



宁波兴业盛泰集团有限公司  
高性能铜基新材料合金带坯生产线项目  
环境影响报告书  
(送审稿)

建设单位：宁波兴业盛泰集团有限公司

编制单位：浙江仁欣环科院有限责任公司

二〇二四年四月

# 1 概述

## 1.1 项目由来

宁波兴业盛泰集团有限公司位于宁波前湾新区金溪路，是一家专业生产铜带及铜合金带的企业，公司现有职工 1180 人。公司所在土地上原有两家企业，为宁波盛泰电子金属材料有限公司和宁波兴业电子铜带有限公司，后宁波盛泰电子金属材料有限公司改名为宁波兴业盛泰集团有限公司，宁波兴业电子铜带有限公司取消，其产能并入宁波兴业盛泰集团有限公司。公司一直致力于高精度铜板带的专业化研究、生产、销售，其“三环”品牌荣获“中国名牌”称号，是中国该领域仅有的三大“中国名牌”之一，是国内铜板带品质系列最全的生产企业之一，已成为中国高精度铜合金板带行业的领先制造商。“电子元器件用 CuNi 系合金带箔材”获得工信部国家单项冠军产品，并被中国有色金属加工工业协会评为中国铜板带十强企业首位。

现企业为了提升国内及大规模集成电路引线框架用铜带产业水平，巩固宁波国家级高性能金属新材料分基地的优势，发挥专业分工优势提升集团公司核心竞争力，企业拟购置水平连铸机、中频炉、铣面机、辊压机、钟罩炉、初切边机等主要生产设备，实施高性能铜基新材料合金带坯生产线项目。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号）有关规定精神，建设项目需要进行环境影响评价，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，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(利用单质金属混配重熔生产合金的除外)”，环评类别为编制环境影响报告书，因此宁波兴业盛泰集团有限公司委托我公司承担“高性能铜基新材料合金带坯生产线项目”环境影响评价工作，我公司接受委托后，在与各方交流和现场踏勘、资料收集的基础上，按《环境影响评价技术导则》的规范要求，编制完成了本项目环境影响报告书（送审稿），由建设单位报送生态环境主管部门审查。

## 1.2 项目特点

1) 本项目利用现有厂房进行改扩建, 采用的设备自动化程度高, 工艺先进, 产品附加值高, 生产的合金材料均为高性能铜基新材料, 广泛应用于集成电路、半导体分离器等电子信息产业, 具有技术含量高、产品附加值高等特点。本项目由宁波前湾新区杭州湾新区区经济和信息化局备案, 项目代码为 2307-330252-07-02-242903。

2) 现有皂化液处理站运行不稳定, 当原液 COD 浓度过高时, 会影响其处理效率, 因此本次技改拟淘汰现有皂化液废水处理站, 生产过程中皂化液经机械加工设备配套的离心分离+机械过滤去除杂质后循环使用, 待其无法回用后排入高浓度废液处理站进行处理, 从而大大提高皂化液的使用效率, 从源头上减少皂化油的使用和皂化废液的排放。

3) 本项目不涉及酸洗, 因此不会新增废水中重金属的排放量。熔炼过程中采用的除渣剂为无氟除渣剂, 可从源头控制氟化物的产生。

4) 本项目新增一套污泥低温干化设备, 可将企业酸洗段污泥的含水率从 80%降至 30%以下, 从而减少危险废物的产生。

5) 淘汰现有 4 台铜沫油沫烘干炉 (设备老旧, 密封性较差), 新增 4 台全自动铜沫热风干燥炉, 废气处置方式为二次燃烧+布袋除尘 (设备自带)。

## 1.3 环评工作过程

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

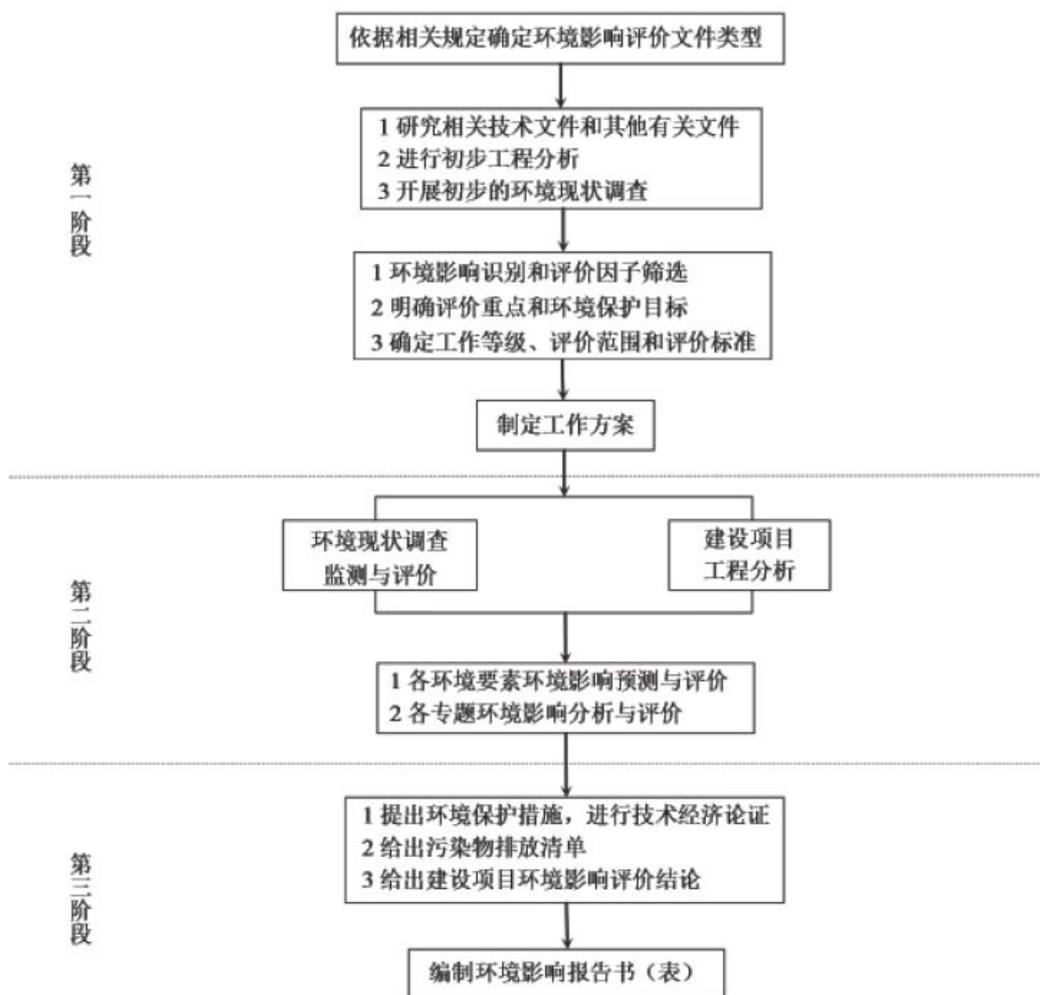


图 1.3-1 环境影响评价工作过程  
表 1.3-1 环境影响评价工作流程表

| 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                           | 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》要求，受企业委托后，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等                   |
|    | 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；对项目选址选地进行实地踏勘，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评价等级、评价范围和评价标准 |
|    | 现场实地踏勘、调查分析现状                                | 对项目选址地进行实地踏勘，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、土壤及地下水环境进行监测、   |

|   |                   |  |
|---|-------------------|--|
|   |                   | 收集、分析与评价；收集拟建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   |
|   | 各环境要素环境影响预测与评价    | 大气环境、水环境、声环境、固废、地下水、土壤等几个方面展开环境影响预测与评价   |
|   | 各专题环境影响分析与评价      | 根据 HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ964-2018、HJ19-2022 和 HJ169-2018 对项目进行评价 |
| 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评价给出建设项目环境影响评价结论  |

## 1.4 分析判定情况

### 1.4.1 总体规划和土地利用规划符合性判定

本项目位于宁波前湾新区金溪路 68 号，所属地块用地性质为工业用地，符合《宁波市前湾新区空间规划（2019-2035）》和相关土地利用规划。

### 1.4.2 产业政策符合性判定

本项目产品高性能铜基新材料合金带坯属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“第一类 鼓励类”，同时不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入类和许可准入类。对照《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》，本项目不属于其中的限制类和禁止类项目。对照《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》，本项目为有色合金制造（高新技术有色金属材料及其产品生产），属于鼓励类。因此项目建设符合产业政策。

### 1.4.3 “三线一单”符合性判定

#### 1、生态保护红线

本项目位于宁波市前湾新区金溪路 68 号，根据宁波市生态保护红线划定方案，本项目拟建地不在宁波市生态保护红线范围内，故本项目的实施未涉及生态保护红线，符合宁波市生态保护红线划定方案，本项目位置图见图 1.4-1。

#### 2、环境质量底线

环境空气质量：根据杭州湾职校环境空气质量监测网点 2022 年的检测数据各项基

本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。其他污染物中二噁英日平均浓度监测结果能满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求，锡及其化合物、非甲烷总烃一次值能满足“大气污染物综合排放标准编制说明”建议值，铅一小时平均浓度和 TSP 日平均浓度监测结果能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，镍及其化合物能够满足 GB/T3840-91 6.2 节公式计算值要求。地表水环境质量：项目附近内河水质 pH、DO、COD<sub>Mn</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、石油类、总磷等指标均达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 IV 类水质。地下水环境质量：监测点位水质除氨氮、钠、氯化物、溶解性总固体、耗氧量、总硬度超标外，其余均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 IV 类标准，其中氨氮指标主要受周边工业企业面源污染影响而出现超标，溶解性总固体、氯化物、钠超标主要受周边海水影响。声环境质量：由监测结果可知，项目厂界声环境均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准的要求。土壤环境质量：土壤监测指标中氟化物、锡没有超过《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892-2022) 中表 A.2 非敏感用地筛选值，其余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。

本项目新增污染物总量在区域内平衡，企业在采取环评提出的相关污染防治措施后，不会对区域环境质量逐步改善的趋势造成影响。

### 3、资源利用上线

本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，且不使用煤炭，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，实现废物资源化。项目的用水、用电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

### 4、生态环境准入清单

根据《慈溪市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于宁波市杭州湾新区产业集聚重点管控单元，环境管控单元编码：ZH33028220003，单元面积 82.67km<sup>2</sup>，管控单元为宁波杭州湾经济技术开发区、国家级出口加工区、产业集聚区所在地，主导行业为智能电器、高性能新材料等。位于滨海大道以北片区，西至陆中湾江，东至四灶浦江。该管控区块内设有 1 个环境空气质量自动监测点，区域内四灶浦江、八塘江现状为 IV 类水质；基础设施：该区块污水管网设施较完善，污水纳入杭州湾水处理厂处理。

**本项目工业类型：**根据《慈溪市“三线一单”生态环境分区管控方案》中“工业项

目分类表”，本项目属于133有色金属合金制造，为三类工业项目。

本项目生态环境准入清单符合性分析见下表：

**表 1.4-1 生态环境准入清单符合性分析一览表**

|          | 生态环境准入清单要求  | 本项目情况   | 是否符合 |
|----------|---|---|------|
| 空间布局约束   | <p>优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。</p> <p>另外，禁止新建、扩建纯对外加工的喷漆/浸漆等产生 VOCs、臭气异味的涂装行业（包括水性漆）；禁止新建、扩建纯对外加工的发黑、钝化、热镀锌、印染、电镀、酸洗、磷化/硅烷化/陶化等表面处理项目；禁止新建、扩建纯对外加工的热处理加工项目；配套的不作限制。禁止新建、扩建废塑料造粒、印花、冶炼、铸造、石棉、造纸、制革、小熔炼、小化工、小织造等散乱污项目。</p> | <p>本项目属于 133 有色金属合金制造，为三类工业项目。本次扩建新增的产能主要用于制造集成电路引线框架铜带等高性能铜基新材料，广泛应用于集成电路、半导体分离器等电子信息产业，具有技术含量高、产品附加值高等特点，对于提升国内及大规模集成电路引线框架用铜带产业水平，巩固宁波国家级高性能金属新材料分基地的优势有着积极的意义。企业与居民区之间设置有防护绿地、生活绿地等隔离带，且在扩建的同时积极对各项污染防治措施进行提升改造，确保污染物达标排放。此外，本项目不涉及散乱污项目。</p> | 符合   |
| 污染物排放管控  | <p>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。推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。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。污水管网未到位区域，禁止新建、扩建排放生产废水的项目。</p>  | <p>本项目严格落实总量控制制度，颗粒物、氮氧化物等通过区域削减替代解决，企业污染物排放水平可以到同行业国内先进水平。企业积极参与“污水零直排区”建设，已实现雨污分流，废气、废水处理设施属于国内先进设施。</p>  | 符合   |
| 环境风险防控   | <p>定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。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。</p>  | <p>本项目生产过程中做好对原料和危险废物相应防控措施，积极落实本评价中提出的各项风险防范措施。企业已对现有工程编制了应急预案并备案；并将事故应急预案落实到位，减少事故的影响。</p>  | 符合   |
| 资源开发效率要求 | <p>推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业创建等。落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。</p>  | <p>营运过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。本项目推进节水工艺，不使用煤炭，采用电能、天然气。</p>   | 符合   |

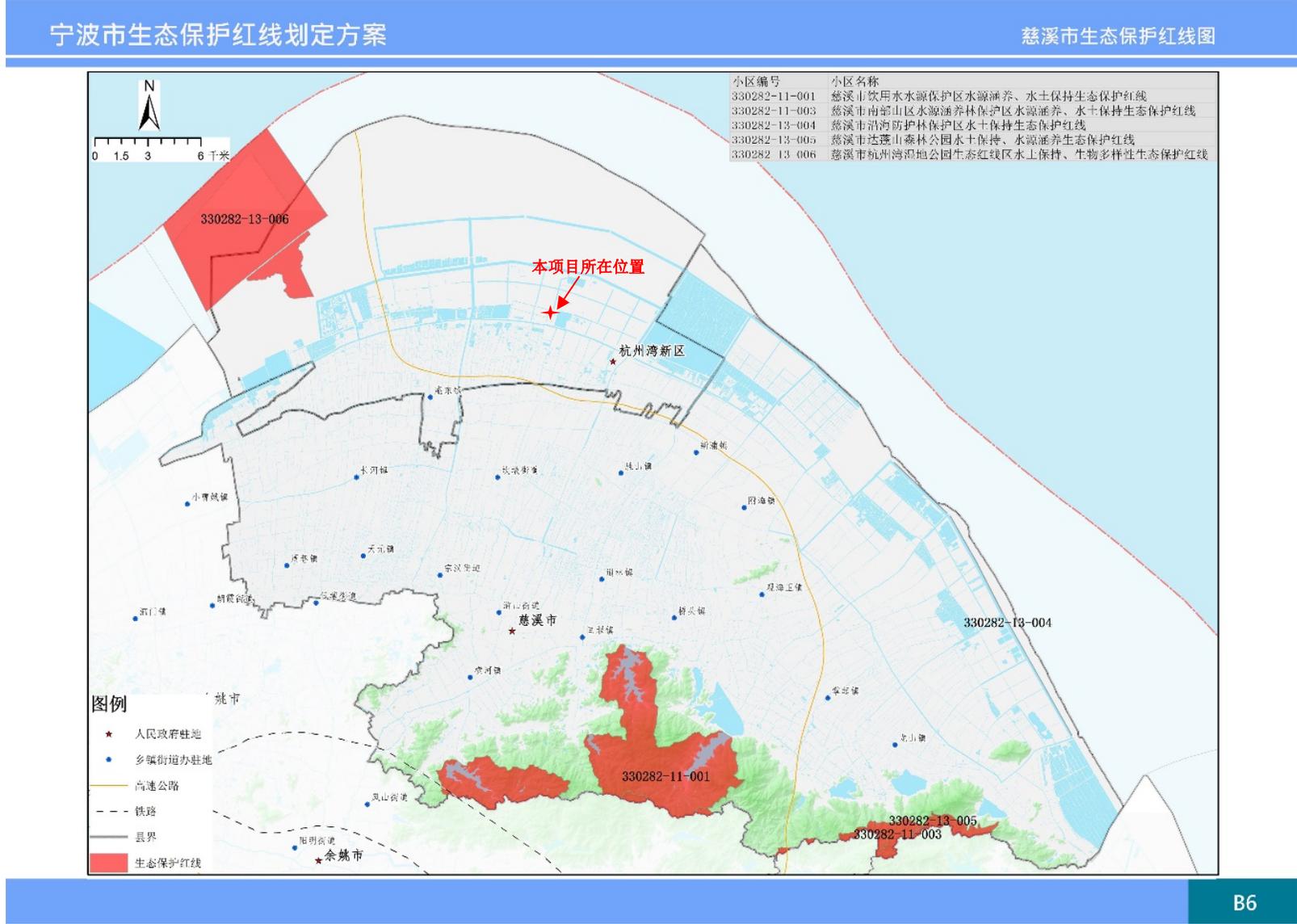


图 1.4-1 慈溪市生态保护红线图

# 宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案

## 慈溪市环境管控单元图

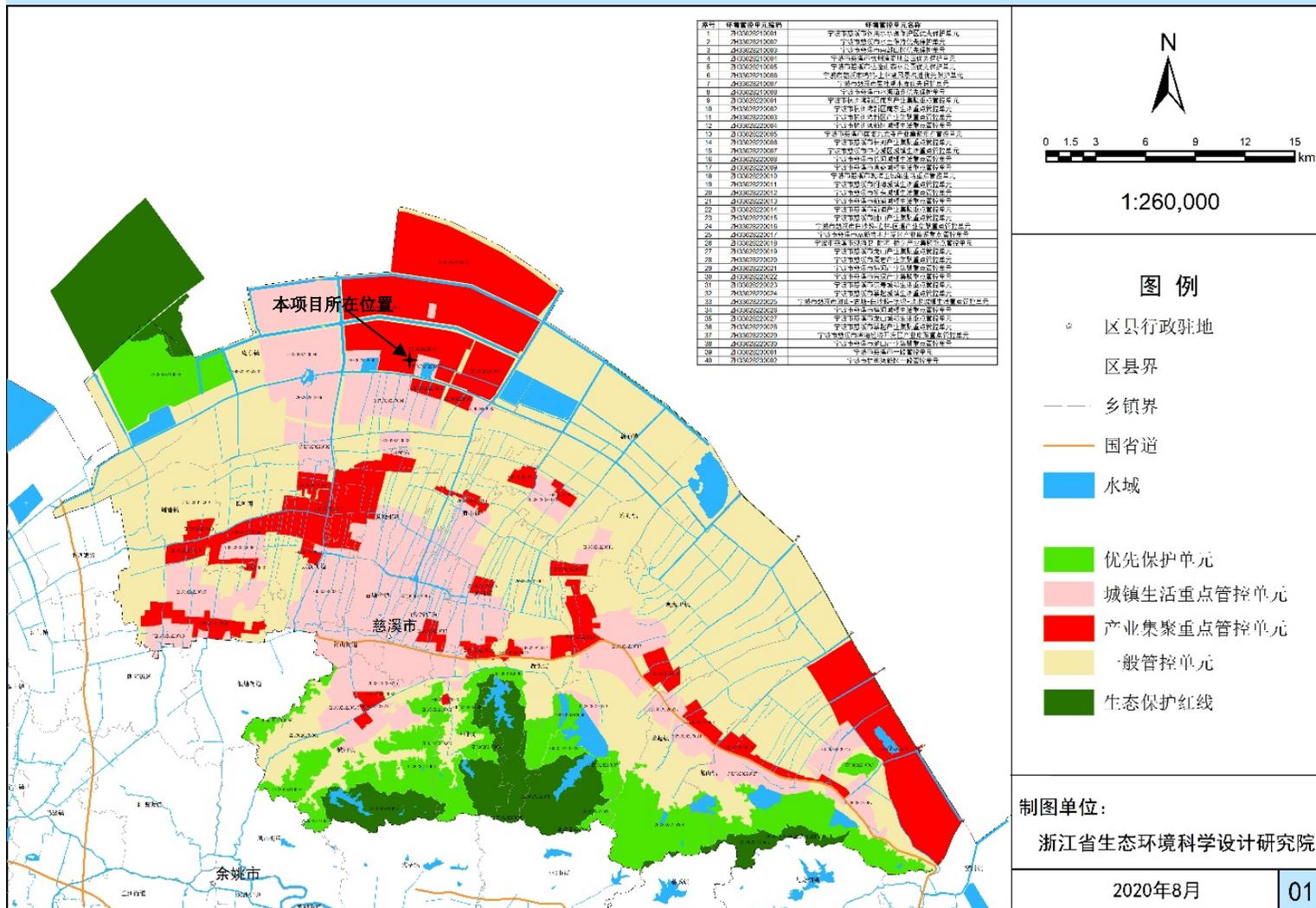


图 1.4-2 慈溪市环境管控单元图

综上所述，本项目建设符合“三线一单”要求。

#### 1.4.4 评价文件类型判定

对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），项目属于“C3240 有色金属合金制造”类项目；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，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(利用单质金属混配重熔生产合金的除外)”，因此项目需编制环境影响报告书。

#### 1.5 评价关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特点及分析，本次环境影响评价应关注的主要环境问题及环境影响详见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价关注的主要环境问题及环境影响

| 序号 | 分类     | 主要环境问题       | 环境影响   |
|----|--------|--------------|--|
| 1  | 废气     | 大气环境         | 关注项目熔炼废气和其他废气源强及治理措施，评价污染物排放对区域环境的影响程度。                            |
| 2  | 废水     | 地表水环境        | 关注项目废水产生及排放情况，评价废水处理及废水纳管的可行性。                                     |
| 3  | 噪声     | 厂界噪声污染       | 关注项目改建后厂界噪声达标可行性，关注高噪声设备的噪声防治措施设置情况。                               |
| 4  | 固废     | 一般固废及危废暂存及处置 | 关注各类固废的处置措施和暂存区设置。   |
| 5  | 地下水和土壤 | 地下水、土壤环境污染   | 关注项目地下水防渗区域的防腐、防渗措施和要求，避免项目运行过程中泄漏污染物进入地下水系统和土壤，避免对区块地下水和土壤产生不良影响。 |
| 6  | 风险     | 环境风险问题       | 关注项目运营过程中环境风险情形，关注环境影响程度及事故防范措施要求，评价项目实施环境风险是否可防控。                 |

#### 1.6 报告书主要结论

本项目建设符合国家及地方产业政策；符合城市总体规划和生态环境分区管控方案，符合建设项目环评审批的原则与要求。本项目生产过程所产生的污染物经处理后可以达标排放；造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；符合清洁生产的原则。本环评认为，只要该公司认真落实本报告提出的各项环保措施，本项目在该厂址的实施从环保角度看是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- 6、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- 8、《中华人民共和国海洋环境保护法》（2017年11月4日修正）；
- 9、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正）；
- 10、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）；
- 11、《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第591号，2011年12月1日起施行）；
- 12、《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第748号，2021年12月1日起施行）；
- 13、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第253号，2017年7月16日修订）；
- 14、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号，2021年3月1日起施行）；
- 15、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号，2019年1月1日起施行）；
- 16、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部部令 第3号，2018年8月1日起施行）；
- 17、《建设项目环境保护分类管理名录》（生态环境部部令 第16号，2021年1月1日起施行）；
- 18、《国家危险废物名录》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令 第15号，2021年1月1日起施行）；

- 19、《中共中央国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》（2023年12月27日）；
- 20、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；
- 21、《关于印发深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》（建城[2022]29号）；
- 22、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号）；
- 23、《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函[2021]47号）；
- 24、《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）；
- 25、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- 26、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）；
- 27、《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）；
- 28、《关于加强高能耗、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）；
- 29、《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）；
- 30、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）；
- 31、《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346号）；
- 32、《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）；
- 33、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）；
- 34、《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气[2023]10号）。

### 2.1.2地方法规及文件

- 1、《浙江省生态环境保护条例》（2022年8月1日起施行）；
- 2、《浙江省大气污染防治条例》（2020年11月27日修正）；
- 3、《浙江省水污染防治条例》（2020年11月27日修正）；
- 4、《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2023年1月1日起施行）；

- 5、《浙江省海洋环境保护条例》（2017年9月30日修正）；
- 6、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年2月10日修正）；
- 7、《关于<印发浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案>的通知》（浙美丽办[2022]26号）
- 8、《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30号）；
- 9、《浙江省人民政府关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》（浙政函[2020]41号）；
- 10、《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案>的通知》（浙环函[2022]243号）；
- 11、《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料〔2021〕77号）；
- 12、《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于进一步加强化工重点监控点规范管理的通知》（浙经信材料〔2022〕204号）；
- 13、《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）；
- 14、《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》（浙环发[2019]14号）；
- 15、《省发展改革委 省能源局关于印发<浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划>的通知》（浙发改规划[2021]209号）；
- 16、《浙江省生态环境厅关于深化环评集成改革优化提升营商环境的指导意见》（浙环发[2023]52号）；
- 17、《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发[2021]10号）；
- 18、《浙江省发展改革委 省生态环境厅关于印发<浙江省应对气候变化“十四五”规划>的通知》（浙发改规划[2021]215号）；
- 19、《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（浙环发[2017]29号）；
- 20、《关于进一步加强建设项目环境保护“三同时”管理的指导意见》（浙环发[2013]14号）；
- 21、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（浙环发[2019]2号）；
- 22、关于印发《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实

施方案（2020-2022年）》及配套技术要点的通知（浙环函[2020]157号）；

23、《宁波市环境污染防治规定》（2019年7月1日起施行）；

24、《宁波市大气污染防治条例》（2016年7月1日起施行）；

25、《宁波市土壤污染防治工作实施方案》（甬政发[2017]51号）；

26、《宁波市一般工业固体废物环境污染防治管理办法(试行)》(甬美丽办发[2019]13号)；

27、《宁波市环境保护局关于印发宁波市工业污染源挥发性有机物在线自动监测系统安装技术指南（试行）的通知》（甬环发[2016]80号）；

28、《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）；

29、《宁波市人民政府办公厅关于印发宁波市排污权有偿使用和交易工作暂行法的通知》（甬政办发[2012]295号）；

30、《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）；

31、《宁波市环境污染整治工作领导小组办公室关于印发宁波市化工、造纸、铸造等重污染行业污染整治提升方案的函》（甬环整办函[2012]8号）。

### 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》（HJ 2.4-2021）；

5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

6、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

7、环境影响评价技术导则 生态影响（HJ 19-2022）；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；

10、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

11、排污许可证申请与核发技术规范 总则（HJ942-2018）；

12、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》

(HJ944-2018)；

- 13、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 14、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；
- 15、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》。

#### 2.1.4产业政策

- 1、《外商投资产业指导目录（2017年修订）》；
- 2、《鼓励外商投资产业名录（2022年版）》；
- 3、《产业结构调整指导目录》（2024年本）；
- 4、《市场准入负面清单》（2022年版）；
- 5、《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）；
- 6、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。

#### 2.1.5相关规划及区域技术文件

- 1、《浙江省生态环境保护“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕204号，2021年5月31日）；
- 2、《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015年）；
- 3、《宁波市生态保护红线规划》（2015年11月）；
- 4、《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》（宁波市环境保护局1997.1）；
- 5、《宁波市生态环境保护“十四五”规划》（2021年8月）；
- 6、《宁波市土壤和地下水污染防治“十四五”规划》（2021年7月）；
- 7、《慈溪市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2020年12月）；
- 8、《慈溪市声环境功能区划分（调整）方案》（2018年12月）；
- 9、《宁波市前湾新区空间规划》（2019-2035）。

#### 2.1.6有关项目技术文件

- 1) 宁波前湾新区杭州湾新区区经济和信息化局备案，项目代码为2307-330252-07-02-242903；
- 2) 原有项目的环评、批复以及验收资料；
- 3) 监测单位提供的监测报告，以及建设单位提供的项目相关技术文件、资料和委托合同。

## 2.2 评价因子

### 2.2.1 环境影响识别

本项目在建设阶段（主要为设备安装）和生产运行阶段对各环境要素可能产生污染影响与生态影响，其中主要关注长期与短期影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。本项目环境影响因素识别采用矩阵法，具体见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境影响识别表

| 环境要素<br>实施阶段 |                                   | 大气<br>环境 | 地表水<br>环境 | 地下水<br>环境 | 土壤环<br>境 | 声环境  | 环境风<br>险 | 生态环<br>境 |
|--------------|-----------------------------------|----------|-----------|-----------|----------|------|----------|----------|
| 建设阶段         | 设备安装                              | ★+●      | /         | /         | /        | ★+●  | /        | /        |
| 生产运行<br>阶段   | 主体工程                              | ★++●     | ★++●      | ★++●      | ★++●     | ★++● | ★++●     | ☆++●     |
|              | 辅助及环保工<br>程（废气、废<br>水处理，固废<br>暂存） | ★++○     | ★++○      | ★++○      | ★++○     | ★++● | ★++○     | /        |

★直接影响 ☆间接影响；++长期影响 +短期影响；○有利影响 ●不利影响

### 2.2.2 评价因子确定

根据本工程实际排污情况及周边区域环境特征的分析，确定各环境影响要素的评价因子见表 2.2-2：

表 2.2-2 评价因子筛选

| 类别       | 现状评价因子   | 影响评价因子   | 总量控制因子                    |
|----------|--|--|---------------------------|
| 环境空<br>气 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP、非甲烷总烃、镍及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、二噁英   | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、镍及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、二噁英 | 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、重点重金属 |
| 地表水      | pH、DO、COD <sub>Mn</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、铜、锌、氟化物、六价铬、总铅、挥发酚、石油类、阴离子活性剂、总磷、化学需氧量   | /  | COD、氨氮                    |
| 地下水      | pH 值、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、氟化物、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、细菌总数、镍、铜、锌、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、水位。 | COD、氨氮   | /                         |

|      |   |   |   |
|------|---|---|---|
| 土壤   | GB36600-2018 中的 45 项基本因子+石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) +二噁英+氟化物+锡 | 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、铅、镍、二噁英 | / |
| 环境噪声 | 等效 A 声级   | 等效 A 声级   | / |
| 一般固废 | ---   | 金属边角料 (含不合格品)、废氧化皮、炉渣、废石墨模具、一般包装材料等             | / |
| 危险固废 | ---   | 废包装桶、集尘灰 (飞灰)、废油、废过滤吸附介质等                       | / |

## 2.3 评价标准

### 2.3.1 环境质量标准

#### 2.3.1.1 环境空气质量标准

根据宁波市大气功能区划，项目所在区域属于二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准，非甲烷总烃采用“大气污染物综合排放标准编制说明”建议值；氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 参考限值；二噁英执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准；非甲烷总烃执行“大气污染物综合排放标准编制说明”建议值。

表 2.3-1 环境空气质量标准

| 评价因子              | 平均时段       | 标准值 | 单位                | 标准来源                             |
|-------------------|------------|-----|-------------------|----------------------------------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均        | 60  | μg/m <sup>3</sup> | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 二级标准 |
|                   | 24 小时平均    | 150 |                   |                                  |
|                   | 1 小时平均     | 500 |                   |                                  |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均        | 40  |                   |                                  |
|                   | 24 小时平均    | 80  |                   |                                  |
|                   | 1 小时平均     | 200 |                   |                                  |
| NO <sub>x</sub>   | 年平均        | 50  |                   |                                  |
|                   | 24 小时平均    | 100 |                   |                                  |
|                   | 1 小时平均     | 250 |                   |                                  |
| CO                | 24 小时平均    | 4   | mg/m <sup>3</sup> |                                  |
|                   | 1 小时平均     | 10  |                   |                                  |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均 | 160 | μg/m <sup>3</sup> |                                  |
|                   | 1 小时平均     | 200 |                   |                                  |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均        | 70  |                   |                                  |
|                   | 24 小时平均    | 150 |                   |                                  |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均        | 35  |                   |                                  |
|                   | 24 小时平均    | 75  |                   |                                  |

| 评价因子   | 平均时段    | 标准值  | 单位                   | 标准来源                              |                       |
|--------|---------|------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| TSP    | 年平均     | 200  | μg/m <sup>3</sup>    | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D |                       |
|        | 24 小时平均 | 300  |                      |                                   |                       |
| 铅      | 年平均     | 0.5  | μg/m <sup>3</sup>    |                                   |                       |
|        | 季平均     | 1    |                      |                                   |                       |
|        | 1 小时平均  | 3    |                      |                                   |                       |
| 氨      | 1 小时平均  | 200  | μg/m <sup>3</sup>    |                                   |                       |
| 硫化氢    | 1 小时平均  | 10   |                      |                                   |                       |
| 镍及其化合物 | 24 小时平均 | 0.01 | mg/m <sup>3</sup>    |                                   | GB/T3840-91 6.2 节公式计算 |
|        | 一次值     | 0.03 |                      |                                   |                       |
| 二噁英    | 年平均     | 0.6  | pgTEQ/m <sup>3</sup> |                                   | 日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准   |
|        | 日平均     | 1.2  |                      |                                   |                       |
|        | 1 小时平均  | 3.6  |                      |                                   |                       |
| 锡及其化合物 | 一次值     | 0.06 | mg/m <sup>3</sup>    | 《大气污染物综合排放标准详解》中的说明               |                       |
| 非甲烷总烃  | 一次值     | 2.0  | mg/m <sup>3</sup>    |                                   |                       |

### 2.3.1.2 地表水环境质量标准

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015年),项目所在地附近地表水均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准,具体见表2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准(单位: mg/L, pH 无量纲)

| 序号 | 项目                 | 标准值 (mg/L, pH 无量纲) |       |       |      |     |
|----|--------------------|--------------------|-------|-------|------|-----|
|    |                    | I 类                | II 类  | III 类 | IV 类 | V 类 |
| 1  | pH                 | 6~9                |       |       |      |     |
| 2  | DO≥                | 饱和率 90%<br>(或 7.5) | 6     | 5     | 3    | 2   |
| 3  | 高锰酸盐指数≤            | 2                  | 4     | 6     | 10   | 15  |
| 4  | BOD <sub>5</sub> ≤ | 3                  | 3     | 4     | 6    | 10  |
| 5  | COD≤               | 15                 | 15    | 20    | 30   | 40  |
| 6  | 氨氮≤                | 0.15               | 0.5   | 1.0   | 1.5  | 2.0 |
| 7  | 石油类≤               | 0.05               | 0.05  | 0.05  | 0.5  | 1.0 |
| 8  | 总磷≤                | 0.02               | 0.1   | 0.2   | 0.3  | 0.4 |
| 9  | 铬(六价)≤             | 0.01               | 0.05  | 0.05  | 0.05 | 0.1 |
| 10 | 挥发酚≤               | 0.002              | 0.002 | 0.005 | 0.01 | 0.1 |
| 11 | 铜≤                 | 0.01               | 1.0   | 1.0   | 1.0  | 1.0 |
| 12 | 锌≤                 | 0.05               | 1.0   | 1.0   | 2.0  | 2.0 |
| 13 | 总铅≤                | 0.01               | 0.01  | 0.05  | 0.05 | 0.1 |
| 14 | 阴离子表面活性剂≤          | 0.2                | 0.2   | 0.2   | 0.3  | 0.3 |

### 2.3.1.3 地下水环境质量标准

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)地下水质量分类原则，结合项目拟建地的地下水使用功能，参照执行 GB/T14848-2017 的 IV 类标准。具体标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水环境质量标准（单位：mg/L）

| 序号          | 类别  | I 类     | II 类    | III 类  | IV 类             | V 类        |
|-------------|---|---------|---------|--------|------------------|------------|
| 感官性状及一般化学指标 |   |         |         |        |                  |            |
| 1           | 色（铂钴色度单位）   | ≤5      | ≤5      | ≤15    | ≤25              | >25        |
| 2           | 嗅和味   | 无       | 无       | 无      | 无                | 有          |
| 3           | 浑浊度/NTU <sup>a</sup>                              | ≤3      | ≤3      | ≤3     | ≤10              | >10        |
| 4           | 肉眼可见物   | 无       | 无       | 无      | 无                | 有          |
| 5           | pH  | 6.5~8.5 |         |        | 5.5~6.5<br>8.5~9 | <5.5<br>>9 |
| 6           | 总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）（mg/L）                  | ≤150    | ≤300    | ≤450   | ≤650             | >650       |
| 7           | 溶解性总固体（mg/L）                                      | ≤300    | ≤500    | ≤1000  | ≤2000            | >2000      |
| 8           | 硫酸盐（mg/L）   | ≤50     | ≤150    | ≤250   | ≤350             | >350       |
| 9           | 氯化物（mg/L）   | ≤50     | ≤150    | ≤250   | ≤350             | >350       |
| 10          | 铁（mg/L）   | ≤0.1    | ≤0.2    | ≤0.3   | ≤2.0             | >2.0       |
| 11          | 锰（mg/L）   | ≤0.05   | ≤0.05   | ≤0.10  | ≤1.50            | >1.50      |
| 12          | 铜（mg/L）   | ≤0.01   | ≤0.05   | ≤1.00  | ≤1.50            | >1.50      |
| 13          | 锌（mg/L）   | ≤0.05   | ≤0.50   | ≤1.00  | ≤5.00            | >5.00      |
| 14          | 铝（mg/L）   | ≤0.01   | ≤0.05   | ≤0.20  | ≤0.50            | >0.50      |
| 15          | 挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）                                 | ≤0.001  | ≤0.001  | ≤0.002 | ≤0.01            | >0.01      |
| 16          | 阴离子表面活性剂（mg/L）                                    | 不得检出    | ≤0.1    | ≤0.3   | ≤0.3             | >0.3       |
| 17          | 耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以 O <sub>2</sub> 计)(mg/L) | ≤1.0    | ≤2.0    | ≤3.0   | ≤10.0            | >10.0      |
| 18          | 氨氮（以 N 计）（mg/L）                                   | ≤0.02   | ≤0.10   | ≤0.50  | ≤1.50            | >1.50      |
| 19          | 硫化物（mg/L）   | ≤0.005  | ≤0.01   | ≤0.02  | ≤0.10            | >0.10      |
| 20          | 钠（mg/L）   | ≤100    | ≤150    | ≤200   | ≤400             | >400       |
| 微生物指标       |   |         |         |        |                  |            |
| 21          | 总大肠菌群(MPN <sup>b</sup> /mL 或 CFU/mL)              | ≤3.0    | ≤3.0    | ≤3.0   | ≤100             | >100       |
| 22          | 菌落总数（CFU/mL）                                      | ≤100    | ≤100    | ≤100   | ≤1000            | >1000      |
| 毒理学指标       |   |         |         |        |                  |            |
| 23          | 亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）                                 | ≤0.01   | ≤0.10   | ≤1.00  | ≤4.80            | >4.80      |
| 24          | 硝酸盐（以 N 计）（mg/L）                                  | ≤2.0    | ≤5.0    | ≤20.0  | ≤30.0            | >30.0      |
| 25          | 氰化物（mg/L）   | ≤0.001  | ≤0.01   | ≤0.05  | ≤0.1             | >0.1       |
| 26          | 氟化物（mg/L）   | ≤1.0    | ≤1.0    | ≤1.0   | ≤2.0             | >2.0       |
| 27          | 碘化物（mg/L）   | ≤0.04   | ≤0.04   | ≤0.08  | ≤0.50            | >0.50      |
| 28          | 汞（mg/L）   | ≤0.0001 | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.002           | >0.002     |
| 29          | 砷（mg/L）   | ≤0.001  | ≤0.001  | ≤0.01  | ≤0.05            | >0.05      |
| 30          | 硒（mg/L）   | ≤0.01   | ≤0.01   | ≤0.01  | ≤0.1             | >0.1       |

|       |               |         |        |        |       |       |
|-------|---------------|---------|--------|--------|-------|-------|
| 31    | 镉 (mg/L)      | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.005 | ≤0.01 | >0.01 |
| 32    | 铬 (六价) (mg/L) | ≤0.005  | ≤0.01  | ≤0.05  | ≤0.10 | >0.10 |
| 33    | 铅 (mg/L)      | ≤0.005  | ≤0.005 | ≤0.01  | ≤0.10 | >0.10 |
| 34    | 三氯甲烷 (μg/L)   | ≤0.5    | ≤6     | ≤60    | ≤300  | >300  |
| 35    | 四氯化碳 (μg/L)   | ≤0.5    | ≤0.5   | ≤2.0   | ≤50.0 | >50.0 |
| 36    | 苯 (μg/L)      | ≤0.4    | ≤1.0   | ≤10.0  | ≤120  | >120  |
| 37    | 甲苯 (μg/L)     | ≤0.5    | ≤140   | ≤700   | ≤1400 | >1400 |
| 放射性指标 |               |         |        |        |       |       |
| 38    | 总α放射性 (Bq/L)  | ≤0.1    | ≤0.1   | ≤0.5   | >0.5  | >0.5  |
| 39    | 总β放射性 (Bq/L)  | ≤0.1    | ≤1.0   | ≤1.0   | >1.0  | >1.0  |
| 非常规指标 |               |         |        |        |       |       |
| 40    | 镍             | ≤0.002  | ≤0.002 | ≤0.02  | ≤0.10 | >0.10 |

### 2.3.1.4 声环境质量标准

根据《慈溪市声环境功能区划分（调整）方案》，本项目所在区域为3类声功能区，该区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间65dB（A）、夜间55dB（A）。

### 2.3.1.5 土壤环境质量标准

根据项目所在地的使用功能，土壤环境质量监测指标中锡、氟化物参照《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，石油烃、二噁英应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表2中第二类用地筛选值标准，其余指标应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值要求，具体标准限值见表2.3-4和表2.3-5。

表 2.3-4 建设用地土壤污染物风险评估筛选值其他项目

| 序号    | 污染物项目 | CAS 编号     | 敏感用地筛选值 mg/kg | 非敏感用地筛选值 mg/kg |
|-------|-------|------------|---------------|----------------|
| 无机污染物 |       |            |               |                |
| 1     | 锡     | 7440-31-5  | 5000          | 10000          |
| 2     | 氟化物   | 16984-48-8 | 2000          | 10000          |

表 2.3-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值

| 序号      | 污染物项目 | CAS 编号     | 筛选值 mg/kg |       | 管制值 mg/kg |       |
|---------|-------|------------|-----------|-------|-----------|-------|
|         |       |            | 第一类用地     | 第二类用地 | 第一类用地     | 第二类用地 |
| 重金属和无机物 |       |            |           |       |           |       |
| 1       | 砷     | 7440-38-2  | 20        | 60    | 120       | 140   |
| 2       | 镉     | 7440-43-9  | 20        | 65    | 47        | 172   |
| 3       | 铬（六价） | 18540-29-9 | 3.0       | 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  |
| 挥发性有机物  |              |                       |      |       |      |       |
| 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         | 75-09-2               | 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         | 79-01-6               | 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          | 75-01-4               | 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,<br>106-42-3 | 163  | 570   | 500  | 570   |
| 34      | 邻二甲苯         | 95-47-6               | 222  | 640   | 640  | 640   |
| 半挥发性有机物 |              |                       |      |       |      |       |
| 35      | 硝基苯          | 98-95-3               | 34   | 76    | 190  | 760   |
| 36      | 苯胺           | 62-53-3               | 92   | 260   | 221  | 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   |
| 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   | 150   |
| 41      | 苯并[k]荧蒽      | 207-08-9              | 55   | 151   | 550  | 1500  |
| 42      | 蒽            | 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 <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | -        | 826                | 4500               | 5000               | 9000               |
| 47   | 二噁英类 (总毒性当量)                            | -        | 1×10 <sup>-5</sup> | 4×10 <sup>-5</sup> | 1×10 <sup>-4</sup> | 4×10 <sup>-4</sup> |

## 2.3.2 污染物排放标准

### 2.3.2.1 废气排放标准

#### 1、熔炼废气

根据现有项目环评批复，熔炼废气中颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物和二噁英参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)中的表4“大气污染物特别排放限值”要求，镍及化合物排放浓度参照执行《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。

表 2.3-6 熔炼废气污染物排放标准

| 污染物项目  | 排放浓度限值                  | 最高允许排放速率 kg/h | 污染物排放监控位置  | 企业边界大气污染物浓度限值           | 标准依据         |
|--------|-------------------------|---------------|------------|-------------------------|--------------|
| 颗粒物    | 10mg/m <sup>3</sup>     | /             | 车间或生产设施排气筒 | /                       | GB31574-2015 |
| 锡及其化合物 | 1 mg/m <sup>3</sup>     | /             |            | 0.24 mg/m <sup>3</sup>  |              |
| 铅及其化合物 | 2 mg/m <sup>3</sup>     | /             |            | 0.006 mg/m <sup>3</sup> |              |
| 二噁英类   | 0.5ngTEQ/m <sup>3</sup> | /             |            | /                       |              |
| 镍及其化合物 | 4.3 mg/m <sup>3</sup>   | 0.15          | 车间或生产设施排气筒 | 0.04 mg/m <sup>3</sup>  | GB16297-1996 |

#### 2、天然气燃烧废气

天然气燃烧废气(步进炉和钟罩炉退火工序)，根据现有项目环评批复要求，参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值中燃气锅炉标准，具体见表2.3-7。

表 2.3-5 锅炉大气污染物排放标准

| 污染因子     | 最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 污染物排放监控位置 |
|----------|-------------------------------|-----------|
| 二氧化硫     | 50                            | 烟囱或烟道     |
| 颗粒物      | 20                            |           |
| 氮氧化物     | 150                           |           |
| 烟气黑度 (度) | ≤1                            | 烟囱排放口     |

#### 3、铜沫烘干废气

铜沫烘干机废气污染物排放浓度中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物按照《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“暂未制定行业标准的工业炉窑，原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克

“/立方米实施改造”要求执行，其中非甲烷总烃执行《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。二噁英参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中的表4“大气污染物特别排放限值”要求，即0.5ngTEQ/m<sup>3</sup>。

#### 4、酸泥烘干废气

酸泥烘干废气中氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准，厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1二级标准。

**表 2.3-8 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）**

| 序号 | 控制项目 | 排气筒高度, m | 排放量, kg/h | 厂界标准限值, mg/m <sup>3</sup> |
|----|------|----------|-----------|---------------------------|
| 1  | 硫化氢  | 15       | 0.33      | 0.06                      |
| 2  | 氨    | 15       | 4.9       | 1.5                       |
| 3  | 臭气浓度 | 15       | 2000（无量纲） | 20（无量纲）                   |

#### 5、热轧废气、皂化液挥发废气

热轧废气、皂化液挥发废气参照执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表3“大气污染物特别排放限值”。具体见表2.3-9。

**表 2.3-9 轧钢工业大气污染物排放标准**

| 污染因子 | 最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 污染物排放监控位置  | 无组织排放限值 |
|------|------------------------------|------------|---------|
| 油雾   | 20                           | 车间或生产设施排气筒 | /       |
| 颗粒物  | 20                           |            | 5.0     |

#### 6、其他废气

其他废气（抽真空废气、球磨粉尘、高浓度废液处理站废气、去氧化皮粉尘）执行《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，具体见表2.3-10。

**表 2.3-10 其他废气污染物排放标准**

| 污染物   | 最高允许排放速率 |            | 最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 周界外浓度最高点（mg/m <sup>3</sup> ） | 标准依据                        |
|-------|----------|------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
|       | 排气筒高度（m） | 排放标准（kg/h） |                              |                              |                             |
| 颗粒物   | 15       | 3.5        | 120                          | 1.0                          | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） |
| 非甲烷总烃 | 15       | 10         | 120                          | 4.0                          |                             |

#### 7、食堂油烟废气

食堂油烟废气中油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率。本项目食堂规模为大型，净化设施最低去除效率为85%，油烟最高允许排放浓度为2mg/m<sup>3</sup>。

### 8、厂区内挥发性有机物（无组织）

企业厂区内挥发性有机物无组织排放点监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值，具体见表2.3-11。

**表 2.3-11 挥发性有机物无组织排放控制标准**

| 污染物项目 | 特别排放限值(mg/m <sup>3</sup> ) | 限值含义          | 无组织排放监控位置 |
|-------|----------------------------|---------------|-----------|
| NMHC  | 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   |           |

#### 2.3.2.2 废水排放标准

##### 1) 废水排放标准

排水系统采用雨污分流制，厂内雨水经过管道汇集后直接排入厂区内雨水管网，最终排入附近内河。本项目生产废水不涉及重金属，生产废水经废水处理设施处理、生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入市政污水管道，其中，氨氮、总磷污染物间接排放浓度限值执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中氨氮35mg/l，总磷8mg/l，总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B级标准70mg/l，最终经宁波前湾新区北部净化水厂处理达标后排入九塘江。宁波前湾新区北部净化水厂排放废水中COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总氮和总磷执行浙江省地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表1现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的A类标准。

项目废水排放标准见表2.3-12，2.3-13

**表 2.3-12 污水综合排放标准（单位：mg/L）**

| 项目                | 排放标准 | 备注                                  |
|-------------------|------|-------------------------------------|
| pH                | 6~9  | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级           |
| COD <sub>Cr</sub> | 500  |                                     |
| BOD <sub>5</sub>  | 300  |                                     |
| 石油类               | 20   |                                     |
| SS                | 400  |                                     |
| 氨氮（以 N 计）         | 35   | 《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) |
| 总磷（以 P 计）         | 8    |                                     |
| 总氮                | 70   | 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级 |

**表 2.3-13 宁波前湾新区北部净化水厂排放标准 单位 mg/L, pH 除外**

| 序号 | 污染物指标             | 数值                  | 备注                                  |
|----|-------------------|---------------------|-------------------------------------|
| 1  | COD <sub>Cr</sub> | 40                  | 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB33/2169-2018 |
| 2  | 总氮（以 N 计）         | 12（15） <sup>1</sup> |                                     |

|   |                  |                    |  |
|---|------------------|--------------------|--|
| 3 | 氨氮               | 2 (4) <sup>1</sup> | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中的一级 A 标准 |
| 4 | 总磷 (以 P 计)       | 0.3                |  |
| 5 | pH               | 6~9                |  |
| 6 | SS               | 10                 |  |
| 7 | BOD <sub>5</sub> | 10                 |  |
| 8 | 石油类              | 1.0                |  |
| 9 | LAS              | 0.5                |  |

注1: 括号内数值为每年11月1日至次年3月31日执行。

## 2) 回用水水质标准

根据企业现有项目环评及批复文件, 本项目中水回用水水质指标采用企业标准, 具体见表 2.3-14。

表 2.3-6 本项目回用水水质指标

| 项 目   | 单 位    | 水质指标    |
|-------|--------|---------|
| pH    | /      | 6.0~9.0 |
| 化学需氧量 | mg/L   | ≤100    |
| 浊度    | NTU    | ≤1      |
| 电导率   | μ S/cm | ≤5000   |

### 2.3.2.3 噪声排放标准

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 即昼间≤65dB (A), 夜间≤55dB (A)。

### 2.3.2.4 其他污染物控制标准

具体见表 2.2-15。

表 2.3-15 其它污染物控制标准

| 标准名称         | 标准号                  |
|--------------|----------------------|
| 危险废物贮存污染控制标准 | GB15897-2023         |
| 危险废物鉴别标准     | GB5085.1~5085.3-2007 |

## 2.4 评价工作等级和评价范围

### 2.4.1 环境空气评价等级与评价范围

#### 1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 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 | $P_{max} \geq 10\%$       |
| 二级 | $1\% \leq P_{max} < 10\%$ |
| 三级 | $P_{max} < 1\%$           |

根据导则推荐的估算模式 AERSCREEN 计算，估算模型参数见表 2.4-2。

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） | 25.4 万   |
| 最高环境温度/°C |            | 40.8   |
| 最低环境温度/°C |            | -7.4   |
| 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       | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
|           | 地形数据分辨率/m  | 90m  |
| 是否考虑岸线熏烟  | 考虑岸线熏烟     | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
|           | 岸线距离/km    | /  |
|           | 岸线方向/°     | /  |

本项目所排废气中主要污染物为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、铅及其化合物、锡及其化合物、镍及其化合物、非甲烷总烃、NO<sub>2</sub> 等，依据建设单位提供的资料以及同类项目的调查结果，由工程分析和计算所得污染物源强，筛选主要污染源中的主要污染因子，项目主要污染源估算模型计算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 项目主要污染物 Pi 计算参数及结果

| 排气筒   | 参数  | 污染物               | 排放速率<br>kg/h   | 评价标准<br>mg/m <sup>3</sup> | 最大落地浓<br>度 mg/m <sup>3</sup> | P <sub>max</sub> |            | D10%<br>m | 评价<br>等级 |
|-------|---|-------------------|----------------|---------------------------|------------------------------|------------------|------------|-----------|----------|
|       |   |                   |                |                           |                              | 占标<br>率%         | 离源距<br>离 m |           |          |
| DA001 | 高度：15m<br>内径：0.5m<br>温度：60°C<br>风量：10000m <sup>3</sup> /h | PM <sub>10</sub>  | 0.041          | 0.450                     | 1.13E-03                     | 0.25             | 25         | 0         | 三级       |
|       |   | PM <sub>2.5</sub> | 0.0205         | 0.225                     | 5.84E-04                     | 0.26             | 25         | 0         | 三级       |
|       |   | 铅及其化合物            | 0.000008<br>17 | 0.003                     | 2.33E-07                     | 0.01             | 25         | 0         | 三级       |
|       |   | 锡及其化合物            | 0.003          | 0.06                      | 8.55E-05                     | 0.14             | 25         | 0         | 三级       |
| DA002 | 高度：15m<br>内径：0.5m<br>温度：60°C<br>风量：10000m <sup>3</sup> /h | PM <sub>10</sub>  | 0.041          | 0.450                     | 1.13E-03                     | 0.25             | 25         | 0         | 三级       |
|       |   | PM <sub>2.5</sub> | 0.0205         | 0.225                     | 5.84E-04                     | 0.26             | 25         | 0         | 三级       |
|       |   | 铅及其化合物            | 0.000008<br>17 | 0.003                     | 2.33E-07                     | 0.01             | 25         | 0         | 三级       |
|       |   | 锡及其化合物            | 0.003          | 0.06                      | 8.55E-05                     | 0.14             | 25         | 0         | 三级       |
| DA003 | 高度：15m<br>内径：1m<br>温度：60°C<br>风量：40000m <sup>3</sup> /h   | PM <sub>10</sub>  | 0.216          | 0.450                     | 2.84E-03                     | 0.63             | 78         | 0         | 三级       |
|       |   | PM <sub>2.5</sub> | 0.108          | 0.225                     | 1.42E-03                     | 0.63             | 78         | 0         | 三级       |
| DA004 | 高度：15m<br>内径：0.9m<br>温度：60°C<br>风量：35000m <sup>3</sup> /h | PM <sub>10</sub>  | 0.195          | 0.450                     | 2.64E-03                     | 0.59             | 76         | 0         | 三级       |
|       |   | PM <sub>2.5</sub> | 0.0975         | 0.225                     | 1.32E-03                     | 0.59             | 76         | 0         | 三级       |

|       |  |                   |          |       |          |       |    |      |    |
|-------|--|-------------------|----------|-------|----------|-------|----|------|----|
| DA005 | 高度：15m<br>内径：1.1m<br>温度：60℃<br>风量：50000m <sup>3</sup> /h | PM <sub>10</sub>  | 0.257    | 0.450 | 3.25E-03 | 0.72  | 83 | 0    | 三级 |
|       |  | PM <sub>2.5</sub> | 0.1285   | 0.225 | 1.62E-03 | 0.72  | 83 | 0    | 三级 |
|       |  | 铅及其化合物            | 0.000127 | 0.003 | 1.60E-06 | 0.05  | 83 | 0    | 三级 |
|       |  | 锡及其化合物            | 0.001    | 0.06  | 1.26E-05 | 0.02  | 83 | 0    | 三级 |
|       |  | 镍及其化合物            | 0.007    | 0.03  | 8.84E-05 | 0.29  | 83 | 0    | 三级 |
| DA006 | 高度：15m<br>内径：1.1m<br>温度：60℃<br>风量：53000m <sup>3</sup> /h | PM <sub>10</sub>  | 0.267    | 0.450 | 3.34E-03 | 0.74  | 82 | 0    | 三级 |
|       |  | PM <sub>2.5</sub> | 0.1335   | 0.225 | 1.67E-03 | 0.74  | 82 | 0    | 三级 |
| DA007 | 高度：15m<br>内径：1.1m<br>温度：60℃<br>风量：48000m <sup>3</sup> /h | PM <sub>10</sub>  | 0.241    | 0.450 | 3.07E-03 | 0.68  | 82 | 0    | 三级 |
|       |  | PM <sub>2.5</sub> | 0.1205   | 0.225 | 1.54E-03 | 0.68  | 82 | 0    | 三级 |
| DA008 | 高度：15m<br>内径：0.3m<br>温度：60℃<br>风量：3000m <sup>3</sup> /h  | PM <sub>10</sub>  | 0.0026   | 0.450 | 1.69E-04 | 0.04  | 18 | 0    | 三级 |
|       |  | PM <sub>2.5</sub> | 0.0013   | 0.225 | 8.47E-05 | 0.04  | 18 | 0    | 三级 |
| DA009 | 高度：15m<br>内径：0.7m<br>温度：60℃<br>风量：20000m <sup>3</sup> /h | PM <sub>10</sub>  | 0.102    | 0.450 | 1.80E-03 | 0.40  | 58 | 0    | 三级 |
|       |  | PM <sub>2.5</sub> | 0.051    | 0.225 | 8.99E-04 | 0.40  | 58 | 0    | 三级 |
|       |  | 铅及其化合物            | 0.000091 | 0.003 | 1.60E-06 | 0.05  | 58 | 0    | 三级 |
| DA010 | 高度：15m<br>内径：0.2m<br>温度：60℃<br>风量：1492m <sup>3</sup> /h  | PM <sub>10</sub>  | 0.03     | 0.450 | 1.31E-02 | 2.92  | 18 | 0    | 二级 |
|       |  | PM <sub>2.5</sub> | 0.015    | 0.225 | 6.26E-03 | 2.78  | 18 | 0    | 二级 |
|       |  | NO <sub>2</sub>   | 0.224    | 0.25  | 9.84E-02 | 49.22 | 18 | 725  | 一级 |
| DA011 | 高度：15m<br>内径：0.5m<br>温度：60℃<br>风量：7556m <sup>3</sup> /h  | PM <sub>10</sub>  | 0.151    | 0.450 | 2.25E-02 | 5.00  | 54 | 0    | 二级 |
|       |  | PM <sub>2.5</sub> | 0.0755   | 0.225 | 1.13E-02 | 5.00  | 54 | 0    | 二级 |
|       |  | NO <sub>2</sub>   | 1.133    | 0.25  | 1.69E-01 | 84.38 | 54 | 2475 | 一级 |
| DA012 | 高度：15m<br>内径：0.5m<br>温度：60℃<br>风量：10000m <sup>3</sup> /h | PM <sub>10</sub>  | 0.2      | 0.450 | 5.71E-03 | 1.27  | 25 | 0    | 二级 |
|       |  | PM <sub>2.5</sub> | 0.1      | 0.225 | 2.85E-03 | 1.27  | 25 | 0    | 二级 |
|       |  | 非甲烷总烃             | 0.022    | 2.0   | 6.28E-04 | 0.03  | 25 | 0    | 三级 |
|       |  | NO <sub>2</sub>   | 0.03     | 0.25  | 8.56E-04 | 0.43  | 25 | 0    | 三级 |
| DA013 | 高度：15m<br>内径：0.5m<br>温度：60℃<br>风量：10000m <sup>3</sup> /h | PM <sub>10</sub>  | 0.2      | 0.450 | 5.75E-03 | 1.28  | 25 | 0    | 二级 |
|       |  | PM <sub>2.5</sub> | 0.1      | 0.225 | 2.88E-03 | 1.28  | 25 | 0    | 二级 |
|       |  | 非甲烷总烃             | 0.022    | 2.0   | 6.27E-04 | 0.03  | 25 | 0    | 三级 |
|       |  | NO <sub>2</sub>   | 0.03     | 0.25  | 8.55E-04 | 0.43  | 25 | 0    | 三级 |
| DA014 | 高度：15m<br>内径：1.2m<br>温度：20℃<br>风量：50000m <sup>3</sup> /h | PM <sub>10</sub>  | 1.5      | 0.450 | 1.23E-01 | 27.40 | 47 | 300  | 一级 |
|       |  | PM <sub>2.5</sub> | 0.75     | 0.225 | 6.15E-02 | 27.33 | 47 | 300  | 一级 |
| DA015 | 高度：15m<br>内径：0.12m<br>温度：20℃<br>风量：500m <sup>3</sup> /h  | 非甲烷总烃             | 0.04     | 2.0   | 5.94E-03 | 0.3   | 15 | 0    | 三级 |
| DA017 | 高度：15m<br>内径：1.2m<br>温度：60℃<br>风量：55000m <sup>3</sup> /h | PM <sub>10</sub>  | 1.1      | 0.450 | 1.37E-02 | 3.04  | 83 | 0    | 二级 |
|       |  | PM <sub>2.5</sub> | 0.55     | 0.225 | 6.85E-03 | 3.04  | 83 | 0    | 二级 |
| DA018 | 高度：15m   | PM <sub>10</sub>  | 0.2      | 0.450 | 1.86E-02 | 4.13  | 18 | 0    | 二级 |

|            |   |                   |               |       |          |       |     |     |    |
|------------|---|-------------------|---------------|-------|----------|-------|-----|-----|----|
|            | 内径: 0.5m<br>温度: 20°C<br>风量: 10000m <sup>3</sup> /h            | PM <sub>2.5</sub> | 0.1           | 0.225 | 9.30E-03 | 4.13  | 18  | 0   | 二级 |
| DA019      | 高度: 15m<br>内径: 0.5m<br>温度: 20°C<br>风量: 10000m <sup>3</sup> /h | PM <sub>10</sub>  | 0.2           | 0.450 | 1.86E-02 | 4.13  | 18  | 0   | 二级 |
|            |   | PM <sub>2.5</sub> | 0.1           | 0.225 | 9.30E-03 | 4.13  | 18  | 0   | 二级 |
| DA020      | 高度: 15m<br>内径: 1.2m<br>温度: 20°C<br>风量: 50000m <sup>3</sup> /h | 非甲烷总烃             | 0.25          | 2.0   | 2.06E-02 | 1.03  | 47  | 0   | 二级 |
| DA021      | 高度: 15m<br>内径: 0.8m<br>温度: 20°C<br>风量: 20000m <sup>3</sup> /h | 非甲烷总烃             | 0.1           | 2.0   | 8.45E-03 | 0.42  | 46  | 0   | 三级 |
| DA022      | 高度: 15m<br>内径: 1m<br>温度: 20°C<br>风量: 30000m <sup>3</sup> /h   | 非甲烷总烃             | 0.15          | 2.0   | 1.26E-02 | 0.63  | 46  | 0   | 三级 |
| 1#熔炼<br>车间 | 90m×66m×12m   | TSP               | 0.166         | 0.9   | 6.58E-02 | 7.31  | 53  | 0   | 二级 |
|            |   | 铅及其化合物            | 0.000033<br>4 | 0.003 | 1.32E-05 | 0.44  | 53  | 0   | 三级 |
|            |   | 锡及其化合物            | 0.01          | 0.06  | 3.96E-03 | 6.60  | 53  | 0   | 二级 |
| 2#熔炼<br>车间 | 90m×66m×12m   | TSP               | 1.731         | 0.9   | 6.86E-01 | 76.22 | 53  | 350 | 一级 |
|            |   | 铅及其化合物            | 0.000175      | 0.003 | 6.93E-05 | 2.31  | 53  | 0   | 二级 |
|            |   | 锡及其化合物            | 0.0007        | 0.06  | 2.77E-04 | 0.46  | 53  | 0   | 三级 |
|            |   | 镍及其化合物            | 0.01          | 0.03  | 3.96E-03 | 13.21 | 53  | 75  | 一级 |
| 3#熔炼<br>车间 | 132m×57m×12m  | TSP               | 0.122         | 0.9   | 4.34E-02 | 4.82  | 67  | 0   | 二级 |
|            |   | 铅及其化合物            | 0.000108      | 0.003 | 3.84E-05 | 1.28  | 67  | 0   | 二级 |
| 初轧车<br>间   | 380m×33m×12m  | 非甲烷总烃             | 0.15          | 2.0   | 3.20E-02 | 1.60  | 191 | 0   | 二级 |

根据估算结果可知, 本项目各污染源排放的大气污染物中, NO<sub>2</sub> 最大落地浓度占标率为 84.38%, 对应的 D<sub>10%</sub> 为 2475m, 确定评价等级为一级。

## 2、评价范围

根据表2.4-3的筛选结果, 本项目所排大气污染物最远影响距离 D<sub>10%</sub>=2475m < 2.5km, 故确定大气环境影响评价范围以本项目厂址为中心, 边长为5km的矩形区域作为评价范围。

## 2.4.2 水环境影响评价等级与评价范围

### 1、地表水环境评价等级

本项目生产废水不涉及重金属，生产废水经废水处理设施处理、生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入市政污水管道，其中，氨氮、总磷污染物间接排放浓度限值执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中氨氮 35mg/l，总磷 8mg/l，总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准 70mg/l，最终经宁波前湾新区北部净化水厂处理达标后排入九塘江。废水排放形式属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），间接排放建设项目评价等级为三级 B，其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。

### 2、地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。结合导则附录 A，“H 有色金属：50、合金制造”地下水环境影响评价项目类别为 III 类。因此，确定本项目地下水评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011），三级评价调查评价范围为  $\leq 6\text{km}^2$ ，结合区域水文地质条件，确定地下水评价工作范围为以厂区为中心，东侧至周家路湾水库，南侧至八塘江，西侧至兴慈七路，北侧至十塘江，构成约  $4.5\text{km}^2$  的评价区域。

## 2.4.3 声环境影响评价等级与评价范围

本项目位于工业区，声环境功能区类别为 3 类区，生产设备噪声源强度不大，周边 500m 范围内无环境敏感点，受噪声影响的人口较少，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在  $3\text{dB}(\text{A})$  以下（不含  $3\text{dB}(\text{A})$ ），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。因此，本项目噪声评价工作等级按三级进行。

评价范围为：厂界外 200m 范围内。

## 2.4.4 环境风险影响评价等级与评价范围

根据本报告“环境风险评价”章节中风险评价等级的确定，本项目环境风险潜势综合等级为 III，项目环境风险评价工作等级为二级，大气风险评价范围是以项目厂区边界向

外延伸 5km 所形成的矩形范围。地表水、地下水环境风险评价范围参照 HJ2.3、HJ610，即同地表水、地下水评价范围。

### 2.4.5 土壤环境评价等级与评价范围

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，“制造业-金属冶炼和延压加工及非金属矿物制品业-有色金属铸造机及合金制造”，为 II 类建设项目，污染途径涉及大气沉降，各污染物最大落地浓度点距离为 191m，距离范围内无敏感目标，周边土壤环境敏感特征为不敏感（周边均为工业企业、道路）。本项目用地面积 19.1042hm<sup>2</sup>，属于“中型（5~50hm<sup>2</sup>）”，因此判定评价等级为三级。

土壤环境评价范围为项目占地范围内及所在厂区厂界外 0.05km 区域。

### 2.4.6 生态环境评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），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，利用现有厂房进行改建，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，不确定评价等级，进行生态影响简单分析。

生态评价范围为项目用地范围。

## 2.5 环境功能区划及相关规划

### 2.5.1 环境功能区划

根据相关资料及规划，项目区域环境功能区划详见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目环境功能区划

| 类别   | 功能区划 | 区划依据   |
|------|------|--|
| 环境空气 | 二类   | 根据《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》，环境空气质量功能区划分图见图 2.5-1。       |
| 地表水  | IV 类 | 根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015 修编）》，具体水环境功能区划图见图 2.5-2。 |
| 声环境  | 3 类  | 根据《慈溪市声环境功能区划分（调整）方案》，具体声环境功能区划图见图 2.5-3           |

## 7、慈溪市“三区三线”

(1) 生态保护红线

本项目不涉及生态保护红线。

(2) 永久基本农田

项目不涉及占用永久基本农田。

(3) 城镇开发边界

项目位于城镇集中建设区。

综上，本项目符合慈溪市“三区三线”要求，详见图2.5-4。



图 2.5-1 区域环境空气质量功能区划图



图 2.5-2 水功能区划图

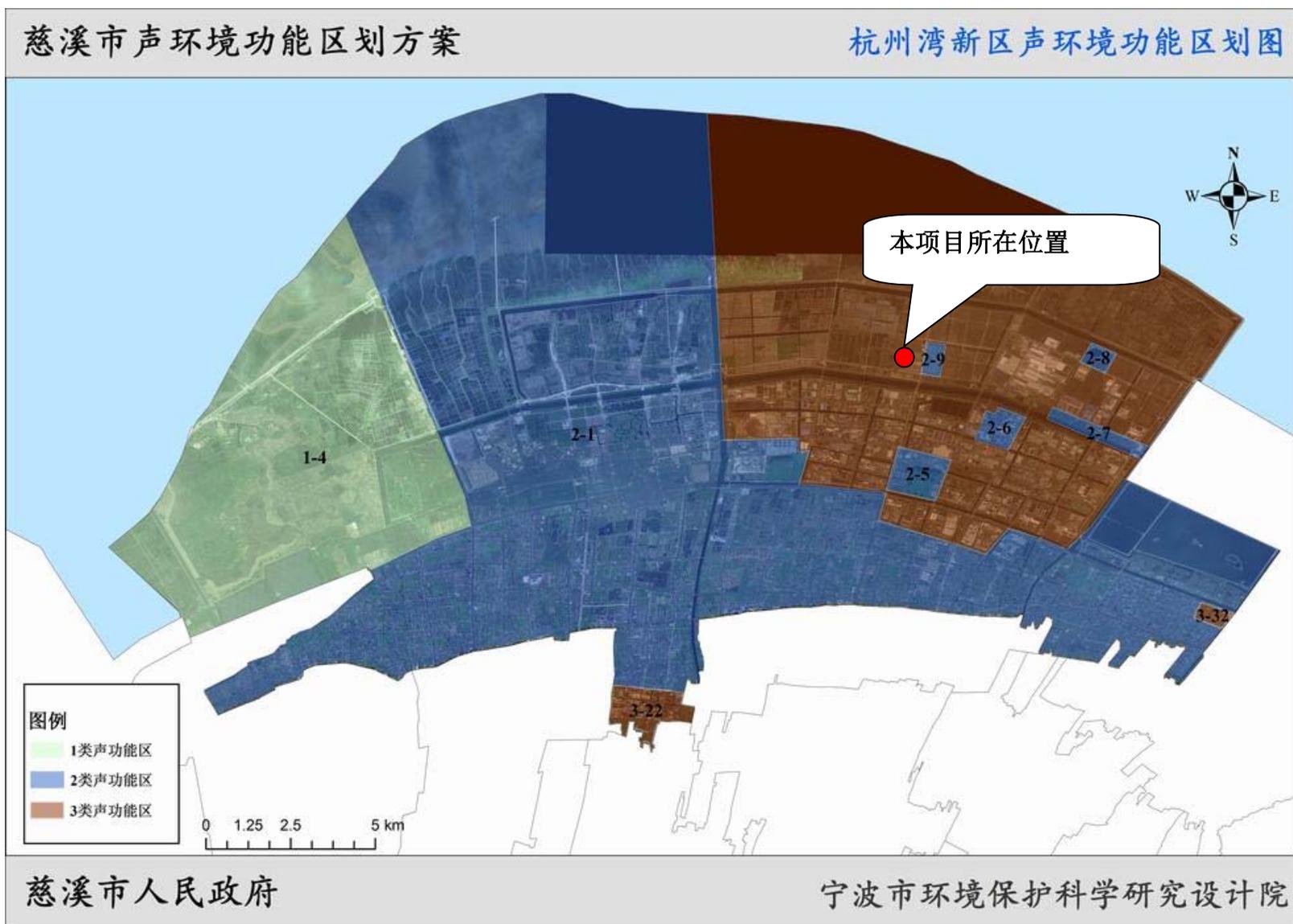


图 2.5-3 杭州湾新区声环境功能区划图

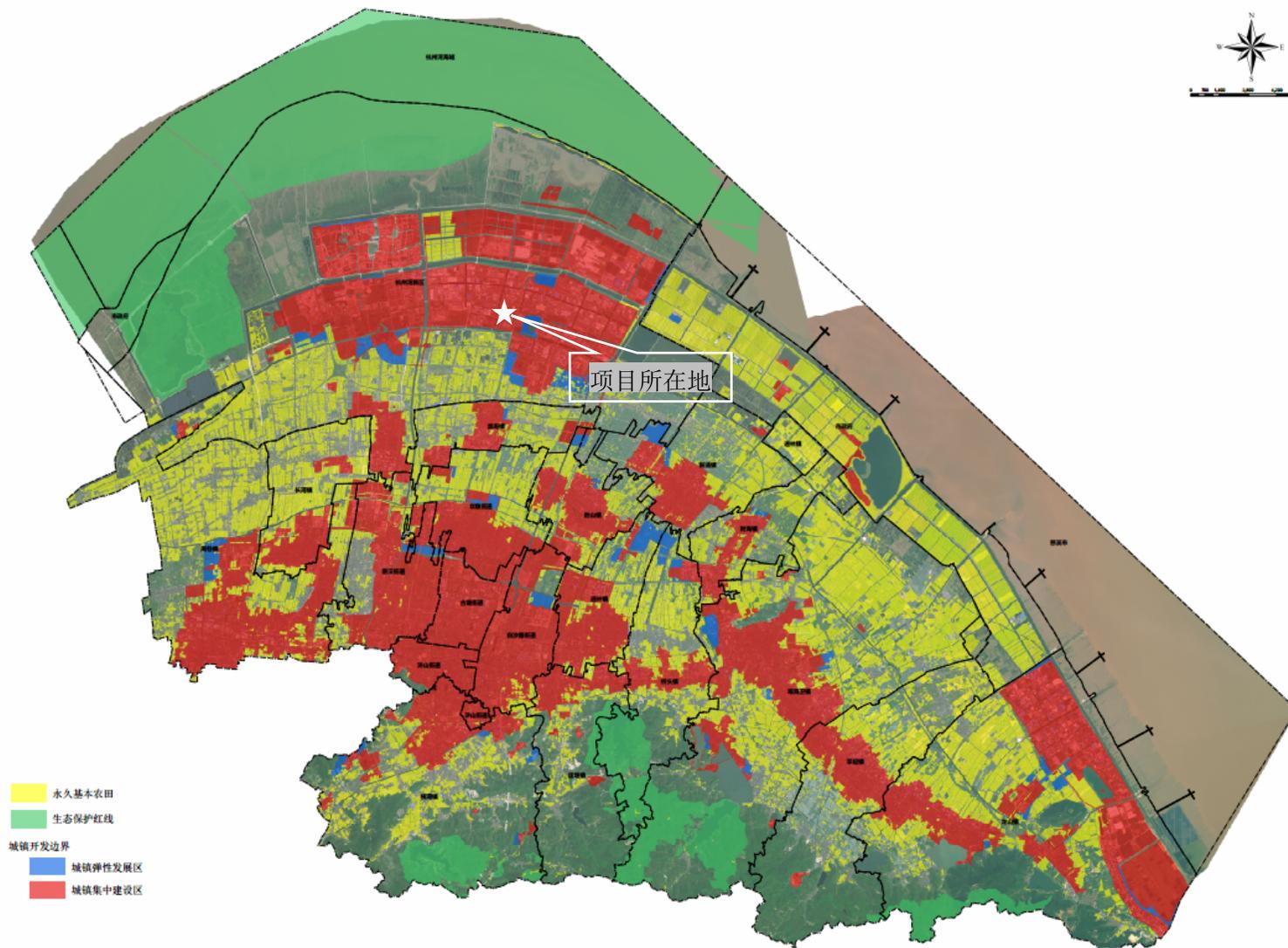


图 2.5-4 项目所在地与慈溪市“三区三线”关系示意图

## 2.5.2 宁波市前湾新区空间规划（2019-2035）

根据《宁波市前湾新区空间规划（2019-2035）》，该规划具体内容如下：

### 1) 规划期限

本规划期限为 2019 年至 2035 年，近期到 2025 年，远期到 2035 年，远景展望到本世纪中叶。

### 2) 规划范围

前湾新区规范范围为杭州湾新区、中意（宁波）生态园、慈溪高新技术产业开发区和环杭州湾创新中心等区块围合而成滨海连片空间，东至寺马线——胜山镇边界——水云浦，南至四塘横路——长河镇边界——潮塘横江——新城大道——明州大道，西至余姚临山镇边界，北至十二塘，总面积约 604 平方公里。

同时，将余姚市泗门镇、小曹娥镇、朗霞工业园区，慈溪市中心城区宗汉、浒山、古塘、白沙路街道，作为新区产业功能、空间布局的一体化地区，纳入联动区范围进行整体谋划。

### 3) 发展目标

到 2025 年，初步建成长三角一体化发展标志性战略大平台，世界级先进制造业基地、沪浙高水平合作引领区、杭州湾产城融合发展未来之城。

到 2035 年，基本建成长三角一体化发展标志性战略大平台，世界级先进制造业基地、沪浙高水平合作引领区、杭州湾产城融合发展未来之城。

### 4) 城镇空间结构

构建“两核、两区、多组团”的新区城镇总体空间结构。

两核：分别为滨海创新发展核、南部产城服务核。滨海创新发展核：大力发展科技研发、国际贸易、商务服务、工业设计、文化旅游等现代服务业，依托该区域内丰富的旅游资源和酒店服务设施，建设旅游度假区，发展文旅融合经济、会议会展经济。南部产城服务核：联动慈溪中心城区拓展现代服务业功能，发挥产学研结合优势，积极推进科研成果就地转化，提升高端轴承、密封件等关键基础件产业规模，重点布局医疗器械、机器人产业。

两区：打造东部先进智造区、西部新兴产业区两大板块，共同作为承载世界级先进制造业基地的核心空间。东部先进智造区依托“万亩千亿”产业大平台，进一步做大做强汽车制造产业，布局航空制造、生物医药和电子信息产业。西部新兴产业区重点加强中

意产业对接，布局发展节能环保设备、新能源汽车、智能机器人等产业，谋划布局建设重大科学装置。

多组团：前湾新区各片区内形成活单元、产业单元和生态单元三类功能单元。其中生活单元尺度为 3-5 平方公里，以 15 分钟社区生活圈为标准组织基本单元；产业单元尺度为 5-10 平方公里，承载紧密联系的产业集群功能；生态单元尺度为 1-3 平方公里，作为融合生态与新兴经济的空间载体。三类单元共同形成有机组团、功能混合的产城联盟。

### 5) 土地利用布局与结构调整

提升工业用地效率，保障先进制造业用地供给。

优先保障先进制造业、战略性新兴产业发展空间，完善产业单元、产业集群建设。引导新增工业用地向产业单元集中布局，逐步腾退和改造零散低效工业用地，推进乡镇工业园区升级改造。规划至 2035 年，工业、物流仓储用地占城镇建设用地比重控制在 32%左右。

### 6) 产业空间布局

#### ①构建现代化产业体系

##### 1、强化先进制造业核心优势

积极推动制造业高端化、智能化、绿色化、服务化发展。对接宁波“246”产业体系，聚焦新区“134”优势产业，包括汽车万亿级产业，高端装备、新材料、电子信息等 3 个五千亿级产业，关键基础件、智能家电、生物医药、节能环保等 4 个千亿级产业。

##### 2、补足现代服务业短板

重点补足支撑新区制造业发展的生产性服务业短板，提升现代商贸、金融、物流、研发设计等服务能力，在杭州湾南部新城核心区建设生产性服务中心。依托湿地和海洋温泉资源，建设国家级旅游度假区，发展文旅融合产业。依托湿地资源、滨海资源，拓展文化旅游、体育健康等产业。至 2035 年，服务业增加值占地区生产总值比重达到 40%左右。

##### 3、提质都市型现代农业

大力扶持农业观光产业。鼓励以现代农业园区、农业示范基地等为平台，引导农产品加工集聚发展。培育休闲农业、创意农业等乡村第三产业，加强田园综合体和乡村公园的规划建设，推动一二三产业深度融合。

#### ②重点产业功能布局

### 1、现代服务业空间布局

依托滨海创新发展核、慈溪中央创新区发展现代服务业。建设杭州湾现代服务业核心，重点打造核心商务服务区，培育商务服务及文化旅游功能。慈溪中央创新区重点聚焦智慧经济，依托智力资源及教育资源优势，借力慈溪高铁枢纽的交通优势，加速创新服务等高端要素集聚。

### 2、先进制造业空间布局

依托南部片区、东部片区、西部片区打造世界级先进制造基地。通过产业单元组织产业用地供给。南部片区重点强化产业服务、聚焦智慧经济，规划创新孵化、智慧经济、生命健康等产业单元。东部片区重点做强优势产业，聚焦汽车、智能装备两大核心产业。西部片区重点进行潜力预留，布局战略性新兴产业，规划智能机器人、节能环保、新能源汽车、大科学装置等产业单元。

### 3、现代农业空间布局

依托中部田园带发展现代农业。依托胜山、庵东、崇寿、小曹娥等具备条件的乡村地区，探索建设乡村旅游产业集群，发展休闲创意农业，促进三次产业融合，形成以现代农业为主体的产业综合体。

从规划图中可以看出，项目所在地块属于工业用地。企业主要进行有色金属合金制造，生产的合金材料均为高性能铜基新材料，广泛应用于信息、新能源行业，因此本项目在该地块的实施能够符合宁波市前湾新区空间规划的要求。

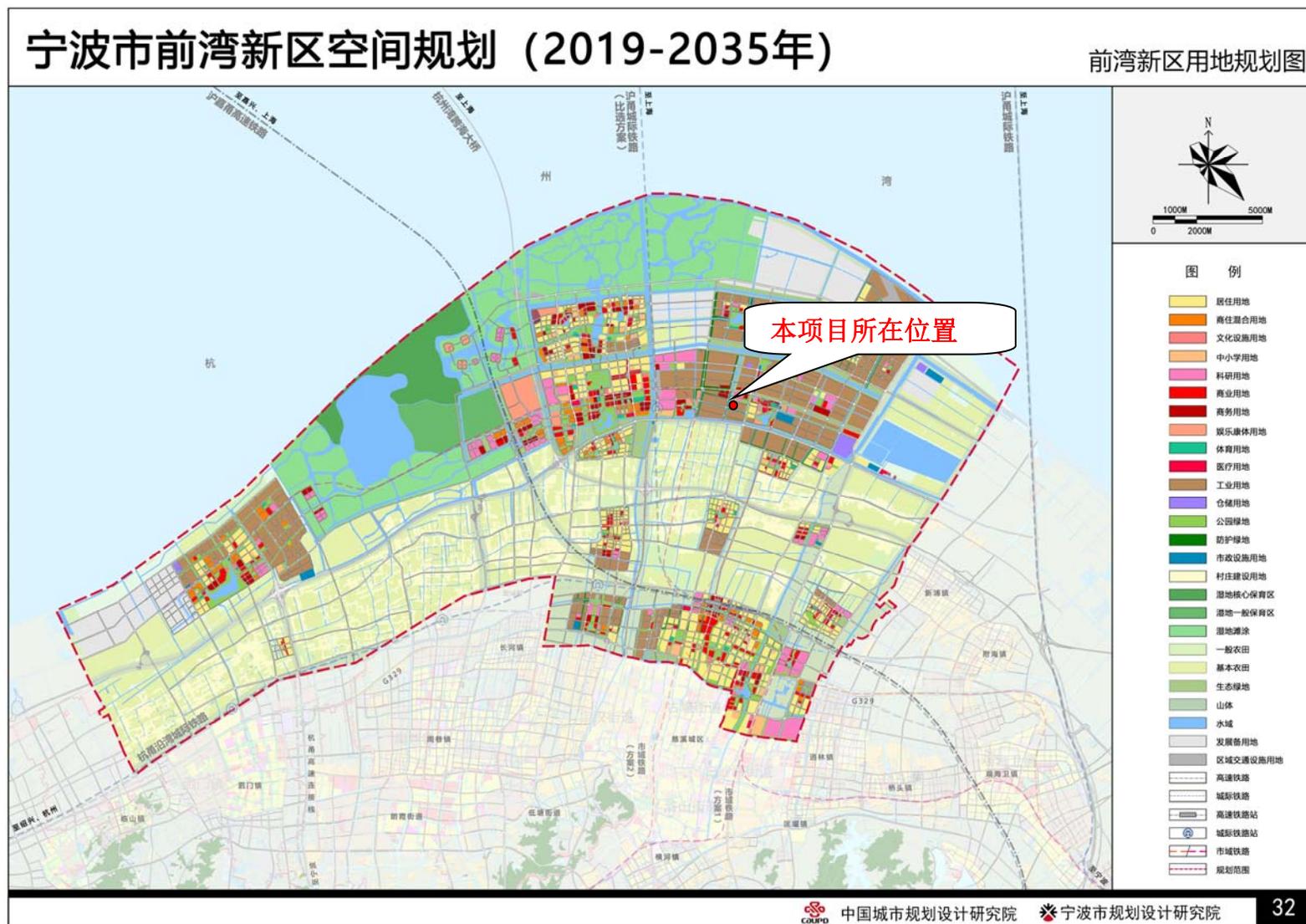


图 2.5-4 宁波市前湾新区空间规划—用地布局规划图

### 2.5.3 区域规划环评情况

杭州湾新区管委会于2012年10月委托宁波市环境保护科学研究设计院编制《宁波杭州湾新区总体规划（2010-2030）环境影响报告书》，该环评报告全面调查了杭州湾新区目前的区域社会经济发展情况、杭州湾新区的自然环境，生态环境及存在的主要环境问题；对发展规划及规划实施过程中可能涉及的主要环境问题进行了详细分析，识别了规划发展存在的主要资源环境制约因素，提出评价指标；对新区的环境资源承载力作了研究和评估，并在上述基础上，对杭州湾新区的规划方案提出调整意见和建议，并提出了相应减缓环境影响的对策和措施。

该规划环评中对各项指标的主要建议和本项目符合情况见表2.5-2。从表2.5-2的各项指标对比分析可知，本项目符合规划环评中提出的相关要求。

**表 2.5-2 项目与杭州湾新区规划环评相关要求符合性分析**

| 序号        | 规划环评主要建议内容  | 本项目相符性分析   | 是否符合 |
|-----------|---|--|------|
| 水资源保护措施   | 1) 合理制定规划区用水规划和水循环利用方案，优化水资源配置；<br>2) 加强规划区内各企业的用水管理，严格限制高耗水、高污染企业入区；<br>3) 实行中水回用和废水的梯级利用，建立新区内不同企业以及企业内不同水质用水的梯级利用，做到一水多用，循环使用，最大限度的提高水资源的利用效率。 | 项目生产和生活用水由市政供水供应。本项目循环冷却水全部循环回用，不排放。企业用水实现阶梯利用、循环使用。 | 符合   |
| 水环境质量保护对策 | 地表水环境容量研究专题的结论表明新区内河水网环境容量有限，难以负荷规划期限污水排放量，建议调整排水规划，改为深海排放。   | 项目废水经废水处理设施处理达标后排入市政污水管网，经宁波前湾新区北部净化水厂处理达到相应标准后排放。   | 符合   |
| 优化产业结构    | 优化现有产业结构，淘汰落后产能。注重产业链的纵向延伸和横向拓宽，配套发展深加工项目，打通关联产业，完善辅助产业；引导低能耗、低污染、高效益、高性能的新材料产业发展；严格控制新上高能耗、高污染项目，淘汰技术落后、资源利用率低的企业，为先进制造业项目腾出环境资源容量。              | 本项目的生产装备和工艺以及污染物排放水平可达到同行业国内先进水平。                    | 符合   |
| 优化空间布局    | 建议规划中进一步提出处理好“生产空间”、“生活空间”和“生态空间”的关系。建议产业布局按第一产业-第二产业梯度布局，即靠近居住等敏感区域布置低污染的第一产业，之后依次布置第二产业。  | 本项目位于宁波市杭州湾新区产业集聚重点管控单元，符合空间布局的要求。                   | 符合   |
| 平衡污染物总量   | 根据《关于印发宁波市“十二五”主要污染物排放总量削减计划的通知》（甬政办发   | 本项目严格执行总量控制要求。                                       | 符合   |

|                     |  |                   |    |
|---------------------|--|-------------------|----|
| 量指标                 | [2011]275号), 新区在“十二五”末期, 要削减 COD13%、氨氮 12%、二氧化硫 20% 和氮氧化物 5%。这样新区规划实施过程中, 总量指标将难以区内平衡, 污染物排放总量指标成为瓶颈。需要市环保局在大市区范围协调总量指标。 |                   |    |
| 制定地方准入条件, 严格控制污染物排放 | 以环境保护优化经济发展, 把环境承载力作为经济发展的基础条件, 区域适时制定和执行更加严格的环境准入标准, 提高资源利用效率、发展能耗低、附加值高的新兴产业。强化污染物排放强度指标约束, 尤其是对新增产业要提出明确的污染物排放强度指标限值。 | 本项目产生的三废可以做到达标排放。 | 符合 |
| 推进集中供热工作, 提高能源效率    | 目前新区供热需求日益增加, 建议制定完善的区域集中供热规划。优化和整合供热资源, 提高能源利用效率。   | 项目使用电能和管道天然气加热。   | 符合 |

### 2.5.4 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相关要求

本项目对照《<长江经济带发展负面清单指南(试行)>浙江省实施细则》符合性分析见表2.5-3。

**表 2.5-3 《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》符合性分析**

| 实施细则   | 本项目情况                                       | 相符性分析 |
|--|---|-------|
| 港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。   | 不属于港口项目                                     | 符合    |
| 禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。  | 不涉及   | 符合    |
| 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目, 军事和渔业港口码头项目, 按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目, 结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。   |   |       |
| 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。<br>禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。<br>禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。<br>自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。 | 本项目建设地点未在自然保护地的岸线和河段范围内, 未在 I 级林地、一级国家级公益林内 | 符合    |
| 禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线  | 不涉及   | 符合    |

| 实施细则   | 本项目情况   | 相符性分析 |
|--|---|-------|
| 和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。<br>饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。  |   |       |
| 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。<br>水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。  | 不涉及   | 符合    |
| 在国家湿地公园的岸线和河段范围内：<br>（一）禁止挖沙、采矿；<br>（二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；<br>（三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；<br>（四）禁止截断湿地水源；<br>（五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；<br>（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；<br>（七）禁止引入外来物种；<br>（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；<br>（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。<br>国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。 | 不涉及   | 符合    |
| 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。   | 不涉及   | 符合    |
| 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。   | 不涉及   | 符合    |
| 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。  | 不涉及   | 符合    |
| 禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。   | 不涉及   | 符合    |
| 禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。   | 不涉及   | 符合    |
| 禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。  | 不涉及   | 符合    |
| 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《环境保护综合名录》中的高污染产品目录执行。   | 本项目位于合规园区，且本项目产品不属于《环境保护综合名录》中的高污染产品                  | 符合    |
| 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。  | 不涉及   | 符合    |
| 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，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。<br>禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。  | 本项目不属于《国家产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，也未被列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》 | 符合    |
| 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。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。   | 本项目不属于产能过剩行业项目  | 符合    |
| 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。   | 本项目建设符合相关要  | 符合    |

| 实施细则                                  | 本项目情况 | 相符性分析 |
|---------------------------------------|-------|-------|
|                                       | 求     |       |
| 禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质 | 不涉及   | 符合    |
| 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。              | 按要求执行 | /     |

## 2.6 环境保护对象及敏感目标

根据现场调查，本项目主要环境保护对象及敏感目标见表 2.6-1、表 2.6-2 和图 2.6-1 和图 2.6-2。

1、环境空气：主要保护目标为项目周边的居民，周边最近居民点分布情况见表 2.4 4 和图 2.4 1。

### 2、地表水环境

本项目周边无饮用水水源保护区、饮用水取水口等水环境保护目标。

### 3、地下水环境

本项目周边无集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地等地下水环境敏感保护目标，保护目标为评价范围内的地下水潜水含水层。

4、声环境：本项目厂区离居民区等敏感点较远，周边无村庄、居民区等声环境敏感目标。

表 2.6-1 环境空气保护目标

| 敏感点名称   | 坐标         |           | 保护对象  | 保护内容      | 环境功能区                          | 相对方位 | 距离/m |
|---------|------------|-----------|-------|-----------|--------------------------------|------|------|
|         | 东经         | 北纬        |       |           |                                |      |      |
| 新东村     | 121.270266 | 30.308082 | 居住区   | 约 2839 人  | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 二级 | S    | 1243 |
| 新舟村     | 121.265164 | 30.310292 | 居住区   | 约 2344 人  |                                | SW   | 1146 |
| 马中村     | 121.257327 | 30.310915 | 居住区   | 约 3911 人  |                                | SW   | 1600 |
| 庵东镇东一小学 | 121.250954 | 30.299821 | 文化教育  | 约 582 人   |                                | SW   | 2900 |
| 三洋村     | 121.276703 | 30.302793 | 居住区   | 约 3277 人  |                                | SE   | 1650 |
| 庵东实验学校  | 121.290092 | 30.299799 | 文化教育  | 约 2000 人  |                                | SE   | 2300 |
| 海南村     | 121.290329 | 30.294757 | 居住区   | 约 20000 人 |                                | SE   | 2800 |
| 越溪湖畔    | 121.280651 | 30.316687 | 居住区   | 约 2000 人  |                                | SE   | 290  |
| 大众公寓    | 121.281037 | 30.318274 | 居住区   | 约 1000 人  |                                | E    | 286  |
| 吉利公寓    | 121.255159 | 30.327646 | 居住区   | 约 1000 人  |                                | NW   | 1730 |
| 吉利幼儿园   | 121.255106 | 30.331557 | 文化教育  | 约 200 人   |                                | NW   | 1900 |
| 梦幻公寓    | 121.276252 | 30.329754 | 居住区   | 约 1000 人  |                                | N    | 860  |
| 阳光公寓    | 121.266360 | 30.327222 | 居住区   | 约 1000 人  |                                | NW   | 750  |
| 优尼特公寓   | 121.290436 | 30.327222 | 居住区   | 约 1000 人  |                                | NE   | 1300 |
| 明佳公寓    | 121.296701 | 30.327673 | 居住区   | 约 1000 人  |                                | NE   | 1850 |
| 鹤凯公寓    | 121.268227 | 30.330441 | 居住区   | 约 1000 人  | NW                             | 1950 |      |
| 高新社区    | 121.291165 | 30.344710 | 规划居住区 | 规划 5000 人 | NE                             | 2800 |      |

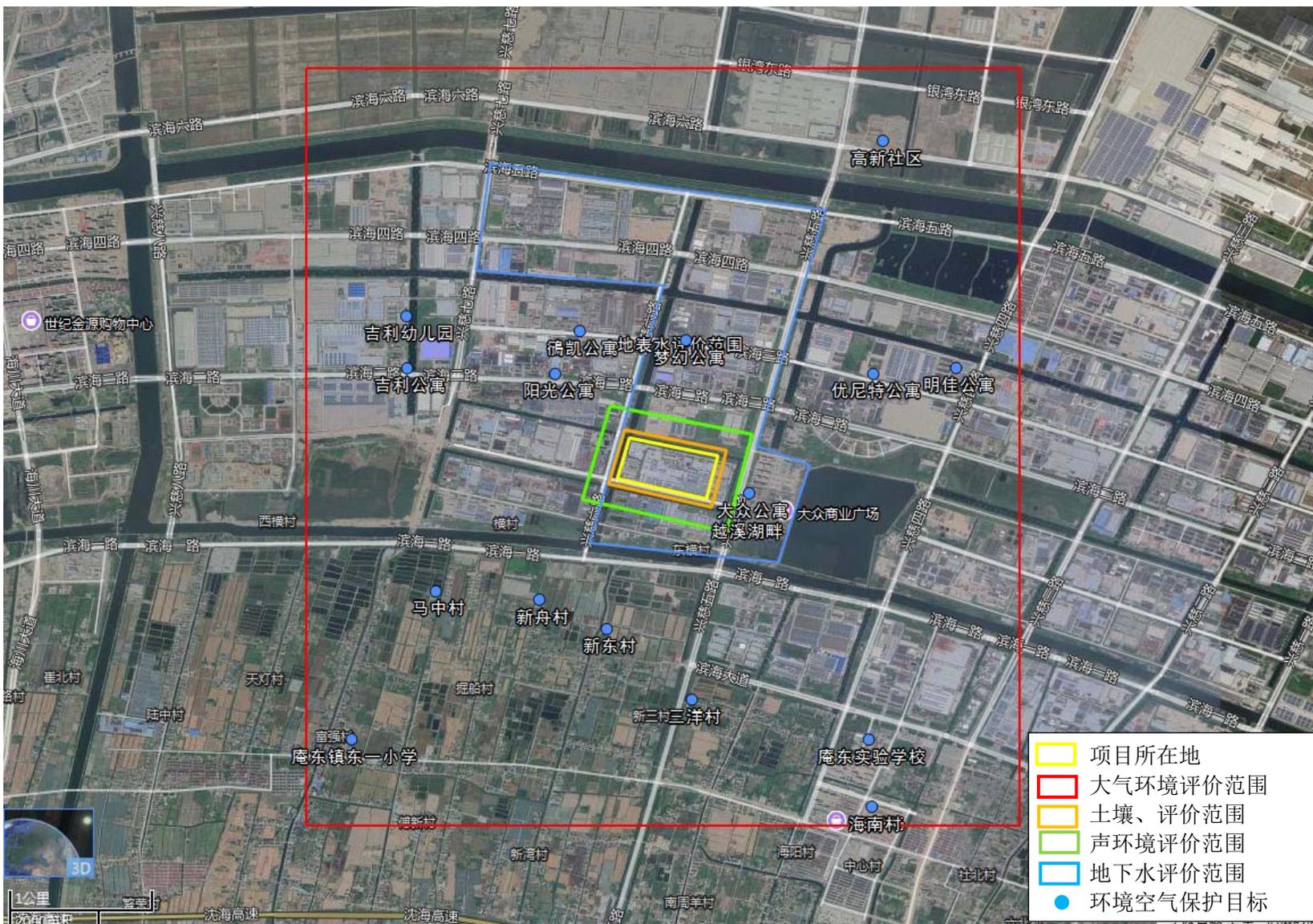
表 2.6-2 环境风险保护目标

| 类别           | 敏感目标名称                   | 相对方位   | 距离 (m)    | 属性               |                     |
|--------------|--------------------------|--------|-----------|------------------|---------------------|
| 大气环境         | 新东村                      | S      | 1243      | 居住区, 约 2839 人    |                     |
|              | 新舟村                      | SW     | 1146      | 居住区, 约 2344 人    |                     |
|              | 马中村                      | SW     | 1600      | 居住区, 约 3911 人    |                     |
|              | 庵东镇东一小学                  | SW     | 2900      | 文化教育, 约 582 人    |                     |
|              | 三洋村                      | SE     | 1650      | 居住区, 约 3277 人    |                     |
|              | 庵东实验学校                   | SE     | 2300      | 文化教育, 约 2000 人   |                     |
|              | 海南村                      | SW     | 2800      | 居住区, 约 20000 人   |                     |
|              | 越溪湖畔                     | SW     | 290       | 居住区, 约 2000 人    |                     |
|              | 大众公寓                     | E      | 286       | 居住区, 约 1000 人    |                     |
|              | 吉利公寓                     | NW     | 1730      | 居住区, 约 1000 人    |                     |
|              | 吉利幼儿园                    | NW     | 1900      | 文化教育, 约 200 人    |                     |
|              | 梦幻公寓                     | N      | 860       | 居住区, 约 1000 人    |                     |
|              | 阳光公寓                     | NW     | 750       | 居住区, 约 1000 人    |                     |
|              | 优尼特公寓                    | NE     | 1300      | 居住区, 约 1000 人    |                     |
|              | 明佳公寓                     | NE     | 1850      | 居住区, 约 1000 人    |                     |
|              | 鹤凯公寓                     | NW     | 1950      | 居住区, 约 1000 人    |                     |
|              | 高新社区                     | NE     | 2800      | 规划居住区, 规划 5000 人 |                     |
|              | 兴陆村                      | SW     | 3000      | 居住区, 约 2488 人    |                     |
|              | 富民村                      | SW     | 3550      | 居住区, 约 2487 人    |                     |
|              | 傅家路村                     | SW     | 4650      | 居住区, 约 5408 人    |                     |
|              | 六塘村                      | S      | 4000      | 居住区, 约 3079 人    |                     |
|              | 崇胜村                      | SE     | 4100      | 居住区, 约 3300 人    |                     |
|              | 相公殿村                     | SE     | 4300      | 居住区, 约 4316 人    |                     |
|              | 富北村                      | SE     | 3600      | 居住区, 约 2723 人    |                     |
|              | 崇寿镇人民政府                  | SE     | 5100      | 行政办公, 约 500 人    |                     |
|              | 崇寿镇相公殿小学                 | SE     | 5000      | 文化教育, 约 500 人    |                     |
|              | 崇寿镇卫生院                   | SE     | 5200      | 医疗卫生, 约 500 人    |                     |
|              | 崇胜初级中学                   | SW     | 4200      | 文化教育, 约 1000 人   |                     |
|              | 崇胜初级小学                   | SW     | 4250      | 文化教育, 约 500 人    |                     |
|              | 宁波教育学院 (杭州湾校区)           | NW     | 2400      | 文化教育, 约 6120 人   |                     |
|              | 宁波工程学院                   | NW     | 2450      | 文化教育, 约 2200 人   |                     |
|              | 世纪城实验小学                  | NW     | 4000      | 文化教育, 约 1000 人   |                     |
|              | 观澜苑                      | NW     | 4000      | 居住区, 约 10000 人   |                     |
|              | 赏江苑                      | NW     | 3950      | 居住区, 约 10000 人   |                     |
|              | 聚江苑                      | NW     | 4080      | 居住区, 约 10000 人   |                     |
|              | 御海苑                      | NW     | 4450      | 居住区, 约 10000 人   |                     |
|              | 世纪城-B7 区                 | NW     | 4320      | 居住区, 约 10000 人   |                     |
|              | 镇海中学 (杭州湾分校)             | NW     | 4550      | 文化教育, 约 1600 人   |                     |
|              | 厂址 (项目) 周边 500m 范围内人口数小计 |        |           |                  | 4000 (周边企业人数约 1000) |
|              | 厂址 (项目) 周边 5 km 范围内人口数小计 |        |           |                  | 136874              |
| 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                        | 二号直江   | IV类    | 其他     |                  |
|     | 近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍范围内敏感目标 |        |        |        |                  |
|     | 序号                       | 敏感目标名称 | 环境敏感特征 | 水质目标   | 与排放点距离/m         |
|     | 1                        | /      | /      | /      | /                |
|     | 地表水环境敏感程度 E 值            |        |        |        | E3               |
| 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                        | /      | /      | 地下水IV类 | D2 /             |
|     | 地下水环境敏感程度 E 值            |        |        |        | E3               |



图 2.6-1 项目风险评价范围图



### 3 建设项目工程分析

#### 3.1 现有工程概况

##### 3.1.1 企业简介

宁波兴业盛泰集团有限公司位于宁波前湾新区金溪路68号，为一家专业生产铜带及铜合金带的企业。宁波兴业盛泰集团有限公司原名宁波兴业盛泰电子金属材料有限公司，2011年4月更名为宁波兴业盛泰集团有限公司。公司所在土地上原有两家企业，为宁波盛泰电子金属材料有限公司和宁波兴业电子铜带有限公司，后宁波盛泰电子金属材料有限公司改名为宁波兴业盛泰集团有限公司，宁波兴业电子铜带有限公司取消，其产能并入宁波兴业盛泰集团有限公司。

宁波兴业盛泰集团有限公司现状占地面积191042m<sup>2</sup>，厂房面积87437.5m<sup>2</sup>。公司现有职工1180人。公司现状产品方案为年产高精度铜基合金材料11.2万吨和铜合金带坯5万吨，配套熔炼产能22.11万吨/年。

##### 3.1.2 现有工程环保手续概况

企业现有工程环保手续情况一览表见表3.1-1。

表 3.1-1 现有工程环保手续情况一览表

| 序号 | 项目                              | 审批部门       | 批复时间                         | 竣工验收时间                     | 产能情况  |   | 备注    |
|----|---------------------------------|------------|------------------------------|----------------------------|---|---|-------|
|    |                                 |            |                              |                            | 批复产能  | 验收产能  |       |
| 1  | 电子引线框架材料生产线项目(报告书)              | 慈溪市环境保护局   | 慈环开[2004]16号<br>2004.5.8     | 慈溪市环保局<br>2005.12.5        | 带坯6万吨/年:其中1万吨带坯(外销),5万吨用于生产4万吨高精度铜基合金材料                           | 带坯6万吨/年:其中1万吨带坯(外销),5万吨用于生产4万吨高精度铜基合金材料                           | 涉及熔炼  |
| 2  | 年产3万吨引线框架用铜带生产线项目(报告书)          | 宁波市环境保护局   | 甬环建[2004]65号<br>2004.8.27    | 宁波市环保局<br>2008.7.28        | 带坯4万吨/年:用于生产1万吨引线框架用铜带、2万吨高精度铜基合金材料                               | 带坯4万吨/年:用于生产1万吨电子专用铜带、1万吨高精度锡青铜带、8000吨高精度紫黄铜带、2000吨其它高精度铜基合金带     | 涉及熔炼  |
| 3  | 年产3000吨高性能铜镍、铜铁合金板带生产线项目(报告表)   | 杭州湾新区环境保护局 | 甬新环建[2011]112号<br>2011.11.10 | 甬新环验[2016]14号<br>2016.3.16 | 不新增产能,通过改变结晶工序、后续退火以及金加工工序提升原有产品性能。                               | 不新增产能,通过改变结晶工序、后续退火以及金加工工序提升原有产品性能                                | 不涉及熔炼 |
| 4  | 年产3万吨高性能铜镍、铜铁合金带坯技术改造项目(报告书)    | 杭州湾新区环境保护局 | 甬新环建[2013]22号<br>2013.4.3    | 甬新环验[2016]11号<br>2016.3.16 | 3万吨/年高性能铜镍、铜铁合金带坯   | 3万吨/年高性能铜镍、铜铁合金带坯   | 涉及熔炼  |
| 5  | 年产2万吨高性能铜镍、铜铁合金板带生产线技术改造项目(报告表) | 杭州湾新区环境保护局 | 甬新环建[2013]21号<br>2013.4.2    | 甬新环验[2016]10号<br>2016.3.16 | 2万吨/年高性能铜镍、铜铁合金板带<br>(原料带坯来自“年产3万吨高性能铜镍、铜铁合金带坯技术改造项目”,约使用带坯2.4万吨) | 2万吨/年高性能铜镍、铜铁合金板带<br>(原料带坯来自“年产3万吨高性能铜镍、铜铁合金带坯技术改造项目”,约使用带坯2.4万吨) | 不涉及熔炼 |
| 6  | 年产5000吨引线框架用铜带技术改造项目(报告表)       | 杭州湾新区环境保护局 | 甬新环建[2013]20号<br>2013.4.2    | 甬新环验[2016]12号<br>2016.3.16 | 5000吨/年引线框架用铜带<br>(原料带坯来自“年产3万吨高性能铜镍、铜铁合金带坯技术改造项目”,约使用带坯0.6万吨)    | 5000吨/年引线框架用铜带<br>(原料带坯来自“年产3万吨高性能铜镍、铜铁合金带坯技术改造项目”,约使用带坯0.6万吨)    | 不涉及熔炼 |
| 7  | 宁波兴业盛泰                          | 杭州湾        | 甬新环建[2013]66号                | 自主验收                       | 公辅工程,供天然气应急系统   |   | 不涉及   |

|   |                                      |            |                              |  |  |  |      |
|---|--------------------------------------|------------|------------------------------|--|--|--|------|
|   | 集团应急气源站（报告表）                         | 新区环境保护局    | 2013.12.11                   | 2019.12.13<br>(2022.6.8 开始停用)                        |  |  | 熔炼   |
| 8 | 年产1万吨汽车端子连接器用及电子工业用高精度新型铜合金板带项目（报告书） | 杭州湾新区环境保护局 | 甬新环建[2017]125号<br>2017.12.22 | 自主验收<br>2018.11.12                                   | 带坯6万吨/年：其中2万吨用于生产1万吨高精度铜基合金材料（汽车端子连接器用及电子工业用高精度新型铜合金）、其余4万吨带坯中3万吨给集团子公司鑫泰供坯，剩余1万t吨为企业下一步规划项目预留 | 带坯6万吨/年：其中2万吨用于生产1万吨高精度铜基合金材料（汽车端子连接器用及电子工业用高精度新型铜合金）、其余4万吨带坯中3万吨给集团子公司鑫泰供坯，剩余1万t吨为企业下一步规划项目预留 | 涉及熔炼 |
| 9 | 大规模集成电路引线框架用铜合金新型材料生产线技改项目           | 杭州湾新区环境保护局 | 甬新环建[2019]83号<br>2019.11.28  | 自主验收<br>2020.7.11、<br>2020.12.19、<br>2022.4.25 分三期验收 | 0.7万吨高精度铜基合金材料   | 水平连铸线尚未投产，其余均已完成验收   | 涉及熔炼 |

### 3.1.3 企业现状生产情况

根据企业提供的现有工程环境影响评价报告书（表）及批复、竣工环境保护验收报告、排污许可证申请表，同时结合现场调查，企业现状生产情况汇总如下：

#### 3.1.3.1 主要生产设备

现有工程主要生产设备见表3.1-2。

表 3.1-2 现有工程主要生产设备

| 序号 | 主要工艺     | 设备名称     | 规格型号        | 数量  | 设备编号<br>(排污许可) | 备注  |
|----|----------|----------|-------------|-----|----------------|---|
| 1  | 熔炼（水平连铸） | 1#水平连铸线  | 2*440       | 1 条 | MF0001         | 1 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 1t/h，含 1 套除尘装置                |
| 2  |          | 2#水平连铸线  | 2*440       | 1 条 | MF0117         | 1 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 1t/h，和 1#共用 1 套除尘装置           |
| 3  |          | 3#水平连铸线  | 2*440       | 1 条 | MF0118         | 1 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 0.83t/h，和 4#共用 1 套除尘装置        |
| 4  |          | 4#水平连铸线  | 2*440       | 1 条 | MF0119         | 1 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 0.92t/h，和 3#共用 1 套除尘装置        |
| 5  |          | 5#水平连铸线  | 2*440       | 1 条 | MF0120         | 1 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 1t/h，含 1 套除尘装置                |
| 6  |          | 6#水平连铸线  | 2*440/1*650 | 1 条 | MF0121         | 1 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 0.58t/h，含 1 套除尘装置             |
| 7  |          | 7#水平连铸线  | 2*440       | 1 条 | MF0122         | 1 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 0.58t/h，含 1 套除尘装置             |
| 8  |          | 8#水平连铸线  | 2-2*440     | 1 条 | MF0123         | 2 工频电炉 2 保温炉，单台熔化能力 0.625t/h，含 1 套除尘装置            |
| 9  |          | 9#水平连铸线  | 1*650       | 1 条 | MF0124         | 1 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 0.42t/h，和 10#共用 1 套除尘装置       |
| 10 |          | 10#水平连铸线 | 1*650       | 1 条 | MF0125         | 1 中频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 0.58t/h，和 9#共用 1 套除尘装置        |
| 11 |          | 11#水平连铸线 | 1*650       | 1 条 | 尚未投产           | 1 中频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 1.25t/h，                      |
| 12 | 熔炼（半连铸）  | 16#半连铸线  | /           | 1 条 | MF0126         | 2 中频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 1t/h，和 17#、21#线共用 1 套除尘装置     |
| 13 |          | 17#半连铸线  | /           | 1 条 | MF0127         | 2 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 1.625t/h，和 16#、21#线共用 1 套除尘装置 |
| 14 |          | 18#半连铸线  | /           | 1 条 | MF0129         | 2 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 2.165t/h，和 19#线共用 1 套除尘装置     |
| 15 |          | 19#半连铸线  | /           | 1 条 | MF0130         | 2 中频电炉，单台熔化能力 1t/h，和 18#线共用 1 套除尘装置               |
| 16 |          | 21#半连铸线  | /           | 1 条 | MF0128         | 1 中频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 1t/h，和 16#、17#线共用 1 套除尘装置     |
| 17 |          | 22#半连铸线  | /           | 1 条 | MF0131         | 1 中频电炉，单台熔化能力 4.88t/h，含 1 套除尘装置                   |

|    |        |         |     |        |               |                                       |
|----|--------|---------|-----|--------|---------------|---------------------------------------|
| 18 |        | 23#半连铸线 | /   | 1 条    | MF0132        | 1 中频电炉，单台熔化能力 4.88t/h，含 1 套除尘装置       |
| 19 |        | 24#半连铸线 | /   | 1 条    | MF0133        | 1 中频电炉，单台熔化能力 4.88t/h，含 1 套除尘装置       |
| 20 |        | 25#半连铸线 | /   | 1 条    | MF0134        | 1 中频电炉，单台熔化能力 2.17t/h，和 27#共用 1 套除尘装置 |
| 21 |        | 26#半连铸线 | /   | 1 条    | MF0136        | 1 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 1.67t/h，含 1 套除尘装置 |
| 22 |        | 27#半连铸线 | /   | 1 条    | MF0135        | 1 工频电炉，单台熔化能力 2.17t/h，和 25#共用 1 套除尘装置 |
| 23 | 轧制     | 31#热轧机  | 650 | 1 台    | MF0272        | 生产能力 90m/min                          |
| 24 |        | 32#初轧机  | 450 | 1 台    | MF0164        | 生产能力 330m/min                         |
| 25 |        | 34#初轧机  | 650 | 1 台    | MF0165        | 生产能力 330m/min                         |
| 26 |        | 35#初轧机  | 650 | 1 台    | MF0166        | 生产能力 300m/min，停用中                     |
| 27 |        | 36#初轧机  | 650 | 1 台    | MF0167        | 生产能力 400m/min                         |
| 28 |        | 39#初轧机  | 650 | 1 台    | MF0168        | 生产能力 304.8m/min                       |
| 29 |        | 41#中轧机  | 650 | 1 台    | /             | 生产能力 300m/min，停用中                     |
| 30 |        | 45#中轧机  | /   | 1 台    | /             | 生产能力 300m/min，停用中                     |
| 31 |        | 48#中轧机  | /   | 1 台    | MF0169        | 生产能力 300m/min                         |
| 32 |        | 53#中轧机  | /   | 1 台    | MF0170        | 生产能力 300m/min                         |
| 33 |        | 47#中轧机  | /   | 1 台    | MF0171        | 生产能力 300m/min                         |
| 34 |        | 46#精轧机  | /   | 1 台    | MF0172        | 生产能力 300m/min                         |
| 35 |        | 54#精轧机  | /   | 1 台    | MF0173        | 生产能力 300m/min                         |
| 36 |        | 55#精轧机  | /   | 1 台    | MF0174        | 生产能力 600m/min                         |
| 37 | 56#精轧机 | /       | 1 台 | MF0175 | 生产能力 300m/min |                                       |
| 38 | 热处理    | 步进炉     | /   | 2 台    | MF0137        | 热处理能力 60t/h                           |

|    |      |            |                           |      |             |                      |
|----|------|------------|---------------------------|------|-------------|----------------------|
| 39 |      | 61#~78#钟罩炉 | ø1800/<br>ø1400/<br>ø2200 | 16 台 | MF0138      | 4 台为 1 套，热处理能力 30t/h |
| 40 |      | 钟罩式光亮退火炉   | φ 1800                    | 4 台  | MF0139      | 4 台为 1 套，热处理能力 30t/h |
| 41 |      | 94#连续退火炉   | 650                       | 1 台  | MF0140      | 天然气加热，含脱脂酸洗线         |
| 42 |      | 95#连续退火炉   | 650                       | 1 台  | MF0141      | 天然气加热，含脱脂酸洗线         |
| 43 |      | 96#连续退火炉   | 650                       | 1 台  | MF0142      | 天然气加热，含脱脂酸洗线         |
| 44 |      | 97#连续退火炉   | 450                       | 1 台  | MF0143      | 天然气加热，含脱脂清洗线         |
| 45 |      | 98#连续退火炉   | 450                       | 1 台  | MF0144      | 天然气加热，含脱脂清洗线         |
| 46 |      | 99#连续退火炉   | 650                       | 1 台  | MF0145      | 天然气加热，含脱脂酸洗线         |
| 47 | 表面处理 | 122#清洗线    | /                         | 1 条  | MF0160~0162 | 配套酸雾吸收装置             |
| 48 |      | 125#清洗线    | /                         | 1 条  | MF0251~0254 | 配套酸雾吸收装置             |
| 49 |      | 110#清洗线    | /                         | 1 条  | MF0262~0271 | 配套酸雾吸收装置             |
| 50 |      | 117#清洗线    | /                         | 1 条  | MF0113~0116 | 配套酸雾吸收装置             |
| 51 |      | 115#清洗线    | /                         | 1 条  | MF0243~0246 | 配套酸雾吸收装置             |
| 52 |      | 123#清洗线    | /                         | 1 条  | MF0247~0250 | 配套酸雾吸收装置             |
| 53 |      | 126#清洗线    | /                         | 1 条  | MF0109~0112 | 配套酸雾吸收装置             |
| 54 |      | 119#清洗线    | /                         | 1 条  | MF0156~0159 | 配套酸雾吸收装置             |
| 55 |      | 118#清洗线    | /                         | 1 条  | MF0152~0155 | 配套酸雾吸收装置             |
| 56 |      | 116#清洗线    | /                         | 1 条  | MF0255~0258 | 配套酸雾吸收装置             |
| 57 |      | 124#清洗线    | /                         | 1 条  | MF0148~0151 | 配套酸雾吸收装置             |
| 58 | 热镀锡  | 全自动热镀锡线    | /                         | 1 条  | MF0234      | 含喷淋、酸洗、锡锅等           |
| 59 | 公用工程 | 制纯水设施      | 15m <sup>3</sup> /h       | 1 套  | MF0176      | /                    |

|    |      |         |                      |      |                   |                 |
|----|------|---------|----------------------|------|-------------------|-----------------|
| 60 |      | 制纯水设施   | 20m <sup>3</sup> /h  | 1 套  | MF0176            | /               |
| 61 |      | 氨分解系统   | 480m <sup>3</sup> /h | 1 套  | MF0178            | /               |
| 62 |      | 制氮机     | 330m <sup>3</sup> /h | 6 台  | MF0179            | /               |
| 63 | 辅助工程 | 打包机     | 200T                 | 1 台  | MF0183            | /               |
| 64 |      | 动平衡仪    | YYW-300              | 1 台  | MF0186            | /               |
| 65 |      | 锻压机     | YG32-1000            | 1 台  | MF0185            | /               |
| 66 |      | 恒温干燥箱   | /                    | 2 台  | MF0184            | /               |
| 67 |      | 磨床      | /                    | 12 台 | MF0181            | /               |
| 68 |      | 磨辊车床    | 非标                   | 1 台  | MF0182            | /               |
| 69 |      | 球磨机     | /                    | 1 台  | MF0180            | /               |
| 70 |      | 铣面机     |                      | 4 台  | MF0273            | /               |
| 71 | 其他设施 | 铜沫烘干机   | /                    | 4 台  | MF0146、<br>MF0147 | 2 台为 1 套，共计 2 套 |
| 72 |      | 打包机     | 25t-400t             | 9 台  | /                 | /               |
| 73 |      | 剪板机     | /                    | 1 台  | /                 | /               |
| 74 |      | 铣刀磨床    | /                    | 1 台  | /                 | /               |
| 75 |      | 130#初切  | 650                  | 1 台  | /                 | /               |
| 76 |      | 131#初切  | 450                  | 1 台  | /                 | /               |
| 77 |      | 132#初切  | 650                  | 1 台  | /                 | /               |
| 78 |      | 140#初切  | 650                  | 1 台  | /                 | /               |
| 79 |      | 1#焊接线   | 650                  | 1 台  | /                 | /               |
| 80 |      | 144#拉弯矫 | /                    | 1 台  | /                 | /               |

|     |           |   |    |   |   |
|-----|-----------|---|----|---|---|
| 81  | 150#拉弯矫   | / | 1台 | / | / |
| 82  | 151#拉弯矫   | / | 1台 | / | / |
| 83  | 134#分剪机   | / | 1台 | / | / |
| 84  | 136#分剪机   | / | 1台 | / | / |
| 85  | 137#分剪机   | / | 1台 | / | / |
| 86  | 141#分剪机   | / | 1台 | / | / |
| 87  | 142#分剪机   | / | 1台 | / | / |
| 88  | 152#分剪机   | / | 1台 | / | / |
| 89  | 153#分剪机   | / | 1台 | / | / |
| 90  | 156#分剪机   | / | 1台 | / | / |
| 91  | 157#分剪机   | / | 1台 | / | / |
| 92  | 焊接绞交线     | / | 2台 | / | / |
| 93  | 自动包装线     | / | 1台 | / | / |
| 94  | 缠绕包装机     | / | 3台 | / | / |
| 95  | 单臂吊       | / | 3台 | / | / |
| 96  | 其他金工、机加设备 | / | 1套 | / | / |
| 97  | 车间监控设备    | / | 1套 | / | / |
| 98  | 恒温恒湿烘箱    | / | 1台 | / | / |
| 99  | 氧氮氢分析仪    | / | 1台 | / | / |
| 100 | 车间物料运输系统  | / | 1套 | / | / |
| 101 | 炉后化验设备    | / | 1套 | / | / |

|     |  |       |               |     |   |   |
|-----|--|-------|---------------|-----|---|---|
| 102 |  | 扫描电镜  | S-3400N       | 1 台 | / | / |
| 103 |  | 直读光谱仪 | /             | 3 台 | / | / |
| 104 |  | 显微镜   | OLS4000       | 1 台 | / | / |
| 105 |  | 拉力机   | ZWICK25<br>KN | 1 台 | / | / |
| 106 |  | 粗糙度仪  | /             | 1 台 | / | / |
| 107 |  | 离线板型仪 | HIPEWMH       | 1 台 | / | / |
| 108 |  | 硬度计   | /             | 1 台 | / | / |
| 109 |  | 表面检测仪 | /             | 8 台 | / | / |

### 3.1.3.2 主要原辅材料

企业现有项目主要原辅材料见下表3.1-3。

表 3.1-3 企业现状主要原辅材料清单

| 序号 | 原料名称    | 年用量      | 单位                   | 材料来源 | 备注   |
|----|---------|----------|----------------------|------|--|
| 1  | 边角料（铜）  | 128213.8 | t/a                  | /    | 主要为下一级利用单位金加工边角料，铜含量≥99%，表面清洁，不含油污、塑料、橡胶等杂质。 |
| 2  | 电解铜     | 73058    | t/a                  | 国内采购 | /  |
| 3  | 光亮铜     | 6284     | t/a                  | 国内采购 | /  |
| 4  | 电解锌     | 3135     | t/a                  | 国内采购 | /  |
| 5  | 锡块      | 2121     | t/a                  | 国内采购 | /  |
| 6  | 锰块      | 100      | t/a                  | 国内采购 | /  |
| 7  | 铁锭      | 149      | t/a                  | 国内采购 | /  |
| 8  | 镍块      | 949      | t/a                  | 国内采购 | /  |
| 9  | 硅       | 50       | t/a                  | 国内采购 | /  |
| 10 | 木炭      | 500      | t/a                  | 国内采购 | /  |
| 11 | 氯化锌     | 0.4      | t/a                  | 国内采购 | /  |
| 12 | 氯化铵     | 0.8      | t/a                  | 国内采购 | /  |
| 13 | 热镀锡锭    | 50       | t/a                  | 国内采购 | 纯锡，不含铅等重金属                                   |
| 14 | 石墨模具    | 15       | t/a                  | 国内采购 | /  |
| 15 | 皂化油     | 70       | t/a                  | 国内采购 | 年更换量，使用时与水配比 1:19                            |
| 16 | 矿物油     | 174      | t/a                  | 国内采购 | 年更换量   |
| 17 | 液压油     | 21.2     | t/a                  | 国内采购 | 设备检修   |
| 18 | 脱脂剂     | 58       | t/a                  | 国内采购 | 中性脱脂剂  |
| 19 | 98%工业硫酸 | 348      | t/a                  | 国内采购 | 8t 硫酸储罐                                      |
| 20 | 钝化剂 BTA | 2.32     | t/a                  | 国内采购 | 环保型钝化剂，不含重金属                                 |
| 21 | 氩气      | 3.48     | t/a                  | 国内采购 | 钢瓶装  |
| 22 | 液氨      | 1160     | t/a                  | 国内采购 | 依托鑫泰液氨储罐，管道运送至本厂区                            |
| 23 | 天然气     | 900      | 万 Nm <sup>3</sup> /a | 国内采购 | 管道   |
| 24 | 尼龙刷     | 10       | t/a                  | 国内采购 | /  |
| 25 | 酚醛树脂胶水  | 0.42     | t/a                  | 国内采购 | /  |
| 26 | 酒精      | 0.84     | t/a                  | 国内采购 | /  |
| 27 | 切削液     | 10       | t/a                  | 国内采购 | /  |
| 28 | 混凝剂     | 100      | t/a                  | 国内采购 | 污染治理   |
| 29 | 碱       | 200      | t/a                  | 国内采购 | 污染治理   |
| 30 | 除渣剂     | 50       | t/a                  | 国内采购 | 无氟除渣剂  |

### 3.1.3.3 主要产品方案

企业现有项目主要产品方案见表3.1-4。公司现状产品方案为年产高精度铜基合金材料11.2万吨和铜合金带坯5万吨，熔炼产能22.11万吨/年。

表 3.1-4 现有项目产品方案

| 类别   | 序号     | 产品           | 备注           | 产量         |
|------|--------|--------------|--------------|------------|
| 现有工程 | 一      | 铜基带坯         | 外销           | 10000t/a   |
|      | 二      | 高精度铜基带坯      | 为企业下一步规划项目预留 | 10000t/a   |
|      | 三      | 引线框架用高精度铜带坯  | 给集团子公司鑫泰供坯   | 30000t/a   |
|      | 四      | 高精度铜基合金材料    | /            | 112000 t/a |
|      | 1      | 青铜镀锡带        | /            | 2500t/a    |
|      | 2      | 黄铜镀锡带        | /            | 2500t/a    |
|      | 3      | 紫铜镀锡带        | /            | 2500t/a    |
|      | 4      | 电子铜镀锡带       | /            | 2500t/a    |
|      | 5      | 电子专用铜带       | /            | 24000 t/a  |
|      | 6      | 高精度锡青铜带      | /            | 25000 t/a  |
|      | 7      | 高精度紫黄铜带      | /            | 18000 t/a  |
|      | 8      | 高精度锌白铜带      | /            | 3000 t/a   |
|      | 9      | 高性能铜镍、铜铁合金板带 | /            | 20000 t/a  |
|      | 10     | 引线框架用铜带      | /            | 5000 t/a   |
|      | 11     | 其他高精度铜基合金带   | /            | 7000 t/a   |
| 五    | 配套熔炼产能 | /            | 221100t/a    |            |

#### 3.1.3.4 生产制度

企业劳动定员约为1180人，为三班制24h生产，全年工作300天，厂区设有食堂和倒班宿舍。

#### 3.1.3.5 厂区平面布置

企业位于宁波前湾新区金溪路68号，厂房面积约87437.5m<sup>2</sup>，厂区在金溪路设东、西两个入口。内部厂房间道路环线贯通，方便车辆出入。厂区建筑物四周、道路两旁、围墙内侧布置绿地。办公楼位于厂区东南侧。

厂区共设5幢生产车间，所有生产工序均在车间内进行，原材料和成品均堆放于室内，无露天作业。具体见厂区平面图3.1-1。

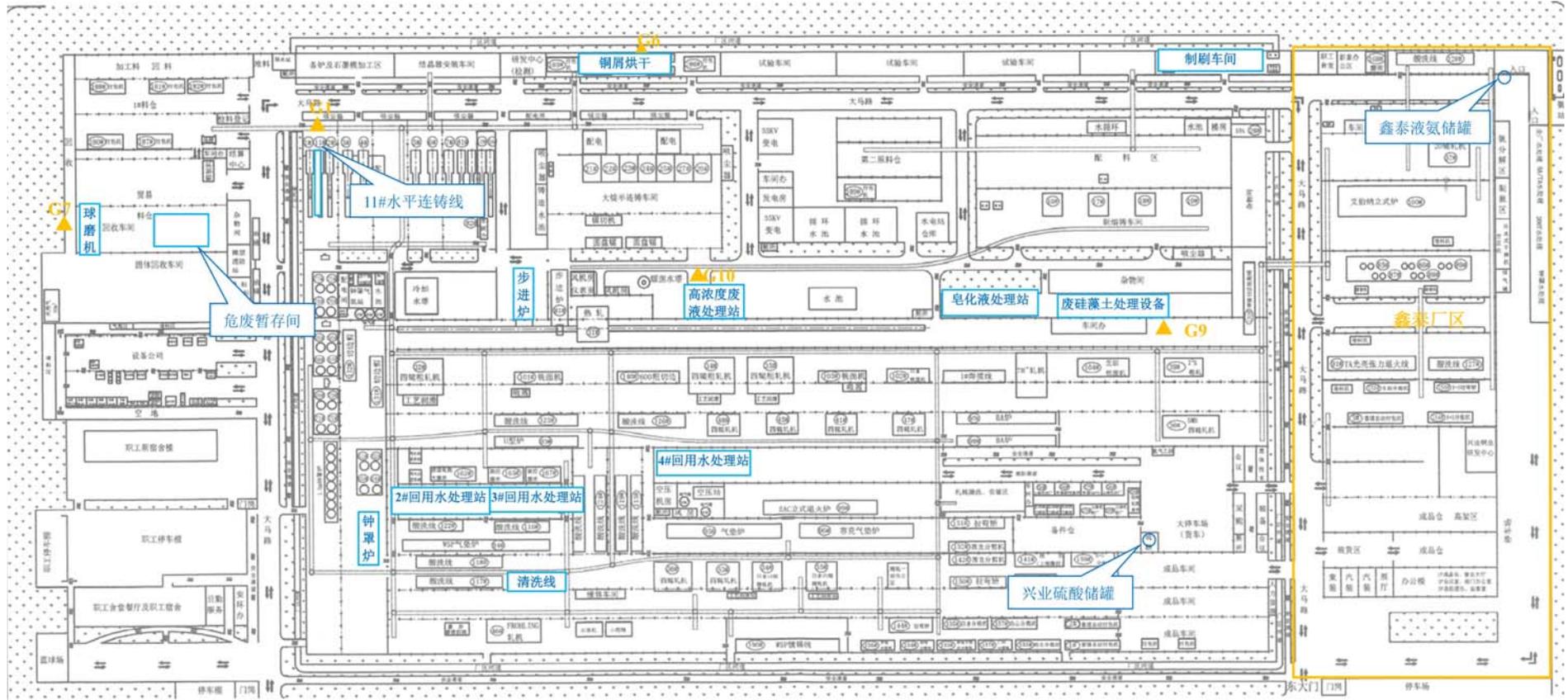


图 3.1-1 现有项目总平面布置图

### 3.1.3.6 主要生产工艺流程

#### 1、各类铜合金产品制造总体工艺

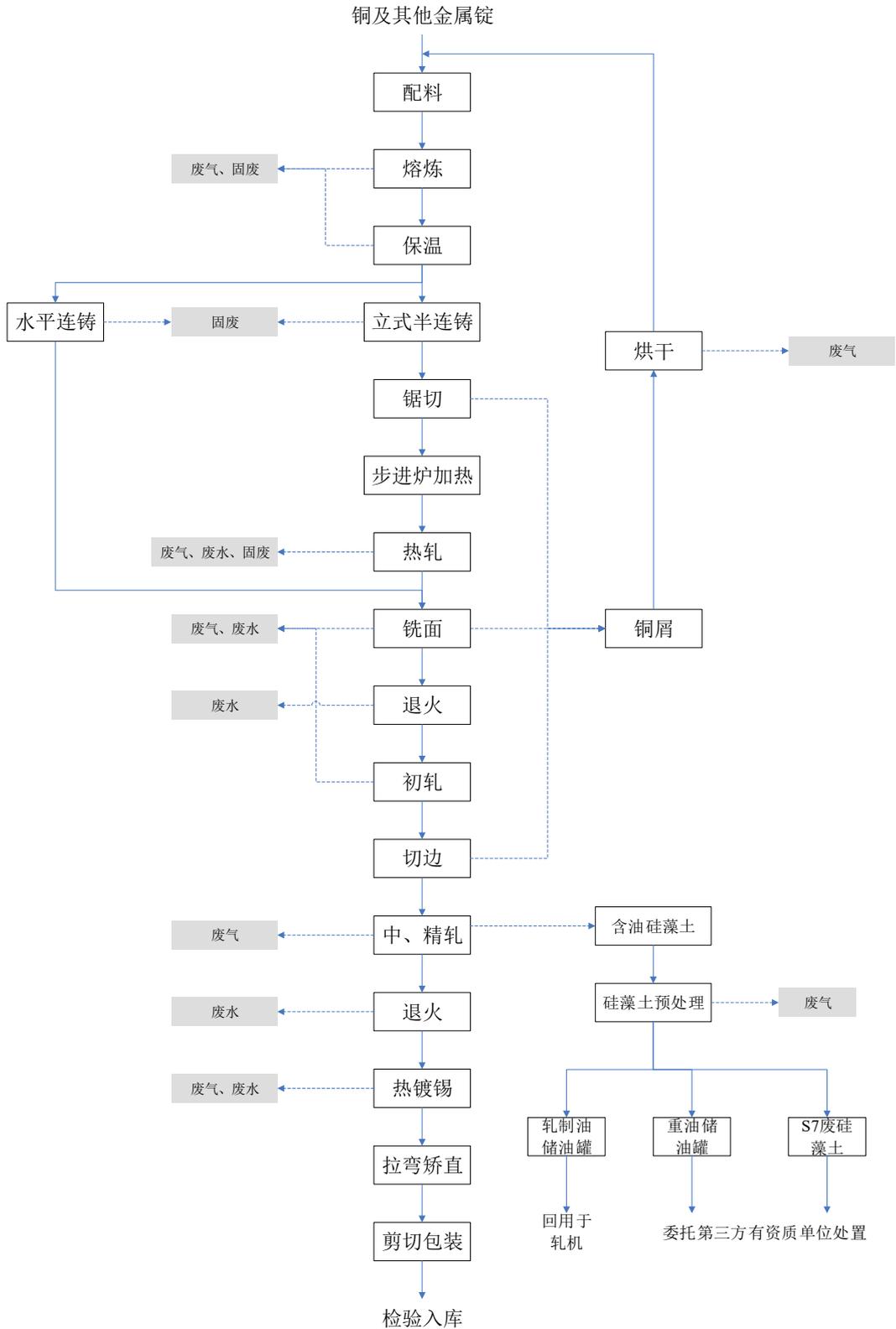


图 3.1-2 现有项目总体工艺流程图

### 1) 进厂检验、配料

企业对外购原料进行进厂检验，特别是对原料中外购的每个批次边角料（下一级利用单位金加工边角料）进行进厂质量控制，控制指标见表3.2-6，不符合要求的边角料不可进厂利用。

配料：按照合金成份要求，将各类金属料按一定配比进行混合，通过加料车将配好的原料加入熔炼炉。

### 2) 熔炼

采用电加热。熔炼是调整和优化合金化学成份的过程，对铜合金性能起关键作用，根据合金锭成分不同，熔化温度不同，最高可达到1100℃以上。

### 3) 保温

采用电加热。将完成熔炼的铜合金熔液潜流流入保温炉中，严格控制温度在1080℃左右。

### 4) 水平连铸与半连铸

半连铸坯主要用来生产电子专用铜带系列、高精度紫黄铜带系列和其它高精度铜基合金带，水平连铸坯主要用于生产高精度锡青铜带系列。

水平连铸：水平连铸的结晶器成水平布置，铜水在结晶器内的静压力低避免了铸坯鼓肚，水平连铸的中间罐和结晶器之间是密封连接的有效防止了二次氧化，故铸坯质量好，且水平连铸不需矫直。保温炉中的熔液经过水平连铸机铸造成约70m长、16mm厚的铜带卷坯，水平连铸机的铸造速度为1.5~2.5t/h。

立式半连铸：保温炉中的熔液经立式半连铸机铸成6.3m×630mm×175mm的锭坯。在半连铸过程中使用冷却水，由铜结晶器喷头直接喷淋锭坯，使用后的冷却水经冷却塔和机械过滤器处理后回用。

### 5) 锯切

锭坯在锯切机上切去浇口和底部，锭坯规格为6m×630mm×175mm。

### 6) 步进炉加热

使用步进式加热炉将锭坯加热至800~950℃。步进式加热炉以天然气作燃料。

### 7) 热轧

加热后的锭坯在热轧机上轧制成约10.0~13.0mm厚的带坯。

### 8) 铣面

经水平连铸和热轧过程制得的带材，其表面存在氧化层及铸造缺陷，需通过

双面铣去除其表层，铣面机采用切削液润滑，铣面所得的铜沫经收集后经烘干机烘干去除其油污后，可全部回用于熔炼。

#### 9) 第一次退火

视产品要求选用钟罩炉退火或者连退线退火。

钟罩炉退火：工艺温度为750℃，采用天然气加热。退火过程中需使用氮氢混合气（75%H<sub>2</sub>，25%N<sub>2</sub>）作为保护气体。

连退线退火：退火温度为500℃左右，电或天然气加热，使用氮氢混合气作为保护气，最大退火速率为80m铜材/min。每条连退线均含1条清洗线，具体工艺类似清洗线，整个工序为：脱脂→水洗→水洗→酸洗→水洗→水洗→热水洗（去离子水）→钝化。用牵引机使带材通过脱脂槽（带材浸入碱液中），碱液温度为60℃左右（电加热），停留时间10~20min，出来后用水清洗，除去带坯表面油脂，接着再通过酸液槽，出来经三道水洗后完成整个清洗工序。脱脂槽采用中性脱脂剂，每半年更换一次；酸液槽中酸液为5~10%左右的硫酸溶液，常温酸洗，每半年更换一次；钝化槽槽液为0.05%左右的苯并三氮唑（BTA）钝化剂，槽液温度为60℃左右（电加热），每月更换一次。

#### 10) 初轧

经过可逆式初轧，将带材轧制成厚度为1.5~2.5mm的带坯，初轧机采用皂化液冷却、润滑。

#### 11) 切边

切除带材两边的碎边缺口，将带材加工成410~630mm宽度的卷坯。切边所得的铜沫经收集后经烘干机烘干去除其表面油污后，可全部回用于熔炼。

#### 12) 中轧

使用中轧机将约2mm厚的带坯轧制成约0.6mm厚的带坯。

#### 13) 精轧

用精轧机将约0.6mm厚的带坯轧制成高精度铜带系列产品的要求。轧制过程中使用矿物油作润滑冷却剂，使用喷头将油喷向轧辊，以降低轧辊温度，防止轧辊变形。

#### 14) 第二次退火

视产品要求选用钟罩炉退火或者连退线退火。退火工艺同一次退火。

#### 15) 脱脂酸洗

采用清洗线对铜带进行表面处理。用牵引机使带材先经过两道脱脂，操作温度约70℃，电加热，喷淋和刷洗脱脂共用一个6m<sup>3</sup>的贮液箱供槽液，槽液循环使用，定期补充，约半年更换一次；脱脂后的带材通过挤干辊挤干带材表面上的残留液体，并将这些液体回流到前一阶段的槽液中去，再经过两道逆流水洗——挤干工序后，经吹扫处理后进入酸洗槽，酸洗采用5~10%的硫酸进行常温喷淋酸洗，酸洗槽配置一个3m<sup>3</sup>的喷淋室，槽液循环使用，定期补充，约半年更换一次；酸洗后的带坯挤干后再经三道喷淋水洗——挤干工序后进入钝化槽，最终挤干。

#### 16) 热镀锡

青铜镀锡带、黄铜镀锡带、紫铜镀锡带以及电子铜镀锡带（合计产能约1万吨/年）需要进行镀锡处理，镀锡采用全自动铜合金带材热镀锡生产线（含1条脱脂酸洗线），热镀锡线除了进、出料口外全封闭，带坯先经脱脂酸洗线表面处理后浸入助焊池，然后在经热镀锡工艺在带坯表面镀一层均匀的锡层，冷却后进入下道工序。

17) 拉弯矫直：拉弯矫直工艺可改善带材板型和消除内应力不匀，这是国内外最先进的工艺和装置。

18) 剪切和包装：在纵剪包装机列上，将带材纵剪成用户所要求的宽度并满足公差要求，剪切后，产品进行在线包装，带卷可经横切机列剪成定尺板材成品。

19) 检验入库：板带材在剪切包装机列上取试样，并进行外观和产品标准规定的性能测试，合格后入库。

### 2、其他辅助生产工艺

#### 1) 制刷工艺

连退线、清洗线所用刮刷由企业自行配套制作，产量约60个/月，采用酚醛树脂胶水，添加酒精作为稀释剂，胶水和酒精配比为1:2，剪裁和浸胶均采用人工操作，用锻压机挤压后，堆叠成型，再经恒温烘干箱烘干约16h（约40-50℃）后即可入车间待用。

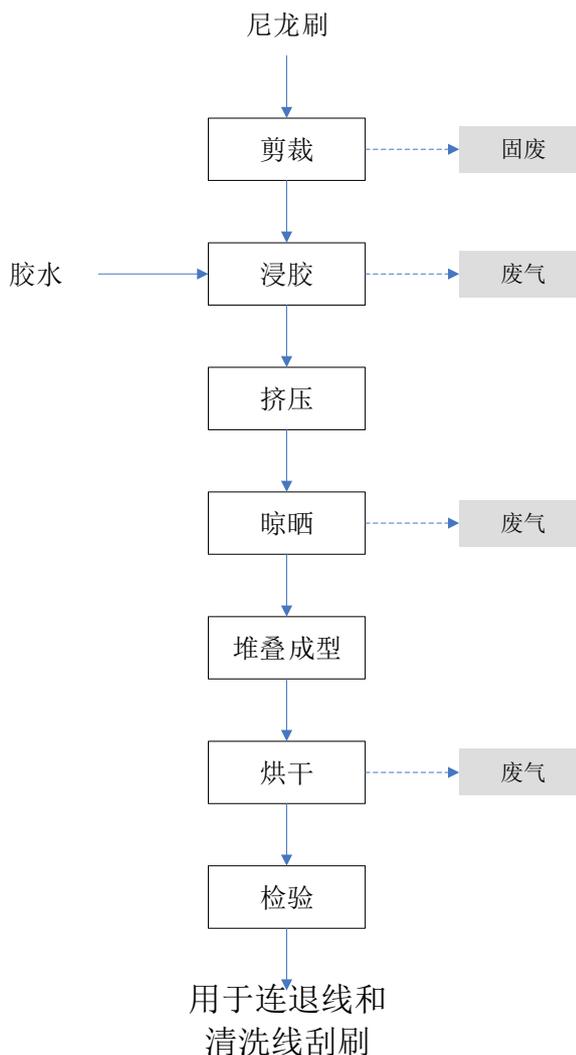


图 3.1-3 制刷工艺流程

## 2) 硅藻土预处理工艺

冷（精）轧机工作时使用矿物油作为润滑、冷却剂，矿物油需要定期过滤杂质，采用硅藻土作为过滤介质，会产生一定量的含油硅藻土，全厂产生量约80吨/年。为提高矿物油利用率，减少废硅藻土的产生量，增加了1套硅藻土预处理设备（设计处理规模500kg/d），采用物理法分离含油硅藻土中的油分与硅藻土，分离过程中通过改变控制馏程，由不同的油品回收系统分别实现轧制油与重油的提取，轧制油与重油的提取均为专用装置及管道，避免对已提纯轧制油的二次污染。这样既保证了轧制油的精度又避免了轧制油在高温下产生裂解和碳化，破坏其分子结构及物理特性。

矿物油回收率约为40%，共32吨/年，共配备二种储油罐，其中轧制油储油罐回收的矿物油约16吨/年，可回用到中精轧工序；重油储油罐回收的废油约16吨/年，作为危废委托第三方有资质单位处置。

### ①上料系统

上料仓量化设计，料仓底部及上料管部位加强磁装置，上料管采用不锈钢阀门控制。作用：利用强磁将待加工硅藻土中的铁质硬颗粒物质吸附清除，避免铁质硬颗粒物质进入硫化床后对搅拌齿及硫化床内壁造成损害进而影响设备正常运转。不锈钢球阀控制配置提高了密封等级，充分保证工作环境负压正常。

### ②硫化床

硫化床材质为Q345R容器专用板，加工工艺按照压力容器制造标准，有极强的安全性及可靠性。硫化床内部搅拌轴材料为45#钢经调质处理。搅拌齿采用侧倾角铲板式设计，阴阳对称分布，由高锰耐磨材料锻打制作，使用寿命长。侧倾角设计阻力小，搅拌均匀，节约能耗，效果显著。阴阳分布可以实现正反布料，搅拌，避免硫化床内硅藻土形成局部堆积，保证加热均匀，提高工作效率。

硫化床电磁涡流加热装置采用国内优质的电磁线及电器元器件，电磁加热装置由1~3个独立的加热区域组成，加热区域总面积 $\geq 3/4$ 硫化床体表面积，加热效率高，功效快。

搅拌传动系统：搅拌轴两端均采用双层高温密封处理，尾端设计密封连接罩体，采用减速机密封连接并传动。优点是减速机与连接罩体之间进行密封对接，既能保证动力传输效果又能确保传动部分与硫化床体之间的密封效果，保证设备运行的安全性。电机采用防爆电机。

### ③气尘隔离装置

在硫化床与精馏塔之间，设备配备了气尘隔离装置，有效隔离硫化床内硅藻土搅拌过程中产生的扬尘，做到初步气尘分离，减免硅藻土进入精馏塔形成堵塞，延长精馏塔使用周期，降低维护成本。

### ④精馏塔

精馏塔采用无缝钢管加工，内部做除锈砂洗处理后，逐级添加陶瓷环填料、陶瓷波纹填料、特制波纹填料，配比科学合理。优点是可以使油气净化彻底，保证精馏效果及油品质量。精馏塔外部采用优质保温棉和外包装板保护装置。

### ⑤重油回收器

设备配备独立的重油回收塔，实现轧制油和重油的完全分离。可完全有效的隔离设备运行中的重油对轧制油的污染，使设备提取的轧制油始终处于最清洁状态。重油回收塔配备有单独的气液转换器。

#### ⑥储油罐

设备油罐均采用Q245R材质，制造符合压力容器制作标准。设备均配备外径1.4m轧制油油罐一台、外径0.9m重油油罐一台，油罐之间合理配置电动控制阀门和连接管道。

#### ⑦真空系统

真空泵一备一用，两个真空泵之间可一键切换，保证设备始终处于设定的真空状态下运行，确保设备安全。

#### ⑧排渣系统

设备排渣采用螺旋输送机（绞龙）输送，全程密封输送，基本无扬尘产生。

#### ⑨电控系统

设备电控系统为一站式平台控制柜，对设备整体运行实现全管控，操作。一站式控制台显示设备运行时的真空压力、电流、电压、温度、流量等指标，并实现自动化操控。电控系统配备警示提示及报警装置，实现指标异常时及时报警并紧急自动停车。

#### ⑩其他配套设施

设备所配备电机均为防爆电机，防爆等级为EXd II BT4。整套系统因工艺流程所需要的阀门控制均可采用电控阀门（手动阀门），能实现一键操作、自动控制等功能。系统连接管路全部采用无缝钢管，外部均有抗氧化涂层处理。配套设置消防喷头及报警装置。

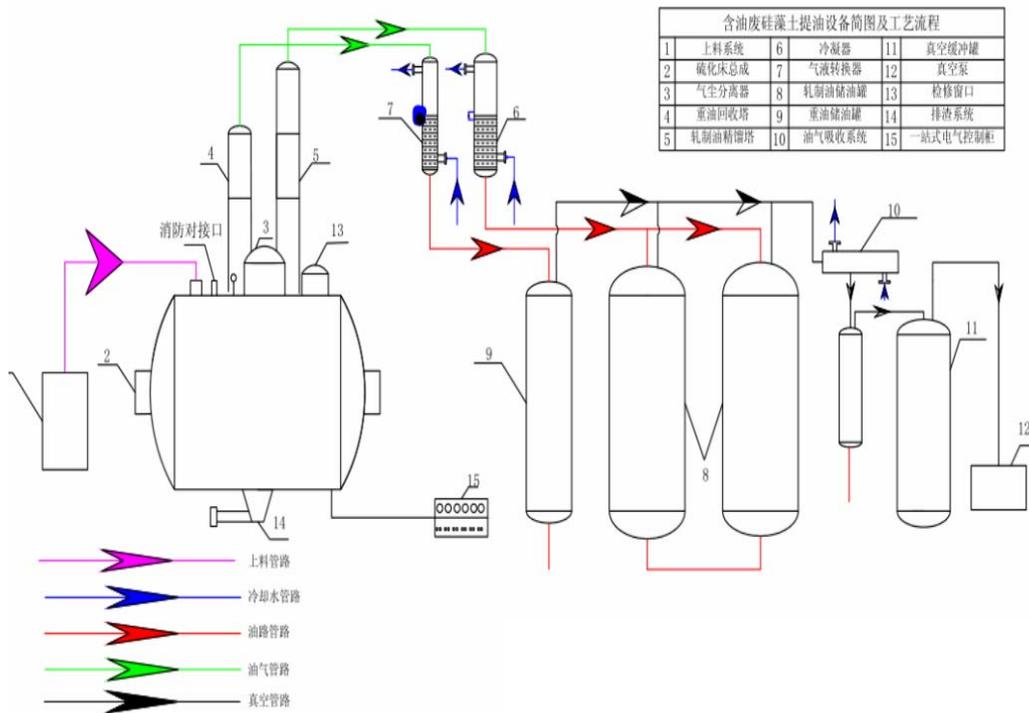


图 3.1-4 硅藻土预处理工艺

### 3) 高浓度废液处理工艺

企业现有高浓度废液处理采用蒸发+半导体膜处理工艺，主要生产工艺如下：

#### ①预处理

采用袋式过滤器预处理。袋式过滤器内部由金属网篮支撑滤袋，液体由入口流进，经滤袋过滤后从出口流出，杂质拦截在滤袋中，更换滤袋后可继续使用。该工艺中主要是拦截金属粉末，灰尘等固体颗粒物，保护蒸发装置和半导体膜过滤器。

#### ②蒸发器

真空蒸发是在真空下进行的操作。真空蒸发可以降低溶液沸点，可处理高温下易分解的热敏性物料，增大传热推动力，提高蒸发器单位传热面积的蒸发量，主要用于急速降低废水中的COD浓度。

#### ③半导体膜

半导体膜过滤器主要处理拦截含油废水中的油脂，经处理后含油量 $\leq 5\text{mg/L}$ 。常温常压状态下进行工作。半导体膜过滤器管壁密布微孔，包括油在内的较大粒径的物质被管壁截留，而水及溶解性物质则穿过管壁微孔，从而使得物料得以分离，其中被管壁截留的部分成为浓缩液，而透过管壁的部分得以净化。

半导体膜需要定期清洗，一般2天~3天清洗一次，设备配有自动清洗罐。清

洗药剂加水100公斤，来回清洗2-4h即可，清洗水打回原液处，一同处理达标排放。

### 3.1.3.7 环保管理要求落实情况

#### 1、污染防治措施落实情况

现有项目各项污染防治措施落实情况汇总如下：

**表 3.1-5 污染防治措施汇总**

| 污染物类别    | 环评及批复要求治理措施            | 实际处理措施（验收）  |  |
|----------|------------------------|---|--|
| 废气       | 熔炼废气                   | 在熔炼炉、保温炉上方设置高效集气罩，收集的废气经“旋风除尘+脉冲布袋除尘”处理后通过 15m 高排气筒排放。                    | 在熔炼炉、保温炉上方设置高效集气罩，收集的废气经“旋风除尘+高效脉冲布袋除尘”处理后通过 15m 高排气筒排放。 |
|          | 皂化液挥发废气                | 经集气罩收集后通过水雾净化装置收集回用，尾气通过 15m 排气筒高空排放。                                     | 设备上方自带水雾净化装置，废气经收集后通过冷凝回收方式回用于生产，尾气通过 15m 排气筒排放。         |
|          | 矿物油挥发废气                | 集气罩收集后通过弗洛林轧机油雾净化装置净化后通过 15m 高排气筒排放。                                      | 经集气罩收集后通过弗洛林轧机油雾净化装置净化后通过 15m 高排气筒排放。                    |
|          | 硫酸雾                    | 集气罩收集后通过碱液喷淋处理后通过 15m 高排气筒排放。   | 通过集气罩收集后通过碱液喷淋处理后通过 15m 高排气筒排放。                          |
|          | 天然气燃烧废气                | 收集后经不低于 15m 排气筒排放。  | 收集后经不低于 15m 排气筒排放  |
|          | 铜沫油沫烘干废气               | 收集后经水喷淋+等离子除臭处理后通过 15m 高排气筒排放。  | 收集后经水喷淋塔处理后通过 15m 排气筒排放。                                 |
|          | 球磨粉尘                   | 收集后经布袋除尘处理后通过 15m 高排气筒。   | 球磨机工作室封闭，废气收集后经布袋除尘处理后通过 15m 排气筒排放。                      |
|          | 制刷废气                   | 加强车间通风。   | 通过车间通风设施无组织排放。   |
|          | 硅藻土预处理废气               | 抽真空废气经“静电除油+活性炭吸附”处理后经 15 米排气筒排放；出灰间全封闭，换气废气直接通入该套处理设施经活性炭吸附处理后经同一根排气筒排放。 | 硅藻土预处理废气（含硅藻土冷却废气）经高压静电除油雾+干式过滤+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒排放。    |
|          | 高浓度废液处理站废气             | 抽真空废气经“静电除油+活性炭吸附”处理后经 15 米排气筒排放。   | 收集后经活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒排放。                                |
|          | 热镀锡废气                  | 锡锅和助焊槽上方设置封闭型集气罩，废气收集后经干式酸雾净化+布袋除尘处理后通过 15m 高排气筒排放。                       | 锡锅和助焊槽上方设置封闭型集气罩，废气收集后经干式酸雾净化+布袋除尘处理后通过 15m 高排气筒排放       |
| 职工食堂油烟废气 | 经油烟净化器处理后通过烟道经所在楼屋顶排放。 | 经油烟净化器处理后通过烟道经所在楼屋顶排放   |  |
| 废水       | 皂化液废水                  | 经皂化液/脱脂液处理站处理后排入市政污水管网。   | 经高浓度废液处理站处理后排入市政污水管网。                                    |
|          | 废磨削液、                  | 经高浓度废液处理站处理后排入市政  |  |

|            |  |   |  |
|------------|--|---|--|
|            | 废切削液、废脱脂液等   | 污水管网  |  |
|            | 酸洗废液、酸洗废水  | 经回用水处理站处理后 97%回用于水洗工序；3%达标排入市政污水管网。                                   | 经回用水处理站处理后 97%回用于水洗工序；3%达标排入市政污水管网。  |
|            | 制纯水系统产生的浓水   | 纳入生产废水管理，经外排缓冲池排入市政污水管网。  | 纳入生产废水管理，经外排缓冲池排入市政污水管网。   |
| 固体废物       | 一般固废   | 熔炼炉渣、废石墨模具、废制刷材料、废包装材料等一般固废分类收集后外售综合利用。                               | 一般固废分类收集后外售综合利用。   |
|            | 危险废物   | 熔炼废气除尘装置收集的飞灰、废化学品包装桶、废硅藻土、废油、皂化液处理站污泥、回用水处理站污泥、废活性炭等危险废物委托有资质单位进行处置。 | 废油委托宁波富海环保科技有限公司和杭州大地海洋环保股份有限公司进行处置；废化学品包装桶、废硅藻土、废活性炭、脱脂液处理站污泥、回用水处理站污泥和过滤吸附介质委托宁波大地化工环保有限公司进行处置；飞灰委托浙江奔乐生物科技股份有限公司进行处置。 |
| 噪声防治       | (1) 优先选用低噪声设备，以降低噪声源强。<br>(2) 对风机、水泵等高噪声设备设置独立的操作间，并采取隔声或减震措施。<br>(3) 加强设备日常维护，确保设备运行状态良好，避免设备不正常运转产生的高噪声现象。 |   | 已按要求落实。  |
| 土壤防治       | 从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。  |   | 已按要求落实。  |
| 车间地面       | 酸洗车间内铺设环氧树脂地坪等防腐、防渗、防混措施   |   | 已按要求落实。  |
| 地下水        | 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。   |   | 已按要求落实。  |
| 以新带老措施落实情况 | 连铸车间除尘系统改造，采用旋风除尘+脉冲布袋除尘工艺   |   | 熔炼废气均已完成改造，采用旋风除尘+脉冲布袋除尘工艺。  |
|            | 油冷轧机油雾抽吸系统改造   |   | 已完成油雾抽吸系统改造。   |
|            | 酸洗线配套酸雾净化设施  |   | 酸洗槽均已配备碱喷淋装置。  |
|            | SDG 干式酸雾吸附改为湿法碱液喷淋（热镀锡线）   |   | 已完成改造。   |
|            | 新增 1 套高浓度废液处理站，采用蒸发+半导体膜处理工艺   |   | 已按要求落实。  |
|            | 回用水处理站增加斜板沉淀工艺   |   | 已按要求落实。  |

## 2、排污许可及执行报告落实情况

宁波兴业盛泰集团有限公司已于2020年8月26日首次申领了排污许可证，许可证的编号为91330201732120956U，并按照排污许可证的要求填报了排污许可执行报告（月报、季报、年报）。

## 3、应急预案落实情况

现有工程已制定风险防范措施，已制定安全生产规范，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、危废仓库、危化品仓库地面均已做好防腐、防渗措施，现有工程应急预案已编制完成，并完成备案（备案号330282（H）-2023-025L）。同时企业定期开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。

#### **4、环保竣工验收落实情况**

企业现有工程已投产项目均已完成验收并按要求将项目内容进行公示且上传至全国环境影响评价管理信息平台建设项目环评企业自主验收系统中。

##### **3.1.3.8 主要污染物达标排放情况**

现有工程废气有组织排放监测结果见表3.1-6，厂界无组织排放监测结果见表3.1-7，废水监测结果见表3.1-8，噪声监测结果见表3.1-9。

**表 3.1-6 现状项目废气污染物排放情况一览表**

| 序号 | 废气类别 | 采样时间 | 处理工艺 | 标干烟气量<br>(Nm <sup>3</sup> /h) | 污染物 | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 排气筒<br>高度 m |
|----|------|------|------|-------------------------------|-----|------------------------------|----------------|-------------|
|    |      |      |      |                               |     |                              |                |             |
|    |      |      |      |                               |     |                              |                |             |
|    |      |      |      |                               |     |                              |                |             |
|    |      |      |      |                               |     |                              |                |             |
|    |      |      |      |                               |     |                              |                |             |
|    |      |      |      |                               |     |                              |                |             |
|    |      |      |      |                               |     |                              |                |             |
|    |      |      |      |                               |     |                              |                |             |
|    |      |      |      |                               |     |                              |                |             |
|    |      |      |      |                               |     |                              |                |             |
|    |      |      |      |                               |     |                              |                |             |
|    |      |      |      |                               |     |                              |                |             |
|    |      |      |      |                               |     |                              |                |             |
|    |      |      |      |                               |     |                              |                |             |
|    |      |      |      |                               |     |                              |                |             |
|    |      |      |      |                               |     |                              |                |             |









| 类别        | 内容     | 序号   | 判断依据  | 现有项目情况说明                                  | 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                                  | 已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                                 | 已按要求依法申领排污许可证, 严格落实企业排污主体责任               | 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明确的落后工艺与设备                                 | 无产业结构调整指导目录中明确的落后工艺与设备                    | 符合   |    |
|           |        | 4    | 鼓励使用先进的或环保的表面处理工艺技术和新设备, 减少酸、碱等原料用量                     | 采用先进的表面处理工艺技术和新设备, 酸洗液采用低浓度硫酸             | 符合   |    |
|           |        | 5    | 鼓励酸洗设备采用自动化、封闭性较强的设计                                    | 酸洗线采用自动化、封闭性较强的设计                         | 符合   |    |
|           | 清洁生产   | 6    | 酸洗磷化鼓励采取多级回收、逆流漂洗等节水型清洗工艺                               | 酸洗线采用逆流漂洗等节水型清洗工艺                         | 符合   |    |
|           |        | 7    | 禁止采用单级漂洗或直接冲洗等落后工艺                                      | 无单级漂洗或直接冲洗等落后工艺                           | 符合   |    |
|           |        | 8    | 鼓励采取工业污水回用、多级回收、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺                          | 采用工业污水回用、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺                   | 符合   |    |
|           |        | 9    | 完成强制性清洁生产审核   | 已完成强制性清洁生产审核                              | 符合   |    |
|           | 生产现场   | 10   | 生产现场环境清洁、整洁、管理有序; 危险品有明显标识                              | 已按要求做到生产现场环境清洁、整洁、管理有序; 危险品有明显标识          | 符合   |    |
|           |        | 11   | 生产过程中无跑冒滴漏现象  | 生产过程中无跑冒滴漏现象                              | 符合   |    |
|           |        | 12   | 车间应优化布局, 严格落实防腐、防渗、防混措施                                 | 车间已严格落实防腐、防渗、防混措施                         | 符合   |    |
|           |        | 13   | 车间实施干湿区分离, 湿区地面应敷设网格板, 湿件加工作业必须在湿区进行                    | 已按要求做到车间干湿区分离, 湿区地面敷设网格板, 湿件加工作业在湿区进行     | 符合   |    |
|           |        | 14   | 建筑物和构筑物进出水管应有防腐蚀、防沉降、防折断措施                              | 已按要求落实建筑物和构筑物进出水管防腐蚀、防沉降、防折断措施            | 符合   |    |
|           |        | 15   | 酸洗槽必须设置在地面上, 新建、搬迁、整体改造企业须执行酸洗槽架空改造                     | 酸洗槽采用架空布置                                 | 符合   |    |
|           |        | 16   | 酸洗等处理槽须采取有效的防腐防渗措施                                      | 酸洗等处理槽采取有效的防腐防渗措施                         | 符合   |    |
|           |        | 17   | 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; 废水收集池附近设立观测井 | 废水管线采取明管套明沟, 废水管道满足防腐、防渗漏要求; 废水收集池附近设立观测井 | 符合   |    |
|           |        | 18   | 废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰, 有流向、污染物种类等标示                      | 废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰, 有流向、污染物种类等标示        | 符合   |    |
|           | 污染治理   | 废水处理 | 19  | 雨污分流、清污分流、污水分质分流, 建有与生产能力配套的废水处理设施        | 已按要求基本落实雨污分流、清污分流、污水分质分流, 建有与生产能力配套的废水处理设施 | 符合 |
|           |        |      | 20  | 含第一类污染物的废水须单独                             | 含第一类污染物的废水单独处                              | 符合 |

| 类别     | 内容     | 序号  | 判断依据  | 现有项目情况说明  | 是否符合 |
|--------|--------|---|---|---|------|
|        |        |   | 独处理达标后方可并入其他废水处理  | 理达标后再并入其他废水处理                                   |      |
|        |        | 21  | 污水处理设施排放口及污水回用管道需安装流量计  | 已按要求在污水处理设施排放口及污水回用管道处安装流量计                     | 符合   |
|        |        | 22  | 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   |
|        |        | 23  | 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, 能够实现稳定达标排放                          | 符合   |
|        | 废气处理   | 24  | 酸雾工段有专门的收集系统和处理设施, 设施运行正常, 实现稳定达标排放   | 酸雾工段有专门的收集系统和处理设施, 设施运行正常, 可实现稳定达标排放            | 符合   |
|        |        | 25  | 废气处理设施安装独立电表, 定期维护, 正常稳定运行  | 废气处理设施安装独立电表, 定期维护, 正常稳定运行                      | 符合   |
|        |        | 26  | 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   | 企业无锅炉   | 符合   |
|        | 固废处理   | 27  | 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) 中的规定设置警告标志, 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 | 已按要求落实  | 符合   |
|        |        | 28  | 建立危险废物管理台账, 如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况   | 已按要求建立危险废物管理台账, 并如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况            | 符合   |
|        |        | 29  | 进行危险废物申报登记, 如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料  | 已按要求进行危险废物申报登记, 如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料    | 符合   |
| 30     |        | 危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置, 严格执行危险废物转移联单制度 | 危险废物均委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置, 严格执行危险废物转移联单制度  | 符合  |      |
| 环境监管水平 | 环境应急管理 | 31  | 切实落实雨、污排放口设置应急阀门  | 已在雨、污排放口设置应急阀门                                  | 符合   |
|        |        | 32  | 建有规模合适的事事故应急池, 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  | 已按要求建有规模合适的事事故应急池, 应急事故水池的容积符合相关要求且能确保事故废水能自流导入 | 符合   |
|        |        | 33  | 制定环境污染事故应急预案, 具备可操作性并及时更新完  | 已按要求制定环境污染事故应急预案, 备案号 330282 (H)                | 符合   |

| 类别 | 内容     | 序号 | 判断依据  | 现有项目情况说明   | 是否符合 |
|----|--------|----|---|--|------|
|    |        |    | 善   | -2023-025L   |      |
|    |        | 34 | 配备相应的应急物资与设备  | 已按要求配备相应的应急物资与设备   | 符合   |
|    |        | 35 | 定期进行环境事故应急演练  | 已按要求定期进行环境事故应急演练   | 符合   |
|    | 环境监测   | 36 | 制定监测计划并开展排污口、雨水排放口及周边环境的监督性监测   | 已按要求制定监测计划并开展排污口、雨水排放口及周边环境的监督性监测  | 基本符合 |
|    | 内部管理档案 | 37 | 配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理  | 已按要求配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理   | 符合   |
|    |        | 38 | 建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度   | 已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   |
|    |        | 39 | 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、贮存及处置情况 | 已按要求完善相关台帐制度，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，并如实记录危险废物的产生、贮存及处置情况 | 符合   |

## 2、与宁波市金属表面处理行业污染整治提升技术规范对照

现有酸洗线对比《宁波市金属表面处理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 3.1-12 与宁波市金属表面处理行业整治提升技术规范对照表

| 类别        | 内容     | 序号 | 判断依据                               | 现有项目情况说明                        | 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             | 已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        | 已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明确的落后工艺与设备            | 本项目无产业结构调整指导目录中明确的落后工艺与设备       | 符合   |
|           |        | 4  | 鼓励使用先进的或环保的表面处理工艺技术和新设备，减少酸、碱等原料用量 | 本项目采用先进的表面处理工艺技术和新设备，酸洗液采用低浓度硫酸 | 符合   |
|           |        | 5  | 鼓励酸洗设备采用自动化、封闭性较强的设计               | 酸洗线采用自动化、封闭性较强的设计               | 符合   |
|           | 清洁生产   | 6  | 酸洗磷化鼓励采取多级回收、逆流漂洗等节水型清洗工艺          | 酸洗线采用逆流漂洗等节水型清洗工艺               | 符合   |
|           |        | 7  | 禁止采用单级漂洗或直接冲洗等落后工艺                 | 无单级漂洗或直接冲洗等落后工艺                 | 符合   |
|           |        | 8  | 鼓励采取工业污水回用、多级回收、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺     | 采用工业污水回用、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺         | 符合   |
|           |        | 9  | 完成强制性清洁生产审核                        | 已完成强制性清洁生产审核                    | 符合   |

| 类别   | 内容   | 序号 | 判断依据  | 现有项目情况说明                                  | 是否符合 |
|------|------|----|---|---|------|
| 生产现场 |      | 10 | 生产现场环境清洁、整洁、管理有序；危险品有明显标识   | 已按要求做到生产现场环境清洁、整洁、管理有序；危险品有明显标识           | 符合   |
|      |      | 11 | 生产过程中无跑冒滴漏现象  | 生产过程中无跑冒滴漏现象                              | 符合   |
|      |      | 12 | 车间应优化布局，严格落实防腐、防渗、防混措施  | 车间已严格落实防腐、防渗、防混措施                         | 符合   |
|      |      | 13 | 车间实施干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿件加工作业必须在湿区进行  | 已按要求做到车间干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿件加工作业必须在湿区进行    | 符合   |
|      |      | 14 | 建筑物和构筑物进出水管应有防腐蚀、防沉降、防折断措施  | 已按要求落实建筑物和构筑物进出水管防腐蚀、防沉降、防折断措施            | 符合   |
|      |      | 15 | 酸洗槽必须设置在地面上，新建、搬迁、整体改造企业须执行酸洗槽架空改造  | 酸洗槽采用架空布置                                 | 符合   |
|      |      | 16 | 酸洗等处理槽须采取有效的防腐防渗措施  | 酸洗等处理槽采取有效的防腐防渗措施                         | 符合   |
|      |      | 17 | 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；废水收集池附近设立观测井   | 废水管线采取明管套明沟，废水管道满足防腐、防渗漏要求；废水收集池附近设立观测井   | 符合   |
|      |      | 18 | 废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标示   | 废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标示         | 符合   |
|      |      | 19 | 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 | 按要求执行                                     | 符合   |
| 污染治理 | 废水处理 | 20 | 雨污分流、清污分流、污水分质分流，建有与生产能力配套的废水处理设施   | 已按要求基本落实雨污分流、清污分流、污水分质分流，建有与生产能力配套的废水处理设施 | 符合   |
|      |      | 21 | 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  | 含第一类污染物的废水单独处理达标后再并入其他废水处理                | 符合   |
|      |      | 22 | 污水处理设施排放口及污水回用管道需安装流量计  | 已按要求在污水处理设施排放口及污水回用管道处安装流量计               | 符合   |
|      |      | 23 | 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   |
|      |      | 24 | 按照“污水零直排区”创建要求对初期雨水进行收集处置   | 已按按照“污水零直排区”创建要求对初期雨水进行收集处置               | /    |

| 类别             | 内容             | 序号 | 判断依据  | 现有项目情况说明                                       | 是否符合 |
|----------------|----------------|----|---|--|------|
|                |                | 25 | 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, 可实现稳定达标排放                          | 符合   |
| 废气处理           |                | 26 | 酸雾工段有专门的收集系统和处理设施, 设施运行正常, 实现稳定达标排放   | 酸雾工段有专门的收集系统和处理设施, 设施运行正常, 可实现稳定达标排放           | 符合   |
|                |                | 27 | 废气处理设施安装独立电表, 定期维护, 正常稳定运行  | 废气处理设施安装独立电表, 定期维护, 正常稳定运行                     | 符合   |
|                |                | 28 | 锅炉(炉窑)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  | 炉窑污染物排放可以达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中特别排放限值 | 符合   |
|                |                | 29 | 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, 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 | 已按要求落实   | 符合   |
| 固废处理           |                | 30 | 建立危险废物、一般工业固体废物管理台账, 如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况  | 已按要求建立危险废物管理台账, 并如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况           | 符合   |
|                |                | 31 | 进行危险废物申报登记, 如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料  | 已按要求进行危险废物申报登记, 如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料   | 符合   |
|                |                | 32 | 危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置, 严格执行危险废物转移联单制度   | 危险废物均委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置, 严格执行危险废物转移联单制度     | 符合   |
|                |                | 33 | 切实落实雨、污排放口设置应急阀门  | 已在雨、污排放口设置应急阀门                                 | 符合   |
| 环境<br>监管<br>水平 | 环境<br>应急<br>管理 | 34 | 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   | 已按要求建有规模合适的事故应急池, 应急事故水池的容积符合相关要求且能确保事故废水能自流导入 | 符合   |
|                |                | 35 | 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   | 已按要求制定环境污染事故应急预案, 备案号 330282(H)-2023-025L      | 符合   |
|                |                | 36 | 配备相应的应急物资与设备  | 已按要求配备相应的应急物资与设备                               | 符合   |

| 类别             | 内容 | 序号 | 判断依据  | 现有项目情况说明  | 是否符合 |
|----------------|----|----|---|---|------|
|                |    | 37 | 定期进行环境事故应急演练  | 已按要求定期进行环境事故应急演练  | 符合   |
| 环境<br>监测       |    | 38 | 按照有关要求制定自行监测方案，实施自行监测并进行信息公开  | 已按照有关要求制定自行监测方案，实施自行监测并进行信息公开   | 符合   |
|                |    | 39 | 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                                   | 暂不涉及  | 符合   |
| 内部<br>管理<br>档案 |    | 40 | 配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理  | 已按要求配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理  | 符合   |
|                |    | 41 | 建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度   | 已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   |
|                |    | 42 | 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、贮存及处置情况 | 已按要求完善相关台帐制度，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、贮存及处置情况 | 符合   |

### 3、与浙江省有色金属行业污染整治提升技术规范对照

本项目属于有色合金制造，项目对照《浙江省有色金属行业污染整治提升技术规范》，各项指标分析符合性分析如下表：

表 3.1-13 与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  | 现有项目情况说明   | 是否符合 |
|-------------------|------------|----|---|--|------|
| 政策<br>法规          | 生产<br>合法性  | 1  | 严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度  | 已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  | 已按要求依法申领排污许可证，严格落实企业排污主体责任                                 | 符合   |
| 工艺装<br>备/生产<br>现场 | 工艺装<br>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                                      | 无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广方案》中有色金属行业清洁生产技术推广方案，实施清洁生产技术改造             | 已按照《水污染防治重点行业清洁生产技术推广方案》中有色金属行业清洁生产技术推广方案，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   | 已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。 | 已按要求将产生废水的生产线、设备等进行架空改造。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。 | 符合   |

| 类别 | 内容       | 序号   | 判断依据  | 现有项目情况说明  | 是否符合  |                             |    |
|----|----------|------|---|---|---|-----------------------------|----|
|    |          | 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                            | 已按要求做到材料、产品、固体废物不在露天堆放，所有生产过程在室内进行，无露天作业            | 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。 | 已按要求落实，并在废水收集池附近设立观测井。                              | 符合  |                             |    |
|    |          | 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                                 | 已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。                   | 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，四周建围堰并宜采取防雨措施 | 符合  |                             |    |
|    |          | 12   | 生产过程无跑、冒、滴、漏现象，保持环境整治   | 已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                                     | 已按要求基本做到雨污分流、清污分流和污水分质分流，并配套合适的废水处理设施               | 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值》（DB33/887-2013）等相应标准要求 | 已按要求落实                      | 符合 |
|    |          |      |   | 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              | 企业不属于有色金属再生铜、再生锌企业          | 符合 |
|    |          |      |   | 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                          | 企业不属于铜冶炼企业                  | 符合 |
|    |          |      |   | 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                                   | 已按要求落实                      | 符合 |
|    |          |      |   | 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  | 含第一类污染物的废水单独处理达标后再并入其他废水处理  | 符合 |
|    |          |      |   | 19  | 污水处理设施排放口及污水回用管道需安装流量计  | 已按要求在污水处理设施排放口及污水回用管道处安装流量计 | 符合 |
| 20 | 冷却水应循环使用 |      |   | 冷却水循环使用   | 符合  |                             |    |

| 类别   | 内容   | 序号 | 判断依据   | 现有项目情况说明   | 是否符合 |
|------|------|----|--|--|------|
|      |      | 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  | 本项目不涉及堆场渗滤液和场地冲洗水，废气喷淋水、初期雨水、生活污水经处理达标后排放                                  | 部分符合 |
|      |      | 22 | 废水处理设施的构筑物进行防渗、防腐处理  | 已按要求对废水处理设施的构筑物进行防渗、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，按规定安装在线监测设施   | 符合   |
|      |      | 24 | 污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放  | 已按要求做到污水处理设施运行正常，可实现稳定达标排放   | 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   | 不涉及此类工艺  | 符合   |
|      |      | 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  | 熔炼炉炉门及扒渣口等设置集气罩，并设置除尘设施；采用清洁的高品位边角料，表面无油污，不会掺入塑料、橡胶等有机杂质，能有效减少二噁英类等有害物质的产生 | 符合   |
|      |      | 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》（GB 13271-2014）中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求  | 已按要求做到   | 符合   |
|      |      | 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、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 | 不涉及此类工艺  | 符合   |
| 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                               | 不涉及此类工艺  | 符合   |

| 类别 | 内容   | 序号 | 判断依据   | 现有项目情况说明                               | 是否符合 |
|----|------|----|--|--|------|
|    |      | 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   | 本不涉及选矿厂                                | 符合   |
|    |      | 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 | 企业属于有色金属制造企业，不属于有色金属冶炼企业               | 符合   |
|    |      | 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               | 企业属于有色金属制造企业，不属于有色金属冶炼企业               | 符合   |
|    | 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   | 炉渣及飞灰设置专用暂存库堆存，炉渣外售综合利用，飞灰委托第三方有资质单位处置 | 符合   |
|    |      | 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%  | 不涉及废石和尾矿                               | 符合   |
|    |      | 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、处置场应分别采取防扬散、防流失、防渗漏等措施   | 不涉及废石和尾矿，危险废物贮存场所已按要求做到防扬散、防流失、防渗漏等措施  | 符合   |
|    |      | 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  | 已按要求落实                                 | 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   | 已按要求设立危险废物台账，并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   | 已按要求落实                                 | 符合   |

| 类别         | 内容             | 序号       | 判断依据   | 现有项目情况说明  | 是否符合                         |    |
|------------|----------------|----------|--|---|------------------------------|----|
| 环境<br>应急管理 |                | 39       | 切实落实雨、污排放口设置应急阀门   | 已在雨、污排放口设置应急阀门  | 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                                       | 已按要求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                           |    |
|            |                | 41       | 配备相应的应急物质与设备   | 已按要求配备相应的应急物质与设备  | 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  | 已按要求制定环境污染事故应急预案，备案号 330282（H）-2023-025L  | 符合                           |    |
|            |                | 43       | 建立重大风险事故定期应急演练制度，定期开展演练并与区域环境风险应急预案实现联动  | 已按要求建立重大风险事故定期应急演练制度，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<br>监管<br>水平 | 环境<br>监测 | 44   | 落实重金属和辐射监测制度  | 已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   | 暂不涉及                         | 符合 |
|            |                |          | 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                                      | 已建立                          | 符合 |
|            | 内部<br>管理<br>档案 |          | 47   | 配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理  | 已按要求配备专职、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  | 已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 | 已按要求完善相关台帐制度，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，并如实记录危险废物的产生、贮存、处置及运输情况 | 符合                           |    |

#### 4、与宁波市有色金属行业整治提升技术规范对照

现有项目属于有色合金制造，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 3.1-14 与宁波市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 |
|----|----|----|------|-------|------|
|----|----|----|------|-------|------|

| 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  | 已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   | 已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  | 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广方案》中有色金属行业清洁生产技术推广方案，实施清洁生产技术改造   | 已按照《水污染防治重点行业清洁生产技术推广方案》中有色金属行业清洁生产技术推广方案，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，且熔炼炉设置了温度、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  | 不涉及上述工艺   | 符合   |
|           |        | 7  | 完成强制性清洁生产审核   | 已按要求完成强制性清洁生产审核   | 符合   |
| 工艺装备/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                                | 已按要求将产生废水的生产线、设备等进行架空改造。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 | 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，无露天作业                | 符合   |
|           | 生产现场   | 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。                             | 已按要求落实，并在废水收集池附近设立观测井。                                    | 符合   |
|           |        | 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   | 已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   |
|           |        | 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，四周建围堰并宜采取防雨措施       | 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   |

| 类别   | 内容   | 序号                  | 判断依据  | 本项目说明                                     | 是否符合 |
|------|------|---------------------|---|---|------|
|      |      | 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、清污分流和污水分质分流，并配套合适的废水处理设施       | 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                                       | 已按要求落实                                    | 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  | 企业不属于再生铜、再生铅企业                            | 符合   |
|      |      | 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   | 已按要求落实                                    | 符合   |
|      |      | 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  | 含第一类污染物的废水单独处理达标后再并入其他废水处理                | 符合   |
|      |      | 21                  | 污水处理设施排放口及污水回用管道需安装流量计  | 已按要求在污水处理设施排放口及污水回用管道处安装流量计               | 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   | 本项目不涉及堆场渗滤液和场地冲洗水，废气喷淋水、初期雨水、生活污水经处理达标后排放 | 部分符合 |
|      |      | 24                  | 废水处理设施的构筑物进行防渗、防腐处理   | 已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  | 已按要求设置标准化、规范化排污口，按规定安装在线监测设施              | 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   | 已按照“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 | 已按要求做到污水处理设施运行正常，可实现稳定达标排放  | 符合  |      |
|      | 废气处理 | 28                  | 禁止采用露天焚烧的方法去除金属中的塑料、橡胶、树脂以及其他杂质   | 不涉及此类工艺                                   | 符合   |
|      |      | 29                  | 废金属原料采用高温火法进行表  | 熔炼炉炉门及扒渣口等设置集                             | 符合   |

| 类别   | 内容   | 序号 | 判断依据   | 本项目说明   | 是否符合 |
|------|------|----|--|---|------|
|      |      |    | 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  | 气罩，并设置除尘设施；采用清洁的高品位边角料，表面无油污，不会掺入塑料、橡胶等有机杂质，能有效减少二噁英类等有害物质的产生 |      |
|      |      | 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  | 已按要求做到  | 符合   |
|      |      | 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 | 不涉及此类工艺   | 符合   |
| 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                               | 不涉及此类工艺   | 符合   |
|      |      | 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   | 炉渣及飞灰设置专用暂存库堆存，炉渣外售综合利用，飞灰委托第三方有资质单位处置                        | 符合   |
|      | 固废处理 | 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   | 不涉及废石和尾矿，危险废物贮存场所已按要求做到防扬散、防流失、防渗漏等措施                         | 符合   |
|      |      | 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  | 已按要求落实  | 符合   |

| 类别     | 内容     | 序号 | 判断依据   | 本项目说明  | 是否符合 |
|--------|--------|----|--|--|------|
|        |        |    | 图形标志 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  | 已按要求建立危险废物、一般工业固体废物台账,并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   | 已按要求落实   | 符合   |
|        | 环境应急管理 | 38 | 切实落实雨、污排放口设置应急阀门   | 已在雨、污排放口设置应急阀门   | 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   | 已按要求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   | 已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  | 已按要求制定环境污染事故应急预案,备案号 330282(H)-2023-025L   | 符合   |
|        |        | 42 | 建立重大风险事故定期应急演练制度,定期开展演练并与区域环境风险应急预案实现联动  | 已按要求建立重大风险事故定期应急演练制度,定期开展演练并与区域环境风险应急预案实现联动  | 符合   |
| 环境监管水平 | 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   | 已按要求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   | 基本符合 |
|        |        | 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  | 暂不涉及   | 符合   |
|        |        | 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   | 已建立  | 符合   |
| 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   | 已按要求配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理   | 符合   |
|        |        | 47 | 建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度  | 已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   |
|        |        | 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 | 已按要求完善相关台帐制度,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 | 符合   |

| 类别 | 内容 | 序号 | 判断依据                        | 本项目说明                                    | 是否符合 |
|----|----|----|-----------------------------|--|------|
|    |    |    | 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 | 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。 |      |

综上，经对照现有项目酸洗线基本符合《浙江省金属表面处理（电镀除外）行业污染治理提升技术规范》和《宁波市金属表面处理行业整治提升技术规范》中的相关要求。有色金属合金制造部分除废气喷淋水、初期雨水未按要求全部回用外，其余基本符合《浙江省有色金属行业污染治理提升技术规范》和《宁波市有色金属行业整治提升技术规范》中的相关要求。

### 3.1.5 现有工程存在问题和整改措施

1、高浓度废液处理站抽真空废气原环评要求经“静电除油+活性炭吸附”处理后经15米排气筒排放，企业现状实际经活性炭吸附处理后通过15m排气筒排放，要求企业活性炭吸附前增设静电除油装置。

2、铜沫油沫烘干废气原环评要求水喷淋+等离子除臭处理后通过15m高排气筒排放，企业现状为水喷淋塔处理后通过15m排气筒排放。考虑到现有4台铜沫油沫烘干炉设备老旧，密封性较差，企业拟将现有烘干炉淘汰，新增4台全自动铜沫热风干燥炉，废气处置方式为二次燃烧+布袋除尘（设备自带）。企业未完成改造前现有水喷淋装置后需增设等离子除臭装置。

3、企业雨水口仅监测了总磷，应严格按照排污许可自行监测要求的频次和因子开展雨水排放口监测。

4、根据《浙江省有色金属行业污染治理提升技术规范》和《宁波市有色金属行业整治提升技术规范》，废气喷淋水、初期雨水经处理后应按要求全部回用，企业现状将上述废水处理达标排放后，不完全符合上述技术规范的要求。

## 3.2 建设项目概况

### 3.2.1 项目概况

项目名称：高性能铜基新材料合金带坯生产线项目

项目性质：改扩建

建设单位：宁波兴业盛泰集团有限公司

建设地点：宁波前湾新区金溪路68号

建设内容：新增水平连铸线2条，半连铸线3条，改造现有半连铸线5条，同时新增步进加热炉、铣面机、φ1800钟罩炉、污泥烘干机等生产设备，实施高性能铜基新材料合金带坯生产线项目，主要生产工艺为熔铸、热轧、铣面等，项目投产后新增高性能铜基新材料合金带坯产能18.5万吨/年。

项目总投资及环保投资：本项目总投资30270万元，其中环保投资约300万元。

### 3.2.2 项目技改内容

#### 3.2.2.1 产品方案

根据企业提供的资料，公司现状产品方案为年产高精度铜基合金材料11.2万吨和铜合金带坯5万吨，配套熔炼产能22.11万吨/年。本次改扩建主要从事高性能铜基新材料合金带坯的生产，主要产品包括高导电铜铁磷合金带材（XYK-1）、超厚高洁净度表面纯铜带材（C1100）、高精度平衡型铜铬锆系合金带材（XYK-36）等，合计产能为18.5万吨/年，配套熔炼产能23.125万吨/年。本项目投产后全厂产能合计34.7万吨/年，配套熔炼产能45.235万吨/年。

表 3.2-1 本项目产品方案

| 类别   | 序号 | 产品           | 备注         | 产量         |
|------|----|--------------|------------|------------|
| 现有工程 | 一  | 铜基带坯         | 外销         | 10000t/a   |
|      | 二  | 高精度铜基带坯      | 规划项目预留     | 10000t/a   |
|      | 三  | 引线框架用高精度铜带坯  | 给集团子公司鑫泰供坯 | 30000t/a   |
|      | 四  | 高精度铜基合金材料    | /          | 112000 t/a |
|      | 1  | 青铜镀锡带        | /          | 2500t/a    |
|      | 2  | 黄铜镀锡带        | /          | 2500t/a    |
|      | 3  | 紫铜镀锡带        | /          | 2500t/a    |
|      | 4  | 电子铜镀锡带       | /          | 2500t/a    |
|      | 5  | 电子专用铜带       | /          | 24000 t/a  |
|      | 6  | 高精度锡青铜带      | /          | 25000 t/a  |
|      | 7  | 高精度紫黄铜带      | /          | 18000 t/a  |
|      | 8  | 高精度锌白铜带      | /          | 3000 t/a   |
|      | 9  | 高性能铜镍、铜铁合金板带 | /          | 20000 t/a  |
|      | 10 | 引线框架用铜带      | /          | 5000 t/a   |

|      |                             |                             |            |            |
|------|-----------------------------|-----------------------------|------------|------------|
| 本工程  | 11                          | 其他高精度铜基合金带                  | /          | 7000 t/a   |
|      | 五                           | 合计产能                        | /          | 162000t/a  |
|      |                             | 配套熔炼产能                      | /          | 221100t/a  |
|      | 一                           | 高性能铜基新材料合金带坯                | /          | 185000t/a  |
|      | 1                           | 高导电铜铁磷合金带材 (XYK-1)          | 给集团子公司供坯   | 62700t/a   |
|      | 2                           | 超厚高洁净度表面纯铜带材 (C1100)        |            | 45000t/a   |
|      | 3                           | 高精密平衡型铜铬钴系合金带材 (XYK-36)     |            | 8500t/a    |
|      | 4                           | 高性能铜镍硅合金带材 (XYK-5)          |            | 18000t/a   |
|      | 5                           | 低残余应力铜铁系铜合金 (XYK-4)         |            | 17000t/a   |
|      | 6                           | 超高强弹性铜镍钴硅合金带 (XYK-32)       |            | 9000t/a    |
|      | 7                           | 优异折弯细晶粒磷青铜合金带材 (QSn6.5-0.1) |            | 15000t/a   |
| 8    | LED用黄铜带材 (H65)              | 9800t/a                     |            |            |
| 二    | 合计产能                        | /                           | 185000t/a  |            |
|      | 配套熔炼产能                      | /                           | 231250t/a  |            |
| 总体工程 | 一                           | 铜基带坯                        | 外销         | 10000t/a   |
|      | 二                           | 高精度铜基带坯                     | 规划项目预留     | 10000t/a   |
|      | 三                           | 引线框架用高精度铜带坯                 | 给集团子公司鑫泰供坯 | 30000t/a   |
|      | 四                           | 高精度铜基合金材料                   | /          | 112000 t/a |
|      | 1                           | 青铜镀锡带                       | /          | 2500t/a    |
|      | 2                           | 黄铜镀锡带                       | /          | 2500t/a    |
|      | 3                           | 紫铜镀锡带                       | /          | 2500t/a    |
|      | 4                           | 电子铜镀锡带                      | /          | 2500t/a    |
|      | 5                           | 电子专用铜带                      | /          | 24000 t/a  |
|      | 6                           | 高精度锡青铜带                     | /          | 25000 t/a  |
|      | 7                           | 高精度紫黄铜带                     | /          | 18000 t/a  |
|      | 8                           | 高精度锌白铜带                     | /          | 3000 t/a   |
|      | 9                           | 高性能铜镍、铜铁合金板带                | /          | 20000 t/a  |
|      | 10                          | 引线框架用铜带                     | /          | 5000 t/a   |
|      | 11                          | 其他高精度铜基合金带                  | /          | 7000 t/a   |
|      | 五                           | 高性能铜基新材料合金带坯                | /          | 185000t/a  |
|      | 1                           | 高导电铜铁磷合金带材 (XYK-1)          | /          | 62700t/a   |
|      | 2                           | 超厚高洁净度表面纯铜带材 (C1100)        | /          | 45000t/a   |
|      | 3                           | 高精密平衡型铜铬钴系合金带材 (XYK-36)     | /          | 8500t/a    |
|      | 4                           | 高性能铜镍硅合金带材 (XYK-5)          | /          | 18000t/a   |
| 5    | 低残余应力铜铁系铜合金 (XYK-4)         | /                           | 17000t/a   |            |
| 6    | 超高强弹性铜镍钴硅合金带材 (XYK-32)      | /                           | 9000t/a    |            |
| 7    | 优异折弯细晶粒磷青铜合金带材 (QSn6.5-0.1) | /                           | 15000t/a   |            |
| 8    | LED用黄铜带材 (H65)              | /                           | 9800t/a    |            |
| 六    | 合计产能                        | /                           | 347000t/a  |            |
|      | 配套熔炼产能                      | /                           | 452350t/a  |            |

本项目产品中主要金属成分见表3.2-2。

**表 3.2-2 本项目产品主要化学成分**

| 产品牌号       | 各元素组成，% |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| XYK-36     |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C1100      |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XYK-1      |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XYK-5      |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XYK-4      |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XYK-32     |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H65        |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| QSn6.5-0.1 |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            |         |  |  |  |  |  |  |  |  |

### 3.2.2.2 劳动定员及生产制度

本项目新增劳动定员 270 人，三班 24h 制，年生产 300 天，食堂和宿舍依托现有。

### 3.2.2.3 项目主要工程组成

本项目为改扩建项目，利用现有已建厂房，新增水平连铸线 2 条，半连铸线 3 条，改造现有半连铸线 5 条，新增步进加热炉、铣面机、φ1800 钟罩炉、污泥烘干机等生产设备，并对原有部分设备及污染防治设施进行改造，实施高性能铜基新材料合金带坯生产线项目。本项目具体工程组成见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要工程组成及建设内容

| 名称        | 工程组成   | 建设内容   | 备注            |
|-----------|--|--|---------------|
| 主体工程      | 熔炼铸造   | 新增 2 条水平连铸线（12#、13#）                             | 新增            |
|           |  | 新增 3 条半连铸线（15#、20#、21#）                          | 新增            |
|           |  | 改造 5 条半连铸线（16#、17#、18#、19#、26#）                  | 改造            |
|           | 热轧、初轧、铣面   | 改造 3 台初轧机（32#、34#、39#）                           | 改造            |
|           |  | 新增 1 台热轧机  | 新增            |
|           |  | 新增 1 台铣面机  | 新增            |
|           |  | 其余初轧、铣面等均依托原有设备                                  | 依托现有          |
|           | 中精轧、精整   | 淘汰现有 45#中轧机，新增一台 20 辊轧机。本项目工艺不涉及中精轧、精整。          | 更新            |
|           | 热处理  | 淘汰原有 8 台电热式钟罩炉（65#~72#），新增 3 组钟罩炉（2 台 1 组，天然气加热） | 更新            |
|           |  | 新增 1 台步进炉  | 新增            |
|           |  | 其余热处理依托原有设备                                      | 依托现有          |
|           | 表面处理   | 本项目不涉及酸洗，仅对两条酸洗线进行更新（原有工艺、产能等均不发生变化）             | 更新            |
|           | 公用及辅助工程  | 原料准备车间   | 新增 1 台原料除湿烘干机 |
| 熔炼炉渣回收利用  |  | 依托现有球磨机干法回收炉渣中的铜粒                                | 依托现有          |
| 机加边角料回收利用 |  | 淘汰现有 4 台烘干机，新增 4 台烘干机                            | 改造            |
| 氨分解站      |  | 依托现有氨分解站，氨分解系统处理规模为 480m <sup>3</sup> /h         | 依托现有          |
|           |  | 依托鑫泰公司的 15m <sup>3</sup> 的液氨储罐                   | 依托鑫泰公司        |
| 供气        |  | 依托现有天然气管道  | 依托现有          |
| 供水        |  | 市政管网供水   | 依托现有          |
| 循环冷却水     |  | 依托现有循环冷却水系统                                      | 依托现有          |
| 仓库        | 依托现有原材料库及成品库、化学品库，其中原材料库及成品库共有 3 间，总建筑面积约为 11119m <sup>2</sup> ；化学品库一间，总建筑面积约为 200m <sup>2</sup> 。 | 依托现有   |               |
| 环保工程      | 废气   | 熔炼废气：旋风除尘+布袋除尘，共计 8 套；铬钴铜新增 1 套布袋除尘设施            | 新增            |
|           |  | 天然气燃烧废气：排气筒直排，共计 3                               | 新增            |

|                       |   |                              |            |
|-----------------------|---|------------------------------|------------|
|                       |   | 套                            |            |
|                       |   | 铜沫烘干废气：二次燃烧+旋风除尘+布袋除尘，共计 2 套 | 新增         |
|                       |   | 球磨粉尘：布袋除尘，1 套                | 依托现有       |
|                       |   | 高浓度废液处理站废气：静电除油+活性炭吸附，1 套    | 依托现有       |
|                       |   | 酸洗污泥烘干废气：碱喷淋，1 套             | 新增         |
|                       |   | 热轧废气：旋风除尘+布袋除尘，1 套           | 新增         |
|                       |   | 去氧化皮粉尘：旋风除尘+布袋除尘，2 套         | 新增         |
|                       |   | 皂化液挥发废气：水雾净化装置，3 套           | 现有改造       |
|                       |   | 食堂油烟废气：油烟净化设施                | 依托现有       |
|                       |   | 废水治理                         | 淘汰现有皂化水处理站 |
| 其余生产废水和生活污水依托现有废水处理设施 | 依托  |                              |            |
| 固废治理及利用               | 新增 1 套酸泥烘干设备  | 新增                           |            |
|                       | 一般工业固废仓库进行改造，改造后贮存面积由 500m <sup>2</sup> 增加至 850m <sup>2</sup> 。 | 改造                           |            |
|                       | 危废暂存间进行改造，改造后贮存面积由 600m <sup>2</sup> 增加至 800m <sup>2</sup> 。    | 改造                           |            |
| 其他                    | 事故应急池   | 依托现有 500m <sup>3</sup> 事故应急池 | 依托现有       |
|                       | 初期雨水池   | 依托现有初期雨水池 200m <sup>2</sup>  | 依托现有       |

### 3.2.3 公用工程

#### 1) 给水工程

本区域内供水来源于市政供水。采用生产、生活分质供水，分别通过市政生产供水管网和生活供水管网接入，接入端水管尺寸为 DN400。消防供水与市政生活用水为同一管网系统。

#### 2) 排水工程

依据园区的排水工程总体规划，项目采用雨污分流的排水方式，将排水系统分为生活/生产污水和雨排水二个系统。

雨水排入雨水管网；生活污水经处理达到纳管标准后排入市政污水管网；生产废水依托厂区废水处理设施，部分回用，部分处理达纳管标准后排入市政污水管网。

#### 3) 供电工程

企业供电由杭州湾新区 110kV 滨海变电所经 35kV 专线输送至厂内，再通过厂内 35kV/12500kVA 变电站降至 10kV 后，配送至设备就近的变压器，最后经设备就近变压器变至指定电压后接入设备。

#### 4) 供天然气

企业用气包含用作燃料的天然气和其他生产辅助用气。天然气主要作为是步进炉、钟罩炉的加热。天然气由工业区天然气管网供应。

#### 6) 各类仓库

本项目依托原有的原材料库及成品库、化学品库。原料仓库及成品库位于厂区西北侧，共有 3 间，总建筑面积约为 11119 平方米；化学品库位于原料仓库旁，建筑面积为 200 平方米；危废仓库和一般工业固废仓库进行扩建，改造后危废暂建筑面积约为 800 平方米，一般工业固废仓库建筑面积约为 850 平方米。

#### 7) 循环水系统

本项目所需冷却用水依托原有水循环系统，包括全厂循环水泵站 1 个、水平连铸泵站 1 个、大锭泵站 1 个、二熔铸泵站 2 个、热轧泵站 2 个、钟罩泵站 2 个。水循环系统用水冷却后循环使用，定期补充，不排放。

#### 9) 氨分解站

本项目铜材进钟罩炉退火过程中需使用氮氢混合气（75% $H_2$ ，25% $N_2$ ）作为保护气体。液氨分解产生的氢气、氮气作为保护气自用本项目及原厂原有工程中的高温退火工序。企业原有氨分解站设 1 台 200 $m^3/h$  的氨分解系统和 4 台 70 $m^3/h$  的氨分解系统，共计供气规模 480 $m^3/h$ 。企业目前实际供气约 330-350  $m^3/h$ ，本项目需气量为 100 $m^3/h$ ，原有设备可以满足本项目供气要求。液氨储罐和汽化器依托东侧鑫泰公司，容积为 15 $m^3$ 。根据业主提供设计资料，分解炉总容量约 2 $m^3$ ，炉内温度 800~850 $^{\circ}C$ ，汽化管道平均截面积 0.00667 $m^2$ ，常温输送，厂区内管道长度约 150m，压力 2kg/cm $^2$ ，计算得厂区内氨气在线量约为 2.233kg。

氨气加热至 800~850 $^{\circ}C$ ，在镍基催化剂作用下，将氨进行分解，可以得到含 75% $H_2$ 、25% $N_2$  的氢氮混合气体。氨分解站主要工艺流程见图 3.2-1。

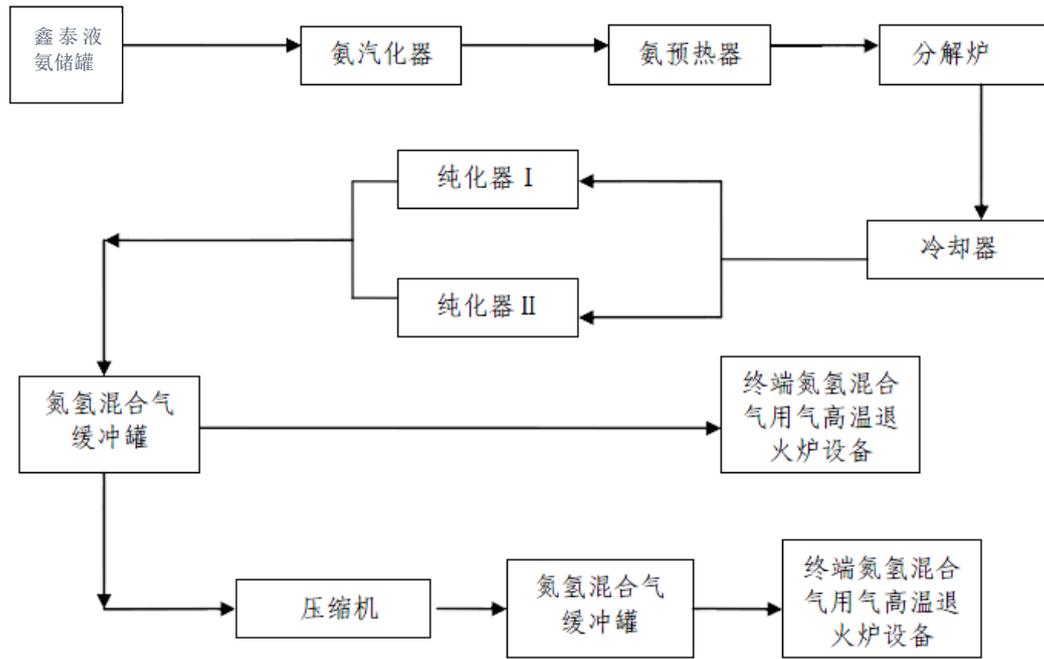


图 3.2-1 氨分解工艺流程图

### 3.2.4 主要原辅材料消耗

根据企业提供的资料，本项目新增主要原辅材料消耗情况见下表。

表 3.2-4 本项目主要新增原材料消耗情况一览表

| 序号 | 原料名称   | 本项目用量  | 单位  | 储存/包装方式  | 备注                               |
|----|--------|--------|-----|----------|----------------------------------|
| 1  | 边角料（铜） | 106455 | t/a | 原料仓库     | 主要为下一级利用单位金加工边角料，具体控制标准见表 3.2-6。 |
| 2  | 电解铜    | 79191  | t/a | 原料仓库     | 具体成分见表 3.2-5。                    |
| 3  | 电解锌    | 1108   | t/a | 原料仓库     |                                  |
| 4  | 锡锭     | 176    | t/a | 原料仓库     |                                  |
| 5  | 铁锭     | 240.8  | t/a | 原料仓库     |                                  |
| 6  | 电解镍    | 321    | t/a | 原料仓库     |                                  |
| 7  | 钴      | 108.2  | t/a | 原料仓库     |                                  |
| 8  | 磷铜合金   | 224.1  | t/a | 原料仓库     |                                  |
| 9  | 铜锆合金   | 51.2   | t/a | 原料仓库     |                                  |
| 10 | 铜铬合金   | 607.8  | t/a | 原料仓库     |                                  |
| 11 | 铜硅合金   | 500.2  | t/a | 原料仓库     |                                  |
| 12 | 铜镁合金   | 106.4  | t/a | 原料仓库     |                                  |
| 13 | 木炭     | 200    | t/a | 25kg/包装袋 |                                  |
| 14 | 石墨模具   | 5      | t/a | 50kg/箱   | /                                |
| 15 | 皂化油    | 25     | t/a | 50kg/桶   | 年更换量，使用时与水配比 1:19                |
| 16 | 切削液    | 15     | t/a | 50kg/桶   | 用于铣面，使用时与水配比 1:5                 |

|    |     |     |                     |          |  |
|----|-----|-----|---------------------|----------|--|
| 17 | 液压油 | 3   | t/a                 | 50kg/桶   | 设备检修   |
| 18 | 氩气  | 1.5 | t/a                 | 50L/钢瓶   | 钢瓶装  |
| 19 | 液氨  | 400 | t/a                 | 管道       | 依托鑫泰液氨储罐，管道运送至本厂区                                    |
| 20 | 天然气 | 504 | 万Nm <sup>3</sup> /a | 管道       | 管道   |
| 21 | 除渣剂 | 65  | t/a                 | 50kg/包装袋 | 复合型高效无氟除渣剂，其主要成分为二氧化硅 40%、氯化钠 12%、碳酸钠 8%和硼砂 40%，不含氟。 |

本次改扩建后，全厂原辅材料消耗情况见表3.2-5。

**表 3.2-5 改扩建后全厂原材料消耗情况一览表**

| 序号 | 原料名称    | 现有项目用量   | 本项目用量  | 全厂用量     | 单位                   |
|----|---------|----------|--------|----------|----------------------|
| 1  | 边角料（铜）  | 128213.8 | 106455 | 234668.8 | t/a                  |
| 2  | 电解铜     | 73058    | 79191  | 152249   | t/a                  |
| 3  | 光亮铜     | 6284     | 0      | 6284     |                      |
| 4  | 电解锌     | 3135     | 1108   | 4243     | t/a                  |
| 5  | 锡锭      | 2121     | 176    | 2297     | t/a                  |
| 6  | 铁锭      | 149      | 240.8  | 389.8    | t/a                  |
| 7  | 电解镍     | 949      | 321    | 1270     | t/a                  |
| 8  | 锰块      | 100      | 0      | 100      |                      |
| 9  | 钴       | 0        | 108.2  | 108.2    | t/a                  |
| 10 | 硅       | 50       | 0      | 50       |                      |
| 11 | 磷铜合金    | 0        | 224.1  | 224.1    | t/a                  |
| 12 | 铜锆合金    | 0        | 51.2   | 51.2     | t/a                  |
| 13 | 铜铬合金    | 0        | 607.8  | 607.8    | t/a                  |
| 14 | 铜硅合金    | 0        | 500.2  | 500.2    | t/a                  |
| 15 | 铜镁合金    | 0        | 106.4  | 106.4    | t/a                  |
| 16 | 木炭      | 500      | 200    | 700      | t/a                  |
| 17 | 氯化锌     | 0.4      | 0      | 0.4      |                      |
| 18 | 氯化铵     | 0.8      | 0      | 0.8      |                      |
| 19 | 热镀锡锭    | 50       | 0      | 50       |                      |
| 20 | 石墨模具    | 15       | 5      | 20       | t/a                  |
| 21 | 皂化油     | 70       | 25     | 95       | t/a                  |
| 22 | 矿物油     | 174      | 0      | 174      |                      |
| 23 | 切削液     | 10       | 15     | 25       | t/a                  |
| 24 | 液压油     | 21.2     | 3      | 24.2     | t/a                  |
| 25 | 脱脂剂     | 58       | 0      | 58       |                      |
| 26 | 98%工业硫酸 | 348      | 0      | 348      |                      |
| 27 | 钝化剂 BTA | 2.32     | 0      | 2.32     |                      |
| 28 | 氩气      | 3.48     | 1.5    | 4.98     | t/a                  |
| 29 | 液氨      | 1160     | 400    | 1560     | t/a                  |
| 30 | 天然气     | 900      | 504    | 1404     | 万 Nm <sup>3</sup> /a |
| 31 | 尼龙刷     | 10       | 0      | 10       |                      |
| 32 | 酚醛树脂胶水  | 0.42     | 0      | 0.42     |                      |

|    |     |      |    |      |     |
|----|-----|------|----|------|-----|
| 33 | 酒精  | 0.84 | 0  | 0.84 |     |
| 34 | 混凝剂 | 100  | 0  | 100  |     |
| 35 | 碱   | 200  | 0  | 200  |     |
| 36 | 除渣剂 | 50   | 65 | 115  | t/a |

项目采用的金属原料具体成分见表3.2-6和表3.2-7，主要物化性质见表3.2-8和表3.2-9。

**表 3.2-6 本项目所用金属主要组分表 单位：%**

| 序号 | 原料   | 组分 |    |    |    |    |   |   |    |   |
|----|------|----|----|----|----|----|---|---|----|---|
|    |      | Cu | Bi | Pb | Ag | Ni | S | P | Fe | / |
| 1  | 电解铜  |    |    |    |    |    |   |   |    |   |
| 2  | 电解锌  |    |    |    |    |    |   |   |    |   |
| 3  | 电解镍  |    |    |    |    |    |   |   |    |   |
|    |      |    |    |    |    |    |   |   |    |   |
|    |      |    |    |    |    |    |   |   |    |   |
| 4  | 铁锭   |    |    |    |    |    |   |   |    |   |
|    |      |    |    |    |    |    |   |   |    |   |
|    |      |    |    |    |    |    |   |   |    |   |
| 5  | 钴    |    |    |    |    |    |   |   |    |   |
| 6  | 锡锭   |    |    |    |    |    |   |   |    |   |
|    |      |    |    |    |    |    |   |   |    |   |
|    |      |    |    |    |    |    |   |   |    |   |
| 7  | 工业硅  |    |    |    |    |    |   |   |    |   |
| 8  | 磷铜合金 |    |    |    |    |    |   |   |    |   |

|    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9  | 铜铝合金 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 铜铬合金 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 铜硅合金 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 铜镁合金 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

表 3.2-7 进厂边角料质量控制要求

|                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 项目             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 下一级利用单位边角料元素成分 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 其他要求           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**表 3.2-8 主要原物理化性质、毒理特征**

| 名称      |        | 锡锭                     | 电解镍                     | 电解铜  | 电解锌   |
|---------|--------|------------------------|-------------------------|--|---|
| 主要元素含量  |        | 99.95 (Sn)             | 99.90 (Ni+Co)           | 99.90  | 99.99 (Zn)  |
| 主要元素    |        | 锡                      | 镍                       | 铜  | 锌   |
| 理化性质    | 元素符号   | Sn                     | Ni                      | Cu   | Zn  |
|         | 熔点(°C) | 231.9                  | 1453                    | 1083   | 419   |
|         | 沸点(°C) | 2260                   | 2732                    | 2562   | 903   |
|         | 外观形状   | 银白色光泽                  | 银白色                     | 单质呈紫红色   | 浅灰色   |
|         | 相对密度   | 7.28                   | 8.9                     | 8.92   | 7.14  |
| 毒性及健康危害 |        | 锡的化学性质很稳定,在常温下不易被氧气氧化。 | 金属镍几乎没有急性毒性,一般的镍盐毒性也较低。 | 热导率和电导率都很高,化学稳定性强,抗张强度大,易熔接,具抗蚀性、可塑性、延展性;铜单质无毒,但是铜离子使蛋白质变性,有毒。 | 具有强还原性。与水、酸类或碱金属氢氧化物接触能放出易燃的氢气;与氧化剂、硫磺反应会引起燃烧或爆炸。粉末与空气能形成爆炸性混合物,易被明火点燃引起爆炸,潮湿粉尘在空气中易自行发热燃烧。 |

**表 3.2-9 主要化学品理化性质表**

| 序号 | 名称  | 理化性质  | 健康危害/毒理学资料   |
|----|-----|---|--|
| 1  | 液氨  | CAS 号: 7664-41-7, 分子式: NH <sub>3</sub> , 分子量: 17.04, 是一种无色液体, 有强烈刺激性气味。相对密度(水=1): 0.602824 (25°C), 熔点(°C): -77.7, 沸点(°C): -33.42°C, 自燃点: 651.11°C, 爆炸极限: 16%~25%, 易溶于水、乙醇、乙醚。 | 健康危害: 氨进入人体后会阻碍三羧酸循环, 降低细胞色素氧化酶的作用。致使脑氨增加, 可产生神经毒作用。高浓度氨可引起组织溶解坏死作用。<br>有毒气体, 毒理学数据: LD <sub>50</sub> : 350mg/kg (大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 1390mg/m <sup>3</sup> , 4 小时, (大鼠吸入)。<br>危险特性: 本品易燃、有毒、具刺激性。 |
| 2  | 氩气  | 无色、无味、无嗅无毒的惰性气体。熔点(°C): -189.2, 沸点(°C): -185.9。微溶于水和有机溶剂。   | 健康危害: 惰性气体, 本身无毒, 空气中浓度高时有窒息危险。<br>危险特性: 不燃气体, 无燃爆危险。  |
| 3  | 天然气 | 简称 LNG, 主要成分是甲烷, 被公认是地球上最干净的化石能源。无色、无味、无毒且无腐蚀性, 其体积约为同量气态天然气体积的 1/625, 液化天然气的质量仅为同体积水的 45%左右。   | 健康危害: 无毒且无腐蚀性。天然气在空气中含量达到一定程度后会使人窒息。<br>危险特性: 易燃易爆。  |
| 4  | 皂化油 | 是基础油加上乳化剂进行乳化反应, 使的原本不溶于水的基础油能够在水里溶解。   | 健康危害: 长期接触对呼吸系统有害。   |

|   |     |   |  |
|---|-----|---|--|
| 5 | 矿物油 | <p>又称白油。由石油所得精炼液态烃的混合物，主要为饱和的环烷烃与链烷烃混合物。无色半透明油状液体，无或几乎无荧光，冷时无臭、无味，加热时略有石油样气味，不溶于水、乙醇，溶于挥发油，混溶于多数非挥发性油，对光、热、酸等稳定，但长时间接触光和热会慢慢氧化。</p> | <p>健康危害：大量摄入可致便软、腹泻；长期摄入可导致消化道障碍。<br/>危险特性：易燃液体。</p> |
|---|-----|---|--|

### 3.2.5 项目主要生产设备

根据企业提供的资料，本项目主要生产设备见下表。

**表 3.2-10 本项目主要设备清单**

| 序号 | 设备名称      | 规格型号   | 数量  | 性质 | 备注   |
|----|-----------|--------|-----|----|--|
| 1  | 12#水平连铸线  | 非标     | 1 条 | 新增 | 配备 1 台工频电炉 1 台保温炉，单台熔化能力 1.5t/h  |
| 2  | 13#水平连铸线  | 非标     | 1 条 | 新增 | 配备 1 台工频电炉 1 台保温炉，单台熔化能力 1.5t/h  |
| 3  | 15#半连铸线   | 非标     | 1 条 | 新增 | 配备 1 台中频电炉和 1 台保温炉，单台熔化能力 1t/h   |
| 4  | 16#半连铸线   | 非标     | 1 条 | 改造 | 将现有 2 台中频电炉（单台熔化能力 1t/h）和 1 台保温炉改造成 2 台中频电炉（单台熔化能力 4t/h）和 1 台保温炉，单台新增熔化能力 3t/h         |
| 5  | 17#半连铸线   | 非标     | 1 条 | 改造 | 将现有 2 台工频电炉（单台熔化能力 1.625t/h）和 1 台保温炉改造成 2 台工频电炉和 1 台保温炉（单台熔化能力 5t/h），单台新增熔化能力 3.375t/h |
| 6  | 18#半连铸线   | 非标     | 1 条 | 改造 | 将现有 2 台工频电炉（单台熔化能力 2.165t/h）和 1 台保温炉改造成 2 台工频电炉和 1 台保温炉（单台熔化能力 5t/h），单台新增熔化能力 2.835t/h |
| 7  | 19#半连铸线   | 非标     | 1 条 | 改造 | 将现有 2 台中频电炉（单台熔化能力 1t/h）改造成 2 台中频电炉（单台熔化能力 4.5t/h），单台新增熔化能力 3.5t/h，并新增 1 台保温炉          |
| 8  | 20#半连铸线   | 非标     | 1 条 | 新增 | 配备 2 台中频电炉和 1 台保温炉，单台熔化能力 4t/h   |
| 9  | 21#半连铸线   | 非标     | 1 条 | 新增 | 淘汰现有 1 台中频电炉（单台熔化能力 1t/h）和 1 台保温炉，新购置 1 台真空炉，熔化能力为 2t/h                                |
| 10 | 26#半连铸线   | 非标     | 1 条 | 改造 | 将现有 1 台工频电炉（熔化能力 1.67t/h）和 1 台保温炉改造成 1 台工频电炉和 1 台保温炉（单台熔化能力 4t/h），单台新增熔化能力 2.33t/h     |
| 11 | 步进加热炉     | 8m     | 1 台 | 新增 | /  |
| 12 | φ950 辊热轧机 | 非标     | 1 台 | 更新 | 淘汰 31#热轧机，生产能力 90m/min   |
| 13 | 铣面机       | 非标     | 1 台 | 新增 | 配套切削液离心分离、过滤循环系统   |
| 14 | 铣沫烘干机     | 非标     | 4 台 | 更新 | 淘汰现有 4 台烘干机，新增 4 台烘干机（烘干废气采用二次燃烧工艺）  |
| 15 | 20 辊轧机    | CRM650 | 1 台 | 更新 | 淘汰现有 45#中轧机  |
| 16 | 四辊初轧机     | 非标     | 2 台 | 改造 | 32#、39#初轧机改造   |
| 17 | 二机架四辊连轧机  | 非标     | 1 台 | 改造 | 34#初轧机改造   |
| 18 | φ1800 钟罩炉 | 非标     | 3 组 | 更新 | 淘汰原有 8 台电热式钟罩炉（65#~72#），新增 3 组钟罩炉（2 台  |

|    |          |         |    |    |                  |
|----|----------|---------|----|----|------------------|
|    |          |         |    |    | 1组，天然气加热)。       |
| 19 | 原料除湿烘干机  | /       | 1台 | 新增 | 去除原料表面的水分，保证产品质量 |
| 20 | 污泥烘干机    | MYB4800 | 1台 | 新增 | 低温烘干工艺           |
| 21 | 初切边机     | 非标      | 1台 | 新增 | /                |
| 22 | ICP直读光谱仪 | /       | 1台 | 新增 | /                |
| 23 | 去氧化皮机    | /       | 2台 | 新增 | 铣面后去除氧化皮         |

本项目投产后全厂主要设备情况如下：

表 3.2-11 全厂主要生产设备一览表

| 序号 | 主要工艺     | 设备名称     | 规格型号        | 数量  | 性质 | 备注   |
|----|----------|----------|-------------|-----|----|--|
| 1  | 熔炼（水平连铸） | 1#水平连铸线  | 2*440       | 1 条 | 现有 | 1 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 1t/h，含 1 套除尘装置   |
| 2  |          | 2#水平连铸线  | 2*440       | 1 条 | 现有 | 1 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 1t/h，和 1#共用 1 套除尘装置  |
| 3  |          | 3#水平连铸线  | 2*440       | 1 条 | 现有 | 1 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 0.83t/h，和 4#共用 1 套除尘装置   |
| 4  |          | 4#水平连铸线  | 2*440       | 1 条 | 现有 | 1 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 0.92t/h，和 3#共用 1 套除尘装置   |
| 5  |          | 5#水平连铸线  | 2*440       | 1 条 | 现有 | 1 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 1t/h，含 1 套除尘装置   |
| 6  |          | 6#水平连铸线  | 2*440/1*650 | 1 条 | 现有 | 1 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 0.58t/h，含 1 套除尘装置  |
| 7  |          | 7#水平连铸线  | 2*440       | 1 条 | 现有 | 1 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 0.58t/h，含 1 套除尘装置  |
| 8  |          | 8#水平连铸线  | 2-2*440     | 1 条 | 现有 | 2 工频电炉 2 保温炉，单台熔化能力 0.625t/h，含 1 套除尘装置   |
| 9  |          | 9#水平连铸线  | 1*650       | 1 条 | 现有 | 1 工频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 0.42t/h，和 10#共用 1 套除尘装置  |
| 10 |          | 10#水平连铸线 | 1*650       | 1 条 | 现有 | 1 中频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 0.58t/h，和 9#共用 1 套除尘装置   |
| 11 |          | 11#水平连铸线 | 1*650       | 1 条 | 现有 | 1 中频电炉 1 保温炉，单台熔化能力 1.25t/h，   |
| 12 |          | 12#水平连铸线 | 非标          | 1 条 | 新增 | 配备 1 台工频电炉 1 台保温炉，单台熔化能力 1.5t/h  |
| 13 |          | 13#水平连铸线 | 非标          | 1 条 | 新增 | 配备 1 台工频电炉 1 台保温炉，单台熔化能力 1.5t/h  |
| 14 | 熔炼（半连铸）  | 16#半连铸线  | 非标          | 1 条 | 改造 | 将现有 2 台中频电炉（单台熔化能力 1t/h）和 1 台保温炉改造成 2 台中频电炉（单台熔化能力 4t/h）和 1 台保温炉，单台新增熔化能力 3t/h         |
| 15 |          | 17#半连铸线  | 非标          | 1 条 | 改造 | 将现有 2 台工频电炉（单台熔化能力 1.625t/h）和 1 台保温炉改造成 2 台工频电炉和 1 台保温炉（单台熔化能力 5t/h），单台新增熔化能力 3.375t/h |
| 16 |          | 18#半连铸线  | 非标          | 1 条 | 改造 | 将现有 2 台工频电炉（单台熔化能力 2.165t/h）和 1 台保温炉改造成 2 台工频电炉和 1 台保温炉（单台熔化能力 5t/h），单台新增熔化能力 2.835t/h |
| 17 |          | 19#半连铸线  | 非标          | 1 条 | 改造 | 将现有 2 台中频电炉（单台熔化能力 1t/h）改造成 2 台中频电炉（单台熔化能力 4.5t/h），单台新增熔化能力 3.5t/h，并新增 1 台保温炉          |
| 18 |          | 20#半连铸线  | 非标          | 1 条 | 新增 | 配备 2 台中频电炉和 1 台保温炉，单台熔化能力 4t/h   |

|    |          |                    |                 |     |     |  |
|----|----------|--------------------|-----------------|-----|-----|--|
| 19 |          | 21#半连铸线            | 非标              | 1 条 | 新增  | 淘汰现有 1 台中频电炉（单台熔化能力 1t/h）和 1 台保温炉，新购置 1 台真空炉，熔化能力为 2t/h                            |
| 20 |          | 22#半连铸线            | /               | 1 条 | 现有  | 1 中频电炉，单台熔化能力 4.88t/h，含 1 套除尘装置  |
| 21 |          | 23#半连铸线            | /               | 1 条 | 现有  | 1 中频电炉，单台熔化能力 4.88t/h，含 1 套除尘装置  |
| 22 |          | 24#半连铸线            | /               | 1 条 | 现有  | 1 中频电炉，单台熔化能力 4.88t/h，含 1 套除尘装置  |
| 23 |          | 25#半连铸线            | /               | 1 条 | 现有  | 1 中频电炉，单台熔化能力 2.17t/h，和 27#共用 1 套除尘装置  |
| 24 |          | 26#半连铸线            | /               | 1 条 | 改造  | 将现有 1 台工频电炉（熔化能力 1.67t/h）和 1 台保温炉改造成 1 台工频电炉和 1 台保温炉（单台熔化能力 4t/h），单台新增熔化能力 2.33t/h |
| 25 |          | 27#半连铸线            | /               | 1 条 | 现有  | 1 工频电炉，单台熔化能力 2.17t/h，和 25#共用 1 套除尘装置  |
| 26 |          | 轧制                 | φ950 辊热轧机       | 非标  | 1 台 | 更新   |
| 27 | 四辊初轧机    |                    | 非标              | 1 台 | 改造  | 32#初轧机改造，生产能力 660m/min   |
| 28 | 二机架四辊连轧机 |                    | 非标              | 1 台 | 改造  | 34#初轧机改造，生产能力 660m/min   |
| 29 | 35#初轧机   |                    | 650             | 1 台 | 现有  | 生产能力 300m/min，停用中  |
| 30 | 36#初轧机   |                    | 650             | 1 台 | 现有  | 生产能力 400m/min  |
| 31 | 四辊初轧机    |                    | 非标              | 1 台 | 改造  | 39#初轧机改造，生产能力 600m/min   |
| 32 | 41#中轧机   |                    | 650             | 1 台 | 现有  | 生产能力 300m/min，停用中  |
| 33 | 20 辊中轧机  |                    | CRM650          | 1 台 | 更新  | 淘汰现有 45#中轧机，生产能力 300m/min  |
| 34 | 48#中轧机   |                    | /               | 1 台 | 现有  | 生产能力 300m/min  |
| 35 | 53#中轧机   |                    | /               | 1 台 | 现有  | 生产能力 300m/min  |
| 36 | 47#中轧机   |                    | /               | 1 台 | 现有  | 生产能力 300m/min  |
| 37 | 46#精轧机   |                    | /               | 1 台 | 现有  | 生产能力 300m/min  |
| 38 | 54#精轧机   |                    | /               | 1 台 | 现有  | 生产能力 300m/min  |
| 39 | 55#精轧机   |                    | /               | 1 台 | 现有  | 生产能力 600m/min  |
| 40 | 56#精轧机   |                    | /               | 1 台 | 现有  | 生产能力 300m/min  |
| 41 | 热处理      | 步进炉                | /               | 2 台 | 现有  | 热处理能力 60t/h  |
| 42 |          | 步进加热炉              | 8m              | 1 台 | 新增  | 热处理能力 60t/h  |
| 43 |          | 61#~64#/75#~78#钟罩炉 | φ1800/<br>φ2200 | 8 台 | 现有  | 4 台为 1 套，热处理能力 30t/h   |

|    |      |          |                      |     |    |  |
|----|------|----------|----------------------|-----|----|--|
| 44 |      | 钟罩炉      | φ1800                | 3 组 | 更新 | 淘汰现有 8 台电热式钟罩炉 (65#~72#), 新增 3 组钟罩炉 (2 台 1 组, 天然气加热) |
| 45 |      | 钟罩式光亮退火炉 | φ 1800               | 4 台 | 现有 | 4 台为 1 套, 热处理能力 30t/h                                |
| 46 |      | 94#连续退火炉 | 650                  | 1 台 | 现有 | 天然气加热, 含脱脂酸洗线  |
| 47 |      | 95#连续退火炉 | 650                  | 1 台 | 现有 | 天然气加热, 含脱脂酸洗线  |
| 48 |      | 96#连续退火炉 | 650                  | 1 台 | 现有 | 天然气加热, 含脱脂酸洗线  |
| 49 |      | 97#连续退火炉 | 450                  | 1 台 | 现有 | 天然气加热, 含脱脂清洗线  |
| 50 |      | 98#连续退火炉 | 450                  | 1 台 | 现有 | 天然气加热, 含脱脂清洗线  |
| 51 |      | 99#连续退火炉 | 650                  | 1 台 | 现有 | 天然气加热, 含脱脂酸洗线  |
| 52 | 表面处理 | 122#清洗线  | /                    | 1 条 | 现有 | 配套酸雾吸收装置   |
| 53 |      | 125#清洗线  | /                    | 1 条 | 现有 | 配套酸雾吸收装置   |
| 54 |      | 110#清洗线  | /                    | 1 条 | 现有 | 配套酸雾吸收装置   |
| 55 |      | 117#清洗线  | /                    | 1 条 | 现有 | 配套酸雾吸收装置   |
| 56 |      | 115#清洗线  | /                    | 1 条 | 现有 | 配套酸雾吸收装置   |
| 57 |      | 123#清洗线  | /                    | 1 条 | 现有 | 配套酸雾吸收装置   |
| 58 |      | 126#清洗线  | /                    | 1 条 | 现有 | 配套酸雾吸收装置   |
| 59 |      | 119#清洗线  | /                    | 1 条 | 现有 | 配套酸雾吸收装置   |
| 60 |      | 118#清洗线  | /                    | 1 条 | 现有 | 配套酸雾吸收装置   |
| 61 |      | 116#清洗线  | /                    | 1 条 | 现有 | 配套酸雾吸收装置   |
| 62 |      | 124#清洗线  | /                    | 1 条 | 现有 | 配套酸雾吸收装置   |
| 63 | 热镀锡  | 全自动热镀锡线  |                      | 1 条 | 现有 | 含喷淋、酸洗、锡锅等   |
| 64 | 公用工程 | 制纯水设施    | 15m <sup>3</sup> /h  | 1 套 | 现有 | /  |
| 65 |      | 制纯水设施    | 20m <sup>3</sup> /h  | 1 套 | 现有 | /  |
| 66 |      | 氨分解系统    | 480m <sup>3</sup> /h | 1 套 | 现有 | /  |
| 67 |      | 制氮机      | 330m <sup>3</sup> /h | 6 台 | 现有 | /  |
| 68 | 辅助工程 | 打包机      | 200T                 | 1 台 | 现有 | /  |
| 69 |      | 动平衡仪     | YYW-300              | 1 台 | 现有 | /  |

|    |         |       |           |     |    |    |
|----|---------|-------|-----------|-----|----|----|
| 70 |         | 锻压机   | YG32-1000 | 1台  | 现有 | /  |
| 71 |         | 恒温干燥箱 | /         | 2台  | 现有 | /  |
| 72 |         | 磨床    | /         | 12台 | 现有 | /  |
| 73 |         | 磨辊车床  | 非标        | 1台  | 现有 | /  |
| 74 |         | 球磨机   | /         | 1台  | 现有 | /  |
| 75 |         | 铣面机   |           | 4台  | 现有 | /  |
| 76 |         | 铣面机   | /         | 1台  | 新增 |    |
| 77 |         | 其他设施  | 铜沫烘干机     | /   | 4台 | 更新 |
| 78 | 原料除湿烘干机 |       | /         | 1台  | 新增 | /  |
| 79 | 污泥烘干机   |       | /         | 1台  | 新增 |    |
| 80 | 打包机     |       | 25t-400t  | 9台  | 现有 | /  |
| 81 | 剪板机     |       |           | 1台  | 现有 | /  |
| 82 | 铣刀磨床    |       |           | 1台  | 现有 | /  |
| 83 | 初切边机    |       |           | 1台  | 新增 |    |
| 84 | 130#初切  |       | 650       | 1台  | 现有 | /  |
| 85 | 131#初切  |       | 450       | 1台  | 现有 | /  |
| 86 | 132#初切  |       | 650       | 1台  | 现有 | /  |
| 87 | 140#初切  |       | 650       | 1台  | 现有 | /  |
| 88 | 1#焊接线   |       | 650       | 1台  | 现有 | /  |
| 89 | 144#拉弯矫 |       |           | 1台  | 现有 | /  |
| 90 | 150#拉弯矫 |       |           | 1台  | 现有 | /  |
| 91 | 151#拉弯矫 |       |           | 1台  | 现有 | /  |
| 92 | 134#分剪机 |       |           | 1台  | 现有 | /  |
| 93 | 136#分剪机 |       |           | 1台  | 现有 | /  |
| 94 | 137#分剪机 |       |           | 1台  | 现有 | /  |
| 95 | 141#分剪机 |       |           | 1台  | 现有 | /  |
| 96 | 142#分剪机 |       |           | 1台  | 现有 | /  |
| 97 | 152#分剪机 |       | 1台        | 现有  | /  |    |

|     |  |           |               |    |    |   |
|-----|--|-----------|---------------|----|----|---|
| 98  |  | 153#分剪机   |               | 1台 | 现有 | / |
| 99  |  | 156#分剪机   |               | 1台 | 现有 | / |
| 100 |  | 157#分剪机   |               | 1台 | 现有 | / |
| 101 |  | 焊接绞交线     |               | 2台 | 现有 | / |
| 102 |  | 自动包装线     |               | 1台 | 现有 | / |
| 103 |  | 缠绕包装机     |               | 3台 | 现有 | / |
| 104 |  | 单臂吊       |               | 3台 | 现有 | / |
| 105 |  | 其他金工、机加设备 |               | 1套 | 现有 | / |
| 106 |  | 车间监控设备    |               | 1套 | 现有 | / |
| 107 |  | 恒温恒湿烘箱    |               | 1台 | 现有 | / |
| 108 |  | 氧氮氢分析仪    |               | 1台 | 现有 | / |
| 109 |  | 车间物料运输系统  |               | 1套 | 现有 | / |
| 110 |  | 炉后化验设备    |               | 1套 | 现有 | / |
| 111 |  | 扫描电镜      | S-3400N       | 1台 | 现有 | / |
| 112 |  | 直读光谱仪     |               | 3台 | 现有 | / |
| 113 |  | 显微镜       | OLS4000       | 1台 | 现有 | / |
| 114 |  | 拉力机       | ZWICK25<br>KN | 1台 | 现有 | / |
| 115 |  | 粗糙度仪      |               | 1台 | 现有 | / |
| 116 |  | 离线板型仪     | HIPEWM<br>H   | 1台 | 现有 | / |
| 117 |  | 硬度计       | /             | 1台 | 现有 | / |
| 118 |  | 表面检测仪     | /             | 8台 | 现有 | / |
| 119 |  | ICP 直读光谱仪 | /             | 1台 | 新增 | / |
| 120 |  | 去氧化皮机     | /             | 1台 | 新增 |   |

### 3.2.6 产能匹配分析

本项目主要进行有色金属合金制造，结合行业特点，制约企业生产规模的生  
产工序为熔炼，因此本项目产能匹分析主要对企业熔炼能力匹配情况进行分析。

#### 1、现有项目产能匹配情况分析

企业现有项目熔炼炉最大熔炼产能汇总如下：

表 3.2-12 现有项目最大熔炼产能汇总

| 名称       | 单台熔炼能力 t/h | 台数 | 生产时间 h | 最大熔炼能力 t/a |
|----------|------------|----|--------|------------|
| 1#水平连铸线  |            |    |        |            |
| 2#水平连铸线  |            |    |        |            |
| 3#水平连铸线  |            |    |        |            |
| 4#水平连铸线  |            |    |        |            |
| 5#水平连铸线  |            |    |        |            |
| 6#水平连铸线  |            |    |        |            |
| 7#水平连铸线  |            |    |        |            |
| 8#水平连铸线  |            |    |        |            |
| 9#水平连铸线  |            |    |        |            |
| 10#水平连铸线 |            |    |        |            |
| 11#水平连铸线 |            |    |        |            |
| 16#半连铸线  |            |    |        |            |
| 17#半连铸线  |            |    |        |            |
| 18#半连铸线  |            |    |        |            |
| 19#半连铸线  |            |    |        |            |
| 21#半连铸线  |            |    |        |            |
| 22#半连铸线  |            |    |        |            |
| 23#半连铸线  |            |    |        |            |
| 24#半连铸线  |            |    |        |            |
| 25#半连铸线  |            |    |        |            |
| 26#半连铸线  |            |    |        |            |
| 27#半连铸线  |            |    |        |            |

由上表可知，现有项目最大熔炼能力为307008t/a，企业现有项目已批复最大  
熔炼产能为221100t/a，最大负荷率约为72%，考虑到企业需定期对熔炼炉进行维修  
保养，因此产能匹配基本合理。

#### 2、本项目产能匹配情况分析

本项目新增了水平连铸线3条，半连铸线2条，改造现有半连铸5条，改扩建后  
本项目新增最大熔炼能力汇总如下：

**表 3.2-13 本项目新增最大熔炼能力汇总**

| 名称       | 单台新增熔炼能力 t/h | 台数 | 生产时间 | 新增最大熔炼能力 t/a | 性质 |
|----------|--------------|----|------|--------------|----|
| 12#水平连铸线 |              |    |      |              |    |
| 13#水平连铸线 |              |    |      |              |    |
| 15#半连铸   |              |    |      |              |    |
| 16#半连铸线  |              |    |      |              |    |
| 17#半连铸线  |              |    |      |              |    |
| 18#半连铸线  |              |    |      |              |    |
| 19#半连铸线  |              |    |      |              |    |
| 20#半连铸线  |              |    |      |              |    |
| 21#半连铸线  |              |    |      |              |    |
| 26#半连铸线  |              |    |      |              |    |

### 3.2.7项目总平面布置图

本项目总平面布置情况见图3.2-1。

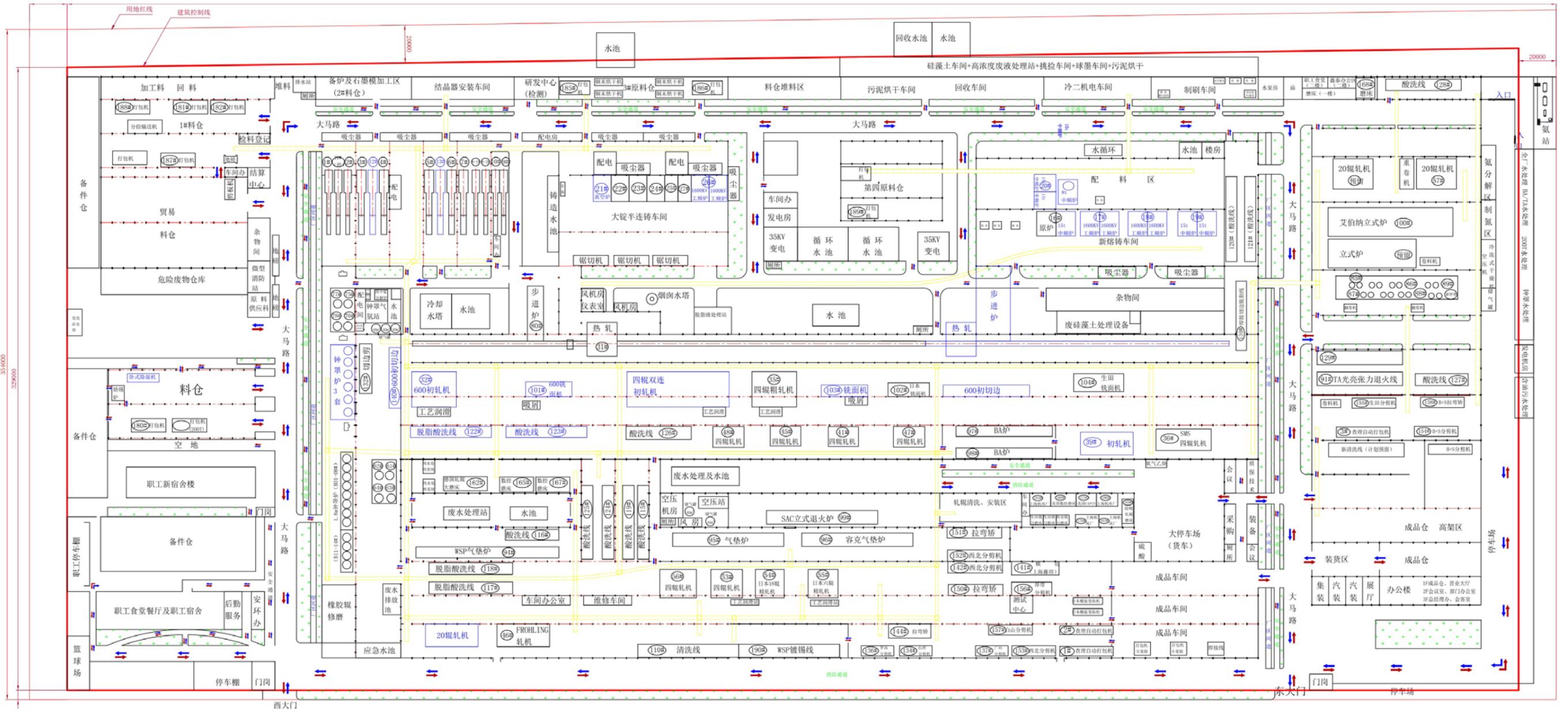


图 3.2-1 本项目总平面布置图

### 3.3 影响因素分析

#### 3.3.1 污染影响因素分析

##### 3.3.1.1 生产工艺流程

###### 1、主要生产流程和产污节点

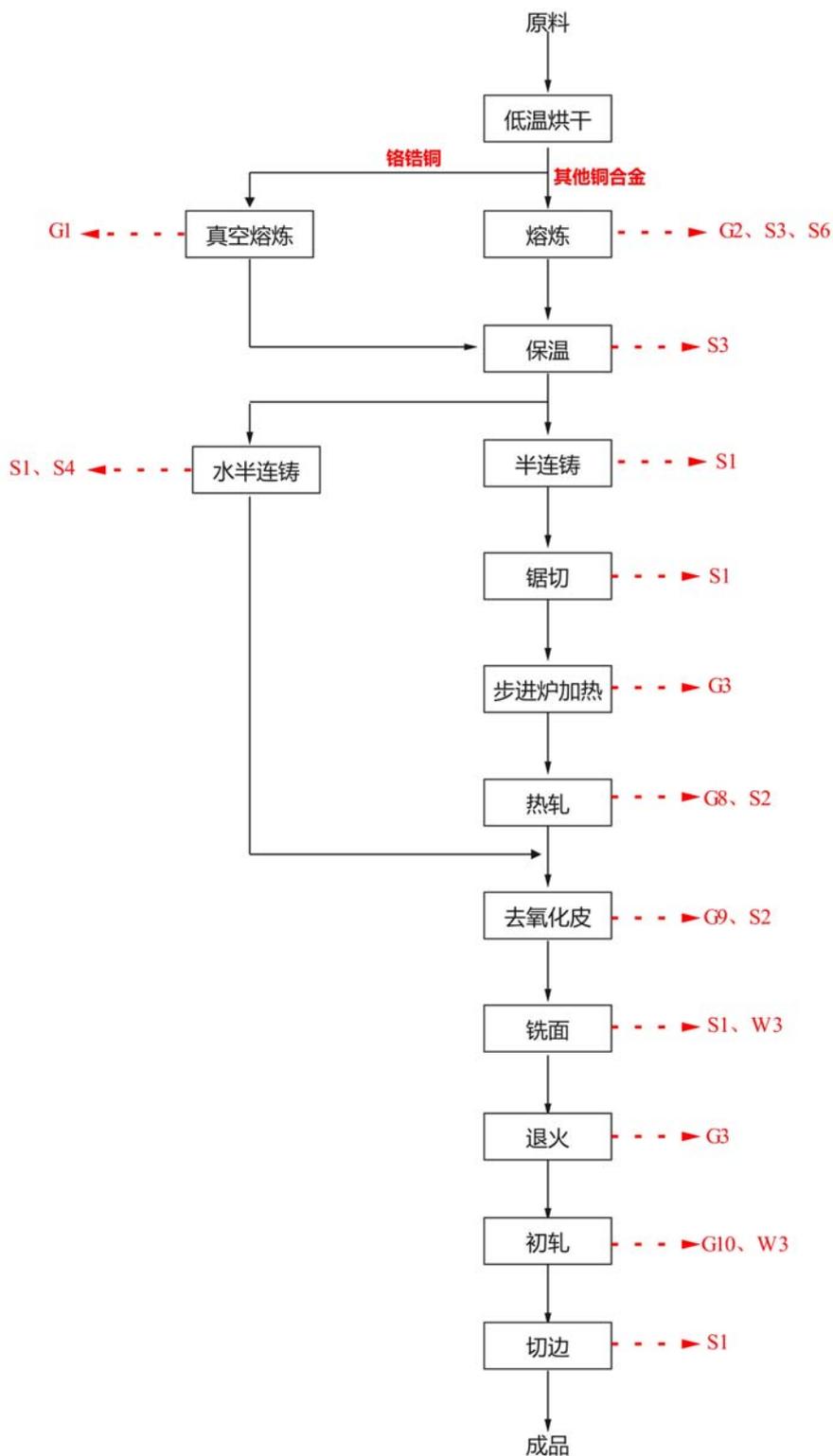


图 3.3-1 本项目主要生产工艺流程图

## 2、生产工艺简述：

### 1) 进厂检验、烘干、配料

企业对外购原料进行进厂检验，特别是对原料中外购的每个批次边角料（下一级利用单位金加工边角料）进行进厂质量控制，控制指标见表3.2-6，不符合要求的边角料不可进厂利用。

低温烘干：用于去除原料表面的水份，采用电烘干，温度约为 80~90℃，烘干时间约 0.5h。

配料：根据所生产的产品的配料单进行配料计量。

### 2) 熔炼

熔炼炉采用电加热，合金锭按照一定的顺序投入熔炼炉中，投料采用人工投料，从侧面打开投料口，投料时间短。熔炼温度控制在 1200℃，通过电磁感应使炉内金属发热融化成金属铜液，当全部原料完全融化后，进行化学成份检测，合格后通过通道流入到连铸生产线，采用半连铸或水平连铸。

其中铬锆铜（XYK36）采用真空熔炼，熔炼前需将熔炼炉抽真空，使得炉内压力<40Pa，熔炼温度 1200~1300℃（电加热），真空熔炼过程由氩气保护。

### 3) 保温

采用电加热。将完成熔炼的铜合金熔液潜流流入保温炉中，严格控制温度在 1080℃左右。

### 4) 水平连铸/半连铸

水平连铸：水平连铸的结晶器成水平布置，铜水在结晶器内的静压力低避免了铸坯鼓肚，水平连铸的中间罐和结晶器之间是密封连接的有效防止了二次氧化，故铸坯质量好，且水平连铸不需矫直。保温炉中的熔液经过水平连铸机铸造成约 70m 长、16mm 厚的铜带卷坯，水平连铸机的铸造速度为 1.5~2.5t/h。另外，水平连铸时视合金材质需添加干燥的木炭作为隔离剂，以隔绝空气和铜水接触，避免氧化产生杂质。

半连铸：保温炉中的熔液经立式半连铸机铸成 6.3m×630mm×175mm 的锭坯。在半连铸过程中使用冷却水，由铜结晶器喷头直接喷淋锭坯，使用后的冷却水经冷却塔和机械过滤器处理后回用，不外排。

### 5) 锯切

锭坯在锯切机上切去浇口和底部，锭坯规格为 6m×630mm×175mm。

#### 6) 步进炉加热

使用步进式加热炉将锭坯加热至 800~950℃。步进式加热炉以天然气作燃料。

#### 7) 热轧

加热后的锭坯在热轧机上轧制成约 10.0~13.0mm 厚的带坯。

#### 8) 去氧化皮

热轧后产品表面会残留一定量的氧化皮，直接进行铣面加工，对产品质量会造成一定影响，因此需进一步去除产品表面残留的氧化皮。

#### 9) 铣面

经水平连铸和热轧过程制得的带材，其表面存在铸造缺陷，需通过双面铣去除其表层，铣面机采用切削液润滑，铣面所得的铜沫经收集后经烘干机烘干去除其油污后，可全部回用于熔炼。

#### 10) 退火

采用钟罩炉退火，工艺温度为750℃，采用天然气加热。退火过程中需使用氮氢混合气（75%H<sub>2</sub>，25%N<sub>2</sub>）作为保护气体。

#### 11) 初轧

经过可逆式初轧，将带材轧制成厚度为1.5~2.5mm的带坯，初轧机采用低浓度皂化液冷却、润滑。

#### 12) 切边

切除带材两边的碎边缺口，将带材加工成410~630mm宽度的卷坯。切边所得的铜沫经收集后经烘干机烘干去除其表面油污后，可全部回用于熔炼。

### 3.3.1.2 污泥低温干化工艺

企业现状酸洗工段污泥产生量约 640t/a，经带式压滤后污泥含水率约为 80%，现企业为了减少污泥产生量，拟新增 1 套低温热泵带式干燥机，设计处理能力 6t/d，采用低温干化工艺，可将企业酸洗段污泥的含水率从 80%降至 30%以下。

#### 1) 工艺流程及说明

经带式压滤脱水后的污泥（含水率 80%）落入污泥储料斗暂存，污泥储料斗污泥经刮板输送机输送至低温热泵带式干化，通过干化机自带的切条成型机将污泥切成“面条”状，依靠重力落入缓慢行走的网带上，热干风由网带底部以较快速度上升，与污泥接触的过程中将污泥干化，湿空气则进入除湿热泵系统，通过降温的方式使湿空气温度低于露点，水汽得以冷凝并排出系统至厂区污水管道集

中处理，通过加热方式使得“脱水”后的空气升温变为热干空气，送入网带干化系统继续干化污泥。

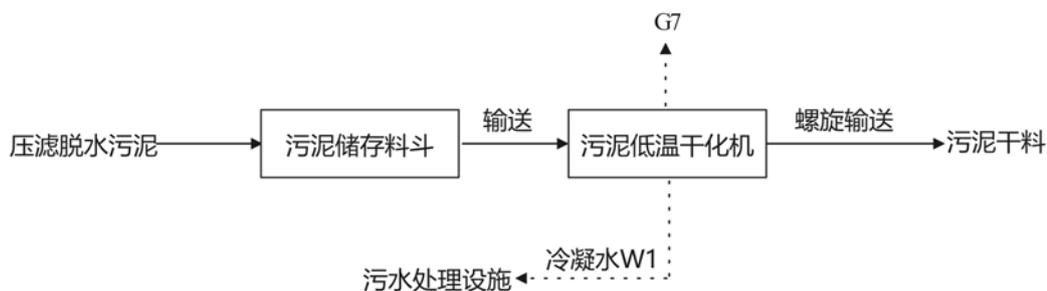


图 3.3-2 污泥处理生产工艺流程图

2) 工艺原理示意图

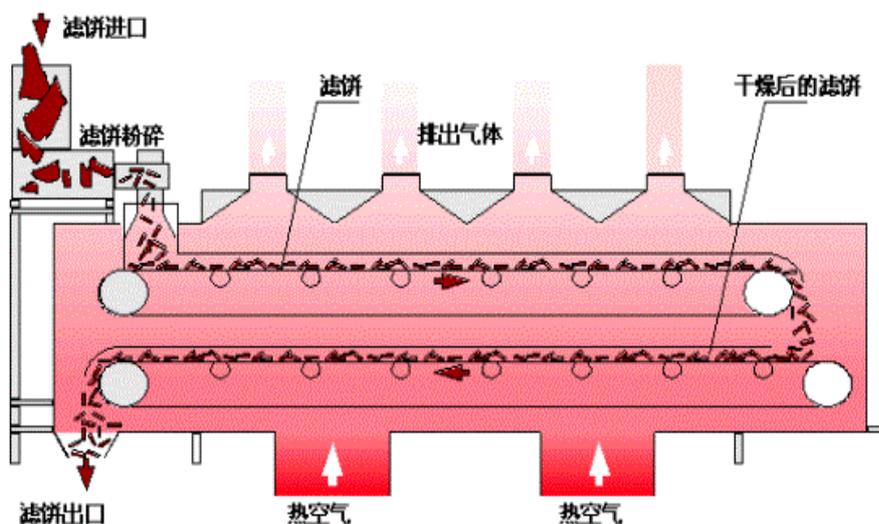


图 3.3-3 污泥干化原理原理示意图

3) 主要技术参数

本项目拟购置的污泥低温干化设备主要技术参数见表3.3-1。

表 3.3-1 污泥低温干化设备主要技术参数

| 序号 | 名称                                  | 指标                             |
|----|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1  | 型号                                  | RB4800SL                       |
| 2  | 污泥处理量                               | 6t/h                           |
| 3  | 总运行功率                               | 62kw                           |
| 4  | 装机功率                                | 80.9kw                         |
| 5  | 冷却工况                                | 33℃/45℃（冷却水）                   |
| 6  | 冷却水流量 $\Delta t=12^{\circ}\text{C}$ | 5.3m <sup>3</sup> /h           |
| 7  | 热交换模块数                              | 2 台                            |
| 8  | 电源                                  | (220V\380V\440V)/3H/50Hz(60Hz) |
| 9  | 干燥温度                                | 48~56℃(回风)/65~80℃(送风)          |
| 10 | 控制系统                                | 触摸屏+PLC 可编程控制器                 |
| 11 | 热源                                  | 电                              |
| 12 | 湿泥适用范围                              | 含水率(40%-83%)                   |
| 13 | 干料含水                                | 含水率<30%                        |

|    |         |                              |
|----|---------|------------------------------|
| 14 | 成型方式    | 切条、挤条                        |
| 15 | 外形尺寸 mm | 7000*2200*2980mm (长 x 宽 x 高) |
| 16 | 结构形式    | 组装                           |
| 17 | 重量      | 5800kg                       |

### 3.3.1.3 产污环节分析

本项目在生产过程中有废水、废气、噪声和固废排放，具体见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目生产过程中污染物产生情况

| 主要污染源 |                    |              |               | 污染因子                         |
|-------|--------------------|--------------|---------------|------------------------------|
| 类别    | 编号                 | 污染物名称        | 产生部位          |                              |
| 废气    | G1                 | 抽真空废气        | 真空炉           | 颗粒物、非甲烷总烃                    |
|       | G2                 | 熔炼废气         | 熔炼炉           | 颗粒物、铅及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、二噁英 |
|       | G3                 | 天然气燃烧废气      | 步进炉、钟罩炉       | 氮氧化物、颗粒物、二氧化硫                |
|       | G4                 | 铜沫烘干废气       | 铜沫烘干机         | 油雾（以非甲烷总烃计）、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫    |
|       | G5                 | 球磨粉尘         | 球磨机           | 颗粒物                          |
|       | G6                 | 高浓度废液处理站废气   | 高浓度废液处理站      | 非甲烷总烃                        |
|       | G7                 | 酸泥烘干废气       | 低温热泵带式干燥机     | 氨、硫化氢、臭气浓度                   |
|       | G8                 | 热轧废气         | 热轧机           | 颗粒物、油雾（以非甲烷总烃计）              |
|       | G9                 | 去氧化皮粉尘       | 去氧化皮机         | 颗粒物                          |
|       | G10                | 皂化液挥发废气      | 初轧机           | 油雾（以非甲烷总烃计）                  |
|       | G11                | 食堂油烟废气       | 厨房            | 油烟                           |
| 废水    | W1                 | 冷凝水          | 低温热泵带式干燥机     | pH、COD、氨氮                    |
|       | W2                 | 喷淋废水         | 废气处理          | pH、COD、氨氮                    |
|       | W3                 | 皂化液废水        | 机械加工          | pH、COD、石油类                   |
|       | W4                 | 生活污水         | 生活            | pH、COD、氨氮                    |
| 噪声    | 熔炼炉、机械加工设备、风机等设备噪声 |              |               | 等效连续 A 声级                    |
| 固废    | S1                 | 金属边角料（含不合格品） | 连铸、铣面、锯切、切边等  | 金属边角料（主要为氧化皮、铜沫）             |
|       | S2                 | 废氧化皮         | 热轧、去氧化皮机      | 金属及其金属氧化物                    |
|       | S3                 | 炉渣           | 熔炼炉、保温炉       | 金属及其金属氧化物                    |
|       | S4                 | 废石墨模具        | 水平连铸          | 废石墨                          |
|       | S5                 | 一般包装材料       | 原料拆包          | 纸箱、木板等                       |
|       | S6                 | 废包装桶         | 原料拆包          | 沾染化学品的废包装桶                   |
|       | S7                 | 集尘灰（飞灰）      | 熔炼废气除尘装置      | 含铜、锌等重金属的飞灰                  |
|       | S8                 | 废油           | 设备维修、高浓度废液处理站 | 废矿物油                         |
|       | S9                 | 废活性炭         | 高浓度废液处理站      | 吸附有机物的废活性炭                   |
|       | S10                | 过滤吸附介质       | 袋式过滤器、空压机     | 废过滤介质                        |
|       | S11                | 生活垃圾         | 员工生活          | 厨余、纸屑等                       |

### 3.3.1.4 物料平衡、金属平衡和水平衡

### 1、物料平衡

本项目物料总平衡见表3.3-3。

**3.3-3 本项目物料总平衡表**

| 输入 |         |          | 输出 |            |          |
|----|---------|----------|----|------------|----------|
| 序号 | 原料名称    | 数量 (t/a) | 序号 | 名称         | 数量 (t/a) |
| 1  | 边角料 (铜) | 106455   | 1  | XYK-1      | 62700    |
| 2  | 电解铜     | 79191    | 2  | C1100      | 45000    |
| 3  | 电解锌     | 1108     | 3  | XYK-5      | 18000    |
| 4  | 锡锭      | 176      | 4  | XYK-4      | 17000    |
| 5  | 铁锭      | 240.8    | 5  | XYK-32     | 9000     |
| 6  | 电解镍     | 321      | 6  | QSn6.5-0.1 | 15000    |
| 7  | 钴       | 108.2    | 7  | H65        | 9800     |
| 8  | 磷铜合金    | 224.1    | 8  | XYK-36     | 8500     |
| 9  | 铜铅合金    | 51.2     | 9  | 炉渣         | 3592.3   |
| 10 | 铜铬合金    | 607.8    | 10 | 废气 (产生量)   | 762.4    |
| 11 | 铜硅合金    | 500.2    | 11 |            |          |
| 12 | 铜镁合金    | 106.4    | 12 |            |          |
| 13 | 木炭      | 200      | 13 |            |          |
| 14 | 除渣剂     | 65       | 14 |            |          |
| 合计 |         | 189354.7 | 合计 |            | 189354.7 |

### 2、主要元素金属平衡

#### 1) 铜平衡

**3.3-4 铜平衡表**

| 输入      |    |      |     | 输出   |    |      |     |
|---------|----|------|-----|------|----|------|-----|
| 原料名称    | 用量 | 铜含量% | t/a | 产品名称 | 产量 | 铜含量% | t/a |
| 边角料 (铜) |    |      |     |      |    |      |     |
| 电解铜     |    |      |     |      |    |      |     |
| 电解锌     |    |      |     |      |    |      |     |
| 锡锭      |    |      |     |      |    |      |     |
| 电解镍     |    |      |     |      |    |      |     |
| 磷铜合金    |    |      |     |      |    |      |     |
| 铜铅合金    |    |      |     |      |    |      |     |
| 铜铬合金    |    |      |     |      |    |      |     |
| 铜硅合金    |    |      |     |      |    |      |     |
| 铜镁合金    |    |      |     |      |    |      |     |
|         |    |      |     |      |    |      |     |

2) 铅平衡

3.3-5 铅平衡表

| 输入     |    |      |     | 输出   |    |      |     |
|--------|----|------|-----|------|----|------|-----|
| 原料名称   | 用量 | 铅含量% | t/a | 产品名称 | 产量 | 铅含量% | t/a |
| 边角料(铜) |    |      |     |      |    |      |     |
| 电解铜    |    |      |     |      |    |      |     |
| 电解锌    |    |      |     |      |    |      |     |
| 锡锭     |    |      |     |      |    |      |     |
| 电解镍    |    |      |     |      |    |      |     |
| 铜钴合金   |    |      |     |      |    |      |     |
| 铜铬合金   |    |      |     |      |    |      |     |
|        |    |      |     |      |    |      |     |

3) 锌平衡

3.3-6 锌平衡表

| 输入   |    |      |     | 输出   |    |      |     |
|------|----|------|-----|------|----|------|-----|
| 原料名称 | 用量 | 锌含量% | t/a | 产品名称 | 产量 | 锌含量% | t/a |
| 边角料  |    |      |     |      |    |      |     |
| 电解锌  |    |      |     |      |    |      |     |
| 锡锭   |    |      |     |      |    |      |     |
| 电解镍  |    |      |     |      |    |      |     |
| 铜钴合金 |    |      |     |      |    |      |     |
| 铜铬合金 |    |      |     |      |    |      |     |
| 铜硅合金 |    |      |     |      |    |      |     |
|      |    |      |     |      |    |      |     |

4) 镍平衡

3.3-7 镍平衡表

| 输入     |    |      |     | 输出   |    |      |     |
|--------|----|------|-----|------|----|------|-----|
| 原料名称   | 用量 | 镍含量% | t/a | 产品名称 | 产量 | 镍含量% | t/a |
| 边角料(铜) |    |      |     |      |    |      |     |
| 电解铜    |    |      |     |      |    |      |     |
| 锡锭     |    |      |     |      |    |      |     |
| 铁锭     |    |      |     |      |    |      |     |
| 电解镍    |    |      |     |      |    |      |     |
| 铜钴合金   |    |      |     |      |    |      |     |
| 铜铬合金   |    |      |     |      |    |      |     |
|        |    |      |     |      |    |      |     |

5) 铬平衡

**3.3-8 铬平衡表**

| 输入   |    |      |     | 输出   |    |      |     |
|------|----|------|-----|------|----|------|-----|
| 原料名称 | 用量 | 铬含量% | t/a | 产品名称 | 产量 | 铬含量% | t/a |
|      |    |      |     |      |    |      |     |
|      |    |      |     |      |    |      |     |
|      |    |      |     |      |    |      |     |
|      |    |      |     |      |    |      |     |
|      |    |      |     |      |    |      |     |
|      |    |      |     |      |    |      |     |
|      |    |      |     |      |    |      |     |

注：本项目除铬锆铜外，其余产品中铬含量极低，而铬锆铜采用真空熔炼，熔炼过程中基本没有熔炼废气排放，因此不考虑废气中铬及其化合物的排放。

6)锡平衡

**3.3-9 锡平衡表**

| 输入   |    |      |     | 输出   |    |      |     |
|------|----|------|-----|------|----|------|-----|
| 原料名称 | 用量 | 锡含量% | t/a | 产品名称 | 产量 | 锡含量% | t/a |
|      |    |      |     |      |    |      |     |
|      |    |      |     |      |    |      |     |
|      |    |      |     |      |    |      |     |
|      |    |      |     |      |    |      |     |
|      |    |      |     |      |    |      |     |
|      |    |      |     |      |    |      |     |
|      |    |      |     |      |    |      |     |

3、水平衡

根据工程分析，本项目新增废水主要为酸洗污泥低温烘干过程中产生的冷凝水，产生量约为 411t/a；酸泥烘干过程中产生的废气采用碱喷淋进行处置，会产生少量的喷淋废水，产生量约为 24t/a；新增废皂化液和切削液产生量约为 300t/a；现有项目未考虑初期雨水产生情况，本项目根据“污水零直排”建设的相关要求，对可能受污染区块建立初期雨水收集系统，并对初期雨水进行处理，经核算初期雨水产生量约为 1209t/a；新增生活污水产生量约为 7290t/a；冷却水循环使用，定期添加，不外排。

此外，本次改扩建后企业拟淘汰现有皂化液废水处理站，产生的皂化液废水经设备自带的离心分离机+机械过滤去除杂质处理后循环使用，待其无法使用后纳入高浓度废液处理站进行处理。根据企业提供的资料，皂化液现状使用量为 70t，按照皂化液配比，全厂皂化液产生量约为 1400t，考虑循环使用过程中水分蒸发和产品带走，约 700t 废皂化液进入高浓度废液处理站。

本项目水平衡见表 3.3-4。全厂水平衡图见图 3.3-5。

### 3.3-4 本项目水平衡图

### 3.3-5 全厂水平衡图

### 3.4 污染源强核算

#### 3.4.1 废气污染源强核算

本项目废气主要有抽真空废气、熔炼废气、天然气燃烧废气、铜沫烘干废气、球磨粉尘、高浓度废液处理站废气、酸泥烘干废气、热轧废气、去氧化皮粉尘、皂化液挥发废气以及食堂油烟废气。

##### 1、抽真空废气G1

本项目铬锆铜采用真空熔炼，熔炼过程中基本无废气产生，废气产生节点主要为抽真空废气。项目使用真空泵抽出真空炉内空气，真空泵持续运行以维持炉内压强，抽出的废气主要污染因子为颗粒物，上述废气经布袋除尘（风量约3000m<sup>3</sup>/h）处理后高空排放。参考《金田铜业真空熔铸铜铬合金材料扩产及铬锆铜合金材料产业化建设项目环境影响报告书》中对真空炉抽真空废气的监测数据，真空泵抽真空废气中烟尘产生浓度约为17mg/m<sup>3</sup>，则本项目抽真空废气烟尘产生量约0.367t/a（0.051kg/h），处理效率按95%计，则烟尘排放量约为0.0184t/a（0.0026kg/h），排放浓度约为0.85mg/m<sup>3</sup>。

此外，真空泵运行时，泵体发热，泵内润滑油少量挥发，废气主要因子为非甲烷总烃，真空泵润滑油挥发量很少，本项目不做定量计算，在车间内无组织排放。

##### 2、熔炼废气G2

本项目以电解铜、锌锭、电解镍等为主要原料生产铜铁磷（XYK-1）、铜铬锆（XYK-36）、铜镍硅（XYK-5）等铜合金带坯，在熔炼过程中会产生颗粒物，主要为各类金属氧化物，以铜、锌、镍、锡等为主，以及少量的铅。同时为了保证合金的纯度和品质，会在熔炼过程中加入除渣剂，本项目除渣剂主要采用复合型高效无氟除渣剂，其主要成分为二氧化硅40%、氯化钠12%、碳酸钠8%和硼砂40%，因此不考虑氟化物的产排情况。本项目参照同类型行业的熔炼废气污染物产生情况，重点选择关注熔炼废气中颗粒物、铅及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、二噁英等的产排情况。

##### （1）污染物产生情况

##### ①颗粒物

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021版）“3240 有色金属合金制造行业系数手册”，XYK-1、C1100、XYK-4、QSn6.5-0.1参照铜锡合

金-电炉：颗粒物产污系数为3.18kg/吨产品；XYK-5、XYK-32参照铜镍合金-电炉：颗粒物产污系数为3.77kg/吨产品；H65参照铜锌合金-电炉：颗粒物产污系数为3.58kg/吨产品。

表 3.4-1 各类铜合金熔炼产污系数一览表

| 产品名称                            | 污染因子 | 产污系数<br>kg/t·产品 | 成品率 | 产能 t/a | 污染物产生量<br>t/a |
|---------------------------------|------|-----------------|-----|--------|---------------|
| 高导电铜铁磷合金带材<br>(XYK-1)           | 颗粒物  | 3.18            | 80% | 62700  | 249.23        |
| 超厚高洁净度表面纯铜<br>带材 (C1100)        | 颗粒物  | 3.18            | 80% | 45000  | 178.88        |
| 高性能铜镍硅合金带材<br>(XYK-5)           | 颗粒物  | 3.77            | 80% | 18000  | 84.83         |
| 低残余应力铜铁系铜合<br>金 (XYK-4)         | 颗粒物  | 3.18            | 80% | 17000  | 67.58         |
| 超高强弹性铜镍钴硅合<br>金带材 (XYK-32)      | 颗粒物  | 3.77            | 80% | 9000   | 42.41         |
| 优异折弯细晶粒磷青铜<br>合金带材 (QSn6.5-0.1) | 颗粒物  | 3.18            | 80% | 15000  | 59.63         |
| LED 用黄铜带材 (H65)                 | 颗粒物  | 3.58            | 80% | 9800   | 43.86         |
| 合计                              |      |                 |     | 176500 | 726.40        |

注：XYK-36铬铅铜（年产量8500t）采用真空熔炼，熔炼过程中基本无废气产生，废气产生节点主要为抽真空废气，单独进行分析。

#### ②铅及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物

本项目烟尘中镍及其化合物、锡及其化合物、铅及其化合物的含量按照其产品中的含量进行估算，具体见下表。

表 3.4-2 烟尘中铅及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物产生情况一览表

| 产品名称       | 产品中铅、镍、锡含量情况 |       |      | 各产品烟尘产生量 t/a | 产生情况 t/a |        |        |
|------------|--------------|-------|------|--------------|----------|--------|--------|
|            | 铅            | 镍     | 锡    |              | 铅及其化合物   | 镍及其化合物 | 锡及其化合物 |
| XYK-5      | 0.05%        | 3.2%  | 0.2% | 84.83        | 0.042    | 2.715  | 0.170  |
| XYK-32     | 0.05%        | 1.75% | 0.2% | 42.41        | 0.021    | 0.742  | 0.085  |
| H65        | 0.09%        | /     | /    | 43.86        | 0.039    | /      | /      |
| QSn6.5-0.1 | 0.02%        | /     | 6.5% | 59.63        | 0.012    | /      | 3.876  |
| 合计         |              |       |      |              | 0.115    | 3.457  | 4.130  |

### ③二噁英

一般认为，金属熔炼过程中二噁英的主要产生机制有三种：a.原物料中含有未完全破坏的PCDD/Fs。b.在熔炉形成，例如经由化学释放前驱物所形成。c.“从头合成”，即大分子碳与飞灰基质中的有机或无机氯，在250-450℃低温条件下经金属离子催化反应生成，高温燃烧已经分解的PCDD/Fs会重新合成。

原料中含有未完全破坏的 PCDD/Fs，在温度不足以导致彻底分解前会使 PCDD/Fs 释放出。在燃料不完全燃烧的情况下也会产生不完全燃烧的产物如氯苯、苯酚及多氯联苯，这些前驱物反应可以形成 PCDD/Fs。而在熔炉内，燃烧时常会形成环状结构烃类化合物的燃烧型中间产物，如恰巧有氯存在则也会产生 PCDD/Fs。“从头合成反应”发生在温度约为 250-450℃，氧化物分解及微分子碳结构经转化成为芳香族化合物。原料中含有的油和有机物以及其他碳源，都可以产生一些碳的细粒子，这些细粒子可以在 250-500℃的条件下和有机或者无机氯元素反应生成 PCDD/Fs。这一过程就是从头合成反应，原料中的金属如铜、铁，对这一反应有催化作用。

二噁英的控制手段：

a.控制来源：阻止含氯有机物和重金属含量高的物质进入生产。

b.控制二噁英的产生：温度控制在 800 度以上，保证烟气的高温停留时间在 2 秒以上，二噁英被分解。

c.杜绝二噁英的再合成：在高温烟气降温过程中，在 250-500℃区间内分解的二噁英可能再度合成，为了防止它合成，在烟气温度降至 500 度时，将烟气急速冷却到 200 度以下，以防止二噁英的再合成。

本项目由于客户需要，会使用一部分客户回料（主要为机械加工过程产生的边角料），该类客户回料基本不含塑料、橡胶等杂质。根据浙江中一检测研究院股份有限公司的检测数据，企业熔炼废气中二噁英有组织排放浓度为 0.0036~0.0053ngTEQ/m<sup>3</sup>，远低于排放标准，因此本环评不对二噁英产生量进行定量分析。

### ④其他

本项目熔炼工序精炼剂主要采用复合型高效无氟除渣剂，其主要成分为二氧化硅40%、氯化钠12%、碳酸钠8%和硼砂40%，因此不考虑氟化物的产排情况。

## (2) 废气的收集处置

根据建设单位提供的资料，项目熔炼炉除加料时均为全封闭（加料和排渣过程中仅打开封闭罩一侧的小门，其余状态下均不开启），集气效果较好，车间外无组织逃逸率可控制在2%以下，熔炼废气经收集后先经旋风除尘，使烟气温度降低到120℃以下，然后再经脉冲式布袋除尘器进行处理。旋风除尘的除尘效率约为50%，袋式除尘的除尘效率约为98%，则综合除尘效率约为99%。

企业熔炼废气处置装置和排气筒配置情况见表3.4-3，废气收集、处理示意图见图3.4-1。

表 3.4-3 本项目熔炼废气污染防治措施和排气筒配置情况

| 生产线      | 措施        | 排气筒编号     | 风量 m <sup>3</sup> /h | 排气筒内径 m | 排气筒高度 m | 备注            |               |
|----------|-----------|-----------|----------------------|---------|---------|---------------|---------------|
| 12#水平连铸线 | 旋风除尘+布袋除尘 | DA001     | 10000                | 0.5     | 15      | 新增            |               |
| 13#水平连铸线 |           | DA002     | 10000                | 0.5     | 15      | 新增            |               |
| 15#半连铸线  |           | DA003     | 40000                | 1.0     | 15      | 新增            |               |
| 20#半连铸线  |           | DA004     | 35000                | 0.9     | 15      | 新增            |               |
| 16#半连铸线  |           |           | 50000                | 1.1     | 15      | 新增, 淘汰原 DA082 |               |
| 17#半连铸线  |           |           | 53000                | 1.1     | 15      | 新增, 淘汰原 DA083 |               |
| 18#半连铸线  |           |           | 48000                | 1.1     | 15      | 新增            |               |
| 19#半连铸线  |           | 布袋除尘      | DA008                | 3000    | 0.3     | 15            | 新增            |
| 21#半连铸线  |           | 旋风除尘+布袋除尘 | DA009                | 20000   | 0.7     | 15            | 新增, 淘汰原 DA086 |
| 26#半连铸线  |           |           |                      |         |         |               |               |



图 3.4-1 废气收集处置示意图

(3) 污染物排放情况

**表 3.4-4 本项目熔炼废气产生排放情况汇总表**

### 3、天然气燃烧废气G3

根据企业提供的资料，本项目天然气主要用于步进炉和钟罩炉退火工序（淘汰原有8台电加热式钟罩炉，新增3组天然气加热式钟罩炉，每组2台，合计6台），新增天然气耗量合计约为479万m<sup>3</sup>/a。天然气经燃烧后产生的废气成份主要为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和颗粒物。天然气燃烧废气量参照《工业源产排污核算方法和系数手册》中的“33-37，431-434机械行业系数手册”中热处理工段中相关系数，为13.6立方米/立方米-原料，则本项目合计天然气燃烧废气量约为6514.4万m<sup>3</sup>。类比同类型钟罩炉，同时结合现有项目钟罩炉天然气燃烧废气的检测数据，颗粒物可以稳定做到<20mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物可以稳定做到<150mg/m<sup>3</sup>，本项目按照上述限值进行废气排放量计算。此外考虑到目前宁波地区使用的天然气含硫率极低，很多甚至不含硫，因此天然气燃烧产生的二氧化硫很少，本项目不再进行定量分析。

**表 3.4-5 天然气燃烧废气中污染物排放量**

| 工序  | 天然气消耗量(万 m <sup>3</sup> /a) | 烟气量 (万 Nm <sup>3</sup> /a) | NO <sub>x</sub> |                        | 颗粒物     |                        | 排气筒   |
|-----|-----------------------------|----------------------------|-----------------|------------------------|---------|------------------------|-------|
|     |                             |                            | 排放量 t/a         | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 排放量 t/a | 浓排放度 mg/m <sup>3</sup> |       |
| 步进炉 | 79                          | 1074.3                     | 1.612           | 150                    | 0.215   | 20                     | DA010 |
| 钟罩炉 | 400                         | 5440.1                     | 8.16            | 150                    | 1.088   | 20                     | DA011 |
| 合计  | 479                         | 6514.4                     | 9.772           | 150                    | 1.303   | 20                     | /     |

### 4、铜沫烘干废气G4

本项目机械加工过程中会产生铜沫，铜沫表面会残留少量的乳化液，主要成分为矿物油、表面活性剂等，烘干过程中由于铜沫表面附着有乳化液，会产生油烟（以非甲烷总烃计）、烟尘（颗粒物），并伴有少量异味。

企业拟淘汰现有4台铜沫烘干机，新增4台铜沫烘干设备，两台为一组，每组铜沫烘干设备单独设置1根排气筒，设计风量约为10000m<sup>3</sup>/h。每台新设备自带二次燃烧工艺和除尘系统，可将铜沫烘干机产生的废气引入天然气燃烧机进行高温二次燃烧处理，燃烧温度控制在750°C~850°C左右，燃烧尾气经旋风除尘+布袋除尘后通过15m高排气筒高空排放（DA012、DA013）。参照博威集团铜沫烘干机废气现状监测数据，颗粒物排放浓度<20mg/m<sup>3</sup>（环评按照20mg/m<sup>3</sup>计），油烟（以非甲烷总烃计）排放浓度在1.96~2.55mg/m<sup>3</sup>（环评按照2.23mg/m<sup>3</sup>计）、氮氧化物排放浓度在3mg/m<sup>3</sup>以下（按照3mg/m<sup>3</sup>计）。

另外根据浙江中一检测研究院股份有限公司对现有铜沫烘干机的检测数据，现有烘干炉排放口二噁英有组织排放浓度为0.0027~0.0035ngTEQ/m<sup>3</sup>，远低于排放

标准，可见二噁英排放量极少，本环评不对二噁英产生量进行定量分析。

#### 5、球磨粉尘G5

本项目熔炼炉渣采用干式球磨法（依托现有设备）回收质量较大的铜粒，有粉尘产生。球磨机工作时封闭，配套设有布袋除尘器，现有项目每日平均工作时间不到1h，废气呈间歇性排放。本项目投产后，由于熔炼炉渣增加，球磨机运行时间增加至2h/d。球磨粉尘收集后经布袋除尘处理后通过现有15m高排气筒排放，根据现状监测结果，球磨粉尘排放浓度可以控制在 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

#### 6、高浓度废液处理站废气G6

本项目新增高浓度废液依托现有高浓度废液处理站进行处理。高浓度废液处理站采用真空蒸发对废液进行浓缩处理，配有真空泵闭环系统。现有高浓度废液处理站每天约运行8h，本项目改扩建后，由于取消了皂化液废水处理站，高浓度废液处理站生产负荷增加，年工作时间约为7200h，小时源强基本不发生变化（排放速率 $0.04\text{kg}/\text{h}$ ），新增非甲烷总烃排放量约为 $0.192\text{t}/\text{a}$ 。

#### 7、酸洗污泥烘干废气G7

为减少污泥产生量，拟新增1套低温热泵带式干燥机，设计处理能力 $6\text{t}/\text{d}$ ，采用低温干化工艺，可将企业酸洗段污泥的含水率从80%降至30%以下。污泥干化过程中会有一些的恶臭产生，其主要污染因子为 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 和臭气浓度，由于本项目采用低温烘干工艺，且酸洗污泥中有机质含量很低，因此 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 的产生量较少，本项目不进行定量分析，同时为进一步减少恶臭物质的排放，产生的 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 经风管收集至碱喷淋处理后，通过1根不低于15m的排气筒排放，其风机风量设计为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。

#### 8、热轧废气G8

热轧过程由于轧机工作辊与铜坯表面摩擦，铜坯表面氧化层破碎脱落，会产生金属粉尘，对车间员工的身体有较大影响，企业拟将热轧废气通过管道收集至旋风除尘+布袋除尘进行处理，最后通过15m排气筒高空排放，设计风量约为 $55000\text{m}^3/\text{h}$ 。类比同行业，经上述处理后该类废气排放浓度可以稳定控制在 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

此外，由于热轧过程中需要加入低浓度的皂化液起到润滑和冷却的作用。根据企业提供的资料，热轧过程中使用的皂化液浓度很低，约0.5%，且在热轧过程中部分皂化液均留在铜坯表面，挥发量不大，因此热轧过程中油雾（以非甲烷总

烃计)产生量很少,本项目不再进行定量分析。

#### 9、去氧化皮粉尘G9

热轧后产品表面会残留少量的氧化皮,部分产品由于客户需求,对产品质量比较高,不能直接进行铣面加工,需进一步去除合金表面的氧化皮。因此企业拟上2套封闭式去氧化皮设备,通过设备自带的钢刷自动去除产品表面残留的氧化皮,该过程会有金属粉尘生产,去氧化皮粉尘通过管道直接收集至旋风除尘+布袋除尘器(每套去氧化皮设备配套1套废气处理装置,设计风量均为10000m<sup>3</sup>/h)进行处理。类比同行业,经上述处理后该类废气排放浓度可以稳定控制在20mg/m<sup>3</sup>以下。

#### 10、皂化液挥发废气(32#、34#、39#)G10

初轧机工作时需使用浓度为5%皂化液对设备进行冷却、润滑,设备上方便自带水雾净化装置,收集效率约为90%,挥发的废气(以非甲烷总烃计)收集后经通过冷凝回收方式回用于生产,冷凝效率约为80%,不凝气通过15m排气筒高空排放。根据企业现有检测数据,皂化液挥发废气基本稳定在5mg/m<sup>3</sup>以下。

本项目不新增初轧机,初轧依托现有初轧机(对现有32#、34#、39#初轧机进行改造),同时对现有配套水雾净化装置进行升级改造,其中32#初轧机设计风量由25000m<sup>3</sup>/h增大至50000m<sup>3</sup>/h,34#初轧机设计风量由6000m<sup>3</sup>/h增大至20000m<sup>3</sup>/h,39#初轧机设计风量由15000m<sup>3</sup>/h增大至30000m<sup>3</sup>/h。

#### 11、食堂油烟废气G11

本项目拟新增员工270人,依托现有食堂就餐,食堂配备有高效油烟净化设施,去除效率可以做到85%以上,油烟排放浓度可以稳定做到小于2mg/m<sup>3</sup>,因此排放量较少,本项目不进行定量分析。

#### 12、交通运输废气G12

本项目原料及产品均采用汽车运输,新增汽车运输量合计约为19万吨/a,单辆车平均运输量约60吨,平均总运输车次约1283次。

汽车运输过程会排放尾气,主要含有CO和NO<sub>x</sub>,按照国V标准柴油重型货车综合基准排放系数,即CO排放系数2.2mg/m·辆,NO<sub>x</sub>排放系数为4.721mg/m·辆,平均行驶距离按照15km计,则合计运输过程尾气中CO排放量为0.054t/a,NO<sub>x</sub>排放量为0.225t/a。随着宁波市2024年空气质量改善攻坚方案的落实,有色金属企业将采用清洁运输或国六排放标准车辆运输,届时将进一步减少汽车尾气的排放。

本项目工艺废气污染源汇总情况见表3.4-6。

**表 3.4-6 本项目新增废气污染源强核算结果及相关参数一览表**

注\*：本项目部分熔炼、初轧设备需要依托现有设备，或者对现有设备进行改造，因此本处风量指本项目新增产能产生的废气量。

## 12、非正常工况

非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目非正常工况下废气排放影响最大的是熔炼设备配套废气处置装置发生故障，废气去除效率为0。非正常工况排放量核算情况见下表。

表 3.4-7 非正常排放量核算表

| 序号 | 污染源          | 非正常原因 | 污染物    | 非正常排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 非正常排放速率<br>(kg/h) | 单次持续时间<br>(h) | 年发生频次<br>(次) | 处理措施 |
|----|--------------|-------|--------|---------------------------------|-------------------|---------------|--------------|------|
| 1  | 熔炼废气 (DA001) | 装置故障  | 颗粒物    | 4.058                           | 405.781           | 1             | 1            | 立即修复 |
|    |              |       | 铅及其化合物 | 0.817g/h                        | 0.082             |               |              |      |
|    |              |       | 锡及其化合物 | 0.264                           | 26.378            |               |              |      |
| 2  | 熔炼废气 (DA002) | 装置故障  | 颗粒物    | 4.058                           | 405.781           | 1             | 1            | 立即修复 |
|    |              |       | 铅及其化合物 | 0.817g/h                        | 0.082             |               |              |      |
|    |              |       | 锡及其化合物 | 0.264                           | 26.378            |               |              |      |
| 3  | 熔炼废气 (DA003) | 装置故障  | 颗粒物    | 21.642                          | 541.042           | 1             | 1            | 立即修复 |
| 4  | 熔炼废气 (DA004) | 装置故障  | 颗粒物    | 19.478                          | 556.500           | 1             | 1            | 立即修复 |
| 5  | 熔炼废气 (DA005) | 装置故障  | 颗粒物    | 25.657                          | 513.139           | 1             | 1            | 立即修复 |
|    |              |       | 铅及其化合物 | 12.704g/h                       | 0.254             |               |              |      |
|    |              |       | 镍及其化合物 | 0.697                           | 13.942            |               |              |      |
|    |              |       | 锡及其化合物 | 0.051                           | 1.028             |               |              |      |
| 6  | 熔炼废气 (DA006) | 装置故障  | 颗粒物    | 26.718                          | 504.112           | 1             | 1            | 立即修复 |
| 7  | 熔炼废气 (DA007) | 装置故障  | 颗粒物    | 24.138                          | 502.880           | 1             | 1            | 立即修复 |
| 8  | 熔炼废气 (DA008) | 装置故障  | 颗粒物    | 0.051                           | 17                | 1             | 1            | 立即修复 |
| 9  | 熔炼废气 (DA009) | 装置故障  | 颗粒物    | 10.247                          | 512.373           | 1             | 1            | 立即修复 |
|    |              |       | 铅及其化合物 | 9.113g/h                        | 0.456             |               |              |      |

### 3.4.2 废水污染源强核算

本项目废水主要为酸洗污泥低温烘干过程中产生的冷凝水、酸泥烘干废气处置过程中产生的碱喷淋废水、废皂化液、初期雨水以及生活污水。

#### 1、生产废水

##### (1) 生产废水产量及水质情况

本项目生产废水主要为酸洗污泥低温烘干过程中产生的冷凝水、酸泥烘干废气处置过程中产生的碱喷淋废水以及皂化液废水。

##### ① 冷凝水W1

根据企业提供的资料,企业现状酸洗工段污泥产生量约640t/a(含水率约80%),经低温烘干后污泥含水率降至30%,脱水量约457t/a,冷凝率按照90%计,则冷凝水产生量约为411t/a。

本项目主要烘干酸洗段污泥,污泥中有机质含量较低,同时参考《污泥低温干化污染物排放及环境影响研究》(俞益辉,张宝茸.污染防治技术,2015,28(5))等文献资料:污泥低于烘干过程中有机质几乎不分解;各种金属污染物主要集聚在污泥中,随着污泥中的水分挥发出去的量极少。因此本项目冷凝水的主要水质为pH、COD和氨氮,其中pH4~5、COD200~300mg/L、氨氮30~35mg/L,重金属含量很低,不进行定量计算。

##### ② 喷淋废水W2

本项目酸泥烘干过程中产生的废气采用碱喷淋进行处置,喷淋塔中的水循环使用,约15天排放一次,每次更换量为1t,合计废水排放量约为24t/a,主要污染因子为pH6~9、COD800~1000mg/L、氨氮35~50mg/L。

##### ③ 废皂化液和废切削液W3

企业初轧采用皂化液润滑,铣面采用切削液润滑。切削液和皂化液经设备自带的离心分离机+机械过滤去除杂质处理后循环使用,待其无法使用后纳入高浓度废液处理站进行处理。根据企业提供的资料,本项目新增皂化液使用量为25t,新增切削使用量为15t,按照皂化液和切削液配比,本项目新增皂化液和切削液产生量约为590t,考虑循环使用过程中水分蒸发和产品带走,约300t废皂化液和切削液进入高浓度废液处理站,主要污染因子为pH6~9、COD~20000mg/L、石油类~400mg/L。

综上所述本项目生产废水水质及污染物产生情况见表3.4-8。

**表 3.4-8 生产废水水质及污染物产生情况一览表**

| 序号 | 废水种类         | 指标      | pH  | 水量  | COD      | 氨氮     | 石油类  |
|----|--------------|---------|-----|-----|----------|--------|------|
| 1  | 冷凝水 W1       | 浓度 mg/L | 4~5 | /   | 200~300  | 30~35  | /    |
|    |              | 产生量 t/a | /   | 411 | 0.103    | 0.013  | /    |
| 2  | 喷淋废水 W2      | 浓度 mg/L | 6~9 | /   | 800~1000 | 35~50  | /    |
|    |              | 产生量 t/a | /   | 24  | 0.022    | 0.001  | /    |
| 3  | 废皂化液和废切削液 W3 | 浓度 mg/L | 6~9 | /   | ~20000   | ~5     | ~400 |
|    |              | 产生量 t/a | /   | 300 | 6        | 0.0015 | 0.12 |

## 2、初期雨水W4

根据“污水零直排”建设的相关要求，需对可能受污染区块建立初期雨水收集系统，并对初期雨水进行处理。本项目原辅材料、成品及生产区域均位于厂房内，无原辅材料露天堆放和露天作业情况，但考虑到厂房外运输过程中可能会有各种污染物滴漏、散落在露天场地及路面上，当下雨时会形成地表径流，污染物会随径流带入周边水体，造成一定的污染。因此企业应设置初期雨水池，将初期雨水收集经厂区内综合废水处理设施处理后达标排放。

参照《石油化工给水排水系统设计规范》（SHT 3015-2019），一次初期雨水总量宜按污染区面积与15mm~30mm降水深度的乘积计算。本项目厂区可能受到污染的区域面积约为10000m<sup>2</sup>，本次环评以15mm降水深度计算得最大初期雨水量为150m<sup>3</sup>/次，因此需设置不小于150m<sup>3</sup>的初期雨水池。

年初期雨水量参照《环境影响评价中初期雨水的计算》《中国资源综合利用》（2017年6月）方法计算。年初期雨水总量考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期3h内，估计初期（前15min）雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：年均初期雨水量=所在地区年均降雨量×产流系数×汇水面积×15/180。结合本项目特点，产流系数取0.8，所在地区多年降雨量取1813.1mm，本项目产生初期雨水的区域总面积约10000m<sup>2</sup>，经计算，本项目的初期雨水产生量约为1209m<sup>3</sup>/a。

## 3、生活污水W5

本项目新增劳动定员270人，平均生活用水量按100L/人·d计，生活污水量按用水量的90%计，则生活污水产生量24.3m<sup>3</sup>/d（7290m<sup>3</sup>/a），主要污染因子为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N，一般生活污水水质为COD<sub>Cr</sub>：400mg/L，NH<sub>3</sub>-N：35mg/L。生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》三级标准后纳入市政污水管网。

## (2) 废水处理情况

本项目拟采取的处理措施汇总如下：

**表 3.4-1 本项目生产废水拟采取的处理措施（单位：t/a）**

| 编号 | 名称        | 废水产生量（t/a） | 废水去向          |
|----|-----------|------------|---------------|
| W1 | 污泥低温干化冷凝水 | 411        | 综合废水处理设施（缓冲池） |
| W2 | 喷淋废水      | 24         | 高浓度废液处理站      |
| W3 | 废皂化液和废切削液 | 300        |               |
| W4 | 初期雨水      | 1209       | 综合废水处理设施（缓冲池） |
| W5 | 生活污水      | 7290       | 隔油池、化粪池       |

## (3) 生产废水排放情况

本项目外排废水可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入市政污水管网，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/877-2013），纳管废水最终进入杭州湾新区城市污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放，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》中相关排放限值要求。

### 3.4.2.1 废水污染源强汇总

本项目废水污染源强汇总情况见表。

表 3.4-10 本项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

| 废水种类            | 装置      | 废水类型 | 污染物 | 污染物产生 |                               |                 |               | 治理措施        | 污染物纳管 |                             |               |               |
|-----------------|---------|------|-----|-------|-------------------------------|-----------------|---------------|-------------|-------|-----------------------------|---------------|---------------|
|                 |         |      |     | 核算方法  | 废水产生量/<br>(m <sup>3</sup> /a) | 产生浓度/<br>(mg/L) | 产生量/<br>(t/a) | 工艺          | 核算方法  | 纳管量/<br>(m <sup>3</sup> /a) | 浓度/<br>(mg/L) | 纳管量/<br>(t/a) |
| 冷凝水<br>W1       | 酸泥低温烘干机 | 生产废水 | COD | 类比法   | 411                           | 200~300         | 0.103         | 综合废水处理设施    | 排污系数法 | 411                         | 40            | 0.016         |
|                 |         |      | 氨氮  |       |                               | 30~35           | 0.013         |             |       |                             | 2(4)          | 0.0012        |
| 喷淋废水<br>W2      | 废气处理装置  | 生产废水 | COD | 类比法   | 24                            | 800~1000        | 0.022         | 蒸发+半导体膜处理工艺 | 排污系数法 | 22                          | 40            | 0.0009        |
|                 |         |      | 氨氮  |       |                               | 35~50           | 0.001         |             |       |                             | 2(4)          | 0.00006       |
| 废皂化液和废切削液<br>W3 | 铣面等     | 生产废水 | COD | 类比法   | 300                           | 20000           | 6             | 蒸发+半导体膜处理工艺 | 排污系数法 | 276                         | 40            | 0.011         |
|                 |         |      | 氨氮  |       |                               | 5               | 0.0015        |             |       |                             | 2(4)          | 0.0008        |
|                 |         |      | 石油类 |       |                               | 400             | 0.12          |             |       |                             | 1             | 0.00027       |
| 初期雨水<br>W4      | 厂区      | 初期雨水 | COD | 类比法   | 1209                          | 150             | 0.181         | 综合废水处理设施    | 排污系数法 | 1209                        | 40            | 0.052         |
|                 |         |      | 石油类 |       |                               | 20              | 0.024         |             |       |                             | 1             | 0.0012        |
| 生活污水<br>W5      | 生活      | 生活污水 | COD | 类比法   | 7290                          | 400             | 2.916         | 隔油池、化粪池     | 排污系数法 | 7290                        | 40            | 0.29          |
|                 |         |      | 氨氮  |       |                               | 35              | 0.255         |             |       |                             | 2(4)          | 0.021         |

### 3.4.3 噪声污染源强核算

噪声污染源主要为各类设备运行、加工噪声，主要新增的噪声源分布情况如表 3.4-11。

表 3.4-2 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  | 废气处理设备风机              | TA001 | 245      | 182 | 15 | 75/1                    | 风机底部设减振基础、风管进出口采用软接头，排风口并加装消声器 | 0:00-24:00 |
| 2  | 废气处理设备风机              | TA002 | 290      | 171 | 15 | 73/1                    |                                | 0:00-24:00 |
| 3  | 废气处理设备风机 <sup>②</sup> | TA003 | 625      | 99  | 15 | 73/1                    |                                | 0:00-24:00 |
| 4  | 废气处理设备风机 <sup>②</sup> | TA004 | 585      | 95  | 15 | 73/1                    |                                | 0:00-24:00 |
| 5  | 废气处理设备风机 <sup>②</sup> | TA005 | 616      | 90  | 15 | 73/1                    |                                | 0:00-24:00 |
| 6  | 废气处理设备风机 <sup>②</sup> | TA006 | 638      | 81  | 15 | 73/1                    |                                | 0:00-24:00 |
| 7  | 废气处理设备风机 <sup>②</sup> | TA007 | 667      | 85  | 15 | 73/1                    |                                | 0:00-24:00 |
| 8  | 废气处理设备风机              | TA008 | 366      | 152 | 15 | 75/1                    |                                | 0:00-24:00 |
| 9  | 废气处理设备风机 <sup>②</sup> | TA009 | 411      | 147 | 15 | 73/1                    |                                | 0:00-24:00 |
| 10 | 废气处理设备风机              | TA010 | 575      | 56  | 15 | 75/1                    |                                | 0:00-24:00 |
| 11 | 废气处理设备风机              | TA011 | 222      | 96  | 15 | 75/1                    |                                | 0:00-24:00 |
| 12 | 废气处理设备风机              | TA012 | 388      | 205 | 15 | 75/1                    |                                | 8:30-16:30 |
| 13 | 废气处理设备风机              | TA013 | 413      | 197 | 15 | 75/1                    |                                | 8:30-16:30 |
| 14 | 废气处理设备风机              | TA016 | 526      | 174 | 15 | 75/1                    |                                | 8:30-11:30 |
| 15 | 废气处理设备风机              | TA017 | 577      | 39  | 15 | 75/1                    |                                | 0:00-24:00 |
| 16 | 废气处理设备风机              | TA018 | 484      | 31  | 15 | 75/1                    |                                | 8:30-16:30 |
| 17 | 废气处理设备风机              | TA019 | 475      | 34  | 15 | 75/1                    |                                | 8:30-16:30 |
| 18 | 废气处理设备风机 <sup>②</sup> | TA020 | 498      | 31  | 15 | 75/1                    |                                | 0:00-24:00 |
| 19 | 废气处理设备风机 <sup>②</sup> | TA021 | 206      | 97  | 15 | 75/1                    |                                | 0:00-24:00 |
| 20 | 废气处理设备风机 <sup>②</sup> | TA022 | 583      | -2  | 15 | 75/1                    |                                | 0:00-24:00 |

表 3.4-3 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名 | 声源名称 | 数量 | 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 | 建筑物插 | 建筑物外噪声    |   |
|----|------|------|----|------|--------|----------|---|---|-----------|---|---|---|--------------|---|---|---|----|------|-----------|---|
|    |      |      |    |      |        | X        | Y | Z | 东         | 南 | 西 | 北 | 东            | 南 | 西 | 北 |    |      | 声压级/dB(A) | 建 |

| 称  |        |                        | (dB(A)/m) |      |                         |     |     |   |     |    |     |    |    |    |    |    | 时段         | 入损失/dB(A) | 东  | 南  | 西  | 北  | 建筑物外距离 |
|----|--------|------------------------|-----------|------|-------------------------|-----|-----|---|-----|----|-----|----|----|----|----|----|------------|-----------|----|----|----|----|--------|
|    |        |                        |           |      |                         |     |     |   |     |    |     |    |    |    |    |    |            |           |    |    |    |    |        |
| 1  | 1#熔炼车间 | 12#水平连铸线               | 1台        | 80/1 | 加装声垫, 选购低噪声设备, 加强设备维护管理 | 250 | 176 | 1 | 83  | 32 | 22  | 32 | 42 | 50 | 53 | 50 | 0:00-24:00 | 26        | 16 | 24 | 27 | 24 | 1      |
| 2  |        | 13#水平连铸线               | 1台        | 80/1 |                         | 297 | 168 | 1 | 24  | 35 | 83  | 29 | 52 | 49 | 42 | 51 |            | 26        | 26 | 23 | 16 | 25 | 1      |
| 3  | 2#熔炼车间 | 15#半连铸线                | 1台        | 80/1 |                         | 612 | 102 | 1 | 96  | 30 | 37  | 27 | 40 | 50 | 49 | 51 |            | 26        | 14 | 24 | 23 | 25 | 1      |
| 4  |        | 20#半连铸线                | 1台        | 80/1 |                         | 576 | 109 | 1 | 100 | 30 | 33  | 27 | 40 | 50 | 50 | 51 |            | 26        | 14 | 24 | 24 | 25 | 1      |
| 5  | 3#熔炼车间 | 21#半连铸线                | 1台        | 80/1 |                         | 363 | 157 | 1 | 56  | 36 | 31  | 28 | 45 | 49 | 50 | 51 | 26         | 19        | 23 | 24 | 25 | 1  |        |
| 6  | 初轧车间   | 步进加热炉                  | 1台        | 75/1 |                         | 576 | 40  | 1 | 99  | 61 | 355 | 10 | 35 | 39 | 24 | 55 | 26         | 9         | 13 | -2 | 29 | 1  |        |
| 7  |        | φ950 辊热轧机 <sup>®</sup> | 1台        | 78/1 |                         | 565 | 40  | 1 | 104 | 57 | 350 | 14 | 38 | 43 | 27 | 55 | 26         | 12        | 17 | 1  | 29 | 1  |        |
| 8  |        | 铣面机                    | 1台        | 80/1 |                         | 487 | 41  | 1 | 242 | 42 | 214 | 23 | 32 | 48 | 33 | 53 | 26         | 6         | 22 | 7  | 27 | 1  |        |
| 9  |        | 去氧化皮机                  | 2台        | 83/1 |                         | 514 | 39  | 1 | 178 | 48 | 278 | 17 | 38 | 49 | 34 | 58 | 8:30-16:30 | 26        | 12 | 23 | 8  | 32 | 1      |
| 10 | 酸泥烘干车间 | 铣沫烘干机 <sup>®</sup>     | 4台        | 80/1 |                         | 404 | 203 | 1 | 346 | 5  | 164 | 5  | 29 | 66 | 36 | 66 | 8:30-16:30 | 26        | 3  | 40 | 10 | 40 | 1      |
| 11 |        | 污泥烘干机                  | 1台        | 80/1 |                         | 516 | 175 | 1 | 148 | 5  | 365 | 5  | 37 | 66 | 29 | 66 | 8:30-16:30 | 26        | 11 | 40 | 3  | 40 | 1      |
| 12 |        | 原料除湿烘干机                | 1台        | 70/1 |                         | 381 | 207 | 1 | 342 | 5  | 168 | 5  | 19 | 56 | 25 | 56 | 0:00-24:00 | 26        | -7 | 30 | -1 | 30 | 1      |
| 13 | 切边     | φ1800 钟                | 3组        | 78/1 |                         | 20  | 114 | 1 | 35  | 15 | 10  | 53 | 47 | 34 | 58 | 44 | 4:00       | 26        | 21 | 8  | 32 | 18 | 1      |

|    |      |                     |    |      |  |         |     |   |         |         |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |   |
|----|------|---------------------|----|------|--|---------|-----|---|---------|---------|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|---|
|    | 车间   | 罩炉 <sup>②</sup>     |    |      |  | 1       |     |   |         | 3       |    |    |    |    |    |    | 0 |    |    |    |    |    |   |
| 14 |      | 初切边机                | 1台 | 80/1 |  | 20<br>6 | 97  | 1 | 10      | 12<br>9 | 35 | 43 | 60 | 38 | 49 | 47 |   | 26 | 34 | 12 | 23 | 21 | 1 |
| 15 | 辊扎车间 | 20 辊轧机 <sup>②</sup> | 1台 | 78/1 |  | 24<br>3 | -19 | 1 | 40<br>6 | 16      | 45 | 87 | 26 | 54 | 45 | 39 |   | 26 | 0  | 28 | 19 | 13 | 1 |

注：①根据 HJ2.4-2021，有大致相同的强度和离地面高度；到接收点有相同的传播条件；从单一等效点声源到接收点间的距，离  $d$  超过声源的最大尺寸  $H_{max}$  二倍 ( $d > 2H_{max}$ )，由于同一种类设备数量较多，均采用点声源组表示，声功率级为等效点声源功率，空间相对位置选取处于组的中部的等效点声源。  
 ②16#-19#、26#连铸线改造部分设备仅新增熔化能力，铸造等主要产噪单元不发生调整，改造部分不作为新增噪声源进行预测，其他更新设备中，更新设备源强为增量。  
 ③噪声源强为声压级，以西南侧厂界预测点为原点，选择一个坐标系，以正东方为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，地平面往上为 Z 轴正方向



### 3.4.4 固废污染源强核算

本项目固废主要为金属边角料（含不合格品）、废氧化皮、炉渣、废石墨模具、一般包装材料、废包装桶、集尘灰（飞灰）、废油、过滤吸附介质以及生活垃圾。

#### 1、金属边角料（含不合格品）S1

本项目连铸、铣面、锯切、切边等加工过程中会有铜沫等边角料产生，同时也会有不合格品产生。根据企业提供的资料，本项目带坯平均成品率约为80%，则据此估算本项目金属边角料产生量约为4.625万t/a，经烘干后全部回用于熔炼工序，不作为固体废物管理。

#### 2、废氧化皮S2

热轧和热轧后去氧化皮工段会有废氧化皮产生，根据企业提供的资料，该类废氧化皮产生量约为100t/a，由于其含有杂质，无法回用于熔炼工序，经收集后外售。

#### 3、炉渣S3

熔炼过程中会有炉渣产生，其主要成分为铜、锌及其氧化物和其他杂质，经球磨设备回收质量较大的铜粒后会有废渣产生，根据物料平衡，炉渣产生量约为3592.3t/a。

#### 4、废石墨模具S4

水平连铸过程中需要用到石墨模具，起到使金属溶液快速、均匀地冷却凝固的作用，石墨模具需要定期更换，预计产生量为5t/a。

#### 5、一般包装材料 S5

木炭、石墨模具等拆包过程中会有废包装材料产生，根据企业提供的资料，产生量约为0.5t/a。

#### 6、废包装桶S6

本项目废包桶主要为皂化油、切削液、液压油等包装桶，包装桶平均按3kg/只，包装桶数量约为860只，则废包装桶产生量约为2.58t/a。

#### 7、集尘灰（飞灰）S7

本项目熔炼废气除尘装置会有集尘灰（飞灰）产生，根据工程分析，集尘灰产生量约为705t/a。

#### 8、废油S8

本项目废油主要有设备维修产生的废液压油和高浓度废液处理站浓缩的废油，其中废液压油产生量约为3t/a，高浓度废液处理站浓缩的废油约为26t/a，合计约为29t/a。

#### 9、废活性炭S9

高浓度废液处理站废气采用活性炭吸附，本项目新增废活性炭产生量约为5.2t/a。具体核算过程如下。

活性炭更换频次和更换量核算：根据企业提供的资料，高浓度废液处理站设计风量约500m<sup>3</sup>/h，本项目新增运行时间约为4800h，废气初始浓度小于200mg/m<sup>3</sup>。根据《宁波市挥发性有机物治理低效设施升级改造实施方案（试行）》，风量Q<5000m<sup>3</sup>/h，初始浓度在0~200mg/m<sup>3</sup>，活性炭最少装填量为0.5t，更换频次为500h/次，则可以计算得出本项目废活性炭产生量为5.2t(其中吸附的有机废气0.192t)。

#### 10、过滤吸附介质S10

高浓度废液处理站的袋式过滤器有废含油滤袋产生，根据折算，本项目新增产生量约为15t/a。

#### 11、生活垃圾S11

本项目新增劳动定员270人，生活垃圾产生量按照1kg/天.人核算，则本项目生活垃圾新增产生量约为81t/a。

### 3.4.4.1 固废属性判断

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》，本项目固废产生情况及固废属性判定汇总见下表。

### 3.4.4.2 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021年版）和《危险废物鉴别标准》，本项目危险废物属性判定、汇总下表。

表 3.4-12 项目固体废物产生情况一览表

| 序号 | 固废名称             | 产生工序          | 形态 | 主要成分        | 固废判定 | 判断依据      | 预测产生量       |
|----|------------------|---------------|----|-------------|------|-----------|-------------|
| 1  | 金属边角料<br>(含不合格品) | 连铸、铣面、锯切、切边等  | 固态 | 金属边角料       | 否    | 6.1b      | 4.625 万 t/a |
| 2  | 废氧化皮             | 热轧、去氧化皮       | 固态 | 金属及其金属氧化物   | 是    | 4.2a      | 100t/a      |
| 3  | 炉渣               | 熔炼炉、保温炉       | 固态 | 金属及其金属氧化物   | 是    | 4.2b      | 3592.3t/a   |
| 4  | 废石墨模具            | 水平连铸          | 固态 | 废石墨         | 是    | 4.1d      | 5t/a        |
| 5  | 一般包装材料           | 原料拆包          | 固态 | 纸箱、木板等      | 是    | 4.1d      | 0.5t/a      |
| 6  | 废包装桶             | 原料拆包          | 固态 | 沾染化学品的废包装桶  | 是    | 4.1d      | 2.58t/a     |
| 7  | 集尘灰(飞灰)          | 熔炼废气除尘装置      | 固态 | 含铜、锌等重金属的飞灰 | 是    | 4.3a      | 705t/a      |
| 8  | 废油               | 设备维修、高浓度废液处理站 | 液态 | 废矿物油        | 是    | 4.1d、4.3e | 29t/a       |
| 9  | 废活性炭             | 高浓度废液处理站      | 固态 | 吸附有机物的废活性炭  | 是    | 4.3l      | 5.2t/a      |
| 10 | 过滤吸附介质           | 袋式过滤器         | 固态 | 废过滤介质       | 是    | 4.3l      | 15t/a       |
| 11 | 生活垃圾             | 员工生活          | 固态 | 果皮纸屑        | 是    | 4.4b      | 81t/a       |

表 3.4-4 本项目危险废物产生情况汇总表

| 序号 | 危险废物名称  | 危险废物类别 | 废物代码                     | 产生量(t/a) | 产生工序及装置       | 形态 | 主要成分        | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施                      |
|----|---------|--------|--------------------------|----------|---------------|----|-------------|------|------|-----------------------------|
| 1  | 废包装桶    | HW49   | 900-041-49               | 2.58     | 原料拆包          | 固态 | 塑料、化学品      | 每天   | T/In | 经集中收集后暂存于危险仓库，定期委托有资质单位进行处置 |
| 2  | 集尘灰(飞灰) | HW48   | 321-028-48               | 705      | 熔炼废气除尘装置      | 固态 | 含铜、锌等重金属的飞灰 | 每天   | T    | 经集中收集后暂存于危险仓库，定期委托有资质单位进行处置 |
| 3  | 废油      | HW08   | 900-218-08<br>900-210-08 | 29       | 设备维修、高浓度废液处理站 | 液态 | 废矿物油        | 每天   | T, I | 经集中收集后暂存于危险仓库，定期委托有资质单位进行处置 |
| 4  | 废活性炭    | HW49   | 900-041-49               | 5.2      | 高浓度废液处理站      | 固态 | 吸附有机物的废活性炭  | 500h | T/In | 经集中收集后暂存于危险仓库，定期委托有资质单位进行处置 |
| 5  | 过滤吸附介质  | HW49   | 900-041-49               | 15       | 袋式过滤器         | 固态 | 废过滤介质       | 每天   | T, I | 经集中收集后暂存于危险仓库，定期委托有资质单位进行处置 |

### 3.4.5 污染污源强汇总

本项目运营期污染物产生及排放汇总见表3.4-14，本项目建成后全厂污染物排放汇总见表3.4-15。

表 3.4-14 本项目主要污染物产生排放情况汇总 单位：t/a

| 类别           | 污染物名称              | 产生量              | 削减量     | 排环境量   |        |
|--------------|--------------------|------------------|---------|--------|--------|
| 生产<br>废气     | 熔炼废气               | 颗粒物              | 726.77  | 705.2  | 21.65  |
|              |                    | 铅及其化合物           | 0.115   | 0.112  | 0.0034 |
|              |                    | 镍及其化合物           | 3.457   | 3.354  | 0.103  |
|              |                    | 锡及其化合物           | 4.130   | 4.007  | 0.1231 |
|              |                    | 二噁英              | 少量      | /      | 少量     |
|              | 天然气燃烧废气            | 氮氧化物             | 9.772   | 0      | 9.772  |
|              |                    | 颗粒物              | 1.303   | 0      | 1.303  |
|              |                    | SO <sub>2</sub>  | 少量      | /      | 少量     |
|              | 铜沫烘干废气             | 颗粒物              | /       | /      | 0.96   |
|              |                    | 非甲烷总烃            | /       | /      | 0.106  |
|              |                    | 氮氧化物             | /       | /      | 0.144  |
|              |                    | 二噁英              | /       | /      | 少量     |
|              | 球磨机                | 颗粒物              | /       | /      | 0.9    |
|              | 高浓度废液处理站废气         | 非甲烷总烃            | 1.92    | 1.728  | 0.192  |
|              | 污泥烘干废气             | NH <sub>3</sub>  | 少量      | /      | 少量     |
|              |                    | H <sub>2</sub> S | 少量      | /      | 少量     |
|              | 热轧废气               | 颗粒物              | /       | /      | 4.4    |
|              |                    | 非甲烷总烃            | /       | /      | 少量     |
|              | 去氧化皮粉尘             | 颗粒物              | /       | /      | 0.96   |
| 皂化液挥发废气      | 非甲烷总烃              | 10.836           | 7.812   | 3.024  |        |
| 生产<br>废<br>水 | 废水量                | 1944             | 26      | 1918   |        |
|              | COD                | 6.347            | 6.267   | 0.08   |        |
|              | NH <sub>3</sub> -N | 0.0155           | 0.0134  | 0.0021 |        |
| 生活<br>污<br>水 | 废水量                | 7290             | 0       | 7290   |        |
|              | COD                | 2.916            | 2.626   | 0.29   |        |
|              | NH <sub>3</sub> -N | 0.255            | 0.234   | 0.021  |        |
| 固体<br>废<br>物 | 危险废物               | 756.78           | 756.78  | 0      |        |
|              | 一般固废               | 3778.80          | 3778.80 | 0      |        |

\*注：上表中固体废物为产生量。

表 3.4-15 本项目建成后全厂污染物排放情况汇总 单位: t/a

| 类别          | 污染物名称             | 污染物排放情况            |         |             |                    |         |
|-------------|-------------------|--------------------|---------|-------------|--------------------|---------|
|             |                   | 原有工程               | 本工程     | 以新带老<br>削减量 | 总体工程               | 增减量     |
| 生产废气        | 颗粒物               | 15.17              | 30.173  | 0           | 45.343             | +30.173 |
|             | 铅及其化合物            | 0.092              | 0.0034  | 0           | 0.0954             | +0.0034 |
|             | 镍及其化合物            | 0.178              | 0.103   | 0           | 0.281              | +0.103  |
|             | 锡及其化合物            | /                  | 0.1231  | 0           | 0.1231             | +0.1231 |
|             | 二噁英               | /                  | 少量      | /           | 0                  | 少量      |
|             | SO <sub>2</sub>   | 0.9                | 少量      | /           | 0.9                | 少量      |
|             | NO <sub>x</sub>   | 16.838             | 9.916   | 0           | 26.754             | +9.916  |
|             | 硫酸雾               | 少量                 | 0       | 0           | 0                  | 0       |
|             | HCl               | 0.0139             | 0       | 0           | 0.0139             | 0       |
|             | NH <sub>3</sub>   | 0.0025             | 0       | 0           | 0.0025             | 0       |
|             | H <sub>2</sub> S  | /                  | 少量      | /           | 少量                 | /       |
|             | VOCs<br>(以非甲烷总烃计) | 42.086             | 3.322   | 0           | 45.408             | +3.322  |
| 生产废水        | 废水量               | 123823<br>(52531*) | 1918    | 2013        | 123728<br>(52531*) | -95     |
|             | COD               | 4.953              | 0.08    | 0.084       | 4.949              | -0.004  |
|             | 氨氮                | 0.35               | 0.0021  | 0.0021      | 0.35               | 0       |
|             | 总铜                | 0.02627            | 0       | 0           | 0.02627            | 0       |
|             | 总锌                | 0.07880            | 0       | 0           | 0.07880            | 0       |
|             | 总镍                | 0.02627            | 0       | 0           | 0.02627            | 0       |
|             | 总铅                | 0.01051            | 0       | 0           | 0.01051            | 0       |
| 生活污水        | 废水量               | 15930              | 7290    | 0           | 23220              | +7290   |
|             | COD               | 0.6372             | 0.29    | 0           | 0.9272             | +0.29   |
|             | 氨氮                | 0.0451             | 0.021   | 0           | 0.0661             | +0.021  |
| 固废<br>(产生量) | 一般固废              | 3941.4             | 3778.80 | 0           | 7720.2             | +3778.8 |
|             | 危险固废              | 1439.74            | 756.68  | 403         | 1793.42            | +353.68 |

注\*: 按现行管理要求, 重金属总量应在预处理设施达标排放口进行总量核算, 因此本项目对原环评重金属进行重新核算。COD、氨氮按照《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB33/2169-2018 中排放限值进行重新核算。

### 3.5 总量控制

#### 3.5.1 总量控制的原则和要求

污染物总量控制是执行环境管理的目标和基本原则之一，是我国重点推行的环境管理政策。实施污染物排放的总量控制，应立足于采纳先进的生产工艺、推行清洁生产、末端治理达标排放及区域污染物总量控制等基本控制原则。本项目的污染物总量控制要体现推行清洁生产、控制污染物排放为基本原则，将污染物的末端治理转向生产的全生产过程污染预防，进一步提高环保设施的处理效率和回收利用率，减轻末端治理的难度。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]194号），确定各级环境保护主管部门对建设项目主要污染物排放总量指标的审核与管理。主要污染物指国家实施排放总量控制的污染物，主要为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物，沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。

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。

#### 3.5.2 总量控制方案

根据工程分析，本项目总量控制方案见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目主要污染物排放核算量一览表

| 污染物  |                 | 原环评审批量  | 本项目排放总量 t/a | “以新带老”削减量 | 全厂排放量   | 新增总量    |
|------|-----------------|---------|-------------|-----------|---------|---------|
| 生产废水 | 废水量             | 123823  | 1918        | 2013      | 123728  | -95     |
|      | COD             | 4.953   | 0.08        | 0.084     | 4.949   | -0.004  |
|      | 氨氮              | 0.35    | 0.0021      | 0.0021    | 0.35    | 0       |
|      | 总铜              | 0.02627 | 0           | 0         | 0.02627 | 0       |
|      | 总锌              | 0.07880 | 0           | 0         | 0.07880 | 0       |
|      | 总镍              | 0.02627 | 0           | 0         | 0.02627 | 0       |
|      | 总铅              | 0.01051 | 0           | 0         | 0.01051 | 0       |
| 废气   | SO <sub>2</sub> | 0.9     | 少量          | /         | 0.9     | /       |
|      | NO <sub>x</sub> | 16.838  | 9.916       | 0         | 26.754  | +9.916  |
|      | 颗粒物             | 15.17   | 30.173      | 0         | 45.343  | +30.173 |
|      | VOCs            | 42.086  | 3.322       | 0         | 45.408  | +3.322  |
|      | 铅及其化合物          | 0.092   | 0.0034      | 0         | 0.0954  | +0.0034 |
|      | 镍及其化            | 0.178   | 0.103       | 0         | 0.281   | +0.103  |

|  |        |   |        |   |        |         |
|--|--------|---|--------|---|--------|---------|
|  | 合物     |   |        |   |        |         |
|  | 锡及其化合物 | / | 0.1231 | 0 | 0.1231 | +0.1231 |

### 3.5.3 总量平衡方案

根据《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）及宁波市相关管理要求，二氧化硫、氮氧化物新增排放量与削减替代量的比例为 1:1；化学需氧量、氨氮排放总量与削减替代量的比例为 1:1。

同时根据同时依据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10号）：“上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。”

本项目所在区域属于 2022 年度环境空气质量达标的区域，因此本项目 VOCs（本项目用非甲烷总烃来表征 VOCs 排放情况）按 1:1 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化学需氧量、氨氮、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。

根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）和《浙江省重金属污染防控工作方案》（浙环发[2022]14号），本项目不属于重点行业，重金属污染物不需要进行削减替代。

本项目实施后新增排放量且纳入排污权交易的控制因子为氮氧化物,将通过排污权交易获得排污权指标，其余总量控制因子需进行区域削减替代。

表 3.5-2 本项目总量平衡方案

| 总量控制因子 | 新增总量指标控制建议值 (t/a) | 平衡方案   |             |       |
|--------|-------------------|--------|-------------|-------|
|        |                   | 削减替代比例 | 削减替代量 (t/a) | 替代来源  |
| NOx    | 9.916             | 1:1    | 9.916       | 排污权交易 |
| 颗粒物    | 30.173            | 1:1    | 30.173      | 区域调剂  |
| VOCs   | 3.322             | 1:1    | 3.322       |       |

## 3.6 清洁生产简要分析

### 3.6.1 清洁生产概述

清洁生产是指不断采取改造设计，使用清洁的能源和原料。采用先进的工艺技术和设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染。提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害，促进经济与社会可持续发展。

根据《清洁生产促进法》企业在进行技术改造过程中应当采取以下的清洁生产措施：

- 1) 采用无毒、无害或低毒的原料替代毒性大、危害严重的原料；
- 2) 采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备。
- 3) 对生产过程中产生的废物、废水等进行综合利用或者循环使用。
- 4) 采用能够达到国家或者低于规定的污染物排放标准和污染物总量控制标准的污染防治技术。

### 3.6.2 原辅材料和能源的清洁性

本项目主要化学原料均属于毒性低、危害小的化学物质，总体来说，本项目采用的原辅料属于清洁原料，符合清洁生产的原则。项目设备所用能源均用电或者天然气。电能和天然气属于清洁能源，减少了大气污染物的排放，故其能源上是清洁的。

### 3.6.3 产品的清洁性

本项目生产的合金材料等无毒、无害，在使用过程中对人体健康和环境影响较小，使用寿命长，产品报废后可回收利用，属于清洁产品。

### 3.6.4 工艺和设备的先进性分析

#### 1、生产设备和工艺

本项目生产工艺较先进科学，如采用水平连铸工艺位于国内领先水平，有基建投资低、铸坯质量高、能直接浇铸成小型铸坯、安全可靠性好等优点，且由于设备水平布置，一旦拉漏对后续设备烧损少，而且水平连铸中安有专门的拉漏监控装置可以对拉漏进行监控。

本项目生产过程自动化程度高，设备先进性较好，熔炼设备设置全封闭集气

罩，其产生的熔炼废气较少且易收集处理；废气处理系统增设布袋除尘设备，其除尘处理及去除有机物效果较好；设有炉渣回收工艺，对炉渣中可再利用的铜进行回收利用，提高了原材料的利用率；新增酸洗污泥低温烘干工艺，从源头减少危险废物的产生。

## 2、节水

为节约自来水消耗量，生产设备的间接冷却水循环使用，不外排，循环冷却水系统中采取水质稳定处理措施，以防止设备和管道磨蚀与结垢及菌、藻类滋生，提高传热效率，保证生产安全正常进行。

## 3、节能

车间配管应按经济流速选取管径，以减少运行能耗和运行费用，并装上计量仪表，以利于节能管理和经济考核。

在变压器的高、低压侧，装设电力电容补偿装置，将系统的功率因数提高到0.9以上，降低无功损耗。

## 4、循环利用

生产过程中产生的金属边角料回炉再利用。

### 3.6.5 清洁生产建议

污染防治应从两个方面考虑：一是推行清洁生产措施，即通过选择最新的生产工艺，从工艺条件控制、设备选型等方面采取措施，降低物料消耗，将污染物在其产生之前予以削减或防止，把污染控制从原先的末端治理向生产的全过程转移和延伸，即防范于未然。二是末端治理措施，对废水、废气、固废等污染源提出相应的治理和防范措施，尽可能减少污染物的排放量，做到达标排放和符合总量控制的要求。

清洁生产就是把工业污染控制的重点从原来的末端治理转移到全过程的污染控制，全过程体现在原料、工艺、设备、管理、三废排放、产品、销售、使用等各个方面，从而使污染物的发生量、排放量最小化。清洁生产突出表现在生产工艺、使用的原辅物料等方面。本环评针对项目生产工艺特点，提出如下清洁生产建议：

#### 1、建立和完善清洁生产制度

根据国内清洁生产试点工作经验，加强管理是所有清洁生产方案中最重要的无费、低费和少费方案，约占清洁生产方案总数的40%，因此企业进行清洁生产，

必须首先从加强管理入手。

由于清洁生产是全过程的污染控制，涉及到公司各个部门，因此必须由企业主要负责人全面负责，长抓不懈，并由负责人出面，按照分工负责原则，确定各职能部门的职责和责任人员。在此建议公司成立清洁生产领导小组，由总经理任组长，生产副总(兼管环保)和公司总工为副组长，各生产车间主任和环保科长为小组成员，建立清洁生产日常管理机构。环保部门主要负责日常监督和清洁生产要求的提出，各车间负责人和工程技术人员负责要求和措施的落实。为了明确各部门工作职责，公司应制订《环境保护管理制度》、《废水计量考核制度》、《一体化环保考核制度》，使各车间的经济效益直接与其环保工作、清洁生产工作联系起来，单位产品物料损耗少、排放污水数量少的车间给予经济奖励，真正调动车间治理污染、清除污染的积极性。在生产的工艺设计与改造时都应充分考虑环境保护和清洁生产的要求，从源头上控制污染。

## 2、生产工艺的持续改进

生产过程中，降低原材料消耗是清洁生产中的最优化理论，其实质是如何满足特定生产条件下使其物料消耗量少，而使产品产生率最高的问题。生产过程中要采用先进的生产工艺，这样生产单位产品投入的原材料少，产生的污染就会减少。

## 3、生产设备的持续改进

企业在生产过程中应不断向国内外先进的大企业采用的生产设备看齐，减少传统的人工操作的普通设备，减少企业的人工成本，同时通过生产的自动化，提高了生产效率和加工精度。

4、建议配套设置余热回收装置，回收的热量可用于员工洗澡等，以提高能源利用效率。

### 3.6.6相关行业污染治理提升技术规范对照

#### 1、与浙江省有色金属行业污染治理提升技术规范对照

本项目属于有色合金制造，项目对照《浙江省有色金属行业污染治理提升技术规范》，各项指标分析符合性分析如下表：

表 3.6-1 与浙江省有色金属行业污染治理提升技术规范对照表

| 类别        | 内容     | 序号   | 判断依据  | 现有项目情况说明   | 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  | 已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  | 已按要求依法申领排污许可证，严格落实企业排污主体责任                                 | 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  | 无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广方案》中有色金属行业清洁生产技术推广方案，实施清洁生产技术改造               | 已按照《水污染防治重点行业清洁生产技术推广方案》中有色金属行业清洁生产技术推广方案，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   | 已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。   | 已按要求将产生废水的生产线、设备等进行架空改造。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。 | 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                            | 已按要求做到材料、产品、固体废物不在露天堆放，所有生产过程在室内进行，无露天作业                   | 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。 | 已按要求落实，并在废水收集池附近设立观测井。                                     | 符合   |        |
|           |        | 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                                 | 已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。                   | 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，四周建围堰并宜采取防雨措施        | 符合   |        |
|           |        | 12   | 生产过程无跑、冒、滴、漏现象，保持环境整治   | 已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                                     | 已按要求基本做到雨污分流、清污分流和污水分质分流，并配套合适的废水处理设施                      | 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值》（DB33/887-2013）等相 | 已按要求落实 |

| 类别 | 内容   | 序号 | 判断依据  | 现有项目情况说明   | 是否符合 |
|----|------|----|---|--|------|
|    |      |    | 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                        | 企业不属于有色金属再生铜、再生锌企业   | 符合   |
|    |      | 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                                    | 企业不属于铜冶炼企业   | 符合   |
|    |      | 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   | 已按要求落实   | 符合   |
|    |      | 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  | 含第一类污染物的废水单独处理达标后再并入其他废水处理   | 符合   |
|    |      | 19 | 污水处理设施排放口及污水回用管道需安装流量计  | 已按要求在污水处理设施排放口及污水回用管道处安装流量计  | 符合   |
|    |      | 20 | 冷却水应循环使用  | 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                                 | 本项目不涉及堆场渗滤液和场地冲洗水,废气喷淋水、初期雨水、生活污水经处理达标后排放                                  | 部分符合 |
|    |      | 22 | 废水处理设施的构筑物进行防渗、防腐处理   | 已按要求对废水处理设施的构筑物进行防渗、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,按规定安装在线监测设施   | 符合   |
|    |      | 24 | 污水处理设施运行正常,实现稳定达标排放   | 已按要求做到污水处理设施运行正常,可实现稳定达标排放   | 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  | 不涉及此类工艺  | 符合   |
|    |      | 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 | 熔炼炉炉门及扒渣口等设置集气罩,并设置除尘设施;采用清洁的高品位边角料,表面无油污,不会掺入塑料、橡胶等有机杂质,能有效减少二噁英类等有害物质的产生 | 符合   |
|    |      | 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》(GB 13271-2014)中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求                 | 已按要求做到   | 符合   |
|    |      | 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  | 不涉及此类工艺  | 符合   |

| 类别   | 内容   | 序号 | 判断依据   | 现有项目情况说明                               | 是否符合 |
|------|------|----|--|--|------|
|      |      |    | 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             |  |      |
| 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 | 不涉及此类工艺                                | 符合   |
|      |      | 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   | 本不涉及选矿厂                                | 符合   |
|      |      | 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                 | 企业属于有色金属制造企业，不属于有色金属冶炼企业               | 符合   |
|      |      | 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                               | 企业属于有色金属制造企业，不属于有色金属冶炼企业               | 符合   |
|      | 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   | 炉渣及飞灰设置专用暂存库堆存，炉渣外售综合利用，飞灰委托第三方有资质单位处置 | 符合   |

| 类别             | 内容             | 序号 | 判断依据  | 现有项目情况说明                                       | 是否符合 |
|----------------|----------------|----|---|--|------|
|                |                | 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%   | 不涉及废石和尾矿                                       | 符合   |
|                |                | 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、处置场应分别采取防扬散、防流失、防渗漏等措施  | 不涉及废石和尾矿，危险废物贮存场所已按要求做到防扬散、防流失、防渗漏等措施          | 符合   |
|                |                | 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 | 已按要求落实   | 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  | 已按要求设立危险废物台账，并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  | 已按要求落实   | 符合   |
| 环境<br>监管<br>水平 | 环境<br>应急<br>管理 | 39 | 切实落实雨、污排放口设置应急阀门  | 已在雨、污排放口设置应急阀门                                 | 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  | 已按要求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   |
|                |                | 41 | 配备相应的应急物质与设备  | 已按要求配备相应的应急物质与设备                               | 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   | 已按要求制定环境污染事故应急预案，备案号 330282（H）-2023-025L       | 符合   |
|                |                | 43 | 建立重大风险事故定期应急演练制度，定期开展演练并与区域环境风险应急预案实现联动   | 已按要求建立重大风险事故定期应急演练制度，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<br>监测       |                | 44 | 落实重金属和辐射监测制度  | 已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   | 暂不涉及   | 符合   |
|                |                | 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  | 已建立  | 符合   |
| 内部管理<br>档案     |                | 47 | 配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理  | 已按要求配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理                   | 符合   |

| 类别 | 内容 | 序号 | 判断依据   | 现有项目情况说明  | 是否符合 |
|----|----|----|--|---|------|
|    |    | 48 | 建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度  | 已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 | 已按要求完善相关台帐制度，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，并如实记录危险废物的产生、贮存、处置及运输情况 | 符合   |

#### 4、与宁波市有色金属行业整治提升技术规范对照

现有项目属于有色合金制造，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 3.6-2 与宁波市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  | 已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   | 已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  | 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广方案》中有色金属行业清洁生产技术推广方案，实施清洁生产技术改造   | 已按照《水污染防治重点行业清洁生产技术推广方案》中有色金属行业清洁生产技术推广方案，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，且熔炼炉设置了温度、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   | 不涉及上述工艺   | 符合   |
|           |        | 7  | 完成强制性清洁生产审核   | 已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                                | 已按要求将产生废水的生产线、设备等进行架空改造。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 | 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，无露                   | 符合   |

| 类别   | 内容   | 序号 | 判断依据  | 本项目说明   | 是否符合 |
|------|------|----|---|---|------|
|      |      |    |   | 天作业   |      |
|      |      | 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。   | 已按要求落实，并在废水收集池附近设立观测井。                              | 符合   |
|      |      | 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   | 已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   |
|      |      | 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，四周建围堰并宜采取防雨措施 | 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、清污分流和污水分质分流，并配套合适的废水处理设施                 | 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 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 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                                   | 已按要求落实  | 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  | 企业不属于再生铜、再生铅企业                                      | 符合   |
|      |      | 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   | 已按要求落实  | 符合   |
|      |      | 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  | 含第一类污染物的废水单独处理达标后再并入其他废水处理                          | 符合   |
|      |      | 21 | 污水处理设施排放口及污水回用管道需安装流量计  | 已按要求在污水处理设施排放口及污水回用管道处安装流量计                         | 符合   |

| 类别 | 内容   | 序号   | 判断依据  | 本项目说明  | 是否符合   |    |
|----|------|------|---|--|--|----|
|    |      | 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 | 本项目不涉及堆场渗滤液和场地冲洗水，废气喷淋水、初期雨水、生活污水经处理达标后排放  | 部分符合   |    |
|    |      | 24   | 废水处理设施的构筑物进行防渗、防腐处理                                 | 已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                            | 已按要求设置标准化、规范化排污口，按规定安装在线监测设施   | 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                           | 已按照“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                                 | 已按要求做到污水处理设施运行正常，可实现稳定达标排放   | 符合   |    |
|    | 废气处理 |      | 28  | 禁止采用露天焚烧的方法去除金属中的塑料、橡胶、树脂以及其他杂质  | 不涉及此类工艺  | 符合 |
|    |      |      | 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  | 熔炼炉炉门及扒渣口等设置集气罩，并设置除尘设施；采用清洁的高品位边角料，表面无油污，不会掺入塑料、橡胶等有机杂质，能有效减少二噁英类等有害物质的产生 | 符合 |
|    |      |      | 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  | 已按要求做到   | 符合 |
|    |      |      | 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 | 不涉及此类工艺  | 符合 |
|    | 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   | 不涉及此类工艺  | 符合 |

| 类别   | 内容   | 序号     | 判断依据   | 本项目说明  | 是否符合             |
|------|--|--------|--|--|------------------|
|      |  |        | 《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  |  |                  |
| 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   | 炉渣及飞灰设置专用暂存库堆存，炉渣外售综合利用，飞灰委托第三方有资质单位处置         | 符合               |
|      |  | 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、处置场所应分别采取防扬散、防流失、防渗漏等措施  | 不涉及废石和尾矿，危险废物贮存场所已按要求做到防扬散、防流失、防渗漏等措施          | 符合               |
|      |  | 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《一般工业废气贮存、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)中的规定设置警告标志 | 已按要求落实   | 符合               |
|      |  | 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  | 已按要求建立危险废物、一般工业固体废物台账，并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   | 已按要求落实   | 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 |
| 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 |        |  | 已按要求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                                 |        |  | 已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                  |        |  | 已按要求制定环境污染事故应急预案，备案号330282(H)-2023-025L        | 符合               |
| 42   | 建立重大风险事故定期应急演练制度，定期开展演练并与区域环境风险应急预案实现联动      |        |  | 已按要求建立重大风险事故定期应急演练制度，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   | 已按要求落实重金属和放射性检测制度，按要求制定自行监                     | 基本符合             |

| 类别 | 内容     | 序号 | 判断依据  | 本项目说明  | 是否符合 |
|----|--------|----|---|--|------|
|    |        |    | 自行监测，并进行信息公开  | 测方案，实施自行监测，并进行信息公开   |      |
|    |        | 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   | 暂不涉及   | 符合   |
|    |        | 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  | 已建立  | 符合   |
|    | 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  | 已按要求配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理   | 符合   |
|    |        | 47 | 建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度   | 已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   |
|    |        | 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 | 已按要求完善相关台帐制度，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。 | 符合   |

综上，本项目除废气喷淋水、初期雨水未按要求全部回用外，其余基本符合《浙江省有色金属行业污染整治提升技术规范》和《宁波市有色金属行业整治提升技术规范》中的相关要求。建议企业积极探索喷淋水、初期雨水回用的可行性，按要求落实上述整治提升技术规范中的相关要求。

## 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

宁波前湾新区位于宁波市域北部，杭州湾跨海大桥南岸，规划范围东至水云浦江，南至七塘公路，西至湿地保护区西侧边界，北至杭州湾海域分界线，陆域面积约 235 平方公里，海域面积约 350 平方公里。

项目位于宁波前湾新区金溪路 68 号，四址：东侧为宁波兴业鑫泰新型电子材料有限公司；南侧隔金溪路为其他工业企业；西侧隔兴慈六路为宁波力盟机械有限公司；北侧隔河为其他工业工业。最近的居民住宅区为位于项目东侧的大众公寓和越溪湖畔，与本项目厂界相距约 300m。项目地理位置详见图 4.1-1，周边环境示意图见图 4.1-2。

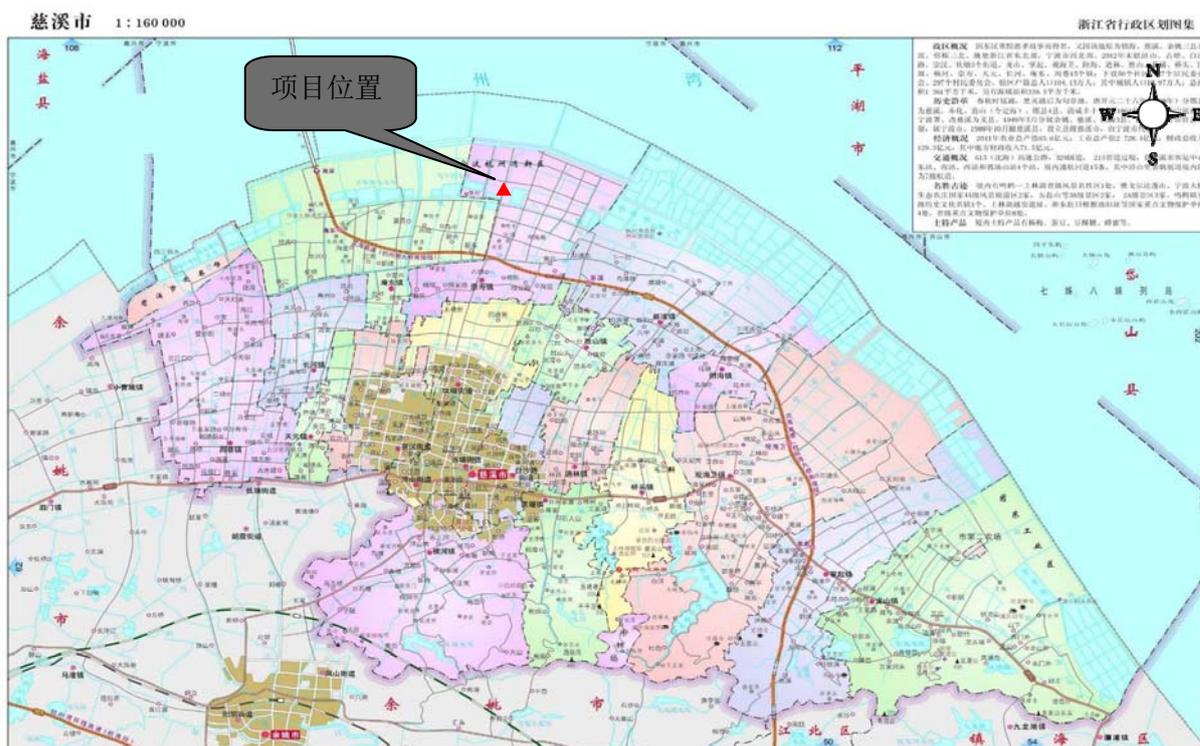


图 4.1-1 地理位置图



图 4.1-2 项目周边环境示意图

## 4.1.2 地形地貌特征

杭州湾在地貌上位于长江中、下游平原区浙北平原小区，是由滨海和湖沼环境中泥沙堆积形成，地势低平，一般海拔2~7.5m，区内湖塘众多，河网密布。工程桥址附近可分为陆地、滩地和海域三个地貌单元。

陆地地貌：杭州湾两岸为广阔的平原地形，地势平坦，局部有残丘分布，杭州湾大桥南岸地区为凸岸，呈舌状向北突出。

滩地地貌：杭州湾两岸均有滩地发育，以潮流作用下的粉质砂和淤泥质滩地为主，属潮滩地貌。杭州湾大桥南岸滩地称三北浅滩，以淤涨为主，近期淤涨速度东侧大于西侧，最宽处约9公里左右，滩坡和缓，坡降3~6‰，结构物以粉砂、亚砂土为主，结构上自南往北具草-泥-粉砂滩组合特征，尤其粉砂滩分布最广。

海域地貌：杭州湾位于钱塘江与东海衔接部位，为典型的喇叭形河口湾，东西长约100公里，南北宽度由湾口处100公里向西到湾顶处缩窄到20公里，湾底地形由东往西逐渐抬升，水深变浅。在杭州湾强劲的潮流作用下主要形成潮流冲槽与潮流脊两种地貌类型。

## 4.1.3 气象、气候特征

项目所在区域属亚热带季风气候区，气候温和湿润，四季分明，雨量丰沛，但降水量年际变化大。境内降水主要集中于梅雨汛期和台风雨汛期，而其中以台风雨为形成流域大洪水的主要因素。春末夏初，太平洋副热带高压逐渐加强，与北方冷空气相遇，常有持续时间较长的锋面雨，阴雨连绵，降水较多，俗称梅雨；夏秋季节，冷空气衰退，受太平洋副热带高压控制，除局部雷阵雨外，此时热带风暴和台风活动频繁，形成总量大、来势猛、历时短、雨强高的台风雨，极易形成洪涝灾害。

慈溪市境内设有慈溪气象站，本站位于慈溪市庵东镇西头塘北郊外，北纬30°16′，东经121°13′，观测系列始于1961年，观测项目有气压、气温、湿度、降水、积雪等。据该站资料统计，多年平均气温16.1℃，极端最高气温38.5℃（1964年7月14日、1966年8月6日），极端最低气温-9.3℃（1977年1月5日），平均水汽压17.0hpa，平均相对湿度81%，无霜期一般为230~240d。全年平均日照2038.4h，最多1963年2399h，最少1954年1546.1h。

根据该站多年平均资料统计，全年风向随季节变换，每年11月~次年2月为偏

北风，且多为北风，4~7月为偏南风，5~10月是台风影响季节，在1954~1987年的34年中，影响慈溪的台风共31次，7~9月是台风活动频繁季节，其中8~9月份最多占全年72.7%，多年平均风速3.0m/s，各月平均风速差异不大，在2.6m/s（7月）和3.3m/s（1月）之间，平均大风日数9.6天，全年分布均匀，1月、8月和12月略多，2月最少。

本区域雨量充沛，多年平均降水量为1351.1mm，最大年降雨量1821.3mm（1954年），最小年降雨量675mm（1967年），最大年际差1146mm。降雨时空分布不均，全年降水可分三期，从4月15日至7月15日是梅雨期；7月16日至10月15日为台汛期；10月16日至次年4月14日为非汛期。各期气候特征显著不同，梅汛期，太平洋副热带高压逐渐加强，温暖空气与北方空气相遇，静止锋在本地区徘徊，形成连续阴雨天气；台风期，冷空气衰退，在副热带高压控制下，台风袭击频繁，每当台风过境或受边缘影响时，夹带大量水气，往往形成强烈的台风暴雨；非汛期，本地区受冷高压控制，天气稳定少雨，仅当北方冷空气南下时，伴有雨雪天气出现。

#### 4.1.4 水文特征

##### 1、地表水文

杭州湾新区有非常丰富的水系河流，形成了独特的生态湿地资源。现状八塘横江以南部分自然河道水网密集，河道宽度较窄；八塘以北十塘以南地区河道多为后来人工开采的河塘，河道较宽，水位4~5m，景观较好并适于水运。这一地区的芦苇床中还散布着大大小小的湖泊水库，水量充足，是良好的景观资源。十塘江以北地区为自然滩涂，分布着很多潮汐河，这些潮汐河成为各种生物群落的栖息地。

杭州湾新区河道密布，多数为人工河，河道虽然呈纵横向交叉的河网状分布，并未形成良好的水交换和流动状态，从流向上看，纵向河流多数向北流动，与南高北低的地势有关，但河底标高的差异不是很明显，故水的流动性不大；横向河流受慈溪地形中间高、东西低的影响，形成了东河区河水向东流、西河区河水向西流动的特征。

##### 2、海洋水文

###### （1）潮汐性质

杭州湾平均水深8~10m，分潮显著，属于浅海不规则半日潮类型，潮差由湾

口至湾顶增大，平均潮差2.7~5.58m，最大达8.93m（瀚浦）。潮流属不规则半日潮流，以往复流运动形式为主，沿岸潮位有明显的日不等现象，涨落潮流向几乎与岸线平行，受杭州湾（钱塘江出口）喇叭状地形影响，潮位呈西高东低变化，常年多西北—东北大浪，潮流促使岸滩淤积，风浪导致岸滩冲蚀。

### （2）潮位

由于杭州湾形状为漏斗状，外海潮波传入海湾时受地形影响发生变形，沿岸潮位变化较大，高潮位变化自湾口向湾顶沿程逐渐增高，低潮位逐渐降低，西三闸高潮位比四灶浦闸高约1.0m。

### （3）潮差

杭州湾涨潮流在湾内传播时受岸线压缩，能量聚集，即漏斗效应，湾内潮差由湾口向湾顶逐渐增大。南岸湾口镇海站平均潮差为1.73m，至西三站增大为5.38m，湾顶潮差约是湾口的3倍。

## 4.1.5 土壤

土壤类型以潮滩盐土为主,海岸线内侧还分布有滨海盐土、潮土、水稻土等。受地形、气候、母质、成土年龄等自然因素及人类社会生产活动影响，土地类型繁多。据第二次土壤普查，土壤分为6大土类，13个亚类，35个土属，72个土种。红壤土类分布在500m以下的丘陵山地，9.13万hm<sup>2</sup>；黄壤土类分布在500m以上的丘陵、低山上，1.61万hm<sup>2</sup>；岩土类分布于黄土岭至水车、竹林一带的低丘上，0.04万hm<sup>2</sup>；潮土类分布在滨海平原及沿溪滩地、谷地上，0.9万hm<sup>2</sup>；水稻土类分布在滨海平原。

## 4.1.6 生态环境

沿慈溪市近岸海域因滩涂淤涨，形成了较好的湿地区，主要位于庵东和杭州湾新区段的十塘横江大堤外，有丰富的滩涂湿地资源，主要为盐生植被。项目所在区域陆地植被以滩地植被为主。

宁波杭州湾湿地位于杭州湾跨海大桥西侧，总面积63.8平方公里，是新区的重点生态保护区。杭州湾湿地属于典型的海岸湿地生态系统，区域内湿地类型丰富，包括沿海滩涂、离岸沙洲和塘内围垦湿地，其中庵东滩涂被列入中国重要湿地名录。由于地处河流与海洋的交汇区，大量湿地水鸟栖息于此，是西伯利亚、澳大利亚东亚候鸟迁徙路线中的重要驿站，是世界濒危物种黑嘴鸥和黑脸琵鹭的

重要越冬地与迁徙停歇地之一，也是我国东部大陆海岸冬季水鸟最富集的地区之一。

项目所在区域植被生境主要为芦苇灌草。芦苇灌草生境的组成植物为草本植物，以禾本科、菊科和莎草科为主，植被类型包括互花米草（*Spartina alterniflora*）群落、海三棱蔗草（*Scirpus mariqueter*）群落、芦苇（*Phragmites australis*）群落、碱蓬（*Artemisia anethifolia*）群落和苔草（*Carex spp.*）群落，靠近内侧（十一塘）植被覆盖度相对较高，越靠外侧，植被相对比较稀疏。

本项目位于前湾新区金溪路 68 号，为工业集聚区，由于受人类长期频繁活动的影响，附近地区已无大型野生动物出没，仅有少数鸟类、蛙类、蛇类等小型野生动物活动。

经调查，项目所在区域无自然保护区、水源保护区、风景旅游区及各种文物保护单位等环境敏感点。

## 4.2 环境质量现状监测与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

#### 4.2.1.1 项目所在区域达标判断

根据公开发布的《宁波市环境质量报告书（2022）年》中前湾新区的检测数据，六项基本因子能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，因此判定本项目所在区域为达标区。

#### 4.2.1.2 基本污染物环境质量现状评价

根据杭州湾职校环境空气质量监测网点2022年的检测数据，各基本污染物环境空气质量现状评价结果具体见下表4.2-1。

表 4.2-1 区域环境空气质量现状评价表

| 点位名称          | 污染物               | 年评价指标               | 评价标准<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 最大浓度占<br>标率 (%) | 达标情况 |
|---------------|-------------------|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|------|
| 杭州<br>湾职<br>校 | SO <sub>2</sub>   | 年平均                 | 60                                   | 7                                    | 11.67           | 达标   |
|               |                   | 24小时平均第98百分位数       | 150                                  | 14                                   | 9.33            |      |
|               | NO <sub>2</sub>   | 年平均                 | 40                                   | 23                                   | 57.50           | 达标   |
|               |                   | 24小时平均第98百分位数       | 80                                   | 52                                   | 65.00           |      |
|               | PM <sub>10</sub>  | 年平均                 | 70                                   | 39                                   | 55.71           | 达标   |
|               |                   | 24小时平均第95百分位数       | 150                                  | 90                                   | 60.00           |      |
|               | PM <sub>2.5</sub> | 年平均                 | 35                                   | 22                                   | 62.86           | 达标   |
|               |                   | 24小时平均第95百分位数       | 75                                   | 42                                   | 56.00           |      |
|               | CO                | 日均浓度第95百分位数         | 4000                                 | 1000                                 | 25.00           | 达标   |
|               | O <sub>3</sub>    | 日最大8小时滑动平均值的第90百分位数 | 160                                  | 153                                  | 95.63           | 达标   |

根据上表可知，各项基本污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

#### 4.2.1.3 其他污染物环境质量现状监测与评价

为进一步了解项目所在地环境空气质量现状，委托浙江人欣检测研究院股份有限公司对其所在区域的其他污染物进行了监测。调查评价因子及数据来源见下表。

表 4.2-2 调查评价因子及数据来源一览表

| 监测点名称        | 监测因子      | 监测时间                 | 数据来源            | 相对厂界<br>距离/m |
|--------------|-----------|----------------------|-----------------|--------------|
| G1 大气<br>环境监 | TSP、非甲烷总烃 | 2021年12月24日~2021年12月 | 浙江人欣检测研究院股份有限公司 | 3136         |

|                |                      |                         |                                      |     |
|----------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------------|-----|
| 测点             |                      | 31日                     | 《人欣检测 气 R21941-12-1》                 |     |
| G2 大气环境<br>监测点 | 镍及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物 | 2023年11月24日~2023年11月30日 | 浙江静远环境科技有限公司<br>《静远环境 气 R236111101号》 | 115 |
|                | 二噁英                  | 2023年11月04日~2023年11月11日 | 江苏全威检测有限公司<br>江苏全威第 20230699 号       | 115 |

(1) 监测点位

监测点位基本信息见下表4.2-3，监测点位图见图4.2-1。

表 4.2-3 其他污染物补充监测点位基本信息

| 点位名称 | 坐标        |          | 相对厂址方位 | 与厂界距离 | 监测因子                 | 监测时间                    |
|------|-----------|----------|--------|-------|----------------------|-------------------------|
|      | 东经        | 北纬       |        |       |                      |                         |
| G1   | 121.26097 | 30.34891 | 西      | 3136m | TSP、非甲烷总烃            | 2021.12.24~2021.12.31   |
| G2   | 121.27074 | 30.32190 | 西北     | 115m  | 镍及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物 | 2023年11月24日~2023年11月30日 |
|      |           |          |        |       | 二噁英                  | 2023年11月04日~2023年11月11日 |

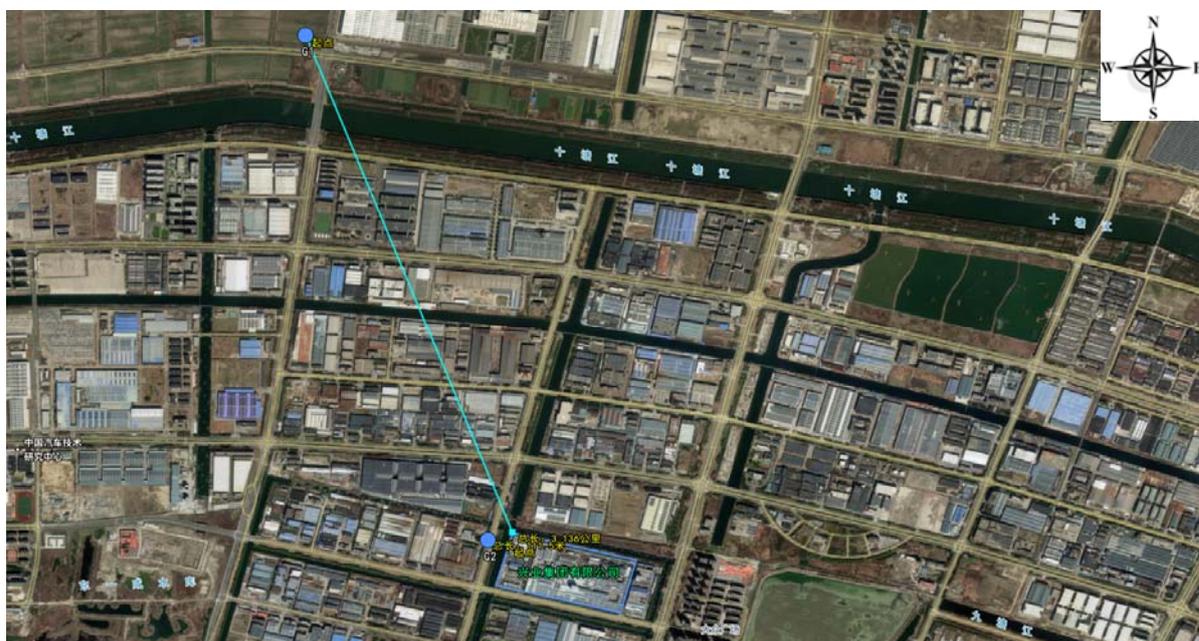


图 4.2-1 大气环境监测点位示意图

(2) 监测频次:

监测7天，TSP、二噁英监测日均值。其余因子每天监测4次，取样时间为02:00、08:00、14:00、20:00。

(3) 监测结果及评价

各监测点监测统计结果见表4.2-4。

表 4.2-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

| 监测点位        | 污染物    | 平均时间   | 评价标准                          | 监测浓度范围      | 最大浓度占标率/% | 超标率/% | 达标情况 |
|-------------|--------|--------|-------------------------------|-------------|-----------|-------|------|
| G1 大气环境监测点位 | 非甲烷总烃  | 一次值    | 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 410~790     | 39.5      | 0     | 达标   |
|             | TSP    | 日平均    | 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | 113~170     | 56.67     | 0     | 达标   |
| G2 大气环境监测点位 | 二噁英    | 日平均    | 1.2pgTEQ/ $\text{m}^3$        | 0.025~0.029 | 0.02      | 0     | 达标   |
|             | 镍及其化合物 | 一次值    | 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$   | <0.075      | 0.13      | 0     | 达标   |
|             | 锡及其化合物 | 一次值    | 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$   | <0.25       | 0.21      | 0     | 达标   |
|             | 铅及其化合物 | 1 小时平均 | 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$    | <0.075      | 1.25      | 0     | 达标   |

注：低于检出限的监测值按检出限的一半进行评价。

由上表可知，其他污染物中二噁英日平均浓度监测结果能满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求，锡及其化合物、非甲烷总烃一次值能满足“大气污染物综合排放标准编制说明”建议值，铅一小时平均浓度和TSP日平均浓度监测结果能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，镍及其化合物能够满足GB/T3840-91 6.2节公式计算值要求。

### 4.2.2地表水环境质量现状监测与评价

为掌握项目所在地附近地表水环境质量现状，本项目引用《宁波市环境质量报告书（2022年）》中的地表水监测数据。距离本项目最近的常规地表水监测点为四灶浦闸（厂区东南侧，约4.3km）。

表 4.2-5 2022 年四灶浦闸水质监测结果统计表 单位：mg/L（除 pH）

| 项目   | pH | DO   | COD <sub>Mn</sub> | BOD <sub>5</sub> | 氨氮   | 铜     | 锌     | 氟化物   | 六价铬   | 总铅      | 挥发酚    | 石油类  | 阴离子活性剂 | 总磷    | 化学需氧量 |
|------|----|------|-------------------|------------------|------|-------|-------|-------|-------|---------|--------|------|--------|-------|-------|
| 最大值  | 9  | 13.4 | 7.4               | 10.0             | 0.30 | 0.002 | 0.012 | 0.54  | 0.002 | 0.00004 | 0.0016 | 0.04 | 0.02   | 0.250 | 27.7  |
| 最小值  | 8  | 6.2  | 4.4               | 1.8              | 0.03 | 0.001 | 0.004 | 0.37  | 0.002 | 0.00004 | 0.0011 | 0.01 | 0.02   | 0.045 | 13.0  |
| 平均值  | 8  | 9.4  | 5.3               | 3.8              | 0.13 | 0.002 | 0.006 | 0.444 | 0.002 | 0.00004 | 0.0014 | 0.02 | 0.02   | 0.115 | 18.6  |
| 均值类别 | I类 | I类   | III类              | III类             | I类   | I类    | I类    | I类    | I类    | I类      | I类     | I类   | I类     | III类  | III类  |

从以上数据分析可知，目前项目附近内河水质pH、DO、COD<sub>Mn</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、石油类、总磷等指标均达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》中IV类水质。

### 4.2.3地下水环境质量监测与评价

为了解项目地块及周边地下水环境质量现状，本项目委托浙江静远环境科技有限公司对本项目附近地下水环境质量现状进行了监测（采样时间为 2023 年 11 月 06 日），同时引用浙江人欣检测研究院有限公司在项目所在地的地下水环境质量现状监测数据（采样时间为 2021 年 12 月 27 日）。

#### 1、监测布点

地下水监测点位具体位置见表。

表 4.2-6 地下水环境质量监测布点

| 点位名称      | 坐标         |           | 相对厂址方位 | 与厂界距离 | 数据来源 |
|-----------|------------|-----------|--------|-------|------|
|           | 东经         | 北纬        |        |       |      |
| 地下水监测点 1# | 121.273237 | 30.320174 | /      | /     | 静远检测 |
| 地下水监测点 2# | 121.264901 | 30.336256 | 1.7km  | 西北    | 人欣检测 |
| 地下水监测点 3# | 121.281810 | 30.336514 | 1.77km | 北     | 人欣检测 |
| 地下水监测点 4# | 121.273227 | 30.339603 | 1.94km | 北     | 人欣检测 |
| 地下水监测点 5# | 121.274686 | 30.333732 | 1.3km  | 北     | 人欣检测 |
| 地下水监测点 6# | 121.263013 | 30.341578 | 2.3km  | 西北    | 人欣检测 |
| 地下水监测点 7# | 121.268034 | 30.339904 | 2.0km  | 西北    | 人欣检测 |



图 4.2-2 地下水监测点位图

## 2、监测项目

pH 值、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、铜、锌、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 以及水位。

## 3、监测频次

监测1次。

## 4、监测结果及分析

本次地下水监测结果统计分析见下表4.2-7和4.2-8，八大离子平衡表见表4.2-9。

**表 4.2-7 地下水水位情况**

| 位置     | 具体点位 | 地面高程 (m) | 地下水埋深 (m) | 水位 (m) |
|--------|------|----------|-----------|--------|
| 本项目厂区内 | 1#   | 8.136    | 0.51      | 7.63   |
| 厂区周边   | 2#   | 15.9225  | 1.41      | 14.51  |
|        | 3#   | 15.5628  | 1.51      | 14.05  |
|        | 4#   | 15.2667  | 1.32      | 13.95  |
|        | 5#   | 15.7425  | 1.64      | 14.10  |
|        | 6#   | 15.6724  | 1.61      | 14.06  |
|        | 7#   | 15.7112  | 1.58      | 14.13  |

表 4.2-8 地下水水质现状监测结果（单位：mg/L,除 pH 外）

| 序号 | 项目                             | 标准值              | 1#检测值   | 标准指数  | 2#检测值                | 标准指数    | 3#检测值                | 标准指数   |
|----|--------------------------------|------------------|---------|-------|----------------------|---------|----------------------|--------|
| 1  | pH 值                           | 5.5~6.5; 8.5~9.0 | 7.4     | /     | 7.6                  | /       | 7.5                  | /      |
| 2  | 氨氮                             | ≤1.5             | 1.10    | 0.733 | 6.73                 | 4.49    | 7.2                  | 4.8    |
| 3  | 硝酸盐氮                           | ≤30              | 0.32    | 0.011 | 8.72                 | 0.29    | 4.76                 | 0.16   |
| 4  | 亚硝酸盐氮                          | ≤4.8             | 0.007   | 0.001 | 0.006                | 0.00125 | 0.005                | 0.0010 |
| 5  | 挥发性酚类                          | ≤0.01            | <0.0003 | 0.015 | 0.001                | 0.1     | 0.0014               | 0.14   |
| 6  | 氰化物                            | ≤0.1             | <0.002  | 0.010 | <0.004               | 0.02    | <0.004               | 0.02   |
| 7  | 砷                              | ≤0.05            | 0.0057  | 0.114 | 0.0042               | 0.084   | 0.0038               | 0.076  |
| 8  | 汞                              | ≤0.002           | 0.00005 | 0.025 | <0.00004             | 0.01    | <0.00004             | 0.01   |
| 9  | 铬（六价）                          | ≤0.1             | <0.004  | 0.020 | <0.004               | 0.02    | <0.004               | 0.02   |
| 10 | 总硬度<br>（以 CaCO <sub>3</sub> 计） | ≤650             | 49      | 0.075 | 1.45×10 <sup>3</sup> | 2.23    | 1.46×10 <sup>3</sup> | 2.25   |
| 11 | 氟化物                            | ≤2.0             | 0.52    | 0.260 | 0.51                 | 0.255   | 0.55                 | 0.275  |
| 12 | 铅                              | ≤0.1             | 0.002   | 0.020 | <0.001               | 0.005   | <0.001               | 0.005  |
| 13 | 镉                              | ≤0.01            | <0.0001 | 0.005 | <0.0001              | 0.005   | <0.0001              | 0.005  |
| 14 | 铁                              | ≤2.0             | 0.04    | 0.020 | 0.08                 | 0.04    | 0.07                 | 0.035  |
| 15 | 锰                              | ≤1.5             | 0.027   | 0.018 | 1.22                 | 0.81    | 1.23                 | 0.82   |
| 16 | 铜                              | ≤1.5             | <0.006  | 0.002 | <0.006               | 0.002   | <0.006               | 0.002  |
| 17 | 锡                              | /                | /       | /     | <0.04                | /       | <0.04                | /      |
| 18 | 锌                              | ≤5.0             | 0.014   | 0.003 | /                    | /       | /                    | /      |
| 19 | 镍                              | ≤0.1             | <0.02   | 0.100 | /                    | /       | /                    | /      |
| 20 | 溶解性总固体                         | ≤2000            | 833     | 0.417 | 8.88×10 <sup>3</sup> | 4.44    | 9.46×10 <sup>3</sup> | 4.73   |
| 21 | 耗氧量                            | ≤10              | 7.6     | 0.760 | 25                   | 2.5     | 27.1                 | 2.71   |
| 22 | 总大肠菌群<br>MPN/100ml             | ≤100             | 24      | 0.240 | 20                   | 0.2     | 1.1×10 <sup>2</sup>  | 1.1    |
| 23 | 细菌总数 CFU/mL                    | ≤1000            | 370     | 0.370 | 2.8×10 <sup>2</sup>  | 0.28    | 3.9×10 <sup>2</sup>  | 0.39   |
| 24 | K <sup>+</sup>                 | /                | 11.1    | /     | 145                  | /       | 149                  | /      |

|    |                               |      |       |       |                      |       |                      |       |
|----|-------------------------------|------|-------|-------|----------------------|-------|----------------------|-------|
| 25 | Ca <sup>2+</sup>              | /    | 10.7  | /     | 165                  | /     | 168                  | /     |
| 26 | Na <sup>+</sup>               | ≤400 | 183   | 0.458 | 2.06×10 <sup>3</sup> | 5.15  | 2.10×10 <sup>3</sup> | 5.25  |
| 27 | Mg <sup>2+</sup>              | /    | 5.3   | /     | 319                  | /     | 320                  | /     |
| 28 | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | /    | <1.25 | /     | <1.25                | /     | <1.25                | /     |
| 29 | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | /    | 14    | /     | 983                  | /     | 916                  | /     |
| 30 | 硫酸盐                           | ≤350 | 91    | 0.260 | 149                  | 0.43  | 142                  | 0.41  |
| 31 | 氯化物                           | ≤350 | 311   | 0.889 | 3.47×10 <sup>3</sup> | 9.91  | 3.52×10 <sup>3</sup> | 10.06 |
| 32 | 阴离子表面活性剂                      | ≤0.3 | /     | /     | <0.05                | 0.083 | <0.05                | 0.083 |

表 4.2-9 八大离子平衡表

| 监测点位      |       | 1#             |                 |             | 2#             |                 |             | 3#             |                 |             |
|-----------|-------|----------------|-----------------|-------------|----------------|-----------------|-------------|----------------|-----------------|-------------|
| 监测项目      |       | 质量浓度<br>(mg/L) | 毫克当量<br>(meq/L) | 毫克当量<br>百分数 | 质量浓度<br>(mg/L) | 毫克当量<br>(meq/L) | 毫克当量<br>百分数 | 质量浓度<br>(mg/L) | 毫克当量<br>(meq/L) | 毫克当量<br>百分数 |
| 阳离子       | 钾     | 11.1           | 0.28            | 3.1         | 145            | 3.72            | 2.9         | 149            | 3.82            | 2.9         |
|           | 钠     | 183            | 7.96            | 86.3        | 2060           | 89.57           | 69.9        | 2100           | 91.30           | 70.1        |
|           | 钙     | 10.7           | 0.54            | 5.8         | 165            | 8.25            | 6.4         | 168            | 8.40            | 6.5         |
|           | 镁     | 5.3            | 0.44            | 4.8         | 319            | 26.58           | 20.7        | 320            | 26.67           | 20.5        |
|           | 阳离子总量 | /              | 9.22            | 100.0       | /              | 128.12          | 100.0       | /              | 130.19          | 100.0       |
| 阴离子       | 氯离子   | 311            | 8.76            | 80.3        | 3470           | 97.75           | 83.6        | 3520           | 99.15           | 84.6        |
|           | 碳酸根   | 0.625          | 0.02            | 0.2         | 0.625          | 0.02            | 0.0         | 0.625          | 0.02            | 0.0         |
|           | 硫酸根   | 91             | 1.90            | 17.4        | 149            | 3.10            | 2.7         | 142            | 2.96            | 2.5         |
|           | 碳酸氢根  | 14             | 0.23            | 2.1         | 983            | 16.11           | 13.8        | 916            | 15.02           | 12.8        |
|           | 阴离子总量 | /              | 10.91           | 100.0       | /              | 116.99          | 100.0       | /              | 117.15          | 100.0       |
| 矿化度 (M 值) |       | 0.61972        |                 |             | 6.800          |                 |             | 6.858          |                 |             |
| 地下水类型     |       | Cl-Na (A-49)   |                 |             | Cl-Na(B-49)    |                 |             | Cl-Na(B-49)    |                 |             |
| 误差        |       | -8.39%         |                 |             | 4.54%          |                 |             | 5.27%          |                 |             |

由上述监测结果可知，监测点位水质除氨氮、钠、氯化物、溶解性总固体、耗氧量、总硬度超标外，其余均能达到《地下水质量标

准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准，其中氨氮指标主要受周边工业企业面源污染影响而出现超标，溶解性总固体、氯化物、钠超标主要受周边海水影响。

其中 1#测点的地下水为 A-49 型，2#、3#测点的地下水为 B-49 型，存在误差大于 5%的情况，主要是由于监测点位靠海，受海水影响，离子平衡容易受到海水中氟离子、溴离子及锰离子等影响，导致出现八大离子平衡误差高于 5%的情况。

#### 4.2.4 土壤环境质量调查与评价

为了解项目周边土壤环境质量现状，委托浙江静远环境科技有限公司于2023年11月06日和2023年12月01日对项目所在区域的土壤环境质量现状进行了监测，具体情况如下：

##### (1) 监测因子

基本因子：选择《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建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目），共计45个监测因子，具体如下：

重金属和无机物：六价铬、砷、汞、铜、镍、铅、镉；

挥发性有机物：氯甲烷、1,2-二氯丙烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间，对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯；

半挥发性有机物：苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并（a）蒽、蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并（a）芘、茚并（1,2,3-cd）芘、二苯并（ah）蒽。

特征因子：石油烃、二噁英、氟化物、锡、六价铬、砷、汞、铜、镍、铅、镉。

##### (2) 布点依据及点位数量

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价为三级（污染影响型项目），在占地范围内需布设3个表层样点。同时考虑到本项目涉及大气沉降，因此在占地范围外主导风向的上下风向各设置一个表层样监测点。



图 4.2-3 土壤监测点位图

(3) 采样及监测分析方法

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），表层样应在0~0.2m取样。

(4) 评价标准及方法

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。锡、氟化物参照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）。评价方法采用与标准限值对比分析，判定每项因子所属质量等级。

(5) 土壤理化特性调查

本项目所在地块土壤理化性质调查情况如下：

表 4.2-10 土壤理化性质调查表

|    |               |                   |
|----|---------------|-------------------|
| 序号 | 采样点位          | 1#                |
|    | 结构            | 块状                |
|    | 质地            | 砂壤土               |
|    | 砂砾含量          | 16%               |
|    | 其他异物          | 无                 |
|    | 样品性状描述及采样深度 m | 暗棕色固体<br>表层 0~0.2 |
| 1  | 饱和导水率 mm/min  | 0.07              |
| 2  | 孔隙度 %         | 52                |
| 3  | 氧化还原电位 mV     | 415               |

(5) 监测结果与分析

监测结果见下表4.2-11。

表 4.2-11 土壤现状监测结果一览表

| 采样日期 |                   | 2023年11月06日、2023年12月01日 |        |        |        |        |               |      |
|------|-------------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|---------------|------|
| 序号   | 采样点位              | 厂区外 1#                  | 厂区外 2# | 厂区内 3# | 厂区内 4# | 厂区内 5# | 建设用地筛选值 mg/kg |      |
|      | 样品性状描述及<br>采样深度 m | 黄棕色固体                   | 黄棕色固体  | 灰色固体   | 暗灰色固体  | 灰色固体   | /             |      |
|      | 检测项目              | 0~0.2                   | 0~0.2  | 0~0.2  | 0~0.2  | 0~0.2  | /             |      |
| 1    | 铜 mg/kg           | 38                      | 42     | 26     | 265    | 578    | 18000         |      |
| 2    | 镍 mg/kg           | 39                      | 41     | 39     | 39     | 50     | 900           |      |
| 3    | 镉 mg/kg           | 0.04                    | 0.05   | 0.05   | 0.06   | 0.10   | 65            |      |
| 4    | 铅 mg/kg           | 29                      | 32     | 15     | 15     | 18     | 800           |      |
| 5    | 砷 mg/kg           | 6.02                    | 5.90   | 20.7   | 9.07   | 9.14   | 60            |      |
| 6    | 汞 mg/kg           | 0.014                   | 0.021  | 0.028  | 0.006  | 0.018  | 38            |      |
| 7    | 六价铬 mg/kg         | <0.5                    | <0.5   | <0.5   | <0.5   | <0.5   | 5.7           |      |
| 8    | 半挥发性有机物           | 苯胺 mg/kg                | <0.02  | <0.02  | <0.02  | <0.02  | /             | 260  |
| 9    |                   | 2-氯苯酚 mg/kg             | <0.06  | <0.06  | <0.06  | <0.06  | /             | 2256 |
| 10   |                   | 硝基苯 mg/kg               | <0.09  | <0.09  | <0.09  | <0.09  | /             | 76   |
| 11   |                   | 萘 mg/kg                 | <0.09  | <0.09  | <0.09  | <0.09  | /             | 70   |
| 12   |                   | 苯并(a)蒽 mg/kg            | <0.1   | <0.1   | <0.1   | <0.1   | /             | 15   |
| 13   |                   | 蒽 mg/kg                 | <0.1   | <0.1   | <0.1   | <0.1   | /             | 1293 |
| 14   |                   | 苯并(b)荧蒽 mg/kg           | <0.2   | <0.2   | <0.2   | <0.2   | /             | 15   |
| 15   |                   | 苯并(k)荧蒽 mg/kg           | <0.1   | <0.1   | <0.1   | <0.1   | /             | 151  |
| 16   | 苯并(a)芘 mg/kg      | <0.1                    | <0.1   | <0.1   | <0.1   | /      | 1.5           |      |

|    |               |                     |      |      |      |      |        |         |
|----|---------------|---------------------|------|------|------|------|--------|---------|
| 17 |               | 茚并(1,2,3-cd)芘 mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | /      | 15      |
| 18 |               | 二苯并(a,h)蒽 mg/kg     | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | /      | 1.5     |
| 19 | 挥发性有机物        | 氯甲烷 μg/kg           | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | /      | 37000   |
| 20 |               | 氯乙烯 μg/kg           | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | /      | 430     |
| 21 |               | 1,2,3-三氯丙烷 μg/kg    | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | /      | 500     |
| 22 |               | 1,1-二氯乙烯 μg/kg      | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | /      | 66000   |
| 23 |               | 二氯甲烷 μg/kg          | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | /      | 616000  |
| 24 |               | 反-1,2-二氯乙烯 μg/kg    | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | /      | 54000   |
| 25 |               | 1,1-二氯乙烷 μg/kg      | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | /      | 9000    |
| 26 |               | 顺-1,2-二氯乙烯 μg/kg    | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | /      | 596000  |
| 27 |               | 氯仿 μg/kg            | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | /      | 900     |
| 28 |               | 1,1,1-三氯乙烷 μg/kg    | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | /      | 840000  |
| 29 |               | 四氯化碳 μg/kg          | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | /      | 2800    |
| 30 |               | 苯 μg/kg             | <1.9 | <1.9 | <1.9 | <1.9 | /      | 4000    |
| 31 |               | 1,2-二氯乙烷 μg/kg      | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | /      | 5000    |
| 32 |               | 三氯乙烯 μg/kg          | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | /      | 2800    |
| 33 |               | 甲苯 μg/kg            | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | /      | 1200000 |
| 34 |               | 1,1,2-三氯乙烷 μg/kg    | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | /      | 2800    |
| 35 |               | 四氯乙烯 μg/kg          | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | /      | 53000   |
| 36 |               | 氯苯 μg/kg            | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | /      | 270000  |
| 37 |               | 1,1,1,2-四氯乙烷 μg/kg  | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | /      | 10000   |
| 38 |               | 乙苯 μg/kg            | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | /      | 28000   |
| 39 | 间,对-二甲苯 μg/kg | <1.2                | <1.2 | <1.2 | <1.2 | /    | 570000 |         |
| 40 | 邻二甲苯 μg/kg    | <1.2                | <1.2 | <1.2 | <1.2 | /    | 640000 |         |

|    |   |      |      |      |      |      |         |
|----|---|------|------|------|------|------|---------|
| 41 | 苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$                                 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | /    | 1290000 |
| 42 | 1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$                        | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | /    | 6800    |
| 43 | 1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$                            | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | /    | 5000    |
| 44 | 1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$                             | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | /    | 20000   |
| 45 | 1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$                             | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | /    | 560000  |
| 46 | 锡 $\text{mg}/\text{kg}$                                     | 2.3  | 2.3  | 5.9  | 3.5  | 2.7  | 10000   |
| 47 | 总氟化物 $\text{mg}/\text{kg}$                                  | 375  | 322  | 434  | 523  | 459  | 10000   |
| 48 | 石油烃 ( $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ) $\text{mg}/\text{kg}$ | 27   | 46   | 23   | 30   | 46   | 4500    |
| 49 | 二噁英 $\text{ngTEQ}/\text{kg}$                                | 0.64 | 0.58 | 0.59 | 0.71 | 0.59 | 40      |

由监测结果可知，土壤监测指标中氟化物、锡没有超过《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）中表A.2非敏感用地筛选值，其余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。

## 4.2.5 声环境质量监测与评价

为了解项目厂区声环境现状，在环评期间，委托浙江静远环境科技有限公司于2023年11月06日至2023年11月07日对企业厂界噪声进行了监测，具体情况如下：

### 1、监测布点及点位

厂界四周各设一个监测点。监测点位见图4.2-4。

### 2、监测时间及频次

2023年11月06日至2023年11月07日，监测频次为昼间和夜间各一次。

### 3、监测项目

等效连续A声级（LAeq）。

### 4、监测方法

按《环境影响评价技术导则-声环境》和《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。

### 5、监测与评价结果

本项目噪声监测结果见表4.2-12。

表 4.2-12 厂界噪声监测结果表

| 监测点位<br>编号 | 监测日期            | 昼间（dB） |     |      | 夜间（dB） |     |      |
|------------|-----------------|--------|-----|------|--------|-----|------|
|            |                 | 监测值    | 标准值 | 超标情况 | 监测值    | 标准值 | 超标情况 |
| 1#厂界东侧     | 2023年<br>11月06日 | 57     | 65  | 否    | 49     | 55  | 否    |
| 2#厂界南侧     |                 | 56     |     | 否    | 48     |     | 否    |
| 3#厂界西侧     |                 | 56     |     | 否    | 47     |     | 否    |
| 4#厂界北侧     |                 | 57     |     | 否    | 48     |     | 否    |
| 1#厂界东侧     | 2023年<br>11月07日 | 56     | 65  | 否    | 49     | 55  | 否    |
| 2#厂界南侧     |                 | 55     |     | 否    | 50     |     | 否    |
| 3#厂界西侧     |                 | 58     |     | 否    | 49     |     | 否    |
| 4#厂界北侧     |                 | 58     |     | 否    | 50     |     | 否    |



图 4.2-4 噪声监测点位图

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

本项目厂房已建，施工期污染为设备安装等产生的粉尘、噪声等，这些影响历时较短，源强较小，待施工结束，这些影响将不复存在。

### 5.2 营运期环境影响分析与评价

#### 5.2.1 大气环境影响预测与评价

##### 5.2.1.1 大气环境影响预测基本信息

根据估算模式判定结果，项目大气环境影响评价等级为一级。根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，本项目采用六五软件工作室开发的软件大气环评专业软件(EIAProA2018 Ver 2.6 版)预测对其进行进一步的预测分析。

##### 1、预测周期

选取评价基准年即 2022 年全年为预测周期。

##### 2、预测因子

根据项目特点及工程分析内容，SO<sub>2</sub>、硫化氢、氨、二噁英排放量较少不进行预测，预测因子确定为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、铅及其化合物、锡及其化合物、镍及其化合物、非甲烷总烃、NO<sub>2</sub>。

##### 3、预测模型

本项目评价基准年内不存在风速≤0.5 m/s 的持续时间超过 72 h（最大持续时间为 8h）且近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率不超过 35%的情况(2003~2022 年静风频率为 13.1%)，且本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），故无需采用 CALPUFF 模型进行进一步模拟。因此根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》导则推荐模型适用范围，本报告采用 AERMOD 模型进行进一步预测分析。

表 5.2-1 导则推荐模型适用范围

| 模型名称                                      | 适用污染源                           | 适用排放形式      | 推荐预测范围                    | 模拟污染物 |                      |                | 其他特性                           |
|---|---------------------------------|-------------|---------------------------|-------|----------------------|----------------|--------------------------------|
|   |                                 |             |                           | 一次污染物 | 二次 PM <sub>2.5</sub> | O <sub>3</sub> |                                |
| AERMOD<br>ADMS<br>AUSTAL2000<br>EDMS/AEDT | 点源、面源、<br>线源、体源<br>烟塔合一源<br>机场源 | 连续源、<br>间断源 | 局地尺度<br>(≤50km)           | 模型模拟法 | 系数法                  | 不支持            | —                              |
| CALPUFF                                   | 点源、面源、<br>线源、体源                 | 连续源、<br>间断源 | 城市尺度<br>(50km 到几<br>百 km) | 模型模拟法 | 模型模拟法                | 不支持            | 局地尺度特殊风<br>场，包括长期静、<br>小风和岸边熏烟 |
| 区域光化学                                     | 网格源                             | 连续源、        | 区域尺度                      | 模型模拟法 | 模型模拟法                | 模型模            | 模拟复杂化学反                        |

|      |  |     |         |  |  |    |   |
|------|--|-----|---------|--|--|----|---|
| 网格模型 |  | 间断源 | (几百 km) |  |  | 拟法 | 应 |
|------|--|-----|---------|--|--|----|---|

#### 4、预测范围

本项目预测范围覆盖全部评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域。

预测计算点包括评价范围内的环境保护目标和整个评价区域。按2022年气象条件，进行逐日逐时计算，预测内容包括计算区域及各敏感点的短期浓度和长期浓度。预测网格点采用直角坐标系，以本项目厂址西南角为中心，以正东方为X轴正方向，正北方为Y轴正方向，建立坐标系后，对评价范围内进行预测网格点的划分，整个评价范围的预测步长均加密为100m。

#### 5、预测气象

本评价大气环境影响预测地面气象观测数据和高空气象探测数据来源于距项目最近的气象站—慈溪气象站。

##### 1) 地面气象数据

根据HJ2.2-2018要求，结合环境空气质量现状数据，选取2022年作为评价基准年。评价基准年地面观测气象数据来源详见下表。

表 5.2-2 地面气象观测数据信息

| 气象站名称 | 气象站编号 | 站点类型 | 气象站经纬度(°) |         | 相对距离/km | 海拔高度/m | 数据年份 | 气象要素          |
|-------|-------|------|-----------|---------|---------|--------|------|---------------|
|       |       |      | 经度        | 纬度      |         |        |      |               |
| 慈溪气象站 | 58567 | 基本站  | 121.2622  | 30.1919 | 20      | 4.5    | 2022 | 风速、风向、云量和干球温度 |

##### 2) 高空气象数据

本数据是采用大气环境影响评价数值模式WRF模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 $189 \times 159$ 个网格，分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的USGS数据。模式采用美国国家环境预报中心(NCEP)的再分析数据作为模型输入场和边界场。

表 5.2-3 高空气象数据信息

| 站点序号 | 模拟网格点编号(X,Y) | 模拟网格点中心位置 |       | 评价海拔高度 m | 数据年份 | 气象要素                            |
|------|--------------|-----------|-------|----------|------|---------------------------------|
|      |              | 经度(°)     | 纬度(°) |          |      |                                 |
| 1    | 58567        | 121.44    | 29.32 | 34       | 2022 | 不同气象数据层的气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速 |

#### 6、地形数据与代表参数

地形数据：采用 [srtm.csi.cgiar.org](http://srtm.csi.cgiar.org) 提供的 srtm 免费数据，直接生成评价区域的 DEM 文件，经纬度坐标，WGS84 坐标系，90m 精度。

地表参数（土地利用）：本评价根据项目周边 3km 范围内的土地利用类型进行了合理划分。

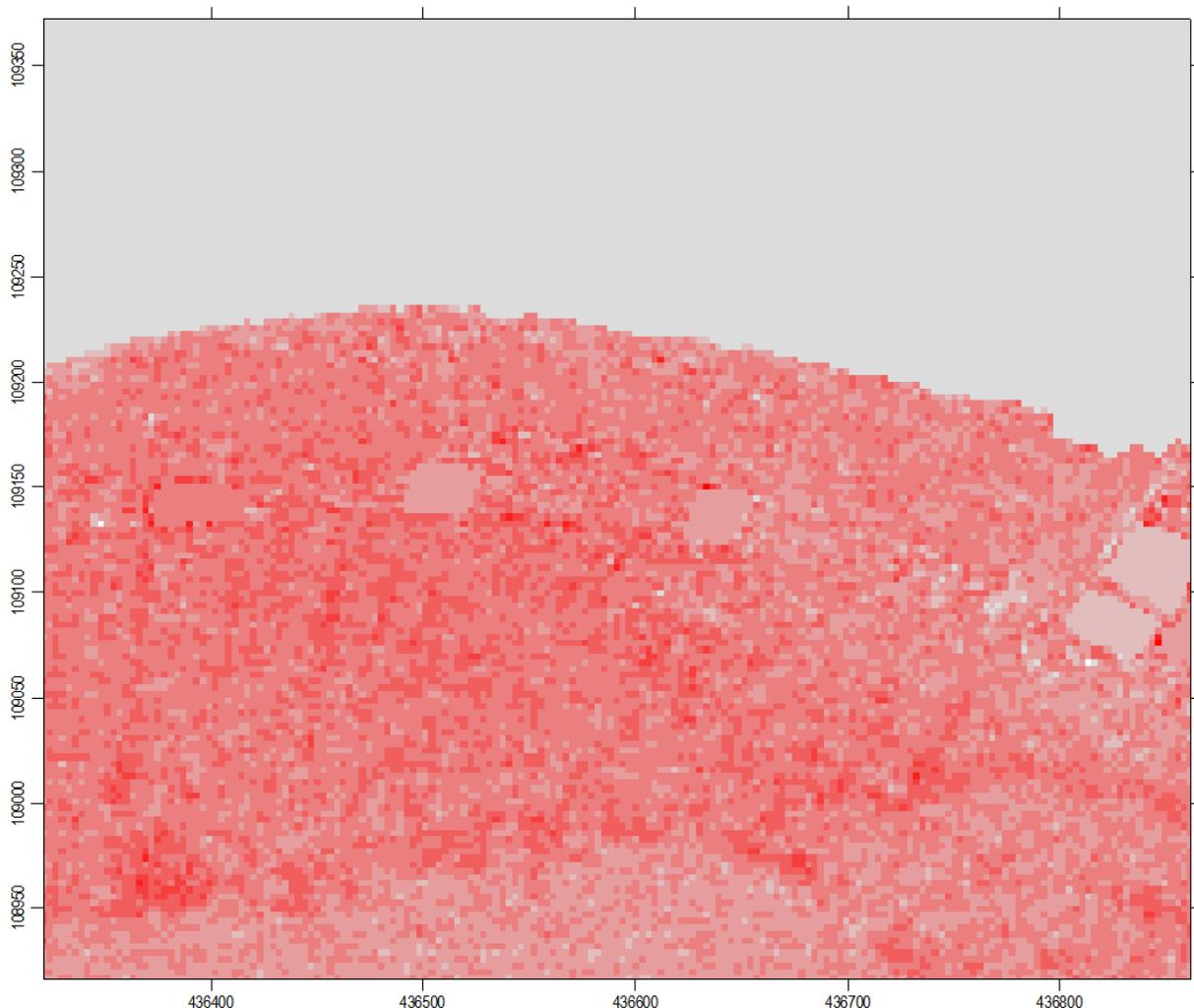


图 5.2-1 地形数据图

## 7、预测与评价内容

根据 HJ2.2-2018 第 8.7.6 节要求，结合项目达标区判定结果(达标区)，项目预测评价内容见下表。

表 5.2-4 项目预测和评价内容清单

| 评价对象     | 污染源                              | 污染源排放形式 | 预测内容         | 评价内容  |
|----------|----------------------------------|---------|--------------|---|
| 不达标区评价项目 | 新增污染源                            | 正常排放    | 短期浓度<br>长期浓度 | 最大浓度占标率                                       |
|          | 新增污染源<br>—<br>“以新带老”污染源(如有)<br>— | 正常排放    | 短期浓度<br>长期浓度 | 叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况 |

|              |                                     |       |               |          |
|--------------|-------------------------------------|-------|---------------|----------|
|              | 区域削减污染源(如有)<br>+<br>其他在建、拟建的污染源(如有) |       |               |          |
|              | 新增污染源                               | 非正常排放 | 1h 平均质量<br>浓度 | 最大浓度占标率  |
| 大气环境<br>防护距离 | 新增污染源—“以新带老”污染源<br>(如有)+项目全厂现有污染源   | 正常排放  | 短期浓度          | 大气环境防护距离 |

### 8、预测参数说明

本项目选择 AERMOD 预测模型，不考虑建筑物下洗、干湿沉降，NO<sub>x</sub> 全部按 NO<sub>2</sub> 考虑。按照颗粒物的粒径大小，有组织排放的颗粒物以 PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 进行预测，PM<sub>2.5</sub> 排放量按 PM<sub>10</sub> 的一半取值，无组织排放的颗粒物以 TSP 进行预测。

9、污染源计算清单

表 5.2-5 本项目点源参数一览表

| 编号 | 名称    | 排气筒底部中心坐标 |      | 排气筒底部海拔高度 | 排气筒高度 | 排气筒出口内径 | 烟气流量  | 烟气温度 | 年排放小时数 | 排放工况 | 污染物排放速率          |                   |           |        |        |       |                 |
|----|-------|-----------|------|-----------|-------|---------|-------|------|--------|------|------------------|-------------------|-----------|--------|--------|-------|-----------------|
|    |       | X 坐标      | Y 坐标 |           |       |         |       |      |        |      | PM <sub>10</sub> | PM <sub>2.5</sub> | 铅及其化合物    | 锡及其化合物 | 镍及其化合物 | 非甲烷总烃 | NO <sub>2</sub> |
|    |       | m         | m    |           |       |         |       |      |        |      | kg/h             | kg/h              | kg/h      | kg/h   | kg/h   | kg/h  |                 |
| 1  | DA001 | -160      | 75   | 6         | 15    | 0.5     | 10000 | 60   | 7200   | 正常   | 0.041            | 0.0205            | 0.0000817 | 0.003  | /      | /     | /               |
|    |       |           |      |           |       |         |       |      |        | 非正常  | 4.058            | 2.029             | 0.000817  | 0.264  | /      | /     | /               |
| 2  | DA002 | -121      | 67   | 5         | 15    | 0.5     | 10000 | 60   | 7200   | 正常   | 0.041            | 0.0205            | 0.0000817 | 0.003  | /      | /     | /               |
|    |       |           |      |           |       |         |       |      |        | 非正常  | 4.058            | 2.029             | 0.000817  | 0.264  | /      | /     | /               |
| 3  | DA003 | 179       | 46   | 8         | 15    | 1.0     | 40000 | 60   | 7200   | 正常   | 0.216            | 0.108             | /         | /      | /      | /     | /               |
|    |       |           |      |           |       |         |       |      |        | 非正常  | 21.642           | 10.821            | /         | /      | /      | /     | /               |
| 4  | DA004 | 199       | 36   | 8         | 15    | 0.9     | 35000 | 60   | 7200   | 正常   | 0.195            | 0.0975            | /         | /      | /      | /     | /               |
|    |       |           |      |           |       |         |       |      |        | 非正常  | 19.478           | 9.739             | /         | /      | /      | /     | /               |
| 5  | DA005 | 233       | 33   | 7         | 15    | 1.1     | 50000 | 60   | 7200   | 正常   | 0.257            | 0.1285            | 0.000127  | 0.001  | 0.007  | /     | /               |
|    |       |           |      |           |       |         |       |      |        | 非正常  | 25.657           | 12.8285           | 0.012704  | 0.051  | 0.697  | /     | /               |
| 6  | DA006 | 248       | 30   | 7         | 15    | 1.1     | 53000 | 60   | 7200   | 正常   | 0.267            | 0.1335            | /         | /      | /      | /     | /               |
|    |       |           |      |           |       |         |       |      |        | 非正常  | 26.718           | 13.359            | /         | /      | /      | /     | /               |

|    |       |      |     |   |    |      |       |     |      |     |            |            |              |   |   |           |       |
|----|-------|------|-----|---|----|------|-------|-----|------|-----|------------|------------|--------------|---|---|-----------|-------|
| 7  | DA007 | 287  | 23  | 7 | 15 | 1.1  | 48000 | 60  | 7200 | 正常  | 0.24<br>1  | 0.12<br>05 | /            | / | / | /         | /     |
|    |       |      |     |   |    |      |       |     |      | 非正常 | 24.1<br>38 | 12.0<br>69 | /            | / | / | /         | /     |
| 8  | DA008 | -33  | 93  | 7 | 15 | 0.3  | 3000  | 60  | 7200 | 正常  | 0.00<br>26 | 0.00<br>13 | /            | / | / | /         | /     |
|    |       |      |     |   |    |      |       |     |      | 非正常 | 0.05<br>1  | 0.02<br>55 | /            | / | / | /         | /     |
| 9  | DA009 | 22   | 86  | 7 | 15 | 0.7  | 20000 | 60  | 7200 | 正常  | 0.10<br>2  | 0.05<br>1  | 0.00<br>0091 | / | / | /         | /     |
|    |       |      |     |   |    |      |       |     |      | 非正常 | 10.2<br>47 | 5.12<br>35 | 0.00<br>9113 | / | / | /         | /     |
| 10 | DA010 | 121  | -16 | 7 | 15 | 0.2  | 1492  | 120 | 7200 | 正常  | 0.03<br>0  | 0.01<br>5  | /            | / | / | /         | 0.224 |
| 11 | DA011 | 121  | -16 | 7 | 15 | 0.5  | 7556  | 120 | 7200 | 正常  | 0.15<br>1  | 0.07<br>55 | /            | / | / | /         | 1.133 |
| 12 | DA012 | -20  | 151 | 7 | 15 | 0.5  | 10000 | 60  | 2400 | 正常  | 0.2        | 0.1        | /            | / | / | 0.02<br>2 | 0.03  |
| 13 | DA013 | 19   | 138 | 7 | 15 | 0.5  | 10000 | 60  | 2400 | 正常  | 0.2        | 0.1        | /            | / | / | 0.02<br>2 | 0.03  |
| 14 | DA014 | 184  | 102 | 7 | 15 | 1.2  | 50000 | 20  | 600  | 正常  | 1.5        | 0.75       | /            | / | / | /         | /     |
| 15 | DA015 | 148  | 112 | 7 | 15 | 0.12 | 500   | 20  | 2400 | 正常  | /          | /          | /            | / | / | 0.04      | /     |
| 16 | DA017 | 58   | -36 | 6 | 15 | 1.2  | 55000 | 60  | 4000 | 正常  | 1.1        | 0.55       | /            | / | / | /         | /     |
| 17 | DA018 | -125 | -29 | 6 | 15 | 0.5  | 10000 | 20  | 2400 | 正常  | 0.2        | 0.1        | /            | / | / | /         | /     |
| 18 | DA019 | -127 | -41 | 6 | 15 | 0.5  | 10000 | 20  | 2400 | 正常  | 0.2        | 0.1        | /            | / | / | /         | /     |
| 19 | DA020 | -145 | -26 | 6 | 15 | 1.2  | 50000 | 20  | 7200 | 正常  | /          | /          | /            | / | / | 0.25      | /     |
| 20 | DA021 | -82  | -56 | 6 | 15 | 0.8  | 20000 | 20  | 7200 | 正常  | /          | /          | /            | / | / | 0.1       | /     |
| 21 | DA022 | 27   | -66 | 6 | 15 | 1    | 30000 | 20  | 7200 | 正常  | /          | /          | /            | / | / | 0.15      | /     |

表 5.2-6 本项目面源参数一览表

| 编号 | 名称 | 面源起点坐标 |      | 面源海拔高度 | 面源长度 | 面源宽度 | 与正北向夹角 | 面源有效排放高度 | 年排放小时数 | 排放工况 | 污染物排放速率 |        |        |        |       |      |  |
|----|----|--------|------|--------|------|------|--------|----------|--------|------|---------|--------|--------|--------|-------|------|--|
|    |    | X 坐标   | Y 坐标 |        |      |      |        |          |        |      | TSP     | 铅及其化合物 | 锡及其化合物 | 镍及其化合物 | 非甲烷总烃 |      |  |
|    |    | m      | m    |        |      |      |        |          |        |      | m       | kg/h   | kg/h   | kg/h   | kg/h  | kg/h |  |
|    |    |        |      |        |      |      | °      | m        | h      | /    |         |        |        |        |       |      |  |

|   |        |      |     |   |     |    |    |    |      |    |       |               |            |      |      |
|---|--------|------|-----|---|-----|----|----|----|------|----|-------|---------------|------------|------|------|
| 1 | 1#熔炼车间 | -118 | 108 | 6 | 90  | 66 | 15 | 12 | 7200 | 正常 | 0.166 | 0.000<br>0334 | 0.01       | /    | /    |
| 2 | 2#熔炼车间 | 226  | 37  | 6 | 90  | 66 | 15 | 12 | 7200 | 正常 | 1.731 | 0.000<br>175  | 0.000<br>7 | 0.01 | /    |
| 3 | 3#熔炼车间 | -3   | 93  | 6 | 132 | 57 | 15 | 12 | 7200 | 正常 | 0.122 | 0.000<br>108  | /          | /    | /    |
| 4 | 初轧车间   | 75   | -20 | 6 | 380 | 33 | 15 | 12 | 7200 | 正常 | /     | /             | /          | /    | 0.15 |

表 5.2-7 “以新带老” 削减点源参数一览表

| 编号 | 名称    | 排气筒底部中心坐标 |      | 排气筒底部海拔高度 | 排气筒高度 | 排气筒出口内径 | 烟气流量  | 烟气温度 | 年排放小时数 | 排放工况 | 污染物排放速率          |                   |              |        |        |       |                 |
|----|-------|-----------|------|-----------|-------|---------|-------|------|--------|------|------------------|-------------------|--------------|--------|--------|-------|-----------------|
|    |       | X 坐标      | Y 坐标 |           |       |         |       |      |        |      | PM <sub>10</sub> | PM <sub>2.5</sub> | 铅及其化合物       | 锡及其化合物 | 镍及其化合物 | 非甲烷总烃 | NO <sub>2</sub> |
|    |       | m         | m    |           |       |         |       |      |        |      | kg/h             | kg/h              | kg/h         | kg/h   | kg/h   | kg/h  | kg/h            |
| 1  | DA082 | 199       | 36   | 8         | 15    | 1.2     | 55000 | 60   | 7200   | 正常   | 0.23<br>7        | 0.11<br>85        | /            | /      | /      | /     | /               |
| 4  | DA083 | 248       | 30   | 7         | 15    | 1.2     | 55000 | 60   | 7200   | 正常   | 0.23<br>7        | 0.11<br>85        | /            | /      | /      | /     | /               |
| 6  | DA086 | 22        | 86   | 7         | 15    | 0.8     | 33000 | 60   | 7200   | 正常   | 0.14<br>2        | 0.07<br>1         | 0.00<br>1347 | /      | /      | /     | /               |
| 7  | DA071 | 20        | 140  | 8         | 15    | 0.8     | 20000 | 20   | 2400   | 正常   | 0.09<br>8        | 0.04<br>95        | /            | /      | /      | /     | 0.031           |
| 8  | DA072 | -12       | 145  | 8         | 15    | 0.8     | 20000 | 20   | 2400   | 正常   | 0.09<br>8        | 0.04<br>95        | /            | /      | /      | /     | 0.031           |

表 5.2-8 区域在建点源排放源强

| 编号 | 名称         | 排气筒底部中心坐标 |      | 排气筒底部海拔高度 | 排气筒高度 | 排气筒内径 | 烟气流量 | 烟气出口温度 | 年排放小时 | 排放工况 | 污染物排放速率          |                   |       |   |
|----|------------|-----------|------|-----------|-------|-------|------|--------|-------|------|------------------|-------------------|-------|---|
|    |            | X 坐标      | Y 坐标 |           |       |       |      |        |       |      | PM <sub>10</sub> | PM <sub>2.5</sub> | 非甲烷总烃 |   |
|    |            | m         | m    |           |       |       |      |        |       |      | kg/h             | kg/h              | kg/h  |   |
| 1  | 宁波中杭实业有限公司 | DA001     | 2524 | 2476      | 0     | 15    | 0.4  | 6000   | 25    | 2400 | 正常               | 0.068             | 0.034 | / |
| 2  |            | DA002     | 2498 | 2502      | 0     | 15    | 0.2  | 1000   | 25    | 2400 | 正常               | 0.02              | 0.01  | / |

|    |               |       |      |      |   |    |     |        |    |      |    |       |        |       |
|----|---------------|-------|------|------|---|----|-----|--------|----|------|----|-------|--------|-------|
| 3  | 宁波华德汽车零部件有限公司 | DA002 | -514 | 703  | 7 | 20 | 1.8 | 100000 | 35 | 3000 | 正常 | /     | /      | 3.992 |
| 4  |               | DA006 | -540 | 813  | 6 | 20 | 1.8 | 120000 | 35 | 3000 | 正常 | /     | /      | 3.992 |
| 5  |               | DA009 | -531 | 824  | 6 | 20 | 1.8 | 130000 | 35 | 3000 | 正常 | /     | /      | 3.992 |
| 6  |               | DA011 | -545 | 683  | 6 | 20 | 0.7 | 22000  | 25 | 7200 | 正常 | /     | /      | 0.019 |
| 7  |               | DA016 | -431 | 766  | 6 | 15 | 0.8 | 30000  | 25 | 7200 | 正常 | /     | /      | 0.083 |
| 8  | 宁波拓普汽车电子有限公司  | DA059 | 1126 | 2724 | 0 | 15 | 1.0 | 30000  | 20 | 5920 | 正常 | /     | /      | 0.239 |
| 9  |               | DA060 | 1266 | 2754 | 0 | 15 | 0.5 | 10000  | 20 | 5920 | 正常 | 0.001 | 0.0005 | /     |
| 10 |               | DA061 | 1278 | 2713 | 0 | 15 | 1.2 | 50000  | 20 | 5920 | 正常 | /     | /      | 0.338 |
| 11 |               | DA062 | 1255 | 2681 | 0 | 15 | 1.4 | 60000  | 20 | 5920 | 正常 | /     | /      | 0.051 |

表 5.2-9 区域在建面源排放源强

| 编号 | 名称            | 面源起始点 |      | 面源海拔高度 | 面源长度 | 面源宽度 | 与正北夹角 | 面源有效排放高度 | 年排放小时数 | 排放工况 | 污染物排放速率 |       |       |
|----|---------------|-------|------|--------|------|------|-------|----------|--------|------|---------|-------|-------|
|    |               | X 坐标  | Y 坐标 |        |      |      |       |          |        |      | TSP     | 非甲烷总烃 |       |
|    |               | m     | m    | m      | m    | m    | °     | m        | h      | /    | kg/h    | kg/h  |       |
| 1  | 宁波中杭实业有限公司    | 制粉车间  | 2524 | 2476   | 0    | 57   | 100   | 15       | 12     | 2400 | 正常      | 0.016 | /     |
| 2  | 宁波华德汽车零部件有限公司 | 注塑车间  | -433 | 738    | 8    | 90   | 90    | 0        | 8      | 7200 | 正常      | /     | 0.021 |
| 3  |               | 涂装区   | -522 | 767    | 7    | 133  | 63    | 0        | 14     | 7200 | 正常      | /     | 1.904 |
| 4  |               | 漆渣烘干区 | -531 | 700    | 8    | 5    | 10    | 0        | 4      | 7200 | 正常      | /     | 0.014 |
| 5  | 宁波拓普汽车电子有限公司  | 三号车间  | 1165 | 2737   | 0    | 200  | 220   | 15       | 12     | 5920 | 正常      | 0.003 | 0.434 |

表 5.2-10 拟被替代源基本情况表

| 被替代污染源        |       | 坐标   |     | 年排放时间/h | 污染物年排放量/(t/a) | 拟被替代时间 |
|---------------|-------|------|-----|---------|---------------|--------|
|               |       | X    | Y   |         | 非甲烷总烃         |        |
| 宁波华德汽车零部件有限公司 | DA002 | -514 | 703 | 4800    | 9.85          | 2024 年 |
|               | DA006 | -540 | 813 | 4800    | 9.85          |        |
|               | DA009 | -531 | 824 | 4800    | 9.85          |        |
|               | DA011 | -545 | 683 | 7200    | 0.43          |        |
|               | 注塑车间  | -433 | 738 | 7200    | 0.35          |        |
|               | 涂装区   | -522 | 767 | 4800    | 6.031         |        |

表 5.2-11 拟被替代点源参数一览表

| 编号 | 名称            |       | 排气筒底部中心坐标 |      | 排气筒底部海拔高度<br>m | 排气筒高度<br>m | 排气筒出口内径<br>m | 烟气流量<br>m <sup>3</sup> /h | 烟气温度<br>℃ | 年排放小时数<br>h | 排放工况<br>/ | 污染物排放速率 |
|----|---------------|-------|-----------|------|----------------|------------|--------------|---------------------------|-----------|-------------|-----------|---------|
|    |               |       | X 坐标      | Y 坐标 |                |            |              |                           |           |             |           | 非甲烷总烃   |
|    |               |       | m         | m    |                |            |              |                           |           |             |           | kg/h    |
| 1  | 宁波华德汽车零部件有限公司 | DA002 | -514      | 703  | 7              | 20         | 1.8          | 91000                     | 35        | 4800        | 正常        | 2.212   |
| 2  |               | DA006 | -540      | 813  | 6              | 20         | 1.8          | 92500                     | 35        | 4800        | 正常        | 2.212   |
| 3  |               | DA009 | -531      | 824  | 6              | 20         | 1.8          | 91000                     | 35        | 4800        | 正常        | 2.212   |
| 4  |               | DA011 | -545      | 683  | 6              | 20         | 0.7          | 18000                     | 25        | 7200        | 正常        | 0.066   |

表 5.2-12 拟被替代面源排放源强

| 编号 | 名称            |      | 面源起始点 |      | 面源海拔高度<br>m | 面源长度<br>m | 面源宽度<br>m | 与正北夹角<br>° | 面源有效排放高度<br>m | 年排放小时数<br>h | 排放工况<br>/ | 污染物排放速率 |
|----|---------------|------|-------|------|-------------|-----------|-----------|------------|---------------|-------------|-----------|---------|
|    |               |      | X 坐标  | Y 坐标 |             |           |           |            |               |             |           | 非甲烷总烃   |
|    |               |      | m     | m    |             |           |           |            |               |             |           | kg/h    |
| 1  | 宁波华德汽车零部件有限公司 | 注塑车间 | -433  | 738  | 8           | 90        | 90        | 0          | 8             | 7200        | 正常        | 0.049   |
| 2  |               | 涂装区  | -522  | 767  | 7           | 133       | 63        | 0          | 14            | 4800        | 正常        | 2.513   |



图 5.2-2 基本信息底图

### 5.2.1.2 正常工况预测与评价结果

#### 1、项目污染物贡献预测与评价结果

全年逐时（次）、逐日及长期气象条件下，本项目新增污染源最大值综合统计结果见下表。

**表 5.2-13 正常工况主要污染物贡献环境质量浓度预测结果表**

| 污染物       | 预测点     | 平均时段     | 最大贡献值 mg/m <sup>3</sup> | 出现时间<br>YYMMDDHH | 占标率% | 达标情况 |
|-----------|---------|----------|-------------------------|------------------|------|------|
| 铅及其化合物    | 新东村     | 小时值      | 1.25E-05                | 22081621         | 0.42 | 达标   |
|           | 新舟村     | 小时值      | 2.10E-05                | 22092307         | 0.70 | 达标   |
|           | 马中村     | 小时值      | 1.04E-05                | 22081220         | 0.35 | 达标   |
|           | 庵东镇东一小学 | 小时值      | 1.14E-05                | 22121524         | 0.38 | 达标   |
|           | 三洋村     | 小时值      | 2.19E-05                | 22021809         | 0.73 | 达标   |
|           | 庵东实验学校  | 小时值      | 1.20E-05                | 22092807         | 0.40 | 达标   |
|           | 海南村     | 小时值      | 9.74E-06                | 22052501         | 0.32 | 达标   |
|           | 越溪湖畔    | 小时值      | 1.31E-05                | 22072619         | 0.44 | 达标   |
|           | 大众公寓    | 小时值      | 1.16E-05                | 22053008         | 0.39 | 达标   |
|           | 吉利公寓    | 小时值      | 1.34E-05                | 22062022         | 0.45 | 达标   |
|           | 吉利幼儿园   | 小时值      | 1.98E-05                | 22090307         | 0.66 | 达标   |
|           | 梦幻公寓    | 小时值      | 1.33E-05                | 22061806         | 0.44 | 达标   |
|           | 阳光公寓    | 小时值      | 3.23E-05                | 22090307         | 1.08 | 达标   |
|           | 优尼特公寓   | 小时值      | 1.31E-05                | 22061224         | 0.44 | 达标   |
|           | 明佳公寓    | 小时值      | 1.29E-05                | 22070506         | 0.43 | 达标   |
|           | 鹤凯公寓    | 小时值      | 1.30E-05                | 22082402         | 0.43 | 达标   |
| 高新社区      | 小时值     | 8.34E-06 | 22081721                | 0.28             | 达标   |      |
| 网格区域最大网格点 | 小时值     | 1.03E-04 | 22090307                | 3.44             | 达标   |      |
| 锡及其化合物    | 新东村     | 小时值      | 5.53E-04                | 22091707         | 0.92 | 达标   |
|           | 新舟村     | 小时值      | 5.56E-04                | 22092307         | 0.93 | 达标   |
|           | 马中村     | 小时值      | 3.38E-04                | 22090405         | 0.56 | 达标   |
|           | 庵东镇东一小学 | 小时值      | 4.80E-04                | 22012623         | 0.80 | 达标   |
|           | 三洋村     | 小时值      | 7.52E-04                | 22092207         | 1.25 | 达标   |
|           | 庵东实验学校  | 小时值      | 6.75E-04                | 22092807         | 1.12 | 达标   |
|           | 海南村     | 小时值      | 3.63E-04                | 22052501         | 0.60 | 达标   |
|           | 越溪湖畔    | 小时值      | 6.33E-04                | 22082804         | 1.05 | 达标   |
|           | 大众公寓    | 小时值      | 4.54E-04                | 22060505         | 0.76 | 达标   |
|           | 吉利公寓    | 小时值      | 4.79E-04                | 22071605         | 0.80 | 达标   |
|           | 吉利幼儿园   | 小时值      | 7.86E-04                | 22090307         | 1.31 | 达标   |
|           | 梦幻公寓    | 小时值      | 5.45E-04                | 22082405         | 0.91 | 达标   |
|           | 阳光公寓    | 小时值      | 8.94E-04                | 22090307         | 1.49 | 达标   |
|           | 优尼特公寓   | 小时值      | 5.32E-04                | 22070506         | 0.89 | 达标   |
|           | 明佳公寓    | 小时值      | 3.62E-04                | 22061303         | 0.60 | 达标   |
|           | 鹤凯公寓    | 小时值      | 5.74E-04                | 22060106         | 0.96 | 达标   |
| 高新社区      | 小时值     | 3.04E-04 | 22062501                | 0.51             | 达标   |      |
| 网格区域最大网格点 | 小时值     | 4.94E-03 | 22090307                | 8.23             | 达标   |      |
| 镍及其化合物    | 新东村     | 小时值      | 4.40E-04                | 22082724         | 1.47 | 达标   |
|           | 新舟村     | 小时值      | 6.61E-04                | 22092307         | 2.20 | 达标   |
|           | 马中村     | 小时值      | 3.19E-04                | 22010123         | 1.06 | 达标   |
|           | 庵东镇东一小学 | 小时值      | 4.76E-04                | 22121524         | 1.59 | 达标   |

|           |           |           |          |          |          |       |
|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-------|
|           | 三洋村       | 小时值       | 7.06E-04 | 22040307 | 2.35     | 达标    |
|           | 庵东实验学校    | 小时值       | 3.96E-04 | 22060524 | 1.32     | 达标    |
|           | 海南村       | 小时值       | 3.27E-04 | 22052003 | 1.09     | 达标    |
|           | 越溪湖畔      | 小时值       | 4.47E-04 | 22083121 | 1.49     | 达标    |
|           | 大众公寓      | 小时值       | 4.43E-04 | 22082524 | 1.48     | 达标    |
|           | 吉利公寓      | 小时值       | 4.27E-04 | 22061406 | 1.42     | 达标    |
|           | 吉利幼儿园     | 小时值       | 5.65E-04 | 22090307 | 1.88     | 达标    |
|           | 梦幻公寓      | 小时值       | 6.74E-04 | 22061806 | 2.25     | 达标    |
|           | 阳光公寓      | 小时值       | 1.06E-03 | 22090307 | 3.54     | 达标    |
|           | 优尼特公寓     | 小时值       | 4.99E-04 | 22071506 | 1.66     | 达标    |
|           | 明佳公寓      | 小时值       | 4.72E-04 | 22070506 | 1.57     | 达标    |
|           | 鹤凯公寓      | 小时值       | 5.14E-04 | 22082406 | 1.71     | 达标    |
|           | 高新社区      | 小时值       | 3.12E-04 | 22053001 | 1.04     | 达标    |
|           | 网格区域最大网格点 | 小时值       | 5.90E-03 | 22090307 | 19.67    | 达标    |
| 非甲烷总<br>烃 | 新东村       | 小时值       | 1.40E-02 | 22083123 | 0.70     | 达标    |
|           | 新舟村       | 小时值       | 1.37E-02 | 22082523 | 0.68     | 达标    |
|           | 马中村       | 小时值       | 1.57E-02 | 22071919 | 0.79     | 达标    |
|           | 庵东镇东一小学   | 小时值       | 1.07E-02 | 22092919 | 0.53     | 达标    |
|           | 三洋村       | 小时值       | 1.52E-02 | 22071906 | 0.76     | 达标    |
|           | 庵东实验学校    | 小时值       | 1.44E-02 | 22092807 | 0.72     | 达标    |
|           | 海南村       | 小时值       | 1.24E-02 | 22073001 | 0.62     | 达标    |
|           | 越溪湖畔      | 小时值       | 1.18E-02 | 22053008 | 0.59     | 达标    |
|           | 大众公寓      | 小时值       | 1.76E-02 | 22061007 | 0.88     | 达标    |
|           | 吉利公寓      | 小时值       | 1.82E-02 | 22061906 | 0.91     | 达标    |
|           | 吉利幼儿园     | 小时值       | 1.50E-02 | 22082101 | 0.75     | 达标    |
|           | 梦幻公寓      | 小时值       | 1.46E-02 | 22061521 | 0.73     | 达标    |
|           | 阳光公寓      | 小时值       | 1.73E-02 | 22091107 | 0.86     | 达标    |
|           | 优尼特公寓     | 小时值       | 1.74E-02 | 22071506 | 0.87     | 达标    |
|           | 明佳公寓      | 小时值       | 1.64E-02 | 22071806 | 0.82     | 达标    |
|           | 鹤凯公寓      | 小时值       | 1.75E-02 | 22060106 | 0.87     | 达标    |
|           | 高新社区      | 小时值       | 1.06E-02 | 22060420 | 0.53     | 达标    |
|           |           | 网格区域最大网格点 | 小时值      | 9.04E-02 | 22090307 | 4.52  |
| TSP       | 新东村       | 日均值       | 7.54E-03 | 220903   | 2.51     | 达标    |
|           | 新舟村       | 日均值       | 5.82E-03 | 220610   | 1.94     | 达标    |
|           | 马中村       | 日均值       | 3.45E-03 | 220819   | 1.15     | 达标    |
|           | 庵东镇东一小学   | 日均值       | 3.73E-03 | 220121   | 1.24     | 达标    |
|           | 三洋村       | 日均值       | 1.25E-02 | 221029   | 4.17     | 达标    |
|           | 庵东实验学校    | 日均值       | 5.38E-03 | 220730   | 1.79     | 达标    |
|           | 海南村       | 日均值       | 4.43E-03 | 220918   | 1.48     | 达标    |
|           | 越溪湖畔      | 日均值       | 6.02E-03 | 220828   | 2.01     | 达标    |
|           | 大众公寓      | 日均值       | 7.66E-03 | 221218   | 2.55     | 达标    |
|           | 吉利公寓      | 日均值       | 6.05E-03 | 220613   | 2.02     | 达标    |
|           | 吉利幼儿园     | 日均值       | 9.33E-03 | 221219   | 3.11     | 达标    |
|           | 梦幻公寓      | 日均值       | 1.45E-02 | 220603   | 4.82     | 达标    |
|           | 阳光公寓      | 日均值       | 1.53E-02 | 220908   | 5.09     | 达标    |
|           | 优尼特公寓     | 日均值       | 7.23E-03 | 220715   | 2.41     | 达标    |
|           | 明佳公寓      | 日均值       | 4.01E-03 | 220613   | 1.34     | 达标    |
|           | 鹤凯公寓      | 日均值       | 1.25E-02 | 220824   | 4.17     | 达标    |
|           | 高新社区      | 日均值       | 5.14E-03 | 221122   | 1.71     | 达标    |
|           |           | 网格区域最大网格点 | 日均值      | 7.24E-02 | 220523   | 24.13 |

|                   |         |          |          |        |      |    |
|-------------------|---------|----------|----------|--------|------|----|
| PM <sub>10</sub>  | 新东村     | 日均值      | 4.42E-03 | 220830 | 2.94 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 3.55E-04 | 平均值    | 0.51 | 达标 |
|                   | 新舟村     | 日均值      | 2.08E-03 | 220831 | 1.39 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 2.01E-04 | 平均值    | 0.29 | 达标 |
|                   | 马中村     | 日均值      | 1.97E-03 | 220719 | 1.32 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 1.19E-04 | 平均值    | 0.17 | 达标 |
|                   | 庵东镇东一小学 | 日均值      | 1.22E-03 | 220929 | 0.82 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 9.86E-05 | 平均值    | 0.14 | 达标 |
|                   | 三洋村     | 日均值      | 5.54E-03 | 221015 | 3.70 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 6.39E-04 | 平均值    | 0.91 | 达标 |
|                   | 庵东实验学校  | 日均值      | 2.77E-03 | 220730 | 1.85 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 1.47E-04 | 平均值    | 0.21 | 达标 |
|                   | 海南村     | 日均值      | 3.07E-03 | 220918 | 2.05 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 1.64E-04 | 平均值    | 0.23 | 达标 |
|                   | 越溪湖畔    | 日均值      | 6.89E-03 | 220905 | 4.59 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 3.58E-04 | 平均值    | 0.51 | 达标 |
|                   | 大众公寓    | 日均值      | 4.39E-03 | 220905 | 2.93 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 2.77E-04 | 平均值    | 0.40 | 达标 |
|                   | 吉利公寓    | 日均值      | 2.46E-03 | 220703 | 1.64 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 1.43E-04 | 平均值    | 0.20 | 达标 |
|                   | 吉利幼儿园   | 日均值      | 3.99E-03 | 220825 | 2.66 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 2.65E-04 | 平均值    | 0.38 | 达标 |
|                   | 梦幻公寓    | 日均值      | 7.13E-03 | 220603 | 4.75 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 7.66E-04 | 平均值    | 1.09 | 达标 |
|                   | 阳光公寓    | 日均值      | 7.61E-03 | 220729 | 5.08 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 6.01E-04 | 平均值    | 0.86 | 达标 |
|                   | 优尼特公寓   | 日均值      | 3.42E-03 | 220715 | 2.28 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 1.48E-04 | 平均值    | 0.21 | 达标 |
|                   | 明佳公寓    | 日均值      | 2.28E-03 | 220718 | 1.52 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 1.03E-04 | 平均值    | 0.15 | 达标 |
|                   | 鹤凯公寓    | 日均值      | 6.85E-03 | 220803 | 4.57 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 6.93E-04 | 平均值    | 0.99 | 达标 |
| 高新社区              | 日均值     | 3.40E-03 | 220820   | 2.27   | 达标   |    |
|                   | 年均值     | 2.71E-04 | 平均值      | 0.39   | 达标   |    |
| 网格区域最大网格点         | 日均值     | 3.06E-02 | 220922   | 20.41  | 达标   |    |
|                   | 年均值     | 2.49E-03 | 平均值      | 3.56   | 达标   |    |
| PM <sub>2.5</sub> | 新东村     | 日均值      | 2.21E-03 | 220830 | 2.94 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 1.78E-04 | 平均值    | 0.51 | 达标 |
|                   | 新舟村     | 日均值      | 1.04E-03 | 220831 | 1.39 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 1.01E-04 | 平均值    | 0.29 | 达标 |
|                   | 马中村     | 日均值      | 9.87E-04 | 220719 | 1.32 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 5.94E-05 | 平均值    | 0.17 | 达标 |
|                   | 庵东镇东一小学 | 日均值      | 6.12E-04 | 220929 | 0.82 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 4.93E-05 | 平均值    | 0.14 | 达标 |
|                   | 三洋村     | 日均值      | 2.77E-03 | 221015 | 3.70 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 3.20E-04 | 平均值    | 0.91 | 达标 |
|                   | 庵东实验学校  | 日均值      | 1.39E-03 | 220730 | 1.85 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 7.34E-05 | 平均值    | 0.21 | 达标 |
|                   | 海南村     | 日均值      | 1.53E-03 | 220918 | 2.05 | 达标 |
|                   |         | 年均值      | 8.19E-05 | 平均值    | 0.23 | 达标 |

|           |     |          |        |       |    |
|-----------|-----|----------|--------|-------|----|
| 越溪湖畔      | 日均值 | 3.45E-03 | 220905 | 4.59  | 达标 |
|           | 年均值 | 1.79E-04 | 平均值    | 0.51  | 达标 |
| 大众公寓      | 日均值 | 2.20E-03 | 220905 | 2.93  | 达标 |
|           | 年均值 | 1.38E-04 | 平均值    | 0.40  | 达标 |
| 吉利公寓      | 日均值 | 1.23E-03 | 220703 | 1.64  | 达标 |
|           | 年均值 | 7.14E-05 | 平均值    | 0.20  | 达标 |
| 吉利幼儿园     | 日均值 | 1.99E-03 | 220825 | 2.66  | 达标 |
|           | 年均值 | 1.33E-04 | 平均值    | 0.38  | 达标 |
| 梦幻公寓      | 日均值 | 3.56E-03 | 220603 | 4.75  | 达标 |
|           | 年均值 | 3.83E-04 | 平均值    | 1.09  | 达标 |
| 阳光公寓      | 日均值 | 3.81E-03 | 220729 | 5.08  | 达标 |
|           | 年均值 | 3.00E-04 | 平均值    | 0.86  | 达标 |
| 优尼特公寓     | 日均值 | 1.71E-03 | 220715 | 2.28  | 达标 |
|           | 年均值 | 7.39E-05 | 平均值    | 0.21  | 达标 |
| 明佳公寓      | 日均值 | 1.14E-03 | 220718 | 1.52  | 达标 |
|           | 年均值 | 5.15E-05 | 平均值    | 0.15  | 达标 |
| 鹤凯公寓      | 日均值 | 3.42E-03 | 220803 | 4.57  | 达标 |
|           | 年均值 | 3.47E-04 | 平均值    | 0.99  | 达标 |
| 高新社区      | 日均值 | 1.70E-03 | 220820 | 2.27  | 达标 |
|           | 年均值 | 1.36E-04 | 平均值    | 0.39  | 达标 |
| 网格区域最大网格点 | 日均值 | 1.53E-02 | 220922 | 20.41 | 达标 |
|           | 年均值 | 1.25E-03 | 平均值    | 3.56  | 达标 |
| 新东村       | 日均值 | 1.02E-03 | 221203 | 1.27  | 达标 |
|           | 年均值 | 9.17E-05 | 平均值    | 0.23  | 达标 |
| 新舟村       | 日均值 | 6.62E-04 | 221209 | 0.83  | 达标 |
|           | 年均值 | 4.73E-05 | 平均值    | 0.12  | 达标 |
| 马中村       | 日均值 | 3.62E-04 | 220523 | 0.45  | 达标 |
|           | 年均值 | 2.17E-05 | 平均值    | 0.05  | 达标 |
| 庵东镇东一小学   | 日均值 | 2.62E-04 | 220130 | 0.33  | 达标 |
|           | 年均值 | 1.86E-05 | 平均值    | 0.05  | 达标 |
| 三洋村       | 日均值 | 2.46E-03 | 220128 | 3.08  | 达标 |
|           | 年均值 | 2.05E-04 | 平均值    | 0.51  | 达标 |
| 庵东实验学校    | 日均值 | 3.06E-04 | 220828 | 0.38  | 达标 |
|           | 年均值 | 2.62E-05 | 平均值    | 0.07  | 达标 |
| 海南村       | 日均值 | 4.07E-04 | 221217 | 0.51  | 达标 |
|           | 年均值 | 3.05E-05 | 平均值    | 0.08  | 达标 |
| 越溪湖畔      | 日均值 | 1.86E-03 | 220905 | 2.32  | 达标 |
|           | 年均值 | 1.05E-04 | 平均值    | 0.26  | 达标 |
| 大众公寓      | 日均值 | 1.03E-03 | 220914 | 1.29  | 达标 |
|           | 年均值 | 6.25E-05 | 平均值    | 0.16  | 达标 |
| 吉利公寓      | 日均值 | 3.58E-04 | 220419 | 0.45  | 达标 |
|           | 年均值 | 1.91E-05 | 平均值    | 0.05  | 达标 |
| 吉利幼儿园     | 日均值 | 3.81E-04 | 220702 | 0.48  | 达标 |
|           | 年均值 | 3.43E-05 | 平均值    | 0.09  | 达标 |
| 梦幻公寓      | 日均值 | 1.39E-03 | 220626 | 1.73  | 达标 |
|           | 年均值 | 1.15E-04 | 平均值    | 0.29  | 达标 |
| 阳光公寓      | 日均值 | 1.06E-03 | 220824 | 1.32  | 达标 |
|           | 年均值 | 1.05E-04 | 平均值    | 0.26  | 达标 |
| 优尼特公寓     | 日均值 | 4.91E-04 | 220420 | 0.61  | 达标 |
|           | 年均值 | 1.75E-05 | 平均值    | 0.04  | 达标 |

|           |     |          |        |      |    |
|-----------|-----|----------|--------|------|----|
| 明佳公寓      | 日均值 | 2.98E-04 | 220731 | 0.37 | 达标 |
|           | 年均值 | 1.19E-05 | 平均值    | 0.03 | 达标 |
| 鹄凯公寓      | 日均值 | 1.91E-03 | 220630 | 2.39 | 达标 |
|           | 年均值 | 1.21E-04 | 平均值    | 0.30 | 达标 |
| 高新社区      | 日均值 | 8.18E-04 | 220713 | 1.02 | 达标 |
|           | 年均值 | 4.38E-05 | 平均值    | 0.11 | 达标 |
| 网格区域最大网格点 | 日均值 | 6.43E-03 | 220629 | 8.03 | 达标 |
|           | 年均值 | 1.17E-03 | 平均值    | 2.93 | 达标 |

由上表可知，本项目新增污染源排放的污染物贡献值均未在环境保护目标、网格点出现超过短期和长期浓度标准值的情况，具体如下：

铅及其化合物的小时浓度贡献值最大占标率为 3.44%，未达占标率 100%；

锡及其化合物的小时浓度贡献值最大占标率为 8.23%，未达占标率 100%；

镍及其化合物的小时浓度贡献值最大占标率为 19.67%，未达占标率 100%；

非甲烷总烃的小时浓度贡献值最大占标率为 4.52%，未达占标率 100%；

TSP 的日均浓度贡献值最大占标率为 24.13%，未达占标率 100%；

PM<sub>10</sub> 日平均贡献值最大占标率为 20.41%，未达占标率 100%；年均贡献值最大占标率为 3.56%，未达占标率 30%；

PM<sub>2.5</sub> 日平均贡献值最大占标率为 20.41%，未达占标率 100%；年均贡献值最大占标率为 3.56%，未达占标率 30%；

NO<sub>2</sub> 日平均贡献值最大占标率为 8.03%，未达占标率 100%；年均贡献值最大占标率为 2.93%，未达占标率 30%。

### 5.2.1.3 非正常工况主要污染物贡献浓度预测结果

本项目非正常工况下主要污染物贡献浓度预测结果下表。

表 5.2-14 非正常工况贡献浓度预测结果

| 污染物    | 预测点     | 平均时段     | 最大贡献值 mg/m <sup>3</sup> | 出现时间<br>YYMMDDHH | 占标率% | 达标情况 |
|--------|---------|----------|-------------------------|------------------|------|------|
| 铅及其化合物 | 新东村     | 小时值      | 9.98E-05                | 22040608         | 3.33 | 达标   |
|        | 新舟村     | 小时值      | 1.04E-04                | 22051108         | 3.47 | 达标   |
|        | 马中村     | 小时值      | 9.51E-05                | 22091907         | 3.17 | 达标   |
|        | 庵东镇东一小学 | 小时值      | 4.74E-05                | 22051108         | 1.58 | 达标   |
|        | 三洋村     | 小时值      | 6.81E-05                | 22043009         | 2.27 | 达标   |
|        | 庵东实验学校  | 小时值      | 4.99E-05                | 22042408         | 1.66 | 达标   |
|        | 海南村     | 小时值      | 6.21E-05                | 22120310         | 2.07 | 达标   |
|        | 越溪湖畔    | 小时值      | 1.28E-04                | 22041708         | 4.25 | 达标   |
|        | 大众公寓    | 小时值      | 1.23E-04                | 22053008         | 4.09 | 达标   |
|        | 吉利公寓    | 小时值      | 9.30E-05                | 22041907         | 3.10 | 达标   |
|        | 吉利幼儿园   | 小时值      | 8.96E-05                | 22091607         | 2.99 | 达标   |
|        | 梦幻公寓    | 小时值      | 1.11E-04                | 22091507         | 3.70 | 达标   |
| 阳光公寓   | 小时值     | 1.54E-04 | 22091107                | 5.14             | 达标   |      |

|                  |           |     |          |          |          |        |    |
|------------------|-----------|-----|----------|----------|----------|--------|----|
|                  | 优尼特公寓     | 小时值 | 1.29E-04 | 22042007 | 4.30     | 达标     |    |
|                  | 明佳公寓      | 小时值 | 8.24E-05 | 22082907 | 2.75     | 达标     |    |
|                  | 鹤凯公寓      | 小时值 | 1.02E-04 | 22041808 | 3.41     | 达标     |    |
|                  | 高新社区      | 小时值 | 6.12E-05 | 22052507 | 2.04     | 达标     |    |
|                  | 网格区域最大网格点 | 小时值 | 2.08E-04 | 22040608 | 6.92     | 达标     |    |
| 锡及其化合物           | 新东村       | 小时值 | 4.36E-03 | 22052007 | 7.27     | 达标     |    |
|                  | 新舟村       | 小时值 | 4.15E-03 | 22051108 | 6.92     | 达标     |    |
|                  | 马中村       | 小时值 | 3.45E-03 | 22010216 | 5.75     | 达标     |    |
|                  | 庵东镇东一小学   | 小时值 | 2.65E-03 | 22123116 | 4.42     | 达标     |    |
|                  | 三洋村       | 小时值 | 3.31E-03 | 22040118 | 5.51     | 达标     |    |
|                  | 庵东实验学校    | 小时值 | 1.85E-03 | 22091823 | 3.09     | 达标     |    |
|                  | 海南村       | 小时值 | 2.44E-03 | 22082805 | 4.07     | 达标     |    |
|                  | 越溪湖畔      | 小时值 | 5.51E-03 | 22042407 | 9.18     | 达标     |    |
|                  | 大众公寓      | 小时值 | 3.77E-03 | 22053008 | 6.28     | 达标     |    |
|                  | 吉利公寓      | 小时值 | 4.03E-03 | 22041907 | 6.72     | 达标     |    |
|                  | 吉利幼儿园     | 小时值 | 3.82E-03 | 22091607 | 6.36     | 达标     |    |
|                  | 梦幻公寓      | 小时值 | 6.58E-03 | 22091507 | 10.96    | 达标     |    |
|                  | 阳光公寓      | 小时值 | 5.72E-03 | 22091107 | 9.54     | 达标     |    |
|                  | 优尼特公寓     | 小时值 | 3.43E-03 | 22042007 | 5.72     | 达标     |    |
|                  | 明佳公寓      | 小时值 | 2.86E-03 | 22082907 | 4.77     | 达标     |    |
|                  | 鹤凯公寓      | 小时值 | 3.97E-03 | 22031707 | 6.62     | 达标     |    |
|                  | 高新社区      | 小时值 | 2.33E-03 | 22072323 | 3.88     | 达标     |    |
|                  | 网格区域最大网格点 | 小时值 | 1.05E-02 | 22040608 | 17.48    | 达标     |    |
|                  | 镍及其化合物    | 新东村 | 小时值      | 2.73E-03 | 22040608 | 9.12   | 达标 |
|                  |           | 新舟村 | 小时值      | 2.14E-03 | 22051108 | 7.12   | 达标 |
| 马中村              |           | 小时值 | 2.21E-03 | 22091208 | 7.37     | 达标     |    |
| 庵东镇东一小学          |           | 小时值 | 1.16E-03 | 22091907 | 3.86     | 达标     |    |
| 三洋村              |           | 小时值 | 1.82E-03 | 22082507 | 6.07     | 达标     |    |
| 庵东实验学校           |           | 小时值 | 1.50E-03 | 22120310 | 4.99     | 达标     |    |
| 海南村              |           | 小时值 | 1.84E-03 | 22120310 | 6.15     | 达标     |    |
| 越溪湖畔             |           | 小时值 | 3.73E-03 | 22090505 | 12.42    | 达标     |    |
| 大众公寓             |           | 小时值 | 4.43E-03 | 22091418 | 14.76    | 达标     |    |
| 吉利公寓             |           | 小时值 | 2.03E-03 | 22041907 | 6.77     | 达标     |    |
| 吉利幼儿园            |           | 小时值 | 2.22E-03 | 22040807 | 7.40     | 达标     |    |
| 梦幻公寓             |           | 小时值 | 2.73E-03 | 22052207 | 9.09     | 达标     |    |
| 阳光公寓             |           | 小时值 | 3.47E-03 | 22091107 | 11.57    | 达标     |    |
| 优尼特公寓            |           | 小时值 | 3.43E-03 | 22042007 | 11.45    | 达标     |    |
| 明佳公寓             |           | 小时值 | 2.36E-03 | 22042007 | 7.86     | 达标     |    |
| 鹤凯公寓             |           | 小时值 | 2.56E-03 | 22041808 | 8.52     | 达标     |    |
| 高新社区             |           | 小时值 | 1.53E-03 | 22091507 | 5.11     | 达标     |    |
| 网格区域最大网格点        |           | 小时值 | 6.43E-03 | 22072119 | 21.44    | 达标     |    |
| PM <sub>10</sub> |           | 新东村 | 小时值      | 5.18E-01 | 22040608 | 115.13 | 超标 |
|                  |           | 新舟村 | 小时值      | 4.72E-01 | 22051108 | 104.95 | 超标 |
|                  | 马中村       | 小时值 | 4.57E-01 | 22091907 | 101.47   | 超标     |    |
|                  | 庵东镇东一小学   | 小时值 | 2.21E-01 | 22051108 | 49.11    | 达标     |    |
|                  | 三洋村       | 小时值 | 3.57E-01 | 22043009 | 79.30    | 达标     |    |
|                  | 庵东实验学校    | 小时值 | 2.81E-01 | 22042408 | 62.37    | 达标     |    |
|                  | 海南村       | 小时值 | 3.50E-01 | 22120310 | 77.80    | 达标     |    |
|                  | 越溪湖畔      | 小时值 | 6.80E-01 | 22041708 | 151.11   | 超标     |    |
|                  | 大众公寓      | 小时值 | 7.70E-01 | 22091418 | 171.12   | 超标     |    |

|                   |           |     |          |          |        |    |
|-------------------|-----------|-----|----------|----------|--------|----|
|                   | 吉利公寓      | 小时值 | 4.43E-01 | 22041907 | 98.37  | 达标 |
|                   | 吉利幼儿园     | 小时值 | 4.39E-01 | 22091607 | 97.60  | 达标 |
|                   | 梦幻公寓      | 小时值 | 5.49E-01 | 22052207 | 122.08 | 超标 |
|                   | 阳光公寓      | 小时值 | 7.07E-01 | 22091107 | 157.12 | 超标 |
|                   | 优尼特公寓     | 小时值 | 6.82E-01 | 22042007 | 151.52 | 超标 |
|                   | 明佳公寓      | 小时值 | 4.41E-01 | 22042007 | 98.01  | 达标 |
|                   | 鹤凯公寓      | 小时值 | 5.10E-01 | 22041808 | 113.32 | 超标 |
|                   | 高新社区      | 小时值 | 3.06E-01 | 22052507 | 67.92  | 达标 |
|                   | 网格区域最大网格点 | 小时值 | 1.02E+00 | 22040608 | 226.48 | 超标 |
| PM <sub>2.5</sub> | 新东村       | 小时值 | 2.59E-01 | 22040608 | 115.13 | 超标 |
|                   | 新舟村       | 小时值 | 2.36E-01 | 22051108 | 104.95 | 超标 |
|                   | 马中村       | 小时值 | 2.28E-01 | 22091907 | 101.47 | 超标 |
|                   | 庵东镇东一小学   | 小时值 | 1.10E-01 | 22051108 | 49.11  | 达标 |
|                   | 三洋村       | 小时值 | 1.78E-01 | 22043009 | 79.30  | 达标 |
|                   | 庵东实验学校    | 小时值 | 1.40E-01 | 22042408 | 62.37  | 达标 |
|                   | 海南村       | 小时值 | 1.75E-01 | 22120310 | 77.80  | 达标 |
|                   | 越溪湖畔      | 小时值 | 3.40E-01 | 22041708 | 151.11 | 超标 |
|                   | 大众公寓      | 小时值 | 3.85E-01 | 22091418 | 171.12 | 超标 |
|                   | 吉利公寓      | 小时值 | 2.21E-01 | 22041907 | 98.37  | 达标 |
|                   | 吉利幼儿园     | 小时值 | 2.20E-01 | 22091607 | 97.60  | 达标 |
|                   | 梦幻公寓      | 小时值 | 2.75E-01 | 22052207 | 122.08 | 超标 |
|                   | 阳光公寓      | 小时值 | 3.54E-01 | 22091107 | 157.12 | 超标 |
|                   | 优尼特公寓     | 小时值 | 3.41E-01 | 22042007 | 151.52 | 超标 |
|                   | 明佳公寓      | 小时值 | 2.21E-01 | 22042007 | 98.01  | 达标 |
|                   | 鹤凯公寓      | 小时值 | 2.55E-01 | 22041808 | 113.32 | 超标 |
|                   | 高新社区      | 小时值 | 1.53E-01 | 22052507 | 67.92  | 达标 |
|                   | 网格区域最大网格点 | 小时值 | 5.10E-01 | 22040608 | 226.48 | 超标 |

由以上图、表可知，非正常工况下铅及其化合物、锡及其化合物、镍及其化合物在环境保护目标和网格处小时最大浓度贡献值能满足环境空气质量标准，对大气环境影响较小。非正常工况下 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 在环境保护目标和网格处小时最大浓度贡献值超过环境空气质量标准，占标率为 226.48%。非正常工况下应立即调整生产，如果排气得不到改善，应立即停止生产作业。企业要加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。

#### 5.2.1.4 考虑自身削减、区域削减污染源和其他在建/拟建污染源的达标情况

结合项目特征及估算模式预测结果，本次评价选取了区域最大落地浓度贡献值较大的特征污染因子（铅及其化合物、锡及其化合物、镍及其化合物、非甲烷总烃、TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>）进行叠加影响分析，预测考虑其他排放同类污染物的在建/拟建项目。另外，根据导则（HJ2.2-2018）规定，需叠加现状空气质量浓度，评判叠加后的短时浓度、保证率下日均浓度值、年均值。背景浓度采用补充监测数据及 2022 年慈溪监测站基本因子及补充监测点其他污染因子监测数据并利用导则中规定的方法计算，有多

个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

表 5.2-15 叠加后环境质量浓度预测结果表

| 污染物        | 预测点     | 平均时段     | 贡献值<br>mg/m <sup>3</sup> | 占标<br>率% | 现状浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 叠加后浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 占标<br>率% | 达标<br>情况 |
|------------|---------|----------|--------------------------|----------|---------------------------|----------------------------|----------|----------|
| 铅及其<br>化合物 | 新东村     | 小时值      | 1.25E-05                 | 0.42     | 3.75E-05                  | 4.99E-05                   | 1.66     | 达标       |
|            | 新舟村     | 小时值      | 2.10E-05                 | 0.70     | 3.75E-05                  | 5.85E-05                   | 1.95     | 达标       |
|            | 马中村     | 小时值      | 1.04E-05                 | 0.35     | 3.75E-05                  | 4.79E-05                   | 1.60     | 达标       |
|            | 庵东镇东一小学 | 小时值      | 1.14E-05                 | 0.38     | 3.75E-05                  | 4.89E-05                   | 1.63     | 达标       |
|            | 三洋村     | 小时值      | 2.19E-05                 | 0.73     | 3.75E-05                  | 5.94E-05                   | 1.98     | 达标       |
|            | 庵东实验学校  | 小时值      | 1.20E-05                 | 0.40     | 3.75E-05                  | 4.95E-05                   | 1.65     | 达标       |
|            | 海南村     | 小时值      | 9.74E-06                 | 0.32     | 3.75E-05                  | 4.72E-05                   | 1.57     | 达标       |
|            | 越溪湖畔    | 小时值      | 1.31E-05                 | 0.44     | 3.75E-05                  | 5.06E-05                   | 1.69     | 达标       |
|            | 大众公寓    | 小时值      | 1.13E-05                 | 0.38     | 3.75E-05                  | 4.88E-05                   | 1.63     | 达标       |
|            | 吉利公寓    | 小时值      | 1.34E-05                 | 0.45     | 3.75E-05                  | 5.09E-05                   | 1.70     | 达标       |
|            | 吉利幼儿园   | 小时值      | 1.89E-05                 | 0.63     | 3.75E-05                  | 5.58E-05                   | 1.86     | 达标       |
|            | 梦幻公寓    | 小时值      | 1.33E-05                 | 0.44     | 3.75E-05                  | 5.08E-05                   | 1.69     | 达标       |
|            | 阳光公寓    | 小时值      | 3.13E-05                 | 1.04     | 3.75E-05                  | 6.80E-05                   | 2.27     | 达标       |
|            | 优尼特公寓   | 小时值      | 1.31E-05                 | 0.44     | 3.75E-05                  | 5.06E-05                   | 1.69     | 达标       |
|            | 明佳公寓    | 小时值      | 1.29E-05                 | 0.43     | 3.75E-05                  | 5.04E-05                   | 1.68     | 达标       |
|            | 鹤凯公寓    | 小时值      | 1.30E-05                 | 0.43     | 3.75E-05                  | 5.05E-05                   | 1.68     | 达标       |
| 高新社区       | 小时值     | 8.34E-06 | 0.28                     | 3.75E-05 | 4.58E-05                  | 1.53                       | 达标       |          |
| 网格区域最大网格点  | 小时值     | 1.03E-04 | 3.44                     | 3.75E-05 | 1.41E-04                  | 4.69                       | 达标       |          |
| 锡及其<br>化合物 | 新东村     | 小时值      | 5.52E-04                 | 0.92     | 1.25E-04                  | 6.78E-04                   | 1.13     | 达标       |
|            | 新舟村     | 小时值      | 5.56E-04                 | 0.93     | 1.25E-04                  | 6.81E-04                   | 1.14     | 达标       |
|            | 马中村     | 小时值      | 3.38E-04                 | 0.56     | 1.25E-04                  | 4.63E-04                   | 0.77     | 达标       |
|            | 庵东镇东一小学 | 小时值      | 4.80E-04                 | 0.80     | 1.25E-04                  | 6.05E-04                   | 1.01     | 达标       |
|            | 三洋村     | 小时值      | 7.51E-04                 | 1.25     | 1.25E-04                  | 8.77E-04                   | 1.46     | 达标       |
|            | 庵东实验学校  | 小时值      | 6.75E-04                 | 1.12     | 1.25E-04                  | 8.00E-04                   | 1.33     | 达标       |
|            | 海南村     | 小时值      | 3.63E-04                 | 0.60     | 1.25E-04                  | 4.88E-04                   | 0.81     | 达标       |
|            | 越溪湖畔    | 小时值      | 6.33E-04                 | 1.05     | 1.25E-04                  | 7.58E-04                   | 1.26     | 达标       |
|            | 大众公寓    | 小时值      | 4.54E-04                 | 0.76     | 1.25E-04                  | 5.79E-04                   | 0.96     | 达标       |
|            | 吉利公寓    | 小时值      | 4.79E-04                 | 0.80     | 1.25E-04                  | 6.04E-04                   | 1.01     | 达标       |
|            | 吉利幼儿园   | 小时值      | 7.85E-04                 | 1.31     | 1.25E-04                  | 9.11E-04                   | 1.52     | 达标       |
|            | 梦幻公寓    | 小时值      | 5.45E-04                 | 0.91     | 1.25E-04                  | 6.70E-04                   | 1.12     | 达标       |
|            | 阳光公寓    | 小时值      | 8.93E-04                 | 1.49     | 1.25E-04                  | 1.02E-03                   | 1.70     | 达标       |
|            | 优尼特公寓   | 小时值      | 5.32E-04                 | 0.89     | 1.25E-04                  | 6.57E-04                   | 1.09     | 达标       |
|            | 明佳公寓    | 小时值      | 3.62E-04                 | 0.60     | 1.25E-04                  | 4.87E-04                   | 0.81     | 达标       |
|            | 鹤凯公寓    | 小时值      | 5.74E-04                 | 0.96     | 1.25E-04                  | 6.99E-04                   | 1.16     | 达标       |
| 高新社区       | 小时值     | 3.04E-04 | 0.51                     | 1.25E-04 | 4.29E-04                  | 0.72                       | 达标       |          |
| 网格区域最大网格点  | 小时值     | 4.94E-03 | 8.23                     | 1.25E-04 | 5.06E-03                  | 8.44                       | 达标       |          |
| 镍及其<br>化合物 | 新东村     | 小时值      | 4.40E-04                 | 1.47     | 3.75E-05                  | 4.78E-04                   | 1.59     | 达标       |
|            | 新舟村     | 小时值      | 6.61E-04                 | 2.20     | 3.75E-05                  | 6.98E-04                   | 2.33     | 达标       |
|            | 马中村     | 小时值      | 3.19E-04                 | 1.06     | 3.75E-05                  | 3.56E-04                   | 1.19     | 达标       |
|            | 庵东镇东一小学 | 小时值      | 4.76E-04                 | 1.59     | 3.75E-05                  | 5.13E-04                   | 1.71     | 达标       |
|            | 三洋村     | 小时值      | 7.06E-04                 | 2.35     | 3.75E-05                  | 7.44E-04                   | 2.48     | 达标       |
|            | 庵东实验学校  | 小时值      | 3.96E-04                 | 1.32     | 3.75E-05                  | 4.33E-04                   | 1.44     | 达标       |
|            | 海南村     | 小时值      | 3.27E-04                 | 1.09     | 3.75E-05                  | 3.64E-04                   | 1.21     | 达标       |

|                  |           |           |          |          |          |          |          |       |
|------------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
|                  | 越溪湖畔      | 小时值       | 4.47E-04 | 1.49     | 3.75E-05 | 4.85E-04 | 1.62     | 达标    |
|                  | 大众公寓      | 小时值       | 4.43E-04 | 1.48     | 3.75E-05 | 4.80E-04 | 1.60     | 达标    |
|                  | 吉利公寓      | 小时值       | 4.27E-04 | 1.42     | 3.75E-05 | 4.64E-04 | 1.55     | 达标    |
|                  | 吉利幼儿园     | 小时值       | 5.61E-04 | 1.87     | 3.75E-05 | 6.03E-04 | 2.01     | 达标    |
|                  | 梦幻公寓      | 小时值       | 6.74E-04 | 2.25     | 3.75E-05 | 7.12E-04 | 2.37     | 达标    |
|                  | 阳光公寓      | 小时值       | 1.06E-03 | 3.52     | 3.75E-05 | 1.10E-03 | 3.67     | 达标    |
|                  | 优尼特公寓     | 小时值       | 4.99E-04 | 1.66     | 3.75E-05 | 5.36E-04 | 1.79     | 达标    |
|                  | 明佳公寓      | 小时值       | 4.72E-04 | 1.57     | 3.75E-05 | 5.09E-04 | 1.70     | 达标    |
|                  | 鸽凯公寓      | 小时值       | 5.14E-04 | 1.71     | 3.75E-05 | 5.52E-04 | 1.84     | 达标    |
|                  | 高新社区      | 小时值       | 3.12E-04 | 1.04     | 3.75E-05 | 3.49E-04 | 1.16     | 达标    |
|                  | 网格区域最大网格点 | 小时值       | 5.90E-03 | 19.67    | 3.75E-05 | 5.94E-03 | 19.80    | 达标    |
| 非甲烷<br>总烃        | 新东村       | 小时值       | 1.65E-02 | 0.83     | 7.90E-01 | 8.07E-01 | 40.34    | 达标    |
|                  | 新舟村       | 小时值       | 1.45E-02 | 0.72     | 7.90E-01 | 8.04E-01 | 40.22    | 达标    |
|                  | 马中村       | 小时值       | 1.57E-02 | 0.79     | 7.90E-01 | 8.06E-01 | 40.29    | 达标    |
|                  | 庵东镇东一小学   | 小时值       | 1.07E-02 | 0.53     | 7.90E-01 | 8.01E-01 | 40.04    | 达标    |
|                  | 三洋村       | 小时值       | 1.19E-02 | 0.60     | 7.90E-01 | 8.02E-01 | 40.11    | 达标    |
|                  | 庵东实验学校    | 小时值       | 6.70E-03 | 0.33     | 7.90E-01 | 7.97E-01 | 39.83    | 达标    |
|                  | 海南村       | 小时值       | 6.51E-03 | 0.33     | 7.90E-01 | 7.97E-01 | 39.83    | 达标    |
|                  | 越溪湖畔      | 小时值       | 1.69E-02 | 0.85     | 7.90E-01 | 8.07E-01 | 40.36    | 达标    |
|                  | 大众公寓      | 小时值       | 1.77E-02 | 0.89     | 7.90E-01 | 8.08E-01 | 40.39    | 达标    |
|                  | 吉利公寓      | 小时值       | 1.82E-02 | 0.91     | 7.90E-01 | 8.08E-01 | 40.41    | 达标    |
|                  | 吉利幼儿园     | 小时值       | 1.46E-02 | 0.73     | 7.90E-01 | 8.05E-01 | 40.23    | 达标    |
|                  | 梦幻公寓      | 小时值       | 1.46E-02 | 0.73     | 7.90E-01 | 8.05E-01 | 40.23    | 达标    |
|                  | 阳光公寓      | 小时值       | 1.59E-02 | 0.79     | 7.90E-01 | 8.06E-01 | 40.29    | 达标    |
|                  | 优尼特公寓     | 小时值       | 1.74E-02 | 0.87     | 7.90E-01 | 8.08E-01 | 40.38    | 达标    |
|                  | 明佳公寓      | 小时值       | 1.64E-02 | 0.82     | 7.90E-01 | 8.06E-01 | 40.32    | 达标    |
|                  | 鸽凯公寓      | 小时值       | 2.79E-02 | 1.40     | 7.90E-01 | 8.18E-01 | 40.90    | 达标    |
|                  | 高新社区      | 小时值       | 1.88E-02 | 0.94     | 7.90E-01 | 8.09E-01 | 40.44    | 达标    |
|                  |           | 网格区域最大网格点 | 小时值      | 9.03E-02 | 4.52     | 7.90E-01 | 8.84E-01 | 44.20 |
| TSP              | 新东村       | 日均值       | 7.58E-03 | 2.53     | 1.70E-01 | 1.78E-01 | 59.19    | 达标    |
|                  | 新舟村       | 日均值       | 5.82E-03 | 1.94     | 1.70E-01 | 1.76E-01 | 58.61    | 达标    |
|                  | 马中村       | 日均值       | 3.45E-03 | 1.15     | 1.70E-01 | 1.73E-01 | 57.82    | 达标    |
|                  | 庵东镇东一小学   | 日均值       | 3.75E-03 | 1.25     | 1.70E-01 | 1.74E-01 | 57.92    | 达标    |
|                  | 三洋村       | 日均值       | 1.25E-02 | 4.17     | 1.70E-01 | 1.83E-01 | 60.83    | 达标    |
|                  | 庵东实验学校    | 日均值       | 5.38E-03 | 1.79     | 1.70E-01 | 1.75E-01 | 58.46    | 达标    |
|                  | 海南村       | 日均值       | 4.44E-03 | 1.48     | 1.70E-01 | 1.74E-01 | 58.15    | 达标    |
|                  | 越溪湖畔      | 日均值       | 6.04E-03 | 2.01     | 1.70E-01 | 1.76E-01 | 58.68    | 达标    |
|                  | 大众公寓      | 日均值       | 7.67E-03 | 2.56     | 1.70E-01 | 1.78E-01 | 59.22    | 达标    |
|                  | 吉利公寓      | 日均值       | 6.05E-03 | 2.02     | 1.70E-01 | 1.76E-01 | 58.68    | 达标    |
|                  | 吉利幼儿园     | 日均值       | 9.33E-03 | 3.11     | 1.70E-01 | 1.79E-01 | 59.78    | 达标    |
|                  | 梦幻公寓      | 日均值       | 1.45E-02 | 4.82     | 1.70E-01 | 1.84E-01 | 61.48    | 达标    |
|                  | 阳光公寓      | 日均值       | 1.53E-02 | 5.09     | 1.70E-01 | 1.85E-01 | 61.76    | 达标    |
|                  | 优尼特公寓     | 日均值       | 7.23E-03 | 2.41     | 1.70E-01 | 1.77E-01 | 59.08    | 达标    |
|                  | 明佳公寓      | 日均值       | 4.02E-03 | 1.34     | 1.70E-01 | 1.74E-01 | 58.01    | 达标    |
|                  | 鸽凯公寓      | 日均值       | 1.25E-02 | 4.17     | 1.70E-01 | 1.83E-01 | 60.83    | 达标    |
|                  | 高新社区      | 日均值       | 5.14E-03 | 1.71     | 1.70E-01 | 1.75E-01 | 58.38    | 达标    |
|                  |           | 网格区域最大网格点 | 日均值      | 7.24E-02 | 24.13    | 1.70E-01 | 2.42E-01 | 80.80 |
| PM <sub>10</sub> | 新东村       | 日均值       | 3.76E-03 | 2.51     | 9.00E-02 | 9.40E-02 | 62.64    | 达标    |
|                  |           | 年均值       | 2.72E-04 | 0.39     | 3.90E-02 | 3.93E-02 | 56.16    | 达标    |
|                  | 新舟村       | 日均值       | 1.73E-03 | 1.15     | 9.00E-02 | 9.18E-02 | 61.18    | 达标    |

|                   |           |      |          |          |          |          |          |       |    |
|-------------------|-----------|------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|----|
|                   |           | 年均值  | 1.52E-04 | 0.22     | 3.90E-02 | 3.92E-02 | 55.96    | 达标    |    |
|                   | 马中村       | 日均值  | 1.74E-03 | 1.16     | 9.00E-02 | 9.18E-02 | 61.18    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 9.43E-05 | 0.13     | 3.90E-02 | 3.91E-02 | 55.87    | 达标    |    |
|                   | 庵东镇东一小学   | 日均值  | 1.11E-03 | 0.74     | 9.00E-02 | 9.11E-02 | 60.74    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 7.83E-05 | 0.11     | 3.90E-02 | 3.91E-02 | 55.84    | 达标    |    |
|                   | 三洋村       | 日均值  | 4.66E-03 | 3.11     | 9.00E-02 | 9.49E-02 | 63.29    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 4.85E-04 | 0.69     | 3.90E-02 | 3.96E-02 | 56.51    | 达标    |    |
|                   | 庵东实验学校    | 日均值  | 2.52E-03 | 1.68     | 9.00E-02 | 9.25E-02 | 61.68    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 1.24E-04 | 0.18     | 3.90E-02 | 3.91E-02 | 55.91    | 达标    |    |
|                   | 海南村       | 日均值  | 2.79E-03 | 1.86     | 9.00E-02 | 9.29E-02 | 61.92    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 1.38E-04 | 0.20     | 3.90E-02 | 3.92E-02 | 55.93    | 达标    |    |
|                   | 越溪湖畔      | 日均值  | 4.99E-03 | 3.33     | 9.00E-02 | 9.60E-02 | 64.00    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 2.58E-04 | 0.37     | 3.90E-02 | 3.93E-02 | 56.16    | 达标    |    |
|                   | 大众公寓      | 日均值  | 3.07E-03 | 2.05     | 9.00E-02 | 9.38E-02 | 62.52    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 2.09E-04 | 0.30     | 3.90E-02 | 3.92E-02 | 56.07    | 达标    |    |
|                   | 吉利公寓      | 日均值  | 2.17E-03 | 1.45     | 9.00E-02 | 9.22E-02 | 61.48    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 1.20E-04 | 0.17     | 3.90E-02 | 3.91E-02 | 55.90    | 达标    |    |
|                   | 吉利幼儿园     | 日均值  | 3.47E-03 | 2.31     | 9.00E-02 | 9.35E-02 | 62.35    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 2.22E-04 | 0.32     | 3.90E-02 | 3.92E-02 | 56.05    | 达标    |    |
|                   | 梦幻公寓      | 日均值  | 6.23E-03 | 4.15     | 9.00E-02 | 9.64E-02 | 64.28    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 6.25E-04 | 0.89     | 3.90E-02 | 3.97E-02 | 56.68    | 达标    |    |
|                   | 阳光公寓      | 日均值  | 6.51E-03 | 4.34     | 9.00E-02 | 9.66E-02 | 64.42    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 4.74E-04 | 0.68     | 3.90E-02 | 3.95E-02 | 56.46    | 达标    |    |
|                   | 优尼特公寓     | 日均值  | 3.25E-03 | 2.17     | 9.00E-02 | 9.33E-02 | 62.17    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 1.33E-04 | 0.19     | 3.90E-02 | 3.91E-02 | 55.92    | 达标    |    |
|                   | 明佳公寓      | 日均值  | 1.99E-03 | 1.33     | 9.00E-02 | 9.21E-02 | 61.38    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 9.82E-05 | 0.14     | 3.90E-02 | 3.91E-02 | 55.86    | 达标    |    |
|                   | 鸽凯公寓      | 日均值  | 5.83E-03 | 3.89     | 9.00E-02 | 9.61E-02 | 64.09    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 5.52E-04 | 0.79     | 3.90E-02 | 3.96E-02 | 56.58    | 达标    |    |
|                   | 高新社区      | 日均值  | 2.94E-03 | 1.96     | 9.00E-02 | 9.31E-02 | 62.05    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 2.31E-04 | 0.33     | 3.90E-02 | 3.92E-02 | 56.07    | 达标    |    |
|                   | 网格区域最大网格点 | 日均值  | 2.95E-02 | 19.67    | 9.00E-02 | 1.20E-01 | 79.84    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 1.89E-03 | 2.70     | 3.90E-02 | 4.12E-02 | 58.83    | 达标    |    |
| PM <sub>2.5</sub> | 新东村       | 日均值  | 1.89E-03 | 2.52     | 4.40E-02 | 7.50E-02 | 58.64    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 1.39E-04 | 0.40     | 2.22E-02 | 3.50E-02 | 63.30    | 达标    |    |
|                   | 新舟村       | 日均值  | 8.68E-04 | 1.16     | 4.29E-02 | 7.50E-02 | 57.18    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 7.74E-05 | 0.22     | 2.21E-02 | 3.50E-02 | 63.11    | 达标    |    |
|                   | 马中村       | 日均值  | 8.72E-04 | 1.16     | 4.29E-02 | 7.50E-02 | 57.18    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 4.79E-05 | 0.14     | 2.21E-02 | 3.50E-02 | 63.01    | 达标    |    |
|                   | 庵东镇东一小学   | 日均值  | 5.54E-04 | 0.74     | 4.26E-02 | 7.50E-02 | 56.74    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 3.97E-05 | 0.11     | 2.20E-02 | 3.50E-02 | 62.98    | 达标    |    |
|                   | 三洋村       | 日均值  | 2.35E-03 | 3.13     | 4.45E-02 | 7.50E-02 | 59.28    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 2.48E-04 | 0.71     | 2.23E-02 | 3.50E-02 | 63.66    | 达标    |    |
|                   | 庵东实验学校    | 日均值  | 1.26E-03 | 1.68     | 4.33E-02 | 7.50E-02 | 57.68    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 6.24E-05 | 0.18     | 2.21E-02 | 3.50E-02 | 63.05    | 达标    |    |
|                   | 海南村       | 日均值  | 1.40E-03 | 1.87     | 4.34E-02 | 7.50E-02 | 57.92    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 6.99E-05 | 0.20     | 2.21E-02 | 3.50E-02 | 63.07    | 达标    |    |
|                   | 越溪湖畔      | 日均值  | 2.54E-03 | 3.39     | 4.50E-02 | 7.50E-02 | 59.99    | 达标    |    |
|                   |           | 年均值  | 1.31E-04 | 0.38     | 2.22E-02 | 3.50E-02 | 63.30    | 达标    |    |
|                   |           | 大众公寓 | 日均值      | 1.56E-03 | 2.08     | 4.39E-02 | 7.50E-02 | 58.52 | 达标 |

|                 |           |          |          |          |          |          |       |    |
|-----------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|----|
|                 |           | 年均值      | 1.06E-04 | 0.30     | 2.21E-02 | 3.50E-02 | 63.21 | 达标 |
|                 | 吉利公寓      | 日均值      | 1.09E-03 | 1.45     | 4.31E-02 | 7.50E-02 | 57.48 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 6.07E-05 | 0.17     | 2.21E-02 | 3.50E-02 | 63.04 | 达标 |
|                 | 吉利幼儿园     | 日均值      | 1.74E-03 | 2.32     | 4.38E-02 | 7.50E-02 | 58.35 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 1.12E-04 | 0.32     | 2.21E-02 | 3.50E-02 | 63.19 | 达标 |
|                 | 梦幻公寓      | 日均值      | 3.12E-03 | 4.16     | 4.52E-02 | 7.50E-02 | 60.28 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 3.15E-04 | 0.90     | 2.23E-02 | 3.50E-02 | 63.82 | 达标 |
|                 | 阳光公寓      | 日均值      | 3.26E-03 | 4.34     | 4.53E-02 | 7.50E-02 | 60.41 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 2.41E-04 | 0.69     | 2.23E-02 | 3.50E-02 | 63.61 | 达标 |
|                 | 优尼特公寓     | 日均值      | 1.63E-03 | 2.17     | 4.36E-02 | 7.50E-02 | 58.17 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 6.68E-05 | 0.19     | 2.21E-02 | 3.50E-02 | 63.06 | 达标 |
|                 | 明佳公寓      | 日均值      | 9.99E-04 | 1.33     | 4.30E-02 | 7.50E-02 | 57.37 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 4.94E-05 | 0.14     | 2.21E-02 | 3.50E-02 | 63.01 | 达标 |
|                 | 鹤凯公寓      | 日均值      | 2.93E-03 | 3.91     | 4.51E-02 | 7.50E-02 | 60.09 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 2.80E-04 | 0.80     | 2.23E-02 | 3.50E-02 | 63.73 | 达标 |
|                 | 高新社区      | 日均值      | 1.48E-03 | 1.97     | 4.35E-02 | 7.50E-02 | 58.05 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 1.16E-04 | 0.33     | 2.21E-02 | 3.50E-02 | 63.21 | 达标 |
|                 | 网格区域最大网格点 | 日均值      | 1.48E-02 | 19.68    | 5.69E-02 | 7.50E-02 | 75.84 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 9.60E-04 | 2.74     | 2.31E-02 | 3.50E-02 | 65.97 | 达标 |
| NO <sub>2</sub> | 新东村       | 日均值      | 9.92E-04 | 1.24     | 5.20E-02 | 5.30E-02 | 66.24 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 8.41E-05 | 0.21     | 2.30E-02 | 2.31E-02 | 57.71 | 达标 |
|                 | 新舟村       | 日均值      | 6.28E-04 | 0.79     | 5.20E-02 | 5.26E-02 | 65.79 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 4.24E-05 | 0.11     | 2.30E-02 | 2.30E-02 | 57.61 | 达标 |
|                 | 马中村       | 日均值      | 3.38E-04 | 0.42     | 5.20E-02 | 5.23E-02 | 65.42 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 1.90E-05 | 0.05     | 2.30E-02 | 2.30E-02 | 57.55 | 达标 |
|                 | 庵东镇东一小学   | 日均值      | 2.53E-04 | 0.32     | 5.20E-02 | 5.23E-02 | 65.32 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 1.62E-05 | 0.04     | 2.30E-02 | 2.30E-02 | 57.54 | 达标 |
|                 | 三洋村       | 日均值      | 2.37E-03 | 2.96     | 5.20E-02 | 5.44E-02 | 67.96 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 1.90E-04 | 0.48     | 2.30E-02 | 2.32E-02 | 57.98 | 达标 |
|                 | 庵东实验学校    | 日均值      | 2.77E-04 | 0.35     | 5.20E-02 | 5.23E-02 | 65.35 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 2.31E-05 | 0.06     | 2.30E-02 | 2.30E-02 | 57.56 | 达标 |
|                 | 海南村       | 日均值      | 3.92E-04 | 0.49     | 5.20E-02 | 5.24E-02 | 65.49 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 2.70E-05 | 0.07     | 2.30E-02 | 2.30E-02 | 57.57 | 达标 |
|                 | 越溪湖畔      | 日均值      | 1.79E-03 | 2.24     | 5.20E-02 | 5.38E-02 | 67.24 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 9.97E-05 | 0.25     | 2.30E-02 | 2.31E-02 | 57.75 | 达标 |
|                 | 大众公寓      | 日均值      | 9.97E-04 | 1.25     | 5.20E-02 | 5.30E-02 | 66.25 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 5.86E-05 | 0.15     | 2.30E-02 | 2.31E-02 | 57.65 | 达标 |
|                 |           | 日均值      | 3.39E-04 | 0.42     | 5.20E-02 | 5.23E-02 | 65.42 | 达标 |
|                 | 吉利公寓      | 年均值      | 1.59E-05 | 0.04     | 2.30E-02 | 2.30E-02 | 57.54 | 达标 |
|                 |           | 日均值      | 3.44E-04 | 0.43     | 5.20E-02 | 5.23E-02 | 65.43 | 达标 |
|                 | 吉利幼儿园     | 日均值      | 2.73E-05 | 0.07     | 2.30E-02 | 2.30E-02 | 57.57 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 1.30E-03 | 1.63     | 5.20E-02 | 5.33E-02 | 66.63 | 达标 |
|                 | 梦幻公寓      | 日均值      | 9.60E-05 | 0.24     | 2.30E-02 | 2.31E-02 | 57.74 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 9.53E-04 | 1.19     | 5.20E-02 | 5.30E-02 | 66.19 | 达标 |
|                 | 阳光公寓      | 日均值      | 8.93E-05 | 0.22     | 2.30E-02 | 2.31E-02 | 57.72 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 4.72E-04 | 0.59     | 5.20E-02 | 5.25E-02 | 65.59 | 达标 |
|                 | 优尼特公寓     | 日均值      | 1.43E-05 | 0.04     | 2.30E-02 | 2.30E-02 | 57.54 | 达标 |
|                 |           | 年均值      | 2.75E-04 | 0.34     | 5.20E-02 | 5.23E-02 | 65.34 | 达标 |
|                 | 明佳公寓      | 日均值      | 9.64E-06 | 0.02     | 2.30E-02 | 2.30E-02 | 57.52 | 达标 |
| 年均值             |           | 1.77E-03 | 2.22     | 5.20E-02 | 5.38E-02 | 67.22    | 达标    |    |

|           |     |          |      |          |          |       |    |
|-----------|-----|----------|------|----------|----------|-------|----|
| 鹤凯公寓      | 日均值 | 1.03E-04 | 0.26 | 2.30E-02 | 2.31E-02 | 57.76 | 达标 |
|           | 年均值 | 7.64E-04 | 0.95 | 5.20E-02 | 5.28E-02 | 65.95 | 达标 |
| 高新社区      | 日均值 | 3.68E-05 | 0.09 | 2.30E-02 | 2.30E-02 | 57.59 | 达标 |
|           | 年均值 | 6.41E-03 | 8.01 | 5.20E-02 | 5.84E-02 | 73.01 | 达标 |
| 网格区域最大网格点 | 日均值 | 1.13E-03 | 2.82 | 2.30E-02 | 2.41E-02 | 60.32 | 达标 |
|           | 年均值 | 9.92E-04 | 1.24 | 5.20E-02 | 5.30E-02 | 66.24 | 达标 |

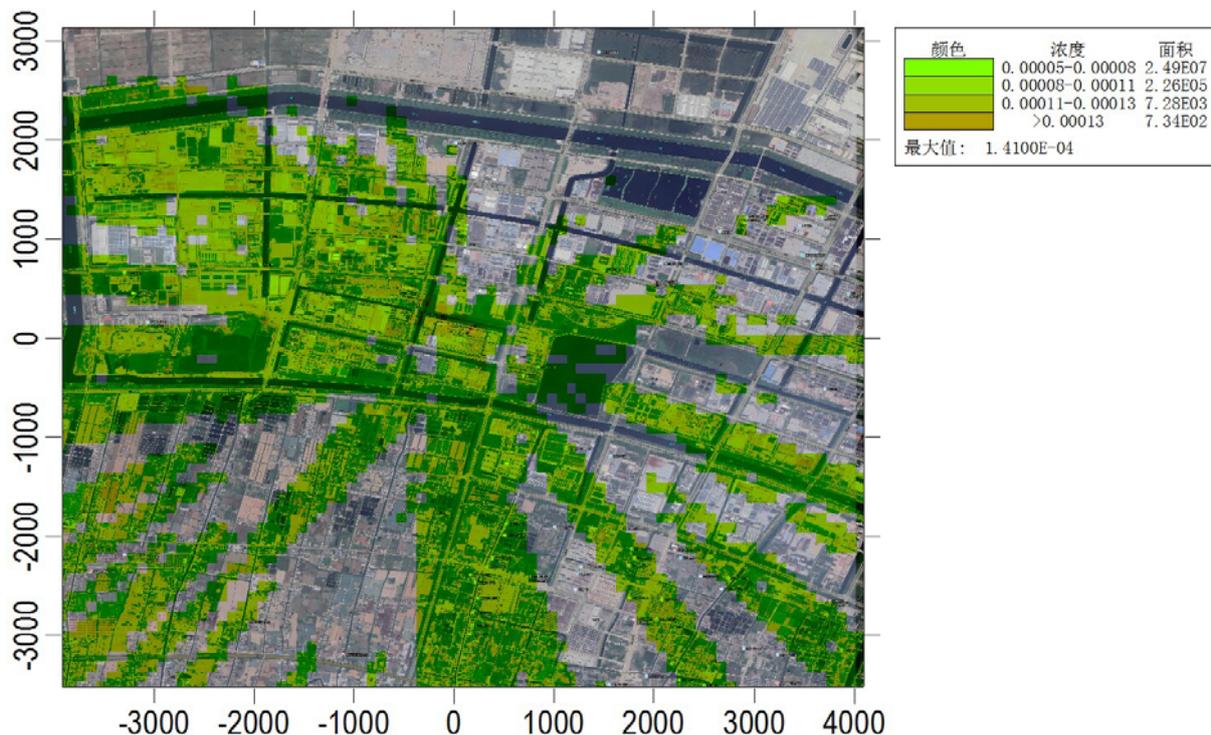


图 5.2-3 叠加后铅及其化合物小时地面最大浓度分布图

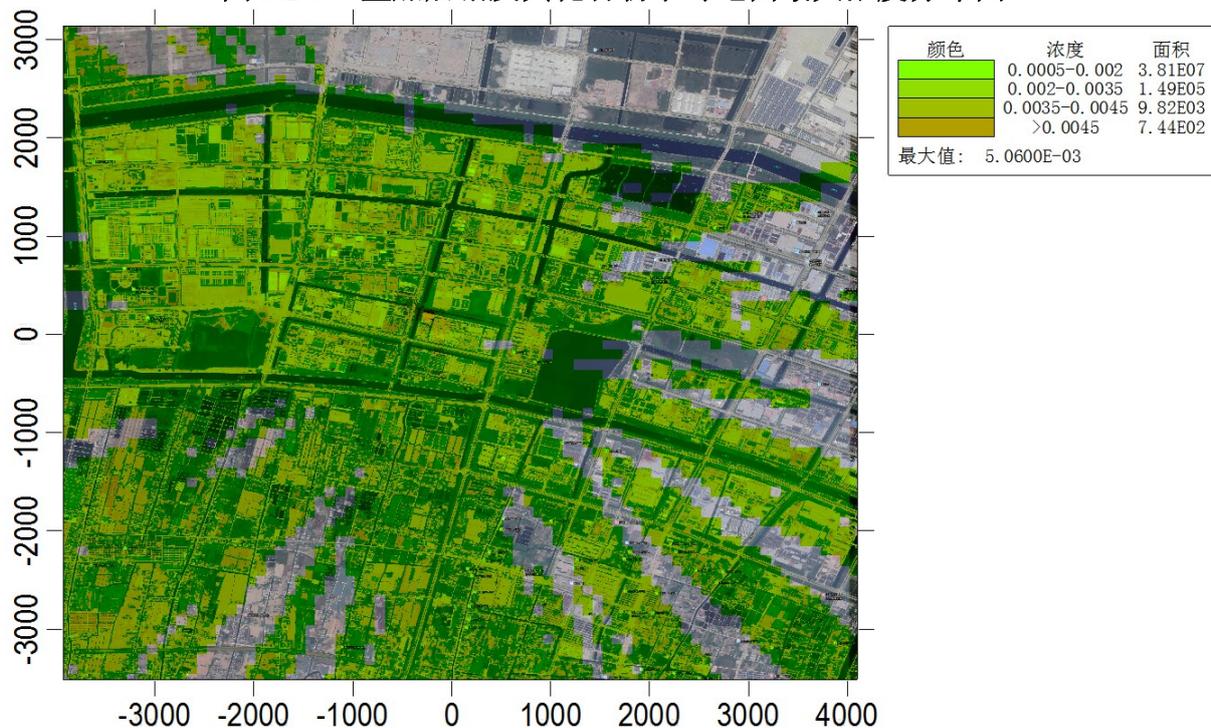


图 5.2-4 叠加后锡及其化合物小时地面最大浓度分布图

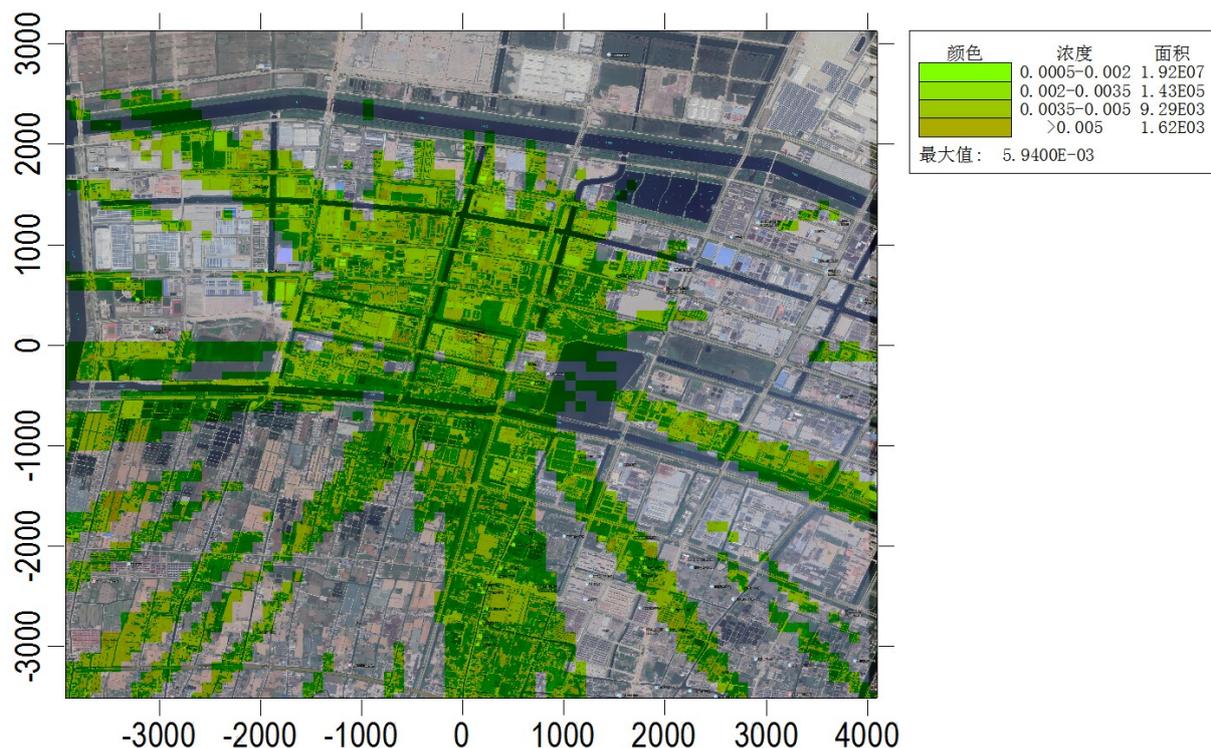


图 5.2-5 叠加后镍及其化合物小时地面最大浓度分布图

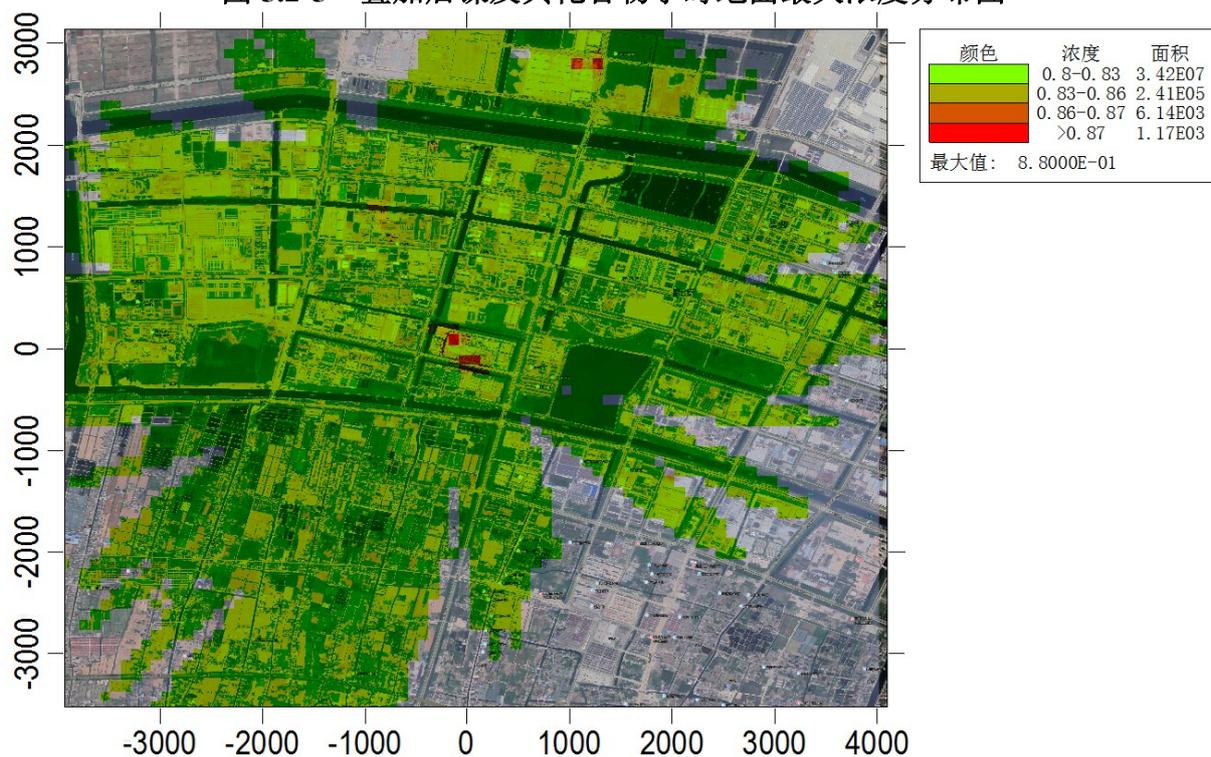


图 5.2-6 叠加后非甲烷总烃小时地面最大浓度分布图

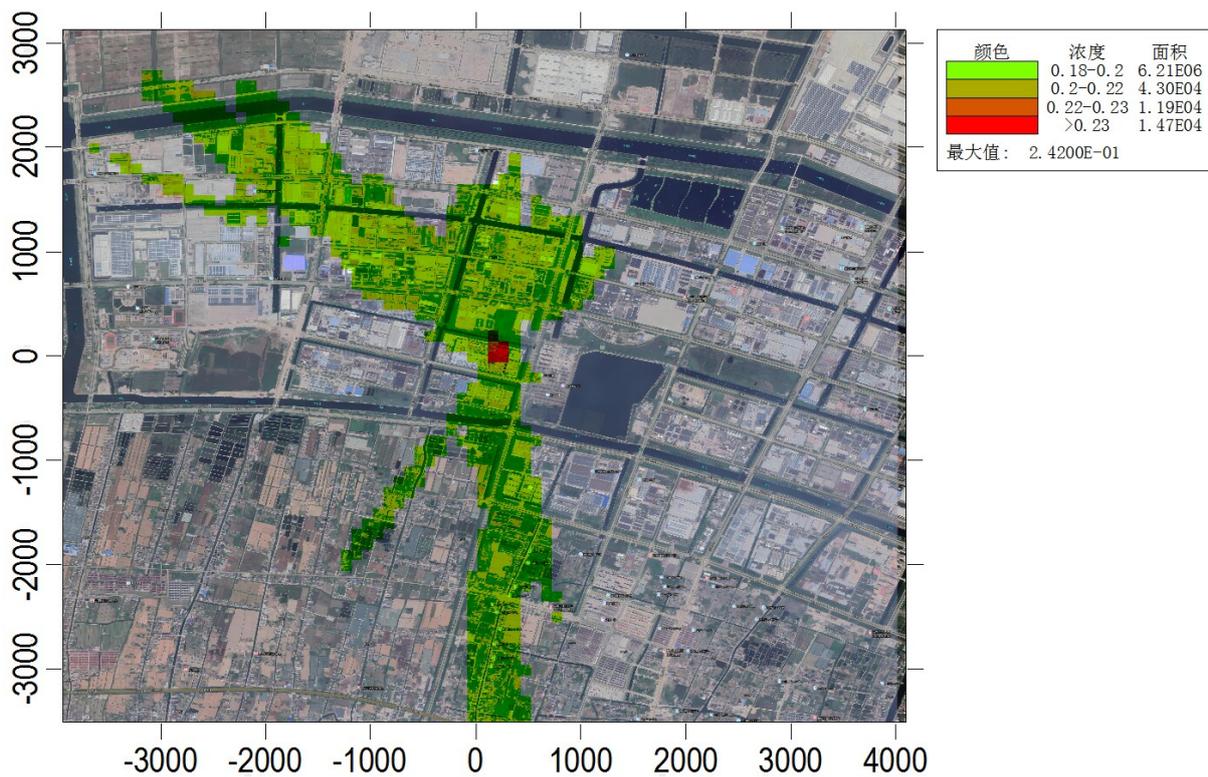


图 5.2-7 叠加后 TSP 日均地面最大浓度分布图

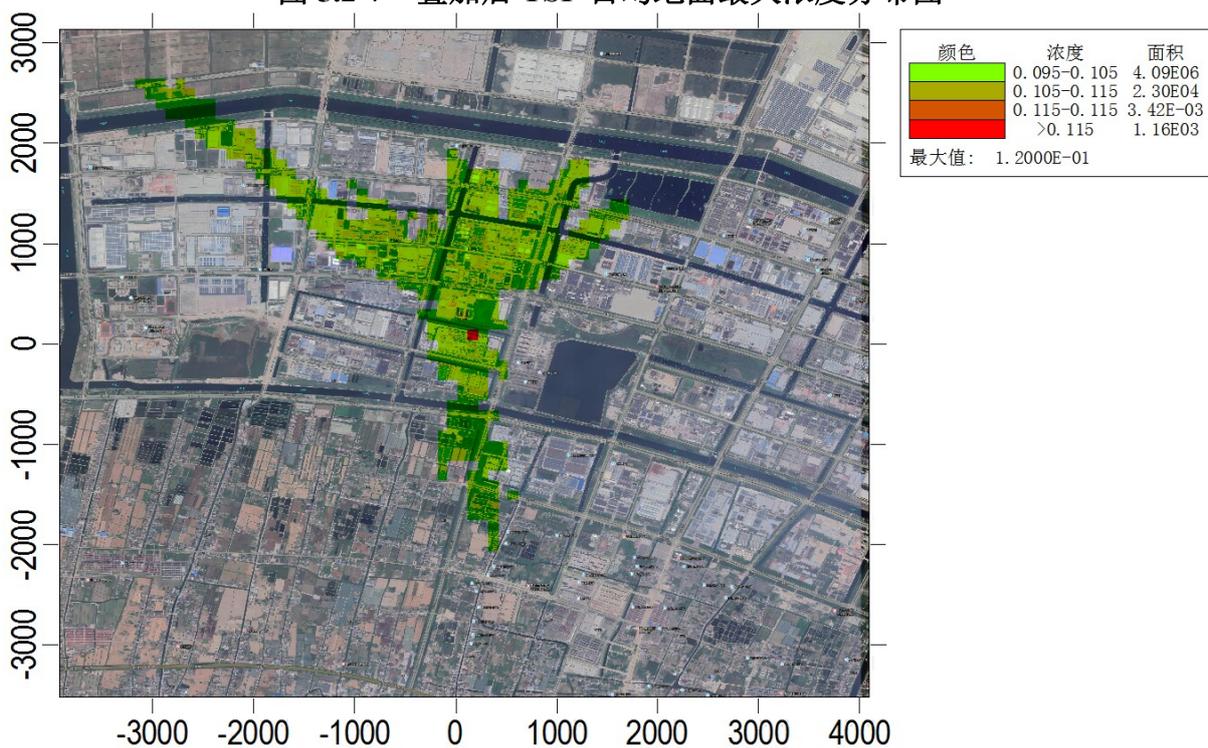


图 5.2-8 叠加后 PM10 日均地面最大浓度分布图

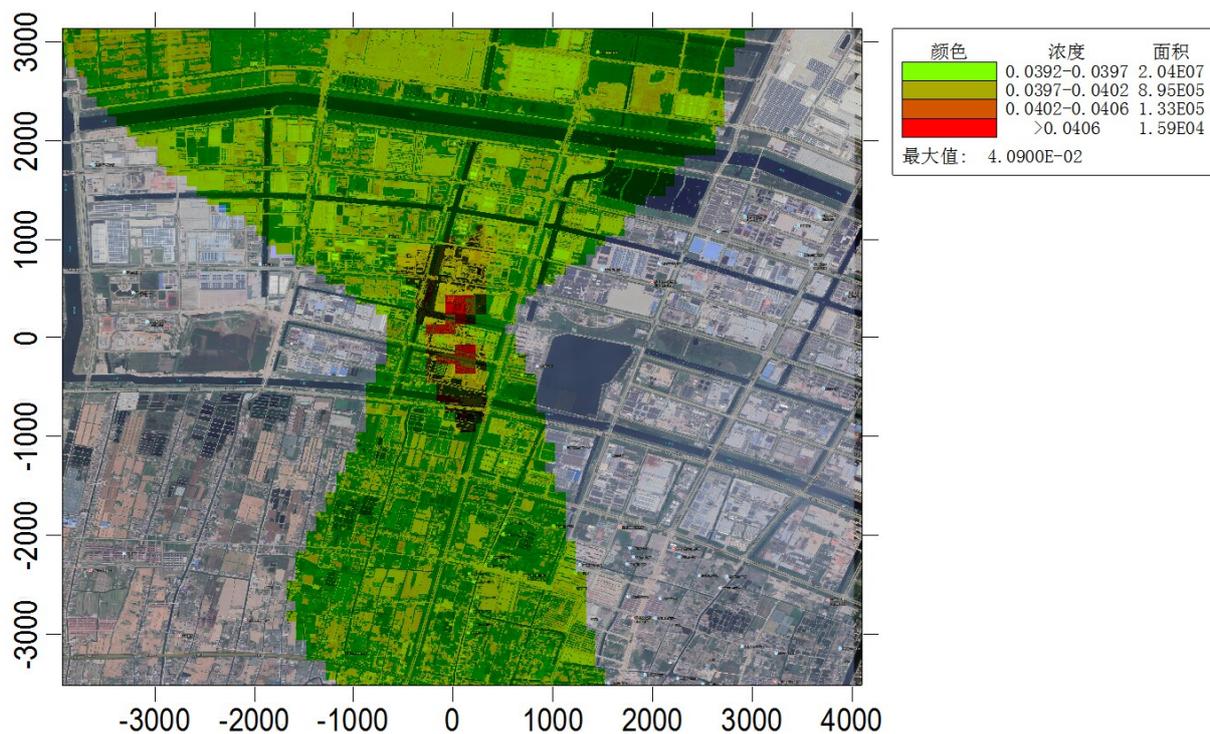


图 5.2-9 叠加后 PM<sub>10</sub> 年均地面最大浓度分布图

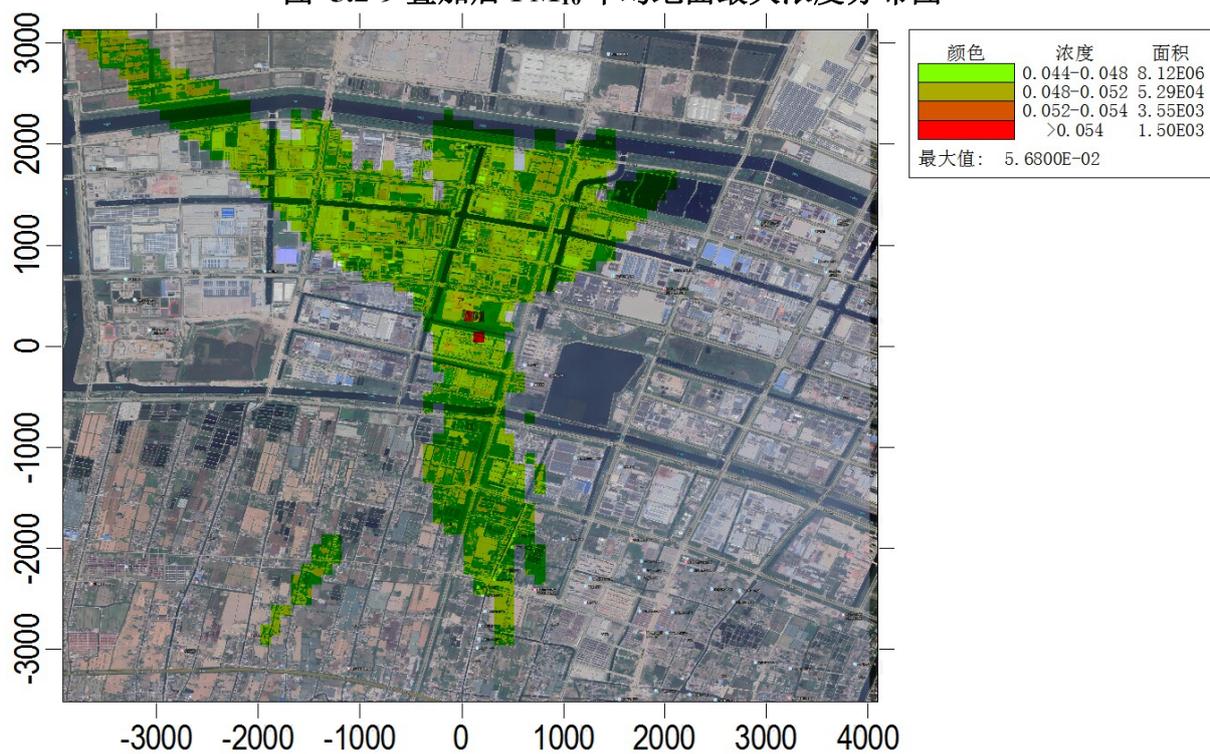


图 5.2-10 叠加后 PM<sub>2.5</sub> 日均地面最大浓度分布图

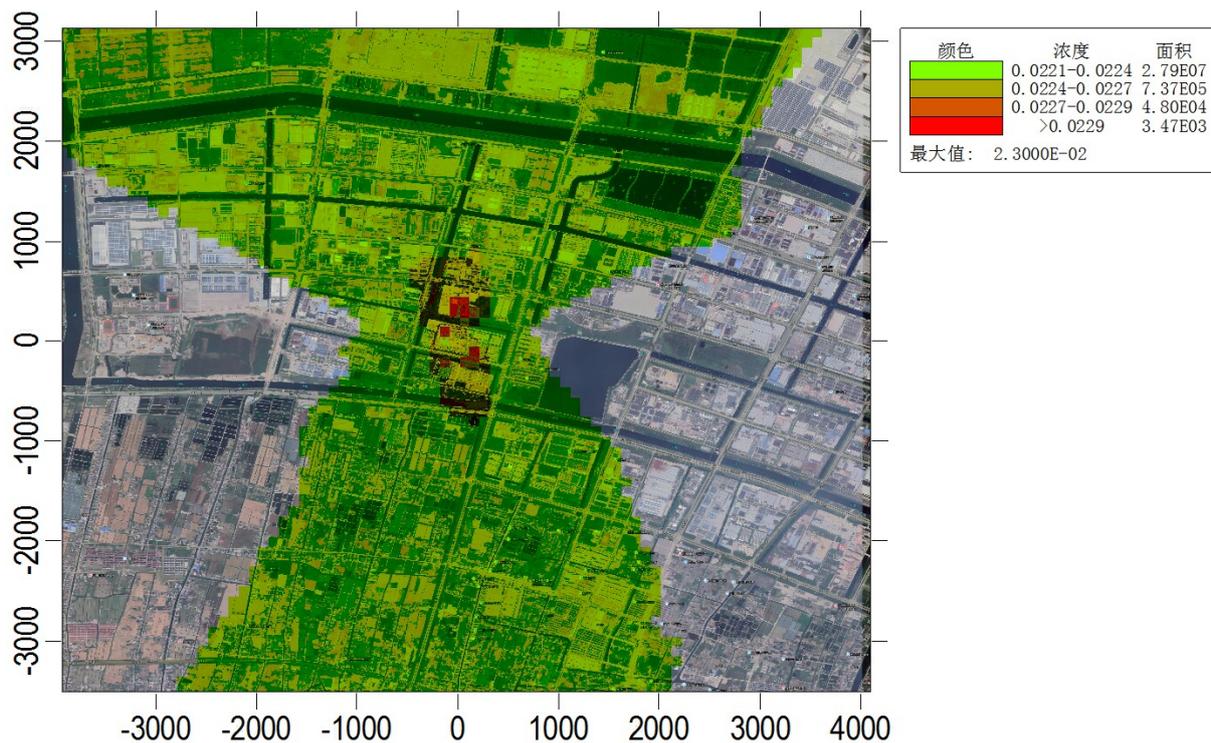


图 5.2-11 叠加后 PM<sub>2.5</sub> 年均地面最大浓度分布图

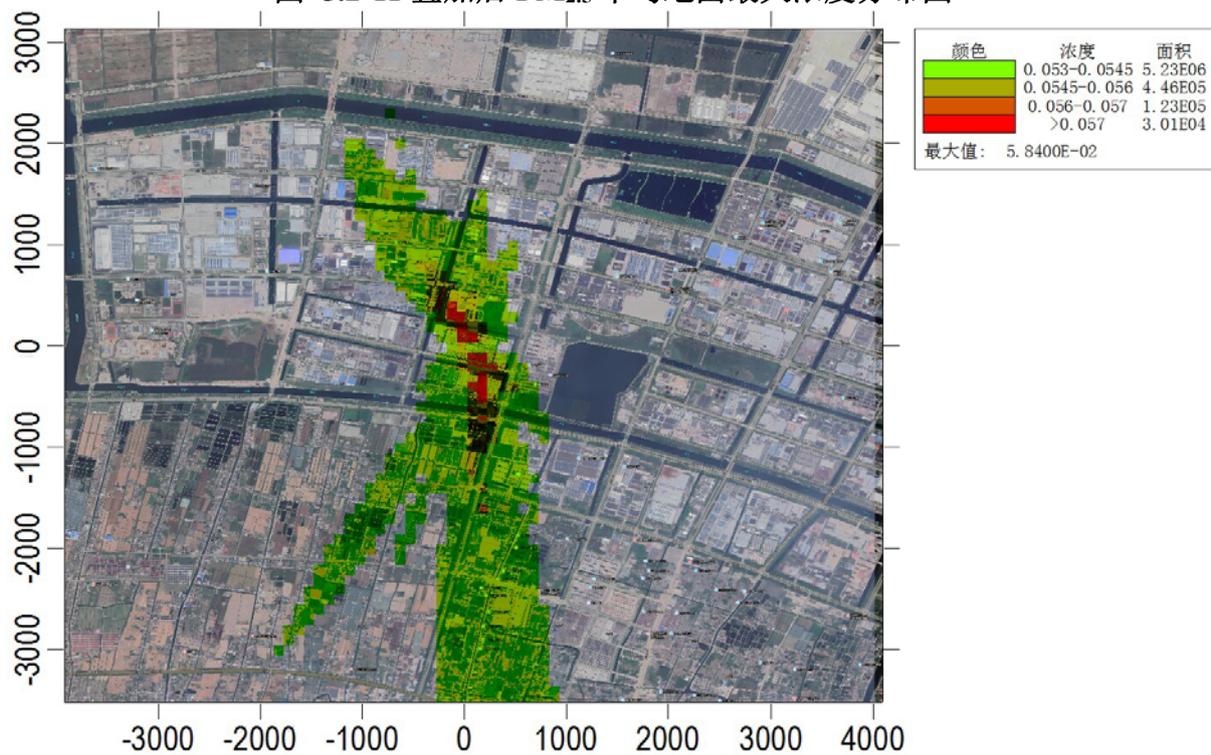


图 5.2-12 叠加后 NO<sub>2</sub> 日均地面最大浓度分布图

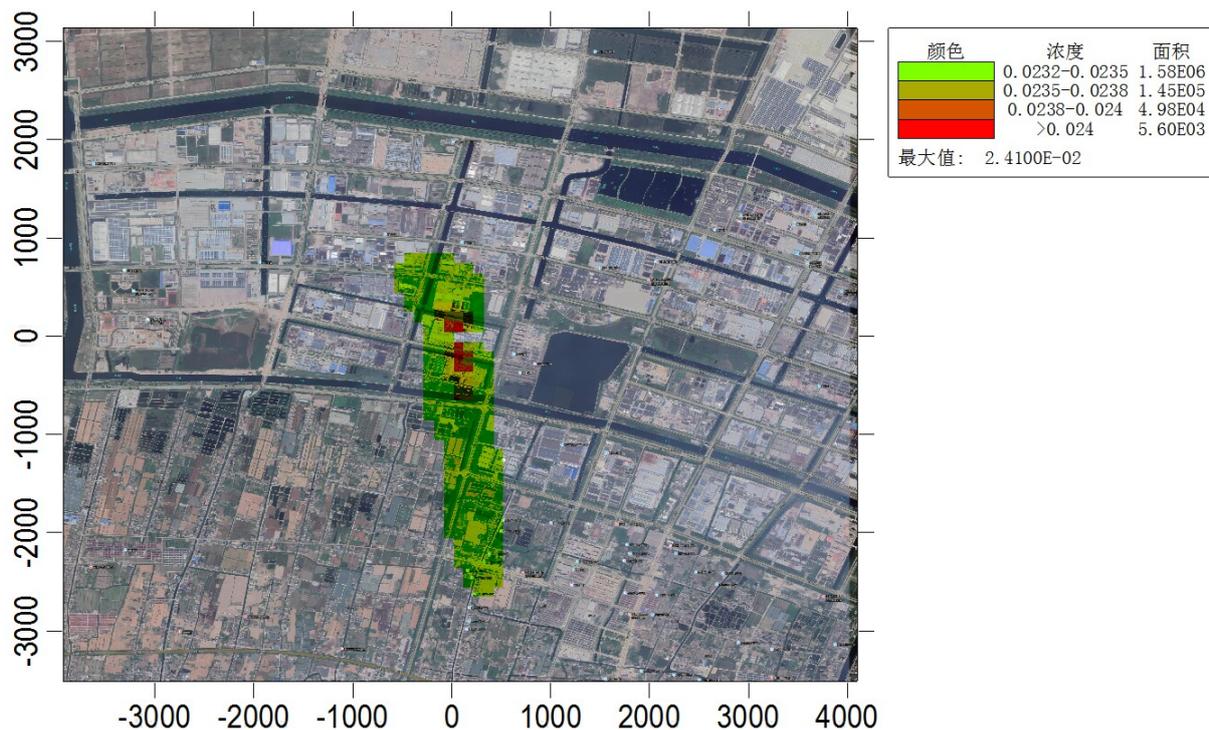


图 5.2-13 叠加后 NO<sub>2</sub> 年均地面最大浓度分布图

预测结果表明:

①基本污染物

a、保证率日均平均浓度

由上表可知，本项目 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub> 的网格最大落地浓度的日均浓度叠加值仍可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

b、年平均质量浓度

由上表可知，本项目 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub> 的网格最大落地浓度的年均浓度叠加值仍可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

②其他污染物

a、短期浓度

由表可知，本项目实施后，其他污染物（铅及其化合物、锡及其化合物、镍及其化合物、非甲烷总烃）排放叠加后的短期浓度仍可满足相关环境质量标准。

5.2.1.5 大气环境保护距离

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物浓度满足环境质量标准。

经导则推荐的大气环境防护距离计算模式计算，本项目各污染物的最大落地浓度均未超过环境质量浓度限值。说明在正常生产条件下，本项目不设大气环境防护距离。

### 5.2.1.6 恶臭环境影响分析

由工程分析可知，本项目异味气体有氨、硫化氢等，异味气体主要危险为：（1）危险呼吸系统。人们突然闻到异味，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，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。（3）危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。（4）危险内分泌系统，经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。（5）危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，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。异味使人精神烦躁不安，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。

通过同类型企业类比调查，生产车间内能闻到气味，恶臭等级在 4 级左右；下风向 100m 左右偶尔能闻到气味，恶臭等级在 1~2 级左右；本项目预计厂界处的恶臭等级在 1~2 级左右。项目厂界距最近敏感目标约 286m，本项目实施后恶臭影响范围主要集中在厂区内，因此在落实各项污染防治措施情况下，本项目恶臭对周围影响是可以承受的。

### 5.2.1.7 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放情况核算见下表。

表 5.2-16 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号    | 排放口编号 | 污染物    | 核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 核算排放速率 kg/h | 年排放量 t/a   |
|-------|-------|--------|--------------------------|-------------|------------|
| 主要排放口 |       |        |                          |             |            |
| 1     | DA001 | 颗粒物    | 4.058                    | 0.041       | 0.888      |
|       |       | 铅及其化合物 | 0.00082                  | 0.00817g/h  | 0.1788kg/a |
|       |       | 锡及其化合物 | 0.264                    | 0.003       | 0.058      |
| 2     | DA002 | 颗粒物    | 4.058                    | 0.041       | 0.888      |
|       |       | 铅及其化合物 | 0.00082                  | 0.00817g/h  | 0.1788kg/a |
|       |       | 锡及其化合物 | 0.264                    | 0.003       | 0.058      |
| 3     | DA003 | 颗粒物    | 5.410                    | 0.189       | 4.1459     |
| 4     | DA004 | 颗粒物    | 5.565                    | 0.146       | 3.1983     |
| 5     | DA005 | 颗粒物    | 5.131                    | 0.173       | 3.7917     |
|       |       | 铅及其化合物 | 0.0025                   | 0.086g/h    | 0.0019     |
|       |       | 镍及其化合物 | 0.139                    | 0.005       | 0.1030     |
|       |       | 锡及其化合物 | 0.010                    | 0.001       | 0.0076     |

|         |                  |                  |       |          |         |
|---------|------------------|------------------|-------|----------|---------|
| 6       | DA006            | 颗粒物              | 5.041 | 0.151    | 3.3167  |
| 7       | DA007            | 颗粒物              | 5.029 | 0.187    | 4.1104  |
| 8       | DA008            | 颗粒物              | 0.85  | 0.0026   | 0.0184  |
| 9       | DA009            | 颗粒物              | 5.124 | 0.059    | 1.3069  |
|         |                  | 铅及其化合物           | 0.005 | 0.053g/h | 0.0012  |
| 10      | DA010            | NO <sub>x</sub>  | 150   | 0.224    | 1.612   |
|         |                  | 颗粒物              | 20    | 0.030    | 0.215   |
|         |                  | SO <sub>2</sub>  | 低浓度   | 低速率      | 少量      |
| 11      | DA011            | NO <sub>x</sub>  | 150   | 1.133    | 8.16    |
|         |                  | 颗粒物              | 20    | 0.151    | 1.088   |
|         |                  | SO <sub>2</sub>  | 低浓度   | 低速率      | 少量      |
| 12      | DA012            | 颗粒物              | 20    | 0.2      | 0.48    |
|         |                  | 非甲烷总烃            | 2.23  | 0.022    | 0.053   |
|         |                  | 氮氧化物             | 3     | 0.03     | 0.72    |
|         |                  | SO <sub>2</sub>  | 低浓度   | 低速率      | 少量      |
| 13      | DA013            | 颗粒物              | 20    | 0.2      | 0.48    |
|         |                  | 非甲烷总烃            | 2.23  | 0.022    | 0.053   |
|         |                  | 氮氧化物             | 3     | 0.03     | 0.72    |
|         |                  | SO <sub>2</sub>  | 低浓度   | 低速率      | 少量      |
| 主要排放口合计 | 颗粒物              |                  |       |          |         |
|         | 铅及其化合物           |                  |       |          |         |
|         | 镍及其化合物           |                  |       |          |         |
|         | 锡及其化合物           |                  |       |          |         |
|         | NO <sub>x</sub>  |                  |       |          |         |
|         | SO <sub>2</sub>  |                  |       |          |         |
| 一般排放口   |                  |                  |       |          |         |
| 1       | DA014            | 颗粒物              | 30    | 1.5      | 0.9     |
| 2       | DA015            | 非甲烷总烃            | 80    | 0.04     | 0.192   |
| 3       | DA016            | NH <sub>3</sub>  | 低浓度   | 低速率      | 少量      |
|         |                  | H <sub>2</sub> S | 低浓度   | 低速率      | 少量      |
| 4       | DA017            | 颗粒物              | 20    | 1.1      | 4.4     |
|         |                  | 非甲烷总烃            | 低浓度   | 低速率      | 少量      |
| 5       | DA018            | 颗粒物              | 20    | 0.2      | 0.48    |
| 6       | DA019            | 颗粒物              | 20    | 0.2      | 0.48    |
| 7       | DA020            | 非甲烷总烃            | 5     | 0.125    | 0.9     |
| 8       | DA021            | 非甲烷总烃            | 5     | 0.07     | 0.5     |
| 9       | DA022            | 非甲烷总烃            | 5     | 0.075    | 0.54    |
| 一般排放口合计 | 颗粒物              |                  |       |          | /       |
|         | 非甲烷总烃            |                  |       |          |         |
|         | NH <sub>3</sub>  |                  |       |          |         |
|         | H <sub>2</sub> S |                  |       |          |         |
| 有组织排放总计 |                  |                  |       |          |         |
| 有组织排放总计 | 颗粒物              |                  |       |          | 15.6362 |
|         | 铅及其化合物           |                  |       |          | 0.0002  |
|         | 镍及其化合物           |                  |       |          | 0.093   |

|  |                  |        |
|--|------------------|--------|
|  | 锡及其化合物           | 0.1124 |
|  | NO <sub>x</sub>  | 9.916  |
|  | SO <sub>2</sub>  | 少量     |
|  | 非甲烷总烃            | 2.242  |
|  | NH <sub>3</sub>  | 少量     |
|  | H <sub>2</sub> S | 少量     |

表 5.2-17 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号  | 产污环节                      | 污染物              | 主要污染防治措施                     | 国家或地方污染物排放标准   |                               | 年排放量/<br>量/<br>(t/a) |
|----|--------|---------------------------|------------------|------------------------------|--|-------------------------------|----------------------|
|    |        |                           |                  |                              | 标准名称   | 浓度限值<br>/(mg/m <sup>3</sup> ) |                      |
| 1  | 1#熔炼车间 | 12#、13#熔炼                 | 颗粒物              | 生产工艺产尘点(装置)应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施 | 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) | 1.0                           | 1.1952               |
|    |        |                           | 铅及其化合物           |                              |  | 0.006                         | 0.24048              |
|    |        |                           | 锡及其化合物           |                              |  | 0.24                          | 0.072                |
| 2  | 2#熔炼车间 | 15#、16#、17#、18#、19#、20#熔炼 | 颗粒物              |                              |  | 1.0                           | 12.4632              |
|    |        |                           | 铅及其化合物           |                              |  | 0.006                         | 1.26                 |
|    |        |                           | 镍及其化合物           |                              |  | 0.04                          | 0.072                |
|    |        |                           | 锡及其化合物           |                              |  | 0.24                          | 0.00504              |
| 3  | 3#熔炼车间 | 21#、26#熔炼                 | 颗粒物              |                              |  | 1.0                           | 0.8784               |
|    |        |                           | 铅及其化合物           |                              |  | 0.006                         | 0.7776               |
| 4  | 酸泥烘干车间 | 酸泥烘干                      | NH <sub>3</sub>  |                              |  | 1.5                           | 少量                   |
|    |        |                           | H <sub>2</sub> S | 0.06                         | 少量   |                               |                      |
| 5  | 初轧车间   | 初轧                        | 非甲烷总烃            | 4.0                          | 1.08   |                               |                      |

无组织排放总计

|         |                  |         |
|---------|------------------|---------|
| 无组织排放总计 | 颗粒物              | 14.5368 |
|         | 铅及其化合物           | 0.0032  |
|         | 镍及其化合物           | 0.01    |
|         | 锡及其化合物           | 0.0107  |
|         | NH <sub>3</sub>  | 少量      |
|         | H <sub>2</sub> S | 少量      |
|         | 非甲烷总烃            | 1.08    |

表 5.2-18 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物             | 年排放量/(t/a) |
|----|-----------------|------------|
| 1  | 颗粒物             | 30.173     |
| 2  | 铅及其化合物          | 0.0034     |
| 3  | 镍及其化合物          | 0.103      |
| 4  | 锡及其化合物          | 0.1231     |
| 5  | NO <sub>x</sub> | 9.916      |
| 6  | SO <sub>2</sub> | 少量         |
| 7  | 非甲烷总烃           | 3.322      |
| 8  | NH <sub>3</sub> | 少量         |

|   |                  |    |
|---|------------------|----|
| 9 | H <sub>2</sub> S | 少量 |
|---|------------------|----|

### 5.2.1.8 大气环境影响评价结论

根据区域环境质量评价结果，所在区域整体环境判定不达标区。

- 1、本项目新增污染源短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。
- 2、本项目新增污染源正常排放下，各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。
- 3、本项目排放的污染物现状均达标，基本污染物 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub> 考虑其他排放同类污染物的在建/拟建项目，叠加背景值情况下，则保证率日均/年均叠加值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；其他污染因子考虑其他排放同类污染物的在建/拟建项目，叠加补充监测数据情况下，TSP 日均、铅及其化合物小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；镍及其化合物满足 GB/T3840-91 6.2 节公式计算值；锡及其化合物、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的一次值。SO<sub>2</sub>、硫化氢、氨、二噁英排放量较少不进行预测。
- 4、根据非正常工况预测结果，非正常工况下，主要污染物在环境保护目标存在不同程度的超标，企业要加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。
- 5、本项目无需设置大气环境防护距离。

## 5.2.2 地表水环境影响评价与预测

### 5.2.2.1 项目废水排放情况

项目废水主要为冷凝水、喷淋废水、废皂化液和废切削液、初期雨水和生活污水。

根据工程分析，项目运营期新增废水排放量为 9208t/a（30.7t/d）。本项目生产废水不涉及重金属，生产废水经废水处理设施处理、生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入市政污水管道，其中，氨氮、总磷污染物间接排放浓度限值执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中氨氮 35mg/l，总磷 8mg/l，总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准 70mg/l，最终经宁波前湾新区北部净化水厂处理达标后排入九塘江。

对照《环境影响评价技术导则地表水环境》中评价等级判定表，本项目废水排放方式为间接排放，评价等级为三级 B。根据导则，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害

的特征水污染物。

### 5.2.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性

#### 1、污水处理站处理的可行性分析

本项目外排废水主要为冷凝水、喷淋废水、废皂化液和废切削液、初期雨水和生活污水。

综合废水处理设施：根据企业提供的资料，综合废水处理设施设计处理能力为500t/d，现状废水处理量约为413t/d，本项目新增冷凝水和初期雨水产生量约为5.4t/d，从处理能力来讲能够满足废水处理的需求。

高浓度废液处理站：根据企业提供的资料，本项目高浓度废液处理站最大处理能力约为18t/d（24小时生产），本次技改后高浓度废液站废水处理量约为15.57t/d，从处理能力来讲能够满足废水处理的需求。

根据“8.2 废水污染防治措施”章节可知，污水处理站处理能力完全能够满足处理需求，且项目废水经过处理后能够达到相应的纳管要求。

#### 2、废水纳管可行性

本项目区域道路配套的污水管网已经建成，从空间上能够满足纳管条件。项目废水排放满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)，从水质上能够满足纳管条件。

因此，本项目废水经污水处理站处理达标后可纳入市政污水管网。

### 5.2.2.3 依托污水处理设施的环境可行性分析

本项目废水纳管后，最终经前湾新区污水处理厂处理后排放。项目实施后，废水排放量为9208t/a（30.7t/d），目前前湾新区城市污水处理厂处理能力为7.5万t/d，本项目的废水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排放，不会对前湾新区污水处理厂的正常运行造成影响。项目所在区域的污水管网已建成，本项目废水最终纳入前湾新区污水处理厂进行处理，采用水解酸化-A2/O工艺—滤池工艺，其进水水质要求为：COD<sub>Cr</sub>≤1000mg/L，BOD<sub>5</sub>≤500mg/L，SS≤400mg/L，总氮≤30mg/L，磷酸盐（以P计）≤10mg/L，pH值6~9，其他指标按国家接管标准，经处理后的出水水质中化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等4项主要水污染物控制项目执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中表1标准，其他污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准，对地表水环境影响

较小。另外，由于前湾新区污水处理厂的处理负荷已接近饱和，新区管委会新建前湾新区北部污水处理厂，用于分担前湾新区污水处理厂处理负荷。新区北部污水处理厂位于十一塘横江以南、兴慈五路以西，已于 2021 年底建设完成。规划规模为 45 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，一期工程建设规模为 10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。污水厂工艺流程为粗格栅→进水泵房→细格栅→曝气沉砂池→水解酸化池→AAO 生化池→二沉池→磁混凝高效沉淀池→反硝化深床滤池→超滤→臭氧接触池→尾水排放内河。出水水质执行浙江省地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。综上所述，本项目废水经处理后能够达到纳管标准，接收项目废水的污水处理厂处理能力较大，废水接管后不会对污水处理厂产生不良影响；废水经治理后达标排放，不会对周围的地表水环境产生明显影响。

5.2.2.4 建设项目废水污染物排放信息表

表 5.2-19 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别           | 污染物种类                            | 排放去向       | 排放规律                         | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型   |
|----|----------------|----------------------------------|------------|------------------------------|----------|----------|----------|-------|-------------|---|
| 1  | 喷淋废水、废皂化液和废切削液 | pH、COD、石油类、NH <sub>3</sub> -N    | 进入综合废水处理设施 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | TW001    | 高浓度废液处理站 | 蒸发+过滤    | /     | /           | /   |
| 2  | 综合废水           | pH、COD、SS、石油类、NH <sub>3</sub> -N | 进入城市污水处理厂  | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | TW002    | 综合废水处理系统 | 沉淀       | DW001 | 是           | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放<br><input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放<br><input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口 |
| 3  | 生活污水           | COD、NH <sub>3</sub> -N           | 进入城市污水处理厂  | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | TW003    | 生活污水处理系统 | 隔油池、化粪池  | DW002 | 是           | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放<br><input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放<br><input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口 |

表 5.2-20 废水间接排放口基本情况表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理位置    |           | 废水排放量 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  | DW001 | 121.271478 | 30.319326 | 1918      | 进入城市污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | 0:00~24:00 | 前湾新区污水处理厂 | pH                 | 6-9（无量纲）              |
|    |       |            |           |           |           |                              |            |           | COD                | 40                    |
|    |       |            |           |           |           |                              |            |           | NH <sub>3</sub> -N | 2（4）                  |
|    |       |            |           |           |           |                              |            |           | SS                 | 10                    |
| 2  | DW002 | 121.271553 | 30.319734 | 7290      | 进入城市污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | 0:00~24:00 | 前湾新区污水处理厂 | 石油类                | 1                     |
|    |       |            |           |           |           |                              |            |           | COD                | 40                    |
|    |       |            |           |           |           |                              |            |           | NH <sub>3</sub> -N | 2（4）                  |

注 1：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

表 5.2-21 废水污染物纳管排放执行标准表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类              | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议   |                                     |           |
|----|-------|--------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------|
|    |       |                    | 名称                          | 浓度限值/(mg/L)                         |           |
| 1  | DW001 | pH                 | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准 | 《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) | 6-9 (无量纲) |
|    |       | COD                |                             |                                     | 500       |
|    |       | SS                 |                             |                                     | 400       |
|    |       | 石油类                |                             |                                     | 20        |
|    |       | NH <sub>3</sub> -N |                             |                                     | 35        |
| 2  | DW002 | COD                | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准 | 《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) | 500       |
|    |       | NH <sub>3</sub> -N |                             |                                     | 35        |

表 5.2-22 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) | 新增日排放量/(t/d) | 全厂日排放量/(t/d) | 新增年排放量/(t/a) | 新增年排放量/(t/a) |
|---------|-------|--------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1       | DW001 | COD                | 40          | 0.00026      | 0.01650      | 0.077        | 4.949        |
|         |       | NH <sub>3</sub> -N | 2 (4)       | 0.00002      | 0.00117      | 0.005        | 0.350        |
|         |       | SS                 | 10          | 0.00006      | 0.00412      | 0.019        | 1.237        |
|         |       | 石油类                | 1           | 0.00001      | 0.00041      | 0.002        | 0.124        |
| 2       | DW002 | COD                | 40          | 0.00097      | 0.00310      | 0.292        | 0.929        |
|         |       | NH <sub>3</sub> -N | 2 (4)       | 0.00007      | 0.00022      | 0.021        | 0.066        |
| 全厂排放口合计 |       | COD                |             |              |              | 0.368        | 5.878        |
|         |       | NH <sub>3</sub> -N |             |              |              | 0.026        | 0.416        |
|         |       | SS                 |             |              |              | 0.019        | 1.237        |
|         |       | 石油类                |             |              |              | 0.002        | 0.124        |

## 5.2.3地下水环境影响预测与评价

### 5.2.3.1 区域水文地质概况

杭州湾周边区域主要是滩涂围垦而成，地质条件相对简单。滨海经济开发区隶属华南褶皱系，浙东南褶皱带的丽水——宁波隆起。进一步划分为新昌——宁海隆起，北东向和东西向构造发育，构成了本区域的主要构造骨架，具体见图 5.2-1。

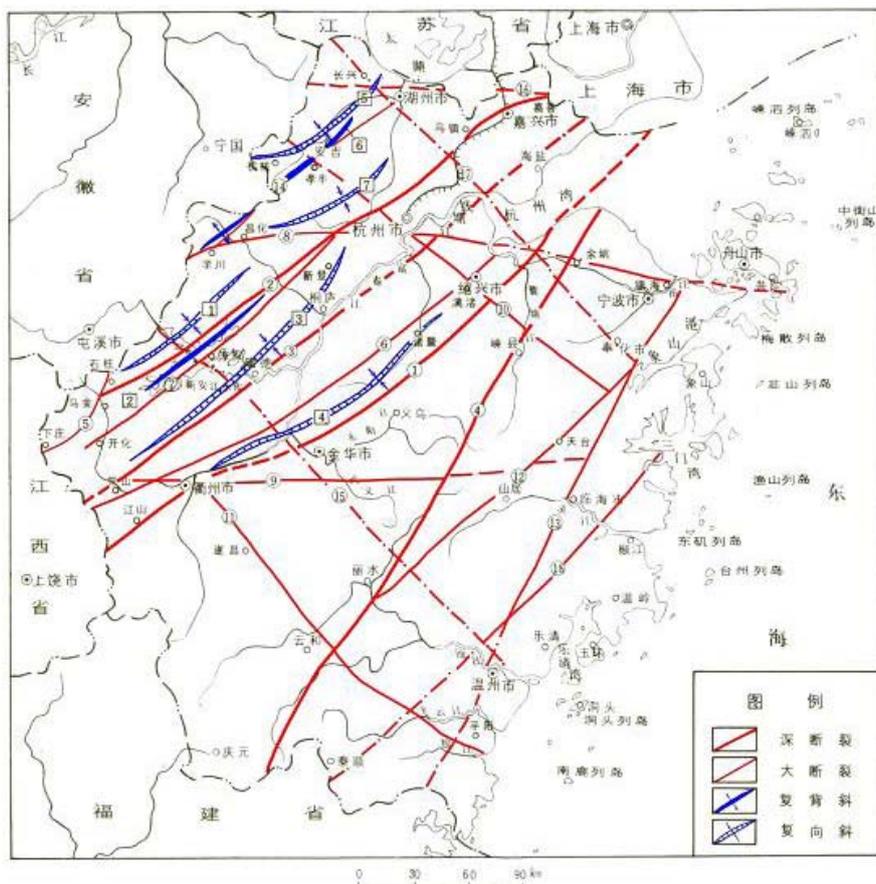


图 1 浙江省主要褶皱、断裂构造分布图

- ① 江山—绍兴深断裂 ② 马金—乌镇深断裂 ③ 珠川—萧山深断裂 ④ 丽水—余姚深断裂 ⑤ 下庄—石柱大断裂  
 ⑥ 常山—清江大断裂 ⑦ 开化—淳安大断裂 ⑧ 昌化—普陀大断裂 ⑨ 衢县—天台大断裂 ⑩ 孝丰—三门湾大断裂  
 ⑪ 松阳—平阳大断裂 ⑫ 鹤溪—泰化大断裂 ⑬ 温州—镇海大断裂 ⑭ 学川—湖州大断裂 ⑮ 淳安—温州大断裂  
 ⑯ 湖州—嘉善大断裂 ⑰ 长兴—奉化大断裂 ⑱ 泰顺—黄岩大断裂 ⑲ 鲁村—麻车坞复向斜 ⑳ 龙潭村—印渚埠复向斜  
 ㉑ 华埠—新登复向斜 ㉒ 江山—诸暨复向斜 ㉓ 坑核—长兴复向斜 ㉔ 学川—白水湾复背斜 ㉕ 于潜—三桥埠复向斜  
 ① 断裂编号 □ 褶皱编号

图 5.2-14 浙江省地质构造图

从上图可见，杭州湾有一条丽水——余姚深断裂，下部基岩断裂，上部第四系土层有 100 多米。该断裂未见有晚更新世以来的断错活动，为早、中更新世断裂。对工程建设不会有太大影响。

杭州湾属第四纪疏松浅海相沉积地层，地下约 20 米深度范围饱和粘质粉土为不液化土，软弱土层较厚，平均承载力为 70~120kpa。地下水埋藏较浅，稳定水位在地表以下 0.0~1.2 米之间。抗震设防烈度为 6 度。全区工程地质条件除部分鱼塘外，大多地方

尚好, 适宜工程建设。地面标高(黄海高程, 下同): 西部 3.0~4.1m, 中部 2.1~3.6m, 东部只有 1.6~2.9m。

#### 1、第四纪地质综述:

1) 第四纪地层自中更新统, 上更新统, 全新统, 为连续沉积, 且沉积厚度较大, 大于 110m。

2) 就沉积类型可分为: 残积、坡积、冲积、湖积、冲海积以及现代人工堆积。其中以下部冲湖积和中上部冲海积为主体。最后形成了具有特色的淤泥质粘性土为主导的冲海积平原, 成为现代人类赖以生存的活动场所。

3) 就岩相颜色而言, 下部的冲湖积相地层, 以浅色调为主, 如黄色、褐黄色、杂色为主。岩性为卵砾砂性土和粘性土互层或夹层, 颗粒粗大, 性质好, 水文地质上的承压含水层, 富水性好。工程地质上的持力层, 而中上部的冲海积相地层, 以深色调为主, 如灰色、深灰色、甚至黑灰色, 岩性以淤泥质粘粒土为主, 高含水量, 低强度, 构成了典型的软土地层, 水文地质上的意义是, 渗透系数极小, 甚至 $<10^{-7}\text{cm/s}$ , 透水性极差, 结合水丰富, 重力水偏少, 是极弱孔隙含水层, 甚至可定义为隔水层。就工程地质而言, 强度低, 易触变, 是可压缩层, 稳定性极差, 力学性质极差。就地下水环境而言, 因为其厚度巨大, 厚度在 40m-60m, 虽然单层薄, 特点是薄层, 互层或夹层, 垂直渗透性小, 水平渗透性稍大, 有 10 倍之差。其具隔水层意义, 既是孔隙潜水层的底板, 又是下部孔隙承压含水层的顶板, 阻隔了不同类型地下水的水力联系, 保护了各含水层的独立性, 对地下水环境保护有其极重要的意义。

4) 地表广布硬壳层和现代人工填土层, 厚度虽在 1-10 余米, 但很复杂。硬壳层广布于平原表层, 厚度一般在 0.5-2.0m, 粘性土, 硬塑, 含微弱孔隙水。填土层有素填土和杂填土, 来源不一, 成份复杂, 松散, 孔隙多, 压密性差。水文地质上是潜水含水层, 甚至是人工填筑新造就的孔隙潜水含水层, 水量大小极不均一。工程地质上亦具相当复杂性, 就地下水环境而言, 与人类活动十分密切, 水位埋深浅, 渗透性强, 防污染性能差, 易污染, 检测水质差, 部份地带已经污染。

#### 5.2.3.2 区域地下水利用现状及规划概况

区域地下水现状开发利用程度较低。区域内现有地下水取水井多为民井, 地下水取水层主要为潜水含水层和浅层承压含水层。目前区域饮用水主要由宁波大市饮用水环网提供, 辖区内水库作为备用水源, 区域工业用水均已接入城镇供水环网, 工业企业生产用水不涉及区域地下水的开发利用。

### 5.2.3.3 项目所在区域地下水分布

为了解项目所在区域地下水分布情况，本评价引用评价范围内的《宁波金田新材料有限公司地勘报告》。区域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 0.4-2.3m。

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  $3.06 \times 10^{-6} \sim 3.55 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，水平渗透系数为  $3.11 \times 10^{-5} \sim 3.45 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，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、②2 层淤泥质粉质粘土，垂直渗透系数为  $2.75 \times 10^{-7} \sim 3.87 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，水平渗透系数为  $2.22 \times 10^{-6} \sim 4.05 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。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 $2.89\times 10^{-7}\sim 3.55\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，水平渗透系数为 $2.22\times 10^{-6}\sim 3.45\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 。

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 $2.75\times 10^{-7}\sim 3.87\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，水平渗透系数为 $2.33\times 10^{-6}\sim 4.05\times 10^{-6}\text{cm/s}$ 。

### 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，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。

#### 5.2.3.4 地下水污染源分析

本项目营运期对下水环境可能造成影响的污染源主要为废水处理装置及污水管线、原辅材料贮存场所、固体废物贮存场所等。

本项目对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。项目废水经预处理达标后纳入污水管网，不直接排入附近地表水体和地下水。但污水管线可能由于防腐、防渗不当或设施年久失修引起跑、冒、滴、漏等造成下渗污染地下水。

#### 5.2.3.5 地下水污染途径分析

地下水污染途径大致可归为四类：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，周期性地渗入含水层，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

项目原辅料仓库、危废暂存场所、污水站均为硬化混凝土防渗地面，一般废水长期连续渗漏进入含水层的可能性极小，因此本区连续入渗型污染的可能性极小。

#### 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粉质粘土，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。

#### ③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的主要途径。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。

本次环评考虑非正常工况下对地下水的影响，污染途径为：污水站、污水输送管线、生产车间出现故障或底部出现破损，导致较长时间内废水通过裂口渗入地下影响地下水水质，本项目主要污染物为 COD、氨氮等。因此本评价主要考虑非正常状况条件下（污水站调节池渗漏）污染物在含水层中的迁移变化规律。

### 5.2.3.6 地下水影响预测分析

#### 1、预测目的层

潜水含水层较承压含水层易于污染，是项目需要考虑的最敏感含水层，结合本项目污染特征，确定将潜水含水层作为本次影响预测的目的层。

## 2、预测情景

厂区各区域防渗措施到位，正常工况下应无渗漏，基本不会对地下水造成污染影响。化学品仓库、危废暂存场所、污水站等重点防渗区均按要求进行防渗处理，上述区域装置、管线等发生小量跑冒滴漏时，污染雨水、冲洗水均会得到有效收集进污水处理站处理，故不考虑其对地下水影响。但在非正常工况下，如防渗层出现破损时，废水收集缓冲池的废水缓慢泄漏进入地下水中，则可能会对地下水环境造成污染影响，本环评主要对该非正常工况进行预测分析。

## 3、预测因子及源强

本项目污水池主要考虑非正常工况下防渗系统经长时间使用后出现破损，废水池内的废水渗透入地下水中，本项目产生的废水污染因子主要考虑 COD、氨氮、石油类，并考虑现有项目废水排放的总铅、总镍、总铜、总锌、总铁、总锡等因子，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用标准指数法判断，根据标准选取，污染因子选取 COD<sub>Mn</sub>、氨氮、铅、铜、锌作为影响预测因子。废水中的污染物通过破损处长时间低流量逐步通过土壤进入地下水中，对地下水产生污染的途径主要是渗透污染，废水渗入补给含水层。初始浓度按不利情况未经处理考虑，取各股废水最大浓度；其中高浓度废液处理站处理过程真空全密闭，不考虑废水泄漏。COD<sub>Mn</sub>（耗氧量）与 COD<sub>Cr</sub> 按照 1/4 的关系转化。

表 5.2-23 项目地下水环境影响预测因子识别

| 渗漏点   | 污染因子              | 浓度 (mg/L) | 时间  | 地下水IV类标准限值 (mg/L) |
|-------|-------------------|-----------|-----|-------------------|
| 废水调节池 | COD <sub>Mn</sub> | 800       | 连续  | 10.0              |
|       | 氨氮                | 50        |     | 1.5               |
|       | 铅                 | 0.2       |     | 0.1               |
|       | 铜                 | 20        | 1.5 |                   |
|       | 锌                 | 5         | 5.0 |                   |

## 4、预测模型

本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的相关要求，场地内水文地质条件相对较简单，地下水位动态稳定，本环评采用解析法对地下水环境影响进行预测。因此污染物在浅层含水层中的迁移，污水管道破损，假设废水低流量、长时间泄漏；此污染情景可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.1.2，一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

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

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t时刻点x处的示踪剂浓度，g/L；

C<sub>0</sub>—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc( )—余误差函数。

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

- A、污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- B、预测区内的地下水是稳定流；
- C、污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- D、预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下，废水中污染物的扩散速度进行预测。

这样假定的理由是：

A、污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；

B、从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；

C、保守型考虑符合工程设计思想。

本次预测所用模型需要的参数由工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

## 5、模型参数

①C<sub>0</sub>：按照前文计算取值。

②n：评价区地下水以潜部粘性土层中的空隙潜水，场地有效孔隙度n取经验值0.2；

③ u：根据地勘，场地潜水含水层主要是黏土，含水层水平渗透系数为  $3.11 \times 10^{-5} - 3.45 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，取  $0.03 \text{m/d}$ ，场地潜水含水层水流坡度平均约为  $0.002$ ，则地下水流速为  $0.03 \times 0.002 / 0.2 = 0.0003 \text{m/d}$ ；

④ DL：参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用  $15 \text{m}$ 。

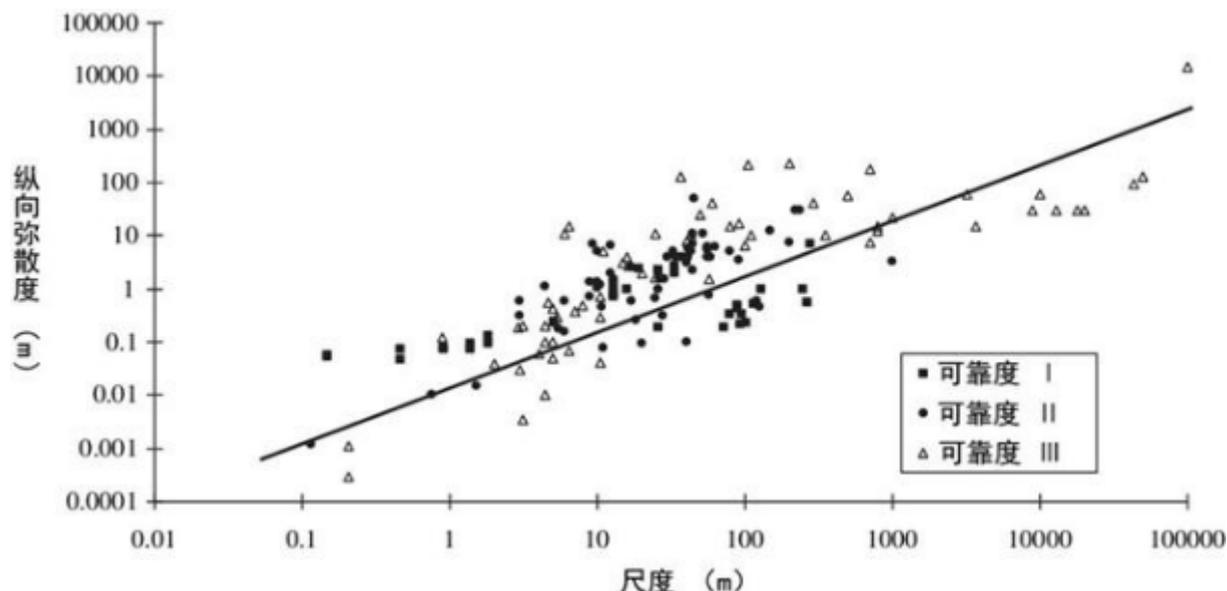


图 5.2-15 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 5.2-24 含水层弥散度类比取值表

| 粒径变化范围(mm) | 均匀度系数 | m 指数 | 弥散度  |
|------------|-------|------|------|
| 0.4~0.7    | 1.55  | 1.09 | 3.96 |
| 0.5~1.5    | 1.85  | 1.1  | 5.78 |
| 1~2        | 1.6   | 1.1  | 8.8  |
| 2~3        | 1.3   | 1.09 | 13.0 |
| 5~7        | 1.3   | 1.09 | 16.7 |
| 0.5~2      | 2     | 1.08 | 3.11 |
| 0.2~5      | 5     | 1.08 | 8.3  |
| 0.1~10     | 10    | 1.07 | 16.3 |
| 0.05~20    | 20    | 1.07 | 70.7 |

$$D = a_L \times U^m$$

其中：U—地下水实际流速， $\text{m/d}$ ，根据上文取  $0.0003 \text{m/d}$ ；

D—弥散系数， $\text{m}^2/\text{d}$ ；

$a_L$ —弥散度，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用  $15 \text{m}$ ；

m—指数，取  $1.09$ 。

经计算，区域地下水纵向弥散系数为  $0.002 \text{m}^2/\text{d}$ 。

## 6、预测结果

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。

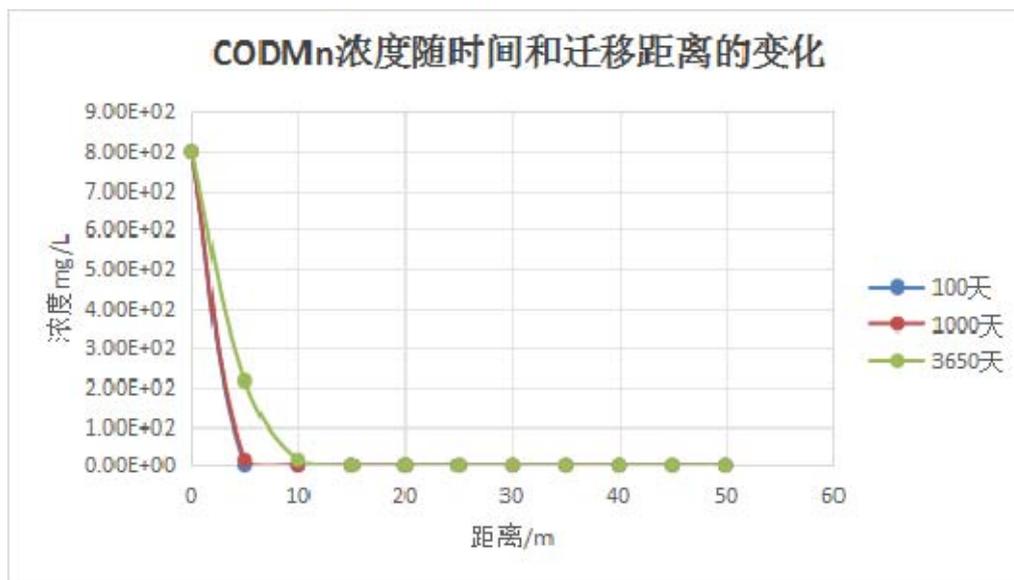


图 5.2-16 地下水中 COD<sub>Mn</sub> 迁移预测结果图

表 5.2-25 地下水中 COD<sub>Mn</sub> 迁移预测结果汇总表

| 距离 m<br>浓度 mg/L<br>天数 | 100 天    | 300 天    | 1000 天   |
|-----------------------|----------|----------|----------|
| 0                     | 8.00E+02 | 8.00E+02 | 8.00E+02 |
| 5                     | 3.29E-12 | 1.43E+01 | 2.16E+02 |
| 10                    | 0.00E+00 | 9.62E-04 | 1.45E+01 |
| 15                    | 0.00E+00 | 1.67E-10 | 2.05E-01 |
| 20                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.73E-04 |
| 25                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.04E-07 |
| 30                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.27E-11 |
| 35                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 40                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 45                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 50                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

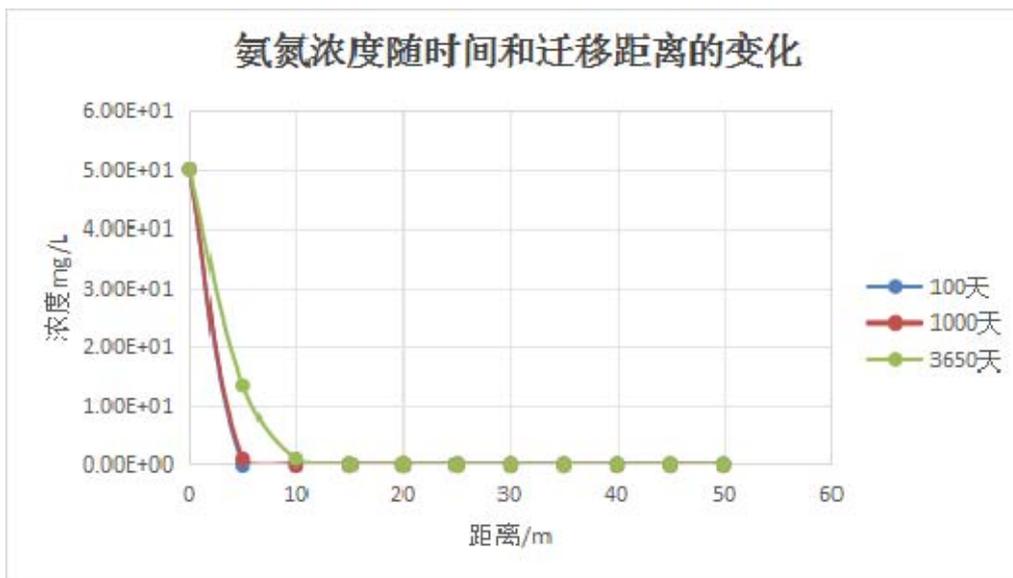


图 5.2-17 地下水中氨氮污染物迁移预测结果图

表 5.2-26 地下水中氨氮迁移预测结果汇总表

| 距离 m<br>浓度 mg/L<br>天数 | 100 天    | 300 天    | 1000 天   |
|-----------------------|----------|----------|----------|
| 0                     | 5.00E+01 | 5.00E+01 | 5.00E+01 |
| 5                     | 2.05E-13 | 8.95E-01 | 1.35E+01 |
| 10                    | 0.00E+00 | 6.01E-05 | 9.08E-01 |
| 15                    | 0.00E+00 | 1.05E-11 | 1.28E-02 |
| 20                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.58E-05 |
| 25                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.90E-08 |
| 30                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.04E-12 |
| 35                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 40                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 45                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 50                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

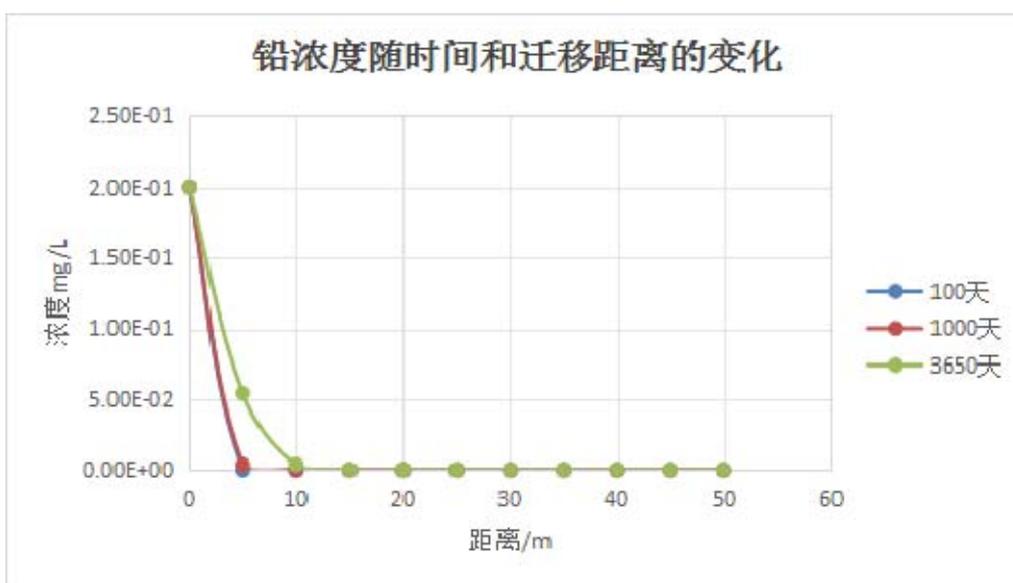


图 5.2-18 地下水中铅污染物迁移预测结果图

表 5.2-27 地下水中铅迁移预测结果汇总表

| 距离 m<br>浓度 mg/L<br>天数 | 100 天    | 300 天    | 1000 天   |
|-----------------------|----------|----------|----------|
| 0                     | 2.00E-01 | 2.00E-01 | 2.00E-01 |
| 5                     | 8.21E-16 | 3.58E-03 | 5.41E-02 |
| 10                    | 0.00E+00 | 2.41E-07 | 3.63E-03 |
| 15                    | 0.00E+00 | 4.19E-14 | 5.14E-05 |
| 20                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.43E-07 |
| 25                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.61E-11 |
| 30                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.17E-15 |
| 35                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 40                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 45                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 50                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

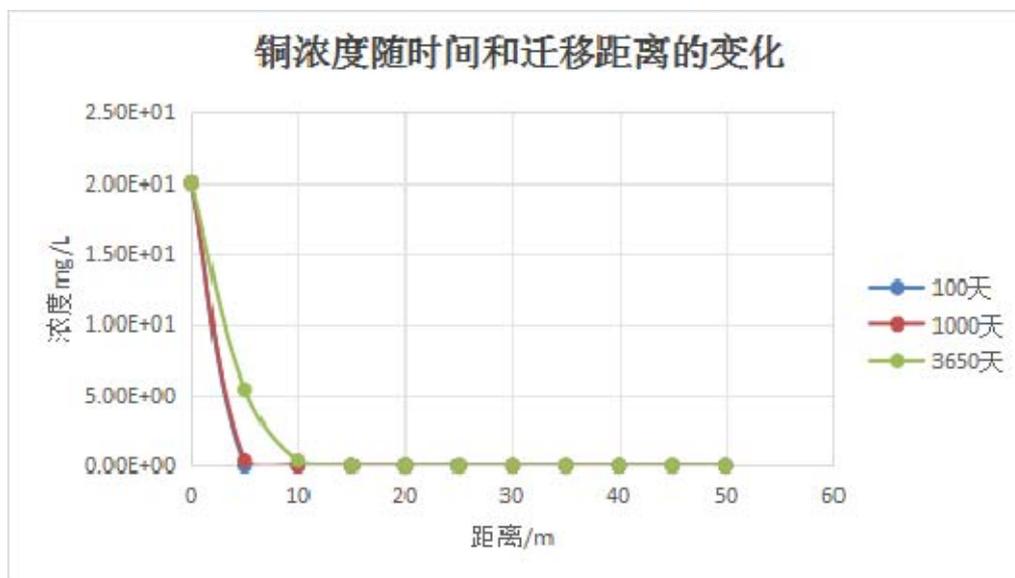


图 5.2-19 地下水中铜污染物迁移预测结果图

表 5.2-28 地下水中铜迁移预测结果汇总表

| 距离 m<br>浓度 mg/L<br>天数 | 100 天    | 300 天    | 1000 天   |
|-----------------------|----------|----------|----------|
| 0                     | 2.00E+01 | 2.00E+01 | 2.00E+01 |
| 5                     | 8.21E-14 | 3.58E-01 | 5.41E+00 |
| 10                    | 0.00E+00 | 2.41E-05 | 3.63E-01 |
| 15                    | 0.00E+00 | 4.19E-12 | 5.14E-03 |
| 20                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.43E-05 |
| 25                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.61E-09 |
| 30                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.17E-13 |
| 35                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 40                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 45                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 50                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

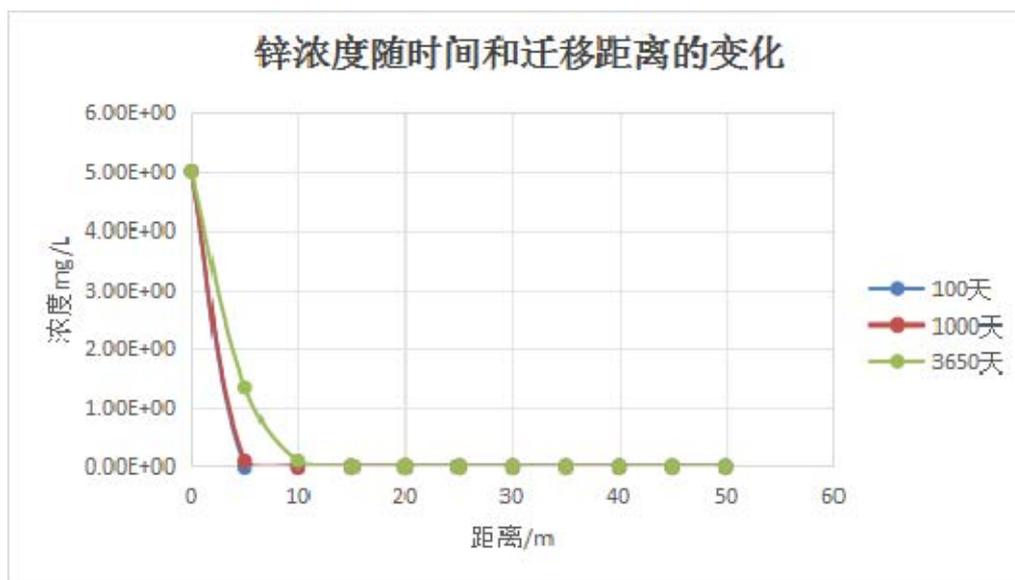


图 5.2-20 地下水中锌污染物迁移预测结果图

表 5.2-29 地下水中锌迁移预测结果汇总表

| 距离 m<br>浓度 mg/L<br>天数 | 100 天    | 300 天    | 1000 天   |
|-----------------------|----------|----------|----------|
| 0                     | 5.00E+00 | 5.00E+00 | 5.00E+00 |
| 5                     | 2.05E-14 | 8.95E-02 | 1.35E+00 |
| 10                    | 0.00E+00 | 6.01E-06 | 9.08E-02 |
| 15                    | 0.00E+00 | 1.05E-12 | 1.28E-03 |
| 20                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.58E-06 |
| 25                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.90E-09 |
| 30                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.04E-13 |
| 35                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 40                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 45                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 50                    | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

表 5.2-30 非正常状态下地下水潜水含水层中污染物随时间的迁移总结表

| 敏感目标  | 特征污染物        | 模拟时间 | 超背景浓度污染物扩散距离 (m) | 标准值 (mg/L) |
|-------|--------------|------|------------------|------------|
| 潜水含水层 | CODMn (持续泄漏) | 100  | 1                | 10         |
|       |              | 1000 | 5                |            |
|       |              | 3650 | 10               |            |
|       | 氨氮 (持续泄漏)    | 100  | 1                | 1.5        |
|       |              | 1000 | 4                |            |
|       |              | 3650 | 9                |            |
|       | 铅 (持续泄漏)     | 100  | 0                | 0.1        |
|       |              | 1000 | 1                |            |
|       |              | 3650 | 3                |            |
|       | 铜 (持续泄漏)     | 100  | 2                | 1.5        |
|       |              | 1000 | 7                |            |
|       |              | 3650 | 14               |            |

|         |      |    |     |
|---------|------|----|-----|
| 锌（持续泄漏） | 100  | 2  | 5.0 |
|         | 1000 | 6  |     |
|         | 3650 | 13 |     |

从预测结果可以看出，由于区域地下水水力坡度平缓，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，在做好分区防渗和应急预案前提下，污染物如有泄漏，在项目地块内存在小范围的超标情况外，不会影响到项目地块外的地下水环境，因此在采取分区防控、污染监控、应急响应的前提下，项目对地下水的影响小。

### 5.2.3.7 地下水影响分析小结

为降低项目建设对地下水环境的影响，地下水保护措施应以预防为主，从源头上控制污水泄漏，减少污染物进入地下水含水层的几率和途径，故项目前期应作好地下水分区防渗，及时排查跑冒滴漏状况，并实施地下水长期监测计划，避免发生地下水污染事故。在落实本项目提出的各项地下水污染防治措施的前提下（具体见第七章），本项目对地下水环境质量的影响较小。

## 5.2.4 声环境影响预测与评价

### 5.2.4.1 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

### 5.2.4.2 预测参数

项目在生产过程中产生的噪声主要源自各类生产设备等，这些设备产生的噪声声级一般在 70-85dB。项目声环境影响预测基础数据见下表，预测源强见表 3.4-2、表 3.4-3。

表 5.2-31 声环境影响预测基础数据

| 序号 | 名称      | 单位  | 数据    |
|----|---------|-----|-------|
| 1  | 年平均风速   | m/s | 2.02  |
| 2  | 主导风向    | /   | N     |
| 3  | 年平均气温   | ℃   | 17.67 |
| 4  | 年平均相对湿度 | %   | 76.89 |
| 5  | 大气压强    | atm | 1     |

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 90m。

### 5.2.4.3 预测结果

本项目属于改扩建项目，根据项目周边环境特征，并结合《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 相关要求，以西南侧厂界预测点为原点，选择一个坐标系，以正东方为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，地平面往上为 Z 轴正方向，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级。

本次评价进行边界噪声评价时，以工程噪声贡献值叠加现有厂界噪声排放量作为评价量。厂界噪声预测结果见下表：

**表 5.2-32 项目噪声排放预测结果 单位：dB(A)**

| 预测方位  | 空间相对位置/m |     |     | 时段 | 贡献值  | 背景值  | 预测值  | 标准限值 | 达标情况 |
|-------|----------|-----|-----|----|------|------|------|------|------|
|       | X        | Y   | Z   |    |      |      |      |      |      |
| 东侧    | 685      | -42 | 1.2 | 昼间 | 31.1 | 57.0 | 57.0 | 65   | 达标   |
|       |          |     |     | 夜间 | 30.0 | 48.0 | 48.1 | 55   | 达标   |
| 南侧    | 393      | -75 | 1.2 | 昼间 | 37.0 | 59.0 | 59.0 | 65   | 达标   |
|       |          |     |     | 夜间 | 34.5 | 48.0 | 48.2 | 55   | 达标   |
| 西侧    | 48       | 135 | 1.2 | 昼间 | 25.7 | 58.0 | 58.0 | 65   | 达标   |
|       |          |     |     | 夜间 | 25.0 | 46.0 | 46.0 | 55   | 达标   |
| 北侧    | 546      | 199 | 1.2 | 昼间 | 47.7 | 56.0 | 56.6 | 65   | 达标   |
|       |          |     |     | 夜间 | 30.8 | 46.0 | 46.1 | 55   | 达标   |
| 网格最大点 | 410      | 220 | 1.2 | 昼间 | 52.1 | 58.3 | 59.2 | 65   | 达标   |
|       | 800      | 60  | 1.2 | 夜间 | 39.4 | 48.2 | 48.7 | 55   | 达标   |

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声预测值（叠加本项目+现有项目贡献）满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008)3 类标准。

### 5.2.5 固体废物环境影响分析

#### 5.2.5.1 项目固废产生情况

根据工程分析，本项目的固废产生情况见下表。

**表 5.2-33 本项目固废产生情况**

| 序号 | 固废名称          | 产生工序         | 形态 | 主要成分        | 固废属性   | 产生量 (t/a) | 去向        |
|----|---------------|--------------|----|-------------|--------|-----------|-----------|
| 1  | 金属边角料 (含不合格品) | 连铸、铣面、锯切、切边等 | 固态 | 金属边角料       | 一般工业固废 | 4.625 万   | 外卖综合利用    |
| 2  | 废氧化皮          | 热轧、去氧化皮      | 固态 | 金属及其金属氧化物   |        | 100       |           |
| 3  | 炉渣            | 熔炼炉、保温炉      | 固态 | 金属及其金属氧化物   |        | 3592.3    |           |
| 4  | 废石墨模具         | 水平连铸         | 固态 | 废石墨         |        | 5         |           |
| 5  | 一般包装材料        | 原料拆包         | 固态 | 纸箱、木板等      |        | 0.5       |           |
| 6  | 废包装桶          | 原料拆包         | 固态 | 沾染化学品的废包装桶  | 危险废物   | 2.58      | 委托有资质单位处理 |
| 7  | 集尘灰 (飞灰)      | 熔炼废气除尘装置     | 固态 | 含铜、锌等重金属的飞灰 |        | 705       |           |

|    |        |               |    |            |      |     |        |
|----|--------|---------------|----|------------|------|-----|--------|
| 8  | 废油     | 设备维修、高浓度废液处理站 | 固态 | 废矿物油       |      | 29  |        |
| 9  | 废活性炭   | 高浓度废液处理站      | 固态 | 吸附有机物的废活性炭 |      | 5.2 |        |
| 10 | 过滤吸附介质 | 袋式过滤器         | 固态 | 废过滤介质      |      | 15  |        |
| 11 | 生活垃圾   | 员工生活          | 固态 | 果皮纸屑       | 一般固废 | 81  | 委托环卫清运 |

### 5.2.5.2 一般固体废物影响分析

一般固废临时贮存场按要求做好防风、防雨、防流散等措施，确保固废不会流入外环境，雨水不会进入临时贮存场。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）中第三十六条、第三十七条要求，产生的工业固体废物的应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、利用、处置全过程的污染环境防治制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施；同时，禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

企业对现有一般工业固废仓库进行改造，改造后贮存面积由 500m<sup>2</sup> 增加至 850m<sup>2</sup>，改造后的一般固废仓库可满足企业一般固废暂存需求。本项目的一般固体废弃物经以上妥善处置后，不会对周围环境产生明显不利影响。

### 5.2.5.3 危险废物影响分析

#### （1）危废管理要求

按危废管理要求，企业需建立、健全危险废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因危险废物导致环境污染事故。并对内部从事危险废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。采取有效的职业卫生防护措施，为从事危险废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查。应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治管理条例》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。企业应当对危险废物进行登记，登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 5 年。

危险废物委托处置过程中，应做好以下工作：

①在每次向有资质的危险废物处理处置单位运送危险废物前，应当经有批准权的生态环境保护行政主管部门批准。每次运输应事先提供废物数量、组分的申报材料，申报材料应附必要的检测证明材料，以便为废物的接收、分类、贮存和利用提供依据。

②危险废物应由有资质的运输单位使用专用车辆运输，司机和押运人员应经专业培训，持证上岗。

③运输废物的专用车辆应由接纳项目废险废物的有资质的危险废物处置单位提供，并在有资质的危险废物处理单位的专职人员监督和指导下进行，以消除危险废弃物运输带来的一些不确定因素和风险。

④危险废物委托处置时应进行申报登记，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。同时在危险废物转运时必须填写危险废物转运单。

## (2)危险废物贮存场所环境影响分析

危废仓库需按照危险废物贮存污染控制标准中的相关要求采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备渗滤液导流和收集系统，并按要求设置警告标志。

因此只要企业将危险固废的处置工作严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关危险废物的管理条款执行，危险废物贮存过程不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成不良影响。

建设单位在厂区内严格执行《危险废物贮存污染控制标准》有关规定专门设置危废暂存仓库。贮存场所必须防风、防雨、防晒，并做好防腐、防渗、防酸以及截流措施。地面必须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，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ )，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。同时建立台帐管理制度，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。对危险废物的转移运输要按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号），其规定了危险废物转移的移出人、承运人、接受人、托运人等转移相关方的责任，明确了从移出到接受各环节的转移管理要求。要求全面运行由全国统一编号的危险废物电子转移联单，其联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

企业拟对现有危废暂存间进行改造，改造后贮存面积由 600m<sup>2</sup> 增加至 800m<sup>2</sup>，改造后的危废仓库可满足企业危废暂存需求。

表 5.2-34 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

| 序号 | 贮存场所名称 | 危险废物名称       | 危险废物代码                                 | 产生量 t/a | 产废周期 | 转运周期 | 贮存方式 | 最大在线量 t | 贮存能力 t |
|----|--------|--------------|--|---------|------|------|------|---------|--------|
| 1  | 危废仓库   | 集尘灰<br>(飞灰)  | 321-027-48                             | 990.326 | 每天   | 每月   | 袋装   | 82.53   | 400    |
| 2  |        | 废包装桶         | 900-041-49                             | 11.08   | 每天   | 每年   | /    | 11.08   |        |
| 3  |        | 废硅藻土         | 900-041-49                             | 48      | 每天   | 每年   | 袋装   | 48.00   |        |
| 4  |        | 废油           | 900-204-08<br>900-218-08<br>900-249-08 | 374     | 每天   | 每月   | 桶装   | 31.17   |        |
| 6  |        | 回用水处理站<br>污泥 | 336-064-17                             | 229     | 每天   | 每月   | 袋装   | 19.08   |        |
| 7  |        | 废活性炭         | 900-041-49                             | 14.11   | 每月   | 每年   | 袋装   | 14.11   |        |
| 8  |        | 过滤吸附介质       | 900-041-49                             | 39      | 每天   | 每年   | 袋装   | 39.00   |        |
| 合计 |        |              |  |         |      |      |      | 244.97  |        |

注：各危险废物暂存区域相互独立，分开

注：产生量为全厂量。

### (3) 运输过程的环境影响分析

危险废物外运由委托的相应危废处置单位实施，采用专门密闭车辆，防止散落和流洒。危废外运需选择周边敏感点尽量少的路线，防止运输途中对敏感点造成污染影响。同时危废运输车辆上需安装 GPS 定位系统，一旦运输车辆发生事故，可及时进行救援，并及时处理外泄危废。运输车辆需有危废运输资格证，驾驶员亦需持证上岗。在此情况下，本次技改项目危废运输过程对环境基本不会产生污染影响。

### (4) 委托利用或处置的环境影响分析

企业对危险废物应进行申报登记，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。同时在危险废物转运时必须填写危险废物转运单。固废的处置应按照“减量化、资源化、无害化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，按照规定进行合理处置的前提下，本项目的固体废弃物不会对周围环境产生明显不利影响。

## 5.2.6 土壤环境影响评价分析

### 5.2.6.1 环境影响识别及评价等级判定

本项目为有色合金生产项目，对土壤环境的影响类型属于污染影响型。本项目废气污染物主要为有机废气、粉尘，项目在生产过程中产生的废水均收集处理后纳管，只有后期洁净雨水外排，因此正常工况下本项目土壤污染途径为大气沉降污染，而非正常工况下（地面防渗措施损坏），泄漏的废水或生产物料还可能通过垂直入渗的方式污

染土壤环境。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目进行土壤环境影响途径识别见下表。

**表 5.2-35 建设项目土壤环境影响识别表**

| 不同时段  | 污染影响型   |      |        |    |
|-------|---------|------|--------|----|
|       | 大气沉降    | 地面漫流 | 垂直入渗   | 其他 |
| 建设期   |         |      |        |    |
| 运营期   | √（正常工况） |      | √（非工况） |    |
| 服务期满后 |         |      |        |    |

**表 5.2-36 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    |
|-------|---------|------|----------------------------------|--|-------|
| 车间/场地 | 生产车间    | 大气沉降 | 非甲烷总烃、铅及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、二噁英   | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、铅、镍、二噁英 | 连续排放  |
| 车间/场地 | 污水站     | 垂直入渗 | COD、NH <sub>3</sub> -N、总铜、总镍、石油类 | 总铜、总镍、石油类                                      | 非正常工况 |

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，周边土壤环境敏感特征为不敏感。本项目用地面积 19.1042hm<sup>2</sup>，属于“中型（5~50hm<sup>2</sup>）”，因此判定评价等级为三级。

### 5.2.6.2 影响预测分析与评价

根据现状监测，本项目场地内土壤环境基本因子和特征因子标准指数较小，各项污染物均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

垂直入渗情况分析：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。本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，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露的地上构筑物采取一般防渗，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，其渗透系数应小于等于 1.0×10<sup>-7</sup>cm/s。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。

大气沉降情况分析：本项目土壤评价范围内无居民区等敏感点；根据大气预测，废气经处理后非甲烷总烃（土壤中表征为石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>））最大落地点浓度为 3.07×10<sup>-2</sup>mg/m<sup>3</sup>，铅及其化合物（土壤中表征为铅）最大落地点浓度为 6.93×10<sup>-5</sup>mg/m<sup>3</sup>，镍及其化合物（土壤中表征为镍）最大落地点浓度为 3.96×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>，二噁英排放量较

少，营运期土壤评价范围内中石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、铅、镍、二噁英增量很小，可忽略不计，只要确保废气处理设施的正常运行，其对土壤环境影响不大。

综上所述，本项目实施对土壤环境影响不大。。

### 5.2.6.3 保护措施与对策

为进一步降低项目污染物排放对土壤环境的影响，建设单位须采取以下措施：按照地下水环境分析章节落实源头控制及分区防渗措施，加强废气、废水等污染防治措施的维护，保证污染防治措施正常运行，防止非正常工况污染物排放通过大气沉降对土壤产生影响。

### 5.2.7 运营期生态环境影响分析

本项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂界，利用现有厂房进行改建，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。地块周边工业生态系统已形成。本项目经采取污染防治措施后，仍不可避免产生一定数量的污染物，污染物的排放对环境会造成一定的影响。有些污染物排放量如果超过环境容量，可能影响周边植被的正常生长，某些污染物的嗅阈值较低或毒性较大，则可能影响周边群众或职工的健康。该项目在建设及营运过程中，应重视采取清洁生产与污染防治措施，减缓对区域生态环境的不利影响。

### 5.2.8 退役期环境影响分析

项目厂区退役后，企业应对场地退役后遗留的环境问题引起足够重视，对退役场地的环境进行监测及修复是十分必要的。

项目退役以后，将不再产生废水、废气、废渣和设备噪声等环境污染物，遗留的主要是厂房和废弃设备。厂房可进一步作其它用途或拆除重建；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、易腐蚀或剧毒物质，因此设备清洗后可进行拆除，清洗废水接入截污管网；多余的原料外卖同类型企业；设备的主要原料为金属，对设备材料作拆除分检处理后可回收利用；固废废物全部妥善处置，污水处理产生的污泥委托处置。

根据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）的相关要求，为防止环境污染事故发生，建设单位应对企业搬迁后遗留的环境问题，引起足够重视，并对企业退役厂址进行退役期场地环境调查和风险评估工作。

首先要对退役企业所在区域进行环境监测，根据环境受污染情况有针对性地进行环境恢复工作，环境恢复的主要工作集中在地下水环境和土壤环境的恢复，并制定相应的土壤功能修复实施方案。具体操作依据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）、《关于开展建设项目土壤环境监测工作的通知》（浙环发[2008]8号）和《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）、《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2014）、《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2014）、《浙江省场地环境调查技术手册（试行）》、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令第42号）、《关于发布〈建设用地土壤环境调查评估技术指南〉的公告》（公告2017年第72号）、《关于印发〈浙江省污染地块开发利用监督管理暂行办法〉的通知》（浙环发[2018]7号）等规范标准进行。同时，当地政府或有关部门对该土地挂牌转让或建设前，必须对该地块进行场地环境调查后，方能转让、出售及开工建设。

## 6 环境风险评价

### 6.1 现有项目环境风险防范措施

现有工程已制定风险防范措施，已制定安全生产规范，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、危废仓库、危化品仓库地面均已做好防腐、防渗措施，现有工程应急预案已编制完成，并完成备案（备案号 330282（H）-2023-025L）。同时企业定期开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。

厂区事故废水防控系统主要由厂区事故水池和事故水收集系统组成，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。厂区现有 1 个 500m<sup>3</sup> 事故废水应急池，可有效容纳事故状态下事故废水。

### 6.2 风险调查

#### 6.2.1 风险源调查

本项目实施后，与本项目有关的全厂危险物质的数量与分布详见下表。

表 6.2-1 与本项目有关的全厂危险物质分布情况

| 序号 | 单元名称 | 主要危险物质                         |
|----|------|--------------------------------|
| 1  | 原料仓库 | 皂化油、切削液、液压油                    |
| 2  | 生产区  | 皂化油、切削液、液压油、液氨（管道输送）、天然气（管道输送） |
| 3  | 危废仓库 | 各类危废                           |

### 6.2.2 环境敏感目标调查

本项目周边敏感目标及位置详见表 2.6-2。

## 6.3 环境风险潜势及评价等级判定

### 6.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

#### 6.3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目实施后，各类危险物质最大存在总量及 Q 值判定情况见下表。

表 6.3-1 本项目实施后 Q 值情况

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号     | 最大存在总量 $q_n$ (t) |        | 临界量 $Q_n$ (t) | 该种危险物质 Q 值 | 临界量依据                 |
|----|--------|-----------|------------------|--------|---------------|------------|-----------------------|
|    |        |           | 在线量              | 储罐/仓库  |               |            |                       |
| 1  | 皂化油    | /         | 25               | 1      | 2500          | 0.0104     | 油类物质                  |
| 2  | 切削液    | /         | 15               | 1      |               | 0.0064     |                       |
| 3  | 液压油    | /         | 3                | 0.5    |               | 0.0014     |                       |
| 4  | 液氨     | 7664-41-7 | 0.002            | /      | 5             | 0.0004     | 氨气                    |
| 5  | 天然气    | 74-82-8   | 0.05             | /      | 10            | 0.005      | 甲烷                    |
| 6  | 危险废物   | /         | /                | 244.97 | 50            | 4.8994     | 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3） |
| 合计 |        |           |                  |        |               | 4.923      | /                     |

根据上表可知，本项目实施后 Q 值为 4.923， $1 \leq Q < 10$ 。

#### 6.3.1.2 行业生产工艺特点（M）

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

表 6.3-2 行业及生产工艺（M）

| 行业                   | 评估依据   | 分值      |
|----------------------|--|---------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氢化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套    |
|                      | 无机酸制酸工艺、焦化工艺   | 5/套     |
|                      | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区  | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/               | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等  | 10      |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 码头等   |  |    |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线） | 10 |
| 其他    | 涉及危险物质使用、贮存的项目   | 5  |

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。

根据上表行业及生产工艺（M）划分依据，本项目行业属于“其他”，涉及危险物质使用、贮存的项目，M=5，属于M4。

### 6.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）等级判定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业生产工艺（M），确定危险物质及工艺系统危险性（P）分级，分别以P1、P2、P3、P4表示，判断依据见下表。

表 6.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

根据 Q、M 值确定结果，参照上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

### 6.3.2 环境敏感程度（E）的等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断，大气、地表水、地下水敏感性均分为三种类型，E1 为环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区、E3 为环境低度敏感区。

#### ① 大气环境敏感程度

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

表 6.3-4 大气环境敏感程度分级表

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

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人；周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，因此，大气环境敏感程度为 E1。

### ②地表水环境敏感程度

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

**表 6.3-5 地表水功能敏感性分区**

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

本项目废水经预处理后达标纳管，事故情况下接纳水体周边地表水体为Ⅳ类，发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内不涉及涉跨省界的，为低敏感 F3。

**表 6.3-6 地表水环境敏感目标分级**

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

危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内不存在类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，因此，环境敏感目标分级为 S3。

**表 6.3-7 地表水环境敏感程度分级**

| 环境敏感目标 | 地表水环境功能敏感性 |    |    |
|--------|------------|----|----|
|        | F1         | F2 | F3 |
| S1     | E1         | E1 | E2 |
| S2     | E1         | E2 | E3 |

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| S3 | E1 | E2 | E3 |
|----|----|----|----|

因此根据上表确定地表水环境敏感程度为 E3。

### ③地下水环境

依据地下水环境敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。当一个建设项目涉及两个 G 分区或 D 分区以上时，取相对高值。

**表 6.3-8 地下水功能敏感性分区**

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

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。

本项目不涉及集中式饮用水水源等地下水环境敏感区，地下水功能敏感性为不敏感 G3。

**表 6.3-9 包气带防污性能分级**

| 分级 | 包气带岩石的渗透性能  |
|----|---|
| D3 | $Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定   |
| D2 | $0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定。<br>$Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定。 |
| D1 | 岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件。  |

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。

项目包气带  $Mb \geq 1.0m$ ,  $1.0 \times 10^{-6}cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定，包气带防污性能分级为 D2。

**表 6.3-10 地下水环境敏感程度分级**

| 环境敏感目标 | 地表水环境功能敏感性 |    |    |
|--------|------------|----|----|
|        | G1         | G2 | G3 |
| D1     | E1         | E1 | E2 |
| D2     | E1         | E2 | E3 |
| D3     | E2         | E3 | E3 |

本项目地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能为 D2，因此根据上表确定地下水环境敏感程度为 E3。

### 6.3.3各环境要素环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV+级，判定依据见下表。

**表 6.3-11 建设项目环境风险潜势划分依据**

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

本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4，对照上表，本项目各环境的环境风险潜势判定见下表。

**表 6.3-12 项目各环境要素环境风险潜势判定结果**

| 环境要素  | 危险物质及工艺系统危险性 (P) | 环境敏感程度 (E) | 各要素环境风险潜势 |
|-------|------------------|------------|-----------|
| 大气环境  | P4               | E1         | III       |
| 地表水环境 |                  | E3         | I         |
| 地下水环境 |                  | E3         | I         |

### 6.3.4环境风险评价等级的确定

环境风险评价等级划分依据见下表。

**表 6.3-13 环境风险评价等级划分依据**

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

根据上表，本项目的环境风险评价工作等级判定结果见下表。

**表 6.3-14 环境风险评价等级划分依据**

| 环境要素     | 大气环境 | 地表水环境 | 地下水环境 |
|----------|------|-------|-------|
| 环境要素风险潜势 | III  | I     | I     |
| 评价工作等级   | 二    | 简单分析  | 简单分析  |

建设项目环境风险综合评价等级：二级

根据以上分析可知，本项目大气环境风险评价等级均为二级，地表水环境、地下水环境风险评价等级为简单分析。

大气风险评价范围是以项目厂区边界向外延伸 5km 所形成的矩形范围，具体见图 2.6-1。地表水、地下水环境风险评价范围参照 HJ2.3、HJ610，即同地表水、地下水评价范围，详见章节 2.4。

## 6.4 风险识别

### 6.4.1 物质危险性识别

本项目涉及的危险物质有皂化油、切削液、液压油、液氨、天然气、危险废物等。其危险特性汇总详见下表。

表 6.4-1 项目涉及的危险化学品理化性质和危险特性

| 序号 | 物质名称 | 分子式             | CAS       | 理化性质  | 燃烧爆炸性                                  | 毒理毒性   | 危险性类别  |
|----|------|-----------------|-----------|---|--|--|--|
| 1  | 氨    | NH <sub>3</sub> | 7664-41-7 | 无色、有刺激性恶臭的气体。易溶于水、乙醇、乙醚。熔点(°C): -77.7, 沸点(°C): -33.5, 密度: 0.7 g/cm <sup>3</sup> 。 | 闪点(°C): -54, 爆炸上限(%): 28, 爆炸下限(%): 15。 | LC <sub>50</sub> : 4230mg/kg(小鼠吸入, 1h); 2000ppm(大鼠吸入, 4h)。 | 易燃气体-类别 2, 加压气体-, 急性毒性-吸入-类别 3*, 皮肤腐蚀刺激类别 1B, 严重眼损伤/眼刺激-类别 1, 危害水生环境-急性危害-类别 1 |
| 2  | 天然气  | /               | 74-82-8   | 无色无味气体。易溶于水、乙醇、乙醚。熔点(°C): -182.5, 沸点(°C): -167~88,                                | 闪点(°C): -180, 爆炸上限(%): 17              | /  | 易燃气体-类别 1  |

### 6.4.2 生产系统危险性识别

厂区内涉及潜在风险单元有：原辅料仓库、生产车间、输送系统及环保设备，详见下表。

表 6.4-2 项目潜在环境风险类别

| 风险单元  | 主要设备           | 主要物料                       | 操作温度 | 压力 | 环境风险类别                             | 触发因素                | 可能环境影响途径                  |
|-------|----------------|----------------------------|------|----|------------------------------------|---------------------|---------------------------|
| 原辅料仓库 | 切削液、皂化油、液压油包装桶 | 切削液、皂化油、液压油                | 常温   | 常压 | 有毒有害液体泄漏；有毒有害气体泄漏；火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放 | 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，事故水影响地表水、地下水、土壤 |
| 输送系统  | 输送管道           | 液氨、天然气                     | 常温   | 常压 | 有毒有害液体泄漏；有毒有害气体排放；火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放 |                     |                           |
| 生产车间  | 连铸等设备          | 切削液、皂化油、液压油                | 常温   | 常压 | 有毒有害液体泄漏；有毒有害气体排放；火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放 |                     |                           |
| 环保设备  | TA001-TA022    | 非甲烷总烃、铅及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物 | 常温   | 常压 | 有毒有害气体排放                           |                     |                           |
|       | TW001          | 污水                         | 常温   | 常压 | 未处理废水排放                            | 污染物排入               |                           |

|  |      |      |    |    |          |  |                  |
|--|------|------|----|----|----------|--|------------------|
|  | 危废仓库 | 危险固废 | 常温 | 常压 | 有毒有害液体泄漏 |  | 地表水，影响地表水、地下水、土壤 |
|--|------|------|----|----|----------|--|------------------|

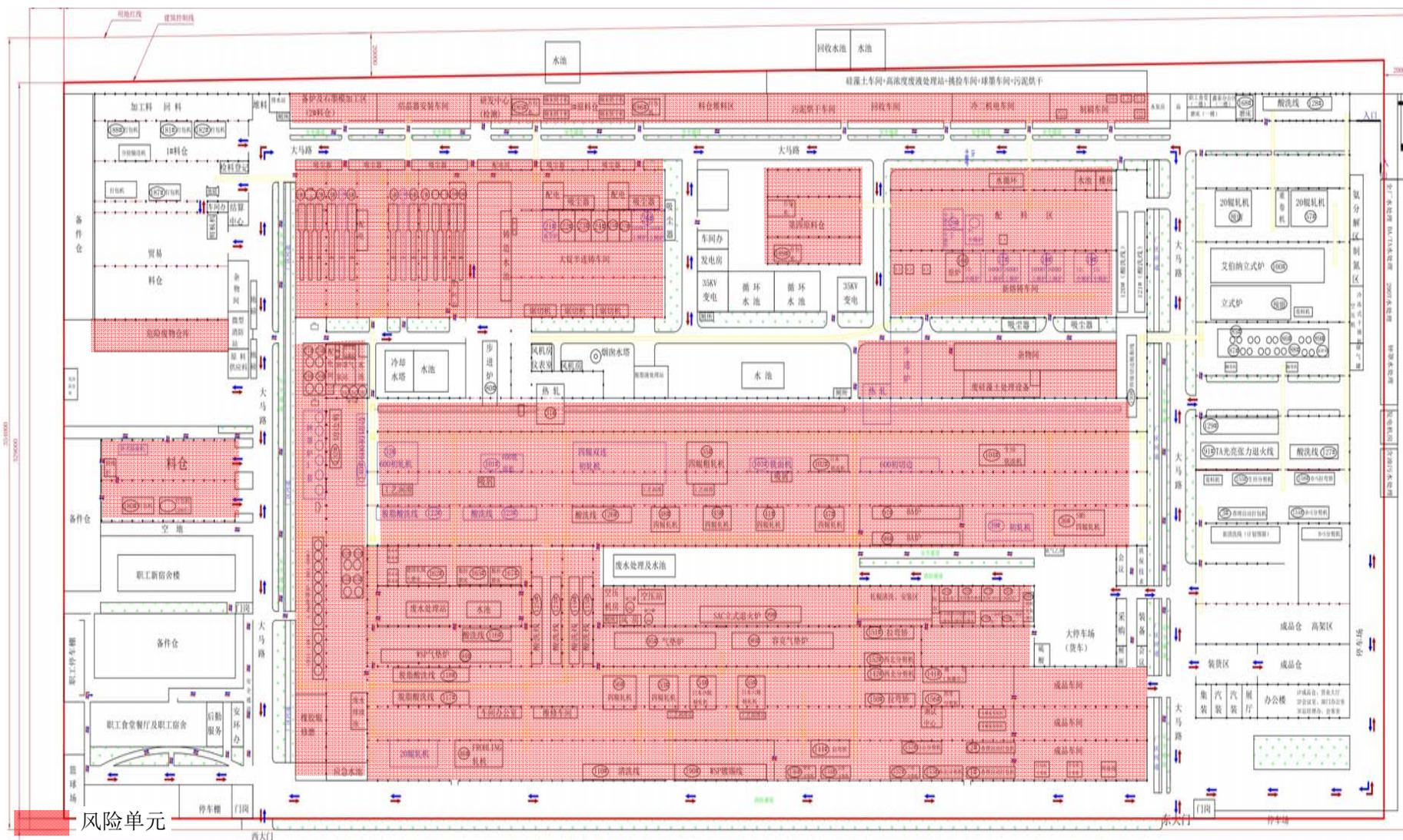


图 6.4-1 风险单元分布情况

### 6.4.3环境风险类型及危害分析

厂区内生产装置系统、储存系统等涉及易燃易爆和有毒有害的物质，这些物质一旦泄漏，与空气混合形成爆炸物，遇火源即发生火灾爆炸事故。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。另外，扑救火灾时产生的消防水、伴随泄漏物料以及污染雨水沿地面漫流，可能会对地表水、地下水产生污染。本项目事故可能构成环境风险类型，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下表。

**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 |
| 生产装置   | 生产车间        | √    | √  | √    | √    | √    | √      | √  | √  |
| 储存系统   | 原辅料仓库       | √    | √  | √    | √    | √    | √      | √  | √  |
| 运输系统   | 输送管道        | √    | √  | √    | √    | √    | √      | √  | √  |
| 污水系统   | TW001       |      |    | √    |      |      | √      | √  |    |
| 废气处理装置 | TA001-TA022 |      |    | √    |      | √    | √      | √  | √  |
| 固废储存系统 | 危废仓库        |      |    | √    | √    | √    | √      | √  |    |

**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   | 水体运输、地下水扩散 | 海水、地下水环境 | 水体、生态污染   |
|      | 事故固体废物  | 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   | 水体运输、地下水扩散 | 水、地下水环境  | 水体、生态污染   |
|      | 事故固体废物  | 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   | 水体运输、地下水扩散 | 水、地下水环境  | 水体、生态污染   |
|      | 事故固体废物  | 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下表。

**表 6.4-5 本项目环境风险识别表**

| 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  | 生产车间  |        | 连铸等设备          | 切削液、皂化油、液压油                | 有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸 | 大气、水体、土壤 | 1)附近居民区健康(急性、慢性伤害);<br>2)附近地表水体;<br>3)项目厂区下游地下水潜水含水层 |
| 2  | 原辅料仓库 |        | 切削液、皂化油、液压油包装桶 | 切削液、皂化油、液压油                |                | 大气、水体、土壤 |  |
| 3  | 运输系统  |        | 管道、装卸区         | 氨、天然气                      | 有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸 | 大气、水体、土壤 |  |
| 4  | 环保设备区 | 废气处理系统 | TA001-TA022    | 非甲烷总烃、铅及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物 | 有毒有害物质泄漏       | 大气、水体、土壤 |  |
|    |       | 污水处理站  | TW001          | 污水                         | 泄漏             | 水体、土壤    |  |
|    |       | 固废仓库   | 危废仓库           | 各类危废                       | 泄漏             | 水体、土壤    |  |

## 6.5 风险事故情形分析

### 6.5.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018):一般而言,发生频率小于 $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件,可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考,主要为设备、管道等破损或破裂事故,本项目大气环境风险评价的最大可信事故选取来源为原料仓库、输送管道、生产车间的化学品泄漏及引发的火灾爆炸等。

原辅料仓库:本项目原辅料仓库涉及的化学品主要有切削液、皂化油、液压油等。各化学品的存在量相对不大。

生产车间:本项目生产车间涉及的化学品主要有切削液、皂化油、液压油等。各化学品的存在量相对不大。

输送管道:本项目输送管道设计的主要物质为氨气、天然气,本次大气风险预测从各化学品的泄漏量、毒性终点浓度大小、理化数据等方面进行了筛选,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),氨气的毒性终点浓度-1为 $770\text{mg}/\text{m}^3$ ,毒性终点浓度-2为 $110\text{mg}/\text{m}^3$ ,甲烷(天然气)的毒性终点浓度-1为 $260000\text{mg}/\text{m}^3$ ,毒性终点浓度-2为 $150000\text{mg}/\text{m}^3$ 。考虑综合考虑氨气、天然气最大存在量、毒性等数据,事故危险因子考虑为氨气。

综合考虑原辅料仓库、生产车间、输送管道的危险物质，本次大气风险预测从各化学品的泄漏量、毒性终点浓度大小、理化数据等方面进行了筛选，最终选择输送管道中氨气泄漏为代表作为大气环境风险评价最大可信事故。

本项目最大可信事故及其概率见下表。

**表 6.5-1 本项目最大可信事故及其概率**

| 序号 | 风险单元 | 风险源  | 最大可信事故情景描述    | 危险因子 | 操作温度 (°C) | 操作压力 (MPa) | 泄漏孔径 (mm) | 发生概率 (/年)          |
|----|------|------|---------------|------|-----------|------------|-----------|--------------------|
| 1  | 输送管道 | 输送管道 | 液氨输送管道破裂，液氨泄漏 | 氨气   | 常温        | 常压         | 10 (10%)  | 2×10 <sup>-6</sup> |

### 6.5.2源强分析

最大可信事故源项是对所识别筛选出的危险物质，设定其在最大可信事故中的释放率和释放时间。

#### 1、氨气输送管道泄漏

##### (1) 泄漏量计算

本项目液氨储罐和汽化器依托东侧鑫泰公司，液氨气化后通过管道输送至本项目氨分解设备，因此采用气体泄漏公式进行计算。

假定气体特性为理想气体，其泄漏速率  $Q_G$  按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中： $Q_G$ —气体泄漏速度，kg/s；

$P$ —容器压力，取 0.2MPa；

$C_d$ —气体泄漏系数：当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；取 1.00；

$M$ —物质的摩尔质量，0.017kg/mol；

$R$ —气体常数，8.314J/mol·K；

$T_G$ —气体温度，K，取 293K；

$A$ —裂口面积，m<sup>2</sup>，裂口大小均假设为孔径 10mm 的圆，7.85×10<sup>-5</sup>m<sup>2</sup>；

$Y$ —流出系数，对于临界流  $Y=1.0$ ；对于次临界流按下式计算。

$$Y = \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[ \frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[ \frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

### (3) 泄漏与蒸发释放源强计算结果

根据计算结果，氨气泄漏速率为 0.295kg/s。

### 2、环境风险事故源强计算结果

根据上述计算结果，本项目最大可信事故下风险源强如下表：

**表 6.5-2 最大可信事故源强分析表**

| 风险事故情形描述          | 危险单元 | 危险物质 | 影响途径 | 释放或泄漏速率 (kg/s) | 释放或泄漏时间 (min) | 最大释放或泄漏量 (kg) | 其他事故源参数 |
|-------------------|------|------|------|----------------|---------------|---------------|---------|
| 氨气输送管道破裂泄漏，在大气中扩散 | 输送管道 | 氨气   | 大气   | 0.295          | 10            | 177           | /       |

## 6.6 风险预测与评价

### 6.6.1 大气环境风险评价

#### 6.6.1.1 模型及参数确定

##### 1、预测模型筛选

项目所在地属于平坦地形，可选用模型有 SLAB 及 AFTOX 风险模型。SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟；AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

##### 2、预测范围与计算点

##### (1) 预测范围

预测以项目西南侧厂界为原点，以正东方向为 X 轴正方向，以正北方向为 Y 轴正方向，设置预测范围 5×5km，网格点间距 50m。

##### (2) 计算点

本项目网格点全部参与计算，同时根据各敏感点位置及与项目距离，选取有代表性的 5 个点位作为计算点。各敏感点名称及地理位置详见下表。

**表 6.6-1 风险事故源项分析表**

| 序号 | 敏感点  | X    | Y    | Z | 与事故点距离 | 方位 |
|----|------|------|------|---|--------|----|
| 1  | 越溪湖畔 | 536  | -354 | 0 | 802    | SE |
| 2  | 大众公寓 | 573  | -178 | 0 | 761    | SE |
| 3  | 梦幻公寓 | 113  | 1094 | 0 | 1076   | NW |
| 4  | 阳光公寓 | -838 | 813  | 0 | 1000   | NE |

|   |     |      |       |   |      |    |
|---|-----|------|-------|---|------|----|
| 5 | 新舟村 | -953 | -1063 | 0 | 1357 | SW |
|---|-----|------|-------|---|------|----|

### 3、事故源参数

本项目最大可信事故源项分析详见前文。

### 4、气象参数

本次大气风险预测评价为二级评价，取最不利气象条件，并根据气象数据及关心点与事故点的方位选择风向，进行预测。气象参数选取详见下表。

**表 6.6-2 气象参数选取情况**

| 最不利气象条件 | 大气稳定度 | 温度   | 相对湿度 | 平均风速   | 风向   |             |
|---------|-------|------|------|--------|------|-------------|
|         | F     | 25°C | 50%  | 1.5m/s | 关心风向 | NW、SE、SW、NE |

注：以 N=0°，E=90°，根据关心点与事故点方位，选择 NW 风向为 290°、302°，SE 风向为 137°，SW 风向为 195°，NE 风向为 35°。

### 5、大气毒性终点浓度值选取

根据导则附录 H，氨气的毒性终点浓度-1 为 770mg/m<sup>3</sup>，毒性终点浓度-2 为 110mg/m<sup>3</sup>。

#### 6.6.1.2 预测结果

##### (1) 下风向最远影响范围和距离

在最不利气象条件下：当泄漏事故发生后，下风向最大浓度为 1126mg/m<sup>3</sup>，出现在 1.8min，距泄漏事故点 170m 处。计算区域内毒性终点浓度-1（770mg/m<sup>3</sup>），对应的最大半宽为 4m，出现在事故发生后 6min，距泄漏事故点 560m 处，毒性终点浓度-2（110mg/m<sup>3</sup>）对应的最大半宽为 26m，出现在事故发生后 1min，距泄漏事故点 80m 处。

**表 6.6-3 氨气输送管道泄漏事故下风向最远距离**

| 风险类型       | 气象条件    | 评价指标 (mg/m <sup>3</sup> ) |     | 下风向最远距离 (m) | 到达时间 (min) |
|------------|---------|---------------------------|-----|-------------|------------|
|            |         | 毒性终点浓度-1                  | 770 |             |            |
| 氨气输送管道泄漏事故 | 最不利气象条件 | 毒性终点浓度-2                  | 110 | 990         | 13         |

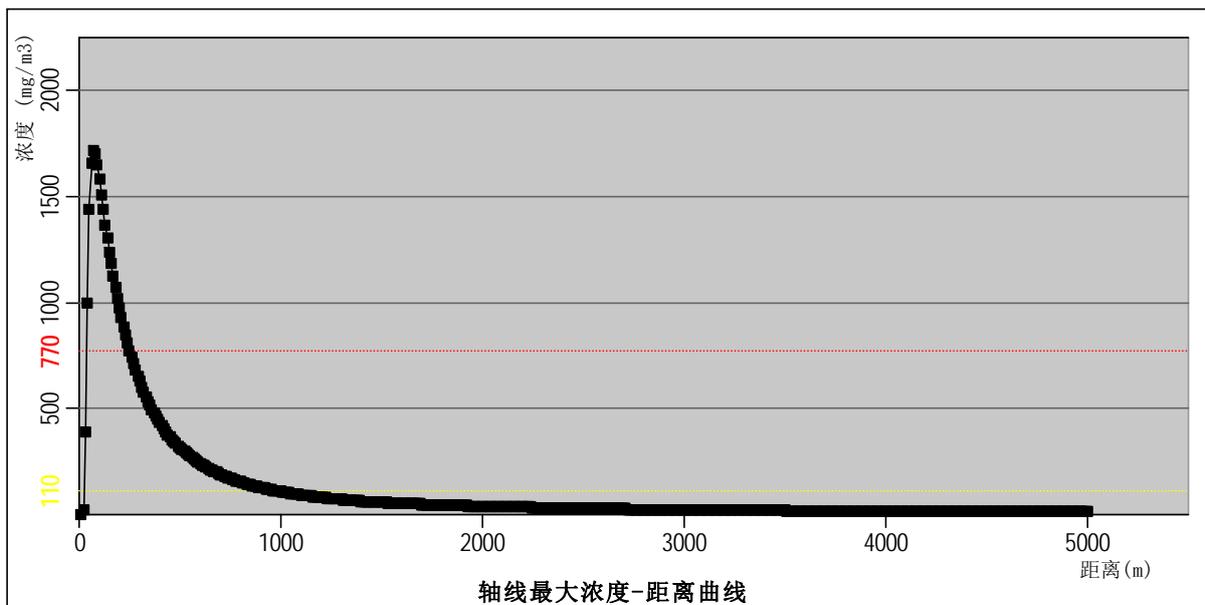


图 6.6-1 最不利气象条件下氨气输送管道泄漏事故下风向不同距离处轴线浓度变化图

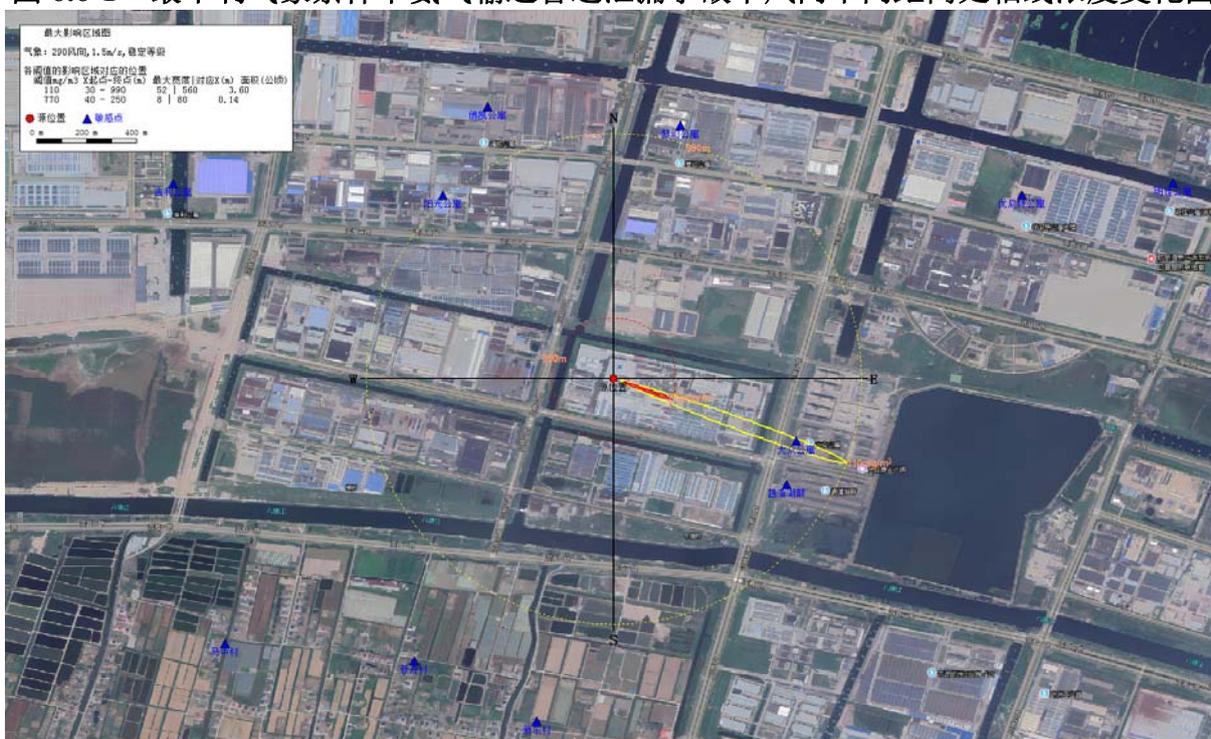


图 6.6-2 最不利气象条件下氨气输送管道泄漏事故最大影响区域（风向（NW290°））

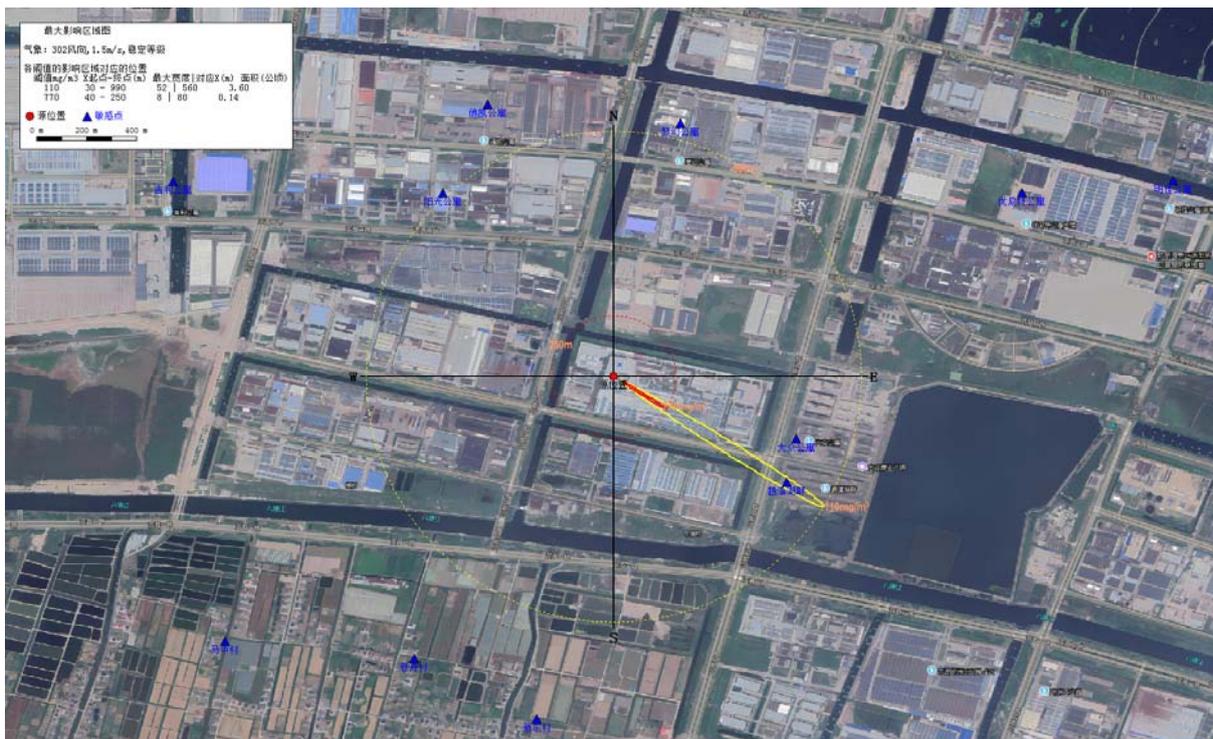


图 6.6-3 最不利气象条件下氨气输送管道泄漏事故最大影响区域（风向（NW302°））

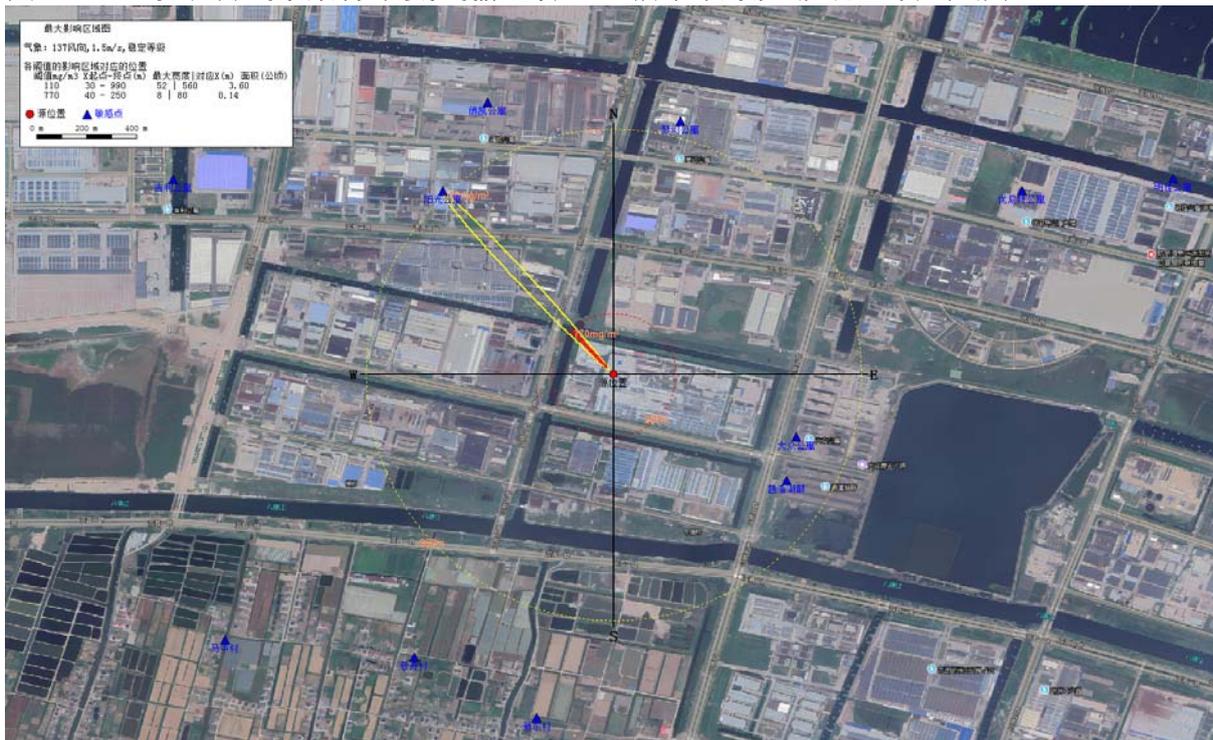


图 6.6-4 最不利气象条件下氨气输送管道泄漏事故最大影响区域（风向（SE137°））

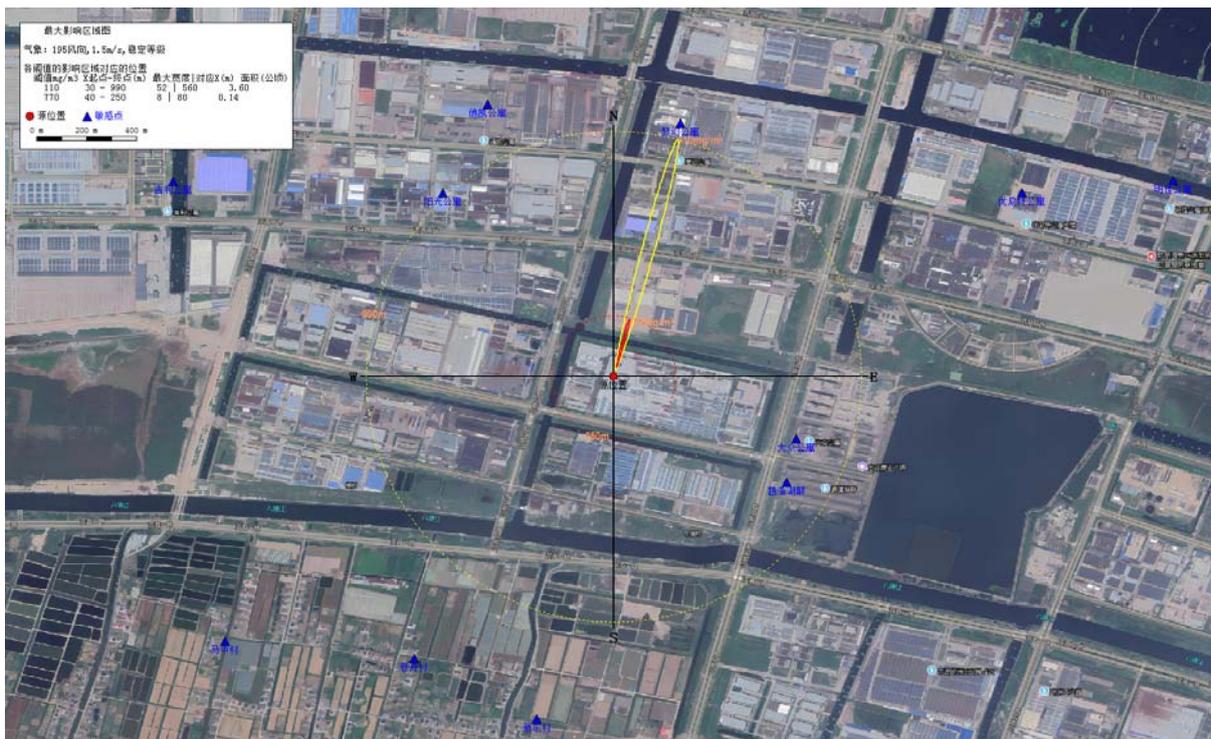


图 6.6-5 最不利气象条件下氨气输送管道泄漏事故最大影响区域（风向（SW195°））

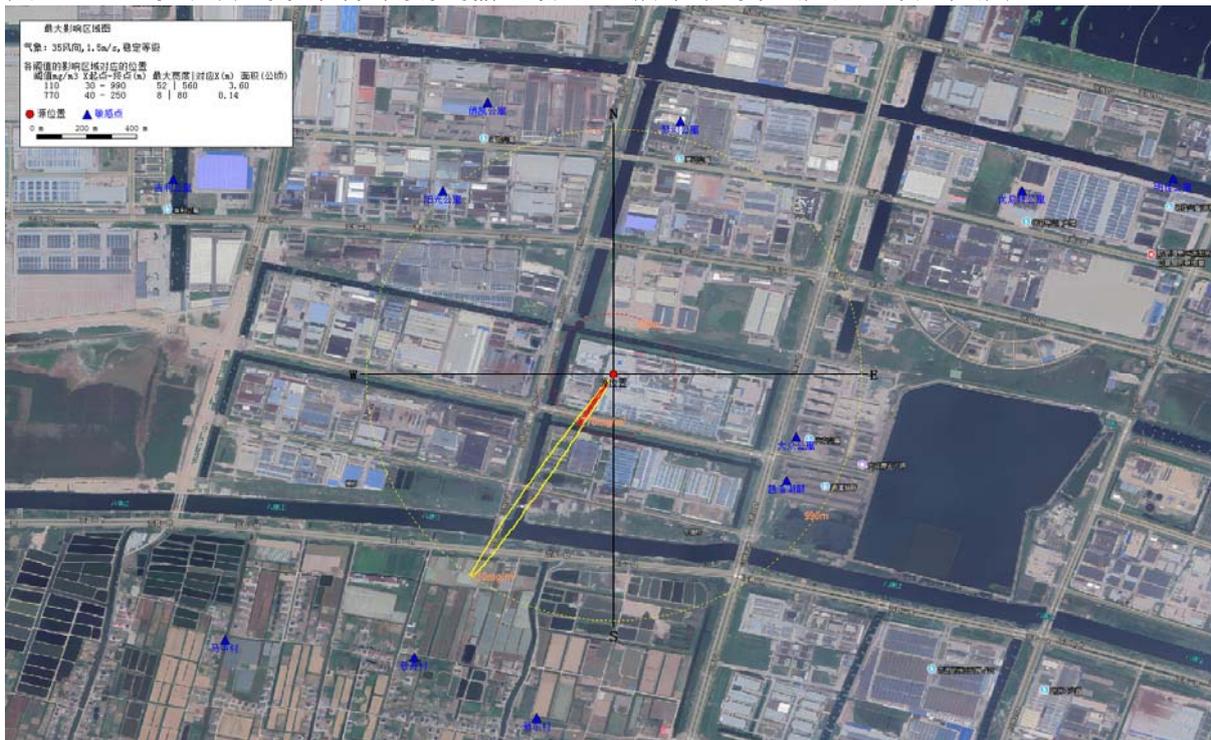


图 6.6-6 最不利气象条件下氨气输送管道泄漏事故最大影响区域（风向（NE35°））

(2) 敏感点浓度

经预测，最不利气象条件下敏感点浓度详见下表。

表 6.6-4 最不利气象条件下敏感点氨气浓度

| 序号 | 敏感点名称 | 风向（NW290°）                |             | 风向（NW302°）                |             | 风向（SE137°）                |             | 风向（SW195°）                |             | 风向（NE35°）                 |             | 综合                        |             |
|----|-------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
|    |       | 最大浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 出现时间<br>min |
| 1  | 越溪湖畔  | 8.28E-07                  | 10          | 1.51E+02                  | 10          | 0                         | 0           | 0                         | 0           | 0                         | 0           | 1.51E+02                  | 10          |
| 2  | 大众公寓  | 1.47E+02                  | 10          | 1.50E-08                  | 10          | 0                         | 0           | 0                         | 0           | 0                         | 0           | 1.47E+02                  | 10          |
| 3  | 梦幻公寓  | 0                         | 0           | 0                         | 0           | 0                         | 0           | 9.94E+01                  | 15          | 0                         | 0           | 9.94E+01                  | 15          |
| 4  | 阳光公寓  | 0                         | 0           | 0                         | 0           | 1.07E+02                  | 15          | 0                         | 0           | 0                         | 0           | 1.07E+02                  | 15          |
| 5  | 新舟村   | 0                         | 0           | 0                         | 0           | 0                         | 0           | 0                         | 0           | 6.43E+01                  | 20          | 6.43E+01                  | 20          |

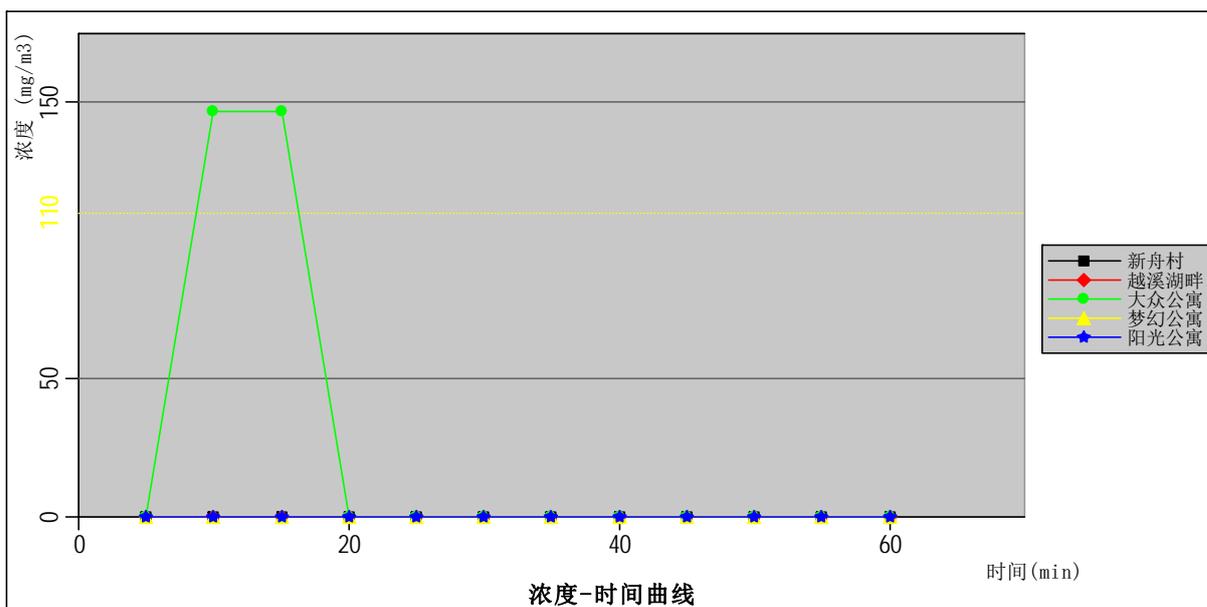


图 6.6-7 最不利气象条件下各敏感点氨气浓度时间变化图（风向（NW290°））

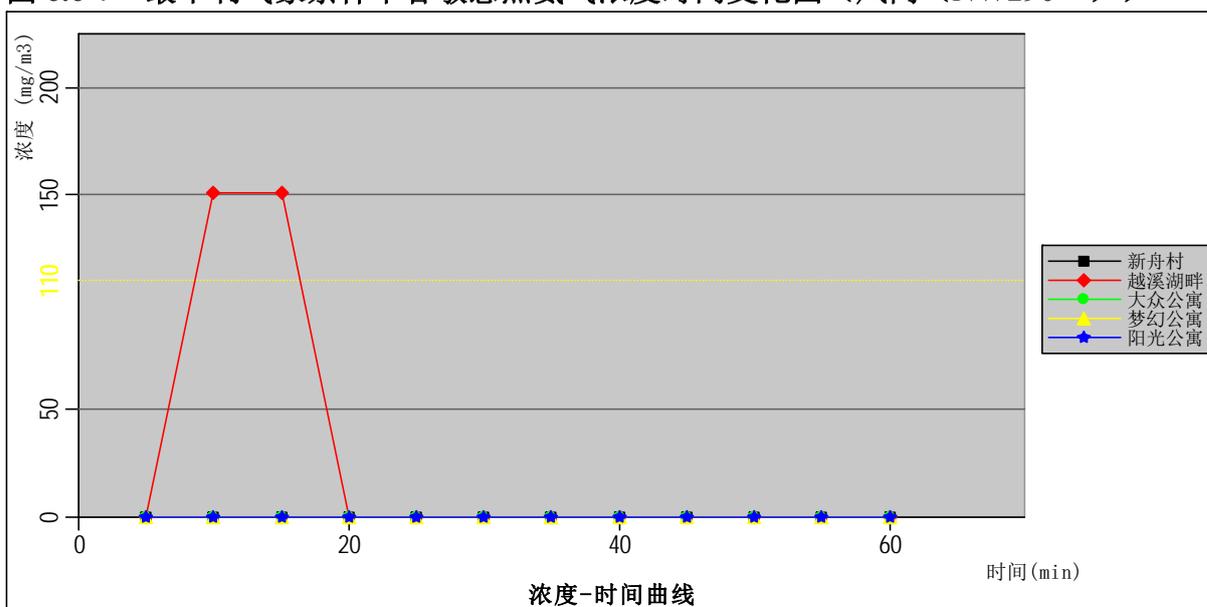


图 6.6-8 最不利气象条件下各敏感点氨气浓度时间变化图（风向（NW302°））

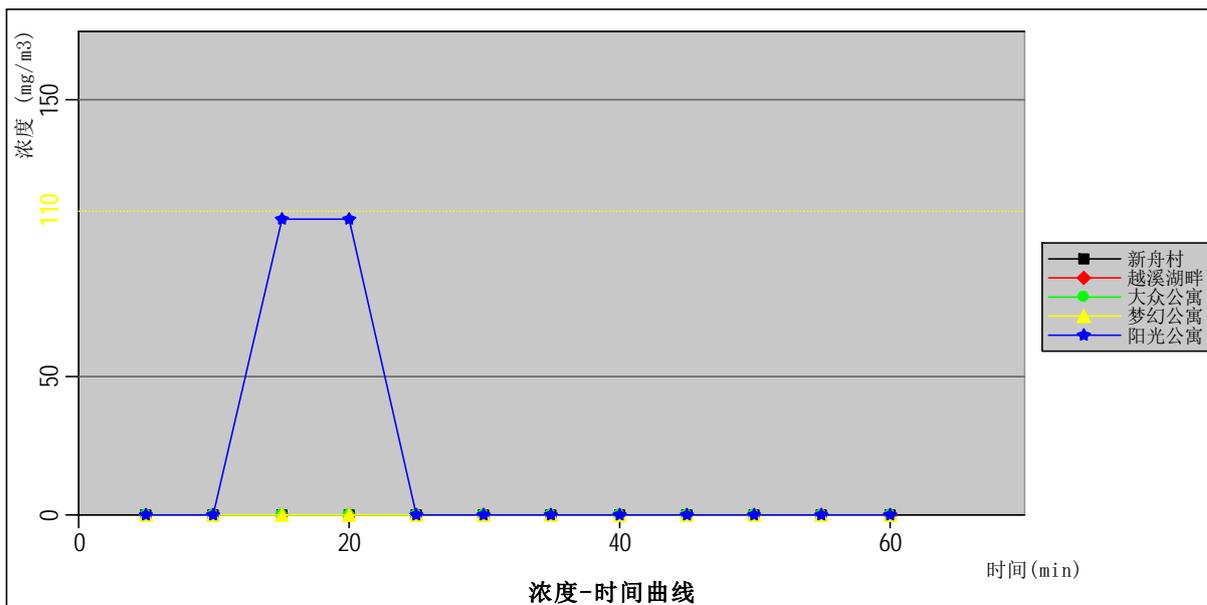


图 6.6-9 最不利气象条件下各敏感点氨气浓度时间变化图（风向（SE137°））

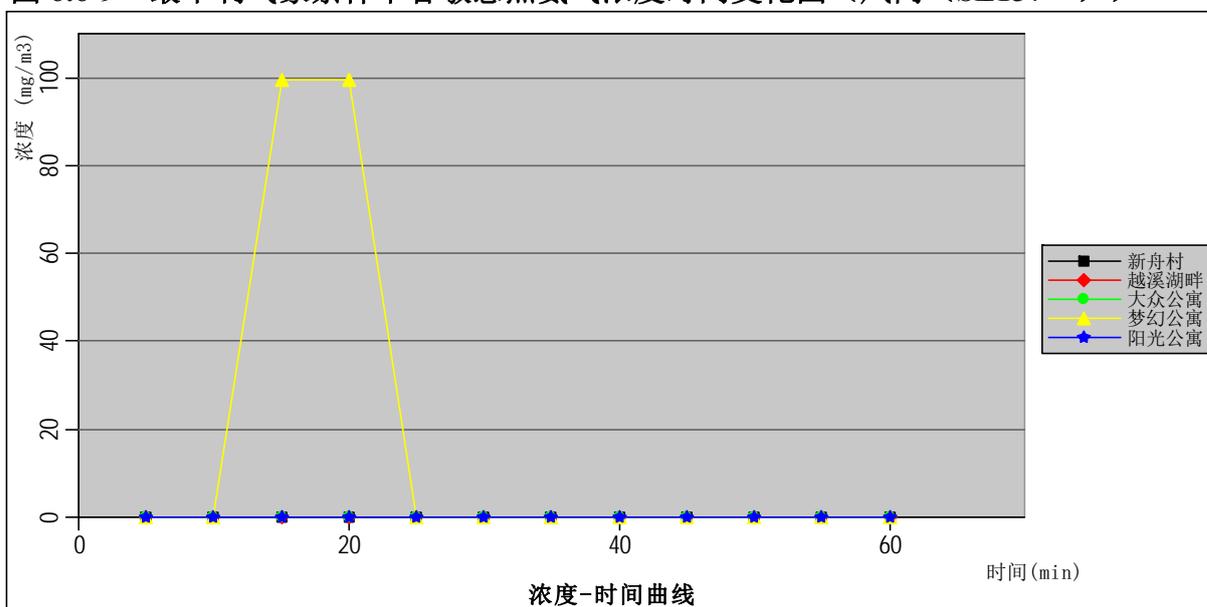


图 6.6-10 最不利气象条件下各敏感点氨气浓度时间变化图（风向（SW195°））

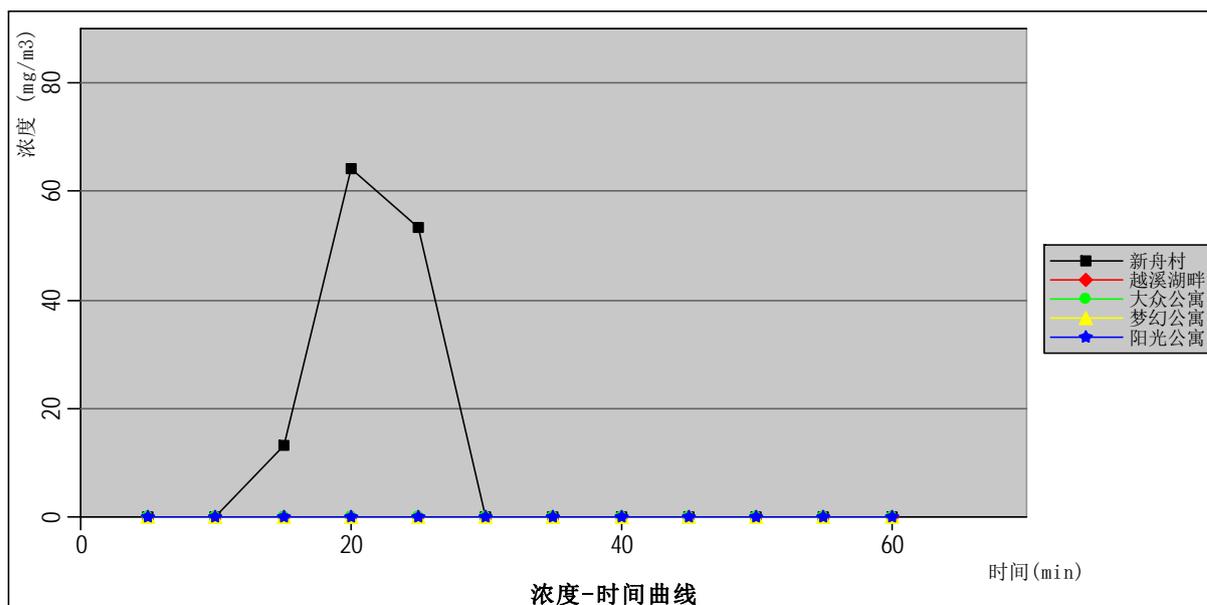


图 6.6-11 最不利气象条件下各敏感点氨气浓度时间变化图 (风向 (NE35°))

根据各敏感点预测结果，氨气输送管道泄漏后，在最不利气象条件下，其他关心点未出现氨气浓度超过毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的情况，越溪湖畔、大众公寓未出现氨气浓度超过毒性终点浓度-1 的情况，出现氨气浓度超过毒性终点浓度-2 的情况，出现时段在事故发生后 5-20min 内未超过 1h，同时企业设置氨气厂界泄漏监控预警系统，事故发生后可及时采取措施对泄漏点进行封堵，事故发生后不会产生对居民的人体健康的不可逆伤害。

因此，事故发生后不会产生对居民的人体健康的不可逆伤害，更不会造成生命威胁。

## 6.6.2 地表水、地下水环境风险简单分析

### 1) 地表水环境影响简析

#### (1) 液体物料泄漏事故风险评价

根据项目所使用的原辅物理化性质分析结果，油类物质进入水体，会对一定面积水生生物产生严重影响。若泄露地面未进行防腐防渗处理，会对地下水环境产生影响。

因此转移过程中需严格按照要求操作，并保持转移路线的通畅，地面进行防腐防渗处理，设置地下水水质监测井，定期对区内水质、水位进行监测，一旦发现异常，立即查明原因，采取措施控制污染物扩散。

对于恶劣气象条件下引起的风险事故也需进行防范。受地理位置影响，项目所在地为沿海地区，易受台风暴雨影响。因此企业领导人及应急指挥部需积极关

注气象预报情况，联系气象部门进行灾害咨询工作。在事故发生前，做好人员与物资的及时转移，以免恶劣自然条件下发生危险化学品的泄漏。

## (2) 污染物事故性排放风险评价

由于停电、处理设施故障等原因而造成废水处理效率下降或废水处理设施的停止运转，当废水处理设施出现故障时，超标废水先纳入应急池，待废水处理设施正常后再重新进行处理。

### 2) 地下水环境影响简析

本项目危险废物等若未按要求收集暂存随意堆放，可能会渗入到周围土壤、地下水中，导致地下水环境受到污染，危废未按要求处置，随意倾倒填埋可能会导致倾倒区及周围水体环境受到污染。

环境分析简单分析内容表见下表。

**表 6.6-5 建设项目环境风险简单分析内容表**

|                       |   |           |       |            |
|-----------------------|---|-----------|-------|------------|
| 建设项目名称                | 宁波兴业盛泰集团有限公司高性能铜基新材料合金带坯生产线项目   |           |       |            |
| 建设地点                  | 浙江省   | 宁波市       | 杭州湾新区 | 金溪路 68 号   |
| 地理坐标                  | 经度  | 30.32218° | 纬度    | 121.27213° |
| 主要危险物质及分布             | 本项目涉及的危险物质主要为油类物质、氨气、天然气、危险废物，主要位于原料仓库、生产车间、输送管道、危废仓库   |           |       |            |
| 环境影响途径及危害后果（地表水、地下水等） | 据项目所使用的原辅物物理化性质分析结果，若泄漏液进入水体，会对一定面积水生生物产生严重影响。若泄漏地面未进行防腐防渗处理，会对土壤及地下水环境产生影响，尤其是油类物质的原料泄漏。   |           |       |            |
| 风险防范措施要求              | 强化风险意识、加强安全管理，需严格按照规划设计布置物料储存区，危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房。远离火种、热源。并且与各自相应的禁忌物分开存放。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。各管路、接头、阀门等定期检修检查。环境风险单元设置于远离环境敏感点一侧。 |           |       |            |

## 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、优化风险源的规划布局

(1) 危险源规划布局应贯彻系统的功能和风险优化原则，环境产生的风险尽可能小，原则以及以人为本原则，要充分考虑到厂内和周围居民安全，确保出现

突发事件时对人员造成的伤害最小。与四邻的安全距离以及厂界内各功能区、建筑物之间的距离应符合国家有关设计规范要求。

(2) 项目厂区平面布置符合《有色金属工程设计防火标准》(GB50630-2010)等的相关要求,设有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。根据功能分区布置,各功能区、装置之间设环形通道,并与厂外道路相连,有利于安全疏散和消防。

(3) 按规定划分危险区,保证防火防爆距离;对贮存易燃易爆物料的罐区设置防火堤。

(4) 在厂区内最高建筑物的显著位置处设置风向标、风袋,以便指导人员的撤离和疏散风向和距离。

## 2、强化风险物质的监督管理

本项目的危险物质主要为易燃、有毒物质,对这些危险物质的分布、流向、数量、加工(使用)必须加以切实监督和必要限制,建立动态管理信息库,区域内联成网络。

## 3、防止事故气态污染物向环境转移

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境,设置消防喷淋和水幕,以阻挡吸收气体污染物向环境转移,并针对毒物加入消除和解毒剂,减少对环境造成危害。

对于爆炸过程中产生的气体,绝大部分应是燃烧后生成的一氧化碳、二氧化碳和水,部分未反应的物料也会通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖,减少对大气环境的污染。

当发生物料泄漏时,会形成有毒蒸汽。应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源、泄漏源,关闭各排水沟进出口,防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容;用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。

## 4、大气污染防范

本项目主装置设有消火栓系统。生产区还设有火灾自动报警系统(感烟、感温)和手动报警按钮。当装置发生火灾时,迅速切断泄漏源,并在灭火的同时,

对临近的设备及空间采用水幕进行冷却保护，防止类似的连锁效应产生的环境污染。同时企业设置氨气厂界泄漏监控预警系统，事故发生后可及时采取措施对泄漏点进行封堵。

事故气态污染物进入环境后的消除措施：一旦事故气态污染物进入环境，应启动紧急停车系统，关闭靠近泄漏点所有阀门，关闭进料阀门，关闭排水沟进出口，对泄漏物料进行回收处理，并采取喷淋措施，以吸收、消除气态污染物。

#### 6.7.1.2 事故废水环境风险防范措施

##### 1、防止事故液态污染物向环境转移防范措施

厂区拟在防止事故液态污染物向环境转移上采取一定措施，建立三级防范体系，从总体出发，建立完善的生产废水、清净下水、雨水（初、后期）、事故消防废水等切换、排放系统，分三级把关，防止事故污水向环境转移。

（1）一级：对装置或贮罐相关地面周围设立排水沟，对罐区设置防火堤，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，将含污染物的事故消防水切换至事故水收集系统；

（2）二级：装置设立生产废水、清净下水、雨水（初期、后期及其切换）和事故消防废水系统，污-污分流和事故切换系统；对该消防水含物料浓度高的进行回收物料，并作相应的处理；

（3）三级：设事故消防水排水集中收集设施（罐或池），作为装置事故消防水排水的把关设施。

事故消防水排水收集设施的高浓废水排至污水处理事故池，逐步进入污水处理装置，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。污水处理尾水设监流池和回流阀，当处理尾水不合格时回流至调节池，进行再处理，确保达标排放。

对于产生的初期雨水，要求经雨水监控池收集后进厂区污水处理站处理达标后纳管，严禁直接排入雨水管网。建设单位已设置容积为 200m<sup>3</sup> 的雨水监控池 1 个。

通过以上把关设施，建立事故废水接收系统：围堰/导流沟→装置事故池→厂事故池→事故废水处理系统。

##### 2、事故状态下废水量估算

本项目属于改扩建项目，依托现有厂区进行建设，现有项目已针对厂区需要事故情况下所有进入应急池的废水量进行核算，本项目仅针对新增生产废水量进

行核算，日新增废水量为  $6.4\text{m}^3$ ，经计算本项目需新增  $6.4\text{m}^3$  应急事故废水量，现有项目所需应急池容积为  $300\text{m}^3$ ，本项目实施后企业所需应急池容积为  $306.4\text{m}^3$ ，企业现有一个  $500\text{m}^3$  的地下式应急池，应急池已落实相关的配套设施，事故废水可以自流进入事故池，事故池接纳能力能够满足需要接纳的事故水量。

### 3、废水应急收集暂存及处理外排系统

本项目在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是事故废水没有控制在厂区内，进入附近河流，污染地表水水体水质；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是出现大量超标废水通过管网进入厂区污水处理站，影响污水处理站的正常运行，导致污水处理站外排污水超标，间接污染附近海域水环境水体水质。

#### (1) 事故废水应急收集暂存

为保证废水（包括消防水以及泄漏的化学品等）不会排到环境水体当中，本项目需要配置有相应的事故废水收集暂存系统及配套泵、管线，收集生产装置及贮罐区发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度送入厂区内的污水处理站进行处理。

#### (2) 事故废水的处理及外排

本项目正常状态下排水分三部分：生产废水和生活污水通过污水处理站处理后排放；清净水经雨水排放口排入市政雨水管；被污染的初期雨水通过相应的收集系统收集（贮罐区的通过罐区围堰收集，生产装置区的通过装置区导流沟收集）后经化验分析后根据废水的受污染程度送入污水处理站进行处理。

在事故状态下，事故废水如果直接进入污水处理站，一旦事故废水受污染程度较大，则会对污水处理站在处理能力和处理污染负荷上产生较大冲击，进而影响余姚城市污水处理厂的处理效果。因此，建设单位在雨排口及污水排放口设置三通切换阀，在事故污水未进入污水处理站前，将其引入应急事故水接收池，事故过后，对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入污水处理站进行处理的方法。同时在污水处理站排污口设在线监测点，一旦发现排水中有害污染物质浓度超标，则应减小事故废水进入污水处理站流量，必要时切断，使其不会对污水处理站的正常运行产生不良影响，确保不会影响余姚城市污水处理厂的正常运行。

### 4、事故应急池的其它要求

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污水回收污水至污水应急池的程序等文件，以防止消防废水和事故废水进入外环境；事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散；应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间；自流进水的应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度；当自流进入的应急池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时；应根据防火堤等区域正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施；应急池内部需进行防腐、防渗处理；当发生严重废水/废液泄漏事故，企业自身无法做到有效应急处置，或废水/废液进入附近水体时，应立即通知园区及当地环保部门，启动联动预案。

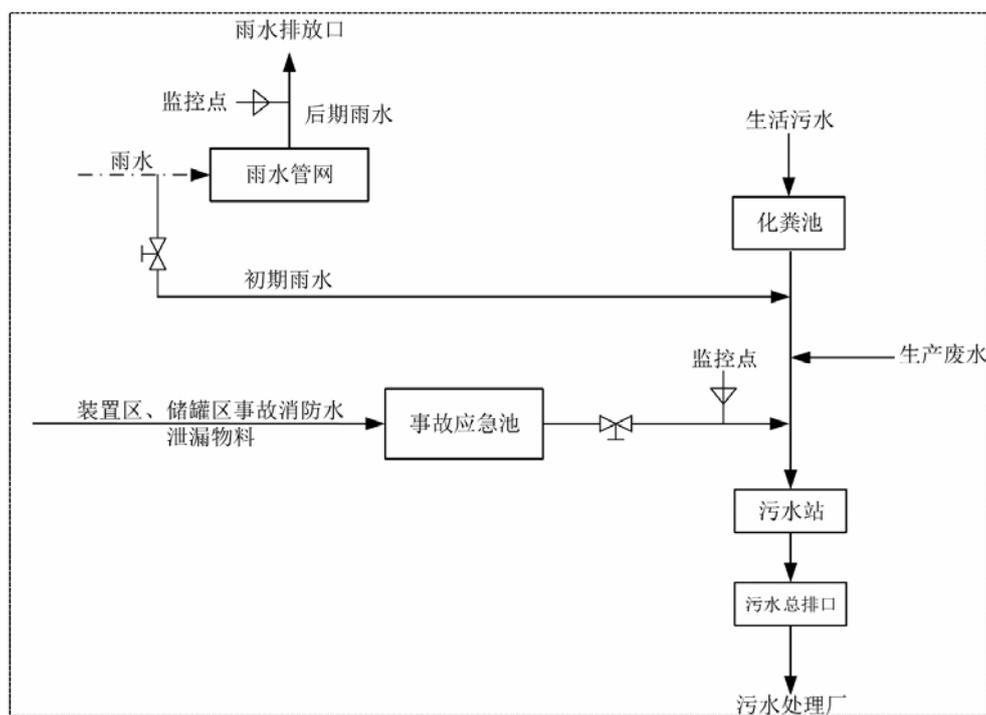


图 6.7-1 项目事故排水系统图

### 6.7.1.3 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，将污染物泄露的风险事故降低到最低。

本项目制定严格的管理措施，设专人定时对厂区内管道进行巡检，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露、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，并把滞留在地面上的污染物收集起来，集中收集委托有资质单位处理。

重点防渗区：污水处理站、危废仓库、罐区、事故应急池等地面采用重点防渗工程，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）相关要求。

一般防渗区：生产车间、原料和产品仓库、一般固废堆场等地面采用常规防渗工程。

简单防渗区：办公楼等地面进行硬化。

### 6.7.1.4 环境风险监控及应急监测

#### 1、事故预警系统

厂区生产装置及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。变电所安装常规感烟探测器、线型感温探测器。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。

本装置应在物料容易泄漏处安装气体侦察器连续监测，当物料泄漏时能及时报警，以便在第一时间及时处理。

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，启动环境污染应急预案，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；

大气监测项目主要包括铅及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、非甲烷总烃等，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。

#### 6.7.1.5 环境风险防控设施联动机制

建议企业在当地政府及相关部门的指导下，加强与周边企业的联系，并统筹考虑联动周边企业风险防范，在发生重大或特别重大环境污染事件时实现区域联防联控，能将事故废水控制在区域内，避免向周边天然水体排放。

#### 6.7.1.6 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

当发生重大泄漏事故时，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，应对生产装置进行紧急停车，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，应憋住呼吸，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。当发生重大泄漏事故时，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。

#### 6.7.1.7 危险化学品储存风险防范措施

本项目涉及油类物质、氨气、天然气等可燃、易燃、有毒危险化学品，为防止危险化学品泄露对外界环境及人体健康造成影响，要求如下：

- 1、仓库内物料分类堆放，设渗出液收集沟，配备收集设备。
- 2、建设单位须作好物料情况的记录，记录上须注明物料的名称、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置等信息；必须定期对所贮存的物料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。
- 3、根据易燃易爆介质火灾危险场所的危险等级，配置符合国家标准规定的防爆等级电气。采用安全流速，防止静电产生。输送易燃、可燃物料的管道均设有可靠的静电接地设施。危险易爆岗位或使用点用氮气吹扫及隔绝空气，预防事故发生。工艺设计中尽可能减少易燃、易爆物质的产生和积累，工艺设备尽可能将易燃、易爆、有毒物质限制在密闭空间、防止泄漏。

### 6.7.2 突发环境事件预案编制要求

企业应根据《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号文的要求，编制突发环境事件应急预案。编制应按照以下步骤制定应急预案：

- 1、成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成，工作任务、编制计划和经费预算；
- 2、开展环境风险评估和应急资源调查；
- 3、编制环境应急预案；
- 4、评审和演练环境应急预案；
- 5、签署发布环境应急预案。

企业根据有关要求，结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对应急预案进行一次回顾性评估。在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内向企业所在地县级环境保护主管部门备案，在日常生产过程中需经常对应急预案进行演练并严格按应急预案内容执行。

## 6.8 环境风险评价结论

本项目涉及的危险化学品包括油类物质、氨气、天然气、危险废物等，经预测事故状态下环境风险影响可控。项目风险防范措施较为完善，危险性可控，并能够确保各系统对泄漏物料及事故废水的收集在厂区内。同时通过编制突发环境事件应急预案，确保在发生重大事故情况下进行应急处置，减少风险事故的影响。总之，在落实各项风险防范措施的建议基础上，环境风险的影响是可以承受的。



## 7 碳排放评价

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》附录一，项目属于“有色金属、324 有色金属合金制造”，应开展碳排放评价。

建设单位委托编制的《宁波兴业盛泰集团有限公司高性能铜基新材料合金带坯生产线项目节能报告》已于 2024 年 3 月编制完成，并已取得批复，甬能源审批〔2024〕24 号，本次碳排放评价的相关能耗、经济指标来自该报告。

### 7.1 核算方法

本项目仅涉及《京都议定书》规定的六种温室气体中的二氧化碳（CO<sub>2</sub>），因此本章节仅核算碳排放总量。碳排放总量核算内容及方法采用《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》中的如下核算方法：

其他有色金属冶炼和压延加工业企业的温室气体排放总量等于企业边界内所有生产系统的化石燃料燃烧排放量、能源作为原材料用途的排放量、过程排放量、以及企业净购入的电力和热力消费的排放量之和。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{原材料}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}} \quad (1)$$

式中：

$E$ —报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{燃烧}}$ —报告主体燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{原材料}}$ —能源作为原材料用途的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{过程}}$ —过程排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{电}}$ —报告主体购入的电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{热}}$ —报告主体购入的热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）。

#### 7.1.1 燃料燃烧排放

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \quad (2)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ —核算和报告年度内化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$AD_i$ —核算和报告年度内第  $i$  种化石燃料的活动数据，单位为百万千焦（GJ）；

$EF_i$ —第  $i$  种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦 ( $tCO_2/GJ$ )；

$i$ —化石燃料类型代号。

### 1、活动水平数据获取

燃料燃烧的活动数据是核算和报告年度内各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按公式 (3) 计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad (3)$$

$AD_i$ —核算和报告年度内第  $i$  种化石燃料的活动数据，单位为百万千焦 ( $GJ$ )；

$NCV_i$ —核算和报告年度内第  $i$  种燃料的平均低位发热量，采用本指南附录二所提供的推荐值；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 ( $GJ/万 Nm^3$ )；具备条件的企业可遵循《GB/T 213 煤的发热量测定方法》、《GB/T384 石油产品热值测定法》、《GB/T 22723 天然气能量的测定》等相关指南，开展实测；

$FC_i$ —核算和报告年度内第  $i$  种燃料的净消耗量，采用企业计量数据，相关计量器具应符合《GB17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则》要求；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 ( $万 Nm^3$ )。

### 2、排放因子数据获取

燃料燃烧的二氧化碳排放因子按公式 (4) 计算

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad (4)$$

式中：

$EF_i$ —第  $i$  种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦 ( $tCO_2/GJ$ )；

$CC_i$ —第  $i$  种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦 ( $tC/GJ$ )，宜参考附录二表 1；

$OF_i$ —第  $i$  种化石燃料的碳氧化率，宜参考附录二表 1；

$\frac{44}{12}$ —二氧化碳与碳的分子量之比

## 7.1.2 能源作为原材料用途的排放

工业生产中，能源作为原材料被消耗，发生化学反应而产生的温室气体排放。铜冶炼、铅锌冶炼等子行业的企业使用焦炭、蓝炭、无烟煤、天然气等能源产品

作为还原剂，导致二氧化碳排放。能源作为原材料用途（冶金还原剂）的二氧化碳排放量按公式（5）计算。

$$E_{\text{原材料}} = AD_{\text{还原剂}} \times EF_{\text{还原剂}} \quad (5)$$

$E_{\text{原材料}}$ 为核算和报告年度内，能源作为原材料用途导致的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ $tCO_2$ ）；

$EF_{\text{还原剂}}$ 为能源产品作为还原剂用途的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳 / 吨还原剂（ $tCO_2 / t_{\text{还原剂}}$ ）；

$AD_{\text{还原剂}}$ 为活动水平，即核算和报告年度内能源产品作为还原剂的消耗量，对固体或液体能源，单位为吨（t），对气体能源，单位为万立方米（ $万Nm^3$ ）；本项目不涉及。

### 1、活动水平数据获取

所需的水平是核算和报告年度内能源产品作为还原剂的消耗量，采用企业计量数据，对固体或液体能源，单位为吨（t）对气体能源，单位为万立方米（ $万Nm^3$ ）。

### 2、排放因子数据获取

采用本指南附录二所提供的推荐值。

## 7.1.3过程排放

过程排放量是企业消耗的各种碳酸盐以及草酸发生分解反应导致的排放量之和，按公式（6）计算

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{草酸}} + \sum E_{\text{碳酸盐}} = AD_{\text{草酸}} \times EF_{\text{草酸}} + \sum (AD_{\text{碳酸盐}} \times EF_{\text{碳酸盐}}) \quad (6)$$

$E_{\text{过程}}$ 为核算和报告年度内的过程排放量，单位为吨二氧化碳（ $tCO_2$ ）；

$E_{\text{草酸}}$ 为草酸分解所导致的过程排放量，单位为吨二氧化碳（ $tCO_2$ ）；

$E_{\text{碳酸盐}}$ 为某种碳酸盐分解所导致的过程排放量，单位为吨二氧化碳（ $tCO_2$ ）；

$AD_{\text{草酸}}$ 为核算和报告年度内的草酸消耗量，单位为吨（t）；

$AD_{\text{碳酸盐}}$ 为核算和报告年度内某种碳酸盐的消耗量，单位为吨（t）；

$EF_{\text{草酸}}$ 为草酸分解的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳 / 吨草酸（ $tCO_2 / t_{\text{草酸}}$ ）；

$EF_{\text{碳酸盐}}$ 为某种碳酸盐分解的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳 / 吨碳酸盐（ $tCO_2 / t_{\text{碳酸盐}}$ ）。

### 1、活动水平数据获取

所需的水平是核算和报告年度内草酸以及各种碳酸盐的消耗量，采用企业计量数据，单位为吨（t）

## 2、排放因子数据获取

碳酸盐分解的二氧化碳排放因子采用本指南附录二所提供的推荐值。草酸分解的二氧化碳排放因子按公式（7）计算

$$EF_{\text{草酸}} = 0.349 \times PUR_{\text{草酸}} \quad (7)$$

$EF_{\text{草酸}}$ 为草酸分解的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳 / 吨草酸（tCO<sub>2</sub> / t 草酸）；

0.349 是二氧化碳与工业草酸的分子量之比；

$PUR_{\text{草酸}}$ 是草酸的浓度（含量），采用供货方提供的标称值；如标称值不可得，则采用默认值 99.6%。

### 7.1.4 净购入电力产生的排放

企业购入的电力消费所对应的电力生产环节二氧化碳排放量按公式（8）计算

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} \quad (8)$$

$E_{\text{电}}$ —购入的电力所对应的电力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$AD_{\text{电}}$ —核算和报告年度内的净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ —区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（tCO<sub>2</sub>/MWh）。

#### 1、活动水平数据获取

核算和报告年度内的净外购电量，是企业购买的总电量扣减企业外销的电量。活动数据以企业的电表记录的读数为准，也可采用供应商提供的电费发票或者结算单等结算凭证上的数据。

#### 2、排放因子数据获取

电力消费的排放因子应根据企业生产地及目前的东北、华北、华东、华中、西北、南方电网划分，选用国家主管部门最近年份公布的相应区域电网排放因子。本次环评取值 0.7035 tCO<sub>2</sub>/MWh。

### 7.1.5 净购入热力产生的排放

企业购入的热力消费所对应的热力生产环节二氧化碳排放量

按公式（9）计算

$$E_{\text{热}} = AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}} \quad (9)$$

$E_{\text{热}}$ —购入的热力所对应的热力生产环节二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳( $\text{tCO}_2$ ) ;

$AD_{\text{热}}$ —核算和报告年度内的净外购热力,单位为百万千焦(GJ) ;

$EF_{\text{热}}$ —年平均供热排放因子,单位为吨二氧化碳/百万千焦( $\text{tCO}_2/\text{GJ}$ )。

### 1、活动水平数据获取

核算和报告年度内的净外购热力,是企业购买的总热力扣减企业外销的热力。活动数据以企业的热力表记录的读数为准,也可采用供应商提供的热力费发票或者结算单等结算凭证上的数据。

### 2、排放因子数据获取

热力消费的排放因子可取推荐值  $0.11\text{tCO}_2/\text{GJ}$ ,也可采用政府主管部门发布的官方数据。

## 7.2 项目变更前碳排放核算

### 7.2.1核算边界

项目变更前的核算地理边界和变更后相同,均为宁波前湾新区金溪路 68 号。企业核算范围包括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。

(1) 直接生产系统:水平连铸线 10 条,半连铸线 9 条,酸洗线 10 台、轧机 14 台、连续退火炉 7 台、拉弯矫机 3、分剪机组 9 台、空压机 1 台、制氮机 1 台等;

(2) 辅助生产系统:变电站及供配电系统、循环冷却水系统、污水处理站等;

(3) 直接为生产服务的附属生产系统:公用工程楼等。

### 7.2.2核算因子

碳排放总量和温室气体排放总量,其中温室气体排放总量仅做核算不作评价。

### 7.2.3基准年

本报告引用《宁波兴业盛泰集团有限公司 2022 年温室气体排放报告》进行评价,基准年设为 2022 年。

## 7.2.4 温室气体和碳排放总量核算

碳排放情况以《宁波兴业盛泰集团有限公司 2022 年温室气体排放报告》相关数据进行核算。

变更前碳排放核算内容包括化石燃料染料、生产工艺过程、净购入电力和热力消费引起的排放。

表 7.2-1 项目变更前温室气体 CO<sub>2</sub> 排放核算表

| 序号 | 排放类型   | 排放源   | 购入量                         | 折标煤      | CO <sub>2</sub> 排放量/t |
|----|--------|-------|-----------------------------|----------|-----------------------|
| 1  | 化石燃料燃烧 | 天然气燃烧 | 1005.1955 万 Nm <sup>3</sup> | 12206.09 | 22119.90              |
|    |        | 柴油燃烧  | 124.575 吨                   | 181.52   |                       |
| 2  | 净购入电力  | 电力    | 179108.991MWh               | 22012.49 | 107322.11             |
| 3  | 合计     | /     | /                           | 34400.10 | 129442.01             |

注：企业综合能耗确权核算通则（DB33\_T 2250-2020）：天然气折标煤系数为 1.2143kg 标煤/m<sup>3</sup>、柴油折标煤系数为 1.4571kg 标煤/kg、电力折标煤系数为 0.1229kg 标煤/kWh。

表 7.2-2 项目变更前温室气体和碳排放总量汇总表

| 序号 | 排放类型         | 碳排放总量     |           | 温室气体排放总量  |           |
|----|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|    |              | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) |
| 1  | 化石燃料燃烧       | 22119.90  | 22119.90  | 22119.90  | 22119.90  |
| 2  | 净购入电力        | 107322.11 | 107322.11 | 107322.11 | 107322.11 |
| 3  | 净购入热力        | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 4  | 能源作为原材料用途的排放 | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 5  | 过程排放         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 6  | 合计           | 129442.01 | 129442.01 | 129442.01 | 129442.01 |

## 7.2.5 碳排放绩效核算

项目变更前工业总产值为 1062773.9 万元，单位工业增加值为 39697.5 万元，据此统计，项目变更前碳排放绩效核算见下表。

表 7.2-3 项目变更前碳排放绩效核算表

| 核算边界  | 单位工业增加值碳排放 (t/万元)       | 单位工业总产值碳排放 (t/万元)         | 单位产品碳排放 (t/产品)             | 单位能耗碳排放 (t/t 标煤)           |
|-------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 项目变更前 | 3.261                   | 0.122                     | 0.566                      | 3.763                      |
| 计算过程  | 129442.0074t/39697.5 万元 | 129442.0074t/1062773.9 万元 | 129442.0074t/228779.37t 产品 | 129442.0074t/34400.10 t 标煤 |

## 7.3 本项目碳排放核算

### 7.3.1 核算边界

企业为独立法人，项目变更前的核算地理边界和变更后相同，均为宁波前湾新区金溪路 68 号。

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。项目实施后企业边界核算范围包括水性胶生产线，主要分为下述三大系统：（1）直接生产系统：水平连铸线 2 条，半连铸线 8 条，轧机 4 台、步进加热炉 1 台、钟罩炉 3 组、洗沫烘干机 4 台等；（2）辅助生产系统：变电站及供配电系统、循环冷却水系统、污水处理站等；（3）直接为生产服务的附属生产系统：中控楼等。

### 7.3.2 核算因子

碳排放总量和温室气体排放总量，其中温室气体排放总量仅做核算不作评价。

### 7.3.3 二氧化碳产生和排放情况分析

#### 7.3.3.1 二氧化碳产排放节点分析

本项目运营过程二氧化碳排放节点分析见下表。

表 7.3-1 本项目二氧化碳产排放节点汇总表

| 单元名称 | 编号 | 排放源分类   | 排放源名称    | 排放类型   |
|------|----|---------|----------|--------|
| 公辅设施 | 1  | 天然气消费排放 | 钟罩炉、步进炉等 | 燃料燃烧排放 |
|      | 2  | 电力消费排放  | 各用电设施用电  | 净购入电力  |

本项目不涉及能源作为原材料用途的排放、过程排放、净购入热力产生的排放。

#### 7.3.3.2 相关资料数据收集

本项目建成后，全厂碳排放影响因素具体情况见下表。

表 7.3-2 本项目碳排放影响因素汇总表

| 类型      | 物质名称 | 单位              | 数量    |
|---------|------|-----------------|-------|
| 天然气消费排放 | 天然气  | Nm <sup>3</sup> | 743.7 |
| 净购入电力   | 电    | MWh             | 12421 |

### 7.3.4 温室气体和碳排放总量核算

#### 7.3.4.1 净购入电力排放

本项目排放因子与计算方法如下：

EF 电力为电力供应的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为 t CO<sub>2</sub>/MWh，根据主管部门最新发布数据进行取值，华东区域电网按 0.5992 计；

根据公式，企业净调入电力和热力的碳排放量计算结果见下表。

表 7.3-3 企业净调入电力和热力的碳排放量计算结果

| 项目             | 消耗量            | 排放系数                        | 本项目排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |
|----------------|----------------|-----------------------------|----------------------------|
| E <sub>电</sub> | 电力：124679.6MWh | 0.5992tCO <sub>2</sub> /MWh | 74708.02                   |

#### 7.3.4.2 燃料燃烧排放

根据《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指

南(试行)》附录，所需天然气参数低位发热量（NCVi）、单位热值含碳量（EFi）、碳氧化率（OFi）取值见下表。

**表 7.3-4 本项目建成后企业燃料燃烧参数表**

| 名称  | NCVi<br>(GJ/×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> ) | CCi (tC/GJ)           | OFi (%) | 消耗量 (万<br>m <sup>3</sup> ) | 本项目排放量<br>(tCO <sup>2</sup> ) |
|-----|--|-----------------------|---------|----------------------------|-------------------------------|
| 天然气 | 389.31   | 15.3×10 <sup>-3</sup> | 99      | 743.7                      | 16080.20                      |

**7.3.4.3 温室气体和碳排放总量汇总**

本项目建成后，全厂温室气体 CO<sub>2</sub> 排放核算见下表。

**表 7.3-5 本项目建成后全厂温室气体 CO<sub>2</sub> 排放核算表**

| 序号 | 排放类型   | 排放源 | 购入量                    | 折标煤/t    | CO <sub>2</sub> 排放量/t |
|----|--------|-----|------------------------|----------|-----------------------|
| 1  | 燃料燃烧排放 | 天然气 | 743.7 万 m <sup>3</sup> | 9030.75  | 16080.20              |
| 2  | 净购入电力  | 电力  | 124679.6MWh            | 15323.12 | 74708.02              |
| 3  | 合计     | /   | /                      | 24353.87 | 90788.22              |

注：企业综合能耗确权核算通则（DB33\_T 2250-2020）：天然气折标煤系数为 1.2143kg 标煤/m<sup>3</sup>、电力折标煤系数为 0.1229kg 标煤/kWh。

**表 7.3-6 本项目温室气体和碳排放总量汇总表**

| 序号 | 排放类型   | 碳排放总量     |           | 温室气体排放总量  |           |
|----|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|    |        | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) |
| 1  | 燃料燃烧排放 | 16080.20  | 16080.20  | 16080.20  | 16080.20  |
| 2  | 净购入电力  | 74708.02  | 74708.02  | 74708.02  | 74708.02  |
| 3  | 合计     | 90788.22  | 90788.22  | 90788.22  | 90788.22  |

**表 7.3-7 企业温室气体和碳排放三本账**

| 核算指标 | 现有工程      |           | 拟建项目      |           | “以新带老”削减<br>量 (t/a) | 企业最终<br>排放量<br>(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 | 129442.01 | 129442.01 | 90788.22  | 90788.22  | 0                   | 220230.23            |
| 温室气体 | 129442.01 | 129442.01 | 90788.22  | 90788.22  | 0                   | 220230.23            |

**7.3.5 碳排放绩效核算**

1、资料收集

本项目建成后达产情况下工业总产值、工业增加值等碳排放绩效计算所需参数资料收集见下表。

**表 7.3-8 资料收集**

| 核算边界 | 工业增加值 (万元) | 工业总产值 (万元) | 产品 (t) | 能耗 (t 标煤) |
|------|------------|------------|--------|-----------|
| 本项目  | 45000      | 873000     | 185000 | 24353.87  |

2、绩效核算

本项目建成后全厂碳排放绩效核算见下表。

**表 7.3-9 本项目碳排放绩效核算表**

| 核算边界 | 单位工业增加值碳 | 单位工业总产值碳 | 单位产品碳排放 | 单位能耗碳排放(t/t |
|------|----------|----------|---------|-------------|
|------|----------|----------|---------|-------------|

|         | 排放 (tCO <sub>2</sub> /万元) | 排放 (tCO <sub>2</sub> /万元) | (t/t 产品) | 标煤)   |
|---------|---------------------------|---------------------------|----------|-------|
| 项目更改前   | 3.261                     | 0.122                     | 0.566    | 3.763 |
| 本项目     | 2.018                     | 0.104                     | 0.491    | 3.728 |
| 项目实施后全厂 | 2.600                     | 0.114                     | 0.532    | 3.748 |

## 7.4 碳排放减排措施及其可行性论证

为进一步降低碳排放量，规范碳排放管理，企业拟在工艺系统、热力系统、电气系统等各方面采用一系列节能措施，可取得较为明显的节能效果。

### 1、工艺系统

(1) 各生产装置设备均采用效率高、低损耗、节能产品，进一步降低产品单耗和生产经营能耗，提高原料转化率和产品选择性，从而减少二氧化碳排放强度。

(2) 优化系统设计，提高生产装置运行经济性。设备、系统的布置在满足安全运行、方便检修的前提下，做到合理紧凑，以减少各种介质的能量损失。

### 2、电气系统

(1) 在用电设计中，选择优质、节能型、低损耗变压器，以减少能量损失；所有电动机均采用国家推荐的低耗高效产品。

(2) 照明选用节能型灯具，提高照明系统的功率因数，合理设置分组开关，室外照明采用光控。

(3) 合理设计配电系统，避免大电流远距离配电，降低配电系统的损耗。电源及重要回路选用铜芯电缆。优化电缆通道，减小电缆总长，可同时减小电缆系统的负载损耗。

### 3、污染物治理

本项目工艺废气中颗粒物、铅及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物等产生量大，根据废气特性，采用旋风除尘+布袋除尘等处理措施处理后排放。生成的废水经污水站处理，污泥委托有资质单位处置。减少了本项目废气污染物的排放。

## 7.5 碳排放绩效评价

### 7.5.1 横向评价

本项目建成后，单位工业增加值碳排放为 2.6t CO<sub>2</sub>/万元，高于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》附录六给出的各行业单位工业增加值碳排放参考值（有色金属冶炼和压延加工业 32: 1.69tCO<sub>2</sub>/万元），碳排放水平属于III类。

## 7.5.2 纵向评价

变更前，项目单位工业增加值碳排放为 3.261t CO<sub>2</sub>/万元，变更后单位工业增加值碳排放为 2.6t CO<sub>2</sub>/万元，低于项目更改前单位工业增加值碳排放值。

## 7.6 碳排放控制措施与监测计划

### 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，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。

## 7.7 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。

### 7.7.1 《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）的相符性分析见下表：

表 7.7-1 本项目与加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的相符性

| 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“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目属于宁波市杭州湾新区产业集聚重点管控单元，环境管控单元编码：ZH33028220003，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 | 区域已编制规划环评，项目符合《宁波杭州湾新区总体规划（2010-2030）环境影响报告书》相关内容。   | 符合    |

|                  | 规范管理要求  | 本项目情况  | 符合性分析 |
|------------------|---|--|-------|
|                  | 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。   |  |       |
| 严格“两高”项目环评审批     | 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。   | 项目建设符合项目环境准入条件、环评文件审批原则。   | 符合    |
|                  | 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。  | 本项目新增的污染物将按规定实行排污权交易和区域平衡削减。   | 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。  | 项目采用清洁生产技术，物耗、能耗、水耗等可达到清洁生产先进水平。建成后将按要求开展清洁生产审核。采取措施防止土壤和地下水污染，并按相关规定开展土壤和地下水自行监测。 | 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    |
|                  | 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  |  |       |

|          | 规范管理要求   | 本项目情况  | 符合性分析 |
|----------|--|--|-------|
|          | 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。   |  |       |
|          | 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  | /     |
| 保障政策落地见效 | <p>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</p> <p>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。</p> <p>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。</p> | 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    |

另外，目前省级达峰行动方案 and 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，因此，项目符合“环环评〔2021〕45号”文中相关碳排放政策要求。

## 7.7.2 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。

本项目属于铜压延加工业（C3251），总投资 3 万元，建成后可实现工业增加值为 45000 万元，工业总产值 873000 万元。

本项目建成后碳排放总量为 220230.23tCO<sub>2</sub>，单位工业增加值碳排放为 2.6tCO<sub>2</sub>/万元超过有色金属冶炼和压延加工业碳排放基准值（1.68 tCO<sub>2</sub>/万元），但低于项目更改前单位工业增加值碳排放值（3.26t CO<sub>2</sub>/万元），单位工业增加值碳排放降低。综上，本项目符合《浙江省应对气候变化“十四五”规划》相关要求。

## 7.8 碳排放评价结论

本次评价以本项目所在厂区边界为核算边界，核算范围包含厂区内所有生产设施产生的碳排放，经预测核算后企业全厂碳排放总量为 220230.23tCO<sub>2</sub>/a，碳排放强度为 2.6tCO<sub>2</sub>/t 产品。本项目主要排放源为化石燃料燃烧排放，其次为净购入电力排放。在工艺设计、热力系统、电气系统等方面，本项目采用了一系列节能措施对生产中各个环节进行节能降耗，本项目碳排放水平是可接受的。

## 8 污染防治措施

### 8.1 废气污染防治措施

#### 8.1.1 废气来源

按照排放方式的不同，本项目的废气污染源可分为有组织排放源和无组织排放源两大类。其中有组织排放源主要有抽真空废气、熔炼废气、天然气燃烧废气、铜沫烘干废气、球磨粉尘、高浓度废液处理站废气、酸泥烘干废气、热轧废气、去氧化皮粉尘、皂化液挥发废气以及食堂油烟废气。无组织排放源主要包括熔炼车间、酸泥烘干车间、初轧车间少量逃逸废气。

指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目各股废气处理路线见图6.1-1。



图 8.1-1 有组织废气处理方案示意图

## 8.1.2 废气处理方案

### 8.1.2.1 抽真空废气 (G1)

本项目21#半连铸线用于生产铬锆铜，铬锆铜采用真空熔炼，熔炼过程中基本无废气产生，废气产生节点主要为抽真空废气。项目使用真空泵抽出真空炉内空气，真空泵持续运行以维持炉内压强，抽出的废气主要污染因子为颗粒物，上述废气经布袋除尘（风量约3000m<sup>3</sup>/h）处理后通过15m排气筒高空排放。布袋除尘处理颗粒物属于排污许可证申请与核发技术规范中可行技术，技术可靠，应用广泛。

根据工程分析，经上述处理后，该类废气排放浓度可以达到《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。

### 8.1.2.2 熔炼废气 (G2)

#### 1、废气收集和处置工艺

根据建设单位提供的资料，项目熔炼炉除加料时均为全封闭（加料和排渣过程中仅打开封闭罩一侧的小门，其余状态下均不开启），集气效果较好，车间外无组织逃逸率可控制在2%以下，熔炼废气经收集后先经旋风除尘，使烟气温度降低到120℃以下，然后再经脉冲式布袋除尘器进行处理。旋风除尘的除尘效率约为50%，袋式除尘的除尘效率约为98%，则综合除尘效率约为99%。

具体废气处理装置工艺见图6.1-1。



图 8.1-2 熔炼废气处理装置工艺图

#### 2、废气处置工艺说明

项目熔炼炉烟气起始温度在300~500℃，不对其进行降温处理，无法进行布袋除尘，需通过旋风除尘去除火星和大颗粒物，同时起到冷却的作用，使烟气温度降低到120℃以下。

高效脉冲袋式除尘器由壳体，灰斗，排灰系统装置，支架和脉冲清灰系统等部分组成，当含尘气体从进风口进入除尘器后，首先碰到进风口中间的斜隔板，气流便转向流向灰斗，同时流速变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用，进入灰斗的气流反折向上通过内部装有金属骨架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋外表面，净化后的气体进入滤袋上部的上箱体，经过提升阀，汇集到出风口排出；当在一定时间某室内布袋外表积攒灰尘后，由控制器发出指令关闭提升阀，阻断该室气体过滤，控制器发出指令打开脉冲阀，高压

空气高速进入袋室反向喷吹布袋，使附着在布袋外侧的灰尘掉落到灰斗内，完成一次布袋清灰过程；通过控制器控制，其他袋室依次被清灰。

### 3、风机房及排气筒高度要求

要求设备安装在室内，如安装在室外应设置独立房间，降低噪声以及集尘灰飞扬对周围环境的影响。且出灰口应保持一定的高度，便于出灰操作；废气要求经15m高排气筒排放。

### 4、事故应急处理对策

企业应做好以下几方面处理对策：

a、对除尘风机应配备两台风机（一用一备），当一台风机出现问题是立即启用备用风机；

b、定期检查布袋情况，如发现布袋烧坏等情况应及时更换；

c、一旦环保设施出现故障，应及时上报生态环境管理部门，在环保设施修复后方可生产。

综上所述，废气处理系统均较为成熟，目前已在很多铜合金制造企业投入运行，只要建设单位能够保证该处理设施的正常运行，能够确保熔炼废气的达标排放。

### 5、二噁英防治措施

由于客户要求，会将其机械加工过程中产生的边角料返回原厂利用（即客户回料），该类客户回料不含塑料、橡胶等杂质，表面无油污，能从源头上有效减少二噁英类等。根据浙江中一检测研究院股份有限公司的检测数据，企业熔炼废气中二噁英有组织排放浓度为0.0036~0.0053ngTEQ/m<sup>3</sup>，远低于排放标准。

污染防治措施：建议企业定期委托第三方有资质单位对熔炼废气中二噁英进行例行监测，并在熔炼废气处理设施末端预留活性炭吸附装置位置。

### 6、可行性分析

经上述处理后，本项目熔炼废气中颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物和二噁英的排放浓度能够满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中的表4“大气污染物特别排放限值”要求，镍及化合物排放浓度能够满足《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。以上废气处理系统均较为成熟，是排污许可申请与核发技术规范中的可行工艺，目前已在很多铜熔炼企业投入运行，只要建设单位能够

保证该处理设施的正常运行，能够确保熔炉废气的达标排放。

### 8.1.2.3 天然气燃烧废气 (G3)

步进炉和钟罩炉退火采用天然气作为能源。天然气属于清洁能源，天然气燃烧产生的废气直接通过15m排气筒排放，其废气排放浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值中燃气锅炉标准。

### 8.1.2.4 铜沫烘干废气 (G4)

本项目机械加工过程中会产生铜沫，铜沫表面会残留少量的乳化液，主要成分为矿物油、表面活性剂等，烘干过程中由于铜沫表面附着有乳化液，会产生少量油烟(以非甲烷总烃计)和少量烟尘(颗粒物)，并伴有少量异味。

企业拟淘汰现有4台铜沫烘干机，新增4台铜沫烘干设备，两台为一组，每组铜沫烘干设备单独设置1根排气筒，设计风量约为10000m<sup>3</sup>/h。每台新设备自带二次燃烧工艺和除尘系统，可将铜沫烘干机产生的废气引入天然气燃烧机进行高温二次燃烧处理，燃烧温度控制在750°C~850°C左右，燃烧尾气经旋风除尘+布袋除尘后通过15m高排气筒高空排放。目前该类铜沫烘干设备已在铜熔炼企业中广泛应用。参照博威集团铜沫烘干机废气现状监测数据，颗粒物排放浓度<20mg/m<sup>3</sup>，油烟(以非甲烷总烃计)排放浓度在1.96~2.55mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物排放浓度在3mg/m<sup>3</sup>以下，属于排污许可申请与核发技术规范中的可行工艺。

因此，只要建设单位能够保证该处理设施的正常运行，铜沫烘干机废气污染物排放浓度中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可以满足《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)中规定的排放限制，非甲烷总烃能够满足《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。

### 8.1.2.5 球磨粉尘 (G5)

本项目熔炼炉渣采用干式球磨法(依托现有设备)回收质量较大的铜粒，有粉尘产生。球磨机工作时封闭，配套设有布袋除尘器。球磨粉尘收集后经布袋除尘处理后通过现有15m高排气筒排放，根据现状监测结果，球磨粉尘排放浓度可以控制在30mg/m<sup>3</sup>以下。布袋除尘处理颗粒物属于排污许可证申请与核发技术规范中可行技术，技术可靠，应用广泛。

经上述处理后，球磨粉尘可以满足《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。

### 8.1.2.6 高浓度废液处理站废气 (G6)

本项目新增高浓度废液依托现有高浓度废液处理站进行处理。高浓度废液处理站采用真空蒸发对废液进行浓缩处理，配有真空泵闭环系统，抽真空系统废气排气量约为 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，有挥发性有机物产生，以非甲烷总烃计。该废气处理设施采用静电除油+活性炭吸附的处理工艺，具体见图6.1-2。静电除油+活性炭吸附的组合工艺处理低浓度低风量有机废气是排污许可证申请与核发技术规范中可行技术，技术可靠，应用广泛。



图 8.1-2 熔炼废气处理装置工艺图

同时现状监测结果，非甲烷总烃排放浓度可以控制在 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，可见只要建设单位能够保证该处理设施的正常运行，能够确保废气满足《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。

### 8.1.2.7 酸洗污泥烘干废气 (G7)

为减少污泥产生量，企业拟新增1套低温热泵带式干燥机，设计处理能力 $6\text{t}/\text{d}$ ，采用低温干化工艺，可将企业酸洗段污泥的含水率从80%降至30%以下。污泥干化过程中会有一些的恶臭产生，其主要污染因子为 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 和臭气浓度，产生的 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 经风管收集至碱喷淋处理后，通过1根不低于15m的排气筒排放，其风机风量设计为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。采用碱液喷淋处理 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 等恶臭物质属于排污许可证申请与核发技术规范中可行技术

因此，经碱液喷淋处理后可有效减少废气的排放，酸洗污泥烘干废气可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准限值。

### 8.1.2.8 热轧废气 (G8)

热轧过程由于轧机工作辊与铜坯表面摩擦，铜坯表面氧化层破碎脱落，会产生金属粉尘，对车间员工的身体有较大影响，企业拟将热轧废气通过管道收集至旋风除尘+布袋除尘进行处理，最后通过15m排气筒高空排放，设计风量约为 $55000\text{m}^3/\text{h}$ 。旋风除尘+布袋除尘处理颗粒物属于排污许可证申请与核发技术规范中可行技术，技术可靠，应用广泛。类比同行业，经上述处理后该类废气排放浓度可以稳定控制在 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

此外，由于热轧过程中需要加入低浓度的皂化液起到润滑和冷却的作用。根

据企业提供的资料，热轧过程中使用的皂化液浓度很低，约0.5%，且在热轧过程中部分皂化液均留在铜坯表面，挥发量不大，因此热轧过程中油雾（以非甲烷总烃计）产生量很少，对周边环境影响不大。

根据工程分析，热轧废气可以满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表3“大气污染物特别排放限值”。

#### 8.1.2.9 去氧化皮粉尘（G9）

热轧后产品表面会残留少量的氧化皮，部分产品由于客户需求，对产品质量比较高，不能直接进行铣面加工，需进一步去除合金表面的氧化皮。因此企业拟上2套封闭式去氧化皮设备，通过设备自带的钢刷自动去除产品表面残留的氧化皮，该过程会有金属粉尘生产，去氧化皮粉尘通过管道直接收集至旋风除尘+布袋除尘器（每套去氧化皮设备配套1套废气处理装置，设计风量均为10000m<sup>3</sup>/h）进行处理。旋风除尘+布袋除尘处理颗粒物属于排污许可证申请与核发技术规范中可行技术。类比同行业，经上述处理后该类废气排放浓度可以稳定控制在20mg/m<sup>3</sup>以下。

经上述处理后，去氧化皮粉尘可以满足《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。

#### 8.1.2.10 皂化液挥发废气（G10）

初轧机工作时需使用浓度为5%皂化液对设备进行冷却、润滑，设备上方自带水雾净化装置，收集效率约为90%，挥发的废气（以非甲烷总烃计）收集后通过冷凝回收方式回用于生产，冷凝效率约为80%，不凝气通过15m排气筒高空排放。根据企业现有检测数据，皂化液挥发废气基本稳定在5mg/m<sup>3</sup>以下。

经上述处理后皂化液挥发废气参照执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表3“大气污染物特别排放限值”。

#### 8.1.2.11 食堂油烟废气（G11）

油烟废气经集气、油烟净化器处理后，经高于所在楼屋顶排气筒排放，其最高允许排放浓度和最低去除效率均可达到GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》要求。

综上所述，经过以上废气处置措施处理后，企业废气能够做到达标排放。

### 8.1.3 无组织废气污染防治措施

本项目无组织排放源主要包括熔炼车间、酸泥烘干车间、初轧车间等生产车间少量的逃逸废气。废气无组织排放一般与工艺装置技术水平、设备、管线和管

件的质量、气候变化情况、生产操作管理水平等因素有关。本项目生产工艺先进，自动化程度高，特别是熔炼段采用全封闭式集气罩进行收集，部分熔炼炉甚至已实现双重封闭，可在最大程度上减少废气无组织排放。

为进一步减少废气的无组织排放，建议采取以下措施：

- (1) 厂区道路应进行硬化，运输炉渣、飞灰的车辆应采取密闭、苫盖等措施；
- (2) 生产系统采用自动化控制，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排放；
- (3) 提高各类生产设备的密封性能，并严格控制系统的负压指标，有效避免废气的外逸；
- (4) 项目熔炼炉除加料时必须做到全封闭，加料和排渣过程中仅打开封闭罩一侧的小门，其余状态下均不得开启。
- (5) 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；

## 8.2 废水污染防治措施

根据工程分析，本项目废水主要为酸洗污泥低温烘干过程中产生的冷凝水、酸泥烘干废气处置过程中产生的碱喷淋废水、废皂化液、初期雨水以及生活污水。本章节主要就项目废水处理工艺、达标可行性方面进行分析。

### 8.2.1 废水处理工艺

根据本项目废水特点，酸泥烘干废气处置过程中产生的碱喷淋废水、废皂化液废水主要污染因子、浓度和现状高浓度废液处理站处理的废水基本一致，因此拟依托现有高浓度废液处理站进行处理；冷凝水、初期雨水水质简单，污染物浓度较低，且废水产生量较少，因此拟经综合废水处理设施沉淀处理后排放；生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管网。

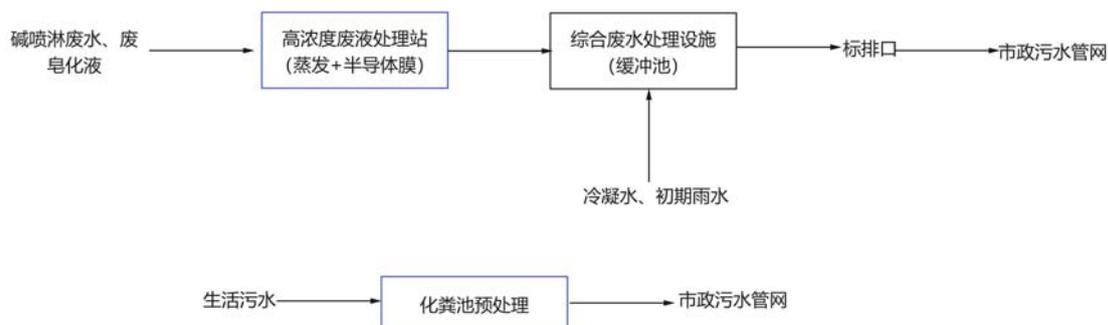


图6.2-1 废水处理工艺流程示意图

企业现有高浓度废液处理采用蒸发+半导体膜处理工艺，主要生产工艺如下：

#### ① 预处理

采用袋式过滤器预处理。袋式过滤器内部由金属网篮支撑滤袋，液体由入口流进，经滤袋过滤后从出口流出，杂质拦截在滤袋中，更换滤袋后可继续使用。该工艺中主要是拦截金属粉末，灰尘等固体颗粒物，保护蒸发装置和半导体膜过滤器。

#### ② 蒸发器

真空蒸发是在真空下进行的操作。真空蒸发可以降低溶液沸点，可处理高温下易分解的热敏性物料，增大传热推动力，提高蒸发器单位传热面积的蒸发量，主要用于急速降低废水中的COD浓度。

#### ③ 半导体膜

半导体膜过滤器主要处理拦截含油废水中的油脂，经处理后含油量 $\leq 5\text{mg/L}$ 。常温常压状态下进行工作。半导体膜过滤器管壁密布微孔，包括油在内的较大粒

径的物质被管壁截留，而水及溶解性物质则穿过管壁微孔，从而使得物料得以分离，其中被管壁截留的部分成为浓缩液，而透过管壁的部分得以净化。

## 8.2.2 废水处理可行性

废水处理可行性主要从处理能力和达标排放可行性方面进行分析。

### 1、处理能力

综合废水处理设施：根据企业提供的资料，综合废水处理设施设计处理能力为 500t/d，现状废水处理量约为 413t/d，本项目新增冷凝水和初期雨水产生量约为 5.4t/d，从处理能力来讲能够满足废水处理的需求。

高浓度废液处理站：根据企业提供的资料，本项目高浓度废液处理站最大处理能力约为 18t/d（24 小时生产），本次技改后高浓度废液站废水处理量约为 15.57t/d，从处理能力来讲能够满足废水处理的需求。

### 2、达标排放可行性

根据工程分析，本项目冷凝水和初期雨水水质简单，且COD、氨氮等污染物浓度较低，经综合废水处理设施处理达标后可以做到达标排放。高浓度废液处理站各工艺环节处理效率见错误!未找到引用源。。

表 8.2-1 高浓度废液处理站各处理工序污染物去除效率

| 污染物                     | 原水    | 高效蒸发器 | 半导体膜过滤 | 最终出水 |
|-------------------------|-------|-------|--------|------|
| COD (mg/L)              | 8 万   | 5000  | 400    | 400  |
| 去除率                     | /     | 93%   | 92%    | /    |
| BOD <sub>5</sub> (mg/L) | 8000  | 1500  | 200    | 200  |
| 去除率                     | /     | 82%   | 86%    | /    |
| 氨氮 (mg/L)               | 100   | 40    | 20     | 20   |
| 去除率                     | /     | 60%   | 76%    | /    |
| SS (mg/L)               | 10000 | 300   | 10     | 10   |
| 去除率                     | /     | 97%   | 96%    | /    |
| 石油类 (mg/L)              | 10000 | 500   | 5      | 5    |
| 去除率                     | /     | 95%   | 99.9%  | /    |
| 总磷 (mg/L)               | 100   | 1     | 1      | 1    |
| 去除率                     | /     | 99%   | 0%     | /    |
| 总氮 (mg/L)               | 300   | 100   | 50     | 50   |
| 去除率                     | /     | 67%   | 50%    | /    |

综上，本项目生产废水不涉及重金属，生产废水经上述废水处理设施处理、生活污水经化粪池预处理可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入市政污水管道，其中，氨氮、总磷污染物间接排放浓度限值执行《工业企

业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中氨氮35mg/l,总磷8mg/l,总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B级标准70mg/l,最终经宁波前湾新区北部净化水厂处理达标后排入九塘江。宁波前湾新区北部净化水厂排放废水中COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总氮和总磷执行浙江省地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表1现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值,其余因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准中的A类标准。

### 8.2.3 污水收集及排放口要求

#### 1、污水收集和输送

排水系统采用雨污分流制,厂内雨水经过管道汇集后直接排入厂区内雨水管网,最终排入附近内河。生产废水经废水处理设施处理、生活污水经化粪池预处理达标后纳入市政污水管道,最终经宁波前湾新区北部净化水厂处理达标后排入九塘江。废水产生工序至废水处理设施的收集管线全部采用明沟套明管方式,即污水收集管放置于明沟内;即使发生管道破损等情况,废水也可经明沟进行收集,避免废水泄漏等事故的发生。

#### 2、污水排放口

根据省市有关要求,厂区内污水处理站只能设置一个排放口,并且应规范化设置专门的废水采样口,设立明显的标志牌。

#### 3、雨水排放口

本项目由于厂区较大,设置有3个雨水排放口,各排放口均按照规范化要求设置,有采样口和明显的标识牌。

## 8.3 土壤、地下水防治措施

针对项目可能发生的地下水污染,本项目地下水污染防治措施按照“源头控

制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

### 8.3.1 源头控制措施

从原辅材料运输、装卸、储存、使用等全过程控制各种有毒有害物质的泄露，可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤和地下水中，防止对土壤和地下水造成污染。

从生产过程入手，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，即管道尽可能地上敷设，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。

### 8.3.2 污染防治区划分

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。

#### 1、地面防渗工程设计原则

(1) 采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体环境不发生明显改变。

(2) 坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

(3) 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

(4) 防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

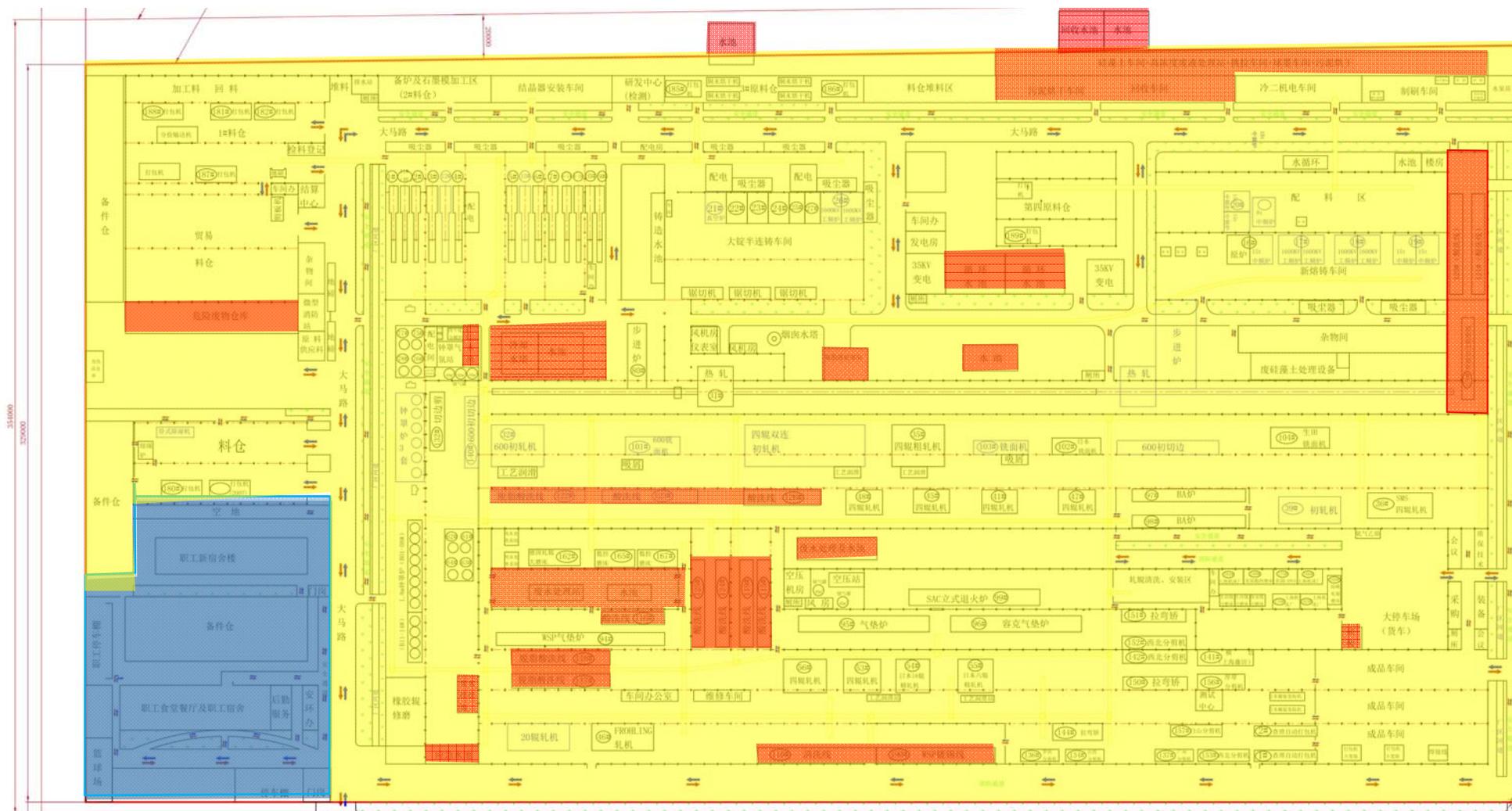
#### (2) 防渗方案设计标准

本项目厂区应划分为简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区。污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。简单防渗区满足地面硬化要求，一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），重点防渗区的防渗设计应满足《危险

废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。厂区防渗分区划分及防渗等级见表 6.3-1。

**表 6.3-1 厂区污染区划分及防渗等级一览表**

| 分区    | 厂内分区                           | 防渗等级  |
|-------|--------------------------------|---|
| 简单防渗区 | 生活办公区                          | 一般地面硬化  |
| 一般防渗区 | 生产车间、作业车辆、运输车辆停车场              | 等效粘土防渗层 Mb $\geq$ 1.5m，渗透系数 $\leq$ 1.0 $\times$ 10 <sup>-7</sup> cm/s |
| 重点防渗区 | 污水收集管道、危废贮存仓库、事故池、废水处理站、化学品仓库等 | 等效粘土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m，渗透系数 $\leq$ 1.0 $\times$ 10 <sup>-7</sup> cm/s |



注：蓝色区域为简单防渗区；  
黄色区域为一般污染防治区；  
红色区域为重点污染防治区。

图 6.3-1 企业污染防控分区图

### (3) 防渗方案设计方

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。

#### ①重点污染防治区

a. 污水池、事故池防渗、危废暂存场地：混凝土池体宜采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），可采用的防渗结构示意图见图 6.3-2。

b. 埋地管道防渗：建议采用中粗砂回填、长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 土工膜、长丝无纺土工布、中砂垫层、原土夯实的结构进行防渗。可采用的防渗结构示意图见图 6.3-3。

#### ②一般污染防治区

一般污染防治区：通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的，一般污染防治区防渗结构示意图具体见图 6.3-4。

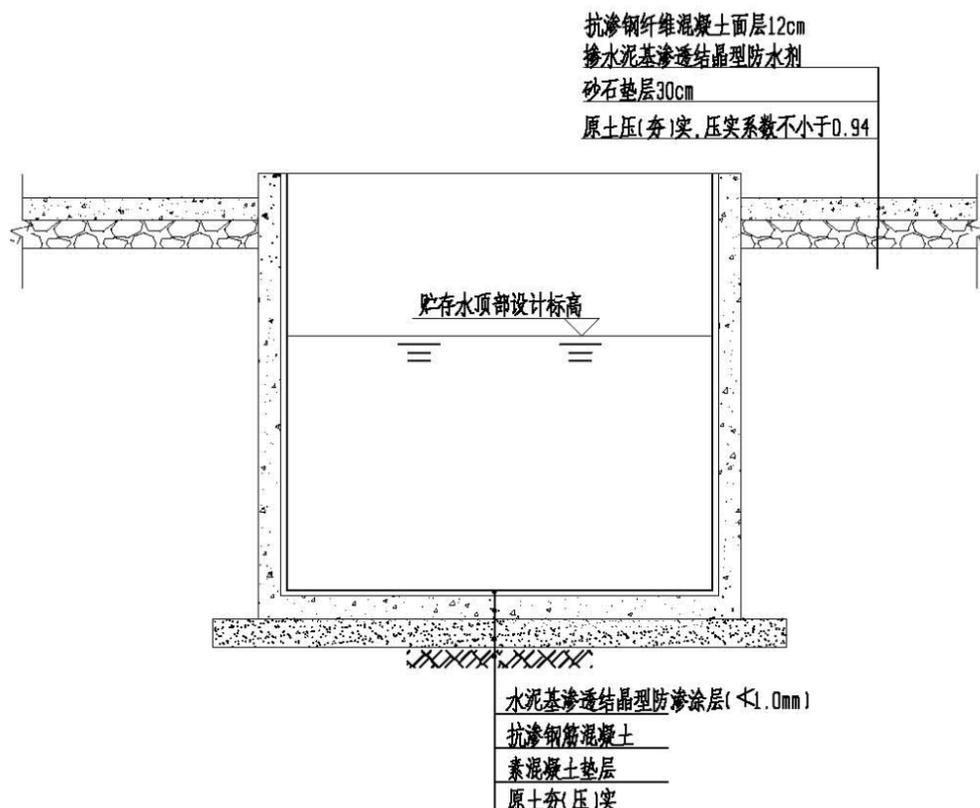


图 8.3-1 污水池防渗结构示意图

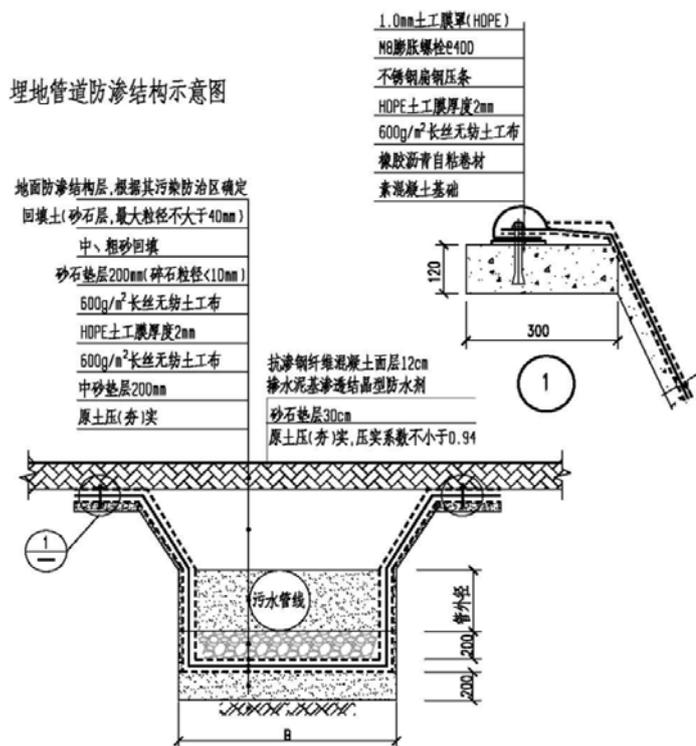
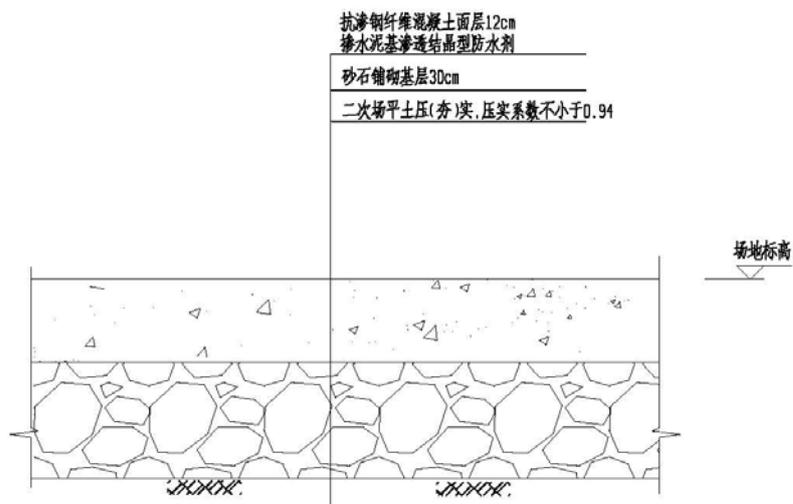


图 8.3-2 埋地管道防渗结构示意图



1. 一般污染防治区抗渗钢纤维混凝土，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-8} \text{ cm/s}$
2. 具有酸、碱等腐蚀区域地面应做防腐处理
3. 作为检修车辆行走作业面层的抗渗钢纤维混凝土面层厚度调整为20cm

图 8.3-3 一般污染防治区防渗结构示意图

### 8.3.3 风险防范措施

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，建设单位应制定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，应立即向当地管委会和当地环保部门报告情况，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。

综上所述，主要做好适当的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

## 8.4 噪声污染防治措施

1、设计中严格执行《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T 50087-2013）；设备采购阶段，要注意选用先进的低噪动力设备，以降低噪声源强；

2、在总图布置时，应采取“闹静分开”的原则进行合理布局，尽量将高噪声源远离厂界等区域；

3、建议对高噪声设备采取消音、隔声措施。如设置隔声效果较好的隔声房等；对机泵等噪声较大的电机加隔声罩；

4、合理选择调节阀及变频调速电机，避免因压降过大而产生的高噪声；

5、加强设备日常维护，确保设备运行状态良好，避免设备不正常运转产生的高噪声现象。

通过以上治理措施，再经过厂房隔声、距离衰减等后，可确保项目四侧厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。

## 8.5 固废污染防治措施

### 8.5.1 固废处置措施

本项目运营期产生的固体废物分为危险废物和一般固废，项目产生的一般固废主要是废氧化、炉渣、废石墨模具、一般包装材料等，以上一般固废经收集后外售。危险废物主要是废包装桶、废油、废活性炭、废过滤吸附介质等，均委托有资质单位安全处置。生活垃圾委托环卫部门清运。拟采取的固废处置措施见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目固体废物处置情况一览表

| 序号 | 固废名称          | 危险废物类别 | 危险废物代码                   | 产生量 (t/a) | 产生工序及装置       | 形态 | 主要成分        | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施                      |
|----|---------------|--------|--------------------------|-----------|---------------|----|-------------|------|------|-----------------------------|
| 1  | 金属边角料 (含不合格品) | /      | /                        | 4.625 万   | 连铸、铣面、锯切、切边等  | 固态 | 金属边角料       | 每天   | /    | 回炉                          |
| 2  | 废氧化皮          | /      | /                        | 100       | 热轧、去氧化皮       | 固态 | 金属及其金属氧化物   | 每天   | /    | 收集后外售                       |
| 3  | 炉渣            | /      | /                        | 3592.3    | 熔炼炉、保温炉       | 固态 | 金属及其金属氧化物   | 每天   | /    | 收集后外售                       |
| 4  | 废石墨模具         | /      | /                        | 5         | 水平连铸          | 固态 | 废石墨         | 每天   | /    | 收集后外售                       |
| 5  | 一般包装材料        | /      | /                        | 0.5       | 原料拆包          | 固态 | 纸箱、木板等      | 每天   | /    | 收集后外售                       |
| 6  | 废包装桶          | HW49   | 900-041-49               | 2.58      | 原料拆包          | 固态 | 塑料、化学品      | 每天   | T/In | 经集中收集后暂存于危险仓库，定期委托有资质单位进行处置 |
| 7  | 集尘灰 (飞灰)      | HW48   | 321-028-48               | 705       | 熔炼废气除尘装置      | 固态 | 含铜、锌等重金属的飞灰 | 每天   | T    | 经集中收集后暂存于危险仓库，定期委托有资质单位进行处置 |
| 8  | 废油            | HW08   | 900-218-08<br>900-210-08 | 29        | 设备维修、高浓度废液处理站 | 液态 | 废矿物油        | 每天   | T, I | 经集中收集后暂存于危险仓库，定期委托有资质单位进行处置 |
| 9  | 废活性炭          | HW49   | 900-041-49               | 5.2       | 高浓度废液处理站      | 固态 | 吸附有机物的废活性炭  | 500h | T/In | 经集中收集后暂存于危险仓库，定期委托有资质单位进行处置 |
| 10 | 过滤吸附介质        | HW49   | 900-041-49               | 15        | 袋式过滤器         | 固态 | 废过滤介质       | 每天   | T, I | 经集中收集后暂存于危险仓库，定期委托有资质单位进行处置 |
| 11 | 生活垃圾          | /      | /                        | 81        | 员工生活          | 固态 | 果皮纸屑        | 每天   | /    | 委托环卫部门清运                    |

## 8.5.2 固废暂存要求与条件

### 1、一般固废暂存要求

厂区内设置有专门室内堆场，地面硬化处理，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为  $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$  且厚度为 0.75m 的天然基础层。

### 2、危险固废暂存要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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  $10^{-7} \text{cm/s}$ ），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  $10^{-10} \text{cm/s}$ ），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。

本项目设有 1 座危废暂存库（800m<sup>2</sup>），用于暂存本项目的危险废物。

## 8.5.3 固废日常管理要求

为确保项目固废的安全处置，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、一般规定

(1)在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存；

(2)液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；

(3)半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存；

(4)具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

(5)易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存；

(6)危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

## 2、贮存设施运行环境管理要求

(1)危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

(2)应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

(3)作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

(4)贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

(5)贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

(6)贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

(7)贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

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，危废贮存基本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。

## 8.6 污染防治措施汇总

本项目污染防治措施汇总见表6.6-1。

表 6.6-1 污染防治措施汇总

| 污染物类别         | 主要治理措施     | 排放去向和预期效果  |  |
|---------------|------------|--|--|
| 大气<br>污染<br>物 | 抽真空废气      | 布袋除尘   | 达到《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   |
|               | 熔炼废气       | 熔炼炉、保温炉设置全封闭集气罩，收集的废气经“旋风除尘+高效脉冲布袋除尘”处理后通过 15m 高排气筒排放。 | 颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物和二噁英的排放浓度满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中的表 4 “大气污染物特别排放限值”要求，镍及化合物排放浓度满足《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。 |
|               | 天然气燃烧废气    | 收集后经不低于 15m 排气筒排放                                      | 达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉标准  |
|               | 铜沫油沫烘干废气   | 二次燃烧+旋风除尘+布袋除尘后通过 15m 高排气筒高空排放                         | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可以满足《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）中规定的排放限制，非甲烷总烃能够满足《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。                        |
|               | 球磨粉尘       | 经布袋除尘处理后通过 15m 高排气筒排放                                  | 达到《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。  |
|               | 高浓度废液处理站废气 | 经静电除油+活性炭吸附后通过 15m 高排气筒排放                              | 达到《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   |
|               | 酸洗污泥烘干废气   | 经碱喷淋处理后通过 15m 高排气筒高空排放                                 | 达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准限值   |
|               | 热轧废气       | 经旋风除尘+布袋除尘进行处理后通过 15m 排气筒高空排放                          | 达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 3 “大气污染物特别排放限值”  |
|               | 去氧化皮粉尘     | 经旋风除尘+布袋除尘进行处理后通过 15m 排气筒高空排放                          | 达到《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   |
|               | 皂化液挥发废气    | 经水雾净化装置处理后通过 15m 高排气筒高空排放                              | 达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 3 “大气污染物特别排放限值”  |
|               | 食堂油烟废气     | 油烟净化器处理后，经高于所在楼屋顶排气筒排放                                 | 达到 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》要求   |

|          |  |                            |  |
|----------|--|----------------------------|--|
| 水污染物     | 碱喷淋、皂化液废水  | 高浓度废液处理站（蒸发+半导体膜）+综合废水处理设施 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入市政污水管网，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/877-2013），总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准 70mg/l |
|          | 冷凝水、初期雨水   | 综合废水处理设施沉淀处理               |  |
|          | 生活污水   | 化粪池预处理                     |  |
| 固体废物     | 一般固废   | 收集后外售综合利用                  | 综合利用   |
|          | 危险固废   | 委托有危险固废处置资质单位进行无害化处置       | 无害化  |
|          | 生活垃圾   | 委托环卫部门及时清运、处置              | 无害化  |
| 噪声防治     | （1）设备采购阶段，选用先进的低噪动力设备；（2）在总图布置时，应采取“闹静分开”的原则进行合理布局，尽量将高噪声源远离厂界等区域；（3）对高噪声设备采取消音、隔声措施；（4）合理选择调节阀及变频调速电机，避免因压降过大而产生的高噪声；（5）加强设备日常维护，确保设备运行状态良好。  |                            | 确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类要求   |
| 环境风险防范措施 | 设置应急池、制定风险防范措施，制定安全生产规范，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化学品安全知识和技能，严格遵守危险化学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件应急措施。 |                            | 减少风险发生的概率  |

## 8.7 环境治理设施联动排查治理

根据浙应急基础〔2022〕143号文和甬应急〔2023〕22号文要求：“企业是各类环保设施建设、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保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。应健全内部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。应将环保设施纳入安全评价范围”。

## 9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果（包括直接和间接影响、不利和有利影响）进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

### 9.1 环境保护投入

根据“三同时”原则，建设项目需落实的环境保护措施和环境风险防范措施，必须与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目总投资为30270万元，其中环保设施投资为300万元，环保设施投资占项目总投资的1%，具体见表7.1-1。

表 7.1-1 本项目环保设施

| 来源       | 污染源         | 环保设施                         | 环保投资（万元） |
|----------|-------------|------------------------------|----------|
| 废气治理     | 熔炼废气        | 旋风除尘+高效脉冲布袋除尘                | 125      |
|          | 酸洗污泥烘干废气    | 碱喷淋                          | 10       |
|          | 热轧废气、去氧化皮粉尘 | 旋风除尘+布袋除尘                    | 50       |
|          | 其他          | 废气管网、车间通风设施等                 | 15       |
| 废水治理     | 生产废水        | 废水收集设施                       | 5        |
| 噪声治理     | 车间          | 选用低噪声设备，合理布局，基础防震降噪、消声器、隔声罩等 | 20       |
| 固废暂存处理   | 危险固废        | 废物处置场所改造，危险废物处置              | 50       |
|          | 一般固废        | 一般固废堆放场所改造                   | 15       |
| 环境风险应急设备 |             | 各类应急设备等                      | 10       |
| 合计       |             |                              | 300      |

### 9.2 项目实施后环境影响预测与环境质量现状进行比较

根据周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、土壤环境质量现状监测结果，相应的监测值能满足相关标准要求，具体监测数据及分析见“章节4”。同时项目经落实本环评提出的污染防治措施后，对周边环境影响不大。

### 9.3 建设项目环境影响的经济价值

#### 9.3.1 环境正效应分析

本项目建成投产后，采用高效且封闭性高的熔炼设备，采用清洁的能源和原辅材料；委托有资质的设计单位设计废气/废水治理方案；本项目高标准环保设施的投入和正常运行，不仅有利于企业的可持续发展，也有益于厂区周围良好环境

的维持，有利于本厂职工及其周围人群的健康，项目的实施对周边环境具有一定的正效益。

### 9.3.2 经济效益分析

#### 1) 项目投资估算

本项目总投资30270万元，主要用于设备购置、环保投资以及人工费用。

#### 2) 盈利能力分析

该项收入主要为产品的销售收入，本项目达产后预计年产值为10亿元，可见本项目完工后有较强的盈利能力和较好的经济效益。

### 9.3.3 环境负效应分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费、事故性排放情况下对环境质量的影响以及周围企业可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

此外，本项目采用先进生产工艺，引进同行业中的先进设备，生产符合清洁生产的技术要求。营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声均进行有效的治理和综合利用，污染物的排放符合国家有关标准的要求，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低的程度。

## 9.4 环境经济损益分析

综上，从社会、环境经济效益方面看，本项目的建设可以带来一定的效益，在企业投入资金实施各项环保措施的基础上，本项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响很小。本项目的建设对周围环境的影响是可以承受的，能够做到环境效益与经济效益两者的统一。

## 10 环境管理与监测计划

### 10.1 环境管理

#### 10.1.1 环境管理机构

建设单位将设置安全环保管理部门，负责项目的环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实工作。环境管理机构职责包括：

- 1、项目施工阶段，保证环保设施“三同时”的实施及施工现场的环境保护工作；
- 2、负责制定项目环境保护管理办法、环境保护规章制度、污染事故的防治和应急措施以及生产安全管理制度，并监督检查这些制度和措施的执行情况；
- 3、确定本公司的环境目标，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核；
- 4、建立环保档案，包括环评报告、竣工环保验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其它环境统计资料；
- 5、收集与管理有关污染和排放标准、环保法规、环保技术资料；
- 6、搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大，并负责污染事故的处理；
- 7、直接管理或协调项目的日常环境监测事宜，负责处理解决环境污染和扰民的投诉；
- 8、组织职工的环保教育，搞好环境宣传；
- 9、定期编制企业的环境报表和年度环境保护工作报告，提交给上级和当地环境主管部门。

#### 10.1.2 施工期环境管理

施工期的环境管理主要是对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中地面扬尘、建筑粉尘、施工机械尾气和废水排放对大气、地表水环境的污染；要求施工单位采取有效措施减少噪声对周围环境的影响；定期检查，督促施工单位按要求回填处理建筑垃圾，收集和处置施工废渣和生活垃圾；项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；

及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求。

### 10.1.3 排污许可

根据《排污许可管理办法》（试行）、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），企业已按要求申领排污许可证（重点管理企业）。企业应在取得本项目环境影响评价审批意见后，排污行为发生之日前三十个工作日内，按要求变更排污许可证，未完成排污许可证变更前不得进行污染物排放。

### 10.1.4 竣工环境保护验收

建设项目竣工后，建设单位应当按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、环境影响报告书和审批决定等要求，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，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组可由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。验收工作组形成验收意见，建设单位应当对验收工作组提出的问题进行了整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

建设单位应当在出具验收合格的意见后5个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于20个工作日。公开结束后5个工作日内，建设单位应当登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

### 10.1.5 营运期环境管理

运营期应严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保措施及时处理；加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转。

此外，项目投产后应尽快按照排污许可证的要求，开展环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制。

### 10.1.6 信息公开

建设单位应按照《企业事业单位环境信息公开办法》及《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》的要求，对以下内容进行公开：

- 1、建设单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- 2、污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- 3、防治污染设施的建设和运行情况；
- 4、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- 5、突发环境事件应急预案。

### 10.2 污染物排放清单

项目基本信息见表 8.2-1。

**表 10.2-1 项目基本信息**

|      |      |           |   |     |    |
|------|------|-----------|---|-----|----|
| 项目概况 | 工程组成 | 主体工程      | 熔炼铸造：新增 2 条水平连铸线（12#、13#），新增 3 条半连铸线（15#、20#、21#），改造 5 条半连铸线（16#、17#、18#、19#、26#）；热轧、初轧、铣面：改造 3 台初轧机（32#、34#、39#），新增 1 台热轧机，新增 1 台铣面机；中精轧、精整：淘汰现有 45#中轧机，新增一台 20 辊轧机；热处理：淘汰原有 8 台电热式钟罩炉（65#~72#），新增 3 组钟罩炉（2 台 1 组，天然气加热），新增 1 台步进炉。  |     |    |
|      |      | 辅助工程及辅助工程 | 原料准备车间：新增 1 台原料除湿烘干机；熔炼炉渣回收利用：依托现有球磨机干法回收炉渣中的铜粒；机加边角料回收利用：淘汰现有 4 台烘干机，新增 4 台烘干机；氨分解站：依托现有氨分解站，氨分解系统处理规模为 480m <sup>3</sup> /h，液氨储罐依托鑫泰公司的 15m <sup>3</sup> 的液氨储罐；供气、供水、循环冷却水系统、仓库等均依托现有。  |     |    |
|      |      | 环保工程      | 熔炼废气：旋风除尘+布袋除尘，共计 8 套；铬锆铜新增 1 套布袋除尘设施；天然气燃烧废气：排气筒直排，共计 3 套；铜沫烘干废气：二次燃烧+旋风除尘+布袋除尘，共计 2 套；球磨粉尘：布袋除尘，1 套（依托现有）；高浓度废液处理站废气：静电除尘+活性炭吸附，1 套（依托现有）；酸洗污泥烘干废气：碱喷淋，1 套；热轧废气：旋风除尘+布袋除尘，1 套；去氧化皮粉尘：旋风除尘+布袋除尘，2 套；皂化液挥发废气：水雾净化装置，3 套（改造）；食堂油烟废气：油烟净化设施（依托现有）；废水：淘汰现有皂化水处理站，其余生产废水和生活污水依托现有废水处理设施；固废：新增 1 套酸泥烘干设备，一般工业固废仓库进行改造，改造后贮存面积由 500m <sup>2</sup> 增加至 850m <sup>2</sup> ，危废暂存间进行改造，改造后贮存面积由 600m <sup>2</sup> 增加至 800m <sup>2</sup> 。 |     |    |
|      | 产品方  | 产品名称      | 单位  | 年产量 | 备注 |

|           |                             |         |                      |        |    |
|-----------|-----------------------------|---------|----------------------|--------|----|
| 案         | 高导电铜铁磷合金带材 (XYK-1)          | t/a     | 62700                |        |    |
|           | 超厚高洁净度表面纯铜带材 (C1100)        | t/a     | 45000                |        |    |
|           | 高精度平衡型铜铬锆系合金带材 (XYK-36)     | t/a     | 8500                 |        |    |
|           | 高性能铜镍硅合金带材 (XYK-5)          | t/a     | 18000                |        |    |
|           | 低残余应力铜铁系铜合金 (XYK-4)         | t/a     | 17000                |        |    |
|           | 超高强弹性铜镍钴硅合金带 (XYK-32)       | t/a     | 9000                 |        |    |
|           | 优异折弯细晶粒磷青铜合金带材 (QSn6.5-0.1) | t/a     | 15000                |        |    |
|           | LED用黄铜带材 (H65)              | t/a     | 9800                 |        |    |
| 原辅材料和燃料消耗 | 序号                          | 原辅材料名称  | 单位                   | 年用量    | 备注 |
|           | 1                           | 边角料 (铜) | t/a                  | 106455 |    |
|           | 2                           | 电解铜     | t/a                  | 79191  |    |
|           | 3                           | 电解锌     | t/a                  | 1108   |    |
|           | 4                           | 锡锭      | t/a                  | 176    |    |
|           | 5                           | 铁锭      | t/a                  | 240.8  |    |
|           | 6                           | 电解镍     | t/a                  | 321    |    |
|           | 7                           | 钴       | t/a                  | 108.2  |    |
|           | 8                           | 磷铜合金    | t/a                  | 224.1  |    |
|           | 9                           | 铜锆合金    | t/a                  | 51.2   |    |
|           | 10                          | 铜铬合金    | t/a                  | 607.8  |    |
|           | 11                          | 铜硅合金    | t/a                  | 500.2  |    |
|           | 12                          | 铜镁合金    | t/a                  | 106.4  |    |
|           | 13                          | 木炭      | t/a                  | 200    |    |
|           | 14                          | 石墨模具    | t/a                  | 5      |    |
|           | 15                          | 皂化油     | t/a                  | 25     |    |
|           | 16                          | 切削液     | t/a                  | 15     |    |
|           | 17                          | 液压油     | t/a                  | 3      |    |
|           | 18                          | 氩气      | t/a                  | 1.5    |    |
|           | 19                          | 液氨      | t/a                  | 400    |    |
|           | 20                          | 天然气     | 万 Nm <sup>3</sup> /a | 504    |    |
| 21        | 除渣剂                         | t/a     | 65                   |        |    |

## 10.2.1 大气污染物排放清单

大气污染物排放清单详见表 10.2-2~表 10.2-5。

表 10.2-2 废气排污节点及污染治理设施清单

| 产污环节                | 污染物名称                                | 排放形式 | 污染治理设施 |                |              | 排放口信息         |       |       |
|---------------------|--------------------------------------|------|--------|----------------|--------------|---------------|-------|-------|
|                     |                                      |      | 设施编号   | 设施名称           | 处理工艺和主要参数    | 名称            | 编号    | 类型    |
| 熔炼废气DA001           | 颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物                    | 有组织  | TA001  | 旋风除尘+高效脉冲布袋除尘  | 10000m³/h    | 熔炼废气排气筒       | DA001 | 主要排放口 |
| 熔炼废气 DA002          | 颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物                    | 有组织  | TA002  | 旋风除尘+高效脉冲布袋除尘  | 10000m³/h    | 熔炼废气排气筒       | DA002 | 主要排放口 |
| 熔炼废气DA003           | 颗粒物                                  | 有组织  | TA003  | 旋风除尘+高效脉冲布袋除尘  | 40000m³/h    | 熔炼废气排气筒       | DA003 | 主要排放口 |
| 熔炼废气DA004           | 颗粒物                                  | 有组织  | TA004  | 旋风除尘+高效脉冲布袋除尘  | 35000m³/h    | 熔炼废气排气筒       | DA004 | 主要排放口 |
| 熔炼废气DA005           | 颗粒物、铅及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物             | 有组织  | TA005  | 旋风除尘+高效脉冲布袋除尘  | 50000m³/h    | 熔炼废气排气筒       | DA005 | 主要排放口 |
| 熔炼废气DA006           | 颗粒物                                  | 有组织  | TA006  | 旋风除尘+高效脉冲布袋除尘  | 53000m³/h    | 熔炼废气排气筒       | DA006 | 主要排放口 |
| 熔炼废气DA007           | 颗粒物                                  | 有组织  | TA007  | 旋风除尘+高效脉冲布袋除尘  | 48000m³/h    | 熔炼废气排气筒       | DA007 | 主要排放口 |
| 抽真空废气 DA008         | 颗粒物                                  | 有组织  | TA008  | 布袋除尘           | 3000m³/h     | 抽真空废气排气筒      | DA008 | 一般排放口 |
| 熔炼废气DA009           | 颗粒物、铅及其化合物                           | 有组织  | TA009  | 旋风除尘+高效脉冲布袋除尘  | 20000m³/h    | 熔炼废气排气筒       | DA009 | 主要排放口 |
| 天然气燃烧废气 DA010 (步进炉) | NO <sub>x</sub> 、颗粒物、SO <sub>2</sub> | 有组织  | /      | /              | 1074.3万Nm³/a | 天然气排气筒        | DA010 | 主要排放口 |
| 天然气燃烧废气 DA011 (钟罩炉) | NO <sub>x</sub> 、颗粒物、SO <sub>2</sub> | 有组织  | /      | /              | 5440.1万Nm³/a | 天然气排气筒        | DA011 | 主要排放口 |
| 铜沫烘干废气 DA012        | 颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物、二氧化硫                  | 有组织  | TA010  | 二次燃烧+旋风除尘+布袋除尘 | 10000m³/h    | 铜沫烘干废气排气筒     | DA012 | 主要排放口 |
| 铜沫烘干废气 DA013        | 颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物、二氧化硫                  | 有组织  | TA011  | 二次燃烧+旋风除尘+布袋除尘 | 10000m³/h    | 铜沫烘干废气排气筒     | DA013 | 主要排放口 |
| 球磨粉尘 DA014          | 颗粒物                                  | 有组织  | TA012  | 布袋除尘           | 50000m³/h    | 球磨粉尘排气筒       | DA014 | 一般排放口 |
| 高浓度废液处理站废气 DA015    | 非甲烷总烃                                | 有组织  | TA013  | 静电除油+活性炭       | 500m³/h      | 高浓度废液处理站废气排气筒 | DA015 | 一般排放口 |
| 酸洗污泥烘干废气 DA016      | 氨、硫化氢                                | 有组织  | TA014  | 碱喷淋            | 1000m³/h     | 酸洗污泥烘干废气排气筒   | DA016 | 一般排放口 |
| 热轧废气DA017           | 颗粒物、非甲烷总烃                            | 有组织  | TA015  | 旋风除尘+布袋除尘      | 55000m³/h    | 热轧废气排气筒       | DA017 | 一般排放口 |
| 去氧化皮粉尘 DA018        | 颗粒物                                  | 有组织  | TA016  | 旋风除尘+布袋除尘      | 10000m³/h    | 去氧化皮粉尘排气筒     | DA018 | 一般排放口 |

| 产污环节             | 污染物名称 | 排放形式 | 污染治理设施 |           |           | 排放口信息      |       |       |
|------------------|-------|------|--------|-----------|-----------|------------|-------|-------|
|                  |       |      | 设施编号   | 设施名称      | 处理工艺和主要参数 | 名称         | 编号    | 类型    |
| 去氧化皮粉尘<br>DA019  | 颗粒物   | 有组织  | TA017  | 旋风除尘+布袋除尘 | 10000m³/h | 去氧化皮粉尘排气筒  | DA019 | 一般排放口 |
| 皂化液挥发废气<br>DA020 | 非甲烷总烃 | 有组织  | TA018  | 水雾净化装置    | 50000m³/h | 皂化液挥发废气排气筒 | DA020 | 一般排放口 |
| 皂化液挥发废气<br>DA021 | 非甲烷总烃 | 有组织  | TA019  | 水雾净化装置    | 20000m³/h | 皂化液挥发废气排气筒 | DA021 | 一般排放口 |
| 皂化液挥发废气<br>DA022 | 非甲烷总烃 | 有组织  | TA020  | 水雾净化装置    | 30000m³/h | 皂化液挥发废气排气筒 | DA022 | 一般排放口 |

表 10.2-3 项目大气有组织排放清单

| 排放口编号 | 排放口名称   | 污染因子   | 排放标准     |         |  | 项目污染物排放（新增） |            |            | 排气筒信息 |      |
|-------|---------|--------|----------|---------|--|-------------|------------|------------|-------|------|
|       |         |        | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h | 标准依据   | 最大速率 kg/h   | 最大浓度 mg/m³ | 排放量 t/a    | 高度 m  | 内径 m |
| DA001 | 熔炼废气排气筒 | 颗粒物    | 10       | /       | 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中的表4“大气污染物特别排放限值”要求和《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 | 0.041       | 4.058      | 0.888      | 0.5   | 15   |
|       |         | 铅及其化合物 | 2        | /       |  | 0.00817g/h  | 0.00082    | 0.1788kg/a |       |      |
|       |         | 锡及其化合物 | 1        | /       |  | 0.003       | 0.264      | 0.058      |       |      |
| DA002 | 熔炼废气排气筒 | 颗粒物    | 10       | /       |  | 0.041       | 4.058      | 0.888      | 0.5   | 15   |
|       |         | 铅及其化合物 | 2        | /       |  | 0.00817g/h  | 0.00082    | 0.1788kg/a |       |      |
|       |         | 锡及其化合物 | 1        | /       |  | 0.003       | 0.264      | 0.058      |       |      |
| DA003 | 熔炼废气排气筒 | 颗粒物    | 10       | /       |  | 0.189       | 5.410      | 4.1459     | 1.0   | 15   |
| DA004 | 熔炼废气排气筒 | 颗粒物    | 10       | /       |  | 0.146       | 5.565      | 3.1983     | 0.9   | 15   |
| DA005 | 熔炼废气排气筒 | 颗粒物    | 10       | /       |  | 0.173       | 5.131      | 3.7917     | 1.1   | 15   |
|       |         | 铅及其化合物 | 2        | /       |  | 0.086g/h    | 0.0025     | 0.0019     |       |      |
|       |         | 镍及其化合物 | 4.3      | 0.15    | 0.005  | 0.139       | 0.1030     |            |       |      |
|       |         | 锡及其化合物 |          |         | 0.001  | 0.010       | 0.0076     |            |       |      |

|       |           |                 |                         |     |   |          |       |        |     |    |
|-------|-----------|-----------------|-------------------------|-----|---|----------|-------|--------|-----|----|
| DA006 | 熔炼废气排气筒   | 颗粒物             | 10                      | /   |   | 0.151    | 5.041 | 3.3167 | 1.1 | 15 |
| DA007 | 熔炼废气排气筒   | 颗粒物             | 10                      | /   |   | 0.187    | 5.029 | 4.1104 | 1.1 | 15 |
| DA008 | 抽真空废气排气筒  | 颗粒物             | 10                      | /   | 《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  | 0.0026   | 0.85  | 0.0184 | 0.3 | 15 |
| DA009 | 熔炼废气排气筒   | 颗粒物             | 10                      | /   | 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)中的表4“大气污染物特别排放限值”要求                                     | 0.059    | 5.124 | 1.3069 | 0.7 | 15 |
|       |           | 铅及其化合物          | 2                       | /   |   | 0.053g/h | 0.005 | 0.0012 |     |    |
| DA010 | 天然气排气筒    | NO <sub>x</sub> | 150                     | /   | 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值中燃气锅炉标准   | 0.224    | 150   | 1.612  | 0.2 | 15 |
|       |           | 颗粒物             | 20                      | /   |   | 0.030    | 20    | 0.215  |     |    |
|       |           | SO <sub>2</sub> | 50                      | /   |   | 低速率      | 低浓度   | 少量     |     |    |
| DA011 | 天然气排气筒    | NO <sub>x</sub> | 150                     | /   |   | 1.133    | 150   | 8.16   | 0.5 | 15 |
|       |           | 颗粒物             | 20                      | /   |   | 0.151    | 20    | 1.088  |     |    |
|       |           | SO <sub>2</sub> | 50                      | /   |   | 低速率      | 低浓度   | 少量     |     |    |
| DA012 | 铜沫烘干废气排气筒 | 颗粒物             | 30                      | /   | 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)、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)中的表4“大气污染物特别排放限值”要求 | 0.2      | 20    | 0.48   | 0.5 | 15 |
|       |           | 非甲烷总烃           | 120                     | 10  |   | 0.022    | 2.23  | 0.053  |     |    |
|       |           | 氮氧化物            | 300                     | /   |   | 0.03     | 3     | 0.72   |     |    |
|       |           | 二噁英             | 0.5ngTEQ/m <sup>3</sup> | /   |   | 低速率      | 低浓度   | 少量     |     |    |
| DA013 | 铜沫烘干废气排气筒 | 颗粒物             | 30                      | /   |   | 0.2      | 20    | 0.48   | 0.5 | 15 |
|       |           | 非甲烷总烃           | 120                     | 10  |   | 0.022    | 2.23  | 0.053  |     |    |
|       |           | 氮氧化物            | 300                     | /   |   | 0.03     | 3     | 0.72   |     |    |
|       |           | 二噁英             | 0.5ngTEQ/m <sup>3</sup> | /   |   | 低速率      | 低浓度   | 少量     |     |    |
| DA014 | 球磨粉尘排气筒   | 颗粒物             | 120                     | 3.5 | 《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  | 1.5      | 30    | 0.9    | 1.2 | 15 |

|       |               |           |     |           |  |       |     |       |      |    |
|-------|---------------|-----------|-----|-----------|--|-------|-----|-------|------|----|
| DA015 | 高浓度废液处理站废气排气筒 | 非甲烷总烃     | 120 | 10        | 《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 | 0.04  | 80  | 0.192 | 0.12 | 15 |
| DA016 | 酸洗污泥烘干废气排气筒   | 氨         | /   | 4.9       | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准                    | 低速率   | 低浓度 | 少量    | 0.2  | 15 |
|       |               | 硫化氢       | /   | 0.33      |  | 低速率   | 低浓度 | 少量    |      |    |
|       |               | 臭气浓度      | /   | 2000(无量纲) |  | /     | /   | /     |      |    |
| DA017 | 热轧废气排气筒       | 颗粒物       | 20  | /         | 《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表3“大气污染物特别排放限值”  | 1.1   | 20  | 4.4   | 1.5  | 15 |
|       |               | 油雾(非甲烷总烃) | 20  | /         |  | 低速率   | 低浓度 | 少量    |      |    |
| DA018 | 去氧化皮粉尘排气筒     | 颗粒物       | 120 | 3.5       | 《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 | 0.2   | 20  | 0.48  | 0.5  | 15 |
| DA019 | 去氧化皮粉尘排气筒     | 颗粒物       | 120 | 3.5       |  | 0.2   | 20  | 0.48  | 0.5  | 15 |
| DA020 | 皂化液挥发废气排气筒    | 油雾(非甲烷总烃) | 20  | /         | 《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表3“大气污染物特别排放限值”  | 0.125 | 5   | 0.9   | 1.2  | 15 |
| DA021 | 皂化液挥发废气排气筒    | 油雾(非甲烷总烃) | 20  | /         |  | 0.07  | 5   | 0.5   | 0.8  | 15 |
| DA022 | 皂化液挥发废气排气筒    | 油雾(非甲烷总烃) | 20  | /         |  | 0.075 | 5   | 0.54  | 1    | 15 |

表 10.2-4 项目大气无组织排放清单

| 排放源编号  | 排放源名称    | 污染因子   | 主要污染防治措施            | 排放标准  |                        | 排放量       |          |
|--------|----------|--------|---------------------|---|------------------------|-----------|----------|
|        |          |        |                     | 标准名称  | 浓度限值 mg/m <sup>3</sup> | 排放速率 kg/h | 年排放量 t/a |
| MF0001 | 1#熔炼车间   | 颗粒物    | 采用全封闭集气罩，减少废气的无组织排放 | 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》<br>(GB31574-2015)中的表 4“大气污染物特别排放限值”要求和《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 | 1.0                    | 0.166     | 1.1952   |
|        |          | 铅及其化合物 |                     |   | 0.006                  | 0.0334g/h | 0.24048  |
|        |          | 锡及其化合物 |                     |   | 0.24                   | 0.01      | 0.072    |
| MF0002 | 2#熔炼车间   | 颗粒物    | 采用全封闭集气罩，减少废气的无组织排放 |   | 1.0                    | 1.731     | 12.4632  |
|        |          | 铅及其化合物 |                     |   | 0.006                  | 0.175g/h  | 1.26     |
|        |          | 镍及其化合物 |                     |   | 0.04                   | 0.01      | 0.072    |
|        |          | 锡及其化合物 |                     |   | 0.24                   | 0.0007    | 0.00504  |
| MF0003 | 3#熔炼车间   | 颗粒物    | 采用全封闭集气罩，减少废气的无组织排放 | 1.0   | 0.122                  | 0.8784    |          |
|        |          | 铅及其化合物 |                     | 0.006   | 0.108g/h               | 0.7776    |          |
| MF0004 | 初轧车间     | 非甲烷总烃  | 提高废气收集效率，减少废气的无组织排放 | 《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)   | 1.0                    | 0.15      | 1.08     |
| MF0005 | 酸洗污泥烘干车间 | 氨      | 提高废气收集效率，减少废气的无组织排放 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)   | 1.5                    | 低速率       | 少量       |
|        |          | 硫化氢    |                     | 0.06  | 低速率                    | 少量        |          |

表 10.2-5 项目大气污染物排放量清单

| 污染物名称                         | 项目有组织总计 (t/a) | 项目无组织总计 (t/a) | 项目合计 (t/a) |
|-------------------------------|---------------|---------------|------------|
| 颗粒物                           | 15.6362       | 14.5368       | 30.173     |
| 铅及其化合物                        | 0.0002        | 0.0032        | 0.0034     |
| 镍及其化合物                        | 0.093         | 0.01          | 0.103      |
| 锡及其化合物                        | 0.1124        | 0.0107        | 0.1231     |
| NO <sub>x</sub>               | 9.916         | 0             | 9.916      |
| VOC <sub>s</sub><br>(以非甲烷总烃计) | 2.242         | 1.08          | 3.322      |

### 10.2.2 水污染物排放清单

水污染物排放清单详见

表10.2-6至**错误!未找到引用源。**，废水污染物排放执行标准信息表和废水污染物排放信息表见章节5。

表 10.2-6 项目废水类别、污染物及污染治理设施清单

| 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   |          |             | 排放口信息  |       |       |
|----|--------------|------------|--------|------|----------|----------|-------------|--------|-------|-------|
|    |              |            |        |      | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 治理工艺        | 排放口名称  | 编号    | 排放口类型 |
| 1  | 冷凝水 W1       | COD、氨氮     | 市政污水管网 | 每天   | TW001    | 综合废水处理设施 | 沉淀          | 废水总排放口 | DW001 | 主要排放口 |
| 2  | 喷淋废水 W2      | COD、氨氮     |        | 每半月  |          | 高浓度废液处理站 | 蒸发+半导体膜处理工艺 |        |       |       |
| 3  | 废皂化液和废切削液 W3 | COD、氨氮、石油类 |        | 每月   |          | 高浓度废液处理站 | 蒸发+半导体膜处理工艺 |        |       |       |
| 4  | 初期雨水 W4      | COD、石油类    |        | 不定期  |          | 综合废水处理设施 | 沉淀          |        |       |       |
| 5  | 生活污水 W5      | COD、氨氮     |        | 每天   | TW002    | 生活污水处理设施 | 隔油池、化粪池     | DW002  | 一般排放口 |       |
| 6  | 雨水           | /          | 雨水管网   | 不定期  | /        | /        | /           | 雨水排放口  | YS001 | /     |
| 7  | 雨水           | /          | 雨水管网   | 不定期  | /        | /        | /           | 雨水排放口  | YS002 | /     |
| 8  | 雨水           | /          | 雨水管网   | 不定期  | /        | /        | /           | 雨水排放口  | YS003 | /     |

表 10.2-7 废水间接排放口基本情况

| 编号    | 排放口名称   | 废水排放量 m <sup>3</sup> /a | 排放去向   | 排放规律 | 受纳污水处理厂信息    |   |
|-------|---------|-------------------------|--------|------|--------------|---|
|       |         |                         |        |      | 名称           | 污水处理厂排放标准   |
| DW001 | 废水总排放口  | 1918                    | 市政污水管网 | 连续排放 | 宁波前湾新区北部净化水厂 | 化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 标准限值，其他污染物控制指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准 |
| DW001 | 生活污水排放口 | 7290                    | 市政污水管网 | 连续排放 |              |   |

### 10.2.3 固体废物排放清单

固体废物排放清单详见表10.2-。

表 10.2-8 固体废物排放清单

| 序号 | 固废名称             | 产生工序          | 固废属性 | 产生量 (t/a) | 最终去向                        |
|----|------------------|---------------|------|-----------|-----------------------------|
| 1  | 金属边角料<br>(含不合格品) | 连铸、铣面、锯切、切边等  | /    |           | 回炉                          |
| 2  | 废氧化皮             | 热轧、去氧化皮       | 一般固废 |           | 收集后外售                       |
| 3  | 炉渣               | 熔炼炉、保温炉       | 一般固废 |           | 收集后外售                       |
| 4  | 废石墨模具            | 水平连铸          | 一般固废 |           | 收集后外售                       |
| 5  | 一般包装材料           | 原料拆包          | 一般固废 |           | 收集后外售                       |
| 6  | 废包装桶             | 原料拆包          | 危险废物 |           | 经集中收集后暂存于危险仓库，定期委托有资质单位进行处置 |
| 7  | 集尘灰（飞灰）          | 熔炼废气除尘装置      | 危险废物 |           |                             |
| 8  | 废油               | 设备维修、高浓度废液处理站 | 危险废物 |           |                             |
| 9  | 废活性炭             | 高浓度废液处理站      | 危险废物 |           |                             |
| 10 | 过滤吸附介质           | 袋式过滤器         | 危险废物 |           |                             |
| 11 | 生活垃圾             | 员工生活          | 一般固废 |           | 环卫部门清运                      |

## 10.3 环境监测计划

### 10.3.1 污染源监测

#### 1、采样口设置要求

采样口及采样平台应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）等标准规范要求进行；无组织排放源监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）中的相关要求进行设置。

#### 2、监测计划

建设工程的监测计划应包括两部分：一为竣工环保验收监测，二为运营期的自行监测。

竣工环保验收监测：本项目投入试生产后，企业应及时自行或者委托第三方对建设工程环保“三同时”设施组织竣工验收监测。

运营期的常规监测：主要是对建设工程污染源的监测以及环境质量监测。

各环保设施运行情况应进行定期监测，结合排污许可的相关要求，本项目自行监测计划见表 10.3-1。

表 10.3-1 本项目污染源监测计划

| 类别          | 监测点位名称          | 监测因子   | 监测频次   | 备注    |
|-------------|-----------------|--------|--------|-------|
| 废气<br>(有组织) | DA001           | 颗粒物    | 1 次/月  | 主要排放口 |
|             |                 | 铅及其化合物 | 1 次/半年 |       |
|             |                 | 锡及其化合物 | 1 次/半年 |       |
|             | DA002           | 颗粒物    | 1 次/月  | 主要排放口 |
|             |                 | 铅及其化合物 | 1 次/半年 |       |
|             |                 | 锡及其化合物 | 1 次/半年 |       |
|             | DA003           | 颗粒物    | 1 次/月  | 主要排放口 |
|             | DA004           | 颗粒物    | 1 次/月  | 主要排放口 |
|             | DA005           | 颗粒物    | 1 次/月  | 主要排放口 |
|             |                 | 铅及其化合物 | 1 次/半年 |       |
|             |                 | 镍及其化合物 | 1 次/半年 |       |
|             |                 | 锡及其化合物 | 1 次/半年 |       |
|             | DA006           | 颗粒物    | 1 次/月  | 主要排放口 |
|             | DA007           | 颗粒物    | 1 次/月  | 主要排放口 |
|             | DA008           | 颗粒物    | 1 次/季度 | 一般排放口 |
|             | DA009           | 颗粒物    | 1 次/月  | 主要排放口 |
| 铅及其化合物      |                 | 1 次/半年 |        |       |
| DA010       | NO <sub>x</sub> | 1 次/月  | 主要排放口  |       |
|             | 颗粒物             | 1 次/月  |        |       |
|             | SO <sub>2</sub> | 1 次/月  |        |       |
|             | 烟气黑度            | 1 次/半年 |        |       |
| DA011       | NO <sub>x</sub> | 1 次/月  | 主要排放口  |       |
|             | 颗粒物             | 1 次/月  |        |       |
|             | SO <sub>2</sub> | 1 次/月  |        |       |
|             | 烟气黑度            | 1 次/半年 |        |       |
| DA012       | 颗粒物             | 1 次/月  | 主要排放口  |       |
|             | 非甲烷总烃           | 1 次/半年 |        |       |
|             | 氮氧化物            | 1 次/月  |        |       |
|             | 二氧化硫            | 1 次/月  |        |       |
|             | 烟气黑度            | 1 次/半年 |        |       |
| DA013       | 颗粒物             | 1 次/月  | 主要排放口  |       |
|             | 非甲烷总烃           | 1 次/半年 |        |       |
|             | 氮氧化物            | 1 次/月  |        |       |
|             | 二氧化硫            | 1 次/月  |        |       |
|             | 烟气黑度            | 1 次/半年 |        |       |
| DA014       | 颗粒物             | 1 次/年  | 一般排放口  |       |
| DA015       | 非甲烷总烃           | 1 次/年  | 一般排放口  |       |
| DA016       | 氨               | 1 次/年  | 一般排放口  |       |

| 类别      | 监测点位名称                  | 监测因子                           | 监测频次  | 备注    |
|---------|-------------------------|--------------------------------|-------|-------|
|         | DA017                   | 硫化氢                            | 1次/年  | 一般排放口 |
|         |                         | 颗粒物                            | 1次/年  |       |
|         |                         | 非甲烷总烃                          | 1次/年  |       |
|         | DA018                   | 颗粒物                            | 1次/年  | 一般排放口 |
|         | DA019                   | 颗粒物                            | 1次/年  | 一般排放口 |
|         | DA020                   | 非甲烷总烃                          | 1次/年  | 一般排放口 |
|         | DA021                   | 非甲烷总烃                          | 1次/年  | 一般排放口 |
|         | DA022                   | 非甲烷总烃                          | 1次/年  | 一般排放口 |
| 废气（无组织） | 企业边界                    | 颗粒物、铅及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、非甲烷总烃 | 1次/半年 | /     |
|         | 厂房外无组织排放监控点             | 非甲烷总烃、颗粒物                      | 1次/半年 | /     |
| 废水      | 废水监测指标按照现有排污许可证自行监测要求执行 |                                |       |       |
| 厂界噪声    |                         | 昼、夜等效 A 声级                     | 季度    |       |

### 10.3.2 环境质量监测

本项目周边环境质量监测计划见表 10.3-2。

表 10.3-2 项目周边环境质量监测计划

| 类别   | 监测点位名称 | 监测因子   | 监测频次 |
|------|--------|--|------|
| 环境空气 | 项目厂界   | 颗粒物、铅及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、非甲烷总烃、氮氧化物  | 年    |
| 地下水  | 场地下游   | pH值、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、铜、锌、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 以及水位。 | 年    |

## 11 环境影响评价结论

### 11.1 基本结论

#### 11.1.1 项目概况

宁波兴业盛泰集团有限公司位于宁波前湾新区金溪路，是一家专业生产铜带及铜合金带的企业，公司现有职工 1180 人。公司所在土地上原有两家企业，为宁波盛泰电子金属材料有限公司和宁波兴业电子铜带有限公司，后宁波盛泰电子金属材料有限公司改名为宁波兴业盛泰集团有限公司，宁波兴业电子铜带有限公司取消，其产能并入宁波兴业盛泰集团有限公司。公司一直致力于高精度铜板带的专业化研究、生产、销售，其“三环”品牌荣获“中国名牌”称号，是中国该领域仅有的三大“中国名牌”之一，是国内铜板带品质系列最全的生产企业之一，已成为中国高精度铜合金板带行业的领先制造商。“电子元器件用 CuNi 系合金带箔材”获得工信部国家单项冠军产品，并被中国有色金属加工工业协会评为中国铜板带十强企业首位。

现企业为了提升国内及大规模集成电路引线框架用铜带产业水平，巩固宁波国家级高性能金属新材料分基地的优势，发挥专业分工优势提升集团公司核心竞争力，企业拟购置水平连铸机、中频炉、铣面机、辊轧机、钟罩炉、初切边机等主要生产设备，实施高性能铜基新材料合金带坯生产线项目。

#### 11.1.2 环境质量现状

##### 1) 环境空气质量

根据杭州湾职校环境空气质量监测网点2022年的检测数据各项基本污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。其他污染物中二噁英日平均浓度监测结果能满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求，锡及其化合物、非甲烷总烃一次值能满足“大气污染物综合排放标准编制说明”建议值，铅一小时平均浓度和TSP日平均浓度监测结果能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，镍及其化合物能够满足GB/T3840-91 6.2节公式计算值要求。

##### 2) 地表水水质现状

项目附近内河水质pH、DO、COD<sub>Mn</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、石油类、总磷等指标均达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》中IV类水质。

### 3) 地下水水质现状

监测点位水质除氨氮、钠、氯化物、溶解性总固体、耗氧量、总硬度超标外，其余均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准，其中氨氮指标主要受周边工业企业面源污染影响而出现超标，溶解性总固体、氯化物、钠超标主要受周边海水影响

### 4) 声环境质量现状

项目厂界声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准的要求。

### 5) 土壤质量现状

土壤监测指标中氟化物、锡没有超过《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）中表A.2非敏感用地筛选值，其余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。

## 11.1.3 污染物排放情况

根据工程分析，本项目污染物产生排放汇总见表11.1-1。

表 11.1-1 本项目污染源强汇总

| 类别               | 污染物名称      | 产生量             | 削减量    | 排环境量  |        |
|------------------|------------|-----------------|--------|-------|--------|
| 生产<br>废气         | 熔炼废气       | 颗粒物             | 726.77 | 705.2 | 21.65  |
|                  |            | 铅及其化合物          | 0.115  | 0.112 | 0.0034 |
|                  |            | 镍及其化合物          | 3.457  | 3.354 | 0.103  |
|                  |            | 锡及其化合物          | 4.130  | 4.007 | 0.1231 |
|                  |            | 二噁英             | 少量     | /     | 少量     |
|                  | 天然气燃烧废气    | 氮氧化物            | 9.772  | 0     | 9.772  |
|                  |            | 颗粒物             | 1.303  | 0     | 1.303  |
|                  |            | SO <sub>2</sub> | 少量     | /     | 少量     |
|                  | 铜沫烘干废气     | 颗粒物             | /      | /     | 0.96   |
|                  |            | 非甲烷总烃           | /      | /     | 0.106  |
|                  |            | 氮氧化物            | /      | /     | 0.144  |
|                  |            | 二噁英             | /      | /     | 少量     |
|                  | 球磨机        | 颗粒物             | /      | /     | 0.9    |
|                  | 高浓度废液处理站废气 | 非甲烷总烃           | 1.92   | 1.728 | 0.192  |
|                  | 污泥烘干废气     | NH <sub>3</sub> | 少量     | /     | 少量     |
| H <sub>2</sub> S |            | 少量              | /      | 少量    |        |
| 热轧废气             | 颗粒物        | /               | /      | 4.4   |        |

| 类别   | 污染物名称              |       | 产生量     | 削减量     | 排环境量   |
|------|--------------------|-------|---------|---------|--------|
|      |                    | 非甲烷总烃 | /       | /       | 少量     |
|      | 去氧化皮粉尘             | 颗粒物   | /       | /       | 0.96   |
|      | 皂化液挥发废气            | 非甲烷总烃 | 10.836  | 7.812   | 3.024  |
| 生产废水 | 废水量                |       | 1944    | 26      | 1918   |
|      | COD                |       | 6.347   | 6.267   | 0.08   |
|      | NH <sub>3</sub> -N |       | 0.0155  | 0.0134  | 0.0021 |
| 生活污水 | 废水量                |       | 7290    | 0       | 7290   |
|      | COD                |       | 2.916   | 2.626   | 0.29   |
|      | NH <sub>3</sub> -N |       | 0.255   | 0.234   | 0.021  |
| 固体废物 | 危险废物               |       | 756.78  | 756.78  | 0      |
|      | 一般固废               |       | 3778.80 | 3778.80 | 0      |

### 11.1.4 污染防治措施

本项目采取的污染防治措施汇总见表11.1-2。

表 11.1-2 本项目污染防治措施一览表

| 污染物类别 | 主要治理措施   | 排放去向和预期效果  |  |
|-------|----------|--|--|
| 大气污染物 | 抽真空废气    | 布袋除尘   | 达到《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   |
|       | 熔炼废气     | 熔炼炉、保温炉设置全封闭集气罩，收集的废气经“旋风除尘+高效脉冲布袋除尘”处理后通过 15m 高排气筒排放。 | 颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物和二噁英的排放浓度满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中的表 4 “大气污染物特别排放限值”要求，镍及化合物排放浓度满足《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。 |
|       | 天然气燃烧废气  | 收集后经不低于 15m 排气筒排放                                      | 达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉标准  |
|       | 铜沫油沫烘干废气 | 二次燃烧+旋风除尘+布袋除尘后通过 15m 高排气筒高空排放                         | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可以满足《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）中规定的排放限制，非甲烷总烃能够满足《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。                        |
|       | 球磨粉尘     | 经布袋除尘处理后通过 15m 高排气筒排放                                  | 达到《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。  |

|          |   |                             |   |
|----------|---|-----------------------------|---|
|          | 高浓度废液处理站废气  | 经静电除油+活性炭吸附后通过15m高排气筒排放     | 达到《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  |
|          | 酸洗污泥烘干废气  | 经碱喷淋处理后通过15m高排气筒高空排放        | 达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关标准限值  |
|          | 热轧废气  | 经旋风除尘+布袋除尘进行处理后通过15m排气筒高空排放 | 达到《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表3“大气污染物特别排放限值”   |
|          | 去氧化皮粉尘  | 经旋风除尘+布袋除尘进行处理后通过15m排气筒高空排放 | 达到《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  |
|          | 皂化液挥发废气   | 经水雾净化装置处理后通过15m高排气筒高空排放     | 达到《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表3“大气污染物特别排放限值”   |
|          | 食堂油烟废气  | 油烟净化器处理后,经高于所在楼屋顶排气筒排放      | 达到GB18483-2001《饮食业油烟排放标准(试行)》要求   |
| 水污染物     | 碱喷淋、皂化液废水   | 高浓度废液处理站(蒸发+半导体膜)+综合废水处理设施  | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准排入市政污水管网,氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB33/877-2013),总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B级标准70mg/l |
|          | 冷凝水、初期雨水  | 综合废水处理设施沉淀处理                |   |
|          | 生活污水  | 化粪池预处理                      |   |
| 固体废物     | 一般固废  | 收集后外售综合利用                   | 综合利用  |
|          | 危险固废  | 委托有危险固废处置资质单位进行无害化处置        | 无害化   |
|          | 生活垃圾  | 委托环卫部门及时清运、处置               | 无害化   |
| 噪声防治     | (1)设备采购阶段,选用先进的低噪动力设备;(2)在总图布置时,应采取“闹静分开”的原则进行合理布局,尽量将高噪声源远离厂界等区域;(3)对高噪声设备采取消音、隔声措施;(4)合理选择调节阀及变频调速电机,避免因压降过大而产生的高噪声;(5)加强设备日常维护,确保设备运行状态良好。 |                             | 确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类要求  |
| 环境风险防范措施 | 设置应急池、制定风险防范措施,制定安全生产规范,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化学品安全知识和技能,严格遵守危险化学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因素以及企业所采取防范措施和环境突发事故应急措施。   |                             | 减少风险发生的概率   |

### 11.1.5 环境影响预测结果

#### 1) 大气环境影响

本项目所处区域为达标区：

①本项目新增污染源短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

②本项目新增污染源正常排放下，各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

③本项目排放的污染物现状均达标，基本污染物  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $NO_2$  考虑其他排放同类污染物的在建/拟建项目，叠加背景值情况下，则保证率日均/年均叠加值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；其他污染因子考虑其他排放同类污染物的在建/拟建项目，叠加补充监测数据情况下，TSP 日均、铅及其化合物小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；镍及其化合物满足 GB/T3840-91 6.2 节公式计算值；锡及其化合物、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的一次值。 $SO_2$ 、硫化氢、氨、二噁英排放量较少不进行预测。

④根据非正常工况预测结果，非正常工况下，主要污染物在环境保护目标存在不同程度的超标，企业要加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。

⑤本项目无需设置大气环境保护距离。

## 2) 地表水环境影响

根据工程分析，项目运营期新增废水排放量为 9208t/a（30.7t/d）。本项目生产废水不涉及重金属，生产废水经废水处理设施处理、生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入市政污水管道，其中，氨氮、总磷污染物间接排放浓度限值执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中氨氮 35mg/l，总磷 8mg/l，总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准 70mg/l，最终经宁波前湾新区北部净化水厂处理达标后排入九塘江。因而本项目基本不会对附近地表水体水质造成影响。

## 3) 声环境影响

本项目建成后，通过合理布局噪声设备，采取有效隔声降噪措施，厂界声环境能够达标。只要企业管理部门认真落实各项防治措施、严格管理，则项目噪声对环境的影响可降至最低、影响不大。

## 4) 固体废弃物环境影响

只要建设单位严格进行分类收集，储存场所严格按照有关规定设计、建造，

防风、防雨、防晒、防渗漏，以“减量化、资源化、无害化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，按照规定进行合理处置，本项目的固体废物不会对周围环境产生明显不利影响。

#### 5) 地下水环境影响

本项目切实落实好建设项目的废水分类收集、分质处理设施工作，同时做好厂内污水处理收集处理系统防腐、防渗、防沉降及厂区地面硬化防渗，加强固废堆场和表面处理区的地面防渗工作；对地下水环境影响较小。

#### 6) 土壤环境影响

通过采取措施后，本项目对周边土壤环境的影响在可控范围内，周边土壤环境可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关标准限值，对土壤环境影响较小。

#### 7) 环境风险影响

本项目涉及的危险化学品包括油类物质、氨气、天然气、危险废物等，经预测事故状态下环境风险影响可控。项目风险防范措施较为完善，危险性可控，并能够确保各系统对泄漏物料及事故废水的收集在厂区内。同时通过编制突发环境事件应急预案，确保在发生重大事故情况下进行应急处置，减少风险事故的影响。总之，在落实各项风险防范措施的建议基础上，环境风险的影响是可以承受的。

### 11.1.6 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。企业也已经单独编制了公众调查文本。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单位有关投诉、意见或建议。

### 11.1.7 环境影响经济损益性分析

本项目总投资30270万元，其中环保设施投资约300万元，所占比例为1%，各项污染治理措施能有效地消减污染物排放量，可将其环境影响降至较低水平，具有较好的环境效益，可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益。项目实施后，能够减轻危险废物对我们赖以生存的环境造成的污染，其环境效益非常显著。同时增加企业收入和政府财政税收，具有明显的经济、社会效益。

### 11.1.8 环境管理与监测计划

企业落实营运期污染防治措施正常运行，明确污染物排放管理要求，同时针

对项目营运过程中排放污染物的种类，制定了环境质量监测计划和污染源监测计划，并落实各项环境保护措施和设施的建设，并投入设备运行和维修以及监测计划费用，为环境管理与监测计划提供资金保障。

## 11.2 审批原则性符合性分析

### 11.2.1 建设项目环评审批原则符合性分析

#### 1、污染物达标符合性分析

根据工程分析，项目排放的废气及废水污染物、噪声及固体废物处置利用均能实现达标排放，符合达标排放原则。

#### 2、主要污染物排放总量控制符合性分析

根据总量控制方案，本项目技改后废气中的烟尘、SO<sub>2</sub>、氮氧化物、铅及其化合物，废水中的COD、氨氮以及重金属，均未超过现有环评审批量，满足总量控制要求。

### 11.2.2 “三线一单”符合性分析

本项目“三线一单”符合性分析见表10.2-1。

表 11.2-1 “三线一单”符合性分析

| 内容       | 符合性分析   | 整改措施建议                           |
|----------|---|----------------------------------|
| 生态保护红线   | 根据宁波市生态保护红线划定方案，本项目不在宁波市生态保护红线范围内。  | /                                |
| 资源利用上限   | 本项目营运过程中消耗一定量的电源、天然气、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及资源利用上限。                                  | /                                |
| 环境质量底线   | 本项目大气环境、声环境、地表水、土壤环境质量均能够满足相应的标准要求。本项目废气经收集处理后达标排放，废水经处理后纳管排放，固废妥善处置，对周围环境影响很小，不触及环境质量底线。 | 加强区域污染物排放总量管控，优化区域或行业发展布局、结构和规模。 |
| 生态环境准入清单 | 本项目位于宁波市杭州湾新区产业集聚重点管控单元，环境管控单元编码：ZH33028220003。对照该准入清单，本项目实施的符合生态环境准入要求。                  | /                                |

### 11.2.3 其他符合性分析

1) 建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求分析  
根据企业提供的土地证，本项目所在位置为工业用地，项目选址符合相关要求。

#### 2) 建设项目符合国家和省产业政策等的要求分析

本项目产品高性能铜基新材料合金带坯属于《产业结构调整指导目录（2024

年本)》中的“第一类 鼓励类”，同时不属于《市场准入负面清单(2022年版)》中的禁止准入类和许可准入类。对照《外商投资产业指导目录(2017年修订)》，本项目不属于其中的限制类和禁止类项目。对照《鼓励外商投资产业目录(2022年版)》，本项目为有色合金制造(高新技术有色金属材料及其产品生产)，属于鼓励类。因此项目建设符合产业政策。

### 11.3 综合结论

本项目符合国家和地方有关产业政策要求，选址符合宁波市城市总体规划要求。项目具有良好的经济效益和社会效益，在落实相应的污染治理措施后，各项污染物能做到达标排放，对周围环境的影响较小，环境风险在可接受程度内。本项目在该厂址的实施从环保角度讲是可行的。

### 11.4 建议和要求

项目建成运行后，建设单位还需做好以下工作：

(1) 认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

(2) 加强宣传教育力度，将本项目的各项防治措施及效果进行公示，减轻周围公众对本项目的疑虑。

(3) 采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。

(4) 落实各项污染防治措施，确保各污染物因子长期稳定达标排放，减少排放的污染物对周边环境的影响。