

安徽科蓝特铝业有限公司
二期年产8万吨高档新型工业铝材项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：安徽科蓝特铝业有限公司

2022年7月

目 录

1 概述	- 1 -
1.1 项目由来	- 1 -
1.2 项目特点	- 2 -
1.3 工作过程	- 2 -
1.4 分析判定相关情况	- 4 -
1.5 关注的主要环境问题	- 5 -
1.6 报告书主要结论	- 6 -
2 总则	- 7 -
2.1 编制依据	- 7 -
2.2 评价因子与评价标准	- 13 -
2.3 评价工作等级和评价范围	- 20 -
2.4 规划符合性	- 25 -
2.5 环境功能区划及环境保护目标	- 42 -
3 工程概况及工程分析	- 47 -
3.1 工程概况	- 47 -
3.2 总平面布置	- 58 -
3.3 工艺流程及产污环节分析	- 63 -
3.4 物料平衡及水平衡	- 75 -
3.5 污染物源强核算	- 89 -
3.6 清洁生产水平分析	- 114 -
3.7 污染物排放“三本账”	- 122 -
4 环境现状调查与评价	- 124 -
4.1 自然环境与社会环境	- 124 -
4.2 环境质量现状监测及评价	- 128 -
5 环境影响分析	- 142 -
5.1 施工期环境影响分析	- 142 -
5.2 运营期大气环境影响分析	- 148 -
5.3 运营期地表水环境影响分析	- 162 -
5.4 运营期声环境影响分析	- 167 -
5.5 运营期固体废物环境影响分析	- 171 -
5.6 运营期地下水环境影响分析	- 173 -
5.7 运营期土壤环境影响分析	- 178 -
5.8 环境风险评价	- 184 -
6 环境保护措施及其可行性论证	- 210 -
6.1 废气治理措施及可行性论证	- 210 -
6.2 废水治理措施及可行性论证	- 218 -
6.3 噪声治理措施及可行性论证	- 224 -
6.4 固体废物处置措施及可行性论证	- 224 -

6.5 地下水和土壤污染防治措施及可行性论证	- 227 -
6.6 环境风险防范措施与应急措施	- 231 -
7 环境经济损益分析	- 238 -
7.1 经济效益分析	- 238 -
7.2 环保投资	- 238 -
7.3 环境经济损益指标分析	- 240 -
7.4 环境效益分析	- 240 -
7.5 社会效益分析	- 241 -
7.6 小结	- 242 -
8 环境管理与监测计划	- 243 -
8.1 环境管理要求	- 243 -
8.2 污染物排放基本情况	- 247 -
8.3 环境监测计划	- 250 -
8.4 排污口规范化整治	- 252 -
8.5 总量控制	- 252 -
8.6 “三同时”验收一览表	- 253 -
9 结论与建议	- 256 -
9.1 项目概况	- 256 -
9.2 规划符合性	- 256 -
9.3 环境质量现状	- 256 -
9.4 环境影响评价	- 257 -
9.5 环境影响经济损益分析	- 260 -
9.6 总量控制	- 261 -
9.7 公众参与	- 261 -
9.8 总结论	- 261 -
9.9 建议与要求	- 262 -

附件：

附件 1、委托书；
附件 2、项目备案表；
附件 3、标准确认函；
附件 4、产权证明文件；
附件 5、单锡盐着色剂 MSDS；
附件 6、封孔剂 MSDS；
附件 7、除渣剂 MSDS；
附件 8、环境质量监测报告；
附件 9、铸造协会专家鉴定意见；
附件 10、企业承诺文件。

附图：

附图 2.4-1、项目与宣城市生态红线位置关系图；
附图 2.4-2、项目与宣城市环境管控单元位置关系图；
附图 2.5-1、大气环境保护目标图；
附图 3.1-1、拟建项目地理位置图；
附图 3.1-2、拟建项目在园区位置关系图；
附图 3.2-1、拟建项目总平面布置图；
附图 3.2-2、拟建项目周边环境分布图；
附图 4.1-1、区域地表水系图；
附图 4.2-1、现状监测点位图；
附图 4.2-2、引用数据监测点位图；
附图 5.2-4、环境保护距离包络线图；
附图 6.1-3、废气收集管线图；
附图 6.2-2、雨污管网图；
附图 6.5-1、厂区分区防渗图。

附表：

附表 1、建设项目环评与排污许可联动附表；
附表 2、建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

1 概述

1.1 项目由来

安徽科蓝特铝业有限公司成立于 2013 年 6 月，注册资本为 13000 万元人民币，现有厂区位于安徽广德经济开发区国华路 12 号，中心经度东经 119.466813°，中心纬度北纬 30.899684°。现有厂区占地面积约 20 万 m²，建设有 29 条挤压生产线、2 条氧化电泳生产线、6 条粉末喷涂生产线，年产铝合金型材 8 万吨。

在目前“碳达峰、碳中和”的背景环境下，光伏太阳能作为重要的清洁能源之一，具有良好的发展前景。2020 年起光伏太阳能出现恢复性增长，新增装机规模达 45GW 以上，据市场预测 2022 年市场规模有望超过 55GW。在 2020 年生产的工业铝型材中，光伏型材的产量占比最大，2020 年我国共生产光伏型材 142 万吨，占工业铝型材总产量的 23.20%，产量较 2019 年增长了 42%，这要得益于我国碳中和策略以及光伏产业的快速发展。随着光伏太阳能装机量的增加，市场对太阳能铝合金边框需求量也在逐年增加。综合以上市场原因，安徽科蓝特铝业有限公司拟投资 75000 万元，新增占地面积约 225 亩，在安徽广德经济开发区三期地块实施安徽科蓝特铝业有限公司二期年产 8 万吨高档新型工业铝材项目，主要客户对象为光伏太阳能行业的铝合金边框、以及新能源汽车用铝型材。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等有关法律法规要求，项目属于“三十、金属制品业 33—结构性金属制品制造 331”中“有电镀工艺的（化学镀、阳极氧化生产工艺按照本名录中电镀工艺相关规定执行）”、以及“三十、金属制品业 33—金属表面热处理及热处理加工”中“有电镀工艺的（化学镀、阳极氧化生产工艺按照本名录中电镀工艺相关规定执行）”，需要编制环境影响报告书。同时项目属于二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32—有色金属压延加工 325，应编制环境影响报告表。综合考虑，判定拟建项目环评类别为“环境影响报告书”。为此，安徽科蓝特铝业有限公司委托我公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司技术人员对项目厂址进行了现场踏勘、调查，收集了有关该项目的资料，在此基础上根据国家环保法规、标准和环境影响评价技术导则编制本环境影响报告书，报请环境保护行政主管部门

门审查、审批。

1.2 项目特点

(1) 拟建项目新增占地面积约 225 亩，建设 28 条挤压生产线、2 条阳极氧化生产线（1 条立式 1 条卧式）、深加工生产线，并配套建设办公楼和宿舍等公辅工程、污水处理站等环保设施。项目建成投产后，新增年产 8 万吨高档新型工业铝材的生产规模，主要产品为光伏太阳能行业铝合金边框、以及新能源汽车用铝型材。

(2) 拟建项目锅炉废气、熔化车间废气、挤压车间废气、阳极氧化车间酸碱废气、模具车间废气、喷砂废气等均经相应污染防治设施处理达标后外排，对外界环境空气影响不大。

(3) 拟建项目采用了工艺先进的阳极氧化工艺，含镍废水在车间排放口经预处理达标后，同其他生产废水一并排入厂区综合污水处理站；综合废水经处理达标后排入广德市第二污水处理厂。

1.3 工作过程

项目环境影响报告书编制过程中主要时间节点如下：

1、环评委托：2022 年 4 月 26 日，受安徽科蓝特铝业有限公司委托，我公司承担该项目环境影响评价工作；

2、网络第一次公示：2022 年 4 月 29 日，安徽科蓝特铝业有限公司在广德市人民政府网站进行了拟建项目环境影响评价第一次公示（公示网址：<http://www.guangde.gov.cn/OpennessContent/show/2390039.html>）；

3、现状监测：2022 年 5 月，委托检测单位对项目所在区域大气环境、声环境、地下水、土壤环境质量进行了现状监测；

4、征求意见稿公示：2022 年 6 月，拟建项目环境影响报告书征求意见稿编制完成。征求意见稿的公示采用网络平台公示、当地报纸公开、周边敏感点信息公告栏张贴公告等三种方式同步公开。其中网络平台网址为广德市人民政府网站（<http://www.guangde.gov.cn/OpennessContent/show/2423135.html>），公开时限为 2022 年 6 月 17 日-2022 年 6 月 30 日；报纸公示选用的报纸载体为安徽日报，报纸公示时间分别为 2022 年 6 月 21 日和 6 月 24 日；公告张贴场所主要有：祠山岗小区、祠山岗茶场东升小区、祠山岗学校。

5、送审稿完成：2022 年 7 月，我公司按照国家相关环保法律、法规及有关技术规范要求，最终编制完成了《安徽科蓝特铝业有限公司二期年产 8 万吨高档新型工业铝材项目环境影响报告书》，并经审核后定稿，现呈报生态环境主管部门。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

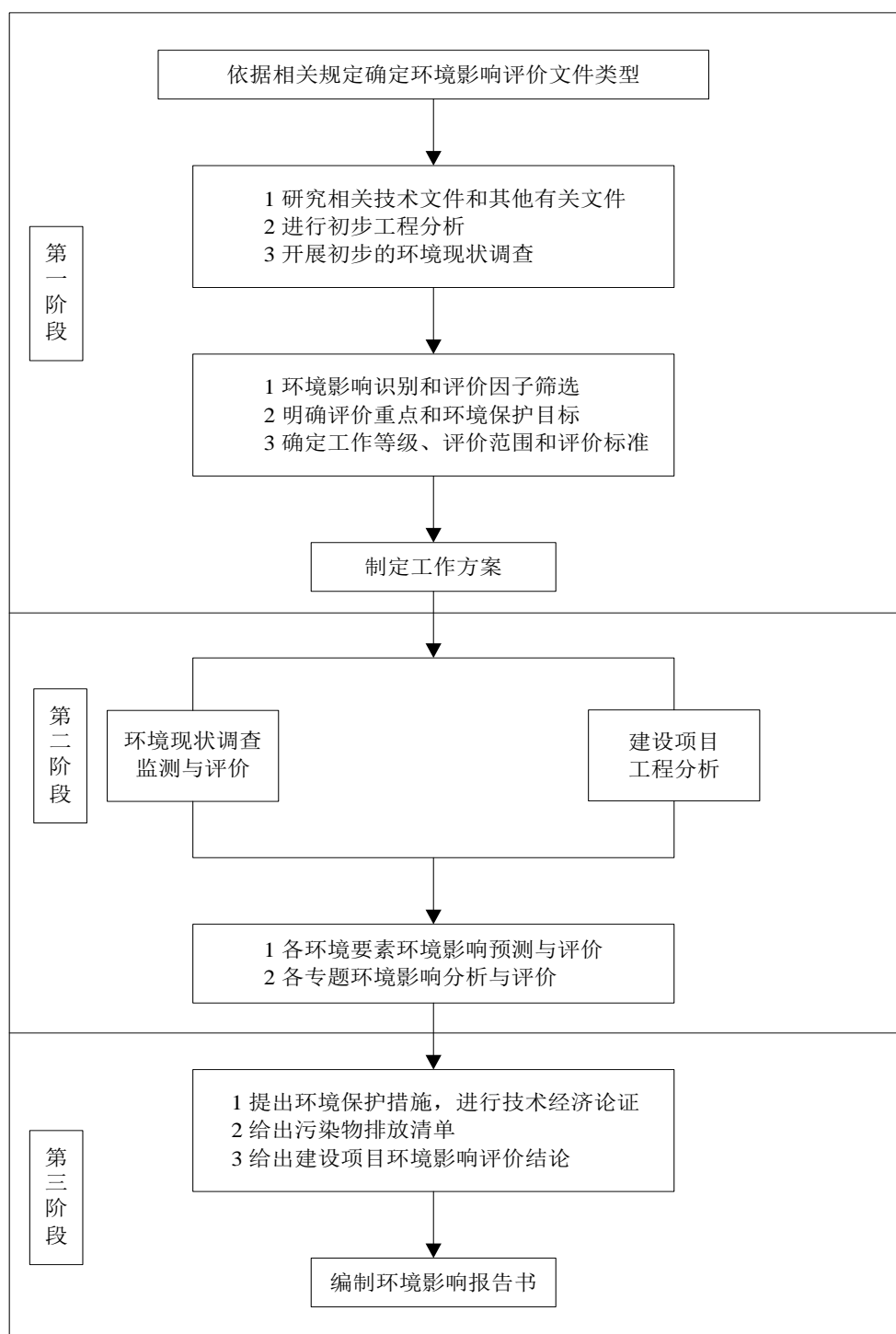


图 1.3-1 环境影响评价工作技术路线图

1.4 分析判定相关情况

分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论和审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

(1) 环评相关判定

拟建项目建设 28 条挤压生产线、2 条阳极氧化生产线、以及深加工生产线，主要生产工艺为挤压成型-喷砂-酸洗脱脂-碱蚀-中和-阳极氧化-着色-封孔-深加工，并配套熔化炉对边角料熔化铸成铝棒作为原材料重复使用。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“三十、金属制品业 33—结构性金属制品制造 331”中“有电镀工艺的（化学镀、阳极氧化生产工艺按照本名录中电镀工艺相关规定执行）”、以及“三十、金属制品业 33—金属表面热处理及热处理加工”中“有电镀工艺的（化学镀、阳极氧化生产工艺按照本名录中电镀工艺相关规定执行）”，应编制环境影响报告书。同时项目属于二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32—有色金属压延加工 325，应编制环境影响报告表。综合考虑，拟建项目判定环评类别为“环境影响报告书”。

(2) 规划及规划环评相符性

根据《安徽广德经济开发区（安徽广德皖苏浙产业合作园区）三期发展规划（2020-2035）》、《安徽广德经济开发区（安徽广德皖苏浙产业合作园区）三期控制性详细规划》，拟建项目位于安徽广德经济开发区三期用地范围内工业用地。

根据《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》，主区主导产业为机械制造、信息电子、新型材料，主要发展食品、机械电子、新型建材、仓储物流等产业。拟建项目产品为光伏太阳能行业的铝合金边框、以及新能源汽车用铝型材，属于新型材料，符合规划环评及审查意见要求。

(3) 政策符合性判定

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建项目不属于限制类和禁止发展类。广德经济开发区经发局于 2021 年 3 月 17 日对项目进行了备案，备案项目代码：2103-341822-04-01-899813。拟建项目建设符合国家和地方

产业政策要求。

拟建项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）、《中共安徽省委 安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》（皖发[2021]19 号）、《宣城市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（宣政[2019]6 号）、《安徽省 2021-2022 年秋冬季大气污染防治综合治理攻坚行动方案》、《安徽省 2021 年应对气候变化和大气污染防治重点工作任务》（皖大气办[2021]3 号）、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》、《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》（皖节能[2022]2 号）等相关政策要求。

（4）“三线一单”判定

拟建项目不涉及生态保护红线，符合环境管控要求；项目污染物经过处理后全部达标排放，对当地环境质量影响可接受，不会改变区域环境功能；项目新增用水、用电、用气未突破资源利用上限；项目不在安徽广德经济开发区负面清单范围内。综上，拟建项目建设符合“三线一单”要求。

（5）污染物达标排放符合性分析

根据工程分析和影响预测分析，在落实本报告提出的各项污染防治措施的基础上，在正常生产状态下，拟建项目污染物经治理后均能达标排放。企业在加强环境管理，严格落实各项污染防治措施的前提下，污染物排放能达到相应排放标准要求，符合达标排放原则。

1.5 关注的主要环境问题

根据项目特点和产排污情况，结合厂址地区环境特点、工程特点，拟建项目环境影响评价过程中关注的主要问题如下：

（1）对照规划及规划环评审查意见、相关环保政策等，分析拟建项目建设的规划相符性及选址合理性。

（2）根据项目设计方案，估算项目建成运行后，可能排放的污染物的种类和数量，预测项目可能对区域环境质量造成的不利影响。并结合区域的环境功能区划和环境质量现状，从环境影响角度论证项目建设的可行性。

(3) 结合项目的设计方案，通过对项目拟采取的废气、废水、噪声、固体废物污染防治措施进行分析，论证拟采取污染防治措施达标排放的可行性。

1.6 报告书主要结论

安徽科蓝特铝业有限公司二期年产 8 万吨高档新型工业铝材项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。

综上，本次评价认为拟建项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施以及各级生态环境主管部门管理要求的前提下，从环境影响角度分析，拟建项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》(第十二届全国人民代表大会常务委员会, 2014 年 4 月 24 日修订通过), 2015 年 1 月 1 日起施行;

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会, 2018 年 12 月 29 日修正), 2018 年 12 月 29 日起施行;

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》(第十二届全国人民代表大会常务委员会, 2018 年 10 月 26 日修正), 2018 年 10 月 26 日起施行;

(4)《中华人民共和国水污染防治法》(第十二届全国人民代表大会常务委员会, 2017 年 6 月 27 日修正), 2018 年 1 月 1 日起施行;

(5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2019 年 6 月 5 日修正), 2020 年 9 月 1 日起施行;

(6)《中华人民共和国噪声污染防治法》, 2022 年 6 月 5 日施行;

(7)《中华人民共和国清洁生产促进法》(第十一届全国人民代表大会常务委员会, 2012 年 2 月 29 日修改), 2012 年 7 月 1 日起施行;

(8)《中华人民共和国土壤污染防治法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会, 2018 年 8 月 31 日发布), 2019 年 1 月 1 日起施行;

(9)《中华人民共和国节约能源法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议, 2018 年 10 月 26 日第二次修正), 2018 年 10 月 26 日起施行;

(10)《中华人民共和国循环经济促进法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议, 2018 年 10 月 26 日第二次修正), 2018 年 10 月 26 日起施行;

(11)《中华人民共和国长江保护法》, 2021 年 3 月 1 日起施行。

2.1.2 部门规章

(1) 中华人民共和国国务院令 国发[2011]35 号,《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》, 2011 年 10 月 17 日;

(2) 中华人民共和国国务院 国发[2013]37 号文《国务院关于印发大气污染防治

行动计划的通知》，2013 年 9 月 10 日；

（3）中华人民共和国国务院 国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，2015 年 4 月 16 日；

（4）中华人民共和国国务院 国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，2016 年 5 月 28 日；

（5）中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，2017 年 10 月 1 日起施行；

（6）原环境保护部 环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012 年 7 月 23 日；

（7）原环境保护部 环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012 年 8 月 7 日；

（8）原环境保护部、发改委、财政部等六部委 环大气[2017]121 号“关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知”，2017 年 9 月 13 日；

（9）原环境保护部 环发[2013]104 号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，2013 年 11 月 15 日；

（10）原环境保护部 环发[2014]30 号《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》，2014 年 3 月 25 日；

（11）原环境保护部 环发[2014]197 号“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”，2014 年 12 月 30 日；

（12）生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；

（13）原环境保护部 环发[2015]162 号《关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知》，2015 年 12 月 10 日；

（14）原环境保护部 环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》；

（15）原环境保护部 环环评[2016]95 号《关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知》，2016 年 10 月 26 日；

（16）原环境保护部 环环评[2018]11 号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》；

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

(18) 国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2020 年 1 月 1 日起施行；

(19) 中共中央 国务院《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018 年 6 月 16 日；

(20) 国务院 国发[2018]22 号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，2018 年 6 月 27 日；

(21) 生态环境部等 《关于印发<长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》，2020 年 10 月 30 日；

(22) 生态环境部 部令第 11 号《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；

(23) 中华人民共和国环境保护部办公厅环办环评[2017]84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》；

(24) 推动长江经济带发展领导小组办公室第 89 号《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》；

(25) 中华人民共和国环境保护部、国家发展和改革委员会、水利部环规财[2017]88 号关于印发《长江经济带生态环境保护规划》的通知；

(26) 生态环境部《国家危险废物名录（2021 版）》，2021 年 1 月 1 日起实施；

(27) 生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，环环评〔2021〕45 号，2021 年 5 月 30 日；

(28)《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 11 月 2 日。

2.1.3 地方性环保法规、文件

(1) 安徽省人民代表大会常务委员会公告第六十六号《安徽省环境保护条例》；

(2) 安徽省人民政府办公厅 皖政办[2011]27 号《关于加强建设项目环境影响评价工作的通知》；

(3) 原安徽省环保厅 环评[2006]113 号《印发〈加强建设项目环境影响报告书

编制规范化的规定（试行）的通知》；

（4）安徽省发展改革委、安徽省国土资源厅、安徽省环保厅、安徽省水利厅、安徽省农委等多部门联合发布 皖发改农经[2016]482 号《安徽省“十三五”生态保护与建设规划》；

（5）安徽省环保厅 皖环发[2013]91 号《安徽省环保厅关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》；

（6）安徽省环保厅 皖环发[2013]1533 号《安徽省环保厅转发环保部办公厅关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知和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》；

（7）《安徽省工业产业结构调整指导目录》（2007 年本）；

（8）安徽省生态环境厅 皖环函[2019]891 号《安徽省建设项目环境影响评价文件审批权限的规定（2019 年本）》；

（9）安徽省环境保护委员会办公室 安环委办[2019]17 号关于印发《中共安徽省委安徽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》任务分工方案的通知；

（10）安徽省人民政府 皖政秘[2018]120 号《关于发布安徽省生态保护红线的通知》；

（11）安徽省人民政府 皖政秘[2020]124 号《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》；

（12）安徽省人民代表大会常务委员会公告（第四十九号）《安徽省饮用水水源环境保护条例》；

（13）安徽省人民政府办公厅 皖政办秘[2019]24 号《安徽省饮用水水源地保护攻坚战实施方案》；

（14）安徽省人民政府 皖政[2015]131 号《安徽省水污染防治工作方案》；

（15）中共安徽省委安徽省人民政府 皖发[2018]21 号《全面打造水清岸绿产业优美长江（安徽）经济带的实施意见》；

（16）安徽省推动长江经济带发展领导小组办公室 皖长江办[2019]18 号《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》；

（17）安徽省人民代表大会公告（第二号）《安徽省大气污染防治条例》（2018

年修正)；

(18) 安徽省人民政府 皖政[2013]89 号《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》；

(19) 安徽省大气办 皖大气办[2020]2 号关于印发《安徽省 2020 年大气污染防治重点工作任务》的通知；

(20) 安徽省大气办 皖大气办[2021]3 号关于印发《安徽省 2021 年应对气候变化和大气污染防治重点工作任务》的通知；

(21) 安徽省大气办 皖大气办[2021]4 号《关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知》；

(22) 安徽省环境保护厅《安徽省挥发性有机物污染整治工作方案》；

(23) 安徽省环境保护厅 皖环发[2017]19 号《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》；

(24) 安徽省环境保护厅 皖环函[2017]1341 号《安徽省重点控制区域执行大气污染物特别排放限值的公告》；

(25) 安徽省环境保护厅 皖环函[2017]877 号《关于印发《安徽省“十三五”危险废物污染防治规划》的通知》；

(26) 安徽省环境保护厅 皖环发[2017]166 号《安徽省环保厅关于进一步加强危险废物环境监督管理的通知》；

(27) 安徽省人民政府皖政[2016]116 号《关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》；

(28) 安徽省环境保护厅皖环函[2018]955 号《安徽省环保厅关于加强土壤环境污染重点监管企业土壤环境监管的通知》；

(29) 《安徽省“两高”项目管理名录（试行）》（皖节能[2022]2 号），2022 年 6 月 21 日；

(30) 宣城市人民政府《宣城市大气污染防治行动计划实施细则》；

(31) 宣城市人民政府《宣城市水污染防治工作方案》；

(32) 宣城市人民政府《宣城市土壤污染防治工作方案》；

(33) 宣城市人民政府《关于印发宣城市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》，2019 年 2 月 2 日；

(34) 《宣城市 2021 年应对气候变化和大气污染防治重点工作任务》。

2.1.4 导则规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- (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) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)；
- (10) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984-2018)；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ 855-2017)；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018)。

2.1.5 项目相关文件

- (1) 项目备案文件；
- (2) 项目可行性研究报告；
- (3) 环境质量现状监测报告；
- (4) 安徽广德经济开发区环境影响区域评估报告(2021 年版)；
- (5) 安徽科蓝特铝业有限公司(二期)新建厂区岩土工程勘察报告；
- (6) 《安徽广德经济开发区(安徽广德皖苏浙产业合作园区)三期发展规划(2020-2035)》；
- (7) 《安徽广德经济开发区(安徽广德皖苏浙产业合作园区)三期控制性详细规划》；
- (8) 《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及审查意见；
- (9) 其它与项目有关的文件、资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

在拟建项目工程概况和环境分析概况分析的基础上,通过对各环境要素影响的初步分析,建立主要环境影响要素识别矩阵,见表 2.2-1。

表2.2-1 主要环境要素影响识别矩阵

影响因子	建设施工期	营运期			
		废气排放	废水排放	噪声	固废
地表水质量	◇		●		
地下水质量	◇		◇		
空气质量	●	★			
土壤质量	◇	●	●		●
声环境	●			◇	
生态环境	◇				

★为重大影响; ●一般影响; ◇为轻微影响;

2.2.2 评价因子筛选

在拟建项目工程概况和环境概况分析的基础上,通过对各环境要素影响的进一步分析。根据工程特征、污染物排放特征、污染物的毒性、污染物环境标准和评价标准,确定本工程的环境现状评价因子、环境影响预测因子和总量控制因子,确定评价因子如下表 2.2-2。

表 2.2-2 项目环境影响评价因子一览表

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、NH ₃ 、HCl、硫酸雾	PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、HCl、NH ₃	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
地表水	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、石油类、总磷、总氮、氟化物、石油类、LAS、镍	pH、COD、氨氮、SS、石油类、总镍	COD、氨氮
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铅、镉、铬(六价)、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数(耗氧量)、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群	COD、镍	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固废	—	固体废物的产生量、综合利用及处置情况	/

土壤环境	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、镍、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,1-二氯乙烯、逆 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、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、乙苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]芘、茚并[1,2,3-cda]芘、蒽、萘、锑	镍	/
------	---	---	---

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气中 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准；硫酸雾、HCl、NH₃ 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 中相关浓度参考限值，具体执行标准见下表 2.2-3。

表 2.2-3 大气环境质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150	μg/m ³	
	1 小时平均	500	μg/m ³	
NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
	24 小时平均	80	μg/m ³	
	1 小时平均	200	μg/m ³	
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10	mg/m ³	
O ₃	8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200	μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150	μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
	24 小时平均	75	μg/m ³	
TSP	年平均	200	μg/m ³	
	24 小时平均	300	μg/m ³	

NH ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
HCl	24 小时平均	15	μg/m ³	
	1 小时平均	50	μg/m ³	
硫酸雾	24 小时平均	100	μg/m ³	
	1 小时平均	300	μg/m ³	

(2) 地表水环境

拟建项目纳污水体为无量溪河，无量溪河水质控制指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准。具体标准见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准 单位: mg/L pH 无量纲

序号	污染物名称	III 类	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 中 III 类标准
2	COD	≤20	
3	BOD ₅	≤4	
4	NH ₃ -N	≤1.0	
5	总磷	≤0.2	
6	总氮	≤1.0	
7	氟化物	≤1.0	
8	石油类	≤0.05	
9	镍	≤0.02	

(3) 声环境

拟建项目位于安徽广德经济开发区三期，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，见下表 2.2-5。

表 2.2-5 声环境质量标准 dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 地下水环境

拟建项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准，具体指标见表 2.2-6。

表 2.2-6 地下水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	项目	III 类标准限值	单位
1	pH	6.5~8.5	无量纲
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	mg/L

3	溶解性总固体	≤1000	mg/L
4	高锰酸盐指数	≤3.0	mg/L
5	硫酸盐	≤250	mg/L
6	氯化物	≤250	mg/L
7	铁	≤0.3	mg/L
8	锰	≤0.1	mg/L
9	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	mg/L
10	氨氮	≤0.5	mg/L
11	钠	≤200	mg/L
12	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3	mg/L
13	菌落总数（CFU/mL）	≤100	mg/L
14	硝酸盐（以 N 计）	≤20	mg/L
15	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1	mg/L
16	氰化物	≤0.05	mg/L
17	氟化物	≤1	mg/L
18	汞	≤0.001	mg/L
19	砷	≤0.01	mg/L
20	镉	≤0.005	mg/L
21	六价铬	≤0.05	mg/L
22	铅	≤0.01	mg/L
23	镍	≤0.02	mg/L

（5）土壤环境

拟建项目区域土壤环境参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，具体标准值见表 2.2-7。

表 2.2-7 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）

序号	评价指标	风险筛选值（mg/kg）
1	砷	60
2	镍	900
3	镉	65
4	铬(六价)	5.7
5	铜	18000
6	铅	800
7	汞	38
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	1,2-顺式-二氯乙烯	596

序号	评价指标	风险筛选值 (mg/kg)
15	1,2-反式-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

2.2.3.2 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

①有组织废气

天然气锅炉废气氮氧化物执行《安徽省 2020 年大气污染防治重点工作任务》(皖大气办[2020]2 号)限值，二氧化硫和颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 特别排放限值要求；熔化车间废气、铝棒加热炉、时效炉等工业炉窑燃烧烟气执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号)

中排放限值要求；阳极氧化工艺排放的硫酸雾参照《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准限值；喷砂工序颗粒物、熔化炉中氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排放限值要求。具体执行标准见下表 2.2-8。

表 2.2-8 大气污染物有组织排放标准

排放性质	污染物项目	生产工序或设施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准
有组织排放	颗粒物	燃气锅炉	20	/	《锅炉大气污染物排放标准》表 3 中特别排放限值
	SO ₂		50	/	
	NO _x		50	/	
	颗粒物	熔化炉、铝棒加热炉、时效炉	30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）
	SO ₂		200	/	
	NO _x		300	/	
	硫酸雾	阳极氧化	30	/	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）
	HCl	熔化炉	100	0.26	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	颗粒物	喷砂	120	3.5	

②无组织废气

颗粒物、硫酸雾、氯化氢等废气污染物厂界监控浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中对应的无组织排放监控浓度限值；NH₃ 厂界监控浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界浓度限值。具体执行标准见下表 2.2-9。

表 2.2-9 大气污染物无组织排放标准

排放类型	污染物名称	浓度限值 (mg/m ³)	监控位置	标准来源
无组织排放	颗粒物	1.0	厂界	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	HCl	0.2		
	硫酸雾	1.2		
	NH ₃	1.5		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

（2）废水污染物排放标准

含镍废水预处理设施排放口水质执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 “车间或生产设施废水排放口” 限值要求。厂区综合污水处理站排放口水质执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准以及广德市第二污水处理厂接管标

准，总铝参照《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 “企业废水总排放口”限值要求。广德市第二污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准。具体排放标准见下表 2.2-10。

表 2.2-10 污水排放执行标准 （单位：mg/L，pH 无量纲）

标准类别	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	石油类	总镍	总铝
《电镀污染物排放标准》	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5(车间排口)	3(总排口)
广德市第二污水处理厂接管标准	6~9	450	180	200	30	3	40	/	/	/
《污水综合排放标准》三级标准	6~9	500	300	400	/	/	/	30	1	/
废水总排口执行标准	6~9	450	180	200	30	3	40	30	1	3
《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准	6~9	50	10	10	5(8)	0.5	15	1	/	/

（3）噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准，具体见表 2.2-11 和表 2.2-12。

表 2.2-11 建筑施工场界环境噪声排放标准 dB（A）

《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	
昼间	夜间
70	55

表 2.2-12 工业企业厂界噪声标准 dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

2.2.3.6 固体废物评价标准

一般工业固废参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。危险废物参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的有关规定。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用估算模型分别计算项目污染源的最大影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ,及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i — 第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{0i} — 第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。

估算模式计算结果见下表 2.3-1, 评价等级按下表 2.3-2 进行划分。

表 2.3-1 估算模式计算结果

排气筒编号	污染物	最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地点(m)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	$D_{10\%}(\text{m})$	推荐评价等级
DA001	颗粒物	6.73E-04	23	450	0.15	0	三级
	SO ₂	1.6E-03	23	500	0.32	0	三级
	NO _x	5.24E-03	23	200	2.62	0	二级
DA002	颗粒物	4.26E-04	127	450	0.09	0	三级
	SO ₂	1.01E-03	127	500	0.2	0	三级
	NO _x	3.32E-03	127	200	1.66	0	二级
DA003	颗粒物	7.82E-04	23	450	0.17	0	三级
	SO ₂	1.86E-03	23	500	0.37	0	三级
	NO _x	6.1E-03	23	200	3.05	0	二级
DA004	颗粒物	7.82E-04	23	450	0.17	0	三级
	SO ₂	1.86E-03	23	500	0.37	0	三级

	NO _x	6.1E-03	23	200	3.05	0	二级
DA005	颗粒物	5.47E-04	139	450	0.12	0	三级
	SO ₂	1.3E-03	139	500	0.26	0	三级
	NO _x	4.26E-03	139	200	2.13	0	二级
DA006	颗粒物	1.51E-02	95	450	2.55	0	二级
DA007	颗粒物	7.66E-03	95	450	1.7	0	二级
DA008	硫酸雾	2.82E-02	95	300	9.41	0	二级
DA010	硫酸雾	2.3E-02	95	300	7.68	0	二级
DA013	颗粒物	6.66E-05	124	450	0.01	0	三级
	SO ₂	1.97E-04	124	500	0.04	0	三级
	NO _x	6.46E-04	124	200	0.32	0	三级
	HCl	1.62E-04	124	50	0.32	0	三级
DA014	颗粒物	8.27E-05	126	450	0.02	0	三级
	SO ₂	5.91E-05	126	500	0.01	0	三级
	NO _x	4.13E-04	126	200	0.21	0	三级
氧化车间 (立式)	硫酸雾	1.48E-02	78	300	4.93	0	二级
氧化车间 (卧式)	硫酸雾	2.59E-02	80	300	8.63	0	二级
熔化车间	颗粒物	2.15E-02	51	900	2.39	0	二级
熔化车间	HCl	6.85E-04	51	50	1.37	0	二级
硫酸储罐	硫酸雾	5.29E-03	10	300	1.76	0	二级
氮化工艺	NH ₃	7.76E-03	52	200	3.88	0	二级

表 2.3-2 评价等级判定表

评级工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1 \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

由估算结果可知,项目最大地面浓度污染源为立式阳极氧化车间排气筒(DA008)排放的硫酸雾, $P(\max)=9.41\%$ 。对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,项目的大气评价等级为二级。

2.3.1.2 地表水评价工作等级

拟建项目含镍废水在车间排放口预处理达标后,同其他生产废水一起进入厂区综合污水处理站,经处理达标后排入广德市第二污水处理厂;生活污水经化粪池预处理

后排入广德市第二污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目属于水污染影响型建设项目，项目废水为间接排放，评价等级为三级 B，评价其依托污水处理设施环境可行性。评价等级判定依据见下表 2.3-3。

表 2.3-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评级等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ 水污染物当量数 $W/(无量纲)$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	—

2.3.1.3 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，拟建项目属于 III 类地下水环境影响评价项目。根据现场调查，项目位于安徽广德经济开发区三期，经调查，项目所在区域附近居民均已接通自来水，建设项目所在地不存在敏感区-集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；不存在除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及较敏感区-集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。对照环境敏感程度和地下水环境影响评价项目类别，拟建项目地下水环境影响评价工作等级为三级，详见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

2.3.1.4 噪声评价工作等级

拟建项目位于安徽广德经济开发区三期,属于声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区,项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下,且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中声环境影响评价等级划分的规定,拟建项目声环境评价等级为三级。

2.3.1.5 土壤评价工作等级

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)附录 A,项目涉及金属制品表面处理及热处理加工,属于 I 类建设项目。根据现场调查,项目位于安徽广德经济开发区三期,项目周边不存在耕地等敏感土壤保护目标,周边土壤环境敏感程度为“不敏感”。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018),将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5-50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)。拟建项目占地规模约为 225 亩(15hm^2),占地规模为中型。

依据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度,拟建项目土壤环境影响评价工作等级为二级,详见表 2.3-5。

表 2.3-5 土壤环境影响评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注:“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.3.1.6 生态评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022),拟建项目位于安徽广德经济开发区三期,属于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。

2.3.1.7 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/T169-2018)附录 B 及附录 C,拟

建设项目危险物质与工艺系统危害性的等级为 P4；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为 E1、地表水环境敏感程度为 E2、地下水环境敏感程度为 E3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表 2，拟建项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 I。建设项目环境风险潜势划分见下表 2.3-6。

表 2.3-6 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	行业及生产工艺			
	极度危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目风险评价等级划分见下表 2.3-7。

表 2.3-7 风险评价工作等级划分

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

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

拟建项目环境风险潜势最高为 III 级，根据上表可知，项目环境风险评价等级为二级。其中：大气环境风险等级为二级，地表水风险评价为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析，各要素按照各自的评价工作等级分别开展预测评价。

2.3.2 评价范围

根据建设项目污染物排放特点和当地的气象条件、水文条件以及自然环境状况，确定各环境要素评价范围，具体结果见下表 2.3-8。

表 2.3-8 环境影响评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
大气	二级	拟建项目厂界外延 2.5km 的矩形区域
地表水	三级 B	/

地下水	三级	拟建项目所在地为中心，评价范围约 6km ²
声	三级	拟建项目厂界外 200m 范围
土壤	二级	拟建项目厂界外 200m 范围
生态	三级	拟建项目直接影响区域和间接影响区域
风险	二级	大气：拟建项目厂界外延 5km 范围；地表水：同地表水评价范围；地下水：同地下水评价范围

2.3.3 评价重点

根据拟建项目的排污特点及周围地区环境特征，确定评价工作重点为：结合各相关法律法规、相关标准和技术规范、区域发展规划、环境保护、配套设施等各方面要求分析项目的选址可行性；重点分析项目的各项污染防治措施技术经济可行性和该项目排放的污染物对周围环境产生的影响，特别废气、废水、噪声、固体废物对周围环境及敏感保护目标的影响。通过对危险源和事故类型的识别及环境影响分析，提出必要的防治措施，达到降低风险性、降低危害程度，保护环境的目的。关注周边公众尤其是该项目周边公众对项目建设所持的态度和观点及对周围环境所持的意见和建议。

2.4 规划符合性

2.4.1 规划相符性

(1) 与《安徽广德经济开发区（安徽广德皖苏浙产业合作园区）三期发展规划（2020-2035）》、《安徽广德经济开发区（安徽广德皖苏浙产业合作园区）三期控制性详细规划》相符性分析

安徽广德经济开发区三期规划范围东至浙皖省界，南至南山路，西至外环路，北至北环路。开发区定位为长三角地区重要的产业承接平台和物流集散中心，以信息电子、机械制造等为主导产业的新兴产业集中发展区，绿色生态、幸福宜居的产城融合示范区。

拟建项目位于安徽广德经济开发区三期用地范围，属于工业用地，符合《安徽广德经济开发区（安徽广德皖苏浙产业合作园区）三期发展规划（2020-2035）》、《安徽广德经济开发区（安徽广德皖苏浙产业合作园区）三期控制性详细规划》要求。

(2) 与《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及审查意见符合性分析

根据《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》，安徽广德经济

开发区主区主导产业为机械制造、信息电子、新型材料，主要发展食品、机械电子、新型建材、仓储物流等产业。拟建项目产品为光伏太阳能行业的铝合金边框、以及新能源汽车用铝型材，属于新型材料，符合规划环评及审查意见要求。

拟建项目与规划环评审查意见相符性分析内容见下表 2.4-1。

表 2.4-1 规划环评审查意见相符性分析

序号	规划环评及审查意见要求	项目情况	判定结果
1	根据安徽广德经济开发区扩区发展总体规划，扩区新增面积17.7平方公里，总规划面积21.3平方公里，分为东区、北区和西区，规划面积分别为19.8平方公里（含原批准的3.6平方公里）、0.9平方公里、0.6平方公里。主导产业为机械制造、信息电子、新型材料，主要发展食品、机械电子、新型建材、仓储物流等产业。	拟建项目位于安徽广德经济开发区三期用地，属于主园区范围。 拟建项目产品为光伏行业的铝合金边框、以及新能源汽车用铝型材，属于新型材料，符合规划环评及审查意见要求。	符合
2	进一步优化开发区的空间布局。根据开发区各产业特点，充分考虑横山国家森林公园和居住区域环境要求，进一步优化调整空间布局，减轻和避免各功能区之间、项目之间在环境要求方面的相互影响。西区规划的居住区被工业区包围，应优先考虑调整；如调整客观上难以实现，必须在居住区上风向工业区的选择及布点时，充分考虑与居住区之间的关系和卫生防护问题，居住区周边的工业用地应控制为一类工业用地或服务设施用地，以确保居住区环境质量。需要设置卫生防护距离的企业及PCB产业园，应按规定设置防护距离。要严格控制开发区周边用地性质，加强对环境敏感点的保护，开发区内现有的天然水体应予以保留。	拟建项目厂界外设置100m 环境防护距离，周边最近的敏感点位于厂界南侧的240m处的芦家湾（三期规划工业用地，拟拆迁），环境防护距离内无敏感保护目标存在。	符合
3	强化水资源管理制度，制定并实施开发区节水和中水利用规划，积极推进企业内、企业间水资源梯级利用和企业用水总量控制，切实提高水资源利用率。严禁建设国家命令禁止的项目，严格控制高耗水、高耗能、污水排放量大的项目建设。	本次评价要求企业建立水资源管理制度，用水总量控制的要求。	符合
4	充分考虑开发区产业与区域产业的定位互补，在规划的产业定位总体框架下，进一步论证和优化发展重点，严格控制非主导产业定位方向的项目入区建设。入区项目要采用先进的生产工艺和装备，建设完善的环境保护、安全生产和事故防范系统，强化节能、节水等各项环保措施。清洁生产水平现阶段要按国内先进水平要求，并逐步提高，最大限度控制开发区污染物排放量和排放强度。建立并实施不符合开发区总体规划、产业准入和环保准入条件的项目退出机制。	经预测拟建项目各项污染物均能达标排放； 项目清洁生产水平较高，可达到国内先进水平要求。	符合

序号	规划环评及审查意见要求	项目情况	判定结果
5	<p>强化污染治理基础设施建设，开发区内的污水应做到全收集、全处理。东区现有生产和生活污水全部进入广德县污水处理厂处理后外排；加快广德市第二污水处理厂，西区和北区污水处理厂及配套管网建设，2014 年形成处理能力。污水处理厂污水处理工艺应充分考虑到拟接纳的工业污水特性进行优化；污水处理厂出水应按照广德县环保局广环[2013]15号文要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。在此之前，现有入区企业的生产污水必须严格实现达标排放。研究论证是否需要预留开发区工业污水集中处理设施用地，以便必要时建设工业污水独立集中处理设施。加快燃气规划实施进度，禁止新建燃煤锅炉，限期淘汰现有的燃煤锅炉；进一步论证集中供热方案。环境保护规划中环境空气质量标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。做好开发区建设中的水土保持工作。</p>	<p>拟建项目含镍废水在车间排放口预处理达标后进入厂区综合污水处理站，综合废水经处理达标后排入广德市第二污水处理厂，污水处理厂尾水能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。</p> <p>园区暂无集中供热，新建1台1t/h天然气锅炉。</p>	符合
6	<p>认真做好开发区建设涉及的拆迁安置工作。属于开发区建设工程拆迁范围、在现阶段又具有环保拆迁性质的，应优先安排拆迁。合理布置居民安置区，妥善安置区内搬迁居民，确保动迁居民生活质量与环境质量不降低。</p>	<p>拟建项目位于安徽广德经济开发区三期，富村路与华兴路交口东南侧，不涉及环保拆迁。</p>	符合
7	<p>坚持预防为主、防控结合的原则，根据《报告书》提出的要求，在规划层面上制定落实开发区综合环境风险防范措施，建立开发区环境应急保障体系，并结合入区项目的建设，及时更新升级各类突发环境事件应急预案，并做好应急软硬件建设和储备，建设环境风险预警体系；高度重视并严格控制PCB产业园和电镀中心可能产生的重金属污染，防范发生环境风险，妥善处置生活垃圾，严格按照国家相关管理规定及规范，对工业固废和危险废物进行安全处置。开发区应确定专人对危险废物进行管理，建立危险废物环境管理台账和信息档案，严格执行危险废物转移五联单制度。开发区和入区企业要按照有关要求和规范，建设完善的污染物排放在线监控系统，并与各级环保部门监控中心联网。</p>	<p>拟建项目生活垃圾由环卫部门定期清运；一般工业固废定期外售或综合利用；危险废物暂存于厂区危废暂存库，定期委托有资质单位处理。</p>	符合

2.4.2 政策相符性

（1）产业政策符合性

拟建项目类型为金属表面处理及热处理加工，参照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 29 号令），不属于其中限制类或淘汰类项目，属于允许类；对照《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007 年本）》项目不属于其中限制类或淘汰类项目，属于允许类。因此，项目建设符合国家产业政策的要求，符合国

家和地方相关产业政策。

（2）熔化炉性质判定

拟建项目只利用企业本身挤压、锯切工艺产生的压余、头尾边角料进行回炉熔化，不外购废铝料进行回炉。项目挤压、锯切工艺产生的压余、头尾边角料较清洁，不需要进行预处理，可直接入炉熔化。项目建设 2 台 15t/h 熔化炉，年熔化压余、头尾边角 18000 吨，符合固体废物治理减量化和资源化的要求；熔化铝水铸成铝棒继续作为原材料使用。

根据安徽省铸造协会《关于安徽科蓝特铝业有限公司及公司年产八万吨高档新型工业铝材项目的专家鉴定意见》（附件 10），“①该项目原材料为铝棒材，通过铝棒材在固体热态下的挤压成形，生产出工业与建筑领域各类铝型材。②该项目中的熔化炉系用于企业生产铝型材过程中产生的边角料进行回炉融化成铝水，再通过铸锭机将铝水凝固成铝棒材，继续作为生产用原材料，最终产品为工业和建筑铝型材，生产过程和产品均不属于铸造件生产性质”。

（3）与相关政策相符性分析

对照《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）、《中共安徽省委 安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》（皖发[2021]19 号）、《宣城市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（宣政[2019]6 号）、《安徽省 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《安徽省 2021 年应对气候变化和大气污染防治重点工作任务》（皖大气办[2021]3 号）、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》、《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》（皖节能[2022]2 号）等相关政策要求，拟建项目与相关政策相符性分析汇总见表 2.4-2。

表 2.4-2 拟建项目与相关政策相符性分析

序号	政策名称	文件要求	拟建项目情况	判定结果
----	------	------	--------	------

序号	政策名称	文件要求	拟建项目情况	判定结果
1	《中华人民共和国长江保护法》	第二十六条国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	拟建项目选址于安徽广德经济开发区三期，不在长江干支流岸线一公里范围内，亦不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；且项目性质不属于化工项目。	符合
		第四十七条长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。	拟建项目生活污水和生产废水经处理达标后排入广德市第二污水处理厂，可以实现达标排放。	符合
		第四十九条禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	拟建项目生活垃圾由环卫部门清运；一般固废外售或综合利用；危险废物于危废暂存库暂存，委托有资质单位处置。	符合
2	《长江经济带生态环境保护规划》	三、确立水资源利用上线，妥善处理江河湖库关系 (二) 实施以水定城以水定产严格控制高耗水行业发展。以供给侧结构性改革为契机，倒逼钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业化解过剩产能，严禁新增产能。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。	拟建项目属于金属制品业、金属表面热处理及热处理加工，对照《水利部关于印发钢铁等十八项工业用水定额的通知》(水节约[2019]373号)，项目不属于高耗水行业。	符合
		四、划定生态保护红线，实施生态保护与修复(一) 划定并严守生态保护红线严守生态保护红线。要将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时调整	拟建项目选址于安徽广德经济开发区三期，不在宣城市生态保护红线范围内。	符合
3	《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设风景名胜资源保护无关的项目。	拟建项目选址于安徽广德经济开发区三期，对照宣城市“三线一单”，不在自然保护区、风景名胜区范围内。	符合
		禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	拟建项目选址于安徽广德经济开发区三期，对照宣城市“三线一单”，不在饮用水水源	符合

序号	政策名称	文件要求	拟建项目情况	判定结果
		禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	一级保护区、饮用水水源二级保护区范围内。	
		禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	拟建项目选址于安徽广德经济开发区三期，不在长江干支流岸线一公里范围内，亦不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；且项目不属于化工项目。	符合
		禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	拟建项目不属于落后产能项目；不属于铸造性质无产能置换要求；对照《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》，项目不属于“两高”项目。	符合
4	《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》（皖发[2021]19号）	严禁 1 公里范围内新建化工项目。长江干支流岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工园区和化工项目。已批未开工的项目，依法停止建设，支持重新选址。已经开工建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。	拟建项目选址于安徽广德经济开发区三期，不在长江干支流岸线 1 公里范围内，且项目性质不属于化工项目。	符合
		严控 5 公里范围内新建重化工重污染项目。长江干流岸线 5 公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改改建项目外，严控新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。	拟建项目选址于安徽广德经济开发区三期，不在长江干支流岸线 5 公里范围内，且项目性质不属于化工项目。	符合
		严管 15 公里范围内新建项目。长江干流岸线 15 公里范围内，严把各类项目准入门槛，严格执行环境保护标准，把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新(改、扩)建项目环评审批的前置条件，禁止建设没有环境容量和减排总量项目。	宣城市 2021 年为空气质量达标区，有环境容量。 拟建项目废水经广德市第二污水处理厂处理达标后排入无量溪河，无量溪河满足 III 类水质标准，具有一定的环境容量。	符合
		严格控制污染物排放。加快构建市场导向的绿色技术创新体系，采用节能低碳环保技术改造传统产业，推进冶金、化工、印染、有色、建材、电镀、造纸、农副食品加工等行业清洁生产改造，从源头	拟建项目从源头落实清洁生产，用单锡盐着色替代镍盐着色，减少重金属镍排放；	符合

序号	政策名称	文件要求	拟建项目情况	判定结果
		上减少高浓度难降解有机废水、挥发性和持久性有机污染物、重金属等排放量及固体废物产生量。监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，督促关闭搬迁企业落实设备设施拆除及腾退地块土壤污染防治措施，防范土壤污染风险。	封孔工艺产生的含镍废水经预处理达标后，进入含镍废水处理处理达标后排放；含镍污泥暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位处理。	
		深入开展大气污染防治。强化控煤、控气、控车、控尘、控烧措施，实行“一季一策”“一城一策”，推动大气主要污染物排放总量持续下降。加强重点行业脱硫、脱硝、除尘设施运行监管，鼓励企业通过技术改造实现超低排放。开展工业挥发性有机物专项整治行动。强化大规模城市建设地区扬尘污染防治管理。加强区域大气污染防治协作，深化重污染天气重点行业绩效分级、差异化管理措施。继续抓好农作物秸秆全面禁烧，大力推进秸秆综合利用，2025 年年底前秸秆综合利用率达到 95% 以上。	拟建项目产生的颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾等废气污染物经处理后均能达标排放，且不产生挥发性有机物。	符合
		管住固体废物污染。推动合肥市与沿江城市开展“无废城市”建设。推进生活垃圾收运系统与再生资源回收系统“两网融合”。加强塑料污染治理，大力推广替代产品，推进塑料废弃物的资源化利用。提升危险废物利用处置水平，加快补齐医疗废物收集、转运、处置能力短板。研究制定危险废物处置规范。全面提升危险废物环境监管能力，深入排查危险废物环境风险隐患，持续开展危险废物专项整治，严厉打击危险废物非法跨界转移、倾倒等违法犯罪活动。深入推进尾矿库污染治理，2022 年年底前完成效果评估。除以提升安全、生态环境保护水平为目的的尾矿库改建外，长江干流岸线 3 公里和巢湖岸线 1 公里范围内，严禁新(改、扩)建尾矿库。	铝边角料回炉熔化铸成铝棒作为原材料用于生产，实行固体废物减量化和资源化；拟建项目产生的一般工业固废暂存于一般工业固废暂存库，定期外售或综合利用；拟建项目产生的危险废物暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位处理。	符合
5	《安徽省人民政府关于印发安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》、《宣城市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》	<p>(1) 优化产业布局：严格执行国家高耗能、高污染和资源型行业准入条件，按省里要求制定更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。</p> <p>(2) 加快区域产业调整：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、化工等重污染企业搬迁工程。禁止新增化工园区，加大现有化工园区整治力度。各地已明确的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的予以停产。</p> <p>(3) 严格控制“两高”行业产能：严格执行国家、省关于“两高”产业准入目录和产能总量控制政策措施。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃</p>	<p>(1) 拟建项目不属于钢铁、石化、化工、建材、有色等高耗能、高污染和资源型行业；</p> <p>(2) 拟建项目不属于水泥、化工等重污染企业；</p> <p>(3) 对照《安徽省“两高”项目管理目录(试行)》，拟建项目不属于“两高”项目；</p> <p>(4) 拟建项目产生的颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸雾等废气污染物经处理后均能达标排</p>	符合

序号	政策名称	文件要求	拟建项目情况	判定结果
		<p>等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准。严格按照《产业结构调整指导目录》，执行过剩产能淘汰标准。严防“地条钢”死灰复燃。</p> <p>（4）深化工业污染治理：持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020 年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。</p> <p>（5）开展燃煤锅炉综合整治：加大燃煤小锅炉淘汰力度。巩固燃煤锅炉淘汰成果，全市基本淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉；每小时 35 蒸吨及以上燃煤锅炉（燃煤电厂锅炉除外）全部达到特别排放限值要求；每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造。燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。</p> <p>（6）实施 VOCs 专项整治行动：禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。开展 VOCs 整治专项执法行动，严厉打击违法排污行为，对治理效果差、技术服务能力弱、运营管理水平低的治理单位，公布名单，实行联合惩戒，扶持培育 VOCs 治理和服务专业化规模化龙头企业。2020 年，VOCs 排放总量较 2015 年下降 9.9% 以上。</p>	<p>放；</p> <p>（5）拟建项目以水、电和天然气为能源，不涉及煤炭消耗；</p> <p>（6）拟建项目不使用含 VOCs 的涂料、油墨、胶粘剂，不涉及 VOCs 排放。</p>	
6	《安徽省 2021-2022 年秋冬季大气污染治理攻坚行动方案》	<p>（1）坚决遏制“两高”项目盲目发展。深入贯彻落实党中央、国务院关于坚决遏制“两高”项目盲目发展相关决策部署，按照生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》等文件要求，以石化、化工、煤化工、焦化、钢铁、建材、有色、煤电等行业为重点，全面梳理排查拟建、在建和存量“两高”项目，对“两高”项目实行清单管理，进行分类处置、动态监控。严格落实能耗“双控”、产能置换、污染物区域削减、煤炭减量替代等要求。对标国内外产品能效、环保先进水平，推动在建和拟建“两高”项目能效、环保水平提升，推进存量“两高”项目改造升级。</p> <p>（2）深入开展燃煤锅炉和炉窑综合整治。2022 年 1-3 月，开展锅炉、炉窑大气污染治理情况排查抽测，制定整治清单。对不能稳定达标排放的督促整改，督促采取脱硫除尘一体化、脱硫脱硝一体化等低效治理工艺的应进行升级治理，确保稳定达标排</p>	<p>（1）对照《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》，拟建项目不属于“两高”项目；</p> <p>（2）拟建项目以水、电、天然气为能源，不涉及锅炉使用及煤炭消耗；</p> <p>（3）拟建项目不涉及 VOCs 排放；</p> <p>（4）本次评价要求企业在施工期严格按照相关规范要求，实施围挡、覆盖、降尘等措施，严格执行城市施工过程“六个百分之百”。</p>	符合

序号	政策名称	文件要求	拟建项目情况	判定结果
		<p>放；对采用氧化镁、氨法、单碱法、双碱法等脱硫工艺的，要求完成一次检修，防止造成脱硫系统堵塞，确保脱硫设施稳定运行；加快推进城市建成区生物质锅炉超低排放改造；制定辖区内燃气锅炉低氮改造计划。重点燃煤企业原则上必须使用灰分不高于 15%、硫分不高于 0.6% 的低硫优质煤，提前做好优质低硫煤采购和储备工作。依法划定高污染燃料禁燃区，加强监督检查，禁燃区内严禁散煤加工、销售和使用。</p> <p>（3）持续开展 VOCs 整治攻坚行动。持续落实《安徽省大气办关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知》有关要求，加快整治年度 VOCs 综合治理项目，确保完成挥发性有机物重点工程减排量年度计划目标。高质量开展当前存在的挥发性有机物治理问题排查整治，2021 年 10 月底前，结合本地特色产业，以石化、化工、工业涂装、包装印刷以及油品储运销为重点，组织企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节完成一轮排查工作。在企业自查基础上，各市生态环境部门开展一轮检查抽测，对排污许可重点管理企业全覆盖。2021 年 12 月底前，各市对检查抽测中发现存在的突出问题，指导企业结合“一企一案”编制，制定整改方案加快按照治理要求开展整治。开展 VOCs 治理示范项目推选，引导推动低 VOCs 替代、无组织排放管控、末端治理升级改造、运维能力提升等技术创新，以先进促后进。</p> <p>（4）加强扬尘综合管控。强化扬尘管控，皖北城市平均降尘量不得高于 7 吨/月·平方公里，其他城市不得高于 5 吨/月·平方公里，省大气办通报 2020 年降尘量监测排名。加强施工扬尘精细化管控，严格执行“六个百分之百”，强化道路扬尘整治，推进吸尘式机械化湿式清扫作业，加大城市外环路、城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度。力争 2022 年 3 月底前，内河大型煤炭、矿石等干散货码头和主要交通干线、铁路物料堆场全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。</p>		
7	《安徽省 2021 年应对气候变化和大气污染防治重点工作	<p>深入实施清洁能源替代。积极建设风能、太阳能、生物质能等新能源项目，有效降低煤电装机比重，提高区域清洁能源在终端能源消费中的比例。推进天然气管网互联互通和储气能力建设，优化天然气使用方式，新增天然气优先用于城镇居民和替代散煤，2021 年继续实施“增气减煤”，天然气供气规模达 65 亿立方米。</p>	<p>拟建项目以水、电和天然气为能源，为清洁能源，不涉及煤炭消耗。</p>	符合

序号	政策名称	文件要求	拟建项目情况	判定结果
	任务》(皖大气办[2021]3号)	加快区域产业调整。加快推进城市建成区重污染企业搬迁改造、兼并重组、转型升级或关闭退出,继续推动实施水泥、钢铁、玻璃、焦化、化工等重污染企业搬迁工程。沿江城市要全面落实“1515”三道防线和“禁新建、减存量、关污源、进园区、建新绿、纳统管、强机制”七项举措,推进化工企业关闭或搬迁至合规园区。各地已明确的退城企业,要明确时间表,逾期不退城的予以停产。	拟建项目不属于水泥、钢铁、玻璃、焦化、化工等重污染企业。	符合
		加快推动 VOCs 精细化治理。实施 VOCs 产品源头替代工程,严格落实《油墨中可挥发性有机化合物含量的限值》等国家产品 VOCs 含量限值标准,推进家具制造、汽车制造、印刷和记录媒介、橡胶和塑料制品等行业低 VOCs 含量原辅材料替代。实施重点企业 VOCs 综合治理工程,编制执行“一企一策”,推进治污设施改造升级。继续加强无组织排放管控,9 月底前,各地集中开展一次 VOCs 整治专项执法行动。省级及以上开发区和省级化工园区,年内完成至少一轮走航监测、红外热成像等智能监测。	拟建项目不使用含 VOCs 的涂料、油墨、胶粘剂,不涉及 VOCs 排放。	符合
		加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管,全部建筑工地和建成区道路施工工地务必做到“六个百分百”,按照《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准(试行)》严格落实扬尘防治措施,评价等级达到合格及以上,切实降低各类施工场地扬尘污染。开展各类搅拌站污染专项整治,推进标准化建设全覆盖。提高城市建成区和县城道路机械化清扫率,推进道路清扫保洁机械化作业向乡镇延伸,切实提高环卫精细化管理水平。继续实施降尘考核,定期公布降尘结果,皖北 6 市降尘量不高于 7 吨/月·平方公里,其他 10 市不高于 5 吨/月·平方公里。	本次评价要求企业在施工期严格按照相关规范要求,实施围挡、覆盖、降尘等措施,严格执行城市施工过程“六个百分之百”。	符合
8	《工业炉窑大气污染治理方案》	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目,原则上要入园,配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目,严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能;严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法;原则上禁止新建燃料类煤气发生炉(园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外)。	拟建项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业; 项目工业炉窑使用天然气作为能源,不使用煤气发生炉	符合
		加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑,加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦(硫含量大于 3%)。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	项目工业炉窑使用天然气为热源,为清洁能源	符合

序号	政策名称	文件要求	拟建项目情况	判定结果
		暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准	安徽省属于重点区域，项目工业炉窑颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米	符合
		全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施	铝棒加热炉、时效炉废气直接经排气筒排放，没有无组织排放；熔化炉废气通过集气罩+软帘收集，减少了废气无组织排放	符合
		附件 4 重点行业工业炉窑大气污染治理要求：熔炼炉、精炼炉等应配备覆膜袋式等高效除尘设施；重点区域废渣灰二次提取应配备覆膜袋式等高效除尘设施，二氧化硫排放达不到 200 毫克/立方米的应配备脱硫设施	拟建项目熔化炉及铝灰回收废气经覆膜布袋除尘后外排；工业炉窑使用天然气为清洁能源，SO ₂ 排放浓度低于 200mg/m ³ ，无需配备脱硫设施	符合
9	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	拟建项目性质不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等行业，对照《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》，不属于“两高”项目且项目；拟建项目选址于安徽广德经济开发区三期，属于依法合规设立的产业园区。	符合

序号	政策名称	文件要求	拟建项目情况	判定结果																																							
		深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	拟建项目性质不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等行业，对照《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》，不属于“两高”项目且项目。	符合																																							
10	《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》	<table><tr><th colspan="3">《安徽省“两高”项目管理名录（试行）》（皖节能[2022]2号）</th></tr><tr><th>行业</th><th>国民经济行业分类</th><th>包含内容</th></tr><tr><td>石化</td><td>原油加工及石油制品制造(2511)</td><td>炼油</td></tr><tr><td>焦化</td><td>炼焦(2521)</td><td>煤制焦炭、石油焦(焦炭类)、沥青焦、其他原材料生产焦炭，机焦、型焦、土焦、半焦炭、其他工艺生产焦炭，矿物油焦、兰炭</td></tr><tr><td>煤化工</td><td>煤制液体燃料生产(2523)</td><td>甲醇、烯烃、乙二醇</td></tr><tr><td rowspan="7">化工</td><td>无机碱制造(2612)</td><td>烧碱、纯碱</td></tr><tr><td>无机盐制造(2613)</td><td>电石</td></tr><tr><td>有机化学原料制(2614)</td><td>醋酸、乙烯、对二甲苯、丁二醇、二苯基甲烷二异氰酸酯、乙酸乙烯酯、用汞的氯乙烯</td></tr><tr><td>其他基础化学原料制(2619)</td><td>黄磷</td></tr><tr><td>氮肥制(2621)</td><td>合成氨、氮肥(尿素)</td></tr><tr><td>磷肥制(2622)</td><td>磷酸一铵、磷酸二铵</td></tr><tr><td>初级形态塑料及合成树脂制(2651)</td><td>用汞的聚氯乙烯</td></tr><tr><td rowspan="4">建材</td><td>水泥制造(3011)</td><td>水泥熟料</td></tr><tr><td>石灰和石膏制(3012)</td><td>石灰</td></tr><tr><td>粘土砖瓦及建筑砌块制(3031)</td><td>烧结砖瓦，不包括资源综合利用项目</td></tr><tr><td>平板玻璃制(3041)</td><td>普通平板玻璃，浮法平板玻璃，压延玻璃，其</td></tr></table>	《安徽省“两高”项目管理名录（试行）》（皖节能[2022]2号）			行业	国民经济行业分类	包含内容	石化	原油加工及石油制品制造(2511)	炼油	焦化	炼焦(2521)	煤制焦炭、石油焦(焦炭类)、沥青焦、其他原材料生产焦炭，机焦、型焦、土焦、半焦炭、其他工艺生产焦炭，矿物油焦、兰炭	煤化工	煤制液体燃料生产(2523)	甲醇、烯烃、乙二醇	化工	无机碱制造(2612)	烧碱、纯碱	无机盐制造(2613)	电石	有机化学原料制(2614)	醋酸、乙烯、对二甲苯、丁二醇、二苯基甲烷二异氰酸酯、乙酸乙烯酯、用汞的氯乙烯	其他基础化学原料制(2619)	黄磷	氮肥制(2621)	合成氨、氮肥(尿素)	磷肥制(2622)	磷酸一铵、磷酸二铵	初级形态塑料及合成树脂制(2651)	用汞的聚氯乙烯	建材	水泥制造(3011)	水泥熟料	石灰和石膏制(3012)	石灰	粘土砖瓦及建筑砌块制(3031)	烧结砖瓦，不包括资源综合利用项目	平板玻璃制(3041)	普通平板玻璃，浮法平板玻璃，压延玻璃，其	拟建项目类型为结构性金属制品制造 331、金属表面热处理及热处理加工、有色金属压延加工 325，不属于“两高”项目。	符合
《安徽省“两高”项目管理名录（试行）》（皖节能[2022]2号）																																											
行业	国民经济行业分类	包含内容																																									
石化	原油加工及石油制品制造(2511)	炼油																																									
焦化	炼焦(2521)	煤制焦炭、石油焦(焦炭类)、沥青焦、其他原材料生产焦炭，机焦、型焦、土焦、半焦炭、其他工艺生产焦炭，矿物油焦、兰炭																																									
煤化工	煤制液体燃料生产(2523)	甲醇、烯烃、乙二醇																																									
化工	无机碱制造(2612)	烧碱、纯碱																																									
	无机盐制造(2613)	电石																																									
	有机化学原料制(2614)	醋酸、乙烯、对二甲苯、丁二醇、二苯基甲烷二异氰酸酯、乙酸乙烯酯、用汞的氯乙烯																																									
	其他基础化学原料制(2619)	黄磷																																									
	氮肥制(2621)	合成氨、氮肥(尿素)																																									
	磷肥制(2622)	磷酸一铵、磷酸二铵																																									
	初级形态塑料及合成树脂制(2651)	用汞的聚氯乙烯																																									
建材	水泥制造(3011)	水泥熟料																																									
	石灰和石膏制(3012)	石灰																																									
	粘土砖瓦及建筑砌块制(3031)	烧结砖瓦，不包括资源综合利用项目																																									
	平板玻璃制(3041)	普通平板玻璃，浮法平板玻璃，压延玻璃，其																																									

序号	政策名称	文件要求		拟建项目情况	判定结果
			它平板玻璃，不包括光伏压延玻璃，显示玻璃		
		建筑陶瓷制品制(3071)	建筑陶瓷		
		卫生陶瓷制品制(3072)	卫生陶瓷		
		耐火材料制品制(308)	烧结工序制造的硅砖、镁铬砖、铝含量 42% 以下的粘土砖，不包括资源综合利用项目		
		石墨及碳素制品制(3091)	铝用炭素		
		炼铁(3110)	炼钢用高炉生铁、直接还原铁、熔融还原铁		
		炼钢(3120)	非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢（不包括高炉—转炉长流程炼钢就地改造转型发展电炉短流程炼钢等未增加产能的技术改造项目）		
		铁合金冶炼(3140)	普通铁合金，特种铁合金，锰的冶炼，铁基合金粉末		
		铜冶炼(3211)	铜冶炼，不包括再生铜冶炼项目		
		铅锌冶炼(3212)	铅冶炼、锌冶炼，不包括再生铅、再生锌冶炼项目		
		铝冶炼(3216)	氧化铝（不包括以铝酸钠、氢氧化铝或氧化铝为原料深加工形成的非冶金级氧化铝）、电解铝		
		硅冶炼(3218)	工业硅		
		火力发电(4411)	燃煤发电		
		热电联产(4412)	燃煤热电联产		

2.4.3 “三线一单”相符性

根据环境保护部《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（以下简称《方案》）与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称

“三线一单”)为手段,强化空间、总量、准入环境管理,划框子、定规则、查落实、强基础。落实“三线一单”根本目的在于协调好发展与底线关系,确保发展不超载、底线不突破。要以空间、总量和准入环境管控为切入点落实“三线一单”。

表 2.4-3 “三线一单”符合性分析

	环评[2016]150 号文要求	拟建项目情况	相符性分析
强化 “三 线一 单” 约束 作用	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容,规划区域涉及生态保护红线的,在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求,提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外,在生态保护红线范围内,严控各类开发建设活动,依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	拟建项目位于安徽广德经济开发区三期,富村路与华兴路交口东南侧,用地性质为工业用地。项目周边不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、禁止开发区以及其他未列入上述范围、但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域。对照宣城市“三线一单”图集,拟建项目所在区域不属于生态保护红线范围,属于重点管控单元。项目与生态保护红线位置关系图见图 2.4-1,与宣城市环境管控单元位置关系见图 2.4-2。	符合
	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标,也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求,提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标,深入分析预测项目建设对环境质量的影 响,强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	拟建项目产生的废气污染物经处理达标后外排;含镍废水经预处理达标后与其他废水一起排入厂区综合污水处理站处理,处理达标后排入广德市第二污水处理厂;固废进行无害化处置。 在落实环评提出的相关防治措施后,拟建项目排放的污染物不会突破区域环境质量底线。	符合
	资源是环境的载体,资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线,对规划实施以及规划内项目的资源开发利用,区分不同行业,从资源能源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议,为规划编制和审批决策提出重要依据。	拟建项目用电来自市政电网,项目所在地不属于资源、能源紧缺区域。拟建项目主要能源消耗为新增用电 1500 万 kwh/a,新增用水量 453015m ³ /a,新增天然气用量 257.6 万 m ³ /a,综合能耗折合标准煤 4793.57tce(当量值),不会达到资源利用上线。	符合
	生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线,依据现有法律法规、政策标准和管理要求等,衔接区域发展战略和生态功能定位,坚持目标导向和问题导向,从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确生态环境准入要求,建立“1+5+16+N”四级清单管控体系。	拟建项目类型为结构性金属制品制造 331、金属表面热处理及热处理加工、有色金属压延加工 325,不属于安徽广德经济开发区负面清单中禁止入区的企业。	符合

生态空间管控:基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线,依据现有法

律法规、政策标准和管理要求等，衔接区域发展战略和生态功能定位，坚持目标导向和问题导向，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确生态环境准入要求，建立“1+5+16+N”四级清单管控体系。“1”为省级清单，体现环境管控单元的基础性、底线性要求；“5”为区域清单，体现环境管控单元所在区域的特色性、规范性要求；“16”为市级清单，体现环境管控单元所在市的地域性、适用性要求；“N”为管控单元清单，体现管控单元的差异性、落地性要求。拟建项目位于安徽广德经济开发区内，属于重点管控单元。该区域突出污染物排放控制和环境风险防控，以守住环境质量底线、积极发展社会经济为导向，强化环境质量改善目标约束。项目属于金属制品业-金属表面热处理及热处理加工、结构性金属制品制造、以及有色金属压延加工，已严格执行环境保护标准；且项目不属于高风险高污染物排放的单位，符合重点管控单元要求。

综上所述，拟建项目建设满足“三线一单”的控制要求。



图 2.4-1 项目与宣城市生态保护红线位置关系图

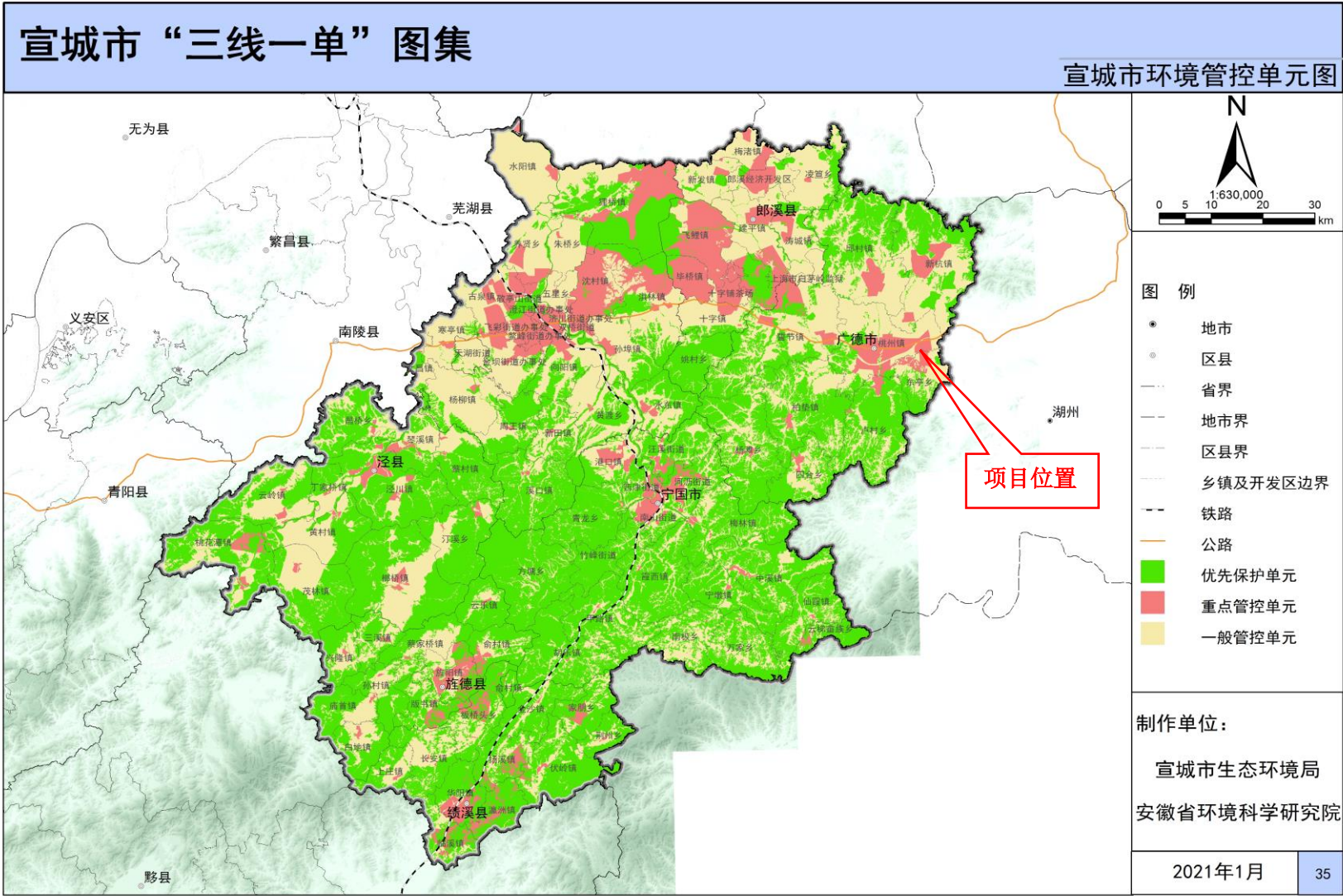


图 2.4-2 项目宣城市环境管控单元位置关系图

2.5 环境功能区划及环境保护目标

2.5.1 环境功能区划

依据安徽省大气、地表水环境功能区划、结合当地的环境功能的分类原则，环境功能区划见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境功能区划表

序号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	拟建项目位于环境空气质量二类区，区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
2	地表水环境功能区	周边地表水体无量溪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准
3	声环境功能区	拟建项目位于安徽广德经济开发区三期，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
4	地下水环境功能区	拟建项目周边区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
5	土壤环境功能区	拟建项目周边土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值

2.5.2 环境保护目标

拟建项目位于安徽广德经济开发区三期，项目周围环境保护目标详见表 2.5-2、表 2.5-3、表 2.5-4，大气环境保护目标图见图 2.5-1。

表 2.5-2 环境空气保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
祠山岗茶场东升小区	-1167	1124	居住区	约 1000 人	环境空气质量二类区	NE	900
祠山岗学校	12	1418	学校	师生约 300 人		N	1050
祠山岗小区	784	1237	居住区	约 900 人		NW	1100
上王村	-984	2358	居住区	约 160 人		N	2300
杜家湾	-320	2343	居住区	约 120 人		N	1950
大院子	239	2322	居住区	约 150 人		N	1950
塘西	704	2416	居住区	约 30 人		NE	2200
苏家湾	1657	34	居住区	约 65 人		E	1300
新村	2227	781	居住区	约 75 人		E	2050
孙家湾	2660	1267	居住区	约 70 人		E	2500
江塘村	1876	-990	居住区	约 45 人		SE	1800
夏家湾	2467	-875	居住区	约 68 人		SE	2400
徐家大湾	2258	-1412	居住区	约 80 人		SE	2350
石堡村	1312	-1392	居住区	约 55 人		SE	1450

东亭乡	1505	-2248	居住区	约 21000 人		SE	2500
芦家湾	122	-524	居住区	约 15 人		S	240
陈家湾	-714	9	居住区	约 20 人		W	500
郭家湾	-651	-671	居住区	约 15 人		SW	650
刘家湾	-317	-775	居住区	约 35 人		SW	500
北湾	-1153	-211	居住区	约 30 人		W	950
富家村社区	-1237	-822	居住区	约 60 人		W	1200
水东桥村	-2073	-843	居住区	约 88 人		W	1950
茂元里	-202	-1105	居住区	约 67 人		S	800
童家湾	-93	-1588	居住区	约 97 人		S	1100
五星村	395	-1680	居住区	约 76 人		S	1350
欧村	260	-2289	居住区	约 50 人		S	2000
南港	-545	-1392	居住区	约 45 人		S	1100
东关桥	-280	-2393	居住区	约 57 人		S	2050
南来村	-986	-2228	居住区	约 98 人		SW	2050
木子塘	-1042	-1814	居住区	约 45 人		SW	1750
葫芦背	-1482	-1387	居住区	约 50 人		SW	1650
豆由地	-1857	-1827	居住区	约 80 人		SW	2250
祝家边	-1835	-2145	居住区	约 10 人		SW	2500
黄泥沟	-1395	-2141	居住区	约 15 人		SW	2400

注：以厂区中心位置为 (0, 0) 点。

表 2.5-3 地表水、声、地下水、土壤环境保护目标

环境要素	保护对象名称	方位	距厂界距离 (m)	规模	环境功能
地表水环境	无量溪河	E	6000	小型河流	《地表水环境质量标准》III类水体
声环境	厂界外 200m	/	/	/	《声环境质量标准》3 类
地下水环境	项目周边区域 6km ² 范围内地下水	/	/	/	《地下水质量标准》III类
土壤环境	厂界外 200m	/	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) 第二类用地

表 2.5-4 风险环境保护目标一览表

类别	名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m
环境空气 星	祠山岗茶场东升小区	居住区	约 1000 人	NE	900
	祠山岗学校	学校	师生约 300 人	N	1050
	祠山岗小区	居住区	约 900 人	NW	1100
	上王村	居住区	约 160 人	N	2300
	杜家湾	居住区	约 120 人	N	1950
	大院子	居住区	约 150 人	N	1950
	塘西	居住区	约 30 人	NE	2200
	苏家湾	居住区	约 65 人	E	1300
	新村	居住区	约 75 人	E	2050

孙家湾	居住区	约 70 人	E	2500
江塘村	居住区	约 45 人	SE	1800
夏家湾	居住区	约 60 人	SE	2400
徐家大湾	居住区	约 80 人	SE	2350
石堡村	居住区	约 55 人	SE	1450
东亭乡	居住区	约 21000 人	SE	2500
芦家湾	居住区	约 15 人	S	240
陈家湾	居住区	约 20 人	W	500
郭家湾	居住区	约 15 人	SW	650
刘家湾	居住区	约 35 人	SW	500
北湾	居住区	约 30 人	W	950
富家村社区	居住区	约 60 人	W	1200
水东桥村	居住区	约 88 人	W	1950
茂元里	居住区	约 50 人	S	800
童家湾	居住区	约 80 人	S	1100
五星村	居住区	约 76 人	S	1350
欧村	居住区	约 50 人	S	2000
南港	居住区	约 45 人	S	1100
东关桥	居住区	约 50 人	S	2050
南来村	居住区	约 98 人	SW	2050
木子塘	居住区	约 20 人	SW	1750
葫芦背	居住区	约 50 人	SW	1650
豆由地	居住区	约 55 人	SW	2250
祝家边	居住区	约 10 人	SW	2500
黄泥沟	居住区	约 15 人	SW	2400
星汉星蓝湾	居住区	约 2000 人	W	4400
东城盛景	居住区	约 1860 户	W	4450
橡树玫瑰园	居住区	约 2000 人	W	4550
广阳小区	居住区	约 1700 人	W	4900
桐汭首府	居住区	约 2000 人	W	4900
下王村	居住区	约 78 人	NW	2650
梅村	居住区	约 80 人	NW	3200
汤村	居住区	约 54 人	NW	3450
韩家畈	居住区	约 50 人	NW	3650
连家畈	居住区	约 220 人	NW	4000
范桥村	居住区	约 89 人	NW	4650
下西山	居住区	约 70 人	NW	4350
百家村	居住区	约 65 人	N	3600
孙渚村	居住区	约 180 人	N	4250
卢家湾	居住区	约 55 人	N	4250
夏家湾	居住区	约 68 人	N	4400
夏家埇	居住区	约 75 人	N	3750
大机坊村	居住区	约 66 人	N	2650
金顾村	居住区	约 55 人	NE	3100
陈顾村	居住区	约 70 人	NE	3400
庙墩村	居住区	约 77 人	NE	4750
包家场	居住区	约 55 人	NE	5000

	塘角	居住区	约 80 人	NE	3700
	午塘	居住区	约 45 人	NE	4250
	马村	居住区	约 45 人	E	3450
	前村	居住区	约 40 人	E	4000
	界牌村	居住区	约 82 人	E	4750
	上长明	居住区	约 65 人	E	4450
	南林渡	居住区	约 60 人	E	3000
	内子冲	居住区	约 45 人	E	3500
	小界牌	居住区	约 42 人	E	4700
	新华村	居住区	约 75 人	SE	3700
	八角村	居住区	约 60 人	SE	4750
	李村	居住区	约 120 人	SE	3550
	湖东	居住区	约 50 人	SE	4400
	湖坝	居住区	约 185 人	SE	4900
	东亭乡小学	学校	师生约 500 人	S	2550
	河沿	居住区	约 35 人	S	3500
	高桥头	居住区	约 50 人	S	3700
	油村基	居住区	约 36 人	S	4450
	沙田沟	居住区	约 155 人	S	4650
	胡阳村	居住区	约 120 人	S	4800
	陈村	居住区	约 35 人	S	3150
	宋村	居住区	约 58 人	S	3500
	颂祥村	居住区	约 65 人	S	4450
	吴家湾	居住区	约 40 人	S	4700
	南来井	居住区	约 145 人	SW	2750
	西畈	居住区	约 42 人	SW	3450
	五赵村	居住区	约 55 人	SW	3950
	阳村	居住区	约 38 人	SW	4250
	柳亭村	居住区	约 60 人	SW	4550
	孙家边	居住区	约 65 人	SW	3200
	西冲	居住区	约 52 人	W	3150
	山庄	居住区	约 85 人	W	2650
	姚家湾	居住区	约 78 人	W	4700
厂界周边 5km 范围内人口数小计					>50000
大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体				
	受纳水体名称		排放点水域环境功能		
	无量溪河		Ⅲ 类水体		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标				
	敏感目标名称		环境敏感特征		
	/		/		
	地表水环境敏感程度 E 值				E2
地下水	环境敏感区名称		环境敏感特征		与下游厂界距离/m
	/		/		/
	地下水环境敏感程度 E 值				E3

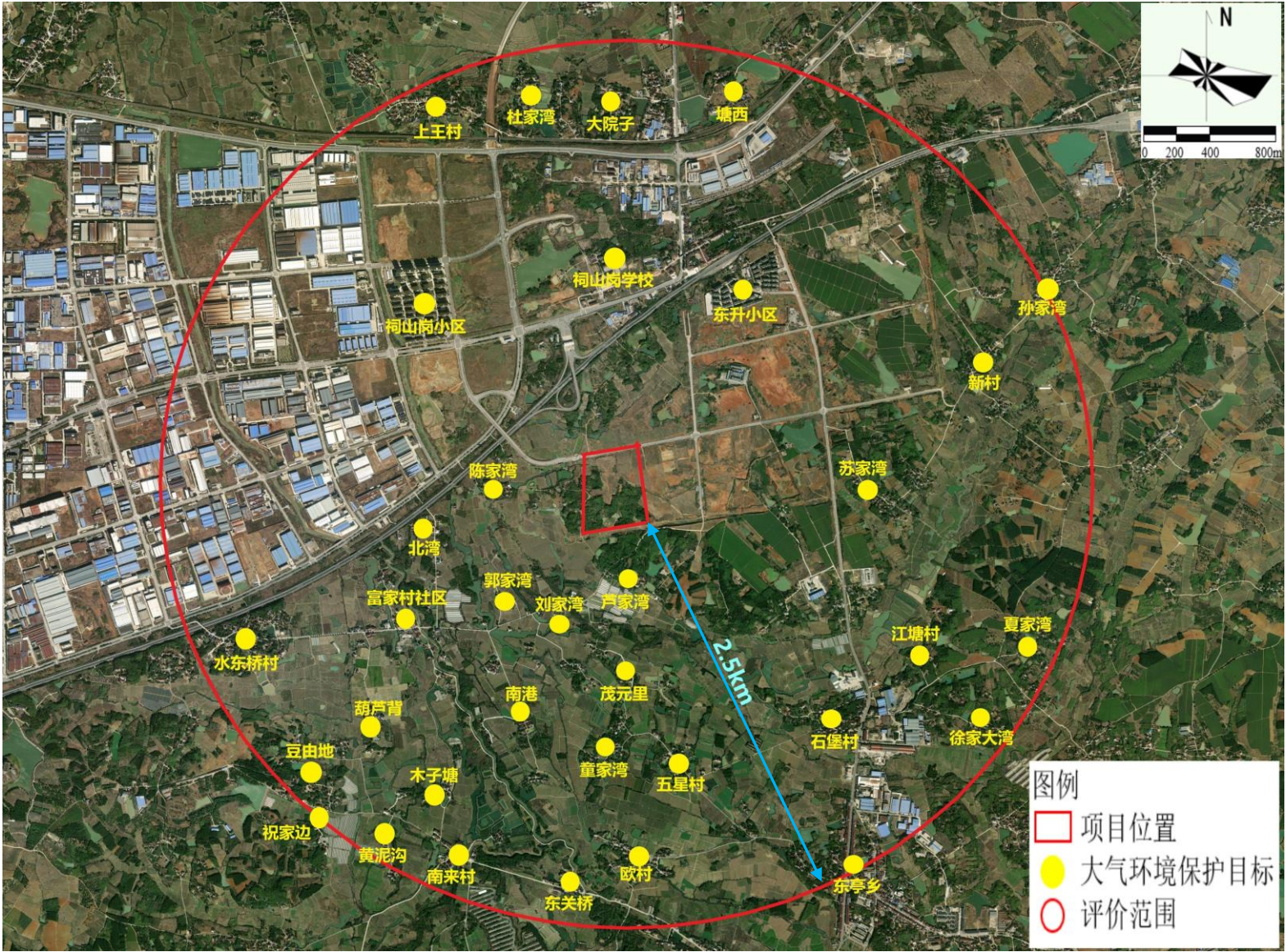


图 2.5-1 大气环境保护目标图

3 工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：二期年产 8 万吨高档新型工业铝材项目；

建设单位：安徽科蓝特铝业有限公司；

性质：新建；

建设地点：安徽广德经济开发区三期，富村路与华兴路交口东南侧；

投资总额：75000 万元，其中环保投资约为 1250 万元，占总投资 1.67%；

占地面积：约 149861m²（225 亩）；

建设规模：建设 28 条挤压生产线，2 条阳极氧化生产线以及深加工生产线，投产后新增 8 万吨工业铝型材产能；主要客户群体面向光伏太阳能行业铝合金边框、以及新能源汽车用铝型材；

建设时序：项目建设期 24 个月，自 2022 年 7 月起至 2024 年 6 月；

职工人数：拟建项目劳动定员约 800 人；

工作时数：两班制，每班 12h，年工作约 300d，共 7200h。

拟建项目地理位置图见下图 3.1-1，拟建项目在园区位置关系图见下图 3.1-2。

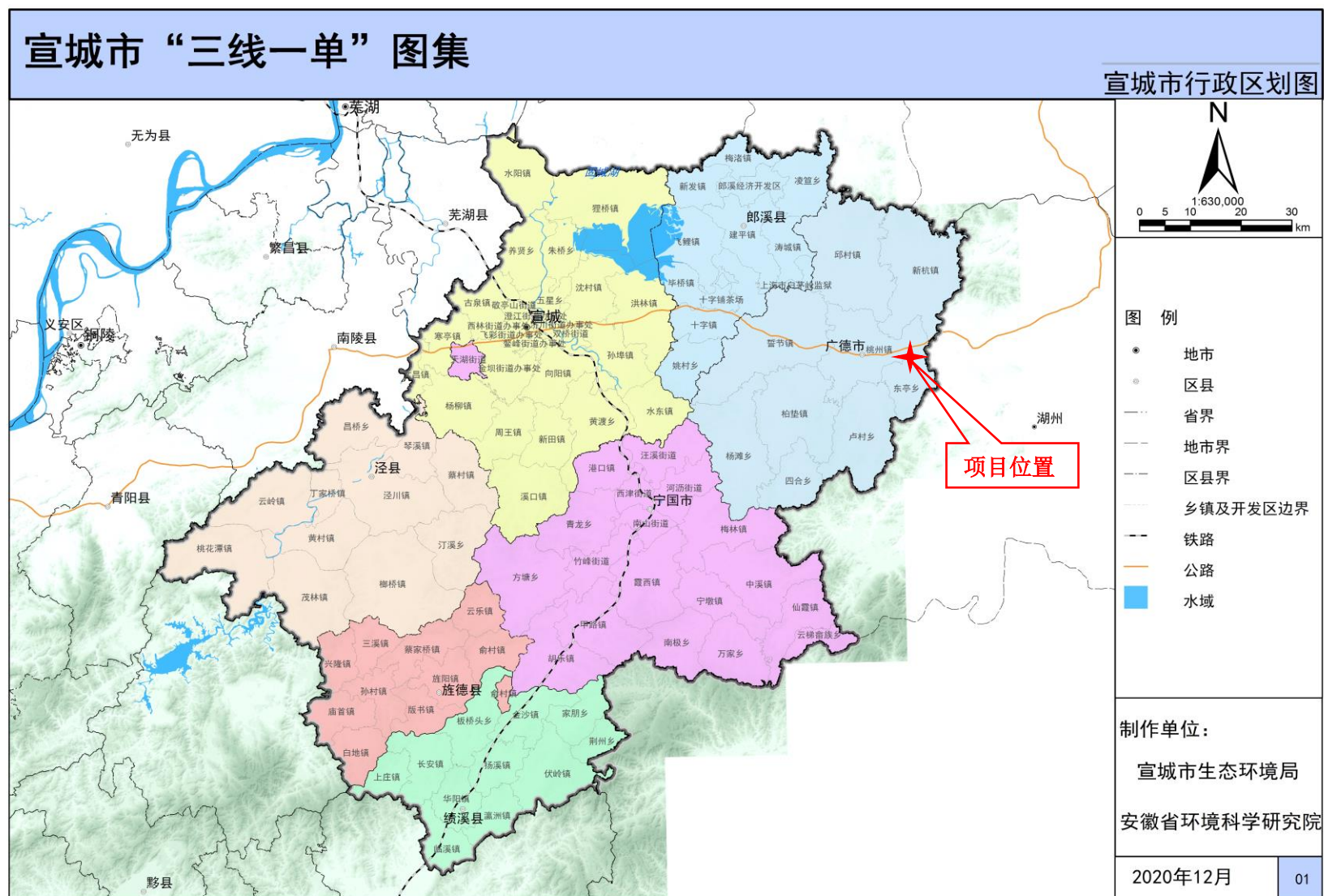


图 3.1-1 拟建项目地理位置图

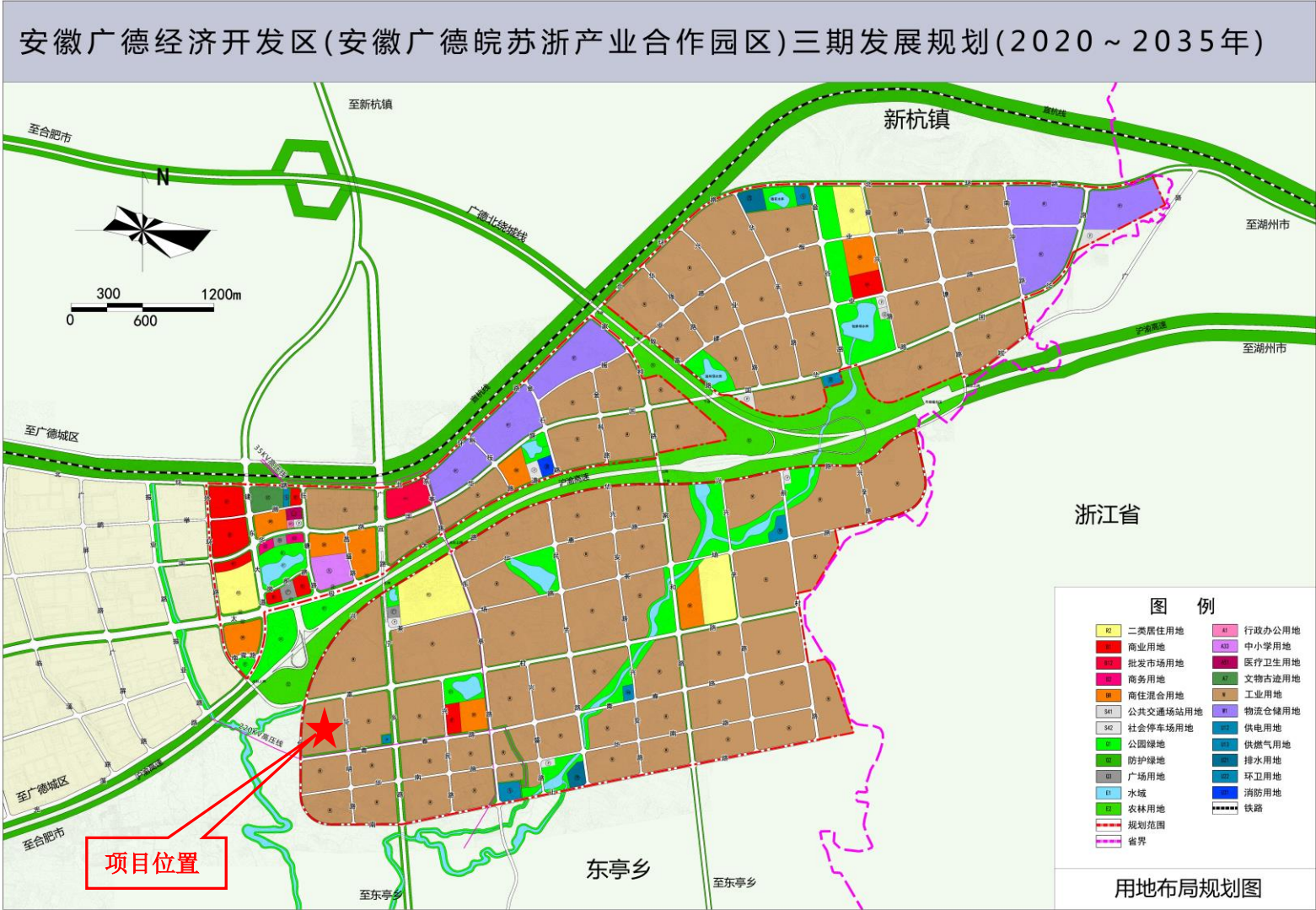


图 3.1-2 拟建项目在园区位置关系图

3.1.2 建设内容

拟建项目新建 2 个挤压车间（共 28 条挤压生产线）、2 个阳极氧化车间（1 条立式阳极氧化生产线、1 条卧式阳极氧化生产线）、深加工车间、包装车间、以及成品仓库与原辅料仓库等公辅工程。项目同时配备建设污水处理站、废气治理、噪声治理、危废暂存库和一般工业固废暂存库等环保工程。拟建项目建设内容详见下表 3.1-1。

表 3.1-1 拟建项目建设内容一览表

工程类别	工程名称	建设内容及规模	备注
主体工程	挤压一车间	位于厂区东侧中部，建筑面积 16336 m ² ，建设 8 条挤压生产线（1 条 6500t，1 条 4000t，1 条 2500t，5 条 1500t）。设置 8 台挤压机、4 台时效炉。	新建
	挤压二车间	位于厂区南侧，建筑面积 23017 m ² ，建设 20 条 1000t 挤压生产线。设置 20 台挤压机、6 台时效炉。挤压一车间和挤压二车间共年产 8 万吨挤压型材，2 万吨直接进入深加工车间生产新能源汽车用铝型材，6 万吨进入下一步阳极氧化工艺。	新建
	立式阳极氧化车间	位于厂区中部，建筑面积 4928m ² ，高 25m，建设 1 条立式全自动阳极氧化生产线，设置 5 个阳极氧化槽，以及脱脂、碱蚀、中和、着色、封孔、水洗等工艺槽共 25 个。	新建
	卧式阳极氧化车间	位于立式阳极氧化车间西侧，建筑面积 4312m ² ，高 15m，建设 1 条卧式全自动阳极氧化生产线，设置 6 个阳极氧化槽，以及脱脂、碱蚀、中和、着色、封孔、水洗等工艺槽共 28 个。2 个阳极氧化车间共年产 6 万吨阳极氧化型材。	新建
	深加工车间	位于厂区东北侧 2F，建筑面积 16464m ² ，铝合金边框、新能源汽车用铝型材后续深加工生产。设置锯床、CNC 加工中心、边框自动加工线等设备，年产 8 万吨高档新型工业铝材（最终产品）。	新建
	包装车间	位于立式阳极氧化车间西侧，建筑面积 4000m ² ，铝合金边框、新能源汽车用铝型材后续组装、包装。	新建
	熔化车间	位于厂区西南侧，建筑面积 2975m ² ，建设 1 台 15t 熔化炉和 1 台保温炉，年熔化铝边角料 20000t，并配套铝灰回收装置。	新建
辅助工程	办公楼	位于厂区北侧，3F，建筑面积 4582m ² ，用于日常办公	新建
	宿舍及食堂	5F，位于厂区西北侧，可容纳 800 人住宿	新建
	模具车间	位于熔化车间北侧，建筑面积 2800m ² ，设置氮化房，对模具进行氮化；内设置液氨罐区，放置液氨钢瓶 4 个（400kg/个）	新建
	煮模房	位于模具车间北侧，建筑面积 1500m ² ，对模具进行碱煮	新建

工程类别	工程名称	建设内容及规模	备注
储运工程	成品仓库	位于厂区东北侧 1F，建筑面积 16464m ² ，用于存放高档新型工业铝材产品	新建
	铝棒存放处	位于挤压一车间北侧，建筑面积 4323m ² ，用于原材料铝棒的存放	新建
	原辅料仓库	位于卧式氧化车间西侧，用于存放着色剂、封孔剂、混凝剂、絮凝剂等原辅料	新建
	危化品仓库	原辅料仓库北侧，用于存放片碱、润滑油、柴油等	新建
	硫酸储罐区	硫酸罐区位于卧式氧化车间外，设有 30t 卧式硫酸储罐 1 个，罐区四周设置围堰（尺寸 10m×3m×1m）	新建
	液氨钢瓶区	位于模具车间氮化房内，最大储存 4 个液氨钢瓶，每个 400kg，最大储存量 1.6t；液氨钢瓶上方设置氨气在线监测以及联动水喷淋。	新建
公用工程	供电	由安徽广德经济开发区市政电网供给，年用电量 1500 万 kwh	新建
	供水	由安徽广德经济开发区市政给水管供给，用于生产和生活供水，年新增用水量 453015 m ³ /a	新建
	排水	分质分流，年新增污水排放量 355479m ³ /a，处理达标后经污水管网排入广德市第二污水处理厂，尾水排入无量溪河	新建
	纯水制备	位于氧化车间内，设置 1 台 5t/h 纯水制造机，采用 RO 反渗透工艺制备纯水，用于阳极氧化最后一道水洗	新建
	供热	天然气来源于市政供气管网，年用气量 257.6 万 m ³ 。 拟建项目阳极氧化生产线封孔槽、热水洗槽等槽体需要热源，建设 1 台 1t/h 燃气锅炉供热。	新建
环保工程	废气治理	挤压一车间 8 台挤压机（1#-8#）废气经 15m 高排气筒外排（DA001）；4 台时效炉废气经 15m 高排气筒外排（DA004）。	新建
		挤压二车间 10 台挤压机（9#-18#）废气经 15m 高排气筒外排（DA002）；挤压二车间 10 台挤压机（19#-28#）废气经 15m 高排气筒外排（DA003）；6 台时效炉废气经 15m 高排气筒外排（DA005）。	
		喷砂废气：东侧 6 台喷砂机喷砂废气经布袋除尘处理后废气经 1 根 15m 高排气筒外排（DA006）；西侧 4 台喷砂机喷砂废气经布袋除尘处理后废气经 1 根 15m 高排气筒外排（DA007）。	
		立式氧化车间：硫酸雾采用双侧槽边负压抽风加顶部抽风对硫酸雾进行收集，设计收集效率为 95%，风量 25000m ³ /h；硫酸雾经碱液喷淋吸收处理，设计去除效率 90%；处理后废气经 1 根 15m 高排气筒外排（DA008）。	

工程类别	工程名称	建设内容及规模	备注
		碱雾采用双侧槽边负压抽风加顶部抽风对碱雾进行收集，设计收集效率为 95%，风量 5000m ³ /h；碱雾经酸液喷淋吸收处理，设计去除效率 90%；处理后废气经 1 根 15m 高排气筒外排（DA0009）。	
		卧式氧化车间：硫酸雾采用双侧槽边负压抽风加顶部抽风对硫酸雾进行收集，设计收集效率为 95%，风量 30000m ³ /h；硫酸雾经碱液喷淋吸收处理，设计去除效率 90%；处理后废气经 1 根 15m 高排气筒外排（DA010）。	
		碱雾采用双侧槽边负压抽风加顶部抽风对碱雾进行收集，设计收集效率为 95%，风量 10000m ³ /h；碱雾经酸液喷淋吸收处理，设计去除效率 90%；处理后废气经 1 根 15m 高排气筒外排（DA0011）。	
		碱煮废气：碱煮废气采用单侧槽边抽风进行收集，设计风量为 10000m ³ /h，设计收集效率为 90%；碱雾经酸液喷淋吸收处理，设计去除效率 90%；处理后废气经 1 根 15m 高排气筒外排（DA012）。	
		熔化车间废气：天然气燃烧废气、熔化炉废气、铝灰回收废气经高效覆膜布袋除尘处理后经 1 根 20m 高排气筒外排（DA013）。	
		燃气锅炉废气：经 8m 高排气筒外排（DA014）。	
废水治理		含镍废水：建设 1 套含镍废水处理系统（处理能 400m ³ /d），含镍废水在车间排放口预处理达标（混凝沉淀）后进入含镍废水处理系统，经斜管沉淀+中和处理后经厂区污水总排口（DW001）排放。	新建
		综合废水：建设 1 个综合污水处理站（处理能力 1500m ³ /d），综合废水经隔油+中和+絮凝沉淀+斜管沉淀处理后经厂区污水总排口（DW001）排放。	
		生活污水：经化粪池预处理后经生活污水排口（DW002）排入广德市第二污水处理厂。	
噪声治理		优选设备、合理布局，并采取隔声减振、厂区绿化	新建
固废治理		生活垃圾：厂区设置垃圾箱，生活垃圾经集中收集后交由环卫部门定期清运。	新建
		一般工业固废：设置 1 个一般工业固废暂存库，占地面积 200m ² ，位于污水处理站东侧，用于存放铝屑、不合格产品、除尘灰、废钢砂、废 RO 反渗透膜等一般工业固废暂存；建设 1 个污泥库，占地面积 200m ² ，位于污水处理站北侧，用于暂存综合污水处理污泥。	
		危险废物：设置 1 个危废暂存库，位于污泥库北侧，占地面积为 100m ² ，用于暂存含镍污泥、废酸碱渣、铝灰、废切削	

工程类别	工程名称	建设内容及规模	备注
		液及包装桶、废油及包装桶、含油抹布手套等危险废物，定期委托有资质单位处理。	
	分区防渗	阳极氧化车间、硫酸罐区、煮模车间、危废暂存库、污泥库、危化品仓库、污水处理站、含镍废水处理系统、事故池、初期雨水池属于重点防渗区，应对其设计采取重点防渗处理。重点防渗等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7}cm/s$ ； 挤压车间、深加工车间、熔化车间、喷砂车间、包装车间、模具车间、一般工业固废暂存库、锅炉房、原辅料仓库、铝棒存放车间、成品仓库属于一般防渗区，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7}cm/s$ ； 办公楼、宿舍楼属于简单防渗区，进行地面硬化处理。	新建
	环境风险	设置 1 个事故池，用于事故状态下废水收集；位于综合污水处理站地下，容积 $240m^3$	新建
		设置 1 个初期雨水池，用于暴雨期间前 15 分钟初期雨水收集；位于综合污水处理站地下，容积 $240m^3$	新建

3.1.3 产品方案

拟建项目年产 8 万吨高档新型工业铝材，主要客户群体面向光伏行业铝合金边框、新能源汽车用铝型材，其中光伏铝合金边框 6 万吨/年，新能源汽车用铝型材 2 万吨/年。拟建项目成品方案见下表 3.1-2。

表 3.1-2 拟建项目产品方案

序号	产品名称	生产规模 (万 t/a)	产品标准	备注
挤压车间				
1	挤压型材	8	《铝合金建筑型材》 (GB/T5237.1-2017)	其中 6 万吨进行表面处理， 2 万吨直接进行深加工
阳极氧化车间				
2	阳极氧化铝材	6	《铝合金建筑型材》 (GB/T5237.2-2017)	/
2.1	立式阳极氧化线	5		用于制作光伏行业铝合金 边框，大规模常规尺寸产品
2.2	卧式阳极氧化线	1		用于制作光伏行业铝合金 边框，生产非标产品
深加工车间				
3	高档新型工业铝材	8	《铝合金建筑型材》 (GB/T5237.5-2017)	/
3.1	光伏铝合金边框	6		作为产品外售
3.2	新能源汽车用铝型材	2		作为产品外售

3.1.4 主要原辅材料及能源消耗情况

拟建项目主要原辅材料用量及能源消耗情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 原辅材料及能源消耗一览表

名称		单位	年用量	最大储存量	规格	包装方式	储存位置
原辅料	铝棒	t/a	80500	1000	1t/捆	码垛	铝棒存放处
	98%硫酸	t/a	1440	30	/	储罐	硫酸储罐
	片碱	t/a	200	25	25kg/袋	袋装	危化品仓库
	钢砂	t/a	300	25	25kg/盒	盒装	原辅料仓库
	着色剂	t/a	52	2	25kg/袋	袋装	原辅料仓库
	封孔剂(醋酸镍)	t/a	48	2	25kg/袋	袋装	原辅料仓库
	打渣剂	t/a	30	2	25kg/袋	袋装	原辅料仓库
	液氨	t/a	16	1.6	400kg/瓶	钢瓶	模具车间氮化房
	氢氧化钙	t/a	240	0.5	25kg/袋	袋装	原辅料仓库
	絮凝剂	t/a	450	10	25kg/袋	袋装	原辅料仓库
	混凝剂	t/a	100	5	25kg/袋	袋装	原辅料仓库
	润滑油	t/a	10	1	200kg/桶	桶装	危化品仓库
	柴油	t/a	30	0.5	500kg/罐	罐装	危化品仓库
	切削液	t/a	5	1	200kg/桶	桶装	原辅料仓库
能耗	电	kwh/a	1500 万	/	/	/	/
	水	m³/a	453015	/	/	/	/
	天然气	m³/a	257.6 万	/	/	/	/
	氮气	t/a	5	/	/	/	/

拟建项目主要原辅材料的理化性质见表 3.1-4。

表 3.1-4 主要原辅材料理化性质表

名称	分子式	CAS 号	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
硫酸(98%)	H ₂ SO ₄	7664-93-9	分子量: 98.078 相对密度 1.8305g/cm ³ 熔点(°C): 10.37°C 沸点(°C): 337°C 纯品为无色透明油状液体, 无臭, 与水混溶, 用于生产化学肥料, 在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用	助燃, 具有强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤	[急性毒性]: LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入) [刺激性]: 家兔经眼: 1380μg, 重度刺激。
片碱	NaOH	1310-73-2	分子量: 40.00 相对密度 2.13g/cm ³	具强腐蚀性、	LD ₅₀ 和 LC ₅₀ 无资料

			熔点(°C): 318.4°C 沸点(°C): 1390°C 氢氧化钠为无色透明晶体, 具有强碱性, 腐蚀性极强, 可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂	强刺激性	
液氨	NH ₃	7664-41-7	分子量: 17.04 相对密度(水=1): 0.602824(25°C) 熔点(°C): -77.7, 沸点(°C): -33.42°C 自燃点: 651.11°C 爆炸极限: 16%~25% 比热 kJ(kg·K): 氨(液体)4.609、氨(气体)2.179	可引起爆炸	液氨 人类经口 TDLo:0.15mL/kg 液氨 人类吸入 LCLo:5000ppm/5m 急性毒性 :LD ₅₀ 350mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ 1390mg/m, 4 小时, (大鼠吸入)。
着色剂	单锡盐	/	酒石酸 56%、络合剂 28%、活性剂 16%, 常温下白色固体, 粉末状, 有少许刺激性气味, 易溶于水, 用作对铝型材表面进行着色	不燃	LD ₅₀ 和 LC ₅₀ 无资料
封孔剂	Ni(CH ₃ COO) ₂	373-02-4	由金属镍盐、络合剂、表面活性剂等物质组成, 其中醋酸镍含量约为 90%。淡绿色粉末有醋酸气味, 易溶于水和乙醇, 用做对阳极氧化膜进行封孔处理	不燃	LD ₅₀ 和 LC ₅₀ 无资料
打渣剂	/	/	打渣剂由 NaCl、KCl、MgCl ₂ 等无机盐组成, 其中 NaCl 45%、KCl 35%、MgCl ₂ 20%	不燃	LD ₅₀ 和 LC ₅₀ 无资料
润滑油	/	/	由基础油和添加剂混合而成; 淡黄色液体, 不溶于水; 相对密度 0.87 g/cm ³ 闪点(°C): 224°C	可燃	LD ₅₀ 和 LC ₅₀ 无资料
柴油	/	68334-30-5	柴油是轻质石油产品, 复杂烃类(碳原子数约 10~22)混合物, 不溶于水 相对密度 0.84-0.86g/cm ³ 沸点(°C): 180°C-370°C 闪点: 45°C55°C	易燃	LD ₅₀ 和 LC ₅₀ 无资料
天然气	CH ₄	74-82-8	分子量: 16.043 相对密度 0.717g/L 熔点(°C): -182.5°C 沸点(°C): -161.5°C 爆炸极限: 5%~15.4% 比热 kJ(kg·K): 1.4	可引起爆炸	甲烷毒性甚低, 在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30% 出现头昏、呼吸加速、运动失调

3.1.5 主要生产设备

3.1.5.1 生产设备清单

拟建项目主要设备见下表 3.1-5。

表 3.1-5 拟建项目主要设备清单

车间	设备名称	规格型号	数量 (台、套)
挤压车间	挤压机	1000T	20 台
	挤压机	1500T	5 台
	挤压机	2500T	1 台
	挤压机	4000T	1 台
	挤压机	6500T	1 台
	挤压输送线	JN-S	28 条
	校直机	/	28 台
	成品锯切机	JC-460-2AS	7 台
	铝棒加热炉	JYRJ 117×8000	28 台
	模具加热炉	ANFA-JRA-A3	28 台
	铝型材时效炉	SXL-7300	10 台
	冷床	HLT-200	28 台
	铝型材吊装行车	/	28 套
喷砂车间	喷砂机	GU2002-A	10 台
立式阳极氧化车间	组合式冷却塔	HLT (0) -200	1 套
	铝材吊装行车	单梁 3T	4 台
	电动葫芦	0.5T	1 台
	输送装置	半自动	1 套
	酸洗脱脂槽	1.3×9×4m	1 个
	碱蚀槽	2.8×9×4m	1 个
	中和槽	1.3×9×4m	1 个
	阳极氧化槽	2.5×9×4m	5 个
	着色槽	2.9×9×4m	1 个
	封孔槽	2.8×9×4m	2 个
	水洗槽	/	13 个
卧式阳极氧化车间	组合式冷却塔	HLT (0) -200	1 套
	铝材吊装行车	单梁 3T	4 台
	电动葫芦	0.5T	1 台
	输送装置	半自动	1 套
	酸洗脱脂槽	1.6×9×4m	1 个
	碱蚀槽	1.6×9×4m	2 个
	中和槽	1.8×9×4m	1 个
	阳极氧化槽	1.7×9×4m	6 个

	着色槽	1.7×9×4m	2 个
	封孔槽	2.0×9×4m	2 个
	水洗槽	/	13 个
熔化车间	熔化炉	15t	1 台
	静止保温炉	15t	1 台
	自动浇铸机	15t	1 台
	同水平密排热顶浇铸模具	/	1 台
	锯切机	15KW	1 台
	全自动铝灰处理设备	600 型	1 台
	空压机	10m³/min	1 台
	制氮机	15m³/min	1 台
深加工车间	锯床	/	4 台
	CNC 加工中心	/	50 台
	边框自动加工线	/	20 条
包装车间	型材脱膜机	JYSF200	2 套
	铝型材贴膜机	630*800*1780mm	1 台
	热收缩包装机	YSBP-6040	10 台
	地磅	SCS-3T	3 台
	地磅	SCS-40T	1 台
模具车间	氮化炉	RN-90-6K	3 台
	模具吊装行车	2T	1 台
	液氮储罐	400kg	4 个
	碱煮槽	/	4 个
	模具吊装行车	3T	1 台
厂内运输	发货平台	自建	2 个
	叉车	外购	10 辆
	运输货车	外购	5 辆
污水处理站	板框压滤机	XZMGF400/1500-U	2 台
	板框压滤机	Xmyj100/800-uB	1 台
	含镍废水处理系统	/	1 套
	废水提升泵	KD-40VK-3	4 个
	加药计量泵	AHA31-PCF-FN	6 个
	污泥输送泵	VA40	4 个
	净化洗涤塔	SST-20	3 个
	循环泵	PF	6 个

3.1.5.2 设备与产能匹配性分析

(1) 挤压车间产能匹配性

拟建项目设置 28 台挤压机，单台平均挤压能力 0.5t/h，挤压车间年工作时间

7200h，单台挤压机产能 3600t/a，28 台挤压机最大产能可达 100800t/a，可以满足本次项目 8 万吨挤压产能要求。

（2）阳极氧化车间产能匹配性

拟建项目设置 1 条卧式阳极氧化线、1 条卧式阳极氧化线，需进行阳极氧化的型材为 6 万吨/年。阳极氧化线平均生产能力 12t/h，即 288t/d，阳极氧化车间年工作 300 天，最大产能可达 86400t/a，可以满足拟建项目 6 万吨阳极氧化产能要求。

（3）熔化车间产能匹配性

锯切、挤压、深加工等生产过程中会产生压余、头尾铝料，工业型材生产过程边角料比例约为 25%，项目年产 8 万吨挤压型材，边角料产生量 20000t/a。项目建设 1 台 15t 熔化炉，产能依据以下公式计算：

有色（铝合金）产能=15t（设备公称容量）×出品率 70%×12 小时（实际工作时间）×22.5 天（工作日）×12 个月×设备开工率 85%

经计算，项目建设 1 台 15t 熔化炉最大产能可达 28197t/a，可以满足 20000t/a 边角料入炉需要。

3.2 总平面布置

3.2.1 厂区总平布置及厂界周围情况

（1）厂区总平布置

挤压车间：挤压一车间位于厂区东侧中部，建设 8 条挤压生产线；挤压二车间位于厂区南侧，建设 20 条挤压生产线；铝棒存放处位于挤压一车间北侧。

阳极氧化车间：阳极氧化生产线位于厂区中部，布设 1 条立式阳极氧化生产线和 1 条卧式阳极氧化生产线，阳极氧化产品规模 6 万吨/年。

熔化车间：熔化车间位于厂区西南侧，设置 1 台 15t 熔化炉，1 台静置保温炉，用于压余、头尾边角料回炉熔化；同时配套铝灰回收装置。

深加工车间：深加工车间位于厂区东北侧 2F，对铝合金边框、新能源汽车用铝型材后续深加工，形成最终产品，年产光伏铝合金边框 6 万吨，新能源汽车用铝型材 2 万吨。

公辅工程及储运工程：原辅料仓库、危化品仓库、一般工业固废暂存库、硫酸储罐位于卧式阳极氧化生产线西侧；成品仓库位于厂区东北侧 1F；办公楼和宿舍位

于厂区西北侧。

环保工程：综合污水处理站位于厂区西侧；含镍废水处理系统位于综合污水处理站北侧；危废暂存库和污泥库位于含镍废水处理系统北侧。

厂区主要考虑功能分区合理，工艺流程顺、管线短捷，符合现行设计规范的要求，生产安全，交通组织合理，因地制宜等原则。厂区布置严格按 GB50187-93《工业企业总平面设计规范》要求设计。生产主车间与其辅料库、成品库等生产建筑物紧密地联系在一起，并在各个车间周围设卸货、装车用停车场。厂区主干道呈环状布置，由主干道引伸出次干道通向各建筑设施。厂区主干道 6m、次干道 4m，均为水泥路面。工厂围墙、厂房、办公楼、宿舍外墙色调整体色调协调统一。全厂交通组织采用人流、物流分流的方式，厂区布局功能分区及运输路线明确，满足工艺流程，物流合理。

拟建项目总平面布置图见图 3.2-1。

（2）厂界周边情况

厂区西侧紧邻安徽广德经济开发区一期、二期用地，西北侧为祠山岗小区，东北侧为祠山岗茶场东升小区，北侧为安徽广德经济开发区三期企业莱恩智工合金（广德）有限公司、安徽永利输送科技有限责任公司、安徽省众博机械科技有限公司、唐陌传动机械（安徽）有限公司、安徽瑞雕科技有限公司、安徽众烨管道科技有限公司；厂区东侧为规划建设用地，目前暂无企业入驻。

厂区周边环境分布图见下图 3.2-2。

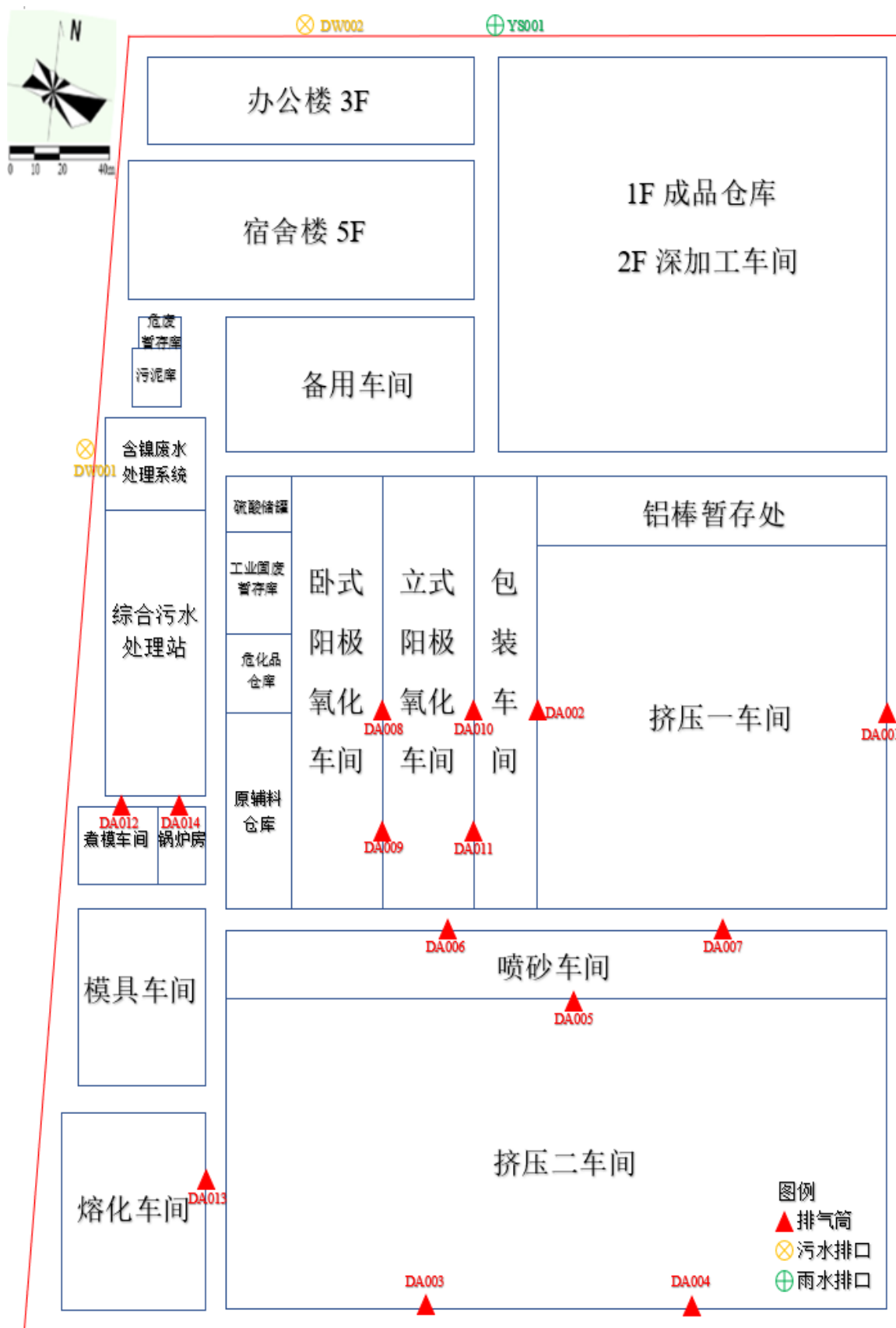


图 3.2-1 拟建项目总平面布置图



图 3.2-2 厂区周边环境分布图

3.2.2 公用工程、辅助工程

(1) 给水系统

自安徽广德经济开发区市政给水管引入，用于生产和生活供水，年新鲜用水量 453015m³。

(2) 排水系统

拟建项目排水系统采用雨污分流制，厂区雨水经收集后重力流排入园区雨水管网。生活污水经化粪池预处理后排入广德市第二污水处理厂。

生产废水处理采用“分质分流”原则，含镍废水经混凝沉淀在车间排放口预处理达标后进入含镍废水处理系统，经斜管沉淀+中和处理后经废水总排口（DW001）排入广德市第二污水处理厂。综合废水进入厂区综合污水处理站处理，经隔油+中和+絮凝沉淀+斜管沉淀处理后经废水总排口（DW001）排入广德市第二污水处理厂。项目新增污水排放量 355479m³/a，广德市第二污水处理厂尾水排入无量溪河。

(3) 供电系统

拟建项目用电来源安徽广德经济开发区市政电网，年用电量 1500 万 kwh。

(4) 供热系统

拟建项目用气来自市政天然气管网，年用气量 257.6 万 m³。阳极氧化生产线封孔槽、热水洗槽等槽体需要热量，建设 1 台 1t/h 天然气锅炉供热。各车间天然气消耗量见下表 3.2-1。

表 3.2-1 各生产线天然气消耗情况一览表

车间	生产线名称	设备名称	天然气消耗量（万 m ³ /a）
挤压一车间	挤压生产线	铝棒加热炉	40
		时效炉	20
挤压二车间	挤压生产线	铝棒加热炉	100
		时效炉	30
熔化车间	熔化生产线	熔化炉	28.8
		保温炉	28.8
锅炉房	锅炉房	燃气锅炉	10
合计			257.6

(5) 压缩空气

拟建项目部分设备需要使用压缩空气，初步估算用气量约为 $20\text{Nm}^3/\text{min}$ ，压缩空气由空压站提供，新建 1 座空压站，新增 2 台 $10\text{Nm}^3/\text{min}$ 的螺杆式空压机，可满足车间供气需要。

空压机选用水冷螺杆空压机，其特点是质量可靠，故障率低，可全自动操作。且占地面积少，噪音低，震动小，便于操作管理。

（6）纯水制备

拟建项目阳极氧化最后一道使用纯水洗。项目设置 1 台 5t/h 纯水制造机，采用 RO 反渗透工艺制备纯水。纯水机每天工作 24 小时，反渗透浓水产生量约为自来水量的 30%，纯水使用量 $106\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为氧化后纯水洗、以及锅炉补水。

（7）消防系统

拟建项目消防水源来自园区自来水管网，厂区给水管网（干管直径为 DN150）采用直接埋地敷设，管网呈环状布置。并按规范设置室外地上式消火栓，室内配置箱式消火栓和一定数量的灭火器具；室外最大消防水量 20L/s ，室内消防水量 10L/s 。厂区消防采用低压制，并设临时高压给水系统，配套建设消防综合站房，设置消防水泵和气压罐等消防设施。

3.2.3 劳动定员及工作制度

拟建项目新增劳动定员 800 人。

工作制度采用两班制，每班 12h，年工作时间 300d，年累计工作时间 7200h。

3.3 工艺流程及产污环节分析

3.3.1 拟建项目工艺流程

生产工艺简述：外购的成品铝棒，加热软化后利用挤压机从模具中挤出成型，风冷后再送入时效炉进行人工时效，生产出挤压铝型材产品。2 万吨挤压铝型材产品直接进行深加工生产新能源汽车用铝型材；6 万吨挤压铝型材产品进入氧化车间进行阳极氧化、着色和封孔处理，封孔处理后的铝型材进入深加工车间生产光伏太阳能边框；后经检验、包装入库。边角料进行回炉融化成铝水，再通过浇铸将铝水凝固成铝棒材，继续作为生产用原材料。主要生产工艺流程见图 3.3-1。

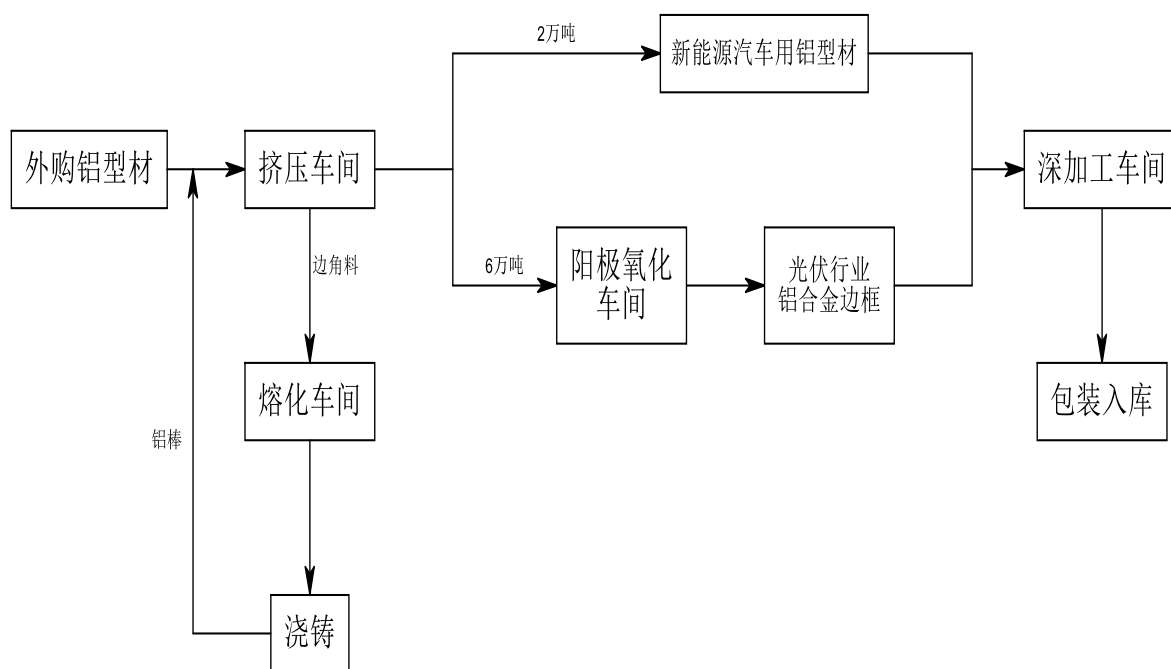


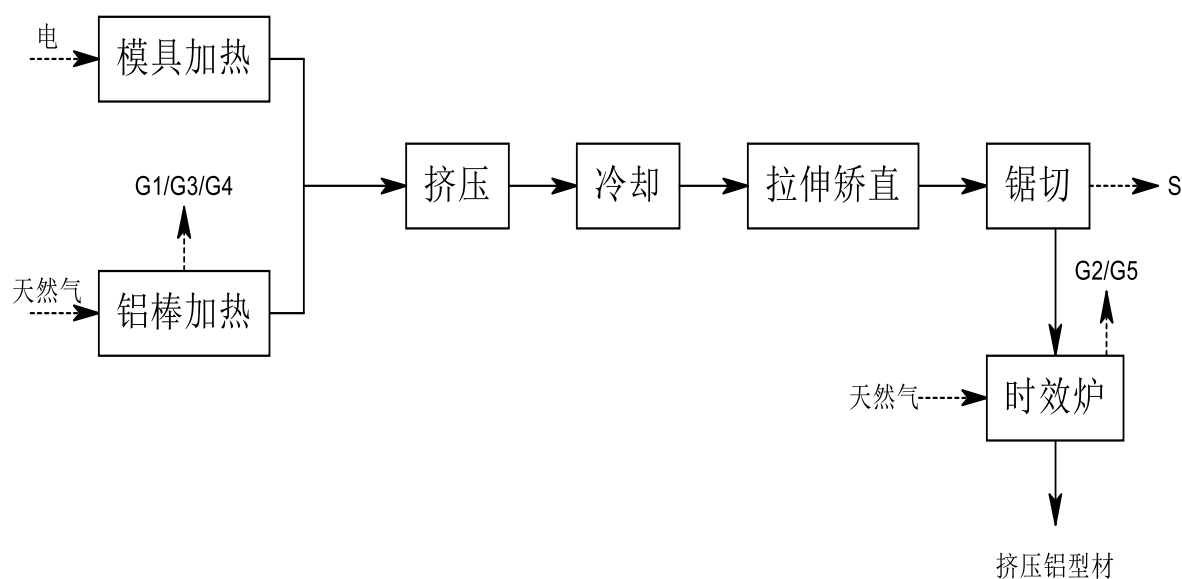
图 3.3-1 拟建项目工艺流程图

3.3.1.1 挤压车间工艺

铝型材挤压机的工作原理简单来说是一种物理形变，挤压机原理为挤压筒内装置加热好的铝棒，一端是推进力输出的挤压杆，另一端是相应的模具，挤压杆在液压系统的压力输出下，将铝棒向模具方向推进，铝棒经过高温物理变形从模具口出来后就变成相应的铝型材。

拟建项目挤压工艺与厂内现有工程挤压工艺相同。首先在挤压机内将铝棒加热至 520℃左右（天然气加热），模具加热至 500℃左右（电加热），通过挤压机挤压成型，后通过冷床进行冷却。然后对型材进行拉伸矫直、定尺锯切，最后进入时效炉（天然气加热）中进行时效处理。时效的目的就是为了消除铝型材内部产生的残余应力作用，稳固它的形状尺寸和强度以及硬度，使铝型材的最终力学性能得到稳定提高。

铝棒加热炉产生天然气燃烧废气 G₁/G₃/G₄，时效炉产生天然气燃烧废气 G₂/G₅。



G_1 、 G_2 、 G_3 、 G_4 、 G_5 : 颗粒物、 SO_2 、 NO_x ; S: 边角料

图3.3-2 挤压车间工艺流程图

3.3.1.2 阳极氧化车间工艺

（1）喷砂

挤压时效后的铝材坯料需要先进行喷砂预处理，采用钢砂喷砂工艺，采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将钢砂高速喷射到铝基材表面，使铝基材表面外表或形状发生变化，由于钢砂对基材表面的冲击和切削作用，使基材的表面获得清洁度和不同的粗糙度，基材表面的机械性能得到改善，因此提高了基材的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，同时减轻后续处理工序压力。喷砂工艺产生颗粒物 G_6/G_7 。

（2）酸洗脱脂

将喷砂后的铝基材表面的油污和氧化膜去除，以提高后续处理工序效果。采用硫酸脱脂工艺，利用浓度为 60~80g/L 硫酸溶液作为脱脂槽液，脱脂持续时间为 1~3min。酸洗脱脂完成后进行 2 道常温水洗，主要目的是去除铝材坯料表面的氧化物。采用逆流水洗方式，每道水洗持续 30s。脱脂槽倒槽产生废水 W_{2-1} ，脱脂水洗过程产生废水 W_{2-2} 。

（3）碱蚀

碱蚀目的是进一步去除表面的脏污，彻底去除铝材坯料表面的自然氧化膜，以显露出纯净的金属基体，为随后阳极氧化均匀导电、生成均匀阳极氧化膜打下良好的基础表面。拟建项目采用 60~80g/L 的 NaOH 溶液作为碱蚀槽液，碱蚀温度在 40~50℃，

碱蚀时间 1~3min。碱蚀完成后进行 2 道常温水洗，主要目的是去除铝材坯料表面的碱蚀液。采用逆流水洗方式，每道水洗持续 30s。碱蚀过程产生碱雾 G₉/G₁₁，碱蚀槽倒槽产生废水 W₂₋₃，碱蚀水洗过程产生废水 W₂₋₄。

(4) 中和

中和工序的主要作用是去除碱蚀后残留在铝材坯料表面的由各种金属化合物颗粒物形成的表面层；还可使其表面获得清洁光亮的钝化表面，在后续的水洗中，不容易发生雪花状腐蚀等缺陷。拟建项目采用硫酸中和工艺，利用 60~80g/L 的硫酸溶液作为中和槽液。中和工序在常温下进行，持续时间为 1~3min。中和完成后进行 2 道常温水洗，主要目的是去除铝材坯料表面的中和液。采用逆流水洗方式，每道水洗持续 30s。中和槽倒槽产生废水 W₂₋₅，中和水洗过程产生废水 W₂₋₆。

(5) 阳极氧化

阳极氧化主要原理是利用铝材作为阳极置于电解液中，在特定条件和外加电流作用下进行电解，使铝材表面形成一层氧化铝薄膜，起到保护作用。拟建项目硫酸阳极氧化工艺，利用 160~180g/L 硫酸溶液作为氧化槽电解液，控制氧化温度为 20±1℃，电压 22V，电流密度 130A/m²，氧化膜厚度为 10-15μm；氧化持续时间为 30~40min。阳极氧化完成后进行 2 道常温水洗，1 道纯水洗，主要目的是去除铝材表面的氧化电解液。水洗采用逆流水洗方式，最后 1 道水洗为纯水洗，每级水洗持续 30s。阳极氧化过程产生硫酸雾 G₈/G₁₀，阳极氧化槽倒槽产生废水 W₂₋₇，阳极氧化水洗过程产生废水 W₂₋₈。

(6) 电解着色

根据产品方案，拟建项目 4 万 t/a 铝材均需要进行电解着色。电解着色的原理是通过电解的方式将溶液中的金属离子还原成单质或其化合物吸附于氧化膜底部，被吸附的物质对光线有干涉作用，产生显色效果。拟建项目采用单锡盐着色工艺，槽液主要成分为硫酸亚锡、着色稳定剂、硫酸和水按 1:2: 4:13 比例配成，保证硫酸亚锡浓度为 4~6g/L、硫酸浓度为 20g/L。控制电解着色温度为 24±1℃，电压 25V，电流密度 80A/m²，电解着色持续时间约为 2~10min。电解着色完成后进行 2 道常温水洗，主要目的是去除铝材表面的着色液。采用逆流水洗方式，每次道洗持续 30s。着色槽倒槽产生废水 W₂₋₉，电解着色水洗过程产生废水 W₂₋₁₀。

(7) 封孔

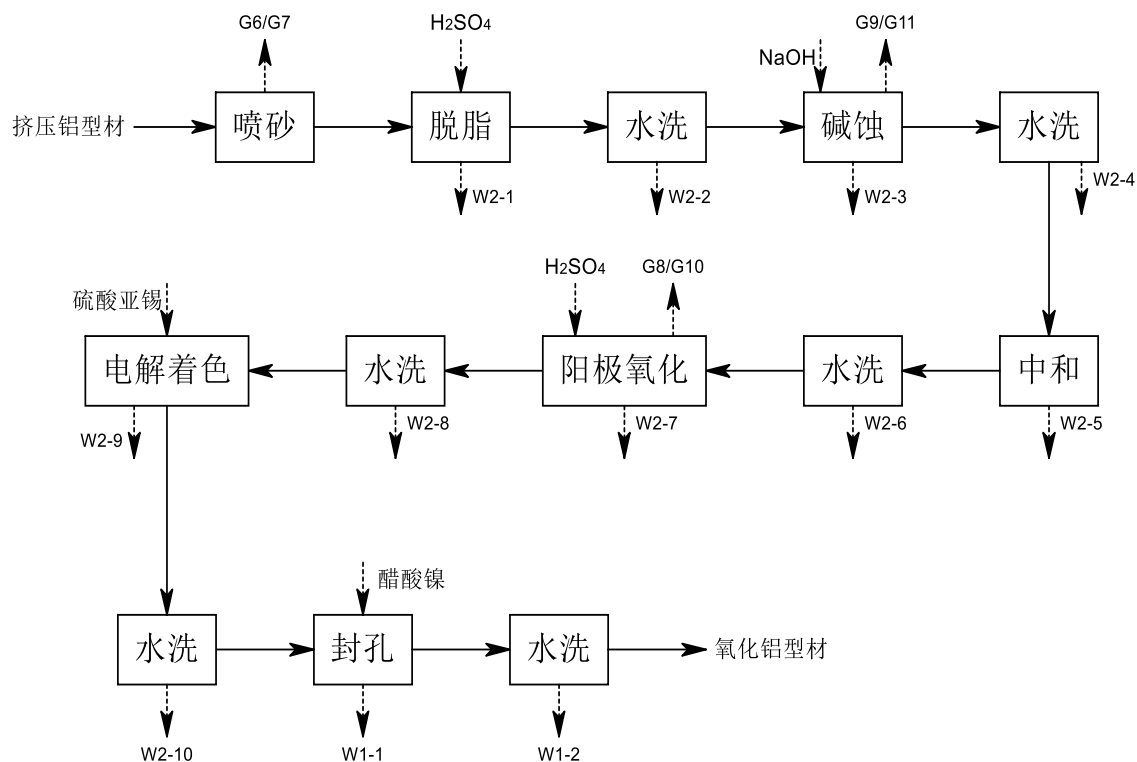
阳极氧化后在铝材表面形成的氧化铝薄膜是多孔型的, 这种多孔的特性虽然赋予阳极氧化膜着色和其他功能的能力, 但是耐腐蚀性、耐候性、耐污染性等都不可能达到使用的要求, 因此必须封孔处理, 提高铝材的耐腐蚀性和耐污染性。将封孔剂和水配备成 8~10g/L 封孔槽液, 控制封孔温度为 $70\pm 2^{\circ}\text{C}$, 封孔时间为 10-20min。封孔完成后进行 2 道常温水洗和 1 道热水洗 ($50\pm 2^{\circ}\text{C}$), 主要目的是去除铝材表面的封孔液。采用逆流水洗方式, 常温水洗时间为 30s, 热水洗时间为 1min。封孔槽倒槽产生含镍废水 W_{1-1} , 封孔水洗过程产生含镍废水 W_{1-2} 。

阳极氧化槽体尺寸、工艺参数见下表 3.3-1。

表 3.3-1 阳极氧化槽体尺寸、工艺参数

	序号	工艺名称	工艺参数		槽液主要成分	工艺方法	槽体尺寸	槽体个数
			时间 (min)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)				
立式阳极氧化线	1	喷砂	5~8	常温	/	机械	/	/
	2	脱脂	1~3	常温	60~80g/L H_2SO_4 溶液	浸渍	2.3×9×8m	1
	3	水洗	0.5	常温	自来水	逆流水洗	1.3×9×8m	2
	4	碱蚀	1~3	40~50 $^{\circ}\text{C}$	60~80g/L NaOH 溶液	浸渍	2.8×9×8m	1
	5	水洗	0.5	常温	自来水	逆流水洗	1.3×9×8m	2
	6	中和	1~3	常温	60~80g/L H_2SO_4 溶液	浸渍	2.3×9×8m	1
	7	水洗	0.5	常温	自来水	逆流水洗	1.3×9×8m	2
	8	阳极氧化	30~40	20±1 $^{\circ}\text{C}$	160~180g/L H_2SO_4 溶液	浸渍	2.5×9×8m	5
	9	水洗	0.5	常温	自来水	逆流水洗	1.3×9×8m	2
	10	纯水洗	0.5	常温	纯水	逆流水洗	1.3×9×8m	1
	11	电解着色	2~10	24±1 $^{\circ}\text{C}$	4~6g/L SnSO_4 、20g/L H_2SO_4 溶液	浸渍	2.8×9×8m	1
	12	水洗	0.5	常温	自来水	逆流水洗	1.3×9×8m	2
	13	封孔	10~20	70±2 $^{\circ}\text{C}$	8~10g/L 中温封孔剂 (醋酸镍)	浸渍	2.8×9×8m	2
	14	水洗	0.5	常温	自来水	逆流水洗	1.3×9×8m	2
	15	热水洗	1	50±2 $^{\circ}\text{C}$	自来水	逆流水洗	1.3×9×8m	1
卧	1	喷砂	5~8	常温	/	机械	/	/

式阳极氧化线	2	脱脂	1~3	常温	60~80g/L H ₂ SO ₄ 溶液	浸渍	1.6×9×8m	1
	3	水洗	0.5	常温	自来水	逆流水洗	1.3×9×8m	2
	4	碱蚀	1~3	40~50℃	60~80g/L NaOH溶液	浸渍	1.6×9×8m	2
	5	水洗	0.5	常温	自来水	逆流水洗	1.3×9×8m	2
	6	中和	1~3	常温	60~80g/L H ₂ SO ₄ 溶液	浸渍	1.8×9×8m	1
	7	水洗	0.5	常温	自来水	逆流水洗	1.3×9×8m	2
	8	阳极氧化	30~40	20±1℃	160~180g/L H ₂ SO ₄ 溶液	浸渍	1.7×9×8m	6
	9	水洗	0.5	常温	自来水	逆流水洗	1.3×9×8m	2
	10	纯水洗	0.5	常温	纯水	逆流水洗	1.3×9×8m	1
	11	电解着色	2~10	24±1℃	4~6g/L SnSO ₄ 、20g/L H ₂ SO ₄ 溶液	浸渍	1.7×9×8m	2
	12	水洗	0.5	常温	自来水	逆流水洗	1.3×9×8m	2
	13	封孔	10~20	70±2℃	8~10g/L中温封孔剂（醋酸镍）	浸渍	2.0×9×8m	2
	14	水洗	0.5	常温	自来水	逆流水洗	1.3×9×8m	2
	15	热水洗	1	50±2℃	自来水	逆流水洗	1.3×9×8m	1



G₈/G₁₀: 硫酸雾、G₉/G₁₁: 碱雾、G₆/G₇: 颗粒物；W₂₋₁-W₂₋₁₀: 综合废水；W₁₋₁-W₁₋₂: 含镍废水

图3.3-3 阳极氧化车间工艺流程

3.3.1.3 深加工车间工艺

(1) 锯切

将挤压型材、阳极氧化型材送至锯床，根据客户订单需求，利用双头锯、角码锯等设备锯切成符合要求的尺寸。该工序产生噪声、废边角料。

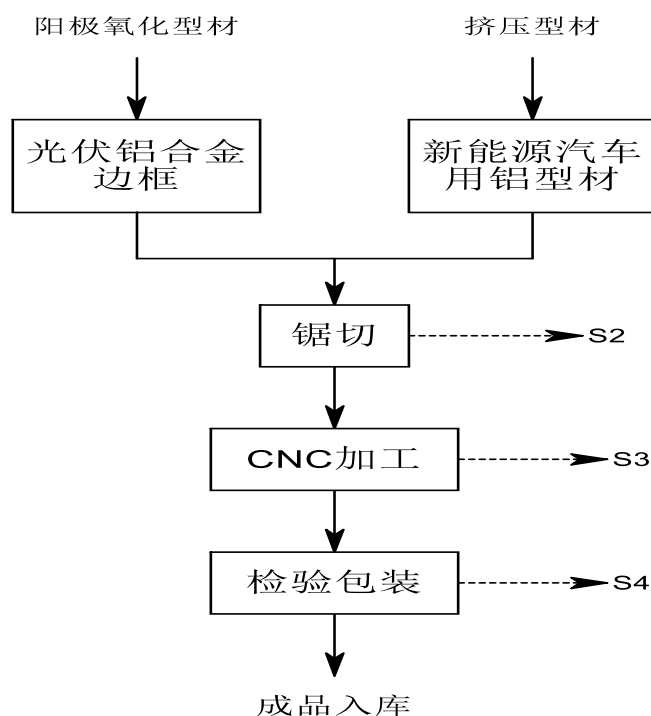
(2) 深加工

光伏铝合金边框：锯切完成后的边框进入 CNC 加工中心，按订单要求的数量和规格进行钻孔，便于后续安装光伏板；钻孔完成后的铝合金边框，将角码插入边框端头；角码安装完成后的边框，将安装角码的端头进行冲压，将角码进行固定。该工序产生噪声、铝屑、废切削液。

新能源汽车用铝型材：锯切完成后的挤压型材进入 CNC 加工中心，按订单要求分别进行钻孔、冲压、组装等工艺，该工序产生噪声、铝屑、废切削液。

(3) 检验包装

光伏铝合金边框、新能源汽车用铝型材制作完成后，进入检验工序，光伏铝合金边框对边框划伤、孔位、角码进行检验。检验合格后，包装入库。该工序产生不合格产品。



S2: 边角料; S3: 铝屑; S4: 不合格产品

图 3.3-4 深加工车间工艺流程图

3.3.1.4 模具车间、煮模车间工艺

在铝材挤压的过程中，模具的质量与尺寸直接影响铝材的质量，因为模具要在高温高压的恶劣环境下不断磨损，为延长模具的使用寿命，模具的日常保养工作显得非常重要，需要采取合理的措施来确保模具的性能。

(1) 煮模

挤压机使用后卸下的模具，存在少量的铝料堵塞在模具孔内，影响模具的返修和再次使用，因此需要将模具放在 20%NaOH（由水与片碱按 4:1 比例配置）的碱槽内进行热煮，去除模具内的铝料。煮模温度为 80℃，煮模时间 4-10min。反应原理为：



煮模过程产生的碱雾通过侧吸收集后，经酸液喷淋后经 15m 高排气筒外排。

(2) 碱煮后的模具表面会残留有少量的碱液，利用清水清洗表面残留的碱液，采用二次常温水洗，该工序会产生模具清洗废水 W₂₋₁₂，碱煮槽倒槽产生废水 W₂₋₁₁。

(3) 氮化

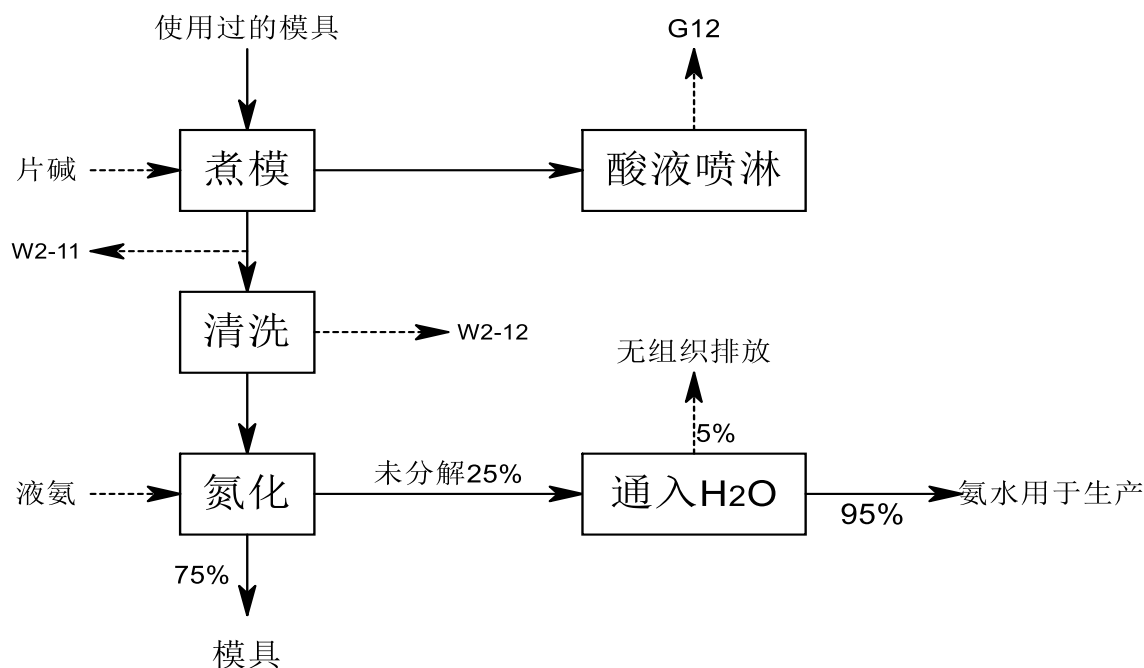
氮化是指一种在一定温度下一定介质中使氮原子渗入工件表层的化学热处理工艺。经氮化处理后的模具具有优异的耐磨性、耐疲劳性、耐蚀性及耐高温的特性。氮化工序分为升温、保温、降温 3 个阶段。

升温阶段：首先用挂具将模具置于氮化炉内，然后封闭炉盖，用氮气置换氮化炉内空气；打开电源，利用电对氮化炉进行加热升温，炉内温度升至 350~380℃时，将液氨通过压力经管道直接输送至炉内，氨气流量控制在 1.0m³/h 左右，然后继续升温。

保温阶段：炉内温度升至 515℃-530℃时开始进入保温阶段（温度不超过 540℃，以防模具退火），同时氨气流量控制在 1.0~1.2m³/h，保温 10~12h。在高温缺氧的情况下，氨气发生如下分解反应：2NH₃=N₂+3H₂，分解率约为 75%，活性[N]原子被模具工件表面吸收，随着时间增长，氮化层厚度加厚，氮原子被钢吸收后所形成的固溶体和氮化物，具有很高的强度、硬度和耐磨性，起到延长模具使用寿命的作用。

降温阶段：电源断开，打开风机工作，降低氨气流量在 1.0m³/h 左右，降温至 210℃时停止输入氨气，温度降至 180~200℃时，打开炉盖，提出模具。

未分解的氨通入水中溶解形成氨水用于生产。



G₁₂: 碱雾; W₂₋₁₁: 碱煮导槽废水; W₂₋₁₂: 模具清洗废水

图 3.3-5 模具车间、煮模车间工艺流程图

3.3.1.5 熔化车间工艺

挤压生产线生产过程中会产生压余、头尾铝料，工业型材生产过程边角料比例约为 25%，项目年产 8 万吨挤压型材，边角料产生量 20000t/a。项目建设 1 台 15t 熔化炉，。

拟建项目只利用企业本身挤压、锯切工艺产生的压余、头尾边角料进行回炉熔化，不外购废铝料进行回炉。项目挤压、锯切工艺产生的压余、头尾边角料较清洁，不需要进行预处理，可直接入炉熔化。具体生产工艺流程及产污环节如下：

(1) 熔化工序

将准备好的压余、头尾铝料用叉车放入熔化炉内，以天然气作为燃料，加热废铝料使之熔化，同时炉内设置有电磁搅拌器，边加热边搅拌，加快铝材坯料熔化。铝熔点为 660℃，铝熔液温度一般控制在 720~750℃，即保证铝熔液良好的流动性，又避免因温度过高增加烧损率。熔化时间为 4~5h。

铝材坯料熔化后熔液中不可避免的含有气体和氧化夹杂物等杂质，深入铝熔液中的气体主要为 H₂，而铝熔液中的氧化夹杂物主要为 Al₂O₃，上述气体和杂质需要去除，以保证铝合金的性能。

该工序产生熔化炉天然气燃烧烟气 G_{13-1} 、熔化炉炉废气 G_{13-2} 。

(2) 氮气吹脱

向铝熔液中通入氮气后，形成许多细小的气泡，在分压差的作用下，熔体中的氢通过扩散进入氮气气泡，并随着气泡上浮、排出，以此达到除气的目的。除此之外，熔体中的夹杂物也能在气泡上浮的过程中被吸附，从而被除去。吹气过程中采用较低的通气压力和速度，这样可以扩大气泡的表面积，减缓气泡上升速度，从而去除较多的气体。吹脱目的是除气，同时也能起到除杂的作用。

(3) 扒渣工序

在熔化过程会产生一定量的熔渣浮于表面，浮渣对熔体有保护作用，但浮渣太多又会影响热传递，因而浮渣要定时清除，通过机械方式清除浮渣（俗称“扒渣”）。铝熔液表面有一层致密氧化膜会阻碍铝液中的氢逸入大气，而打渣剂能使铝液表面的致密的氧化膜反应生产氯化铝，将氧化膜破碎为细小颗粒，并具有将其吸附和溶解的作用。因此，阻碍氢逸入大气的表面膜就不存在了，即氢很容易通过熔剂进入大气。另一方面熔剂通过反应、吸附和溶解铝液中的氧化物，使杂质形成浮渣，最后清除铝液表面熔剂及熔渣，即达到铝液净化的目的。

拟建项目采用粉状无机盐类打渣剂，主要成分为 NaCl 、 KCl 、 MgCl_2 等， MgCl_2 可适量补充熔化过程中损失的 Mg 元素。 Cl 大部分与金属结合生产金属无机盐类，极少量生成酸性气体 HCl 。扒渣时，首先在熔化炉炉口稍作停顿，让铝渣带出的铝液回流至炉内，然后将事先准备好的灰斗放置在炉门口，将铝渣扒出，装入灰斗内，用叉车将铝渣运至铝灰回收机。

(4) 浇铸工序

静置后的铝熔液通过流槽流至通水平密排热顶浇铸模具，通过铝棒自动浇铸系统控制冷却水流量、冷却水压力、冷却水温度、浇铸速度、浇铸长度等参数实现铝棒的自动浇铸，铝棒冷却凝固后体积减少与模具分离，浇铸完毕后用行车将铸锭从浇铸井吊至铝棒坯堆放区。冷却水经冷却循环水系统循环利用。

(5) 锯切工序

用行车将铝棒棒坯吊至锯切机主料储料台上，储料台将铝棒送至进料辊道，同时，辊台向锯切主机送料，按设定的切头长度先将头部和尾部进行锯切，再由定尺装置按

设定长度将铝棒定尺锯切，锯切完毕后，成品铝棒由出料辊道滚出，由行车吊至成品铝棒暂存区。锯切头尾铝料返回熔化炉。

（6）铝渣回收工序

铝熔化和精炼过程中产生的铝渣含有一定量的铝，主要成分为铝、氧化铝、氯化物等，具有回收价值，因此拟建项目采用一套全自动铝渣回收系统对铝渣中铝进行回收，铝回收率 95% 以上。具体回收过程如下：

将熔化炉中铝渣扒出，盛入铝渣回收机专用的灰斗中，然后使用叉车将需要处理的铝渣送到铝灰回收中，启动设备进行高速分离处理，通过设备双叶片搅拌，将比重不同的金属铝和热残灰分离。金属铝沉向主机底部，形成熔液排出，返回熔化炉再次熔化；出铝水完毕后的热残灰通过移送翻转装置，自动移送倾翻到超级冷却机中进行冷却。经过充分冷却的热残灰，温度从 700°C-900°C 左右冷却到 70°C 左右，再进入筛分装置，筛分出铝粒（2mm 以上）和铝灰（2mm 以下），铝粒进行回炉处理，铝灰由螺旋输送机进行装袋，于危废暂存库暂存。

该工序产生铝灰分离废气 G₁₃₋₃。

3.3.2 产污环节分析

拟建项目产污环节分析见下表 3.3-2。

表 3.3-2 拟建项目产污环节分析

类别		污染源位置	产污工序	主要污染因子
废气	G ₁ 、G ₃ 、G ₄	铝棒加热炉	天然气加热	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	G ₂ 、G ₅	时效炉	天然气加热	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	G ₆ 、G ₇	喷砂工艺	喷砂	颗粒物
	G ₈ 、G ₁₀	阳极氧化	酸槽	硫酸雾
	G ₉ 、G ₁₁	碱蚀	碱槽	碱雾
	G ₁₂	模具车间	煮模	碱雾
	G ₁₃	熔化车间	熔化、铝灰回收	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl
	G ₁₄	锅炉房	天然气锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	无组织	氧化车间	酸槽、碱槽	硫酸雾、碱雾
	无组织	熔化车间	熔化	颗粒物、HCl
	无组织	硫酸储罐	/	硫酸雾
	无组织	模具车间	氮化	NH ₃
废水	W ₁	含镍废水处理系统	封孔	pH、COD、氨氮、SS、总镍、总铝
	W ₂	综合污水处理站	脱脂、碱蚀、中和、阳极氧化、着色等	pH、COD、氨氮、SS、总铝、石油类
	W ₃	办公区域	生活污水	COD、氨氮、SS、BOD ₅
噪声	N	生产车间	设备噪声	噪声
固体废物	S ₁	办公区域	员工生活	生活垃圾
	S ₂	生产车间	挤压、深加工	边角料（回炉）
	S ₃	深加工车间	钻孔、冲压	铝屑
	S ₄	生产车间	检验	不合格产品
	S ₅	废气处理	喷砂	除尘灰
	S ₆	氧化车间	喷砂	废钢砂
	S ₇	氧化车间	纯水制备	RO 反渗透膜
	S ₈	污水处理	综合污水处理站	综合污泥
	S ₉	污水处理	含镍废水处理系统	含镍污泥
	S ₁₀	阳极氧化	脱脂、碱蚀、中和、阳极氧化、着色、封孔	废酸碱渣

	S ₁₁	熔化车间	熔化、铝灰回收	铝灰
	S ₁₂	生产车间	维修保养	废油及废油桶
	S ₁₃	深加工车间	深加工	废切削液及包装桶
	S ₁₄	生产车间	维修保养	含油抹布、手套

3.4 物料平衡及水平衡

3.4.1 物料平衡

铝材物料平衡见下表 3.4-1，物料平衡图见下图 3.4-1。

表 3.4-1 铝材物料平衡表

投入		产出	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
铝棒	80500	成品	80000
打渣剂	30	熔化烟尘	18.86
		氯化氢	0.3
		分离铝灰	5
		污泥中含铝	25.5
		废水外排	0.34
		铝屑	80
		不合格产品	400
合计	80530	合计	80530

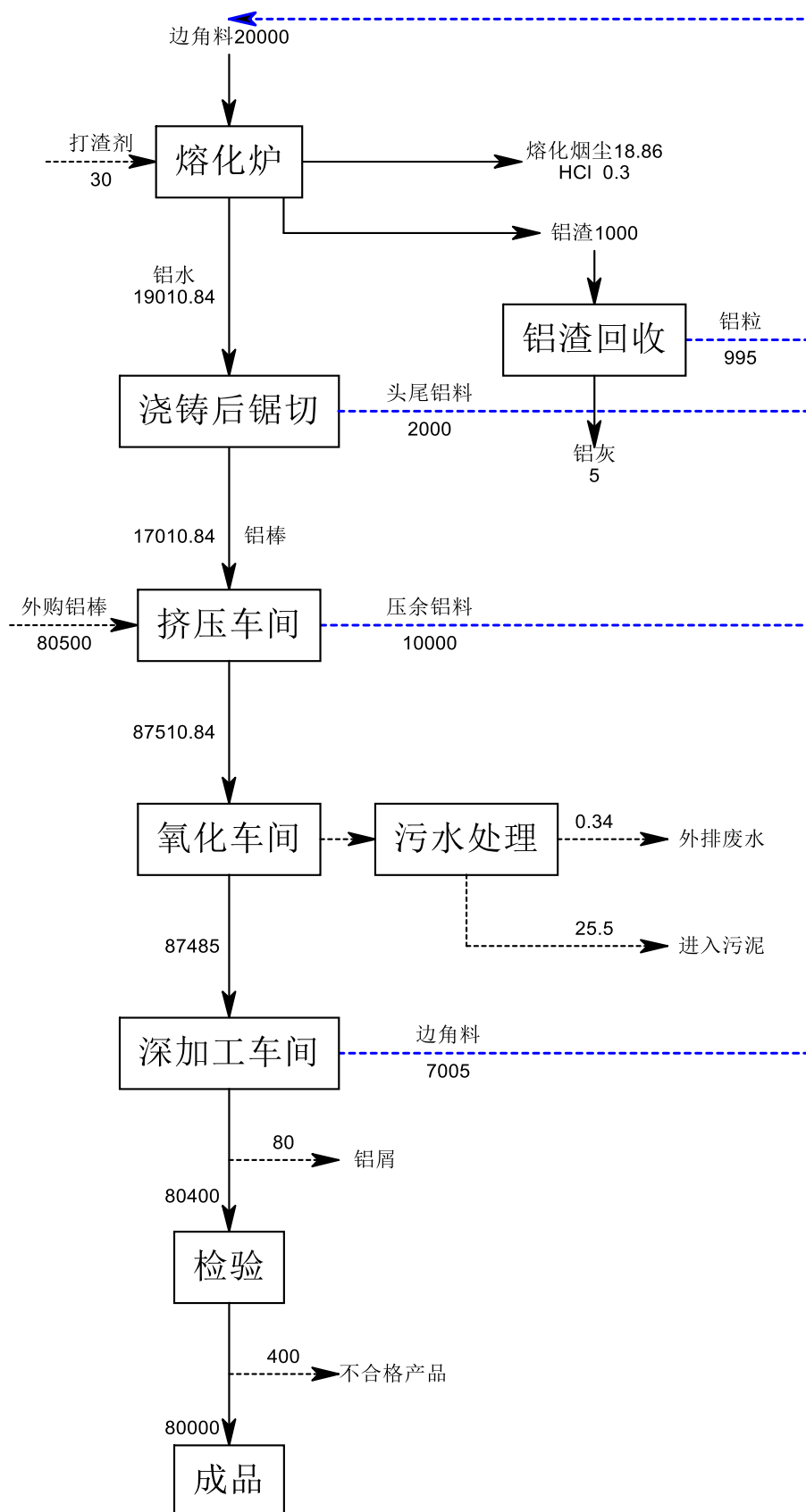


图 3.4-1 物料平衡图 (t/a)

3.4.2 水平衡

3.4.2.1 用水情况

拟建项目用水主要包括熔化车间用水、挤压生产线用水、阳极氧化生产线用水、模具碱煮工艺用水、纯水制备系统用水、燃气锅炉用水、生活用水等。

1、熔化车间循环冷却系统补充用水

拟建项目熔化生产线浇铸工序需要循环冷却水系统供应冷却水对工艺设备进行冷却，循环冷却水在循环利用过程会有蒸发损耗和排放损耗，因此需要定期补充。根据建设单位提供资料，循环冷却水量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，蒸发量约为循环水量的 1.5%，排放量约为循环水量的 0.5%，浇铸工艺年工作时间为 3600h，则熔化车间循环冷却系统补充水量为 $14400\text{m}^3/\text{a}$ ($48\text{m}^3/\text{d}$)。

2、挤压生产线循环冷却系统补充用水

拟建项目挤压生产线冷却工序需要循环冷却水系统供应冷却水对铝材进行冷却，循环冷却水在循环利用过程会有蒸发损耗和排放损耗，因此需要定期补充。根据建设单位提供资料，循环冷却水量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，蒸发量约为循环水量的 1.5%，排放量约为循环水量的 0.5%，则挤压生产线循环冷却系统补充水量为 $28800\text{m}^3/\text{a}$ ($96\text{m}^3/\text{d}$)。

3、阳极氧化生产线用水

拟建项目阳极氧化生产线生产用水包括工艺槽液配置用水、水洗槽用水、循环冷却系统补充用水。

(1) 工艺槽液配置用水

拟建项目阳极氧化生产线设有脱脂槽、碱蚀槽、中和槽、氧化槽、着色槽、封孔槽、电泳槽等工艺槽。铝材在阳极氧化过程中，各工艺槽槽液会被消耗，包括与铝材反应消耗、带走消耗、蒸发消耗等；同时为保证工艺效果，工艺槽液需要定期倒槽排放，因此需要定期补充槽液。综上，槽液补充量为槽液消耗量和槽液倒槽排放量之和。根据建设单位提供的设计资料，拟建项目阳极氧化生产线工艺补充槽液配置用水情况如下所示。

①脱脂槽液配置用水

拟建项目卧式和立式阳极氧化生产线分别设有 1 个脱脂槽，槽体有效容积为 280.8m^3 。根据建设单位提供资料，脱脂槽液消耗量约为 $40\text{L}/\text{t}$ 铝材。拟建项目需脱脂

铝材为 6 万 t/a，则脱脂槽液消耗量为 $2400\text{m}^3/\text{a}$ ；同时脱脂槽每半年倒槽一次，槽液全部排放，则槽液倒槽排放量为 $561.6\text{m}^3/\text{a}$ 。综上，脱脂槽液补充量为 $2961.6\text{m}^3/\text{a}$ 。脱脂槽液由氧化槽倒槽液与自来水基本按 1:1 配制而成，则脱脂槽液配置用水量为 $1480.8\text{m}^3/\text{a}$ ($4.94\text{m}^3/\text{d}$)。

②碱蚀槽液配置用水

拟建项目卧式阳极氧化生产线设有 2 个碱蚀槽，立式阳极氧化生产线设有 1 个碱蚀槽，槽体有效容积为 432m^3 。根据建设单位提供资料，碱蚀槽液消耗量约为 90L/t 铝材。拟建项目需碱蚀铝材为 6 万 t/a，则碱蚀槽液消耗量为 $5400\text{m}^3/\text{a}$ ；同时碱蚀槽每半年倒槽一次，槽液排放 30%，则槽液倒槽排放量为 $259.2\text{m}^3/\text{a}$ 。综上，碱蚀槽液补充量为 $5659.2\text{m}^3/\text{a}$ 。碱蚀槽液由 32%液碱与自来水配制而成，浓度为 60~80g/L，则碱蚀槽液配置用水量为 $4421.8\text{m}^3/\text{a}$ ($14.74\text{m}^3/\text{d}$)。

③中和槽液配置用水

拟建项目卧式和立式阳极氧化生产线分别设有 1 个中和槽，槽体有效容积为 295.2m^3 。根据建设单位提供资料，中和槽液消耗量约为 50L/t 铝材。拟建项目需中和铝材为 6 万 t/a，则中和槽液消耗量为 $3000\text{m}^3/\text{a}$ ；同时中和槽每半年倒槽一次，槽液排放 30%，则槽液倒槽排放量为 $177.1\text{m}^3/\text{a}$ 。综上，中和槽液补充量为 $3177.1\text{m}^3/\text{a}$ 。中和槽液由 98%硫酸与自来水配制而成，浓度为 100~120g/L，则中和槽液配置用水量为 $2835.9\text{m}^3/\text{a}$ ($9.45\text{m}^3/\text{d}$)。

④氧化槽液配置用水

拟建项目卧式阳极氧化生产线设有 6 个氧化槽，立式阳极氧化生产线设有 5 个氧化槽，槽体有效容积为 1634.4m^3 。根据建设单位提供资料，氧化槽液消耗量约为 60L/t 铝材。拟建项目需氧化铝材为 6 万 t/a，则氧化槽液消耗量为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ；同时氧化槽每半年倒槽一次，槽液排放 60%，则槽液倒槽排放量为 $1961.3\text{m}^3/\text{a}$ 。综上，氧化槽液补充量为 $5561.3\text{m}^3/\text{a}$ 。氧化槽液由 98%硫酸与自来水配制而成，浓度为 160~180g/L，则氧化槽液配置用水量为 $4596.7\text{m}^3/\text{a}$ ($15.32\text{m}^3/\text{d}$)。

⑤着色槽液配置用水

拟建项目卧式阳极氧化生产线设有 2 个着色槽，立式阳极氧化生产线设有 1 个着色槽，槽体有效容积为 446.4m^3 。根据建设单位提供资料，着色槽液消耗量约为 60L/t

铝材。拟建项目需着色铝材为 6 万 t/a，则着色槽液消耗量为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ；同时着色槽每半年倒槽一次，槽液排放 30%，则槽液倒槽排放量为 $267.8\text{m}^3/\text{a}$ 。综上，着色槽液补充量为 $3867.8\text{m}^3/\text{a}$ 。着色槽液由硫酸亚锡、着色稳定剂、硫酸与纯水按 1:2:4:13 配制而成，则着色槽液配置用纯水量为 $2514.1\text{m}^3/\text{a}$ ($8.38\text{m}^3/\text{d}$)。

⑥封孔槽液配置用水

拟建项目卧式和立式阳极氧化生产线分别设有 2 个封孔槽，槽体有效容积为 691.2m^3 。根据建设单位提供资料，封孔槽液消耗量约为 $60\text{L}/\text{t}$ 铝材。拟建项目需封孔铝材为 6 万 t/a，则封孔槽液消耗量为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ；同时封孔槽每半年倒槽一次，槽液排放 30%，则槽液倒槽排放量为 $414.7\text{m}^3/\text{a}$ 。综上，封孔槽液补充量为 $4014.7\text{m}^3/\text{a}$ 。封孔槽液由封孔剂与纯水配制而成，浓度为 $8\text{-}10\text{g}/\text{L}$ ，则封孔槽液配置用纯水量为 $3979.2\text{m}^3/\text{a}$ ($13.26\text{m}^3/\text{d}$)。

综上，拟建项目阳极氧化生产线工艺槽液配制用水总量为 $19828.5\text{m}^3/\text{a}$ ($66.1\text{m}^3/\text{d}$)。

(2) 水洗槽用水

拟建项目脱脂、碱蚀、中和、氧化、着色、封孔等工序结束后均需进行相应的水洗工序，对铝材表面进行清洗。项目水洗槽用水量为水洗槽排水量与水洗槽消耗量之和，水洗槽消耗包括蒸发消耗和工件带走消耗。项目水洗槽用水情况具体如下。

①脱脂后水洗槽用水

拟建项目脱脂完成后进行二道常温逆流水洗，根据阳极氧化生产线技术参数文件，每道清洗水消耗量约为 $30\text{L}/\text{t}$ 铝材，每道清洗水溢流排放量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ 。拟建项目需脱脂后水洗铝材为 $60000\text{t}/\text{a}$ ，则脱脂后清洗水消耗量为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ，脱脂后清洗水排放量为 $57600\text{m}^3/\text{a}$ 。水洗槽用水量为水洗槽排水量与水洗槽消耗量之和，则脱脂后水洗槽用水量为 $61200\text{m}^3/\text{a}$ ($204\text{m}^3/\text{d}$)，来源为污水处理站回用水，不使用新鲜取水。

②碱蚀后水洗槽用水

拟建项目碱蚀完成后进行二道常温逆流水洗，根据阳极氧化生产线技术参数文件，每道清洗水消耗量约为 $30\text{L}/\text{t}$ 铝材，每道清洗水溢流排放量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ 。拟建项目需碱蚀后水洗铝材为 $60000\text{t}/\text{a}$ ，则碱蚀后清洗水消耗量为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ，碱蚀后清洗水排放量为 $57600\text{m}^3/\text{a}$ 。水洗槽用水量为水洗槽排水量与水洗槽消耗量之和，则碱蚀后

水洗槽用水量为 $61200\text{m}^3/\text{a}$ ($204\text{m}^3/\text{d}$)，来源为污水处理站回用水，不使用新鲜取水。

③中和后水洗槽用水

拟建项目中和完成后进行二道常温逆流水洗，根据阳极氧化生产线技术参数文件，每道清洗水消耗量约为 $30\text{L}/\text{t}$ 铝材，每道清洗水溢流排放量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ 。拟建项目需中和后水洗铝材为 $60000\text{t}/\text{a}$ ，则中和后清洗水消耗量为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ，中和后清洗水排放量为 $57600\text{m}^3/\text{a}$ 。水洗槽用水量为水洗槽排水量与水洗槽消耗量之和，则中和后水洗槽用水量为 $61200\text{m}^3/\text{a}$ ($204\text{m}^3/\text{d}$)。

④阳极氧化后水洗槽用水

拟建项目氧化完成后进行三道常温逆流水洗，第一道、第二道为自来水洗，第三道为纯净水洗。根据阳极氧化生产线技术参数文件，每道清洗水消耗量约为 $30\text{L}/\text{t}$ 铝材，每道清洗水溢流排放量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ 。拟建项目需氧化后水洗铝材为 $60000\text{t}/\text{a}$ ，则拟建项目氧化后纯水消耗量为 $1800\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水排放量 $28800\text{m}^3/\text{a}$ ，自来水消耗量为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ，自来水排放量 $57600\text{m}^3/\text{a}$ 。水洗槽用水量为水洗槽排水量与水洗槽消耗量之和，则氧化后水洗槽纯水用量为 $30600\text{m}^3/\text{a}$ ($102\text{m}^3/\text{d}$)，自来水用量为 $61200\text{m}^3/\text{a}$ ($204\text{m}^3/\text{d}$)。

⑤着色后水洗槽用水

拟建项目着色完成后进行二道常温逆流水洗，根据阳极氧化生产线技术参数文件，每道清洗水消耗量约为 $30\text{L}/\text{t}$ 铝材，每道清洗水溢流排放量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ 。拟建项目需着色后水洗铝材为 $60000\text{t}/\text{a}$ ，则拟建项目着色后清洗水消耗量为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗水排放量为 $57600\text{m}^3/\text{a}$ 。水洗槽用水量为水洗槽排水量与水洗槽消耗量之和，则着色后水洗槽用水量为 $61200\text{m}^3/\text{a}$ ($204\text{m}^3/\text{d}$)。

⑥封孔后水洗槽用水

拟建项目封孔完成后进行三道水洗，前二道常温水洗，第三道水洗为热水洗。根据阳极氧化生产线技术参数文件，每道清洗水消耗量约为 $30\text{L}/\text{t}$ 铝材，每道清洗水溢流排放量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ 。拟建项目需封孔后水洗铝材为 $60000\text{t}/\text{a}$ ，则拟建项目封孔后清洗水消耗量为 $5400\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗水排放量为 $84600\text{m}^3/\text{a}$ 。水洗槽用水量为水洗槽排水量与水洗槽消耗量之和，则封孔后水洗槽用水量为 $91800\text{m}^3/\text{a}$ ($306\text{m}^3/\text{d}$)。

综上，拟建项目阳极氧化生产线水洗槽用水总量为 $428400\text{m}^3/\text{a}$ ($1428\text{m}^3/\text{d}$)，其

中自来水用量为 $275400\text{m}^3/\text{a}$ ($918\text{m}^3/\text{d}$)，纯水用量为 $30600\text{m}^3/\text{a}$ ($102\text{m}^3/\text{d}$)，污水处理站回用水量 $122400\text{m}^3/\text{a}$ ($408\text{m}^3/\text{d}$)。

(3) 循环冷却系统补水

拟建项目阳极氧化生产线着色槽、封孔槽需要循环冷却系统供应循环冷却水对槽体进行间接冷却，循环冷却水在循环利用过程会有蒸发损耗和排放损耗，因此需要定期补充。根据建设单位提供资料，循环冷却水量为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，蒸发量约为循环水量的 1.5%，排放量约为循环水量的 0.5%，则循环冷却系统补充水量为 $14400\text{m}^3/\text{a}$ ($48\text{m}^3/\text{d}$)。

4、碱煮工艺用水

(1) 碱煮槽配置用水

模具在碱煮过程中，碱煮槽液会被消耗，包括与铝材反应消耗、带走消耗、蒸发消耗等；同时为保证工艺效果，碱煮槽液需要定期更换，因此需要定期补充槽液。槽液补充量为槽液消耗量和槽液更换量之和。

碱煮工艺设有 4 个碱煮槽，单个槽体有效容积为 20m^3 。根据建设单位提供资料，碱煮槽液消耗量约为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ($4500\text{m}^3/\text{a}$)；同时碱煮槽每月更换一次，则碱煮槽液排放量为 $960\text{m}^3/\text{a}$ ，则碱煮槽液补充量为 $5460\text{m}^3/\text{a}$ 。碱煮槽液由片碱与自来水按 1:4 配制而成，则碱煮槽液配置用水量为 $4368\text{m}^3/\text{a}$ ($14.56\text{m}^3/\text{d}$)。

(2) 清洗用水

碱煮后的模具表面会残留有少量的碱液，利用清水清洗表面残留的碱液，设计清洗溢流量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，则清洗水用量为 $48\text{m}^3/\text{d}$ ($14400\text{m}^3/\text{a}$)。

5、燃气锅炉用水

拟建项目新建 1 台 $1\text{t}/\text{h}$ 燃气锅炉供热，燃气锅炉在过热过程中会有蒸发损耗和排放损耗，因此需要补水。根据设计资料，锅炉使用纯水，循环水量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，蒸发量约为循环水量的 1.5%，排放量约为循环水量的 0.5%，锅炉工作时间为 $1200\text{h}/\text{a}$ ，则燃气锅炉用水量为 $1200\text{m}^3/\text{a}$ ($4\text{m}^3/\text{d}$)。

6、纯水制备系统用水

拟建项目拟设 1 台 $5\text{m}^3/\text{h}$ 反渗透纯水机，为阳极氧化生产线氧化水洗工序、以及燃气锅炉提供纯水。根据上述计算，拟建项目所需纯水量为 $106\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据设计资料，反渗透浓水产生量约为自来水管量的 30%，则纯水制备所需自来水

量为 $151.4\text{m}^3/\text{d}$ ($45420\text{m}^3/\text{a}$)。

7、生活用水

拟建项目劳动定员为 800 人，在厂区内食宿，人均用水量按 $150\text{L}/\text{d}$ 计算，则生活用水量为 $36000\text{m}^3/\text{a}$ ($120\text{m}^3/\text{d}$)。

3.3.3.2 排水情况

拟建项目排水主要包括熔化车间循环冷却系统排污水、挤压生产线循环冷却系统排污水、阳极氧化生产线废水、模具保养工序废水、纯水制备系统排污水、燃气锅炉排污水、生活污水等。

1、熔化车间循环冷却系统排污水

拟建项目熔化生产线浇铸工序循环冷却水在循环利用过程中会定期排放，循环冷却水量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，排放量约为循环水量的 0.5%，浇铸工序年工作时间为 3600h ，则熔化车间循环冷却系统排污水量为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ($12\text{m}^3/\text{d}$)。

2、挤压生产线循环冷却系统排污水

拟建项目挤压生产线冷却工序循环冷却水在循环利用过程中会有定期排放，循环冷却水量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，排放量约为循环水量的 0.5%，挤压工序年工作时间为 7200h ，则挤压生产线循环冷却系统排污水量为 $7200\text{m}^3/\text{a}$ ($24\text{m}^3/\text{d}$)。

3、阳极氧化生产线废水

拟建项目阳极氧化生产线生产废水包括工艺槽倒槽废水、水洗槽水洗废水、循环冷却系统排污水。

(1) 工艺槽倒槽废水

拟建项目阳极氧化生产线设有脱脂槽、碱蚀槽、中和槽、氧化槽、着色槽、封孔槽、电泳槽等工艺槽。铝材在阳极氧化过程中，为保证工艺效果，工艺槽液需要定期倒槽排放，因此会产生倒槽废水。根据建设单位提供资料，拟建项目阳极氧化生产线工艺倒槽废水排放情况如下所示。

①脱脂槽倒槽废水

拟建项目卧式和立式阳极氧化生产线分别设有 1 个脱脂槽，槽体有效容积为 280.8m^3 。根据建设单位提供资料，脱脂槽每半年倒槽一次，槽液全部排放，则脱脂槽倒槽废水排放量为 $561.6\text{m}^3/\text{a}$ ($1.87\text{m}^3/\text{d}$)。

②碱蚀槽倒槽废水

拟建项目卧式阳极氧化生产线设有 2 个碱蚀槽，立式阳极氧化生产线设有 1 个碱蚀槽，槽体有效容积为 432m^3 。根据建设单位提供资料，碱蚀槽每半年倒槽一次，槽液排放 30%，则碱蚀槽倒槽废水排放量为 $259.2\text{m}^3/\text{a}$ ($0.86\text{m}^3/\text{d}$)。

③中和槽倒槽废水

拟建项目卧式和立式阳极氧化生产线分别设有 1 个中和槽，槽体有效容积为 295.2m^3 。根据建设单位提供资料，中和槽每半年倒槽一次，槽液排放 30%，则中和槽倒槽废水排放量为 $177.1\text{m}^3/\text{a}$ ($0.59\text{m}^3/\text{d}$)。

④氧化槽倒槽废水

拟建项目卧式阳极氧化生产线设有 6 个氧化槽，立式阳极氧化生产线设有 5 个氧化槽，槽体有效容积为 1634.4m^3 。根据建设单位提供资料，氧化槽每半年倒槽一次，槽液排放 60%，则氧化槽倒槽废水排放量为 $1961.3\text{m}^3/\text{a}$ ($6.54\text{m}^3/\text{d}$)。

⑤着色槽倒槽废水

拟建项目卧式阳极氧化生产线设有 2 个着色槽，立式阳极氧化生产线设有 1 个着色槽，槽体有效容积为 446.4m^3 。根据建设单位提供资料，着色槽每年倒槽一次，槽液排放 30%，则着色槽倒槽废水排放量为 $267.8\text{m}^3/\text{a}$ ($0.89\text{m}^3/\text{d}$)。

⑥封孔槽倒槽废水

拟建项目卧式和立式阳极氧化生产线分别设有 2 个封孔槽，槽体有效容积为 691.2m^3 。根据建设单位提供资料，封孔槽每年倒槽一次，槽液排放 30%，则封孔槽倒槽废水排放量为 $414.7\text{m}^3/\text{a}$ ($1.38\text{m}^3/\text{d}$)。

(2) 水洗槽水洗废水

拟建项目脱脂、碱蚀、中和、氧化、着色、封孔等工序结束后均需进行相应的水洗工序，对铝材表面进行清洗，因此会产生水洗废水。项目水洗槽水洗废水产生情况如下所示。

①脱脂水洗废水

拟建项目脱脂完成后进行二道常温逆流水洗，根据阳极氧化生产线技术参数文件，每道清洗水溢流排放量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，则拟建项目脱脂后清洗水排放量为 $57600\text{m}^3/\text{a}$ ($192\text{m}^3/\text{d}$)。

②碱蚀水洗废水

拟建项目碱蚀完成后进行二道常温逆流水洗，根据阳极氧化生产线技术参数文件，每道清洗水溢流排放量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，则拟建项目碱蚀水洗废水排放量为 $57600\text{m}^3/\text{a}$ ($192\text{m}^3/\text{d}$)。

③中和水洗废水

拟建项目中和完成后进行二道常温逆流水洗，根据阳极氧化生产线技术参数文件，每道清洗水溢流排放量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，则拟建项目中和后水洗废水排放量为 $57600\text{m}^3/\text{a}$ ($192\text{m}^3/\text{d}$)。

④氧化水洗废水

拟建项目氧化完成后进行三道常温逆流水洗，第一道、第二道为自来水洗，第三道为纯净水洗。根据阳极氧化生产线技术参数文件，每道清洗水溢流排放量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ 。则拟建项目氧化水洗废水排放量 $86400\text{m}^3/\text{a}$ ($288\text{m}^3/\text{d}$)。

⑤着色水洗废水

拟建项目着色完成后进行二道常温逆流水洗，根据阳极氧化生产线技术参数文件，每道清洗水溢流排放量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，则拟建项目着色水洗废水排放量为 $57600\text{m}^3/\text{a}$ ($192\text{m}^3/\text{d}$)。

⑥封孔水洗废水

拟建项目封孔完成后进行三道水洗，前二道常温水洗，第三道水洗为热水洗。根据阳极氧化生产线技术参数文件，每道清洗水溢流排放量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，则拟建项目封孔后清洗水排放量为 $86400\text{m}^3/\text{a}$ ($288\text{m}^3/\text{d}$)。

(3) 循环冷却系统排污水

拟建项目阳极氧化生产线着色槽、封孔槽需要循环冷却系统供应循环冷却水对槽体进行间接冷却，循环冷却水在循环利用过程会有定期排放。根据建设单位提供资料，循环冷却水量为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，排放量约为循环水量的 0.5%，则循环冷却系统排污水量为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ($12\text{m}^3/\text{d}$)。

4、碱煮工艺排水

(1) 煮膜废水

模具在碱煮过程中，为保证工艺效果，碱煮槽液需要定期更换排放，产生煮膜废

水。拟建项目碱煮工艺设有 4 个碱煮槽，单个槽体有效容积为 20m^3 。根据建设单位提供资料，碱煮槽每月更换排放一次，则煮膜废水排放量为 $960\text{m}^3/\text{a}$ ($3.2\text{m}^3/\text{d}$)。

(2) 清洗废水

碱煮后的模具表面会残留有少量的碱液，利用清水清洗表面残留的碱液，因此会产生清洗废水。设计清洗溢流量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，则清洗水用量为 $48\text{m}^3/\text{d}$ ($14400\text{m}^3/\text{a}$)，清洗过程考虑有 10% 的蒸发损耗，则清洗废水排放量为 $43.2\text{m}^3/\text{d}$ ($12960\text{m}^3/\text{a}$)。

5、燃气锅炉排污水

拟建项目采用 1 台 1t/h 燃气锅炉给阳极氧化生产线供热，燃气锅炉在供热过程中会排放污水。根据设计资料，锅炉使用纯水，循环水量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，排放量约为循环水量的 0.5%，锅炉工作时间为 $1200\text{h}/\text{a}$ ，则燃气锅炉污水排放量为 $300\text{m}^3/\text{a}$ ($1\text{m}^3/\text{d}$)。

6、纯水制备系统排污水

拟建项目拟设 1 台 $5\text{m}^3/\text{h}$ 反渗透纯水机，为阳极氧化生产线氧化水洗工序、燃气锅炉提供纯水，在纯水制备过程中会产生反渗透浓水。拟建项目纯水制备所需自来水量为 $151.4\text{m}^3/\text{d}$ ($45420\text{m}^3/\text{a}$)，反渗透浓水产生量约为自来水量的 30%，制备纯水量 $106\text{m}^3/\text{d}$ ，则反渗透浓水产生量为 $45.4\text{m}^3/\text{d}$ ($13620\text{m}^3/\text{a}$)。

7、生活污水

拟建项目生活用水量为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ($36000\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水量按用水量的 80% 计，则生活污水排放量为 $96\text{m}^3/\text{d}$ ($28800\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，拟建项目新鲜取水量为 $1510.05\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水量 $408\text{m}^3/\text{d}$ ，污水产生量 $1592.93\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量为 $1184.93\text{m}^3/\text{d}$ ，具体用排水情况详见下表 3.4-2，项目水平衡图见下图 3.4-2。

表 3.4-2 拟建项目用、排水情况一览表 单位： m^3/d

生产线	生产工序	新鲜水用量	纯水用量	回用水量	损耗量	污水产生量
熔化生产线	循环冷却工序	48	0	0	36	12
挤压生产线	循环冷却工序	96	0	0	72	24
阳极氧化生产线	脱脂工序	4.94	0	0	3.07	1.87
	脱脂水洗工序	0	0	204	12	192
	碱蚀工序	14.74	0	0	13.88	0.86
	碱蚀水洗工序	0	0	204	12	192

	中和工序	9.45	0	0	8.86	0.59
	中和水洗工序	204	0	0	12	192
	氧化工序	15.32	0	0	8.78	6.54
	氧化水洗工序	204	102	0	18	288
	着色工序	8.38	0	0	7.49	0.89
	着色水洗工序	204	0	0	12	192
	封孔工序	13.26	0	0	11.88	1.38
	封孔水洗工序	306	0	0	18	288
	循环冷却工序	48	0	0	36	12
模具保养	煮模工序	14.56	0	0	11.36	3.2
	模具清洗工序	48	0	0	4.8	43.2
纯水制备系统	纯水制备工序	151.4	0	0	106	45.4
燃气锅炉	供热工序	0	4	0	3	1
生活用水		120	0	0	24	96
总计		1510.05	106	408	431.12	1592.93(408 回用)

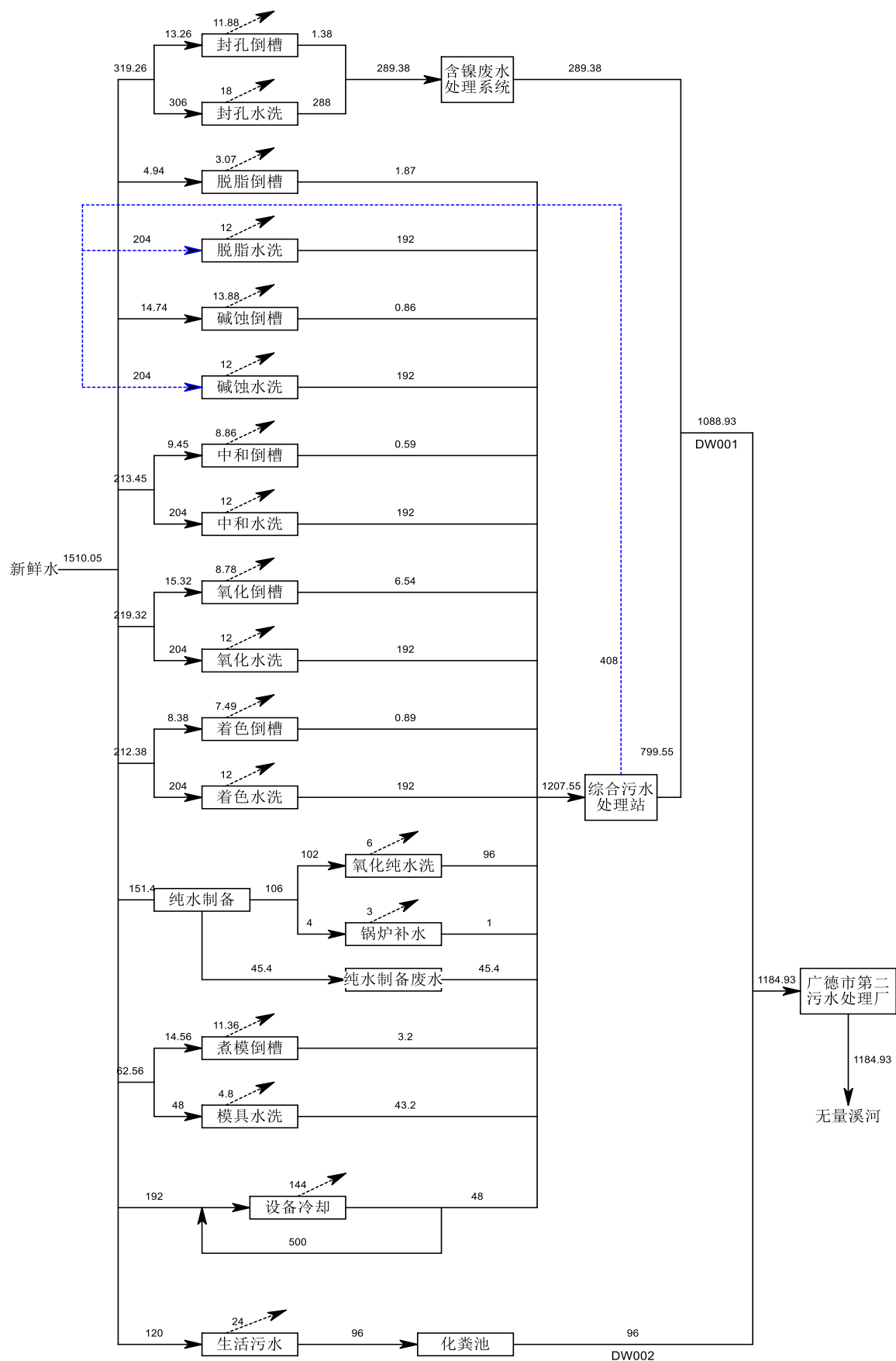


图 3.4-2 拟建项目水平衡图 (m³/d)

3.4.3 镍平衡

拟建项目封孔剂使用量 48t/a，其中封孔剂中醋酸镍占比 90%，折合镍含量为 14.342 t/a。镍去向主要由以下几个方面：进入产品、封孔槽渣（废酸碱渣）、封孔槽液、含镍污泥、综合污泥、废水外排。

（1）进入产品

根据企业提供的资料，20%镍进入产品中，折合镍含量 2.868t/a。

（2）封孔槽渣（废酸碱渣）

根据企业提供的资料，30%镍进入封孔槽渣（废酸碱渣）中，作为危废处理，折合镍含量 4.302t/a。

（3）含镍污泥及废水排放

根据 3.5.2 废水源强分析内容，含镍废水中镍含量 0.91t/a。经车间排口混凝沉淀预处理、以及含镍废水处理系统斜管沉淀处理后，外排废水中镍含量 0.001t/a，0.909t/a 镍进入含镍污泥中作为危废处理。

（4）封孔槽液

封孔槽液中镍含量=14.342- 2.868- 4.302- 0.001- 0.909 = 6.262t/a。

总镍平衡见下表 3.4-3，镍平衡图见下图 3.4-3。

表 3.4-3 镍元素平衡

投入		产出	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
封孔剂（醋酸镍） 折合镍含量	14.342	进入成品	2.868
		封孔槽渣	4.302
		封孔槽液	6.262
		含镍污泥	0.909
		废水外排	0.001
合计	14.342	合计	14.342

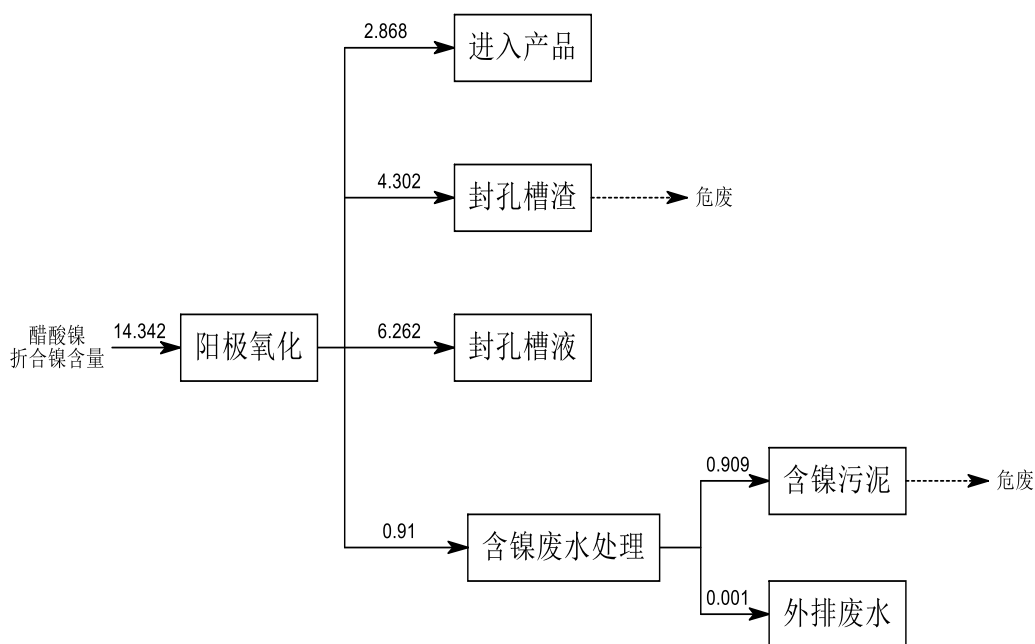


图 3.4-3 镍元素平衡图 (t/a)

3.5 污染物源强核算

3.5.1 废气源强分析

3.5.1.1 正常工况废气源强分析

拟建项目有组织废气包括铝棒加热炉天然气燃烧废气 $G_1/G_3/G_4$ 、时效炉天然气燃烧废气 G_2/G_5 ；喷砂工艺废气 G_6/G_7 ；阳极氧化槽废气硫酸雾 G_8/G_{10} 、碱蚀工艺废气 G_9/G_{11} ；模具车间煮模废气 G_{12} ；熔化车间废气 G_{13} ；燃气锅炉燃烧废气 G_{14} 。无组织废气包括阳极氧化车间未收集的酸雾碱雾、碱煮车间碱雾、熔化车间未收集的颗粒物、硫酸储罐大小呼吸、氮化车间 NH_3 等。

(1) 铝棒加热炉废气 $G_1/G_3/G_4$

根据《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》、《环境保护使用数据手册》，每消耗 1 万 m^3 天然气产生 SO_2 5.7142kg、 NO_x 18.71 kg、烟尘 2.4kg。根据天然气燃烧化学方程式进行计算，每燃烧 1 万 m^3 天然气产生烟量 10.5 万 m^3 。

拟建项目建设 28 条挤压生产线，设置 28 台铝棒加热炉，每台年工作时间 7200h，平均单台天然气消耗量 5 万 m^3/a 。根据厂房跨度及企业提供的设计图纸，#1—#8 号铝棒加热炉共用 1 根排气筒 DA001，#9—#18 号铝棒加热炉共用 1 根排气筒 DA003，#19—#28 号铝棒加热炉共用 1 根排气筒 DA004。

#1—#8 号铝棒加热炉天然气消耗量 40 万 m^3/a ，计算得烟气量 $583.33\text{m}^3/\text{h}$ ，经 1 根 15m 高排气筒外排（DA001）。烟尘排放量为 $0.096\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度 $22.86\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.013\text{kg}/\text{h}$ ； SO_2 产生量为 $0.229\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度 $54.42\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.032\text{kg}/\text{h}$ ； NO_x 排放量为 $0.748\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度 $178.19\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.104\text{kg}/\text{h}$ 。

#9—#18 号铝棒加热炉天然气消耗量 50 万 m^3/a ，计算得烟气量 $729.17\text{m}^3/\text{h}$ ，经 1 根 15m 高排气筒外排（DA003）。烟尘排放量为 $0.12\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度 $22.86\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.017\text{kg}/\text{h}$ ； SO_2 产生量为 $0.286\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度 $54.42\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.04\text{kg}/\text{h}$ ； NO_x 排放量为 $0.936\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度 $178.19\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.13\text{kg}/\text{h}$ 。

#19—#28 号铝棒加热炉天然气消耗量 50 万 m^3/a ，计算得烟气量 $729.17\text{m}^3/\text{h}$ ，经 1 根 15m 高排气筒外排（DA004）。烟尘排放量为 $0.12\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度 $22.86\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.017\text{kg}/\text{h}$ ； SO_2 产生量为 $0.286\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度 $54.42\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.04\text{kg}/\text{h}$ ； NO_x 排放量为 $0.936\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度 $178.19\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.13\text{kg}/\text{h}$ 。

（2）时效炉废气 G_2/G_5

根据《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》、《环境保护使用数据手册》，每消耗 1 万 m^3 天然气产生 SO_2 5.7142kg 、 NO_x 18.71kg 、烟尘 2.4kg 。根据天然气燃烧化学方程式进行计算，每燃烧 1 万 m^3 天然气产生烟气量 $10.5\text{万}\text{m}^3$ 。

挤压一车间设置 4 台时效炉，每台年工作时间 7200h ，单台天然气消耗量 5 万 m^3/a ，共计 20 万 m^3/a ，计算得烟气量 $291.67\text{m}^3/\text{h}$ ，经 1 根 15m 高排气筒外排（DA002）。烟尘排放量为 $0.048\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度 $22.86\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.007\text{kg}/\text{h}$ ； SO_2 产生量为 $0.114\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度 $54.42\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.016\text{kg}/\text{h}$ ； NO_x 排放量为 $0.374\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度 $178.19\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.052\text{kg}/\text{h}$ 。

挤压二车间设置 6 台时效炉，每台年工作时间 7200h ，单台天然气消耗量 5 万 m^3/a ，共计 30 万 m^3/a ，计算得烟气量 $437.5\text{m}^3/\text{h}$ ，经 1 根 15m 高排气筒外排（DA005）。烟尘排放量为 $0.072\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度 $22.86\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.01\text{kg}/\text{h}$ ； SO_2 产生量为 $0.171\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度 $54.42\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.024\text{kg}/\text{h}$ ； NO_x 排放量为 $0.561\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度 $178.19\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.078\text{kg}/\text{h}$ 。

（3）喷砂废气 G_6/G_7

拟建项目铝材在阳极氧化前需要进行喷砂预处理，喷砂过程会产生粉尘废气。喷

砂属于干式预处理，本次评价参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《机械行业系数手册》计算粉尘源强。具体产排污系数见下表 3.5-1。

表 3.5-1 喷砂工艺产排污系数

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物	单位	产污系数
预处理	干式预处理件	铝材	喷砂	所有规模	颗粒物	kg/吨-原料	2.19

拟建项目喷砂铝材量为 6 万 t/a，颗粒物产生量 131.4t/a。项目设置 10 台喷砂机，喷砂机为密闭空间内进行喷砂作业，不考虑无组织排放。

6 台喷砂机废气经收集后进入布袋除尘，单台设计风量为 2000m³/h（总风量 12000m³/h），经布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA006）。颗粒物产生量为 78.84t/a，产生浓度 912.5mg/m³，产生速率 10.95kg/h，布袋除尘器设计除尘效率为 99%，则颗粒物排放量为 0.788t/a，排放浓度 9.13mg/m³，排放速率 0.11kg/h。

另外 4 台喷砂机废气经收集后进入布袋除尘，单台设计风量为 2000m³/h（总风量 8000m³/h），经布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA007）。颗粒物产生量为 52.56t/a，产生浓度 912.5mg/m³，产生速率 7.3kg/h，布袋除尘器设计除尘效率为 99%，则颗粒物排放量为 0.526t/a，排放浓度 9.13mg/m³，排放速率 0.073kg/h。

（4）阳极氧化废气 G₈/G₁₀

①立式阳极氧化线

拟建项目设置 1 条卧式阳极氧化线，采用硫酸阳极氧化工艺，利用 150~180g/L 硫酸溶液作为氧化槽电解液，控制氧化温度为 20±1℃。设有 5 个阳极氧化槽，槽体尺寸为 9m×2.5m×8m。厂房尺寸 154m（长）×32m（宽）×25m（高）。

参照《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），本次评价采用产污系数法计算硫酸雾源强，参照附录 B.1 对于浓度小于 100g/L 硫酸不考虑其挥发，因此水洗槽、酸洗脱脂槽、中和槽不考虑其挥发的硫酸雾。具体计算公式如下：

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

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m²·h）；

A—镀槽液面面积，m²；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 B.1 单位渡槽液面面积单位时间废气污染物产污系数，拟建项目硫酸雾 G_s 取值为 $25.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

具体参数取值及计算结果如下表 3.5-2。

表 3.5-2 硫酸雾源强计算参数取值及计算结果

污染物	槽液浓度	G_s $\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$	A (m^2)	T (h/a)	D (t/a)
氧化槽硫酸雾	150~180g/L	25.2	9m×2.5m	7200	4.082

立式阳极氧化线设置 5 个阳极氧化槽，则硫酸雾产生量 20.412t/a。拟采用双侧槽边负压抽风加顶部抽风对硫酸雾进行收集，每个氧化槽设计风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，共 $25000\text{m}^3/\text{h}$ ；设计收集效率为 95%，则有组织硫酸雾产生量为 19.391t/a，无组织硫酸雾产生量为 1.021t/a。拟采用 1 座碱液喷淋塔进行喷淋中和处理，设计去除效率为 90%，则硫酸雾排放量为 1.939t/a，排放浓度 $10.77\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.269\text{kg}/\text{h}$ 。硫酸雾经碱液喷淋塔吸收后经 1 根 15m 高排气筒外排（DA008）。

②卧式阳极氧化线

拟建项目设置 1 条卧式阳极氧化线，采用硫酸阳极氧化工艺，利用 150~180g/L 硫酸溶液作为氧化槽电解液，控制氧化温度为 $20\pm 1^\circ\text{C}$ 。设有 6 个阳极氧化槽，槽体尺寸为 $9\text{m}\times 1.7\text{m}\times 8\text{m}$ 。厂房尺寸 154m（长）×28m（宽）×15m（高）。

计算公式与立式阳极氧化线相同，具体参数取值及计算结果如下表 3.5-3。

表 3.5-3 硫酸雾源强计算参数取值及计算结果

污染物	槽液浓度	G_s $\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$	A (m^2)	T (h/a)	D (t/a)
氧化槽硫酸雾	150~180g/L	25.2	9m×1.7m	7200	2.776

卧式阳极氧化线设置 6 个阳极氧化槽，则硫酸雾产生量 16.656t/a。拟采用双侧槽边负压抽风加顶部抽风对硫酸雾进行收集，每个氧化槽设计风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，共 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ；设计收集效率为 95%，则有组织硫酸雾产生量为 15.823t/a，无组织硫酸雾产生量为 0.833t/a。拟采用 1 座碱液喷淋塔进行喷淋中和处理，设计去除效率为 90%，则硫酸雾排放量为 1.582t/a，排放浓度 $7.32\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.22\text{kg}/\text{h}$ 。硫酸雾经碱液喷淋塔吸收后经 1 根 15m 高排气筒外排（DA010）。

③单位产品基准排气量

参照《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008），单位产品基准排气量见下表 3.5-4。

表 3.5-4 单位产品基准排气量

序号	工艺种类	基准排气量 m ³ /m ² （镀件镀层）	排气量计量位置
1	镀锌	18.6	车间或生产设施排气筒
2	镀铬	74.4	车间或生产设施排气筒
3	其他镀种（镀铜、镍等）	37.3	车间或生产设施排气筒
4	阳极氧化	18.6	车间或生产设施排气筒
5	发蓝	55.8	车间或生产设施排气筒

拟建项目 6 万吨铝合金边框需进行阳极氧化工艺，阳极氧化材料面积 400m²/t 铝材，阳极氧化材料面积约 2400 万 m²。阳极氧化工艺共设置 11 个氧化槽，设计收集风量 55000m³/h，年工作时间 7200h，排气量 39600 万 m³。经计算，单位产品基准排气量 16.5m³/m²，满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）阳极氧化单位产品基准排气量小于 18.6 m³/m² 的要求。

（5）碱蚀工艺废气 G₉/G₁₁

①立式氧化车间

拟建项目采用 60~80g/L 的 NaOH 溶液作为碱蚀槽液，碱蚀温度在 48~50℃，碱蚀时间 1~3min。设有 1 个碱蚀槽，槽体尺寸为 9m×2.8m×8m。NaOH 本身不挥发，但铝材在碱蚀过程中，反应生产的水蒸气会携带少量 NaOH，即产生碱雾。

拟建项目碱雾源强计算依据《环境统计手册》中推荐的液体（除水以外）蒸发量计算公式，具体如下：

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786 \times V) \times P \times F - V_{\text{水}} \times F$$

式中：G_z—液体蒸发量，kg/h；M—液体分子量，g/mol；

V—蒸发液体表面上的空气流速，m/s；应以实测数据为准。无条件实测时，可取 0.1~0.5m/s；

F—液体蒸发面的表面积，m²；

P—相对液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg。当液体浓度（重量）小于

10%时，可用水溶液的饱和蒸汽压代替。

$V_{\text{水}}$ —单位面积水蒸汽蒸发速率， $L/m^2 \cdot h$ 。

具体参数取值及计算结果如下表 3.5-5。

表 3.5-5 碱雾源强计算参数取值及计算结果

污染物	M (g/mol)	V (m/s)	P (mmHg)	F (m ²)	$V_{\text{水}}$ L/ (m ² ·h)	Gz (kg/h)
碱蚀槽碱雾	40	0.3	88.02	9m×2.8m	2.05	0.492

根据上表计算结果可知，拟建项目碱蚀碱雾产生量为 0.492kg/h (3.542t/a)。拟采取双侧槽边负压抽风加顶部抽风对碱雾进行收集，设计风量为 5000m³/h，设计收集效率为 95%，则有组织碱雾产生量为 3.365t/a，无组织碱雾产生量为 0.177t/a。拟采用 1 座酸液喷淋塔喷淋中和处理，设计去除效率 90%，则碱雾排放量为 0.337t/a，排放浓度 9.35mg/m³，排放速率 0.047kg/h。碱雾经酸液喷淋塔吸收后经 1 根 15m 高排气筒外排 (DA007)。由于国家及安徽省暂未发布碱雾环境质量标准及排放标准，本次评价只计算碱雾排放浓度及速率，不对其达标排放可行性进行分析。

②卧式氧化车间

拟建项目采用 60~80g/L 的 NaOH 溶液作为碱蚀槽液，碱蚀温度在 48~50℃，碱蚀时间 1~3min。设有 2 个碱蚀槽，槽体尺寸为 9m×1.6m。NaOH 本身不挥发，但铝材在碱蚀过程中，反应生产的水蒸气会携带少量 NaOH，即产生碱雾。

同立式氧化车间，具体参数取值及计算结果如下表 3.5-6。

表 3.5-6 碱雾源强计算参数取值及计算结果

污染物	M (g/mol)	V (m/s)	P (mmHg)	F (m ²)	$V_{\text{水}}$ L/ (m ² ·h)	Gz (kg/h)
碱蚀槽碱雾	40	0.3	88.02	9m×1.6m (2 个)	2.05	0.562

根据上表计算结果可知，拟建项目碱蚀碱雾产生量为 0.562kg/h (4.049t/a)。拟采取双侧槽边负压抽风加顶部抽风对碱雾进行收集，每个碱槽设计风量为 5000m³/h，共计 10000m³/h；设计收集效率为 95%，则有组织碱雾产生量为 3.847t/a，无组织碱雾产生量为 0.202t/a。拟采用 1 座酸液喷淋塔喷淋中和处理，设计去除效率 90%，则碱雾排放量为 0.385t/a，排放浓度 5.34mg/m³，排放速率 0.053kg/h。碱雾经酸液喷淋塔吸收后经 1 根 15m 高排气筒外排 (DA007)。由于国家及安徽省暂未发布碱雾环

境质量标准及排放标准，本次评价只计算碱雾排放浓度及速率，不对其达标排放可行性进行分析。

(6) 煮模废气 G_{12}

拟建项目使用 20%NaOH（由水与片碱按 4:1 比例配置）的碱槽内进行热煮，煮模温度为 80°C，煮模时间 4-10min。设有 4 个碱煮槽，每个碱煮槽尺寸为 1m×1m。NaOH 本身不挥发，但铝材在碱煮过程中，反应生产的水蒸气和氢气会携带少量 NaOH，即产生碱雾。碱雾产生公示同碱蚀废气公式： $G_z = M \times (0.000352 + 0.000786 \times V) \times P \times F - V_{\text{水}} \times F$ 。经计算，碱煮槽碱雾产生量为 0.298kg/h（1.785t/a）。

碱煮废气拟采取单侧槽边抽风进行收集，设计风量为 10000m³/h，设计收集效率为 90%，则有组织碱雾产生量为 1.607t/a，无组织碱雾产生量为 0.178t/a。拟采用 1 座酸液喷淋塔喷淋中和处理，设计去除效率 90%，则碱雾排放量为 0.161t/a，排放浓度 2.68mg/m³，排放速率 0.027kg/h。碱雾经酸液喷淋塔吸收后经 1 根 15m 高排气筒外排（DA0012）。由于国家及安徽省暂未发布碱雾环境质量标准及排放标准，本次评价只计算碱雾排放浓度及速率，不对其达标排放可行性进行分析。

(7) 熔化车间废气 G_{13}

①天然气燃烧烟气 G_{13-1}

根据《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》、《环境保护使用数据手册》，每消耗 1 万 m³ 天然气产生 SO₂ 5.7142kg、NO_x 18.71 kg、烟尘 2.4kg。根据天然气燃烧化学方程式进行计算，每燃烧 1 万 m³ 天然气产生烟气量 10.5 万 m³。

拟建项目熔化车间设有 1 台 15t 熔化炉，1 台静置保温炉，采用天然气作为燃料，天然气消耗量为 160m³/h，熔化炉及保温炉工作时间为 3600h/a，则天然气总消耗量为 57.6 万 m³/a。计算得烟气量 1680m³/h，烟尘产生量为 0.138t/a，SO₂ 产生量为 0.329t/a，NO_x 产生量为 1.078t/a。

②熔化炉废气 G_{13-2}

边角料在熔化、扒渣过程会产生烟尘，同时生成少量酸性气体 HCl。烟尘产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《机械行业系数手册》计算烟尘源强，具体产排污系数如下表 3.5-7 所示。

表 3.5-7 机械行业系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标类别	单位	产污系数
铸造	铸件	铝合金、天然气、精炼剂、打渣剂	熔炼（燃气炉）	所有规模	颗粒物	千克/吨-产品	0.943

拟建项目年熔化铝材边角料 20000t/a，烟尘产生量为 18.86t/a；根据物料平衡，HCl 产生量为 0.3t/a。项目设有 1 台 15t 熔化炉、1 台静置保温炉，拟在炉口上方设置集气罩进行收集，设计风量为 30000m³/h，设计收集效率为 90%，则有组织烟尘产生量为 16.974t/a，有组织 HCl 产生量为 0.27t/a，无组织烟尘产生量为 1.886t/a，无组织 HCl 产生量为 0.03t/a。

③铝渣回收废气 G₁₃₋₃

铝材在熔化和精炼过程中会产生铝渣，铝渣含有一定量的铝，拟采取一套全自动铝渣回收系统对铝渣中铝进行回收，全自动铝渣回收系统为全封闭式，采用分离+冷却+筛分处理工艺，铝渣在分离和筛分过程会产生粉尘废气。根据铝材物料平衡，项目年熔化铝材边角料 20000t/a，铝渣产生量为 1000t/a。铝渣经分离+冷却+筛分处理，设计收集风量为 10000m³/h，产尘量按 0.5%计，铝渣回收粉尘产生量为 5t/a。

拟建项目拟设计一套废气集中处理系统处理熔化车间废气，天然气燃烧烟气 G₁₃₋₁、铝渣回收粉尘废气 G₁₃₋₃ 经密闭管道汇至总废气管道，熔化炉废气 G₁₃₋₂ 在炉口上方设置集气罩进行收集后汇至总废气管道。各分支废气管道汇至总废气管道，累计烟尘产生量 22.112t/a，SO₂ 产生量为 0.329t/a，NO_x 产生量为 1.078t/a，HCl 产生量 0.27t/a。经计算总风量为 41680m³/h，经覆膜布袋除尘后（设计除尘效率为 99.5%）由 1 根 20m 高排气筒排放。计算得烟尘排放量为 0.111t/a，排放浓度 0.737mg/m³，排放速率 0.031kg/h；SO₂ 排放量为 0.329t/a，排放浓度 2.193mg/m³，排放速率 0.091kg/h；NO_x 排放量为 1.078t/a，排放浓度 7.184mg/m³，排放速率 0.299kg/h；HCl 排放量为 0.27t/a，排放浓度 1.799mg/m³，排放速率 0.075kg/h。

（8）燃气锅炉废气 G₁₄

项目拟设置 1 台 1t/h 天然气锅炉，燃气锅炉为间隙工作制，每天工作 4h，累计工作时间为 1200h/a，天然气消耗量为 10 万 m³/a。拟建项目燃气锅炉污染物产生及排放量类比安徽生信新材料股份有限公司 1t/h 天然气锅炉例行监测数据，锅炉燃料均为

天然气，锅炉额定蒸发量均为 1t/h，类比具有可行性。

类比监测数据，烟气量 1000m³/h，氮氧化物的排放速率为 0.029kg/h，排放浓度为 29mg/m³，排放量为 0.035t/a；颗粒物排放速率为 0.006kg/h，排放浓度为 5.9mg/m³，排放量为 0.007t/a；二氧化硫排放速率为 0.004kg/h，排放浓度为 4mg/m³，排放量为 0.005t/a。燃气锅炉废气经 1 根 8m 高排气筒外排（DA014）。

（9）硫酸储罐废气

拟建项目设置 1 个硫酸卧式储罐，用于贮存 98%硫酸，储罐为 Φ3.2×2m。98%硫酸密度为 1.84t/m³，折合贮存量为 30t。硫酸储罐在装卸时和静止过程会有硫酸雾废气产生，即大呼吸（工作损失）和小呼吸（静止损失），具体损失量按下列经验公式计算。

①大呼吸

大损失是由于在储罐进料时，随着原料液面的升高，气体空间体积变小，混合气受到压缩，压力不断升高，当罐内混合气压升高到外界大气压力时，压力阀盘开启，排出硫酸雾。可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_w — 固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）

K_N — 周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K ≤ 36，K_N = 1；

36 < K ≤ 220，K_N = 11.467 × K - 0.7026，K > 220，K_N = 0.26；

M — 储罐内蒸气的分子量；

P — 在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_C — 产品因子，（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

经计算，硫酸储罐大呼吸排放量 0.002t/a。

②小呼吸

呼吸损失由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的硫酸雾排出，可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \times [P / (100910 - P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：L_B — 固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差（℃）；

F_p —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

经计算，硫酸储罐小呼吸排放量 0.0001t/a。

综上，则拟建项目硫酸雾产生量为 0.0021t/a，产生量较少，无组织排放。

（10）氨无组织挥发

根据工艺流程描述，氮化炉内温度 515℃-530℃氨分解率约为 75%，剩余 25%未分解的氨通入水中溶解形成氨水。氨极易溶于水，溶解量取 95%，未溶解的氨以无组织形式挥发。企业年用液氨 16t/a，则氨无组织挥发量 0.2t/a。

（11）食堂油烟

拟建项目公司定员 800 人，共设置 4 个灶头，每天提供 3 餐，人均食用油消耗量以 1kg/100 人·餐计，食用油消耗量 24kg/d（7.2t/a）。油烟挥发量一般为油量的 1%-3%，本次评价取 2%，则油烟产生量 0.48kg/d（0.144t/a）。灶头上方安装 1 个高效油烟净化装置（处理效率 80%），排风量 10000m³/h，做饭时间按每餐 2h（6h/d 计），则油烟排放浓度 1.6mg/m³，排放速率 0.016kg/h，排放量 0.029t/a，可以满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中限值要求（≤2.0mg/m³）。

拟建项目废气污染物正常排放源强估算结果见下表 3.5-8。

3.5.1.2 非正常工况废气源强分析

废气处理设施应与其对应的生产工艺设备同步运转，应保证在生产工艺设备运行波动情况下废气处理设施仍能正常运转，实现达标排放。因废气处理设施故障造成非正常排放，应停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后共同投入使用。”所谓的“非正常排放”其一：是指设备开、停车或者设备检修时污染物的排放；其二：是指设计

的环保设施在达不到设计规定的指标运行时的污染物排放。

拟建项目非正常排放即部分滤袋发生破损，布袋除尘效率按 50% 计算；酸碱塔故障按处理效率 0 计算；非正常工况时间按 2h/次，1 次/半年计。其中铝棒加热炉、时效炉、燃气锅炉废气直接排放不计算非正常工况。拟建项目废气污染物非正常排放源强估算结果见下表 3.5-9。

表 3.5-8 废气污染物产生及排放状况

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率(%)	排放时间	污染物	排放状况			排放标准 (mg/m³)	排放参数			排放方式
		废气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	产生量						浓度 (mg/m³)	排放量			高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	
				(kg/h)	(t/a)						(kg/h)	(t/a)					
铝棒加热炉 (DA001)	颗粒物	583.33	22.86	0.013	0.096	/	0	7200	颗粒物	22.86	0.013	0.096	30	15	0.3	100	连续排放
	SO₂		54.42	0.032	0.229		0		SO₂	54.42	0.032	0.229	200				
	NOx		178.19	0.104	0.748		0		NOx	178.19	0.104	0.748	300				
时效炉 (DA002)	颗粒物	291.67	22.86	0.007	0.048	/	0	7200	颗粒物	22.86	0.007	0.048	30	15	0.3	100	连续排放
	SO₂		54.42	0.016	0.114		0		SO₂	54.42	0.016	0.114	200				
	NOx		178.19	0.052	0.374		0		NOx	178.19	0.052	0.374	300				
铝棒加热炉 (DA003)	颗粒物	729.17	22.86	0.017	0.12	/	0	7200	颗粒物	22.86	0.017	0.12	30	15	0.3	100	连续排放
	SO₂		54.42	0.04	0.286		0		SO₂	54.42	0.04	0.286	200				
	NOx		178.19	0.12	0.936		0		NOx	178.19	0.12	0.936	300				
铝棒加热炉 (DA004)	颗粒物	729.17	22.86	0.017	0.12	/	0	7200	颗粒物	22.86	0.017	0.12	30	15	0.3	100	连续排放
	SO₂		54.42	0.04	0.286		0		SO₂	54.42	0.04	0.286	200				
	NOx		178.19	0.12	0.936		0		NOx	178.19	0.12	0.936	300				
时效炉 (DA005)	颗粒物	437.5	22.86	0.01	0.072	/	0	7200	颗粒物	22.86	0.01	0.072	30	15	0.3	100	连续排放
	SO₂		54.42	0.024	0.171		0		SO₂	54.42	0.024	0.171	200				
	NOx		178.19	0.078	0.561		0		NOx	178.19	0.078	0.561	300				
喷砂 (DA006)	颗粒物	12000	912.5	10.95	78.84	布袋除尘	99%	7200	颗粒物	9.13	0.11	0.788	120	15	0.3	25	连续排放
喷砂 (DA007)	颗粒物	8000	912.5	7.3	52.56	布袋除尘	99%	7200	颗粒物	9.13	0.073	0.526	120	15	0.3	25	连续排放
硫酸雾 (DA008)	硫酸雾	25000	107.7	2.69	19.39	碱液喷淋塔	90%	7200	硫酸雾	10.77	0.269	1.939	30	15	0.3	25	连续排放
碱雾 (DA009)	碱雾	5000	93.47	0.47	3.365	酸液喷淋塔	90%	7200	碱雾	9.35	0.047	0.337	/	15	0.3	25	连续排放
硫酸雾 (DA010)	硫酸雾	30000	73.24	2.197	15.82	碱液喷淋塔	90%	7200	硫酸雾	7.32	0.22	1.582	30	15	0.3	25	连续排放
碱雾 (DA011)	碱雾	10000	53.43	0.53	3.85	酸液喷淋塔	90%	7200	碱雾	5.34	0.053	0.385	/	15	0.3	25	连续排放
碱雾 (DA012)	碱雾	10000	26.78	0.268	1.607	酸液喷淋塔	90%	7200	碱雾	2.68	0.027	0.161	/	15	0.3	25	连续排放
熔化车间 (DA013)	颗粒物	41680	147.37	6.142	22.112	覆膜布袋除尘	99.5%	3600	颗粒物	0.737	0.031	0.111	30	20	0.5	100	连续排放
	SO₂		2.193	0.091	0.329		0		SO₂	2.193	0.091	0.329	200				
	NOx		7.184	0.299	1.078		0		NOx	7.184	0.299	1.078	300				
	HCl		1.799	0.075	0.27		0		HCl	1.799	0.075	0.27	100				

锅炉废气 (DA014)	颗粒物	1000	5.9	0.006	0.007	/	0	1200	颗粒物	5.9	0.006	0.007	20	8	0.2	100	连续 排放
	SO ₂		4	0.004	0.005		0		SO ₂	4	0.004	0.005	50				
	NO _x		29	0.029	0.035		0		NO _x	29	0.029	0.035	50				
立式氧化 硫酸雾无 组织	硫酸雾	/	/	0.142	1.021	/	/	7200	硫酸雾	/	0.142	1.021	/	154m（长）×32m （宽）×25m（高）			连续 排放
立式氧化 碱雾无组 织	碱雾	/	/	0.025	0.177	/	/	7200	碱雾	/	0.025	0.177	/	154m（长）×32m （宽）×25m（高）			连续 排放
卧式氧化 硫酸雾无 组织	硫酸雾	/	/	0.116	0.833	/	/	7200	硫酸雾	/	0.116	0.833	/	154m（长）×28m （宽）×15m（高）			连续 排放
卧式氧化 碱雾无组 织	碱雾	/	/	0.028	0.202	/	/	7200	碱雾	/	0.028	0.202	/	154m（长）×28m （宽）×15m（高）			连续 排放
煮模碱雾 无组织	碱雾	/	/	0.025	0.178	/	/	7200	碱雾	/	0.025	0.178	/	1500m ² ，高 10m			连续 排放
熔化车间 无组织	颗粒物	/	/	0.524	1.886	/	/	3600	颗粒物	/	0.262	0.943	/	2975m ² ，高 20m			连续 排放
	HCl	/	/	0.008	0.03	/	/	3600	颗粒物	/	0.004	0.015	/				
硫酸储罐	硫酸雾	/	/	0.00024	0.0021	/	/	8760	硫酸雾	/	0.00024	0.0021	/	10m×3m×2m			连续 排放
模具车间	NH ₃	/	/	0.028	0.2	/	/	7200	NH ₃	/	0.028	0.2	/	2800m ² ，高 15m			

表 3.5-9 非正常工况项目废气产生及排放情况一览表

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率（%）	排放时间	污染物	排放状况			排放标准 (mg/m³)	排放参数			排放方式
		废气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	产生量						浓度 (mg/m³)	排放量			高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	
				(kg/h)	(t/a)						(kg/h)	(t/a)					
喷砂 (DA006)	颗粒物	12000	912.5	10.95	78.84	布袋除尘	50%	4	颗粒物	456.25	5.48	0.022	120	15	0.3	25	非正常工 况排 放
喷砂 (DA007)	颗粒物	8000	912.5	7.3	52.56	布袋除尘	50%	4	颗粒物	456.25	3.65	0.015	120	15	0.3	25	
硫酸雾 (DA008)	硫酸雾	25000	107.7	2.69	19.39	碱液喷淋塔	0	4	硫酸雾	107.7	2.69	0.011	30	15	0.3	25	
碱雾 (DA009)	碱雾	5000	93.47	0.47	3.365	酸液喷淋塔	0	4	碱雾	93.47	0.47	0.002	/	15	0.3	25	
硫酸雾 (DA010)	硫酸雾	30000	73.24	2.197	15.82	碱液喷淋塔	0	4	硫酸雾	73.24	2.197	0.009	30	15	0.3	25	
碱雾 (DA011)	碱雾	10000	53.43	0.53	3.85	酸液喷淋塔	0	4	碱雾	53.43	0.53	0.002	/	15	0.3	25	
碱雾 (DA012)	碱雾	10000	26.78	0.268	1.607	酸液喷淋塔	0	4	碱雾	26.78	0.268	0.001	/	15	0.3	25	
熔化车间 (DA013)	颗粒物	41680	147.37	6.142	22.112	覆膜布袋 除尘	50%	4	颗粒物	73.69	3.071	11.056	30	20	0.5	100	
	SO ₂		2.193	0.091	0.329		0		SO ₂	2.193	0.091	0.329	200				
	NO _x		7.184	0.299	1.078		0		NO _x	7.184	0.299	1.078	300				
	HCl		1.799	0.075	0.27		0		HCl	1.799	0.075	0.27	100				

3.5.2 废水源强分析

拟建项目废水由生活污水、含镍废水、综合生产废水、纯水制备排水、循环冷却水排水等组成。

(1) 生活污水

拟建项目定员 800 人，按两班制配置，每班工作 12h，年工作天数 300 天。根据《安徽省行业用水定额》，职工在厂内食宿，人均用水量定额按 120-180L/d 计算，本次评价取 150L/d，生活用水量用量为 120m³/d；生活污水量按 80% 计，共 96m³/d (28800 m³/a)。生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，经化粪池处理后经生活污水排放口 (DW002) 排入污水管网。

(2) 含镍废水

拟建项目卧式和立式阳极氧化生产线分别设有 2 个封孔槽，槽体有效容积为 691.2m³。封孔槽每年倒槽一次，槽液排放 30%，封孔槽倒槽废水排放量为 414.7m³/a (1.38m³/d)，封孔槽倒槽废水主要污染物为 pH、COD、NH₃-N、SS、总镍、总铝。

拟建项目封孔完成后进行三道水洗，前二道常温水洗，第三道水洗为热水洗。每道清洗水溢流排放量约为 4m³/h，封孔后清洗水排放量为 86400m³/a (288m³/d)，封孔清洗废水主要污染物为 pH、COD、NH₃-N、SS、总镍、总铝。

封孔槽倒槽废水、封孔清洗废水在车间排放口预处理达标 (总镍 < 0.5mg/m³)，进入含镍废水处理系统，经混凝沉淀+斜管沉淀+中和后经污水总排口 (DW001) 外排。

(3) 综合生产废水

① 脱脂槽倒槽、脱脂后水洗

拟建项目卧式和立式阳极氧化生产线分别设有 1 个脱脂槽，槽体有效容积为 280.8m³。脱脂槽每半年倒槽一次，槽液全部排放，脱脂槽倒槽废水排放量为 561.6m³/a (1.87m³/d)，主要污染物为 pH、COD、NH₃-N、SS、总铝、石油类。

拟建项目脱脂完成后进行二道常温逆流水洗，每道清洗水溢流排放量约为 4m³/h，脱脂后清洗水排放量为 57600m³/a (192m³/d)，主要污染物为 pH、COD、NH₃-N、SS、总铝、石油类。

②碱蚀槽倒槽、碱蚀后水洗

拟建项目卧式阳极氧化生产线设有 2 个碱蚀槽，立式阳极氧化生产线设有 1 个碱蚀槽，槽体有效容积为 432m^3 。碱蚀槽每半年倒槽一次，槽液排放 30%，碱蚀槽倒槽废水排放量为 $259.2\text{m}^3/\text{a}$ ($0.86\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、总铝。

拟建项目碱蚀完成后进行二道常温逆流水洗，每道清洗水溢流排放量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，碱蚀水洗废水排放量为 $57600\text{m}^3/\text{a}$ ($192\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、总铝。

③中和槽倒槽、中和后水洗

拟建项目卧式和立式阳极氧化生产线分别设有 1 个中和槽，槽体有效容积为 295.2m^3 。中和槽每半年倒槽一次，槽液排放 30%，中和槽倒槽废水排放量为 $177.1\text{m}^3/\text{a}$ ($0.59\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、总铝。

拟建项目中和完成后进行二道常温逆流水洗，每道清洗水溢流排放量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，中和后水洗废水排放量为 $57600\text{m}^3/\text{a}$ ($192\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、总铝。

④氧化槽倒槽、阳极氧化后水洗

拟建项目卧式阳极氧化生产线设有 6 个氧化槽，立式阳极氧化生产线设有 5 个氧化槽，槽体有效容积为 1634.4m^3 。氧化槽每半年倒槽一次，槽液排放 60%，氧化槽倒槽废水排放量为 $1961.3\text{m}^3/\text{a}$ ($6.54\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、总铝。

拟建项目氧化完成后进行三道常温逆流水洗，第一道、第二道为自来水洗，第三道为纯水洗。每道清洗水溢流排放量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，氧化水洗废水排放量 $86400\text{m}^3/\text{a}$ ($288\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、总铝。

⑤着色槽倒槽、电解着色后水洗

拟建项目卧式阳极氧化生产线设有 2 个着色槽，立式阳极氧化生产线设有 1 个着色槽，槽体有效容积为 446.4m^3 。着色槽每年倒槽一次，槽液排放 30%，着色槽倒槽废水排放量为 $267.8\text{m}^3/\text{a}$ ($0.89\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、总铝。

拟建项目着色完成后进行二道常温逆流水洗，每道清洗水溢流排放量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，着色水洗废水排放量为 $57600\text{m}^3/\text{a}$ ($192\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、

总铝。

⑥煮模废水、模具清洗废水

模具在碱煮过程中，为保证工艺效果，碱煮槽液需要定期更换排放，产生煮膜废水。拟建项目碱煮工艺设有 4 个碱煮槽，单个槽体有效容积为 20m^3 。碱煮槽每月更换排放一次，则煮膜废水排放量为 $960\text{m}^3/\text{a}$ ($3.2\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、总铝、石油类。

碱煮后的模具表面会残留有少量的碱液，利用清水清洗表面残留的碱液，因此会产生清洗废水。设计清洗溢流量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，则清洗水用量为 $48\text{m}^3/\text{d}$ ($14400\text{m}^3/\text{a}$)，清洗过程考虑有 10% 的蒸发损耗，则清洗废水排放量为 $43.2\text{m}^3/\text{d}$ ($12960\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、总铝、石油类。

⑦纯水制备排水

拟建项目拟设 1 台 $5\text{m}^3/\text{h}$ 反渗透纯水机，为阳极氧化生产线氧化水洗工序、燃气锅炉提供纯水，在纯水制备过程中会产生反渗透浓水。拟建项目纯水制备所需自来水量为 $151.4\text{m}^3/\text{d}$ ($45420\text{m}^3/\text{a}$)，反渗透浓水产生量约为自来水量的 30%，制备纯水量 $106\text{m}^3/\text{d}$ ，则反渗透浓水产生量为 $45.4\text{m}^3/\text{d}$ ($13620\text{m}^3/\text{a}$)。纯水制备废水污染物含量很少，仅含有少量 COD、SS。

⑧循环冷却水

拟建项目熔化生产线浇铸工序循环冷却水在循环利用过程中会定期排放，循环冷却水量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，排放量约为循环水量的 0.5%，浇铸工序年工作时间为 3600h，则熔化车间循环冷却系统排污水量为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ($12\text{m}^3/\text{d}$)。

拟建项目挤压生产线冷却工序循环冷却水在循环利用过程中会有定期排放，循环冷却水量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，排放量约为循环水量的 0.5%，挤压工序年工作时间为 7200h，则挤压生产线循环冷却系统排污水量为 $7200\text{m}^3/\text{a}$ ($24\text{m}^3/\text{d}$)。

拟建项目阳极氧化生产线着色槽、封孔槽需要循环冷却系统供应循环冷却水对槽体进行间接冷却，循环冷却水在循环利用过程会有定期排放。根据建设单位提供资料，循环冷却水量为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，排放量约为循环水量的 0.5%，则循环冷却系统排污水量为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ($12\text{m}^3/\text{d}$)。

综上，厂区全部循环冷却水系统排污水量为 $14400\text{m}^3/\text{a}$ ($48\text{m}^3/\text{d}$)，循环冷却水排

水污染物含量很少，仅含有少量 COD、SS。

⑨燃气锅炉排水

拟建项目采用 1 台 1t/h 燃气锅炉给阳极氧化生产线供热，燃气锅炉在供热过程中会排放污水。锅炉循环水量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，排放量约为循环水量的 0.5%，锅炉工作时间为 $1200\text{h}/\text{a}$ ，则燃气锅炉污水排放量为 $300\text{m}^3/\text{a}$ ($1\text{m}^3/\text{d}$)，锅炉排水污染物含量很少，仅含有少量 COD、SS。

拟建项目废水产生源强详见表 3.5-10 所示。

单位产品基准排水量：

参照《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)，拟建项目单位产品基准排水量应小于 $200\text{L}/\text{m}^2$ (镀件镀层)。

拟建项目 6 万吨铝合金边框需进行阳极氧化工艺，阳极氧化材料面积 $400\text{m}^2/\text{t}$ 铝材，阳极氧化材料面积约 2400 万 m^2 。根据水平衡及表 3.5-7、表 3.5-8 项目废水产生及排放情况一览表，项目废水年排放量 $355479\text{m}^3/\text{a}$ ($1184.93\text{m}^3/\text{d}$)。经计算，单位产品基准排水量 $14.81\text{L}/\text{m}^2$ ，满足《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008) 单位产品基准排水量小于 $200\text{L}/\text{m}^2$ 的要求。

表 3.5-10 拟建项目废水产生源强一览表

废水污染源		废水排放量 (m ³ /d)	统计指标	主要污染物							
				pH	COD	SS	总镍	总铝	石油类	BOD ₅	氨氮
含镍 废水	封孔槽倒槽废水 W ₁₋₁	1.38	产生浓度 (mg/L)	10~12	2000	1500	100	100	-	-	20
			产生量 (kg/d)	-	2.76	2.07	0.138	0.138	-	-	0.0276
	封孔水洗废水 W ₁₋₂	288	产生浓度 (mg/L)	9~10	400	500	10	20	-	-	10
			产生量 (kg/d)	-	115.2	144	2.88	5.76	-	-	2.88
阳极 氧化 生产 线废 水	脱脂槽倒槽废水 W ₂₋₁	1.87	产生浓度 (mg/L)	<1	1000	600	-	100	300	-	10
			产生量 (kg/d)	-	1.87	1.122	-	0.187	0.561	-	0.0187
	脱脂水洗废水 W ₂₋₂	192	产生浓度 (mg/L)	3~5	200	200	-	10	60	-	5
			产生量 (kg/d)	-	38.4	38.4	-	1.92	11.52	-	0.96
	碱蚀槽倒槽废水 W ₂₋₃	0.86	产生浓度 (mg/L)	>14	1000	450	-	200	-	-	10
			产生量 (kg/d)	-	0.86	0.387	-	0.172	-	-	0.0086
	碱蚀水洗废水 W ₂₋₄	192	产生浓度 (mg/L)	10~12	200	150	-	20	-	-	5
			产生量 (kg/d)	-	38.4	28.8	-	3.84	-	-	0.96
	中和槽倒槽废水 W ₂₋₅	0.59	产生浓度 (mg/L)	3~5	1500	300	-	100	-	-	20
			产生量 (kg/d)	-	0.885	0.177	-	0.059	-	-	0.0118
	中和水洗废水 W ₂₋₆	192	产生浓度 (mg/L)	5~7	300	100	-	10	-	-	10
			产生量 (kg/d)	-	57.6	19.2	-	1.92	-	-	1.92
	氧化槽倒槽废水 W ₂₋₇	6.54	产生浓度 (mg/L)	<1	1000	600	-	100	-	-	20
			产生量 (kg/d)	-	6.54	3.924	-	0.654	-	-	0.1308

	氧化水洗废水 W ₂₋₈	288	产生浓度（mg/L）	1~3	200	200	-	10	-	-	10
			产生量（kg/d）	-	57.6	57.6	-	2.88	-	-	2.88
	着色槽倒槽废水 W ₂₋₉	0.89	产生浓度（mg/L）	3~5	2000	450	-	100	-	-	20
			产生量（kg/d）	-	1.78	0.4005	-	0.089	-	-	0.0178
	着色水洗废水 W ₂₋₁₀	192	产生浓度（mg/L）	5~7	400	150	-	10	-	-	10
			产生量（kg/d）	-	76.8	28.8	-	1.92	-	-	1.92
煮模 车间 废水	煮模废水 W ₂₋₁₁	3.2	产生浓度（mg/L）	>14	2500	1200	-	200	50	-	20
			产生量（kg/d）	-	8	3.84	-	0.42	0.16	-	0.064
	模具清洗废水 W ₂₋₁₂	43.2	产生浓度（mg/L）	10~12	500	400	-	20	10	-	10
			产生量（kg/d）	-	21.6	17.28	-	0.864	0.432	-	0.432
清洁 下水	纯水制备排水 W ₂₋₁₃	45.4	产生浓度（mg/L）	6~9	15	10	-	-	-	-	-
			产生量（kg/d）	-	0.681	0.454	-	-	-	-	-
	锅炉排水 W ₂₋₁₄	1	产生浓度（mg/L）	6~9	15	10	-	-	-	-	-
			产生量（kg/d）	-	0.015	0.01	-	-	-	-	-
	循环冷却系统排 水 W ₂₋₁₅	48	产生浓度（mg/L）	6~9	15	10	-	-	-	-	-
			产生量（kg/d）	-	0.72	0.48	-	-	-	-	-
生活污水 W3		96	产生浓度（mg/L）	6~9	250	200	-	-	-	150	30
			产生量（kg/d）	-	24	19.2	-	-	-	-	14.4

废水处理采用“分质分流”原则，含镍废水经混凝沉淀在车间排放口预处理达标后进入含镍废水处理系统，处理能力为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，含镍废水经斜管沉淀+中和处理后经废水总排口（DW001）外排。

综合废水包括阳极氧化车间废水、模具车间废水、纯水制备废水、循环冷却水排水、锅炉排水等，进入厂区综合污水处理站处理，处理能力为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ 。综合污水处理站处理工艺为隔油+中和+絮凝沉淀+斜管沉淀，综合废水经处理达标后经废水总排口（DW001）外排。

生活污水经化粪池处理后从厂区生活污水排口（DW002）排入广德市第二污水处理厂。

拟建项目废水排放源强见下表 3.5-11。

表 3.5-11 拟建项目废水排放源强一览表

废水种类	废水排放量 (m³/d)	统计指标	主要污染物							
			pH	COD	SS	总镍	总铝	石油类	BOD ₅	氨氮
含镍废水 W ₁	289.38	处理前浓度（mg/L）	10~12	407.6	504.8	10.43	20.38	-	-	10.05
		预处理效率（%）	-	30%	90%	99%	90%	-	-	10%
		预处理后浓度（mg/L）	10~12	285.3	50.48	0.104	2.038	-	-	9.045
		含镍废水处理系统处理效率（%）	-	30%	90%	90%	90%	-	-	10%
		排放浓度（mg/L）	6~9	199.7	5.05	0.01	0.204	-	-	8.14
综合废水 W ₂	1207.55（回用 408）	处理前浓度（mg/L）	5~7	258.2	166.3	-	12.36	10.49	-	7.72
		处理效率（%）	-	30%	90%	-	90%	80%	-	20%
		排放浓度（mg/L）	6~9	180.7	16.63	-	1.236	2.098	-	6.176
生活污水 W ₃	96	处理前浓度（mg/L）	6~9	250	200	-	-	-	150	30
		处理效率（%）	-	20%	50%	-	-	-	10%	20%
		排放浓度（mg/L）	6~9	200	100	-	-	-	135	24
生产废水总排口（DW001） 1088.93m³/d		排放浓度（mg/L）	6~9	185.75	13.55	0.003	0.962	1.54	-	6.698
生活污水排放口（DW002） 96m³/d		排放浓度（mg/L）	6~9	200	100	-	-	-	135	24
拟建项目排放标准		排放浓度（mg/L）	6~9	450	200	1	3	30	180	30
污水处理厂排放口		排放浓度（mg/L）	6~9	50	10	-	-	1	10	5
拟建项目总量指标		排放总量（t/a）	-	17.77	3.55	0.001	0.34	0.36	3.55	1.78

注：广德市第二污水处理厂外排浓度以《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准计。

3.5.3 噪声源强分析

拟建项目噪声来源是挤压车间、阳极氧化车间、深加工车间、熔化车间、包装车间生产设备，以及风机、泵等，采取的隔声降噪措施有：合理布局、安装减震基座、厂房隔声等；厂界外设置绿化带等。主要噪声源噪声声级及治理后效果见表 3.5-12。

表 3.5-12 项目噪声源一览表

设备名称	数量 (台)	单台声级 dB(A)	位置	治理措施 dB(A)	治措施后源强 dB(A)
挤压机	8	70~75	挤压一车间	基础减振、 厂房隔声	55
铝棒加热炉	8	70~75			55
成品锯切机	2	80~85			65
时效炉	4	65~70			50
挤压机	20	70~75	挤压二车间	基础减振、 厂房隔声	55
铝棒加热炉	20	70~75			55
成品锯切机	5	80~85			65
时效炉	6	65~70			50
喷砂机	10	75~80	喷砂车间	基础减振、 厂房隔声	60
风机	3	75~80	卧式阳极氧 化车间	基础减振、 厂房隔声	60
泵	5	70~75			55
冷却塔	1	70~75			55
风机	3	75~80	立式阳极氧 化车间	基础减振、 厂房隔声	60
泵	5	70~75			55
冷却塔	1	70~75			55
熔化炉	1	85~90	熔化车间	基础减振、 厂房隔声	70
保温炉	1	75~80			60
浇铸机	1	75~80			60
锯切机	1	80~85			65
铝灰回收系统	1	75~80			60
氮化炉	3	70~75	煮模车间	基础减振、 厂房隔声	55
风机	1	75~80			60
锯床	4	80~85	深加工车间	基础减振、 厂房隔声	65
CNC 加工中心	50	70~75			55
脱模机	2	65~70	包装车间	基础减振、 厂房隔声	50
贴膜机	1	65~70			50
包装机	10	70~75			55
泵	10	70~75	污水处理站	设置在房间 内	55
板框压滤机	3	70~75			55

3.5.4 固废源强分析

3.5.4.1 固体废物种类

拟建项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

(1) 生活垃圾

拟建项目劳动定员 800 人，员工产生的生活垃圾按照每人每天产生量 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 120t/a (0.4t/d)。厂房内设置移动式封闭垃圾桶，将生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运。

(2) 一般工业固废

挤压、锯切、深加工工序会产生压头、余尾边角料，产生量 20000t/a，回熔化炉熔化后铸成铝棒作为原材料用于生产，不计入固体废物产生量。

深加工过程会产生铝屑，产生量按加工铝材量的 0.1% 计，则拟建项目铝屑产生量约为 80t/a。

不合格产品主要来源于检验工序，不合格品按加工铝材量的 0.5% 计，则拟建项目不合格铝材产生量约为 400t/a。

废钢砂主要来源于喷砂工序，主要成分为钢；拟建项目钢砂年用量为 300t/a，喷砂生产线废气使用布袋除尘器除尘，根据 3.5.1 废气源强分析内容，布袋除尘器收集的粉尘量为 118.26t/a，则废钢砂产生量为 181.74t/a。

纯水制备使用 RO 反渗透工艺，产生废 RO 反渗透膜，拟建项目 RO 反渗透膜产生量 0.1t/a。

综合污水处理站产生综合污泥，综合污泥产生量 2000t/a。根据《国家危险废物名录(2021 年版)》，HW17 表面处理废物中“金属表面处理及热处理加工”(336-064-17)中“不包括铝、镁材(板)表面酸(碱)洗、粗化、硫酸阳极氧化、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗(煲模)废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥。”因此，判定综合污泥属于一般工业固废。

(3) 危险废物

含镍废水处理系统产生含镍污泥，类比企业老厂区现有工程，封孔工序产品 30000t/a，含镍污泥产生量 20t/a；拟建项目封孔工序产品 60000t/a，则含镍污泥产生

量 40t/a。

阳极氧化车间各槽液底部废酸碱渣定期清理，类比企业老厂区现有工程，封孔工序产品 30000t/a，废酸碱渣产生量 6.5t/a；拟建项目阳极氧化产品 60000t/a，则废酸碱渣产生量 13t/a。

熔化车间布袋除尘收集的铝灰属于危险废物，根据 3.5.1 废气源强分析内容物料及平衡核算结果，铝灰产生量 22.001t/a。

深加工工序使用切削液，使用量 5t/a，损耗量 20%，更换周期一年一次，产生废切削液及包装桶 4t/a。

设备维修保养过程中使用废润滑油及其包装物废油桶，润滑油使用量 10t/a，损耗量 20%，产生废润滑油及废油桶 8t/a。维修保养过程中产生含油抹布、手套产生量 3t/a。

液氨分解装置中使用少量镍基催化剂，装填量约为 8kg。镍基催化剂生产过程中不产生损耗，正常使用寿命 5-8 年，和氨分解装置寿命周期基本相同。寿命到期（催化剂失活）后设备厂家对氨分解装置整体回收，因此本次评价不将废弃镍基催化剂列为危险废物。

3.5.4.2 固体废物产生情况汇总

项目营运期产生的固体废物情况见表3.5-13。

表3.5-13 项目固废产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	属性	危废类别	代码	产生量 t/a	处置方式
1	含镍污泥	废水处理	危险废物	HW17	336-054-17	40	危废库暂存+委托资质单位处置
2	废酸碱渣	阳极氧化		HW17	336-064-17	13	
3	铝灰	熔化车间		HW48	321-024-48	22.001	
4	废切削液及包装桶	深加工		HW09	900-006-09	4	
5	废油及废油桶	维修保养		HW08	900-249-08	8	
6	含油抹布、手套	维修保养		HW49	900-041-49	3	
7	综合污泥	污水处理	一般工业固废	/	/	2000	外售或综合利用
8	铝屑	深加工		/	/	80	
9	不合格产品	检验		/	/	400	
10	除尘灰	废气处理		/	/	118.26	

11	废钢砂	喷砂		/	/	181.74	
12	RO 反渗透膜	纯水制备		/	/	0.1	
13	生活垃圾	日常办公	生活垃圾	/	/	120	环卫部门定期清运

3.6 清洁生产水平分析

3.6.1 原辅材料及能源清洁性分析

拟建项目采用水、电、天然气等清洁能源，其中熔化炉、铝棒加热炉、时效炉等采用天然气为燃料，属于清洁能源，天然气燃烧产生的污染物颗粒物、SO₂、NO_x 可直接通过排气筒外排。

拟建项目主要原辅料为浓硫酸、片碱、封孔剂、着色剂、打渣剂等。着色工艺采用硫酸亚锡单锡盐着色剂替代传统工艺中含镍着色剂（主要成分硫酸镍）。在高端型材生产中，无镍封孔技术目前仍存在产品质量不稳定问题，在国内应用尚不广泛，因此封孔工艺使用醋酸镍作为封孔剂；待无镍封孔工艺成熟后，企业应积极推进无镍封孔工艺技术改造，进一步强化企业清洁生产水平。

3.6.2 工艺及设备先进性分析

（1）先进的技术工艺

①拟建项目挤压生产线采用较为先进的热挤压工艺，将热剪后形成的铝棒进行挤压，同时挤压生产线靠近时效炉，挤压后可立即进入时效炉，减少了热损失。

②边角料回炉熔化铸成铝棒重新作为原材料用于生产，减少了固体废物排放，实现固废的回收利用，符合清洁生产原则。

③阳极氧化线采用较为先进的立式阳极氧化工艺和卧式阳极氧化工艺，阳极氧化线设置在相对密闭空间内，采取有效的废气收集措施，废气收集处理后有组织排放，减少了对环境的危害。同时水洗工序采用逆流水洗工艺，节约了生产用水量。

（2）先进的生产设备

拟建项目使用的生产设备均选用国内外较为先进的工艺设备，效率高，能耗少，自动化程度水平较高，生产设备及生产监控设施的关键的温度、压力、物料指标数据等均采用自动监控手段。在过程控制上减少人工操作中间环节，项目主要生产岗位均采用自动控制，进料自动计量、温度控制、压力控制，流量控制采用自动控制、温度

控制自动连锁装置的温度显示仪，主要设备的温度、压力等参数，采用集中显示。

3.6.3 污染治理措施分析

拟建项目废气包括燃气锅炉废气、铝棒加热炉天然气燃烧废气、时效炉天然气燃烧废气、喷砂工艺废气、阳极氧化车间酸碱废气、煮模废气、熔化车间废气等，经相应污染防治设施处理后，均能达标排放。

拟建项目废水由生活污水、含镍废水、综合废水等组成。含镍废水在车间排放口预处理达标（混凝沉淀）后进入含镍废水处理系统，经斜管沉淀+中和处理后达标排放；综合废水经中和+絮凝沉淀+斜管沉淀处理后达标排放。

噪声治理首先是尽量选用低噪声设备，其次对不同噪声源采取不同的防治措施，如合理布局、安装减震基座、厂房隔声、绿化等措施，再经过距离衰减，可以实现厂界噪声达标排放。

拟建项目产生的危险废物于危废暂存库暂存，定期委托有资质的单位进行安全处置；一般工业固废外售或综合利用；生活垃圾由当地环卫部门统一清运。

3.6.4 环境管理要求

拟建项目建设符合国家和地方相关法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准等要求。项目实施完成后，建设单位应考虑进一步实施清洁生产的途径：

（1）生产过程中对环境因素进行控制，制定严格的操作规程，建立相关管理程序及清洁生产审核制度。

（2）设立专门环境管理机构和专职管理人员，健全并完善环境管理制度并纳入日常管理；定期对操作人员进行培训，降低人为因素引发环境问题。

（3）对原辅料规定严格的检验、计量控制措施，对主要设备有具体的管理措施，对生产工艺用水、电进行管理，并制定定量考核制度。

（4）记录环保设施运行数据并建立环保档案。对危险废物按照 GB18597 相关规定，进行危险废物暂存管理，定期交由持有危险废物经营许可证的单位进行安全处置。

（5）开展厂区综合环境常态化整治，做到管道、设备无跑冒滴漏，排水系统实行雨污分流。厂区道路需硬化处理，厂内垃圾箱做到日产日清。

3.6.5 阳极氧化清洁生产指标

根据清洁生产指标可反映项目清洁生产设计指标的等级及先进与否。国家发改

委、环境保护部、工业和信息化部整合修编了《电镀行业清洁生产评价指标体系》(2015 年)，拟建项目阳极氧化线参照该指标体系中表 2“阳极氧化清洁生产评价指标项目、权重及基准值”进行评价，拟建项目清洁生产水平情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 阳极氧化清洁生产评价指标

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	拟建项目	
1	生产工艺及装备指标	0.4	采用清洁生产工艺		0.2	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂以延长寿命； 3.阳极氧化液加入添加剂以延长寿命； 4.阳极氧化液部分更换老化槽液以延长寿命； 5.低温封闭	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂； 3.硫酸阳极氧化液添加具有 a 活性羟基羧酸类物质	1.除油使用水基清洗剂； 2.硫酸阳极氧化液添加具有 a 活性羟基羧酸类物质	1.项目无除油工序 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂 3.硫酸阳极氧化液添加具有 a 活性羟基羧酸类物质 4.槽液定期倒槽更换 5.采用单锡盐无镍着色	II 级
2			清洁生产过程控制		0.1	1.适当延长零件出槽停留时间,以减少槽液带出量； 2.使用过滤机, 延长槽液寿命	适当延长零件出槽停留时间, 以减少槽液带出量		延长零件出槽停留时间（控干 30s），以减少槽液带出量	II 级
3			阳极氧化生产线要求		0.4	生产线采用节能措施，70%生产线实现自动化或半自动化	生产线采用节能措施，50%生产线实现自动化或半自动化	阳极氧化生产线采用节能措施	生产线采用节能措施，阳极氧化线均采用自动化控制，70%生产线实现自动化	I 级
4			节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施	根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置		采用逆流漂洗工艺，阳极氧化采取双槽清洗，有用水计量装置	II 级
5	资源消耗指标	0.15	* 单位产品每次清洗取水量	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	14.81	II 级

6	资源综合利用指标	0.1	阳极氧化用水重复利用率	%	1	≥50	≥30	≥30	33.8	Ⅱ级
7	污染物产生指标	0.15	*阳极氧化废水处理率	%	0.5	100			100	I级
8			*重金属污染物污染防治措施	0.2	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施	至少使用三项减少槽液带出措施	1、零件缓慢出槽以延长镀液滴流时间； 2、挂具浸塑； 3、科学装挂零件； 4、槽上喷雾淋洗	I级	
			*危险废物污染防治措施	0.3	阳极氧化污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单			含镍污泥、废槽液槽渣送到有资质单位处理，转移提供危险废物转移联单	I级	
9	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施		0.5	有槽液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录		有槽液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录	有槽液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	I级
10			产品合格率	%	0.5	98	94	90	99.5	I级
11	清洁生产管理指标	0.13	*环境法律法规标准执行情况		0.2	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			项目建设符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放达到国家和地方污染物排放总量控制指标	I级
12			*产业政策执行情况		0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策	I级

13		环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系, 环境管理程序文件及作业文件齐备; 按照国家和地方要求, 开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件; 按照国家和地方要求, 开展清洁生产审核; 符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系, 环境管理程序文件及作业文件齐备; 按照国家和地方要求, 开展清洁生产审核	I 级
14		*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	I 级
15		废水、废气处理设施运行管理	0.1	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统; 建有废水处理设施运行中控系统, 包括自动加药装置等; 出水口有 pH 自动监测装置, 建立治污设施运行台账; 对有害气体有良好净化装置, 并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统; 建立治污设施运行台账, 有自动加药装置, 出水口有 pH 自动监测装置; 对有害气体有良好净化装置, 并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统; 建立治污设施运行台账, 出水口有 pH 自动监测装置, 对有害气体有良好净化装置, 并定期检测	I 级
16		*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行		危险废物收集、暂存、处置按照 GB18597 等相关规定执行	I 级
17		能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准		能源计量器具配备符合率符合 GB17167 标准	I 级
18		*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练		本次评价要求其编制突发环境事件应急预案, 并定期开展应急演练	I 级

注: 带*的指标为限定性指标。

表 3.6-2 拟建项目阳极氧化清洁生产取值情况表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	$Y_{g1}(X_{ij})$	$Y_{g2}(X_{ij})$	$Y_{g3}(X_{ij})$
1	生产工艺及装备指标	0.4	采用清洁生产工艺		0.2	0	100	100
2			清洁生产过程控制		0.1	0	100	100
3			阳极氧化生产线要求		0.4	100	100	100
4			节水设施		0.3	0	100	100
5	资源消耗指标	0.15	*单位产品每次清洗取水量	L/m ²	1	0	100	100
6	资源综合利用指标	0.1	阳极氧化用水重复利用率	%	1	0	100	100
7	污染物产生指标	0.15	*阳极氧化废水处理率	%	0.5	100	100	100
8			*重金属污染物污染预防措施		0.2	100	100	100
			*危险废物污染预防措施		0.3	100	100	100
9	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施		0.5	100	100	100
10			产品合格率	%	0.5	100	100	100
11	清洁生产管理指标	0.13	*环境法律法规标准执行情况		0.2	100	100	100
12			*产业政策执行情况		0.2	100	100	100
13			环境管理体系制度及清洁生产审核情况		0.1	100	100	100
14			*危险化学品管理		0.1	100	100	100
15			废水、废气处理设施运行管理		0.1	100	100	100
16			*危险废物处理处置		0.1	100	100	100
17			能源计量器具配备情况		0.1	100	100	100
18			*环境应急预案		0.1	100	100	100

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发展和改革委员会环境部工业和信息化部公告 2015 年第 25 号），评价方法如下：

（1）指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中， x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平； $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的函数。

如式（1）所示，若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

（2）综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{g_k} ，如式（2）所示。

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij}))$$

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。

（3）清洁生产企业等级评定

本评价指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到 III 级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

对电镀企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表 3.6-3。

表 3.6-3 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y \geq 85$ ；限定性指标全部满足I级基准值要求
II级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足II级基准值要求 及以上
III（国内清洁生产基本水平）	满足 $Y_{III} \geq 100$

根据以上计算，拟建项目 $Y_I=51$ ， $Y_{II}=100$ ， $Y_{III}=100$ ，对照表 3.5-3，拟建项目阳极氧化生产线属于国内清洁生产先进水平。

3.6.6 小结

通过以上分析可以看出，拟建项目采用的原辅料及能源较为清洁，生产工艺及生产装置较为先进，各污染物均能达标排放；同时阳极氧化线能够达到国内清洁生产先进水平。因此，项目建设符合清洁生产要求。

企业应积极贯彻清洁生产方针，待无镍封孔工艺成熟后，积极推进企业无镍封孔工艺技术改造，进一步强化企业清洁生产水平（企业承诺文件见附件 10）。

3.7 污染物排放“三本账”

拟建项目投入运营后，污染物排放“三本账”见下表3.7-1。

表3.7-1 污染物排放“三本账”

种类	污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	增减量(t/a)
废水	废水量	453015	0	453015	+453015
	COD	136.13	118.36	17.77	+17.77
	氨氮	4.53	2.75	1.78	+1.78
	BOD ₅	4.32	0.77	3.55	+3.55
	SS	109.83	106.28	3.55	+3.55
	石油类	3.8	3.44	0.36	+0.36
	总铝	6.25	5.91	0.34	+0.34
	总镍	0.91	0.909	0.001	+0.001
废气	颗粒物	154.918	153.03	1.888	+1.888
	SO ₂	1.42	0	1.42	+1.42
	NO _x	4.668	0	4.668	+4.668
	HCl	0.3	0	0.3	+0.3
	NH ₃	0.2	0	0.2	+0.2

	硫酸雾	35.21	31.689	3.521	+3.521
固体废物	生活垃圾	120	120	0	0
	含镍污泥	40	40	0	0
	废酸碱渣	13	13	0	0
	铝灰	22.001	22.001	0	0
	废切削液及包装桶	4	4	0	0
	废油及废油桶	8	8	0	0
	含油抹布手套	3	3	0	0
	综合污泥	2000	2000	0	0
	铝屑	80	80	0	0
	不合格产品	400	400	0	0
	除尘灰	118.26	118.26	0	0
	废钢砂	181.74	181.74	0	0
	RO 反渗透膜	0.1	0.1	0	0

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境与社会环境

4.1.1 地理位置

广德市地处安徽省东南边陲，周连苏、浙、皖三省八县（市），东和东南连接浙江省长兴县、安吉，南邻宁国市，西接宣州区、郎溪县，北接江苏省溧阳市、宜兴市。地跨东经119°2′~119°40′，北纬30°37′~31°12′，县政府位于广德市域几何中心的桃山镇，座落在无量溪河、粮长河二河交汇处。广德市距宣城市71km、杭州181km、上海242km、黄山风景区244km，西北经芜湖至省会合肥市273km。

拟建项目位于安徽广德经济开发区三期，富村路与华兴路交口东南侧，地理位置见图3.1-1和图3.1-2。

4.1.2 地形地貌

广德县地质构造属下扬子台坳与江南台隆的过渡带，其地质、地貌格局较为复杂。地层属皖南地层区，缺失第三纪及中寒武纪以前地层。前第四纪地层厚度为14958-18611m，其中碳酸岩地层厚度为1231-2284m之间，因广德县地质不是处在大陆板块与板块的衔接处，自有史记载以来，没发生过灾害性地震。目前，广德市不属于地震设防区。

在长期内外应力的作用下广德市地貌承受了侵蚀、剥蚀、堆积的过程，呈现出南北以低山、丘陵为主，中间为过渡性平原岗地（海拔50~100m）的地貌景观，其中南部的低山岗、丘陵海拔高程在50~650m之间，北部的丘陵岩性与南部的低山相似，但由于北部地层石灰石质纯层厚，使之长期在地表、地下水的作用下发育了典型的亚热带地下喀斯特溶洞群，风景名胜太极洞便是其中一例。

4.1.3 气候气象

广德市属亚热带季风气候，干湿冷暖，四季分明，雨量充沛，无霜期长，日照充足。多年平均气温16.4℃，极端最高气温达42.5℃，极端最低气温为-11.7℃，气温年平均日差8.8℃。

区域年平均降水量1408.9mm，其中6月降水量最大，为214.2mm；12月降水量最小，为59.6mm。年平均日照1883.4小时，7月日照最长，为196.5小时，2月日照

最短，为96.1小时。无霜期较长，全年无霜期229天；主要灾害有洪涝、倒春寒和连阴雨。

4.1.4 地表水系

广德市境内溪涧密布，河流大多为出主要有桐汭和无量属长江二级支流朗川河（一级水阳江）上游系。两大由南向北贯穿全境，入郎溪县内的合溪口汇后称朗川河，流入南漪湖。另外朱湾、石进庙西衡山分别入浙江省长兴市、安吉和苏漂阳市，白马河流宁国。

开发区主区附近的主要地表水有无量溪河、卢村水库、桃园沟等，无量溪河属长江系，发源于境内东南的牛山上游石溪、流两支汇入卢村水库后形成无量河。溪河向北流经双、高湖，与粮长洞先后汇合邱村赵桐汭在狮子口出境至郎川河流入南漪湖。全长73.2km，境内流域面积1079.9 km²，主要支流有十六条，其中汇水面积较大的有粮长河、流洞桐汭等。

无量溪河床坡陡而狭窄弯曲，自卢村水库经北大木桥沈家渡至狮子口比降分别为1/400~1/1000~1/2000。水库以上的桃山、梨同溪乡土流失严重；沿河畔地系洪泛滥后泥沙沉积所形成，河床多砾最宽处达500米以上，平均约70米。全年最大流量290m³/s，近10年90%保证流量为7.6m³/s。

卢村水库位于广德市乡境内，距城区10km，中型水库，集面积139平方公里，校核洪水位92.2m，设计洪水位88.0m，兴利水位84m，死水位66.3m，总库容7150万立方米，兴利库容3950万m³，死库容150万m³。

开发区西附近的主要地表水有农灌渠，源于誓节镇东部的王家冲和曹家湾一带，向北经曹村、白洋村、七星堂、六家铺，在大竹园一带汇入无量溪河，全长9.5km。

开发区北区区附近的主要地表水有山北河、南阳水库。山北在双溪里以上分为两支，均发源于邱村镇东北与新杭镇交界处的芳家山，左支向南流经山北、吉山至双溪里；右支向南流经泉村、砖桥河、千口至双溪里两溪汇合后继续沿西南流于新桥分别纳入泥河，赵村溪后汇入无量溪河，流域面积200 km²，河道全长26.3 km。

东区附近主要地表水有流洞河，流洞河上下游水资源主要用于人畜饮水、农

业灌溉及工业。流洞河为无量溪河一级支流，该地域属皖南丘陵区，雨量丰沛。据统计，本流域多年平均年降雨量1328.1mm，最大年降雨量1977.0 mm(1954年)，最小年降雨量775.9mm(1978年)，最大年降水量与最小年降水量之比为2.55。

区域地表水系图见下图4.1-1。



图4.1-1 区域地表水系图

4.1.5 水文地质

广德市因地表水较丰富，故群众生产生活一般没有利用地下水习惯。有关资料表明，县域地下水资源不太丰富，且分布不均，在山间河谷平原部溶盆地其地下水相对丰富，是地下水的富集区，全市地下水资源模数约为 $11.74\text{m}^3/\text{km}^2$ 左右；园区规划范围内地下水处深层，浅层储量少。

根据地下水的赋存条件，开发区类型主要为松散土孔隙次基岩裂水。地下的量、质及其运动变化受层构造形气象文植被等多种自然因素的有机组合控制。沿线地区不同的地貌单元地下水的补给与排泄各不相同。在河漫滩，含水层主要为第四系松散层，地下水一般与河水存在着互补关系，丰水期地下水接受河水补给，枯水期则河水排泄地下水。在阶地和平原地带，地下水补给以大气降水为主，地下径流则为

地下水的主要排泄形式。

4.1.6 土壤

广德县土壤资源种类繁多，境内共有红壤、黄棕壤、紫色土、石灰（岩）土、潮土和水稻土6个土类，13个亚类，43个土属，85个土种。从现场调查上看，评价区域土壤主要是黄棕土和水稻土。

黄棕土为亚热带湿润的落叶、常绿阔叶林下的淋溶土壤，主要分布在低山丘陵和低岗上。该类的土壤深厚，质地为中壤-重壤，酸碱度较高，呈微酸至中性反应，从上到下酸性逐渐减弱，腐殖质层较薄，一般在10~20厘米之间，有机质含量变化较大，含量在1.5%以上。肥力较低，普遍缺磷缺钾。

水稻土是评价区域的主要耕种土壤，主要分布在河流、湖泊周围的低洼处。该土类是长期水耕熟化形成的一种水成土。水热状况比较稳定，有机质积累较多，耕作层土酸碱度在4.5-7.0之间。据成土条件分为淹育型、潜育型、潜育型、侧漂型四个亚类。

4.1.7 植物资源

广德市地处皖南山区，属亚热带常绿阔叶林植被带，是安徽省重点山区县之一。南北高丘低山区，南北高丘、低山，海拔在200~800m，多为自然植被。以常绿阔叶林、针叶林为主。树种有青冈栎、冬青、杨梅、山楮树、青栲、石楠、马尾松、杉等几百个。还有灌木、藤本植物等，芒萁、杜鹃等指示植物遍布山间。

广德是著名的毛竹产地，竹林也基本分布于此，面积达33万余亩。低丘岗地区位于高丘、低山至盆地之间，海拔一般在200m以下，自然植被以马尾松、茅草类居多。浅丘多是白栎、青栎、毛栗、枫等树木及其他次生林。灌木丛、杜鹃也广泛分布于此。中部平原岗地区因长期垦殖、耕作，已无自然植被。主要为农作物栽培区，其次是人工竹、木防护林和经济林地。栽培区种植水稻、小麦、油菜等。经济作物以茶叶居多，少量为棉花等。此外，还有一些水生植物浮萍、莲、菱、虾草等生长在大小水面。

全县林业用地面积190万亩，占土地总面积的59.6%。有林地面积171万亩；板栗面积25万亩；竹林面积75万亩，其中毛竹60万亩，中小径竹15万亩，用材林37万亩，活立木蓄积175万立方米；国家重点公益林21万亩。林业行业产值11.12亿

元，森林覆盖率55.46%，林木绿化率59.11%。

4.1.8 动物资源

广德境内动植物资源种类繁多，生物多样性丰富。植物种类多样，共有树种近600种，重要的经济树种有30科近100种，主要有银杏、金钱松、马尾松、黑松、茅栗、水杉、朴树、望春花、广玉兰、樟树、樱桃、油桐等。全县共有野生动物28目54科284种，其中兽类野生动物7目16科55种，爬行类、两栖类野生动物5目11科39种，鸟类野生动物16目27科190种。

据调查，评价区内无国家、省级重点保护野生动植物。

4.2 环境质量现状监测及评价

4.2.1 大气环境质量现状监测及评价

4.2.1.1 项目所在区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），依据评价所需环境空气质量现状数据选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年。判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，拟建项目所在区域环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项基本污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

本次评价选取2021年作为评价基准年，宣城市生态环境局于2022年6月发布了《2021宣城市生态环境状况公报》，本次评价直接引用其结论对区域达标情况进行判定，具体结果见下表4.2-1。

表4.2-1 项目区域基本污染物环境质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	45	70	64.3%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.7%	达标
CO	日平均第 95 百分位数 质量浓度	900	4000	22.5%	达标

O ₃	8h 平均第 90 百分位数 质量浓度	142	160	88.8%	达标
----------------	------------------------	-----	-----	-------	----

由上表可知，拟建项目所在评价区域大气污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、CO、PM_{2.5}均达到环境空气质量二级标准，因此判定宣城市 2021 年为空气质量达标区。

4.2.1.2 环境空气质量补充监测

(1) 监测布点、监测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），在厂址、下风向白果树分别布设 1 个监测点位，监测因子为 TSP、NH₃、HCl、硫酸雾，同步监测各监测时间的地面风向、风速、气温、气压等气象资料。

环境空气质量补充监测布点见图 4.2-1，具体位置见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气补充监测点位置

点位	点位名称	方位	距离	监测因子
G1	厂址	/	/	TSP、NH ₃ 、HCl、硫酸雾
G2	下风向（祠山岗小区）	NW	1100	

(2) 监测时间和频次

本次评价委托安徽尚德谱检测技术有限公司进行监测，监测日期为 2022 年 5 月 20 日至 5 月 26 日、2022 年 6 月 20 日至 6 月 30 日。其中 TSP 监测日均值，NH₃ 监测小时均值，硫酸雾和 HCl 监测小时均值和日均值。

(3) 监测分析方法

环境空气质量现状监测中采样点、采样环境、采样高度及采样频率的要求按照国家环保总局出版的《环境监测技术规范》和《空气与废气监测分析方法》有关要求和规定进行。各项监测因子分析方法见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气监测及分析方法

项目名称	分析方法	方法检出限（mg/m ³ ）
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.001mg/m ³
NH ₃	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	0.005mg/m ³

(4) 现状评价

①评价方法

本次大气环境质量现状评价采用单因子污染指数法，公式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： I_i — i 污染物的污染指数；

C_i — i 污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} — i 污染物的评价标准， mg/m^3 。

当 $I_i \geq 1$ 时，即该因子超标。对照评价标准计算各监测点的各污染物小时平均浓度和日均浓度的超标倍数、超标率等。

②评价结果分析

对照评价标准计算各监测点污染物的单因子指数范围，现状评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气补充监测评价结果

监测点	监测项目	小时平均浓度			日均浓度		
		浓度范围	标准指数	超标率	浓度范围	标准指数	超标率
		(mg/m^3)		(%)	(mg/m^3)		(%)
G1	TSP	/	/	0	0.205~0.222	0.68~0.74	0
	NH_3	ND	/	0	/	/	0
	HCl	ND	/	0	ND	/	0
	硫酸雾	ND	/	0	ND	/	0
G2	TSP	/	/	0	0.208~0.231	0.69~0.77	0
	NH_3	ND	/	0	ND	/	0
	HCl	ND	/	0	ND	/	0
	硫酸雾	ND	/	0	ND	/	0

由上表可知，TSP 日均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准要求； NH_3 小时均值、硫酸雾和 HCl 小时均值及日均值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 中浓度限值要求。拟建项目所在区域环境空气质量较好。

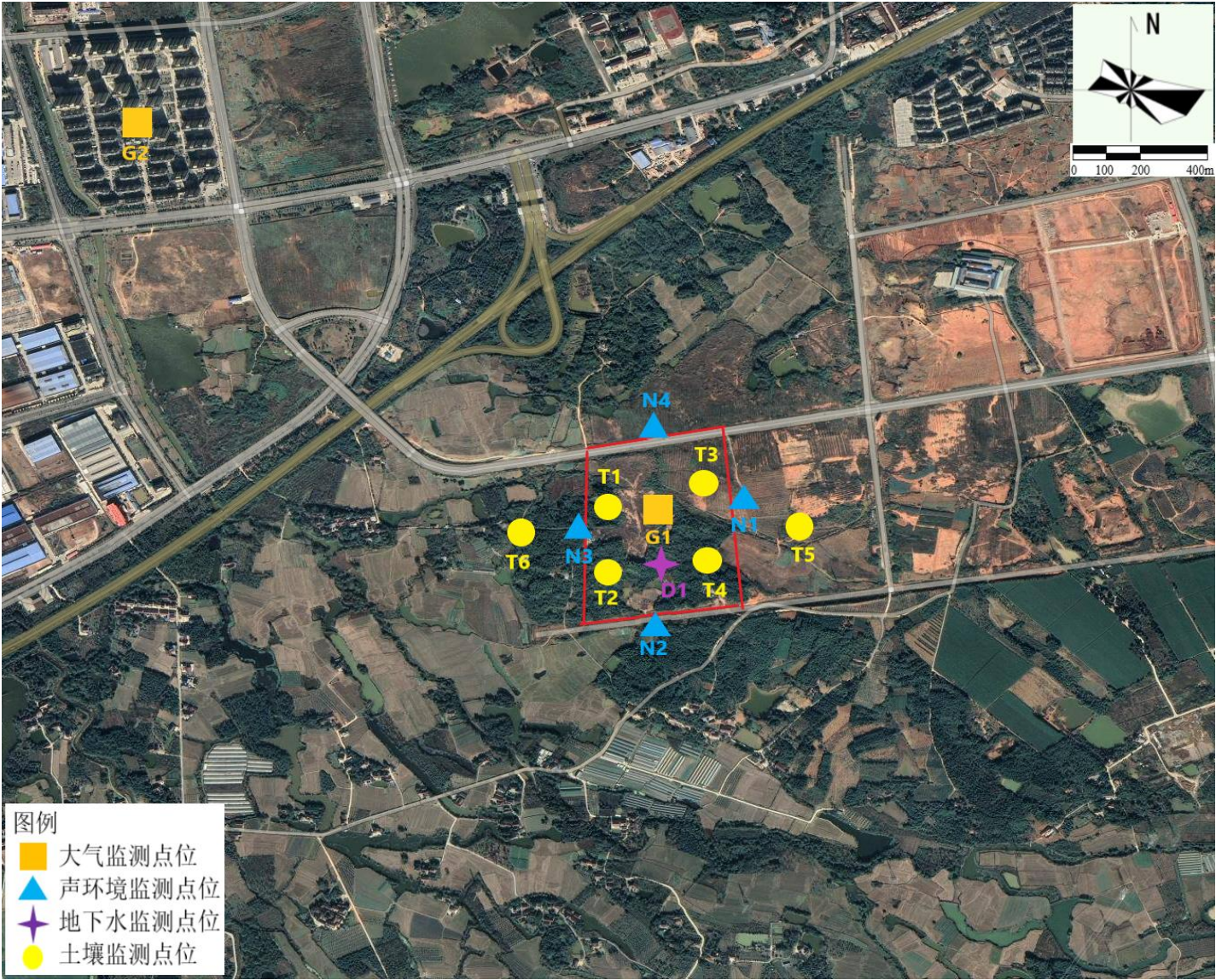


图 4.2-1 现状监测点位图

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

拟建项目生活污水和生产废水经处理达标后排入广德市第二污水处理厂，广德市第二污水处理厂纳污水体为无量溪河，无量溪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

本次评价引用《安徽广德经济开发区环境影响区域评估报告（2021 年版）》中数据，连续监测 2 天，监测时间为 2020 年 7 月 22 日~7 月 23 日，监测断面分别为广德市第二污水处理厂排污口上游 500m（W1）、广德市第二污水处理厂排污口下游 500m（W2）、广德市第二污水处理厂排污口下游 3000m（W3）。引用的监测因子有：pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、氟化物、石油类，监测结果见下表 4.2-5，引用数据监测点位图见图 4.2-2。

表 4.2-5 地表水水质现状监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

检测项目	采样日期	采样点位			Ⅲ类标准
		广德市第二污水处理厂排污口上游 500m	广德市第二污水处理厂排污口下游 500m	广德市第二污水处理厂排污口下游 3000m	
pH	2020.7.22~ 2020.7.23	7.67~7.68	7.69~7.72	7.68~7.69	6~9
COD		11.6~13.2	14.6~15.2	15.7~17	20
BOD ₅		3.6~3.7	3.5~3.7	3.7~3.8	4
氨氮		0.417~0.423	0.421~0.507	0.483~0.486	1.0
总磷		0.05~0.06	0.08~0.09	0.107~0.121	0.2
总氮		0.55~0.58	0.69~0.72	0.86~0.88	1.0
氟化物		0.742~0.75	0.836~0.841	0.851~0.882	1.0
石油类		0.01	0.01~0.02	0.02	0.05

由上表可以看出，广德市第二污水处理厂排污口上下游监测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，地表水环境质量较好。

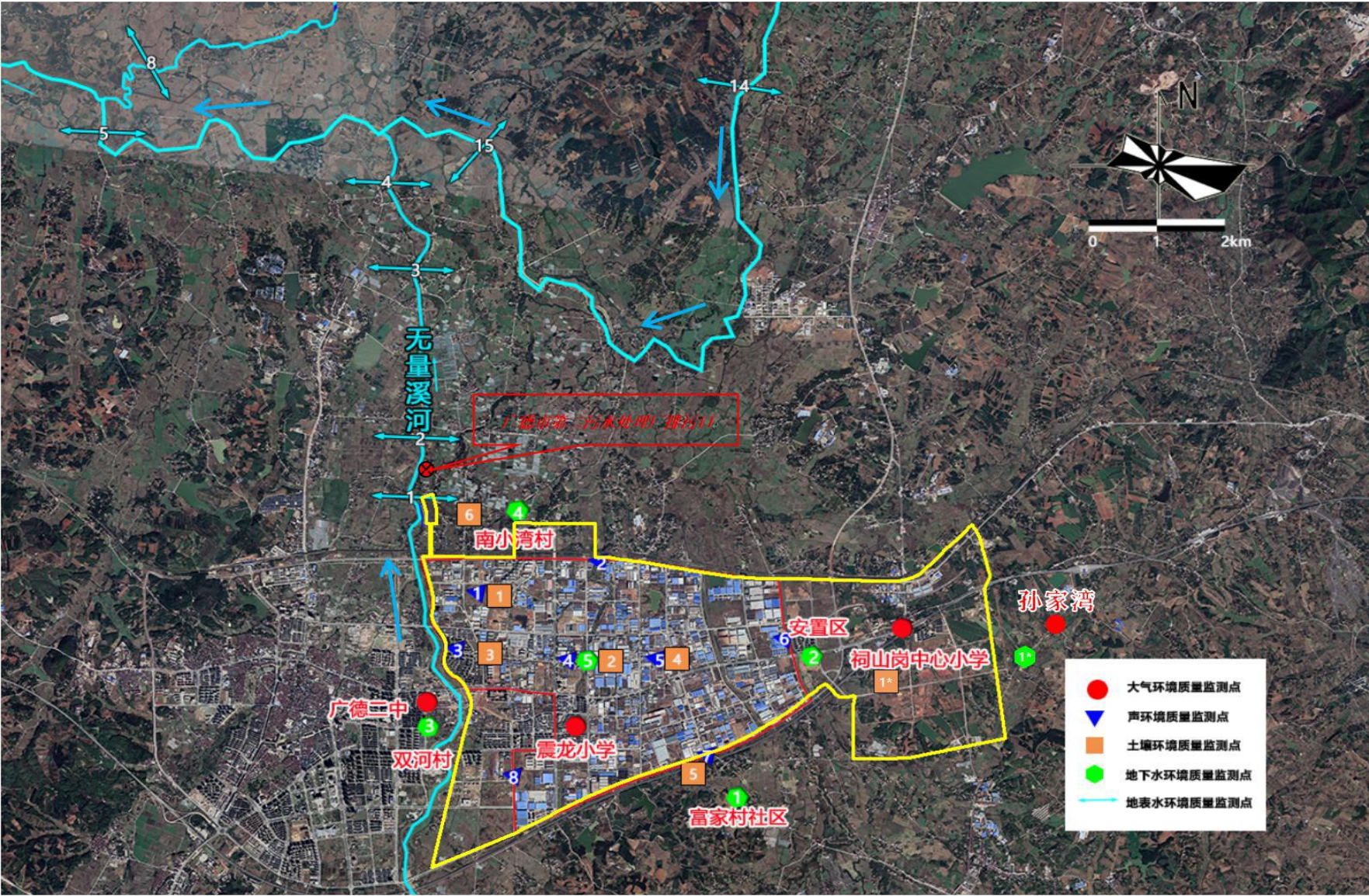


图 4.2-2 引用数据监测点位图

4.2.3 声环境质量现状监测及评价

(1) 测点布置、监测因子

在拟建项目四个厂界各设 1 个点位，监测点位见图 4.2-1 所示，监测项目为等效连续 A 声级。

(2) 监测时间、频次

本次委托安徽尚德谱检测技术有限责任公司进行监测，监测时间为 2022 年 5 月 20 日至 5 月 21 日，连续监测两天，连续监测 2 天，每天昼间（06:00-22:00）和夜间（22:00-06:00）各一次，每次 20min。

(3) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的方法，使用符合国家计量规定的声级计，测量等效声级 LA_{eq} ，选无雨，无雷电天气，风速小于 5.0m/s 的天气进行测量。监测点厂界外 1m，高度为 1.2m。

(4) 监测结果与评价

拟建项目声环境质量监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 声环境质量现状监测结果

测点编号	监测日期	昼间 (dB(A))			夜间 (dB(A))		
		监测值	标准值	达标性	监测值	标准值	达标性
东厂界 N1	2022.5.20	53	65	达标	44	55	达标
	2022.5.21	55	65	达标	42	55	达标
南厂界 N2	2022.5.20	54	65	达标	43	55	达标
	2022.5.21	52	65	达标	44	55	达标
西厂界 N3	2022.5.20	53	65	达标	45	55	达标
	2022.5.21	53	65	达标	42	55	达标
北厂界 N4	2022.5.20	52	65	达标	42	55	达标
	2022.5.21	54	65	达标	43	55	达标

由表 4.2-6 可知，拟建项目厂界四周各监测点均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求，区域声环境质量较好。

4.2.4 地下水环境质量现状监测

4.2.4.1 监测方案

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),地下水环境影响评价工作等级为三级。

拟建项目地下水环境质量现状评价,在评价区域内设置 6 个地下水环境监测点位,其中富家村社区、新村、祠山岗小区、双河村、南小湾村 5 个点位引用《安徽广德经济开发区环境影响区域评估报告(2021 年版)》中数据(监测时间 2020.11.4,厂址处委托安徽尚德谱检测技术有限公司进行实测。具体点位设置见表 4.2-7,本次补充监测点位见图 4.2-1,引用数据点位见图 4.2-2。

表 4.2-7 地下水环境质量现状监测点位一览表

编号	监测点位	方位	监测项目	监测因子
D1	厂址	/	监测水质、水位	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铅、镉、铬（六价）、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群
1	富家村社区	两侧	监测水质、水位 （引用数据）	
1*	新村	上游		
2	祠山岗小区	下游		
3	双河村	下游		
4	南小湾村	两侧		

(2) 监测项目

本次地下水环境质量现状评价的监测因子包括:

地下水环境: K⁺ + Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻ 的浓度;

地下水监测基本水质因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铅、镉、铬(六价)、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数(耗氧量)、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群。

(3) 监测时间和频次

本次评价委托安徽尚德谱检测技术有限公司于 2022 年 5 月 20 日对厂址地下水环境质量进行了采样分析。

5.2.4.2 地下水化学类型判断

地下水离子浓度监测结果见表 4.2-8。

对地下水各项检测指标进行数据分析,评价区内潜水含水层地下水水化学类型主要为 HCO₃⁻ - Ca²⁺ 型水。

表 4.2-8 地下水环境离子浓度监测结果

位置	点位	检测结果(mg/L)								离子的毫克当量含量(%)							地下水化学类型
		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	K ⁺ +Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	
厂址	D1	8.13	27.3	68.9	21.3	0	127	119	88.9	10.17%	25.12%	12.94%	0.00%	15.43%	18.08%	18.26%	HCO ₃ ⁻ - Ca ²⁺
富家村社区	1	1.71	36.4	47.6	35.4	0	298	53.0	39.0	11.51%	16.85%	20.88%	0.00%	35.16%	7.82%	7.78%	
新村	1*	2.27	10.9	46.1	7.84	0	83.1	68.6	14.3	7.93%	34.36%	9.74%	0.00%	20.65%	21.31%	6.01%	
祠山岗小区	2	1.32	44.8	56.5	41.6	0	323	48.9	43.5	12.46%	17.77%	21.80%	0.00%	33.86%	6.41%	7.71%	
双河村	3	2.20	39.9	60.7	37.1	0	295	62.8	38.1	11.77%	19.95%	20.32%	0.00%	32.31%	8.60%	7.05%	
南小湾村	4	1.28	40.9	61.4	45.7	0	364	56.9	28.2	10.82%	18.34%	22.76%	0.00%	36.25%	7.08%	4.75%	

4.2.4.3 地下水水质现状评价

(1) 监测结果

监测期间，各点位的地下水环境质量现状监测结果汇总见表 4.2-9。

表 4.2-9 地下水环境质量现状监测结果一览表 (mg/L, pH 除外)

监测项目	厂址	富家村社区	新村	祠山岗小区	双河村	南小湾村
pH	7.5	7.31	7.3	7.42	7.38	7.36
氨氮	0.185	0.098	0.398	0.097	0.204	0.18
硝酸盐	7.13	0.016L	8.72	0.016L	0.016L	0.016L
亚硝酸盐	ND	0.016L	ND	0.016L	0.016L	0.016L
挥发酚	ND	0.0003L	ND	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	ND	0.004L	ND	0.004L	0.004L	0.004L
砷(μg/L)	ND	0.3L	ND	0.3L	0.3L	0.5
汞(μg/L)	ND	0.04L	0.1	0.04L	0.04L	0.04L
铅(μg/L)	ND	1L	ND	3	1L	3
镉(μg/L)	ND	0.9	ND	1.2	0.7	1.0
六价铬(μg/L)	ND	0.004L	ND	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度(mmol/L)	2.3	2.04	1.97	3.23	3.17	2.29
氟化物	ND	0.689	0.393	0.602	0.714	0.768
铁	ND	0.01L	0.01	0.01L	0.01L	0.01L
锰	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
溶解性总固体	376	295	230	266	342	282
高锰酸盐指数	1.5	0.6	1.6	0.8	0.6	1.0
硫酸盐	117	53.0	68.6	48.9	62.8	56.9
氯化物	87.3	39.0	14.3	43.5	38.1	28.2
总大肠菌群(MPN/L)	<10	<10	<10	<10	<10	<10
水位埋深	厂址	富家村社区	新村	祠山岗小区	双河村	南小湾村
	2.53	2	2	3	2.5	3

注：L 表示低于检出限。

(2) 评价方法

地下水质量评价采用标准指数法，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 值污染指数采用下列计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{sd} - 7.0} \quad pH > 7 \text{时}$$

式中： P_{pH} —pH 值的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{su} —标准值中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准值中 pH 的下限值。

(3) 评价结果

根据区域地下水环境质量现状监测结果，按照上述评价方法及评价结果，本次地下水环境质量现状评价结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 地下水环境质量现状评价结果一览表

监测项目	厂址	富家村社区	新村	祠山岗小区	双河村	南小湾村
pH	0.25	0.155	0.15	0.21	0.19	0.16
氨氮	0.37	0.196	0.796	0.194	0.408	0.36
硝酸盐	0.3565	0.0004	0.436	0.0004	0.0004	0.0004
亚硝酸盐	/	0.008	/	0.008	0.008	0.008
挥发酚	/	0.075	/	0.075	0.075	0.075
氰化物	/	0.04	/	0.04	0.04	0.04
砷($\mu\text{g/L}$)	/	0.015	/	0.015	0.015	0.05
汞($\mu\text{g/L}$)	/	0.002	0.1	0.002	0.002	0.002
铅($\mu\text{g/L}$)	/	0.05	/	0.3	0.05	0.3
镉($\mu\text{g/L}$)	/	0.18	/	0.24	0.14	0.2
六价铬($\mu\text{g/L}$)	/	0.04	/	0.04	0.04	0.04
总硬度(mmol/L)	0.0051	0.0045	0.004	0.0072	0.007	0.0051
氟化物	/	0.689	0.393	0.602	0.714	0.768
铁	/	0.0167	0.033	0.0167	0.0167	0.0167
锰	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3
溶解性总固体	0.376	0.295	0.23	0.266	0.342	0.282
高锰酸盐指数	0.5	0.2	0.533	0.2667	0.2	0.3333
硫酸盐	0.468	0.212	0.274	0.1956	0.2512	0.2276
氯化物	0.3492	0.156	0.0572	0.174	0.1524	0.1128
总大肠菌群 (MPN/L)	/	/	/	/	/	/
水位埋深	厂址	富家村社区	新村	祠山岗小区	双河村	南小湾村
	2.53	2	2	3	2.5	3

从上表可以看出，各监测点位监测因子的地下水水质指标能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，区域地下水环境质量较好。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.5.1 土壤环境质量现状监测

(1) 监测点位、监测因子

拟建项目属于污染影响型项目，参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），按二级评价进行布点，在厂址范围内布设3个柱状样、1个表层样，在厂址范围外布设2个表层样。

土壤环境质量监测布点情况见表4.2-11，监测布点图见图4.2-1。

表 4.2-11 土壤环境质量监测布点情况

类型	编号	监测点位	备注
厂区内	T1	表层样	45个基本因子（重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物）
	T2	柱状样	特征因子：镍
	T3		
	T4		
厂区外	T5	表层样	45个基本因子（重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物）
	T6	表层样	特征因子：镍

(2) 监测时间、频次

本次委托安徽尚德谱检测技术有限责任公司进行土壤因子监测，取样日期为2022年5月20日。

(3) 监测结果

拟建项目厂址范围内、厂址外土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。监测结果见下表4.2-12和表4.2-13。

表 4.2-12 土壤基本因子检测结果 单位：mg/kg

采样日期	项目名称	采样点位		GB36600-2018 二类地筛选值
		T1（厂址内）	T5（厂址外）	
		表层	表层	
2022.5.20	铬（六价）（mg/kg）	ND	ND	5.7
	镍（mg/kg）	46	37	900
	镉（mg/kg）	1.22	1.17	65
	汞（mg/kg）	0.115	0.107	38
	砷（mg/kg）	7.33	7.13	60

铜 (mg/kg)	63	57	18000
铅 (mg/kg)	42	38	800
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	37
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	2.8
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	616
苯 (mg/kg)	ND	ND	4
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	20
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	28
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	1290
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	1200
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	640
间二甲苯+对二甲苯(mg/kg)	ND	ND	570
萘 (mg/kg)	ND	ND	70
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	15
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	151
蒎 (mg/kg)	ND	ND	1293
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	0.43
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	15
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	66
顺 1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	596
反 1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	54
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	6.8
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	2.8
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	5
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	0.5
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	60
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	20
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	76
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	260
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	2256
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	0.9

表 4.2-13 土壤特征因子检测结果 单位: mg/kg

采样时间	采样点位	采样深度	镍 (mg/kg)	GB36600-2018 二类地筛选值
2021.8.20	T2 (厂址内)	表层 (0-0.5m)	44	900
		中层 (0.5-1.5m)	39	
		深层 (1.5-3.0m)	42	
	T3 (厂址内)	表层 (0-0.5m)	47	
		中层 (0.5-1.5m)	41	
		深层 (1.5-3.0m)	35	
	T4 (厂址内)	表层 (0-0.5m)	52	
		中层 (0.5-1.5m)	47	
		深层 (1.5-3.0m)	39	
	T6 (厂址外)	表层 (0-0.5m)	33	

由表 4.2-12 和表 4.2-13 可以看出, 各监测点位土壤环境现状监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值要求, 项目周边土壤环境质量较好。

5 环境影响分析

5.1 施工期环境影响分析

建设项目在建设期间，各项施工活动不可避免的将会对周围的环境造成破坏和影响。主要包括废气、废水、噪声、固体废物等对周围环境的影响，而且以粉尘和施工噪声尤为明显。以下将就这些污染及其对环境的影响加以分析。

5.1.1 施工期大气环境影响分析和防治对策

(1) 施工期大气污染源

建设项目在其施工建设过程中，大气污染源主要有施工扬尘、施工车辆排放的尾气等。最主要的影响来自于施工扬尘，施工扬尘主要来自以下几个方面：土方挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的扬尘；施工期裸露地表在风力条件下产生的扬尘；建筑材料装卸、堆放、搅拌、运输过程产生的扬尘；运输车辆行驶造成的地面扬尘，高速行驶和路面颠簸易造成渣土等洒落引起的二次扬尘；施工垃圾堆放和清运产生的扬尘。拟建项目施工用混凝土全部使用商品混凝土，项目施工现场不建设混凝土搅拌站。

(2) 主要影响

施工扬尘污染主要决定因素有：施工作业方式，原材料的堆放形式和风力大小等，其中受风力因素影响最大。一般来说，静态起尘主要与堆放材料粒径及其表面含水率、地面粗糙程度和地面风速等关系密切；动态起尘与材料粒径、环境风速、装卸高度、装卸强度等多种因素相关，其中受风力因素影响最大。

类比市政施工现场的监测资料，一般气象条件下，平均风速 2.5m/s，建筑施工扬尘的影响范围可达下风向 150m，距施工场地 20 米处的 TSP 浓度增加值为 1.603mg/m³，距 50 米处的 TSP 浓度增加值为 0.261mg/m³，影响范围内 TSP 的浓度均值可达 0.49mg/m³，为其上风向的 2~2.5 倍，相当于空气质量标准的 1.6 倍。在同等条件下，当有围栏时，其影响距离可缩短 60%。项目施工设置围挡后，影响范围为下风向 90m，全年主导风向东风情况下，拟建项目地块下风向 90m 内无环境敏感点，因此施工期的扬尘对于周围环境影响较小。

(3) 施工期大气污染防治措施

根据《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《安徽省人民政府关于印发安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》、《安徽省大气污染防治条例》、《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》、《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准(试行)》、《宣城市大气污染防治行动计划实施方案》、《宣城市建筑工程施工扬尘污染防治办法》等文件,施工期应采取以下施工场所扬尘污染防治措施:

①施工标志牌的规格和内容。施工期间,施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等;

②围挡、围栏及防溢座的设置。施工期间,土建工地其边界应设置高度1.8米以上的围挡;围挡底端应设置防溢座,围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙;

③土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程,有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时,应辅以洒水压尘,尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气,应停止土方作业,同时作业处覆以防尘网;

④减少运输过程的扬尘,谨防运输车辆装载过满,装载量不得超出车厢板高度,并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落,并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料,定期冲洗轮胎,车辆不得带泥、沙出施工场地;

⑤设置洗车平台,完善排水设施,防止泥土粘带。施工期间,应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台,车辆驶离工地前,应在洗车平台清洗轮胎及车身,不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施,收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过10米,并应及时清扫冲洗;

⑥施工工地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化处理,施工现场采取洒水、覆盖、铺装、绿化等降尘措施。

⑦根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》:建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”,安装在线监测和视频监控设备,并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工

作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系,情节严重的,列入建筑市场主体“黑名单”。严格渣土运输车辆规范化管理,渣土运输车要密闭。

通过以上措施,可基本防止施工中粉尘污染,不会对区域空气质量造成明显影响。

5.1.2 施工期水环境影响分析和防治对策

(1) 施工期对地表水影响

施工期废水排放主要来自于建筑施工人员的生活污水和施工废水,施工过程中挖土时抽取的泥浆废水、材料冲洗和混凝土养护产生大量冲洗水、大量施工机械在作业和维修中可能发生油料外溢、渗漏,经雨水冲刷而影响地表水环境。

施工人员的生活污水:由于施工现场人员数量受到施工内容、施工季节、施工机械等多种因素影响,变化较大。根据类比分析,高峰期施工人员总数可达 200 人,人均生活用水量按 50L/d 计算,污水产生量按用水量的 80% 计算,则施工现场的生活污水产生量约为 8m³/d,主要污染物为:COD、BOD₅ 和 SS 等。施工人员的生活污水如果不经处理随意排放,将对区域内的地表水体产生一定影响。

施工期间排放的生产废水,主要有:施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生油污染,混凝土养护用水、路面洒水以及施工材料的雨水冲刷废水等。废水中主要污染物为:SS、石油类等。

对于地表径流,一般认为,在暴雨强度达到 127mm/hr 时,90% 的地表颗粒物将被冲走。拟建项目区域雨季暴雨频率一般,在挖掘、运土、回填和弃土各个环节,都有可能产生一定程度的建筑泥浆水,如果这些建筑泥浆水流入附近的地表水体,既会形成水土流失,亦会影响尾水排放水体的环境质量,需要引起足够的注意,需要从加强施工环境管理角度出发,缓解其影响。

(2) 施工期水污染防治措施

由以上分析可以看出,项目建设期对地下水的主要影响途径为施工废水、施工渣土和建筑垃圾的不当处置,导致有毒有害物质渗入地下对浅层地下水造成影响。由于项目所在区域包气带为防渗性能较好的粘土,只要加强对施工废水、施工渣土和建筑垃圾的合理处理处置,建设施工期不会对地表水及地下水环境造成显著的不良影响。

生活污水污染防治:拟建项目与现有工程相距不远,施工人员生活用水依托现有工程,确保不对地表水及地下水产生影响。

5.1.3 施工期噪声对环境影响分析和防治措施

噪声是施工期主要的污染因子，施工建设控制室等土建工程过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声源。根据有关资料将主要施工机械的噪声状况列于表 5.1-1 中。

表 5.1-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 10m 处平均 A 声级 dB(A)
打桩机	105
挖掘机	82
推土机	76
混凝土搅拌机	84
起重机	82
压路机	82
卡 车	85
电 锯	84

由表 6.1-1 中可以看出，现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 \quad (r_2 > r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级（dB(A)）；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ：

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

由上式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 噪声值随距离的衰减关系

距离 (m)	1	10	50	100	150	200	250	300	400	600
ΔL dB(A)	0	20	34	40	43	46	48	49	52	57

按表 5.1-1 中噪声最高的设备打桩机和混凝土搅拌机计算，工程施工噪声随距离衰减后的情况如表 5.1-3 所示。

表 5.1-3 施工噪声值随距离的衰减值

噪声源	距离 (m)	1	10	50	100	150	200	250	300	400	600
打桩机	噪声值 dB(A)	105	85	71	65	62	59	57	56	53	48
混凝土搅拌机	噪声值 dB(A)	84	64	50	44	41	38	36	35	32	27

由上表计算结果可知，白天施工机械超标范围为 50m 附近；夜间打桩机禁止施工作业，在 50m 内达到施工作业噪声限值。

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业；

(2) 尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法；

(3) 在高噪声设备周围设置临时声屏障；

(4) 混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

(5) 做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛；同时设备调试尽量在白天进行。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析和防治对策

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、土方施工开挖的渣土、碎石等；物料运送过程的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。由于本工程基本上都是在厂界内施工，产生的固体废弃物定点堆放、管理，所以对周围的环境影响甚微。

为了减轻施工期固体废物对周围环境的影响，建议采取以下措施：

(1) 施工开挖的表层土应单独存放，并采取相应的防护措施，防止雨水冲刷，以备施工结束后绿化用；施工挖掘产生的土方以及施工过程中产生的渣土，由施工单位或承建单位与当地渣土办联系外运，做到及时清运，并在清运前和堆存过程中做好水土流失防治工作。清运必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。车辆运输散

体物和废弃物时，运输车辆必须做到装载适量，需要穿越施工场地外区域的车辆应加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬。

(2) 对于施工垃圾、维修垃圾，要求进行分类和处理，其中可利用的物料，应重复利用或收购，如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应按要求，运送到指定地点。

(3) 施工人员集中的生活营地，要设兼职的环境卫生管理人员，负责宿营区的生活垃圾集中统一收集，并交由环卫部门进行无害化处理，不可沿线随意倾倒。对于由施工人员产生的较集中的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器（如垃圾箱）加以收集，并按时每天清运。

5.1.5 施工期生态环境影响分析和防治对策

(1) 影响因素分析

施工期生态环境的影响因素主要为：场地开挖期间土层裸露以及建设期间的弃土堆存产生的扬尘和水土流失。

建设期间产生的土方若处置不当（未及时回填、随意堆存等），以及裸露的土层，在天气干燥且风力较大时，极易在施工区域范围内形成人为的扬尘天气；或在雨水冲刷时形成水土流失，从而造成施工范围地表局部面蚀或沟蚀。

施工期的弃土弃渣如随意堆放，在瞬时强降雨情况下，也易形成水土流失。

(2) 生态保护措施

①施工期措施

施工期临时占地面积要控制在最低限度，尽可能不破坏原有的地表植被和土壤，以免造成土壤与植被的大面积破坏；施工完毕后，做好现场清理、生态恢复建设工作；地面施工过程中，应当避免在春季大风季节、夏季暴雨时进行开挖与场地平整作业。应备齐防止暴雨的挡护设备，如盖网、苫布等。对于施工破坏区、开挖工作面 and 废弃土石，施工完毕，要及时平整土地，并首先配置适合当地生长的植物，迅速恢复植被，以防止新的土壤侵蚀发生。在开发建设过程中，要加强管理，坚决落实“谁破坏谁治理”和“边破坏边治理”的水土保持政策，切实做好施工期的水土保持工作。

②施工结束后恢复措施

在土石方工程施工结束后，对于工程永久性用地范围内适合绿化的地带，进行绿

化处理，改善当地生态环境；对于取弃土场进行恢复平整，种草或种树绿化。

③绿化要求

依据“适地适树，适地适草”的原则，采用从当地优良乡土树种和草种或经过多年种植的引进种中选择的方式。选用时考虑以下方面：选择耐寒、耐旱、耐瘠薄、能适合当地气候土壤条件，速生、根系发达、固土能力强的树种；选择有较强的抗噪音、抗污染、净化空气能力强的树种；选择易种、易繁、易管、抗病虫害能力强的树种；选择树型美观，具有良好的景观效果，与附近的植被和景观协调且树种来源丰富，经济可行。

综上所述，采取以上生态保护措施后，可将项目施工期对生态环境的影响降低到最小。

5.2 运营期大气环境影响分析

5.2.1 气象参数

拟建项目位于安徽广德经济开发区三期，富村路与华兴路交口东南侧，项目中心点的坐标：东经 119.506874°，北纬 30.892739°。

项目采用的是广德气象站（58441）资料，气象站位于安徽省广德市，地理坐标为东经 119.4211°，北纬 30.8669°，海拔高度 43.1m。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。

广德气象站距项目 8.4km，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 2001-2020 年气象数据统计分析。主要气候资料统计见表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 广德气象站长期气候资料统计一览表

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)	16.4		
累年极端最高气温(°C)	38.8 (逐年极端最高平均值)	2013-08-06	42.5
累年极端最低气温(°C)	-6.9 (逐年极端最低平均值)	2018-01-30	-11.7
多年平均气压(hPa)	1010.9		
多年平均水气压(hPa)	16.3		
多年平均相对湿度(%)	77.5		
多年平均降雨量 (mm)	1408.9	2016-06-20	276.6
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0	

	多年平均雷暴日数(d)	29.6		
	多年平均冰雹日数(d)	0		
	多年平均大风日数(d)	1.8		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		18.6(逐年极大风速均值)	2019-04-09	27.7 W
多年平均风速 (m/s)		2.0		
多年主导风向、风向频率(%)		ESE 16.1		
多年静风频率(风速<0.2 m/s= (%))		8.6		
多年平均日照 (小时)		1883.4		

5.2.2 评价基准年气象资料统计

拟建项目的大气环境影响评价等级为二级，评价范围为 5×5 平方公里，大气环境影响预测评价时需要近三年中的一年的地面常规气象数据和高空气象数据作为基准年气象进行影响评价。本次评价采用广德气象站（站点编号：58441）地面站逐时气象数据和高空模拟气象数据。

（1）风速

①月平均风速

广德气象站近 20 年月平均风速如下表 5.2-2 所示。

表 5.2-2 广德气象站年平均温度月变化统计表 单位（℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度	2.0	2.3	2.4	2.3	2.3	2.1	1.9	2.0	1.8	1.8	1.8	2.0

根据广德气象站近 20 年的气象统计资料分析，广德气象站 3 月平均风速最大，达 2.4m/s，11 月风最小，达 1.8m/s。

②年平均风速

根据广德气象站近 20 年的气象统计资料分析，广德气象站风速呈现下降趋势，每年下降 0.03%，2001 年年平均风速最大，为 2.7m/s；2020 年年平均风速最小，为 1.7m/s，周期为 3-4 年。广德气象站的风速年际变化如下图 5.2-1 所示。

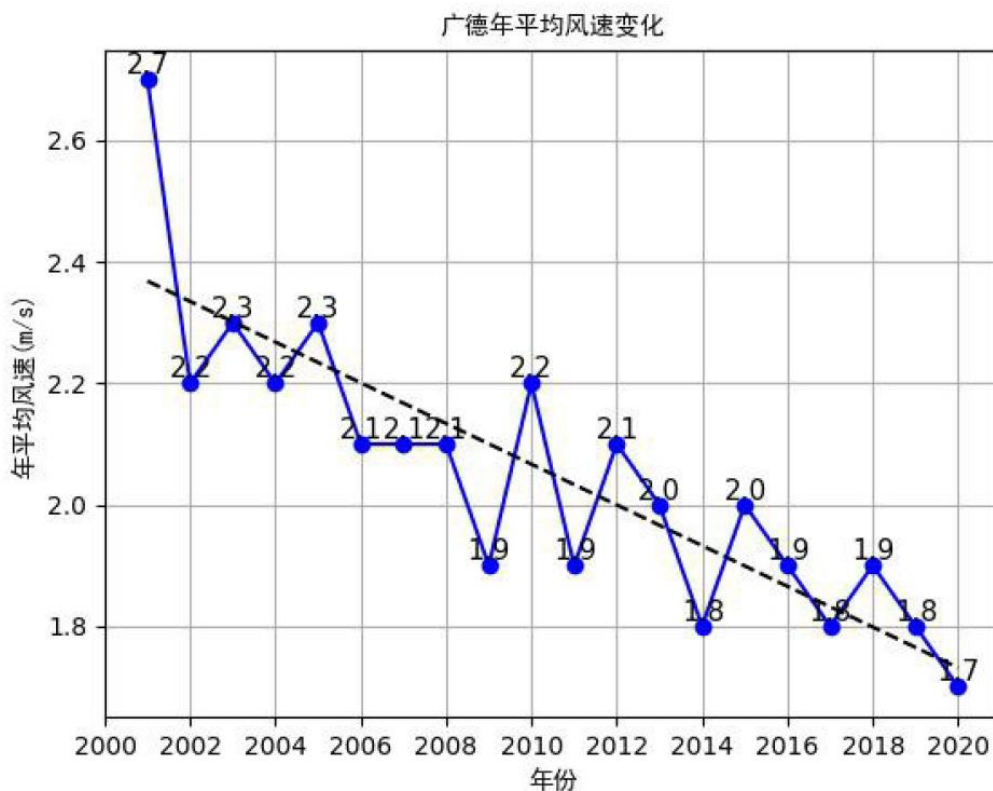


图 5.2-1 广德市 2021-2020 年平均风速 （单位：m/s，虚线为趋势线）

（2）风向及风频

①年风向频率

广德气象站近 20 年资料分析的风向频率统计如下表 5.2-3 所示。

表 5.2-3 广德市气象站年风向频率统计表 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	1.9	2.3	2.5	6.9	14.8	16.1	6.9	3.9	3.5	2.3	2.4	4.4	7.7	8.3	4.9	2.6	8.6

根据广德气象站近 20 年的气象统计资料分析，近 20 年广德气象站主要风向为 ESE 和 E、C、WNW，占 47.8%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 16.1%左右。

②月风向频率

广德气象站近 20 年资料分析的各月风向频率如下表 5.2-4。

表 5.2-4 广德市气象站月风向频率统计表 (%)

风向频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	2.3	2.2	2.0	5.6	12.4	13.7	5.5	3.6	3.4	2.2	1.8	4.2	10.1	11.4	6.5	2.9	10.2
二月	2.8	2.3	2.7	8.5	15.0	17.3	6.9	3.2	2.3	1.6	1.6	2.9	6.9	9.1	5.6	3.2	8.1
三月	1.9	3.5	3.0	8.5	17.6	16.9	6.6	3.7	3.0	1.8	1.6	2.8	5.9	7.3	5.3	2.8	7.7
四月	2.0	2.9	3.4	7.8	17.7	16.9	7.6	3.1	3.5	1.9	2.0	3.7	5.4	8.1	4.7	2.7	6.5
五月	1.1	1.6	2.5	6.9	18.3	20.3	7.2	3.9	3.5	2.4	2.1	3.9	7.6	6.5	4.1	2.3	5.7
六月	0.6	1.4	2.1	7.3	18.5	22.9	9.1	5.0	3.7	1.8	2.0	4.2	6.0	5.6	3.1	1.5	5.3
七月	1.6	1.9	2.2	6.0	14.1	15.2	8.7	6.0	4.6	3.4	4.7	7.7	5.5	4.5	3.6	1.9	8.4
八月	1.9	1.8	2.7	8.7	14.1	16.8	6.8	4.5	4.0	2.4	3.0	4.6	8.1	6.8	4.4	2.8	6.8
九月	2.1	2.7	2.8	7.3	15.0	16.1	7.4	3.9	2.6	1.8	1.8	4.7	7.4	7.7	4.8	2.8	9.2
十月	2.1	2.6	2.3	6.3	14.7	15.0	6.5	2.9	3.6	3.1	2.9	3.7	8.5	7.6	5.1	2.2	10.7
十一月	2.6	2.1	2.2	5.5	11.2	12.1	5.6	3.7	3.9	2.8	2.6	4.6	9.2	10.9	5.6	2.4	12.8
十二月	2.1	2.2	2.2	4.9	9.7	10.1	5.4	3.6	3.1	2.8	2.9	5.4	11.5	13.5	6.0	3.4	11.2

(3) 气温

①月平均气温

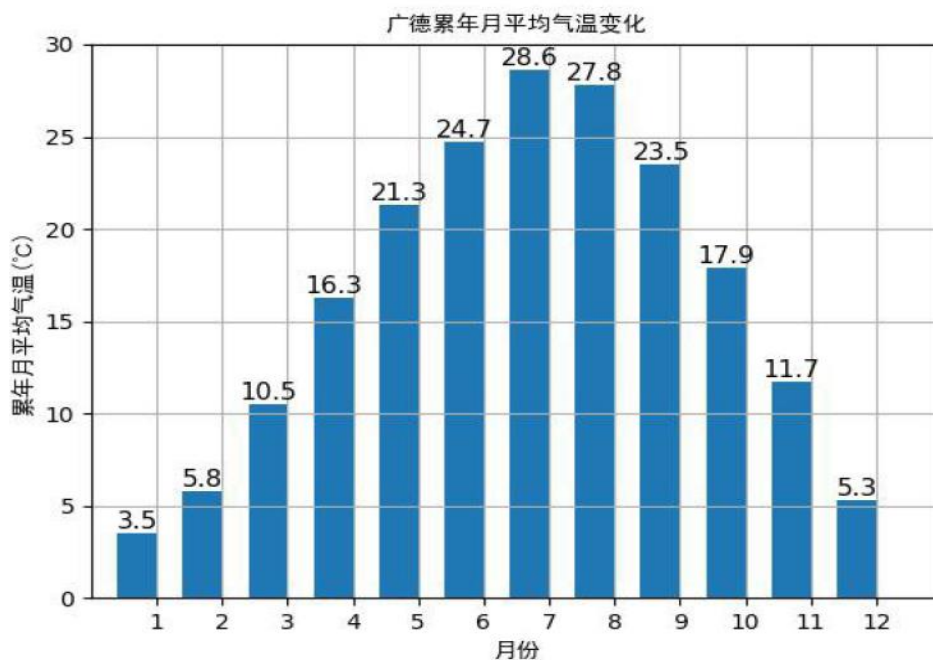


图 5.2-2 广德市近 20 年各月平均气温 (°C)

根据广德气象站近 20 年的气象统计资料分析, 广德气象站 7 月气温最高, 为 28.6°C; 1 月气温最低, 为 3.5°C; 近 20 年极端最高气温出现在 2013 年 8 月 6 日, 为 42.5°C; 近 20 年极端最低气温出现在 2018 年 1 月 30 日, 为 -11.7°C。

②年平均气温

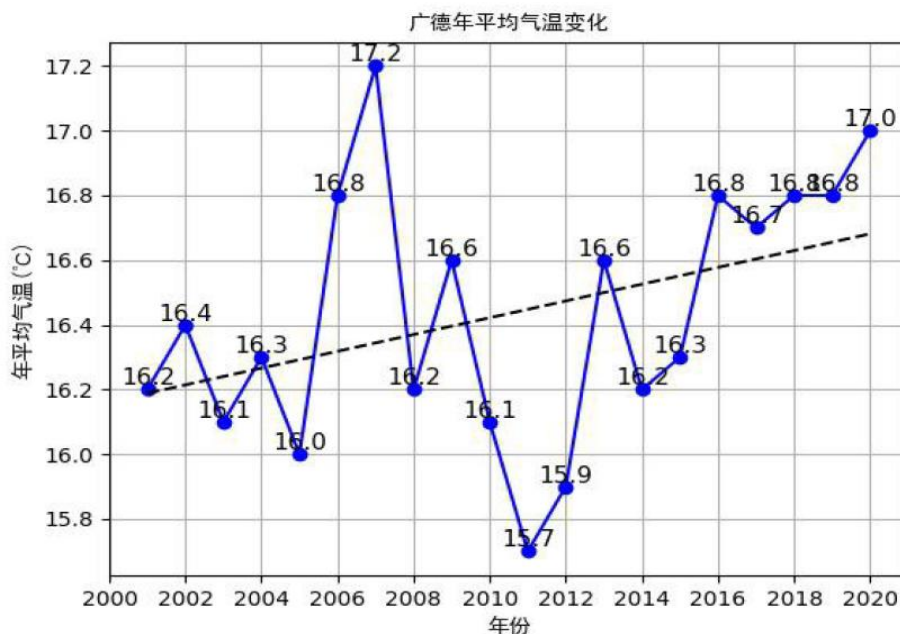


图 5.2-3 广德市 2001-2020 年平均气温 (单位: °C, 虚线为趋势线)

根据广德气象站近 20 年的气象统计资料分析,广德气象站近 20 年气温无明显变化趋势,2007 年年平均气温最高,为 17.2℃;2011 年年平均气温最低,为 15.7℃;无明显周期。

5.2.3 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用估算模型分别计算项目污染源的最大影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ,及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i — 第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{0i} — 第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。

项目估算模型参数见表 5.2-5,计算结果见表 5.2-6,评价工作等级判据见表 5.2-7。

表 5.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	49.9 万
最高环境温度℃		42.5
最低环境温度℃		-11.7
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据*分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离/km	/
	岸线方向/	/

表 5.2-6 估算模型计算结果一览表

排气筒编号	污染物	最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地点(m)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	$D_{10\%}(\text{m})$	推荐评价等级
DA001	颗粒物	6.73E-04	23	450	0.15	0	三级
	SO ₂	1.6E-03	23	500	0.32	0	三级
	NO _x	5.24E-03	23	200	2.62	0	二级
DA002	颗粒物	4.26E-04	127	450	0.09	0	三级
	SO ₂	1.01E-03	127	500	0.2	0	三级
	NO _x	3.32E-03	127	200	1.66	0	二级
DA003	颗粒物	7.82E-04	23	450	0.17	0	三级
	SO ₂	1.86E-03	23	500	0.37	0	三级
	NO _x	6.1E-03	23	200	3.05	0	二级
DA004	颗粒物	7.82E-04	23	450	0.17	0	三级
	SO ₂	1.86E-03	23	500	0.37	0	三级
	NO _x	6.1E-03	23	200	3.05	0	二级
DA005	颗粒物	5.47E-04	139	450	0.12	0	三级
	SO ₂	1.3E-03	139	500	0.26	0	三级
	NO _x	4.26E-03	139	200	2.13	0	二级
DA006	颗粒物	1.51E-02	95	450	2.55	0	二级
DA007	颗粒物	7.66E-03	95	450	1.7	0	二级
DA008	硫酸雾	2.82E-02	95	300	9.41	0	二级
DA010	硫酸雾	2.3E-02	95	300	7.68	0	二级
DA013	颗粒物	6.66E-05	124	450	0.01	0	三级
	SO ₂	1.97E-04	124	500	0.04	0	三级
	NO _x	6.46E-04	124	200	0.32	0	三级
	HCl	1.62E-04	124	50	0.32	0	三级
DA014	颗粒物	8.27E-05	126	450	0.02	0	三级
	SO ₂	5.91E-05	126	500	0.01	0	三级
	NO _x	4.13E-04	126	200	0.21	0	三级
氧化车间 (立式)	硫酸雾	1.48E-02	78	300	4.93	0	二级
氧化车间 (卧式)	硫酸雾	2.59E-02	80	300	8.63	0	二级
熔化车间	颗粒物	2.15E-02	51	900	2.39	0	二级
熔化车间	HCl	6.85E-04	51	50	1.37	0	二级
硫酸储罐	硫酸雾	5.29E-03	10	300	1.76	0	二级
氮化工艺	NH ₃	7.76E-03	52	200	3.88	0	二级

表 5.2-7 评价等级判定表

评级工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1 \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据上表计算结果，项目 $P(\max)=9.41\%$ ，为立式阳极氧化车间排气筒（DA008）排放的硫酸雾。对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，拟建项目大气评价等级为二级。根据导则的要求，二级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果为预测与分析依据。

5.2.4 污染物排放核算

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），天然气锅炉对应排放口属于主要排放口（DA014）；其他工艺废气对应排放口（DA001-DA013）均为一般排放口。

拟建项目大气污染物有组织及无组织排放量核算表见下表 5.2-8 至 5.2-9。

表 5.2-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	DA014	颗粒物	5.9	0.006	0.007
		SO ₂	4	0.004	0.005
		NO _x	29	0.029	0.035
主要排放口合计		颗粒物			0.007
		SO ₂			0.005
		NO _x			0.035
一般排放口					
2	DA001	颗粒物	22.86	0.013	0.096
		SO ₂	54.42	0.032	0.229
		NO _x	178.19	0.104	0.748
3	DA002	颗粒物	22.86	0.007	0.048
		SO ₂	54.42	0.016	0.114
		NO _x	178.19	0.052	0.374
4	DA003	颗粒物	22.86	0.017	0.12
		SO ₂	54.42	0.04	0.286
		NO _x	178.19	0.12	0.936
5	DA004	颗粒物	22.86	0.017	0.12
		SO ₂	54.42	0.04	0.286

		NOx	178.19	0.12	0.936
6	DA005	颗粒物	22.86	0.01	0.072
		SO ₂	54.42	0.024	0.171
		NOx	178.19	0.078	0.561
7	DA006	颗粒物	9.13	0.11	0.788
8	DA007	颗粒物	9.13	0.073	0.526
9	DA008	硫酸雾	10.77	0.269	1.939
10	DA010	硫酸雾	7.32	0.22	1.582
11	DA013	颗粒物	0.737	0.031	0.111
		SO ₂	2.193	0.091	0.329
		NOx	7.184	0.299	1.078
		HCl	1.799	0.075	0.27
一般排放口合计		颗粒物			1.881
		SO ₂			1.415
		NOx			4.633
		HCl			0.27
		硫酸雾			3.521
有组织排放总计		颗粒物			1.888
		SO ₂			1.42
		NOx			4.668
		HCl			0.27
		硫酸雾			3.521

表 5.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	
1	g1	立式阳极氧化 车间	硫酸雾	/	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996)	1.2	1.021
2	g2	卧式阳极氧化 车间	硫酸雾	/		1.2	0.833
3	g3	熔化车间	颗粒物	/		1.0	1.886
			HCl	/		0.2	0.03
4	g4	硫酸储罐	硫酸雾	/		1.2	0.002
5	g5	氮化车间	NH ₃	/	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)	1.5	0.2
无组织排放总计							
无组织排放 口合计	颗粒物					1.886	
	硫酸雾					1.856	
	HCl					0.03	
	NH ₃					0.2	

项目大气污染物排放量包括项目有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件

下的预测排放量之和，具体见表 5.2-10。

表 5.2-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	3.774
2	SO ₂	1.42
3	NO _x	4.668
4	硫酸雾	5.377
5	HCl	0.3
6	NH ₃	0.2

5.2.5 环境保护距离

(1) 大气环境保护距离

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“8.7.5 大气环境保护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。拟建项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

根据工程无组织排放情况，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)的规定，计算公式如下：

$$Qc / Cm = 1 / A (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Qc—有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 (kg/h)；

C_m—标准浓度限值 (mg/m³)；

L—所需环境保护距离 (m)；

R—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 (m)，根据该生产单元占地面积 (m²) 计算 $r = (S/\pi)^{0.5}$

A、B、C、D—环境保护距离计算系数 (无因次)，可根据建设项目所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从 (GB/T13201-91) 中查取，其中 A:470，B:0.021，C:1.85，D:0.84。卫生防护距离计算系数见下表 5.2-11。

表 5.2-11 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速， m/s	环境防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470*	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021*			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85*			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84*			0.84			0.76		

表 5.2-12 项目卫生防护距离参数一览表

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)	评价标准 (mg/m ³)	计算值 (m)	环境防护距离 (m)
立式氧化车间	硫酸雾	0.142	4928	25	0.3	28.418	50
立式氧化车间	硫酸雾	0.116	4312	15	0.3	24.24	50
硫酸储罐	硫酸雾	0.00024	30	2	0.3	0.301	50
熔化车间	HCl	0.008	2975	20	0.05	6.568	50
模具车间	NH ₃	0.028	2800	15	0.2	5.839	50

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“单一特征大气有害物质终值的确定”，卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m。如计算初值小于 50m，卫生防护距离终值取 50m。因此，拟建项目以立式阳极氧化车间、卧式氧化车间、硫酸储罐、熔化车间、模具车间为边界分别设置 50m 卫生防护距离。

(3) 风险防护距离的确定

参照 5.8 章节环境风险评价内容，液氨钢瓶位于模具车间氮化房内，在模具车间周边需设置 100m 风险防护距离。

(4) 环境防护距离的确定

综合大气环境防护距离、卫生防护距离、风险防护距离的计算结果，拟建项目环境防护距离为项目厂界外 100m 范围。根据现场调查情况，项目位于安徽广德经济开发区内，厂界周边 100m 环境防护距离范围内不存在居住区、学校、医院等敏感点，符合防护距离要求。环境防护距离包络线图见图 5.2-4。

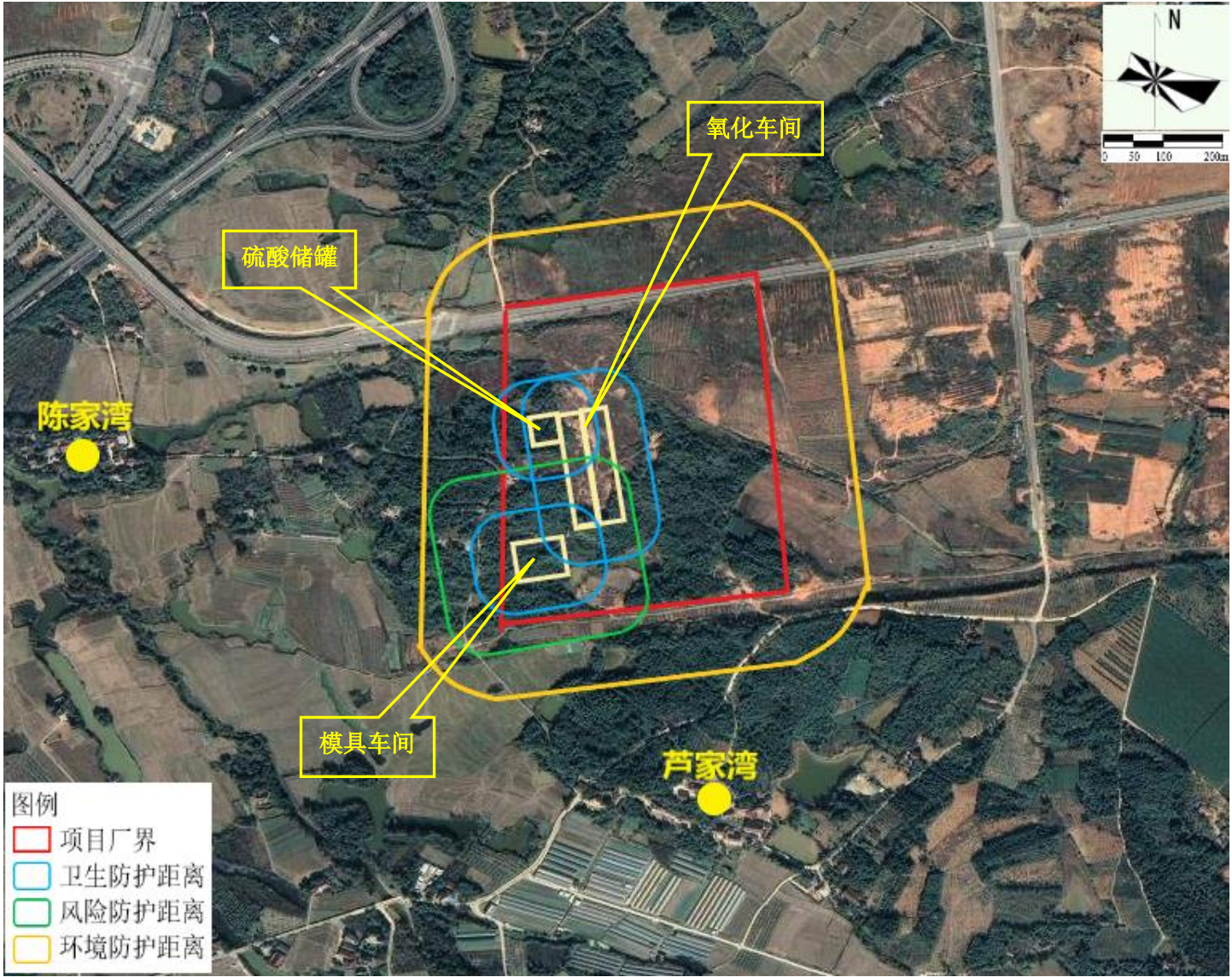


图 5.2-4 环境防护距离包络线图

5.2.6 小结

根据估算模式的预测结果，项目 $P(\max)=9.41\%$ ，为立式阳极氧化车间排气筒（DA008）排放的硫酸雾，项目大气评价等级为二级。

综合大气环境防护距离、卫生防护距离、以及风险防护距离的计算结果，拟建项目环境防护距离设定为项目厂界外 100m 范围。根据现场调查情况，厂界周边 100m 环境防护距离范围内不存在居住区、学校、医院等敏感点。

综上，在落实各项目大气污染防治措施的前提下，拟建项目的周边环境空气影响较小。

大气环境影响评价自查表详见表 5.2-13。

表 5.2-13 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级			二级√			三级		
	评价范围	边长=50km			边长=5~50km			边长=5km√		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a			500~2000t/a			<500t/a √		
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x ） 其他污染物（TSP、NH ₃ 、HCl、硫酸雾）						/		
评价标准	评价标准	国家标准√			地方标准			附录 D	其他标准√	
现状评价	评价功能区	一类区			二类区√			一类区和二类区		
	评价基准年	（2020）年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准			主管部门发布的数据标准√			现状补充标准√		
	现状评价	达标区√						不达标区		
污染源调查	调查内容	拟建项目正常排放源√ 拟建项目非正常排放源√ 现有污染源√			拟替代的污染源			其他在建、拟建项目污染源	区域污染源	
大气环境影响评价与评价	预测模型	AERMOD	ADMS	AUSTAL2000	EDMS/AEDT		CALPUFF	网格模型	其他	
	预测范围	边长≥50km				边长 5~50km			边长=5km √	
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、NO _x 、HCl、HN ₃ 、硫酸雾）						包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √		
	正常排放短期浓度贡献	C 拟建项目最大占标率≤100%						C 拟建项目最大占标率>100%		

镍废水排放浓度满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准、广德市第二污水处理厂接管标准、《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 “企业废水总排放口”限值要求。

②综合废水污染防治措施

综合废水产生量 1207.55m³/d, 包括阳极氧化车间废水、模具车间废水、纯水制备废水、循环冷却水排水、锅炉排水等, 进入厂区综合污水处理站处理(处理能力为 1500m³/d)。综合污水处理站处理工艺为隔油+中和+絮凝沉淀+斜管沉淀, 综合废水经处理达标后经废水总排口(DW001)外排。根据 3.5.2 废水源强分析内容, 综合废水排放浓度满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准、广德市第二污水处理厂接管标准、《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 “企业废水总排放口”限值要求。

生活污水产生量 96m³/d, 经化粪池处理后排放浓度满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准、广德市第二污水处理厂接管标准要求, 从厂区生活污水排口(DW002)排入广德市第二污水处理厂。

综上所述, 拟建项目水污染防治措施是有效的。

(2) 依托污水处理设施的环境可行性

拟建项目生活污水、含镍废水、综合废水经处理满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准、广德市第二污水处理厂接管标准、《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 “企业废水总排放口”限值要求后, 排入广德市第二污水处理厂处理。

①广德市第二污水处理厂简介

广德市第二污水处理厂位于无量溪河以东, 荆汤路以西, 振学路以南, 北环路以北, 设计总处理规模 9.0 万 m³/d。目前已建成规模达到 6.0 万 m³/d, 出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准提标改造已完成。污水处理厂采用改良型的 A²/O 工艺, 污水处理工艺流程见下图 5.3-1 所示。

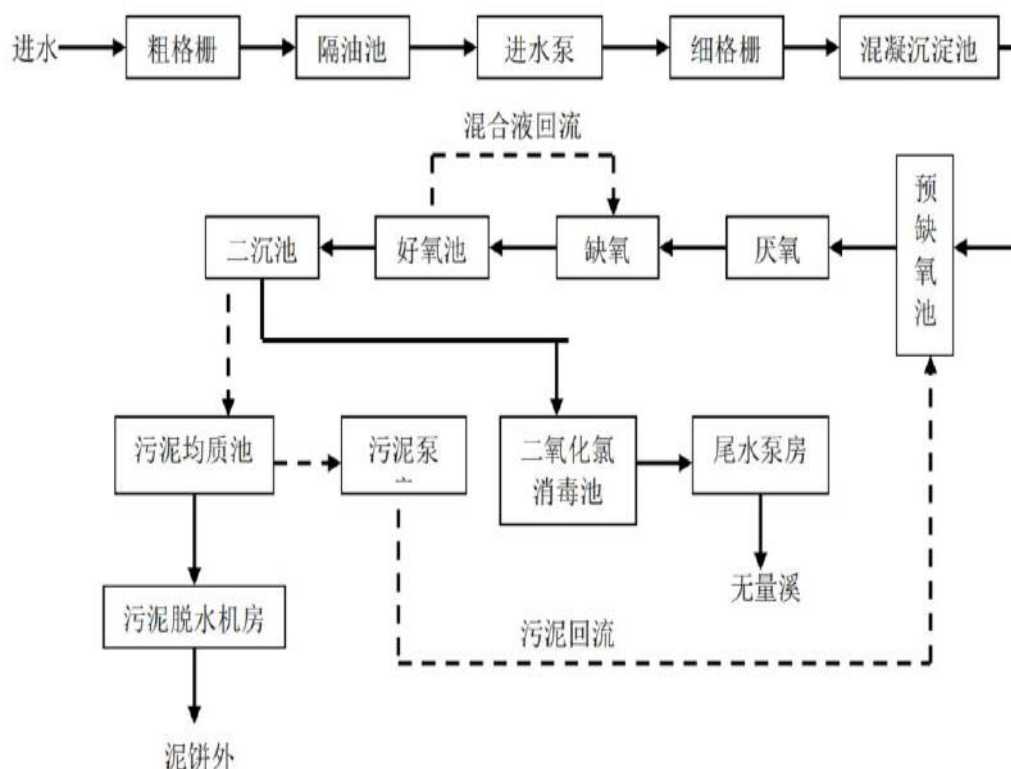


图 5.3-1 广德市第二污水处理厂一期工程废水处理工艺

②收水范围

服务范围：拟建项目位于安徽广德经济开发区三期，在广德市第二污水处理厂收水范围以内。

③水量纳管可行性

由工程分析和水量平衡可知，项目投入运营后，全厂废水排放量为 $1184.93\text{m}^3/\text{d}$ ，项目污水量占广德市第二污水处理厂日处理污水规模的 1.97%。目前广德市第二污水处理厂尚有余量来接纳项目污水。拟建项目废水排放未超出广德市第二污水处理厂处理能力。

④水质纳管可行性

拟建项目排放废水为生活污水以及生产废水。生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等，经化粪池预处理后排放浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准、广德市第二污水处理厂接管标准要求。生产废水包括含镍废水和综合废水，主要污染物为 pH、COD、SS、NH₃-N、总镍、总铝、石油类等，排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准、广德市第二污水处

理厂接管标准、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）相关限值要求。因此，拟建项目废水排放不会对广德市第二污水处理厂水质产生冲击负荷。

综上所述，项目产生的废水经处理达标后排入广德市第二污水处理厂是可行的，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准后排入无量溪河，项目营运期废水排放对地表水环境影响较小。

地表水环境影响评价自查表见下表 5.3-1。

表 5.3-1 地表水环境影响评价自查表

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

工作内容		自查项目				
		水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>				
影响预测	预测范围	河流：长度（ / ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ） km ²				
	预测因子	（ / ）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称 （COD、氨氮）	排放量/（t/a） （17.77、1.78）	排放浓度/（mg/L） （ 50、5 ）		
	替代源排放情况	污染源名称 （ / ）	排污许可证编号 （ / ）	污染物名称 （ / ）	排放量/（t/a） （ / ）	排放浓度/（mg/L） （ / ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ / ） m ³ /s；鱼类繁殖期（ / ） m ³ /s；其他（ / ） m ³ /s 生态水位：一般水期（ / ） m；鱼类繁殖期（ / ） m；其他（ / ） m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ / ）		（含镍废水预处理设施排放口、污水总排口）	
		监测因子	（ / ）		（pH、COD、氨氮、总镍、SS、石油类）	
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“□”为勾选项，可打√；“（ / ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.4 运营期声环境影响分析

声环境现状评价中分别在东、南、西、北厂界布置监测点，每边界布设 1 个点位，项目实施后厂界 200m 范围内无居民区、学校等声环境敏感点，故本次评价仅预测厂界噪声。为了方便比较噪声水平变化情况，噪声影响预测的受声点均选择在现状监测的同一位置。

(1) 预测模式

本次环境噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的噪声预测模式，主要对拟建项目噪声源对厂界的影响进行预测。

根据项目各个噪声源的特征，噪声源分为面源和点源。对冷却塔等大型设备可作面源，其他噪声源视为点源，对于室内声源则进行等效为室外声源。

①室外声源预测模式

户外传播声级衰减计算模式按下面公式进行计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：

$L_A(r_0)$ ——参考点 A 声压级；

r —— 预测点距离，m；

r_0 —— 参考点距离，m；

②室内声源预测模式

噪声由室内传播到室外时，建筑物墙面相当于一个面声源。面声源衰减规律如下：当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减($A_{div} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性($A_{div} \approx 10\lg(r/r_0)$)；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB 左右，类似点声源衰减特性($A_{div} \approx 20\lg(r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$ 。图 5.4-1 中虚线为实际衰减量。

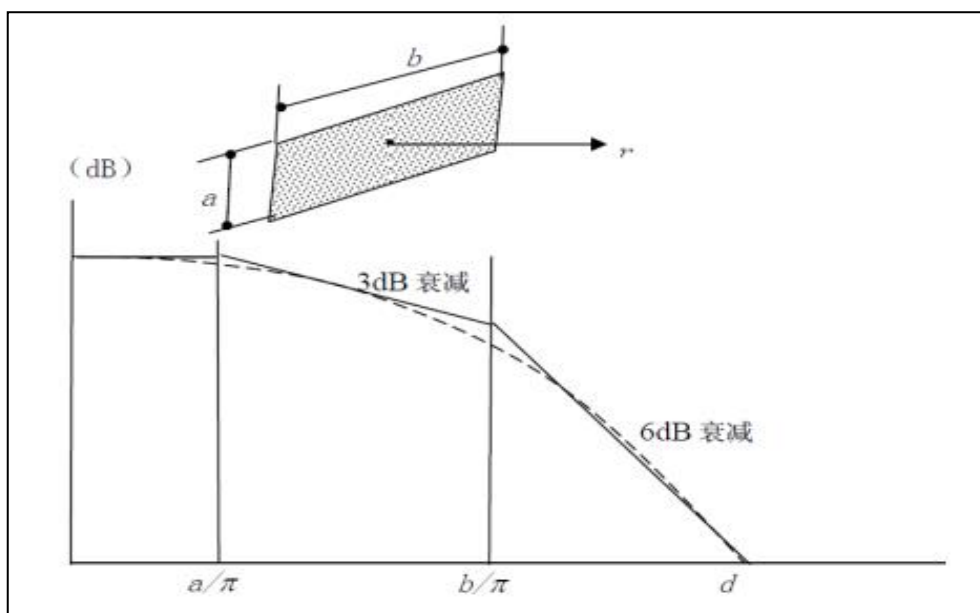


图 5.4-1 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

当 $r < a/\pi$ 时，声压级几乎不衰减， r 处的声压级按下式计算： $L_A = L_A(r_0)$ ；

当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时，声压级随着距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性， r 处的声压级按下式计算： $L_A = L_A(r_0) - 10\lg((r-a/\pi)/r_0)$ ；

当 $r > b/\pi$ 时，声压级随着距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性， r 处的声压级按下式计算： $L_A = L_A(r_0) - 20\lg((r-b/\pi)/r_0)$ 。

③预测点的等效声级贡献值

第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，拟建项目声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值， $Db(A)$ ；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级， $db(A)$ ；

$L_{Ai} t_i$ —— i 声源在 T 时间段内的运行时间， S ；

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。

(2) 噪声源强

表 5.4-1 项目噪声源一览表

设备名称	数量 (台)	单台声级 dB(A)	位置	治理措施 dB(A)	治措施后 源强 dB(A)	合并 源强 dB(A)	东厂 界 (m)	南厂 界 (m)	西厂 界 (m)	北厂 界 (m)
挤压机	8	70~75	挤压一 车间	基础减 振、厂 房隔声	55	70.7	20	155	170	158
铝棒加热炉	8	70~75			55					
成品锯切机	2	80~85			65					
时效炉	4	65~70			50					
挤压机	20	70~75	挤压二 车间	基础减 振、厂 房隔声	55	74.5	20	20	78	317
铝棒加热炉	20	70~75			55					
成品锯切机	5	80~85			65					
时效炉	6	65~70			50					
喷砂机	10	75~80	喷砂车 间	基础减 振、厂 房隔声	60	70.0	30	127	80	285
风机	3	75~80	卧式阳 极氧化 车间	基础减 振、厂 房隔声	60	66.9	240	156	87	139
泵	5	70~75			55					
冷却塔	1	70~75			55					
风机	3	75~80	立式阳 极氧化 车间	基础减 振、厂 房隔声	60	66.9	211	156	114	139
泵	5	70~75			55					
冷却塔	1	70~75			55					
熔化炉	1	85~90	熔化车 间	基础减 振、厂 房隔声	70	72.1	325	30	10	353
保温炉	1	75~80			60					
浇铸机	1	75~80			60					
锯切机	1	80~85			65					
铝灰回收	1	75~80			60					
氮化炉	3	70~75	煮模车 间	基础减 振、厂 房隔声	55	62.9	325	96	10	270
风机	1	75~80			60					
锯床	4	80~85	深加工 车间	基础减 振、厂 房隔声	65	74.5	15	365	147	32
CNC 加工中 心	50	70~75			55					
脱模机	2	65~70	包装车 间	基础减 振、厂 房隔声	50	65.4	186	156	149	139
贴膜机	1	65~70			50					
包装机	10	70~75			55					
泵	10	70~75	污水处 理站	设置在 房间内	55	66.1	325	202	10	83
板框压滤机	3	70~75			55					

(3) 预测结果

应用上述预测模式计算厂界各测点处的噪声排放声级，预测其对厂界周围声环境的影响。计算结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 项目厂界噪声预测值 单位：dB(A)

序号	预测点	预测值	标准限值	
			昼间	夜间
1	东厂界	53.8	65	55
2	南厂界	49.5	65	55
3	西厂界	53.6	65	55
4	北厂界	44.7	65	55

拟建项目位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类区，因此项目噪声排放标准按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，即昼间应达到 65dB(A)、夜间应达到 55dB(A)的标准限制。

预测分析表明：拟建项目通过采取减振、厂房隔声等降噪措施，再经过距离衰减后，厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)），且拟建项目厂界周围 200 米范围内无声环境敏感目标。综上所述，拟建项目噪声对周边声环境影响不大。

声环境影响自查表见下表 5.4-3。

表 5.4-3 声环境影响自查表

工作内容	自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级口		二级口		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m 口		小于 200 m 口		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级口		计权等效连续感觉噪声级口		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准口		国外标准口		
现状评价	环境功能区	0 类区口	1 类区口	2 类区口	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区口	4b 类区口	
	评价年度	初期口		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期口	远期口	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法口			收集资料口	
	现状评价	达标百分比		100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测口		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果口		
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他口		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m 口		小于 200m 口		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级口		计权等效连续感觉噪声级口		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标口		
	声环境保护目	达标口				不达标口		

	标处噪声值			
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测口 自动监测口 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测口		
	声环境保护目 标处噪声监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行口		
注: “口” 为勾选项, 可√; “()” 为内容填写项。				

5.5 运营期固体废物环境影响分析

(1) 固废产生及处置情况

项目运营期产生的固体废物情况见表 5.5-1。

表5.5-1 项目固废产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	属性	危废类别	代码	产生量 t/a	处置方式
1	含镍污泥	废水处理	危险废物	HW17	336-054-17	40	危废库暂存+委托资质单位处置
2	废酸碱渣	阳极氧化		HW17	336-064-17	13	
3	铝灰	熔化车间		HW48	321-024-48	22.001	
4	废切削液及包装桶	深加工		HW09	900-006-09	4	
5	废油及废油桶	维修保养		HW08	900-249-08	8	
6	含油抹布、手套	维修保养		HW49	900-041-49	3	
7	综合污泥	污水处理	一般工业固废	/	/	2000	外售或综合利用
8	铝屑	深加工		/	/	80	
9	不合格产品	检验		/	/	400	
10	除尘灰	废气处理		/	/	118.26	
11	废钢砂	喷砂		/	/	181.74	
12	RO 反渗透膜	纯水制备		/	/	0.1	
13	生活垃圾	日常办公	生活垃圾	/	/	120	环卫部门定期清运

(2) 危废暂存库、一般工业固废暂存库建设要求

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置场)》(GB15562.2-1995)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等规定要求, 各类固体废物按照相关要求分类收集贮存, 危险废物等收集后贮存于相应的容器中, 包装容器符合相关规定, 与固体废物无任何反应, 对固废无影响。同时拟建项目危险废物暂存库采取防渗漏或者其他防止污染环境

的措施。危险废物贮存场所应满足环境管理要求。

拟建项目建设 1 个一般工业固废暂存库，占地面积 200m²，位于污水处理站东侧，用于存放铝屑、不合格产品、废钢砂、除尘灰、废 RO 反渗透膜等一般工业固废。拟建项目建设 1 个污泥库，占地面积 200m²，位于污水处理站北侧，用于存放综合污水处理站污泥。一般工业固废定期外售或综合利用。

拟建项目建设 1 个危废暂存库，位于污泥库北侧，占地面积为 100m²，用于暂存含镍污泥、废酸碱渣、铝灰、废切削液及包装桶、废油及废油桶、含油抹布手套等危险废物。建设单位应根据危废产生情况，每年至少进行一次危废转移，委托有相应资质的危废处置单位进行安全处置。全厂危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 5.5-2。

表 5.5-2 全厂危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	含镍污泥	HW17	336-054-17	危废暂存库	100m ²	袋装	40 t	一年
2	废酸碱渣	HW17	336-064-17			袋装	13 t	一年
3	铝灰	HW48	321-024-48			袋装	22.001 t	一年
4	废切削液及包装桶	HW09	900-006-09			桶装	4 t	一年
5	废油及废油桶	HW08	900-249-08			桶装	8 t	一年
6	含油抹布手套	HW49	900-041-49			袋装	3 t	一年

危废暂存库须按《环境保护图形标志（GB15562—1995）》的规定设置警示标志；周围应设置围墙或其它防护栅栏，并设置专人严格管理；应满足防风、防雨、防晒和防渗漏，设置环氧树脂地坪；应满足分类暂存，存放在固定的密封容器中，并设置危废标识；危废出入库需建立危废产生、出入库和转移管理台账；废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

综上所述，经过以上处理措施后，拟建项目各类固体废物均能实现合理处置，只要项目运营期间能够坚持采取固废分类收集，固体废物在专门的场地内定点合理堆放，以及做好固体废物的及时清运和处置工作，则项目固体废物均可以做到无害化处理，不会对周围环境造成不利影响。

5.6 运营期地下水环境影响分析

根据地下水环境影响评价等级分析可知，拟建项目属性为Ⅲ类项目，区域地下水敏感程度为不敏感。确定项目地下水评价工作等级为三级。

三级评级需了解评价区和场地环境水文地质条件；基本掌握调查评价区的地下水补径排条件和地下水环境质量现状；采用解析法或类比分析法进行地下水环境影响分析与评价；提出切实可行的地下水环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

5.6.1 区域地质条件

项目所在区域构造单元属于扬子准地台（Ⅲ）一级构造单元，下扬子台坳（Ⅲ2）二级构造单元，皖南陷皱褶断带（Ⅲ23）三级构造单元，黄山凹褶断束（Ⅲ23-1）四级构造单元。该构造单元出露的地层以下古生界为主，其中又以志留系居多，褶断构造中仅有黄山复背斜，轴向北东，轴迹略向南东突出，枢纽于南西端昂起，向北东倾没，并有起伏，褶曲类型为对称或斜歪状。与褶皱伴生的纵断层不大发育，主要为北北东向断层及少量南北向断层。侏罗纪以来周王深断裂以南断块隆起，仅江南深断裂南东侧有喜马拉雅早期形的盆地（小型）呈串珠状分布。

（1）地基土的构成与分布特征

根据勘探孔的地质编录和原位测试资料及室内土工试验资料综合分析，将勘探深度内地基土划分为5个工程地质层，②层含有两个亚层，各层特征自上而下分述如下：

①层耕土：灰黄色，松散，局部素填土，含碎石、块石、耕土含植物根茎、土性不均，层厚0.5m。

②-1层粉质粘土：灰黄、棕黄色，饱和，硬塑到软塑状，层厚0.5~5.7m，全场地分布。

③-2层粉质粘土：其中夹粉砂即粉质粘土，灰黄、棕黄色，饱和，软可塑到流塑状，层顶深埋1.8~3.5m，层深约1.5~2.5m，部分场地分布。

④层圆砾：青灰色，稍密~中密，卵石平均含量约23%，砾石含量约29%，砂含量约28%左右，其余为粘性土，碎石最大粒径9.0cm，砾石呈次圆状，全场地分布，层底埋深4.4~6.5m，揭穿厚度最大9.3m。

⑤层全风化泥质粉砂岩：为极软岩，棕红、棕黄色，硬可塑状，层顶埋深6.3m

以下，揭穿厚度约为15.3m以下，层厚1.0~1.5m，场地内大部分分布。

⑥强风化含砾泥质粉砂岩：为软岩，棕红，棕黄色，层顶埋深15m以下，揭穿最大厚度约10米。

5.6.2 区域地下水类型

根据地下水的赋存条件，开发区类型主要为松散土孔隙次基岩裂水。地下的量、质及其运动变化受层构造形气象文植被等多种自然因素的有机组合控制。

（1）松散土类孔隙水

①松散土类孔隙上层滞水

分布于平原、阶地段，含水层为第四系的冲积物岩性粘土亚砂布深度一般为0~10m。受大气降水及地表网下渗补给，含量变化大。

②松散土类孔隙潜水

分布于平原、阶地河漫滩段，含水层为第四系的冲积物岩性亚粘土砂分布深度一般为0~10m。受大气降水及地表网下渗补给化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 及 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度小于型，矿化度小于1g/L。

③松散土类孔隙承压水

分布范围同上，含水层为第四系中的亚砂土、静止位埋深一般3~5m，地下水的补给受大气降及地表径流影响较小。化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 及 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型，矿化度小于1g/L。

（2）基岩裂隙水

主要分布于下覆基岩中，含水组为三叠纪和二长石英砂、粉质泥岩、砾岩泥，小构造通过处裂隙较发育地下水富集质好化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度小于1g/L。

5.6.3 地下水补给、径流、排泄

沿线地区不同的地貌单元地下水的补给与排泄各不相同。在河漫滩，含水层主要为第四系松散层，地下水一般与河水存在着互补关系，丰水期地下水接受河水补给，枯水期则河水排泄地下水。在阶地和平原地带，地下水补给以大气降水为主，地下径流则为地下水的主要排泄形式。

5.6.4 地下水污染途径

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过滤带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒太松散，渗透性能良好则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据项目所处区域的地质情况，项目可能对下水造成污染的途径主要有：危废暂存库、硫酸储罐、污水处理站等场所污染物下渗对地下水造成的污染。

拟建项目地下水污染途径分析见下表 5.6-1。

表 5.6-1 项目地下水污染途径分析表

潜在污染源	潜在污染途径
危废暂存库	产生的危险废物收集后暂存于危废暂存库中，如果危险废物暂存库地面防渗层出现渗漏，可能导致污染物渗入地下影响地下水
硫酸储罐	硫酸储罐发生破损，硫酸经破损裂缝渗入地下影响地下水
污水处理站	污水处理站各污水池底部或者侧面出现裂缝导致废水发生泄漏，或过量污水进入废水池导致污水溢流到周边未作防渗处理的地面，最后渗入地下水中

5.6.5 地下水环境影响分析

厂内将按照“分区防渗”的要求，规范落实不同区域的地面防渗要求，采取相应的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施。在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著影响。

但在非正常工况或者事故状态下，如危险废物管理不善或危废暂存库发生泄漏，污水收集运送管线腐蚀、老化或防渗系统发生老化、腐蚀等现象，其会发生“跑、冒、滴、漏”，污染液渗漏后，可能导致污染物渗入地下，对地下水水质造成影响。污染物直接进入地下水中（潜水），可能造成地下水的污染，泄露点一般较小，污染源为点状污染源，其污染物排放方式为恒定排放。

本着污染最大化的原则，本次选取了含镍废水处理系统、综合污水处理站，采用数值解析法进行了预测。含镍废水处理系统模拟因子为镍，综合污水处理站模拟因子为 COD，分别预测事故后 30 天、100 天、1000 天、10 年各污染物在水平方向上的运移范围。其中，镍浓度限制为《地下水质量标准》III类标准值，COD 浓度限值参照《地表水环境质量标准》III类标准值。

(1) 镍污染物模拟期内运移距离及浓度随时间变化

在做好防腐防渗的前提下，正常情况下含镍废水不会泄露进入地下水中。非正常工况下，含镍废水处理系统池体破损，含镍废水沿破裂池体下渗进入土壤及地下水中，污染物输入浓度取含镍废水初始浓度 10.43mg/L。含镍废水处理系统池体最大占地面积 100m²，假定 10% 区域发生破损，泄露面积为 10m²。由于池体为地下水，泄露不易发现，需通过地下水监控井和例行监测发觉，泄露时间通常取 30 天。

预测结果见下表 5.6-2。

5.6-2 镍污染物模拟期内运移距离及浓度随时间变化

时间	浓度最大值(mg/L)	位置	预测最远超标距离(m)
30 天	10.346	下游 1m 处	48m
100 天	3.377	下游 46m	107m
1000 天	5.021E ⁻¹²	下游 44m	未超标
10 年	2.316E ⁻¹⁵	下游 827m	未超标
标准限制		0.02	

由模拟可知，含镍废水中的镍下渗后在模拟期内主要向周围及下游扩散，随着时间的推移，在地下水对流作用的影响下，污染物影响范围逐渐增大，影响距离不断增长。在地下水弥散作用的影响下，污染物不断向四周迁移，污染羽范围内污染物浓度逐渐降低。由于项目厂区包气带为渗透系数较低的粉质粘土，地下水水力梯度较小，污染物的迁移也较慢。第 30 天末最大浓度 10.346mg/L，位于下游 1m 处，最远超标距离为 48m；第 100 天末最大浓度 3.377mg/L，位于下游 46m 处，最远超标距离为 107m；在水动力条件作用下对附近区域的潜水含水层地下水会产生影响，由于潜水含水层与承压含水层之间有隔水层，水力联系不密切，模拟期第 1000 天、10 年后，污染物扩散至承压含水层，均未出现超标点，污染浓度低于地下水III类标准（浓度≤0.02 mg/L），对承压含水层水质的影响较小。

预测结果表明，含镍废水处理系统池体防渗处理出现破损，含镍废水下渗后对附近区域的潜水含水层及层压含水层水质将产生一定影响。企业应做好含镍废水处理系统的防腐防渗工作，定期进行例行检查，发现问题及时处理；同时应在下游布设地下水监控井，定期开展例行监测，将对区域的潜水含水层及层压含水层水质的影响降到最低。

(2) COD 污染物模拟期内运移距离及浓度随时间变化

在做好防腐防渗的前提下，正常情况下 COD 不会泄露进入地下水中。非正常工况下，综合污水处理站池体破损，综合废水沿破裂池体下渗进入土壤及地下水中，污染物输入浓度取 COD 初始浓度 258.2mg/L。综合污水处理站最大池体占地面积约 200m²，假定 10% 区域发生破损，泄露面积为 20m²。由于池体为地下式，泄露不易发现，需通过地下水监控井和例行监测发觉，泄露时间通常取 30 天。

预测结果见下表 5.6-3。

表 5.6-3 COD 污染物模拟期内运移距离及浓度随时间变化

时间	浓度最大值(mg/L)	位置	预测最远超标距离(m)
30 天	256.111	下游 1m 处	32m
100 天	83.603	下游 46m	77m
1000 天	1.243E ⁻¹⁰	下游 44m	未超标
10 年	5.733E ⁻¹⁴	下游 827m	未超标
标准限制		20	

由模拟可知，综合污水中 COD 下渗后在模拟期内主要向周围及下游扩散，随着时间的推移，在地下水对流作用的影响下，污染物影响范围逐渐增大，影响距离不断增长。在地下水弥散作用的影响下，污染物不断向四周迁移，污染羽范围内污染物浓度逐渐降低。由于项目厂区包气带为渗透系数较低的粉质粘土，地下水水力梯度较小，污染物的迁移也较慢。第 30 天末最大浓度 256.111mg/L，位于下游 1m 处，最远超标距离为 32m；第 100 天末最大浓度 83.603mg/L，位于下游 46m 处，最远超标距离为 77m；在水动力条件作用下对附近区域的潜水含水层地下水会产生影响，由于潜水含水层与承压含水层之间有隔水层，水力联系不密切，模拟期第 1000 天、10 年后，污染物扩散至承压含水层，均未出现超标点，污染浓度低于《地表水环境质量标准》III 类标准值（浓度≤20 mg/L），对承压含水层水质的影响较小。

5.6.6 小结

非正常状况发生含镍废水、综合废水渗漏事故情况下，由模拟预测结果可见，镍在第30天、100天最远超标距离分别为48m、107m，1000天后不发生超标，含镍废水下渗后对附近区域的潜水含水层及层压含水层水质将产生一定影响。COD第30天、100天最远超标距离分别为32m、77m，第1000天末即可达到质量标准要求，对附近区域的潜水含水层地下水会产生影响，对承压含水层水质几乎不产生影响。

综上所述，在严格落实厂区源头控制、分区防渗措施及地下水水质跟踪监测，能够把项目对地下水的影响降到最低，总的来说项目建设对地下水环境影响较小，区域地下水水质不会因项目建设发生明显变化。

5.7 运营期土壤环境影响分析

5.7.1 评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，判定拟建项目评价等级及评价范围。

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录A，拟建项目属于制造业中“金属制品表面处理及热处理加工”，项目土壤环境影响评价项目类别为I类项目。

表 5.7-1 土壤环境影响评价类别表

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌	有化学处理工艺的	其他	/

(2) 土壤敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表5.7-2。

表 5.7-2 污染影响型环境敏感程度分级表

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

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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)中的相关规定,拟建项目位于安徽广德经济开发区,项目区域为工业用地,最近的敏感点位于厂界 240m 处的芦家湾(三期规划工业用地,拟拆迁),因此将本项目土壤环境敏感程度定为“不敏感”。

(3) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018),将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)。拟建项目占地规模约为 225 亩,占地规模为中型。

(4) 评价工作等级确定

拟建项目土壤环境评价行业类别为“I 类”,建设项目土壤环境敏感程度定为“不敏感”,占地规模为中型,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)污染影响型评价工作等级分级表,项目评价工作等级为二级。

表 5.7-3 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 占地规模 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。

(5) 土壤环境影响调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964—2018)“表 5 现状调查范围”,根据评价工作等级为二级的污染影响型项目,调查范围为厂界外扩 0.2km,调查评价范围内土地性质为“工业用地”,无土壤环境敏感目标。

5.7.2 土壤污染识别

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，虽一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

含镍废水处理系统中重金属含量较高，事故状态下防渗层破损，则会导致重金属污染物对土壤产生影响。含镍污泥中重金属含量较高，若不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防渗、防漏措施，废物中的有害组分经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，影响土壤生态系统。拟建项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单要求设置和管理危废暂存库；项目产生的危险废物均使用相应容器规范化存储；在危险废物堆场满足“防风、防雨、防晒、防腐、防渗漏”等措施情况下，危险废物暂存对周边土壤环境影响较小。

综上所述，项目对土壤的影响主要为重金属垂直入渗，土壤环境影响识别见表 5.7-4 和表 5.7-5。

表 5.7-4 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期			√					
服务期满后								

表 5.7-5 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	预测因子	备注
场地	含镍废水处理系统	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	镍	镍	/
		其他	/	/	/

5.7.3 土壤环境影响分析

(1) 预测模型

土壤（包气带）中污染物的运移特征为垂向入渗明显，横向扩散量相对较小，因此计算时只考虑污染物在垂向上的一维运移问题。根据质量守恒原理，在研究区内，污染物中溶质的变化量等于流入与流出的物质的量之差，在非饱和带水流方程的基础上，拟建项目土壤环境影响预测采用导则推荐的一维非饱和溶质运移模型，具体公式如下：

$$\frac{\partial(\theta C)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D_z \frac{\partial C}{\partial z} \right) - \frac{\partial(qC)}{\partial z}$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿z轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b) 初始条件 $c(z, t)=0 \quad t>0, \quad L \leq z \leq 0$

c) 边界条件

第一类Dirchlet边界条件，其中下述公式适用于连续点源情景：

$$c(z, t)=C_0 \quad t>0, \quad z=0$$

下述公式适用于非连续点源情景：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类Neumann零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z = L$$

(2) 预测方案

预测情景：正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，不会对土壤造成不利影响。因此本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况进行设定。

厂区设置了分区防渗，根据类似企业的实际情况分析，如果是各车间或罐区等可视场所发生硬化面破损等非正常状况，即使有物料或污水等泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。因此，只在污水管线、污水池等这些非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤。

综合考虑项目物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及场地所在区域土壤特征，本次评价非正常状况泄漏点设定为含镍废水处理系统，预测因子为镍。

在非正常状况下，土壤污染预测源强见表 5.7-6。

表 5.7-6 土壤预测源强表

情景设定	渗漏点	特征污染物	浓度(mg/L)	渗漏特征
非正常	含镍废水处理系统	镍	10.43	连续

(3) 土壤理化性质

表 5.7-7 土壤理化特性调查表

厂区内		
T1	pH	7.85
	颜色	棕黄
	结构	团粒
	质地	杂填土
	砂砾含量 (%)	6.47
	其他异物	无
	阳离子交换量 (cmol/kg)	4.17
	氧化还原电位 (mV)	337
	饱和导水率 (cm/s)	1.03183×10^{-5}
	容重 (g/cm ³)	1.75
	孔隙度 (%)	35.9

(4) 预测结果

预测时段：含镍废水处理系统预测运营期对土壤的影响，选择 10d、100d、1 年、10 年预测时期。

含镍废水处理系统防渗层破裂，镍持续渗入土壤并逐渐向下运移，初始浓度为

10.43mg/L，根据公式，镍的土壤预测结果见表 5.7-8。

表 5.7-8 土壤环境影响预测结果 (mg/L)

Z\C/t	10d	100d	365d	3650d
0.1	2.379	8.159	9.912	10.000
0.2	2.117	7.842	9.868	10.000
0.3	1.901	7.525	9.824	10.000
0.4	1.711	7.208	9.775	10.000
0.5	1.528	6.894	9.592	10.000
1	0.596	5.416	9.215	10.000
2	0.005	3.199	8.872	10.000
3	0.000	1.801	8.295	10.000
4	0.000	0.853	7.297	10.000
5	0.000	0.297	5.237	10.000
10	0.000	0.000	1.962	9.492
20	0.000	0.000	0.356	9.378
40	0.000	0.000	0.018	9.051
60	0.000	0.000	0.000	6.758
80	0.000	0.000	0.000	0.912
100	0.000	0.000	0.000	0.007

5.7.4 小结

综上，含镍污水预处理系统，含镍污泥暂存库等防渗层破损造成的污染物垂直下渗对项目厂区内及厂外土壤环境会产生一定的影响。项目在建设期应对含镍污水预处理系统等重点防渗区进行严格的防腐防渗处理，在运营期加强环境管理和例行检查，发现渗漏现象及时汇报处理，将重金属对土壤的影响降至最低。

土壤环境影响评价自查表见下表 5.7-9。

表 5.7-9 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>
	占地规模	(14.9861) hm ²
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()
	全部污染物	镍
	特征因子	镍
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ； II类 <input type="checkbox"/> ； III类 <input type="checkbox"/> ； IV类 <input type="checkbox"/>
敏感程度		敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>

评价工作等级		一级□； 二级 √； 三级 □			
现状调查内容	资料收集	a) √； b) √； c) √； d) □			
	理化特性	见预测章节			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0.5m
		柱状样点数	3	0	3m
现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、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、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘				
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、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、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、pH			
	评价标准	GB 15618□； GB 36600√； 表 D.1□； 表 D.2□； 其他（ ）			
	现状评价结论	满足标准要求			
影响预测	预测因子	镍			
	预测方法	附录 E√； 附录 F□； 其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（厂界外0.2km） 影响程度（未超标）			
	预测结论	达标结论： a) √； b) □； c) □不达标结论： a) □； b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√； 源头控制√； 过程防控√； 其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		污水处理站、危废暂存库、硫酸罐区	45个基本项	1次/年	
	信息公开指标	/			
评价结论		建设项目各不同阶段，土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均满足相关标准要求。			

5.8 环境风险评价

5.8.1 风险评价工作等级

（1）物质风险识别

生产过程中环境风险物质主要为封孔剂（主要成分为醋酸镍）、液氨、管道中天

然气（以 CH_4 计）、浓硫酸、润滑油。各风险物质参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 来确定临界量。

拟建项目封孔剂使用量 48t/a，厂区最大储存量 2t，根据封孔剂 MSDS 文件中醋酸镍占比 90%，折合镍含量为 0.598t/a。

液氨钢瓶区放置 4 个 400kg 液氨钢瓶，液氨的最大储存量为 1.6t。

熔化炉、挤压工艺、燃气锅炉使用天然气加热，厂区内不设置 LNG，由市政管道供气。经企业估算厂区内天然气管道长度约为 2000m，管道直径 11cm，经计算厂内天然气在线量为 0.01t。

阳极氧化过程使用的硫酸储存于 1 个 30t 储罐中，周边设置围堰，硫酸最大储存量 30t。

设备维护保养过程中使用润滑油，最大储存量 1t。厂区内叉车使用柴油，柴油罐最大储存量 0.5t。

（2）Q 值计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），同时分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质量，按附录 C 中公式 C.1 进行计算： $Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$ 。

表 5.8-1 风险物质 Q 值

物质	位置	CAS	临界量 (t)	一次最大贮存量 (t)	Q 值
镍及其化合物	原辅料仓库、危废暂存库	7440-02-0	0.25	0.598	2.392
液氨	液氨钢瓶区	7664-41-7	10	1.6	0.16
天然气（以 CH_4 计）	管道	74-82-8	10	0.01	0.001
硫酸（98%）	硫酸储罐	7664-93-9	10	30	3
润滑油	危化品仓库	/	2500	1	0.0004
柴油	危化品仓库	/	2500	0.5	0.0002
合计					5.5536

Q 值计算结果为 5.5536，属于 $1 \leq Q < 10$ 范围。

(3) 行业及生产工艺 M

表 5.8-2 项目 M 值确定表

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

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价

项目涉及高温设备熔化炉，以及危险物质浓硫酸储罐，M=10，属于 $5 < M \leq 10$ ，以 M3 表示。

(4) 危险物质及工艺系统危险性 (P)

危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级判断依据下表 5.8-3。

表 5.8-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断依据

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

由上表可知， $1 \leq Q < 10$ ，M=10 以 M3 表示，危险物质及工艺系统危险性 (P) 为轻度危害 (P4)。

(5) 环境敏感程度 E

① 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表 5.8-4。

表 5.8-4 大气环境敏感程度分级

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

根据项目周边情况可知，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，拟建项目大气环境敏感性为 E1。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.8-5。

其中，拟建项目地表水功能敏感性分区为 F2，环境敏感目标分级为 S3，因此，拟建项目地表水环境敏感性为 E2。

表 5.8-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 5.8-6 地表水功能敏感性分区

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

表 5.8-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体:集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区);农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区;重要湿地;珍稀濒危野生动植物天然集中分布区;重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道:世界文化和自然遗产地:红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统;珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区;海洋特别保护区;海上自然保护区;盐场保护区;海水浴场;海洋自然历史遗迹;风景名胜;或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的:水产养殖区;天然渔场;森林公园;地质公园;海滨风景游览区;具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.8-8。

其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.8-9 和表 5.8-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.8-8 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

表 5.8-9 地下水功能敏感性分区

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

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

表 5.8-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且连续分布、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且连续分布、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且连续分布、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

经调查,建设项目不属于集中式饮用水水源地准保护区及准保护区以外的补给径流区,除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区(如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区),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,因此判定建设项目地下水环境敏感程度为 G3。根据地下水影响分析,包气带防污性能分级为 D2。因此,确定拟建项目地下水环境敏感性为 E3。

(6) 风险潜势划分

综上,项目危险物质及工艺系统危险性(P)为轻度危害(P4);大气环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区,地表水环境敏感程度为 E2 环境中度敏感区,地下水环境敏感程度为 E3 环境低度敏感区。建设项目环境风险潜势划分见下表 5.8-11。

表 5.8-11 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度(E)	行业及生产工艺			
	极度危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感(E3)	III	III	II	I

(7) 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),项目风险评价等级划分见下表 5.8-12。

表 5.8-12 风险评价工作等级划分

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

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

拟建项目环境风险潜势最高为III级，根据上表可知，项目环境风险评价等级为二级。其中：大气环境风险等级为二级，地表水风险评价为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析，各要素按照各自的评价工作等级分别开展预测评价。

(8) 评价范围

大气：项目厂界外延 5km 范围；

地表水：同地表水评价范围；

地下水：同地下水评价范围。

5.8.2 风险识别

(1) 物质危险性识别

拟建项目所涉及的危险物质主要有硫酸、液氨、天然气、镍及其化合物、润滑油等，其易燃易爆、有毒有害危险特性以及分布情况详见表 5.8-13。

表 5.8-13 风险物质易燃易爆、有毒有害危险特性表

名称	分子式	CAS 号	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
硫酸 (98%)	H ₂ SO ₄	7664-93-9	分子量：98.078 相对密度 1.8305g/cm ³ 熔点(°C)：10.37°C 沸点(°C)：337°C 纯品为无色透明油状液体，无臭，与水混溶，用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用	助燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	[急性毒性]： LD50：2140mg/kg (大鼠经口) LC50：510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)； 320mg/m ³ ，2 小时 (小鼠吸入) [刺激性]：家兔经 眼：1380μg，重度 刺激。
液氨	NH ₃	7664-41-7	分子量：17.04 相对密度(水=1)： 0.602824(25°C) 熔点(°C)：-77.7， 沸点(°C)：-33.42°C 自燃点：651.11°C 爆炸极限：16%~25% 比热 kJ(kg·K)：氨(液 体)4.609、氨(气体)2.179	可引起 爆炸	液氨 人 类 经 口 TDLo:0.15mL/kg 液 氨 人 类 吸 入 LCLo:5000ppm/5m 急 性 毒 性 :LD50 350mg/kg(大 鼠 经 口)； LC50 1390mg/m，4 小时，(大鼠吸入)。
天然 气	CH ₄	74-82-8	分子量：16.043 相对密度 0.717g/L 熔点(°C)：-182.5°C 沸点(°C)：-161.5°C 爆炸极限：5%~15.4% 比热 kJ(kg·K)：1.4	可引起 爆炸	甲烷毒性甚低，在 高浓度时因缺氧窒 息而引起中毒。空 气中达到 25~30% 出现头昏、呼吸加 速、运动失调

封孔剂	$\text{Ni}(\text{CH}_3\text{COO})_2$	373-02-4	由金属镍盐、络合剂、表面活性剂等物质组成，其中醋酸镍含量约为 90%。淡绿色粉末有醋酸气味，易溶于水和乙醇，用做对阳极氧化膜进行封孔处理	遇明火、高热、燃烧，受高热分解出有毒气体	有毒，急性毒性暂无资料
润滑油	/	/	由基础油和添加剂混合而成；淡黄色液体，不溶于水；相对密度 0.87 g/cm^3 闪点(°C)：224°C	可燃	LD50 和 LC50 无资料
柴油	/	68334-30-5	柴油是轻质石油产品，复杂烃类(碳原子数约 10~22)混合物，不溶于水 相对密度 $0.84\text{-}0.86 \text{ g/cm}^3$ 沸点(°C)：180°C-370°C 闪点：45°C55°C	易燃	LD50 和 LC50 无资料

(2) 生产系统危险性识别

按照拟建项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别结果，项目厂区拟划分成如下 5 个风险单元，详见表 5.8-14。风险单元内各风险物质最大存储量详见表 5.8-15。

表 5.8-14 风险单元划分情况表

序号	危险单元
1	硫酸罐区
2	液氨钢瓶区
3	天然气管道
4	危化品仓库
5	危废暂存库

表 5.8-15 风险单元内各风险物质最大存储量

序号	风险单元	风险物质	最大存在量 (t)
1	硫酸罐区	硫酸	30
2	液氨钢瓶区	液氨	1.6
3	天然气管道	天然气 (CH_4)	0.01
4	危化品仓库	润滑油	1
		柴油	0.5
		镍及其化合物	0.598
5	危废暂存库	镍及其化合物	

(3) 风险识别结果

拟建项目环境风险识别结果详见表 5.8-16。

表 5.8-16 环境风险识别结果表

序号	风险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	硫酸罐区	硫酸储罐	硫酸	泄漏	扩散, 漫流, 入渗	大气、地表水、地下水、土壤环境等
2	液氨钢瓶区	液氨钢瓶	液氨	泄漏	扩散	厂内及厂外企业人员、大气环境等
3	天然气管道	天然气	CH ₄	泄漏、火灾、爆炸引发伴/次生	扩散, 漫流, 入渗	厂内及厂外企业人员、大气环境等
4	危化品仓库	润滑油、柴油	油类物质	火灾、爆炸引发伴/次生	扩散	厂内及厂外企业人员、大气环境等
		封孔剂	镍及其化合物	泄漏	扩散, 漫流, 入渗	大气、地表水、地下水、土壤环境等
5	危废暂存库	含镍污泥	镍及其化合物	泄漏	扩散, 漫流, 入渗	大气、地表水、地下水、土壤环境等

5.8.3 源项分析

根据拟建项目风险识别的基础上, 选择对环境影响较大并具有代表性的 3 个事故类型, 设定风险事故情形, 具体设定内容如下表 5.8-17 所示。

表 5.8-17 风险事故情形设定一览表

事件类型	地点或位置	突发环境事件诱因	危险源
硫酸储罐泄漏	硫酸罐区	硫酸储罐破损, 可能造成硫酸泄漏事故, 可能影响厂区及周边大气、土壤、水环境	硫酸
液氨泄漏	液氨钢瓶区	储罐、阀门等连接区域发生破损, 可能造成液氨泄漏事故, 可能影响厂区及周边大气、土壤、水环境	液氨
天然气泄漏	管道	管道腐蚀、设备材料缺陷、第三方破坏、自然灾害等导致管道破裂泄露, 造成大气污染	天然气 (CH ₄)

(1) 液氨泄漏

①源强计算

储罐、阀门等连接区域发生破损, 可能造成液氨泄漏事故。参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 F, 液体泄露采用伯努利方程进行计算, 计算公式为:

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速率，kg/s；

C_d —液体泄漏系数；

A —裂口面积， m^2 ；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3 ；

g —重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h —裂口之上液体高度，m。

C_d 为液体泄漏系数，裂口形状圆形（多边形） C_d 取值为 0.65；裂口孔径 10mm， $A=3.14 \times 0.005 \times 0.005 = 0.0000785m^2$ ；液氨储罐压力为 2.16MPa； ρ 为 $562.8 kg/m^3$ ； h 为裂口之上液位高度，取值 1m。经过计算可知，液氨泄漏速率为 2.46kg/s。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），常规状况下，液氨钢瓶区安装有液氨泄漏检测仪以及视频监控，属于设置了紧急隔离单位，泄漏事件按 10 分钟计，计算出 10 分钟泄漏量最大可达为 1.476t。储罐区每个液氨钢瓶最大容量为 400kg，按最不利情况一个钢瓶全部泄露计，发生液氨泄漏时实际最大泄漏量为 0.4t。液氨泄漏速率按上面公式计算结果取 2.46kg/s，一个钢瓶液氨全部泄露时间 2.71min。

（2）天然气泄漏

①源强计算

发生天然气管道破损事故时，泄漏速率按照《建设项目环境风险评价技术导则》中推荐的公式计算。

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中： Q_G —气体泄漏速率，kg/s；

P —容器压力，Pa；

C_d —气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M —物质的摩尔质量，kg/mol；

R —气体常数, J/(mol·K);

T_G —气体温度, K;

A —裂口面积, m²;

Y —流出系数, 对于临界流 Y=1.0

天然气管道的基本计算参数为: 经调压站后管道压力 P 为 140kPa, 运行压力为气体温度 T_G 为 283K, 分子量 M 为 16, 环境压力取 101.325kPa, 定压热容 C_p 与定容热容 C_v 之比 k 为 1.31 (近似取 CH₄ 在 280K、0.1MPa 时的 C_p 与 C_v 之比, 即 2.19/1.67), 则本管道天然气的流速在音速范围, 属临界流, Y 取 1.0。

发生轻微裂口性状通常为长方形, 气体泄漏系数取 0.9; 轻微裂口长 20mm、宽为 2mm, 裂口面积 0.00004m²。发生管道完全断裂事故裂口性状为圆形, 气体泄漏系数取 1.0; 管径 150mm, 裂口面积 0.07065m²。根据上述参数, 两类管道泄漏事故天然气泄漏速度计算结果见表 5.8-18。

表 5.8-18 管道泄漏事故天然气泄漏速度计算表

管道类型	事故类型	流出系数	泄漏系数	裂口面积 m ²	管道压力 Pa	分子量 kg/mol	绝热指数	气体常数 J/(mol·k)	气体温度 K	泄漏速度 g/s
高压管道	轻微裂口	1.0	0.9	0.00004	140000	0.016	1.31	8.31	283	0.2781
	断裂	1.0	1.0	0.07065	140000	0.016	1.31	8.31	283	545.835

考虑最不利情况, 该管道环境风险事故源项为天然气管道发生断裂, 泄漏速率为 545.835g/s, 厂区安装天然气泄漏检测仪以及视频监控, 属于设置了紧急隔离单位, 泄漏事件按 10 分钟计, 因此关闭阀门前泄漏量=泄漏速率 (QG) × 泄漏时间 (t) = 0.3275t。

(3) 硫酸泄漏

①源强计算

硫酸储罐为常压液体储罐, 最大储存量为 30t, 参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 F, 液体泄露采用伯努利方程进行计算, 计算公式为:

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中:

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，裂口形状圆形（多边形） C_d 取值为 0.65；

A ——裂口面积， m^2 ，裂口孔径 10mm， $A=3.14 \times 0.005 \times 0.005=0.0000785m^2$ ；

ρ ——硫酸密度，按 1840 kg/m^3 取值；

P ——容器内介质压力， 101325 Pa ；

P_0 ——环境压力， 101325 Pa ；

g ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，取 $1m$ 。

由计算可知，硫酸泄漏速率为 0.416kg/s ，从泄露到处理完毕时间取 30 分钟，泄漏量约 748.8kg 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的有关内容，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

A) 闪蒸量

在加压容器内贮存的液化气体，液体的沸点远低于周围环境温度，液体流过裂口时由于压力减小而突然蒸发（发生闪蒸）。其闪蒸系数用下式计算：

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

式中： C_p ——液体的定压比热， $J/(kg \cdot K)$ ；

T_L ——泄漏前液体的温度， K ；

T_b ——液体在常压下的沸点， K ；

H ——液体的气化热， J/kg 。

事实上，泄漏时直接蒸发的液体将以细小烟雾的形式形成云团，与空气相混合而吸收热蒸发。如空气传给液体烟雾的热量不足以使其蒸发，有一些液体烟雾将凝结成液滴降落到地面，与未蒸发的液体形成液池。

根据经验，当 $F > 0.2$ 时，一般不会形成液池；当 $F < 0.2$ 时， F 与带到目前为止液体之比有线性关系，通常留在蒸气中物质的量是闪蒸量的 5 倍，即过热液体闪蒸产生的释放量可按下式计算：

$$Q_1 = 5F \times W_T$$

式中： Q_1 ——闪蒸量， kg/s ；

W_T —液体泄漏速率, kg/s;

F —闪蒸系数。

拟建项目硫酸储罐为常压储罐, 达不到闪蒸条件, $Q_1=0$ 。

B) 热量蒸发

闪蒸系数小于 0.2 时, 液体闪蒸不完全, 根据以上计算结果有一部分液体流于地面形成液池, 并吸收地面热量气化蒸发, 其蒸发速度按下式计算:

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_o - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中: Q_2 — 热量蒸发速度, kg/s;

T_o — 环境温度, K;

T_b — 沸点温度, K;

S — 液池面积, m^2 ;

H — 液体气化热; J/kg;

λ — 表面导热系数, W/(m·k);

α — 表面热扩散系数, m^2/s ;

t — 蒸发时间, s。

不同地面热扩散系数见表 5.8-19 所示。

表 5.8-19 不同地面热扩散系数一览表

地面情况	λ (W/m·k)	α (m^2/s)
水泥	1.1	1.29×10^{-7}
土地 (含水 8%)	0.9	4.3×10^{-7}
干阔土地	0.3	2.3×10^{-7}
湿地	0.6	3.3×10^{-7}
砂砾地	2.5	11.0×10^{-7}

拟建项目液硫储罐为常温常压储存, 宣城市环境温度远小于硫酸气化温度, 达不到热量蒸发条件, $Q_2=0$ 。

C) 质量蒸发

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_o} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中: Q —— 质量蒸发速率, kg/s;

P —— 液体表面蒸气压，Pa，取值 0.033Pa；

M —— 物质的摩尔质量；kg/mol；

R —— 气体常数，J/mol·K；

T —— 大气温度，K；

U —— 风速，m/s；

r —— 液池半径，m，以围堰最大等效半径为液池半径；

a, n —— 大气稳定系数；

表 5.8-20 液池蒸发模式参数取值表

大气稳定状况	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
自然稳定 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

拟建项目硫酸储罐围堰尺寸为 10m×3m×1m，围堰内液池等效半径大约为 3.09m。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，二级评价，需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。经计算，硫酸质量蒸发速率 $Q_3=0.077\text{g/s}$ 。

D) 蒸发总量按照下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：

W_p —— 液体蒸发总量，kg；

Q_1 —— 闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_2 —— 热量蒸发速率，kg/s；

t_1 —— 闪蒸蒸发时间，s；

t_2 —— 热量蒸发时间，s；

Q_3 —— 质量蒸发速率，kg/s；

t_3 —— 从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

Q_1 (闪蒸蒸发液体量)和 Q_2 (量蒸发速率)均简化取 0，从泄露到处理完毕时间取 30 分钟，硫酸蒸发总量为 0.1386kg。

5.8.4 风险预测评价

5.8.4.1 大气环境风险预测

(1) 液氨泄漏事故

储罐区每个液氨钢瓶最大容量为 400kg，按最不利情况一个钢瓶全部泄露计，发生液氨泄漏时实际最大泄漏量为 0.4t。液氨泄漏速率计算结果取 2.46kg/s，一个钢瓶液氨全部泄露时间 2.71min。

按照导则中关于二级评价的要求，选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

液氨泄漏属于压力容器泄漏。液氨泄漏后扩散过程中，液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物，后续扩散采用 SLAB 模式进行预测。

根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录 H，选取液氨毒性准点浓度-1 和毒性终点浓度-2，见下表 5.8-21。

表 5.8-21 液氨毒性终点浓度

风险物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
氨	770	110

各阈值的廓线对应的位置见下表 5.8-22，不同距离液氨最大浓度见下表 5.8-23。轴线/质心最大浓度-距离曲线见图 5.8-1，不同毒性终点浓度的最大影响区域图见图 5.8-2。

表 5.8-22 各阈值的廓线对应的位置

阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
110	10	390	408	160
770	10	100	276	100

表 5.8-23 最不利气象条件下风向不同距离液氨最大浓度

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.5131E+00	6.6808E+03
20	1.6889E+00	2.9019E+03
30	1.8645E+00	1.8911E+03
40	2.0402E+00	1.4061E+03
50	2.2160E+00	1.1126E+03
60	2.3917E+00	9.1635E+02

70	2.5608E+00	7.5967E+02
80	2.7572E+00	6.8470E+02
90	3.0436E+00	7.8267E+02
100	3.3452E+00	7.7267E+02
150	4.7771E+00	4.0746E+02
200	6.0460E+00	2.6159E+02
240 (芦家湾)	6.9802E+00	2.0293E+02
250	7.2055E+00	1.9178E+02
300	8.2903E+00	1.5164E+02
350	9.3205E+00	1.2517E+02
400	1.0308E+01	1.0664E+02
450	1.1262E+01	9.3073E+01
500	1.2187E+01	8.2353E+01
600	1.3967E+01	6.7097E+01
700	1.5674E+01	5.6410E+01
800	1.7321E+01	4.8595E+01
900	1.8920E+01	4.2626E+01
1000	2.0478E+01	3.7853E+01
1500	2.7950E+01	2.3569E+01
2000	3.4621E+01	1.6730E+01
2500	4.1082E+01	1.2589E+01
3000	4.7284E+01	9.8823E+00
3500	5.3284E+01	7.9762E+00
4000	5.9115E+01	6.6061E+00
4500	6.4808E+01	5.5481E+00
5000	7.0381E+01	4.7412E+00

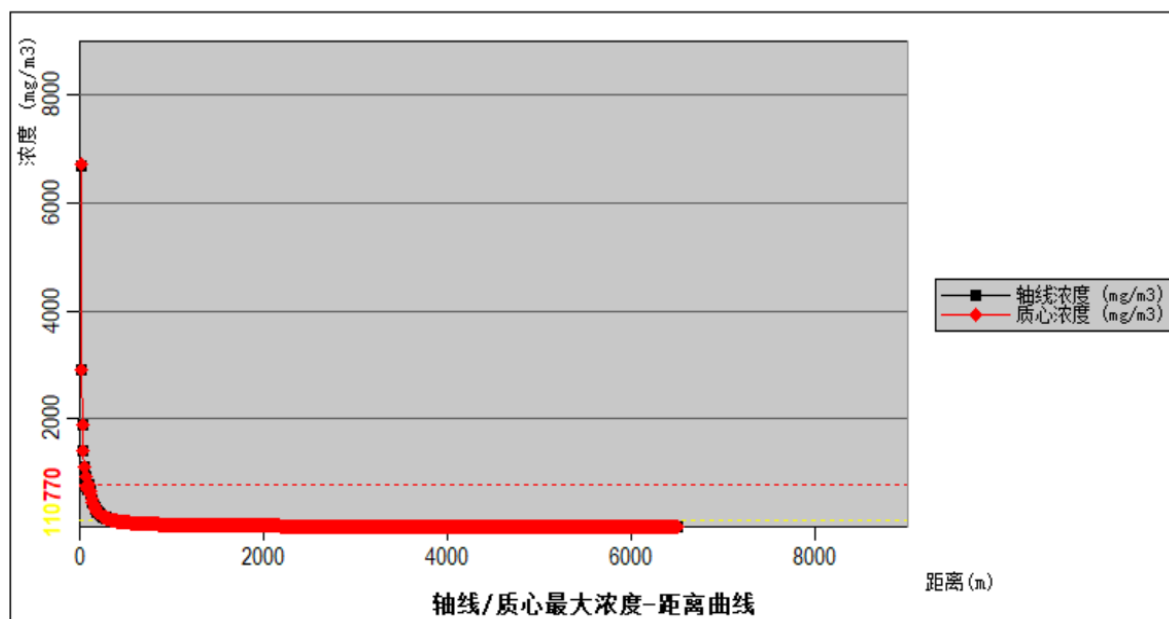


图 5.8-1 液氨泄漏轴线/质心最大浓度-距离曲线图



图 5.8-2 液氨泄漏不同毒性终点浓度的最大影响区域图

由上表可知，在最不利气象条件下，发生液氨泄漏事故时，毒性终点浓度-1 (阈值 $770\text{mg}/\text{m}^3$)最大影响范围为 100m。敏感点芦家湾高峰浓度为 $202.93\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出毒性终点浓度-2 (阈值 $110\text{mg}/\text{m}^3$)，未达到毒性终点浓度-1 (阈值 $770\text{mg}/\text{m}^3$)；敏感点陈家湾、刘家湾高峰浓度为 $82.35\text{mg}/\text{m}^3$ ，未达到毒性终点浓度-1 (阈值 $770\text{mg}/\text{m}^3$)和毒性终点浓度-2 (阈值 $110\text{mg}/\text{m}^3$)。

综上所述，发生液氨泄漏事故时，对周边 100m 范围内影响较大，拟建项目模具车间氮化房周边应设置 100m 风险防护距离。企业应加强液氨钢瓶区管理，完善液氨管理制度，氮化房周边 100m 范围内应禁止有常驻人员。若发生液氨泄漏，对厂区人员及周边企业人员产生一定影响，企业应做好应急预案，发生液氨泄漏事故及时通知厂区人员及周边企业人员，并做好紧急疏散工作。

事故源强及事故后果基本信息表见下表 5.8-24。

表 5.8-24 事故源强及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	液氨泄漏事故				
	泄漏设备类型	液氨钢瓶	操作温度/℃	低温	操作压力/Mpa
	泄漏危险物质	液氨	最大存在量/kg	1600	泄漏孔径/mm
					2.16
					10mm

泄漏速率/(kg/s)	2.46	泄漏时间/min	2.71	泄漏量/kg	400
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	$1.00 \times 10^{-4}/a$

事故后果预测

	危险物质	指标	最不利气象条件		
			浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	最大浓度/(mg/m^3)
大气	氨	毒性终点浓度-1	770	100	772.67
		毒性终点浓度-2	110	390	109.95
		敏感目标名称	超标时间/min	出现时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		芦家湾	未超标	6.9802	202.93
		陈家湾	未超标	1.2187	82.35
		刘家湾	未超标	1.2187	82.35

(2) 天然气泄漏事故

考虑最不利情况，该管道环境风险事故源项为天然气管道发生断裂，泄漏速率为 545.835g/s，厂区安装天然气泄漏检测仪以及视频监控，属于设置了紧急隔离单位，泄漏事件按 10 分钟计，因此关闭阀门前泄漏量=泄漏速率（QG）× 泄漏时间（t）= 0.3275t。

按照导则中关于二级评价的要求，选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

天然气主要成分为 CH_4 ，泄漏属于压力容器泄漏。天然气泄漏烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算采用 AFTOX 模式。

根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录 H，选取 CH_4 毒性准点浓度-1 和毒性终点浓度-2，见下表 5.8-25。

表 5.8-25 CH_4 毒性终点浓度

风险物质	毒性终点浓度-1 (mg/m^3)	毒性终点浓度-2 (mg/m^3)
CH_4	260000	150000

各阈值的廓线对应的位置见下表 5.8-26，不同距离甲烷最大浓度见下表 5.8-27。轴线最大浓度-距离曲线图见图 5.8-3。

表 5.8-26 各阈值的廓线对应的位置

阈值 (mg/m^3)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
150000	10	10	0	10
260000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			

表 5.8-27 最不利气象条件下风向不同距离 CH₄ 最大浓度

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.1111E-01	1.7894E+05
20	2.2222E-01	6.4344E+04
30	3.3333E-01	3.4355E+04
40	4.4444E-01	2.2029E+04
50	5.5556E-01	1.5900E+04
60	6.6667E-01	1.2431E+04
70	7.7778E-01	1.0229E+04
80	8.8889E-01	8.6918E+03
90	1.0000E+00	7.5410E+03
100	1.1111E+00	6.6368E+03
150	1.6667E+00	3.9585E+03
200	2.2222E+00	2.6558E+03
240 (芦家湾)	2.6667E+00	2.0354E+03
250	2.7778E+00	1.9154E+03
300	3.3333E+00	1.4531E+03
350	3.8889E+00	1.1445E+03
400	4.4444E+00	9.2769E+02
450	5.0000E+00	7.6923E+02
500	5.5556E+00	6.4965E+02
600	6.6667E+00	4.8371E+02
700	7.7778E+00	3.7616E+02
800	8.8889E+00	3.0216E+02
900	1.0000E+01	2.4887E+02
1000	1.3111E+01	2.0910E+02
1500	1.9667E+01	1.0825E+02
2000	2.5222E+01	7.3881E+01
2500	3.1778E+01	5.4910E+01
3000	3.7333E+01	4.3077E+01
3500	4.3889E+01	3.5080E+01
4000	4.9444E+01	2.9360E+01
4500	5.5000E+01	2.5084E+01
5000	6.0555E+01	2.1777E+01

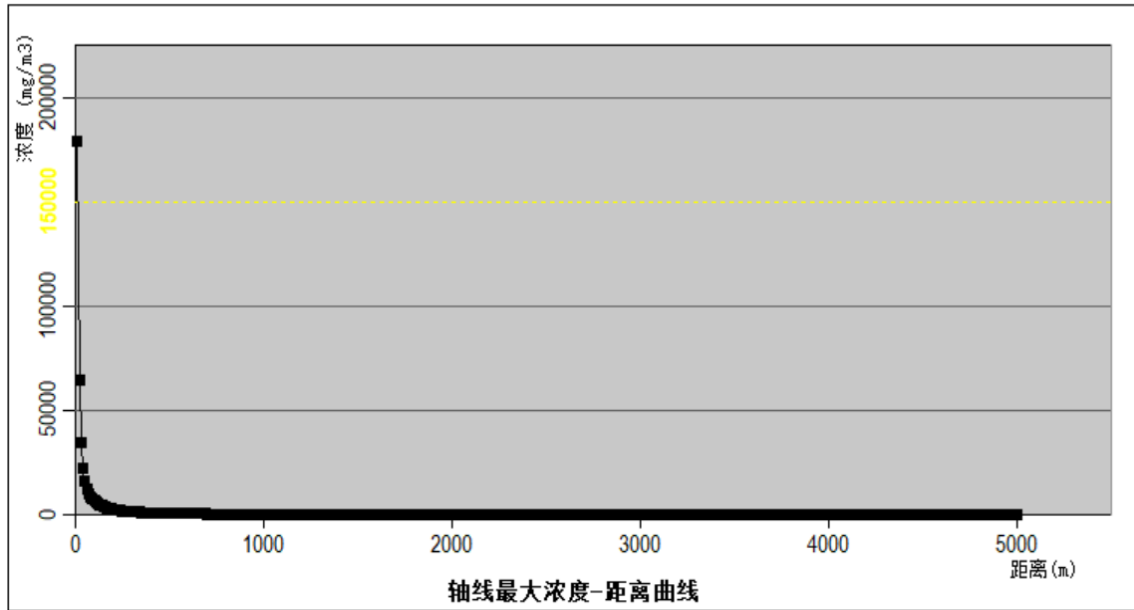


图 5.8-3 天然气泄漏轴线最大浓度-距离曲线图

由上表可以看出，在最不利气象条件下，发生天然气泄漏事故，敏感点芦家湾高峰浓度为 2035.4mg/m^3 ，敏感点陈家湾、刘家湾高峰浓度为 649.65mg/m^3 ，未达到毒性终点浓度-1 (阈值 260000mg/m^3)和毒性终点浓度-2 (阈值 150000mg/m^3)，对周边人群及企业影响不大。企业应做好应急预案，发生天然气泄漏事故及时通知厂区人员，并做好紧急疏散，降低天然气泄漏事故对厂区人员及周边企业的影响。

事故源强及事故后果基本信息表见下表 5.8-28。

表 5.8-28 事故源强及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		天然气管道事故			
泄漏设备类型	天然气管道	操作温度/℃	常温	操作压力/Mpa	0.14
泄漏危险物质	CH ₄	最大存在量/kg	10	泄漏孔径/mm	0.07065m ²
泄漏速率/(kg/s)	0.545835	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	327.5
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	$1.00\times 10^{-4}/\text{a}$
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	最不利气象条件		
	CH ₄		浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	最大浓度/ (mg/m ³)
		毒性终点浓度-1	260000	/	/
		毒性终点浓度-2	150000	10	178940
		敏感目标名称	超标时间/min	出现时间/min	最大浓度/ (mg/m ³)
		芦家湾	未超标	2.6667	2035.4
		陈家湾	未超标	5.5556	649.65
		刘家湾	未超标	5.5556	649.65

(3) 硫酸泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的有关内容，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。硫酸储罐从泄露到处理完毕时间取 30 分钟，硫酸蒸发总量为 0.1386kg。

按照导则中关于二级评价的要求，选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

硫酸泄漏后形成硫酸雾，理查德森数 $Ri < 1/6$ ，为轻质气体，采用 AFTOX 中的蒸发模型进行预测。

根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录 H，选取硫酸毒性准点浓度-1 和毒性终点浓度-2，见下表 5.8-29。

表 5.8-29 H_2SO_4 毒性终点浓度

风险物质	毒性终点浓度-1 (mg/m^3)	毒性终点浓度-2 (mg/m^3)
硫酸	160	8.7

各阈值的廓线对应的位置见下表 5.8-30，不同距离硫酸最大浓度见下表 5.8-31。轴线最大浓度-距离曲线图见图 5.8-4。

表 5.8-30 各阈值的廓线对应的位置

阈值 (mg/m^3)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
8.7	10	70	2	20
160	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			

表 5.8-31 最不利气象条件下风向不同距离硫酸最大浓度

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)
10	1.1111E-01	2.1494E+01
20	2.2222E-01	3.6320E+01
30	3.3333E-01	2.7998E+01
40	4.4444E-01	2.0614E+01
50	5.5556E-01	1.5566E+01
60	6.6667E-01	1.2131E+01
70	7.7778E-01	9.7224E+00
80	8.8889E-01	7.9770E+00

90	1.0000E+00	6.6736E+00
100	1.1111E+00	5.6745E+00
150	1.6667E+00	2.9889E+00
200	2.2222E+00	1.8756E+00
240 (芦家湾)	2.6667E+00	1.3917E+00
250	2.7778E+00	1.3014E+00
300	3.3333E+00	9.6358E-01
350	3.8889E+00	7.4662E-01
400	4.4444E+00	5.9824E-01
450	5.0000E+00	4.9184E-01
500	5.5556E+00	4.1270E-01
600	6.6667E+00	3.0450E-01
700	7.7778E+00	2.3539E-01
800	8.8889E+00	1.8829E-01
900	1.0000E+01	1.5461E-01
1000	1.1111E+01	1.2961E-01
1500	1.6667E+01	6.6705E-02
2000	2.2222E+01	4.5450E-02
2500	2.7778E+01	3.3745E-02
3000	3.8333E+01	2.6453E-02
3500	4.4889E+01	2.1531E-02
4000	5.1444E+01	1.8013E-02
4500	5.7000E+01	1.5390E-02
5000	6.3555E+01	1.3369E-02

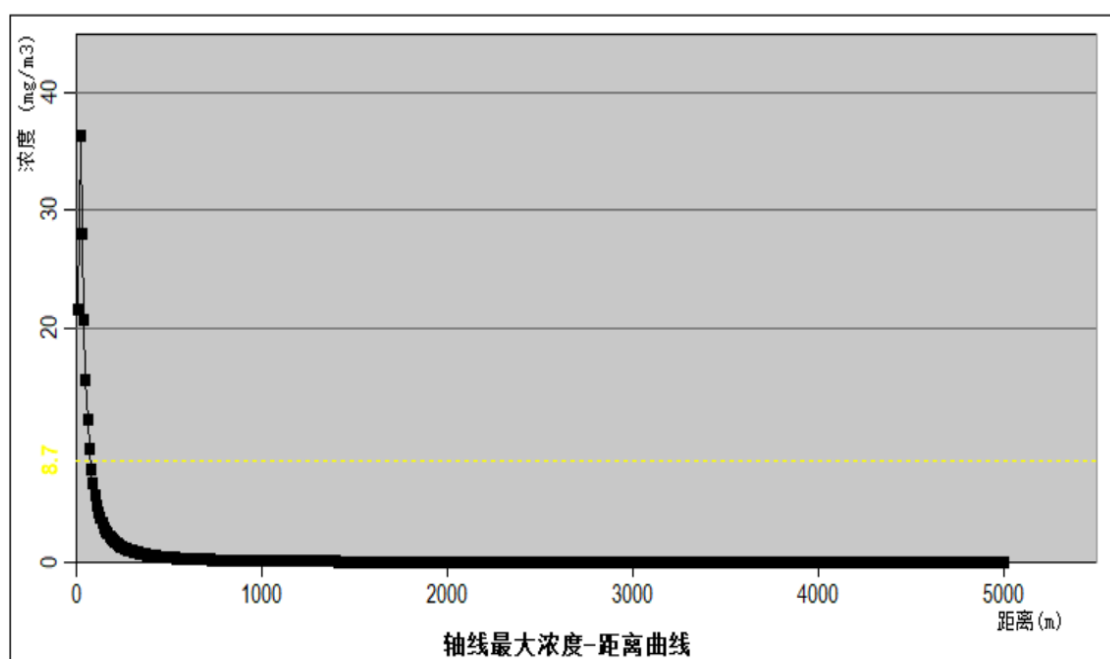


图 5.8-4 硫酸储罐泄露轴线最大浓度-距离曲线图

由上表可以看出,在最不利气象条件下,发生硫酸储罐泄漏事故,敏感点芦家湾高峰浓度为 $1.39\text{mg}/\text{m}^3$,敏感点陈家湾、刘家湾高峰浓度为 $0.41\text{mg}/\text{m}^3$,未达到毒性终点浓度-1 (阈值 $160\text{mg}/\text{m}^3$)和毒性终点浓度-2 (阈值 $8.7\text{mg}/\text{m}^3$),对周边人群及企业影响不大。企业应做好应急预案,发生硫酸储罐泄漏事故及时通知厂区人员,并做好紧急疏散,降低天然气泄漏事故对厂区人员及周边企业的影响。

事故源强及事故后果基本信息表见下表 5.8-32。

表 5.8-32 事故源强及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		硫酸储罐事故			
泄漏设备类型	硫酸储罐	操作温度/ $^{\circ}\text{C}$	常温	操作压力/Mpa	常压
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/kg	30000	泄漏孔径/mm	10mm
泄漏速率/(kg/s)	0.416	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	748.8
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	0.1386	泄漏频率	$1.00\times 10^{-4}/\text{a}$
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	最不利气象条件		
	硫酸雾		浓度值/ (mg/m^3)	最远影响距离/m	最大浓度/ (mg/m^3)
		毒性终点浓度-1	160	/	/
		毒性终点浓度-2	8.7	70	9.7224
		敏感目标名称	超标时间/min	出现时间/min	最大浓度/ (mg/m^3)
		芦家湾	未超标	2.6667	1.39
		陈家湾	未超标	5.5556	0.41
		刘家湾	未超标	5.5556	0.41

5.8.4.2 地表水环境风险分析

拟建项目在生产过程中,使用的原辅材料涉及有毒有害物料。项目含镍废水、综合废水经污水处理站处理后达到接管标准后排放,正常生产情况下不会对区域地表水环境造成不利影响。

但是,在事故状况下,由于存在管理不到位、员工操作失误等隐患,可能会导致有毒有害物料、或者消防事故废水、生产废水经厂区雨水系统,外排进入外部地表水体,对区域地表水环境质量造成不利影响。

为防止消防废水等从雨水排口直接排出,本次评价要求在厂区地势低点设置事故池,事故废水可通过自流进入事故池中。同时在排水管网(包括雨水管网、污水管网)全部设置切断装置,事故状态下立即切断所有排水管网(包括雨水管网、污水管网),做到事故状况下的废水全部收集、处理达标后排放,严防未经处理的事故废水排入区

域地表水体。

采取上述措施后，拟建项目对地表水环境风险较小。

5.8.4.3 地下水环境风险分析

拟建项目在生产过程中，使用的原辅材料涉及有毒有害物料。在厂区做好源头控制、分区防渗、严格环境管理的前提下，正常生产情况下不会对区域地下水环境造成不利影响。

但是，在事故状况下，由于存在管理不到位、员工操作失误等隐患，可能会导致有毒有害物料、消防事故废水、生产废水、危险废物渗入地下，对区域地下水环境造成不利影响。

为防止有毒有害物料、或者消防事故废水、生产废水等渗入地下，本次评价要求厂区采取分区防渗措施，酸罐区、阳极氧化车间、模具车间、危废暂存库、污水处理站、含镍废水处理系统、事故池、初期雨水池等区域作为重点防渗区进行防渗，重点防渗等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。同时在厂区地下水流向下游设置地下水观测井 1 座，将地下水环境质量监测列入例行监测计划，委托有资质单位每年定期对地下水采样分析。若出现超标，能够及时排查原因，并采取措施控制污染地下水，将项目建设对地下水水质环境风险降到最低。

采取上述措施后，拟建项目对地下水环境风险较小。

5.8.5 小结

拟建项目环境风险潜势最高为Ⅲ级，大气环境风险等级为二级，地表水风险评价为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析。综合考虑，项目环境风险评价等级为二级。

拟建项目主要危险单元为硫酸罐区、液氨钢瓶区、天然气管道、危化品仓库、危废暂存库等。可能存在的环境风险事件为液氨钢瓶泄漏事故、天然气管道泄漏事故、硫酸储罐泄漏事故等。

根据预测分析结果，在最不利气象条件下，发生天然气管道泄漏和硫酸储罐泄露事故时，敏感点均未达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 阈值范围；发生液氨泄漏事故时，毒性终点浓度-1 (阈值 770mg/m^3) 最大影响范围为 100m，拟建项目模具车间周边应设置 100m 风险防护距离。

拟建项目位于安徽广德经济开发区三期范围内，最近的敏感点位于厂界南侧 240m 处的芦家湾（三期规划工业用地，拟拆迁）。综上所述，项目在加强监控和管理、严格落实本环评提出的各项风险防范措施并制定切实可行的应急预案的情况下，拟建项目环境风险是可防控的。

拟建项目环境风险评价自查表详见表 5.8-33。

表 5.8-33 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	风险物质	名称	硫酸	氨	天然气	镍及其化合物	油类
		存在总量/t	30	1.6	0.01	0.598	1.5
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 70 人			5km 范围内人口数 >50000 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/ 人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q1<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>		10≤Q≤100 <input type="checkbox"/>	Q≥100 <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input checked="" type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 100 m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m				
	地表水	最近环境敏感目标 / / , 到达时间 / / h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 / / d					
重点风险防范措施	最近环境敏感目标 / / , 到达时间 / / d						
	本次项目从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系						

评价结论与建议	在加强监控和管理、严格落实本环评提出的各项风险防范措施并制定切实可行的应急预案的情况下，拟建项目环境风险是可防控的。
注：“□”为勾选，“_____”为填写项	

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气治理措施及可行性论证

拟建项目有组织废气包括铝棒加热炉天然气燃烧废气 $G_1/G_3/G_4$ 、时效炉天然气燃烧废气 G_2/G_5 ；喷砂工艺废气 G_6/G_7 ；阳极氧化槽废气硫酸雾 G_8/G_{10} 、碱蚀工艺废气 G_9/G_{11} ；模具车间煮模废气 G_{12} ；熔化车间废气 G_{13} ；燃气锅炉燃烧废气 G_{14} 。

6.1.1 有组织废气治理措施

（1）加热炉、时效炉天然气燃烧废气

①收集措施

挤压生产线废气主要为铝棒加热炉燃烧废气和时效炉燃烧废气，铝棒加热炉和时效炉燃烧室为封闭式，燃烧废气可由管道 100% 收集。

②治理措施

铝棒加热炉（#1-#8）燃烧废气经 15m 高排气筒（DA001）外排；铝棒加热炉（#9-#18）燃烧废气经 15m 高排气筒（DA003）外排；铝棒加热炉（#19-#28）燃烧废气经 15m 高排气筒（DA004）外排；挤压一车间时效炉燃烧废气经 15m 高排气筒（DA002）外排；挤压二车间时效炉燃烧废气经 15m 高排气筒（DA005）外排。

③污染防治措施可行性

天然气属于清洁燃料，加热炉、时效炉燃烧废气直接经 15m 高排气筒外排。根据工程分析分析，加热炉、时效炉燃烧废气颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放浓度可满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中排放限值要求。

（2）酸碱废气

①收集措施

阳极氧化线酸雾主要是由氧化槽槽液挥发产生的，碱雾主要是由碱蚀槽槽液挥发产生的。项目阳极氧化线设置在相对密闭空间内，氧化槽采取双侧槽边负压抽风加顶部抽风对硫酸雾进行收集，设计收集效率 95%；碱蚀槽采取双侧槽边负压抽风加顶部抽风对碱雾进行收集，设计收集效率 95%。

酸碱废气收集示意图见下图 6.1-1。

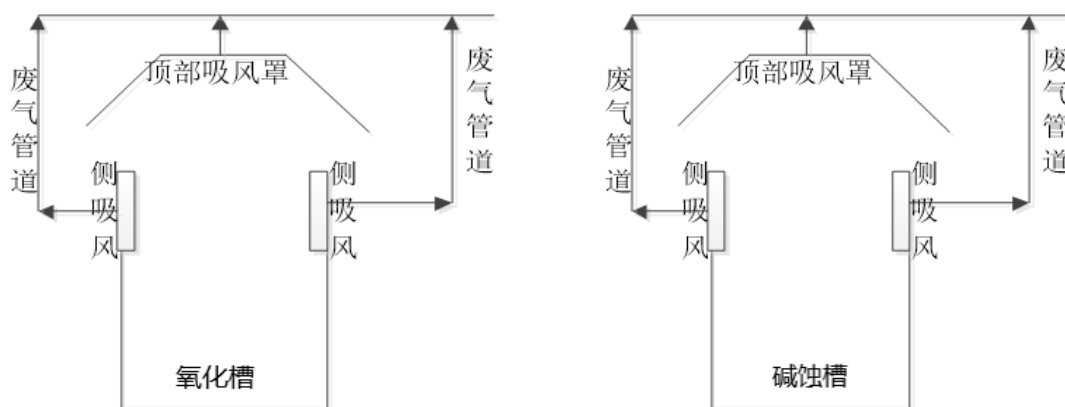


图 6.1-1 酸碱废气收集示意图

②治理措施

立式阳极氧化车间、卧式阳极氧化车间硫酸雾采用碱液喷淋塔进行喷淋中和处理，设计去除效率为 90%，处理后废气分别经 15m 高排气筒（DA008）、（DA010）外排。立式阳极氧化车间、卧式阳极氧化车间碱雾采用酸液喷淋塔喷淋中和处理，设计去除效率 90%，处理后废气分别经 15m 高排气筒（DA009）、（DA011）外排。

③污染防治措施可行性

喷淋塔其基本原理是利用气体与液体间的有效接触，达到液体吸收气体中的污染物之目的。拟建项目喷淋塔塔身是一直立式圆筒，底部设有一吸收液收集槽，收集槽上装有填料支撑板，填料以乱堆的方式放置在支撑板上，填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。吸收液由循环水泵泵至塔顶，经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，与吸收液呈逆流式连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。同时，拟建项目喷淋塔采用多面球作为塔填料，具有加工壁薄、空隙率大、通量大、阻力小、耐热、耐腐蚀、吸收效率高等特点，对酸碱废气有较高的吸收效率。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）表 7，酸碱废气采用喷淋塔中和法为可行技术。

参照《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果，硫酸雾推荐治理技术为“喷淋塔中和法”，“使用 10%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸废气，去除率 $\geq 90\%$ ”。

综上所述，拟建项目阳极氧化车间酸碱废气采用碱液、酸液喷淋塔中和处理是可行的。

（3）煮模废气

①收集措施

煮模废气碱雾主要是由碱蚀槽槽液挥发产生的，采取单侧槽边抽风对碱雾进行收集，设计收集效率 90%。

②治理措施

煮模废气采用 1 座酸液喷淋塔喷淋中和处理，设计去除效率 90%，设计风量为 10000m³/h，处理后废气经 15m 高排气筒（DA012）外排。

③污染防治措施可行性

同阳极氧化车间碱雾，参照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）表 7，碱雾采用酸液喷淋塔中和吸收为可行技术。

（4）喷砂废气

①收集措施

阳极氧化线喷砂废气是由喷砂机对铝材表面进行喷砂预处理产生的粉尘废气。喷砂机为封闭式设备，喷砂废气由管道直接 100% 负压收集。

②治理措施

阳极氧化线喷砂废气主要污染物为颗粒物。拟建项目设置有 10 台喷砂机，每台喷砂机均配套有布袋除尘器，布袋除尘器除尘效率为 99%，其中 6 台喷砂机废气经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA006）排放，另 4 台喷砂机废气经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA007）排放。

③污染防治措施可行性

喷砂过程产生的污染物为颗粒物，对于颗粒物除尘技术按其分离捕集粉尘的主要机制分为机械除尘、湿式除尘、过滤式除尘、静电除尘四种成熟的技术和设备。按照除尘效率的高低，可把除尘器分为高效除尘器（电除尘器、过滤式除尘器和高能文丘里洗涤器）、中效除尘器（旋风除尘器和其他湿式除尘器）和低效除尘器（重力沉降室、惯性除尘器）三类。各类除尘器性能及优缺点如表 6.1-1。

表 6.1-1 各类除尘器性能及优缺点比较

除尘器	处理气量	除尘效率	压力损失	投资费用	占地面积	性能及优点
重力沉降室	大	低	小	少	大	捕集尘粒 $\geq 50\mu\text{m}$ 结构简单, 维护管理容易。适宜于净化密度大, 颗粒粗的粉尘。
旋风除尘器	中	中	中	少	小	结构简单、操作维护方便、动力消耗不大, 捕集 $5-15\mu\text{m}$ 以上的尘粒。适宜于粉尘变化大的含尘烟气。
水膜除尘器	大	高	大	中	中	捕集尘径 $\geq 5\mu\text{m}$ 可达 90% 以上。常用于高温烟气降温 and 除尘, 也可用于吸收气体污染物。
文丘里喷雾洗涤器	大	高	大	大	中	捕集尘径 $0.5-5\mu\text{m}$ 的尘粒可 99% 以上。常用于高温烟气降温 and 除尘, 也可用于吸收气体污染物。
袋式除尘器	大	高	中	高	大	捕集尘粒 $>0.1\mu\text{m}$, 性能稳定可靠, 负荷变化适应性强。使用受温度、湿度、腐蚀性限制。
塑烧板除尘器	大	高	中	高	中	捕集尘粒 $>0.1\mu\text{m}$, 性能稳定可靠, 负荷变化适应性强。占地空间小仅是布袋除尘器的 1/3-1/6。
静电除尘器	大	高	小	高	大	能捕集亚微米级粒子, 能连续操作, 可在高温或腐蚀条件下工作, 应用于火力发电、水泥工业除尘。

由上表可以看出, 重力沉降和旋风除尘是针对大颗粒粉尘除尘, 对细微粉尘及烟气几乎没有除尘效果; 水膜与文丘里是利用水把粉尘加湿、加重从气体中分离出, 但采用湿式除尘必须处理含污泥的水, 否则有可能造成二次污染, 所以它没有干式除尘器应用广泛; 静电除尘虽然除尘效率很高, 但它的投资成本、运行费用及维护成本都比较高。

参照《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》中第十三条要求“对于排放细颗粒物的工业污染源, 应按照生产工艺、排放方式和烟(废)气组成的特点, 选取适用的污染防治技术。工业污染源有组织排放的颗粒物, 宜采取袋除尘、电除尘、电袋除尘等高效除尘技术”。

综合拟建项目工艺参数以及所排放污染物特性, 选择袋式除尘器作为喷砂废气治理技术。喷砂废气含有钢砂颗粒物, 具有一定的回收效益, 布袋除尘器收集的细钢砂颗粒物可外售综合利用。拟建项目喷砂废气采取布袋除尘器处理是技术可行、经济合理的。

（5）熔化车间废气

①收集措施

熔化炉燃烧废气由熔化炉燃烧天然气产生，熔化炉燃烧室为封闭式，燃烧废气可由管道 100% 收集；滤渣回收废气主要由滤渣在分离和筛分过程中产生，本项目采用全自动密闭式滤渣回收系统，滤渣回收废气可由管道直接 100% 负压收集。

熔化炉废气是在打开熔化炉炉门上料、扒渣过程中产生，因此在炉门上方设置集气罩进行收集；炉门尺寸为 5.9m×4.7m，为保证收集效率，集气罩尺寸设置为 7m×6m，设计收集效率达到 90%。熔化车间废气收集措施见下表 6.1-2。

表 6.1-2 熔化车间废气收集措施

生产车间	污染源	收集方式及收集效率
熔化车间	天然气燃烧废气	直接进入管道，收集效率 100%
	熔化炉废气	熔化炉上方设置集气罩（尺寸 7m×6m），收集效率 90%
	铝灰回收废气	管道负压收集，收集效率 100%

②治理措施

天然气燃烧烟气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，熔化废气主要污染物为颗粒物及少量 HCl，滤渣回收废气主要污染物为颗粒物；上述三种废气经相应收集后经覆膜布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放。设计风量为 41680m³/h，覆膜布袋除尘器除尘效率为 99.5%。

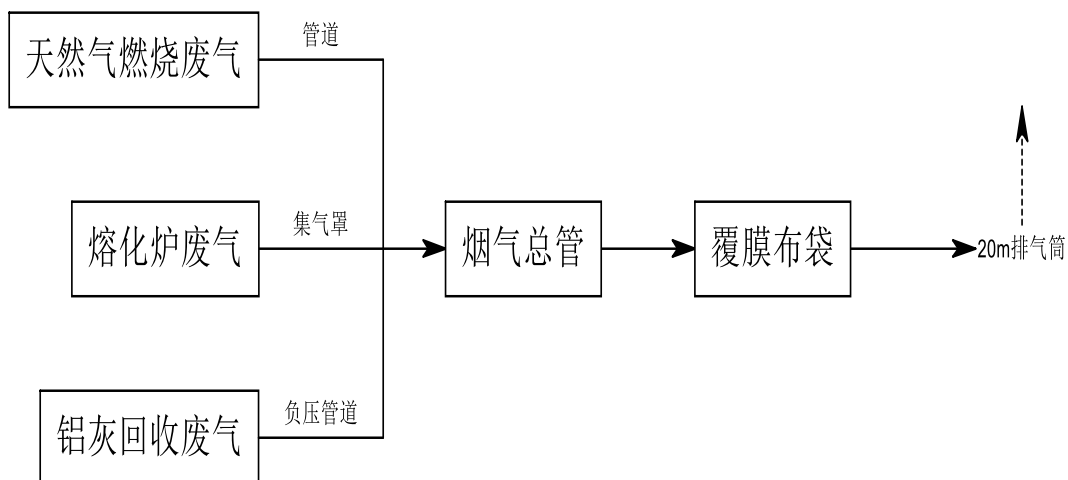


图 6.1-2 熔化车间废气治理流程图

③污染防治措施可行性

拟建项目熔化车间废气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x 和 HCl，熔化炉以天然气为燃料属于清洁能源，SO₂、NO_x 产生量很少，同时熔化过程产生极少量的 HCl，不经处理即可达标排放；因此本评价只考虑颗粒物的治理措施。

根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》附件 4 中重点行业工业炉窑大气污染治理要求：“熔炼炉、精炼炉等应配备覆膜袋式等高效除尘设施；重点区域废渣灰二次提取应配备覆膜袋式等高效除尘设施”。熔化车间废气采用覆膜布袋除尘器进行治理，除尘效率为 99.5%，符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》要求。根据 3.5.1 废气源强分析内容，熔化车间污染物颗粒物、SO₂、NO_x 排放满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》中“重点区域工业炉窑颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米”要求。

（6）锅炉废气

①收集措施

燃气锅炉烟气是由燃气锅炉燃烧天然气产生，燃气锅炉燃烧室为全封闭式，燃气锅炉烟气可由管道直接 100% 收集。

②治理措施

天然气属于清洁燃料，锅炉燃烧废气直接经 8m 高排气筒外排。

③污染防治措施可行性

根据工程分析分析，锅炉燃烧废气颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）大气污染物特别排放限值要求。

6.1.2 无组织废气治理措施

拟建项目无组织废气主要为未收集的酸碱废气、未收集的煮模废气、未收集的熔化废气、模具氮化废气、硫酸储罐废气等。

拟建项目建设过程严格按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求进行无组织排放控制。具体无组织废气控制措施如下：

- （1）硫酸储罐进行外壳体防腐，定期进行密闭性检查；
- （2）液氨钢瓶区域定期巡检，液氨钢瓶区设置氨气在线监测以及联动水喷淋；

(3) 阳极氧化线酸碱废气采取双侧槽边负压抽风加顶部抽风对酸碱废气进行收集，设计收集效率不小于95%，控制风速不小于0.3m/s；

(4) 煮模废气采取单侧槽边抽风对碱雾进行收集，设计收集效率90%；

(5) 熔化车间天然气燃烧废气和铝灰回收废气直接由管道负压100%收集，熔化炉废气在炉门口上方设置集气罩收集，设计收集效率90%；

(6) 废气收集系统的输送管道全部密闭，并定期检查密闭性；

(7) 对通风生产设备、操作工位、车间等根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量；

(8) 加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放；

(9) 加强厂区绿化，设置绿化隔离带和一定的卫生防护距离，以减少无组织排放的气体对周围环境的影响。

通过采取以上废气收集措施后，拟建项目厂界无组织监控浓度均能达到相应排放标准的要求。因此，拟建项目采取的无组织废气治理措施是可行的。

拟建项目废气收集管线图见下图6.1-3。



图 6.1-3 废气收集管线图

6.2 废水治理措施及可行性论证

拟建项目废水由生活污水、含镍废水、综合生产废水等组成，综合生产废水包括氧化车间废水、模具清洗废水、循环冷却水系统排水、燃气锅炉排水、纯水制备废水等。

6.2.1 废水治理措施

根据建设单位提供的废水设计方案，拟建项目拟采取“分质分流”的原则，对不同种类的废水进行分类分质收集、处理，这样不仅可以取得较好的和稳定的处理效果，而且在经济上也合理可行。

（1）含镍废水污染防治措施

含镍废水产生量 $289.38\text{m}^3/\text{d}$ ，经混凝沉淀在车间排放口预处理达标（ $<0.5\text{mg/L}$ ）后，进入含镍废水处理系统（处理能力为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ）。含镍废水处理系统处理工艺为斜管沉淀+中和，处理达标后经废水总排口（DW001）外排，并在含镍废水车间排放口设置在线监测（总镍）。

混凝沉淀原理：废水在未加混凝剂之前，水中的胶体和细小悬浮颗粒的本身质量很轻，受水的分子热运动的碰撞而作无规则的布朗运动。颗粒都带有同性电荷，它们之间的静电斥力阻止微粒间彼此接近而聚合成较大的颗粒；其次，带电荷的胶粒和反离子都能与周围的水分子发生水化作用，形成一层水化壳，有阻碍各胶体的聚合。加入混凝剂后，在混凝剂的作用下，使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体，然后予以分离除去的水处理法。混凝法是在废水中投入混凝剂，因混凝剂为电解质，在废水里形成胶团，与废水中的胶体物质发生电中和，形成绒粒沉降。混凝沉淀不但可以去除废水中的粒径为 $10^{-3}\sim 10^{-6}\text{mm}$ 的细小悬浮颗粒，而且还能够去除色度、油分、微生物、氮和磷等富营养物质、重金属以及有机物等。

斜管沉淀原理：斜管沉淀池是指在沉淀区内设有斜管的沉淀池。组装形式有斜管和支管两种。在平流式或竖流式沉淀池的沉淀区内利用倾斜的平行管或平行管道（有时可利用蜂窝填料）分割成一系列浅层沉淀层，被处理的和沉降的沉泥在各沉淀浅层中相互运动并分离。

金属镍离子在碱性条件下，极易形成镍盐化合物沉淀。拟建项目在车间排放口使用混凝沉淀预处理，在含镍废水处理系统使用斜管沉淀，对镍的去除效率可达 99%

以上。沉淀后的废水经中和调节后，即可通过废水总排口（DW001）外排。

（2）综合废水污染防治措施

综合废水产生量 $1207.55\text{m}^3/\text{d}$ ，包括阳极氧化车间废水、模具车间废水、纯水制备废水、循环冷却水排水、锅炉排水等，进入厂区综合污水处理站处理（处理能力为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ）。综合污水处理站处理工艺为隔油+中和+絮凝沉淀+斜管沉淀，综合废水经处理达标后经废水总排口（DW001）外排，并在废水总排口设置在线监测（COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ）。

絮凝沉淀原理：絮凝沉淀是颗粒物在水中作絮凝沉淀的过程。在水中投加絮凝剂后，其中悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体且在沉降过程中它们互相碰撞凝聚，其尺寸和质量不断变大，沉速不断增加。絮凝体长大到一定体积后即在重力作用下脱离水相沉淀，从而去除废水中的大量悬浮物，从而达到水处理的效果。悬浮物的去除率不但取决于沉淀速度，而且与沉淀深度有关。

根据 3.5.2 废水源强分析内容，综合废水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准、广德市第二污水处理厂接管标准、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 “企业废水总排放口”限值要求，综合废水污染防治措施是可行的。

（3）生活污水污染防治措施

生活污水产生量 $96\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处理后排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准、广德市第二污水处理厂接管标准要求，从厂区生活污水排口（DW002）排入广德市第二污水处理厂。

综上所述，拟建项目废水采取“分质分流”的原则，各类废水均可达标排放，水污染防治措施是有效的。

拟建项目生产废水处理工艺流程图见下图 6.2-1。

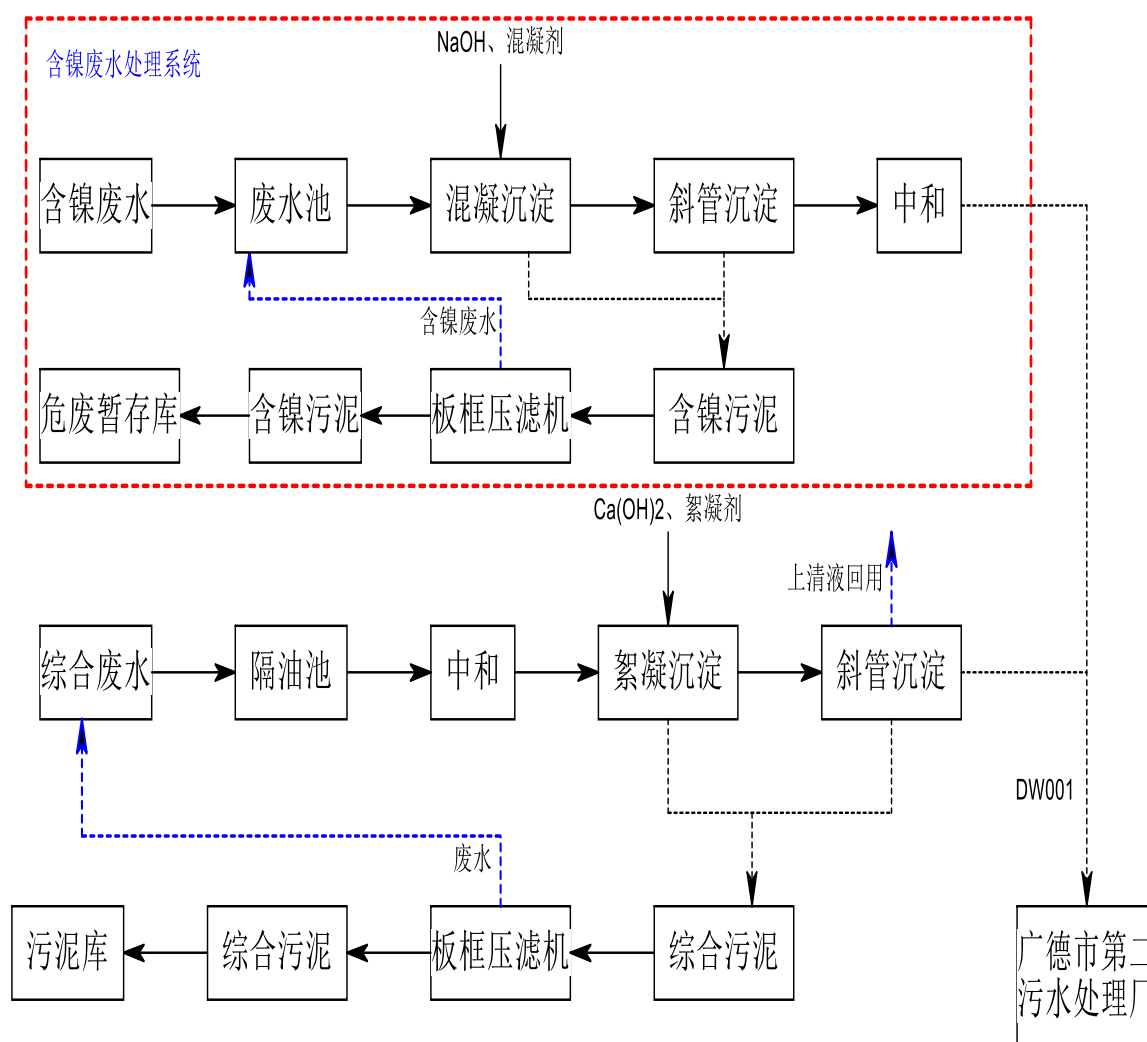


图 6.2-1 拟建项目生产废水处理工艺

6.2.2 废水治理措施可行性

拟建项目投入运营后，含镍废水产生量为 $202.5\text{m}^3/\text{d}$ ，综合废水产生量为 $1421\text{m}^3/\text{d}$ 。拟建项目设计含镍废水处理系统处理能力为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，综合污水处理站废水处理能力为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，含镍废水预处理能力、污水处理站处理能力能够满足拟建项目污水处理的要求。

根据废水源强分析内容，拟建项目废水处理效果具体见表 6.2-1 所示。由表 6.2-1 可以看出，含镍废水车间排放口总镍浓度可以满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 “车间或生产设施废水排放口”限值要求（ $<0.5\text{mg/L}$ ）；经过

含镍废水处理系统处理后，含镍废水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准、广德市第二污水处理厂接管标准、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 “企业废水总排放口”限值要求。

由表 6.2-1 可以看出，综合废水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准、广德市第二污水处理厂接管标准、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 “企业废水总排放口”限值要求。

由表 6.2-1 可以看出，生活污水经化粪池预处理后排放浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准、广德市第二污水处理厂接管标准要求。

综上所述，拟建项目废水采取“分质分流”的原则，各类废水均可达标排放，项目废水污染防治措施是可行的。

厂区雨污管网图见下图 6.2-2。

表 6.2-1 拟建项目废水处理效率一览表

废水种类	废水排放量 (m³/d)	统计指标	主要污染物							
			pH	COD	SS	总镍	总铝	石油类	BOD ₅	氨氮
含镍废水 W ₁	289.38	处理前浓度 (mg/L)	10~12	407.6	504.8	10.43	20.38	-	-	10.05
		预处理效率 (%)	-	30%	90%	99%	90%	-	-	10%
		预处理后浓度 (mg/L)	10~12	285.3	50.48	0.104	2.038	-	-	9.045
		含镍废水处理系统 处理效率 (%)	-	30%	90%	90%	90%	-	-	10%
		排放浓度 (mg/L)	6~9	199.7	5.05	0.01	0.204	-	-	8.14
综合废水 W ₂	1207.55 (回 用 408)	处理前浓度 (mg/L)	5~7	258.2	166.3	-	12.36	10.49	-	7.72
		处理效率 (%)	-	30%	90%	-	90%	80%	-	20%
		排放浓度 (mg/L)	6~9	180.7	16.63	-	1.236	2.098	-	6.176
生活污水 W ₃	96	处理前浓度 (mg/L)	6~9	250	200	-	-	-	150	30
		处理效率 (%)	-	20%	50%	-	-	-	10%	20%
		排放浓度 (mg/L)	6~9	200	100	-	-	-	135	24
生产废水总排口 (DW001) 1088.93m³/d		排放浓度 (mg/L)	6~9	185.75	13.55	0.003	0.962	1.54	-	6.698
生活污水排放口 (DW002) 96m³/d		排放浓度 (mg/L)	6~9	200	100	-	-	-	135	24
拟建项目污水排放标准		排放浓度 (mg/L)	6~9	450	200	1	3	30	180	30
《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准		排放浓度 (mg/L)	6~9	50	10	-	-	1	10	5

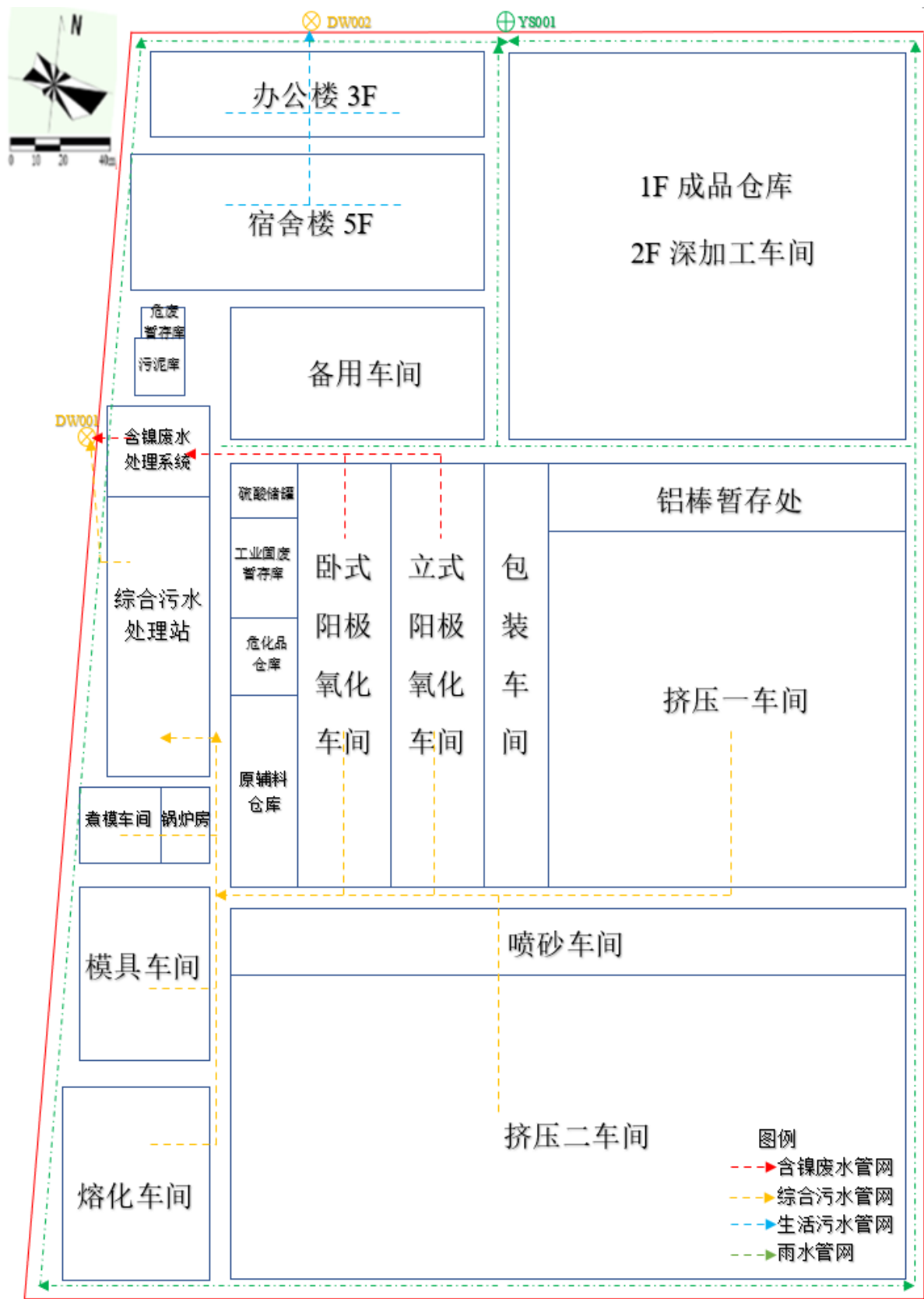


图 6.2-2 厂区雨污管网图

6.3 噪声治理措施及可行性论证

(1) 噪声治理措施

拟建项目首先是尽量选用低噪声设备，其次对不同噪声源采取不同的防治措施，如合理布局、安装减震基座、厂房隔声、绿化等措施，其具体措施如下：

①在采购设备时，应尽量采购低噪声、低振动的设备；

②对噪声较大的设备，布置在厂房内，加装减振基础；

③对水泵、风机等设备应布置在房间内，起到降噪效果；

④对厂区进行绿化，因地制宜选择树种，在厂房及办公楼周围种植大量树木，以达到防尘、降噪、美化环境的目的；

⑤管路系统噪声控制：合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 1.5 倍于管径，管线支架架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

(2) 噪声治理措施可行性

因此，根据噪声和噪声源的不同性质与特点，分别采取合理布局、安装减震基座、厂房隔声等措施。通过采取以上噪声污染防治措施，主要噪声源降噪在 15~20 dB 以上；再经过距离衰减，影响预测结果表明，厂界噪声能够达标排放。

拟建项目中采用的各种降噪措施是国内外普遍采用的方法，结合预测计算的结果来看，项目各噪声源采取的治理措施是可行的。

6.4 固体废物处置措施及可行性论证

(1) 固体废物产生及处置情况

拟建项目营运期产生的固体废物情况见表 6.4-1。

表6.4-1 项目固废产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	属性	危废类别	代码	产生量 t/a	处置方式
1	含镍污泥	废水处理	危险废物	HW17	336-054-17	40	危废库暂存+委托资质单位处置
2	废酸碱渣	阳极氧化		HW17	336-064-17	13	
3	铝灰	熔化车间		HW48	321-024-48	22.001	
4	废切削液及包装桶	深加工		HW09	900-006-09	4	

5	废油及废油桶	维修保养		HW08	900-249-08	8	
6	含油抹布、手套	维修保养		HW49	900-041-49	3	
7	综合污泥	污水处理	一般工业固废	/	/	2000	外售或综合利用
8	铝屑	深加工		/	/	80	
9	不合格产品	检验		/	/	400	
10	除尘灰	废气处理		/	/	118.26	
11	废钢砂	喷砂		/	/	181.74	
12	RO 反渗透膜	纯水制备		/	/	0.1	
13	生活垃圾	日常办公	生活垃圾	/	/	120	环卫部门定期清运

(2) 危险废物收集污染防治措施

拟建项目危险废物在收集时，其收集按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012) 进行：

①属于危险废物工艺特征、排放周期、特性、废物管理计划等因素制定收集计划、详细的操作规程，以及确定作业区域；必要时配备应急监测设备及装备。

②收集和转运过程中采取防中毒、防泄漏、放飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

③根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装，包转材料能满足防渗、防漏的要求，设置标签，填写完整翔实的标签信息。

(3) 危废暂存库污染防治措施

拟建项目建设 1 个危废暂存库，位于污泥库北侧，占地面积为 100m²，用于暂存含镍污泥、废酸碱渣、铝灰、废切削液及包装桶、废油及废油桶、含油抹布手套等危险废物。

本次评价要求危险废物按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中（防渗），且分区进行贮存，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，委托有资质的单位定期进行转运，危险废物的转运严格按照有关规定，实行转移联单制度。

危废暂存仓库要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改

单的相关要求进行规范化设置和管理，具体要求如下：

①危险废物均应当使用符合标准的容器盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，且必须完好无损；

②危险废物贮存间要做到防渗漏、防雨、防流失；危险废物贮存间基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，贮存间要有安全照明设施和观察窗口，应设计堵截泄漏的裙脚；

③厂内建立危险废物台帐管理制度，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

④必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；危险废物贮存场所应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），同时，各不同类型的危险废物分开堆放，之间设置物理隔断。

拟建项目危废暂存库基本情况见表 6.4-2。

表 6.4-2 危废暂存库基本情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	含镍污泥	HW17	336-054-17	危废暂存库	100m ²	袋装	40 t	一年
2	废酸碱渣	HW17	336-064-17			袋装	13 t	一年
3	铝灰	HW48	321-024-48			袋装	22.001t	一年
4	废切削液及包装桶	HW09	900-006-09			桶装	4 t	一年
5	废油及废油桶	HW08	900-249-08			桶装	8 t	一年
6	含油抹布手套	HW49	900-041-49			袋装	3 t	一年

（4）危险废物运输过程污染防治措施

危险废物在收集和转运过程中，如操作不当，可造成环境污染，甚至会造成人员伤亡，对照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），本次评价要求危险废物在收集和转运过程中采取如下污染防治措施：

- ①危险废物收集和转运人员应根据工作需要配备必要的个人防护装置，如手套、防护服、防毒面具或口罩等；
- ②危险废物收集时，包装材质要与危险废物相容，性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；
- ③包装容器应达到防渗、防漏的要求，在盛装前，应对包装容器进行外观检查，如发生损坏，应立即更换；
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实；
- ⑤危险废物内部转运至危废暂存时，应综合考虑厂区的实际情况，应避开办公区和宿舍楼，从生产区内部道路进行转运；
- ⑥危险废物内部转运作业应尽量采用封闭车辆运输；
- ⑦危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落在转运路线上。

综上所述，项目产生的固体废物可以实现资源的回收利用和废物的妥善处置，污染防治措施是可行的。在严格执行上述处置措施和管理措施的前提下，固体废物不会对外环境产生二次污染。

6.5 地下水和土壤污染防治措施及可行性论证

拟建项目涉及的工程内容地下水和土壤污染防治措施将采取主动控制和被动控制相结合的措施。针对可能发生的地下水污染，结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单内容，项目运行期地下水污染防治措施将按照“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、应急响应全方位进行防控。

（1）源头控制

项目应严格按照国家相关规范要求，对污水处理站、危废暂存室、硫酸罐区等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。在项目生产运行过程中，加强环境监管，优化监控手段，保护地下水和土壤。为防止地下水和土壤遭受污染，企业应当以下对策：

- ①定期检查污水管网，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误导致

管线泄漏，而造成地下水污染。设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，对出现泄露处的土壤进行换土。

②尽量减少排污量。污水排放是造成地表水污染从而造成地下水污染的重要原因。因此，防止地下水污染最根本的方法就是减少废水中污染物的排放量。通过建立污水处理设施，对工艺废水做净化处理，尽量降低排放废水中污染物的浓度，提高水的循环利用率，做到一水多用，从而减小对地下水可能造成的污染。

③堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

④严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

（2）分区防治

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程，包括两方面内容，一是全厂污染区参照抗渗标准要求采取防渗措施，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中；二是全厂污染区防渗区域内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。

根据项目区域各生产功能单元是否可能对地下水和土壤造成污染，将项目区域划分为污染重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

阳极氧化车间、硫酸罐区、煮模车间、危废暂存库、污泥库、危化品仓库、污水处理站、含镍废水处理系统、事故池、初期雨水池属于重点防渗区，应对其设计采取重点防渗处理。重点防渗等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} cm/s$ ；

挤压车间、深加工车间、熔化车间、包装车间、喷砂车间、模具车间、一般工业固废暂存库、锅炉房、原辅料仓库、铝棒存放车间、成品仓库属于一般防渗区，一般防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

办公楼、宿舍属于简单防渗区，进行路面、地面硬化处理。

项目分区防渗方案见下表 6.5-1，厂区分区防渗图见图 6.5-1。

表 6.5-1 项目分区防渗方案

名称	范围	防渗要求
重点防渗区	阳极氧化车间、硫酸罐区、煮模车间、危废暂存库、污泥库、危化品仓库、污水处理站、含镍废水处理系统、事故池、初期雨水池	重点防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} cm/s$
一般防渗区	挤压车间、深加工车间、熔化车间、喷砂车间、包装车间、模具车间、一般工业固废暂存库、锅炉房、原辅料仓库、铝棒存放车间、成品仓库	一般防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	办公楼、宿舍	地面硬化

(3) 污染监控

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，按照地下水的流向，在下游布设 1 个地下水监测井。

监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铅、镉、铬（六价）、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群。

监测频次：地下水监测井每年采样一次。当厂区发生物料泄漏事故或发现地下水污染现象时，应加大取样频率。

监测方法：设 1~2 名兼职人员按相关要求采取水样，水样送至相关的有资质的单位，对其进行检测；或者与相关资质单位签订协议，委托资质单位取样分析。

(4) 信息公开

企业应将地下水监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开频率以环境保护主管部门要求为准，一般一年公开一次。公开内容应包括：

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式等；

②地下水监测方案；

③地下水监测结果：全部监测点位、监测时间、监测基本因子和项目特征因子的地下水环境监测值、标准限值、达标情况、超标倍数等。

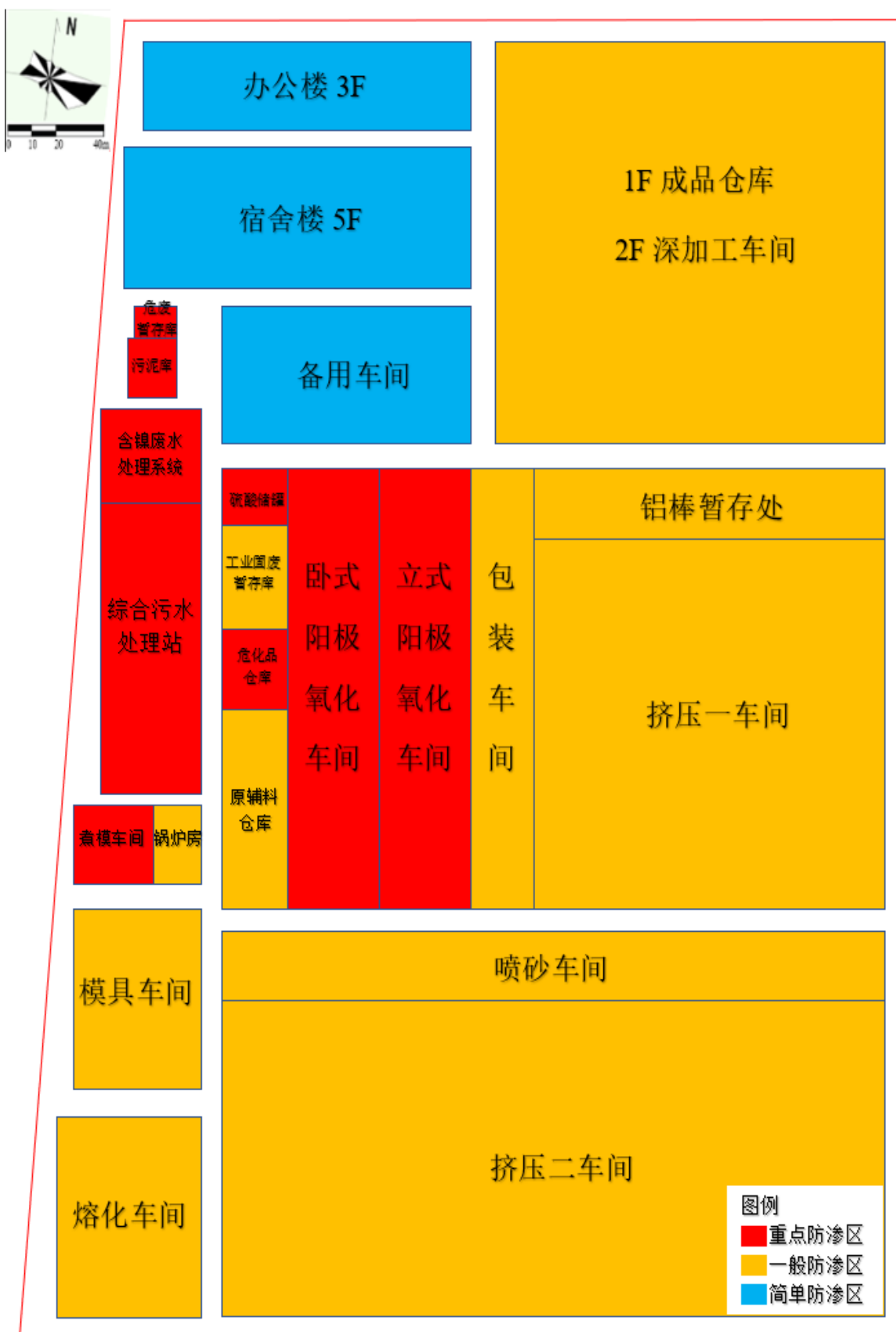


图 6.5-1 厂区分区防渗图

6.6 环境风险防范措施与应急措施

6.6.1 风险防范措施

6.6.1.1 风险管理制度

(1) 安全管理部门

公司组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行中的环保安全工作。

(2) 安全管理制度

安全环保机构根据相关的环境管理要求，结合项目的具体情况，制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

(3) 采取的安全防范措施

- 1) 使用的生产设备为国际、国内先进设备，安全防护设计符合国际标准。
- 2) 有毒有害作业区域之间区分隔离，以免相互叠加影响；在符合工艺设计的前提下，职业危害因素(从毒性、浓度和接触人群等几方面考虑)呈梯度分布。
- 3) 生产车间设有排风系统。
- 4) 公司设有门禁系统，通过设定不同的权限，可以避免无关人员进入公司危险区域进行误操作。
- 5) 在生产区域及人员疏散通道设有应急疏散指示灯、消防疏散指示标志牌和安全出口标志牌等。
- 6) 设置紧急救护用品柜，其中配备急救防护设备、担架、医药箱和常用的药品、防爆电筒等。
- 7) 公司使用的特种设备定期进行检验和校准，并建立台帐进行管理，特种操作人员持证上岗。
- 8) 公司建有监控系统，对全厂进行监控，便于及时发现问题。
- 9) 编制应急预案，并定期进行演习，确保当事故发生时，能够及时有效的进行处理，避免事故的扩大，减少事故损失。

6.6.1.2 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 总图布置

在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间均留有足够的防火间距；并且按功能划分厂区，包括挤压车间、阳极氧化车间、煮模车间、深加工车间、包装车间等。

厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（2）建筑安全防范

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求。

具有易燃、易爆介质的生产厂房遵守防火、防爆等安全规范、标准的规定，建筑物按《建筑防火设计规范》的规定进行设计。

配电室的结构、基础应根据水文地理状况进行建设，符合安全规定，预防遭大水淹没，引起电器短路事故。同时，在电气操作现场应配置经检验合格的电气安全防护用品，操作实行监护制度，以防发生人身电气安全事故。

对较高的建筑物和设备，设置屋顶面避雷装置，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击。

6.6.1.3 工艺和设备安全防范措施

（1）压力容器均按《压力容器设计规范》的规定进行设计和检验，高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料。建设项目压力容器、压力管道等特种设备应由有相应资质的单位设计、制造、安装，技术资料要真实、齐全，定期经有关部门检验。在设计中已执行《电气装置安装工程施工和验收规范》（GB50254-96）等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

（2）电气设计应按环境要求选择相应等级的 F1 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

（3）采用集中控制，设置集中控制室、工人操作值班室，与工艺生产设备隔离，

操作人员在控制室内对生产过程实行集中检测、显示、连锁、控制和报警，对安全生产密切相关的参数进行自动调节和自动报警。

(4) 供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外已设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。操作电气设备的电工必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，并有监护人。配电室已设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。

(5) 采用耐腐蚀地坪，防止化学品泄露对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的腐蚀性化学品，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后排放。

(6) 按设计对运转设备、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品，对压力容器的设计制造严格遵守有关规范、规定执行。

(7) 对产生高温的设备、管道，均采取保温隔热措施。在一些温度较高的岗位设置机械通风，凡高温(外表面温度超过 60℃)的设备及管道在行人可能触及的地方一律采用隔热材料隔离，以防高温烫伤。

(8) 所有转动设备的传动部分，均设有安全可行的保护设施。防止机械运动而发生意外人身伤害，如皮带、联轴器等均加安全罩。

6.6.1.4 危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

(1) 严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理。根据车间(工段)生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度进行相对集中。

(2) 制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育。所有操作人员均应经过培训和严格训练，才能允许上岗操作。培训的主要内容是本工程的有关规程，操作人员不仅应熟练掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且应熟练掌握非正常生产状况下本岗位和相关岗位操作程序和要求。开、停车和检修状态下，需要排空的设备和管道应严格按照设计要求，将排放物料予以收集和处置，严禁乱排放。高度重视，认真进行设备和管道的检修和及时维修等工作，同时建立了巡查制度，定人定时巡查，发现问题及时处置防止事故的扩大。

(3) 按相关标准在贮存区设置围堰并硬化处理，严格按照防火规范，确保防火

间距、消防通道、消防设施等满足规定要求；贮存区一旦发生火灾，其火焰热辐射对临近罐的影响要有足够的防火距离，消防设备要达到规定配备。容器（储桶）四周应设防火堤，按规定满足防火堤内有效容积、高度等要求。

（4）在化学品贮存区附近设置严禁烟火标牌，并在明显位置张贴危险品标志，并设立安全警示牌和警句。以及配备适当的消防器材和消防沙池。

6.6.1.5 液氨储存、使用、运输中的防范措施

（1）液氨钢瓶区宜单独分隔。

（2）液氨钢瓶区设置 NH_3 气体探测器，一旦浓度超出限制即会触发报警。同时上部设置自动喷淋系统，报警发生后喷淋系统自动开启，将泄漏的液氨溶解。本次评价建议企业在液氨钢瓶区域外围设置围堰，应对液氨发生泄漏等突发环境事件，同时收集自动喷淋系统喷淋水。

（3）严格执行操作规程，重视岗位放氨操作，控制好冷交、氨分液位，保持液位稳定控制在 $1/3 \sim 2/3$ 指标范围内，防止液位过低或过高。

（4）严格控制液氨钢瓶压力，液氨存储量不得超过容积的 85%，正常生产时液氨钢瓶应控制在较低的液位，一般控制在安全充装量的 30% 以内，避免氨在储存过程中因环境温度上升膨胀、升压而导致储罐发生超压危险。液氨钢瓶的压力、温度、液位、泄漏报警等重要参数的测量要有远传和连续记录，并设置必要的视频监控系统。工艺报警、联锁、紧急泄压、可燃有毒气体报警仪装置应定期检查、校验、维护保养，确保其齐全有效，灵敏好用。

（5）加强液氨钢瓶“无泄漏”管理，与储罐相连的根部阀、进出口阀、法兰、垫片及仪表管线等重要部位应登记建档，定期检查，发现隐患，应及时倒备用罐或停车处理。

（6）按照有关规定配备足够的消防、气防设施和器材，建立稳定可靠的消防系统。配备防毒面具、防护服、防冻手套等应急物资。

（7）围堰设置：按照一个钢瓶中液氨全部泄漏 400kg 计算，泄漏出的液氨气体根据理想气体状态方程 $PV=nRT$ 计算，约 528m^3 。在水中氨气的溶解度为 1:700，则一个钢瓶中液氨全部泄漏出的氨气需 0.75m^3 水进行溶解，考虑 30% 不可预估水量，每次事故喷淋废水量按 1m^3 计算。本次评价建议企业在液氨钢瓶区周边设置围堰，作

为液氨泄漏事件中喷淋废水及其他突发环境事件废水的收集暂存区域。

6.6.2 事故池和初期雨水池

(1) 事故池

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)中对事故应急池大小的规定：事故应急池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入事故应急水池的降水量等因素综合确定。根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对事故池有效容积进行计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 — 收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 — 发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 — 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 — 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ，取 0；

V_5 — 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ，取 0。

其中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。针对氧化车间槽液， V_1 取单个槽体最大体积 $201.6m^3$ ，发生事故时槽体可作为收纳容器或转移至周边槽体， V_3 取 $201.6m^3$ ， $V_1 - V_3 = 0$ 。针对硫酸储罐区， $V_1 = 30t / 1.8503t/m^3 = 16.39m^3$ ，周边设置储罐（ $10m \times 3m \times 1m$ ）可容纳储罐中全部硫酸量， V_3 取 $16.39m^3$ ， $V_1 - V_3 = 0$ 。

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)表 3.1.3 储存物品的火灾危险性分类判定，厂房属于丁类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)表 3.5.2 室内消防栓设计流量丁类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(厂房室外消防栓设计流量是 $20L/s$ ($V > 50000m^3$)，室内消防栓最小设计流量是 $10L/s$ ($h < 24m$)，火灾延续时间按照 2h，则消防用水量约 $216m^3$ 。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 216 + 0 + 0 = 216m^3$$

(2) 初期雨水池计算

根据经验公式，暴雨强度公式如下：

$$q = 3345 (1 + 0.781gP) / (t + 12)^{0.83}$$

其中： q — 暴雨强度 ($L/s \cdot hm^2$)；

P—重现期（a），设计采用 25 年；

t—降雨历时（min），取 2h。

雨水设计流量为： $Q_s = q \times \varphi \times F$

式中： Q_s —雨水设计流量，L/s；

q —设计暴雨强度 L/s·hm²；

φ —径流系数，取 0.9；

F —汇水面积，hm²，建成后，降雨收集面积按照厂区占地面积的 10% 计，计 1.4986hm²；

初期雨水收集量计算公示如下： $V = Q_s \times t$

式中： t —初期雨水收集时间，取 15min；

根据上述经验公式，估算出 25 年一遇暴雨强度为 267.89L/s·hm²，雨水径流量为 239L/s；项目拟对前 15min 初期雨水进行收集，根据以上公式计算，厂区初期雨水量约为 215m³。

（3）综上，考虑 10% 不可预见水量，本次评价建议在厂区设置事故应急池容积 240m³，初期雨水池容积 240m³。发生突发环境事件期间关闭厂区雨水排口总阀门，事故废水通过自流的方式进入事故应急池；暴雨时期关闭厂区雨水排口总阀门，收集前 15min 初期雨水，初期雨水通过自流的方式进入初期雨水池。

6.6.3 应急预案

拟建项目建成后，为有效地应对突发环境事件，最大限度降低因液氨泄漏、天然气泄漏、硫酸泄漏、火灾、爆炸或其他突发环境事件对周边环境空气、土壤、地表水、地下水环境的影响，企业应编制突发环境事件应急预案，针对不同等级的风险事故采取对应的响应预案，并对现有厂区应急预案形成联动机制。应急预案编制内容及要求见下表 6.6-1。

表 6.6-1 应急预案编制内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	危险源概况	环境风险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。
3	应急计划区	危险目标：各生产区、储存区、环境保护目标等。
4	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。

5	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
6	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
7	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序,明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等,并考虑与区域应急预案的衔接。 一级—装置区;二级—全厂;三级—社会(结合园区、安全应急预案)
8	应急救援保障	应急设施、设备与器材等 (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料,主要为消防器材 (2) 防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施、水幕等罐区 (3) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料,主要为消防器材
9	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估,明确修复方案。
10	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
11	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
12	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

应急预案编制完成后,应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)等文件的要求,报生态环境主管部门备案。

7 环境经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益，甚至还包括项目的社会经济效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

7.1 经济效益分析

项目投资总额 75000 万元，其中：固定资产投资 70000 万元，流动资金 5000 万元。资金来源为建设单位自筹。

项目投产后，预计正常年度销售收入可达到人民币 200000 万元（含税），利税总额 11885 万元，项目具有较好的经济效益。

项目在计算期内现金流量充足，盈利能力、资产管理效率以及资产流动性、稳定性、效益性等各项财务指标良好，技术上可行，经济上合理，抗风险能力强，从经济效益角度分析，项目建设可行。

7.2 环保投资

（1）环保投资估算

拟建项目环保投资见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保投资估算表

类别	主要环保设施、设备	建设时间	投资金额(万元)	占环保投资比例(%)
废气	挤压车间排气筒 DA001、DA002、DA003、DA004、DA005	与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”	20	1.6%
	布袋除尘+15m 高排气筒 (DA006) 布袋除尘+15m 高排气筒 (DA007)		30	2.4%
	氧化槽双侧槽边负压抽风加顶部抽风+碱液喷淋塔+15m 高排气筒 (DA008) 氧化槽双侧槽边负压抽风加顶部抽风+碱液喷淋塔+15m 高排气筒 (DA010)		120	9.6%
	碱蚀槽双侧槽边负压抽风加顶部抽风+酸液喷淋塔+15m 高排气筒 (DA009) 碱蚀槽双侧槽边负压抽风加顶部抽风+酸液喷淋塔+15m 高排气筒 (DA011)		60	4.8%
	单侧槽边抽风+酸液喷淋塔+15m 高排气筒 (DA012)		15	1.2%

	熔化炉废气收集+铝灰回收废气收集+ 高效覆膜布袋除尘+20m 高排气筒 (DA013)		280	22.4%
	8m 高排气筒 (DA014)		2	0.16%
废水	化粪池		8	0.64%
	含镍废水处理系统		150	12%
	综合污水处理系统		470	37.6%
	总镍、COD、NH ₃ -N 在线		30	2.4%
噪声	选用低噪声设备、合理布局、基础减震、 厂房隔声等		10	0.8%
固废	危废暂存库、一般工业固废暂存库按照 相关标准进行防渗处理		20	1.6%
风险	事故池、初期雨水池		30	2.4%
排污口规 范化设置	废气、废水排放口规范化设置； 固废暂存场所规范化设置		5	0.4%
合计			1250	100%

(2) 年运行环保费用

工程环保运行费用主要包括环保设备的维修费，折旧费，成本及其他费用，成本费用主要包括原辅材料消耗费，动力消耗及工资福利等。拟建项目设备折旧年限取 10 年，房屋建筑折旧年限取 30 年，固定资产残值率取 5%，修理费率取建设投资的 2%。为使拟建项目环保治理设施正常运行并达到预期的治理效果，工程环保运行费用估算见下表 7.2-2。

表 7.2-2 工程环保运行费用估算一览表

序号	环保设施项目	运行费用(万元/年)			
		设备折旧费	设备修理费	成本及其他管理费	合计
1	废气治理设施	52.7	10.5	0	63.2
2	废水处理设施	65.8	13.2	0	79.0
3	噪声治理设施	1	0.2	0	1.2
4	固废暂存场所	2	0.4	0	2.4
5	固废委托处置	0	0	50	50
6	事故池、初期雨水池	3	0.6		3.6
合计					199.4

7.3 环境经济损益指标分析

本评价主要从环境保护投资比例系数、产值环境系数、环境经济损益系数三项指标进行环境经济损益分析。

(1) 环保投资比例系数

环保投资比例系数是指标环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。计算公式如下：

$$H_z = E_0 / E_R \times 100\%$$

式中： H_z —环保投资比例系数

E_0 —环保建设投资，万元

E_R —工程总投资，万元

拟建项目总投资为 75000 万元，环保投资 1250 万元，占工程总投资的 1.67%。采取废气、废水、固废和噪声污染防治措施后，减少了污染物排放总量，各种污染物达标排放，减轻了对周围环境的影响。因此总的来说，该项目的环保投资系数是合适的，可以保证工程实现更好的环境效益。

(2) 产值环境系数

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理等费用。表达式为：

$$F_g = E_z / E_s \times 100\%$$

式中： F_g —产值环境系数

E_z —年环保费用，万元

E_s —年工业总产值，万元

拟建项目实施后，每年环保运行费用为 199.4 万元，项目年均利润为 11885 万元，则产值环境系数为 1.68%。项目产值环境系数比较理想，可以保证工程实现更好的环境效益。

7.4 环境效益分析

项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”和“污染物达标排放”的原则，达到保护环境的目的。项目采用的废气、废水、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。环境保护投资的环境效益表现在以下方

面：

(1) 项目排放颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸雾、碱雾等废气对周边大气环境有一定影响，在落实报告书提出废气治理措施后，对周边的环境空气影响较小，可以满足相关标准要求；

(2) 含镍废水经预处理达标进入厂区综合污水处理站，综合废水经处理达标后接入广德市第二污水处理厂作进一步处理，对区域水环境影响不大；

(3) 生产期间厂区噪声只影响局部范围，厂界噪声能够达标排放；

(4) 生产过程产生的各项固废均能得到有效处置和利用，不会产生二次污染；

(5) 在做好“源头控制、分区防渗”前提下，拟建项目对周边地下水及土壤环境影响不大；

(6) 在加强监控和管理、严格落实各项风险防范措施并制定切实可行的应急预案的情况下，拟建项目环境风险是可防控的。

由此可见，拟建项目采用相应环境保护措施后，从环境效益角度分析，项目建设可行。

7.5 社会效益分析

拟建项目的建设社会效益十分显著，主要体现在以下几方面：

(1) 拟建项目产品主要客户对象为光伏太阳能行业的铝合金边框、以及新能源汽车用铝型材，在目前“碳中和、碳达峰”的背景环境下，光伏太阳能作为重要的清洁能源之一，具有良好的发展前景。

(2) 项目建成投产后，财务计算期内上交增值税和企业所得税等税收总额 16963.30 万元，对国家财政收入具有积极正面影响。

(3) 项目建成后，可创造 800 个工作岗位。不仅需要专业技术人员、管理人员，而且也需要普通职工，杂工等。项目的建设和运营，将创造就业机会，改善当地居民的就业结构和比例，提高就业者的收入。

(4) 同时可以带动与工程相关的机械、建筑、商贸、电子、物流、储运等行业也会在一定程度繁荣当地经济，提高居民的整体收入水平，又能够减少和降低贫富收入差距。地区收入的增加，能够有效提高当地居民的消费水平，改善消费结构。

综上所述，拟建项目具有良好的社会效益，从社会效益角度分析，项目建设可行。

7.6 小结

结合拟建项目的社会经济效益、环境效益、社会效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，拟建项目可以实现经济效益、环境效益、社会效益的相统一。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理要求

8.1.1 施工期环境管理要求

施工期间，项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

(1) 建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

(2) 施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤消。其主要职责包括：

①在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

②施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

③定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

8.1.2 营运期环境管理要求

8.1.2.1 环境管理机构

拟建项目实施后，从企业的实际出发，公司将设置专门的安全生产、环境保护与

事故应急管理机构（安环部），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。安环部设置专职环保负责人 1 名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向安环部负责。安环部设置专职管理人员 2~3 名，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- （1）贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- （2）组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- （3）针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- （4）负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- （5）建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- （6）监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；
- （7）检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- （8）负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- （9）负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。
- （10）做好企业环境管理信息公开工作。

8.1.2.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。拟建项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制

验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐，对危险固废进厂、存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

（5）固体废物管理制度

①建设单位应通过“安徽省危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③拟建项目危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单有关要求张

贴标识。

（6）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地生态环境主管部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。拟建项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（7）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（8）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

8.1.2.3 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

8.2 污染物排放基本情况

8.2.1 产排污节点、污染物及污染治理设施

项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息及见废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息下表 8.2-1 及表 8.2-2。

表 8.2-1 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	位置	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施			排放口类型
						污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其他信息	
DA001	挤压车间	挤压机	挤压成型	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织	/	是	/	一般排放口
DA002	挤压车间	时效炉	时效	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织	/	是	/	一般排放口
DA003	挤压车间	挤压机	挤压成型	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织	/	是	/	一般排放口
DA004	挤压车间	挤压机	挤压成型	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织	/	是	/	一般排放口
DA005	挤压车间	时效炉	时效	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织	/	是	/	一般排放口
DA006	喷砂车间	喷砂机	喷砂	颗粒物	有组织	布袋除尘	是	/	一般排放口
DA007	喷砂车间	喷砂机	喷砂	颗粒物	有组织	布袋除尘	是	/	一般排放口
DA008	立式氧化车间	氧化槽	阳极氧化	硫酸雾	有组织	碱液喷淋	是	/	一般排放口
DA009	立式氧化车间	碱蚀槽	碱蚀	碱雾	有组织	酸液喷淋	是	/	一般排放口
DA010	卧式氧化车间	氧化槽	阳极氧化	硫酸雾	有组织	碱液喷淋	是	/	一般排放口
DA011	卧式氧化车间	碱蚀槽	碱蚀	碱雾	有组织	酸液喷淋	是	/	一般排放口
DA012	煮模车间	碱煮槽	碱煮	碱雾	有组织	酸液喷淋	是	/	一般排放口
DA013	熔化车间	熔化炉、铝灰回收	熔化、铝灰回收	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl	有组织	覆膜布袋除尘	是	/	一般排放口
DA014	锅炉房	燃气锅炉	供热	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织	/	是	/	主要排放口

表 8.2-2 废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口类型	其他信息	排放去向
			污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其他信息			
含镍废水	pH、COD、NH ₃ -N、SS、总镍、总铝	间歇式排放	混凝沉淀+斜管沉淀+中和	是	新建	主要排放口	DW001	广德市第二污水处理厂
综合废水	pH、COD、NH ₃ -N、SS、石油类、总铝	间歇式排放	隔油+中和调节+絮凝沉淀+斜管沉淀	是	新建	主要排放口	DW001	广德市第二污水处理厂
生活污水	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	间歇式排放	化粪池	是	新建	一般排放口	DW002	广德市第二污水处理厂

8.2.2 污染物排放清单

(1) 大气污染物排放清单

拟建项目大气排放口基本信息见下表 8.2-3。

表 8.2-3 大气排放口基本情况表

序号	排放口名称	污染物种类	处理措施	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	国家或地方污染物排放标准		排放量 t/a
						名称	排放浓度 (mg/m ³)	
1	DA001	颗粒物	/	15	0.3	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）	30	0.096
		SO ₂					200	0.229
		NO _x					300	0.748
2	DA002	颗粒物	/	15	0.3	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）	30	0.048
		SO ₂					200	0.114
		NO _x					300	0.374
3	DA003	颗粒物	/	15	0.3	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）	30	0.12
		SO ₂					200	0.286
		NO _x					300	0.936
4	DA004	颗粒物	/	15	0.3	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）	30	0.12
		SO ₂					200	0.286
		NO _x					300	0.936

5	DA005	颗粒物	/	15	0.3	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）	30	0.072
		SO ₂					200	0.171
		NO _x					300	0.561
6	DA006	颗粒物	布袋除尘	15	0.3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	120	0.788
7	DA007	颗粒物	布袋除尘	15	0.3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	120	0.526
8	DA008	硫酸雾	碱液喷淋	15	0.3	《电镀污染物排放标准》	30	1.939
9	DA009	碱雾	酸液喷淋	15	0.3	/	/	0.337
10	DA010	硫酸雾	碱液喷淋	15	0.3	《电镀污染物排放标准》	30	1.582
11	DA011	碱雾	酸液喷淋	15	0.3	/	/	0.385
12	DA012	碱雾	酸液喷淋	15	0.3	/	/	0.161
13	DA013	颗粒物	布袋除尘	20	0.5	《工业炉窑大气污染综合治理方案》、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	30	0.111
		SO ₂					200	0.329
		NO _x					300	1.078
		HCl					100	0.27
14	DA014	颗粒物	/	8	0.2	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	20	0.007
		SO ₂					50	0.005
		NO _x					50	0.035

(2) 水污染物排放清单

拟建项目水排放口基本信息见下表 8.2-4。

表 8.2-4 废水排放口基本情况表

污染物排放口名称	污染物种类	排放去向	排放规律	受纳自然水体信息		国家或地方污染物排放标准			排放总量 t/a
				名称	受纳水体功能目标	名称	单位	数值	
污水总排口 (DA001)	pH	广德市第二污水处理厂	间歇式排放	无量溪河	III 类	《污水综合排放标准》三级标准、广德市第二污水处理厂接管标准、《电镀污染物排放标准》	/	6~9	/
	COD						mg/L	50	16.33
	SS						mg/L	10	3.27
	NH ₃ -N						mg/L	5	1.63
	石油类						mg/L	1	0.33
	总铝						mg/L	/	0.34
	总镍						mg/L	/	0.001

生活 污水 排口 (DA002)	COD	广德 市第 二污 水处 理厂	间歇 式排 放	无量溪 河	III 类	《污水综合 排放标准》三 级标准、广德 市第二污水 处理厂接管 标准	mg/L	50	1.44
	SS						mg/L	10	0.29
	NH ₃ -N						mg/L	5	0.14
	BOD ₅						mg/L	10	0.29

8.2.3 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第 31 号), 安徽科蓝特铝业有限公司需向社会公开的信息包括:

- (1) 基础信息, 包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式, 以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模;
- (2) 排污信息, 包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况, 以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量;
- (3) 防治污染设施的建设和运行情况;
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况;
- (5) 突发环境事件应急预案;
- (6) 其他应当公开的环境信息。

8.3 环境监测计划

8.3.1 污染源监测

参照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017), 建设单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作, 建设单位应按照最新的监测方案开展监测活动, 可根据自身条件和能力, 利用自有人员、场所和设备自行监测; 也可委托其它有资质的检(监)测机构代其开展自行监测。

结合拟建项目建成运行后污染物排放情况, 制定出项目污染源监测计划汇总见表 8.3-1。

表 8.3-1 污染源监测计划一览表

污染源	编号	监测位置	监测项目	监测频次	监测方法
废气	DA014	燃气锅炉排气筒	颗粒物、SO ₂	1 次/年	采用国家规定

			NO _x	1 次/月	最新监测方法、频次与标准
	DA001	铝棒加热炉排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/年	
	DA002	时效炉排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/年	
	DA003	铝棒加热炉排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/年	
	DA004	铝棒加热炉排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/年	
	DA005	时效炉排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/年	
	DA006	喷砂排气筒	颗粒物	1 次/半年	
	DA007	喷砂排气筒	颗粒物	1 次/半年	
	DA008	立式氧化车间排气筒	硫酸雾	1 次/半年	
	DA010	卧式氧化车间排气筒	硫酸雾	1 次/半年	
	DA013	熔化车间排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl	1 次/半年	
	无组织	厂界	颗粒物、硫酸雾、NH ₃ 、HCl	1 次/半年	
废水	/	含镍废水预处理设施出口	总镍	在线监测	
	DW001	废水总排口	COD、NH ₃ -N	在线监测	
			pH、SS、总磷、总氮、石油类、总镍	1 次/月	
噪声	/	厂界噪声	Leq(A)	1 次/季度	

8.3.2 环境质量监测

环境质量监测是根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布，制定环境质量定点监测或定期跟踪监测方案。

项目环境监测计划见表 8.3-2。

表 8.3-2 环境质量监测计划

类别	监测点	监测因子	监测频次
地下水环境质量	下游监控井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铅、镉、铬（六价）、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、镍	1 次/年
土壤环境质量	硫酸罐区、危废暂存库、污水处理站	基本因子：重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物	1 次/年

8.3.3 监测数据管理

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)等规定,建立企业监测制度,制定监测方案,设置和维护监测设施、做好监测质量保证与质量控制、记录和保存监测数据,并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测,保存原始监测记录,定期公布监测结果。

8.4 排污口规范化整治

根据《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》(环法函[2005]114 号)中的相关规定,废气排放筒上应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台,并在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌,标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。为加强评价项目污染源监控,评价建议根据国家有关规定建设、安装监控设备及其配套设施。

排污口标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中的有关规定,并通过生态环境主管部门的认证和验收。固体废物暂存仓库必须配备防渗漏、防雨淋、防流失等措施,并应设置标志牌。

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》中的有关内容,并由生态环境主管部门签发。建设单位应把有关排污情况,如排污口的性质、编号、位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向、污染治理设施运行情况等进行建档管理,并报送生态环境主管部门备案。

8.5 总量控制

(1) 总量控制

参照《“十三五”主要污染物总量控制规划编制技术指南》提出的总量控制因子为:二氧化硫(SO_2)、氮氧化物(NO_x)、化学需氧量(COD)和氨氮($\text{NH}_3\text{-N}$);2013年9月10日,由国务院印发的《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37号),将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。2013年12月30日,由安徽省人民政府印发的《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》(皖政[2013]89号),将控制挥发性有机

污染物排放列入建设项目环境影响评价重要内容。

根据原安徽省环保厅关于《进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》“大气主要污染物总量指标实行区域等量或倍量消减替代，上年度空气质量不达标的城市，相应污染物指标应执行“倍量替代”。宣城市 2021 年度为空气质量达标城市，无需执行“倍量替代”。

(2) 建议总量指标

“十三五”期间总量控制指标为：废气：SO₂、NO_x、颗粒物、挥发性有机物；废水：COD、氨氮。根据项目排污特点、区域环境特征以及当地环境管理部门的要求，确定拟建项目污染物总量控制指标为：COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、烟（粉）尘。

根据工程分析相关内容，拟建项目总量控制指标如下：

大气污染物：SO₂ 1.42t/a；NO_x 4.668t/a；烟（粉）尘 1.888t/a。

水污染物（外排量）：COD 17.77 t/a；NH₃-N 1.78 t/a。

8.6 “三同时”验收一览表

拟建项目“三同时”验收一览表见表 8.6-1。

表 8.6-1 “三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	拟达到的要求	完成时间
废气	排气筒（DA001）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	15m 高排气筒外排	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）	与主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用
	排气筒（DA002）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	15m 高排气筒外排		
	排气筒（DA003）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	15m 高排气筒外排		
	排气筒（DA004）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	15m 高排气筒外排		
	排气筒（DA005）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	15m 高排气筒外排		
	排气筒（DA006）	颗粒物	布袋除尘+15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
	排气筒（DA007）	颗粒物	布袋除尘+15m 高排气筒		
	排气筒（DA008）	硫酸雾	氧化槽双侧槽边负压抽风加顶部抽风+碱液喷淋塔+15m 高排气筒	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	
	排气筒（DA009）	碱雾	碱蚀槽双侧槽边负压抽风加顶部抽风+酸液喷淋塔+15m 高排气筒	/	

	排气筒 (DA010)	硫酸雾	氧化槽双侧槽边负压抽风加顶部抽风+碱液喷淋塔+15m 高排气筒	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
	排气筒 (DA011)	碱雾	碱蚀槽双侧槽边负压抽风加顶部抽风+酸液喷淋塔+15m 高排气筒	/
	排气筒 (DA012)	碱雾	单侧槽边负压抽风加顶部抽风+酸液喷淋塔+15m 高排气筒	/
	排气筒 (DA013)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl	高效覆膜布袋除尘+20m 高排气筒	《工业炉窑大气污染综合治理方案》、《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	排气筒 (DA014)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	8m 高排气筒外排	《锅炉大气污染物排放标准》表 3 中特别排放限值
	无组织	硫酸雾、颗粒物、NH ₃ 、HCl	加强厂房通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
废水	生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N	化粪池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、广德市第二污水处理厂接管标准
	含镍废水	pH、COD、NH ₃ -N、SS、总镍、总铝	混凝沉淀+斜管沉淀+中和	《电镀污染物排放标准》表 2 “车间或生产设施废水排放口” 限值
	生产废水	pH、COD、NH ₃ -N、SS、石油类、总铝	隔油+中和调节+絮凝沉淀+斜管沉淀	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、广德市第二污水处理厂接管标准、《电镀污染物排放标准》表 2 “企业废水总排放口” 限值
	在线监测	COD、NH ₃ -N、总镍	/	含镍废水车间排口设置总镍在线，废水总排口设置 COD 和 NH ₃ -N 在线
噪声	机械噪声	噪声	选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门定期清运	合理处置，零排放
	一般固废	铝屑	外售或综合利用	
		不合格产品		
		除尘灰		
		废钢砂		
		RO 反渗透膜		
		综合污泥		
	危险废物	含镍污泥	委托有资质单位处理	
废酸碱渣				

		铝灰			
		废切削液及包装桶			
		废油及废油桶			
		含油抹布手套			
排污口规范化设置	废气排放口、废水排放口规范化设置 固废暂存场所规范化设置			满足《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》要求	
其它	/			/	

9 结论与建议

9.1 项目概况

安徽科蓝特铝业有限公司二期年产 8 万吨高档新型工业铝材项目位于安徽广德经济开发区三期，富村路与华兴路交口东南侧，占地约 225 亩。项目总投资 75000 万元，其中环保投资约为 1250 万元，占总投资 1.67%。建设 28 条挤压生产线，2 条阳极氧化生产线以及深加工生产线，投产后新增 8 万吨工业铝型材产能；主要客户群体面向光伏太阳能行业的铝合金边框、以及新能源汽车用铝型材。

9.2 规划符合性

项目建设符合《安徽广德经济开发区（安徽广德皖苏浙产业合作园区）三期发展规划（2020-2035）》、《安徽广德经济开发区（安徽广德皖苏浙产业合作园区）三期控制性详细规划》、《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及审查意见。

对照《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）、《中共安徽省委 安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》（皖发[2021]19 号）、《宣城市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（宣政[2019]6 号）、《安徽省 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《安徽省 2021 年应对气候变化和大气污染防治重点工作任务》（皖大气办[2021]3 号）、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》、《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》等相关政策要求，拟建项目与相关政策相符。

9.3 环境质量现状

（1）大气环境

根据《2021 年宣城市生态环境状况公报》，SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、CO、PM_{2.5} 均达到环境空气质量二级标准，宣城市 2021 年为空气质量达标区。

根据项目补充监测数据，TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求；NH₃ 小时均值、硫酸雾和 HCl 小时均值及日均值均满足

《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 中浓度限值要求。拟建项目所在区域环境空气质量较好。

(2) 地表水环境

本次评价引用《安徽广德经济开发区环境影响区域评估报告(2021 年版)》中数据, 广德市第二污水处理厂排污口上下游监测断面水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准, 地表水环境质量较好。

(3) 声环境

项目所在区域各监测点昼间和夜间监测结果均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求, 区域声环境质量较好。

(4) 地下水环境

《安徽广德经济开发区环境影响区域评估报告(2021 年版)》中引用数据、及环境现状监测结果表明, 各项指标的监测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。

(5) 土壤环境

监测结果表明, 各监测点位土壤环境现状监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值要求, 项目周边土壤环境质量较好。

9.4 环境影响评价

(1) 大气环境影响评价

拟建项目有组织废气包括燃气锅炉燃烧废气、铝棒加热炉天然气燃烧废气、时效炉天然气燃烧废气、阳极氧化槽废气硫酸雾、碱蚀工艺废气、模具车间煮模废气、喷砂工艺废气、熔化车间废气; 无组织废气包括阳极氧化车间未收集的酸碱雾、未收集的熔化车间废气、未收集碱煮车间碱雾、硫酸储罐酸雾、氮化车间 NH_3 等。

根据估算模式的预测结果, 项目 $P(\text{max})=9.41\%$, 为立式阳极氧化车间排气筒(DA008) 排放的硫酸雾, 项目大气评价等级为二级。

综合大气环境保护距离、卫生防护距离、风险防护距离的计算结果, 拟建项目环境保护距离为项目厂界外 100m 范围。根据现场调查情况, 项目位于安徽广德经济开

发区内，厂界周边 100m 环境保护距离范围内不存在居住区、学校、医院等敏感点，符合防护距离要求。

综上，在落实各项目大气污染防治措施的前提下，拟建项目的周边环境空气影响较小。

（2）水环境影响评价

拟建项目废水由生活污水、含镍废水、综合生产废水等组成，综合生产废水包括氧化车间废水、模具清洗废水、循环冷却水系统排水、燃气锅炉排水、纯水制备废水等。

含镍废水产生量 $289.38\text{m}^3/\text{d}$ ，经混凝沉淀在车间排放口预处理达标（ $<0.5\text{mg/L}$ ）后，进入含镍废水处理系统（处理能力为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ）。含镍废水处理系统处理工艺为斜管沉淀+中和，处理达标后经废水总排口（DW001）外排。

综合废水产生量 $1207.55\text{m}^3/\text{d}$ ，包括阳极氧化车间废水、模具车间废水、纯水制备废水、循环冷却水排水、锅炉排水等，进入厂区综合污水处理站处理（处理能力为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ）。综合污水处理站处理工艺为隔油+中和+絮凝沉淀+斜管沉淀，综合废水经处理达标后经废水总排口（DW001）外排。

生活污水产生量 $96\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处理后排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准、广德市第二污水处理厂接管标准要求，从厂区生活污水排口（DW002）排入广德市第二污水处理厂。

综上所述，项目产生的废水经处理达标后排入广德市第二污水处理厂是可行的，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准后排入无量溪河，项目营运期废水排放对地表水环境影响较小。

（3）噪声环境影响评价

拟建项目噪声来源是挤压车间、阳极氧化车间、深加工车间、熔化车间、包装车间生产设备，以及风机、泵等，采取的隔声降噪措施有：合理布局、安装减震基座、厂房隔声等；厂界外设置绿化带等。

预测分析表明，拟建项目通过采取减振、厂房隔声等降噪措施，再经过距离衰减后，厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

中 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)），且拟建项目厂界周围 200 米范围内无声环境敏感目标。综上所述，拟建项目噪声对周边声环境影响不大。

（4）固体废物影响评价

拟建项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

拟建项目建设 1 个一般工业固废暂存库，占地面积 200m²，位于污水处理站东侧，用于存放铝屑、不合格产品、废钢砂、除尘灰、废 RO 反渗透膜等一般工业固废。拟建项目建设 1 个污泥库，占地面积 200m²，位于污水处理站北侧，用于存放综合污水处理站污泥。一般工业固废定期外售或综合利用。

拟建项目建设 1 个危废暂存库，位于污泥库北侧，占地面积为 100m²，用于暂存含镍污泥、废酸碱渣、铝灰、废切削液及包装桶、废油及废油桶、含油抹布手套等危险废物。建设单位应根据危废产生情况，每年至少进行一次危废转移，委托有相应资质的危废处置单位进行安全处置。

综上所述，经过以上处理措施后，拟建项目各类固体废物均能实现合理处置，只要项目运营期间能够坚持采取固废分类收集，固体废物在专门的场地内定点合理堆放，以及做好固体废物的及时清运和处置工作，则项目固体废物均可以做到无害化处理，不会对周围环境造成不利影响。

（5）地下水环境影响评价

非正常状况发生含镍废水、综合废水渗漏事故情况下，由模拟预测结果可见，镍在第 30 天、100 天最远超标距离分别为 48m、107m，1000 天后不发生超标，含镍废水下渗后对附近区域的潜水含水层及层压含水层水质将产生一定影响。COD 第 30 天、100 天最远超标距离分别为 32m、77m，第 1000 天末即可达到质量标准要求，对附近区域的潜水含水层地下水会产生影响，对承压含水层水质几乎不产生影响。

根据项目区域各生产功能单元是否可能对地下水和土壤造成污染，将项目区域划分为污染重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。阳极氧化车间、硫酸罐区、煮模车间、危废暂存库、污泥库、危化品仓库、污水处理站、含镍废水处理系统、事故池、初期雨水池属于重点防渗区，应对其设计采取重点防渗处理。重点防渗等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。挤压车间、深加工车间、熔化车间、包装车间、喷砂车间、模具车间、一般工业固废暂存库、锅炉房、原辅料仓库、铝棒存

放车间、成品仓库属于一般防渗区，一般防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} cm/s$ 。办公楼、宿舍属于简单防渗区，进行路面、地面硬化处理。

综上所述，在严格落实厂区源头控制、分区防渗措施及地下水水质跟踪监测，能够把项目对地下水的影响降到最低，总的来说项目建设对地下水环境影响较小，区域地下水水质不会因项目建设发生明显变化。

（6）土壤环境影响评价

项目对土壤的影响主要为重金属垂直入渗。含镍污水预处理系统，含镍污泥暂存库等防渗层破损造成的污染物垂直下渗对项目厂区内及厂外土壤环境会产生一定的影响。项目在建设期应对含镍污水预处理系统等重点防渗区进行严格的防腐防渗处理，在运营期加强环境管理和例行检查，发现渗漏现象及时汇报处理，将重金属对土壤的影响降至最低。

（7）风险环境影响评价

拟建项目环境风险潜势最高为III级，大气环境风险等级为二级，地表水风险评价为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析。综合考虑，项目环境风险评价等级为二级。

拟建项目主要危险单元为硫酸罐区、液氨钢瓶区、天然气管道、原辅料仓库、危废暂存库等。可能存在的环境风险事件为液氨钢瓶泄漏事故、天然气管道泄漏事故、硫酸储罐泄漏事故等。根据预测分析结果，在最不利气象条件下，发生天然气管道泄漏和硫酸储罐泄露事故时，敏感点均未达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 阈值范围；发生液氨泄漏事故时，毒性终点浓度-1 (阈值 $770mg/m^3$)最大影响范围为 100m，拟建项目模具车间周边应设置 100m 风险防护距离。

本次评价建设在厂区设置事故应急池容积 $240m^3$ ，初期雨水池容积 $240m^3$ 。其中事故废水通过自流的方式进入事故应急池；暴雨时期关闭厂区雨水排口总阀门，收集前 15min 初期雨水，通过自流的方式进入初期雨水池。

综上所述，在加强监控和管理、严格落实本环评提出的各项风险防范措施并制定切实可行的应急预案的情况下，拟建项目环境风险是可防控的。

9.5 环境影响损益分析

结合拟建项目的社会效益、环境效益、社会效益进行综合分析得出，项目在

创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，拟建项目可以实现经济效益、环境效益、社会效益的相统一。

9.6 总量控制

“十三五”期间总量控制指标为：废气：SO₂、NO_x、颗粒物、挥发性有机物；废水：COD、氨氮。根据项目排污特点、区域环境特征以及当地环境管理部门的要求，确定拟建项目污染物总量控制指标为：COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、烟（粉）尘。拟建项目总量控制指标如下：

大气污染物：SO₂ 1.42t/a；NO_x 4.668t/a；烟（粉）尘 1.888t/a。

水污染物（外排量）：COD 17.77 t/a；NH₃-N 1.78 t/a。

9.7 公众参与

环评工作开展期间，建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令 第四号）开展公众参与工作，包括第一次公示（采用网络公示）及征求意见稿告示（网络公示、张贴告示、报纸公示）。建设单位于 2022 年 4 月 29 日在广德市人民政府网站进行了第一次公示。拟建项目征求意见稿公示采取网络公开、报纸公开和张贴公示三种方式，2022 年 6 月 17 日在广德市人民政府网站进行了征求意见稿公示，2022 年 6 月 21 日在安徽日报进行了第一次报纸公示，2022 年 6 月 24 日在安徽日报进行了第二次报纸公示，并在项目所在地在项目所在地公众易于知悉的场所进行了公告张贴。拟建项目公示期间未收到公众反馈的意见。

9.8 结论

安徽科蓝特铝业有限公司二期年产 8 万吨高档新型工业铝材项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。

综上，本次评价认为项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施以及各级生态环境主管部门管理要求的前提下，从环境影响角度分析，拟建项目建设是可行的。

9.9 建议与要求

如项目建成运行，建设单位还需做好以下工作：

- （1）认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。
- （2）拟建项目在厂界周边设置 100m 的环境防护距离，不得在该范围内建设居民点以及学校、医院等公共设施。
- （3）加大环保投资力度，保证雨污分流措施及各项环保措施的实际效用，确保处理效率。
- （4）采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。
- （5）加强环境管理，排污口规范化设置。对环境监测计划要认真组织实施，保证各项环保投资和措施落实。
- （6）企业应积极贯彻清洁生产方针，待无镍封孔工艺实验成熟后，积极推进企业无镍封孔工艺技术改造，进一步强化企业清洁生产水平。