宁波博威合金精密细丝有限公司

年产 1.5 万吨新型铝合金生产线技改项目

生态环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：宁波博威合金精密细丝有限公司

编制单位：浙江仁欣环科院有限责任公司

二 O 二六年八月

目 录

1 概述.....1
1.1 项目背景.....1
1.2 项目特点.....2
1.3 评价工作过程.....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.....5
2 总则.....6
2.1 编制依据.....6
2.2 环境影响识别与评价因子筛选.....11
2.3 环境影响评价标准的确定.....12
2.4 评价工作等级和评价范围.....30
2.5 环境保护目标.....36
2.6 相关规划及相符性.....44
3 工程分析.....66
3.1 现有项目概况.....66
3.2 项目概况.....129
3.3 原辅材料、能源.....132
3.4 项目主要生产设备.....136
3.5 项目平面布置.....137
3.6 工艺流程.....138
3.7 物料平衡.....144
3.8 污染源分析.....147
3.9 污染物产生排放汇总.....171
3.10 总量控制方案.....174
3.11 项目清洁生产分析.....175
4 环境质量现状调查与评价.....179
4.1 自然环境现状调查.....179
4.2 大气环境质量现状调查与评价.....185
4.3 地表水环境质量现状调查与评价.....185
4.4 地下水质量现状调查与评价.....186
4.5 土壤环境质量现状调查与评价.....186
4.6 声环境质量现状监测与评价.....186
5 环境影响预测与评价.....187
5.1 施工期环境影响分析.....187
5.2 运营期环境影响分析.....187
6 环境风险评价.....216
6.1 现有风险防范措施及有效性.....216
6.2 风险调查.....216
6.3 环境风险潜势及评价等级判定.....221
6.4 风险识别.....223
6.5 风险事故情形设定.....228
6.6 风险预测与评价.....228
6.7 环境风险管理.....229
6.8 风险评价结论.....237
7 环境保护措施及其可行性分析.....239
7.2 污染防治措施汇总.....258
8 碳排放评价.....260
8.1 核算边界.....260

8.2 评价指标 260
8.3 碳排放分析 261
8.4 对项目所在设区市碳排放强度考核的影响分析 266
8.5 对碳达峰的影响分析 266
8.6 碳排放管理与监测计划 267
8.7 政策符合性分析 268
8.8 碳排放评价结论 272
9 环境经济损益分析 273
9.1 环保投资估算 273
9.2 经济损益分析 273
9.3 环境损益分析 273
9.4 小结 274
10 环境管理与监测计划 275
10.1 环境管理 275
10.2 污染物排放清单 279
10.3 环境监测计划 284
11 结论与建议 288
11.1 基本结论 288
11.2 审批原则符合性分析 293
11.3 综合结论 295

1 概述

1.1 项目背景

近年来，随着制造业向轻量化、节能化、高端化转型，铝制零部件凭借其高强度、耐腐蚀、可回收等优势，已成为各行业产品升级的核心选择，市场需求持续攀升。轻量化、降本增效与性能提升已成为制造业转型升级的核心诉求，而铝制零部件恰好契合这一发展方向，其应用范围正从传统机械、电子等领域向高端装备制造全面拓展，需求规模不断扩大。其中，新能源汽车产业作为制造业创新发展的突出代表，对铝合金新材料的依赖尤为显著——铝合金材料不仅是实现汽车轻量化、降低能耗、提升续航里程的关键支撑，更在大铸件一体化铸造等先进工艺中发挥着不可替代的作用，成为新能源汽车及传统主机厂产品更新升级的核心原料。

从区域市场来看，宁波作为全国制造业重镇及新能源汽车与传统车企供应链的关键节点，汇聚了众多全球知名零配件供应商，产业集群效应显著，对铝材的年需求量已超100万吨，市场需求持续旺盛。另一方面，政策层面的引导与支持进一步强化了产业发展动能：《宁波市推进压铸行业规范提升实施方案（2021-2025年）》明确提出推动压铸行业向绿色化、智能化、高端化发展，《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见（工信部联通装〔2023〕40号）》也强调要支持先进铸造技术应用与材料升级。两项政策既与制造业轻量化转型、新能源汽车产业升级的市场需求高度契合，也为宁波地区铝合金材料产业的高质量发展提供了明确导向和坚实保障，形成“市场需求牵引+政策引导支撑”的双重驱动格局。

为此，宁波博威合金精密细丝有限公司拟投资5110万元，在云龙镇前后陈村宁波博威合金精密细丝有限公司，实施年产1.5万吨新型铝合金生产线技改项目。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，本项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32—64 有色金属合金制造 324”中的“全部（本项目不属于利用单质金属混配重熔生产合金）”，应编制环境影响报告书。为此，宁波博威合金精密细丝有限公司委托我单位进行该项目的环境影响评价工作，我单位在现场踏勘、调查、监测和基础资料分析的基础上，根据《环境影响评价技术导则》等文件要求，编制完成了《宁波博威合金精密细丝有限公司年产 1.5 万吨新型铝合金生产线技改项目环境影响报告书（送审稿）》，

1.2 项目特点

在对项目分析及现场踏勘基础上，对本次项目特点进行整理如下表所示。

表 1.2-1 项目特点

序号	项目特点	特点说明
1	项目性质	扩建项目
2	选址	宁波博威合金精密细丝有限公司厂区内
3	周边环境特征	厂界距离最近敏感点为前后陈村（距离南侧厂界约 50m）
4	生产工艺	本项目从事铝合金熔炼生产，涉及的主要生产工艺有铝锭熔化、合金化、除气除渣、铸锭成型及炉渣铝回收等工艺
5	生产原料	本项目主要原料为纯铝锭、中间合金，辅助材料为除渣剂等。原材料均外购。
6	工艺设计与装备选型	熔炼生产线采用蓄热式熔化炉、合金炉作为核心熔炼设备，均为蓄热式低氮燃烧炉，可极限回收高温烟气中的余热。蓄热体交替吸热放热，大幅降低排烟温度，提升燃料燃烧效率，实现加热效率高、单位产品能耗低的显著优势，完全契合项目绿色生产的定位。同时，熔炼生产线采用浸没式的熔化技术，熔体通过搅拌系统进行搅拌，熔体温度和成分均匀，防止铝液局部过烧，避免因温度过高增加烧损率，节能效果好且有利于保证熔炼质量。
7	能源利用	项目以电能、天然气为核心能源，两类能源均属于清洁低碳能源。从能源源头规避了煤炭等化石燃料燃烧产生的污染物排放。
8	污染防治	项目严格遵循“源头控制+过程治理+末端达标”的全过程管控原则，配套建设行业先进水平的污染治理体系，确保各类污染物得到有效管控：废气治理上，通过选用清洁能源、优化熔炼工艺减少污染物产生，末端配套高效处理设施，确保排放符合相关标准；废水处理采用分质分流、循环利用模式，经处理后实现回用或达标排放，严控水资源消耗与污染风险；噪声管控从设备选型入手，优先选用低噪声设备，同步采取减振、隔声等过程治理措施，保障厂界噪声达标；固废处置坚持“减量化、资源化、无害化”原则，按类别规范分类收集，可回收固废全部回收再利用，其余固废委托具备资质的单位合规处置。各项污染防治措施技术成熟、运行可靠，能够实现各类污染物稳定达标排放，有效防范环境风险，符合区域环保管理要求与行业绿色发展导向。

1.3 评价工作过程

本次环境影响评价的工作过程主要包括以下三个阶段，详见图 1.3-1；项目环境影响评价工作流程见表 1.3-1。

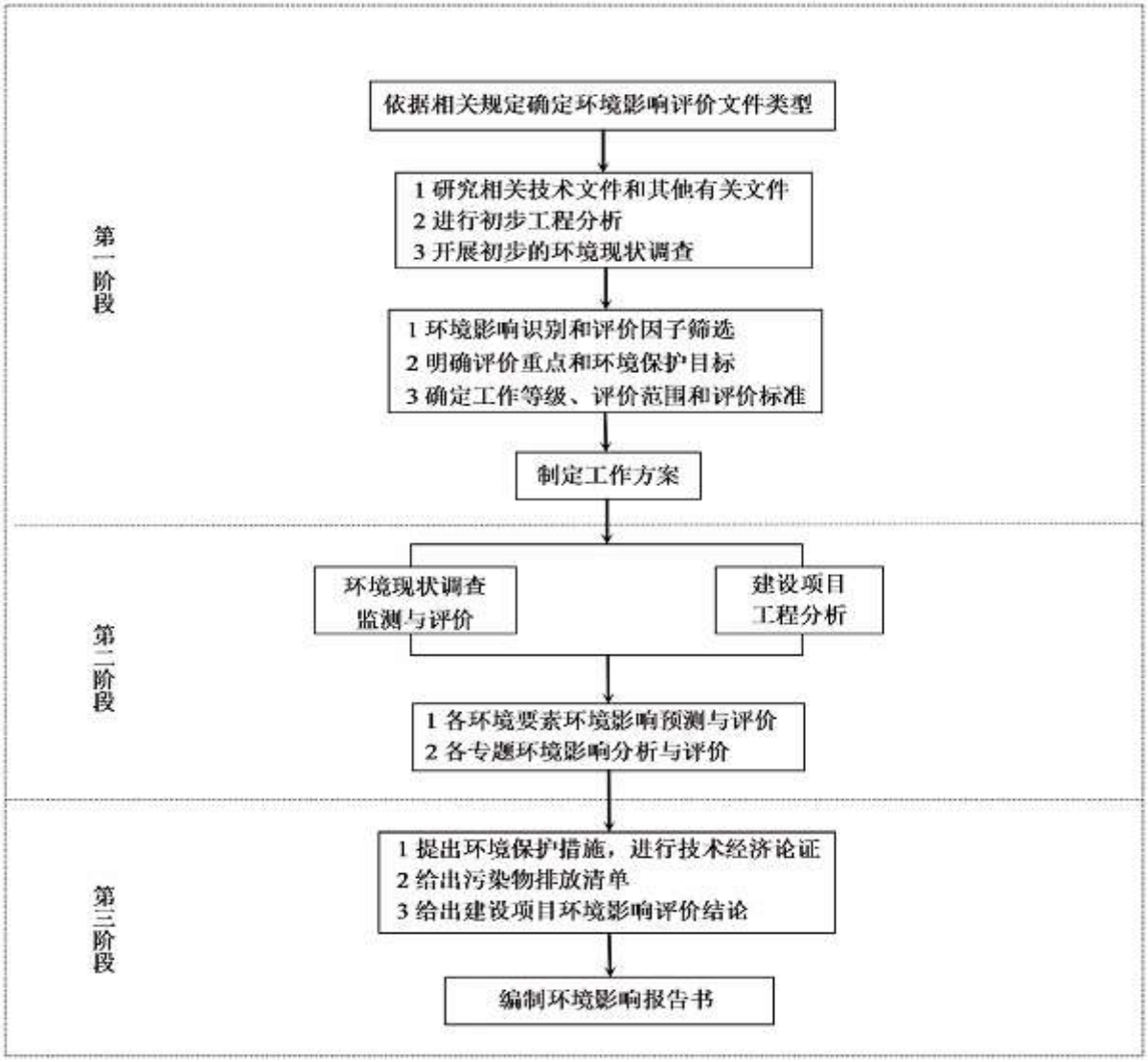


图 1.3-1　环境影响评价工作过程

表 1.3-1　环境影响评价工作流程表

阶段	工作内容	工作依据、要求及细节
一	确定项目环境影响评价文件类型为报告书	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年），本项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32—64 有色金属合金制造 324”中的“全部（本项目不属于利用单质金属混配重熔生产合金）”，应编制环境影响报告书。
	研究相关技术文件和其他相关文件；进行初步工程分析；开展初步的环境现状调查	根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，进行初步的工程分析，开展初步的环境现状调查
	环境影响识别和评价因子筛选；明确评价重点和环境保护目标；确定工作等级、评价范围和评价标准	根据对项目初步调查，筛选评价因子；对项目地址进行实地踏勘，明确项目实施过程中的评价重点和环境保护目标；根据初步工程分析确定工作等级、评价范围和评价标准

	现场实地踏勘、调查分析现状	对项目地进行实地踏勘，对厂区及项目所在地气象、水文、周围污染源分布情况进行了调查分析
	制定工作方案	制定了监测方案、现场调查方案等，开展第二阶段工作
二	环境现状调查监测和评价	对区域大气、地表水、土壤、地下水环境进行监测、收集、分析与评价。收集项目地环境特征资料包括自然环境、区域污染源情况
	对建设项目进行工程分析	根据相关技术规范，分析核算项目各污染物产生及排放情况
	各专题环境影响分析与评价	大气环境、水环境、声环境、固废、地下水、生态等六方面展开环境影响预测与评价
三	提出环境保护措施，进行技术经济论证	根据工程分析，提出环境保护措施，并进行技术经济论证环境效益
	给出污染物排放清单	根据工程分析，给出污染物排放清单
	给出建设项目环境影响评价结论	根据污染物排放情况、环境保护措施以及各环境要素环境影响预测给出建设项目环境影响评价结论

1.4 分析判定相关情况

1.4.1用地规划符合性判定

对照《宁波市鄞州区云龙镇国土空间总体规划（2021-2035）》，本项目属于有色金属合金制造项目，符合规划中的智能制造的产业定位，根据《宁波市鄞州区云龙镇国土空间总体规划（2021-2035）》“国土空间控制线规划图-三条控制线图”，本项目用地范围不涉及生态保护红线和永久基本农田，位于城镇开发边界内；根据规划中的“国土空间用途分区规划图”，本项目所在区域为工业发展区，本项目利用现有工业厂房进行生产，根据企业提供的土地证，项目所在地块为工业用地，项目建设符合规划要求。

1.4.2产业政策符合性判定

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类型属于“C3240有色金属合金制造”。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“第一类鼓励类-九、有色金属-5、交通运输、高端制造及其他领域新材料-数控机床、新能源等高端制造用轻合金材料”。同时项目已经在鄞州区发展和改革局备案（项目代码：2603-330212-07-02-120253），因此，本项目符合国家产业政策。

1.4.3 生态环境分区管控动态更新方案符合性判定

本项目与生态环境分区管控动态更新方案符合性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1　生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

动态更新方案	本项目符合性分析	符合性
生态保护红线	本项目位于鄞州经济开发区，根据 2022 年 9 月自然资源部办公厅《关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080 号），本项目不涉及生态保护红线。	符合
环境质量底线	本项目建成后各污染物均能做到达标排放，在严格落实排污总量制度下项目排放的污染物对周边环境影响有限，不会使周边环境质量出现下降，不突破环境质量底线。	符合
资源利用上线	本项目所在地为工业用地，不占用基本农田，不会突破土地利用资源上线。项目运营过程中电量、水资源、天然气的消耗量相对区域资源利用总量较少。	符合
生态环境准入清单	根据《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于宁波市鄞州下应-云龙产业集聚重点管控单元（ZH33021220011），根据表 2.6-2 分析，本项目建设符合该生态环境管控单元准入清单要求	符合

综上所述，本项目不涉及生态保护红线，同时项目建设不触及环境质量底线和资源利用上线，符合宁波市鄞州下应-云龙产业集聚重点管控单元生态环境准入清单要求。

1.5 关注的主要环境问题

针对以上工程特点及项目地周围的环境特征，本次评价主要关注的环境问题是：

1、项目生产过程产生 SO_2、NOx、颗粒物、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、HCl、NH_3 等对区域环境空气的影响程度，论证废气治理设施的技术、经济可行性；

2、论证生活污水经处理达标后外排至城镇污水处理厂的可行性，生产废水回用可行性；

3、论证项目危险废物利用、危险废物无害化处置的可行性，论证固废临时存储的污染防控措施可行性，及对周边土壤及地下水质影响；

4、关注项目有毒有害、易燃易爆物品使用情况，关注厂区风险应急处理措施可行性，论证项目环境风险是否可以接受。

1.6 报告书主要结论

本项目实施符合宁波市生态环境分区管控动态更新方案，符合国家和浙江省产业政策要求，采用的工艺和设备符合清洁生产要求。经污染物防治措施处理后，各类污染物排放符合相应污染物排放标准的要求，主要污染物排放符合总量控制指标要求。从预测的结果来看，本项目造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。因此，本项目的实施从环保角度讲是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1国家法律法规及文件

1、《中华人民共和国生态环境法典》（2026.3.12发布，2026.8.15起施行）；

2、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017.10.1起实施）；

3、《建设项目环境保护分类管理名录》（生态环境部令第16号，2021.1.1起实施）；

4、《国家危险废物名录（2025年版）》（2025.1.1起施行）；

5、《地下水管理条例》（国务院令第 843 号，2026.8.15 起施行）；

6、《生态环境监测条例》（国务院令第 843 号，2026.8.15 起施行）；

7、《地下水管理条例》（国务院令第 843 号，2026.8.15 起施行）；

8、《排污许可管理办法》（生态环境部部令第 32 号，2024.7.1 起施行）；

9、《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021.3.1 起施行）；

10、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）；

11、关于印发《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号，2023.12.7 起施行）；

12、关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评 2024 年 41 号，2024.7.6 起施行）；

13、关于印发《土壤污染源头防控行动计划》的通知（环土壤〔2024〕80 号，2024.11.6 起施行）；

14、关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见（环环评〔2025〕28 号，2025.4.10 起施行）；

15、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布，自2022.01.01起施行）；

16、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号，2012.7.3施行）；

17、《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》（环办环评〔2016〕150号，2016.10.26发布并实施）；

18、《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正版）（国务院令第 645 号，2013.12.7）；

19、《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》

（环发[2014]197 号）；

20、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4 号）；

21、关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见（环综合〔2021〕4 号）；

22、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）；

23、《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见（工信部联通装〔2023〕40 号）》；

24、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）。

2.1.2地方法规及文件

1、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）（省政府令第388号）；

2、《浙江省大气污染防治条例》（2026年修改），2026年8月15日施行；

3、《浙江省水污染防治条例》（2026年修改），2026年8月15日施行；

4、《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022年修订），2023年1月1日施行；

5、《浙江省生态环境保护条例》（2026年修订）（2026年8月15日施行）；

6、《浙江省土壤污染防治条例》（2026年修订）（2026年8月15日施行）；

7、《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发〔2022〕70号）；

8、《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发〔2018〕10号）；

9、《浙江省生态环境保护“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕204号）；

10、《浙江省水生态环境保护“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕210号）；

11、《浙江省空气质量改善“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕215号）；

12、《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕250号）；

13、《关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函2022〔2080〕号）；

14、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（2021年8月）；

15、《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315号）；

16、《宁波市环境污染防治规定》（2019年4月18日）；

17、《宁波市大气污染防治条例》（2016年7月1日施行）；

18、《宁波市水污染防治行动计划》（2016年11月11日）；

19、《浙江省空气质量持续改善行动计划》（浙政发〔2024〕11号）；

20、《关于印发宁波市生态环境保护“十四五”规划的通知》（2021年8月9日）；

21、《宁波市固体废物污染防治“十四五”规划》；

22、《宁波市环境保护局关于进一步加强建设项目环境管理工作的通知》（甬环发〔2015〕33号）；

23、《宁波市环境保护局关于进一步规范建设项目主要污染物总量管理相关事项的通知》（甬环发〔2014〕48号）；

24、宁波市生态环境局关于做好排污权有偿使用和交易工作纳入省排污权交易平台有关事项的通知》（甬环发函[2022]42号）；

25、《关于印发<宁波市一般工业固体废物环境污染防治管理办法（试行）>的通知》，（甬美丽办发〔2019〕13号）；

26、《宁波市美丽宁波建设工作领导小组办公室关于印发宁波市全域“无废城市”建设2022年度工作计划的通知》（甬美丽办发〔2022〕3号）；

27、《宁波市应急管理局 宁波市生态环境局关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》（甬应急[2023]22号）；

28、《浙江省环境保护厅关于印发浙江省金属表面处理（电镀除外）、有色金属、农副食品加工、砂洗、氮肥、废塑料行业污染整治提升技术规范的通知》（浙环发〔2018〕19号，2018年4月4日）；

29、《宁波市有色金属行业整治提升技术规范》（甬政办发〔2018〕65号，2018年5月11日）；

30、《宁波市推进压铸行业规范提升实施方案（2021-2025年）》；

31、《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》（浙环函[2021]179号）；

32、《浙江省生态环境厅关于发布《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024年本）》的通知》（浙环发〔2024〕67号，2024年12月31日）。

2.1.3技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

4、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

5、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

6、《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）；

7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

9、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）

10、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号）；

11、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

12、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

13、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

14、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；

15、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

16、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；

17、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

18、《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）。

2.1.4有关规划

1、《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015 年）》，2015 年 6 月；

2、《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》，1997 年 1 月；

3、《宁波市鄞州区国土空间总体规划（2021-2035）》；

4、《宁波市鄞州区云龙镇国土空间总体规划（2021-2035》；

5、《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》（甬环发〔2024〕45 号）；

6、《鄞州区声环境功能区划分（调整）方案》（鄞政办发〔2021〕4 号）。

2.1.5产业政策

1、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

2、《市场准入负面清单》（2025 年版）；

3、《<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号，2022.1.19）；

3、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则（浙长江办[2022]6 号，2022.03.31）；

4、《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）；

5、《关于营造良好市场环境促进有色金属工业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕42 号）。

2.1.6项目技术文件和基础资料

1、浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书，项目代码：2603-330212-07-02-120253，鄞州区经济和信息化局；

2、项目所在区域环境质量检测报告；

3、宁波博威麦特莱科技有限公司（宁波博德高科股份有限公司前身）年产9000吨有色新型合金材料及6000吨高性能切割线生产线技改项目环境影响报告书、批复及验收意见，2016年；

4、宁波博威麦特莱科技有限公司（宁波博德高科股份有限公司前身）年产5400吨高性能镀锌、镀锡线电镀生产线技改项目环境影响报告书、批复及验收意见，2017年；

5、宁波博德高科股份有限公司年产16000吨高性能切割线生产线技改项目环境影响报告表、批复及验收意见，2020年；

6、宁波博德高科股份有限公司年产6700吨新型铝焊丝项目环境影响报告书、批复及验收意见，2022年；

7、宁波博德高科股份有限公司年产5000吨切割丝项目环境影响报告表、批复及验收意见，2022年；

8、宁波博德高科股份有限公司年产10500吨镀镍及7700吨镀锌、镀锡生产线技改项目环境影响报告书、批复及验收意见，2024年；

9、宁波博德高科股份有限公司年产1.8万吨镀层丝生产线技改项目环境影响报告书、批复及分期验收意见，2025年；

10、宁波博德高科股份有限公司排污许可证（91330212786794630R001Z）；

11、建设单位提供的其他相关技术文件和资料。

2.2 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1环境影响识别

根据本项目的工程特征，采用矩阵法定性分析建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响，对环境影响要素进行识别，表2.2-1。

表 2.2-1　环境影响因子识别表

环境因素 / 实施阶段		大气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	生态环境
建设阶段	设备安装	--DZ	/	/	--DZ	/	--DZ
生产运行阶段	熔炼工序	--CZ	--CJ	-CJ	-CZ	-CJ	-CZ
	炉渣处理	---CZ	--CJ	-CJ	-CZ	-CJ	--CZ
	固废贮存	/	--CZ	-CJ	/	/	/
	环保工程	++CZ	++CZ	++CZ	++CZ	++CZ	++CZ

注：表中“+/-”表示“有利/不利”；“C/D”表示“长期/短期”；“---、--、-”表示“严重、中等、轻微”；“+++、++、+”表示“很有利、较有利、略有利”；“Z/J”表示“直接/间接”；“/”表示无相关关系。

2.2.2环境影响评价因子筛选

根据影响因素识别，结合项目排污特征及所在地区的环境状况，确定本项目各专题的评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2　本项目评价因子一览表

环境类别	现状评价因子		施工期影响预测评价因子	运营期影响预测评价因子	总量控制因子
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、氯化氢、氨、铅及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物、铬		CO、NO_X、HC、烟尘等	PM_{10}、TSP、NO_2、氨、氯化氢、锰及其化合物	SO_2、NO_2、颗粒物
地表水	pH、DO、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、总氰化物、石油类、阴离子表面活性剂、总磷、化学需氧量		COD_{Cr}、氨氮等	主要分析纳管可行性 COD、氨氮	COD、氨氮
地下水	**离子**：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^{2-}、Cl^-、SO_4^{2-} **基本因子**：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、碘化物、硒、镍、硼。 其他因子：水温		/	COD_{Mn}、氨氮、锰、氯化物	/
土壤	建设用	基本因子：pH、砷、镉、六	/	锰	/

	地土壤环境质量现状监测	价铬、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、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、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、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、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； 特征因子：铜、锌、铅、锡、锰、六价铬、石油烃（C_{10}-C_{40}）			
	农田土壤质量现状监测	基本因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 特征因子：铜、锌、铅、锡、锰、铬、石油烃（C_{10}-C_{40}）	/	锰	/
声环境	等效连续 A 声级 LAeq		等效连续 A 声级 LAeq	等效连续 A 声级 LAeq	/
固体废物	/		建筑垃圾、生活垃圾等	一般固废、危险固废	/
环境风险	/		/	天然气、氨气、氯化氢、锰及其化合物、片碱、轧制油、润滑油、危险废物	/

2.3 环境影响评价标准的确定

2.3.1环境功能区划

1、环境空气

本项目位于宁波市鄞州区云龙镇前后陈村，根据《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》（宁波市环保局，1997.1），项目所在地环境空气为二类功能区，详见图2.3-1。

2、地表水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》（浙政函[2015]71号）规定，项目所在地块附近内河地表水域为甬江（序号为26），为鄞东南河网鄞州农业、工业用水区，水环境功能区为农业、工业用水区，其目标水质为《地表水环境质量标准》

Ⅲ类标准，详见图2.3-2。

3、声环境

根据《鄞州区声环境功能区划分（调整）方案》（鄞政办发[2021]4号），本项目所在地属于2类声环境功能区（编号：0212-2-02），详见图2.3-3。

4、宁波市生态环境分区管控

根据《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目所在地属于宁波市鄞州下应-云龙产业集聚重点管控单元（ZH33021220011），详见图 2.3-4。

5、生态保护红线

依据2022年9月自然资源部办公厅《关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号）确认的“三区三线”成果，本项目位于城镇集中建设区，不涉及生态保护红线，见图2.3-5。

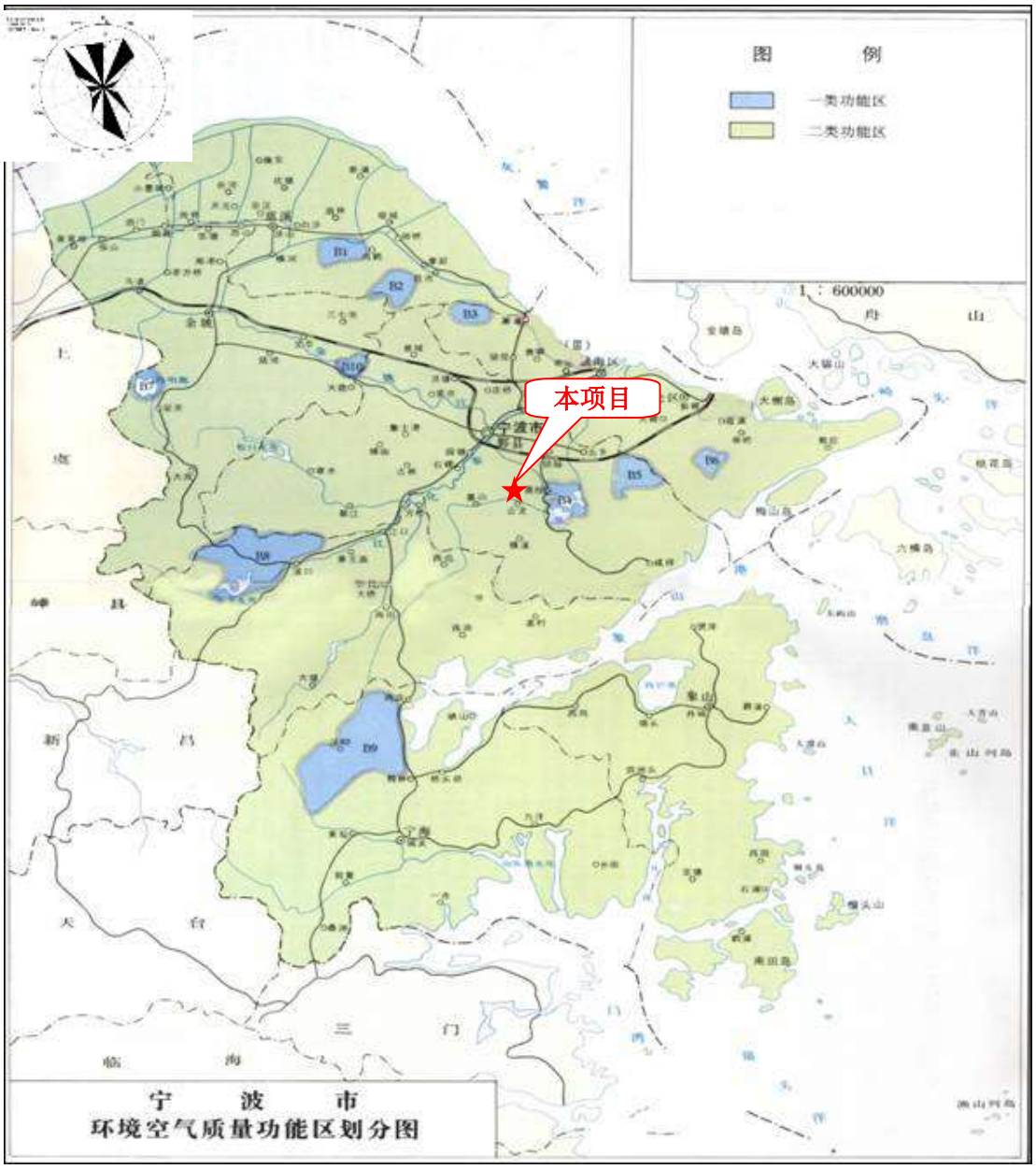


图 2.3-1　宁波市空气质量功能区划分图

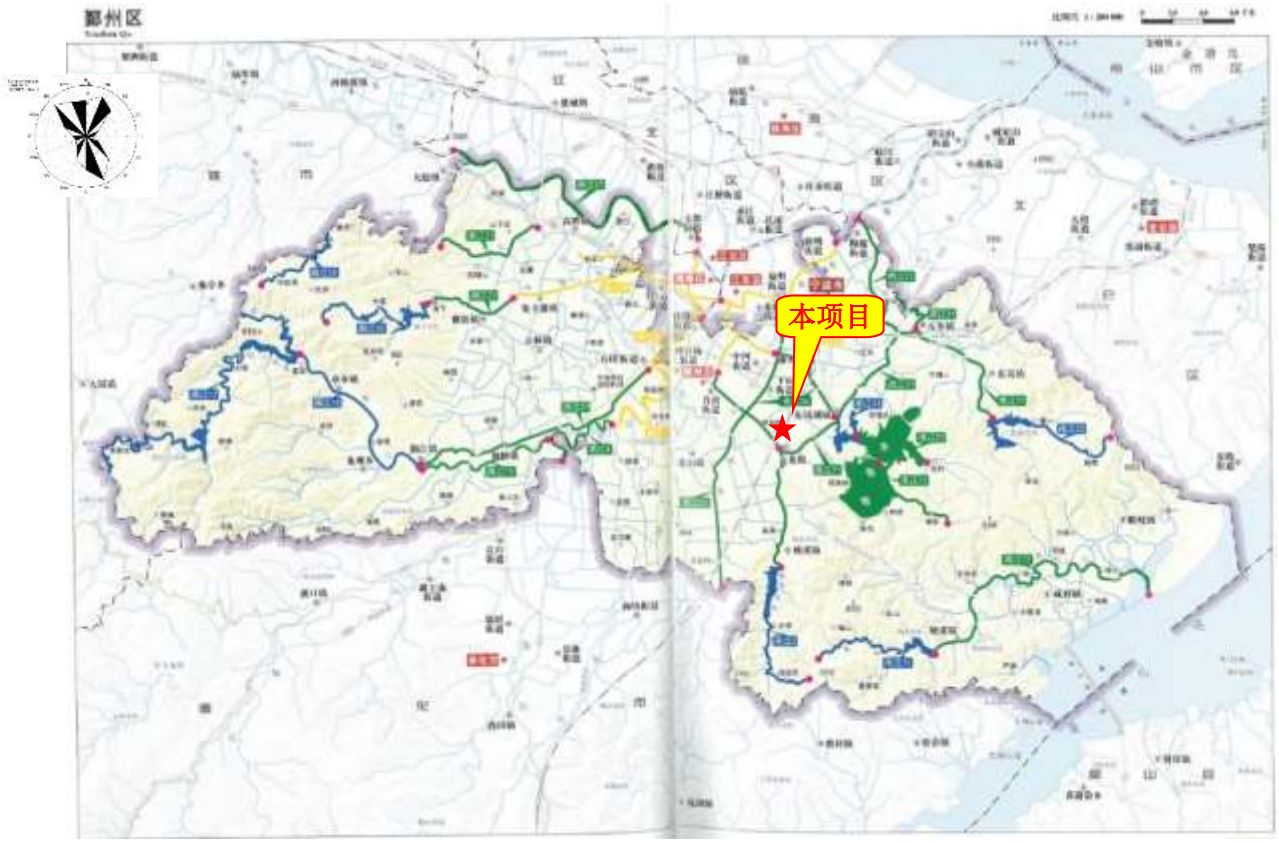


图 2.3-2　项目附近地表水环境功能区划图

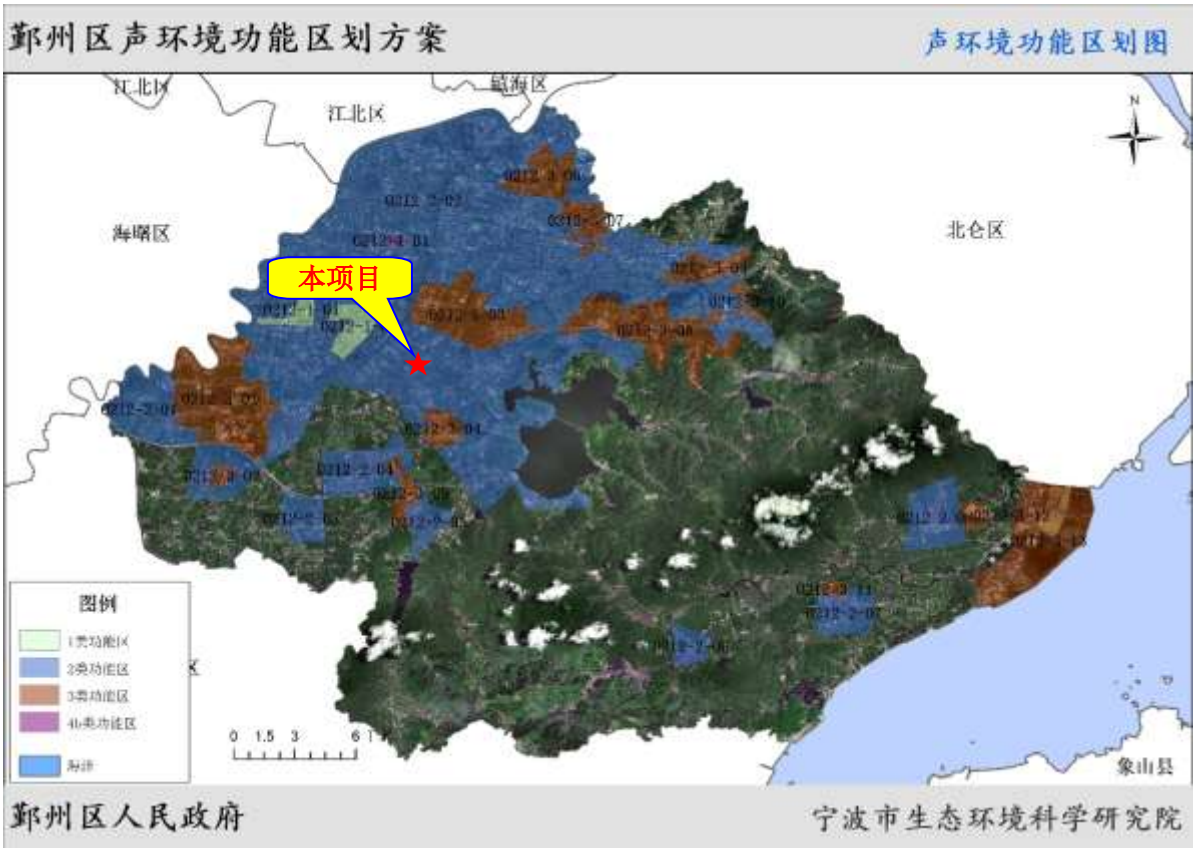


图 2.3-3　鄞州区声环境功能区划图

图 2.3-4　鄞州区生态环境管控单元图

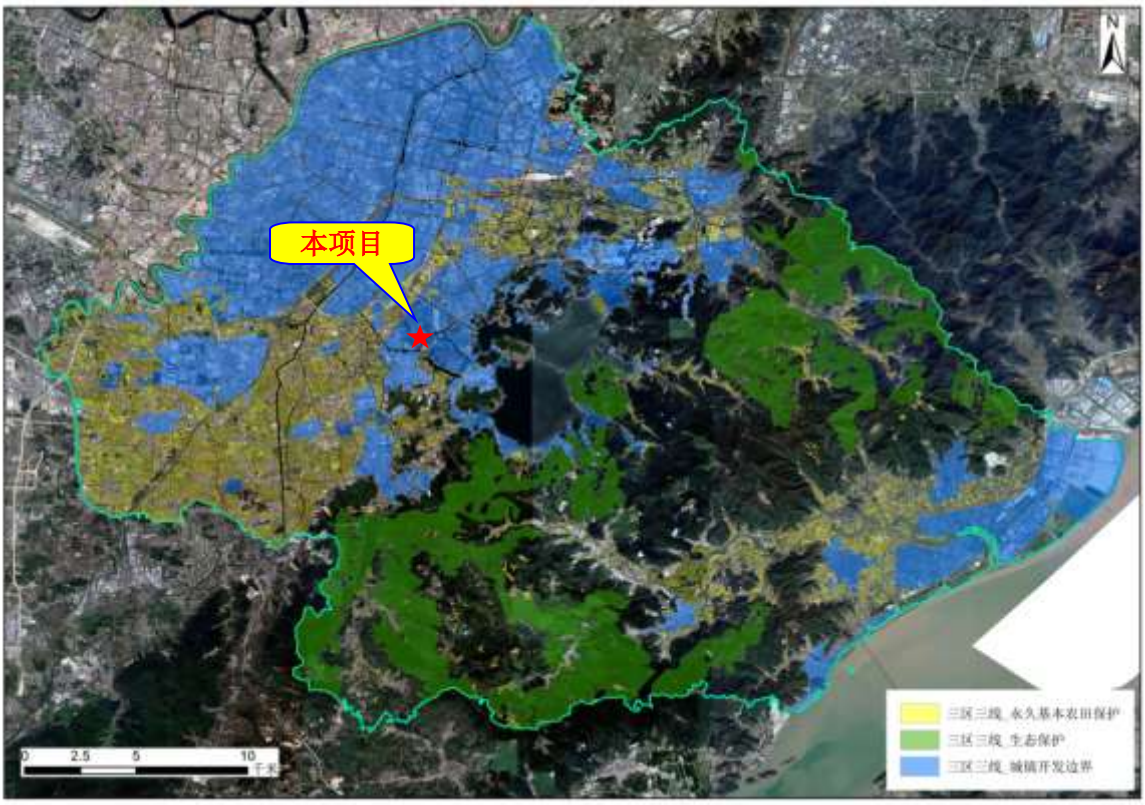


图 2.3-5　鄞州区三区三线图

2.3.2环境质量标准

2.3.2.1 环境空气

根据环境空气质量功能区划，项目所在区域属二类功能区，SO_2、NO_2、NOx、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准；氨、氯化氢、锰及其化合物参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（2.2-2018）中附录 D 参考限值，锡及其化合物参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中浓度限值。铬参照执行以色列《清洁空气(空气质量值)条例(暂行)》中规定的空气目标值。具体标准值见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	2026.3.1~2030.12.31 过渡阶段浓度限值	2031.1.1 起浓度限值	单位	备注
SO_2	年平均	60	20	μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
	日平均	150	50		
	1 小时平均	500	150		
NO_2	年平均	40	30		
	日平均	80	50		
	1 小时平均	200	200		
NO_X	年平均	50	40		
	日平均	100	70		
	1 小时平均	250	250		
$PM_{2.5}$	年平均	30	25		
	日平均	60	50		
PM_{10}	年平均	60	50		
	日平均	120	100		
TSP	年平均	200	200		
	日平均	300	300		
O_3	日最大 8 小时平均	160	160		
	小时平均	200	200		
CO	日平均	4	4	mg/m^3	
	小时平均	10	10		
铅	年平均	0.5	0.5	μg/m^3	

	季平均	1.0	1.0	μg/m³	
铬	1h 平均	10		μg/m³	以色列《清洁空气(空气质量值)条例(暂行)》中规定的空气目标值
锡及其化合物	一次值	60		μg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
氯化氢（HCl）	日平均	15		μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值
	小时平均	50		μg/m³	
氨	1 小时平均	200		μg/m³	
锰及其化合物（以 MnO_2 计）	日平均	10		μg/m³	

2.3.2.2 地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年），项目所在区域地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，最终纳污水体甬江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准。具体标准值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准限值 单位：除 pH 外为 mg/L

序号	污染物项目	标准限值（mg/L，pH 无量纲）				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6~9				
2	高锰酸盐指数≤	2	4	6	10	15
3	化学需氧量≤	15	15	20	30	40
4	五日生化需氧量≤	3	3	4	6	10
5	氨氮≤	0.15	0.5	1	1.5	2
6	总氮（以 N 计）≤	0.2	0.5	1	1.5	2
7	总磷（以 P 计）≤	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4
8	氟化物	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
9	挥发酚	0.002	0.002	0.005	0.01	0.01
10	石油类≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1
11	LAS	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
12	硫化物≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
13	砷	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
14	汞	0.00005	0.00005	0.0001	0.0001	0.0001

序号	污染物项目	标准限值（mg/L，pH 无量纲）				
		I类	II类	III类	IV类	V类
15	铜	0.01	1.0	1.0	1.0	1.0
16	锌	0.05	1.0	1.0	2.0	2.0
17	铅	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
18	镉	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
19	铬（六价）	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
20	硒	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
21	氰化物	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2

2.3.2.3 声环境

根据《鄞州区声环境功能区划分（调整）方案》（鄞政办发[2021]4号），本项目及周边前后陈村位于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

表 2.3-3 环境噪声限值 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

2.3.2.4 地下水

评价区域尚未进行地下水功能区划分，本项目所在区域为工业区，地下水不作为集中式生活饮用水源，根据地下水质量分类，地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类水质标准。标准限值见表2.3-4。

表 2.3-4 地下水质量标准

序号	类别	I类	II类	III类	IV类	V类
地下水质量常规指标及限值						
感官性状及一般化学指标						
1	pH	6.5～8.5			5.5～6.5, 8.5～9	<5.5 >9
2	总硬度（以 $CaCO_3$,计）（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
7	锰（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
8	铜（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50

9	锌（mg/L）	≤0.05	≤0.50	≤1.00	≤5.00	>5.00
10	铝（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
11	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
12	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2计）（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
13	氨氮（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	＞1.50
14	钠（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
毒理学指标						
15	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.8
16	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
17	氰化物（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
18	汞（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
19	砷（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
20	硒 mg/L	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
21	镉（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
22	铬（六价）（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
23	铅（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
24	镍（mg/L）	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	＞0.1
25	氟化物（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	＞2.0
26	碘化物	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	＞0.50
微生物指标						
27	总大肠菌群/（MPN/100）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	＞100
28	细菌总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	＞1000
地下水质量非常规指标及限值						
29	硼	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤2.00	＞2.00

2.3.2.5 土壤

本项目厂区内及厂区外评价范围内的工业用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地，锌、锡、铬参照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）表A.2非敏感用地筛选值，锰参照《建设用地土壤污染风险筛选值和管控值》（DB4403/T67-2020）第二类用地筛选值。

厂区外评价范围内的居住用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中建设用地土壤污染风险筛选值第一类用地，锌、锡、铬参照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）表A.2敏感用地筛选值，锰参照《建设用地土壤污染风险筛选值和管控值》

（DB4403/T67-2020）第一类用地筛选值。

占地范围外农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值，其中锡和石油烃参照执行《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）表A.2敏感用地筛选值。

具体标准值见表2.3-5~表2.3-7。

表 2.3-5　建设用地土壤污染风险筛选值　单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
基本项目						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并〔a〕蒽	56-55-3	5.5	15	55	151

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
39	苯并〔a〕芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并〔b〕荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并〔k〕荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并〔a,h〕蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并〔1,2,3-cd〕芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	-	826	4500	5000	9000
金属和无机物						
47	锰	7439-96-5	2930	10000	5870	10000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 2.3-6　建设用地土壤污染物风险评估筛选值其他项目　单位：mg/kg

序号	污染物	CAS	敏感用地筛选值	非敏感用地筛选值
1	锌	7440-66-6	5000	10000
2	锡	7440-31-5	5000	10000
3	石油烃（C_{10}-C_{40}）	-	826	4500

表 2.3-7　农用地土壤污染风险筛选值　单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.3.3污染物排放标准

2.3.3.1 废气

2.3.3.1.1 施工期

施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，具体见表 2.3-15。

2.3.3.1.2 运营期

1、现有项目

企业现有项目熔炼生产的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟及其化合物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，铅及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；热轧产生的油雾参照《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 中的大气污染物特别排放限值；电镀产生的硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）相关标准要求；注塑产生的非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 限值，退火产生的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值；无组织排放的颗粒物、铅及其化合物、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值；无组织非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值，厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 中的无组织特别排放限值，详见表 2.3-8~表 2.3-13。

表 2.3-8 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）

污染物名称		标准级别	排放限值（mg/m^3）	无组织最高允许浓度（mg/m^3）
颗粒物	有色金属熔炼炉	二	100	25（有车间厂房）
二氧化硫	有色金属熔炼炉	二	850	/
氮氧化物		/	/	/
氟及其化物		二	6	/

注：原环评批复要求企业熔炼生产排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟及其化合物满足《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）的相关规定。

表 2.3-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒(m)	二级	监控点	浓度（mg/m^3）
硫酸雾	45	15	1.5	周界外浓度最高点	1.2
铅及其化合物	0.7	15	0.004		0.006

颗粒物	120	15	3.5		1
非甲烷总烃	120	15	10		4.0

表 2.3-10 《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）

序号	污染物项目	生产工艺或设施	限值 mg/m³	污染物排放监控位置
1	油雾	轧制机组	20	车间或生产设施排气筒

表 2.3-11 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）

污染物	车间或生产设施排气筒 mg/m³	企业边界大气污染物浓度限值 mg/m³	适用的合成树脂类型
非甲烷总烃	60	4	所有合成树脂
注：单位产品非甲烷总烃排放量为 0.3kg/t 产品。			所有合成树脂（有机硅树脂除外）

表 2.3-12 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）

序号	污染物项目	标准排放限值（mg/m³）	污染物排放监控位置
1	硫酸雾	30	车间或生产设施排气筒
2	基准排气量（m³/m²）	37.3（其他镀种，镀铜、镍等） 18.6（镀锌）	车间或生产设施排气筒

表 2.3-13 挥发性有机物无组织排放控制标准 单位：mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、本项目

运营期本项目熔化炉、合金炉炉内废气、开炉废气通过排气筒DA016执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2金属熔炼炉二级标准，同时按《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315号）中“重点区域原则上按颗粒物、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”中要求控制排放限值。烟气中HCl、铅及其化合物、锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表2新污染源大气污染物排放限值”。

炉渣回收系统的滤渣分选设备从工艺特征、物料属性、污染物排放特征等方面分析，项目工艺与再生铝行业基本一样。炉渣回收系统废气中颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物通过排气筒DA017参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》

（GB31574-2015）中“表4大气污染物特别排放限值”。

危废仓库废气通过排气筒DA018执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）“表2恶臭污染物排放标准值”。

本项目无组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、HCl 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 新污染源大气污染物排放限值”；铅及其化合物、锡及其化合物参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中“表 5 企业边界大气污染物限值”；氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）“表 1 恶臭污染物厂界标准值”。

具体排放限值见表 2.3-14、表 2.3-15。

表 2.3-14　有组织大气污染物排放标准

排气筒	污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	排气筒高度（m）	标准来源
DA016 排气筒	SO_2	200	/	20	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315 号）
	NOx	300	/		
	颗粒物	30	/		
	烟气黑度	1（林格曼黑度，级）	/		
	HCl	100	0.43		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
	铅及其化合物	0.7	0.006		
	锡及其化合物	8.5	0.52		
DA017 排气筒	颗粒物	10	/	15	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4
	铅及其化合物	1	/		
	锡及其化合物	1	/		
	单位产品基准排气量（m^3/吨产品）	10000			
DA018 排气筒	氨	/	4.9	15	《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 2
	臭气浓度	/	2000（无量纲）		

*1、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他要求：1）排气筒最低允许高度为 15m；2）排气筒周围半径 200m 距离内有建筑物时，排气筒应高出最高建筑物 3m 以上；3）排气筒高度如果达不到规定要求，其烟（粉）尘或有害污染物最高允许排放浓度，应按相应区域排放标准的 50%执行；4）监测要求：实测的工业炉窑的烟（粉）尘、有害污染物排放浓度，应换算为规定的掺风系

数或过量空气系数时的数据：熔炼炉、铁矿烧结炉按实测浓度计。其他工业炉窑过量空气系数规定为 1.7。本项目 DA016 排气筒为熔化炉、合金炉的废气排气筒，故执行过量空气系数 1.7。
2、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）其他要求：1）排气筒应高出周围 200m 半径范围的建筑物 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行；2）新污染源的排气筒一般不应低于 15m，若某新污染源的排气筒必须低于 15m 时，其排放速率标准值按外推计算结果再严格 50%执行。

表 2.3-15　无组织废气污染物排放标准

污染物名称	厂界大气污染物浓度限值（mg/m³）	标准来源
SO_2	0.40	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
NOx	0.12	
颗粒物	1.0	
HCl	0.2	
铅及其化合物	0.006	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 5
锡及其化合物	0.24	
氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 1
臭气浓度	20（无量纲）	

本项目油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），见表2.3-16。

表 2.3-16　饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，＜3	≥3，＜6	≥6
最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0		
净化设施最低去除率（%）	60	75	85

2.3.3.2　废水

1、现有项目

本项目现状设有2个废水总排口，废水均纳入市政管网，最终经新周净化水厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准及表3选择控制项目最高允许排放浓度限值（日均值）后排入甬江，其中化学需氧量、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表1现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值。

电镀废水综合排放口中总镍、总铜及总锌排放按《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表1间接排放太湖流域地区水污染物排放要求审批，执行其他地区水污染物排放要求，化学需氧量、石油类、悬浮物等污染物纳管排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；氨氮、总氮及总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）表1限值，

非电镀水综合废水排放口pH值、化学需氧量、悬浮物、石油类、总铜、总锌、总铜、LAS执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025），总铝执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900—2008）表2标准。

具体标准值见表2.3-17~表2.3-19。

表 2.3-17　电镀废水综合排放口污染物排放执行标准 单位：mg/L，pH 值除外

序号	污染物	间接排放限值		污染物排放监控位置	标准
		太湖流域	其他地区		
1	总镍	0.1	0.3	车间或生产设施废水排放口和废水总排放口	《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表 1
2	总铜	1.5	1.5	废水总排放口	
3	总锌	4.0	4.0		
4	pH 值	6~9	6~9		
6	悬浮物	400			《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
7	化学需氧量	500			
8	石油类	20			
9	总氮	70			《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）
10	氨氮	35			
11	总磷	8			
12	单位产品基准排水量（L/m^2 镀件镀层）	200（多层镀）		排水量计量位置与污染物排放监控位置一致	《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）及《浙江省电镀产业环境准入指导意见》
		100（单层镀）			

表 2.3-18　非电镀水综合废水排放口污染物排放执行标准 单位：mg/L，pH 值除外

序号	污染物	间接排放限值		污染物排放监控位置	标准
		太湖流域	其他地区		
1	pH 值	6~9		废水总排口	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
2	总锌	5.0			
3	总铜	2.0			
4	悬浮物	400			
5	化学需氧量	500			
6	石油类	20			

7	LAS	20		
8	总氮	70		《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）
9	氨氮	35		
10	总磷	8		
11	总铝	3.0		《电镀污染物排放标准》（GB 21900—2008）表 2

表 2.3-19　新周净化水厂污染物排放标准 单位：mg/L，pH 值除外

序号	污染物	排放标准	执行标准
1	化学需氧量（COD_{Cr}）	40	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值
2	氨氮	2（4）*	
3	总氮	12（15）*	
4	总磷	0.3	
5	pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
6	BOD_5	10	
7	SS	10	
8	石油类	1	
9	总镍	0.05	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 3 选择控制项目最高允许排放浓度（日均值）
10	总铜	0.5	
11	总锌	1.0	

注：括号内数值为每年11月1日至次年3月31日执行。

2、本项目

本项目熔铸冷却水循环使用，不外排；碱喷淋水循环使用，定期更换的废液作为危废委托处置；食堂废水经隔油池处理后，与生活污水一起经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过非电镀水综合废水排放口纳管排放。具体见表 2.3-18。

2.3.3.3　噪声

施工期厂界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），见表 2.3-20。

表 2.3-20　建筑施工场界环境噪声排放限值　单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

施工期夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2

类标准，即昼间60dB（A），夜间50dB（A）。其中南侧为鄞州大道，因此南侧（临鄞州大道）厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准，即昼间70dB（A），夜间55dB（A）

2.3.3.4 其他标准

一般固废贮存应按要求满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环保要求。危废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。具体见表2.3-21。

表 2.3-21 其他污染物控制标准

标准名称	标准号
危险废物贮存污染控制标准	GB18597-2023
危险废物鉴别标准	GB5085.1~5085.3-2007
固体废物鉴别标准 通则	GB34330-2025
危险废物鉴别标准 通则	GB5085.7-2019
危险废物转移管理办法	部令第 23 号

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1大气环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的环境影响分级判据，评价工作等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。

表 2.4-1 大气环境评价工作等级划分依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

最大地面质量浓度占标率的计算如下：

$$Pi = Ci / C_{0i} \times 100\%$$

式中：P_i—第i个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面质量浓度，mg/m^3；

C_{0i}—第i个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m^3；

$D_{10\%}$—第i个污染物的地面质量浓度达标准限值10%时所对应的最远距离。

根据工程分析，本项目废气主要污染物包括SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、HCl、氨、锰及其化合物等，根据附录A推荐模型中的AERSCREEN模式，估算模式参数表2.4-2，估算废气的下风向浓度分布规律见表2.4 3。

表 2.4-2　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	168 万
最高环境温度/℃		39.2
最低环境温度/℃		-4.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☑ 是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.4-3　AERSCREEN 估算模型估算结果

排气筒编号	排气筒参数	风量（Nm^3/h）	污染物名称	离源距离	排放速率（kg/h）	评价标准（$\mu g/m^3$）	最大占标率（%）	D10%（m）	评定等级
DA016	高度：20m 内径：1.3m 温度：80℃	60000	TSP	60	0.243	900	0.21	0	三级
			PM_{10}		0.243	360	0.53	0	三级
			SO_2		0.067	500	0.00	0	三级
			NOx		0.316	200	0.00	0	三级
			HCl		0.011	50	0.00	0	三级
			锰及其化合物		0.001	30	0.00	0	三级
DA017	高度：15m 内径：0.55m 温度：20℃	15000	TSP	11	0.0975	900	3.36	0	二级
			PM_{10}		0.0975	360	8.40	0	二级
			锰及其化合物		5.850E-04	30	0.00	0	三级
DA018	高度：15m 内径：0.4m 温度：20℃	5000	NH_3	17	0.070	200	0.00	0	三级
MF0001	生产厂房（112×22.5×9.5 m）	/	TSP	57	0.027	900	1.88	0	二级
			PM_{10}		0.024	360	4.18	0	二级
			SO_2		0.001	500	0.00	0	三级
			NOx		0.006	200	0.00	0	三级
			HCl		0.0001	50	0.00	0	三级

			锰及其化合物		1.806E-04	30	0.00	0	三级
MF0002	危废仓库（15×10.75×4m）	/	NH_3	10	0.0156	200	0.05	0	三级
最大值							8.40	0	二级

根据估算模式计算结果表2.4-3可知，本项目最大占标率Pmax为8.40%（DA017排放的PM_{10}），对应D10%最远距离约为0m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），当 $D_{10\%}$小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km，因此确定大气评价范围以本项目厂址为中心区域、边长 5km 的方形区域，详见图 2.5-1。

2.4.2水环境

本项目仅外排生活废水，为水污染影响型建设项目。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中地表水环境影响评价工作分级判据，本项目废水预处理达标后排入市政污水管网，由管网统一送新周净化水厂处理达标后排放，为间接排放，确定本次地表水评级工作等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求，简要分析本项目废水排放对纳污水环境质量的影响程度。

2.4.3声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB（A）~5 dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”

本项目所在区域声环境功能区类别为2类，因此，噪声评价工作等级按二级进行。

评价范围为：厂界外 200m 范围内。

2.4.4土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级根据项目类别、占地规模与敏感程度进行划分。根据本项目特征及对土壤环境可能产生的影响，确定本项目属于污染影响型。

1、评价等级确定

对照附录A土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“制造业中——金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品——有色金属铸造及合金制造”，属于“II类”建设项目类别。

本项目厂区占地面积约 83460m^2，属于“中型”；由于本项目涉及大气沉降途径影响，根据本次大气预测模型结果，沉降性污染物最大落地浓度距离废气源中心约 60 米，建设项目周边 50 米范围内存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标，土壤敏感程度属于敏感。本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 2.4-4　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	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	—	—

2、评价范围

由于本项目涉及大气沉降途径影响，根据本次大气预测模型结果，沉降性污染物最大落地浓度距离废气源中心约 60 米。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）表 5 现状调查范围，最终确定评价范围为项目占地范围及占地范围外 0.2km 范围内，涉及大气沉降的污染物最大落地点均在该评价范围内。

2.4.5 地下水环境

本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按项目类别及地下水环境敏感程度，进行地下水环境影响评价工作等级划分。

1、评价等级确定

本项目行业类别为“H 有色金属”类别中的“49、合金制造”，属于 III 类建设项目。本项目不在集中式饮用水水源地准保护区，不在集中式饮用水水源地准保护区以外的补给径流区，也不在与地下水环境相关的其他保护区内，项目所在区域的居民用水均来自市政自来水管网，因此地下水环境敏感程度属于“不敏感”。因此，本项目地下水评价工作等级确定为三级。

表 2.4-5　地下水环境敏感程度分级

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

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

表 2.4-6　地下水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、评价范围

地下水环境影响评价范围以项目为中心，构成的 5 平方公里的区域。

2.4.6环境风险

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，计算所涉及的每种物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q；

当存在多种危险物质时按下式计算总量与其临界量的比值Q：

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

式中：q1、q2——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2——每种危险物质的临界量，t；

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

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

本项目危险物质最大存在总量及Q值判定情况见表2.4-7。

表 2.4-7　本项目实施后危险物质在厂区的 Q 值确定表

序号	危险物料名称	所含危害物质及其比例	实际最大存量 q（t）	临界量 Q（t）	q / Q
1	天然气	甲烷，85%	0.0013	10	0.00013
2	氨气（废气中）	氨气，100%	0.0238	5	0.005
3	氯化氢（废气中）	氯化氢，100%	0.0001	2.5	0.00003
4	锰及其化合物（废气中）	锰及其化合物，100%	0.00001	0.25	0.00004
5	片碱	氢氧化钠，100%	0.5	50	0.010
6	废铝渣	危险废物，100%	14.619	50	0.292
7	除尘灰	危险废物，100%	4.287	50	0.086
8	轧制油、润滑油	油类物质，100%	2.5	2500	0.001
9	除废铝渣、除尘灰外的危险废物	危险废物，100%	1.327	50	0.027
合计					0.4206

根据风险导则，建设项目环境风险评价等级划分为一级、二级、三级，划分依据见表2.4-8。

表 2.4-8　环境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内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出的定性说明。详见 HJ169-2018 附录 A。

根据分析，本项目各风险物质在厂界内的最大存在总量与其对应的临界量的比值合计值Q为0.4206，Q＜1，可直接判定本项目环境风险潜势为I，故本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2、评价范围

根据风险导则，本项目环境风险潜势为I，不设置风险评价范围。

2.4.7生态环境

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8条款：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项

目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内，属于污染影响类改扩建项目，因此，本项目不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目生态环境评价范围主要为企业厂区占地面积范围内。

2.5 环境保护目标

根据本项目的排污特征、项目所在地周围环境状况以及项目环境影响评价等级和评价范围，确定环境保护目标，具体如下：

1）环境空气及环境风险：主要保护目标为项目周边的居民区，其评价区域环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

2）水环境：项目附近地表水体主要为后陈河、后陈新河等，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。项目场地及周边无集中式地下水饮用水水源地，亦无国家或地方和政府设定的与地下水环境相关的保护区，因此本项目地下水保护目标为地下水评价范围内潜水含水层。评价范围内地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准。

3）声环境：根据项目建设特点和项目所处位置，声环境保护目标确定为项目厂界南侧的前后陈村，声环境质量应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准值。

4）土壤环境：项目场地附近土壤环境保护目标主要为项目场地及厂区周边的农田和村庄。

5）项目周边主要环境敏感点

根据调查，本项目所在地周边无基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区和文物保护单位，评价范围内主要环境保护目标见表2.5-1。

表 2.5-1　本项目周边环境保护目标分布情况

类别	名称	坐标/m		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					
大气环境、环境风险保护目标	前后陈村	20	-40	居住区	811 户，1885 人	环境空气二类功能区	S	50
	双桥村	403	-473	居住区	225 户，456 人		SE	1190
	前徐村	679	-163	居住区	904 户，2035 人		SE	1225
	园馋村	788	-482	居住区	367 户，815 人		SE	1742
	荻江村	379	-857	居住区	342 户，749 人		SE	1868
	云龙村	118	-641	居住区	670 人		S	1290
	姚家浦村	-224	-844	居住区	341 户，803 人		SW	1738
	定桥村	-406	-517	居住区	518 户，1232 人		SW	1312
	宏洲村	-1137	-369	居住区	610 户，1387 人		SW	2368
	东升村	-280	442	居住区	745 人		NW	750
	姜村村	-417	527	居住区	1223 人		NW	1030
	桃江村	-857	107	居住区	666 户，1741 人		W	1618
	湾底村	-366	591	居住区	410 户，1092 人		NW	1170
	胜利村	-169	836	居住区	784 人		N	1238
	河西村	240	712	居住区	681 人		N	920
	天宫社区	-622	798	居住区	2175 人		NW	1736
	学府社区	-1067	891	学校、居住区	2926 户，6400 人		NW	2560
	天一职院社区	-1137	993	学校、居住区	师生约 6698 人		NW	2800
	城市职院社区	-892	1083	学校、居住区	师生约 9248 人		NW	2530

类别	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址	相对厂界距
	鄞州电大社区	-823	1207	学校、居住区	师生约 2571 人		NW	2600
	理工大学社区	-768	1333	学校、居住区	师生约 11201 人		NW	2720
	河东村	176	882	居住区	748 人		N	1206
	东兴社区	-103	1269	居住区	8961 人		N	1246
	史家码村	202	489	居住区	1608 人		NE	508
	江六村	520	781	居住区	1216 人		NE	1345
	黎明村	914	403	居住区	774 人		NE	1598
	投创中心社区	620	1156	居住区	6600 人		NE	2110
	沙家垫村	1077	661	居住区	561 户，1288 人		NE	2080
	黄隘村	1289	644	居住区	152 户，319 人		NE	2400
	光辉村	1117	37	居住区	7035 人		E	1900
	云龙镇中心初级中学	245	-362	学校	师生约 1371 人		S	844
	中国教科院中海实验小学	-733	27	学校	师生约 468 人		W	1380
	下应中心小学	-517	583	学校	师生约 1190 人		NW	1310
	鄞州中学	-338	693	学校	师生约 1864 人		NW	1180
	鄞州第二实验中学	-248	714	学校	师生约 1620 人		NW	1110
	新蓝青学校	-459	1044	学校	师生约 2300 人		NW	1894
	李关弟中学	253	1067	学校	师生约 1968 人		N	1628
环境风险保护目标	顿岙村	/	/	居住区	381 户，909 人		SE	3620
	冠英村	/	/	居住区	838 户，1857 人		SE	3340
	王夹岙村	/	/	居住区	1792 人		S	2682
	石桥村	/	/	居住区	1015 户，2252 人		SW	3426

类别	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址	相对厂界距
	荷花桥村	/	/	居住区	567 户，1334 人		SW	4590
	任新村	/	/	居住区	623 户，1418 人		SW	3934
	徐东埭村	/	/	居住区	713 户，131 人		SW	4185
	陆家堰村	/	/	居住区	370 户		SW	2820
	陈鑑桥村	/	/	居住区	3785 人		SW	4058
	上张村	/	/	居住区	681 户，4649 人		SW	3640
	井亭村	/	/	居住区	611 户，1477 人		SW	3190
	傅家村	/	/	居住区	289 户，705 人		W	2770
	干墩村	/	/	居住区	12400 人		NW	3085
	鲍家耷村	/	/	居住区	7250 人		W	3550
	鲍家耷社区	/	/	居住区			W	4035
	格兰春天社区	/	/	居住区	5000 人		W	4320
	陈婆渡社区	/	/	居住区	3663 户，9500 人		W	3970
	诺丁汉大学社区	/	/	学校、居住区	师生约 24000 人		NW	2670
	南裕社区	/	/	居住区	7420 人		NW	3863
	万里学院社区	/	/	学校、居住区	师生约 23500 人		NW	3752
	医药高专社区	/	/	学校、居住区	师生约 8150 人		NW	4466
	金地国际社区	/	/	居住区	2600 人		NW	4460
	剑桥社区	/	/	居住区	3053 户，15000 人		NW	4320
	天城社区	/	/	居住区	2980 户，4500 人		NW	3700

类别	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址	相对厂界距
	春城社区	/	/	居住区	8820 人		NW	3925
	金馨社区	/	/	居住区	4085 人		NW	4646
	孙马村	/	/	居住区	281 户，760 人		NW	4450
	东裕社区	/	/	居住区	3800 户，13000 人		NW	3158
	土桥村	/	/	居住区	7730 人		NW	2542
	尚城社区	/	/	居住区	3400 户，12000 人		N	3080
	紫郡社区	/	/	居住区	2535 户，9832 人		N	3490
	东城社区	/	/	居住区	1696 户，4756 人		NW	4500
	潘火桥村	/	/	居住区	3100 户，12000 人		NW	4644
	东南社区	/	/	居住区	2860 户，10497 人		N	4068
	回龙村	/	/	居住区	1692 人		NE	4460
	钱湖丽园社区	/	/	居住区	2140 户，5724 人		E	2664
	钱湖景苑社区	/	/	居住区	786 户，1995 人		E	3211
	郑隘村	/	/	居住区	635 人		E	2734
	钱湖新村居	/	/	居住区	7365 人		E	3134
	钱湖人家社区	/	/	居住区	16536 人		NE	3540
	红林村	/	/	居住区	385 户，935 人		NE	4092
	红舒村	/	/	居住区	355 户，818 人		NE	4438
	青山村	/	/	居住区	339 人		NE	4528
	莫枝村	/	/	居住区	2815 人		E	3840
	殷湾村	/	/	居住区	1645 人		E	4486
	湖塘村	/	/	居住区	1611 人		SE	3335
	鄞州职业教育中心	/	/	学校	师生约 3500 人		S	3885

类别	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址	相对厂界距
	学校							
	鄞州区云龙镇中学	/	/	学校	师生约 1371 人		S	3282
	首南第一小学	/	/	学校	师生约 1543 人		W	4613
	华泰小学	/	/	学校	师生约 1586 人		NW	4478
	华泰小学（东校区）	/	/	学校	师生约 322 人		NW	4566
	东钱湖镇中心小学	/	/	学校	师生约 2054 人		E	2822
	东钱湖镇中心初级中学	/	/	学校	师生约 1742 人		E	3684
	东钱湖旅游学校	/	/	学校	师生约 2313 人		E	3652
	王笙龄小学	/	/	学校	师生约 1076 人		SE	2433
声环境	前后陈村	20	-40	居住区	居住住宅	声环境质量 2 类	S	50
地表水	附近地表水							
	后陈河、后陈新河	/	/	/	地表水环境及水生生态	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准	S	110
	纳污水体							
	甬江	/	/	/	地表水环境及水生生态	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准	/	/
地下水及地下水环境风险	评价范围内潜水含水层	/	/	/	地下水水质	《地下水质量标准》Ⅳ类标准	/	/
土壤环	评价范围内的村	/	/	/	土壤环境	《土壤环境质	/	/

类别	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址	相对厂界距
境	庄、农田					量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》		

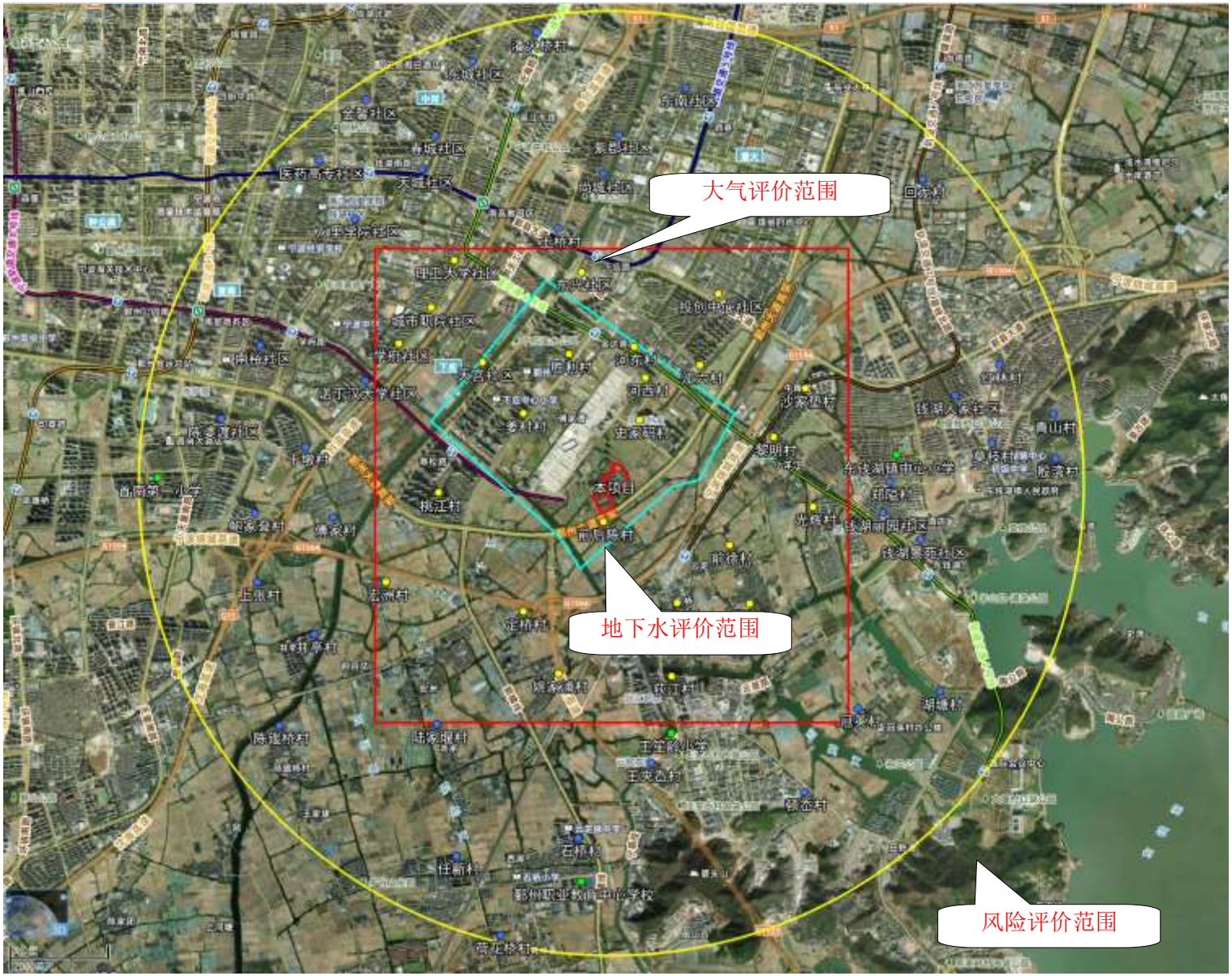


图 2.5-1　项目周边环境保护目标分布图及评价范围图

2.6 相关规划及相符性

2.6.1<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则

本项目建设符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》相关要求，具体合性分析见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》符合性分析

要求	本项目	是否符合
第十五条：禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目为有色金属合金制造项目，根据《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目生产的铝合金不属于“高污染”产品，故不属于高污染项目。	符合
第十七条：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，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	未列入《国家产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目。	符合
第十八条：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。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	不属于严重过剩产能行业，项目已通过鄞州区经济和信息化局赋码备案。	符合
第十九条：禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	根据《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目生产的铝合金不属于“高污染”产品，本项目行业代码未列于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》中，故本项目不属于高能耗企业。同时根据《浙江省“两高”项目管理办法》（征求意见稿），本项目产品或工序不在“两高”项目管理目录内，故不属于两高项目。	符合

2.6.2宁波市生态环境分区管控动态更新方案符合性

1、生态保护红线

依据2022年9月自然资源部办公厅《关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号）确认的“三区三线”成果，本项目不涉及生态保护红线，具体见图2.3-5。

2、资源利用上线

本项目位于宁波市鄞州区云龙镇前后陈村，用地性质为工业用地，在公司现有厂区内进行扩建，不新增土地，不会突破土地利用资源上线。项目运营过程中电量、天然气、

水资源的消耗量相对区域资源利用总量较少，且项目采取合理可行的清洁生产方式，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染，符合资源利用上线的要求。

3、环境质量底线

2024年宁波市鄞州区大气污染物基本项目SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3日最大8小时平均浓度第90百分位数及CO日均浓度第95百分位数年评价指标均满足该监测期间执行的原《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，根据《2024年宁波市生态环境质量报告书》中的结论，本项目所在区域环境空气质量为达标区。但2024年鄞州区大气污染物基本项目$PM_{2.5}$第95百分位日平均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值。HCl、氨的小时浓度、锰及其化合物日均值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求，铬小时均值满足以色列《清洁空气(空气质量值)条例(暂行)》中规定的空气目标值，锡及其化合物一次值均满足《大气污染物综合排放标准详解》。项目所在区域附近地表水体云龙断面各水质指标均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体水质要求，满足水环境功能区III类水要求。本项目所在区域上游测点地下水质均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准；场地内与下游测点地下水质氨氮超标，其余因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准。本项目厂区范围内各点位土壤监测指标均没有超出《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，锌、锡、铬未超出《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）表A.2非敏感用地筛选值，锰未超出DB4403/T67第二类用地筛选值；敏感目标点位土壤检测指标均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值，锌、锡、铬未超出《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）表A.2敏感用地筛选值，锰未超出《建设用地土壤污染风险筛选值和管控值》（DB4403/T67-2020）第一类用地筛选值；下风向农田点位土壤监测指标均未超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1风险筛选值，锡、石油烃未超出《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）表A.2敏感用地筛选值。现有项目厂界的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求。敏感目标声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

本项目运营后，各类污染物均能做到达标排放，在严格落实排污总量制度和各项污染防治措施前提下本项目排放的污染物对周边环境影响有限，不会使周边环境质量出现

下降，不突破环境质量底线。

4、环境准入清单

根据《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于宁波市鄞州下应-云龙产业集聚重点管控单元（ZH33021220011）。

该单元的生态环境特征如下：该管控单元主要分布于下应街道和云龙镇北部。

本项目生态环境准入清单符合性分析如下：

表 2.6-2　生态环境准入清单符合性对照表

生态环境准入清单	相关要求	本项目符合情况
空间布局约束	禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。	本项目类别属于“64 有色金属合金制造 324”，属于三类工业项目，项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平，符合空间布局约束要求。
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。全面推进重点行业 VOCs 治理和工业废气清洁排放改造，强化工业企业无组织排放管控。加强土壤和地下水污染防治与修复。强化减污降碳协同，重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	项目为扩建项目，污染物排放达到国内同行业先进水平。本项目雨污分流，生活污水纳管排放，各类废气处理达标后高空排放。 项目所在地污水管网已敷设完成，可实现污水零直排；企业已实现雨污分流，并安装高效废气收集、治理措施，对土壤和地下水污染防治措施到位，按照规范要求开展建设项目碳排放评价，符合污染物排放管控要求。
环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。应在工业用地与居民区之间设置一定宽度的环境隔离带。	要求企业建立常态化的隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。按要求修订突发环境事件应急预案并备案。本项目与居民区之间设置一定宽度的绿化带。符合环境风险防控要求。
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目生产工艺、资源能源综合利用、污染物产排情况和环境管理均符合清洁生产要求；项目营运过程中消耗一定量的电源、天然气、水资源等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。本项目推进节水，不使用煤炭，采用电能、天然气，符合资源开发效率要求。

综上所述，本项目建设总体上符合生态环境准入清单。

2.6.3宁波市鄞州区国土空间总体规划

项目与《宁波市鄞州区国土空间总体规划（2021-2035）》相关符合性分析如下：

1、三区三线符合性

《宁波市鄞州区国土空间总体规划（2021-2035）》提出国土空间三条基本控制线。

强化底线约束，严守耕地保护红线。至2035年，全区耕地保有量不低于12102.93公顷。在纳入耕地保护目标的可长期稳定利用耕地上按照“应划尽划”的要求从严、优先划定永久基本农田。划定永久基本农田保护面积不少于10408.4公顷。

锚固生态本底，将整合优化后的自然保护地、饮用水水源一级保护区等生态敏感区划入生态保护红线。全区生态保护红线面积11548.7公顷。

根据城市空间结构最优、运行效率最高等原则，划定城镇开发边界面积21165.6公顷。

根据图2.6-1，本项目位于城镇开发边界范围内，不涉及生态保护红线和永久基本农田保护线，符合三区三线要求。

2、规划用地布局符合性

对照图2.6-2，本项目所在地块为工业用地，符合用地规划要求。

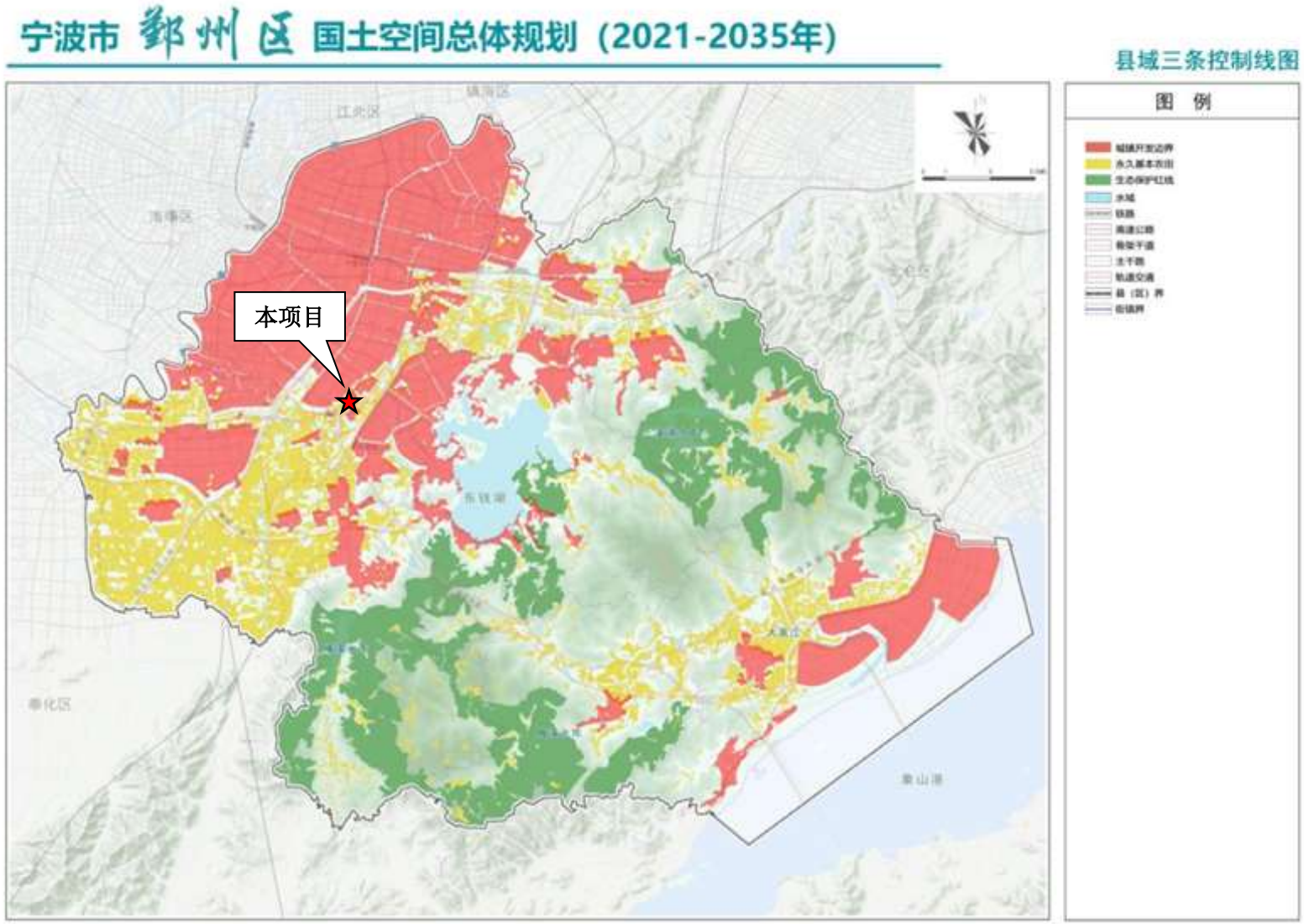


图 2.6-1　鄞州区三区三线分布图

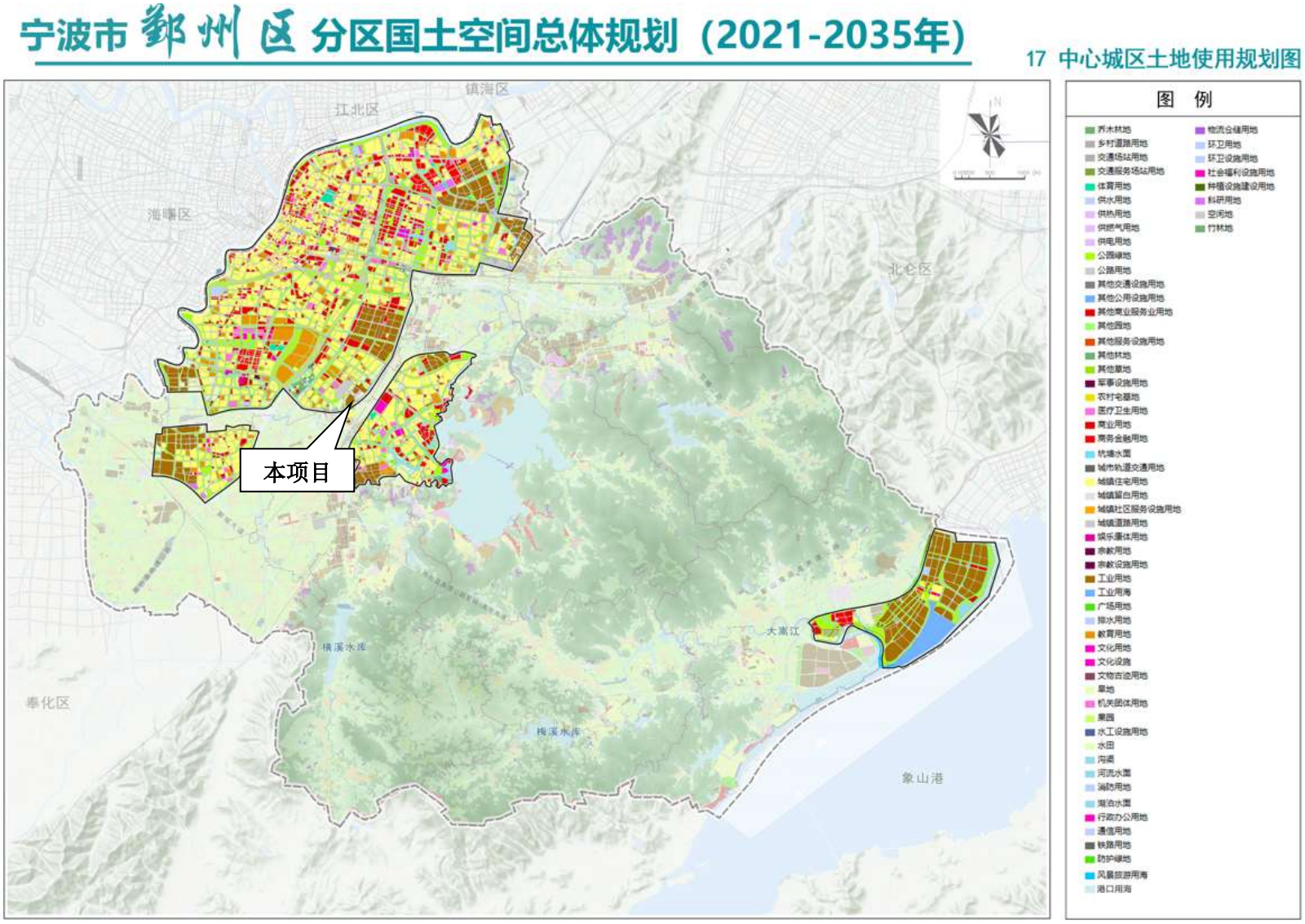


图 2.6-2　鄞州区中心城区土地使用规划图

2.6.4宁波市鄞州区云龙镇国土空间总体规划（2021-2035）

1、规划范围

规划范围为云龙镇行政辖区，包括镇下辖的16个行政村、1个股份合作社、1个林牧场和1个果牧场，总面积约31.82平方公里。

2、功能定位和规划目标

落实区国空“创新交流、智能制造、人文宜居”的主体功能定位，立足于“龙舟文化之乡、近郊工业重镇”的地方特色基础，确定云龙镇发展定位为“竞渡创新未来之城，先进智造经济样板，水韵田园人文家园”。

3、传导落实空间控制线

严守三条基本控制线。到2035年，落实耕地保有量不低于1087.36公顷（16310亩），落实永久基本农田不低于967.99公顷（14520亩）；落实生态保护红线不低于98.16公顷；落实城镇开发边界1063.99公顷。

细化落实城市蓝线、城市绿线、城市黄线、城市橙线、城市紫线、道路红线等城市重要控制线，细化落实基础设施控制线、灾害防治控制线、历史文化保护线等其他空间控制线，划定村庄建设边界。

4、优化国土空间总体格局

保护生态、农业空间，合理发展城镇空间，构建“一廊两轴四片多点”的全域国土空间总体格局。“一廊”为山水生态绿廊，“两轴”为创智发展轴和城镇联动轴，“四片”为城镇品质发展片、龙溪智造产业片、水乡田园休闲片和山林生态功能片，“多点”为甲村宜居组团、前后陈宜居组团、云龙站节点。

符合性分析：

本项目属于有色金属合金制造项目，符合规划中的智能制造的产业定位，根据《宁波市鄞州区云龙镇国土空间总体规划（2021-2035）》“国土空间控制线规划图-三条控制线图”，本项目用地范围不涉及生态保护红线和永久基本农田，位于城镇开发边界内；根据规划中的“国土空间用途分区规划图”，本项目所在区域为工业发展区。本项目利用现有工业厂房进行生产，根据企业提供的土地证，项目所在地块为工业用地，项目建设符合规划要求。

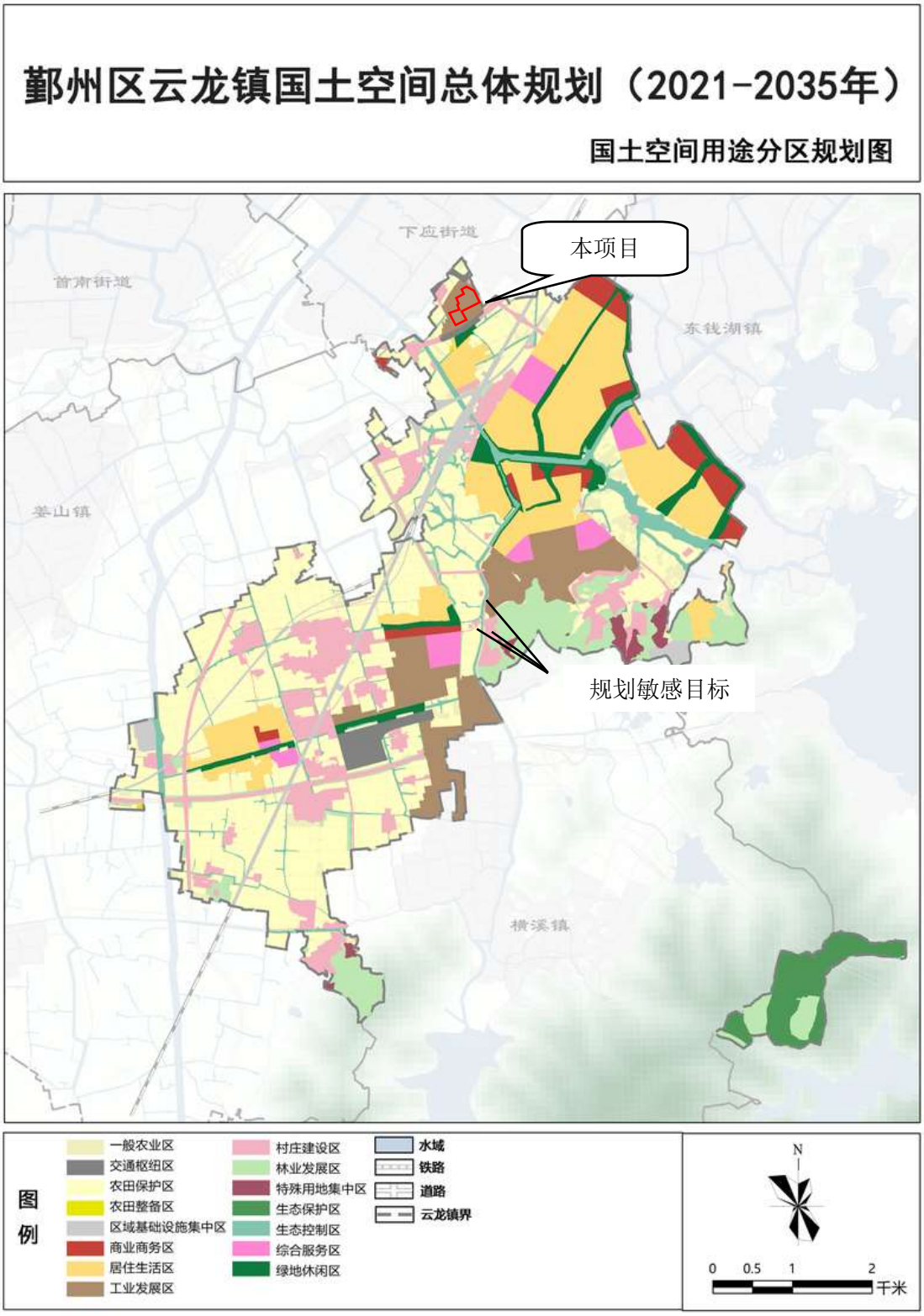


图 2.6-3 《宁波市鄞州区云龙镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》国土空间用途分区规划图

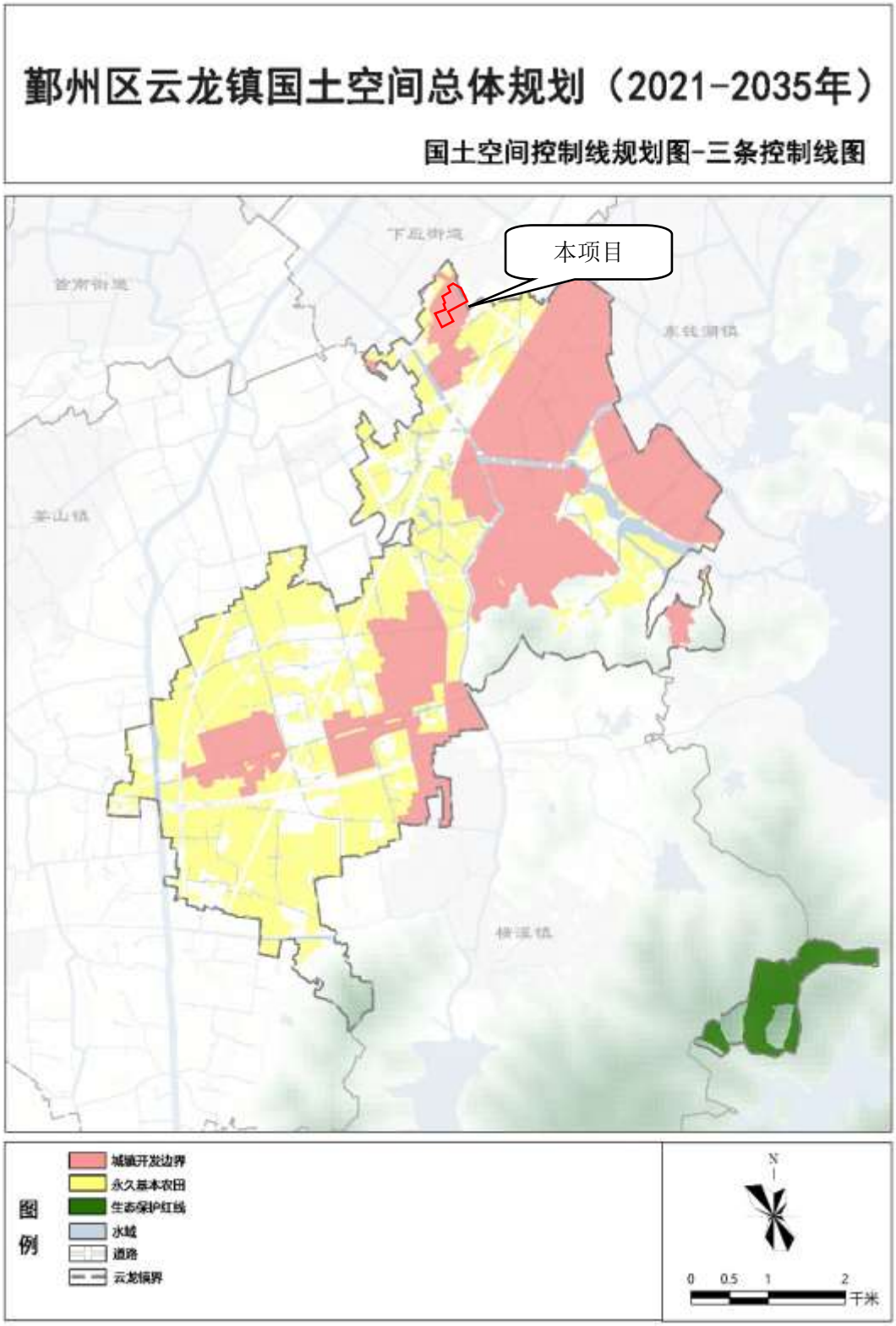


图 2.6-4 《宁波市鄞州区云龙镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》国土空间控制线规划图-三条控制线图

2.6.5《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）符合性分析

本项目为新建项目，项目以纯铝锭、铝硅中间合金、铝铁中间合金、铝锰中间合金、铝锆中间合金等为主要原料，生产新型铝合金，项目原辅材料和产品均未列入《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28号）附表不予审批环评的项目类别，项目不属于禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目。本项目符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28号）的相关要求。

2.6.6 《浙江省工业固体废物污染环境防治规划（2022—2025 年）》符合性分析

本项目工业固体废物产生量约为 420.3132t/a，项目工业增加值 18900 万元，项目工业固体废物产生强度为 0.022 吨/万元。

根据《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省经济和信息化厅关于印发《浙江省工业固体废物污染环境防治规划（2022—2025 年）》的通知》（浙环发〔2023〕8 号）中“表 1 浙江省工业固体废物污染防治主要目标（2022-2025 年）”，减量化目标为 0.20 吨/万元，故本项目工业固体废物产生强度满足减量化目标要求。

2.6.7行业相关文件符合性分析

2.6.7.1 “两高”项目判定

根据生态环境部2021年11月3日印发的《环境保护综合名录（2021年版）》，本项目生产的铝合金不属于“高污染”产品，本项目行业代码未列于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》中，故本项目不属于高能耗企业。同时根据《浙江省“两高”项目管理办法》（征求意见稿）中关于“两高”项目的定义：指产品或工序符合“两高”项目管理目录，且年综合能源消费量（电力折算系数按当量值，下同）1万吨标准煤以上的固定资产投资项目。本项目产品或工序不在“两高”项目管理目录内，故不属于两高项目。

2.6.7.2 与浙江省有色金属行业污染整治提升技术规范对照

根据《浙江省环境保护厅关于印发浙江省金属表面处理（电镀除外）、有色金属、农副食品加工、砂洗、氮肥、废塑料行业污染整治提升技术规范的通知》（浙环发〔2018〕19 号，2018 年 4 月 4 日），本项目与《浙江省有色金属行业污染整治提升技术规范》对

照见表 2.6-3：

表 2.6-3　浙江省有色金属行业污染整治提升技术规范对照表

类别	内容	序号	判断依据	本项目说明	是否符合
政策法规	生产合法性	1	严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	按要求严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	符合
		2	依法申领排污许可证，严格落实企业排污主体责任	本项目投产前，申领排污许可证	符合
工艺装备/生产现场	工艺装备水平	3	淘汰产业结构调整指导目录中淘汰类产品、工艺和生产设备	本项目无产业结构调整指导目录中淘汰类产品、工艺和生产设备	符合
		4	按照《水污染防治重点行业清洁生产技术推行方案》中有色金属行业清洁生产技术推行方案，实施清洁生产技术改造	拟按照《水污染防治重点行业清洁生产技术推行方案》中有色金属行业清洁生产技术推行方案，实施清洁生产技术改造	符合
	清洁生产水平	5	完成强制性清洁生产审核	拟按要求完成强制性清洁生产审核	符合
	生产现场	6	产生废水的生产线、设备等进行架空改造（特殊工艺要求除外）。车间实施干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿件加工作业须在湿区进行。	本项目熔铸冷却水循环使用，不外排；碱喷淋水循环使用，定期更换的废液作为危废委托处置。本项目对冷却水设备、喷淋塔区域划定局部湿区并强化防渗排水。	符合
		7	原材料、产品、固体废物不得露天堆放，所有生产过程必须在室内进行，不得露天作业	按要求做到材料、产品、固体废物不在露天堆放，所有生产过程必须在室内进行，不露天作业	符合
		8	废水管线采取明管套明沟（渠）或架空敷设，废水管道（沟、渠）应满足防腐、防渗漏要求，杜绝废水输送过程污染，废水收集池附近设立观测井。	本项目主要涉及冷却水和喷淋塔废水（作为危废处置），冷却水循环使用不外排，无污染性生产废水。	不涉及
		9	废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标识	按要求做到废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标识	符合
		10	设置标准化、规范化排污口	已按要求设置标准化、规范化排污口	符合
		11	易污染区地面、生产车间的地面应硬化，并做好防腐、防渗和防漏和处理，四周建围堰并宜采取防雨措施。	易污染区地面、生产车间的地面硬化，并做好防腐、防渗和防漏和处理，四周采取防雨措施。	符合
		12	生产过程无跑、冒、滴、漏现象，保持环境整治	按要求做到生产过程无跑、冒、滴、漏现象，保持环境整治	符合
		13	雨污分流、清污分流和污水分质分流，并配套合适的废水处理设施	按要求基本做到雨污分流、清污分流和污水分质分流，并对废水进行处理	符合
污染治理	废水处理	14	污水排放须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限	污水达标排放	符合

			值》（DB33/887-2013）等相应标准要求		
		15	有色金属再生铜、再生锌企业还需达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 1 排放限值要求	本项目炉渣回收系统不涉及废水	不涉及
		16	铜冶炼企业还需达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表 2 排放限值要求	本项目不属于铜冶炼	不涉及
		17	再生原料堆场、冶炼车间的生产废水、渣场废水和地面污水应收集，并进行预处理后回用	本项目不涉及再生料堆场和冶炼车间	不涉及
		18	含第一类污染物的废水须单独处理达标后方可并入其他废水处理	本项目不产生含第一类污染物的废水	不涉及
		19	污水处理设施排放口及污水回用管道需安装流量计	不涉及	不涉及
		20	冷却水应循环使用	企业冷却水循环使用	符合
		21	废气喷淋水、堆场渗滤液、初期雨水、场地冲洗水应纳入相应的废水处理设施后全部回用，生活污水处理后达标排放	按要求执行	符合
		22	废水处理设施的构筑物进行防渗、防腐处理	废水处理设施的构筑物已进行防渗、防腐处理	符合
		23	设置标准化、规范化排污口，按规定安装在线监测设施	已按要求设置标准化、规范化排污口，企业总排口安装在线监测设施	符合
		24	污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放	污水处理设施运行正常，能实现稳定达标排放	符合
	废气处理	25	禁止采用露天焚烧的方法去除废金属中的塑料、橡胶、树脂以及其他杂质	本项目不涉及此类工艺	不涉及
		26	废金属原料采用高温火法进行表面处理和再生熔炼时，预处理设备和熔炼炉炉门及扒渣口等应设置集气罩，机械排烟系统应设置除尘等处理装置，并应防止或减少二噁英类等有害物质的产生	本项目不涉及此类工艺	不涉及
		27	锅炉按照要求进行清洁化改造，污染物排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求	本项目不新增锅炉	不涉及
		28	采用逆流烘干或竖炉熔炼工艺进行有色金属再生的企业在配料车间和熔炼车间应配套满足要求的集气、除尘装置和相应的处理装置，排放的废气必须达到《再生铜、	本项目不涉及	不涉及

			铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中相应标准		
污染治理	废气处理	29	采用湿法熔炼工艺进行有色金属再生的企业在浸出反应池、电解和熔炼车间应配套满足要求的集气、除尘装置和相应的处理装置，排放的废气必须达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应标准	本项目不涉及	不涉及
		30	选矿厂的矿仓、破碎机、振动筛、带式输送机的受斜点、卸料点等产生粉尘的部位，应设置收集装置，对无组织排放区域应设置抑尘措施	本项目不涉及	不涉及
		31	有色金属冶炼企业在干燥、熔炼、吹炼、精炼等炉窑的进、出料口应配置满足要求的集气、净化装置，排放的烟气必须达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应标准	不属于有色金属冶炼企业	不涉及
		32	有色金属冶炼企业在电解车间应配置满足要求的集气和酸雾净化设施，排放的废气必须达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应标准	不属于有色金属冶炼企业	不涉及
	固废处理	33	再生熔炼炉渣、烟气净化系统的除尘灰应设置专用暂存库堆存、综合利用或采取无害化处理或安全处置的措施	本项目不涉及再生熔炼	不涉及
		34	废石或尾矿宜用于地下采空区或露天采坑的填充，有条件时宜生产建筑材料，尾矿固废综合回收利用率应达到 100%	本项目不涉及废石和尾矿	不涉及
		35	危险废物或Ⅱ类一般固体废物的废石、尾矿等固废，其贮存、处置	本项目不涉及废石和尾矿，危险废物贮存场所按要求做到防扬	不涉及

			场应分别采取防扬散、防流失、防渗漏等措施	散、防流失、防渗漏等措施	
		36	危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。危险废物贮存场所必须按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警告标志	危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。危险废物贮存场所按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单的规定设置警告标志	符合
		37	设立危险废物台账，记录危险废物的产生、贮存、处置以及运输情况	按要求设立危险废物台账，记录危险废物的产生、贮存、处置以及运输情况	符合
		38	危险废物运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）技术要求	危险废物运输拟按要求满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）技术要求	符合
环境监管水平	环境应急管理	39	切实落实雨、污排放口设置应急阀门	雨、污排放口均设置应急阀门	符合
		40	企业建有规模合适的事故应急池，应急事故水池的容积应符合相关要求且能确保事故废水能自流导入	企业设有应急池，同时有效容积能满足事故废水收集要求且能确保事故废水自流导入	基本符合
		41	配备相应的应急物资与设备	按要求配备相应的应急物资与设备	符合
		42	制定了环境污染事故应急预案，具备可操作性并及时更新完善	按要求制定环境污染事故应急预案	符合
		43	建立重大风险事故定期应急演习制度，定期开展演练并与区域环境风险应急预案实现联动	按要求建立重大风险事故定期应急演习制度，定期开展演练并与区域环境风险应急预案实现联动	符合
	环境监测	44	落实重金属和辐射监测制度	按要求落实重金属和辐射监测制度	符合
		45	对关停、搬迁企业原厂区需根据《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求开展土壤环境调查与评估	不涉及	不涉及
		46	建立辐射监测系统，在废旧金属原料入厂前、产品出厂前进行辐射监测，并将放射性指标纳入产品合格指标体系中	不涉及	不涉及
	内部管理档案	47	配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理	按要求配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理	符合
		48	建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度	按要求建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度	符合
		49	完善相关台账制度，记录每天的废水、废气处理设施运行、加药、电耗、维修情况；污染物监测台账规范完备；制定危险废物管理计划，如实记录危险废物的产生、贮存、处置及运输情况	按要求完善相关台账制度，记录每天的废水、废气处理设施运行、加药、电耗、维修情况；污染物监测台账规范完备；制定危险废物管理计划，如实记录危险废物的产生、贮存、处置及运输情况	符合

2.6.7.3 与宁波市有色金属行业整治提升技术规范对照

本项目对照《宁波市有色金属行业整治提升技术规范》，各项指标分析符合性分析如下表：

表 2.6-4 宁波市有色金属行业整治提升技术规范对照表

类别	内容	序号	判断依据	本项目说明	是否符合
政策法规	生产合法性	1	严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	按要求严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	符合
		2	依法申领排污许可证，依法、及时、足额缴纳环境税或排污费	按要求依法申请排污许可证，依法、及时、足额缴纳环境税或排污费	符合
工艺装备/生产现场	工艺装备水平	3	淘汰产业结构调整指导目录中淘汰类产品、工艺和生产设备	本项目无产业结构调整指导目录中淘汰类产品、工艺和生产设备	符合
		4	按照《水污染防治重点行业清洁生产技术推行方案》中有色金属行业清洁生产技术推行方案，实施清洁生产技术改造	按照《水污染防治重点行业清洁生产技术推行方案》中有色金属行业清洁生产技术推行方案，实施清洁生产技术改造	符合
		5	禁止：①使用铝合金盐浴槽淬火工艺；②深井浇筑结晶器的循环水系统未设置应急水源或循环水水泵未设置应急电源；③有色金属冶炼炉、熔炼炉及炉渣处理烟气炉冷却水系统未设置温度、流量、压力检测报警装置	无上述禁止工艺，熔化炉设置了温度、流量、压力检测报警装置	符合
	清洁生产水平	6	有色金属再生铜、再生锌、铜冶炼和选矿企业工业用水重复利用率达到 95%以上	本项目不涉及上述工艺	不涉及
		7	完成强制性清洁生产审核	本项目建成后按要求完成强制性清洁生产审核	符合
	生产现场	8	产生废水的生产线、设备等进行架空改造（特殊工艺要求除外）。车间实施干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿件加工作业须在湿区进行。	本项目熔铸冷却水循环使用，不外排；碱喷淋水循环使用，定期更换的废液作为危废委托处置。本项目对冷却水设备、喷淋塔区域划定局部湿区并强化防渗排水。	符合
		9	原材料、产品、固体废物不得露天堆放，所有生产过程必须在室内进行，不得露天作业	已按要求做到材料、产品、固体废物不在露天堆放，所有生产过程必须在室内进行，不得露天作业	符合
		10	废水管线采取明管套明沟（渠）或架空敷设，废水管道（沟、渠）应满足防腐、防渗漏要求，杜绝废水输送过程污染，废水收集池附近设立观测井。	本项目主要涉及冷却水和喷淋塔废水（作为危废处置），冷却水循环使用不外排，无污染性生产废水。	不涉及
		11	废水收集和排放系统等各类废水	已按要求做到废水收集和排放	符合

			管网设置清晰，有流向、污染物种类等标识	系统等各类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标识	
		12	设置标准化、规范化排污口	已按要求设置标准化、规范化排污口	符合
		13	易污染区地面、生产车间的地面应硬化，并做好防腐、防渗和防漏和处理，四周建围堰并宜采取防雨措施。	已按要求做到易污染区地面、生产车间的地面硬化，并做好防腐、防渗和防漏和处理，四周采取防雨措施	符合
		14	生产过程无跑、冒、滴、漏现象，保持环境整治	生产过程无跑、冒、滴、漏现象，保持环境整治	符合
		15	雨污分流、清污分流和污水分质分流，并配套合适的废水处理设施	已按要求做到雨污分流，并对废水进行处理	符合
		16	使用危险化学品要严格遵守《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号）要求，构成重大危险源的，辨识、评估、登记建档、备案、管理要求严格执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行办法》（国家安监总局令第 40 号）要求	已按要求做到	符合
污染治理	废水处理	17	污水排放须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）等相应标准要求	污水达标排放	符合
		18	有色金属再生铜、再生锌企业还需达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 1 排放限值要求	本项目炉渣回收系统不涉及废水	不涉及
		19	再生原料堆场、冶炼车间的生产废水、渣场废水和地面污水应收集，并进行预处理后回用	本项目不涉及再生料堆场和冶炼车间	不涉及
		20	含第一类污染物的废水须单独处理达标后方可并入其他废水处理	本项目不涉及含第一类污染物的废水	不涉及
		21	污水处理设施排放口及污水回用管道需安装流量计	按要求安装流量计	符合
		22	冷却水应循环使用	冷却水循环使用	符合
		23	废气喷淋水、堆场渗滤液、初期雨水、场地冲洗水应纳入相应的废水处理设施后全部回用，生活污水处理后达标排放	按要求执行	符合
		24	废水处理设施的构筑物进行防渗、防腐处理	按要求对废水处理设施的构筑物进行防渗、防腐处理	符合
		25	设置标准化、规范化排污口，按规定安装在线监测设施	按要求设置标准化、规范化排污口，企业总排口已安装在线监测设施	符合
		26	按照“污水零直排区”创建要求对初期雨水进行收集处置	拟按照“污水零直排区”创建要求对初期雨水进行收集处置	符合
		27	污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放	按要求做到污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放	符合

	废气处理	28	禁止采用露天焚烧的方法去除废金属中的塑料、橡胶、树脂以及其他杂质	本项目不涉及	不涉及
		29	废金属原料采用高温火法进行表面处理和再生熔炼时，预处理设备和熔炼炉炉门及扒渣口等应设置集气罩，机械排烟系统应设置除尘等处理装置，并应防止或减少二噁英类等有害物质的产生	本项目不涉及	不涉及
		30	锅炉按照要求进行清洁化改造，污染物排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求	本项目不新增锅炉	不涉及
		31	采用逆流烘干或竖炉熔炼工艺进行有色金属再生的企业在配料车间和熔炼车间应配套满足要求的集气、除尘装置和相应的处理装置，排放的废气必须达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中相应标准	本项目不涉及	不涉及
污染治理	废气处理	32	采用湿法熔炼工艺进行有色金属再生的企业在浸出反应池、电解和熔炼车间应配套满足要求的集气、除尘装置和相应的处理装置，排放的废气必须达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应标准	本项目不涉及	不涉及
	固废处理	33	再生熔炼炉渣、烟气净化系统的除尘灰应设置专用暂存库堆存、综合利用或采取无害化处理或安全处置的措施	本项目不涉及	不涉及
		34	危险废物或Ⅱ类一般固体废物的废石、尾矿等固废，其贮存、处置场应分别采取防扬散、防流失、防渗漏等措施	本项目不涉及废石和尾矿，危险废物贮存场所拟按要求做到防扬散、防流失、防渗漏等措施	不涉及
		35	危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，一般工业固废暂存分别满足《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001 要求）。危险废物贮存场所必须按照《环境保护图	危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。危险废物贮存场所按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单的规定设置警告标志	符合

			形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中的规定设置警告标志		
		36	建立危险废物、一般工业固体废物台账，记录危险废物的产生、贮存、处置以及运输情况	按要求建立危险废物、一般工业固体废物台账，记录危险废物的产生、贮存、处置以及运输情况	符合
		37	危险废物运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）技术要求	危险废物运输按要求满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）技术要求	符合
环境监管水平	环境应急管理	38	切实落实雨、污排放口设置应急阀门	已设置应急阀门	符合
		39	企业建有规模合适的事故应急池，应急事故水池的容积应符合相关要求且能确保事故废水能自流导入	已建设规模合适的事故应急池，应急事故水池的容积应符合相关要求且能确保事故废水能自流导入	符合
		40	配备相应的应急物质与设备	按要求配备相应的应急物质与设备	符合
		41	制定了环境污染事故应急预案，具备可操作性并及时更新完善	按要求制定环境污染事故应急预案	符合
		42	建立重大风险事故定期应急演习制度，定期开展演练并与区域环境风险应急预案实现联动	按要求建立重大风险事故定期应急演习制度，定期开展演练并与区域环境风险应急预案实现联动	符合
	环境监测	43	落实重金属和放射性检测制度，按要求制定自行监测方案，实施自行监测，并进行信息公开	本项目不涉及	符合
		44	对有色金属熔炼企业关停、搬迁企业原厂区需根据《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求开展土壤环境调查与评估	本项目不涉及	不涉及
		45	建立放射性检测系统，在废旧金属原料入厂前、产品出厂前进行放射性检测并记录，将放射性指标纳入产品合格指标体系中	本项目不涉及	不涉及
	内部管理档案	46	配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理	运营中，按照相关要求落实	符合
		47	建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度		符合
		48	完善相关台账制度，记录每天的废水、废气处理设施运行、加药、电耗、维修情况；污染物监测台账规范完备；制定危险废物管理计划，如实记录危险废物的产生、贮存、处置及运输情况；如实记录放射性检测记录以及检测设备维修校验情况，如实记录放射性检测异常报告情况及处理情况		符合

2.6.7.4 浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南

本项目属于“64有色金属合金制造324”。对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，项目不涉及表3涉VOCs行业重点管控环节（合成革、橡胶、塑料、工业涂装、印刷、纺织印染、石化、精细化工）。本项目与表D.15一般行业排查重点与防治措施的符合性分析如下：

表 2.6-5　本项目与浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南符合性分析一览表

序号	排查重点	防治措施	符合性分析
1	原辅料替代	采用低毒、低害、低异味阈值的原料进行源头替代，减少废气的产生量和废气异味污染	本项目原材料不涉及恶臭
2	设备或工艺革新	推广使用自动化、连续化、低消耗等环保性能高的设备或生产工艺；	本项生产工艺不涉及恶臭排放，仅废铝渣暂存产生少量氨气。
3	设备密闭性	①加强装卸料、运输设备的密封或密闭，或收集废气经处理后排放； ②加强生产装置、车间的密封或密闭，或收集废气经处理后排放； ③存储设备（罐区）加强密封或密闭、加强检测，或收集废气经处理后排放； ④暂存危废参照危险化学品进行良好包装。其中业态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装； ⑤污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；	本项目废铝渣采用防水内衬吨包储存于危废暂存间内，防止废铝渣潮解产生氨气。
4	废气处理能力	实现废气“分质分类”、“应收尽收”，治理设施运行与生产设备“同启同停”，分类配套燃烧、生物处理、氧化吸收或其他高效废气处理设施进行治理，确保废气稳定达标排放；	危废仓库废气经整体收集后，通过活性炭吸附排放，确保废气稳定达标排放；
5	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，药剂添加量、添加时间、喷淋液 PH 值，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	本项目投产后，将严格落实上述环境管理措施。

综上所述，本项目符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》要求。

2.6.7.5 《浙江省空气质量持续改善行动计划》符合性分析

表 2.6-6　浙江省空气质量持续改善行动计划（与本项目相关内容）

序号	内容	本项目情况	是否符合

序号	内容	本项目情况	是否符合
一	优化产业结构，推动产业高质量发展		
1	**源头优化产业准入。**坚决遏制“两高一低”（高耗能、高排放、低水平）项目盲目上马，新改扩建“两高一低”项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，一般应达到大气污染防治绩效 A 级（引领性）水平、采用清洁运输方式。新改扩建项目应对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中的能效标杆水平建设实施。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新改扩建项目方可投产。推动石化产业链“控油增化”。	本项目属于有色金属合金制造，不属于“两高一低”项目	符合
2	**推进产业结构调整。**严格落实《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，依法依规加快退出重点行业落后产能。鼓励现有高耗能项目参照标杆水平要求实施技术改造，加大涉气行业落后工艺装备淘汰和限制类工艺装备的改造提升。加快推进 6000 万标砖/年以下（不含）的烧结砖及烧结空心砌块生产线等限制类产能升级改造和退出，支持发展绿色低碳建筑材料制造产业。推动长流程炼钢企业减量置换改造，优化整合短流程炼钢和独立热轧产能，到 2025 年全省钢铁生产废钢比大于 40%。加快推进水泥生产重点地区水泥熟料产能整合，到 2025 年完成不少于 8 条 2500 吨/日及以下熟料生产线整合退出。	本项目无落后工艺装备和限制类工艺装备	符合
3	**提升改造产业集群。**中小微涉气企业集中的县（市、区）要制定涉气产业发展规划；大力推进小微企业园提质升级，产业集聚度一般不低于 70%。各地对烧结砖、废橡胶利用、船舶修造、纺织染整、铸造、化纤、包装印刷、制鞋、钢结构、车辆零部件制造等涉气产业集群制定专项整治方案，明确整治标准和时限。推进活性炭集中再生设施建设，建立政府主导、市场化方式运作、服务中小微企业的废气治理活性炭公共服务体系。加强政府引导，推进布局优化，因地制宜规划建设一批集中喷涂中心、有机溶剂集中回收中心、汽修钣喷中心等“绿岛”设施。	本项目位于宁波市鄞州下应-云龙产业集聚重点管控单元，土地性质为工业用地，工业企业较集中	符合
二	优化能源结构，加速能源低碳化转型		
4	**大力发展清洁低碳能源。**到 2025 年，非化石能源消费比重达到 24%，电能占终端能源消费比重达到 40%左右，新能源电力装机增至 4500 万千瓦以上，天然气消费量达到 200 亿立方米左右。	本项目能源消耗主要为天然气和电能，均为清洁能源	符合
5	**严格调控煤炭消费总量。**制定实施国家重点区域煤炭消费总量调控方案，重点压减非电力行业用煤。杭州市、宁波市、湖州市、嘉兴市、绍兴市和舟山市新改扩建用煤项目依法实行煤炭减量替代，替代方案不完善的不予审批。不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。原则上不再新增自备燃煤机组，推动具备条件的既有自备燃煤机组淘汰关停，鼓励利用公用电、大型热电联产、清洁能源等替代现有自备燃煤机组。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。在保障能源安全供应的前提下，到 2025 年杭州市、宁波市、湖州市、嘉兴市、绍兴市和舟山市煤炭消费量较 2020 年下降 5%左右。	本项目不涉及煤炭消耗	不涉及
6	**加快推动锅炉整合提升。**各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划，原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。新建容量在 10 蒸吨/小时及以下工业锅炉一般应优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。各地要优化供热规划，支持统调火电、核电承担集中供热功能，推动淘汰供热范围内燃煤锅炉和燃煤热电机组。鼓励 65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉实施清洁能源替代，立即淘汰 35 蒸吨/小时以下	本项目不涉及锅炉	不涉及

序号	内容	本项目情况	是否符合
	燃煤锅炉。充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。支持 30 万千瓦及以上燃煤发电机组进行供热改造或异地迁建为热电联产机组。到 2025 年，基本淘汰 35 蒸吨/小时燃煤锅炉，基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，完成全省 2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉等落后产品更新改造任务。		
7	**实施工业炉窑清洁能源替代。**全省不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源，燃料类煤气发生炉全面实行清洁能源替代，逐步淘汰间歇式固定床煤气发生炉。加快玻璃行业清洁能源替代，淘汰石油焦、煤等高污染燃料。	本项目熔化炉、合金炉均采用天然气	符合

3 工程分析

3.1 现有项目概况

3.1.1现有项目概况

宁波博威合金精密细丝有限公司原名为宁波博威麦特莱科技有限公司、宁波博德高科股份有限公司，先后于2016年、2024年更名。公司位于鄞州区云龙镇投创中心博威工业区块（前后陈村），建筑面积18254.64平方米，主要经营精密切割丝、精密细丝、电子线的研发、制造，现有在职工人数410余人。公司目前主要产品为铜合金切割线和铝焊丝，设计产能铜合金切割线25700t/a，铝焊丝6700t/a。其中铜合金切割线配套有镀锌、镀锡。同时公司为其母公司宁波博威合金板带有限公司配套电镀铜镍锡、宁波博威合金材料股份有限公司配套电镀镍锡。

现有项目运行情况与环保手续及现状项目实施情况见表 3.1-1。企业排污许可实行排污许可重点管理，已于2020年7月17号申领排污许可证，2025年5月22日对现有排污许可进行重新申请，排污许可证书编号为“91330212786794630R001Z”，并按规范要求填报执行报告。

表 3.1-1 现有项目运行及环保手续一览表

序号	项目名称	生产内容	批复文号及审批时间	验收情况	现状情况
1	金属材料深加工、塑料制品加工生产项目（报告表）	框线产品、塑料制品	无文号 2006 年 6 月	/	项目未实施，且今后也不再实施
2	太阳能电源系统制造加工生产项目（报告表）	太阳能电池	无文号 2006 年 6 月	/	项目未实施，且今后不再实施
3	年产 60 吨单晶硅、10MW 太阳能电池片生产项目（报告表）	单晶硅、太阳能电池	无文号 2006 年 6 月	/	项目未实施，且今后不再实施
4	金属材料制造加工项目（报告表）	有色合金材料	无文号 2007 年 2 月	通过环保竣工验收（无文号）	项目已停产，今后不再实施
5	年产 5400 吨高性能镀锌、镀锡线电镀生产线技改项目（报告书）	表面加工	甬环建[2014]15 号 2014 年 4 月	分期验收，一、二期 2017 年 5 月 2 日甬环验[2017]9 号，三期自主验收 2019 年 3 月 22 日	已被年产 10500 吨镀镍及 7700 吨镀锌、镀锡生产线技改项目替代

6	年产 9000 吨有色新型合金材料及 6000 吨高性能切割线生产线技改项目（报告书）	有色合金材料	鄞环[2014]134 号 2014 年 9 月	鄞环验[2016]24 号 2016 年 5 月 10 日	已被年产 16000 吨高性能切割线生产线技改项目技改替代
7	年产 16000 吨高性能切割线生产线技改项目 (报告书)	有色合金材料	鄞环[2018]42 号 2018 年 3 月	2020 年 3 月 自主验收	正常运行
8	年产 2800 吨高端镀层切割丝项目环境影响报告表	有色合金材料	鄞环建[2018]67 号 2018 年 3 月	/	项目未实施，今后不再实施
9	年产 6700 吨新型铝焊丝项目	有色合金材料	鄞环[2018]18 号 2018 年 4 月	2022 年 2 月 自主验收	正常运行
10	年产 5000 吨切割丝项目环境影响报告表	有色合金材料	鄞环建[2022]1 号 2022 年 2 月	2022 年 9 月 自主验收	正常运行
11	年产 10500 吨镀镍及 7700 吨镀锌、镀锡生产线技改项目生态环境影响报告书	表面加工	甬环建[2022]8 号 2022 年 2 月	7700 吨镀锌、镀锡生产线已于 2022 年 12 月完成自主验收 5500 吨镀镍生产线已于 2024 年 6 月完成自主验收	7700 吨镀锌、镀锡（4 条镀锌、1 条镀锡），5500 吨镀镍生产线正常运行（1 条镀铜镍锡、1 条镀镍锡）；5000 吨镀镍生产线尚未投产
12	年产 1.8 万吨镀层丝生产线技改项目	有色合金材料	甬环建[2023]30 号 2023 年 11 月	1.0 万吨镀层丝生产线已于 2025 年 8 月完成自主验收	1.0 万吨镀层丝生产线（5 条镀锌线）正常运行
13	年产 6700 吨新型铝焊丝生产线技改项目环境影响报告表	有色合金材料	鄞环建[2022]131 号 2022 年 11 月	2025 年 3 月 自主验收	正常运行

结合上表，目前企业正常运行的项目有“年产16000吨高性能切割线生产线技改项目”、“年产6700吨新型铝焊丝项目”、“年产5000吨切割丝项目”“年产6700吨新型铝焊丝生产线技改项目”；“年产10500吨镀镍及7700吨镀锌、镀锡生产线技改项目”中7700吨镀锌、镀锡，5500吨镀镍生产线已投产，5000吨镀镍生产线尚未投产；“年产1.8万吨镀层丝生产线技改项目”中1.0万吨镀层丝生产线已投产，0.8万吨镀层丝生产线未投产。

根据上述运行项目情况，目前公司配套电镀对应项目“年产10500吨镀镍及7700吨

镀锌、镀锡生产线技改项目”中已运行1条全自动拉镀锡线、4条全自动拉镀锌线、1条全自动拉镀铜镍锡线和1条全自动拉镀镍锡线；“年产1.8万吨镀层丝生产线技改项目”中已运行5条全自动拉镀锌线。综上，目前配套电镀已运行1条全自动拉镀锡线、9条全自动拉镀锌线、1条全自动拉镀铜镍锡线和1条全自动拉镀镍锡线。

根据目前正在运行的项目情况，现有项目主要产品规模情况见表 3.1-2，现有电镀项目产品规模见

项目	牌号	设计产能	2025 年实际产量	单位	备注
切割线	铜线牌号 H60	3200	4000	t/a	产品需镀锌
	铜线牌号 H62	4400	4000	t/a	产品需镀锌
	铜线牌号 H65	5600	5000	t/a	
	铜线牌号 H70	2800	2700	t/a	1200t/a 产品需镀锡，剩余镀锌
	小计	16000	15700		/
铝焊丝	ER4043	670	600	t/a	不电镀，需进行表面清洗
	ER4047	1005	850	t/a	
	ER5356	2613	2400	t/a	
	ER5183	804	730	t/a	
	ER5754	804	708	t/a	
	ER5087	804	712	t/a	
	小计	6700	6000	t/a	

表 3.1-3。。

表 3.1-2 现有项目主要产品列表

项 目	牌号	设计产能	2025 年实际产量	单位	备注
切割线	铜线牌号 H60	3200	4000	t/a	产品需镀锌
	铜线牌号 H62	4400	4000	t/a	产品需镀锌
	铜线牌号 H65	5600	5000	t/a	
	铜线牌号 H70	2800	2700	t/a	1200t/a 产品需镀锡，剩余镀锌
	小计	16000	15700		/
铝焊丝	ER4043	670	600	t/a	不电镀，需进行表面清洗
	ER4047	1005	850	t/a	
	ER5356	2613	2400	t/a	
	ER5183	804	730	t/a	
	ER5754	804	708	t/a	
	ER5087	804	712	t/a	
	小计	6700	6000	t/a	

表 3.1-3 现有电镀项目产品规模

产品		产量（t/a）		表面积（万 m^2）	
产品名称	铜线牌号	设计加工量	2025 年实际加工量	设计电镀面积	2025 年实际电镀面积
镀锡切割线	H70	1200	1000	46.3	38
镀锌切割线	H60、H62、H65	14800	14700	1051.1	630.2
小计		16000	15700	1097.4	668.2
板带	C70250、C19010、C19210、C19400	10000	4000	700	300
线材	C51900、C26800	500	390	35	27

3.1.2现有项目工程组成置

现有项目工程组成情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有项目工程组成

类别	名称		现有项目内容
主体工程	3#厂房		大拉区、中拉区、小拉区、熔炼区、仓库，面积 10507.71m^2
	4#厂房		小拉区、精拉区，面积 7411.18m^2
	6#厂房		铝焊丝车间、原材料仓库及成品仓库，面积 26918.35m^2
	7#厂房		电镀车间，面积 12500m^2
储运工程	原材料仓库		位于 6#厂房，面积 2812.03m^2
	成品仓库		位于 6#厂房，面积 2016m^2
	危化品仓库		位于污水站西侧，面积 48m^2
	固废暂存间		设有危险固废暂存间两间，一间位于污水站北侧，面积 60m^2，用于堆放电镀车间及污水站产生的危废；另一间位于危化品南面，面积为 150m^2，用于博威合金精密细丝其它生产工序产生的危废。 一般固废储存间一间，面积 30m^2
公用工程	供电		由市政供电，厂区内设有 1600kVA 变压设备 2 台，1250KVA 变压设备 1 台
	给水		由市政供水
	供气		由市政燃气管道引入
	排水		雨污分流，雨设有初期雨水池一个，约 34m^3，安装有切换阀及 pH 值在线；生产废水经污水站处理达标后纳入市政污水管网，生活污水经化粪池预处理后纳管排放。
环保工程	废气	除尘系统	4 套，采用袋式除尘器处理，处理后分别经 15m 高排气筒排放
		喷淋塔	9 套（已实施 8 套），采用碱液喷淋，处理后废气分别经 25m 高排气筒排放
		油雾处理	1 套，采用轧制油玻纤滤芯精密过滤系统处理后经 15m 高排气筒排放

类别	名称			现有项目内容
		注塑废气		1 套，经集气罩收集后经 15m 高排气筒排放
		箱式退火炉废气		密闭集气罩+15m 高排气筒排放
		钟罩炉废气		密闭集气罩+排风管，车间外排放
	废水	污水站	已实施	设电镀综合废水处理系统两套，处理能力分别为 11.7m³/h、10m³/h，采用中和+混凝沉淀+石英、活性炭过滤+超滤+两级反渗透，一级反渗透浓水经 RO 膜+化学反应沉淀；前处理系统处理能力 0.4m³/h，采用混凝反应+气浮；含镍废水处理系统 1m³/h，采用碳滤+过滤+反渗透，浓水采用中和+反应+沉淀+砂滤+软化器处理。综合处理系统设计中水回用率 70%，含镍废水处理系统设计中水回用率 50%。 目前电镀废水排放口、雨排口安装有在线监测系统，电镀废水排放口监控 pH、COD、流量等指标，并与宁波市生态环境局鄞州分局联网，另在线监控总铜、总镍，但未联网 铝焊丝乳化液废水预处理系统：设计处理能力 3m³/d，采用破乳+混凝沉淀处理后废水进入铝焊丝综合废水处理系统：设计处理能力 20m³/d，采用调节+破乳、混凝沉淀+芬顿+生化+沉淀处理
	固废	一般固废		熔炉炉渣由杭州富阳盛昌锌业有限公司回收；阳极残料外卖综合利用
		危险固废		废水处理污泥委托昱源宁海环保科技股份有限公司处置，废槽渣、化学品包装容器、废滤芯、废膜、废活性炭、废布袋除尘袋等其他危废由宁波市北仑固废处置有限公司处置；熔炼粉尘委托江西自立环保科技有限公司利用；废乳化液、废矿物油由宁波海靖环保科技有限公司处置。
	环境风险防范			设有事故已经池一个，容积为 1560m³；设有初期雨水收集池 1 个，并设有切换阀，容积 34m³ 并配套有智能切换阀将初期雨水及时排入污水站；已编制企业突发环境事件应急预案，并在鄞州区分局备案（备案编号 330212-2024-047-L）

3.1.3 主要原辅材料

现有项目主要原辅材料消耗见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有项目主要原辅材料消耗

生产单元	名称	2025 年实际消耗量	单位	备注
熔炼	黄铜丝	7600	t/a	/
	电解铜	7500	t/a	/
	锌锭	4900	t/a	/
	石墨模具	2925	个	用于倒拉
	木炭	33	t/a	/
	覆盖剂	22	t/a	/
	除渣剂	16	t/a	/

	乳化液（原液）	5.0	t/a	拉丝润滑
	矿物油	30	t/a	其中 1t/a 用于倒拉工序，其它均为加工设备润滑
电镀	脱脂剂	47	t/a	
	硫酸	150	t/a	/
	硫酸锌	9.2	t/a	/
	氢氧化钾	3.32	t/a	/
	锡块	7.2	t/a	/
	锌块	471	t/a	/
	锡球	52	t/a	/
	甲基磺酸	5	t/a	/
	甲基磺酸锡	5	t/a	/
	甲基磺酸镍	8.6	t/a	/
	氨基磺酸镍	8.6	t/a	
	氯化镍	0.3	t/a	/
	硫酸铜	9	t/a	/
	防氧化剂	0.2	t/a	/
能源	用电	532225	kwh	/

3.1.4 现有项目平面布置

根据现场踏勘，博威合金精密细丝所在区域共有三个公司组成，分别为博威集团有限公司、宁波博曼特工业有限公司和宁波博威合金精密细丝有限公司。宁波博曼特工业有限公司位于整个地块的北侧，地块中部和西南布置宁波博威合金精密细丝有限公司，东南布置博威集团有限公司。

宁波博威合金精密细丝有限公司共有4个车间，编号分别为3#厂房、4#厂房、6#厂房和7#厂房。其中3#厂房为切割线熔炼车间，4#厂房为精拉车间，6#厂房为铝焊丝生产车间，7#厂房为电镀车间。电镀车间污水站位于7#厂房北侧和东侧，再往北为危险固废暂存间，污水站西侧布置危化品车间，危化品南侧为一般固废暂存间。现有项目各厂房间相对独立，配套辅助设施均在车间内部或周边，布置合理。

现有项目平面布置情况见图 3.1-1。

7#电镀厂房为上下两侧布置，其中一层分为电镀区、半自动小拉区、退火区、注塑区及原辅料放置区；二层分为电镀区和小拉连退区。厂房一层电镀区目前1条全自动拉镀铜镍锡线和1条全自动拉镀镍锡线，二层电镀区目前布置全自动拉镀锡线1条、全自动拉镀锌线9条。

7#电镀厂房一层电镀区下方架空1.5m，同步设1560m³ 事故应急池。

图 3.1-1　现有项目厂区平面布置图

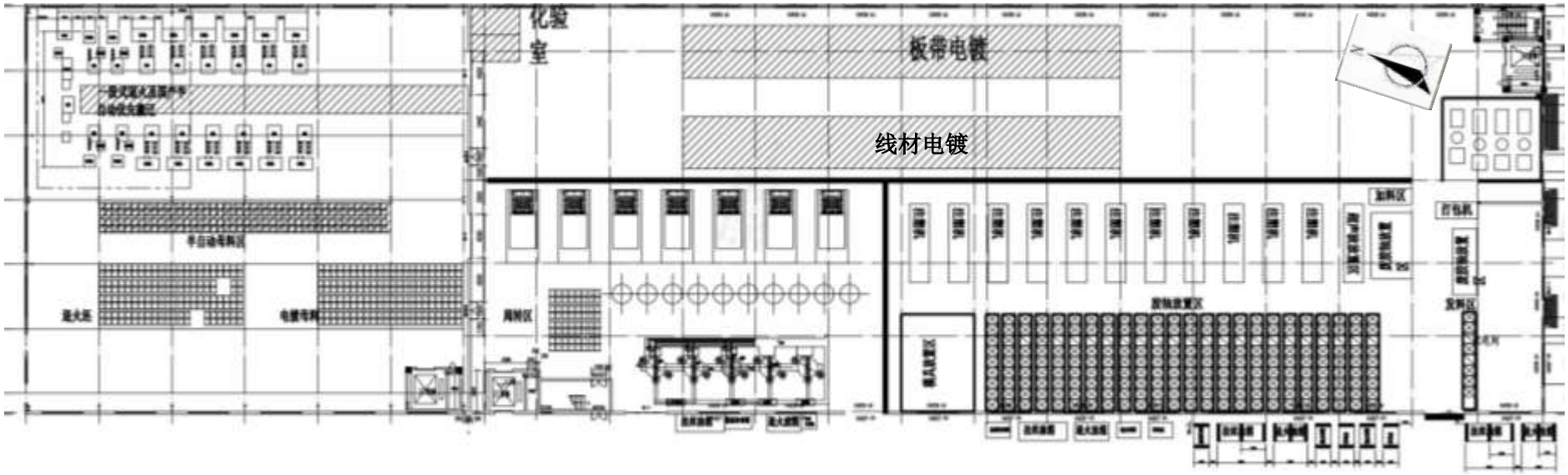


图 3.1-2　电镀车间一层平面布置图

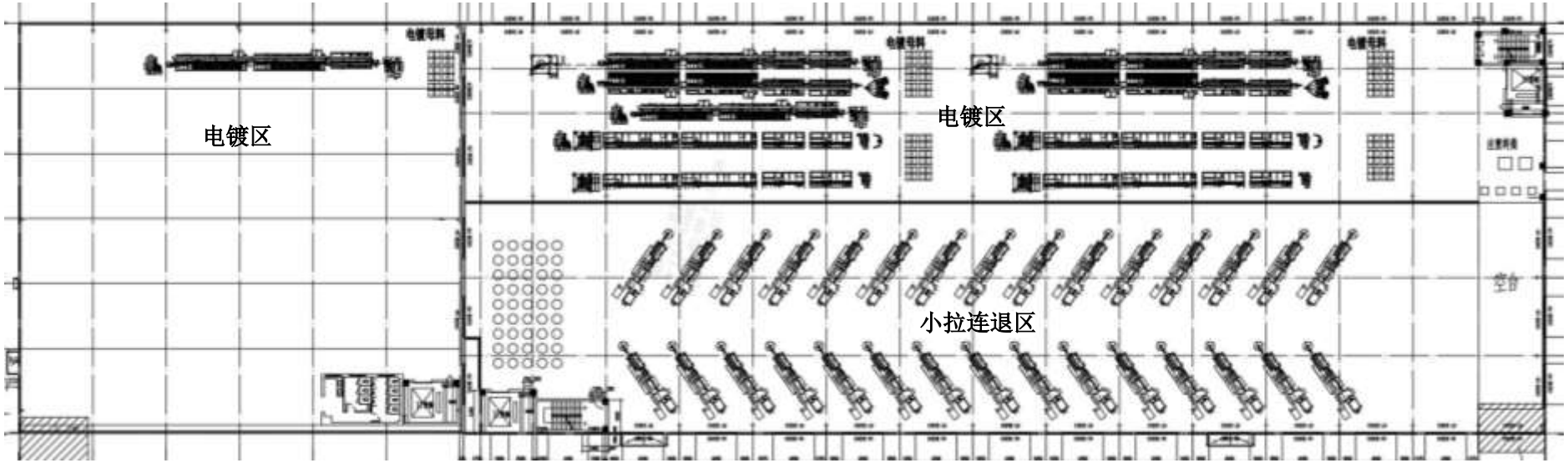


图 3.1-3　电镀车间二层平面布置图

3.1.5 主要设备

现有项目主要设备见表 3.1-6。

表 3.1-6 现有项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	产品或工序	
1.	上引连铸设备 24 头 3 台	SYJ24-08/20-I3	3 台	切割线连铸生产线	
2.	熔炼废气处理装置	LCPMGS54-4	3 套	切割线配套处理设施	
3.	倒拉机	DL800	5 台	切割线拉丝生产线	
4.		卧拉	6 台		
5.	钟罩炉	TZQ-160/170	6 套		
6.	大拉机	DLH400-13	1 台		
7.		LT-11/560	1 台		
8.		DLH400-9	1 台		
9.		WDL450-9/WF800A	1 台		
10.	中拉机	ZL250B-17	6 台		
11.		WZL280-11	3 台		
12.	小拉连退机	HMA-21DIE	64 台		
13.	全自动小拉连退设备		64 台		
14.	接触式中拉退火机		2 台		
15.	半自动小拉机		9 台		
16.	退火炉		9 台		
17.	液压金属剪切机	Q43-1200	1 台	切割线其它配套工序	
18.	剪板机	/	1 台		
19.	液压打包机	/	2 台		
20.	废丝打包生产线	/	1 台		
21.	刨花打包机	/	1 台		
22.	注塑机	HTF	12 台		
23.	空压机	SF15D 0.8MPa	1 台		
24.		SF90D	1 台		
25.		V-110-8VSD	1 台		
26.		V-160-8VSD	2 台		
27.	冷却塔	20t、25t、40t、50t、60t	8 台		
28.	集中供液系统		4 套		
29.	1#镀锡机	进口定制线	1 条	镀槽容积 2.355m^3	电镀工序，

序号	设备名称	规格型号	数量	产品或工序	
30.	2#、3#镀锌机	进口定制线	2 条	单条线镀锌槽容积 4.71m³，两条线合计 9.42m³	已投产
31.	4#、5#镀锌机	进口定制线	2 条	单条线镀锌槽容积 5.744m³，两条线合计 11.488m³	
32.	6#铜镍锡线	进口定制线	1 条	镀镍槽容积 1.1454m³，镀铜槽容积 0.8927m³，镀锡槽容积 0.8927m³	
33.	8#镍锡线	进口定制线	1 条	镀镍槽容积 1.282m³，镀锡槽容积 1.282m³	
34.	9#~13#	进口定制线	5 条	单条线镀锌槽容积 5.744m³，5 条线合计 28.72m³	
35.	7#铜镍锡线（未投产）	进口定制线	1 条	镀镍槽容积 1.1454m³，镀铜槽容积 0.8927m³，镀锡槽容积 0.8927m³	电镀工序，目前未投产
36.	14#~17#（未投产）	进口定制线	4 条	单条线镀锌槽容积 5.744m³，4 条线合计 22.976m³	
37.	纯水制备系统	1.0t/h	2 台	/	电镀配套设施
38.	空压机	/	5 台	/	
39.	水泵	/	85 台	/	
40.	喷淋塔		7 套	/	
41.	污水处理设施	设计处理能力 0.4m³/h	1 套	前处理系统处理设施，预处理后控量排入综合废水处理设施	
		设计处理能力 11.7m³/h，配套中水处理设施，设计回用率 70%	1 套	综合废水处理设施（用于处理年产 10500 吨镀镍及 7700 吨镀锌、镀锡生产线技改项目剩下废水）	
		设计处理能力 10m³/h，配套中水处理设施，设计回用率 70%	1 套	综合废水处理设施（用于处理年产 1.8 万吨镀层丝生产线技改项目）	
		设计处理能力 1m³/h，设计中水回用率 50%	1 套	含镍废水处理设施	
42.	金属打包压块机	/	2 台	铝焊丝生产设施	
43.	铝锭堆垛系统	/	1 台		
44.	熔炼炉+保温炉	2 吨炉	1 套		

序号	设备名称	规格型号	数量	产品或工序
45.	炉内精炼设备	/	1	
46.	扒渣机	/	1	
47.	在线除气精炼	/	1	
48.	连铸连轧	/	1	
49.	扎头机	/	2	
50.	冷轧机	/	2	
51.	大规格冷压焊	/	1	
52.	行车	/	1	
53.	退火炉	/	2	
54.	转料车	/	2	
55.	中拉拉丝机	/	4	
56.	刮削擦拭线	/	6	
57.	精密层绕机	/	6	
58.	条打字一体机	/	1	
59.	桶装机收线机	/	1	
60.	小规格冷压焊	/	1	
61.	直条包装设备	/	1	
62.	轴装包装设备	/	1	
63.	打包机	/	1	
64.	冷却塔	/	1	
65.	冷却水恒温系统	/	1	
66.	氮气供给系统	/	1	
67.	空压机	/	2	
68.	退火炉	/	5	铝焊丝技改新增设备
69.	精密层绕机	/	8	
70.	条打字一体机	/	2	
71.	桶装机收线机	/	2	
72.	直条包装设备	/	2	
73.	拉丝油过滤系统	/	1	
74.	模具清洗设备	/	1	
75.	清洗机	/	4	

3.1.6 现有项目主要生产工艺流程

现有项目目前正常运行的项目有“年产16000吨高性能切割线生产线技改项目”、“年产6700吨新型铝焊丝项目”、“年产6700吨新型铝焊丝生产线技改项目”、“年产5000吨切割丝项目”、“年产10500吨镀镍及7700吨镀锌、镀锡生产线技改项目”中7700吨镀锌、镀锡生产线，5500吨镀镍生产线、“年产1.8万吨镀层丝生产线技改项目”中1.0

万吨镀层丝生产线已投产并验收。

1、高性能切割线生产工艺流程

16000吨高性能切割线主要工艺为熔铸、拉丝、退火最后用工字型塑胶轴将线材绕线成成品外售，具体工艺见图 3.1-4。年产5000吨切割丝项目为16000吨高性能切割线的技改项目，用于生产精加工切割丝，其生产工艺流程图见图 3.1-5。

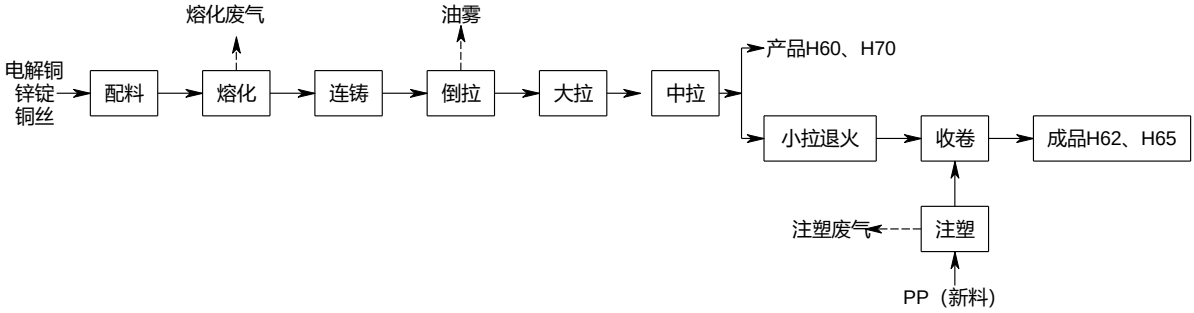


图 3.1-4 高性能切割线生产工艺及产污节点图

工艺说明：

熔铸：电解铜及锌锭等原料加入连体炉的熔化部分，熔化是在木炭覆盖保护下进行的，熔融的铜液经过一段时间的静止还原脱氧并达到一定的温度后，通过溢流口经过渡腔（铜液在此进一步还原脱氧、清除渣质），进而平稳地流入连体炉的保温腔，铜液的温度由热电偶测量，温度值由仪表显示。炉子输入功率可以根据设定的温度自动调节，也可根据铜液的实际温度电动调节，以控制铜液的温度在一定的范围内。

连铸机固定于保温炉的上方，有6头、8头、多至20多头等多种形式，本项目上引连铸设备采用12头及24头，分两排各自固定在连铸机的两侧，每根铸杆有上、下两对辊轮间歇向上牵引、辊轮由伺服电机驱动，每根结晶器可单独装拆而不影响其他结晶器的正常工作。根据保温炉内铜液液位的高低，连铸机可上、下自行运动，以保证结晶器和保温炉内铜液液位相对位置恒定。每根铸杆都有一控制器和挠杆机，铸杆经导轮装置从连铸机引到控制器和挠杆成圈，成圈完毕后把铸杆剪断，形成圈铸杆，供下道工序加工。

倒拉：通过拉伸模具将φ8mm铜杆拉伸至φ6.45mm左右铜线。倒拉过程产品经模具拉伸至更小规格，拉伸同时会矿物油淋在倒拉产品表面以起到降温的作用。

大拉：通过拉伸模具将φ6.45mm铜线拉伸至φ3.2mm左右。

中拉：通过拉伸模具将φ3.2mm铜线拉伸至φ1.2mm左右。

小拉连退火：通过拉伸模具将φ1.2mm铜线拉伸至φ0.25mm左右成品规格铜线，同时通过钟罩炉进行退火（电加热）消除应力，并收卷到胶轴上待包装。

成品包装：塑料粒子PP通过注塑机注塑成工字型塑胶轴用于线材绕线。项目所用的PP为新料。注塑过程中产生的废料经企业收集后外售。

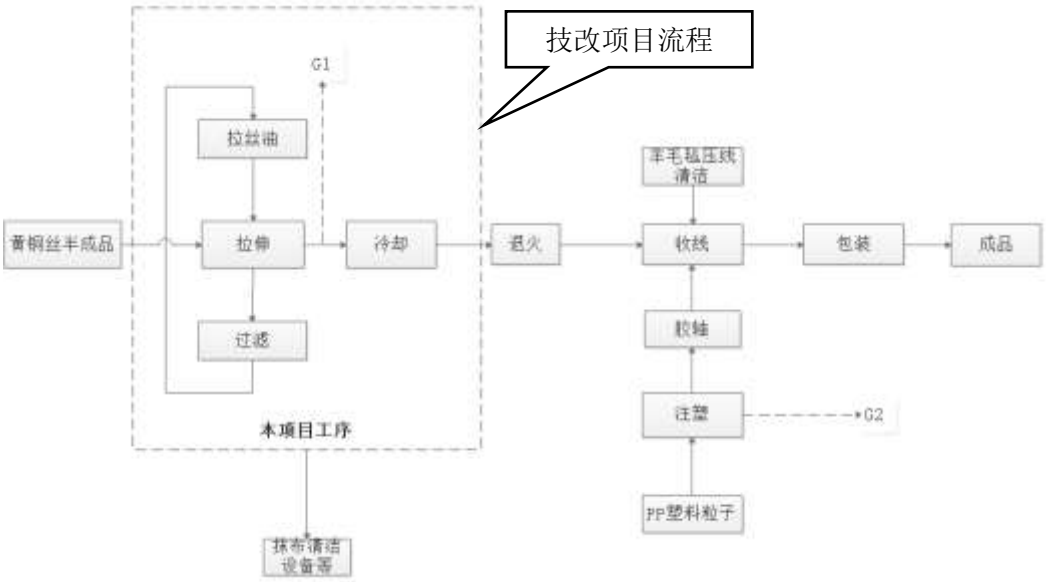


图 3.1-5 5000 吨切割丝项目工艺流程图

根据客户对切割丝表面形态的需求，通过拉丝(拉伸)生产精加工切割丝。

拉伸：根据客户要求，通过拉伸模具将母线(Φ1.2mm)拉伸至Φ0.1mm～Φ0.30 左右的成品规格切割丝。拉伸过程中需要拉丝油进行润滑冷却。

冷却：在拉伸过程中，拉力越大，所作的功就越大，转变为热量的功就越多，产品温升就越大。拉伸过程中，产品本身不加热，因拉伸而发热，需要对产品进行降温。本项目使用冷却塔冷却塔、冷风机、冷干机等设备对拉伸过程的产品进行冷却。冷却塔内循环水供应全自动小拉连退设备，对产品进行间接冷却，冷却水循环使用，定期补充。

2、配套电镀线生产工艺流程

现有项目配套有5条连续拉镀电镀线，分别为1条镀锡线（1#）和4条镀锌线（2#~5#）。连续拉镀锡线生产工艺流程图见**错误!不能识别的开关参数。**，镀锡线各槽体工艺参数见**错误！未找到引用源。**；连续拉镀锌线生产工艺流程见

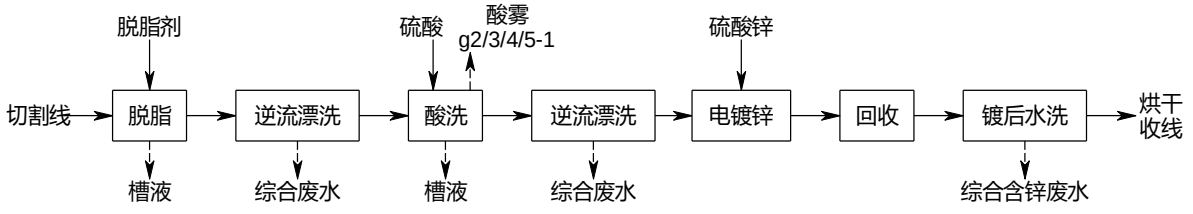


图 3.1-7，镀锌线各槽体工艺参数见**错误!不能识别的开关参数。**。

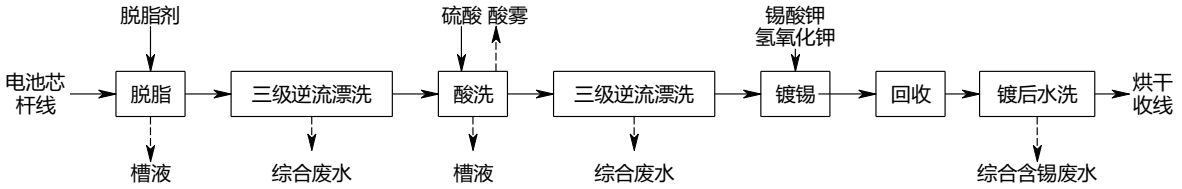


图 3.1-6 连续拉镀锡线生产工艺流程

工艺说明：

镀锡线以电池芯杆线为原材料，电池芯杆线直径Φ1.0~1.5mm，主要产品直径Φ1.15-1.39mm，拉镀走丝速度300m/min，电镀厚度为1um。

表 3.1-7 镀锡线各槽工艺参数

序号	工艺槽体	母槽规格（cm）			体积/L	子槽规格（cm）			体积/L	槽液成分	含量 g/L		温度/℃
		长	宽	高		长	宽	高			下限	上限	
1	脱脂槽	150	150	40	900	180	50	20	180	脱脂剂	40	60	40-50
2	水洗 1	50	35	80	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温
3	水洗 2	50	35	80	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温
4	水洗 3	50	35	80	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温
5	酸洗槽	150	150	40	900	180	50	20	180	硫酸	4	9	20-30
6	水洗 1	50	35	80	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温
7	水洗 2	50	35	80	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温
8	水洗 3	50	35	80	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温
9	预浸	50	35	100	175	/			/	氢氧化钾	/	4	室温
10	电镀槽	220	150	50	1650	470	50	30	705	锡酸钾	110	170	80-85
										氢氧化钾	28	36	
11	回收槽	50	35	100	175	/			/	/	/	/	室温
12	水洗 1	50	35	100	175	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温
13	水洗 2	50	35	100	175	采用喷淋方式			/	/	/	/	40-60

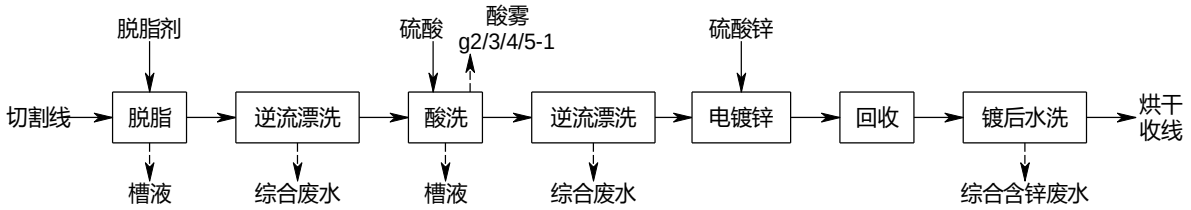


图 3.1-7 连续拉镀锌线生产工艺

工艺说明：

各条镀锌机工艺流程基本一致，以切割线为原料，直径Φ1.0~1.2mm，拉镀走丝速度300m/min，电镀厚度为11um。

黄铜切割线经表面镀锌完成后，通过设备自带的电热风系统烘干，烘干完成经校直后包装入库。

表 3.1-8 连续镀锌线（2#~3#）各槽工艺参数

序号	槽体名称	母槽规格（cm）			体积/L	子槽规格（cm）			体积/L	槽液成分	含量 g/L		温度/℃	操作时间/S
		长	宽	高		长	宽	高			上限	下限		
1	脱脂槽	150	150	40	900	180	50	20	180	脱脂剂	40	60	40-50	6
2	水洗1	50	38	80	152	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温	1
3	水洗2	50	38	80	152	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温	1
4	水洗3	50	38	80	152	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温	1
5	酸洗槽	150	150	40	900	180	50	20	180	硫酸	4	9	20-30	6
6	水洗1	50	38	80	152	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温	1
7	水洗2	50	38	80	152	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温	1
8	水洗3	50	38	80	152	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温	1
9	电镀槽	220	150	50	1650	470	50	30	705	硫酸锌	400	600	30-60	63

										PH 值	2.5	3.5		
10	回收槽	50	35	100	140	/			/	/	/	/	室温	1
11	水洗 1	50	35	100	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温	1
12	水洗 2	50	35	100	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	40-60	1
13	电镀槽	220	150	50	1650	470	50	30	705	硫酸锌	400	600	30-60	63
										PH 值	2.5	3.5		
14	回收槽	50	35	100	140	/			/	/	/	/	室温	1
15	水洗 1	50	35	100	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温	1
16	水洗 2	50	35	100	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	40-60	1

表 3.1-9 连续镀锌线（4#~5#）各槽工艺参数

序号	工艺槽体	母槽规格（cm）			体积/L	子槽规格（cm）			体积/L	槽液成分	含量 g/L		温度/℃	操作时间/S
		长	宽	高		长	宽	高			下限	上限		
1	脱脂槽	150	150	40	900	180	50	30	270	脱脂剂	40	60	40-50	3.6
2	水洗 1	50	35	80	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温	1
3	水洗 2	50	35	80	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温	1
4	水洗 3	50	35	80	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温	1
5	酸洗槽	150	150	40	900	180	50	30	270	硫酸	4	9	20-30	3.6
6	水	50	35	80	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温	1

	洗1												
7	水洗2	50	35	80	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温	1
8	水洗3	50	35	80	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温	1
9	电镀槽	220	150	50	1650	470	65	40	1222	硫酸锌	400	600	30-60	38
										PH值	2.5	3.5		
10	回收槽	50	35	80	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温	1
11	水洗1	50	35	80	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温	1
12	水洗2	50	35	80	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	40-60	1
13	电镀槽	220	150	50	1650	470	65	40	1222	硫酸锌	400	600	30-60	38
										PH值	2.5	3.5		
14	回收槽	50	35	80	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温	1
15	水洗1	50	35	80	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	室温	1
16	水洗2	50	35	80	140	采用喷淋方式			/	/	/	/	40-60	1

3、镀层丝切割线生产工艺流程图

现有项目已为宁波博威合金板带有限公司配套实施5000t/a拉镀铜镍锡电镀线，为宁波博威合金材料股份有限公司配套实施500t/a拉镀镍锡电镀线，实施后电镀线工艺见，电镀线参数见

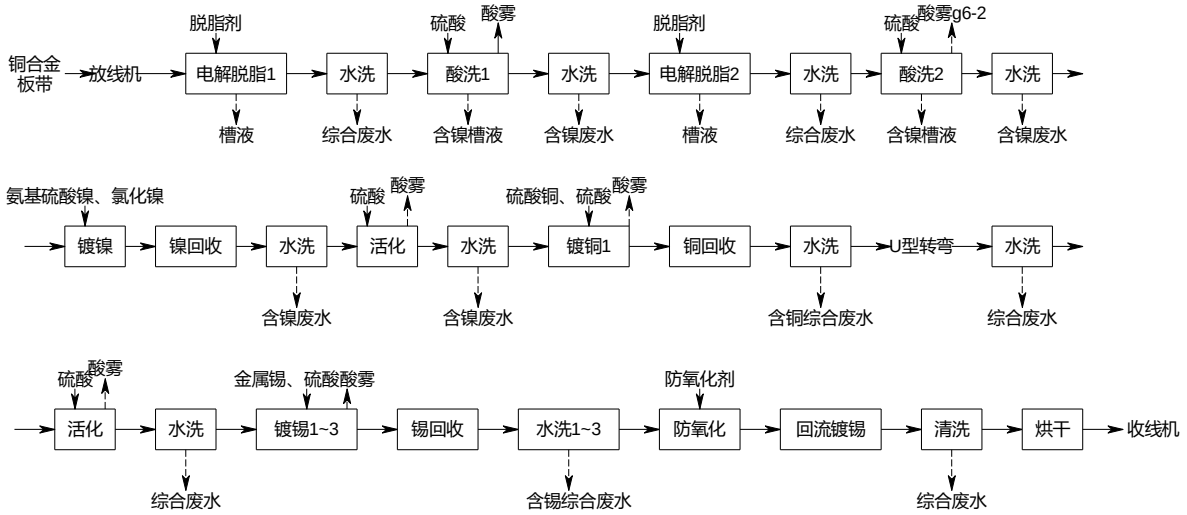


图 3.1-8　全自动拉镀铜镍锡生产工艺流程

该电镀线电镀原料为板带，板带基材为铜镍硅合金，电镀线拉镀速度100m/min，电镀线位于7#厂房1层，架空1.5m。

表 3.1-10　拉镀铜镍锡生产线各槽工艺参数

工艺槽体名称	子槽体尺寸（cm）			体积（M^3）	母槽尺寸（cm)			体积（M^3）	槽液成分	含量（g/L)	温度（℃）
	长	宽	高		长	宽	高				
放线机	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
电解脱脂	122	14	25	42.7	152.4	91.44	76.2	1.06	脱脂剂	40~60	40~50
水洗	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11			常温
酸洗	60.96	14	25	21.336	121.92	91.44	76.2	0.85	硫酸	4~9%	20~40
水洗	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11			常温
电解脱脂	122	14	25	42.7	152.4	91.44	76.2	1.06	脱脂剂	40~60	40~50
水洗	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11			常温
酸洗	60.96	14	25	21.336	121.92	91.44	76.2	0.85	硫酸	4~9%	20~40
水洗	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11			常温
镀镍	122	14	25	42.7	152.4	91.44	76.2	1.06	氨基磺酸镍	110~130	50~60
镀镍	122	14	25	42.7					氯化镍	10~20	
镍回收	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11	/	/	常温
水洗	/	/	/	/	60.96	30.4	60.96	0.11			常温

						8					
活化	/	/	/	/	121.92	91.44	76.2	0.85			常温
水洗	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11			常温
水洗	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11			常温
镀铜	122	14	25	42.7	121.92	91.44	76.2	0.85	硫酸铜	60~90	32~50
铜回收	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11	/	/	常温
水洗	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11			常温
水洗	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11			常温
水洗	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11			常温
U 型转弯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
活化	/	/	/	/	60.96	91.44	76.2	0.42	硫酸	2~4%	常温
水洗					60.96	30.48	60.96	0.11			常温
镀铜	122	14	25	42.7	121.92	91.44	76.2	0.85	硫酸铜	60~90	32~50
铜回收	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11	/	/	常温
水洗	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11			常温
活化	/	/	/	/	121.92	91.44	76.2	0.85			常温
水洗	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11			常温
水洗	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11			常温
镀锡	122	14	25	42.7	198.1	91.4	76.2	1.38	金属锡	10~30	35~55
镀锡	122	14	25	42.7					硫酸	2.5~6%	
镀锡	122	14	25	42.7							
锡回收	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11			常温
水洗	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11			常温
水洗	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11			常温
水洗	/	/	/	/	60.96	30.48	60.96	0.11			常温

防氧化	60.96	14	25	21.336	121.92	91.44	76.2	0.85	防氧化剂	2~10%	常温
回流镀	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	230（电加热）
去离子水清洗	60.96	14	25	21.336	121.92	91.44	76.2	0.85			常温

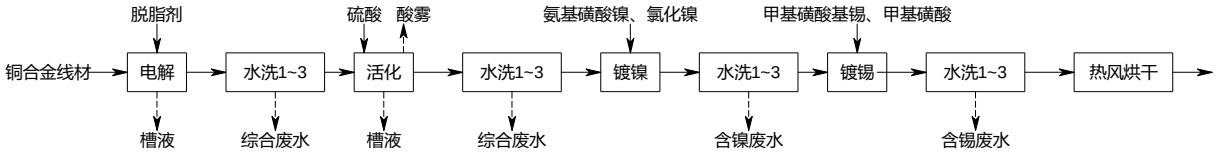


图 3.1-9 连续拉镀镍锡生产工艺流程图

全自动拉镀镍锡线因电镀结构发生变化，由原环评的一机双线改为一机一线，电镀子槽内电镀线绕线拉镀，槽内绕线杆占据一定面积，使槽容积较原环评增加0.58m^3，但电镀线产能不变。拉镀速度由100m/min改为200m/min。

表 3.1-11 拉镀镍锡线各槽工艺参数

序号	工艺槽体名称（中文）	子槽体尺寸（mm）			体积/L	底部母槽尺寸（mm）			体积/L	槽液成分	含量（g/L)	温度（℃）
		长	宽	高		长	宽	高				
1	放线机	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	电解脱脂	1300	480	360	225	1700	1100	320	598	脱脂剂	40~60	40~50
3	水洗	喷淋	/	/	/	380	480	680	124			常温
4	水洗	喷淋	/	/	/	380	480	680	124			常温
5	水洗	喷淋	/	/	/	380	480	680	124			常温
6	酸洗	1300	480	360	225	1700	1100	320	598	硫酸	4~9%	20~40
7	水洗	喷淋	/	/	/	380	480	680	124			常温
8	水洗	喷淋	/	/	/	380	480	680	124			常温
9	水洗	喷淋	/	/	/	380	480	680	124			常温
10	镀镍	2600	480	360	449	1700	1400	350	833	氨基磺酸镍	110~130	50~60

										氯化镍	10~20	
11	水洗	喷淋	/	/	/	380	480	680	124			常温
12	水洗	喷淋	/	/	/	380	480	680	124			常温
13	水洗	喷淋	/	/	/	380	480	680	124			常温
14	镀锡	2600	480	360	449	1700	1400	350	833	甲基磺酸锡	20~30	35~55
										甲基磺酸	2.5~6%	
15	水洗	喷淋	/	/	/	380	480	680	124			常温
16	水洗	1360	60	130	10.6	1800	480	700	605			常温
17	热水洗	喷淋	/	/	/	380	480	680	124			40~50
18	烘干	/	/	/	/	/	/	/	/			
19	收线	/	/	/	/	/	/	/	/			

4、铝焊丝生产工艺流程

该项目生产工艺流程见图 3.1-10。

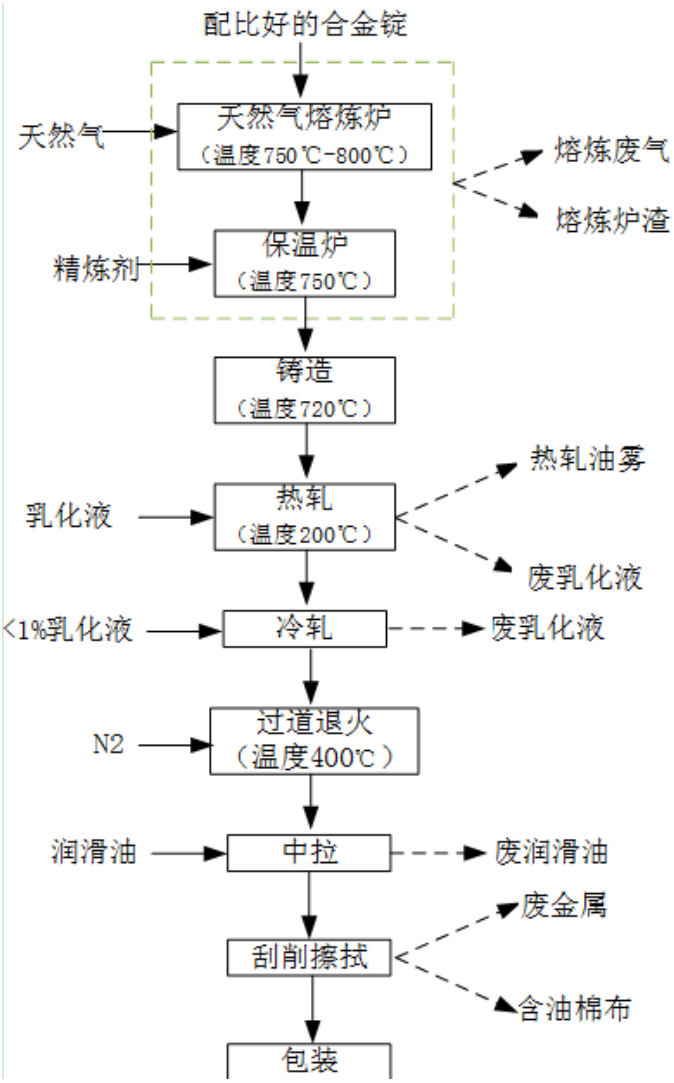


图 3.1-10 新型铝焊丝生产工艺流程

工艺说明：

1）计量配比：根据所生产的产品的配料单进行配料计量，然后将配比好的的合金块状原料投入熔炼炉内。本项目所用的金属原料均为符合国际标准的合金材料，严禁接收危险废物入厂。

2）熔炼、保温：熔炼炉采用天然气加热，熔化温度控制在750℃~850℃。熔化后的铝液进入保温炉，在保温炉中加入精炼剂，同时进行均匀化、搅拌、除渣、保温，保温温度控制在750℃，经过在线除气和在线过滤后铝液进入连铸连轧机组。

3）铸造：采用连铸机进行铸造，铸造温度720℃，铸造过程中需要用到冷却水，冷却水采用间接冷却，循环使用，不排放。

4）热轧：轧制过程在连铸连轧机组中的轧机上进行，得到直接6.0mm的铝杆，轧制温度约200℃，轧制过程中采用乳化液进行润滑。油雾轧制温度较高，轧制过程中会

产生轧制油雾。

5）冷轧：采用8道冷轧机轧制生产出直径2.0~3.2mm的铝杆，冷轧在常温下进行，冷轧过程中采用浓度为1%的乳化液进行润滑、冷却。冷轧过程在常温下进行且乳化液浓度较低，因此基本不会有油雾产生。

6）过道退火：消除棒材在轧制过程中产生的加工硬化和消除应力，退火温度400℃。退火过程采用氮气作为保护气体，氮气通过制氮设备制取（制氮设备以空气为原料，利用物理的方法，将其中的氧和氮分离而获得）。

7）中拉：通过中拉将直径2.0~3.2mm的铝杆拉诚直径为0.8~1.6mm的铝线，中拉在常温下进行。中拉过程中需要用到润滑油起到润滑作用，

8）刮削擦拭：刮削与擦拭为全自动一体化操作设备，刮削主要用于去除铝线表面的少量氧化皮，擦拭是采用棉布去除铝线表面的少量润滑油。

9）包装：根据不同客户的需求，将产品进行桶装、轴装或者直条包装。

3.1.7 现有项目污染源措施及排放情况

1、废气处理措施及达标排放

1）废气处理措施

现有项目废气产生及治理情况见表 3.1-12。

表 3.1-12 现有项目废气产生及治理情况

产生工序	污染名称	主要污染因子	目前采取的措施	设施数量	排气筒高度
铜合金连铸生产线	熔化废气	烟尘、铅	熔化废气经风机收集后经重力沉降室及布袋除尘处理	3 套	3 根 15m（DA001-003）
铝合金	熔化废气	烟尘、SO_2、NOx、铅及其化合物、氟及其化合物	熔化废气经风机收集后经重力沉降室及布袋除尘处理	1 套	1 根 15m（DA004）
热轧	油雾	非甲烷总烃	经轧制油玻纤滤芯精密过滤系统 处理后 15m 高排气筒排放	1 套	15m（DA005）
注塑	注塑废气	非甲烷总烃	收集后 15m 高排气筒排放	1 套	15m（DA011）
电镀酸洗	酸雾	硫酸雾	现有 4 条镀锌线、1 条镀锡线全封闭收集，经收集后进入喷淋塔处理，25m 高排气筒排放	3 套	25m（DA006-008）

产生工序	污染名称	主要污染因子	目前采取的措施	设施数量	排气筒高度
			已建 1 条镀铜镍锡、1 条镍锡线全封闭收集，经收集后进入喷淋塔处理，25m 高排气筒排放	2 套	25m（DA009、010）
			已建 5 条拉镀锌线，经收集后进入喷淋塔处理，25m 高排气筒排放	2 套	25m（DA012、DA014）
退火	退火炉废气	非甲烷总烃	经集气罩收集后通过 15m 高排气筒排放	1 套	15m（DA013）

2）废气达标排放情况

企业已按排污许可自行监测要求进行相应的污染物监测，本评价引用企业2025年日常监测、“年产1.8万吨镀层丝生产线技改项目（第一阶段）竣工环境保护验收报告”、“年产6700吨新型铝焊丝生产线技改项目竣工环境保护验收报告”中废气监测数据，具体监测结果见**错误!不能识别的开关参数。**，无组织废气监测结果见**错误!不能识别的开关参数。**。

表 3.1-13 现有项目各排气筒监测结果

监测时间	排气筒	废气来源	排气筒高度m	标干流量/m^3/h	监测项目	浓度/mg/m^3	速率/kg/h	标准浓度/mg/m^3
2025.02.07	DA001	熔炼	15	8356	颗粒物	9.6	0.0802	30
				8274		10.4	0.086	
				8492		8.7	0.0739	
	DA002	熔炼	15	12940	颗粒物	7.0	0.0906	30
				11488		8.0	0.0919	
				13100		6.4	0.0799	
	DA003	熔炼	15	15252	颗粒物	6.7	0.108	30
				15002		6.9	0.114	
				15359		7.5	0.126	
	DA004	熔炼	15	22021	颗粒物	6.5	0.143	30
				23576		9.0	0.212	
				22199		9.0	0.2	
	最大值					10.4	/	30
	DA001	熔炼	15	8261	铅及其化合物	<0.01	4.13×10^{-5}	2
				8558		<0.01	4.28×10^{-5}	
				8369		<0.01	4.18×10^{-5}	
	DA002	熔炼	15	11980	铅及其化合物	<0.01	5.99×10^{-5}	2
				11840		<0.01	5.94×10^{-5}	

				12318		<0.01	6.16×10^{-5}	
	DA003	熔炼	15	15252	铅及其化合物	<0.01	7.63×10^{-5}	2
				15002		<0.01	7.50×10^{-5}	
				15359		<0.01	7.68×10^{-5}	
	DA004	熔炼	15	24831	铅及其化合物	<0.01	1.24×10^{-4}	2
				23147		<0.01	1.16×10^{-4}	
				20012		<0.01	1.00×10^{-4}	
	最大值					<0.01	/	2
	DA004	熔炼	15	22021	氮氧化物	9	0.198	300
				23576		5	0.118	
				22199		8	0.178	
	最大值					9	/	300
	DA004	熔炼	15	22021	二氧化硫	<3	0.033	200
				23576		3	0.0707	
				22199		<3	0.0333	
	最大值					3	/	200
	DA005	热轧	15	4275	油雾	6.0	0.0256	20
				4132		5.3	0.0219	
				4198		6.0	0.0252	
	DA006	电镀	15	1371	硫酸雾	0.07	9.6×10^{-5}	30
				1282		1.21	1.55×10^{-3}	
				1096		0.98	1.07×10^{-3}	
	DA007	电镀	15	1469	硫酸雾	1.70	2.50×10^{-3}	30
				1477		0.99	1.46×10^{-3}	
				1389		1.38	1.92×10^{-3}	
	DA008	电镀	15	2123	硫酸雾	0.60	1.27×10^{-3}	30
				2096		0.66	1.38×10^{-3}	
				2141		0.64	1.37×10^{-3}	
	DA009	电镀	15	3809	硫酸雾	0.28	1.07×10^{-3}	30
				3763		0.69	2.60×10^{-3}	
				3756		0.54	2.03×10^{-3}	
	DA010	电镀	15	2147	硫酸雾	1.09	2.34×10^{-3}	30
				2182		0.87	1.90×10^{-3}	
				2156		1.00	2.16×10^{-3}	
	最大值					1.38	/	30
2025.07.11	DA011	注塑	15	9355	非甲烷总烃	2.62	0.0245	120（5kg/h）
				9542		2.46	0.0235	
				9598		2.40	0.0240	
	最大值					2.62	0.0245	
2025.07.12	DA013	退火	15	3422	非甲烷总烃	1.38	4.7×10^{-3}	120（5kg/h）
				3620		1.42	5.1×10^{-3}	
				3784		2.16	8.2×10^{-3}	
	最大值					2.16	8.2×10^{-3}	
2025	DA01	电	15	2034	硫酸雾	0.41	/	30

.07.12	2	镀		2276		0.36	/	
				2162		0.38	/	
	DA014	电镀	15	3219	硫酸雾	＜0.20	/	
				3039		＜0.20	/	
				3098		＜0.20	/	
	最大值					0.38	/	30

表 3.1-14 现有项目厂界污染物监测结果

地点	颗粒物/mg/m³	非甲烷总烃/mg/m³	铅及其化合物/ug/m³	硫酸雾/mg/m³	氨/mg/m³	臭气浓度（无量纲）	硫化氢/mg/m³
厂界上风向	0.116~0.151	1.17~1.24	0.685~0.711	0.104~0.122	0.02~0.05	<10	<0.001
厂界下风向	0.199~0.218	1.21~1.39	0.855~0.938	0.099~0.122	0.09~0.14	<10	<0.001
厂界下风向	0.216~0.235	1.27~1.47	0.896~0.951	0.113~0.124	0.08~0.12	<10	<0.001
厂界下风向	0.198~0.237	1.29~1.48	0.932~0.976	0.086~0.122	0.06~0.09	<10	<0.001
最大值	0.237	1.48	0.976	0.124	0.14	/	/
标准浓度	1.0	4.0	6.0	1.2	1.5	20	0.06

由上表可知，现有项目熔化生产排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物满足《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函[2019]315号）的相关规定，铅及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；热轧产生的油雾满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表3中的大气污染物特别排放限值；电镀排放的硫酸雾浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)相关标准要求；注塑非甲烷总烃有组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5限值；无组织排放的颗粒物、铅及其化合物、硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值；无组织非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）。厂界恶臭废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准。

2、废水处理措施及达标排放

2）废水处理措施

博威合金精密细丝已批复2套污水处理设施，分别为1套电镀废水处理设施、1套铝焊丝生产废水处理设施。

（1）电镀废水处理设施

现有项目电镀废水处理设施目前设综合废水处理系统2套，处理能力分别为11.7m^3/h、10m^3/h，其中11.7m^3/h综合废水处理系统用于处理7700吨镀锌、镀锡（4条镀锌、1条镀锡）生产线废水和10500吨镀镍生产线中已实施的5500吨镀镍（1条镀铜镍锡、1条镀镍锡）生产线废水；10m^3/h综合废水处理系统用于处理1.8万吨镀层丝生产线中已实施的1.0万吨镀层丝（5条镀锌线）生产线废水。两套综合废水处理设施同步配套有中水回用系统，设计回用率均为70%。

同时电镀废水处理设施配套有一套处理能力为0.4m^3/h的前处理预处理设施及一套处理能力为1m^3/h的含镍废水处理设施。含镍废水处理设施设计中水回用率50%。

电镀废水处理设施前处理预处理设施采用“反应+快混+胶凝+气浮”处理后少量排入综合废水处理设施，两套综合废水处理设施均采用“pH调节+混凝反应+絮凝反应+斜管沉淀+pH回调”处理后进入中间水池，经中水处理系统，采用“多介质过滤+活性炭过滤+微孔过滤+超滤+两级RO”处理后产水回用于生产，浓水经收集后采用“RO膜+混凝反应+絮凝反应+斜管沉淀+pH回调”处理达标后纳管排放。含镍废水处理设施采用“碳滤+保安过滤+RO反渗透”处理后产水回用，浓水采用“中和+凝胶+沉淀+砂滤+软化”处理达标后纳管排放。

电镀废水处理设施具体处理工艺流程见图 3.1-11~图 3.1-13。

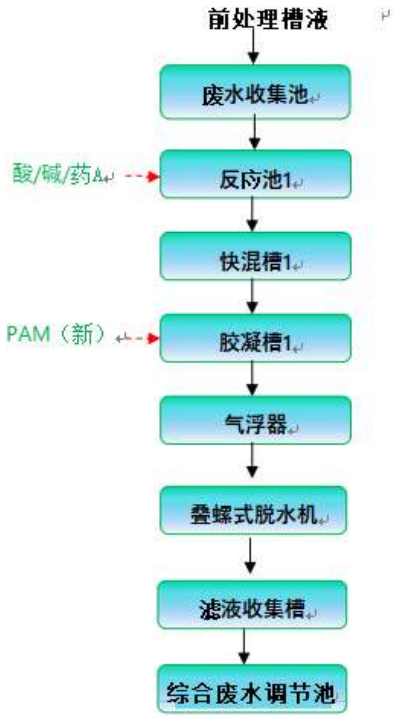


图 3.1-11 现有电镀废水污水站前处理预处理设施处理工艺流程图

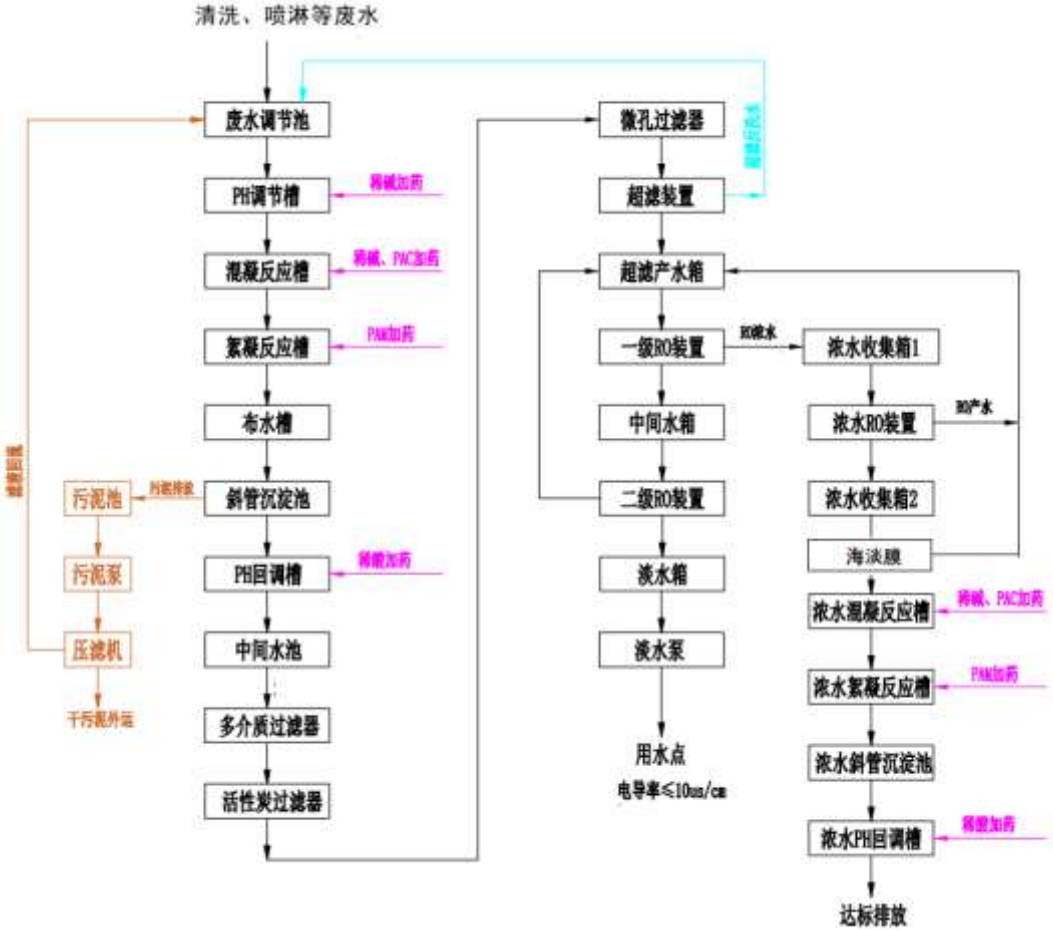


图 3.1-12 现有电镀废水污水站综合废水处理设施处理工艺流程图

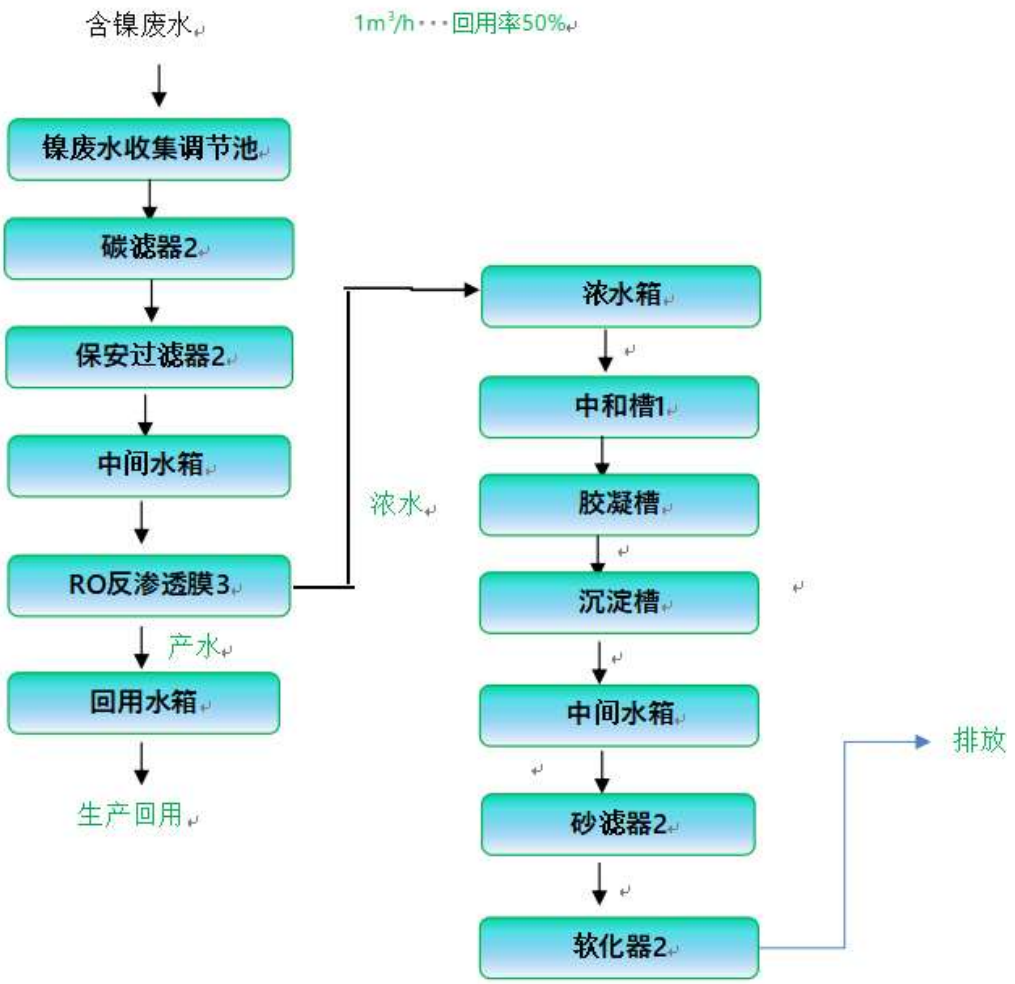


图 3.1-13 含镍废水处理系统处理工艺流程

工艺说明：

①前处理废水处理系统

前处理脱脂、酸洗和部分槽液等废液进入废水收集池，收集池调节水质、水量，使污水能够匀质、匀量的进入后续的设施。

混凝系统包含反应池1、快混槽1、胶凝槽1，主要未调节酸碱度并通过投加氢氧化钠与重金属离子产生沉淀，然后通过混凝剂和助凝剂破坏胶体的稳定性，使废水中的胶体和细小悬浮物聚集成具有可分离性的絮凝体，达到去除重金属和浊度的目的，同时让水质达到正常酸碱范围。

气浮器是溶气系统在水中产生大量的微细气泡，使空气以高度分散的微小气泡形式附着在悬浮物颗粒上，造成密度小于水的状态，利用浮力原理使其浮在水面，从而实现固-液分离的水处理设备。

气浮后滤液排入综合废水处理系统。

②综合废水处理系统

电镀线各清洗废水先进反应、胶凝后进入中和槽，在中和槽回调废水酸碱度，让水质达到正常酸碱范围。废水进入中间水池3，利用石英砂过滤介质去除水中各中悬浮物、微生物、以及其他微细颗粒，最终达到降低水浊度、净化水质效果。利用碳过滤介质去除水中各中有机物。

废水进入软化器，应用离子交换技术，通过树脂上的功能离子与水中的金属离子进行交换，从而吸附水中多余的金属离子，达到去除重金属离子的目的。软化器出水进入超滤（Ultrafiltration，UF），UF是一种能将溶液进行净化和分离的膜分离技术。超滤膜系统是以超滤膜为过滤介质，膜两侧的压力差为驱动力的溶液分离装置。超滤膜只允许溶液中的溶剂（如水分子）、无机盐及小分子有机物透过，而将溶液中的悬浮物、胶体、蛋白质和微生物等大分子物质截留，从而达到净化和分离的目的。

UF出水进入RO装置，在高于溶液渗透压的作用下，依据其他物质不能透过半透膜而将这些物质和水分离开来。反渗透膜的膜孔径非常小，因此能够有效地去除水中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等。系统具有水质好、耗能低、无污染、工艺简单、操作简便等优点。RO装置出水符合回用水质要求，回用于电镀产线。

一级RO浓水进入海淡膜处理装置，经海淡漠处理后产水返回超滤水箱，浓水经标准排放口（DW001）排放。一级反渗透产水进入二级反渗透，二级反渗透产水回用，浓水返回超滤产水箱。

③含镍废水处理系统

含镍废水处理系统设计处理能力1m^3/h，采用调节+碳滤+保安过滤+RO反渗透，反渗透产水回用，浓水经中和+胶凝+沉淀+砂滤+软化器后（DW002）汇入电镀处理设施综合废水处理系统标准排放口排放。

含镍废水提升进入碳滤器然后进入保安过滤器，以去除部分有机物后进入后续的RO装置。RO装置出水符合回用水质要求，回用于电镀产线；RO装置浓水进入高效混凝系统，以去除镍离子，深度过滤和离子交换后达标排放。高效混凝系统由3格反应槽（中和、胶凝、沉淀）组成，混凝系统调节酸碱度并通过投加氢氧化钠与重金属离子产生沉淀，然后通过混凝剂和助凝剂破坏胶体的稳定性，使废水中的胶体和细小悬浮物聚集成具有可分离性的絮凝体，达到去除重金属和浊度的目的，同时让水质达到正常酸碱范围。出水经砂滤、软化器深度处理后达标排放。

（2）铝焊丝生产废水处理设施

铝焊丝生产废水主要来自于间接冷却废水、清洗废水、检验废水、模具清洗废水和

乳化液废水。铝焊丝生产废水处理设施包含乳化液废水预处理系统和综合废水处理系统，其中预处理系统设计处理能力3m^3/d，采用破乳+混凝沉淀处理后废水进入综合废水处理系统，该处理系统设计处理能力20m^3/d，采用调节+破乳、混凝沉淀+芬顿+生化+沉淀处理。综合废水处理达标的废水经标准排放口（DW003）纳管排放。具体工艺见图3.1-14。

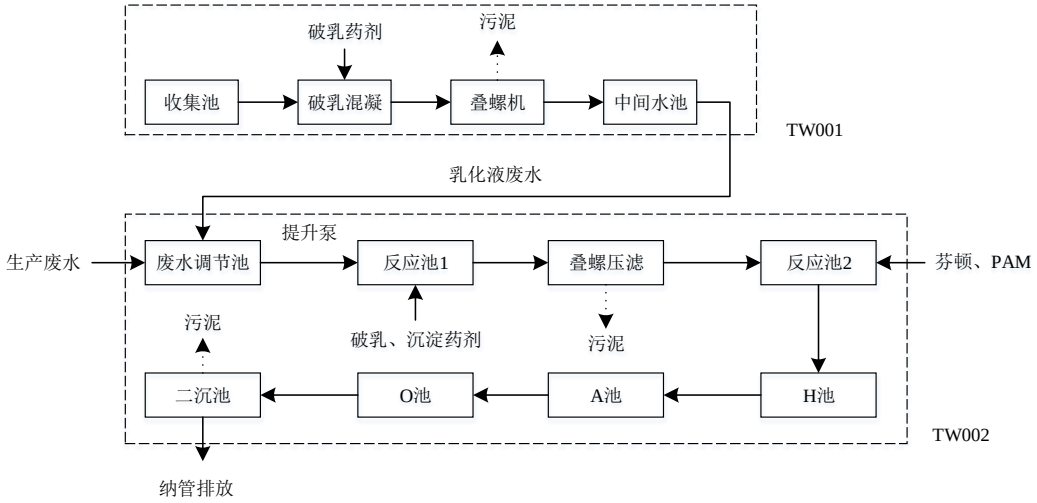


图 3.1-14　铝焊丝生产废水处理工艺流程图

工艺说明：

①乳化液废水预处理设施（TW001）

废皂化液属于高浓度有机废水，直接进入综合废水处理系统会对废水处理池产生冲击，废乳化液中的COD绝大部分来源于油脂，有效除油（又称破乳）通常可达到80%以上的COD去除率，使液体由乳状液转变为透明清液，再通过生化、高级氧化、膜处理等方法处理后达标排放。因此铝焊丝技改项目新增一套破乳沉淀设施对该废水进行预处理，根据设计方案，预处理后的废皂化液水质COD≤5000mg/L、SS≤100mg/L，预处理后的废水缓慢多次进入综合废水处理系统，参照《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ 846—2017）表7推荐的乳化液废水处理为超滤+曝气(或生化) +沉淀(或过滤)，采用隔油破乳预处理减低废水污染物浓度，再进入综合废水处理系统。

②污水综合处理设施（TW002）

预处理后的乳化液废水与厂区其余生产废水分质分流打入废水调节池，采用“破乳、沉淀+芬顿+生化”工艺对生产废水进行三级处理。破乳、沉淀法在废水处理中有广泛的应用，对于COD、铜、锌等都有一定的去除效果；芬顿氧化则是利用强氧化剂氧化分解水中有机污染物，是一种典型的废水化学处理方法，一般采用过氧化氢与亚铁离子的结合产生有强的氧化能力的·HO来与有机物进行一系列反应，最终将其氧化为CO2和H2O。

芬顿氧化后的废水采取生化工艺（根据企业提供废水设计方案：H池为缺氧池，A池为厌氧池，O池为好氧池）进一步处理，同时投加除磷药剂去除总磷。厂区内污水处理设施产生的污泥收集装袋贮存于危废仓库，定期委拖有资质单位处置。

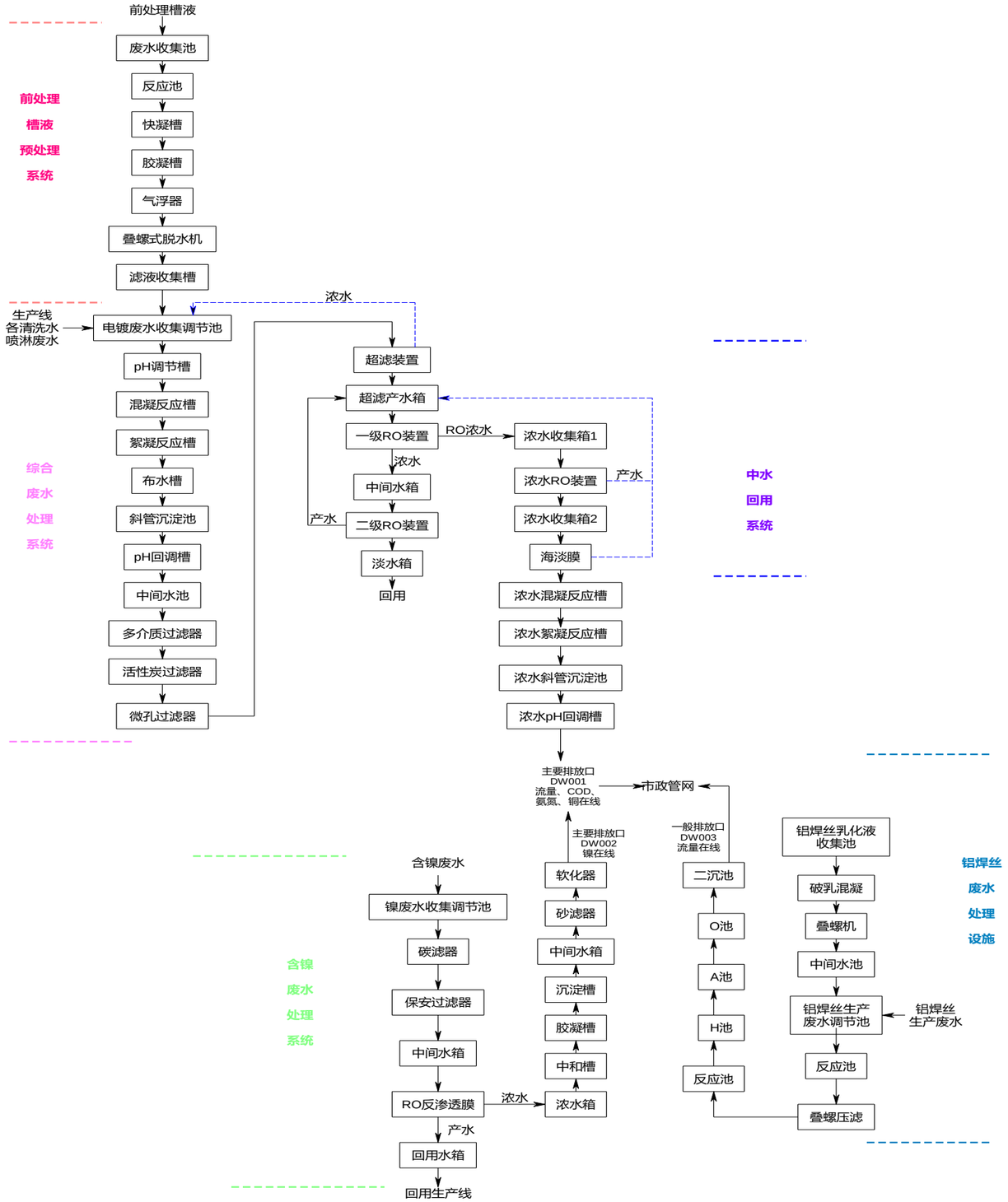


图 3.1-15　博威合金精密细丝废水处理站废水处理设施总工艺流程图

2）达标排放情况

（1）电镀废水达标排放情况

根据企业实际运行情况，厂区现有项目日常监测、验收监测报告以及验收后总排口在线设施在线数据统计，全厂满负荷运行时，总排口监测情况见表 3.1-15。现有已实施项目水平衡图见图 3.1-16。

表 3.1-15 现有项目废水在线监测统计结果

在线监测点位	在线监测时间	监测因子	单位	监测范围	监测均值	纳管标准	达标情况
总排口	2026.01	COD	mg/L	28-65	35	250	达标
	2026.02	COD	mg/L	58-121	86	250	达标
	2026.03	COD	mg/L	18-64	46	250	达标
	2026.04	COD	mg/L	18-39	33	250	达标
	2026.05	COD	mg/L	35-69	41	250	达标
	2026.06	COD	mg/L	20-69	33	250	达标

表 3.1-16 现有项目含镍废水排放口监测统计结果

样品点位及编号	采样时间	样品性状	监测结果	频次	结果
含镍废水排放口 DW002	2025.03.27	无色微浊	镍（mg/L）	1	<0.05
				2	<0.05
				3	<0.05
				标准	0.3

表 3.1-17 现有项目污水站电镀废水排放口监测统计结果

采样位置	监测日期	频次	监测项目								
			pH 值	COD	氨氮	总氮	石油类	悬浮物	总磷	总铜	总锌
排放口（W3）	2025.7.12	第一次	7.6	<4	1.01	1.27	0.56	7	<0.01	<0.006	0.719
		第二次	7.7	<4	0.964	1.31	0.54	5	<0.01	<0.006	0.677
		第三次	7.7	<4	0.988	1.28	0.56	8	<0.01	<0.006	0.683
		第四次	7.6	<4	0.982	1.35	0.53	6	<0.01	<0.006	0.598
		日均	/	<4	0.986	1.30	0.55	7	<0.01	<0.006	0.669
	2025.7.13	第一次	7.7	<4	0.952	1.26	0.57	9	<0.01	0.017	0.568
		第二次	7.8	<4	0.903	1.28	0.57	7	<0.01	0.013	0.566
		第三次	7.7	<4	0.909	1.28	0.57	6	<0.01	0.030	0.550
		第四次	7.8	<4	0.967	1.28	0.57	8	<0.01	0.015	0.517
		日均	/	<4	0.933	1.275	0.57	8	<0.01	0.019	0.550
排放口最大日均值			/	/	**0.986**	**1.30**	**0.57**	**8**	/	**0.019**	**0.669**
限值				500	35	70	20	400	8	1.5	4
去除率（%）				97.8	/	64.1	3.4	77.8	/	96.0	99.7
是否符合			符合	符合	符合	符合	符合	符合		符合	符合

由上述统计结果可知，现有污水站电镀排放口COD、石油类、悬浮物的排放浓度最大日均值满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准限值要求；氨氮的排放浓度最大日均值排放满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表1限值要求，总氮的排放浓度最大日均值满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级限值要求；pH值范围、总镍、总铜、总锌的排放浓度最大日均值均《电镀水污染物排放标准》（DB33/ 2260—2020）太湖流域间接排放标准要求。

为了解现有电镀项目中水回用率情况，本评价统计了2026年1月-2026年6月现状电镀车间回用水、废水排放水表的台账情况，经统计结果可知，现有电镀车间综合废水回用率70.5%，含镍废水回用率50.1%，满足回用要求。

为了解现状拉镀铜镍锡生产线废水水质产生情况，本评价引用现有已验收年产10500吨镀镍及7700吨镀锌、镀锡生产线技改项目（第二阶段）竣工验收时废水监测数据。年产10500吨镀镍及7700吨镀锌、镀锡生产线技改项目（第二阶段）验收范围为1条全自动拉镀铜镍锡电镀线、1条全自动拉镀镍锡电镀线及相关辅助、环保设施的建设，污水站主要单元进出口监测结果见**错误!未找到引用源。**、表 3.1-19。

由验收监测可知，验收期间污水处理站综合废水进口除锌外，其余各污染物进水浓度较低；含镍废水处理系统除镍外，其他污染物进水浓度与综合废水相近，但含镍废水处理系统总氮浓度相对综合废水偏高，主要原因是镀镍时镀液中添加了氨基磺酸镍。

（2）铝焊丝项目废水达标情况

本评价引用“年产6700吨新型铝焊丝生产线技改项目竣工环保验收”监测数据，铝焊丝项目废水处理系统进出口监测情况见表 3.1-20。由监测结果可知，铝焊丝废水处理系统排放口pH值、化学需氧量、悬浮物、石油类、总铜、总锌、LAS日均浓度最大值满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷日均浓度最大值满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/ 887-2025），总铝日均浓度最大值满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900—2008）表2标准。

铝焊丝项目实际生产水平衡见**错误!不能识别的开关参数。**。

表 3.1-18　年产 10500 吨镀镍及 7700 吨镀锌、镀锡生产线技改项目（第二阶段）验收检测数据 单位：除 pH 外，mg/L

采样位置	监测日期	频次	监测项目									
			pH 值	COD	氨氮	总氮	石油类	悬浮物	总铅	总锡	总铜	总锌
综合废水处理系统进口（W1）	2024.6.11	第一次	4.6	25	1.89	2.37	0.71	9	<0.07	<0.2	0.671	219
		第二次	4.6	25	1.97	2.77	0.67	10	<0.07	<0.2	0.638	221
		第三次	4.5	22	2.05	2.36	0.68	9	<0.07	<0.2	0.651	220
		第四次	4.5	28	1.99	2.54	0.69	9	<0.07	<0.2	0.650	221
		日均	/	25	1.98	2.51	0.69	9	<0.07	<0.2	0.653	220
	2024.6.12	第一次	4.5	28	1.78	2.65	0.85	8	<0.07	<0.2	0.643	213
		第二次	4.5	24	1.86	2.73	0.81	10	<0.07	<0.2	0.632	215
		第三次	4.5	28	1.92	2.81	0.81	9	<0.07	<0.2	0.652	213
		第四次	4.6	26	1.88	2.81	0.78	11	<0.07	<0.2	0.633	212
		日均	/	27	1.86	2.75	0.81	10	<0.07	<0.2	0.640	213
	/	日均最大	/	**27**	1.98	**2.75**	**0.81**	**10**	0.07	0.2	**0.653**	**220**
中间水池 3（W2）	2024.6.11	第一次	7.9	19	0.784	1.16	0.50	8	<0.07	<0.2	0.022	0.351
		第二次	7.8	23	0.790	1.30	0.43	7	<0.07	<0.2	0.020	0.354
		第三次	7.8	22	0.804	1.56	0.44	9	<0.07	<0.2	0.018	0.368
		第四次	7.9	21	0.831	1.32	0.43	10	<0.07	<0.2	0.008	0.376
		日均	/	21	0.802	1.34	0.45	9	<0.07	<0.2	0.017	0.362
	2024.6.12	第一次	7.8	21	0.675	1.34	0.27	8	<0.07	<0.2	0.016	0.503
		第二次	7.8	22	0.719	1.58	0.22	7	<0.07	<0.2	0.014	0.419
		第三次	7.7	20	0.688	1.69	0.21	6	<0.07	<0.2	0.018	0.415
		第四次	7.7	18	0.661	1.58	0.20	6	<0.07	<0.2	0.016	0.409
		日均	/	20	0.686	1.55	0.23	7	<0.07	<0.2	0.016	0.437
排放口	2024.6.11	第一次	6.5	16	0.620	1.59	0.66	8	<0.07	<0.2	0.014	0.412

采样位置	监测日期	频次	监测项目									
			pH 值	COD	氨氮	总氮	石油类	悬浮物	总铅	总锡	总铜	总锌
（W3）		第二次	6.5	16	0.680	1.46	0.62	8	<0.07	<0.2	0.007	0.419
		第三次	6.5	17	0.653	1.46	0.60	8	<0.07	<0.2	0.024	0.424
		第四次	6.6	16	0.593	1.52	0.58	9	<0.07	<0.2	0.006	0.424
		日均	/	16	0.637	1.51	0.62	8	<0.07	<0.2	0.013	0.420
	2024.6.12	第一次	6.6	16	0.606	1.83	0.26	6	<0.07	<0.2	0.020	0.369
		第二次	6.6	15	0.631	1.79	0.19	8	<0.07	<0.2	0.019	0.393
		第三次	6.5	16	0.623	1.93	0.17	9	<0.07	<0.2	0.018	0.395
		第四次	6.5	18	0.597	1.85	0.20	7	<0.07	<0.2	0.022	0.406
		日均	/	16	0.614	1.85	0.21	8	<0.07	<0.2	0.020	0.391
排放口最大日均值			/	**16**	**0.637**	**1.85**	**0.62**	**8**	**<0.07**	**<0.2**	**0.020**	**0.420**
限值				500	35	70	20	400	/	5	1.5	4
去除率（%）				40.7	67.7	32.7	23.5	20	/	/	96.9	99.8
是否符合			符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合

表 3.1-19 含镍废水处理系统检测结果 单位：除 pH 外，mg/L

采样位置	监测日期	频次	监测项目				
			pH 值	COD	氨氮	总氮	总镍
含镍废水处理系统进口（W5）	2024.6.11	第一次	2.8	14	1.31	23.0	54.6
		第二次	2.8	13	1.35	25.3	53.8
		第三次	2.7	14	1.39	24.4	54.8
		第四次	2.8	15	1.42	24.4	53.2
		日均	/	14	1.37	24.3	54.1
	2024.6.12	第一次	2.8	14	1.79	24.1	54.2
		第二次	2.9	16	1.81	26.6	55.2
		第三次	2.9	14	1.76	26.6	54.9

采样位置	监测日期	频次	监测项目				
			pH 值	COD	氨氮	总氮	总镍
		第四次	2.8	15	1.90	25.5	53.6
		日均	/	15	1.82	25.7	54.5
	日均最大		/	15	1.82	25.7	54.5
含镍废水处理系统出口（W6）	2024.6.11	第一次	6.6	12	0.102	10.5	0.03
		第二次	6.6	12	0.083	10.2	0.02
		第三次	6.7	13	0.132	10.5	0.02
		第四次	6.7	12	0.119	10.8	0.03
		日均	/	12	0.110	10.5	0.03
	2024.6.12	第一次	6.6	12	0.080	4.81	0.02
		第二次	6.6	14	0.086	4.54	0.03
		第三次	6.6	13	0.110	4.89	0.02
		第四次	6.5	14	0.096	5.01	0.02
		日均	/	13	0.093	4.81	0.02
日均最大			/	13	0.110	10.5	0.03
限值			6`9	500	35	70	0.3

表 3.1-20 铝焊丝废水处理系统出口监测

采样日期	采样点位	监测项目 样品性状描述及监测频次		pH 值 无量纲	化学需氧量 mg/L	悬浮物 mg/L	氨氮 mg/L	总磷 mg/L	石油类 mg/L	总铜 mg/L	总锌 mg/L	总铝 mg/L	LAS mg/L
2024.11.13	综合废水处理设施进	黄棕浑浊液体	第一次	7.8	752	54	8.06	0.04	1.64	<0.006	0.008	0.33	24.6
		黄棕浑浊液体	第二次	7.7	731	53	7.83	0.04	1.53	<0.006	0.008	0.37	23.9
		黄棕浑浊液体	第三次	7.8	738	55	8.82	0.04	1.55	<0.006	0.012	0.25	24.5

	口 FS01	黄棕浑浊液体	第四次	7.7	665	52	8.95	0.04	1.53	<0.006	<0.004	0.25	25.1
		日均值		/	722	54	8.42	0.04	1.56	<0.006	0.008	0.30	24.5
2024.11.14		黄棕浑浊液体	第一次	7.7	760	71	8.69	0.03	1.77	<0.006	0.004	0.23	27.1
		黄棕浑浊液体	第二次	7.7	712	73	8.98	0.03	1.64	<0.006	0.006	0.2	24.4
		黄棕浑浊液体	第三次	7.8	731	72	8.41	0.03	2.05	<0.006	0.005	0.2	25.5
		黄棕浑浊液体	第四次	7.7	742	74	8.25	0.03	2.48	<0.006	0.005	0.18	26.1
		日均值		/	736	73	8.58	0.03	1.99	<0.006	0.005	0.20	25.8
2024.11.13	综合废水处理设施出口 FS02	微黄透明液体	第一次	7.2	242	26	7.2	0.03	0.49	<0.006	<0.004	<0.07	2.56
		微黄透明液体	第二次	7.2	252	27	7.61	0.03	0.43	<0.006	<0.004	<0.07	2.55
		微黄透明液体	第三次	7.3	249	25	7.45	0.03	0.45	<0.006	<0.004	<0.07	2.48
		微黄透明液体	第四次	7.3	260	28	6.74	0.03	0.43	<0.006	<0.004	<0.07	2.46
		日均值		/	251	27	7.25	0.03	0.45	<0.006	<0.004	<0.07	2.51
2024.11.14		微黄透明液体	第一次	7.2	262	21	6.31	0.02	0.87	<0.006	<0.004	<0.07	2.26
		微黄透明液体	第二次	7.3	253	23	6.05	0.02	0.82	<0.006	<0.004	<0.07	2.06
		微黄透明液体	第三次	7.3	2574	22	6.24	0.02	0.84	<0.006	<0.004	<0.07	1.99
		微黄透明液体	第四次	7.2	230	24	6.8	0.02	0.83	<0.006	<0.004	<0.07	1.97
		日均值		/	251	23	6.35	0.02	0.84	<0.006	<0.004	<0.07	2.07
排放口日均最大				**/**	**251**	**27**	**7.25**	**0.03**	**0.84**	**/**	**/**	**/**	**2.51**
排放限值				6~9	500	400	35	8	20	2	5	3	20

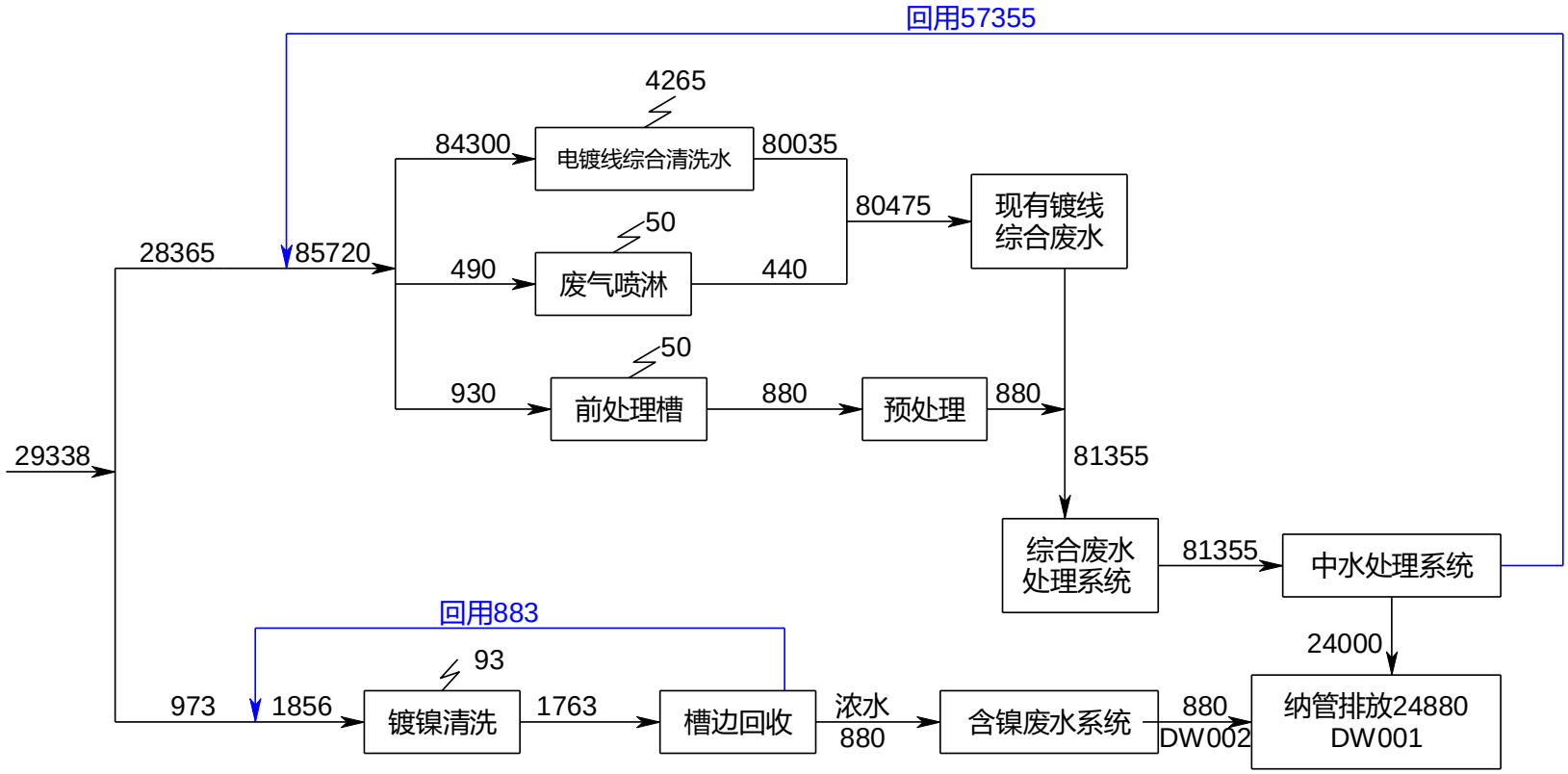


图 3.1-16 现有电镀项目实际生产水平衡图　单位：*t/a*

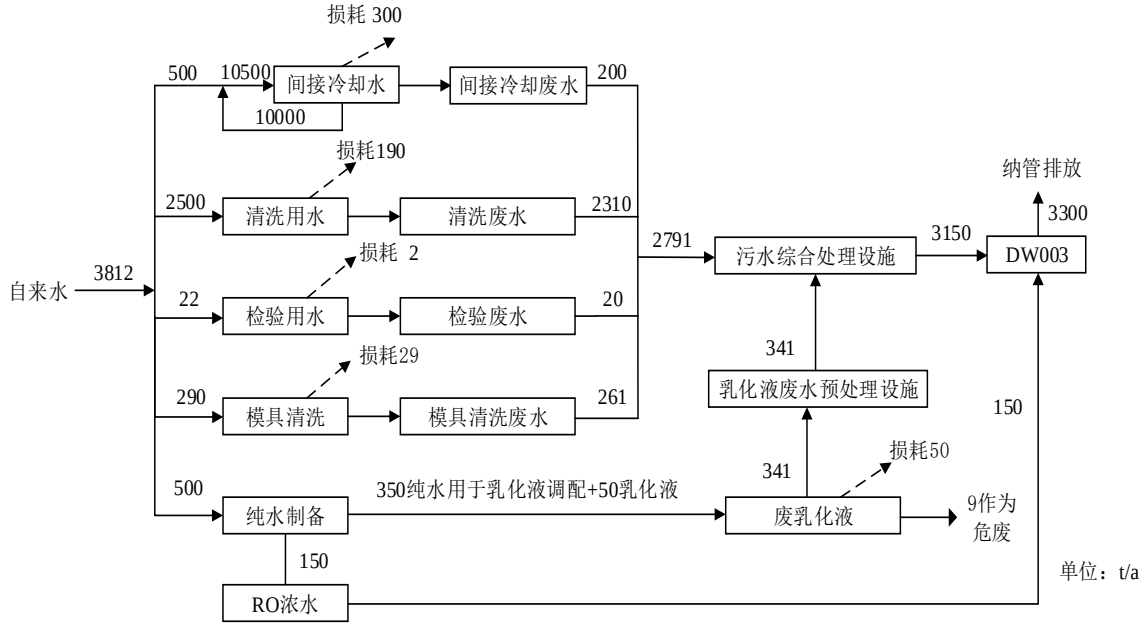


图 3.1-17　铝焊丝项目实际生产水平衡图　单位：t/a

3、噪声

现有项目运行过程中，主要噪声源为熔铸设施、冷轧、精加工、冷却塔、排气风机、污水站各种泵等设备运行噪声。

目前采取的措施如下：车间内部合理布局，选用低噪声先进设备，高噪声设备铺垫减振垫；空压机、废水处理水泵放置于专用机房内；排风机采取消声措施等。

为了解企业现有项目噪声排放情况，本评价于2026年8月5日各厂界噪声进行监测，监测结果见表 3.1-21。

表 3.1-21 现有项目厂界噪声排放监测结果

监测日期	监测点位	工业企业厂界环境噪声 Leq dB（A）	
		昼间	夜间
2025.7.12	1#厂房东侧	57	47
	2#厂房南侧	56	47
	3#厂房西侧	57	46
	4#厂房北侧	56	47
最大值		57	47
排放限值		60	50
是否符合		符合	符合

根据厂界噪声监测结果（监测期间，各生产及辅助设备均为正常运行），监测期间项目各厂界监测点处，昼间、夜间噪声排放均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类功能区排放标准。

4、固体废物

根据现有项目环评报、批复及竣工验收资料、危废合同及转移联单，现有项目固废产生和处置情况见表 3.1-22。现有电镀线无退镀线，电镀不合格产品回炉处理。

表 3.1-22 现有项目固体废物产生和处置情况一览表

序号	固废名称	来源	性质	产生量 t/a	处理处置方式
1	废化学品容器	生产过程中化学品原辅料使用产生的无法回收的废化学品容器	危险固废	8	经分类收集、避雨暂存，电镀废水处理污泥委托昱源宁海环保科技股份有限公司处置，废乳化液、滤渣、铝焊丝污水站污泥、废活性炭、废轧制油由宁波海靖环保科技有限公司处置，其他危废由宁波市北仑固废处置有限公司处置
2	废过滤材料	镀槽净化	危险固废	1.1	
3	镀槽槽渣	镀槽清理	危险固废	12	
4	废活性炭	废水处理	危险固废	6	
5	废水处理污泥	废水处理	危险固废	580	
6	废膜	在线回用、中水处理系统	危险固废	1.4	
7	废树脂	废水处理	危险固废	0.3	
8	废乳化液	拉丝、退火	危险固废	50	
9	废乳化液滤渣			12	
	废轧制油	轧制	危险固废	10	
10	阳极残料	电镀槽中阳极材料更换	一般废物	18	收集、暂存后外售综合利用
11	熔炼炉渣	熔炼	一般固废	515	杭州富阳盛昌锌业有限公司回收
12	石墨模具	机加工	一般固废	110	外售综合利用

现有电镀车间北侧配套有一个电镀专用的危险固废间，面积为60㎡，其它危险固废暂存于危化品南面的150㎡危险固废间，危险固废间地面已采取防渗、防漏措施，各种危险固废分类储存于固定的分区内；现有项目装载液体危险固废的容器顶部与液体表面之间保持有100mm以上的空间；危废的装载容器已贴有固定、明显的标识；各类危废的装载容器符合强度要求，完好无损，与危险废物相容；危废仓库地面已设置收集沟，收集液态危废容器下方已设托盘。

5、环境风险水平及控制情况

企业现有厂区设有1间化学品仓库，各类化学品分类存放，已设置环境管理部门并建立了环境管理体系。为应对可能产生的环境风险，公司已成立应急救援组织机构，在日常工作中，负责制定和管理应急预案，配置应急人员、应急装备等；在事故发生时，

负责应急救援指挥、调度、协调等工作。

公司现有风险防范措施如下：

（1）建立了完整的风险防范体系

公司建立了完整的风险防范体系，从生产、贮存、管道、运输等系统采取了严格的风险防范措施。这些措施从设计、设备、施工、运行诸环节加以落实，从安全环保管理等方面加以监督。

（2）总图布置和建筑安全防范措施

各厂房总图布置按照《建筑设计防火规范》要求设计，生产工艺、安全消防、电气仪表控制等设计按照国家相应的规范、标准和技术要求进行。厂房各功能区之间设有通道，有利于安全疏散和消防，分区内部和相互之间保持一定的通道和安全间距。

厂区内设置应急事故池，雨水总排口设有雨水截止阀，并配套设置1个34m^{3}雨水收集池。事故发生时，可关闭雨水截止阀后在厂区内进行事故的处理。

（3）技术安全防范措施

①为了确保生产过程的安全可靠性，电镀线生产装置采用先进DCS控制系统，以满足工艺单元的安全联锁、操作、监视、控制和管理要求，以实现安全生产，通过对整个生产装置进行监控，尽最大可能减少风险事故的发生。

②配制足够的消防设施，消防设备保证二路供电，保证消防用水的供应量。按《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-90）要求，配备各类灭火器。

③设置火灾报警系统，在生产装置、危险区域设置火灾报警系统，一旦发生火灾，紧急启动救援系统。

④化学品库设置监控系统，24h监控，与负责人手机联网。

⑤定期对废气处理设备及废水处理站进行维护检查，确定各种环保设施按设计情况运行。

（4）危险品储运安全防范措施

危险品应严格按照《危险化学品安全管理条例》及《常用化学品贮存通则》的要求进行储存。

化学品库设置监控系统、火灾检测与报警系统以及针对储存物料的应急处置设施和消防设施，并配备个人防护用品。化学品库、危废仓库地面均采用防滑防渗硬化处理，危化品车间设置集液地沟，化学品设有托盘，一旦发生泄漏，能将泄漏液体有效收集。

危险品运输应符合《危险化学品管理条例》的有关规定，重视运输资质、运输路线、

运输专用标志和辅助设备的配备，以及防火安全措施。禁止超载、禁止混装不相容类别的危险化学品。

公司于2025年已编制环保设施专项安全风险评估报告并经专家评审。

6、土壤与地下水防护

厂区现有工程地下水污染源主要是化学品库、危废仓库、电镀线可能发生的事故泄漏，以及废水处理站、污水管道可能发生的渗漏。

现有项目已采取的地下水污染防渗措施包括：

①废水管线明管套明沟，生产车间废水管线均按规范要求涉及，强度、密封、防腐蚀性能良好，一旦发生泄漏即可立即发现并采取补救措施；

②车间内地面已做防渗防漏处理，电镀线各槽体下方设有托盘；

③化学品库、危废仓库、废水处理站地面均铺设环氧地坪，各化学品均放置在托盘上；

④厂区设有应急事故池，物料一旦外溢，可通过沟槽收集至应急事故池，防止事故废水外流造成环境污染。

3.1.8 现有项目污染物实际排放量

目前公司正常运行的项目，公司主要污染源来自于熔化、压延加工、注塑和电镀工序。根据公司现有处理设施的例行监测、环保竣工验收和2025年执行报告情况，现有项目污染物排放情况见表 3.1-23。

表 3.1-23 现有项目污染物排放情况

种类	污染物名称		单位	现有项目实际排放量			
				熔炼项目	电镀项目	铝焊丝项目	小计
废气	熔炼烟尘		t/a	0.881	0	0.520	1.401
	非甲烷总烃		t/a	0.103	0	0.004	0.107
	硫酸雾		t/a	0	0.0538	0	0.0538
	总铅		kg/a	7.69×10^{-5}	0	0.371	0.3711
	二氧化硫		t/a	/	/	0.221	0.221
	氮氧化物		t/a	/	/	1.667	1.667
废水*	废水量		t/a	8500（生活污水）	24880（生产废水）	3300（生产废水）	28180（生产废水）
	COD		t/a	4.25	0.995（6.22）	0.132	1.127
	氨氮		t/a	0.30	0.070（0.746）	0.009	0.079
	总镍		kg/a	/	0.088	/	0.088
	总锌		kg/a	/	24.88	0.01	24.890
	总锡		kg/a	/	124.4	/	124.400
	总铜		kg/a	/	7.464	0.01	7.474
	石油类		t/a	/	0.025（0.498）	0.003	0.028
	总氮		t/a	0.60	0.330（1.244 ）	0.044	0.374
固废（产生量）	一般固废		t/a	643			643
	其中	电镀类（阳极残料）	t/a	18			
		熔炼、精加工等工序产生（炉渣、石墨模具等）	t/a	625			
	危险固废		t/a	680.8			680.8
	其中	电镀污水站污泥	t/a	580			
		电镀类其它（过滤材料、废树	t/a	28.8			

种类	污染物名称	单位	现有项目实际排放量			
			熔炼项目	电镀项目	铝焊丝项目	小计
	脂、废膜、槽渣、化学品容器、废活性炭等）					
	废乳化液、废轧制油、废滤渣	t/a	72			

*：废水污染物实际量为排环境量，其中电镀项目（）内数据为纳管量。

3.1.9 现有项目总量控制指标

根据调查，目前正常运行的项目环评及批复，颗粒物5.363t/a、二氧化硫0.29t/a、氮氧化物2.7t/a；水污染物排放限值COD9.778t/a、氨氮1.191t/a、总氮1.956t/a、总锌0.0547t/a、总铜0.0117t/a、总镍0.00037t/a、总锡0.0196。电镀新鲜水量43659t/a，电镀废水排放量39111t/a。

根据排污许可证，博威合金精密细丝大气排放总许可量颗粒物2.097t/a、二氧化硫0.28t/a、氮氧化物2.57t/a；水污染物排放限值COD9.778t/a、氨氮1.191t/a、总氮1.956t/a、总锌0.0547t/a、总铜0.0103t/a、总镍0.00037t/a。备注电镀新鲜水量43659t/a，电镀废水排放量39111t/a。

企业排污权交易已购买排污权COD9.778t/a、氨氮1.191t/a、氮氧化物5.4t/a。同时根据上述项目环评报告和批复，现状企业相关总量控制指标见**错误!不能识别的开关参数。**。

表 3.1-24 现有项目总量控制情况

序号	污染物	已批复环评报告量	排污许可许可量	排污权交易量
1.	颗粒物/t/a	5.363	2.097	/
2.	二氧化硫/t/a	0.29	0.28	/
3.	氮氧化物/t/a	2.7	2.57	5.40
4.	VOCs/t/a	1.384	/	/
5.	铅/kg/a	4.206	/	/
6.	电镀新鲜水量	43659	43659	/
7.	电镀废水排放量	39111	39111	/
8.	CODcr/t/a	9.778	9.778	9.778
9.	氨氮/t/a	1.191	1.191	1.191
10.	总氮	1.956	1.956	/
11.	总锌/t/a	0.0547	0.0547	/
12.	总铜/t/a	0.0117	0.0103	/
13.	总镍/t/a	0.00037	0.00037	/
14.	总锡/t/a	0.0196	0.0196	/

由上表可知，环评报告及批复量高于或等于排污许可量，主要原因是排污许可中废气仅许可有组织排放量，废水则重点管理电镀相关污染物排放量，因此其许可量小于或等于批复量。

3.1.10 现有项目环评批复落实情况

根据现状已竣工投产项目环评批复落实情况见表 3.1-25。

表 3.1-25 现有项目环评批复、验收落实情况

已建项目名称	类别	环评批复要求	实际运行情况
年产 16000 吨高性能切割线生产线技改项目	废气	加强熔炼、倒拉等生产过程中各类废气的收集处理；加强生产车间机械通风、生产过程中按环评所述使用新料、禁止添加回料	熔炼废气经风机收集后经重力沉降室及布袋除尘处理后通过高于 15m 的排气筒排放（共 3 套除尘设备，3 根排气筒）；倒拉油雾经喷淋处理后排放
	固废	危险废物必须按相关要求分类收集存放，并交有有资质单位进行处理，相应执行危险废物转移联单制度；生产固废及生活垃圾等固体废弃物分类收集后作无害化或资源化处理，严防二次污染的产生	熔炼炉渣委托杭州富阳盛昌锌业有限公司回收；石墨模具、阳极材料外售综合利用；废乳化液委托宁波博川废液处置有限公司处置
	污染物监测管理要求	需按环评要求，落实监测监控制度，定期开展自行监测	已按要求开展自行监测，自行监测委托浙江中通检测科技有限公司
年产 10500 吨镀镍及 7700 吨镀锌、镀锡生产线技改项目	废气	电镀线须全封闭、负压设计并架空 1.5 米布设，运行时产生的电镀工艺废气通过各槽自带的排风管直接收集，设置 3 套废气收集处理系统，采用碱喷淋吸收处理达标后按规范高度排放；电镀硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中标准限值，项目无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）排放限值。按环评要求落实污染防治措施减少废气无组织排放，确保项目厂界硫酸雾等污染物无组织排放监控浓度符合国家规定允许标准值。	目前已运行 5 条电镀线，分别为 1 条镀锡，4 条镀锌线。运行的电镀线全线封闭并搬迁至 7#厂房 2 层，废气通过各槽自带的排风管直接收集，依托现有 3 套碱液喷淋塔处理，25m 高排气筒排放。根据 2022 年 12 月 14 日的竣工环保验收（一期）监测报告，一期验收项目 5 条电镀线排放的硫酸雾浓度未检出，满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中标准限值，厂界无组织废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）排放限值
	废水	厂区实施雨污分流，车间干湿分离，湿区地面敷设网格板，并对湿区废水（液）进行收集，生产作业地面、池壁、管沟均须采用相应的防腐防渗工艺处理，排污管道按明管套明沟或架空敷设形式。按照“分类收集，分质处理”原则，根据废水特点，对现有污水站分含镍废水系统和综合废水系统进行扩建改造，设计处理能力分别为 1t/h 和 15t/h。 新建 1t/h 含镍废水处理系统。项目含镍废水设槽边回收系统，采用超滤+反渗透膜，反渗透产水回用于含镍废水清洗，剩余浓水进入污水站进一步处理。综合废水先经物化处理，再进入两级反渗透膜处理，产	现有厂区已实施雨污分流，车间地面已改造，自动线下方母槽均设有托盘，生产作业面地面、池壁、管沟均须采用相应的防腐防渗工艺处理，排污管道采取架空敷设。因目前含镍电镀线尚未实施，仅完成了现有电镀线的改造，已配备综合废水处理系统 11.7t/h，综合废水处理系统经无话处理后再经两级反渗透处理，产水回用于生产线，浓水经 RO 膜+混凝沉淀处理后纳管及排放。 根据 2022 年 10 月日的竣工环保验收（一期）监测报告，污水站 COD、石油类、悬浮物等污染物纳管满足《污水综合排放标准》

已建项目名称	类别	环评批复要求	实际运行情况
		水回用于生产，剩余汇同处理达标的含镍废水纳入宁波新周污水处理厂处理。污水站 COD、石油类、悬浮物等污染物纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求，总镍、总铜、总锌执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/ 2260—2020）太湖流域间接排放标准。	（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求，总铜、总锌满足《电镀水污染物排放标准》（DB33/ 2260—2020）太湖流域间接排放标准。
	噪声	优先选用低噪声设备，对高噪声设备应落实隔声，吸声、减振等工程措施。加强厂区绿化进一步提高厂区声环境质量，确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外声环境功能区 2 类的排放限值。	对噪声较大的空压机和风机采取了隔音、降噪措施，根据 2022 年 10 月日的竣工验收（一期）监测，企业厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。
	固废	按照“减量化、资源化、无害化”的固废处置原则，对照浙江省生态环境厅《关于做好〈国家危险废物名录〉（2021 版）实施工作的通知》（浙环函[2020]297 号）的要求，对产生的各类固废进行分类收集、贮存、处置，提高综合利用率。项目产生阳极残料资源化利用；电镀槽渣（液）、废化学品包装物、废滤芯、废活性炭、废膜、废树脂、污水站污泥等各类危废须按规范送有资质单位安全处置并执行转移联单制度。按工业固废污染防治要求建设一般工业固废和危废暂存间，在危废暂存间安装视频监控系统并与生态环境部门联网。	电镀阳极餐料外售综合利用；电镀槽渣（液）、废化学品包装物、废滤芯、废活性炭、废膜、废树脂、污水站污泥等各类危废委托宁波市隆欣环境科技有限公司处置。 企业建有完善的危险固废处置台账，危险固废转移联单齐全；电镀车间产生的固废设置有专门的固废车间，车间大小为 250m^2，并安装有视频监控系统并与生态环境部门联网
	总量控制	落实污染物排放总量控制措施。项目实施后电镀新鲜水用量须控制在 23886 吨/年内，电镀废水排放量不得突破 21400 吨/年。在纯水制备、废水纳管、中水回用等设施的进、出水各条管路须安装计量装置并记录台账，其它各类污染物排放总量按《环评报告书》进行控制。新增电镀废水总量由鄞州区从区域留存中予以调剂，新增污染物须依法依规落实排污权有偿使用。	企业电镀废水排放口设有流量计，从目前流量计显示企业电镀废水排放量未突破核定废水排放量。 现有改造的 5 条电镀线、纯水设备、中水回用设施均已安装累计流量计，并记录台账。新增污染物排污权已交易
年产 5000 吨切割丝	废水	纯水制备产生的浓水经收集后纳管排放，生活污水经化粪池处理后接	已按环评要求落实，根据“年产 5000 吨切割丝项目竣工环保验

已建项目名称	类别	环评批复要求	实际运行情况
项目		入污水管网，废水排放执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准。	收”废水监测，废水经处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，氨氮可满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）纳管
	废气	加强生产过程废气的收集治理，注塑废气排放执行 GB31572-2015《合成树脂工业污染物排放标准》中表 5 特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值；厂区内挥发性有机物无组织排放执行 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》中表 A.1 特别排放限制。	“年产 5000 吨切割丝项目竣工环保验收”废气监测，厂区内非甲烷总烃有组织废气排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 限值，厂界无组织废气中非甲烷总烃排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 限值，厂区内非甲烷总烃排放符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 表 A.1 特别排放限值
	噪声	项目厂界环境噪声排放执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。	“年产 5000 吨切割丝项目竣工环保验收”厂界噪声监测，各厂界环境噪声排放满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。
	固废	危险废物必须按相关要求分类收集存放，并交有资质单位进行处理，相应执行危险废物转移联单制度；一般工业固废和生活垃圾等固体废弃物分类收集后作无害化或资源化处理，严防二次污染的产生。	废金属、废包装桶、废油抹布和废羊毛毡、废活性炭和生活垃圾，废金属暂存于一般工业固废暂存间，定期交由物资回收单位回收利用；废包装桶、废油抹布和废羊毛毡、废活性炭暂存于危废暂存间，定期委托宁波市隆欣环境科技有限公司集中贮存转运后委托有资质单位安全处置；生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一清运处理。
	总量控制	根据《报告表》结论，项目总量控制指标为：化学需氧量（COD）0.061t/a、氨氮（NH_3-N）0.006t/a、挥发性有机物（VOCs）0.041t/a。	根据“年产 5000 吨切割丝项目竣工环保验收”中，该项目 COD、氨氮、VOCs 排放总量小于核定总量。
年产 6700 吨新型铝焊丝项目	废气	加强熔炼、热轧等生产过程中各类废气的收集处理，废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，其中铅排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；天然气燃烧废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，氮氧化	项目共设置熔炼炉 1 台，配套建设一套处理风量为 40000m^3/h 的熔炼废气处置装置，熔炼废气经收集后先经重力沉降室冷却，再经脉冲式布袋除尘器进行处理，最后经过 15 米排放 热轧工段配套有设备自带的排烟装置，风量 8000m^3/h，油烟收集效果较好，热轧油雾经收集后采

已建项目名称	类别	环评批复要求	实际运行情况
		物排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 标准；油雾参照执行《轧钢工业大气污染物排放标准》表 3 标准。	用“轧制油玻纤滤芯精密过滤系统”进行处理，最后经过 15 米排放。 根据“年产 6700 吨新型铝焊丝项目竣工环保验收”废气监测，熔炼废气排放口中的颗粒物、二氧化硫最大浓度值满足《工业炉窑大气污染物排放标准》“新、改、扩工业炉窑”中有色金属熔炼炉的二级标准，氮氧化物最大浓度排放值满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 标准，同时熔炼废气排放口中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大浓度值能达到《浙江省工业炉窑大气污染物综合治理方案》（浙环函[2019]315 号）中的排放限值，铅及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准；热轧废气排放口中的油雾最大浓度值满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 标准；厂界无组织排放的颗粒、非甲烷总烃、铅及其化合物最大浓度值符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。
	噪声	本项目厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。	根据“年产 6700 吨新型铝焊丝项目竣工环保验收”厂界噪声监测，各厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。
	固废	危险废物必须按相关要求分类收集存放，并交有资质单位进行处理，相应执行危险废物转移联单制度；生产边角料及生活垃圾等固体废弃物分类收集后作无害化或资源化处理，严防二次污染的产生。	熔炉炉渣外售；废乳化液委托宁波渤川废液处置有限公司处置；废润滑油委托宁波蓝盾环保能源有限公司处置；含油棉布（含油雾过滤系统更换的过滤棉）、熔炉除尘装置收集的收集尘定期委托宁波市隆欣环境科技有限公司集中贮存转运后委托有资质单位安全处置。
	污染物监控管理	需按环评要求，落实监测监控制度，定期开展自行监测。	已委托第三方定期开展自行监测
	总量控制	根据《报告书》结论，本项目总量控制指标：VOCs0.77t/a，烟尘 244t/a，	根据“年产 6700 吨新型铝焊丝项目竣工环保验收”中，该项目：

已建项目名称	类别	环评批复要求	实际运行情况
		铅 0.916kg/a，二氧化硫 0.29t/a，氮氧化物 2.7t/a，其中 VOCs、烟尘、二氧化硫及氮氧化物的总量需实行鄞州区区域内现役源 2 倍削减量替代。根据关于印发《宁波市排污权有偿使用和交易工作暂行办法实施细则(试行)》的通知(甬环发[2013]112 号)，你单位应按要求在取得本批复前做好排污权有偿使用和交易工作。	V0Cs，烟尘，铅，二氧化硫、氮氧化物排放总量小于核定总量。
	排污许可	本项目为《固定污染源排污许可分类管理名录》的重点管理项目，按照排污许 可证的相关规定，你单位应当于 2020 年完成排污许可证申领工作。	已于 2020 年 7 月 17 号申领排污许可证
	环境风险	本项目需严格按照《报告书》要求落实风险事故防范对策措施	已编制企业突发环境事件应急预案，并在鄞州区分局备案（备案编号 330212-2022-109-L）
年产 6700 吨新型铝焊丝生产线技改项目	废气	按要求落实相应污染防治措施，做到各类废气达标排放。污水处理站恶臭浓度等排放执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》	根据“年产 6700 吨新型铝焊丝生产线技改项目”竣工验收报告，无组织排放的恶臭废气满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》
	废水	生产废水经污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（氨氮、总磷执行《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），总铝参照执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准）；生活污水经隔油池、化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳管排放	项目雨污分流，落实水污染防治措施，废水经处理满足相关标准后排入市政污水管网。同时根据“年产 6700 吨新型铝焊丝生产线技改项目”竣工验收报告，废水经处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（氨氮、总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013））后纳入市政污水管网，总铝达到《电镀污染物排放标准》（GB 21900—2008）表 2 标准纳管
	噪声	项目厂界环境噪声排放执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准，其中南侧执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 4 类标准	采取各项噪声污染防治措施，严格控制生产过程产生噪声对周围环境的影响。对高噪声源设备落实相应的隔音、降噪、防振措施，控制厂界噪声达标排放，噪声排放满足相关标准限值要求。
	固废	危险废物必须按相关要求分类收集存放，并交有资质单位进行处理，相应执行危险废物转移联单制度，一般工业固废和生活垃圾等固体废弃物分类收集后作无害化或资源化	按照“资源化、减量化、无害化”的固废处置原则，对危险废物和一般固废进行分类收集、堆放，分质处置。危险废物须根据相关法律法规妥善、规范地收集、堆

已建项目名称	类别	环评批复要求	实际运行情况
		处理，严防二次污染的产生	放和储存，并委托有资质单位处置，落实转移联单制度。
	风险	环境风险防范与应急。严格按照环评所述落实风险事故防范对策措施。项目污染防治设施及危废储存场所等，须与主体工程一起按照安全生产要求设计，并纳入本项目安全预评价，经相关职能部门审批同意后方可实施。有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险，确保周边环境安全。	严格按照环评所述落实风险事故防范对策措施项目污染防治设施。及危废储存场所等，须与主体工程一起按照安全生产要求设计，并纳入本项目安全预评价，经相关职能部门审批同意后方可实施。有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险，确保周边环境安全。
	总量控制	污染物排放总量控制要求。根据《报告表》所述，本项目总量控制指标为: COD 0.154t/a，氨氮 0.011t/a。	满足总量控制要求
	排污许可	你单位为《固定污染源排污许可分类管理名录》中规定的实施重点管理的排污单位，按照排污许可的相关规定，你单位应当在排污前按要求完成排污许可工作。	已按要求申领排污许可证
年产 1.8 万吨镀层丝生产线技改项目	酸雾废气	新增 3 套酸雾净化塔+3 根 25m 排气筒，新增箱式退火炉废气收集系统+1 根 15m 排气筒，新增钟罩炉退火废气收集系统+16 个排放口（无组织）	第一阶段验收项目新增 2 套碱液喷淋塔，废气经碱液喷淋后 25m 高排气筒排放；新增箱式退火炉废气收集系统+1 根 15m 排气筒； 钟罩炉退火废气收集系统+16 个排放口（无组织）
	废水	用回收、逆流喷淋洗等节水型清洁生产工艺；车间内废水按照环保规范要求分质、分流，工艺废水管路架空敷设，废水管道满足防腐、防渗要求； 车间内严格落实防腐、防渗、防混措施，实施干湿分离。 综合废水：反应+混凝沉淀+石英、活性炭过滤+超滤+两级反渗透，一级反渗透浓水经海淡膜+混凝沉淀处理排放 电镀前处理槽液经调节+气浮反应处理后排入综合废水处理系统	第一阶段验收项目各电镀线已采用多级回收、逆流喷淋洗等节水型清洁生产工艺；车间内废水分质、分流，工艺废水管路明管套明沟+架空敷设，废水管道满足防腐、防渗要求；车间内严格落实防腐、防渗、防混措施，实施干湿分离。 第一阶段验收项目已完成综合废水处理系统的建设，设计处理能力 10m^3/h。pH 调节+混凝、絮凝沉淀+多介质过滤+活性炭+微孔过滤+超滤+两级反渗透，以及反渗透浓水经 RO 膜、混凝、絮凝沉淀+pH 回调处理后排放 前处理槽液依托现有，采用调节+气浮反应后排入综合废水处理
	固废治理	废化学品容器、废乳化液、废乳化液滤渣、废过滤芯、镀槽槽渣、废活性炭、废水处理污泥、废膜、废	经分类收集、避雨暂存，废水处理污泥委托昱源宁海环保科技股份有限公司处置，其他危废由宁

已建项目名称	类别	环评批复要求	实际运行情况
		树脂由有资质单位安全处置	波市北仑固废处置有限公司处置
		阳极残料外售相关回收公司	外售相关回收公司
	噪声治理	选用低噪声设备、高噪声设备远离厂界布局、定期维护、对主要设备进行隔声降噪处理	1、在设备选型时优先选用噪声低、效率高的机电设备。 2、对于功率较大的空压机、水泵等设备，设置在隔声机房内，采用消声、阻尼等措施，强噪声设备基础作抗震处理，减少振动引起的噪声。 3、风机采用封闭，以起到降噪的作用
	土壤地下水防治	电镀车间的进行防腐防渗处理，生产车间地坪自下而上设垫层、隔离层和面层，垫层采用厚度 150mm 以上、强度 C28 标号以上、并双向 φ8-φ12@150 配筋的钢筋混凝土，隔离层采用高分子材料，面层采用整体树脂地面；电镀生产线离地不小于 8mm 设置，废水管线采用明管套明沟或架空敷设；车间内实施干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿镀件作业在湿区进行，湿区废水/液收集进入污水处理站；所有生产线位于车间 2 层，不与地表进行接触。	第一阶段验收项目依托企业现有生产车间、槽液预处理系统及危废仓库，电镀生产车间已采取防腐防渗措施，包括车间地坪的防腐防渗处理，生产线废水架空，化学品库、危废仓库，地面均铺设环氧地坪。所有电镀生产线位于车间 2 层，不与地表进行接触

3.1.11 与整治要求的符合性分析

现有项目正常的项目分别铜熔炼项目和镀锌、镀锡线，与《宁波市有色金属行业整治提升技术规范》的对照见**错误!不能识别的开关参数。**，与《宁波市电镀行业环境污染深度治理方案》的对照见**错误!不能识别的开关参数。**。

表 3.1-26《宁波市有色金属行业整治提升技术规范》的对照

类别	内容	序号	判断依据	符合性分析
政策法规	生产合法性	1	严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	现有投产项目已完成环评批复及三同时验收
		2	依法申领排污许可证，依法、及时、足额缴纳环境税或排污费	已申领排污许可证，证书编号 91330212786794630R001Z
工艺装备/生产	工艺装备水平	3	淘汰产业结构调整指导目录中淘汰类产品、工艺和生产设备	现有项目无淘汰类产品、工艺和生产设备
		4	按照《水污染防治重点行业清洁生产技术推行方案》中有色金属行业清洁生产技术推行方案，实施清洁生产技术改造	现有年产 16000 吨高性能切割线生产线技改项目即为原年产 9000 吨有色新型合金材料及 6000 吨高性能

现场				切割线生产线技改项目的技术改造，进一步提升原有熔炼工艺的技术水平
		5	禁止：①使用铝合金盐浴槽淬火工艺;②深井浇铸结晶器的循环水系统未设置应急水源或循环水水泵未设置应急电源;③有色金属冶炼炉、熔炼炉及炉渣处理烟化炉冷却水系统未设置温度、流量、压力检测报警装置	现有项目熔炼炉设有温度、流量、压力检测报警装置
	清洁生产水平	6	有色金属再生铜、再生锌、铜冶炼和选矿企业工业用水重复利用率达到 95%以上	现有铜切割丝项目水重复利用率 98%
		7	完成强制性清洁生产审核	2025 年已完成清洁生产审核，本项目实施后将进行修编
	生产现场	8	产生废水的生产线、设备等进行架空改造（特殊工艺要求除外）。车间实施干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿件加工作业须在湿区进行。	现有熔炼项目仅冷却循环水，无生产废水产生
		9	原材料、产品、固体废物不得露天堆放，所有生产过程必须在室内进行，不得露天作业	现有项目原材料、产品、固体废物均存放于室内
		10	废水管线采取明管套明沟（渠）或架空敷设，废水管道（沟、渠）应满足防腐、防渗漏要求，杜绝废水输送过程污染，废水收集池附近设立观测井。	现有熔炼项目现有熔炼项目仅冷却循环水，无生产废水产生
		11	废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标识	现有熔炼项目仅冷却循环水，无生产废水产生
		12	设置标准化、规范化排污口	现有熔炼项目仅冷却循环水，无生产废水产生，无外排生产废水
		13	易污染区地面、生产车间的地面应硬化，并做好防腐、防渗和防漏和处理，四周建围堰并宜采取防雨措施。	现有项目生产车间、危废暂存间均已做好防腐、防渗处理
		14	生产过程无跑、冒、滴、漏现象，保持环境整洁	现有项目生产过程无跑、冒、滴、漏现象
		15	雨污分流、清污分流和污水分质分流，并配套合适的废水处理设施	现有厂区雨污分流，熔炼项目无生产废水产生，循环冷却水循环使用，无排放
		16	使用危险化学品要严格遵守《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号）要求，构成重大危险源的，辨识、评估、登记建档、备案、管理要严格执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号）要求	现有项目危险化学品已按照要求进行
污染治理	废水处理	17	污水排放须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）等相应标准要求	现有熔炼项目无生产废水排放，仅排放生活污水，生活污水经隔油池、化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》

				（GB8978-1996）纳管排放
		18	有色金属再生铜、再生锌企业还需达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 1 排放限值要求	现有项目原料不属于再生铜，不执行该标准
		19	再生原料堆场、冶炼车间的生产废水、渣场废水和地面污水应收集，并进行预处理后回用	现有项目无生产废水，原料全部为新料，无地面污水，炉渣放置于专门的暂存容器中且干燥无废水产生
		20	含第一类污染物的废水须单独处理达标后方可并入其他废水处理	现有熔炼项目无第一类污染物废水产生
污染治理	废水处理	21	污水处理设施排放口及污水回用管道需安装流量计	现有熔炼项目无生产废水产生
		22	冷却水应循环使用	现有熔炼项目冷却水循环使用不排放
		23	废气喷淋水、堆场渗滤液、初期雨水、场地冲洗水应纳入相应的废水处理设施后全部回用，生活污水处理后达标排放	现有熔炼项目无生产废水排放，生活污水经隔油池、化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）纳管排放；初期雨水收集后排入厂区现有处理电镀废水的污水站
		24	废水处理设施的构筑物进行防渗、防腐处理	现有熔炼项目无生产废水产生，无对应的废水处理设施
		25	设置标准化、规范化排污口，按规定安装在线监测设施	现有熔炼项目无生产废水产生，无对应的废水处理设施
		26	按照“污水零直排区”创建要求对初期雨水进行收集处置	厂区已对初期雨水进行收集、处理
		27	污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放	现有熔炼项目无生产废水产生，无对应的废水处理设施
	废气处理	28	禁止采用露天焚烧的方法去除废金属中的塑料、橡胶、树脂以及其他杂质	现有项目原料全部为新料，不使用再生金属
		29	废金属原料采用高温火法进行表面处理和再生熔炼时，预处理设备和熔炼炉炉门及扒渣口等应设置集气罩，机械排烟系统应设置除尘等处理装置，并应防止或减少二噁英类等有害物质的产生	现有项目原料全部为新料，不使用再生金属
		30	锅炉按照要求进行清洁化改造，污染物排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB）13271-2014 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求	现有项目无锅炉

		31	采用逆流烘干或竖炉熔炼工艺进行有色金属再生的企业在配料车间和熔炼车间应配套满足要求的集气、除尘装置和相应的处理装置，排放的废气必须达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中相应标准	现有项目原料全部为新料，不使用再生金属，根据日常监测，熔炼炉排放的废气满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）；同时也满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）和《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函[2019]315 号）要求
		32	采用湿法熔炼工艺进行有色金属再生的企业在浸出反应池、电解和熔炼车间应配套满足要求的集气、除尘装置和相应的处理装置，排放的废气必须达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应标准	现有熔炼项目不属于湿法熔炼
	固废处理	33	再生熔炼炉渣、烟气净化系统的除尘灰应设置专用暂存库堆存、综合利用或采取无害化处理或安全处置的措施	现有熔炼项目熔炼炉渣、除尘灰设有专用暂存区域，除尘灰暂存于危废车间，除尘灰、熔炼炉渣委托杭州富阳盛昌锌业有限公司回收
		34	危险废物或II类一般固体废物的废石、尾矿等固废，其贮存、处置场应分别采取防扬散、防流失、防渗漏等措施	现有危险废物暂存于危废间内，危废间已做防渗漏处理
		35	危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，一般工业固废暂存处置分别满足《一般工业废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001 要求）。危险废物贮存场所必须按照《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995）的规定设置警示标志	危险固废已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求；一般固废已按《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求落实
		36	建立危险废物、一般工业固体废物台帐，记录危险废物的产生、贮存、处置以及运输情况	已建立危险废物、一般工业废物台账，但台账记录不完善
		37	危险废物运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)技术要求	危险废物运输符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)技术要求
环境监管水	环境应急管理	38	切实落实雨、污排放口设置应急阀门	已设施初期雨水池及应急切换阀；现有熔炼项目无生产废水产生
		39	企业建有规模合适的事故应急池，应急事故水池的容积应符合相关要求且能确保事故废水能自流导入	现有熔炼项目不产生生产废水，无对应的事故应急池

平		40	配备相应的应急物资与设备	现有厂区已配备相应的应急物资与设备
环境监管水平	环境应急管理	41	制定了环境污染事故应急预案，具备可操作性并及时更新完善	已编制突发环境事故应急预案，并已备案
		42	建立重大风险事故定期应急演习制度，定期开展演练并与区域环境风险应急预案实现联动	已建立事故应急演习制度，定期开展演习
	环境监测	43	落实重金属和放射性检测制度，按要求制定自行监测方案，实施自行监测，并进行信息公开	已按规范要求实施自行监测，并公开
		44	对有色金属熔炼企业关停、搬迁的原厂区需根据《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求开展土壤环境调查与评估	不涉及
		45	建立放射性检测系统，在废旧金属原料入厂前、产品出厂前进行放射性检测并记录，将放射性指标纳入产品合格指标体系中	本项目原料进入厂区均有相应的检验并有记录
	内部管理档案	46	配备专职、专业人员负责日常环境管理、“三废”处理和放射性检测	已配备专职、专业人员
		47	建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度	已建立环保组织体系及环保规章制度
		48	完善相关台帐制度，记录每天的废水、废气处理设施运行、加药、电耗、维修情况；污染物监测台帐规范完备；制定危险废物管理计划，如实记录危险废物的产生、贮存、处置及运输情况；如实记录放射性检测记录以及检测设备维修校验情况，如实记录放射性检测异常报告情况及处理情况	已建立台账制度，但台账记录不够完善

综上，现有熔炼项目基本符合《宁波市有色金属行业整治提升技术规范》要求。

表 3.1-27 与《宁波市电镀行业环境污染深度治理方案》对照

类别	内容	序号	整治要求	符合性分析
总体要求		1	电镀生产线数量、镀槽容积不得突破原有环评批复或上一轮电镀行业整治后评价核定值，镀种和用、排水量以原有环评批复为准，严格禁止增加镀线、镀槽，如需调整电镀品种应按规定办理环保审批手续。	现有电镀项目生产线数量仍为核定数量，镀槽容积均未突破原有环评核定值。 符合要求。
工艺装备/生产现场	工艺装备水平	2	淘汰落后生产工艺、装备和产品，采用节能电镀装备，采用氯化钾镀锌、镀锌镍合金及低 COD 除油剂等清洁生产工艺，禁止使用铅、镉、汞等重污染化学品，推广无氰、无氟或低氟、低毒、低浓度、低消耗和少用络合剂的工艺。 挂具及次成品采用电解法退镀、无含硝酸退镀工艺，退镀槽宜设置于电镀线上或集中退镀，退镀车间要求等同于电镀车间。	项目不涉及落后生产工艺、装备和产品，采用节能设备，无氰化镀锌工艺，不采用铅、镉、汞等重污染化学品。无退镀。 符合要求。
		3	生产线全面采用自动化线，包括前处理工段和电镀工段间工艺条件限制的可以分	生产线采用全自动电镀线。 符合要求。

类别	内容	序号	整治要求	符合性分析
			离。严格控制手工电镀生产设施总量，确需保留的需经所在地环保部门同意。	
		4	采用三级以上的间歇逆流清洗工艺并设置回收槽，尽可能的减少电镀清洗用水量，实现在源头减污。 电镀线安装在线离子交换或反渗透回收装置，或者采取分质分流管线收集后进行集中式的离子交换或反渗透回收，使得处理后浓水经适当的成分调整后返回镀槽、淡水返回清洗工序。	1、已采用三级以上的逆流清洗工艺，并设置回收槽。符合要求。 2、现有电镀项目综合废水经自建污水站处理后再经二级反渗透处理后 70%回用。 3、含镍废水经反渗透回收后 50%回用 符合要求。
		5	每条生产线及全厂均须安装可显示即时流量和累积流量的用水计量装置，各企业应对车间用水量进行核定与控制，鼓励电镀线清洗水采用电导率自动控制排水。	项目每条生产线及全厂均安装可显示即时流量和累积流量的用水计量装置，对车间用水量进行核定和控制。 符合要求。
	生产现场	6	生产现场物品分类分区存放，危险物品有明显标识，须有足够的仓库和产品上下挂、检验等空间。并明确原料和成品分区。禁止生产原料、产品室外堆放、晾晒。 新建车间的电镀生产线应位于 2 楼及以上，电镀生产线（包含前处理设备）占地面积不得超过车间总面积的 1/3（车间内部不得分割）。现有车间电镀生产线不能布置在 2 楼及以上的，电镀生产线整体架空 50 公分以上，电镀生产线（包含前处理设备）占地面积不得超过车间总面积的 1/2（车间内部不得分割）。 占地面积指电镀线布置后所占用的不可作其他用途的面积（环形电镀线环形内部占用面积等均纳入占地面积）。 个别大件镀硬铬槽因特殊原因不能满足上述条件的，须经所在地环保局同意，并严格落实防腐防渗要求。	1、生产现场物品分类分区存放，危险物品有明显标识，有足够的空间。符合要求。 2、项目电镀线现有拉镀镍电镀线架空 1.5m，镀锌、镀锡线均在二楼，符合要求。 3、现有电镀项目的电镀生产线（包含前处理设备）占地面积不超过车间总面积的 1/2 的要求。符合要求。
		7	生产过程中无跑冒滴漏现象，车间内实施干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿镀件上下挂作业在湿区进行，湿区设一定倾斜，确保废水废液不停留，有效收集。 厂区道路经过硬化处理，电镀车间地坪自上而下至少设垫层、隔离区和面层三层，车间垫层采用厚度 150 毫米以上、强度 C28 标号以上、并双向 Ø8-Ø12@150 配筋的钢筋混泥土；隔离层采用高分子材料；面层采用高分子材料或厚度 30 毫米以上花岗岩敷设。	1、生产过程中无跑冒滴漏现象，车间内实施干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿区设一定倾斜，废水废液不停留，有效收集。符合要求。 2、厂区道路经过硬化处理，电镀车间地面做防腐防渗处理：铺设 150mm 钢筋石子水泥，并对水泥基面进行彻底打磨处理和进行底涂渗透层施工；铺贴三道玻璃纤维布；最后做环氧树脂防止地面渗漏。 符合要求。
	废	8	废水按照废水处理设计要求进行严格的	很项目废水分质收集，分质预处理，

类别	内容	序号	整治要求	符合性分析
	水处理		分质分流管设置明确的标识，每股废水单独接至污水处理设施进行处理，废槽液单独收集、处理。含第一类重金属污染物的废水单独收集处理，所对应的第一类重金属污染物达标后，方可与其他废水合并处理。建议分质分流线路：铜、镍、铬、银、含氰、前处理、氧化、综合（车间地面、湿区收集水）、应急、预留，并设置中水回用管线。中水回用设施正常运行，中水回用率达 50%以上。	含镍废水单独收集处理后 50%回用，剩余尾水排放 前处理废水预处理后少量多批次排入综合废水处理系统，综合废水处理系统中水回用率 70%，剩余达标尾水纳管排放。 符合要求。
污染防治治理设施		9	建有与生产能力配套的废水处理设施，废水未纳管企业水污染物排放全面达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-20080）表 3 的排放限值要求，废水纳管企业的 PH、总铬、六价铬、总镍、总隔、总银、总铅、总汞、总铜、总锌、总铝、总铁、总氰化物等污染物排放达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-20080）表 3 的排放限值要求，氨氮，总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），COD_{Cr}、总氮、石油类、氟化物、悬浮物等水污染物执行污水处理厂的进网标准，但不得超出《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准；废水总量符合排污许可总量要求。 厂区清污分流、雨污分流，设置容积满足要求的初期雨水池，并安装 pH 在线监控和设雨水切断装置。 各污水处理池应严格按照防腐、防渗、防沉降的要求进行设计、建设。	1、建有与生产能力配套的废水处理设施，生产废水分流分质进入污水站进行处理，处理后的废水再经深度处理后回用，尾水中 COD、石油类、悬浮物等污染物纳管满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求，总镍、总铜、总锌满足《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）太湖流域间接排放标准。符合要求。 2、厂区雨污分流，初期雨水池依托园区，并安装雨水切断装置和 pH 在线监控。初期雨水容积 34m³，因场地有限，初期雨水超过雨水池一定容积后经雨水切换阀切换至污水站处理调节池。 符合要求。 3、各污水处理池严格按照防腐、防渗、防沉降的要求进行设计、建设。符合要求。
		10	采用多级多点投药、初调和精调结合、快速混合器、微电解等减少药剂添加量的工艺。生产废水处理站实现 PH/ORP（氧化还原电位自动控制化）自动调节控制加药；设施的运行采用 PLC（编程控制自动化）控制。	采用多级多点投药、初调和精调结合、快速混合器、微电解等减少药剂添加量的工艺。生产废水处理站实现 pH/ORP（氧化还原电位自动控制化）自动调节控制加药；设施的运行采用 PLC（编程控制自动化）控制。符合要求。
		11	排放口标准规范，污水处理站排放口设置在线监控，落实刷卡排污制度，在线监控和刷卡排污系统确保与环保有关部门有效联网。	排放口标准规范，污水处理站排放口设置在线监控，项目按要求落实刷卡排污制度，在线监控和刷卡排污系统确保与环保有关部门有效联网。符合要求。
	废气处	12	废气喷淋液 PH 值、氧化还原电位 ORP 采用自动化控制设备，实现实时控制、调节、废气处理效率达到 90%以上，排放符	1、废气喷淋液 pH 值采用自动化控制设备，排放符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5

类别	内容	序号	整治要求	符合性分析
	理		合《电镀污染物排放标准》（GB21900-20080）中表 5 的排放限值要求。 排气筒高度应符合规范要求，优化合并单栋厂房的排气系统，减少排气筒数量。 氢氰酸、铬酸雾工段有专门的收集系统和处理设施，并安装铬雾回收装置，含氰废气应设置破氰工艺，喷淋塔应采用填料塔或两级喷淋等高效设备。出光、铜件前处理等确需用到硝酸的工序采用常温操作，并采取含硝酸浓度低的处理工艺。	的排放限值要求。符合要求。 2、一般酸雾排气筒高度为 25m。符合要求。
		13	电镀线废气收集要求采用集气罩捕集+电镀线封闭（或 U 形封闭），集气罩的设置采用侧吸加顶吸罩等捕集方式，合理配置风机并进行优化设计。	镀槽全封闭，废气收集采用镀槽内管道收集方式，并根据风量合理配置风机。符合要求。
	固废处理	14	固体废物进行分类收集、储存，并设明显标识。按照《危险废物贮存污染控制标准》，企业应设置一个电镀污泥贮存场，一个电镀废液、废酸碱等其它各类危险废物贮存间，库存应满足至少一个月的废物储存要求。各类危险废物应设置规范的包装容器，其中电镀污泥应使用吨袋包装。贮存仓库应设置企业内部视频监控，做到 3 个月内可追溯。 落实危险废物其他管理要求，按照国家环保部《危险废物规范化管理指标体系》打分为“达标”。	1、固体废物进行分类收集、储存，并设有标识，但部分危废未标识。按照《危险废物贮存污染控制标准》，公司已设置 60m² 危险固废暂存间 1 间，库存满足至少一个月的废物储存要求。各类危险废物设置规范的包装容器。符合要求。 2、危废暂存间现状已设置企业内部视频监控。符合要求 3、按照国家环保部《危险废物规范化管理指标体系》打分为“达标”。符合要求。
安全生产和环境应急建设	环境应急设施	15	设置统一的化学品仓库或储罐，需落实地面防腐、防渗措施，围堰高度满足应急要求；落实专人管理，做好化学品进出库记录。 氰化物的使用经当地管理部门的同意并备案，并有氰化物采购及使用等相关详细手续和记录。	1、公司设有统一的化学品仓库，并落实了地面防腐、防渗措施。落实专人管理，有化学品进出库记录。符合要求。 2 现有电镀线不涉及氰化物的使用
		16	制定环境污染事故应急预案，具备可操作性并及时更新完善，做好评审与备案工作；按照预案要求配备相应的应急物资与设备，定期进行环境环境事故应急演练。	现有项目已编制突发环境事件应急预案，并备案；已按照预案要求配备相应的应急物资与设备并进行定期应急演练。符合要求。
		17	厂区要求设置可容纳 12h 生产废水量的事故应急池，其位置根据厂区地势及废水管、沟等情况设置，确保能有效收集事故状态下产生的废水。二楼及以上车间电镀等生产设备四周设 10-20cm 高围堰，围堰内设应急溢流口，用管道接至一楼专用事故应急池，车间应急池宜采用成品 PE 桶，具体应以镀槽容积为准，并设置防撞围	企业已在设置 1560m³ 应急池一个。符合要求。

类别	内容	序号	整治要求	符合性分析
			堰。	
综合性管理制度	环境监测	18	电镀企业和园区应具备开展排放废气、废水、雨水排放过程中污染物的自行检测能力，或委托有资质的第三方公司开展污染物日常检测，检测频次和规范符合要求，每月向当地环保部门报送自测报告。厂区按规定设地下水观察井。地下水监控井应符合《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004)中的规定。	项目日常污染物检测委托有资质第三方公司开展。厂区设地下水观察井 1 个。 符合要求。
	内部管理档案	19	企业环保规章制度齐全，设置专门的内部环保机构，建立企业领导、环境管理部门、车间负责人和专职环保成员组成的企业环境管理责任体系，鼓励开展 ISO14001 环境管理体系认证。	企业制定了环保规章制度，设置专门的内部环保机构。建立了企业领导、环境管理部门、车间负责人和专职环保成员组成的企业环境管理责任体系。 符合要求。
		20	建立完善相关台账，记录每日的废水、废气处理设施运行、加药、电耗、维修情况；污染物监测台账规范完备；制定危险废物管理计划并报县级以上环保部门备案，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况。	本项目按要求执行，建立相关台账，但台账记录不够完备。

由此可知，公司现有电镀线基本符合《宁波市电镀行业环境污染深度治理方案》。

3.1.12 存在的问题和“以新带老”措施

根据1.8万吨镀层丝生产线技改项目第一阶段验收，目前已验收的5条拉镀锌线配套2座喷淋塔，实测每座塔风量不足4000m³/h（设计风量为8000m³/h），主要原因是电镀线采用全封闭设计，可抽风量仅来自进线口，可吸入风量小。拟将5条拉镀锌线合并由1座喷淋塔处理。

3.2 项目概况

3.2.1项目基本情况

1、项目名称：年产 1.5 万吨新型铝合金生产线技改项目

2、建设单位：宁波博威合金精密细丝有限公司

3、项目性质：扩建

4、建设地点：本项目位于宁波市鄞州区云龙镇前后陈村。

5、总投资：项目总投资 5110 万元，其中环保投资 450 万元，环保投资占总投资的 8.8%。

6、行业类别：C3240 有色金属合金制造

7、建设内容：本项目购置新型铝合金熔炼炉、新型铝合金连铸连轧机等核心设备，项目建成后将形成年产15000吨铝合金线材产线，产品用于电力、电子及新能源汽车等领域。

8、建设周期：项目预计2026年12月启动，2028年3月建成投产。

9、劳动定员、生产班制、作业时间：本项目生产装置为连续操作，年运行时间约 300 天。每天工作 24 小时。本项目全厂劳动定员为 25 人。

3.2.2项目产品方案

本项目产能为年产 1.5 万吨新型铝合金。产品种类及生产规模见表 3.2-1

表 3.2-1　产品种类及生产规模

序号	标准	牌号	产品名称	产量	单位	备注
1	变形铝及铝合金化学成分 GB/T3190-2020	2A16	F_4.5_TH_无轴热轧线卷	12000	吨	线材
2			F_3.28*1.32_YT_盘装 S500-黑-250-80-bedra	1500	吨	异型材
3			F_3.08*2.0_YT_盘装 S500-黑-250-80-bedra	1500	吨	

根据《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190-2020），本项目铝金牌号产品质量标准见表3.2-2。建设单位通过配备光谱分析仪等检验设备对每批次产品进行检测。

表 3.2-2　产品质量标准（质量分数）/%

合金牌号	化学成分（质量分数）/%																			
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ag	B	Bi	Ga	Li	Pb	Sn	V	Zr	其他		A1
																			单个	合计	
2A16	0.3	0.3	6~7	0.4~0.8	0.05	—	—	0.1	0.1~0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	0.05	0.10	余量

注 1：表中元素含量为单个数值时，“Al”元素含量为最低限，其他元素含量为最高限。
注 2：元素栏中“—”表示该位置不规定极限数值，对应元素为非常规分析元素，“其他”栏中“—”表示无极限数值要求。
注 3：“其他”表示表中未规定极限数值的元素和未列出的金属元素。
注 4：“合计”表示不小于 0.010%的“其他”金属元素之和。

3.2.3工程组成

本项目位于宁波市鄞州区云龙镇前后陈村博威集团总部内，本项目总建筑面积约5458.5平方米，其中熔铸及拉拔车间约5040㎡，危废仓库约322.5㎡，炉渣处置车间约96㎡。

表 3.2-3　本项目主要工程组成一览表

类别	项目	内容及规模
主体工程	熔铸拉拔车间	租赁现有车间（厂区 5#车间）部分区域，车间长宽高 112m*45m*9.5m，设置熔炼生产线、拉拔设备、退火设备；主要设备为熔化炉、合金炉、大拉机、辊底炉、行车等。
	炉渣处置车间	位于现有车间（厂区 3#车间）内，单独隔出一款区域设置炉渣处置设备及配套废气处理设施，车间长宽高 12m*8m*9.5m
配套工程	办公辅助	依托现有办公室
	食堂	依托园区现有食堂就餐
	宿舍	厂区内不设置宿舍
公用工程	供水	市政自来水管网供应
	循环冷却水	本项目新建 1 套循环水系统，设 2 座冷却塔，循环量分别为 200t/h 和 400t/h，可保障项目铝合金熔炼和连铸连轧工序循环水供应。
	排水	雨污分流；生活污水经隔油池、化粪池处理后纳管排放。无生产废水排放
	供电	厂区现有变压器供电
	天然气	管道天然气，调压站位于厂区 6#厂区东南角
	液氮站	20m³液氮储罐
	氩气站	20m³液氩储罐
贮运工程	原辅料仓库	依托企业现有，位于车间东侧，立体仓库储存，成品仓库与原料仓库共建，面积约 600 ㎡
	成品仓库	
	运输方式	原料及产品均采用汽车运输
环保工程	废气处理	熔炼生产线的炉内废气和开炉废气：1 套“脉冲袋式除尘器+碱喷淋”（60000Nm³/h）
		炉渣回收系统废气：1 套“脉冲袋式除尘器”（15000Nm³/h）
		危废仓库废气：1 套“活性炭吸附系统”（5000Nm³/h）
	废水处理	间接冷却水循环使用，定期补充；碱喷淋水循环使用，定期更换的废液作为危废委外处置；生活污水经化粪池处理后纳管排放。
	噪声防治	采取建筑隔声、减振、消声等措施
	固废贮存	新增危废仓库 2 座，均位于厂区东北角，面积均为 161.25 ㎡，高均为 4m，一座用于存放废炉渣和集尘灰，另一座用于存放废活性炭等其他危险废物。一般固废仓库依托现有，面积约 50 ㎡，位于厂区 3#车间
	土壤和地下水防治	车间水泥硬化地面，环氧地坪
	环境风险	每台炉配个 1 套可燃气体泄漏报警器，厂区设置雨水、污水截止

类别	项目	内容及规模
		阀
		厂区已设置应急水池一座，1560m³

3.2.4公用工程

3.2.4.1 给排水

1、给水系统

本项目水源来自市政自来水管网，营运期用水主要为职工生活用水、碱喷淋补水和铝合金铸锭工序冷却用水。新鲜水总用量 223.9m³ /d（其中碱喷淋补水约 5.4m³ /d，循环冷却新鲜水补水量约 216m³ /d，职工生活新鲜水用量为 2.5m³ /d）。

2、排水系统

厂区排水采用雨污分流制。本项目铸锭冷却系统循环使用，定期补充，不外排。碱喷淋水循环使用，定期更换的废液作为危废委外处置。项目生活污水经化粪池处理后纳管排放。

3.2.4.2 供配电

本项目由厂区现有变压器供电。

3.2.4.3 供气

本项目天然气为管道天然气。氮气和氩气设置液氮、液氩储罐。

3.2.4.4 运输方式

项目主要原料和产品均采用公路运输。

3.2.5劳动定员

本项目新增劳动定员 25 人。

3.3 原辅材料、能源

3.3.1原辅材料消耗情况

本项目主要原料为纯铝锭、中间合金、A 级铜，辅助材料为氮气、氩气、除渣剂等。原材料均外购。

本项目主要原辅料用量见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目主要原辅材料用量一览表

序号	名称	用量（年）	规格	备注

1	铝锭	13025 吨	Al99.70	国内采购
2	铝硅中间合金	183.7 吨	AlSi20	国内采购
3	铝铁中间合金	138 吨	AlFe20	国内采购
4	铝锰中间合金	452.3 吨	AlMn20	国内采购
5	铝锆中间合金	302.8 吨	AlZr10A	国内采购
6	铝钛硼线材	403.1 吨	AlTi5B1	国内采购
7	A 级铜	982.2	Cu-CATH-1	国内采购
8	轧制油	10 吨	水基轧制油	国内采购
9	润滑油	20 吨	水基拉丝油	国内采购
10	天然气	300 万 m^3	城市天然气	市政供气
11	氮气	500 万 m^3	99.99%	国内采购液氮
12	氩气	30 万 m^3	99.99%	国内采购液氩
13	除渣剂	50 吨	NaCl50%，KCl50%	国内采购
14	陶瓷过滤板	1000 块	20 寸，50ppi	国内采购
15	片碱	2 吨	碱喷淋	国内采购

3.3.2原辅料及能源成分及理化性质

根据建设单位提供的原料的牌号，各组分限值执行《重熔用铝锭》（GB/T1196-2023）、《阴极铜》（GB/T467-2010）、《铝中间合金》（GB/T27677-2017）等限值要求，具体见表3.3-2。

本项目原辅料及能源理化性质详见表3.3-2。**错误!未找到引用源。**

表 3.3-2 铝锭金属组分表（《重熔用铝锭》（GB/T1196-2023））

牌号	化学成分（质量分数）											
	%，不小于	%，不大于										
Al99.70	Al	Si	Fe	Cu	Ga	Mg	Zn	Mn	V	Ti	其他单个	总和
	99.70	0.10	0.20	0.007	0.03	0.02	0.03	-	0.03	0.02	0.03	0.3

表 3.3-3 铝中间合金金牌号及化学成分（《铝中间合金》（GB/T27677-2017））

牌号	化学成分 a、b、c（质量分数）/%												
	Si	Fe	Cu	Mn	Cr	Ni	Ti	B	V		其他 d		Al
											单个	合计	
AlSi20	18.0~22.0	0.30	-	-	-	-	-	0.01	-	Pb：0.02 Sn：0.02 Zn：0.04 Ga：0.06	0.04	0.10	余量
AlFe20	0.20	18.0~22.0	0.10	0.30	-	-	-	-	-	Zn：0.10	0.05	0.15	余量
AlMn20	0.20	0.25	0.10	19.0~21.0	-	-	-	-	-	-	0.03	0.15	余量
AlZr10A	0.30	0.30	-	-	-	-	-	-	-	Zr：9.0~11.0 Hf：0.25	0.04	0.10	余量
AlTi5B1	0.20	0.30	-	-	-	-	4.5~5.5	0.8~1.2	0.20	-	0.03	0.10	余量

a：表中的单个数值者为元素质量分数的最高限。

b：食品、卫生行业用铝合金材料使用的铝中间合金应控制ω（Cd+Hg+Pb+Cr^{6+}）≤0.01%、ω（As）≤0.01%；电器、电子设备行业用铝合金材料使用的铝中间合金应控制ω（Pb）≤0.1%、ω（Hg）≤0.1%、ω（Cd）≤0.01%、ω（Cr^{6+}）≤0.1%。

c：表中铝中间合金宜采用牌号为 A199.7 重熔用铝锭作为原材料生产，重熔用铝锭的化学成分应符合 GB/T1196 的规定；如需杂质含量更低的铝中间合金，宜采用相应纯度的铝锭作为原材料生产，其牌号和化学成分应符合 YS/T275 及 YS/T665 的规定。

d：“其他”指表中未列出或未规定质量分数数值的元素。

表 3.3-4 A 级铜(Cu-CATH-1) 化学成分（质量分数）

元素组	杂质元素	含量，不大于	元素总含量，不大于	
1	Se	0.00020	0.00030	0.0003
	Te	0.00020		
	Bi	0.00020	/	
2	Cr	—	0.0015	
	Mn	—		
	Sb	0.0004		
	Cd	—		
	As	0.0005		
	P	—		
3	Pb	0.0005	0.0005	
4	S	0.0015	0.0015	
5	Sn	—	0.0020	
	Ni	—		
	Fe	0.0010		
	Si	—		
	Zn	—		
	Co	—		
6	Ag	0.0025	0.0025	
表中所列杂质元素总含量		0.0065		

3.4 项目主要生产设备

3.4.1生产设备

本项目生产设备清单见表 3.4-1。

表 3.4-1　主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	燃料	最大运行时间 h
1	15t 熔化炉	1	台	燃气	7200
2	合金炉	2	台	燃气	7200
3	除气箱	1	台	用电	7200
4	过滤箱	1	台	用电	7200
5	喂丝机	1	台	用电	7200
6	连铸连轧	1	台	用电	7200
7	翻转机	2	台	用电	7200
8	大拉机　1.5m	2	台	用电	7200
9	辊底炉 4.5m	1	台	用电	7200
10	行车	2	台	3~5 吨	7200
11	熔化废气处理设备	1	套	用电，布袋除尘+碱喷淋	7200
12	氩气罐	1	台	20m³，租赁	7200
13	氮气罐	1	台	50m³，租赁	7200
14	叉车	2	台	3t	7200
15	电动搬运车	2	台	3t	7200
16	炉渣分选设备 3.5m	1	套	含布袋除尘设施	1200
18	危废仓库废气处理设施	1	套	活性炭吸附	8760
19	冷却塔	2	台	200t/h1 台，400t/h1 台	7200
20	空压机	1	台	12.5m³/min	7200
21	通风系统	1	套	车间整体通风	7200

3.4.2设备与产能匹配性分析

本项目熔炼生产线采用批续式投料生产，按批次投料。熔炼生产线包括熔化炉、合金炉、保温炉；熔化炉和合金炉不停炉连续运行，可同时生产，保温炉进行铝液保温，年生产时间7200h。企业年生产安排计划见表3.4-2，各炉型投料、熔化、合金化、脱气、扒渣、静置等熔炼工序生产节拍如下。

表 3.4-2　生产安排

设备	设备数量（台）	生产时间		生产批次		生产能力			本项目产能（万 t/a）	生产负荷（%）
		单批次生产时间（h）	年生产天数（d）	日总生产批次（批/d）	年生产批次（批	单台设备批次生产能力（t/	单日总产生能力（t/d）	年生产能力（万		

					/a）	批）		t/a）		
熔化炉	1	6	300	4	1200	15	60	1.8	1.5	83.3
合金炉	2	6	300	4	1200	7.5	60	1.8	1.5	83.3

根据上表计算结果，本项目选用的设备能够满足年产铝合金1.5万吨的产能需求。

本项目炉渣回收系统与产能相符性见表3.4-3。

表 3.4-3 炉渣回收系统与产能相符性分析

设备名称	设备数量	设计处理产能		运行时间	年生产批次（批/a）	设计产能 t/a	实际处理产能 t/a	生产负荷（%）
炉渣回收系统	1 条	1t/批	2h/批	1200h/a	600 批/a	600	450	75

3.5 项目平面布置

本项目租用现有博曼特公司现有厂房（厂区 5#车间）部分区域进行生产；炉渣处置利用精密细丝公司现有厂房（厂区 3#车间），在 3#车间东部隔出 8m×12m 的区域用于设置炉渣回收系统；危废仓库为新建。生产车间布置采用流程式集中布置，生产、物流和运输流程顺畅，布置紧凑。空压机房、冷却系统均布置于厂房北侧。各污染物产生点位均设有集气设施，相应废气处理设施就近布置于车间北侧。

生产车间各功能分区明确，便于组织连续生产；主要生产设备位于车间内部，废气处理设施位于污染源附近。企业在生产过程中需严格落实处理设施的正常运行和管理要求，确保污染物达标排放，减少对周边环境的影响。项目平面布置充分考虑了生产需要和污净分离的要求，分区明确，使生产过程中物料输送距离短，便于节能降耗、提高生产效率。从方便生产、安全管理、保护环境角度考虑，项目布局合理。

项目总平面布置图见图 3.5-2，1#生产车间平面布置图见图 3.5-2。

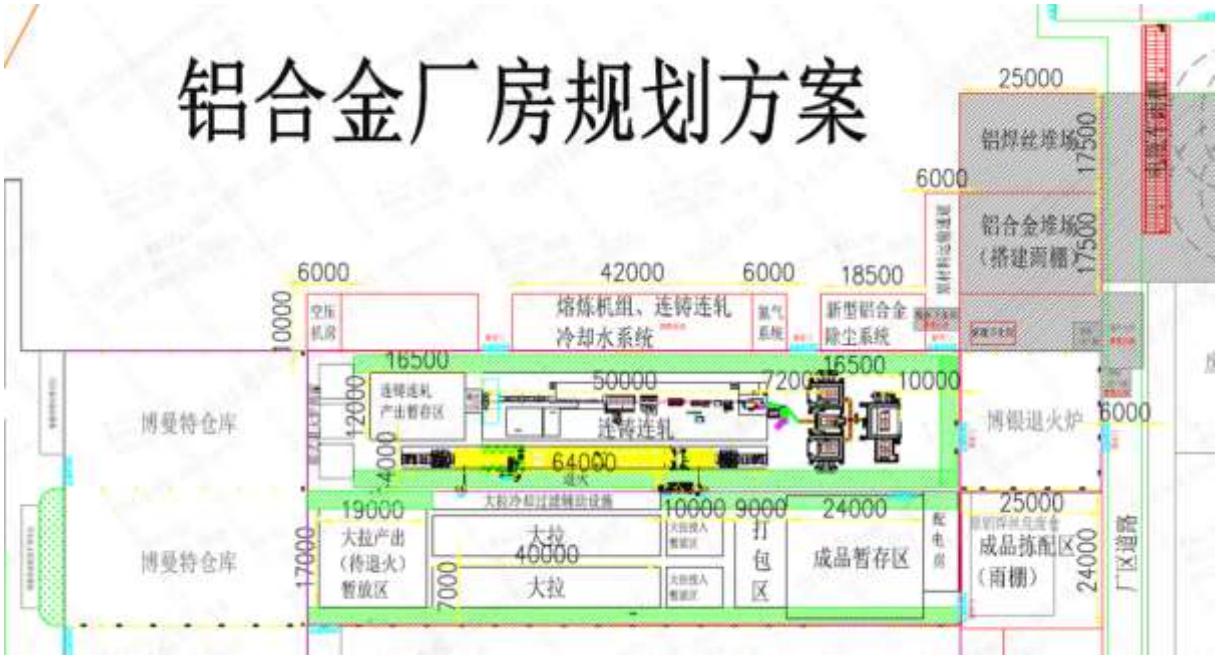


图 3.5-1　本项目生产车间平面布置图

图 3.5-2　厂区总平面布置图

3.6 工艺流程

3.6.1生产工艺流程及产排污环节分析

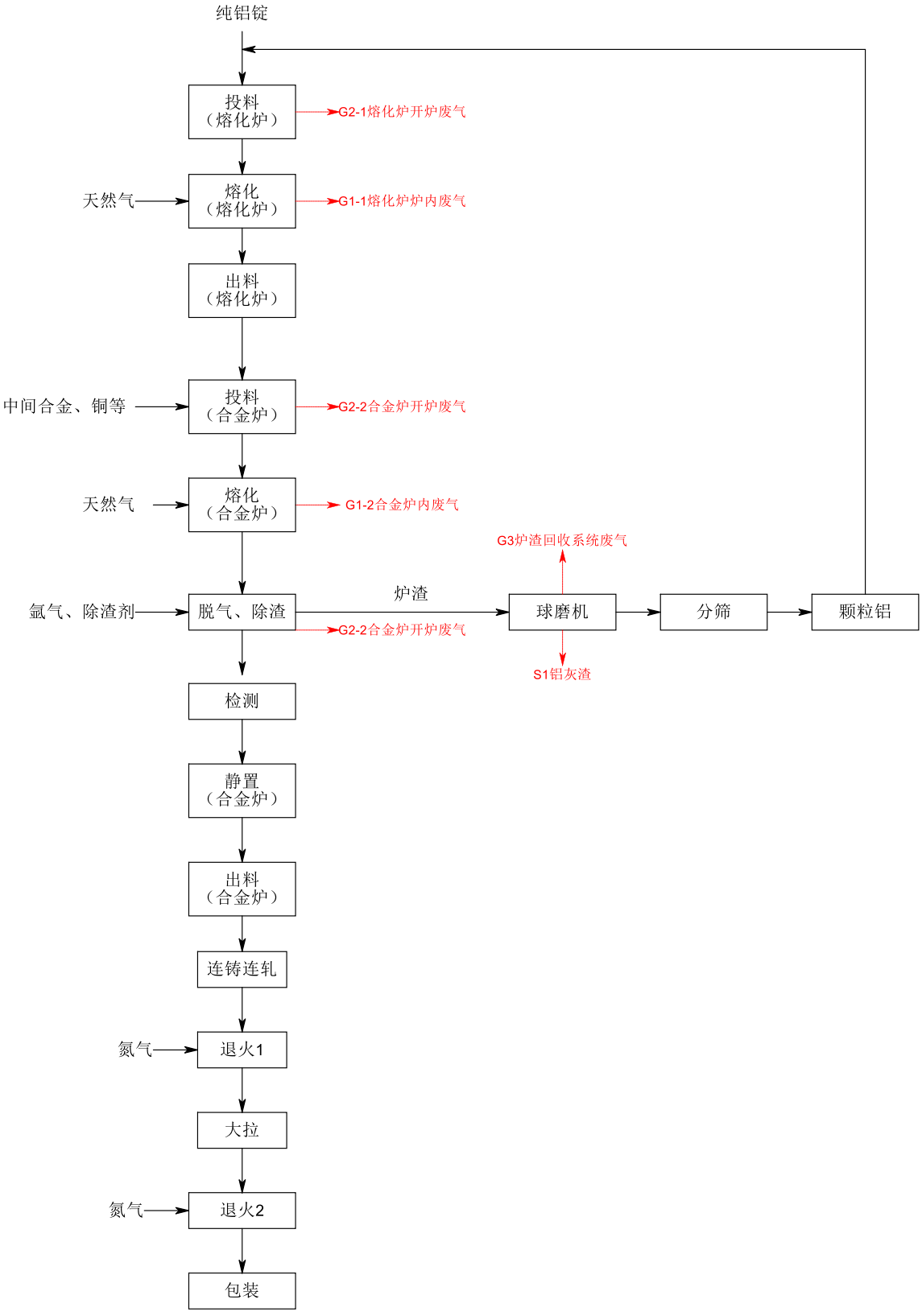


图 3.6-1　工艺流程及产污节点

3.6.2工艺流程简述

1、熔化、合金化

将铝锭投入熔化炉，投料后关闭炉门，燃烧天然气将原料熔化成铝液，铝液转注进入合金炉（熔化炉和合金炉设计时采取高低差，采取溜槽连接，熔化炉中熔化的铝液通过流槽进入合金炉）。合金炉中按照一定比例投入铝硅、铝锰、铝铁等中间合金。

熔炉和合金炉均配套搅拌系统对液态金属进行搅拌，加速原料的熔化及混合速度。本项目熔化炉、合金炉采用蓄热式低氮燃烧炉，炉内温度为 800℃~1000℃，铝液温度约为 720℃~800℃，即保证铝液良好的流动性，又避免因温度过高增加烧损率。

熔化炉和合金炉均采用蓄热式烧嘴，炉内燃烧产生的废气通过烧嘴蓄热箱冷却至 200℃以下，通过排烟管道进入除尘系统；熔化炉和合金炉炉门口设置集气罩，炉门开启后产生的废气 G2 经集气罩收集进入废气处理系统。

2、脱气、除渣

该工序利用氩气将除渣剂吹入炉底进行脱气除渣。打开炉门，操作叉车将铝熔体上的热铝灰轻而快扒入铝渣斗内，扒渣下来的渣含有约 35%的铝，冷却后送至炉渣回收系统进行处理，回收金属铝。每次扒渣时间不超过 30min，扒渣次数视原料情况，每炉扒渣至少 1 次。扒渣时打开炉门，烟气逸出，扒渣后关闭炉门。除渣过程会产生开炉废气 G2，经炉门上方罩房式集气罩收集后送入废气处理系统。

原理：

铝熔体中不可避免的含有气体和氧化夹杂物等杂质，一部分来自于炉料，绝大部分是来自于熔化过程，即铝料在熔化过程中主要和炉气中的 O_2、H_2O 等组分相接触，发生如下各种反应：

$4Al+3O_2=2Al_2O_3$

$2Al+6H_2O=2Al(OH)_3+3H_2\uparrow$

$2Al+3H_2O=Al_2O_3+6[H]$

溶入铝熔体中的气体绝大部分是 H_2，占铝熔体中气体的 85%以上，铝熔体中的氧化夹杂物主要是 Al_2O_3。Al_2O_3 等杂质通过扒渣去除，H_2 等气体需要在熔炼工序去除，以保证铝合金的性能。

熔炼过程中会进行脱气、除渣，在铝液脱气过程中，铝液中的氢原子经历着向气泡周边迁移、在气泡周边被吸附并缔结为氢分子而进入气泡、最后随气泡向上浮游而逸出铝液等动力学过程。具体为：向铝液中通入氩气产生大量气泡，由于气泡中氢的分压力为零，因此借助于铝液和气泡的分压之差，氢便扩散进入气泡，气泡浮出液面后氢即逸入大气，气泡表面所吸附的夹杂物也随之上浮而排除，从而达到除氢排杂的目的。

为此，本项目脱气时加入除渣剂和氩气，主要目的是去除熔体内含有的有害气体氢

气和氧化夹杂物。该过程析氢的主体是空气中的水分，少部分会和除渣剂中游离的氯离子生成 HCl。

$3NaCl+2Al_2O_3=3NaAlO_2+AlCl_3$

$AlCl_3+3H_2O=Al(OH)_3+3HCl\uparrow$

项目选用无氟除渣，从源头上避免氟化物的产生。

本项目采用在线除气和过滤，铝液经过炉内精炼，成分和温度达到要求后，经过流槽进入除气箱和过滤箱进行在线的除气和过滤。除气箱上盖有可以通入氩气的石墨转子，铝液进入后，转子以 300rpm 的转速将氩气融入铝液内部，利用分压差原理除去铝液中的氢气。经过除气后的铝液进入过滤箱，经过两块陶瓷泡沫过滤板将铝液中的杂质吸附在过滤板上从而与铝液分离。

3、检测

人工从合金炉炉膛内取样，现场进行检查，首先将取样器入炉烘 1 分钟，在不同两个点（间隔 1 米以上）取样品铝液倒入样品模内，冷却后的样品在检测室用光谱分析仪进行成份分析。主要对铝液的成分进行检测，若不符合指标，对成分进行微量调整，重新检测直至合格。

4、静置

脱气、除渣工序完毕后，为保证产品品质需静置保温一段时间，保温温度 720℃~800℃，让铝合金液成分更加均匀。

5、连铸连轧

铸造机采用普罗佩茨轮带式铸造技术，经过处理后的铝液通过流槽导入中间浇包，通过浇嘴导入铸造机，铝液在钢带与结晶器形成的密封腔体内，经过四面冷却水冷却凝固，形成截面积约 1500m ㎡的铸锭。铸锭随着铸轮转动，经过剔锭器后与铸轮分离进入后续轧机组。

轧机组采用 2 个粗轧+10 个精轧的设计，其中粗轧为 2 辊轧机，精轧为 3 辊轧机，经过 12 道次轧制成Φ9.5mm 的线杆，线杆在线冷却，由双盘绕线机交替卷取成密排卷，由人工进行捆扎下线。

6、退火

消除材料在加工过程中产生的加工硬化。退火过程在辊底炉内完成，采用氮气作为保护气体，氮气罐租赁，国内采购液氮。

7、大拉

通过大拉机将铝杆拉伸至所需规格的线材，大拉在常温下进行。大拉过程中需要用到润滑油起到润滑作用。

8、包装

根据客户要求，对铝合金线材（异型材）进行剪切、包装，剪切边角料回炉重熔。

9、炉渣回收系统

炉渣装入滚筒式球磨机，通过钢球在筒体内的撞击与研磨作用（2h），将灰渣中脆性的氧化物破碎成细粉，而具有延展性的金属铝则被挤压成铝颗粒。

通过风机对细粉进行抽吸，筛分粉尘 G3 经脉冲布袋除尘器处理后高空排放，细粉（二次铝灰）通过吨袋收集后输送进入危废仓库暂存，作为危废委托处置。未被吸走的铝颗粒收集后返回熔化炉重新利用。

3.6.3项目工艺、设备先进性分析

（1）熔炼生产线

熔炼生产线采用蓄热式熔化炉、合金炉作为核心熔炼设备，均为蓄热式低氮燃烧炉，可极限回收高温烟气中的余热。蓄热体交替吸热放热，大幅降低排烟温度，提升燃料燃烧效率，实现加热效率高、单位产品能耗低的显著优势，完全契合项目绿色生产的定位。同时，熔炼生产线采用浸没式的熔化技术，熔体通过搅拌系统进行搅拌，熔体温度和成分均匀，防止铝液局部过烧，避免因温度过高增加烧损率，节能效果好且有利于保证熔炼质量。

（2）炉渣回收系统

项目配套炉渣回收装置，对自产炉渣实现“资源回收+无害化处置”一体化利用。整套系统由球磨筛分机及脉冲袋式除尘器组成，通过“精细研磨-分级筛选”的闭环流程提取铝颗粒，回收的铝颗粒返回熔炼生产线生产，产品质量完全满足标准要求。处理过程无废水产生。

综上所述，项目在工艺、设备等方面具有先进性。

3.6.4主要污染工序汇总

结合上述工艺分析内容，确定本项目各工序产污环节见表 3.6-1。

表 3.6-1　本项目污染物产污节点及污染因子

类别	产污环节和工序		名称	污染物
废气	熔化炉	熔化	G1-1 熔化炉炉内废气	TSP、PM_{10}、SO_2、NOx、HCl
		投料、扒渣	G2-1 熔化炉开炉废气	

	合金炉	合金化	G1-2 合金炉炉内废气	TSP、PM_{10}、SO_2、NOx、HCl、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物
		投料、扒渣	G2-2 合金炉开炉废气	
	炉渣回收系统		G3 炉渣回收系统废气	TSP、PM_{10}、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物
	危废储存		G4 危废仓库废气	氨
	食堂油烟		G5 食堂油烟	油烟
	车辆运输		G6 交通污染源	CO、HC、NOx、颗粒物
废水	职员办公、生活		W1 生活污水	COD、NH_3-N、动植物油
固废	炉渣回收系统		S1 废炉渣	Al_2O_3、Al、SiO_2、Fe_2O_3、CuO 等
	布袋除尘器（废气治理）		S2 除尘灰	Al_2O_3、Al、SiO_2、Fe_2O_3、CuO 等
			S3 废布袋	布袋、灰尘
	轧制油、润滑油更换		S4 废油	废矿物油
	轧制油、润滑油使用		S5 废油桶	金属、矿物油
	片碱使用		S6 废包装材料	尼龙、片碱
	熔炼生产线		S7 废蓄热体介质	氧化铝球
	废气处理		S8 碱喷淋沉渣	氯、重金属及其化合物等
	废气处理		S9 碱喷淋废液	氯、重金属及其化合物等
	设备维护		S10 废耐火材料（表层）	废铝渣、耐火材料
	设备维护		S11 废耐火材料（内层）	耐火材料
	生活办公		S12 生活垃圾	生活垃圾
噪声	生产设备噪声		噪声	Leq（A）

3.6.4.1 非生产过程产污环节和污染物因子识别

本项目装卸、储存、运输环节污染物产生情况具体见表 3.6-2。

表 3.6-2 项目装卸、储存、运输过程污染物产生情况汇总

类别	污染源	主要污染因子
废气	项目包装、装卸和运输过程中主要为汽车运输尾气、颗粒物	汽车尾气、颗粒物
废水	包装、装卸和运输过程中无废水污染源产生	无
固废	项目原料采用汽车运输，正常工况无固废产生	无

3.6.4.2 环境影响减缓措施

根据环评提出的污染防治措施，对项目生产过程中主要从源头控制、过程控制、末端治理、回收利用等方面减缓本项目对周边环境的影响，具体减缓措施见表 3.6-3。

表 3.6-3 项目环境影响减缓措施

序号	类别	措施内容	目的
1	源头控制	严格控制入场原料品质	减少因原料不合格引发产品不达标现象

		厂内规范物料转运路线，严禁转运车辆无序行驶，同时厂内物料存量应维持在合理区间	减少物料入厂转运过程无组织废气排放量
2	过程控制	项目生产设备、危废仓库进行密闭收集，采用密封管道对废气进行有组织收集	减少无组织废气和有组织废气的排放量
		物料运输应采用人工、机械输送，粉料采用密闭方式运输。生产工序应在密闭条件下进行。	减少无组织废气排放
		生产设备生产过程中进行降噪操作；风机安装消声器、减振垫等	减少噪声产生
3	末端治理	净环水经冷却后循环使用	减少废水排放
		各生产线废气、废铝渣、除尘灰危废仓库均经废气处理设施处理达标后高空排放	减少生产工序废气的有组织排放
		危险废物委托有资质单位处理处置	实现固废无害化
4	回收利用	炉渣回收系统回收的颗粒铝经熔炼生产线生产铝合金锭	实现固废资源化利用

3.6.4.3 与影响因素关联的特征物质

根据分析，项目与环境影响因素关联的特征物质主要为项目废气（颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨气、氯化氢、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物）以及危险废物等。本项目生产过程中特征物质来源、转移途径及去向见表 3.6-4。

表 3.6-4 特征物质来源、转移途径及去向

名称	来源	转移途径	去向
颗粒物、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物	炉渣回收系统、熔炼生产线	废气经处理后排入大气	大气
氨气	危废仓库	废气经处理后排入大气	大气
氮氧化物、二氧化硫、氯化氢	熔炼生产线	废气经处理后排入大气	大气
危险废物	炉渣回收系统、废气处理、设备维护、保养等	收集后在厂内危废仓库暂存	由危废资质单位安全处置
一般废物	生产过程、原料拆包等	收集后在厂内一般废仓库暂存	由物资回收公司综合利用

3.6.4.4 环境风险因素识别

详见风险评价 6.3 章节。

3.7 物料平衡

3.7.1总物料平衡

本项目总物料平衡见表 3.6-1。

表 3.7-1　总物料平衡表

工序	投入量		产出量	
	来源	数量（t/a）	去向	数量（t/a）
铝合金生产	铝锭	13025.0	产品	15000.0
	铝硅	183.7	熔炼烟尘	86.7
	铝铁	138.0	HCl	0.4
	铝锰	452.3	炉渣	450
	铝锆	302.8		
	铝钛硼	403.1		
	A 级铜	982.2		
	除渣剂	50.0		
	合计	15537.1	合计	15537.1
炉渣回收	炉渣	450	回收铝	157.5
			炉渣分选废气	5.85
			废炉渣	286.65
	合计	450	合计	450

3.7.2铝平衡

本项目铝平衡见表 3.7-2。

表 3.7-2　本项目铝平衡表　单位：t/a

工序	投入量				产出量			
	项目	用量（t/a）	Al（%）	Al（t/a）	项目	总量（t/a）	Al（%）	Al（t/a）
铝熔炼	铝锭	13025.0	99.7	12985.9	产品	15000	91.807	13771.1
	铝硅中间合金	109.43	79.55	146.1	熔炼烟尘	86.7	91.807	79.6
	铝铁中间合金	138	79.3	109.4	炉渣*	450	88.14	396.6
	铝锰中间合金	452.3	79.45	359.4				
	铝锆中间合金	302.8	89.3	270.4				
	铝钛硼	403.1	93.3	376.1				
合计				14247.3	合计			14247.3

*根据业主提供数据，同时参考同行业炉渣检测数据的成分所得。

3.7.3锰平衡

本项目锰平衡见表 3.7-3。

表 3.7-3　本项目锰元素平衡表　单位：t/a

投入量				产出量			
项目	用量（t/a）	锰（%）	锰（t/a）	项目	总量（t/a）	锰（%）	锰（t/a）
铝硅中间合金	183.7	0.3	0.41	产品	15000	0.6	90
铝锰中间合金	452.3	20	90.46	炉渣	450	/	0.35
				熔炼烟尘	86.7	0.6	0.52
合计			90.87	合计			90.87

3.7.4水平衡

本项目运营期用水主要包括生产用水及员工生活用水。

1、生产用水

项目车间地面采用干式清扫，无地面冲洗水，生产过程用水环节主要包括铸锭线和循环冷却用水、碱液喷淋塔喷淋用水。

（1）循环冷却系统用水

①铝合金铸锭冷却用水

本项目铝合金铸锭工序冷却采用间接冷却，冷却水循环使用，不外排。循环冷却水系统存在一定损耗，包括蒸发损耗、风吹损耗，本项目按循环水量的1.5%计。本项目设置冷却塔2座，循环量分别为200t/h和400t/h，循环水损耗分别约为3t/h和6t/h，则全年水

损耗约64800t/a。

②碱液喷淋水

项目熔炼生产线的废气处理设施设1套碱喷淋装置，去除废气中的酸性气体，喷淋塔下方设置一个1.6m*1.2m*1.2m的循环水池。碱喷淋塔通过喷淋5%~10%的氢氧化钠溶液对酸性气体进行中和处理，喷淋水经沉淀处理后循环使用，定期补充新鲜水，装置循环量为15m³/h，因蒸发、烟气带走等损耗水量约为循环水量的1.5%，则补水量约5.4m³/d（1620m³/a）。碱喷淋水长期循环使用后盐分逐渐累积直至饱和以后，废气处理能力下降，还会在管路内部结垢并腐蚀金属零部件，因此需要定期更换，更换频率约为每年更换一次，更换出的的废液作为危废处置。每次废液最大产生量2m3。

2、生活用水

项目劳动定员25人，主要为办公生活用水，生活用水量按照100L/（人•d）计，则生活用水量约2.5m3/d（750m³/a）。生活污水产污系数按80%计算，则产生量为2m3/d（600m³/a），生活污水通过隔油池、化粪池预处理后纳管排放。

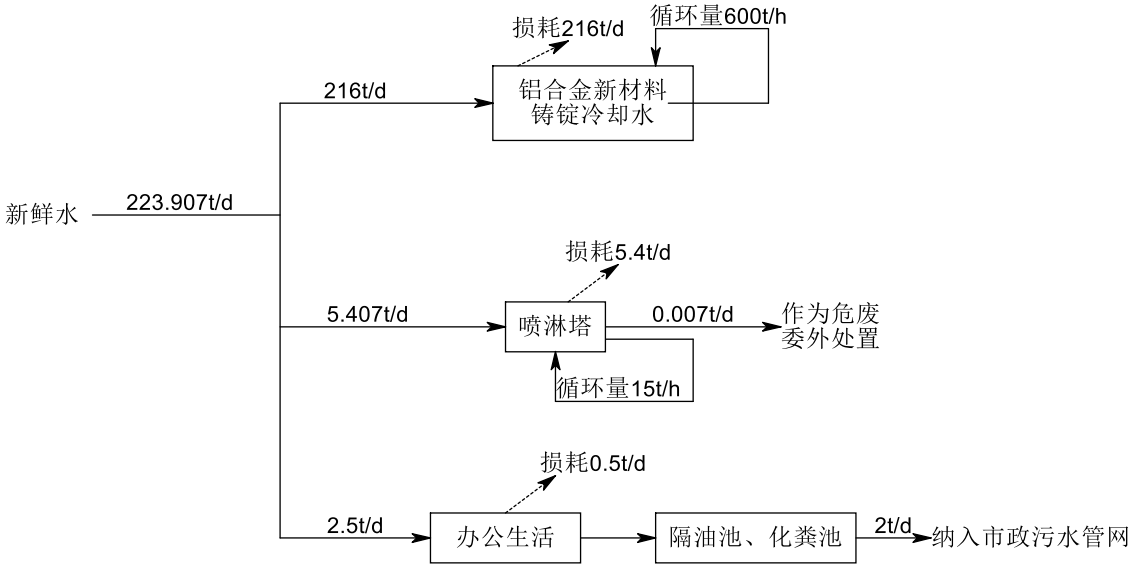


图 3.7-1　本项目水平衡图

3.8 污染源分析

3.8.1废气

3.8.1.1　主要废气产生情况

本项目废气主要为熔炼生产线中熔化炉、合金炉产生的炉内废气和开炉废气、炉渣回收系统产生的废气、以及储存废炉渣、除尘灰的危废仓库产生的废气。

本项目的污染物产排的主要特点是：

1、熔化炉、合金炉产生的炉内废气、开炉废气的污染物主要成分是颗粒物、SO_2、

NOx、HCl、铅及其化合物、锰及其化合物、锡及其化合物；炉渣回收系统废气的污染物成分为颗粒物、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物。熔化炉、合金炉采用低氮燃烧器。

2、熔化过程中炉体均密闭，炉内废气通过烧嘴蓄热箱冷却至200℃以下，通过排烟管道进入除尘系统，可做到全密闭收集；开炉主要集中在投料、脱气、扒渣工序，开炉前燃烧器停止运行，项目在每台熔化炉、合金炉门口设置罩房式集气罩（炉口上方设置吸风罩，仅留操作面）；同时辅以大风量风机保证炉门口及上方至集气罩内部整体呈微负压，烟气经集气罩汇入主烟道，进入废气处理设施，开炉废气集气率可达95%。

3、炉渣回收系统：

球磨机为密闭设备，钢球在筒体内对炉渣撞击与研磨，将炉渣中脆性的氧化物破碎成细粉，球磨机直接与脉冲布袋除尘器连接，利用风机将细粉直接吸入脉冲布袋除尘器，球磨机中的铝等金属留在球磨机中，从出料口卸料，回炉重熔。

4、炉渣和除尘灰贮存过程中会产生少量氨，本项目危废仓库采用整体换气通风的方式从仓库上方进行抽气，收集效率按90%计。

6、项目设3套废气处理系统，具体内容分析如下：

废气处理系统（TA001）：炉内废气通过烧嘴蓄热箱冷却至200℃以下，通过排烟管道进入除尘系统；投料、脱气、除渣时的开炉废气，通过顶吸罩进行收集进入除尘系统。 经“脉冲布袋式除尘器+碱喷淋”处理后高空排放。废气处理效率按颗粒物98%、$SO_2$20%、HCl80%计。

废气处理系统（TA002）：炉渣回收系统球磨机产生的粉尘利用风机将桶内粉尘直接抽入脉冲布袋除尘器处理后高空排放。废气处理效率按颗粒物98%。

废气处理系统（TA003）：为了降低炉渣和除尘灰贮存过程中潮解废气中氨对周边环境的影响，本危废仓库采用整体换气通风的方式从仓库上方进行抽气，最后通过一套“活性炭”（TA003）装置吸附后高空排放。废气处理效率按氨50%计。

综上，本项目涉及生产线各产污节点的废气收集方式及其收集效率、处理措施及其效率、风量以及排放去向见表3.8-1。

表 3.8-1　废气收集、治理措施及排放情况

污染源			废气种类	收集措施及效率		主要污染物	处理措施及效率		排气筒		
设备	产污工序	编号		收集措施	收集效率		处理措施	处理效率	编号	高度 m	内径 m
熔化炉、合金炉	熔化炉、合金炉	G1	炉内废气	密闭收集	100%	颗粒物、SO_2、NOx、HCl、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物	1#熔炼生产线（炉内废气和开炉废气）、保温炉（保温炉燃烧废气）、设一套处理措施（TA001，60000m^3/h）,“脉冲袋式除尘器+碱喷淋”	颗粒物 99.5%、锰及其化合物/铅及其化合物/锡及其化合物/铬及其化合物 99.5%、$SO_2$20%、HCl80%	DA016	20	1.3
	投料、扒渣	G2	开炉废气	罩房式集气罩	95%						
铝灰渣回收系统	炉渣回收	G3	炉渣回收系统废气	球磨机	滚筒内设备直接接入脉冲布袋除尘器	100%	颗粒物、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物	炉渣回收系统设一套处理措施（TA002，15000m^3/h），“脉冲布袋除尘器”	颗粒物 99.5%、锰及其化合物/铅及其化合物/锡及其化合物/铬及其化合物 99.5%	DA017	15	0.55
危废仓库	危废贮存	G4	危废仓库废气	危废仓库整体换气通风，换气次数 6 次/小时		90%	氨	1 套“活性炭”吸附装置（TA003，5000m^3/h）	氨 50%	DA018	15	0.4

本项目废气收集处理系统示意图如下。

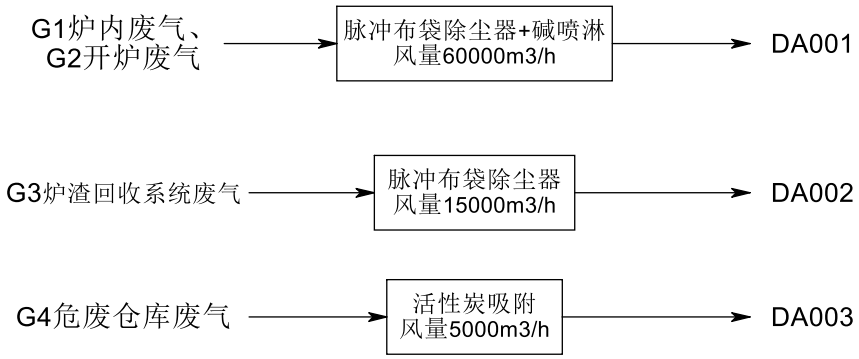


图 3.8-1　本项目废气收集处理系统示意图

3.8.1.2 污染物产生量核定

1、炉内废气（G1）、开炉废气（G2）

熔化炉、合金炉在开闭门时将会有烟气发生逸散，本次在各炉门处设置罩房式集气罩，可整体覆盖并超过炉口尺寸3m。根据同类型项目类比可知，各炉及处理设备在开闭门时逸散的废气占其产生量的5%左右，逸散出的废气由罩房式集气罩收集，收集的烟气与炉内烟气进入同一烟道后处理，收集效率为95%。

根据《铝熔炼炉除尘方案》、《熔铝炉烟尘治理的环保挑战与创新方案》：铝熔炼炉产生的烟尘粒径范围较广，从几纳米到上百纳米不等，烟尘具有粒径细、湿度大、易结露的特点，其中，大部分烟尘粒径集中在1~10μm之间，粉尘中1~30μm的颗粒占比达14.9%，30μm以上的占12.6%。较大粒径的粉尘在车间内依靠重力沉降，不参与大气扩散。本次环评参考上述方案的研究数据，熔化、合金化过程产生的烟尘中粒径小于10um的颗粒按80%考虑，无组织烟尘沉降量按产尘量的10%计。

1）颗粒物产排污核算

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》[3240有色金属合金制造行业系数表]结晶硅和铝锭采用反射炉时颗粒物产污系数为5.78kg/吨-产品，本项目产品为1.5万吨铝合金，颗粒物产生量86.7t/a。

2）NOx产排污核算

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》[3240有色金属合金制造行业系数表]结晶硅和铝锭采用反射炉时NOx产污系数为0.19kg/吨-产品，本项目熔化炉、合金炉均配套采用低氮燃烧技术作为源头控制措施，根据同类工程经验，低氮燃烧技术可实现氮氧化物减排约20%。据此核算，本项目NOx产污系数按0.152 kg/吨-产品计。本项目产能为1.5万吨铝合金，NOx产生量约2.28t/a。

3）SO_2产排污核算

SO_2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《33金属制品业、34通用设备制造业、35专用设备制造业、36汽车制造业、37铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431金属制品修理、432通用设备修理、433专用设备修理、434铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中“天然气工业炉窑”相关产污系数，产污系数见表3.8-2，本项目设备及生产线天然气使用量见表3.8-3。

表 3.8-2 天然气工业炉窑产污系数

污染物指标	单位	产污系数
废气量	Nm^3/万 m^3-原料	136,000.00

烟尘	千克/万立方米-燃料	2.86
二氧化硫	千克/万立方米-燃料	0.02S
氮氧化物	kg/万 m^3-原料	18.7

备注：S—收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围≥0）。
目前宁波地区的天然气来源有两类，一是东海天然气，基本不含硫，二是西气东输天然气含少量硫，根据《天然气》（GB17820-2018），一类天然气总硫含量不高于 20mg/m^3，二类天然气总硫含量不高于 100mg/m^3，本项目以二类天然气计算。

本项目熔化炉、合金炉天然气用量约 300 万 m^3/a，则污染物产生情况如下：

表 3.8-3　天然气燃烧污染物产生情况　单位：t/a

污染物	熔化炉、合金炉
颗粒物	0.858
二氧化硫	0.6

4）氯化氢

熔化、合金化过程添加除渣除气剂进行除气除渣。除渣除气剂中氯元素在生产过程中部分转化为HCl气体，其余部分进入废铝渣中。目前国家、行业以及相关科研论文均无铝合金熔炉废气中氯化氢的源强系数，本次环评铝合金熔炉废气中氯化氢源强系数类别同行业实际监测数据。参考《海安宏宇合金材料有限公司年产10万吨铝合金材料项目竣工环境保护验收监测报告》中废气监测结果可知，精炼、扒渣废气中氯化氢的产生速率为0.453kg/h~0.654kg/h，产生量为1.067t/a，精炼剂、除渣剂用量为139t/a，则计算可知氯化氢的产污系数为7.67kg/t精炼剂。本项目除渣除气剂用量为50t/a，年运行300d，每天运行24h，则氯化氢产生量约为0.384t/a。

4）重金属

结合再生铝行业污染物类别、《环境空气质量标准》（GB3095-2026）、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、原辅材料成分及产品质量标准，本次评价取锰、铅、锡等元素进行污染物排放核算。

项目原料在熔炼过程中，炉内温度为800℃~1000℃。铝液温度720℃~800℃，而铅、锰、锡的沸点均在1700℃以上，因此，上述微量重金属元素绝大多数留存于铝熔体中，少量随扒渣进入废铝渣等固体废物中，废气中基本不含重金属废气排放。因此，炉内废气、开炉废气中重金属含量极低。

为保险起见，本项目烟尘中的锰及其化合物含量按产品中锰含量的平均值进行计算。由于产品质量标准中铅、锡均未规定具体数据，故烟尘中的铅及其化合物、锡及其化合物仅进行定性分析，不进行定量计算。本项目重金属产排情况如下。

表 3.8-4　项目重金属产生情况

污染物名称	产品中重金属含量%	熔炼过程烟尘产生量 t/a	烟尘中重金属含量 t/a	排气筒
锰及其化合物	0.6	86.7	0.52	DA016
铅及其化合物	—	少量	少量	
锡及其化合物	—	少量	少量	

2、炉渣回收系统废气（G3）

1）颗粒物

根据建设单位生产经验，熔化、合金化工序扒出的炉渣产生量约为产量的3%，则本项目炉渣产生量为450t/a。炉渣在球磨机中经钢球撞击与研磨，约35%大颗粒铝等金属回炉重熔，剩余65%部分成为废渣，根据《铝渣处理过程的烟气处理》（蔡旭，科技论坛，2012年第32期）“废渣物质主要是精炼时残余的硝酸盐、石墨粉、氧化铝粉末和杂质粉尘等，烟尘总量占渣量的2%以下”，本项目粉尘产生量按废渣量的2%估算，约为5.85t/a。

本项目炉渣回收系统配套1套“脉冲袋式除尘器”，炉渣回收系统废气产排情况表3.8-6。

2）重金属

本项目烟尘中的锰及其化合物含量按产品中锰含量的平均值进行计算。由于产品质量标准中铅、锡、铬均未规定具体数据，故烟尘中的铅及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物仅进行定性分析，不进行定量计算。

表 3.8-5　项目重金属产生情况

污染物名称	产品中重金属含量%	熔炼过程烟尘产生量 t/a	烟尘中重金属含量 t/a	排气筒
锰及其化合物	0.6	5.85	0.0351	DA017
铅及其化合物	—	少量	少量	
锡及其化合物	—	少量	少量	

4、危废仓库废气（G4）

废铝渣中含有氮化铝（AlN），在湿度较大的情况下容易发生潮解产生氨气，项目废铝渣采用防水内衬吨包储存于危废暂存间内，一般不易潮解，但若遇到阴天下雨等空气中湿度较大的情况会挥发出少量氨气。南通鸿博再生资源有限公司是一家专业收集、无害化、资源化综合利用市内铝灰（渣）的企业，该公司在报批《南通鸿博再生资源有限公司铝灰（渣）无害化、资源化综合利用项目环境影响报告书》时，对其废铝渣贮存

仓库中收集的废铝渣成分进行了检测可知，废铝渣中氮化铝最大含量为16.49%，废铝渣自然水解率为1.67%。本项目筛分后的炉渣、除尘灰总量约为380t，贮存周期为15天，最大贮存量约为20t，危废仓库废气中氨的产生速率为20000kg×0.1649×0.0167 ÷ 15d/24h/d=0.156kg/h，年产生量380t×0.1649×0.0167 =1.05t/a。

为了降低废铝渣贮存过程中潮解废气中氨对周边环境的影响，本项目危废仓库采用整体换气通风的方式从仓库上方进行抽气，危废仓库的尺寸为15m*10.75m*4m，采用整体密闭换气进行收集废气，换气次数按照6次/小时，则设计风量为3870m^3/h，考虑风压损失，管道距离等因素，危废仓库废气设计风量取5000m^3/h较为合理。考虑到危废仓库为密闭空间，仅在危险废物出、入库时会打开库门，因此收集效率取90%，废气经收集后通过“活性炭”吸附处理，处理效率按50%计。综上所述，本项目危废仓库废气产排情况见表3.8-6。

表 3.8-6　本项目废气产排情况一览表

排气筒编号	风量 Nm^3/h	产污环节	污染物名称	产生情况				收集效率（%）	处理措施	处理效率（%）	有组织排放情况			执行标准		排放特征			排放时间/h	无组织	
				核算方法	浓度	速率	产生量				浓度	速率	排放量	浓度	速率	高度	直径	温度		排放量 t/a	排放速率 kg/h
					mg/m^3	kg/h	t/a				mg/m^3	kg/h	t/a	mg/mt	kg/h	m	m	℃			
DA016	60000	G1 炉内废气	TSP	产污系数法	192.547	11.553	83.180	100	TA001“脉冲袋式除尘器+碱喷淋”	98	3.851	0.231	1.664			20	1.3	80	7200	/	/
			PM_{10}																7200	/	/
			SO_2		1.319	0.079	0.570	100		20	1.056	0.063	0.456						7200	/	/
			NOx		5.014	0.301	2.166	100		0	5.014	0.301	2.166						7200	/	/
			HCl	类比法	0.844	0.051	0.365	100		80	0.169	0.010	0.073						7200	/	/
			锰及其化合物	物料衡算法	1.144	0.069	0.494	100		98	0.023	0.001	0.010						7200	/	/
			锡及其化合物		少量	少量	少量	100		98	少量	少量	少量						7200	/	/
			铅及其化合物		少量	少量	少量	100		98	少量	少量	少量						7200	/	/
		G2 开炉废气	TSP	产污系数法	10.134	0.608	4.378	95		98	0.193	0.012	0.083						7200	0.197	0.027
			PM_{10}																	0.175	0.024
			SO_2		0.069	0.004	0.030	95		20	0.053	0.003	0.023						7200	0.0015	0.0002
			NOx		0.264	0.016	0.114	95		0	0.251	0.015	0.108						7200	0.006	0.001
			HCl	类比法	0.044	0.003	0.019	95		80	0.008	0.001	0.004						7200	0.001	0.0001
			锰及其化合物	物料衡算法	0.060	0.004	0.026	95		98	1.144E-03	6.864E-05	4.942E-04						7200	1.301E-03	1.806E-04
			锡及其化合物		少量	少量	少量	95		98	少量	少量	少量						7200	少量	少量
			铅及其化合物		少量	少量	少量	95		98	少量	少量	少量						7200	少量	少量
		合计	TSP*	/	202.681	12.161	87.558	/		98	4.043	0.243	1.747						7200	0.197	0.027
			PM_{10}	/				/											7200	0.175	0.024
			SO_2	/	1.389	0.083	0.600	/		20	1.108	0.067	0.479						7200	0.0015	0.0002
			NOx	/	5.278	0.317	2.280	/		0	5.265	0.316	2.274						7200	0.006	0.001
			HCl	/	0.889	0.053	0.384	/		80	0.177	0.011	0.077						7200	0.001	0.0001
			锰及其化合物	/	1.204	0.072	0.520	/		98	0.024	0.001	0.010						7200	1.301E-03	1.806E-04
			锡及其化合物	/	少量	少量	少量	/		98	少量	少量	少量						7200	少量	少量
			铅及其化合物	/	少量	少量	少量	/		98	少量	少量	少量						7200	少量	少量
DA017	15000	G3 炉渣回收系统废气	TSP	类比法	325.000	4.875	5.850	100	TA002 脉冲袋式除尘器	98	6.5	0.0975	0.117			15	0.55	20	1200	/	/
			PM_{10}																1200	/	/
			锰及其化合物	物料衡算法	1.950	0.029	0.035	100		98	3.900E-02	5.850E-04	7.020E-04						1200	/	/
			铅及其化合物		少量	少量	少量	100		98	少量	少量	少量						1200	/	/
			锡及其化合物		少量	少量	少量	100		98	少量	少量	少量						1200	/	/
		合计	TSP*	/	325	4.875	5.85	/		98	6.5	0.0975	0.117						7200	/	/
			PM_{10}					/											7200	/	/
			锰及其化合物	/	1.950	0.029	0.035	/		98	3.900E-02	5.850E-04	7.020E-04						7200	/	/
			铅及其化合物	/	少量	少量	少量	/		98	少量	少量	少量						7200	/	/
			锡及其化合物	/	少量	少量	少量	/		98	少量	少量	少量						7200	/	/

DA018	5000	G4 危废仓库废气	氨	类比法	31.2	0.156	1.05	90	TA003 活性炭	50	14.040	0.070	0.473			15	0.4	20	8760	0.105	0.016

表 3.8-7　无组织废气产排情况一览表

污染源位置	污染物名称	排放量	排放速率	面源排放参数		
				长度	宽度	高度
		t/a	kg/h	m	m	m
熔铸车间	TSP	0.197	0.027	112	22.5	9.5
	PM_{10}	0.175	0.024			
	SO_2	0.004	0.001			
	NOx	0.046	0.006			
	HCl	0.001	0.0001			
	锰及其化合物	1.301E-03	1.806E-04			
	铅及其化合物	少量	少量			
	锡及其化合物	少量	少量			
危废仓库	NH_3	0.105	0.016	15	10.75	4

5、食堂油烟（G7）

本项目新增劳动定员 25 人，依托现有食堂就餐，食用油消耗量按 25g/人•d 计，则食用油消耗量为 625g/d，油烟产生量按耗油量的 3%计，则食堂油烟产生量为 18.75g/d，食堂设置高效油烟净化器，净化效率为 85%，则油烟排放量为 2.8125g/d。

6、交通污染源（G8）

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“7.1.1.4”，对于编制报告书的工业项目，分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。

本项目采用汽车运输，年运输原料约 15487t/a、成品约 15000t/a，原料、成品的车辆运输量按 20t/辆计，则新增交通运输移动源约每年 1525 车次。本项目运输车辆行驶时的污染物排放系数和及污染物排放量预测结果见表 3.8-8。

表 3.8-8　新增交通运输移动源大气污染物排放量

新增车流量（辆/a）	排污系数（g/km）		平均行驶距离（km/辆）	新增车流污染物排放量（kg/a）	排污系数数据来源
1525	CO	1.65	0.5	1.258	《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》
	HC	0.103		0.079	
	NO_X	3.701		2.822	
	颗粒物	0.042		0.032	

注：机动车类型按国五考虑；颗粒物包括 PM_{10}、$PM_{2.5}$

7、过量空气系数折算浓度达标分析

根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）监测要求：实测的工业炉窑的烟（粉）尘、有害污染物排放浓度，应换算为规定的掺风系数或过量空气系数时的数据：熔炼炉、铁矿烧结炉按实测浓度计。其他工业炉窑过量空气系数规定为 1.7。本项目 DA016 排气筒为熔化炉、合金炉的废气排气筒，故从严执行过量空气系数 1.7。本项目 TA001 环保措施（对应 DA016 排气筒）需补充新风 54300m^3/h，根据 TA001 设计风量（60000m³/h）及空气中氧含量换算，排放的废气中含氧量均为 18.96%，折算后浓度见表 3.8-9，根据表格可知，本项目排放污染物能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315 号）要求（颗粒物 30 mg/m³ 、二氧化硫 20mg/m³ 、氮氧化物 300mg/m³ ）。

表 3.8-9　折算后浓度达标性分析

排气筒	对应处理设施	污染物	核算浓度（mg/m^3）	折算浓度（mg/m^3）	标准限值（mg/m^3）	达标性分析
DA016	TA001“脉冲袋式除尘器+碱喷淋”	颗粒物	4.043	25.04	30	达标
		SO_2	1.108	6.862	200	达标
		NOx	5.265	32.605	300	达标

3.8.2废水

本项目熔铸冷却水循环使用，不外排；碱喷淋水循环使用，定期更换的废液作为危废委托处置；食堂废水经隔油池处理后，与生活污水一起经化粪池处理后纳管排放。

本项目劳动定员25人，生活用水按100L/人•d计，污水排放量按生活用水量80%计，则生活污水日排放量约2m^3/d（600m³/a）。生活污水水质：COD300-400mg/ L、氨氮30-40mg/L。

TA001废气处理设施喷淋塔循环水箱尺寸为1.6m×1.2m×1.2m，容积约2.3m³，自动加药循环使用，1年更换一次，更换量约2t/a，更换下来的喷淋废水按危废委托有资质单位处置。

本项目营运期生产废水产生排放情况见表 3.8-10。

表 3.8-10　本项目新增生活水污染物情况及治理措施汇总表

废水种类	废水量 t/a	主要污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	治理措施	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放标准（mg/L）	排放去向
W1 生活污水	600	COD	350	0.21	隔油池+化粪池	350	0.21	500	市政污水管网
		NH_3-N	35	0.021		35	0.021	35	
		动植物油	25	0.015		25	0.015	100	

3.8.3噪声

本项目噪声源主要为熔化炉、合金炉、回转炉、炒灰机、冷灰桶、球磨机、风机等设备运行时产生的噪声，主要设备噪声源强具体见表 3.8-11~表 3.8-12。

表 3.8-11 项目噪声产生排放情况（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	熔炼车间	15T 熔化炉	点源	85.85	基础减振、厂房隔声	137	408	2	东	12	56.3	昼间 16h，夜间 8h	16	40.3	1
									南	11.25	56.8			56.8	
									西	100	37.8			37.8	
									北	11.25	56.8			56.8	
2	熔炼车间	合金炉	点源	83.85	基础减振、厂房隔声	124	408	1	东	26	47.6	昼间 16h，夜间 8h	16	31.6	1
									南	5	61.9			61.9	
									西	86	37.2			37.2	
									北	17.5	51.0			51.0	
3	熔炼车间	合金炉	点源	83.85	基础减振、厂房隔声	127	398	1	东	26	47.6	昼间 16h，夜间 8h	16	31.6	1
									南	17.5	51.0			51.0	
									西	86	37.2			37.2	
									北	5	61.9			61.9	
4	熔炼车间	连铸连轧	点源	87.85	基础减振、厂房隔声	92	389	2	东	66	43.5	昼间 16h，夜间 8h	16	27.5	1
									南	11.25	58.8			58.8	
									西	46	46.6			46.6	
									北	11.25	58.8			58.8	
5	大拉车间	大拉机	点源	81.85	基础减振、厂房隔声	85	372	1	东	70	36.9	昼间 16h，夜间 8h	16	20.9	1
									南	5	59.9			59.9	
									西	42	41.4			41.4	
									北	17.5	49.0			49.0	
6	大拉车间	大拉机	点源	81.85	基础减振、厂房隔声	86	365	1	东	70	36.9	昼间 16h，夜间 8h	16	20.9	1
									南	17.5	49.0			49.0	

									西	42	41.4			41.4	
									北	5	59.9			59.9	
7	大拉车间	辊底炉	点源	83.85	基础减振、厂房隔声	59	354	1	东	108	35.2	昼间 16h，夜间 8h	16	19.2	1
									南	11.25	54.8			54.8	
									西	4	63.8			63.8	
									北	11.25	54.8			54.8	
8	铝渣回收	铝渣分选设备	点源	89.85	基础减振、厂房隔声、球磨机设置隔音房	50	178	1	东	6	66.3	昼间 4h	16	50.3	1
									南	4	69.8			69.8	
									西	6	66.3			66.3	
									北	4	69.8			69.8	
9	空压机房	空压机	点源	89.85	基础减振、厂房隔声	26	382	0.5	东	5	67.9	昼间 16h，夜间 8h	26	41.9	1
									南	3	72.3			72.3	
									西	5	67.9			67.9	
									北	3	72.3			72.3	
10	铝渣回收	TA002 废气处理设施	点源	82.85	基础减振、厂房隔声	55	183	0.5	东	10	54.8	昼间 4h	26	28.8	1
									南	4	62.8			62.8	
									西	2	68.8			68.8	
									北	4	62.8			62.8	
11	电镀车间	原项目-镀锌线 4 条	点源	91.85	基础减振、厂房隔声	249	302	7	东	5	69.9	昼间 16h，夜间 8h	26	43.9	1
									南	20	57.8			57.8	
									西	35	53.0			53.0	
									北	134	41.3			41.3	
12	电镀车间	原项目-半自动小拉机、退火 4 台	点源	87.85	基础减振、厂房隔声	258	305	6	东	5	65.9	昼间 16h，夜间 8h	26	39.9	1
									南	30	50.3			50.3	
									西	35	49.0			49.0	
									北	124	38.0			38.0	
13	电镀	原项目-乳	点源	89.85	基础减振、	260	306	6	东	15	58.3	昼间 16h，	26	32.3	1

	车间	化液供液系统 1 套			厂房隔声				南	10	61.8	夜间 8h		61.8	
									西	25	53.9			53.9	
									北	144	38.7			38.7	
14	污水处理站	原项目-污水泵 12 台	点源	95.85	基础减振、厂房隔声	185	451	0.5	东	22	61.0	昼间 16h, 夜间 8h	26	35.0	1
									南	14	64.9			64.9	
									西	22	61.0			61.0	
									北	14	64.9			64.9	

注：1、X、Y 坐标为相对原点坐标（0，0）的定位，本次坐标原点为本项目所在厂房西南角顶点； 2、选择设备平均声压级进行计算。本报告仅列举主要生产设备；其中多台同区域设备采用单台声压级叠加后得到等效声级。

2）本项目厂房构件主要为砖墙、门窗为主。根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编），构件实测隔声量的平均值可达29~49dBA。据导则附表，建筑物插入损失为TL（隔声量）+6，故本项目建筑物插入损失取16dBA、 26dBA。

表 3.8-12　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）		
1	TA001 废气处理设施	点源	136	428	0.5	75/1	消声器、减振	昼间 16h,夜间 8h
2	TA003 废气处理设施	点源	153	513	0.5	75/1	消声器、减振	昼间 16h,夜间 8h
3	200t/h 冷却塔	点源	112	420	0.5	71/1	隔声罩、减振	昼间 16h,夜间 8h
4	400t/h 冷却塔	点源	110	417	0.5	73/1	隔声罩、减振	昼间 16h,夜间 8h
5	原项目-P15 排气筒风机	点源	281	325	0.5	84/1	消声、减振	昼间 16h,夜间 8h
6	原项目-TA015 喷淋塔	点源	284	316	2	80/1	减振	昼间 16h,夜间 8h

注：根据《环境噪声控制工程》洪宗辉主编：一般固定全封闭型的隔声罩的插人损失约为 30~40 dB；活动全封闭型为 15~30 dB,局部封闭型约为 10~20 dB,带通风散热消声器的则约为 15~25 dB，本项目采用活动全封闭型隔声罩，降噪效果按 15dB 计。消声器的降噪效果与吸声材料种类、厚度、密度、截面的几何形状、消声器的有效长度、消声器敷设吸声材料后的通道截面积等均相关，本项目要求废气处理设施风机安装阻性消声器，消声效果在 10 dB 以上。

3.8.4固体废物

1、固废产生情况

本项目营运过程中产生的固体废物主要包括S1废铝渣、S2除尘灰、S3废布袋、S4废油、S5废油桶、S6废包装材料、S7废蓄热体介质、S8碱喷淋沉渣、S9碱喷淋废液、S10废耐火材料（表层）、S11废耐火材料（内层）、S12生活垃圾。

（1）S1废炉渣

本项目在生产过程中需要进行扒渣，根据建设单位提供资料，扒渣产生的以氧化铝渣为主的热铝渣约为产能的 3%，其中约 35%经球磨机处理后返回熔化炉组重新利用，65%成为废渣，废渣量的 2%形成烟尘（颗粒物），烟尘经脉冲布袋除尘器处理后排放，废渣的产生量为 292.383t/a（含脉冲布袋除尘器收集的二次铝灰）。废渣主要成分为Al_2O_3、Al、SiO_2、Fe_2O_3、MgO等金属及金属氧化物，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废铝渣属于危废，危险类别为“HW48 有色金属采选和冶炼废物”，危废代码为“321-026-48 再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的废铝渣，及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰”，废铝渣存储、运输过程按危险废物管理，暂存于危废仓库，委托有资质单位处置。

（2）S2除尘灰

除尘灰主要为熔炼过程布袋除尘装置收集的颗粒物及沉降在熔炼车间内的灰尘，沉降在车间内的灰由人工清扫收集。根据物料平衡，除尘灰（包括沉降在车间内的灰）约为85.743t/a，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，除尘灰属于危废，危险类别为“HW48有色金属采选和冶炼废物”，危废代码为“321-034-48铝灰热回收铝过程烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘，铝冶炼和再生过程烟气（包括：再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集（除）尘装置收集的粉尘”，除尘灰存储、运输过程按危险废物管理，暂存于危废仓库，委托有资质单位处置。

（3）S3废布袋

本项目各生产工序的布袋除尘器需要定期更换布袋，根据建设单位提供资料，本项目共设置2套脉冲式布袋除尘器，分别安装有432条和220条布袋，平均2年更换一次，1条布袋重量约1kg，则废滤布袋产生量约为0.326t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废布袋属于危废，危险类别为“HW49其他废物”，危废代码为“900-041-49含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，废布袋暂存于危废仓库，委托有资质单位处置。

（4）S4废油

本项目连铸连轧使用的轧制油及拉拔用的润滑油定期更换，产生量约为18t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废轧制油和废润滑油均属于危废，危险类别为“HW08废矿物油与含矿物油废物”，危废代码分别为“900-204-08”为“900-209-08”，废轧制油和废润滑油暂存于危废仓库，委托有资质单位处置。

（5）S5废油桶

轧制油和润滑油年用量分别为50桶和100桶，单个空桶重约18kg，则废油桶产生量约2.7t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废油桶属于危废，危险类别为“HW08废矿物油与含矿物油废物”，危废代码为“900-249-08其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，暂存于危废仓库，委托有资质单位处置。

（6）S6废包装材料

本项目片碱废包装材料产生量约为11.2kg/a（单个重140g，共80个）；根据《国家危险废物名录（2025年版）》，危险类别为“HW49其他废物”，危废代码为“900-041-49含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，废包装袋暂存于危废仓库，委托有资质单位处置。

其他包装材料，如除渣剂、合金、金属等包装，产生量约为5t/a，收集后委托一般固废处置单位处置。

（7）S7废蓄热体介质

本项目熔化炉/合金炉熔炼过程中采用蓄热式燃烧系统，以蓄热体介质作为热载体，蓄热体介质为氧化铝球。本项目每期设3台熔化炉/合金炉，每套中央换热器需用4个蓄热体介质，每个蓄热体介质重0.1t，约3~5a更换1次，因此废蓄热体介质产生量为0.4t/a。废蓄热体介质属于一般固体废物，由厂家回收处理。

（8）S8 碱喷淋沉渣

项目碱喷淋液循环使用过程中吸收到的氯化氢、SO_2 等酸性气体与氢氧化钠反应生产盐分逐渐累积，于碱喷淋塔和碱喷淋液循环水池结垢，需要定期捞取，根据企业提供资料，碱喷淋装置沉渣产生量约 5t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，碱喷淋装置沉渣属于危废，危险类别为“HW49 其他废物”，危废代码为“772-006-49 采用物理、化学、物理化学或者生物方法处理或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣（液）”。碱喷淋沉渣经收集后定期交有资质单位回收处置。

（9）S9 碱喷淋废液

碱喷淋液长期循环使用后盐分逐渐累积直至饱和以后，废气处理能力下降，还会在管路内部结垢并腐蚀金属零部件，因此需要定期更换，更换频率约为每年 1 次，更换碱喷淋废液产生量为 2m^3/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，碱喷淋废液属于危废，危险类别为“HW49 其他废物”，危废代码为“772-006-49 采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）”。碱喷淋废液经收集后定期交有资质单位回收处置，不在厂区内暂存。

（10）S10 废耐火材料（表层）

高温设备内部采用耐火材料砖堆砌而成，耐火材料会定期进行更换，以保证高温设备安全长效工作，根据企业提供资料，耐火材料年更换量约为 5t/a。耐火材料接触废铝渣物料的表面会沾染废铝渣，而形成危险废物，根据行业经验，该部分沾染废铝渣的耐火材料约占总耐火材料的 10%，故耐火材料（表面）产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废耐火材料（表层）属于危废，危险类别为 “HW49 其他废物”，危废代码为“900-041-49 含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，废耐火材料（表层）暂存于危废仓库，委托有资质单位处置。

（10）S11 废耐火材料（内层）

高温设备内部采用耐火材料砖堆砌而成，耐火材料会定期进行更换，以保证高温设备安全长效工作，耐火材料年更换量约为 5t/a。未沾染废铝渣耐火材料约占总耐火材料的 90%，故耐火材料（内层）产生量约为 4.5t/a。废耐火材料（内层）属于一般固体废物，由物资部门回收利用。

（11）S12 生活垃圾

本项目新增员工 25 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/人•d 计，年工作日 300 天，则生活垃圾产生量约为 3.75t/a，由环卫部门统一清运。

本项目固废产生及处理情况见表 3.8-13，危险属性判定建表 3.8-14，本项目危险废物汇总见表 3.8-15。

表 3.8-13　本项目固废产生及处理情况

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	预测产生量 t/a
1	废炉渣	炉渣回收系统	固	Al_2O_3、Al、SiO_2、Fe_2O_3、CuO 等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2 节：b）2）在有色金属冶炼或加工过程中产生的铜渣、铅渣、锡渣、锌渣、铝灰（渣）等火法冶炼渣，以及赤泥、电解阳极泥、电解铝阳极炭块残极、电积槽渣、酸（碱）浸出渣、净化渣等湿法冶炼渣	292.383
2	除尘灰	熔炼生产线烟气和炉渣回收系统烟气的处理装置	固	Al_2O_3、Al、SiO_2、Fe_2O_3、CuO 等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.3 节：a）烟气和废气净化、除尘处理过程中收集的烟尘、粉尘，包括粉煤灰	85.743
3	废布袋		固	布袋、灰尘	是	《固体废物鉴别标准通则》4.3 节：l）烟气、臭气和废水净化过程中产生的废活性炭、过滤器滤膜等过滤介质	0.326
4	废油	轧制油、润滑油更换	液	废矿物油	是	《固体废物鉴别标准通则》4.1 节：c）因为沾染、掺入、混杂无用或有害物质使其质量无法满足使用要求，而不能在市场出售、流通或者不能按照原用途使用的物质	18
5	废油桶	轧制油、润滑油使用	固	金属、矿物油	是	《固体废物鉴别标准通则》4.1 节：c）因为沾染、掺入、混杂无用或有害物质使其质量无法满足使用要求，而不能在市场出售、流通或者不能按照原用途使用的物质	2.7
6	废包装材料	片碱使用	固	片碱、尼龙	是	《固体废物鉴别标准通则》4.1 节：c）因为沾染、掺入、混杂无用或有害物质使其质量无法满足使用要求，而不能在市场出售、流通或者不能按照原用途使用的物质	0.0112
		其他原辅料使用	固	木头、尼龙等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.1 节：h）因丧失原有功能而无法继续使用的物质	5
7	废蓄热体介质	熔炼生产线	固	氧化铝球	是	《固体废物鉴别标准通则》4.1 节：h）因丧失原	0.4

						有功能而无法继续使用的物质	
8	碱喷淋沉渣	废气处理	固	氯、重金属及其化合物等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.3 节：n）在其他环境治理和污染修复过程中产生的各类物质。	5
9	碱喷淋废液	废气处理	液	氯、重金属及其化合物等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.3 节：n）在其他环境治理和污染修复过程中产生的各类物质。	2
10	废耐火材料（表层）	设备维护	固	废铝渣、耐火材料	是	《固体废物鉴别标准通则》4.1 节：c）因为沾染、掺入、混杂无用或有害物质使其质量无法满足使用要求，而不能在市场出售、流通或者不能按照原用途使用的物质	0.5
11	废耐火材料（内层）	设备维护	固	耐火材料	是	《固体废物鉴别标准通则》4.1 节：c）因为沾染、掺入、混杂无用或有害物质使其质量无法满足使用要求，而不能在市场出售、流通或者不能按照原用途使用的物质	4.5
12	生活垃圾	职工生活	固	塑料、纸张、有机物	是	《固体废物鉴别标准通则》4.4 节：b）国务院环境保护行政主管部门认定为固体废物的物质。	3.75
合计							420.3132

表 3.8-14　本项目危险废物属性判定表

序号	固废名称		产生工序	主要成分	固废属性	废物代码
1	废炉渣		炉渣回收系统	Al_2O_3、Al、SiO_2、Fe_2O_3、CuO 等	危险废物	HW48、321-026-48
2	除尘灰		熔炼生产线烟气和炉渣回收系统烟气的处理装置	Al_2O_3、Al、SiO_2、Fe_2O_3、CuO 等	危险废物	HW48、321-034-48
3	废布袋			布袋、灰尘	危险废物	HW49、900-041-49
4	废轧制油		轧制油更换	废矿物油	危险废物	HW08、900-204-08
5	废润滑油		润滑油更换	废矿物油	危险废物	HW08、900-209-08
6	废油桶		轧制油、润滑油使用	金属、矿物油	危险废物	HW08、900-249-08
7	废包装	片碱废包装材料	原材料使用	片碱、尼龙	危险废物	HW49、900-041-49

	材料	其他包装材料	原材料使用	化学药剂、塑料	一般固废	/
8	废蓄热体介质		熔炼生产线	氧化铝球	一般固废	/
9	碱喷淋沉渣		废气处理	氯、重金属及其化合物等	危险废物	HW49、772-006-49
10	碱喷淋废液		废气处理	氯、重金属及其化合物等	危险废物	HW49、772-006-49
11	废耐火材料（表层）		设备维护	废铝渣、耐火材料	危险废物	HW49、900-041-49
12	废耐火材料（内层）		设备维护	耐火材料	一般固废	/
13	生活垃圾		职工生活	塑料、纸张、有机物	一般固废	/

表 3.8-15　本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	全厂预测产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S1	废炉渣	HW48	321-026-48	292.383	炉渣回收系统	固	Al_2O_3、Al、SiO_2、Fe_2O_3、CuO 等	重金属及其化合物	每天	R	委托有资质单位处置
S2	除尘灰	HW48	321-034-48	85.743	熔炼生产线烟气和炉渣回收系统烟气的处理装置	固	Al_2O_3、Al、SiO_2、Fe_2O_3、CuO 等	重金属及其化合物		T，R	
S3	废布袋	HW49	900-041-49	0.326		固	布袋、灰尘	重金属及其化合物		T/In	
S4	废油	HW08	900-204-08 900-209-08	18	轧制油、润滑油更换	液	废矿物油	矿物油	1a	T，I	
S5	废油桶	HW08	900-249-08	2.7	轧制油、润滑油使用	固	金属、矿物油	矿物油	不定期	T，I	
S6	片碱废包装材料	HW49	900-047-49	0.0112	片碱使用	固	片碱、尼龙	片碱	不定期	T/In	
S8	碱喷淋沉渣	HW49	772-006-49	5	废气处理	固	氯、重金属及其化合物等	氯、重金属及其化合物等	30 天	T/In	
S9	碱喷淋废液	HW49	772-006-49	2	废气处理	液	氯、重金属及其化合物等	氯、重金属及其化合物等	1a	T/In	
S10	废耐火材	HW49	900-041-49	0.5	设备维护	固	废铝渣、耐火材	废铝渣	不定期	T/In	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	全厂预测产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
	料（表层）						料				
合计				401.6632	/	/	/	/	/	/	/

3.8.5非正常工况下污染物排放源强

非正常生产状况是指开车、停车和机械设施故障等造成排放的废水、废气，在分析本项目生产工艺的基础上可知，项目非正常工况主要为废气污染防治措施及装置出现故障，如布袋除尘器布袋破损、碱喷淋塔药剂补充不及时、危废仓库废气活性炭更换不及时等，导致废气未经有效处理直接排放，按最不利考虑，处理效率均按 0%计，每次持续时间为 30min，年发生 1～2 次。

非正常事故性排放源强见表 3.8-16。

表 3.8-16　项目非正常排放参数

排气筒编号	污染物名称	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）	排风量（Nm^3/h）	工况
DA016	TSP	202.681	12.161	87.558	60000	持续时间按照 0.5h 计，颗粒物排放量为 6.08kg/次，二氧化硫排放量为 0.0415kg/次，氮氧化物排放量为 0.1585kg/次，氯化氢排放量为 27g/次，锰及其化合物排放量为 36.5g/次
	PM_{10}	202.681	12.161	87.558		
	SO_2	1.388	0.083	0.6		
	NOx	5.278	0.317	2.28		
	HCl	0.888	0.054	0.384		
	锰及其化合物	1.204	0.073	0.52		
	锡及其化合物	少量	少量	少量		
	铅及其化合物	少量	少量	少量		
DA017	TSP	328	4.875	5.850	15000	持续时间按照 0.5h 计，颗粒物排放量为 2.4375kg/次，锰及其化合物排放量为 14.5g/次
	PM_{10}	328	4.875	5.850		
	锰及其化合物	1.950	0.029	0.035		
	锡及其化合物	少量	少量	少量		
	铅及其化合物	少量	少量	少量		
DA018	氨	31.2	0.156	1.05	5000	持续时间按照 0.5h 计，氨排放量为 78g/次

3.9 污染物产生排放汇总

表 3.9-1　本项目主要污染物源强汇总　单位：t/a

污染物			产生量	削减量	排放量	
					纳管量	排环境
废气	有组织	颗粒物（t/a）	87.558	85.497	/	2.061
		SO_2（t/a）	0.6	0.12	/	0.48
		NOx（t/a）	2.28	0	/	2.28
		HCl（t/a）	0.384	0.306	/	0.078
		锰及其化合物（t/a）	0.52	0.508	/	0.012

	NH_3（t/a）	1.05	0.472	/	0.578
废水	废水量 t/a	600	0	600	600
	CODt/a	0.21	0	0.21	0.024
	氨氮 t/a	0.021	0	0.02	0.002
固废	废炉渣 t/a	292.383	292.383	/	0
	除尘灰 t/a	85.743	85.743	/	0
	废布袋 t/a	0.326	0.326	/	0
	废油 t/a	18	18	/	0
	废油桶 t/a	2.7	2.7	/	0
	片碱包装材料 t/a	0.0112	0.0112	/	0
	一般包装材料 t/a	8	8	/	0
	废蓄热体介质 t/a	0.4	0.4	/	0
	碱喷淋沉渣 t/a	5	5	/	0
	碱喷淋废液 t/a	2	2	/	0
	废耐火材料（表层）	0.5	0.5	/	0
	废耐火材料（内层）	4.5	4.5	/	0
	生活垃圾	3.75	3.75	/	0

表 3.9-2 本项目实施后全厂污染物排放“三本账”

污染类别	污染物名称	现有项目（已建+在建）排放量		本项目排放量		以新带老削减量		全厂排放量		排放增减量	
		纳管量	排环境量	纳管量	排环境量	纳管	排环境	纳管	排环境	纳管	排环境
废气	颗粒物 t/a	/	5.363	/	2.061	/	0	/	7.424	/	2.061
	铅（t/a）	/	0.004	/	0	/	0	/	0.004	/	0
	二氧化硫（t/a）	/	0.29	/	0.48	/	0	/	0.77	/	0.48
	氮氧化物（t/a）	/	2.7	/	2.28	/	0	/	4.98	/	2.28
	VOCs（t/a）	/	1.384	/	0	/	0	/	1.384	/	0
	硫酸雾（t/a）	/	0.633	/	0	/	0	/	0.633	/	0
	HCl（t/a）	/	0	/	0.078	/	0	/	0.078	/	0.078
	锰及其化合物（t/a）	/	0	/	0.012	/	0	/	0.012	/	0.012
	NH_3（t/a）	/	0	/	0.578	/	0	/	0.578	/	0.578
生产废水	废水量 t/a	42965.3	42965.3	0	0	0	0	42965.3	42965.3	0	0
	CODt/a	9.932	1.579	0	0	0	0	9.932	1.579	0	0
	氨氮 t/a	1.202	0.112	0	0	0	0	1.202	0.112	0	0
	总氮 t/a	1.956	0.523	0	0	0	0	1.956	0.523	0	0
	总磷 t/a	0.043	0.013	0	0	0	0	0.043	0.013	0	0
	总镍 kg/a	0.37	0.37	0	0	0	0	0.37	0.37	0	0
	总铜 kg/a	18.31	18.31	0	0	0	0	18.31	18.31	0	0
	总锡 kg/a	88.54	88.54	0	0	0	0	88.54	88.54	0	0
	总锌 kg/a	54.71	54.71	0	0	0	0	54.71	54.71	0	0
生活污水	废水量 t/a	9712	9712	600	600	0	0	10312	10312	600	600
	CODt/a	4.856	0.388	0.21	0.024	0	0	5.066	0.412	0.21	0.024
	氨氮 t/a	0.34	0.039	0.02	0.002	0	0	0.36	0.041	0.02	0.002
固废 t/a		/	0	/	0	/	0	/	0	/	0

3.10 总量控制方案

3.10.1 总量控制因子

区域污染物排放总量控制是对区域环境污染控制的一种有效手段，其目的在于使区域环境质量满足于社会和经济发展对环境功能的要求。根据《宁波市环保局关于进一步规范建设项目主要污染物总量管理相关事项的通知》（甬环发〔2014〕48号）等相关文件要求，现阶段纳入宁波市总量控制计划的指标包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）、五类重点重金属（铬、镉、铅、汞、砷）。

根据工程分析，本项目涉及总量控制的指标为COD、氨氮、氮氧化物、二氧化硫、烟粉尘。

3.10.2 主要污染物控制总量

根据工程分析，本项目污染物控制总量建议值见表3.10-1。

表 3.10-1 本项目全厂总量控制指标建议值

项目	污染物名称	总量控制建议值（t/a）
废气	烟（粉尘）	2.061
	SO_2	0.48
	NO_x	2.28
废水	废水量	600
	COD_{Cr}	0.024
	NH_3-N	0.002

3.10.3 总量平衡方案

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）：所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

根据《宁波市打赢蓝天保卫战三年行动方案的通知》（甬政办发〔2018〕149号）：“……新改建项目的大气污染物排放严格执行特别排放限值要求，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs新增排放量实行区域内排放量减量替代。”结合宁波市生态环境局的相关要求，新增排放量按1倍削减替代。

综上所述，本项目总量平衡如下：

表 3.10-2　本项目新增主要污染物总量平衡情况

项目污染物		本项目排放量（t/a）	增减量（t/a）	替代削减比例	所需替代削减量（t/a）	备注
废气污染物	烟（粉尘）	2.061	+2.061	1:1	2.061	区域等量削减替代
	SO_2	0.48	+0.48	1:1	0.48	排污权交易
	NO_x	2.28	+2.28	1:1	2.28	
废水污染物	COD_{Cr}	0.024	+0.024	1:1	0.024	
	NH_3-N	0.002	+0.002	1:1	0.002	

本项目新增烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物在区域内调剂削减替代。根据《浙江省生态环境保护条例>和《宁波市生态环境局关于做好排污权有偿使用和交易工作纳入省排污权交易平台等有关事项的通知》（甬环发函〔2022〕42号）等要求，企业须在建设项目投产前按要求完成二氧化硫、氮氧化物等污染物排放总量的排污权交易。未完成排污权交易手续前，建设项目不得投产使用。

同时建设单位在投产前应按《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）以及该行业排污许可申报技术规范中相关要求进行排污许可申报。

3.11　项目清洁生产分析

3.11.1　清洁生产评价方法和指标选取

一般来讲，清洁生产评价分为指标对比法和分值评定法。指标对比法就是把建设项目的清洁生产指标值与清洁生产评价标准体系中的相关指标值进行比较，以确定建设项目的清洁生产水平。分值评定法就是首先对原材料指标、产品指标、资源消耗指标和污染物产生指标按等级评分标准分别进行打分，若有分指标则按分指标打分，然后分别乘以各自的权重值，最后累加起来得到总分。通过总分值的比较可以基本判定建设项目整体所达到的清洁生产程度。

根据清洁生产的一般要求，清洁生产指标原则上分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求等六类。

根据建设工程的实际情况，本次评价从建设项目生产工艺与装备技术、污染物产生及治理情况、原料及产品清洁性、环境管理要求等方面分析建设项目的清洁生产水平。

3.11.2 清洁生产评价

1、清洁生产评价

本项目为铝合金材料制造，因国家未建立本产品清洁生产指标体系，故本环评作定性分析为主。根据清洁生产的一般要求，本报告定性对该项目原辅材料、生产工艺与设备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标（末端处理前）、产品、废物回收利用指标和环境管理要求等七项指标进行分析。

（1）原辅材料

项目为铝合金材料制造，主要使用的原辅材料为纯铝锭、单质金属、合金、除渣除气剂、打渣剂等，不适用外购的废铝，且除渣除气剂、打渣剂中不含氟化物，原辅材料均不产生剧毒污染或较强的危害性。

（2）生产工艺

熔化炉以高效熔化为核心，通过保留铝水形成"热池效应"，实现能耗最优；合金炉以精准控制为核心，专注成分调整和品质保障，满足多品种、高质量需求。双炉系统不仅是设备的简单叠加，使企业能够在节能（降低 20-30%能耗）、提效（产能提升 40-60%）和保质三方面同时获益。

熔化炉、合金炉、保温炉、烤包器均采用清洁能源天然气为燃料，项目采用的设备及工艺，均为行业内先进设备及工艺，满足生产需求，生产的材料质量稳定。

（3）资源能源利用分析

本项目以纯铝锭作为原材料，采用燃气熔化炉、合金炉进行熔炼，相比传统的普遍燃煤、燃油熔炼生产线，其具有生产效率高、生产环境清洁、能源利用效率高，生产过程中废料产生量也少，原材料利用率较高。

（4）污染物产生与末端治理

项目生产过程中生产废水回用不外排。铝合金铸锭工序冷却采用模具直接冷却，冷却水循环使用，不外排；收集的初期雨水在初期雨水池内混凝沉淀处理后汇同冷灰桶冷却系统的定排水，最终全部回用于铝合金新材料铸锭冷却系统补水使用，不外排；碱喷淋水循环使用，定期更换的废液作为危废委外处置，生活污水经隔油池、化粪池处理后纳管排放。项目产生的废气收集后采用“低压脉冲袋式除尘器+碱喷淋”、“低压脉冲袋式除尘器”、“活性炭”处理达标后高空排放。熔化炉、合金炉采用天然气为原料，并采用蓄热式低氮燃烧系统，从源头上减少烟粉尘、氮氧化物的产生量。生产设备选用低噪声设备，采取减振、厂房隔声、距离衰减等措施，确保厂界噪声达标。本项目能实

现固废零排放，一般固废均有合理去向，危险废物委托有资质单位进行安全处置。项目采用的末端治理设施可使污染物稳定达标排放，对周围环境影响较小。

（5）产品

本项目主要产品为铝合金材料，产品Si含量较高，提高硅含量可使合金材料的密度及热膨胀系数显著降低。同时，高硅铝合金还具有热导性能好，比强度和刚度较高，与金、银、铜、镍的镀覆性能好，与基材可焊，易于精密机加工等优越性能，主要用于新能源汽车等高技术领域。产品在运输和使用过程中不会危害人体健康和破坏生态环境，对环境影响较小，能带来巨大的经济效益和社会效益，符合清洁生产水平要求。

（6）废物回收利用指标和环境管理

本项目热铝灰经废铝渣回用系统处理后回用于熔炼工序，能实现资源再利用，减少危废产生量。

（7）环境管理

本项目建设符合国家、地方有关环境法律、法规和总量控制排污许可证管理等相关要求，各污染物排放浓度均满足国家及地方相关标准及要求。项目运行后将设有专门环境管理机构和专职管理人员，建立健全环境管理制度，做好相关原始记录的统计与留档。生产过程中加强监管与培训，明确岗位职责，完善装置操作规程，重点岗位设置作业指导书，对易造成污染的设备和污染物产生部位设置警示牌，并进行分级考核。

（8）清洁生产结论

由上分析可得，本项目营运后，清洁生产指标基本能达到国内同行业先进水平，说明本项目已具有较好的清洁生产水平。

2、循环经济分析

循环经济是根据资源的减量化，产品的反复使用和废弃物的资源化原则，组成一个“资源-产品-再生资源-再生产品”的闭环反馈式经济循环过程，使得整个过程不产生或少产生废弃物，最大限度地减少末端处理，达到物质、能量利用最大化，废弃物排放最小的目的。

本项目循环经济体现在：

（1）建设项目对生产环节产生的热铝灰回收后再利用，减少了对原生资源的依赖，还大幅降低了危险废物的产生量。

（2）建有冷却循环水系统，不仅降低了企业的生产成本，还减少了新鲜自来水的使用量，实现了水资源的高效循环利用。

综上，本项目采用能源清洁，处理工艺及设备均较为先进，且充分考虑了低能耗设计，符合清洁生产要求。

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1地理位置

宁波市位于浙东低山丘陵东北部，地理坐标为东经 120°55′至 122°16′，北纬 28°51′至 30°33′。北濒杭州湾，呈弧形向北突出，与嘉兴市的海宁、平湖隔海相望；东临东海指向舟山群岛；南接三门湾，与台州市的三门、天台水陆相连；西面与绍兴市的新昌、嵊州、上虞犬牙交错；中有象山港由东向西楔入内陆，是一个北、东、南三面环海，西面依山的平丘地区。

宁波鄞州区地处浙江东部沿海，疆域在东经121°08’~121°54’，北纬29°37’~ 29°57’之间。东西向最大长度74km，南北最大宽度32.3km。区界周长269km，其中有海岸线25.66km。全区总面积1380.54km^2（其中陆地面积1327.04km^2，象山港水域面积53.5km^2），山区面积706.14km^2，占总面积的51.14％；平原面积528.54km^2，占38.30%；水域面积145.86 km^2，占10.6%，故有“五山四地一分水”之称。

宁波博威合金精密细丝有限公司位于浙江省宁波市鄞州区云龙镇前后陈村宁波博威合金材料股份有限公司总部园区内，项目最近敏感目标为园区南侧前后陈村，距离宁波博威合金精密细丝有限公司车间约50m。项目地理位置见图4.1-1，周边环境示意图见图4.1-2。

图 4.1-1　项目地理位置图

图 4.1-2　本项目周边环境现状示意图

4.1.2地形地貌地质

宁波平原属滨海沉积平原，是全新世海相黑色淤泥质土（厚30cm左右）复盖在更新世（厚80cm）海陆空交互相堆积层之上，沉积后海水退出成陆，为第四纪地层。

鄞州区境内的大地构造属闽浙地盾的东北部，地层分布以中生代的火山岩居多。境内地貌东南部与西部为丘陵与山地，中部为宽广的平原，总形势呈马鞍形。东南部丘陵山地面积为375.48km^2，有太白、福泉、金峨诸山，以太白山最高，主峰高程海拔656.9m。西部丘陵山地面积353.98km^2，属于括苍山系天台山脉的四明山，绵亘数县，从西向东插入本区西部，层峦迭嶂，诸峰雄峙，最高峰奶部山海拔高程915m。中央部位为奉化江两岸，总面积532.60km^2，并以奉化江为界分为鄞东南平原和鄞西平原两部分。这里平畴无垠，绿原广袤，河渠如网。

该区域属少震弱震地区，本地区地震强度为6级以下。

4.1.3气候特征

区域属亚热带季风气候，气候温和湿润，平均气温17.90℃，夏季多阵雨，空气湿度大，温度较高；冬季少雨，气候干燥且寒冷；春秋季雨量均衡，冷热适中，其中春季雨日多，雨量分散，秋季多阵雨和台风，雨量集中，且强度大，年平均降雨量1450～1800mm。

全年地面主导风向为西北风，其中夏季为东南风（频率10%），冬季为西北风（频率10%）。区域内主要灾害性天气为台风、暴雨、干旱、寒潮、霜冻等。

表 4.1-1　鄞州区气象数据统计表（2002-2021）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.9		
累年极端最高气温（℃）		39.2	2013/8/8	42.1
累年极端最低气温（℃）		-4.0	2016/1/25	-6.7
多年平均气压（hPa）		1015.7		
多年平均水汽压（hPa）		17.1		
多年平均相对湿度（%）		75		
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）	19.6		
	多年平均冰雹日数（d）	0.2		
	多年平均大风日数（d）	3.2		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		21.6	2015/7/28	29.6 WSW
多年平均风速（m/s）		2		
多年主导风向、风向频率（%）		NW 10.00		
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）		13.02		

4.1.4水文特征

鄞州区年平均水资源总量为11.07亿立方米，其中地表水10.28亿立方米，地下水0.79亿立方米。由于江河贯穿境内，年出入境水量甚为可观，多年平均年入境总水量为20.76亿立方米，出境总水量（含过境水量）达27.73亿立方米。

根据鄞州区的地理特征，水资源包括江、湖、河及地下水。以鄞东山地的明阁楼－－望海峰－－白岩山一线为分水岭，西部为甬江水系，东部为大嵩江水系，甬江水系是鄞州区的主要水系。

区内主要水系为奉化江，奉化江是甬江的二大支流之一，其由剡江、东江、县江和鄞江四条支流组成。县江南来于奉化方桥镇汇东江。在方桥、鄞县交界的谢家唬附近的内三江口，鄞江、剡江、东江汇合流向东北为奉化江，其干流长96.1km，集水面积1965km，多年平均径流量11.96亿m^3。江宽130～220m，均深5m。奉化江多年平均流量75m^3/s，最大洪水量为5000m^3/s，枯水流量接近为0。

4.1.5植被

鄞州区地处亚热带边缘，中国植被区划中属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带。历史上森林植被茂密，但最近百年累遭摧残，原生植被几乎破坏殆尽，残存的半原生植被也为数无几，仅在天然林场和少数交通闭塞的山地有小片半原生状态的常绿阔叶林。取而代之的是针叶林、阔叶林、灌丛、草丛等次生植被以及人工引种植被。次生植被由飞机播种、人工造林、封山育林而成。鄞州区的植被可分为二类，一类是自然植被类型，主要有亚热带针叶林（马尾松林、杉木林、柳杉林、黄山松林、金钱松林），常绿阔叶林，落叶阔叶林、常绿阔叶落叶混交林，针、阔叶混交林，竹林，灌草丛等组成；另一类是人工栽培植被。现有林基本上为人工针叶林、毛竹林、经济林和少量的次生阔叶林，目前以针叶林构成主要森林植被。通过地质、土壤、气候、生物等因素的综合作用，给植被生长创造了有利的条件。已鉴定植被种类中，有维管束植被151科，896种，其中蕨类植物24科，92种；裸类植物8科，44种；被子植物19科；760种；苔藓植物48科，165种。森林木本植物以壳斗科、樟科、山茶科、木兰科和冬青科居多其次为蔷薇科、杜鹃花科、豆科、茜草科、金缕梅科、大戟科、忍冬科、木犀科和野莱莉科等。

4.1.6陆地动物概况

经现场调查，项目周边未发现濒危或珍稀物种。

4.1.7宁波市城市排水有限公司新周净化水厂概况

新周净化水厂原名新周污水处理厂，位于宁波市北仑区东外环路以东、江南公路以南的城市生态带内，规划电力廊道和河道以北。规划用地面积约28h㎡，建设规模为40万m^3/d，近期实施16万m^3/d，配套管网约为17.8km。服务区域包括三江片包括高新区、东部新城部分区域、鄞州中心区同三高速以东区域、东钱湖地区（包括东吴镇、五乡镇、云龙镇及横溪镇）等；北仑片包括山体以东的江南片和小港片区域。厂区主要建设内容包括污水处理厂及尾水排放管、配套污水管网。新周净化水厂采用A2/O鼓风曝气生物脱氮除磷工艺，尾水排放管按远期40万m^3/d规模一次性建成；污泥处理采用机械浓缩脱水后外运至宁波南区污水处理厂的污泥处置中心统一处置。

2016年宁波市城市排水有限公司对已建一期工程进行提标改造，提标改造工程设计规模同一期工程污水处理规模，即16万m^3/d。提标改造后污水处理工艺流程：粗格栅进水泵房→细格栅及曝气沉砂池→A2/O生反池（增加填料）→二沉池→中间提升泵房→高效沉淀池→深床滤池→加氯接触池→紫外线消毒渠（增加灯管模块）→出水泵房→外排甬江。污泥处理工艺流程：重力浓缩池→污泥泵房→储泥池→污泥浓缩脱水机房→污泥外运处置。出水由原一级B标准提高至达到类Ⅳ类水要求，目前提标改造工程已完成竣工环保验收。

2018年宁波市城市排水有限公司拟建宁波市新周污水处理厂二期工程，扩建工程污水处理规模为16万m^3/d，扩建工程污水处理工艺流程采用“3段AO工艺+矩形周进周出二沉池+高效沉淀池+滤池”处理工艺，消毒工艺跟一期提标改造工程一致，采用“次氯酸钠+紫外线复合消毒工艺”，扩建工程尾水通过一期工程尾管排入甬江，该扩建工程已完成竣工环保验收，目前全厂出水排放标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DD33/2169-2018）表1现有城镇污水处理厂主要水污染排放限值及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，处理后尾水最终排入甬江。

4.2 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量达标区判定

2024 年宁波市鄞州区大气污染物基本项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数及 CO 日均浓度第 95 百分位数年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，根据《2024 年宁波市生态环境质量报告书》中的结论，本项目所在区域环境空气质量为达标区。

4.2.2基本污染物环境质量现状

根据宁波市环境空气质量功能区划分方案，项目所在地属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值。根据《宁波市生态环境质量报告书（2024 年）》，2024 年宁波市鄞州区大气污染物基本项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数及 CO 日均浓度第 95 百分位数年评价指标均满足该监测期间执行的原《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。但 2024 年鄞州区大气污染物基本项目 $PM_{2.5}$ 第 95 百分位日平均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值。

4.2.3其他污染物环境质量现状

前后陈村TSP的日均浓度、铅及其化合物的小时均值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值；HCl、氨的小时浓度、锰及其化合物日均值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求，铬小时均值满足以色列《清洁空气(空气质量值)条例(暂行)》中规定的空气目标值，锡及其化合物一次值均满足《大气污染物综合排放标准详解》。

4.3 地表水环境质量现状调查与评价

根据《宁波市生态环境质量报告书》（2024年），云龙断面各水质指标均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体水质要求，满足水环境功能区Ⅲ类水要求。

4.4 地下水质量现状调查与评价

本次共设置 6 个地下水采样井：其中水质、水位井 3 个，单独水位井 3 个。

监测结果表明，本项目所在区域上游测点地下水质均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准；场地内与下游测点地下水质氨氮超标，其余因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准。

4.5 土壤环境质量现状调查与评价

本项目厂区范围内各点位土壤监测指标均没有超出《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，锌、锡、铬未超出《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）表 A.2 非敏感用地筛选值，锰未超出 DB4403/T67 第二类用地筛选值；敏感目标点位土壤检测指标均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值，锌、锡、铬未超出《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）表 A.2 敏感用地筛选值，锰未超出《建设用地土壤污染风险筛选值和管控值》（DB4403/T67-2020）第一类用地筛选值；下风向农田点位土壤监测指标均未超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值，锡、石油烃未超出《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）表 A.2 敏感用地筛选值。

4.6 声环境质量现状监测与评价

现有项目厂界的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。敏感目标声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目利用现有厂房，只需安装少许设备，不对生产车间结构、布局进行改装，不涉及土建问题，同时不对车间结构、布局进行改装。施工期污染物主要为设备安装、调试过程产生的噪声，施工人员生活污水及生活垃圾等，由于施工期污染物排放为暂时性的，因此，本环评不进行施工期的影响分析。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响分析

本次预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录A推荐的估算模型AERSCREEN进行预测。

5.2.1.1 预测模型及参数选取

1、评价等级分级

本次评价选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN，在考虑地形，不考虑建筑物下洗的情况下，计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

5.2.1.2 正常工况下预测结果与评价

根据源强信息，AERSCREEN估算模型预测结果，正产工况下本项目有组织排放的占标率P_{max}=8.40%，对应D10%最远距离为0m，计算大气环境评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，二级评价项目评价范围为以厂址为中心区域取边长5km的四边形范围。同时根据HJ2.2-2018规定：二级评价项目不进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5.2.1.3 污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于二级评价项目，需调查本项目现有及新增污染源和拟被替代污染源。本项目无拟被替代污染源，现有项目污染源调查详见第3.1现有项目概况章节。

5.2.1.4 污染物排放量核算

5.2.1.4.1 有组织排放量核算

根据本项目生产工艺及产品类型，参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），本项目废气排气筒DA016为主要排放口，DA017、DA018为一般排放口，本项目大气污染物有组织排放量核算结果见下表。

表5.2-1 项目大气污染物有组织排放量核算结果

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	DA016	TSP	4.043	0.243	1.747
		PM_{10}	4.043	0.243	1.747
		SO_2	1.108	0.067	0.479
		NO_x	5.265	0.316	2.274
		HCl	0.177	0.011	0.077
		锰及其化合物	0.024	0.001	0.010
		铅及其化合物	少量	少量	少量
		锡及其化合物	少量	少量	少量
主要排放口合计		TSP			1.747
		PM_{10}			1.747
		SO_2			0.479
		NO_X			2.274
		HCl			0.077
		锰及其化合物			0.010
		铅及其化合物			少量
		锡及其化合物			少量

一般排放口					
1	DA017	TSP	6.5	0.0975	0.117
		PM_{10}	6.5	0.0975	0.117
		锰及其化合物	3.900E-02	5.850E-04	7.020E-04
		铅及其化合物	少量	少量	少量
		锡及其化合物	少量	少量	少量
2	DA018	NH_3	14.040	0.070	0.473
一般排放口合计		TSP			0.117
		PM_{10}			0.117
		锰及其化合物			7.020E-04
		铅及其化合物			少量
		锡及其化合物			少量
		NH_3			0.473
有组织排放总计					
有组织排放总计		TSP			1.864
		PM_{10}			1.864
		SO_2			0.479
		NO_X			2.274
		HCl			0.077
		锰及其化合物			1.07E-02
		铅及其化合物			少量
		锡及其化合物			少量
		NH_3			0.473

5.2.1.4.2 无组织排放量核算

根据工程分析，项目大气污染物无组织排放量核算结果。

表5.2-2 项目大气污染物无组织排放量核算结果

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
1	MF0001	熔铸车间	TSP	/	GB16297-1996 表 2	1.0	0.197
			PM_{10}	/		/	0.175
			SO_2	/		0.40	0.004
			NO_X	/		0.12	0.046
			HCl	/		0.2	0.001
			锰及其化合物	/		/	1.301E-03
			铅及其化合物	/	GB31574-2015 表 5	0.006	少量
			锡及其化合物	/		0.24	少量
2	MF00	危废仓库	NH_3	/	GB14554—	1.5	0.105

	02		臭气浓度	/	93 表 1	20（无量纲）	少量
无组织排放总计							
无组织排放总计				TSP		0.197	
				PM_{10}		0.175	
				SO_2		0.004	
				NO_X		0.046	
				HCl		0.001	
				锰及其化合物		1.301E-03	
				铅及其化合物		少量	
				锡及其化合物		少量	
				NH_3		0.105	
				臭气浓度		少量	

5.2.1.4.3 大气污染物排放量核算

根据工程分析，项目大气污染物年排放量核算结果。

表5.2-3 项目大气污染物年排放量核算结果

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	TSP	2.061
2	PM_{10}	2.039
3	SO_2	0.48
4	NO_X	2.28
5	HCl	0.078
6	锰及其化合物	0.012
7	铅及其化合物	少量
8	锡及其化合物	少量
9	NH_3	0.578

5.2.1.4.4 大气环境防护距离

根据预测结果可知，本项目大气污染物厂界浓度均可达到相应的厂界浓度限值，各大气污染物短期贡献浓度可达到相应的环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护区域。

5.2.1.5 恶臭影响分析

1、恶臭物质及危害

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，有时还会引起呕吐，影响人体健康，是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。《中华人民共和国大气污染防治法》有关条例已对防治恶臭污染作了规定。近年来我国已制定了有关恶臭物质的排放标准和居民区标准。

恶臭来源：迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有4000多种，其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等水生生物发生恶臭。恶臭物质分布广，影响范围大，已经成为公害，在一些地方的环保投诉中恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

高浓度恶臭物质的突然袭击，有时会把人当场熏倒，造成事故。例如在日本川崎市，1961年8~9月就曾连续发生三次恶臭公害事件，都是由一间工厂夜间排放一种含硫醇的废油引起的。恶臭扩散到距排放源20多公里的地方，近处有人当场被熏倒，远处有人在熟睡中被熏醒，还有人恶心、呕吐、眼睛疼痛等。

2、本项目恶臭影响分析

查阅相关资料，与项目有关的部分恶臭物质嗅阈值情况见表5.2-4。

表 5.2-4 恶臭物质阈值情况

序号	物质名称	嗅阈值 mg/m^3
1	NH_3	1.14047

结合预测结果，恶臭类污染物的厂界外最大落地浓度见表5.2-5。

表 5.2-5 恶臭影响评价结果

序号	物质名称	厂界外最大落地浓度（mg/m^3）	嗅阈值（mg/m^3）	是否超出嗅阈
1	NH_3	0.092	1.14047	否

根据上述预测结果，污染物在厂界外浓度均低于人的嗅阈值，因此该项目在正常生产时恶臭污染物对周围环境影响较小。为减少恶臭气体对周围环境的影响，建设单位必须对做好废气污染物防治工作，减少废气的无组织排放。

5.2.2地表水环境影响分析

本项目外排废水为生活污水，生活污水经隔油池、化粪池处理后通过非电镀水综合废水排放口DW004纳入市政污水管网；最终纳入新周净化水厂处理后排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。因此不必进行地表水环境影响预测与评价，只需从以下两方面对水环境影响进行分析：（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；（2）依托污水处理设施的环境可行性分析。

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目采用雨污分流制，厂区内设有初期雨水池；本项目熔铸冷却水循环使用，不外排；碱喷淋水循环使用，定期更换的废液作为危废委外处置；食堂废水经隔油池处理后，与生活污水一起再经化粪池处理后排至鄞州新周净化水厂集中处理，最终排入甬江。

项目生活污水排放量为 2m^3/d，生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，对周围环境的影响较小。

5.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性

根据新周净化水厂的服务范围，本项目位于其纳污范围内。项目所在区域的污水管网已建成，项目废水可纳入与新周净化水厂相衔接的污水管网。因此，项目废水纳入污水处理厂进行处理在时间和空间的衔接上是完全可行的。

根据调查，新周净化水厂现有总规模达到32万m^3/d，本项目新增废水排放量约2t/d，占该净化水厂处理能力的0.0006%，占比极小。目前新周净化水厂废水处理余量充足，完全有能力接纳本项目废水。

本项目生活废水经隔油池、化粪池处理后能实现稳定达标排放，污染物排放浓度能满足新周净化水厂设计进水水质标准。

综上所述，本项目废水纳管不会对依托的污水处理厂的日常运营造成冲击，废水纳管可行。

5.2.2.3 废水污染物排放信息表

表 5.2-6 废水类别、污染物及污染防治设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、氨氮	新周净化水厂	间断排放，排放期间流量不稳定	TW003	生活污水处理设施	隔油池、化粪池	DW004	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 5.2-7 废水间接排放口基本信息情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW004	121.588331°	29.790761°	0.06	新周净化水厂	间断排放，排放期间流量不稳定	工作时间	新周净化水厂	COD_{Cr}	40
									氨氮	2（4）

表 5.2-8 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（kg/d）	年排放量（t/a）
1	DW004	COD_{Cr}	40	0.080	0.024
		氨氮	2（4）	0.006	0.002

5.2.3地下水环境影响分析

5.2.3.1 区域水文地质情况

本项目所在区域属于宁波滨海平原东部，为围海造陆而形成的滨海淤积平原，地形平坦开阔，地貌类型单一，微向海方向倾斜，地面标高一般是在1.90m~3.20m（1985年国家高程基准，下同）。

图 5.4-1　宁波平原区域水文地质图

根据《宁波平原供水水文地质初步勘探报告》、《宁波幅1：5万区域地质调查报告》和《宁波市环境地质调查报告》，宁波平原于中更新统开始接受堆积，并于晚更新世以来先后遭受三次大规模的海浸影响。由于平原古地形的差异及新构造运动的影响，宁波平原第四系厚度总体上分别由西南、南向东北、北方向逐渐递增，最大厚度大于120m。在古地形凸起部分第四系厚度相对较小，地层发育不全；其凹下部分，在中更新世晚期和晚更新世早期分别发育古河道堆积物，形成平原中的两个深层承压水含水层（即第I承压含水层和第II承压含水层）。埋藏于宁波平原底部第四系覆盖层之下的是由白垩系上统（K1）粉砂岩、泥岩等。

按地下水的含水介质、赋存条件、水理性质及水力特征，宁波平原区地下水可分为松散岩类孔隙水和平原底部的红层孔隙裂隙水二大类，其中松散岩类孔隙水又可分为孔

隙潜水和孔隙承压水（包括浅层和深层承压水）。红层孔隙裂隙水含水层埋藏于宁波平原底部第四系覆盖层之下，由白垩系上统（K1）粉砂岩、泥岩等组成。

1、孔隙潜水

孔隙潜水由全新统海积层组成，岩性为粉质粘土、淤泥质粘性土、粉土等。沿海区域以微咸水—咸水为主，为Cl-Na型水，平原内部浅部长期淋漓淡化。富水性差，水量极贫乏，单井涌水量一般小于5m^3/d。虽分布广泛，但不具供水意义，仅淡化地段作为居民生活洗涤用水使用。

2、浅层孔隙承压水

浅层承压含水层由全新世早期冲、海积层组成，为细砂、粉砂，山前地带为砂、砂砾石，分布较稳定。一般以咸水为主，属Cl—Na型水，无供水意义。远离项目区的平原上游地段与河谷潜水有一定水力联系，为淡水。

3、深层孔隙承压水

深层承压含水层可划分为第I含水组（Q3）和第Ⅱ含水组（Q2）。两个含水组又可按其时代（即上下层序）划分出四个含水层。其中第Ⅰ2（Q13）和Ⅱ1（Q22）含水层富水性良好，水量丰富。

（1）第I承压含水层

分布于宁波平原区中部宁波市区和北部镇海一带，I含水层常被冲湖相粘性土分隔成上下两层，即I1层、I2层，I1含水层与I2含水层两者有水力联系。

I1含水层由上更新统冲积含砾砂、粉细砂组成。顶板埋深19~59.64m，宁波市区埋深45~55m，厚度0.4~15.72m。

I2含水层由上更新统冲积砾石、含砾砂组成，顶板埋深25.15~71.24m，宁波市区埋深为55~65m，厚度0.79~17.70m。

I含水层富水带沿古河道分布，古河道中心及两侧单井涌水量大于1000m^3/d，含水层边缘地带为100~1000m^3/d，水质以微咸水、咸水为主，固形物1.01~12.68g/L。在兴宁桥—布政一带分布有淡水体，面积31.2km^2，固形物0.46~0.55g/L，水化学类型主要为HCO_3-Na•Ca或HCO_3•C1-Na•Ca型水。

（2）第II承压含水层

II含水层由中更新统冲积砂砾石、砾砂层组成，含水层顶板埋24.50-96.0m，由上游向下游逐渐加深，宁波市区埋深为65~85m，厚度为0.5~27.30m。

II含水层富水性极不均匀，横向变化甚大，富水地段沿古河道呈条带状分布，古河

道中心部位单井涌水量大于1000m^3/d，最大达3000~4000m^3/d，其它地段为100~1000m^3/d。

II含水层地下水水质以微咸水、咸水为主。II含水层存在一个以宁波城区为中心，南起栎社，北至压赛堰—清水浦，西至布政，东抵潘火一个“弧岛”状淡水体，面积为158km^2。淡水体固形物含量0.48~0.95g/l，咸水体固形物含量最大可达10.44g/l。地下水化学类型由淡水中心向边缘咸水逐渐变化，由淡水中心的HCO_3-Na•Ca逐渐演变为HCO_3-•C1-Na•Ca，C1•HCO_3-Na•Ca•Mg，到咸水区变成C1-Na型水。

孔隙承压含水层深埋于平原下部，上覆为巨厚的粘性土隔水层，一般仅在周边地带接受孔隙潜水及基岩裂隙水的补给，但由于补给途径远，天然水力坡度小，径流缓慢，补给极微弱。

5.2.3.2 项目区水文地质特征

1、地下水含水层分布

项目区地下水主要为孔隙潜水，根据深度不同分为0-5m段地下水和5-10m段地下水二层。

（1）岩性特征

0-5m段地下水分布于地表0-5m位置，由填土(①0)、粉质粘土(①1)、和淤泥质粉质粘土(①2)、淤泥质粉质粘土(②1)、粉土组成。

5-10m地下水分布于地表下5-10m位置，由淤泥质粉质粘土(①2)、淤泥质粉质粘土、粉土(②1)、淤泥质粘土(②2)组成。

填土(①0)由素填土、杂填土、吹填土组成，为人工堆积的产物。填土层一般0.5-1.5m，岩性为粉质粘土、碎石、建筑垃圾等。

①1层粉质粘土由全新统上组海积层组成，顶板埋深0.5-1.5m，厚度为0.4-2.3。

①2层淤泥质粉质粘土由全新统上组海积层组成，分布较稳定，顶板埋深0-3.5m，厚度1.4-6.3m。

②1层淤泥质粉质粘土由全新统中组海积层组成，分布稳定，顶板埋深2.7-7.8m，厚度3.2-9.6m。

②2层淤泥质粉质粘土由全新统中组海积层组成，分布稳定，顶板埋深8.5-14.3m，厚度4.2-9.9m。

（2）渗透性

上部①0填土层渗透性较下部土层好，岩性、厚度、结构的密实程度等决定了其渗透性的差异，也决定了其易受污染的程度。一般颗粒越大，结构越松散，渗透性越好，

越易受污染。该层出露地表，接受降雨和地表沟渠、河流的直接补给，易受污染。

①1粉质粘土层渗透性相对较好，垂直渗透系数为3.06×10^{-6}-3.55×10^{-6}cm/s，水平渗透系数为3.11×10^{-5}-3.45×10^{-5}cm/s，渗透系数是其下部淤泥质粉质粘土的10倍左右，渗透性极弱，①1层埋藏于填土层之下，局部出露地表，接受降雨、地表水与填土层的垂直渗透补给，较易受污染。

下部①2、②1、②层淤泥质粉质粘土，垂直渗透系数为2.75×10^{-7}-3.87×10^{-7}cm/s，水平渗透系数为2.22×10^{-6}-4.05×10^{-6}cm/s。渗透性极弱。

从渗透性来看，除①1粉质粘土层渗透性相对稍好外，①2、②1、②2层淤泥质粉质粘土仅从渗透性来看，一般认为属于隔水层而非含水层，接受外来渗透补给的能力极弱，因此具有较强的防污染的能力，防污性能好，不易受污染。

0-5m段地下水含水层由①0、①1、①2、②1层组成，上部①0、①1层渗透性稍好，防污性能相对较差，相对易受污染；下部①2、②1层渗透性极微弱，防污性能好，不易受污染。垂直渗透系数为2.89×10^{-7}-3.55×10^{-6}cm/s，水平渗透系数为2.22×10^{-6}-3.45×10^{-5}cm/s。

5-10m段地下水含水层由①2、②1、②2层组成，渗透性极微弱，防污性能好，不易受污染。垂直渗透系数为2.75×10^{-7}-3.87×10^{-7}cm/s，水平渗透系数为2.33×10^{-6}-4.05×10^{-6}cm/s。

3）地下水运动特征

①地下水位与水力坡度

潜水水位埋深较浅，一般为0.4-1.0m，水位标高一般为1.0-1.5m。调查区为滨海平原区，地势低平，地形坡度一般为0.31-0.35‰。地下水水位埋深较浅，一般为0.4-1.0m，水位标高一般为0.8-1.6m。水力坡度一般为0.22-0.27‰，上下游不明显，略向海域方向或向地表主河道微倾。地下水位一般高于当地地表水及平均高潮水位，仅在地表水体附近，随着丰枯季节变化和潮水位的涨落，地下水与地表水存在微弱的互补排关系。趋势性流动方向不明显。因为水力坡度极小，渗透性能弱，地下水几乎处于滞流状态，污染物极难向四周或深部扩散。

②地下水补径排条件

含水层出露地表，直接接受大气降水的补给，也接受河网地表水及农田灌溉水的入渗补给。因为调查区处于平原区，地形高差相差很小，地下水水力坡度极缓，地下径流几乎处于停滞状态，以蒸发、植物蒸腾及民井零星开采为主要排泄形式。

5.2.3.3 地下水污染影响预测与评价

1、地下水污染途经分析

项目属III类建设项目，对地下水产生污染的途径主要是渗透污染，大致可归为四类：①间歇入渗型：大气降水或其他间歇性水体使污染物随水通过非饱水带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水；②连续入渗型：污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水，废水聚集地段（如废水渠、废水池、废水渗井等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染，即属此类；③越流型：污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层（或天然咸水层）转移到未受污染的含水层（或天然淡水层），污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管污染潜水和承压水；④径流型：污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。

① 连续入渗型污染的可能性分析

冷却水循环水池、应急池、初期雨水池均进行防渗防漏处理，生产废水经处理后回用，生活污水经隔油池、化粪池处理后纳管排放，因此本项目废水长期地连续渗漏进入含水层的可能性小，因此本区连续入渗型污染的可能性小。

②越流型污染的可能性分析

区内孔隙潜水含水层与浅层承压水含水层、浅层承压含水层与深层承压含水层之间为厚度大于10m的渗透性极弱的分布连续稳定的淤泥质粉质粘土、粉质粘土相隔，隔水效果好，无尖灭的天窗，孔隙潜水含水层、浅层承压含水层、深层承压含水层之间的水力联系极微弱，含水层之间的越流极微弱，因此由此引起的越流型污染的可能性极小。

③径流型污染的可能性分析

径流污染主要是污染物通过地下水侧向径流进入含水层，区内孔隙潜水含水层岩性主要为淤泥质粉质粘土，其水平渗透系数为2.22×10^{-6}-3.45×10^{-5}cm/s，地下水连通性差，水力坡度平缓，地下水水平向流动极其缓慢，所以通过径流污染的可能性极小。

④间歇入渗型污染的可能性分析

间歇入渗型是本区地下水污染主要途径。由于地表填土分布较广，局部结构较松散，填土本身成分复杂，包含有污染物质，存在于大气中的污染物和填土中的污染物，随大气降雨间歇渗入孔隙潜水，使孔隙潜水受到污染的可能性较大。

企业冷却水循环水池、应急池等均采用经过防渗、防漏、防沉降处理的水泥构建，一般不会渗漏进入含水层，因此本区无连续入渗型污染；区内浅表层地下水与深层地下

水之间的隔水层均为淤泥质粉质粘土，隔水效果好，无尖灭的天窗，故不存在浅层地下水向深层地下水越流污染。径流污染主要是污染物通过地下水侧向径流进入含水层，区内浅层地下水含水层岩性主要为淤泥质粉质粘土，其水平渗透系数达到2.22×10^{-6}-3.45×10^{-5}cm/s，地下水连通性差，水力坡度平缓，水流基本处于停滞状态，所以径流污染的可能性极小。因此间歇入渗型是本项目地下水污染的主要途径。

2、预测情景设置

正常情况下，本项目冷却水及喷淋塔碱液循环使用，项目各构筑物均采取了防水、防腐蚀、防沉降措施，能够起到很好的防渗效果，厂区基本不产生地下水污染，因此本项目只预测分析非正常排放的情景。

非正常工况下，主要为化粪池、喷淋塔循环水池池体破损或防渗层破裂、腐蚀等导致废水下渗，因此将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染物源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。分别计算100d、365d、1000d、3650d后的污染物的超标距离。

3、数学模型的建立与参数的确定

本环评采用解析法对地下水环境影响进行预测。

对于本项目假定的非正常工况，由于项目场地地下水埋深浅，项目在建设时地基在地下水水位以下，以最不利情况下进行分析，地下水的泄漏直接进入潜水含水层，模型可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题的一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬间注入的概念模型，其主要假设条件为：

①假定含水层视为均质、半无限长的圆柱体，其渗透系数均匀；

②假定污水的渗透浓度恒定，且污水的渗透量和渗透持续的时间成正比；

③含水层中污染物的初始浓度为0。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ640-2016），一维稳定流动一维水动力弥散问题的一维半无限长多孔介质柱体，一段固定浓度边界，可采用的预测数学模型为：

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

式中：x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

$C_{(x,t)}$ —t时刻x处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0 —注入的示踪剂的浓度，mg/L；

u —水流速度，m/d；废水进入包气带所能达到的最大渗透速率约等于包气带的垂向入渗系数，本项目所在地垂直渗透系数为2.75×10^{-7}～3.55×10^{-6}cm/s，本项目引用其地下水的最大渗透流速，即3.55×10^{-6}cm/s（0.0031m/d）。

D_L —纵向弥散系数，m^2/d；包气带中的纵向弥散系数取$D_L=0.275m^2/d$。

4、预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），预测时段选择预测污染发生后100d、365d、1000d、3650d。

5、预测因子

根据工程分析中废水污染物产生、排放情况，本项目主要预测化粪池和喷淋塔循环水池在发生的事故时（池体破损或防渗层破裂、腐蚀产生的跑冒滴漏等），导致污水渗入地下影响地下水水质。本项目化粪池的污染因子为氨氮、COD_{Cr}等，各污染物浓度COD_{Cr}为350mg/L、NH_3-N为35mg/L。喷淋塔循环水池的污染因子为锰、氯化物等，各污染物浓度锰为2750mg/L、氯化物155616.4mg/L，本项目综合废水各因子最大浓度与对应《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准的比值见表5.2-9、表5.2-10。

表 5.2-9 生活废水预测评价水质因子统计表

泄露位置	污水处理系统中的调节池	
	生活废水	
污染因子	COD_{Mn}	氨氮
浓度值（mg/L）	87.5	35
标准值（mg/L）	10	1.5
标准指数	8.7	23.3

表 5.2-10 喷淋水预测评价水质因子统计表

污染因子	锰	氯化物
浓度值（mg/L）	2750	155616.4
标准值（mg/L）	1.5	350
标准指数	1833.3	444.6

根据废水预测评价水质因子统计表统计的结果，化粪池选取评价指数相对较高的氨氮（评价指数为23.3）为预测评价水质因子。喷淋塔循环水池选取锰（评价指数为1833.3）、氯化物（评价指数为444.6）为预测评价水质因子。

6、预测影响分析

本项目周边无地下水取水口及供水水源等敏感目标。

从预测结果可以看出，由于区域地下水力坡度平缓，地下水主要以垂向蒸发为主，侧向径流速度较慢。基于现有地下水流场条件，化粪池和喷淋塔循环水池如有渗漏，在约 10 年（3650d）内超过标准限值的最大影响范围约为 170m。对地下潜水的影响范围主要局限在集团公司边界周边，且小于下游最近的地表水体直线距离（约 430m），对地下水环境影响在可控范围内，在严格落实本环评提出的污染防治措施的基础上，加强污染物源头控制，做好事故风险防范工作，则项目建设对地下水环境影响不大。

5.2.4声环境影响分析

本项目噪声影响预测厂界及周边敏感点噪声。根据本项目在运营时的噪声设备资料，考虑距离衰减，预测计算对本项目厂界噪声的最大贡献值作为评价量，分析本项目营运后噪声厂界达标情况。

5.2.4.1 项目主要噪声源

本项目噪声主要来源于设备噪声。将主要声源划分为室内声源和室外声源两类。项目噪声源主要为室内声源，调查详见表 3.8-11~表 3.8-12。

5.2.4.2 预测模式和参数选取

工业声源有室外和室内两种声源，需分别计算。

1、室外声源在预测点产生的声级计算模型

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

（1）在环境评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算。

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中：$L_p(r)$—预测点处声压级，dB；

L_w—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级L_w的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r) = L_p(r0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中：$L_p(r)$—预测点处声压级，dB；

$L_p(r0)$—参考位置 r0 处的声压级，dB；

D_c—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级L_w的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB。

（2）预测点的 A 声级 L_A（r）可按式（A.3）计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级[L_A（r）]。

$$L_{A(r)} = 10lg\{\sum_{i=1}^{8} 10^{0.1[L_{pi}(r)-\Delta L_i]}\} \quad (A.3)$$

式中：$L_A(r)$—距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_{pi}(r)$—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i—第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

（3）在只考虑几何发散衰减，可按式（A.4）计算。

$$L_A(r) = L_A(r0) - A_{div} \quad (A.4)$$

式中：$L_A(r)$—距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_A(r0)$—参考位置 r0 处的 A 声级，dB（A）；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB。

2、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为和。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad \text{（B.1）}$$

式中：L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right) \quad \text{（B.2）}$$

式中：L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数；R=Sa/（1-α），S 为房间内表面面积，㎡；α为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right) \quad \text{（B.3）}$$

式中：$L_{p1i}(T)$—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1i}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级；

$$L_{p2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

式中：$L_{p2i}(T)$—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{P1i}(T)$—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10lgS \quad (B.5)$$

式中：L_w—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，㎡。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

3、拟建工程声源对预测点产生的贡献值

设第 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 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 t，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leg）为：

$$L_{eqg} = 10lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{I=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right] \quad (B.6)$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

4、预测点的噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

$$L_{eq} = 10lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eq}—预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}—预测点的背景噪声值，dB。

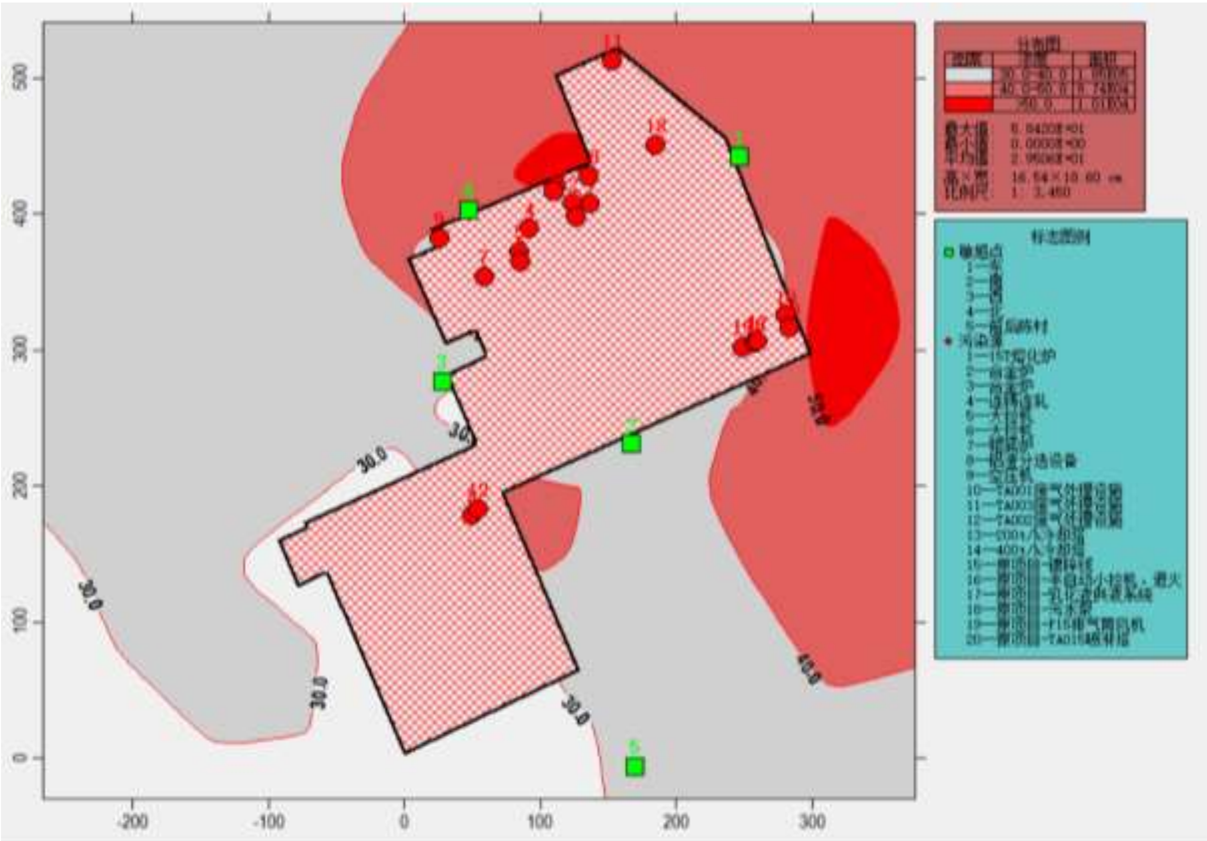
5.2.4.3 预测结果

根据项目噪声源强，经软件预测后，预测结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 厂区厂界噪声预测结果一览表

位置	贡献值		背景值（dB）		预测值（dB）		标准值（dB）		是否达标	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东	46.84	46.84	57	47	57.4	49.9	60	50	是	是
2#厂界南	36.49	29.25	56	47	56.0	47.1	60	50	是	是
3#厂界西	39.76	35.70	57	46	57.1	46.4	60	50	是	是
4#厂界北	46.99	46.99	56	47	56.5	50.0	60	50	是	是
5#前后陈村	33.86	32.98	49	42	49.1	42.5	60	50	是	是

注：《年产 1.8 万吨镀层丝生产线技改项目环境影响报告书》已于 2025 年 8 月完成自主分期验收，其中 1.0 万吨镀层丝生产线（5 条镀锌线）现已正常投产运行；原项目中尚未建设实施的设备，已纳入本次项目重新开展声环境影响预测，其贡献值已在本次评价中予以核算。



从预测评价结果来看，本项目实施后各厂界的昼夜噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求，敏感点前后陈村噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

5.2.5固体废物处置影响分析

5.2.5.1　项目固废产生情况

本项目的固废产生情况见表 5.2-18。

表 5.2-12　本项目固废产生情况

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	预测产生量 t/a	利用处置方式	是否符合环保要求
S1	废炉渣	炉渣回收系统	危险废物	HW48、321-026-48	292.383	暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行处置	是
S2	除尘灰	熔炼生产线烟气和炉渣回收系统烟气的处理装置	危险废物	HW48、321-034-48	85.743		是
S3	废布袋		危险废物	HW49、900-041-49	0.326		是
S4-1	废轧制油	轧制油更换	危险废物	HW08、900-204-08	18		是
S4-2	废润滑油	润滑油更换	危险废物	HW08、900-209-08			是
S5	废油桶	原材料使用	危险废物	HW08、900-249-08	2.7		是
S6-1	片碱废包装材料	原材料使用	危险废物	HW49、900-041-49	0.0112		是
S6-2	废包装材料-其他包装材料		一般固废	/	5	由物资部门回收利用	是
S7	废蓄热体介质	熔炼生产线	一般固废	/	0.4	由厂家回收处理	是
S8	碱喷淋沉渣	废气处理	危险废物	HW49、772-006-49	5	暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行处置	是
S9	碱喷淋废液	废气处理	危险废物	HW49、772-006-49	2		是
S10-1	废耐火材料（表层）	设备维护	危险废物	HW49、900-041-49	0.5	暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行处置	是
S10-2	废耐火材料（内层）	设备维护	一般固废	/	4.5	由物资部门回收利用	是
S11	生活垃圾	职工生活	一般固废	/	3.75	环卫部门统一清运	是

5.2.5.2 一般固废处置环境影响分析

本项目产生的一般固废主要为废包装材料-其他包装材料、废耐火材料（内层）由物资单位回收利用，废蓄热体介质由厂家回收处置，生活垃圾经收集后委托环卫部门清运，做到日产日清；一般固废对周边环境影响较小。

5.2.5.3 危险废物处置环境影响分析

1、危险废物暂存环境影响分析

本项目产生的危险固废主要有废炉渣、除尘灰、废布袋、废轧制油、废润滑油、废油桶、片碱废包装材料、碱喷淋沉渣、碱喷淋废液、废耐火材料（表层）等。

危险废物拟分类收集分类暂存，定期委托有资质单位处置。建设单位拟在厂区东北角新增危废仓库2座，面积均为161.25㎡，高均为4m，仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 -2023）等有关规定设计，并按要求粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中所示的标签，做到贮存场所防风、防雨、防晒，地面要高于厂房的基准地面，确保雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境，地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，防渗层采用高固含抗渗透型环氧地坪涂料，堆放危险废物的高度为2~3层。同时必须做好危险废物的申报登记，建立台帐管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。在落实上述措施后，本项目各固废分类暂存在符合要求的危险固废暂存间内对外环境影响较小。

表 5.2-13 危险仓库分区一览表

贮存场所（设施）	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废仓库 1	废炉渣	HW48	321-026-48	161.25㎡	袋装	80.625m³	15 天
	除尘灰	HW48	321-034-48		袋装		
危废仓库 2	废布袋	HW49	900-041-49	161.25㎡	袋装	80.625m³	15 天
	废轧制油	HW08	900-204-08		桶装		15 天
	废润滑油	HW08	900-209-08		桶装		15 天
	废油桶	HW08	900-249-08		袋装		15 天
	片碱废包装材料	HW49	900-041-49		袋装		15 天
	碱喷淋沉渣	HW49	772-006-49		袋装		15 天
	碱喷淋废液	HW49	772-006-49		桶装		不暂存
	废耐火材料（表层）	HW49	900-041-49		袋装		15 天

本项目废铝渣、除尘灰产生量约378.126t/a，密度按照2g/cm³ 折算，体积约189.063m³ 企业危废按15天转移处置一次计，则每次暂存体积约为9.453m³，危废仓库1可满足本项目实施后危废暂存需求。本项目除废铝渣、除尘灰、碱喷淋废液外的其他危险废物产生量约26.5372t/a，密度按照1.3g/cm³ 折算，体积约20.413m³，企业危废按15天转移处置一次计，则每次暂存体积约为1.021m³，危废仓库2可满足本项目实施后危废暂存需求。

综上所述，在企业严格落实本环评提出的固体废物贮存场所各项建设要求及对固体废物进行及时转移的前提下，本项目固体废物贮存过程对周围环境的影响较小。

2）运输过程的环境影响分析

本项目各类危险废物产生后应在产生节点采用符合要求的容积或包装袋进行盛装或包装，然后送至危险废物暂存间进行暂存，运输过程应避免散落、泄漏，避免淋雨。本项目危险废物运输交由有资质单位，在危险废物装车时和运输过程要做到避免散落、泄露，按事先制定的符合相关规范要求的路线行驶。

3）委托处置环境影响分析

废炉渣、除尘灰、废布袋、废轧制油、废润滑油、废油桶、片碱废包装材料、碱喷淋沉渣、碱喷淋废液、废耐火材料（表层）等危险废物分类收集分类暂存，定期委托有资质单位处置。本项目产生的危险废物代码为HW08、HW48、HW49，宁波周边有多家企业经营上述类别危废，委托处置有可行性。

5.2.5.4 固废影响分析小结

综上所述，针对本项目产生的各类一般固废、危险废物的转移和贮存采取必要的污染防治措施后，项目固废贮存、转移过程对外环境的污染影响能够得到较好控制，对环境影响较小。

5.2.6土壤环境影响分析

5.2.6.1 评价等级和范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型项目，根据附录 A 判定评价类别为 II 类建设项目；根据调查，本项目占地规模属于“中型”，周边存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标，土壤敏感程度属于敏感。本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，评价范围为占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内。

5.2.6.2 影响识别及评价时段

项目的土壤环境影响主要为污染影响型。项目营运期、服务期满后对土壤产生污染的途径主要是地面漫流、垂直入渗和大气沉降等。

（1）营运期，项目土壤污染途径主要考虑为正常工况下废气污染物的大气沉降污染以及非正常工况下（地面防渗措施损坏），泄漏的废水或生产物料等通过地面漫流、垂直入渗的方式污染土壤环境。

①如果厂区废水管道防渗防漏措施不完善，可能造成废水收集及处理设施破损，导致大量生产污水外泄，导致一定程度的地面漫流污染。要求企业生产厂房、初期雨水池等构筑物按要求铺设标准防渗层，并采用防渗材料，避免污染物在输送过程中产生泄漏。

②固体废物保存不当产生泄漏，有毒有害物质可能进入外环境。比如固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。本报告要求所有固废全部贮存于室内，不得露天堆放，危险废物需设置专门的暂存场所，贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 -2023）中的相关规定进行建设；一般固废需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）》的规定建设。

③原辅料仓库/危废仓库中的桶装、袋装物料保存不当产生泄漏，则会导致物料长期下渗进入含水层。本报告要求危险化学品均设置在单独的仓库内，并按要求采用凝土构造及设置防渗层。

④由于废气污染物排放，有毒有害物质通过大气沉降的方式进入周边农田及居民住宅的土壤环境，其影响范围以厂区下风向为主。

（2）服务期满后，对土壤的影响主要为循环水池中污水未及时清理、场地遗留物质未及时清理，造成地面漫流或渗漏，继而影响周边土壤环境。

建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 5.2-14。

表 5.2-14　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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	√	√	/
服务期满后	/	√	√	/

5.2.6.3　影响环境影响源及因子识别

（1）正常工况

项目固体废物均根据其固废/危废属性分类收集暂存于新建的危废仓库中。危废仓库按照相应标准建设。只要加强管理，危险废物经收集后及时清运， 危险固废及时委托

有资质的单位处置，即能基本消除危废仓库废液渗入周边土壤并破坏周围土壤环境的污染现象。

项目冷却循环系统废水回用不外排，碱喷淋定期更换的废液作为危废委外处置。生活污水收集处理后纳管；废水收集及输送采用密闭管道，基本消除废水渗入周边土壤并破坏周围土壤环境的污染现象。

本项目依托原有事故应急，防止事故状态物料漫流渗入周边土壤。

综上所述，正常情况下，废水、固废污染物均能实现有效处置，不会通过地面漫流、垂直入渗等形式对厂区内及周边土壤造成影响。

项目废气污染物主要为 TSP、PM_{10}、SO_2、NO_2、HCl、NH_3、重金属等，因此本报告考虑大气污染物沉降对土壤的影响。

（2）非正常工况

若发生废水管道发生破损等情况时，不能及时发现，废水可通过破裂处进入附近土壤及包气带，进一步下渗入地下水，对土壤和地下水造成一定的污染。

原辅料仓库/危废仓库中的桶装、袋装物料保存不当产生泄漏，则会导致有毒有害物质下渗进入土壤含水层。

综上，非正常工况下，存在地表漫流及垂直入渗的影响，因此，影响较大的土壤和地下水影响途径主要是地面漫流和垂直入渗。

建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.2-15。

表 5.2-15　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
熔炼生产线/炉渣回收系统	熔化炉、合金炉、炉渣分选设备等	大气沉降	TSP、PM_{10}、SO_2、NO_2、HCl、重金属等	重金属	正常、连续
污水管线	污水输送/冷却循环水系统水输送/废气喷淋系统废水输送	地面漫流	COD、SS、重金属等	COD、SS、重金属等	事故、间断
		垂直入渗	COD、SS、重金属等	COD、SS、重金属等	事故、间断
原辅料库/危废暂存库等	仓储区	地面漫流	重金属等	重金属等	事故、间断
		垂直入渗	重金属等	重金属等	事故、间断

5.2.6.4　现状调查与评价

项目现状调查范围为占地范围内及占地范围外 200m 范围内。项目所在土地为工业工地。项目地形、地貌、地质，气候特征、水文特征等内容详见第四章。

项目现状监测数据详见章节 4.5。根据监测结果，各监测点土壤监测值均不超标，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）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）等相关限值，说明厂区内土壤未受污染，土壤现状质量良好。

5.2.6.5 预测与评价方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），二级评价采用预测方法可参见附录 E 或进行类比分析；占地范围内还应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。

本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

1、单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n(I_S - L_S - R_S)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g

L_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m^3；根据现状调查，取表层土壤容重 1300kg/m^3。

A—预测评价范围，m^2；取厂区占地范围及外延 0.2km 范围，共计 509500m^2。

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

2、单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

S=Sb+ΔS

式中：Sb—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

3、单位质量土壤中某种物质的输入量

以最不利气象条件，假设某种物质在年最大落地浓度处，对单位质量土壤持续沉降，

是单位质量土壤中某种物质的最大预测值。采用如下公式计算：

Is=C×a×V×T×A

式中：

C—污染物年平均最大落地浓度，g/m^3；

a—系数，无量纲；取 10。主要考虑烟尘沉降速率校正。含重金属烟尘随废气进入大气后，通过颗粒物沉降（干沉降或湿沉降）进入到周边的土壤中去。一般来说，大气中颗粒物沉降量中通过降雨的湿沉降约为 80~90%，干沉降只占 10~20%。考虑到项目采用布袋除尘器除尘，因此粒度较细，受重力作用沉降的颗粒物较少，干沉降和湿沉降速率按 1：9 计。因此，a 取 10 倍干沉降速率。

V—污染物干沉降速率，m/s；沉降速率取 0.1cm/s，即 0.001m/s。

T—年内污染物沉降时间，s；排放时间为 7200h/a。

4、预测结果

根据预测方法及预测参数，物质对单位质量土壤每年的输入量计算情况见下表。

表 5.2-16　物质对单位质量土壤每年的输入量计算表

污染物	C	a	V	T	A	Is
	mg/m^3	无量纲	m/s	s	m^2	g
锰	1.81E-04	10	0.001	25920000	509500	2.39E+04

注：锰年平均最大落地浓度根据大气预测中最大落地浓度计。

表 5.2-17　预测结果一览表（锰）

持续年份	背景值	单位质量表层土壤中锰的增量（mg/kg）	累计值	标准限值	达标判断
（年）	（mg/kg）		（mg/kg）	（mg/kg）	
1	0.84	0.180	1.020	10000	达标
5	0.84	0.902	1.742	10000	达标
10	0.84	1.804	2.644	10000	达标
20	0.84	3.609	4.449	10000	达标

5.2.6.6　评价结论

1、大气沉降

最不利气象条件下，含锰废气通过大气沉降的形式渗入周边土壤，可能会造成土壤环境影响。项目锰持续排放 20 年，则评价范围内单位质量表层中锰总体增量较小，对区域土壤环境影响较小。

2、地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面浸流，进一步污染土壤。企业通过设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，此过程由各级阀门、雨水排放口等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内事故应急池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤，本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.2.6.7 土壤污染控制措施

1、控制本项目“三废”排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量要求。

2、在今后的过程中做好设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏” 现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、警报措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

5.2.6.8 土壤环境影响评价小结

（1）根据土壤环境质量现状监测结果可知，本项目厂区范围内各点位土壤监测指标均没有超出《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，锌、锡、铬未超出《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）表 A.2 非敏感用地筛选值，锰未超出 DB4403/T67 第二类用地筛选值；敏感目标点位土壤检测指标均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值，锌、锡、铬未超出《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）表 A.2 敏感用地筛选值，锰未超出《建设用地土壤污染风险筛选值和管控值》（DB4403/T67-2020）第一类用地筛选值；下风向农田点位土壤监测指标均未超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值，锡、石油烃未超出《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）表 A.2 敏感用地筛选值。

（2）项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。在采取相应的土壤环境污染防控措施，并加强维护和厂区环境管理的前提下，本项目所在地土壤环境影响是可以接受。

5.2.7生态环境影响分析

本项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内，属于污染影响类改扩建项目；本项目厂区内场地进行混凝土硬化，厂区内无野生动植物或濒危珍稀动植物，地块生态系统为工业生态系统，植物主要以绿化为主。项目周边无珍稀动植物资源，不涉及生态敏感区。

企业在生产时应注意维护好三废治理设施，确保设施的正常运行，污染物做到稳定达标排放，如治理设施出现故障应立即停产检修；日常需确保初期雨水池内处于排空状态，事故应急池应处于低液位状态，能及时对事故废水和废液进行收集，杜绝废气和废水未经处理即外排，以避免对生态环境，尤其是水生生物生境的影响。

综上，企业如落实好“三废”处理措施，并落实环境应急管理措施，则项目建设对生态环境的影响不大。

5.2.8退役期环境影响分析

项目退役后，由于生产不再进行，因此将不再产生废水、废气、固废和设备噪声等环境污染物，遗留的主要是厂房和废弃设备以及尚未用完的原料。厂房可进一步作其他用途或拆除重建，废弃的建筑废渣可作填埋材料进行综合利用，废弃的设备不含放射性物质，但含有一定的有毒有害物质，因此设备清洗后即可拆除。对尚未用完的原料须经妥善包装后由原料生产厂家回收或外售，不得随意倾倒，废水必须经治理达标后排放。

退役期应委托有资质单位另行编制场调及风评报告，具体以评价结果为准。

6 环境风险评价

6.1 现有风险防范措施及有效性

现有工程已制定风险防范措施，并制定安全生产规范，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，掌握本职工作所需的危险品安全知识和技能，严格遵守危险品安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。

现有工程生产车间、化学品仓库、危废暂存间及污水处理站等重点区域地面均已做好防腐、防渗措施，电镀生产区、化学品仓库及危废暂存间内设有导流沟和收集池可将泄漏物料收集，厂区内已建设1个1560m^3的事故应急池。现有工程应急预案已编制完成，并完成备案（备案编号：330212-2024-047-L）。

6.2 风险调查

6.2.1风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险源调查主要内容建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书等基础资料，涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的风险物质主要为天然气、润滑油、废铝渣、除尘灰、除废铝渣、除尘灰外的危险废物。本项目新建 1 个危废车间，与原有项目不共用。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 1 突发环境事件风险物质及临界量，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 2、《化学品分类和标签规范》第 18 部分：急性毒性（GB30000.18-2013）和《化学品分类和标签规范》第 28 部分：对水生环境的危害（GB30000.28-2013），结合建设项目危险化学品的毒理性分析，对建设项目所涉及的化学品进行物质危险性判定，识别结果表 6.2-1。

表 6.2-1 危险物质及临界量识别表

序号	物质名称	CAS 号	临界量（t）
1	天然气	甲烷，74-82-8	10
2	氨气（废气中）	7664-41-7	5
3	氯化氢（废气中）	7647-01-0	2.5
4	锰及其化合物（废气中）	/	0.25

5	片碱①	1310-73-2	50
6	废铝渣②	/	50
7	除尘灰②	/	50
8	轧制油、润滑油	/	2500
9	除废铝渣、除尘灰、碱喷淋废液外的危险废物②	/	2500

备注：

①氢氧化钠属于健康危害急性毒性物质类别 3，推荐临界量 50t。

②危险废物临界量参照《浙江省企业环境风险评估技术指南（第二版）》为 50t。碱喷淋废液不在厂区内暂存。

6.2.2环境敏感目标调查

根据调查，项目评价范围内没有国家、省、市级自然保护区、风景名胜区和重要名胜古迹等环境敏感区，也没有饮用水水源保护区等生态环境保护目标；项目评价范围内不存在集中式饮用水水源点，不存在与地下水环境相关的热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求及环境敏感程度（E）的分级标准进行项目周边环境敏感点调查，建设项目周边环境敏感特征表见表6.2-2、图2.5-1。

表 6.2-2　建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	属性	人口数/人
环境空气	1	前后陈村	S	50	居住区	811 户，1885 人
	2	双桥村	SE	1190	居住区	225 户，456 人
	3	前徐村	SE	1225	居住区	904 户，2035 人
	4	园馋村	SE	1742	居住区	367 户，815 人
	5	荻江村	SE	1868	居住区	342 户，749 人
	6	云龙村	S	1290	居住区	670 人
	7	姚家浦村	SW	1738	居住区	341 户，803 人
	8	定桥村	SW	1312	居住区	518 户，1232 人
	9	宏洲村	SW	2368	居住区	610 户，1387 人
	10	东升村	NW	750	居住区	745 人
	11	姜村村	NW	1030	居住区	1223 人
	12	桃江村	W	1618	居住区	666 户，1741 人
	13	湾底村	NW	1170	居住区	410 户，1092 人
	14	胜利村	N	1238	居住区	784 人
	15	河西村	N	920	居住区	681 人
	16	天宫社区	NW	1736	居住区	2175 人
	17	学府社区	NW	2560	学校、居住区	2926 户，6400 人
	18	天一职院社区	NW	2800	学校、居住区	师生约 6698 人
	19	城市职院社区	NW	2530	学校、居住区	师生约 9248 人
	20	鄞州电大社区	NW	2600	学校、居住区	师生约 2571 人
	21	理工大学社区	NW	2720	学校、居住区	师生约 11201 人
	22	河东村	N	1206	居住区	748 人
	23	东兴社区	N	1246	居住区	8961 人
	24	史家码村	NE	508	居住区	1608 人
	25	江六村	NE	1345	居住区	1216 人
	26	黎明村	NE	1598	居住区	774 人
	27	投创中心社区	NE	2110	居住区	6600 人

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	属性	人口数/人
	28	沙家垫村	NE	2080	居住区	561 户，1288 人
	29	黄隘村	NE	2400	居住区	152 户，319 人
	30	光辉村	E	1900	居住区	7035 人
	31	云龙镇中心初级中学	S	844	学校	师生约 1371 人
	32	中国教科院中海实验小学	W	1380	学校	师生约 468 人
	33	下应中心小学	NW	1310	学校	师生约 1190 人
	34	鄞州中学	NW	1180	学校	师生约 1864 人
	35	鄞州第二实验中学	NW	1110	学校	师生约 1620 人
	36	新蓝青学校	NW	1894	学校	师生约 2300 人
	37	李关弟中学	N	1628	学校	师生约 1968 人
	38	顿岙村	SE	3620	居住区	381 户，909 人
	39	冠英村	SE	3340	居住区	838 户，1857 人
	40	王夹岙村	S	2682	居住区	1792 人
	41	石桥村	SW	3426	居住区	1015 户，2252 人
	42	荷花桥村	SW	4590	居住区	567 户，1334 人
	43	任新村	SW	3934	居住区	623 户，1418 人
	44	徐东埭村	SW	4185	居住区	713 户，131 人
	45	陆家堰村	SW	2820	居住区	370 户
	46	陈鑑桥村	SW	4058	居住区	3785 人
	47	上张村	SW	3640	居住区	681 户，4649 人
	48	井亭村	SW	3190	居住区	611 户，1477 人
	49	傅家村	W	2770	居住区	289 户，705 人
	50	干墩村	NW	3085	居住区	12400 人
	51	鲍家耷村	W	3550	居住区	7250 人
	52	鲍家耷社区	W	4035	居住区	
	53	格兰春天社区	W	4320	居住区	5000 人
	54	陈婆渡社区	W	3970	居住区	3663 户，9500 人
	55	诺丁汉大学社区	NW	2670	学校、居住区	师生约 24000 人
	56	南裕社区	NW	3863	居住区	7420 人

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	属性	人口数/人
	57	万里学院社区	NW	3752	学校、居住区	师生约 23500 人
	58	医药高专社区	NW	4466	学校、居住区	师生约 8150 人
	59	金地国际社区	NW	4460	居住区	2600 人
	60	剑桥社区	NW	4320	居住区	3053 户，15000 人
	61	天城社区	NW	3700	居住区	2980 户，4500 人
	62	春城社区	NW	3925	居住区	8820 人
	63	金馨社区	NW	4646	居住区	4085 人
	64	孙马村	NW	4450	居住区	281 户，760 人
	65	东裕社区	NW	3158	居住区	3800 户，13000 人
	66	土桥村	NW	2542	居住区	7730 人
	67	尚城社区	N	3080	居住区	3400 户，12000 人
	68	紫郡社区	N	3490	居住区	2535 户，9832 人
	69	东城社区	NW	4500	居住区	1696 户，4756 人
	70	潘火桥村	NW	4644	居住区	3100 户，12000 人
	71	东南社区	N	4068	居住区	2860 户，10497 人
	72	回龙村	NE	4460	居住区	1692 人
	73	钱湖丽园社区	E	2664	居住区	2140 户，5724 人
	74	钱湖景苑社区	E	3211	居住区	786 户，1995 人
	75	郑隘村	E	2734	居住区	635 人
	76	钱湖新村居	E	3134	居住区	7365 人
	77	钱湖人家社区	NE	3540	居住区	16536 人
	78	红林村	NE	4092	居住区	385 户，935 人
	79	红舒村	NE	4438	居住区	355 户，818 人
	80	青山村	NE	4528	居住区	339 人
	81	莫枝村	E	3840	居住区	2815 人
	82	殷湾村	E	4486	居住区	1645 人

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	属性	人口数/人
	83	湖塘村	SE	3335	居住区	1611 人
	84	鄞州职业教育中心学校	S	3885	学校	师生约 3500 人
	85	鄞州区云龙镇中学	S	3282	学校	师生约 1371 人
	86	首南第一小学	W	4613	学校	师生约 1543 人
	87	华泰小学	NW	4478	学校	师生约 1586 人
	88	华泰小学（东校区）	NW	4566	学校	师生约 322 人
	89	东钱湖镇中心小学	E	2822	学校	师生约 2054 人
	90	东钱湖镇中心初级中学	E	3684	学校	师生约 1742 人
	91	东钱湖旅游学校	E	3652	学校	师生约 2313 人
	92	王笙龄小学	SE	2433	学校	师生约 1076 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					1885 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					37.6 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E1

地表水	受纳水体			
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km
	1	甬江	Ⅲ	/
	地表水环境敏感程度 E 值			E2

地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	G3	Ⅳ类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E3	

6.3 环境风险潜势及评价等级判定

6.3.1危险物质数量与临界量比值（Q）

危险物质数量与临界量比值（Q）：本项目涉及多种危险物质，物质总量与其临界量

比值 Q 计算公式如下：

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

式中：q_1，q_2，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100

本项目涉及的危险物质量及其 Q 值的计算见表 6.3-1。

表 6.3-1　本项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）

序号	危险物料名称	所含危害物质及其比例	实际最大存量 q（t）	临界量 Q（t）	q / Q
1	天然气①	甲烷，85%	0.0013	10	0.00013
2	氨气（废气中）③	氨气，100%	0.0238	5	0.005
3	氯化氢（废气中）③	氯化氢，100%	0.0001	2.5	0.00003
4	锰及其化合物（废气中）③	锰及其化合物，100%	0.00001	0.25	0.00004
5	片碱	氢氧化钠，100%	0.5	50	0.010
6	废铝渣	危险废物，100%	14.619	50	0.292
7	除尘灰	危险废物，100%	4.287	50	0.086
8	轧制油、润滑油	油类物质，100%	2.5	2500	0.001
9	除废铝渣、除尘灰外的危险废物②	危险废物，100%	1.327	50	0.027
合计					0.4206

注：①天然气进户总管内径 100mm，总长度约 260m，管道天然气的密度取 0.769 kg/m³，则天然气最大储存量为 0.0016t。

②危险废物按 15 天转移处置一次计。

③生产过程中产生的气体无储存量，经废气处理系统处理达标后排放，氨气、氯化氢等大气污染物取最大在线量。

根据上表可得，本项目危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应的临界量比值（Q）为 0.4206＜1。故本项目风险潜势为Ⅰ。

6.3.2环境风险评价等级和范围

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险评价工作等级为划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6.3-2　境风险评价工作级别

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境后果危害、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据分析，本项目各风险物质在厂界内的最大存在总量与其对应的临界量的比值合计值 Q 为 0.4206，Q＜1，可直接判定本项目环境风险潜势为Ⅰ，故本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

6.4 风险识别

6.4.1物质危险性识别

本项目生产过程涉及的危险物质主要为天然气、润滑油、危废（废润滑油、灰渣、除尘灰、废布袋）等，本项目废气中含氨、氯化氢、锰及其化合物，其危险特性见下表。

表 6.4-1　本项目涉及的主要危险物质理化性质和危险特性

序号	名称	毒性指标				比重		易燃、易爆性			
		LC_{50}	LD_{50}	大气毒性终点浓度-1（mg/m³）	大气毒性终点浓度-2（mg/m³）	相对密度（水=1）	相对密度（空气=1）	沸点（℃）	闪点（℃）	自燃温度（℃）	爆炸极限（%vol）
1	天然气	/	/	260000	150000	0.55	/	-161.5	-188	537	5~15
2	润滑油	/	/	/	/	0.85	/	＞300	200-250	300-400	/
3	氨	28130mg/L（大鼠吸入）	350mg/L（大鼠经口）	770	110	0.7（-33℃）	0.59	-33	/	651	15~28
4	氯化氢	4600mg/L（大鼠吸入）	/	150	33	/	1.3	-85	/	/	/
5	片碱	/	40mg/kg（小鼠腹腔）	/	/	2.13	/	1390	/	/	/
6	锰及其化合物（以锰计）	/	9000 mg/kg（大鼠经口）	/	/	7.3	/	1962	/	/	/

废铝渣暂存于危废仓库，废铝渣的主要成分是氧化铝，铝粉含量较少，因此本项目废铝渣爆炸的可能性较小，且铝粉的燃烧爆炸产物为氧化铝，对环境的次生伴生影响较小。

6.4.2生产系统危险性识别

本项目各系统危险性分析见下表。

表 6.4-2　生产系统危险性分析表

风险单元	主要设备	主要物料	薄弱环节	温度	压力	环境风险类别	触发因素	可能环境影响途径
天然气管道		天然气	管道、密封点	常温	0.3MPa	液体、气体泄漏、火灾、爆炸	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误等引发泄漏	污染物进入环境空气，事故水影响海域、地下水、土壤环境
原料仓库		润滑油、轧制油、片碱	储罐、密封点	常温	常压	液体泄漏、火灾		
环保设备	低压脉冲袋式除尘器+碱喷淋、低压脉冲袋式除尘器	炉内废气、开炉废气、炉渣回收系统废气	管道、阀门	80℃	常压	气体事故排放		
	危废仓库（废铝渣、除尘灰贮存）	废铝渣、除尘灰、废油、碱喷淋沉渣等、危废仓库废气（氨气）	储罐、密封点	常温	常压	危废泄漏、火灾、爆炸、气体事故排放		
	应急池	事故废水、泄漏物料	管道、阀门	常温	常压	事故水溢流至厂区外		

图 6.4-1　危险单元分布图

6.4.3环境风险类型及危害分析

本项目储存系统、废气处理装置等涉及风险物质。事故毒物一旦进入环境，对人员和环境造成伤害和损害，构成环境风险。本项目事故可能构成环境风险类型见表 6.4-3。火灾、爆炸和毒物泄漏等事故下，毒物向环境转移的可能途径和危害分析列于表 6.4-4。

表 6.4-3　可能构成的环境风险类型

风险源	主要分布	风险类别			环境危害				
		火灾	爆炸	毒物泄漏	人员伤亡	财产损失	地表、地下水	土壤	大气
储存系统	原料仓库	√	√	√	√	√			√
运输系统	天然气管道	√	√	√	√	√			√
废气处理装置	低压脉冲袋式除尘器+碱喷淋、低压脉冲袋式除尘器、活性炭			√	√	√		√	√
固废储存系统	危废仓库	√	√	√	√	√		√	√
事故应急	事故池、围堰			√	√	√	√	√	

系统									

表 6.4-4　事故污染物转移途径及危害形式

事故类型	事故过程	毒物向环境转移途径	危害受体	环境危害
火灾	热辐射	大气	大气环境	居民急性危害
	物质燃烧产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	伴生/次生产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故消防水	水体输运、地下水扩散	海水、地下水环境	水体、生态污染
	事故固废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染
爆炸	冲击波	大气	大气环境	居民急性危害
	抛射物	大气	大气环境	居民急性性伤害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故消防水	水体输运、地下水扩散	水、地下水环境	水体、生态污染
	事故固废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染
毒物泄漏	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故喷淋水	水体输运、地下水扩散	水、地下水环境	水体、生态污染
	事故固废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染

6.4.4风险识别结果

本项目环境风险识别见表 6.4-5。

表 6.4-5　环境风险识别表

序号	危险单元		风险源	主要危险物质	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	天然气管道		天然气管道	天然气	物质泄漏、火灾、爆炸	大气、水体、土壤	1）附近居民区健康（急性、慢性伤害）；2）附近地表水体；3）项目厂区下游地下水潜水含水层
2	原料仓库		油桶、包装袋	润滑油、片碱			
3	环保设备	废气处理系统	低压脉冲袋式除尘器+碱喷淋	炉内废气、开炉废气	废气事故排放		
			低压脉冲袋式除尘器	炉渣回收系统废气			
		危废仓库	危废仓库	铝灰渣、除尘灰、废油、碱喷淋沉渣等、危废仓库废气（氨气）	危废泄漏、火灾、爆炸、废气事故排放		
		应急池、围堰		事故废液	液体泄漏		

6.5 风险事故情形设定

项目发生的风险主要有：

1、废气处理装置事故。废气收集处理装置发生故障，可能导致废气中的有害气体直接排放至周围环境中，排放的废气将对厂区内员工及附近环境造成一定的危害。

2、废水处理装置事故。由于废水收集管道破裂事故废水没有控制在厂区内，进入附近河道，将对内河水环境产生影响。

3、天然气泄漏事故。项目运行期间厂区天然气管道发生天然气泄漏，遇明火将发生火灾爆炸事故，对周边的环境造成较大的影响。天然气泄漏事故可能会对周围人群健康造成危害，对周边的环境空气、生态造成污染。

4、危废泄漏事故。项目废铝渣等存储过程中发生泄露，遇水产生氨气，将会对厂区内员工及周边产生影响。氨气遇明火引起爆炸，将会对厂区内员工及周边产生影响。

6.6 风险预测与评价

6.6.1大气环境风险评价

1、废气事故排放影响分析

在生产过程中，若废气收集管线及废气处理装置发生故障而失效，会导致废气未经处理直接排入环境空气中，进而对周边空气造成污染。这种污染不仅可能对周边居民的健康产生危害，还可能对周边的生态环境造成一定影响。

因此，企业应定期对相关处理系统设备进行检修和维护，确保其正常运行，有效防止废气泄漏与超标排放。一旦发生事故性排放，企业应立即组织抢修，并根据实际的污染情况，采取必要的紧急疏散措施，以保障周边居民和生态环境的安全。

2、火灾爆炸及伴生危险物质环境风险分析

当厂区内发生火灾事故时，产生大量的浓烟会对环境造成污染。同时，可燃物质燃烧时会生成二氧化碳、一氧化碳和水。其中，一氧化碳是有毒物质，会对人体健康造成伤害。吸入高浓度的一氧化碳还会造成人员中毒，甚至死亡。由于火灾事故一般持续的时间较长，因此，在火灾事故期间，其污染物仍会对周围环境造成较大的影响。为降低物料向大气中的蒸发速度，避免对周边大气环境产生较大的影响，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以尽可能减小废气对区域环境的影响。

6.6.2地表水环境风险评价

原料包装破裂将造成危险物质泄漏，进而引发火灾，在灭火过程中，大量未燃化学品会随着消防用水四溢，如在雨天，还有受污染的雨水产生，这些外泄物料和混有物料的消防用水一旦外泄，将对周围地表水水域产生污染影响。本项目选取雨天、火灾情况下消防水及受污染雨水未有效收集泄漏至地表水作为最大可信事故进行分析。根据章节 6.7.1.8 计算，本项目事故废水最大产生量为 267.2m³，厂区内设有一个 1560m³ 的事故应急池，能够防止事故水外排对地表水体造成污染。

针对事故废水环境风险防范建立“单元-厂区-园区”的三级防控体系，第一级防控体系包括围堰、防火堤、雨水沟、导流沟等。第二级防控体系包括初期雨水池、事故应急池等。第三级防控体系为鄞州区的内网河道形成的防泄漏体系。三级防控体系可防止事故情况下的泄漏物料、污染消防水和污染雨水对外环境造成污染。

企业通过加强风险防范措施管控，确保事故水防控措施在事故状态下有效运行，防止事故水进入外环境而对外环境产生影响。

6.6.3地下水环境风险评价

本项目地下水环境风险评价等级为简单分析，导则规定地下水环境风险评价等级低于一级评价的，其风险预测分析与评价要求可参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）。

6.7 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.7.1环境风险防范措施

6.7.1.1 大气环境风险防范措施

（1）事故预防措施

对生产过程的各种变量实施监视、控制，并在系统中设置了安全、环保联锁，严格控制反应的温度、压力、物料的流量，防止因超温超压而引起爆炸、中毒等事故，以确保安全生产。应设置紧急停车系统，能够确保系统自动安全停车和保护作用。

（2）事故预警措施

设置火灾自动报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。在重要通道口安装若干个手动报警按钮，在配电室等重要建筑室内安装火灾探测器，火灾报警控制器设在控制室。当发生火灾时，由火灾探测器或手动报警按钮迅速将火警信号报至火灾报警控制器，以便迅速采取措施，及时组织扑救。

（3）应急处置措施

事故后采取应急处置措施，如喷淋消防系统、泡沫覆盖等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等，以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

（4）对外环境保护敏感目标保护措施

设置风向标，事故状态下人员分区域向上风向疏散出厂区并做好相应的疏散路线和人员安置场所。企业应明确事故状态下转移路线图，并定期组织员工演练。向公司周边范围内有可能受影响的单位及居民聚集区通报公司事故情况，协助转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

6.7.1.2 地下水环境风险防范措施

地下水污染的防治一般采取主动控制（源头控制措施）及被动控制（末端控制措施）相结合的措施。

1、主动控制（源头控制措施）

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的风险事故降低到最低。

制定严格的管理措施，设专人定时对厂区内设备、管道、储罐进行巡检，要求巡检人员对发现的跑冒滴漏现象要及时上报，对出现的问题要求及时妥善处置。同时也要加强对管道、阀门采购的质量管理，如发现问题，应及时更换。

2、被动控制（末端控制措施）

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物的收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止撒落在地面上的污染物渗入地下，并对滞留在地面上的污染物进行收集，集中收集委托有资质单位处理。

6.7.1.3 泄漏事故风险防范措施

（1）操作人员必须经过特殊岗位、应急演练培训，了解消防常识，并按要求佩戴个体防护用品。

（2）库房地面要防潮、防渗，库房内要阴凉、通风并保持清洁，采用防爆型照明

等电器或工具。

（3）危废仓库附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。

（4）若发生泄漏，则所有排液、排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流散。企业应经常检查管道，定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。企业应设立事故应急池。

（5）按规定设置建构筑物的安全通道，以便紧急状态下时保证人员疏散。配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

（6）在厂区内关键区域设置有毒有害气体报警器、可燃气体报警设施，一旦气体发生泄露，立即发出警报。

（7）企业特种作业人员应持证上岗。

6.7.1.4 火灾爆炸事故风险防范措施

（1）厂区总图布置和建筑安全防范措施

企业厂区总图布置符合《建筑设计防火规范》（GBJ16-87 2001 年版）及其它相关规定。总平面布置进行功能分区，分区内部和相互之间保持一定通道和间距；贮存和生产设施的布置保证生产人员安全操作及疏散方便；厂区围墙与厂内建筑的间距不宜小于 5m，围墙两侧建筑物之间满足防火间距要求；建、构筑物之间的防火间距符合《建筑设计防火规范》的有关规定；无电力线路跨越装置区。根据规定，厂区有两个以上的出入口，人流和货运流明确分开。消防道路的路面宽度不应小于 6m，路面内缘转弯半径不宜小于 12m，路面上净空高度不应低于 5m。建筑物、构筑物的构件，采用非燃烧材料，其耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》的有关规定。同一建筑物内，布置有不同火灾危险性类别的房间时，其中间隔墙应为防火墙。建筑物的安全疏散门，应向外开启。

（2）原料和产品贮运、生产过程火灾风险防范措施

①运输过程中严禁烟火；运输中配备足够的消防器材，随行运输人员应经过专业的消防技能培训，并加强消防管理和巡逻，一旦发现火情立即采取措施和紧急汇报；

②项目各生产原料及产品应分类存放，严禁烟火，并制订相应的消防管理制度，在各原料及产品堆放车间之间设置一定的防火距离；

废气处理设施等易产生火患的区域放置消防器材，各消防器材应设置在明显位置，消防设施和器材准备充足并定期检查维护；

④对职工加强消防安全教育，组织学习并掌握防火、灭火的基本知识。制定消防应急措施方案，定期组织消防演习；

⑤厂区生产车间和仓库四周设环形集水沟，完善集水系统，火灾发生时产生的消防废水，须集中收集排入厂区事故应急池或者纳入其他收集水池，不得直接排入附近河道或任意漫流。

（3）厂区消防及火灾报警系统

①企业按照规定，在厂区内划分禁火区域，严格按设计要求制订动火制度，配备有安全报警系统、灭火器、消防栓、泡沫灭火站等消防设施。消防给水压力低压给水时，水压应不低于 0.2MPa，高压给水时，水压宜在 0.7-1.2Mpa；水量应能保证连续供应最大需水量 4h 以上。

②消火栓用水量、消防给水管道、消火栓配置、消防水池的配置符合《建筑设计防火规范》（GBJ16-87 2001 版）中相关要求；固定式泡沫灭火站的设计安装按照《低倍数泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-1992）执行；灭火器的配置按照《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-1990 1997 版）执行。

③建筑消防设施按有关规定进行检测，及时组织当地公安消防部门进行消防验收。

④全厂配备火灾报警器和有总线控制报警器；采用电话报警，报警至消防站。消防泵房与消防站设置直通电话。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至厂内消防站。

（4）工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。

（5）物料运输要请专门的、有资质的运输单位，运用专用的设备进行运输。

（6）对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。

（7）遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。

（8）化学品存放区配备相关消防设施，每年在冬防、夏防期间定期两次对灭火器进行普查。派专人管理，定期巡查消防器材。

（9）本项目润滑油/轧制油属于可燃物质，燃烧产生有害气体，因此要特别注意避免原料仓库、废油危废仓库火灾风险的发生，可采取以下火灾风险防范措施：a、具体处理注意事项：①进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。②应严禁火种。及时扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险性。③应急处理时严禁单独行动，要有监护人。④应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。b、现场处置应急措施在实施物料转移过程中．按照以下步骤进行：①隔离、疏散：设定初始隔

离区，封闭事故现场，紧急疏散转移隔离区内所有无关人员。②物料转移：应急人员应佩戴防毒面具进入事故现场，就近转移物料。

6.7.1.5 物料、成品运输风险防范措施

由于公司所用部分原料为易燃化学品，上述物料及成品在运输过程中具有一定的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，必须委托有运输资质和经验的运输单位承担，确保安全。

6.7.1.6 物料贮存风险防范措施

（1）本项目使用的部分原料具有燃爆性，在储存过程中应小心谨慎，熟知每种物料的性质和贮存注意事项，根据物料的燃爆特性及挥发特性等进行储存。要严格遵守有关贮存的安全规定。

（2）各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。

（3）仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

（4）储存的化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量。

（5）储存化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

（6）危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

6.7.1.7 生产过程风险防范措施

（1）项目使用部分易燃物质，生产过程中应做好安全管理，密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

（2）组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁不正常运转。

6.7.1.8 事故废水环境风险防范措施

事故应急池容积计算公式如下：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$

注：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$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。

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。储存相同物料的罐

组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2--发生事故的储罐或装置的消防水量。

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。

V_4--发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。

发生事故时，全厂停产，V_4=0。

V_5--发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，按下式计算。

V_5=10qF

q--降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q=qa/n

qa--年平均降雨量，mm。鄞州区常年平均降雨量1538.8mm。

n--年平均降雨日数。取154.6天。

F--必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。生产区、危废仓库的面积分别为0.5136ha、0.033ha。

表 6.7-1 事故水产生量计算和收纳可行性分析

区域	V_1	V_2	V_3	$V_1+V_2-V_3$	V_4	V_5	合计
生产区	0.1[a]	消防水流量为 20L/s，火灾延续时间 3h，消防水量 216m³	/	216.1	0	51.1	267.2
危废仓库	1[b]	消防水流量为 20L/s，火灾延续时间 3h，消防水量 216m³	/	217	0	3.2	220.2

注：

a：按照 1 个润滑油桶进行计算，故 V1=0.1m³。

b：按照 1 个吨桶进行计算，故 V1=1m³。

根据计算，项目事故应急池容积应大于267.2m^3，同时，根据《宁波市电镀行业环境污染深度治理方案》，电镀企业应设置能容纳12h生产废水量的应急事故水池。企业所有项目实施后电镀车间废水产生量为17.4t/h（12小时生产废水产生量约209m^3），企业已按要求在现有污水处理站地下设置一个1560m³ 的事故应急池，可满足全厂应急需求。

本项目事故应急池已充分考虑事故情形下可能排入该事故池系统的收集系统范围内发生事故的物料量、发生事故的储罐或装置的消防水量、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量、事故时必须进入该系统的废水量。故障短时间内无法排除，应停止生产，待污水处理设施修理完毕且将事故池中的废水处理完毕后方可开机。另外本项目事故废

水建立三级防控体系，雨水排放口及废水排口均设有闸阀，可有效将事故废水控制在厂区内；事故水池等必须进行防渗处理。本评价认为在采取上述措施的情况下出现污水进入水体的可能较小。

针对事故废水环境风险防范建立“单元-厂区-园区”的三级防控体系，第一级防控体系包括围堰、防火堤、雨水沟、导流沟等。第二级防控体系包括初期雨水池、事故应急池等。第三级防控体系为鄞州区的内网河道形成的防泄漏体系。三级防控体系可防止事故情况下的泄漏物料、污染消防水和污染雨水对外环境造成污染。

6.7.1.9 环境风险防控设施联动机制

另外，依据《浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143号）和《宁波市应急管理局 宁波市生态环境局 关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》（甬应急〔2023〕22号）等相关文件的要求：企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体，应对脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理（指易燃易爆的粉尘治理设施）、RTO焚烧炉等五类重点环境治理设施开展安全风险评估和隐患排查治理，并将相关信息报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。定期开展土壤和地下水污染隐患排查，安全评价应将环保设施纳入评价范围。企业应委托有相应资质的设计单位进行废气等污染治理设施的设计工作，健全污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

6.7.1.10 环境风险监控及应急监测

（1）事故预警系统

厂区生产车间、公用工程及辅助装置应进行监视、控制、报警及连锁控制。

火灾报警系统的消防联动控制设计按照《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）设计。火灾报警控制器和消防联动控制器，设置在有人值班的厂房。在生产装置区和主要道路旁边设消防手动报警按钮、声光报警器等。当有报警信号时，就近火灾报警盘和中心火灾报警盘有声和光报警信号。

在有可能泄漏或聚集可燃气体和有毒气体的地方，分别设有可燃气体、有毒气体检测器，并将信号接到可燃和有毒气体检测系统。可燃性气体和有毒气体检测器的校验、报警设定值和报警级别，以及系统配置原则应根据国家标准的有关规定执行。

（2）环境风险应急监测

一旦事故发生，启动突发环境事件应急预案，负责对事故现场进行应急监测，包括

事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件，污染物质浓度、流量，可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等。主要内容应包括：

①确定污染物料的成分、性质；

②根据污染源的排放情况组织污染物的环境监测；本项目大气监测项目主要包括颗粒物、氮氧化物、二氧化硫等，监测数据及时上报有关部门；

③对某些污染物缺少监测手段时，向地方环境监测站请求支援；

④项目事故预案中必须包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测，并跟踪监测污染物的迁移情况，直至事故影响根本消除。

6.7.1.11 人员疏散建议

为防止一旦发生风险事故，对影响范围内人员的影响，对于人员的疏散和撤离，要求如下：

1、疏散、撤离负责人

事故发生后，由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织负责人。

2、事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。侦检抢救队员应立即到达事故现场，设立警戒区域，在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如有没有及时撤离的人员，应由配戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当员工接到紧急撤离命令后，应对生产设备进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈奔跑和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应屏住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

3、撤离路线描述

相应负责人应将发生事故的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度以及当时的风向（根据设立的风向标）等气象情况向应急指挥部作详细报告后确定疏散、撤离路线。

疏散警报响起，首先判断风向，原则上往上风处疏散，若气体泄漏源为上风处时，宜向与风向垂直之方向疏散（以宽度疏散）。

为使疏散计划执行期间厂内员工能从容撤离灾区，要随时了解员工状况，采取必要之应变措施，根据厂内疏散路线，员工按照指示迅速撤离、疏散至集合地点大门口，各生产班组安全员负责人清点人数。

4、非事故原发点/非现场人员的紧急疏散

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大事故时，应急指挥部根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能涉及的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

5、周边区域的工厂、社区人员的疏散

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系。

政府部门根据实际需要对周边区域的工厂，社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

6、人员在撤离、疏散后的报告

事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。

6.7.2突发环境事件应急预案

本项目建成后，建设单位应当及时修订应急预案，并将预案风险防控措施落实到位，以减少事故发生及影响。一旦发生事故，亦可按事先拟定的应急方案进行紧急处理，有效减轻事故的影响和扩散。

6.8 风险评价结论

本项目在生产过程中存在的环境风险主要为天然气泄漏引发火灾爆炸以及污染治理措施失效时导致的污染物事故性排放。

本项目严格按照国家的有关技术标准、规范进行设计和实施，并落实本报告提出的风险防范措施及应急要求，则项目所涉及的风险影响因素、风险危害程度可以达到同行

业可接受的水平，风险事故一旦发生，也可以将环境危害降到最低水平。综上分析，本项目在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。

7 环境保护措施及其可行性分析

7.1.1废气污染防治措施及其可行性分析

7.1.1.1 废气治理措施概述

根据前文工程分析章节，本项目废气收集措施见表 6.8-1，废气处理措施见表 6.8-2。本项目废气收集处理系统示意图 6.8-1。

表 6.8-1 废气收集措施

序号	废气收集系统	废气	产生源	收集措施	标况风量（Nm^3/h）
1	TA001“脉冲袋式除尘器+碱喷淋”	G1 炉内废气、G2 开炉废气	熔化炉、合金炉	熔化过程中炉体均密闭，炉内废气通过烧嘴蓄热箱冷却至 200℃以下，通过排烟管道进入除尘系统，可做到全密闭收集；开炉主要集中在投料、脱气、扒渣工序，开炉前燃烧器停止运行，项目在每台熔化炉、合金炉门口设置罩房式集气罩（炉口上方设置吸风罩，仅留操作面）；同时辅以大风量风机保证炉门口及上方至集气罩内部整体呈微负压，烟气经集气罩汇入主烟道，进入废气处理设施	60000Nm^3/h
2	TA002“脉冲布袋除尘器”	G3 炉渣回收系统废气	球磨机	球磨机为密闭设备，钢球在筒体内对炉渣撞击与研磨，将炉渣中脆性的氧化物破碎成细粉，球磨机直接与脉冲布袋除尘器连接，利用风机将细粉直接吸入脉冲布袋除尘器，球磨机中的铝等金属留在球磨机中	15000Nm^3/h
3	TA003“活性炭”	G4 危废仓库废气	危废仓库	危废仓库采用整体换气通风的方式从仓库上方进行抽气，最后通过一套“活性炭”（TA003）装置吸附后高空排放	5000 Nm^3/h

表 6.8-2 废气治理措施

序号	废气治理系统	废气污染物	产生源	治理措施	排气筒设置情况
1	TA001“脉冲袋式除尘器+碱喷淋”	颗粒物、SO_2、NOx、HCl、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物	熔化炉、合金炉	脉冲袋式除尘器+碱喷淋	编号： DA016 高度：20m 尺寸：φ1.3m
2	TA002“脉冲布袋除尘器”	颗粒物、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物	球磨机	脉冲袋式除尘器	编号：DA017 高度：15m 尺寸：φ0.55m
3	TA003“活性炭”	氨	危废仓库	活性炭	编号：DA018 高度：15m 尺寸：φ0.4m

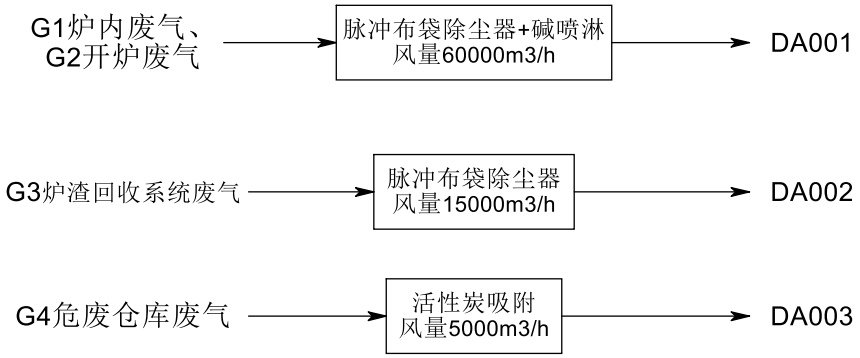


图 6.8-1　本项目废气收集处理系统示意图

7.1.1.2　废气收集措施及可行性分析

1、熔炼生产线

熔炼生产线废气主要在炉门（投料、扒渣）、炉内（包括蓄热式烧嘴）二个位置产生。废气集气系统设大风量风机（设计标况风量 60000Nm³/h），在炉膛出口形成弱负压环境，烟气经由各分支排气管道收集后汇入主烟道。根据设备性能参数（漏风率＜5%）及同类型工程运行情况，集气率≥95%～99%，废气收集措施的技术可达性分析如下：

（1）熔化炉内熔化、合金化加热时：炉体处于密闭状态，系统排气通过各分支排气管道汇入主烟道进入废气处理设施。此过程的废气收集率可接近 100%；

（2）熔化炉投料、扒渣时：炉体停止加热，打开炉门操作，炉门口设罩房式集气罩（炉口上方设置吸风罩，吸风罩三面密闭，仅留操作面），罩体尺寸远大于炉口尺寸，符合《排风罩的分类及技术条件》（GB/T 16758）中半密闭罩的形式要求；同时辅以大风量风机保证炉门口及上方至集气罩内部整体呈负压（罩口控制风速约 0.6m/s），烟气经集气罩汇入主烟道，进入废气处理设施。风量按最不利工况（1 台熔化炉、1 台合金炉同时开启炉门）核算，并综合考虑天然气燃烧补风量及系统漏风，取一定富余系数，取值保守可靠。根据设备参数，漏风量＜5%。此过程每批次上、下料操作时间较短。本项目保守按集气率 95%计。运行期将定期监测罩口风速，确保收集效果持续达标。

2、炉渣回收系统

从熔化炉/合金炉扒渣出来的炉渣必须采用耐高温铝渣斗暂存，铝渣斗在卸料前加盖密封，防止运输过程中扬尘及烟气外逸。冷却后炉渣转运至炉渣回收系统，渣装入滚筒式球磨机，通过钢球在筒体内的撞击与研磨作用，将灰渣中脆性的氧化物破碎成细粉，而具有延展性的金属铝则被挤压成铝颗粒。过风机对细粉进行抽吸，筛分粉尘经脉冲布袋除尘器处理后高空排放，二次铝灰通过吨袋收集后输送进入危废仓库暂存，作为危废

委托处置。

球磨机密闭运行，设备外壳无破损、无漏风点。收集效率按100%计，废气收集措施有效可行。运行期将定期检测管道、设备密闭性和布袋效果，确保设备稳定运行，维护密闭结构完整性，保障收集、处理效率持续达标。

3、危废仓库

为了降低废铝渣贮存过程中潮解废气中氨对周边环境的影响，本项目炉渣、集尘灰危废仓库采用整体密闭换气的方式从仓库上方进行抽气，危废仓库的尺寸为15m*10.75m*4m，换气次数按照 6 次/小时，要求风机风量达到 3870m³ /h 以上，危废仓库为密闭空间，仅在危险废物出、入库时会打开库门，集气率可达 90%，本项目安装风机风量为 5000m³ /h，废气收集措施有效可行。

7.1.1.3 低氮燃烧技术可行性分析

本项目熔化炉、合金炉采用低氮燃烧技术，采用国际领先技术，可减少 20%NOx 产生。参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中“表 3 重点管理工业炉窑排污单位废气主要污染物项目、排放形式及污染防治设施”。本项目使用低氮燃烧装置属于推荐的废气治理技术，具有可行性。废气排放可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 2 及《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315 号）。

7.1.1.4 热能回收装置可行性分析

本项目熔炼生产线以蓄热式熔化炉、合金炉作为核心熔炼设备，可极限回收高温烟气中的余热。蓄热体交替吸热放热，大幅降低排烟温度，提升燃料燃烧效率，实现加热效率高、单位产品能耗低的显著优势，完全契合项目绿色生产的定位。此外，熔炼生产线采用浸没式的熔化技术，熔体通过搅拌系统进行搅拌，熔体温度和成分均匀，防止铝液局部过烧，避免因温度过高增加烧损率，节能效果好且有利于保证熔炼质量。

7.1.1.5 废气末端治理措施技术可行性分析

布袋除尘原理：含尘废气经布袋除尘器入口进入各室灰斗，粗颗粒在重力作用下直接沉降至灰斗内，其余含尘气体经导流板上升至中箱体，均匀分布于各滤袋，此时粉尘被阻留在滤袋外表面。被过滤后的洁净气体经布袋花板进入上箱体，由排风道排出。当滤袋外表面粉尘增厚到一定程度时，脉冲控制装置发出信号，关闭第一室进风口阀门，喷吹装置开始工作。压缩空气在极短时间内顺序通过脉冲阀及喷吹管上的喷口向滤袋喷射，使滤袋振动，灰尘脱离滤袋落入灰斗。当第一室清灰完毕后，打开第一室进风口阀

门并关闭第二室进风口阀门，第一室重新参加过滤工作，第二室开始进行离线清灰，由此逐室进行，从而使脉冲布袋除尘器可以不间断运行。清灰控制采用 PLC 可编程控制器控制，控制方式分为自动定时和手动控制两种形式。

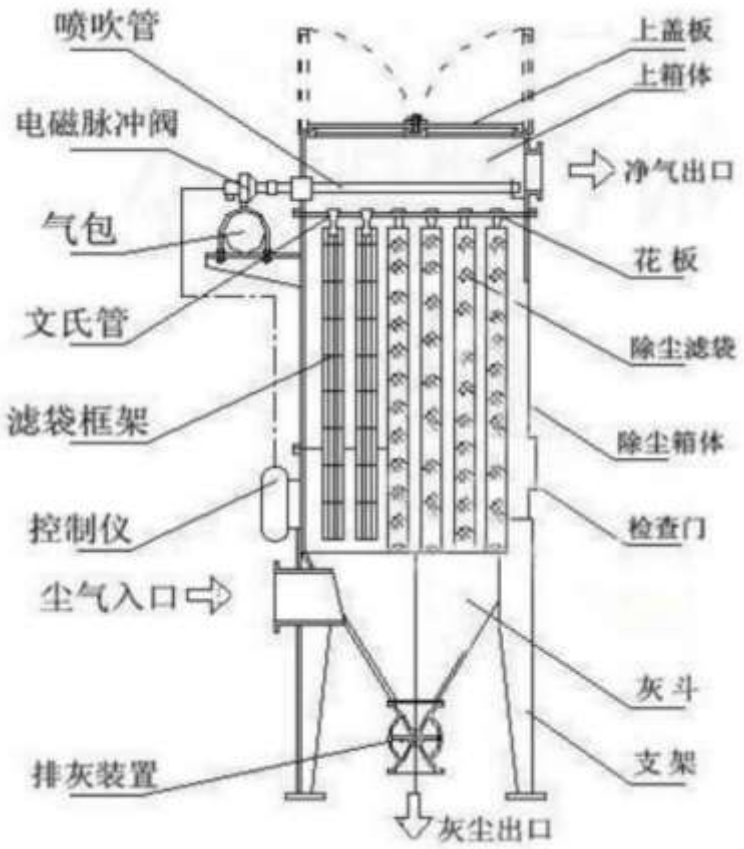


图 6.8-2　布袋除尘设备结构示意图

本项目为确保除尘效果，选用的脉冲袋式除尘器设备具有以下特点：

1、覆膜滤料

采用涤纶（PET）超细纤维基布与膨体聚四氟乙烯（ePTFE）微孔覆膜复合结构，能够在≤130℃的中低温工况下实现高效过滤、抗黏附、易清灰及耐机械磨损。

（1）核心基材：涤纶（PET）超细纤维

①纤维规格：采用聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）经熔纺分丝制成的0.5~1.0D超细纤维（单丝直径＜10μm），纤维直径远小于有色金属合金制造中产生的0.1~5μm金属氧化物微尘，为高效拦截提供基础。

②工艺结构：通过三维立体交错成网与高强涤纶长丝基布复合，形成致密微孔滤层；基布为经/纬向高强涤纶长丝编织，提升抗脉冲清灰冲击、抗拉伸撕裂能力，适应高频清灰工况。

③专用改性处理：针对金属粉尘易黏附、烟气含水汽（易结露糊袋）及粉尘摩擦产生静电等问题，对基材进行三项定制后处理：烧毛轧光：去除表面浮毛，使表面粗糙度Ra≤3.0μm，防止粉尘黏附；拒水防油（疏水）：采用氟碳助剂浸渍，表面接触角≥130°，避免水汽结露与粉尘结合形成糊袋；抗静电改性：掺入3%~5%不锈钢导电纤维或碳纤维，表面电阻控制在10^{8}~$10^{11}\Omega$，消除静电积聚，防止燃爆风险。

（2）复合面层：膨体聚四氟乙烯（ePTFE）微孔覆膜

①覆膜材质与工艺：采用100% ePTFE经双向拉伸制成微孔薄膜（膜厚20~30μm），通过高温热压（180~200℃）贴合于涤纶基材表面，无胶层残留，避免老化脱落。

②微孔结构与性能

孔径：0.1~0.2μm，精准拦截超细粉尘，覆膜后整体过滤效率≥99.99%；透气量：50~80L/dm²•min（200Pa），保证低阻力运行；表面特性：摩擦系数≤0.05，疏水疏油，清灰时粉尘可一次性剥离，清灰效率≥95%。

③覆膜对有色金属合金制造工况的适配价值

实现表面过滤，避免粉尘进入纤维内部形成永久积尘，延长滤袋寿命；隔绝粉尘与基材直接接触，防止硬质颗粒磨损纤维，同时阻隔水汽及酸性气体对基材的侵蚀；彻底解决高湿度工况下的结露糊袋问题，保障系统稳定运行

2、合理有效的喷吹清灰系统

袋式除尘器的清灰系统及制度设置合理与否将直接影响到除尘器的运行稳定性、安全及滤袋的使用寿命。本项目采用均流喷吹管技术，获得最佳的清灰效果，从而保证除尘器性能：

每个上箱体配置一套喷吹装置，每个脉冲阀负责一排滤袋的清灰，喷吹采用均流喷吹管技术，均流喷吹管技术是根据数模实验的结果和多年累积际工程经验来确定喷吹管开孔大小，从而保证每个嘴的压力都有相近的清灰压力，既保证有效的清灰强度，又不至于由太大而增加压缩空气的无效消耗，缩短滤袋使用寿命。

本项目布袋的清灰方式采用低压脉冲固定行喷喷灰方式。每个滤室内设置1～2只气包，气包上的脉冲阀与喷吹管相连，一根喷吹管对一排滤袋进行清灰。每个脉冲阀负责一排滤袋的清灰，脉冲喷吹技术大量实验室数据以及多年积累的工程经验，采用的均流喷吹管和数模实验，可根据现场的烟气条件与粉尘性质，确定最佳的喷吹参数，保证有效均匀地将清压力传递到各条滤袋上，获得确定最佳的清灰效果，从而保证除尘器的性能。布袋除尘器除尘效率高，不产生二次水污染问题，设备运行稳定、可靠，已在有色

金属冶炼行业得到广泛应用并取得较好的使用效果。

布袋除尘在国内应用较广泛，技术成熟，可满足本项目要求，实现达标排放。废气经该处理设施处理后可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2金属熔化炉二级标准，对环境影响较小。

参考《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）附录D，针对有色金属冶炼业污染治理技术及效果见表6.8-3。

表 6.8-3 除尘措施符合性

序号	HJ983-2018 规范要求	本项目情况	符合性
1	袋式除尘器的除尘效率 99~99.9%。	袋式除尘器除尘效率 98%	符合

根据表6.8-3可知，本项目采用袋式除尘器，除尘措施及除尘效率均可满足《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）要求。

7.1.1.6 SO_2、NOx、HCL 防控措施

1、天然气

天然气属于清洁能源，废气中污染物浓度较低，主要污染物为烟尘、SO_2和NOx。通过工程分析可知，天然气燃烧烟气各项污染物均达标排放，污染物排放总量较小。本项目熔化炉、合金炉采用蓄热式低氮燃烧炉，具节能降耗、减少氮氧化物排放的作用；同时，通过加强设备管理，减少开炉、闭时间，保证熔化炉、合金炉正常运转，可以有效降低SO_2、NO_X、烟尘等污染物的排放。

2、除渣除气剂、打渣剂

采用无公害无氟除渣剂，并合理确定除渣剂添加量，可明显减少传统除渣剂造成的HCl等污染物排。根据工程分析可知，HCl排放浓度较低。

3、酸性气体（HCl、SO_2等）排放可行性

为保证酸性废气稳定达标排放，本项目在布袋除尘后串联碱液喷淋塔，碱液喷淋塔结构示意图如下：

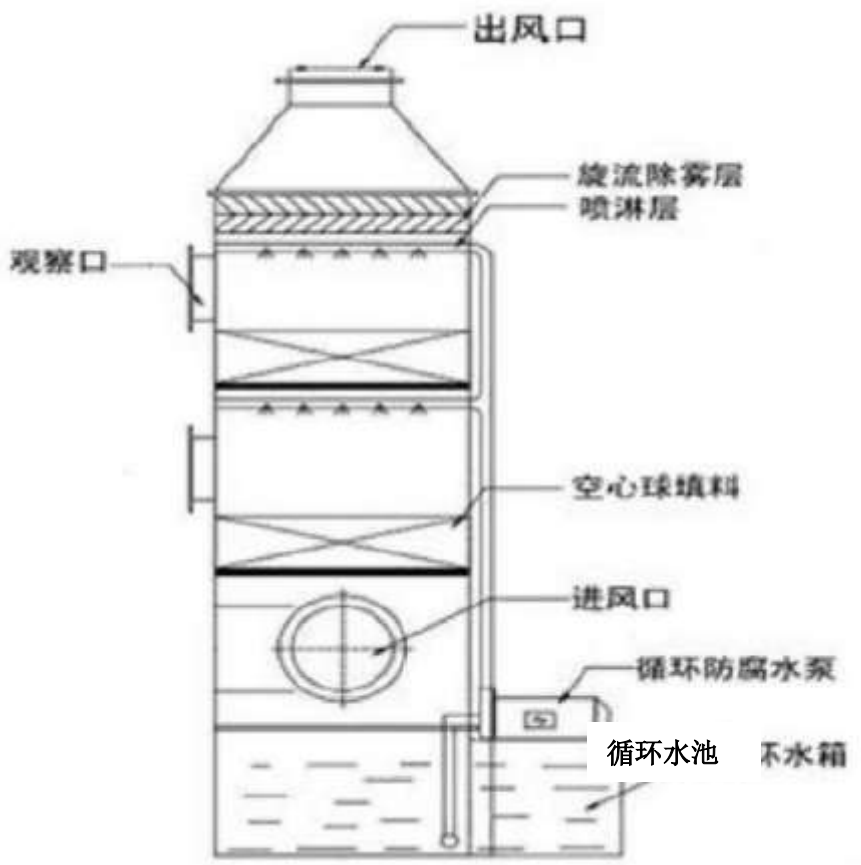


图 6.8-3　碱液喷淋设备结构示意图

碱液喷淋塔采用5%~10%的氢氧化钠溶液作为吸收液，吸收液通过水泵打入净化塔顶部，经由布水器和填料层回落至塔底溶液箱，如此反复循环使用。混合烟气经袋式除尘后引入喷淋塔进风段，气体经均风板向上流动经过填料层，与每层喷嘴喷出的中和液接触反映，气液进行充分中和吸收后由塔顶烟囱排入大气。本项目碱液喷淋塔内设置中心柱，并配置上下2层旋流板塔层，使烟气从主塔底部切向进入后呈螺旋上升，加大烟气与水雾接触的时间与距离；塔内设置2层喷淋系统，采用1寸大口径碳化硅空心锥雾化喷嘴，每层采用耐腐耐磨卧式水泵单独供水，使去除效果达到最佳；主塔上部设置不锈钢Z型高效阻水除雾器时，水汽被阻止，净气被排出。

工作原理：从化学反应考虑，氢氧化钠吸收SO_2后生成的亚硫酸酸钠还能续吸收SO_2，然后脱硫产物经脱硫剂调节池还原成氢氧化钠再返回碱液淋塔内循环使用。

反应方程式如下：

（1）双碱法脱硫反应

$2NaOH+SO_2 \rightarrow Na_2SO_3+H_2O$　　a

$Na_2SO_3+Ca(OH)_2=CaSO_3+2NaOH$　　b

其中:式a为再生液pH值较高时（高于9时），溶液吸收SO_2的主反应；

式b为溶液pH值较低（5-9）时的主反应。

（2）中和反应

用双碱法进行脱硫除尘，亚硫酸钙经氧化反应后转成沉淀捞出，废水回用作为自身循环并定期补充新鲜水。

（3）同时在这一过程中，氯化氢也会与水中的NaOH反应生产氯化钠（$HCl+NaOH→NaCl+H_2O$），通过碱液吸收达到去除的效果，效率约为90%。当水中盐分高到饱和溶解度时，会自然析出，作为沉渣进行处理。通常碱喷淋系统对HCl等酸性气体的去除率可达到90%以上，对含尘气体的去除率可达到80%以上。由于本项目烟气量较大，且温度较高，废气在装置中停留时间较短，经与设备方沟通，类比经验系数，本项目SO_2处理效率取20%，HCl处理效率取80%。本项目SO_2、HCl经碱液喷淋塔处理后排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2金属熔化炉二级标准。

参考《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）附录 D，针对有色金属冶炼业污染治理技术及效果如下：

表 6.8-4 酸雾净化措施符合

序号	《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》要求	本项目情况	符合性
1	填料吸收塔技术酸雾净化效率 95~99%	本项目碱液喷淋塔酸雾净化效率 20%以上	符合

根据表 6.8-4 可知，本项目酸雾净化措施选用均可满足《污染源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）附录 D 要求。

7.1.1.7 危废仓库废气治理措施及可行性分析

氨是极性碱性分子，活性炭多孔结构（比表面积大）可提供充足吸附位点，通过范德华力实现物理吸附，表面含氧官能团还能产生微弱酸碱作用强化吸附。

由于废铝渣、除尘灰存储区域受潮为非正常工况，因此氨气产生量较小，使用活性炭吸附系统处理危废仓库废气可有效控制氨排放及异味控制。

7.1.1.8 排气筒设置合理性分析

根据工艺流程及气体污染物性质，本项目对工业废气进行分类收集和处理排放，共设置3根排气筒，分别为DA016（20m，φ1.3m）、DA017（15m，φ0.55m）、DA018（15m，

φ0.4m）。根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）之5.3污染气体的排放之5.3.5“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取15m/s左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至20m/s～25m/s左右。” DA016排气筒直径均为1.3m，设计风量均为60000Nm³/h，风速为12.56m³/s；DA017排气筒直径为0.55m，设计风量为15000m³/h，风速为17.54m³/s；DA018排气筒直径为0.4m，设计风量为500m³/h，风速为11.05m³/s；排气筒风速符合《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）。根据计算，各污染物的排放浓度和排放速率能够满足相应排气筒高度的排放标准，能够实现达标排放，对环境影响较小。

综上所述，本项目排气筒设置合理。

7.1.1.9 无组织废气治理措施

本项目生产环节产生的废气工序主要有：熔化、合金化系统、炉渣回收系统、保温、烤包工序及铝灰暂存等。以上废气的产生环节均设置集气罩收集装置，熔炼系统、炉渣回收工序混合烟气均能被有效收集，未收集废气通过车间换气装置以无组织形式排放，少量以降尘形式落在车间地面，该部分落灰由清扫设备定期清扫，保持车间地面干净。针对无组织排放采用的主要控制措施有：

1、本项目对原料及产品贮存、物料转运过程实施严格的源头控制与过程管控。原料均存放于封闭库房，产品码放于密闭成品仓库并定时清扫。炉渣转运过程中全部采用密闭的运输设备，材质耐高温耐磨。废炉渣采用吨袋贮存于危废仓库。

2、本项目进行模块化连续生产，减少间歇运行因开、停车次数多而产生的无组织散发；

3、提高设备的密封性能，并严格控制系统的负压指标，有效避免废气的外逸；

4、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；

5、在熔化炉、合金炉、炉渣回收系统等设备炉门处设置罩房式集气罩或大尺寸集气罩，收集由炉门逸散的烟尘，经风机送至布袋除尘器等净化处理，尽量减少无组织废气排放；

6、铝灰暂存氨控制措施：本项目熔炼和炒灰产生的铝灰中含有AlN，AlN为无毒，呈白色或灰白色粉末，易与水反应产生恶臭气体氨气，产生较大刺激性气味，对大气环境造成不利影响，在干燥时无气味产生。故铝灰应储存在阴凉、干燥的地方。铝灰暂存废气主要为铝灰在危废暂存间暂存时，其中的氮化铝与空气中水分反应生成氨无组织排

放，因此要妥善贮存废铝渣和除尘灰，做好危废暂存间的防雨、防水工作，不能接触水。以下为具体的控制措施：

①规范设置暂存场所，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行设计、建设，贮存场所必须配备防渗漏、防雨淋、防流失设施，单独堆放，设置标识标志，严禁露天堆放。

②减少暂存时间，提高入库效率，减少氨的排放。

③废炉渣、除尘灰必须袋装并最好加垫台板载放，避免直接置于地面；利用湿抹布、拖把对车间进行清洁，禁止对生产车间进行冲洗；车间设置有效的通风措施，严禁吸烟及明火作业。

④建议建设单位在暂存场所安装点型气体探测器，并配置蜂鸣值较高的声光报警器，在无有害气体的监控室中安装报警控制器，报警控制器与点型气体探测器形成气体监控系统，一旦废铝渣遇水产生大量氨气，气体监控系统发出警报，以提醒建设单位相关人员采取紧急措施规避风险。

⑤健全管理制度，健全污染环境防治责任制度，明确责任人；制定突发事故应急预案，配备必要的防护设施及应急器材。

7、通过采取加强生产管理、车间通风换气及厂区绿化等措施，有效控制厂区废气无组织排放，确保氯化氢、SO_2、NOx、颗粒物、氨、重金属等污染物周界最高浓度满足GB16297-1996表2、GB31574-2015中表5及GB14554-93表1排放限值。

通过采取以上措施，可以有效控制无组织废气的排放。

7.1.1.10 废气事故性排放控制措施

本项目废气处理失效时主要废气为熔化、合金化系统废气、炉渣回收系统废气。

针对废气事故性排放采用的主要控制措施有：

1、项目熔炼生产线、炉渣回收系统等必须配备具有或高于环评要求的污染物去除效率及能力的废气处理措施；

2、废气治理设施必须由专人负责进行定期的检查、维修、保养，在发生环保设施故障情况，必须立即停止生产且上报至上级单位，待环保设施可正常运行之后才能恢复生产；

3、废气处理设施应配备备用电源，保障装置的正常运行。布袋除尘设施应注意检查布袋完好性，及时更换破碎布袋以保证除尘效率。碱液喷淋设施定期维护，保证设置正常运转。

7.1.1.11 后期保障

为保障废气处理设施长期稳定运行、污染物持续达标排放，项目将建立健全后期环境监测与运维管理机制：

定期监测：按规范要求对废气排放口、厂界开展定期监测，重点监控颗粒物、重金属、氨气等特征污染物浓度，及时掌握排放状况；

设施运维：配备专业运维人员，建立治理设施日常巡检、保养及故障维修台账，确保除尘、收集系统等关键设备完好率，避免因设备故障导致污染物超标排放；

应急管理：制定废气排放应急处置预案，针对设施故障、超标排放等突发情况建立快速响应机制，最大限度降低环境影响。

通过上述措施，可有效保障废气处理设施长期稳定运行，确保各类污染物持续稳定达标排放，符合相关环境标准要求。

7.1.1.12 小结

本项目环保设施的建设全过程实行专业化、规范化管理，必须按照《浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143号）等文件要求由有资质的单位完成设计与施工，并严格执行竣工验收程序，确保各项环保措施 “设计科学、施工合格、运行有效、达标排放”，从源头到末端全面落实生态环境保护要求。

综上所述，本项目废气均得到有效的处置，且废气治理措施均采用普遍、经验较成熟的方案，废气可以实现稳定达标排放，符合相关环境标准。因此本项目大气防治措施是可行的。

7.1.2废水污染防治措施及其可行性分析

7.1.2.1 生产废水

1、废水种类

本项目生产废水主要包括循环冷却水（净环水、浊环水）、间接冷却循环水系统定排水和碱喷淋废液等。

2、废水治理设施

（1）循环冷却水

主要为铝合金新材料铸锭冷却用水，该部分循环水均为间接冷却水，使用后的回水含有少量杂质，且水温升高，经使用后的循环水经沉淀处理后，回用水水质可满足冷却

水标准。循环水系统废水全部回用，不外排。

（2）本项目使用碱液喷淋塔，采用氢氧化钠去除烟气中的SO_2、HCl，生成易溶的Na_2SO_4、NaCl等盐类。喷淋塔碱喷淋液循环使用，定期捞渣。碱喷淋水长期循环使用后盐分逐渐累积直至饱和以后，废气处理能力下降，还会在管路内部结垢并腐蚀金属零部件，因此需要定期更换，更换频率约为每年更换一次，更换出的废液作为危废处置。

综上，项目生产工艺回用水经处理后均可满足生产用水标准，废水回用可行。

7.1.2.2 生活污水

项目外排废水主要为生活污水。生活污水排放量为2m^3/d，主要污染物产生浓度为COD300-400mg/ L、氨氮30-40mg/L，生活污水采用隔油池+化粪池进行处理。

综上所述，本项目生产废水（循环冷却水、碱喷淋废液）均实现循环利用或委托处置，不对外排放；生活污水经预处理后达标外排。为确保废水不外排目标的实现，建议项目建立严格的运行管理与水质监测计划。通过建立各用水环节的日常台账，记录取水量、循环水量及废水产生量，并定期巡检处理设施的运行状态。同时，定期对回用水水质进行监测，重点关注循环水处理后的悬浮物浓度，确保满足铸锭冷却系统的回用标准，保障回用系统的长期稳定运行。项目废水治理措施技术可行、管理可控，符合国家及地方水污染防治要求，废水不外排（生活污水可纳管排放）具有可行性。

7.1.2.3 雨、清、污分流措施

7.1.2.3.1 收集

企业清下水、污水通过管道有效收集、输送至规定的收集系统内；企业雨水使用地面明沟进行收集、输送。

1、雨水收集

依托厂区现有雨水收集系统，企业雨水收集管沟采样混凝土浇筑方式建设，且雨水收集系统与生产车间保持一定的距离；确保雨水、事故应急尾水等能够自流至收集池内；雨水沟设置有效的防护措施，无污水进入雨水管网。正常状态下，雨水沟保持干燥状态。

2、清下水

本项目无清下水产生。

3、污水

（1）生产型废水

铝合金铸锭冷却水，建设有相应的冷却水池并粘贴标识标牌，并采用固定管道，将废水输送至对应的收集循环池，实现对废水的分类收集，不得进入雨水收集系统。

（2）非生产型废水

生活污水：管道收集至隔油池、化粪池处理。

7.1.2.3.2 输送

清、雨、污水输送管道必须设置清晰的流向标志表示。

1、雨水

雨水采用自流方式进行输送，可以考虑在厂区适当的位置建设“雨水井”，以解决长距离建设液位差的问题，确保所有雨水最终能够自流至雨水收集池内；雨水收集系统与应急池之间必须设置切换阀门，确保初期雨水、事故应急尾水等能够收集、输送至应急池内。

2、污水

各类废水经有效收集后，采用固定管道、动力、架空方式输送（建议）至相应回用设施。初期雨水池需按照废水特性做相应的防腐处理。

7.1.2.3.3 排放

1、雨水排放口处安装自动阀门等装置。雨水排放须经雨水收集池（排放池）收集后采用固定管道、动力、架空方式排放至指定明渠段面，通向园区雨水管网的排放口。企业必须封堵所有未经同意的、通向厂区外的排放口（自流口）。雨水排放口须设置在地表以上，并架设探照灯，设置雨水排放口标志标牌，以便于社会公众的监督。

2、污水排放口设置：厂区所有废水经“分类收集、分质处理”，达到排放标准后，通过市政污水管网纳入污水处理厂。严禁企业私设管道将废水排入外环境。

7.1.2.4 小结

综上所述，本项目生产废水经相应处理后全部回用，生活污水经隔油池、化粪池处理后排入市政管网，废水处理措施可行。

7.1.3噪声防治措施及可行性分析

本项目采取如下措施减轻噪声对外环境的影响：

（1）尽可能选购高效、低噪的设备，从声源上减少噪声；设备安装时采取减振措施。

（2）对球磨机设置隔音房，在各类风机的进、出口处安装阻性消声器，对冷却塔设置隔声罩，对空压机等其他高噪声设备设置防震减振基础。

（3）加强高噪声设备日常检修、维护工作，保证设备的正常运行工况。

（4）提高空压机等设备的安装精度，做好平衡调试；安装时采用减振、隔振措施，

在设备和基础之间加装隔振元件（如减震器、橡胶隔振垫等），设置防振沟，并增加惰性块（钢筋混凝土基础）的重量已增加其稳定性，从而有效地降低振动强度；在泵的进出口接管可作挠性连接或弹性连接。

（5）选用隔声效果较好的门窗。

综上所述，在采取合理布局、建筑隔声及相应噪声防治措施后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，对周围声环境影响不大，噪声处理措施是可行的。

7.1.4固废处理/处置措施及可行性分析

7.1.4.1 固废处理/处置措施概述

本项目采取的固废处置措施见表 6.8-5。

表 6.8-5 固废处置措施

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	利用处置方式
S1	废炉渣	炉渣回收系统	危险废物	HW48、321-026-48	暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行处置
S2	除尘灰	熔炼生产线烟气和炉渣回收系统烟气的处理装置	危险废物	HW48、321-034-48	
S3	废布袋		危险废物	HW49、900-041-49	
S4	废油	连轧、拉拔	危险废物	HW08、900-204-08 900-209-08	
S5	废油桶	轧制油、润滑油使用	危险废物	HW08、900-249-08	
S6-1	废包装材料-片碱包装袋	片碱使用	危险废物	HW49、900-041-49	
S6-2	废包装材料-其他包装材料	其他原辅料使用	一般固废	/	由物资部门回收利用
S7	废蓄热体介质	蓄热式燃烧系统	一般固废	/	厂家回收
S8	碱喷淋沉渣	碱喷淋塔	危险废物	HW49、772-006-49	暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行处置
S9	碱喷淋废液	碱喷淋塔	危险废物	HW49、772-006-49	
S10	废耐火材料（表层）	熔化炉、合金炉耐火材料更换	危险废物	HW49、900-041-49	暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行处置

S11	废耐火材料（内层）	熔化炉、合金炉耐火材料更换	一般固废	/	由物资部门回收利用
S12	生活垃圾	职工生活	一般固废	/	环卫部门统一清运

7.1.4.2 贮存场所污染防治措施

1、一般工业固废

一般固废暂存间依托现有，位于厂区 3#车间，面积约 50m^2，地面已硬化处理。

2、危险废物

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规定，对于厂内暂存危险废物场所要求如下：

（1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

（2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10^{-7}cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（6）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

本项目设置2个占地面积均为161.25m^{2}的危废暂存间（1个专门用于储存废铝渣及除尘灰，一个用于储存其他危险废物）。根据表5.2-13，本项目危废暂存间可满足危废暂存需求。

3、贮存过程污染控制要求

本项目液态危险废物使用塑料桶进行存储，固态危废使用编织袋存储。

7.1.4.3 固废日常管理要求

为确保本项目固废得到安全处置，建设单位应加强对固体废物的日常管理，主要包括如下内容：

1、所有物料（包括原辅料、半成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料；高标准、高质量建设物料转运管理办法。

2、本项目要求建设单位废铝渣、除尘灰在运输或保存过程中保持干燥，暂存场地要进行“防风、防雨、防渗”措施，废炉渣应立即打包，送入危废暂存间暂存，防止吸收空气中水蒸汽受潮产生氨气。

3、建设单位须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；

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；

5、危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册；

6、对危险废物的转移运输要实行《危险废物转移管理办法》，实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地生态环境主管部门进行跟踪联单；

综上所述，本项目固废处置措施符合国家对固体废物减量化、资源化、无害化的要求，不会对周围环境造成影响，危废贮存符合临时贮存场所的有关要求，因此本项目固废处理处置措施是可行的。

7.1.5地下水和土壤污染防治措施

针对项目可能发生的地下水及土壤污染，按照“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中委托处理或综合利用。

（3）实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.1.5.1 源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道采用明管或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

7.1.5.2 分区防控措施

建设单位应加强生产设备的管理，对可能产生无组织排放及跑、冒、滴、漏的场地进行防渗处理。根据项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，可将项目所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要重点防治或者需要重点保护的区域。一般防渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域。简单防渗区为不会对地下水造成污染的区域。

项目重点污染防治区包括危废仓库、生产车间（炉渣回收系统区域）、废气处理区等区域；一般防渗区主要包括生产车间、仓库、循环冷却水池等区域；简单污染防治区主要包括厂区道路等区域。本项目防治分区见表6.8-6。

项目应对可能泄漏污染物的污染区和装置进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用不同的防治和防渗措施，在具体设计中可根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

各分区防渗设计应符合下列要求：

（1）重点防渗区和一般防渗区应设置防渗层，一般防渗区的防渗性能应与1.5m厚粘土层（渗透系数1.0×10^{-7}cm/s）等效；重点防渗区的防渗性能应与6.0m厚粘土层（渗透系数1.0×10^{-7}cm/s）等效。（若建设单位有符合表6.8-6的防渗要求的防渗措施也可以采用）。

（2）防渗措施：一般防渗区采用双层复合防渗结构，基础防渗层为至少1.5米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），重点防渗区可采用至少2毫米厚的其它人工材料（渗透系

数≤10^{-10}cm/s）；或面层可采用防渗涂料面层或防渗钢筋钢纤维混凝土面层（渗透系数≤10^{-12}cm/s）。简单防渗区可采用一般地面硬化进行防渗。（若建设单位有符合表6.8-6的防渗要求的防渗措施也可以采用）。

综上所述，采取分区防渗等措施后，对地下水环境影较小，地下水防治措施是可行的。

表 6.8-6　地下水防渗分区表

分区	厂内分区	防渗等级
简单防渗区	厂区道路	一般地面硬化
一般防渗区	生产车间、仓库、循环冷却水池等	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1.0×10-7cm/s
重点防渗区	危废仓库、生产车间（炉渣回收系统区域）、废气处理区等	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤1.0×10-7cm/s

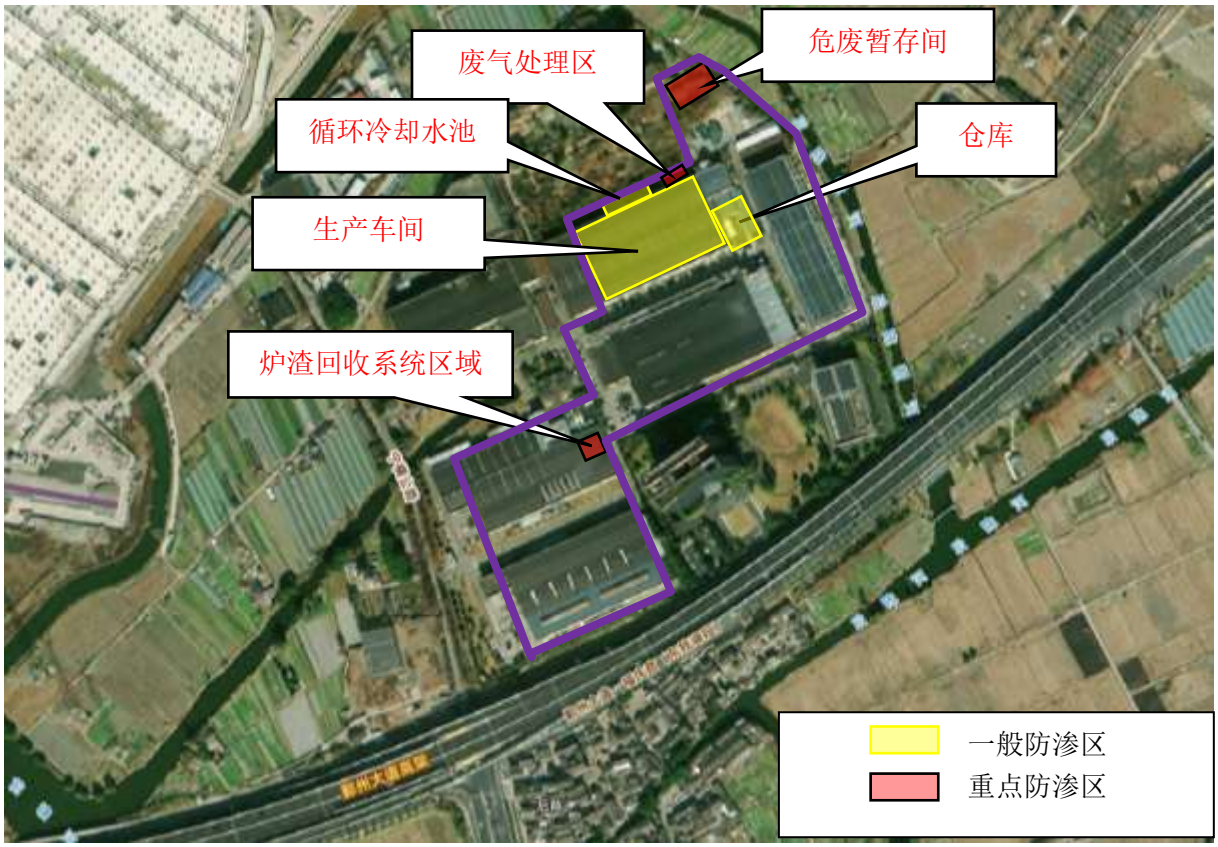


图 6.8-4　项目防渗分区图

7.1.5.3　污染监控

1、地下水及土壤跟踪监测要求

环评阶段地下水及土壤跟踪监测按照《环境影响评价技术导则 地下水》

（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关要求进行跟踪监测布点。项目建成后，建设单位应贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《浙江省地下水污染防治实施方案》等法规文件精神，根据浙江省、宁波市年度土壤及地下水污染防治年度工作计划，结合《重点行业企业用地调查疑似污染块布点技术规定》、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关文件要求，进一步完善企业土壤和地下水自行监测方案，将环评阶段跟踪监测计划纳入落实，最终纳入排污许可管理并开展年度自行监测。

2、监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关跟踪监测要求，提出本项目地下水和土壤跟踪监测计划。详见表 6.8-7、表 6.8-8。

表 6.8-7 地下水跟踪监测计划一览表

点位	地点	监测层位	监测频率	监测项目	基本功能
1#	厂区现有地下水监测井	孔隙潜水	1 次/年	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、碘化物、硒、镍、硼	地下水影响跟踪监测点

表 6.8-8 土壤跟踪监测计划一览表

点位	位置	监测项目	监测频次
GT01	炉渣回收系统作业区域附近	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的基本项目共 45 项、石油烃、锌、锰、铬	1 次/5 年

7.1.5.4 应急响应

为做好地下水环境保护和污染防治应急措施，最大限度避免和减轻地下水污染造成的影响，建设单位应编制全厂风险事故应急响应预案，并制定处置措施。应急预案一般由《突发事件总体应急预案》和《环境污染事件应急预案》等专项应急预案组成，《环境污染事件应急预案》应包括地下水污染应急的相关内容。

一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，应立即向当地政府和生态环境部门报告情况，应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制泄漏源，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作。

建设单位已在厂区内设置地下水长期监测井，对地下水潜水层水质进行定期采样监测，分析地下水水质变化情况，以便了解工程建设对地下水的影响及采取必要的地下水补救措施。

7.1.5.5 应急响应

要求本项目在日常运行中加强喷淋塔、循环冷却水池的维护和生产管理，制定相应的应急响应预案（可纳入全厂突发环境事件应急预案中），一旦出现泄漏问题及时启动应急响应，采取封闭、截流等措施，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

7.2 污染防治措施汇总

本项目运营期污染防治措施汇总见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目运营期污染防治措施汇总

序号	污染源		治理措施	达标性
1	废气	熔化炉、合金炉	熔炼生产线的炉内废气和开炉废气经一套“脉冲袋式除尘器+碱喷淋”处理后，通过 1 根排气筒排放（DA016，20m，内径 1.3m，60000Nm³/h）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315 号）；HCl、铅及其化合物、锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
3		炉渣回收系统	炉渣回收系统废气经 1 套“脉冲袋式除尘器”处理后，通过 1 根排气筒排放（DA017，15m，内径 0.55m，15000Nm³/h）	颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4
4		危废仓库	危废仓库整体抽排风，通过 1 套“活性炭吸附装置”吸附后，经 1 根排气筒排放（DA018，15m，内径 0.4m，5000Nm³/h）	氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 2

8	废水	冷却系统冷却水	循环使用，无排放	/
9		碱喷淋废水	碱喷淋液循环使用，定期捞渣，定期更换喷淋液，废液作为危废委外处置	
11		生活污水	生活污水经隔油池、化粪池处理后纳管排放	《污水综合排放标准》（GB8978 -1996）三级标准
12	固废	危险废物	在厂区暂存后，委托有资质单位处置。	各固体废物均可得到妥善处理
		一般工业固废	在厂区暂存后，由物资部门回收利用或厂家回收。	
		生活垃圾	委托环卫部门统一清运	
13	噪声		选用低噪声设备、合理总图布局、采取综合减振降噪措施（对球磨机设置隔音房，在各类风机的进、出口处安装阻性消声器，冷却塔设置隔声罩，对空压机等其他高噪声设备设置防震减振基础等。）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
14	地下水及土壤		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控制，危废仓库、生产车间（炉渣回收系统区域）、废气处理区等地面进行重点防渗；生产车间、仓库、循环冷却水池等地面进行一般防渗；厂区地面等地面进行简单防渗；地下水、土壤监控体系及制度，污染事故监控、事故防范措施应急预案。	
15	风险防范措施		加强管理、对专业技术人员和工人进行定向培训，加强设备、管道、阀门等检测和维修、设置报警系统等防范措施；配备劳保用品、应急设备，修订应急预案并定期进行演练，依托原有 1560m³ 应急事故池。	
16	环境管理		建立环境管理和监测体系。环保机构设置，环保制度制定，监测分析仪器、环境监理等。	

8 碳排放评价

气候变化是当前世界面临的最严峻挑战之一。为更好的应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标、碳中和愿景为导向，推动绿色低碳可持续发展，助力产业、能源、运输结构优化升级，生态环境部印发了《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4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》（环环评〔2021〕45 号）等文件。本章节参照《浙江省生态环境保护条例》、《浙江省应对气候变化“十四五”规划》、《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179号）开展本项目碳排放评价工作。

8.1 核算边界

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》要求，以法人企业或视同法人的独立核算单位为核算边界，宁波博威合金精密细丝有限公司为独立法人，本项目主要生产新能源汽车用铝合金新材料。因此，本项目的核算地理边界为宁波博威合金精密细丝有限公司位于云龙镇前后陈村的生产场所厂界。

企业边界核算范围包括处于其运营控制权下的所有直接生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统。

8.2 评价指标

根据行业特征，本项目以单位产品碳排放量（$Q_{产品}$）、单位工业增加值碳排放量（$Q_{工增}$）、单位工业总产值碳排放（$Q_{工总}$）、单位能耗碳排放量（$Q_{能耗}$）作为评价指标，可采用公示（1）~（4）计算。

$Q_{产品}=E_{碳总}/ G_{产量}$（1）

$Q_{工增}=E_{碳总}/G_{工增}$（2）

$Q_{工总}=E_{碳总}/G_{工总}$（3）

$Q_{能耗}=E_{碳总}/G_{能耗}$（4）

式中：$E_{碳总}$—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

$G_{产量}$—项目满负荷运行时产品产量，无特定计量单位时以t产品计；

$G_{工增}$—项目满负荷运行时工业增加值，万元；

$G_{工总}$—项目满负荷运行时工业总产值，万元；

$G_{能耗}$—项目满负荷运行时总能耗（以当量值计），t标煤；

$Q_{产品}$—单位产品碳排放量，tCO_2/产品产量计量单位；

$Q_{工增}$—单位工业增加值碳排放量，tCO_2/万元；

$Q_{工总}$—单位工业总产值碳排放，tCO_2/万元；

$Q_{能耗}$—单位能耗碳排放量，tCO_2/t标煤。

据调查，截至2026年8月底，尚无国家、浙江省和有色金属合金生产行业碳排放评价相关标准发布，因此本次碳排放环境影响评价仅针对单位产品碳排放量（$Q_{产品}$）、单位工业增加值碳排放量（$Q_{工增}$）、单位工业总产值碳排放（$Q_{工总}$）、单位能耗碳排放量（$Q_{能耗}$）进行定性评价分析。

8.3 碳排放分析

8.3.1碳排放源分析

1、碳排放源识别

根据工程分析，对核算边界内碳排放源调查识别，主要包含化石燃料燃烧过程及外购电力产生的二氧化碳排放，具体排放源见表8.3-1。

表 8.3-1　碳排放源识别表

排放类型	排放源	排放设施
直接排放	化石燃料燃烧	熔化炉、合金炉
间接排放	外购电力	所有耗电设施

2、活动数据调查

本项目碳排放源活动数据详见下表。

表 8.3-2　本项目碳排放源活动数据表

核算边界	铝合金材料产能（t/a）	天然气（万 m^3/a）	外购电力（MWh/a）
本项目	15000	300	10648.8

（3）碳排放因子取值选取

化石燃料平均低位发热量、热值含碳量、碳氧化率均来源于《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》推荐的数值，电力供应的CO_2排放因子取自全国电网平均供电排放因子（0.5366吨CO_2/MWh），详见下表。

表 8.3-3　碳排放源活动数据表

碳排放源	NCVi 平均低位发热量（GJ/万 m^3）	OFi 碳氧化率（%）	CCi 单位热值碳含量（tC/GJ）	EF 电力排放因子（tCO^2/MWh）
	天然气	天然气	天然气	
化石燃料	389.31	99	0.01532	/
外购电力	/			0.5366

8.3.2碳排放源核算

8.3.2.1　碳排放核算方法

碳排放计算方法主要依据《关于印发第三批10个行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）的通知》（发改办气候[2015]1722号）中《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》等文件。

1、排放量总和

本项目二氧化碳排放总量等于核算边界内化石燃料燃烧、消耗外购电力产生的二氧化碳排放量之和，按下列公式计算：

$E=E_{燃烧}+R_{外购电}$

式中：E一二氧化碳排放量，tCO_2；

$E_{燃烧}$一化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，tCO_2；

$E_{外购电}$一消耗外购电力产生的二氧化碳排放量，tCO_2；

2、化石燃料燃烧排放核算

本项目熔化炉、合金炉、保温炉、烤包器使用天然气为燃料，燃料燃烧产生的二氧化碳排放量按下列公式计算：

$$E_{燃料燃烧}=\sum_i NCV_i \times FC_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

公式中：

NCV_i—第i种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万Nm^3）；

FC_i—第i种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万Nm^3）；

CC_i—第i种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ）；

OF_i—第i种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

3、外购电力排放核算

消耗的外购电力产生的二氧化碳排放按下列公式计算：

$E_{电}=D_{电力}\times EF_{电力}$

其中：

$D_{电力}$—净购入电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{电力}$—电力的CO_2排放因子，单位分别为吨CO_2/兆瓦时（tCO_2/MWh）。

8.3.2.2 碳排放量计算结果

本项目碳排放情况见表8.3-4。

表 8.3-4 项目碳排放情况

碳排放源	单位	项目数值
化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量	t/a	358.69
购入电力产生的二氧化碳排放量	t/a	5714.15
二氧化碳排放量合计	t/a	12209.2

本项目温室气体和碳排放情况见表8.3-5。

表 8.3-5 企业温室气体和碳排放三本账

核算指标	本项目	
	产生量（t/a）	排放量（t/a）
二氧化碳	12209.2	12209.2
温室气体	12209.2	12209.2

8.3.3碳排放绩效评价

8.3.3.1 碳排放绩效汇总

1、资料收集

本项目实施后，碳排放绩效计算所需参数资料收集见表8.3-6。

表 8.3-6 本项目实施后主要经济指标

核算边界	产品产量（t）	工业总产值（万元）	工业增加值（万元）	当量综合能耗（t 标煤）
本项目	15000	23550	18900	5298.73

2、单位产品碳排放量

$Q_{产品}=E_{碳总}/ G_{产量}$

式中：$Q_{产品}$一单位产品碳排放量，tCO_2/t产品；

$E_{碳总}$-项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2，取12209.2；

$G_{产量}$—项目满负荷运行时产品产量，t，取15000。

经计算，本项目单位产品碳排放量为0.814tCO_2/t产品。

3、单位工业增加值碳排放量

$Q_{工增}=E_{碳总}/G_{工增}$

式中： $Q_{工增}$一单位工业增加值碳排放量，tCO_2/万元；

$E_{碳总}$-项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2，取12209.2；

$G_{工增}$—项目满负荷运行时工业增加值，万元，项目取18900。

经计算，本项目单位工业增加值碳排放量为0.646tCO_2/万元。

4、单位工业总产值碳排放量

$Q_{工总}=E_{碳总}/G_{工总}$

式中：$Q_{工总}$—单位工业总产值碳排放，tCO_2/万元

$E_{碳总}$—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；取12209.2；

$G_{工总}$—项目满负荷运行时工业总产值，万元；取23550。

经计算，本项目单位工业总产值碳排放量为0.518tCO_2/ tce。

5、单位综合能耗碳排放量

$Q_{能耗}=E_{碳总}/G_{能耗}$

式中：$Q_{能耗}$一单位综合能耗碳排放量，tCO_2/ t标煤；

E总-项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2，取12209.2；

$G_{能耗}$—项目满负荷运行时综合能耗，t标煤。取5298.73；

经计算，本项目单位综合能耗碳排放量为2.304tCO_2/ tce。

本项目碳排放绩效汇总表见表8.3-7。

表 8.3-7　碳排放绩效汇总表

评价指标	单位	本项目
单位产品碳排放量	tCO_2/t 产品	0.814
单位工业增加值碳排放量	tCO_2/万元	0.646
单位工业总产值碳排放	tCO_2/万元	0.518
单位综合能耗碳排放量	tCO_2/t 标煤	2.304

8.3.3.2 横向评价

1、单位工业增加值

按照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》附录六，表6 行业单位工业增加值碳排放参考值，本项目所属行业为有色行业，单位工业增加值碳排放（tCO_2/万元）参考值为1.69，本项目实施后项目工业增加值碳排放为0.646（tCO_2/万元）＜有色行业基准值1.69tCO_2/万元。可见，本项目碳排放水平均优于行业的碳排放基准值。

2、其他评价指标

由于目前浙江省/宁波市碳排放强度基准值或标准尚未发布，相应数据无法获取，其他指标暂时不予以评价。

8.3.3.3 纵向评价

1）现有项目碳排放情况回顾

企业提供的2025年生产情况如下。

表 8.3-8 2025 年企业生产情况

序号	名称	单位	数量
1	天然气用量	m^3	165677
2	用电量	kWh	1267996
当量综合能耗（t 标煤）			357.02
3	产品产能	t	15909
4	工业总产值	万元	60882.3
5	工业增加值	万元	15451.4

经计算碳排放情况如下

表 8.3-9 2025 年企业碳排放情况

碳排放源	单位	项目数值
化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量	t/a	6495.05
购入电力产生的二氧化碳排放量	t/a	680.41
二氧化碳排放量合计	t/a	7175.46

表 8.3-10 企业温室气体和二氧化碳排放“三本账”核算表

核算指标	企业现有项目		拟实施建设项目		“以新带老”削减量(t/a)	企业最终排放量(t/a)
	产生量(t/a)	排放量(t/a)	产生量(t/a)	排放量(t/a)		
二氧化碳	7175.46	7175.46	12209.2	12209.2	0	19384.66

现有项目碳排放总量7175.46tCO_2，工业增加值15451.4万元，本项目碳排放总量为12209.2tCO_2，工业增加值为18900万元，扩建前全厂现有项目单位工业增加值碳排放为

0.464tCO_2/万元，改扩建后全厂碳排放总量合计19384.66tCO_2，工业增加值合计34351.4万元，单位工业增加值碳排放为0.564tCO_2/万元。项目实施后全厂单位工业增加值碳排放较现状有所上升，主要原因为：本次扩建新增铝合金熔炼生产线，熔炼属于高碳排放工序；企业现有全厂生产结构中电镀工序工业增加值贡献占比较高、碳排放很低；扩建完成后高碳属性熔炼产能、产值占全厂比重显著提高，导致全厂加权平均单位工业增加值碳排放上升。

本次新增熔炼产线本身选用国内先进熔炼装备，不存在采用落后高耗能高碳排放工艺的情况本次项目工业增加值碳排放为0.646（tCO_2/万元）＜有色行业基准值1.69tCO_2/万元，碳排放水平均优于行业的碳排放基准值。

8.4 对项目所在设区市碳排放强度考核的影响分析

本项目所在宁波市和鄞州区 “十五五”碳强度下降目标未确定，无法确定本项目碳排放水平类别，暂不开展本项目对项目所在设区市碳排放强度考核的影响分析。

8.5 对碳达峰的影响分析

本项目所在宁波市和鄞州区达峰年年度碳排放总量未确定，无法确定本项目碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量，暂不开展本项目对项目所在设区市碳达峰的影响分析。

碳减排措施及其可行性分析

8.5.1拟采取的碳减排措施

1、本项目在运营过程中注重节能、加强循环利用；优先选用高效节能熔化炉、合金炉、保温炉、烤包器、节能灯具、节能器具等节能新产品；

2、本项目在使用天然气燃烧过程中，采用先进系统控制炉膛压力和温度，确保炉体、炉膛温度均匀，精准稳定供气，从而减少燃料浪费，进而减少天然气消耗量，以达到二氧化碳的减排效果。

3、后续对现有熔炼装置开展节能降碳改造，随着改造实施，力争全厂碳排放强度逐步改善。

8.5.2碳减排措施的经济技术可行性

本项目运行期选用节能设备，减少外购电力，利用系统自动控制熔化炉、合金炉内温度、压力以及燃烧进气量是经济且有效的，故本项目采取的碳减排措施是经济可行的。

8.6 碳排放管理与监测计划

1、组织管理

（1）建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度和碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

（2）能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录。

（3）意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

2、排放管理

（1）监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及国家相关部门发布的技术指南等有关要求，确保对运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

①规范碳排放数据的整理和分析；

②对数据来源进行分类整理；

③对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；

④对数据进行处理并进行统计分析；

⑤形成数据分析报告并存档，温室气体排放报告所涉及数据的原始记录和管理台账应至少保存五年。

（2）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果

进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，及时上报当地生态环境主管部门，并积极配合开展温室气体排放报告核查工作。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

8.7 政策符合性分析

生态环境部印发《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），省发展改革委、省生态环境厅印发《浙江省应对气候变化“十四五”规划》，本节主要分析本项目建设与上述政策文件的符合性。

8.7.1《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）符合性分析

本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）的相符性分析见表8.8-1。

表 8.7-1　与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》对照分析

规范管理要求		本项目情况	符合性分析
加强生态环境分区管控和规划约束	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。	根据《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目属于宁波市鄞州下应-云龙产业集聚重点管控单元（ZH33021220001），经分析，项目符合“三线一单”管控方案要求。	符合
	强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	本项目不属于“两高”项目。	符合
严格	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两	本项目不属于“两高”项目。	符合

规范管理要求		本项目情况	符合性分析
“两高”项目环评审批	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。		
	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	本项目不属于“两高”项目。	符合
	合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	不涉及	/
推进“两高”行业减污降碳协同控制	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目不属于“两高”项目。	符合
	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	本环评已开展了碳排放影响评价。	符合
依排污许可证强化监管执法	加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。	本项目建成后将按要求落实污染排放许可机制，落实自行监测及信息公开主体责任。	符合

规范管理要求		本项目情况	符合性分析
	强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。		
保障政策落地见效	建立管理台账。各级生态环境部门和行政审批部门应建立“两高”项目管理台账，将自 2021 年起受理、审批环评文件以及有关部门列入计划的“两高”项目纳入台账，记录项目名称、建设地点、所属行业、建设状态、环评文件受理时间、审批部门、审批时间、审批文号等基本信息，涉及产能置换的还应记录置换产能退出装备、产能等信息。既有“两高”项目按有关要求开展复核。“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。省级生态环境部门应统筹调度行政区域内“两高”项目情况，于 2021 年 10 月底前报送生态环境部，后续每半年更新。	不涉及	/
	加强监督检查。各地生态环境部门应建立“两高”项目环评与排污许可监督检查工作机制。对基层生态环境部门和行政审批部门已批复环评文件的“两高”项目，省级生态环境部门应开展复核。对已开工在建的，要重点检查生态环境保护措施是否同时实施，是否存在重大变动。对已经投入生产或者使用的，还要重点检查环评文件及批复提出的生态环境保护措施和重点污染物区域削减替代等要求落实情况、排污许可证申领和执行情况。各地生态环境部门应将监督检查中发现的问题及时记入“两高”项目管理台账。生态环境部将进一步加强督促指导。	企业将按要求落实“三同时”要求，做到生态环境保护措施与主体工程同时建成、投入使用；项目建成后按相关要求申领排污许可证，若发生重大变动，将按要求重新报批环评文件。	符合
	强化责任追究。“两高”项目建设单位应认真履行生态环境保护主体责任。对未依法报批环评文件即擅自开工建设的“两高”项目，或未依法重新报批环评文件擅自发生重大变动的，地方生态环境部门应责令立即停止建设，依法严肃查处；对不		

规范管理要求		本项目情况	符合性分析
	满足生态环境准入条件的，依法责令恢复原状。对不落实环评及“三同时”要求的“两高”项目，应责令按要求整改；造成重大环境污染或生态破坏的，依法责令停止生产或使用，或依法报经有批准权的人民政府责令关闭。对审批及监管部门工作人员不依法履职、把关不严的，依法给予处分，造成重大损失或影响的，依法追究相关责任人责任。地方政府落实“两高”项目生态环境防控措施不力问题突出的，依法实施区域限批，纳入中央和省级生态环境保护督察。		

另外，目前省级达峰行动方案和市级达峰行动方案尚在研究制定中，相关任务目标尚未发布。根据“浙环函〔2021〕179号”文要求，在浙江省范围内钢铁、火电、建材、化工、石化、有色、造纸、印染、化纤等九大重点行业，编制环境影响报告书的建设项目环境影响评价中碳排放评价试点工作。本报告设专章进行碳排放评价，经上表分析可知，本项目建设符合“环环评〔2021〕45号”文中相关碳排放政策要求。

8.7.2本项目与《浙江省应对气候变化“十四五”规划》的符合性分析

《浙江省应对气候变化“十四五”规划》着眼于全省高质量绿色低碳发展和碳达峰、碳中和，对未来产业发展提出如下规划：

2025年单位地区生产总值二氧化碳排放降低完成国家下达目标；

发展战略性新兴产业和未来产业。把握新兴产业发展机遇，加快培育生命健康、新材料、新能源及智能汽车、航空航天等战略性新兴产业成为新的支柱产业，积极布局储能、氢能等碳中和相关产业；

推进能源资源向重大平台、重点行业和重点项目倾斜，优先支持产业链供应链补短的高质量重大项目；

严格控制高耗能高排放项目盲目发展。控制高耗能、高排放行业产能扩张，对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建成“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化常态化监管。对钢铁、水泥、平板玻璃、石油化工等重点行业，探索开展重点行业碳强度分类管理，建立平均先进碳排放对标机制，发布重点碳排放行业和主要产品平均碳排放强度，引导低于平均水平的企业对标排放。

本项目属于有色金属合金制造项目，截至 2026 年 8 月底，尚无国家、浙江省和有

色金属合金生产行业碳排放评价相关标准发布，待相关标准发布后，要求企业优于相关行业的碳排放基准值。

综上，本项目建设可符合《浙江省应对气候变化“十四五”规划》相关要求。

8.8 碳排放评价结论

本次碳排放环境影响评价按照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179号）要求开展，核算了本项目二氧化碳排放量，碳排放源包括化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、企业购入电力产生的二氧化碳排放。

本项目二氧化碳排放量为12209.2t/a，单位产品碳排放量为0.814tCO_2/t、单位工业增加值碳排放量为0.646tCO_2/万元、单位工业总产值碳排放量为0.518tCO_2/万元、单位综合能耗碳排放量为2.304tCO_2/tce。截止目前，尚无国家、浙江省和行业碳排放评价相关标准发布，同行业碳排放强度数据无法获取，碳排放水平无法分析，碳强度考核目标无法计算，碳达峰影响无法分析。

建设单位在日常生产过程中，应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处，建议企业建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和碳管理体系，提高能源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，企业应按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的监测计划。

9 环境经济损益分析

9.1 环保投资估算

项目总投资 5110 万元，其中环保设施投资约 757 万元，占总投资的 1.4%。环保投资包括废气、废水治理设施、降噪措施、固废存放场所、地下水污染防范措施、风险防范措施等，详见下表 9.1-1。

表 9.1-1 主要环保设施投资估算表

类别	污染源	治理方法	主要装置名称及数量	环保投资（万元）
废气	炉内废气和开炉废气、天然气燃烧废气	布袋除尘＋碱液喷淋	脉冲袋式除尘器+碱液喷淋塔 60000Nm^3/h 1 套；	150
	炉渣回收系统废气	脉冲袋式除尘器	低压脉冲袋式除尘器 15000Nm^3/h 1 套	130
	危废仓库废气	活性炭吸附	活性炭吸附装置 5000Nm^3/h 1 套	20
废水	冷却水	/	冷却水循环系统	80
噪声	风机、污水处理设备噪声等	风机进、出口配消声器、隔音房、减振垫	/	20
固体废物	危险废物	/	危险废物暂存区	30
地下水	分区防渗漏处理措施			20
合计				450

9.2 经济损益分析

本项目总投资为 5110 万元，项目建成后预计年产值约 23550 万元，本项目的建设可增加地方的财政收入，对促进当地工业及市场经济的发展具有积极意义。本项目的建设还可以为社会提供一定数量的就业机会，有利于当地居民脱贫致富，发挥城镇集聚与辐射功能，改变区域经济发展格局，对区域地区发展也将有积极的拉动作用。

9.3 环境损益分析

本项目设备均为国内先进设备，营运过程中产生的废气、废水、噪声均可经有效的治理使污染物排放得到明显削减，污染物排放符合国家相关标准的要求，各种固废均能得到安全处置，项目建设对周边环境的影响较小。

9.4 小结

综上，本项目的经济效益较高，社会效益良好，项目建设时，应严格执行“三同时”，严格资金管理，保证环保投资和环保设施运行费用，切忌挪用或占用，确保该项目在取得经济效益和社会效益的同时，具有一定的环境效益。

10 环境管理与监测计划

为了对项目环境保护工作进行统一有效的管理与监督，建立强有力的环境管理体制，必须建立健全环境保护管理和监督机构，明确各相关机构的具体职责和分工，同时制定全面完善的环境管理制度、措施和计划，实行统一管理，以利于环境的保护与可持续发展。

10.1 环境管理

10.1.1 营运期环境管理要求

1、环境管理机构

本项目实施后，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（环保处），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。环保处设置专职处长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，并向环保处负责。环保处设置专职管理人员2~3名，配备环境监测技术人员1-2人，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、维护和管理工作；

（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。

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。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。本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。

本项目的性质、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。

（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；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。厂内环境保护相关的所有记录、台账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。

（4）污染治理设施管理制度

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单位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、建立管理台账。

（5）报告制度

项目取得排污许可证后，执行排污许可证执行报告制度，执行报告按报告周期分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告，建设单位应至少提交年度执行报告与季度执行报告。年度执行报告每年上报一次，季度执行报告每季度上报一次。其中年报编制内容分为13个部分，包括基本生产信息，遵守法律法规情况，污染防治设施运行情况，自行监测情况，台账管理情况，实际排放情况及合规判定分析，环境保护税缴纳情况，信息公开情况，单位内部环境管理体系建设与运行情况，其他排污许可证规定的内容执行情况，其他需要说明的问题，结论，附图附件要求。季报内容至少包括污染物实际排放情况及合规判定分析，污染防治设施运行情况中异常情况的说明及所采取的措施。

（6）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；设立岗位实责制，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。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、竣工环保验收、正常运行、取得排污许可证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及主要运行参数，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）加强污染物监控体系建设

企业应遵守排污许可证规定和有关标准规范，严格执行污染源自行监测和信息公开制度。企业对自行监测数据的真实性和准确性负责，并向社会主动公开自行监测数据；

建立健全内部质量控制为主、外部质量监督为辅的质量管理制度。企业内部加强对污染物的监控、监测，并接受生态环境部门监督检查。

3、排污口规范化设置

1）排污口设置

在本项目建设过程中，需同时对各排污口进行规范建设，根据本工程实际，主要包

括以下内容：

（1）废气排放

为规范废气监测，烟囱或排气筒应按要求开设采样孔，并有安全的采样平台。

（2）固体废物暂存场

应该严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2023）建造专用的危险废物暂存场所，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，并做好相应的记录。对相应的暂存场应建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等，并与厂区内其他生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离，危废暂存场所应明确标识。固体废弃物在储存的过程中应妥善保管，并有专人管理。

（3）标志牌设置

环境保护图形标志牌由相关部门统一定点制作。企业污染物排污口（源），应设置提示式标志牌，排放有毒有害污染物的排污口设置警告式标志牌。

2）排污规范化管理

（1）本项目投产后，企业应如实向环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物（或产生公害）的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

（2）本项目的废水排放实现清污分流、污污分流。

（3）废气排气筒设置要便于采样，附近设置环境保护标志。

（4）企业固体废物贮存（处置）场所在醒目处设置标志牌

4、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。

5、建设单位环境保护主体责任

企业要自觉履行环境保护的社会责任，按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保依法达标排放，防止污染和危害，接受社会群众监督。

企业环境保护主体责任如下：

（1）依法采取措施防止污染和危害，损害应担责；

（2）遵守环境影响评价和“三同时”要求；

（3）严格按照排污许可证排污，不得超标、超总量；

（4）规范排污方式，严禁通过逃避监管方式排污；

（5）全面建立环境保护责任制度，强化内部管理；

（6）安装使用监测设备并确保正常运行；

（7）积极配合环保监管部门人员接受现场检查；

（8）主动实施清洁生产，减少污染物排放；

（9）按照国家规定缴纳排污费；

（10）全面如实公开排污信息，接受社会监督；

（11）切实履行环境风险防范责任；

（12）依法承担无过错侵权责任和举证责任，稳妥处理厂群关系。

以上“十二条”为建设单位主要应承担的环境保护主体责任，应做到“十二条”上墙公示，国家及地方法律法规另有明确规定的其它责任或相关法律法规修改后有新规定的，按其执行。

10.1.2 服务期满环境管理

退役后，项目环境管理应做好以下工作：

（1）制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。

（2）根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。

（3）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危废运输、处置单位的资质、转移五联单等内容。

（4）明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。

（5）委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

10.2 污染物排放清单

10.2.1 工程组成

本项目工程组成包括主体工程、公用工程及环保工程等，详见表3.2-3。

10.2.2 原辅材料管理要求

本项目主要的原辅材料具体见表3.3-1。企业对各原辅材料设置原辅料仓库、仓库等，并安排专职人员对原材料的购买、取用进行管理台账记录。

10.2.3 执行环境标准

本项目执行的环境标准具体见章节2.3.2。

10.2.4 环境保护措施

本项目环境保护措施见章节7.3。

10.2.5 排放口设置及规范化管理

1、排放口设置

在本项目建设过程中，需同时对各排污口进行规范建设，根据本工程实际，主要包括以下内容：

1）废水排放

依托厂区现有排放口，本项目不新增废水排放口。

2）废气排放

为规范废气监测，烟囱或排气筒应按要求开设采样孔，并有安全的采样平台。

3）固定噪声源

对噪声源进行治理，确保噪声达标。

4）固体废物暂存场

应该严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2023）建造专用的危险废物暂存场所，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，并做好相应的记录。对相应的暂存场应建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等，并与厂区内其他生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离，危废暂存场所应明确标识。固体废弃物在储存的过程中应妥善保管，并有专人管理。堆放场所应做水泥地面。

5）标志牌设置

环境保护图形标志牌由相关部门统一定点制作，公司可通过环保部门统一订购。企业污染物排污口（源），应设置提示式标志牌，排放有毒有害污染物的排污口设置警告式标志牌。

2、排污规范化管理

1）本项目投产后，企业应如实向环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的

主要污染物（或产生公害）的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

2）本项目的废水排放实现雨污分流。

3）废气排气筒设置便于采样，附近设置环境保护标志。

4）企业固体废物贮存（处置）场所在醒目处设置标志牌。

10.2.6 污染物排放清单

项目污染物排放清单见下表。建设单位应加强管理，严格按排放清单规定的污染物排放种类、排放浓度和排放量进行排放，杜绝超标排放。

表 10.2-1　项目污染物排放清单

项目名称	年产 1.5 万吨新型铝合金生产线技改项目			单位名称	宁波博威合金精密细丝有限公司					
主要产品	新型铝合金			生产能力	年产 1.5 万吨					
主要原材料	铝锭、铝硅中间合金、铝铁中间合金、铝锰中间合金、铝锆中间合金、铝钛硼线材等									
二、本项目环保措施情况										
类别	来源	主要污染物		污染防治措施			设计运行时间	执行标准	总量指标	排放口信息
				设施名称	处理工艺	处理能力				
废气	炉内废气、开炉废气、天然气燃烧废气	烟气	TSP*	TA001“脉冲袋式除尘器+碱喷淋”、低氮燃烧	袋式除尘、碱喷淋	风量 60000Nm³/h 除尘效率 98%，SO_2 净化效率 20%，HCl 净化效率 80%	7200h/a	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315 号）；HCl、铅及其化合物、锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	颗粒物 2.061t/a、$SO_2$0.48t/a、NOx2.28t/a、HCl0.078t/a、锰及其化合物 0.012t/a、氨 0.578t/a	DA016，内径 1.3m，高 20m
			PM_{10}							
			SO_2							
			NOx							
			HCl							
			锰及其化合物							
			锡及其化合物							
			铅及其化合物							
	炉渣回收系统废气	烟气	TSP	TA002“脉冲袋式除尘器”	袋式除尘器	风量 15000Nm³/h 除尘效率 98%	2700h/a	颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4		DA017，内径 0.55m，高度 15m
			PM_{10}							
			锰及其化合物							
			锡及其化合物							
			铅及其化合物							
	危废仓库废气	恶臭	氨	TA003“活性炭吸附装置”	活性炭吸附	5000m³/h，氨净化效率 50%	8760h/a	《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 2		DA018，内径 0.4m，高度 15m
废水	生活污水		COD	化粪池	/	/	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	COD：0.024t/a 氨氮：0.002t/a	现有非电镀水综合废水排放口
			氨氮							

固废	一般固废	生活垃圾	/	委托环卫部门清运	规范暂存，安全处置	/
		一般包装材料		由物资部门回收利用		
		废耐火材料（内层）				
		废蓄热体介质		厂家回收		
	危险固废	废炉渣	委托处置	委托有资质单位处置		
		除尘灰				
		废布袋				
		废油				
		废油桶				
		片碱包装材料				
		碱喷淋沉渣				
		碱喷淋废液				
		废耐火材料（表层）				

10.3 环境监测计划

环境监测是环境保护管理的前提和基础，其目的在于了解和掌握污染状况。通过定期监测各工程设施外排污染物的排放浓度，掌握达标情况，为加强环境保护管理、保证污染处理设备正常运转提供科学依据；分析外排污染物浓度和排放量的变化规律，为制定污染控制措施和环保管理提供依据。

10.3.1 污染源监测计划

10.3.1.1 有组织废气监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）以及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目大气污染源自行监测计划如下。

根据项目废气污染物有组织排放情况在 DA016、DA017、DA018 排气筒分别设置 1 个采样点。

DA016 排气筒监测项目：颗粒物、烟气黑度、SO_2、NOx，氯化氢、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物。

监测频次：颗粒物、SO_2、NOx 每 1 个月监测 1 次，烟气黑度、氯化氢、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物每半年监测 1 次。

DA017 排气筒监测项目：颗粒物、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物。

监测频次：每年监测 1 次。

DA018 排气筒监测项目：氨。

监测频次：每半年监测 1 次。

10.3.1.2 无组织废气监测

根据项目废气污染物无组织排放情况在厂界设置采样点。

厂界监测项目：颗粒物、SO_2、NOx、氯化氢、氨、臭气浓度、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、臭气浓度。

监测频次：颗粒物每半年监测 1 次；SO_2、NOx、氯化氢、氨、臭气浓度、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物每年监测 1 次。

10.3.1.3 噪声监测

监测点位：厂界四侧；监测厂界噪声，共四个点位，每季度监测 1 天（昼、夜间各 1 次），监测因子为等效 A 声级。

10.3.2 环境质量监测计划

1、地下水环境质量监测

点位：厂区现有地下水监测井进行采样；

监测项目：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、碘化物、硒、镍、硼；水位、水温。

监测频次：每年监测 1 次。

2、土壤环境质量监测监测

点位：在厂区炉渣回收系统作业区域附近布设 1 个表层土壤监测点；

监测项目：GB36600 表 1 基本项目+pH+铬+锌+锡+锰+石油烃（C_{10}~C_{40}）；

监测频次：表层土壤每 5 年监测 1 次。

上述污染源监测和环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托当地有监测能力的环境监测部门进行监测。

表 10.3-1　环境监测计划

环境要素	监测点位置	监测因子	监测频率	监测方式	执行标准
废气	DA016 排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	月	委托监测	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 和《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315 号）
		烟气黑度	半年		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2
		氯化氢、铅及其化合物、锡及其化合物	半年		《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 2
		锰及其化合物	半年		/
	DA017 排气筒	颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物	年		参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4
					参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4
					/
	DA018 排气筒	氨	半年		《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 2
	厂界	颗粒物	半年		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
		SO_2、NOx、氯化氢、氨、臭气浓度、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、臭气浓度	年		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5、《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 1
噪声	厂界	Leq	季度	委托监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
土壤	在厂区炉渣回收系统作业区域附近	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的基本项目共 45 项+pH+铬+锌+锡+	5 年	委托监测	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表 1 第二类用地标准

		锰+石油烃（C_{10}~C_{40}）			
地下水	厂区现有地下水监测井	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、碘化物、硒、镍、硼、水位、水温	1 年	委托监测	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准

11 结论与建议

11.1 基本结论

11.1.1 项目概况

宁波博威合金精密细丝有限公司拟投资5110万元，在云龙镇前后陈村宁波博威合金精密细丝有限公司，实施年产1.5万吨新型铝合金生产线技改项目。企业已于2026年3月6日，在鄞州区经济和信息化局备案（项目代码：2603-330212-07-02-120253）。

11.1.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

2024 年宁波市鄞州区大气污染物基本项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数及 CO 日均浓度第 95 百分位数年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，根据《2024 年宁波市生态环境质量报告书》中的结论，本项目所在区域环境空气质量为达标区。但 2024 年鄞州区大气污染物基本项目 $PM_{2.5}$ 第 95 百分位日平均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值。

其他污染物中：TSP 的日均浓度、铅及其化合物的小时均值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值；HCl、氨的小时浓度、锰及其化合物日均值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，铬小时均值满足以色列《清洁空气(空气质量值)条例(暂行)》中规定的空气目标值，锡及其化合物一次值均满足《大气污染物综合排放标准详解》。

2、地表水现状

根据《宁波市生态环境质量报告书（2024 年）》，项目所在区域附近地表水体云龙断面各水质指标均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体水质要求，满足水环境功能区Ⅲ类水要求。

3、地下水现状

本项目所在区域上游测点地下水质均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准；场地内与下游测点地下水质氨氮超标，其余因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准。

4、土壤环境质量现状

由监测结果可知，本项目厂区范围内各点位土壤监测指标均没有超出《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，锌、锡、铬未超出《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）表 A.2 非敏感用地筛选值，锰未超出 DB4403/T67 第二类用地筛选值；敏感目标点位土壤检测指标均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值，锌、锡、铬未超出《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）表 A.2 敏感用地筛选值，锰未超出《建设用地土壤污染风险筛选值和管控值》（DB4403/T67-2020）第一类用地筛选值；下风向农田点位土壤监测指标均未超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值，锡、石油烃未超出《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）表 A.2 敏感用地筛选值。

11.1.3 污染物排放情况

企业正常工况下污染源强汇总。

表 11.1-1 污染物排放汇总

污染物		排放量
废气	颗粒物 t/a	2.061
	二氧化硫 t/a	0.48
	氮氧化物	2.28
	氯化氢	0.078
	锰及其化合物	0.012
	铅及其化合物	少量
	锡及其化合物	少量
	NH_3	0.578
废水	废水量 t/a	600
	CODt/a	0.024
	氨氮 t/a	0.002
固废	废炉渣 t/a	0
	除尘灰 t/a	0
	废布袋 t/a	0
	废油 t/a	0
	废油桶 t/a	0
	废包装材料 t/a	0
	废蓄热体介质 t/a	0

	碱喷淋沉渣 t/a	0
	碱喷淋废液 t/a	0
	废耐火材料（表层）t/a	0
	废耐火材料（内层）t/a	0
	生活垃圾 t/a	

11.1.4 环境保护措施

本项目污染防治措施见表11.1-2。

表 11.1-2 本项目运营期污染防治措施汇总

序号	污染源		治理措施	达标性
1	废气	熔化炉、合金炉	熔炼生产线的炉内废气和开炉废气经一套“脉冲袋式除尘器+碱喷淋”处理后，通过 1 根排气筒排放（DA016，20m，内径 1.3m，60000Nm³/h）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315 号）；HCl、铅及其化合物、锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
3		炉渣回收系统	炉渣回收系统废气经 1 套“脉冲袋式除尘器”处理后，通过 1 根排气筒排放（DA017，15m，内径 0.55m，15000Nm³/h）	颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4；镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
4		危废仓库	危废仓库整体抽排风，通过 1 套“活性炭吸附装置”吸附后，经 1 根排气筒排放（DA018，15m，内径 0.4m，5000Nm³/h）	氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
8	废水	冷却系统冷却水（净环水）	循环使用，无排放	/
9		碱喷淋废水	碱喷淋液循环使用，定期捞渣，定期更换喷淋液，废液作为危废委外处置	
11		生活污水	生活污水经隔油池、化粪池处理后纳管排放	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
12	固废	危险废物	在厂区暂存后，委托有资质单位处置。	各固体废物均可得到妥善处理

		一般工业固废	在厂区暂存后，由物资部门回收利用或厂家回收。	
		生活垃圾	委托环卫部门统一清运	
13	噪声		选用低噪声设备、合理总图布局、采取综合减振降噪措施（对球磨机设置隔音房，在各类风机的进、出口处安装阻性消声器，冷却塔设置隔声罩，对空压机等其他高噪声设备设置防震减振基础等。）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
14	地下水及土壤		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控制，危废仓库、生产车间（炉渣回收系统区域）、废气处理区等地面进行重点防渗；生产车间、仓库、循环冷却水池等地面进行一般防渗；厂区地面等地面进行简单防渗；地下水、土壤监控体系及制度，污染事故监控、事故防范措施应急预案。	
15	风险防范措施		加强管理、对专业技术人员和工人进行定向培训，加强设备、管道、阀门等检测和维修、设置报警系统等防范措施；配备劳保用品、应急设备，修订应急预案并定期进行演练，依托原有 1560m³ 应急事故池。	
16	环境管理		建立环境管理和监测体系。环保机构设置，环保制度制定，监测分析仪器、环境监理等。	

11.1.5 环境影响分析结论

1、大气环境影响

正产工况下本项目有组织排放的占标率 Pmax=8.40%，对应 D10%最远距离为 0m，计算大气环境评价等级为二级。二级评价项目不进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。无需设置大气环境防护区域。污染物在厂界外浓度均低于人的嗅阈值，因此该项目在正常生产时恶臭污染物对周围环境影响较小。

2、地表水环境影响

项目生活污水排放量为 2m³ /d，生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，对周围环境的影响较小。

本项目新增废水排放量约 2t/d，占该净化水厂处理能力的 0.0006%，占比极小。目前新周净化水厂废水处理余量充足，完全有能力接纳本项目废水。本项目生活废水经隔油池、化粪池处理后能实现稳定达标排放，污染物排放浓度能满足新周净化水厂设计进水水质标准。

3、声环境影响

本项目实施后各厂界的昼夜噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，敏感点前后陈村噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4、固体废弃物环境影响

针对本项目产生的各类一般固废、危险废物的转移和贮存采取必要的污染防治措施后，项目固废贮存、转移过程对外环境的污染影响能够得到较好控制，对环境影响较小。

5、地下水环境影响

由于区域地下水力坡度平缓，地下水主要以垂向蒸发为主，侧向径流速度较慢。基于现有地下水流场条件，化粪池和喷淋塔循环水池如有渗漏，在约 10 年（3650d）内超过标准限值的最大影响范围约为 210m。对地下潜水的影响范围主要局限在集团公司边界周边，且小于下游最近的地表水体直线距离（约 430m），对地下水环境影响在可控范围内，在严格落实本环评提出的污染防治措施的基础上，加强污染物源头控制，做好事故风险防范工作，则项目建设对地下水环境影响不大。

6、土壤环境影响

根据土壤环境质量现状监测结果可知，项目各土壤监测点的所有检测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关限值，说明厂区内土壤未受污染，土壤现状质量良好。

项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。在采取相应的土壤环境污染防控措施，并加强维护和厂区环境管理的前提下，本项目所在地土壤环境影响是可以接受。

7、生态影响

本项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内，属于污染影响类改扩建项目；本项目厂区内场地进行混凝土硬化，厂区内无野生动植物或濒危珍稀动植物，地块生态系统为工业生态系统，植物主要以绿化为主。项目周边无珍稀动植物资源，不涉及生态敏感区。企业如落实好“三废”处理措施，并落实环境应急管理措施，则项目建设对生态环境的影响不大。

8、环境风险

本项目严格按照国家的有关技术标准、规范进行设计和实施，并落实本报告提出的风险防范措施及应急要求，则项目所涉及的风险影响因素、风险危害程度可以达到同行业可

接受的水平，风险事故一旦发生，也可以将环境危害降到最低水平。综上分析，本项目在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。

11.1.6 环境影响经济损益分析

项目建设将会产生较大的经济效益和社会效益，在认真、确实做好环境保护工作，投入一定的资金用于污染防治和环境管理，项目造成的环境方面的负面效应是在可接受范围内。从环境效益观点的角度看，项目是合理可行的。

11.1.7 环境管理与监测计划

本次评价提出了项目的环境管理及监测计划，建设单位应按要求制定全面的、长期的环境管理制度，落实环境影响报告书提出的主要环保措施、环境监测计划，及“三同时”验收内容。

11.1.8 公众意见采纳情况

建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》等要求进行了公众参与调查，并编制了公众参与说明文本。根据建设单位提供的《公众参与说明》相关材料可知，建设单位在环评公示期间未收到村民和企事业团体有关投诉、意见或建议。

11.2 审批原则符合性分析

11.2.1 建设项目环评审批原则符合性分析

1）污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准

本项目排放的废气及废水污染物、噪声及固体废物在采取本环评所提出的各项污染防治措施之后，基本可做到达标排放或有效处置，符合国家相关排放标准以及控制要求。

2）排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标分析

本项目排放的污染因子中纳入总量控制的指标为COD、氨氮、NOx、SO_2、烟粉尘。具体控制指标为：COD0.024t/a、氨氮0.002t/a、SO_2 0.48t/a、NOx 2.28t/a、烟（粉）尘2.061t/a。

本项目新增烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物在区域内调剂削减替代。根据《浙江省生态环境保护条例>和《宁波市生态环境局关于做好排污权有偿使用和交易工作纳入省排污权交易平台等有关事项的通知》（甬环发函〔2022〕42号）等要求，企业须在建设项目投产前按要求完成二氧化硫、氮氧化物等污染物排放总量的排污权交易。未完成排污权交易手续前，建设项目不得投产使用。

因此本建设项目排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制要求。

3）造成的环境影响是否符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求分析

本项目实施后，在做到污染物达标排放的基础上，排放的废气对项目周围敏感点的环境空气质量影响不大；项目外排废水主要为生活污水，废水纳管排放，对内河水环境质量的影响较小；固废可做到妥善处理实现零排放。本项目建设对环境的影响程度较小，基本可维持区域环境质量现状，符合维持环境质量原则。

因此本建设项目造成的环境影响符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

11.2.2 生态环境分区管控动态更新方案符合性判定

本项目与生态环境分区管控动态更新方案符合性分析见表11.2-1。

表 11.2-1 生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

动态更新方案	本项目符合性分析	符合性
生态保护红线	本项目位于鄞州经济开发区，根据 2022 年 9 月自然资源部办公厅《关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080 号），本项目不涉及生态保护红线。	符合
环境质量底线	本项目建成后各污染物均能做到达标排放，在严格落实排污总量制度下项目排放的污染物对周边环境影响有限，不会使周边环境质量出现下降，不突破环境质量底线。	符合
资源利用上线	本项目所在地为工业用地，不占用基本农田，不会突破土地利用资源上线。项目运营过程中电量、水资源、天然气的消耗量相对区域资源利用总量较少。	符合
生态环境准入清单	根据《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于宁波市鄞州下应-云龙产业集聚重点管控单元（ZH33021220011），根据表 2.6-2 分析，本项目建设符合该生态环境管控单元准入清单要求	符合

综上所述，本项目不涉及生态保护红线，同时项目建设不触及环境质量底线和资源利用上线，符合宁波市鄞州下应-云龙产业集聚重点管控单元生态环境准入清单要求。

11.2.3 其他符合性分析

1）清洁生产要求的符合性分析

本项目采用先进的工艺和设备，使用清洁能源，生产工艺采用国内先进技术，具有安全可靠、节能等特点，同时引入循环经济概念，炉渣进行回收利用，冷却水循环使用，同时企业将持续清洁生产工作，加强清洁生产管理，因此本项目符合清洁生产要求。

2）建设项目符合国土空间总体规划的要求分析

本项目位于城镇开发边界范围内，不涉及生态保护红线和永久基本农田保护线，符合三区三线要求；本项目所在地块为工业用地，符合用地规划要求。

3）符合《浙江省有色金属行业污染整治提升技术规范》等行业相关文件

本项目与《浙江省有色金属行业污染整治提升技术规范》、《宁波市有色金属行业整治提升技术规范》、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）等文件进行了具体分析，本项目实施后均符合上述文件相关要求。

4）建设项目符合国家和省产业政策等的要求分析

本项目在《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类清单范围内，项目建设符合国家现行的产业政策。

11.3 综合结论

宁波博威合金精密细丝有限公司年产1.5万吨新型铝合金生产线技改项目符合生态环境分区管控动态更新方案要求，符合国家和浙江省产业政策要求，符合相关行业规划，采用的工艺和设备符合清洁生产要求。经污染物防治措施处理后，各类污染物的排放符合相应污染物排放标准的要求，主要污染物排放符合总量控制指标要求。从预测的结果来看，本项目造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

因此，本项目的实施从环保角度讲是可行的。