级 B。

### 1.7.2 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，地下水评价工作等级划分有如下步骤：



(1) 确定评价项目类别。根据附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。本项目属于“49、合金制造”报告书类项目，地下水环境影响评价项目类别为III类。

(2) 地下水环境敏感程度分级

建设项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。

表 1-22 地下水环境敏感程度分级表

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

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

本项目位于广元经济技术开发区袁家坝工业园内，根据现场调查，项目地下水评价范围内主要为工业企业和待建空地。目前各企业已纳入城市集中供水范围，园区用水为市政给水管网，水文地质单元内无分散式居民饮用水水源，因此，项目所在区域地下水环境敏感程度为**不敏感**。

综上分析，地下水环境影响评价项目类别为“III类”，项目区地下水环境敏感程度为“不敏感”，评价工作等级确定为“三级”。

本项目地下水评价工作等级判断依据见下表。

表 1-23 地下水评价工作等级划分

项目类别	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

### 1.7.3 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定的评价工作级别的划分原则和方法，按如下模式计算：

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

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1h地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ ---第*i*个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气环境影响评价工作等级判定如下表：

表 1-24 大气环境影响评价工作等级判定表

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	$P_{\max} < 1\%$

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐的估算模型 AERSCREEN 模型分别计算各污染源各污染物的最大地面质量浓度占标率，并取计算最大值作为评价等级判定依据。

表 1-25 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	32.91 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-8.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 1-26 项目估算最大值一览表

污染源		浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	占标率%	
有组织	P1 排气筒	TSP	1.31E-02	1.46
		PM <sub>10</sub>	3.89E-03	0.86
		PM <sub>25</sub>	2.59E-03	1.15
		SO <sub>2</sub>	2.25E-04	0.05
		NO <sub>x</sub>	2.59E-03	1.04
	P2 排气筒	TSP	6.04E-04	0.07
		PM <sub>10</sub>	1.81E-04	0.04
		PM <sub>25</sub>	1.19E-04	0.05
		TSP	2.92E-02	3.24
		PM <sub>10</sub>	8.75E-03	1.94
	P3 排气筒	PM <sub>25</sub>	5.83E-03	2.59
		SO <sub>2</sub>	1.35E-04	0.03
NO <sub>x</sub>		1.71E-03	0.68	
TSP		1.37E-01	15.22	
无组织	PM <sub>10</sub>	6.87E-02	15.26	
	PM <sub>25</sub>	2.75E-02	12.21	

由上表可知，本项目最大占标率污染物因子为无组织排放 PM<sub>10</sub>，最大占标率 P<sub>max</sub> 为 15.26%，大气评价等级为一级。

#### 1.7.4 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4—2009)，声环境影响评价工作的分级是依据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度及受建设项目影响人口的数量。

表 1-27 声环境影响评价等级划分依据

序号	评价工作等级	判定依据
1	一级	GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB (A) 以上（不含 5 dB (A)），或受影响人口数量显著增多
2	二级	GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3 dB (A) ~5 dB (A)（含 5 dB (A)），或受噪声影响人口数量增加较多
3	三级	GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3 dB (A) 以下（不含 3 dB (A)），且受影响人口数量变化不大

本项目位于 3 类声环境功能区，项目周边 200m 范围内无敏感点，因此本项目的声环境影响评价工作等级为三级。

#### 1.7.5 土壤环境影响评价工作等级

##### (1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目属于附录 A 土壤环境影响评价行业分类表中的“制造业”中“有色金属铸造及合金制造”类，确定本项目所属的土壤环境影响评价项目类别为 II 类。

##### (2) 污染影响型敏感程度

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018) 表 3 污染影响型敏感程度，确定本项目所在区域的污染影响型敏感程度，本项目的污染影响型敏感程度为不敏感区，具体详见下表。

表 1-28 污染型影响敏感程度分级表

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

不敏感	其他情况
-----	------

根据广元经济技术开发区袁家坝工业园土地利用现状图及实际土地利用现状，项目占地范围和周边主要土地利用现状为工业用地，同时项目 200m 范围内无敏感点，项目周边不涉及耕地，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。因此，本项目为不敏感区。

### (3) 评价工作等级判定

按照《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 4 评价工作等级分级表的划分方法进行确定，其判据详见下表。

表 1-29 污染型评价工作等级划分表

评价工作等级 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。

本项目占地面积约 2.34hm<sup>2</sup>（23364.48m<sup>2</sup>）<5hm<sup>2</sup>，则占地规模为小型。因此，本项目土壤评价等级为三级。

## 1.7.6 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级：

表 1-30 环境风险评价等级划分

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，在描述风险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目突发环境事件风险物质及其临界量情况如下：

表 1-31 项目突发环境事件风险物质及临界量

序号	名称	最大储存量	临界量
1	废机油	0.05t	2500t

当只涉及一种风险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。

经计算可知， $Q=0.00002$ ，即  $Q < 1$ 。则本项目环境风险潜势为 I。

因此，本项目环境风险评价等级为简单分析。

### 1.7.7 各环境要素评价工作等级结果汇总

根据分析，确定本项目各环境要素的评价工作等级汇总如下。

表 1-32 环境影响评价工作等级汇总表

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	环境风险
评价等级	一级	三级 B	三级	三级	三级	简单分析

## 1.8 评价范围和评价时段

### 1.8.1 评价范围

依据确定的评价等级，结合环评导则要求、本工程运行特点和区域环境特征，确定各环境要素的评价范围见下表。

表 1-33 各环境要素的评价等级及评价范围

环境要素	工作等级	评价范围
环境空气	一级	以项目为中心 5km 为边长的矩形区域。
声环境	三级	项目选址厂界周边 200m 范围。
地表水	三级 B	/
地下水	三级	项目东北、东南和西南以嘉陵江（域最低侵蚀基准面）为界，西北以分水岭为界，项目所在地水文地质单元 6.31km <sup>2</sup> 区域
风险评价	简单分析	/
土壤	二级	项目占地范围和厂界外 200m 范围内

### 1.8.2 评价时段

评价时段为项目的施工期及运营期。

## 1.9 项目选址合理性及环境相容性分析

《国家发展改革委关于印发川陕革命老区振兴发展规划的通知》（发改地区[2016]1644号）中将广元市定位为川陕甘结合部区域中心城市，区域性综合交通枢纽和商贸物流中心，天然气化工、电子信息、有色金属基地。《省政府办公厅关于优化关于优化区域产业布局的指导意见（川办发[2018]92号）将广元作为全省铝基材料产业发展重点市。《广元市“十三五”工业发展规划》、《广元市“十三五”工业布局规划》等文件提出铝材料主要布局在广元经济技术开发区袁家坝工业园，重点发展特种铝基复合材料、稀土铝合金电缆、高强铝合金、航空及车辆用铝合金等，完善“电解铝、铝基复合材料、铝材精深加工”产业链。

本项目为铝合金和铝制品制造项目，不属于《产业结构调整指导目录》（2019

年本)的限制类和淘汰类;项目位于广元经济技术开发区袁家坝工业园区内,项目占地范围内不涉及县级以上人民政府批准的饮用水水源保护区、基本农田保护区、自然保护区、生态旅游区、森林公园、风景名胜区、生态功能保护区、军事设施等重点保护地区,经大气预测,通过设置卫生防护距离后,项目对居民区的影响可接受。

项目位于广元经济技术开发区袁家坝工业园区内,根据《广元经济技术开发区产业园产业发展规划(2021-2035)环境影响报告书》及其审查意见(环审[2022]2号),广元经济技术开发区主导产业为:**有色金属**、食品饮料、电子信息、生物医药、现代物流,袁家坝工业园区产业定位为:**有色金属冶炼及铝材深加工**。因此,本项目符合园区规划。根据《广元市环境质量公告(2020)》,2020年度广元市各项污染物年均值达到或优于环境空气质量二级标准。因此区域有环境容量;并且项目的技术指标满足清洁生产要求,运行过程产生的废气采取了先进的、可靠的、运行稳定达标的治理措施,对周边的环境影响可接受,项目废水、噪声、固废采取相应治理措施,污染防治技术可靠,污染影响较小。因此,项目符合袁家坝工业园区入园条件。

本项目所在袁家坝工业园目前为《广元市总体规划(2010—2020)》中工业园区用地,满足《国务院办公厅转发环境保护部门关于推进大气污染物联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》(国办发[2010]33号)的相关要求。根据广元市委市政府有关产业发展要求,袁家坝片区将主要布局电解铝及其配套产业,在下一轮《城市空间总体规划》(2020—2035年)编制中,将袁家坝片区用地性质明确为以工业为主的城市组团。

本项目周边主要为铝制品加工企业,本项目设置的50m卫生防护距离范围内无居民住户等环境敏感点。项目用地性质属于工业用地,满足规划选址要求。项目所在区域交通便利,水电气和原料供应均有可靠保障。区域环境承载力良好,且项目建成后排放的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>对周围环境影响可接受;项目生产噪声对区域声环境影响较小;项目生产废水和生活污水经预处理后排入园区污水管网纳入广元市第二污水处理厂处理达标后排放。总体而言,项目建设对环境的影响可接受,项目选址合理。

## 1.10 项目外环境关系及主要保护目标

### 1.10.1 项目外环境关系

本项目位于袁家坝工业园，项目外环境关系如下：

东侧：本项目东侧 300m 为大唐电站职工宿舍（约 80 人），东侧 400m 为龙浩国际飞行学校（约 350 人）；

南侧：本项目南侧 60m 为嘉陵江，南侧 420m 为毛坝子农户（约 60 户，120 人），南侧 1070m 为白马庙农户（约 50 户，150 人），西南侧 830m 为新民村农户（约 80 户，240 人）；

西侧：本项目西侧 20m 为元泰达新材料公司，西侧 250m 为安驭铝合金公司，西侧 265m 为中孚宿舍（约 300 人，）西侧 1910m 为先锋村农户（约 60 户，180 人），西北侧 50m 为坤龙机械设备厂，西北侧 300m 为广元云碳素公司，西北侧 340m 为庆丰棉业，西北侧 465m 为钰萌光电公司，西北侧 2610m 为覃家梁农户（约 70 户，210 人），西北侧 1530m 为联合村农户（约 20 户，60 人）；

北侧：本项目北侧 30m 为启明星危废贮存场，北侧 910m 为毕家营农户（约 80 户，200 人），北侧 1850m 为贯家河农户（约 100 户，300 人），东北侧 1920m 为南陵村农户（约 50 户，150 人）。

本项目外环境关系如下表

表 1-34 本项目外环境关系一览表

类别	序号	名称	方位	与厂界最近距离	备注
敏感点	1#	龙浩国际飞行学校	E	400m	人群聚集区
	2#	大唐电站宿舍楼	E	300m	人群聚集区
	3#	毛坝子农户	S	420m	人群聚集区
	4#	白马庙农户	S	1070m	人群聚集区
	5#	新民村农户	SW	830m	人群聚集区
	6#	中孚公司宿舍	W	265m	人群聚集区
	7#	先锋村农户	W	1910m	人群聚集区
	8#	联合村农户	NW	1530m	人群聚集区
	9#	覃家梁农户	NW	2610m	人群聚集区
	10#	毕家营农户	NE	910m	人群聚集区
	11#	贯家河农户	NE	1850m	人群聚集区
	12#	南陵村农户	NE	1920m	人群聚集区
企业	1#	元泰达新材料	W	20m	泡沫铝及其复合材料产品生产、销售
	2#	安驭铝合金	W	250m	汽车零部件及配件制造、销售;铝压延加工;有色金属制造货物进出口;技术进出口
	3#	坤龙机械	NW	50m	机械设备生产加工
	4#	广元云碳素	NW	300m	碳素制品、铝灰、铝渣、塑料废料回收加工

	5#	庆丰棉业	NW	340m	棉被,床上用品、服装、纺织品、针棉织品、产业用纺织制成品、篷、帆布研发制造销售;办公用品、五金家电、日用百货销售;普通货物道路运输
	6#	钰萌光电	NW	465m	工程和技术研究和试验发展
道路	1#	长兴路	N	紧邻	园区道路
	2#	滨江路	S	30m	城市道路
河流	1#	嘉陵江	S	60m	地表水,三类水域

### 1.10.2 主要保护目标

本项目位于广元经济开发区袁家坝工业园,项目评价范围内的保护目标主要为当地的村庄、职工宿舍等,项目主要环境保护目标如下表。

表 1-35 项目主要保护目标一览表

环境要素	坐标/m		保护对象	方位	与厂界最近距离	保护内容	环境功能区
	X	Y					
环境空气	573047	3583700	毛坝子农户	S	420m	约 60 户 120 人	《环境空气质量标准》 GB3095-2012中二级标准
	573117	3584165	大唐电站职工宿舍楼	E	430m	约 80 人	
	573249	3584311	龙浩国际飞行学校	E	400m	约 350 人	
	572034	3583529	新民村农户	SW	830m	约 80 户 180 人	
	572975	3585239	毕家营农户	NE	910m	约 80 户 200 人	
	572623	3583025	白马庙农户	S	1070m	约 50 户 150 人	
	572240	3585781	联合村农户	NW	1530m	约 20 户 60 人	
	573302	3586124	贯家河农户	NE	1850m	约 100 户 300 人	
	572377	3584155	中孚公司宿舍	W	265m	约 300 人	
	570779	3584501	先锋村农户	W	1910m	约 60 户 180 人	
	574206	3585679	南陵村农户	NE	1920m	约 50 户 150 人	
570895	3586281	覃家梁农户	NW	2610m	约 70 户 210 人		
噪声	本项目200m范围内无声环境保护目标						
地表水	嘉陵江 <sup>①</sup>			/	60m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	
地下水	第四系松散堆积体和侏罗系基岩裂隙水含水层			项目所在水文地质单元下伏含水层			

注: ①本项目周边无饮用水水源保护区、饮用水取水口,无涉水的自然保护区、风景名胜區,无重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道,无水产种质资源保护区等,项目最近地表水为嘉陵江

### 1.11 评价工作程序

本项目环境影响评价工作程序按照《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)要求,将工作程序划分为前期准备、调研和工作方案阶段,分析论证和预测评价阶段和环境影响评价文件编制阶段。

1、前期准备、调研和工作方案阶段:接受环境影响评价委托后,首先是研究国家和地方有关环境保护的法规、政策、标准及相关规划等文件,确定环境影



响评价文件类型。在研究相关技术文件和其他有关文件的基础上，进行初步的工程分析，同时开展初步的环境状况调查。结合初步工程分析结果和环境现状资料，可以识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点 and 环境保护目标，确定环境影响评价的范围，评价工作等级和评价标准，最后制定工作方案。

2、分析论证和预测评价阶段：主要工作内容为进一步做工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源强和环境资料进行建设项目的环境影响预测，评价建设项目的的环境影响。若建设项目需要进行多个厂址的必选，则需要对各个厂址分别进行预测和评价，并从环境保护角度推荐最佳厂址方案；如果对原选厂址得出了否定的结论，则需要对新选厂址重新进行环境影响评价。

3、环境影响评价文件编制阶段：主要工作内容是汇总、分析第二阶段工作所得各种资料、数据，根据建设项目的的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意愿提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书编写。

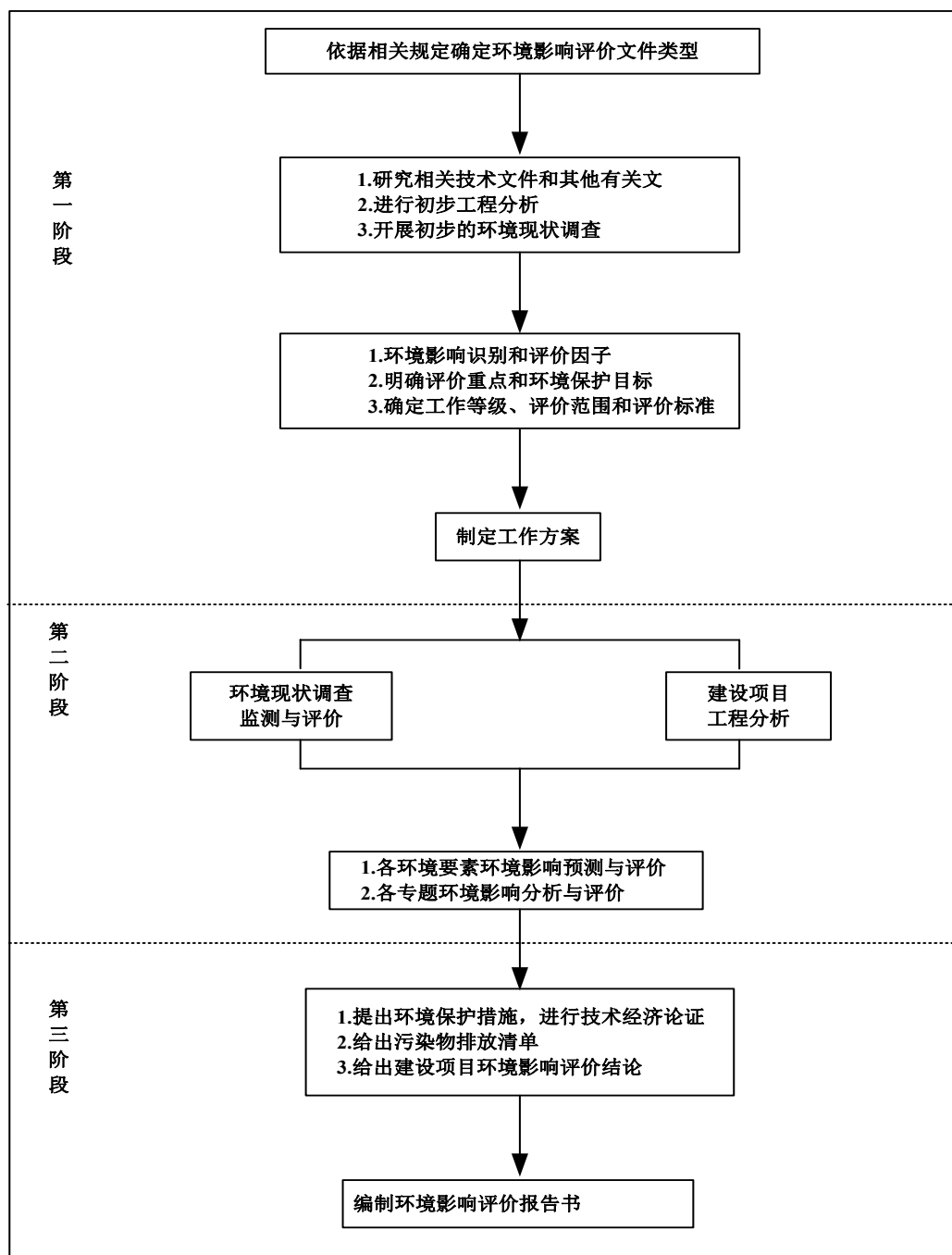


图 1-1 环境影响评价工作程序图

## 2 工程概况

### 2.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：年产4万吨高精深铝材、高效铝质脱氧材料生产线建设项目
- (2) 建设单位：四川元铝新材料有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 占地面积：23364.48m<sup>2</sup>
- (5) 项目投资：项目总投资15000万元，其中环保投资约617万元
- (6) 建设地点：广元经济技术开发区袁家坝工业园  
(E105.77703238°, N32.39150402°)

### 2.2 产品方案

本项目具体产品方案见下表。

表 2-1 产品方案一览表

序号	产品名称		年产量 t/a	用途
1	多元铝系合金	铝铁	7000	炼钢脱氧剂
2		铝锰铁	500	
3	包芯线		1500	
4	纯铝脱氧产品	铝粉	600	
5		铝块	6900	
6		钢砂铝	8000	
7		脱氧铝线	1000	
8		铝粒	1000	
9	高效脱氧剂	铝钙球	2200	
10		锰碳球	1300	
11	炼钢用脱氧材料	电熔铝钙	10000	
合计			40000	

本项目多元铝系合金产品执行《铸造铝合金锭》(GB/T8733-2016)；纯铝脱氧产品执行《铝粉》(GB/T 2085.1-2007)、《电工圆铝杆》(GB/T 3954-2014)、《电工圆铝线》(GB/T 3955-2009)等；高效脱氧剂(铝钙球、锰碳球)和炼钢用脱氧材料(电熔铝钙)执行购买方(重庆钢铁股份有限公司)企业标准(CQGTJS N606-2021)。本项目产品质量标准相关指标如下：

表 2-2 《铸造铝合金锭》(GB/T8733-2016)

类型	要求
外观质量	铸锭表面应整洁,不应有霉斑及外来夹杂物,允许有轻微的夹渣、修整痕迹、因浇注收缩而引起的轻微裂纹存在。
锭型和锭重	铸锭锭型和锭重不做统一规定,由供需双方协商确定后在订货单(或合同)中注明。铸锭锭型和锭重应便于包装、运输及使用。
化学成分	化学成分分析方法应符合GB/T20975或GB/T7999的规定,仲裁分析应采用GB/T 20975规定的方法。使用其他分析方法时,由供需双方协商确定后在订货单(或合同)中注明。分析数值的判定采用修约比较法,数值修约规则按GB/T8170的有关规定进行,修约数位应与表 2.规定的极限数位一致。
室温拉伸力学性能	室温拉伸力学性能检验应符合GB/T 16865的规定。
针孔度	在浇口对面锭长1/4处,锯切厚度为25mm~30mm的针孔度检验用试样,将其断面加工至表面粗糙度Ra值不大于1.6μm。针孔度检验应符合JB/T 7946.3的规定。
断口组织	在浇口对面锭长1/4处,由底部锯至不大于锭厚1/3处,打断铸锭即制得试样。断口组织应目测检验。
夹渣量	夹渣量检验应符合YS/T1004—2014附录B的规定
显微组织	显微组织检验应符合GB/T3246.1的规定

表 2-3 《铝粉》(GB/T 2085.1-2007)

类型	要求
外观要求	铝粉呈银灰色或灰色。铝粉中应无夹杂物和粉块。
化学成分	Al≥98%, 杂质 (Fe≤0.5%、Si≤0.5%、Cu≤0.1%、H <sub>2</sub> O≤0.2%)
包装	铝粉采用金属容器或纸箱或塑料编织袋内衬塑料袋复合包装。内外包装应封闭严密,完整无损。每件全重不得超过60kg。 铝粉采用密封性能好的塑料袋作为内包装。塑料袋用聚乙烯制造,膜的厚度不得小于0.1mm。焯料袋接缝和封口处应热合牢固,无硬伤,孔洞、污垢,其物理,机械性能符合GB/T4456的规定。 铝粉外包装用塑料编织袋应为防水、防撒漏型,内粘塑料薄膜;外包装用金属容器应做好防锈处理,其内、外表面应干燥、光滑,无毛刺、无破损,并符合GB12463。 铝粉外包装用纸箱应具有一定的弯曲性能,折缝时应无裂缝,装配时无破裂或表皮断裂,板层间粘合牢固。封口采用胶带粘贴。 需方对产品包装有其他特殊要求时,由供需双方另行协商,并在合同中注明。
装卸及运输	铝粉包装后在装卸、运输作业时,应做到轻装轻卸,严禁掉、碰、撞、击,拖拉,倾倒和滚动。不允许与火种接近。 铝粉应用棚车或集装箱运输。车辆应做好防静电措施。
贮存	铝粉应贮存在通风、干燥的库房内,严禁与氧化剂,酸类,碱类混合贮存,并避免阳光直晒。

表 2-4 《电工圆铝杆》(GB/T 3954-2014)

类型	要求
尺寸偏差	直径允许偏差 (标称直径的±5%)

类型	要求
化学成分	Al≥98%，杂质（Fe≤0.45%、Si≤0.15%、Cu≤0.15%、H <sub>2</sub> O≤0.2%）
外观质量	表面应清洁，不允许有飞边、裂纹、夹杂物等影响使用的缺陷
力学性能	抗拉强度及伸长率的测量按GB/T4909.3的规定进行
包装	应成卷包装,并捆扎良好。需方对包装有特殊要求时,由供需双方协商，并在订货单（或合同）中注明
运输、贮存	在搬运、运输和贮存中应注意防雨、防潮、防腐蚀，运输、贮存的场所应清洁，保护电工圆铝杆表面免受机械损伤和污染

表 2-5 《电工圆铝线》（GB/T 3955-2009）

类型	要求
尺寸偏差	圆铝线标称直径的偏差±0.013mm
化学成分	Al≥98%，杂质（Fe≤0.45%、Si≤0.15%、Cu≤0.15%、H <sub>2</sub> O≤0.2%）
表面质量	圆铝线表面应光洁，不得有与良好工业产品不相称的任何缺陷
交货要求	圆铝线应成盘或成圈交货，每盘或每圈圆铝线应为一整根，不允许有任何形式的接头。根据双方协议，允许任何重量的圆铝线交货。
包装及标志	圆铝线用型号、直径及本标准编号表示。 圆铝线应卷绕整齐，妥善包装。成盘时，最外层应与线盘侧板边缘保持适当的距离。 每盘或每圈圆铝线上应附有标签标明。
运输、贮存	在搬运、运输和贮存中应注意防雨、防潮、防腐蚀，运输、贮存的场所应清洁，保护电工圆铝线表面免受机械损伤和污染

表 2-6 购买方企业标准（CQGTJS N606-2021）

产品	类型	要求
铝钙球	PSCS代码	C3688186
	适用场合	炼钢厂
	化学指标	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 10-30%； SiO <sub>2</sub> ≤6.0%； CaO≤10%； S≤0.50%； P≤0.50%
	粒度范围	5mm~50mm
	筛下物	≤8%
	铝钙球采用压球形式，要求强度在高1.5米处落地不得粉碎	
	制样要求	铝钙球磨样时，全部磨制45秒，筛上物再次磨制30秒后。将同一批次的筛上物、筛下物分别装入小试样袋，分别标识筛上物、筛下物、重量比例，并一同装入大试样袋，在大试样袋上贴条码。
化验规则	检测项目：Al、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、SiO <sub>2</sub> 、CaO、S、P； 检测频次：每批次； 化验方法： Al 的分析方法：称取一定量的试样，放入三角瓶中，加入一定量的硫酸铁溶液，在一定条件下浸取一定时间后，加入硫、磷混酸和指示剂，以重铬酸钾标准溶液滴定至溶液呈紫色，根据消耗重铬酸钾的量计算出金属铝的含量。	

产品	类型	要求
		<p>SiO<sub>2</sub>: 称准确称取一定量的试样, 加过氧化钠, 熔融, 将坩埚放入盛有水的烧杯中, 用水洗净坩埚, 加盐酸中和, 冷却至室温, 移入容量瓶中, 用水稀释至刻度, 摇匀, 备用。用硅钼蓝比色法进行检测。</p> <p>S: 在已准确称取一定量的锡粒、纯铁坩埚中准确称取一定量的试样, 再加一定量的钨粒在红外碳硫分析仪进行分析, 用含量接近的高炉渣标样做校正样品。</p> <p>P: 称取一定量的试样用浓盐酸、硝酸溶样, 氢氟酸除硅后, 加入高氯酸冒烟后再加硝酸, 用水稀释至一定体积, 后在 ICP 光谱仪上测定, 根据强度和浓度关系曲线, 计算试样中磷的含量。</p>
	化验试样	筛上物: 将筛上物平铺等距抽取三份试样, 随机抽取筛上物一份试样, 检测三个平行样, 三份平行样化验结果的平均值作为筛上物化验结果。
		筛下物: 随机抽取筛下物一份试样, 该份试样化验结果作为筛下物化验结果。
	计算方法	将测量出的筛上物、筛下物中各成份含量乘以筛上物、筛下物各自比例后再予以相加, 得到最终结果。
	包装材料、重量、储运	产品要求用吨袋防潮包装, 所用外层包装袋的包装材料应耐腐蚀且不易破损, 内层用塑料薄膜防潮包装, 产品袋装净重为1吨
	标志	包装袋上的标志字迹应清晰不褪色。包装袋上应标明: 供方名称、产品名称、生产日期和净重等。
质量证明书	产品质量证明书应注明: 供方名称、用户名称、产品名称、产品成分、日期、交货重量等。	
锰碳球	粒度要求	20~50mm, 粒度<20m和>50mm的数量的和≤10%。
	技术标准	C≥42%; Mn≥25.5%; P≤0.35%; S≤0.1%; 吸附水≤0.5%
	堆比重	≥3.5g/cm <sup>3</sup>
	组批发货要求	Mn、C含量波动范围均不得大于4%。
	外观质量	合金球应干燥、干净, 不得混有其它杂物。
电熔铝钙		氧化铝(以Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 计)质量分数≥54%
		氧化钙(以CaO计)质量分数28.0-34.0%
		过滤时间, ≤3min
		酸不溶物含量, ≤12%
		可溶性氧化铝(以Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 计)质量分数≥49%
		铅(P)质量分数≤0.005%
		铬[Cr(VI)]质量分数≤0.05%
		砷(As)质量分数≤0.0005%
	铬(Cd)质量分数≤0.0005%	

## 2.3 项目建设内容及项目组成

本项目主要建设内容为：新征土地约35亩，新建厂房、办公楼及其附属设施，设置1条多元铝系合金生产线、1条包芯线生产线、1条纯铝脱氧产品生产线、1条高效脱氧剂生产线和1条电熔铝钙生产线等。项目主要建设内容、项目组成及主要环境问题见下表。

表 2-7 项目组成及主要环境问题

工程分类	项目名称	建设内容	可能产生的环境问题		
			施工期	运营期	
主体工程	生产车间	位于厂区中部，1F、钢结构、建筑面积约14900m <sup>2</sup> ，设置1条多元铝系合金生产线、1条包芯线生产线、1条纯铝脱氧产品生产线、1条高效脱氧剂生产线和1条电熔铝钙生产线	施工噪声、施工建渣、施工粉尘、生活污水、生活垃圾	废气、废水、噪声、固废	
辅助工程	消防水池	位于厂区南侧，有效容积约200m <sup>3</sup>		/	
公用工程	供水工程	本项目生产、生活用水由园区市政给水管网供给，在项目红线范围内形成环状管网。		/	
	排水工程	厂区设置雨污分流；雨水经收集沟收集后排入市政雨水管道；生活污水经化粪池处理后排放至市政污水管道；冷却水循环使用，不外排。		/	
	供电工程	项目内自建供配电房，从市政电网引入电源。本项目建设10kV配电站一座。			
	供气工程	由园区市政燃气管网提供，车间用气压力0.1~0.15MPa。厂区设置1间天然气调配室位于生产车间东侧。			
储运工程	原料库房	位于生产车间南侧，建筑面积约980m <sup>2</sup> ，主要暂存铝锭、铁块、钢带、石墨等原料		生活污泥、生活垃圾	/
	成品库房	位于厂区北侧，建筑面积约1900m <sup>2</sup> ，主要用于暂存项目各种成品			/
环保工程	废气治理	多元铝系合金生产线		锰铁破碎筛分粉尘：集气罩+脉冲除尘器（1#）+15m排气筒（P1） 切割粉尘：集气罩+脉冲除尘器（2#）+15m排气筒（P1） 熔化烟尘：集气罩+耐高温布袋除尘器（3#）+15m排气筒（P1）	废气
		纯铝脱氧产品生产线		熔化烟尘：集气罩+耐高温布袋除尘器（3#）+15m排气筒（P1） 吹粉粉尘：集气罩+旋风收集器+脉冲除尘器（4#）+15m排气筒（P1） 燃气废气：密闭设备收集、低氮燃烧器、15m排气筒（P1）	
		包芯线生产线	包芯粉尘：集气罩+脉冲除尘器（5#）+15m排气筒（P2）		

工程分类	项目名称	建设内容	可能产生的环境问题	
			施工期	营运期
	高效脱氧剂生产线	炒灰粉尘、冷灰粉尘、铝灰分离粉尘：集气罩+脉冲除尘器（6#）+15m 排气筒（P3） 锰铁破碎筛分粉尘、锰铁球磨粉尘：集气罩+脉冲除尘器（7#）+15m 排气筒（P3） 铝钙球配料搅拌粉尘：集气罩+脉冲除尘器（8#）+15m 排气筒（P3） 锰碳球配料搅拌粉尘：集气罩+脉冲除尘器（9#）+15m 排气筒（P3）		
		电熔铝钙生产线 铝矾土破碎筛分粉尘、烘干粉尘：集气罩+脉冲除尘器（10#）+15m 排气筒（P3） 熔化烟尘：集气罩+耐高温布袋除尘器（11#）+15m 排气筒（P3） 电熔铝钙破碎筛分粉尘、电熔铝钙球磨粉尘：集气罩+脉冲除尘器（12#）+15m 排气筒（P3） 燃气废气：低氮燃烧器+15m 排气筒（P3）		
	生活楼	食堂油烟：经集气罩收集后由油烟净化器处理后引至楼顶排放		
	废水治理	本项目各个生产线冷却水均循环使用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入广元第二污水处理厂处理达标后外排嘉陵江。		
	噪声治理	选用低噪声设备，加强保养；合理布局，对各生产设备采取减震、隔声措施；合理安排生产时间，加强管理。		噪声
	固废治理	除尘灰分：外售建材公司综合利用； 废模具：由模具供货公司回收处理； 废布袋：由布袋供货公司回收处理； 生活垃圾：由当地环卫部门统一清运。 危险废物（废机油、废机油桶、含油抹布）：密闭容器收集，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处理		固废
生活办公	办公楼	1 栋，3F，建筑面积 1143m <sup>2</sup> ，位于厂区北侧		生活污水 生活垃圾 噪声 食堂油烟
	生活楼	1 栋，6F，建筑面积 1927m <sup>2</sup> ，配套设置有职工食堂和职工宿舍		
	门卫室	位于厂区北侧，建筑面积约 20m <sup>2</sup>		

## 2.4 公用工程

### 2.4.1 供水工程

本项目位于袁家坝工业园内，设计上拟从北侧道路上的市政给水管道引入 1 根口径为 DN150mm 管道，在红线范围内形成环状管网，使本工程的供水安全性和可靠性得到有效的保障。项目市政给水管网供水压力为 0.30Mpa，生活及消防



用水均由城市自来水供给。

### 2.4.2 排水工程

本项目厂区排水采用雨污分流制。厂区雨水采用重力流方式，排入厂区外园区市政雨水管网内。废水经厂区化粪池处理后，接入园区污水管系统，进入广元第二污水处理厂处理后达标排放。

### 2.4.3 供电工程

项目内自建供配电房，从市政电网引入电源。本项目建设10kV配电站一座。

### 2.4.4 供气工程

公司自建1间天然气调配室，设置一套供气管网，与市政供气管道连接，通过直径50mm的天然气管道接入，天然气主管网采取不间断提供。

## 2.5 项目主要生产设备

根据建设单位提供的资料，核查《产业结构调整指导目录》(2019年本)、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》(工产业(2010)第122号，2010年12月)，项目选用设备中无目录中的淘汰设备。主要设备一览表见下表。

表 2-8 项目主要设备一览表

生产线	设备名称	型号	数量(台/套)	功率(kW)	年运行时间(h)
多元铝系合金	破碎机	PE400*600-15KW	2	15	1200
	筛分机	3m*1.5m	2	3	1200
	电磁感应炉	GW-1T	8	220	3000
	变压器	250KVA	4	/	3000
	闭式冷却塔	ZXZ-14T	4	5	3000
	连铸机	LZ-20	3	5	3000
	方形磨具	FX-1M	50	/	3000
	铝块切割机	GH-450-7.5KW	1	7.5	1200
	金属压块机	4200M-7.5KW	1	7.5	1200
包芯线	开卷机	KJ-3KW	2	3	2400
	导带器	/	2	/	2400
	包芯机组	GB-5-11KW	2	11	2400
	校直复卷机	FJ-5-7.5KW	2	7.5	2400
	点焊机	/	2	5	1200
纯铝脱氧产品	熔铝炉	20吨	1	90	3200
	静置保温炉	20吨	2	60	4000
	光谱分析仪	AQ6370D	1	1	3200
	制氮机	/	1	3	2200
	闭式冷却塔	L60	2	3	2500
	吹粉机	6m <sup>3</sup>	2	3	2500

生产线	设备名称	型号	数量(台/套)	功率(kW)	年运行时间(h)
	连铸机	LZ-35-15KW	3	15	2500
	连铸连轧机	UL+Z-1600/4+255	1	75	4800
	拔丝机	/	1	5	4800
	复绕机	LG450-1250	2	5	4800
	铝杆剪切机	3015	4	5	4800
	切粒机	/	6	2.5	4800
	铸锭机	10吨	3	7.5	4800
	空压机	10m <sup>3</sup>	2	185	4000
高效脱氧剂	炒灰机	600型	2	11	5500
	冷灰机	Ø1.6*17m	2	7.5	3500
	闭式冷却塔	ZXZ-14T	1	5	3500
	铝灰分离机组	YTS1875-11KW	2	11	3000
	鄂式破碎机	PE400*600-15KW	5	15	2900
	细料破碎机	11KW	3	11	3000
	振动筛	3m*1.5m	3	1.5	3000
	球磨机	XN1855-185KW	2	30	3000
	自动配料机	2m <sup>3</sup> -3.5KW	4	3.5	3000
	双轴搅拌机	WJ-6-11KW	2	11	2000
	轮碾搅拌机	LN-1500-15KW	2	15	2000
	干粉压球机	GF650*250-90KW	1	15	2000
	湿粉压球机	XM500*300-30KW	2	7.5	2000
	电加热干燥机	120KW	4	40	5500
自动包装机	10kg-1200kg	6	5	2000	
电熔铝钙	鄂式破碎机	PE400*600-7.5KW	4	7.5	900
	细料破碎机	7.5KW	2	7.5	900
	振动筛	3m*1.5m	6	3	900
	回转炉	φ2.5	1	75	2400
	冷却筒	φ1.8	1	7.5	2400
	磨机	XN1855	2	45	800
	电熔炉	直径5米	8(4备4用)	1200	2400
	接包盘	3.6/3.6无动力	4	/	2400

## 2.6 主要原辅料及能耗消耗情况

### 2.6.1 原辅料情况

本项目铝锭、铝块外购于大型铝厂、铁块外购于大型钢铁公司，不使用废铝、再生铝、废铁等。本项目不外购铝灰。本项目主要原辅料一览表如下表所示。

表 2-9 本项目主要原辅料清单

类别	生产线	名称	年用量	单位	最大存储量(t)	存储位置	存储包装方式	来源
原辅料	多元铝系合金	铝锭	1880	t/a	10	原料库房	堆放	外购
		小铁块	5690	t/a	40	原料库房	堆放	外购
		锰铁	37.5	t/a	2	原料库房	堆放	外购
	包芯线	钢带	700	t/a	7	原料库房	堆放	外购
		石墨	800	t/a	8	原料库房	袋装	外购

纯铝脱氧产品	铝锭	2650	t/a	3	原料库房	堆放	外购
	电解铝液	9350	t/a	/	/	抬包运输	外购
	铝块	1200	t/a	5	原料库房	堆放	外购
	钢砂	5000	t/a	50	原料库房	堆放	外购
	除渣剂	40	t/a	4	原料库房	袋装	外购
	覆盖剂	40	t/a	4	原料库房	袋装	外购
高效脱氧剂	炉渣	750	t/a	3	原料库房	袋装	自产
	锰铁	730	t/a	3	原料库房	堆放	外购
	钙粉	1128	t/a	6	原料库房	袋装	外购
	石墨	900	t/a	5	原料库房	袋装	外购
电熔铝钙	铝粉	770	t/a	3	原料库房	堆放	外购
	铝矾土	1500	t/a	8	原料库房	袋装	外购
	生石灰	7781.1	t/a	500	原料库房	袋装	外购
机油		0.05	t/a	0.01	原料库房	桶装	外购

### 主要原辅料简介:

**铝锭、铝块:** 本项目铝锭、铝块外购于大型铝厂, 不使用废铝、再生铝等。理化性质: 白色固体, 不溶于水, 溶于碱、盐酸、硫酸, 相对密度(水=1)2.70, 熔点: 660℃, 沸点: 2056℃, 蒸汽压: 0.13kPa(1284℃)。毒性: 属低毒类; 爆炸下限: 37~50mg/m<sup>3</sup>; 与大量粉尘遇潮湿、水蒸气能自燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。酸类或与强碱接触也能产生氢气, 引起燃烧爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。

**铁块:** 本项目铁块外购于大型钢铁公司, 不使用废铁等。外观与形状: 纯铁是带有银白色金属光泽的金属晶体, 通常情况下呈灰色到灰黑。有良好的延展性、导电、导热性能。密度: 7.874g/cm<sup>3</sup>。化学性质比较活泼, 是一种良好的还原剂。铁在空气中不能燃烧, 在氧气中却可以剧烈燃烧。

**锰铁:** 锰和铁组成的铁合金, 可用作脱氧剂和合金添加剂。

**电解铝液:** 本项目电解铝液由园区电解铝液厂家(广元弘昌晟铝业有限责任公司)提供, 自己不生产, 采用专用的电解铝液抬包车辆运输至本项目厂区。电解铝液为高温液态金属, 其温度约为 900℃。

**钢砂:** 主要化学组分为铁、碳、锰、硅等, 密度≥7.0g/cm<sup>3</sup>, 作为冶金脱氧剂, 改善铝合金硬度等。

**除渣剂:** 主要由 KCl, NaCl, Mg<sub>2</sub>N<sub>3</sub>、稀土等组成, 具有除杂效果好, 除气能力更强, 特别是能去除细小尺寸的氧化铝夹杂; 而且能够降低金属烧损, 能够改善铝合金熔化后的微观组织等特点。

**覆盖剂：**主要成分为  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{NaCl}$ 、 $\text{KCl}$  等组成，主要作用：熔化快速，扩展速度快，在铸件表面形成一层油状薄膜，有效地防止铸件氧化烧损。

**锰：**单质是一种灰白色、硬脆、有光泽的过渡金属。。密度  $7.44\text{g}/\text{cm}^3$ 。熔点  $1244^\circ\text{C}$ 。属于比较活泼的金属，加热时能和氧气化合，易溶于稀酸生成二价锰盐。用途在钢铁工业中主要用于钢的脱硫和脱氧；也用作为合金的添加料，以提高强度、硬度、弹性极限、耐磨性和耐腐蚀性等。

**硅：**有无定形硅和晶体硅两种同素异形体。晶体硅为灰黑色，无定形硅为黑色，密度  $2.32\text{--}2.34\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点  $1410^\circ\text{C}$ ，沸点  $2355^\circ\text{C}$ ，晶体硅属于原子晶体。不溶于水、硝酸和盐酸，溶于氢氟酸和碱液。硬而有金属光泽。硅有明显的非金属特性，可以溶于碱金属氢氧化物溶液中，产生（偏）硅酸盐和氢气。

**石墨：**石墨是碳的一种同素异形体，为灰黑色、不透明固体，化学性质稳定，耐腐蚀，同酸、碱等药剂不易发生反应。石墨的熔点为  $3850\pm 50^\circ\text{C}$ ，即使经超高温电弧灼烧，重量的损失很小，热膨胀系数也很小。石墨强度随温度提高而加强，在  $2000^\circ\text{C}$  时，石墨强度提高一倍。

**铝矾土：**又称矾土或铝土矿，主要成分是氧化铝，系含有杂质的水合氧化铝，是一种土状矿物。白色或灰白色，因含铁而呈褐黄或浅红色。密度  $3.45\text{g}/\text{cm}^3$ ，硬度  $1\sim 3$ ，不透明，质脆。

**生石灰：**又称烧石灰，主要成分为氧化钙（ $\text{CaO}$ ）。

**机油：**淡黄色粘稠液体，闪点  $120\sim 340^\circ\text{C}$ ，自然点  $300\sim 350^\circ\text{C}$ ，相对密度 934.8，易溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。

## 2.6.2 能源消耗情况

根据本项目《节能报告》计算，本项目能耗情况如下：

### （1）项目总耗电量

本项目总耗电量情况如下。

表 2-10 项目用电量统计表

序号	用电项目	年耗电量（万 kW·h）
1	多元铝系合金生产线	257.62
2	包芯线生产线	17.75
3	纯铝脱氧产品生产线	269.86
4	高效脱氧剂生产线	163.41
5	电熔铝钙生产线	1853.3
6	项目辅助系统	143.18
合计		2705.12

## (2) 项目总天然气消耗

本项目总天然气消耗情况如下。

表 2-11 项目用气量统计表

功能区	设备数量 (台)	小时用气量 (m <sup>3</sup> )	年工作小时数 (h)	负荷系数	年用气量 (万 m <sup>3</sup> )
熔铝炉	1	65	3200	0.7	14.56
静置保温炉	2	43	4000	0.75	25.80
回转炉	1	190.5	2400	0.75	45.72
合计					86.08

综上所述，本项目能耗情况如下表。

表 2-12 本项目能源消耗情况一览表

类别	名称	年用量	单位	来源
能耗	水	9490.8	m <sup>3</sup> /a	市政
	电	2591.84	万 kW·h/a	市政
	气	60.16	万 m <sup>3</sup> /a	市政

根据项目《节能报告》及其审查意见（广开发改[2022]5号），项目年综合能耗为4369.86tce（当量值），项目节能降耗措施主要如下：

(1) 总图节能措施：项目水、电、气等公用工程设施靠近负荷中心布置，可缩短管线输送距离，减少能源损失，提高工作效率等；

(2) 电气节能措施：配电变压器应选用低损耗节能型产品，工艺设备的电控设备均随机械设备成套供货，其它如水泵等设备设控制柜和机旁两地控制。循环水泵站采用变频器控制；

(3) 给排水措施：加强水务管理，统一调度，综合平衡和全面规划全厂给排水的各项设计，达到一水多用，综合利用和重复循环使用，以降低厂耗水指标；

(4) 天然气节能措施：熔铝炉自身保温用国内纳米隔热板；保温炉和回转炉炉体用纤维、粘块等保温材料保温，减少不必要的热量浪费，从而减少炉体本身的热量损失等。

## 2.7 项目总平布置合理性分析

### 1、总平面布置原则

厂区总平面布置应符合国家的有关规定及要求，结合场地自然条件及现状，满足生产运输、安全卫生、环境保护等方面的需要；同时考虑企业在学习、交通运输、动力设施、设备维修等方面的协作关系，遵循节约用地的原则，做到生产工艺流程顺畅，通道宽度适中，总图布置合理紧凑，协调统一。

## 2、总平面布置

根据建设单位对拟建场地的使用意图并结合该场地的外形及本项目的生产工艺流程，可以满足不同运输车辆行驶的性能要求。

## 3、竖向布置

竖向设计以有利于场地的雨水排放、物料运输、节约土石方量等为准则，根据场地自然标高及四邻情况，来确定场地平土标高。结合本项目生产工艺的要求，本项目竖向拟采用平坡式布置。场地雨水经暗管汇集后排入市政雨排水管网。

## 4、环保设施布置合理性

本项目化粪池布置于厂区东北侧，靠近项目生活楼和办公楼方便生活污水收集，于北侧市政污水管道较近方便污水排放。本项目共设置12套除尘器，其中2套耐高温布袋除尘器和10套脉冲除尘器，分别位于颗粒物产生工序附近方便废气收集，项目共设置3根废气排气筒（不包括油烟排放管道），均靠近厂区南侧，远离项目办公楼和生活楼。本项目设备均置于生产车间内。生活垃圾收集点和危废间均位于厂区北侧，方便固废清运。

综上所述，本设计总体布置以充分满足生产功能要求为前提配合工艺对厂内各种建(构)筑物及相关的设施进行合理组团布置，做到了功能分区明确，建筑相对集中、节约用地，便于安全生产管理、节约投资。本工程总体布局基本满足环保要求，在总图布置上较为合理。

## 2.8 劳动定员与工作制度

### 1、劳动定员

本项目规划配备劳动定员100人，车间生产工人85人，管理人员15人。

### 2、工作制度

全年工作日为350天，日工作班次为3班（负荷较低的实现两班或单班工作制），每班工作8小时。

## 2.9 工程投资

工程投资总额为：15000万元。

### 3 工程分析

#### 3.1 施工期工程分析

##### 3.1.1 施工期生产工艺流程及排污节点分析

本项目施工期工艺流程图见下图。

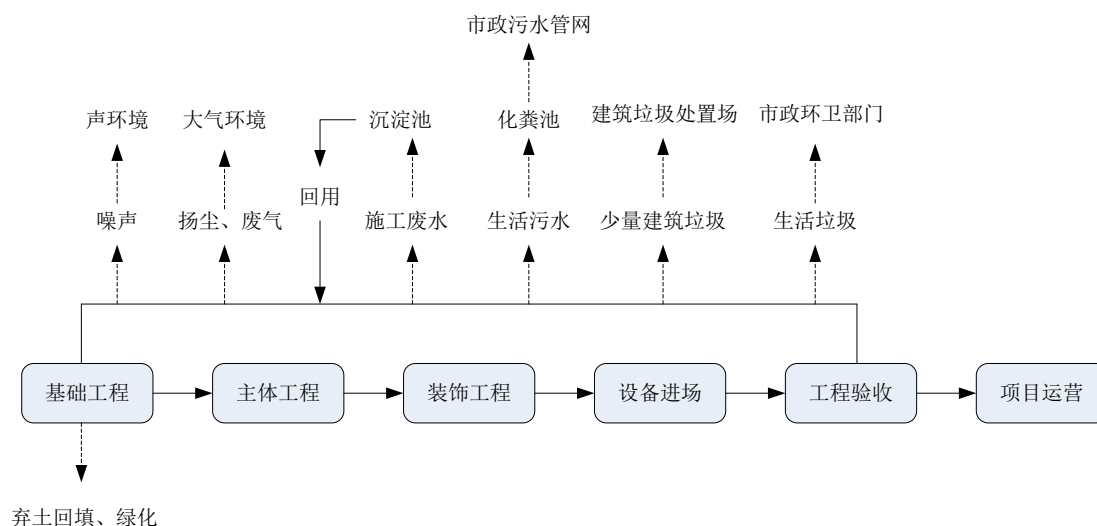


图 3-1 施工期工艺流程及产污物环节图

##### 3.1.2 施工期主要污染工序

本项目的施工主要包括生产厂房以及其他配套设施的建设，以及主体工程建完成后，建筑的内部装饰、水电等的安装。本项目施工期主要污染工序如下：

**废气：**本工程施工期废气主要来自于土石方开挖、回填施工产生的粉尘和材料堆放与运输过程中产生的扬尘；运输车辆、燃油机械的尾气排放产生的废气；以及对构筑物室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂等）产生的油漆、喷涂废气时产生的有机废气，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。

**废水：**施工期的废水排放主要来自于施工废水和建筑施工人员的办公生活污水。施工废水主要为车辆冲洗废水，以及浇筑水泥工段产生的泥浆废水，主要污染因子为 SS。

**噪声：**施工期噪声主要来自于开挖土方、基础结构、构筑物砌筑、场地清理和修理、装修等使用施工机械的噪声以及施工运输车辆噪声等，噪声值在 75~105dB(A)之间。

**固废：**工程施工过程中产生的固体废物主要来自于基坑开挖产生的土石方、少量的建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

**生态影响：**项目施工在生态影响方面主要体现在施工占地、土石方开挖、回填等施工活动对场区的植被造成一定的影响和破坏，造成的水土流失；以及施工活动对动物栖息环境的影响。

### 3.1.3 施工期源强核算及治理措施

本项目施工期间，废水主要为生活污水及施工废水。

#### (1) 施工废水源强核算及治理措施

##### ①生活污水

根据经验估算，本项目施工期间高峰期人数为50人，按每人每天用水量50L，排放系数0.85计，则每天产生生活污水水量为2.1m<sup>3</sup>/d。项目施工营地均设置在项目施工区内，施工期间在施工场地设预处理池，生活污水经临时预处理池收集处理后排放至市政污水管道。

##### ②施工废水

施工废水包括工地泥浆水、车辆检修及冲洗废水等排入简易沉淀池，经过沉淀后回用，不外排；也可考虑用于材料堆场的喷淋防止起尘，或用于出施工区车辆轮胎的清洗，基本上不会对周围环境造成影响。

#### (2) 施工废气源强核算及治理措施

本项目在施工期间对周围大气环境有影响的主要因素是：施工过程产生的扬尘、运输车辆的汽车尾气及后期装修废气。

##### ①施工扬尘

施工中由于挖方、填方，水泥、沙石等的装卸、运输过程中有大量尘埃散逸到周围环境空气中。物料堆放期间由于风吹等都会引起扬尘污染，尤其是在风速较大和汽车行驶速度较快的情况下，扬尘的污染尤其严重。**环评要求施工方采取如下的防治措施：**

A. 在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，对车辆实施清洁、冲洗轮胎。施工期间路面每天洒水4-5次，可使扬尘减少70%左右，可有效地控制施工扬尘，可将TSP的污染距离缩小到20-50m范围。

B. 在施工场地，对施工车辆实行限速行驶，选择合理的运输路线和时间，项目弃渣、建筑垃圾必须由专业渣土运输公司清运，运输车辆需用帆布覆盖，覆盖率要达到100%。

C. 施工单位应建立健全的工地保洁制度，设置清扫、洒水设备和各种防护设



施；土堆、料堆要有遮盖或喷洒覆盖剂。

D.严格执行国家环保总局《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（国家环保总局环发[2001]56号文）的要求，在风速大于四级时应停止施工，并采取有效措施，控制扬尘飞散。

E.施工过程中使用的建筑材料，在装卸、堆放、拌合过程中会产生大量粉尘外逸，为减轻对大气环境的污染，施工单位必须加强施工区域的管理。建筑材料（主要是黄沙、石子）的堆场应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖散料堆。

F.加强运输管理，如散货车不得超高超载，以免车辆颠簸物料洒出；坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；运输车辆卸完货后应清洗车厢；工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎，检查装车质量；加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

G.加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

H.为有效减少建筑工地扬尘污染，本环评要求项目施工方，在施工建设中做到规范管理，文明施工，确保建筑工地不制尘。做到建筑工地现场“六必须”、“六不准”，即：必须打围作业、必须硬化道路必须设置冲洗设施、必须湿法作业、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，不准运渣车辆冒顶装载、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。

J.建立高效、务实的环境保护管理体系，加强工程的环境保护监理工作，合理安排施工进度及施工时间，避免雨天和大风天开挖施工作业。在开挖段施工时应做到随挖、随运、随铺、随压，不留或尽可能少留疏松地面，废弃土方要及时清运处理；尽量缩短施工期，并快速回填；开挖的土石方不允许在场内长时间堆放。

采取以上措施后，项目施工期对周边环境影响较小。

## ②施工机械废气

项目在施工过程中所需工具、建筑材料、土方的运输汽车以及一些动力设备会排放少量NO<sub>x</sub>、CO和THC，对大气环境也有一定影响。但由于燃油废气产生量较小，属间断性、分散性排放，基本可不考虑其影响。针对燃油废气在不采取

措施的情况下即可达标，本环评对此提出如下建议：施工单位尽量选用专业作业车辆，选优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护，进一步减少施工过程中对周围空气环境的影响。

### ③后期装修废气

施工期的其它废气主要来自墙体的粉刷及屋内装修所用的涂料和油漆中的有机废气，属无组织排放。由于各类用房的性质不同，所以油漆的消耗量也不相同，再加上装修的时间有先后，因此该废气的排放对周围环境的影响也较难确定源强。本报告只对该废气作一般性估算。

据多家装修公司的调查统计，一般情况下使用面积 100m<sup>2</sup> 的房屋装修时需消耗油漆 10 组份左右（包括地板漆、墙面漆、家具漆等），每组份油漆约 7kg。油漆的成份比较复杂，随不同的种类和厂家而不同。油漆挥发成废气的含量约为油漆量的 10%。

为防止装修废气对周围环境的影响，特提出如下措施：

A.环评建议使用水性漆，降低油漆废气对周围环境的影响。

B.在装修工程施工中，施工人员应配备必要的防护装备和保证足够的通风量，避免具有刺激性气味的物质或可被人体吸入的粉尘、纤维等对施工人员身体健康造成危害。

C.在施工装修期，涂料及装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气，所以运营后也要注意室内空气的流畅。

### (3) 施工期噪声源强核算及治理措施

在施工期间，主要作业机械有摇臂式起重机、装载机、锯切塑料板材的圆锯机以及运送建材、渣土的载重汽车等高噪声源。这些突发性非稳态噪声源将对周围声环境产生一定影响。主要施工机械的噪声源强见下表。

表 3-1 主要施工机械的噪声声级

施工阶段	声源	测点距离 (m)	声源强度 dB(A)
基础工程	推土机	5	86
	挖掘机	15	72~93
	气锤	30	94
	夯土机	10	83~90
	卷扬机	30	59
	压缩机	10	82~98
	运输车辆	15	70~95

施工阶段	声源	测点距离 (m)	声源强度 dB(A)
主体工程	混凝土输送泵	15	74~84
	电锯	15	72~93
	发电机	15	72~83
	空压机	10	82~98
	运输车辆	15	70~95
	摇臂式起重机	15	86~88
装修工程	铆枪	10	85~98
	电锤	15	82~97
	地螺钻	10	68~82
	电锯	15	72~93
	多功能木工刨	1	90~98
	磨光机	1	80~85
	运输车辆	15	75~80

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理：

①根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十九条规定：施工单位必须在工程开工 15 日以前向工程所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报工程项目名称、施工场所和期限、建筑施工机械可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。

②严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工阶段的场界限值的规定。

③施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段。进出车辆要合理调度，明确线路，使行驶道路保持平坦，减弱车辆的颠簸噪声和产生振动。加强施工区域交通管理，避免因交通堵塞增加车辆鸣号。

④在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，限制夜间进行强噪声污染的施工作业。教育工人文明施工，尤其是夜间施工时，不要大声喧哗，尽量减小机具和材料的撞击，以降低人为噪声的影响。

⑤如需在夜间使用机械、设备施工，必须提前十日向区环保局提出申请，未经批准不得从事夜间施工作业。

⑥限制打桩机、空压机、切割机、电锯、电刨等高噪声建筑机械在夜间工作，在高噪声设备附近，加设可移动的简易隔声屏。

⑦按照《关于严格限制夜间施工作业防治环境污染的通告》实施施工操作，

杜绝野蛮装卸和车辆鸣号。

总之，建设单位必须全面落实上述要求，并使施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

#### （4）固体废弃物源强核算及治理措施

施工期间固体废弃物主要为土建施工产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。建筑垃圾在堆放和运输工程中，若不妥善处置，则会阻碍交通，污染环境；建筑垃圾清运车辆行走市区道路，不但会给运输线路增加车流量，造成交通堵塞，尘土的洒漏也会给城市环境卫生带来危害；建筑垃圾的无组织堆放、倒弃，遇暴雨冲刷，则会造成水土流失，堵塞排水沟，泥浆水直接排入市政管网或附近地表河流，增加废水的含沙量，造成管网沟堵塞或河床沉积，同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。为防止固体废弃物对环境的影响，特提出如下措施：

##### ①开挖土石方

本项目场平、道路工程及基础工程涉及土石方开挖，少量回填，大部分外运至当地政府指定的弃土场，施工期设置土石方临时堆场，并对堆场表面采取覆盖措施，减小起尘量。及时进行土方回填，对裸露土地进行表面植被培养，种植植物进行绿化，防范水土流失。

##### ②建筑垃圾

建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，针对建筑垃圾措施：

A.根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，充分合理利用固体废弃物。建筑垃圾中的废钢筋、废金属、废木料等可以再次利用的固体废弃物进行分类收集，分类存放，分类回收并及时出售给废品回收公司处理。建筑垃圾中不能回收部分及时清运到指定的建筑垃圾场处理。

B.在施工现场应设置临时建筑废物堆放场并进行遮盖处理，作好地面的防渗漏处理。

##### ③生活垃圾

本项目施工人员50人，根据类比分析，每人产生生活垃圾量为0.5kg/d，则每天产生的垃圾量为25kg/d，生活垃圾经过袋装收集后，由环卫部门统一运送处理，严禁就地填埋。

### (5) 生态环境保护措施

本项目对生态环境的影响主要有破坏原有地表植被，土石方开挖造成地貌变化，以及基础工程和主体工程施工产生的水土流失。施工结束后，本项目在场地内进行绿化，场地经过人工植树种草等绿化美化措施的实施，建设区的植树种类将会增多，生态环境会得到有效改善。本项目主要生态影响是施工过程中的水土流失，主要集中在施工期间，加强施工期间的监控工作是控制水土流失的重要环节。

由于项目所在地属于四川盆地湿润气候区，雨量充沛，夏季降雨强度大，秋季多阴雨。在施工过程中，尤其是工程大面积开挖时应尽量避开雨季，以免开挖松散土得不到及时保护而产生新的水土流失。在项目的建设施工过程中应规范工程施工，加强水土保持监督管理。**为防止项目建设对当地生态环境的影响，特提出如下措施：**

①合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期；不能避免时，应做好雨季施工防护及排水工作，保证施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象；

②土石方工程应及时防护，随挖随运，随填随夯，不留松土，减少疏松地面的裸露时间；

③施工时，施工机械和施工人员要按照规划的施工平面位置进行操作，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑材料不能乱停乱放，防止加剧水土流失；

④施工期加强对水土保持监督、监理、监测工作管理和实施；

⑤加强土石方临时堆放点水保措施，在临时堆放点周围设置简易的排水沟，疏导雨水排放，保护好嘉陵江水质。

综上所述，施工期间局部生态环境破坏、水土流失均属少量、局部的、暂时的生态影响，只要在施工中采用以上生态保护措施，则项目建设对生态环境的影响很小。

## 3.2 营运期工程分析

### 3.2.1 工艺流程及产污环节分析

本项目工艺流程及产污环节如下：

#### (1) 多元铝系合金工艺流程及产污环节

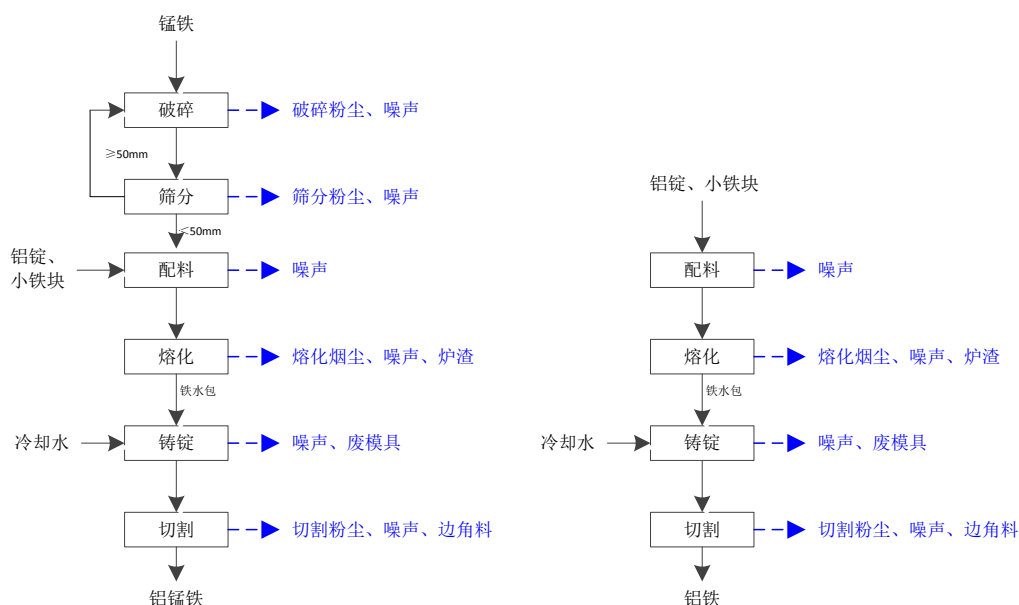


图3-1 项目多元铝系合金工艺流程及产污环节

### 工艺简述:

**破碎:** 将外购的锰铁（100-500mm）使用颚式破碎机进行破碎成小块，方便后续进行熔化，项目破碎机为密闭设备，进出口口设置弹性翻版，保证破碎过程为密闭状态。（若生产铝铁，则不需要此工序）。主要产污：破碎粉尘、噪声。

**筛分:** 破碎后的锰铁通过密闭式传送带输送至筛分机，进行筛分，大于 50mm 的物料返回至颚式破碎机进行再次破碎，小于 50mm 的物料进入下一步工序。项目筛分机为密闭设备，进出口口设置弹性翻版，保证筛分过程为密闭状态。（若生产铝铁，则不需要此工序）。主要产污：筛分粉尘、噪声。

**配料:** 将外购的铝锭、小铁块按约 1:3 比例（若生产铝锰铁，需加入少量破碎后的锰铁）称重配料。主要产污：噪声。

**熔化:** 先将小块铁（若生产铝锰铁，需加入少量破碎后的锰铁）加入电磁感应炉，炉温升到 1400 度左右时，铁水全部融化，然后将铝锭加入，待铁水和铝液彻底熔化均匀后，将炉体倾倒流入铁包中。熔化整个过程为密闭状态，熔化烟尘主要在加料和出料时，从炉顶进料口和侧面出料口逸出。**电磁感应炉熔化原理:**

就是电能通过设备转换成热能的过程。工频 50Hz 的三相交流电通过设备里的可控硅整流，变成脉动的直流电源，再通过可控硅逆变，向炉体输出（300Hz 以上至 1000Hz）左右的交流[称中频]电能，中频电流通过炉体线圈时，把电能转换成磁场形式的磁能，也就是在炉体内产生交变磁场，当炉体内有钢材时，会在钢材内部感应出涡流，这个涡流会使钢材很快升温，将磁能转换成热能，从而最终完

成电能和热能的转换。

主要产污：熔化烟尘、噪声、炉渣。

**铸锭：**用行车吊起铁包，倒进铸锭模具中，经铸锭模具将它铸成块状。同时，项目使用冷却水对产品进行间接冷却。本项目采用毛刷杆对铸锭后的模具进行手工清理，模具残留物送至熔化炉回用于生产。本项目直接外购成品模具，不在厂区进行模具加工、维修等。主要产污：噪声，冷却水，废模具。

**切割：**使用切割机将块状合金的冒口、边角等切除。主要产污：切割粉尘、噪声。

## (2) 包芯线工艺流程及产污环节

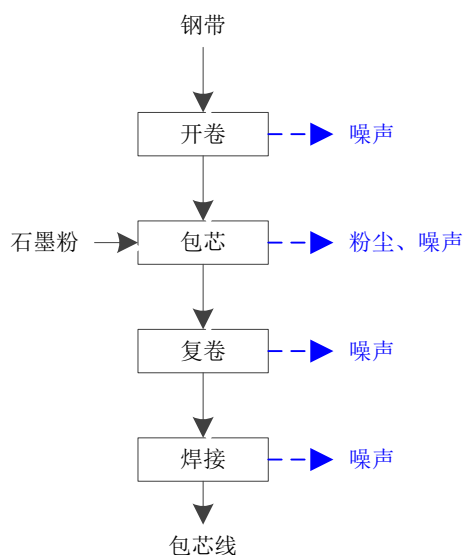


图3-2 项目包芯线工艺流程及产污环节

### 工艺简述：

**开卷：**将外购的钢带卷置于开卷机进行矫平。主要产污：噪声。

**包芯：**利用导带器向包芯线机组输送钢带，通过单梁行车将石墨粉吊运到包芯线机组料口上方平台，然后人工投料至料仓，石墨粉依靠自身重力作用进入包芯线机下料斗，料斗下方即为包芯线机物料下料口，通过控制下料口的开合程度，控制石墨粉的下料量，下落高度为1cm，钢带通过滚轮预压成U型后，通过包芯线区下料口进行物料装填，再经过多道滚轮将U型两侧钢带逐渐压制出咬口并相互咬合，再经滚轮压实，精整后即形成包芯线。主要产污：粉尘、噪声。

**焊接：**使用点焊机焊接包芯线咬口，使其更加牢固。本项目使用点焊工艺，不使用焊条，通过电极施加压力，利用电流通过接头的接触面及邻近区域产生的电阻热进行焊接的方法。将包芯线咬口置于点焊机的两个电极间，然后通电，包

芯线升至一定温度后熔化，再加包芯线咬口焊接在一起。主要产污：噪声。

### **(3) 纯铝脱氧产品工艺流程及产污环节**



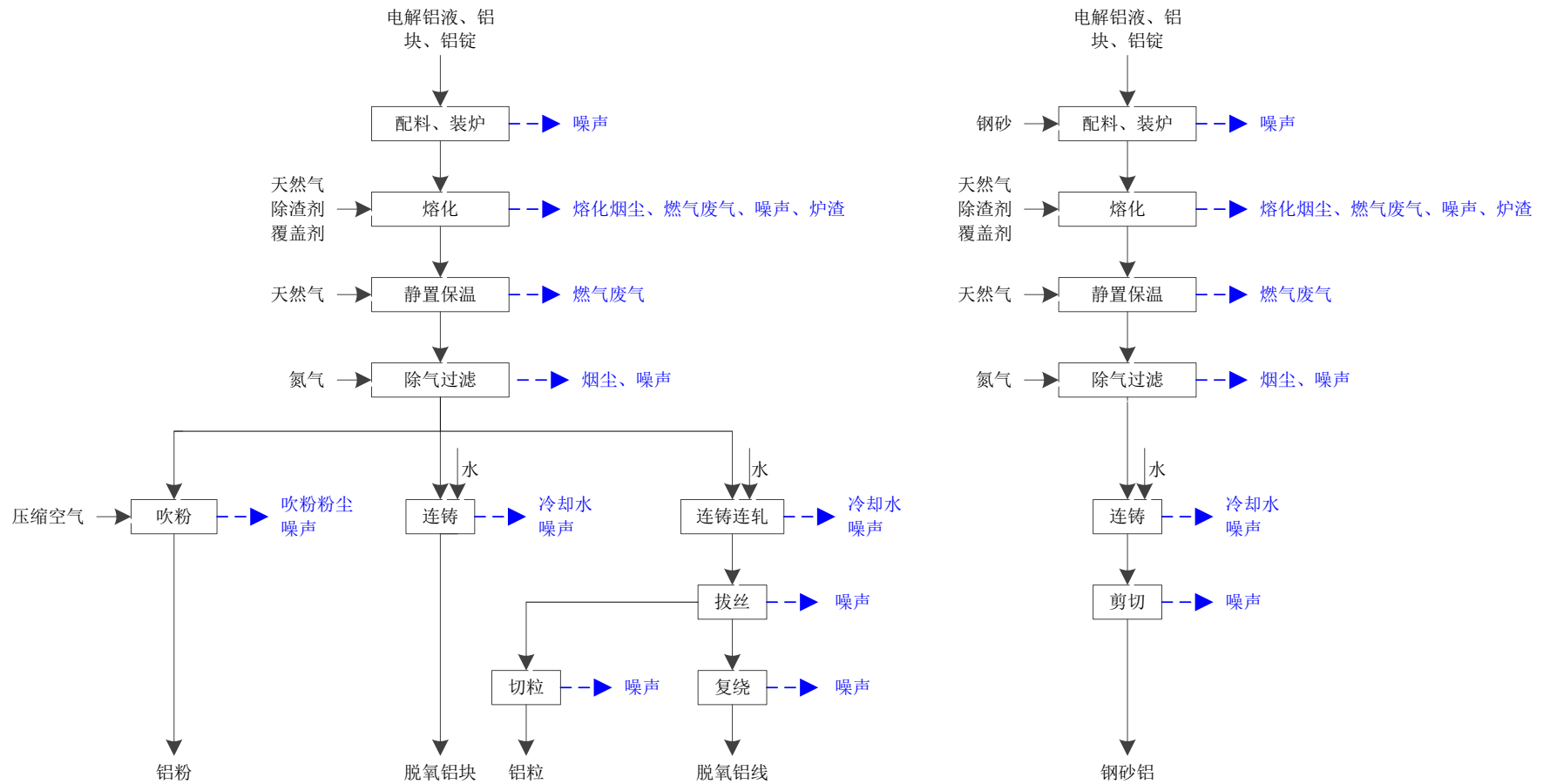


图3-3 项目纯铝脱氧产品工艺流程及产污环节

## 工艺简述:

### ①熔铝工艺

**配料、装炉:**首先在熔铝炉中投入铝锭、铝块边角料等冷料焖制20分钟左右,再通过双梁吊车抬包缓慢注入电解铝液。本项目电解铝液由园区电解铝液生产企业提供,自己不生产,采用专用的电解铝液抬包运输车辆运至本项目厂区。本项目采用电解铝液配料,省去了大量重熔用铝锭的重新熔化过程,不仅可以减少金属的烧损,提高成品率,而且可以节约能耗,降低生产成本。主要产污:噪声。

**熔化:**熔铝炉炉侧壁2个烧嘴喷入天然气,在炉膛内燃烧,热量通过炉壁反射作用加热炉料,加热到700度左右,待冷料全部熔融后将除渣剂、覆盖剂依次放入熔铝炉内,熔化时间约30分钟。

对于熔体中的氧化物夹杂主要是通过添加除渣剂来去除,除渣原理为:打渣剂中含有大量能增加铝、渣之间表面张力的物质,又含有一定数量的发热物质,使粘稠的湿渣、块状渣变成干性粉状渣,使渣中的铝很容易流回熔池,同时吸附氧化夹杂、夹杂等,达到除渣及铝渣分离的目的。项目采用的除渣剂、覆盖剂是由氯化钾、氯化钠等盐类化合物按一定比例配比而成,不含氟化物,并且除渣剂、覆盖剂中所包含的盐类化合物在加热高温条件下均难以分解。

生产采用人工扒渣方式,熔渣通过专用耙具从炉体料口耙入斗车,送至高效脱氧剂生产线使用。

主要产污:熔化烟尘、燃气废气、噪声、炉渣。

**静置保温:**熔化完成的铝液放入静置保温炉中,熔铝炉放完后,继续加料熔化,静置保温炉的铝液温度控制在710度左右,静置约1h~2h,使铝液成分更加均匀。主要产污:燃气废气。

**除气过滤:**除气过程中炉内处理主要是向铝液内通入 $N_2$ 以去除熔体中的 $H_2$ 。根据分压脱气原理, $N_2$ 被吹入的铝液后形成许多细小的气泡,使溶于铝液中的 $H_2$ 不断扩散进气泡中,气泡浮出液面后 $H_2$ 也随之溢出。主要产污:烟尘、噪声。

### ②铸造工艺

#### A.铝粉生产

**吹粉:**静置保温炉里的铝液经过流槽进入吹粉机,吹粉机利用空压机压缩空气将铝液吹向密闭沉降室内,自然冷却后成落在沉降室内。主要产污:吹粉粉尘、

噪声。

### **B.脱氧铝块生产**

**连铸：**静置保温炉的铝液温度达到710度左右经流槽流到连铸机上，铸成块状后，落入铁框中，倒入料堆处冷却。本项目采用竖井铸造机（水平铸锭机）进行连续铸造。铸造井内升降台逐渐降至铸造机尾端，铝液逐渐冷却（铸造井内冷却循环水直接冷却，冷却水循环使用不外排），当铝锭到达铸造机尾端时，已完全凝固成铝锭。主要产污：冷却水、噪声。

### **C.钢砂铝生产**

**连铸、剪切：**当产品为钢砂铝时，采用铝杆连铸机首先铸造成铝杆，然后经过铝杆剪切机剪切成小于50mm的钢砂铝粒。主要产污：冷却水、噪声。

### **D.铝粒生产**

**连铸连轧：**铝液经流槽流到连铸连轧机上制成铝杆。连铸连轧机把铸造和轧制两种工艺结合起来，相比于传统的先铸造出坯体后经加热炉加热再进行轧制具有简化工艺、改善劳动条件、增加金属收得率、节约能源、提高连铸坯质量、便于实现机械化和自动化的优点。主要产污：冷却水、噪声。

**切粒：**将连铸连轧生产的电工铝杆通过切粒机切成15mm-30mm的铝粒。主要产污：噪声。

### **E.脱氧铝线**

**拔丝、复绕：**将连铸连轧生产的铝杆通过拔丝机拉成铝线，然后用复绕机绕成小盘打包。主要产污：噪声。

## **(4) 高效脱氧剂工艺流程及产污环节**

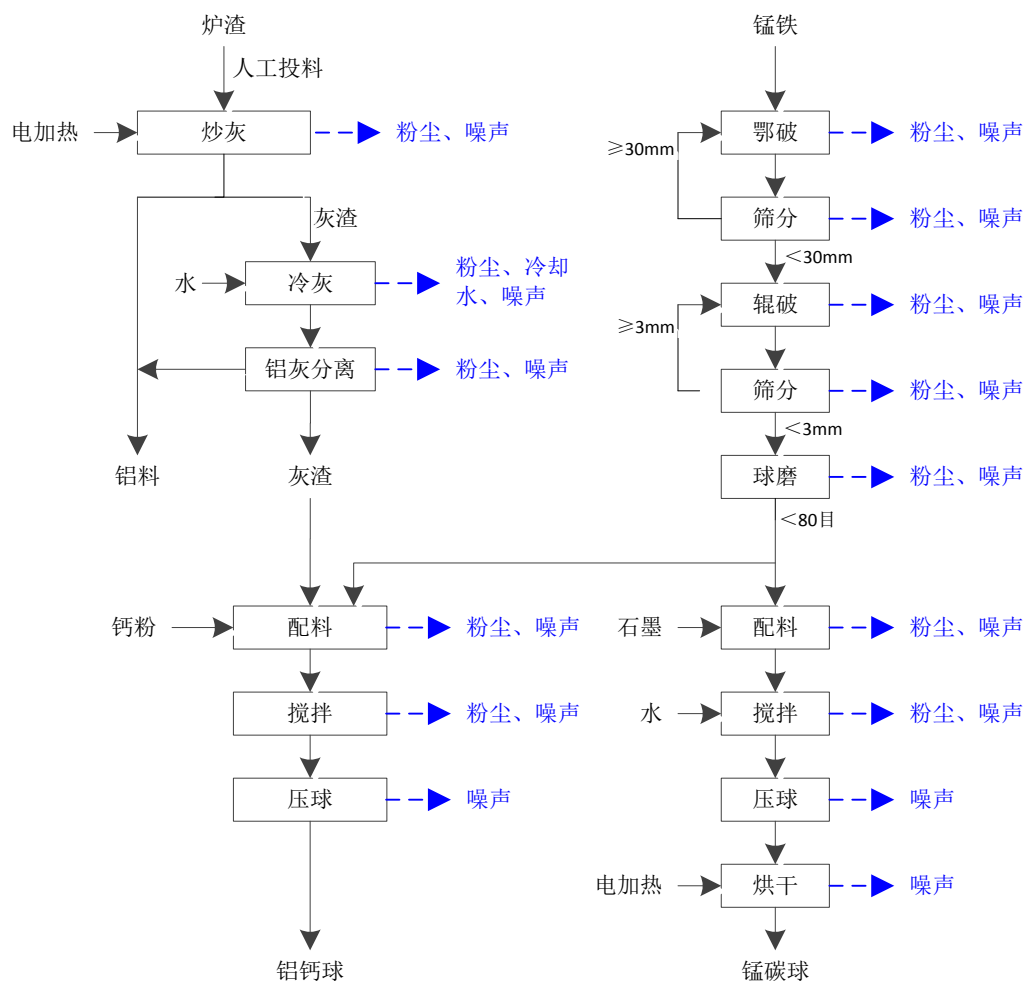


图3-4 项目高效脱氧剂工艺流程及产污环节

工艺简述：

① 锰碳球生产

**鄂破：**将外购的锰铁（100-500mm）使用颚式破碎机进行破碎成小块，项目破碎机为密闭设备，进出料口设置弹性翻版，保证破碎过程为密闭状态。主要产污：破碎粉尘、噪声。

**筛分：**鄂破后的锰铁通过密闭式传送带输送至筛分机，进行筛分，大于30mm的物料返回至颚式破碎机进行再次破碎，小于30mm的物料进入下一步工序。项目筛分机为密闭设备，进出料口设置弹性翻版，保证筛分过程为密闭状态。主要产污：筛分粉尘、噪声。

**辊破：**小于30mm的锰铁进行进一步的辊破。主要产污：筛分粉尘、噪声。

**筛分：**辊破后的锰铁通过密闭式传送带输送至筛分机，进行筛分，大于3mm的物料返回至对辊破碎机进行再次破碎，小于3mm的物料进入下一步工序。主

要产污：筛分粉尘、噪声。

**球磨：**小于3mm的锰铁进入球磨机进行磨粉，磨粉粒径小于80目。球磨机为密闭设备。主要产污：筛分粉尘、噪声。

**配料：**将磨好的锰铁粉和外购的石墨粉按照约1:2的比例用自动配料机进行称量配料。主要产污：配料粉尘、噪声。

**搅拌：**配好的物料经密闭输送带进入搅拌机，然后边搅拌边加入少量（约5%）的水进行搅拌混合。主要产污：搅拌粉尘、噪声。

**压球：**将搅拌均匀的物料，送入湿粉压球机压成30mm的球形状。主要产污：噪声。

**烘干：**成型好的锰碳球再输送到电加热干燥箱，进行烘干水份，最高温度150度以内，水分小于1%以内。主要产污：噪声。

## ②铝钙球生产

**炒灰：**本项目炒灰采用热炒工艺，热炒灰可以回收铝熔渣中80%的铝液。项目设置2台炒灰机，使扒渣产生的熔渣热铝和灰分离，达到回收金属铝的目的。**主要工作原理为：**根据固相物体与液相物体的物理性质不同，比重不同而分离的。熔铝炉扒渣产生的热熔铝渣内含有一定比例的金属铝，由灰车人工加入到炒灰机内，炒灰机内有可调节高度的搅拌装置，经搅拌夹杂的金属铝逐渐沉向炒锅底部形成熔池，灰以及少量块状灰渣则留在熔池上部，在搅拌的作用下，部分灰以及灰渣从容器上部的出灰孔排出，铝液从容器底部的放料孔排出自然冷却成铝锭，返回熔铝炉重新利用。灰孔排出的铝灰以及灰渣由密闭溜槽进入冷灰工序。主要产污：粉尘、噪声。

**冷灰：**灰渣由炒灰机溜槽进入冷却机，随着圆筒的转动铝灰渣由螺旋导成运行到出料口。冷却方式为冷却水间接冷却。主要产污：冷却水、粉尘、噪声。

**铝灰分离：**针对金属铝的特点—延展性，本项目铝灰分离一体机主要功能为球磨、分筛的工艺技术，提取铝灰中的金属铝。铝灰渣分离主要通过机械研磨后，铝颗粒受力延展开留在筛上，杂质与氧化铝被研磨成很细的微粉被筛下。主要产污：粉尘、噪声。

**配料：**经分离的杂质与氧化铝、磨粉的锰铁和外购的钙粉按照一定比例（约2:1:4）用自动配料机进行称量配料。主要产污：配料粉尘、噪声。

**搅拌：**配好的物料经密闭输送带进入搅拌机，进行搅拌混合。主要产污：搅

拌粉尘、噪声。

**压球:** 将搅拌均匀的物料,送入干粉压球机压成30mm的球形状。主要产污: 噪声。

### (5) 电熔铝钙工艺流程及产污环节

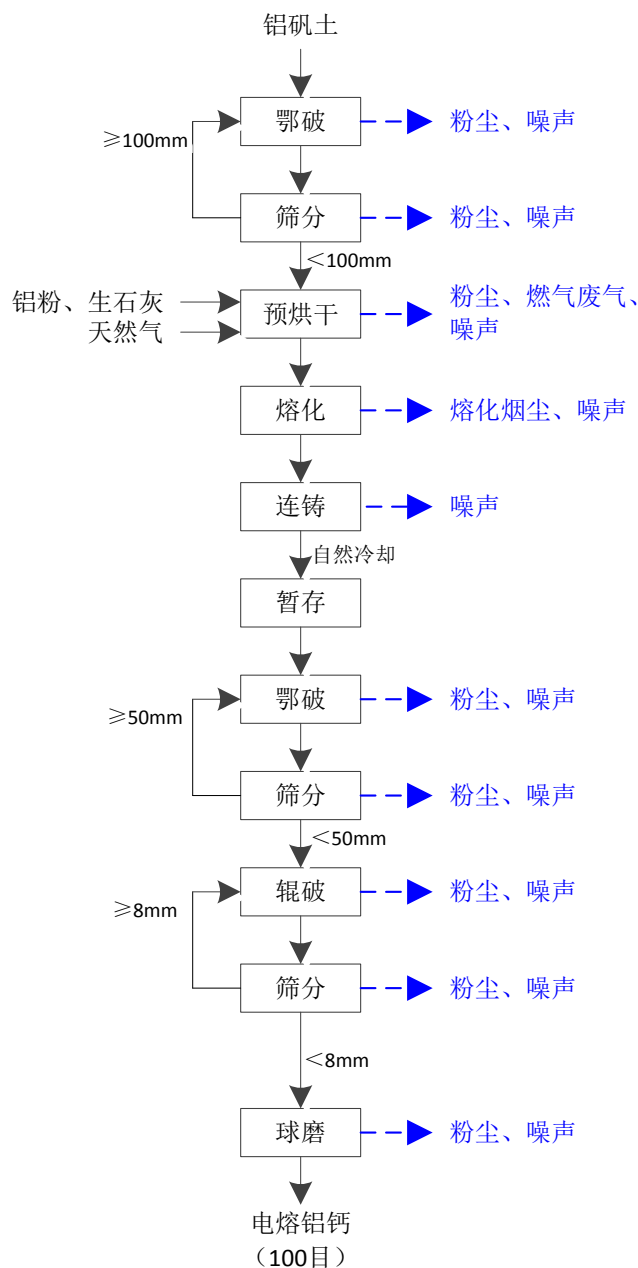


图3-5 项目电熔铝钙工艺流程及产污环节

#### 工艺简述:

**破碎:** 将外购的铝矾土(20-200mm)使用颚式破碎机进行破碎小块。项目破碎机为密闭设备,进出料口设置弹性翻版,保证破碎过程为密闭状态。主要产污: 破碎粉尘、噪声。

**筛分：**破碎后的铝矾土通过密闭式传送带输送至筛分机，进行筛分，大于100mm的物料返回至颚式破碎机进行再次破碎，小于100mm的物料进入下一步工序。项目筛分机为密闭设备，进出料口设置弹性翻版，保证筛分过程为密闭状态。主要产污：筛分粉尘、噪声。

**预烘干：**自动配料系统的原料（破碎的铝矾土（小于100mm）和外购的铝粉、生石灰按约一定比例（约2:1:10）经计量封闭式皮带输送机，均匀的加入到回转窑中，在回转窑的工作过程中，物料和燃料（天然气）分别从回转窑的不同端头进入，即物料从窑体的高位处窑尾进入，天然气从窑体低位处窑头喷入，随着回转窑的缓慢转动，物料即沿圆周方向，从高端向低端移动，物料经400度到1250度，预热烘干烧成后，由窑头流出待用。主要产污：烘干粉尘、燃气废气、噪声。

**熔化：**预烘干的物料经计量封闭式皮带输送机加入配套的电熔炉中，加热温度为1800度左右，高温电弧仅仅会使电熔炉中下部局部混料熔化，电熔炉配套1个出料口，溶化后的液态料渣经出料口，下料到连铸机盘内，电熔炉上部的块料、混料依次下沉补充，保证整个生产过程连续稳定进行。主要产污：熔化烟尘、噪声。

**连铸：**物料经连铸机铸造成块状，落入连铸盘内自然冷却至常温。主要产污：噪声。

**鄂破：**将块状电熔铝钙使用颚式破碎机进行破碎。主要产污：破碎粉尘、噪声。

**筛分：**破碎后的电熔铝钙通过密闭式传送带输送至筛分机，进行筛分，大于50mm的物料返回至颚式破碎机进行再次破碎，小于50mm的物料进入下一步工序。主要产污：筛分粉尘、噪声。

**辊破：**小于50mm的电熔铝钙进行进一步的辊破。主要产污：辊破粉尘、噪声。

**筛分：**辊破后的电熔铝钙通过密闭式传送带输送至筛分机，进行筛分，大于8mm的物料返回至对辊破碎机进行再次破碎，小于8mm的物料进入下一步工序。主要产污：筛分粉尘、噪声。

**球磨：**筛分后小于3mm的电熔铝钙进入球磨机进行磨粉，磨粉粒径小于100目。球磨机为密闭设备。主要产污：球磨粉尘、噪声。

### 3.2.2 产污环节汇总

根据对项目生产工艺流程、生产设备和原辅材料的分析，确定本项目在生产过程中产生的污染环节如下：

表 3-2 项目产生环节一览表汇总

类别	污染物位置	工序	污染物名称	污染因子
废气	多元铝系合金生产线	锰铁破碎筛分	破碎筛分粉尘	颗粒物
		熔化	熔化烟尘	颗粒物
		切割	切割粉尘	颗粒物
	包芯线生产线	包芯	包芯粉尘	颗粒物
	纯铝脱氧产品生产线	熔化	熔化烟尘	颗粒物
		熔化、静置保温	燃气废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
		吹粉	吹粉粉尘	颗粒物
	高效脱氧剂生产线	炒灰	炒灰粉尘	颗粒物
		冷灰	冷灰粉尘	颗粒物
		铝灰分离	铝灰分离粉尘	颗粒物
		锰铁破碎筛分	破碎筛分粉尘	颗粒物
		锰铁球磨	球磨粉尘	颗粒物
		铝钙球配料	配料粉尘	颗粒物
		铝钙球搅拌	搅拌粉尘	颗粒物
		锰碳球配料	配料粉尘	颗粒物
	电熔铝钙生产线	锰碳球搅拌	搅拌粉尘	颗粒物
		铝矾土破碎筛分	破碎筛分粉尘	颗粒物
			烘干	烘干粉尘 燃气废气
		熔化	熔化烟尘	颗粒物
		电熔铝钙破碎筛分	破碎筛分粉尘	颗粒物
		电熔铝钙球磨	球磨粉尘	颗粒物
	食堂油烟	员工食堂	油烟	油烟
	废水	多元铝系合金生产线	铸锭	冷却废水
纯铝脱氧产品生产线		连铸	冷却废水	/
		连铸连轧	冷却废水	/
高效脱氧剂生产线		冷灰	冷却废水	/
	办公生活		生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS 等
噪声	生产车间	生产	设备噪声	噪声
固体废物	多元铝系生产线	锰铁破碎筛分	除尘灰分	锰铁颗粒
		熔化	除尘灰分	金属氧化物、其他杂质等
		熔化	炉渣	铝、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、其他杂质等
		铸锭	废模具	合金
		切割	除尘灰分	铝合金颗粒
		切割	边角料	铝合金
	包芯线生产线	包芯	除尘灰分	石墨粉



类别	污染物位置	工序	污染物名称	污染因子
	纯铝脱氧产品生产线	熔化	除尘灰分	金属氧化物、其他杂质等
		熔化	炉渣	铝、三氧化二铝等其他杂质
		吹粉	除尘灰分	铝粉
	高效脱氧剂生产线	炒灰	除尘灰分	金属氧化物、其他杂质等
		冷灰	除尘灰分	金属氧化物、其他杂质等
		铝灰分离	除尘灰分	金属氧化物、其他杂质等
		铝钙球配料	除尘灰分	钙粉
		铝钙球搅拌	除尘灰分	钙粉
		锰碳球配料	除尘灰分	石墨、锰铁
		锰碳球搅拌	除尘灰分	石墨、锰铁
	电熔铝钙生产线	铝矾土破碎筛分	除尘灰分	铝矾土颗粒
		熔化	除尘灰分	金属氧化物、其他杂质等
		电熔铝钙破碎筛分	除尘灰分	电熔铝钙粉
		电熔铝钙球磨	除尘灰分	电熔铝钙粉
		机修	废机油	石油烃
		机修	废机油桶	石油烃、铁
		机修	含油抹布	石油烃、棉纱
		除尘	废布袋	纺织物
	办公生活	生活垃圾	塑料、果蔬等	

### 3.2.3 物料平衡及水平衡

#### 3.2.3.1 物料平衡

##### 1、多元铝系合金生产线物料平衡

本项目多元铝系合金生产线总物料平衡如下：

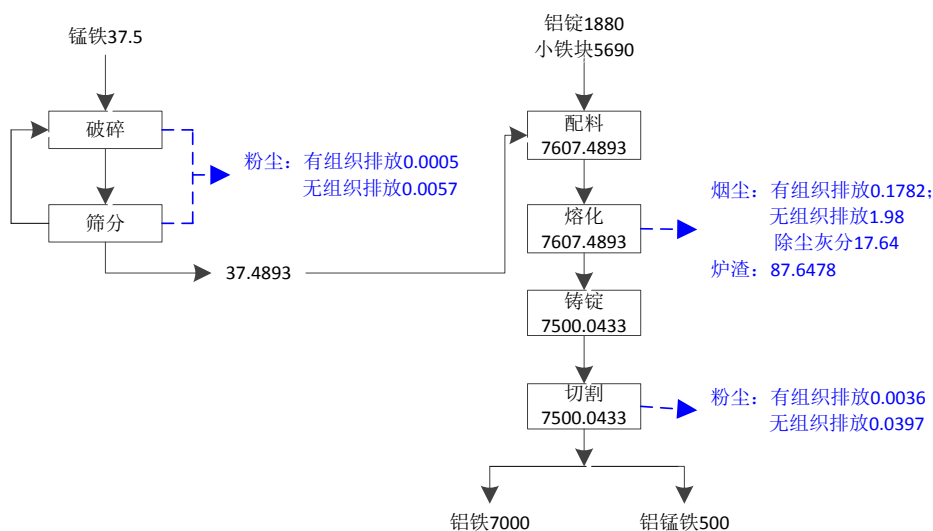


图3-6 多元铝系合金生产线总物料平衡图 (单位: t/a)

本项目多元铝系合金生产线中频炉为间歇性生产，每炉生产的物料平衡如下：

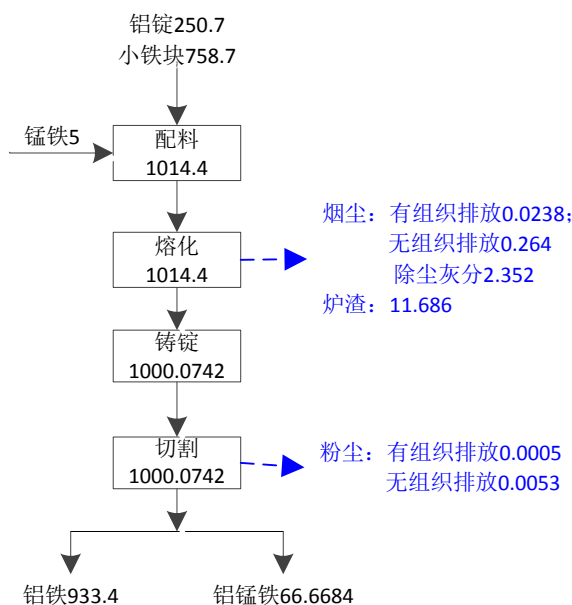


图3-7 多元铝系合金生产线每炉生产物料平衡图（单位：kg/炉）

## 2、包芯线生产线物料平衡

本项目包芯线生产线物料平衡如下：

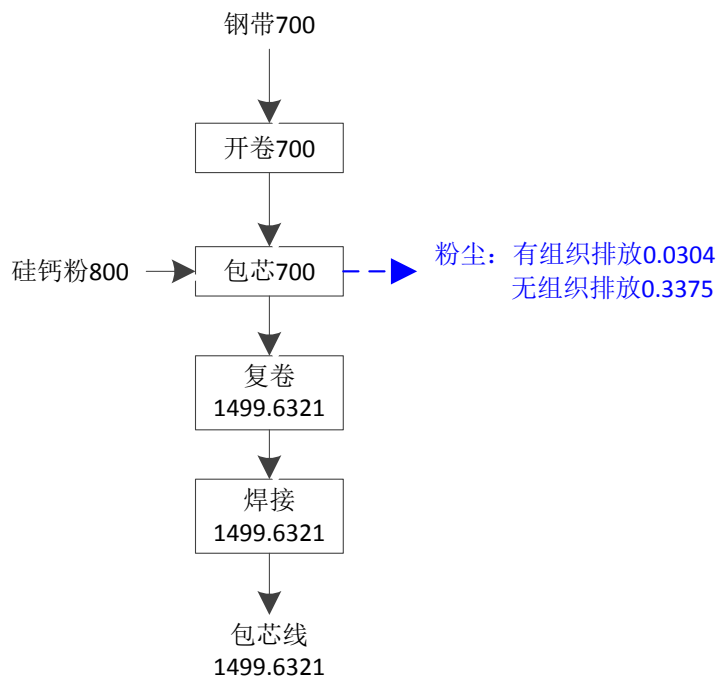


图3-8 包芯线生产线物料平衡图（单位：t/a）

## 3、纯铝脱氧产品生产线物料平衡

本项目纯铝脱氧产品生产线总物料平衡如下：

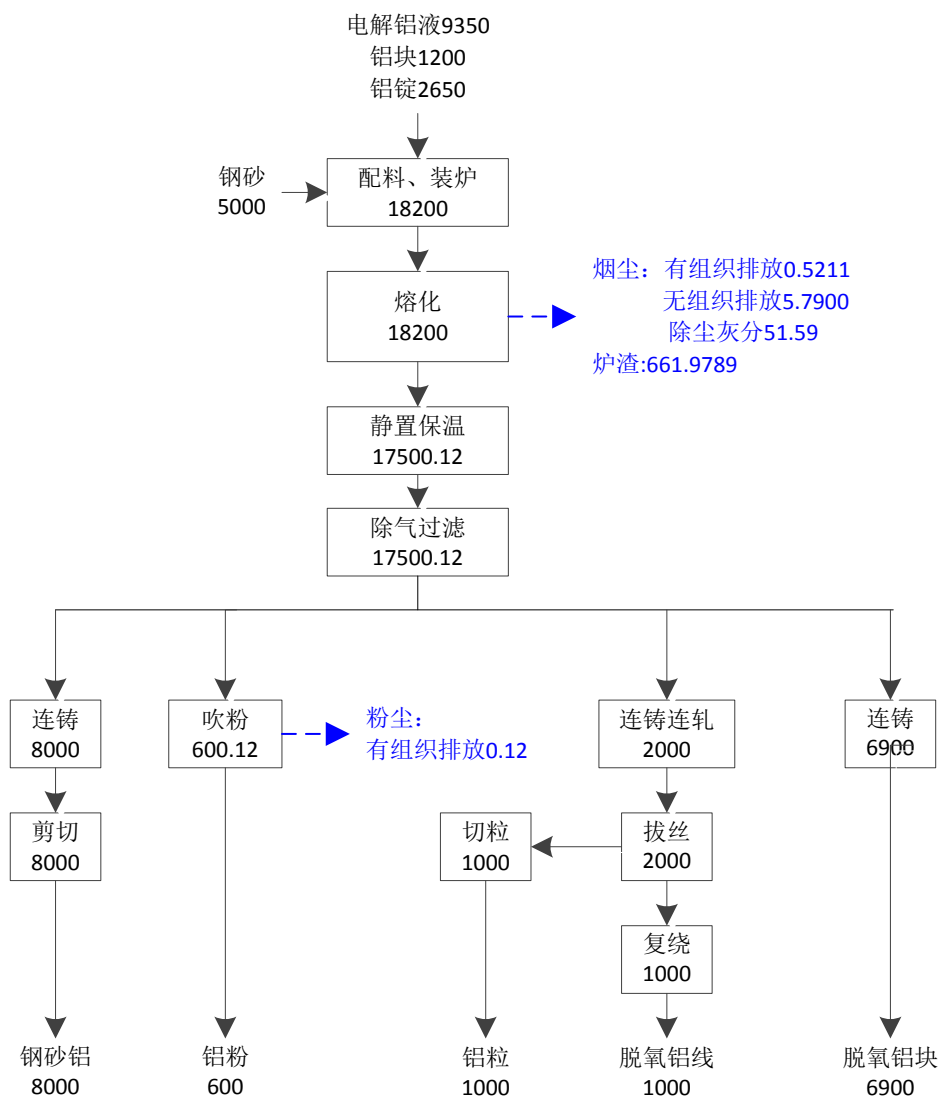


图3-9 纯铝脱氧产品生产线物料平衡图 (单位: t/a)

本项目多元铝系合金生产线熔铝炉为间歇性生产, 每炉生产的物料平衡如下:

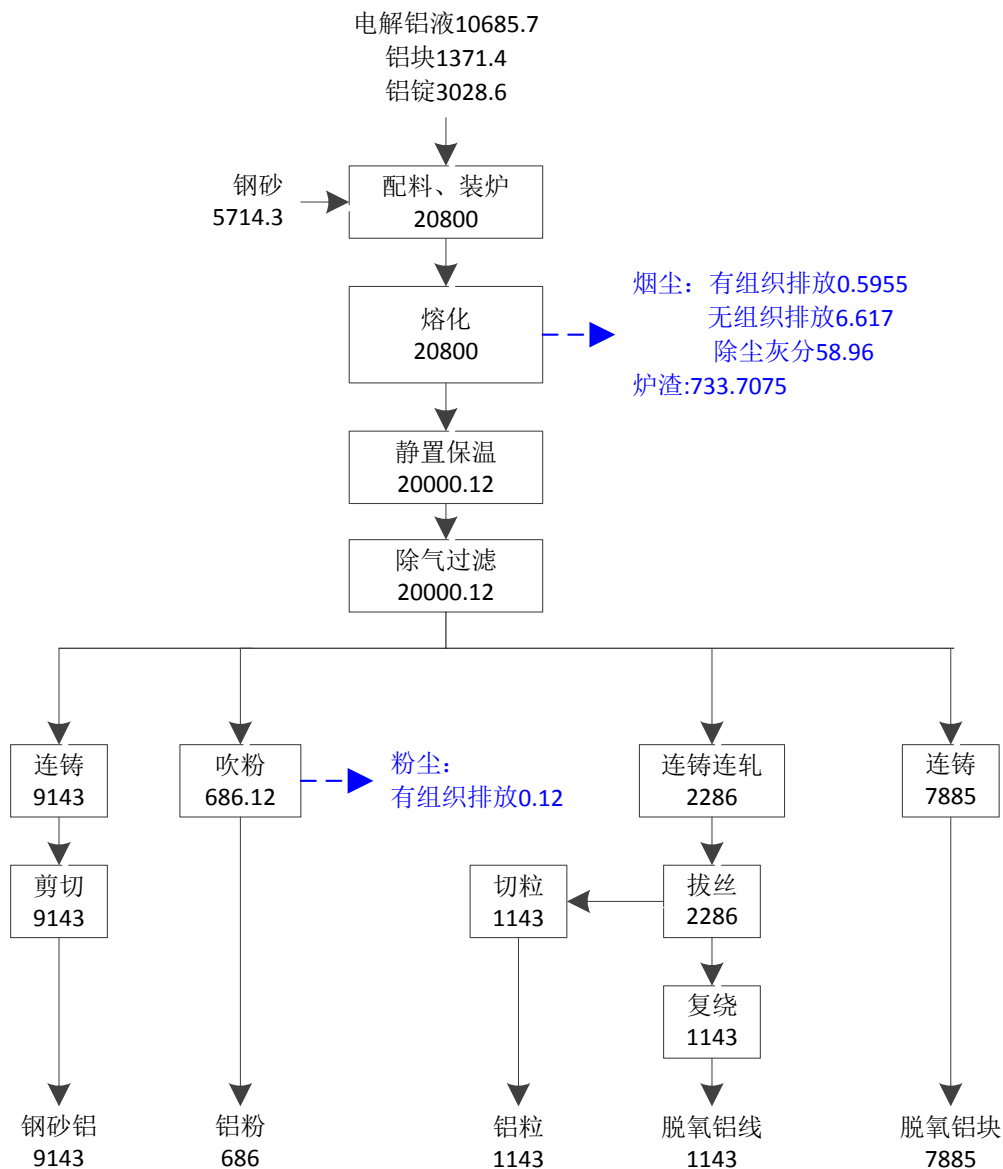


图3-10 纯铝脱氧产品生产线每炉生产物料平衡图（单位：kg/炉）

#### 4、高效脱氧剂生产线物料平衡

本项目高效脱氧剂生产线物料平衡如下：

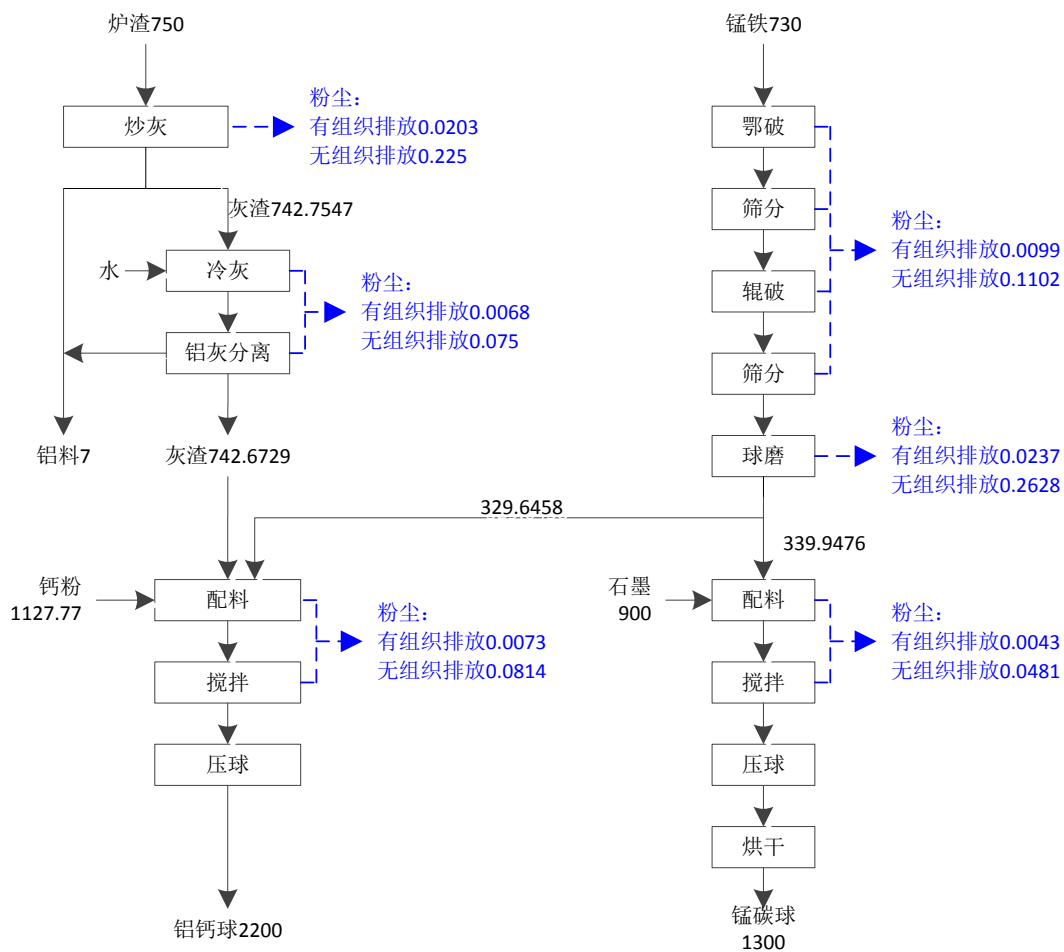


图3-11 高效脱氧剂生产线物料平衡图 (单位: t/a)

## 5、电熔铝钙生产线物料平衡

本项目电熔铝钙生产线物料平衡如下:

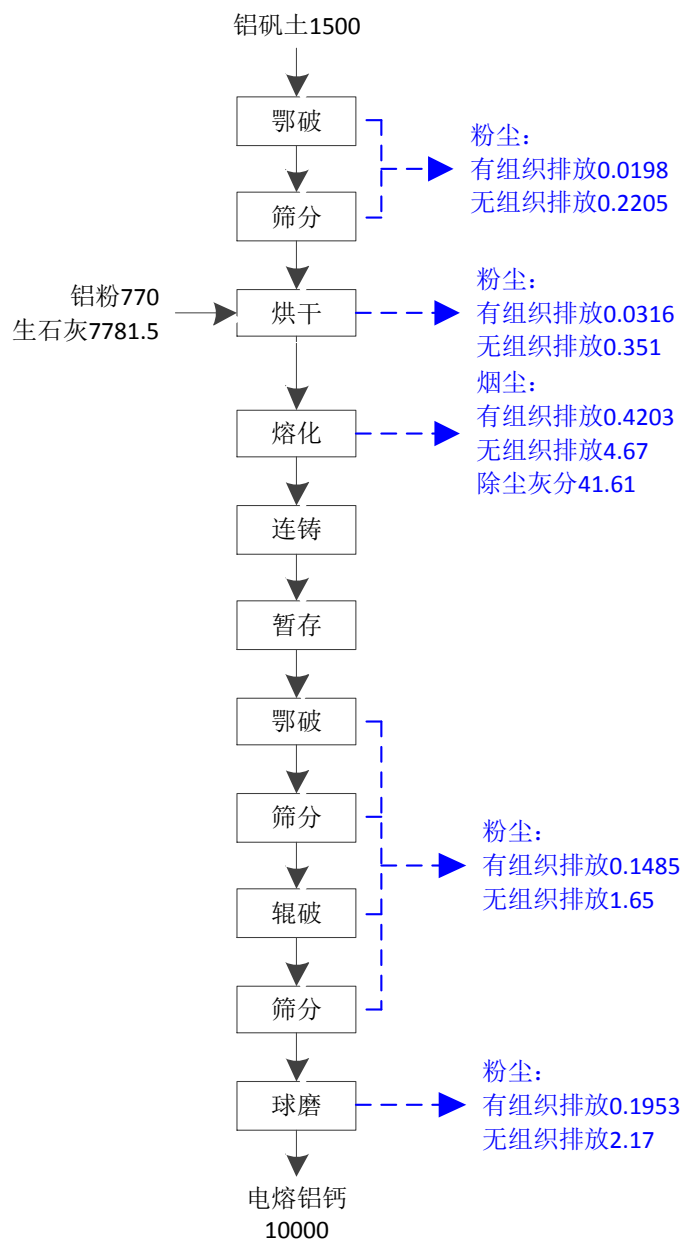


图3-12 电熔铝钙生产线物料平衡图 (单位: t/a)

### 3.2.3.2 水平衡

#### 1、用水量

本项目用水情况如下表。

##### (1) 多元铝系合金生产线冷却用水

本项目多元铝系合金生产线采用水冷方式对产品进行间接冷却,冷却水经闭式冷却塔处理后循环使用。该生产线设置4套闭式循环冷却塔(循环水量为14m<sup>3</sup>/套)。根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)中“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的0.5%-1.0%”(本报告取1.0%),因此该生产线冷却水系统需加新鲜水量为0.64m<sup>3</sup>/h,约5.48m<sup>3</sup>/d。

### (2) 纯铝脱氧产品生产线冷却用水

本项目纯铝脱氧产品生产线在连铸、连铸连轧工序中采用水冷方式对产品进行间接冷却，冷却水经冷却塔处理后循环使用。该生产线设置2套闭式冷却塔，设计循环水量为 $60\text{m}^3/\text{套}$ 。根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)中“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的0.5%-1.0%”(本报告取1.0%)，因此该生产线冷却水系统需加新鲜水量为 $1.2\text{m}^3/\text{h}$ ，约 $8.57\text{m}^3/\text{d}$ 。

### (3) 高效脱氧剂生产线冷却用水

本项目高效脱氧剂生产线在冷灰工序中采用水冷方式对设备进行间接冷却，冷却水经闭式冷却塔处理后循环使用。该生产线设置1套冷却塔，设计过水量为 $14\text{m}^3/\text{套}$ 。根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)中“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的0.5%-1.0%”(本报告取1.0%)，因此该生产线冷却水系统需加新鲜水量为 $0.14\text{m}^3/\text{h}$ ，约 $1.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

### (4) 高效脱氧剂生产线配料搅拌用水

本项目高效脱氧剂生产线在锰碳球配料搅拌过程中需加入少量(约5%)的水，项目高效脱氧剂锰碳球年产约1300t，因此配料搅拌用水量约为 $65\text{t}/\text{a}$ ， $0.186\text{m}^3/\text{d}$ 。

### (5) 生活用水

本项目劳动定员100人(公司设置食宿)，根据《四川省用水定额》(2021版)，每人生活用水定额(小城市，常驻人口 $<50$ 万人)为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ，因此本项目生活用水量为 $16\text{m}^3/\text{d}$ ， $5600\text{m}^3/\text{a}$ 。

## 2、排水量

本项目各个生产线冷却水均循环使用，不外排。高效脱氧剂生产线配料搅拌用水由产品带走或蒸发损耗。项目主要排水为生活污水，生活用水产污系数按85%计，则生活污水排放量约 $13.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $4760\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入广元第二污水处理厂处理达标后外排嘉陵江。

综上所述，本项目水平衡如下。

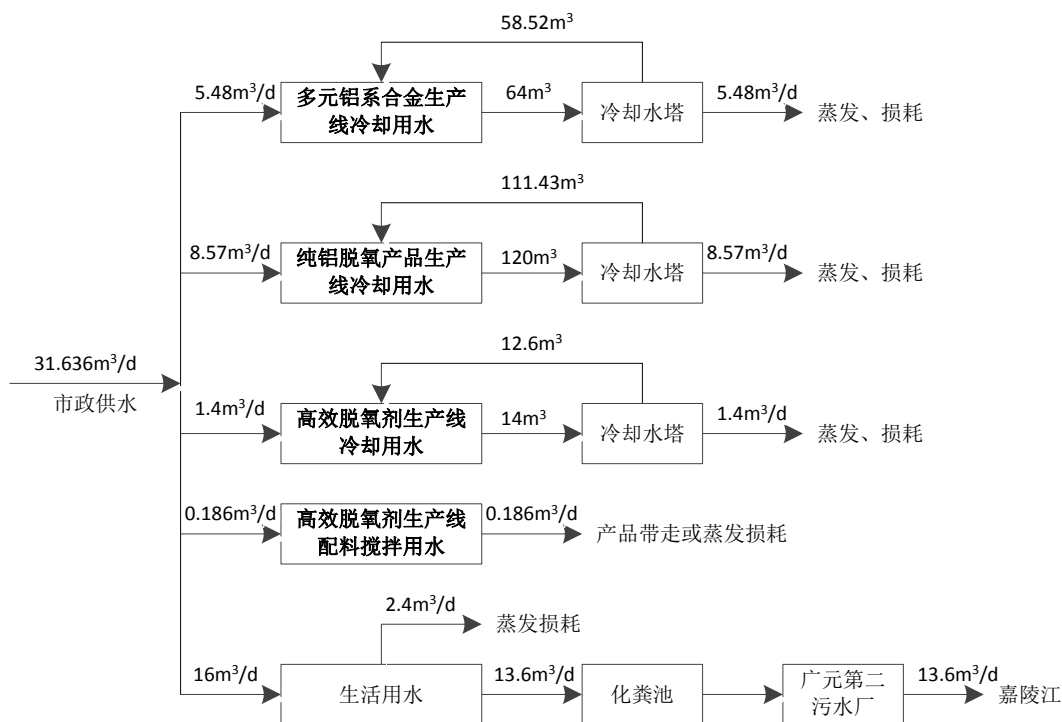


图3-13 项目水平衡图

### 3.2.4 营运期污染源核算及治理措施

#### 3.2.4.1 废气污染源产生、治理及排放情况

本项目有组织废气如下：

P1 排气筒：多元铝系合金生产线的破碎筛分粉尘、熔化烟尘、切割粉尘；纯铝脱氧产品生产线的熔化烟尘、燃气废气和吹粉粉尘。

P2 排气筒：包芯线生产线是包芯粉尘。

P3 排气筒：高效脱氧剂生产线的炒灰粉尘、冷灰粉尘、铝灰分离粉尘、锰铁破碎筛分粉尘、锰铁球磨粉尘、铝钙球配料粉尘、铝钙球搅拌粉尘、锰碳球配料粉尘、锰碳球搅拌粉尘和电熔铝钙生产线的铝矾土破碎筛分粉尘、烘干粉尘、燃气废气、熔化烟尘、电熔铝钙破碎筛分粉尘、球磨粉尘、搅拌粉尘。

本项目无组织废气主要为：以上未收集到的各类废气。

本项目采用的除渣剂、覆盖剂是由氯化钾、氯化钠等盐类化合物按一定比例配比而成，不含氟化物，并且除渣剂、覆盖剂中所包含的盐类化合物在加热高温条件下均难以分解。因此，本项目废气中不含氟化物、氯化物。同时，本项目不使用废铝、废铁等，不会产生二噁英等。

#### 一、有组织排放污染源分析

##### 1、P1 排气筒



## (1) 废气产生源强核算

### ①多元铝系合金生产线废气产生源强

现国家未发布有色金属合金制造行业的污染源源强核算技术指南，参考《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》中颗粒物源强核算方法选取优先顺序为：1、类比法，2、产污系数法。由于本项目为新建项目，无可用的类比监测数据，因此本报告采用产污系数法核算多元铝系合金生产线废气产生源强。

**锰铁破碎筛分粉尘：**本项目设置2台颚式破碎机和2台筛分机对外购的锰铁（100-500mm）处理为小于50mm的物料进入下一步工序。根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》中“3140铁合金行业产污系数手册-原料破碎筛分、转运、上料等颗粒物产污系数：1.51kg/吨-产品”，本项目只对原料中锰铁进行破碎筛分，锰铁用量约为37.5t/a，因此锰铁破碎筛分粉尘产生量为0.057t/a。

**熔化烟尘：**根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》中“3140铁合金行业产污系数手册-铝铁-电磁感应炉法产污系数：2.64kg/吨-产品”。本项目年产多元铝系合金7500t/a，因此熔化烟尘约19.8t/a。

**切割粉尘：**本项目使用切割机将块状合金的冒口、边角等切除。根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》中“机械行业系数手册-下料工序-铝合金-砂轮切割机切割产污系数：5.3kg/吨-原料”，本项目需切割的边角料约为产品的1%（75t/a），则本项目切割粉尘产生量约为0.397t/a

### ②纯铝脱氧产品生产线废气产生源强

**熔化烟尘：**根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》中“3252铝压延行业产排污系数使用手册-熔铸产污系数3.31kg/吨-产品”，本项目年产纯铝脱氧产品约17500吨，则本项目纯铝脱氧产品熔化烟尘为57.9t/a。

**燃气废气：**参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），燃气废气SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放量采用物料衡算法进行核算，颗粒物源强采用产污系数法进行核算，具体如下：

#### A、烟气量核算

本项目采用经验公式（以燃料低位发热量数据为依据）估算基准烟气量，具体如下：

$$V_{gy} = 0.285Q_{net} + 0.343$$

式中： $V_{gy}$ ——基准烟气量， $Nm^3/m^3$ ；

$Q_{net}$ ——气体燃料低位发热量( $MJ/m^3$ )。本项目采用的天然气为二类天然气。根据《天然气》(GB17820-2018)，取  $31.4MJ/m^3$ 。

经计算，本项目燃气基准烟气量为  $9.292Nm^3/m^3$ 。本项目纯铝脱氧产品生产线天然气用量为  $40.36$  万  $m^3/a$ 。因此，本项目纯铝脱氧产品生产线天然气燃烧烟气量约为  $375$  万  $Nm^3/a$ 。

### B、SO<sub>2</sub>源强核算

SO<sub>2</sub>的排放量计算公式如下：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中： $E_{SO_2}$ ——核算时段内 SO<sub>2</sub> 排放量，t；

$R$ ——核算时段内燃料耗量，万  $m^3$ ；本项目天然气消耗量为  $40.36$  万  $m^3/a$ ；

$S_t$ ——燃料总硫的质量浓度， $mg/m^3$ ；本项目采用的天然气为二类天然气，根据《天然气》(GB17820-2018)，二类天然气中 H<sub>2</sub>S 含量  $\leq 20mg/m^3$ ，本次评价 H<sub>2</sub>S 含量按  $20mg/m^3$ ，则总硫的质量浓度为  $18.8mg/m^3$ 。

$\eta_s$ ——脱硫效率，%；项目燃烧废气直排，脱硫效率为 0；

$K$ ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量；本项目  $K$ 取 1.00。

经计算，本项目燃气废气中 SO<sub>2</sub> 的产生量为  $0.015t/a$ 。

### C、NO<sub>x</sub>源强核算

NO<sub>x</sub>源强计算公式如下：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中： $E_{NO_x}$ ——核算时段内 NO<sub>x</sub> 排放量，t；

$\rho_{NO_x}$ ——炉膛出口氮氧化物质量浓度， $mg/m^3$ ；参考 HJ991-2018 附表 B.4，燃气炉膛出口 NO<sub>x</sub> 质量浓度范围为  $30\sim 300mg/m^3$ ，本项目采用天然气低氮燃烧器，根据设计参数炉膛出口浓度取  $50mg/m^3$ 。

$Q$ ——核算时段内标干烟气排放量， $m^3$ ；

$\eta_{NO_x}$ ——脱硝效率，%。本项目为直排，脱硝效率为 0%。

经计算，本项目燃气废气中 NO<sub>x</sub> 的产生量为  $0.187t/a$ 。

**D、颗粒物源强核算：**根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)，本项目天然气燃烧颗粒物产污系数为  $0.134\text{g}/\text{m}^3$ ，本项目纯铝脱氧产品生产线天然气用量为  $40.36\text{万 m}^3/\text{a}$ 。因此本项目天然气燃烧颗粒物产生量为  $0.054\text{t}/\text{a}$ 。

**吹粉粉尘：**本项目吹粉机利用空压机压缩空气将铝液吹向密闭沉降室内，项目年产铝粉  $600\text{t}/\text{a}$ ，铝粉约  $80\%$ 通过自然沉降收集，其余  $20\%$ 铝粉通过一级旋风粉尘收集器+二级脉冲布袋除尘器收集，因此本项目吹粉粉尘产生量约  $120\text{t}/\text{a}$ 。

## (2) 废气治理措施

### ① 锰铁破碎筛分粉尘治理措施

锰铁破碎筛分粉尘采用集气罩收集+脉冲除尘器净化(1#)+ $15\text{m}$  排气筒(P1) 外排。

本项目破碎筛分机为密闭设备，进出料口设置弹性翻版，保证破碎筛分过程为密闭状态。粉尘主要在进出料时从进出料口逸散。因此本项目在破碎机和筛分机进出料口设置集气罩收集粉尘。

**风量核算：**本项目设计集气罩形式为上吸式外部集气罩，本项目工序均设置在厂房内，废气排放形式主要以逸散形式排出，根据《简明通风设计手册》本项目最小控制风速为  $0.25\text{m}/\text{s}$ 。

风量计算公式：

$$Q=3600\times K\times P\times H\times v_0$$

式中：

Q—设计风量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

K—考虑沿高度分布不均匀的安全系数， $1.1$ ；

P—排风罩敞开面周长， $\text{m}$

H—罩口至废气源距离， $\text{m}$

$v_0$ —边缘控制点控制风速， $\text{m}/\text{s}$

本项目锰铁加工共设置 2 台破碎机和 2 台筛分机，其进出料口共设置 8 个集气罩，每个集气罩周长  $4\text{m}$ ，罩口至废气源距离  $0.2\text{m}$ ，边缘控制点控制风速按  $0.25\text{m}/\text{s}$  计，则集气罩风量 Q 为  $6336\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目拟设置风机风量为  $7000\text{m}^3/\text{h}$ 。

**脉冲除尘器简介：**脉冲除尘器是在袋式除尘器的基础上改进的新型高效脉冲除尘器。当含尘气体由进风口进入除尘器，首先碰到进出风口中间的斜板及挡板，

气流便转向流入灰斗，同时气流速度放慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接流入灰斗。起预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折而向上通过内部装有金属骨架的滤袋粉尘被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋室上部清洁室，汇集到出风口排出，含尘气体通过滤袋净化的过程中，随着时间的增加而积附在滤袋上的粉尘越来越多，增加滤袋阻力，致使处理风量逐渐减少，为正常工作，要控制阻力在一定范围内，一旦超过范围必须对滤袋进行清灰，清灰时由脉冲控制仪顺序触发各控制阀开启脉冲阀，气包内的压缩空气由喷吹管各孔经文氏管喷射到各相应的滤袋内，滤袋瞬间急剧膨胀，使积附在滤袋表面的粉尘脱落，滤袋恢复初始状态。清下粉尘落入灰斗，经排灰系统排出机体。由此使积附在滤袋上的粉尘周期地脉冲喷吹清灰，使净化气体正常通过，保证除尘系统运行。

### ②熔化烟尘治理措施

本项目多元铝系合金生产线电磁感应炉熔化烟尘和纯铝脱氧产品生产线熔铝炉的熔化烟尘分别经炉顶集气罩和炉口侧吸罩收集，然后共用一套耐高温布袋除尘器（2#）处理后由15m排气筒（P1）外排。物料熔化过程产生的粉尘属于间歇排放，在打开炉门配料或者搅拌扒渣过程会产生粉尘，炉门关闭情况下无工艺粉尘产生。项目除尘器与炉门进行联动，炉门开启时除尘器风机启动，炉门关闭时除尘器风机延时关闭。

**风量核算：**项目共设置8台电磁感应炉和2台熔铝炉，其进出料口共设置20个集气罩，每个集气罩周长约5m，罩口至废气源距离0.4m，边缘控制点控制风速按0.5m/s计，根据《简明通风设计手册》计算风量Q为79200m<sup>3</sup>/h。本项目拟设置风机风量为90000m<sup>3</sup>/h。

### ③铝锭切割粉尘治理措施

铝锭切割粉尘采用集气罩收集+脉冲除尘器净化（3#）+15m排气筒（P1）外排。

**风量核算：**本项目设置1个铝锭切割工位，设置1台切割机。在铝锭切割工位上方安装1个集气罩收集粉尘，集气罩周长约4m，罩口至废气源距离0.5m，边缘控制点控制风速按0.25m/s计，根据《简明通风设计手册》计算风量Q为1980m<sup>3</sup>/h。本项目拟设置风机风量为2000m<sup>3</sup>/h。

### ④吹粉粉尘治理措施

本项目吹粉铝粉约80%通过自然沉降收集，其余20%铝粉通过一级旋风粉尘

收集器+二级脉冲布袋除尘器（4#）收集。

**风量核算：**本项目吹粉机为密闭设备，根据设计资料，吹粉过程鼓入空气量约为13000m<sup>3</sup>/h，尾气经一级旋风粉尘收集器+二级脉冲布袋除尘器处理后外排，不再设置引风机。

### ⑤燃气废气治理措施

本项目天然气燃烧采用低氮燃烧器，熔铝炉内设置泄压阀，天然气燃烧产生的废气通过炉内泄压阀进入 P1 排气筒直接排放。

### (3) 废气排气情况

综上所述，本项目 P1 排气筒废气排放情况见下表。

表 3-3 项目 P1 排气筒排气情况

排气筒	生产线	污染物		产生量 t/a	治理措施		排放情况		
					收集措施	净化措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
P1 排气筒	多元铝系合金	锰铁破碎筛分粉尘	颗粒物	0.057	集气罩	脉冲除尘器（1#）	2.61	0.290	0.877
		切割粉尘	颗粒物	0.397	集气罩	脉冲除尘器（2#）			
		熔化烟尘	颗粒物	19.8	集气罩	耐高温布袋除尘器（3#）			
	熔化烟尘	颗粒物	57.9	集气罩					
	纯铝脱氧产品	吹粉粉尘	颗粒物	120	密闭设备	旋风收集器+脉冲除尘器（4#）			
		燃气废气	颗粒物	0.054	密闭设备	/			
			SO <sub>2</sub>	0.015	密闭设备	/			
NO <sub>x</sub>			0.187	密闭设备	低氮燃烧器	0.53	0.059	0.188	

根据上表可知，本项目 P1 排气筒废气排放满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）要求。

## 2、P2 排气筒

### (1) 废气产生源强核算

**包芯粉尘：**通过单梁行车将石墨粉吊运到包芯线机组料口上方平台，然后人工投料至料仓，石墨粉依靠自身重力作用进入包芯线机下料斗，料斗下方即为包芯线机物料下料口，通过控制下料口的开合程度，控制硅钙的下料量，下落高度为1cm。包芯粉尘主要为石墨粉投料粉尘。类比《河南恒佳金属材料有限公司年产6000吨包芯线项目竣工环境保护验收》的监测数据，包芯粉尘产污系数约为2.25kg/t-产品。本项目年产包芯线1500t，因此本项目包芯粉尘产生量约为3.375t/a。

### (2) 废气治理措施

**包芯粉尘治理措施：**包芯粉尘采用集气罩收集+脉冲除尘器净化（5#）+15m排气筒（P2）外排。通过单梁行车将石墨粉吊运到包芯线机组料口上方平台，然后人工投料至料仓，石墨粉依靠自身重力作用进入包芯线机下料斗，料斗下方即为包芯线机物料下料口，通过控制下料口的开合程度，控制硅钙的下料量，下落高度为1cm。包芯粉尘主要为石墨粉投料粉尘。因此主要在投料口设置集气罩收集包芯粉尘。

**风量核算：**本项目设置2台包芯机组，在每套包芯机上方安装1个集气罩收集粉尘，集气罩周长约4m，罩口至废气源距离0.5m，边缘控制点控制风速按0.25m/s计，根据《简明通风设计手册》计算风量Q为3960m<sup>3</sup>/h。本项目拟设置风机风量为4000m<sup>3</sup>/h。

### （3）废气排气情况

综上所述，本项目P2排气筒废气排放情况见下表。

表 3-4 项目 P2 排气筒排气情况

排气筒	生产线	污染物		产生量 t/a	治理措施		排放情况		
					收集措施	净化措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
P2 排气筒	包芯线 生产线	包芯粉尘	颗粒物	3.375	集气罩	脉冲除尘器 (5#)	3.16	0.013	0.030

根据上表可知，本项目P2排气筒废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

### 3、P3 排气筒

#### （1）废气产生源强核算

##### ① 高效脱氧剂生产线废气产生源强

**炒灰粉尘：**参考广元市博通铝业有限公司的运行经验数据，炒灰产生粉尘量约为炉渣质量的3%。本项目炉渣产生量约为750t/a，因此本项目炒灰粉尘产生量约为2.25t/a。

**冷灰粉尘、铝灰分离粉尘：**炒灰机出料口直接与冷灰机进口相连，然后经冷灰机、铝灰分离机（球磨、筛灰）处理，最终从铝灰分离机的出口排出。炒灰机、冷灰机、铝灰分离机紧密相连，仅在炒灰和铝灰分离机下料产生粉尘。参考广元市博通铝业有限公司的运行经验数据，并结合本项目物料平衡分析，冷灰粉尘和铝灰分离粉尘产生量约为铝灰渣质量的1%，则本项目冷灰粉尘和铝灰分离粉尘产生量约为0.75t/a。

**锰铁破碎筛分粉尘：**根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》中“3140 铁合金行业产污系数手册-原料破碎筛分、转运、上料等颗粒物产污系数：1.51kg/吨-产品”，本项目高效脱氧剂生产线锰铁用量约为730t/a，因此锰铁破碎筛分粉尘产生量为1.102t/a。

**锰铁球磨粉尘：**根据《逸散性工业粉尘控制技术》（张良壁、刘敬严编，中国环境科学出版社），铁合金磨细粉尘产生系数为3.6kg/t-原料，本项目高效脱氧剂生产线锰铁用量约为730t/a，因此锰铁球磨粉尘产生量为2.628t/a。

**铝钙球配料搅拌粉尘：**根据《安阳华忠冶金有限公司除尘粉压球回收处理项目》实测数据，配料搅拌粉尘产生量约为产品量的0.37‰，本项目铝钙球年产量约2200t。因此铝钙球配料搅拌粉尘产生量约0.814t/a。

**锰碳球配料搅拌粉尘：**根据《安阳华忠冶金有限公司除尘粉压球回收处理项目》实测数据，配料搅拌粉尘产生量约为产品量的0.37‰，本项目锰碳球年产量约1300t。因此锰碳球配料搅拌粉尘产生量约0.481t/a。

## ②电熔铝钙生产线废气产生源强

**铝矾土破碎筛分粉尘：**根据《凯里耀星熔料有限公司铝钙粉生产线技改项目》实测数据，铝矾土破碎筛分粉尘产生系数为1.47kg/t-原料，本项目铝矾土年用量约1500t，因此本项目铝矾土破碎筛分粉尘产生量约为2.205t/a。

**烘干粉尘：**破碎的铝矾土（小于100mm）和外购的铝粉、生石灰按约一定比例（约2:1:10）经计量封闭式皮带输送机，均匀的加入到回转窑中，在回转窑的工作过程中，物料和燃料（天然气）分别从回转窑的不同端头进入，即物料从窑体的高位处窑尾进入，天然气从窑体低位处窑头喷入，随着回转窑的缓慢转动，物料即沿圆周方向，从高端向低端移动，物料经400度到1250度，预热烘干烧成后，由窑头流出待用。参考《水泥、石灰和石膏制造行业系数手册》中“气体类燃料（天然气）-回转窑”颗粒物产生系数为0.351kg/t-产品，本项目年产电熔铝钙约10000t，因此烘干粉尘约3.51t/a。

**燃气废气：**参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），燃气废气SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放量采用物料衡算法进行核算，颗粒物源强采用产污系数法进行核算，具体如下：

### A、烟气量核算

本项目采用经验公式（以燃料低位发热量数据为依据）估算基准烟气量，具

体如下：

$$V_{gy} = 0.285Q_{net} + 0.343$$

式中： $V_{gy}$ ——基准烟气量， $Nm^3/m^3$ ；

$Q_{net}$ ——气体燃料低位发热量( $MJ/m^3$ )。本项目采用的天然气为二类天然气。根据《天然气》(GB17820-2018)，取  $31.4MJ/m^3$ 。

经计算，本项目燃气基准烟气量为  $9.292Nm^3/m^3$ 。本项目电熔铝钙生产线天然气用量为  $45.72$  万  $m^3/a$ 。因此，本项目电熔铝钙生产线天然气燃烧烟气量约为  $425$  万  $Nm^3/a$ 。

### B、SO<sub>2</sub>源强核算

SO<sub>2</sub>的排放量计算公式如下：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中： $E_{SO_2}$ ——核算时段内 SO<sub>2</sub> 排放量，t；

$R$ ——核算时段内燃料耗量，万  $m^3$ ；本项目天然气消耗量为  $45.72$  万  $m^3/a$ ；

$S_t$ ——燃料总硫的质量浓度， $mg/m^3$ ；本项目采用的天然气为二类天然气，根据《天然气》(GB17820-2018)，二类天然气中 H<sub>2</sub>S 含量  $\leq 20mg/m^3$ ，本次评价 H<sub>2</sub>S 含量按  $20mg/m^3$ ，则总硫的质量浓度为  $18.8mg/m^3$ 。

$\eta_s$ ——脱硫效率，%；项目燃烧废气直排，脱硫效率为 0；

$K$ ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量；本项目  $K$ 取 1.00。

经计算，本项目燃气废气中 SO<sub>2</sub> 的产生量为  $0.017t/a$ 。

### C、NO<sub>x</sub>源强核算

NO<sub>x</sub>源强计算公式如下：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中： $E_{NO_x}$ ——核算时段内 NO<sub>x</sub> 排放量，t；

$\rho_{NO_x}$ ——炉膛出口氮氧化物质量浓度， $mg/m^3$ ；参考 HJ991-2018 附表 B.4，燃气炉膛出口 NO<sub>x</sub> 质量浓度范围为  $30\sim 300mg/m^3$ ，本项目采用天然气低氮燃烧器，根据设计参数炉膛出口浓度取  $50mg/m^3$ 。



$Q$ ——核算时段内标干烟气排放量， $m^3$ ；

$\eta_{NO_x}$ ——脱硝效率，%。本项目为直排，脱硝效率为 0%。

经计算，本项目燃气废气中  $NO_x$  的产生量为 0.212t/a。

**D、颗粒物源强核算：**根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），本项目天然气燃烧颗粒物产污系数为  $0.134g/m^3$ ，本项目电熔铝钙生产线天然气用量为 45.72 万  $m^3/a$ 。因此本项目天然气燃烧颗粒物产生量为 0.061t/a。

**熔化烟尘：**根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》中“机械行业系数手册-熔化（电熔炉）产污系数：4.67kg/吨-产品”，本项目电熔铝钙年产量约 10000t，因此本项目熔化烟尘产生量为 46.7t/a。

**电熔铝钙破碎筛分粉尘：**根据《凯里耀星熔料有限公司铝钙粉生产线技改项目》实测数据，电熔铝钙破碎筛分粉尘产生系数为 1.65kg/t-原料，本项目铝钙粉年产量约 10000t，因此本项目铝钙破碎筛分粉尘产生量约为 16.5t/a。

**电熔铝钙球磨粉尘：**根据《凯里耀星熔料有限公司铝钙粉生产线技改项目》实测数据，铝钙球磨粉尘产生系数为 2.17kg/t-原料，本项目铝钙粉年产量约 10000t，因此本项目铝钙球磨粉尘产生量约为 21.7t/a。

## （2）废气治理措施

### ①炒灰粉尘、冷灰粉尘、铝灰分离粉尘治理措施

本项目炒灰粉尘、冷灰粉尘、铝灰分离粉尘采用集气罩+脉冲除尘器（6#）+15m 排气筒（P3）外排。本项目使用的炒灰机、冷灰机和铝灰分离机均为密闭设备，炒灰机出料口直接与冷灰机进口相连，然后经冷灰机、铝灰分离机处理，最终从铝灰分离机的出料口排出。炒灰机、冷灰机、铝灰分离机紧密相连，粉尘主要从炒灰机进料口和铝灰分离机的出料口逸出。

**风量核算：**本项目设置 2 台炒灰机、2 台冷灰机、2 台铝灰分离机，共计设置 4 个集气罩，每个集气罩周长 4m，罩口至废气源距离 0.5m，边缘控制点控制风速按 0.25m/s 计，则风量  $Q$  为  $7920m^3/h$ 。本项目拟设置风机风量为  $8000m^3/h$ 。

### ②锰铁破碎筛分粉尘、锰铁球磨粉尘治理措施

本项目锰铁破碎筛分粉尘、锰铁球磨粉尘采用集气罩+脉冲除尘器（7#）+15m 排气筒（P3）外排。本项目使用的破碎机、球磨机均为密闭设备，筛分机和球磨机均紧密相连，粉尘主要从破碎机、球磨机的进料口和球磨机出料包装口逸出。

**风量核算：**本项目高效脱氧剂生产线共设置8台破碎机，3台筛分机和2台球磨机，共设置15个集气罩，每个集气罩周长2m，罩口至废气源距离0.2m，边缘控制点控制风速按0.25m/s计，则风量Q为5940m<sup>3</sup>/h。本项目拟设置风机风量为6000m<sup>3</sup>/h。

### ③铝钙球配料搅拌粉尘治理措施

本项目铝钙球配料搅拌粉尘采用集气罩+脉冲除尘器(8#)+15m排气筒(P3)外排。本项目使用的配料机和搅拌机均为密闭设备，配料机和搅拌机均紧密相连，粉尘主要从配料机进口和搅拌机出口逸出。

**风量核算：**本项目高效脱氧剂铝钙球生产共设置2台配料机，2台搅拌机，共设置4个集气罩，每个集气罩周长4m，罩口至废气源距离0.5m，边缘控制点控制风速按0.25m/s计，则风量Q为7920m<sup>3</sup>/h。本项目拟设置风机风量为8000m<sup>3</sup>/h。

### ④锰碳球配料搅拌粉尘治理措施

本项目锰碳球配料搅拌粉尘采用集气罩+脉冲除尘器(9#)+15m排气筒(P3)外排。本项目使用的配料机和搅拌机均为密闭设备，配料机和搅拌机均紧密相连，粉尘主要从配料机进口和搅拌机出口逸出。

**风量核算：**本项目高效脱氧剂锰碳球生产共设置2台配料机，2台搅拌机，共设置4个集气罩，每个集气罩周长4m，罩口至废气源距离0.5m，边缘控制点控制风速按0.25m/s计，则风量Q为7920m<sup>3</sup>/h。本项目拟设置风机风量为8000m<sup>3</sup>/h。

### ⑤铝矾土破碎筛分粉尘、烘干粉尘治理措施

本项目铝矾土破碎筛分粉尘和烘干粉尘采用集气罩+脉冲除尘器(10#)+15m排气筒(P3)外排。本项目使用的破碎机、筛分机均为密闭设备，破碎机和筛分机均紧密相连，粉尘主要从破碎机进料口和筛分机出料包装口逸出。

**风量核算：**本项目铝矾土加工共设置2台破碎机、2台筛分机和1台回转窑，共设置6个集气罩，每个集气罩周长4m，罩口至废气源距离0.5m，边缘控制点控制风速按0.25m/s计，则风量Q为11880m<sup>3</sup>/h。本项目设置风机风量为12000m<sup>3</sup>/h。

### ⑥熔化烟尘治理措施

本项目电熔铝钙生产线熔化烟尘分别经炉顶集气罩和炉口侧吸罩收集，然后用一套耐高温布袋除尘器(11#)处理后由15m排气筒(P3)外排。

**风量核算：**项目电熔铝钙生产线共设置8台电熔炉，其进出料口共设置8个集气罩，每个集气罩周长约6m，罩口至废气源距离0.2m，边缘控制点控制风速

按 0.25m/s 计，根据《简明通风设计手册》计算风量 Q 为 19008m<sup>3</sup>/h。本项目拟设置风机风量为 20000m<sup>3</sup>/h。

⑦电熔铝钙破碎筛分粉尘、球磨粉尘治理措施

本项目电熔铝钙破碎筛分粉尘、球磨粉尘采用集气罩+脉冲除尘器（12#）+15m 排气筒（P3）外排。本项目使用的破碎机、筛分机和球磨机均为密闭设备，破碎机、筛分机和球磨机均紧密相连，粉尘主要从破碎机进料口和球磨机出料包装口逸出。

**风量核算：**本项目电熔铝钙加工共设置 4 台破碎机、4 台筛分机、2 台球磨机，共设置 12 个集气罩，每个集气罩周长 4m，罩口至废气源距离 0.4m，边缘控制点控制风速按 0.25m/s 计，则风量 Q 为 19008m<sup>3</sup>/h。本项目拟设置风机风量为 20000m<sup>3</sup>/h。

⑧燃气废气治理措施

本项目天然气燃烧采用低氮燃烧器，熔铝炉内设置泄压阀，天然气燃烧产生的废气通过炉内泄压阀进入 P3 排气筒直接排放。

(3) 废气排气情况

综上所述，本项目 P3 排气筒废气排放情况见下表。

表 3-5 项目 P3 排气筒排气情况

排气筒	生产线	污染物		产生量 t/a	治理措施		排放情况		
					收集措施	净化措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
P3 排气筒	高效脱氧剂生产线	炒灰粉尘	颗粒物	2.25	集气罩	脉冲除尘器 (6#)	7.91	0.662	0.949
		冷灰粉尘、铝灰分离粉尘	颗粒物	0.75	集气罩				
		锰铁破碎筛分粉尘	颗粒物	1.102	集气罩	脉冲除尘器 (7#)			
		锰铁球磨粉尘	颗粒物	2.628	集气罩				
		铝钙球配料搅拌粉尘	颗粒物	0.814	集气罩	脉冲除尘器 (8#)			
		锰碳球配料搅拌粉尘	颗粒物	0.481	集气罩				
	电熔铝钙生产线	铝矾土破碎筛分粉尘	颗粒物	2.205	集气罩	脉冲除尘器 (10#)			
		烘干粉尘	颗粒物	3.51	集气罩				
		熔化烟尘	颗粒物	46.7	集气罩	耐高温布袋除尘器 (11#)			
		电熔铝钙破	颗粒物	16.5	集气罩				

排气筒	生产线	污染物		产生量 t/a	治理措施		排放情况		
					收集措施	净化措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
		碎筛分粉尘				尘器(12#)			
		电熔铝钙球磨粉尘	颗粒物	21.7	集气罩				
		燃气废气	颗粒物	0.061	/	/			
			SO <sub>2</sub>	0.017	/	/	0.09	0.007	0.017
			NO <sub>x</sub>	0.212	/	低氮燃烧器	1.06	0.089	0.212

根据上表可知，本项目 P3 排气筒废气排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准。

#### 4、食堂油烟

##### (1) 废气产生源强核算

本项目食堂最大就餐人数约为每日每餐 100 人，基准灶头数为 4 个，规模属于中型食堂，排风量为 3000m<sup>3</sup>/h，年工作日 350 天，日工作时间约 5h；食用油消耗量按 10g/人·d 计，则食用油消耗量为 1kg/d(0.35t/a)。根据不同的炒炸工况，油的挥发量不同，平均约占总耗油量的 2%-4%，本项目取 3%，即油烟产生量为 0.03kg/d，0.0105t/a。

##### (2) 废气治理措施及排放情况

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)，项目食堂安装油烟净化器，最低去除效率按 75%计，则排放油烟量 0.0026t/a，0.0015kg/h，排放浓度为 0.5mg/m<sup>3</sup>。

食堂餐饮油烟通过油烟净化装置处理后引至楼顶排放，且油烟废气排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 中对“中型”标准的规定：油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup>。

#### 二、无组织废气污染源分析

##### 1、废气产生源强核算

根据上述分析，本项目各个生产线集气罩收集效率按 90%计，其余 10%未收集到的粉尘逸散在车间内，无组织颗粒物产生量约为 18.017t/a。

##### 2、废气治理措施及排放情况

本项目生产线均设置于封闭车间内，车间阻隔效率按 80%计，则有 20%的粉尘通过车间门窗自然通风以无组织形式排放，本项目无组织粉尘排放量为 3.603t/a，0.429kg/h。

严格采取以上措施后，本项目颗粒物排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物无组织排放监控浓度限值  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$  的要求。

本项目废气具体污染源产排情况汇总详见下表。

表 3-6 本项目废气产排情况汇总表

排放源	生产线	污染物	污染因子	产生量 t/a	治理措施		排放情况		
					收集措施	净化措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
P1 排气筒	多元铝系合金 生产线	锰铁破碎筛分粉尘	颗粒物	0.057	集气罩	脉冲除尘器 (1#)	2.61	0.290	0.877
		切割粉尘	颗粒物	0.397	集气罩	脉冲除尘器 (2#)			
		熔化烟尘	颗粒物	19.8	集气罩	耐高温布袋除尘器 (3#)			
	纯铝脱氧产品 生产线	熔化烟尘	颗粒物	57.9	集气罩				
		吹粉粉尘	颗粒物	120	集气罩	旋风收集器+脉冲除尘器 (4#)			
		燃气废气	颗粒物	0.054	密闭设备	/			
			SO <sub>2</sub>	0.015	密闭设备	/			
NO <sub>x</sub>	0.187		密闭设备	低氮燃烧器	0.53	0.059	0.188		
P2 排气筒	包芯线生产线	包芯粉尘	颗粒物	3.375	集气罩	脉冲除尘器 (5#)	3.16	0.013	0.030
P3 排气筒	高效脱氧剂生 产线	炒灰粉尘	颗粒物	2.25	集气罩	脉冲除尘器 (6#)	7.91	0.662	0.949
		冷灰粉尘、铝灰分离粉尘	颗粒物	0.75	集气罩				
		锰铁破碎筛分粉尘	颗粒物	1.102	集气罩	脉冲除尘器 (7#)			
		锰铁球磨粉尘	颗粒物	2.628	集气罩				
		铝钙球配料搅拌粉尘	颗粒物	0.814	集气罩	脉冲除尘器 (8#)			
		锰碳球配料搅拌粉尘	颗粒物	0.481	集气罩	脉冲除尘器 (9#)			
	电熔铝钙生产 线	铝矾土破碎筛分粉尘	颗粒物	2.205	集气罩	脉冲除尘器 (10#)			
		烘干粉尘	颗粒物	3.51	集气罩				
		熔化烟尘	颗粒物	46.7	集气罩	耐高温布袋除尘器 (11#)			
		电熔铝钙破碎筛分粉尘	颗粒物	16.5	集气罩	脉冲布袋除尘器 (12#)			
		电熔铝钙球磨粉尘	颗粒物	21.7	集气罩				
		燃气废气	颗粒物	0.027	/				
			SO <sub>2</sub>	0.017	/	/			
NO <sub>x</sub>	0.212		/	低氮燃烧器	1.06	0.089	0.212		

排放源	生产线	污染物	污染因子	产生量 t/a	治理措施		排放情况		
					收集措施	净化措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
食堂	/	食堂油烟	油烟	0.0105	集气罩	油烟净化器	0.5	0.0015	0.0026

本项目有组织排放量核算见下表所示。

表 3-7 项目大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	P1 排气筒	颗粒物	2.61	0.291	0.877
2		SO <sub>2</sub>	0.04	0.005	0.015
3		NO <sub>x</sub>	0.53	0.059	0.188
4	P2 排气筒	颗粒物	3.16	0.013	0.030
5	P3 排气筒	颗粒物	7.83	0.648	0.949
6		SO <sub>2</sub>	0.04	0.003	0.017
7		NO <sub>x</sub>	0.46	0.038	0.212
8	烟道	食堂油烟	0.50	0.0015	0.0026
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			1.857
		SO <sub>2</sub>			0.032
		NO <sub>x</sub>			0.400
		油烟			0.0026

本项目运营期无组织废气排放情况如下表。

表 3-8 项目废气无组织排放情况

序号	排放位置	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)	
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		
1	生产	多元铝系合金	锰铁破碎筛分粉尘	颗粒物	集气罩收集、厂房阻隔	《大气污染物综合	1.0	0.0011

2	车间		切割粉尘	颗粒物	集气罩收集、厂房阻隔	《排放标准》 (GB16297-1996) 中颗粒物无组织排 放监控浓度	0.0079	
3			熔化烟尘	颗粒物	集气罩收集、厂房阻隔		0.3960	
4		纯铝脱氧产品	熔化烟尘	颗粒物	集气罩收集、厂房阻隔		1.1580	
5		包芯线生产线	包芯粉尘	颗粒物	集气罩收集、厂房阻隔		0.0675	
6		高效脱氧剂生 产线		炒灰粉尘	颗粒物		集气罩收集、厂房阻隔	0.0450
7				冷灰粉尘、铝灰分离粉尘	颗粒物		集气罩收集、厂房阻隔	0.0150
8				锰铁破碎筛分粉尘	颗粒物		集气罩收集、厂房阻隔	0.0220
9				锰铁球磨粉尘	颗粒物		集气罩收集、厂房阻隔	0.0526
10				铝钙球配料搅拌粉尘	颗粒物		集气罩收集、厂房阻隔	0.0163
11				锰碳球配料搅拌粉尘	颗粒物		集气罩收集、厂房阻隔	0.0096
12			电熔铝钙生产 线		铝矾土破碎筛分粉尘		颗粒物	集气罩收集、厂房阻隔
13				熔化烟尘	颗粒物		集气罩收集、厂房阻隔	0.0702
14				烘干粉尘	颗粒物		集气罩收集、厂房阻隔	0.9340
15				电熔铝钙破碎筛分粉尘	颗粒物		集气罩收集、厂房阻隔	0.3300
16				电熔铝钙球磨粉尘	颗粒物		集气罩收集、厂房阻隔	0.4340
<b>无组织排放总计</b>								
无组织排放总计					颗粒物		3.603	



### 三、非正常工况废气污染源分析

项目非正常工况污染源主要为生产设施开停机、设备检修导致的废气非正常排放。该情况下的非正常排放源强按未经过处理的污染物产生量计算，集气罩收集效率按照80%计算（天然气废气仍然按照100%收集），则非正常工况下主要大气污染物的排放源强见下表：

表 3-9 非正常工况污染源强一览表

排气筒编号	污染物	有组织排放		无组织排放	年发生频次	单次持续时间h	合计排放量(kg/a)
		非正常工况排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率(kg/h)	排放速率(kg/h)			
P1 排气筒	颗粒物	612.34	68.075	1.0029	2	1	138.1558
	SO <sub>2</sub>	0.04	0.005	/			0.01
	NO <sub>x</sub>	0.53	0.059	/			0.118
P2 排气筒	颗粒物	281.25	1.125	0.0562			2.3624
P3 排气筒	颗粒物	684.15	56.625	2.8306			118.9112
	SO <sub>2</sub>	0.04	0.003	/			0.006
	NO <sub>x</sub>	0.46	0.038	/	0.076		

项目在非正常排放情况下，污染物的浓度比正常工况要大得多，说明非正常排放会对外界环境造成较大影响。

为降低非正常工况发生几率，本次评价提出以下要求：

①强化工作人员相关业务水平，提高环保意识，强化生产设备和污染防治设施的维修和保养，确保设备处于正常工况下运转。

②生产时应当先使污染防治设备处于正常工作情况后再开机生产，保证废气达标排放。

③发现生产设备和污染防治设施处于非正常工况生产时，应立即关机停产，并立即检修直至设备正常运行。

#### 3.2.4.2 废水源强核算及治理

本项目产生的废水主要为冷却水和生活污水。

##### 1、冷却水

本项目各个生产线冷却水均循环使用，不外排。

##### 2、初期雨水

本项目各个工序均置于生产车间内，厂区地面全部硬化处理（除绿化部分），项目雨水经收集沟收集后排入市政雨水管道。

##### 3、生活污水

本项目劳动定员 100 人（公司设置食宿），根据《四川省用水定额》（2021 版），每人生活用水定额（小城市，常驻人口<50 万人）为 0.16m<sup>3</sup>/d，因此本项目生活用水量为 16m<sup>3</sup>/d，5600m<sup>3</sup>/a，生活用水产污系数按 85%计，则生活污水排放量约 13.6m<sup>3</sup>/d，4760m<sup>3</sup>/a。生活污水主要特征污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等非持久性污染物，产生浓度分别为 350mg/L、200mg/L、300mg/L、30mg/L。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入广元第二污水处理厂处理达标后外排嘉陵江。

根据《常用污水处理设备及其去除率》，化粪池对 COD 去除率 15%，BOD<sub>5</sub> 去除率 9%，NH<sub>3</sub>-N 去除率 3%，SS 去除率 30%。则经化粪池处理后污染物排放浓度为 COD：297.5mg/L、BOD<sub>5</sub>：182mg/L、SS：210mg/L、NH<sub>3</sub>-N：29.1mg/L，排放污染物量见下表所示。

表 3-10 废水污染治理情况汇总表

废水性质		废水量 (m <sup>3</sup> /a)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
化粪池进水水质	浓度 (mg/L)	4760	350	200	300	30
	产生量 (t/a)		1.6660	0.9520	1.4280	0.1428
化粪池出水水质	浓度 (mg/L)		297.5	182	210	29.1
	排放量 (t/a)		1.4161	0.8663	0.9996	0.1385
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准			500	300	400	45*
经污水处理厂处理后	浓度 (mg/L)		50	10	10	5
	排放量 (t/a)		0.2380	0.0476	0.0476	0.0238
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准			50	10	10	5 (8) **
注：*NH <sub>3</sub> -N 在《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级排放标准中未作规定，参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)。						
**括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。						

由上表可知，本项目产生的生活污水经化粪池处理后，能够达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准，能够达标排放。

本项目废水污染物排放量核算如下：

(1) 废水及污染治理设施信息

本项目废水及污染治理设施信息如下表所示：

表 3-11 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	COD	广元第二	间断排放	/	化粪池	厌氧	W1		<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排

水	BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N 等	污水处理厂						<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
---	---	-------	--	--	--	--	--	---	---

### (2) 废水排放口基本情况

本项目废水间接排放口基本情况如下表所示：

表 3-12 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
/	105.77703238	32.39150402	0.4760	市政污水管道	连续排放, 流量稳定	/	广元第二污水处理厂	COD	50
								BOD <sub>5</sub>	10
								SS	10
								NH <sub>3</sub> -N	5

### (3) 废水污染物排放信息表

本项目废水污染物信息如下表所示：

表 3-13 废水污染物排放信息表

排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
W1	COD	297.5	0.00378	1.4161
	BOD <sub>5</sub>	182.0	0.00231	0.8663
	SS	210.0	0.00267	0.9996
	NH <sub>3</sub> -N	29.1	0.00037	0.1385
全厂排放口合计	COD			1.4161
	BOD <sub>5</sub>			0.8663
	SS			0.9996
	NH <sub>3</sub> -N			0.1385

#### 3.2.4.3 营运期噪声排放及治理

项目主要噪声源排放及防治措施情况见下表。

表 3-14 项目噪声源产生、治理措施及处置效果

生产线	设备名称	数量(台/套)	单台源强(dB(A))	治理措施	治理效果	备注
多元铝系合金	破碎机	2	90	基础减震、厂房隔音、距离衰减等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求	夜间不运行
	筛分机	2	85			夜间不运行
	电磁感应炉	8	80			/
	变压器	4	70			/
	冷却塔	4	85			/
	连铸机	3	80			/
	方形磨具	50	/			/
	铝块切割机	1	85			夜间不运行
金属压块机	1	75	夜间不运行			

生产线	设备名称	数量 (台/套)	单台源强 (dB(A))	治理措施	治理效果	备注
包芯线	开卷机	2	70			夜间不运行
	导带器	2	70			夜间不运行
	包芯机组	2	75			夜间不运行
	校直复卷机	2	75			夜间不运行
	点焊机	2	75			夜间不运行
纯铝脱氧 产品	熔铝炉	1	70			/
	静置保温炉	2	70			/
	光谱分析仪	1	/			/
	制氮机	1	75			/
	冷却塔	2	85			/
	吹粉机	2	85			/
	连铸机	3	80			/
	连铸连轧机	1	80			/
	拔丝机	1	75			/
	复绕机	2	70			/
	铝杆剪切机	4	75			/
	切料机	6	80			/
	铸锭机	3	80			/
	空压机	2	85			/
高效脱氧 剂	炒灰机	2	80			/
	冷灰机	2	85			/
	冷却塔	1	85	/		
	铝灰分离机组	2	75	/		
	鄂式破碎机	5	85	夜间不运行		
	细料破碎机	3	85	夜间不运行		
	振动筛	3	85	夜间不运行		
	球磨机	2	80	夜间不运行		
	自动配料机	4	75	夜间不运行		
	双轴搅拌机	2	75	夜间不运行		
	轮碾搅拌机	2	75	夜间不运行		
	干粉压球机	1	70	夜间不运行		
	湿粉压球机	2	70	夜间不运行		
	电加热干燥机	4	75	夜间不运行		
	自动包装机	6	75	夜间不运行		
电熔铝钙	鄂式破碎机	4	85	夜间不运行		
	细料破碎机	2	85	夜间不运行		
	振动筛	6	85	夜间不运行		
	回转炉	1	85	/		
	磨机	2	80	/		
	电熔炉	8	80	/		
	接包盘	4	80	/		

本次评价对项目噪声治理提出以下要求和措施：

- (1) 合理布置噪声源，优化总图布置，将主要的噪声源布置于生产车间中部，尽可能远离厂界，以减轻对厂界外的声环境影响。

(2) 设备选型上使用国内先进的低噪声设备，对大功率设备及高噪声设备采用隔离布置，并采取减振、隔声等降噪措施，如厂房墙壁设吸声材料，设备安装时采取基座减振、橡胶减振接头及减振垫等措施。

(3) 厂房的门窗均使用隔声门窗，厂房墙壁设吸声材料，临厂界一侧禁止开窗。

(4) 空压机置于单独的空压机房内，且对空压机基础采取减振措施，机房的墙壁和天花板采用吸声材料。

(5) 在装卸方式上，由叉车等工具妥善装卸，不得野蛮操作；产品由料框进行包装，以方便运输和降低装卸噪声。

综上，采取以上措施后，本项目产生的噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

### 3.2.4.4 营运期固体废物分析

#### 1、固废识别

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理。

同时，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录》(2021)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)等要求，本项目固废判定情况如下表。

表 3-15 本项目固废识别情况一览表

生产线	工序	名称	形态	主要成分	是否为一般固废	是否为危废	备注
多元铝系合金生产线	锰铁破碎筛分	除尘灰分	固	锰铁颗粒	否	否	回用于生产
	熔化	除尘灰分	固	金属氧化物、其他杂质等	是	否	/
	熔化	炉渣	固	铝、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、其他杂质等	否	否	作为高效脱氧剂生产线原料
	铸锭	废模具	固	合金	是	否	/
	切割	除尘灰分	固	铝合金颗粒	否	否	回用于生产
	切割	边角料	固	铝合金	否	否	回用于生产
包芯线生产线	包芯	除尘灰分	固	石墨粉	否	否	回用于生产
纯铝脱氧产品生产线	熔化	除尘灰分	固	金属氧化物、其他杂质等	是	否	/
	熔化	炉渣	固	铝、三氧化二铝等其他杂质	否	否	作为高效脱氧剂生产线原料

生产线	工序	名称	形态	主要成分	是否为一般固废	是否为危废	备注
	吹粉	除尘灰分	固	铝粉	否	否	作为产品
高效脱氧剂生产线	炒灰	除尘灰分	固	金属氧化物、其他杂质等	否	否	回用于生产
	冷灰	除尘灰分	固	金属氧化物、其他杂质等	否	否	回用于生产
	铝灰分离	除尘灰分	固	金属氧化物、其他杂质等	否	否	回用于生产
	铝钙球配料	除尘灰分	固	钙粉	否	否	回用于生产
	铝钙球搅拌	除尘灰分	固	钙粉	否	否	回用于生产
	锰碳球配料	除尘灰分	固	石墨、锰铁	否	否	回用于生产
	锰碳球搅拌	除尘灰分	固	石墨、锰铁	否	否	回用于生产
电熔铝钙生产线	铝矾土破碎筛分原料烘干	除尘灰分	固	铝矾土颗粒	否	否	回用于生产
	熔化	除尘灰分	固	金属氧化物、其他杂质等	是	否	/
	电熔铝钙破碎筛分	除尘灰分	固	电熔铝钙粉	否	否	作为产品
	电熔铝钙球磨	除尘灰分	固	电熔铝钙粉	否	否	作为产品
机修	废机油	液	石油烃	否	是	/	
机修	废机油桶	固	石油烃、塑料	否	是	/	
机修	含油抹布	固	石油烃、棉纱	否	是	/	
除尘	废布袋	固	纺织物	是	否	/	
办公生活	生活垃圾	固	塑料、果蔬等	是	否	/	

根据以上分析，本项目产生的危废主要为机修过程产生的废机油、废机油桶和含油抹布，一般固废主要为各个生产线熔化烟尘的除尘灰分、铸造过程产生的废模具、除尘过程产生的废布袋和生活垃圾。

本项目破碎、筛分、切割、配料、搅拌等工序的除尘灰分、熔化工序的炉渣回用于生产，不作为固体废物。本报告以上物料提出厂内收集、转运和暂存要求如下：

**收集：**各个工序除尘灰分和熔化工序炉渣分别分类用塑料袋密闭收集。同时做好标记工作，写明产生量、产生时间等。

**转运：**采用斗式拖车将袋装好的除尘灰分和炉渣，转运至专用原料房。不得超装、超载，避免跑冒滴漏。运输人员必须掌握运输的安全知识，了解所运载物质的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施等。

**暂存：**设置专用库房（50m<sup>2</sup>）暂存各个工序除尘灰分和熔化工序炉渣，专用库房必须有耐腐蚀的硬化地面、且表面无裂隙、渗透系数≤10<sup>-7</sup>cm/s。另外，储存区域有防漏裙脚或围堰。做好每次物料进出的运输登记。

## 2、固废产生源强及治理措施

## (1) 一般固废

### 1) 除尘灰分

#### ①多元铝系生产线熔化烟尘除尘灰分

根据废气章节分析，本项目多元铝系生产线熔化烟尘产生量 19.8t/a，集气罩收集效率约 90%，脉冲布袋除尘器净化效率约 99%，因此除尘灰分约为 17.64t/a。

#### ②纯铝脱氧产品生产线熔化烟尘除尘灰分

根据废气章节分析，本项目纯铝脱氧产品生产线熔化烟尘产生量 57.9t/a，集气罩收集效率约 90%，脉冲布袋除尘器净化效率约 99%，因此除尘灰分约为 51.59t/a。

#### ③电熔铝钙生产线熔化烟尘除尘灰分

根据废气章节分析，本项目电熔铝钙生产线熔化烟尘产生量 46.7t/a，集气罩收集效率约 90%，脉冲布袋除尘器净化效率约 99%，因此除尘灰分约为 46.61t/a。

综上，本项目除尘灰分产生总量约 115.84t/a，外售建材公司综合利用。

### 2) 废模具

本项目共购置 50 套模具，根据业主提供资料，平均半年更换一次，废模具产生量约 2t/a，由模具供货公司回收处理。

### 3) 废布袋

本项目共设置 12 套除尘器，其中 2 套耐高温布袋除尘器和 10 套脉冲除尘器，根据业主提供资料，布袋约每年更换一次，废布袋产生量约 0.6t/a，由布袋供货公司回收处理。

### 4) 生活垃圾

本项目劳动定员 100 人，按人均产生垃圾 0.5kg/d 计，年工作 350 天，项目生活垃圾产生量约为 17.5t/a，由当地环卫部门统一清运。

本项目设置 1 间一般固废间（约 50m<sup>2</sup>）用于暂存除尘灰分、废模具、废布袋等一般固废。

## (2) 危险废物

本项目产生的危废主要为机修过程产生的废机油、废机油桶和含油抹布。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废机油和废机油桶属于“HW08 废矿物油/非特定行业/900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。含油抹布属于“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”。类比广元市博通铝业有限公司的运行经验数据，废机油产生量约为0.05t/a，废机油桶约0.006t/a，含油抹布约0.001t/a。

**治理措施：**本项目于厂区北侧设置1间危废间（50m<sup>2</sup>），危险废物（废机油、废机油桶和含油抹布）暂存于危废间，定期交由资质单位处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》危险废物污染防治措施情况见下表：

表 3-16 危险废物产生及处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.05	机修	液态	烃类	烃类	每月	T, I	密闭容器收集，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处理
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.006	机修	固态	烃类	烃类	每月	T, I	
3	含油抹布	HW49	900-041-49	0.001	机修	固态	烃类	烃类	每月	T/In	

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》对危险废物贮存场所基本情况：

表 3-17 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m <sup>2</sup>	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-249-08	厂区北侧	50	桶装	满足	1年
2		废机油桶	HW08	900-249-08			托盘	满足	1年
3		含油抹布	HW49	900-041-49			桶装	满足	1年

**危险废物储运方式及要求：**

(1) 危险废物暂存间管理要求

危废间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，设立专门的危险废物贮存设施，必须将危险废物装入容器内；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器混装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签；同时，用于存放危险废物的地方必须有耐腐蚀的硬化地面、且表面无裂隙、渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s，另外，储存区域有防漏裙脚或围堰，防止危险物流失。根据《危险废物转移联单管理办法》，危险废物的处理应实施转移联单制度，确保危险废物去向明确。

(2) 危险废物的收集和管理

对危险废物的收集和管理，采用以下措施：

①各类危险废物应分别分类用容器装好后临时堆放在危险废物暂存间，定期



交由资质单位处置。

②危险废物全部暂存于危险废物暂存库内，做到防风、防雨、防渗、防晒。

③危险废物暂存库内地面全部防渗，并设置地沟，地沟内也进行防渗处理。确保泄漏物可暂存于地沟内并重新收集后送交有资质单位统一处置。

上述危险废物的收集和管理，公司需委派专人负责，各种废物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止了临时存放过程中的二次污染。

根据中华人民共和国国务院令第344号《危险废物安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废物的运输登记，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。

②废物处置单位的运输人员必须掌握风险物质运输的安全知识，了解所运载风险物质的性质、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。

③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，不得进入风险物质运输车辆禁止通行的区域。

④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。

⑤一旦发生废物泄漏事故，公司和废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。

表 3-18 固体废物产生量及处理处置情况一览表

类别	名称	产生量 (t/a)	类别	处置方式
危险废物	废机油	0.05	HW08-900-249-08	密闭容器收集，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处理
	废机油桶	0.006	HW08-900-249-08	
	含油抹布	0.001	HW49-900-041-49	
一般固废	除尘灰分	115.84	/	外售建材公司综合利用
	废模具	2	/	由模具供货公司回收处理
	废布袋	0.6	/	由布袋供货公司回收处理
	生活垃圾	17.5	/	由当地环卫部门统一清运

综上，本项目采取以上措施后固废均能够得到合理有效的处置、去向明确，不会对区域环境造成二次污染。

### 3.3 项目“三废”产生、排放情况汇总

本项目主要污染物产生、排放情况一览表详见下表。

表 3-19 项目主要污染物排放统计汇总

类型	排放源	生产线	污染物	污染因子	产生量 t/a	治理措施		排放情况					
						收集措施	净化措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a			
废气	P1 排气筒	多元铝系合金	锰铁破碎筛分粉尘	颗粒物	0.057	集气罩	脉冲除尘器（1#）	2.61	0.290	0.877			
			切割粉尘	颗粒物	0.397	集气罩	脉冲除尘器（2#）						
			熔化烟尘	颗粒物	19.8	集气罩	耐高温布袋除尘器（3#）						
		熔化烟尘	颗粒物	57.9	集气罩								
		纯铝脱氧产品	吹粉粉尘	颗粒物	120	集气罩	旋风收集器+脉冲除尘器（4#）						
			燃气废气	颗粒物	0.054	密闭设备	/						
				SO <sub>2</sub>	0.015	密闭设备	/				0.04	0.005	0.015
				NO <sub>x</sub>	1.312	密闭设备	低氮燃烧器				0.53	0.059	0.188
		P2 排气筒	包芯线生产线	包芯粉尘	颗粒物	3.375	集气罩				脉冲除尘器（5#）	3.16	0.005
	P3 排气筒	高效脱氧剂生产线	炒灰粉尘	颗粒物	2.25	集气罩	脉冲除尘器（6#）	7.91	0.662	0.949			
			冷灰粉尘、铝灰分离粉尘	颗粒物	0.75	集气罩							
			锰铁破碎筛分粉尘	颗粒物	1.102	集气罩	脉冲除尘器（7#）						
			锰铁球磨粉尘	颗粒物	2.628	集气罩							
铝钙球配料搅拌粉尘			颗粒物	0.814	集气罩	脉冲除尘器（8#）							

类型	排放源	生产线	污染物	污染因子	产生量 t/a	治理措施		排放情况					
						收集措施	净化措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a			
	电熔铝钙生 产线		锰碳球配料搅拌粉尘	颗粒物	0.481	集气罩	脉冲除尘器（9#）						
			铝矾土破碎筛分粉尘	颗粒物	2.205	集气罩	脉冲除尘器（10#）						
			烘干粉尘	颗粒物	3.51	集气罩							
			熔化烟尘	颗粒物	46.7	集气罩	耐高温布袋除尘器（11#）						
			电熔铝钙破碎筛分粉尘	颗粒物	16.5	集气罩	脉冲布袋除尘器（12#）						
			电熔铝钙球磨粉尘	颗粒物	21.7	集气罩							
			燃气废气	颗粒物	0.027	/	/						
				SO <sub>2</sub>	0.017	/	/				0.09	0.007	0.017
				NO <sub>x</sub>	0.212	/	低氮燃烧器				1.06	0.089	0.212
			食堂	/	食堂油烟	油烟	0.0105				集气罩	油烟净化器	0.5
		生产车间无组织		粉尘	颗粒物	18.0169	集气罩收集、厂房阻隔		/	0.429	3.603		
废水	办公生活	生活污水	COD	1.666	经化粪池处理后排入园区污水管网，进入广元第二污水处理厂处理达标后外排嘉陵江	/	/	1.4161					
			BOD <sub>5</sub>	0.952		/	/	0.8663					
			SS	1.428		/	/	0.9996					
			氨氮	0.1428		/	/	0.1385					
噪声	生产车间		设备噪声	噪声	/	基础减震、厂房隔音、距离衰减等		/	/	/			
固废	机修		废机油	危险废物	0.05	密闭容器收集，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处理		/	/	/			
	机修		废机油桶	危险废物	0.006			/	/	/			
	机修		含油抹布	危险废物	0.001			/	/	/			

类型	排放源	生产线	污染物	污染因子	产生量 t/a	治理措施		排放情况		
						收集措施	净化措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
	除尘		除尘灰分	一般固废	115.84	外售建材公司综合利用		/	/	/
	铸锭		废模具	一般固废	2	由模具供货公司回收处理		/	/	/
	除尘		废布袋	一般固废	0.6	由布袋供货公司回收处理		/	/	/
	办公生活		生活垃圾	一般固废	14	由当地环卫部门统一清运		/	/	/

### 3.4 总量控制

贯彻落实国家和四川省污染物排放总量控制规划是实现环境保护目标的重要举措之一。实施总量控制将促进资源、能源的合理利用和优化配置，加速产业结构调整，实现经济增长方式的根本转变；实施总量控制可以较好地处理经济发展与环境保护之间的协调关系，推动可持续发展战略的实行。

污染物排放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。

#### 3.4.1 总量控制因子

根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》（以下简称《基本思路》），在“十三五”期间，建立环境质量改善和污染物总量控制的双重体系，在既有常规污染物总量控制的基础上实行“主要污染物总量指标体系扩容”，继续实施全国二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量控制，初步考虑，对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对总氮、总磷和挥发性有机物（以下简称 VOCs）实施重点区域和重点行业相结合的总量控制，增强差别化、针对性和可操作性。同时，根据《基本思路》初步考虑在**电力、钢铁、水泥**等重点行业开展烟粉尘总量控制，实施基于新排放标准的行业治污减排管理，把问题突出、影响范围广泛的区域大点源烟粉尘排放量降下去。本项目不属于“电力、钢铁、水泥”等开展烟粉尘总量控制重点行业范畴。

因此，确定本项目总量控制因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、氨氮。

#### 3.4.2 污染物排放总量控制指标核算

##### 1、废水

按照《关于贯彻落实<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（川环办发〔2015〕333号）文件要求，本项目采用**排放标准法**核算废水污染物总量。

本项目外排废水主要为生活废水，总排放量为 4760m<sup>3</sup>/a，生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中 NH<sub>3</sub>-N 满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 B 标准）后通过市政污水管网排入广元第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标外排嘉陵江。本项目废水排放总量计算如下：

厂区总排口：

$$\text{COD: } 4760 (\text{m}^3/\text{a}) \times 500 (\text{mg/L}) \times 10^{-6} = 2.38 (\text{t/a})$$

$$\text{氨氮: } 4760 (\text{m}^3/\text{a}) \times 45 (\text{mg/L}) \times 10^{-6} = 0.214 (\text{t/a})$$

污水处理厂排口：

$$\text{COD: } 4760 (\text{m}^3/\text{a}) \times 50 (\text{mg/L}) \times 10^{-6} = 0.238 (\text{t/a})$$

$$\text{氨氮: } 4760 (\text{m}^3/\text{a}) \times 5 (\text{mg/L}) \times 10^{-6} = 0.0238 (\text{t/a})$$

本项目废水最终排入广元第二污水处理厂，废水总量纳入广元第二污水处理厂总量内，本项目不单独下达总量指标。

## 2、废气

本项目采用**绩效法**核算废气污染物总量。

本项目 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 主要由天然气燃烧产生，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放工序主要为纯铝脱氧产品生产线熔化工序和电熔铝钙生产线烘干工序。

根据工程分析，本项目天然气合计用量为 86.08 万 m<sup>3</sup>/a，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放量计算如下：

### (1) SO<sub>2</sub> 排放总量计算

SO<sub>2</sub> 的排放量计算公式如下：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中： $E_{SO_2}$ ——核算时段内 SO<sub>2</sub> 排放量，t；

$R$ ——核算时段内燃料耗量，万 m<sup>3</sup>；

$S_t$ ——燃料总硫的质量浓度，mg/m<sup>3</sup>；本项目采用的天然气为二类天然气，根据《天然气》(GB17820-2018)，二类天然气中 H<sub>2</sub>S 含量 ≤ 20mg/m<sup>3</sup>，本次评价 H<sub>2</sub>S 含量按 20mg/m<sup>3</sup>，则总硫的质量浓度为 18.8mg/m<sup>3</sup>。

$\eta_s$ ——脱硫效率，%；项目燃烧废气直排，脱硫效率为 0；

$K$ ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量；本项目  $K$  取 1.00。

经计算，本项目 SO<sub>2</sub> 的排放量为 0.032t/a。

### (2) NO<sub>x</sub> 排放总量计算

NO<sub>x</sub> 源强计算公式如下：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中： $E_{NO_x}$ ——核算时段内  $NO_x$  排放量，t；

$\rho_{NO_x}$ ——炉膛出口氮氧化物质量浓度， $mg/m^3$ ；参考 HJ991-2018 附表 B.4，燃气炉膛出口  $NO_x$  质量浓度范围为  $30\sim 300mg/m^3$ ，本项目采用天然气低氮燃烧器，根据设计参数炉膛出口浓度取  $50mg/m^3$ 。

$Q$ ——核算时段内标干烟气排放量， $m^3$ ；

$\eta_{NO_x}$ ——脱硝效率，%。本项目为直排，脱硝效率为 0%。

经计算，本项目燃气废气中  $NO_x$  的产生量为 0.400t/a。

表 3-20 污染物总量计算一览表

类型	总量控制因子	总量控制指标 (t/a)
废水 (厂区排口)	COD	2.38
	氨氮	0.214
废水 (污水厂排口)	COD	0.238
	氨氮	0.0238
废气	$SO_2$	0.032
	$NO_x$	0.400

### 3.4.3 总量指标替代方案

该项目总量指标工作事宜由地方环保部门根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）、四川省环境保护厅办公室关于贯彻落实《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（川环办发【2015】333号）等文件要求进行协调解决。



## 4 区域自然环境概况

### 4.1 自然环境现状调查

#### 4.1.1 地理位置

广元市位于四川省北部，地理坐标在北纬 $31^{\circ}31'$ 至 $32^{\circ}56'$ ，东经 $104^{\circ}36'$ 至 $106^{\circ}45'$ 之间，北与甘肃省武都县、文县、陕西省宁强县、南郑县交界；南与南充市的南部县、阆中市为邻；西与绵阳市的平武县、江油市、梓潼县相连；东与巴中市的南江县、巴州区接壤。

四川广元经济开发区与中心城区一江之隔，相距1.5公里，区位优势，交通便捷，基础设施完善，投资环境优良，1993年8月，四川省政府以川府函[1993]519号文批准同意建立“四川省广元市经济开发区”，并列为省级开发区。

袁家坝工业园位于四川广元经济开发区内，总用地面积889.54公顷，建设用地595.40ha，用地性质以工业用地为主，其他用地包括居住用地、公共服务设施用地、仓储用地、市政设施用地和绿地。

本项目位于四川省广元经济技术开发区袁家坝工业园，具体地理位置图见附图1。

#### 4.1.2 地形地貌

区域北靠秦岭山脉，西侧依托龙门山，东部紧傍米仓山的余尾，该区自然形成了水系沟谷的集结地带，本项目区域上周围总的地形特征是以河谷地形为主体，即由南河下游段与嘉陵江广元至宝轮镇江段组成一个向北突出的圆弧形河谷地形，最低高程为位于宝轮镇安城镇的嘉陵江与清江河交汇处，为465.0m；最高峰为大石镇境内的王家大堡，为1085.8m，一般高程在500~1000m之间。区域西北部地形特征以中山为主。

区内地形明显受地层岩性和构造制约，弧形河谷地带均属侏罗系中统沙溪庙组上段和遂宁组的软质岩层，容易侵蚀成谷地，相反河谷的谷坡顶部由硬质岩层组成。因此，区域内地形按其成因类型，可划分为侵蚀堆积河谷地形、构造剥蚀丘陵地形、构造侵蚀低山地形、侵蚀溶蚀中山地形、构造侵蚀中山地形。

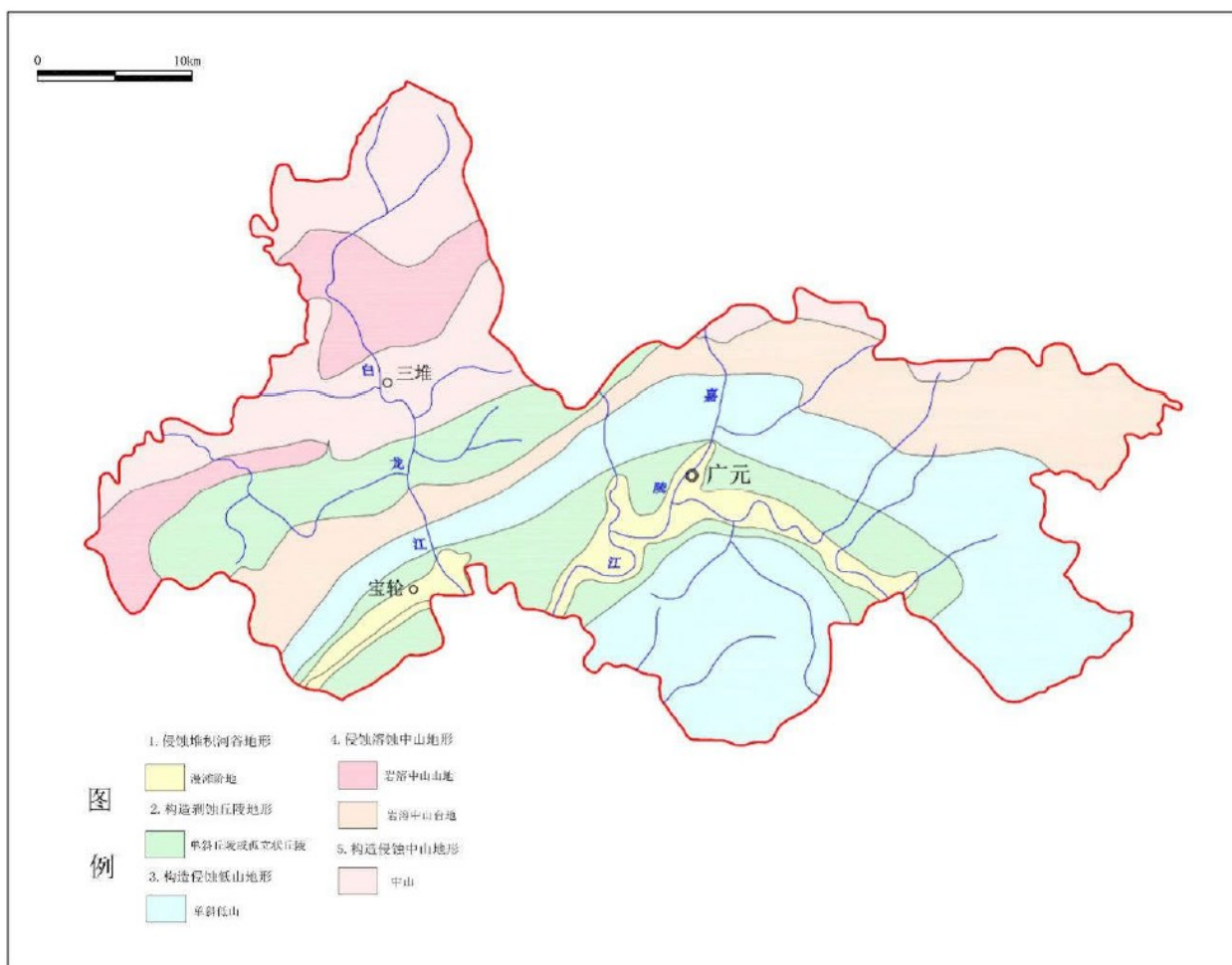


图4-1 广元市地形地貌分区图

### 一、侵蚀堆积河谷地形

区内河谷堆积地形多在河谷一侧零星分布，以沙溪坝、广元、大石板一带面积最大。

#### 1、漫滩

一般高出当地河水位0-5m，长1000-4000m，宽50-400m。堆积物为河床相砾石层的单层构造，属全新统第二层（ $Q_{4-2}^{al}$ ），堆积厚度0-10m，在河流两侧及河流的汇合地带较发育。广元，昭化直接的嘉陵江河道迂回曲折，形成了新月形或弓形河漫滩（见图4-2）。清水河下游宝轮一带，则由于河流右侧推移，因此左岸有岗式河漫滩发育，在宝轮至广元东坝一带，漫滩堆积物常复于侵蚀后的一级阶地堆积上，形成了上迭式的沉积结构。

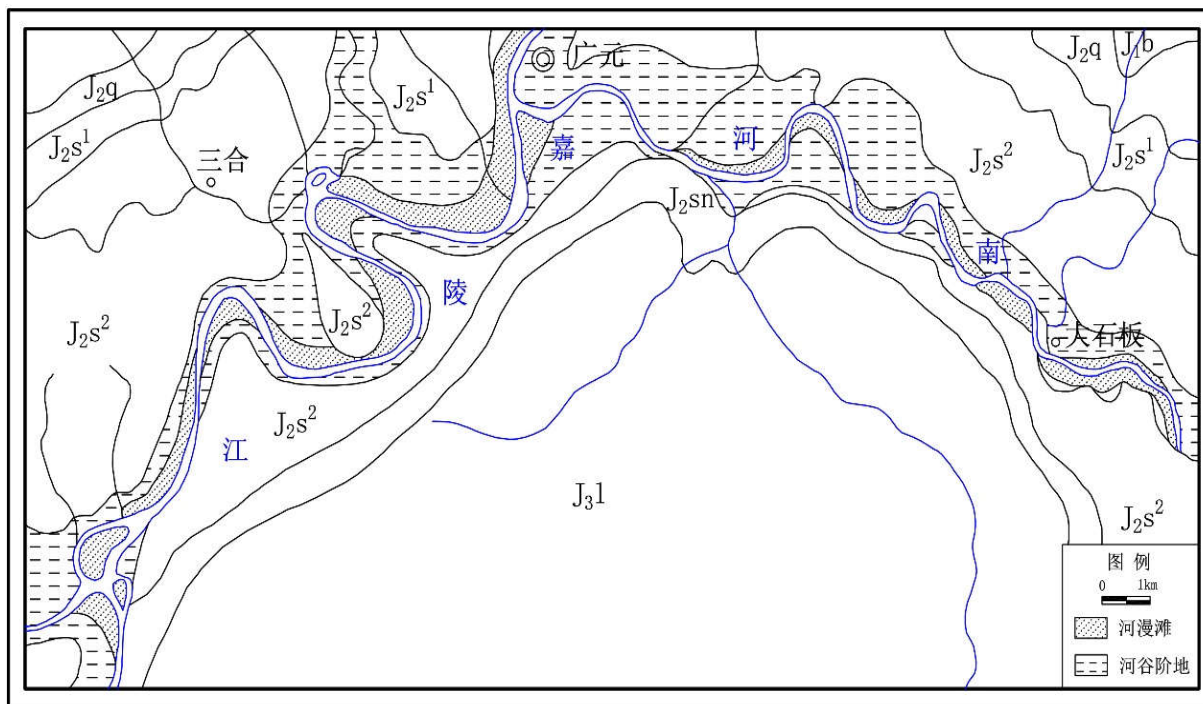


图4-2 广元附近河曲与弓形河漫滩发育图

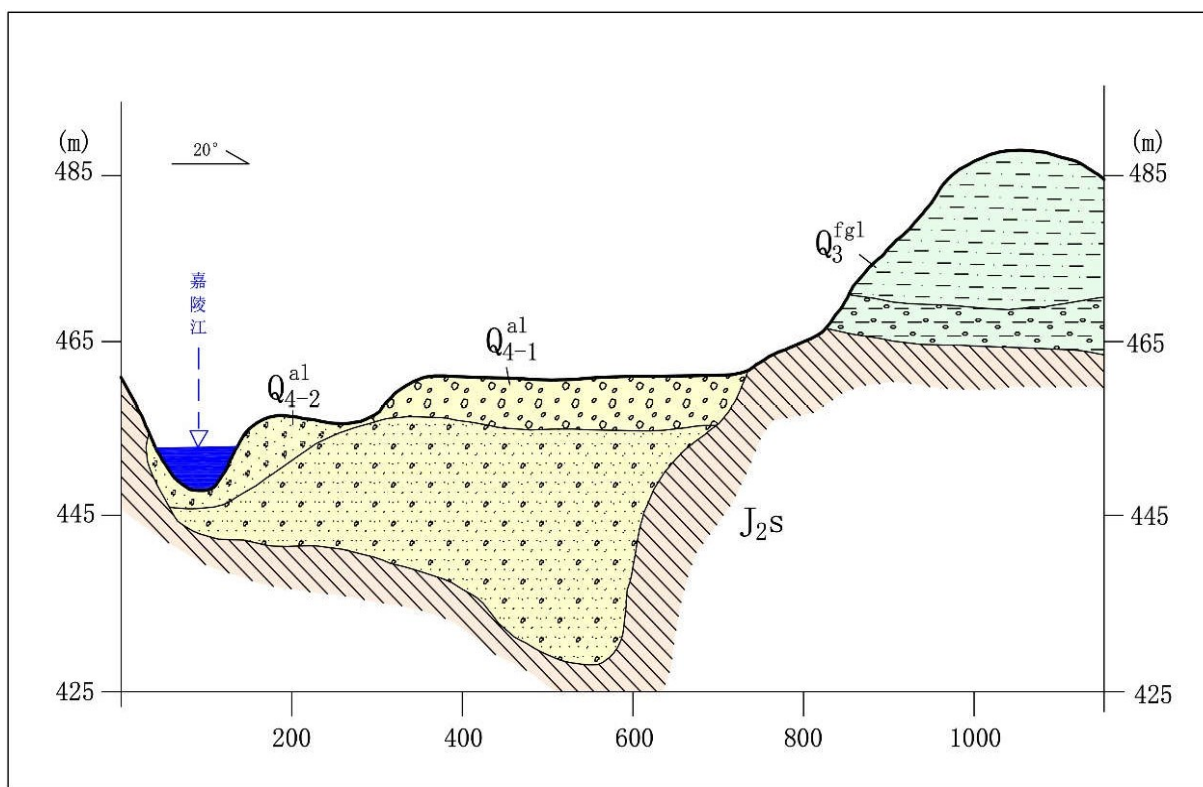


图4-3 下西坝嘉陵江河谷阶地结构图

## 2、阶地

区内阶地分布于各河谷地带，面积较窄小，通常一至三阶地比较发育，四级以上较少见。一级与二级阶地具有镶嵌式结构，三级以上属基座式侵蚀阶地（见

图4-4)。以一级阶地面积最大，其下之砂砾卵石层中，富含孔隙潜水，是区内主要的供水水源地之一。

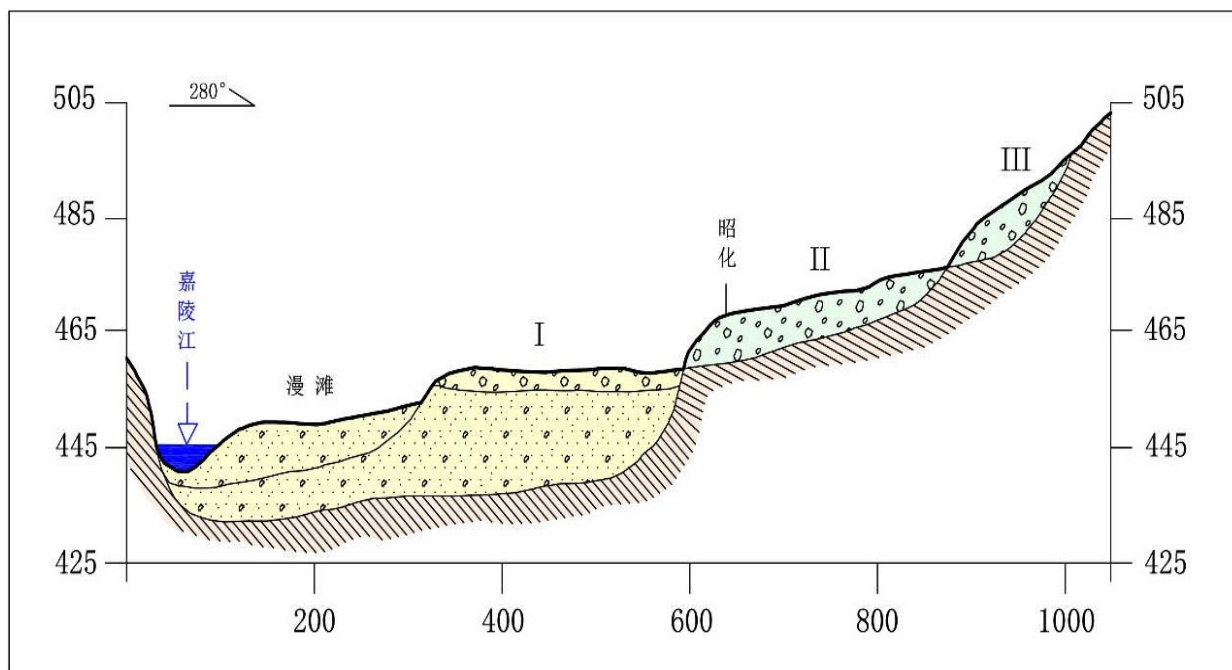


图4-4 嘉陵江河谷阶地剖面图

#### (1) 一级阶地

一般高出当地河水面5-15m，长200-1500m，宽一般50-200m，分布较普遍，以沙溪坝、广元、大石一带最为发育。阶面平坦、宽展，多为城镇所在地。农田广布。

#### (2) 二级阶地

一般高出当地河水面16-25m，长200-1500m，宽一般50-200m。零星地分布于广元东坝、昭化、宝轮、竹园与江油文星场、剑阁江口等地，面积一般较小，阶面多已破坏，少有完整台面，其上堆积有较厚的黄色粘土。

#### (3) 三级阶地

一般高出当地河水面40-55m，多遭受严重的破坏，保留较少。

### 二、构造剥蚀丘陵地形

分布于普广、宝轮至广元一带，为侏罗统以泥岩为主夹砂岩的地层组成。岩层大部向南东倾斜，倾角10-20度之间。在这种构造和岩性条件下，顺向河谷发育。南河、嘉陵江由东向西流，清水河谷自西而东发育，皆大致顺走向延伸。河谷中漫滩、阶地发育。在片状剥蚀和流水的线状侵蚀的双重作用下，形成了迭置

式的单斜丘陵或孤立的单丘、谷、丘的比高一般在60-100m之间，局部可达150m以上。

### 三、构造侵蚀低山地形

#### (一) 单斜低山

分布于青林口—沙溪坝、徐家河一线以南，秀钟、汉阳铺以北。由“徐家河组”，“白田坝组”和“莲花口组”、“剑门关组”之砂、砾岩地层组成，倾角一般10-30度，最大可达45度。地形顺倾向坡缓，一般与岩层倾角相当，逆倾向坡陡峻。

### 四、侵蚀溶蚀中山地形

在龙门山、米仓山碳酸盐分布区，岩石裸露，侵蚀及溶蚀作用均较为强烈，在地貌上总的可以分为侵蚀为主的山地和以溶蚀为主的台地另种类型。

### 五、构造侵蚀中山地形

中山分布于西北部碎屑岩和变质岩区，山顶标高1200-1700m，切割深度500-700m，北西向或北北西向横切河谷发育，在有碳酸盐岩夹层分布的河段，常有峡谷出现。岭脊曲折，山峰尖锐，沟深岭窄，地形崎岖，侵蚀作用强烈。由于片理、劈理较发育，软硬岩性常相见交替，故山坡地段常有崩积坡层分布，厚达数米至十数米。

## 4.1.3 气象气候

项目区处于四川盆地北部边缘山区，属亚热带湿润季风气候，全区春暖、夏热、秋凉、冬寒、四季分明，光照适宜。根据广元气象站（57206）资料，广元市常规气象情况详见下表。

表 4-1 广元气象站【57206】近 20 年（2000~2019）主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	1.5	m/s	7	年平均降水量	937.41	mm
2	年最大风速	15.8	m/s	8	最大年降水量	1222.1	mm
3	年平均气温	16.6	℃	9	最小年降水量	678.7	mm
4	极端最高气温	40.5	℃	10	年日照时数	1255.78	h
5	极端最低气温	-8.6	℃	11	年最多风向	ESE	/
6	年平均相对湿度	67.2	%	12	年均静风频率	17.95	%

## 4.1.4 地表水

项目区水系属嘉陵江流域，利州区境内嘉陵江由北向东贯穿全境，流程40km，形成以嘉陵江为主干，白龙江、清江河、南河为主要支流的江河水系。全区还有大小河流20余条，总长400余千米，组成河网密度为0.24km/km<sup>2</sup>的水资

源网，年河川径流总量约204.9亿 $m^3$ 。嘉陵江在广元境内河长261.5km，流域面积62893.106 $km^2$ （境内面积14880 $km^2$ ），落差168m，平均比降0.64‰，平均流量为647 $m^3/s$ ，枯水期流量为26.4 $m^3/s$ 。其中广元城区以上段行于高山峡谷区，河长62.2km，落差42m，平均比降0.572‰（全河长368km，平均比降约3.80‰；其中白水江镇至广元城区河段长221km，平均比降1.2‰）；广元城区以下段行于四川盆地丘陵宽谷区，境内河长199.3km，落差122.3m，平均比降0.31‰（全河长642km，平均比降0.43‰）。

#### 4.1.5 水文地质

##### 一、地层岩性

本项目区域上根据地层的不同发育特点，可划分为如下四个地层分区：

##### （一）摩天岭分区

为加里东地槽活动区，由变质下古生界（包括震旦系）各类地槽型建造所组成。下分二个小区：

1.碧口-略阳小区：位于摩天岭地槽回返前的中央凹陷，也即回返后的中央隆起地带。为优地槽型变质下古生界（主要是志留系）细碧角斑岩建造发育区。典型矿产有：岩浆期后黄铁矿型铜矿及石英脉型金矿。

2.平武-青川小区：位于摩天岭地槽中央隆起的南翼。为冒地槽型变质震旦系—志留系地层发育区。典型矿产为：岩浆期后石英脉型含金多金属矿、裂隙充填型重晶石，沉积受变质型平溪式铁锰矿及铀等。

##### （二）龙门山分区

为北邻摩天岭加里东地槽回返后的边缘拗陷区。区内以上古生界至三迭系海相碳酸盐建造的广泛发育为特征。典型矿产有：滨海相铝土矿、耐火粘土及石英砂岩，滨海沼泽相的煤、铀，近滨海至浅海相江油式赤铁矿、宁乡式赤铁矿及岩浆期后型杨家院式黄铁矿等。

##### （三）大巴山分区

本区地层受汉南古陆控制，与龙门山分区的主要区别是：缺失泥盆石炭系。产有滨海沼泽相的煤、铀机沉积林滤型的高岭土等有用矿产。

##### （四）四川盆地分区

川北小区一为龙门山印支褶皱回返后的边缘拗陷区。区内以侏罗白垩系陆相含煤建造、红色碎屑岩建造和类磨拉石建造的巨厚充填为特征。典型矿产有：残积型高岭土，湖沼泽相煤，湖砂岩型铀及石油等。

广元市利州区地层按地层分区属四川盆地分区，区域地层属于“红层”，依四川省红层丘陵农村供水工程界定的“红层”范围的概念，区内仅出露的单一的侏罗系地层和河谷地带发育的第四系松散岩类堆积层。

侏罗系（J）为典型内陆湖相沉积，全区分布，以现自下而上分层叙述。

### 1、侏罗系下统

为白田坝组（J<sub>1b</sub>），为暗色含煤建造，呈角度不整合超覆于下寒武统至三迭系地层之上。岩性为石英质砾岩、黄绿、灰色细砂岩、泥质粉砂岩与泥岩不等厚韵律式互层，间夹炭质页岩和煤层，岩相变化比较剧烈。总厚35~450m。

### 2、侏罗系中统（J<sub>2</sub>）

为绿灰~红色类复理石建造，与下伏白田坝组呈平行不整合接触。分布以下几组：

#### ①千佛岩组（J<sub>2q</sub>）

岩性底部为石英质砾岩，中部和下部为灰绿色含长石石英砂岩、石英砂岩、绿灰或紫红色粉砂岩、泥岩韵律式互层，厚50~353m。

#### ②沙溪庙组（J<sub>2s</sub>）

岩性为灰白、青灰色厚层~块状长石石英砂岩与紫红色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩韵律式互层。底部砂岩在利州区北侧，即为著名的千佛岩雕刻层，厚达42m，总厚75~1553m。

#### ③遂宁组（J<sub>2sn</sub>）

岩性以紫红色泥岩为主，夹绿灰薄~中厚层钙质细砂岩，底部有一层厚2~5m青灰色中厚层硅质胶结石英砂岩，以此为沙溪庙组的分界标志层。而中上部夹一层厚度约10m较稳定的灰白色长石石英砂岩，全组厚度变化较大，厚度40~510m。

### 3、侏罗系上统

为莲花口组（J<sub>3l</sub>），为红色类磨拉石建造，与下伏遂宁组呈冲刷间断接触。岩性为石英砾岩、石英砂岩、粉砂岩和泥岩不等厚韵律互层。根据各类岩石的比例关系可大致划分为上、下两段。下段砾岩占47.8%，砂岩占33.4%，泥岩18.8%；



上段砾岩占34.4%，砂岩24.1%，泥岩41.5%，砾岩中砾石成分为石英岩状砂岩，灰岩极少。砾岩层厚度自西南部剑阁县到利州区龙潭乡一带变薄，而且砾径变小，灰岩砾石成分增多的趋势，总厚1376~1795m。

综上，侏罗系地层主要特征：其一、空间分布自北向南地层由老到新，岩性颗粒粒径由粗→细→粗，而岩性由砂岩到泥岩，再由泥岩到砂岩、砾岩逐渐增多，相应岩石强度变化由强到弱再由弱到强的趋势。其二、岩层接触关系归纳为两种：渐变和突变关系，前者系指岩性缓慢变化，如由泥岩→粉砂质泥岩→泥岩粉砂岩→粉砂岩→细砂岩→砂岩→含砾砂岩→砂岩的渐变关系。后者系指岩性反差大，如泥岩与砂岩或砾岩直接接触，其层隙尤为明显，通常是泉水出露的层位。其三、岩层层组组合不仅存在有宏观上互层和夹层，而且还有微观上的互层、夹层，如厚度1.0m内岩层的剖面上，有单层厚度薄至小于1cm、几cm，乃至十几cm的互层或夹层关系，故层间裂隙随之增高（图4-5）。

#### 4、第四系（Q）

区内第四系松散岩类，按其成因类型主要有坡积、冲洪层和冲积层，现分述如下。

##### 第四系全新统（Q<sub>4</sub>）

①冲积层：主要分布于嘉陵江河谷、白龙江与清水江汇合于宝轮镇的河谷及南河下游段大石镇到与嘉陵江汇合部位的河谷谷底地带，分布广泛而且厚度较大。

一级阶地冲积层（Q<sub>4</sub><sup>al</sup>）：岩性具二元结构，下部由砂、砾卵石和漂石组成杂乱堆积，砾岩成分复杂，多为石英砂岩、岩浆岩、硬质砂岩和石灰岩等，分选性差，磨圆度为圆状和次圆状居多，粒径一般在5~10cm间，最大者大于15cm，砂约占30%，砾卵石允占60%，厚度一般在5~15m间，最厚可达20m以上。上部多为粉砂质粘土和粉砂，厚度一般为0.5~5.0m，最厚可达7.0m。

河漫滩冲积层（Q<sub>4</sub><sup>al</sup>）：主要为砂、砾卵石漂石杂乱堆积，成分复杂，以石英砂岩、硬质砂岩、火成岩、灰岩居多，局部上部覆以细砂和粉砂，厚度5~15m不等。

②冲洪积层（Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>）：主要分布于嘉陵江支流南河次级支沟部分沟段谷底，集中发育于九华沟和五四沟等沟内。



岩性以粉砂质粘土为主，次之为粉砂，局部地段底部有少许的砂和砾石，砾石成分单一，多为砂岩，磨圆度差，以次棱角状为主，厚度一般为3~5m，个别可达8m，分布宽度不等，在20~100m间。

③坡积层(Q<sub>4</sub><sup>dl</sup>):广泛分布于低山区单面山的顺向坡上，少量发育在梯状沟谷的台基上。

岩性以粉砂质粘土为主，间夹少许碎石和粉砂，局部地段还有夹杂有崩塌的石块、巨石、厚度一般3~5m间，局部可达10m以上。该层分布范围大小不定。

总之，区内第四系松散堆积层较发育，成因类型多样，分布广泛，厚度较大，尤其是冲积层，上部粉砂质粘土、冲洪积土和坡积土，均为利州区主要土壤的母质土层，为人类生活空间人居环境提供最主要生存条件。

## 二、地质构造

根据区域内构造的生成时间和展布特征，可划分为下列三种构造体系。

- (一) 摩天岭—米仓山东西向构造带
- (二) 龙门山北东向(华夏系)构造带
- (三) 四川盆地边缘弧形(华夏式)构造带

摩天岭—米仓山构造属秦岭纬向构造体系南缘的组成部分，其二者之间为龙门山北东向构造所隔断，以紧密的褶皱为主，并有大规模的岩浆活动。

摩天岭东西向构造带东端的尾余部分从西邻的平武幅进入侧区后，渐次向北偏扭，呈现为北东东向。褶皱中有高角度冲断层伴生。主要有变质的下古生代地层组成。

龙门山北东向构造带为区内主要构造，向北东插入东西向构造带内。这一构造带经受了印支—燕山期的长期活动，构造复杂，以高角度的压扭性断裂为主，褶皱多呈短轴状。

四川盆地边缘弧形构造带产生于侏罗、白垩系地层中，表现为舒缓宽展的褶皱，断裂极少。本构造带西北面为龙门山构造所制约，东南方受巴中莲花状构造的影响。因此，构造呈现为由北东逐渐向东方偏转的弧形褶皱，总的趋势为北东东向。

### 1. 褶皱

区内褶皱发育，在较老的褶皱中，大体以须家河—朝天驿为界，向东西两个方向逐渐撒开，不同体系的褶皱有所区别。

摩天岭构造带为一系列紧密线状褶皱，挤压强烈，结构面常向北西倾斜，显然来自北西向挤压力较强，主要为包牙咀复背斜和平武青川复向斜组成，其翼部次级褶皱发育，伴有高角度冲断裂，使褶皱更加复杂化，组成地层以下古生代浅—中度变质的塑性千枚岩、片岩为主。

龙门山构造带呈北东—南西向之狭长带状斜贯图幅中部，以短袖状的复式褶皱为主，其中天井山复背斜和仰天窝复向斜发育较为典型。褶曲之两端倾伏或扬起，其横剖面呈现较为典型的箱状或梳状。带内浅海相碳酸盐岩建造广泛发育，碳酸盐岩主要分布于背斜两翼、倾伏端与向斜核部一带。褶曲核部及其附近纵张裂隙发育且常有断裂发生。

米仓山东西向构造带分布于测区的东部，仅西端延入测区。为一系列紧密褶皱，其内之背斜构造东部渐次向西倾伏。

盆地边缘弧形构造带据测区南部，褶皱平缓开阔，断裂少见，红层广布。

## 2. 断裂

区内断裂构造主要分布于龙门山构造带与摩天岭构造带内。断裂极为发育，不同方向、不同序次的断裂互相切割，纵横交错，归纳起来可分为三组。

### ①北东向断裂

在龙门山北东向构造带最为发育，以马角坝—罗家坝大型压性断裂为主干，呈狭长条带斜贯测区中部，宽15-20公里，主要由脆性的碳酸盐岩和碎屑岩所构成，多为压性的高角度冲断裂，呈迭瓦式排列，倾向北西，倾角一般50度以上，常发育与褶皱轴部或倒转背向斜倒转翼，受挤压下盘派生的压性断裂也非常发育。断裂规模由北向南增大和加强的趋势，且角度也逐渐增高。断裂破碎带狭窄，下盘一般为硬脆岩石组成，断裂影响带宽为数米到十数米，导水性较好。上盘以塑性岩石为主，具阻水作用。

### ②北东东向断裂

以乔庄大断裂及茶坪断裂为骨干，呈北东东向延伸，两盘由微变质的塑性页岩，片岩和白云岩所组成。次级断裂不发育。以压性高角度冲断裂为主，倾角60-80度左右，倾向北北西，断裂带及影响较为破碎，地貌上多形成为断裂谷或凹地，密集的断裂为地下水富集提供了条件，沿乔庄断裂常有较大的泉水分布。

### ③近南北向及北北西向断裂

相对来讲,属于后期断裂,常将上述两组断裂错开。规模较小,延伸长度为数公里至十数公里,在仰天窝向斜一带较发育、一般为平推张扭性断裂,断而近于直立,破碎带不明显,在两组断裂交汇的地方,应力较为集中,影响带岩石较破碎,裂隙密集,常有利于地下水富集。

### 3.裂隙

区内岩层裂隙较为发育,其性质属构造裂隙。据广元1/20万区域水文地质普查报告中裂隙调查结果,裂隙率一般为3.2%。具广元市利州区红层找水工程测绘工作中实测岩层裂隙结果表明,一般见有二组裂隙,相交呈大角度的“X”型。如按两组裂隙走向与相应岩层走向关系近似划分,一组垂向裂隙,另一组则为顺向裂隙,裂隙倾角均高,一般在60-90°之间。最典型的是在大石镇青岩村砂岩和粉砂岩岩层中实测的二组裂隙,产状 $210^{\circ}\angle 18^{\circ}$ — $220^{\circ}\angle 16^{\circ}$ ,顺向裂隙与垂向裂隙直交(图4-6)。裂隙壁平直如切,部分裂壁附着有钙质薄膜,裂隙中或多或少的泥质充填,张开裂隙为主,次之为闭合裂隙。

裂隙发育程度、规模与岩性有关,一般粉砂岩、砂岩,含砾砂岩和砾岩,裂隙相对发育,单体裂隙规模亦大;而泥岩层中裂隙不发育,且规模小,多为闭合裂隙。根据对区内各类岩层,尤其是砂岩、粉砂岩和泥岩等主要岩层裂隙的观察分析和实测,总结其裂隙发育基本特征。

总之,区内岩层间裂隙与两组构造裂隙,构成一个完整的空间系统,既储集地下水于内,又控制沟谷发育形态于外。

#### 4.1.6 植被及生物多样性

广元市地属四川东部湿润森林植被区常绿阔叶植被带,天然植被以南山为界,北部是青冈,马尾松,华山松为代表的植被区,南部是柏木,慈竹为代表的植被区。森林植被是以人工更新的马尾松,柏木针叶林和天然更新的青冈阔叶林为主。由于自然环境多样,生物资源丰富,种类繁多,主要乔木树种有马尾松、柏木、水青冈、桉木、油松、青冈、华山松等,经济林产品以木耳、核桃、板栗、水果等为主。马尾松林主要分布在西部的中山区,柏木林主要分布在西北中山区和沿江的河谷低山浅丘区。

全区林业用地面积100995.5hm<sup>2</sup>,占全区幅员面积的68.2%,其中有林地49411hm<sup>2</sup>,占林业用地的48.9%;疏林地362.2hm<sup>2</sup>,占林业用地的0.4%;灌木林地18946.1hm<sup>2</sup>,占林业用地的18.8%;未成造林地746.3hm<sup>2</sup>,占0.7%;无林

地 31528.3hm<sup>2</sup>，占林业用地的 31.2%。全区活立木总蓄积量 311.68m<sup>3</sup>，森林覆盖率 61%。项目区位于工业园区内，无珍惜动植物，不占用基本农田，不涉及景区及自然保护区。

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。

广元市境内有植物4940种，其中灌木408种，经济林木17种，药材1500种（可收购318种）。名贵药材有天麻、麝香、熊胆等，杜仲、黄柏、厚朴质优量大，1998年被国家林业局命名为“全国名特优经济林杜仲之乡”。全区森林覆盖率达53.98%，有面积多达320平方公里的原始生态植被，有7000余公顷的原始水青冈林，是世界水青冈属植物的起源和现代分布中心。利州区境内有动物307种，具有较大开发价值的有50种（野生兽类46种）。熊、金猫、豹、云豹、林麝、猕猴、大灵猫、斑羚、大鲵、红腹角雉、白尾长冠雉、红腹锦鸡等14种属国家二、三类保护动物，光雾臭蛙是全国独有品种。

#### 4.1.7 土壤

项目所涉及区域基质以石灰岩和砂岩为主，土壤类型有紫色土冲积土，山地黄壤及少量黄棕壤。低山下部及河谷浅丘平坝区分布着紫色土，冲积土，低山中上部为山地黄壤和黄棕壤。质地以中壤和砂壤为主，偶而有少量的重壤和轻壤土，土壤化学性质呈酸性或微酸性反应，pH值一般在5.0~6.0左右。土层厚度一般多在40~100cm之间，表土层为5~30cm左右。

### 4.1.8 嘉陵江水生生态调查

由于本项目厂址距离嘉陵江较近，因此在项目评价过程中，收集了项目所在区域水生生态现状调查资料。本章节内容主要引用《广元市林丰铝电有限公司250kt/a绿色水电铝材一体化项目环境影响报告书》中水生生态调查资料，本项目厂区紧邻林丰铝电电解铝项目厂区，引用调查资料中主要调查对象为浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物、鱼类资源和鱼类三场及其洄游通道。

#### 1、浮游植物

浮游植物是水体初级生产力最主要的组成部分，是食物链和营养结构的基础环节；也是鱼苗和部分成鱼的天然饵料。有些藻类可以直接用作环境监测的指示生物，而且相对于理化条件而言，其密度、生物量、种类组成和多样性能更好地反映出水体的营养水平。根据对项目地附近嘉陵江水样分析，共观察到浮游植物6门18科22属58种（包括变种）。其中硅藻门最多，有35种，占种类总数的60.34%；绿藻8.62%；黄藻门4种，占种类总数的6.90%；甲藻门2种，占种类总数的3.45%；裸藻门1种，占种类总数的1.72%。

#### 2、浮游动物

浮游动物以水生细菌和浮游藻类为食，是属于水生生态系统中的消费者和第二营养级，亦称次级生产力，由于浮游动物摄取大量藻类，所以使水体产生自净作用，它也是所有幼鱼和某些成鱼的饵料基础。根据对项目地附近嘉陵江水样分析，共检出浮游动物4大类26种，其中原生动物12种，占总种数的46.15%；轮虫6种，占总种数的23.08%；枝角类5种，占总种数的19.23%；桡足类3种，占总种数的11.54%。

#### 3、底栖动物

底栖动物是第三营养级的主要组成，也是原河道形态饵料生物中生物量较大的类群，为江河中多数鱼类的饵料基础，并且与江河鱼类的生态类群和区系组成有密切关系。

根据对项目地附近嘉陵江调查，共收集到蛭纲、腹足纲、瓣鳃纲、甲壳纲、昆虫纲的底栖动物共3门、5纲、12目、14科、21种。其中昆虫纲最多，有8种，占38.10%；其次是甲壳纲，有5种，占23.81%；腹足纲和瓣鳃纲各有3种，各占14.29%；寡毛纲有2种，占6.45%。调查区底栖动物种类主要包括瓣鳃纲中的淡

水壳菜、河蚬，腹足纲中的中华圆田螺、椭圆萝卜螺，甲壳纲中的日本沼虾、米虾、溪蟹，昆虫纲中的扁蚜、石蝇等。

#### 4、水生维管束植物

水生维管束植物是水体中的生产者，能直接利用太阳能，通过光合作用制造有机质营养物质，使之变成可供生物生长繁殖的能量，是水生生态系统中的基本环节。

本次调查区域内，有被子植物中的喜旱莲子草 (*Alternanthera philoxeroides*)、牛毛毡 (*Eleocharis yokoscensis*)、眼子菜 (*Potamogeton distinctus*) 等零星分布。

#### 5、鱼类资源

根据本次调查，结合《四川鱼类志》、《中国动物志硬骨鱼纲--鲤形目》(陈宜瑜等, 1999)、《中国动物志纲--鲇形目》(褚新洛等, 1999)、《横断山区鱼类》和其他单位历年来调查成果等文献资料，项目地所在水域共有鱼类97种，隶属于5目14科66属。鲤形目为主要类群，有4科54属77种，占总数的79.38%；鲇形目4科6属12种，占总数的12.37%；鲈形目4科4属6种，占总数的6.19%；鳊鲃目及合鳃目各1科1属1种，各占总数的1.03%。根据调查，嘉陵江分布有国家Ⅱ级保护鱼类胭脂鱼等珍稀保护鱼类以及四川省重点保护鱼类岩原鲤；还分布有长江上游特有鱼类23种，分别为宽体沙鳅、双斑副沙鳅、长薄鳅、红唇薄鳅、宜宾鲃、峨眉鲃、黑尾、半、短鳍近红鲃、黑尾近红鲃、厚颌鲂、四川华鲃、宽口光唇鱼、岩原鲤、华鲮、长鳍吻鲃、圆筒吻鲃、裸腹片唇鲃、嘉陵颌须鲃、钝吻棒花鱼、异鳔鳅鲃、短身间吸鳅、四川华吸鳅，占调查江段鱼类总种数的23.71%，占长江上游特有鱼类总种数的19.01%；主要经济鱼类鲤、鲫、南方鲇、黄颡鱼、粗唇鲃、短尾拟鲃、细体拟鲃、大鳍鲃、鳊鱼、中华倒刺鲃、白甲等也分布在项目所在水域，约占总数的60%，其中鲤、鲫、南方鲇、黄颡鱼这4种的产量较高。

#### 6、鱼类“三场”和洄游通道

根据走访和实地调查，结合鱼类生物学特性和水文学特征，收集了主要经济鱼类产卵场、越冬场和索饵场的资料。

##### (1) 产卵场

根据调查，嘉陵江广元昭化江段，受上游上石盘电站等梯级电站开发的影响，水流不急，大部分鱼类为产粘性卵鱼类，部分鱼类是在流水石滩上产卵繁殖，部分鱼类在缓流水中繁殖。多数鱼类繁殖要求的最低水温为16~18℃，有些鱼类繁

殖水温在18~25℃。鱼类的繁殖季节随种类不同而不同，如鲤在3月初开始繁殖；鮠类在5月份才开始繁殖；而大多数种类是在4~6月间繁殖。根据调查水域鱼类产卵的生态环境，生活在调查水域的鱼类的产卵类型主要为石砾、缝隙、浅滩产卵类型在调查水域的大片砾石滩上有产粘沉性卵的鱼，有平鳍鳅科、鲮科鱼类等，其产卵场水域往往水流流态较乱，流速较急，有利于受精卵的散布。这种类型的产卵场，主要分布白龙江和嘉陵江两河汇口附近河段河段，距离本项目所处嘉陵江河段下游约6.6km，主要产卵鱼：鲇类、黄颡鱼类等。

### (2) 越冬场

鱼类越冬场基本特性是水体较宽而深，多为河沱，洄水、微流水或流水，底质多为乱石或礁石，凹凸不平。根据调查，影响水域内无集中鱼类越冬场。

### (3) 索饵场

调查水域鱼类的索饵场与鱼类的摄食方式、类型以及鱼类个体有关。成鱼和较大个体幼鱼的索饵场，一般与它们活动的水域一致，只是觅食水层的深浅会随着水体透明度大小而改变。从生物学习性上分析，以游泳动物为食的鱼类，如：鮠亚科中的蒙古鮠、翘嘴鮠、拟尖头鮠的大个体，其索饵场主要在红岩子电站库区河段和坝下河段的湾、沱。幼鱼的索饵场所主要集中在沿岸浅水、缓流带。水位消落明显。沿岸浅水带除部分建设了防洪堤外，均可作为幼鱼的索饵场所。鲮亚科鱼类和白甲鱼、中华纹胸鮡等，索饵场主要在河滩上以及石砾多的河段。这类型的鱼类索饵场在本项目厂址所处嘉陵江河段下游2km 处有集中分布。

### (4) 洄游通道

由于嘉陵江干流梯级电站的开发，鱼类的主动洄游通道受阻，生活在本项目所在嘉陵江上下游水域的鱼类均为定居性的鱼类，即使有迁移，也是在同一河段间不同生境间迁移（短距离的产卵场、索饵场、越冬场间迁移），或是在电站开闸泄洪时单向向下游水域被动迁移。

## 4.2 袁家坝工业园简介

袁家坝工业园位于四川广元经济开发区内，总用地面积5.71km<sup>2</sup>（包含国开区袁家坝片区1.36km<sup>2</sup>），袁家坝工业园已经初步建成以林丰铝电、启明星铝业为龙头，初级加工为主、精深加工协同发展的铝产业集群，园区内重点铝加工企业有广元市恒太铝业有限公司、四川欧亚高强铝业有限公司、广元市安驭铝合金车

轮有限公司、四川蜀塔实业股份有限公司、元泰达新材料股份有限公司，主要产品包括铝合金重熔铸锭、摩托车配件、电机外壳、汽车车轮、铝电缆、铝板、泡沫铝等。规划维持现有初级加工、精深加工的产业布局，重点发展以原铝初级加工产业，协同发展铝产业固废料绿色循环利用项目，形成以“原铝为核心，粗加工为外围，绿色循环为特色”的产业布局模式。

### 4.3 广元第二污水处理厂简介

广元第二污水处理厂位于广元经济技术开发区袁家坝联合村一组，根据《广元市第二污水处理厂二期工程环境影响报告表》，污水处理厂二期建成后处理规模由5万m<sup>3</sup>/d扩容到10万m<sup>3</sup>/d，污水处理工艺采用“UCT(改良型A<sup>2</sup>/O)+D型滤池”处理工艺，出水水质为一级A标准。广元市第二污水厂服务范围：嘉陵江西岸的上西片区、下西片区、王家营片区、回龙河片区、盘龙片区和袁家坝片区。总服务面积近期在2015年达到约13.84km<sup>2</sup>；规划2020年达到16.52km<sup>2</sup>。并处理部分东岸片区的生活污水。第二污水厂总规模定为10万m<sup>3</sup>/d，一期工程已经建成运营，二期工程设计规模为5万m<sup>3</sup>/d，已经完成环评并且开工建设，2019年12月投入运营。



## 5 环境质量现状评价

### 5.1 环境空气质量现状与评价

#### 1、项目所在区域达标性

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的要求,环境空气质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。根据《2020年度广元市环境质量公告》,2020年广元市空气质量监测情况如下。



图 5-1 环境现状监测数据来源截图

根据《2020年度广元市环境质量公告》中大气环境质量监测数据进行环境质量现状评价可知,空气质量达标判定见下表。

表 5-1 主要污染物环境质量现状

污染物	评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年均值	9.9	60	16.5%	达标
NO <sub>2</sub>	年均值	29.6	40	74.0%	达标
PM <sub>10</sub>	日均值	44.3	70	63.3%	达标
CO	8小时	1000	4000	25.0%	达标
O <sub>3</sub>	年均值	122	160	76.3%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均值	27.6	35	78.9%	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，因此，项目所在区域为城市达标区。

## 2、其他污染物环境质量现状评价

根据监测结果显示，本项目区域TSP浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，区域环境质量良好。

## 5.2 地表水环境质量现状与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目外排园区管网，进入园区污水处理厂处理外排嘉陵江，属于间接排放，评价等级为三级B，应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据广元市生态环境局管网公布的根据《2020年度广元市环境质量公告》，嘉陵江共设置4个监测断面，根据网站公布结果，上述4个断面均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。项目所在水系属于嘉陵江水系，属于公布的监测断面的过渡断面，因此项目所在区域地表水体(嘉陵江)环境质量现状良好。

河流	监测断面	级别	规定水功能类别	实测类别及水质状况							
				断面水质评价				河流水质评价			
				2019年		2020年		2019年		2020年	
				实测类别	水质状况	实测类别	水质状况	实测类别	水质状况	实测类别	水质状况
嘉陵江	八庙沟	国控	II	II	优	I	优	II	优	I	优
	上石盘	国控	III	II	优	I	优				
	张家岩	省控	III	II	优	I	优				
南河	安家湾	省控	III	II	优	I	优	II	优	I	优
	南渡	国控	III	II	优	I	优				
白龙江	姚渡	国控	II	I	优	II	优	II	优	II	优
	苴国村	国控	III	II	优	I	优				
白龙湖	坝前	省控	II	I	优	I	优	I	优	I	优

共布设8个监测断面，每月监测28个项目，按照《地表水环境质量评价办法(试行)》(环办[2011]22号)规定，依据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中21项指标评价。

图 5-1 地表水环境质量现状来源截图

2019年和2020年广元市所有断面水质均达到或优于地表水环境质量II类标准。除白龙江姚渡断面和白龙湖坝前1000米断面外，其余断面水质类别由2019年的II类水质上升到I类，水质好转；白龙江姚渡断面水质类别由2019年的I类水质降低到II类，水质下降；白龙湖坝前1000米断面与上年相比水质同为I

类，未发生变化。

### 5.3 噪声环境质量现状与评价

建设单位委托四川蓉诚优创环境科技有限公司于2021年4月12日至13日对本项目现状环境噪声进行了监测。

#### 1、监测布点

本次评价在项目厂界设置4个噪声监测点，监测布点图见表5-2。

表5-2 噪声监测点位图

监测类别	监测点位编号	监测点位位置
声环境噪声	N1	项目厂界东侧
	N2	项目厂界南侧
	N3	项目厂界西侧
	N4	项目厂界北侧

2、评价方法：以等效连续A声级作为评价量，对照标准值进行分析。

3、监测结果：项目厂界噪声监测结果见表5-3。

表5-3 环境噪声监测结果

监测项目	监测日期	监测点编号	等效声级[L <sub>eq</sub> dB(A)]		标准限值
			监测结果		
			昼间	夜间	
声环境噪声	2021.4.12	1#	54	42	昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A)
		2#	59	49	
		3#	54	42	
		4#	54	45	
	2021.4.13	1#	59	46	
		2#	57	50	
		3#	60	45	
		4#	55	44	

由上表可知，本项目噪声监测点噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）GB3096-2008）中3类标准要求，区域环境质量良好。

### 5.4 地下水环境质量现状与评价

### 5.5 土壤环境质量现状监测与评价

为掌握相关区域的土壤环境现状，委托四川蓉诚优创环境科技有限公司对项目厂区域的土壤环境质量进行监测。

#### (1) 监测点位

本项目共设3个土壤环境现状监测点，其中S1进行了土壤全因子监测，另外2个点只进行了特征因子监测。

表5-8 项目土壤监测点位一览表

监测点名称	布点位置
S1	项目东侧
S2	项目南侧
S3	项目西侧

### (2) 监测项目

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、乙苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、萘、蒉、茚并[1,2,3-cd]芘、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚，共计45项目。特征因子为石油烃。

### (3) 取样要求

表层土（0-20cm）。

### (4) 监测频次

2021年4月12日监测1次。

### (5) 评价标准

厂区内监测点执行《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)表1 第二类用地土壤污染风险筛选值。

### (6) 监测结果

监测结果见表5-9。

表5-9 土壤监测结果一览表

采样日期	监测项目	监测结果		
		S1	S2	S3
2021-4-12	pH（无量纲）	7.32	/	/
	石油烃（mg/kg）	ND	7	7
	铜（mg/kg）	30	/	/
	镍（mg/kg）	50	/	/
	铅（mg/kg）	3.4	/	/
	镉（mg/kg）	0.11	/	/
	六价铬（mg/kg）	0.9	/	/
	砷（mg/kg）	7.95	/	/

采样日期	监测项目	监测结果		
		S1	S2	S3
2021-4-12	汞 (mg/kg)	0.166	/	/
	四氯化碳 (µg/kg)	2.0	/	/
	氯仿 (µg/kg)	15.7	/	/
	氯甲烷 (µg/kg)	6.1	/	/
	1,1-二氯乙烷 (µg/kg)	ND	/	/
	1,2-二氯乙烷 (µg/kg)	ND	/	/
	1,1-二氯乙烯 (µg/kg)	ND	/	/
	顺式-1,2-二氯乙烯 (µg/kg)	ND	/	/
	反式-1,2-二氯乙烯 (µg/kg)	1.5	/	/
	二氯甲烷 (µg/kg)	25.7	/	/
	1,2-二氯丙烷 (µg/kg)	ND	/	/
	1,1,1,2-四氯乙烷 (µg/kg)	ND	/	/
	1,1,2,2-四氯乙烷 (µg/kg)	ND	/	/
	四氯乙烯 (µg/kg)	3.8	/	/
	1,1,1-三氯乙烷 (µg/kg)	ND	/	/
	1,1,2-三氯乙烷 (µg/kg)	ND	/	/
	三氯乙烯 (µg/kg)	ND	/	/
	1,2,3-三氯丙烷 (µg/kg)	1.2	/	/
	氯乙烯 (µg/kg)	2.5	/	/
	苯 (µg/kg)	42.1	/	/
氯苯 (µg/kg)	ND	/	/	
1,2-二氯苯 (µg/kg)	ND	/	/	
1,4-二氯苯 (µg/kg)	1.8	/	/	
乙苯 (µg/kg)	ND	/	/	
苯乙烯 (µg/kg)	ND	/	/	
甲苯 (µg/kg)	ND	/	/	
间,对-二甲苯 (µg/kg)	ND	/	/	
邻二甲苯 (µg/kg)	ND	/	/	
硝基苯 (mg/kg)	ND	/	/	
2-氯酚 (mg/kg)	ND	/	/	
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	/	/	
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	/	/	
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	/	/	
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	/	/	

采样日期	监测项目	监测结果		
		S1	S2	S3
	蒞 (mg/kg)	ND	/	/
	二苯并[a, h]蒞 (mg/kg)	ND	/	/
	茚并[1,2,3-c,d]芘 (mg/kg)	ND	/	/
	萘 (mg/kg)	ND	/	/
	苯胺 (mg/kg)	ND	/	/
备注	ND 表示未检出。			

监测结果表明，各项检测因子均能满足《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)表1 第二类用地土壤污染风险筛选值。

## 6 环境影响分析

### 6.1 施工期环境影响分析

#### 6.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期大气污染主要来源于施工扬尘和施工废气。

##### (1) 施工扬尘

扬尘按起尘原因可以分为风力扬尘和动力扬尘。

##### ① 风力扬尘

风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂料、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘。由于本项目污水处理厂施工的需要，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，就会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

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

其中：

Q——起尘量，kg/吨·年；

V<sub>50</sub>——距地面50m处风速，m/s；

V<sub>0</sub>——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V<sub>0</sub>与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 6-1 不同粒径尘粒的沉降速度

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

由表 6-1 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向 50m 范围内居民点，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘

粒。

### ②动力扬尘

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

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

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表6-2为一辆10吨卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 6-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km

P 车速	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.28710
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
20(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

#### 防治措施：

本项目施工时应参照扬尘整治“六必须”（必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化场地、必须设置冲洗设施（设备）、必须配齐保洁人员、必须清扫施工现场）与“六不准”（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）来防治施工扬尘。针对本项目，本环评要求采取的具体防治扬尘措施如下：

a 在施工过程中，采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，在施工现场周围，连续设置不低于1.5m高的彩钢板挡墙。

b 在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天



气状况而定,一般每天洒水1~2次,若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大,类比同类项目施工场地,场地洒水后,扬尘量将减低28%~75%,大大减少了其对环境的影响,测试数据见下表。

表 6-3 洒水降尘测试效果

距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.40	0.29

c 针对施工任务和施工场地环境状况,制定合理的施工计划,采取集中力量逐段施工方法,缩短施工周期,减少施工现场的工作面,减轻施工扬尘对环境的影响。

d 为了减少工程扬尘对周围环境的影响,建议施工中遇到天气起风的情况下,对弃土表面洒水,防止扬尘。

e 施工车辆采取篷布加盖措施。

f 施工车辆及运输车辆在驶出施工区前,轮胎需作清泥除尘处理,不得将泥土尘土带出工地。

g 在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放,堆放场地加盖篷布或洒水,防止二次扬尘。

h 对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地,防止扬尘污染,改善施工场地的环境。

## (2) 汽车运输和施工机具尾气

运输车辆和燃油施工机具在运输过程和施工过程中中会排放一定数量的废气,污染物以NO<sub>x</sub>、CO和烃类为主。本项目汽车运输和施工机具尾气主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生影响。

防治措施:

a 加强施工机械的保养维护,提高机械的正常使用率。

b 加强对机械、车辆的维修保养,禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作,减少烟度和颗粒物排放。

c 动力机械多选择使用电动工具,严格控制内燃机械的使用,场内施工内燃机械(如铲车、挖掘机、发电机等)安置有效的空气滤清装置,并定期清理。

d 禁止使用废气排放超标的车辆。

综上所述,项目施工期将会对项目所在地以及周边的敏感点环境空气质量造

成一定影响，扬尘主要影响范围在扬尘点下风向 50m 范围内，根据现场勘查，本项目 200m 范围内无居民等敏感点分布，本环评同时要求加强洒水降尘方式以减小对周边环境的影响，随着施工期的结束扬尘对周边环境的影响也会结束。

因此，项目施工期不会对项目所在地环境空气质量造成明显影响。

### 6.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期产生的废水主要包括施工废水和施工人员的生活废水。

#### (1) 施工废水

施工废水主要来自于施工机械冲刷、冲洗地面、墙角以及桩基础施工中排出的泥浆，该类废水含大量泥砂，悬浮物浓度较高，pH 值呈碱性，并带有少量的油污；另外雨季作业场地的地面径流水含有一定的泥土和高浓度的悬浮物。针对本项目施工废水特点，环评要求施工单位在施工现场设置废水收集池、沉淀池等处理设施，废水经沉淀处理后回用，不排放。

#### (2) 生活污水

项目施工营地均设置在项目施工区内，施工期间在施工场地设预处理池，生活污水经临时预处理池收集处理后排放至市政污水管道，严禁随意排放，以免污染附近水体。

因此，施工期间加强管理，使施工废水和生活污水均得到妥善处理，废水不会对区域地表水造成环境影响。

### 6.1.3 施工期声环境影响分析

#### (1) 主要声源

施工期间，施工用机械设备有：摇臂式起重机、推土机、挖掘机、打桩机、空压机、电锤、电锯以及运送建材、渣土的载重汽车等，均属强噪声源，这些设备的噪声对周围环境的影响较大，其中打桩机等产噪设备影响范围可达 100~170m。另外，运输建材、渣土的重型卡车也将增大周围道路的交通噪声，这类卡车进场声级达 90dB(A)以上，特别是在夜间运输时，如无严格的控制管理措施，将严重影响周围的声环境。部分施工机械噪声影响程度及范围详见下表。

表 6-4 部分施工机械噪声影响程度及范围

设备名称	平均 A 声级 dB(A)				
	距声源 5m 处	距声源 50m 处	距声源 100m 处	距声源 150m 处	距声源 250m 处
挖掘机	100	66	60	56	52

设备名称	平均 A 声级 dB(A)				
	距声源 5m 处	距声源 50m 处	距声源 100m 处	距声源 150m 处	距声源 250m 处
打桩机	105	71	65	61	57
摇臂式起重机	100	66	60	56	52
推土机	95	61	55	51	47
载重汽车	80	46	40	36.5	32
空压机	95	61	55	51	47
电锤、电锯	61	55	51	47	35

### (2) 噪声预测模式

噪声源声级按自由声场衰减方式传播，主要考虑距离衰减，忽略大气吸收、障碍物屏障等因素，其衰减模式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：

LA (r) —距声源 r 米处的声级值，dB(A)；

LA (r0) —距声源 r0 米处的声级值，dB(A)；

r—距声源的距离，m。

施工期噪声源声级值随距离衰减预测结果见下表。

表 6-5 施工期噪声影响预测结果 单位：dB(A)

噪声源	声源噪声值	预测距离 (m)									备注
		5	10	15	20	25	50	100	150	200	
工程建设	95	81	75	73	69	67	61	55	51.5	49	以施工期最强声级来预测
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)：昼间 70 夜间 55											

### (3) 施工期声影响分析

由上表施工期噪声影响预测结果可看出：由于施工使用了推土机、振捣棒等强噪声源设备，对照环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，施工期昼夜间噪声将对本项目 100m 范围以内造成一定的影响。

### (4) 施工期噪声保护措施

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理：

①根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十九条规定：施工单位

必须在工程开工15日以前向工程所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报工程项目名称、施工场所和期限、建筑施工机械可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。提前向项目区周边居民说明项目概况及施工期可能带来的影响，取得周围居民的谅解。

②严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工阶段的场界限值的规定。

③施工单位应对施工总平面进行合理布局，将高噪声设备尽可能布置于远离居民区。

④施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段。进出车辆要合理调度，明确线路，使行驶道路保持平坦，减弱车辆的颠簸噪声和产生振动。加强施工区域交通管理，避免因交通堵塞增加车辆鸣号。

⑤在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，限制夜间进行强噪声污染的施工作业。教育工人文明施工，尤其是夜间施工时，不要大声喧哗，尽量减小机具和材料的撞击，以降低人为噪声的影响。

⑥如需在夜间使用机械、设备施工，必须提前十日向区政府提出申请，未经批准不得从事夜间施工作业。一般只批准因混凝土浇注和钻孔灌注桩成型等建筑工艺特殊需要，必须连续作业的，且只准使用商品混凝土。批准夜间施工后应与可能受影响的村民联系，将环保部门意见通告居民，接受公众监督。

⑦在高噪声设备附近，加设可移动的简易隔声屏。

⑧限制打桩机、空压机、电锤、电锯、电刨以等高噪声机械在夜间工作。

⑨按照《关于严格限制夜间施工作业防治环境污染的通告》实施施工操作，杜绝野蛮装卸和车辆鸣号。

评价认为施工期噪声会对区域声环境造成一定的影响，噪声属非残留污染，随工程结束而消失，采取有效措施对施工噪声进行控制后，会将本项目施工噪声对周围敏感点影响控制在最低水平，项目施工不会对评价范围内声学环境产生较大的不利影响。

#### 6.1.4 固体废物的影响分析

根据工程分析，该项目施工期产生的固体废弃物包括土石方开挖工程产生的弃渣、施工过程中产生的建筑垃圾、施工材料的废包装材料以及施工人员的生活

垃圾等。

### (1) 土石方

施工过程中施工场地开挖，设过程裸露土地未能全部及时硬化或采取绿化措施恢复，均会使场地内表土松散，从而减弱土层的稳定性，在暴雨较集中的时段容易形成小范围的水土流失。

该项目在施工过程中应采取以下防治措施：

①建设项目在施工场地开挖过程中实施“分层开挖、分层堆放和分层回填”的措施，开挖过程中生熟土分开堆放，表层土用作绿化覆土，下层土用作填方，控制和减轻地基开挖及施工建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失，控制施工期水土流失对周围环境的影响；

②同时要求施工单位合理安排时间，优化施工方案，尽量避开雨季开挖土石方，及时回填，避免土石方长时间堆放；

③在施工场地建排水沟和沉砂池，防止雨水冲刷场地，使雨水经沉砂池沉清后再外排；

④实行局部施工，采取挡土墙等措施对边坡、斜坡等处进行防护，对预留的绿化用土专门堆放；

⑤本环评要求在临时堆土场周边设置排水沟、挡护设施，并对其进行遮盖，做好水土保持措施，减少水土流失，在本项目施工完成后，尽快采取绿化措施进行迹地恢复。

### (2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要为施工中废弃的路面碎块、混凝土块、废钢筋头、废砂石、废砂浆、碎砖瓦等杂物。在施工期要加强对废弃物的收集和管理，将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分别收集堆放，废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理，不能回收的建筑垃圾由施工方统一清运。

### (3) 生活垃圾

施工期施工人员产生的生活垃圾经集中收集后，由环卫部门统一清运，严禁随意丢弃或堆放。

本工程施工过程中产生的固体废物都得到了合理有效的处置，不会造成二次污染。

### 6.1.5 生态环境影响分析

本项目施工场地部分为已征用地，新增占地无基本农田，只要施工完成后及时采取相应的生态保护和恢复措施，强化施工期的生态保护，则本项目的建设对生态影响较小。

#### (1) 水土流失

工程施工期对生态环境的影响主要是由于施工清除现场、土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动破坏了工程区域原有地貌和植被，造成一定植被的损失，扰动了表土结构，导致土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持设施，导致地表裸露，在地表径流作用下，造成水土流失，加大水土流失量。通过采取动土前在项目周边建临时导洪沟、挡土墙、及时夯实回填。施工道路采用硬化路面，在施工场地建排水沟，防治雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉砂池沉淀后用地场地洒水降尘使用。

#### (2) 植被破坏

本项目选址地部分已经平整，场地原有植被已经受到占压或毁坏。部分用地还未征收，经实地调查，拟征场地内内（即受开挖、占地影响范围内）没有国家重点保护野生植物和古树、大树，受影响的植物种类均为一般广布种，工程建设只是造成此类物种在此区域的数量减少。

#### (3) 水土保持及生态保护措施

施工期由于开挖地面破坏了原有的地貌和植被，扰动了表土结构，极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。为防止水土流失、保护生态，施工中应采取如下措施：

①科学规划，合理安排。挖填方配套作业，要求分区分片开挖和填压，及时运输弃土方、及时压实填方，防止暴雨径流对开挖面积填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量。

②施工中采取临时防护措施，如在场地基坑周围设临时排水沟，并用草席、沙袋等对坡面进行护理，确保下雨时不出现大量水土流失。

③施工时必须同时建设基坑护墙等辅助工程以稳定边坡，防止坡面崩塌。

④应在施工期间，搞好项目的生态保护和建设，缩短施工工期。在项目建设的应及时搞好厂区的植树、绿化及地面硬化，工程建成后，场地内应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强。建筑渣土在施工工地内设置的堆放场，应

当及时采取绿化覆盖等措施。

## 6.2 营运期环境影响分析

### 6.2.1 大气环境影响分析

#### 6.2.1.1 评价区域基本气象特征

##### 1、资料来源

根据国家生态环境部环境空气质量模型技术支持服务系统气象数据筛选，本项目收集了广元气象站(57206)资料，地理坐标为东经 105.8997 度，北纬 32.4244 度，海拔高度 545 米。本报告采用的地面历史气象资料均来源于该气象站，包括近 20 年历史资料以及 2020 年的逐时常规气象数据。据调查，该气象站周边地理环境与气候条件与拟建工程周边基本一致，且气象站距离拟建工程较近，故该气象站气象资料具有较好的适应性。高空探测资料采用四川智慧云图环境科技有限公司的中尺度气象模型模拟结果，模拟年度 2020 年。

##### 2、气象特征

##### (1) 多年气候观测资料分析

##### ①基本特征

广元气象站(57206)距本项目 12.1km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2000-2019 年气象数据统计分析。根据广元气象站常规气象情况详见下表。

表 6-6 广元气象站【57206】近 20 年(2000~2019)主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	1.5	m/s	7	年平均降水量	937.41	mm
2	年最大风速	15.8	m/s	8	最大年降水量	1222.1	mm
3	年平均气温	16.6	℃	9	最小年降水量	678.7	mm
4	极端最高气温	40.5	℃	10	年日照时数	1255.78	h
5	极端最低气温	-8.6	℃	11	年最多风向	ESE	/
6	年平均相对湿度	67.2	%	12	年均静风频率	17.95	%

##### ② 气象站逐月气候要素变化

根据广元气象站近 20 年(2000~2019)逐月气候要素变化详见下表。

表 6-7 广元气象站【57206】近 20 年(2000~2019)逐月气候要素变化

月份项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速 m/s	1.44	1.57	1.62	1.67	1.71	1.51	1.47	1.45	1.45	1.35	1.4	1.35	1.5
平均气温	5.43	8.06	12.84	17.75	21.55	24.61	26.45	25.87	21.49	16.86	11.63	6.67	16.6

月份项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温℃													
平均相对湿度%	62.9	62.0	59.7	60.4	62.1	67.5	73.2	73.2	76.0	75.0	70.3	64.7	67.2
降水量mm	4.6	10.0	18.2	52.6	90.3	122.1	255.5	146.3	152.6	61.7	19.0	4.7	937.41
日照时数h	70.1	67.5	105.7	132.1	146.9	128.6	139.0	151.5	80.4	79.0	73.8	81.1	1255.78

### ③ 风向特征

广元气象站[57206]近20年资料分析的风向玫瑰图如图6-1所示，广元市主要风向为ESE、NW，分别占9.64%和9.24%，静风占17.95%，具体详见下表。

表 6-8 广元气象站【57206】近20年(2000-2019)风向频率统计表

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
4.89	2.86	2.26	4.17	8.17	9.64	7.56	3.66	1.57
SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
1.37	2.27	3.42	5.55	7.78	9.24	7.65	17.95	

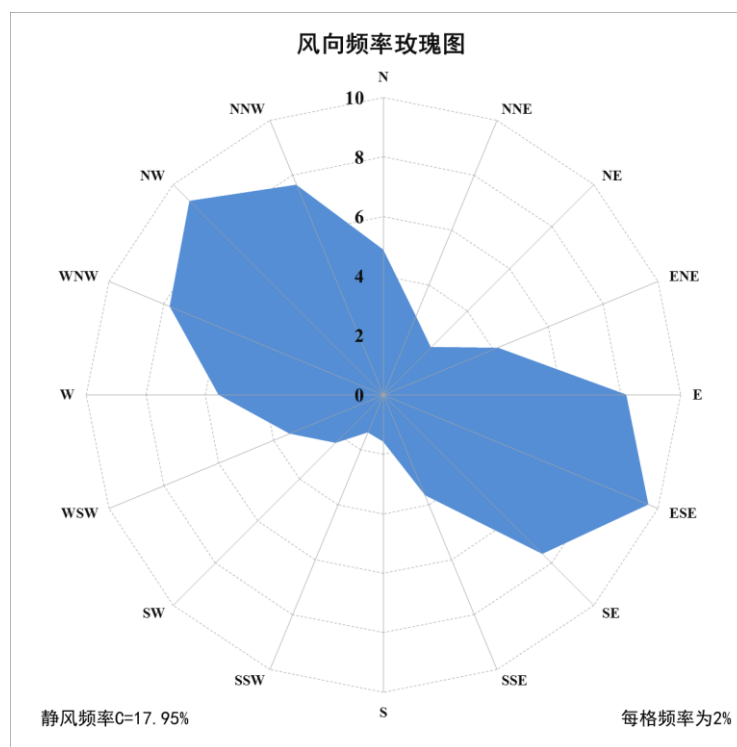


图6-1 广元气象站【57206】近20年(2000-2019)风向频率玫瑰图

## (2) 当地2020年逐时气象资料统计

### ① 温度

根据收集到的2020年地面常规监测温度数据，当地年平均温度的月变化情况见下表及图6-2，全年平均温度16.36℃。



表 6-9 当地 2020 年平均温度月变化(°C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
温度(°C)	6.5	9.2	13.6	16.2	22.3	24.9	25.0
月份	8月	9月	10月	11月	12月	全年	
温度(°C)	24.9	20.9	15.4	12.1	5.3	16.36	

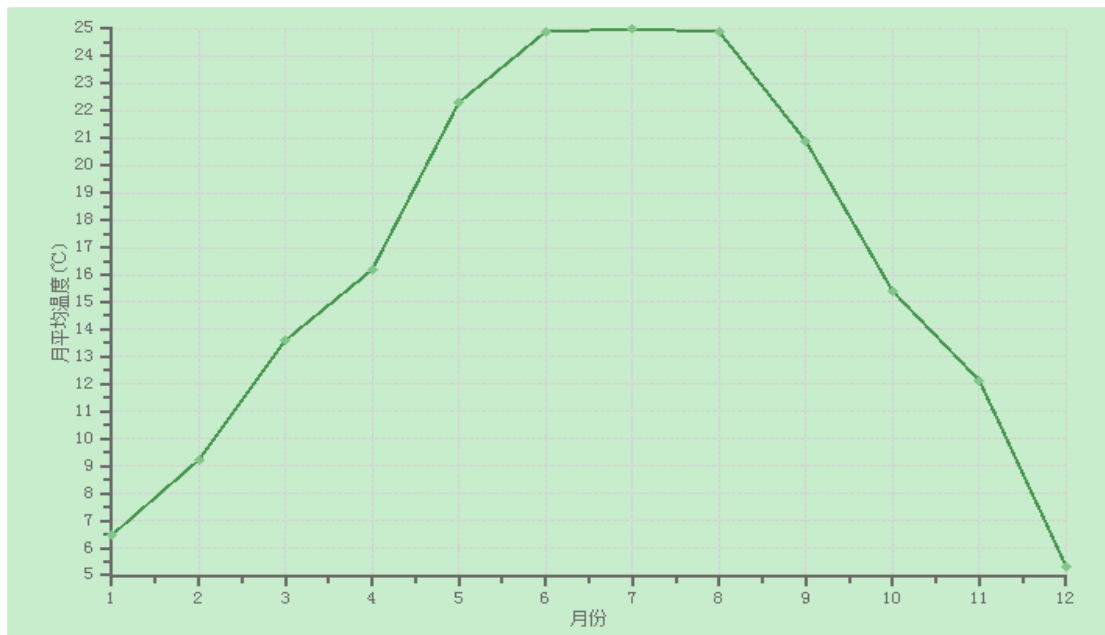


图6-2 当地 2020 年平均温度月变化图

② 风速

根据收集到的 2020 年地面常规监测风速数据，当地年平均风速的月变化情况、各季每小时的平均风速变化情况见下表，全年平均风速 2.23m/s。

表 6-10 当地年平均风速月变化 (m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
风速(m/s)	1.8	2.1	2.4	2.5	3.2	2.6	2.3
月份	8月	9月	10月	11月	12月	全年	
风速(m/s)	2.0	1.9	2.2	2.0	1.8	2.23	

表 6-11 当地 2020 年各季每小时的平均风速变化 (m/s)

风速(m/s)	1时	2时	3时	4时	5时	6时	7时	8时	9时	10时	11时	12时
春季	2.1	2.0	1.9	1.8	2.0	1.7	1.7	1.8	2.1	2.6	3.3	3.3
夏季	1.8	1.6	1.6	1.7	1.6	1.6	1.6	1.9	2.2	2.5	2.7	3.2
秋季	1.6	1.6	1.9	1.8	1.8	1.8	1.7	1.5	1.8	2.0	2.4	2.6
冬季	1.7	1.5	1.6	1.7	1.5	1.2	1.3	1.3	1.4	1.6	2.0	2.4
风速(m/s)	13时	14时	15时	16时	17时	18时	19时	20时	21时	22时	23时	24时
春季	3.8	4.2	4.0	4.2	3.7	3.7	3.3	2.8	2.3	2.2	2.1	2.2
夏季	2.8	2.9	3.5	3.4	3.2	3.1	2.6	2.3	2.2	1.9	1.8	1.7
秋季	2.9	2.8	2.8	2.6	2.3	2.2	1.9	1.8	1.7	1.7	1.8	1.7
冬季	2.7	3.0	2.8	2.8	2.6	2.1	1.9	1.7	1.5	1.6	1.8	1.7

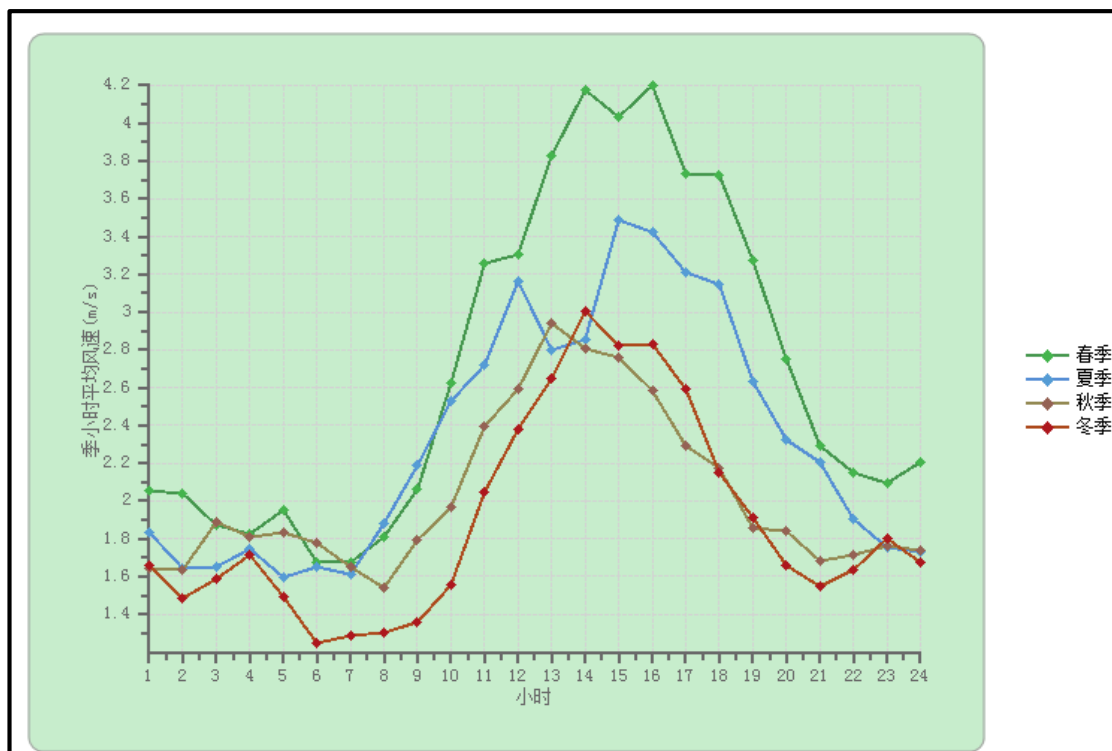


图6-3 季小时平均风速的日变化

### ③ 风频、风向

根据收集到的2020年地面常规监测风频、风向数据，每月平均风频变化情况、每各季及长期平均风向变化情况见表下表。各季及年平均风向玫瑰图见图7-4。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，评价区域2018年统计资料显示，评价区域2018年全年的主要风向为N、NNE、NE、ENE、E，占66.39%，其中以ENE为主风向，占到全年17.83%。

表 6-12 当地 2020 年风频的月变化、季变化及年均风频

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1月	3	1.9	3.1	5.4	8.2	7.3	3.9	2.7	3	3.9	2.3	7.3	18.7	13.9	7.7	3.9	4
2月	2.7	1.7	4.5	4	12.5	11.1	6.8	3.9	4	3.4	2.2	4.9	15.9	9.9	5.6	3.2	3.7
3月	2.7	3.6	3.5	6.2	9.4	8.7	5.2	4.3	4	4.3	2.7	6.2	17.5	11	4	4.7	1.9
4月	2.2	1.8	2.4	5.6	11.9	14.3	9	3.3	3.9	3.6	3.8	5.8	14.4	8.9	5	3.3	0.7
5月	1.9	1.5	3	5.6	12.4	13.3	6.9	4.2	4.3	4.3	1.9	5.9	15.1	9.4	7	3.2	0.3
6月	2.5	1.9	4	7.4	14.7	12.8	7.8	2.9	2.5	1.9	2.5	6	15.1	7.5	6.1	3.8	0.6
7月	2.7	3.1	3.5	6.9	12.4	9.1	3.9	2.3	2.6	1.5	3.4	7.4	18	9.8	7.1	5.4	1.1
8月	2	2.7	2.7	5.9	17.7	12.6	5.9	3.8	3.8	2.7	2.7	5	14	7.5	6.7	3.5	0.8
9月	2.8	2.2	5.1	9.2	13.2	8.6	6	3.1	2.6	1.7	2.1	5.6	12.6	11.1	7.1	6	1.1
10月	2.6	2	3.5	6.7	9.8	6.3	5.1	2.2	3.4	3.5	3.6	7.1	23	12.1	5.1	2.6	1.5
11月	2.4	2.1	2.1	6.4	12.8	11.3	6.7	3.3	4.4	2.5	3.2	6.1	15.7	8.1	7.5	2.6	2.9
12月	2.7	1.9	1.7	6.7	8.6	6.2	3.1	3.1	1.7	3.8	4.2	6.9	16.7	11.6	8.3	6	6.9
全年	2.5	2.2	3.2	6.3	12	10.1	5.8	3.2	3.3	3.1	2.9	6.2	16.4	10.1	6.4	4	2.1
春季	2.3	2.3	2.9	5.8	11.2	12.1	7.0	3.9	4.1	4.1	2.8	6.0	15.7	9.8	5.3	3.8	1.0
夏季	2.4	2.6	3.4	6.7	14.9	11.5	5.8	3.0	2.9	2.0	2.9	6.1	15.7	8.3	6.7	4.2	0.8
秋季	2.6	2.1	3.6	7.4	11.9	8.7	5.9	2.8	3.5	2.6	3.0	6.3	17.2	10.4	6.5	3.7	1.8
冬季	2.8	1.8	3.1	5.4	9.7	8.1	4.5	3.2	2.9	3.7	2.9	6.4	17.1	11.8	7.2	4.4	4.9

2020年年均风频季节变化及年均风频见下图所示。

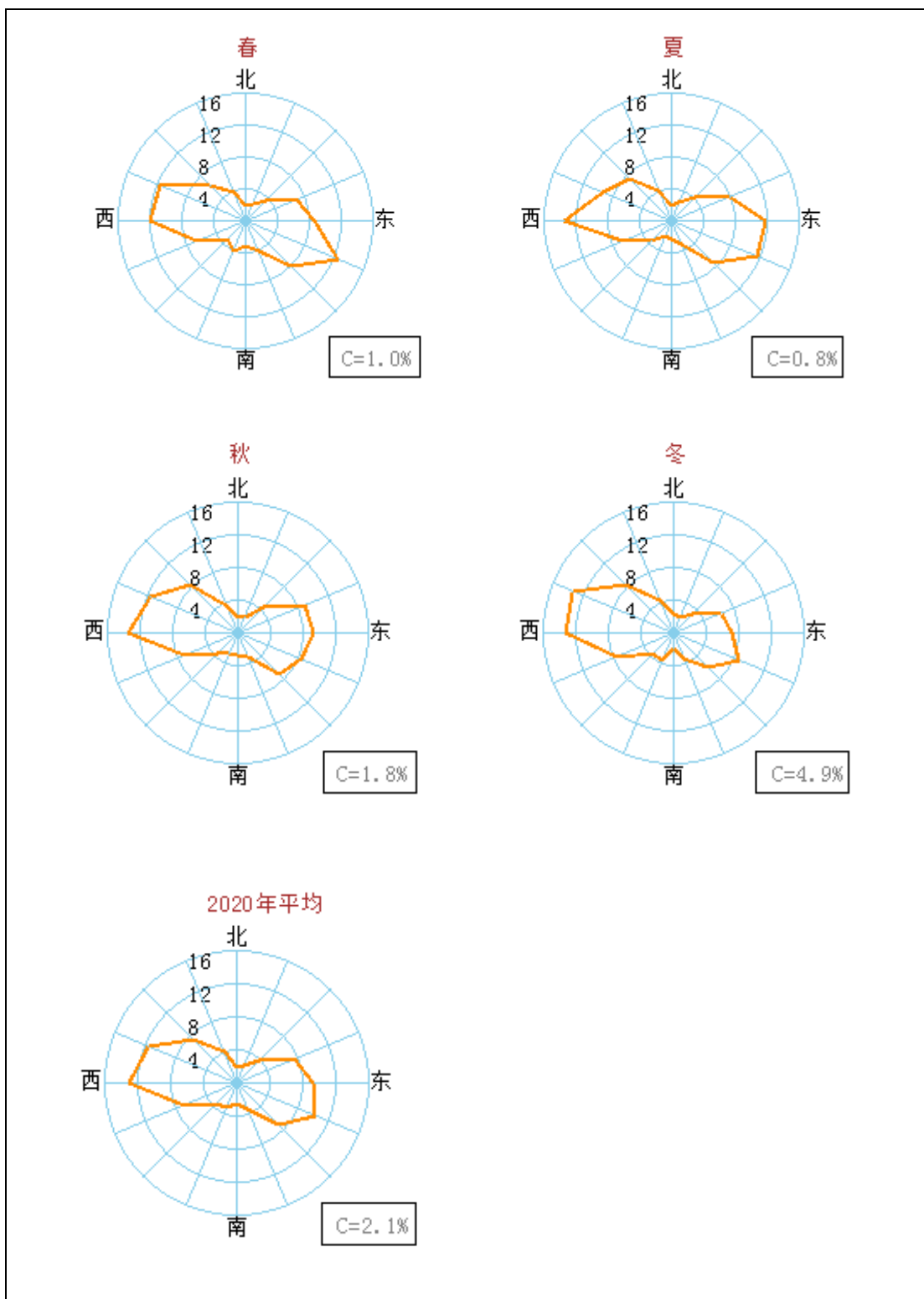


图6-4 年均风频季节变化及年均风玫瑰图

### 6.2.1.2 预测源强及有关参数确定

#### 1、预测评价因子

根据工程分析及评价因子筛选，确定评价的主要大气污染物为 PM<sub>10</sub>、TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

## 2、评价标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 5.3.2.1 中评价污染物环境空气质量浓度标准一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本项目所在区域无一类环境空气功能区，污染物空气质量浓度标准选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对于没有 1h 平均质量浓度的污染物，按日均浓度的三倍进行取值。

本项目各评价因子执行质量标准详见下表。

表 6-13 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ (μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
TSP	24h 平均	300	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	年平均	200	
PM <sub>10</sub>	24h 平均	150	
	年平均	70	
PM <sub>2.5</sub>	24h 平均	75	
	年平均	35	
SO <sub>2</sub>	1h 平均	500	
	24h 平均	150	
	年平均	60	
NO <sub>x</sub>	1h 平均	250	
	24h 平均	100	
	年平均	50	

## 3、污染源排放参数

### (1) 有组织废气

P1 排气筒：多元铝系合金生产线的破碎筛分粉尘、熔化烟尘、切割粉尘；纯铝脱氧产品生产线的熔化烟尘、燃气废气和吹粉粉尘。

P2 排气筒：包芯线生产线是包芯粉尘。

P3 排气筒：高效脱氧剂生产线的炒灰粉尘、冷灰粉尘、铝灰分离粉尘、锰铁破碎筛分粉尘、锰铁球磨粉尘、铝钙球配料粉尘、铝钙球搅拌粉尘、锰碳球配料粉尘、锰碳球搅拌粉尘和电熔铝钙生产线的铝矾土破碎筛分粉尘、烘干粉尘、

燃气废气、熔化烟尘、电熔铝钙破碎筛分粉尘、球磨粉尘、搅拌粉尘。

根据工程分析，本项目有组织废气排放源强参数如下表所示。

表 6-14 项目有组织废气估算参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放量 kg/h				
		X	Y							TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
P1	排气筒	572718.2	3584217.6	488.72	1.5	18.74	20	3200	正常	0.291	0.087	0.058	0.005	0.059
P2	排气筒	572736.4	3584288.2	498.16	0.4	9.49	20	2400		0.0127	0.0038	0.0025	/	/
P3	排气筒	572786.9	3584247	498.18	1.5	13.95	20	5500		0.662	0.198	0.130	0.007	0.089
P1	排气筒	572718.2	3584217.6	488.72	1.5	18.74	20	3200	非正常	68.075	20.4225	13.615	0.005	0.41
P2	排气筒	572736.4	3584288.2	498.16	0.4	9.49	20	2400		1.125	0.3375	0.225	/	/
P3	排气筒	572786.9	3584247	498.18	1.5	13.95	20	5500		56.625	16.9875	11.325	0.003	0.038

(2) 无组织废气

本项目无组织废气主要为以上未收集到的各类废气。根据工程分析，本项目无组织废气排放源强参数如下表所示。

表 6-15 项目无组织废气估算参数一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 /m	面源长度/m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 /m	工况	污染物排放速率/(kg/h)		
	X	Y							TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
生产车间	572714.6	3584346.1	498.51	203	74	5	5	正常	0.429	0.2145	0.0858
生产车间	572714.6	3584346.1	498.51	203	74	5	5	非正常	3.8897	1.1669	0.7779

(3) 区域拟建、在建污染源参数

经调查，目前袁家坝工业园存在 2 个拟建项目，分别为广元水木新材料科技有限公司新型纳米纤维膜材料及新型纳米纤维膜材料制造设备项目以及四川伟跃铝业有限公司年产 3 万吨铝型材项目，根据企业环境影响评价报告，广元水木新材料科技有限公司新型纳米纤维膜材料及新型纳米纤维膜材料制造设备项目主要排放污染物为 VOCs，与本项目排放污染物无关，因此不予考虑，本次主要考虑四川伟跃铝业有限公司年产 3 万吨铝型材项目所排放的颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>。

表 6-16 区域拟建项目有组织排放参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放量 kg/h				
		X	Y							TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
1	排气筒	573856.39	3584631.56	484.74	0.9	17.89	60	7200	正常	0.09	0.0270	0.0180	0.044	0.22
2	排气筒	573825.94	3584656.32	489.38	0.9	17.89	60	7200	正常	0.194	0.0582	0.0388	0.204	0.636
3	排气筒	573774.8	3584749.9	486.83	0.5	19.33	20	7200	正常	0.11	0.0330	0.0220	/	/

表 6-17 区域拟建项目无组织排放参数一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 /m	面源长度/m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 /m	工况	污染物排放速率/(kg/h)		
	X	Y							TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
生产车间	573801.1	3584741.8	486.83	108	92.6	5	5	正常	0.612	0.306	0.1224



### 6.2.1.3 预测模型与相关参数

#### 1、模型选取

根据评价等价计算结果显示：本次大气评价等级为一级，因此需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表3推荐模型适用范围，满足进一步预测的模型有AERMOD、ADMS、CALPUFF。

本项目3km范围内不存在大型海或湖，不会发生熏烟现象，且评价基准年内全年静风频率17.95%（小于35%），因此本评价不需要采用CALPUFF模型进行进一步预测。本项目选用三捷环境BREEZE AERMOD对本项目进行进一步预测，适应《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求。

而AERMOD是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

因此，本项目选用三捷环境BREEZE AERMOD对本项目进行进一步预测，适应《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求。

#### 2、预测范围

本项目大气评价范围为以厂界为边界外延2.5km的矩形范围，本次预测范围为2.5km的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域。

#### 3、AERMOD模式中的相关参数选取

##### ①地表特征数据选取

根据项目所在位置，选取项目所在区域的地表反射率、鲍恩比、地表粗糙度见下表。

表 6-18 地表特征数据

参数	冬季	春季	夏季	秋季
反照率	0.275	0.13	0.13	0.16
鲍恩比	0.4	0.3	0.55	0.55
地表粗糙度	1	1	1	1

##### ②预测网格设置

本项目大气评价范围为以厂界为边界外延2.5km×2.5km的矩形范围（具体范围见下图），该范围覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%

的区域。网格点采用近密远疏法进行设置，距离本项目源中心，1-1000m 的网格间距 50m，1km 以外的网格的间距为 500m。

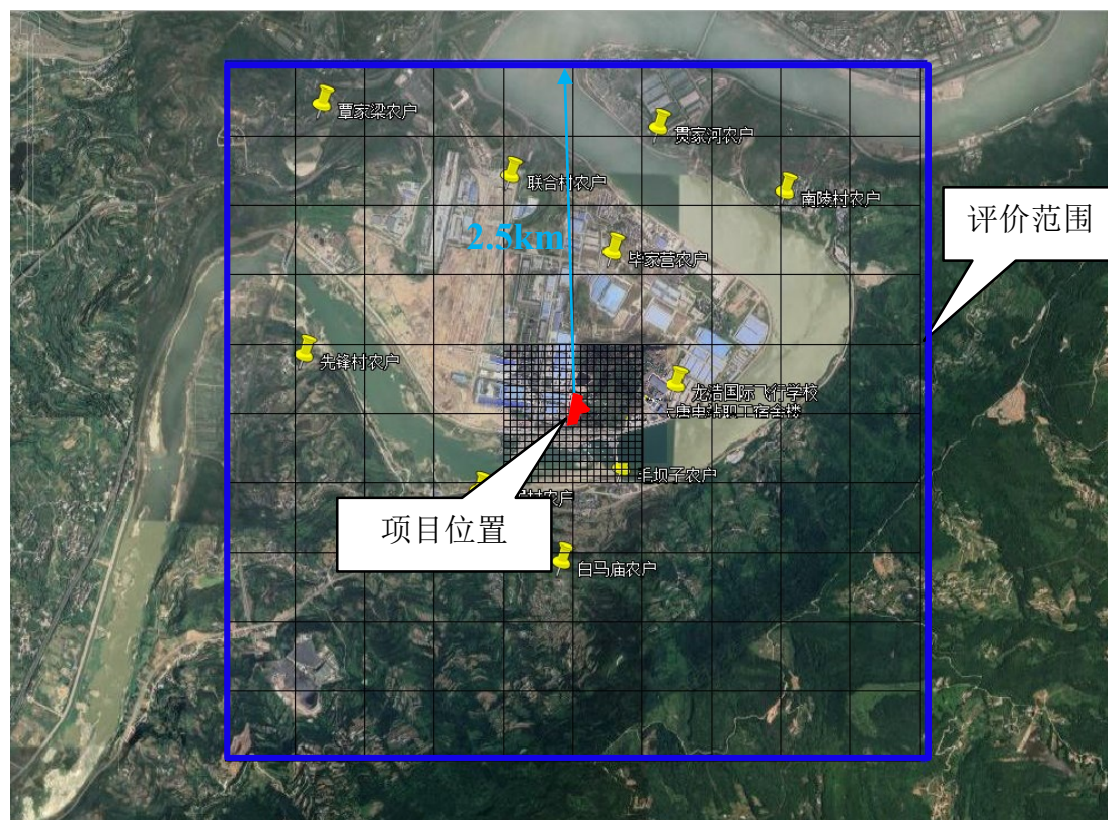


图6-5 本项目预测网格图

### ③模型输出参数

正常工况下，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP输出24小时、年均值，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>输出1小时均值、24小时、年均值，非正常工况各污染因子输出1小时均值。

## 4、预测方案

### (1) 评价因子

根据本项目工程分析，本次评价选取 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 作为本项目大气环境影响评价的预测评价因子。

### (2) 计算点

本次大气预测以项目厂址中心为原点，距离源中心 2.5km 以内环境空气敏感点作为计算点，具体详见表 1-34 所示。同时，距离源中心 2.5km 以内网格点（1~500m 范围内网格间距 50m，500m 外网格间距 500m）也作为计算点。

### (3) 预测内容与预测情形

① 全年逐日气象条件下，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 预测各环境空气敏感点、各网格点处的地面小时平均浓度以及评价范围内的最大地面小时浓度；

②全年逐日气象条件下，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 预测各环境空气敏感点、各网格点处的地面日平均浓度以及评价范围内的最大地面日平均浓度；

④ 长期气象条件（全年）下，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 预测各环境空气敏感点、各网格点处的地面年平均浓度，以及评价范围内的最大地面年平均浓度。

根据预测内容设定了预测情景，见下表。

表 6-19 预测情景

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 —区域削减污染源 +其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

#### 6.2.1.4 预测结果与评价

##### 1、本项目贡献浓度预测结果

正常工况下，本项目污染物预测浓度贡献值详见下表。

表 6-20 本项目 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	坐标		最大贡献值 /(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%	达标情况
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
PM <sub>10</sub>	毛坝子农户	年均值	573047	3583700	0.3125	/	0.45	达标
	大唐电站职工宿舍楼	年均值	573117	3584165	0.9653	/	1.38	达标
	龙浩国际飞行学校	年均值	573249	3584311	0.5404	/	0.77	达标
	新民村农户	年均值	572034	3583529	0.2310	/	0.33	达标
	白马庙农户	年均值	572623	3583025	0.0054	/	0.01	达标
	毕家营农户	年均值	572975	3585239	0.1380	/	0.20	达标
	联合村农户	年均值	572240	3585781	0.0969	/	0.14	达标
	贯家河农户	年均值	573302	3586124	0.0482	/	0.07	达标
	先锋村农户	年均值	570779	3584501	0.1520	/	0.22	达标
	南陵村农户	年均值	574206	3585679	0.0464	/	0.07	达标
	覃家梁农户	年均值	570895	3586281	0.0668	/	0.10	达标
区域最大落地浓度	年均值	572696.8	3584269.9	17.2213	/	24.60	达标	
PM <sub>10</sub>	毛坝子农户	24h 均值	573047	3583700	2.1741	20012024	1.45	达标
	大唐电站职工宿舍楼	24h 均值	573117	3584165	4.0918	20011624	2.73	达标
	龙浩国际飞行学校	24h 均值	573249	3584311	3.3095	20010924	2.21	达标
	新民村农户	24h 均值	572034	3583529	3.6630	20091424	2.44	达标
	白马庙农户	24h 均值	572623	3583025	0.0802	20030524	0.05	达标
	毕家营农户	24h 均值	572975	3585239	1.3636	20041624	0.91	达标
	联合村农户	24h 均值	572240	3585781	0.9431	20030524	0.63	达标

污染物	预测点	平均时段	坐标		最大贡献值	出现时间	占标率%	达标情况
			X	Y				
	贯家河农户	24h 均值	573302	3586124	0.5156	20041624	0.34	达标
	先锋村农户	24h 均值	570779	3584501	0.6914	20073124	0.46	达标
	南陵村农户	24h 均值	574206	3585679	0.6763	20101724	0.45	达标
	覃家梁农户	24h 均值	570895	3586281	0.4783	20062024	0.32	达标
	区域最大落地浓度	24h 均值	572706	3584319.1	43.2831	20013024	28.86	达标

表 6-21 本项目 PM<sub>2.5</sub> 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	坐标		最大贡献值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率%	达标情况
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
PM <sub>2.5</sub>	毛坝子农户	年均值	573047	3583700	0.14339	/	0.41	达标
	大唐电站职工宿舍楼	年均值	573117	3584165	0.44353	/	1.27	达标
	龙浩国际飞行学校	年均值	573249	3584311	0.25467	/	0.73	达标
	新民村农户	年均值	572034	3583529	0.10686	/	0.31	达标
	白马庙农户	年均值	572623	3583025	0.00294	/	0.008	达标
	毕家营农户	年均值	572975	3585239	0.06307	/	0.18	达标
	联合村农户	年均值	572240	3585781	0.04612	/	0.13	达标
	贯家河农户	年均值	573302	3586124	0.02281	/	0.07	达标
	先锋村农户	年均值	570779	3584501	0.07308	/	0.21	达标
	南陵村农户	年均值	574206	3585679	0.0228	/	0.07	达标
	覃家梁农户	年均值	570895	3586281	0.03228	/	0.09	达标
区域最大落地浓度	年均值	572696.8	3584269.9	6.9823	/	19.95	达标	
PM <sub>2.5</sub>	毛坝子农户	24h 均值	573047	3583700	1.01398	20073124	1.35	达标
	大唐电站职工宿舍楼	24h 均值	573117	3584165	1.74265	20073124	2.32	达标
	龙浩国际飞行学校	24h 均值	573249	3584311	1.33506	20010924	1.78	达标
	新民村农户	24h 均值	572034	3583529	1.77839	20091424	2.37	达标
	白马庙农户	24h 均值	572623	3583025	0.03546	20030524	0.05	达标
	毕家营农户	24h 均值	572975	3585239	0.54817	20041624	0.73	达标
	联合村农户	24h 均值	572240	3585781	0.46761	20082224	0.62	达标
	贯家河农户	24h 均值	573302	3586124	0.21154	20062024	0.28	达标
	先锋村农户	24h 均值	570779	3584501	0.37449	20073124	0.50	达标
	南陵村农户	24h 均值	574206	3585679	0.27078	20101724	0.36	达标
	覃家梁农户	24h 均值	570895	3586281	0.23712	200821	0.32	达标
区域最大落地浓度	24h 均值	572706	3584319.1	17.3455	20013024	23.13	达标	

表 6-22 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	坐标		最大贡献值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率%	达标情况
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
TSP	毛坝子农户	年均值	573047	3583700	0.71665	/	0.36	达标
	大唐电站职工宿舍楼	年均值	573117	3584165	2.21678	/	1.11	达标
	龙浩国际飞行学校	年均值	573249	3584311	1.27281	/	0.64	达标
	新民村农户	年均值	572034	3583529	0.53406	/	0.27	达标
	白马庙农户	年均值	572623	3583025	0.01471	/	0.007	达标
	毕家营农户	年均值	572975	3585239	0.31523	/	0.16	达标
	联合村农户	年均值	572240	3585781	0.23049	/	0.12	达标
	贯家河农户	年均值	573302	3586124	0.11401	/	0.06	达标
	先锋村农户	年均值	570779	3584501	0.36523	/	0.18	达标
	南陵村农户	年均值	574206	3585679	0.11397	/	0.06	达标
	覃家梁农户	年均值	570895	3586281	0.16132	/	0.08	达标
	区域最大落地浓度	年均值	572696.8	3584269.9	34.9027	/	17.45	达标

污染物	预测点	平均时	坐标		最大贡献值	出现时间	占标率%	达标情况
TSP	毛坝子农户	24h 均值	573047	3583700	5.06688	20012024	1.69	达标
	大唐电站职工宿舍楼	24h 均值	573117	3584165	8.70936	20011624	2.90	达标
	龙浩国际飞行学校	24h 均值	573249	3584311	6.67359	20010924	2.22	达标
	新民村农户	24h 均值	572034	3583529	8.88703	20091424	2.96	达标
	白马庙农户	24h 均值	572623	3583025	0.17724	20030524	0.06	达标
	毕家营农户	24h 均值	572975	3585239	2.74014	20041624	0.91	达标
	联合村农户	24h 均值	572240	3585781	2.3367	20030524	0.78	达标
	贯家河农户	24h 均值	573302	3586124	1.05711	20041624	0.35	达标
	先锋村农户	24h 均值	570779	3584501	1.87137	20111324	0.62	达标
	南陵村农户	24h 均值	574206	3585679	1.35354	20101724	0.45	达标
	覃家梁农户	24h 均值	570895	3586281	1.18496	20062024	0.39	达标
	区域最大落地浓度	24h 均值	572706	3584319.1	86.7057	20013024	28.90	达标

表 6-23 本项目 SO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	坐标		最大贡献值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率%	达标情况
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
SO <sub>2</sub>	毛坝子农户	年均值	573047	3583700	0.0020	/	3.27E-03	达标
	大唐电站职工宿舍楼	年均值	573117	3584165	0.0058	/	9.72E-03	达标
	龙浩国际飞行学校	年均值	573249	3584311	0.0039	/	6.45E-03	达标
	新民村农户	年均值	572034	3583529	0.0015	/	2.45E-03	达标
	白马庙农户	年均值	572623	3583025	0.0001	/	1.33E-04	达标
	毕家营农户	年均值	572975	3585239	0.0007	/	1.20E-03	达标
	联合村农户	年均值	572240	3585781	0.0008	/	1.30E-03	达标
	贯家河农户	年均值	573302	3586124	0.0004	/	6.00E-04	达标
	先锋村农户	年均值	570779	3584501	0.0012	/	2.02E-03	达标
	南陵村农户	年均值	574206	3585679	0.0004	/	7.33E-04	达标
	覃家梁农户	年均值	570895	3586281	0.0006	/	9.67E-04	达标
	区域最大落地浓度	年均值	572874.5	3584216.2	0.0187	/	0.03	达标
SO <sub>2</sub>	毛坝子农户	24h 均值	573047	3583700	0.0245	20073124	0.02	达标
	大唐电站职工宿舍楼	24h 均值	573117	3584165	0.0328	20062824	0.02	达标
	龙浩国际飞行学校	24h 均值	573249	3584311	0.0314	20071524	0.02	达标
	新民村农户	24h 均值	572034	3583529	0.0364	20091424	0.02	达标
	白马庙农户	24h 均值	572623	3583025	0.0007	20061524	0.000	达标
	毕家营农户	24h 均值	572975	3585239	0.0122	20062024	0.01	达标
	联合村农户	24h 均值	572240	3585781	0.0122	20082224	0.01	达标
	贯家河农户	24h 均值	573302	3586124	0.0054	20062024	0.004	达标
	先锋村农户	24h 均值	570779	3584501	0.0102	20073124	0.01	达标
	南陵村农户	24h 均值	574206	3585679	0.0067	20082224	0.004	达标
	覃家梁农户	24h 均值	570895	3586281	0.0059	20082124	0.004	达标
	区域最大落地浓度	24h 均值	572924.5	3584216.2	0.2282	20072324	0.15	达标
SO <sub>2</sub>	毛坝子农户	小时均值	573047	3583700	0.2619	20091601	0.052	达标
	大唐电站职工宿舍楼	小时均值	573117	3584165	0.3642	20090602	0.073	达标
	龙浩国际飞行学校	小时均值	573249	3584311	0.3632	20051524	0.073	达标
	新民村农户	小时均值	572034	3583529	0.3201	20071601	0.064	达标
	白马庙农户	小时均值	572623	3583025	0.0112	20112910	0.002	达标
	毕家营农户	小时均值	572975	3585239	0.2545	20062021	0.051	达标
	联合村农户	小时均值	572240	3585781	0.1521	20090224	0.030	达标
	贯家河农户	小时均值	573302	3586124	0.1082	20062021	0.022	达标
	先锋村农户	小时均值	570779	3584501	0.1688	20080424	0.034	达标

污染物	预测点	平均时	坐标		最大贡献值	出现时间	占标率%	达标情况
	南陵村农户	小时均值	574206	3585679	0.1002	20070804	0.020	达标
	覃家梁农户	小时均值	570895	3586281	0.0777	20081922	0.016	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	571222	3585715.5	5.1742	20072324	1.03	达标

表 6-24 本项目 NO<sub>x</sub> 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	坐标		最大贡献值 /(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%	达标情况
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
NO <sub>x</sub>	毛坝子农户	年均值	573047	3583700	0.0240	/	0.05	达标
	大唐电站职工宿舍楼	年均值	573117	3584165	0.0717	/	0.14	达标
	龙浩国际飞行学校	年均值	573249	3584311	0.0477	/	0.10	达标
	新民村农户	年均值	572034	3583529	0.0181	/	0.04	达标
	白马庙农户	年均值	572623	3583025	0.0010	/	0.00	达标
	毕家营农户	年均值	572975	3585239	0.0090	/	0.02	达标
	联合村农户	年均值	572240	3585781	0.0095	/	0.02	达标
	贯家河农户	年均值	573302	3586124	0.0045	/	0.01	达标
	先锋村农户	年均值	570779	3584501	0.0150	/	0.03	达标
	南陵村农户	年均值	574206	3585679	0.0054	/	0.01	达标
	覃家梁农户	年均值	570895	3586281	0.0071	/	0.01	达标
	区域最大落地浓度	年均值	572874.5	3584216.2	0.2215	/	0.44	达标
NO <sub>x</sub>	毛坝子农户	24h 均值	573047	3583700	0.2982	20073124	0.30	达标
	大唐电站职工宿舍楼	24h 均值	573117	3584165	0.3947	20062824	0.39	达标
	龙浩国际飞行学校	24h 均值	573249	3584311	0.3843	20071524	0.38	达标
	新民村农户	24h 均值	572034	3583529	0.4423	20091424	0.44	达标
	白马庙农户	24h 均值	572623	3583025	0.0082	20061524	0.01	达标
	毕家营农户	24h 均值	572975	3585239	0.1485	20062024	0.15	达标
	联合村农户	24h 均值	572240	3585781	0.1497	20082224	0.15	达标
	贯家河农户	24h 均值	573302	3586124	0.0666	20062024	0.07	达标
	先锋村农户	24h 均值	570779	3584501	0.1254	20073124	0.13	达标
	南陵村农户	24h 均值	574206	3585679	0.0822	20082224	0.08	达标
	覃家梁农户	24h 均值	570895	3586281	0.0720	20082124	0.07	达标
	区域最大落地浓度	24h 均值	572924.5	3584216.2	2.6763	20072324	2.68	达标
NO <sub>x</sub>	毛坝子农户	小时均值	573047	3583700	3.1964	20091601	1.279	达标
	大唐电站职工宿舍楼	小时均值	573117	3584165	4.3997	20090602	1.760	达标
	龙浩国际飞行学校	小时均值	573249	3584311	4.4305	20051524	1.772	达标
	新民村农户	小时均值	572034	3583529	3.9178	20071601	1.567	达标
	白马庙农户	小时均值	572623	3583025	0.1364	20112910	0.055	达标
	毕家营农户	小时均值	572975	3585239	3.0954	20062021	1.238	达标
	联合村农户	小时均值	572240	3585781	1.8534	20090224	0.741	达标
	贯家河农户	小时均值	573302	3586124	1.3256	20062021	0.530	达标
	先锋村农户	小时均值	570779	3584501	2.0653	20080424	0.826	达标
	南陵村农户	小时均值	574206	3585679	1.2217	20070804	0.489	达标
	覃家梁农户	小时均值	570895	3586281	0.9523	20081922	0.381	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	571222	3585715.5	60.6117	20051023	24.245	达标

在正常工况下，本项目 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 的各污染物 24 小时平均浓度占标率最大为 28.9%，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%的要求，NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 的各污染物小时平均浓度最大为 24.245%，占标率满足短期浓



度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 的要求， $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、TSP、 $NO_x$ 、 $SO_2$ 的各评价因子的年均浓度占标率最大为24.6%，满足年均贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 的要求。

各个污染物贡献值预测网格图如下图所示。

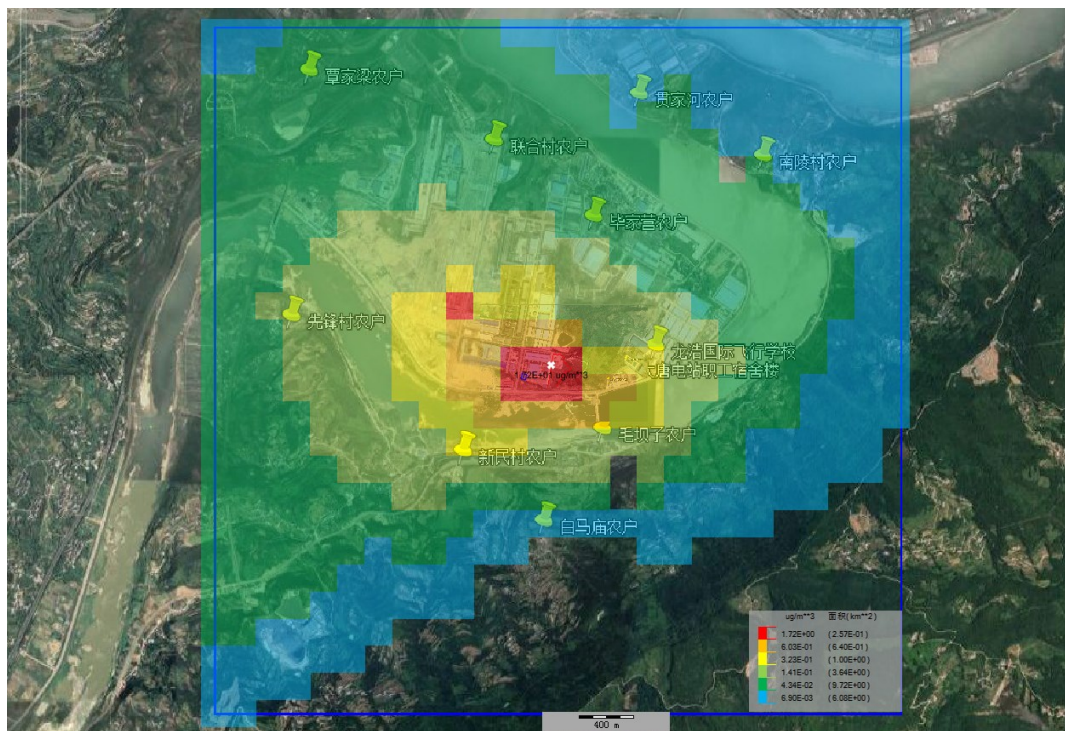


图6-6 本项目  $PM_{10}$  年均值贡献值预测网格图

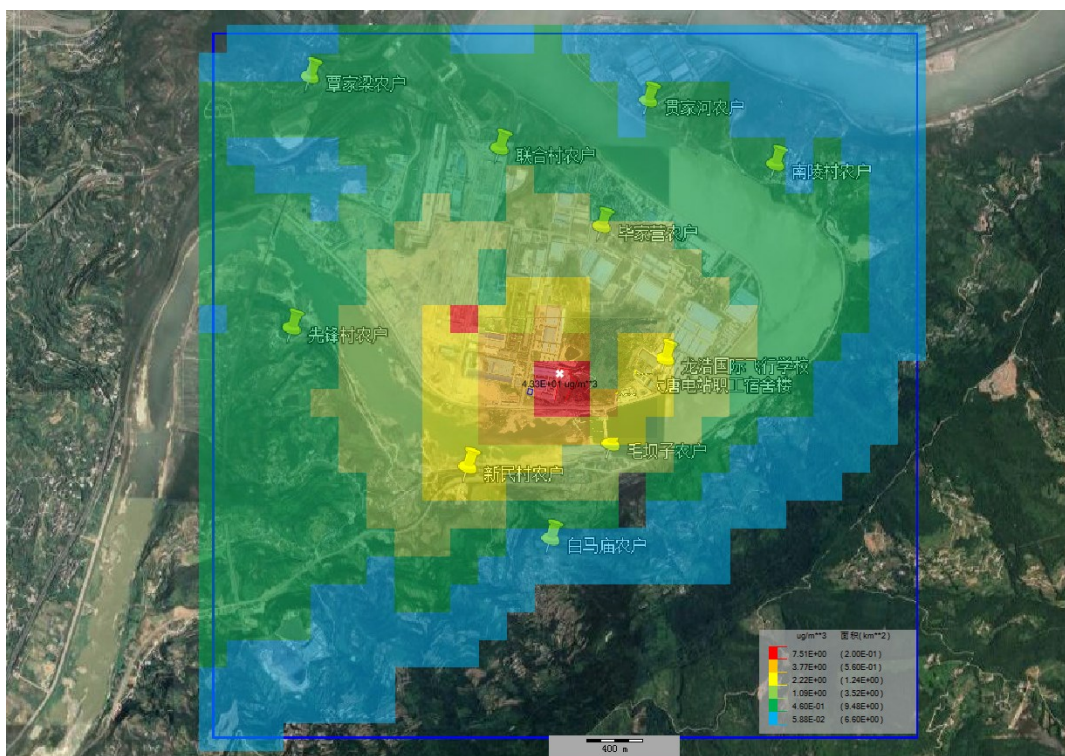


图6-7 本项目  $PM_{10}$  24h 均值贡献值预测网格图



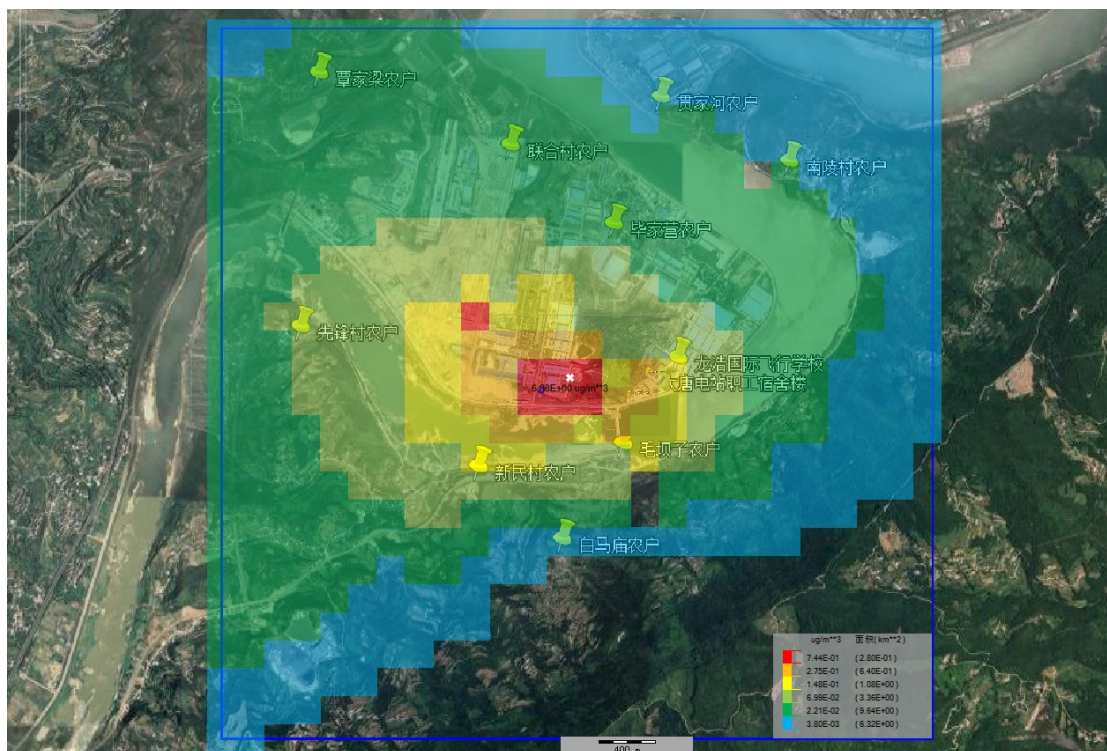


图6-8 本项目 PM<sub>2.5</sub>年均值贡献值预测网格图

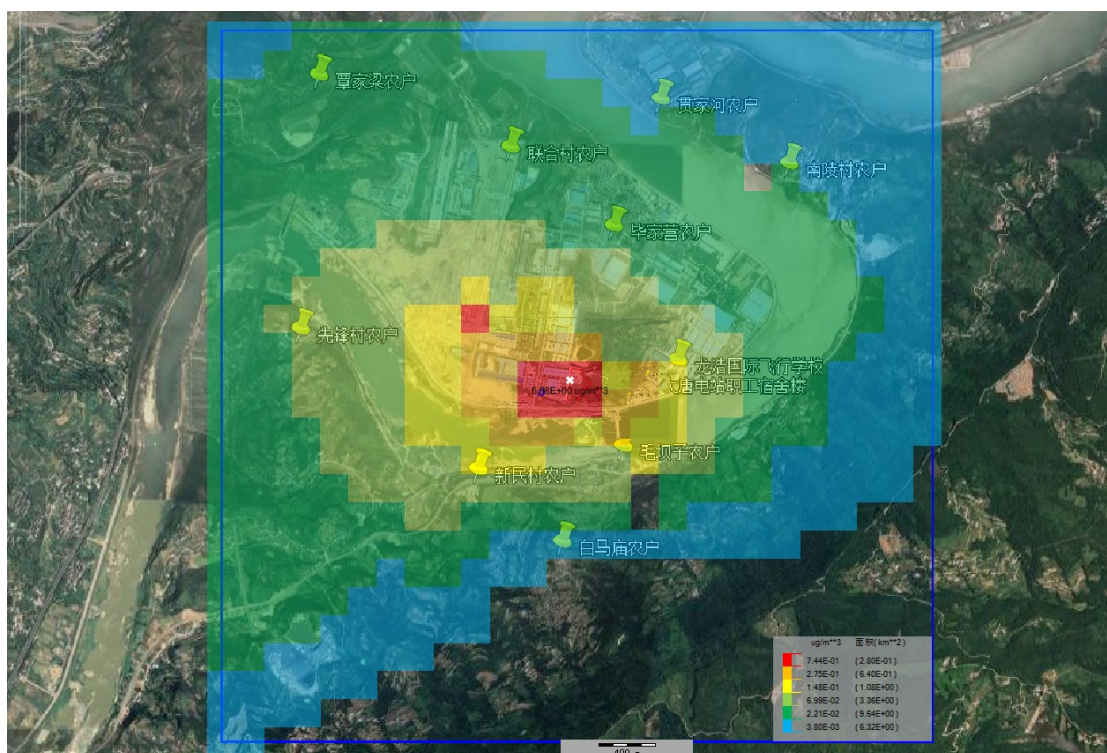


图6-9 本项目 PM<sub>2.5</sub>24h 均值贡献值预测网格图



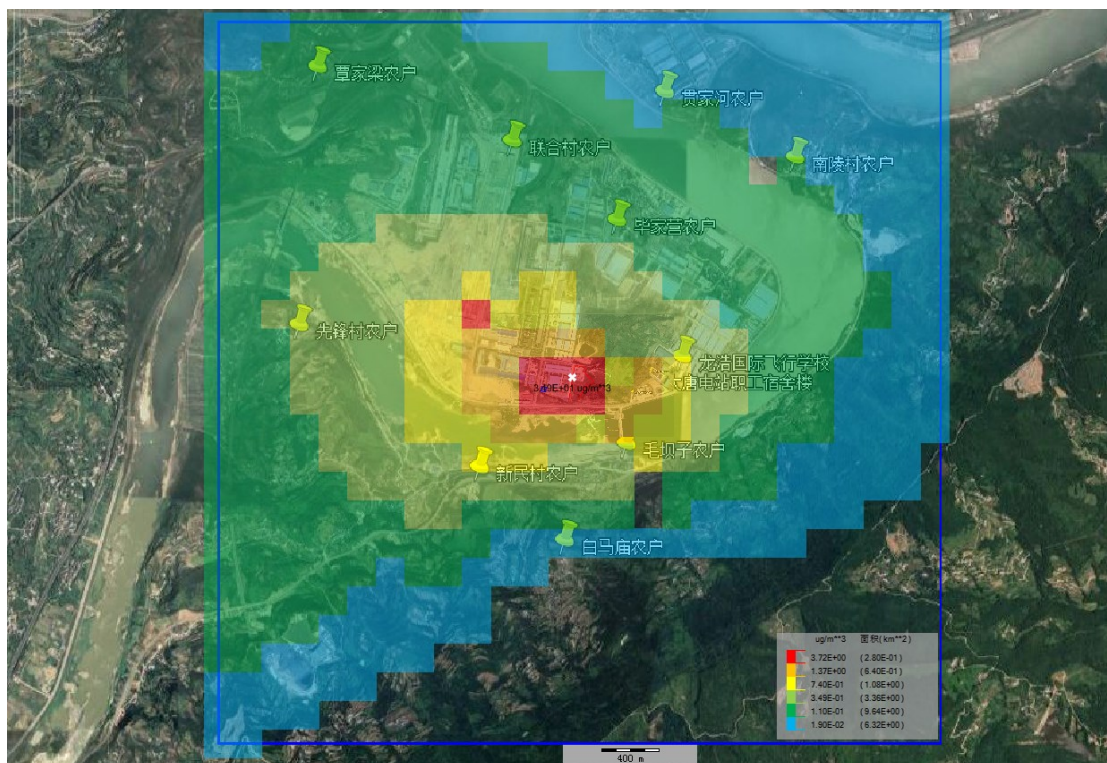


图6-10 本项目 TSP 年均值贡献值预测网格图

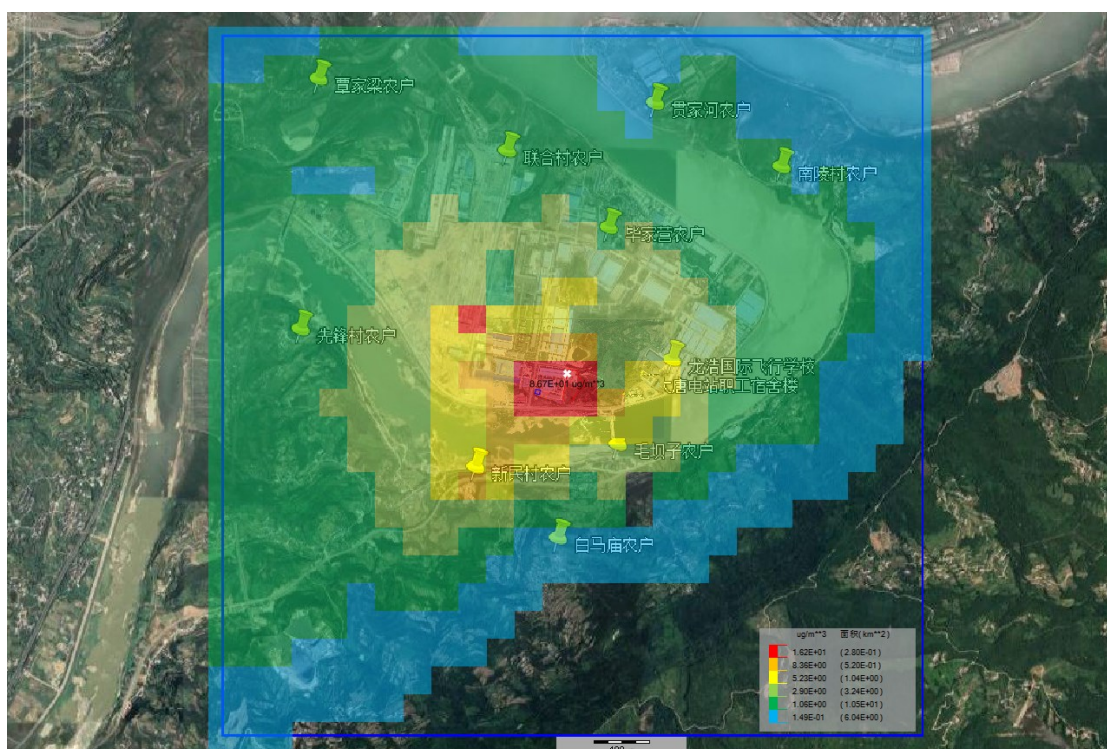


图6-11 本项目 TSP 24h 均值贡献值预测网格图



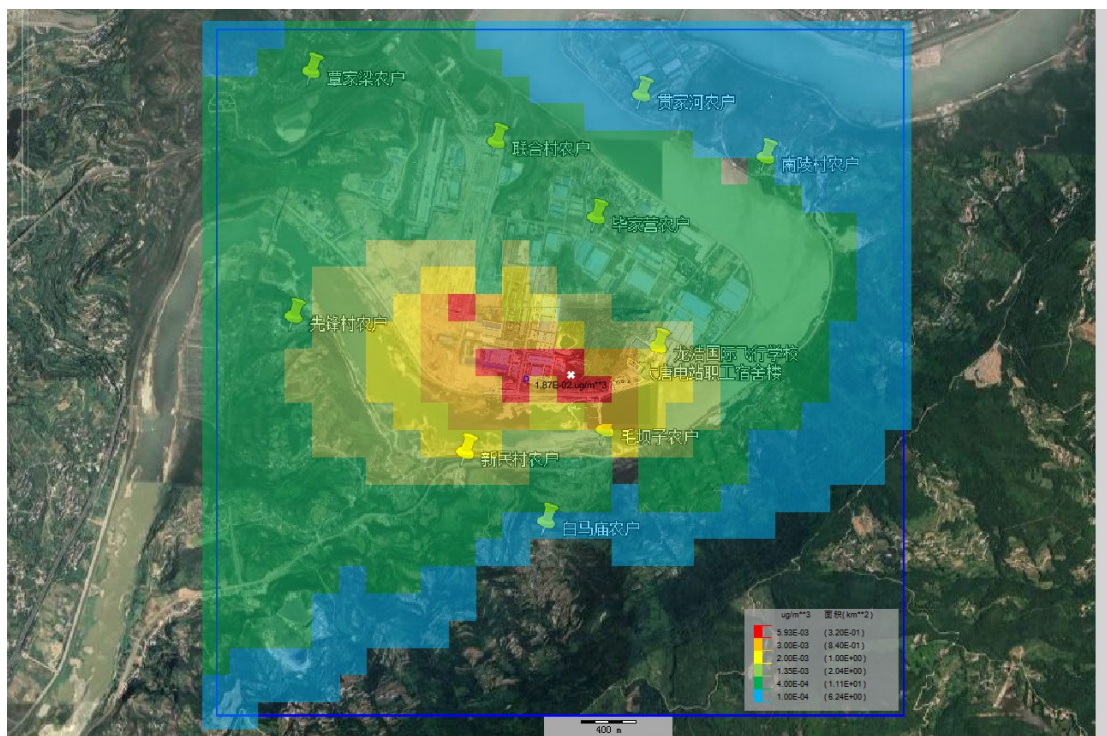


图6-12 本项目 SO<sub>2</sub> 年均贡献值预测网格图

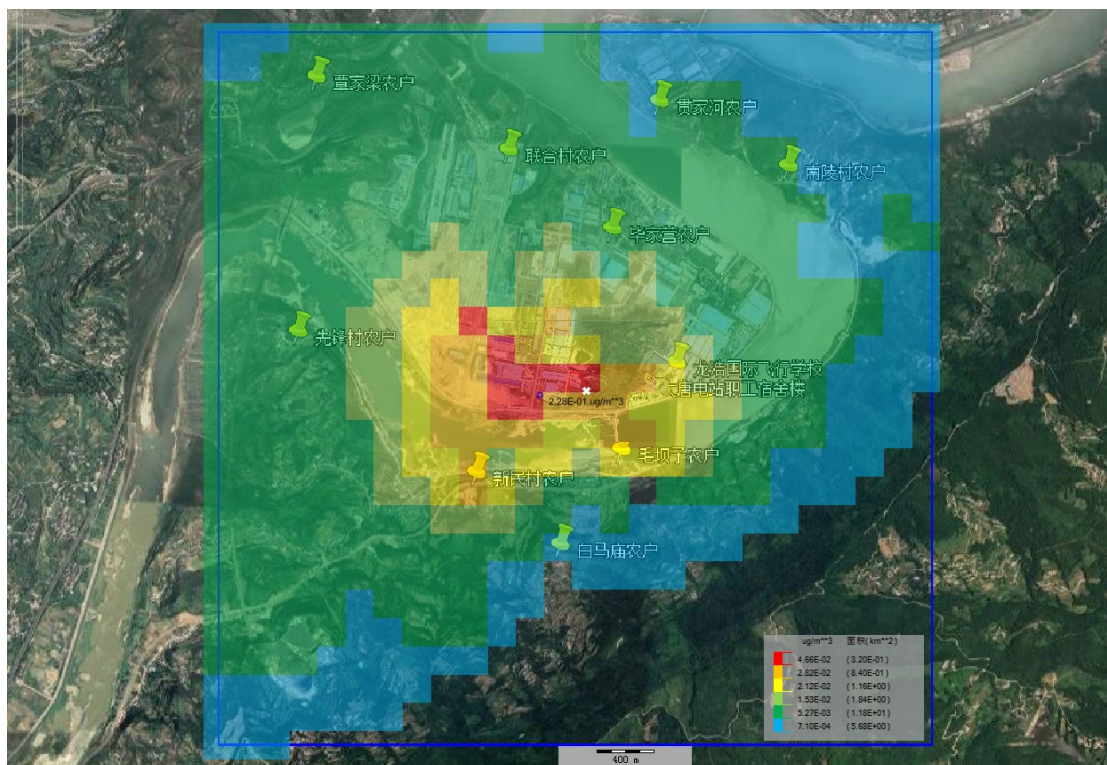


图6-13 本项目 SO<sub>2</sub> 24 小时贡献值预测网格图



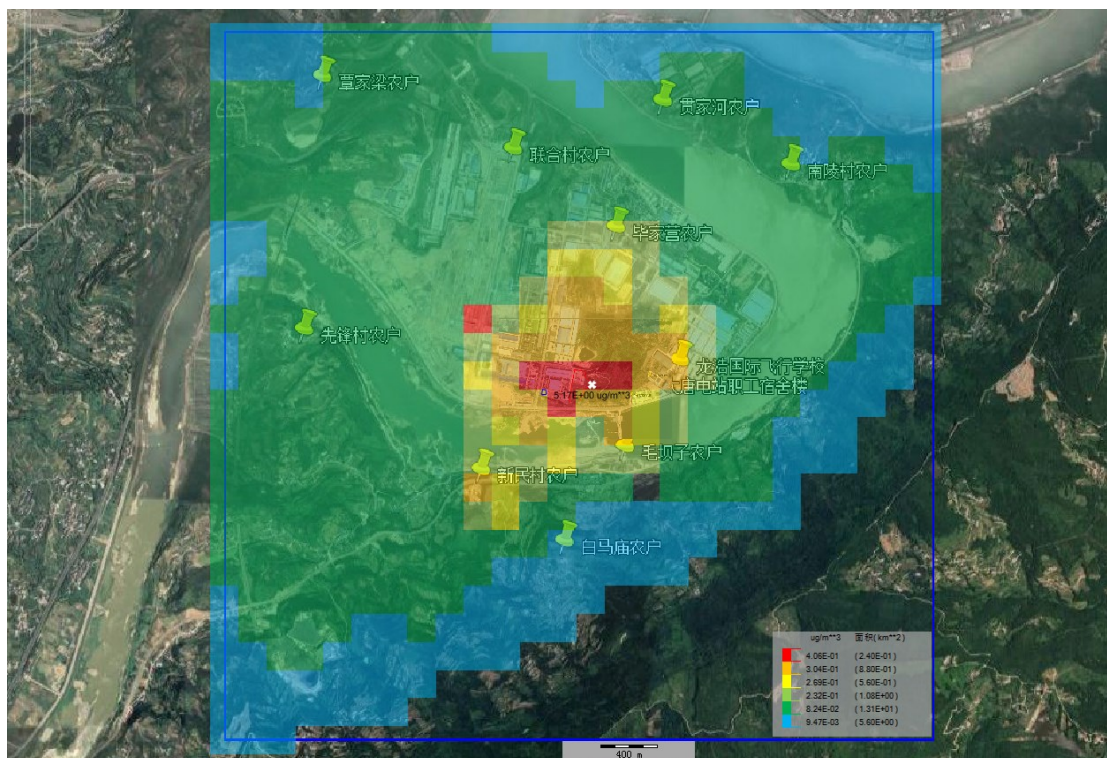


图6-14 本项目 SO<sub>2</sub> 1小时贡献值预测网格图

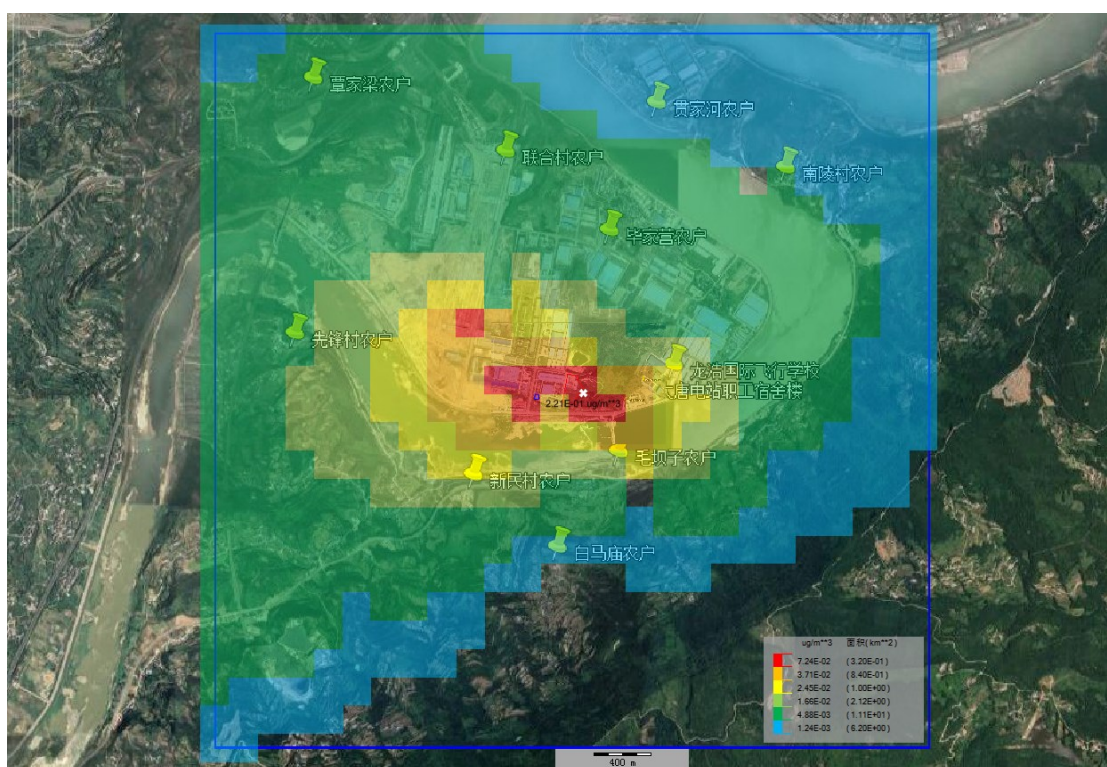


图6-15 本项目 NO<sub>x</sub> 年均贡献值预测网格图



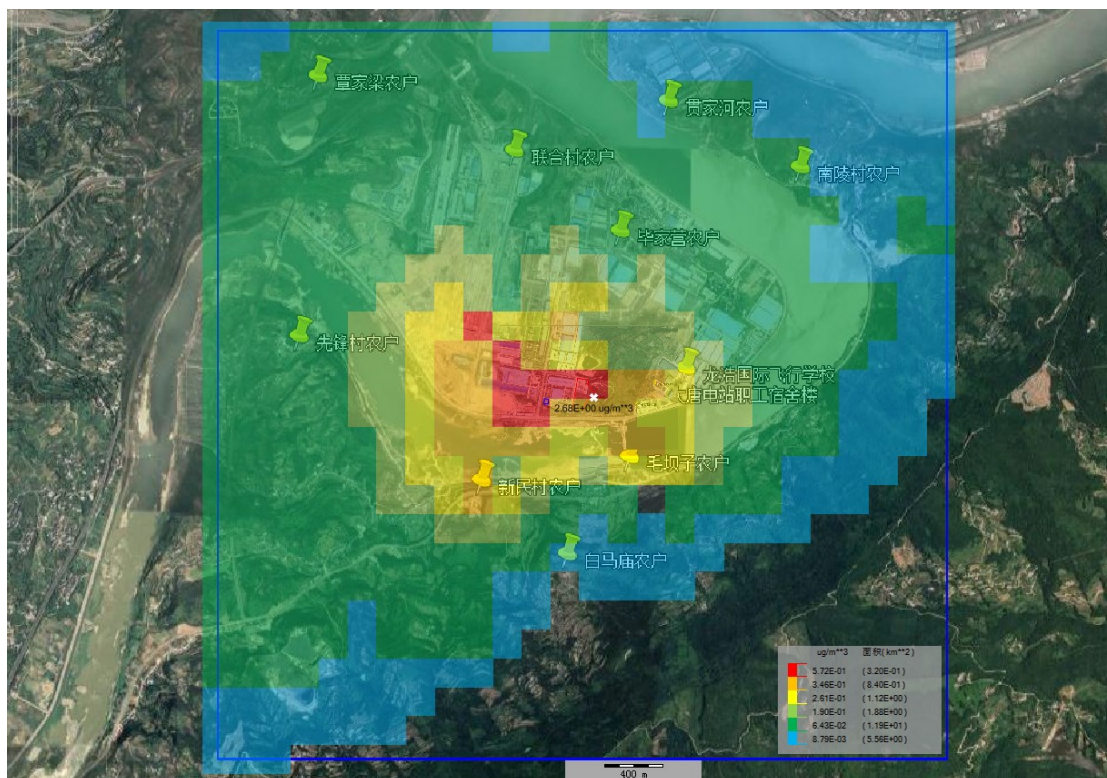


图6-16 本项目 NOx24 小时均值贡献值预测网格图

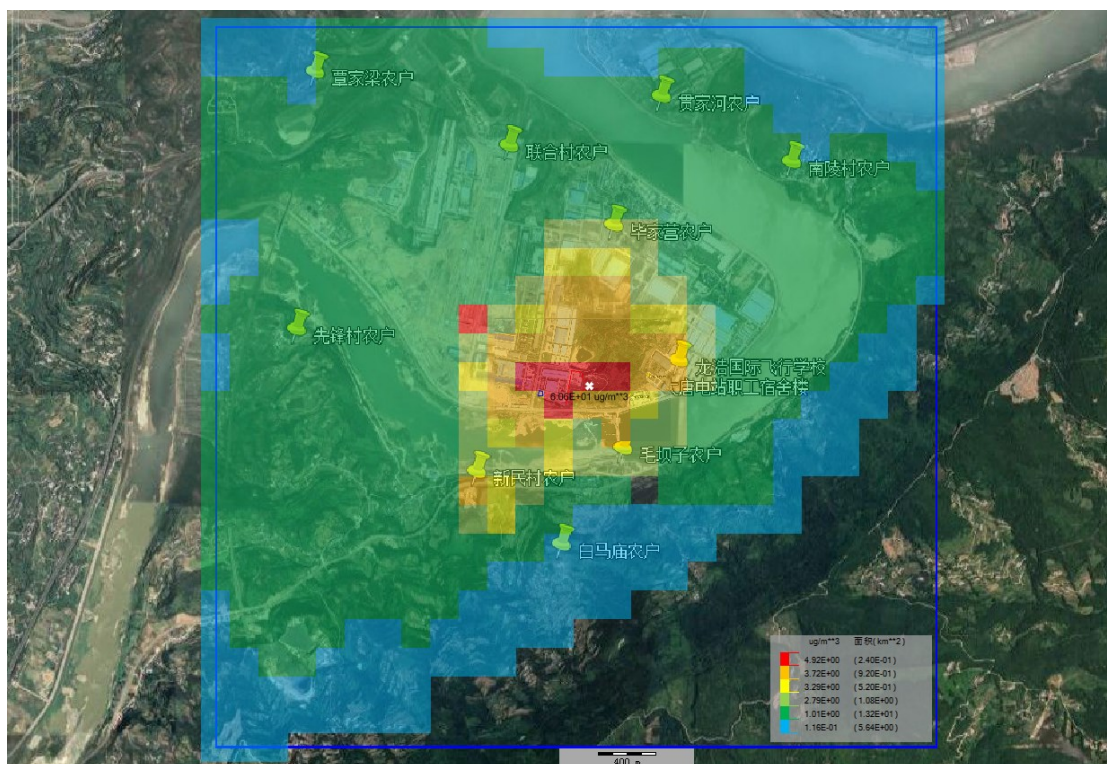


图6-17 本项目 NOx 1 小时贡献值预测网格图

## 2、本项目大气环境叠加影响预测结果

根据预测结果本项目贡献值叠加现状环境质量浓度后预测结果如下。

表 6-25 叠加后 PM<sub>10</sub> 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	坐标		贡献浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后的 浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率%	达标 情况
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)					
PM <sub>10</sub>	毛坝子农户	24h 均值	573047	3583700	0.0755	81	81.0755	54.05	达标
	大唐电站职工宿舍楼	24h 均值	573117	3584165	1.9032	81	82.9032	55.27	达标
	龙浩国际飞行学校	24h 均值	573249	3584311	2.0612	81	83.0612	55.37	达标
	新民村农户	24h 均值	572034	3583529	0.1175	81	81.1175	54.08	达标
	白马庙农户	24h 均值	572623	3583025	0.0119	81	81.0119	54.01	达标
	毕家营农户	24h 均值	572975	3585239	0.1539	81	81.1539	54.10	达标
	联合村农户	24h 均值	572240	3585781	0.5179	81	81.5179	54.35	达标
	贯家河农户	24h 均值	573302	3586124	0.7348	81	81.7348	54.49	达标
	先锋村农户	24h 均值	570779	3584501	0.3687	81	81.3687	54.25	达标
	南陵村农户	24h 均值	574206	3585679	0.1025	81	81.1025	54.07	达标
	覃家梁农户	24h 均值	570895	3586281	0.0155	81	81.0155	54.01	达标
区域最大保证率日平均浓度	24h 均值	573749.3	3584653.5	32.9386	85	117.939	78.63	达标	
PM <sub>10</sub>	毛坝子农户	年均值	573047	3583700	0.4918	44.3	44.7918	63.99	达标
	大唐电站职工宿舍楼	年均值	573117	3584165	1.4959	44.3	45.7959	65.42	达标
	龙浩国际飞行学校	年均值	573249	3584311	1.4003	44.3	45.7003	65.29	达标
	新民村农户	年均值	572034	3583529	0.3264	44.3	44.6264	63.75	达标
	白马庙农户	年均值	572623	3583025	0.0075	44.3	44.3075	63.30	达标
	毕家营农户	年均值	572975	3585239	0.5485	44.3	44.8485	64.07	达标
	联合村农户	年均值	572240	3585781	0.2855	44.3	44.5855	63.69	达标
	贯家河农户	年均值	573302	3586124	0.1749	44.3	44.4749	63.54	达标
	先锋村农户	年均值	570779	3584501	0.2507	44.3	44.5507	63.64	达标
	南陵村农户	年均值	574206	3585679	0.2233	44.3	44.5233	63.60	达标
	覃家梁农户	年均值	570895	3586281	0.1592	44.3	44.4592	63.51	达标
区域最大落浓度	年均值	573749.3	3584653.5	22.8300	44.3	67.13	95.90	达标	

表 6-26 叠加后 PM<sub>2.5</sub> 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	坐标		贡献浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后的 浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率%	达标 情况
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)					
PM <sub>2.5</sub>	毛坝子农户	24h 均值	573047	3583700	0.3152	51	51.3152	68.42	达标
	大唐电站职工宿舍楼	24h 均值	573117	3584165	1.7475	51	52.7475	70.33	达标
	龙浩国际飞行学校	24h 均值	573249	3584311	0.8208	51	51.8208	69.09	达标
	新民村农户	24h 均值	572034	3583529	0.2388	51	51.2388	68.32	达标
	白马庙农户	24h 均值	572623	3583025	0.0022	51	51.0022	68.00	达标
	毕家营农户	24h 均值	572975	3585239	0.3785	51	51.3785	68.50	达标
	联合村农户	24h 均值	572240	3585781	0.2392	51	51.2392	68.32	达标
	贯家河农户	24h 均值	573302	3586124	0.1281	51	51.1281	68.17	达标
	先锋村农户	24h 均值	570779	3584501	0.2504	51	51.2504	68.33	达标
	南陵村农户	24h 均值	574206	3585679	0.0083	51	51.0083	68.01	达标
	覃家梁农户	24h 均值	570895	3586281	0.1305	51	51.1305	68.17	达标
保证率日平均浓度	24h 均值	573749.3	3584653.5	15.1227	51	66.1227	88.16	达标	

PM <sub>2.5</sub>	毛坝子农户	年均值	573047	3583700	0.2168	24.7	24.9168	71.19	达标
	大唐电站职工宿舍楼	年均值	573117	3584165	0.6597	24.7	25.3597	72.46	达标
	龙浩国际飞行学校	年均值	573249	3584311	0.6039	24.7	25.3039	72.30	达标
	新民村农户	年均值	572034	3583529	0.1469	24.7	24.8469	70.99	达标
	白马庙农户	年均值	572623	3583025	0.0039	24.7	24.7039	70.58	达标
	毕家营农户	年均值	572975	3585239	0.2332	24.7	24.9332	71.24	达标
	联合村农户	年均值	572240	3585781	0.1246	24.7	24.8246	70.93	达标
	贯家河农户	年均值	573302	3586124	0.0750	24.7	24.775	70.79	达标
	先锋村农户	年均值	570779	3584501	0.1149	24.7	24.8149	70.90	达标
	南陵村农户	年均值	574206	3585679	0.0955	24.7	24.7955	70.84	达标
	覃家梁农户	年均值	570895	3586281	0.0712	24.7	24.7712	70.77	达标
	区域最大浓度	年均值	573749.3	3584653.5	9.1100	24.7	33.81	96.60	达标

表 6-27 叠加后 TSP 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	坐标		贡献浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ①/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后的浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)					
TSP	毛坝子农户	24h 均值	573047	3583700	5.06688	8.48645	2.83	达标	8.48645
	大唐电站职工宿舍楼	24h 均值	573117	3584165	8.70936	16.83088	5.61	达标	16.83088
	龙浩国际飞行学校	24h 均值	573249	3584311	6.67359	17.72125	5.91	达标	17.72125
	新民村农户	24h 均值	572034	3583529	8.88703	11.04516	3.68	达标	11.04516
	白马庙农户	24h 均值	572623	3583025	0.17724	0.25253	0.08	达标	0.25253
	毕家营农户	24h 均值	572975	3585239	2.74014	8.18597	2.73	达标	8.18597
	联合村农户	24h 均值	572240	3585781	2.3367	4.65028	1.55	达标	4.65028
	贯家河农户	24h 均值	573302	3586124	1.05711	4.11614	1.37	达标	4.11614
	先锋村农户	24h 均值	570779	3584501	1.87137	3.2216	1.07	达标	3.2216
	南陵村农户	24h 均值	574206	3585679	1.35354	5.33499	1.78	达标	5.33499
	覃家梁农户	24h 均值	570895	3586281	1.18496	2.66922	0.89	达标	2.66922
	区域最大浓度	24h 均值	572874.5	3584366.2	86.7057	193.96229	64.65	达标	193.96229

注①：取 TSP 连续 7 天监测数据平均值

表 6-28 叠加后 SO<sub>2</sub> 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	坐标		贡献浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后的浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)					
SO <sub>2</sub>	毛坝子农户	24h 均值	573047	3583700	0.0076	22	22.0076	14.67	达标
	大唐电站职工宿舍楼	24h 均值	573117	3584165	0.0109	22	22.0109	14.67	达标
	龙浩国际飞行学校	24h 均值	573249	3584311	0.0125	22	22.0125	14.68	达标
	新民村农户	24h 均值	572034	3583529	0.0034	22	22.0034	14.67	达标
	白马庙农户	24h 均值	572623	3583025	0.0015	22	22.0015	14.67	达标
	毕家营农户	24h 均值	572975	3585239	0.0396	22	22.0396	14.69	达标
	联合村农户	24h 均值	572240	3585781	0.0278	22	22.0278	14.69	达标
	贯家河农户	24h 均值	573302	3586124	0.0096	22	22.0096	14.67	达标
	先锋村农户	24h 均值	570779	3584501	0.0196	22	22.0196	14.68	达标
	南陵村农户	24h 均值	574206	3585679	0.0108	22	22.0108	14.67	达标
	覃家梁农户	24h 均值	570895	3586281	0.0223	22	22.0223	14.68	达标
	保证率日平均浓	24h 均值	572874.5	3584216.2	1.2483	22	23.2483	15.50	达标

	度								
SO <sub>2</sub>	毛坝子农户	年均值	573047	3583700	0.0069	9.9	9.9069	16.51	达标
	大唐电站职工宿舍楼	年均值	573117	3584165	0.0160	9.9	9.9160	16.53	达标
	龙浩国际飞行学校	年均值	573249	3584311	0.0189	9.9	9.9190	16.53	达标
	新民村农户	年均值	572034	3583529	0.0087	9.9	9.9087	16.51	达标
	白马庙农户	年均值	572623	3583025	0.0013	9.9	9.9013	16.50	达标
	毕家营农户	年均值	572975	3585239	0.0204	9.9	9.9204	16.53	达标
	联合村农户	年均值	572240	3585781	0.0104	9.9	9.9104	16.52	达标
	贯家河农户	年均值	573302	3586124	0.0046	9.9	9.9046	16.51	达标
	先锋村农户	年均值	570779	3584501	0.0111	9.9	9.9111	16.52	达标
	南陵村农户	年均值	574206	3585679	0.0062	9.9	9.9062	16.51	达标
	覃家梁农户	年均值	570895	3586281	0.0082	9.9	9.9082	16.51	达标
	区域最大落浓度	年均值	573722	3584715.5	0.7854	9.9	10.6854	17.81	达标

表 6-29 叠加后 NO<sub>2</sub> 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	坐标		贡献浓度 ①/(μg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 /(μg/m <sup>3</sup> )	叠加后的浓度 /(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	达标情况
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)					
NO <sub>2</sub>	毛坝子农户	24h 均值	573047	3583700	0.1268	48	48.1268	60.16	达标
	大唐电站职工宿舍楼	24h 均值	573117	3584165	0.1734	48	48.1734	60.22	达标
	龙浩国际飞行学校	24h 均值	573249	3584311	0.1289	48	48.1289	60.16	达标
	新民村农户	24h 均值	572034	3583529	0.1006	48	48.1006	60.13	达标
	白马庙农户	24h 均值	572623	3583025	0.0426	48	48.0426	60.05	达标
	毕家营农户	24h 均值	572975	3585239	0.0490	48	48.0490	60.06	达标
	联合村农户	24h 均值	572240	3585781	0.0242	48	48.0242	60.03	达标
	贯家河农户	24h 均值	573302	3586124	0.0174	48	48.0174	60.02	达标
	先锋村农户	24h 均值	570779	3584501	0.0123	48	48.0123	60.02	达标
	南陵村农户	24h 均值	574206	3585679	0.0197	48	48.0197	60.02	达标
	覃家梁农户	24h 均值	570895	3586281	0.0521	48	48.0521	60.07	达标
保证率日平均浓度	24h 均值	572874.5	3584366.2	0.4516	52	52.4516	65.56	达标	
NO <sub>2</sub>	毛坝子农户	年均值	573047	3583700	0.0368	29.6	29.6368	74.09	达标
	大唐电站职工宿舍楼	年均值	573117	3584165	0.0958	29.6	29.6958	74.24	达标
	龙浩国际飞行学校	年均值	573249	3584311	0.0891	29.6	29.6891	74.22	达标
	新民村农户	年均值	572034	3583529	0.0381	29.6	29.6381	74.10	达标
	白马庙农户	年均值	572623	3583025	0.0046	29.6	29.6046	74.01	达标
	毕家营农户	年均值	572975	3585239	0.0679	29.6	29.6679	74.17	达标
	联合村农户	年均值	572240	3585781	0.0380	29.6	29.6380	74.09	达标
	贯家河农户	年均值	573302	3586124	0.0169	29.6	29.6169	74.04	达标
	先锋村农户	年均值	570779	3584501	0.0433	29.6	29.6433	74.11	达标
	南陵村农户	年均值	574206	3585679	0.0224	29.6	29.6224	74.06	达标
	覃家梁农户	年均值	570895	3586281	0.0292	29.6	29.6292	74.07	达标
区域最大落浓度	年均值	573722	3584715.5	2.3849	29.6	31.9849	79.96	达标	



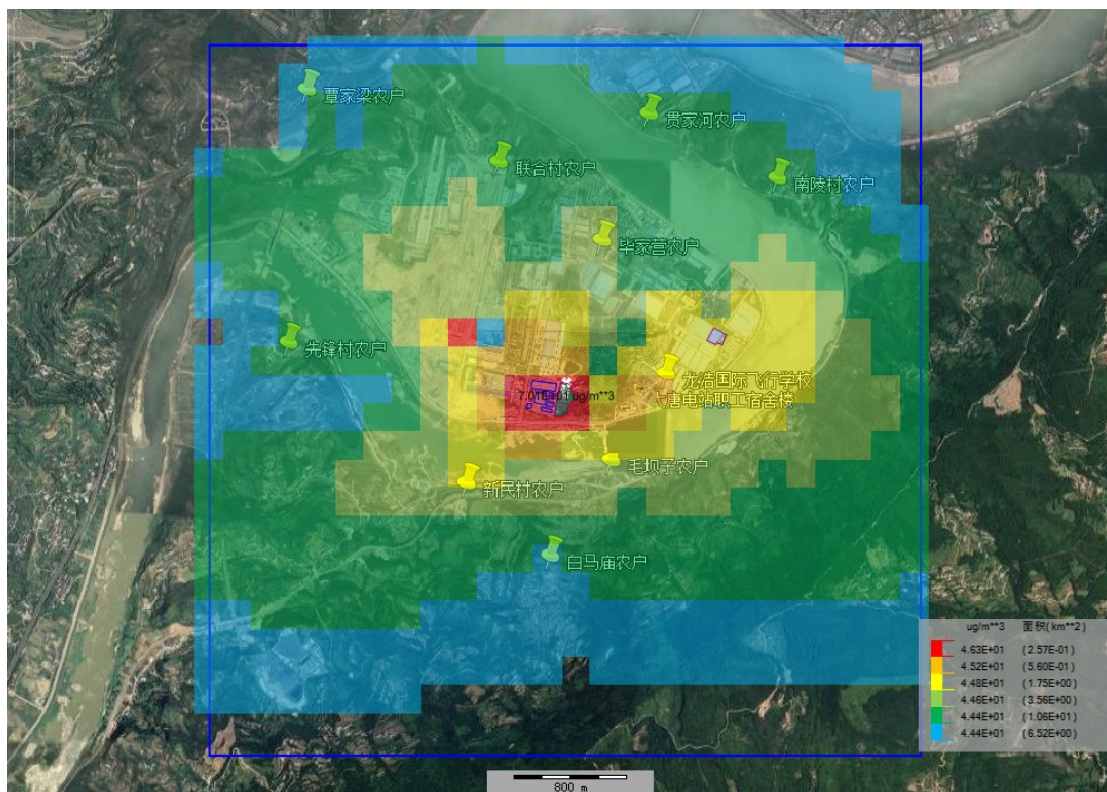


图6-18 PM<sub>10</sub>年均浓度等值线图

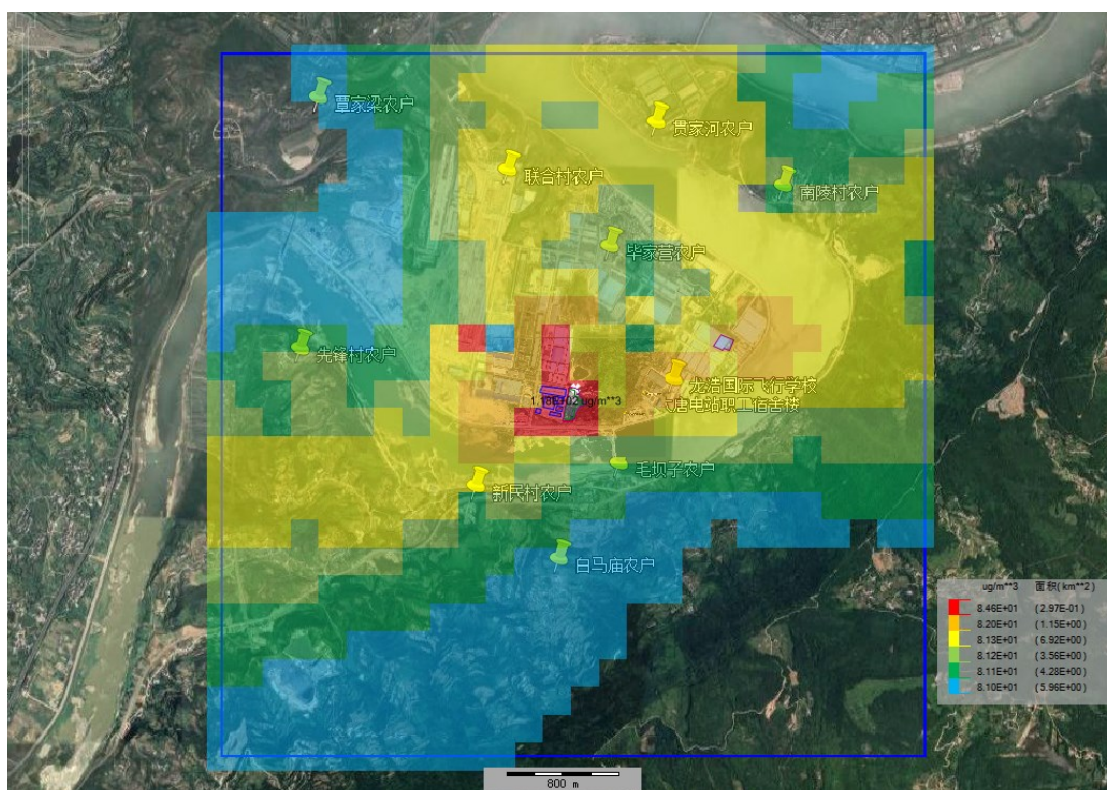


图6-19 PM<sub>10</sub>保证率日均浓度等值线图



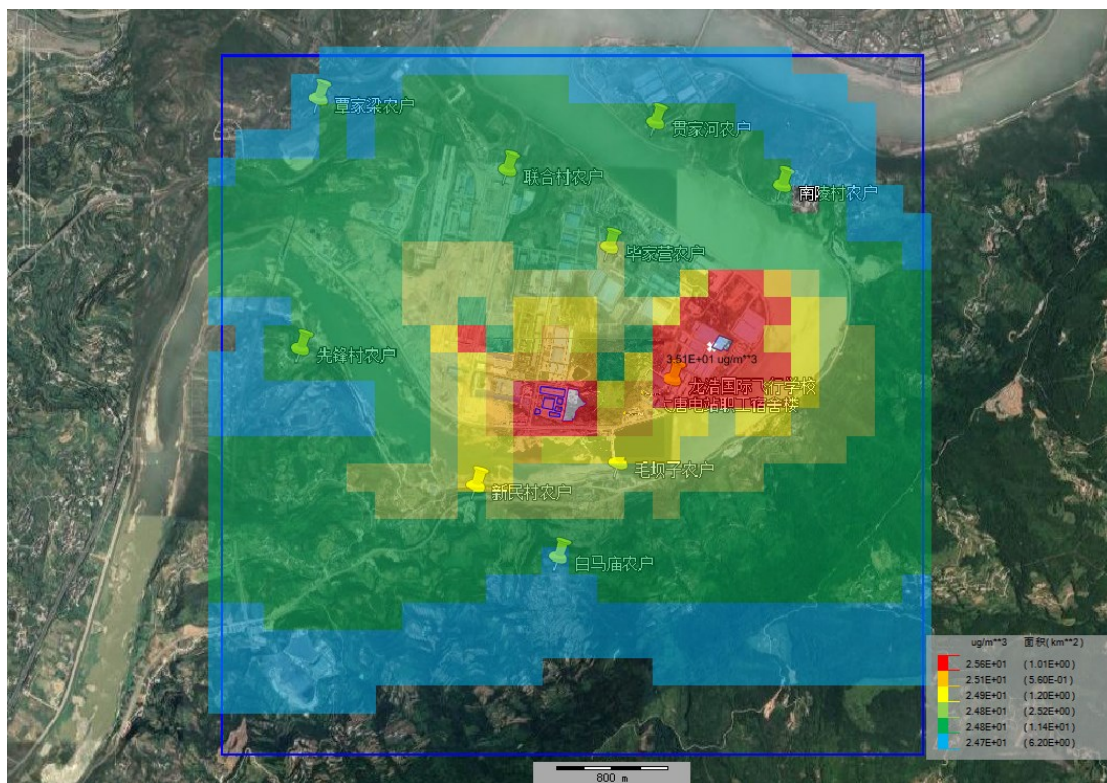


图6-20 PM<sub>2.5</sub>年均浓度等值线图

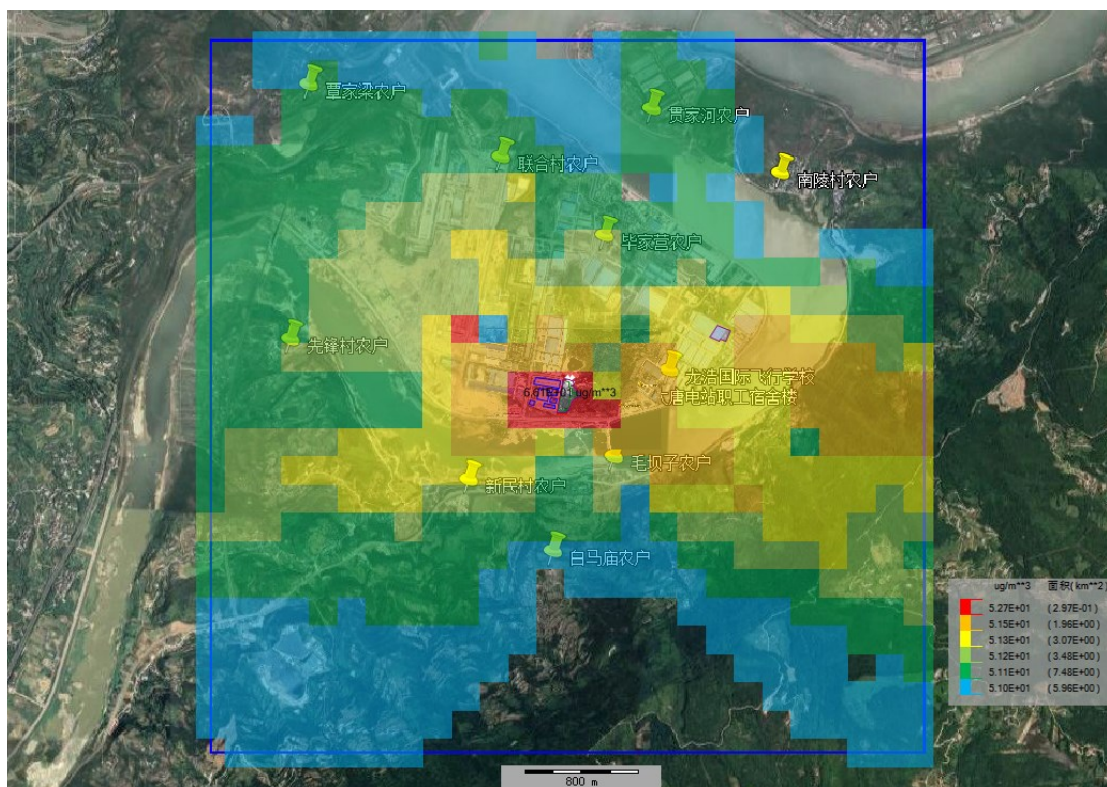


图6-21 PM<sub>2.5</sub>保证率日均浓度等值线图



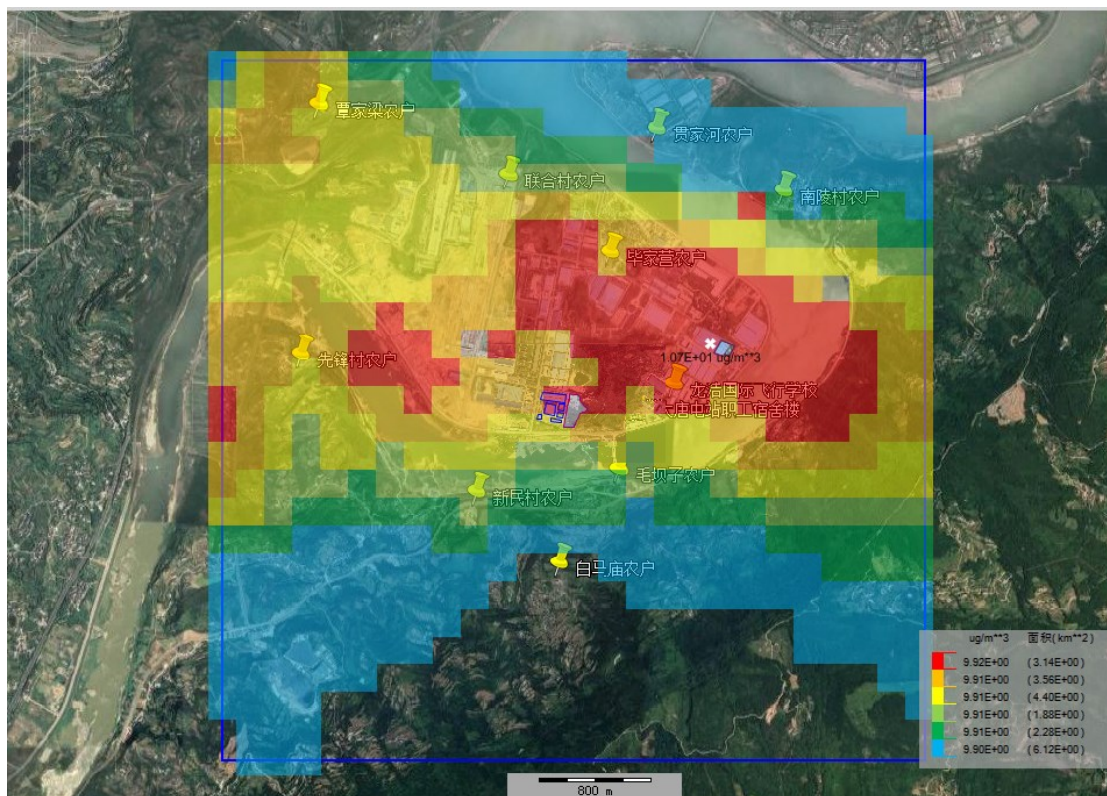


图6-22 SO<sub>2</sub>年均浓度等值线图

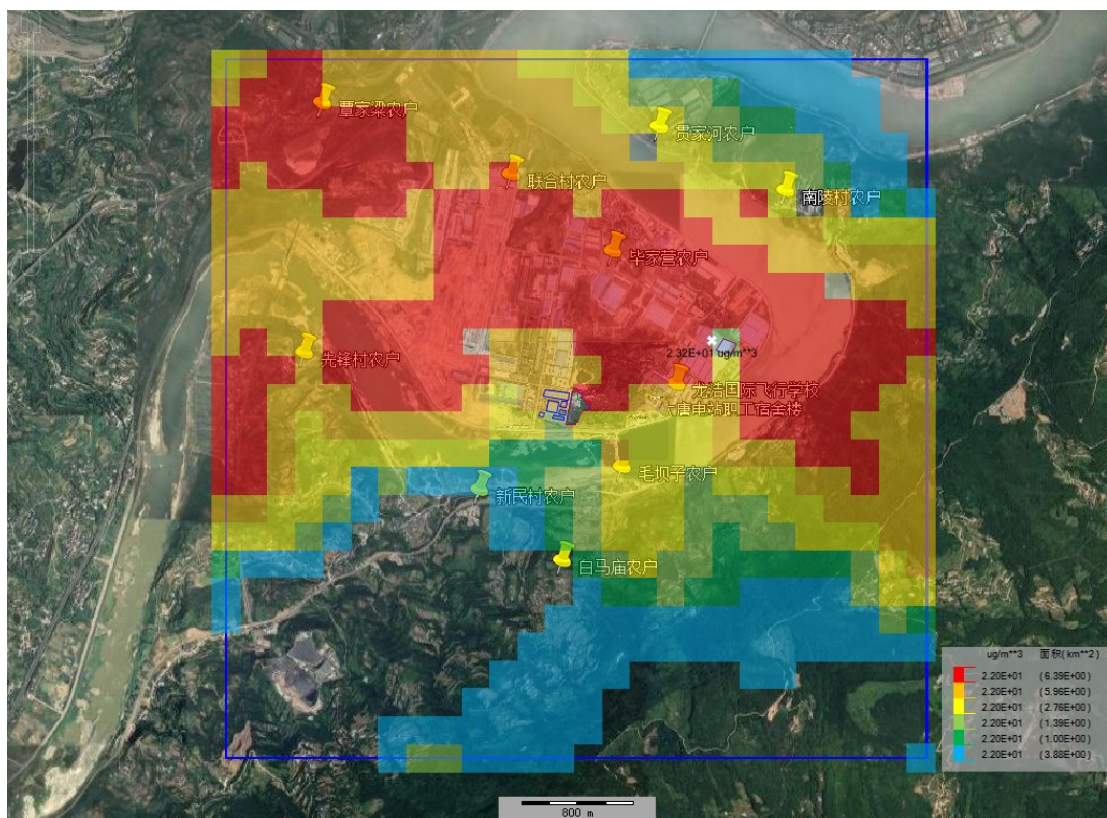


图6-23 SO<sub>2</sub>保证率日均浓度等值线图



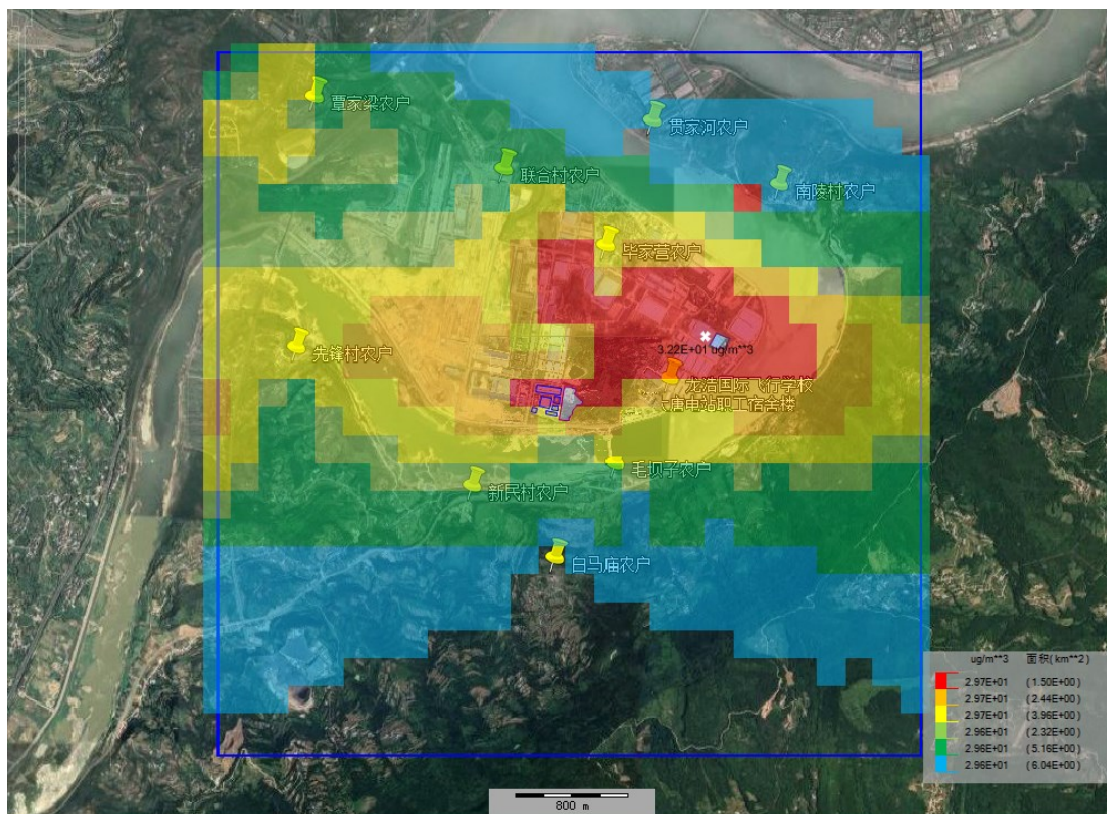


图6-24 NO<sub>2</sub> 年均浓度等值线图

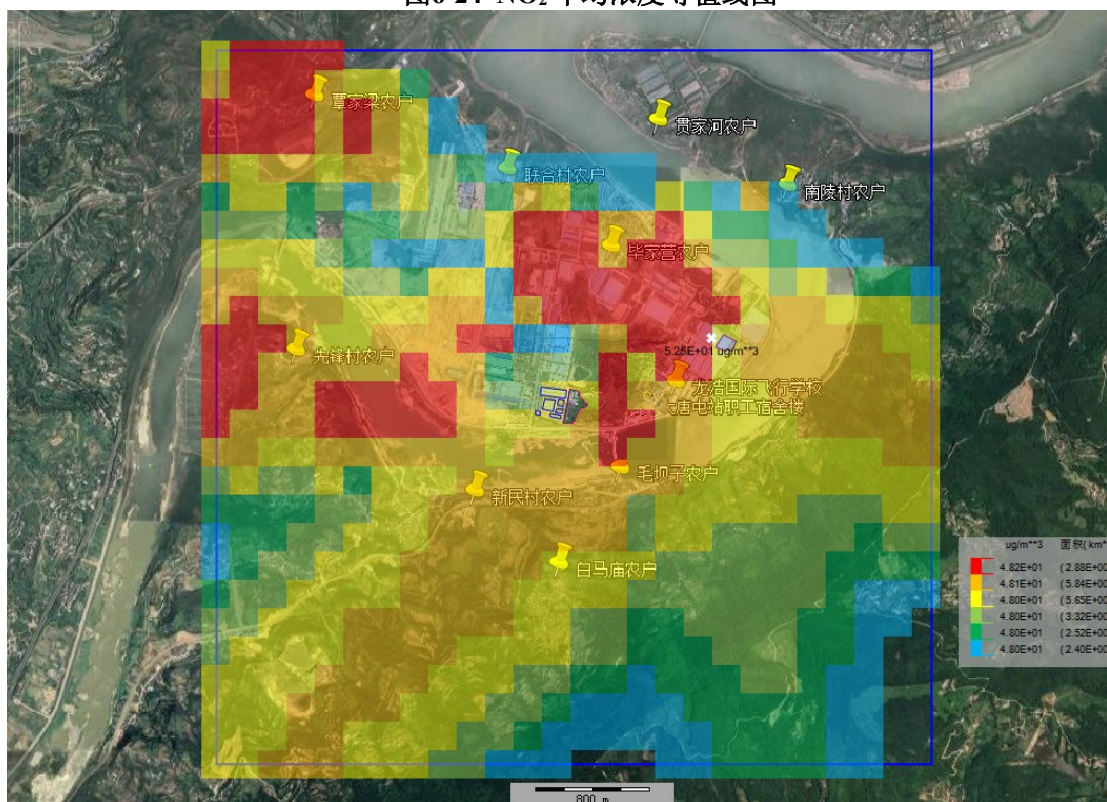


图6-25 NO<sub>2</sub> 保证率日均浓度等值线图

本项目新增污染源正常排放下，叠加现状背景值以及在建、拟建污染源后，评价区各个环境空气保护目标和网格点 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 各污染物保证

率日平均质量浓度最大为 88.16%，各污染物年平均质量浓度预测值最大为 96.6%；评价区各个环境空气保护目标和网格点 TSP 短期浓度占标率 64.65%，可以满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）的二级标准标准要求。

### 3、非正常工况下环境影响预测结果

本项目非正常工况下，本项目污染物预测浓度贡献值如下。

表 6-30 非正常工况贡献值预测情况一览表

污染物	预测点	平均时段	坐标		最大贡献值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率%	达标情况
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
PM <sub>10</sub>	毛坝子农户	1h 均值	573047	3583700	1285.93314	20091601	285.76	超标
	大唐电站职工宿舍楼	1h 均值	573117	3584165	1724.36002	20090602	383.19	超标
	龙浩国际飞行学校	1h 均值	573249	3584311	1772.80481	20051524	393.96	超标
	新民村农户	1h 均值	572034	3583529	1600.86099	20071601	355.75	超标
	白马庙农户	1h 均值	572623	3583025	55.97292	20112910	12.44	达标
	毕家营农户	1h 均值	572975	3585239	1247.20006	20062021	277.16	超标
	联合村农户	1h 均值	572240	3585781	738.92399	20090224	164.21	超标
	贯家河农户	1h 均值	573302	3586124	539.85187	20062021	119.97	超标
	先锋村农户	1h 均值	570779	3584501	832.03784	20080424	184.90	超标
	南陵村农户	1h 均值	574206	3585679	491.22603	20070804	109.16	超标
	覃家梁农户	1h 均值	570895	3586281	386.38262	20081922	85.86	达标
	区域最大落地浓度	1h 均值	572706	3584319.1	22193.0290	20051023	4931.78	超标
PM <sub>2.5</sub>	毛坝子农户	1h 均值	573047	3583700	857.18303	20091601	380.97	超标
	大唐电站职工宿舍楼	1h 均值	573117	3584165	1149.433	20090602	510.86	超标
	龙浩国际飞行学校	1h 均值	573249	3584311	1181.72891	20051524	525.21	超标
	新民村农户	1h 均值	572034	3583529	1067.08401	20071601	474.26	超标
	白马庙农户	1h 均值	572623	3583025	37.30941	20112910	16.58	达标
	毕家营农户	1h 均值	572975	3585239	831.34906	20062021	369.49	超标
	联合村农户	1h 均值	572240	3585781	492.56117	20090224	218.92	超标
	贯家河农户	1h 均值	573302	3586124	359.85321	20062021	159.93	超标
	先锋村农户	1h 均值	570779	3584501	554.62629	20080424	246.50	超标
	南陵村农户	1h 均值	574206	3585679	327.44243	20070804	145.53	超标
	覃家梁农户	1h 均值	570895	3586281	257.55686	20081922	114.47	超标
	区域最大落地浓度	24h 均值	572924.5	3584216.2	0.2282	20072324	0.15	达标
TSP	毛坝子农户	1h 均值	573047	3583700	4285.96153	20091601	476.22	超标
	大唐电站职工宿舍楼	1h 均值	573117	3584165	5747.22634	20090602	638.58	超标
	龙浩国际飞行学校	1h 均值	573249	3584311	5908.70869	20051524	656.52	超标
	新民村农户	1h 均值	572034	3583529	5335.47747	20071601	592.83	超标
	白马庙农户	1h 均值	572623	3583025	186.54904	20112910	20.73	达标
	毕家营农户	1h 均值	572975	3585239	4156.78961	20062021	461.87	超标
	联合村农户	1h 均值	572240	3585781	2462.83257	20090224	273.65	超标
	贯家河农户	1h 均值	573302	3586124	1799.28553	20062021	199.92	超标
	先锋村农户	1h 均值	570779	3584501	2773.16165	20080424	308.13	超标
	南陵村农户	1h 均值	574206	3585679	1637.22979	20070804	181.91	超标
	覃家梁农户	1h 均值	570895	3586281	1287.79836	20081922	143.09	超标
	区域最大落地浓度	1h 均值	572706	3584319.1	73967.5080	20013024	8218.61	超标



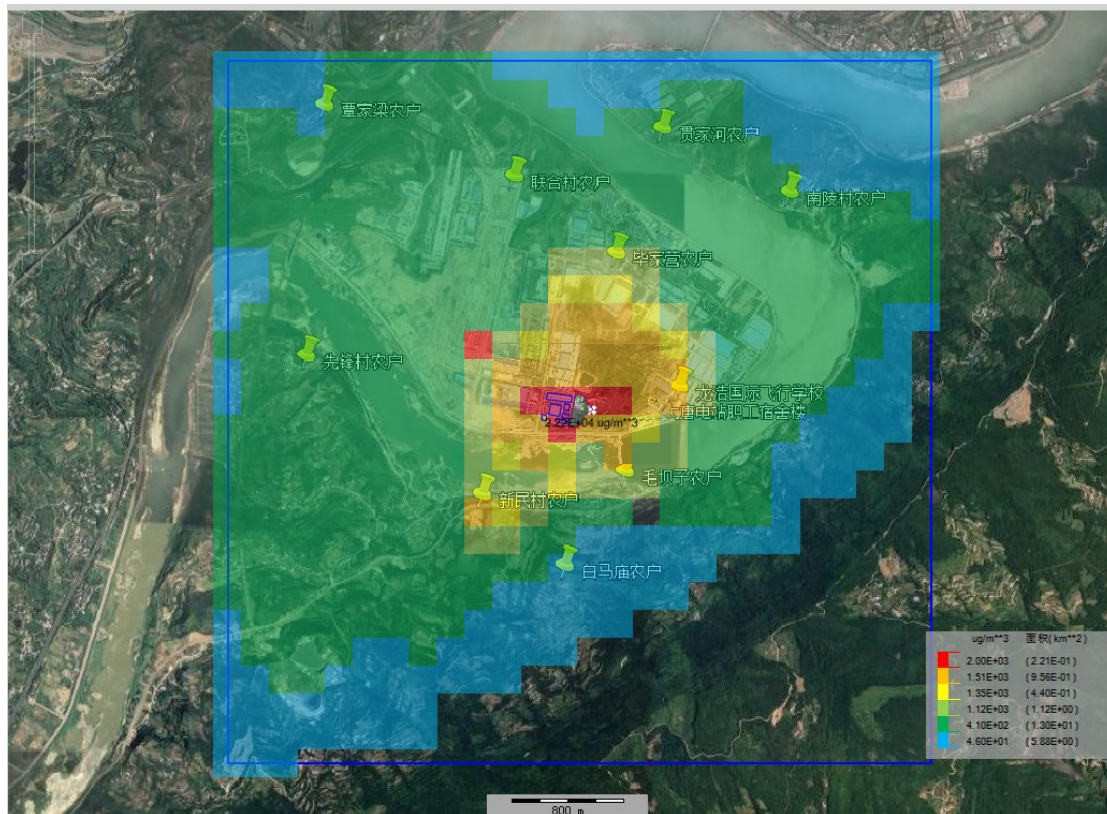


图6-26 非正常工况本项目 PM<sub>10</sub> 短期小时浓度贡献值预测网格图

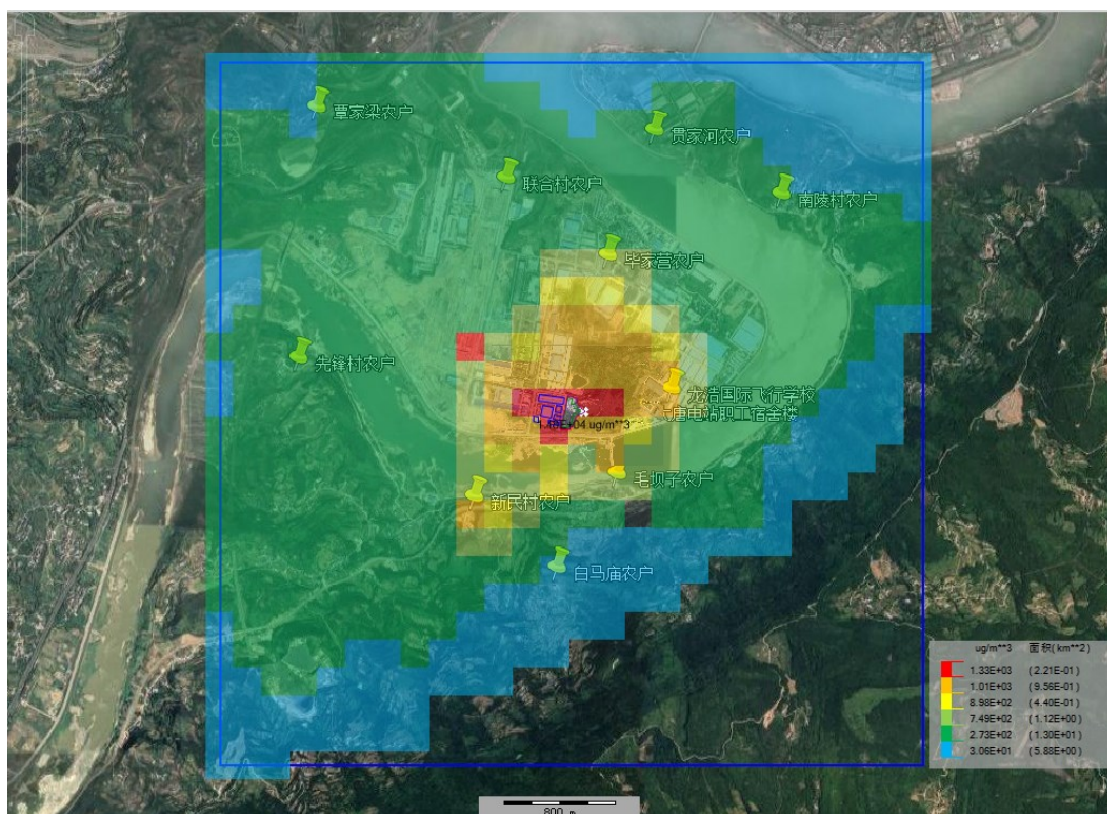


图6-27 非正常工况本项目 PM<sub>2.5</sub> 短期小时浓度贡献值预测网格图



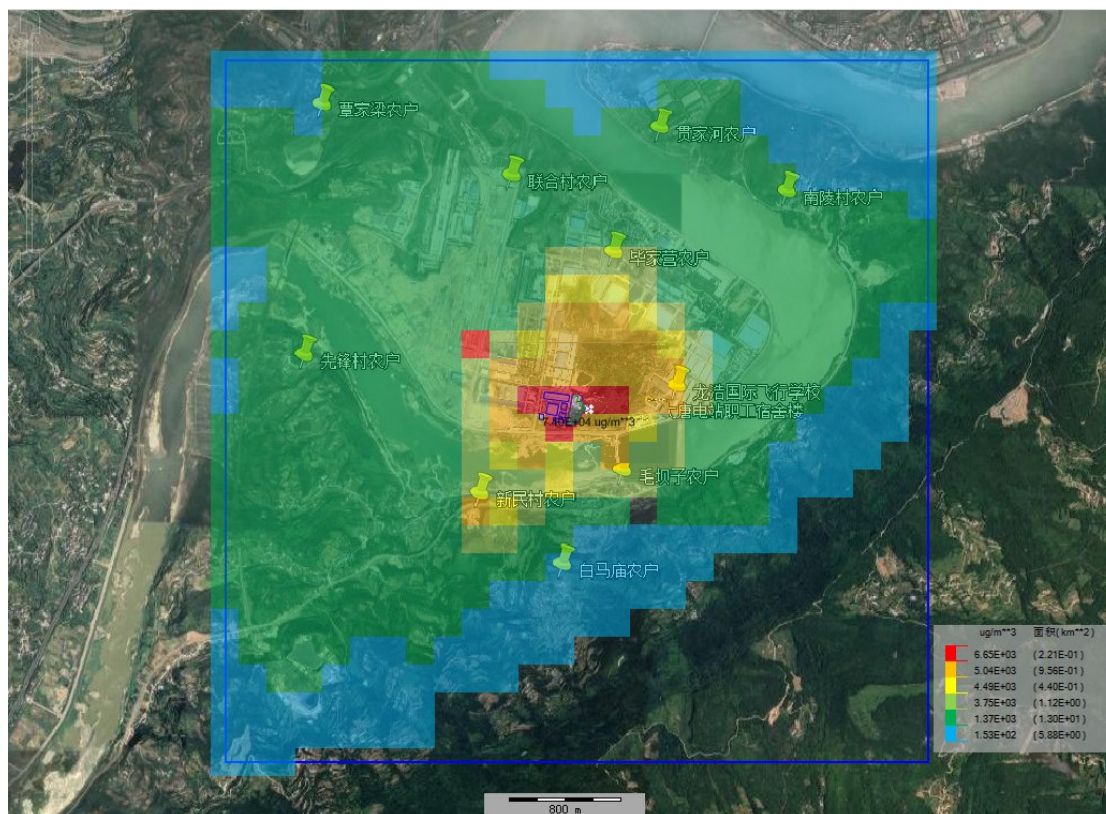


图6-28 非正常工况本项目 TSP 短期小时浓度贡献值预测网格图

在非正常工况下，本项目污染物区域最大落地浓度明显增高，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP周边部分敏感点以及区域最大落地浓度存在超标现象，因此，为了减少对周围环境影响，本环评要求建设单位应做好非正常排放的应急预案，杜绝非正常排放的发生。

### 6.2.1.5 防护距离

#### 1、大气环境保护距离

经计算，项目无组织废气在厂界内已达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求浓度限值，本项目厂界外各个网格点各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，即达到环境质量标准的范围均控制在项目厂界以内，故本项目不需划定大气环境保护区域。

防护距离计算结果图如下图所示：

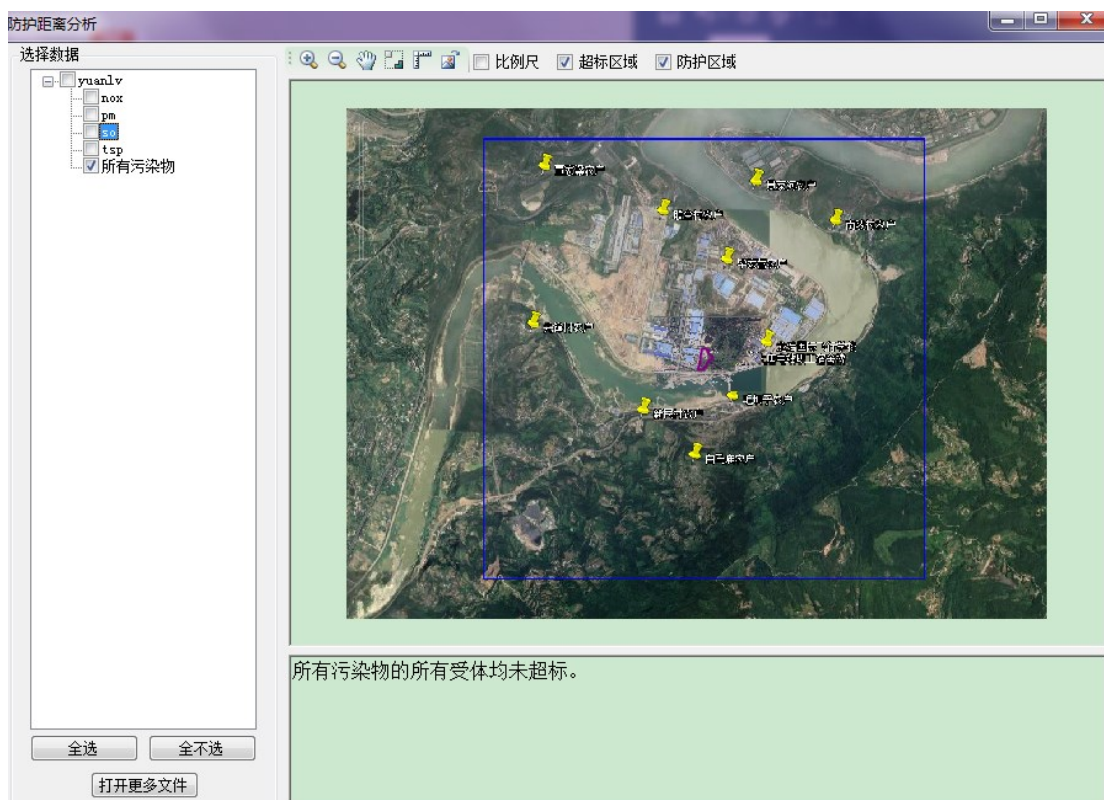


图6-29 防护距离预测结果图

## 2、卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）有关规定，以无组织排放源所在的工业场地边界为中心，计算本项目无组织排放源的卫生防护距离。

### (1) 卫生防护距离初值计算

卫生防护距离初值可按下式计算：

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

式中：

$C_m$ —排放标准浓度限值（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

$Q_c$ —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（ $\text{kg}/\text{h}$ ）；

$L$ —工业企业所需的卫生防护距离（ $\text{m}$ ）；

$r$ —有害气体无组织排放浓度所产生单位的等效半径（ $\text{m}$ ）；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ —卫生防护距离计算系数，具体如下表所示。

表 6-31 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近5年平均	卫生防护距离 L(m)		
		L≤1000	1000<L≤2000	L>2000

	风速(m/s)	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			0.09			0.09		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
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放量，大于标准规定的允许排放量的1/3。  
 II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排放量，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。  
 III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按慢性反应指标确定。

本项目卫生防护距离初值计算结果见下表。

表 6-32 项目卫生防护距离初值计算结果一览表

位置	污染物	无组织排放源 kg/h	生产单元占地面积 m <sup>2</sup>	有效排放高度 m	C <sub>m</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	卫生防护距离初值计算结果 m
生产车间	TSP	0.429	14900	5	0.9	13.141

### (2) 卫生防护距离终值确定

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/T 39499-2020)中的规定：当卫生防护距离在 50m 以内时，级差为 50m，按两种或两种以上的有害气体的 Q<sub>c</sub>/C<sub>m</sub> 值计算的卫生防护距离；在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。

因此，本项目卫生防护距离为：**以生产车间为边界向外延伸 50m 的包络线范围**。根据外环境调查情况，项目卫生防护距离内无学校、居民、医院等特殊敏感目标，因此可以满足卫生防护距离要求。环评要求：不可在本项目卫生防护距离范围建设居民区、学校、医院及食品医药加工企业等易受本项目废气污染影响的建设项目。

#### 6.2.1.6 评价结论

1、在正常排放情况下，本项目 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 的各污染物 24 小时平均浓度占标率最大为 28.9%，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤100%的要求，NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 的各污染物小时平均浓度最大为 24.245%，占标率满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤100%的要求，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、NO<sub>x</sub>、



SO<sub>2</sub>的各评价因子的年均浓度占标率最大为24.6%，满足年均贡献值的最大浓度占标率≤30%的要求。

2、本项目新增污染源正常排放下，叠加现状背景值以及在建、拟建污染源后，评价区各个环境空气保护目标和网格点PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>各污染物保证率日平均质量浓度最大为88.16%，各污染物年平均质量浓度预测值最大为96.6%；评价区各个环境空气保护目标和网格点TSP短期浓度占标率64.65%，可以满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）的二级标准标准要求。

3、在非正常工况下，本项目污染物区域最大落地浓度明显增高，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP周边部分敏感点以及区域最大落地浓度存在超标现象，因此，为了减少对周围环境影响，本环评要求建设单位应做好非正常排放的应急预案，杜绝非正常排放的发生。

4、正常工况下，项目不存在浓度超标范围，项目各类型污染物均可实现厂界达标排放，浓度满足环境空气质量相关标准要求，本次环评确定的大气环境防护距离计算无超标点，无需设置大气环境防护距离；

5、本项目实施后划定的卫生防护距离为：**以生产车间为边界向外延伸50m的包络线范围**。根据外环境调查情况，项目卫生防护距离内无学校、居民、医院等特殊敏感目标，因此可以满足卫生防护距离要求。环评要求：不可在本项目卫生防护距离范围建设居民区、学校、医院及食品医药加工企业等易受本项目废气污染影响的建设项目。

综上，项目各类废气污染物在严格落实环保措施、确保实现达标外排的前提下，将不会对区域大气环境质量造成明显影响，项目对大气环境的影响可以接受。本项目大气环境影响评价自查表见附件。

## 6.2.2 地表水环境影响分析

### 1、废水排放情况

本项目产生的废水主要为冷却水和生活污水。

本项目各个生产线冷却水均循环使用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入广元第二污水处理厂处理达标后外排嘉陵江。

### 2、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水环

境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目评价等级判定如下表所示：

表 6-33 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/(m <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且W<6000
三级B	间接排放	——

本项目生活废水经园区污水管网进入广元第二污水处理厂处理，属于间接排放，因此评价等级为三级B。

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响型三级B评价可不进行水环境影响预测。本项目废水污染物种类较简单，经处理后能够达标排放，对附近水体环境影响较小，因此本环评不进行地表水环境影响预测。

### 3、废水处理依托可行性分析

本项目生活污水排入广元第二污水处理厂统一处理。根据《广元市第二污水处理厂二期工程环境影响报告表》，污水处理厂二期建成后处理规模由5万m<sup>3</sup>/d扩容到10万m<sup>3</sup>/d，污水处理工艺采用“UCT（改良型A<sup>2</sup>/O）+D型滤池”处理工艺，出水水质为一级A标准。第二污水厂总规模定为10万m<sup>3</sup>/d，一期工程已经建成运营，二期工程设计规模为5万m<sup>3</sup>/d，已经完成环评并且开工建设，2019年12月投入运营。

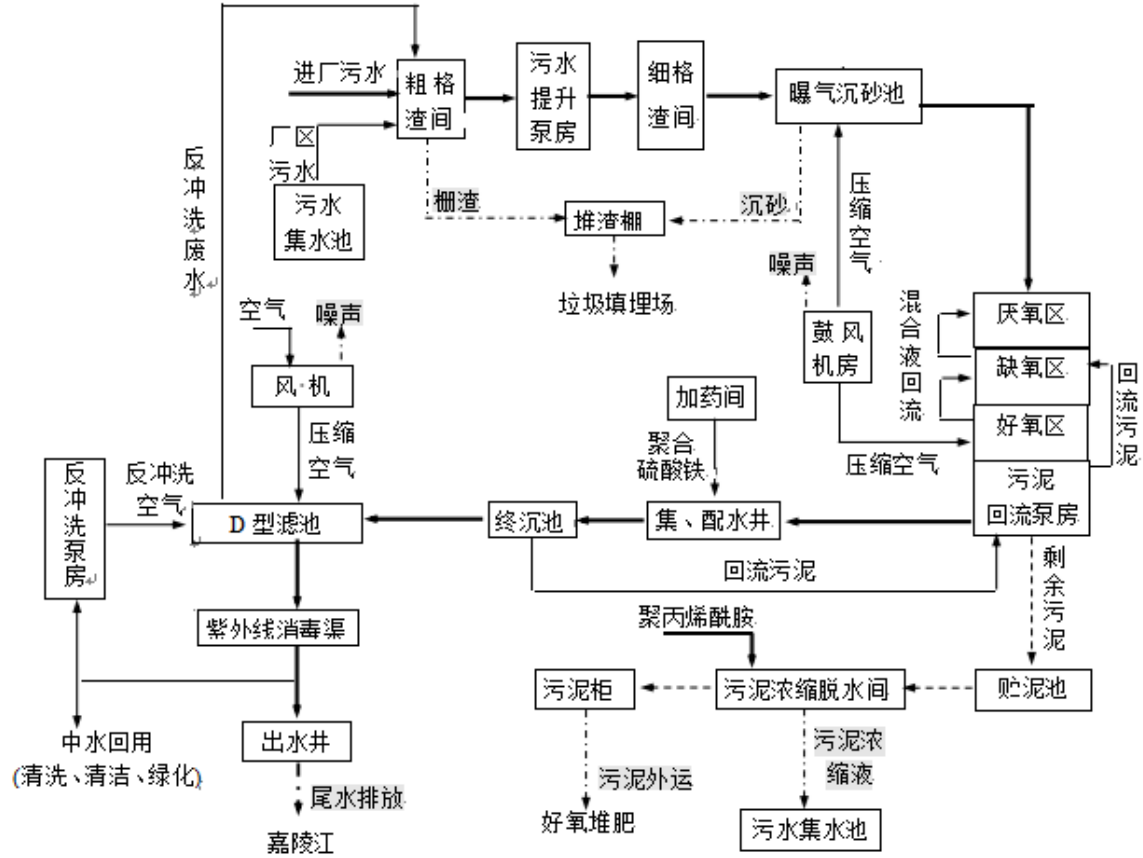


图6-30 广元市第二污水处理厂污水处理工艺流程图

综上所述，项目废水处理得当，去向明确，不会对区域地表水环境造成明显的影响。

### 6.2.3 噪声环境影响分析

#### 1、源强分析

本工程在满足工艺条件的前提下，尽量选用低噪声设备，并考虑了一定的消声、隔声及减震等措施，以降低噪声的传播。本项目噪声源强见下表。

表 6-34 项目噪声源产生、治理措施及处置效果

生产线	设备名称	数量 (台/套)	单台源强 (dB(A))	治理措施	治理效果	备注
多元铝系合金	破碎机	2	90	基础减震、厂房隔音、距离衰减等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求	夜间不运行
	筛分机	2	85			夜间不运行
	电磁感应炉	8	80			/
	变压器	4	70			/
	冷却塔	4	85			/
	连铸机	3	80			/
	方形磨具	50	/			/
	铝块切割机	1	85			夜间不运行
包芯线	金属压块机	1	75			夜间不运行
	开卷机	2	70			夜间不运行

生产线	设备名称	数量 (台/套)	单台源强 (dB(A))	治理措施	治理效果	备注
	导带器	2	70			夜间不运行
	包芯机组	2	75			夜间不运行
	校直复卷机	2	75			夜间不运行
	点焊机	2	75			夜间不运行
纯铝脱氧 产品	熔铝炉	1	70			/
	静置保温炉	2	70			/
	光谱分析仪	1	/			/
	制氮机	1	75			/
	冷却塔	2	85			/
	吹粉机	2	85			/
	连铸机	3	80			/
	连铸连轧机	1	80			/
	拔丝机	1	75			/
	复绕机	2	70			/
	铝杆剪切机	4	75			/
	切粒机	6	80			/
	铸锭机	3	80			/
	空压机	2	85			/
高效脱氧 剂	炒灰机	2	80			/
	冷灰机	2	85			/
	冷却塔	1	85			/
	铝灰分离机组	2	75			/
	鄂式破碎机	5	85			夜间不运行
	细料破碎机	3	85			夜间不运行
	振动筛	3	85			夜间不运行
	球磨机	2	80			夜间不运行
	自动配料机	4	75			夜间不运行
	双轴搅拌机	2	75			夜间不运行
	轮碾搅拌机	2	75	夜间不运行		
	干粉压球机	1	70	夜间不运行		
	湿粉压球机	2	70	夜间不运行		
	电加热干燥机	4	75	夜间不运行		
自动包装机	6	75	夜间不运行			
电熔铝钙	鄂式破碎机	4	85	夜间不运行		
	细料破碎机	2	85	夜间不运行		
	振动筛	6	85	夜间不运行		
	回转炉	1	85	/		
	磨机	2	80	/		
	电熔炉	8	80	/		
	接包盘	4	80	/		

## 2、预测条件与预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4—2009)中的有关规定,该项目预测模式如下所示:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中：

$L_A(r)$ —距声源  $r$  处的 A 声级；

$L_A(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的 A 声级；

$A_{div}$ —声波几何发散所引起的 A 声级衰减量，即距离所引起的衰减；

$A_{atm}$ —空气吸收所引起的 A 声级衰减量，一般情况下可忽略不计；

$A_{bar}$ —声屏障所引起的 A 声级衰减量；

$A_{gr}$ —地面效应所引起的 A 声级衰减量；

$A_{misc}$ —其他多方面所引起的 A 声级衰减量。一般情况下的环境影响评价中，不需考虑风、云、雾及温度梯度所引起的附加影响。

多个声源发出的噪声在同一受声点总声压级：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $t_j$ —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

$t_i$ —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

计算距离机械设备不同距离处的噪声值：

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

式中：

$L_{A(r)}$ —距噪声源  $r$  处噪声级，dB (A)；

$L_{A(r_0)}$ —点声源的声级，dB (A)；

$r$ —预测点距离声源距离；

$\Delta L$ —传播路径各种屏障衰减量，一般取 8~25dB (A)。

### 3、预测结果

本项目在广元经济技术开发区袁家坝工业园内建设，建成投产后为三班工作制，为了评估项目噪声的最大影响，考虑昼间夜间噪声一样，项目厂界声环境的影响预测结果见下表。

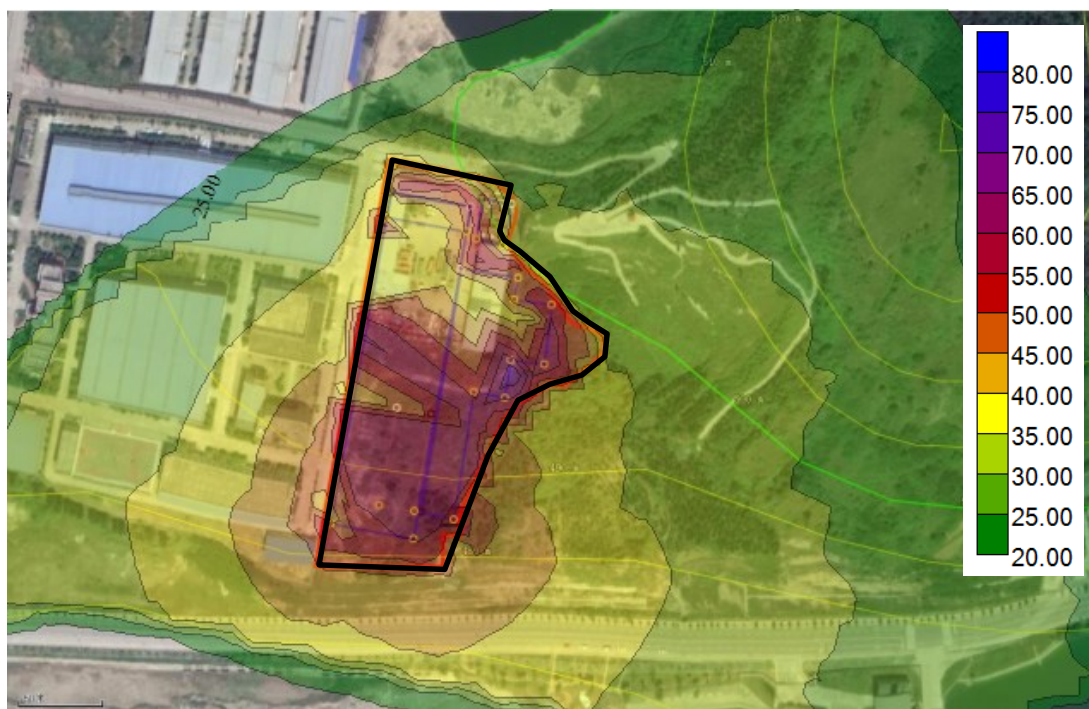


图6-31 本项目噪声预测等声值线图（昼间）

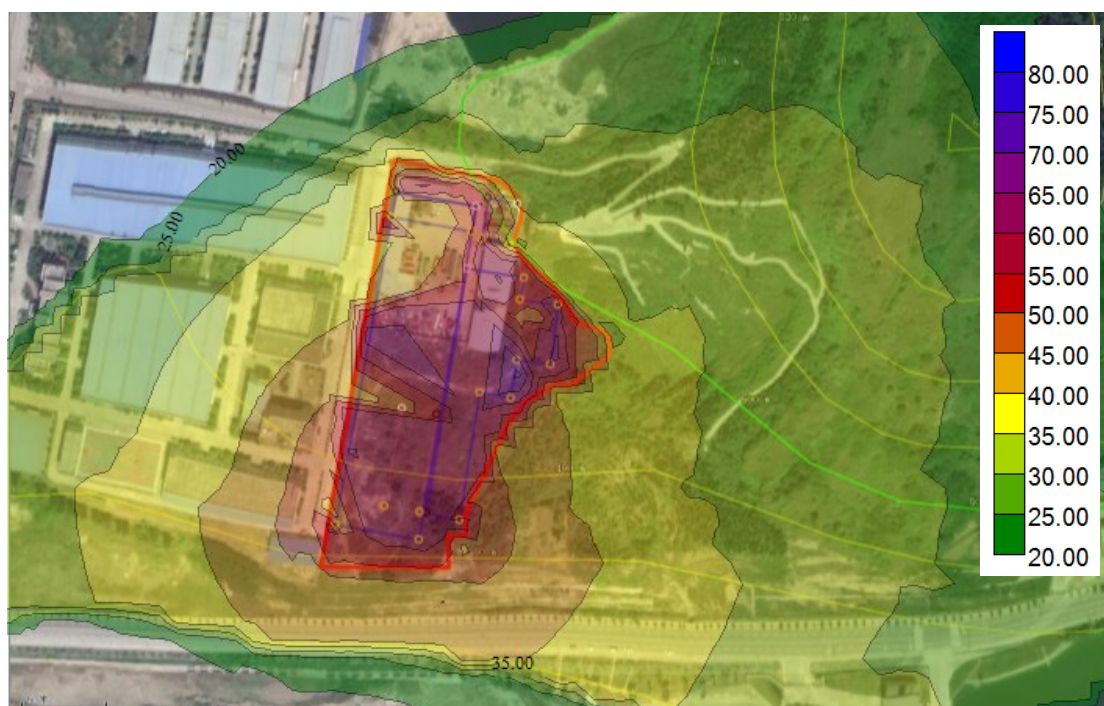


图6-32 本项目噪声预测等声值线图（夜间）

表 6-35 厂界声环境影响预测结果 单位: dB(A)

预测点位	时段	贡献值	超标值	标准值
项目厂界 E	昼间	51.4	未超标	65
	夜间	45.4	未超标	55
项目厂界 S	昼间	59.3	未超标	65
	夜间	46.3	未超标	55
项目厂界 W	昼间	59.2	未超标	65
	夜间	53.2	未超标	55

预测点位	时段	贡献值	超标值	标准值
项目厂界 N	昼间	49.4	未超标	65
	夜间	45.4	未超标	55

由上表可知，本项目厂界昼间和夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008 中 3 类标准。预测结果表明，本项目建设投产后厂界噪声达标排放，对周边影响较小。

本项目周围 200m 范围内无敏感目标，不会产生噪声扰民问题。

## 6.2.4 固体废物影响分析

### 1、固体废物综合利用和处置措施

本项目的固废产生情况及处置方式如下：

表 6-36 固体废物产生及处置情况

类别	名称	产生量 (t/a)	类别	处置方式
危险废物	废机油	0.05	HW08-900-249-08	密闭容器收集，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处理
	废机油桶	0.006	HW08-900-249-08	
	含油抹布	0.001	HW49-900-041-49	
一般固废	除尘灰分	115.84	/	外售建材公司综合利用
	废模具	2	/	由模具供货公司回收处理
	废布袋	0.6	/	由布袋供货公司回收处理
	生活垃圾	17.5	/	由当地环卫部门统一清运

### 2、固废的贮存措施

本项目产生的危险废物用专用桶收集暂存厂区设置的危废间，定期交有资质单位处置。

危废间全封闭，地面做防渗处理，防渗层采用为2mm厚高分子聚乙烯涤纶防水卷材及防渗钢筋钢纤维混凝土面层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s），危废间设置围堰、导流渠及收集池，危废间及专用桶设置危险废物标识，危废间的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单要求。

### 3、固体废物影响分析

固体废物是被人们忽视丢弃的可用物资，如果消极的燃烧、填埋、投弃，可能会造成大气、水体和地下水的污染，同时也会占用土地、污染和破坏土壤以及传播病原菌和感官污染，对环境造成的影响是巨大的。

通过以上分析可知，本项目产生的固体废物，在采取相应防治措施后，减轻了对环境空气、水和土壤环境的影响：



### (1) 环境空气

项目产生固体废物量较小、存放时间亦较短，设施密闭，因此对环境空气影响较小。

### (2) 水环境

项目固体废物均为临时性储存，临时堆放地采取防渗措施，并设置临时贮存场所，避免渗漏液下渗到地下水，不会对水环境带来影响。

### (3) 土壤

项目所有固废都有各自的堆放场所，地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。同时做好日常防雨措施，使得其不会对土壤环境造成影响。

综上所述，项目对固体废物的处置可做到不直接外排至环境。另外对于固废运输车辆噪声、扬尘等污染应注意加强管理，要求运输车辆车况必须良好，禁止鸣笛，采用密封或半密封车辆进行运输，同时设有专人管理，不得随意丢弃，避免废弃物对环境的污染。

因此本项目固体废物对环境影响较小。

## 6.2.5 地下水环境影响分析

### 6.2.5.1 水文地质

详见“4.1.5”章节。

### 6.2.5.2 污染源识别

#### ①正常状况下污水排放对地下水的污染分析

运营期正常状况下，本项目生活污水排水水质满足《污水综合排放标准》三级标准要求，进入园区污水管网可广元第二污水处理厂处理。正常状况下各水池采取严格的防渗、防溢流等措施，污水不会渗漏和进入地下水，对地下水不会造成污染。

#### ②非正常状况下污水排放对地下水的污染分析

本项目化粪池防渗层因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或防渗效果达不到设计要求，污水可通过包气带等污染到松散岩类孔隙含水层。若发生污水渗漏事故，会造成突发性或持久性的地下水污染事故。一般情况下，其污染具有一定的隐蔽性和持续性。

本项目设有危废暂存间，非正常工况下存放在危废暂存间内的废机油桶开裂，



桶装的废机油发生泄露，漫延至场地地面，如果此时地面出现损害，原料通过裂缝渗入地下，会对地下水造成影响。预测的因子为石油类。

### (3) 服务期满

本项目服务期满后，无废水及可能造成地下水污染的污染物排放。服务期满后不会对周边地下水环境产生影响。

## 6.2.5.3 水文地质概念模型

### (1) 预测情景设定

#### ① 预测原则

本项目地下水环境影响评价级别为三级，预测的范围、时段、内容和方法根据三级评价的工作等级、工程特征、环境特征以及地下水环境功能进行确定，主要预测项目建设对评价区域地下水环境的影响，重点预测影响较大的状态（非正常工况）下对地下水环境的影响，同时考虑地下水污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全的原则，为环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

#### ② 预测范围

本次地下水环境影响预测以化粪池和危废暂存间为代表，进行预测。预测范围为地下水下游的环境状况。

#### ③ 预测时段

项目施工期及运行期满后按环保相关措施施行，均不会对地下水产生影响，所以本次地下水环境影响预测时段主要为项目运行时段。

#### ④ 预测因子

本项目化粪池中主要污染物为COD、SS等，污染物浓度按最不利条件考虑，SS为300mg/L，COD为350mg/L。悬浮物SS在松散地层中一般1m内就能在机械过滤和稀释作用下去除，SS一般很难到达含水层对地下水水质产生影响。本次评价选取可能对地下水造成污染影响最大的COD作为预测因子。

本项目设有危废暂存间，非正常工况下存放在危废暂存间内的废机油桶开裂，桶装的废机油发生泄露，漫延至场地地面，如果此时地面出现损害，原料通过裂缝渗入地下，会对地下水造成影响。预测的因子为石油类。

#### ⑤ 预测方法

采用解析法对地下水环境影响进行预测。

#### ⑥ 预测模型概化

a.水文地质条件概化

模拟区概化为一维稳定流一维水动力弥散问题。

b.污染源概化

本次地下水环境预测污染源排放形式概化化粪池为点源。“跑、冒、滴、漏”等隐蔽泄露概化为连续注入示踪剂的定浓度边界模型。危废暂存间发生泄漏时，由于容易发现，污染源概化为瞬时点源，采用瞬时注入示踪剂模型。

c.数学模型

化粪池泄露预测模型：本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程，这样使计算结果更为保守，符合工程设计的思想。根据污染特点，本次预测数学模型选取一维稳定流动一维水动力弥散定浓度模型进行预测，当取平行地下水流动方向为x轴正方向时，则求取污染物浓度分布模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

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；

$C_0$ —注入的示踪剂浓度，g/L；

$u$ —水流速度，m/d；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

危废暂存间泄露预测模型：本项目危废暂存间废机油发生泄漏时，由于容易发现，污染源概化为瞬时点源，因此采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录中推荐的瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源公式，同时不考虑污染物在含水层迁移过程中的吸附和衰减特性，具体公式如下：

$$M=A_{\text{罐底}}\rho\sqrt{2gh+\frac{2(P-P_0)}{\rho}}$$

式中：

- M——液体泄漏速度，kg/s；
- A——罐底破损面积，m<sup>2</sup>；
- ρ——液体密度，kg/m<sup>3</sup>；
- P——容器内压力，Pa 对于有机液体，P=P<sub>0</sub>；
- P<sub>0</sub>——环境压力，Pa；
- g——重力加速度；
- h——裂口之上液位高度，m。

#### 6.2.5.4 预测源强设定

假设化粪池池体及防渗措施因腐蚀等原因出现露点，渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对地下水水质的影响，COD 源强设定 350mg/L。

废机油泄露量可用伯努利公式计算：

$$M=A_{\text{破损}}\rho\sqrt{2gh+\frac{2(P-P_0)}{\rho}}$$

式中：

- M——液体泄漏速度，kg/s；
- A——破损面积，m<sup>2</sup>；
- ρ——液体密度，kg/m<sup>3</sup>；
- P——容器内压力，Pa 对于有机液体，P=P<sub>0</sub>；
- P<sub>0</sub>——环境压力，Pa；
- g——重力加速度；
- h——裂口之上液位高度，m。

项目设置危废暂存间，项目正常运行期间废机油桶开裂，废机油发生泄露，液体漫延至场地地面，地面底部 10%面积出现损坏，废机油通过裂缝渗入地下。假设在非正常工况条件下腐蚀面积为一直径 2mm 的孔洞，根据上述公式计算出物料的泄漏速率为 0.01kg/s，其 1 桶破损后完全泄露仅需 5.05 小时。因此模拟计

算考虑情况为1桶完全泄露，泄漏废机油通过地表破损的地面进入地下。非正常情况下，泄漏后的聚氨酯油漆液体有10%进入地下，则废机油泄漏量按为1.5kg计。

### 6.2.5.5 预测结果

#### (1) 化粪池泄露预测结果

化粪池池底部发生“跑、冒、滴、漏”等泄露不易发现，本次预测选取连续入渗30天、100天、500天、1000天。将确定的参数带入连续入渗模型，便可求出含水层不同位置的污染物浓度分布情况。预测出连续入渗30天、100天、500天、1000天情况下COD在含水层中污染羽运移的距离及分布。预测结果见下表。

表 6-37 COD 连续入渗情况下地下水情况预测表

污染物	泄漏时间 (d)	最远超标距离 (m)
COD	30	19.2
	100	38.4
	500	118
	1000	195

通过上表可以看出，非正常工况下发生连续泄露后，随着时间的加长，污染物的超标浓度范围及影响范围不断增大。跑冒滴漏现象虽然泄漏量较小，但由于废水中污染物浓度较大，经长期积累会对地下水造成污染。泄露30天后，COD地下水下游方向最远超标距离为19.2m；泄露100天后，COD地下水下游方向最远超标距离为38.4；泄露500天后，COD地下水下游方向最远超标距离为118m；泄露1000天后，COD地下水下游方向最远超标距离为195m。

#### (2) 废机油泄露预测结果

本项目危废暂存间废机油发生泄漏时，由于容易发现，本次预测废机油发生泄漏后30天、100天、500天、1000天情况下石油类在含水层中特征情况。预测结果见下表。

表 6-38 废机油泄露地下水环境预测表

污染物	泄漏时间 (d)	最远超标距离 (m)
石油类	30	31
	100	0
	500	0
	1000	0

由上表可知，本项目废机油发生短时间泄漏后的30天、100天、500天、1000

天，地下水中污染物石油类持续向下游迁移；石油类浓度峰值中心逐渐向下游迁移，石油类最大浓度随着向下游的迁移而减小。本项目最大风险的非正常状况下，本项目废机油泄漏后，地面防渗失效时，石油类对地下水有一定的影响。

#### 6.2.5.6 地下水污染防治措施和建议

针对项目可能造成的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

##### 1、源头控制措施

###### (1) 实施清洁生产

实施清洁生产，是从源头上控制污染物产生和扩散的措施，本项目实施清洁生产措施，从源头上控制污染。工艺、管道、设备等采取严格的控制措施，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

###### (2) 防泄露（包括跑、冒、滴、漏）措施

① 管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，厂内各废水管道工程采用专用明管及防腐防渗处理，实现污水管道可视化。

② 项目化粪池池底及池壁均应设置防腐防渗处理。

③ 结合建设项目各生产设备、管线、构筑物的布局，根据可能进入地下水环境的原料、中间物料和产品的泄漏量及污染物性质，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，建立防渗设施的检漏系统。

##### 2、分区防治措施

对厂区可能产生污染的地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的废水收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的废水与潜在污染物渗入地下。

###### (1) 污染防治分区

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）地下水分区防渗要求，场地包气带防污性能为弱；综合考虑污染物控制难易程度和污染物类型；本项目涉及的区域区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

###### ① 重点防渗区

重点防渗区为：危废间、化粪池。

② 一般防渗区

项目生产车间。

③ 简单防渗区

办公区等辅助区域、厂区道路等。

(2) 分区防治措施

根据防渗参照的标准和规范，结合施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下。具体设计时可根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

① 重点防渗区

项目化粪池防渗层的防渗性能应等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；危废间应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18598—2001) 防渗材料应与 2mm 高密度聚乙烯（渗透系数  $\leq 10^{-10} cm/s$ ）或其他人工防渗材料相当的要求进行防渗。

② 一般防渗区

一般防渗区防渗层的防渗性能应等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。人工合成材料防渗衬层应满足规定技术要求的防渗混凝土或者其他具有同等效力的人工合成材料。

③ 简单防渗区

简单防渗区进行一般地面硬化。

本项目地下水污染防渗分区见下表。

表 6-39 项目地下水污染防渗分区表

污染分区	项目	防渗部位	防渗措施要求
重点防渗区	化粪池	地面、池底	防渗混凝土+2mmHPDE 膜，等效防渗层 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的黏土层的防渗性能
	危废间	地面	防渗混凝土+2mmHPDE 膜；同时设置金属托盘，危废分类存于金属托盘内等效防渗层 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ 的黏土层的防渗性能
一般防渗区	生产车间	地面	C30 防渗混凝土地面硬化，等效防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的黏土层的防渗性能
简单防渗区	办公区等辅助区域、厂区道路等	地面	一般地面硬化

### 3、地下水污染监控措施

#### (1) 地下水监测计划

为了及时准确掌握厂区下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目覆盖项目场地的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164—2004)，结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

#### (2) 地下水监测原则

地下水监测将遵循以下原则：

- ①重点污染防治区加密监测原则；
- ②以潜水含水层地下水监测为主的原则；
- ③充分利用现有监测井；
- ④水质监测项目按照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

#### (3) 监测井布置

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)以及地下水监测原则，结合研究区水文地质条件，本项目共布设地下水水质监测井1眼，位于厂区下游。委托有资质单位监测，地下水监测孔位置、监测计划、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见下表。

表 6-40 地下水监测点布控一览表

地点	监测层位	监测频率	监测项目
项目厂区南侧	孔隙潜水	1年一次	pH值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铝、总大肠菌群

#### (4) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

##### 1) 管理措施

- ① 防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一。项目区环境

保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

② 项目区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③ 建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

④ 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

## 2) 技术措施:

① 按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164—2020)要求，及时上报监测数据和有关表格。

② 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下:

了解全厂区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月(季)一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③ 周期性地编写地下水动态监测报告。

## 4、应急治理措施

### (1) 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水和承压水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见下图。



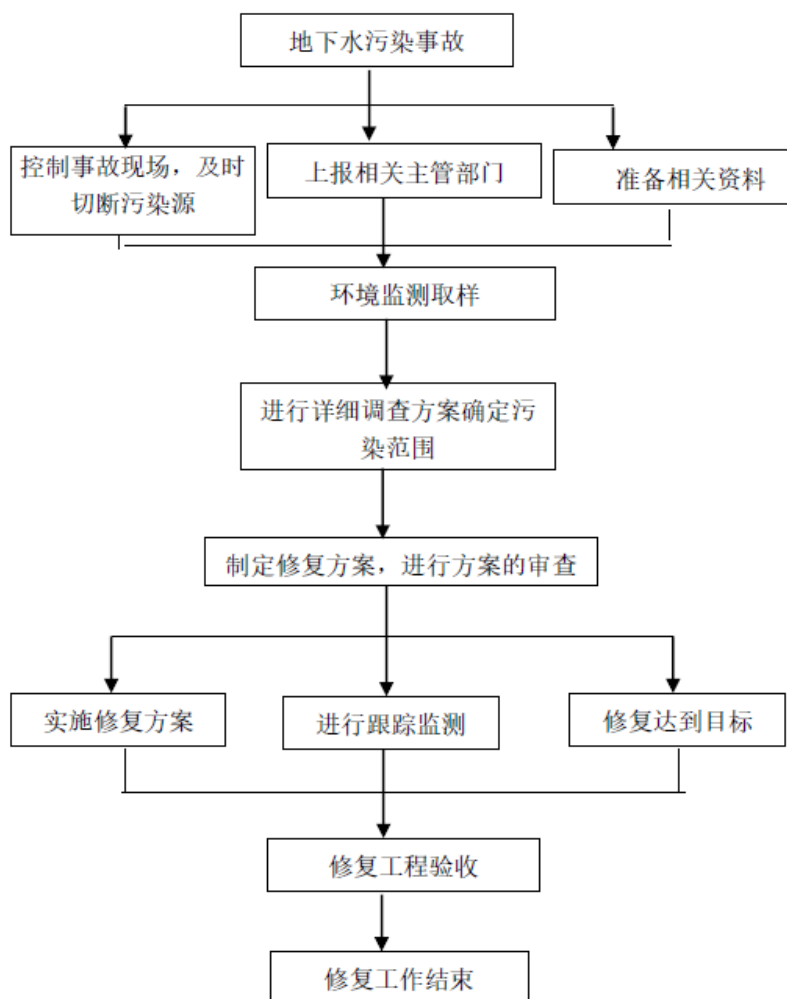


图6-33 地下水污染应急治理程序框图

应采取如下污染治理措施：

- ① 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ② 查明并切断污染源。
- ③ 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④ 依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- ⑤ 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥ 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦ 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

## (2) 相关建议

- ① 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下

水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

② 地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

③ 当污染事故发生后，污染物首先渗透到不饱和层，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层，而污染地下水。地下水一旦污染，治理非常困难，建设单位应重视地下水污染防治的重要性，加强地下水、地表水的水位动态监测和环境水文地质监测研究工作，确保各项预防措施落实到位、运行正常。

### 6.2.5.7 小结

(1) 本项目厂址所在区域地下水各监测点均达标，根据地下水水质现状监测可知，评价区场地及周边区域地下水水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类环境质量标准要求。

(2) 正常状况下本项目采取严格的防渗措施，不会对地下水造成污染；非正常工况下，项目废水中污染物浓度较低，但会对地下水造成影响，因此，一旦发生跑冒滴漏等现象，应及时处理，采取有效的应急措施，避免对地下水造成大范围的影响，将污染物进入地下水环境的风险降到最低。

## 6.2.6 土壤环境影响分析

### 1、土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目属于附录A土壤环境影响评价行业分类表中的“制造业”中“有色金属铸造及合金制造”类，确定本项目所属的土壤环境影响评价项目类别为II类。

根据广元经济技术开发区袁家坝工业园土地利用现状图及实际土地利用现状，项目占地范围和周边主要土地利用现状为工业用地，项目周边内无土壤敏感点，土壤环境为不敏感。运行土壤环境影响类型和影响途径见下表。

表 6-41 土壤环境影响类型和影响途径一览表

时段	污染影响类型及方式			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运行期	√	/	√	/

表 6-42 土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
废气	排气筒 无组织废气	大气沉降	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	-
		地面漫流	-	-	-
		垂直入渗	-	-	-
危废暂存间	地面破损渗漏	大气沉降	-	-	-
		地面漫流	-	-	-
		垂直入渗	石油类	石油类	事故状态

## 2、土壤环境保护措施与对策

### (1) 土壤环境质量现状保障措施

根据建设单位委托检测单位对项目占地范围内土壤环境质量监测情况，各监测点位现状因子均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准，暂不对所在地土壤进行修复治理，需强化环境保护措施，避免对其造成污染。

### (2) 源头控制措施

本项目运行过程加强日常监督管理，对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。

### (3) 过程控制措施

从大气沉降、垂直入渗等途径分别进行控制。

对于项目事故状态的废气，必须保证在未在事故状态下立即停产检修，保障其达标排放。同时厂区应种植绿化树木，建议种植具有较强吸附能力的植物为主。

项目厂区按重点污染防治区、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，防渗层尽量在地表铺设，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

通过上述措施，可将本项目对周围土壤环境的影响降至最低。

综上，项目占地处土壤无酸化或碱化，现状质量较好。只要在项目建设和使用过程中，加强管理，重视土壤现状保障和建设过程防控措施的实施，项目对土

壤环境的负面影响将很轻微。

### 6.2.7 生态影响评价与分析

项目建设场地位于袁家坝工业园内，周边均为工业用地，厂址现已由园区平整完毕，生态环境不敏感，工程建设将造成部分地表植被的破坏，工程占地面积较小，且破坏的少部分物种都是在区域环境内广泛分布的，在做好场地绿化和植被恢复的前提下，工程建设对生态环境的影响较小，可以为环境所接受。

## 7 环境风险分析

### 7.1 环境风险评价目的

在项目的建设和实施过程中，由于人为原因或者自然因素引起有毒、易燃易爆的物质发生泄漏、火灾、爆炸等突发性事故，造成生命财产的伤害和损失被称为环境风险事故。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事故，引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾等，所造成的人生安全和环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故频率、损失和环境影响达到可以接受水平。

### 7.2 评价依据

#### 1、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统危险性其所在地环境敏感程度，结合事故情形下影响途径，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 7-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	风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 <sup>+</sup>	IV	III	III
环境高度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境高度敏感区 (E3)	III	III	II	I

#### 2、风险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及《风险物质重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目所涉及风险物质其临时储存量见下表。

表 7-2 危险原料临时储量表

储存场所	风险物质	最大储存量	临界量
危废间	废机油	0.05t	2500t

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，需对建设项目涉及的物质和工艺系统的危害程度进行概化分析，物质总量与其临界比值计算公式如

下：

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

式中： $q_1$ 、 $q_2$ 、 $\dots$ 、 $q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

$Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $\dots$ 、 $Q_n$ ——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，项目风险潜势为I；

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为（1） $1 \leq Q < 10$ ，（2） $10 \leq Q < 100$ ，（3） $Q \geq 100$ 。

表 7-3 风险物质及临界量比值

序号	危化品名称	最大总储量	临界量	qi/Qi
1	废机油	0.05	2500	0.00002

注：废机油参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中“381 油类物质”。

根据上表中对项目风险物质的Q值的统计，风险物质及临界量的比值Q值为0.00002，因为 $Q < 1$ ，所以直接判定该项目环境风险潜势为I。

### 3、评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于风险评价工作等级的判定依据，评价工作级别按下表划分。

表 7-4 环境风险评价等级划分

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，在描述风险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。

根据上表风险评价工作级别划分依据，本项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

## 7.3 环境敏感目标概况

## 7.4 风险识别

本评价从主要物料风险识别和生产过程（单元）风险识别两个方面确定建设项目的危险物料和危险源。

经识别，本项目主要风险物质废机油。项目天然气来源于园区天然气管网，即输即用，不进行储存。本项目可能影响环境的途径主要为风险物质发生火灾、爆炸对环境造成影响。

## 7.5 环境风险分析

### 1、环境空气

本项目发生环境风险事件后对环境空气的影响主要来源于风险物质发生火灾、爆炸事件后产生的大气污染物。可能发生火灾爆炸的物质为天然气，主要成分为甲烷，燃烧后主要污染物为一氧化碳、二氧化碳等有毒、有害气体，因此本项目风险物质若发生火灾、爆炸，对环境空气的主要影响为项目所在区域环境空气中一氧化碳、二氧化碳等有毒、有害气体浓度升高。但天然气在厂区不储存，发生此类事故的可能性很小。

## 2、地表水

本项目突发环境事件后对地表水的影响主要为发生火灾时消防水，主要污染物为SS，发生火灾时消防废水的收集处理，不会直接排入地表水中，对地表水环境影响较小。

## 3、地下水

项目厂区采用硬地面，循环冷却系统循环水池及化粪池等均采取了防渗措施，废水排放不会直接渗入地下对地下水产生影响。

## 7.6 环境风险防范措施

### 1、项目选址、总图布置防范措施

#### (1) 选址

项目位于袁家坝园区内，选址时就充分考虑到与周围环境的影响，对本厂职工的劳动安全影响。

#### (2) 总平面布置

总图布置时，充分考虑具有火灾和爆炸危险性的建、构筑物的安全布局。满足防火、防爆规定，保证各建、构筑物间的足够距离和消防通道，实现生产运行、防火安全与工业卫生的协调。

项目总平面布置遵循以下原则：

- ① 力求工艺流程顺畅，工艺管线短捷，节约投资。
- ② 符合防火、防爆、安全、卫生、环保等规范、规定。
- ③ 结合风向、地形等自然条件，因地制宜进行布置，使多数建构筑物有良好的朝向。
- ④ 项目区不设置专门的风险物质贮存点。
- ⑤ 在满足生产、运输需要的前提下，节约用地。

### (3) 建筑物的安全距离

建筑物的疏散通道、安全出入口都布置在醒目方便的地方，其数目除《建筑设计防火规范》允许可设置一个出入口的建筑物外，其余均不少于两个，厂房内最远工作点到外部出入口或楼梯的距离满足《建筑设计防火规范》的要求，楼梯形式、数量、位置、宽度、疏散距离以及通向屋顶楼梯的安全疏散设施均按规范要求设计。

### 2、天然气事故风险防范措施

根据造成天然气火灾或爆炸事故发生的条件，其防范措施主要通过防止泄漏、控制热源和规范管理等三方面来实现，具体措施为：

(1) 厂区内的天然气输送系统需委托专业公司进行安装和铺设，尤其各连接法兰及阀门务必保证良好的气密性；

(2) 天然气调压站距邻近建筑物的防火距离须满足《建筑设计防火规范》(GB50016—2014)要求；

(3) 按相关规定划分危险区，本项目主要为熔化车间，在危险区内的电器设备，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求选用相应的防爆电器仪表，防爆等级不低于相应设计规范的要求；

(4) 厂区消防设计执行《建筑设计防火规范》、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》和《建筑灭火器配置设计规范》要求；

(5) 建筑物之间保证足够的安全距离，防爆区内严禁有地下空间，以免造成易燃气体积聚；

(6) 建议在厂区内可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点安装检测器；在有可能着火的设施附近设置感温感烟火灾报警器；

(9) 加强对调压系统、输送管道的日常管理和检修。定期对调压系统、输气管道、阀门和连接法兰等容易发生泄漏的部位进行检查，发现轻微泄漏事故或怀疑有泄漏时，应立即进行维修。

### 3、火灾和爆炸事故的防范措施

(1) 设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

(2) 根据《国务院安委会办公室关于深入开展铝镁制品机加工企业安全生产专项治理的通知》(安委办〔2012〕38号)，镁铝制品的生产场所应当有两个以



上直通室外的安全出口，疏散门向外开启，通道确保畅通。应安装相对独立的通风除尘系统，并设置接地装置。收尘器应设置在建筑物外，并有防雨措施，离明火产生处不少于6米，回收的粉尘应当储存在独立干燥的堆放场所。每天对生产场所进行清理，应当采用不产生火花、静电、扬尘等方法清理生产场所，禁止使用压缩空气进行吹扫。及时对除尘系统（包括排风扇、抽风机等通风除尘设备）进行清理，使作业场所积累的粉尘量降至最低。生产场所严禁各类明火；需要在生产场所进行动火作业时，必须停止生产作业，并采取相应的防护措施。生产场所电气线路应当采用镀锌钢管套管保护，在车间外安装空气开关和漏电保护器，设备、电源开关应当采用防爆防静电措施。生产场所电气线路、设备等应当由专业电工安装，严禁乱拉私接临时电线、增加设备。

（3）在天然气进厂管道以及其它设备上，设置永久性接地装置；在装液体化工物料时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

（4）应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

（5）要有完善的安全消防措施。平面布置应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。各重点部位设备应设置DCS系统控制、完善的报警联锁系统以及水消防系统和ABC类干粉灭火器等。

#### 4、废水和废气处理装置事故防范措施

（1）应加强对废水收集输送管道、废气处理系统等的日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。本项目生产车间布袋除尘系统及时检查检修，防止事故发生。

（2）应严格按工艺规程进行操作，特别在易发生事故工序，应坚决杜绝为了提高产量等而不严格按照要求配料、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。

#### 5、管理上的防范措施

（1）公司应组织员工认真学习、贯彻各项安全生产政策，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率；

(2) 必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转；

(3) 提高操作、管理人员的业务素质，加强其岗位培训；操作人员岗位培训合格者方可上岗；

(4) 加强对职工的风险教育，严禁员工在车间、仓库吸烟等；

(5) 建立专门的风险管理机构，负责企业的风险管理工作。目前很多企业都设有安全生产办公室，职能主要负责制定落实安全生产规章制度。应该进一步扩大工作范围，将安全生产办公室升格为风险管理办公室，不仅负责安全生产，还负责自然灾害预防、意外事故应急及员工风险教育；

(6) 建立一整套风险防范制度。包括风险预防制度（生产安全制度、财务安全制度）、风险控制制度（各种灾害事故应急预案）、风险转移制度（规定某些事项必须办理风险转移，包括保险转移和非保险转移）等。其中风险预防制度的作用是预防损失发生；风险控制制度的作用是发生事故后有一套办法可以把损失控制在最小范围内，防止事故蔓延扩大。

## 7.7 应急预案

本项目运营方应按照《四川省突发环境事件应急预案备案管理暂行办法》，组织编制环境事故应急预案，并组织人员定期进行应急预案演练，防范突发环境事故对周围环境造成不良影响。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，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。风险事故的应急预案必须进行科学分析和论证；应急预案应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、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

### 7.7.1 事故应急指挥机构的组成、职责和分工

(1) 指挥机构的组成

公司成立事故应急指挥领导小组，发生污染事故时，指挥小组组长任总指挥，

副组长任副总指挥，负责公司应急处理污染事故的组织和指挥，指挥小组成员都是现场临时指挥部成员，组长和副组长不在时，由值班人员或组员担任临时总指挥，全权负责污染处理事故。

## (2) 职责和分工

总指挥：组织指挥全公司的应急处理；发布和解除应急处理命令；向上级汇报事故情况。

副总指挥：协助总指挥负责应急处理的具体工作。

指挥部成员：负责技术分析及指导、数据分析与现场污水收集后的储存处理工作，由环保管理人员、仓库人员协助对现场污水堵截、收集工作，由辅助车间人员、行政人员协助提供现场物资和电力的供应工作。

环境应急指挥部根据突发性环境污染事故的情况通知有关部门及其应急机构、救援队伍和市、区两级人民政府应急救援指挥机构。各应急机构接到事故信息通报后，应立即派出有关人员和队伍赶赴事发现场，在现场救援指挥部统一指挥下，按照各自的预案和处置规程，相互协同，密切配合，共同实施环境应急和紧急处置行动，迅速地实施先期处置，果断控制或切断污染源，全力控制事件态势，严防二次污染和次生、衍生事件发生。

应急状态时，专家组组织有关专家迅速对事件信息进行分析、评估，提出应急处置方案和建议，供指挥部领导决策参考。根据事件进展情况和形势动态，提出相应的对策和意见；对突发性环境污染事故的危害范围、发展趋势作出科学预测，为环境应急领导机构的决策和指挥提供科学依据；参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的隔离与解禁、人员撤离与返回等重大防护措施的决策提供技术依据；指导各应急分队进行应急处理与处置；指导环境应急工作的评价，进行事件的中长期环境影响评估。

发生环境事故的有关部门要及时、主动向环境应急指挥部提供应急救援有关的基础资料。

## 7.7.2 应急救援

企业应依据自身条件和可能发生的突发环境污染事故的类型建立应急救援专业队伍，包括通讯联络队、抢险抢修队、侦检抢救队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队和应急环境监测组等专业救援队伍，明确各专业救援队伍的具体职责和任务，以便在发生环境污染事故时，在指挥部的统一指挥下，快

速、有序、有效地开展应急救援行动，以尽快处置事故，使事故的危害降到最低。

### 7.7.3 应急设施与物资

突发环境污染事故应急救援设施包括医疗救护仪器药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、废水收集池、应急监测仪器设备和应急交通工具等。应建立应急物资、应急装备设施的维护和保养的台账和领用记录等相关的规章制度。

用于应急救援的物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资，如活性炭、木屑和石灰等，生产经营单位要采用就近原则，备足、备齐，定置明确，能保证现场应急处理（置）的人员在第一时间启用。用于应急救援的物资，尤其是活性炭、木屑和石灰要明确调用单位的联系方式，且调用方便、迅速。

应急预案基本内容见下表。

表 7-5 应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员。
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
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	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、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、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、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、控制清除污染措施及相设施。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、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及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，中毒人员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，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

### 7.7.4 应急救援程序

(1) 当事故或紧急情况发生时，事故当事人或发现人立即向值班班长和应急事故处理小组报告，并采取应急措施，防止事故扩大。

(2) 值班长接到报告后，应立即通知环保部门，协助环保部门赶赴事故现

场处理环境事故或紧急情况。

(3) 污水事故排放处置。

- ① 应立即启动应急预案。
- ② 收集事故废水，经监测能满足纳入园区污水管网要求，方可外排管网。
- ③ 分析事故原因，及时向上级有关部门汇报。

## 7.8 风险防范措施及投资

风险防范措施及投资估算见下表。

表 7-6 风险防范措施及投资估算表

序号	主要风险防范措施	投资（万）
1	厂区设置双回路电源或备用电源，以保证正常生产和事故应急池。	5
2	全厂所有构筑物上，外露的电气设备均加安全防护罩，并设明显的危险标志	2
3	安装消防管道设施，配备防毒口罩、防腐服、防紫外线眼镜等	5
4	应急预案及管理措施建设	5
5	危险暂存间设置围堰，同时设置导排沟，并做重点防渗措施	计入主体工程
合计		17

本工程在采取上述先进工艺技术及设备和有针对性的环境风险防范措施及应急预案后，可将事故风险对环境的影响降至可接受水平。

## 7.9 环境风险评价结论

通过加强员工的技术水平培训，同时做好日常检查工作，可从源头上减小事故发生的概率。若事故发生，可按照应急预案紧急处理所发生事故，各应急小组紧密配合，可将风险及损失控制在最低，同时，通过以上分析可知，事故发生后各应对措施可使环境风险事故对环境空气、地表水、地下水的影影响较小。

本项目在切实落实评价中提出的事故防范与减缓、应急措施与提高风险管理水平的前提下，环境污染影响均可降至最低限度，降至可接受水平的范围之内，达到安全、平稳与持续健康生产与发展的目的。

综上所述，本项目发生突发环境事件的可能性较小，环境风险程度是可以接受的。建设项目环境风险简单分析内容见下表。

表 7-7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年产4万吨高精深铝材、高效铝质脱氧材料生产线建设项目			
建设地点	广元经济技术开发区袁家坝工业园			
地理坐标	经度	105.77703238°	纬度	32.39150402°

主要风险物质及分布	项目主要风险物质为天然气，来源于园区天然气管网，即输即用不进行储存；废机油的暂存。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>大气：本项目发生环境风险事件后对环境空气的影响主要来源于风险物质发生火灾、爆炸事件后产生的大气污染物。可能发生火灾爆炸的物质为天然气，主要成分为甲烷，燃烧后主要污染物为一氧化碳、二氧化碳等有毒、有害气体，因此本项目风险物质若发生火灾、爆炸，对环境空气的主要影响为项目所在区域环境空气中一氧化碳、二氧化碳等有毒、有害气体浓度升高。但天然气在厂区不储存，发生此类事故的可能性很小。</p> <p>地表水：本项目突发环境事件后对地表水的影响主要为发生火灾时消防水，主要污染物为SS，发生火灾时消防废水的收集处理，不会直接排入地表水中，对地表水环境影响较小。</p> <p>地下水：项目厂区采用硬地面，循环冷却系统循环水池及化粪池等均采取了防渗措施，废水排放不会直接渗入地下对地下水产生影响。</p>
风险防范措施要求	<p>(1) 制定天然气事故风险防范措施</p> <p>(2) 制定火灾和爆炸事故的防范措施</p> <p>(3) 制定废水和废气处理装置事故防范措施规范</p> <p>(4) 制定管理上的防范措施</p>
<p>本项目在切实落实评价中提出的事故防范与减缓、应急措施与提高风险管理水平的前提下，环境污染影响均可降至最低限度，降至可接受水平的范围之内，达到安全、平稳与持续健康生产与发展的目的。</p>	

## 8 污染防治措施及其经济技术论证

### 8.1 施工期污染防治措施分析

#### 8.1.1 施工期扬尘的防治措施

减少扬尘的污染主要是采用合适的防护措施：

- (1) 尽量选择对周围环境影响较小的运输路线；
- (2) 运输车辆按规章装卸运输、严禁超载，运输车辆进入施工场地应减速行驶，减少扬尘产生量；
- (3) 施工场地干燥时适当喷水加湿，在大风日加大洒水量及洒水次数；
- (4) 避免起尘原材料的露天堆放；
- (5) 对环境影响较大的敏感路段应定时清扫，保持路面整洁。

#### 8.1.2 施工废水污染防治措施

施工期废水污染源主要有以下方面：

- (1) 施工机械跑、冒、滴、漏油污及露天机械被雨水冲刷后产生的含油废水污染。
- (2) 施工配料和对机械设备进行冲洗及维护保养，将产生少量的冲洗废水，废水中的污染物主要是悬浮物和石油类。
- (3) 堆放的建筑材料被雨水冲刷后对水体的污染。
- (4) 清洗车辆产生的泥渣污水。

施工废水主要包括混凝土浇筑、养护、冲洗施工过程中产生的废水，施工机械跑、冒、滴、漏油污及露天机械被雨水冲刷后产生的含油废水，施工设备、运输车辆的冲洗废水，以及雨水冲刷堆放建筑材料及渣土后产生的雨污水。施工生产废水通过在施工场地内设置排水沟和沉淀池，将施工废水沉淀处理后回用，对地表水环境影响较小。

施工人员生活污水经化粪池处理后进入广元市第二污水处理厂处理，对地表水环境影响较小。

#### 8.1.3 施工噪声的防治措施

- (1) 施工机械应尽量选用低噪设备，从源头上对噪声进行控制。
- (2) 施工单位要及时对机械设备进行修理、维护和保养，使机械设备保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。

(3) 尽可能地集中会产生较大噪声的机械进行突击作业，优化施工时间，以便缩短噪声污染的时间，减小施工噪声的影响范围和程度。

(4) 尽可能选用低噪声施工机械，同时要按照有关规定对打桩机、空压机等强噪声施工机械的作业时间严格规定，以降低对外环境的影响。

### 8.1.4 施工固废的防治措施

施工期固废污染源主要有以下方面：

(1) 开挖的土石方及时清运，按照当地要求运往当地政府指定渣场堆放；

(2) 建筑垃圾应设置临时建筑废物堆放场并进行遮盖处理，作好地面的防渗漏处理。

(3) 生活垃圾设置专门的收集暂存区，严禁乱扔，严禁就地填埋。

(4) 施工期应文明施工、严格管理，对堆放的建筑材料作好防雨措施，车辆及施工机械尽量避免露天停放。

## 8.2 营运期污染防治措施论证

根据本工程的排污特点及本地区的环境特征，通过类比调查和资料分析，对本工程提出的废气、废水、噪声、固体废物治理方案进行分析评述，为本项目的污染治理设计提供决策依据。

### 8.2.1 废气污染防治措施论证

#### 8.2.1.1 处理工艺及原理可行性

##### (1) 处理工艺可行性

袋式除尘器是一种高效除尘器，适宜捕集微细尘粒，性能稳定可靠，对负荷变化适应性较好，处理效率高达99%以上。以下情形应优先选用：粉尘排放浓度限值 $<10\text{mg}/\text{m}^3$ ；高效捕集微细粒子；含尘空气的净化；炉窑烟气的净化；粉尘具有回收价值，可综合利用；水资源缺乏或严寒；垃圾焚烧烟气净化；高比电阻粉尘或粉尘浓度波动较大；净化后气体循环利用。

本项目废气中粉尘粒径较小，且具有回收价值，宜优先选用袋式除尘器。

常规袋式除尘器结构耐温为 $300^{\circ}\text{C}$ ，滤料可根据滤料可根据烟气温度选择，同时应考虑烟气、粉尘的化学成分、腐蚀性等因素。

##### (2) 原理可行性

含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流



速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出，袋式除尘器对除 1.0 $\mu\text{m}$  粉尘的除尘效率高达 99% 以上，袋式除尘器利用纤维织物对灰尘的过滤作用，把网孔 20~50 $\mu\text{m}$  纤维滤料做成若干滤袋。

### 8.2.1.2 经济技术可行性分析

根据项目可研报告，项目工程投资较小，设备安装比较简单，运行费用较低，主体设备使用寿命长。从这个角度来讲，本项目工艺从经济角度总体上可行。

综上所述，在采取以上措施后，可以有效控制废气对环境空气的影响，上述治理措施所用设备简单、操作方便、投资小，经济技术可行。

## 8.2.2 地表水污染防治措施论证

### 1、治理措施可行性

本项目排水实行“雨污分流制度”，雨水由厂区污水管网排放。本项目各个生产线冷却水均循环使用，不外排。本项目生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入广元第二污水处理厂处理达标后外排嘉陵江。

本项目生活污水经化粪池预处理，化粪池容积能够满足废水停留时间，污染物能够达到预期的处理效果，能够满足《污水综合物排放标准》(GB8978-1996) 三级标准要求。

### 2、广元第二污水处理厂可行性

项目废水可通过当地污水管网排入广元第二污水处理厂处理达一级 A 标准后外排嘉陵江。

广元第二污水处理厂二期工程设计规模为 0.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“UCT（改良型  $\text{A}^2/\text{O}$ ）+D 型滤池”处理工艺，出水水质为一级 A 标准。项目废水水质简单，不会对污水厂的正常运行造成影响。

综上，项目废水通过园区污水管网，汇入广元第二污水处理厂处理后排入嘉陵江，可确保废水的有效处理和达标排放，经济技术可行。

## 8.2.3 噪声污染控制措施论证

本项目主要噪声源为设备运行时产生的噪声。这些设备噪声防治原则应首先考虑选用低噪声设备，其次是采用消声、减震和使用隔声罩等措施，降低其噪声

对周围环境的影响。为增强噪声防治效果，建议采用如下措施：

### 1、从声源上降噪

根据本项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，在满足工艺设计的前提下，优先选用低噪声、低振动型号的设备，如低噪的设备、各种泵等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

为防止振动产生的噪声污染，本项目各类泵、风机均设置单独基础，并加设减振垫，以防治振动产生噪音。各种泵的进、出口均采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声经管道传播。

### 2、从传播途径上降噪

车间通风、空调和排气系统的综合降噪措施：除选择低噪设备外，在安装上注意到风机本身应带减振底座，安装位置具有减振台基础，主排风管在风气出口要配置消声器，排风管道进出口加柔性软接头。对于设置在屋顶的风机或排气口考虑加设风机隔声罩，以降低风机噪声对周围环境的影响。设备之间应保持相应的间距，避免噪声叠加影响。

建筑物隔声：本项目所有生产设备均在车间内，因此噪声源均封闭在室内。按照国家环保局发布的《隔声窗》(HJ/T17-1996)标准，车间隔声窗的隔声量大于25dB(A)。

当然安装在房屋上后由于受到墙体本身存在孔隙等隔声薄弱环节的牵制，实际隔声效果要相应标准降低，但通过建筑物封闭隔声措施并在房屋内壁铺设吸声材料，应至少可以降低噪声15dB(A)以上。

本环评建议厂房内壁和顶部敷设吸声材料，墙体采用双层隔声结构，窗采用双层铝固定窗，门采用双道隔声门，一般情况下关闭门窗。

### 3、合理布局

本项目占地面积大，建议将主要高噪声生产设备布置在厂区中部。采用“闹静分开”和合理布局的设置原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在车间、厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有利于减少噪声污染。

### 4、加强管理

平时加强对各噪声设备的保养、检修与润滑，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。在厂界四周设置尽可能

宽的绿化带，同时做好对运输车辆的管理和维护。本项目建成后，机动车辆在项目内行驶距离短，采用规范行车路线、限速、禁鸣等防噪措施后，不会对周围环境造成噪声影响。定期对各车间工人发放耳塞和耳帽等物品进行佩戴，以减轻各设备噪声对车间工人的影响。

综上所述，本项目采取的降噪措施是国内通常采用的有效措施，措施是可行的。

### 8.2.4 固体废物处置措施分析

本项目固体废物均根据不同的性质、种类采取了不同的处置方式，处置去向明确，可有效防止固体废物的逸散和对环境的二次污染，不会对周围环境造成影响。因此，项目固废处置措施技术、经济合理可行。

## 8.3 环保投资

本项目总投资 15000 万元，其中环保措施投资为 617 万元，占中投资的 4.1%。项目环保措施及投资见下表。

表 8-1 环境保护措施投资估算表

项目		内容	投资估算 (万元)
废气治理	多元铝系合金 生产线	锰铁破碎筛分粉尘：集气罩+脉冲除尘器（1#）+15m排气筒（P1） 切割粉尘：集气罩+脉冲除尘器（2#）+15m排气筒（P1） 熔化烟尘：集气罩+耐高温布袋除尘器（3#）+15m排气筒（P1）	60
	纯铝脱氧产品 生产线	熔化烟尘：集气罩+耐高温布袋除尘器（3#）+15m 排气筒（P1） 吹粉粉尘：集气罩+旋风收集器+脉冲除尘器（4#）+15m 排气筒（P1） 燃气废气：密闭设备收集、低氮燃烧器、15m 排气筒（P1）	80
	包芯线生产线	包芯粉尘：集气罩+脉冲除尘器（5#）+15m 排气筒（P2）	15
	高效脱氧剂生 产线	炒灰粉尘、冷灰粉尘、铝灰分离粉尘：集气罩+脉冲除尘器（7#）+15m 排气筒（P3） 锰铁破碎筛分粉尘、锰铁球磨粉尘：集气罩+脉冲除尘器（8#）+15m 排气筒（P3） 铝钙球配料搅拌粉尘：集气罩+脉冲除尘器（9#）+15m 排气筒（P3） 锰碳球配料搅拌粉尘：集气罩+脉冲除尘器（10#）+15m 排气筒（P3）	72
	电熔铝钙生产 线	铝矾土破碎筛分粉尘：集气罩+脉冲除尘器（11#）+15m 排气筒（P3） 熔化烟尘：集气罩+耐高温布袋除尘器（12#）+15m 排气筒（P3）	90

		电熔铝钙破碎筛分粉尘、电熔铝钙球磨粉尘：集气罩+脉冲除尘器（13#）+15m 排气筒（P3）	
	食堂	食堂油烟：经集气罩收集后由油烟净化器处理后引至楼顶排放	5
	废水治理	本项目各个生产线冷却水均循环使用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入广元第二污水处理厂处理达标后外排嘉陵江	35
	噪声治理	选用低噪声设备，加强保养；合理布局，对各生产设备采取减震、隔声措施；合理安排生产时间，加强管理	30
	固废治理	除尘灰分：外售建材公司综合利用； 废模具：由模具供货公司回收处理； 废布袋：由布袋供货公司回收处理； 生活垃圾：由当地环卫部门统一清运。	8
		危险废物（废机油、废机油桶、含油抹布）：密闭容器收集，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处理	20
	地下水、土壤污染防治	重点防渗区：危废间采用防渗混凝土+2mmHPDE 膜；同时设置金属托盘；化粪池采用防渗混凝土+2mmHPDE 膜 一般防渗区：生产车间采用 C30 防渗混凝土地面硬化 简单防渗区：办公区等辅助区域、厂区道路等采用一般地面硬化	100
风险防范		厂区设置双回路电源或备用电源，以保证正常生产和事故应	30
		厂区设置双回路电源或备用电源，以保证正常生产和事故应	30
		全厂所有构筑物上，外露的电气设备均加安全防护罩，并设明显的危险标志	15
		安装消防管道设施，配备防毒口罩、防紫外线眼镜等	12
		安装天然气报警系统，防止因天然气的泄露而发生的爆炸及火灾事件	10
		厂区应急预案及管理措施建设	15
其它		环保教育、培训、排污口规范等	20
<b>合计</b>			<b>617</b>

## 9 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。该项目建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，特别是对生态环境所造成的影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

### 9.1 经济效益

项目计划总投资 15000 万元，资金来源企业自筹解决，根据项目可研报告中财务分析结论，本项目具有较强的盈利能力、债务清偿能力和抗风险能力，具有明显的投资优势，有一定的经济效益。

### 9.2 社会效益分析

广元市具有丰富的水力资源，本项目的建设将水电资源优势转化为产业优势，达产后不仅将改进地方产业结构，增加地方财政收入，为社会提供一定的就业机会，而且还将带动项目所在地区的建筑、建材、电力、机械、运输及服务等相关行业的发展，促进项目所在地区的经济发展和社会进步，增加附近居民的就业机会，提高居民个人收入。由此可见，本项目具有良好的社会效益。

### 9.3 环境经济效益分析

#### 9.3.1 环境保护费用

环保设施费用主要包括：环保设施折旧费、环保设施消耗费和环保管理费，计算公式为：

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

式中：

C——环保设施费用，万元/a；

C<sub>1</sub>——环保设施折旧费，万元/a；

C<sub>2</sub>——环保设施消耗费，万元/a；

C<sub>3</sub>——环保管理费，万元/a。

(1) 环保设施折旧费

环保设施折旧费计算公式为：

$$C_1 = a \times \frac{C_0}{n}$$

式中：

$C_1$ ——环保设施折旧费，万元/a；

$a$ ——固定资产形成率，取 90%；

$C_0$ ——环保投资，万元；

$n$ ——环保设备折旧年限，取 5 年。

经计算，该项目环保设施折旧费用为 111.06 万元/a。

(2) 环保设施消耗费

环保设施消耗费主要包括：能源消耗、设备维修、环保设施操作及维修人员人工费等，按环保投资的 10% 计算，计算公式为：

$$C_2 = C_0 \times 5\%$$

式中：

$C_2$ ——环保设施消耗费，万元/a；

$C_0$ ——环保总投资，万元。

经计算，该项目环保设施消耗费为 61.7 万元/a。

(3) 环保管理费

环保管理费包括管理部门、监测部门的人工费、办公费、检测费和技术咨询费等费用，按环保投资的 2% 计算，计算公式为：

$$C_3 = C_0 \times 5\%$$

式中：

$C_3$ ——环保管理费，万元/a；

$C_0$ ——环保总投资，万元。

经计算，该项目的环保管理费为 30.85 万元/a。

综上，该项目环保设施费用合计为 203.61 万元/a

### 9.3.2 环保设施效益

(1) 直接经济效益

环保设施投入使用后，除了可减少污染物的排放外，还可回收部分可利用资

源、节约用水，因此具有一定的经济效益，本项目回收利用的主要为废铝灰渣、废边角料、铝屑等，产生的经济效益约为260万元/a。通过采取环保措施，本项目节约环保税约为30万元。因此，本项目环境保护措施经济效益为290万元/a。

### (2) 间接效益

间接效益主要指该项目环保设施带来的社会效益，包括环境污染损失的减少，人体健康的保护费用的减少等。间接效益很难用货币衡量，因此本评价暂不计算该部分经济效益。

## 9.3.3 环境经济效益评价

### (1) 年净效益

年净效益指项目达产年环境保护措施产生的经济效益扣除采取这些措施的费用后的效益。在扣除污染治理投入的费用后，项目环境保护措施取得的年净效益约86.39万元。

### (2) 环保设施经济效益

环保设施经济效益是指环保设施获得的经济效益与环保设施费用的比值。采用下式计算：

$$\text{环保费用经济效益} = \text{效益} / \text{费用}$$

经计算，本项目环保设施的经济效益约为1.4，即环保设施费用每投入1元，可产生1.24元的经济效益，项目具有一定的环境效益。

## 9.4 小结

综上所述，由于本项目在建设时认真贯彻执行清洁生产和循环经济、污染物达标排放、污染物总量控制等环保政策，尽可能减少污染物的产生量和排放量，该项目建成投产后，可取得较好的项目经济效益、社会效益和环境效益，可以达到三者协调发展的目的。





## 10 环境管理与环境监测计划

### 10.1 环境管理的目的和意义

环境管理的目的是对损坏环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，既达到发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限制。拟建工程对环境的影响主要来自施工期、运行期的各种作业活动及运行期的风险事故。无论是各种作业活动，还是事故事件，都将会给自然环境和人们的生产生活带来较大的影响，为最大限度地减轻施工作业及生产过程中对环境的影响，确保生产过程环境安全和高效生产，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，实现污染预防，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

### 10.2 环境管理机构及职责

#### 10.2.1 环境管理机构

环境管理机构分为企业外部环境管理机构和企业内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有四川省生态环境厅、广元市生态环境局等；企业内部环境管理机构是指工程投资建设方所建立的环境保护专门机构。

企业内部环境管理机构作为企业管理体系中的一部分，应与之相协调统一。实行企业总经理领导下的“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实基层，监督考核”的原则，建立以企业领导为核心，安全环保部为基础的全员责任制的环境管理体系。使环境管理贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，不但要建立完善的企业管理体系和各种规章制度，也要建立完善的环境管理体系和各种规章制度，使企业的环境管理工作真正落到实处。

#### 10.2.2 环境管理机构职责

(1) 贯彻执行国家和自治区的环境保护方针、政策、法律、法规和有关环境标准的实施。

(2) 制订和修改全厂环保管理的规章制度，并监督和检查执行情况。

(3) 制订并组织实施全厂的环境保护规划和年度计划以及科研与监测计划。

(4) 监督并定期检查各车间环保设施的管理和运行情况，发现问题及时会

同有关部门解决，保证全厂环保设施处于完好状态。

- (5) 负责组织环保事故的及时处理工作。
- (6) 检查指导环保监测站的监测工作。
- (7) 推广应用环保先进技术与经验。
- (8) 组织和推广实施清洁生产工作。
- (9) 组织全厂环保工作人员和环保岗位工人的日常业务技术学习、专业进修和业务技术培训。
- (10) 组织对全体职工进行环保宣传教育工作，提高全体职工的环保意识。
- (11) 组织全厂的环保评比考核，严格执行环保奖惩制度。
- (12) 负责环保技术资料的日常管理和归档工作。

## 10.3 环境管理计划

### 10.3.1 建设前期环境管理计划

根据国家环境保护部和四川省生态环境厅的有关规定，本项目建设前期各个阶段环境保护工作采取如下方式：

(1) 设计单位在成立项目设计组时，环境保护专业人员作为组成成员之一，参与项目各阶段环境保护工作和设计工作。

(2) 可行性研究阶段，结合当地环境特征和地方环境部门的意见、要求，设专门章节进行环境影响简要分析。

(3) 建设单位委托环评单位编制环境影响报告书。

(4) 初步设计和施工图设计阶段，编制环境保护篇章，依据环境影响报告书及其审查意见，落实各项环境保护措施设计，作为指导工程建设、执行“三同时”制度和环境管理的依据。

为保护项目所在区域的生态环境，在工程初步设计阶段，应针对土石方工程造成的裸露面做好水土保持工程设计。

### 10.3.2 施工期环境管理

(1) 建设单位与施工单位签定工程承包合同时，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护(水土保持)、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

(2) 施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安

排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐条落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

(3) 施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好土壤、植被、弃土弃渣须运至设计中指定的地点弃置，严禁随意堆置、侵占河道，防止对地表水环境产生影响。

(4) 各施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织散排，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的有关规定和要求。

(5) 认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

表 10-1 施工期环境监理内容

序号	监理项目	技术要求	实施机构	监控机构
1	生态保护与防止水土流失	(1)对施工期临时占地，应将原有土地表层堆在一旁，待施工完毕，将这些熟土再推平，恢复到土地表层，以利于还耕或绿化 (2)施工营地应尽量选择设置在非耕地上，以减少耕地损失 (3)在场区平整过程中做到边取土边平整，有计划取土，及时平整 (4)在主体工程完成后及时对厂区进行绿化 (5)教育施工人员爱护附近农田，保护施工场地周围的生态环境	施工方	广元市生态环境局
2	施工噪声	(1)尽量采用低噪声机械 (2)强噪声机械夜间严禁施工	同上	同上
3	环境空气污染	(1)施工的贮料场周边 200m 范围内不得有集中的居住区、学校等 (2)施工作业场地应采取定时洒水降尘措施 (3)料场和贮料场采用遮盖或洒水以防止扬尘污染，运送建筑材料的卡车加盖棚布，以减少抛洒	同上	同上
4	地表水污染	(1)施工营地及施工管理区需设置隔油池及生活垃圾集中堆放场地，以使生活污水、生活垃圾集中处理 (2)加强施工人员环保意识教育，严禁将废油、施工垃圾抛入地表水体	同上	同上

### 10.3.3 试运行期环境管理

- (1)检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工。
- (2)做好环保设施运行记录。
- (3)向环保部门和当地主管部门提交试运行申请报告。
- (4)配合环保部门和当地主管部门对环保工作进行现场检查。
- (5)总结试运行的经验，健全前期的各项管理制度。

### 10.3.4 运行期环境管理

#### (1)管理机构

由企业设置的环保部负责项目运行期的环境管理工作，与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管企业污染物的排放情况，并对其逐步实施总量控制；对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

#### (2)运行期环境职责

由分管环保的专人负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到车间、班组和个人，负责环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合地方环保监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运行动态。

## 10.4 环境监测计划

### 10.4.1 环境监测的目的

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，其对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术档案，为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

根据工程分析可知，本项目在施工过程中会产生施工噪声、生态破坏等影响，项目运行期会引发一系列的环境问题：大气污染、水污染、噪声污染及事故发生后引发的问题，所以，施工期进行环境监理、运行期进行定期监测是很必要的。

### 10.4.2 环境监测计划

环境监控计划是环境管理工作的重要组成部分，环境监测数据是环境管理方面的重要基础资料。环境污染监测工作可委托当地环境监测公司完成，监测结果按次、月、季、年编制报表，并由安全环保部派专人管理并存档。

建设项目在运营期须对生产中产生的废水、大气、噪声等进行监测，根据《排

污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)的要求和工程具体排污情况,污染源监测计划见下表中,监测分析方法按照国家有关技术标准和规范进行。

表 10-2 项目污染源监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	监测工况
废气	P1排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每年一次	正常生产
	P2排气筒	颗粒物		正常生产
	P3 排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>		正常生产
废水	厂区总排口	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮等	每年一次	正常生产
噪声	厂界四周	Leq(A)	每季度一次	正常生产
地下水	厂区南侧	pH 值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铝、总大肠菌群	每年一次	正常生产或事故情况

## 10.5 环境监理

为减轻国家重点工程对环境的影响,将环境管理制度从事后管理转变为全程管理,2002 年国家环保总局等部门联合下发了《关于在重点建设项目中开展工程环境监理试点的通知》(环发[2002]141 号),对建在生态敏感区、对生态环境影响突出的国家重点工程实行工程环境监理试点,并指出“这些国家重点工程的建设单位施工期间必须委托具备相应资质的第三方单位,对工程环保措施实施情况进行监理;工程环境监理单位必须在施工现场对污染防治和生态保护的情况进行检查,确保各项环保措施落到实处。对未按有关环境保护要求施工的,应责令建设单位限期改正,造成生态破坏的,应采取补救措施或予以恢复。”本项目的建设对生态环境的影响较大,建设单位应委托具有环境监理资质的监理单位从事该项目的环境监理工作。

### 10.5.1 环境监理的目的、依据及原则

#### 1、环境监理的目的

- (1) 实现工程建设项目环保目标;
- (2) 落实环境保护设施与措施,防止环境污染和生态破坏;
- (3) 满足工程竣工环境保护验收要求。

#### 2、环境监理的依据

- (1) 国家和环境保护部及四川省有关的法律法规和规章；
- (2) 环境影响评价有关的技术原则和标准；
- (3) 经批准的项目设计文件及环评文件；
- (4) 监理合同、施工合同等合同文件。

### 3、实施环境监理的原则

(1) 环境监理应成为工程监理的重要组成部分，工程监理单位应有专门的从事环境监理的分支机构及环境保护技术人员；

(2) 环境监理单位应根据本工程的环境影响评价报告及其批复文件、工程设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照指定的环境监理方案实施监理工作；

(3) 环境监理的对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染，环境监理应以施工期的环境保护、施工后期污染防治措施、生态环境恢复措施的落实情况为重点。

### 10.5.2 环境监理机构、职责及人员

环境监理工作由建设单位选择有资质的环境监理机构承担。环境监理机构依法对施工单位、承包商、供应商执行国家环保法律、法规、制度、标准、规范的情况进行监督检查，协助建设单位落实施工期间的各项环境保护合同条款和协议，确保本项目的建设符合国家环保法规的要求。全部环境监理人员由具有环境监理资质的监理工程师组成，根据编制的环境监理方案开展具体的环境监理工作，以确保项目施工环保设施措施的落实。

### 10.5.3 环境监理主要内容

工程环境监理主要包括环保达标监理和环保工程监理。环保达标监理是使主体工程的施工符合环境保护的要求，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等。环保工程监理包括生态环境保护、水土保持等地的保护，包括污水处理设施、边坡防护、排水工程、绿化等在内的环保设施建设的监理。

### 10.5.4 本项目环境监理计划

本工程环境监理计划可分为三个阶段：设计阶段环境监理，施工阶段环境监理，竣工阶段环境监理。

- (1) 设计阶段的环境监理

① 对施工图纸有关环境保护工程或措施进行复查、核对、优化和完善设计，对有关设计问题提出合理化建议；

② 审验环境管理方案与措施，包括有无文件化的环境管理方案。该方案能否保证环境目标的实现，是否规定了环境职责，明确了组织机构的设置、职责的规定、工作程序的规定等。

(2) 施工期的环境监理

环境监理单位将对工程承包商的施工活动及可能造成生态破坏的环节进行全方位的巡视与检查。现场检查施工时候按工程监理中所规定的环境保护条款进行，有无擅自改变；是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了本工程的环境影响报告及其批复所要求的各项环保措施；并参与调查处理生态破坏事故和环境污染事件纠纷。

(3) 竣工验收阶段的环境监理

监理单位应参加项目竣工环境验收。本工程竣工验收阶段环境监理的主要内容包括：

① 环境监理单位出具工程环境监理总结报告，协助建设单位向行业主管部门和工程所在地环保部门提交环境保护竣工申请材料，配合工程所在地环保部门进行环保工程验收。

② 监理业务完成后，监理单位应妥善保管或按规定将相关环境监理文件提交有关部门。

表 10-3 项目施工期环境监理内容

环境问题	监理内容
空气污染	施工场地采取洒水措施，以降低施工期扬尘，减少大气污染。 料堆和贮料场须遮盖或洒水以防止扬尘污染。 运送建筑材料等车辆采用遮盖措施，减少跑漏。
水环境	项目施工营地均设置在项目施工区内，施工期间在施工场地设预处理池，生活污水经临时预处理池收集处理后排放至市政污水管道。 施工废水包括工地泥浆水、车辆检修及冲洗废水等排入简易沉淀池，经过沉淀后回用，不外排；也可考虑用于材料堆场的喷淋防止起尘，或用于出施工区车辆轮胎的清洗
固体废物	施工期固体废物应分类收集，基础开挖废土石大部分回填，剩余部分储存于临时弃土场用于场内道路填筑、场地平整等，切实做好好的临时弃土场的管理。 生活垃圾场内收集后在垃圾坑内填埋。
噪声	严格执行施工场界噪声标准以防止施工人员受噪声侵害，并限制工作时间。 优先选用高效率、低噪声设备，并加强机械和车辆的维修和保养，保持其较低

环境问题	监理内容
	噪声水平。
生态环境	<p>按设计要求，严格限制项目永久占地面积和临时占地面积。</p> <p>a.切实做好剥离表层土的收集和保存措施：建筑物、道路建设开挖过程中应先剥离表土 15-30cm，单独堆放在各施工区的临时表土堆场，采用土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或其它覆盖物等保护措施，待基础施工结束后及时进行平整，再将表土全部回覆利用。</p> <p>b.临时占地区，使用自然恢复结合人工恢复和植被补植措施，种植适宜当地生长的草种，使植被恢复率达 90%以上。</p> <p>c.严格按照设计指定的位置对施工机械和设备进行放置。</p> <p>d.严格执行工业场地运输道路规划方案，不得随意在草地上行驶，并将车辆维修产生的废油、废物集中收集，按要求处置。</p> <p>e.表土收集作生态恢复覆土，土石方全部回填，堆场做好挡护和苫盖等。</p> <p>f.禁止现场施工人员干扰场地范围内常见野生动物的活动和栖息，督促施工方对施工人员进行有关野生生物保护的宣传教育。</p> <p>g.施工结束后，及时对裸露的施工临时用地进行清理、平整，恢复植被。</p>
竣工后	<p>工程竣工后，要监督管理环境恢复监测和环境恢复计划的落实情况及环保处理设施运行情况。</p> <p>a.监督竣工文件的编制；b.组织初验；c.协助业主组织竣工验收；d.编制项目环境监理总结报告；e.整理环境监理竣工资料。</p>
现场监理	<p>分项工程施工期间，环境监理工程师将对承包商的环保方面施工及可能产生污染的环节应进行全方位的巡视，对主要污染工序进行全过程的旁站、全环节的监测与检查。其工作内容主要有：</p> <p>a.协调现场施工环境监理工作，重点巡视施工现场，掌握现场的污染动态，督促承包商和监理双方共同执行好环境监理细则，及时发现和处理较重大的环保污染问题。</p> <p>b.监理工程师对各项环保工程部位的施工工艺进行全过程的旁站监理，现场监测、检查承包人的施工记录。监理工程师应指导监理员并示范如何进行现场监测与检查，注意事项和记录工程的环保状况；</p> <p>c.实施现场检查监测。施工是否按环境保护条款进行，有无擅自改变；通过监测的方式检查施工过程中是否满足环保要求；施工作业是否符合环保规范，是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了保证要求的各项环保措施。监理员应将每天的现场监测和检查情况予以记录并报告环境监理工程师，环境监理工程师应对监理员的工作情况予以监督检查，及时发现处理存在的问题。</p>

表 10-4 施工期环境保护监督计划

机构	监督内容	监督目的
地方环境保护局	临时表土堆放场和临时弃土场的设置	确保满足大气、水土保持的要求。
	检查粉尘和噪声污染控制措施及施工时间安排	执行相关环保法规和标准，减少项目建设对周围大气、声环境的影响。
	检查施工场地原料堆放的管理，检查大气污染物的排放	执行相关环保法规和标准，减少建设对周围大气、水环境的影响。
	检查施工驻地生活废水及施工废水排放和处理	确保项目所在区域附近地表水体不被污染。
	检查环保设施三同时，确定最终完成期限	确保三同时。
	检查环保设施是否达到标准要求	验收环保设施。



## 10.6 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

### 10.6.1 排污口规范化管理的基本原则

(1)向环境排放污染物的排污口必须规范化。

(2)考虑列入总量控制指标的污染物中排放的 COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放口为管理重点。

(3)排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

### 10.6.2 排污口的技术要求

(1)排污口的位置必须合理确定，按环监(1996)470 号文件要求进行规范化管理。

(2)排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置：在污水处理厂总排口等处。

(3)设置规范的污水测量流量流速的测流段。

### 10.6.3 排污口立标管理

在厂区的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 10-5，环境保护图形符号见表 10-6。

表 10-5 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 10-6 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向纳污水体排放

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			危险固体废物	表示危险固体废物贮存、处置场
5			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

## 2、排污口建档管理

(1)企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口》(15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(15562.2—1995)的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

(2)污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

### 10.6.4 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。

## 10.7 事故应急调查监测方案

### 10.7.1 事故应急调查要求

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。

制定事故应急监测方案，环境监测人员在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应对事故附近的辐射圈周界进行采样监测。

### 10.7.2 监测方案

事故应急调查监测包括环境空气和水体环境两类，监测方案如下：

(1) 环境空气事故应急监测

- ①环境空气事故应急监测点布设 1 个；
- ②事故发生当天下风向厂界处。

(2) 水体环境事故应急监测

水体环境事故应急监测点布设 1 个：污水出口处。



## 11 结论与建议

### 11.1 结论

#### 11.1.1 项目概况

四川元铝新材料有限公司拟在广元经济技术开发区袁家坝工业园新建年产4万吨高精深铝材、高效铝质脱氧材料生产线建设项目，项目主要建设内容为：新征土地约35亩，新建厂房、办公楼及其附属设施，设置1条多元铝系合金生产线、1条包芯线生产线、1条纯铝脱氧产品生产线、1条高效脱氧剂生产线和1条电熔铝钙生产线等。项目总投资15000万元，其中环保投资约617万元。

#### 11.1.2 产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会2019年第29号令《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目不在“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”之列，视为“允许类”。本项目使用的设备均不在《产业结构调整指导目录(2019年本)》及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》淘汰之列。

本项目已经获得广元经济技术开发区发展改革局立项，备案号：川投资备【2020-510803-32-03-513317】FGQB-0077号；

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

#### 11.1.3 项目规划符合性

项目位于广元经济技术开发区袁家坝工业园区内，根据《广元经济技术开发区产业园产业发展规划(2021-2035)环境影响报告书》及其审查意见(环审[2022]2号)，广元经济技术开发区主导产业为：**有色金属**、食品饮料、电子信息、生物医药、现代物流，袁家坝工业园区产业定位为：**有色金属冶炼及铝材深加工**。

本项目属于铝合金和铝制品制造项目，属于广元经济技术开发区袁家坝工业园区“鼓励类”项目，满足《广元经济技术开发区产业园产业发展规划(2021-2035)环境影响报告书》及其审查意见(环审[2022]2号)要求。

#### 11.1.4 项目区域环境质量现状

##### 1、环境空气质量

根据《2020年度广元市环境质量公告》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,因此,项目所在区域为城市达标区。根据监测结果显示,本项目区域 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,区域环境质量良好。

## 2、地表水环境质量

根据《2020 年度广元市环境质量公告》,嘉陵江共设置 4 个监测断面,根据网站公布结果,上述 4 个断面均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。因此项目所在区域地表水体(嘉陵江)环境质量现状良好。

## 3、地下水环境质量

本项目所在地的地下水监测点各检测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T1484—2017)中的 III类标准限值,说明项目区所在区域地下水环境质量现状良好。

## 4、声环境质量

根据监测结果显示,本项目区域满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区域标准,表明本项目所在地声环境现状较好。

## 5、土壤环境质量

根据监测结果显示,本项目所在区域建设用地土壤能够达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)土壤风险筛选值的限值要求,项目区域土壤环境质量良好。

### 11.1.5 环境影响分析

#### (1) 大气环境环境影响分析

在正常排放情况下,本项目 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 的各污染物 24 小时平均浓度占标率最大为 28.9%,满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%的要求,NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 的各污染物小时平均浓度最大为 24.245%,占标率满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%的要求,PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 的各评价因子的年均浓度占标率最大为 24.6%,满足年均贡献值的最大浓度占标率≤30%的要求。

本项目新增污染源正常排放下,叠加现状背景值后,评价区各个环境空气保护目标和网格点 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 各污染物保证率日平均质量浓度最大为 82.79%,各污染物年平均质量浓度预测值最大为 90.52%,;评价区各个环境

空气保护目标和网格点 TSP 短期浓度占标率 84.57%，可以满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）的二级标准标准要求。

综上，项目各类废气污染物在严格落实环保措施、确保实现达标外排的前提下，将不会对区域大气环境质量造成明显影响，项目对大气环境的影响可以接受。

#### （2）地表水环境影响分析

本项目生活污水经化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，进入园区污水管网外排至广元第二污水处理厂处理。评价结果表明，建设项目建成投产后，正常排放的废水不会对水环境造成影响。

#### （3）声环境影响分析

经预测，本项目厂界昼间和夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008 中 3 类标准。预测结果表明，本项目建设投产后厂界噪声达标排放，对周边影响较小。

本项目周围 200m 范围内无敏感目标，不会产生噪声扰民问题。。

#### （4）固废环境环境影响分析

本项目产生的固废均通过有效途径进行了合理利用和处置，不会对周边环境造成影响。

#### （5）地下水环境影响分析

本项目对可能产生地下水污染影响的各项途径均进行有效预防，并在厂区设置监控井，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

#### （6）土壤环境影响分析

本项目土壤污染途径主要为大气沉降和垂直入渗，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制项目及其周边土壤影响。

#### （7）环境风险及防范措施

本项目制定有突发环境事件应急预案，只要加强预防工作，从管理入手，严格执行评价提出的环境风险防范措施，就可以把风险事故的发生和影响降到最低。

### 11.1.6 总量控制指标

根据工程分析，本项目总量控制指标如下：

表 11-1 项目总量控制指标一览表

类型	总量控制因子	总量控制指标 (t/a)
废水 (厂区排口)	COD	2.38
	氨氮	0.214
废水 (污水厂排口)	COD	0.238
	氨氮	0.0238
废气	SO <sub>2</sub>	0.032
	NO <sub>x</sub>	0.400

本项目废水最终排入广元第二污水处理厂，废水总量纳入广元第二污水处理厂总量内，本项目不单独下达总量指标。

### 11.1.7 公众参与

通过公众参与方式，本项目的建设得到了周边企业、管理机构及广大居民的支持，本项目建成后有利于保障本地居民的生命财产安全。工程施工过程中将产生一定量的废气、粉尘、噪声、废水以及固体废物、废渣等环境问题，应做好污染治理，将对周边环境的影响降到最低。工程建成后在运行过程中，对周边环境不产生影响。

### 11.1.8 总结论

四川元铝新材料有限公司年产4万吨高精深铝材、高效铝质脱氧材料生产线建设项目符合国家产业政策，项目符合内广元经济技术开发区规划及规划环评、审查意见的要求。项目采取相应的环保设施后可以保证各项污染物长期稳定达标排放，固体废物经分类、合理处置后，不外排，总体上对评价区域环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变，公众支持本项目的建设，无人反对。从环保角度来讲，在落实各项环保措施的基础上，本项目在拟建地建设是可行的。

## 11.2 要求与建议

(1) 要求项目建成投产后，企业要加强环保设施的维护及管理，保证环保设施的正常运行，加强对烟粉尘无组织排放控制，确保污染物达标排放。

(2) 固体废物应尽量减少临时堆存时间，及时外运或综合利用，做到“日产日清”。

(3) 加强项目生产安全管理，落实风险防范及事故应急措施。

(4) 建议厂区内的绿化和美化要以乔、灌、草结合进行，厂界周边应以乔木为主，形成一道防尘、隔声绿色防护林带屏障，以减少厂界内外的相互影响。

(5) 改进工艺，减少循环冷却水损耗；



(6) 对本项目建设工程环保设施，重点是排水管网铺设，污水设施及固废暂存设施防渗等隐蔽工程进行施工环境监理。

(7) 做好建设项目的“三同时”验收工作。