

# 江苏德龙镍业有限公司

年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目

## 环境影响报告书

(全本公示稿)

建设单位：江苏德龙镍业有限公司

二〇一七年七月



1702861



## 建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：南京大学环境规划设计研究院有限公司  
住 所：江苏省南京市沿江工业开发区科创大道9号A6幢504室  
法定代表人：陆朝阳  
资质等级：甲级  
证书编号：国环评证 甲字第 1906 号  
有效期：2016年7月25日至2018年12月23日  
评价范围：环境影响报告书甲级类别 — 轻工纺织化纤；化工石化医药；冶金机电；社会服务\*\*\*  
环境影响报告书乙级类别 — 建材火电\*\*\*  
环境影响报告表类别 — 一般项目\*\*\*

  
2016年7月25日

项目名称： 江苏德龙镍业有限公司  
年产112万吨不锈钢连铸板坯扩建项目

文件类型： 环境影响报告书（送审稿）

适用的评价范围： 冶金机电类

法定代表人：  主持编制机构： 



南京大学

环境规划设计研究院有限公司

—— 学府智慧 绿动未来 ——

联系地址：南京市汉口路22号南京大学逸夫管理科学楼14层 邮政编码：210093

联系电话：025-83686086 025-83686095（兼传真） 邮箱：cto@njuae.cn

江苏德龙镍业有限公司

年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目

环境影响报告书编制人员名单表

|                      |    |     |                 |               |                                                           |                                                                                       |
|----------------------|----|-----|-----------------|---------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 编制<br>主持人            |    | 姓名  | 职（执）业资格<br>证书编号 | 登记（注册证）编<br>号 | 专业类别                                                      | 本人签名                                                                                  |
|                      |    | 张瑜  | 00013619        | A19060260500  | 冶金机电                                                      |    |
| 主要<br>编制<br>人员<br>情况 | 序号 | 姓名  | 职（执）业资格<br>证书编号 | 登记（注册证）编<br>号 | 编制内容                                                      | 本人签名                                                                                  |
|                      | 1  | 张瑜  | 00013619        | A19060260500  | 概述、总则、<br>现有项目回顾、<br>建设项目工程分析、<br>环境保护措施及其可<br>行性论证、结论与建议 |  |
|                      | 2  | 朱卉静 | 00018728        | A190605707    | 环境现状调查与评价、<br>环境影响预测与评价、<br>环境影响经济效益分<br>析、环境管理与监测计<br>划  |  |
|                      | 3  | 林锋  | 0008432         | A190605204    | 审核                                                        |  |

## 目录

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 1、概述                | 1   |
| 1.1 项目由来            | 1   |
| 1.2 项目特点            | 2   |
| 1.3 环境影响评价工作程序      | 3   |
| 1.4 分析判定相关情况        | 4   |
| 1.5 项目关注的主要环境问题     | 14  |
| 1.6 主要结论            | 14  |
| 2、总则                | 15  |
| 2.1 编制依据            | 15  |
| 2.2 评价因子与评价标准       | 20  |
| 2.3 评价工作等级          | 26  |
| 2.4 评价范围及环境敏感区      | 29  |
| 2.5 相关规划            | 30  |
| 3、现有项目回顾            | 39  |
| 3.1 现有项目工程概况        | 39  |
| 3.2 现有项目工程分析        | 40  |
| 3.3 批复执行情况          | 55  |
| 3.4 存在的问题及“以新带老”措施  | 57  |
| 3.5 原江苏成钢集团有限公司情况   | 58  |
| 4、建设项目工程分析          | 62  |
| 4.1 扩建项目工程概况        | 62  |
| 4.2 扩建项目工程分析        | 70  |
| 4.3 污染物产生及排放情况      | 88  |
| 4.4 风险识别            | 106 |
| 5、环境现状调查与评价         | 109 |
| 5.1 自然环境            | 109 |
| 5.2 环境保护目标调查        | 115 |
| 5.3 环境质量现状评价        | 118 |
| 5.4 区域污染源调查分析       | 132 |
| 6、环境影响预测与评价         | 139 |
| 6.1 大气环境影响预测与评价     | 139 |
| 6.2 水环境影响分析         | 160 |
| 6.3 声环境影响预测与评价      | 160 |
| 6.4 固体废物环境影响分析      | 162 |
| 6.5 环境风险预测与评价       | 163 |
| 6.7 施工期环境影响分析       | 168 |
| 6.8 原料及废渣运输过程环境影响分析 | 168 |
| 7、环境保护措施及其可行性论证     | 171 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 7.1 废气污染防治措施 .....      | 171 |
| 7.2 废水污染防治措施 .....      | 189 |
| 7.3 噪声污染防治措施评述 .....    | 191 |
| 7.4 固体废物污染防治措施评述 .....  | 192 |
| 7.5 地下水、土壤污染防治措施 .....  | 198 |
| 7.6 风险防范措施 .....        | 199 |
| 7.7 事故应急预案 .....        | 205 |
| 7.8 本项目“三同时”验收一览表 ..... | 212 |
| 8、环境影响经济损益分析 .....      | 215 |
| 8.1 项目投资经济效益分析 .....    | 215 |
| 8.2 环保投资及费用指标分析 .....   | 215 |
| 8.3 环境经济损益分析 .....      | 216 |
| 9、环境管理与监测计划 .....       | 218 |
| 9.1 环境管理 .....          | 218 |
| 9.2 污染物排放清单 .....       | 221 |
| 9.3 环境监测计划 .....        | 226 |
| 9.4 排污口规范化整治 .....      | 228 |
| 10、结论与建议 .....          | 230 |
| 10.1 结论 .....           | 230 |
| 10.2 建议 .....           | 234 |

## 插图目录

图 2.4-1 项目主要环境保护目标图（含大气、地下水、土壤监测点位）

图 2.4-2 项目与生态红线位置关系图

图 2.5-1 园区土地利用规划图

图 2.5-2 园区土地利用现状图

图 4.1-3 厂区总平面布置图

图 4.1-4 不锈钢车间总平面布置图

图 4.1-5 项目周边现状图（含卫生防护距离、噪声监测点位）

图 5.1-1 项目地理位置示意图

图 5.1-2 项目周边水系图（含地表水监测点位）

## 1、概述

### 1.1 项目由来

江苏德龙镍业有限公司（以下简称“德龙镍业”）二期项目位于响水沿海冶金产业园，现有项目占地面积 2670 亩，现有员工 3280 人，工作制度为四班三运转，年工作 330 天。2014 年 2 月，年产 30 万吨镍铁合金项目获得省环保厅批复（苏环审[2014]22 号）。2015 年经省环保厅同意，该项目分两阶段建设：第一阶段已建成 3 个镍铁生产车间（9 台矿热电炉）和 1 个铸造车间，年产粗制镍铁合金 22.5 万吨；第二阶段在现有 3 个车间内增设 6 台矿热电炉（3 用 3 备），年产粗制镍铁合金 7.5 万吨，并建设一个镍铁精炼车间。2015 年 5 月，第一阶段年产粗制镍铁合金 22.5 万吨项目通过江苏省环保厅组织的竣工环保验收（苏环验[2015]78 号）。

江苏德龙镍业有限公司 2015 年申报建设了年产 52.5 万吨镍铁合金生产技术改造项目（在原有 30 万吨/年规模的基础上，扩建至 52.5 万吨/年，配套实施“超低排放”技术改造），该项目于 2017 年 1 月获得响水县环保局的批复（响环管[2017]002 号）。由于该项目在实施过程中产能、主要工艺布局、配套公辅工程以及污染防治措施等发生了一定的变化，江苏德龙镍业有限公司重新报批了该项目，同时镍铁合金产能规模变更为 50 万吨/年，并取消镍铁精炼的生产，重新报批项目于 2017 年 6 月底获得响水县环保局的批复（响环管[2017]014 号）。目前年产 50 万吨镍铁合金项目主体工程已基本建成，包括 4 个镍铁生产车间（20 条镍铁合金生产线），1 个铸铁车间，其余配套工程尚在建设中。

德龙公司在 2015 年 12 月将建设中的精炼车间违规改造成不锈钢生产车间，建成 1 台 80 吨保温炉、4 台 60 吨 AOD 炉及相关配套设施，具备生产 300 系不锈钢的能力。2016 年 12 月 5 日，国家钢铁煤炭行业化解过剩产能和脱困发展工作部际联席会议办公室通报了江苏德龙镍业有限公司违规建设钢铁项目的有关情况，省政府办公厅紧急下发了《关于江苏德龙镍业有限

公司违规建设钢铁项目有关情况的通报》(苏政传发〔2016〕307 号), 2016 年 12 月 5 日晚, 盐城市委、市政府责成响水县委、县政府立即组织力量拆除江苏德龙镍业有限公司违规建设的不锈钢冶炼设备, 2016 年 12 月 8 日不锈钢冶炼设备全部拆除完毕, 已建设的不锈钢车间及其配套的公辅工程、环保工程封存。

在“严控产能”的大背景下, 2016 年底, 德龙镍业完成对江苏成钢集团有限公司的全额收购, 2017 年 6 月, 江苏省经信委下发了《关于江苏德龙镍业有限公司不锈钢冶炼项目产能置换方案的公告》(苏经信产业【2017】364 号), 经报江苏省人民政府同意, 将位于徐州的江苏成钢集团有限公司 140 万吨/年钢铁产能, 按照 1:1.25 减量置换给江苏德龙镍业有限公司(盐城), 彻底拆除成钢公司的 2 座 60 吨转炉, 将 2 座炼铁高炉进行永久封存和彻底拆除。德龙公司在现有 50 万吨/年镍铁合金规模的基础上, 在响水沿海冶金产业园德龙公司现有二期厂区南侧建设年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目, 主体设备包括 1 台 80 吨保温炉(用于镍铁水调温)、4 台 60 吨 AOD 精炼炉、2 台 LF 炉, 项目完成后全厂形成年产 112 万吨不锈钢连铸板坯的生产规模。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院 253 号令)、《中华人民共和国环境影响评价法》等国家、省有关环境保护的有关规定, 建设单位委托南京大学环境规划设计研究院有限公司开展江苏德龙镍业有限公司年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目的环境影响评价工作, 编制环境影响报告书。评价单位在接受委托后, 在现场踏勘、调研及资料收集、现状监测和工程分析的基础上, 根据国家环保法规和标准编制了本环境影响报告书, 提交主管部门和建设单位, 供决策使用。

## 1.2 项目特点

(1)项目设备、工艺先进, 节能降耗

本项目工艺为国内先进的不锈钢冶炼工艺, 采用保温炉 - AOD 精炼炉 - LF 炉工艺, 是国内不锈钢冶炼最先进生产流程(RKEF+AOD)工艺之一,

采用厂区现有镍铁合金项目粗制镍铁水作为不锈钢生产的原料，本项目实现了镍铁 RKEF 冶炼与 AOD 不锈钢冶炼无缝衔接，最大化的减少热量损失及能源再投入，同时镍铁红水送至炼钢冶炼的热送工艺取代了传统的不锈钢炼钢工艺（电弧炉+AOD 转炉），减少了电能投入的同时降低了加工成本，优化了工艺流程，大幅降低冶炼成本，节能减排效果显著。

(2)采用钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南，三废排放较低

本项目三废处理均优先选择《污染防治最佳可行技术指南-钢铁行业炼钢工艺》（HJ-BAT-005）中最佳可行技术，力求将污染物排放降到最低。

废气主要来源于 AOD 精炼炉吹炼工序、炉体进出料工序、连铸火焰切割烟尘，均通过特定的捕集方式和布袋、湿电除尘器处理后达标排放。

废水主要来源于连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水，经浊环水系统处理后回用于连铸机，实现废水零排放。

本项目钢渣新建渣处理系统：预处理（滚筒法）+综合利用技术，新建一套钢渣处理设备，处理后分离出金属和泥浆，金属回 AOD 炉冶炼，泥浆进一步处理成细粉后外售水泥厂作为水泥添加剂；除尘灰、废水处理污泥回用于镍铁合金生产配料；废耐火材料主要由厂家回收；废机油委托有资质单位无害化焚烧处置，实现固体废物零排放。

### 1.3 环境影响评价工作程序

本项目评价工作程序见图 1.3-1。

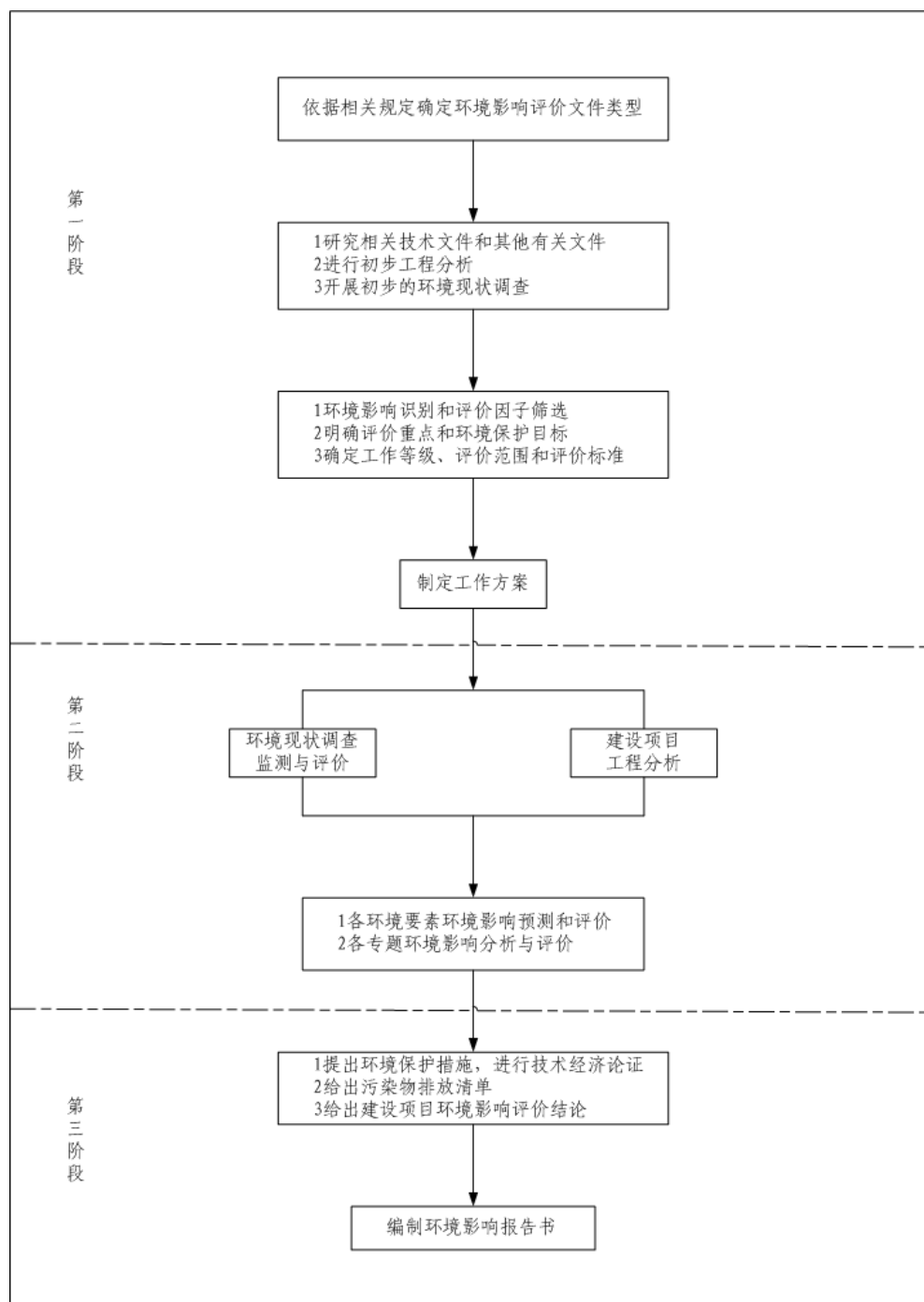


图 1.3-1 评价技术路线图

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 相关产业政策相符性

(1) 根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修订), 本项目属于**鼓励类**: 八、钢铁, 5、...高品质特钢锻轧材(工模具钢、不锈钢、机械用钢等); 根据《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》

(2013年修订)，本项目属于**鼓励类**：六、钢铁，5、...高品质特钢锻轧材（工模具钢、不锈钢、机械用钢等）等。

(2) 根据《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》(国发〔2016〕6号)：(四) 严禁新增产能。严格执行《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发〔2013〕41号)，各地区、各部门不得以任何名义、任何方式备案新增产能的钢铁项目，各相关部门和机构不得办理土地供应、能评、环评审批和新增授信支持等相关业务。对违法违规建设的，要严肃问责。已享受奖补资金和有关政策支持退出产能不得用于置换。

(五) 化解过剩产能。1.依法依规退出。2.引导主动退出。3.拆除相应设备。根据《省政府关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的实施意见》(苏政发〔2016〕170号)：(一) 严控新增过剩产能。严格执行《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发〔2013〕41号)，各地、各部门不得以任何名义、任何方式备案受理新增产能的钢铁项目，各相关部门和机构不得办理土地供应、能评、环评、取水、用电、住建许可审批和新增授信支持等相关业务。已享受国家奖补资金和有关政策支持退出产能不得用于置换。

(二) 坚决淘汰落后产能。对照《产业结构调整指导目录(2011年本)(修正)》(国家发展改革委2013年第21号令)和钢铁行业规范条件(2015年修订)(工业和信息化部2015年第35号公告)，深入开展钢铁行业淘汰落后专项行动，全部关停并拆除相应落后的高炉、转炉、电炉等装备。以更加严格的工艺装备、环保、安全、质量、能耗和资源综合利用、职业卫生等标准，依法依规推动落后产能限期退出，促进钢铁行业转型升级。(五) 及时拆除退出产能装备。钢铁产能退出须拆除相应冶炼设备。具备拆除条件的应立即拆除；暂不具备拆除条件的，应履行程序后断水、断电，拆除动力装置，封存冶炼设备，产能完成退出的企业及时吊销生产许可证，企业向社会公开承诺不再恢复生产，同时在省级相关网站公示，接受社会监督，并限时拆除。拆除前后需拍照(或留影像资料)取证。

本项目已获得省经信委《关于江苏德龙镍业有限公司不锈钢冶炼项目产

能置换方案的公告》（苏经信产业【2017】364 号），同意将江苏成钢集团有限公司 140 万吨钢铁产能，按照 1:1.25 减量置换给德龙镍业，建设年产 112 万吨不锈钢连铸板坯项目，项目不新增钢铁产能。根据对江苏成钢集团进行现场踏勘，成钢集团主体设备正逐步拆除，德龙公司承诺：炼铁高炉计划永久封存；2 座转炉目前正在拆除，计划德龙公司不锈钢项目投产前，拆除完毕；连铸车间目前已拆除完毕。因此项目的建设符合国发〔2016〕6 号文、苏政发〔2016〕170 号文要求。

#### 1.4.2 清洁生产水平

本项目工艺为国内先进的不锈钢冶炼工艺，采用保温炉 - AOD 精炼炉 - LF 炉工艺，是国内不锈钢冶炼最先进生产流程（RKEF+AOD）工艺之一，采用厂区现有镍铁合金项目粗制镍铁水作为不锈钢生产的原料，本项目实现了镍铁 RKEF 冶炼与 AOD 不锈钢冶炼无缝衔接，最大化的减少热量损失及能源再投入。对照《钢铁行业清洁生产评价指标体系》，本项目属于铁—钢高效衔接技术，铁水温降在 50-80℃，连铸工序采用连铸坯热装热送技术，热装温度约 1400℃，热装比 100%，项目原料场为全密闭、大型机械化原料仓库，本项目炼钢废水不排放，全部回用于生产，生产用新鲜水 0.31m<sup>3</sup>/t 钢，小于 3.5 的 I 级基准值，项目 4 台 AOD 精炼炉均配备余热发电设施，项目通过采取严格的生产操作规程，钢材质量合格率可达 99.8%以上，质量优等品率控制在 98.5%，颗粒物排放量小于 0.6kg/t 的 I 级基准值，项目生产水重复利用率 > 98.5%，含铁尘（泥）100%回收，精炼装置、钢包等渣铁利用率 100%。

项目未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备，未生产国家明令禁止的产品，污染物排放浓度和排放总量符合国家和地方政府要求，本项目将按照国家有关规定要求，建立健全环境管理制度和污染事故防范措施，杜绝重大环境污染事故发生，项目危险废物全部委托有资质单位处置，建立完善台账记录，同时建立清洁生产组织机构及管理制度，积极推进清洁生产审核活动，建立能源管理机构、管理制度、能源管控中心。项目总体清洁生产水

平可达国际清洁生产领先水平。

### 1.4.3 与《钢铁行业规范条件》（2015年修订）的相符性分析

根据《钢铁行业规范条件》（2015修订），本项目位于响水沿海冶金产业园，采用保温炉－AOD精炼炉－LF炉工艺，未使用国家产业政策限制或淘汰类工艺和设备。在生产质量、工艺装备、环境保护、能源消耗与资源安全、职业卫生和社会责任均满足准入条件要求。

表 1.4-1 项目与《钢铁行业规范条件（2015 年修订）》对比情况一览表

| 序号   | 判断依据                                                                                                                                                                                                           | 项目情况                                                                                                                                    | 符合性 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 产品质量 |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |     |
| 1    | 钢铁企业须建立完备的产品生产全过程质量保证制度和质量控制指标体系，具有产品质量保障机构和检化验设施，保持良好的产品质量信用记录，近两年内未发生重大产品质量问题。                                                                                                                               | 企业建立有完备的产品生产全过程质量保证制度和质量控制指标体系，产品质量保障机构和检化验设施依托现有                                                                                       | 符合  |
| 2    | 钢铁企业产品须符合国家、行业、地方标准。严禁生产Ⅱ级以下螺纹钢（直径14毫米及以下的Ⅱ级螺纹钢除外）、热轧硅钢片等《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号）中需淘汰的钢材产品。                                                                                           | 项目不锈钢连铸板坯产品质量符合国家和行业有关标准，未生产淘汰的钢材产品                                                                                                     | 符合  |
| 3    | 严禁伪造他人厂名、厂址和商标，以次充好以及伪造、不开发票销售钢材等扰乱市场秩序的行为。                                                                                                                                                                    | 企业具备合法的厂名、法人和商标，无扰乱市场秩序的行为                                                                                                              | 符合  |
| 环境保护 |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |     |
| 1    | 钢铁企业须具备健全的环境保护管理制度，配套建设污染物治理设施，烧结机机头、球团焙烧、焦炉、自备电站排气筒须安装颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线自动监控系统，全厂废水总排口须安装在线自动监控系统，并与地方环保部门联网。新建、改造钢铁企业还须取得环境影响评价审批手续，配套建设的环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，完成环境保护竣工验收手续。近两年内未发生重大环境污染事故或重大生态破坏事件。 | 企业建立有健全的环境保护管理制度，项目配套建设有6台布袋除尘器、2台湿电除尘装置、8个排气筒，不涉及烧结、球团、焦炉炼铁等，废水经分质处理后回用于生产，零排放；项目配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产，使用企业近两年内未发生重特大突发环境事件 | 符合  |

| 序号          | 判断依据                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 项目情况                                                                                                                                                                                              | 符合性 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2           | <p>大气污染物排放须符合《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662)、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663)、《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664)、《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665)和《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171)的规定。其中烧结、球团工序颗粒物浓度≤50毫克/立方米,二氧化硫浓度≤200毫克/立方米,氮氧化物浓度≤300毫克/立方米;高炉工序(原料系统、煤粉系统、高炉出铁场)颗粒物浓度≤25毫克/立方米;炼钢工序转炉(一次烟气)颗粒物浓度≤50毫克/立方米,电炉颗粒物浓度≤20毫克/立方米。《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号)规定的京津冀、长三角、珠三角等区域内的钢铁企业须执行大气污染物特别排放限值。水污染物排放须符合《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456)的规定。其中钢铁联合企业(废水直接排放的)化学需氧量(COD)浓度≤50毫克/升(特别排放限值≤30毫克/升),氨氮浓度≤5毫克/升。固体废物污染控制须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599),危险废物污染控制须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)的规定。噪声排放须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)的规定。</p> | <p>废气排放符合《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664),本项目不在执行大气污染物特别排放限值的区域;废水经分质处理后回用于生产,零排放;固体废物污染控制须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599),危险废物污染控制符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)的规定。噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)的规定。</p> | 符合  |
| 3           | <p>钢铁企业须持有排污许可证。企业污染物排放总量不得超过环保部门核定的总量控制指标。有污染物减排任务的企业,须落实减排措施,满足减排指标要求。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>企业具有排污许可证,扩建项目排放的污染物总量指标向响水市环保局申请,不超过环保部门核定的总量控制指标。</p>                                                                                                                                        | 符合  |
| 4           | <p>企业须按照环保部门要求,接受环保监测,定期形成监测报告。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>企业按照环保部门要求,接受环保监测,每半年监测一次,形成监测报告。</p>                                                                                                                                                          | 符合  |
| 能源消耗和资源综合利用 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                   |     |
| 1           | <p>钢铁企业须具备健全的能源管理体系,配备必要的能源(水)计量器具。有条件的企业应建立能源管理中心,提升信息化水平和能源利用效率,推进能源梯级高效利用。企业应积极开展清洁生产审核及技术改造,不断提升清洁生产水平。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>具有健全的能源管理体系,已配备水表、电表及地磅等计量设备,清洁生产与能源利用符合要求,项目建成投产后将积极开展清洁生产审核及技术改造,不断提</p>                                                                                                                     | 符合  |

| 序号    | 判断依据                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 项目情况                                                                                                                                                                                                             | 符合性 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 升清洁生产水平                                                                                                                                                                                                          |     |
| 2     | 钢铁企业主要生产工序能源消耗指标须符合《焦炭单位产品能源消耗限额》(GB21342)和《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》(GB21256)等标准的规定,并接受各级节能监察机构的监督检查。其中新建、改造钢铁企业钢铁企业焦化工序不超过 122 千克标煤、烧结工序不超过 50 千克标煤、高炉工序不超过 375 千克标煤、转炉工序实现负能不超过 25 千克标煤、普钢电炉工序不超过 90 千克标煤、特钢电炉工序不超过 159 千克标煤。                                                                                                                      | 本项目采用直接利用镍铁红水送至炼钢冶炼的热送工艺,最大化的减少热量损失,降低能源消耗,且回收 AOD 精炼炉高温烟气回收利用,项目吨钢综合能耗约 90 千克标煤。                                                                                                                                | 符合  |
| 3     | 钢铁企业应注重资源综合利用,提高各种资源的循环利用率。吨钢新水消耗 $\leq 3.8$ 立方米,固体废物综合利用率 $\geq 96\%$ 。严禁未经批准擅自开采地下水,鼓励企业采用城市中水。鼓励企业消纳城市及其他产业可利用废弃物。                                                                                                                                                                                                                           | 吨钢水耗量 $0.32\text{m}^3$ , 固体废物综合利用率 96% 以上,项目不采用地下水                                                                                                                                                               | 符合  |
| 工艺与装备 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                  |     |
| 1     | 新建、改造钢铁企业应按照全流程及经济规模设计和生产,实现生产流程各工序间的合理衔接和匹配。不得新建独立炼铁、炼钢、热轧企业;现有钢铁企业不得装备属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》(国家发展改革委令 21 号)、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(工产业〔2010〕第 122 号)中需淘汰的落后工艺装备。<br>高炉有效容积 400 立方米以上,转炉公称容量 30 吨以上,电炉公称容量 30 吨以上(变压器容量 15000 千伏安以上),高合金钢电炉公称容量 10 吨以上(变压器容量 5000 千伏安以上),烧结机有效烧结面积 90 平方米及以上,常规机焦炉炭化室高度 4.3 米(捣固焦炉 3.8 米)及以上。 | 本项目 RKEF+AOD 工艺,实现镍铁 RKEF 冶炼与 AOD 不锈钢冶炼无缝衔接,最大化的减少热量损失,同时镍铁红水送至炼钢冶炼的热送工艺取代了传统的不锈钢炼钢工艺(电弧炉+AOD 转炉),减少了电能的投入;项目保温炉公称容量 80 吨,AOD 精炼炉公称容量 60 吨,LF 精炼炉公称容量 70 吨,项目精炼炉不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》中需淘汰的落后工艺装备 | 符合  |
| 2     | 钢铁企业各工序须全面配备节能减排设施。各工序原辅材料及产品的生产、转运、筛分、破碎等产尘点须配备有效的除尘装置。焦炉须配套干熄焦、脱硫、煤气回收利用装置以及焦化酚氰废水                                                                                                                                                                                                                                                            | 本项目配备 AOD 精炼炉烟气余热回收;各工序原辅材料及产品的生产、转运等产尘点均配                                                                                                                                                                       | 符合  |

| 序号 | 判断依据                                                                                                                                                                                                                        | 项目情况                                                                   | 符合性 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----|
|    | 生化处理和煤气脱硫废物处理装置，烧结须配套烟气脱硫（含脱硫产物回收或合理处置）及余热回收利用装置，球团须配套脱硫（含脱硫产物回收或合理处置）装置，高炉须配套煤粉喷吹、煤气净化回收利用和余压发电装置，转炉须配套煤气净化回收利用装置，轧钢须配套废水（含酸碱废液及乳化液）处理、轧制固废回收等装置。鼓励企业配套烧结脱硝、脱二噁英、脱氟化物，转炉、电炉、轧钢加热炉烟气余热回收利用，以及铁渣、钢渣、除尘灰、氧化铁皮等固废的处理装置和循环利用措施。 | 备有效的除尘装置；钢渣、铁渣除尘灰、氧化铁皮均循环利用。                                           |     |
| 3  | 钢铁企业须按照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（国家发展改革委令 21 号）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）以及其他法律法规的要求，在规定的时限内淘汰落后的工艺装备。有淘汰落后产能任务的企业，须完成淘汰落后产能目标任务。鼓励现有企业采用先进工艺技术，改造提升和优化升级。                                       | 本项目生产设备不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》淘汰落后的工艺装备 | 符合  |

#### 1.4.4 规划环评及其审查意见的相符性

根据《盐城市人民政府关于同意设立响水县成立响水沿海冶金产业园的批复》（盐政复[2011]10 号，2011 年 5 月），园区产业定位为：特种钢铁及合金冶炼业，有色金属、特种钢铁的压延加工业，机械制造业等。根据《响水沿海冶金产业园规划环境影响报告书》、盐城市环保局《关于对响水沿海冶金产业园规划环境影响报告书的审查意见》（盐环审[2012]61 号）及《关于<响水县沿海冶金产业园调整规划环境影响分析报告>的审查意见》（盐环表复[2016]6 号），响水沿海冶金产业园重点发展特种钢铁及合金冶炼业，有色金属、特种钢铁的压延加工业，机械制造业。产业园区规划各企业生产废水经处理后全部回用，不得外排；规划区内不实行集中供热，其蒸汽依托产业区内铁合金企业余热蒸汽回收，入区企业必须使用清洁能源；鼓励工业固体废物在集中区内综合利用，确保不发生二次污染；产业园南侧、北侧和西侧边界设置至少 300 米的空间防护距离，东侧边界内侧应设置至少 500 米的空间防护距离，东侧边界向外应设置至少 300 米的空间防护距

离，具体建设项目卫生防护距离大于该值的以项目卫生防护距离为准，在该范围内禁止建设学校、医院、集中居住区等环境敏感目标。严格限制有重金属排放的建设项目，园区内除德龙镍业（二期）外，不得再引入合金冶炼类项目。此外产业园规划环评审查意见还要求，“在产业园东侧向内设置 500 米的生态防护带，防护带仅作为冶金园的发展备用地，暂缓开发”。

扩建项目属于特种钢铁冶炼项目，符合园区产业定位，属于德龙镍业（二期）内部产业链的延伸；项目废水经分质处理后全部回用；本项目不锈钢生产主要使用电作为能源，由于西气东输管网还未铺入响水，项目连铸工序使用双闽陈家港管道燃气有限公司 LNG 天然气，通过管道输送；对车间 AOD 精炼炉烟气均配套余热锅炉回收余热；项目固体废物除尘灰、污泥、氧化铁皮直接回用于炼铁配料，废耐火材料由厂家回收，炉渣处理后金属回用于 AOD 冶炼，尾渣外售水泥厂作为水泥添加剂，实现废物的综合利用，废机油委托有资质单位安全处置。

扩建项目卫生防护距离内，无学校、医院、集中居住区等环境敏感目标。

综上所述，扩建项目的建设符合园区规划环评及盐环审[2012]61 号要求。

#### 1.4.5“263”环保政策相符性

《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发[2016]47 号）、《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发[2017]30 号）涉及相关内容：“3.压减非电行业生产用煤及煤制品，削减钢铁、水泥产能，...，对未通过规范条件公告的钢铁企业，限期退出市场。到 2020 年，压减粗钢产能 1750 万吨...，对钢铁、水泥行业耗煤项目实行煤炭消费量 2 倍及以上减量替代。”扩建项目不涉及煤炭消耗，项目按照 1:1.25 减量置换江苏成钢集团有限公司 140 万吨/年钢铁产能，建设年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目，减少了粗钢产能，德龙镍业后续将积极按照《钢铁行业规范条件》（2015 修订）要求，通过规范条件公告。因此本项目与苏发[2016]47 号、苏政办发〔2017〕

47 号文要求相符。

#### 1.4.6 与“三线一单”控制要求对照分析

##### (1) 生态保护红线

对照《江苏省生态红线区域保护规划》，项目所在地不占用江苏省生态红线区内用地，项目距最近的盐城国家级珍禽自然保护区边界约 5.7km。本项目的建设《江苏省生态红线区域保护规划》不冲突。

##### (2) 环境质量底线

根据现状监测，项目所在地区环境质量现状基本能够满足环境功能区划要求，仅灌河监测点位 COD 浓度超标，达到 V 类水质标准，但本项目废水零排放，不会对灌河水质造成影响。

环评建议灌河开展区域水环境整治工程，排查上游农业面源，灌河沿线梳理工业和生活排污口，开展控源截污工作，改善灌河水质，必要时对灌河实施生态修复工程。

##### (3) 资源利用上线

原料资源：项目主要原料为厂内粗制镍铁水，部分镍铁合金从国外进口；除尘灰、污泥、氧化铁皮直接回用于镍铁冶炼的配料工序，钢渣处理后金属回用于 AOD 炉冶炼，减少原料用量，提高原料利用率；

土地资源：本项目不新增用地，在德龙（二期）厂区内；

水资源：本项目无生活用水，生产用水量为 1037.5t/d，取自海堤河，废水经分质处理后全部回用；

能源：项目生产设备主要利用电能；AOD 炉体配套余热锅炉，提高能源利用率。

##### (4) 环境准入负面清单

本项目所在区域尚无相关环境准入负面清单。

限制、禁止入区项目类型：严格限制有重金属排放的建设项目；园区内除德龙镍业（二期）外，不得再引入合金冶炼类项目；禁止引进铜冶炼、铅锌冶炼、镍钴冶炼、锡冶炼、锑冶炼和汞冶炼等重金属冶炼项目。

禁止建设：排放剧毒化学品、有毒气体类项目；禁止建设废水含重金属等物质以及盐分含量高的项目；工艺废气中含难处理的、有毒有害物质的项目；采用落后装卸工艺和装卸设备、无可靠的物料泄漏自动监控装置的液体化工品仓储项目。使用高毒、“三致”物质为主要生产原料，又无可靠有效的污染控制措施的项目；不符合国家相关产业政策、国际上和国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰和限制新建项目、达不到规模经济的项目；生产方式落后、高能耗、严重浪费资源和污染环境的项目；污染严重，破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目，如剧毒、放射性物质的生产、储运项目、有持久性污染等产生的项目；制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的企业。

限制类项目清单：公称容量 100 吨（合金钢 50 吨）及以上但未同步配套烟尘回收装置，能源消耗大于 98 公斤标煤/吨、新水耗量大于 3.2 立方米/吨等达不到标准的电炉。1450 毫米以下热轧带钢（不含特殊钢）项目、30 万吨/年及以下热镀锌板卷项目、20 万吨/年及以下彩色涂层板卷项目。2×2.5 万千伏安以下普通铁合金矿热电炉、硅铁电耗高于 8500 千瓦时/吨，电炉锰铁电耗高于 2600 千瓦时/吨，硅锰合金电耗高于 4200 千瓦时/吨，高碳铬铁电耗高于 3200 千瓦时/吨，硅铬合金电耗高于 4800 千瓦时/吨的普通铁合金矿热电炉。

禁止类项目清单：400 立方米及以下高炉、30 吨及以下转炉和电炉、土法炼焦（含改良焦炉）；单炉产能 5 万吨/年以下或无煤气、焦油回收利用和污水处理达不到准入条件的半焦（兰炭）生产装置。铁合金生产用 24 平方米以下带式锰矿、铬矿烧结机。热轧窄带钢轧机、6300 千伏安以下铁合金矿热电炉，3000 千伏安以下铁合金半封闭直流电炉、铁合金精炼电炉。

本项目为黑色金属冶炼及压延加工项目，废气中排放重金属在德龙公司内平衡，不新增总量，本项目不在禁止类项目、限制类项目清单内。

对照产业政策、《钢铁行业规范条件》、规划环评及其审查意见、“263”环保政策，本项目均符合。

综上所述，本项目的建设符合“三线一清单”要求。

### 1.4.7 分析判定结论

综合分析，项目的建设符合国家、地方产业政策，符合钢铁行业规范条件要求，符合相关环保政策，符合规划、规划环评及其审查意见、符合“三线一单”要求。

### 1.5 项目关注的主要环境问题

（1）本项目属于黑色金属冶炼，属于产能过剩行业，关注项目的产业政策、环保政策等是否符合国家及地方产业政策、钢铁行业政策要求；

（2）项目按照 1:1.25 减量置换江苏成钢集团有限公司 140 万吨/年钢铁产能，关注污染物削减带来的环境正效益；

（3）项目精炼炉等产生的烟气对周围环境及居民的影响，废气环保措施后是否能确保各项污染物稳定达标排放；

（4）项目产生的钢渣、除尘灰等一般固废妥善处置的可行性；

（5）项目实施前后排污总量变化，投产后各污染物排放总量是否满足污染物排放总量控制的要求；

（6）本项目的环境风险是否可以接受。

### 1.6 主要结论

江苏德龙镍业有限公司年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目的建设符合产业政策，符合区域相关规划；生产过程中采用了先进的生产工艺，所采取的污染防治技术理论上可行，能够保证各种污染物达标排放，对大气环境、水环境、声环境的影响较小，总量能够在区域内平衡；项目建设得到了公众的理解和支持。

在落实本报告书提出的各项污染防治措施和风险防范措施，废气达到预期治理效果，并严格执行“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目在拟建地的建设具备环境可行性。

## 2、总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行);
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015.8.29 修订);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起实施);
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.7 修订);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997 年 3 月 1 日起实施);
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年 9 月 1 日起实施);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日起施行);
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2009 年 1 月 1 日起施行);
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院(1997) 253 号令;
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第 33 号，(2015 年 6 月 1 日起施行);
- (11) 《产业结构调整指导目录》(2011 年本) 2013 修改版，国家发展与改革委员会第 21 号，2013 年 2 月 16 日;
- (12) 《工信部印发关于进一步加强工业节水工作的意见》(工信部节[2010]218 号);
- (13) 环境保护部《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);
- (14) 《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;
- (15) 《国家危险废物名录》(2016 版)(2016 年 8 月 1 日施行);
- (16) 关于《钢铁行业规范条件(2015 年修订)》和《钢铁行业规范企业管理办法》的公告，工业和信息化部，2015 年第 35 号;

(17)《钢铁行业清洁生产评价指标体系》，中华人民共和国国家发展和改革委员会、环保部、工业和信息化部，2014 年 第 3 号公告；

(18)《钢铁工业污染防治技术政策》，中华人民共和国环境保护部公告 2013 年第 31 号；

(19)工业和信息化部关于印发《部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》(工信部产业〔2015〕127 号)；

(20)国务院关于《钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》(国发〔2016〕6 号)；

(21)《关于做好 2017 年钢铁煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展工作的意见》(发改运行〔2017〕691 号)；

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

(23)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号)；

(24)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办〔2013〕104 号；

(25)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办〔2014〕30 号；

(26)《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197 号)；

(27)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号)；

(28)关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见(环环评[2016]190 号)；

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

(30)关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知(环水体[2016]186

号)；

(31) 《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)。

### 2.1.2 地方法规与政策

(1) 《江苏省环境保护条例》(修订)(2005年1月1日起施行)；

(2) 《江苏省大气污染防治条例》(2015年3月1日起施行)；

(3) 关于修改《江苏省环境噪声污染防治条例》的决定(2012年1月12日通过，江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议)；

(4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2012年1月12日修订，2012年2月1日实施)；

(5) 《江苏省排污口设置和规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号)；

(6) 《江苏省地表水(环境)水域功能类别划分》(苏政复[2003]29号)；

(7) 《省政府关于印发推进环境保护工作若干政策措施的通知》(苏政发[2006]92号)；

(8) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》(苏环管[2006]98号)；

(9) 《省政府办公厅转发省环保厅等部门关于加强全省各级各类开发环境基础设施建设意见的通知》(苏政办发[2007]115号)；

(10) 《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规[2011]1号)；

(11) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》(苏环办[2011]71号)；

(13) 《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)>部分条目的通知》(苏经信产业[2013]183号)；

(13) 《关于印发<江苏省“十二五”大气污染防治规划>的通知》(苏环发[2013]3号)；

(14) 《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》(苏环

发[2013]113号)；

(15)《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(苏政发[2014]1号)；

(16)《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》(苏环办[2014]104号文)；

(17)《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》(苏环办[2014]148号文)；

(18)《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额(2015年本)》(苏政办发〔2015〕118号)；

(19)《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》(苏环办[2016]185号)；

(20)《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》(苏政发[2016]169号)；

(21)《“两减六治三提升”专项行动方案》(苏发[2016]47号)；

(22)《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》(苏政办发[2017]30号)；

(23)《省政府关于化解产能过剩矛盾的实施意见》(苏政发〔2013〕162号)；

(24)《江苏省人民政府关于供给侧结构性改革去产能的实施意见》(苏政发〔2016〕50号)；

(26)《江苏省人民政府关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的实施意见》(苏政发[2016]170号)；

(27)《关于进一步规范建设项目环评文件中卫生防护距离、事故池设置、固废处置有关要求的通知》(盐环办〔2012〕3号文)；

(28)《盐城市人民政府关于印发盐城市大气污染防治行动计划实施方案的通知》(盐政发〔2014〕137号)。

### 2.1.3 有关技术导则和规范

- (1) 《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》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (8) 《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》及《江苏省建设项目环境影响评价固体废物相关内容编写技术要求（试行）》（苏环办[2013]283 号）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 钢铁建设项目》（HJ708-2014）；
- (10) 《清洁生产标准—钢铁行业（炼钢）》（HJ/T428-2008）；
- (11) 《钢铁行业清洁生产评价指标体系》（2014）；
- (12) 《钢铁工业除尘工程技术规范》（HJ435-2008）；
- (13) 《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-005）；
- (14) 《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）。

### 2.1.4 项目相关文件

- (1) 关于江苏德龙镍业有限公司不锈钢冶炼项目产能置换方案的公告（苏经信产业[2017]364 号）；
- (2) 项目备案登记文件；
- (3) 项目环境影响评价委托书；
- (4) 《关于对江苏德龙镍业有限公司二期年产 30 万吨镍铁合金项目环境影响报告书的批复》（苏环审[2014]22 号）；
- (5) 《关于江苏德龙镍业有限公司二期年产 30 万吨镍铁合金项目第一阶段竣工环境保护验收意见的函》（苏环验[2015]78 号）；
- (6) 《关于对江苏德龙镍业有限公司 600 万吨/年渣处理综合利用项目

环境影响报告书的审批意见》（响环管[2016]003 号）；

（7）《关于对江苏德龙镍业有限公司年产 52.5 万吨镍铁合金生产线技术改造项目环境影响报告书的审批意见》（响环管[2017]002 号）；

（8）《关于对江苏德龙镍业有限公司年产 50 万吨镍铁合金生产线技术改造项目环境影响报告书的审批意见》（响环管[2017]014 号）；

（9）响水沿海冶金产业园规划环评及其审查意见（盐环审[2012]61 号），《响水县沿海冶金产业园调整规划环境影响分析报告》及其审查意见（盐环表[2016]6 号）；

（10）德龙镍业提供的其它相关资料。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 环境影响因素识别与评价因子筛选

#### 2.2.1.1 环境影响因素识别

扩建项目环境影响因素识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别矩阵表

| 影响程度<br>工程活动 |         | 环境因素 | 自然环境 |     |     |     |      | 生态   |      |
|--------------|---------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|
|              |         |      | 环境空气 | 地表水 | 地下水 | 声环境 | 土壤环境 | 陆域生物 | 水生生物 |
| 施工期          | 挖填土方、拆迁 |      | -1S  | -1S | -1S | -1S | -1S  |      |      |
|              | 材料堆存    |      |      |     |     |     | -1S  |      |      |
|              | 建筑施工    |      |      |     |     |     |      |      |      |
|              | 材料、废物运输 |      | -1S  |     |     | -1S |      |      |      |
|              | 扬尘      |      | -1S  |     |     |     |      |      |      |
|              | 废水      |      |      | -1S |     |     | -1S  |      |      |
|              | 噪声      |      |      |     |     | -2S |      |      |      |
|              | 固体废物    |      |      | -1S |     |     | -1S  |      |      |
| 运营期          | 产品运输    |      | -1S  |     |     | -1S |      |      |      |
|              | 产品生产    |      |      |     | -1L |     |      |      |      |
|              | 废水排放    |      |      |     |     |     |      |      |      |
|              | 废气排放    |      | -2L  |     |     |     | -1L  | -1L  |      |
|              | 噪声排放    |      |      |     |     | -2L |      |      |      |
|              | 固体废物    |      | -1L  |     | -1L |     |      |      |      |
|              | 事故风险    |      | -1S  | -1S | -1S |     |      |      |      |

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；

“L”、“S”分别表示长期、短期影响；

“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响。

### 2.2.1.2 评价因子

扩建项目评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

| 环境类别 | 现状评价因子                                                                                                                                                                                                                                           | 影响预测评价因子                                                    | 总量控制因子                               | 环境风险评价因子                         |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| 大气   | CO、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub> 、氟化物、镍、铬                                                                                                                                                                                   | SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub> 、氟化物、镍、铬 | 烟粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 天然气（CH <sub>4</sub> ）、氟化物、烟尘、镍、铬 |
| 地表水  | 水温、pH、DO、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、石油类、六价铬、镍                                                                                                                                                              | /                                                           | /                                    | /                                |
| 地下水  | K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、 | /                                                           | /                                    | /                                |

|      |                        |            |         |   |
|------|------------------------|------------|---------|---|
|      | Ni、Fe、铜、钴、地下水<br>水位    |            |         |   |
| 土壤   | pH、铜、铅、镉、砷、总<br>汞、总铬、镍 | /          | /       | / |
| 声环境  | 等效连续 A 声级              | 等效连续 A 声级  | /       | / |
| 固体废物 | /                      | 固体废物种类、产生量 | 固体废物排放量 | / |

## 2.2.2 评价标准

### 2.2.2.1 大气环境质量标准及排放标准

#### (1) 质量标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，Cr(六价)参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区一次值，Ni 参照前苏联环境空气中最高容许浓度(1978)。具体标准见表 2.2-3。

表 2.2-3 大气环境质量标准

| 项目               | 浓度限值 (mg/Nm <sup>3</sup> ) |        | 标准来源                             |
|------------------|----------------------------|--------|----------------------------------|
| SO <sub>2</sub>  | 年平均                        | 0.06   | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 二级   |
|                  | 日平均                        | 0.15   |                                  |
|                  | 小时平均                       | 0.50   |                                  |
| NO <sub>2</sub>  | 年平均                        | 0.04   |                                  |
|                  | 日平均                        | 0.08   |                                  |
|                  | 小时平均                       | 0.2    |                                  |
| NO <sub>x</sub>  | 年平均                        | 0.05   |                                  |
|                  | 日平均                        | 0.1    |                                  |
|                  | 小时平均                       | 0.25   |                                  |
| CO               | 日平均                        | 4      |                                  |
|                  | 小时平均                       | 10     |                                  |
| PM <sub>10</sub> | 年平均                        | 0.07   |                                  |
|                  | 日平均                        | 0.15   |                                  |
| 氟化物              | 日平均                        | 0.007  |                                  |
|                  | 小时平均                       | 0.02   |                                  |
| Cr               | 一次值                        | 0.0015 | 《工业企业设计卫生标准》<br>(TJ36-79) 居住区一次值 |
| Ni               | 日均值                        | 0.001  | 前苏联环境空气中最高容<br>许浓度(1978)         |

#### (2) 排放标准

扩建项目废气中颗粒物执行《炼钢工业大气污染物排放标准》

(GB28664-2012) 表 2 标准, 其中 AOD 炉 (一次烟气) 执行转炉 (一次烟气) 限值, 氟化物参考电渣冶金生产工序  $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ ; 铬及其化合物参照执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 表 5 标准; 镍及其化合物参照执行《铜、钴、镍工业污染物排放标准》(GB25467-2010) 表 5 标准;  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  参照执行《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012) 表 2 标准。见表 2.2-4。

表 2.2-4 扩建项目大气污染物排放浓度限值 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

| 污染物项目         | 生产工序或设施   | 限值  | 污染物排放监控位置  | 企业边界大气污染物排放限值 | 标准来源                                  |
|---------------|-----------|-----|------------|---------------|---------------------------------------|
| 颗粒物           | 转炉 (一次烟气) | 50  | 车间或生产设施排气筒 | 8.0 (有厂房生产车间) | 《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012) 表 2、表 4 |
|               | 电炉、精炼炉    | 20  |            |               |                                       |
|               | 连铸切割及火焰清理 | 30  |            | 0.006         | 《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 表 5      |
|               | 钢渣处理      | 100 |            |               |                                       |
|               | 其他生产设施    | 20  |            |               |                                       |
| 氟化物           | 电渣合金      | 5.0 |            | /             | 《铜、钴、镍工业污染物排放标准》(GB25467-2010) 表 5 标准 |
| 铬及其化合物        | 4         |     |            | 0.01          |                                       |
| 镍及其化合物        | 4.3       |     |            | /             |                                       |
| $\text{SO}_2$ | 100       |     |            | /             |                                       |
| $\text{NO}_x$ | 300       |     |            |               | 炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012) 表 2 标准   |

### 2.2.2.2 地表水环境质量标准及排放标准

#### (1) 环境质量标准

项目周边灌河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水标准。具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 地表水环境质量标准

| 项目               | IV类标准限值 (mg/L) | 标准                                |
|------------------|----------------|-----------------------------------|
| pH 值 (无量纲)       | 6~9            | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) IV标准 |
| 溶解氧              | ≥3             |                                   |
| 高锰酸盐指数           | ≤10            |                                   |
| COD              | ≤30            |                                   |
| BOD <sub>5</sub> | ≤6             |                                   |
| 氨氮               | ≤1.5           |                                   |
| 总磷               | ≤0.3           |                                   |
| 石油类              | ≤0.5           |                                   |
| 氰化物              | ≤0.2           |                                   |
| 铜                | ≤1.0           |                                   |
| 六价铬              | ≤0.05          |                                   |
| 镍                | ≤0.02          |                                   |
| 锌                | ≤2.0           |                                   |
| 铅                | ≤0.05          |                                   |
| 镉                | ≤0.005         |                                   |
| 铁                | ≤0.3           |                                   |
| 悬浮物              | ≤60            | 《地表水资源质量标准》(SL 63-94)<br>四级标准     |

## (2) 废水排放标准

项目炼钢生产废水经处理后回用于连铸工序，不对外排放。参照《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》(HJ 2019-2012)，综合污水处理设施回用水的主要水质控制指标应满足下列标准要求，具体各项水质指标见表 2.2-6。

表 2.2-6 综合污水处理设施回用水主要水质控制指标

| 序号 | 控制项目                         | 浓度(mg/L)      |
|----|------------------------------|---------------|
| 1  | pH                           | 6.5-9.0 (无量纲) |
| 2  | 悬浮物                          | ≤5            |
| 3  | COD <sub>Cr</sub>            | ≤30           |
| 4  | 石油类                          | ≤3            |
| 5  | BOD <sub>5</sub>             | ≤10           |
| 6  | 总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)  | ≤300          |
| 7  | 暂时硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) | ≤150          |
| 8  | 溶解性总固体                       | ≤1000         |
| 9  | 氨氮                           | ≤5            |
| 10 | 总铁                           | ≤0.5          |
| 11 | 游离性余氯                        | 末端 0.1-0.2    |
| 12 | 细菌总数                         | <1000 个/mL    |

### 2.2.2.3 声环境质量及噪声排放标准

声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,见表2.2-7。

表 2.2-7 声环境质量标准 (dB(A))

| 类 别 | 昼 间 | 夜 间 |
|-----|-----|-----|
| 3 类 | 65  | 55  |

建设阶段施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),见表2.2-8。

表 2.2-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 (dB(A))

| 昼 间 | 夜 间 |
|-----|-----|
| 70  | 55  |

运营期厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类,见表2.2-9。

表 2.2-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 (dB(A))

| 类 别 | 昼 间 | 夜 间 |
|-----|-----|-----|
| 3 类 | 65  | 55  |

### 2.2.2.4 土壤质量标准

土壤环境执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准,具体标准值见表2.2-10。

表 2.2-10 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

| 级别               | 总铬  | 总镍 | 总铅  | 总铜  | 总汞   | 总镉   | 总砷 |
|------------------|-----|----|-----|-----|------|------|----|
| 二级 (pH<6.5) ≤    | 150 | 40 | 250 | 50  | 0.30 | 0.30 | 30 |
| 二级 (pH6.5-7.5) ≤ | 200 | 50 | 300 | 100 | 0.50 | 0.30 | 25 |
| 二级 (pH>7.5) ≤    | 250 | 60 | 350 | 100 | 1.0  | 0.60 | 20 |

### 2.2.2.5 地下水质量标准

扩建项目位于响水沿海冶金产业园区内,地下水质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93),见表2.2-11。

表 2.2-11 地下水质量标准 (mg/L; pH 无量纲)

| 序号 | 项目名称         | I 类       | II 类 | III 类 | IV 类               | V 类        |
|----|--------------|-----------|------|-------|--------------------|------------|
| 1  | pH (无量纲)     | 6.5 ~ 8.5 |      |       | 5.5 ~ 6.5, 8.5 ~ 9 | < 5.5, > 9 |
| 2  | 总硬度, mg/L    | ≤150      | ≤300 | ≤450  | ≤550               | > 550      |
| 3  | 溶解性总固体, mg/L | ≤300      | ≤500 | ≤1000 | ≤2000              | > 2000     |
| 4  | 氯化物, mg/L    | ≤50       | ≤150 | ≤250  | ≤350               | > 350      |

|    |              |          |         |        |        |         |
|----|--------------|----------|---------|--------|--------|---------|
| 5  | 高锰酸盐指数, mg/L | ≤1.0     | ≤2.0    | ≤3.0   | ≤10    | > 10    |
| 6  | 氨氮, mg/L     | ≤0.02    | ≤0.02   | ≤0.2   | ≤0.5   | > 0.5   |
| 7  | 氟化物, mg/L    | ≤1.0     | ≤1.0    | ≤1.0   | ≤2.0   | > 2.0   |
| 8  | 氰化物, mg/L    | ≤0.001   | ≤0.01   | ≤0.05  | ≤0.1   | > 0.1   |
| 9  | 硫酸盐, mg/L    | ≤50      | ≤150    | ≤250   | ≤350   | > 350   |
| 10 | 硝酸盐, mg/L    | ≤2.0     | ≤5.0    | ≤20    | ≤30    | > 30    |
| 11 | 亚硝酸盐, mg/L   | ≤0.001   | ≤0.01   | ≤0.02  | ≤0.1   | > 0.1   |
| 12 | 挥发性酚类, mg/L  | ≤0.001   | ≤0.001  | ≤0.002 | ≤0.01  | > 0.01  |
| 13 | 砷, mg/L      | ≤0.00005 | ≤0.0005 | ≤0.001 | ≤0.001 | > 0.001 |
| 14 | 汞, mg/L      | ≤0.005   | ≤0.01   | ≤0.05  | ≤0.05  | > 0.05  |
| 15 | 铬(六价), mg/L  | ≤0.005   | ≤0.01   | ≤0.05  | ≤0.1   | > 0.1   |
| 16 | 镍, mg/L      | ≤0.005   | ≤0.05   | ≤0.05  | ≤0.1   | > 0.1   |
| 17 | 铅, mg/L      | ≤0.005   | ≤0.01   | ≤0.05  | ≤0.1   | > 0.1   |
| 18 | 镉, mg/L      | ≤0.0001  | ≤0.001  | ≤0.01  | ≤0.01  | > 0.01  |
| 19 | 锰, mg/L      | ≤0.05    | ≤0.05   | ≤0.1   | ≤1.0   | > 1.0   |
| 20 | 铁, mg/L      | ≤0.1     | ≤0.2    | ≤0.3   | ≤1.5   | > 1.5   |
| 21 | Ni, mg/L     | ≤0.005   | ≤0.05   | ≤0.05  | ≤0.1   | > 0.1   |
| 22 | Cu, mg/L     | ≤0.01    | ≤0.05   | ≤1.0   | ≤1.5   | > 1.5   |
| 23 | Co, mg/L     | ≤0.005   | ≤0.05   | ≤0.05  | ≤1.0   | > 1.0   |

### 2.2.2.6 固废污染控制标准

危险固废在厂内储存时, 执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单中相关规定; 一般工业固废在厂区储存时, 执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单中相关规定。

## 2.3 评价工作等级

根据扩建项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划, 按照《环境影响评价技术导则》所规定的方法, 确定本次环境影响评价的等级。

### 2.3.1 大气环境影响评价工作等级

#### (1) 判别依据

大气环境影响评价等级判别依据见表 2.3-1。

表 2.3-1 大气环境影响评价工作等级判别依据

| 评价工作等级 | 判别依据                                                |
|--------|-----------------------------------------------------|
| 一级     | $P_{\max} \geq 80\%$ , 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$ |
| 二级     | 其他                                                  |
| 三级     | $P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$  |

## (2) 等级确定

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2008), 选择推荐模式中的估算模式, 结合工程分析结果, 计算本项目排放的各污染物的最大影响程度和最远影响范围, 确定评价等级, 并取评价级别最高者作为项目的评价等级, 结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 大气环境影响评价等级确定——点源

| 项目                            | 点源                   |                         |              |                |                |                           |                |                 |          |
|-------------------------------|----------------------|-------------------------|--------------|----------------|----------------|---------------------------|----------------|-----------------|----------|
|                               | 保温炉<br>废气（1#<br>排气筒） | AOD 精炼炉废气（2#-5#<br>排气筒） |              |                |                | LF 炉<br>废气<br>（6#排<br>气筒） | 连铸废气（7#-8#排气筒） |                 |          |
| 污染物名称                         | 烟尘                   | 烟尘                      | 氟化<br>物      | 铬及<br>其化<br>合物 | 镍及<br>其化<br>合物 | 烟尘                        | 烟尘             | SO <sub>2</sub> | NOx      |
| 排放速率（kg/h）                    | 8.588                | 3.352                   | 0.027        | 0.051          | 0.059          | 7.626                     | 0.357          | 0.056           | 0.353    |
| 烟囱高度（m）                       | 25                   | 25                      |              |                |                | 25                        | 15             |                 |          |
| 烟囱出口内径（m）                     | 5.2                  | 5.0                     |              |                |                | 5.2                       | 1.2            |                 |          |
| 烟气量（m <sup>3</sup> /h）        | 1320000              | 850000                  |              |                |                | 660000                    | 100000         |                 |          |
| 烟气排放温度（℃）                     | 100                  | 120                     |              |                |                | 100                       | 100            |                 |          |
| 烟囱出口处环境温度（℃）                  | 20                   | 20                      |              |                |                | 20                        | 20             |                 |          |
| 最大地面浓度 Ci（mg/m <sup>3</sup> ） | 0.006122             | 0.002738                | 2.205<br>E-5 | 4.165<br>E-5   | 4.819<br>E-5   | 0.00836<br>1              | 0.001611       | 0.000252<br>7   | 0.001593 |
| 最大落地距离（m）                     | 3321                 | 2994                    |              |                |                | 2411                      | 1025           |                 |          |
| 环境空气质量标准（mg/m <sup>3</sup> ）  | 0.45                 | 0.45                    | 0.02         | 0.001<br>5     | 0.003          | 0.45                      | 0.45           | 0.5             | 0.25     |
| 最大地面浓度占标率 Pi(%)               | 1.36                 | 0.61                    | 0.11         | 2.78           | 1.61           | 1.86                      | 0.36           | 0.05            | 0.64     |
| D <sub>10%</sub> （米）          | /                    | /                       |              |                |                | /                         | /              |                 |          |

表 2.3-3 扩建项目大气评价等级判定表——面源

| 项目                            | 面源        |           |          |          |                 |          | 钢渣处理<br>场  |
|-------------------------------|-----------|-----------|----------|----------|-----------------|----------|------------|
|                               | 不锈钢车间     |           |          |          |                 |          |            |
| 污染物名称                         | 烟尘        | 氟化物       | 铬及其化合物   | 铬及其化合物   | SO <sub>2</sub> | NOx      | 烟尘         |
| 排放速率（kg/h）                    | 11.57     | 0.054     | 0.0015   | 0.0018   | 0.001           | 0.007    | 0.137      |
| 烟囱高度/面源高度（m）                  | 40        |           |          |          |                 |          | 6          |
| 长度×宽度（m×m）                    | 285*202   |           |          |          |                 |          | 182.8*91.3 |
| 最大地面浓度 Ci（mg/m <sup>3</sup> ） | 0.1224    | 0.0005714 | 1.587E-5 | 1.905E-5 | 1.058E-5        | 7.407E-5 | 0.02697    |
| 最大落地距离（m）                     | 329       |           |          |          |                 |          | 137        |
| 环境空气质量标准（mg/m <sup>3</sup> ）  | 0.45      | 10        | 0.006    |          | 0.5             | 0.25     | 0.45       |
| 最大地面浓度占标率 Pi(%)               | 27.20     | 2.86      | 1.06     | 0.64     | 0.00            | 0.03     | 5.99       |
| D <sub>10%</sub> （米）          | 1900-2000 | /         | /        | /        | /               | /        | /          |

从上表可以看出，扩建项目不锈钢车间排放的烟尘在所有污染源排放的废气中，占标率最大， $PM_{10}$ 最大地面浓度占标率为27.20%，超过10%， $D_{10\%}$ 出现在1900-2000米处，大于污染源距厂界最近距离，大气导则规定：对于高耗能行业的多源（两个以上，含两个）项目，评价等级应不低于二级。因此，综合判定本项目大气环境影响评价等级为二级。

### 2.3.2 地表水环境影响评价工作等级

连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水、湿电除尘含铁粉浆水为浊环水，经浊环水系统处理后回用于连铸机喷淋、铁皮冲渣，实现废水零排放。本项目的地表水环境影响仅进行废水零排放可行性分析。

### 2.3.3 声环境影响评价工作等级

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于3dB（A），且项目周边200米范围内无敏感目标。因此，本次声环境影响评价等级定为三级。

### 2.3.4 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），项目类别为报告书，本项目行业类型属于炼钢，编制报告书地下水项目类型为IV类。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

### 2.3.5 风险评价工作等级

扩建项目所在地不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区、社会关注区等环境敏感地区。根据风险导则判定，扩建项目工程涉及有毒有害危险物质的功能单元不构成重大危险源。判定风险评价等级为二级。

表2.3-5 评价工作级别

| 项目     | 剧毒危险性物质 | 一般毒性危险物质 | 可燃、易燃危险性物质 | 爆炸危险性物质 |
|--------|---------|----------|------------|---------|
| 重大危险源  | 一       | 二        | 一          | 一       |
| 非重大危险源 | 二       | 二        | 二          | 二       |
| 环境敏感地区 | 一       | 一        | 一          | 一       |

### 2.3.6 小结

本项目环境影响评价等级汇总详见表 2.3-5。

表 2.3-5 环境影响评价等级表

| 专题   | 环境空气 | 地表水 | 噪声 | 地下水 | 环境风险 |
|------|------|-----|----|-----|------|
| 等级确定 | 二级   | /   | 三级 | /   | 二级   |

## 2.4 评价范围及环境敏感区

### 2.4.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及建设项目水、气、声环境影响评价等级和《导则》的要求，确定各环境要素评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价范围表

| 评价内容    | 评价范围                                     |
|---------|------------------------------------------|
| 区域污染源调查 | 重点调查评价范围内的主要工业企业                         |
| 大气      | 以扩建项目为中心，沿主导风向 7×5 (km <sup>2</sup> ) 范围 |
| 地表水     | 园区污水处理厂排污口与灌河交界处上游 500m 至灌河入海口           |
| 土壤      | 厂区内土壤                                    |
| 噪声      | 厂界外 200m                                 |
| 生态环境    | 建设项目外扩 2km 包含区域                          |
| 总量控制    | 区域内平衡                                    |
| 环境风险评价  | 大气为距离事故源点半径为 3km 的区域                     |

### 2.4.2 环境敏感区

扩建项目周边各环境要素环境敏感区、功能、规模和与扩建项目相对位置关系见表 2.4-2 及图 2.4-1。

表 2.4-2 主要环境保护目标表

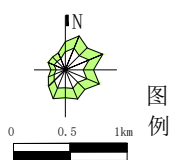
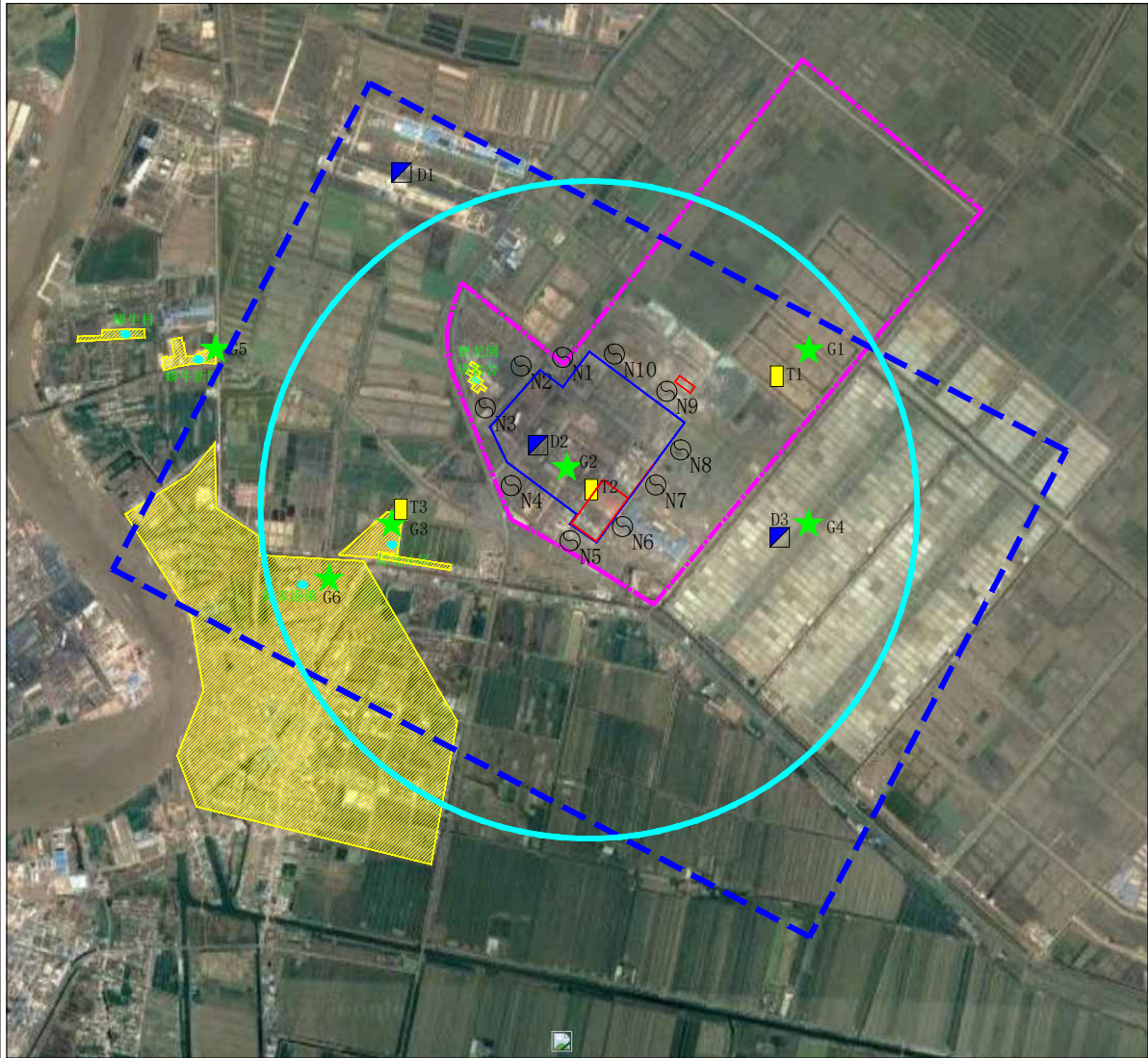
| 环境要素 | 环境保护对象名称     | 方位 | 距二期厂界距离 (m) | 距扩建项目距离 (m) | 规模 (人口/户数) | 功能       | 目标等级     |
|------|--------------|----|-------------|-------------|------------|----------|----------|
| 大气环境 | 陈家港镇         | SW | 约1600       | 约1900       | 约5万人       | 居住、行政    | 二级       |
|      | 陈北小区         | SW | 约1030       | 约1030       | 约500/120   | 居住       |          |
|      | 蟒牛新区         | W  | 约2500       | 约3500       | 约400/100   | 居住       |          |
|      | 蟒牛村          | W  | 约3200       | 约4200       | 约200/60    | 居住       |          |
|      | 德龙倒班宿舍       | SW | 约250        | 约1300       | 8幢约3200人   | 倒班休息     |          |
| 声环境  | 厂界周围声环境      | /  | /           | /           | /          | /        | 3 类      |
| 水环境  | 灌河           | W  | 约3000       | 约3400       | 中型         | 工业、农业    | IV 类     |
|      | 海堤河          | S  | 约2100       | 约2100       | 小型         | /        |          |
| 生态环境 | 盐城国家级珍禽自然保护区 | E  | 约5700       | 约5700       | 19157.6公顷  | 自然保护区实验区 | 国家级自然保护区 |

## 2.5 相关规划

### 2.5.1 响水沿海冶金产业园总体规划概述

响水县是江苏省具有承接长三角冶金产业转移的自然和区位优势条件的县市，特别是沿海靠灌河口的大容量物流水运进出口条件及工业用盐碱滩涂土地，恰好为冶金产业大物流、大投入、大容量创造了条件。目前，响水县冶金产业在现有基础上快速发展，正处于最佳发展时期。为响应江苏沿海开发战略，立足响水实际，加快响水沿海产业步伐，提高区域竞争力，经盐城市政府批复（盐政复[2011]10号）设立响水沿海冶金产业园。园区已经进行规划环评，并获得盐城市环境保护局的审查意见（盐环审[2012]61号）。为响应盐环审[2012]61号文件要求，进一步规范沿海冶金产业园的园区布局，促进园区企业合理有序的滚动开发，园区管委会 2015 年对园区规划及功能布局进行局部调整：取消园区的精铜加工项目，将位于园区中西部的综合服务区调整至原精铜加工项目的北区，将原综合服务区和大型铸造项目的南区合并入镍铁合金项目，原精铜加工项目南区合并入大型铸造项目区。调整后园区的总用地面积、各类规划用地面积均未发生变化，除精铜加工项目外的其他五个产业结构、规模、定位等也均未发生

江苏德龙镍业有限公司年产112万吨不锈钢连铸板坯扩建项目环境影响评价



图例

- |         |        |          |
|---------|--------|----------|
| 地下水监测点位 | 德龙二期厂区 | 风险评价范围   |
| 大气监测点位  | 项目边界   | 大气环境保护目标 |
| 土壤监测点位  | 园区边界   | 大气评价范围   |
| 噪声监测点位  |        |          |

图2. 4-1 扩建项目环境保护目标及大气、土壤、噪声与地下水监测点位图

变化。2016 年 1 月通过盐城市环保局关于《响水县沿海冶金产业园调整规划环境影响分析报告》的审查意见（盐环表[2016]6 号）。

响水沿海冶金产业园四至范围：东起三排干线、西至 326 省道及造纸产业园，南起规划中临海高等级公路、北至灌东盐场盐池（距临海高等级公路 4696 米，规划观潮三路），规划面积 10 平方公里。园区规划用地包括三类工业用地、市政公用设施用地、公共设施用地、公共绿地。扩建项目用地属于调整后的规划工业用地，园区土地利用规划见图 2.5-1，园区土地利用现状图见图 2.5-2。

### 2.5.1.1 规划目标及产业定位

规划目标：响水沿海冶金产业园是响水县的重要组成部分，是环境优美、配套完善、功能齐备的现代化产业园，产业园规划调整后以发展镍铁冶炼及不锈钢制品、大型铸造件加工为主导，兼顾产品研发、人才培养，建成江苏沿海地区乃至全国重要的冶金生产及研发基地。

产业定位：特种钢铁及合金冶炼业，特种钢铁的压延加工业，机械制造业等。

### 2.5.1.2 基础设施规划及建设情况

#### （1）交通系统

水路：通过灌河可直达苏北腹地，并可内接京杭大运河、通榆运河等直通长江，形成苏、鲁、沪三省市海河联运水系。在《江苏省干线航道网规划（2005.8）》中，灌河被纳入省干线航道网中，从而进一步提升了陈家港在全省水运中的地位。

港口：陈家港是天然良港，为国家二类开放口岸。目前已建成 35000 吨煤码头一座，2 万吨泊位码头 2 座，5000 吨、3000 吨级中小码头 10 余座。陈家港距连云港仅有 29 海里。成为亚欧大陆桥头堡连云港的最佳配套港，可充分发挥临近连云港的区位优势，借助连云港已被纳入长三角组合港口体系的重要契机，加快融入长三角的进程。亦可与国内各大港口及日本、韩国和东南亚直接通航。

江苏德龙镍业有限公司年产112万吨不锈钢连铸板坯扩建项目环境影响评价

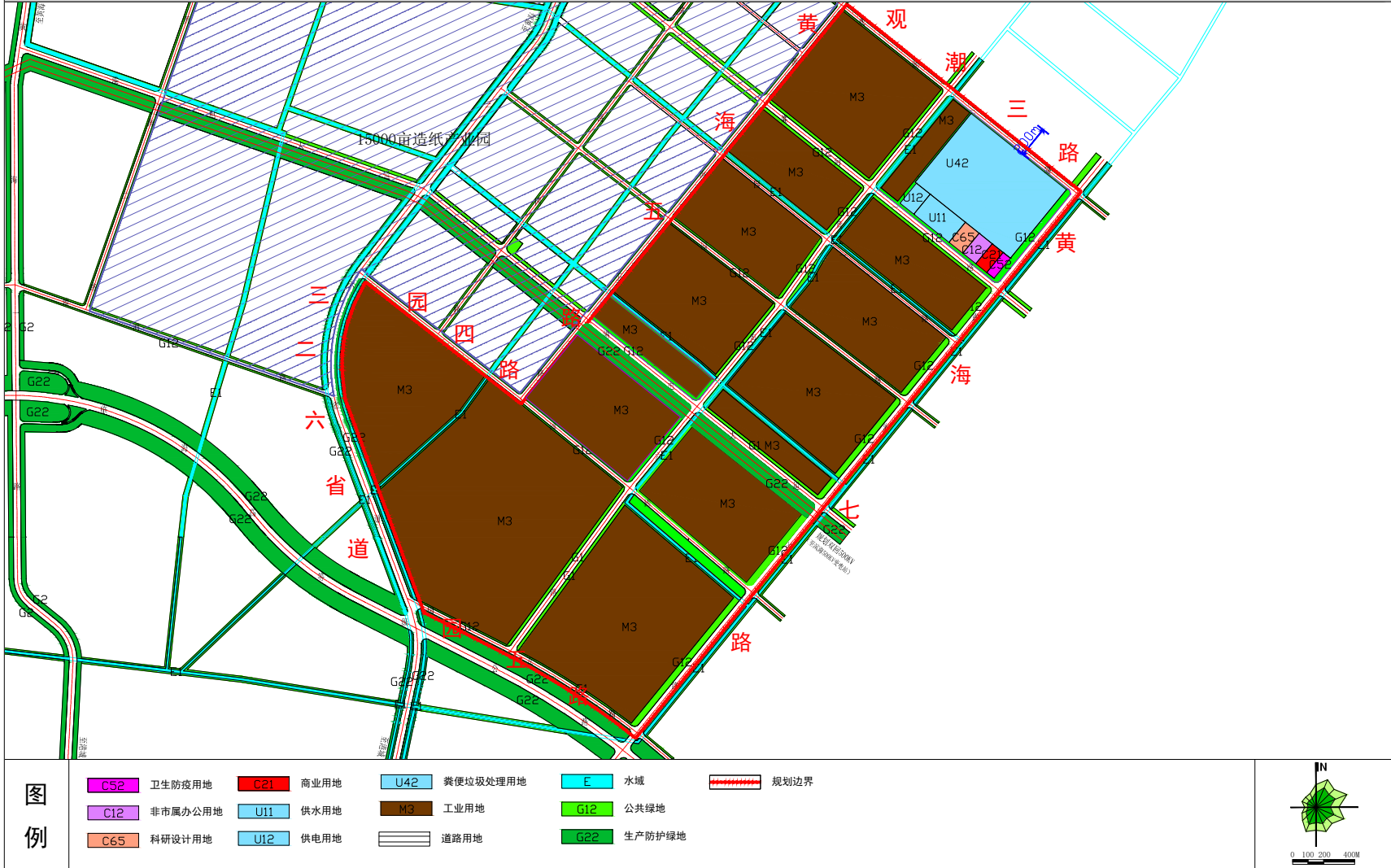


图2.5-1 响水冶金产业园土地利用规划图

江苏德龙镍业有限公司年产112万吨不锈钢连铸板坯扩建项目环境影响评价

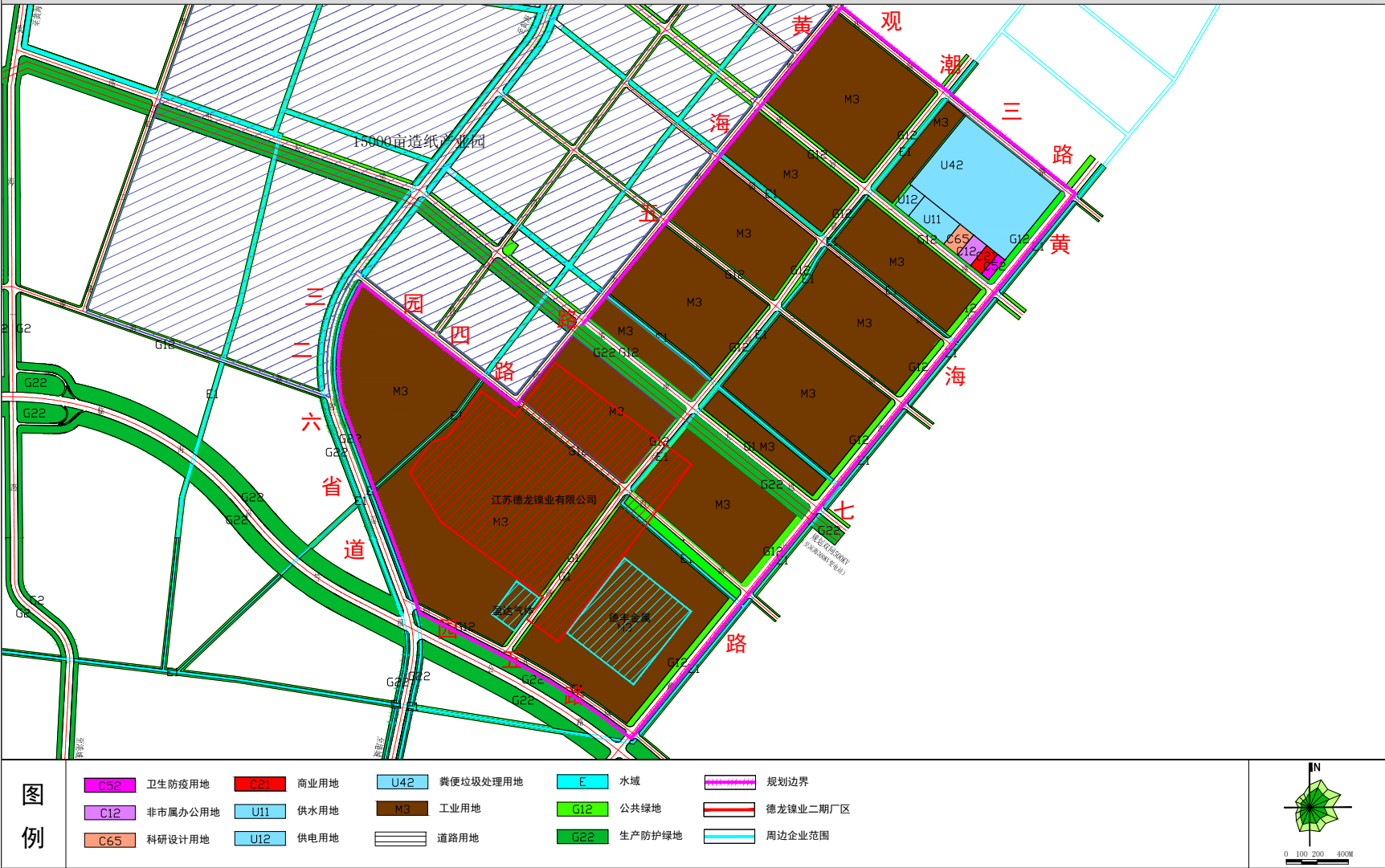


图2.5-2 响水冶金产业园土地利用现状图

陆路：距离沿海高速公路、沿海高速铁路 15 公里，区内现有省道 326 线穿境而过，与宁连、京沪高速公路和 204 国道相连。226 省道为沿海高等级公路的重要组成部分纵穿东西。盐连铁路正在建设。

城市道路交通系统：整个产业园内部形成方格网状道路系统，结合上层规划划分为主干道、次干道、支路三级。

目前园区主要干道正在规划建设，尚未形成方格网状道路系统。

## （2）给水

### ——水源选择

规划以中山河作为沿海冶金产业园生活和生产的供水水源。

### ——给水设施

园区工业总用水量为 4.67 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，沿海冶金产业园拟在规划范围内设置一处集中给水处理站，将现有海堤河沿 326 省道南侧河道延伸至园区，以中山河（海堤河引水）作为园区生产（消防）用水，集中为园区提供工业用水；生活用水总量为 1800 $\text{m}^3/\text{d}$ ，由陈家港自来水厂（响水县沿海自来水公司）供给。

### ——给水管网

园区给水管线规划采用两个系统，即生产用水(包括消防用水)管道系统、生活用水管道系统。两个系统相互独立，互不相连。

#### ① 生产给水管网

以园区内给水站为中心，向南侧和西侧的工业用地辐射，分片区形成多个配水环网。

#### ② 生活给水管网

主要由在黄海七路、港电大道上规划的管径 DN800、DN600 的给水干管向规划范围内供水，沿灌河一路、黄海六路上布置供水次干管，管径为 DN500、DN300，其余道路布置管径 DN300 的供水支管，给水管管网布置呈环状。

由于区内企业目前进驻较少，目前园区工业用水集中给水站及给水管网

还未建设，德龙镍业工业用水由海堤河引水；生活用水来源于响水县沿海自来水公司。

### （3）排水

#### ——污水处理厂规划

沿海冶金产业园紧邻造纸产业园，从经济性和可实施性角度考虑，生活污水通过污水干管收集最终汇入响水华清污水处理有限公司响水沿海工业集中区污水处理厂（造纸产业园污水处理厂）。该污水处理厂采用 SBR 工艺，深度处理采用气浮工艺。一期处理规模 6 万 t/d，回用量 2 万 t/d；二期处理规模 6 万 t/d，回用量 2 万 t/d；三期处理规模 5 万 t/d，回用量 3 万 t/d；总处理规模 17 万 t/d，总回用量 7 万 t/d，最终排放量 10 万 t/d。污水厂尾水经灌河排入黄海，尾水排放执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》

（GB3544-2008）表 2“制浆和造纸联合生产企业”标准。

目前响水华清污水处理有限公司响水沿海工业集中区污水处理厂一期第一阶段之 1.5 万 m<sup>3</sup>/d 已通过竣工环境保护验收，正常运行。

#### ——管网规划

规划采用雨污分流的排水体制。雨水管道沿道路敷设，按地势高低就近排入区内河道。

##### ①污水管网规划

沿黄海六路敷设污水主干管，管径为 DN400、DN500，沿观潮三路、灌河一路、园三路、园四路、园五路敷设污水次干管，管径为 DN300，污水经管网收集后，汇入港电大道敷设的自流顶管，管径为 DN800，最终接入造纸产业园污水处理厂集中处理，达标后排入灌河，最终排入黄海。

##### ②雨水管网规划

雨水宜就近排放，减少管道埋深，降低造价，提高经济效益。

根据河流位置、地形、道路走向等划分汇水区域，规划沿道路布置雨水管道，分片收集雨水。

规划沿海冶金产业园雨水通过造纸产业园规划的 2 处雨水提升泵站进行

提升，2 处提升泵站占地面积分别为  $2400\text{m}^3$ 、 $3000\text{m}^2$ 。

由于区内企业目前进驻较少，目前园区尚未建成污水排水管网及泵站，德龙镍业镍铁合金项目生产废水和生活污水分别经处理后回用于生产，不外排。

#### （4）供电工程

规划近期由 110KV 的银海变电站向沿海冶金工业园供电，变压器容量为 18 万 KW，满足近期用电需求；根据国家电网规划方案，将新建德丰变电站，供电电压为 220KV，变压器容量为 48 万 KW，完全能满足沿海冶金产业园中、远期用电需求。目前德丰变电站已建成投运。

#### （5）供气工程

规划气源来自盐城天然气门站，规划范围内不单独设置中低压天然气调压站。规划燃气中压管成环状布置，管径为 DE160、DE200，各工业地块用气单独设置中低压调压设备降压后使用。天然气低压管埋地敷设，在道路中一般沿路的西、南侧敷设。目前园区天然气主要由盐城双闽陈家港管道燃气有限公司供给，通往德龙公司管线已基本建成。

#### （6）供热工程规划

园区不规划集中供热源，园区如有蒸汽需求，依托园区内铁合金企业余热蒸汽回收。园区内铁合金企业（德龙镍业）余热蒸汽能满足园区企业潜在用热需求。

### 2.5.2 园区存在的问题及整改措施

根据《响水沿海冶金产业园规划环境影响报告书》及其审核意见（盐环审[2012]61 号）、《响水县沿海冶金产业园调整规划环境影响分析报告》及其审查意见（盐环表[2016]6 号），沿海冶金产业园存在的主要环境问题及整改措施如下：

表 2.5-1 园区跟踪评价批复意见、存在的问题与整改执行情况

| 环评审批意见要点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 执行情况                                                                                                                                                                                                               | 存在问题及整改措施                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>一、盐环审[2012]61 号批复执行情况、存在问题及整改措施</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                       |
| <p>(一) 入园企业必须使用清洁能源;</p> <p>加快产业园基础设施特别是依托的造纸产业园污水处理厂及管网等建设进度, 保证产业园内企业废水与区内生活污水尽快接管;</p> <p>加强环境影响跟踪监测与环境管理, 建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系;</p> <p>加强固废资源的回收和综合利用, 危险废物交由有资质单位统一收集, 集中处置。集中区内不规划建设危险废物处置中心, 但须建立统一的固废(特别是危险废物) 收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。</p>                                                                                    | <p>入园企业主要以电为能源, 企业主要使用液化 LNG 燃气, 通过管道输送至各企业。</p> <p>园区依托的造纸产业园污水处理厂已建成, 相关管网已铺设至园区。</p> <p>园区已建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系。</p> <p>目前园区仅有德龙镍业、德丰金属及盈达气体三家企业, 其中德龙镍业正在配套建设固废资源的综合利用项目, 德龙镍业、德丰金属危险废物交由有资质单位统一收集, 集中处置。</p> | <p>目前西气东输管网还未铺入响水, 园区将加快推进天然气管网的铺设, 待铺设到位将要求全区企业必须改用清洁能源。</p>                                         |
| <p>(二) 进一步优化调整产业园功能布局, 提高工业用地利用率, 临近自然保护区一侧必须布局无废气或废气等污染较轻的建设项目。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>园区已优化调整产业园功能布局, 提高工业用地利用率, 并通过盐城市环保局的审查(盐环表[2016]6 号), 园区目前距自然保护区边界约 5.7 公里, 园区临近自然保护区一侧目前无废气污染项目, 今后亦不会规划布置废气污染较重的建设项目。</p>                                                                                    | <p>无。</p>                                                                                             |
| <p>(三) 加强产业园内绿化系统的建设, 选择耐污、吸污能力强的树种, 构建净化能力强的生态防护林、绿色生态廊道和公园绿地, 确保产业园内公用设施用地单位绿化率不低于 35%, 道路绿化用地达到道路用地的 25%;</p> <p>建设产业园水系防护林带和道路防护林带, 区内主要水系两岸防护林带宽度不小于 10 米;</p> <p>产业园南侧, 北侧和西侧边界应设置至少 300 米的空间防护距离, 东侧边界内侧应设置至少 500 米的空间防护距离(在保护区范围调整到位后, 则东侧边界向外应设置至少 300 米的空间防护距离, 具体建设项目卫生防护距离大于该值的以项目卫生防护距离为准), 在该范围内禁止建设学校、医院、集中居住区等环境敏感目标。</p> | <p>产业园正逐步有序推进绿化建设。2012 年, 江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区申请调整得到国务院批准(国办函[2012]153 号), 调整后, 产业园东侧、南侧、北侧和西侧边界设置 300 米空间防护距离。在产业园边界 300 米的空间防护距离内, 无学校、医院、集中居住区等环境敏感目标。</p>                                                          | <p>由于目前入园企业较少, 目前园区绿化建设还未达到规划要求, 主要水系两岸(河道景观)还未建成宽度不小于 10 米的防护林带, 建议园区再引进项目的同时加强区内道路和绿化带、防护林建设进度。</p> |
| <p>(四) 按照《报告书》建议, 设立专门的环境管理机构。落实《报告书》提出的环境监控设计, 对产业园内外生态环境实施跟踪监控。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>产业园已设立了园区环保分局, 并已制定和落实生态环境跟踪监控方案。</p>                                                                                                                                                                           | <p>无。</p>                                                                                             |
| <p>(五) 产业园的产业定位主要为合金冶炼和钢材加工及金属压延等。鉴</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>园区目前引入江苏德龙镍业有限公司 50 万</p>                                                                                                                                                                                       | <p>无。</p>                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <p>于产业园规划范围临近国家级珍禽自然保护区西边界，环境敏感，应进一步优化、明确产业园产业结构、用地布局规划，细化入园项目的准入条件（含生产规模要求）。严格按照产业园产业定位及区域布局引进项目，不符合国家、江苏省与我市制定的各项产业政策、自然保护区条例、环境准入制度及产业园产业定位方向的项目一律不得入区。产业园的产业发展应本着节约环境资源的原则，引进的企业生产工艺及清洁生产水平须达到国际先进水平，坚持产业的低污染方向并合理控制开发规模，尽可能减轻对保护区生态环境的不利影响。按《报告书》要求，对进入产业园建设项目实行“沿海冶金产业园发展专家咨询委员会”评估后的联合会审制度，确保产业园实现可持续发展。</p> | <p>吨镍铁合金项目，位于园区南侧，远离国家级珍禽自然保护区。扩建项目不属于限制类和禁止类，满足园区规划及相关产业政策、准入条件要求，本项目工艺为国内先进的不锈钢冶炼工艺，采用保温炉-AOD精炼炉-LF炉工艺，是不锈钢冶炼最先进生产流程（RKEF+AOD）工艺，采用粗制镍铁水，作为不锈钢生产的原料，实现了镍铁RKEF冶炼与AOD不锈钢冶炼无缝衔接，充分达成镍铁红水送至炼钢冶炼的热送工艺，最大化的减少热量损失及能源再投入，同时热送工艺取代了传统的不锈钢炼钢工艺（电弧炉+AOD转炉），镍铁水直接进入AOD精炼炉冶炼，减少了电能的投入同时降低了加工成本，优化了工艺流程，大幅降低冶炼成本，节能节材和减排效果显著，本项目三废处理均优先选择《污染防治最佳可行技术指南-钢铁行业炼钢工艺》（HJ-BAT-005）中最佳可行技术，力求将污染物排放降到最低。废气主要来源于AOD精炼炉吹炼工序、炉体进出料工序、连铸火焰切割烟尘，均通过特定的捕集方式和布袋、湿电除尘器处理后达标排放。废水主要来源于连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水，经浊环水系统处理后回用连铸机，实现废水零排放，各类固废分别经妥善处理零排放。扩建项目的生产工艺及清洁生产水平可达到国际先进水平。</p> |                             |
| <p>（六）高度重视并切实加强产业园环境安全管理工作，按照《报告书》提出的风险防范措施和事故应急预案要求加强环境安全管理，配备应急监测、专兼职环境安全管理人员、应急设备等，成立环境风险应急控制指挥中心，制定有效可行的区域性应急预案，建立事故处理的组织管理制度和应急处置机构，储备事故应急设备、物资，定期组织实战演练，防止产生事故危害，确保产业园和自然保护区事故状态下环境安全。</p>                                                                                                                    | <p>园区高度重视产业园环境安全管理工作，已成立环境风险应急控制指挥中心，配备专兼职环境安全管理人员和应急设备。沿海经济开发区制定了区域性应急预案，并上报备案，该应急预案涵盖了响水冶金产业园</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>无。</p>                   |
| <p>（七）按《报告书》要求，做好以下工作：<br/>规划中需针对产业园行业特点，按照国家和地方产业政策要求对行业发</p>                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>园区规划对资源、能源利用、污染物排放等指标，污水集中处理、供热及固废处理等环保基</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>目前还未建立重金属排放企业环境影响后评价</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <p>展进一步明确资源、能源利用、污染物排放等指标；规划需对污水集中处理、供热及固废处理等环保基础设施建设规划提出更明确的要求；规划需进一步补充对沿海滩涂开发利用与保护的相关要求；规划中对园区绿化率的要求偏低，对园区边界与自然保护区实验区的空间防护距离也考虑不足，需进一步补充和完善。</p> <p>规划应进一步明确入区项目环境准入条件，按照国家和江苏省《钢铁产业调整和振兴规划（2009-2011 年）》、《产业结构调整指导名录（2011 年）》、《铁合金行业准入条件（2008 年修订）》、《钢铁产业发展政策》（国家发改委第 35 号令）、《淮河流域水污染防治暂行条例》及《关于明确苏北地区建设项目环境准入条件的通知》（苏政发[2005]262 号）等要求明确入区项目条件。园区不得引入《国务院批转发展改革委等部门关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》（国发[2009]38 号）和《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号）列入落后产能或 产能过剩的项目。</p> <p>规划对自然保护区的影响考虑不足，沿海冶金产业园东边界紧邻盐城湿地珍禽国家级自然保护区的实验区。根据《中华人民共和国自然保护区条例》，在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理，产业园规划中需充分考虑规划实施对保护区的影响并完善相关保护措施。在产业园东侧向内设置 500 米的生态防护带，防护带仅作为冶金园的发展备用地，暂缓开发。在产业园区建成管运后，须加强监督监测，尤其是加强生态监测，及时了解和掌握产业园区对保护区生物多样性的影响，以便为有效保护好保护区内的各种生物提供依据，并在生态环境容量许可的情况下发展区域经济。</p> <p>园区内及周边部分盐田已丧失其原有功能，应将可能受影响的区域边界处盐田调整为芦苇湿地（建议调整范围为产业园区边界外 100 米范围），利用其净化功能降低园区对周围环境不利影响。</p> <p>产业园的开发建设需严格按照《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》（国办发[2009]61 号）和《关于进一步加强涉及重金属污染建设项目环评审批的通知》（苏环办[2011]177 号）要求，严格项目准入，严格执行环境影响评价制度，要将环境与健康风险评价作为建设项目环评的重要内容，建立重金属排放企业环境影响后评价制度，开展重金属排放企业场地和周边区域环境污染状况评估工作；重点防控企业每两年开展一次清洁生产审核，并将审核结果依法向有关部门报告。</p> | <p>础设施建设以及沿海滩涂开发利用与保护均提出了明确的要求。</p> <p>园区明确和加强了项目环境准入条件要求，依据政府相关指导文件内容，未引入落后产能或产能过剩项目。</p> <p>原规划对绿化率及自然保护区实验区的空间防护距离等考虑不足，园区正在加强绿化的建设规模，并对国家级珍禽自然保护区的范围进行了调整。2012 年 9 月，依据《关于调整辽宁丹东鸭绿江口湿地等 4 处国家级自然保护区的通知》（国务院办公厅，国办函〔2012〕153 号），同意调整江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区的范围，调整后的自然保护区边界与园区项目边界最近距离为 4.15km，有效减缓了产业园对保护区的生态影响。目前园区空间防护距离远离自然保护区。此外，园区已调整规划将靠近保护区边界的东北部的精铜加工区调整为综合服务区，在一定程度上减少了对生态环境的影响。目前该调整规划报告已通过盐城市环保局审批。</p> <p>园区生态防护带设立的目的是为了为了保护自然保护区，由于自然保护区已调整至距离 5 公里，因此园区生态防护措施也做相应调整，产业园东侧未建设向内 500 米的生态防护带。</p> <p>园区目前依照规划环评审查意见要求，正常安排例行生态监测，关注产业园区对保护区生物多样性的影响。</p> <p>园区边界 100 米范围内盐田已基本调整为芦苇湿地，以减轻园区对周围环境的不利影响。</p> <p>依据审查意见要求，园区加强了对企业的环境风险与生产安全的监管，区域环境风险应急预案正在编制中。园区还定期对周边区域内种植的食品、农产品和生活饮用水开展重金属监测，对高风险人群进行例行健康检查。</p> | <p>制度，建议园区在引进项目的同时按要求建立重金属排放企业环境影响后评价制度，并在项目验收后推动企业进行清洁生产审核工作。</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <p>重视园区各企业生产过程中重金属污染的防治工作,加强园区企业的环境风险与生产安全的监管,制定相应的风险防范措施和应急预案、定期对周边区域内种植的食品、农产品和生活饮用水开展重金属监测,对高风险人群进行例行健康检查,以确保周边区域环境健康安全万无一失。</p>                                                           | <p>响水县环保局 2017 年委托了江苏环保产业技术研究院股份公司对企业(原不锈钢车间违建地块)场地进行了场地环境调查与评估,根据该评估报告结论:重金属类污染物除铊未检出外,其余几种重金属均有检出,但是重金属浓度较低,场地检测结果中所有检测指标均低于《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T811-2011)中工业/商服用地标准和《上海市场地土壤环境健康风险评估筛选值(试行)》中非敏感用地标准等相关环境质量标准,场地土壤质量状况较好,无需进行污染场地健康风险评估。</p> |    |
| <p>(八)由于规划范围大、时间跨度长,存在众多不确定性,产业园内各单个建设项目必须依法开展环境影响评价,并依据相应审批权限报相关环保管理部门审批。各建设项目环境影响评价应严格执行本规划拟定的环境准入条件,重点加强对生态环境影响的评价和总量平衡途径分析,特别是对自然保护区的影响程度必须给出明确结论,且各项目的污染物(包含重金属)排放按规范能够在区域内平衡后,方可实施。</p> | <p>产业园内各单个建设项目依法开展了环境影响评价,并依据相应审批权限申报给相关环保管理部门审批。注重了项目对生态环境的影响、对自然保护区的评价论述,以及对总量平衡途径的分析。获准建设的企业的污染物排放均能按规范在区域内进行平衡。</p>                                                                                                                          | 无。 |
| <p>(九)在规划实施过程中,定期(原则上五年一次)开展本集中区环境影响的跟踪评价。在产业园规划修编时必须重新修编环境影响报告书。</p>                                                                                                                         | <p>园区规划环评 2012 年 8 月 15 日通过审查;园区规划已做调整,已按要求重新编制了调整规划环境影响分析报告报盐城市环保局,并通过了审查(盐环表[2016]6 号)。目前还未到跟踪评价编制时间。</p>                                                                                                                                      | 无。 |
| <p><b>二、盐环表[2016]6 号批复执行情况、存在问题及整改措施</b></p>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
| <p>考虑江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区范围调整等时机情况,规划调整后,响水县沿海冶金产业园规划的东、南、西、北边界外的空间防护距离均设置为 300 米</p>                                                                                                             | <p>响水县沿海冶金产业园规划的东、南、西、北边界外均按要求设置 300 米的空间防护距离</p>                                                                                                                                                                                                | 无。 |
| <p>加快产业园污水管网等基础设施建设进度,加快推进绿地建设和环境安全保障体系建设,各入园企业须加强风险防范,制定切实可行的事故应急预案并定期演练,确保产业园和江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区事故状态下的环境安全。按本次规划调整后的总量指标,进一步削减园区污染物排放总量。</p>                                                  | <p>目前园区正在加快产业园污水管网等基础设施建设进度,加快推进绿地建设和环境安全保障体系建设进度;入园企业德龙镍业已加强风险防范,制定了切实可行的事故应急预案并定期演练,确保产业园和江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区事故状态下的环境安全。</p>                                                                                                                      | 无。 |

### 3、现有项目回顾

#### 3.1 现有项目工程概况

江苏德龙镍业有限公司二期项目厂区位于响水沿海冶金产业园，项目占地面积 2670 亩，现有员工 3280 人，工作制度为四班三运转，年工作 330 天。2014 年 2 月，年产 30 万吨镍铁合金项目获得省环保厅批复（苏环审[2014]22 号）。2015 年经省环保厅同意，该项目分两阶段建设：第一阶段已建成 3 个镍铁生产车间（9 台矿热电炉）和 1 个铸造车间，年产粗制镍铁合金 22.5 万吨；第二阶段在现有 3 个车间内增设 6 台矿热电炉（3 用 3 备），年产粗制镍铁合金 7.5 万吨，并建设一个镍铁精炼车间。2015 年 5 月，第一阶段年产粗制镍铁合金 22.5 万吨项目通过江苏省环保厅组织的竣工环保验收（苏环验[2015]78 号）。

为解决镍铁合金项目产生废渣的出路问题，江苏德龙镍业有限公司申报建设镍铁高温炉渣提取超细纤维项目，该项目于 2016 年获得响水县环保局的批复（响环管[2016]003 号）。目前，渣处理项目正在建设中。

为满足国内不锈钢市场对镍铁合金的需求，江苏德龙镍业有限公司 2015 年申报建设了年产 52.5 万吨镍铁合金生产技术改造项目（在原有 30 万吨/年规模的基础上，扩建至 52.5 万吨/年，配套实施“超低排放”技术改造），该项目与 2017 年 1 月获得响水县环保局的批复（响环管[2017]002 号）。由于该项目在实施过程中产能、主要工艺布局、配套公辅工程以及污染防治措施等发生了一定的变化，江苏德龙镍业有限公司重新报批了该项目，同时产能规模变更为 50 万吨/年的镍铁合金，并取消镍铁精炼的生产，重新报批项目于 2017 年 6 月获得响水县环保局的批复（响环管[2017]014 号）。目前企业现状为：年产 50 万吨镍铁合金项目主体工程已基本建成，包括 4 个镍铁生产车间（20 条镍铁合金生产线），1 个铸铁车间，配套工程尚在建设中，不锈钢车间基本建成，不锈钢冶炼生产设备已被地方政府拆除。

德龙镍业现有项目环保手续履行情况见表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 德龙镍业现有项目环保手续履行情况

| 环评项目名称                                      | 生产能力 (万 t/a) |                                             | 环评批复文号及时间                    | 环保验收情况                   | 备注                                    |
|---------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
|                                             | 批复           | 实际                                          |                              |                          |                                       |
| 《江苏德龙镍业有限公司二期年产 30 万吨镍铁合金项目环评报告书》           | 30           | 一阶段                                         | 22.5 粗制镍铁合金<br>苏环审[2014]22 号 | 一阶段已通过验收 (苏环验[2015]78 号) | 镍铁合金已全部纳入年产 50 万吨镍铁合金生产技改项目, 并取消镍铁精炼  |
|                                             |              | 二阶段                                         |                              | 未验收                      |                                       |
| 《江苏德龙镍业有限公司二期年产 30 万吨镍合金项目配套余热发电项目环评报告表》    |              | 对已建的三个镍铁车间共计 15 台矿热电炉烟气余热进行回收, 共配置 15 台余热锅炉 | 响环表[2015]050 号               | 未验收                      | 在建, 企业正委托有资质单位进行 50 万吨镍铁合金配套余热发电项目的环评 |
| 《江苏德龙镍业有限公司年处理 600 万吨镍铁高温炉渣提取超细无机纤维项目环评报告书》 | 600          | 在建                                          | 响环管[2016]003 号               | 未验收                      | 正在建设中                                 |
| 《江苏德龙镍业有限公司年产 50 万吨镍铁合金生产技改项目环评报告书》         | 50           | 50                                          | 响环管[2017]014 号               | 未验收                      | 基本建成                                  |

## 3.2 现有项目工程分析

### 3.2.1 主体工程与产品方案

主体工程: 50 万吨/年镍铁合金生产线, 4 个粗制镍铁生产车间 (20 条镍铁合金生产线), 1 个铸铁车间。

德龙镍业现有项目主体工程一览表见表 3.2-1。

表 3.2-1 德龙镍业现有项目主体工程一览表

| 主体工程        | 车间名称、数量         |               | 生产线情况                                          | 产品名称   | 设计能力 (万 t/a) | 备注       |
|-------------|-----------------|---------------|------------------------------------------------|--------|--------------|----------|
| 镍铁合金生产线     | 粗制镍铁合金生产车间, 4 个 |               | 4 个镍铁车间, 共 20 台矿热电炉、20 台余热锅炉, 配套 16 台回转窑、9 干燥窑 | 粗制镍铁合金 | 50           | 主体工程基本建成 |
|             | 镍铁铸造生产车间, 1 个   |               | 8 台 35m 铸铁机                                    |        |              |          |
| 渣处理制无机纤维生产线 | 一期工程            | 无机纤维生产车间, 1 个 | 14 台配料电炉、28 台保温电炉、56 台制纤机                      | 无机纤维   | 282          | 在建       |
|             | 二期工程            | 无机纤维生产车间, 1 个 | 14 台配料电炉、28 台保温电炉、56 台制纤机                      |        | 282          | 未建       |

德龙镍业现有项目产品方案一览表见表 3.2-2。

表 3.2-2 德龙镍业现有产品方案一览表

| 序号 | 车间名称                | 产品名称   | 设计能力（万 t/a） |     |     |      | 运行时数<br>h/a |
|----|---------------------|--------|-------------|-----|-----|------|-------------|
|    |                     |        | 已建          | 在建  | 未建  | 汇总   |             |
| 1  | 粗制镍铁合金生产车间          | 粗制镍铁合金 | 50          | 0   | 0   | 50   | 7920        |
| 2  | 无机纤维生产车间            | 超细无机纤维 | 0           | 282 | 282 | 564  | 7920        |
| 3  | 镍铁合金配套煤制气系统副产硫磺生产装置 | 副产硫磺   | 0.25        | 0   | 0   | 0.25 | 7920        |

### 3.2.2 公辅工程概况

德龙镍业现有项目公辅工程建设情况详见表 3.2-3。

表 3.2-3 德龙镍业现有项目公辅工程建设一览表

| 类别   | 名称     | 内容和规模                                                                       | 建设现状                                                                                                                                                                 |
|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 公用工程 | 供水系统   | 生活用水                                                                        | 由响水沿海自来水厂提供。                                                                                                                                                         |
|      |        | 生产用水                                                                        | 从海堤河引水，经厂内沉淀处理后用于循环系统补充水、车间地面冲洗水、湿式电除尘用水、浇铸设备用水、煤制气循环水站用水、脱盐水处理用水、绿化用水等。                                                                                             |
|      |        | 循环水                                                                         | 5 座中心供水循环泵站，从海堤河引水                                                                                                                                                   |
|      |        | 回用水系统                                                                       | 循环冷却水排污、设备及地面冲洗水、初期雨水、湿式电除尘废水等排入回用水池（集水池），回用于高温炉渣水喷淋降温及配套渣处理综合利用制无机纤维生产线作补充水，回用水池 2 座，容积为 1600m <sup>3</sup> 。<br>煤制气装置配套设一座 3100m <sup>3</sup> /h 循环灰水处理装置，为闭路循环系统。 |
|      |        | 消防、生活给水                                                                     | 管网合二为一，呈封闭环状布置，最大供水能力约 650m <sup>3</sup> /h。                                                                                                                         |
|      | 排水系统   | 生产废水                                                                        | 循环冷却水、设备及地面冲洗水、湿式电除尘废水、脱硫废水进入经分质处理后送入回用水池，干渣堆场炉渣水喷淋降温及配套渣处理综合利用制无机纤维生产线作补充水，不对外排放；<br>煤气净化废水进入煤制气配套闭路循环灰水处理系统，脱盐水处理站弃水排入煤制气配套循环灰水处理系统。                               |
|      |        | 初期雨水                                                                        | 初期雨水经收集絮凝、沉淀处理后直接排入回用水池。                                                                                                                                             |
|      |        | 生活污水                                                                        | 生活污水经厂内污水处理设施处理后排入回用水池。                                                                                                                                              |
|      | 供电设施   | 220KV 变电所 1 座，项目生产经营用电由当地电网提供。                                              | 已建成                                                                                                                                                                  |
|      | 余热利用设施 | 对每台 25500KVA 矿热电炉烟气余热进行回收，4 个粗制镍铁生产车间共配置 20 套余热锅炉。                          | 已建成 3 套余热锅炉，其余在建                                                                                                                                                     |
|      | 空压站    | 14 台空压机 LGFD55/0125                                                         | 已建成                                                                                                                                                                  |
|      | 氧气站    | 氧气消耗约 2.1×10 <sup>8</sup> Nm <sup>3</sup> /a，主要来源于邻近盈达气体公司，通过管道输送           | 已建成                                                                                                                                                                  |
|      | 煤制气站   | 16 台（其中 4 台备用）纯氧气化炉及配套循环灰水装置，单台气化炉设计制气能力 10000Nm <sup>3</sup> /h。           | 已建成                                                                                                                                                                  |
| 贮运   | 运输     | 原料红土矿、无烟煤、兰炭等利用现有港口、码头，委托专业运输公司通过汽车运输至厂区；<br>产品运输：部分产品利用现有港口、码头；部分产品采用公路运输。 | 已建成                                                                                                                                                                  |

| 类别   | 名称   | 内容和规模                                                                                                                                                                                        |              |                                                                                                            | 建设现状               |
|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 工程   | 原料仓库 | 每个镍铁生产车间设置红土镍矿及原煤室内堆场1座，共4座。                                                                                                                                                                 |              |                                                                                                            | 已建成                |
|      | 渣堆场  | 2座干渣堆场，设计堆放总量340万t。                                                                                                                                                                          |              |                                                                                                            | 在建                 |
| 环保工程 | 废气处理 | 镍铁合金                                                                                                                                                                                         | 粗制镍铁合金冶炼工艺废气 | 干燥密、回转窑烟气共设置13台四电场静电除尘器、4套臭氧法脱硝、4套石灰石石膏法脱硫和4套湿式电除尘装置、4座80m高主烟囱。电炉烟气共设置20台布袋除尘器、4座50m高排气筒。                  | 除脱硝装置在建外，其余已建成     |
|      |      |                                                                                                                                                                                              | 输送系统粉尘       | 输送系统粉尘共设置16台布袋除尘器收集处理，16个排气筒。其中配料站设置8台布袋除尘器和8个排气筒，中间料仓、炉顶料仓、出渣口设置4台布袋除尘器和4个排气筒，出铁口设置4台布袋除尘器和4个排气筒。         | 已建成                |
|      |      | 无机纤维                                                                                                                                                                                         | 电炉烟气         | 一期工程：14台配料电炉设置2套布袋除尘系统和2个30m高排气筒，每7台配料电炉配套1套布袋除尘系统；<br>二期工程：14台配料电炉设置2套布袋除尘系统和2个30m高排气筒，每7台配料电炉配套1套布袋除尘系统。 | 在建                 |
|      |      |                                                                                                                                                                                              | 锅炉废气         | 一期工程：2套半干法烟气脱硫+低氮燃烧+SNCR脱硝+布袋除尘器除尘系统，共用一座高75m高烟囱；<br>二期工程：1套半干法烟气脱硫+低氮燃烧+SNCR脱硝+布袋除尘器除尘系统，设置一座高60m高烟囱。     | 在建                 |
|      | 固废处理 | 设2000m <sup>2</sup> 固废临时堆场一座用于贮存石膏和干化污泥，石膏外售水泥厂制取水泥，污泥卫生填埋处理；设置2座干渣堆场，炉渣近期采用渣包车热装运送至渣场采用水冷降温后，先在渣场封闭暂存，待配套渣处理综合利用项目建成投产后，全部作为原料直接热装运送至渣处理车间进行处理；设置一间危废暂存间用于废机油、煤焦油危废暂存。                      |              |                                                                                                            | 危废暂存间已建成，干渣堆场正在建设中 |
|      | 废水处理 | 循环冷却水排污、设备及地面冲洗水、初期雨水等经絮凝沉淀后排入回用水池，湿式电除尘废水、脱硫废水经配套脱硫废水处理系统处理后排入回用水池，生活污水经厂内WSZ-AO型系列污水处理设施处理后排入回用水池，目前回用于高温炉渣水冷喷淋降温，未来配套用于渣处理综合利用制无机纤维生产线作补充水；煤气净化废水进入煤制气配套闭路循环灰水处理系统，脱盐水站弃水排入煤制气配套循环灰水处理系统。 |              |                                                                                                            | 已建成                |
|      | 噪声治理 | 采用隔音、减震、消声等措施。                                                                                                                                                                               |              |                                                                                                            | 已建成                |
|      | 事故池  | 2座应急事故池，1座1500m <sup>3</sup> 应急事故池，1座4000m <sup>3</sup> 应急事故池。                                                                                                                               |              |                                                                                                            | 已建成                |
|      | 绿化   | 现有项目绿化面积64100m <sup>2</sup> ，全厂绿化率为3.60%。                                                                                                                                                    |              |                                                                                                            | 已建成                |

### 3.2.3 生产设备

现有项目主要生产设备详见表 3.2-4。

表 3.2-4 现有项目主要生产设备清单

| 序号 | 设备名称               | 规格型号                 | 单位 | 数量  |
|----|--------------------|----------------------|----|-----|
| 一  | 镍铁合金生产线            |                      |    |     |
| 1  | 干燥窑                | Φ4.5m×45m(1×400KW)   | 台  | 9   |
| 2  | 焙烧回转窑              | Φ4.4×100mm(2X315KW)  | 台  | 16  |
| 3  | 镍铁合金电炉             | 25500KVA             | 台  | 20  |
| 4  | 烟气余热利用设备<br>(余热锅炉) | QC60/900-21-3.92/450 | 套  | 20  |
| 5  | 湿矿破碎设备             | 160 吨/小时             | 套  | 9   |
| 6  | 双线配料站设备            | 干矿 5000 吨/天(200KW)   | 套  | 8   |
| 7  | 中间料仓               | /                    | 套  | 16  |
| 8  | 炉顶料仓               | /                    |    | 20  |
| 9  | 35 米单排链式铸铁机        | 35 米                 | 台  | 8   |
| 二  | 渣处理制无机纤维生产线 (在建)   |                      |    |     |
| 1  | 配料电炉               | /                    | 台  | 28  |
| 2  | 保温电炉               | /                    | 台  | 56  |
| 3  | 成纤机                | /                    | 台  | 112 |
| 4  | 渣纤分离系统             | /                    | 套  | 112 |
| 5  | 水浮分离系统             | /                    | 套  | 112 |
| 6  | 软化改性系统             | /                    | 套  | 112 |
| 7  | 低浓池                | /                    | 个  | 56  |
| 8  | 一段除渣系统             | /                    | 台  | 224 |
| 9  | 中储罐                | /                    | 台  | 224 |
| 10 | 二段除渣系统             | /                    | 台  | 224 |
| 11 | 储浆池                | /                    | 个  | 112 |
| 12 | 斜网脱水机              | /                    | 台  | 112 |
| 13 | 提浓机                | /                    | 台  | 112 |
| 14 | 真空滤水机              | /                    | 台  | 112 |
| 15 | 送料机                | /                    | 台  | 112 |
| 16 | 包装系统               | /                    | 套  | 112 |
| 17 | 尾渣处理器              | /                    | 台  | 112 |

### 3.2.4 生产工艺及产排污环节

#### 3.2.4.1 镍铁合金生产

德龙镍业现有镍铁合金生产线采用世界普遍采用的回转窑-矿热电炉（简称RKEF）工艺，RKEF工艺主要包括回转窑焙烧-预还原和矿热电炉熔炼。工艺流程说明如下：

1#-3#粗制镍铁生产线采用湿矿破碎工艺，配套建设有干燥窑，破碎后的原料经过皮带运输机将矿石运往干燥厂房，加到干燥窑内干燥，采用回转窑产生的高温烟气作为热源。红土镍矿和还原煤等原辅料从原料堆料场通过胶带运输机运到干矿贮存仓（配料站），配好的混合料用胶带运输机运送到焙烧回转窑进行焙烧。4#粗制镍铁生产线取消了原料干燥和破碎系统。

镍铁合金项目采用先进的煤炭纯氧洁净气化技术转化成粗煤气，粗煤气采用 PDS 脱硫技术制副产硫磺，洁净低硫煤气供回转窑焙烧，控制净化煤气中  $\text{H}_2\text{S}$  含量  $< 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，通过配套的煤气输送管道送至各回转窑。还原煤与红土镍矿等原料配料后经过密闭式转运站加入回转窑进行焙烧预还原。焙砂从回转窑排放出来，中间料仓将热的焙砂排放到焙砂转运料罐，通过打开料罐底部排料阀门将热的焙砂排入矿热电炉的炉顶料仓内。焙砂在电炉内熔化成渣和金属两相，焙砂中残留的碳将镍和部分铁还原成金属，形成不同规格的粗制镍铁，每台电炉烟气配套设置 1 台余热锅炉回收余热综合利用。熔炼完成后，熔融金属通过电炉另一端两个放出口中的一个放出口定期放入铁水罐（包）内。炉渣通过位于电炉一端的排渣孔半连续地排出至渣包罐热装外运。铁水包中的粗制镍铁水通过钢包小火车送入铸铁车间进行浇铸，浇铸出客户需求的镍铁合金产品。镍铁浇铸工序不同于传统浇注工艺，镍铁浇注时高温铁水从铁水包底部水口流出，进入定型浇注模具，此过程为封闭过程。

待德龙镍业不锈钢冶炼项目环评获批、不锈钢车间建成投产后，现有项目粗制镍铁水直接热装送至不锈钢冶炼车间生产高附加值的不锈钢产品。

粗制镍铁合金生产工艺流程及产排污节点详见图 3.2-2。

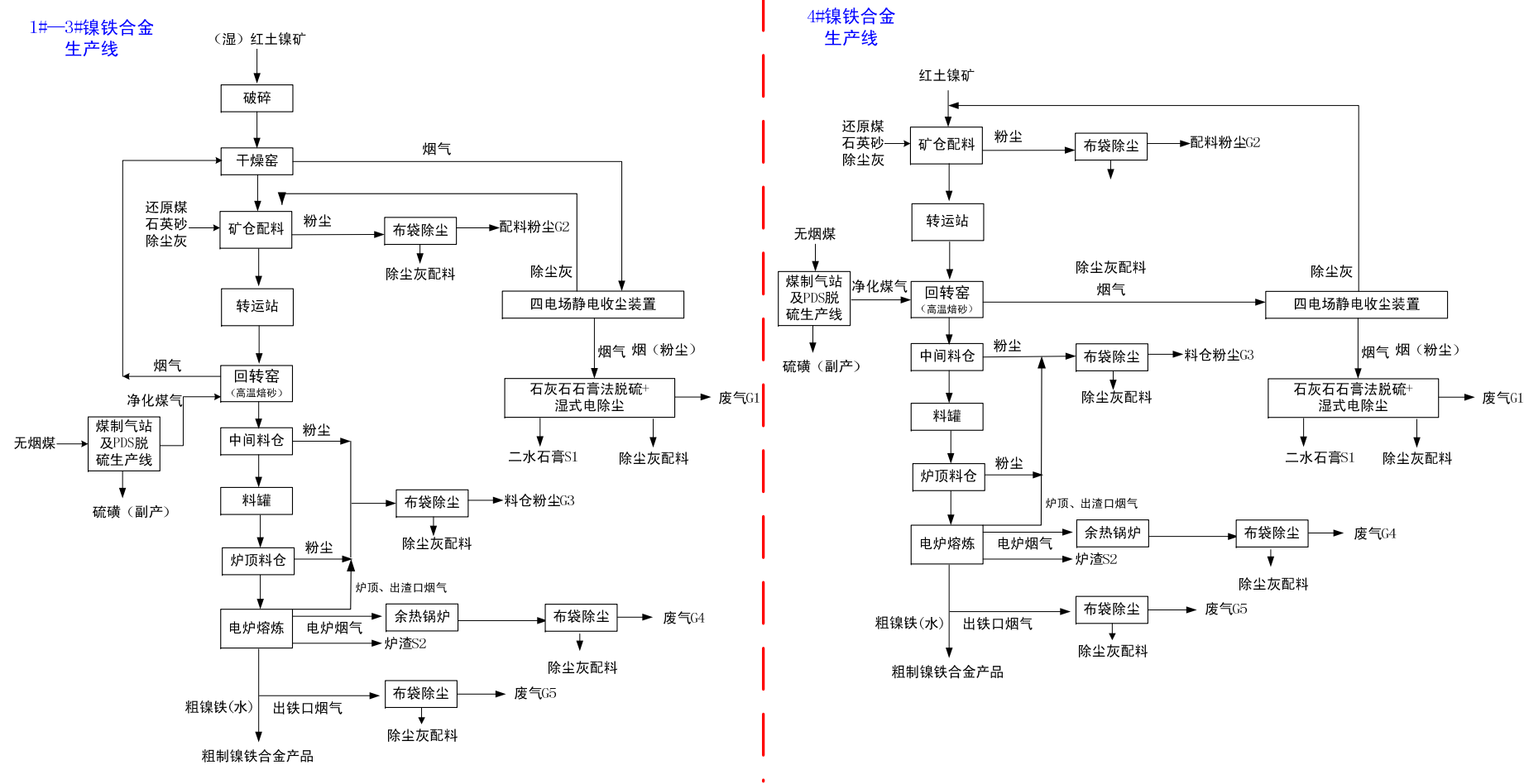


图 3.2-1 现有 50 万吨镍铁合金生产工艺流程及产排污节点图

表 3.2-6 镍铁合金项目排污节点分析表

| 类别 | 序号 | 污染工序      | 污染物                                                | 产生特征     |
|----|----|-----------|----------------------------------------------------|----------|
| 废气 | G1 | 干燥窑、回转窑   | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、镍及其化合物、铬及其化合物 | 连续，有组织排放 |
|    | G2 | 配料站       | 粉尘、镍及其化合物、铬及其化合物                                   | 连续，有组织排放 |
|    | G3 | 中间料仓、炉顶料仓 | 粉尘、镍及其化合物、铬及其化合物                                   | 间断，有组织排放 |
|    | G4 | 电炉        | 烟尘、镍及其化合物、铬及其化合物                                   | 连续，有组织排放 |
|    | G5 | 出铁口       | 烟尘                                                 | 间断，有组织排放 |
|    | G6 | 熔炼车间      | 烟尘                                                 | 间断，无组织排放 |
|    | G7 | 原料堆场      | 粉尘                                                 | 间断，无组织排放 |
| 废水 | W1 | 设备及地面冲洗水  | COD、SS、总铬、总镍                                       | 间断       |
|    | W2 | 初期雨水      | COD、SS、总铬、总镍                                       | 间断       |
|    | W3 | 循环冷却水     | COD、SS                                             | 间断       |
|    | W4 | 除尘废水      | COD、SS、总铬、总镍                                       | 间断       |
|    | W5 | 脱硫废水      | COD、SS、总铬、总镍                                       | 间断       |
|    | W6 | 煤制气净化废水   | COD、SS、氨氮、硫化物、氰化物、挥发酚                              | 间断       |
|    | W7 | 脱盐水处理站弃水  | COD、SS                                             | 间断       |
|    | W8 | 生活污水      | COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP                       | 间断       |
| 固废 | S1 | 石膏        | —                                                  | 间断       |
|    | S2 | 冶炼炉渣      | —                                                  | 间断       |
|    | S3 | 汽化炉渣      | —                                                  | 连续       |
|    | S4 | 煤焦油       | —                                                  | 连续       |
|    | S5 | 废机油       | —                                                  | 间断       |
|    | S6 | 水处理污泥     | —                                                  | 间断       |
|    | S7 | 生活垃圾      | —                                                  | 间断       |
| 噪声 | ★  | 鼓风机       | 噪声                                                 | 连续       |
|    | ★  | 空压机       |                                                    |          |
|    | ★  | 排风机       |                                                    |          |
|    | ★  | 给水泵       |                                                    |          |
|    | ★  | 生产设备      |                                                    |          |

### 3.2.4.2 渣处理制无机纤维

渣处理项目年处理镍铁冶炼高温炉渣 600 万吨/年，生产超细无机纤维

564 万吨/年。该项目分两期建设，每期处理 300 万吨/年。

液态镍铁渣由渣包小火车通过两条铁路线运入生产车间，再由起重机将液态渣包分别送入每个制纤车间跨间车上，跨间车由卷扬机拉入电炉间，通过竖井由起重机吊到平台，通过热兑流槽兑入化渣调质炉内。液态镍铁渣和固态炉料通过送电熔炼合格后，通过两台开堵眼机两侧同时开眼，分别流入两个出渣包中，通过热兑流槽兑入两台保温炉，送电使液态渣保持恒温，保温炉由两个出渣口分别流入成纤机，镍铁高温炉渣在 1500℃ 进行排放时同步通过高速离心机转换成纤并利用蒸汽将纤维软化改性，经过一道软化改性的纤维通过水浮分离器将纤维与渣球分离，并利用蒸汽对纤维进行软化改性，改性后的纤维通过重渣分离系统进行一段除渣，再经由中储罐进入轻渣分离系统，分离后的纤维全部进入储浆池。当储浆池中的纤维达到一定的浓度时，进入细渣分离系统进行最后一道除渣工序。除尽渣球的纤维经由提浓机提升纤维的浓度，使之能够均匀的分布在真空滤水机网布上。最后将滤水后的纤维进行包装、检验后入库。

渣处理制无机纤维生产工艺流程及产排污节点详见图 3.2-3。

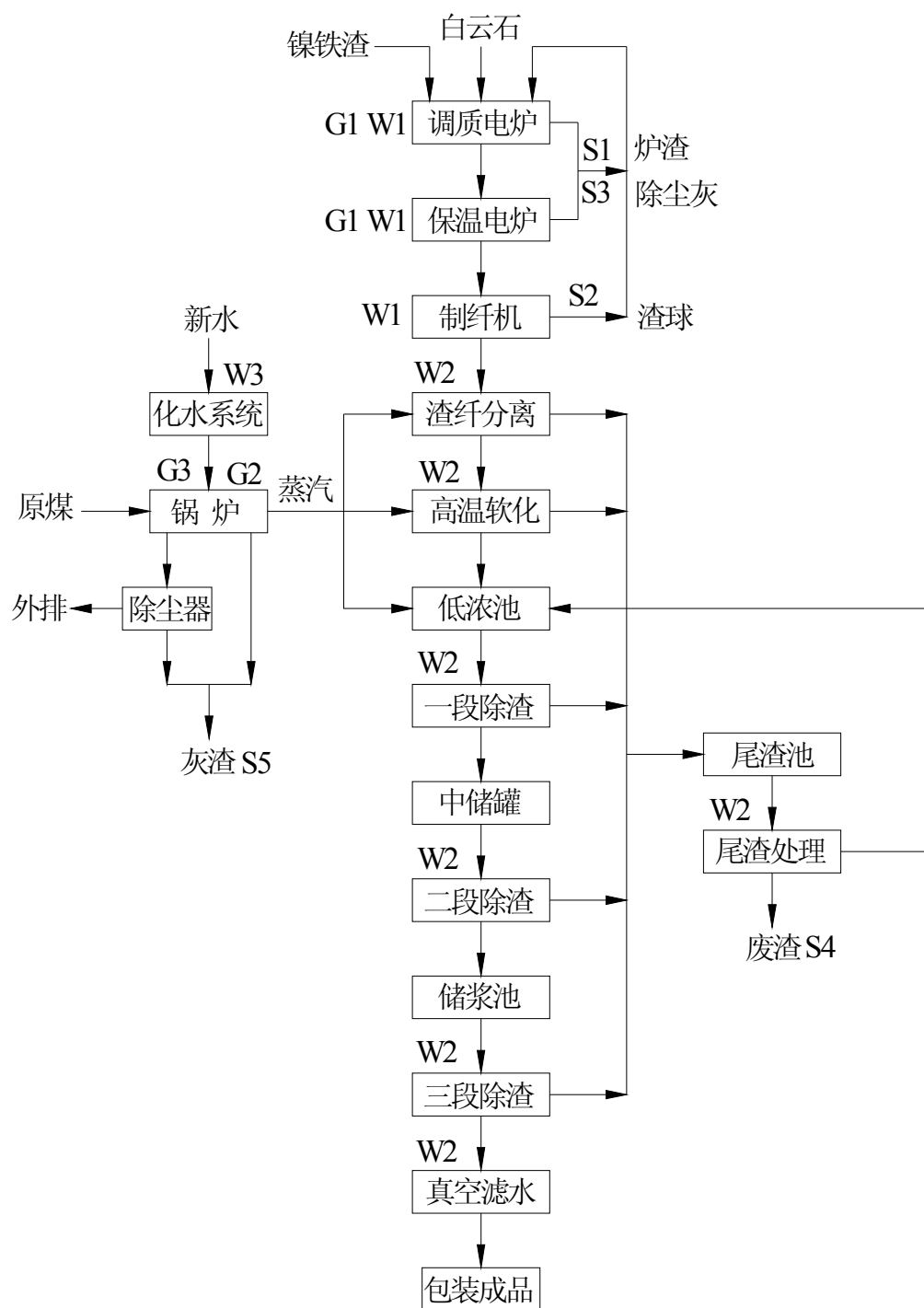


图 3.2-2 渣处理项目生产工艺流程和排污节点图

表 3.2-7 渣处理项目排污节点分析表

| 类别 | 序号 | 污染工序  | 污染物                                  | 产生特征   |
|----|----|-------|--------------------------------------|--------|
| 废气 | G1 | 电炉废气  | SO <sub>2</sub> 、烟尘                  | 连续，有组织 |
|    | G2 | 锅炉烟气  | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘 | 连续，有组织 |
|    | G3 | 原煤堆场  | 粉尘                                   | 无组织    |
| 废水 | W1 | 设备冷却水 | COD、SS                               | 连续     |
|    | W2 | 工艺冷却水 | COD、SS                               | 连续     |
|    | W3 | 锅炉排水  | COD、SS                               | 连续     |
|    | W4 | 生活污水  | COD、NH <sub>3</sub> -N               | 间断     |
| 固废 | S1 | 电炉炉渣  | —                                    | 间断     |
|    | S2 | 制纤渣球  | —                                    | 间断     |
|    | S3 | 电炉除尘灰 | —                                    | 间断     |
|    | S4 | 尾渣废渣  | —                                    | 间断     |
|    | S5 | 锅炉灰渣  | —                                    | 间断     |
|    | S6 | 生活垃圾  | —                                    | 间断     |
| 噪声 | ★  | 电炉    | 噪声                                   | 连续     |
|    | ★  | 制纤机   |                                      |        |
|    | ★  | 排风机   |                                      |        |
|    | ★  | 给水泵   |                                      |        |

### 3.2.5 污染物治理措施

#### 3.2.5.1 废气治理措施

##### ①有组织废气

现有项目废气污染源为镍铁合金生产线工艺冶炼废气、物料输送系统粉尘以及渣处理制无机纤维生产线电炉烟气、锅炉烟气等。

表 3.2-8 现有项目有组织废气污染防治措施一览表

| 装置      | 污染源       | 污染物                                                | 治理措施（设施数量、规模、处理能力等）                                                                       | 处理效果、执行标准或拟达要求                                                                                                   | 备注                    |
|---------|-----------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 镍铁合金生产线 | 干燥密、回转窑烟气 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、镍及其化合物、铬及其化合物 | 4 个镍铁生产车间 9 台干燥密、16 台回转窑共设置 13 套四电场静电除尘、4 套臭氧脱销、4 套石灰石石膏法脱硫和 4 套湿式电除尘装置，通过 4 个 80m 高排气筒排放 | 《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 5 标准和《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）表 2 标准、《铜、钴、镍工业污染物排放标准》（GB26467-2010）表 5 标准 | 脱硝装置在建，其余处理措施已建成并正常运行 |
|         | 电炉烟气      | 烟尘、镍及其化合物、                                         | 4 个镍铁生产车间 20 台电炉烟气设置 20 台余热                                                               | 《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 5 标准                                                                               | 正常运行                  |

|                         |             |                                          |                                                                                                                        |                                                                         |      |
|-------------------------|-------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------|
|                         |             | 铬及其化合物                                   | 锅炉、20 台布袋除尘器，经处理后，通过 4 个 50m 高排气筒排放                                                                                    | 准和《铜、钴、镍工业污染物排放标准》（GB26467-2010）表 5 标准                                  |      |
|                         | 输送系统<br>烟粉尘 | 烟尘、粉尘、镍及其化合物、铬及其化合物                      | 共计 16 台布袋除尘器收集处理，设 16 个排气筒。其中配料站设 8 台布袋除尘器，8 个 21m 高排气筒；中间料仓、炉顶料仓共设 4 台布袋除尘器，4 个 43m 高排气筒；出铁口烟气设 4 台布袋除尘器，4 个 50m 高排气筒 | 《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 5 标准和《铜、钴、镍工业污染物排放标准》（GB26467-2010）表 5 标准 | 正常运行 |
| 渣处理<br>制无机<br>纤维生<br>产线 | 电炉烟气        | 烟尘                                       | 一期工程：每 7 台配料电炉配套 1 套布袋除尘系统，14 台配料电炉共设置 2 套布袋除尘系统和 2 个 30 m 高排气筒                                                        | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准                                        | 在建   |
|                         |             |                                          | 二期工程：每 7 台配料电炉配套 1 套布袋除尘系统，14 台配料电炉共设置 2 套布袋除尘系统和 2 个 30 m 高排气筒                                                        |                                                                         | 未建   |
|                         | 锅炉废气        | SO <sub>2</sub><br>NO <sub>x</sub><br>烟尘 | 一期工程：2 套半干法烟气脱硫+低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘器除尘系统，共用一座高 75 m 高烟囱                                                                  | 《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中新建燃煤锅炉标准                               | 在建   |
|                         |             |                                          | 二期工程：1 套半干法烟气脱硫+低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘器除尘系统，设置一座高 60 m 高烟囱                                                                  |                                                                         | 未建   |

## ②无组织废气

现有项目无组织废气主要为镍铁冶炼车间无组织废气、原料堆场、干渣处理场粉尘及渣处理脱硝产生的少量氨逃逸废气。

项目采用设置封闭室内堆场，并洒水抑尘；汽车、火车卸料点尽可能设置集气罩，皮带输送机卸料点设置密闭罩，并配备除尘设施，全厂除尘装置设置密闭灰仓并及时卸灰；除尘灰不落地；对于熔炼厂房矿热电炉等设备的烟气拟采取，强化运行工况、定期检查密封性能、加大风机风量强化烟气收集措施，提高收集效率，尽量降低逸散烟气量等措施来减少逸出烟气量；对

于炉渣堆场采取建设抑尘防风网+采取喷雾喷淋设施防尘减少扬尘的产生。

渣处理制无机纤维项目锅炉烟气脱硝产生的少量氨逃逸废气通过加强生产管理，并考虑以锅炉房区域为边界设置 50 m 卫生防护距离。

### 3.2.5.2 废水治理措施

现有项目主要废水类型及治理措施详见下表。

表 3.2-9 现有项目废水污染防治措施一览表

| 装置          | 污染源      | 废水量<br>(t/a) | 污染物                          | 治理措施（设施数量、规模、处理能力等） | 处理效果、执行标准或拟达要求 | 备注   |
|-------------|----------|--------------|------------------------------|---------------------|----------------|------|
| 镍铁合金生产线     | 循环冷却水排污  | 198000       | COD、SS                       | 絮凝、沉淀               | 回用于生产，零排放      | 正常运行 |
|             | 设备及地面冲洗水 | 31500        | COD、SS、总铬、总镍                 |                     |                |      |
|             | 初期雨水     | 36000        | COD、SS、总铬、总镍                 |                     |                |      |
|             | 脱硫废水     | 47520        | COD、SS、总铬、总镍                 | 脱硫废水处理系统            |                |      |
|             | 湿式电除尘废水  | 7920         | COD、SS、总铬、总镍                 | 循环灰水处理系统            |                |      |
|             | 煤制气净化废水  | 14256000     | COD、SS、氨氮、硫化物、氰化物、挥发酚        |                     |                |      |
|             | 脱盐车站弃水   | 5650         | COD、SS                       |                     |                |      |
| 渣处理制无机纤维生产线 | 设备冷却水排污  | 25200        | COD、SS                       | 混合、沉淀               |                | 未建   |
|             | 工艺冷却水排污  | 7200         | COD、SS                       |                     |                |      |
|             | 锅炉排水     | 72000        | COD、SS                       |                     |                |      |
| 办公、生活       | 生活污水     | 43368        | COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP | 一体化生化处理设施处理         |                | 正常运行 |

上述废水经处理后，进入回用水池，回用于干渣处理场水冷降温喷淋处理及配套渣处理综合利用制无机纤维生产线作补充水，废水零排放。

现有项目水平衡图见图 3.2-3。

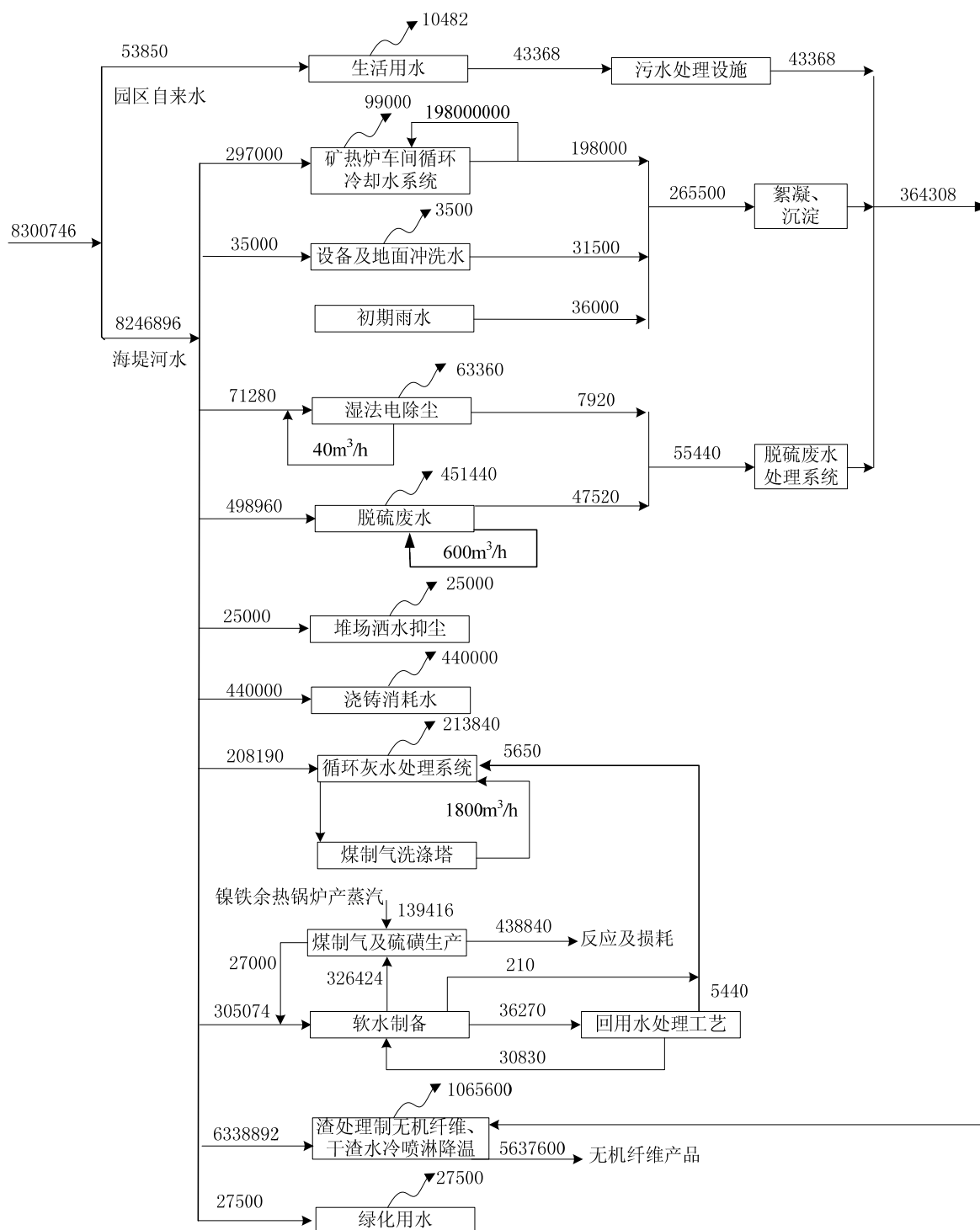


图 3.2-3 现有项目水量平衡图 (t/a)

### 3.2.5.3 噪声治理措施

现有项目主要高噪设备有回转窑、破碎机、纯氧气化炉、冷却塔、变压器、鼓风机、排风机、空压机、各类给排水泵、循环泵站等，主要通过采取高噪设备置于室内、厂房隔声、设置隔声罩、加消声器、基座减振、合理布

局等措施进行降噪，可实现厂界噪声达标排放。

### 3.2.5.4 固废治理措施

现有项目产生的固废主要为脱硫石膏、冶炼炉渣、汽化炉渣、渣处理尾渣、锅炉灰渣及除尘灰、水处理污泥、煤焦油、废机油和生活垃圾等。

冶炼炉渣近期采用渣包车热装运送至渣场采用水冷降温后，先在渣场密闭暂存，部分可外售周边水泥建材厂综合利用，待配套渣处理综合利用项目建成投产后，全部作为原料直接热装运送至渣处理车间进行综合利用制取无机纤维棉。

石膏、气化炉渣、锅炉灰渣及除尘灰外售周边水泥、建材厂作原料综合利用。

污水絮凝沉淀及生活污水处理过程产生的水处理污泥外送卫生填埋处理；煤制气站配套循环灰水处理系统产生处理污泥由于含有大量的残炭，拟送厂内配料站综合利用。

废机油、煤焦油委托响水新宇环保科技有限公司无害化焚烧处置。

生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

表 3.2-10 现有项目固废处置措施一览表

| 序号 | 固废名称    | 属性     | 废物类别及代码                       | 产生量 (t/a)   | 实际处置去向                                               |
|----|---------|--------|-------------------------------|-------------|------------------------------------------------------|
| 1  | 石膏      | 一般工业固废 | 51                            | 10760       | 外售周边响水中联水泥有限公司和江苏磊达股份有限公司作生产水泥的原料                    |
| 2  | 汽化炉渣    | 一般工业固废 | 72                            | 51840       |                                                      |
| 3  | 冶炼炉渣    | /      | 81                            | 2470269.745 | 部分可外售周边水泥建材厂生产水泥或制砖，部分在渣场暂存，待配套渣处理综合利用项目建成投产后，部分用于制纤 |
| 4  | 污泥      | 一般工业固废 | /                             | 12000       | 污水絮凝沉淀及生活污水处理过程产生的水处理污泥外送卫生填埋处理                      |
| 5  | 废机油     | 危险废物   | HW08 废矿物油<br>900-249-08       | 1.0         | 委托响水新宇环保科技有限公司无害化焚烧处置                                |
| 6  | 煤焦油     | 危险废物   | HW11<br>精（蒸）馏残渣<br>450-001-11 | 47          |                                                      |
| 7  | 渣处理电炉炉渣 | /      | 81                            | 600000      | 返回渣处理电炉作为原料重新利用                                      |
| 8  | 制纤渣球    | /      | 81                            | 1840000     |                                                      |
| 9  | 电炉除尘灰   | /      | 81                            | 718.56      |                                                      |

|    |      |        |    |           |                   |
|----|------|--------|----|-----------|-------------------|
| 10 | 尾渣废渣 | 一般工业固废 | 81 | 1334957.3 | 外售周边水泥、建材厂作原料综合利用 |
| 11 | 锅炉灰渣 | 一般工业固废 | 51 | 10373.49  |                   |
| 12 | 生活垃圾 | 生活垃圾   | 99 | 1033.8    | 由环卫部门统一收集处理       |

### 3.2.6 污染物排放汇总

根据德龙镍业现有 50 万吨镍铁合金项目、600 万吨镍铁高温炉渣提取超细无机纤维项目环评报告及其批复，现有项目“三废”污染物总量情况见表 3.2-11。

表 3.2-11 现有项目主要污染物排放总量(t/a)

| 种类 | 污染物名称           | 现有项目<br>批复量 | 现有项目<br>产生量 | 现有项目<br>削减量 | 现有项目<br>排放量 |
|----|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 废水 | 废水量             | 0           | 14805958    | 14805958    | 0           |
|    | COD             | 0           | 2899.94     | 2899.94     | 0           |
|    | SS              | 0           | 11827.81    | 11827.81    | 0           |
|    | 氨氮              | 0           | 215.37      | 215.37      | 0           |
|    | 总磷              | 0           | 0.18        | 0.18        | 0           |
|    | 总镍              | 0           | 4.32        | 4.32        | 0           |
|    | 总铬              | 0           | 0.089       | 0.089       | 0           |
|    | 硫化物             | 0           | 42.768      | 42.768      | 0           |
|    | 氰化物             | 0           | 71.28       | 71.28       | 0           |
|    | 挥发酚             | 0           | 28.512      | 28.512      | 0           |
| 废气 | 烟尘              | 208.8       | 100411.852  | 100276.37   | 135.482     |
|    | 工业粉尘            | 57.35       | 6868.976    | 6834.631    | 34.345      |
|    | SO <sub>2</sub> | 496.76      | 4745.61     | 4377.558    | 368.052     |
|    | NO <sub>x</sub> | 992.95      | 1352.197    | 596.909     | 755.288     |
|    | 镍及其化合物          | 8.547       | 1598.9049   | 1596.3553   | 2.5496      |
|    | 铬及其化合物          | 0.0646      | 26.6233     | 26.5808     | 0.0425      |
|    | 汞及其化合物          | 0.042       | 0.042       | 0           | 0.042       |
| 固废 | 危险固废            | 48          | 48          | 0           | 0           |
|    | 一般工业固废          | 3890200.535 | 3890200.535 | 0           | 0           |
|    | 生活垃圾            | 1033.8      | 1033.8      | 0           | 0           |

### 3.3 批复执行情况

对照最新批复的德龙镍业年产 50 万吨镍铁合金重新报批项目环评批复，德龙镍业实际建设执行情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 年产 50 万吨镍铁合金项目环评批复执行情况

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 实际建设情况                                                                                                                                                                                            |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺及设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量。项目生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等应达国内同行业清洁生产先进水平。                                                                                                                                                                                                                                 | 采用 RKEF 工艺，技术成熟可靠；设备全过程检测和控制；配套烟气余热回收锅炉，余热作为干燥窑热源等措施大大削减煤炭资源消耗、减少污染物排放；石膏、冶炼炉渣外售综合利用；静电除尘收集的烟(粉)尘回用于配料；湿法脱硫除尘水经沉淀、压滤后添加石灰，回用于脱硫过程；项目废水不外排，全部回用于生产；企业建立有较为完善的环境管理制度，现有镍铁合金清洁生产水平可以达到国内同行业清洁生产先进水平。 |
| 2  | 落实《报告书》提出的各项废气污染防治措施，确保各类废气稳定达标排放，各排气筒不得低于《报告书》所列高度。采取有效措施，减少物料储运、生产过程中废气的无组织排放。<br>镍铁合金生产工艺废气颗粒物执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2016）对应标准；铬及其化合物参照执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 5、表 7 中铬铁合金工艺标准，SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 参照执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）表 2 标准，镍及其化合物参照执行《铜、钴、镍工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 5 标准。工艺冶炼废气（回转窑、干燥窑废气）主烟囱执行超低排放限值标准。 | 企业落实《报告书》提出的各项废气污染防治措施，确保各类废气稳定达标排放，各排气筒不低于《报告书》所列高度，采取了减少物料储运、生产过程中废气的无组织排放的措施。废气各污染物排放按批复要求执行，可以达标排放。                                                                                           |
| 3  | 按“雨污分流、清污分流、一水多用、分质处理”原则设计和建设厂区给排水系统。初期雨水、生活污水和各类生产废水经收集预处理后全部回用，不得外排。厂区不得设置污水外排口。                                                                                                                                                                                                                                                                       | 循环冷却水、设备及地面冲洗水、湿式电除尘废水、脱硫废水进入经分质处理后送入回用水池，干渣堆场炉渣水喷淋降温及配套渣处理综合利用制无机纤维生产线作补充水，不对外排放；煤气净化废水进入煤制气配套闭路循环灰水处理系统，脱盐水站弃水排入煤制气配套循环灰水处理系统。厂区不设置污水外排口。                                                       |
| 4  | 选用低噪声设备，高噪声设备应采取有效减振、隔声、消声等降噪措施并合理布局。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，施工期                                                                                                                                                                                                                                                                       | 项目已选用低噪声设备，高噪声设备已采取有效减振、隔声、消声等降噪措施并做到合理布局，厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。                                                                                                            |

|   |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 噪声应符合《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5 | 按“减量化、资源化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集和处置措施，一般固废暂存场所需按《一般工业固体废物处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 要求建设；危险废物暂存场所需按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求建设。加强对运输过程及外协处置单位的跟踪检查，防止发生二次污染。 | 固废：石膏、冶炼炉渣、水处理污泥、废机油和生活垃圾等。其中石膏外售江苏磊达股份有限公司；冶炼炉渣部分外售江苏磊达股份有限公司和响水中联水泥有限公司，部分露天堆存于厂区北侧的干渣处理场，企业正在按《一般工业固体废物处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 进行整改；生产废水污泥和生活污水污泥卫生填埋；废机油委托响水新宇环保科技有限公司无害化焚烧处置；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求进行了建设。 |
| 6 | 按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的规定设置各类排污口和标志。按《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规【2011】1号) 要求，建设、安装与环保部门联网的自动监控设备及其配套设施，并加强雨水及清下水排口监测。                                                | 项目按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的规定设置了各类排污口和标志，主烟囱安装有在建监测设备，与环保部门联网。                                                                                                                                                                                       |
| 7 | 加强厂区绿化，厂界四周应设置一定宽度的绿化隔离带，以减轻废气和噪声对周围环境的影响。按《报告书》要求，该项目厂界设置 1000 米的环境防护距离，该范围内目前无常驻居民点等环境敏感目标，今后亦不得规划、新建环境敏感目标。                                                 | 厂区绿化面积 36100m <sup>2</sup> ，绿化率为 2.85%。项目厂界 1000 米范围内无居民点等环境敏感目标。                                                                                                                                                                                 |

### 3.4 存在的问题及“以新带老”措施

#### 3.4.1 存在的问题

经实地调查及各级环保部门现场检查，目前德龙镍业现有项目主要存在以下问题：

(1) 固体废物堆场的建设和管理不规范，干渣堆场建设进度滞后，厂区北侧贮存有大量炉渣露天堆放，未采取防护措施。

(2) 目前镍铁生产装置干燥窑、回转窑烟气脱硝设施还未建成，主体工程已投入生产。

(3) 目前企业已建成 3 台电炉烟气余热回收设施，另外 17 台仍在建，

未同步建成配套余热锅炉。

(4) 现有项目卫生防护距离内存在有德龙倒班宿舍。

### 3.4.2 “以新带老”措施

(1) 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中相关规定管理危险废物，危废仓库按要求设置危废标识牌，废机油及时收集入库，建立危废管理台账；厂区北侧现有炉渣堆场立即按现有项目环评批复及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单中相关规定采取防扬散、防渗漏、防流失等“三防”处理同步进行整改，加快炉渣堆场和渣处理项目项目的建设进度。

(2) 按照环评批复要求，加快现有镍铁生产装置工艺干燥窑、回转窑烟气脱硝装置的建设。

(3) 按照铁合金行业准入条件要求，加快配套余热锅炉，和主体工程配套使用。

(4) 随园区建设的逐步完善，企业自身倒班宿舍将搬离至现有项目卫生防护距离外，目前德龙已规划在陈家港镇建设德龙小区。

## 3.5 原江苏成钢集团有限公司情况

### 3.5.1 企业现状

徐州成日钢铁有限公司位于徐州工业园区龙山冶金工业园，后更名为江苏成钢集团有限公司，该企业是整合徐州市福林钢铁制品有限公司和徐州宏利特钢有限公司而来。企业原有项目实际建成有2座60吨炼钢转炉，2座450 m<sup>3</sup>炼铁高炉。根据国家钢铁行业建成违规项目清理意见和授权，江苏省同意备案，认定成钢集团炼铁产能170万吨/年、炼钢产能140万吨/年、热轧产能70万吨/年。2016年底江苏德龙镍业有限公司完成对江苏成钢集团有限公司的全额收购，更名为徐州德龙金属科技有限公司，根据江苏省经信委《关于江苏德龙镍业有限公司不锈钢冶炼项目产能置换方案的公告》(苏经信产业【2017】364号)要求：在德龙公司新建不锈钢项目投产之前，彻底

拆除成钢公司的 2 座 60 吨转炉，将 2 座炼铁高炉进行永久封存或彻底拆除。拆除后的原用地企业后期规划用于发展不锈钢等高端合金钢的冷轧及深加工产品。

根据产能置换，徐州德龙金属科技有限公司将不再进行炼铁、炼钢项目的生产，炼铁高炉永久封存、2 座转炉及连铸车间拆除完毕后，根据原江苏成钢集团有限公司现有项目环评，炼铁、炼钢项目主要污染物削减情况见下表。

表 3.5-1 产能置换削减主要污染物排放总量(t/a)

| 种类 | 污染物名称           | 削减排放量   |
|----|-----------------|---------|
| 废气 | 烟（粉）尘           | 301.215 |
|    | SO <sub>2</sub> | 438.4   |
|    | NO <sub>x</sub> | 224.3   |
|    | 氟化物             | 0.019   |

### 3.5.2 现场拆除照片

本次环评根据公告要求，环评单位对成钢集团进行现场踏勘，根据现场踏勘结果，成钢集团主体设备正逐步拆除，德龙公司承诺：炼铁高炉计划永久封存；2 座转炉目前正在拆除，计划德龙公司不锈钢项目投产前，拆除完毕；连铸车间目前已拆除完毕。现场图片如下：



原江苏成钢集团有限公司（现徐州德龙）正门



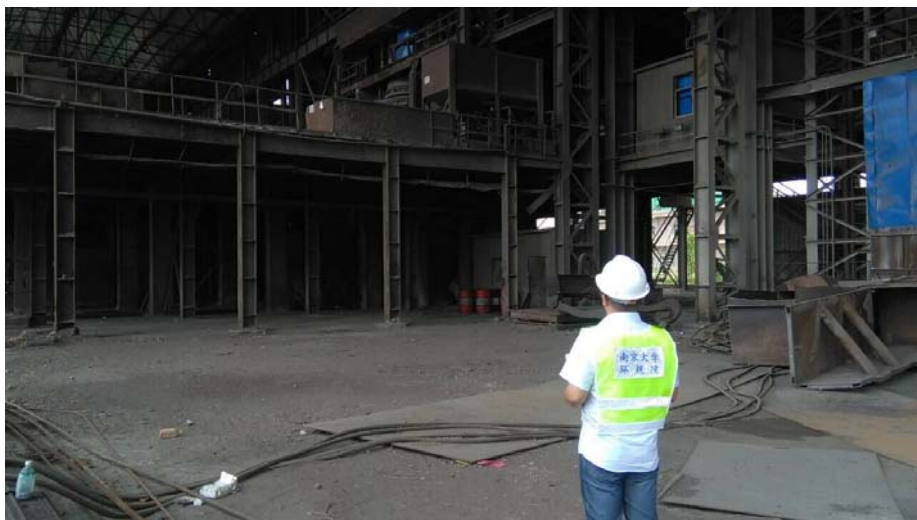
2座炼铁高炉



1 号炼钢车间



2 号炼钢车间



2 号炼钢车间



连铸车间

## 4、建设项目工程分析

### 4.1 扩建项目工程概况

#### 4.1.1 扩建项目基本情况

项目名称：江苏德龙镍业有限公司年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目

建设规模：112 万吨/年不锈钢连铸板坯

项目性质：扩建

建设地点：响水沿海冶金产业园

行业类别：黑色金属冶炼及压延加工，C[3240]

投资总额：项目总投资 18000 万元，其中环保投资 3580 万元，占总投资的 19.9%

占地面积：本项目不新增用地，在现有厂区范围内

职工人数：员工从厂内进行调配，本项目不新增员工

工作制度：四班三转制，年工作 330 天，每天 24 小时，年工作时数 7920 小时。

#### 4.1.2 项目建设内容

##### 4.1.2.1 主体工程及产品方案

主体工程：本项目主体工程为 1 个不锈钢车间，车间设置 1 台 80 吨保温炉、4 台 60 吨 AOD 精炼炉、2 台 LF 炉、2 台板坯连铸机。

产品方案：新增 112 万 t/a 不锈钢产品。

本项目产品方案详见表 4.1-1。

表 4.1-1 扩建项目主体工程及产品方案一览表

| 序号 | 工程名称  | 产品名称及规格                                                                                                                 | 设计能力<br>(万 t/a) | 年运行时数 | 备注                                      |
|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|-----------------------------------------|
| 1  | 不锈钢车间 | 不锈钢连铸板坯<br>200*1245*11800mm, 22.9t;<br>200*1554*9000mm, 21.8t;<br>304、304L、304J、316、316L、<br>310S、321、317、309S、329、2205 | 112             | 7920  | 原料为德龙 50 万 t/a 镍铁合金项目粗制镍铁水,不足部分外购粗制镍铁块。 |

表 4.1-2 扩建项目完成后全厂主体工程及产品方案一览表

| 序号 | 车间名称          | 产品名称及规格                                                        | 设计能力 (万 t/a) |      |     | 运行时数<br>h/a | 备注              |
|----|---------------|----------------------------------------------------------------|--------------|------|-----|-------------|-----------------|
|    |               |                                                                | 扩建前          | 扩建后  | 增量  |             |                 |
| 1  | 镍铁合金生产车间      | 粗制镍铁水                                                          | 50           | 50   | 0   | 7920        | 全部作为不锈钢连铸板坯生产原料 |
|    | 煤制气系统副产硫磺生产装置 | 副产硫磺 S% > 92%                                                  | 0.25         | 0.25 | 0   | 7920        | 副产品             |
| 2  | 不锈钢车间         | 不锈钢连铸板坯<br>200*1245*11800mm, 22.9t;<br>200*1554*9000mm, 21.8t; | 0            | 112  | 112 | 7920        | 本项目产品           |
| 3  | 无机纤维生产车间      | 超细无机纤维                                                         | 564          | 564  | 0   | 7920        | 产品              |

不锈钢连铸板坯产品规格详见表 4.1-3。

表 4.1-3 不锈钢连铸板坯产品成分表

| 序号 | 钢种   | 牌号                 | 标准号           |      | 化学成分   |       |       |        |        |             |             |           |           |           |                          | 机械性能 |      |     |     |      |
|----|------|--------------------|---------------|------|--------|-------|-------|--------|--------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|------|------|-----|-----|------|
|    |      |                    |               |      | C      | Si    | Mn    | P      | S      | Ni          | Cr          | Mo        | Cu        | N         | Ti                       | TS   | YS   | EL  | HRB | HV   |
|    |      | GB                 | GB            | ASTM |        |       |       |        |        |             |             |           |           |           |                          |      |      |     |     |      |
| 1  | 304  | 0Cr18Ni9 (30408)   | GB/T1220-2007 | A959 | ≤0.08  | ≤0.75 | ≤2.01 | ≤0.045 | ≤0.030 | 8.00~10.00  | 17.50~19.50 | /         | /         | ≤0.100    | /                        | ≥520 | ≥205 | ≥40 | ≤92 | ≤201 |
| 2  | 304L | 00Cr19Ni10 (30403) | GB/T1220-2007 | A959 | ≤0.030 | ≤0.75 | ≤2.00 | ≤0.045 | ≤0.030 | 8.00~12.00  | 17.50~19.50 | /         | /         | ≤0.100    | /                        | ≥485 | ≥170 | ≥40 | ≤92 | ≤201 |
| 3  | 304J | 304J1              | GB/T1220-2007 | A959 | ≤0.080 | ≤1.70 | ≤3.00 | ≤0.045 | ≤0.030 | 6.00~9.00   | 15.00~18.00 | /         | 1.00~3.00 | /         | /                        | ≥450 | ≥155 | ≥40 | ≤90 | ≤200 |
| 4  | 316  | 0Cr17Ni12Mo2       | GB/T1220-2007 | A959 | ≤0.080 | ≤0.75 | ≤2.00 | ≤0.045 | ≤0.030 | 10.00~14.00 | 16.00~18.00 | 2.00~3.00 | /         | ≤0.100    | /                        | ≥515 | ≥205 | ≥40 | ≤95 | ≤217 |
| 5  | 316L | 00Cr17Ni14Mo2      | GB/T1220-2007 | A959 | ≤0.030 | ≤0.75 | ≤2.00 | ≤0.045 | ≤0.030 | 10.00~14.00 | 16.00~18.00 | 2.00~3.00 | /         | ≤0.100    | /                        | ≥485 | ≥170 | ≥40 | ≤95 | ≤217 |
| 6  | 316S | 0Cr25Ni20Si2       | GB/T1220-2007 | A959 | ≤0.080 | ≤1.50 | ≤2.00 | ≤0.045 | ≤0.030 | 19.00~22.00 | 24.00~26.00 | /         | /         | /         | /                        | ≥515 | ≥205 | ≥40 | ≤95 | ≤217 |
| 7  | 321  | 0Cr18Ni10Ti        | GB/T1220-2007 | A959 | ≤0.080 | ≤0.75 | ≤2.00 | ≤0.045 | ≤0.030 | 9.00~12.00  | 17.00~19.00 | /         | /         | ≤0.100    | $5 \times (C+N) - 0.007$ | ≥515 | ≥205 | ≥40 | ≤95 | ≤217 |
| 8  | 317  | 0Cr19Ni13Mo3       | GB/T1220-2007 | A959 | ≤0.080 | ≤1.00 | ≤2.00 | ≤0.045 | ≤0.030 | 11.00~15.00 | 18.00~20.00 | 3.00~4.00 | /         | /         | /                        | ≥520 | ≥205 | ≥40 | ≤90 | ≤200 |
| 9  | 309S | 0Cr23Ni13          | GB/T1220-2007 | A959 | ≤0.080 | ≤1.00 | ≤2.00 | ≤0.045 | ≤0.030 | 12.00~15.00 | 22.00~24.00 | /         | /         | /         | /                        | ≥520 | ≥205 | ≥40 | ≤90 | ≤200 |
| 10 | 329  | 329                | GB/T1220-2007 | A959 | ≤0.080 | ≤0.75 | ≤1.00 | ≤0.040 | ≤0.030 | 2.50~5.00   | 23.00~28.00 | 1.00~2.00 | /         | /         | /                        | ≥590 | ≥390 | ≥18 | -   | ≤290 |
| 11 | 2205 | 022Cr23Ni5Mo3N     | GB/T1220-2007 | A959 | ≤0.030 | ≤1.00 | ≤2.00 | ≤0.030 | ≤0.020 | 4.50~6.50   | 22.00~23.00 | 3.00~3.50 | /         | 0.14~0.20 | /                        | ≥620 | ≥450 | ≥25 | -   | ≤293 |

表 4.1-4 本项目公用及辅助工程汇总表

| 类别   | 名称           | 内容和规模                                                                                                                                                                                                             | 备注                                                                                                                       |
|------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 公用工程 | 供水系统         | 生活用水：本项目员工从镍铁合金项目调配，不新增员工，不新增生活用水。                                                                                                                                                                                | -                                                                                                                        |
|      |              | 生产用水：直接从海堤河引水，经厂内沉淀处理后用于设备循环系统补充水等。本项目生产用水 342392t/a。                                                                                                                                                             | 新建供水管网，已建成。                                                                                                              |
|      |              | 循环水：车间净环水冷却水系统，循环冷却用水 3660 m <sup>3</sup> /h（其中保温炉 1250m <sup>3</sup> /h、AOD 炉 480m <sup>3</sup> /h、LF 炉 700m <sup>3</sup> /h、连铸机 1230 m <sup>3</sup> /h）；车间浊环水冷却水系统，连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水、湿电除尘含铁粉浆经化学沉淀后回用于连铸机，实现废水零排放。 | 新建循环水供水循环泵站 2 座（精炼炉泵站、连铸机泵站），从海堤河引水提供。已建成。                                                                               |
|      |              | 消防、生活给水管网合二为一，呈封闭环状布置，管道为焊接钢管，干管管径 DN300mm，最大供水能力约 650m <sup>3</sup> /h。                                                                                                                                          | 已建成。                                                                                                                     |
|      |              | 生产补水给水管网直接取自沿海冶金产业园海堤河，干管管径 DN250mm，最大供水能力约 1200m <sup>3</sup> /h。                                                                                                                                                | 配套建设生产补水管网，能满足本项目需求，无需扩建。已建成。                                                                                            |
|      | 排水系统         | 本项目循环冷却水系统定期排放的循环冷却水排入回用水池，作为洒水抑尘系统补充水，现有回用水池 2 座，容积为 1600m <sup>3</sup> 。设置回用水泵 2 台，每台流量为 200m <sup>3</sup> /h。                                                                                                  | 本项目循环冷却水排入回用水池量为 193248t/a、24.4t/h，现有项目排入回用水池量为 357108t/a、45.089t/h，本项目回用水系统能力为 400 m <sup>3</sup> /h，能满足本项目需求，无需扩建。已建成。 |
|      | 供电设施         | 220KV 变电所 1 座，设 125KVH 自藕电力变压器 8 台，配套相应控制系统、保护系统、开关系统、补偿系统等。项目生产经营用电由当地电网提供。                                                                                                                                      | 依托现有项目，已建成。                                                                                                              |
|      | 空压站          | 14 台 LGFD55/0125。                                                                                                                                                                                                 | 依托镍铁合金项目，已建成。                                                                                                            |
|      | 氧气、氩气、氮气输送管道 | 氧气 373 万 m <sup>3</sup> /月，氩气 56 万 m <sup>3</sup> /月，氮气 163 万 m <sup>3</sup> /月                                                                                                                                   | 外购盈德气体公司。                                                                                                                |
|      | 余热利用         | 对每台 AOD 精炼炉烟气余热进行回收，应配置 4 套余热锅炉。                                                                                                                                                                                  | 本项目新增 4 台余热锅炉，尚未建设，余                                                                                                     |

|      |      |                                                                                                                                                         |                                                                                                         |
|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | 设施   |                                                                                                                                                         | 热发电项目另行环评。                                                                                              |
| 贮运工程 | 运输   | 1、外购粗制镍铁、铬铁、硅铁、硅锰铁、电解锰、镍板、石灰、萤石等合金材料和散货依托宏海港务有限公司码头（德龙集团旗下），再利用汽车运输至厂内。<br>2、产品运输：部分由本公司货车运输至宏海港务有限公司码头，该码头后船运；部分采用公路运输。                                | 依托现有项目，宏海港务有限公司码头批复合金材料集疏运量120万吨/年，散货20万吨/年，钢材130万吨/年，该码头于2015年10月通过响水县环保局审批，并于2016年通过竣工环保验收，可以满足本项目要求。 |
|      | 原料仓库 | 项目设置仓库1座，占地面积18144m <sup>2</sup> （189×96m）。                                                                                                             | 原料仓库已建成。                                                                                                |
| 环保工程 | 废气处理 | 不锈钢冶炼车间设置1台80吨保温炉、4台60吨AOD精炼炉、2台LF炉、2台板坯连铸机。保温炉设1台除尘器、1个排气筒，每台AOD炉设1台除尘器、1个排气筒，2台LF炉烟气合并处理，设置一台除尘器、1个排气筒，2台连铸机各设置1台火焰切割湿电除尘器，1个排气筒，不锈钢冶炼车间共8台除尘器、8个排气筒。 | 废气收集、处理系统已建成，本次保温炉烟气新增屋顶罩。                                                                              |
|      | 固废处理 | 冶炼渣经处理后分离出金属和泥浆，金属回AOD炉冶炼，泥浆进一步处理成细粉后外售水泥厂作为水泥添加剂，钢渣处理场位于厂区北边，占地面积为16685m <sup>2</sup> 。                                                                | 新建钢渣处理场及钢渣处理系统，未建成。                                                                                     |
|      | 废水处理 | 每台连铸二冷浊环水系统循环水量为400m <sup>3</sup> /h，经一次沉淀+化学除油后回用于连铸机，化学除油系统处理能力为500t/h，全厂2台连铸机共设置2套；铁皮冲渣及湿电除尘用水来源于一次沉淀池水，产生的铁皮冲渣水、含铁粉浆水返回一次沉淀池处理，不外排。                 | 新建，已建成。                                                                                                 |
|      | 噪声治理 | 采用隔音、减震、消声等措施。                                                                                                                                          | 新建，已建成。                                                                                                 |
|      | 事故池  | 1座1500m <sup>3</sup> 应急事故池、1座4000m <sup>3</sup> 应急事故池。                                                                                                  | 依托镍铁合金项目，已建成。                                                                                           |
|      | 绿化   | 本项目新增绿化面积28000m <sup>2</sup> ，全厂绿化面积92100m <sup>2</sup> ，绿化率为5.2%。                                                                                      | 新增。                                                                                                     |

#### 4.1.2.2 公辅工程

本项目公用和辅助工程情况见表 4.1-4。

##### (1) 给水

厂区给水分为生产、生活、消防给水系统和循环冷却水系统。

生活用水来自自来水管网。其余生产、消防用水由生产供水管网供给。

本项目生产用水分别用于连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水、炉体循环冷却水系统、湿电除尘补充水，总量约 342392t/a，绿化用水 12012t/a，取自海堤河水。

本项目不新增员工，因此不新增生活污水。

综上，本项目完成后全厂总用水量约 8750190t/a，生产用水直接取自海堤河，已获得响水县水务局的行政许可。

##### (2) 排水

本项目废水不外排，厂区初期雨水经现有管道收集后排入初期雨水收集池。

本项目全厂水量平衡见图 4.1-2。

##### (3) 供电

本项目年用电量约 2240 万 KW·h，由当地电网提供。

现有项目已建 220KV 变电所一座，设 125KVH 自藕电力变压器 8 台。变电所内设置 2 台 220V/35KV, 240MVA 电力变压器，为整个项目提供 35KV 电源；再设置 10KV 配电站、0.4KV 变电所等。

##### (4) 空气压缩系统

生产过程中的调节阀和执行机构采用气动方式，由工艺空气压缩机提供。仪表气源需经过滤、干燥处理，其质量标准包括：仪表用气量约 5.0Nm<sup>3</sup>/min，供气压力 0.8Mpa，露点-18℃，含油≤8ppm。

为满足全厂压缩空气和仪表空气的需求，现有项目已选用 14 台 LGFD55/0125 型螺杆式空压机，满足本项目需要，不需新增。

##### (5) 消防

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)规定,界区内火灾延续时间厂房按 6h 计,一次性火灾消防用水总量为 540 吨。厂区内现有 1500m<sup>3</sup> 的应急水池 1 座,可为消防给水提供保障,满足消防安全要求。

消防泵房独立布置在一间泵房内,泵房内放置消防泵和其它消防设施,消防泵动力电源引用于不同的供电线路,保证消防泵在其中一条线路受损的情况下能够正常使用。

#### (6) 绿化

本项目厂区地势平坦,周围环境优美,气候条件适合树木、花草生长。厂区绿化以道路两侧为主,点、线、面相结合,乔木、灌木、草皮相结合。点式绿化以常绿乔木为主,大面积绿化以灌木和草坪为主,隔离带采用集中绿化或绿篱,本项目新增绿化面积 28000m<sup>2</sup>,全厂绿化面积 92100m<sup>2</sup>,绿化率为 5.2%。

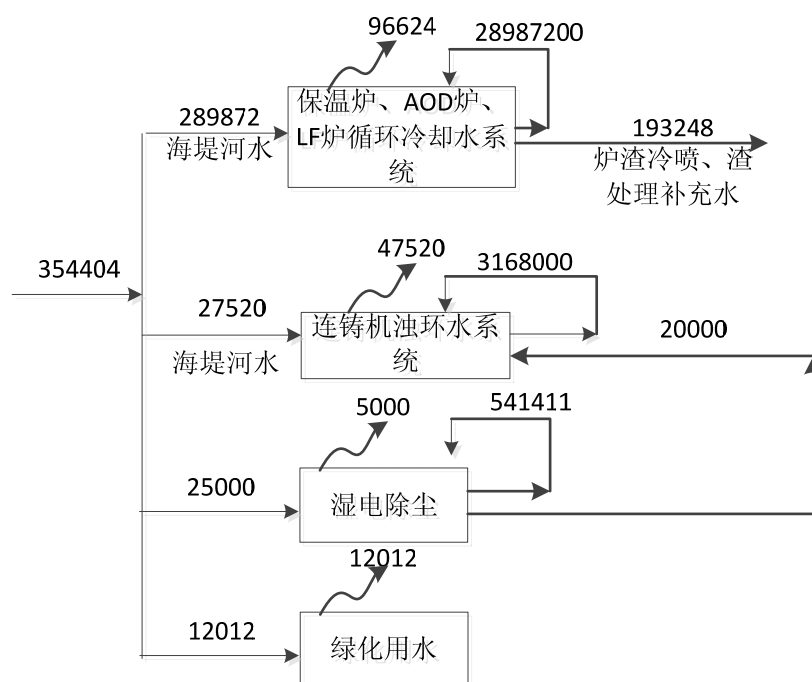


图 4.1-1 本项目水量平衡图 (t/a)

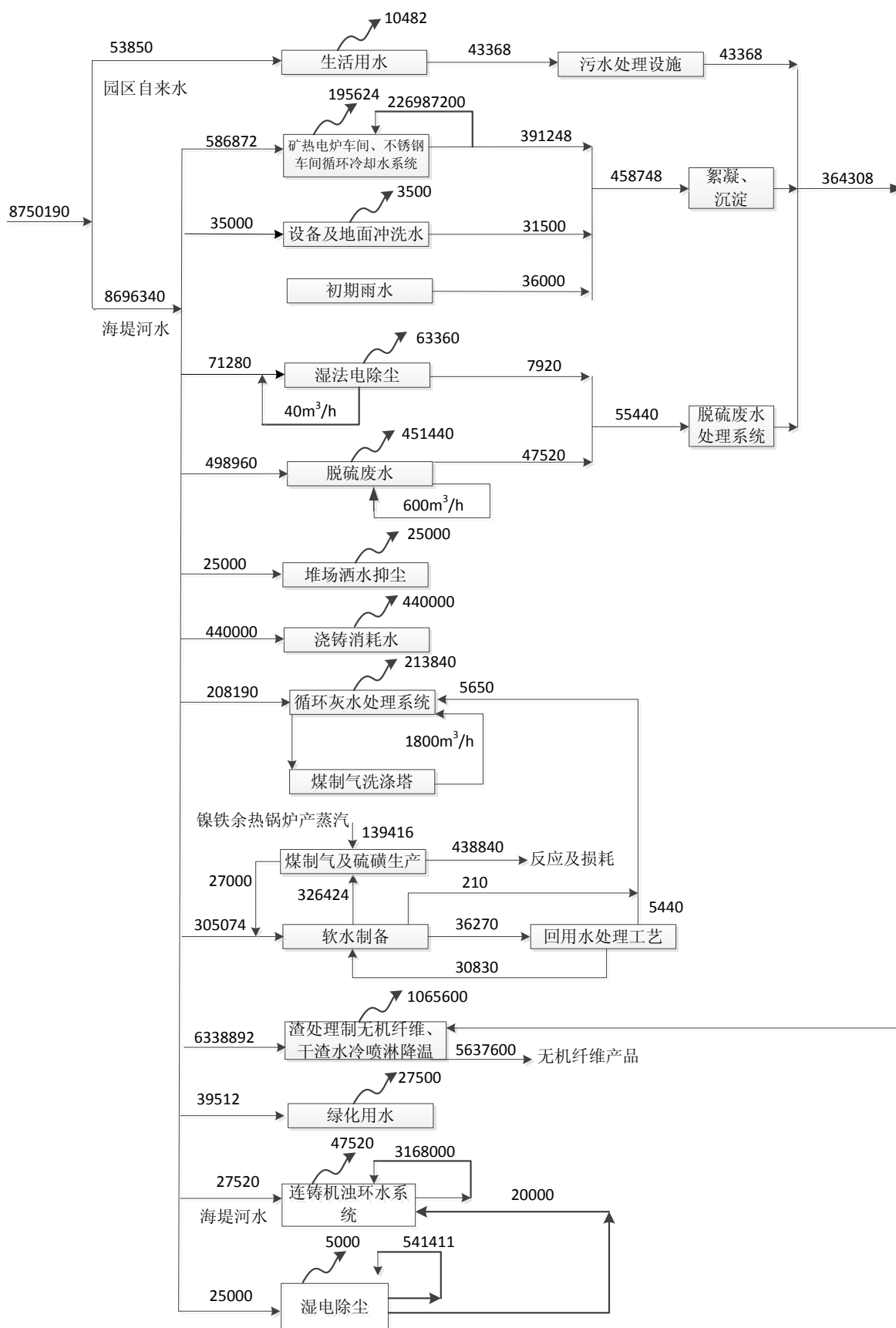


图 4.1-2 本项目建成后全厂水量平衡图 (t/a)

### 4.1.3 项目平面布置及周边环境概况

厂区平面布置：本项目用地性质为规划工业用地，全厂区包括生产区、贮存区、原料区及公用设施区等。厂平布置充分考虑物料流程，原料矿场布置在每个车间旁边，根据物料流程依次建配料站、冶炼车间、不锈钢车间等。考虑该地区主导风向为东南风，厂区布置时尽量将料场和渣场安排在主导风向的下游。配电设施和配电房不应安排在冷却水池和凉水塔主导风向的下风处。

本项目厂区平面布置见图 4.1-3，本项目不锈钢车间平面布置见图 4.1-4。

本项目位于响水沿海冶金产业园内，现有厂区南端，项目西侧为现有 3# 镍铁生产车间，北侧为清洁能源项目预留用地，东、南侧为德龙二期东、南厂界。厂界周围 1000m 范围内无常住居民，有德龙镍业的工人倒班宿舍、工具仓库及临时办公用房，德龙镍业的工人倒班宿舍位于德龙二期厂区西侧约 300m，已建成 8 幢，根据企业出具的承诺，倒班宿舍仅用于倒班休息，后期拟改造为员工活动中心、职工之家、仓库等，目前工人常住用房主要在陈北小区、陈家港镇等。

项目周边现状图见图 4.1-5。

## 4.2 扩建项目工程分析

### 4.2.1 生产工艺原理与工艺流程

#### 4.2.1.1 生产工艺流程

本项目选用保温炉 - AOD 精炼炉 - LF 炉 - 连铸机工艺。粗制镍铁水首先进入保温炉调温，由于其 C、Si、S、P 含量比较高，进入 AOD 精炼炉进行吹氧冶炼，达到脱 Si，脱 P，降低 C、S 含量，将粗制镍铁水中的成分粗调成各种种类不锈钢钢水，再进入 LF 炉微调钢水成分，最后进入连铸机，产出不锈钢钢坯。

## 江苏德龙镍业有限公司年产112万吨不锈钢连铸板坯扩建项目环境影响评价

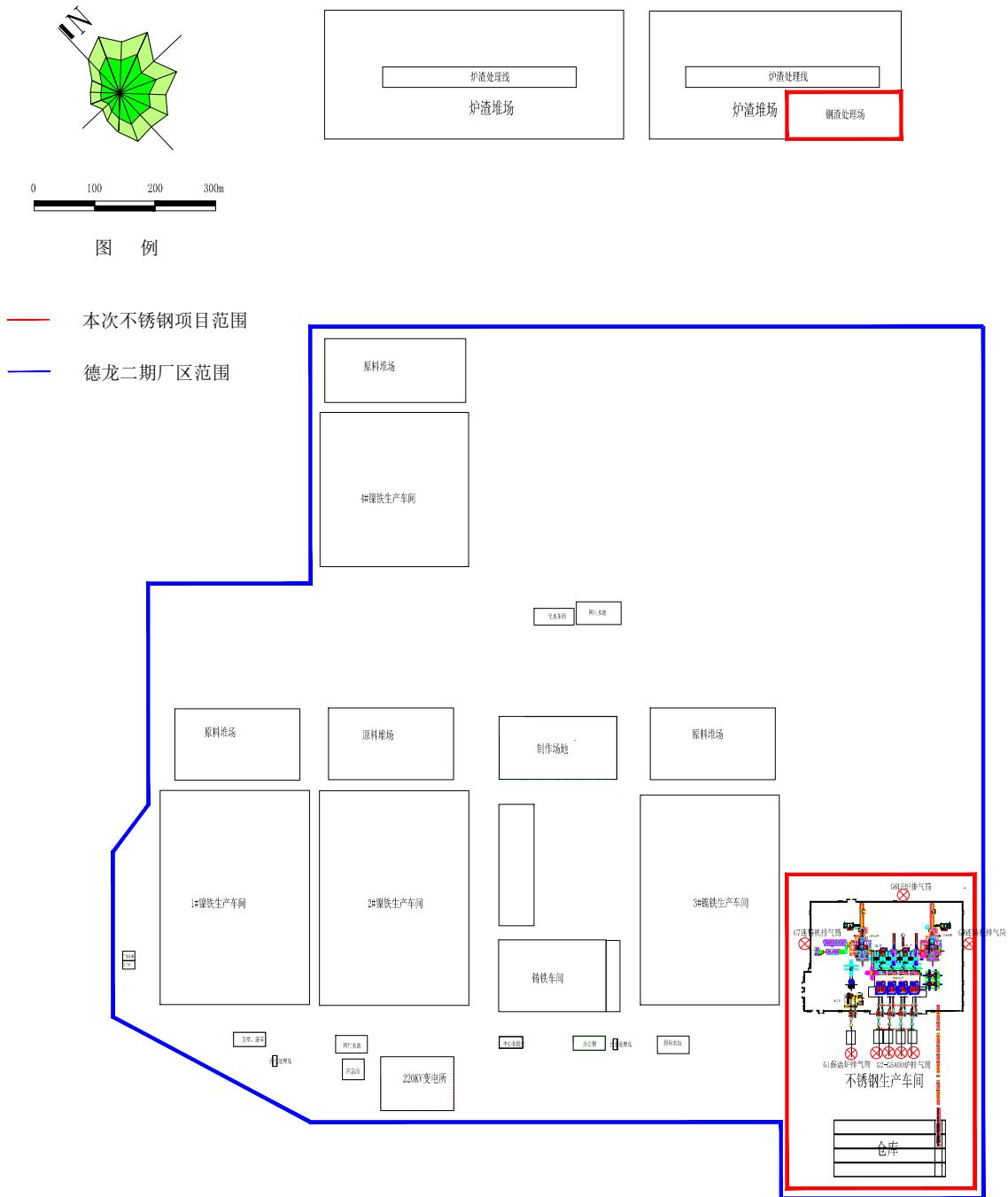


图4.1-3 本项目厂区平面布置图

## 江苏德龙镍业有限公司年产112万吨不锈钢连铸板坯扩建项目环境影响评价

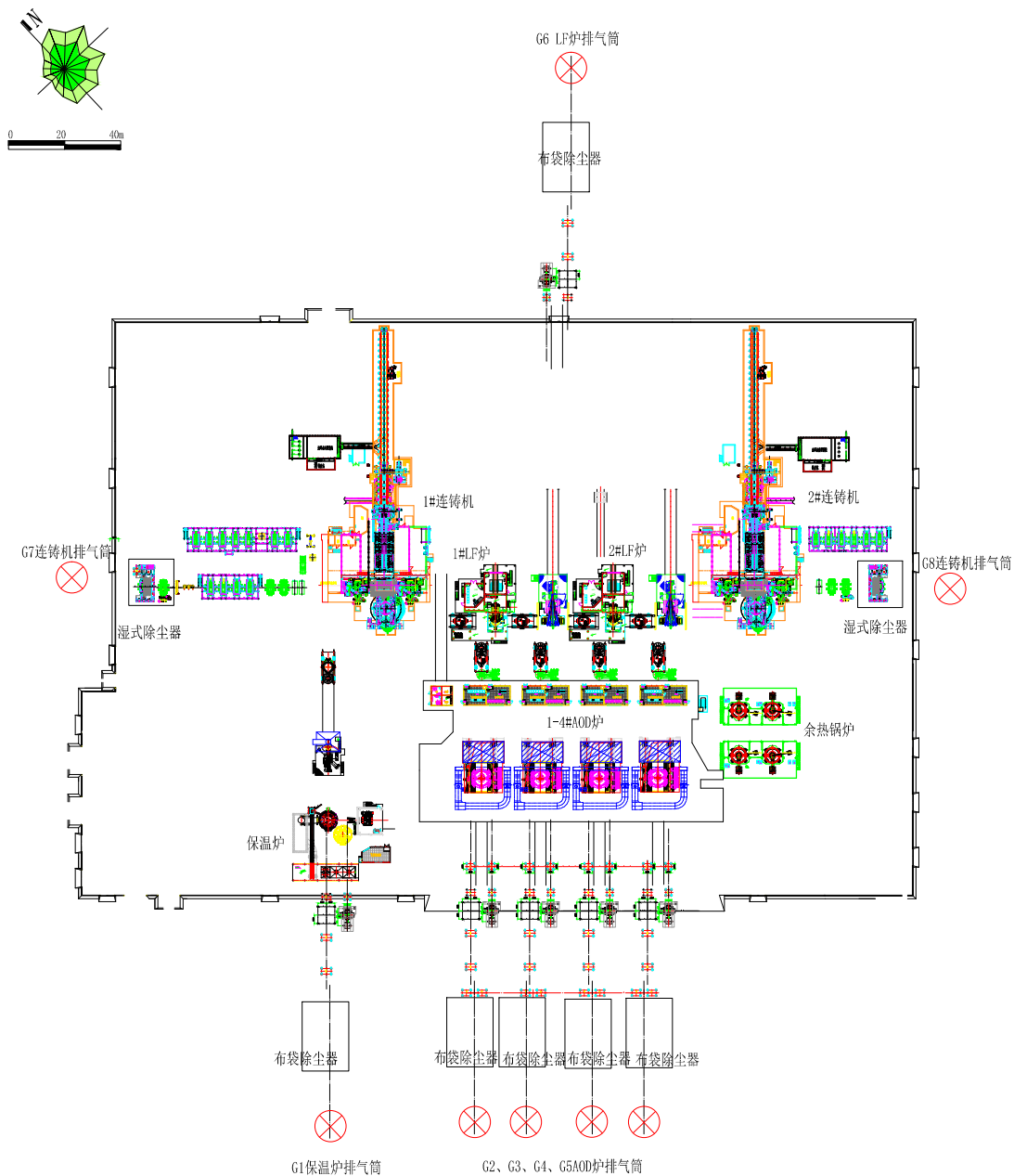


图4. 1-4 不锈钢车间平面布置图

江苏德龙镍业有限公司年产112万吨不锈钢连铸板坯扩建项目环境影响 评价

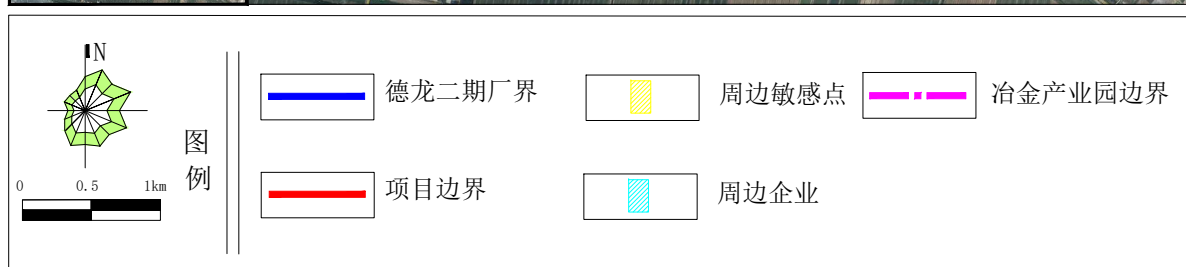
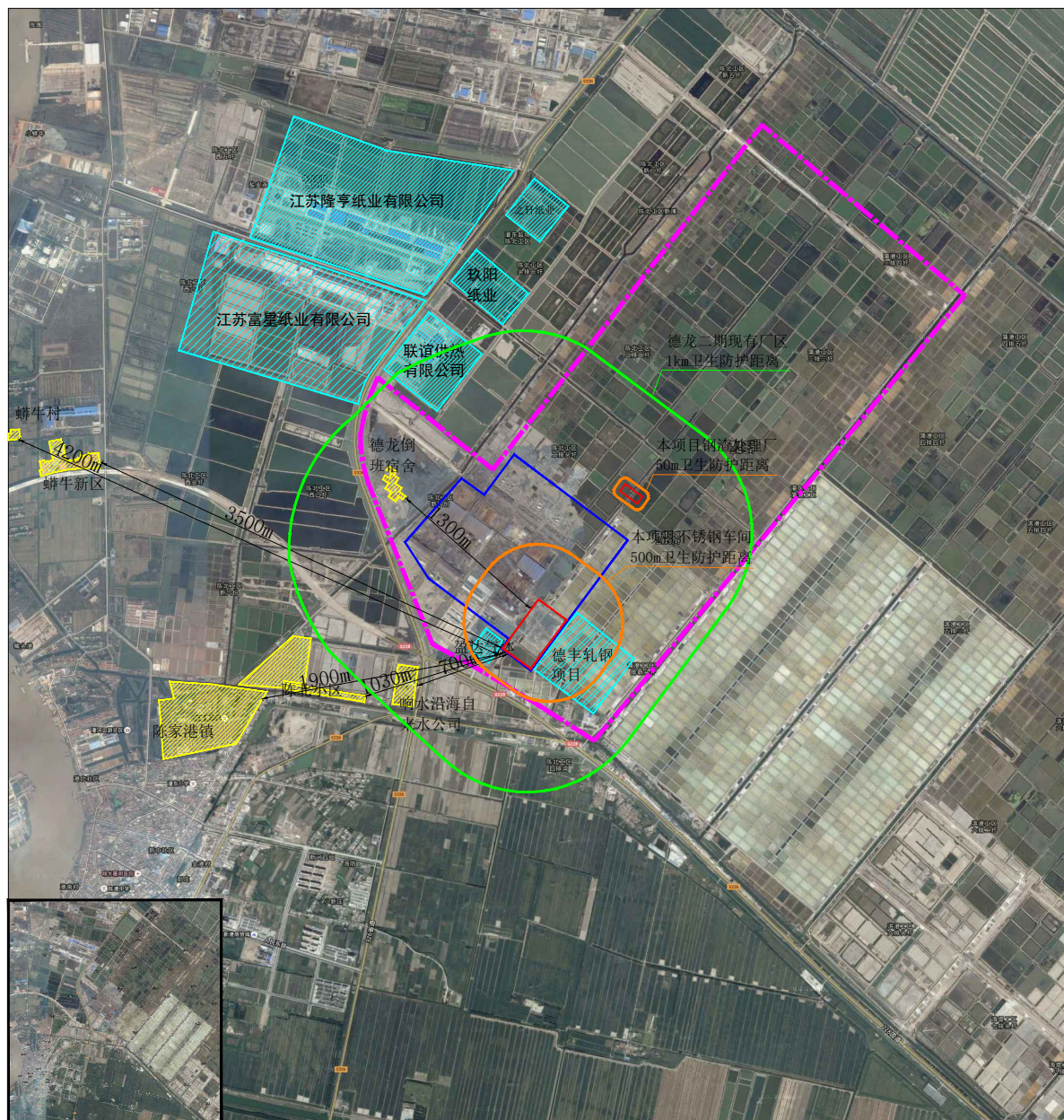


图4.1-5 扩建项目周边概况图

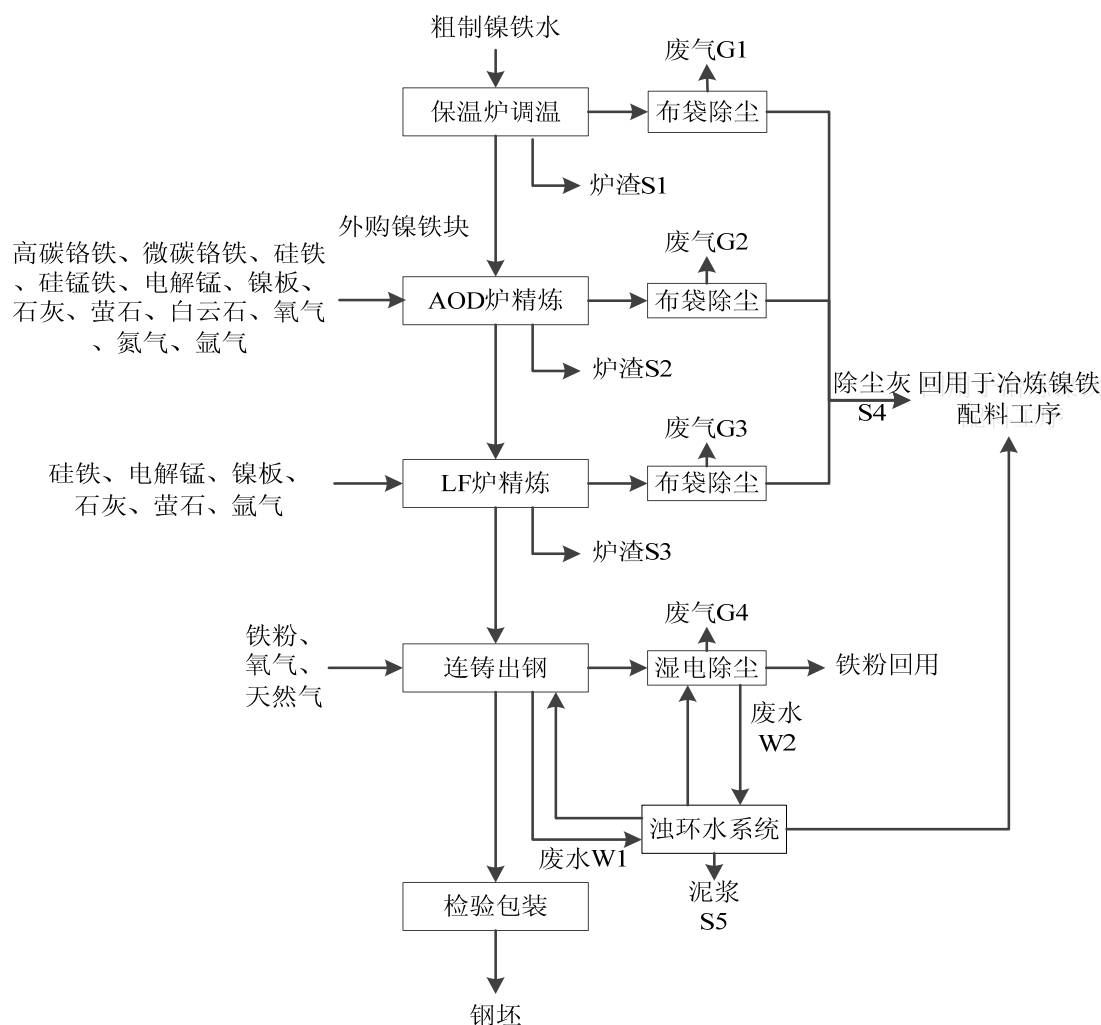


图 4.2-1 本项目工艺流程图 (t/a)

#### 4.2.1.2 生产工艺原理及产污节点分析

##### (1) 保温炉

##### 工艺原理：

保温炉仅用于调整粗制镍铁水温度，不用于镍铁水冶炼。

粗制镍铁水通过钢包从镍铁生产车间运至不锈钢车间，其中约25%镍铁水由于温度偏低，不符合AOD精炼炉入炉条件，因此需加入保温炉，供电通电后调整镍铁水温度，温度约保持1450℃左右待用。

##### 产污节点：

保温炉产生废气(G1)由第四孔烟气收集+屋顶罩装置收集，通过布袋除尘处理后，经1个25m高的排气筒达标排放。

保温炉产生炉渣(S1)处理后综合利用。

## (2) AOD 精炼炉

### 工艺原理:

AOD 精炼炉主要达到脱碳、脱硫、脱硅、除磷，将铁水中的成分调整成各种种类不锈钢钢水。冶炼过程通过定量自动顶部吹氧、侧部吹氧、氮、氩系统精炼，温度达到 1500℃ 时，采样化验，根据钢水成分，定量加入辅料，精炼完成后，经摇炉出钢。

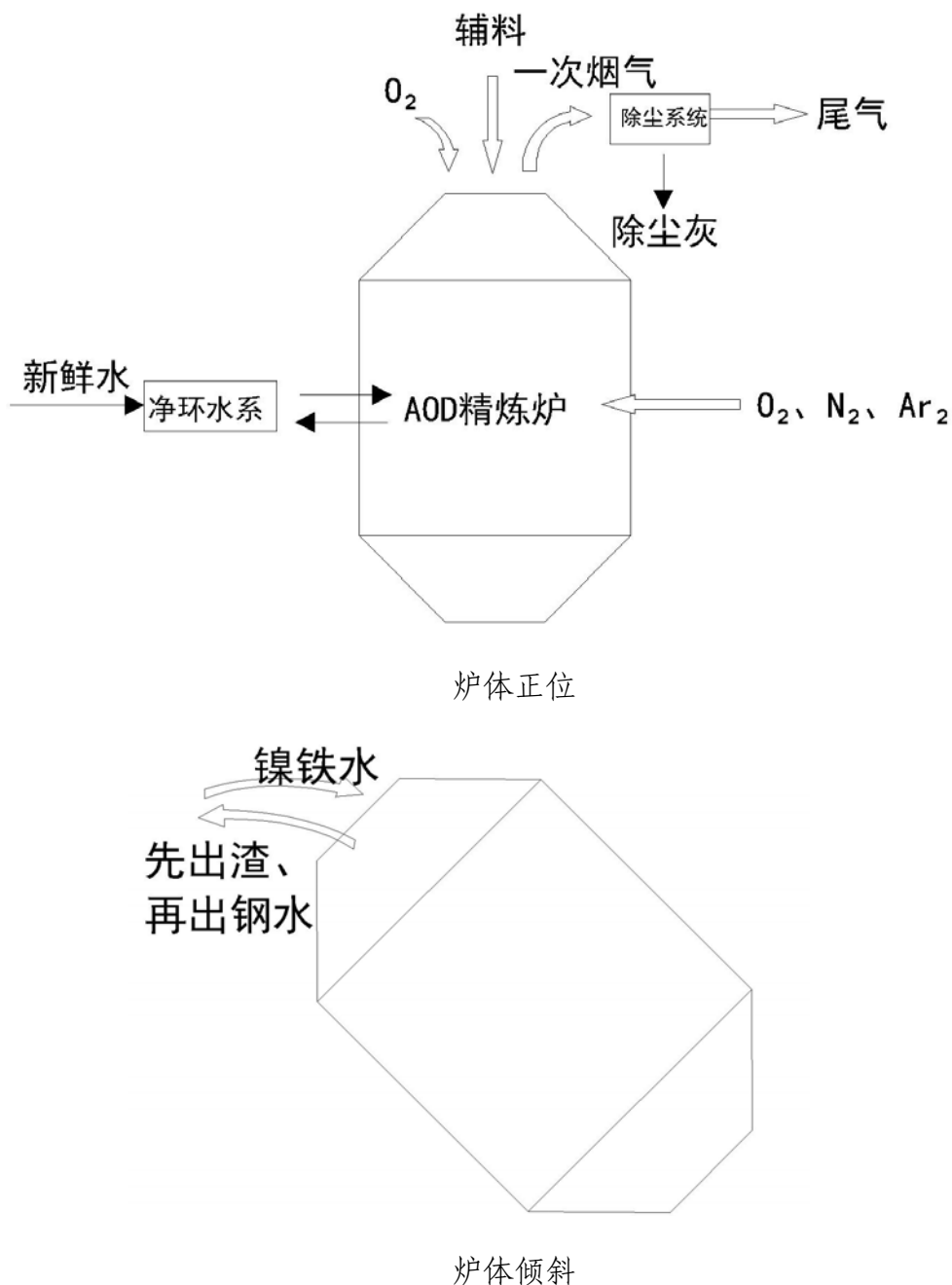


图4.2-2 AOD精炼炉工艺流程及产污环节示意图

本项目不锈钢冶炼分为氧化期、还原期。

氧化期：

首先在炉底铺层石灰，保护炉体；将保温炉镍铁水倒入钢水包内，运至 AOD 精炼区域，炉子在前倾一定角度的情况下，由钢包倒入初炼钢水，此时气体喷枪处于钢液面以上，炉子恢复到直立位置时，喷枪没入钢水深处，初期首先脱 Si，然后脱 C，将 Si 从 2% 降到 0.01%，同时脱硅过程迅速放热，将炉温迅速升至 1600 度，此过程形成二氧化硅，酸性物质会腐蚀炉体，加入氟化钙（萤石），反应生成硅酸盐，保护炉体；升温后高碳铬铁熔化，吹氧的过程中，生成三氧化二铬。

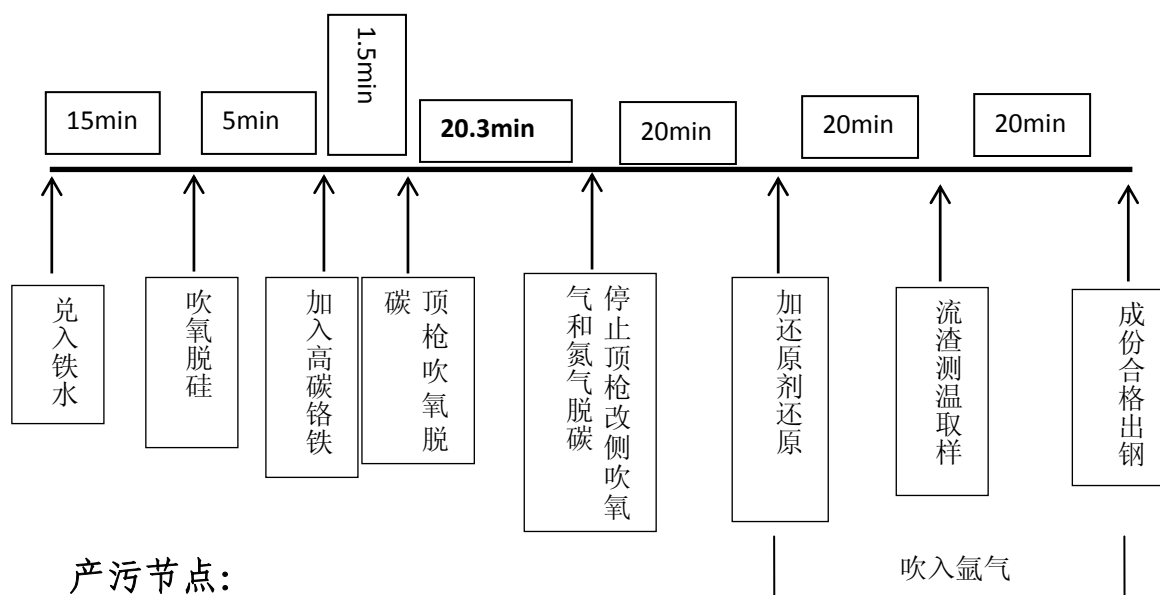
还原期：

加入镍板、硅锰铁、微碳铬铁调节不锈钢中镍、锰（0.9%）、铬成分，加入电解锰微调锰成分（1%），加入萤石保证炉渣的流动性，便于出渣。

加入硅铁，将三氧化二铬和硅铁反应生成二氧化硅和铬铁。

通入惰性气体（氩气、氮气）起到搅拌钢水的作用，充分反应。

冶炼工序时间节点：



产污节点：

AOD 炉的烟气（G2）包括一次烟气和二次烟气，一次烟气为吹氧冶炼烟气、加辅料产生的烟气，二次烟气为兑铁水和出钢时产生的烟气。

一次烟气采用全燃法，AOD 精炼炉脱碳速度较吹氧转炉（0.4-0.5%/min）

慢，约 0.15%/min，AOD 炉不同于转炉，一次烟气采用燃烧法设计，因此 CO 含量较低。炉气与烟罩口处空气混合（ $a=1.2 \sim 1.5$ ），燃烧后的高温烟气进入汽化烟道冷却，再经余热锅炉综合利用，烟气温度降至 220℃左右；烟气通过一次风机与二次烟气混合进入除尘系统。

二次烟气主要来源于炉外加料、出钢、出渣工序，二次烟气是由设置在 AOD 炉周围的密闭罩（挡火门封闭）收集，二次烟气温度为 80-100℃，二次烟气与一次烟气混合后的烟气温度为 100-120℃，经低压脉冲布袋除尘器处理，烟气由除尘主风机经排气筒排放大气中。每座 AOD 炉设一套烟气净化系统，4 台 AOD 炉共四套。

AOD 炉烟气捕集采用一次烟气捕集（汽化烟罩）和二次烟气捕集（密闭罩）两种烟气混合后经一台大布袋除尘器除尘后，通过 25m 高的排气筒排放。

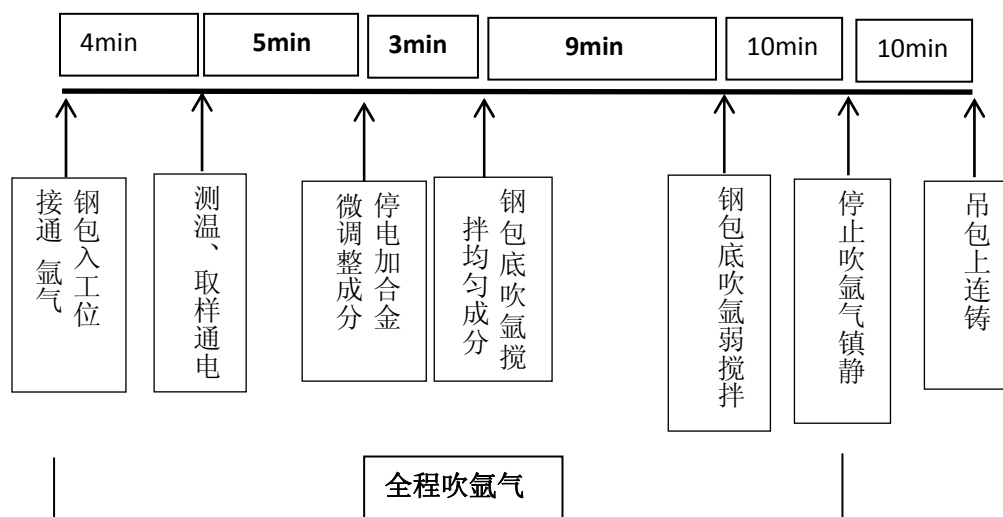
AOD 精炼炉产生炉渣（S2）处理后综合利用。

### （3）LF 炉

#### 工艺原理：

AOD 精炼后的钢水通过钢包运至 LF 炉，经成分检测，根据钢水组分按要求选择性适量加入纯镍、硅铁、电解锰、镍板、石灰、萤石，经通电冶炼，吹氩处理，将钢水成分调整合格，温度达到适合浇注温度 1500℃—1520℃后，调运至连铸机，炉体需要定期清渣。

#### 冶炼工序时间节点：



### 产污节点：

LF 炉产生废气采用带移动门的密闭罩收尘，清理炉渣工序废气经移动集气罩收尘，烟尘经收尘罩收集后，2 台 LF 炉烟气分别通过收尘管道合并至一台大布袋除尘器处理后，通过 1 根 25m 高的排气筒排放。

LF 炉产生炉渣（S3）处理后综合利用。

### （4）连铸

#### 工艺原理：

本项目建设 2 台 R9M 板坯连铸机，经 LF 炉精炼后的合格钢水调运至连铸大包回转台进行浇注，经结晶器及拉矫设备冷却成板坯，由辊道输送进入火焰切割区切割成定尺的连铸板坯产品。

火焰切割：通过氧气、天然气燃烧产生高温火焰并配合喷吹铁粉产生高温，将钢坯熔化切断。



连铸机

#### 切割时间：

炼钢产能为 112 万吨、每炉为 60 吨、每支钢坯约 22 吨、连浇炉数为 12 炉、钢坯切割时间为 3.9 分钟，总切割时间为 3539 小时。

连铸工艺流程及产污环节示意图详见下图：

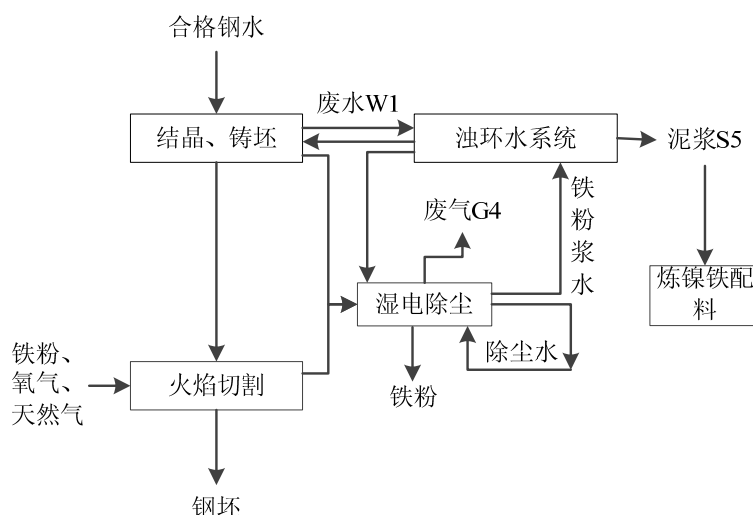


图 4.2-3 连铸工序流程及产污环节示意图

产污环节:

铸坯工序产生烟气（G4），火焰切割中天然气燃烧产生废气、同时高速切割氧流吹除过程中产生废气（铁粉尘），经侧吸收集后，由湿电除尘装置处理，通过 1 根 15 米高排气筒外排。

连铸结晶器及连铸机设备冷却水为净环水，由车间外泵房循环水系统供应；连铸机二冷喷淋水为浊环水，浊环水经车间内一次（铁皮）沉淀池沉淀后至车间外的化学除油机处理后循环使用，每条连铸机配置1套浊环水系统，布置于连铸线一侧，浊环水系统产生的含氧化铁泥浆（S5）回用炼铁配料。铁皮冲渣水(W1)、湿电除尘含铁粉浆水（W2）。

### (5) 检验、产品整理

成品按标准性能检测，检测合格后方能出厂，不合格产品重新回炉。

综上所述，本项目本项目排污节点汇总情况详见下表。

表 4.2-1 本项目排污节点分析表

| 类别 | 序号 | 污染工序        | 污染物                                 | 产生特征     | 治理措施及去向                  |
|----|----|-------------|-------------------------------------|----------|--------------------------|
| 废气 | G1 | 保温炉         | 烟尘                                  | 间断，有组织排放 | 布袋除尘                     |
|    | G2 | AOD 精炼炉     | 烟尘、铬及其化合物、镍及其化合物、氟化物                | 连续，有组织排放 | 布袋除尘                     |
|    | G3 | LF 炉        | 烟尘                                  | 连续，有组织排放 | 布袋除尘                     |
|    | G4 | 连铸机         | 烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 连续，有组织排放 | 湿电除尘                     |
| 废水 | W1 | 连铸机喷淋冷却水、铁皮 | COD、SS、石油类                          | 连续       | 化学除油系统处理后回用于连铸机喷淋冷却水、铁皮冲 |

|    |          |           |    |    |                                 |
|----|----------|-----------|----|----|---------------------------------|
|    |          | 冲渣水       |    |    | 渣水                              |
|    | W2       | 湿电除尘含铁粉浆水 | SS | 间断 |                                 |
| 固废 | S1、S2、S3 | 钢渣        | /  | 间断 | 预处理后回收的金属回用于炼镍铁配料，尾渣外售水泥厂作为水泥配料 |
|    | S4       | 除尘灰       | /  | 间断 | 回用于炼镍铁配料                        |
|    | S5       | 泥浆        | /  | 间断 |                                 |
|    | S6       | 废耐火材料     | /  | 间断 | 回用于炼钢，替代白云石                     |
|    | S7       | 氧化铁皮      | /  | 间断 | 回用于炼镍铁配料                        |
|    | S8       | 废机油       | /  | 间断 | 委托有资质单位处置                       |
| 噪声 | ★        | 鼓风机       | 噪声 | 连续 | 厂房封闭加隔声罩                        |
|    | ★        | 空压机       |    |    | 厂房封闭加隔声罩                        |
|    | ★        | 排风机       |    |    | 隔声罩加消声器                         |
|    | ★        | 给水泵       |    |    | 置于室内，厂房隔音                       |

#### 4.2.2 主要生产设备

本项目主要生产设备详见表 4.2-2，其中本项目配置的 1 台 80 吨保温炉仅用于调整厂内粗制镍铁生产车间冶炼的镍铁水温度，不用于镍铁水冶炼，其中约 25% 镍铁水由于温度偏低，不符合 AOD 精炼炉入炉条件，因此需加入保温炉，供电通电后调整镍铁水温度，温度约保持 1450℃ 左右待用。

表 4.2-2 本项目主要生产设备清单

| 序号 | 设备名称       | 规格型号                  | 单位 | 数量 |
|----|------------|-----------------------|----|----|
| 1  | 保温炉        | 80T                   | 台  | 1  |
| 2  | AOD 精炼炉    | 60T                   | 台  | 4  |
| 3  | AOD 自动控制系统 | -                     | -  | 4  |
| 4  | LF 精炼炉     | 70T                   | 台  | 2  |
| 5  | 板坯连铸机      | B1600×220             | 台  | 2  |
| 6  | 余热烟道设备     |                       | 台  | 4  |
| 7  | 余热锅炉设备     |                       | 台  | 4  |
| 8  | 布袋除尘器      | S26000 m <sup>2</sup> | 台  | 1  |
| 9  | 布袋除尘器      | S13000 m <sup>2</sup> | 台  | 1  |
| 10 | 布袋除尘器      | S15000 m <sup>2</sup> | 台  | 4  |
| 11 | 铸造起重机      | 185T/50T              | 台  | 2  |
| 12 | 铸造起重机      | 140T/40T              | 台  | 2  |
| 13 | 铸造起重机      | 125T                  | 台  | 4  |
| 14 | 桥式起重机      | 75T/20T               | 台  | 7  |
| 15 | 桥式起重机      | 55T                   | 台  | 3  |
| 16 | 桥式起重机      | 50T/16T               | 台  | 1  |
| 17 | 桥式起重机      | 20T/5T                | 台  | 4  |
| 18 | 桥式起重机      | 10T                   | 台  | 4  |

|    |           |   |   |    |
|----|-----------|---|---|----|
| 19 | 板坯修磨机     | - | 台 | 2  |
| 20 | 各类出钢台车及钢包 | - | 件 | 42 |
| 21 | 液压扒渣机     | - | 台 | 3  |

### 4.2.3 主要原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料及能源消耗见表 4.2-3，粗制镍铁合金产品主要成分见表 4.2-4，各辅料全组分成分表见表 4.2-5~4.2-11，原辅材料理化性质见表 4.2-1。

表 4.2-3 本项目原辅材料用量表

| 类别          | 序号 | 名称       | 重要组分规格、指标             | 单耗<br>(t/t 产品)        | 年耗(t/a)                | 来源             | 运输    |
|-------------|----|----------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------|-------|
| 原<br>辅<br>料 | 1  | 粗制镍铁水    | 见表 4.2-4              | 0.723                 | 500000                 | 50 万吨镍铁合金项目    | 厂内轨道  |
|             | 2  | 外购粗制镍铁合金 |                       |                       | 310000                 | 德龙印度尼西亚工厂      | 汽运、船运 |
|             | 3  | 高碳铬铁     | 见表 4.2-5              | 0.313                 | 350260                 | 国内、进口          | 汽运、船运 |
|             | 4  | 微碳铬铁     | 见表 4.2-6              | 0.004                 | 4000                   | 国内             | 汽运    |
|             | 5  | 硅铁       | 见表 4.2-7              | 0.029                 | 31480                  | 国内             | 汽运    |
|             | 6  | 硅锰       | 见表 4.2-8              | 0.021                 | 23000                  | 国内             | 汽运    |
|             | 7  | 电解锰      | 锰（99%）                | 0.000                 | 340                    | 国内             | 汽运    |
|             | 8  | 镍板       | 镍（99.9%）              | 0.020                 | 22400                  | 国内、进口          | 汽运、船运 |
|             | 9  | 石灰       | 见表 4.2-9              | 0.125                 | 140020                 | 国内             | 汽运    |
|             | 10 | 萤石       | 见表 4.2-10             | 0.020                 | 22400                  | 国内             | 汽运    |
|             | 11 | 耐火材料     | MgO（79.71%）、C（14.52%） | 0.01                  | 11200                  | 国内             | 汽运    |
|             | 12 | 铁粉       | 纯铁                    | 0.04                  | 44800                  | 国内             | 汽运    |
| 燃<br>料      | 1  | 生产用水     | -                     | 0.31                  | 342392                 | 国内             | 自制    |
|             | 2  | 电        | -                     | 108Kwh/t              | 12096 万 Kwh            | 电网             |       |
|             | 3  | 气        | 天然气                   | 0.5NM <sup>3</sup> /t | 952 万 NM <sup>3</sup>  | 外购于双润气体公司，管道输送 |       |
|             |    |          | 氧气                    | 45NM <sup>3</sup> /t  | 5040 万 NM <sup>3</sup> |                |       |
|             |    |          | 氮气                    | 17 NM <sup>3</sup> /t | 1960 万 NM <sup>3</sup> | 外购于盈德气体制备公司    |       |
|             |    |          | 氩气                    | 6 NM <sup>3</sup> /t  | 672 万 NM <sup>3</sup>  |                |       |

表 4.2-4 粗制镍铁合金主要成分表

| 成分    | Cr  | Co  | Fe   | Mn   | Ni  | Si  | Al   |
|-------|-----|-----|------|------|-----|-----|------|
| 含量（%） | 1.0 | 0.3 | 88.0 | ~0.1 | 8.0 | 1.5 | ~0.1 |

表 4.2-5 高碳铬铁全组分成分表

| 成分     | Cr | Al   | Bi   | Co   | Fe   | Mg   | Mn  | Ni  | Si  | Ti  | V   | C   |
|--------|----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 含量 (%) | 68 | ~0.1 | ~0.1 | ~0.1 | 21.0 | ~0.1 | 0.2 | 0.2 | 1.0 | 0.3 | 0.1 | 7.5 |

表 4.2-6 微碳铬铁全组分成分表

| 成分     | Cr   | Cu   | Bi   | Co  | Fe   | Mn  | Ni  | Si  | V   | W   | Ca   | P    |
|--------|------|------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 含量 (%) | 60.0 | ~0.1 | ~0.1 | 0.1 | 38.0 | 0.2 | 0.2 | 0.5 | 0.1 | 0.2 | ~0.1 | ~0.1 |

表 4.2-7 硅铁全组分成分表

| 成分     | Ni | Si | Ti | Cr | Cu | Mn | Ca | Al | O | Fe | P  | Zr | S  | Sr |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|
| 含量 (%) | ~1 | 78 | ~1 | ~1 | ~1 | ~1 | ~1 | 1  | 4 | 16 | ~1 | ~1 | ~1 | ~1 |

表 4.2-8 硅锰全组分成分表

| 成分     | Ni | Si | Ti | Cr | Cu | Mn | Ca | Al | O | Fe | P  | Zr | S  | V  | W  | Co |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 含量 (%) | ~1 | 27 | ~1 | ~1 | ~1 | 56 | ~1 | ~1 | 4 | 11 | ~1 | ~1 | ~1 | ~1 | ~1 | ~1 |

表 4.2-9 石灰全组分成分表

| 成分     | K <sub>2</sub> O | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SiO <sub>2</sub> | TiO <sub>2</sub> | CaO | Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MnO | ZnO | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SO <sub>3</sub> | SrO | MgO |
|--------|------------------|--------------------------------|------------------|------------------|-----|--------------------------------|-----|-----|--------------------------------|-----------------|-----|-----|
| 含量 (%) | ~1               | ~1                             | 1                | ~1               | 85  | ~1                             | ~1  | ~1  | ~1                             | ~1              | ~1  | 12  |

表 4.2-10 萤石全组分成分表

| 成分  | CaO | F  | SiO <sub>2</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MoO <sub>3</sub> | MgO | K <sub>2</sub> O | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Na <sub>2</sub> O | TiO <sub>2</sub> | SO <sub>3</sub> | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SrO | ZnO |
|-----|-----|----|------------------|--------------------------------|------------------|-----|------------------|--------------------------------|-------------------|------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|-----|-----|
| 含量% | 46  | 38 | 12               | 2                              | ~1               | ~1  | ~1               | ~1                             | ~1                | ~1               | ~1              | ~1                            | ~1                            | ~1  | ~1  |

表 4.2-11 主要原辅料理化特性情况

| 名称   | 理化性质                                                                                                                                                                             | 燃烧爆炸性 | 毒性毒理 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| 萤石   | 又称氟石，是一种矿物，其主要成分是氟化钙（CaF <sub>2</sub> ），含杂质较多，Ca 常被 Y 和 Ce 等稀土元素替代，此外还含有少量的 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ，SiO <sub>2</sub> 和微量的 Cl，O <sub>3</sub> ，He 等。自然界中的萤石常显鲜艳的颜色，硬度比小刀低。 | /     | 基本无毒 |
| 石灰   | 石灰是一种以氧化钙为主要成分的气硬性无机胶凝材料，用石灰石、白云石、白垩、贝壳等碳酸钙含量高的原料，经 900~1100℃ 煅烧而成                                                                                                               | /     | 基本无毒 |
| 耐火材料 | 耐火材料指火度不低于 1580℃ 的一类无机非金属材料，本项目使用的耐火砖主要以氧化镁、氧化钙为主要成分，常用的是镁砖                                                                                                                      | /     | 基本无毒 |

## 4.2.4 物料平衡

### 4.2.4.1 物料平衡

本项目生产工艺物料平衡见图 4.2-4，生产工艺物料平衡表见表 4.2-12。

表 4.2-12 本项目物料平衡表(t/a)

| 序号 | 入方     |         | 出方      |             |          |
|----|--------|---------|---------|-------------|----------|
|    | 物料名称   | 数量(t/a) | 物料名称    |             | 数量(t/a)  |
| 1  | 粗镍铁水   | 500000  | 不锈钢连铸板坯 |             | 1120000  |
|    | 外购镍铁合金 | 310000  |         |             |          |
| 2  | 高碳铬铁   | 350260  | 固废      | 炉渣 S1、S2、S3 | 280000   |
| 3  | 微碳铬铁   | 4000    |         | 除尘灰 S4      | 17265.18 |
| 4  | 硅铁     | 31480   |         | 泥浆 S5       | 20110    |
| 5  | 硅锰     | 23000   |         | 氧化铁皮 S7     | 11138.6  |
| 6  | 电解锰    | 340     | 废气      | 废气 G1-G4    | 186.34   |
| 7  | 镍板     | 22400   |         |             |          |
| 8  | 石灰     | 140020  |         |             |          |
| 9  | 萤石     | 22400   |         |             |          |
| 10 | 铁粉     | 44800   |         |             |          |
| 总计 |        | 1448700 | 总计      |             | 1448700  |

注：AOD 精炼炉中氮气和氩气只起搅拌，因此不计入物料核算；  
氧气在炉中缺氧环境反应生成一氧化碳，一次烟气全燃后生成二氧化碳和水，本次核算不包括氧气，同时由于废气全燃后一氧化碳量很少，因此对废气中一氧化碳量忽略不计。

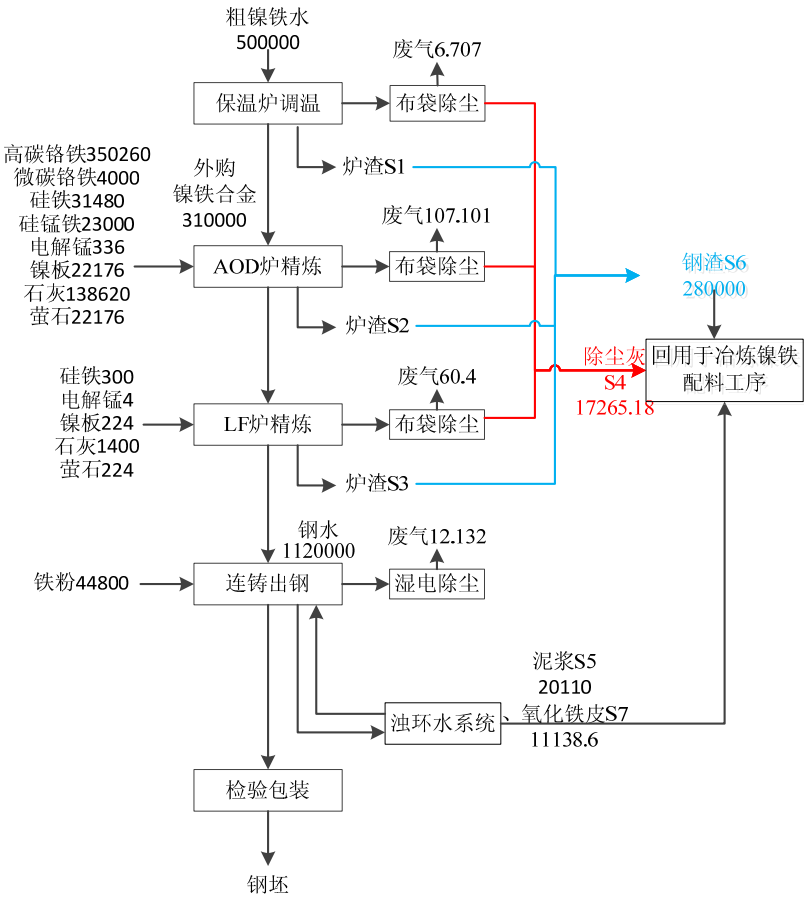


图 4.2-4 本项目物料平衡图 (t/a)

4.2.4.2 元素平衡

(1)铁元素

铁元素平衡计算依据：成品镍铁合金含铁率约 88%，硅铁中含铁 16%，硅锰中含铁 11%，高碳铬铁含铁 21%，微碳铬铁含铁 38%，钢水中含铁率约 72.3%，钢渣中含铁 5.11%，除尘灰中含铁 45%，石灰、萤石中由于含铁量很低，本项目物料平衡不对其进行核算。

拟建项目铁元素平衡见图 4.2-5，生产工艺物料平衡表见表 4.2-13。

表 4.2-13 本项目铁元素物料平衡表(t/a)

| 序号 | 入方     |          | 出方    |             |          |
|----|--------|----------|-------|-------------|----------|
|    | 物料名称   | 数量(t/a)  | 物料名称  |             | 数量(t/a)  |
| 1  | 粗镍铁水   | 440000   | 不锈钢板坯 |             | 810243.8 |
|    | 外购镍铁合金 | 272800   | 固废    | 炉渣 S1、S2、S3 | 14308    |
| 2  | 硅铁     | 5036.8   |       | 除尘灰 S4      | 7770     |
| 3  | 硅锰     | 2530     |       | 泥浆 S5       | 109      |
| 4  | 铁粉     | 44800    |       | 氧化铁皮 S7     | 7800     |
| 5  | 高碳铬铁   | 73554    | 废气    | 废气 G1-G4    | 10       |
| 6  | 微碳铬铁   | 1520     |       |             |          |
| 总计 |        | 840240.8 | 总计    |             | 840240.8 |

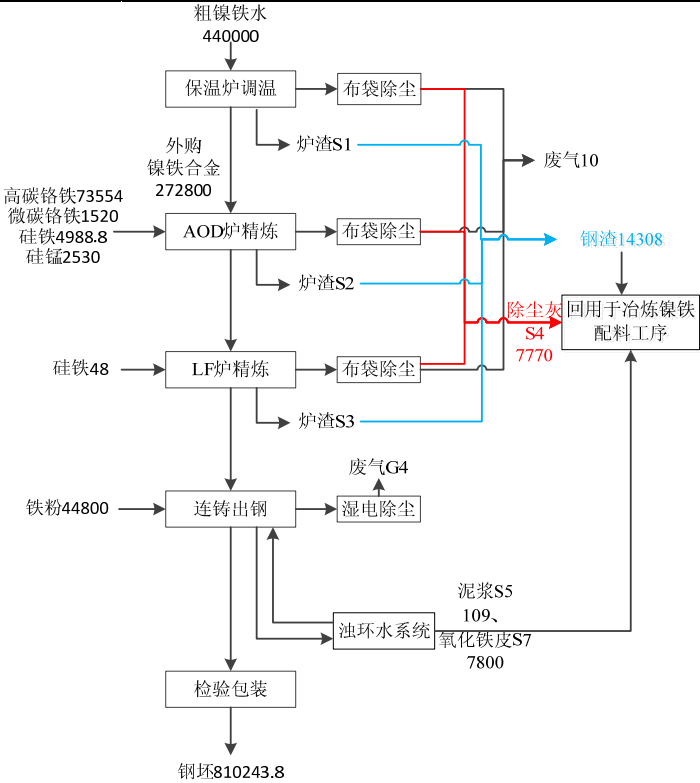


图 4.2-5 本项目铁元素平衡图（t/a）

(2)硫元素

硫元素平衡计算依据：成品镍铁合金含硫率约 0.05%，钢水中含硫率约 0.03%，拟建项目硫元素平衡见图 4.2-6，生产工艺物料平衡表见表 4.2-14。

硅铁、硅锰、石灰、萤石、高碳铬铁、低碳铬铁中由于含硫量很低，本项目物料平衡不对其进行核算。

表 4.2-14 本项目物料平衡表(t/a)

| 序号 | 入方     |         | 出方             |         |
|----|--------|---------|----------------|---------|
|    | 物料名称   | 数量(t/a) | 物料名称           | 数量(t/a) |
| 1  | 粗镍铁水   | 250     | 不锈钢板坯          | 336     |
|    | 外购镍铁合金 | 155     | 固废 炉渣 S1、S2、S3 | 69      |
| 总计 |        | 405     | 总计             | 405     |

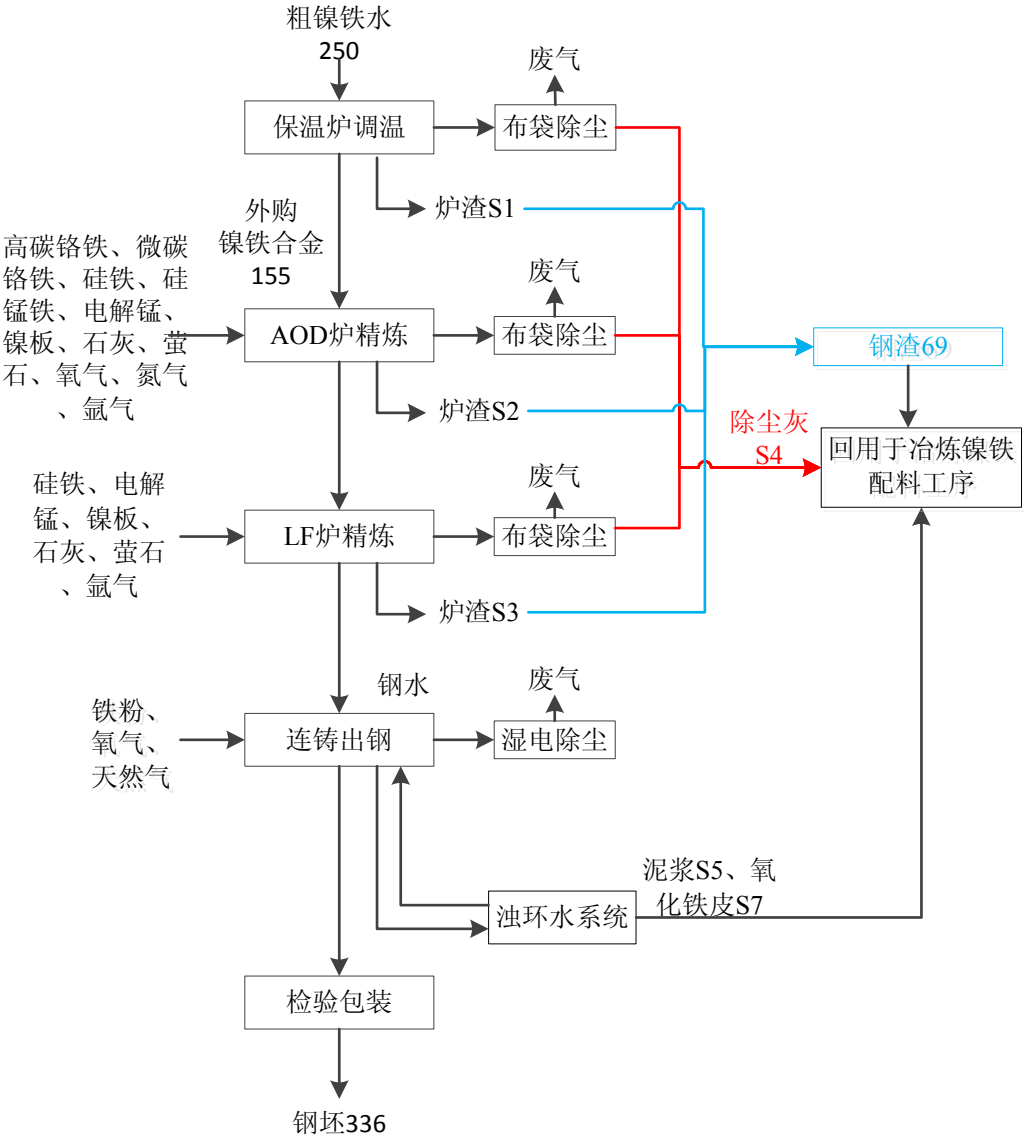


图 4.2-6 本项目硫元素平衡图（t/a）

(3)铬元素

铬元素平衡计算依据：成品镍铁合金含铬率约 1%；钢坯中含铬率约 15.00~23.00%，本次物料核算取 304 钢种含铬率( 17.50~19.50%)核算：19.5%；高碳铬铁中含铬率为 68%；微碳铬铁中含铬率为 60%，本次物料核算取 55%；本次拟建项目铬元素平衡见图 4.2-8，生产工艺物料平衡表见表 4.2-15。

表 4.2-15 本项目物料平衡表(t/a)

| 序号 | 入方     |         | 出方    |     |           |
|----|--------|---------|-------|-----|-----------|
|    | 物料名称   | 数量(t/a) | 物料名称  |     | 数量(t/a)   |
| 1  | 粗镍铁水   | 5000    | 不锈钢板坯 |     | 218400    |
|    | 外购镍铁合金 | 3100    | 固废    | 炉渣  | 28257.921 |
| 2  | 高碳铬铁   | 238176  |       | 除尘灰 | 2018.055  |
| 3  | 微碳铬铁   | 2400    | 废气    | 铬   | 0.024     |
| 总计 |        | 248676  | 总计    |     | 248676    |

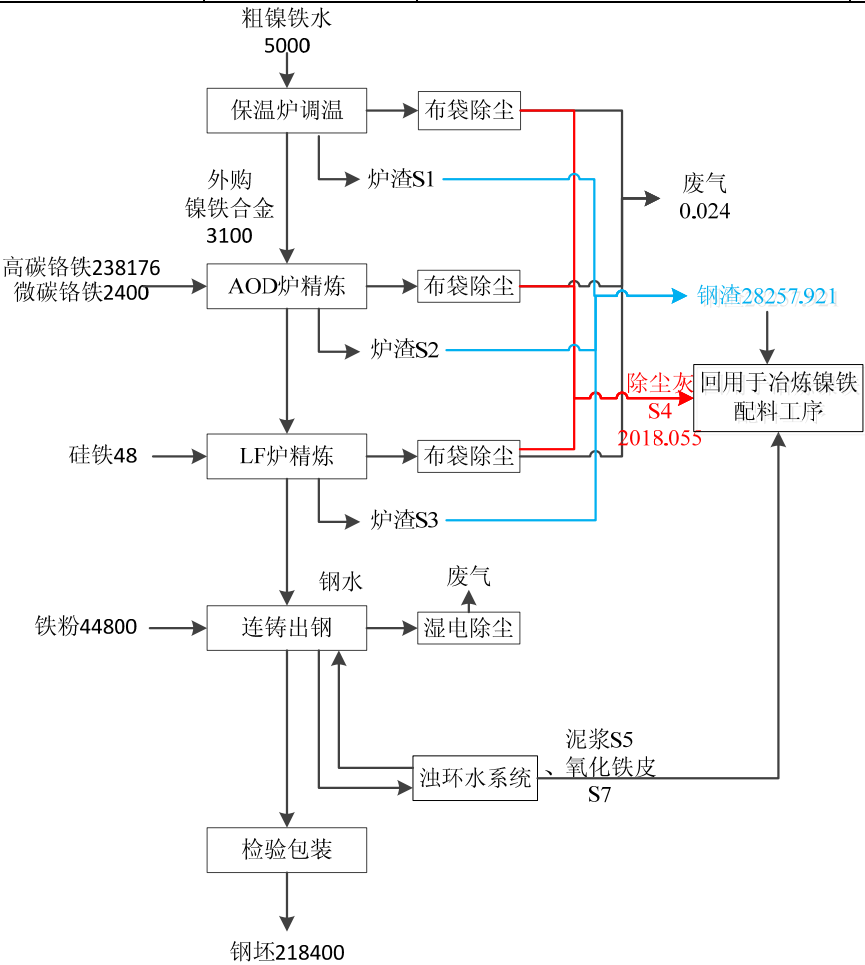


图 4.2-8 本项目铬元素平衡图（t/a）

## (4)镍元素

镍元素平衡计算依据：成品镍铁合金含镍率约 8%，钢水中含镍率约 2.50~22.00%，本次物料核算 7.75%核算；镍板含铬率为 99%。本次拟建项目镍元素平衡见图 4.2-10，生产工艺物料平衡表见表 4.2-16。

表 4.2-16 本项目物料平衡表(t/a)

| 序号 | 入方     |         | 出方    |         |
|----|--------|---------|-------|---------|
|    | 物料名称   | 数量(t/a) | 物料名称  | 数量(t/a) |
| 1  | 粗镍铁水   | 40000   | 不锈钢板坯 | 86840   |
|    | 外购镍铁合金 | 24800   | 固废 炉渣 | 337.572 |
| 2  | 镍板     | 22377.6 | 废气 镍  | 0.028   |
|    | 总计     | 87177.6 | 总计    | 1562800 |

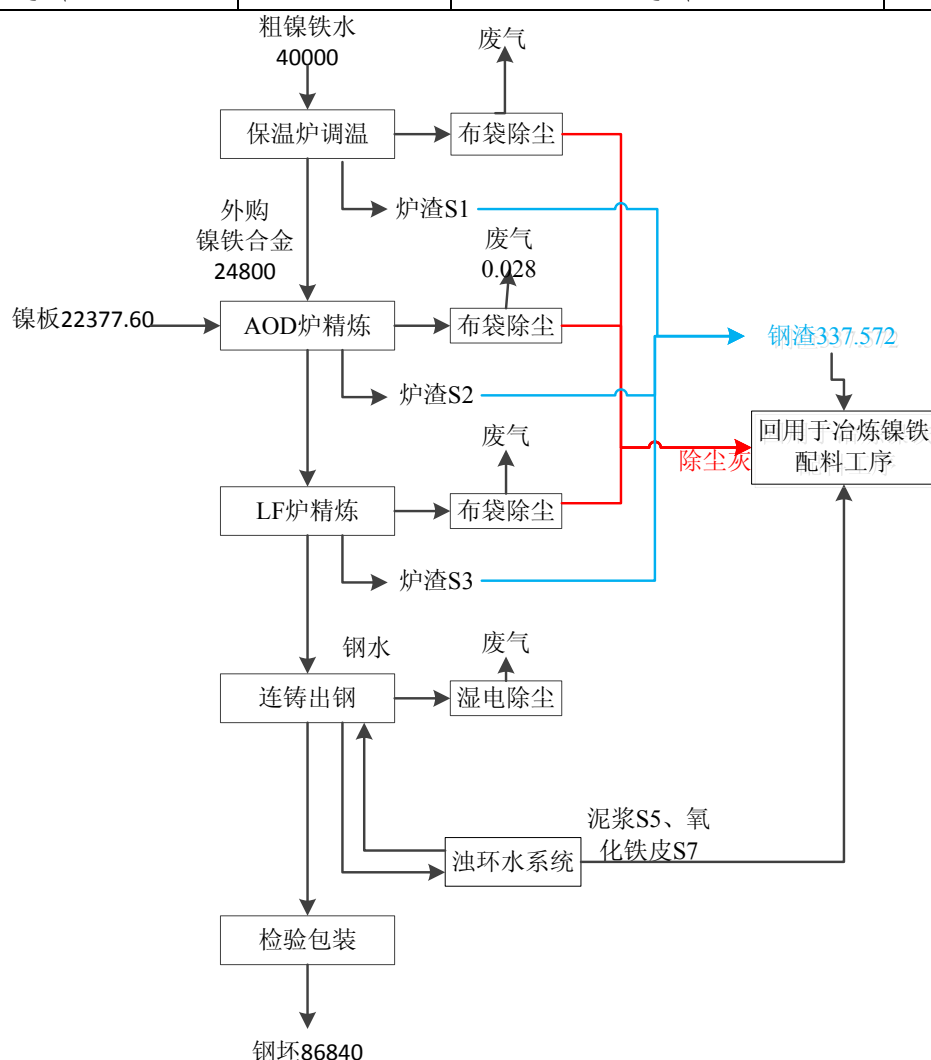


图 4.2-10 本项目镍元素平衡图 (t/a)

(5)氟元素

氟元素平衡计算依据：萤石中含氟约 38%，根据《污染源源强核算技术指南 钢铁》（征求意见稿）炼钢车间中氟进入炉渣、除尘灰的比例通常为 99%，其余进入废气。本次项目氟元素平衡见图 4.2-11，生产工艺物料平衡表见表 4.2-17。

表 4.2-17 本项目物料平衡表(t/a)

| 序号 | 入方   |         | 出方   |     |         |
|----|------|---------|------|-----|---------|
|    | 物料名称 | 数量(t/a) | 物料名称 |     | 数量(t/a) |
| 1  | 萤石   | 8512    | 固废   | 炉渣  | 8426.88 |
|    |      |         | 废气   | 除尘灰 |         |
|    |      |         |      |     | 废气      |
| 总计 |      | 8512    | 总计   |     | 8512    |

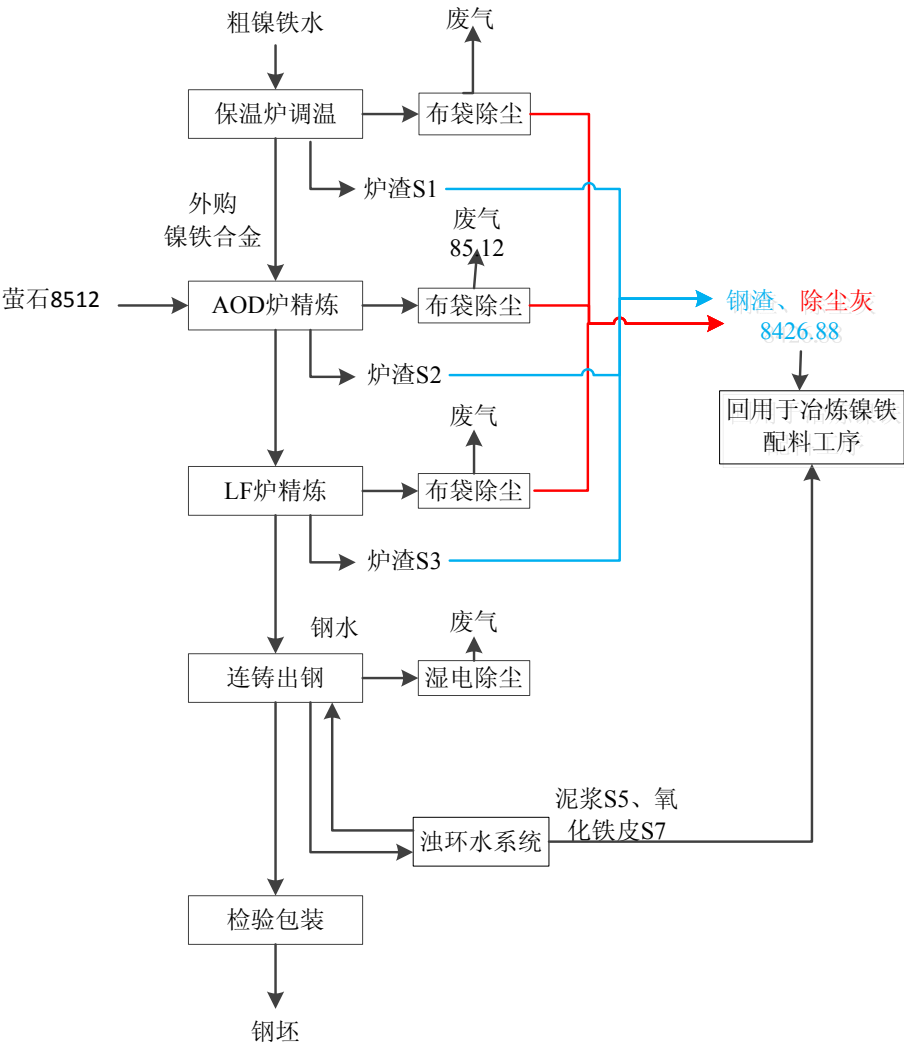


图 4.2-11 本项目氟元素平衡图（t/a）

## 4.2.5 清洁生产

### 4.2.5.1 清洁生产全过程分析

本项目工艺为国内先进的不锈钢冶炼工艺，采用保温炉 - AOD 精炼炉 - LF 炉工艺，是不锈钢冶炼最先进生产流程（RKEF+AOD）工艺之一，本项目实现了镍铁 RKEF 冶炼与 AOD 不锈钢冶炼无缝衔接，镍铁红水送至炼钢冶炼的热送工艺，取代了传统的不锈钢炼钢工艺（电弧炉+AOD 转炉），最大化的减少热量损失及能源再投入。

本项目对照《钢铁行业清洁生产评价指标体系》（2014）进行清洁生产分析，但指标体系适用于钢铁联合企业（长流程）清洁生产水平评价，本项目采用的是新工艺，不完全符合传统钢铁联合企业的生产工序，本项目就其中涉及的相关指标进行对比分析。

表4.2-18 本项目清洁生产指标分析

| 一级指标      | 二级指标                                          | 本项目清洁生产水平                                                    | 符合性分析                                                            | 级别     |
|-----------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------|
| 生产工艺装备及技术 | 铁 - 钢高效衔接技术                                   | 项目采用铁 - 钢高效衔接技术，镍铁红水送至炼钢冶炼的热送工艺，最大化的减少热量损失及能源再投入，铁水温降 50-80℃ | 符合采用该技术，铁水温降 $\leq 80^{\circ}\text{C}$                           | I 级基准值 |
|           | 连铸坯热装热送技术                                     | 本项目钢水全部通过钢包直接热装热送进连铸工序，热装温度 1400℃，热装比 100%                   | 符合热装温度 $\geq 600^{\circ}\text{C}$ ，热装比 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ | I 级基准值 |
| 节能减排装备及技术 | 原料场污染控制技术                                     | 本项目原料场采用密闭仓库，大型机械化技术作业                                       | 符合原料场实现全密闭、大型机械化技术                                               | I 级基准值 |
|           | 全厂区污水集中处理设施                                   | 本项目设有全厂区集中污水处理系统，污水全部回用。                                     | 符合设有全厂区集中污水处理系统，总回用水量 $\geq 80\%$ ，其中深度处理水量不低于总回用水量的 50%。        | I 级基准值 |
|           | 生产用新鲜水量 $\text{m}^3\text{水}/\text{t}\text{钢}$ | 本项目新鲜水量为 $0.32\text{m}^3\text{水}/\text{t}\text{钢}$           | 符合 $\leq 3.5\text{m}^3\text{水}/\text{t}\text{钢}$                 | I 级基准值 |
| 产品特性      | 钢材质量合格率，%                                     | 本项目钢材质量合格率为 99.9%                                            | 符合 $\geq 99.8\%$                                                 | I 级基准值 |
|           | 钢材质量优等品率，%                                    | 本项目钢材质量优等品率为 98.5%                                           | 符合 $\geq 50\%$                                                   | I 级基准值 |
| 污染物排      | 废水排放量， $\text{m}^3/\text{t}\text{钢}$          | 本项目废水零排放                                                     | 符合 $\leq 1.4$                                                    | I 级基准值 |

|        |                                  |                                                                              |                                                                                                                                                 |        |
|--------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 放控制    | COD 排放量,<br>kg / t 钢             |                                                                              | 符合 $\leq 0.06$                                                                                                                                  | I 级基准值 |
|        | 氨氮排放量,<br>kg / t 钢               |                                                                              | 符合 $\leq 0.006$                                                                                                                                 | I 级基准值 |
|        | 颗粒物排放量,<br>kg / t 钢              | 本项目颗粒物排放量为 0.16kg / t 钢                                                      | 符合 $\leq 0.60$                                                                                                                                  | I 级基准值 |
|        | SO <sub>2</sub> 排放量,<br>kg / t 钢 | 本项目 SO <sub>2</sub> 排放量为 0.0008 kg / t 钢                                     | 符合 $\leq 0.8$                                                                                                                                   | I 级基准值 |
|        | 氮氧化物排放量,<br>kg / t 钢             | 本项目氮氧化物排放量为 0.005 kg / t 钢                                                   | 符合 $\leq 0.9$                                                                                                                                   | I 级基准值 |
| 资源综合利用 | 生产水重复利用率, %                      | 本项目生产水重复利用率 > 98.5%                                                          | 符合 $\geq 97$                                                                                                                                    | I 级基准值 |
|        | 铁水预处理、精炼装置、钢包等渣铁利用率, %           | 本项目钢渣全部预处理后综合利用                                                              | 符合 $\geq 98$                                                                                                                                    | I 级基准值 |
| 清洁生产管理 | 产业政策符合性                          | 本项目采用国家先进的生产工艺、装备                                                            | 符合未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备、未生产国家明令禁止的产品                                                                                                             | I 级基准值 |
|        | 达标排放                             | 本项目污染物达标排放                                                                   | 企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求                                                                                                                        | I 级基准值 |
|        | 总量控制                             | 本项目总量在厂区内平衡, 不足部分在响水县内平衡                                                     | 符合企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家及地方政府相关规定要求                                                                                                               | I 级基准值 |
|        | 环境污染事故预防                         | 厂区已建立环境管理制度, 同时制定环境风险应急预案                                                    | 符合按照国家相关规定要求, 建立健全环境管理制度及污染事故防范措施, 杜绝重大环境污染事故发生                                                                                                 | I 级基准值 |
|        | 建立健全环境管理体系                       | 本项目完成后, 德龙公司将积极建立 GB/T24001 环境管理体系, 并取得认证; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案, 环境管理相关文件有台账记录 | 建立有 GB/T24001 环境管理体系, 并取得认证; 全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案, 并达到环境持续改进的要求, 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。                                                         | /      |
|        | 危险废物安全处置                         | 厂内建有相关管理制度, 台账记录, 转移联单齐全。危险废物妥善处置                                            | 符合建有相关管理制度, 台账记录, 转移联单齐全。无害化处理综合利用率 $\geq 80\%$                                                                                                 | I 级基准值 |
|        | 清洁生产组织机构及管理制度                    | 本项目建成投产后, 德龙公司将适时开展清洁生产审核, 落实实施方案                                            | 符合建有专门负责清洁生产的领导机构, 各成员单位及主管人员职责分工明确; 有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法, 有执行情况检查记录; 制定有清洁生产工作规划及年度工作计划, 对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案, 认真组织落实; 目标、指标、方案实施率 $\geq 80\%$ | /      |

本项目基本能符合《钢铁行业清洁生产评价指标体系》(2014) 中指标

的 I 级基准值。

#### 4.2.5.2 先进性分析

##### (1)铁-钢高效衔接技术

本项目采用镍铁红水送至炼钢冶炼的热送工艺，最大化的减少热量损失及能源再投入，铁水温降控制在 50-80℃。

##### (2)AOD 精炼工艺

该工艺可利用最廉价的原材料，如高碳铬铁生产纯净超低碳不锈钢，不仅降低不锈钢的生产成本，还改善钢的质量，去除气体和夹杂物，提高钢液纯净度，改善流动性和充型性，提高钢的力学性能，减少铸造缺陷等。

AOD 精炼过程是依靠化学反应控制钢液温度，不需要外界热源，降低能耗。

##### (3)连铸坯热装热送技术

本项目连铸坯热装温度 1400℃，热装比 100%。

#### 4.2.5.3 清洁生产结论

本项目尽可能选择了清洁、低毒的原辅材料，生产的产品也符合清洁生产的要求。企业选用了行业内先进的生产工艺与低能耗设备，处于国内先进水平，项目污染物产生水平较低，控制措施合理有效。本项目建成投产后，企业将积极建立 GB/T24001 环境管理体系，并取得认证，实施有效的环境管理方案，适时开展清洁生产审核，不断推进项目的清洁生产水平。综合生产工艺与装备、资源能源利用、污染物产生、环境管理等方面，本项目清洁生产水平基本能够达到国际清洁生产领先水平，符合清洁生产要求。

### 4.3 污染物产生及排放情况

#### 4.3.1 废气

本项目不锈钢车间设置 1 台保温炉、4 台 AOD 炉、2 台 LF 炉、2 台连铸机。

有组织废气包括保温炉废气、AOD 炉废气、LF 炉废气、连铸机废气。

### 4.3.1.1 有组织废气产排情况

#### (1) 保温炉

保温炉由于不通气体，仅在进料出料的时候会有大量废气产生，主要污染物为烟尘，由第四孔烟气收集装置+屋顶罩收集，收集效率为99%，布袋除尘处理后通过1个25m高排气筒达标排放。

#### (2) AOD 精炼炉

本项目的烟气主要是在 AOD 精炼炉中产生，废气为烟尘、CO、铬及其化合物，其中的  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  主要是集中在加入高碳铬铁时的 1.5 分钟内产生，由于高碳铬铁中有细小的高碳铬铁小颗粒，其粒度在 2-5mm 被除尘抽走，并且在烟气中主要以金属的形式存在。另外在顶枪吹氧的平均时间 20.3 分钟内产生，烟气中的  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  浓度很小约为 2.0% 左右。

本项目产生的烟尘收集方式设计分一次烟尘捕集（汽化烟罩）和二次烟尘捕集（密闭罩）两种混合组合叠加捕集，收集效率为 99.5%。一次高温烟气采用汽化烟道+余热锅炉回收蒸汽并使烟气温度降至 250℃ 以下，再由增压风机汇入二次除尘管道进入除尘器净化，每台 AOD 精炼炉设置一台大布袋除尘器，烟尘经处理后，分别通过 4 根 25m 高的排气筒排放。

#### (3) LF 炉

LF 精炼炉冶炼过程属于全程吹氩，氩气属于惰性气体，不与钢水中的 Cr、Si、Mn、Ni 等发生氧化反应。在冶炼过程中由于不吹氧气，烟气中产生的  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  很少。仅在通电 5min 内会产生烟气。

废气主要为烟尘，LF 炉采用密闭罩收尘，收集效率为 99.5%，清理炉渣工序废气经移动集气罩收集，通过收尘管合并至一台大布袋除尘器处理后，通过 1 根 25m 高的排气筒排放。

#### (4) 连铸机

切割烟气全部来源于短暂的切割过程中产生的烟气，其它等待切割过程中并不会产生烟气，同行业烟气产生量一般为钢产量的 0.01%。那么按 112 万吨计算，每年烟气的产生量为 112 吨。

铸坯工序产生烟气，火焰切割中天然气燃烧产生废气、同时高速切割氧流吹除过程中产生废气（含铁粉尘），经侧吸收集后，由湿电除尘装置处理，通过 1 根 15 米高排气筒外排，未收集废气无组织排放。

不锈钢车间共设置 8 台除尘器、8 根排气筒。

本项目污染产生源强核算依据如下：

[1] 保温炉、LF 炉烟尘排放量依据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》炼钢行业合金钢电炉法污染物排放系数确定：5.42kg/t（产品）；仅厂内 50 万吨/年镍铁水原料中 25%需要进保温炉调温，外购镍铁块直接加入 AOD 精炼炉，因此需要进入保温炉调温的镍铁水量为 12.5 万吨/年。

[2] AOD 精炼炉烟尘排放量依据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》炼钢行业不锈钢转炉法污染物排放系数确定：9.53kg/t（产品）；《污染源源强核算技术指南 钢铁》（征求意见稿）中说明炼钢工序约 99%氟化物进入钢渣和除尘灰中，本次核算以 1%氟化物进入的废气进行核算。

[3]连铸烟尘依据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中炼钢行业无组织排放主要污染物排放系数中连铸无组织排放系数：0.1-0.2kg/t（产品），本项目核算取 0.1kg/t（产品）。说明：炼钢行业连铸废气一般采取无组织排放，并无收集措施，本项目对连铸废气进行收集湿电除尘处理后排放。

[4] 连铸废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放量依据《环境保护实用数据手册》天然气污染物排放系数确定，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘排放系数分别为：1.0kg/万 m<sup>3</sup>、6.3kg/万 m<sup>3</sup>、2.4kg/万 m<sup>3</sup>（产品）。

[5]保温炉的运行时间为每炉 30 分钟，共 1562 炉，合计运行时间约为 761 小时/年。

[6]废气污染因子铬及其化合物、镍及其化合物为加入时间内产生，加料时间为 1.5min/炉，因此为间断排放，排放时间为 116.7 小时/年，4 个炉子合

计排放时间为 466.668 小时/年。

本项目有组织废气排放情况统计结果见表 4.3-1，现有全厂已建有组织废气污染物产生及排放情况见表 4.3-2。

表 4.3-1 本项目有组织废气污染物产生及排放情况

| 编号 | 污染源    | 排气筒个数 | 单筒排气量<br>m <sup>3</sup> /h | 污染物             | 产生状况              |         |          |          | 治理措施 | 捕集率<br>(%) | 去除率<br>(%) | 排放状况              |       |        |         | 执行标准              |      | 排放源参数 |     |      | 排放方式及去向                             |
|----|--------|-------|----------------------------|-----------------|-------------------|---------|----------|----------|------|------------|------------|-------------------|-------|--------|---------|-------------------|------|-------|-----|------|-------------------------------------|
|    |        |       |                            |                 | 浓度                | 单筒速率    | 单筒产生量    | 总产生量 t/a |      |            |            | 浓度                | 单筒速率  | 单筒排放量  | 总排放量    | 浓度                | 速率   | 高度    | 直径  | 温度   |                                     |
|    |        |       |                            |                 | mg/m <sup>3</sup> | kg/h    | t/a      |          |      |            |            | mg/m <sup>3</sup> | kg/h  | t/a    | t/a     | mg/m <sup>3</sup> | kg/h | m     | m   | ℃    |                                     |
| G1 | 保温炉    | 1     | 132 万                      | 烟尘              | 556.075           | 867.478 | 677.500  | 677.500  | 布袋除尘 | 99         | 99         | 5.505             | 8.588 | 6.707  | 6.707   | 20                | —    | 25    | 5.2 | ≤100 | 间断排放，781h                           |
| G2 | AO D 炉 | 4     | 85 万                       | 烟尘              | 396.376           | 336.919 | 2668.4   | 10673.6  | 布袋除尘 | 99.5       | 99         | 3.725             | 3.352 | 26.551 | 106.202 | 20                | —    | 25    | 5.2 | ≤120 | 连续排放，7920 h，其中铬及其化合物、镍及其化合物 116.7 h |
|    |        |       |                            | 铬及其化合物          | 6.0               | 5.10    | 0.595    | 2.381    |      |            |            | 0.060             | 0.051 | 0.006  | 0.024   | 4                 | —    |       |     |      |                                     |
|    |        |       |                            | 镍及其化合物          | 7.0               | 5.95    | 0.694    | 2.777    |      |            |            | 0.070             | 0.059 | 0.007  | 0.028   | 4.3               | —    |       |     |      |                                     |
|    |        |       |                            | 氟化物             | 3.161             | 2.687   | 21.280   | 85.12    |      |            |            | 0.031             | 0.027 | 0.212  | 0.847   | 5                 | —    |       |     |      |                                     |
| G3 | LF 炉   | 1     | 66 万                       | 烟尘              | 1161.310          | 766.465 | 6070.400 | 6070.400 | 布袋除尘 | 99.5       | 99         | 11.555            | 7.626 | 60.400 | 60.400  | 20                | —    | 25    | 5.2 | ≤100 | 连续排放，7920 h                         |
| G4 | 连铸     | 2     | 10 万                       | 烟尘              | 72.150            | 7.215   | 57.1425  | 114.285  | 湿电除尘 | 99         | 95         | 3.571             | 0.357 | 2.829  | 5.657   | 30                | —    | 15    | 1.2 | ≤100 | 连续排放，7920 h                         |
|    |        |       |                            | SO <sub>2</sub> | 0.566             | 0.057   | 0.448    | 0.896    |      |            | —          | 0.560             | 0.056 | 0.444  | 0.887   | 100               | —    |       |     |      |                                     |
|    |        |       |                            | NOx             | 3.564             | 0.356   | 2.8224   | 5.645    |      |            | —          | 3.528             | 0.353 | 2.794  | 5.588   | 300               | —    |       |     |      |                                     |

表 4.3-2 建成后全厂有组织废气污染物产生及排放情况

| 编号 | 污染源           | 排气筒个数 | 单筒排气量<br>m <sup>3</sup> /h | 污染物名称           | 产生状况              |         |           |           | 治理措施                      | 去除率<br>% | 排放状况              |         |        |         | 执行标准 <sup>[1]</sup> |      | 排放源参数 |      |    | 排放方式及去向    |
|----|---------------|-------|----------------------------|-----------------|-------------------|---------|-----------|-----------|---------------------------|----------|-------------------|---------|--------|---------|---------------------|------|-------|------|----|------------|
|    |               |       |                            |                 | 浓度                | 单筒速率    | 单筒产生量     | 总产生量      |                           |          | 浓度                | 单筒速率    | 单筒排放量  | 总排放量    | 浓度                  | 速率   | 高度    | 直径   | 温度 |            |
|    |               |       |                            |                 | mg/m <sup>3</sup> | kg/h    | t/a       | t/a       |                           |          | mg/m <sup>3</sup> | kg/h    | t/a    | t/a     | mg/m <sup>3</sup>   | kg/h | m     | m    | ℃  |            |
| G1 | 干燥密、回转密       | 4     | 500000                     | SO <sub>2</sub> | 217.26            | 108.63  | 860.3625  | 3441.45   | 四电炉静电+臭氧脱硝+石灰石石膏法脱硫+湿式电除尘 | 93       | 15.00             | 7.501   | 59.408 | 237.632 | 15                  | —    | 80    | 3.5  | 46 | 连续排放，7920h |
|    |               |       |                            | NO <sub>x</sub> | 49.99             | 25.00   | 197.97    | 791.897   |                           | 40       | 30.00             | 14.998  | 118.78 | 475.14  | 30                  | —    |       |      |    |            |
|    |               |       |                            | 烟尘              | 5364.99           | 2682.49 | 21245.355 | 84981.418 |                           | 99.9     | 5.00              | 2.500   | 19.801 | 79.203  | 5                   | —    |       |      |    |            |
|    |               |       |                            | Ni 及其化合物        | 84.50             | 42.25   | 334.6170  | 1338.4679 |                           | 99.9     | 0.079             | 0.039   | 0.3119 | 1.2475  | 4.3                 | —    |       |      |    |            |
|    |               |       |                            | Cr 及其化合物        | 1.41              | 0.70    | 5.5663    | 22.2653   |                           | 99.9     | 0.0013            | 0.0007  | 0.0052 | 0.0208  | 4                   | —    |       |      |    |            |
| G2 | 配料站           | 8     | 42000                      | 粉尘              | 1097.481          | 46.094  | 365.066   | 2920.529  | 布袋除尘                      | 99.5     | 5.49              | 0.230   | 1.825  | 14.603  | 30                  | —    | 21    | 1.52 | 25 | 连续排放，7920h |
|    |               |       |                            | Ni 及其化合物        | 16.022            | 0.673   | 5.329     | 42.6360   |                           | 99.5     | 0.08              | 0.003   | 0.027  | 0.2132  | 4.3                 | —    |       |      |    |            |
|    |               |       |                            | Cr 及其化合物        | 0.311             | 0.013   | 0.103     | 0.8267    |                           | 99.5     | 0.0016            | 0.00007 | 0.0005 | 0.0041  | 4                   | —    |       |      |    |            |
| G3 | 中间料仓、炉顶料仓、出渣口 | 4     | 600000                     | 粉尘              | 623.177           | 373.906 | 987.112   | 3948.447  | 布袋除尘                      | 99.5     | 3.12              | 1.8695  | 4.936  | 19.742  | 30                  | —    | 43    | 2.5  | 80 | 间断排放，2640h |
|    |               |       |                            | Ni 及其化合物        | 4.228             | 2.537   | 6.6968    | 26.7874   |                           | 99.5     | 0.0211            | 0.0127  | 0.0335 | 0.1339  | 4.3                 | —    |       |      |    |            |
|    |               |       |                            | Cr 及其化合物        | 0.166             | 0.100   | 0.2637    | 1.0549    |                           | 99.5     | 0.0008            | 0.0005  | 0.0013 | 0.0053  | 4                   | —    |       |      |    |            |
| G4 | 电炉（余热锅炉）      | 4     | 125000                     | 烟尘              | 1761.08           | 220.13  | 1743.468  | 6973.874  | 布袋除尘                      | 99.5     | 8.81              | 1.10    | 8.717  | 34.869  | 30                  | —    | 50    | 1.6  | 80 | 连续排放，7920h |
|    |               |       |                            | Ni 及其化合物        | 48.24             | 6.03    | 47.7534   | 191.0136  |                           | 99.5     | 0.241             | 0.030   | 0.239  | 0.9551  | 4.3                 | —    |       |      |    |            |
|    |               |       |                            | Cr 及其化合物        | 0.63              | 0.08    | 0.6191    | 2.4764    |                           | 99.5     | 0.0031            | 0.0004  | 0.003  | 0.0124  | 4                   | —    |       |      |    |            |

| 编号    | 污染源    | 排气筒个数 | 单筒排气量<br>m <sup>3</sup> /h | 污染物名称             | 产生状况              |         |          |             | 治理措施 | 去除率<br>% | 排放状况              |       |        |         | 执行标准 <sup>[1]</sup> |      | 排放源参数 |     |      | 排放方式及去向    |
|-------|--------|-------|----------------------------|-------------------|-------------------|---------|----------|-------------|------|----------|-------------------|-------|--------|---------|---------------------|------|-------|-----|------|------------|
|       |        |       |                            |                   | 浓度                | 单筒速率    | 单筒产生量    | 总产生量<br>t/a |      |          | 浓度                | 单筒速率  | 单筒排放量  | 总排放量    | 浓度                  | 速率   | 高度    | 直径  | 温度   |            |
|       |        |       |                            |                   | mg/m <sub>3</sub> | kg/h    | t/a      |             |      |          | mg/m <sub>3</sub> | kg/h  | t/a    | t/a     | mg/m <sub>3</sub>   | kg/h | m     | m   | ℃    |            |
| G 5   | 出铁口    | 4     | 600000                     | 烟尘                | 315.657           | 189.394 | 375      | 1500        | 布袋除尘 | 99.5     | 1.58              | 0.947 | 1.875  | 7.500   | 30                  | —    | 50    | 2.5 | 80   | 间断排放，2640h |
| G 1 * | 保温炉    | 1     | 132万                       | 烟尘 <sup>[1]</sup> | 556.075           | 867.478 | 677.500  | 677.500     | 布袋除尘 | 99       | 5.505             | 8.588 | 6.707  | 6.707   | 20                  | —    | 25    | 5.2 | ≤100 | 间断排放，781h  |
| G 2 * | AOD精炼炉 | 4     | 85万                        | 烟尘                | 396.376           | 336.919 | 2668.4   | 10673.6     | 布袋除尘 | 99       | 3.725             | 3.352 | 26.551 | 106.202 | 20                  | —    | 25    | 5.2 | ≤120 | 连续排放       |
|       |        |       |                            | 铬及其化合物            | 6.0               | 5.10    | 0.595    | 2.381       |      |          | 0.060             | 0.051 | 0.006  | 0.024   | 4                   |      |       |     |      |            |
|       |        |       |                            | 镍及其化合物            | 7.0               | 5.95    | 0.694    | 2.777       |      |          | 0.070             | 0.059 | 0.007  | 0.028   | 5                   |      |       |     |      |            |
|       |        |       |                            | 氟化物               | 3.161             | 2.687   | 21.280   | 85.12       |      |          | 0.031             | 0.027 | 0.212  | 0.847   | 4.3                 |      |       |     |      |            |
| G 3 * | LF炉    | 1     | 66万                        | 烟尘                | 1161.310          | 766.465 | 6070.400 | 6070.400    | 布袋除尘 | 99       | 11.555            | 7.626 | 60.400 | 60.400  | 20                  | —    | 25    | 5.2 | ≤100 | 连续排放，7920h |
| G 4 * | 连铸     | 2     | 10万                        | 烟尘                | 72.150            | 7.215   | 57.1425  | 114.285     | 湿电除尘 | 95       | 3.571             | 0.357 | 2.829  | 5.657   | 30                  | —    | 15    | 1.2 | ≤100 | 连续排放，7920h |
|       |        |       |                            | SO <sub>2</sub>   | 0.566             | 0.057   | 0.448    | 0.896       |      | —        | 0.560             | 0.056 | 0.444  | 0.887   | 100                 |      |       |     |      |            |
|       |        |       |                            | NOx               | 3.564             | 0.356   | 2.8224   | 5.645       |      | —        | 3.528             | 0.353 | 2.794  | 5.588   | 300                 |      |       |     |      |            |

\*为本项目污染源强。

### 4.3.1.2 无组织废气产排情况

#### ① 不锈钢车间

不锈钢车间主要有1台保温炉、4台AOD炉、2台LF炉、2台连铸机，烟气未捕集部分以无组织的形式排放。

#### ② 钢渣处理场

本项目设置1处干渣处理场，由于项目的冶炼炉渣为烧结块状的炉渣，堆放过程会产生少量的无组织烟气废气排放，由于本项目采用抑尘防风墙防尘，并在防风墙上设置喷淋洒水装置，因此可最大程度的抑制扬尘产生。

原料堆场在自然风力作用下起尘量根据北京市环院所作的有关项目风洞试验的结果计算：

$$Q_{ij} = 0.0638U^{3.22}e^{-0.20w}$$

式中：Q-堆场起尘量，kg/a.t;

W-原料含水率，26-35%;

U-起尘风速，2.9m/s。

本项目钢渣处理场采用抑尘防风墙防尘，并在防风墙上设置喷淋洒水装置，抑制扬尘产生，原料在装卸和堆放过程会产生一定扬尘污染，参考上式计算，考虑项目堆场密闭结构及室内设置洒水抑尘设施，项目原料堆场扬尘量约为1.084t/a。

本项目无组织废气排放情况如表 4.3-3，现有全厂已建无组织废气污染物排放情况如表 4.3-4。

表 4.3-3 本项目无组织废气污染物排放情况

| 序号 | 污染源位置 | 污染物名称           | 排放量 (t/a) | 面源面积(m <sup>2</sup> ) | 排放高度(m) |
|----|-------|-----------------|-----------|-----------------------|---------|
| 1  | 不锈钢车间 | 烟尘              | 91.638    | 57546<br>【282*204】    | 40      |
|    |       | SO <sub>2</sub> | 0.009     |                       |         |
|    |       | NO <sub>x</sub> | 0.0564    |                       |         |
|    |       | 氟化物             | 0.4256    |                       |         |
|    |       | 铬及其化合物          | 0.0119    |                       |         |
|    |       | 镍及其化合物          | 0.0139    |                       |         |
| 2  | 钢渣处理场 | 烟(粉)尘           | 1.084     | 16685<br>【91.3*182.6】 | 6       |

表 4.3-4 本项目完成后全厂无组织废气污染物排放情况

| 序号 | 污染源位置 | 污染物名称           | 总排放量(t/a) | 面源面积(m <sup>2</sup> )                           | 排放高度(m) |
|----|-------|-----------------|-----------|-------------------------------------------------|---------|
| 1  | 熔炼车间  | 烟尘              | 2.852     | 30899×3 【125.1×247】<br>13200×1 【220×60】         | 40      |
|    |       | 镍及其化合物          | 0.0018    |                                                 |         |
|    |       | 铬及其化合物          | 0.0009    |                                                 |         |
| 2  | 原料堆场  | 粉尘              | 4.336     | 52500×3<br>【210×250】<br>【25920×1】<br>【240m×108】 | 6       |
| 3  | 不锈钢车间 | 烟尘              | 91.638    | 57546<br>【282*204】                              | 40      |
|    |       | SO <sub>2</sub> | 0.009     |                                                 |         |
|    |       | NO <sub>x</sub> | 0.0564    |                                                 |         |
|    |       | 氟化物             | 0.4256    |                                                 |         |
|    |       | 铬及其化合物          | 0.0119    |                                                 |         |
|    |       | 镍及其化合物          | 0.0139    |                                                 |         |
| 4  | 钢渣处理场 | 烟（粉）尘           | 1.084     | 16685<br>【91.3*182.6】                           | 6       |

### 4.3.2 废水

本项目产生的废水为连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水(W1)、湿电除尘含铁粉浆水(W2)。

连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水(W1)、湿电除尘含铁粉浆水(W2)为浊环水，经浊环水系统处理后回用于连铸机喷淋、铁皮冲渣。

本项目实现废水零排放。

本项目废水产生及排放情况见表 4.3-5，本项目完成后全厂已建项目废水产生及排放情况见表 4.3-6。

表 4.3-5 本项目废水产生及排放情况

| 污染源                | 废水量 (t/a) | 污染物 | 产生浓度<br>(mg/L) | 产生量<br>(t/a) | 处理<br>措施 | 接管浓度<br>(mg/L) | 接管量<br>(t/a) | 环境排放量<br>(t/a) | 去向    |
|--------------------|-----------|-----|----------------|--------------|----------|----------------|--------------|----------------|-------|
| 连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水(W1) | 3168000*  | COD | 40             | 126.72       | 化学除油沉淀   | /              | /            | /              | 回用于连铸 |
|                    |           | SS  | 50             | 158.4        |          |                |              |                |       |
|                    |           | 石油类 | 50             | 158.4        |          |                |              |                |       |
| 湿电除尘含铁粉浆水(W2)      | 20000     | SS  | 200            | 4            |          |                |              |                |       |

\*本项目 W1 废水量为循环用水量，即进入化学除油设施的废水量：400t/h。

表 4.3-6 项目建成后全厂废水产生及排放情况

| 污染源      | 废水量（t/a） | 污染物 | 产生浓度<br>(mg/L) | 产生量<br>(t/a) | 处理<br>措施 | 接管浓度<br>(mg/L) | 接管量<br>(t/a) | 环境排放量<br>(t/a) | 去向                           |
|----------|----------|-----|----------------|--------------|----------|----------------|--------------|----------------|------------------------------|
| 循环冷却水排污  | 198000   | COD | 40             | 7.92         | 絮凝、沉淀    | /              | /            | /              | 回用于配套渣处理综合利用制无机纤维生产线作补充水，不外排 |
|          |          | SS  | 50             | 9.90         |          |                |              |                |                              |
| 设备及地面冲洗水 | 31500    | COD | 100            | 3.15         |          |                |              |                |                              |
|          |          | SS  | 200            | 6.30         |          |                |              |                |                              |
|          |          | 总镍  | 3.9            | 0.12         |          |                |              |                |                              |
|          |          | 总铬  | 0.056          | 0.002        |          |                |              |                |                              |
| 初期雨水     | 36000    | COD | 80             | 2.88         |          |                |              |                |                              |
|          |          | SS  | 120            | 4.32         |          |                |              |                |                              |
|          |          | 总镍  | 2.4            | 0.09         |          |                |              |                |                              |
|          |          | 总铬  | 0.036          | 0.001        |          |                |              |                |                              |
| 湿式电除尘废水  | 7920     | COD | 50             | 0.40         | 脱硫废水处理系统 |                |              |                |                              |
|          |          | SS  | 400            | 3.17         |          |                |              |                |                              |
|          |          | 总镍  | 0.51           | 0.007        |          |                |              |                |                              |
|          |          | 总铬  | 0.096          | 0.001        |          |                |              |                |                              |
| 脱硫废水     | 47520    | COD | 200            | 9.50         |          |                |              |                |                              |
|          |          | SS  | 8000           | 380.16       |          |                |              |                |                              |
|          |          | 总镍  | 86.5           | 4.11         |          |                |              |                |                              |
|          |          | 总铬  | 1.79           | 0.085        |          |                |              |                |                              |

|                    |          |     |      |         |             |   |   |   |       |
|--------------------|----------|-----|------|---------|-------------|---|---|---|-------|
| 煤制气净化废水            | 14256000 | COD | 200  | 2851.2  | 循环灰水处理系统    | / | / | / |       |
|                    |          | SS  | 1000 | 11404.8 |             |   |   |   |       |
|                    |          | 氨氮  | 15   | 213.84  |             |   |   |   |       |
|                    |          | 硫化物 | 3.0  | 42.768  |             |   |   |   |       |
|                    |          | 氰化物 | 5.0  | 71.280  |             |   |   |   |       |
|                    |          | 挥发酚 | 2.0  | 28.512  |             |   |   |   |       |
| 脱盐水处理站弃水           | 5650     | COD | 60   | 0.34    | 一体化生化处理设施处理 | / | / | / |       |
|                    |          | SS  | 60   | 0.34    |             |   |   |   |       |
| 生活污水               | 36168    | COD | 400  | 14.47   |             |   |   |   |       |
|                    |          | SS  | 200  | 7.23    |             |   |   |   |       |
|                    |          | 氨氮  | 35   | 1.27    |             |   |   |   |       |
|                    |          | 总磷  | 5    | 0.18    |             |   |   |   |       |
| 连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水(W1) | 3168000  | COD | 40   | 126.72  | 化学除油沉淀      | / | / | / | 回用于连铸 |
|                    |          | SS  | 50   | 158.4   |             |   |   |   |       |
|                    |          | 石油类 | 50   | 158.4   |             |   |   |   |       |
| 湿电除尘含铁粉浆水(W2)      | 20000    | SS  | 200  | 4       |             |   |   |   |       |
| 合计                 | 17788758 |     |      |         |             |   |   |   |       |

### 4.3.3 噪声

本项目主体工程不新增生产设备，产生高噪声的主要设备有鼓风机、排风机、空压机、给水泵等。这些高噪声设备的声级大多超过 85dB(A)。对这类高噪声设备，除采取设置减震基础、安装消声装置等措施外，还分别将其置于建筑物内，利用建筑隔声来减轻其对外环境的影响，见表 4.3-7、表 4.3-8。

表 4.3-7 本项目主要噪声源强及控制措施

| 序号 | 设备      |    | 噪声级<br>dB(A) | 台数             | 距离厂界距离<br>(m) | 拟采取<br>措施      | 降噪量<br>dB(A) |
|----|---------|----|--------------|----------------|---------------|----------------|--------------|
| 1  | 保温炉     | 风机 | 85~90        | 1              | 220<br>(东厂界)  | 加隔声罩<br>消声器    | 20           |
| 2  | AOD 精炼炉 | 风机 | 85~90        | 4              | 180<br>(东厂界)  | 加隔声罩<br>消声器    | 20           |
| 3  | LF 炉    | 风机 | 85~90        | 2              | 200<br>(东厂界)  | 加隔声罩<br>消声器    | 20           |
| 4  | 连铸机     | 风机 | 85~90        | 2              | 120<br>(东厂界)  | 厂房封闭<br>加隔声罩   | 20           |
| 5  | 连铸机     |    | 85~90        | 2              | 150<br>(东厂界)  | 厂房封闭<br>加减震器   | 20           |
| 6  | 各类水泵    |    | 80           | 10(6 用<br>4 备) | 190<br>(东厂界)  | 置于室内, 厂房隔<br>声 | 20           |

表 4.3-8 建成后全厂主要噪声源强及控制措施

| 序号 | 设备                 |    | 噪声级<br>dB(A) | 台数               | 与厂界最近<br>距离 (m) | 拟采取<br>措施                               | 降噪量<br>dB(A) |
|----|--------------------|----|--------------|------------------|-----------------|-----------------------------------------|--------------|
| 1  | 湿矿破碎机              |    | 90           | 9                | 170<br>(西厂界)    | 厂房隔声<br>减振                              | 20           |
| 2  | 回转窑                |    | 90           | 16               | 100<br>(西厂界)    | 减振                                      | 20           |
| 3  | 纯氧气化炉              |    | 90           | 14 用 4<br>备      | 15<br>(东厂界)     | 消声器<br>减振                               | 20           |
| 4  | 空压机                |    | 90           | 10 用 4<br>备      | 58<br>(西厂界)     | 厂房隔声<br>消声器                             | 25           |
| 5  | 变压器                |    | 90           | 8                | 15<br>(西厂界)     | 厂房封闭                                    | 20           |
| 6  | 冷却塔                |    | 95           | 22               | 180<br>(西厂界)    | 落水消能降噪装置(塔<br>内治理); 绿化、围墙<br>阻挡隔声(塔外治理) | 10           |
| 7  | 各类供水泵、回用水<br>泵、冷却泵 |    | 80           | 88 (84<br>用 4 备) | 180<br>(西厂界)    | 置于室内, 厂房隔声                              | 20           |
| 8  | 各类鼓风机、排风机          |    | 80~95        | 46               | 100<br>(西厂界)    | 厂房隔声、消声器<br>、隔声罩                        | 20-25        |
| 9  | 保温炉                | 风机 | 85~90        | 1                | 220<br>(东厂界)    | 加隔声罩<br>消声器                             | 20           |
| 10 | AOD 精炼炉            | 风机 | 85~90        | 4                | 180<br>(东厂界)    | 加隔声罩<br>消声器                             | 20           |

|    |      |    |       |   |              |              |    |
|----|------|----|-------|---|--------------|--------------|----|
| 11 | LF 炉 | 风机 | 85~90 | 2 | 200<br>(东厂界) | 加隔声罩<br>消声器  | 20 |
| 12 | 连铸机  | 风机 | 85~90 | 2 | 120<br>(东厂界) | 厂房封闭<br>加隔声罩 | 20 |
| 13 | 连铸机  |    | 85~90 | 2 | 180<br>(东厂界) | 250<br>(南厂界) | 20 |

#### 4.3.4 固体废弃物

本项目产生的固废主要为钢渣、除尘灰、废耐火材料、污水处理污泥、废机油等。通过物料衡算得到本项目固废污染源强及排放情况。

##### 4.3.4.1 固体废物产生情况分析

##### (1) 固体废物属性判定

结合工艺流程及生产运营过程中的副产物产生情况，根据《固体废物鉴别导则（试行）》的规定，判断其是否属于固体废物，给出判定依据及结果，具体见表 4.3-9。

需要说明的是，表中冶炼炉渣、除尘灰、泥浆预测产生量依据工程分析物料衡算结果，废耐火材料、废机油预测产生量类比德龙公司同类项目的产生量。

表 4.3-9 本项目固体废物产生情况汇总表（单位：吨/年）

| 序号 | 副产物名称              | 产生工序  | 形态 | 主要成分      | 预测产生量（吨/年） | 种类判断 |     |                    |
|----|--------------------|-------|----|-----------|------------|------|-----|--------------------|
|    |                    |       |    |           |            | 固体废物 | 副产品 | 判定依据               |
| 1  | 钢渣<br>S1、S2、<br>S3 | 冶炼    | 固  | 二氧化硅、氧化镁等 | 280000     | √    |     | 《固体废物鉴别导则》（试行）     |
| 2  | 除尘灰<br>S4          | 废气处理  | 固  | 氧化铁、氧化钙等  | 22485      | √    |     |                    |
| 3  | 污泥<br>S5           | 浊环水系统 | 固  | 污泥        | 15000.749  | √    |     |                    |
| 4  | 废耐火材料<br>S6        | 冶炼    | 固  | 氧化镁       | 11200      | √    |     |                    |
| 5  | 氧化铁皮<br>S7         | 连铸    | 固  | 氧化铁       | 5936       | √    |     |                    |
| 6  | 废机油<br>S8          | 设备维修  | 液  | 机油        | 1          | √    |     | 《国家危险废物名录》（2016 年） |

表 4.3-10 现有全厂固废产生情况汇总表（单位：吨/年）

| 序号 | 副产物名称 | 产生工序  | 形态 | 主要成分                  | 预测产生量(吨/年)  | 种类判断 |     |                   |
|----|-------|-------|----|-----------------------|-------------|------|-----|-------------------|
|    |       |       |    |                       |             | 固体废物 | 副产品 | 判定依据              |
| 1  | 石膏    | 脱硫    | 固  | 硫酸钙                   | 10760       | √    |     | 《固体废物鉴别导则》(试行)    |
| 2  | 冶炼炉渣  | 冶炼    | 液  | 二氧化硅、氧化镁等             | 2470269.745 | /    |     |                   |
| 3  | 汽化炉渣  | 煤制气   | 固  | 无机灰分                  | 51840       | √    |     |                   |
| 4  | 污泥    | 污水处理  | 固  | 污泥                    | 12000       | √    |     |                   |
| 5  | 煤焦油   | 煤制气   | 液  | 酚、萘、蒽等高芳香度碳氢化合物的复杂混合物 | 47          | √    |     | 《国家危险废物名录》(2016年) |
| 6  | 废机油   | 设备维修  | 液  | 机油                    | 2           | √    |     |                   |
| 7  | 生活垃圾  | 办公、生活 | 固  | 生活垃圾                  | 904.2       | √    |     | 《固体废物鉴别导则》(试行)    |
| 8  | 钢渣    | 冶炼    | 固  | 二氧化硅、氧化镁等             | 280000      | √    |     |                   |
| 9  | 除尘灰   | 废气处理  | 固  | 氧化铁、氧化钙等              | 22485       | √    |     |                   |
| 10 | 污泥    | 浊环水系统 | 固  | 污泥                    | 15000.749   | √    |     |                   |
| 11 | 废耐火材料 | 冶炼    | 固  | 氧化镁                   | 11200       | √    |     |                   |
| 12 | 氧化铁皮  | 连铸    | 固  | 氧化铁                   | 5936        | √    |     |                   |

## (2) 固体废物产生情况汇总

本项目营运期产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况见表 4.3-11。

表 4.3-11 本项目营运期固体废物分析结果汇总表

| 序号 | 固废名称                                                        | 属性     | 产生工序  | 形态 | 主要成分      | 危险特性鉴别方法 | 危险特性 | 废物类别      | 废物代码       | 估算产生量(吨/年) |
|----|-------------------------------------------------------------|--------|-------|----|-----------|----------|------|-----------|------------|------------|
| 1  | 炉渣 S1、S2、S3                                                 | 一般工业固废 | 冶炼    | 固  | 二氧化硅、氧化镁等 | /        | /    | /         | 74         | 280000     |
| 2  | 除尘灰 S4                                                      |        | 废气处理  | 固  | 氧化铁、氧化钙等  | /        | /    | /         | 84         | 22485      |
| 3  | 泥浆 S5                                                       |        | 浊环水系统 | 固  | 氧化铁       | /        | /    | /         | 56         | 15000.749  |
| 4  | 废耐火材料 S6                                                    |        | 冶炼    | 固  | 氧化镁       | /        | /    | /         | 55         | 11200      |
| 5  | 氧化铁皮 S7                                                     |        | 连铸    | 固  | 氧化铁       | /        | /    | /         | 55         | 5936       |
| 6  | 废机油 S8                                                      | 危险废物   | 设备维修  | 液  | 机油        | 国家危险废物名录 | T, I | HW08 废矿物油 | 900-249-08 | 1          |
| 合计 | 固废 334622.749t/a, 其中: 危险固废: 1t/a;<br>一般工业废物: 334621.749t/a。 |        |       |    |           |          |      |           |            |            |

#### 4.3.4.2 固体废物排放情况分析

##### (1) 炉渣

本项目不锈钢生产工序产生钢渣，产生量约 280000t/a。对照《固体废物编号表》，为第 74 项“钢渣”，不属于危险固废。新建一套钢渣处理设备，处理后分离出金属和泥浆，金属回 AOD 炉冶炼，泥浆进一步处理成细粉后外售水泥厂作为水泥添加剂，冶炼炉渣处置可行性详见 10.4 章节。

##### (2) 除尘灰

本项目废气处理工序产生除尘灰，产生量约 22485t/a。对照《固体废物编号表》，为第 84 项“工业粉尘”，不属于危险固废，回用于炼铁配料。

##### (3) 泥浆

本项目浊环水系统产生泥浆量为 15000.749t/a，主要成分为氧化铁。对照《固体废物编号表》，为第 56 项“无机废水污泥”，不属于危险固废，回用于炼铁配料。

#### (4) 废耐火材料

本项目废耐火材料产生量为 11200t/a，主要成分为氧化镁。对照《固体废物编号表》，为第 55 项“金属氧化物废物”，不属于危险固废，由厂家回收。

#### (5) 氧化铁皮

本项目氧化铁皮产生量为 5936t/a 主要成分为氧化铁。对照《固体废物编号表》，为第 55 项“金属氧化物废物”，不属于危险固废，回用于镍铁合金配料。

#### (6) 废机油

本项目在设备维修过程中会产生机修废油，产生量约 1t/a，根据《国家危险废物名录》，废机油属于危险废物（编号为 HW08），本项目拟委托有资质单位进行无害化处置（见附件委托协议）。

通过以上措施，扩建项目固体废物均得到了妥善处置和利用，实现了零排放。扩建项目固体废物产生量、削减量和排放量“三本帐”见表 4.3-12。

表 4.3-12 本项目固体废物产生量、削减量和排放量“三本帐”一览表

| 污染物名称  | 产生量 (t/a)  | 削减量 (t/a)  | 排放量 (t/a) |
|--------|------------|------------|-----------|
| 危险废物   | 1          | 1          | 0         |
| 一般工业固废 | 334621.749 | 334621.749 | 0         |
| 合计     | 334622.749 | 334622.749 | 0         |

#### 4.3.5 非正常工况排放分析

为了防范可能的非正常排放，减轻环境污染，环评要求德龙公司在炉体开炉时，必须先行运行除尘设施；停产、检修时先关闭炉体后，方可停止除尘设施。防止开炉、闭炉时烟气污染物未经处理直接排放，造成环境影响。

鉴于上述原因，考虑项目可能存在的工况，本次评价设定非正常工况排放事故为：有 1 个 AOD 炉除尘治理措施出现故障，去除效率降低，达不到设计要求，烟气超标排放，非正常工况排放时间按 30min 计。详细如表 4.3-13。

表 4.3-13 本项目非正常工况排放情况表

| 种类            | 排放情况      | 污染物名称  | 排放速率 kg/h | 排气量 (Nm <sup>3</sup> /h) | 备注              |
|---------------|-----------|--------|-----------|--------------------------|-----------------|
| AOD 炉<br>排放烟气 | 非正常工<br>况 | 烟尘     | 50.538    | 85 万                     | 除尘设施效率<br>为 85% |
|               |           | 铬及其化合物 | 0.765     |                          |                 |
|               |           | 镍及其化合物 | 0.893     |                          |                 |
|               |           | 氟化物    | 0.403     |                          |                 |

### 4.3.6 污染物排放汇总

本项目“三本帐”排放情况见表 4.3-14。

表 4.3-14 本项目污染物排放量汇总情况表 单位: t/a

| 种类 | 污染物名称           | 产生量        | 削减量        | 排放量     |
|----|-----------------|------------|------------|---------|
| 废水 | 废水量             | 3188000    | 3188000    | 0       |
|    | COD             | 126.72     | 126.72     | 0       |
|    | SS              | 162.4      | 162.4      | 0       |
|    | 石油类             | 158.4      | 158.4      | 0       |
| 废气 | 烟尘              | 17535.785  | 17356.818  | 178.967 |
|    | SO <sub>2</sub> | 0.896      | 0.009      | 0.887   |
|    | NO <sub>x</sub> | 5.645      | 0.056      | 5.589   |
|    | 氟化物             | 85.120     | 84.273     | 0.847   |
|    | 铬及其化合物          | 2.381      | 2.357      | 0.024   |
|    | 镍及其化合物          | 2.777      | 2.750      | 0.027   |
| 固废 | 危险固废            | 1          | 1          | 0       |
|    | 一般工业固废          | 334621.749 | 334621.749 | 0       |

表 4.3-15 建成后全厂污染物排放量汇总情况表 单位: t/a

| 种类 | 污染物名称           | 现有项目<br>排放量 | 本项目        |            |         | 以新带老<br>削减量 | 建成后全<br>厂排放量 | 增减量      |
|----|-----------------|-------------|------------|------------|---------|-------------|--------------|----------|
|    |                 |             | 产生量        | 削减量        | 排放量     |             |              |          |
| 废水 | 废水量             | 0           | 3188000    | 3188000    | 0       | 0           | 0            | 0        |
|    | COD             | 0           | 126.72     | 126.72     | 0       | 0           | 0            | 0        |
|    | SS              | 0           | 162.4      | 162.4      | 0       | 0           | 0            | 0        |
|    | 氨氮              | 0           | 0          | 0          | 0       | 0           | 0            | 0        |
|    | 总磷              | 0           | 0          | 0          | 0       | 0           | 0            | 0        |
|    | 总镍              | 0           | 0          | 0          | 0       | 0           | 0            | 0        |
|    | 总铬              | 0           | 0          | 0          | 0       | 0           | 0            | 0        |
|    | 硫化物             | 0           | 0          | 0          | 0       | 0           | 0            | 0        |
|    | 氰化物             | 0           | 0          | 0          | 0       | 0           | 0            | 0        |
|    | 挥发酚             | 0           | 0          | 0          | 0       | 0           | 0            | 0        |
|    | 石油类             | 0           | 158.4      | 158.4      | 0       | 0           | 0            | 0        |
| 废气 | 烟尘              | 135.482     | 17535.785  | 17356.818  | 178.967 | 0           | 314.449      | +178.967 |
|    | 工业粉尘            | 34.345      | 0          | 0          | 0       | 0           | 34.345       | 0        |
|    | SO <sub>2</sub> | 368.052     | 0.896      | 0.009      | 0.887   | 0           | 368.939      | +0.887   |
|    | NO <sub>x</sub> | 755.288     | 5.645      | 0.056      | 5.589   | 0           | 760.877      | +5.589   |
|    | 镍及其化合物          | 2.5496      | 2.777      | 2.750      | 0.027   | 0           | 2.5766       | +0.027   |
|    | 铬及其化合物          | 0.0425      | 2.381      | 2.357      | 0.024   | 0           | 0.0665       | +0.024   |
|    | 汞及其化合物          | 0.042       | 0          | 0          | 0       | 0           | 0.042        | 0        |
|    | 氟化物             | 0           | 85.120     | 84.273     | 0.847   | 0           | 0.847        | +0.847   |
| 固废 | 危险固废            | 0           | 1          | 1          | 0       | 0           | 0            | 0        |
|    | 一般工业固废          | 0           | 334724.749 | 334724.749 | 0       | 0           | 0            | 0        |
|    | 生活垃圾            | 0           | 0          | 0          | 0       | 0           | 0            | 0        |

扩建项目废水零排放，工业固体废弃物零排放。废气污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、铬及其化合物、镍及其化合物、烟粉尘总量在江苏德龙镍业有限公司内进行平衡，具体平衡途径如下：

①德龙镍业已于 2014 年、2015 年两次通过排污权交易购买了 SO<sub>2</sub> 排放总量合计 397 吨、NO<sub>x</sub> 排放总量合计 1719 吨；

②根据省厅批复的德龙镍业二期年产 30 万吨镍铁合金项目（苏环审[2014]22 号）：批复烟尘总量 194.89t/a、粉尘总量 57.35t/a、铬及其化合物总量 0.0646t/a、镍及其化合物总量 8.547t/a；省厅批复的德龙镍业一期年产 16 万吨镍铁合金项目（苏环审[2011]28 号、苏环便管[2013]144 号）：批复烟尘总量 110t/a、烟粉尘总量 35.26t/a、铬及其化合物总量 0.0213t/a、镍及其化合物总量 7.0238t/a；响水县环保局批复的德龙 600 万吨镍铁高温炉渣提取超细无机纤维项目批复 SO<sub>2</sub> 排放总量 130.42t/a、NO<sub>x</sub> 排放总量 280.15t/a、烟尘总量 13.91t/a；德龙镍业一期、二期项目批复总量合计烟尘总量 318.8t/a、粉尘

总量 92.61t/a、铬及其化合物总量 0.0859t/a、镍及其化合物总量 15.5708t/a。

③目前，德龙镍业正在实施的年产 50 万吨镍铁合金项目 SO<sub>2</sub> 排放总量 237.632t/a、NO<sub>x</sub> 排放总量 475.138t/a、烟尘总量 121.572t/a、粉尘总量 34.345t/a、铬及其化合物总量 0.0425t/a、镍及其化合物总量 2.5496t/a，正在建设的 600 万吨镍铁高温炉渣提取超细无机纤维项目批复 SO<sub>2</sub> 排放总量 130.42t/a、NO<sub>x</sub> 排放总量 280.15t/a、烟尘总量 13.91t/a；现有项目排放总量合计 SO<sub>2</sub>368.052t/a、NO<sub>x</sub>755.288t/a、烟尘 135.482t/a、粉尘 34.345t/a、铬及其化合物总量 0.0425t/a、镍及其化合物总量 2.5496t/a。

④德龙镍业二期以新带老削减及一期项目关闭后剩余总量：SO<sub>2</sub>28.948t/a、NO<sub>x</sub>963.712t/a、烟尘 183.318t/a、粉尘 58.265t/a、铬及其化合物总量 0.0434t/a、镍及其化合物总量 13.0212t/a。

⑤本次扩建项目排放总量：SO<sub>2</sub>0.887t/a、NO<sub>x</sub>5.589t/a、烟尘 178.967t/a、铬及其化合物总量 0.024t/a、镍及其化合物总量 0.027t/a。

因此，德龙镍业二期以新带老削减及一期项目关闭后剩余总量可以满足本次扩建项目各污染物排放需求。

## 4.4 风险识别

### 4.4.1 范围和类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定，风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别；根据有毒有害物质放散的起因，风险类型又分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

本项目原辅材料和产品中包含有毒有害、易燃易爆的物质，其主要风险类型是有毒有害物质的泄漏、火灾和爆炸事故。

### 4.4.2 物质危险性识别

根据《导则》规定，在进行扩建项目环境风险评价时，首先要进行物质危险性识别，确定项目环境风险评价因子，扩建项目涉及的危险物质主要为镍（来自镍板）、铬（来自铬铁）、机油/润滑油（设备维修）、天然气（连铸

机)等,涉及的物质的危险性和毒性以下:

### (1) 镍

毒性:金属镍几乎没有急性毒性,一般的镍盐毒性也较低,但羰基镍却产生很强的毒性。羰基镍以蒸气形式迅速由呼吸道吸收,也能由皮肤少量吸收,前者是作业环境中毒物侵入人体的主要途径。羰基镍在浓度为 $3.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时就会使人感到有如灯烟的臭味,低浓度时人有不适感觉。吸收羰基镍后可引起急性中毒,10分钟左右就会出现初期症状。人的镍中毒特有症状是皮肤炎、呼吸器官障碍及呼吸道癌。

健康危害:可引起镍皮炎,又称镍“痒疹”。皮肤剧痒,后出现丘疹、疱疹及红斑,重者化脓、溃烂。长期吸入镍粉可致呼吸道刺激、慢性鼻炎,甚至发生鼻中隔穿孔。镍的健康危害主要体现在慢性影响方面。

危险性:其粉体化学活性较高,暴露在空气中会发生氧化反应,甚至自燃。遇强酸反应,放出氢气。粉尘可燃,能与空气形成爆炸性混合物。

### (2) 铬

健康危害:金属铬对人体几乎不产生有害作用,未见引起工业中毒的报道。进入人体的铬被积存在人体组织中,代谢和被清除的速度缓慢。

铬进入血液后,主要与血浆中的铁球蛋白、白蛋白、 $\gamma$ -球蛋白结合,六价铬还可透过红细胞膜与血红蛋白结合。六价铬对人主要是慢性毒害,它可以通过消化道、呼吸道、皮肤和粘膜侵入人体,在体内主要积聚在肝、肾和内分泌腺中。通过呼吸道进入的则易积存在肺部。六价铬有强氧化作用,所以慢性中毒往往以局部损害开始逐渐发展到不可救药。经呼吸道侵入人体时,开始侵害上呼吸道,引起鼻炎、咽炎和喉炎、支气管炎。

危险特性:其粉体遇高温、明火能燃烧。

### (3) 机油/润滑油

健康危害:急性吸入,可出现乏力、头晕、头痛、恶心,严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者,暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征,呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道,接触

石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。

危险特性：遇明火、高热可燃。

#### （4）天然气

危险特性：主要成分为  $\text{CH}_4$  等，属于易燃易爆物品，遇明火、高热能引发燃烧和爆炸。

### 4.4.3 生产设施风险识别

在生产过程中，AOD 精炼炉烟气处理设施发生故障或出现停电事故，烟气由烟囱不达标排放，主要大气污染物为烟（粉）尘、镍及其化合物、铬及其化合物、氟化物等。烟气非正常工况排放源强见表 4.3-13。从钢铁行业生产历史来看，从未因这些污染物的排放导致发生对人群及环境造成严重的环境风险问题，但废气防治措施发生事故会造成污染物短时间的大量排放，也可能会对环境造成一定的风险影响。

此外，连铸工序火焰切割需使用天然气，通过 DN250mm 管道进行输送，天然气不在厂内贮存，关注管道发生破损天然气泄漏遇明火高温等发生爆炸。

### 4.3.4 有毒有害物质扩散途径识别

建设项目有毒有害物质的扩散途径主要包括以下几个方面：

（1）大气：AOD 精炼炉烟气处理设施发生故障或出现停电事故，烟气污染物通过排气筒超标排放，造成大气环境事故。

（2）地表水：厂房发生火灾，消防尾水未经收集处置通过雨水管网流入附近区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。

（3）土壤和地下水：固体贮存场所废弃物堆积等造成的废水出现下渗，导致土壤和地下水污染。在通常情况下，潜水补充地下水，洪水期地表水补充潜水，因此，潜水受到污染时会影响地表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。

## 5、环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境

#### 5.1.1 地理位置

盐城市位于江苏省沿海中部，北纬  $32^{\circ}34'-34^{\circ}28'$ ，东经  $119^{\circ}27'-120^{\circ}54'$ ，东濒黄海，南与南通市、泰州市毗邻，西与扬州市、淮安市相连，北与连云港市接壤，总面积 14983 平方公里，市区建成区面积 29.3 平方公里。

响水县位于盐城市北部，盐城、淮安、连云港三市交汇处，东临黄海，北至灌河，南到中山河，西接灌南、涟水两县，介于东经  $119^{\circ}29'-120^{\circ}05'$ 、北纬  $33^{\circ}56'-34^{\circ}32'$  之间，属滨海平原的一部分。面积 1461 平方公里。

盐城市响水工业经济区位于响水县最北端，距响水县城 25km，距离陈家港镇区 1.5km。产业园规划范围：东起三排干线、西至 326 省道及造纸产业园，南起规划中临海高等级公路、北至灌东盐场盐池（距临海高等级公路 4696m），规划面积  $10\text{km}^2$ 。

扩建项目位于响水冶金产业园西南部，项目地理位置见图 5.1-1。

#### 5.1.2 地形地貌

响水县属黄淮冲积平原，地势由西南向东北逐渐倾斜。西南部为废黄河故道，地势较高，海拔 6~8 米，中部为黄泛坡地，海拔 5~7 米。东北部灌河沿岸为黄泛早期沉积平原，地势较低，海拔 2 米左右。响水县境内灌河长 42.5km，大陆标准海岸线长 43.1km。

区域内大地构造单元隶属于下扬子准地台一级构造单元，基底由浅变质岩系和浅变质火山岩系组成。地质条件较好，属六级震区。

根据拟建场地勘察报告，依据钻探岩性编录、土工试验及静力触探资料，可将场区内地基土划分为 6 个岩土工程层，各层特征自上而下描述如下；

①素填土：杂色，松软，稍湿，土质不均，主要以粘性土为主，含植物根系，层厚 0.20~0.80 米，该层全场分布。

## 江苏德龙镍业有限公司年产112万吨不锈钢连铸板坯扩建项目环境影响评价

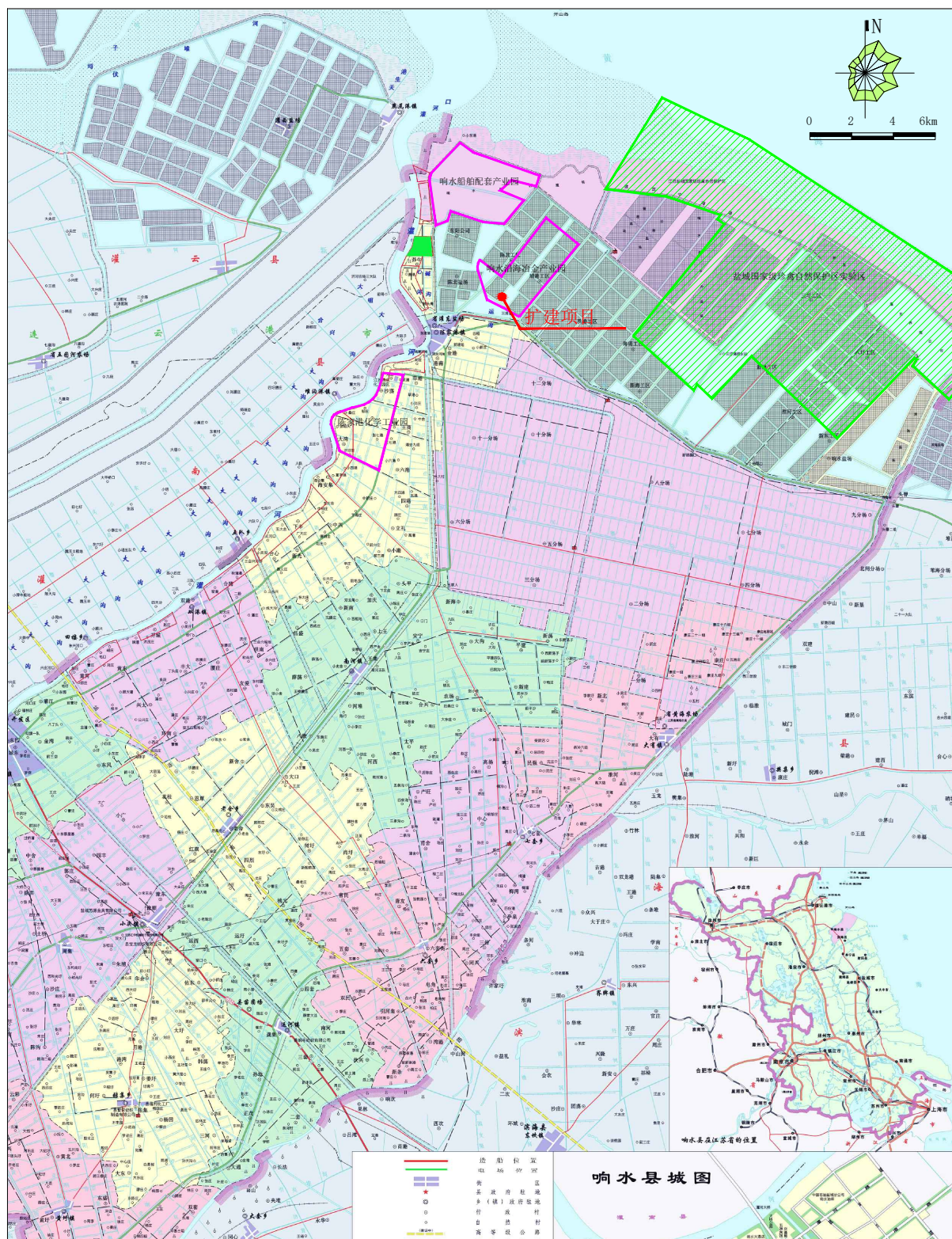


图5.1-1 扩建项目地理位置图

②粉质粘土：灰黄色，软塑状，土质不均，层底夹有砂粒，切面稍有光泽，干强度和韧性中等，中—高压缩性，该层局部缺失。层厚 0.00~2.60 米，层顶埋深 0.20~1.40 米。

③淤泥质粘土，局部为淤泥质粉质粘土：灰色，流塑，底部渐变为软塑，切面光滑，土质较均匀，局部夹有薄层粉土或粉砂，具微层理，干强度和韧性中低，高压缩性，含有腐殖质，有腥臭味。全场地分布，层厚 13.90~16.30 米，层顶埋深 0.60~4.90 米。该层全场分布。

③-1 砂质粉土：浅灰色，饱和，稍密~中密状，土质不均，局部相变为粉砂，切面粗糙，干强度和韧性低，摇震反应中等，层厚 0.00~2.60 米，层顶埋深 1.70~3.80 米。该层为③淤泥质粘土的上部夹层，局部缺失。

③-2 粉土：浅灰色，饱和，稍密~中密状，土质不均，局部相变为粉砂，切面粗糙，干强度和韧性低，摇震反应中等，层厚 0.00~2.30 米，层顶埋深 8.20~8.80 米。该层为③淤泥质粘土的上部夹层，局部分布。

④-1 粉土：黄褐色，中密，局部夹有少量砂粒，切面粗糙，干强度和韧性低，摇震反应较迅速。层厚 0.00~3.30 米，层顶埋深 17.70~19.40 米。该层局部分布。

④-2 粉砂夹细砂：黄褐色，中密，下部密实，以长石、石英为主，切面粗糙，干强度和韧性低。该层全场分布，在本次勘探中未揭穿，最大揭露厚度为 10.80 米，层顶埋深 17.70~21.80 米。

### 5.1.3 气候气象

响水县属温暖带南缘湿润性季风气候，处于温暖带和北亚热带过渡地带，既有暖温带气候特征，又有北亚热带气候特征。本地区四季分明，气候温和，光照充足，雨量适中。

根据相关资料，响水县的主要气象气候资料如下：

|        |        |
|--------|--------|
| 全年平均气温 | 13.9℃  |
| 极端最高气温 | 38.7℃  |
| 极端最低气温 | -17.0℃ |

|         |         |
|---------|---------|
| 历年平均降雨量 | 912.6mm |
| 年最大降雨量  | 1740mm  |
| 年平均风速   | 2.9m/s  |
| 年最大风速   | 18.3m/s |
| 常年主导风向  | ENE     |

#### 5.1.4 区域水文水系情况

响水县区域内河流较多，较大的有灌河、中山河和通榆河。本次评价范围内的主要河流为灌河，其余的浦港干渠、陈北干渠等均为人工灌溉沟渠；相关海域为灌河入海口附近的黄海海域。

黄海：该海区的潮汐为不规则半日潮，潮波属前进波、驻波混合型；涨潮历时较短，为 4 小时 50 分，落潮历时较长，为 7 小时 36 分。江苏沿海主要受两个潮波系统控制。以  $N34^{\circ}30'$ 、 $E121^{\circ}10'$  附近的无潮点为中心的旋转潮波控制着江苏沿海的北部海区，南部海区受自东海进入的前进潮波制约。这两个潮波波峰线在琼港岸外幅合，无潮点在废黄河口以东 80km 左右，由于无潮点的存在，决定了本海区潮位低、潮差较小的特征。

灌河：位于江苏省东北部，为淮河水系下游最大的入海河道，流经灌云、响水、灌南三县，东入黄海，干流全长 74.5km，流域面积约为  $6400\text{km}^2$ ，平均年径流总量为 40.6 亿  $\text{m}^3$ ，河宽 500-1200m，是一条河宽水深、水量充沛、腹地辽阔的天然优良航道。灌河又是苏北地区唯一未在干流上建拦潮闸的潮汐河流，平均高潮时水深 8.5-12.5m，四季通航，响水至河口岸段平均潮位下航道水深一般达 5m 以上，有“苏北黄浦江”之称。

区域水系概化见图 5.1-2。

#### 5.1.5 自然资源概况

响水县资源丰富，尤其是有得天独厚的滩涂资源。

土地资源全县耕地面积 96.1 万亩，人均占有耕地 1.44 亩。耕地中水田 30 万亩，旱地 52 万亩。还有沿海滩涂 240 万亩，是响水县最具有发展潜力

## 江苏德龙镍业有限公司年产112万吨不锈钢连铸板坯扩建项目环境影响评价

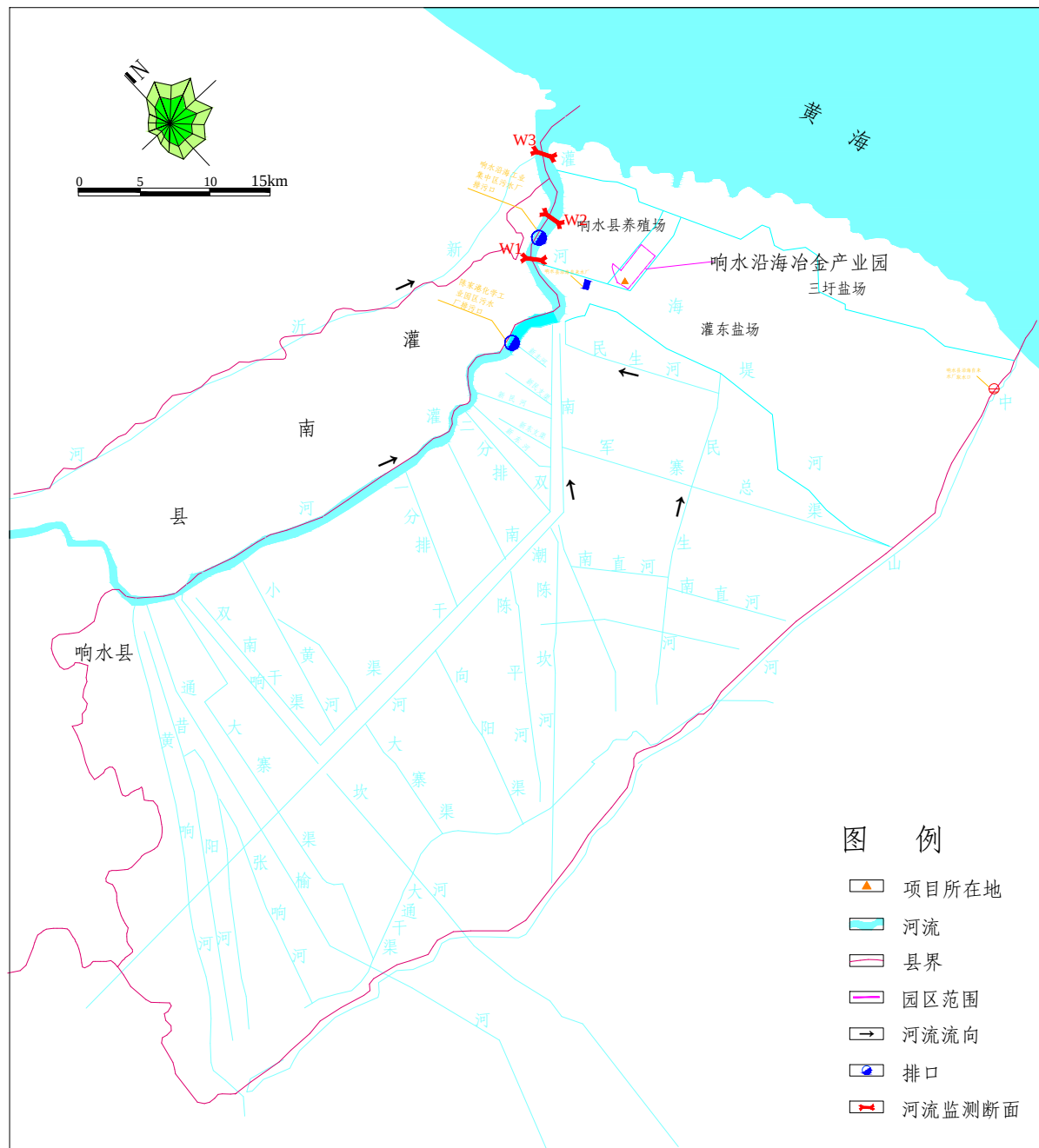


图5.1-2 区域水系概化图

的后备土地资源。

水资源年自然降水量在 900 毫米以上，丰水年达 1700 多毫米，欠水年最少也有 400 毫米。县境内有灌河、中山河、通榆河、响坎河、等河流，平均地面年径流量为 3.5 亿立方米。地下淡水资源比较丰富，深层水水质较好，可供开采量约 1.5 亿立方米，可以供饮用和农田灌溉。

生物资源县境内物产丰富，品种繁多。盛产粮、棉、油和蚕、林、果、中药材、浅水藕等数十种农产品。被国务院命名为全国粮棉生产先进县，全县年产皮棉 1.5 万吨，是江苏省重点产棉地之一。有 43.1 公里海岸线，240 万亩滩涂可供开发利用。盛产海盐及对虾、贝类、鱼类等近 200 多种海、淡水产品，尤以中华绒毛蟹、四鳃鲈鱼名闻遐尔。

#### 5.1.6 自然保护区概况

盐城市响水工业经济区用地现状主要为：以盐场、滩涂为主，紧邻盐城国家级珍禽自然保护区实验区。

江苏盐城国家级珍禽自然保护区始建于 1983 年，1992 年 10 月批准为国家级自然保护区，同年 11 月联合国教科文组织纳入世界生物圈保护区网络。1996 年又被纳入“东北亚鹤类保护区网络”。保护区为我国最大的海岸带保护区，辖东台、大丰、射阳、滨海和响水五县(市)的滩涂，海岸线长 582 公里，总面积 45.33 万公顷，其中核心区为 1.74 万公顷，土地权属保护区。主要保护对象丹顶鹤等珍禽及海涂湿地生态系统。《关于调整辽宁丹东鸭绿江口湿地等国家级自然保护区的通知》（国办函[2006]93 号）对该保护区范围进行了调整。调整后，整个保护区范围由调整前的  $45.30 \times 10^4 \text{ha}$  减至  $28.42 \times 10^4 \text{ha}$ ，核心区由调整前的  $1.74 \times 10^4 \text{ha}$  增至  $2.19 \times 10^4 \text{ha}$ ，占保护区总面积的 7.71%，缓冲区和实验分区分别由调整前的  $4.67 \times 10^4 \text{ha}$  和  $38.89 \times 10^4 \text{ha}$  变为  $5.57 \times 10^4 \text{ha}$  和  $20.66 \times 10^4 \text{ha}$ 。调整后保护区由 3 块组成。其中北块以响水县省灌东盐场浦港工区内试验场大桥至浦港闸的浦港盐河为界，向东沿浦港闸入海河延伸至海域，向内陆方向至陈李线公路，再沿陈李线向东南至头罾。沿新海堤公路向北至新建头罾闸下游 500 米处，跨中山河向东南延伸 2.2 公里，

折向南至劳改河，沿河向东 2.5 公里，再折向南至新海堤公路。沿公路至省新滩盐场高水库养殖场与二洪养殖场之间折向北，直至海域。

2012 年，江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区申请调整已经国务院批准（《国务院办公厅关于调整辽宁丹东鸭绿江口湿地等 4 处国家级自然保护区的通知》，国办函[2012]153 号）。调整后的保护区由 5 块组成，其中响水县的保护区位于北块。响水县内保护主要范围见表 5.1-1 和图 5.1-3。

本项目所在地距自然保护区的实验区最近距离约 5.7km，扩建项目所在地与保护区相对位见图 5.1-4。

表 5.1-1 响水县域内盐城湿地珍禽国家级自然保护区边界

| 北一实验区 | 走向说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 主要拐点连线                                                                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 北界    | 海水-3 米等深线                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | D1-D2-D2.1<br>-<br>D3-D4                                                    |
| 西界    | 从响水三圩盐场西侧海堤公路拐弯处 1 号点沿南侧河流中心线向北偏东北延伸至 D1 点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1-D1                                                                        |
| 南界    | 从 1 号点沿海堤公路中心线向东约 6500 米后到达 JB1 号点；<br>右转沿小路中心线经过 JB2 后至 8-1 水库南侧小路交叉处 2 号点；<br>从 2 号点沿 8-1 水库南侧小路东南向约 4000 米到小路左转 2.1 号点；<br>从 2.1 号点沿东西向小河向东至 3 号点后左转进入南北向河流顺河流东北向至 9-1 水库东南 3.1 号点；<br>转东南向至在建沿海高等级公路北边线向北平移 2000m 与中山河西侧水泥路的交点 JB3；<br>转东北沿新中河西侧水泥路中心线行进约 6400 米过新中河沿小路至 10 号点；<br>继续顺小路中心行进约 1800 米至中山河西侧 4 号点；沿中山河西侧小路延伸到中山河闸向北 500 米处 5 号点；<br>从 5 号点东南向直至 6 号点；<br>从 6 号点沿滨淮盐场和响水盐场右侧公路至 7 号点；<br>从 7 号点沿海堤公路向北 2000 米平行线东至南北小路交叉点 JB4； | 1-JB1-JB2-2<br>-<br>2.1-3-3.1-JB<br>3-10-4-5-6-7<br>-8-<br>JB4-11-9-JB<br>6 |
| 东界    | 从 JB4 沿路向北至 11 号点，转东北至路拐弯处 9 号点，再沿海堤路向东至裕（玉）华闸 JB6 号点，然后向北至 D4 号点。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | JB6-JB5-D4                                                                  |

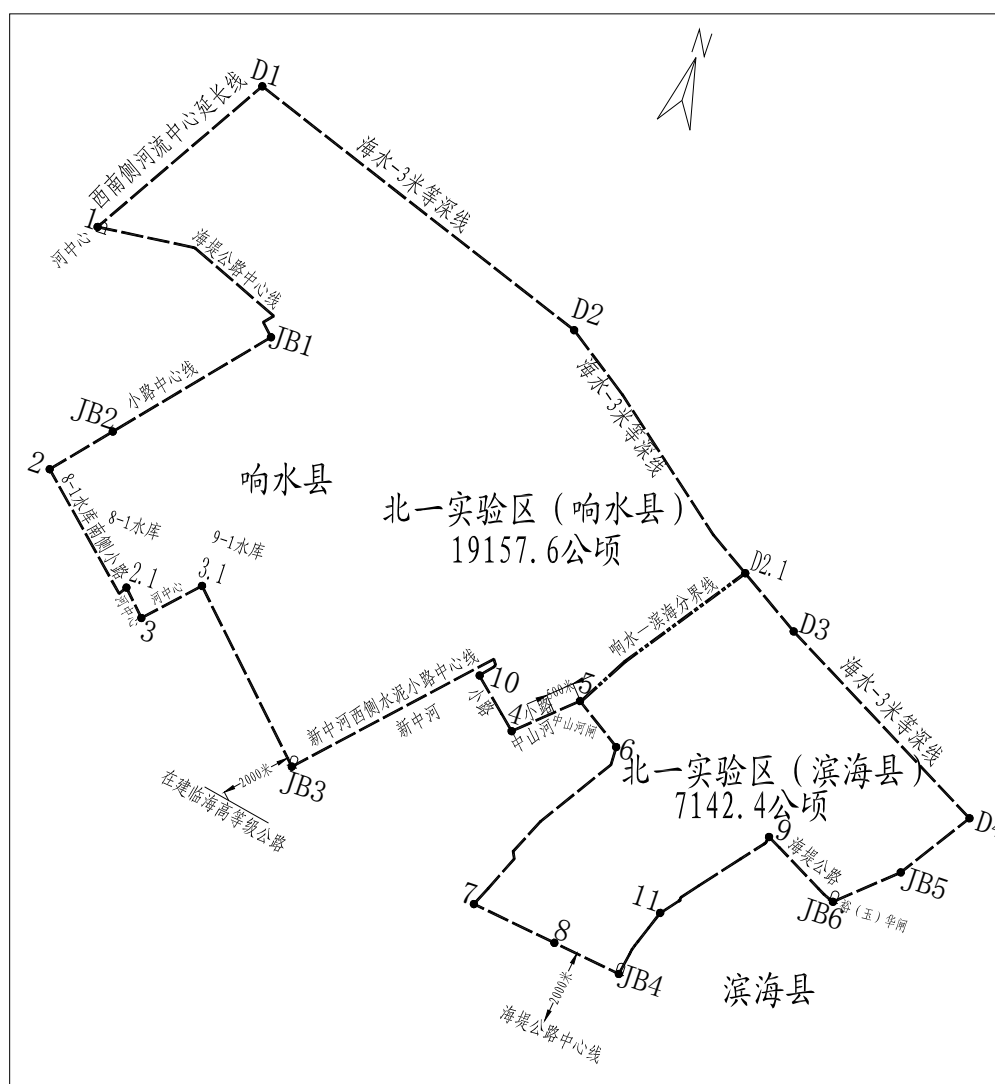


图 5.1-3 盐城湿地珍禽国家级自然保护区北块范围图

保护区植被属暖温带禾草、杂草类盐生草甸，其中群落由专性盐生植被和兼性盐生植被所组成，如积盐植物盐角草、盐蒿、泌盐植物中华补血草、獐毛草和不透盐植物芦苇、茵陈蒿等。国家保护植物三级有珊瑚菜，其根为著名的药材北沙参。

保护区鸟类有 300 多种，是我国多种珍禽如鹤科、~~鸕鷀~~鸕鷀科、鹭科、雁科、鸭科、鹳科、鸥科等鸟类的重要越冬地。区内湿地是我国也是全球濒危动物丹顶鹤最大越冬种群栖息地。国家保护鸟类一级有丹顶鹤、白鹤、白鹳、黑鹳、中华秋沙鸭、白肩雕等；二级有大天鹅、白琵鹭、白枕鹤、灰鹤、白额雁等。保护区潮间带水生动物有 198 种，其中环节动物 53 种，软体动物 87 种，甲壳动物 42 种，其它门动物 16 种。鱼类有 150 多种，其中软骨鱼 20

## Autodesk



图5.1-4 扩建项目与响水生态红线区域相对位置图

多种、硬骨鱼 130 多种。保护区海洋兽类有 9 种，其中鲸类有江豚、伪虎鲸、宽吻海豚、太平洋短吻海豚、长须鲸、布鲸 6 种；鳍脚类有北海狮、斑海豹、环海豹 3 种，其中环海豹为我国首次记录种。江豚、北海狮、斑海豹载入中国名贵水生动物名录。鲸类为国家级保护动物。保护区是挽救一些濒危物种的最关键地区，如丹顶鹤、黑嘴鸥、獐、震旦鸦雀等。每年来区越冬丹顶鹤达到千余只，占世界野生种群 40%以上；有一千多黑嘴鸥在保护区繁殖；千余只獐生活在保护区滩涂。盐城还是连接不同生物界区鸟类的重要环节，是东北亚与澳大利亚候鸟迁徙的重要停歇地，也是水禽重要的越冬地。每年春秋有近 300 万只岸鸟迁飞经过盐城，有 20 多万只水禽在保护区越冬。保护区还是我国少有的高濒危物种地区之一，已发现有 29 种被列入世界自然资源保护联盟的濒危物种红皮书中。保护区在生物多样性保护中占有十分重要的地位。

## 5.2 环境保护目标调查

本项目周边主要环境保护目标调查情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 主要环境保护目标表

| 环境保护目标名称 |    | 地理位置  |       | 服务功能                      | 四至范围 | 保护对象     | 保护要求 |
|----------|----|-------|-------|---------------------------|------|----------|------|
| 大气环境     |    |       |       |                           |      |          |      |
| 陈家港镇     | SW | 约1900 | 居住、行政 | 西至灌河，东至S226省道，北至海堤河，南至民生河 | 居民   | 人群健康     |      |
| 陈北小区     | SW | 约1030 | 居住    | 东、西、北均接空地，南至海堤河           | 居民   | 人群健康     |      |
| 蟒牛新区     | W  | 约3500 | 居住    | 西至灌河，北、东至无名小河，南接空地        | 居民   | 人群健康     |      |
| 蟒牛村      | W  | 约4200 | 居住    | 西至灌河，北至海顺码头，东、南至无名小河      | 居民   | 人群健康     |      |
| 德龙倒班宿舍   | SW | 约1300 | 居住    | 东、北接空地，西、南邻近S326省道        | 厂内职工 | 人群健康     |      |
| 声环境      |    |       |       |                           |      |          |      |
| 项目厂界     | /  |       | 工业    | 厂界四周                      | 职工   | 达到 3 类标准 |      |
| 水环境      |    |       |       |                           |      |          |      |
| 灌河       | W  | 约3400 | 工业、农业 | 灌河~入海口                    | 河流水域 | Ⅳ类       |      |
| 海堤河      | S  | 约2100 | 工业、农业 | 海堤河                       | 河流水域 | Ⅳ类       |      |
| 生态环境     |    |       |       |                           |      |          |      |

| 环境保护目标名称          | 地理位置 |       | 服务功能        | 四至范围                                                                                                                                                                            | 保护对象    | 保护要求                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|------|-------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 盐城国家级珍禽自然保护区北一实验区 | E    | 约5700 | 国家级自然保护区实验区 | 北一实验区（响水县）范围：北界为海水-3米等深线；西界为从控制点D1#沿西南侧河流中心延长线至1#，沿新海堤公路中心线至JB1#，沿小路中心线至2#；南界为从2#沿8-1水库南侧小路至2.1#，沿河中心至3#，再沿河中心至3.1#，从3.1#至JB3#，再沿新中河西侧水泥小路中心线至10#，再沿小路至5#；东界为响水-滨海分界线（从D2.1至5#） | 生物多样性保护 | 二级管控区，二级管控区内禁止砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、捞沙等活动（法律、行政法规另有规定的除外）；严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目；不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准；已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施 |

注：上述距离为距扩建项目（不锈钢冶炼车间）最近距离。

## 5.3 环境质量现状评价

### 5.3.1 大气环境质量现状监测与评价

#### (1) 监测点位

根据项目评价等级、保护对象分布和评价区特点等多方面因素，在评价区布置 6 个大气现状监测点，同时在厂界处布置 2 个无组织监测点。各监测点方位及距离见表 5.3-1 及图 2.4-1。

表 5.3-1 环境空气质量监测情况一览表

| 测点编号 | 测点名称        | 距离 (m) | 方位 | 监测项目                                                           | 环境功能 |
|------|-------------|--------|----|----------------------------------------------------------------|------|
| G1   | 项目东北边界      | 2400   | NE | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO、铬、镍、氟化物 | 二类区  |
| G2   | 项目所在地       | /      | /  |                                                                |      |
| G3   | 陈北小区        | 1900   | SW |                                                                |      |
| G4   | 项目东南边界      | 1000   | ES |                                                                |      |
| G5   | 蟒牛新区        | 3500   | WN |                                                                |      |
| G6   | 陈家港镇        | 2100   | SW |                                                                |      |
| G7   | 厂界无组织 (上风向) | /      | NE | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、颗粒物、CO、氟化物、铬、镍               |      |
| G8   | 厂界无组织 (下风向) | /      | SW |                                                                |      |

#### (2) 监测项目

大气现状监测项目 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、铬、镍、氟化物；厂界无组织现状监测项目 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、铬、镍。

#### (3) 监测时间和频次

大气现状监测从 2017 年 6 月 11 日至 6 月 17 日连续监测 7 天，PM<sub>10</sub> 每天至少有 20h 的采样时间；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、铬、镍、氟化物每天监测 4 次（监测时间为 02、08、14、20 时）；厂界无组织从 2017 年 6 月 13 日至 6 月 14 日监测连续监测 2 天，每天监测 3 次，每次连续 1 小时采样监测；监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

监测期间，现有德龙 50 万吨镍铁合金项目正常生产。

#### (4) 监测方法

按国家环保局出版的《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)中规定的分析方法进行。

### (5) 监测数据的有效性

根据预测,本项目大气评价等级为二级,按大气导则要求,本项目在评价范围内设置了6个大气监测点位,2个厂界无组织监测点,各监测点具有代表性,监测值能反映各环境空气敏感区、各环境功能区的环境质量,以及预计受项目影响的高浓度区的环境质量,符合大气导则要求。

### (6) 监测结果

监测结果见表5.3-2。

表 5.3-2 大气环境质量现状监测结果

| 监测点 | 项目               | 1小时平均浓度监测结果                               |         |            | 日平均浓度监测结果                 |         |            |
|-----|------------------|-------------------------------------------|---------|------------|---------------------------|---------|------------|
|     |                  | 浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )                 | 超标率 (%) | 最大值占标率 (%) | 浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> ) | 超标率 (%) | 最大值占标率 (%) |
| G1  | NO <sub>2</sub>  | 0.015-0.026                               | 0       | 5.2        | /                         | /       | /          |
|     | SO <sub>2</sub>  | 0.007-0.012                               | 0       | 6          | /                         | /       | /          |
|     | 氟化物              | 0.00006-0.0007                            | 0       | 3.5        | /                         | /       | /          |
|     | Cr               | 1×10 <sup>-4</sup> L-1×10 <sup>-4</sup> L | 0       | 3.33       | /                         | /       | /          |
|     | Ni               | 1×10 <sup>-4</sup> L-1×10 <sup>-4</sup> L | 0       | 1.67       | /                         | /       | /          |
|     | CO               | 0.5-0.7                                   | 0       | 7          | /                         | /       | /          |
|     | PM <sub>10</sub> | /                                         | /       | /          | 0.027-0.046               | 0       | 30.67      |
| G2  | NO <sub>2</sub>  | 0.015-0.026                               | 0       | 5.2        | /                         | /       | /          |
|     | SO <sub>2</sub>  | 0.007-0.013                               | 0       | 6.5        | /                         | /       | /          |
|     | 氟化物              | 0.0005-0.0007                             | 0       | 3.5        | /                         | /       | /          |
|     | Cr               | 1×10 <sup>-4</sup> L-1×10 <sup>-4</sup> L | 0       | 3.33       | /                         | /       | /          |
|     | Ni               | 1×10 <sup>-4</sup> L-1×10 <sup>-4</sup> L | 0       | 1.67       | /                         | /       | /          |
|     | CO               | 0.5-0.7                                   | 0       | 7          | /                         | /       | /          |
|     | PM <sub>10</sub> | /                                         | /       | /          | 0.024-0.047               | 0       | 31.33      |
| G3  | NO <sub>2</sub>  | 0.017-0.026                               | 0       | 5.2        | /                         | /       | /          |
|     | SO <sub>2</sub>  | 0.007-0.012                               | 0       | 6          | /                         | /       | /          |
|     | 氟化物              | 0.00005-0.0007                            | 0       | 3.5        | /                         | /       | /          |
|     | Cr               | 1×10 <sup>-4</sup> L-1×10 <sup>-4</sup> L | 0       | 3.33       | /                         | /       | /          |
|     | Ni               | 1×10 <sup>-4</sup> L-1×10 <sup>-4</sup> L | 0       | 1.67       | /                         | /       | /          |
|     | CO               | 0.4-0.6                                   | 0       | 6          | /                         | /       | /          |
|     | PM <sub>10</sub> | /                                         | /       | /          | 0.033-0.052               | 0       | 34.67      |
| G4  | NO <sub>2</sub>  | 0.015-0.026                               | 0       | 5.2        | /                         | /       | /          |
|     | SO <sub>2</sub>  | 0.007-0.012                               | 0       | 6          | /                         | /       | /          |
|     | 氟化物              | 0.0005-0.0007                             | 0       | 3.5        | /                         | /       | /          |
|     | Cr               | 1×10 <sup>-4</sup> L-1×10 <sup>-4</sup> L | 0       | 3.33       | /                         | /       | /          |
|     | Ni               | 1×10 <sup>-4</sup> L-1×10 <sup>-4</sup> L | 0       | 1.67       | /                         | /       | /          |
|     | CO               | 0.4-0.7                                   | 0       | 7          | /                         | /       | /          |
|     | PM <sub>10</sub> | /                                         | /       | /          | 0.028-0.064               | 0       | 42.67      |
| G5  | NO <sub>2</sub>  | 0.016-0.025                               | 0       | 5          | /                         | /       | /          |
|     | SO <sub>2</sub>  | 0.007-0.011                               | 0       | 5.5        | /                         | /       | /          |

| 监测点 | 项目               | 1 小时平均浓度监测结果                              |         |            | 日平均浓度监测结果                 |         |            |
|-----|------------------|-------------------------------------------|---------|------------|---------------------------|---------|------------|
|     |                  | 浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )                 | 超标率 (%) | 最大值占标率 (%) | 浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> ) | 超标率 (%) | 最大值占标率 (%) |
|     | 氟化物              | 0.0005-0.0008                             | 0       | 4          | /                         | /       | /          |
|     | Cr               | 1×10 <sup>-4</sup> L-1×10 <sup>-4</sup> L | 0       | 3.33       | /                         | /       | /          |
|     | Ni               | 1×10 <sup>-4</sup> L-1×10 <sup>-4</sup> L | 0       | 1.67       | /                         | /       | /          |
|     | CO               | 0.4-0.6                                   | 0       | 6          | /                         | /       | /          |
|     | PM <sub>10</sub> | /                                         | /       | /          | 0.033-0.051               | 0       | 34         |
|     |                  |                                           |         |            |                           |         |            |
| G6  | NO <sub>2</sub>  | 0.016-0.025                               | 0       | 5          | /                         | /       | /          |
|     | SO <sub>2</sub>  | 0.007-0.012                               | 0       | 6          | /                         | /       | /          |
|     | 氟化物              | 0.0005-0.0007                             | 0       | 3.5        | /                         | /       | /          |
|     | Cr               | 1×10 <sup>-4</sup> L-1×10 <sup>-4</sup> L | 0       | 3.33       | /                         | /       | /          |
|     | Ni               | 1×10 <sup>-4</sup> L-1×10 <sup>-4</sup> L | 0       | 1.67       | /                         | /       | /          |
|     | CO               | 0.5-0.6                                   | 0       | 6          | /                         | /       | /          |
|     | PM <sub>10</sub> | /                                         | /       | /          | 0.031-0.042               | 0       | 28         |

表 5.3-3 无组织废气监测结果汇总表

| 监测点         | 项目               | 1 小时平均浓度监测结果              |                           |         | 日平均浓度监测结果                 |                           |         |
|-------------|------------------|---------------------------|---------------------------|---------|---------------------------|---------------------------|---------|
|             |                  | 浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> ) | 平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 超标率 (%) | 浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> ) | 平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 超标率 (%) |
| G7<br>上风向   | NO <sub>2</sub>  | 0.025-0.028               | 0.0265                    | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | SO <sub>2</sub>  | 0.024-0.035               | 0.030                     | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | 氟化物              | 0.7-0.8                   | 0.75                      | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | Cr               | 0.0001-0.0002             | 0.00015                   | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | Ni               | 0.0001-0.0002             | 0.00015                   | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | CO               | 0.3-0.6                   | 0.45                      | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | PM <sub>10</sub> | /                         | /                         | /       | 0.087-0.132               | 0.11                      | 0       |
| G8-1<br>下风向 | NO <sub>2</sub>  | 0.023-0.028               | 0.0255                    | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | SO <sub>2</sub>  | 0.084-0.114               | 0.099                     | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | 氟化物              | 0.5-0.7                   | 0.6                       | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | Cr               | 0.0001-0.0002             | 0.00015                   | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | Ni               | 0.0001-0.0002             | 0.00015                   | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | CO               | 0.3-0.6                   | 0.45                      | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | PM <sub>10</sub> | /                         | /                         | /       | 0.138-0.165               | 0.152                     | 0       |
| G8-2<br>下风向 | NO <sub>2</sub>  | 0.022-0.024               | 0.023                     | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | SO <sub>2</sub>  | 0.093-0.104               | 0.099                     | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | 氟化物              | 0.5-0.7                   | 0.6                       | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | Cr               | 0.0001-0.0002             | 0.00015                   | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | Ni               | 0.0001                    | 0.0001                    | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | CO               | 0.7-0.8                   | 0.75                      | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | PM <sub>10</sub> | /                         | /                         | /       | 0.128-0.163               | 0.146                     | 0       |
| G8-3<br>下风向 | NO <sub>2</sub>  | 0.022-0.024               | 0.023                     | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | SO <sub>2</sub>  | 0.093-0.102               | 0.098                     | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | 氟化物              | 0.5-0.6                   | 0.55                      | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | Cr               | 0.0001-0.0002             | 0.00015                   | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | Ni               | 0.0001-0.0002             | 0.00015                   | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | CO               | 0.7-0.9                   | 0.8                       | 0       | /                         | /                         | /       |
|             | PM <sub>10</sub> | /                         | /                         | /       | 0.133-0.174               | 0.154                     | 0       |

## (7) 评价方法

大气质量现状采用单项标准指数法，即：

$$I_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中： $I_{ij}$ ：第  $i$  种污染物在第  $j$  点的标准指数；

$C_{ij}$ ：第  $i$  种污染物在第  $j$  点的监测值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{sj}$ ：第  $i$  种污染物的评价标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

当以上公式计算的污染指数  $I_{ij} > 1$  时，即表明该项指标已经超过了规定的质量标准。

大气环境质量现状评价结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 大气环境质量现状监测结果

| 监测点 | 项目               | 1 小时平均浓度监测结果 |         |        | 日平均浓度监测结果 |         |        |
|-----|------------------|--------------|---------|--------|-----------|---------|--------|
|     |                  | 单因子指数范围      | 超标率 (%) | 最大超标倍数 | 单因子指数范围   | 超标率 (%) | 最大超标倍数 |
| G1  | NO <sub>2</sub>  | 0.075~0.130  | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | SO <sub>2</sub>  | 0.014~0.024  | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | 氟化物              | 0.003~0.035  | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | Cr               | 0.008        | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | Ni               | 0.001        | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | CO               | 0.05~0.07    | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | PM <sub>10</sub> | /            | /       | /      | 0.18~0.31 | 0       | 0      |
| G2  | NO <sub>2</sub>  | 0.075~0.130  | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | SO <sub>2</sub>  | 0.014~0.026  | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | 氟化物              | 0.025~0.035  | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | Cr               | 0.008        | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | Ni               | 0.001        | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | CO               | 0.05~0.07    | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | PM <sub>10</sub> | /            | /       | /      | 0.16~0.31 | 0       | 0      |
| G3  | NO <sub>2</sub>  | 0.085~0.130  | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | SO <sub>2</sub>  | 0.014~0.024  | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | 氟化物              | 0.0025~0.035 | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | Cr               | 0.008        | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | Ni               | 0.001        | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | CO               | 0.04~0.06    | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | PM <sub>10</sub> | /            | /       | /      | 0.22~0.35 | 0       | 0      |
| G4  | NO <sub>2</sub>  | 0.075~0.13   | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | SO <sub>2</sub>  | 0.014~0.024  | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | 氟化物              | 0.025~0.035  | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | Cr               | 0.008        | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | Ni               | 0.001        | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | CO               | 0.04~0.07    | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | PM <sub>10</sub> | /            | /       | /      | 0.19~0.43 | 0       | 0      |
| G5  | NO <sub>2</sub>  | 0.08~0.125   | 0       | 0      | /         | /       | /      |
|     | SO <sub>2</sub>  | 0.014~0.022  | 0       | 0      | /         | /       | /      |

|    |                  |             |   |   |           |   |   |
|----|------------------|-------------|---|---|-----------|---|---|
|    | 氟化物              | 0.025~0.04  | 0 | 0 | /         | / | / |
|    | Cr               | 0.008       | 0 | 0 | /         | / | / |
|    | Ni               | 0.001       | 0 | 0 | /         | / | / |
|    | CO               | 0.04~0.06   | 0 | 0 | /         | / | / |
|    | PM <sub>10</sub> | /           | / | / | 0.22~0.34 | 0 | 0 |
| G6 | NO <sub>2</sub>  | 0.08~0.125  | 0 | 0 | /         | / | / |
|    | SO <sub>2</sub>  | 0.014~0.024 | 0 | 0 | /         | / | / |
|    | 氟化物              | 0.025~0.035 | 0 | 0 | /         | / | / |
|    | Cr               | 0.008       | 0 | 0 | /         | / | / |
|    | Ni               | 0.001       | 0 | 0 | /         | / | / |
|    | CO               | 0.05~0.06   | 0 | 0 | /         | / | / |
|    | PM <sub>10</sub> | /           | / | / | 0.21~0.28 | 0 | 0 |

### (8) 评价结果

根据监测结果的统计分析, 监测期间, 6 个现状监测点位各评价因子的小时浓度、日均浓度数值均未出现超标, NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、氟化物、CO、PM<sub>10</sub> 能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; 铬能够达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区一次值; 镍能够满足前苏联环境空气中最高容许浓度。2 个厂界无组织监测点颗粒物满足《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012) 企业边界大气污染物排放限值要求, 铬满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 企业边界大气污染物排放限值要求; 区域大气环境质量现状较好。

### 5.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

#### (1) 监测点位

地表水水质现状监测布设 3 个监测断面, 具体监测点位见表 5.3-5 及图 2.4-2。

表 5.3-5 水质监测断面位置

| 河流名称 | 监测断面编号 | 断面名称                      | 监测项目                                        | 水环境功能 |
|------|--------|---------------------------|---------------------------------------------|-------|
| 灌河   | W1     | 响水沿海工业集中区污水处理厂上游 500m     | 水温、pH、总氮、COD、SS、氨氮、石油类、总磷、六价铬、镍、溶解氧以及常规水文参数 | IV 类  |
|      | W2     | 响水沿海工业集中区污水处理厂尾水排口下游 500m |                                             |       |
|      | W3     | 响水沿海工业集中区污水处理厂排口下游 1500m  |                                             |       |

#### (2) 监测项目

根据地表水环境现状常规监测项目和项目排污特征，本次地表水现状监测项目为：水温、pH、总氮、COD、SS、氨氮、石油类、总磷、六价铬、镍、溶解氧以及常规水文参数。

### (3) 水质监测时段、频率

2017 年 6 月 13 日至 6 月 15 日连续监测 3 天，每天监测两次，涨落潮各一次。

### (4) 采样及分析方法

按原国家环保总局《水和废水监测分析方法》第四版进行监测和分析，具体见表 5.3-6。

表 5.3-6 监测分析方法

| 序号 | 监测项目               | 分析方法                     | 方法标准                           |
|----|--------------------|--------------------------|--------------------------------|
| 1  | 水温                 | 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法    | GB/T13195-1991                 |
| 2  | pH 值               | 玻璃电极法                    | GB/T 6920-1986                 |
| 3  | DO                 | 便携式溶解氧仪法                 | 《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环保总局 2002 年 |
| 4  | COD                | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法        | GB11914-89                     |
| 5  | NH <sub>3</sub> -N | 水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法         | HJ535-2009                     |
| 6  | TN                 | 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 | HJ636-2012                     |
| 7  | TP                 | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法        | GB11893-89                     |
| 8  | 石油类                | 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法  | HJ637-2012                     |
| 9  | SS                 | 水质 悬浮物的测定 重量法            | GB11901-1989                   |
| 10 | 六价铬                | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法    | GB/T 7467-1987                 |
| 11 | 镍                  | 水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法      | GB/T 11912-1989                |

### (5) 评价方法

采用单因子标准指数法。

单项因子 i 在第 j 点的标准指数为：

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

pH 的标准指数为：

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

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

溶解氧的标准指数为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中:  $S_{ij}$ : 为单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数;

$C_{ij}$ : 为水质参数  $i$  在监测  $j$  点的浓度值, mg/L;

$C_{sj}$ : 为水质参数  $i$  在地表水水质标准值, mg/L;

$S_{pH,j}$ : 为水质参数 pH 在  $j$  点的标准指数;

$pH_j$ : 为  $j$  点的 pH 值;

$pH_{su}$ : 为地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

$pH_{sd}$ : 为地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

$DO_f$ : 为该水温的饱和溶解氧值, mg/L;

$DO_j$ : 为实测溶解氧值, mg/L;

$DO_s$ : 为溶解氧的标准值, mg/L;

$T_j$ : 为在  $j$  点水温,  $t^{\circ}C$ 。

## (6) 评价结果

各水体水质断面单项水质参数的评价结果见表 5.3-7。

表 5.3-7 地表水现状评价结果 (mg/L)

| 断面     |    | 项目      | pH 值  | 总氮   | COD   | SS   | 氨氮    | 石油类  | 总磷    | 六价铬    | 镍     | 溶解氧  |
|--------|----|---------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|--------|-------|------|
| W1     | 落潮 | 最大值     | 7.42  | 1.25 | 38    | 18   | 0.755 | 0.33 | 0.047 | 0.004L | 0.02L | 5    |
|        |    | 最小值     | 7.33  | 1.06 | 30    | 16   | 0.712 | 0.28 | 0.044 | 0.004L | 0.02L | 4.9  |
|        |    | 最大单因子指数 | 0.21  | 0.83 | 1.27  | 0.3  | 0.50  | 0.66 | 0.16  | 0.04   | 0.5   | 0.63 |
|        |    | 超标率%    | 0     | 0    | 66.7  | 0    | 0     | 0    | 0     | 0      | 0     | 0    |
|        | 涨潮 | 最大值     | 7.51  | 1.12 | 34    | 19   | 0.638 | 0.28 | 0.052 | 0.004L | 0.02L | 5    |
|        |    | 最小值     | 7.44  | 0.96 | 32    | 16   | 0.613 | 0.26 | 0.05  | 0.004L | 0.02L | 4.8  |
|        |    | 最大单因子指数 | 0.255 | 0.75 | 1.13  | 0.32 | 0.43  | 0.56 | 0.17  | 0.04   | 0.5   | 0.64 |
|        |    | 超标率%    | 0     | 0    | 100   | 0    | 0     | 0    | 0     | 0      | 0     | 0    |
| IV类标准值 |    | 6-9     | ≤1.5  | ≤30  | ≤60*  | ≤1.5 | ≤0.5  | ≤0.3 | ≤0.05 | ≤0.02* | ≥3    |      |
| W2     | 落潮 | 最大值     | 7.59  | 1.28 | 36    | 16   | 0.92  | 0.35 | 0.055 | 0.004L | 0.02L | 3.5  |
|        |    | 最小值     | 7.49  | 1.17 | 35    | 12   | 0.737 | 0.27 | 0.052 | 0.004L | 0.02L | 3.3  |
|        |    | 最大单因子指数 | 0.295 | 0.85 | 1.2   | 0.27 | 0.61  | 0.7  | 0.18  | 0.04   | 0.5   | 0.94 |
|        |    | 超标率%    | 0     | 0    | 100   | 0    | 0     | 0    | 0     | 0      | 0     | 0    |
|        | 涨潮 | 最大值     | 7.47  | 1.2  | 32    | 15   | 0.817 | 0.29 | 0.056 | 0.004L | 0.02L | 4.4  |
|        |    | 最小值     | 7.4   | 1.06 | 31    | 13   | 0.687 | 0.26 | 0.055 | 0.004L | 0.02L | 4.3  |
|        |    | 最大单因子指数 | 0.235 | 0.8  | 1.07  | 0.25 | 0.54  | 0.58 | 0.19  | 0.04   | 0.5   | 0.74 |
|        |    | 超标率%    | 0     | 0    | 100   | 0    | 0     | 0    | 0     | 0      | 0     | 0    |
| IV类标准值 |    | 6-9     | 1.5   | ≤30  | ≤60*  | ≤1.5 | ≤0.5  | ≤0.3 | ≤0.05 | ≤0.02* | ≥3    |      |
| W3     | 落潮 | 最大值     | 7.57  | 1.32 | 35    | 12   | 0.96  | 0.32 | 0.066 | 0.004L | 0.02L | 5.7  |
|        |    | 最小值     | 7.48  | 1.15 | 33    | 10   | 0.706 | 0.3  | 0.064 | 0.004L | 0.02L | 5.6  |
|        |    | 最大单因子指数 | 0.29  | 0.88 | 1.17  | 0.2  | 0.64  | 0.64 | 0.22  | 0.04   | 0.5   | 0.49 |
|        |    | 超标率%    | 0     | 0    | 100   | 0    | 0     | 0    | 0     | 0      | 0     | 0    |
|        | 涨潮 | 最大值     | 7.51  | 1.2  | 32    | 12   | 0.861 | 0.3  | 0.048 | 0.004L | 0.02L | 7.6  |
|        |    | 最小值     | 7.39  | 1.06 | 30    | 10   | 0.669 | 0.26 | 0.045 | 0.004L | 0.02L | 7.4  |
|        |    | 最大单因子指数 | 0.26  | 0.8  | 1.07  | 0.2  | 0.57  | 0.6  | 0.16  | 0.04   | 0.5   | 0.11 |
|        |    | 超标率%    | 0     | 0    | 33.33 | 0    | 0     | 0    | 0     | 0      | 0     | 0    |

| 断面     | 项目 | pH 值 | 总氮  | COD | SS   | 氨氮   | 石油类  | 总磷   | 六价铬   | 镍      | 溶解氧 |
|--------|----|------|-----|-----|------|------|------|------|-------|--------|-----|
| IV类标准值 |    | 6-9  | 1.5 | ≤30 | ≤60* | ≤1.5 | ≤0.5 | ≤0.3 | ≤0.05 | ≤0.02* | ≥3  |

注：pH 无量纲；未检出用“检出限 L”表示。六价铬检出限为 0.004mg/L。镍检出限为 0.02mg/L。具体计算时按检出限的一半进行计算。

\*SS 执行《地表水资源质量标准》（SL 63-94）四级标准；镍参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

监测结果显示，监测的 3 个监测断面，除 COD 超标外，其余各监测断面各因子污染指数均  $<1$ ，整体满足相应功能区划的要求。经调查了解，灌河 COD 超标是由于上游农业面源影响造成的。环评建议开展区域水环境整治工作，排查上游农业面源，灌河沿线梳理工业和生活排污口，开展控源截污工作，改善灌河水质，必要时对灌河实施生态修复工程。

### 5.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

#### (1) 监测点位

根据项目所处的水文地质单元、地下水动力分区和主要含水层，易污染含水层和已污染含水层的分布情况，按照控制性布点和功能性布点相结合的原则，在项目所在地及周边设置 3 个地下水水质监测点位、6 个地下水水位监测点位，具体点位设置见表 5.3-8 及图 2.4-1。

表 5.3-8 地下水现状监测点位布设表

| 测点编号 | 监测性质 | 监测点     | 距离(m) | 方位 | 监测项目                                                                                                                                                                               |
|------|------|---------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D1   | 现状监测 | 项目所在地上游 | 1000  | ES | $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、Ni、Fe、铜、钴，同时测量井深、地下水埋深、地下水水位 |
| D2   |      | 项目所在地   | /     | /  |                                                                                                                                                                                    |
| D3   |      | 项目所在地下游 | 2000  | WN |                                                                                                                                                                                    |
| D4   |      | 项目所在地上游 | 1100  | SW | 井深、地下水埋深、地下水水位                                                                                                                                                                     |
| D5   |      | 项目所在地下游 | 800   | W  |                                                                                                                                                                                    |
| D6   |      | 项目所在地下游 | 1000  | WN |                                                                                                                                                                                    |

#### (2) 监测时段、频率

$K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、Ni、Fe、铜、钴，同时监测井深、地下水埋深、地下水水位。

#### (3) 监测时间：2017 年 6 月 13 日监测一次。

#### (4) 监测分析方法

按照《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》（第四版）有关要求执行。

### （5）监测点位

地下水环境质量现状监测结果见表 5.3-9 和表 5.3-10。

表 5.3-9 地下水现状监测结果表

| 测点编号 | pH<br>(无量纲) | 氨氮    | 硝酸盐  | 亚硝酸盐   | 挥发酚    | 氟化物  |
|------|-------------|-------|------|--------|--------|------|
| D1   | 7.28        | 0.166 | 1.27 | 0.006  | 0.0007 | ND   |
| D2   | 8.47        | 0.145 | 1.38 | 0.006  | 0.0012 | ND   |
| D3   | 7.30        | 0.170 | 1.28 | 0.028  | 0.0005 | ND   |
| 测点编号 | 砷           | 汞     | 六价铬  | 总硬度    | 铅      | 氟化物  |
| D1   | 0.0042      | ND    | ND   | 402    | ND     | 0.77 |
| D2   | 0.0039      | ND    | ND   | 380    | ND     | 0.65 |
| D3   | 0.0036      | ND    | ND   | 421    | ND     | 0.74 |
| 测点编号 | 镉           | 铁     | 锰    | 溶解性总固体 | 高锰酸盐指数 | 硫酸盐  |
| D1   | ND          | 0.17  | 0.03 | 974    | 2.9    | 210  |
| D2   | ND          | 0.09  | 0.04 | 843    | 2.6    | 230  |
| D3   | ND          | 0.11  | 0.02 | 937    | 2.7    | 206  |
| 测点编号 | 氯化物         | 钾     | 钠    | 钙      | 镁      | 碳酸根  |
| D1   | 358         | 12.2  | 148  | 46.4   | 21.0   | ND   |
| D2   | 293         | 11.3  | 118  | 41.1   | 24.0   | ND   |
| D3   | 326         | 9.6   | 104  | 41.8   | 21.3   | ND   |
| 测点编号 | 碳酸氢根        | 镍     | 铜    | 钴      | /      | /    |
| D1   | 140         | ND    | 0.06 | ND     | /      | /    |
| D2   | 126         | ND    | ND   | ND     | /      | /    |
| D3   | 144         | ND    | 0.05 | ND     | /      | /    |

注：ND 表示未检出，碳酸根的检出限为 5mg/L，镍的检出限为 0.02mg/L，铜的检出限为 0.020mg/L，钴的检出限为 1.0μg/L。

表 5.3-10 地下水水位监测结果一览表

| 点位 | 井深 (m) | 地下水埋深 (m) | 地下水水位 (m) |
|----|--------|-----------|-----------|
| D1 | 6      | -1.43     | 3.37      |
| D2 | 7      | -0.98     | 2.95      |
| D3 | 5      | -1.58     | 3.56      |
| D4 | 6      | -1.14     | 3.05      |
| D5 | 7      | -0.87     | 2.85      |
| D6 | 6      | -2.07     | 4.15      |

### （6）评价方法

按《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)所列分类指标，划分为五类，代号与类别代号相同，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

### （7）评价结果

地下水现状质量评价结果见表 5.3-11。

表 5.3-11 地下水环境质量现状评价结果

| 测点编号 | pH<br>(无量纲) | 氨氮  | 硝酸盐 | 亚硝酸盐       | 挥发酚        | 氰化物 |
|------|-------------|-----|-----|------------|------------|-----|
| D1   | I           | III | I   | II         | I          | II  |
| D2   | I           | III | I   | II         | III        | II  |
| D3   | I           | III | I   | IV         | I          | II  |
| 测点编号 | 砷           | 汞   | 六价铬 | 总硬度        | 铅          | 氟化物 |
| D1   | I           | I   | I   | III        | I          | I   |
| D2   | I           | I   | I   | III        | I          | I   |
| D3   | I           | I   | I   | III        | I          | I   |
| 测点编号 | 镉           | 铁   | 锰   | 溶解性总<br>固体 | 高锰酸盐<br>指数 | 硫酸盐 |
| D1   | I           | II  | I   | III        | III        | III |
| D2   | I           | I   | I   | III        | III        | III |
| D3   | I           | II  | I   | III        | III        | III |
| 测点编号 | 氯化物         | 钾   | 钠   | 钙          | 镁          | 碳酸根 |
| D1   | IV          | /   | /   | /          | /          | /   |
| D2   | III         | /   | /   | /          | /          | /   |
| D3   | IV          | /   | /   | /          | /          | /   |
| 测点编号 | 碳酸氢根        | 镍   | 铜   | 钴          | /          | /   |
| D1   | /           | II  | III | I          | /          | /   |
| D2   | /           | II  | I   | I          | /          | /   |
| D3   | /           | II  | II  | I          | /          | /   |

注：未检出具体的计算时按检出限的一半进行计算。

由表 5.3-11 可知，对照国家《地下水质量标准》(GB/T14848-93)，根据监测结果，各监测点地下水水质情况如下：

D1 点：氯化物符合 IV 类标准，氨氮、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、铜符合 III 类标准，亚硝酸盐、氰化物、铁、镍符合 II 类标准，其余因子符合 I 类标准。

D2 点：氨氮、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物符合 III 类标准，亚硝酸盐、氰化物、镍符合 II 类标准，其余因子符合 I 类标准。

D3 点：亚硝酸盐、氯化物符合 IV 类标准，氨氮、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐符合 III 类标准，氰化物、铁、镍、铜符合 II 类标准，其余因子符合 I 类标准。

### 5.3.4 声环境质量现状监测与评价

#### (1) 测点布置

根据项目声源特点及评价区环境特征布设厂界噪声现状监测点 10 个。监测点位置见图 2.4-1。

#### (2) 监测时间及频次

江苏中聚检测服务有限公司于 2017 年 6 月 13 日至 14 日对项目厂界 N1~N10 监测点位进行连续 2 天的现场监测，每天昼夜各一次，监测因子为连续等效声级  $LeqdB(A)$ 。

监测期间，现有德龙 50 万吨镍铁合金项目正常生产。

#### (3) 监测方法

测量仪器采用《声级计电声性能及测试方法》(GB3875-83)规定的 2 型及以上积分型精密声级计。

#### (4) 评价方法与评价标准

用监测结果与评价标准对比，对评价区声环境质量进行评价。

评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

#### (5) 评价结果

噪声监测结果见表 5.3-12。

表 5.3-12 噪声环境质量监测结果 dB(A)

| 监测点编号 |     | 监测时间      | 昼间   | 评价结果 | 夜间   | 达标情况 |
|-------|-----|-----------|------|------|------|------|
| 厂界西侧  | N1  | 2017.6.13 | 59.6 | 达标   | 53.9 | 达标   |
|       |     | 2017.6.14 | 60.3 | 达标   | 52.4 | 达标   |
|       | N2  | 2017.6.13 | 58.9 | 达标   | 53.2 | 达标   |
|       |     | 2017.6.14 | 59.5 | 达标   | 53.6 | 达标   |
|       | N3  | 2017.6.13 | 59.7 | 达标   | 52.0 | 达标   |
|       |     | 2017.6.14 | 57.8 | 达标   | 54.4 | 达标   |
| 厂界南侧  | N4  | 2017.6.13 | 57.4 | 达标   | 54.2 | 达标   |
|       |     | 2017.6.14 | 59.1 | 达标   | 52.3 | 达标   |
|       | N5  | 2017.6.13 | 57.3 | 达标   | 51.7 | 达标   |
|       |     | 2017.6.14 | 58.6 | 达标   | 53.3 | 达标   |
| 厂界东侧  | N6  | 2017.6.13 | 58.5 | 达标   | 52.7 | 达标   |
|       |     | 2017.6.14 | 59.9 | 达标   | 53.2 | 达标   |
|       | N7  | 2017.6.13 | 57.2 | 达标   | 53.4 | 达标   |
|       |     | 2017.6.14 | 59.4 | 达标   | 54.5 | 达标   |
|       | N8  | 2017.6.13 | 59.1 | 达标   | 54.4 | 达标   |
|       |     | 2017.6.14 | 60.8 | 达标   | 53.7 | 达标   |
| 厂界北侧  | N9  | 2017.6.13 | 58.1 | 达标   | 53.1 | 达标   |
|       |     | 2017.6.14 | 58.7 | 达标   | 52.1 | 达标   |
|       | N10 | 2017.6.13 | 60.8 | 达标   | 52.6 | 达标   |
|       |     | 2017.6.14 | 57.2 | 达标   | 54.3 | 达标   |

根据声环境现状监测结果，各监测点位均能够满足所在区域执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。总体上，区域的声环境质量现状较好。

### 5.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

#### （1）监测点设置

在项目所在地设置3个土壤监测点（T），分别位于项目所在地厂区外上风向（T1）、下风向（T3）及项目所在地厂区内（T2），具体点位见图2.4-1。

#### （2）监测因子

pH、铜、铅、镉、砷、汞、铬、镍。

#### （3）监测时间及频次

2017年6月11日监测一次。

#### （4）分析方法

分析方法执行国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求进行。

### (5) 监测结果

监测结果见表 5.3-13。

表 5.3-13 土壤监测结果表

| 监测点 | 监测项目 (mg/kg, pH 无量纲) |      |      |      |       |      |     |       |
|-----|----------------------|------|------|------|-------|------|-----|-------|
|     | pH                   | 铅    | 铬    | 铜    | 镉     | 砷    | 镍   | 汞     |
| T1  | 8.79                 | 21.6 | 78   | 32   | 0.10  | 13.0 | 44  | 0.042 |
| T2  | 8.82                 | 22.6 | 76   | 30   | 0.11  | 12.1 | 41  | 0.040 |
| T3  | 8.99                 | 21.3 | 82   | 32   | 0.09  | 10.6 | 42  | 0.043 |
| 标准值 | > 7.5                | ≤350 | ≤250 | ≤100 | ≤0.60 | ≤20  | ≤60 | ≤1.0  |

根据土壤环境现状监测结果,各监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准的要求,土壤环境质量总体良好。

## 5.4 区域污染源调查分析

根据环评要求,对评价区域范围内的重点企业的大气、水污染源进行调查,调查在充分利用近年排污申报和企业的环境影响评价资料的基础上,结合实际调查,对该地区的各污染源源强、排放的污染因子及排放特性进行核实和汇总。

### 5.4.1 废气污染源调查

#### (1) 污染源调查

本次环评区域污染源调查,主要对评价范围内已建、在建、扩建主要废气污染源进行了调查,见表 5.4-1。

表 5.4-1 评价范围内主要废气污染源情况表 单位 (t/a)

| 序号 | 单位名称                                         | 污染物排放总量 (t/a) |       |                              |                 |
|----|----------------------------------------------|---------------|-------|------------------------------|-----------------|
|    |                                              | 烟 (粉) 尘       | 甲苯    | 二甲苯                          | SO <sub>2</sub> |
| 1  | 响水县宏铭机械有限公司                                  | 12.56         | 3.24  | 5.67                         | —               |
| 2  | 江苏中原起重机械有限公司                                 | 0.31          | 0.16  | 0.41                         | —               |
| 3  | 盐城宝通达船舶设备有限公司                                | 0.006         | 0.02  | 0.052                        | —               |
| 4  | 江苏粤港螺旋桨制造有限公司                                | 4.33          | —     | —                            | 2.8             |
| 5  | 盐城市佳得利船舶机械有限公司                               | 0.31          | —     | —                            | —               |
| 6  | 盐城晔丰热镀锌有限公司                                  | 1.303         | —     | —                            | 0.907           |
| 7  | 响水科红计量仪器有限公司                                 | 0.005         | —     | —                            | —               |
| 8  | 江苏长征风力发电设备有限公司                               | 0.2           | —     | —                            | —               |
| 9  | 江苏德龙镍业有限公司<br>二期现有 30 万吨镍铁合金项目               | 57.35         | —     | 镍 8.547<br>铬 0.0646          | 230.04          |
| 10 | 江苏德龙镍业有限公司<br>年处理 600 万吨镍铁高温炉渣提<br>取超细无机纤维项目 | 13.91         | —     | —                            | 130.42          |
| 11 | 厦能实业                                         | 0.05          | —     | —                            | —               |
| 12 | 双闽燃气                                         | 0.01134       | —     | —                            | 0.00437         |
| 13 | 响水弘圣科技有限公司                                   | 7.0           | —     | —                            | —               |
| 14 | 响水联谊供热有限公司                                   | 46.95         | —     | —                            | 546.57          |
| 15 | 江苏宏铭船舶有限公司                                   | 14.6          | 9.1   | 13.0                         | 4.8             |
| 16 | 江苏宏基造船重工有限公司                                 | 35.53         | 15.95 | 4.5                          | —               |
| 17 | 陈家港火电厂                                       | 852.5         | —     | —                            | 3366            |
| 合计 |                                              | 1046.93       | 28.47 | 23.63<br>镍 8.547<br>铬 0.0646 | 4281.54         |

## (2) 污染源评价

## ①评价方法

废气中污染物等标污染负荷  $P_i$  计算公式为:

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}} \times 10^9$$

式中:

$P_i$ ---为污染物等标污染负荷 ( $m^3/h$ );

$C_{oi}$ ---为污染物评价标准 ( $mg/m^3$ );

$Q_i$ ---为污染物的绝对排放量 ( $t/h$ )。

某污染源 (工厂) 的等标污染负荷  $P_n$

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i (i = 1, 2, 3, \dots, j)$$

评价区内总等标污染负荷  $P$

$$P = \sum_{n=1}^k P_n (n = 1, 2, 3, \dots, k)$$

某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比  $K_i$

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

某污染源在评价区内的污染负荷比  $K_n$

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

## ②评价结果

大气污染源评价结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 评价范围内主要污染企业废气污染物等标污染负荷

| 序号                 | 企业名称                                     | 等标污染负荷(Pi) ( $\times 10^4$ ) |        |        |                 | Pn<br>( $\times 10^4$ ) | K <sub>n</sub> (%) | 排序 |
|--------------------|------------------------------------------|------------------------------|--------|--------|-----------------|-------------------------|--------------------|----|
|                    |                                          | 烟 (粉) 尘                      | 甲苯     | 二甲苯    | SO <sub>2</sub> |                         |                    |    |
| 1                  | 响水县宏铭机械有限公司                              | 318.62                       | 61.64  | 215.75 | 0               | 596.02                  | 0.4740             | 7  |
| 2                  | 江苏中原起重机械有限公司                             | 7.86                         | 3.04   | 15.60  | 0               | 26.51                   | 0.0211             | 11 |
| 3                  | 盐城宝通达船舶设备有限公司                            | 0.15                         | 0.38   | 1.98   | 0               | 2.51                    | 0.0020             | 14 |
| 4                  | 江苏粤港螺旋桨制造有限公司                            | 109.84                       | 0      | 0      | 63.93           | 173.77                  | 0.1382             | 9  |
| 5                  | 盐城市佳得利船舶机械有限公司                           | 7.86                         | 0      | 0      | 0               | 7.86                    | 0.0063             | 12 |
| 6                  | 盐城晔丰热镀锌有限公司                              | 33.05                        | 0      | 0      | 20.71           | 53.76                   | 0.0428             | 10 |
| 7                  | 响水科红计量仪器有限公司                             | 0.13                         | 0      | 0      | 0               | 0.13                    | 0.0001             | 17 |
| 8                  | 江苏长征风力发电设备有限公司                           | 5.07                         | 0      | 0      | 0               | 5.07                    | 0.0040             | 13 |
| 9                  | 江苏德龙镍业有限公司<br>二期现有 30 万吨镍铁合金项目           | 1454.85                      | 0      | 0      | 5252.06         | 6706.90                 | 5.3335             | 3  |
| 10                 | 江苏德龙镍业有限公司<br>年处理 600 万吨镍铁高温炉渣提取超细无机纤维项目 | 352.67                       | 0      | 0      | 2977.79         | 3330.46                 | 2.6485             | 4  |
| 11                 | 厦能实业                                     | 1.27                         | 0      | 0      | 0.00            | 1.27                    | 0.0010             | 15 |
| 12                 | 双闽燃气                                     | 0.29                         | 0      | 0      | 0.10            | 0.39                    | 0.0003             | 16 |
| 13                 | 响水弘圣科技有限公司                               | 177.57                       | 0      | 0      | 0.00            | 177.57                  | 0.1412             | 8  |
| 14                 | 响水联谊供热有限公司                               | 1191.02                      | 0      | 0      | 12478.77        | 13669.79                | 10.8705            | 2  |
| 15                 | 江苏宏铭船舶有限公司                               | 370.37                       | 173.14 | 494.67 | 109.59          | 1147.77                 | 0.9127             | 6  |
| 16                 | 江苏宏基造船重工有限公司                             | 901.32                       | 303.46 | 171.23 | 0.00            | 1376.01                 | 1.0942             | 5  |
| 17                 | 陈家港火电厂                                   | 21626.08                     | 0      | 0      | 76849.32        | 98475.39                | 78.3097            | 1  |
| $\sum P_i$         |                                          | 26558.02                     | 541.66 | 899.23 | 97752.27        | 125751.17               | /                  | /  |
| K <sub>i</sub> (%) |                                          | 21.12                        | 0.43   | 0.72   | 77.73           | /                       | /                  | /  |

由表 5.4-2 所知，周边主要废气污染源为陈家港火电厂、响水联谊供热有限公司、江苏德龙镍业有限公司，主要废气污染物为 SO<sub>2</sub> 和烟 (粉) 尘。

## 5.4.2 废水污染源调查

### (1) 污染源调查

评价范围内主要水污染源排放现状见表 5.4-3。

表 5.4-3 评价范围内主要废水污染源情况表

| 序号 | 单位名称           | 废水量<br>(万<br>m <sup>3</sup> /a) | 污染物排放总量 (t/a) |         |        |        |       | 排放去向        |
|----|----------------|---------------------------------|---------------|---------|--------|--------|-------|-------------|
|    |                |                                 | COD           | SS      | 氨氮     | 总磷     | 石油类   |             |
| 1  | 响水县宏铭机械有限公司    | 26.7                            | 23.37         | 16.664  | 1.253  | 0.132  | 0.092 | 自行处理达标后排入灌河 |
| 2  | 江苏中原起重机械有限公司   | 5.55                            | 5.55          | 3.89    | —      | —      | 0.015 |             |
| 3  | 盐城宝通达船舶设备      | 0.096                           | 0.076         | 0.053   | —      | —      | —     |             |
| 4  | 江苏粤港螺旋浆制造      | 0.44                            | 0.24          | 0.240   | 0.048  | —      | —     |             |
| 5  | 盐城市佳得利船舶机械有限公司 | 0.21                            | 0.2           | 0.14    | —      | —      | —     |             |
| 6  | 盐城晔丰热镀锌有限公司    | 0.24                            | 0.24          | 0.17    | 0.036  | 0.0012 | —     |             |
| 7  | 响水科红计量仪器有限公司   | 1.56                            | 1.56          | 1.09    | 0.23   | 0.0078 | 0.156 |             |
| 8  | 江苏长征风力发电设备有限公司 | 1.2                             | 1.2           | 0.84    | 0.18   | 0.006  | —     |             |
| 9  | 厦能实业           | —                               | 0.012         | 0.008   | —      | —      | —     |             |
| 10 | 双闽燃气           | —                               | 0.17          | 0.138   | 0.025  | —      | —     |             |
| 11 | 杭天机械           | —                               | 0.8           | 0.56    | 0.12   | 0.0040 | 0.040 |             |
| 12 | 响水弘圣科技有限公司     | —                               | 0.48          | 0.34    | 0.072  | 0.002  |       |             |
| 13 | 响水联谊供热有限公司     | 35.63                           | 32.07         | 10.69   | 0.072  | 0.008  | —     | 造纸产业园污水处理厂  |
| 14 | 江苏富星纸业         | 421.90                          | 1265.7        | 843.8   | 147.67 | 33.75  | 7.34  |             |
| 15 | 江苏隆亨纸业         | 385.83                          | 1157.50       | 771.67  | 135.04 | 30.87  | 6.72  |             |
| 16 | 华清污水处理厂        | 1460                            | 1314          | 438     | 116.8  | 11.68  | —     | 灌河          |
| 17 | 江苏宏铭船舶         | 40.4                            | 38.4          | 12.800  | 1.5    | 0.05   | 5.7   | 自行处理达标后排入灌河 |
| 18 | 江苏宏基造船重工       | 17.66                           | 15.66         | 4.950   | 0.8    | 0.99   | 0.76  |             |
| 19 | 陈家港化工园污水厂      | 2555                            | 584           | —       | 36.5   | —      | —     | 灌河          |
| 合计 |                | 4952.42                         | 4441.23       | 2106.04 | 440.35 | 77.50  | 20.82 | /           |

## (2) 污染源评价方法

废水污染物等标污染负荷  $P_i$  计算公式为:

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}} \times 10^6$$

式中:  $P_i$  为污染物等标污染负荷 ( $\text{m}^3/\text{h}$ );

$C_{oi}$  为污染物评价标准 ( $\text{mg/L}$ );

$Q_i$  为污染物的绝对排放量 ( $\text{t/h}$ )。

某污染源 (工厂) 的等标污染负荷  $P_n$

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i (i = 1, 2, 3, \dots, j)$$

评价区内总等标污染负荷  $P$

$$P = \sum_{n=1}^k P_n (n = 1, 2, 3, \dots, k)$$

某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比  $K_i$

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

某污染源在评价区内的污染负荷比  $K_n$

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

## (3) 评价结果

废水污染源评价结果见表 5.4-4。

表 5.4-4 评价范围内主要废水污染源的等标污染负荷

| 序号                 | 企业名称           | 等标污染负荷(Pi) (×10 <sup>4</sup> ) |         |         |         |         | Pn(×10 <sup>4</sup> ) | K <sub>n</sub> (%) | 排序 |
|--------------------|----------------|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|-----------------------|--------------------|----|
|                    |                | COD                            | SS      | 氨氮      | 总磷      | 石油类     |                       |                    |    |
| 1                  | 响水县宏铭机械有限公司    | 88.93                          | 31.70   | 95.36   | 50.23   | 21.00   | 287.22                | 0.324              | 8  |
| 2                  | 江苏中原起重机械有限公司   | 21.12                          | 7.40    | 0.00    | 0.00    | 3.42    | 31.94                 | 0.036              | 11 |
| 3                  | 盐城宝通达船舶设备      | 0.29                           | 0.10    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.39                  | 0.000              | 19 |
| 4                  | 江苏粤港螺旋浆制造      | 0.91                           | 0.46    | 3.65    | 0.00    | 0.00    | 5.02                  | 0.006              | 15 |
| 5                  | 盐城市佳得利船舶机械有限公司 | 0.76                           | 0.27    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 1.03                  | 0.001              | 18 |
| 6                  | 盐城晔丰热镀锌有限公司    | 0.91                           | 0.32    | 2.74    | 0.46    | 0.00    | 4.43                  | 0.005              | 16 |
| 7                  | 响水科红计量仪器有限公司   | 5.94                           | 2.07    | 17.50   | 2.97    | 35.62   | 64.10                 | 0.072              | 10 |
| 8                  | 江苏长征风力发电设备有限公司 | 4.57                           | 1.60    | 13.70   | 2.28    | 0.00    | 22.15                 | 0.025              | 13 |
| 9                  | 厦能实业           | 0.05                           | 0.02    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.06                  | 0.000              | 19 |
| 10                 | 双闽燃气           | 0.65                           | 0.26    | 1.90    | 0.00    | 0.00    | 2.81                  | 0.003              | 17 |
| 11                 | 杭天机械           | 3.04                           | 1.07    | 9.13    | 1.52    | 9.13    | 23.90                 | 0.027              | 12 |
| 12                 | 响水弘圣科技有限公司     | 1.83                           | 0.65    | 5.48    | 0.76    | 0.00    | 8.71                  | 0.010              | 14 |
| 13                 | 响水联谊供热有限公司     | 122.03                         | 20.34   | 5.48    | 3.04    | 0.00    | 150.89                | 0.170              | 9  |
| 14                 | 江苏富星纸业         | 4816.21                        | 1605.40 | 11238.2 | 12842.5 | 1675.80 | 32178.08              | 36.293             | 1  |
| 15                 | 江苏隆亨纸业         | 4404.49                        | 1468.17 | 10277.0 | 11746.6 | 1534.25 | 29430.50              | 33.194             | 2  |
| 16                 | 华清污水处理厂        | 5000.00                        | 833.33  | 8888.9  | 4444.4  | 0.00    | 19166.67              | 21.617             | 3  |
| 17                 | 江苏宏铭船舶         | 146.12                         | 24.35   | 114.16  | 19.03   | 1301.37 | 1605.02               | 1.810              | 5  |
| 18                 | 江苏宏基造船重工       | 59.59                          | 9.42    | 60.88   | 376.7   | 173.52  | 680.12                | 0.767              | 6  |
| 19                 | 陈家港化工园污水厂      | 2222.22                        | 0.00    | 2777.78 | 0.00    | 0.00    | 5000.00               | 5.639              | 4  |
| ΣPi                |                | 16899.6                        | 4006.9  | 33511.9 | 29490.5 | 4754.1  | 88663.0               | 100.0              | /  |
| K <sub>i</sub> (%) |                | 19.06                          | 4.52    | 37.80   | 33.26   | 5.36    | 100.00                | /                  | /  |

从表 5.4-4 可知，废水污染源主要为江苏富星纸业、江苏隆亨纸业、华清污水处理厂，其污染负荷分别为 36.3%、33.2%和 21.6%，主要污染物为氨氮和总磷。

## 6、环境影响预测与评价

### 6.1 大气环境影响预测与评价

#### 6.1.1 预测方案

根据工程分析，本次评价预测内容及因子如下：

表 6.1-1 本项目预测方案设置

| 序号 | 污染源                | 排放方案  | 预测因子                                                                          | 计算点                                | 预测内容                                 |
|----|--------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1  | 新增污染源<br>(正常排放)    | 推荐方案  | PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、<br>铬及其化合物、镍及其<br>化合物、氟化物 | 环境空气保护<br>目标、网格点、<br>区域最大地面<br>浓度点 | 小时平均质量浓<br>度、日平均质量浓<br>度、年平均质量浓<br>度 |
| 2  | 新增污染源<br>(非正常排放)   | 推荐方案  | PM <sub>10</sub> 、铬及其化合<br>物、镍及其化合物、<br>氟化物                                   | 环境空气保护<br>目标、区域最<br>大地面浓度点         | 小时平均质量浓<br>度                         |
| 3  | 其他在建、拟建<br>项目相关污染源 | 推荐方案  | PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、<br>氟化物                   | 环境空气保护<br>目标                       | 日平均质量浓度<br>年平均质量浓度                   |
| 4  | 环境保护距离             | 无组织废气 | PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、<br>铬及其化合物、镍及其<br>化合物、氟化物 | 厂界外区域                              | 环境保护距离计<br>算                         |

预测范围：根据大气导则要求以及保护目标分布情况，本次大气预测以项目排放源为中心，长为 7km、宽为 5km 的矩形作为本次项目的大气预测范围。

#### 6.1.2 预测模型

拟建项目大气评价等级为二级，大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。AERMOD 由美国国家环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会开发，该系统以扩散统计理论为出发点，假设污染物浓度分布在一定程度上服从高斯分布。模式系统可用于多种排放源(包括点源、面源和体源)的排放，也适用于乡村环境和城市环境、平坦地形和复杂地形、地面源和高架源等多种排放扩散情形的模拟和预测。

6.1.3 预测参数

6.1.3.1 污染源参数

根据污染源分析，本项目有组织、无组织废气、非正常工况排放、已批在建排放源强见表 6.1-2~6.1-6 所示。据此进行大气环境影响分析与评价。

表 6.1-2 本项目点源源强调查参数表

| 点源编号 | 点源名称  | 坐标     |        | 海拔高度  | 高度 | 内径  | 烟气速度    | 烟气出口温度 | 年排放小时数 | 排放工况 | 源强              |                  |                 |       |       |       |
|------|-------|--------|--------|-------|----|-----|---------|--------|--------|------|-----------------|------------------|-----------------|-------|-------|-------|
|      |       | X 坐标   | Y 坐标   |       |    |     |         |        |        |      | SO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | NO <sub>x</sub> | Ni    | Cr    | 氟化物   |
|      |       | m      | m      |       |    |     |         |        |        |      | kg/h            |                  |                 |       |       |       |
| G1   | 保温炉   | -84.06 | 43.59  | -1.67 | 25 | 5.2 | 1320000 | 373.15 | 781    | 间歇   | 0               | 8.588            | 0               | 0     | 0     | 0     |
| G2   | AOD 炉 | -45.6  | 15.16  | -1.96 | 25 | 5.2 | 850000  | 393.15 | 7920   | 连续   | 0               | 3.352            | 0               | 0.059 | 0.051 | 0.027 |
|      | AOD 炉 | -22.19 | -3.24  | -2    | 25 | 5.2 | 850000  | 393.15 |        |      | 0               | 3.352            | 0               | 0.059 | 0.051 | 0.027 |
|      | AOD 炉 | -0.45  | -21.63 | -2    | 25 | 5.2 | 850000  | 393.15 |        |      | 0               | 3.352            | 0               | 0.059 | 0.051 | 0.027 |
|      | AOD 炉 | 16.28  | -38.36 | -2    | 25 | 5.2 | 850000  | 393.15 |        |      | 0               | 3.352            | 0               | 0.059 | 0.051 | 0.027 |
| G3   | LF 炉  | 118.51 | 179.83 | -0.94 | 25 | 5.2 | 660000  | 373.15 | 7920   | 连续   | 0               | 7.626            | 0               | 0     | 0     | 0     |
| G4   | 连铸    | -82.94 | 192.24 | -5.53 | 25 | 1.2 | 100000  | 373.15 | 7920   | 连续   | 0.056           | 0.357            | 0.353           | 0     | 0     | 0     |
|      | 连铸    | 164.15 | 20.79  | -0.83 | 25 | 1.2 | 100000  | 373.15 |        |      | 0.056           | 0.357            | 0.353           | 0     | 0     | 0     |

表 6.1-3 本项目无组织废气面源源强调查参数表

| 面源编号 | 面源名称  | 面源起始点   |         | 海拔高度 | 面源长度  | 面源宽度 | 与正北夹角 | 面源初始排放高度 | 年排放小时数 | 排放工况 |                  |                 |                 | 源强     |       |       |
|------|-------|---------|---------|------|-------|------|-------|----------|--------|------|------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|-------|
|      |       | X 坐标    | Y 坐标    |      |       |      |       |          |        |      | PM <sub>10</sub> | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> | Ni     | Cr    | 氟化物   |
|      |       | m       | m       |      |       |      | °     | m        | h      |      | kg/h             |                 |                 |        |       |       |
| 1    | 不锈钢车间 | -136.92 | 98.81   | 0.54 | 282   | 204  | 35.99 | 40       | 7920   | 连续   | 11.57            | 0.0011          | 0.0071          | 0.0035 | 0.003 | 0.107 |
| 2    | 钢渣处理场 | 543.45  | 1117.28 | 0.33 | 182.6 | 91.3 | 34.51 | 6        |        |      | 0.137            | 0               | 0               | 0      | 0     | 0     |

表 6.1-4 非正常工况下点源源强调查参数表

| 点源<br>编号 | 点源名<br>称 | 坐标    |       | 海拔<br>高度 | 高度 | 内径 | 烟气速度   | 烟气出口<br>温度 | 年排放<br>小时数 | 排放工<br>况 | 源强               |       |       |       |
|----------|----------|-------|-------|----------|----|----|--------|------------|------------|----------|------------------|-------|-------|-------|
|          |          | X 坐标  | Y 坐标  |          |    |    |        |            |            |          | PM <sub>10</sub> | 氟化物   | Ni    | Cr    |
|          |          | m     | m     |          |    |    |        |            |            |          | kg/h             |       |       |       |
| G1       | AOD 炉    | -45.6 | 15.16 | -1.96    | 25 | 5  | 850000 | 393.15     | 7920       | 连续       | 50.538           | 0.403 | 0.893 | 0.765 |

表 6.1-5 评价范围内在建、待建项目涉及因子点源源强调查参数表

| 项目名称                                 | 点源名称       | 坐标     |         | 海拔<br>高度 | 高度 | 内径  | 烟气速度     | 烟气出口<br>温度 | 年排放<br>小时数 | 排放工况 | 源强              |                  |                 |       |
|--------------------------------------|------------|--------|---------|----------|----|-----|----------|------------|------------|------|-----------------|------------------|-----------------|-------|
|                                      |            | X 坐标   | Y 坐标    |          |    |     |          |            |            |      | SO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | NO <sub>x</sub> | 氟化物   |
|                                      |            | m      | m       |          |    |     |          |            |            |      | kg/h            |                  |                 |       |
| 江苏德龙镍业有限公司年处理 600 万吨镍铁高温炉渣提取超细无机纤维项目 | 电炉         | 343.07 | 1284.8  | -0.49    | 30 | 2.7 | 20156    | 373.15     | 1786       | 间歇   | 0               | 0.20             | 0               | 0     |
|                                      | 电炉         | 363.59 | 1269.35 | -0.66    | 30 | 2.7 | 20156    | 373.15     | 1786       | 间歇   | 0               | 0.20             | 0               | 0     |
|                                      | 180 t/h 锅炉 | 378.85 | 1255.61 | -0.82    | 75 | 3.0 | 381944   | 373.15     | 7200       | 连续   | 11.92           | 1.14             | 25.6            | 0     |
|                                      | 电炉         | 334.59 | 1272.4  | -0.62    | 30 | 2.7 | 20156    | 373.15     | 1786       | 间歇   | 0               | 0.20             | 0               | 0     |
|                                      | 电炉         | 357.32 | 1262.28 | -0.74    | 30 | 2.7 | 20156    | 373.15     | 1786       | 间歇   | 0               | 0.20             | 0               | 0     |
|                                      | 130 t/h 锅炉 | 372.53 | 1250.39 | -0.87    | 75 | 3.0 | 198611   | 373.15     | 7200       | 连续   | 6.20            | 0.59             | 13.31           | 0     |
| 响水德丰金属材料有限公司年加工 200 万吨高合金钢材料工程项目     | 加热炉        | 212.81 | -58.21  | 0.33     | 80 | 1   | 73846.15 | 373.15     | 6500       | 间歇   | 0.31            | 0.405            | 11.1            | 0     |
|                                      | 加热炉        | 243.76 | -78.84  | -0.39    | 80 | 1   | 73846.15 | 373.15     | 6500       | 间歇   | 0.31            | 0.405            | 11.1            | 0     |
|                                      | 粗轧         | 205.08 | -192.33 | -0.91    | 20 | 1   | 120000   | 323.15     | 6500       | 间歇   | 0               | 0.73             | 0               | 0     |
|                                      | 精轧         | 354.67 | -295.49 | 2        | 20 | 1.5 | 350000   | 323.15     | 6500       | 间歇   | 0               | 0.73             | 0               | 0     |
|                                      | 退火炉        | 710.6  | -254.23 | -0.79    | 80 | 1   | 37120    | 373.15     | 7500       | 连续   | 0.153           | 0.203            | 5.57            | 0     |
|                                      | 退火炉        | 622.9  | -378.03 | -0.38    | 80 | 1   | 37120    | 373.15     | 7500       | 连续   | 0.153           | 0.203            | 5.57            | 0     |
|                                      | 退火炉        | 519.74 | -530.2  | -0.74    | 80 | 1   | 37120    | 373.15     | 7500       | 连续   | 0.153           | 0.203            | 5.57            | 0     |
|                                      | 破磷抛丸       | 444.94 | -68.53  | -2.85    | 20 | 1.5 | 350000   | 298.15     | 7500       | 连续   | 0               | 0.44             | 0               | 0     |
|                                      | 破磷抛丸       | 354.67 | -192.33 | 0.32     | 20 | 1.5 | 350000   | 298.15     | 7500       | 连续   | 0               | 0.44             | 0               | 0     |
|                                      | 破磷抛丸       | 246.34 | -339.34 | -1.3     | 20 | 1.5 | 350000   | 298.15     | 7500       | 连续   | 0               | 0.44             | 0               | 0     |
|                                      | 酸洗线        | 573.9  | -156.22 | -0.87    | 20 | 0.6 | 18000    | 298.15     | 7500       | 连续   | 0               | 0                | 0               | 0.023 |
|                                      | 酸洗线        | 483.63 | -274.86 | 1.87     | 20 | 0.6 | 18000    | 298.15     | 7500       | 连续   | 0               | 0                | 0               | 0.023 |

| 项目名称 | 点源名称 | 坐标     |         | 海拔高度  | 高度 | 内径  | 烟气速度  | 烟气出口温度 | 年排放小时数 | 排放工况 | 源强              |                  |                 |       |
|------|------|--------|---------|-------|----|-----|-------|--------|--------|------|-----------------|------------------|-----------------|-------|
|      |      | X 坐标   | Y 坐标    |       |    |     |       |        |        |      | SO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | NO <sub>x</sub> | 氟化物   |
|      |      | m      | m       |       |    |     |       |        |        |      | kg/h            |                  |                 |       |
|      | 酸洗线  | 370.14 | -424.45 | -1.36 | 20 | 0.6 | 18000 | 298.15 | 7500   | 连续   | 0               | 0                | 0               | 0.023 |

表 6.1-6 评价范围内在建、待建项目涉及因子面源源强调查参数表

| 项目名称                             | 面源名称  | 面源起始点  |         | 海拔高度  | 面源长度 | 面源宽度 | 与正北夹角 | 面源初始排放高度 | 年排放小时数 | 排放工况 | 源强               |       |
|----------------------------------|-------|--------|---------|-------|------|------|-------|----------|--------|------|------------------|-------|
|                                  |       | X 坐标   | Y 坐标    |       |      |      |       |          |        |      | PM <sub>10</sub> | 氟化物   |
|                                  |       | m      | m       |       |      |      |       |          |        |      | kg/h             |       |
| 响水德丰金属材料有限公司年加工 200 万吨高合金钢材料工程项目 | 热轧线   | 159.25 | -188.61 | -1    | 429  | 50   | 35.15 | 20       | 7920   | 连续   | 1.477            | 0     |
|                                  | 退火酸洗线 | 264.65 | 33.33   | -0.97 | 600  | 54   | 36.6  | 20       |        |      | 0.89             | 0.057 |
|                                  | 退火酸洗线 | 67.48  | -227.09 | -1.16 | 600  | 27   | 35.77 | 20       |        |      | 0.44             | 0.028 |

6.1.3.2 气象参数分析

地面气象资料来源于响水县气象观测站，该气象站的地理位置为北纬 34°02′，东经 119°49′。以下是该气象站提供的 2016 年全年常规地面气象观测资料。高空气象数据为“环安科技”进行中尺度模拟结果。

(1) 温度

当地年平均气温月变化情况见表 6.1-7 及图 6.1-1。从年平均气温月变化资料可以看出：响水县 7 月份平均气温最高（27.47℃），1 月份平均气温最低（0.56℃）。

表 6.1-7 年平均温度的月变化

| 月份    | 1 月  | 2 月  | 3 月  | 4 月   | 5 月   | 6 月   | 7 月   | 8 月  | 9 月   | 10 月  | 11 月 | 12 月 |
|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|
| 温度(℃) | 0.63 | 3.70 | 8.44 | 15.48 | 19.08 | 23.57 | 27.17 | 27.5 | 23.16 | 16.96 | 9.52 | 4.78 |

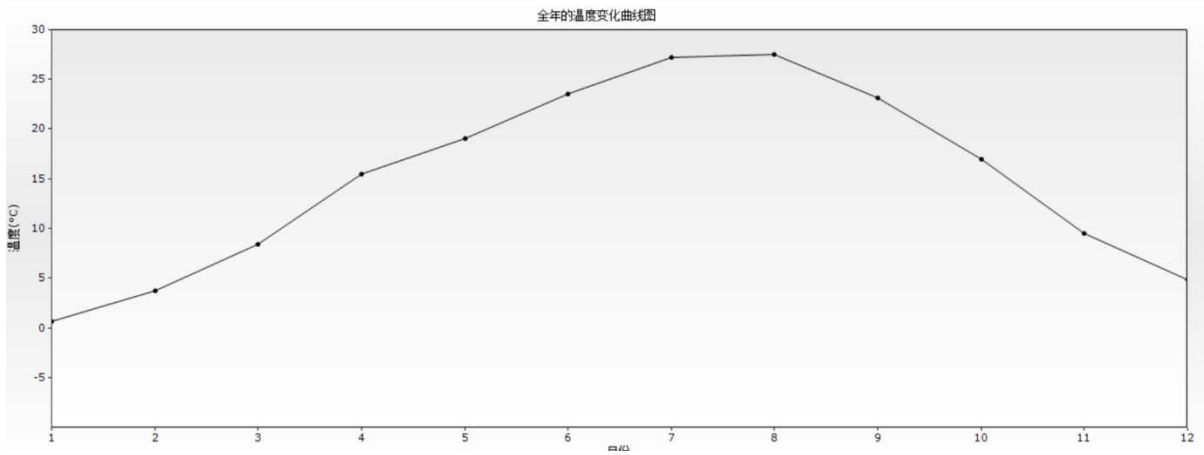


图 6.1-1 年平均温度月变化

(2) 风速

2016 年年平均风速月变化情况见表 6.1-8 及图 6.1-2，季小时平均风速的日变化情况分别见表 6.1-9 及图 6.1-3。

表 6.1-8 年平均风速月变化情况表

| 月份       | 1月   | 2月   | 3月   | 4月   | 5月  | 6月   | 7月   | 8月   | 9月   | 10月 | 11月  | 12月  |
|----------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|
| 风速/(m/s) | 2.28 | 2.13 | 2.38 | 2.05 | 1.8 | 1.44 | 1.49 | 1.38 | 1.34 | 1.5 | 1.85 | 1.79 |

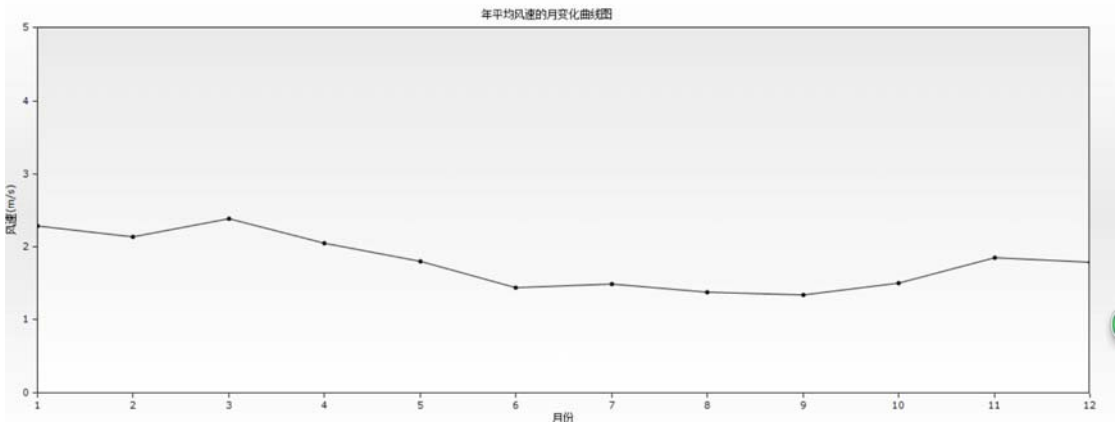


图 6.1-2 年平均风速月变化

从年平均风速月变化资料可以看出：响水县 3 月份平均风速最高（2.38m/s），9 月份平均风速最低（1.34m/s）。

表 6.1-9 季小时平均风速的日变化

| 风速(m/s) | 0 时  | 1 时  | 2 时  | 3 时  | 4 时  | 5 时  | 6 时  | 7 时  | 8 时  | 9 时  | 10 时 | 11 时 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季      | 1.45 | 1.44 | 1.44 | 1.45 | 1.41 | 1.48 | 1.45 | 1.65 | 2.09 | 2.43 | 2.81 | 2.97 |
| 夏季      | 0.81 | 0.77 | 0.81 | 0.75 | 0.68 | 0.8  | 0.91 | 1.23 | 1.57 | 1.78 | 1.75 | 2.05 |
| 秋季      | 1.22 | 1.21 | 1.17 | 1.07 | 1.14 | 1.08 | 1.1  | 1.18 | 1.31 | 1.9  | 2.15 | 2.31 |
| 冬季      | 1.57 | 1.61 | 1.51 | 1.61 | 1.51 | 1.56 | 1.59 | 1.64 | 1.63 | 2.14 | 2.89 | 2.84 |
| 风速(m/s) | 12 时 | 13 时 | 14 时 | 15 时 | 16 时 | 17 时 | 18 时 | 19 时 | 20 时 | 21 时 | 22 时 | 23 时 |
| 春季      | 2.97 | 3.05 | 3.09 | 2.92 | 2.92 | 2.62 | 2.19 | 1.83 | 1.73 | 1.56 | 1.47 | 1.42 |
| 夏季      | 2.04 | 2.13 | 2.13 | 2.15 | 2.19 | 2.27 | 1.87 | 1.55 | 1.22 | 1.11 | 1.09 | 0.88 |
| 秋季      | 2.47 | 2.31 | 2.49 | 2.26 | 2.1  | 1.64 | 1.32 | 1.23 | 1.2  | 1.18 | 1.24 | 1.14 |
| 冬季      | 2.47 | 2.31 | 2.49 | 2.26 | 2.1  | 1.64 | 1.32 | 1.23 | 1.2  | 1.18 | 1.24 | 1.14 |

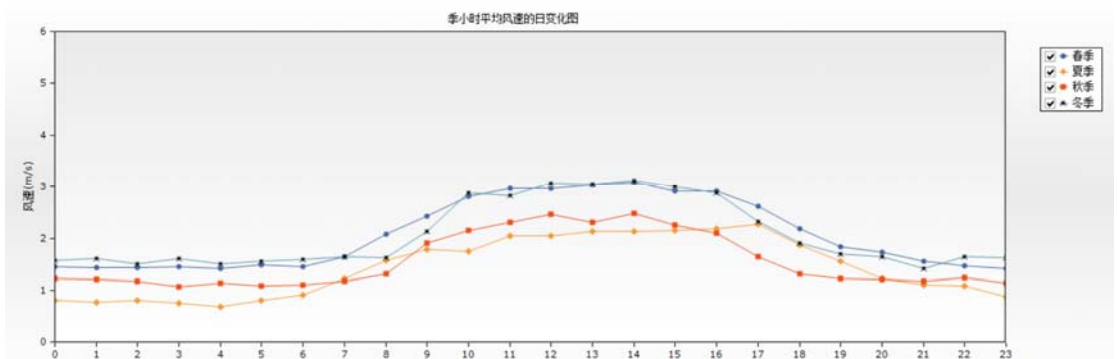


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化

## (3) 风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 6.1-10 和表 6.1-11。

表 6.1-10 年均风频的月变化情况 单位：%

| 风向<br>风频 | N     | NNE   | NE    | ENE  | E     | ESE   | SE   | SSE  | S    | SSW  | SW   | WSW  | W    | WNW  | NW   | NNW  | C     |
|----------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1 月      | 9.42  | 13.86 | 9.56  | 3.5  | 2.29  | 0.67  | 0.4  | 2.02 | 6.33 | 5.92 | 8.48 | 5.52 | 7    | 5.92 | 6.86 | 3.77 | 8.48  |
| 2 月      | 5.89  | 7.47  | 5.17  | 4.45 | 6.47  | 4.31  | 2.01 | 3.02 | 9.2  | 5.75 | 7.61 | 6.18 | 8.48 | 5.46 | 7.33 | 4.17 | 7.04  |
| 3 月      | 4.03  | 15.19 | 11.69 | 7.66 | 11.56 | 5.91  | 4.44 | 4.57 | 7.39 | 5.24 | 4.97 | 3.76 | 3.49 | 0.54 | 1.75 | 1.75 | 6.05  |
| 4 月      | 2.5   | 5.97  | 5.28  | 5.69 | 14.72 | 9.17  | 5.56 | 5.69 | 9.03 | 5.14 | 4.03 | 3.06 | 5.14 | 2.92 | 4.31 | 1.53 | 10.28 |
| 5 月      | 5.38  | 6.72  | 5.78  | 5.51 | 11.56 | 4.84  | 4.7  | 9.14 | 7.8  | 6.85 | 5.78 | 5.91 | 1.61 | 0.94 | 2.15 | 2.55 | 12.77 |
| 6 月      | 3.06  | 5.14  | 4.17  | 4.44 | 13.61 | 11.53 | 6.53 | 8.19 | 6.81 | 4.31 | 3.89 | 1.67 | 1.81 | 1.67 | 1.81 | 0.97 | 20.42 |
| 7 月      | 1.08  | 3.09  | 3.9   | 4.97 | 23.79 | 10.22 | 6.05 | 8.2  | 8.6  | 3.36 | 1.75 | 2.02 | 1.61 | 1.34 | 1.08 | 0.81 | 18.15 |
| 8 月      | 5.38  | 4.03  | 4.3   | 5.24 | 20.16 | 9.95  | 6.59 | 3.23 | 0.81 | 0.27 | 1.75 | 1.75 | 1.34 | 4.3  | 3.76 | 2.96 | 24.19 |
| 9 月      | 8.33  | 10.69 | 5     | 2.5  | 9.58  | 5.42  | 4.58 | 4.58 | 3.33 | 3.06 | 3.33 | 1.94 | 1.53 | 1.94 | 3.19 | 3.47 | 27.5  |
| 10 月     | 10.75 | 8.87  | 9.95  | 7.12 | 10.08 | 3.36  | 2.15 | 1.88 | 0.67 | 0    | 0.4  | 1.48 | 1.61 | 2.96 | 6.72 | 6.45 | 25.54 |
| 11 月     | 9.58  | 9.72  | 6.94  | 5.28 | 5.42  | 1.53  | 0.69 | 0.83 | 5.28 | 4.86 | 3.89 | 5.56 | 4.86 | 4.17 | 6.81 | 4.03 | 20.56 |
| 12 月     | 9.58  | 9.72  | 6.94  | 5.28 | 5.42  | 1.53  | 0.69 | 0.83 | 5.28 | 4.86 | 3.89 | 5.56 | 4.86 | 4.17 | 6.81 | 4.03 | 20.56 |

表 6.1-11 年均风频的季变化及年均风频情况 单位：%

| 风向风频 | N    | NNE  | NE   | ENE  | E     | ESE       | SE   | SSE  | S    | SSW  | SW   | WSW  | W    | WNW  | NW   | NNW  | C     |
|------|------|------|------|------|-------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 春季   | 3.99 | 9.33 | 7.61 | 6.3  | 12.59 | 6.61      | 4.89 | 6.48 | 8.06 | 5.75 | 4.94 | 4.26 | 3.4  | 1.45 | 2.72 | 1.95 | 9.69  |
| 夏季   | 3.17 | 4.08 | 4.12 | 4.89 | 19.25 | 10.5<br>5 | 6.39 | 6.52 | 5.39 | 2.63 | 2.45 | 1.81 | 1.59 | 2.45 | 2.22 | 1.59 | 20.92 |
| 秋季   | 9.57 | 9.75 | 7.33 | 4.99 | 8.38  | 3.43      | 2.47 | 2.43 | 3.07 | 2.61 | 2.52 | 2.98 | 2.66 | 3.02 | 5.59 | 4.67 | 24.54 |
| 冬季   | 7.97 | 9.99 | 7.51 | 4.44 | 4.26  | 2.57      | 1.05 | 2.43 | 6.96 | 5.08 | 7.15 | 4.76 | 7.56 | 5.96 | 6.73 | 4.26 | 11.31 |
| 全年   | 6.16 | 8.28 | 6.64 | 5.16 | 11.15 | 5.81      | 3.71 | 4.47 | 5.87 | 4.02 | 4.26 | 3.45 | 3.79 | 3.21 | 4.3  | 3.11 | 16.61 |

项目所在地区四季风向玫瑰图见下图 6.1-4。

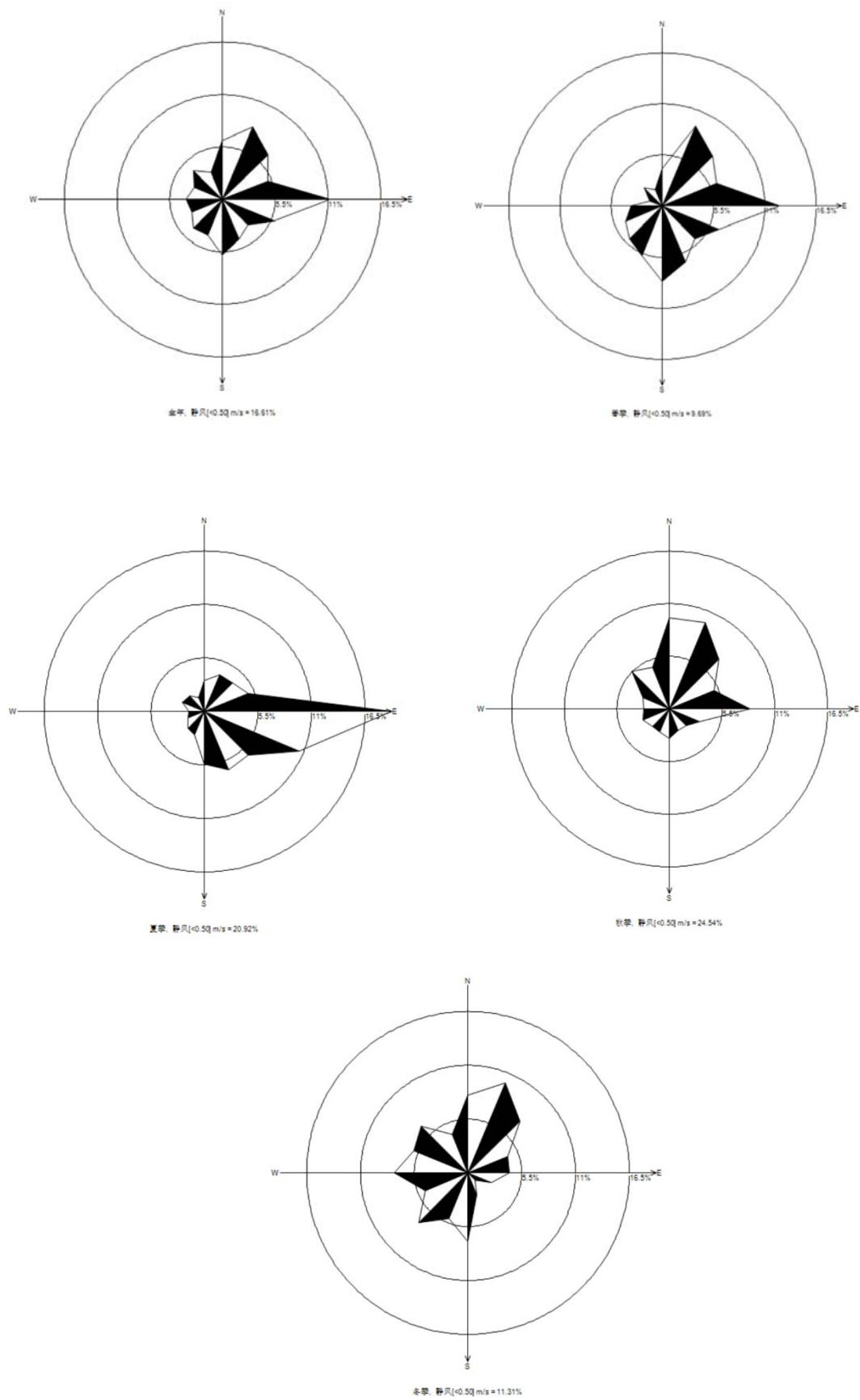


图 6.1-4 风向玫瑰图

综合上述统计结果，项目所在区域年均风速为 1.78m/s，全年出现频率最大风向为 E，出现频率 11.15%，其次为 NNE，频率为 8.28%；春季主导风向为 E，风速为 2.08m/s，夏季主导风向为 E，风速为 1.44m/s，秋季主导风向为 NNE，风速为 1.56m/s，冬季主导风向为 E，风速为 2.06m/s。

#### 6.1.3.4 相关计算参数

##### (1) 计算网格

根据污染源、保护目标分布情况及评价需要，本次评价设置一个直角网格，x 轴端点距离源中心 $\leq 3500\text{m}$ ，y 轴端点距离源中心 $\leq 2500\text{m}$ ，受体间距设置 100m；区域最大地面浓度点参照网格点设置。

##### (2) 其他参数

本项目采用 HJ2.2-2008 推荐模式清单中的 AERMOD 进行预测计算，AERMOD 所需近地面参数（正午地面反照率、白天波文率及地面粗糙度）按一年四季不同，根据项目评价区域特征参考模型推荐参数及实测数据进行设置，本项目设置近地面参数见表 6.1-12。本项目地形按平坦地形考虑。

表 6.1-12 AERMOD 选用近地面参数

| 季节 | 开始角度 | 正午地面反照率 | 白天波文率 | 地面粗糙度 |
|----|------|---------|-------|-------|
| 冬季 | 0    | 0.18    | 0.67  | 0.700 |
|    | 30   | 0.18    | 0.67  | 0.700 |
|    | 60   | 0.18    | 0.67  | 0.700 |
|    | 90   | 0.18    | 0.67  | 0.700 |
|    | 120  | 0.18    | 0.67  | 0.700 |
|    | 150  | 0.18    | 0.67  | 0.669 |
|    | 180  | 0.18    | 0.67  | 0.429 |
|    | 210  | 0.18    | 0.67  | 0.684 |
|    | 240  | 0.18    | 0.67  | 0.700 |
|    | 270  | 0.18    | 0.67  | 0.700 |
|    | 300  | 0.18    | 0.67  | 0.700 |
|    | 330  | 0.18    | 0.67  | 0.700 |
| 春季 | 0    | 0.17    | 0.67  | 0.700 |
|    | 30   | 0.17    | 0.67  | 0.700 |
|    | 60   | 0.17    | 0.67  | 0.700 |
|    | 90   | 0.17    | 0.67  | 0.700 |

|    |     |      |      |       |
|----|-----|------|------|-------|
|    | 120 | 0.17 | 0.67 | 0.700 |
|    | 150 | 0.17 | 0.67 | 0.669 |
|    | 180 | 0.17 | 0.67 | 0.429 |
|    | 210 | 0.17 | 0.67 | 0.684 |
|    | 240 | 0.17 | 0.67 | 0.700 |
|    | 270 | 0.17 | 0.67 | 0.700 |
|    | 300 | 0.17 | 0.67 | 0.700 |
|    | 330 | 0.17 | 0.67 | 0.700 |
| 夏季 | 0   | 0.16 | 0.57 | 0.700 |
|    | 30  | 0.16 | 0.57 | 0.700 |
|    | 60  | 0.16 | 0.57 | 0.700 |
|    | 90  | 0.16 | 0.57 | 0.700 |
|    | 120 | 0.16 | 0.57 | 0.700 |
|    | 150 | 0.16 | 0.57 | 0.669 |
|    | 180 | 0.16 | 0.57 | 0.429 |
|    | 210 | 0.16 | 0.57 | 0.684 |
|    | 240 | 0.16 | 0.57 | 0.700 |
|    | 270 | 0.16 | 0.57 | 0.700 |
|    | 300 | 0.16 | 0.57 | 0.700 |
|    | 330 | 0.16 | 0.57 | 0.700 |
| 秋季 | 0   | 0.18 | 0.63 | 0.700 |
|    | 30  | 0.18 | 0.63 | 0.700 |
|    | 60  | 0.18 | 0.63 | 0.700 |
|    | 90  | 0.18 | 0.63 | 0.700 |
|    | 120 | 0.18 | 0.63 | 0.700 |
|    | 150 | 0.18 | 0.63 | 0.669 |
|    | 180 | 0.18 | 0.63 | 0.429 |
|    | 210 | 0.18 | 0.63 | 0.684 |
|    | 240 | 0.18 | 0.63 | 0.700 |
|    | 270 | 0.18 | 0.63 | 0.700 |
|    | 300 | 0.18 | 0.63 | 0.700 |
|    | 330 | 0.18 | 0.63 | 0.700 |

#### 6.1.4 预测结果

##### 6.1.4.1 预测结果

##### (1) 贡献浓度预测结果分析

##### ①正常排放环境影响

采用 2016 年响水县气象站全年逐时观测资料进行逐日逐时预测计算。得到本项目废气各污染物对评价区域最大小时、日均、年均浓度贡献、最大值出现位置及出现时间见表 6.1-13。

根据预测结果，各污染物排放情况如下：

SO<sub>2</sub>：区域小时均最大落地浓度占标率为 1.07594%，对关心点项目东北边界、项目所在地、陈北小区、项目东南边界、蟒牛新区、陈家港镇等敏感点的最大地面落地浓度占标率分别为 0.34224%、0.90920%、0.49444%、0.58220%、0.42311%、0.39005%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

NO<sub>x</sub>：区域小时均最大落地浓度占标率为 8.40819%，对关心点项目东北边界、项目所在地、陈北小区、项目东南边界、蟒牛新区、陈家港镇等敏感点的最大地面落地浓度占标率分别为 4.04390%、4.93548%、5.48328%、4.35069%、3.32153%、4.44037%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

PM<sub>10</sub>：区域日均最大落地浓度占标率为 26.87476%，对关心点项目东北边界、项目所在地、陈北小区、项目东南边界、蟒牛新区、陈家港镇等敏感点的最大地面落地浓度占标率分别为 7.09622%、8.05466%、6.35639%、6.51525%、4.80225%、6.01097%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

氟化物：区域小时均最大落地浓度占标率为 20.38510%，对关心点项目东北边界、项目所在地、陈北小区、项目东南边界、蟒牛新区、陈家港镇等敏感点的最大地面落地浓度占标率分别为 8.38090%、9.67165%、8.03750%、5.60475%、6.66690%、8.69430%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

Ni：区域日均最大落地浓度占标率为 4.69100%，对关心点项目东北边界、项目所在地、陈北小区、项目东南边界、蟒牛新区、陈家港镇等敏感点的最大地面落地浓度占标率分别为 0.36200%、0.21700%、0.30100%、0.22900%、0.30100%、0.31100%，均满足前苏联环境空气中最高允许浓度标准。

Cr: 区域小时均最大落地浓度占标率为 16.35067%，对关心点项目东北边界、项目所在地、陈北小区、项目东南边界、蟒牛新区、陈家港镇等敏感点的最大地面落地浓度占标率分别为 1.52000%、1.99600%、2.62333%、1.15667%、1.25933%、1.92933%，均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区一次值标准。

表 6.1-13 本项目各污染物在区域及保护目标处最大落地浓度预测结果

| 污 染 物            | 预测点    | 小时最大浓度                    |          |                      |                 | 日均最大浓度                    |          |                   |               | 年均浓度                      |          |                    |
|------------------|--------|---------------------------|----------|----------------------|-----------------|---------------------------|----------|-------------------|---------------|---------------------------|----------|--------------------|
|                  |        | 预测浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 占标率<br>% | 出现位置<br>m,m,m        | 出现时刻<br>Y/M/D/H | 预测浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 占标率<br>% | 出现位置<br>m,m,m     | 出现时刻<br>Y/M/D | 预测浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 占标率<br>% | 出现位置<br>m,m,m      |
| SO <sub>2</sub>  | 项目东北边界 | 0.00171                   | 0.34224  | 1852.75,1435.68,1.4  | 16041619        | 0.0001                    | 0.06387  | 1852.75,1435.68,  | 160416        | 0                         | 0        | 1852.75,1435.68,1  |
|                  | 项目所在地  | 0.00455                   | 0.9092   | -283.04,390.84,0.96  | 16030819        | 0.00115                   | 0.76799  | -283.04,390.84,0. | 160308        | 0.00003                   | 0.048    | -283.04,390.84,0.9 |
|                  | 陈北小区   | 0.00247                   | 0.49444  | -1857.98,-100.85,1.1 | 16010522        | 0.00059                   | 0.39449  | -1857.98,-100.85, | 160105        | 0.00001                   | 0.02278  | -1857.98,-100.85,  |
|                  | 项目东南边界 | 0.00291                   | 0.5822   | 1860.43,-131.58,-0.4 | 16112323        | 0.00059                   | 0.39227  | 1860.43,-131.58,- | 161123        | 0.00001                   | 0.01663  | 1860.43,-131.58,-  |
|                  | 蟒牛新区   | 0.00212                   | 0.42311  | -3410.36,1449.79,0.5 | 16070919        | 0.00022                   | 0.14433  | -3410.36,1449.79, | 160415        | 0.00001                   | 0.02247  | -3410.36,1449.79,  |
|                  | 陈家港镇   | 0.00195                   | 0.39005  | -2396.54,-585.94,-0. | 16030718        | 0.00059                   | 0.39081  | -2396.54,-585.94, | 160105        | 0.00002                   | 0.02583  | -2396.54,-585.94,- |
|                  | 区域最大值  | 0.00538                   | 1.07594  | 200,600,0.4          | 16040218        | 0.00191                   | 1.27616  | -100,100,-1.1     | 160309        | 0.00006                   | 0.09715  | -200,-200,-0.6     |
| NO <sub>x</sub>  | 项目东北边界 | 0.00809                   | 4.0439   | 1852.75,1435.68,1.4  | 16032718        | 0.00086                   | 1.07203  | 1852.75,1435.68,  | 160327        | 0.00002                   | 0.0623   | 1852.75,1435.68,1  |
|                  | 项目所在地  | 0.00987                   | 4.93548  | -283.04,390.84,0.96  | 16030819        | 0.00251                   | 3.13474  | -283.04,390.84,0. | 160308        | 0.00007                   | 0.1752   | -283.04,390.84,0.9 |
|                  | 陈北小区   | 0.01097                   | 5.48328  | -1857.98,-100.85,1.1 | 16070719        | 0.00131                   | 1.63748  | -1857.98,-100.85, | 160105        | 0.0001                    | 0.25025  | -1857.98,-100.85,  |
|                  | 项目东南边界 | 0.0087                    | 4.35069  | 1860.43,-131.58,-0.4 | 16012417        | 0.00171                   | 2.13808  | 1860.43,-131.58,- | 160124        | 0.00004                   | 0.08865  | 1860.43,-131.58,-  |
|                  | 蟒牛新区   | 0.00664                   | 3.32153  | -3410.36,1449.79,0.5 | 16071719        | 0.00147                   | 1.83936  | -3410.36,1449.79, | 160415        | 0.00007                   | 0.18463  | -3410.36,1449.79,  |
|                  | 陈家港镇   | 0.00888                   | 4.44037  | -2396.54,-585.94,-0. | 16070319        | 0.00137                   | 1.70783  | -2396.54,-585.94, | 160105        | 0.00011                   | 0.26418  | -2396.54,-585.94,- |
|                  | 区域最大值  | 0.01682                   | 8.40819  | -1100,300,-0.6       | 16101817        | 0.0052                    | 6.4982   | -200,-1000,-0.6   | 160309        | 0.0003                    | 0.75053  | -500,-2100,0.1     |
| 氟化物              | 项目东北边界 | 0.00168                   | 8.3809   | 1852.75,1435.68,1.4  | 16072105        | 0.00029                   | 4.164    | 1852.75,1435.68,  | 160504        | 0.00029                   | 4.164    | 1852.75,1435.68,1  |
|                  | 项目所在地  | 0.00193                   | 9.67165  | -283.04,390.84,0.96  | 16101917        | 0.00042                   | 5.96814  | -283.04,390.84,0. | 160621        | 0.00042                   | 5.96814  | -283.04,390.84,0.9 |
|                  | 陈北小区   | 0.00161                   | 8.0375   | -1857.98,-100.85,1.1 | 16081400        | 0.0003                    | 4.32614  | -1857.98,-100.85, | 160811        | 0.0003                    | 4.32614  | -1857.98,-100.85,  |
|                  | 项目东南边界 | 0.00112                   | 5.60475  | 1860.43,-131.58,-0.4 | 16040707        | 0.0003                    | 4.35     | 1860.43,-131.58,- | 161215        | 0.0003                    | 4.35     | 1860.43,-131.58,-  |
|                  | 蟒牛新区   | 0.00133                   | 6.6669   | -3410.36,1449.79,0.5 | 16073002        | 0.00024                   | 3.47343  | -3410.36,1449.79, | 160725        | 0.00024                   | 3.47343  | -3410.36,1449.79,  |
|                  | 陈家港镇   | 0.00174                   | 8.6943   | -2396.54,-585.94,-0. | 16081001        | 0.00026                   | 3.71129  | -2396.54,-585.94, | 160810        | 0.00026                   | 3.71129  | -2396.54,-585.94,- |
|                  | 区域最大值  | 0.00408                   | 20.3851  | 300,200,-0.3         | 16090918        | 0.00055                   | 7.92086  | 1500,600,-0.3     | 160831        | 0.00055                   | 7.92086  | 1500,600,-0.3      |
| PM <sub>10</sub> | 项目东北边界 | —                         | —        | —                    | —               | 0.01064                   | 7.09622  | 1852.75,1435.68,  | 160125        | 0.00111                   | 1.59249  | 1852.75,1435.68,1  |
|                  | 项目所在地  | —                         | —        | —                    | —               | 0.01208                   | 8.05466  | -283.04,390.84,0. | 161019        | 0.0019                    | 2.71194  | -283.04,390.84,0.9 |
|                  | 陈北小区   | —                         | —        | —                    | —               | 0.00953                   | 6.35639  | -1857.98,-100.85, | 160811        | 0.00172                   | 2.45131  | -1857.98,-100.85,  |
|                  | 项目东南边界 | —                         | —        | —                    | —               | 0.00977                   | 6.51525  | 1860.43,-131.58,- | 161215        | 0.00086                   | 1.23443  | 1860.43,-131.58,-  |
|                  | 蟒牛新区   | —                         | —        | —                    | —               | 0.0072                    | 4.80225  | -3410.36,1449.79, | 160725        | 0.00105                   | 1.49977  | -3410.36,1449.79,  |
|                  | 陈家港镇   | —                         | —        | —                    | —               | 0.00902                   | 6.01097  | -2396.54,-585.94, | 160810        | 0.00149                   | 2.13484  | -2396.54,-585.94,- |
|                  | 区域最大值  | —                         | —        | —                    | —               | 0.04031                   | 26.87476 | 700,1300,0.5      | 161104        | 0.01089                   | 15.5531  | 600,1100,0.2       |
| Ni               | 项目东北边界 | 0.00003                   | 0.87967  | 1852.75,1435.68,1.4  | 16050306        | 3.6E-06                   | 0.362    | 1852.75,1435.68,  | 160216        | 1.2E-07                   | 0.03333  | 1852.75,1435.68,1  |
|                  | 项目所在地  | 0.00003                   | 1.164    | -283.04,390.84,0.96  | 16101917        | 2.2E-06                   | 0.217    | -283.04,390.84,0. | 161019        | 1.2E-07                   | 0.03333  | -283.04,390.84,0.9 |
|                  | 陈北小区   | 0.00005                   | 1.51767  | -1857.98,-100.85,1.1 | 16020918        | 3E-06                     | 0.301    | -1857.98,-100.85, | 161015        | 2.2E-07                   | 0.06111  | -1857.98,-100.85,  |
|                  | 项目东南边界 | 0.00002                   | 0.66933  | 1860.43,-131.58,-0.4 | 16041619        | 2.3E-06                   | 0.229    | 1860.43,-131.58,- | 161222        | 7E-08                     | 0.01944  | 1860.43,-131.58,-  |
|                  | 蟒牛新区   | 0.00002                   | 0.72833  | -3410.36,1449.79,0.5 | 16031518        | 3E-06                     | 0.301    | -3410.36,1449.79, | 160415        | 1.7E-07                   | 0.04722  | -3410.36,1449.79,  |
|                  | 陈家港镇   | 0.00003                   | 1.11633  | -2396.54,-585.94,-0. | 16122108        | 3.1E-06                   | 0.311    | -2396.54,-585.94, | 161015        | 1.9E-07                   | 0.05278  | -2396.54,-585.94,- |
|                  | 区域最大值  | 0.00028                   | 9.45867  | -100,-300,0          | 16040218        | 4.7E-05                   | 4.691    | -300,-700,-0.8    | 160309        | 1.4E-06                   | 0.39167  | -300,-700,-0.8     |

| 污<br>染<br>物 | 预<br>测<br>点 | 小时最大浓度            |         |                      |          | 日均最大浓度            |       |                   |        | 年均浓度              |         |                    |
|-------------|-------------|-------------------|---------|----------------------|----------|-------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|---------|--------------------|
|             |             | 预测浓度              | 占标率     | 出现位置                 | 出现时刻     | 预测浓度              | 占标率   | 出现位置              | 出现时刻   | 预测浓度              | 占标率     | 出现位置               |
|             |             | mg/m <sup>3</sup> | %       | m,m,m                | Y/M/D/H  | mg/m <sup>3</sup> | %     | m,m,m             | Y/M/D  | mg/m <sup>3</sup> | %       | m,m,m              |
| Cr          | 项目东北边界      | 0.00002           | 1.52    | 1852.75,1435.68,1.4  | 16050306 | 3.1E-06           | 0.624 | 1852.75,1435.68,  | 160216 | 1E-07             | 0.05556 | 1852.75,1435.68,1  |
|             | 项目所在地       | 0.00003           | 1.996   | -283.04,390.84,0.96  | 16101917 | 1.9E-06           | 0.372 | -283.04,390.84,0. | 161019 | 1.1E-07           | 0.06111 | -283.04,390.84,0.9 |
|             | 陈北小区        | 0.00004           | 2.62333 | -1857.98,-100.85,1.1 | 16020918 | 2.6E-06           | 0.52  | -1857.98,-100.85, | 161015 | 1.9E-07           | 0.10556 | -1857.98,-100.85,  |
|             | 项目东南边界      | 0.00002           | 1.15667 | 1860.43,-131.58,-0.4 | 16041619 | 2E-06             | 0.394 | 1860.43,-131.58,- | 161222 | 6E-08             | 0.03333 | 1860.43,-131.58,-  |
|             | 蟒牛新区        | 0.00002           | 1.25933 | -3410.36,1449.79,0.5 | 16031518 | 2.6E-06           | 0.52  | -3410.36,1449.79, | 160415 | 1.5E-07           | 0.08333 | -3410.36,1449.79,  |
|             | 陈家港镇        | 0.00003           | 1.92933 | -2396.54,-585.94,-0. | 16122108 | 2.7E-06           | 0.536 | -2396.54,-585.94, | 161015 | 1.6E-07           | 0.08889 | -2396.54,-585.94,- |
|             | 区域最大值       | 0.00025           | 16.3506 | -100,-300,0          | 16040218 | 4.1E-05           | 8.108 | -300,-700,-0.8    | 160309 | 1.2E-06           | 0.67778 | -300,-700,-0.8     |

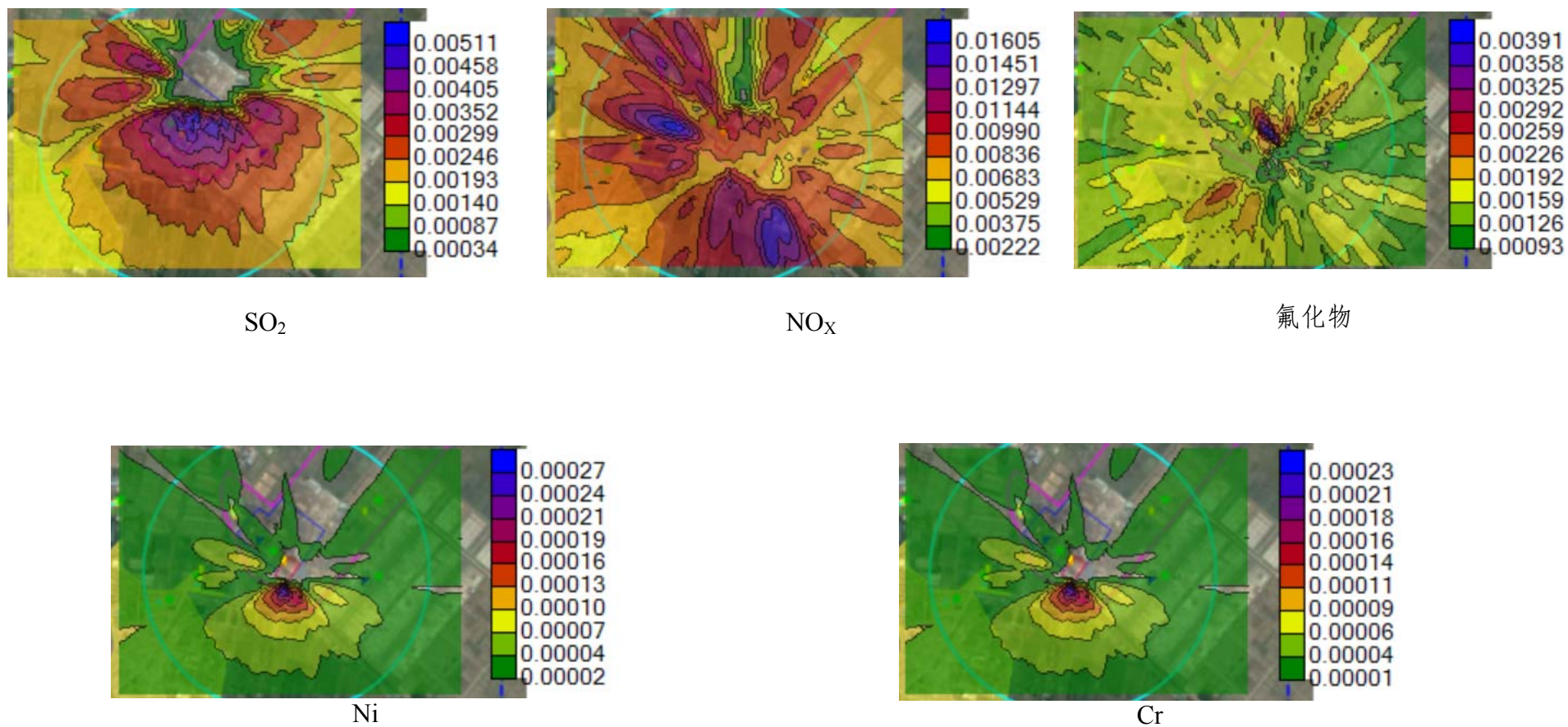


图 6.1-5 各污染物小时最大落地浓度预测图

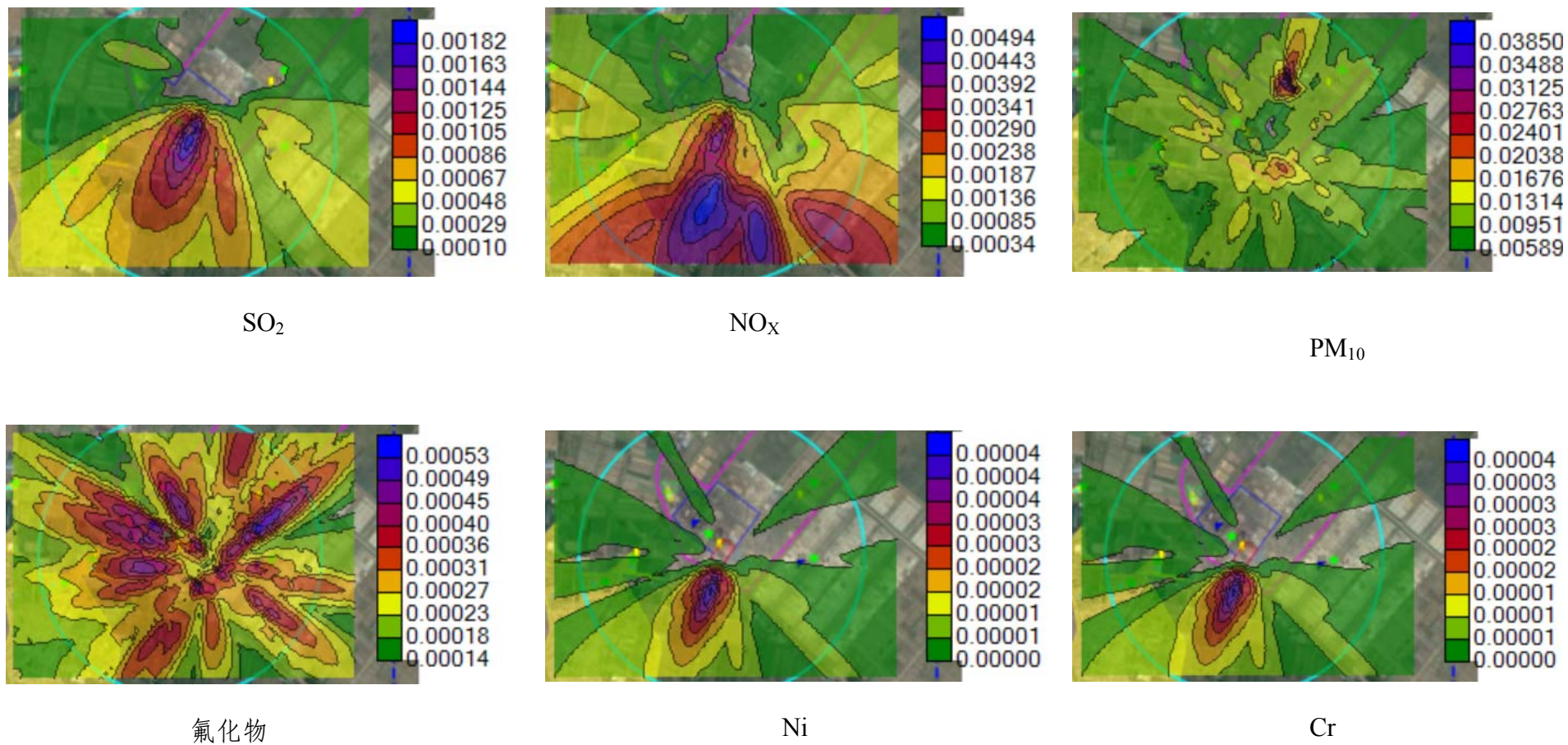


图 6.1-6 各污染物日均最大落地浓度预测图

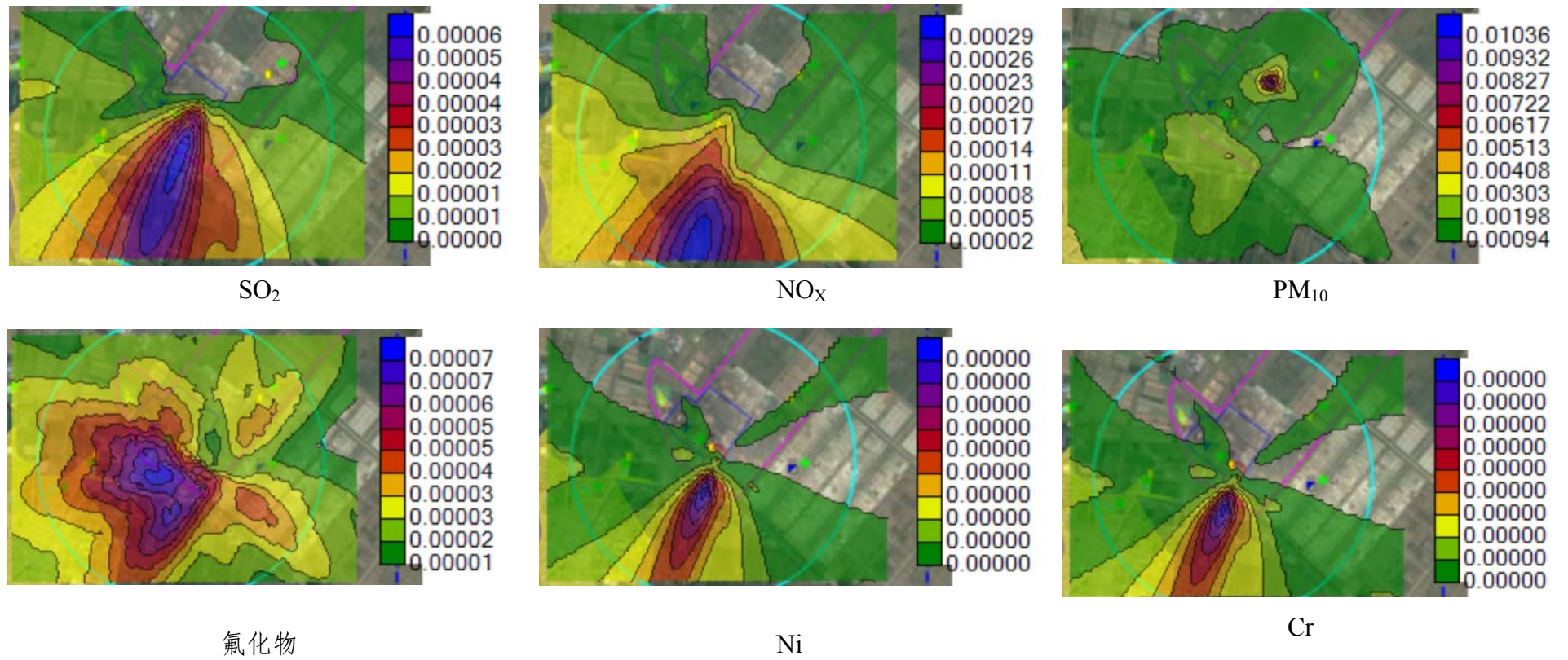


图 6.1-7 各污染物年最大落地浓度预测图

## (2) 非正常排放环境影响

本项目非正常排放事故主要为不锈钢车间其中一个 AOD 炉烟气治理措施出现故障，去除效率降低，达不到设计要求，烟气超标排放，具体预测结果详见表 6.1-14。

表 6.1-14 废气非正常排放区域最大浓度点预测结果

| 污染物              | 预测点    | 小时最大浓度 (PM <sub>10</sub> 及镍为日最大浓度) |         |                |
|------------------|--------|------------------------------------|---------|----------------|
|                  |        | 预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )          | 占标率%    | 出现时刻 (Y/M/D/H) |
| PM <sub>10</sub> | 项目东北边界 | 0.01085                            | 7.23373 | 160125         |
|                  | 项目所在地  | 0.0121                             | 8.06913 | 161019         |
|                  | 陈北小区   | 0.00955                            | 6.36542 | 160811         |
|                  | 项目东南边界 | 0.00978                            | 6.51965 | 161215         |
|                  | 蟒牛新区   | 0.00721                            | 4.80628 | 160725         |
|                  | 陈家港镇   | 0.00913                            | 6.08784 | 160810         |
|                  | 区域最大值  | 0.04031                            | 26.8766 | 161104         |
| 氟化物              | 项目东北边界 | 0.00168                            | 8.3809  | 16072105       |
|                  | 项目所在地  | 0.00193                            | 9.67435 | 16101917       |
|                  | 陈北小区   | 0.00161                            | 8.03765 | 16081400       |
|                  | 项目东南边界 | 0.00112                            | 5.60665 | 16040707       |
|                  | 蟒牛新区   | 0.00133                            | 6.66815 | 16073002       |
|                  | 陈家港镇   | 0.00174                            | 8.6947  | 16081001       |
|                  | 区域最大值  | 0.00408                            | 20.3853 | 16090918       |
| Ni               | 项目东北边界 | 0.00002                            | 1.536   | 160216         |
|                  | 项目所在地  | 0.00000255                         | 0.255   | 161019         |
|                  | 陈北小区   | 0.00002                            | 1.726   | 161015         |
|                  | 项目东南边界 | 0.00001                            | 0.951   | 160124         |
|                  | 蟒牛新区   | 0.00001                            | 1.469   | 160415         |
|                  | 陈家港镇   | 0.00002                            | 1.508   | 161015         |
|                  | 区域最大值  | 0.00024                            | 23.876  | 160309         |
| Cr               | 项目东北边界 | 0.00013                            | 8.36733 | 16050306       |
|                  | 项目所在地  | 0.00003                            | 2.064   | 16101917       |
|                  | 陈北小区   | 0.0002                             | 13.1653 | 16020918       |
|                  | 项目东南边界 | 0.0001                             | 6.368   | 16041619       |
|                  | 蟒牛新区   | 0.00009                            | 6.01    | 16022118       |
|                  | 陈家港镇   | 0.00014                            | 9.18    | 16122108       |
|                  | 区域最大值  | 0.00119                            | 79.5887 | 16040218       |

根据预测结果，非正常工况排放时废气污染物排放最大落地浓度较正常工况下增加较为明显，存在超标现象，对周边环境的影响程度加大。因此，为了减轻环境影响，应加强管理，降低非正常事故的发生概率，乃至杜绝该类事故的发生。

### (3) 叠加背景值预测结果分析

本项目污染物浓度贡献值叠加现状值后均能满足评价标准要求。

表 6.1-18 本项目各污染物叠加背景值后在区域及保护目标处最大预测浓度

| 污染物              | 预测点    | 小时最大浓度 (PM <sub>10</sub> 及镍为日均最大浓度) |                   |                   |         |
|------------------|--------|-------------------------------------|-------------------|-------------------|---------|
|                  |        | 本项目最大贡献值                            | 背景值               | 总预测浓度             | 占标率     |
|                  |        | mg/m <sup>3</sup>                   | mg/m <sup>3</sup> | mg/m <sup>3</sup> | %       |
| SO <sub>2</sub>  | 项目东北边界 | 0.00171                             | 0.012             | 0.01371           | 2.74224 |
|                  | 项目所在地  | 0.00455                             | 0.013             | 0.01755           | 3.5092  |
|                  | 陈北小区   | 0.00247                             | 0.012             | 0.01447           | 2.89444 |
|                  | 项目东南边界 | 0.00291                             | 0.012             | 0.01491           | 2.9822  |
|                  | 蟒牛新区   | 0.00212                             | 0.011             | 0.01312           | 2.62311 |
|                  | 陈家港镇   | 0.00195                             | 0.012             | 0.01395           | 2.79005 |
|                  | 区域最大值  | 0.00538                             | 0.012             | 0.01538           | 3.07594 |
| NO <sub>x</sub>  | 项目东北边界 | 0.00809                             | 0.026             | 0.03409           | 17.0439 |
|                  | 项目所在地  | 0.00987                             | 0.026             | 0.03587           | 17.9355 |
|                  | 陈北小区   | 0.01097                             | 0.026             | 0.03697           | 18.4833 |
|                  | 项目东南边界 | 0.0087                              | 0.026             | 0.0347            | 17.3507 |
|                  | 蟒牛新区   | 0.00664                             | 0.025             | 0.03164           | 15.8215 |
|                  | 陈家港镇   | 0.00888                             | 0.025             | 0.03388           | 16.9404 |
|                  | 区域最大值  | 0.01682                             | 0.0257            | 0.04682           | 23.4082 |
| PM <sub>10</sub> | 项目东北边界 | 0.01064                             | 0.046             | 0.05664           | 37.7629 |
|                  | 项目所在地  | 0.01208                             | 0.047             | 0.05908           | 39.388  |
|                  | 陈北小区   | 0.00953                             | 0.052             | 0.06153           | 41.0231 |
|                  | 项目东南边界 | 0.00977                             | 0.064             | 0.07377           | 49.1819 |
|                  | 蟒牛新区   | 0.0072                              | 0.051             | 0.0582            | 38.8023 |
|                  | 陈家港镇   | 0.00902                             | 0.042             | 0.05102           | 34.011  |
|                  | 区域最大值  | 0.04031                             | 0.0503            | 0.09031           | 60.2081 |
| 氟化物              | 项目东北边界 | 0.00168                             | 0.0007            | 0.00238           | 11.8809 |
|                  | 项目所在地  | 0.00193                             | 0.0007            | 0.00263           | 13.1717 |
|                  | 陈北小区   | 0.00161                             | 0.0007            | 0.00231           | 11.5375 |
|                  | 项目东南边界 | 0.00112                             | 0.0007            | 0.00182           | 9.10475 |
|                  | 蟒牛新区   | 0.00133                             | 0.0008            | 0.00213           | 10.6669 |
|                  | 陈家港镇   | 0.00174                             | 0.0007            | 0.00244           | 12.1943 |
|                  | 区域最大值  | 0.00408                             | 0.00072           | 0.00408           | 20.3851 |
| Cr               | 项目东北边界 | 0.00002                             | 0                 | 0.00002           | 1.52    |
|                  | 项目所在地  | 0.00003                             | 0                 | 0.00003           | 1.996   |
|                  | 陈北小区   | 0.00004                             | 0                 | 0.00004           | 2.62333 |
|                  | 项目东南边界 | 0.00002                             | 0                 | 0.00002           | 1.15667 |
|                  | 蟒牛新区   | 0.00002                             | 0                 | 0.00002           | 1.25933 |
|                  | 陈家港镇   | 0.00003                             | 0                 | 0.00003           | 1.92933 |
|                  | 区域最大值  | 0.00025                             | 0                 | 0.00025           | 16.3507 |
| Ni               | 项目东北边界 | 3.6E-06                             | 0                 | 3.6E-06           | 0.362   |
|                  | 项目所在地  | 2.2E-06                             | 0                 | 2.2E-06           | 0.217   |
|                  | 陈北小区   | 3E-06                               | 0                 | 3E-06             | 0.301   |
|                  | 项目东南边界 | 2.3E-06                             | 0                 | 2.3E-06           | 0.229   |
|                  | 蟒牛新区   | 3E-06                               | 0                 | 3E-06             | 0.301   |

| 污染物 | 预测点   | 小时最大浓度 (PM <sub>10</sub> 及镍为日均最大浓度) |                   |                   |       |
|-----|-------|-------------------------------------|-------------------|-------------------|-------|
|     |       | 本项目最大贡献值                            | 背景值               | 总预测浓度             | 占标率   |
|     |       | mg/m <sup>3</sup>                   | mg/m <sup>3</sup> | mg/m <sup>3</sup> | %     |
|     |       |                                     |                   |                   |       |
|     | 陈家港镇  | 3.1E-06                             | 0                 | 3.1E-06           | 0.311 |
|     | 区域最大值 | 4.7E-05                             | 0                 | 4.7E-05           | 4.691 |

### 6.1.4.3 环境防护距离及卫生防护距离

根据《环境影响评价技术导则---大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐的大气环境防护距离计算软件的计算得出建设项目无组织排放的废气均无超标点,即废气可满足厂界达标排放,不需要设置大气环境防护距离。从保护大气环境和人群健康考虑,计算卫生防护距离。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)规定,无组织排放有害气体的生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离,计算公式如下:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中:

$C_m$ ——为环境一次浓度标准限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ );

$L$ ——工业企业所需的防护距离 ( $\text{m}$ );

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

$r$ ——有害气体无组织排放源所在单元的等效半径 ( $\text{m}$ );

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  为计算系数。

本项目无组织废气源强以及计算结果见表 6.1-19。

表 6.1-19 大气环境防护距离及卫生防护距离计算结果

| 污染源   | 污染物名称         | 排放速率 $\text{kg}/\text{h}$ | 面积 $\text{m}^2$         | 平均高度 $\text{m}$ | 空气质量标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 大气环境防护距离 ( $\text{m}$ ) | 卫生防护距离计算值 ( $\text{m}$ ) | 卫生防护距离 ( $\text{m}$ ) |
|-------|---------------|---------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 不锈钢车间 | 烟尘            | 11.57                     | 57546<br>【282*204】      | 40              | 0.45                              | 0                       | 408.163                  | 500                   |
|       | $\text{SO}_2$ | 0.0011                    |                         |                 | 0.50                              | 0                       | 0.006                    | 50                    |
|       | $\text{NO}_x$ | 0.0071                    |                         |                 | 0.2                               | 0                       | 0.142                    | 50                    |
|       | 氟化物           | 0.107                     |                         |                 | 0.02                              | 0                       | 32.711                   | 50                    |
|       | 铬及其化合物        | 0.003                     |                         |                 | 0.0015                            | 0                       | 10.042                   | 50                    |
|       | 镍及其化合物        | 0.0035                    |                         |                 | 0.001                             | 0                       | 5.467                    | 50                    |
| 钢渣处理场 | 烟尘            | 0.137                     | 16685×1<br>【91.3*182.6】 | 6               | 0.45                              | 0                       | 5.094                    | 50                    |

根据计算可知,扩建项目以不锈钢车间设置 500m、钢渣处理场设置 50m 的卫生防护距离,根据德龙公司现有项目环评报告书及批复意见,德龙公司

以现有项目厂界设置1公里的卫生防护距离，本次扩建项目卫生防护距离在已经现有项目划定的1km卫生防护距离范围之内。故扩建项目实施后，德龙公司全厂仍需按照现有厂界1公里卫生防护距离要求设置。目前，在该范围内除德龙公司倒班宿舍外，无其他环境敏感目标，随着园区建设的逐步完善，企业自身倒班宿舍将搬离至现有项目卫生防护距离外，目前德龙已规划在陈家港镇建设德龙小区。

## 6.2 水环境影响分析

本项目废水主要为连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水、湿电除尘含铁粉浆水。

其中连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水、湿电除尘含铁粉浆水均为浊环水，经浊环水系统处理后回用于连铸机喷淋、铁皮冲渣。

本项目废水不外排，亦不设置污水排口，项目的建设不会对地表水环境产生影响。

## 6.3 声环境影响预测与评价

### 6.3.1 预测模型及方法

根据工程分析提供的噪声源参数，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源叠加。噪声预测模型及方法使用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）提供的方法。

#### （1）点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下：

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

式中： $L_A(r_0)$ ——距声源  $r_0$  距离上的 A 声压级；

$A_{div}$ ——几何发散衰减，公式： $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ 。

$A_{atm}$ ——空气吸收引起的衰减，公式： $A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$ ，其中  $a$  为大气吸收衰减系数。

$A_{bar}$ ——屏障引起的衰减。在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB(A)；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB(A)。

$A_{gr}$ ——地面效应衰减，公式： $A_{gr} = 4.8 - (\frac{2h_m}{r})[17 + (\frac{300}{r})]$ ，其中  $h_m$  为传播路径的平均离地高度（m）。

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的倍频带衰减。

## （2）声级的计算

(1)项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ $L_{eqg}$ ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

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

$L_{Ai}$ ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$T$ ——预测计算的时间段，s；

$t_i$ ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(2)预测点的预测等效声级（ $L_{eq}$ ）计算公式：

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

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

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB(A)。

## 6.3.2 源强及参数

经减振、吸声等降噪措施后，本项目主要噪声设备源强情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 主要噪声设备源强情况

| 序号 | 设备      |    | 噪声级<br>dB(A) | 台数             | 距离厂界距离<br>(m) | 拟采取<br>措施      | 降噪量<br>dB(A) |
|----|---------|----|--------------|----------------|---------------|----------------|--------------|
| 1  | 保温炉     | 风机 | 85~90        | 1              | 220<br>(东厂界)  | 加隔声罩<br>消声器    | 20           |
| 2  | AOD 精炼炉 | 风机 | 85~90        | 4              | 180<br>(东厂界)  | 加隔声罩<br>消声器    | 20           |
| 3  | LF 炉    | 风机 | 85~90        | 2              | 200<br>(东厂界)  | 加隔声罩<br>消声器    | 20           |
| 4  | 连铸机     | 风机 | 85~90        | 2              | 120<br>(东厂界)  | 厂房封闭<br>加隔声罩   | 20           |
| 5  | 连铸机     |    | 85~90        | 2              | 150<br>(东厂界)  | 厂房封闭<br>加减震器   | 20           |
| 6  | 各类水泵    |    | 80           | 10(6 用<br>4 备) | 190<br>(东厂界)  | 置于室内, 厂房隔<br>声 | 20           |

### 6.3.3 预测结果及评价

本次评价选择噪声监测点作为噪声预测评价点，根据噪声预测模式和设备的声功率进行计算，计算结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 噪声值影响结果表

| 监测点序号 | 昼间    |      |       | 夜间    |      |       |
|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|
|       | 贡献值   | 背景值  | 预测值   | 贡献值   | 背景值  | 预测值   |
| N 1   | 17.29 | 60.3 | 60.3  | 17.29 | 53.9 | 53.9  |
| N 2   | 18.17 | 59.5 | 59.5  | 18.17 | 53.6 | 53.6  |
| N 3   | 18.09 | 59.7 | 59.7  | 18.09 | 54.4 | 54.4  |
| N 4   | 22.6  | 59.1 | 59.1  | 22.6  | 54.2 | 54.2  |
| N 5   | 32.9  | 58.6 | 58.61 | 32.9  | 53.3 | 53.34 |
| N 6   | 36.41 | 59.9 | 59.92 | 36.41 | 53.2 | 53.29 |
| N 7   | 29.06 | 59.4 | 59.4  | 29.06 | 54.5 | 54.51 |
| N 8   | 26.22 | 60.8 | 60.8  | 26.22 | 54.4 | 54.4  |
| N 9   | 21.3  | 58.7 | 58.7  | 21.3  | 53.1 | 53.1  |
| N10   | 18.87 | 60.8 | 60.8  | 18.87 | 54.3 | 54.3  |
| 标准    | 65    |      |       | 55    |      |       |
| 达标状况  | 达标    |      |       | 达标    |      |       |

由表 6.3-2 可见，经预测，各点位均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，项目噪声贡献值对厂界噪声的贡献值较小。

### 6.4 固体废物环境影响分析

本次扩建项目产生的固废主要为冶炼炉渣、除尘灰、污泥、废耐火材料、废机油等，依据指南中推荐钢渣最佳可行技术方案，本项目新建一套钢渣综合利用设施处理成细粉（尾渣）后外售水泥厂作为水泥添加剂。

除尘灰及污泥返回炼铁配料工序；废耐火材料由原生产厂家回收。

废机油委托响水新宇环保科技有限公司无害化焚烧处置(见附件委托协议)。

通过上述分析，扩建项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，实现零排放，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染，对环境影响较小。

另外固体废物在厂内暂时存放期间应加强管理，堆放场地应有防渗、防流失措施。在清运过程中，应做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗

漏而导致污染扩散，对沿途环境造成一定的影响。

## 6.5 环境风险预测与评价

### 6.5.1 风险源项分析

根据风险识别，本项目主要存在以下几种风险源项：

#### (1) AOD 炉除尘措施故障

因人为或除尘措施运行故障，除尘效率降低，将造成烟气污染物的事故排放，对周边大气环境质量造成较大影响。

本项目 AOD 炉产生的烟尘收集方式设计分一次烟尘捕集（汽化烟罩）和二次烟尘捕集（门形罩）两种混合组合叠加捕集，收集效率为 99.5%。一次高温烟气采用汽化烟道+余热锅炉回收蒸汽并使烟气温度降至 250℃ 以下，再由增压风机汇入二次除尘管道进入除尘器净化，每台 AOD 精炼炉设置一台大布袋除尘器，一旦除尘措施运行故障，即有可能影响收尘效果，进而造成烟气污染物的非正常排放。

为了防范可能的非正常排放，减轻环境污染，要求德龙公司在炉体开炉时，必须先行运行除尘设施；停产、检修时先关闭炉体后，方可停止除尘设施。防止开炉、闭炉时烟气污染物未经处理直接排放，造成环境影响。

#### (2) 天然气泄漏引发的火灾、爆炸

本项目铸坯工序火焰切割燃料为天然气，由燃气公司通过管道输送至使用部门，在使用部门的进户处均设有燃气计量表进行计量。

事故的影响主要表现在热辐射及燃烧废气对周围环境的影响。火灾对周围大气环境的影响主要表现为散发出热辐射。如果热辐射非常高可能引起其它易燃物质起火。此外，热辐射也会使有机物燃烧。由燃烧产生的废气大气污染比较小，从以往对事故的监测来看，对周围大气环境尚未形成较大的污染。根据类比调查，一般燃烧 80 米范围，火灾的热辐射较大，在此范围内有机物会燃烧；150 米范围内，木质结构将会燃烧；150 米范围外，一般木质结构不会燃烧；200 米以外为较安全范围。此类事故最大的危害是附近人员的安全问题，在一定程度导致的人员伤亡和巨大的财产损失。

### 6.5.2 最大可信事故及概率

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

对本项目涉及到的物质的火灾爆炸特性进行危险度分析比较，本项目涉及天然气的输送，在常温下天然气为气体，且毒性较低，泄露后对水环境和土壤环境等的影响不大，对环境空气质量的影响是短暂的，且随空气的扩散而逐渐消散。

空气中天然气的爆炸极限含量为 5%-15%，换算成质量浓度，天然气的浓度在 37.7-113.1g/m<sup>3</sup> 之间，在风速为 2m/s 不变的情况下，仅当泄露量达到 75400g/s 时，才能达到爆炸下限。另由于天然气易燃，且不充分燃烧产生 CO，其 LC<sub>50</sub> 为 2069mg/m<sup>3</sup>，4 小时(大鼠吸入)，CO 在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧，深度中毒可致死。

因此本次评价将天然气管道破损导致火灾产生 CO 等有毒气体扩散至大气中为最大可信事故。

国内同行业事故统计分析 & 典型案例资料，是本项目环境风险分析的重要依据。本评价以国内相关企业事故类型，统计分析风险产生的环节，案例列举于表 6.5-1。

表 6.5-1 国内外部分行业典型事故

| 序号 | 时间地点                          | 事故类型       |
|----|-------------------------------|------------|
| 1  | 2000 年 2 月 19 日山东三力工业集团有限公司   | 天然气管线火灾    |
| 2  | 2006 年 1 月 20 日四川某油气田分公司输气管理处 | 天然气爆炸、着火事故 |
| 3  | 2013 年 12 月 26 日泸州市江阳区摩尔玛商场   | 天然气火灾      |

发生事故的原因见表 6.5-2。

表 6.5-2 国内重大事故原因分类

| 事故原因            | 所占比例 (%) |
|-----------------|----------|
| 违章用火或用火措施不当     | 40.1     |
| 错误操作            | 25.3     |
| 雷击、静电及电器引起的火灾爆炸 | 15.1     |

|           |      |
|-----------|------|
| 仪表失灵、施工不当 | 10.3 |
| 设备损害或腐蚀   | 9.2  |
| 总计        | 100  |

通过前面风险识别和源项分析, 类比同类行业的生产情况, 确定本项目天然气管道破损导致火灾产生 CO 等有毒气体扩散至大气中为毒性气体扩散的最大可信事故。国内外统计资料显示, 由于天然气泄漏造成火灾、爆炸最大可信事故概率为  $1.2 \times 10^{-6}$ /年。

### 6.5.3 天然气火灾事故次生污染分析

#### (一) 源项分析

考虑到建设项目天然气使用量较大, 且具有易燃的性质, 故本评价选取天然气发生火灾, 造成的次生污染事故。

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(征求意见稿) 中的火灾事故伴生/次生污染物产生量估算公式, 计算 VDF 燃烧产生的 CO 量。计算公式如下:

$$G_{CO}=2330qC$$

式中:

$G_{CO}$ —CO 的产生量, g/kg;

C—物质中碳的质量百分比含量, %;

q—化学不完全燃烧值, %, 取 5~20%。

根据天然气管道输送压力 0.4MPa, 根据气体泄漏公式可估算天然气泄漏速率为 0.053kg/s, 天然气中碳的质量百分比含量为 75%, 化学不完全燃烧值取 10%。由此计算, 天然气燃烧后产生的二次污染中 CO 排放速率为 0.01kg/s。

CO 毒理毒性一览见表 6.5-3。

表 6.5-3 毒理毒性指标一览表 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

| 类别 | 居住区大气中最大允许浓度 | 最高容许浓度 (MAC) | LC <sub>50</sub> | 立即威胁生命和健康浓度 (IDLH) |
|----|--------------|--------------|------------------|--------------------|
| CO | 10.0         | 30           | 2069             | 1700               |

## (二) 预测结果

利用多烟团模式计算平均风速 (2.9m/s)、静风 (0.5m/s), 不同稳定度时天然气火灾二次污染物从泄漏开始 30min 的影响范围及最大落地浓度, 预测结果如下:

表 6.5-4 平均风速条件下 CO 事故后果分析

| 项目                                |                | A-B     | C~D     | E        | F        |
|-----------------------------------|----------------|---------|---------|----------|----------|
| 30min 最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |                | 18.1303 | 93.1252 | 223.9765 | 276.7469 |
| 30min 最大落地浓度出现距离 (m)              |                | 28.7    | 30.8    | 27.0     | 27.1     |
| 最大半致死浓度影响范围 (m)                   |                | /       | /       | /        | /        |
| 居住区浓度超标范围 (m)                     |                | 39.9    | 96.4    | 158.6    | 188.3    |
| 最高容许浓度超标范围 (m)                    |                | /       | 38.3    | 84.6     | 87.4     |
| IDLH 超标范围 (m)                     |                | /       | /       | /        | /        |
| 保护目标                              | 陈北小区 (1030m)   | 0.0021  | 0.2043  | 0.5810   | 0.7618   |
|                                   | 德龙倒班宿舍 (1300m) | 0.0012  | 0.1380  | 0.4000   | 0.5500   |
|                                   | 陈家港镇 (1900m)   | 0.0005  | 0.0725  | 0.2165   | 0.3219   |
|                                   | 莽牛新区 (3500m)   | 0.0001  | 0.0268  | 0.0891   | 0.1347   |

表 6.5-4 静风条件下 CO 事故后果分析

| 项目                                |                | A-B     | C~D      | E        | F       |
|-----------------------------------|----------------|---------|----------|----------|---------|
| 30min 最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |                | 17.7929 | 201.1596 | 117.9570 | 85.8925 |
| 30min 最大落地浓度出现距离 (m)              |                | 4.8     | 4.7      | 9.0      | 11.4    |
| 最大半致死浓度影响范围 (m)                   |                | /       | /        | /        | /       |
| 居住区浓度超标范围 (m)                     |                | 14.5    | 42.5     | 67.6     | 79.1    |
| 最高容许浓度超标范围 (m)                    |                | /       | 23.7     | 36.9     | 42.0    |
| IDLH 超标范围 (m)                     |                | /       | /        | /        | /       |
| 保护目标                              | 陈北小区 (1030m)   | 0.0016  | 0.0143   | 0.0344   | 0.0481  |
|                                   | 德龙倒班宿舍 (1300m) | 0.0010  | 0.0051   | 0.0192   | 0.0269  |
|                                   | 陈家港镇 (1900m)   | 0.0004  | 0.0007   | 0.0070   | 0.0098  |
|                                   | 莽牛新区 (3500m)   | 0.0001  | 0.0006   | 0.0012   | 0.0017  |

由表 6.5-3~表 6.5-4 可见:

天然气火灾二次污染物排放后果较为严重的是在平均风速、F 类稳定度时, 其导致的 CO 污物 30min 最大落地浓度为 276.7469mg/m<sup>3</sup>, 出现距离为 27.1m。平均风速的 F 稳定度下居住区浓度超标范围为 188.3m, 最高容许浓度超标范围为 87.4m。

发生事故后, 对保护目标影响最大的气象条件为平均风速、F 类稳定度, 在该条件下在陈北小区处的 CO 浓度为 1.1375mg/m<sup>3</sup>, 未超过其居住区大气中最大允许浓度及最高容许浓度。

### 6.5.4 风险值计算和评价

由《建设项目环境风险评价技术导则》，环境风险可由风险值定量表征。风险值是事故发生的概率和事故的危害程度的函数，定义为：

$$\text{风险值} \left( \frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left( \frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left( \frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

以公式表示为：

$$R = P \cdot C$$

式中：R ——风险值（死亡/年）；

P ——最大可信事故概率（事件数/单位时间）；

C ——最大可信事故造成的危害（损害/事件）。

表 6.5-5 风险事故后果综述

| 类型       |    | 源项    | 后果               |
|----------|----|-------|------------------|
| 火灾事故次生污染 | CO | 天然气管道 | 居住区超标浓度范围 188.3m |

根据危险源的分布情况可以看出，本次风险事故居住区超标浓度范围 188.3m。结合现有项目，全厂最大风险值为  $2.5 \times 10^{-5}$ 。

在工业和其它活动中，各种风险水平及其可接受程度列于表 6.5-6。

表 6.5-6 各种风险水平及其可接受程度

| 序号 | 风险水平 ( $a^{-1}$ )          | 危险性                | 可接受程度           |
|----|----------------------------|--------------------|-----------------|
| 1  | $10^{-3}$ 数量级              | 操作危险性特别高，相当于人自然死亡率 | 不可接受，必须立即采取措施改进 |
| 2  | $10^{-4}$ 数量级              | 操作危险性中等            | 应采取改进措施         |
| 3  | $10^{-5}$ 数量级              | 与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级  | 人们对此关心，愿意采取措施预防 |
| 4  | $10^{-6}$ 数量级              | 相当于地震和天灾的风险        | 人们并不当心这类事故发生    |
| 5  | $10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级 | 相当于陨石坠落伤人          | 没有人愿为此事投资加以预防   |

对照上表可知，本项目建成后，全厂最大环境风险值为  $2.5 \times 10^{-5}$ ，需采取一定的措施进行防护，在采取相应的风险防范措施后，总体处于可接受水平，能将其风险值控制在环境的可接受程度之内。

### 6.5.5 小结

根据《危险化学品重大危险源辨别》(GB18218-2009)和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，本项目不构成重大危险源。本项目

的最大可信事故为天然气管道破损导致火灾产生 CO 等有毒气体扩散至大气。

根据最大可行事故预测，天然气火灾二次污染物排放后果较为严重的是在平均风速、F 类稳定度时，其导致的 CO 污物 30min 最大落地浓度为  $276.7469\text{mg/m}^3$ ，出现距离为 27.1m。平均风速的 F 稳定度下居住区浓度超标范围为 188.3m，最高容许浓度超标范围为 87.4m。

发生事故后，对保护目标影响最大的气象条件为平均风速、F 类稳定度，在该条件下在陈北小区处的 CO 浓度为  $1.1375\text{mg/m}^3$ ，未超过其居住区大气中最大允许浓度及最高容许浓度。

综上，本项目建成后全厂最大环境风险值为  $2.5 \times 10^{-5}$ ，需采取一定的措施进行防护，在采取相应的风险防范措施后，总体处于可接受水平，能将其风险值控制在环境的可接受程度之内。为了防范事故和减少危害，应制定泄漏、火灾和爆炸事故的应急预案。一旦发生风险事故，应及时启动风险应急预案，保护和减缓事故对周围环境的影响以及对评价影响范围内的居民的危害。

## 6.6 施工期环境影响分析

本项目厂房已建成，无土建工程，施工期只涉及到相关设备的安装，可能对周围声环境产生一定的影响，建议施工方采取以下措施避免或减缓噪声的不利影响：

（1）加强施工管理，合理安排作业时间，尽量将设备安装工作集中安排在白天，在午休及晚上 10 点以后，早晨 6 点以前严禁进行高噪声作业，以避免施工噪声对周围环境保护目标的影响；

（2）加强车辆运输的管理，设备、材料等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

## 6.7 原料及废渣运输过程环境影响分析

（1）运输方式分析

本项目所使用的原料中，粗制镍铁合金、高碳铬铁、镍板利用船舶、汽车进行运输。其中，粗制镍铁合金、高碳铬铁部分从国外进口，拟依托具有对外经营资格的一类口岸连云港港；硅铁、硅锰等从国内采购，拟依托二类口岸陈家港港(距离本项目约 2.5km)。即项目所需原辅料船运至港口后，利用汽车转运至厂区。

本项目产生的废渣中，冶炼炉渣、除尘灰、污泥均厂内综合利用，不涉及场外运输，废机油委托有资质单位处置，由专业运输资质车辆进行运输。

## (2) 运输过程环境影响分析

### A、扬尘对大气环境的影响

运输的物料中，物料均较易引起扬尘，因而运输过程中须注意环境保护。

①委托正规、专业运输车辆运输。运渣车顶部采用棚布覆盖，防止物料散落或随风扬起，造成沿线扬尘污染；

②运输过程注意喷水调整湿度，减少扬尘量。

### B、对交通的影响

本项目运输量较大，可能会给沿线的交通带来压力，可考虑合理调节运输节奏，规定运输车的运输时间等措施来减缓影响。

①根据生产实际情况，合理调度汽车运输，减少夜间运输量；

②所有运输车辆尾气的排放应达到规定的排放标准；

③运输车辆须按额定载重量运输，严禁超载行驶。

### C、对沿线敏感点的影响分析

运输车噪声源约为 85dB(A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧 6m 以外的地方等效连续声级为 69dB(A)，即在进厂道路两侧 6m 以外的地方，交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于 70dB(A)的要求，但超过夜间噪声标准 55dB(A)；在距公路 30 米的地方，等效连续声级为 55dB(A)，可见在进厂道路两侧 30m 以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于 55dB(A)的标准值。

车辆在经过集中居民点时应减速行驶，且不得鸣笛，尽量减小运输噪声

对周围居民的影响。

通过采取上述措施，原料、废渣运输过程中可能产生的扬尘、噪音污染能够得到有效控制。

## 7、环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 废气污染防治措施

扩建项目废气包括有组织废气和无组织废气。有组织废气主要为不锈钢车间产生的保温炉废气、AOD精炼炉废气、LF炉废气、连铸机废气；无组织废气主要来源于废气收集系统未捕集烟气、钢渣处理场扬尘。

#### 7.1.1 烟气捕集系统

根据不同废气来源，炼钢废气可采用排烟罩、第四孔排烟、密闭罩、屋顶罩、导流罩、炉盖侧吸罩、半密闭罩、移动式顶吸罩、移动式切割操作室等烟气捕集技术。扩建项目废气收集系统及治理措施见下表。

表 7.1-1 扩建项目废气收集系统及治理措施一览表

| 污染源    | 推荐技术指标 <sup>[1]</sup>                    |        | 本项目技术指标                           |         | 治理措施     | 排放                          | 备注          |
|--------|------------------------------------------|--------|-----------------------------------|---------|----------|-----------------------------|-------------|
|        | 收集系统                                     | 烟气捕集率  | 废气收集系统                            | 设计烟气捕集率 |          |                             |             |
| 保温炉    | 电炉烟气：第四孔排烟+密闭罩+屋顶罩                       | >99.5% | 第四孔排烟+屋顶罩（本项目保温炉仅用于镍铁水调温，区别于电炉烟气） | 99%     | 1套布袋除尘装置 | 25m高排气筒， $\phi 5.2\text{m}$ | 本次新增屋顶罩     |
|        | 导流罩+顶吸罩                                  | >95%   |                                   |         |          |                             |             |
| AOD精炼炉 | 参照转炉：一次烟气：汽化烟道，二次烟气：挡火门封闭，三次烟气：厂房密闭+屋顶抽风 | >99.5% | 一次烟气：汽化烟罩，二次烟气：挡火门封闭+密闭罩          | 99.5%   | 4套布袋除尘装置 | 25m高排气筒， $\phi 5\text{m}$   | -           |
| LF炉    | 半密闭罩                                     | >95%   | 炉顶密闭罩+扒渣移动罩                       | 99.5%   | 1套布袋除尘装置 | 25m高排气筒， $\phi 5.2\text{m}$ | 2台LF炉废气合并处置 |
| 连铸机废气  | /                                        | /      | （两侧）侧吸罩                           | 99%     | 2套湿电除尘装置 | 15m高排气筒， $\phi 1.2\text{m}$ | -           |

注[1]:来源于《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》图3及表3。

#### （1）保温炉废气捕集措施

保温炉产生的含尘烟气，采用第四孔烟气收集管道+屋顶罩收集，经布

袋除尘处理后通过 25m 高排气筒达标排放。第四孔排烟之前已建成，本次拟新增 1 个屋顶罩，每一个罩体上端是  $64\text{m}^2(8\text{m}\times 8\text{m})$ 、下端是  $136.89\text{m}^2(11.7\text{m}\times 11.7\text{m})$ 。本项目保温炉采用“第四孔烟气收集管道+屋顶罩”捕集措施，与《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》中推荐收集措施基本一致，设计烟气捕集效率可达 99%。项目保温炉烟气捕集系统实例图见下图。



图 7.1-1 保温炉炉废气收集系统（第四孔）

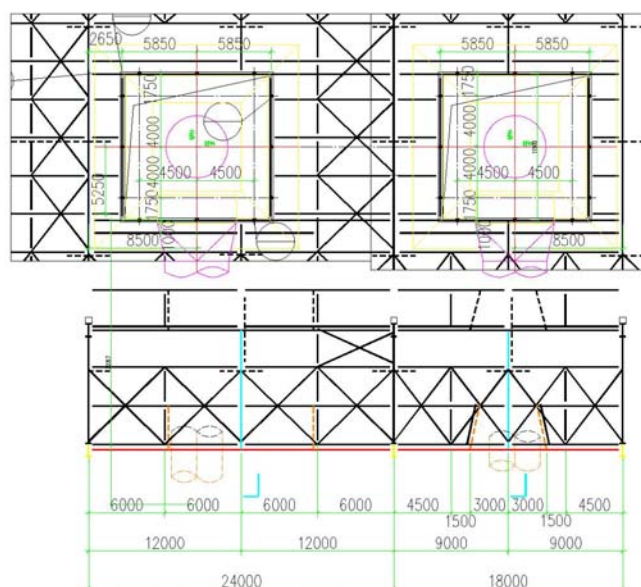


图 7.1-2 屋顶罩平面图

## （2）AOD 精炼炉废气捕集措施

AOD 精炼炉废气包括一次烟气和二次烟气。一次烟气为吹氧冶炼烟气，

二次烟气为兑铁加合金料和出钢时产生的烟气。AOD 炉烟尘捕集设计分一次烟尘捕集（汽化烟罩）和二次烟尘捕集（密闭罩）两种混合组合叠加捕集。

一次烟气采用全燃法，炉气与烟罩口处空气混合（ $a=1.2 \sim 1.5$ ），燃烧后进入汽化冷却系统，汽化冷却烟道末端烟气进入余热锅炉系统，经过余热锅炉冷却，烟气温度降至  $220^{\circ}\text{C}$  左右；烟气通过一次增压风机增压后与二次烟气混合。二次烟气在 AOD 精炼炉周围设置挡火防尘围挡，由于 AOD 精炼炉兑铁和出钢都在同一侧，围挡在这一侧为敞口，设置二次烟罩。二次烟气温度为  $80-100^{\circ}\text{C}$ ，通过二次烟气管道与一次烟气管道混合，烟气温度为  $100-120^{\circ}\text{C}$ 。

AOD 精炼炉运行时，炉体上方处于负压状态，烟气通过顶吸罩收集，极少逸散出的烟气通过密闭罩捕集；炉体加料、出钢、出渣时产生的短时、间断烟尘通过密闭罩收集。混合后的烟气经低压脉冲布袋除尘器处理，烟气由除尘主风机经烟囱排放大气中。4 台 AOD 精炼炉产生的含尘烟气分别通过 4 台大布袋除尘器除尘后，通过 4 个 25m 高的排气筒达标排放。

综上，本项目 AOD 精炼炉一次烟气采用汽化烟罩，二次烟气采用挡火门封闭+密闭罩+厂房密闭措施后，设计废气捕集率可达 99%。项目 AOD 精炼炉烟气捕集系统实例图见下图。



AOD 精炼炉废气收集系统



密闭罩



AOD 精炼炉废气收集系统



汽化烟罩（顶吸罩）

图 7.1-3 AOD 精炼炉废气收集系统

### (3) LF 炉废气捕集措施

LF 炉产生的含尘烟气采用炉顶密闭罩收尘，清理炉渣工序废气采用移动式集气罩收尘，两台 LF 炉以及清理炉渣工序产生的含尘烟尘分别经收尘

罩收集后，通过收尘管合并至一台大布袋除尘器进行处理，通过1根25m高的排气筒达标排放。《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》中推荐采用半密闭罩收集措施，本项目采用密闭罩，该系统设计废气捕集率可达99%以上。项目LF精炼炉烟气捕集系统实例图见下图。



LF 炉废气收集系统



移动罩

图 7.1-4 LF 炉废气收集系统

#### (4) 连铸机废气捕集措施

连铸工序产生的废气经两侧侧吸罩收集后，由湿电除尘装置处理，通过1根15米高排气筒外排。侧吸罩主要通过侧面吸收连铸工序废气，该系统设计综合捕集率可达99%。项目连铸机烟气捕集系统实例图见下图。



连铸机



湿电除尘

图 7.1-5 连铸机废气收集系统

通过采取以上烟气捕集措施后，炼钢车间各工序废气可以有效捕集，炼钢车间可达到无可见烟尘外逸效果。

### 7.1.2 有组织废气

经捕集后的 AOD 精炼炉烟气、LF 炉烟气、保温炉烟气分别采用长袋低压脉冲布袋除尘器处置，连铸机烟气采用湿电除尘器处置，经处置后的 AOD 精炼炉烟气、LF 炉烟气、保温炉烟气分别通过 25m 高排气筒排放，连铸机烟气通过 15 米高排气筒排放。不锈钢车间共设置 1 台保温炉、4 台 AOD 精炼炉、2 台 LF 炉、2 台板坯连铸机，对应设置 6 台布袋除尘器、2 台湿电除尘装置、8 个排气筒。

#### 7.1.2.1 废气处理原理

##### (1) 布袋除尘

布袋除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物。

布袋除尘器优点是除尘效率很高，一般可达99.9%以上，适应力强，布袋能处理不同类型的颗粒物，袋式除尘器对10微米以下尤其1微米以下的亚

微粒颗粒物有较好的捕集效果,是捕集PM<sub>2.5</sub>的重要手段。袋式除尘在净化效率、运行能耗、设备造价、占地面积等方面都优于电除尘,特别对电除尘器不易捕集的高比电阻尘粒亦很有效;适应的质量浓度范围大,对烟气流速的变化也具有一定的稳定性;结构简单,内部无复杂结构。缺点是压力损失大,本体阻力800~1500Pa。

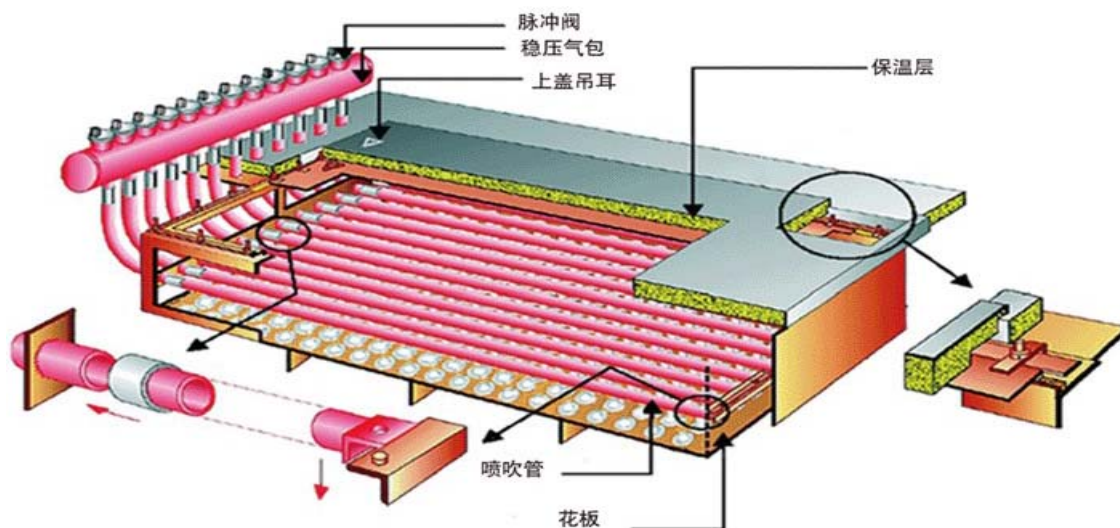




图 7.1-7 脉冲布袋除尘器

本项目为确保除尘效果，采购的布袋除尘器设备具有以下特点：

①高效、低阻、长寿命滤料的选择---针刺毡复合梯度滤料

滤袋堪称袋式除尘器的“心脏”，它的性能直接关系到袋式除尘器的除尘效率以及除尘系统的阻损，它的使用寿命则关系到除尘器的维护成本。袋式除尘器对其所用的滤料的基本要求是：“高效、低阻、长寿命”。

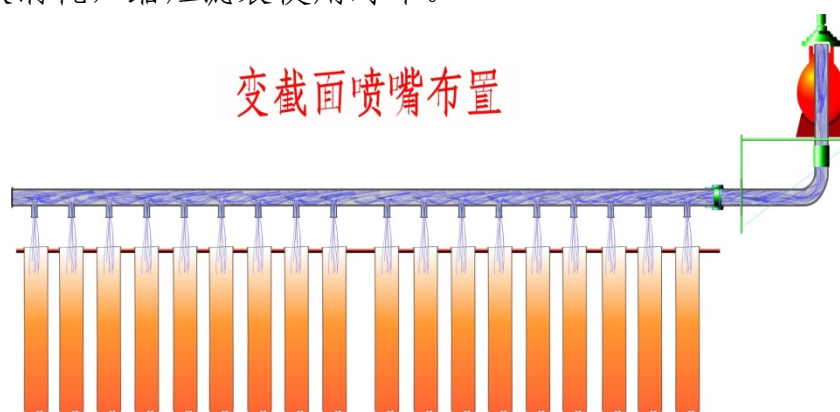
本项目采用的是针刺毡复合梯度滤料，一改以往覆膜滤料的表面过滤和单一纤维滤料的深层过滤，而采用表层过滤。这种滤料采用多层复合结构，表层采用致密的超细纤维层，过滤主要在表层进行。在滤料厚度方向纤维的细度依次增粗，滤料的空隙依次变大，其好处是，首先在提高了滤料厚度的同时又保证了其透气性，其次，即使部分超细粉尘进入滤料内部，也能顺利

排出,从而确保了滤料长期使用中的过滤阻力一直保持较低,过滤阻力低(清洁过滤阻力 < 600Pa),过滤性能也十分显著。

## ②合理有效的喷吹清灰系统

袋式除尘器的清灰系统及清灰制度的设置合理与否将直接影响到除尘器的运行稳定性、运行安全及滤袋的使用寿命。本项目采用均流喷吹管技术,获得最佳的清灰效果,从而保证除尘器的性能:

每个上箱体配置一套喷吹装置。每个脉冲阀负责一排滤袋的清灰,喷吹采用均流喷吹管技术,均流喷吹管技术是根据数模实验的结果和多年累积的实际工程经验来确定喷吹管开孔大小,从而保证每个喷嘴的压力都有相近的清灰压力,既保证有效的清灰强度,又不至于由于清灰强度太大而增加压缩空气的无效消耗,缩短滤袋使用寿命。



喷吹清灰制度的设定主要依据除尘器运行时的烟尘负荷来确定。为使整个除尘系统不至因运行过程中的清灰而影响其内部阻力分布的均匀性,脉冲喷吹袋式除尘器不采用“顺序”清灰,而是采用“跳跃、离散”式清灰方式。在喷吹制度中,合理设定以下参数:①喷吹时间(也称脉冲宽度):即脉冲阀一次打开的时间,一般为 50-200ms;②喷吹间隔:即先后两个脉冲阀打开的间隔时间,一般为 5-20s;③清灰周期:全部脉冲阀依次喷吹一次后返回到第一个脉冲阀所需的时间。喷吹制度中这三个时间的设定要依据烟尘负荷、所选用的喷吹压力以及滤袋的长度等因素,通过实际运行加以确定和调整。

本项目布袋的清灰方式采用低压脉冲固定行喷清灰方式。每个滤室内设置 1~2 只气包,气包上的脉冲阀与喷吹管相连,一根喷吹管对一排滤袋进

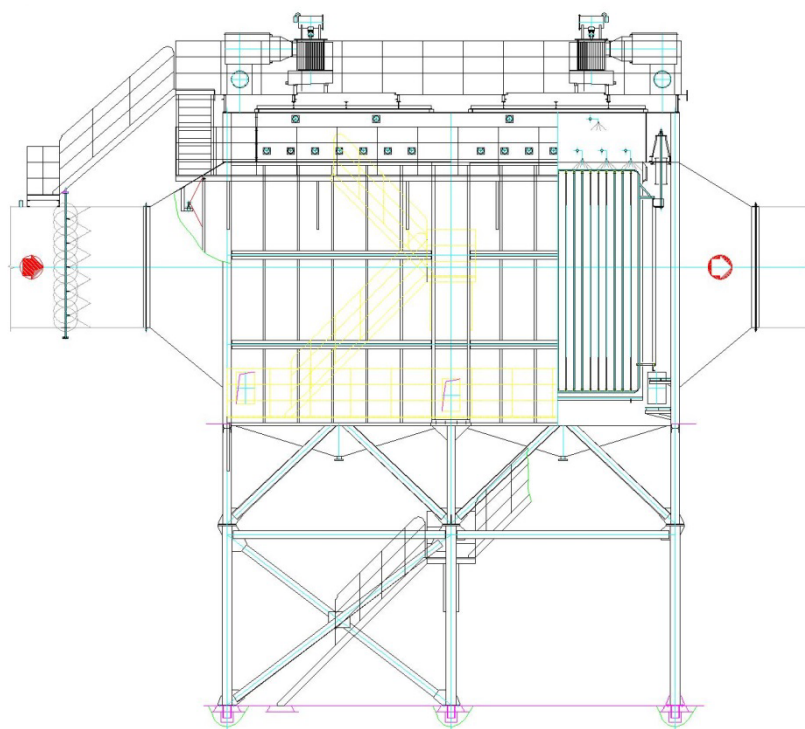
行清灰。每个脉冲阀负责一排滤袋的清灰，脉冲喷吹技术大量实验室数据以及多年积累的工程经验，采用的均流喷吹管和数模实验，可根据现场的烟气条件与粉尘性质，确定最佳的喷吹参数，保证有效均匀地将清压力传递到各条滤袋上，获得最佳的清灰效果，从而保证除尘器的性能。保证有效均匀地将清压力传递到各条滤袋上，获得最佳的清灰效果，从而保证除尘器的性能。

布袋除尘器在各行各业均已被大量使用，对于炼钢烟气净化系统，国内外绝大部分采用袋式除尘器，其技术已经成熟。同行业北海诚德集团、振石集团东方特钢等不锈钢企业均采用同类布袋除尘器，实践证明，布袋除尘器运行效果较好，正常情况下处理效率优于静电除尘器，本项目选用高效、低阻、长寿命的针刺毡复合梯度滤料，并通过气流均布、合理设计喷吹清灰系统等措施确保布袋除尘器除尘效率不低于 99%，经处理后的烟粉尘等污染物排放浓度均能够满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 2 标准要求。

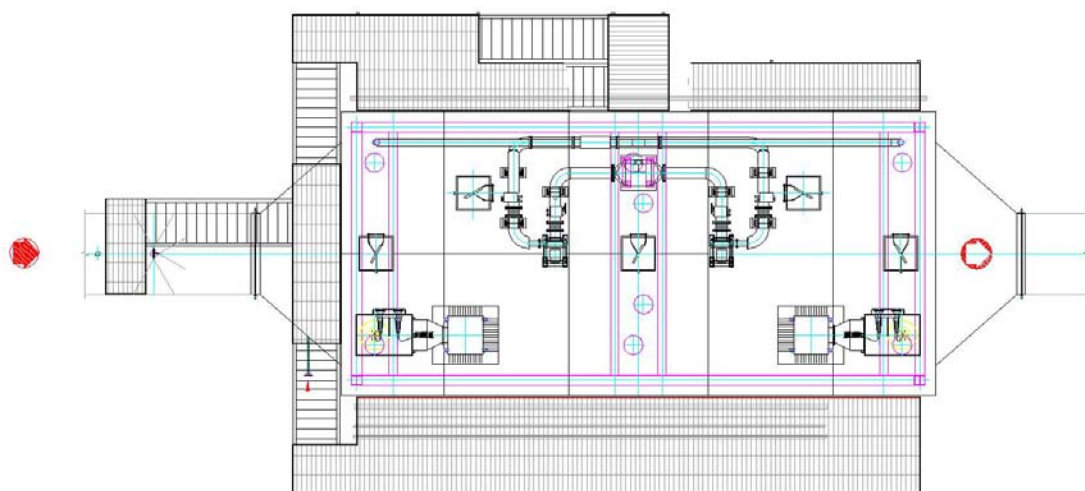
## （2）湿电除尘

湿式电除尘器与干式电除尘器工作原理相同，都是向电场空间输送直流负高压，通过空间气体电离，烟气中粉尘颗粒和雾滴颗粒荷电后在电场力的作用下，移动到收尘极板（集电极），从而被收集在收尘极表面。干式电除尘器利用振打清灰方式将收集到的粉尘震落到灰斗中，而湿式电除尘器则是通过收集烟气中的雾滴颗粒，在收尘极表面形成溢流而将粉尘冲洗到灰斗（水灰斗）中。湿式电除尘器在通过高压电场时能够捕获饱和烟气中携带的大量水滴，同时对于收集微细颗粒物  $PM_{2.5}$ 、酸雾等有很好的效果。

本项目湿式电除尘器实例图和构造图如下：



湿电除尘器侧面图



湿电除尘器俯视图

图 7.1-8 湿式电除尘器构造图

静电除尘器的除尘过程可分为四个阶段：气体的电离；粉尘获得离子而荷电；荷电粉尘向电极移动；将电极上的粉尘清除。

将水雾喷向放电极和电晕区，水雾在芒刺电极形成的强大的电晕场内荷电后分裂进一步雾化，电场力、荷电水雾的碰撞拦截、吸附凝并，共同对粉尘粒子起捕集作用，最终粉尘粒子在电场力的驱动下到达集尘极而被捕集。

水在集尘极上形成连续的水膜，将捕获的粉尘冲刷到灰斗中随水排出。

湿式静电除尘脱除的对象为粉尘和雾滴，但是由于雾滴与粉尘的物理特性存在差别，其工作原理也有所差异。从原理上来讲，首先由于水滴的存在对电极放电产生了影响，要形成发射离子，金属电极中的自由电子必须获得足够的能量，才能克服电离能而越过表面势垒成为发射电子。让电极表面带水是降低表面势垒的一种有效措施。水覆盖金属表面后，将原来的“金属—空气”界面分割成“金属—水”界面和“水—空气”界面，后两种界面的势垒比前一种界面的势垒低很多。这样，金属表面带水后，将原来的高势垒分解为两种低势垒，大大削弱表面势垒对自由电子的阻碍作用，使电子易于发射。另外，水中的多种杂质离子在电场作用下，也易越过表面势垒而成为发射离子。这些都改变了电极放电效果，使之能在低电压下发生电晕放电。其次由于水滴的存在，水的电阻相对较小，水滴与粉尘结合后，使得高比电的粉尘比电阻下降，因此湿式静电除尘的工作状态会更加稳定；另外由于湿式静电除尘器采用水流冲洗，没有振打装置，所以不会产生二次扬尘。

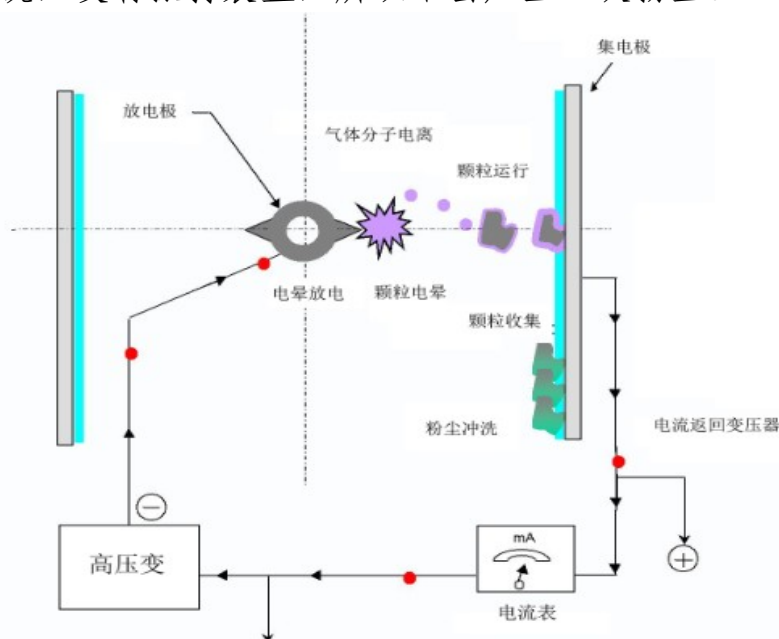


图 7.1-9 湿式电除尘放电电极结构和电晕场荷电示意图

作为一种先进的烟气治理技术，湿式电除尘技术在欧洲、美国、日本等国家已得到广泛应用且效果良好，根据中国环境报刊登的来自中国环境保护产业协会电除尘委员会的《超低排放进一步促进煤电绿色发展》文章：日本

中部电力碧南电厂 1~3 号 700MW 机组和 4~5 号 1000MW 机组。1~3 号机配套湿式电除尘为三菱重工产品，电场数为 2 个，4~5 号机配套湿式电除尘为日立公司产品，电场数为 1 个。投产至今运行情况良好，烟尘排放浓度长期保持在  $2\text{mg}/\text{m}^3 \sim 5\text{mg}/\text{m}^3$  水平，在煤质较好情况最低达到  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，运行 20 多年来，壳体和内件未发现腐蚀问题。根据浙能集团低低温除尘技术和湿式电除尘技术考察组发布的日本低低温除尘技术和湿式电除尘技术考察报告：碧南电厂 1-3 号机、4-5 号机组的五台湿式电除尘器均与机组同时建设投产，投产后运行情况良好，在实际运行中排放烟气中粉尘浓度长期保持在  $2\text{-}5\text{mg}/\text{Nm}^3$  水平。

我国在 WESP（湿式电除尘）技术研究方面起步较晚，最早主要是硫酸和冶金工业，已制定钢厂的煤气净化除尘系统的《煤气用湿式电除尘》(JB/T6409-2008)行业标准，也有案例用于除尘净化进入煤气压缩机前的高炉、转炉、焦炉煤气。刘辰等人对 WESP 对烧结烟气除尘效果进行了实验研究。莱钢  $180\text{m}^2$ 、 $450\text{m}^2$  烧结机及日照钢铁  $600\text{m}^2$  烧结机均建设了 WESP。山东闽源钢铁有限公司烧结机机头烟气脱硫除尘改造工程，配套 WESP。目前我国华能淄博白杨河  $2\times 300\text{MW}$  机组、日照新源  $2\times 300\text{MW}$  机组、上海长兴岛第二发电厂燃煤锅炉湿法脱硫后改造工程等成功应用。

### 7.1.2.2 工艺可行性论证及达标可行性分析

#### (1) 保温炉

本项目保温炉仅用于镍铁水调温，采用第四孔排烟+屋顶罩+布袋除尘处理。本项目布袋除尘器主要设计工艺参数如下：

表 7.1-2 本项目布袋除尘器主要设计工艺参数

| 序号 | 项目      | 单位                    | 保温炉设计工艺参数           |
|----|---------|-----------------------|---------------------|
| 1  | 设计处理能力* | $\text{m}^3/\text{h}$ | 1560000             |
| 2  | 设计效率    | %                     | $\geq 99$           |
| 3  | 入口温度    | $^{\circ}\text{C}$    | $\leq 100$ （瞬间 130） |
| 4  | 每台除尘器室数 | 个                     | 32                  |
| 5  | 过滤面积    | $\text{m}^2/\text{台}$ | 26000               |
| 6  | 过滤速度    | 米/分                   | 1.00                |
| 7  | 滤袋数量    | 条                     | 7680                |
| 8  | 滤袋材质    |                       | 针刺毡复合梯度滤料           |

|    |          |                   |           |
|----|----------|-------------------|-----------|
| 9  | 单条滤袋过滤面积 | m <sup>2</sup> /条 | 3.39      |
| 10 | 滤袋规格     | mm                | Φ160×6500 |
| 11 | 清灰方式     |                   | 低压脉冲      |
| 12 | 喷吹气源压力   | MPa               | 0.25-0.35 |

\*实际运行风量为设计风量的 85%。

本项目依据《污染防治最佳可行技术指南-钢铁行业炼钢工艺》(HJ-BAT-005)(以下简称“指南”)中提出的最佳可行技术,对保温炉选择第四孔排烟+屋顶罩+布袋除尘的废气设计方案,结合企业实际情况进行设计,设计除尘效率≥99%,本项目除尘效率按最低 99%计,外排废气含尘浓度 < 20mg/m<sup>3</sup>,可以稳定达到《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)表 2 标准。

## (2) AOD 精炼炉

本项目 AOD 精炼炉烟气,采用一次烟尘(汽化烟罩)和二次烟尘捕集(密闭罩)后经布袋除尘器处置。本项目布袋除尘器主要设计工艺参数如下:

表 7.1-3 本项目布袋除尘器主要设计工艺参数

| 序号 | 项目       | 单位                | 设计工艺参数       |        |
|----|----------|-------------------|--------------|--------|
|    |          |                   | 一次烟气         | 二次烟气   |
| 1  | 设计处理能力*  | m <sup>3</sup> /h | 150000       | 850000 |
| 2  | 设计效率     | %                 | ≥99          |        |
| 3  | 入口温度     | ℃                 | ≤120(瞬间 130) |        |
| 4  | 每台除尘器室数  | 个                 | 32           |        |
| 5  | 过滤面积     | m <sup>2</sup> /台 | 14800        |        |
| 6  | 过滤速度     | 米/分               | 1.00         |        |
| 7  | 滤袋数量     | 条                 | 4370         |        |
| 8  | 滤袋材质     |                   | 针刺毡复合梯度滤料    |        |
| 9  | 单条滤袋过滤面积 | m <sup>2</sup> /条 | 3.39         |        |
| 10 | 滤袋规格     | mm                | Φ160×6500    |        |
| 11 | 清灰方式     |                   | 低压脉冲         |        |

\*实际运行风量为设计风量的 85%。

本项目依据指南中提出的最佳可行技术,对 AOD 精炼炉选择“汽化烟罩+挡火门封闭+密闭罩+厂房密闭+布袋除尘”的废气设计方案,同时结合企业实际情况进行设计,设计除尘效率≥99%,本次除尘效率按最低 99%计,外排废气含尘浓度 < 20mg/m<sup>3</sup>,可以稳定达到《炼钢工业大气污染物排放标准》

(GB28664-2012) 表 2 标准, 本项目氟化物来源于精炼加入的少量萤石 (主要成分为  $\text{CaF}_2$ ), 氟化物作为造渣剂大部分进入钢渣中, 主要以  $\text{CaF}_2$  形式存在, 理论上并不产生气态氟化物 (如  $\text{HF}$  等), 通过控制颗粒物的排放即可达到控制氟化物的目的, 氟化物和转炉烟尘一起通过布袋除尘器回收, 外排氟化物  $< 5.0\text{mg}/\text{m}^3$ ; 铬及其化合物可达《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 表 5 标准, 镍及其化合物可达《铜、钴、镍工业污染物排放标准》(GB25467-2010) 表 5 标准。

### (3) LF 炉

本项目 2 台 LF 炉烟气采用炉顶密闭罩收集, 扒渣时采用移动罩收集, 废气合并后由 1 套布袋除尘器处理。

本项目布袋除尘器工艺设计参数如下:

表 7.1-4 本项目布袋除尘器主要设计工艺参数

| 序号 | 项目       | 单位                    | 设计工艺参数                 |
|----|----------|-----------------------|------------------------|
| 1  | 设计处理能力*  | $\text{m}^3/\text{h}$ | 780000                 |
| 2  | 设计效率     | %                     | $\geq 99$              |
| 3  | 入口温度     | $^{\circ}\text{C}$    | $\leq 100$ (瞬间 130)    |
| 4  | 每台除尘器室数  | 个                     | 32                     |
| 5  | 过滤面积     | $\text{m}^2/\text{台}$ | 13000                  |
| 6  | 过滤速度     | 米/分                   | 1.00                   |
| 7  | 滤袋数量     | 条                     | 3840                   |
| 8  | 滤袋材质     |                       | 针刺毡复合梯度滤料              |
| 9  | 单条滤袋过滤面积 | $\text{m}^2/\text{条}$ | 3.39                   |
| 10 | 滤袋规格     | mm                    | $\Phi 160 \times 6500$ |
| 11 | 清灰方式     |                       | 低压脉冲                   |
| 12 | 喷吹气源压力   | MPa                   | 0.25-0.35              |

\*实际运行风量为设计风量的 85%。

本项目依据指南中提出的最佳可行技术, 同时结合企业实际情况进行设计, 对 LF 炉选择密闭罩+布袋除尘的废气设计方案, 设计除尘效率 $\geq 99\%$ , 本次除尘效率按最低 99%计, 外排废气含尘浓度 $< 20\text{mg}/\text{m}^3$ , 可以稳定达到《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012) 表 2 标准。

### (4) 连铸机

本项目连铸机采用侧面吸风+湿电除尘处理。根据《钢铁工业大气污染

物排放标准炼钢》编制说明：连铸火焰清理及火焰切割烟气多采用湿法电除尘器净化，该方法技术上成熟、稳定可靠，且排放废气量不大、烟尘相对易于去除，其排放浓度一般可控制在  $30\text{mg}/\text{m}^3$  以下。

表 7.1-5 本项目湿电除尘主要设计工艺参数

| 序号 | 项目       | 单位                    | 数值     |
|----|----------|-----------------------|--------|
| 1  | 处理烟气量*   | $\text{m}^3/\text{h}$ | 120000 |
| 2  | 烟气温度     | $^{\circ}\text{C}$    | 60     |
| 3  | 烟气流速截面积  | $\text{m}^2$          | 25.2   |
| 4  | 电场数量     | 个                     | 2      |
| 5  | 喷嘴每小时用水量 | $\text{t}/\text{h}$   | 68.36  |

\*实际运行风量为设计风量的 85%。

综上，本项目连铸机烟尘处理率可达到 95%，连铸火焰清理及火焰切割烟气已控制在  $30\text{mg}/\text{m}^3$  以下，可以稳定达到《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 2 标准。

### 7.1.2.3 排气筒设置合理性分析

根据苏环办[2014]3 号文等文件要求：排气筒高度应按规范要求设置，末端治理设施的进、出口要设置采样口并配备便于采样的设施（包括人梯和平台）。根据《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB 28664-2012）中规定，所有排气筒高度应不低于 15 米，且应高于周边 200 米范围内最高建筑物 3 米以上。

不锈钢车间设置 1 台保温炉、4 台 AOD 精炼炉、2 台 LF 炉、2 台板坯连铸机。每台保温炉、AOD 精炼炉设 1 台除尘器、1 个 25m 高排气筒，两台 LF 炉合并设 1 台除尘器、1 个 25m 排气筒，2 台板坯连铸机各设 1 台除尘器、1 个 15m 高排气筒。扩建项目共设置 8 台除尘器、8 个排气筒。由于 AOD 精炼炉烟气量较大，不适宜合并排放，2 台连铸机由于分布较远，亦不适宜合并排放，且排气筒高度高于周边 200 米范围内最高建筑物 3 米以上，具有合理性。

根据大气环境影响预测结果，经采取以上大气污染防治措施后，本项目的大气环境保护目标的各项污染物浓度均符合《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中的二级标准。根据计算排气筒出口风速在  $10\text{--}30\text{ m/s}$ ，排

气筒出口处烟气（或废气）流速不低于该高度处平均风速的1.5倍。

综合分析，根据本项目的污染特征、所采取的污染防治措施及周边环境概况，由于本项目生产规模大、生产工艺特殊以及风机风量较大确保废气收集效率，在进行必要合并后，本项目所设排气筒共 8 个，所设排气筒具有合理性。

### 7.1.3 无组织废气

对于上述无组织烟气，本项目拟采取从原料贮存、输送、生产过程、炉渣输送、贮存等全过程控制无组织排放，并要求企业通过加强环保管理进一步减少项目无组织废气的排放，具体如下：

#### （1）对于不锈钢生产过程，本项目拟采取以下措施：

①对于保温炉、AOD 精炼炉、LF 炉、连铸机烟气拟通过强化运行工况、定期检查密封性能等措施来减少不锈钢冶炼过程烟气逸出量。

②强化烟气收集措施，确保风机风量保持负压环境、废气收集管网密封来提高烟气收集效率，最大程度降低烟气逸散量。对于保温炉除设置第四孔烟气收集设施外，还设置大屋顶罩对烟气进行收集；对 AOD 炉，除对一次烟气捕集采用汽化烟罩收集外，对二次烟气捕集采用密闭罩进行捕集；对 LF 炉烟气采用密闭罩进行收集，且对扒渣过程产生的少量烟气采用移动式收集罩进行收集，上述烟气收集过程加大风机风量，切实提高废气的收集效率，废气的捕集率均达到 99%以上，减少项目无组织废气排放。

③制定加料操作程序，规范操作方式，减少因周期性加料形成的烟尘无组织排放。

④对职工进行环境保护宣传教育，培养其在工作过程中规范操作和自觉遵守环保制度的意识。

通过采取以上无组织排放控制措施后，炼钢车间可达到《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)中的无可见烟尘外逸要求。

#### （2）对于钢渣处理场的渣的暂存，本项目拟采取以下措施：

本项目钢渣经磁选后的尾渣处置前暂存于新建的 1 处钢渣处理场，建设

抑尘防风网+采取喷雾喷淋设施防尘，其中防风网高度要求不低于堆存物料高度的1.1倍，防风网有效防护区域为高度的20倍。同时在防风网上或者两侧设置洒水主管道，设喷水管，定期向物料喷雾或喷淋洒水，以维持钢渣含水率，堆放过程基本不会产生无组织粉尘废气排放。

通过采取以上无组织排放控制措施后，各污染物的周界外最高允许浓度值能够满足《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)企业边界大气污染物排放限值要求。

**(3) 对于运输扬尘控制措施，本项目拟采取以下措施：**

①厂区对道路进行硬化，同时定期对路面进行清扫及洒水，保持路面清洁和相对湿度；装卸过程中文明施工，减少物料散落，加盖篷布，轻装轻卸，防止扬尘。

②业主应与运输的承包运输单位与个人签订环境卫生防护协议，严防超载抢运，避免散落。运输汽车离开厂区时，对汽车轮胎经过清洗后方可上路；同时作好汽车定期保养，严防汽车尾气污染。

③对运输道路应派专人定时检查，路面出现损坏时及时修复。

④在厂区公路两侧种植树木，选用适宜当地生长且对有害气体抗吸性及滞留力强的树种，如油松、落叶松、榆树、小叶杨等，既可减少粉尘污染，又可美化环境。

**(4) 本项目要求企业通过加强以下环保管理控制项目无组织废气的排放：**

①要求厂内运输道路设专人负责清扫、洒水，加强清扫、洒水频次，对运输车辆和装卸要加强规范操作，减少装卸装运过程中的无组织排放。

②加强除尘系统的保养和维护，确保集气罩的抽吸作用，增加集气罩面积，防止除尘系统的“跑、冒、漏、滴”，使除尘系统运转良好。

③在厂界围墙、厂前区、车间和物料储库及堆棚周围设置绿化带。

#### **7.1.4 经济可行性分析**

本项目废气处理设施投资约2200万元，主要设施包括详见表7.1-6。

表 7.1-6 本项目废气污染防治设施投资一览表

| 序号 | 投资内容    |                          | 数量（套） | 投资（万元） |
|----|---------|--------------------------|-------|--------|
|    | 污染源     | 废气收集系统                   |       |        |
| 1  | 保温炉     | 第四孔排烟+屋顶罩                | 1     | 500    |
| 2  | AOD 精炼炉 | 一次烟尘捕集（汽化烟罩）和二次烟尘捕集（密闭罩） | 4     | 1000   |
| 3  | LF 炉    | 炉顶密闭罩                    | 1     | 500    |
| 4  | 连铸机废气   | 侧吸罩+湿电除尘                 | 2     | 200    |
| 合计 |         |                          |       | 2200   |

本项目废气处理设施投资约 2200 万元，占总投资额 18000 万元的 12.2%。

废气治理设施年运行费用主要包括耗电费、员工工资福利费、折旧费、维修费等，设施年运行费用见表 7.1-7。

表 7.1-7 本项目废气处理设施运行费用一览表

| 序号 | 费用类别  | 运行费用单价        | 年运行费用（万元）                                 |
|----|-------|---------------|-------------------------------------------|
| 1  | 人工费   | 0.5 万元/月      | $0.5 \times 12 \times 14 = 84$            |
| 2  | 电费    | 0.00007 万元/度  | $0.00007 \times 79500 \text{ 万度} = 55650$ |
| 3  | 折旧费   | 以有效生产年限 15 年计 | 968                                       |
| 4  | 维护费用  | /             | 140                                       |
| 5  | 总运行费用 | /             | 57133.1                                   |

根据上表可知，本项目运行费用主要为电费，上述总运行费用合计约 57133.1 万元。扩建项目总销售收入为 1000000 万元/年，运行成本占销售总收入的 5.71%，属于可接受水平。

因此，本项目废气污染防治措施从经济上具有可行性。

## 7.2 废水污染防治措施

本项目废水为生产废水：连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水、湿电除尘含铁粉浆水，经浊环水系统处理后回用于连铸机喷淋、铁皮冲渣。

本项目依据《污染防治最佳可行技术指南-钢铁行业炼钢工艺》（HJ-BAT-005）中提出的最佳可行技术采用化学除油法进行处理，处理后循环利用，处理工艺流程见图 7.2-1。浊水经一沉池沉淀处理后，流入化学除油器，先投加混凝剂，中和水中胶体颗粒表面电荷，使胶体相互聚结，然后再加入油絮凝剂，使水中悬浮物微粒、浮油形成絮团而沉降，达到除油和净化水质的特点，出水悬浮物浓度满足回用要求，该工艺普遍用于钢铁生产行

业，并且出水水质好，占地面积小，适应于热轧、连铸等浊环水处理。

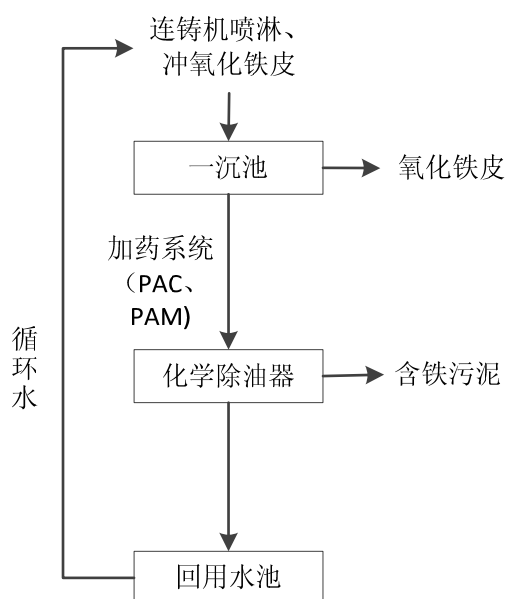


图 7.1-2 化学除油法工艺流程图

化学除油法处理后出水  $SS \leq 20\text{mg/L}$ 、石油类  $\leq 10\text{mg/L}$ ，可以用于对回用水水质无特殊要求的连铸废水处理，处理污泥脱水后出水返连铸废水处理系统，不外排，同时化学除油剂也是指南中推荐的连铸浊环水系统废水最佳可行技术方案。

表 7.2-1 本项目连铸废水化学除油法系统

| 项目    | 参数                        |
|-------|---------------------------|
| 工作压力: | 常压                        |
| 工作温度: | $\leq 50^{\circ}\text{C}$ |
| 单台尺寸: | 长×宽×高=1800×8000×9000mm    |
| 进水温度: | $60^{\circ}\text{C}$      |
| 处理水量: | $500\text{ m}^3/\text{h}$ |



图 7.2-1 化学除油系统

### 7.3 噪声污染防治措施评述

- (1) 在鼓风机装设隔声罩，并将风机置于室内，进行厂房封闭隔声，以降低鼓风机的气流噪声，一般可降噪 20~25dB(A)；
- (2) 机、炉控制室及主控室设置双层隔音窗，双层门，室顶棚装吸音材料；
- (3) 空压机、循环水泵采用室内布置，并要求空压机装设消声器；
- (4) 确保安装、检修质量，减少管道阀门漏气所造成的噪音；
- (5) 在高噪声工作场所设置隔声值班室，使运行值班室的室内噪声控制在 65dB(A)以下；
- (6) 厂区充分进行绿化，提高厂区绿化系数，吸收噪声并阻挡噪声的传播。
- (7) 在厂区内固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；
- (8) 运输车辆注意运行时间，并在夜间控制鸣笛。

通过采取以上噪声污染防治措施，主要噪声源降噪在 15~25dB 以上。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，主要噪声源对厂界噪声影响很小，厂界噪声能够达标。因此，上述噪声污染防治措施是可行的。

## 7.4 固体废物污染防治措施评述

### 7.4.1 固废处置措施综述

扩建项目产生的固废主要为冶炼炉渣（S1、S2、S3）、除尘灰 S4、污泥 S5、废耐火材料、废机油。

#### 7.4.1.1 一般固废处置可行性分析

扩建项目新增冶炼炉渣 158000t/a，对照《固体废物编号表》，属于第 74 项“钢渣”，不属于危险固废。

扩建项目依据指南中推荐钢渣最佳可行技术方案进行处置，分为预处理和综合利用技术，预处理采用滚筒法，综合利用技术选择生产钢渣矿渣水泥。

目前，国内钢铁行业已逐渐把炉渣作为一种二次资源加以利用。建筑材料是炉渣利用的重要方面，主要用于水泥原料、混合材、制作高炉渣微粉、混凝土骨料与掺合料、空心砖、高炉渣刨花板、工程回填、公路路基垫层材料等。据查阅相关文献，陕西龙门钢铁集团有限责任公司、宝山钢铁有限公司、攀钢炼铁厂、福建德盛镍业有限公司等钢铁和镍合金行业的炉渣均作制砖及制造水泥原料加以综合利用。可见，本项目对炉渣出售制作水泥，不仅解决炉渣排放和堆存问题，同时达到资源的可持续发展应用。

扩建项目新建一套冶炼炉渣综合回收利用设施，该设施分为两个部分：

(1)预处理：BSSF 滚筒法渣处理。

#### ① BSSF 滚筒法钢渣处理技术描述

BSSF 渣处理工艺是将高温(1300~1550℃)熔态钢渣在滚筒内急冷固化、破碎的短流程、清洁化渣处理工艺。该工艺处理后的渣性能稳定，可直接综合利用，设备运转时产生的蒸汽通过蒸汽放散管集中排放至厂房外。

#### ②工艺操作

由炼钢车间出来的热态钢渣通过渣罐台车运至渣处理间，然后由行车将渣罐中的热态钢渣吊运至渣罐倾翻装置坐罐位，由渣罐倾翻装置将钢渣倒入滚筒装置中，流动性差的钢渣及罐底渣倒入热泼渣池。滚筒处理后的炉渣渣粒由滚筒装置的排渣口排出，经输送机、振动筛、斗提机进入尾渣缓存仓，

振动筛筛分出来的大于 40mm 的大块渣钢进入接料箱，筛下物 40mm 以下的尾渣进入斗提机提升至料仓。

渣处理装置生产过程中产生的蒸汽经过冷却处理后通过蒸汽放散管集中排至大气。

滚筒装置排出的浊水先排入沉淀池，经沉淀处理后进入供水池，用于滚筒内炉渣冷却，循环利用。

### ③ 工艺流程

滚筒法渣处理工艺详见图 7.4-1。

### ④ 处理能力

BSSF 滚筒渣处理装置，可处理高温熔态钢渣的转炉液态渣及块度小于 300mm 的固体渣块。

本项目采用单腔式滚筒，进渣能力：2t/min，渣处理周期：25min，间隔 10min，渣处理时间 8~15min，设计能力能满足本项目炉渣处理。

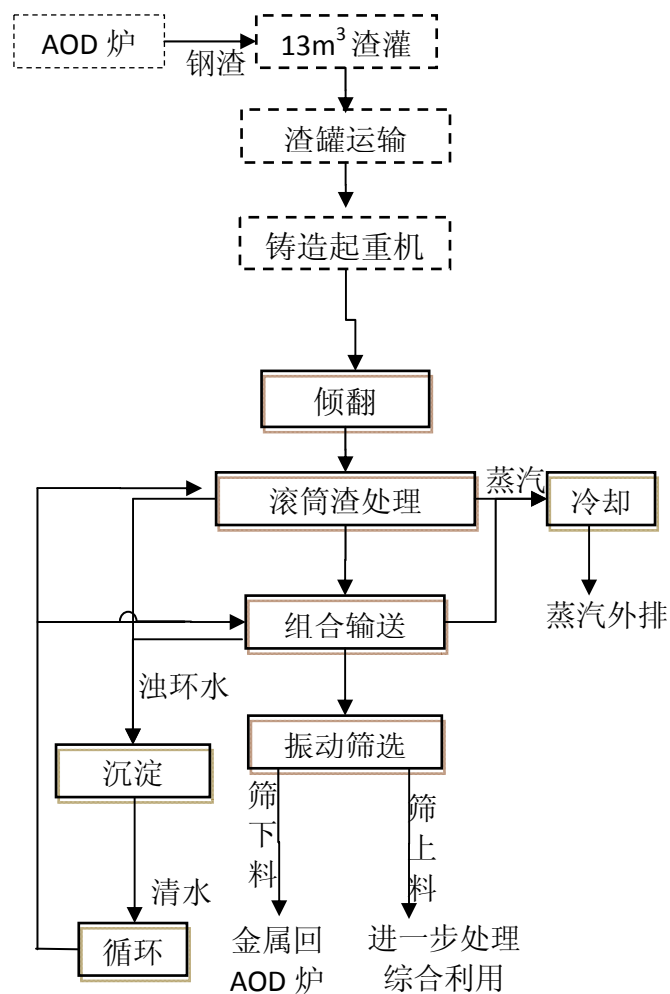


图 7.4-1 滚筒法渣处理工艺

## (2)综合利用

回收金属、生产细粉（尾渣）。

### ① 工艺流程

筛上料采用“湿法球磨+摇床浮选+浓缩+压滤+烘干”进一步处理，分离出金属和泥浆，金属回炼铁配料，泥浆进一步研磨处理成细粉（尾渣）后外售水泥厂作为水泥添加剂。

钢渣综合利用进一步处理工艺详见下图。

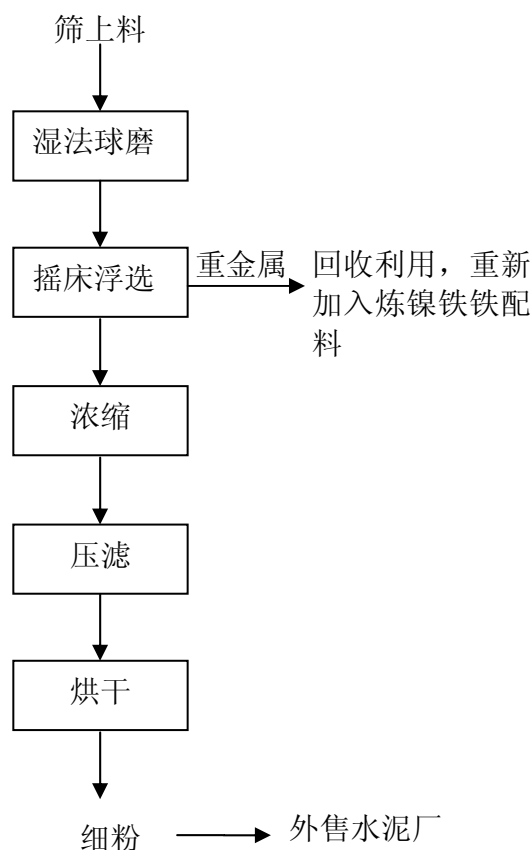


图 7.4-2 钢渣综合利用进一步处理工艺

### (3)尾渣作为水泥添加剂可行性分析

尾渣作为水泥厂钙硅质原材料和非活性混合材使用。

根据《通用硅酸盐水泥》(GB/T175-2007)中定义：非活性混合材有两类，一，活性指标分别低于 GB/T203、GB/T18046、GB/T1596、GB/T2847 标准要求的粒化高炉矿渣、粒化高炉矿渣粉、粉煤灰、火山灰质混合材料；二，石灰石和砂岩，其中石灰石中的三氧化二铝含量应不大于 2.5%。

企业钢渣中 CaO 含量平均为 58.54，而  $Al_2O_3$  不大于 2.5%，可媲美优质石灰石。完全可以作为制作水泥熟料原料和磨制水泥的混合材使用。

根据 GB/T175-2007 通用硅酸盐水泥化学指标:

| 品种                                                                                                                         | 代号    | 不溶物<br>(质量分<br>数) | 烧失量 (质<br>量分数) | 三氧化硫<br>(质量分<br>数) | 氧化镁<br>(质 量 分<br>数) | 氯离子<br>(质量分<br>数) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|----------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| 硅酸盐水泥                                                                                                                      | P·I   | ≤0.75             | ≤3.0           | ≤3.5               | ≤5.0a               | ≤0.06c            |
|                                                                                                                            | P·II  | ≤1.50             | ≤3.5           |                    |                     |                   |
| 普通硅酸盐水泥                                                                                                                    | P·O   | -                 | ≤5.0           |                    |                     |                   |
| 矿渣硅酸盐水泥                                                                                                                    | P·S·A | -                 | -              | ≤4.0               | ≤6.0b               |                   |
|                                                                                                                            | P·S·B | -                 | -              |                    | -                   |                   |
| 火山灰质硅酸盐水泥                                                                                                                  | P·P   | -                 | -              | ≤3.5               | ≤6.0b               |                   |
| 粉煤灰硅酸盐水泥                                                                                                                   | P·F   | -                 | -              |                    |                     |                   |
| 复合硅酸盐水泥                                                                                                                    | P·C   | -                 | -              |                    |                     |                   |
| a 如果水泥压蒸试验合格, 则水泥中氧化镁的含量 (质量分数) 允许放宽至 6.0%。<br>b 如果水泥中氧化镁的含量 (质量分数) 大于 6.0%时, 需进行水泥压蒸安定性试验并合格。<br>c 当有更低要求时, 该指标由买卖双方协商确定。 |       |                   |                |                    |                     |                   |

企业处理后钢渣 MgO 平均含量约 6.6%, 因普通硅酸盐水泥混合材 (活性及非活性) 掺加量区间标准为 6-20%, 如作为混合材企业钢渣最大能加至 20% 仍不会超出一般水泥厂内控指标, 也完全符合水泥用混合材使用的标准。

#### 7.4.1.2 除尘灰、污泥、废耐火材料

##### (1) 除尘灰

本次扩建项目新增除尘灰 22485t/a, 对照《固体废物编号表》, 属于第 84 项“工业粉尘”, 不属于危险固废。

扩建项目除尘灰综合利用, 返回炼铁配料工序。

##### (2) 污泥

扩建项目新增污泥 15000.749t/a, 对照《固体废物编号表》, 属于第 56 项“无机废水污泥”, 不属于危险固废。

扩建项目依据指南中推荐污泥最佳可行技术方案进行处置: 污泥经压滤机脱水处理后焙烧用作烧结配料。本项目污泥综合利用, 返回炼铁配料工序。

### (3) 废耐火材料

扩建项目新增废耐火材料 11200t/a，对照《固体废物编号表》，属于第 55 项“金属氧化物废物”，不属于危险固废，废耐火材料全部由原生产厂家回收。

#### 7.4.1.3 危险废物处置可行性分析

扩建项目产生 1t/a 废机油，属于危险废物（编号为 HW08），本项目拟委托响水新宇环保科技有限公司进行无害化焚烧处置（见附件委托协议）。

响水新宇环保科技有限公司位于响水生态化工园，核准经营范围为“焚烧处置医药废物（HW02）、废药物、药品（HW03）、农药废物（HW04）、有机溶剂废物（HW06）、废矿物油（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）残渣（HW11）、染料、涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、废胶片、相纸（HW16）、无机氟化物废物（HW32）、无机氰化物废物（HW33）、废酸（HW34）、废碱（HW35）、有机磷化合物废物（HW37）、有机氰化物废物（HW38）、含酚废物（HW39）、废卤化有机溶剂（HW41）、含有机卤化物废物（HW45），其它废物（HW49，废物代码为 802-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49）合计 4800 吨”。

本项目产生的废机油为 1t/a，在响水新宇环保科技有限公司的处置资质及余量范围内，因此，本项目废机油委托响水新宇环保科技有限公司处置是可行的。本环评要求企业需按照环境管理要求执行“危险废物转移联单制度”，健全危废台账制度。

#### 7.4.2 管理措施评述

扩建项目主要采用回收等办法对相应的固废进行处理，根据不同固体废物的特性，采用相应的处理处置办法是可行的，但要注意以下问题：

(1) 对外送的固废处置方案应与接受方签定相关协议。

(2) 固废暂存场所环保措施。

①钢渣场采用防尘措施，减少无组织粉尘逸散；钢渣处理场为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应

设置导流渠。

② 建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

③ 必须设置醒目的标志牌，标注正确的交通路线，标志牌应满足GB15562.2的要求。

⑤ 固废堆置场运行管理人员，应参加岗位培训，合格后上岗。

⑤ 建立各种固废的全部档案，从废物特性、数量、倾倒位置、来源、去向等一切文件资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。

⑥ 与环保主管部门建立响应体系，方便环保主管部门管理。

(3) 实行专人专车运送，并注意运输工具的密封，防止造成二次污染。

## 7.5 地下水、土壤污染防治措施

本工程设置钢渣处理场贮存冶炼炉渣等固废。经分析，该类物质均为一般固废。因此，在设置临时贮存场所过程中，应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求进行选址、设计和运行管理。主要做到：

(1) 公司全部地面应采取地坪硬化防渗措施，并提高防渗等级，做到渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7}$ ，杜绝淋滤水渗入地下。

(2) 废水输送、排放管道必须采用明管，禁止埋入地下，并做好日常检查、维修工作。

(3) 要求固废临时贮存场所设置在室内，防止产生扬尘和灰水；

(4) 贮存场所地面应采取防渗措施，并提高防渗等级，采取二层防渗措施，即在底层铺上10cm厚的三合土层，其上采用水泥硬化抹面，防止灰渣贮存过程发生溢漏，造成堆积现象，导致地下水污染。

(5) 厂区贮水池均应采用钢混结构，并进行防腐处理，保证其渗透系数小于  $10^{-11}$  cm/s。

(6) 扩建项目钢渣处理场场地应全部采取地坪硬化防渗措施, 并提高防渗等级, 做到渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7}$ , 杜绝淋滤水渗入地下。此外, 在钢渣处理场设置地下水监测点位。

(7) 设置环保监测系统(如在钢渣处理场、生产车间等位置设置地下水监控井), 在项目运行期间, 定期测定地下水中各种污染组分的含量, 及时发现问题, 防止排放的污染物对周边地下水的污染。

综上所述, 本次扩建项目环境保护措施依据《污染防治最佳可行技术指南-钢铁行业炼钢工艺》(HJ-BAT-005) 中最佳可行技术, 同时结合企业实际情况进行设计, 指南可作为钢铁行业炼钢工艺生产项目环境影响评价技术依据, 其中最佳可行技术是针对生产、生活过程中产生的各种环境问题, 为减少污染物排放, 从整体上实现高水平环境保护所采用的与某一时期技术、经济发展水平和环境管理要求相适应、在公共基础设施和工业部门得到应用、适用于不同应用条件的一项或多项先进、可行的污染防治工艺和技术, 因此扩建项目环境保护措施属于行业先进的污染防治措施, 能够做到达标排放。

## 7.6 风险防范措施

### 7.6.1 重金属污染环境风险防范措施

本次扩建项目涉及的重金属污染物主要为废气中的铬及其化合物、镍及其化合物, 拟采取以下风险防范措施:

#### (1) 组织管理措施

①健全管理机构、管理制度并配备专管人员。健全的管理机构和必要的专管人员是企业实施职业健康安全管理的前提。德龙镍业应按照《安全生产法》的要求设置管理机构并配备必要的专管人员。

职业健康安全管理规章制度是企业实施专项管理的依据, 完善的规章制度应包括责任制、管理行为要求、操作行为要求以及设备运行要求等, 并根据企业生产现状定期更新。

②坚持对从业人员进行教育和培训。职业健康安全教育培训是提高企业

职业健康安全管理水平的基础工作，除新职工的三级教育以外，还必须进行经常性的专业知识的教育和培训。这是提高职工自我保护意识水平和技能的基本手段，也是提高职工对企业实施监督能力的前提要件，同时还是维护职工基本权益的体现。

③定期进行职工健康状况检查和车间空气卫生监测。对接触有害作业职工进行健康状况检查和车间空气卫生监测，是企业贯彻落实国家安全生产法律法规的基本体现。系统性地对职工进行健康体检和作业场所有害物质监测，建立职业病监控记录、职业危害监测记录，不但能够真实地反映出企业接害职工的范围、程度，还能分析出职业健康安全管理的运行动态、有效程度及发展趋势，为企业制定投资计划及工作重点提供依据。

④危害告知。企业向从业人员进行危害告知不仅是出于落实《安全生产法》《职业病防治法》等法律法规的要求，履行自己的义务和维护从业人员的知情权的目的，更主要的应该是教育从业人员时刻关注身边的危害，加强自身防范，以及认真遵守企业安全规章制度。

⑤加强生产现场管理。有效地对生产现场实施管理能够充分发挥通风除尘等技术措施的功能，降低有害物质对操作人员的侵害。因此，在接触有毒有害物质的生产现场应做到：

- a. 设置职业病危害警示标识；
- b. 监督检查生产作业现场人员规范使用个人劳动防护用品；
- c. 定时检查通风、除尘(烟)设备的运行状况，定期测试其功效；
- d. 实施“湿式作业”，班后清理地面、墙壁和设备表面的集尘；
- e. 坚持实施“5S”(整理、整顿、清扫、清洁、素养)管理；
- f. 清洁水与回用水管道分别输送并标志明显；
- g. 保持现场清洗、消毒器具完好。

## (2) 铬及其化合物、镍及其化合物防治的工程技术措施

### ①严格技术操作，减少无组织废气的逸出量

本项目尽可能在每个产污环节设置废气收集和处理装置，最大限度减少

生产装置、车间的无组织废气逸出量，降低作业区的烟粉尘浓度。

① 降低有害物质的浓度

通过改进生产工艺和生产设备，生产中尽量采用自动化，密闭化和机械化操作,减少手工操作对产生有害废气的设备密闭化，生产作业现场强制通风，生产设备局部吸尘、有害物质收集净化等。

③完善烟尘治理措施，保证除尘设施正常运转

使用高效率的除尘净化设备是降低作业现场空气中有害物质浓度最有效的补充措施，在烟、尘的生产场所应根据捕捉对象设置相应的除尘净化设备，采取粉尘超低排放治理工艺，提高除尘效率，最大限制减少烟粉尘、铬及其化合物的排放。

(3) 个人防护

加强个体防护。工作时穿防护服和戴口罩，鼻腔和手臂等最暴露部位涂用防铬软膏，工作结束后要彻底清洗，如皮肤有破伤应在工作前包扎处理，防止污染。

定期体检。对铬作业工人要定期进行健康检查，并摄线胸片和作心电图检查，发现有萎缩性鼻炎、慢性咽喉炎、慢性支气管炎、肺气肿、哮喘、湿疹或有心肌损害者，则不宜从事铬化物作业。

有害作业人员自主健康监护也是必要的措施之一。当感觉身体发生异常现象时，如口内金属味，食欲不振，上腹部胀闷、不适，腹隐痛和便秘，记忆力减退或牙齿过敏性酸疼、长期咳嗽等，应及时到职业病医疗机构进行诊治。

### 7.6.2 废气污染事故防范措施

(1) 制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环保意识。对矿热电炉、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

(2) 加强管理，确保不锈钢冶炼工艺烟气除尘设施正常运行，同时配有备用风机。

(3) 健全不锈钢冶炼车间通风系统。

(4) 定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强安全管理，将非正常工况排放的机率减到最小、采取措施杜绝风险事故的发生。

(5) 定期清灰，以保证除尘器的高效除尘。

(6) 为了防范可能的非正常排放，减轻环境污染，环评要求德龙镍业在炉体开炉时，必须先行运行布袋除尘、湿电除尘设施；停产、检修时先关闭炉体后，方可停止湿电除尘、布袋除尘设施。防止开炉、闭炉时烟气污染物未经处理直接排放，造成环境影响。

### 7.6.3 废水污染事故防范措施

(1) 对水泵等设备应定期检查，以保证设备的正常运行。水循环系统应配套备用水泵等。

(2) 有专人负责对浊环水处理系统进行定时观察，一旦发现废水有跑、冒、渗、漏现象，及时采取将废水引入事故应急池等措施防止事故的进一步扩展。

(3) 配备废水监测设备。

(4) 对污水处理区等地面进行水泥硬化处理，使地面防渗系数达到 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。生产废水回用水池采用混凝土垫层、水泥砂浆层等多重方式防渗。管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染土壤、地下水。

(5) 在厂区周围建设完善的防洪、排水系统，加强维护。

### 7.6.4 火灾爆炸风险防范措施

#### 7.6.4.1 加强生产安全管理

①建立安全生产制度，大力提高操作人员的素质和水平，加强管理力度，制定并严格执行操作规程，以最大限度地降低事故的发生率。所有上岗的员工必须参加上岗教育、操作培训、岗位实习。上岗培训考核合格后方可独立操作。

②加强管理，防止易燃易爆物混入其中。

③加强设备的检查、维护，提高环保设备作业率，做到与主体（生产）设备同步运行、同步维修。

#### 7.6.4.2 建立健全防火防爆安全规章制度并严格执行

防火防爆安全制度主要有以下几种：

①安全员责任制度：主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。

②防火防爆制度：是对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。

③用火审批制度：在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限。

④安全检查制度：各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

⑤其他安全制度：安全技术操作规程、安全生产教育制度及设备安全管理制度等各种规章制度。如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

#### 7.6.4.3 采取防火防爆措施

根据对上述火灾风险及影响的分析，针对可能造成的重大灾害性大气污染事件，提出如下事故防范措施：

①本工程建（构）筑物的构造、防火间距均严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《钢铁冶金企业设计防火规范》（GB50414-2007）进行设计。主控室、配电室、变压器室、电缆夹层等设有火灾自动报警装置，采用集中报警方式；电除尘器设置防爆装置。各车间均设有安全通道。

②室外消防系统采用环状的厂区管网，每隔100~120m设置一套地上式消火栓，消防用水量90m<sup>3</sup>/h。

③按照有关要求，新建工程的安全卫生设计，应充分考虑生产装置区

与生活区、防爆区与非防爆区之间的防火间距和安全卫生距离。

本工程不锈钢冶炼车间属高层工业建筑，根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)及《钢铁冶金企业设计防火规范》(GB50414-2007)，车间需要设置室内消火栓。室内消防水源接自厂区外的生产新水给水管道，生产给水管道的水量、水压不能满足本工程的室内消防要求，可依托现有1500m<sup>2</sup>消防水池，紧急时用做消防用水。各层消火栓设在明显和易于取用处，消火栓间距不大于30m。

④在易燃、易爆及有害气体存在的危险环境中，设置可燃气体或有毒气体检测报警系统和灭火系统。

⑤在爆炸危险区域内的照明、电机等电力装置的选型设计，结合其所在区域的防爆等级，严格按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058-2014)的要求进行。

⑥采取防静电、明火控制等措施。

#### 7.6.4.4 设立报警系统

设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用119电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。

#### 7.6.5 停电事故防范措施

(1) 企业必须设有备用电源，突发停电故障时，后备电源紧急启动，自动开启旁路烟道，维持引风机、冷却系统供电。

(2) 在需要备用电源为炉体供电时，送电前必须提升电极，以避免送电时变压器的合闸冲击电流过大，保证送电瞬间变压器空载，从而能延长负荷开关及变压器的寿命，减少事故发生的概率；

(3) 炉体变压器均应装设防止故障短路电流的瞬动保护，保护装置宜装设在向电炉供电的馈电线上。

(4) 炉体变压器、水泵等设备的冷却系统发生故障直接影响输入炉内的功率和工艺，因此变压器的油水冷却系统或风冷系统应装设报警设备，在

故障时发出信号以便及时采取措施，必要时应分断电热装置的供电或单独设置备用电源。

(5) 建议湿电除尘、布袋收尘系统采用双路供电，以防止停电后烟气外溢。

(6) 自动控制系统安装有停电保护、过载保护、线路故障报警和误操作等安全保护装置。

### 7.6.6 次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内消防尾水收集池(以厂内设置的应急事故池替代)暂时收集，然后分批进入公司污水站处理；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。特别应注意的是，对于可能引起沸溅、发生二次反应物料的泄漏，应使用覆土、砂石等材料覆盖，尽量避免使用消防水抢救，防止产生二次污染。

### 7.6.7 其他风险故防范措施

(1) 安全教育等要纳入企业经营管理范畴，完善安全组织结构。成立事故应急救援指挥领导小组，组织专业救援队伍，明确各自职责，并配备相应的应急设施、设备和材料。

(2) 加强安全卫生培训，掌握处理事故的技能，加强技术防范，杜绝危害职工健康事故的发生。

(3) 建、构筑物的防雷等级应符合 GBJ57《建筑物防雷设计规范》的“第二类”设计规定，防雷接地装置的冲击接地电阻应小于  $10\Omega$ 。

(4) 项目建设的同时，应对厂区周围 1km 范围内的职工分发防火、防爆常识的宣传手册。

## 7.7 事故应急预案

### 7.7.1 事故应急对策

对可能发生的事故，德龙镍业制订全厂应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与响水县和开发区安全防火部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动，事故应急预案需包含危险废物的收集、贮存、运输及处置，并定期组织应急演练。

(1) 建立各阶段各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某生产车间发生火灾、泄漏等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应；

(2) 事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时通知中央控制室，根据事故类型、大小启动相应的应急预案；

(3) 发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨到专业救援队伍协助处理；

(4) 事故发生后应立即通知当地环境保护局、医院、自来水公司等市政部门，协同事故救援与监控。

针对本项目可能发生的事故，具体应急措施如下：

(1) 当出现废气事故排放时，公司应急处理小组应指挥和协助环境事故或紧急情况的处理，及时切断电源，加强通风排污，并检查、抢修设备，以保证在最短的时间内恢复除尘设备的正常运行。

(2) 当出现突然停电的情况时，应及时疏散工人，启动应急电源，加强车间的通风，确保工人的身体健康。

(3) 出现生产废水外泄时，应及时拦堵，并喷洒减缓剂，尽可能减少污染面积和污染程度。

(4) 突发停电故障时，后备电源紧急启动，自动开启旁路烟道，维持引风机、冷却系统供电。

### 7.7.2 事故应急预案的制定

### 7.7.2.1 制定风险事故应急预案的目的

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

### 7.7.2.2 风险事故应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

### 7.7.2.3 环境风险应急组织机构设置及职责

针对可能存在的环境风险，扩建项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组（建议由健康安全环保管理小组承担）。应急救援领导小组是公司预防 and 处置各类突发事故的常设机构，其主要职责有：

- （1）编制和修改事故应急救援预案。
- （2）组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- （3）检查各项安全工作的实施情况。
- （4）检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- （5）在应急救援行动中发布和解除各项命令。
- （6）负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。
- （7）负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

### 7.7.2.4 风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如图 7.7-1 所示，企业应根据自身实际情况加以完善。事故应急组织机构

框图见图 7.7-2。

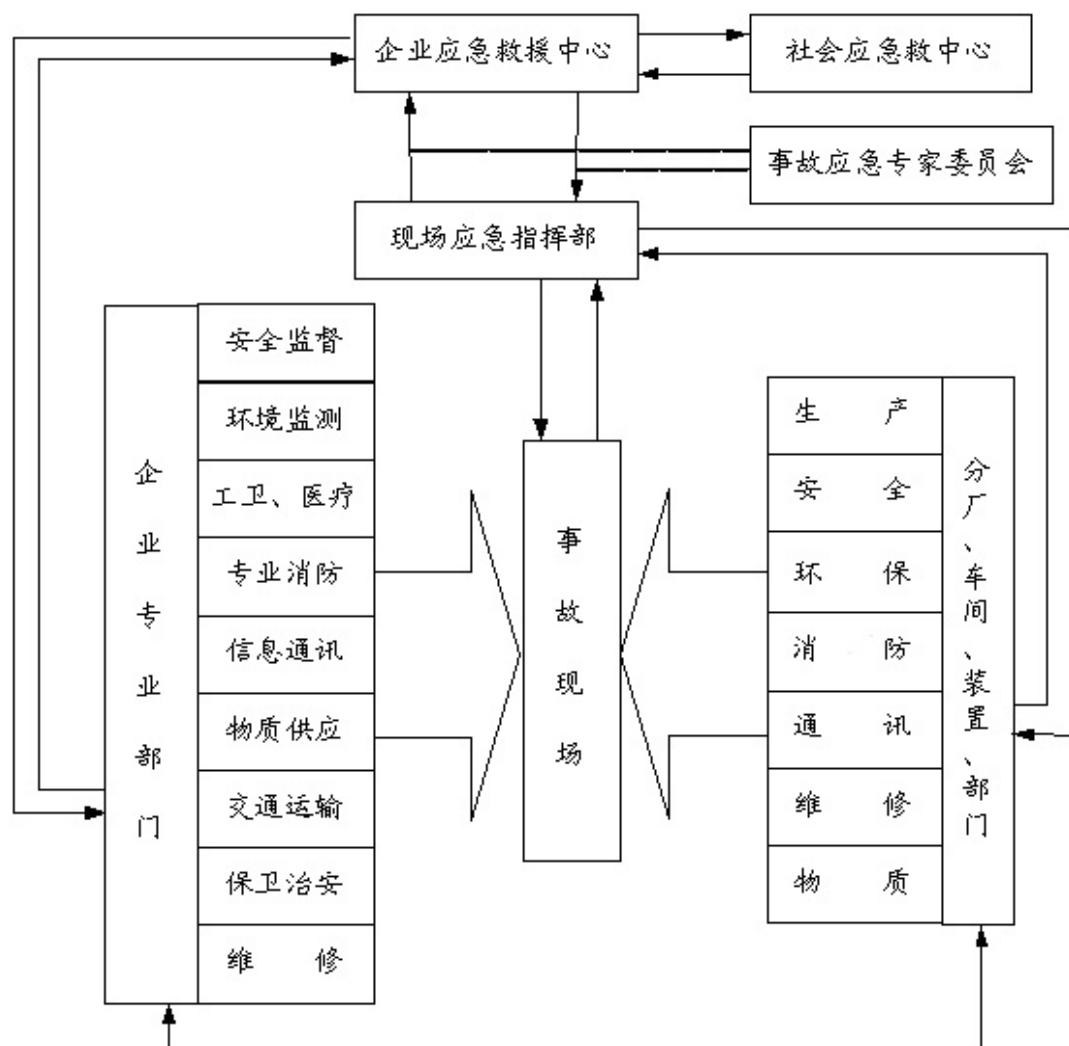


图 7.7-1 企业风险事故应急组织系统基本框图

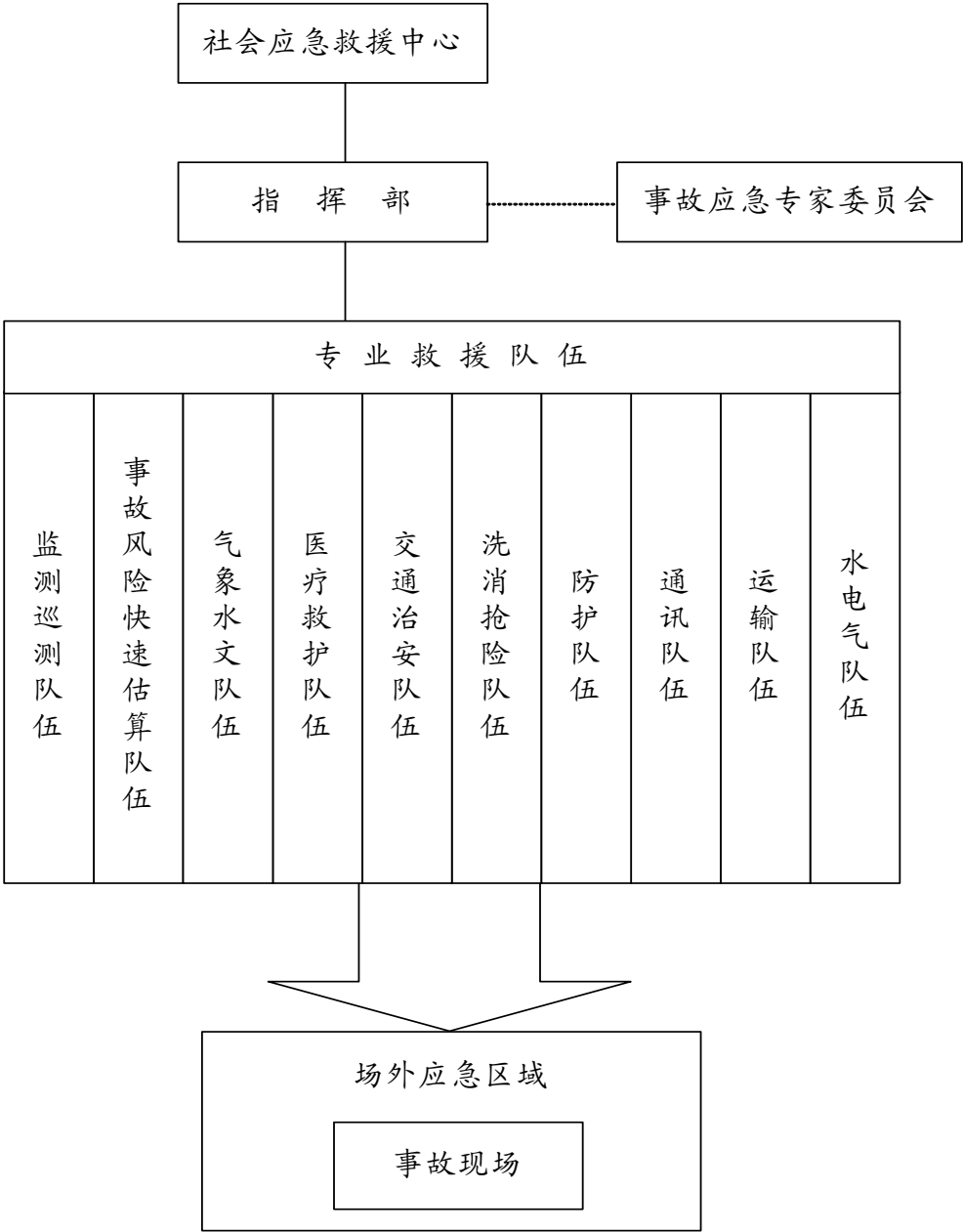


图 7.7-2 事故应急组织机构框图

7.7.3 风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

- (1) 设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系。
- (2) 制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。

(3) 明确职责，并落实到单位和有关人员。

(4) 制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。

(5) 对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。

(6) 为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

#### 7.7.4 风险事故应急计划

扩建项目必须在平时拟定事故应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：

表 7.7-1 企业突发环境风险事故应急预案要点

| 序号 | 项 目                     | 内容及要求                                                                                      |
|----|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 应急计划区                   | 危险目标：装置区、化学品储存区、环境保护目标                                                                     |
| 2  | 应急组织机构、人员               | 工厂、地区应急组织机构、人员                                                                             |
| 3  | 预案分级响应条件                | 规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。 |
| 4  | 应急救援保障                  | 应急设施，设备与器材等                                                                                |
| 5  | 报警、通讯联络方式               | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制                                                                |
| 6  | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施       | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据                                             |
| 7  | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材     | 事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备                                                            |
| 8  | 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 | 事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康                                    |
| 9  | 事故应急救援关闭程序与恢复措施         | 规定应急状态终止程序<br>事故现场善后处理，恢复措施<br>邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施                                           |

|    |         |                                 |
|----|---------|---------------------------------|
| 10 | 应急培训计划  | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练             |
| 11 | 公众教育和信息 | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息         |
| 12 | 记录和报告   | 设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理 |
| 13 | 附件      | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成            |

### 7.7.5 应急监测预案

确定烟气处理设施放生故障导致烟气直接排放为该项目的最大可信事故。事故发生时污染物将对周边大气环境的污染，所以在事故发生后必须做到如下几点：

(1) 事故发生后立即通知当地环境监测部门，到事故发生地进行环境监测，若响水当地监测部门不具备监测能力，立即通知盐城市环境监测中心或江苏省环境监测中心进行监测。

(2) 大气监测点设在蟒牛村、陈北小区、陈家港镇区等，重点监测PM<sub>10</sub>、镍及化合物、铬及其化合物、氟化物的浓度。

(3) 监测队伍配备环境应急监测车，在所形成的污染带流动监测。

(4) 监测要连续采样分析，并及时报告数据到环境主管部门以及媒体。

表 7.7-2 事故应急监测方案

| 类别 | 监测因子                               | 监测点             | 备注   |
|----|------------------------------------|-----------------|------|
| 大气 | PM <sub>10</sub> 、镍及化合物、铬及其化合物、氟化物 | 蟒牛村、陈北小区、陈家港镇区等 | 连续采样 |

### 7.7.6 环境风险防范措施经济可行性分析

环境风险防范必须从建设的前期工作开始，在具体项目初步设计、试运行和生产等各阶段纳入议事日程，专题研究，加以落实，形成区域风险安全系统工程。

环境风险防范及应急措施工程投资情况见表 7.7-3。

表 7.7-3 扩建项目风险防范措施投资一览表

| 序号 | 项目                                                          | 投资（万元）  | 备注             |
|----|-------------------------------------------------------------|---------|----------------|
| 1  | 环境风险评估，风险应急预案编制                                             | 20      | 同时设计、同时建设、同时投产 |
| 2  | 1 座 1500m <sup>3</sup> 应急事故池、1 座 4000 m <sup>3</sup> 应急事故池。 | 依托现有，已建 |                |
| 3  | 湿电除尘、布袋除尘器关键部分的备用设施                                         | 100     |                |
| 4  | 火灾自动报警系统                                                    | 60      |                |
| 5  | 个人防护设备、火灾消防设备                                               | 20      |                |
| 6  | 备用应急物资                                                      | 10      |                |
| 7  | 人员培训及应急预案演练                                                 | 15      |                |
|    | 合计                                                          | 225     |                |

扩建项目环境风险防范及应急措施工程预计新增投资 225 万元，仅占总投资 18000 万元的 1.25%，占比很小，在企业可承受范围内。

## 7.8 本项目“三同时”验收一览表

本项目环保治理预计新增投资 3580 万元，占总投资的 19.9%。本项目建成后所需的环保设施运转费用较高，主要的运转费用包括全厂原材料费用、电费、工人工资、设备折旧费（建筑物折旧按 25 年计，设备按 10 年计）、设备维护费、废水处理费用等，各项目费用见表 7.8-1。

表 7.8-1 本项目环保运转费用（万元/年）

| 原材料及电费 | 工人工资 | 设备折旧费 | 设备维护费 | 废水处理费 | 合计    |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| 56000  | 200  | 1500  | 300   | 200   | 58200 |

扩建项目投产后，年销售收入可达 100 亿元，年均利润超过 100000 万元，上述环保运行费用占企业年销售收入的 5.82%，企业可以承受，因此，本项目采取的各项污染防治措施从技术和经济角度均是可行的。

“三同时”环保措施验收内容见表 7.8-2。

表 7.8-2 本项目“三同时”验收一览表

| 类别     | 污染源             | 污染物                                 | 治理措施（设施数量、规模、处理能力等）        | 处理效果、执行标准或拟达要求                                                                                                                                                                                          | 投资估算（万元） | 资金来源 | 完成时间    |
|--------|-----------------|-------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|---------|
| 废气     | 保温炉废气           | 烟尘                                  | 6套布袋除尘装置，通过6个25m高排气筒排放     | 颗粒物、氟化物执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表2，铬及其化合物参照执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表5标准；镍及其化合物参照执行《铜、钴、镍工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表5标准；SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 参照执行《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）表2标准 | 2200     | 企业自筹 | 与主体工程同步 |
|        | AOD精炼炉废气        | 烟尘、铬及其化合物、镍及其化合物、氟化物                |                            |                                                                                                                                                                                                         |          |      |         |
|        | LF炉烟气           | 烟尘                                  |                            |                                                                                                                                                                                                         |          |      |         |
|        | 连铸机烟气           | 烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 2套湿电除尘装置，通过2个15m高排气筒排放     |                                                                                                                                                                                                         | 50       |      | 与主体工程同步 |
|        | 钢渣处理场粉尘         | 粉尘                                  | 钢渣处理场采用抑尘防风墙，于防风墙上设置喷淋洒水装置 | 《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）企业边界大气污染物排放限制                                                                                                                                                              |          |      | 与主体工程同步 |
| 废水     | 连铸喷淋、冲铁皮废水      | COD、SS、石油类                          | 化学除油法                      | 回用于连铸机用水，零排放                                                                                                                                                                                            | 100      |      | 与主体工程同步 |
| 噪声     | 噪声设备            | 噪声dB(A)                             | 合理布局，建筑隔声，安装隔声、减震和消声装置     | 厂界达标                                                                                                                                                                                                    | 200      |      | 与主体工程同步 |
| 固废     | 精炼炉             | 钢渣                                  | 钢渣处理场建设，建设一套钢渣综合回收利用设施     | 钢渣处理场采用地面混凝土硬化及防渗漏处理，炉渣处理回收金属、生产细粉外售                                                                                                                                                                    | 600      |      | 与主体工程同步 |
|        | 设备维修            | 废机油                                 | 委托响水新宇环保科技有限公司处置           | 妥善处置                                                                                                                                                                                                    | 5        |      | 与主体工程同步 |
| 绿化     | /               |                                     |                            | /                                                                                                                                                                                                       | /        |      | /       |
| 事故应急措施 | 环境风险评估，风险应急预案编制 |                                     |                            | 有效防范事故和将可能事故影响降至最小                                                                                                                                                                                      | 20       |      | 与主体     |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |      |  |         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--|---------|
|                              | 1座1500m <sup>3</sup> 应急事故池、1座4000m <sup>3</sup> 应急事故池                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        | 依托现有 |  | 工程同步    |
|                              | 布袋除尘器等关键部分的备用设施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        | 300  |  |         |
|                              | 火灾自动报警系统                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        | 60   |  |         |
|                              | 个人防护设备、火灾消防设备                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        | 50   |  |         |
|                              | 备用应急物资                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        | 20   |  |         |
|                              | 人员培训及应急预案演练                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        | 15   |  |         |
|                              | 全厂燃料管道按压力管道等级的要求设计                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        | 10   |  |         |
| 环境管理（机构、监测能力、环境监理等）          | 设置专职环保管理人员，建设环保档案，烟气定期进行监测，施工期环境监理                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 符合相关要求 | 100  |  | 与主体工程同步 |
| 清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）    | 管网建设，清污分流                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 符合相关要求 | 100  |  | 与主体工程同步 |
| “以新带老”措施                     | （1）严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中相关规定管理危险废物，危废仓库按要求设置危废标识牌，废机油及时收集入库，建立危废管理台账；厂区北侧现有炉渣堆场立即按现有项目环评批复及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中相关规定采取防扬散、防渗漏、防流失等“三防”处理同步进行整改，加快炉渣堆场和渣处理项目的建设进度。（2）按照环评批复要求，加快现有镍铁生产装置工艺干燥窑、回转窑烟气脱硝装置的建设。（3）按照铁合金行业准入条件要求，加快配套余热锅炉，和主体工程配套使用。（4）随园区建设的逐步完善，企业自身倒班宿舍将搬离至现有项目卫生防护距离外，目前德龙已规划在陈家港镇建设德龙小区。 |        | /    |  | /       |
| 总量平衡具体方案                     | 在德龙集团内进行平衡                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        | /    |  | /       |
| 区域解决问题                       | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | /    |  | /       |
| 环境防护距离设置（以设施或厂界设置，敏感保护目标情况等） | 本项目无需设置环境防护距离，扩建项目以不锈钢车间厂界设置500m、以钢渣处理场设置50m的卫生防护距离，该卫生防护距离在现有镍铁合金项目设置的厂界1000m卫生防护距离范围内，目前该范围内除存在企业倒班宿舍外无其他环境敏感目标                                                                                                                                                                                                                           |        | /    |  | /       |

## 8、环境影响经济损益分析

本项目的建设必将促进当地的社会经济发展，但工程建设也必然会对拟建地和周边环境产生一定的不利影响。在建设中采取必要的环境保护措施，可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。

### 8.1 项目投资经济效益分析

本项目总投资 18000 万元，其中环保投资 3580 万元。项目投产后，年销售收入可达 100 亿元，年均利润超过 100000 万元，本项目投资利润较高，经济效益较好。项目经济分析的基本情况详见表 8.1-1。

表 8.1-1 扩建项目主要投资概况

| 序号 | 指标    | 单位    | 数量      | 备注                        |
|----|-------|-------|---------|---------------------------|
| 1  | 生产规模  | 万 t/a | 112     | 不锈钢连铸板坯产品                 |
| 2  | 总投资   | 万元    | 18000   | /                         |
| 3  | 环保投资  | 万元    | 3580    | 废气、废水、固废等收集、治理设施，噪声治理及绿化等 |
| 4  | 项目定员  | 人     | 200     | 依托现有                      |
| 5  | 年销售收入 | 万元    | 1000000 | 年平均                       |
| 6  | 年利润   | 万元    | 100000  | 年平均                       |

### 8.2 环保投资及费用指标分析

根据工程分析和环境影响预测结果可知，本项目建成投产后，产生的废水、废气、噪声、固废将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。本项目总投资为 100000 万元人民币，根据初步估算，本项目的环保投资 3580 万元，占投资总额的 19.9%。

环保费用指标是指项目污染治理需用的各项投资费用，包括污染治理的投资费用，污染控制运行费用和其它辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{n} + C_2 + C_3$$

式中：C-环保费用指标；

C1-环保投资费用，本工程为 3580 万元；

C2-环保年运行费用，本工程为 58200 万元；

C3-环保辅助费用，一般按环保投资的 0.5%计；

n-设备折旧年限，以有效生产年限 15 年计；

$\beta$ -为固定资产形成率，一般以 90%计。

根据以上公式计算，本项目环保费用指标为 58432.7 万元，占年销售收入 1000000 万元的 5.84%，占比较小，在企业的承受范围之内。

### 8.3 环境经济损益分析

本项目采取完善可靠的“三废”治理措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益，具体表现在：

①保温炉含尘废气拟采用“第四孔烟气收集管道+屋顶罩+布袋除尘”组合工艺，可以实现含尘废气达标排放；AOD 炉烟气采用“一次烟尘捕集+二次烟尘捕集+布袋除尘”工艺处理后达标排放；LF 炉拟采用“炉顶密闭罩+布袋除尘”工艺处理后达标排放；连铸机废气采用“侧吸罩+湿电除尘”处理后达标排放；同时经大气预测结果表明，各废气污染物排放对周边环境具有一定的浓度贡献，但贡献值较小，叠加现状背景值后不改变项目所在区域环境功能要求；

②项目废水主要包括连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水，经油环水系统处理后回用于连铸机喷淋、铁皮冲渣，实现废水零排放；

③在采取一系列的降噪措施后可以使厂界噪声达标；

④本项目产生的冶炼炉渣可生产钢渣矿渣水泥，除尘灰及污泥返回炼铁配料工序综合利用，废耐火材料由原厂家回收；上述固废处置方式，具有巨大的经济效益和环境效益，不仅实现了副产物的综合利用，还在区域范围内形成产业链，很好地贯彻了“循环经济”的原则，可带来显著的环境正面影响。

⑤本项目为按照 1:1.25 减量置换江苏成钢集团有限公司 140 万吨/年钢铁产能，在德龙公司新建不锈钢项目投产之前，彻底拆除成钢公司的 2 座

60 吨转炉，将 2 座炼铁高炉进行永久封存或彻底拆除，大幅削减成钢集团污染物排放总量，带来的环境正效益明显。

综上所述，本项目在带来社会效益、经济效益的同时也会给环境将会带来一定的环境负效益，在采取合理的治理措施后，可明显降低“三废”排放对环境的影响，同时扩建项目对副产物的综合利用、将成钢集团 2 座炼铁高炉进行永久封存或彻底拆除，亦带来较为显著的环境正面效应。

## 9、环境管理与监测计划

本项目在建设期和运行期，都会对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，及时了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染。

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 环境管理机构

根据本项目建设规模和环境管理的需要，建设期项目筹建处应设一名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后应设专职环境监督人员 2~3 名，负责本项目的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理、以及风险应急工作，污染源和应急监测可委托有资质的环境监测单位承担。

#### 9.1.2 环境管理制度

##### （1）排污许可制度

根据《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体[2016]186号），国家对在生产经营过程中排放废气、废水、产生环境噪声污染和固体废物的行为实行许可证管理规定，本项目建成后需按照上述规定持证排污、按证排污，严格执行排污许可制度。

##### （2）报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重点企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《环境保护法》、《环评法》《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256号）等要

求，报请有审批权限的环保部门审批，经审批同意后方可实施。

### （3）污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置除尘设备和污水处理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

### （4）信息公开制度

本项目建成后，应建立健全环境信息公开制度，及时、完整、准确的按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第 31 号令）等法律法规及技术规范要求，向社会及时公开污染防治设施的建设、运行情况，排放污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况和整改情况等信息。

## 9.1.3 环境管理措施

### 9.1.3.1 施工期环境监测与管理

本项目在企业二期厂区进行新增土建、设备安装等，在施工过程中，建设单位应采取以下环境监测和管理措施：

（1）工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

（2）建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。重点关注施工过程中对地下管线和现有构筑物的保护和避让；施工过程中储罐管线的铺设等操作。

（3）加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

（4）定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械的噪声水平，以便及时采取措施，减少

环境污染。

(5) 施工期，专职环境管理人员应记录以下资料：

- ①施工前的环境质量现状监测数据；
- ②施工过程中各项环保措施的落实情况，特别是扬尘、噪声防治措施的落实情况；
- ③施工过程中对厂区内现有管线、储罐、绿地、其他构筑物等的保护、避让措施及落实情况；
- ④施工过程中的风险防范、应急措施及落实情况。

### 9.1.3.2 运营期环境管理

本项目在二期现有厂区建设，依托现有组织机构，但项目需设置专职环境管理人员，并熟悉危废收集、运输、暂存、处置等相关要求，在工作过程中，专职环境管理人员应熟悉本项目的生产工艺、设备和操作方式、污染防治措施及运行情况，将本项目的环境管理工作纳入日常的管理工作中。运行期环境管理应做好以下工作：

(1) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；要加强原辅材料在储存期间的管理，防止发生渗水乃至大量挥发等事故。

(2) 加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

(3) 加强原料及产品的储、运管理，防止事故的发生。

(4) 针对各工序建立污染源档案管理制度，具体包括以下内容：

- ①生产原理及操作步骤，操作条件；
- ②污染源的产生节点、种类、产生量及对应的产生方式、时间、具体的污染物成分及含量等内容；
- ③污染源治理措施、设计参数、运行条件，处理效率、排放方式；
- ④各治理措施的运行成本记录；二次污染的产生情况及去向（包括处理协议、资质证明、转移五联单等材料）等；

- ⑤治理措施的维修记录，不良运行记录及造成的原因；
- ⑥各污染源处理后的例行监测、验收监测等监测数据；
- ⑦各污染源及治理措施的风险事故、影响范围及应急措施、预案的落实情况，事故总结和后处理结果等内容。

(5) 按照“三同时”的要求落实各污染防治措施，并定期进行维护，确保各项污染防治措施的正常运行和达标排放，防止发生污染防治措施的故事性排放。

(6) 加强本项目的环境管理和环境监测。按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

(7) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督、检查和排污申报等各项工作。

## 9.2 污染物排放清单

本项目工程组成及风险防范措施见表 9.2-1。

本项目废水连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水、湿电除尘含铁粉浆为浊环水，经浊环水系统处理后回用于连铸机喷淋、铁皮冲渣，不外排。项目污染物排放清单见表 9.2-2。

表 9.2-1 工程组成及风险防范措施

| 工程组成 |                                              | 原辅料                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   | 主要风险防范措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 向社会信息公开要求                                                                                              |
|------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                              | 名称                                                                                                                                                                                                                                                   | 组分要求                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
| 主体工程 | 1个不锈钢车间，设置1台80吨保温炉、4台60吨AOD精炼炉、2台LF炉、2台板坯连铸机 | 粗制镍铁合金                                                                                                                                                                                                                                               | 见表 4.2-4                                                          | 1、加强生产管理，严格技术规范，减少无组织废气排放，加强对操作工人的个体防护，定期进行职工健康状况检查和车间空气卫生监测；<br>2、对保温炉、AOD 精炼炉、LF 炉、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生，定期排查并消除可能导致事故的诱因，完善烟尘治理措施，保证除尘设施正常运转，加强设备维护，一旦发现问题，及时解决；<br>3、德龙镍业在炉体开炉前，必须先行运行除尘设施；停产、检修时先关闭炉体后，方可停止除尘设施。防止开炉、闭炉时烟气污染物未经处理直接排放，造成环境影响；<br>4、加强全厂的防火安全管理，尤其是天然气及氧气管道设施的防火安全管理，按要求设定相应防火防爆等级，对生产中使用天然气的设备和工作区域设有安全警示标志；<br>5、配备便携式 CO 检测仪，安装 CO 报警装置，制订和实施严格规范的设备维修制度，提高设备、各种泵类、风机及其阀门、法兰等的密封性能，降低设备、管线的泄漏，一经发现泄漏应立即检修；<br>6、加强污水处理设施的日常维护与巡检，保证各设施正常运行，避免非正常排放，一旦发生事故，进入厂区事故应急池，项目厂区设置一座 1500m <sup>3</sup> 的事故应急池、一座 4000m <sup>3</sup> 事故应急池；<br>7、厂内配备足够的风险应急处理物资，加强厂区风险应急监测的能力，配备相关的设备及人员；<br>8、厂内应急预案根据实际生产变化情况进行修编，并根据环保应急预案要求定期演练；<br>9、发生环境事故时开展应急监测。 | 根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开相关企业信息，及时公开污染防治设施的建设、运行情况，排放污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况和整改情况等信息。 |
|      |                                              | 外购粗制镍铁合金                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
|      |                                              | 高碳铬铁                                                                                                                                                                                                                                                 | 铬（60%）                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
|      |                                              | 微碳铬铁                                                                                                                                                                                                                                                 | 铬（48~60%）                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
|      |                                              | 硅铁                                                                                                                                                                                                                                                   | 硅（70~75%）                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
|      |                                              | 硅锰                                                                                                                                                                                                                                                   | 硅（30%）<br>锰（60%）                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
|      |                                              | 电解锰                                                                                                                                                                                                                                                  | 锰（99%）                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
|      |                                              | 镍板                                                                                                                                                                                                                                                   | 镍（99%）                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
|      |                                              | 石灰                                                                                                                                                                                                                                                   | CaO（90%）、SiO <sub>2</sub> （2%）、C（0.2%）                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
|      |                                              | 萤石                                                                                                                                                                                                                                                   | CaF <sub>2</sub> （69-78%）、SO <sub>2</sub> （21-27%）、S（0.009-0.027） |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
|      |                                              | 耐火材料                                                                                                                                                                                                                                                 | MgO（79.71%）、C（14.52%）                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
|      |                                              | 生产用水                                                                                                                                                                                                                                                 | 360016t                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
|      |                                              | 电                                                                                                                                                                                                                                                    | 12096 万 Kwh                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
|      |                                              | 天然气                                                                                                                                                                                                                                                  | 952 万 NM <sup>3</sup>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
|      |                                              | 氧气                                                                                                                                                                                                                                                   | 5040 万 NM <sup>3</sup>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
| 公辅工程 | 供水系统                                         | 生活用水：本项目不新增员工，因此不新增生活用水。<br>生产用水：直接从海堤河引水，经厂内沉淀处理后用于设备循环系统补充水等。<br>循环水：车间循环冷却用水 3660 m <sup>3</sup> /h（其中保温炉 1250m <sup>3</sup> /h、AOD 炉 480m <sup>3</sup> /h、LF 炉 700m <sup>3</sup> /h、连铸机 1230 m <sup>3</sup> /h）。<br>回用水系统：循环冷却水排入回用水池，作为洒水抑尘系统补充 |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
|      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |

| 工程组成 |              | 原辅料                                                                                                                                                                                                                            |      | 主要风险防范措施 | 向社会信息公开要求 |
|------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----------|
|      |              | 名称                                                                                                                                                                                                                             | 组分要求 |          |           |
|      |              | 水，现有回用水池 2 座，容积分别为 1600m <sup>3</sup> 。设置回用水泵 2 台，每台流量为 200m <sup>3</sup> /h。<br>消防、生活给水管网合二为一，呈封闭环状布置，管道为焊接钢管，干管管径 DN300mm，最大供水能力约 650m <sup>3</sup> /h。<br>生产补水给水管网直接取自沿海冶金产业园海堤河，干管管径 DN250mm，最大供水能力约 400m <sup>3</sup> /h。 |      |          |           |
|      | 排水系统         | 连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水、湿电除尘含铁粉浆经化学沉淀后回用于连铸机，实现废水零排放。                                                                                                                                                                                   |      |          |           |
|      | 供电设施         | 220KV 变电所 1 座，设 125KVH 自藕电力变压器 8 台，配套相应控制系统、保护系统、开关系统、补偿系统等。项目生产经营用电由当地电网提供。                                                                                                                                                   |      |          |           |
|      | 空压站          | 14 台 LGFD55/0125。                                                                                                                                                                                                              |      |          |           |
|      | 氧气、氩气、氮气输送管道 | 氧气 373 万 m <sup>3</sup> /月，氩气 56 万 m <sup>3</sup> /月，氮气 163 万 m <sup>3</sup> /月                                                                                                                                                |      |          |           |
|      | 余热利用设施       | 对每台电炉烟气余热进行回收，应配置 4 套余热锅炉。                                                                                                                                                                                                     |      |          |           |
| 贮存工程 | 运输           | 1、铬铁、硅铁、硅锰铁、电解锰、镍板、石灰、萤石：利用汽车或船运运输至厂内。<br>2、产品运输：部分由本公司货车运输至宏海港务有限公司码头，后船运；部分采用公路运输。                                                                                                                                           |      |          |           |
|      | 原料仓库         | 项目设置仓库 1 座，占地面积 18144m <sup>2</sup> （189×96m）。                                                                                                                                                                                 |      |          |           |
|      | 堆场           | 钢渣处理场，占地面积 16685m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                 |      |          |           |

表 9.2-2 污染物排放清单

| 类别 | 污染源名称     | 污染处置措施及设计参数                                      | 排气筒个数 | 主要参数                   | 污染物             | 污染物排放量               |         |           |          | 执行标准                 |         | 排放源参数 |      |       | 年排放时间 h                           |
|----|-----------|--------------------------------------------------|-------|------------------------|-----------------|----------------------|---------|-----------|----------|----------------------|---------|-------|------|-------|-----------------------------------|
|    |           |                                                  |       | 废气量万 m <sup>3</sup> /h | —               | 浓度 mg/m <sup>3</sup> | 速率 kg/h | 单筒排放量 t/a | 总排放量 t/a | 浓度 mg/m <sup>3</sup> | 速率 kg/h | 高度 m  | 直径 m | 温度 °C |                                   |
| 废气 | 保温炉废气     | 第四孔排烟+屋顶罩+布袋除尘,捕集率 99%,除尘效率 99%                  | 1     | 132 万                  | 烟尘              | 5.505                | 8.588   | 6.707     | 6.707    | 20                   | —       | 25    | 5.2  | ≤100  | 间断排放,781h                         |
|    | AOD 精炼炉废气 | 一次烟尘捕集(汽化烟罩)和二次烟尘捕集(密闭罩)+布袋除尘,捕集率 99.5%,除尘效率 99% | 4     | 85 万                   | 烟尘              | 3.725                | 3.352   | 26.551    | 106.202  | 20                   | —       | 25    | 5.2  | ≤120  | 连续排放,7920h,其中铬及其化合物、镍及其化合物 116.7h |
|    |           |                                                  |       |                        | 铬及其化合物          | 0.060                | 0.051   | 0.006     | 0.024    | 4                    | —       |       |      |       |                                   |
|    |           |                                                  |       |                        | 镍及其化合物          | 0.070                | 0.059   | 0.007     | 0.028    | 4.3                  | —       |       |      |       |                                   |
|    |           |                                                  |       |                        | 氟化物             | 0.031                | 0.027   | 0.212     | 0.847    | 5                    | —       |       |      |       |                                   |
|    | LF 炉废气    | 炉顶密闭罩/移动罩+布袋除尘,捕集率 99.5%,除尘效率 99%                | 1     | 66 万                   | 烟尘              | 11.555               | 7.626   | 60.400    | 60.400   | 20                   | —       | 25    | 5.2  | ≤100  | 连续排放,7920h                        |
|    | 连铸废气      | 侧吸罩+湿电除尘,捕集率 99%,除尘效率 95%                        | 2     | 10 万                   | 烟尘              | 3.571                | 0.357   | 2.829     | 5.657    | 30                   | —       | 25    | 1.2  | ≤100  | 连续排放,7920h                        |
|    |           |                                                  |       |                        | SO <sub>2</sub> | 0.560                | 0.056   | 0.444     | 0.887    | 100                  | —       |       |      |       |                                   |
|    |           |                                                  |       |                        | NO <sub>x</sub> | 3.528                | 0.353   | 2.794     | 5.588    | 300                  | —       |       |      |       |                                   |

| 类别 | 污染源名称  | 产生工序  | 形态 | 污染物   | 产生量 t/a   | 处置方式      | — | — | — | — | — | — |
|----|--------|-------|----|-------|-----------|-----------|---|---|---|---|---|---|
| 固废 | 一般工业固废 | 冶炼    | 固  | 炉渣    | 280000    | 厂内处理后外售   | — | — | — | — | — |   |
|    |        | 废气处理  | 固  | 除尘灰   | 22485     | 回用于炼铁配料   | — | — | — | — | — |   |
|    |        | 浊环水系统 | 固  | 污泥    | 15000.749 | 回用于炼铁配料   | — | — | — | — | — |   |
|    |        | 冶炼    | 固  | 废耐火材料 | 11200     | 返回生产厂家    | — | — | — | — | — |   |
|    |        | 连铸    | 固  | 氧化铁皮  | 5936      | 回用于炼铁配料   | — | — | — | — | — |   |
|    | 危险废物   | 设备维修  | 液  | 废机油   | 1.0       | 委托有资质单位处置 | — | — | — | — | — |   |

## 9.3 环境监测计划

### 9.3.1 施工期监测计划

施工期的监测计划包括对施工期内污染源和敏感区域的环境监测。

#### (1) 地表水监测计划

本项目在施工期产生施工废水和生活污水，施工废水经沉淀池处理后回用于道路洒水，生活污水依托德龙镍业现有生活污水处理设施，上述废水均不外排，厂区不设置污水排口。

#### (2) 大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 。

监测位置：施工场区上风向和下风向。

监测频率：施工期间每季度监测一次，每次连续监测两天，每天四次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

#### (3) 声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级， $\text{Leq}(\text{A})$ 。

监测位置：在施工场区四周设置噪声监测点。

监测频率：施工期每季度监测一次，每次一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

### 9.3.2 营运期监测计划

#### (1) 污染源监测

①废水污染源：本项目废水经处理后全部回用于生产，废水零排放，不设置废水排口。

②废气污染源：对项目的主要有组织废气排气筒，每半年监测一次，

包括监测项目主要包括  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物、铬及其化合物、镍及其化合物、氟化物排放浓度及排放速率、烟气量等。

对于无组织排放，在厂界外设置 3 个无组织监控点，监测项目包括  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物、铬及其化合物、镍及其化合物、氟化物，每半年监测一次。

③噪声源监测。对主要噪声源靠近的厂界进行监测，监测项目等效连续 A 声级，每半年监测一次。

项目污染源监测具体见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目污染源监测一览表

| 类别   | 监测位置             | 测点数 | 监测项目                                                 | 监测频率               |
|------|------------------|-----|------------------------------------------------------|--------------------|
| 废气   | 保温炉废气烟道进口与出口     | 1   | 烟尘                                                   | 每半年监测一次            |
|      | AOD 精炼炉废气烟道进口与出口 | 4   | 烟尘、铬及其化合物、镍及其化合物、氟化物                                 | 每半年监测一次            |
|      | LF 炉废气烟道进口与出口    | 1   | 烟尘                                                   | 每半年监测一次            |
|      | 连铸机废气烟道进口与出口     | 1   | 烟尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$                    | 每半年监测一次            |
|      | 无组织排放上风向、下风向厂界   | 3   | $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟粉尘、铬及其化合物、镍及其化合物、氟化物 | 每半年监测一次            |
| 厂界噪声 | 厂界四周             | 10  | 等效连续 A 声级                                            | 每半年监测一次<br>(昼夜各一次) |

### 9.3.3 应急监测

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

#### (1) 废水监测点：

厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。如果涉及清净下水系统污染，应及时通知灌河的相关闸口，同时增加下游监测点。

监测因子：COD、SS、石油类等，视废水排放污染因子确定。

监测频率：每 4h 一次。

### （2）废气监测点：

废气处理设施非正常排放状况：一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点。

监测因子为：烟尘、铬及其化合物、镍及其化合物、氟化物等。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

### （3）噪声监测点：

监测点设在正常生产运行的监测点，设备异常事故引起厂界噪声超标时，及时停机进行检修，消除异常后进行厂界监测，直至厂界达标。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

## 9.4 排污口规范化整治

本项目须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号文）要求设立排污口，应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采样，便于监测计量，便于公众监督管理。按照国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463 号）的规定，在排污口设立相应的环境保护图形标志牌。具体要求见表 9.4-1。

表 9.4-1 各排污口环境保护图形标志

| 排放口名称  | 编号    | 图形标志 | 形状    | 背景颜色 | 图形颜色 |
|--------|-------|------|-------|------|------|
| 排气筒    | FQ-01 | 提示标志 | 正方形边框 | 绿色   | 白色   |
| 噪声源    | ZS-01 | 提示标志 | 正方形边框 | 绿色   | 白色   |
| 固废暂堆场所 | GF-01 | 警告标志 | 三角形边框 | 黄色   | 黑色   |

（1）本项目建成后，各新增排气筒需设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。废气净化设施的进出口均设置采样口；在排气筒附近地面醒

目处设置环境保护图形标志牌。

(2) 项目产生的固体废物，应当设置贮存或堆放场所、堆放场地或贮存设施，必须有防扬散、防流失、防渗漏等措施，贮存(堆放)处进出口应设置标志牌。

(3) 在固定噪声源引风机、循环水泵、空压机等对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

(4) 项目厂区不设置排污排口。

## 10、结论与建议

### 10.1 结论

#### 10.1.1 项目概况

2017 年 6 月，江苏省经信委下发了《关于江苏德龙镍业有限公司不锈钢冶炼项目产能置换方案的公告》（苏经信产业【2017】364 号），经报江苏省人民政府同意，将位于徐州的江苏成钢集团有限公司 140 万吨/年钢铁产能，按照 1:1.25 减量置换给江苏德龙镍业有限公司（盐城），彻底拆除成钢公司的 2 座 60 吨转炉，将 2 座炼铁高炉进行永久封存和彻底拆除。德龙公司在现有 50 万吨/年镍铁合金规模的基础上，在响水沿海冶金产业园德龙公司现有二期厂区南侧建设年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目，主体设备包括 1 台 80 吨保温炉（用于镍铁水调温）、4 台 60 吨 AOD 精炼炉、2 台 LF 炉，项目完成后德龙全厂形成年产 112 万吨/年不锈钢连铸板坯的生产规模。

#### 10.1.2 环境质量现状满足项目建设需要

##### （1）大气环境质量现状

在评价范围内设置了 6 个大气现状监测点、2 个厂界无组织监测点，根据监测结果，各监测点各项因子均达标，能够环境空气质量功能区的要求。

##### （2）地表水环境质量现状

本次监测在响水沿海工业集中区污水处理厂尾水排放河道灌河设 3 个监测断面，结果表明，除 COD 外，其余监测因子均能满足水环境功能区划要求。

##### （3）声环境质量现状

各点监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，表明项目所在地声环境状况良好。

##### （4）地下水环境质量现状

在厂区及周围设置 3 个地下水监测点，对照国家《地下水质量标准》

(GB/T14848-93), 地区地下水各因子监测值基本能够达到《地下水质量标准》(GB/T14848-1993) IV类水体水质。

#### (5) 土壤环境质量现状

在厂区设置3个土壤监测点, 所测各项指标均符合国家《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 中的二级标准, 土壤质量良好, 能够达到环境质量标准要求。

### 10.1.3 污染物排放总量满足控制要求

本项目污染物排放量如下:

废水污染物: 零排放。

废气污染物: 烟尘 178.967t/a, SO<sub>2</sub> 0.887t/a, NO<sub>x</sub> 5.589t/a, 氟化物 0.847t/a, Cr 及其化合物 0.024t/a, 镍及其化合物 0.027 t/a。

固体废物: 零排放。

### 10.1.4 污染物排放环境影响较小, 不会改变拟建地环境功能区要求

根据环境影响预测结果, 本项目废气对周边环境有一定的浓度贡献, 但增量及污染物浓度叠加值均低于环境质量标准要求, 因此不会改变周边大气环境功能, 影响可以接受。本项目生产废水全部回用, 不外排, 对园区污水处理厂的处理系统无影响。本项目主要噪声源对厂界噪声影响不大, 厂界噪声能够稳定达标。项目产生的所有固废均得到合理的处理处置, 外排量为零, 固废从产生、收集贮存、运输、处理直至最终处置全过程均进行有效的环境管理, 对周围环境的影响很小。

因此, 本项目排放的污染物不会对周围环境造成较大影响, 不会改变项目所在区域环境功能区要求。

### 10.1.5 公众意见采纳情况

本次公众参与企业采用网上公示和发放公众参与调查表相结合的方式进行, 项目公示期间, 企业和环评单位均未收到反馈意见, 根据企业回收的公众参与调查问卷统计结果, 100%的人表示支持和有条件支持本项目的建

设，绝大多数公众认为本工程的建设对当地经济发展具有促进作用，可增加就业机会，具有较大的社会效益和经济效益。部分公众也客观的提出了项目可能存在的三废污染问题，要求尽量降低污染，减少污染物排放，增加绿化植树，加强环境管理，确保项目建设对周围环境不造成污染影响等环保建议，建设单位表示将采纳公众意见，认真落实各项环保措施，加大环保投入，加强环境管理，确保项目不恶化当地环境质量。

### 10.1.6 环境保护措施可行

#### (1) 废气

##### ①有组织废气:

保温炉废气含尘烟气由第四孔烟气收集装置+屋顶罩收集，布袋除尘处理后通过1个25m高排气筒达标排放。

AOD精炼炉烟气分别采用一次烟气汽化烟罩和二次烟气密闭罩两种混合组合叠加捕集，一次高温烟气采用汽化烟道+余热锅炉回收蒸汽并使烟气温度降至250℃以下，再由增压风机汇入二次除尘管道进入除尘器净化，每台AOD精炼炉设置一台大布袋除尘器，烟气经处理后，分别通过4根25m高的排气筒排放。

LF炉烟气采用密闭罩收尘，清理炉渣工序废气经移动集气罩收集，通过收尘管合并至一台大布袋除尘器处理后，通过1根25m高的排气筒排放。

连铸机结晶、铸坯工序产生的烟气及火焰切割中天然气燃烧废气同时高速切割氧流吹除过程中产生废气（含铁粉尘），经侧吸收集后，由湿电除尘装置处理，通过1根15米高排气筒外排。

##### ②无组织废气:

不锈钢车间主要有1台保温炉、4台AOD炉、2台LF炉、2台连铸机，少量未被捕集的烟气以无组织的形式排放。

本项目设置1处钢渣处理场，由于项目的冶炼炉渣为烧结块状的炉渣，堆放过程会产生少量的无组织烟气废气排放，由于本项目采用抑尘防风墙防尘，并在防风墙上设置喷淋洒水装置，因此可最大程度的抑制扬尘产生。

## (2) 废水

本项目产生的废水为连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水、湿电除尘含铁粉浆水，经浊环水系统处理后回用于连铸机喷淋、铁皮冲渣，不向外环境排放。

## (3) 噪声

本项目主体工程不新增生产设备，产生高噪声的主要设备有鼓风机、排风机、空压机、给水泵等。这些高噪声设备的声级大多超过 85dB(A)。对这类高噪声设备，除采取设置减震基础、安装消声装置等措施外，还分别将其置于建筑物内，利用建筑隔声来减轻其对外环境的影响。

## (4) 固体废弃物

本项目产生的固废主要为钢渣、除尘灰、废耐火材料、污水处理污泥、氧化铁皮、废机油等。钢渣新建一套钢渣处理设备，处理后分离出金属和泥浆，金属回 AOD 炉冶炼，泥浆进一步处理成细粉后外售水泥厂作为水泥添加剂。除尘灰、泥浆、氧化铁皮回用于炼镍铁配料工序，废耐火材料由厂家回收处理。废机油危险废物拟委托有资质单位进行无害化处置。

### 10.1.7 环境影响经济损益分析

本项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，钢渣等副产物的综合利用可取得一定的经济效益，同时扩建项目按照 1:1.25 减量置换了江苏成钢集团有限公司 140 万吨/年钢铁产能，成钢集团污染物的大幅削减对环境具有正效益。因此，本项目具有较好的环境经济效益。

### 10.1.8 环境管理与监测计划

本项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

### 10.1.9 总结论

江苏德龙镍业有限公司年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目的建设符

合产业政策，符合区域相关规划；生产过程中采用了先进的生产工艺，所采取的污染防治技术理论上可行，能够保证各种污染物达标排放，对大气环境、水环境、声环境的影响较小，总量能够在区域内平衡；项目建设得到了公众的理解和支持。

在落实本报告书提出的各项污染防治措施和风险防范措施，废气达到预期治理效果，并严格执行“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目在拟建地的建设具备环境可行性。

## 10.2 建议

针对本项目的建设特点，环评单位提出如下措施，请建设单位参照执行。

（1）要求江苏德龙镍业有限公司认真执行建设项目环境保护管理文件的要求，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。

（2）尽快落实以新带老措施，确保现有项目满足相关环境管理要求。

（3）进一步提高项目生产设备及工艺的先进性水平，进一步加强企业节水节能工作，降低设备电耗，提高项目清洁生产水平。

（4）建设单位要采取有效措施防止各种事故，应强化风险意识，完善应急措施，对具有较大危险因素的生产岗位进行定期检修和检查，制定完善的事故防范措施和计划，确保职工劳动安全及周边居民不受项目建设影响。

（5）确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置除尘设备和污水治理设施等，不得故意不正常使用污染治理设施。

（6）加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

（7）加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

（8）加强厂区无组织排放废气排放控制管理措施，加强原料、产品的储、运管理，减少运输过程中的环境污染，防止事故的发生。

(9) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理和厂区外的处理处置。

(10) 按照江苏省环保厅及盐城相关环保管理的要求，委托相关单位开展建设期环境监理。

江苏德龙镍业有限公司  
年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目

环境影响评价  
公众参与说明

(全本公示稿)

建设单位：江苏德龙镍业有限公司

二〇一七年七月



## 1 概述

江苏德龙镍业有限公司（以下简称“德龙镍业”）二期项目位于响水沿海冶金产业园，现有项目占地面积 2670 亩，现有员工 3280 人，工作制度为四班三运转，年工作 330 天。2014 年 2 月，年产 30 万吨镍铁合金项目获得省环保厅批复（苏环审[2014]22 号）。2015 年经省环保厅同意，该项目分两阶段建设：第一阶段已建成 3 个镍铁生产车间（9 台矿热电炉）和 1 个铸造车间，年产粗制镍铁合金 22.5 万吨；第二阶段在现有 3 个车间内增设 6 台矿热电炉（3 用 3 备），年产粗制镍铁合金 7.5 万吨，并建设一个镍铁精炼车间。2015 年 5 月，第一阶段年产粗制镍铁合金 22.5 万吨项目通过江苏省环保厅组织的竣工环保验收（苏环验[2015]78 号）。

江苏德龙镍业有限公司 2015 年申报建设了年产 52.5 万吨镍铁合金生产技术改造项目（在原有 30 万吨/年规模的基础上，扩建至 52.5 万吨/年，配套实施“超低排放”技术改造），该项目于 2017 年 1 月获得响水县环保局的批复（响环管[2017]002 号）。由于该项目在实施过程中产能、主要工艺布局、配套公辅工程以及污染防治措施等发生了一定的变化，江苏德龙镍业有限公司重新报批了该项目，同时镍铁合金产能规模变更为 50 万吨/年，并取消镍铁精炼的生产，重新报批项目于 2017 年 6 月底获得响水县环保局的批复（响环管[2017]014 号）。目前年产 50 万吨镍铁合金项目主体工程已基本建成，包括 4 个镍铁生产车间（20 条镍铁合金生产线），1 个铸铁车间，其余配套工程尚在建设中。

德龙公司在 2015 年 12 月将建设中的精炼车间违规改造成不锈钢生产车间，建成 1 台 80 吨保温炉、4 台 60 吨 AOD 炉及相关配套设施，具备生产 300 系不锈钢的能力。2016 年 12 月 5 日，国家钢铁煤炭行业化解过剩产能和脱困发展工作部际联席会议办公室通报了江苏德龙镍业有限公司违规建设钢铁项目的有关情况，省政府办公厅紧急下发了《关于江苏德龙镍业有限公司违规建设钢铁项目有关情况的通报》（苏政传发〔2016〕307 号），2016 年 12 月 5 日晚，盐城市委、市政府责成响水县委、县政

府立即组织力量拆除江苏德龙镍业有限公司违规建设的不锈钢冶炼设备，2016 年 12 月 8 日不锈钢冶炼设备全部拆除完毕，已建设的不锈钢车间及其配套的公辅工程、环保工程封存。

在“严控产能”的大背景下，2016 年底，德龙镍业完成对江苏成钢集团有限公司的全额收购，2017 年 6 月，江苏省经信委下发了《关于江苏德龙镍业有限公司不锈钢冶炼项目产能置换方案的公告》（苏经信产业【2017】364 号），经报江苏省人民政府同意，将位于徐州的江苏成钢集团有限公司 140 万吨/年钢铁产能，按照 1:1.25 减量置换给江苏德龙镍业有限公司（盐城），彻底拆除成钢公司的 2 座 60 吨转炉，将 2 座炼铁高炉进行永久封存和彻底拆除。德龙公司在现有 50 万吨/年镍铁合金规模的基础上，在响水沿海冶金产业园德龙公司现有二期厂区南侧建设年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目，主体设备包括 1 台 80 吨保温炉（用于镍铁水调温）、4 台 60 吨 AOD 精炼炉、2 台 LF 炉，项目完成后全厂形成年产 112 万吨不锈钢连铸板坯的生产规模。

扩建项目环境影响评价通过网络公示和问卷调查两种方法相结合的方式公众参与调查。我公司于 2017 年 6 月 1 日委托南京大学环境规划设计研究院有限公司开展环境影响评价工作，我公司在正式委托开展环境影响评价工作后 7 日内于 2017 年 6 月 3 日~2017 年 6 月 16 日在江苏响水沿海经济开发区网站（<http://www.jsxsyh.gov.cn/>）进行了为期 10 个工作日的第一次网络公示；南京大学环境规划设计研究院有限公司完成环境影响报告书初稿之后，我公司于 2017 年 6 月 19 日~2017 年 6 月 30 日在江苏响水沿海经济开发区网站（<http://www.jsxsyh.gov.cn/>）进行了为期 10 个工作日的第二次网上公示；2017 年 7 月 1-2 日我公司对项目周边居民群众发放了公众意见调查表以了解当地公众对本项目建设的意见和态度。

## 2 公示征求意见情况

### 2.1 公示方式及途径

#### 一、第一次网上公示

本项目于 2017 年 6 月 3 日~2017 年 6 月 16 日在江苏响水沿海经济开发区网站进行了第一次公示，公示有效期为 10 个工作日，公示网址为 <http://www.jsxsyh.gov.cn/>。公示截图见图 2.1-1。



图 2.1-1 本项目第一次公示截图

## 二、第二次网上公示

本项目于 2017 年 6 月 19 日~2017 年 6 月 30 日在江苏响水沿海经济开发区网站上进行了第二次公示，公示有效期为 10 个工作日，公示网址为：<http://www.jsxsyh.gov.cn/>。公示截图见图 2.1-2。

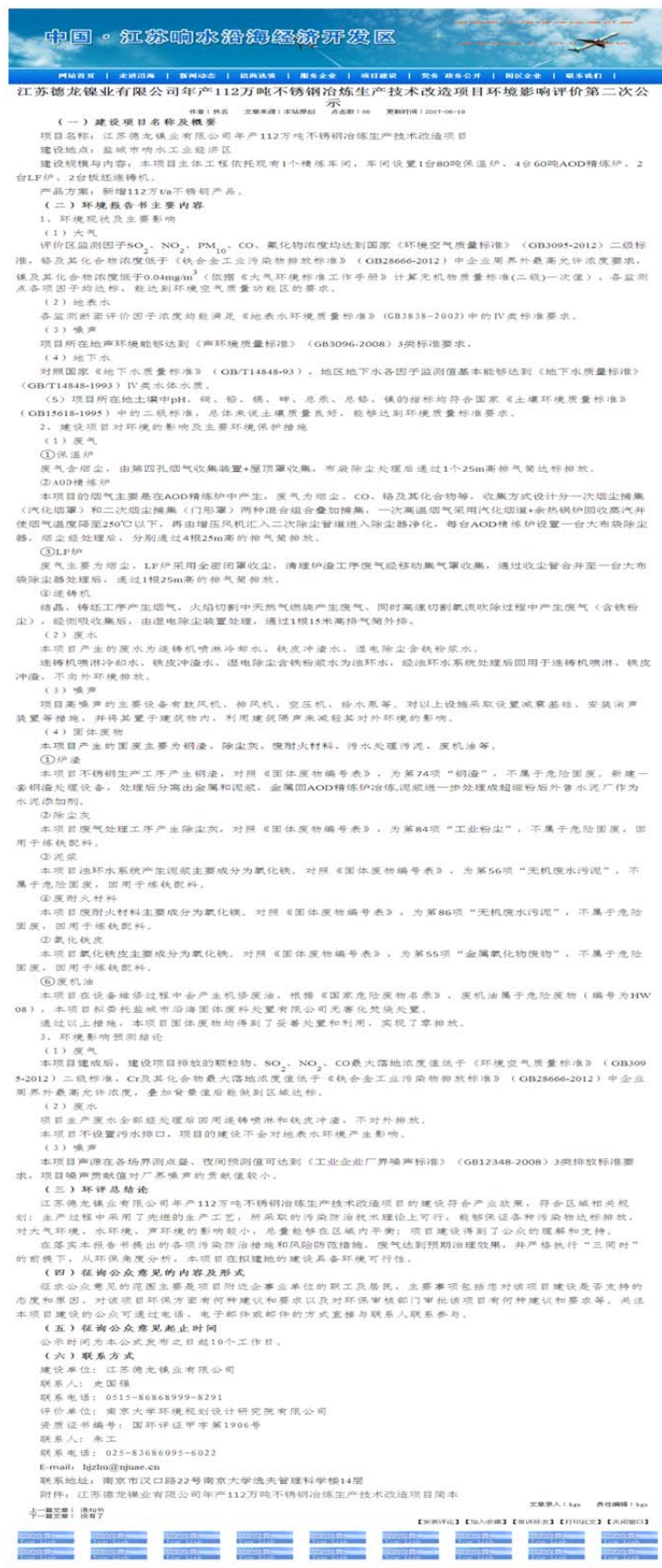


图 2.1-2 本项目第二次公示截图

## 2.2 公示信息内容

### (1) 第一次公示内容

#### (一) 建设项目的名称及概要

项目名称：江苏德龙镍业有限公司年产 112 万吨不锈钢连铸板坯生产技术改造项目

项目概要：江苏德龙镍业有限公司位于盐城市响水工业经济区，是一家采用 RKEF 工艺（回转窑--矿热电炉）冶炼不锈钢镍铁合金基料的民营企业。

为了满足市场对不锈钢等特钢产品的需求，以及企业产品转型升级的需要，依据省经信委《关于江苏德龙镍业有限公司不锈钢冶炼项目产能置换方案的公告》（苏经信产业【2017】364 号），德龙公司拟在盐城市响水工业经济区冶金产业园德龙公司二期厂区内建设年产 112 万吨不锈钢冶炼生产技术改造项目，主要对二期镍铁合金项目配套建设的精炼车间进行设备改造，拟建 1 台 80 吨保温炉（用于镍铁水调温）、4 台 60 吨 AOD 精炼炉、2 台 LF 炉。

根据环评法的要求，江苏德龙镍业有限公司委托南京大学环境规划设计研究院有限公司开展该项目的环境影响评价工作。

#### (二) 建设项目的建设单位的名称和联系方式

建设单位：江苏德龙镍业有限公司

联系人：史工

联系电话：0515-86868999-8291

Email: [guoqiang11111@163.com](mailto:guoqiang11111@163.com)

#### (三) 承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式

环评单位：南京大学环境规划设计研究院有限公司

资质证书编号：国环评证甲字第 1906 号

联系人：朱工

电话：025-83686095-6022 传真：025-83686095-6000

Email: [hjzhu@njuae.cn](mailto:hjzhu@njuae.cn)

#### (四) 环境影响评价的工作程序和主要工作内容

##### (一) 环境影响评价的工作程序：

第一阶段为准备阶段，收集相关文件，进行初步的实地调查，编制环境影响评价工作方案；

第二阶段为正式工作阶段,进一步做工程分析和环境现状调查,并进行环境影响分析与评价;

第三阶段为报告书编制阶段,其主要工作为汇总、分析第二阶段工作所得的各种资料、数据,给出结论,完成环境影响报告书的编制。

#### (二) 环境影响评价的主要工作内容:

对建设项目的建设概况、环境质量现状、污染物排放情况、主要环境影响、环境保护措施、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等内容进行评价,结合环境质量目标要求,给出建设项目的的环境影响是否可行的结论,为项目环境管理提供审批依据。

#### (五) 征求公众意见的主要事项

- (1) 您对环境现状是否满意(如不满意请说明主要原因)?
- (2) 您是否知道/了解在该地区建设的项目?
- (3) 您是从何种信息渠道了解该项目的信息?
- (4) 根据您掌握的情况,认为该项目对环境质量造成的危害/影响程度是什么?
- (5) 从环保角度出发,您对该项目持何种态度,请简要说明原因。
- (6) 您对该项目环保方面有何建议和要求?
- (7) 您对环保部门审批该项目有何建议和要求?

#### (六) 公众提出意见的主要方式

公众可以信函、传真、电子邮件或者其他便利的方式,向建设单位或者环境影响评价单位提交书面意见或电话咨询。建设单位将在公众参与说明材料中真实记录公众的意见和建议。

[注]: 请公众在发表意见的同时尽量提供详尽的联系方式。

#### (七) 公众提出意见的起止时间

公众可在本项目公示之日起 10 个工作日内,可向建设单位、环境影响评价机构或者环境保护行政主管部门提出宝贵意见。

## (2) 第二次公示内容

### (一) 建设项目名称及概要

项目名称：江苏德龙镍业有限公司年产 112 万吨不锈钢连铸板坯生产技术改造项目

建设地点：盐城市响水工业经济区

建设规模与内容：本项目主体工程依托现有 1 个精炼车间，车间设置 1 台 80 吨保温炉、4 台 60 吨 AOD 精炼炉、2 台 LF 炉、2 台板坯连铸机。

产品方案：新增 112 万 t/a 不锈钢产品。

### (二) 环境报告书主要内容

#### 1、环境现状及主要影响

##### (1) 大气

评价区监测因子  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、CO、氟化物浓度均达到国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，铬及其化合物浓度低于《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中企业周界外最高允许浓度要求，镍及其化合物浓度低于  $0.04\text{mg}/\text{m}^3$ （依据《大气环境标准工作手册》计算无机物质量标准(二级)一次值）。各监测点各项因子均达标，能达到环境空气质量功能区的要求。

##### (2) 地表水

本次灌河布置的 3 个监测断面，除 COD 超标外，其余各监测断面各因子污染指数均  $< 1$ ，整体满足相应功能区划的要求。经调查了解，灌河 COD 超标是由于上游农业面源影响造成的。环评建议开展区域水环境整治工程，灌河沿线梳理工业和生活排污口，开展控源截污工作，改善灌河水质，必要时对灌河实施生态修复工程。

##### (3) 噪声

项目所在地声环境能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

##### (4) 地下水

项目所在在厂区及周围共设置 3 个地下水监测点，对照国家《地下水质量标准》(GB/T14848-93)，地区地下水各因子监测值基本能够达到《地下水质量标准》(GB/T14848-1993) IV 类水体水质。

## （5）土壤

项目所在地土壤中 pH、铜、镉、铅、砷、汞、铬、镍的指标均符合国家《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准，总体来说土壤质量良好，能够达到环境质量标准要求。

## 2、建设项目对环境的影响及主要环境保护措施

### （1）废气

#### ①保温炉

废气含烟尘，由第四孔烟气收集装置+屋顶罩收集，布袋除尘处理后通过 1 个 25m 高排气筒达标排放。

#### ②AOD 精炼炉

本项目的烟气主要是在 AOD 精炼炉中产生，废气为烟尘、CO、铬及其化合物等，收集方式设计分一次烟尘捕集（汽化烟罩）和二次烟尘捕集（门形罩）两种混合组合叠加捕集，一次高温烟气采用汽化烟道+余热锅炉回收蒸汽并使烟气温度降至 250℃ 以下，再由增压风机汇入二次除尘管道进入除尘器净化，每台 AOD 精炼炉设置一台大布袋除尘器，烟尘经处理后，分别通过 4 根 25m 高的排气筒排放。

#### ③LF 炉

废气主要为烟尘，LF 炉采用全密闭罩收尘，清理炉渣工序废气经移动集气罩收集，通过收尘管合并至一台大布袋除尘器处理后，通过 1 根 25m 高的排气筒排放。

#### ④连铸机

结晶、铸坯工序产生烟气，火焰切割中天然气燃烧产生废气、同时高速切割氧流吹除过程中产生废气（含铁粉尘），经侧吸收集后，由湿电除尘装置处理，通过 1 根 15 米高排气筒外排。

项目通过强化烟气收集措施，提高收集效率，尽量降低逸散烟气量，对原料堆场、物料运输道路进行洒水降尘，加强除尘系统的保养和维护，设置绿化带等措施减少无组织废气排放。

### （2）废水

本项目产生的废水为连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水、湿电除尘含铁粉浆水。

连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水、湿电除尘含铁粉浆水为浊环水，经浊环水系统处理后回用于连铸机喷淋、铁皮冲渣，不向外环境排放。

### (3) 噪声

施工期主要噪声源是噪声源主要来自打桩机、搅拌机、挖掘机和推土机等施工设备和运输车辆。施工单位加强施工机械的保养，合理安排高噪声施工机械作业的时间；在高声压级施工设备周围或施工场界设置必要的隔声墙，以降低噪声向外的辐射。

项目运营期的高噪声的主要设备有鼓风机、排风机、空压机、给水泵、冷却塔公辅设备以及回转窑、破碎机、纯氧气化炉等生产设备。对以上设施采取设置基础减震、安装消声装置等措施，并将其置于建筑物内，利用建筑隔声来减轻其对外环境的影响。

### (4) 固体废物

本项目产生的固废主要为钢渣、除尘灰、废耐火材料、污水处理污泥、废机油等。

#### ① 炉渣

本项目不锈钢生产工序产生钢渣，对照《固体废物编号表》，为第 74 项“钢渣”，不属于危险固废。新建一套钢渣处理设备，处理后分离出金属和泥浆，金属回 AOD 精炼炉冶炼，泥浆进一步处理成超细粉后外售水泥厂作为水泥添加剂。

#### ② 除尘灰

本项目废气处理工序产生除尘灰，对照《固体废物编号表》，为第 84 项“工业粉尘”，不属于危险固废，回用于炼铁配料。

#### ③ 泥浆

本项目浊环水系统产生泥浆主要成分为氧化铁。对照《固体废物编号表》，为第 56 项“无机废水污泥”，不属于危险固废，回用于炼铁配料。

#### ④ 废耐火材料

本项目废耐火材料主要成分为氧化镁。对照《固体废物编号表》，为第 86 项“无机废水污泥”，不属于危险固废，回用于炼铁配料。

#### ⑤ 氧化铁皮

本项目氧化铁皮主要成分为氧化铁。对照《固体废物编号表》，为第 55 项“金属氧化物废物”，不属于危险固废，回用于炼铁配料。

#### ⑥ 废机油

本项目在设备维修过程中会产生机修废油，根据《国家危险废物名录》，废机油属于危险废物

(编号为 HW08), 本项目拟委托盐城市沿海固体废物处置有限公司无害化焚烧处置。

通过以上措施, 本项目固体废物均得到了妥善处置和利用, 实现了零排放。

### 3、环境影响预测结论

#### (1) 废气

本项目建成后, 建设项目排放的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 最大落地浓度值低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, Cr 及其化合物最大落地浓度值低于《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 中企业周界外最高允许浓度, 叠加背景值后能做到区域达标。

#### (2) 废水

项目生产废水全部经处理后回用连铸喷淋和铁皮冲渣, 不对外排放。本项目不设置污水排口, 项目的建设不会对地表水环境产生影响。

#### (3) 噪声

本项目声源在各场界测点昼、夜间预测值可达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 3 类排放标准要求, 项目噪声贡献值对厂界噪声的贡献值较小。

### (三) 环评总结论

江苏德龙镍业有限公司年产 112 万吨不锈钢连铸板坯生产技术改造项目的建设符合产业政策, 符合区域相关规划; 生产过程中采用了先进的生产工艺, 所采取的污染防治技术理论上可行, 能够保证各种污染物达标排放, 对大气环境、水环境、声环境的影响较小, 总量能够在区域内平衡; 项目建设得到了公众的理解和支持。

在落实本报告书提出的各项污染防治措施和风险防范措施, 废气达到预期治理效果, 并严格执行“三同时”的前提下, 从环保角度分析, 本项目在拟建地的建设具备环境可行性。

#### (四) 征询公众意见的内容及形式

征求公众意见的范围主要是项目附近企事业单位的职工及居民, 主要事项包括您对该项目建设是否支持的态度和原因、对该项目环保方面有何种建议和要求以及对环保审核部门审批该项目有何种建议和要求等。关注技改项目建设的公众可通过电话、电子邮件或邮件的方式直接与联系人联系参与。

#### (五) 征询公众意见起止时间

公示时间为本公式发布之日起 10 个工作日。

#### **(六) 联系方式**

建设单位：江苏德龙镍业有限公司

联系人：史国强

联系电话：0515-86868999-8291

评价单位：南京大学环境规划设计研究院有限公司

资质证书编号：国环评证甲字第 1906 号

联系人：朱工

联系电话：025-83686095-6022

E-mail: hjzhu@njuae.cn

联系地址：南京市汉口路 22 号南京大学逸夫管理科学楼 14 层

### **2.3 公众反馈意见情况**

在网络公示期间，我公司和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。

## **3 问卷调查情况**

### **3.1 公众参与方式**

本项目采用问卷调查的方法进行公众参与调查。

#### **3.1.1 调查方式**

##### **(1) 调查范围**

扩建项目所在地附近居民群众。

##### **(2) 调查方法**

为了扩大公示范围，了解当地公众对本项目建设的意见和态度，我公司于 2017 年 7 月 1-2 日向附近群众发放了《建设项目环境影响评价公众参与调查表》。调查表内容见表 3.1-1。

此调查表是为编写《江苏德龙镍业有限公司年产 112 万吨不锈钢连铸板坯生产技术改造项目环境影响报告书》而制。目的在于了解您对工程环境影响的有关意见和建议，所填内容不负任何法律和行政责任，为了对您生活的环境质量负责，希望尽可能给予帮助，请在以下各栏目内，在您所选择的条款前“□”打“√”。

### 公众意见征询表

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |     |  |          |      |           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----|--|----------|------|-----------|--|
| 项目简介:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |     |  |          |      |           |  |
| <p>江苏德龙镍业有限公司二期项目厂区位于响水沿海冶金产业园，2017 年 6 月江苏省经信委下发了《关于江苏德龙镍业有限公司不锈钢冶炼项目产能置换方案的公告》（苏经信产业【2017】364 号），经报江苏省人民政府同意，将江苏成钢集团有限公司 140 万吨/年钢铁产能，按照 1:1.25 减量置换给江苏德龙镍业有限公司，德龙公司在现有 50 万吨/年镍铁合金规模的基础上，在响水沿海冶金产业园德龙公司现有二期厂区南侧建设年产 112 万吨不锈钢冶炼生产技术改造项目，主体设备包括 1 台 80 吨保温炉（用于镍铁水调温）、4 台 60 吨 AOD 精炼炉、2 台 LF 炉，项目完成后二期全厂形成年产 112 万吨/年不锈钢的生产规模。</p> <p>本项目建成后：（1）生产过程中产生的保温炉废气、AOD 精炼炉废气、LF 炉废气，经高效布袋除尘处理后达标排放，连铸工序废气经湿法电除尘处理后达标排放；（2）生产废水主要为连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水、湿电除尘水等浊环水，经浊环水系统处理后回用于连铸机喷淋、铁皮冲渣，实现废水零排放；（3）钢渣、除尘灰、泥浆、废耐火材料、氧化铁皮等一般工业固废采用回用生产或外售综合利用，废机油危险废物委托有资质单位进行无害化处理处置；（4）设备噪声采取隔声、减振、消声多种降噪措施，确保厂界达标排放。</p> |                                    |     |  |          |      |           |  |
| 项目名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 江苏德龙镍业有限公司年产 112 万吨不锈钢连铸板坯生产技术改造项目 |     |  |          | 建设地点 | 响水沿海冶金产业园 |  |
| 被调查人情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |     |  |          |      |           |  |
| 姓 名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    | 年 龄 |  | 性 别      |      | 职 业       |  |
| 文化程度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |     |  | 家庭住址(必填) | 镇 村  |           |  |
| 联系电话(必填)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |     |  | 工作单位     |      |           |  |
| 1、您对环境质量现状是否满意（如不满意，请注明原因）<br><input type="checkbox"/> 很满意 <input type="checkbox"/> 较满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 很不满意                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |     |  |          |      |           |  |
| 2、您是否知道 / 了解本项目<br><input type="checkbox"/> 不了解 <input type="checkbox"/> 知道一点 <input type="checkbox"/> 很清楚                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |     |  |          |      |           |  |
| 3、您是从何种信息渠道了解本项目信息的<br><input type="checkbox"/> 网络公示 <input type="checkbox"/> 民间信息 <input type="checkbox"/> 标牌宣传 <input type="checkbox"/> 报纸、电视、广播                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |     |  |          |      |           |  |
| 4、根据您的情况，认为该项目对大气环境造成的危害 / 影响是：<br><input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 较大 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较小 <input type="checkbox"/> 不清楚                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |     |  |          |      |           |  |
| 5、从环保角度出发，您对该项目持何种态度，简要说明原因<br><input type="checkbox"/> 坚决支持 <input type="checkbox"/> 有条件赞成，赞成的条件是_____<br><input type="checkbox"/> 反对，反对的原因是_____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |     |  |          |      |           |  |
| 您对该项目的环保方面有何建议和要求？                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |     |  |          |      |           |  |
| 您对环保部门审批该项目有何建议和要求？                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |     |  |          |      |           |  |

### 3.1.2 调查对象基本情况

本次问卷调查在项目附近的环境敏感目标处发放公众意见调查表 240 份，回收 229 份有效问卷，回收率 95.4%。被调查人情况见表 3.1-2（略）。

### 3.2 公众反馈意见情况

被调查人员基本情况汇总见表 3.2-1。

表 3.2-1 被调查人员基本情况汇总

| 性别 (%)             | 年龄 (%)                   | 文化程度 (%)             | 职业 (%)               |
|--------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|
| 男 52.40<br>(120 人) | 50 岁以上 3.49<br>(8 人)     | 本科及以上 5.68<br>(13 人) | 工人 22.27<br>(51 人)   |
| 女 47.60<br>(129 人) | 30-50 岁 61.14<br>(140 人) | 大专 32.31<br>(74 人)   | 农民 9.17<br>(21 人)    |
| /                  | 小于 30 岁 35.37<br>(81 人)  | 高中 16.16<br>(37 人)   | 医生、教师 3.93<br>(9 人)  |
| /                  | /                        | 中专 10.48<br>(24 人)   | 个体 24.45<br>(56 人)   |
| /                  | /                        | 初中 25.76<br>(59 人)   | 自由职业 12.66<br>(29 人) |
|                    |                          | 小学 5.68<br>(13 人)    | 职员 12.23<br>(28 人)   |
| /                  | /                        | 未填 3.93<br>(9 人)     | 其他 8.30<br>(19 人)    |
| /                  | /                        |                      | 未填 6.99<br>(16 人)    |

被调查人员对表 3.1-3 中的 1~5 项询问内容的调查结果汇总情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 调查结果汇总

|                               |                          |                            |                          |                         |                              |
|-------------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 1 您对环境质量现状是否满意                | 很满意<br>65.07%<br>(149 人) | 较满意<br>34.93%<br>(80 人)    | 不满意<br>0.00%<br>(0 人)    |                         | 很不满意<br>0.00%<br>(0 人)       |
| 2 您是否知道/了解在该地区的扩建项目           | 不了解<br>0.87%<br>(2 人)    | 知道一点<br>44.98%<br>(103 人)  | 很清楚<br>54.15%<br>(124 人) |                         | /                            |
| 3 您是从何种渠道了解该项目的信息             | 网络公示<br>14.33%<br>(42 人) | 民间信息<br>33.79%<br>(99 人)   | 标牌宣传<br>24.57%<br>(72 人) |                         | 报纸、电视、广播<br>27.30%<br>(80 人) |
| 4 根据您掌握的情况，您认为该项目对环境造成的危害/影响是 | 严重<br>0.00%<br>(0 人)     | 较大<br>0.00%<br>(0 人)       | 一般<br>5.68%<br>(13 人)    | 较小<br>90.83%<br>(208 人) | 不清楚<br>3.49%<br>(8 人)        |
| 5 从环保角度出发，您对该项目持何种态度，尽量简要说明原因 | 支持<br>89.08%<br>(204 人)  | 有条件赞成<br>10.92%<br>( 25 人) | 反对<br>0.00%<br>( 0 人)    |                         |                              |

综合“公众参与调查表”意见，可归纳如下：

(1) 公众对环境现状的满意度，很满意的有 149 人，占 65.07%；较满意的有 80 人，占 34.93%；无人不满意和很不满意。说明大多数公众对环境现状较满意。

(2) 公众对本项目的了解情况：不了解的有 2 人，占 0.87%；知道一点的有 103 人，占 44.98%；很清楚的有 124 人，占 54.15%。说明公众基本了解扩建项目情况。

(3) 公众了解项目信息的渠道：从网络公示了解的有 42 人，占 14.33%；从民间信息了解的有 99 人，占 33.79%；从标牌宣传了解的有 72 人，占 24.57%；从报纸、电视、广播了解的有 80 人，占 27.3%。说明从民间信息渠道了解到项目基本信息的人占据了多数，是主要方式。

(4) 公众认为该项目对环境造成的危害/影响：无人认为有严重和较大影响；认为影响一般的有 13 人，占 5.68%；认为影响较小的有 208 人，占 90.83%；不清楚的有 8 人，占 3.49%。说明多数公众认为该项目对环境造成了一定的危害/影响，但是影响较小。

(5) 从环保角度出发，公众对该项目持何种态度：204 人表示坚决

支持，占 89.08%；25 人表示有条件支持，占 10.92%；无人反对。

## **4 公众意见处理**

### **4.1 收到公众意见的情况概述**

在网络公示期间，我公司和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。

在问卷调查过程中，有条件赞成群众的赞成条件及多数群众对本项目提出的建议和要求主要为：尽量降低污染，减少污染物排放，增加绿化植树，希望建设单位加强环境管理，确保项目建设对周围环境不造成污染影响等环保建议。

### **4.2 公众意见整理归纳分析情况**

公众的意见主要针对建设单位对于产生“三废”的治理和污染物排放影响及环境管理问题。我公司生产期间将对污染治理加以重视，真正做到对污染物的有效预防和控制，切实做到污染物排放达到相应的国家和地方排放标准，确保安全生产，避免非正常排放情况发生，对污染物排放长期监测，并建立长效机制，积极与周边居民沟通。

### **4.3 公众意见采纳情况**

我公司接受并努力落实公众参与调查中公众提出的意见，并做出了采纳与否情况进行了说明，具体见下表。

表 4.3-1 公众意见采纳与否情况说明

| 公众建议                            | 采纳情况                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 尽量降低污染,减少污染物排放,增加绿化植树           | 采纳。扩建项目采取以新带老措施,对现有项目存在的主要环保问题进行改进,对主烟囱废气污染物采取超低排放处理,废气排放的污染物远低于国家标准,污染物较原有批复总量实现了削减,减少了污染物排放总量。同时厂区将加强厂区绿化,增加绿化投资。                                                                                                                                |
| 希望建设单位加强环境管理,确保项目建设对周围环境不造成污染影响 | 采纳。本次扩建项目将加强对生产设备及配套三废治理措施的管理,完善现有环境管理制度。扩建项目建成后正常工况下,排放的废气对周边大气环境中污染物浓度贡献值较小,项目对大气环境的影响是可接受的;扩建项目废水经处理后全部回用于生产,不外排;根据声环境影响预测,扩建项目建成后,叠加背景值后,各厂界的噪声影响值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类限值,对厂界噪声影响较小;各固体废物处理措施合理,可实现固体废物零排放,扩建项目固体废物不会对环境产生明显影响。 |

## 5 其他内容

### 5.1 公众参与相关资料存档备查情况

我公司现已将公众参与的相关资料(调查问卷)进行存档。

### 5.2 公众参与其他需要说明的内容

公众参与“四性”分析:

#### 1) 程序合法性

我公司于2017年6月1日委托南京大学环境规划设计研究院有限公司开展环境影响评价工作,我公司在正式委托开展环境影响评价工作后7日内于2017年6月3日~2017年6月16日在江苏响水沿海经济开发区网站(<http://www.jsxsyh.gov.cn/>)进行了为期10个工作日的第一次网络公示;南京大学环境规划设计研究院有限公司完成环境影响报告书初稿之后,我公司于2017年6月19日~2017年6月30日在江苏响水沿海经济开发区网站(<http://www.jsxsyh.gov.cn/>)进行了为期10个工作日的第二次网上公示;2017年7月1-2日我公司对项目周边居民群众发放了公众意见调查表以了解当地公众对本项目建设的意见和态度。

因此,本项目的公众参与程序符合《环境影响评价公众参与暂行办

法》（环发[2006]28号）及《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012]4号）等相关法规要求。

## 2) 形式有效性

本次公众参与调查共采用网络公示、发放调查问卷的方式进行，比较好的让公众了解并充分认可本项目，从而有效的达到了公众参与的目的，使项目发挥更好的环境和社会效益。

## 3) 对象代表性

本次公众参与调查主要涵盖周边陈北小区、陈家港镇、蟒牛新区、蟒牛村等敏感目标，因此本次调查的对象能较好的代表周边群众的态度。

## 4) 结果真实性

本次共发放个人公众意见调查表 240 份，回收到 229 份有效问卷，有效回收率 95.4%。本次问卷发放均实地进行调查，个人信息具有效真实，统计结果均反映了被调查群众的实际态度。

### 5.3 建设单位关于对公众参与说明客观性、真实性负责的承诺

江苏德龙镍业有限公司年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目环境影响评价公众参与说明的内容是客观的、真实的，我公司对环境影响评价公众参与说明的客观性和真实性负全部责任，愿意承担由于公众参与客观性和真实性引发的一切法律后果。