



江苏环保产业技术研究院股份公司
JIANGSU ACADEMY OF ENVIRONMENTAL
INDUSTRY AND TECHNOLOGY CORP.

江苏德龙镍业有限公司
不锈钢二期项目
环境影响报告书
(公示本)

建设单位：江苏德龙镍业有限公司

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

2020 年 9 月

目 录

1	概述	1
1.1	项目由来	1
1.2	项目特点	1
1.3	工作过程	2
1.4	分析判定相关情况.....	4
1.5	关注的主要环境问题.....	47
1.6	报告书的主要结论.....	47
2	总则	48
2.1	编制依据	48
2.2	评价因子与评价标准.....	54
2.3	评价工作等级和评价重点.....	61
2.4	评价范围及环境敏感区.....	70
2.5	相关规划	72
3	现有项目回顾性评价	78
3.1	现有项目基本情况.....	78
3.2	现有项目产品方案及公辅工程.....	78
3.3	现有项目主要生产设备.....	84
3.4	现有项目生产工艺情况.....	86
3.5	现有项目主要污染物排放情况.....	99
3.6	现有项目污染物排放总量.....	114
3.7	现有项目超低排放落实情况.....	115
3.8	现有项目环境管理情况.....	116
3.9	已建工程事故风险防范措施情况及应急预案	119
3.10	已建工程环评批复及执行情况.....	138
3.11	现有项目主要环境问题及“以新带老”整改措施	143
4	工程分析	151
4.1	扩建项目概况.....	151
4.2	主要生产设备及经济技术指标.....	160
4.3	主要原辅材料及能源消耗.....	166
4.4	工艺流程及产污环节分析.....	172
4.5	物料平衡、水平衡.....	181
4.6	污染源强核算.....	188
4.7	清洁生产	202
4.8	项目污染物产生、排放情况汇总.....	209
4.9	风险识别	211
4.10	环境风险事故情景设定.....	215
5	环境现状调查与评价	218
5.1	自然环境现状调查与评价.....	218
5.2	环境质量现状调查与评价.....	225
5.3	区域污染源调查分析.....	255
6	环境影响预测与评价	258
6.1	施工期环境影响分析.....	258
6.2	营运期大气环境影响评价.....	264
6.3	营运期地表水环境影响分析.....	306

6.4	营运期地下水环境影响分析.....	306
6.5	营运期固体废物环境影响分析.....	311
6.6	营运期噪声环境影响评价.....	313
6.7	营运期土壤环境影响评价.....	315
6.8	营运期环境风险环境影响评价.....	317
6.9	原料及废渣运输过程环境影响分析.....	326
6.10	生态环境影响.....	327
7	环境保护措施及其可行性论证	330
7.1	废气防治措施评述.....	330
7.2	废水防治措施评述.....	342
7.3	固体废物防治措施评述.....	344
7.4	噪声防治措施评述.....	348
7.5	地下水污染防治措施.....	349
7.6	土壤污染防治措施.....	350
7.7	环境风险防范措施.....	351
7.8	事故应急预案.....	361
7.9	“三同时”验收一览表	366
8	环境影响经济损益分析	370
8.1	项目投资经济效益分析.....	370
8.2	环保投资及费用指标分析.....	370
8.3	环境经济损益分析.....	371
9	环境管理与监测计划	373
9.1	环境管理要求和措施.....	373
9.2	污染物排放清单.....	376
9.3	环境监测计划.....	387
9.4	信息公开	391
9.5	排污口规范化整治.....	391
10	环境影响评价结论	393
10.1	项目概况	393
10.2	环境质量现状.....	393
10.3	污染物排放情况.....	394
10.4	主要环境影响.....	395
10.5	公众意见采纳情况.....	396
10.6	环境保护措施.....	397
10.7	环境影响经济损益分析.....	397
10.8	环境管理与监测计划.....	398
10.9	总结论	398
10.10	建议与要求	398

1 概述

1.1 项目由来

江苏德龙镍业有限公司成立于 2010 年 8 月，注册资本金 20000 万元，位于盐城市响水工业经济区响水金属新材料产业园，已发展成为一家集镍铁生产、不锈钢冶炼、轧制和酸洗为一体的大型民营不锈钢生产企业。目前现有镍铁冶炼产能 50 万吨，不锈钢冶炼产能 112 万吨，配套投资下游轧钢企业，包括响水德丰金属材料有限公司年产 200 万吨高合金钢热轧生产线项目，并配套 3 条酸洗线，其中一条 1550 酸洗线已投产，设计产能为 67 万吨/年，其它两条 1320 酸洗线在建，预计 2020 年投产；响水巨合金属制品有限公司 200 万吨高合金钢材料压延项目，目前在建。

本项目选址于德龙镍业现有厂区内，位于响水工业经济区内的响水金属新材料产业园，本项目占地约 53.33 万 m²，总投资为 200094 万元，本项目产能由徐州宝丰特钢有限公司 2 座 60t 炼钢转炉的 170 万吨炼钢产能减量置换所得。本项目拟采用德龙镍业自有印尼镍铁厂生产的镍铁合金作为主要原料，通过配套建设冶炼精炼设施，生产 300 系高端不锈钢、超级奥氏体不锈钢、双相不锈钢等高品质不锈钢产品。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。为此，建设单位委托江苏环保产业技术研究院股份公司对扩建项目进行环境影响评价工作。江苏环保产业技术研究院股份公司接受委托后，在对项目所在地进行实地踏勘，调研、收集和核实有关资料的基础上，根据环境影响评价技术导则和国家、地方环保要求，编制了本环境影响报告书。

1.2 项目特点

(1) 扩建项目利用德龙镍业海外镍铁、铬铁合金原料，采用熔化炉+AOD 的二步法炼钢工艺冶炼不锈钢，产品含碳量可降低到 0.03%以下，工艺技术先进，大幅降低冶炼成本，节能减排效果显著。

(2) 扩建项目废气来源于原料仓库上料工序粉尘、中频炉、电弧炉、AOD 精炼炉、LF 炉冶炼烟气、连铸火焰切割烟尘等，分别通过特定的捕集方式和高效布袋除尘器处理达到超低排放标准后排放大气。

废水主要来源于连铸机二次冷却水及直接冷却水、铁皮冲渣水、钢渣处理废水，经浊环水系统处理后回用于连铸机喷淋冷却、铁皮冲渣、钢渣处理厂钢渣打水。

本项目钢渣依托现有项目钢渣处理系统，采用湿法棒磨工艺，处理后尾渣用作铁沟填料以及外售制造灰砂砖；除尘灰、泥浆、氧化铁皮回用于现有镍铁合金项目作为原料；废耐火材料由供应商回收再利用；断头废钢回用于本项目电炉作为原料；其他废布袋外售处置；电炉除尘灰回用作现有镍铁合金项目原料；电炉除尘废布袋、废机油拟委托响水新宇环保科技有限公司进行无害化焚烧处置；生活垃圾由环卫部门统一收运，实现固体废物零排放。

对照《污染防治最佳可行技术指南-钢铁行业炼钢工艺》（HJ-BAT-005），本项目废气、废水、固废治理措施采用了推荐的最佳可行技术，力求将污染物排放降到最低。

1.3 工作过程

江苏环保产业技术研究院股份公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核对了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

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

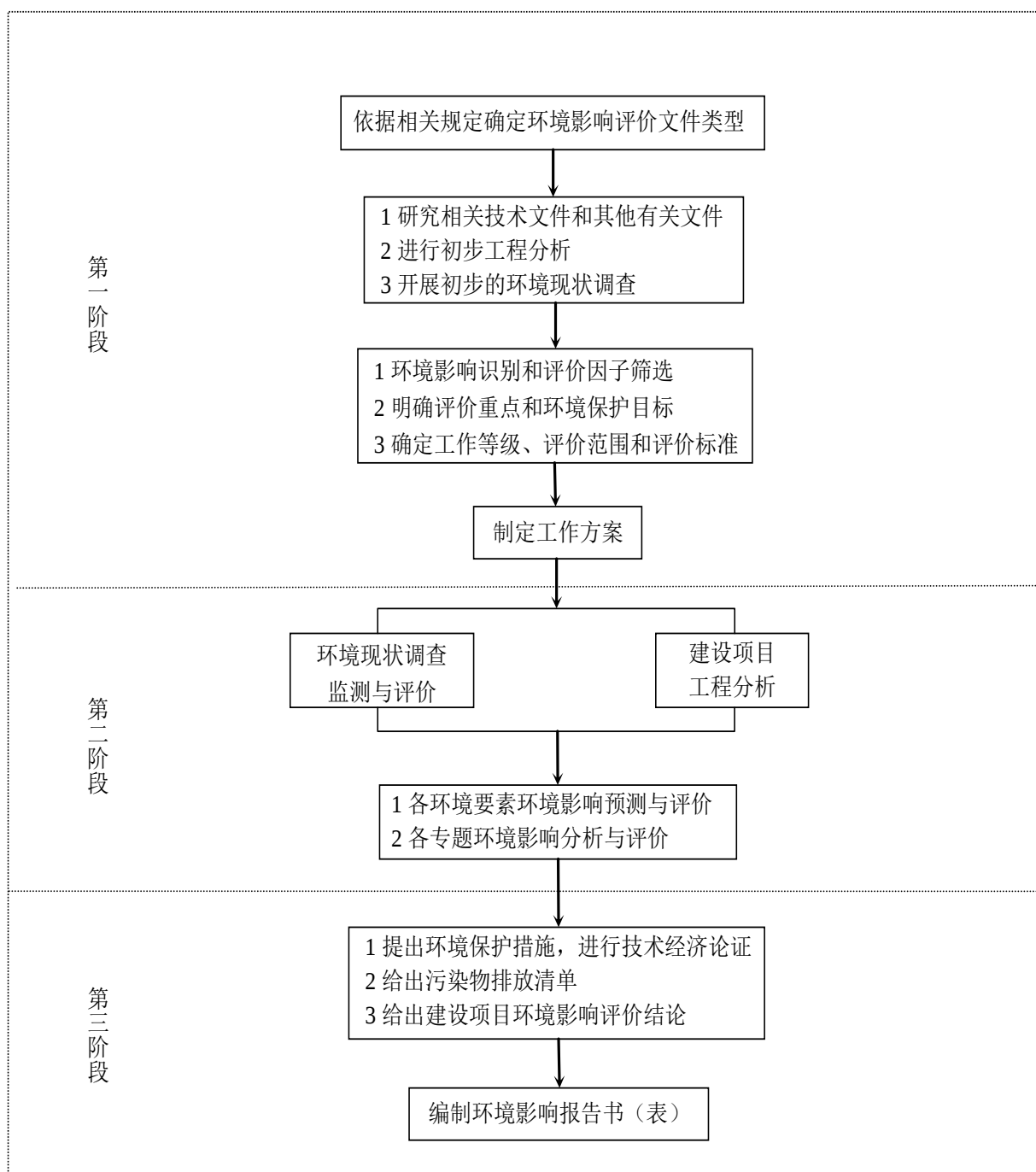


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 相关产业政策相符性

1.4.1.1 产业政策相符性

(1) 与国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、国家工信部发布的《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、省政府发布的《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）等产业政策的相符性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 扩建项目产业政策相符性分析

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
1	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》		
鼓励类	三、煤炭，6、煤矸石、煤泥、洗中煤等低热值燃料综合利用 18、煤炭清洁高效利用技术 八、钢铁，4、...高性能不锈钢	本项目产品为以镍铁、铬铁合金为原料，采用熔化炉+AOD 的二步法炼钢工艺冶炼不锈钢，不属于淘汰类产品； 本项目采用 85 吨电炉生产合金钢，配套了烟尘回收装置，电炉能耗为 47.24 公斤标煤/吨钢水（电炉年耗标准煤 4.72 万吨）、新鲜水耗为 0.44 立方米/吨产品；本项目采用 120t AOD 精炼炉、120t LF 精炼炉；配套了烟尘回收装置，AOD 炉能耗为 8.919 公斤标煤/吨钢水（年耗标准煤 1.25 万吨）、新鲜水耗为 0.05 立方米/吨产品；LF 炉能耗为 5.14 公斤标煤/吨钢水（年耗标准煤 0.721 万吨）、新鲜水耗为 0.04 立方米/吨产品，不属于限制类和淘汰类； 本项目所用中频炉，主要熔炼铬铁合金，为后续精炼提供铁水，不属于淘汰类工艺装备。	相符
限制类	六、钢铁 4、公称容量30吨以上100吨以下炼钢转炉；公称容量100吨及以上但达不到环保、能耗、安全等强制性标准的炼钢转炉 5、公称容量30吨以上100吨（合金钢50吨）以下电弧炉；公称容量100吨（合金钢50吨）及以上但达不到环保、能耗、安全等强制性标准的电弧炉		
淘汰类	一、落后生产工艺装备 （五）钢铁 7、用于熔化废钢的工频和中频感应炉（根据法律法规和国家取缔“地条钢”有关要求淘汰） 8、30吨及以下炼钢转炉（不含铁合金转炉）（河北2020年底前淘汰40吨及以下炼钢转炉，其中生产特殊质量合金钢的转炉除外） 9、30吨及以下电炉（不含机械铸造，特殊质量合金钢，高温合金、精密合金等特殊合金材料用电弧炉）		

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
	二、落后产品 （三）钢铁，4、使用工频或中频感应炉熔化废钢生产的钢坯（锭）， 及其为原料生产的钢材产品（根据国家法律法规和国家取缔“地条钢”有关要求淘汰）		
2	《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》		
	东部地区优先承接发展的产业： 江苏省： 十八、钢铁 1. 高品质特殊钢（无锡市、连云港市、南通市、 盐城市 、泰州市）	扩建项目生产高品质不锈钢，属于《产业发展与转移指导目录（2018年本）》中盐城市优先承接发展的产业。	相符
3	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）		
鼓励类	一、煤炭，7、煤矸石、煤泥、洗中煤等低热值燃料综合利用 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	本项目产品为以镍铁、铬铁合金为原料，采用熔化炉+AOD 的三步法炼钢工艺冶炼不锈钢，不属于淘汰类产品；	相符
限制类	五、钢铁 5、公称容量30吨以上120吨以下炼钢转炉；公称容量120吨及以上但未同步配套煤气回收、除尘装置，新水耗量大于3立方米/吨等达不到标准的炼钢转炉 6、公称容量30吨以上100吨（ 合金钢50吨 ）以下电炉；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	本项目采用 85 吨电炉生产合金钢，配套了烟尘回收装置，电炉能耗为 47.24 公斤标煤/吨钢水（电炉年耗标准煤 4.72 万吨）、新鲜水耗为 0.44 立方米/吨产品；本项目采用 120t AOD 精炼炉、120t LF 精炼炉；配套了烟尘回收装置，AOD 炉能耗为 24.49 公斤标煤/吨钢水（年耗标准煤 3.433 万吨）、新鲜水耗为 0.05 立方米/吨产品；LF 炉能耗为 5.14 公斤标煤/吨钢水（年耗标准煤 0.721 万吨）、新鲜水耗为 0.04 立方米/吨产品，不属于限制类和淘汰类； 本项目所用中频炉，主要熔炼铬铁合金，为后续精炼提供铁水，不属于淘汰类工艺装备。	
淘汰类	一、落后生产工艺装备 （四）钢铁 7、用于地条钢、普碳钢、不锈钢冶炼的工频和中频感应炉； 8、30吨及以下转炉（不含铁合金转炉） 9、30吨及以下电炉（不含机械铸造电炉）		
4	《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）》		
限制类	（四）钢铁 20、180平方米以下烧结机（铁合金烧结机除外） 21、有效容积400立方米以上1200立方米以下炼铁高炉；1200立方米及以上但未同步配套煤粉喷吹装置、除尘装置、余压发电装置，能源消耗大于430公斤标煤/吨、新水耗量大于2.4立方米/吨等达不到标准的炼铁高	本项目产品为以镍铁、铬铁合金为原料，采用熔化炉+AOD 的三步法炼钢工艺冶炼不锈钢，不属于淘汰类产品； 本项目采用 85 吨电炉生产合金钢，配套了烟尘回收装置，电炉能耗为 47.24 公斤标煤/吨钢水（电	相符

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
	炉 22、公称容量30吨以上120吨以下炼钢转炉；公称容量120吨及以上但未同步配套煤气回收、除尘装置，新水耗量大于3立方米/吨等达不到标准的炼钢转炉 23、公称容量30吨以上100吨（合金钢50吨）以下电炉；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 24、1450毫米以下热轧带钢（不含特殊钢）项生产线 25、30万吨/年及以下热镀锌板卷生产线 26、20万吨/年及以下彩色涂层板卷生产线 27、含铬质耐火材料 28、普通功率和高功率石墨电极压型设备、焙烧设备和生产线 29、直径600毫米以下或2万吨/年以下的超高功率石墨电极生产线 30、8万吨/年以下预焙阳极（炭块）、2万吨/年以下普通阴极炭块、4万吨/年以下炭电极生产线 31单机120万吨/年以下的球团设备（铁合金球团除外）	炉年耗标准煤 4.72 万吨）、新鲜水耗为 0.44 立方米/吨产品；本项目采用 120t AOD 精炼炉、120t LF 精炼炉；配套了烟尘回收装置，AOD 炉能耗为 24.49 公斤标煤/吨钢水（年耗标准煤 3.433 万吨）、新鲜水耗为 0.05 立方米/吨产品；LF 炉能耗为 5.14 公斤标煤/吨钢水（年耗标准煤 0.721 万吨）、新鲜水耗为 0.04 立方米/吨产品，不属于限制类； 本项目所用中频炉，主要熔炼铬铁合金，为后续精炼提供铁水。	
淘汰类	24、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 25、炭化室高度小于4.3米焦炉（3.8米及以上捣固焦炉除外）；无化产回收的单一炼焦生产设施 26、土烧结矿 27、热烧结矿 28、90平方米以下烧结机（2013年）、8平方米以下球团竖炉；铁合金生产用24平方米以下带式锰矿、铬矿烧结机 29、400立方米及以下炼铁高炉（铸造铁企业除外，但需提供企业工商局注册证明、三年销售凭证和项目核准手续等），200立方米及以下铁合金、铸铁管生产用高炉 30、用于地条钢、普碳钢、不锈钢冶炼的工频和中频感应炉 31、30吨及以下转炉（不含铁合金转炉） 32、30吨及以下电炉（不含机械铸造电炉） 33、化铁炼钢 34、复二重线材轧机		

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
	35、横列式线材轧机 36、横列式棒材及型材轧机 37、叠轧薄板轧机 38、普钢初轧机及开坯用中型轧机 39、热轧窄带钢轧机 40、三辊劳特式中板轧机 41、直径76毫米以下热轧无缝管机组 42、三辊式型线材轧机（不含特殊钢生产） 43、环保不达标的冶金炉窑 44、手工操作的土沥青焦油浸渍装置，矿石原料与固体原料混烧、自然通风、手工操作的土竖窑，以煤直接为燃料、烟尘净化不能达标的倒焰窑 45、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（钨铁、钒铁等特殊品种的电炉除外） 46、蒸汽加热混捏、倒焰式焙烧炉、艾奇逊交流石墨化炉、10000千伏安及以下三相桥式整流艾奇逊直流石墨化炉及其并联机组 47、单机产能1万吨及以下的冷轧带肋钢筋生产装备（2012年，高延性冷轧带肋钢筋生产装备除外） 48、生产预应力钢丝的单罐拉丝机生产装备 49、预应力钢材生产消除应力处理的铅淬火工艺 50、2.5万吨/年及以下的单套粗（轻）苯精制装置（酸洗蒸馏法苯加工工艺及装置） 51、5万吨/年及以下的单套煤焦油加工装置 52、100立方米及以下铁合金锰铁高炉 53、煅烧石灰土窑 54、每炉单产5吨以下的钛铁熔炼炉、用反射炉焙烧钼精矿的钼铁生产线及用反射炉还原、煅烧红矾钠、铬酐生产金属铬的生产线 55、燃煤倒焰窑耐火材料及原料制品生产线 56、单条生产线规模小于20万吨的铸铁管 57、环形烧结机 58、一段式固定煤气发生炉项目（不含粉煤气化炉） 59、电解金属锰用5000千伏安及以下的整流变压器、150立方米以下的		

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
	化合槽，化合槽有效容积150立方米以下的生产设备 60、单炉产能7.5万吨/年以下的半焦（兰炭）生产装置 61、未达到焦化行业准入条件要求的热回收焦炉 62、6300千伏安铁合金矿热电炉 63、还原二氧化锰用反射炉（包括硫酸锰厂用反射炉、矿粉厂用反射炉等） 64、电解金属锰一次压滤用除高压隔膜压滤机以外的板框、箱式压滤机 65、电解金属锰用5000千伏安以上、6000千伏安及以下的整流变压器；150立方米以上、170立方米及以下的倾倒槽（2014年） 66、有效容积18立方米及以下轻烧反射窑 67、有效容积30立方米及以下重烧镁砂竖窑		
5	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》		
淘汰类（落后生产工艺装备）	4.钢铁、焦化 15、沿江和环太湖地区独立焦化企业（2018年底） 16、炭化室高度4.3米及以下焦炉（3.8米及以上捣固焦炉除外）；无化产回收的单一炼焦生产设施 17、土烧结矿 18、热烧结矿 19、90平方米以下烧结机、8平方米以下球团竖炉；铁合金生产用24平方米以下带式锰矿、铬矿烧结机 20、400立方米及以下炼铁高炉（铸造铁企业除外，但需提供企业工商局注册证明、三年销售凭证和项目核准手续等），200立方米及以下铁合金、铸铁管生产用高炉 21、用于地条钢、普碳钢、不锈钢冶炼的工频和中频感应炉 22、40吨及以下转炉（不含铁合金转炉） 23、40吨及以下电炉（不含机械铸造电炉） 24、距太湖直线距离10公里以内的所有冶炼产能，20公里以内的600m ³ 及以下高炉、50吨及以下转（炉）必须在2020年底前全部退出、搬迁 25、距离太湖直线距离20公里以外、40公里以内的500m ³ 及以下高炉、45吨及以下转（电）炉必须尽快按照国家减量置换要求，技改升级为国家产业结构调整目录明确的鼓励类装备，2020年底前不能改造升级的应	本项目选址于响水金属新材料产业园内，不属于沿江和环太湖地区。 本项目采用 85 吨电炉生产合金钢，配套了烟尘回收装置，电炉能耗为 47.24 公斤标煤/吨钢水（电炉年耗标准煤 4.72 万吨）、新鲜水耗为 0.44 立方米/吨产品；本项目采用 120t AOD 精炼炉、120t LF 精炼炉；配套了烟尘回收装置，AOD 炉能耗为 24.49 公斤标煤/吨钢水（年耗标准煤 3.433 万吨）、新鲜水耗为 0.05 立方米/吨产品；LF 炉能耗为 5.14 公斤标煤/吨钢水（年耗标准煤 0.721 万吨）、新鲜水耗为 0.04 立方米/吨产品，不属于淘汰类； 本项目所用中频炉，主要熔炼铬铁合金，为后续精炼提供铁水。	相符

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
	予退出或搬迁 26、化铁炼钢 27、复二重线材轧机 28、横列式线材轧机 29、横列式棒材及型材轧机 30、叠轧薄板轧机 31、普钢初轧机及开坯用中型轧机 32、热轧窄带钢轧机 33、三辊荣特式中板轧机 34、直径76毫米以下热轧无缝管机组 35、三辊式型线材轧机（不含特殊钢生产） 36、环保不达标的冶金炉窑 37、手工操作的土沥青焦油浸渍装置，矿石原料与固体原料混烧、自然通风、手工操作的土竖窑，以煤直接为燃料、烟尘净化不能达标的倒焰窑 38、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（钨铁、钼铁等特殊品种的电炉除外） 39、蒸汽加热混捏、倒焰式焙烧炉、艾奇逊交流石墨化炉、1万千瓦安及以下三相桥式整流艾奇逊直流石墨化炉及其并联机组 40、单机产能1万吨及以下的冷轧带肋钢筋生产装备 41、生产预应力钢丝的单罐拉丝机生产装备 42、预应力钢材生产消除应力处理的铅淬火工艺 43、2.5万吨/年及以下的单套粗（轻）苯精制装置（酸洗蒸馏法苯加工工艺及装置） 44、5万吨/年及以下的单套煤焦油加工装置 45、100立方米及以下铁合金锰铁高炉 46、煅烧石灰土窑 47、每炉单产5吨以下的钛铁熔炼炉、用反射炉焙烧钼精矿的钼铁生产线及用反射炉还原、煅烧红矾钠、铬酐生产金属铬的生产线 48、燃煤倒焰窑耐火材料及原料制品生产线 49、单条生产线规模小于20万吨的铸铁管 50、环形烧结机		

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
	51、一段式固定煤气发生炉项目（不含粉煤气化炉） 52、电解金属锰用5000千伏安及以下的整流变压器、150立方米以下的化合槽，化合槽有效容积150立方米以下的生产设备 53、单炉产能7.5万吨/年以下的半焦（兰炭）生产装置 54、未达到焦化行业准入条件要求的热回收焦炉 55、还原二氧化锰用反射炉（包括硫酸锰厂用反射炉、矿粉厂用反射炉等） 56、电解金属锰一次压滤用除高压隔膜压滤机以外的板框、箱式压滤机 57、电解金属锰用5000千伏安以上、6000千伏安及以下的整流变压器；150立方米以上、170立方米及以下的倾倒入槽 58、有效容积18立方米及以下轻烧反射窑 59、有效容积30立方米及以下重烧镁砂竖窑		
淘汰类（落后产品）	4.钢铁 16、热轧硅钢 17、普通松驰级别的钢丝、钢绞线 18、热轧钢筋：牌号HRB335、HPB235	本项目产品代表钢种为 S30403、S30408、S31603、S31608、S32652，不属于淘汰类产品。	相符
6	《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）		
淘汰类	一、 钢铁 1、30平方米以下烧结机 2、90平方米以下烧结机（2013年） 3、8平方米以下球团竖炉 4、24平方米及以下铬矿、锰矿带式烧结机 5、环形烧结机 6、土烧结矿工艺 7、热烧结矿工艺 8、300立方米及以下的炼铁高炉 9、300立方米以上、400立方米及以下的炼铁高炉（2011年） 10、200立方米及以下的专业铸铁管厂高炉 11、100立方米及以下的锰铁高炉 12、生产地条钢、普碳钢的工频和中频感应炉（机械铸造用钢锭除外）；工频和中频感应炉等生产的地条钢、普碳钢及其为原料生产的钢材产	本项目采用 85 吨电炉生产合金钢，配套了烟尘回收装置，电炉能耗为 47.24 公斤标煤/吨钢水（电炉年耗标准煤 4.72 万吨）、新鲜水耗为 0.44 立方米/吨产品；本项目采用 120t AOD 精炼炉、120t LF 精炼炉；配套了烟尘回收装置，AOD 炉能耗为 24.49 公斤标煤/吨钢水（年耗标准煤 3.433 万吨）、新鲜水耗为 0.05 立方米/吨产品；LF 炉能耗为 5.14 公斤标煤/吨钢水（年耗标准煤 0.721 万吨）、新鲜水耗为 0.04 立方米/吨产品，不属于淘汰类； 本项目所用中频炉，主要熔炼铬铁合金，为后续精炼提供铁水。 本项目产品代表钢种为 S30403、S30408、S31603、S31608、S32652，不属于淘汰类产品。	相符

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
	品 13、20吨及以下炼钢转炉 14、20吨以上、30吨及以下炼钢转炉（2011年） 15、9000千伏安及以下（公称容量20吨及以下）炼钢电炉 16、9000千伏安以上、15000千伏安及以下（公称容量20吨以上、30吨及以下）炼钢电炉（2011年） 17、5000千伏安及以下（公称容量10吨及以下）高合金钢电炉 18、复二重线材轧机 19、叠轧薄板轧机 20、横列式棒材及型材轧机 21、普钢初轧机及开坯用中型轧机 22、热轧窄带钢（600毫米及以下）轧机 23、三辊劳特式中板轧机 24、直径76毫米以下热轧无缝管机组 25、三辊横列式型线材轧机（不含特殊钢生产） 26、生产预应力钢丝的单罐拉丝机 27、预应力钢材生产消除应力处理的铅淬火工艺 28、环保不达标的冶金炉窑 29、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要求的半焦（兰炭）生产装置 30、单炉产能7.5万吨/年以下的半焦（兰炭）生产装置（2012年） 31、未达到焦化行业准入条件要求的热回收焦炉（2012年） 32、炭化室高度4.3米（捣固焦炉3.8米）以下常规机焦炉（西部地区或城市汽源生产企业的炭化室高度3.2米捣固焦炉，2012年） 33、单套加工能力2.5万吨/年及以下的酸洗蒸馏法苯加工工艺和装置（2012年） 34、酸洗蒸馏法苯加工工艺和装置（2015年） 35、单套处理无水煤焦油5万吨/年及以下的煤焦油加工装置（2012年） 36、手工操作的土沥青焦油浸渍装置，矿石原料与固体原料混烧、自然通风、手工操作的土竖窑，以煤为燃料、烟尘净化不能达标的倒焰窑 37、6300千伏安以下铁合金矿热电炉 38、6300千伏安铁合金矿热电炉（2012年）（国家级贫困县、利用独		

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
	立运行的小水电 2014年) 39、3000千伏安以下铁合金半封闭直流电炉和精炼电炉 40、1500千伏安以下铁合金硅钙合金电炉和硅钙钡铝合金电炉 41、5000千伏安以下铁合金硅钙合金电炉和硅钙钡铝合金电炉 (2013年) 42、单产5吨/炉以下的钛铁熔炼炉、用反射炉焙烧钼精矿的钼铁生产线及用反射炉还原、煅烧红矾钠、铬酐生产金属铬的生产线 43、还原二氧化锰矿用反射炉（包括硫酸锰厂用反射炉、矿粉厂用反射炉等） 44、电解金属锰一次压滤用除高压隔膜压滤机以外的板框、箱式压滤机 45、电解金属锰用5000千伏安及以下的整流变压器、150立方米及以下的化合槽 （2011年） 46、电解金属锰用5000千伏安以上、6000千伏安及以下的整流变压器；150立方米以上、170立方米及以下的化合槽 （2014年） 47、蒸汽加热混捏、倒焰式焙烧炉、艾奇逊交流石墨化炉、10000千伏安及以下三相桥式整流艾奇逊直流石墨化炉及其并联机组 48、有效容积18立方米及以下轻烧反射窑 49、有效容积30立方米及以下重烧镁砂竖窑 50、热轧硅钢片 51、I级螺纹钢产品 52、II级螺纹钢产品（按建筑行业用钢标准和规范要求淘汰） 53、25A空腹钢窗料 54、普通松弛级别的钢丝、钢绞线		

（2）与《关于引导电弧炉短流程炼钢发展的指导意见（征求意见稿）》意见的函（工厅原[2019]634号）的相符性

扩建项目与工业和信息化部办公厅《关于引导电弧炉短流程炼钢发展的指导意见（征求意见稿）》意见的函（工厅原[2019]634号）的相符性详见表 1.4-2。

表 1.4-2 扩建项目与《关于引导电弧炉短流程炼钢发展的指导意见（征求意见稿）》相符性分析

序号	意见内容	扩建项目相关内容	相符性
1	优化短流程炼钢产能布局。在严格执行钢铁产能置换、严禁新增产能基础上，	扩建项目以德龙镍业海外镍铁合金为原料，采	相符

序号	意见内容	扩建项目相关内容	相符性
	鼓励有环境容量、有市场需求、有废钢保障、钢铁产能相对不足的地区积极承接转移产能，合理布局发展短流程炼钢。到“十四五”末，各省（区市）置换建设的短流程炼钢产能占承接总产能的比例应不低于30%。从废钢资源、市场需求、交通运输和运营经济性等角度出发， 鼓励在城市和内陆地区布局符合节能环保和技术标准规范要求的中小型短流程炼钢 ，就地供应当地市场，满足个性化需求，消纳城市周边废弃物，推动无废城市建设。	用短流程电弧炉炼钢，已按照减量置换要求取得产能指标。本项目位于响水金属新材料产业园内，意见德龙镍业年产 50 万吨镍铁合金及年产 112 万吨不锈钢连铸板坯，区域配套有下游热轧、冷轧产业，区域定位钢铁产业，运营条件较高。	
2	促进短流程炼钢绿色发展。新建（含搬迁和转型改造）短流程企业要 全面达到超低排放要求 ，现有短流程企业要积极有序推进超低排放改造，到2025年底前短流程企业全部达到超低排放要求。 短流程炼钢企业要全面推广电弧炉二次、三次除尘机及二噁英防治技术，加强噪声治理，废钢入炉前应进行分拣、清洗等预处理，电弧炉应配备烟气急冷设施和高效袋式除尘器，严格控制粉尘和二噁英排放。 发挥好短流程炼钢在大宗社会废弃物的消纳处理和再资源化等方面的功能，发展拥有核心技术的新型电弧炉装备，发展自动密闭加料、废钢余热、余热回收、平熔池冶炼等绿色环保高效的电弧炉冶炼技术，发展动态-有序、协调-连续的“界面”技术和装备，进一步降低单位能耗水平、提升智能化生产水平。	扩建项目按照超低排放要求进行建设，现有钢铁项目已完成超低排放。电弧炉采用一次（第四孔排烟）、二次、三次除尘相结合的烟气治理技术，采用高效袋式除尘器进行二噁英类协同去除。扩建项目仅接受本项目产生的不合格废不锈钢。本项目电炉一次除尘（电炉四孔）烟气至沉降室烟道采用水冷烟道将烟气温度降至~650℃，再经机力风冷器进行降温至~200℃进入布袋除尘器进行过滤净化。烟气通过余热锅炉的停留时间约 3s，尽可能减少二噁英类的生成。	相符

1.4.1.2 与国家、地方钢铁行业产能置换相关要求的相符性

扩建项目与国家、地方钢铁产能相关政策相符性详见表 1.4-3。

表 1.4-3 扩建项目与国家、地方钢铁产能相关政策相符性分析

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
1	《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）		
(1)	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。	扩建项目按照 1.25:1 进行了产能置换，由徐州宝丰特钢有限公司 2 台 60 吨转炉产能（170 万吨）置换所得，产能置换方案（苏工信材料[2019]460 号）于 2019 年 8 月 5 日在省工信厅网站公告，扩建项目的建设未使全省钢铁产能新增。	相符
2	《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）		

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
(1)	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。	扩建项目按照 1.25:1 进行了产能置换，由徐州宝丰特钢有限公司 2 台 60 吨转炉产能（170 万吨）置换所得，产能置换方案（苏工信材料[2019]460 号）于 2019 年 8 月 5 日在省工信厅网站公告，扩建项目的建设未使全省钢铁产能新增。	相符
3	《工业和信息化部关于印发钢铁水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》（工信部原[2017]337 号）附件 1 《钢铁行业产能置换实施办法》		
(1)	本办法适用于中华人民共和国境内各类所有制钢铁企业建设炼铁、炼钢冶炼设备的项目。建设项目备案前，须公告产能置换方案。	扩建项目按照 1.25:1 进行了产能置换，由徐州宝丰特钢有限公司 2 台 60 吨转炉产能（170 万吨）置换所得，产能置换方案（苏工信材料[2019]460 号）于 2019 年 8 月 5 日在省工信厅网站公告。	相符
(2)	本办法所称的等量置换是指建设产能等于退出产能；减量置换是指建设产能小于退出产能；置换比例是指退出产能与建设产能之比。京津冀、长三角、珠三角等环境敏感区域置换比例不低于1.25：1		
4	《国家发展改革委办公厅 工业和信息化部办公厅关于完善钢铁产能置换和项目备案工作的通知》（发改电〔2020〕19 号）		
(1)	暂停钢铁产能置换和项目备案。 各地区自2020年1月24日起，不得再公示、公告新的钢铁产能置换方案，不得再备案新的钢铁项目。未按本通知要求继续公示、公告钢铁产能置换方案、备案钢铁项目的，将视为违规新增钢铁产能报请国务院严肃查处，并作为反面典型由部际联席会议办公室在全国通报。	扩建项目已于 2019 年 8 月 5 日进行了产能置换公告（苏工信材料[2019]460 号），于 2019 年 8 月 9 日完成项目备案。	相符
(2)	开展现有钢铁产能置换项目自查。 各地区要全面梳理2016年以来备案的钢铁产能项目（中央钢铁企业项目由所在地一并梳理），并开展自查自纠，确保项目符合安全、环保、能耗、质量、用地、产业政策和产能置换等相关要求，其中已投产的要确保被置换产能全部拆除到位。以上相关要求不落实的，已投产的项目要责令立即停产整顿，整顿不到位不得复产；已开工的项目要责令立即停建整顿，在整顿到位前不得继续建设。尚未开工的项目一律暂停建设，在确认以上相关要求落实到位前不得开工。自查自纠结果（包括本地区自查自纠工作方案、每个项目的上述各项要求落实情况、存在问题及查处整改情况等）于2020年4月30日前报部际联席会议办公室。	扩建项目符合产业政策，已完成产能减量置换；项目用地位于德龙现有厂区内，为工业用地；产品质量满足下游企业原料产品质量要求；设计能耗指标达国际先进水平；项目污染物达标排放，其中废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行超低排放要求。	相符

1.4.1.3 与《钢铁工业调整升级规划（2016-2020 年）》（工信部规〔2016〕358 号）的相符性

扩建项目与《钢铁工业调整升级规划（2016-2020 年）》（工信部规〔2016〕358 号）相符性详见表 1.4-4。

表 1.4-4 扩建项目与《钢铁工业调整升级规划（2016-2020 年）》（工信部规〔2016〕358 号）相符性分析

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
	《工业和信息化部关于印发钢铁工业调整升级规划（2016—2020 年）的通知》（工信部规〔2016〕358 号）		
(1)	（一）积极稳妥去产能去杠杆 严禁新增钢铁产能。 停止建设扩大钢铁产能规模的所有投资项目，将投资重点放在创新能力、绿色发展、智能制造、质量品牌、品种开发、延伸服务和产能合作等方面。各地一律不得净增钢铁冶炼能力，结构调整及改造项目必须严格执行产能减量置换，已经国家核准和地方备案的拟建、在建钢铁项目也要实行减量置换。京津冀、长三角、珠三角等环境敏感地区按不低于1:1.25的比例实施减量置换。	扩建项目已通过徐州宝丰特钢有限公司按 1:1.25 的比例进行减量置换，获得了 135 万吨熔炼产能，产能置换方案（苏工信材料[2019]460 号）于 2019 年 8 月 5 日在省工信厅网站公告，扩建项目的建设未使全省钢铁产能新增。	相符
(2)	（二）完善钢铁布局调整格局 京津冀及周边地区、长三角地区： 在已有沿海沿江布局基础上，着眼减轻区域环境压力，依托优势企业，通过减量重组，优化调整内陆企业，大幅化解过剩钢铁产能。	德龙镍业有限公司已建成投产年产 50 万吨镍铁合金及年产 112 万吨不锈钢连铸板坯，区域配套有下游热轧、冷轧产业，本项目是在现有 112 万吨不锈钢基础上进行扩建，利用德龙镍业海外镍铁合金为原料，生产不锈钢。本次产能由徐州宝丰特钢有限公司 2 台 60 吨转炉产能（170 万吨）置换所得。	相符
(3)	（六）推进绿色制造 加快发展循环经济。推进资源综合利用产业规范化、规模化发展，大力发展循环经济。随着我国废钢资源的积累增加，按照绿色可循环理念，注重以废钢为原料的短流程电炉炼钢的发展机遇。加快钢铁行业资源能源回收利用产业发展，加强冶金渣、尘泥等固体废弃物的综合利用，加快废钢加工配送体系建设，推广城市中和水和钢铁工业废水联合再生回用集成技术。	扩建项目以镍铁合金、铬铁合金为原料，少量项目产生的废钢及下游配套冷轧、热轧企业废钢作为补充，采用短流程电炉炼钢，本项目产生的尾渣综合利用，除尘灰厂内回用，符合规划要求。	相符

1.4.1.4 与盐城市钢铁产业发展布局规划的相符性

《盐城市钢铁产业布局规划实施方案》（报省稿）：结合盐城市各地发展条件和钢铁企业投资主体发展需求，未来盐城钢铁产业布局将形成“一核双翼，三大集群”的总体格局，规划形成 3500 万吨级产能规模。双翼：一南一北，北翼是响水不锈钢产业基地（以不锈钢为引领产品），规划产能规模 1000 万吨级（包括不锈钢以外的其他品种，德龙公司的 112 万吨产能）；……。

响水不锈钢产业基地包括德龙镍业和宝丰特钢两家企业（或两家企业整合重组），以不锈钢为基地龙头产品。德龙镍业重点发展 304L、316、316L、304J1 等不锈钢品种，满足能源、化工、海工等领域高端耐蚀产品需求，产品规格为（2.5~12）mm×（1020~2550）mm 不锈钢热轧卷，填补国内宽幅不锈钢热轧卷空白，同时为满足深加工产品需求配套生产冷轧产品。

《盐城市钢铁产业发展规划》（送审稿）：鼓励响水优特钢产业集聚发展，近期不锈钢生产以德龙镍业为主体，远期承接省内转移钢铁产能建设电弧炉短流程优特钢生产项目。至 2025 年，德龙镍业不锈钢产能规模达到 300 万吨，承接省内转移钢铁产能建设 200 万吨电弧炉短流程优特钢生产项目。远期形成粗钢产能 800 万吨。不锈钢产品以 300 系为主，满足能源、化工、海工等领域对高端耐蚀产品的需求。

本项目通过配套建设电弧炉等冶炼精炼设施，生产 300 系高端不锈钢、超级奥氏体不锈钢、双相不锈钢等高品质不锈钢产品，产能在上述规划范围内，与盐城市钢铁产业发展布局规划相符。

1.4.1.5 与《钢铁工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）的相符性

扩建项目与《钢铁工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）相符性详见表 1.4-5。

表 1.4-5 扩建项目与《钢铁工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）相符性分析

类别	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
清洁生产	（八）鼓励充分利用钢铁生产过程中的余热余能，最大限度回收利用高炉、转炉和铁合金电炉的煤气，以及烧结烟气、高炉煤气、转炉煤气、电炉烟气的余热。	扩建项目建设余热锅炉，回收 AOD 炉废气的余热。	相符
	（十一）转炉炼钢生产鼓励采用铁水一包到底、“负能炼钢”等技术；鼓励电炉炼钢多用废钢，不鼓励热兑铁水冶炼碳钢，不鼓励废塑料、废轮胎作为电炉炼钢的碳源，不应在没有烟气急冷和高效除尘设施的情况下进行废钢预热。	扩建项目采用电炉炼钢，采用镍铁合金作为原料，项目产生的不合格废不锈钢回炉利用，不使用废塑料、废轮胎等碳源。	相符
大气污染防治	（十四）原料场、烧结（球团）、炼铁、炼钢、石灰（白云石）焙烧、铁合金、炭素等工序各产尘源，均应采取有效的控制措施。鼓励以干法净化技术替代湿法净化技术， 优先采用高效袋式除尘器。	扩建项目各废气产污环节均采取有效的废气收集措施，采用高效袋式除尘器，颗粒物能够达到超低排放要求（10mg/m ³ ）。	相符
	（十七）鼓励转炉煤气干法除尘。转炉、电炉炼钢车间应采取有效的一、二次烟气净化措施， 电炉烟气宜采用“炉内排烟+大密闭罩+屋顶罩”方式捕集，并应优先采用覆膜滤料袋式除尘器净化。鼓励对炼钢车间采取屋顶三次除尘技术。	扩建项目电炉炼钢车间采取“炉内排烟+大密闭罩（狗屋罩）+屋顶罩”方式捕集，并采用覆膜滤料袋式除尘器，已设置屋顶三次除尘	相符
水污染防治	（二十二）鼓励对循环水系统的排污水及其他外排废水，统筹建设全系统 综合废水处理站 ，有效处理并回用。	扩建项目针对循环水系统排水和其他废水建设中水回用站，处理后的废水全部回用，不外排。	相符
固体废物处置及综合利用	（二十六）钢渣应采用滚筒法、热闷法、浅盘热泼法、水淬法等工艺处理，处理后的钢渣宜用于生产钢渣微粉（水泥）或替代石灰（石灰石）熔剂用于烧结等。	扩建项目钢渣处理采用湿法棒磨工艺，处理后的钢渣外售综合利用。	相符
	（二十七）连铸、热轧氧化铁皮、含铁尘泥、废酸再生回收的金属氧化物，宜优先作为原料生产高附加值产品。	连铸氧化铁皮、泥浆回用于现有项目。	相符

1.4.1.6 与国家、省钢铁行业超低排放要求的相符性

扩建项目与《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）和《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案的函》（苏大气办[2018]13 号）相符性分析见表 1.4-6 和表 1.4-7。

表 1.4-6 扩建项目与《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）相符性分析

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
二、钢铁企业超低排放指标要求	钢铁企业超低排放是指对所有生产环节（含原料场、烧结、球团、炼焦、炼铁、炼钢、轧钢、自备电厂等，以及大宗物料产品运输）实施升级改造，大气污染物有组织排放、无组织排放以及运输过程满足以下要求： （一）有组织排放控制指标。烧结机机头、球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10、35、50 毫克/立方米；其他主要污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于 10、50、200 毫克/立方米。达到超低排放的钢铁企业每月至少 95%以上时段小时均值排放浓度满足上述要求。	扩建项目中频炉、电炉、AOD 炉、LF 炉的有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别低于 10mg/m³、50 mg/m³、150 mg/m³，满足超低排放要求。	相符
	（二）无组织排放控制措施。全面加强物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。 1.物料储存。石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状物料，应采用料仓、储罐等方式密闭储存。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，应采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存。其他干渣堆存应采用喷淋（雾）等抑尘措施。 2.物料输送。石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状物料，应采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、高炉渣、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，应采用管状带式输送机等方式密闭输送，或采用皮带通廊等方式封闭输送；确需汽车运输的，应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施。物料输送落料点等应配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施。料场出口应设置车轮和车身清洗设施。厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。 3.生产工艺过程。烧结机、烧结矿环冷机、球团焙烧设备，高炉炉顶上料、矿槽、高炉出铁场，混铁炉、炼钢铁水预处理、转炉、电炉、精炼炉，石灰窑、白云石窑等产尘点应全面加强集气能力建设，确保无可见烟粉尘外逸。高炉出铁场平台应封闭或半封闭，铁沟、渣沟应加盖封闭；炼钢车间应封闭，设置屋顶罩并配备除尘设施。	1.物料储存。扩建项目涉及的物料包括石灰、萤石等，均贮存于密闭仓库，钢渣车间采用封闭料棚。 2. 物料输送。扩建项目涉及的物料均采用密闭罐车运输，使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时采取加湿等抑尘措施。物料输送落料点（地面料仓、进料处）均配备了集气罩，采用布袋除尘。厂区地面均硬化，并定期清扫洒水。 3. 扩建项目电炉、精炼炉均设置了足够风量的风机和除尘设施；炼钢车间封闭，设置了屋顶罩除尘并采用布袋除尘。	相符
	（三）大宗物料产品清洁运输要求。进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于 80%；达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车（2021 年底前可采用国五排放标准的汽车）。	扩建项目不涉及铁精矿、煤炭、焦炭的运输，镍铁合金原料从德龙集团印度尼西亚工厂海运至盐城响水宏海码头，再经汽车运输入厂，镍铁合金等采用新能源汽	相符

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
		车或达到国六排放标准的汽车，钢渣等的运输全部采用辊道运输。	
三、重点任务	（一）严格新改拟建项目环境准入。严禁新增钢铁冶炼产能，新改扩建（含搬迁）钢铁项目要严格执行产能置换实施办法，按照钢铁企业超低排放指标要求，同步配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施，落实物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放管控措施，大宗物料和产品采取清洁方式运输。支持鼓励钢铁冶炼产能向环境容量大、资源保障条件好的地区转移。鼓励重点区域高炉-转炉长流程企业转型为电炉短流程企业，通过工艺改造减少污染物排放，达到超低排放要求。	扩建项目实施产能减量置换，扩建项目的建设未使全省钢铁产能新增。扩建项目主要大气污染物为颗粒物，已配套设计了高效除尘设施。扩建项目为电炉短流程炼钢项目，能够达到超低排放要求。	相符
	（二）积极有序推进现有钢铁企业超低排放改造。	现有钢铁项目已完成超低排放改造。	相符
	（三）依法依规推进钢铁企业全面达标排放。未实施超低排放改造的钢铁企业，应采取治污设施升级、加强无组织排放管理等措施，确保稳定达到国家或地方大气污染物排放标准，重点区域应按照规定执行大气污染物特别排放限值。严格钢铁企业排污许可管理，加大依证监管执法和处罚力度，确保排污单位落实持证排污、按证排污的环境管理主体责任。不能按证排污的，实施限期治理，按照“一厂一策”原则，逐一明确时间表和路线图，逾期仍不能满足要求的，依法依规从严处罚。未取得排污许可证的，依法依规实施停产整治或责令关停。	现有 112 万吨不锈钢连铸板坯项目已实施超低排放，废气污染物可稳定达标，项目已完成排污许可申领，落实许可证要求。本次扩建项目建成后将及时更新排污许可证。	相符
	（四）依法依规淘汰落后产能和不符合相关强制性标准要求的生产设施。修订《产业结构调整指导目录》，提高重点区域钢铁行业落后产能淘汰标准，有条件的地区可制定标准更高的落后产能淘汰政策。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，促使一批经整改仍达不到要求的产能依法依规关停退出。列入淘汰计划的企业或设施不再要求实施超低排放改造。严防“地条钢”死灰复燃。加大重点区域钢铁产能压减力度，河北省 2020 年钢铁产能控制在 2 亿吨以内。列入去产能计划的钢铁企业，需一并退出配套的烧结、焦炉、高炉等设备。重点区域城市钢铁企业要切实采取彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式，推动转型升级。	扩建项目符合国家、地方产业政策，不属于应当淘汰的项目。	相符
	（五）加强企业污染排放监测监控。钢铁企业应依法全面加强污染排放自动监控设施等建设，并与生态环境及有关部门联网，按照钢铁工业及炼焦化学工业自行监测技术指南要求，编制自行监测方案，开展自行监测，如实向社会公开监测信息。实施超低排放改造的钢铁企业，应全面加强自动监控、过程监控和视频监控设施建设。	本次环评按照钢铁工业及炼焦化学工业自行监测技术指南要求，提出项目运行期自行监测计划和在线监控要求，提出信息公开的	相符

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
	烧结机机头、烧结机机尾、球团焙烧、焦炉烟囱、装煤地面站、推焦地面站、干法熄焦地面站、高炉矿槽、高炉出铁场、铁水预处理、转炉二次烟气、电炉烟气、石灰窑、白云石窑、燃用发生炉煤气的轧钢热处理炉、自备电站排气筒等均应安装自动监控设施。上述污染源污染治理设施应安装分布式控制系统（DCS），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数。料场出入口、焦炉炉体、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部等易产尘点，应安装高清视频监控设施。在厂区内主要产尘点周边、运输道路两侧布设空气质量监测微站点，监控颗粒物等管控情况。建设门禁系统和视频监控系统，监控运输车辆进出厂区情况。自动监控、DCS 监控等数据至少保存一年以上，视频监控数据至少保存三个月以上。	要求。电炉和 AOD 炉排气筒颗粒物均应安装在线监测设备。炼钢车间顶部应安装高清视频监控设施。	

表 1.4-7 扩建项目与《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案的函》（苏大气办[2018]13 号）相符性分析

苏大气办[2018]13 号		扩建项目情况	相符性
重点任务	（一）深化有组织排放控制。 全面加强脱硫脱硝除尘设施升级改造。烧结机头、球团焙烧设备烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米，其他炼焦、炼钢、炼铁等主要生产工序分别不高于 10、50、150 毫克/立方米。烧结、球团、炼焦等设备，应选择高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达到超低排放水平；高炉煤气、焦炉煤气实施精脱硫改造，煤气中硫化氢浓度小于 20 毫克/立方米；其他污染源应安装高效袋式除尘设施；使用清洁能源或利用工厂余热、热电厂供热等方式替代燃煤热风炉、燃煤供热锅炉。	扩建项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均执行超低排放要求。	相符
	（二）强化无组织排放管控 严格控制无组织排放，2019 年 6 月 30 日前必须完成《关于加快治理钢铁冶炼企业无组织排放大气污染物的通知》（苏环办〔2017〕209 号）明确的无组织排放治理任务。厂内所有散状物料储存、输送及主要生产车间应密闭或封闭。所有物料落料点、破碎筛分设备等，应配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施。	现有项目已完成散状物料储存、输送机及主要生产车间密闭改造，本次扩建项目新建的合金仓库采用密闭设置，本次在炼钢车间的所有物料落料点均配套集气罩收集废气后进行布袋除尘。	相符
	（三）大幅提高清洁运输比例 提高铁路、水路运输比例，2019 年底前，大型钢铁企业内部运输煤炭、铁矿等，全部改用轨道运输。制定错峰运输方案，纳入重污染天气应急预案中，在橙色及以上重污染天气预警期间和重点时段，原则上不允许重型载货车进出厂区（保证安全生产运行或特殊需求产品，达到国五及以上排放标准的车辆除外）。2019 年 7 月 1 日起，城市建成区内的钢铁企业新增或更换作业车辆和非道路移动机械应主要使用新能源或清洁能源。	扩建项目在现有厂内轨道运输基础上，新增部分轨道，实现厂内大型物料的轨道运输，需要汽车运输的采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。	相符

苏大气办[2018]13 号		扩建项目情况	相符性
	（四）加强企业污染排放监控 钢铁企业应加强污染排放自动监控、过程监控和视频监控，并与环保等有关部门联网，确保长期连续稳定达标或达到超低排放要求。烧结机头、烧结机尾、球团焙烧、焦炉烟卤、干法熄焦地面站、自备电站排气筒等主要排放口要安装自动监控系统，并同步安装分布式控制系统（DCS）。料场出入口、焦炉炉体、烧结环冷区域、高炉矿槽区域、炼钢区域等易产尘点，安装视频监控。2019 年 6 月 30 日前，纳入错峰生产、应急管控停限产的生产线或生产设备，全部安装远程用电监控装置。厂区要建设监控汽车运输的门禁系统和视频监控系统，鼓励安装机动车尾气遥感监测系统。	本次环评按照钢铁工业及炼焦化学工业自行监测技术指南要求，提出项目运行期自行监测计划和在线监控要求，提出在炼钢区域安装视频监控的要求。	相符

1.4.1.7 与污染防治攻坚战、蓝天保卫战相关要求的相符性

表 1.4-8 扩建项目与污染防治攻坚战、蓝天保卫战相关要求相符性分析

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
1	中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见		
(1)	继续化解过剩产能，严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。	扩建项目产能由徐州宝丰特钢有限公司2台60吨转炉产能（170万吨）置换所得。	相符
(2)	重点区域和大气污染严重城市加大钢铁、铸造、炼焦、建材、电解铝等产能压减力度，实施大气污染物特别排放限值。推动钢铁等行业超低排放改造。	扩建项目执行钢铁行业超低排放要求。	相符
(3)	推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。显著提高重点区域大宗货物铁路水路货运比例，提高沿海港口集装箱铁路集疏港比例。	扩建项目镍铁合金原料从德龙集团印度尼西亚工厂海运至盐城响水宏海码头，再经国六汽车运输入厂。扩建项目不涉及铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品的运输	相符
2	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）		
(1)	优化产业布局。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	扩建项目位于响水金属新材料产业园内，符合规划环评要求	相符
(2)	严控“两高”行业产能。 重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	扩建项目产能由徐州宝丰特钢有限公司2台60吨转炉产能（170万吨）置换所得，扩建项目的建设未使全省钢铁产能新增。执行大气污染物特别排放限值以及钢铁行业超低排放	相符

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
		要求。扩建项目不涉及铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品的运输。	
3	《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2018〕122号）		
(1)	优化产业布局。积极推行区域、规划环境影响评价，新建、改建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求，其中化工、钢铁和煤电项目应符合江苏省相关行业环境准入和排放标准。	扩建项目位于响水新材料产业园内，属于沿海地区，符合规划环评要求，符合江苏省钢铁行业环境准入和排放标准。	相符
(2)	加快构建钢铁行业协调发展新格局，所有搬迁转移、产能并购或置换等钢铁冶炼项目，原则上只允许在沿海地区规划实施。		
(3)	严控“两高”行业产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。”“推进重点行业污染治理升级改造。全省范围内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物特别排放限值。推进非电行业氮氧化物深度减排，钢铁等行业实施超低排放改造，城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。	扩建项目产能由徐州宝丰特钢有限公司2台60吨转炉产能（170万吨）置换所得，扩建项目的建设未使全省钢铁产能新增。执行大气污染物特别排放限值以及钢铁行业超低排放要求。	相符
(4)	新建、改建、扩目，原则上不得采用公路运输。	扩建项目不涉及铁精矿、煤炭、焦炭的运输，镍铁合金原料从德龙集团印度尼西亚工厂海运至厂区附近的盐城响水宏海码头，再经汽车运输入厂。镍铁合金等采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车，钢渣等的运输全部采用辊道运输。	相符
4	《盐城市打赢蓝天保卫战实施方案》（盐政发[2019]24号）		
(1)	新建、改建、扩建钢铁、石化、化工、建材、有色等项目的环境影响评价，应当满足区域、规划环评要求，其中化工、钢铁和煤电项目应当符合省、市相关行业环境准入和排放标准。	扩建项目位于响水新材料产业园内，属于沿海地区，符合规划环评要求，符合江苏省钢铁行业环境准入和排放标准。	相符
(2)	严控“两高”行业产能。严禁新增电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严禁新增重点项目规划外钢铁产能和独立炼焦企业；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法	扩建项目产能由徐州宝丰特钢有限公司2台60吨转炉产能（170万吨）置换所得。	相符
(3)	推进非电行业氮氧化物深度减排，钢铁等行业实施超低排放改造。	扩建项目执行大气污染物特别排放限值以及钢铁行业超低排放要求。	相符
(4)	优化调整货物运输结构。制定实施运输结构调整行动计划。减少公路运输比	扩建项目不涉及铁精矿、煤炭、焦炭的运输，	相符

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
	例，大幅提升铁路、水路运输比例。发挥铁路、水运在大宗物料长距离运输中的骨干作用。新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。到2020年，铁路货运量比2017年增长10%以上。大力发展多式联运，重点港口集装箱河海联运量年均增长10%以上。 推进煤炭、建材、矿石等运输“转公为铁”、“转公为水”。推动铁路货运重点项目建设，加大货运铁路建设投入。提高沿海港口集装箱铁路、水路集疏港比例，在沿海主要港口的煤炭集港改水路运输的基础上，加快其他货物运输结构调整，2020年10月前，沿海主要港口的矿石、焦炭等大宗货物原则上主要改由铁路或水路运输。统筹发展内河港至沿海港的海河直达运输，推进集装箱运输“水水中转”，2019年底前，具备条件的港口达到10%以上。钢铁、电力等重点企业2020年铁路运输和水路运输比例达到50%以上。2019年底前，具备铁路、水路货运条件的火电企业一律禁止公路运输煤炭；大型钢铁、焦化企业内部运输煤炭、铁矿等，全部改用轨道运输。	镍铁合金原料从德龙集团印度尼西亚工厂海运至厂区附近的盐城响水宏海码头，再经汽车运输入厂。镍铁合金等采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车，钢渣等的运输全部采用辊道运输。	

1.4.1.8 与苏发[2016]47号、苏政办发[2017]30号相符性分析

根据《“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），扩建项目对照分析如下：

表 1.4-9 本项目与苏发[2016]47号、苏政办发〔2017〕30号文相符性分析

序号	政策要求	扩建项目情况	相符性
1	两减六治三提升专项行动方案（苏发[2016]47号）要求		
(1)	3. 压减非电行业生产用煤及煤制品，削减钢铁、水泥产能，取缔地条钢等非法钢铁生产企业；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、水泥产能600万吨、平板玻璃产能800万重量箱，化解船舶产能330万载重吨，在纺织、印染、电镀、机械等其他传统行业退出一批低端低效产能。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。	扩建项目已通过徐州宝丰特钢有限公司按1:1.25的比例进行减量置换，获得了135万吨熔炼产能，产能置换方案（苏工信材料[2019]460号）于2019年8月5日在省工信厅网站公告。 扩建项目不使用煤炭。	相符
2	江苏省削减煤炭消费总量专项行动实施方案（苏政办发[2017]30号）要求		
(1)	（二）淘汰落后产能。 按照去产能工作部署，进一步加大钢铁、水泥、电力等重点行业去产能工作	扩建项目已通过徐州宝丰特钢有限公司按1:1.25的比例进行减量置换，获得了135万吨熔炼	相符

序号	政策要求	扩建项目情况	相符性
	力度。鼓励企业提前淘汰相对落后的低端、低效耗煤产能。支持优势企业兼并、收购、重组落后产能企业。鼓励企业加快生产技术装备更新换代，倒逼产业转型升级。制定淘汰落后产能实施方案和年度计划。对未按期完成淘汰落后产能任务的地区，实行项目“区域限批”，暂停该地区项目的环境影响评价、核准和审批。	产能，产能置换方案（苏工信材料[2019]460号）于2019年8月5日在省工信厅网站公告，扩建项目的建设未使全省钢铁产能新增。	
(2)	(三)压缩过剩产能。 严禁建设钢铁、水泥熟料、平板玻璃等产能过剩行业新增产能项目。全面清理产能过剩行业违规项目，尚未开工建设的，不准开工；正在建设的，停止建设。制定实施钢铁、水泥、平板玻璃、船舶等行业化解过剩产能实施方案和年度计划，加大环保、能耗、安全执法处罚力度，建立以提高节能环保标准倒逼过剩产能退出机制，制定财税、金融等扶持政策，支持鼓励产能过剩行业企业退出、转型发展。退出一批纺织、印染、电镀、机械等传统行业低端低效产能。		相符
(3)	(五)深化节煤改造。 把节煤、减煤作为节能工作的重要内容，组织推动钢铁、建材、石化、化工、纺织等重点用煤行业及其他重点用煤单位持续开展以减煤为重点的节能工作和以电代煤、以气代煤工作。大力推行合同能源管理。组织实施燃煤锅炉节能环保综合提升工程和焦化、煤化工、工业窑炉煤炭清洁高效利用改造工程。全面实施《江苏省煤电节能减排升级与改造实施方案（2016-2017年）》，加快推进煤电节能改造，提升煤炭高效利用水平。	扩建项目不使用煤炭作为能源。	相符

1.4.1.9 与苏办发〔2018〕32号的相符性

扩建项目与《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32号）相符性详见表1.4-10。

表 1.4-10 扩建项目与《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32号）相符性分析

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
三、统筹推动钢铁行业布局调整	(一)加快构建沿江沿海协调发展新格局。根据国家关于钢铁行业转型升级要求，结合全省“1+3”功能区发展定位，通过兼并重组、产能置换等市场化办法，统筹谋划、稳步实施钢铁行业布局战略性调整。所有搬迁转移、产能并购或置换等钢铁冶炼项目，原则上只允许在沿海地区规划实施，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，到2020年初步形成沿江沿海两个钢铁产业集聚区，沿江钢铁产业集聚区重点是结构调整、做精做优，沿海钢铁产业集聚区	扩建项目产能由徐州宝丰特钢有限公司2台60吨转炉产能（170万吨）置换所得。扩建项目位于响水新材料产业园内，属于沿海地区。	相符

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
	重点是提高质量、做大做强，带动形成若干个精品型特钢企业。		
	（二）大力推动分散产能的整合。严格执行国家关于产能置换、差别电价、超低排放等标准，综合运用市场化、法治化等手段推动全省分散产能整合，加快推动转型升级。重点实施环太湖、沿江、沿运河等区域的相对落后冶炼产能退出和搬迁工作，距太湖直线距离10公里以内的所有冶炼产能，20公里以内的600m³及以下高炉、50吨及以下转（电）炉必须在2020年前全部退出、搬迁，40公里以内的500m³及以下高炉、45吨及以下转（电）炉必须在2020年底前按照国家减量置换要求，技改升级为国家产业结构指导目录明确的鼓励类装备。各地要严格执行《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（附件3）要求，严把准入和淘汰两端，加快推动区域钢铁产业布局优化和结构升级。	扩建项目位于响水新材料产业园内，属于沿海地区，符合国家、地方产业政策，不属于落后冶炼产能，不在《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》中。	相符
五、更高标准地强化环境保护措施	（一）切实落实更加严格的环保标准。一是严格执行建设项目环境准入，在重点地区执行更加严格的环境准入要求（附件4）。二是严格执行污染物排放标准。按从严的原则，执行国家、省污染物排放标准及有关部委或省政府的相关管理要求。实施超低排放，根据国家原环保部、发改委、能源局《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》和我省“263”方案要求，燃煤电厂2019年底前全部实行超低排放。三是提高化工园区基础设施建设标准。大幅提升废水、废气和危险废物收集、处置能力、园区清洁能源供应以及环境监测监控能力方面的要求，并开展环境绩效评价，倒逼园区产业转型升级。	扩建项目符合该文件附件 4 环境准入要求，执行超低排放要求。	相符
	（二）多措并举减少污染物排放总量。推动实施钢铁、铸造等行业超低排放改造。整治颗粒物无组织排放，对涉及炼焦、炼钢、发电等生产过程中的煤炭、铁矿砂等物料运输、装卸储存、厂内转移与输送、物料加工与处理等各生产环节实施无组织排放精确治理，实现全封闭运输及贮存。	扩建项目实施超低排放，全封闭运输、贮存。	相符
	（三）全面实施排污许可证管理制度。加强执法监管，全面推进企业持证排污，煤电、钢铁、部分化工行业已完成排污许可证核发工作，2020年前完成所有化工行业排污许可证核发工作。企业排污行为必须满足排污许可证载明事项，对检查发现的各类环境违法行为，充分利用相关配套办法从严从重从速查处到位；对废水、废气超标排放的，依法责令限期整治并启动按日计罚；对偷排直排、篡改伪造监测数据、不正常运行治污设施、非法排放、倾倒、处置危险废物等污染环境行为，涉及环境违法犯罪的，移送公安机关依法追究刑事责任；对不符合产业政策和污染严重、威胁饮用水源安全的生产企业，由当地政府依法关闭。开展厂区土壤及地下水自行监测，及时排查风险隐患，防止各生产环节对土壤环境造成污染。按有关要求对关闭搬迁企业遗留地块落实风险管控措施。对实际年产危废量500吨以上且当年均未落实处置去向或企业内危险废物累计贮存2000吨以上的，要求限期安全处置，逾期未完成的化工企业依法依规坚决予以取缔和关闭。	扩建项目现有不锈钢连铸钢坯项目已完成排污许可证申领，本项目在启动生产设施或者在实际排污之前批复后将更新排污许可证，并在生产运营过程中落实许可证要求。运行期将开展厂区土壤、地下水自行监测。	相符

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
七、更高水平推动行业高质量发展	（二）持续增强钢铁行业核心竞争力。 大力推进钢铁行业的“两化”深度融合，支持引导企业运用新一代信息技术、工业应用软件和信息化管理系统对现有装备进行智能化改造升级，提升企业研发、生产和服务的智能化、柔性化、个性化水平。进一步提升企业自主研发和创新能力，引导与支持钢铁企业聚焦国防军工、轨道交通、航空航天、海洋工程、新能源汽车、核电、高端建筑等热点领域所需高端钢种的研发和推广应用，力争填补国内空白，尽快形成一批具有较大国际影响力的名优企业和产品品牌。围绕低能耗冶炼、节能高效轧制、流程智能控制等前沿核心技术， 加大短流程电炉炼钢工艺推广力度 ，提高企业原始创新、自主集成和节能减排水平与能力。以国内外市场需求为指引，围绕工艺先进、生产智能、技术领先、产品高端的要求，加快管理、销售模式创新步伐，大力推动全省钢铁行业质量变革。完善和提高钢材质量标准，加大质量监管力度，建立公正公开的评价监督体系，全面提高钢材产品质量。	扩建项目采用短流程电炉炼钢工艺，生产高品质高性能不锈钢。	相符
附件3江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录	淘汰类： 用于地条钢、普碳钢、不锈钢冶炼的工频和中频感应炉； 40吨以下电炉（不含机械铸造电炉）	扩建项目所用中频炉，主要熔炼铬铁合金，为后续精炼提供铁水；扩建项目采用 85 吨电炉生产合金钢，不属于淘汰类	相符
	禁止类： 新增钢铁（炼铁、炼钢）、焦化产能项目； 新建公称容量100吨（合金钢50吨）以下电炉；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	扩建项目通过产能减量置换取得了产能指标；采用 85 吨电炉生产合金钢，配套了烟尘回收装置，电炉能耗为 47.24 公斤标煤/吨产品、新鲜水耗为 0.44 立方米/吨产品，不属于禁止类。	相符
附件4化工钢铁煤电行业排放标准	钢铁工业水污染物排放标准（GB13456-2012） 钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准（GB 28662-2012） 轧钢工业大气污染物排放标准（GB 28665-2012） 炼钢工业大气污染物排放标准（GB 28664-2012） 炼铁工业大气污染物排放标准（GB 28663-2012） 铁合金工业污染物排放标准（GB 28666-2012）	扩建项目为炼钢项目，生产废水不外排，废气排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB 28664-2012）及钢铁行业超低排放标准要求。	相符

1.4.1.10 与苏政办发〔2019〕41 号的相符性

扩建项目与《省政府办公厅关于印发全省钢铁行业转型升级优化布局推进工作方案的通知》（苏政办发〔2019〕41 号）相符性详见表 1.4-11。

表 1.4-11 扩建项目与《省政府办公厅关于印发全省钢铁行业转型升级优化布局推进工作方案的通知》（苏政办发〔2019〕41 号）

相符性分析

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
二、重点任务	（五）加快钢铁行业转型升级。以推动行业高质量发展为目标，大力推进绿色制造、智能制造和共性技术、质量技术攻关，从体系建设、空间布局、能力提升、节能减排、质量升级等多方面对钢铁企业开展转型升级综合评价，推进切实提高产品的可靠性、稳定性和一致性水平，确保全行业污染物排放和能耗总量稳步下降，推动全行业的质量变革、效率变革、动力变革。”	德龙镍业有限公司已建成投产年产 50 万吨镍铁合金及年产 112 万吨不锈钢连铸板坯，区域配套有下游热轧、冷轧产业，本项目是在现有 112 万吨不锈钢基础上进行扩建，利用德龙镍业海外镍铁合金为原料，生产不锈钢，推动该地区钢铁行业高质量发展。	相符
三、实施流程	建立钢铁重点项目库。 严格落实国家严禁新增钢铁产能的相关规定，对省内实施的钢铁项目实施重点项目库清单管理。全省钢铁重点项目库，包括省政府审定的沿海钢铁基地示范工程项目和设区市政府上报的规划实施方案中明确的布局调整、装备升级项目。列入全省钢铁重点项目库中的所有项目必须符合《江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准》相关要求。 各地不得擅自审批重点项目库外的任何涉及钢铁冶炼产能或装备变化的钢铁项目。	扩建项目已列入全省钢铁重点项目库。	相符
四、严格钢铁行业准入	（一）提高产业准入门槛。从安全、环保、技术、投资和用地等方面严格行业准入门槛，高标准发展市场前景好、工艺技术水平高、安全环保先进、产业带动力强的钢铁项目。省内沿海地区新建钢厂、其他地区钢厂改造拟建项目必须符合《江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准》要求。现有钢铁企业要做好安全隐患整改和节能环保改造。	扩建项目参照《江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准》中省内其他地区钢厂改造升级标准进行设计建设。	相符

序号	政策要求	扩建项目相关内容	相符性
	（二）强化负面清单管理。认真贯彻落实长江经济带发展负面清单指南，加快制订出台并严格执行江苏省长江经济带发展负面清单实施细则。严格执行《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，按照控制高污染、高能耗和落后工艺的要求，进一步扩大淘汰和禁止目录范围，对已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备，严格予以淘汰。	扩建项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》中的禁止类项目；不涉及《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》中的内容。	相符
	（三）强化企业本质安全要求。建立科学、系统、主动、超前和全面的事故预防体系，确保技术、工艺、设备、人员和管理等各个环节安全可控。企业采用的冶炼工艺必须按规定进行工艺安全可靠性论证。企业总平面布置必须符合国家规范要求，有较大变更的必须进行安全风险分析和评估论证。企业必须按规定设计、设置和运行自动控制系统，按规定实施全流程自动控制改造，有条件的鼓励创建智能工厂（装置）。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离须符合国家相关标准要求。坚决淘汰超期服役的高风险设备和设施。	扩建项目采取成熟先进的冶炼工艺，总平面布置符合国家规范要求，设置了自动控制系统。重大危险源安全距离由安全评价进行判定，不属于本次环评内容。	相符
五、工作要求	（一）遵循规划导向。坚持从严审核、把关所有拟实施项目的布局选址和规划导向，原则上所有搬迁转移、产能并购项目，只允许在沿海地区实施。各地要牢固树立全省“一盘棋”的大局意识，在项目选址和产能指标上服从省级层面的统筹部署和统一安排，坚决遏制不合理的地方保护主义和不符合产业规划导向的项目。	扩建项目按照 1.25:1 进行了产能置换，由徐州宝丰特钢有限公司 2 台 60 吨转炉产能（170 万吨）置换所得，产能置换方案（苏工信材料[2019]460 号）于 2019 年 8 月 5 日在省工信厅网站公告，扩建项目的建设未使全省钢铁产能新增。扩建项目位于响水新材料产业园内，属于沿海地区。	相符
	（二）严禁新增产能。要坚决严禁新增产能，到2020年全省粗钢总产能控制在1.15亿吨以内，确保完成“十三五”期间1750万吨去产能任务。原则上做到“一个不得、两个不增”，即严禁未经省政府同意的省外产能调入，确保不新增全省钢铁产能总规模，确保不新增除沿海地区外的各县（市、区）钢铁产能规模。		相符
	（三）强化环保措施。严格落实苏办发〔2018〕32号文件和《江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案》（苏大气办〔2018〕13号）中明确的江苏省钢铁行业环境准入和排放标准。从严把关项目设计和建设方案，从严开展项目环评与能评，确保项目建成后整体排放、能耗等指标大幅优于原先水平，确保与项目承载地环境容量相适应，确保全省范围内能耗排放总量的大幅下降。	扩建项目按照超低排放要求进行设计和建设，满足江苏省钢铁行业环境准入和排放标准。建设单位已另行委托单位开展能评。	相符

1.4.1.11 与《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则》的相符性

表 1.4-12 扩建项目与《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办[2015]112 号附件）相符性分析

钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）	扩建项目情况	相符性
第一条 本原则适用于烧结/球团、炼焦、 钢铁冶炼 及压延加工等钢铁建设项目环境影响评价文件的审批。	扩建项目为钢铁冶炼项目，适用于本审批原则。	/
第二条 项目建设符合国家和地方环境保护的相关法律法规，符合落后产能淘汰的相关要求。实行铁、钢产能等量或减量置换，其中辽宁、河北、上海、天津、 江苏 、山东等省（市）实行 省内 铁、钢产能等量或减量置换。不予批准未按期完成淘汰任务地区的项目。	扩建项目符合国家和地方环境保护的相关法律法规，符合落后产能淘汰的相关要求。与徐州宝丰特钢有限公司通过减量置换取得了产能指标，已取得省工信厅的同意。扩建项目所在区域不属于“未按期完成淘汰任务地区”。	相符
第三条 项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、城市总体规划、环境功能区划及其他相关规划要求，符合区域规划环评和产业规划环评要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田内的项目，不予批准选址在城市建成区、地级及以上城市市辖区内的新建、拟建项目。	主体功能区规划：对照《盐城市主体功能区实施规划》，本项目位于陈家港镇内的响水工业经济区，属于重点开发区域，符合规划要求。 城市总体规划：根据《响水县城总体规划（2010-2030）》，港城重点增加产业用地，大力发展能源、船舶制造、化工、钢铁等产业，本项目位于规划港城内，扩建项目符合规划。 扩建项目符合环境保护规划、环境功能区规划。 扩建项目选址不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田，也不位于城市建成区、地级及以上城市市辖区内。 扩建项目符合响水金属新材料产业园规划及规划环评。	相符
第四条 采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标达到 清洁生产先进水平 ，京津冀、长三角、珠三角等区域的项目 单位产品能耗达到国际先进水平 。 统筹区域企业之间、钢铁企业内部资源综合利用，实施循环经济。	扩建项目达到清洁生产先进水平，单位产品能耗达到国际先进水平。 扩建项目充分利用企业内部资源，如除尘灰作为原料回用至镍铁合金原料等，实现循环经济。	相符
第五条 污染物排放总量满足国家和地方的相关控制指标要求， 有明确的总量来源和具体的平衡方案。不予批准超过污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标地区新增污染物排放的项目。	扩建项目将申请明确的总量来源和具体的平衡方案。项目不属于“超过污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标地区新增污染物排放的项目”。	相符
第六条 对有组织、无组织废气进行收集、控制与治理。料场、料堆采取防风抑尘措施，城市钢厂及位于沿海、大气污染防治重点控制区的项目采用密闭料	扩建项目车间及合金仓库采取封密闭设置，对有组织、无组织废气进行了收集、控制与治理，电炉冶炼烟气进	相符

钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）	扩建项目情况	相符性
场或筒仓，大宗物料采取封闭式皮带运输。烧结（球团）焙烧烟气全部收集并同步建设先进高效的脱硫、除尘和必要的脱硝设施。烧结、 电炉工序采取必要的二恶英控制措施 。高炉、焦炉和转炉煤气净化回收利用，其它废气及电炉冶炼烟气进行收集并采取高效除尘措施。焦炉烟气必要时配设硫化物和氮氧化物治理设施，轧钢加热炉和热处理炉采用低氮燃烧技术，冷轧酸雾、油雾和有机废气采取净化措施。	行收集并采取高效除尘措施,通过急冷+高效布袋除尘器协同去除二噁英类。	
第七条 具备条件的地区，利用城市污水处理厂的中水、海水淡化水。 取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水 。严格控制取用地下水。按照“清污分流、分质处理、梯级利用”原则，设立完善的废水收集、处理、回用系统。焦化酚氰废水、含油废水、乳化液废水、酸碱废水和含铬废水单独收集处理，酚氰废水不得外排。 配套建设净环、浊环废水处理系统和全厂废水处理站。按照环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，提出有效的地下水监控方案。	扩建项目生产用水依托现有已建净水站，从项目厂外海堤河取水，未取用地下水。按照“清污分流、分质处理、梯级利用”原则，对生产废水循环利用、梯级利用，生产废水不外排。配套建设净环、浊环废水处理系统和生活污水处理系统。本次环评按照环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，提出有效的地下水监控方案。	相符
第八条 遵照“资源化、减量化、无害化”原则，对固体废物进行处理处置，采取有效措施提高综合利用率。危险废物的贮存和处理处置符合相关管理要求，焦油渣、沥青渣、生化污泥和处理后的焦化脱硫废液采用回配炼焦煤等措施综合利用，回用过程不落地。烧结（球团）脱硫渣、高炉渣和 预处理后的钢渣立足综合利用，做到妥善处置。	扩建项目遵照“资源化、减量化、无害化”原则，对固体废物进行处理处置，采取有效措施提高综合利用率。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。扩建项目依托现有危险废物暂存设施。扩建项目产生的钢渣与现有项目一样，预处理后尾渣外售综合利用。	相符
第九条 选用低噪声工艺和设备，采取隔声、消声、减振和优化总平面布置等措施有效控制噪声污染。	扩建项目通过选用低噪声工艺和设备，采取隔声、消声、减振和优化总平面布置等措施有效控制噪声污染。	相符
第十条 提出合理的环境风险应急预案编制要求和有效的环境风险防范及应急措施，纳入区域环境风险应急联动机制。重点关注煤气、酸、碱、苯等风险物质储运和使用环节的环境风险管控。焦化装置配套建设事故储槽（池）。	建设单位将对现有的环境风险应急预案进行修编并到环保主管部门备案。扩建项目不涉及酸、碱、苯等风险物质和焦化装置。	相符
第十一条 废气、废水排放满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171)、《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《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456)要求。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。固体废物贮存、处置设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场	扩建项目废气排放满足《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664)特别排放限值；厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。固体废物贮存、处置设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单要求。	相符

钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）	扩建项目情况	相符性
《污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单要求。大气污染防治重点控制区的项目，满足特别排放限值要求。地方另有严格要求的按其规定执行。		
第十二条 改、拟建项目全面梳理现有工程的环保问题，提出“以新带老”整改方案。	本项目为扩建项目，报告书 3.10 节提出现有项目问题及以新带老整改方案。	相符
第十三条 关注苯并芘、二恶英、细颗粒物及其主要前体物的环境影响，关注特征污染物的累积环境影响，结合环境质量要求设定环境防护距离，提出环境防护距离内禁止布局新居民点的规划控制要求。环境防护距离内已有居民集中区、学校、医院等环境敏感目标的，提出可行的处置方案。有环境容量的地区，项目建设运行后，环境质量仍满足相应功能区要求。环境质量不达标区域，强化项目污染防治措施，并提出有效的区域污染物减排方案，改善环境质量。大气污染防治重点控制区和大气环境质量超标的城市，落实区域内现役源 2 倍削减替代，一般控制区 1.5 倍削减替代。	扩建项目不涉及苯并芘，评价过程关注了二噁英类和细颗粒物的环境影响，提出了防护距离要求。扩建项目位于不达标区，扩建项目执行超低排放标准，严格控制污染物排放。扩建项目实施颗粒物、二氧化硫、氮氧化物总量 2 倍削减替代。	相符
第十四条 按照国家和地方相关规定，提出项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。提出污染物排放自动监控并与环保主管部门联网的要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设计永久采样口、采样测试平台和排污口标志。	扩建项目环境影响评价报告书按照国家和地方相关规定，提出了项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。提出了污染物排放自动监控并与环保主管部门联网的要求。	相符
第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。	扩建项目环境影响评价过程中，建设单位按照相关规定开展了信息公开和公众参与。	相符

1.4.1.12 与苏环办[2019]251 号的相符性

扩建项目与《省生态环境厅关于严格钢铁、焦化等涉气项目环评审批的通知》（苏环办[2019]251 号）相符性详见表 1.4-13。

表 1.4-13 扩建项目与《省生态环境厅关于严格钢铁、焦化等涉气项目环评审批的通知》（苏环办[2019]251 号）相符性分析

序号	政策要求	扩建项目情况	相符性
1	一、严格新增钢铁、焦化产能的项目环评审批。不得擅自审批全省钢铁重点项目库外的任何涉及钢铁冶炼产能或装备变化的钢铁项目环评，严禁审批无合规产能手续的项目环评，暂停审批从省外购入产能的钢铁项目环评，推进压减全省钢铁产能总规模，大幅削减大气污染物排放量。	扩建项目已列入全省钢铁重点项目库。扩建项目按照 1.25:1 进行了产能置换，由徐州宝丰特钢有限公司 2 台 60 吨转炉产能（170 万吨）置换所得，产能置换方案（苏工信材料[2019]460 号）于 2019 年 8 月 5 日在省工信厅网站公告，扩建项目的建设未	相符

序号	政策要求	扩建项目情况	相符性
		使全省钢铁产能新增。	
2	二、大力支持钢铁行业优化产业布局。全省所有搬迁转移、产能并购或置换等钢铁冶炼项目，原则上只允许在沿海地区规划实施，除沿海地区外钢铁联合企业应全部实现外购焦。暂停审批不符合布局要求的钢铁及焦化项目的环评文件，暂停审批除沿海和全省钢铁产能整合计划地区外的各县（市、区）新增钢铁产能规模的项目环评。	扩建项目选址位于沿海地区。扩建项目按照1.25:1进行了产能置换，由徐州宝丰特钢有限公司2台60吨转炉产能（170万吨）置换所得，产能置换方案（苏工信材料[2019]460号）于2019年8月5日在省工信厅网站公告，扩建项目的建设未使全省钢铁产能新增。	相符
3	三、大力支持钢铁行业全流程超低排放改造。及时受理审批钢铁企业超低排放改造项目环评，暂停审批未按时序进度开展超低排放改造的钢铁企业除超低排放改造外的项目环评。	现有钢铁项目已完成超低排放，扩建项目实施超低排放。	相符
4	四、依法依规从严把好涉气项目环评审批关。对超过重点大气污染物排放总量控制指标或者未完成上级下达的大气环境质量改善目标的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增相应重点污染物排放总量的项目环评文件；严把新建高污染、高能耗项目环评准入关，严格落实新建项目的大气污染物总量平衡等要求，不得擅自降低环境准入标准。	扩建项目已取得总量平衡方案。	相符

1.4.1.13 与二噁英类污染防治技术要求的相符性

表 1.4-14 扩建项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》相符性分析

类别	政策要求	扩建项目情况	相符性
一、总则	（二）本技术政策所涉及的重点行业包括：铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属（铜、铝、铅、锌）生产、废弃物焚烧、制浆造纸、遗体火化和特定有机氯化化工产品生产等。	扩建项目为电弧炉炼钢项目，属于重点行业。	/
二、源头削减	（七）电弧炉炼钢宜采用超高功率大型电炉；废钢作为生产原料在入炉前应进行分拣、清洗等预处理，避免含氯的油脂、油漆、涂料、塑料等物质入炉。	扩建项目采用超高功率电炉，仅使用本项目及下游轧钢企业不合格废钢作为原料，从源头控制含氯油脂、油漆、涂料、塑料物质入炉。	相符
三、过程控制	（十一）铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产、废弃物焚烧和遗体火化设施应设置先进、完善、可靠的自动控制系统和工况参数在线监测系统。	扩建项目设置了先进、完善、可靠的自动控制系统和工况参数在线监测系统。	相符
	（十二）企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确	本次环评提出了电炉废气中二噁英类的监测计划及信息公开要	相符

类别	政策要求	扩建项目情况	相符性
	保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	求，详见报告书第9章。	
四、末端治理	（十九）根据铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产、废弃物焚烧和遗体火化行业的工艺特点，应采用高效除尘技术等协同处理烟气中的二噁英。 电弧炉炼钢过程中产生的烟气宜采用“炉内排烟+大密闭罩+屋顶罩”方式捕集，并优先采用高效袋式除尘器净化。	扩建项目电弧炉废气采用高效袋式除尘技术，除尘效率99.5%，能够协同去除烟气中的二噁英类。 电弧炉烟气采用“炉内排烟+大密闭罩（狗屋罩）+屋顶罩”方式捕集，并采用高效袋式除尘器净化。	相符
	（二十）铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产和危险废物焚烧进行尾气处理时，应确保在后续管路和设备中烟气不结露的前提下，尽可能减少烟气急冷过程的停留时间，减少二噁英的生成。	本项目电炉一次除尘（电炉四孔）烟气至沉降室烟道采用水冷烟道将烟气温度降至~650℃，再经机力风冷器进行降温至~200℃进入布袋除尘器进行过滤净化。烟气通过余热锅炉的停留时间约3s，尽可能减少二噁英类的生成。	相符
	（二十一）铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产、废弃物焚烧进行烟气热量回收利用时，应采取定期清除换热器表面的灰尘等措施，尽量减少二噁英的再生成。	扩建项目运行期定期清除换热器表面的灰尘。	相符
	（二十二）铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属（铜、铅、锌）生产烟气净化设施产生的含二噁英飞灰，鼓励经预处理后返回原系统利用。	扩建项目电炉除尘灰回用作现有镍铁合金原料。	相符

1.4.1.14 与《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》的相符性

为进一步强化安全责任，推动专项整治发现问题的整改落实，建立生态环境领域安全风险防范工作机制，江苏省生态环境厅指定了该方案，要求严把建设项目门槛。其中要求严格项目准入审查，对涉及危险工艺技术的项目，主动征求应急管理、消防等部门的意见，不符合产业政策和规划布局、达不到安全环保标准的，一律不予审批。

本次扩建产能通过省内钢铁产能减量置换所得，符合国家、地方等产业政策要求；项目选址于响水金属新材料产业园现有德龙厂区内，符合园区规划布局；项目设计污染治理措施确保项目污染物达标排放，同时开展项目安全评价，将严格按照实施方案要求落实管理。

1.4.2 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），本项目采用 85t 电炉+AOD 精炼炉炼钢工艺，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 1.4-15 项目与《钢铁行业规范条件》（2015 年修订）对照分析

内容	项目情况	备注
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，近两年内未发生重大产品质量问题。	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。	企业产品为 S30403、S30408、S31603、S31608、S32652 不锈钢，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
工艺与装备		
1.严格控制新增钢铁生产能力。新建、改造钢铁企业须按照国发[2013]41 号和《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）要求，制定产能置换方案，实施等量或减量置换，在京津冀、长三角、珠三角等环境敏感区域，实施减量置换。停产 1 年以上或已进入破产程序的钢铁企业不纳入规范管理或取消其资格。	扩建项目按照 1.25:1 进行了产能置换，由徐州宝丰特钢有限公司 2 台 60 吨转炉产能（170 万吨）置换所得，产能置换方案（苏工信材料[2019]460 号）于 2019 年 8 月 5 日在省工信厅网站公告，实现减量置换。	符合
2.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。	企业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。采用 85t 电炉生产合金钢，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）中需淘汰的落后工艺装备。	符合
3.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、破碎等产生点须配备有效的除尘装置。焦炉须配套干熄	本项目各工序原辅材料及产品的生产、转运等产生点均配备有效的除尘装置；本项目采用 120t AOD 精炼炉、120t LF	符合

内容	项目情况	备注
焦、脱硫、煤气回收利用装置以及焦化酚氰废水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。	精炼炉；配套了烟尘回收装置；本项目对 AOD 炉烟气进行余热回收利用；依托现有钢渣处理设施处理钢渣，尾渣与现有项目一致外售综合利用；除尘灰、氧化铁皮等均回收利用。	
4.钢铁企业须配备基础自动化级（L1 级）和过程控制级（L2 级）自动化系统，有条件的企业应配备生产控制级（L3 级）和企业管理级（L4 级）自动化系统。鼓励企业集成现代通信与信息技术、计算机网络技术、行业技术和智能控制技术等两化融合技术，提高企业智能化水平。	电炉、精炼炉为分区式二级自动化控制系统，连铸工艺配备 L2 过程控制级（预留）和一级基础自动化。	符合
5.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（2019 年本）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》淘汰落后的工艺装备。	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。本项目配套建设有 9 台布袋除尘器，不涉及烧结、球团、焦炉、自备电站等，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、同时投入生产和使用。企业近两年内未发生重特大突发环境事件。	符合
2.钢铁企业须做到达标排放。 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	大气污染物排放：中频炉、电炉、AOD 炉、LF 炉、连铸机等有组织废气中的颗粒物、二噁英类执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 3 特别排放限值，颗粒物还需满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）以及《江苏省钢铁企业超低排放改造实施	符合

内容	项目情况	备注
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。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。 3.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。	方案》（苏大气办[2018]13 号）中的要求，即排放浓度不高于 10mg/m³；氟化物参照执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 3 电渣冶金特别排放限值。镍及其化合物参照执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 5、表 6 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 6 和表 7 标准；SO₂、NO_x 执行《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案的函》（苏大气办[2018]13 号）中超低排放要求，即 50mg/m³ 和 150mg/m³。 固体废物污染控制符合《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。 企业现有钢铁项目持有排污许可证。 企业无污染物减排任务。 企业按照环保部门要求，接受环保监测，定期形成监测报告。	符合
能源消耗和资源综合利用		
1.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。	企业具备健全的能源管理体系配备水表、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，不断提升清洁生产水平。	符合
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。	钢铁企业主要生产工序能源消耗指标符合相关标准的规定，并接受各级节能监察机构的监督检查。本项目电炉能耗为 47.24 千克标煤/吨钢<90 千克标煤/吨钢，AOD 炉能耗为 8.919 千克标煤/吨钢<25 千克标煤/吨钢，LF 炉能耗为 5.14 千克标煤/吨钢<25 千克标煤/吨钢。	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≤3.8 立方米，固体废弃物综合利用率≥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。	本项目吨钢新水耗量约 1.14m ³ ，固体废物综合利用率 100%，项目不采用地下水。	符合

内容	项目情况	备注
安全、职业卫生和社会责任		
1.钢铁企业须符合《冶金企业安全生产监督管理规定》等文件及相关安全、职业卫生标准的规定。须配套建设安全和职业卫生防护设施，新建、改造企业的上述配套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，完成安全及消防竣工验收手续。近两年内未发生重大或特别重大安全事故。	企业符合相关安全、职业卫生标准的规定。配套建设安全和职业卫生防护设施，完成安全及消防竣工验收手续，已通过BS OHSAS 18001 标准认证。近两年内未发生重大或特别重大安全事故。	符合
2.钢铁企业须依法依规缴纳税金，不得拖欠职工工资，并须按国家有关规定交纳各项社会保险费。	企业依法依规缴纳税金，不拖欠职工工资，并按国家有关规定交纳各项社会保险费。	符合

1.4.3 清洁生产水平

本项目工艺为国内先进的不锈钢冶炼工艺，采用中频炉—电炉—AOD 精炼炉—LF 炉工艺，采用德龙镍业印尼公司镍铁合金项目粗制镍铁合金作为不锈钢生产的原料。扩建项目不属于钢铁长流程工艺，对照《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》（2018 年）中表 2 电炉炼钢清洁生产指标进行清洁生产分析（具体对照内容见 4.7 章节表 4.7-2），本项目清洁生产水平达到国际清洁生产先进水平。

1.4.4 规划相符性

1.4.4.1 与《响水县城市总体规划（2010-2030）》相符性

本项目为不锈钢冶炼项目，位于沿海经济开发区的金属新材料产业园内，符合响水县城市总体规划对该区域的定位。响水县城市总体规划仅对中心城区（主城区及港城）用地进行了规划，用地规划范围不涉及本项目所在区域，本项目用地目前为未开发空地；对照中心城区远景规划图（港城），本园区位于港城远景产业用地范围。

1.4.4.2 与规划环评及审查意见相符性

本项目建设符合《响水金属新材料产业园发展规划环境影响报告书》、《关于响水金属新材料产业园发展规划环境影响报告书的审查意见》（响环审[2019]4 号），具体见报告书 2.5.2.2 节。

1.4.5 与“三线一单”管控要求对照分析

（1）生态保护红线

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》，扩建项目不在江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间保护区，距离最近的生态保护红线为盐城湿地珍禽国家级自然保护区（响水县），最近距离约 4.99km。扩建项目不会导致生态红线区域生态服务功能下降。因此，扩建项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》相符。

（2）环境质量底线

大气：扩建项目所在地为大气环境质量不达标区，超标因子为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 。

采用 2018 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。本项目各污染物正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标

率<21.94%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率<4.93%。叠加现状值及区域在建拟建污染源预测值后 NO_x 、 SO_2 的 98 百分位日平均质量浓度及年均浓度，Ni 日平均浓度，HF 小时、日平均浓度，非甲烷总烃小时平均浓度满足标准要求满足标准要求。现状浓度超标的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 在实施区域削减方案后， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 预测范围内年平均质量浓度变化率 k 为--81.48%， $\leq -20\%$ ，因此，项目环境影响满足区域环境质量改善目标。

地表水：根据地表水环境质量监测结果，灌河监测断面各项指标均不存在超标现象，陈北支渠断面监测结果表明，化学需氧量、氨氮和石油类存在超标现象。本扩建项目废水零排放，不会对灌河水质造成影响。

声环境：根据声环境质量监测结果，项目所在地声环境质量较好。根据声环境影响预测，扩建项目建成后，不会导致厂界和声环境敏感目标噪声超标。

地下水：本次监测及引用的区域地下水监测数据显示，除氨氮、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、铅、镉、镍外，pH 值、氟化物、氰化物、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、六价铬、锰、铜、锌、铁、砷、汞、细菌总数、总大肠菌群数均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类及以上标准。扩建项目在厂区设置了环境风险事故废水污染防控系统：仓储区域设有围挡，车间、仓库内部设有地沟和排水系统；厂区设有应急事故水池，全厂雨水总排口设置切换阀。在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，可有效避免事故废水下渗造成地下水污染。因此，扩建项目对地下水的影响较小。

土壤：根据监测结果，项目所在地土壤中各项指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。扩建项目对炼钢烟气采取了严格的治理措施，可将重金属、二噁英类、对土壤的影响降至最低，厂区采取分区防渗措施，防治污染物入渗对土壤造成不利影响。

根据《关于响水金属新材料产业园发展规划环境影响报告书的审查意见》（响环审[2019]4 号）内容，本项目满足环境准入门槛，规划环评编制过程中已将本项目总量纳入考虑，建成后园区污染物不会突破容量管控限值。

（3）资源利用上线

原料：扩建项目主要原料为德龙印尼工厂供应的镍铁合金，可满足扩建项目的需求。

水资源：扩建项目生活用水取自现有市政给水管网，生产用水取自海堤河。海堤河主要功能为服务区内的工业企业生产用水，不挤占生态用水、生活用水和农业用水，废水经分质处理后全部回用；本项目新增新鲜水量未突破园区总用水量。

能源：扩建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

扩建项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》的相符性分析见表 1.4-16，与《响水金属新材料产业园发展规划环境影响报告书》提出的生态环境准入清单的相符性见表 1.4-17。综上所述，扩建项目的建设符合“三线一单”要求。

表 1.4-16 扩建项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符性分析

序号	政策要求	扩建项目情况	相符性
1	《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件 第 89 号）		
(1)	禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	扩建项目位于响水金属新材料产业园内，该园区属于响水工业经济区，符合产业定位。根据省生态环境厅回函（苏环便函[2020]386 号），扩建项目参照合规园区管理。	相符
(2)	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	扩建项目符合国家、地方产业政策，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	相符
(3)	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	扩建项目按照 1.25:1 进行了产能置换，由徐州宝丰特钢有限公司 2 台 60 吨转炉产能（170 万吨）置换所得，产能置换方案（苏工信材料[2019]460 号）于 2019 年 8 月 5 日在省工信厅网站公告。	相符
2	《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则（试行）		
一、河段利用与岸线开发			
(一)	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030 年)》、《江苏省内河港口布局规划(2017-2035年)》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目为钢铁项目。	相符
(二)	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。	-
(三)	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源保护区。	相符

序号	政策要求	扩建项目情况	相符性
(四)	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围	相符
(五)	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及长江岸线，也不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区	相符
二、区域活动			
(六)	禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目用地不涉及生态保护红线和永久基本农田范围	相符
(七)	禁止在距离长江干流和京杭大运河(南水北调东线江苏段)、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江(扬州)、润扬河、潘家河、彭蠡港、泰州引江河1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流1公里按照长江干支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深1公里执行。严格落实国家和省关于水源地保护、岸线利用项目清理整治、沿江重化产能转型升级等相关政策文件要求，对长江干支流两岸排污行为实行严格监管，对违法违规工业园区和企业依法淘汰取缔。	本项目为钢铁项目，项目用地不涉及长江干支流。	相符
(八)	禁止在距离长江干流岸线3公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。		
(九)	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目为钢铁项目，不涉及燃煤发电。	相符
(十)	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行。	根据省生态环境厅回函(苏环便函[2020]386号)，扩建项目参照合规园区管理。	相符
(十一)	禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。	本项目为钢铁项目。	相符
(十二)	禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的项目。		相符

序号	政策要求	扩建项目情况	相符性
(十三)	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不建设在化工企业周边。	相符
(十四)	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目选址不涉及太湖流域。	相符
三、产业发展			
(十五)	禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。	本项目为钢铁项目，不涉及焦化。	相符
(十六)	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目。		相符
(十七)	禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。		相符
(十八)	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。		相符
(十九)	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	扩建项目按照 1.25:1 进行了产能置换，由徐州宝丰特钢有限公司 2 台 60 吨转炉产能（170 万吨）置换所得，产能置换方案（苏工信材料[2019]460 号）于 2019 年 8 月 5 日在省工信厅网站公告。	相符
(二十)	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目也不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	相符

表 1.4-17 扩建项目与规划环评生态环境准入清单的相符性分析

要素	管控要求	管控内容	扩建项目情况	相符性分析
空间布局约束	禁止开发建设活动	采用熔化废钢的工频和中频感应炉的建设项目； 采用 30 吨及以下炼钢转炉（不含铁合金转炉）、30 吨及以下炼钢电弧炉（不含机械铸造、特殊质量合金钢，高温合金、精密合金等特殊合金材料用电弧	本次扩建项目不在禁止、限制开发建设活动。	相符

要素	管控要求	管控内容	扩建项目情况	相符性分析
		炉)的建设项目; 化铁炼钢建设项目; 采用复二重线材轧机、横列式线材轧机、横列式棒材及型材轧机(不含生产高温合金的轧机)、叠轧薄板轧机、普钢初轧机及开坯用中型轧机、热轧窄带钢轧机、三辊劳特式中板轧机、直径 76 毫米以下热轧无缝管机组、三辊式型线材轧机(不含特殊钢生产)、环保不达标的冶金炉窑的建设项目; 采用 6300 千伏安及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(钨铁、钒铁等特殊品种的电炉除外)的建设项目; 采用单机产能 1 万吨及以下的冷轧带肋钢筋生产装备(高延性冷轧带肋钢筋生产装备除外)的建设项目; 不满足《铁合金行业准入条件(2015 年修订)》、《钢铁行业规范条件(2015 年修订)》要求的建设项目; 采用或生产《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中淘汰类生产工艺装备和产品的建设项目; 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》及其修订通知中的淘汰类项目。		
	限制开发建设活动	采用有效容积 400 立方米以上 1200 立方米以下炼钢用生铁高炉或 1200 立方米及以上但达不到环保、能耗、安全等强制性标准的炼钢用生铁高炉的建设项目; 采用公称容量 30 吨以上 100 吨以下炼钢转炉或公称容量 100 吨及以上但达不到环保、能耗、安全等强制性标准的炼钢转炉的建设项目; 采用公称容量 30 吨以上 100 吨(合金钢 50 吨)以下电弧炉或公称容量 100 吨(合金钢 50 吨)及以上但达不到环保、能耗、安全等强制性标准的电弧炉的建设项目; 1450 毫米以下热轧带钢(不含特殊钢)项目; 厂区内无配套炼钢工序的独立热轧生产线; 采用或生产《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中限制类项目; 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》及其修订通知中的限制类项目。		
	不符合空间布局要	-	-	-

要素	管控要求	管控内容	扩建项目情况	相符性分析
	求活动			
污染物排放管控	现有源提标升级改造	现有德龙镍业应按《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案的函》（苏大气办〔2018〕13号）要求2019年底前完成超低排放改造，炼钢、炼铁等主要工序烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、50、150mg/m ³ 。	现有项目已完成超低排放改造。	相符
	新增源等量或倍量替代	新、改、扩建排放烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源2倍减量替代或关闭类项目1.5倍削减量替代；上一年度环境空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照总量指标的2倍光学件替代，细颗粒物不达标情况下，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物实行2倍削减量替代（燃煤发电机组待其污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。	本项目涉及烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物实行2倍削减量替代。	相符
	新增源排放标准限制	新建项目中有行业标准的执行相应行业标准，无行业标准的执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级标准，恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，同时应根据《全省钢铁行业转型升级优化布局推进工作方案》（苏政办法〔2019〕41号）要求，钢铁行业执行超低排放标准。	本项目大气中颗粒物、二噁英类执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表3特别排放限值，颗粒物还需满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）以及《江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案》（苏大气办〔2018〕13号）中的要求，即排放浓度不高于10mg/m ³ ；氟化物参照执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表3电渣冶金特别排放限值。镍及其化合物参照执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表5、表6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6和表7标准；SO ₂ 、NO _x 执行《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案的函》（苏大气办〔2018〕13号）中超低排放要求，即50mg/m ³ 和150mg/m ³ 。	相符
	污染物排放绩效水平准入要求	化学需氧量、氨氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物及粉烟尘污染物排放绩效水平应达到国内先进水平。		
环境	用地环境	企业在关停搬迁过程中，若产生污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、	-	-

要素	管控要求	管控内容	扩建项目情况	相符性分析
风险 防控	风险防控 要求	治理与修复，符合建设用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。		
	园区环境 风险防控 要求	园区应建立环境风险防控系统；构建与响水县之间的联动应急响应体系，实行联防联控。	现有项目已编制环境风险应急预案并完成备案，后续将进行修编，将本项目内容纳入。	相符
	企业环境 风险防控 要求	生产、存储危险化学品及产生大量废水的钢铁、合金企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	本项目按照不同区域防渗要求提出了分区防渗措施；本项目依托现有事故池（5500m ³ ）	相符
资源 利用 效率	水资源利用 效率要求	园区工业用水重复利用率不得低于 25%；单位工业增加值新鲜水耗不高于 8 立方米/万元。	-	-
	地下水开 采要求	禁止新增取用地下水。	不取用地下水	相符
	能源利用 效率要求	单位工业增加值综合能耗不高于 0.5 吨标煤/万元。	-	-

1.4.6 分析判定结论

综上分析，项目的建设符合国家及地方产业政策、钢铁行业规范条件、相关环保政策、园区规划环评及审查意见，符合“三线一单”要求。

1.5 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 减量置换徐州宝丰特钢有限公司 2 台 60 吨转炉产能（170 万吨），关注污染物削减带来的环境正效益；

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

（4）项目生产废水循环利用及废水零排放的可行性；

（5）项目产生的钢渣、除尘灰等固废妥善处置的可行性；

（6）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；

（7）本项目实施后的环境风险是否可接受。

1.6 报告书的主要结论

江苏德龙镍业有限公司不锈钢二期项目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；预测结果表明本项目所排放的污染物对大气环境、水环境、声环境的影响较小，总量能够在区域内平衡；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可控。项目建设按照《环境影响评价公众参与办法》开展了公众参与，期间未收到公众反馈意见。

在符合国家、地方各项相关政策要求的前提下，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 国家级法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修订）》，2018 年 12 月 29 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 修订；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（2018 年修订）》，2018 年 12 月 29 日修订实施；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日起施行
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016 年 9 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月修订）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第 54 号，2012 年 7 月 1 日起实施）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017 年 10 月 7 日修订；
- (13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (14) 《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）；
- (15) 《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018 年 6 月 16 日；
- (16) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22 号），2018 年 7 月 3 日；

- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 部令第 1 号）；
- (18) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2019 年 10 月 30 日；
- (19) 《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]122 号）；
- (20) 《市场准入负面清单（2019 年版本）》，2019 年 11 月 22 日实施；
- (21) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》，2019 年 1 月 12 日实施；
- (22) 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178 号）；
- (23) 《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）；
- (24) 《国家危险废物名录》（环保部令[2016]第 39 号）；
- (25) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (26) 《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；
- (27) 《钢铁工业调整升级规划（2016-2020 年）》（工信部规〔2016〕358 号）；
- (28) 《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；
- (29) 《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；
- (30) 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）；
- (31) 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）；
- (32) 《关于印发钢铁水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》（工信部原

〔2017〕337 号）

（33）《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）；

（34）《关于推荐实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）；

（35）《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）；

（36）《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）；

（37）《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）；

（38）《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）；

（39）《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197 号）；

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

（41）《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办〔2015〕112 号）。

2.1.2 地方法律、法规及政策

（1）《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日修订；

（2）《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；

（3）《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；

（4）《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》，（苏政复〔2003〕29 号）；

（5）《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）；

（6）《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）；

- (7) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发[2013]9 号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》
- (10) 《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）；
- (11) 《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》（苏政办发[2015]118 号）；
- (12) 《省委办公厅省政府办公厅印发关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见的通知》（苏办发〔2018〕32 号）；
- (13) 《省政府办公厅关于印发全省钢铁行业转型升级优化布局推进工作方案的通知》（苏政办发〔2019〕41 号）；
- (14) 《省生态环境厅关于严格钢铁、焦化等涉气项目环评审批的通知》（苏环办〔2019〕251 号）；
- (15) 《江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案》（苏大气办〔2018〕13 号）；
- (16) 《省政府关于化解产能过剩矛盾的实施意见》（苏政发[2013]162 号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发[2015]175 号）；
- (19) 《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）；
- (20) 《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发[2016]47 号）；
- (21) 《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）；
- (22) 《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2018〕122 号）；

- (23) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）；
- (24) 《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）；
- (25) 《关于组织实施<江苏省颗粒物无组织排放深度整治实施方案>的函》（苏大气办〔2018〕4号）；
- (26) 《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）；
- (27) 《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）；
- (28) 《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）；
- (29) 《省政府办公厅转发省环保厅等部门关于切实加强重金属污染防治工作实施意见的通知》（苏政办发〔2011〕42号）；
- (30) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》（苏环办〔2018〕299号）；
- (31) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18号）；
- (32) 《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号）；
- (33) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）；
- (34) 《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（苏环办[2014]294号）；
- (35) 《盐城市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（2016年12月26日印发）；
- (36) 《盐城市人民政府办公室关于进一步做好自然保护区管理工作的通知》（盐政办发〔2016〕54号）；
- (37) 《盐城市人民政府办公室关于印发盐城市生态环境保护“十三五”规划

的通知》（盐政办发〔2017〕8号）；

（38）《盐城市人民政府关于印发盐城市打赢蓝天保卫战实施方案的通知》（盐政发〔2019〕24号）。

2.1.3 技术导则及技术规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- （5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- （6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- （7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- （9）《环境影响评价技术导则 钢铁建设项目》（HJ 708-2014）；
- （10）《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）；
- （11）《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》（2018年）（国家发展改革委、生态环境部、工业和信息化部公告 2018 年第 17 号附件 3）；
- （12）《钢铁工业除尘工程技术规范》（HJ 435-2008）；
- （13）《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-005）；
- （14）《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ 2019-2012）；
- （15）《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ 846-2017）；
- （16）《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017）；
- （17）《关于印发<钢铁企业大气污染物排放量核算细则>（试行）的通知》（环监发[2014]27号）；
- （18）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- （19）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

(20) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)。

2.1.4 项目相关文件

- (1) 产能置换方案公告文件；
- (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）及其验收意见；
- (9) 《关于对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的批复》（苏环审[2017]33 号）及其验收意见；
- (10) 《响水金属新材料产业园发展规划环境影响报告书》及其审查意见；
- (11) 《江苏德龙镍业有限公司不锈钢二期项目可行性研究报告》；
- (12) 建设方提供的其他相关资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

本项目环境影响因素识别情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响矩阵识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境	
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物
施工期	材料、废物运输	-1SD	0	0	-1SD	0	0	0
	施工扬尘	-1SD	0	0	0	0	0	0
	施工废水	0	-1SD	0	-1SD	0	0	0

影响受体 影响因素	自然环境					生态环境	
	环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物
施工噪声	0	0	0	0	-2SD	0	0
固体废物	0	-1SD	0	-1SD	0	0	0
运行期	废水排放	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-2LD	0	0	-1LD	-1LD	0
	噪声排放	0	0	0	-2LD	0	0
	固体废物	-1LD	0	0	0	0	0
	事故风险	-1SD	-1SD	0	-1SD	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响。

2.2.2 评价因子筛选

本项目评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目环境评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NO _x 、铬（六价）、镍、氟化物、二噁英类、非甲烷总烃	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、SO ₂ 、NO _x 、铬及其化合物、镍及其化合物、二噁英类、非甲烷总烃	烟粉尘、SO ₂ 、NO _x
地表水环境	水温、pH、DO、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、石油类、六价铬、镍	/	/
声环境	等效连续 A 声级		/
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、硫化物、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镍、镉、铁、锰、溶解性固体、耗氧量、总大肠菌群、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、地下水水位	/	/
土壤	重金属和无机物（8 项）：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；二噁英类（表层样）	铬、镍、二噁英类	/
固废	/	工业固体废物排放量	

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气评价标准

(1) 环境质量标准

二类区及一类区内，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO_x、氟化物、铬（六价）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）分别执行二级、一级浓度限值要求，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》的标准限值；Ni参照前苏联环境空气中最高容许浓度（1978），二噁英类参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。具体标准见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级浓度限值
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
NO _x	年平均	50μg/m ³	
	24 小时平均	100μg/m ³	
	1 小时平均	250μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
氟化物	24 小时平均	7μg/m ³	
	1 小时平均	20μg/m ³	
铬（六价）	年平均	0.000025μg/m ³	
SO ₂	年平均	20μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）一级浓度限值
	24 小时平均	50μg/m ³	
	1 小时平均	150μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	50μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	15μg/m ³	
	24 小时平均	35μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
NO _x	年平均	50μg/m ³	
	24 小时平均	100μg/m ³	

污染物	取值时间	浓度限值	标准来源
	1 小时平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	24 小时平均	4 mg/m^3	
	1 小时平均	10 mg/m^3	
O ₃	日最大 8 小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氟化物	24 小时平均	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
铬（六价）	年平均	0.000025 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	前苏联环境空气中最高容许浓度 日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
Ni	日均值	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
二噁英类	年平均	0.6 TEQpg/ m^3	

（2）污染物排放标准

本项目炼钢废气有组织排放颗粒物、二噁英类执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 3 特别排放限值，颗粒物还需满足《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案的函》（苏大气办〔2018〕13 号）、《全省钢铁行业转型升级优化布局推进工作方案》（苏政办法〔2019〕41 号）中超低排放要求，即 10 mg/m^3 ；氟化物参照执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 3 电渣冶金特别排放限值；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、6 标准；SO₂、NO_x 执行《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案的函》（苏大气办〔2018〕13 号）中超低排放要求，即 50 mg/m^3 和 150 mg/m^3 。扩建项目废气排放执行标准见表 2.2-4。

表 2.2-4 大气污染物排放浓度限值（单位：mg/m³）

污染物	生产工序或设施	标准限值	超低排放要求	污染物排放监控位置	无组织浓度排放限值	标准来源
颗粒物	电炉、精炼炉	15	10	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 3、表 4，同时满足超低排放要求
	连铸切割及火焰清理	30	10			
	钢渣处理	100	10			
	其他生产设施	15	10			
二噁英类	电炉	0.5ng-TEQ/m ³	/		/	《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 3
氟化物	电渣冶金	5.0	/		/	
镍及其化合物	/	4.3	/		0.04	参照《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 5、表 6
铬及其化合物 ^a	/	3	/		0.006	参照《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）

污染物	生产工序或设施	标准限值	超低排放要求	污染物排放监控位置	无组织浓度排放限值	标准来源
						表 6、表 7
SO ₂	/	/	50		/	《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案的函》（苏大气办〔2018〕13 号）
氮氧化物		/	150		/	
非甲烷总烃	危废仓库	120	/		4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

注：a 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

2.2.3.2 地表水评价标准

（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）III类标准。具体标准见表 2.2-5。

表 2.2-5 地表水环境质量标准

污染物名称	单位	III类标准限值
pH	无量纲	6-9
DO	mg/L	≥5
COD	mg/L	≤20
BOD ₅	mg/L	≤4
SS	mg/L	≤30
NH ₃ -N	mg/L	≤1.0
TP	mg/L	≤0.2
石油类	mg/L	≤0.05
六价铬	mg/L	≤0.05

注：SS 采用《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。

（2）回用水标准

扩建项目产生的废水包括工业废水和生活污水。工业废水经处理后全部回用不外排，回用水标准参照执行《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ 2019-2012）表 3，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	项目	单位	浓度
1	pH	无量纲	6.5~9.0
2	SS	mg/L	≤5
3	COD	mg/L	≤30
4	石油类	mg/L	≤3
5	BOD ₅	mg/L	≤10
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤300
7	临时硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤150
8	溶解性总固体	mg/L	≤1000
9	氨氮	mg/L	≤5
10	总铁	mg/L	≤0.5

序号	项目	单位	浓度
11	游离性余氯	mg/L	末端 0.1-0.2
12	细菌总数	个/mL	<1000

生活污水经地埋式生活污水处理装置处理后回用于厂区绿化、洒水等，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）表 1 城市绿化、道路清扫标准。回用水质标准见表 2.2-7。

表 2.2-7 生活污水回用水质标准

污水类别	污染物	城市绿化	道路清扫	执行标准
生活污水	pH	6.0~9.0		《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）
	色（度）≤	30		
	嗅	无不快感		
	浊度（NTU）≤	10	10	
	溶解性总固体（mg/L）≤	1000	1500	
	BOD ₅ （mg/L）≤	20	15	
	氨氮（mg/L）≤	20	10	
	阴离子表-面活性剂（mg/L）≤	1.0	1.0	
	溶解氧（mg/L）≤	1.0		
	总余氯	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2		
	总大肠菌群（个/L）≤	3		

2.2.3.3 声环境影响评价标准

（1）环境质量标准

声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，具体标准值见表 2.2-8。

表 2.2-8 环境噪声标准值

类别	昼 间（dB（A））	夜 间（dB（A））
3 类	65	55

（2）污染物排放标准

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）中的 3 类标准；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）。具体标准值见表 2.2-9、表 2.2-10。

表 2.2-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

类 别	昼 间（dB（A））	夜 间（dB（A））
3 类	65	55

表 2.2-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼 间（dB（A））	夜 间（dB（A））
70	55

2.2.3.4 地下水评价标准

扩建项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017），见表 2.2-11。

表 2.2-11 地下水质量标准

指标	I类	II类	III类	IV类	V类
pH（无量纲）	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>5.0
总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350

2.2.3.5 土壤评价标准

建设用地土壤应满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）基本项目第二类用地筛选值标准，详见表 2.2-12。

表 2.2-12 土壤环境质量标准（mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
1	砷	7440-38-2	60	24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
2	镉	7440-43-9	65	25	氯乙烯	75-01-4	0.43
3	六价铬	18540-29-9	5.7	26	苯	71-43-2	4
4	铜	7440-50-8	18000	27	氯苯	108-90-7	270
5	铅	7439-92-1	800	28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
6	汞	7439-97-6	38	29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
7	镍	7440-02-0	900	30	乙苯	100-41-4	28
8	四氟化碳	56-23-5	2.8	31	苯乙烯	100-42-5	1290
9	氯仿	67-66-3	0.9	32	甲苯	108-88-3	1200
10	氯甲烷	74-87-3	37	33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	34	邻二甲苯	95-47-6	640

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	35	硝基苯	98-95-3	76
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	36	苯胺	62-53-3	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	37	2-氯酚	95-57-8	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
16	二氯甲烷	75-09-2	616	39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	42	蒽	218-01-9	1293
20	四氯乙烯	127-18-4	53	43	二苯并[a、h]蒽	53-70-3	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	44	茚并[1、2、3-cd]芘	193-39-5	15
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	45	萘	91-20-3	70
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	/	二噁英类(总毒性当量)	/	4×10^{-5}

2.2.3.6 固体废物贮存标准

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 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

根据环评相关技术导则的要求及项目所处地理位置、环境状况及污染物排放情况等特点，确定该项目环境影响评价等级，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响评价等级表

专题	等级判据	等级确定
环境空气	本项目污染物排放中，连铸车间中 Ni 占标率 $P_{\max}$ 最大，为 42.94%，大于 10%，为一级。	一级
地表水	扩建项目工业废水和生活废水全部回用，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为三级 B。	三级 B
噪声	扩建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 < 3dB(A)，受噪声影响人口变化不大，项目厂界 200m 范围内无敏感目标，因此本项目声环境影响评价工作等级定为三级。	三级
地下水	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目类别为报告书，扩建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》（HJ610-2016），IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。扩建项目仅进行简单地下水影响分析。	-
土壤	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本建设项目所属土壤环境影响评价项目类别为 II 类。本项目位于响水金属新材料产业园内；项目占地约 53.33 公顷，因此本项目土壤环境影响评价等级为二级。	二级
环境风险	根据环境风险评价工作级别判定标准，依据危险物质及工艺系统危险性、环境敏感程度，最终确定本项目环境风险评价等级定为一级。	一级

专题	等级判据	等级确定
生态	本项目总占地约 53.33 公顷, 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011), 生态影响评价定为三级, 因此本次生态评价简要评述。	三级

2.3.1.1 大气评价工作等级

根据工程分析结果选择 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_x 、氟化物、二噁英类、铬及其化合物、镍及其化合物及非甲烷总烃作为主要污染物, 按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定, 分别计算项目正常运营工况下每一种污染物排放增量的最大落地浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义为:

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 ;

C_{0i} 一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

表 2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}C$		37.9
最低环境温度/ $^{\circ}C$		-12.9
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/

采用 HJ2.2-2018 推荐清单中的估算模式分别计算排放源各污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率。计算结果统计见表 2.3-3。

表 2.3-3 各污染物最大地面浓度占标率及 $D_{10\%}$

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu g/m^3$)	C_{max} ($\mu g/m^3$)	P_{max} (%)	最大值出现距离 (m)	$D_{10\%}$ (m)
中频炉 P1	PM_{10}	450	5.1035	1.13	1140	0

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	最大值 出现距 离 (m)	$D_{10\%}$ (m)
	$\text{PM}_{2.5}$	225	2.551751	1.13		0
	Cr 及其化合物	/	0.018837	/		/
	Ni 及其化合物	3	0.094051	3.14		0
中频炉 P2	PM_{10}	450	5.1035	1.13	1140	0
	$\text{PM}_{2.5}$	225	2.551751	1.13		0
	Cr 及其化合物	/	0.018837	/		/
	Ni 及其化合物	3	0.094051	3.14		0
电炉 P3	PM_{10}	450	6.0846	1.35	359	0
	$\text{PM}_{2.5}$	225	3.042299	1.35		0
	Cr 及其化合物	/	0.017171	/		/
	Ni 及其化合物	3	0.08597	2.87		0
	HF	20	0.17194	0.86		0
	二噁英类	3.6E-6	0.08597	2.39		0
电炉 P4	PM_{10}	450	6.0846	1.35	359	0
	$\text{PM}_{2.5}$	225	3.042299	1.35		0
	Cr 及其化合物	/	0.017171	/		/
	Ni 及其化合物	3	0.08597	2.87		0
	HF	20	0.17194	0.86		0
	二噁英类	3.6E-6	0.08597	2.39		0
AOD 炉 P5	PM_{10}	450	6.9847	1.55	345	0
	$\text{PM}_{2.5}$	225	3.492351	1.55		0
	Cr 及其化合物	/	0.026673	/		/
	Ni 及其化合物	3	0.174815	5.83		0
	HF	20	0.043457	0.22		0
AOD 炉 P6	PM_{10}	450	6.9847	1.55	345	0
	$\text{PM}_{2.5}$	225	3.492351	1.55		0
	Cr 及其化合物	/	0.026673	/		/
	Ni 及其化合物	3	0.174815	5.83		0
	HF	20	0.043457	0.22		0
AOD 炉 P7	PM_{10}	450	6.9847	1.55	345	0
	$\text{PM}_{2.5}$	225	3.492351	1.55		0
	Cr 及其化合物	/	0.026673	/		/
	Ni 及其化合物	3	0.174815	5.83		0
	HF	20	0.043457	0.22		0
LF 炉等废气 P8	SO_2	500	0.056328	0.01	331	0
	NO_x	200	0.526082	0.26		0
	PM_{10}	450	5.085464	1.13		0

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	最大值 出现距 离 (m)	$D_{10\%}$ (m)
	PM _{2.5}	225	2.542731	1.13		0
	Cr 及其化合物	/	0.010638	/		/
	Ni 及其化合物	3	0.060579	2.02		0
	HF	20	0.030821	0.15		0
LF 炉等废气 P9	SO ₂	500	0.055165	0.01	1295	0
	NO _x	200	0.512098	0.26		0
	PM ₁₀	450	4.46004	0.99		0
	PM _{2.5}	225	2.230019	0.99		0
	Cr 及其化合物	/	0.009369	/		/
	Ni 及其化合物	3	0.053083	1.77		0
	HF	20	0.030185	0.15		0
熔炼车间 S1	SO ₂	500	3.3418	0.67	225	0
	NO _x	200	31.2382	15.62		550
	PM ₁₀	450	100.8545	22.41		950
	PM _{2.5}	225	50.42725	22.41		950
	Cr 及其化合物	/	0.15089	/		/
	Ni 及其化合物	3	0.754026	25.13		1125
	HF	20	2.166233	10.83		300
	二噁英类	3.6E-6	0.108566	3.02		0
炼钢连铸车 间 S2	SO ₂	500	2.2917	0.46	295	0
	NO _x	200	21.45436	10.73		375
	PM ₁₀	450	149.5644	33.24		2375
	PM _{2.5}	225	74.78221	33.24		2375
	Cr 及其化合物	/	0.1968	/		/
	Ni 及其化合物	3	1.28807	42.94		3425
	HF	20	0.919376	4.60		0
钢渣处理场 S3	PM ₁₀	450	14.174	3.15	141	0
	PM _{2.5}	225	7.087001	3.15		0
原料仓 S4	PM ₁₀	450	5.3897	1.20	134	0
	PM _{2.5}	225	2.694849	1.20		0
“以新带老” 危废仓库排 气筒 P0-1	PM ₁₀	450	0.79055	0.18	264	0
	PM _{2.5}	225	0.395275	0.18		0
	非甲烷总烃	2000	1.308496	0.07		0
“以新带老” 危废仓库 S0-1	PM ₁₀	450	1.0128	0.23	11	0
	PM _{2.5}	225	0.5064	0.23		0
	非甲烷总烃	2000	2.754816	0.14		0
渣场 S0-2	PM ₁₀	450	132.14	29.36	191	975

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	最大值 出现距 离 (m)	$D_{10\%}$ (m)
	$\text{PM}_{2.5}$	225	66.07	29.36		975
渣场除尘 P0-2	PM_{10}	450	7.5603	1.68	246	0
	$\text{PM}_{2.5}$	225	3.780151	1.68		0
渣场除尘 P0-3	PM_{10}	450	7.5603	1.68	246	0
	$\text{PM}_{2.5}$	225	3.780151	1.68		0
渣场除尘 P0-4	PM_{10}	450	7.5603	1.68	246	0
	$\text{PM}_{2.5}$	225	3.780151	1.68		0
渣场除尘 P0-5	PM_{10}	450	7.5603	1.68	246	0
	$\text{PM}_{2.5}$	225	3.780151	1.68		0

表 2.3-4 评价等级判别表

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

本次采用 HJ2.2-2018 推荐清单中的估算模式分别计算排放源各污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中评价工作分级方法, 本项目最大占标率因子为连铸车间中 Ni 及其化合物, P_{max} 为 42.94%, $>10\%$, 评价等级为一级评价。各污染源筛选 $D_{10\%}$ 最大值为连铸车间中 Ni 及其化合物, 对应 $D_{10\%}=3425\text{m}>2.5\text{km}$, 根据模型计算大气评价范围为以项目为中心, $8.5\text{km} \times 8.5\text{km}$ (东西 $\times$ 南北) 的矩形。

2.3.1.2 地表水评价工作等级

扩建项目工业废水和生活废水全部回用, 不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目评价等级为三级 B。

2.3.1.3 声评价工作等级

扩建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 $<3\text{dB(A)}$, 受噪声影响人口变化不大, 项目厂界 200m 范围内无敏感目标, 因此本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

2.3.1.4 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 项目类别为报

报告书，扩建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》（HJ610-2016），IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。扩建项目仅进行简单地下水影响分析。

2.3.1.5 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），扩建项目为II类项目，占地规模为大型（53.33 公顷），项目位于响水金属新材料产业园内，敏感程度为不敏感，根据评价等级划分要求，扩建项目土壤评价等级二级。

表 2.3-5 污染影响型土壤评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.3.1.6 环境风险工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对环境风险评价工作等级进行判定。

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）

①危险物质数量与临界量比值（Q）

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质，同时根据本项目工程分析，本项目生产、使用、储存中所涉及的主要物质危险性判定见表 2.3-6。

表 2.3-6 判断物质危险性判断结果表

物质名称		危险性		分布
		有毒有害性	易燃易爆	
原辅料	天然气	微毒	易燃	LNG 储配站
产生废气	铬及其化合物	六价铬慢性毒性	粉体遇高温、明火能燃烧	废气处理设施
	镍及其化合物	-	易自燃	
	氟	LC ₅₀ : 233mg/m ³ (1h, 小鼠吸入)	-	
	二噁英类	LD ₅₀ : 22500ng/kg(大鼠经口)、114μg/kg(小鼠经口)	-	
产生危废	电炉除尘灰	毒性危险特性	-	危废仓库
	废布袋	毒性危险特性	可燃	
	废机油	毒性危险特性	可燃	

物质名称	危险性		分布
	有毒有害性	易燃易爆	
火灾爆炸 伴生/次 生	CO	LC ₅₀ :2069mg/m ³ (4h, 大鼠吸入) 易燃	火灾爆炸事 故地

扩建项目主要风险物质为天然气、废气污染物中的铬及其化合物、镍及其化合物、氟化物、二噁英类物质以及产生的危险废物等。项目天然气的密度按 486.3kg/m³ 计, 4 个 150m³ 充装率以 90%计, 2000m³ 储罐为平底罐, 充装率以 100% 计, 在线量折合质量约为 1235t; 煤气最大在线量按小时产气量计算, 24 万 m³/h 煤气折合 CO (按 17%计) 量约 53t; 废气中污染物量按小时最大产生量计算, 即铬及其化合物、镍及其化合物、氟化物、二噁英类物质分别为 0.011t、0.243t、0.104t、0.37mg; 危险废物按照 3 个月的暂存量作为最大在线量计。煤气危险物质数量与临界量的比值见下表 2.3-7。由表可知, 本项目危险物质数量与临界量比值 Q: Q>10。风险单元图见图 2.3-1。

表 2.3-7 危险物质数量与临界量比值 (Q)

场所分类	评价单元	物质名称	CAS 号	最大在线量 q _n /t	临界量 Q _n /t	Q 值
生产场所	除尘设施	铬及其化合物	-	0.011	0.25	0.044
		镍及其化合物	-	0.243	0.25	0.972
		氟	-	0.104	0.5	0.208
		二噁英类	-	-	5	-
贮存场所	危废贮存场所	电炉除尘灰	-	51	-	-
		废布袋	-	4	-	-
		废机油	-	0.625	2500	0.00025
	LNG 储配站	天然气 (甲烷)	74-82-8	1235	10	123.5
Q 值合计						124.72425

注: 按照成分危害性最大物质确定临界量。

②行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 表 C.1, 本项目属于“其他行业类别”, 本项目行业及生产工艺值见表 2.3-8。由表可知, 本项目属于行业及生产工艺属于 M2 (10<M≤20)。

表 2.3-8 行业及生产工艺值 (M)

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	熔炼车间	熔炼	1	5
2	炼钢连铸车间	精炼铸造	1	5
3	危废暂存仓库	贮存危险废物	1	5
项目 M 值合计				15

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.2 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P），见表 2.3-9。

表 2.3-9 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断表

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

（2）环境敏感程度（E）的分级

大气：厂址周边 500m 范围内人口数为 2740 人，5km 范围内人口数为 79171 人，故大气环境敏感程度为 E1，见表 2.3-10。

地表水：本项目仅设有雨水排口，最近地表水体为陈北支渠、浦港河，均为 IV 类水环境功能，且发生事故时，不发生 24h 流经范围跨省界，地表水敏感性为低敏感 F3；内陆水体排放点下游 10km 范围、近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍范围内无类型 1 和类型 2 的敏感目标，环境敏感保护目标 S3。故地表水环境敏感程度为 E3。

地下水：本项目不在集中式饮用水水源保护区及准保护区以外的补给径流区，不在其他《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区，因此本项目地下水功能敏感性分区敏感性为不敏感 G3。根据场地岩土勘察报告，场地包气带渗透系数 K 为 $1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，包气带厚度 Mb 不能连续稳定满足 1m，包气带防污性能等级为 D1。故地下水环境敏感程度为 E2。

综上，根据 HJ169 附录 D 环境敏感程度（E）的分级，确定该项目各环境要素环境敏感程度 E 的分级，见表 2.3-10。

表 2.3-10 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境 空气	序号	敏感目标	相对方位	距离/m	属性	人数
	1	陈家港镇	SW	约1024	居住	约 6.8 万人
	2	新河四组	SW	约1071	居住	约 500
	3	蟒牛村	W	约2756	居住	约 360
	4	后港	W	约3038	居住	约 350
	5	小新庄	W	约2798	居住	约 2600
	6	蟒牛新区	W	约2005	居住	约 600
	7	运销居委会	SSW	约2623	居住	约 300
	8	化工居委会	SE	约1558	居住	约 260

类别	环境敏感特征					
	9	陈家港港城中学	SSW	约1932	学校	约 920
	10	灌东雅苑	SW	约1918	居住	约 1800
	11	前港	SSW	约1771	居住	约 277
	12	小新庄	SSW	约1835	居住	约 286
	13	河南庄	SSW	约2103	居住	约 353
	14	福港新城	SSW	约2395	居住	约 1230
	15	佳都国际	SSW	约2460	居住	约 594
	16	星港杏苑	SSW	约2730	居住	约 741
	17	王兴庄	SW	约4620	居住	约 457
	18	草港	SW	约4820	居住	约 1000
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					3820
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					79628
	管段周边 200 m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数（最大）					/
	大气环境敏感程度 E 值				E1	
地表水	受纳水体					
	序号	敏感目标名称	排放点水域环境功能			24 h 内流经范围/km
	1	陈北支渠	IV			/
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称		环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	/	/		/	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	敏感敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	G3	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 环境敏感程度（E）的分级，确定该项目各环境要素环境敏感程度，见表 2.3-11。

表 2.3-11 环境敏感程度（E）分级

环境要素	大气	地表水		地下水	
判断依据	5km范围内人数>5万 500m范围内人数>1000	环境敏感目标	地表水功能敏感性	包气带防污性能	地下水功能敏感性
	E1	S3	F3	D1	G3
	大气环境敏感程度	地表水环境敏感程度		地下水环境敏感程度	
	E1	E3		E2	

（3）环境风险潜势及评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 划分建设项目环境风险潜势，根据表 1 确定各环境要素评价等级，见表 2.3-12。

表 2.3-12 环境风险潜势划分表

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P1	E1	IV ⁺	一级
地表水	P1	E3	II	二级
地下水	P1	E2	IV	一级
建设项目	P1	E1	IV ⁺	一级

综上可知，本项目环境风险潜势综合等级为 IV⁺，建设项目环境风险评价工作等级为一级评价。其中，大气、地下水环境风险评价等级为一级，地表水环境风险评价等级为二级。

2.3.1.7 生态评价工作等级

本项目总占地约 53.33 公顷，在现有厂区内建设，不新征土地。项目所在地位于响水金属新材料产业园内，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区。本项目为扩建项目，在现有厂区内建设，因此本项目做生态影响分析。

2.3.2 评价工作重点

根据项目的工程特征，确定本次评价重点为：项目污染物核定；项目工程分析、大气环境影响评价（着重分析对敏感点的影响）和拟采取的污染防治措施技术经济可行性。

评价时段：施工期和运营期，重点评价运营期。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

评价范围：根据项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价范围

评价项目	评价范围
环境空气	以扩建项目为中心，8.5km 为边长的矩形
地表水	/
声环境	建设项目厂界外 200 米
地下水	/
土壤	项目占地及外围 200 米范围
生态	建设项目厂界范围
风险评价	以项目全厂边界半径为 5km 的范围

2.4.2 环境敏感区

公司现有倒班宿舍位于本项目西侧约 1660m，距离生产厂界约 217m，该区域设置 8 栋楼，每栋为 3 层，每层 20 个房间，共 60 个房间。1#楼为主管人员倒班宿舍，共 60 人，每人 1 间；2#~3#楼为倒班长倒班宿舍，240 人，3 班倒，2 人 1 间；5#、6#楼为员工倒班宿舍，7#、8#楼为施工单位临时住房。待施工结束后，此 3 栋楼空出；9#楼为员工活动中心。企业承诺该区域不作为员工职工宿舍用于工人的日常生活常住。

（1）大气环境敏感目标

大气环境敏感目标为评价范围内的现有和规划居住区、学校、医院等，详见表 2.4-2 及图 2.4-1。

（2）地表水环境敏感目标

地表水环境保护敏感目标项目周边河流，具体见表 2.4-3 及图 2.4-2。

（3）声环境敏感保护目标

本项目厂界为 200 米范围内无声环境敏感目标。

（4）地下水环境敏感保护目标

本次评价范围内无饮用水源，主要的地下水保护目标为评价范围内潜水含水层。

（5）风险敏感保护目标

环境风险敏感保护目标见表 2.3-10 及图 2.4-1。

（6）生态环境保护目标

对照《江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区总体规划》（2008-2020）及《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）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目不涉及江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区，项目周边生态环境保护目标见表 2.4-3 及图 2.4-3。

表 2.4-2 大气环境敏感目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	规模 (人口/户数)	相对方位	距项目边界距离 (m)	距厂界距离 (m)	环境功能区
		X	Y							
大气环境	陈家港镇 (含陈北小区)	-2048	-2594	居住	人群	约6.8万人	SW	约2525	约1024	二级
	新河四组	-2199	-3207	居住	人群	约500/130	SW	约2559	约1071	
	蟒牛村	-5441	-320	居住	人群	约360/90	W	约4985	约2756	
	后港	-5491	-747	居住	人群	约350/85	W	约5119	约3038	
	小新庄	-5155	-948	居住	人群	约2600/650	W	约4794	约2798	
	蟒牛新区	-4089	-1847	居住	人群	约600/150	W	约3739	约2005	
	运销居委会	-4391	-2702	居住	人群	约300/75	SSW	约4211	约2623	
	化工居委会	-3299	-2761	居住	人群	约260/65	SE	约3210	约1558	
	陈家港港城中学	-2829	-3894	学校	人群	约920/230	SSW	约3428	约1932	
	灌东雅苑	-2544	-4035	居住	人群	约1800/600	SW	约3344	约1918	
	前港	-2342	-3951	居住	人群	约277/74	SSW	约3141	约1771	
	小新庄	-2199	-4094	居住	人群	约286/71	SSW	约3168	约1835	
	河南庄	-2527	-4413	居住	人群	约353/99	SSW	约3493	约2103	
	福港新城	-2611	-4547	居住	人群	约1230/370	SSW	约3753	约2395	
	佳都国际	-2384	-4723	居住	人群	约594/164	SSW	约3767	约2460	
	星港杏苑	-2384	-5034	居住	人群	约741/185	SSW	约4011	约2730	
	王兴庄	-5082	-4933	居住	人群	约457/130	SW	约6138	约4620	
	草港	-4700	-5203	居住	人群	约1000/286	SW	约6333	约4820	

表 2.4-3 地表水、生态环境敏感目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	方位	距项目边界距离 (m)	距厂界距离 (m)	环境功能及 保护级别
地表水环境	灌河	W	约4719	约3121	III类
	海堤河	S	约1284	紧邻南边界	III类
	浦港河	E	紧邻东边界	紧邻东边界	IV类
	陈北支渠	NW	约1464	厂内	IV类
生态	江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区/ 盐城湿地珍禽国家级自然保护区 (响水县)	E	约4990	约4990	实验区/生物多样性保护

2.5 相关规划

2.5.1 《响水城市总体规划（2010-2030）》

(1) 规划相关内容

工业发展战略：县域工业用地布局结构为“一轴、三心、多点”。其中“三心”：即经济开发区、生态化工园区、沿海经济开发区。

产业规划布局：工业主要布局在经济开发区、生态化工园区和沿海经济开发区，其次为小尖镇、双港镇、南河镇。主要的服务业布局在主城区和港城，旅游业应紧密结合旅游资源的分布，布局在主城区、**港城**、黄圩镇。农业产业主要大力发展现代农业和养殖业。

土地利用布局：北部灌河沿岸城镇发展带规划保持双港镇镇区与工业区现状特征，增加居住用地，完善镇区布局，港城重点增加产业用地，大力发展能源、船舶制造、化工、**钢铁**等产业。

工业用地布局：主城区：规划工业用地主要沿灌河布置，双园路以北、响坎河和连盐高速之间，主要为二类工业用地。双园路以南，宣圩河和连盐高速之间主要为一类工业用地。港城：规划工业用地主要分布在港城中心区南、北的两个工业园区内，即**沿海经济开发区**、生态化工园区。

沿海地区产业布局：沿海经济开发区主要发展临港产业、能源、船舶制造、机械制造、建材、物流产业。港城中心区发展商业、旅游业及房地产业。生态化工园区发展盐化工、石油化工、生物化工。

（2）相符性分析

本项目为不锈钢冶炼项目，位于沿海经济开发区的金属新材料产业园内，符合响水县城市总体规划对该区域的定位。响水县城市总体规划仅对中心城区（主城区及港城）用地进行了规划，用地规划范围不涉及本项目所在区域，本项目用地目前为未开发空地，对照中心城区远景规划图（港城），本园区位于港城远景产业用地范围，见图 2.5-1。

2.5.2 《响水金属新材料产业园发展规划》

2.5.2.1 规划概述

（1）规划范围与规划期限

规划范围：东至浦港大道，南至 228 国道，西至 326 省道，北至观潮三路东延，规划面积为 1460 公顷。

本次规划的规划期限为：2019~2030 年。

（2）用地规划

金属新材料产业园规划范围总用地面积 1460 公顷，其中非建设用地面积 45.17

公顷，为水域，占规划总用地的 3.09%；建设用地 1414.83 公顷，占规划总用地的 96.91%。商业服务业设施用地 48.78 公顷，占规划总用地的 3.45%；工业用地 1065.1 公顷，占城市建设用地的 75.28%；交通设施用地 99.48 公顷，占城市建设用地的 7.03%；公用设施用地 52.37 公顷，占城市建设用地的 3.70%；绿地 149.1 公顷，占城市建设用地的 10.54%。

表 2.5-1 规划建设用地构成表

用地代码			类别名称	用地面积（公顷）	占城市建设用地比例（%）
大类	中类	小类			
B			商业服务业设施用地	48.78	3.45
		Bc	商办混合用地	48.78	3.45
M			工业用地	1065.1	75.28
	M		工业用地	1065.1	75.28
S			交通设施用地	99.48	7.03
	S1		城市道路用地	98.84	6.99
	S4	S42	社会停车场用地	0.64	0.05
U			公共设施用地	52.37	3.70
		U11	供水用地	10.36	0.73
		U12	供电用地	3.36	0.24
		U14	供热用地	38.65	2.73
G			绿地	149.1	10.54
	G1		公园绿地	32.41	2.29
	G2		防护绿地	116.69	8.25
H		H11	城市建设用地	1414.83	100.00
E			非建设用地	45.17	
	E1	E11	自然水域	45.17	
合计				1460	

（3）产业定位与规模

产业定位：规划金属新材料产业园产业定位为承接重大产业链项目，进一步拉长产业链条，发展特钢及合金冶炼、金属材料压延加工、金属制品、设备制造等产业。

产业规模：本次规划在现有 50 万吨镍铁合金及 112 万吨不炼钢项目产能的基础上，新增 136 万吨电炉炼钢项目。产业布局见图 2.5-2。

（4）市政设施规划

①给水工程规划

除企业内部自行取地表水及废水回用外，新鲜用水给水水源由响水沿海地面自来水厂供给。

城市供水管网末梢压力不得低于 0.28MPa。城市供水干管沿省道 326、开创路、浦一路、浦二路接入金属新材料产业园；省道 326 规划 DN600-1000 干管，开创路、浦一路、浦二路规划 DN600 干管，其余道路下敷设 DN300-600 配水支管。

②污水工程规划

采用雨污分流体制。金属新材料产业园污水接入浦港污水处理厂，浦港污水处理厂位于临海路、浦五路交叉口地块，浦港闸西南侧，产业园区外。浦港污水处理厂规划设计规模 7.2 万 m^3/d ，项目分期建设，计划于 2025 年完成建设。

③再生水工程规划

城市污水再生利用的总体目标是充分利用城市污水资源、削减水污染负荷、节约用水、促进水的循环利用、提高水的利用效率。

金属新材料产业园污水再生利用主要用于环境用水、工业用水、城市杂用水等对水质要求较低的用水。其中城市杂用水包括城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工、冲厕、洗车和生活公建用水等；工业用水主要回用于工业冷却水和冲渣、冲灰、清洗等洗涤用水。

④雨水工程规划

雨水管道采用重力自流的方式就近下河。尽量在道路红线范围内布置管道，道路红线宽度 40m 以上道路双侧布置雨水管道，40m 以内道路单侧布置雨水管道。主要排水管道管径为 d800~d2000。

⑤供电工程规划

规划在金属新材料产业园共设 2 座 110KV 变电所和 2 座 220KV 变电站，解决部分企业用电负荷，其他企业用电由响水工业经济区内其他变电所解决。

⑥燃气工程规划

在观潮二路南侧规划建设 LNG 储备基地，该 LNG 储备基地为金属新材料产业园的主要气源。

燃气管网的输送级制采用中-低压两级制，中压配气管网起始压力不大于 0.2Mpa，末端压力控制大于 0.03Mpa。燃气管网的布置采用环状为主、环枝结合的方式，部分中压支管布置成放射状，深入用户。

⑧供热工程规划

园区供热依托联谊热电厂，联谊热电厂位于 326 省道以东开创路以南。供热管网的敷设方式以地铺式为主，跨越道路时采用架空管结构。供热蒸汽管道布局在工业区内，为工业生产提供蒸汽。供热蒸汽干管的规格为 Dg300~Dg600。

⑨固体废物处置规划

园区本次规划不设置固体废物集中处置设施。

2.5.2.2 规划环评审查意见及相符性分析

结合《关于响水金属新材料产业园发展规划环境影响报告书的审查意见》（响环审[2019]4 号），本项目与产业园规划环评及审查意见的相符性见表 2.5-2。

表 2.5-2 本项目与产业园规划环评及审查意见的相符性

序号	审查意见	本项目相符性分析
1	严格园区环境准入门槛。按照最新的环保要求有序推进园区发展，合理筛选入区项目，引进符合产业定位、规模投资大、清洁生产水平高、污染轻的企业。加强区内现有企业的改造升级，完善污染防治措施。根据国家和地区相关规划和政策，钢铁产业需进行整体升级优化，化解过剩产能，因此，园区内规划发展的钢铁产业不作为主要发展产业，仅作为产业链延伸需求而承接省内钢铁搬迁转移、产能并购或置换等钢铁冶炼项目，不净增钢铁冶炼能力。	根据江苏省工业和信息化厅出具的《关于江苏德龙镍业有限公司不锈钢项目二期产能置换方案的公告》（苏工信材料〔2019〕460 号），本项目产能由徐州宝丰特钢有限公司拆除 2 台 60 吨转炉（产能 170 万吨）置换所得，与准入要求相符。
2	落实“三线一单”管控要求。规划范围不得占用生态红线区域；环境质量底线即园区的大气、地表水、声环境功能区划，以此作为容量管控的依据，其中，二氧化硫≤447.78 吨，氮氧化物≤830.508 吨，烟粉尘≤797.684 吨，挥发性有机物≤52.557 吨，废水量≤549 万吨，化学需氧量≤302.44 吨。	本项目在德龙公司现有用地内建设，不新征用地，不占用生态红线；预测结果表明本项目的实施不会使区域环境质量突破底线；本项目建成后，园区污染物未突破容量管控限值。
3	进一步优化园区各产业分区布局，并在各产业分区之间建立绿化隔离带。在园区四周保留一定的防护空间，建设足够的防护绿地。园区需设置边界外 50 米空间防护距离（大气环境防护距离）。	本项目建成后最终以镍铁合金项目边界外 1km、熔炼车间外 100m、炼钢连铸车间外 200m 设置卫生防护距离。
4	根据相关环境综合整治达标方案制定并实施园区环境综合整治方案。严格落实园区内企业超低排放、清洁生产改造目标，加强企业污染源排放及园区环境质量监测；加快推进园区依托污水处理厂等环保基础设施建设，提高中水回用比例，严格控制废水排放（接管）量。	本项目按照《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案的函》（苏大气办〔2018〕13 号）、《全省钢铁行业转型升级优化布局推进工作方案》（苏政办发〔2019〕41 号）等要求实施超标排放；本项目废水全部回用不排放。
5	完善固体废物管理制度。按“减量化、资源化、无害化”处置原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集和处置措施，加强园区内企业固体废物储存场地管理，健全管理体系，对危废的收集、储运、利用和安全处置实行全过程监控。远期结合园区实际危废产生及处置要求，必要时按照《省政府办公厅	本项目产生的危险废物采用资源化利用、委托有资质单位安全处置的方式妥善处置；一般工业固废回收利用和外售资源化利用；按照苏政办发〔2018〕91 号、苏环办〔2019〕327 号

序号	审查意见	本项目相符性分析
	关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号）要求建设区内固废处置设施。	等要求严格建设固废处置设施。
6	切实加强园区环境管理。健全园区和企业的环境管理机构，严格环境管理制度，新建项目须严格执行环境影响评价制度，加强对园区内企业各项污染防治措施的环境监管，确保企业达标排放。推进企业清洁生产审核。定期完善园区突发环境事件风险应急预案，并定期演练。对风险防范和应急设施不到位的企业进行限期整治，定期对已建企业进行环境风险排查，监督及指导事故应急设施建设。完善并落实园区日常环境监测，及时将有关园区环境管理信息进行公开。	本项目建成后，将及时更新企业风险应急预案，并安排定期演练；按照环评监测计划要求落实项目日常监测。

3 现有项目回顾性评价

江苏德龙镍业有限公司原有一期项目厂区位于江苏响水沿海经济开发区陈家港船舶配套产业园（厂址：观潮三路以南，原三圩盐场八工区），生产规模为年产 16 万吨镍铁合金，目前已关停。现有二期项目厂区位于江苏响水沿海经济开发区响水县金属新材料产业园（原沿海冶金产业园）（厂址：228 国道、326 省道交汇处），生产规模为年产 50 万吨镍铁合金及年产 112 万吨不锈钢连铸板坯。现有项目厂区平面布置见图 3-1。

3.1 现有项目基本情况

江苏德龙镍业有限公司现有项目厂区位于盐城市响水工业经济区响水金属新材料产业园，项目占地面积 2670 亩，现有员工 2740 人，工作制度为四班三运转，年工作约 330 天，工作时数 7920h。现有厂区获批项目共 7 个，其中放弃建设或变更项目共 4 个。企业建成并投产项目有：江苏德龙镍业有限公司年产 50 万吨镍铁合金技术改造项目、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；在建项目：江苏德龙镍业有限公司自用燃气工程（LNG 储配站）项目。现有项目环保手续履行情况见表 3.1-1。

厂区内下游企业包括响水德丰金属材料有限公司、响水巨合金属制品有限公司。

3.2 现有项目产品方案及公辅工程

现有项目产品方案见表 3.2-1~3。项目原辅材料消耗情况见表 3.2-4。现有项目主辅工程情况见表 3.2-5。

表 3.2-1 项目产品方案

序号	产品名称	设计能力（万 t/a）	项目名称
1	粗制镍铁水	50	江苏德龙镍业有限公司年产 50 万吨镍铁合金生产技术改造项目
2	副产硫磺（目前已停产）	0.25	
3	不锈钢连铸钢板	112	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
4	天然气	26280	江苏德龙镍业有限公司自用燃气工程（LNG 储配站）项目（在建项目）

表 3.1-1 德龙镍业现有项目厂区建设及环保手续履行情况

序号	项目名称	设计能力 (万吨/年)	实际建设情况		环保手续办理情况			
					环评	环评批复	“三同时”验收	备注
江苏德龙镍业有限公司								
1	江苏德龙镍业有限公司二期年产 30 万吨镍铁合金项目	30	一阶段	22.5	√	苏环审〔2014〕22 号	苏环验(2015) 78 号	纳入 52.5 万吨镍铁合金生产技术改造项目
			二阶段	7.5 及精炼车间			/	
2	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	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	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	/	已放弃建设
3	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	600	一阶段	300	√	响环管〔2016〕003 号	/	已放弃建设
			二阶段	300			/	
4	江苏德龙镍业有限公司年产 52.5 万吨镍铁合金生产技术改造项目	52.5	525000		√	响环管〔2017〕002 号	/	纳入年产 50 万吨技改项目
5	江苏德龙镍业有限公司年产 50 万吨镍铁合金生产技术改造项目	50	500000		√	响环表〔2017〕014 号	2018 年 6 月 24 日	正常生产
6	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	112	112		√	苏环审〔2017〕33 号	2018 年 7 月 4 日	正常生产
7	江苏德龙镍业有限公司自用燃气工程(LNG 储配站)项目	购置 150m³LNG 低温储罐 4 座、2000m³LNG 低温储罐 1 座贮存天然气，为江苏德龙镍业有限公司生产供气。最大设计用气量为 30000Nm³/h，日供气 72 万 Nm³	/		√	盐环表复〔2020〕21016 号	/	正在建设
响水德丰金属材料有限公司								

序号	项目名称	设计能力 (万吨/年)	实际建设情况	环保手续办理情况			
				环评	环评批复	“三同时”验收	备注
1	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环境影响报告表	200 万吨高合金钢材料	200 万吨高合金钢材料	√	响环表(2016) 070 号	2018 年 6 月 9 日	目前仅完成一阶段验收 (67 万吨), 剩余 133 万吨生产线于今年年初建设完成, 正在准备验收。
响水巨合金属制品有限公司							
1	响水巨合金属制品有限公司 200 万吨/年高合金钢材料压延项目	1 条热退火酸洗线、1 条十八辊六连轧线、1 条十八辊五连轧线、3 条冷轧退火酸洗线、1 条平整拉矫线、1 条切边线	1 条热退火酸洗线、1 条十八辊六连轧线、1 条十八辊五连轧线、3 条冷轧退火酸洗线、1 条平整拉矫线、1 条切边线	√	响环管(2019) 009	/	正在建设

表 3.2-2 不锈钢连铸钢板产品成分表

序号	钢种	牌号	标准号		化学成分										
		GB	GB	ASTM	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N	Ti
1	304	0Cr18Ni9	GB/T 1220- 2007	A959	<0.08	≤0.75	≤2.01	≤0.045	≤0.030	8.00~10.00	17.50~19.50	/	/	≤1.00	/
2	304L	00Cr19Ni10			≤0.03	≤0.75	≤2.00	≤0.045	≤0.030	8.00~12.00	17.50~19.50	/	/	≤1.00	/
3	304J	304J1			≤0.08	≤1.70	≤3.00	≤0.045	≤0.030	6.00~9.00	15.00~18.00	/	1.00~3.0 0	/	/
4	316	0Cr17Ni12Mo2			≤0.08	≤0.75	≤2.00	≤0.045	≤0.030	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00	/	≤1.00	/
5	316L	0Cr17Ni14Mo2			≤0.03	≤0.75	≤2.00	≤0.045	≤0.030	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00	/	≤1.00	/
6	310S	0Cr25Ni20Si2			≤0.08	≤1.50	≤2.00	≤0.045	≤0.030	19.00~22.00	24.00~26.00	/	/	/	/
7	321	0Cr18Ni10Ti			≤0.08	≤0.75	≤2.00	≤0.045	≤0.030	9.00~12.00	17.00~19.00	/	/	≤1.00	5×（C+N）~0.7
8	317	0Cr19Ni13Mo3			≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	11.00~15.00	18.00~20.00	3.00~4.00	/	/	/
9	309S	0Cr23Ni13			≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	12.00~15.00	22.00~24.00	/	/	/	/
10	329	329			≤0.08	≤0.75	≤1.00	≤0.040	≤0.030	2.50~5.00	23.00~28.00	1.00~2.00	/	/	/
11	2205	022Cr23Ni5Mo3N			≤0.03	≤1.00	≤2.00	≤0.030	≤0.020	4.50~6.50	22.00~23.00	3.00~3.50	/	0.14~0. 20	/

表 3.2-3 粗制镍铁合金产品主要成分表

成分	Ni	Si	C	Cr	Cu	Mn	P	S	Co	Fe
含量 (%)	10~16	~2.00	~2.5	0.105~	~0.25	~1.00	~0.030	~0.05	~0.41	余量

表 3.2-4 主要原辅材料及能源消耗情况

序号	名称	规格	年用量 (t)	最大储量 (t)	运输方式	储存方式
年产 50 万吨镍铁合金项目						
1	红土镍矿	镍平均含量 1.48%	4251090	1160000	汽运、船运	原料堆场
2	无烟煤/兰炭	硫份≤0.8%	590000*	6000	汽运	堆放
3	石英砂	/	67000		汽运	堆放
4	蒸汽	0.6MPa	450000	/	管道	/
5	氧气	/	4.5×10 ⁸ Nm ³	/	管道	煤制气用
		/	118.8	/	管道	臭氧脱硝制 臭氧用
6	脱硫催化剂	酞菁钴磺酸盐	1.8		汽运	袋装
7	纯碱	≥98%	741		汽运	袋装
8	耐火材料	/	7500	100	汽运	备件库
9	电极糊	/	6550	50	汽运	/
10	电极壳	/	650	10	汽运	/
11	石灰石	/	2750	100	汽运	干矿场地
12	水	生活用水	49530	/	/	/
		生产用水	2392580	/	/	/
		软水使用量	800000	/	/	/
13	电	/	200000 万 kwh	/	电网	/
年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目						
1	粗制镍铁水	镍含量 10%	500000	/	场内轨道	/
2	外购粗制镍铁合金	镍含量 8%~14%	310000	3000	汽运、船运	合金库
3	高碳熔铁	/	350260	15000	汽运、船运	
4	微碳熔铁	/	4000	500	汽运	
5	硅铁	/	31480	500	汽运	
6	硅锰	/	23000	500	汽运	
7	电解锰	锰 99%	340	10	汽运	
8	镍板	镍 99.9%	22400	500	汽运、船运	
9	石灰	/	140020	3500	汽运	
10	萤石	/	22400	1000	汽运	
11	耐火材料	MgO 79.71% C 14.52%	11200	100	汽运	
12	铁粉	纯铁	44800	500	汽运	
13	生产用水	/	752400	/	/	/

序号	名称	规格	年用量（t）	最大储量（t）	运输方式	储存方式
15	电	/	210000 万 kwh	/	电网	/
16	气	天然气	952 万 Nm³	/	管道	/
17		氧气	5040 万 Nm³	/	/	/
18		氮气	1960 万 Nm³	/	/	/
19		氩气	672 万 Nm³	/	/	/
自用燃气工程（LNG 储配站）项目（在建项目）						
1	LNG 液化天然气	/	43.8 万 m³	2540m3	外购、车运	LNG 储罐
2	加臭剂 （四氢噻吩）	/	5.265	0.6	外购、车运	加臭装置内
3	氮气	/	550	/	厂内制氮机	/

*注: 煤用量为实际煤用量。

表 3.2-5 主辅工程一览表

类别	工程名称 (车间或生产线)	建设情况
主体工程	年产 50 万吨镍铁合金项目	
	粗制镍铁合金生产车间	4 个镍铁车间, 共 20 台矿热电炉, 5 台余热锅炉, 配套 16 台回转窑, 9 台干燥炉
	煤制气及 PDS 脱硫制副产硫磺生产线 (已停产)	设置 16 台 (其中 4 台备用) 纯氧气化炉及 PDS 脱硫制副产硫磺生产线、循环灰水装置, 单台汽化炉设计制气能力 10000Nm ³ /h; 目前实际用煤气量约 110000 Nm ³ /h
	年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目	
	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
	自用燃气工程 (LNG 储配站) 项目 (在建项目)	
	LNG 储罐一区	建设 150m ³ LNG 低温储罐 4 座, 储罐增压撬 4 台; 卸车区卸车增压撬 2 台, 气化调压工艺装置区调压、计量、加臭撬 1 台, 蒸汽换热器 1 台, 主气化器 20 台, EAG 气化器 1 台, BOG 气化器 1 台; 放散塔 1 座
公用工程	LNG 储罐二区	LNG 储罐二区 2000m ³ LNG 低温储罐一座, LNG 增压泵 2 台; 气化调压工艺装置区 BOG 气化器 2 台, BOG 压缩机 2 台
	供水系统	消防、生活给水
		由响水沿海自来水厂提供, 管网合二为一, 呈封闭环状布置, 最大供水能力约 650m ³ /h。现有项目生活用水 49530t/a
		生产用水
		从海堤河引水, 最大供水能力 900m ³ /h, 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、脱盐水站用水、绿化用水等, 其中镍铁合金项目: 2392580t/a (含蒸汽用水); 不锈钢连铸板坯项目: 752400t/a
		循环水
		净环水系统: 循环冷却水量 740t/h, 配套设置 1 座精炼炉泵站 浊环水系统: 连铸机浊环水系统循环冷却水量 400t/h, 配套设置 1 座连铸机泵站; 钢渣浊环水系统循环冷却水量 404t/h
	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), 回用水池 2 座, 容积 1600m ³ 。煤制气装置配套设置一座 3100m ³ /h 循环灰水处理装置, 该系统正常运行条件

类别	工程名称 (车间或生产线)		建设情况
	排水系统		下为闭路循环系统
		生产废水	循环冷却水、设备及地面冲洗水、初期雨水、湿式电除尘废水、脱硫废水经分质处理后送入回用水池，回用于干渣堆场炉渣水冷喷淋降温，不对外排放
		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	设置 2 台 WSZ-AO 地埋式污水处理设施，每台污水处理设施处理能力为 15t/h
	供电设施		220kV 变电所 1 座，设 125KVH 自耦电力变压器 8 台项目生产经营用电由当地电网提供
	脱盐水设施		项目设置四个脱盐车站，设计能力分别为 150m³/h、100m³/h、40m³/h 及 40m³/h；目前已用 170 m³/h（AOD 蓄热器外排汽、气温高氧枪结晶换水排污时为 240 m³/h）
	余热利用设施		年产 50 万吨镍铁合金项目
			4#镍铁车间设置 5 台余热锅炉
			年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目
			对每台 AOD 精炼炉烟气余热进行回收，配置 4 套余热锅炉
	空压站		14 台 LGFD55/0125 空压机
	氧气、氩气、氮气 输送管道		年产 50 万吨镍铁合金项目
			年消耗氧气 4.5×10 ⁸ Nm³，外购盈达气体公司，用于煤制气；年消耗 118.8t 氧气，外购盈达气体公司，用于臭氧脱硝
			年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目
			年消耗氧气 373 万 Nm³/月、氩气 56 万 Nm³/月、氮气 163 万 Nm³/月，外购盈达气体公司
贮运工程	煤制气及硫回收系统（目前已停产）		年产 50 万吨镍铁合金项目建设 16 台（其中 4 台备用）纯氧化炉、PDS 脱硫制副产硫磺生产线、循环灰水装置，单台气化炉设计制气能力 10000Nm³/h
	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； 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
	原料仓库		年产 50 万吨镍铁合金项目于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
	堆场		设置 2 座干渣堆场
环保工程	废气处理		年产 50 万吨镍铁合金项目
		粗制镍铁合金冶炼工艺废气	回转窑烟气采用“臭氧法脱硝+石灰石石膏法脱硫+湿式电除尘”进行超低排放；全厂回转窑烟气共设置 16 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 高烟囱 1~3#镍铁车间其中 4 台矿热电炉烟气与干燥窑烟气一并处理，1 台烟气矿热电炉烟气经水膜除尘后进入“臭氧脱硝+石灰石石膏法脱硫装置+湿式电除尘装置”处理；4#镍铁车间矿热电炉烟气不进入干燥窑及配套烟囱，每台矿热电炉配套 1 台余热锅炉，共设置 6 台布袋除尘器、1 座 50m 高排气筒
		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 个布袋除尘器和 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
			年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目

类别	工程名称 (车间或生产线)	建设情况
	不锈钢冶炼工艺废气	不锈钢冶炼车间内保温炉设置 1 台除尘器和 1 个排气筒；每个 AOD 炉设置 1 台除尘器、屋顶罩和 1 个排气筒，共 4 套；2 台 LF 炉合并处理，设置 1 台除尘器和 1 个排气筒；2 台连铸机各设置 1 台火焰切割湿电除尘器和 1 个排气筒，共 2 套
	原料仓库废气	设置 1 台布袋除尘器和 1 个排气筒
	固废处理	年产 50 万吨镍铁合金项目
		冶炼炉渣热装热送至干渣堆场，水冷喷淋降温后暂存，外售响水华益环境资源有限公司及连云港鑫钵有限公司；石膏、污泥、除尘灰回用于镍铁合金生产配料站；废机油委托响水新宇环保科技有限公司妥善处置
		年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目
		除尘灰、泥浆、氧化铁皮、钢渣处理浊环水泥浆回用于镍铁合金生产配料站；废耐火材料厂家回收；尾渣回用于基建部、炼铁厂；废机油委托响水新宇环保科技有限公司妥善处置
	废水处理	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。采用“初沉池+接触氧化池+二沉池+消毒池”工艺
		年产 50 万吨镍铁合金项目
		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；湿法电除尘废水、脱硫废水配套建设脱硫废水处理系统处理后排入回用水池；回用水池水回用于干渣堆场炉渣水冷喷淋降温，不对外排放；煤气净化废水进入煤制气配套循环灰水处理系统，脱盐站产生的弃水排入煤制气配套循环灰水处理系统，该系统为闭路循环系统，正常工况下不对外排放废水（已停产）
		年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目
		设置 2 套连铸二浊环水系统，经一次沉淀+化学除油后回用于连铸机；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；钢渣处理废水经沉淀池处理后回用于湿法球磨工序
	噪声治理	采用隔音、减震、消声等措施
	事故池	2 座应急事故池，1 座 1500 m ³ 应急事故池、4000 m ³ 应急事故池
		自用燃气工程（LNG 储配站）项目（在建项目）
	消防水池	拟建 1 座 3100m ³ 事故池
		自用燃气工程（LNG 储配站）项目（在建项目）
	绿化	拟建两座消防水池（共计 3000m ³ ）及消防泵房
		绿化面积 64100 m ² ，全场绿化率 3.60%

3.3 现有项目主要生产设备

已建工程主要生产设备详见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有项目设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
年产 50 万吨镍铁合金项目				
1	焙烧回转窑	Ø4.4×100mm (2×315KW)	台	16
2	干燥炉	Ø4.5×45m (1×400KW)	台	9

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
3	镍铁合金矿热电炉	25500KVA	台	20
4	双线配料站设备	干矿 5000t/d (200KW)	套	8
5	红土矿上料系统	B1200 (100KW)	套	13
6	湿矿破碎设备	160t/h	套	9
7	铁水罐车	35T	台	40
8	自动化控制系统	/	套	21
9	空压机	LGFD55/0125	台	14
10	供水泵	35S-75A/280KW	台	20
11	冷却泵	350S-32/90KW	台	20
12	玻璃钢冷却塔	750m³/h (37KW)	台	20
13	烟气余热利用设备	QC35/1000-13.4-3.92/450	台	5
14	35KV 变电站	/	座	2
15	其他	钢架、平台、运输设备、化验及检测设备、计量设备等	/	/
16	四电场静电除尘	WESP-120/4/1	台	16
17	臭氧脱硝	SK-CFG-20KE、150KW	台	4
18	脱硫塔	逆流式喷淋塔、1200000Nm³/h	台	4
19	湿式电除尘	WTGD156.0	台	4
20	布袋除尘		台	22
21	水膜除尘		台	3

年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目

1	保温炉	80T	台	1
2	AOD 精炼炉	60T	台	4
3	AOD 自动控制系统	/	套	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	S26000m³	台	1
9	布袋除尘器	S13000m³	台	1
10	布袋除尘器	S15000m³	台	4
11	铸造起重机	185T/50T、140T/40T、125T	台	8
12	桥式起重器	75T/20T、55T、50T/16T、20T/5T、10T	台	19
13	各类出钢台车及钢包	/	件	42
14	液压扒渣机	/	台	3
15	棒磨机	Ø2400×3600	台	2
16	10#摇床	4520×1825×1560	台	32
17	渣浆泵	ZGN150	台	2
18	过滤脱水机	/	台	2
19	真空皮带过滤机	DU70-3000	台	2

自用燃气工程 (LNG 储配站) 项目 (在建项目)

1	LNG 低温储罐	2000m³	台	1
2	LNG 低温储罐	150m³	台	4
3	储罐增压撬	Q=300Nm³/h	台	4
4	主气化器	Q=3000Nm³/h	台	20
5	卸车增压撬	Q=500Nm³/h	台	2

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
6	蒸汽换热器	Q=30000Nm ³ /h	台	1
7	调压、计量、加臭撬	Q=24000+600Nm ³ /h P1=≤0.8MPa, P2=0.38MPa	台	1
8	EAG 气化器	Q=4000Nm ³ /h	台	1
9	BOG 气化器	Q=2000Nm ³ /h	台	3
10	LNG 增压泵	/	台	2
11	BOG 压缩机	/	台	2
12	制氮机	/	台	1
13	卸车装卸臂	/	台	5
14	放散塔	/	座	1

3.4 现有项目生产工艺情况

3.4.1 年产 50 万吨镍铁合金项目

3.4.1.1 镍铁合金生产工艺流程及产污环节分析

项目镍铁合金主体工艺采用回转窑(RK)-矿热电炉(EF)工艺(简称 RKEF), 主要包括回转窑焙烧-预还原和矿热电炉熔炼。项目共设置 4 个镍铁生产车间, 除 4#镍铁生产车间设置余热锅炉但不含破碎、干燥工序, 其余生产工艺流程同 1~3# 镍铁生产车间。具体项目工艺流程图见图 3.4.1-1。

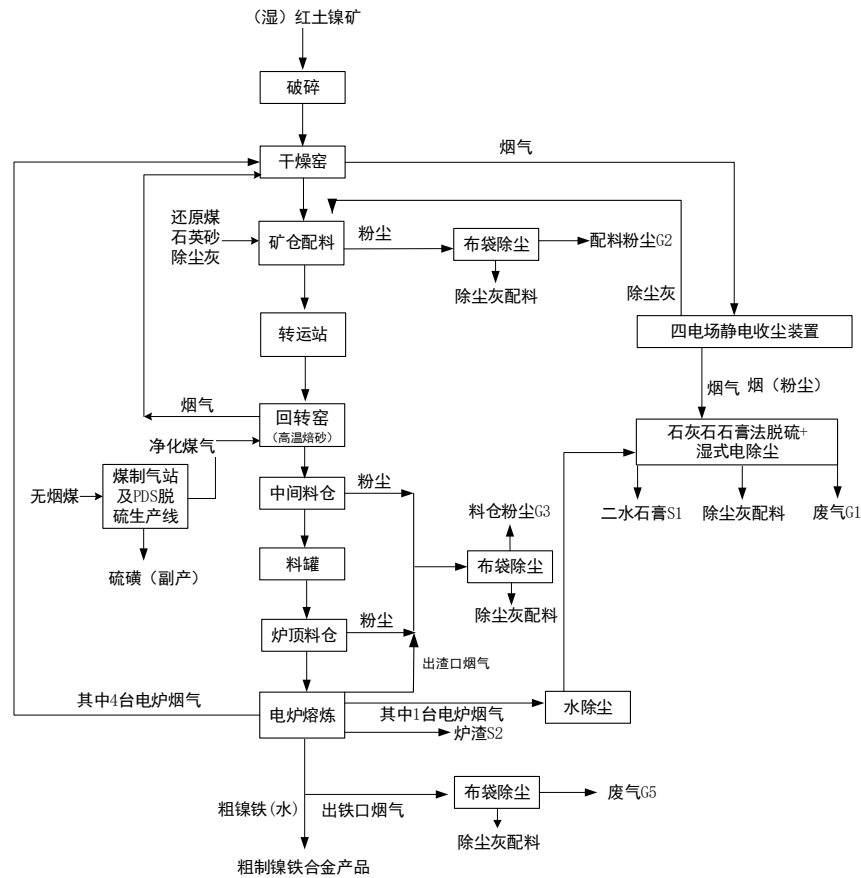


图 3.4.1-1 (a) 1~3#镍铁生产车间粗制镍铁生产工艺流程及产排污节点图

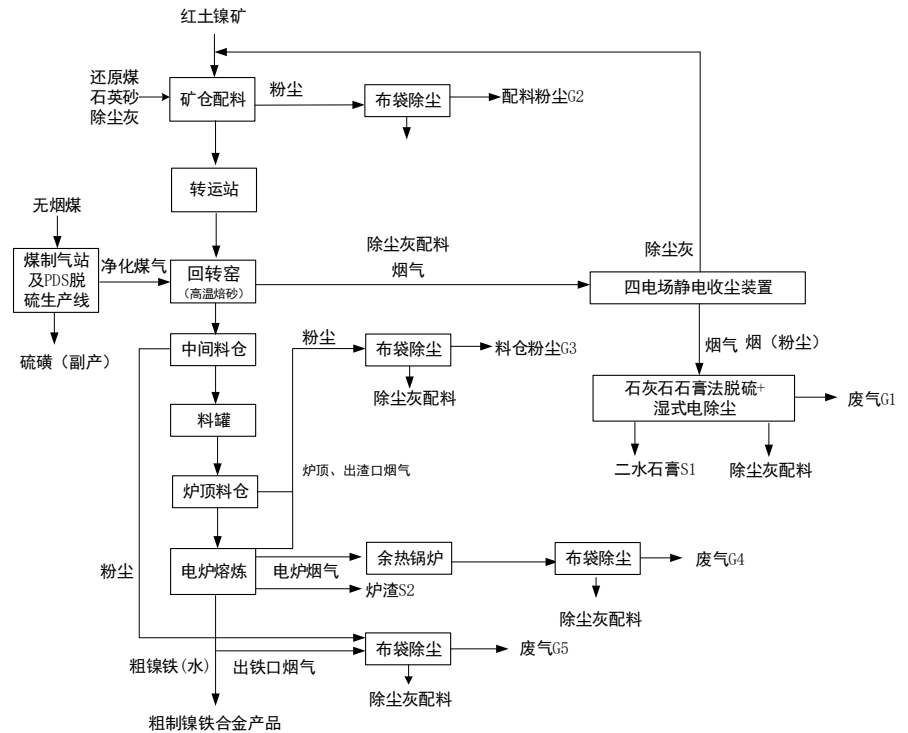


图 3.4.1-1 (b) 4#镍铁生产车间粗制镍铁生产工艺流程及产排污节点图

（1）红土镍矿堆存

项目 4 个镍铁生产车间，每个车间配套 1 座原料堆场，共设置 4 座原料堆场。

（2）破碎

1~3#镍铁生产车间配套建设有干燥窑和筛分破碎系统，主要适用于水分含量较大、需筛分破碎的红土镍矿。

4#镍铁生产车间取消了原料干燥和破碎系统，采用湿矿破碎工艺，原矿上料前在上料口直接湿矿破碎，取消现有的干燥后破碎设备。由于湿矿含水率一般在 30%左右，因此湿矿破碎过程基本不产生破碎粉尘。

（3）干燥窑干燥

1~3#镍铁生产车间每个车间已建成 3 台干燥窑，全厂 9 台干燥窑，干燥窑主要适用于水分波动较大的红土镍矿。4#镍铁生产车间不设置干燥窑，无需干燥。

（4）原矿贮存和配料

项目 4 个镍铁生产车间，每个矿热电炉车间配置 2 个配料站，配料产生的粉尘由布袋除尘器收集处理，每个配料站设置 1 台布袋除尘器，处理后的废气（G2）通过 25m 排气筒排放。

（5）煤制气

项目采用净化煤气（采用无烟煤、兰炭作为煤制气原料），设置 16 台（其中 4 台备用）纯氧气化炉，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，将吸收的 H_2S 在液相转化为单质硫，分离回收的硫磺作为副产品出售，洁净低硫煤气供回转窑焙烧，控制净化煤气中 H_2S 含量 $<50mg/Nm^3$ 。煤制气工艺不产生工艺废气，水煤气净化产生的煤气净化废水进入配套建设的闭路循环灰水处理系统，正常工况下不对外排放，汽化炉渣外售综合利用，煤焦油委托有资质单位安全处置，污染可以得到有效控制。煤制气工艺流程及产污环节分析详见 3.4.1.2 章节，目前该流程已停产，正在技改中。

（6）回转窑焙烧预还原

镍铁生产车间配料经过转运站加入回转窑，转运站为密闭式转运站，下料口全部采用密闭罩，正常生产时无粉尘废气产生。

各车间干燥窑、回转窑烟气通过四电场静电除尘器除尘后进入“臭氧脱硝+石

灰石石膏法脱硫装置+湿式电除尘装置”组成的超低排放处理设施处理后，最终通过 80m 高主烟囱排放。各车间设置 1 套四电场静电除尘器，1 套“臭氧脱硝+石灰石石膏法脱硫装置+湿式电除尘装置”和 1 个 80m 主烟囱。

（7）热料输送

焙砂从回转窑排放出来，控制中间料仓一端开启，焙砂靠自重落入焙砂中间料仓，中间料仓将热的焙砂排放到焙砂转运料罐，转运车随后将装满的焙砂转运料罐通过一条轨道运到熔炼车间吊装孔，起重机再将料罐放置到矿热电炉的炉顶料仓，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。

各车间设 4 个中间料仓、5 套炉顶料仓，1~3#镍铁生产车间各车间炉顶料仓、中间料仓粉尘及出渣口烟气共用一个 60 万 m^3 风量的布袋除尘器，经 1 个 25m 排气筒排放，各车间设置两套布袋除尘器和两根排气筒，1 备 1 用；各车间 5 台电炉出铁口烟气共同一个 60 万 m^3 风量的布袋除尘器，经 1 个 50m 排气筒排放。1~3#镍铁生产车间共设置 9 套布袋除尘器和 9 根排气筒。4#镍铁生产车间炉顶料仓粉尘和出铁口烟气共用一个 60 万 m^3 风量的布袋除尘器，经 1 个 21m 排气筒排放；中间料仓粉尘及出渣口烟气共用一个 60 万 m^3 风量的布袋除尘器，经 1 个 43m 排气筒排放。

（8）矿热电炉熔炼

本项目电炉熔炼采用圆形矿热电炉熔炼焙砂，电炉功率为 25500KVA，每台矿热电炉采用 3 台 8500KVA 单相变压器向电炉供电。每台电炉排出的烟气量 25000 Nm^3/h ，烟气温度约 950℃。项目各镍铁生产车间配置 5 台矿热电炉，共设置 20 台。其中 4#镍铁生产车间每台电炉烟气配套设置 1 台余热锅炉回收余热综合利用，余热锅炉排出的烟气约 155℃。1~3#镍铁生产车间各车间其中 4 台电炉烟气进入回用至干燥窑作为干燥窑热源，与干燥窑烟气一并处理；剩余 1 台电炉烟气经水除尘后进入“臭氧脱硝+石灰石石膏法脱硫装置+湿式电除尘装置”处理。4#镍铁生产车间各台余热锅炉分别进入配套余热锅炉回收余热综合利用后，分别进入各自布袋除尘器（共 5 台）处理后进入一个大布袋（60 万 m^3 ）通过 1 个 21m 排气筒排放。

熔炼完成后，约 1530℃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。每 4 小时放一次铁水，每次 45~60 分钟。每个矿热电炉车间的出铁口烟气全部汇入 1 台布袋除尘器处理后，通过 1 个 50m 高排气筒排放。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，放渣温度约为 1550℃，每 4 小时放一次渣，每次持续 1 小时左右。出铁和出渣工序完成后，金属放出口采用炉前泥炮和挡渣器堵上。

（9）粗制镍铁水浇铸

铁水包中的粗制镍铁水通过钢包小火车送入现有铸铁车间进行浇铸，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，现有铸铁车间采用了收集罩收集蒸汽，汇集到蒸汽排放管道由引风机排入玻璃钢烟囱集中排放。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。

（10）检验、产品整理

对成品按标准进行各项性能检测，检测合格后方可出厂，不合格的重新回炉。

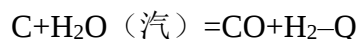
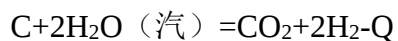
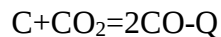
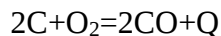
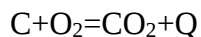
3.4.1.2 煤制气工艺流程及产污环节分析

1、反应原理

纯氧洁净气化技术生产净化煤气包括两部分内容，第一部分为煤制气部分，第二部分为副产硫磺部分。

（1）煤制气

采用纯氧洁净气化炉，以无烟煤为原料，以纯氧和水蒸汽为气化剂，在气化炉中经过氧化还原反应制得煤气。其主要化学反应式如下：



（2）副产硫磺

湿式氧化法是一种化学吸收法，项目采用先进的 PDS 硫回收技术，将吸收的 H₂S 在液相转化为单质硫，分离回收的硫磺作为副产品出售。整个净化脱硫工艺包

括吸收、再生、回收三大环节。

其基本原理是：

第一步：用碱性水溶液吸收 H_2S ， H_2S 从气相转移到液相。

第二步：液相 H_2S 电离生成 H^+ 和 HS^- ，常规脱硫液中，硫的存在形式是 HS^- 。

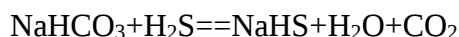
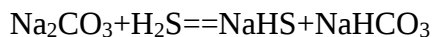
第三步：用催化剂氧化 HS^- 生成单质硫，催化剂由氧化态转变为还原态而失去氧化能力。

第四步：用喷射器的自吸空气氧化催化剂，使其获得再生。

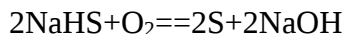
第五步：生成的单质硫在再生槽内被空气浮选分离，硫泡沫加工成硫磺出售，贫液循环使用。

硫磺产生的化学反应方程式：

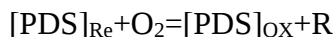
I、碱液吸收 H_2S 的反应



II、液相 NaHS 被催化氧化生成元素硫



III、催化剂的再生



2、工艺流程

煤制气及 PDS 脱硫制副产硫磺生产工艺流程及产排污节点见下图。

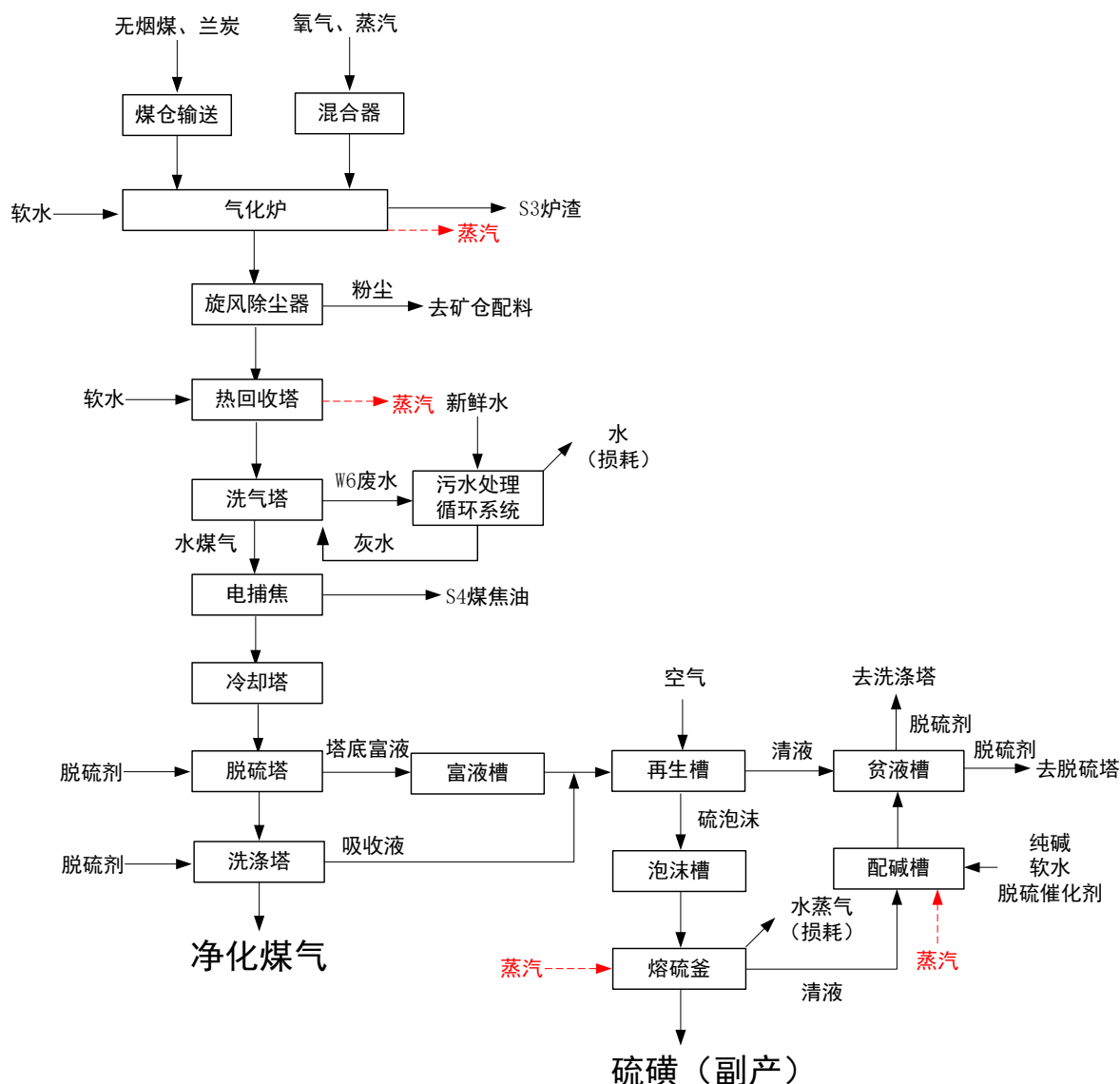


图 3.4.1-2 本项目煤制气及副产硫磺生产工艺流程及产排污节点图

(1) 煤制气工艺流程说明：

原料煤（无烟煤、兰炭）由现有煤棚经密闭煤皮带送入煤仓备用，经煤仓下的自动加煤机，自动定时、定量加入炉中。制气用的气化剂 O_2 由邻近的盈达气体公司制氧站通过管道输送至气化框架，蒸汽来自镍铁合金配套余热锅炉和煤制气自产蒸汽，纯氧和气化剂经计量和比例调节（蒸汽比氧气 $2-3kg:1m^3$ ）进入混合罐中混合，温度控制到 $200^\circ C$ 从底部进入气化炉，在炉内 $0.05MPa$ 、 $900^\circ C$ 高温条件下，与原料进行氧化还原反应，连续生产水煤气。气化炉为水夹套式，配有夹套汽包，自产的 $1.3MPa$ 的蒸汽返回到气化炉参与气化反应。

由气化炉顶部输出的水煤气（粗煤气）温度约 $500-550^\circ C$ ，经过高效旋风除尘器进行除尘后，进入热量回收器回收高温气体余热，副产压力为 $0.15MPa$ 的蒸汽

进入气化炉上段过热。出热量回收器温度约 150-170℃粗煤气进入净化洗气塔底部，在塔中与来自循环污水处理系统的闭路循环冷却水喷淋冷却洗涤，净化洗涤塔底排出的气化污水通过地沟排至气化污水处理系统，经处理后的循环冷却水由泵送回气化系统闭路循环使用。洗气塔将水煤气冷却到 50℃并洗涤其中夹带的少量尘埃和焦油后，进入水煤气总管去电捕焦，经电捕焦除去所含的焦油、微颗粒灰尘等杂质后，送入气体冷却塔冷却至 40℃，后进入脱硫、洗涤工段脱除煤气中含有的大量 H_2S ，最终得到低硫净化煤气，通过配套的煤气输送管道送至各回转窑，煤气输送压力等级 33kPa，管道直径 2m。

(2) 副产硫磺工艺流程说明：

经冷却塔冷却后的煤气进入脱硫塔与塔顶喷淋而下的脱硫液逆流接触，水煤气中的硫化物被贫液吸收。脱硫后的气体由脱硫塔上部出来，从洗涤塔底部进入、经脱硫液喷淋洗净后送出界区，净化后的煤气 H_2S 含量 $<50mg/Nm^3$ 。

用软水配制好的新鲜碱液和脱硫剂（PDS）溶液经制备泵加压送至贫液槽，控制贫液 pH 8.2~9.0， Na_2CO_3 5~8g/L，PDS 浓度 15~25mg/L，经加压送至上述脱硫塔和洗涤塔。在脱硫塔中吸收了硫化氢的富液自塔底经调节阀流入富液槽，由再生泵打入自吸喷射氧化器，富液高速通过喷射器喷嘴时，喷射器吸气室形成负压自动吸入空气，富液与空气两相并流经喷射器喉管、扩散管由尾管排出并由再生槽底部并流向上流动，富液中的悬浮硫颗粒被空气浮选形成泡沫飘浮在再生槽上部，清液与泡沫分离后经浮筒式液位调节阀，控制再生槽的泡沫溢流最佳状态浮选出硫泡沫。再生后的贫液经液面调节器（升降阀）进入贫液槽，在贫液槽内补充所需的新制碱液后，经贫液泵加压，自脱硫塔顶部进入，循环使用。氧化再生槽浮选出来的硫泡沫去硫泡沫槽，用硫泡沫泵送至熔硫釜，在此通过自产蒸汽（约 160℃）加热，控制熔硫温度 $\geq 132^\circ C$ ，熔硫完成后放置模具内自然冷却成型（硫磺块），硫磺块作为副产品可外售。熔硫釜水蒸气冷凝产生的清液（冷凝水）回配碱槽循环使用。

根据工艺流程图及说明，项目配套煤制气及副产硫磺生产线无废气排放口，煤气经净化后不贮存，直接通过管道输送至镍铁合金回转窑作为焙烧燃料。

3.4.2 年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目

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。

项目产生炉渣（钢渣），通过一套冶炼钢渣综合回收利用设施处理后分离出金属和泥浆，金属回 AOD 炉冶炼，泥浆回用于镍铁合金配料。

1、保温炉调温工序

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。

2、原料配料工序

项目 AOD 精炼炉、LF 炉加料采用大皮带供料系统集中供料，设置一套加料系统，采取集中上料、分散供料的方式，分别给 AOD 精炼炉、LF 炉供料。

3、AOD 精炼炉精炼工序

精炼的主要目的是通过对钢水进行升温、化学成分调节、真空脱气和去除杂质，从而得到优质的钢种。

首先在炉底铺层石灰，保护炉体，粗制镍铁水通过钢包由厂内小火车运至不锈钢车间，倒入 AOD 精炼炉中，精炼的主要任务是脱碳和成分微调，初期首先脱 Si，然后脱 C，将含碳量从 1.5%脱至 0.02%（304L、316L、409L 为 0.03%），将 Si 从 2%降到 0.01%，为此需吹入大量的氧气，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。为了保铬降碳，同时要消耗大量的 Ar、N₂ 等气体以保证转炉内的惰性气氛。脱碳终点可以通过计算机根据氧的平衡来计算。为保证 Cr 的最有效回收，采用硅铁还原，通过搅拌和还原，Cr 的回收率可以提高到 98%，平均冶炼周期为 108 分钟。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%），加入萤石保证钢渣的流动性，便于出渣。

4、LF 炉精炼工序工艺

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°C-1520°C 后，调运至连铸机，炉体需要定期清渣。

5、连铸工序工艺

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，由于结晶器不断振动，并在冷却水的间接冷却下，使钢水形成坯壳。具有很薄坯壳的金属坯由引锭杆不断拉出，经结晶器、弯曲段、扇形段，再经过二冷段用水直接喷淋冷却，最后进入矫直段，矫直后的铸坯经火焰切割成所需定尺，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。连铸生产就是钢水连续铸坯，它是钢水浇铸工艺的革命，简化了加工钢材的程序，可以省掉过去采用钢锭模将钢水铸锭和初轧开坯等工序，实现钢坯热送热轧，减少金属损耗，节约大量能源。

6、检验、产品整理工序

成品按标准性能检测，检测合格后方可出厂。

7、钢渣处理工序

设置一套冶炼钢渣综合回收利用设施：湿法棒磨工艺。工艺描述：

炉渣出渣后在渣包中自然冷却 2~4 小时后，由渣包车运往渣处理场，继续自然冷却 24 小时以上。喷水加湿后用行车翻包，翻出来的渣用装载机上料，经 300×300 筛网筛分。大于 300mm 的料块经人工拣选运回精炼厂回炉；小于 300mm 的料块经皮带机输送到棒磨机，棒磨机将其分解。大颗粒不锈钢回用于矿热炉，较小混合物进入摇床筛选，小颗粒不锈钢回用于矿热炉。筛选的尾渣经过皮带输送至堆场，尾渣经过鉴定为一般固废。真空皮带压滤机将尾渣水份进行脱水处理进堆场，处理后的水进入回用水池回用于棒磨机。

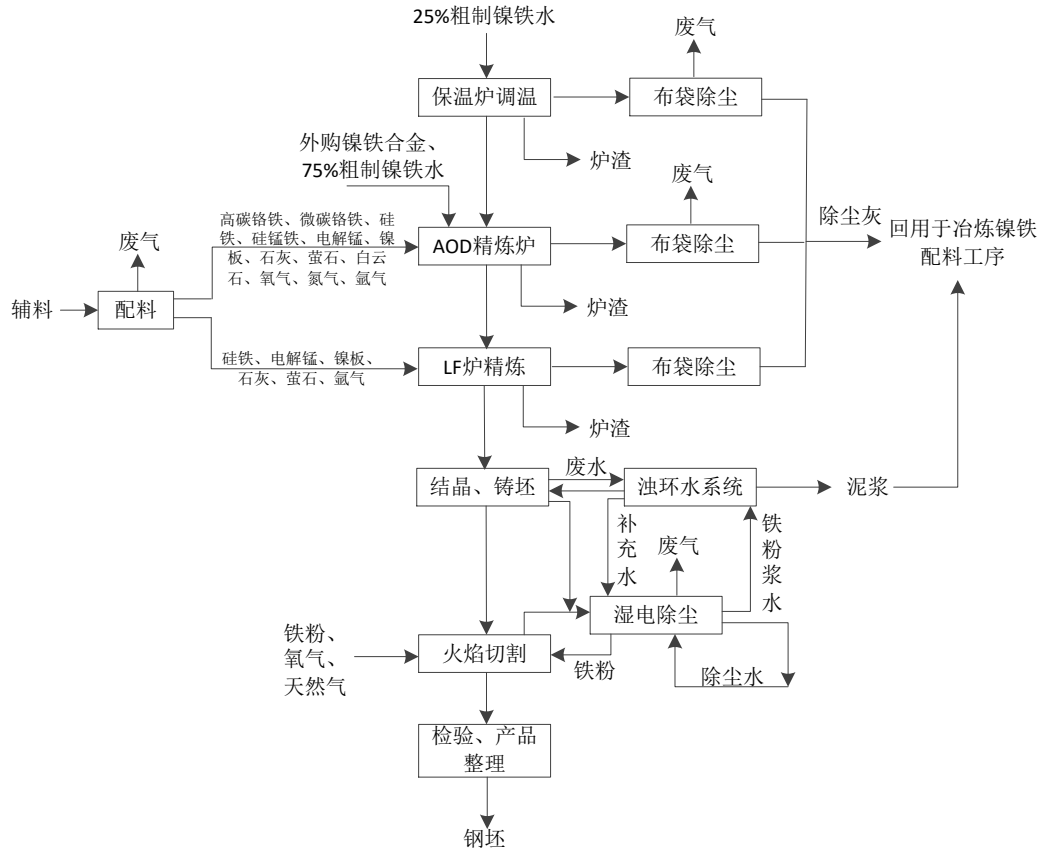


图 3.4.2-1 不锈钢连铸钢板工艺流程图

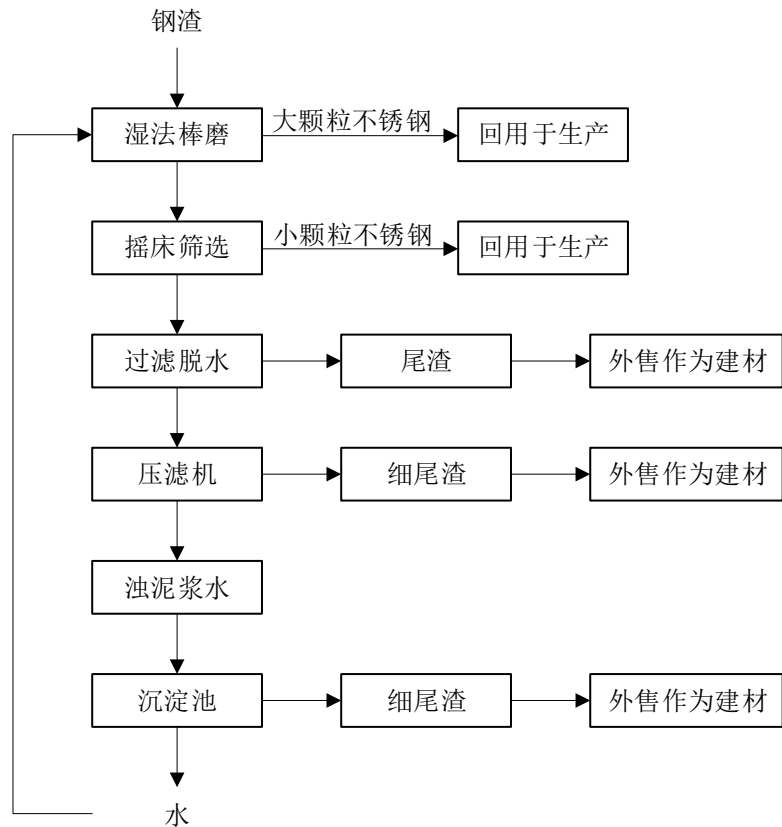


图 3.4.2-2 湿法棒磨工艺流程

3.4.3 自用燃气工程（LNG 储配站）项目（在建项目）

江苏德龙镍业有限公司自用燃气工程（LNG 储配站）项目为在建项目，项目工艺流程如下图。

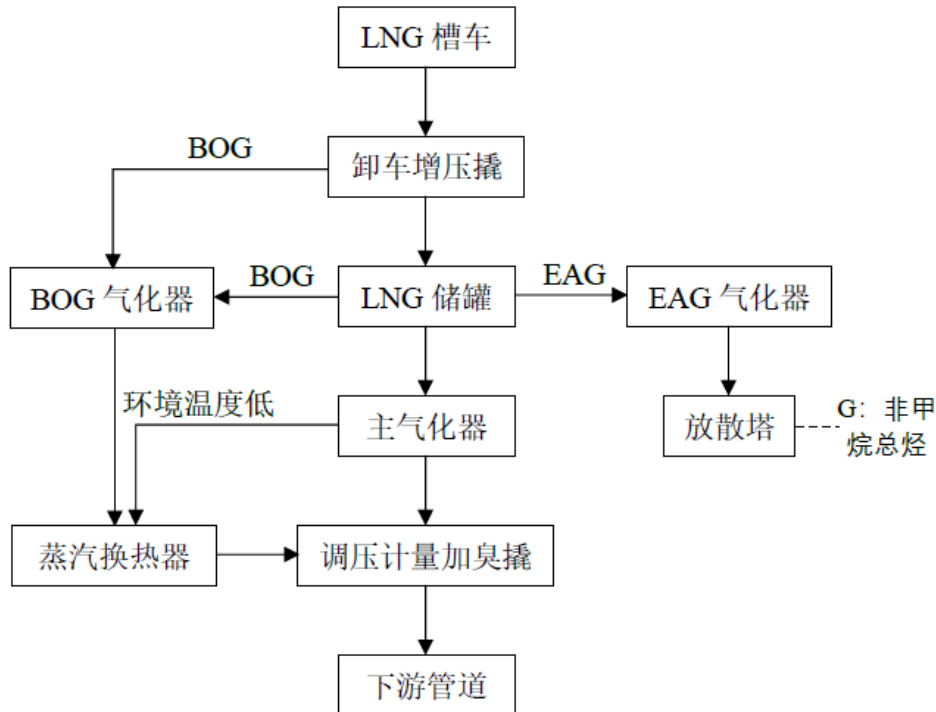


图 3.4.3-1 工艺流程图

1、卸车：LNG 槽车到站后连接卸车气、液管道，打开卸车阀门使储罐、槽车的压力平衡，启动专用卸车增压撬给槽车增压至 0.6MPa，打开槽车出液阀、利用压差将 LNG 送入 LNG 储罐，卸液速度 $\leq 18\text{m}^3/\text{h}$ ，将槽车中的 LNG 卸入站内的 LNG 储罐内进行储存，卸车完成后关闭卸车阀。

2、LNG 储罐：LNG 储罐均为双层结构，内胆储存低温 LNG，承受压力和低温，内胆的材料采用 S30408 奥氏不锈钢，工作温度 -162°C ；外壳为内胆的保护层，与内胆之间保持一定间距，形成绝热空间，承受内胆和介质的重力荷载及绝热层的负压，外壳不接触低温，采用 Q345R 压力容器专用钢板制作。绝热层填充珍珠岩、珠光砂，储罐蒸发率低于 0.2%。

3、气化加热：气化调峰时，打开 LNG 储罐的出口阀通过储罐增压撬（一期）或 LNG 增压泵（二期）将 LNG 升压至 0.6MPa 后，开启排液阀将 LNG 输送到气化调压工艺装置区内的主气化器中进行气化。主气化器采用空温式气化器。设计共选用 20 台主气化器，10 用 10 备，定时切换，气温高时 6 小时切换，气温低时

4 小时切换。

根据建设地的气候条件，气化站气化加热工艺分常温和低温两种运行方式，春、夏、秋季气温较高，气化加热通过空温式气化器完成，冬季气温低，导致空温式气化器出口气体温度达不到要求，此时，经空温运行气化后的气体再经过蒸汽换热器，通过与蒸汽热交换以提高出站气体温度，确保使用。

4、BOG 气化加热器：BOG 即蒸发气体的缩写，BOG 的产生主要因外界能量的传入，为了防止卸车过程及日常储罐运行中的 BOG 使 LNG 储罐、液相管道超压，LNG 槽车设有连接卸车气管道，LNG 储罐设有连接闪蒸气管道，卸车气管道和闪蒸气管道上有压力调节阀，并通过三通与总管连接，总管上设置截止阀和单向逆止阀，在单向逆止阀后面并联设置空温式 BOG 气化加热器，卸车及日常运行产生的 BOG 经气化器加热气化后进入调压、计量、加臭撬调节处理后直接进入下游用气管网进行供气。同时考虑到冬季 BOG 气化须正常运行，故环境温度较低时设置 BOG 先通过蒸汽换热器使 BOG 气体经过加热后满足要求再进入加臭撬进行调节。

5、EAG 气化加热器：BOG 管道和储罐 LNG 管道设置超压安全阀，超压时将多余气体放散排出，为了防止安全阀放空的低溫气态天然气向下积聚形成爆炸性混合物，设置 1 台空温式安全放散气体（EAG）气化加热器，放散气体先通过该加热器加热，使其密度小于空气，然后再通过放散塔引入高空放散。

6、调压、计量、加臭：气化成气态的天然气需经调压、计量、加臭后进入下游中压管网，完成此过程的装置可选用一台调压、计量、加臭撬，经过一级调压，将气化器出口的天然气调至下游中压管网所需压力 0.38MPa，从而保证输入管道中的燃气压力稳定。由于天然气无色无味泄露时不易觉察，为保证用户用气安全，需经过加臭后送入下游中压管网，根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）我国常用加臭剂：四氢噻吩添加量一般为 20~25mg/Nm³，项目加臭剂添加量约 20mg/Nm³，符合《城镇燃气设计规范》（GB20028-2006）中的相关要求，整个添加过程均在密封的环境下进行，不会产生污染。

3.5 现有项目主要污染物排放情况

3.5.1 废气

年产 50 万吨镍铁合金项目有组织废气包括干燥窑及回转窑、矿热电炉冶炼工艺废气，配料站、中间料仓和炉顶料仓、出铁口等输送系统粉尘。年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目有组织废气包括保温炉烟气、AOD 炉烟气、LF 炉烟气、连铸机废气、原料仓库粉尘。

年产 50 万吨镍铁合金项目无组织废气主要来源于熔炼厂房、原料贮存及装卸扬尘。年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目无组织废气主要来源于不锈钢车间、钢渣处置场、原料仓。

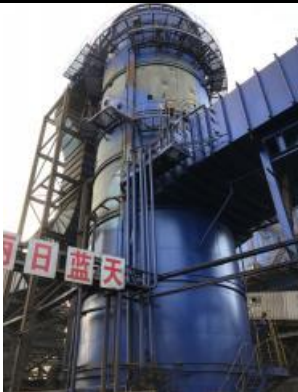
3.5.1.1 有组织废气

现有项目有组织废气产生量、排放量及处理设施情况见表 3.5.1-1，图 3.5.1-1。

表 3.5.1-1 现有项目有组织废气处理设施情况

项目	车间	废气来源	编号	因子	处理设施
年产 50 万吨镍铁合金项目	1~3# 镍铁车间	回转窑、干燥窑、电炉	G1-1~1-3	SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、镍及其化合物、铬及其化合物	四电场静电收尘装置+臭氧脱硝+石灰石石膏法脱硫+湿法电除尘
		中间料仓	G3-1~G3-3	烟粉尘、镍及其化合物、铬及其化合物	布袋除尘
		出渣口		烟粉尘、镍及其化合物、铬及其化合物	
		炉顶料仓		烟粉尘、镍及其化合物、铬及其化合物	
		出铁口	G5-1~G5-3	烟尘	布袋除尘
		配料站	G2-1~2-6	烟粉尘、镍及其化合物、铬及其化合物	布袋除尘（1 备 1 用）
	4# 镍铁车间	回转窑、干燥窑	G1-4	SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、镍及其化合物、铬及其化合物	四电场静电收尘装置+臭氧脱硝+石灰石石膏法脱硫+湿法电除尘
		电炉	G4-4	烟粉尘、镍及其化合物、铬及其化合物	布袋除尘
		炉顶料仓	G3-4	烟粉尘、镍及其化合物、铬及其化合物	布袋除尘
		出渣口		烟粉尘、镍及其化合物、铬及其化合物	
		中间料仓	G5-4	烟粉尘、镍及其化合物、铬及其化合物	布袋除尘
		出铁口		烟尘	
		配料站	G2-7~2-8	烟粉尘、镍及其化合物、铬及其化合物	布袋除尘（1 备 1 用）
年产	不锈	保温炉	/	烟粉尘、镍及其化合物、铬	布袋除尘

项目	车间	废气来源	编号	因子	处理设施
112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目	钢车间			及其化合物	
		AOD 炉	/	烟粉尘、镍及其化合物、铬及其化合物、氟化物	布袋除尘
		LF 炉	/	烟粉尘、镍及其化合物、铬及其化合物、氟化物	布袋除尘
		连铸机	/	烟尘、SO ₂ 、NO _x	火焰切割湿电除尘器
	原料仓库	原料	/	粉尘	布袋除尘

年产 50 万吨镍铁合金项目			
	臭氧脱硝	石灰石石膏法脱硫	湿法电除尘
			
	四电场静电收尘装置	布袋除尘（电炉）	
			
	布袋除尘（出铁口）	布袋除尘（料仓）	

年产11.2万吨不锈钢连铸板坯扩建项目		
	布袋除尘（配料站）	水除尘
		
	布袋除尘（保温炉）	布袋除尘（AOD 炉）
		
	布袋除尘（LF 炉）	火焰切割湿电除尘器
		
	布袋除尘（原料仓库）	

图 3.5.1-1 现有项目有组织废气处理设施情况

德龙镍业于 2019 年底开展的例行监测，根据江苏中聚检测服务有限公司出具的监测报告（（2020）苏中检（委）字第（01069）号），监测结果表明：年产 50 万吨镍铁合金项目工艺废气（除回转窑、干燥窑废气）颗粒物、铬及其化合物满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 5、表 7 标准；镍及其化合物满足《铜、钴、镍工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 5 标准；干燥窑、回转窑、电炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x 监测结果分别满足 5mg/m³、15mg/m³、30mg/m³ 浓度限值要求，监测结果见表 3.5.1-2。

年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目已于 2019 年完成超低排放改造，根据江苏中聚检测服务有限公司出具的监测报告（（2020）苏中检（委）字第（01068）号），监测结果表明：年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目废气铬及其化合物满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 5、表 7 标准；镍及其化合物满足《铜、钴、镍工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 5 标准；氟化物满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 2 标准；颗粒物、SO₂、NO_x 满足《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案的函》（苏大气办〔2018〕13 号）、《全省钢铁行业转型升级优化布局推进工作方案》（苏政办法〔2019〕41 号）等文件中对炼钢行业烟气颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度要求，监测结果见表 3.5.1-3。

建设单位安装的在线监测系统对厂区现有工程回转窑、干燥窑出口烟气及 AOD 炉烟气进行监测，2019 年在线连续监测日均值数据颗粒物、SO₂、NO_x 排放情况见表 3.5.1-5。监测结果表明回转窑、干燥窑出口烟气颗粒物、SO₂、NO_x 满足《江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020 年)》要求；AOD 炉烟气出口废气中颗粒物排放浓度小时均值均符合《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案的函》（苏大气办〔2018〕13 号）、《全省钢铁行业转型升级优化布局推进工作方案》（苏政办法〔2019〕41 号）等文件中对炼钢、炼铁行业烟气颗粒物排放浓度要求，监测结果见表 3.5.1-4。

表 3.5.1-2 镍铁项目例行监测废气监测结果与评价 (单位: mg/m^3)

监测 车间	监测设备	监测项目	排放浓度监测数据			标准	评价
			2019.12.27	2019.12.28	2020.01.15		
1#车 间	回转窑、干 燥窑 G1-1	颗粒物	/	4.4~5.4	/	5	达标
		二氧化硫	/	ND	/	15	达标
		氮氧化物	/	20.6~23.7	/	30	达标
		镍及其化合物	/	0.0259~0.0346	/	4.3	达标
		铬及其化合物	/	0.00757~0.0106	/	4	达标
	1 号配料站 废气出口 G2-1	颗粒物	1.2~1.7	/	/	30	达标
		镍及其化合物	0.00147~0.00686	/	/	4.3	达标
		铬及其化合物	ND~0.00576	/	/	4	达标
	2 号配料站 废气出口 G2-2	颗粒物	/	4.3~5.1	/	30	达标
		镍及其化合物	/	0.0144~0.0227	/	4.3	达标
		铬及其化合物	/	ND~0.00621	/	4	达标
	出渣口、炉 顶料仓、中 间料仓废 气出口 G3-1	颗粒物	1.3~2.2	/	/	30	达标
		镍及其化合物	0.00513~0.00654	/	/	4.3	达标
		铬及其化合物	0.00460~0.00847	/	/	4	达标
	出铁口废 气出口 G5-1	颗粒物	/	1.1~1.9	/	30	达标
2#车 间	回转窑、干 燥窑 G1-2	颗粒物	/	0.0037~0.0043	/	5	达标
		二氧化硫	/	ND	/	15	达标
		氮氧化物	/	0.0183~0.0189	/	30	达标
		镍及其化合物	/	0.0101~0.0534	/	4.3	达标
		铬及其化合物	/	0.00450~0.0451	/	4	达标
	1 号配料站 废气出口 G2-3	颗粒物	/	1.1~1.4	/	30	达标
		镍及其化合物	/	0.0117~0.0218	/	4.3	达标
		铬及其化合物	/	0.00798~0.0182	/	4	达标
	2 号配料站 废气出口 G2-4	颗粒物	/	1.2~1.5	/	30	达标
		镍及其化合物	/	0.00607~0.0123	/	4.3	达标
		铬及其化合物	/	ND	/	4	达标
	出渣口、炉 顶料仓、中 间料仓废 气出口 G3-2	颗粒物	/	1.1~1.6	/	30	达标
		镍及其化合物	/	0.00185~0.0319	/	4.3	达标
		铬及其化合物	/	ND~0.0136	/	4	达标
	出铁口废 气出口 G5-2	颗粒物	/	1.6~2.2	/	30	达标
3#车 间	回转窑、干 燥窑 G1-3	颗粒物	/	/	3.3~4.5	5	达标
		二氧化硫	/	/	ND	15	达标

监测 车间	监测设备	监测项目	排放浓度监测数据			标准	评价
			2019.12.27	2019.12.28	2020.01.15		
		氮氧化物	/	/	11.3~19.5	30	达标
		镍及其化合物	/	/	0.00719~0.130	4.3	达标
		铬及其化合物	/	/	0.00670~0.0564	4	达标
	1号配料站 废气出口 G2-5	颗粒物	/	/	3.4~4.2	30	达标
		镍及其化合物	/	/	0.00539~0.0790	4.3	达标
		铬及其化合物	/	/	0.00607~0.028	4	达标
	2号配料站 废气出口 G2-6	颗粒物	/	/	6.9~7.9	30	达标
		镍及其化合物	/	/	0.0530~0.162	4.3	达标
		铬及其化合物	/	/	0.0167~0.0526	4	达标
	出渣口、炉 顶料仓、中 间料仓废 气出口 G3-3	颗粒物	/	/	1.1~1.6	30	达标
		镍及其化合物	/	/	0.00281~0.0328	4.3	达标
		铬及其化合物	/	/	0.00639~0.0186	4	达标
	出铁口废 气出口 G5-3	颗粒物	/	/	1.2~1.5	30	达标
4#车 间	回转窑、干 燥窑 G1-4	颗粒物	/	3.8~5.4	/	5	达标
		二氧化硫	/	ND	/	15	达标
		氮氧化物	/	5.3~6.1	/	30	达标
		镍及其化合物	0.00628~0.158	/	/	4.3	达标
		铬及其化合物	0.00687~0.0307	/	/	4	达标
	电炉 G4-4	颗粒物	1.3~1.6	/	/	5	达标
		镍及其化合物	11.8~32.5	/	/	4.3	达标
		铬及其化合物	0.0215~0.0412	/	/	4	达标
	1号配料站 废气出口 G2-7	颗粒物	6.3~7.2	/	/	30	达标
		镍及其化合物	0.33~2.30	/	/	4.3	达标
		铬及其化合物	0.0795~0.384	/	/	4	达标
	2号配料站 废气出口 G2-8	颗粒物	1.9~2.5	/	/	30	达标
		镍及其化合物	0.0835~0.194	/	/	4.3	达标
		铬及其化合物	0.0255~0.167	/	/	4	达标
	炉顶料仓、 出渣口废 气出口 G3-4	颗粒物	11.6~14.3	/	/	30	达标
		镍及其化合物	0.0212~0.0769	/	/	4.3	达标
		铬及其化合物	0.0471~0.135	/	/	4	达标
	出铁口、中 间料仓废 气出口 G5-4	颗粒物	1.2~1.4	/	/	30	达标
		镍及其化合物	0.00293~0.0139	/	/	4.3	达标
		铬及其化合物	ND~0.0134	/	/	4	达标

注：ND 表示未检出。二氧化硫检出限：0.5mg/m³；铬检出限：4ug/m³。

表 3.5.1-3 不锈钢项目例行监测废气监测结果与评价 (单位: mg/m³)

监测区域	设备	监测项目	排放浓度监测数据	标准	评价
			2019.12.29		
不锈钢车间	保温炉	颗粒物	8.5~10.7	10	达标
		镍及其化合物	0.00158~0.00336	4.3	达标
		铬及其化合物	ND	4	达标
	AOD 炉 1	颗粒物	2.5~2.8	10	达标
		镍及其化合物	0.00377~0.0236	4.3	达标
		铬及其化合物	ND~0.00549	4	达标
		氟化物	ND	5	达标
	AOD 炉 2	颗粒物	2.3~3.4	10	达标
		镍及其化合物	0.00161~0.00385	4.3	达标
		铬及其化合物	ND	4	达标
		氟化物	ND	5	达标
	AOD 炉 3	颗粒物	2.1~2.7	10	达标
		镍及其化合物	0.00156~0.00278	4.3	达标
		铬及其化合物	ND	4	达标
		氟化物	ND	5	达标
	AOD 炉 4	颗粒物	2.5~2.8	10	达标
		镍及其化合物	ND~0.00407	4.3	达标
		铬及其化合物	ND	4	达标
		氟化物	ND	5	达标
	LF 炉	颗粒物	7.3~8.5	10	达标
		镍及其化合物	ND~0.00172	4.3	达标
		铬及其化合物	ND	4	达标
		氟化物	ND	5	达标
	连铸机 1	颗粒物	1.3~1.6	10	达标
		二氧化硫	ND	50	达标
		氮氧化物	3.9~4.3	150	达标
	连铸机 2	颗粒物	2.2~3.1	10	达标
		二氧化硫	ND	50	达标
		氮氧化物	4.2~4.4	150	达标
原料仓库	/	颗粒物	1.2~2.4	10	达标

注: ND 表示未检出。二氧化硫检出限: 0.5mg/m³; 铬检出限: 4ug/m³; 镍检出限: 0.9ug/m³; 氟化物检出限: 0.6mg/m³。

表 3.5.1-4 江苏德龙镍业有限公司有组织废气 2019 年在线监测结果

检测 时间	排放浓度范围 mg/m ³															
	不锈钢项目 AOD 炉烟气出口				镍铁合金项目回转窑、干燥窑烟气出口											
	一车间	二车间	三车间	四车间	一车间			二车间			三车间			四车间		
	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	SO ₂	NO _x
一月	3.89~4.48	3.38~3.97	2.29~5.29	2.73~4.09	2.40~3.85	2.46~5.40	17.22~25.72	2.19~3.68	2.70~3.01	10.02~25.33	2.55~4.05	2.58~3.62	7.02~23.27	2.57~2.81	2.34~8.24	11.31~21.95
二月	3.83~5.03	3.42~4.41	2.78~3.22	3.07~4.04	2.30~2.49	ND~2.69	0.02~27.80	2.30~3.32	2.71~2.82	12.54~21.06	2.70~2.75	0.48~3.10	ND~18.44	2.58~2.82	2.33~3.34	16.04~25.37
三月	4.38~5.57	3.71~4.72	2.67~3.45	2.80~4.33	2.30~4.95	2.44~5.00	7.35~21.50	2.48~4.95	2.49~3.98	9.32~25.65	2.72~3.59	2.75~2.85	8.39~21.29	2.59~2.90	2.39~8.62	13.30~28.06
四月	5.17~5.94	3.57~4.99	3.01~3.48	3.55~4.51	2.86~4.95	2.61~3.47	9.64~19.98	2.30~4.95	2.71~4.43	9.99~23.65	2.50~3.59	2.76~2.95	10.91~26.22	1.28~4.25	2.25~7.84	3.52~26.03
五月	5.04~6.16	4.60~7.18	2.82~5.97	2.41~6.80	2.50~3.45	2.44~2.76	13.26~23.01	2.48~2.96	2.72~3.13	14.39~26.81	2.24~4.36	1.87~2.95	5.10~26.05	2.34~3.00	2.52~3.75	0.48~15.55
六月	2.60~5.28	3.80~5.16	4.35~5.45	4.80~6.25	2.78~3.58	2.44~4.86	11.03~23.10	1.98~3.26	2.77~3.63	9.58~20.80	2.27~4.33	2.69~3.52	11.17~23.77	2.69~2.75	2.51~3.35	6.53~12.70
执行 标准	10	10	10	10	5	35	50	5	35	50	5	35	50	5	35	50
是否 达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

3.5.1.2 无组织排放废气

根据德龙镍业 2019 年例行监测报告，对厂界颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铬及其化合物、镍及其化合物及氟化物进行了监测，厂界各监测点污染物浓度情况见表 3.5.1-5，监测点位见图 3.5.1-1。厂界下风向无组织排放测点颗粒物及铬及其化合物浓度达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 5、表 7 标准；镍及其化合物满足《铜、钴、镍工业污染物排放标准》（GB25467-2010）标准。

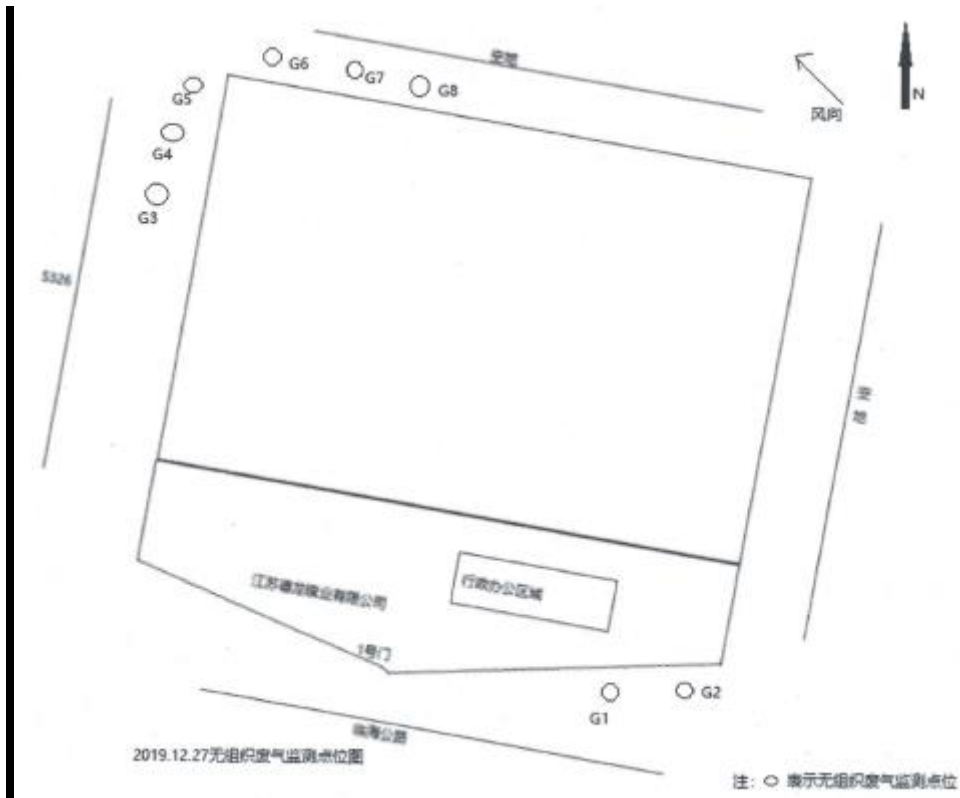


图 3.5.1-1 镍铁合金项目例行监测点位图

表 3.5.1-5 不锈钢项目验收废气监测结果与评价

监测地点	监测项目	单位	排放浓度监测数据		标准 mg/m ³	评价
			2019.12.27	2019.12.28		
上风向 G1	氟化物	ug/m ³	ND	/	/	/
	铬及其化合物	ug/m ³	ND	/	0.006	达标
	镍及其化合物	ug/m ³	ND	/	0.01	达标
	二氧化硫	mg/m ³	0.015~0.022	/	/	/
	氮氧化物	mg/m ³	0.058~0.070	/	/	/
	颗粒物	mg/m ³	0.133~0.205	/	1.0	达标
上风向 G2	氟化物	ug/m ³	/	4.2~4.8	/	/

监测地点	监测项目	单位	排放浓度监测数据		标准 mg/m ³	评价
			2019.12.27	2019.12.28		
	铬及其化合物	ug/m ³	0.157~0.332	/	0.006	达标
	镍及其化合物	ug/m ³	0.405~0.785	/	0.01	达标
	二氧化硫	mg/m ³	0.015~0.024	/	/	/
	氮氧化物	mg/m ³	0.072~0.078	/	/	/
	颗粒物	mg/m ³	0.168~0.220	/	1.0	达标
下风向 G3	氟化物	ug/m ³	0.9~1.2	/	/	/
	铬及其化合物	ug/m ³	ND	/	0.006	达标
	镍及其化合物	ug/m ³	0.077~0.090	/	0.01	达标
	二氧化硫	mg/m ³	0.015~0.036	/	/	/
	氮氧化物	mg/m ³	0.109~0.134	/	/	/
	颗粒物	mg/m ³	0.660~0.942	/	1.0	达标
下风向 G4	氟化物	ug/m ³	5.4~6.5	/	/	/
	铬及其化合物	ug/m ³	0.225~0.341	/	0.006	达标
	镍及其化合物	ug/m ³	0.537~0.686	/	0.01	达标
	二氧化硫	mg/m ³	0.033~0.042	/	/	/
	氮氧化物	mg/m ³	0.119~0.129	/	/	/
	颗粒物	mg/m ³	0.385~0.992	/	1.0	达标
下风向 G5	氟化物	ug/m ³	1.6~2.0	/	/	/
	铬及其化合物	ug/m ³	0.212~0.305	/	0.006	达标
	镍及其化合物	ug/m ³	0.527~0.706	/	0.01	达标
	二氧化硫	mg/m ³	0.036~0.051	/	/	/
	氮氧化物	mg/m ³	0.113~0.134	/	/	/
	颗粒物	mg/m ³	0.460~0.945	/	1.0	达标
下风向 G6	氟化物	ug/m ³	/	7.1~8.3	/	/
	铬及其化合物	ug/m ³	0.180~0.354	/	0.006	达标
	镍及其化合物	ug/m ³	0.491~0.775	/	0.01	达标
	二氧化硫	mg/m ³	0.030~0.042	/	/	/
	氮氧化物	mg/m ³	0.107~0.117	/	/	/
	颗粒物	mg/m ³	0.628~0.927	/	1.0	达标
下风向 G7	氟化物	ug/m ³	/	/	/	/
	铬及其化合物	ug/m ³	0.121~0.463	/	0.006	达标
	镍及其化合物	ug/m ³	0.363~0.922	/	0.01	达标
	二氧化硫	mg/m ³	0.033~0.045	/	/	/
	氮氧化物	mg/m ³	0.111~0.118	/	/	/
	颗粒物	mg/m ³	0.492~0.963	/	1.0	达标
下风向 G8	氟化物	ug/m ³	/	2.9~3.4	/	/
	铬及其化合物	ug/m ³	0.184~0.318	/	0.006	达标

监测地点	监测项目	单位	排放浓度监测数据		标准 mg/m ³	评价
			2019.12.27	2019.12.28		
	镍及其化合物	ug/m ³	0.540~0.745	/	0.01	达标
	二氧化硫	mg/m ³	0.033~0.045	/	/	/
	氮氧化物	mg/m ³	0.104~0.117	/	/	/
	颗粒物	mg/m ³	0.563~0.998	/	1.0	达标

注：ND 表示未检出。铬检出限：0.046ug/m³；镍检出限：0.029ug/m³；氟化物检出限：0.5ug/m³。

3.5.2 废水

现有项目厂区实行雨污分流，全厂废水全部回用，不外排。

年产 50 万吨镍铁合金项目废水主要有循环冷却系统排水、除尘废水、脱硫废水、脱盐水处理站弃水以及设备及地面冲洗水、初期雨水、生活污水等，项目水平衡见图 3.5.2-1。

循环冷却水、设备及地面冲洗水、初期雨水、湿式电除尘废水、脱硫废水经分质处理后送入回用水池、生活污水经厂内一体化生活污水处理设施处理后，所有废水回用于炉渣水冷降温喷淋。项目回用水水质参照执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）工艺与产品用水标准，SS 参照洗涤用水标准，氨氮参照锅炉补给水标准。项目验收回用水水质监测结果见表 3.5.2-1，数据结果表明项目回用水水质满足上述标准要求。

现有项目生活废水回用于绿化，生活废水采用 WSC-AO 型系列污水处理设备处理，主要工艺为“初沉池+接触氧化池+二沉池+消毒池”，根据表 3.5.2-2 中监测数据，项目处理后的生活废水可满足《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中城市绿化及道路清扫标准。

表 3.5.2-1 50 万吨镍铁合金项目回用水水质监测数据（mg/L）

采样时间	采样频次	监测项目							
		pH	COD	SS	氨氮	BOD ₅	溶解性总固体	Fe	TP
2018.05.23	第一次	6.78	58	29	9.364	9.6	991	0.06	0.90
	第二次	6.78	57	28	9.132	9.3	989	0.07	0.87
	第三次	6.80	58	26	8.728	9.2	997	0.07	0.92
	第四次	6.69	55	28	8.642	9.7	1.00E+3	0.08	0.94
2018.05.24	第一次	6.77	53	27	9.132	9.5	985	0.07	0.97
	第二次	6.80	56	26	9.016	9.6	995	0.06	0.95
	第三次	6.81	57	28	8.498	9.7	1.00E+3	0.06	0.88
	第四次	6.72	52	25	8.554	9.4	989	0.06	0.90
标准值		6.5~8.5	60	30	10	10	1000	0.3	1.0

采样时间	采样频次	监测项目							
		pH	COD	SS	氨氮	BOD ₅	溶解性总固体	Fe	TP
评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 3.5.2-2 生活废水水质监测数据 (mg/L)

采样时间	采样频次	监测项目				
		pH	COD	SS	氨氮	TP
2017.05.31	第一次	7.37	56	21	1.567	0.38
	第二次	7.44	55	27	1.644	0.38
	第三次	7.38	54	18	1.591	0.36
	第四次	7.35	55	22	1.548	0.36
2017.06.01	第一次	7.21	56	27	1.604	0.35
	第二次	7.29	54	22	1.690	0.34
	第三次	7.27	53	25	1.666	0.32
	第四次	7.22	55	23	1.662	0.35
标准值		6.5~9.0	/	/	10	/
评价		达标	/	/	达标	/

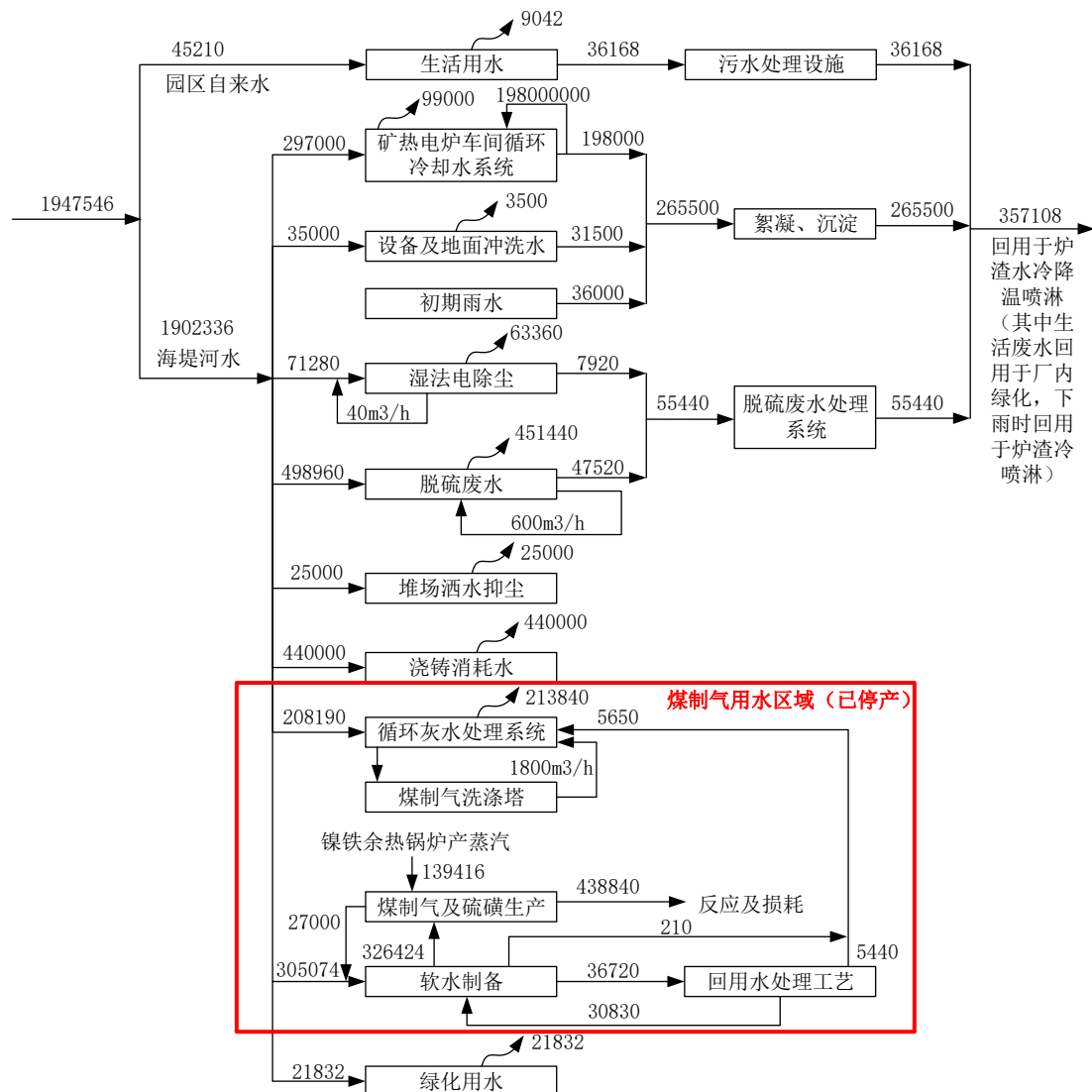


图 3.5.2-1 50 万吨镍铁合金项目水平衡图 (t/a)

年产 112 万吨不锈钢连铸板坯项目废水主要有连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水、湿电除尘含铁粉浆水、钢渣处理废水、连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水、湿电除尘含铁粉浆水、钢渣处理废水等，项目水平衡见图 3.5.2-3。

其中连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水、湿电除尘含铁粉浆水、钢渣处理废水、连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣水、湿电除尘含铁粉浆水经化学除油后回用；钢渣处理废水排入沉淀池处理后进入清水池，回用于湿法棒磨工艺。

该项目回用水执行《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）中标准要求，项目验收回用水水质监测结果见表 3.5.2-2，数据结果表明项目回用水水质满足相关标准要求。

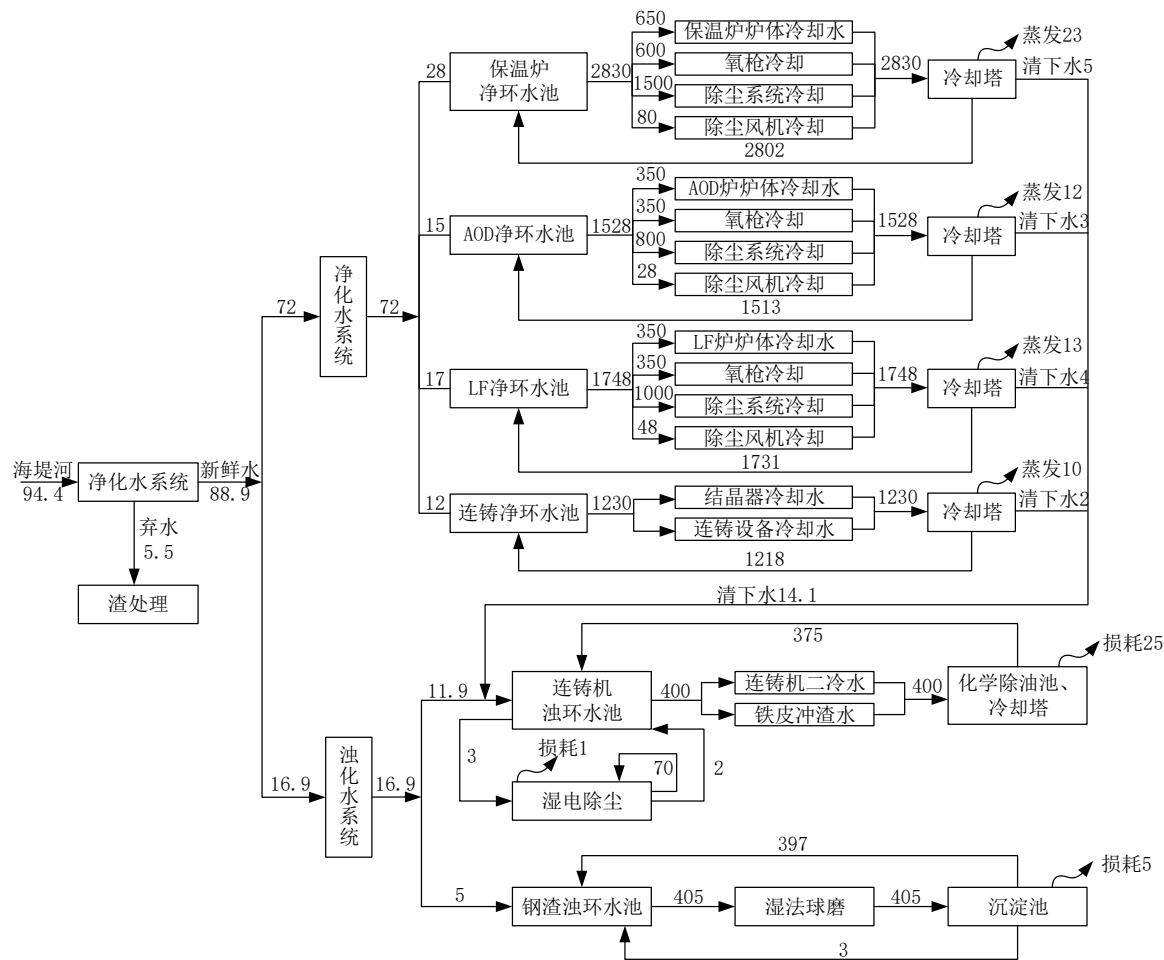


图 3.5.2-2 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目水平衡图 (t/h)

表 3.5.2-3 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目回用水水质监测数据 (mg/L)

采样时间	采样频次	监测项目		
		COD	SS	石油类
2018.05.30	第一次	27	4	0.68
	第二次	23	3	0.67

采样时间	采样频次	监测项目		
		COD	SS	石油类
2018.05.31	第三次	20	4	0.72
	第四次	27	3	0.70
	第一次	28	3	0.69
	第二次	25	4	0.72
	第三次	29	4	0.70
	第四次	23	4	0.70
	标准值	30	5	3
	评价	达标	达标	达标

3.5.3 固废

年产 50 万吨镍铁合金项目产生的冶炼炉渣热装热送至干渣堆场，水冷喷淋降温后暂存，外售用于制造建材；石膏、污泥回用于镍铁合金生产配料站。年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目产生的除尘灰、泥浆、氧化铁皮、钢渣处理浊环水泥浆回用于镍铁合金生产配料站；废耐火材料厂家回收；湿法棒磨产生的钢渣回用于现有项目矿热炉，尾渣外售用于建材。截止到 2020 年 7 月，2020 年钢渣尾渣共产生 72702.166t，除外售用于建材制造外，还回用于年产 50 万吨镍铁合金项目出渣口、出铁口的砂料，具体处置情况见表 3.5.3-2。

表 3.5.3-1 区内固废产生及处置情况表

企业名称	废物类型	废物名称	实际产生量 (t/a)	处置去向
江苏德龙镍业有限公司	一般固废	冶炼炉渣	2188823.92	外售用于建材
		钢渣	约 150000	回用于现有项目矿热炉
		石膏	9480	验收时明确处置去向为回用于镍铁合金配料
		污泥	10577	回用于镍铁合金配料
		除尘灰	14460	回用于镍铁合金配料
		泥浆	16788	回用于镍铁合金配料
		废耐火材料	9050	厂家回收
		氧化铁皮	7898	回用于镍铁合金配料
		钢渣处理浊环水泥浆	32324	回用于炼铁配料
		尾渣	127682	外售用于建材
	危险废物	废机油	0.758(50 万吨项目) 0.664 (112 万吨项目)	响水新宇环保科技有限公司
	生活垃圾	生活垃圾	740	环卫部门统一收集处理

表 3.5.3-2 尾渣出售情况表

外售公司	处理量 t						
	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月
连云港鑫铤有限公司	3998.32	/	1837.06	8712.58	/	/	/
灌南慧乐建材有限公司	1803.72	/	/	216.66	9724.92	6430.46	6367.88

外售公司	处理量 t						
	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月
涟水县高沟镇宏发水泥制品有限公司	344.566	/	/	/	/	/	/
内部综合利用量	3014	3349	12441	4684	4017	2762	2999
总计	72702.166						

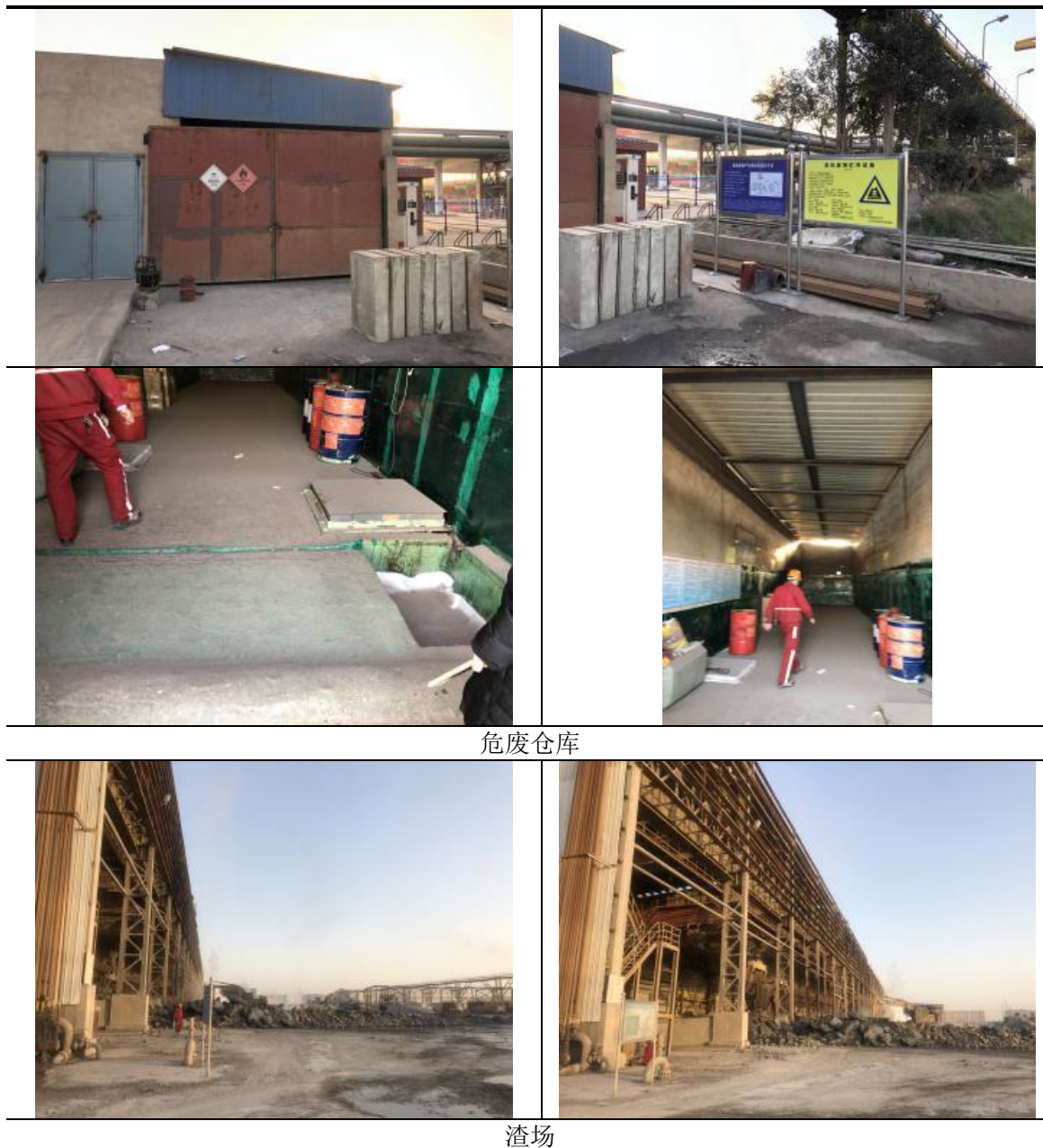


图 3.5.3-1 现有项目危废仓库及渣场

3.5.4 噪声

根据 2019 年例行监测结果表明, 项目厂界各噪声点昼夜监测数据达标, 监测结果见表 3.5.4-1。

表 3.5.4-1 厂界噪声监测情况表

点 位	昼间监测结果		标准值	达标 情况	夜间监测结果		标准值	达标 情况
Z1	61.6	61.1	65	达标	52.9	53.3	55	达标
Z2	61.6	60.7		达标	52.5	53.2		达标
Z3	60.4	61.3		达标	52.6	53.6		达标
Z4	60.3	61.2		达标	52.3	53.2		达标
Z5	60.2	60.5		达标	53.0	52.9		达标
Z6	60.5	60.0		达标	52.7	52.8		达标
Z7	60.7	60.4		达标	52.3	52.8		达标
Z8	60.9	60.6		达标	53.1	53.3		达标

3.6 现有项目污染物排放总量

现有年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目污染物实际排放量依据 2019 年排污许可证填报总量；年产 50 万吨镍铁合金项目由于尚未申领排污许可证，本次参考 2019 年例行监测数据进行计算。现有项目全厂污染物排放情况汇总见表 3.6-1。

表 3.6-1 现有项目全厂污染物排放情况 (t/a)

种 类	污 染 物	环评批复排放量				实际排放量			是否 达标
		年产 50 万吨镍 铁合金 项目	年产 112 万吨不锈 钢连铸板 坯扩建项 目	自用燃 气工程 (LNG 储配站) 项目	总量	年产 50 万 吨镍铁 合金项 目	年产 112 万吨不锈 钢连铸板 坯扩建项 目	总量	
有 组 织 废 气	SO ₂	237.632	0.887	0	238.519	3.29	0.3662	3.6573	达标
	NO _x	475.138	5.589	0	480.727	251.82	1.6612	253.4790	达标
	烟(粉)尘	155.917	195.96	0	351.877	107.53	116.6057	224.1330	达标
	Ni 及其化合物	2.5496	1.469	0	4.0186	1.12	0.53357	1.6571	达标
	Cr 及其化合物	0.0425	0.415	0	0.4575	0.53	0.193	0.7271	达标
	氟化物	/	0.869	0	0.869	/	0.255	0.2550	达标
无 组 织 废 气	SO ₂	0	0.009	0	0.009	/	/	/	/
	NO _x	0	0.056	0	0.056	/	/	/	/
	烟(粉)尘	7.188	51.954	0	59.142	/	/	/	/
	Ni 及其化合物	0.0018	0.105	0	0.1068	/	/	/	/
	Cr 及其化合物	0.0009	0.375	0	0.3759	/	/	/	/
	氟化物	0	0.437	0	0.437	/	/	/	/
固 废	工业固废	0	0	0	0	0	0	0	/
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0	/

3.7 现有项目超低排放落实情况

3.7.1 有组织废气

目前年产 50 万吨镍铁合金项目干燥窑、回转窑及矿热电炉废气执行参照执行比天然气燃气轮机组更低的超低排放标准，即二氧化硫不超过 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物不超过 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘不超过 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，具体监测数据见表 3.5.1-2。

根据 2019 年例行监测数据可知，年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目废气排放可满足炼钢行业超低排放标准，即二氧化硫不超过 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物不超过 $150\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，具体监测数据见表 3.5.1-3。

3.7.2 无组织废气

项目厂界无组织污染物因子颗粒物及铬及其化合物执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 5、表 7 标准（颗粒物比《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）无组织浓度排放限值更低）；镍及其化合物执行《铜、钴、镍工业污染物排放标准》（GB25467-2010）标准。

根据《关于加快治理钢铁冶炼企业无组织排放大气污染物的通知》（苏环办[2017]209 号）：“厂内所有散装物料储存、运输及主要生产车间应该密闭或封闭。所有物料落料点、破碎筛分设备等，应配备集气罩及除尘设施，或采用喷雾等抑尘措施。”，现有项目无组织控制措施主要包括：

1、所有料场、堆场地面硬化，建立封闭大棚、大棚内部设置喷淋系统。本次拟对钢渣堆场、铁渣堆场、原料仓库进行改造工作，具体见 3.11.5~3.11.6 章节；

2、皮带通廊、各料仓、辅助用房整体封闭、对于易产生扬尘的房间设置除尘系统；

3、内部大宗物料转运采用轨道运输，同时采用加盖措施；

4、各原料出口设置洗轮池，对车辆进行清洗；

5、配备大型清扫车，加大清扫频次；

6、在各道路设置固定测速和流动测速，控制车辆速度，减少车辆扬尘；

7、年产 50 万吨镍铁合金项目原料采用湿法破碎，降低扬尘；

8、配料间全封闭，设置布袋除尘，减少无组织逸出；

9、各料仓、出铁口、出渣口设置集气罩，收集后送布袋除尘处理；

10、在冶炼区下料口设置大风量除尘器，进行二次除尘。

3.7.3 大宗物料运输情况

根据《盐城市打赢蓝天保卫战实施方案》（盐政发[2019]24号）：“发挥铁路、水运在大宗物料长距离运输中的骨干作用。新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。”、“大型钢铁、焦化企业内部运输煤炭、铁矿等，全部改用轨道运输。”

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）：“进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于80%；达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车（2021年底前可采用国五排放标准的汽车）。”现有项目镍铁合金原料从德龙集团印度尼西亚工厂海运至盐城响水宏海码头，再经汽车运输入厂，镍铁合金等采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车，钢渣等的运输全部采用轨道运输。

对大宗对的运输，汽运部分要求采用国6车辆运输，响水县目前拟建设码头到项目厂内的封闭式轨道，待该项目建成后，项目大宗物料运输改为轨道运输。目前厂内炉渣依托现有轨道运输，可有效减少厂内物料运输造成的尾气排放及运输中物料无组织排放。

3.8 现有项目环境管理情况

（1）环境管理

企业内部建立了各项规章制度、岗位职责、安全生产责任制、管理办法等，落实各级人员环保职责，建立巡查、责罚、奖惩制度，编制《江苏德龙镍业有限公司突发环境事件应急预案》，并在响水县环境保护局备案，备案文件号为320921-2018-13-H。

厂区污水、废气、噪声处理设施运行正常，有专门的管理操作人员，定期进行检修。

项目按要求设置雨水排口1个，废气排放口30个，已落实标志牌。干燥窑、

回转窑主烟囱、AOD 炉排气筒、厂界（颗粒物）均已安装在线监测系统。

根据《排污许可证管理暂行规定》（环水体【2016】186 号），年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目已获得排污许可证，排污许可证证号为 320921-2015-00020。

（2）环境监测

现有项目环境监测计划及落实情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 已建工程环境监测计划落实情况

环境要素	监测计划				落实情况
	监测点位	监测点数	监测因子	监测频次	
有组织废气	干燥窑、回转窑废气主烟囱	4	SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘	连续监测	已设置连续在线监测
			镍及其化合物、铬及其化合物	每年监测一次	已完成 2019 年例行监测
	配料站废气排气筒	8	烟粉尘	每年监测一次	已完成 2019 年例行监测
	出渣口废气排气筒	4	镍及其化合物	每年监测一次	已完成 2019 年例行监测
	电炉（余热锅炉）烟气排气筒	4	铬及其化合物	每年监测一次	已完成 2019 年例行监测
	出铁口废气排气筒	4	烟尘	每年监测一次	已完成 2019 年例行监测
	保温炉废气烟道出口	1	烟尘	每年监测一次	已完成 2019 年例行监测
	AOD 精炼炉烟道出口	4	烟尘	连续监测	已设置连续在线监测
			镍及其化合物、铬及其化合物、氟化物	每年监测一次	已完成 2019 年例行监测
	LF 炉废气烟道出口	1	烟尘	每年监测一次	已完成 2019 年例行监测
	连铸机废气烟道出口	2	烟尘、SO ₂ 、NO _x	每年监测一次	已完成 2019 年例行监测
	原料仓库上料	1	粉尘	每年监测一次	已完成 2019 年例行监测
无组织废气	厂界	3	SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、镍及其化合物、铬及其化合物、氟化物	每年监测一次	已完成 2019 年例行监测
	原料仓库	1	粉尘	每年监测一次	尚未开展
	不锈钢车间（生产厂房屋顶）	1	SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、镍及其化合物、铬及其化合物、氟化物	每年监测一次	尚未开展
噪声	厂界四周	10	等效连续 A 声级	每年监测一次（昼夜各一次）	已完成 2019 年例行监测
地下水	渣场下游	1	pH、氨氮、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、溶解性总固体、总大肠菌群、镍、铬、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	每年监测一次	已完成 2019 年例行监测

3.9 已建工程事故风险防范措施情况及应急预案

3.9.1 已建工程事故风险防范措施情况

建设单位在已建工程后已采取了较为完善的风险防范措施和管理制度，主要如下：

3.9.1.1 煤气发生系统风险防范措施

3.9.1.1.1 防火防爆措施

(1) 煤制气站的一般防火要求

煤制气站各生产部位建筑耐火等级要求见表 3.9.1-1。

表 3.9.1-1 煤制气站各生产部位建筑耐火等级

生产类别	部位名称	建筑物耐火级要求
甲类	煤气生产厂房加压全气化新工艺及其净化设备和厂房	大于或等于二级
乙类	煤制气站主厂房，储煤仓气化炉煤气排送机房，计量器房，运煤通廊，化验室	大于或等于二级
丙类	煤场、其他部位，配电室	大于或等于二级

煤制气站应有良好的自然和机械通风条件。甲、乙类生产部位应设置必要的防爆泄压面积，爆炸危险场所的电气设备必须有防爆措施和防雷设施，以及接地装置。在除尘器、煤气总管及空气总管上宜装设防爆板或防爆阀。在生产系统中还应设蒸汽清扫和水封装置，在煤气管道上应设煤气低压报警装置。生产及输配的所有设备和管道应经常检查，严防跑、冒、滴、漏。

煤制气站除生产必须用人外，严禁携带火柴、打火机、烟头等火种进入。不准穿有钉鞋和化纤衣服的人员，以及汽车、电瓶车或其他机动车辆进入甲类生产区。

(2) 原料准备过程

煤场应设在地势较高的地域，地面应进行除湿、压实处理，地下应妥善设置排水沟。不同牌号的原煤，应分隔存放，煤堆与厂房、生产装置的距离不得小于 8 米，附近也不可堆积可燃物，更不准吸烟。所有设备应经常检查，发现故障及时检修，凡需动人时，须做好监护。

(3) 制气生产过程

利用气化炉制气时，煤气中氧含量不得超过 1%，否则必须停炉将气体放空，

并查明原因及时处理。定期检查各阀门、管道、液压系统和自动联锁装置，保证其灵敏可靠，防止发生泄漏事故。炉下部风管进口处的防爆门应符合防爆要求。在生产阶段，严禁打开集尘器放灰门，需放灰时，应尽量避免灰尘飞扬。如发现火灾危险，应立即停炉，关闭通往中间输送管道上的阀门，以管内煤气倒流。

利用气化炉制气的生产场所，应设置可燃气体浓度检测报警器和良好的通风设施。若在生产过程发生火灾，应停止鼓风机和排送机，关闭排送机进出口阀门，封闭水封，切断电源，停止加热。一般先不要开启气化炉的放空阀，以减少煤气的排放扩散，迅速实施扑救。

煤气站的爆炸和火灾危险环境等级划分：纯氧气化炉、加煤机与贮煤斗连接处、煤气排送机间及煤气净化设备区、煤气管道的排水器室等应属 2 区爆炸危险环境。煤场应属 2、3 区火灾危险环境。上述爆炸和火灾危险环境电气设备应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》有关规定。

(4) 对生产中可能泄漏煤气的设备和工作区域设有安全警示标志，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，不得延误。

(5) 煤气设施停气检修时必须切断煤气来源并将内部煤气吹净。进入煤气设备内部或可能存在煤气的部位，应进行 CO 含量分析，并经安全管理人员开具安全作业证后方可进入。

3.9.1.1.2 即时监控措施

本项目煤制气站应配置煤气泄漏监控仪表，如 24 小时电视监控系统、煤气自动报警系统（CO 浓度检测报警装置）、可燃气体浓度检测报警（浓度为存在的可燃气体爆炸下限的 25%）等，并将信号接入厂内 DCS 控制系统。

3.9.1.2 重金属污染环境风险防范措施

现有项目涉及的重金属污染物主要为镍及其化合物、铬及其化合物，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，并应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职工受影响的范围、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。

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力的补充措施，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) 铬及其化合物的个人防护

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铬软膏等，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，并拍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、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。

3.9.1.3 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，确保回转窑烟气除尘脱硫设施正常运行，同时配有备用风机。
- (3) 健全冶炼车间和铸铁车间的通风系统。
- (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) 安装烟气自动监测系统，在线监测烟尘排放浓度，一旦发现问题，及时解决。
- (7) 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窑体、炉体开炉时，必须先行运行静电除尘、脱硝、湿法脱硫、湿式除尘设施；停产、检修时先关闭窑体、炉体后，方可停止静电除尘、烟气脱硫除尘设施。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。

3.9.1.4 废水污染事故防范措施

- (1) 现有项目厂区目前已建成 1500m^3 的事故应急池，水处理设施发生事故时，可以贮存约 60h 的水量，本次项目在循环灰水处理系统旁新建一座 4000m^3 事故应急池。待水处理设施正常运行，处理后厂内回用，不外排；
- (2) 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；
- (3) 有专人负责对循环水池进行定时观察，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；
- (4) 配备废水监测设备；
- (5) 对红土矿、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；
- (6) 在厂区周围建设完善的防洪、排水系统，加强维护；

3.9.1.5 火灾爆炸风险防范措施

3.9.1.5.1 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加强原煤及硫磺管理，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。

3.9.1.5.2 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。

3.9.1.5.3 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 90m³/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。

本工程干燥室、配料室、冶炼车间等属高层工业建筑，煤粉制备室属于乙类车间，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），上述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，在循环水泵站建设 1500m² 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。

3.9.1.5.4 LNG 站风险防范措施（拟建）

（1）储罐区风险防范措施

1、LNG 储罐设计应符合现行国家标准《压力容器》GB150、《钢制卧式容器》JB4731 和《固定式压力容器安全技术监察规程》TSGR0004 的有关规定。

2、应设置就地指示的液位计、压力表；

3、LNG 储罐应设置液位上、下限及压力上限指示报警，并远程监控；

4、LNG 储罐的液相连接管道上应设置紧急切断阀；安全阀与 LNG 储罐之间应设切断阀，切断阀在正常操作时应处于铅封开启状态；

5、LNG 储罐应设置安全阀，且不应少于 2 个（1 备 1 用），安全阀的设置应符合《固定式压力容器安全技术监察规程》TSGR0004 的有关规定；

6、与 LNG 储罐气相空间相连的管道应设置人工放散阀及可以远程控制的放散控制阀。

7、站区应设置紧急切断系统，应能在事故状态下迅速关闭重要的 LNG 管道阀门和切断 LNG 泵电源；

8、紧急切断阀宜为气动阀，和 LNG 泵应设置连锁装置，并具有手动和自动

切断的功能；

9、紧急切断系统应具有手动复位功能；

10、紧急切断系统宜能在以下位置启动：

a. 距卸车点 5m 以内；

b. 在控制室。

(2) 输送管道风险防范措施

1、站区的 LNG 管道和低温气相管道的设计应符合下列规定：

a.管道系统的设计应符合《工业金属管道设计规范》GB50316 的规定；

b.管材和管件应符合现行国家标准《压力容器》GB150、《工业金属管道设计规范》GB50316 和《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R0004 的有关规定；

c.不锈钢无缝钢管应符合《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/ T14976，管件应符合《钢制对焊无缝管件》GB/T12459 的有关规定；

d.法兰、垫片、紧固件的配制应与相连装置、阀门等连件的标准体系、规格一致；

e.LNG 在管道内的流速，泵前宜小于 1m/s ，泵后宜小于 3m/s。

2、LNG 储罐根部阀与储罐应采用焊接连接。

3、低温管道所采取的绝热措施应符合《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264 的有关规定。

4、管道的防腐蚀应符合《钢质管道及储罐腐蚀控制工程设计规范》SY0007-1999 第 4 章的有关规定。

5、LNG 管道的两个切断阀之间应设置安全阀或其他泄压装置。

6、天然气放散应符合下列规定：

a.集中放散的放散管管口应高出 12m 范围内的建筑物 2m 以上，且距地面不应小于 5m，放散管管口不得设雨罩等阻滞气流向上的装置，底部宜采取排污措施。

b.低温天然气应经加热器加热后放散，天然气的放散温度不宜比周围环境温度低 50℃。

c.天然气放散管道根据不同压力级别分开设置，站内设置多个集中放散管道。

(3) 槽车卸车风险防范措施

1、连接槽车的液相管道上应设置切切断阀和止回阀，气相管道上宜设置切断阀。

2、LNG 卸车宜采用奥氏体不锈钢金属软管，其公称压力不应小于装卸系统工作压力压力的 2 倍，其最小爆破压力应大于 4 倍的公称压力。

(4) 卸车作业风险防范措施

1、槽车进站停靠在指定位置之后和卸料之前，发动机熄火，排气管戴火花熄灭器，连通静电接地线，车头朝向道路出口一侧。同时，要查看 LNG 储罐中的储量，以防卸料时发生溢流事故。

2、向 LNG 储罐卸料时，司机和卸料工应坚守岗位，并应派人监护，做好现场警戒，严防其他点火源接近卸料现场，在卸料过程中，槽车不得随意点火启动和进行车位移动。卸车充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。

3、雷雨天禁止卸 LNG 作业。

4、卸完 LNG 后，槽车不可立即启动，应待罐车周围 LNG 消散后再启动。天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。

5、作业区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。作业需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。

(5) 消防污水、初期雨水的收集、处理措施

正常情况下初期雨水经泵排入德龙厂区污水处理站处理达标后回用，后期雨水经德龙厂区雨水总排口排放；事故状态下的初期雨水以及事故废水经管道收集至本项目事故池，经检验水质情况，若厂区污水处理站能够处理，则经泵分批次排入站内处理，若厂内污水处理工艺无法处理达标，则作为危废委托资质单位处理。若因为污水站故障停用导致应急事故池无法满足本项目事故废水的收集暂存时，及时将项目区事故池废水转入槽车暂存，待事故结束时将事故池废水送入厂区污水站处理或者委托有资质单位处理。

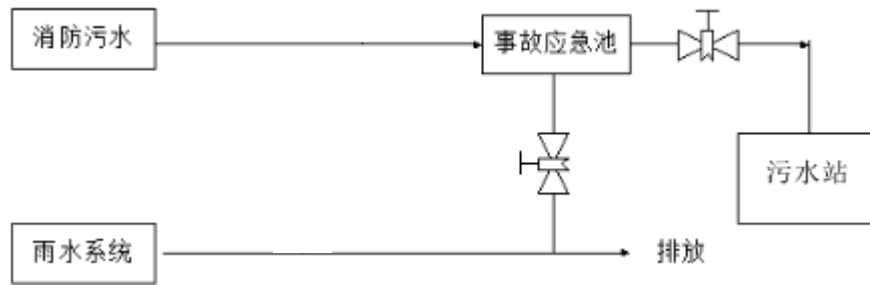


图 3.9.1-1 事故状态下厂区排水与外部水体的切断措施示意图

在厂区内集、排水系统管网中设置排污闸板。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将雨水引入事故池。当发生火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故后废水能及时导入事故池。

3.9.1.6 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。

3.9.1.7 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) 在需要备用电源为矿热电炉供电时，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) 电炉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线上。

(4) 矿热电炉、电炉变压器、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，因此矿热电炉、电炉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) 建议静电除尘、布袋收尘和湿式电除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。

3.9.1.8 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。

3.9.1.9 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 10Ω 。

(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。

3.9.2 现有项目风险应急预案

3.9.2.1 应急组织机构和人员

公司环境安全事故应急组织机构见图 3.9.2-1。

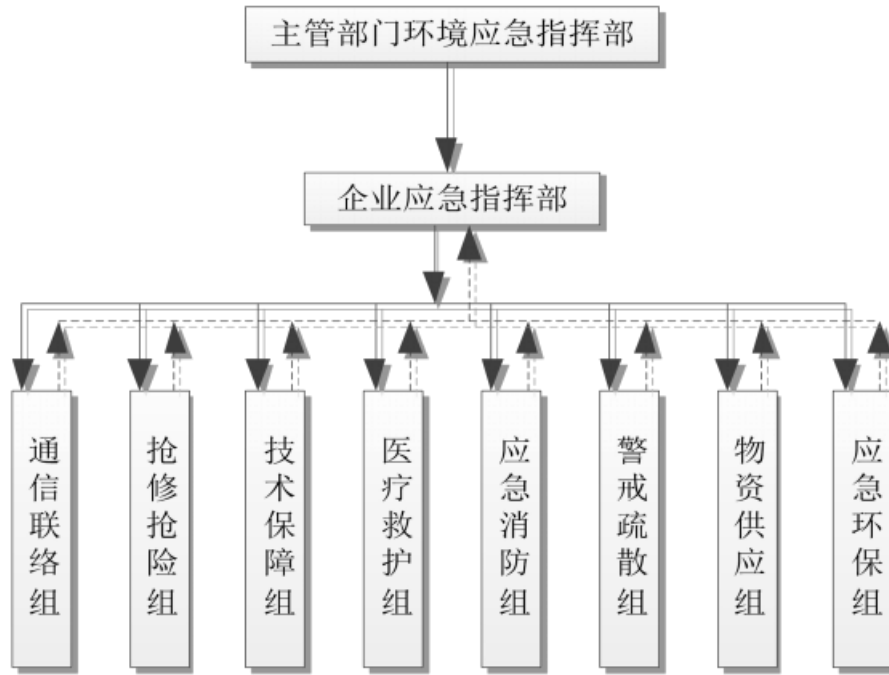


图 3.9.2-1 应急组织机构图

本厂环境风险突发环境事件应急指挥部包括总指挥、副总指挥和指挥部成员。具体组成见表 3.9.2-1。

表 3.9.2-1 指挥机构成员表

组织成员	职务	姓名	手机
应急指挥部总指挥	生产副总	于建中	15358919118
应急指挥部副总指挥	生产部部长	周国忠	18012592328
通讯联络组长	企管部部长	江惠中	15852097560
抢险抢险组长	设备部部长	薛伟明	15358918760
技术保障组长	安全部副部长	史砚威	15358918108
医疗救护组长	安全员	刘洪林	15365678058
应急消防组组长	消防员	李健	18012591362
警戒疏散组组长	保安队长	庞春兵	15358919878
物资供应组组长	环境保护部副部长	史国强	15365671071
应急环保组组长	环境保护部部长	詹大昱	15365676298

3.9.2.2 预案分级响应机制

根据事故的影响范围和可控性，将相应级别分成如下三级：Ⅰ级：完全紧急状态；Ⅱ级：有限的紧急状态；Ⅲ级：潜在的紧急状态。事故的影响范围和可控性取决于所处理危险废物的类型，发生火灾、爆炸或泄漏等事故的可能性，事故对人体健康和安全的即时影响，事故对外界环境的潜在危害，以及事故单位自身应急

响应的资源和能力等一系列因素。

(1) I级：完全紧急状态

事故范围大，难以控制，环境事件的影响范围超出公司边界，例如废气处理设备停止工作，废气污染物大量超标排放；本厂车间/装置区、管道等发生泄漏，遇明火引起火灾事故、事故废水未经处置直接排放、厂区发生火灾导致周边厂房温度升高引起爆炸等需要公司应急救援领导机构协调周边企业或政府应急救援管理机构，以取得社会救援力量支持、组织交通管制、周边行人撤离、疏散，救援队伍的支持等行动，最大限度地降低事故造成的人员伤亡、经济损失和社会影响。

(2) II级：有限的紧急状态

较大范围的事故，环境事件的影响范围超出车间界但是控制在厂内，例如：废气处理设备部分非正常工况下工作，废气污染物少量超标排放；车间/装置区、管道等发生泄漏，遇明火引起火灾事故，事故危害和影响超出车间/装置区范围等，需要公司内全体应急救援力量进行处置。

(3) III级：潜在的紧急状态

某个事故或泄漏可以被第一反应人控制，一般不需要外部援助。除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员。事故限制在单位内的小区范围内，不立即对生命财产构成威胁。例如：车间/装置区遇明火发生火灾，影响范围控制在小范围内。应急小组内事故按照既定的程序进行灭火、医疗救护、抢险抢修等应急行动。该级事故对周边环境造成的危害较小。

预案分级响应程序如下：

(1) 一级响应

①公司应急指挥部接到事故报警，根据源判，确定事故影响范围较大，公司不能完全控制，应急指挥部启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作，同时向盐城市响水工业经济区管委会请求支援，由园区管委会宣布进入一级应急状态；

②抢险救灾组到达事故现场后，首先根据事故类型采取相应措施，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及

时反馈应急指挥部；

③上级指挥小组到达事故现场后，公司内应急指挥部移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动小组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；公司内的应急小组应听从现场指挥部的领导。企业应急指挥部总指挥负责上下级的衔接工作。

④污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息。

一级响应责任人为企业应急指挥部总指挥于建中。

（1）二级响应

较大环境污染事故发生后，启动二级应急预案，事故控制后，将根据事故大小、影响范围等情况判定是否上报盐城市响水工业经济区管委会。

①应急接警室接到报警后，根据事件发生地点首先通知应急指挥部迅速到达现场负责现场应急工作，应急指挥部完成人员、车辆及装备调度。同时，应向公司应急指挥部报告；

②公司应急指挥部宣布全厂进入应急状态，各应急小组到达各自岗位。抢险救灾组到达事故现场，首先进行对事故进行相应的应急措施，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥部。由应急指挥部根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作；

③在污染事故现场处置妥当后，经公司应急指挥部研究确定后，向园区管委会报告处理结果。现场应急工作结束。

二级响应责任人为企业应急指挥部总指挥于建中。

（3）三级响应

①事故发生者发现小型事故，应立即上报负责人并对事故进行处置，处置时注意自身防护。

②事故处理结束后，车间负责人对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥部。

三级响应责任人为企业环境保护部部长詹大昱。

3.9.2.3 经费保障及其他保障

(1) 经费

突发环境事件的应急处理所需经费，包括应急物资及仪器设备的储备、运输车辆、应急咨询、应急演练、人员防护设备、应急办公室运作经费，由公司财务室制订计划预算，报总经理批准后，由财务室支出。专款专用，所需经费列入厂财政预算，保障应急状态时应急经费的及时到位。

(2) 其他保障

公司设有技术保障组，负责提供应急处置技术手段，现有技术人员，可进行简单的应急处理；必要时请政府相关部门技术专家增援。

应急资料库：技术科设置了档案室，对公司所有技术文件进行收集、分类、存档，可以随时查阅。

(3) 应急队伍保障

(1) 公司应急指挥机构总指挥：分管生产副总经理，副总指挥：环安中心经理，指挥部成员环安中心经理、废水处理站站长、环安工程师和总经办主任。

(2) 外部救援体系单位互助体系：与周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。公共援助力量：企业还可以联系响水县消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

(4) 通信与信息保障

公司应急指挥部总指挥、副总指挥、各组组长、值班人员，值班驾驶员以及各相关部门主要负责人必须保证 24h 通信畅通，配备必要的有线、无线通信器材，确保本预案启动时，应急指挥部和各应急专业组人员之间的通信联系。

及时更新突发环境事件应急指挥机构和各应急小组成员地址和联系方式（固定电话和移动电话），地方政府和应急服务机构的地址和联系方式等。

3.9.2.4 报警、通信联络方式

3.9.2.4.1 24 小时有效报警装置

公司的环境事故报警方式采用部门内部、外部电话（包括对讲机、手机等通讯工具）向应急救援指挥部进行报警。

江苏德龙镍业有限公司设立 24 小时应急值班，应急报警点位于门卫，应急电话为 0515-86868999。公司工作人员在生产过程或巡检时，发现设备故障时，应立即向公司应急接警处报警。

火警电话：119

医疗急救电话：120

3.9.2.4.2 24 小时有效的内部、外部通信联络手段

公司应急救援人员之间采用内部和外部电话线路（包括手机、座机、对讲机）进行联系，应急救援小组的电话应 24 小时开机，禁止随意更换电话号码。特殊情况下，电话号码发生变更，必须在变更之日起 48 小时内向应急指挥小组报告。应急指挥小组在 24 小时内向各成员和部门发布变更通知。

3.9.2.5 应急措施

发生突发环境污染事件时，最早发现者应立即通知车间负责人，由车间负责人视事故情况通知公司负责人或值班领导，报告事故部位（或装置），并根据召集应急救援小组，及时采取一切办法控制事故蔓延。

及时控制造成事故的危险源，是应急救援工作的重要任务，而进行泄漏控制和火灾扑救是事故处理最基本的措施，只有及时控制住危险源，防止事故的继续扩展，才能及时、有效地进行救援，防止事故的进一步蔓延扩大，减少环境污染范围。

现场应急处置工作的重点包括：①迅速控制污染源，防止污染事故继续扩大；必要时停止生产操作等。②采取覆盖、收容、隔离、洗消、稀释、中和等措施，及时处置污染物，消除事故危害。

具体措施详见公司《江苏德龙镍业有限公司突发环境事件应急预案》，公司

各部门必须认真贯彻落实应急预案的各项要求，同时做好员工的培训教育与突发环境事件的演练工作，保证在环境突发事件中能够采取科学有效的控制措施，有效降低事件的危害。

3.9.2.6 应急培训与演练

3.9.2.6.1 培训

（1）应急救援指挥部成员应急响应的培训

本预案制订后实施后，所有应急救援指挥部成员，各专业救援队成员应认真学习本预案内容，明确在救援现场所担负的责任和义务。由应急救援领导小组对救援专业队成员每半年组织一次应急培训。

主要培训内容：

①熟悉、掌握事故应急救援预案内容，明确自己的分工，业务熟练，成为重大事故应急救援的骨干力量；

②熟练使用各种防范装置和用具；

③如何开展事故现场抢救、救援及事故的处理；

④事故现场自我防范及监护的措施，人员疏散撤离方案、路径。

（2）员工应急响应的培训

员工应急响应的培训，结合每年组织的安全技术知识培训一并进行，主要培训内容：

①企业环保安全生产规章制度、安全操作规程；

②相关危险废物防毒的基本知识，防范措施的维护管理和应用；

③生产过程中异常情况的排除，处理方法；

④事故发生后如何开展自救和互救；

⑤事故发生后的撤离和疏散方法。

（3）外部公众应急响应的培训

向外部公众（周边企业、居民等）广泛宣传环境污染事件应急预案和相关的应急法律法规，让外部公众正确认识如何应对突发环境污染事件。以张贴宣传海报、在职员工口头相传形式为主（企业员工多数为周边居民）。

3.9.2.6.2 演练

(1) 演练目的

公司高度重视事故应急救援预案的演练这个问题，通过演练，一方面可使有关人员了解应急救援体系，熟悉应急救援方案，掌握应急救援工具、设备、器材；另一方面通过演练来验证应急救援预案的可行性和正确性，以便进一步修改完善。

演练的目的在于验证应急预案是否得到实施，是否符合本单位实际情况，以及其可行性和有效性的程度：

①检验应急指挥部的应急能力，包括组织指挥能力、对专业抢险队及专业救护队的指挥能力，以及对群众应急响应的指挥能力；

②通过演练可以检查各专业抢险队及专业救护队响应可能发生各种紧急情况的能力、适应性、各抢险队及救护队之间相互支援协调的能力；

③使参加专业演练或综合演习的成员，能够全面提高应急抢险技术、救护技术及自救能力；

④从演练中发现预案存在的问题，通过演练后的评审，提出改进的方案。

演练结束后，公司组织指挥者组织评审，组织评审实际上也是一次再学习和全面提高的过程。对于组织指挥者，通过评审可以发现事故应急救援预案中存在的战略和战术上的缺陷，可以从中找到改进的措施，及时优化和修订，使应急救援预案始终处于编写—学习—演练—持续改进的良性循环状态，不断消除薄弱环节，从而使应急体系和应急预案的水平稳步提高。

(2) 演练内容

①事故发生的应急处置；

②消防器材的使用；

③通信及报警讯号联络；

④消毒及洗消处理；

⑤急救及医疗；

⑥防护指导：包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；

⑦标志设置警戒范围人员控制，厂内交通控制及管理；

⑧事故区域内人员的疏散撤离及人员清查；

⑨向上级报告情况；

⑩事故的善后工作。

（3）演练范围与频次

定期组织各应急救援队伍和全体职工进行有针对性的应急救援演习，以提高应急救援能力，每年至少一次。演习后进行总结，发现有不足之处应该及时通过渠道修改应急救援预案。企业于 2019 年 9 月 21 日开展年度应急演练。

（4）演练组织

①应急救援预案的演练由指挥部负责总调度，现场总指挥负责演练的实施，各组织机构按照应急救援预案原定方案执行。

②在演练前对各级各类人员必须进行有效的培训和教育，先熟悉自己的分工，熟悉演习内容，熟悉地形、通道、水源、建筑、应急器材、设施等，确保演练的安全。

③演练可以邀请政府、环保部门的领导及管理人员、友邻单位等作为观察员监督整个演练过程。

年度演练于 2019 年 9 月 21 日下午 13:30 由公司安环部副部长万志平对应急演练演习人员进行综合应急预案演练方案的培训预演，正式演练前由各分厂分别通知员工，演练配备培训签到资料。参加人员有：安环部、各分厂安全环保员、设计演练现场员工、响水县及园区安监局领导及周边企业代表。

（5）演练内容

①发生大量有毒危险废物泄漏的模拟演习

主要演习专业救援队伍防护器材的使用，火灾控制，现场环境状况测定，周围容器的隔热降温保护，受伤人员的搜救和现场急救救援，人员疏散、撤离及安全警戒区的设立等。

②发生同时火灾、爆炸、有毒危险废物大量泄漏事故的模拟演习

主要演习专业救援队伍防护器材的使用，现场环境状况的测定，泄漏区域防爆隔爆保护，泄漏点堵漏，中毒人员的搜救和现场急救救援，人员疏散、撤离及安全警戒区的设立等。

模拟演习必须与企业的应急救援预案一起演习，演习前要制定周密的演习计

划和程序，检查演习所需的器材、工具，落实安全环保防范措施，对参与演习的人员进行安全环保教育等。

演练内容为三期 5#炉变压器失火。应急演练现场图片见图 3.8.2-1。



图 3.9.2-1 应急演练现场情况

3.10 已建工程环评批复及执行情况

对照已建项目环评批复，已建工程环评及环评批复主要要求及落实情况见表 3.10-1。

表 3.10-1 已建工程环评及环评批复主要要求及落实情况表

序号	审批意见	落实情况
年产 50 万吨镍铁合金项目		
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、冶炼炉渣厂内综合利用;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;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。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《铁合金工具业污染物排放标准》(GB28666-2012)表 5、表 7 中铬铁合金工艺标准,SO ₂ 、NO _x 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。目前配套环保设施均已建成。
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。	厂内雨污分流。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,干渣堆场炉渣水冷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,施工期噪声应符合《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。	项目已选用低噪声设备,高噪声设备采取有效减振、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。
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	冶炼炉渣热装热送至干渣堆场,水冷喷淋降温后暂存,外售用于建材;石膏、污泥回用于镍铁合金生产配料站。生活垃圾由环卫部门

序号	审批意见	落实情况
	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。	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。厂内无一般固废贮存场所。
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,镍铁生产车间各车间干燥窑、回转窑工艺冶炼废气已建成在线监测设备,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 ² ,绿化率为2.85%。项目厂界1000米范围内除德龙公司原有倒班宿舍外,无居民点等环境敏感目标。
8	技改项目实施后,二期厂区污染物年排放量初步核定为: 1、水污染物:零排放。 2、大气污染物:烟尘≤121.572吨、工业粉尘≤34.345吨、SO ₂ ≤237.632吨、氮氧化物≤475.138吨、镍及其化合物≤2.5496吨、铬及其化合物≤0.0425吨。 3、固体废物:全部综合利用或安全处置	1、项目废水全部回用零排放。 2、根据项目2019年例行监测数据结果表明,项目大气污染物排放量小于核定量。 3、根据3.5.3,项目固废均得到妥善处置。
9	项目的环保设施必须与主体工程同时建成并投入使用。根据《响水县环境监管网格化实施方案》(响政办发[2016]25号)要求,该项目的环境监督管理由盐城市响水工业经济区管委会管理。	项目环保设施与主体工程同时建成并投入使用,现有项目由盐城市响水工业经济区管委会管理。
10	项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,应当重新报批项目的环境影响评价文件。	根据项目验收报告及现场踏勘,本项目不存在重大变动。
年产112万吨不锈钢连铸板坯扩建项目		
1	全过程贯彻清洁生产原则,采用先进工艺和先进设备,加强生产管理和环境管理,落实各项“以新带老”措施,减少污染物产生量和排放量。	项目贯彻清洁生产原则,采用先进工艺和先进设备,加强生产管理和环境管理,并于今年完成提标改造,减少大气污染物的产生。
2	严格落实大气污染防治措施,按照《报告书》所述内容落实大气污染防治措施,同时须采取有效措施控制无组织废气的排放,确保厂界达标。颗粒物排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》	项目根据《报告书》所述内容落实大气污染防治措施,同时根据3.5.1章节监测数据表明,项目厂界达标,各排气筒废气污染物排放浓度均满足及优于相应标准。

序号	审批意见	落实情况
	(GB28664-2012)表2、表4标准;氟化物排放参照执行《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)表2标准电渣冶金氟化物标准;铬及其化合物排放参照执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表5标准;镍及其化合物排放参照执行《铜、钴、镍工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表5标准;SO ₂ 、NO _x 排放参照执行《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)表2标准。	
3	按“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”原则设计、建设该项目厂区排水系统。项目生产废水按照《钢铁工业废水治理及回用工技术规范》(HJ2019-2012)要求处理后回用于连铸工序,不外排。	项目厂区实施雨污分流,并按照《钢铁工业废水治理及回用工技术规范》(HJ2019-2012)要求处理后回用于连铸工序,不外排。
4	选用低噪声设备,高噪声设备须采取有效减振,隔声、消声等降噪措施并合理布局,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。	根据验收报告项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。
5	按“减量化、资源化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施,固体废物在厂内的堆放、贮存、转移应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《危险废物贮存及污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求,防止产生二次污染,项目投运后,须按照固废管理要求对尾渣进行危废鉴别,如鉴别结果属于危险固废,应根据危废管理要求进行管理。	固体废物在厂内的堆放、贮存、转移符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《危险废物贮存及污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求。其中一般固废均回用或厂家回收,危废均得到妥善处置。 企业于2018年8月委托编制了《江苏德龙镍业有限公司112万吨/年不锈钢连铸板坯项目尾渣危险特性鉴别报告》,结论表明根据GB5085.1-GB5086.6鉴别标准及采样检测结果,可判定项目新鲜尾渣不属于危险废物。
6	加强施工期和营运期的环境管理,落实施工期污染防治措施,减轻工程施工对环境的不利影响。落实《报告书》提出的事故风险防范措施及应急预案,防止生产过程及污染治理设施事故发生。	项目落实施工期及营运期环节管理,落实报告书中事故风险防范措施及应急预案,于2019年9月开展年度应急预案演练。
7	根据《报告书》所述,本项目不锈钢车间、原料仓库、钢渣处理场分别设置400米、50米、50米卫生防护距离,该范围内目前无环境敏感目标,今后亦不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑物。	本项目卫生防护距离内现状无敏感目标,今后亦不会新建居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑物。
8	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	项目已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的规定设置

序号	审批意见	落实情况
	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、安装自动监控设备及其配套设施，按《报告书》提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测。	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、安装自动监控设备及其配套设施，于回转窑及 AOD 炉安装自动监测设备。已按《报告书》提出的环境管理实施日常环境管理，由于项目于 2018 年验收，目前尚未完成 2019 年监测计划。
9	严格落实 2017 年 6 月省经信委《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）的相关要求，江苏成钢集团有照公司须在本项目投产前，彻底拆除 2 座 60 吨钢转炉，将 2 座炼铁高炉进行永久封存或彻底拆除。	江苏成钢集团有照公司已于本项目投产前，拆除 2 座 60 吨钢转炉及 2 座炼铁高炉。
10	落实项目“以新带老”措施，加快实施现有项目冶炼废气超低排放技术改造。	50 万吨镍铁合金项目冶炼废气已参照执行比天然气燃气轮机更低的超低排放标准，即二氧化硫不超过 15mg/m ³ 、氮氧化物不超过 30 mg/m ³ 、烟尘不超过 5 mg/m ³ 。
11	按照国家、省和设区市相关环保管理要求，落实一期项目和江苏成钢集团有限公司关停后原场地的污染调查，必要时开展相关污染修复工作。	企业已于 2018 年 3 月完成一期项目土壤及地下水环境现状调查报告，调查结果表明，项目区域内土壤各指标远低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；地下水个监测点各指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。
12	项目实施后，污染物年排放总量初步核定为： （一）大气污染物 烟粉尘≤195.96 吨、氮氧化物≤5.589 吨、二氧化硫≤0.887 吨、镍及其化合物≤1.469 吨、铬及其化合物≤0.415 吨、氟化物≤0.869 吨。 （二）固体废物：全部综合利用或安全处置。	1、项目废水全部回用 0 排放。 2、根据项目 2019 年排污许可证执行情况表明，项目大气污染物排放量小于核定量。 3、根据 3.5.3，项目固废均得到妥善处置。
13	项目的环保设施必须与主体工程同时建成并投入使用，并按规定办理项目竣工环保验收手续。项目建设期间的现场环境监督管理由盐城市环保局和响水县环保局负责。省环境监察总队负责不定期抽查。	项目履行三同时原则，并于 2018 年 7 月 4 日完成项目竣工验收手续
14	项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。自本批复文件批准之日起，如超过 5 年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我厅重新审核。	根据项目验收报告及现场踏勘，本项目不存在重大变动。

3.11 现有项目主要环境问题及“以新带老”整改措施

3.11.1 排污许可证申领不完善

目前仅年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目申请排污许可证，排污许可证证号为 320921-2015-00020。目前年产 50 万吨镍铁合金项目尚未申领排污许可证。

整改措施：整改措施：现有年产 50 万吨镍铁合金项目应根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）的要求，于 4 月 30 日前申领该项目排污许可证。同时本项目审批通过后，由于产污发生变化，需进行现有排污许可证的变更。

3.11.2 环境监测计划落实不到位

目前江苏德龙镍业有限公司已基本落实 2019 年例行监测计划，但缺少原料仓库、不锈钢车间无组织废气的监测。

整改措施：按照监测计划及时落实完成相关监测内容。

3.11.3 厂内雨污分流不完善

目前厂内雨水管道为雨水沟渠，沟渠上未设置加盖等措施避免污水汇入雨水管道，造成对清洁雨水的污染。

整改措施：梳理雨污管线管渠，实现全厂雨污分流，杜绝出现生产废水混入雨水管道。

3.11.4 “以新带老”整改危废仓库

目前厂内设置 73.5m² 危废仓库，仓库地面防渗、集液建设情况较好，配备通讯、照明和消防设施，按规定要求设置视频监控，但对内堆放的危险废物未按照苏环办[2019]327 号文等相关规定进行分区贮藏。同时，危废仓库未设置集气设施及废气治理设施。目前危废仓库已规范张贴标识，标识照片见图 3.11.4-1。



图 3.11.4-1 现场危废标识

整改措施：（1）在危废仓库内修建分隔栏，对堆放危废进行物理分区；（2）项目危废除尘灰、废布袋回用于镍铁合金项目，废机油暂存危废仓库。因此危废仓库主要由废机油产生非甲烷总烃，非甲烷总烃产生量以废机油年产生量 2.5t/a 的 1%计，即 0.025t/a。本次项目拟采用“活性炭吸附”处理危废仓库内产生的非甲烷总烃废气，处理后的废气经 15m 的排气筒达标排放。此外，在危废搬运过程中产生少量颗粒物，本次参考建筑工地边界围挡产生的扬尘系数 0.047kg/（m²·月）计，则产生 0.068t/a 颗粒物。本次“以新带老”产生的有组织及无组织污染物情况见表 3.11.4-1 及表 3.11.4-2，废活性炭产生情况见表 3.11.4-3。

表 3.11.4-1 扩建项目有组织废气污染物产生和排放情况

排气筒 编号	污染源		污 染 物 名 称	产生状况			治 理 措 施	捕 集 率 %	去 除 率 %	排放状况			执行标准		排放源参数			排放 方式
	产生 点 位	排气量 万 Nm³/h		浓 度	速 率	产 生 量				浓 度	速 率	排 放 量	浓 度	速 率	高 度	直 径	温 度	
				mg/m³	kg/h	t/a				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	m	m	℃	
P0-1	危废仓库	1.2	非甲烷总烃	0.2378	0.0029	0.025	活性炭吸附	95	80	0.0452	0.0005	0.0048	120	10	15	0.6	25	连续
			颗粒物	0.6469	0.0078	0.068		95	60	0.2458	0.0029	0.0258	10	/				

表 3.11.4-2 无组织废气排放状况表

面源编号	污染源位置	污染物名称	排放量（t/a）	排放面积（m ² ）	排放高度（m）
S0-1	危废仓库	颗粒物	0.00125	21*3.5=73.5	4.1
		非甲烷总烃	0.0034		

表 3.11.4-3 项目“以新带老”危险废物产生、处置情况汇总表

序号	污染源位置	污染物名称	形态	主要成分	有害成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产废周期	采取的处理处置方式
1	危废仓库废气处理	废活性炭	固态	废活性炭	含过滤杂质	《国家危险废物名录》(2016)	T	HW49	900-041-49	1.0	每年	委托有资质单位处置

3.11.5 “以新带老”整改钢渣堆场

目前厂内设置一座露天钢渣堆场，尺寸为 60.39m×338.90m×25m（宽×长×高），采用回用水喷淋对钢渣进行喷淋降温及降尘。现状堆场无组织控制情况较差，不满足超低排放改造要求。

整改措施：

（1）新建封闭式钢渣处理间

本次将现有湿法棒磨区域移出钢渣堆场区域，在钢渣堆场南侧新建 3 座封闭式钢渣处理间。湿法棒磨工艺流程不发生改变，工艺情况具体见 3.4.2 章节，该工艺含水率较高，棒磨过程中基本不会产生无组织颗粒物。

（2）新建封闭式尾渣堆放大棚

本次同时另行建设湿法棒磨后产生的尾渣堆放大棚，大棚为密闭式建筑，位于钢渣处理间之间，设置两间联栋单层建筑。由于尾渣含水率较高，从钢渣处理间移动至尾渣堆放大棚内时基本不产生扬尘。

（3）改造现有露天钢渣堆场

本次拟对钢渣场的地面进行改造，具体防渗层设置见表 3.11.5-1。

表 3.11.5-1 “以新带老”渣场防渗地面改造情况表

层数	厚度	材质	备注
1	200mm	抗渗钢纤维混凝土，内配 $\phi 14@150$ 双层双向钢筋（掺水泥基渗透结晶型防水剂）	渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{CM/S}$
2	300mm	砂石垫层	压实系数大于 0.95
3	/	素土分层夯实	夯实后地基承载力特征值大于 150KPa

此外，本次在现有露天钢渣堆场所在区域建设封闭式大棚，通过轨道运输而来的钢渣在大棚内开展倾倒及高温炉渣水喷淋冷却工序。本次设置钢渣倾倒冷却

工位 8 个，其 4 个工位用于倾倒，4 个工位冷却，交替使用。每个工位设置密闭移动式狗窝收尘罩，共设置 8 个收尘罩。根据作业方式，相邻两个工位为一组，合用一套除尘设备（含除尘器风机及排气筒），共设置 4 台除尘器，4 个排气筒。收集后的废气用过管道输送至钢渣堆场东侧湿电除尘区域进行除尘处理后通过高度 30m 的排气筒排放。

“以新带老”改造后，构筑物情况见表 3.11.5-2，设备增加情况见表 3.11.5-3。

表 3.11.5-2 “以新带老”构筑物情况表

序号	名称	数量	建设情况
1	钢渣处理间	3 间	单层建筑；尺寸：30.46m×84.84m×12m（宽×长×高）
2	尾渣堆放大棚	2 间	联栋单层建筑；单间尺寸：48.71m×117.83m×9m（宽×长×高）
3	钢渣堆场大棚	1 间	单层建筑；尺寸：60.39m×338.90m×25m（宽×长×高）

表 3.11.5-3 “以新带老”设备增加情况表

序号	名称	数量	情况
1	倾倒工位移动密闭罩	4 套	固定罩+移动罩，设计风量 320000m³/h
2	喷淋工位移动密闭罩	4 套	固定罩+移动罩，设计风量 120000m³/h
3	湿电除尘器	4 台	
4	风机	4 台	
5	变频电动机	4 台	额定功率 900kW

本次改造后项目钢渣堆场废气产生情况见表 3.11.5-4~5。钢渣堆场源强推算类
比马鞍山钢铁股份公司热泼渣无组织产生量，渣场倾倒时的粉尘产生量约为 2kg_无

组织/t 热泼渣。

湿式静电除雾除尘器由高压静电装置和电除雾器本体组成，当含有水雾、粉尘及其他污染物的烟气进入沉淀极管时，由于离子的碰撞和扩散，水雾、粉尘和污染物荷电，然后在电场力的作用下迅速抵达沉淀极管的内壁并同时释放出电荷，在沉淀极管内壁形成液膜，液膜、粉尘和污染物在重力作用下流到静电除雾器下部的集液槽中集中处理，从而达到捕集烟气中雾滴、粉尘和其它污染物的目的。

项目采用密闭移动式狗窝收尘装置，对粉尘的捕集率可达 97%。参考山东光大电力集团公司热电厂 6#、7#、8#锅炉湿式电除尘器改造项目验收监测数据，湿式电除尘对颗粒物的去除率可达 97%以上。本次采用湿式电除尘对捕集后的粉尘进行去除，去除率保守估计为 95%。

表 3.11.5-4 “以新带老”有组织排放情况表

排气筒编号	污染源		污染物名称	产生状况			治理措施	捕集率 %	去除率 %	排放状况			执行标准		排放源参数			排放方式
	产生点	排气量		浓度	速率	产生量				浓度	速率	排放量	浓度	速率	高度	直径	温度	
	位	万 Nm ³ /h		mg/m ³	kg/h	t/a				mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	m	m	°C	
P0-2	渣场	44	颗粒物	126.2316	55.54	135.8	湿式电除尘	97	95	6.31	2.78	6.79	10	/	30	3.6	80	间断, 2445h
P0-3	场	44	颗粒物	126.2316	55.54	135.8		97	95	6.31	2.78	6.79	10	/	30	3.6	80	
P0-4	除	44	颗粒物	126.2316	55.54	135.8		97	95	6.31	2.78	6.79	10	/	30	3.6	80	
P0-5	尘	44	颗粒物	126.2316	55.54	135.8		97	95	6.31	2.78	6.79	10	/	30	3.6	80	

表 3.11.5-5 “以新带老”无组织排放情况表

面源编号	污染源位置	污染物名称	排放量 (t/a)	排放面积 (m ²)	排放高度 (m)
S0-2	渣场	颗粒物	1.68	60.39×338.90=20466.171	25

本次采用湿式电除尘去除渣场内的颗粒物，捕集除尘灰汇入灰斗收集后回用于现有项目矿热电炉内。

表 3.11.5-6 项目“以新带老”危险废物产生、处置情况汇总表

序号	污染源位置	污染物名称	形态	主要成分	有害成分	固废类别	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产废周期	采取的处理处置方式
1	渣场除尘灰	除尘灰	固态	除尘灰	含过滤杂质	一般固废	/	/	/	531.16	每年	厂内回用

3.11.6 “以新带老”整改铁渣堆场及原料堆场

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）：“...铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，应采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存...”及《钢铁企业超低排放改造技术指南》：“原料堆场、皮带通廊等开放性扬尘面源或线源需进行封闭。”

目前现有 50 万吨镍铁合金项目原料红土镍矿及固废冶炼炉渣（铁渣）均露天堆放，本次拟对其进行整改。在现有铁渣堆场场地建设全封闭大棚，单层建筑，高 25m。

建设单位承诺红土镍矿不再露天堆放，镍矿贮存于各镍铁车间原料露天堆场南侧原料仓库内。目前镍铁车间露天堆场及原料仓库情况见图 3.11.6-1，原料仓库为三面及顶部封闭，一面未封闭。本次对照文件要求对现有原料仓库进行改造，改建为全封闭式，占地面积及高度不变。

现有原料仓库尺寸为 211m×127m×10m（长×宽×高），共设置四座，最大贮存量约为 182 万 t，可贮存项目 3 个月所需红土镍矿用量。



图 3.11.6-1 露天堆场及原料仓库情况

3.11.7 现有煤制气拆除

目前现有煤制气装置已停产，企业拟拆除该区域装置。在拆除过程中存在造成环境污染的风险。

整改措施：

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》：“用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。”拟拆除装置区域用途不发生变化，仍为工业用地，因此煤制气装置拆除后无需开展土壤污染状况调查。

同时根据土壤法要求：“企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。”本次根据《企业拆除活动污染防治技术规范》对拟拆除煤制气装置区域的拆除活动提出以下要求：

（1）企业应针对区域设施分布识别和分析拆除过程中可能造成土壤、水、大气污染的风险点；

（2）重点防止拆除活动中废水、固废以及残留物料污染土壤；

（3）由于该区域生产、储存煤气，应防止有毒有害气体污染大气，同时严禁明火，避免造成火灾爆炸事故；拆除过程中应提出相应扬尘管理要求，如现场周边围挡、物料堆放覆盖、道路硬化、出入汽车清洗、车辆密闭运输等；

（4）拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及过程中产生的各类废水、污水、积水收集处理，严禁随意排放。如现有废水收

集处理设施不可用，应采取临时收集处理措施；

(5) 拆除过程中应尽量减少固体废物的产生，针对产生的固废类型，对其暂存区域采取必要的防渗措施，并定制后续处理或利用处置方案。

3.11.8 产能置换拆除企业拆除情况

本项目产能由徐州宝丰特钢有限公司 2 座 60t 炼钢转炉的 170 万吨炼钢产能减量置换所得。炼钢转炉拆除工作由徐州宝丰特钢有限公司承担，拟于 2020 年底拆除完成。拆除过程中污染防治措施由拆除工作承担公司徐州宝丰特钢有限公司负责，主要包括拆除过程中废气、废水、固废等的控制及防控措施等。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》，拆除区域后期土壤污染状况调查、风险评估等工作均由土壤污染负责人、土地使用权人承担，江苏德龙镍业有限公司不属于拆迁区域土壤污染负责人及土地使用权人，因此不承担后续拆除区域的土壤调查工作。

3.11.9 “以新带老”后全厂污染物排放情况

“以新带老”后全厂污染物排放变化情况见表 3.11.9-1。

表 3.11.9-1 “以新带老”后全厂污染物排放变化情况表 (t/a)

种类	污染物	环评批复排放量				“以新带老”污染物增减量	“以新带老”技改后排放量
		年产 50 万吨镍铁合金项目	年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目	自用燃气工程 (LNG 储配站) 项目	总量		
有组织废气	SO ₂	237.632	0.887	0	238.519	0	238.519
	NO _x	475.138	5.589	0	480.727	0	480.727
	烟 (粉) 尘	155.917	195.96	0	351.877	+27.1858	379.0628
	Ni 及其化合物	2.5496	1.469	0	4.0186	0	4.0186
	Cr 及其化合物	0.0425	0.415	0	0.4575	0	0.4575
	氟化物	0	0.869	0	0.869	0	0.869
	非甲烷总烃	0	0	0	0	+0.0048	0.0048
无组织废气	SO ₂	0.009	0	0	0.009	0	0.009
	NO _x	0.056	0	0	0.056	0	0.056
	烟 (粉) 尘	51.954	7.188	0	59.142	+1.68125	60.82325
	Ni 及其化合物	0.105	0.0018	0	0.1068	0	0.1068
	Cr 及其化合物	0.375	0.0009	0	0.3759	0	0.3759
	氟化物	0.437	0	0	0.437	0	0.437
	非甲烷总烃	0	0	0	0	+0.0034	0.0034
固	工业固废	0	0	0	0	0	0

种类	污染物	环评批复排放量				“以新带老”污染物增减量	“以新带老”技改后排放量
		年产 50 万吨镍铁合金项目	年产 112 万吨不锈钢连铸板坯扩建项目	自用燃气工程 (LNG 储配站) 项目	总量		
废	生活垃圾	0	0	0	0	0	0

4 工程分析

4.1 扩建项目概况

4.1.1 基本情况

项目名称：江苏德龙镍业有限公司不锈钢二期项目

建设规模：135 万吨/年不锈钢连铸坯

项目性质：扩建

建设地点：响水金属新材料产业园

建设周期：18 个月

行业类别：黑色金属冶炼和压延加工 C3120

投资总额：总投资为 200094 万元，其中环保投资 17500 万元，占总投资的 8.75%

占地面积：本项目不新增用地，在现有厂区范围内建设，本项目总占地面积 53.33 万平方米，新增绿化面积约 10.67 万平方米

职工人数：本次新增员工 400 人，建成后全厂共有员工 3140 人

工作制度：四班三转制，年工作 320 天，每天 24 小时，年工作时数 7680 小时。

4.1.2 项目建设内容

本项目主要由炼钢生产车间，以及变配电、水处理、燃气热力供应、机修、检化验、仓库、通风除尘、道路、绿化等公辅设施组成。

4.1.2.1 主体工程及产品方案

主体工程：本项目主体工程为一个熔炼车间、一个炼钢连铸车间，车间设置 2 台 85 吨超高功率电弧炉、4 套 35 吨中频炉、3 台 120 吨 AOD 精炼炉、2 台 120 吨 LF 钢包精炼炉、1 台 R9m 板坯连铸机和 1 台 R12m 板坯连铸机。

产品方案：新增 135 万吨/年不锈钢产品。

本项目产品方案详见表 4.1.2-1。本项目产品规格详见表 4.1.2-2。

扩建后全厂产品方案见表 4.1.2-3。

表 4.1.2-1 扩建项目主体工程及产品方案一览表

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	代表钢种	连铸坯规格	设计能力（万 t/a）	年运行时数（h）
1	不锈钢生产车间	S30403、S30408、S31603、S31608、S32652	厚度 180、200、220mm、宽度 900~1600mm，长度 6~12m 厚度 180、200、220mm、宽度 1600~2400mm，长度 6~12m	135	7680

表 4.1.2-3 扩建项目建成后全厂主体工程及产品方案一览表

序号	工程名称	车间名称	产品名称	设计能力（万 t/a）			年运行时数（h）	备注
				扩建前	扩建后	增量		
1	镍铁合金生产线	镍铁合金生产车间	粗制镍铁水	50	50	0	7920	不锈钢连铸坯生产原料
		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（已停产）
2	不锈钢连铸坯生产线	不锈钢生产车间	不锈钢连铸坯	112	247	135	7920	产品

表 4.1.2-2 扩建项目主要冶炼钢种成分表

牌号	统一数字代号	执行标准	主要化学成份(%)									
			C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N
022Cr19Ni10	S30403	GB/T 20878-2007	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	8.00~12.00	18.00~20.00	-	-	-
06Cr19Ni10	S30408	GB/T 20878-2007	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	8.00~11.00	18.00~20.00	-	-	-
022Cr17Ni12Mo2	S31603	GB/T 20878-2007	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00	-	-
06Cr17Ni12Mo2	S31608	GB/T 20878-2007	≤0.080	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00	-	-
015Cr24Ni22Mo8Mn3CuN	S32652	GB/T 20878-2007	≤0.020	≤0.80	2.00~4.00	≤0.030	≤0.005	21.00~23.00	21.00~25.00	2.00~3.00	0.30~0.60	0.45~0.55

4.1.2.2 公辅工程

扩建项目公用及辅助工程见表 4.1.2-4。

表 4.1.2-4 项目公用及辅助工程组成表

类别	建设名称	内容和规模	备注
公用工程	给水系统	生活给水：生活用水量 2.5m³/h，来自市政给水管网	依托现有生活给水设施
		生产及消防给水：生产新鲜用水量约 397m³/h，主要用于循环水系统补充水、加湿机用水、车间洒水等，厂区生产用水管道自行供给。	依托现有生产供水设施
		净循环水系统：循环水量约 12602m³/h，新鲜水补水量约 331m³/h，来自生产给水管网。设置 13 台逆流组合式玻璃钢冷却塔，单台 Q=1000m³/h。	新建
		软水循环水系统：循环水量约 984m³/h，软水补水量约 4m³/h，厂内现有脱盐车站供应；设置 4 台 Q=400m³/h、3 台 Q=200m³/h 蒸发冷却器。	新建
		浊循环水系统：循环水量约 1984m³/h，补充水量约 46m³/h，来自生产新水。设置 2 台逆流组合式污水玻璃钢冷却塔，单台 Q=500m³/h。	新建
		除盐水：余热锅炉用除盐水量 48m³/h，厂内现有脱盐车站提供。	依托现有已建总规模 330m³/h 脱盐车站
		消防水系统：厂区设置低压生产-消防给水系统，新增消防主泵 2 台（1 用 1 备）、高压细水雾消防主泵 2 台（1 用 1 备）。	新建
	供电系统	新增 1 座 35kV 变电所，配置 35/10.5kV 31.5MVA 变压器 2 台。	新建
	供气系统	氧气年消耗量约 13354.61 万 m³。车间氧气采用管道供应，最大供应能力约 86000m³/h，供应压力约 2.0MPa	外购盈德气体公司
		氮气年消耗量约 4224.39 万 m³。车间氮气采用管道供应，最大供应能力约 64300m³/h，供应压力约 2.0MPa	
		氩气年消耗量约 2149.34 万 m³。车间氧气采用管道供应，最大供应能力为 40000m³/h，供应压力约 2.0MPa	
		天然气年消耗量约 745.05 万 m³。车间天然气采用管道供应，最大供应能力为 5200m³/h，供应压力约 0.2-0.4MPa	依托在建 LNG 储配站
	空气压缩系统	压缩空气年消耗量 5053.59 万 m³。本次新建压缩空气站一座，配置 170Nm³/min 的离心式空压机两台，170Nm³/min 的冷冻式干燥机两台	新建
	余热利用设施	新建 3 套余热回收装置，回收 AOD 炉出口高温烟气余热，并入现有厂区蒸汽管网用于发电	新建
贮运工程	厂外运输	原料运输：厂外运输镍铁合金、铬铁合金原料采	依托现有，新

类别	建设名称	内容和规模	备注
		用水路运输为主，道路汽车运输为辅；其他原辅料主要通过汽车运输 产品运输：汽车运输	配备一定运输车辆
	厂内运输	采用辊道或汽车运输	依托现有，新建部分轨道
	合金仓库	新建一座 156m×51m，位于本项目建设场地的西南侧	新建
环保工程	废气处理	中频炉废气	2 套低压脉冲袋式除尘器，2 根 40m 高内径 5m 的排气筒排放
		电炉废气	2 套低压脉冲袋式除尘器，2 根 40m 高内径 5.4m 的排气筒排放
		AOD 炉废气	3 套低压脉冲袋式除尘器，3 根 40m 高内径 5.5m 的排气筒排放
		LF 炉废气、散装料上料废气、建筑火焰切割废气、扒渣站废气等	2 套低压脉冲袋式除尘器，分别通过 1 根 40m 高内径 5.8m 的排气筒、1 根 40m 高内径 5.4m 的排气筒排放
	废水处理	生活污水	收集后经地埋式生活污水处理装置处理后回用
		生产废水	设置 6 台浊环净化装置，单体处理污水量为 250m ³ /h；2 套双旋流高效过滤器
	固废处理	危废暂存库	一座，73.5m ²
		钢渣处理场	一座，60.39m×338.90m
	风险应急	事故池	一座 1500m ³ 、一座 4000m ³

（1）给水

厂区给水系统包括生活给水系统、生产及消防给水系统、车间循环水系统。

①生活给水系统

生活用水由厂区内现有生活水管网供应，管网呈枝状布置。本项目新增生活用水量 60m³/d。

②生产及消防给水系统

本项目新增生产用水量 $397\text{m}^3/\text{h}$ ，用于循环水系统补水、加湿机用水、车间洒水、消防用水等，由厂区内现有生产、消防水管网供水，呈环状管网布置。现有生产供水能力为 $900\text{m}^3/\text{h}$ 。

室内消防水量 15L/s ，室外消防水量 20L/s 。

③循环水系统

➤ 净循环水系统

本项目净循环水系统循环水量 $984\text{m}^3/\text{h}$ ，主要供项目中频炉、电炉、LF 炉、凝汽器、空压站、除尘风机、连铸设备等间接冷却使用。

本系统采用开路净循环水系统，使用后回水仅水温升高，水质未受污染，利用其预压至冷却塔进行降温处理后循环使用。

本项目净循环水系统补水量 $331\text{m}^3/\text{h}$ ，来自生产给水管网。为防止系统中结垢、腐蚀和藻类繁殖，设有水质稳定加药装置，向系统中投加阻垢，防腐和杀菌灭藻药剂。系统排污水量 $81\text{m}^3/\text{h}$ ，作为浊循环水系统补水。

➤ 软水闭路循环系统

本项目软水循环水量 $1932\text{m}^3/\text{h}$ ，通过不同泵组将软水供给连铸机结晶器、AOD 炉氧枪等冷却用水，使用后的软水利用余压进入蒸发冷却塔进行冷却后循环使用。

本项目软水闭路循环系统的软水补水量 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，由厂区现有脱盐车站提供。目前厂内已建 $150\text{m}^3/\text{h}$ 、 $100\text{m}^3/\text{h}$ 、 $40\text{m}^3/\text{h}$ 、 $40\text{m}^3/\text{h}$ 脱盐车站 4 个，现有日常使用量约为 $115\text{m}^3/\text{h}$ ，能够满足本次扩建所需脱盐水量。

➤ 浊循环水系统

本项目浊循环水系统循环水量 $1984\text{m}^3/\text{h}$ ，供连铸机二次冷却、直接冷却水、冲氧化铁皮用水。

本系统使用后的回水不仅水温升高，而且含氧化铁皮和少量油，且水温升高。使用后的水经铁皮沟收集后流至一次铁皮沉淀池进行沉淀，沉淀后的水一部分经提升用于冲氧化铁皮，其余水经提升后经加药混凝，进入浊水处理装置进行沉淀、除油等，处理出水利用余压上双旋流过滤器过滤，再上冷却塔进行冷却处理，出水进入连铸浊环水冷水池，再根据压力要求用泵加压循环使用。过滤器的反洗水经调节池调节后用渣浆泵提升至浊水处理装置进一步处理。浊水处理装置污泥经

调节池调节后用渣浆泵提升至板框压滤机进一步脱水，泥饼外运。

本项目浊循环水系统补充水量 $46\text{m}^3/\text{h}$ ，来自生产给水管网。

（2）供电

本项目年用电量约 74509.2 万 kWh，由当地电网提供。

本项目新增 1 座 35kV 变电所一座，两路 35kV 电源分别引自上级总降变电所动力 35kV I 段、II 段母线，采用送电制。35kV 变电所配置 2 台 35/10.5kV, 31.5MVA 变压器为本项目提供动力电源

（3）供气

本项目氧气、氮气、氩气年消耗量分别约 13354.61万 m^3 、 4224.39万 m^3 、 2149.34万 m^3 ，均由现有厂区供气系统供应。气源由盈达气体公司供应，与现有项目一致。

本项目天然气年消耗量约 745.05万 m^3 ，主要用于钢包烘烤以及连铸切割，依托在建 LNG 储配站，厂内采用管道供应。

（4）空气压缩系统

本项目压缩空气消耗量约 $5053.59\text{万 m}^3/\text{a}$ ，压力约 $0.4\sim 0.6\text{MPa}$ ，由本次新建的空压站供应。

本次扩建新建压缩空气站一座，设 $170\text{Nm}^3/\text{min}$ 的离心式空压机两台， $170\text{Nm}^3/\text{min}$ 的冷冻式干燥机两台，配带除尘、除油、过滤器各 2 台，储气罐规格为 20m^3 ，共 2 台，空压站供气母管管径为 DN350。

（5）热力设施

①余热回收

AOD 炉、电炉余热回收装置主要包括：汽化冷却烟道和余热锅炉等，工艺流程如下。

汽化冷却烟道连接 AOD 炉出口和余热锅炉，使烟气温度从 1400°C 以上降到 $\sim 850^\circ\text{C}$ 。汽化冷却烟道均采用强制循环+自然循环。强制循环的汽化冷却烟道均通过高压循环泵与锅筒连接，锅筒水经强制循环泵加压后进入烟道下降管，吸热后的汽水混合物经上升管回到锅筒；自然循环的汽化冷却烟道，锅筒水进入下降管，进入烟道后吸热后产生密度差，推动汽水混合物经上升管回到锅筒；汽水混合物在锅筒内进行汽水分离，产生 2.45MPa 的饱和蒸汽。余热锅炉采用自然循环、立

式布置余热锅炉。烟气从一侧进入余热锅炉设备，依次经过各级受热面后，自锅炉另一侧排出。

除盐水和发电后的凝结水送入除盐水箱，经除盐水泵进入除氧器，经热力除氧器除氧后的 104℃的除盐水经给水泵输送到汽化冷却烟道汽包和锅炉汽包。

锅筒水采用自然循环，通过下降管进入各蒸发系统，吸热后的汽水混合物经上升管又进入锅筒，汽水混合物在锅筒内进行汽水分离，产生 2.45MPa 的饱和蒸汽。进入蒸汽蓄热器，经调节阀后产生稳定蒸汽（1.0MPa），送现有蒸汽管网并网发电。

表 4.1.2-5 余热发电系统主要工艺技术参数

序号	名称	参数 AOD 炉
1	系统最高入口温度	1650℃
2	系统烟气出口温度	≤220℃
3	蒸汽产量	15t/h
4	蓄热器外送蒸汽压力	1.0MPa

②蒸汽管道

在车间外部蒸汽管道采用架空敷设，优先考虑与煤气管道共架敷设。蒸汽管道采用矿物棉保温，镀锌铁皮作保护层。在车间内部蒸汽管道尽量沿墙柱架空敷设，并采用自然补偿，汽管道采用矿物棉保温，镀锌铁皮作保护层。

（6）消防

根据《建筑设计防火规范》，厂区设置低压生产-消防给水系统。同时发生火灾次数按一次计，室外消防水量为 20L/S。厂区设置双路进水的消防环状给水管网，按规范要求设置室外地上式消火栓。以满足室外消防用水的要求。

电炉连铸主厂房高跨部分，属于高层工业建筑，本工程车间的室内消防管网采用高压消防给水系统，并设置成环状。室内消防水量为 15L/S，同时使用水枪数量为 3 支，每支水枪最小流量为 5L/S，每根竖管最小流量 15L/S。

电炉车间内有 2 台变压器容量达 45MVA，按《钢铁冶金企业设计防火标准》（GB50414-2018）要求，应设细水雾消防。经计算，该消防用水量为 162L/min。

本次新增消防主泵 2 台（1 用 1 备），Q=15L/S，H=84m，配稳压泵 2 台（1 用 1 备），Q=1.11L/S，H=92m。新增高压细水雾消防主泵 2 台（1 用 1 备），Q=5~7L/s，H=1.505~1.4MPa，配套稳压泵 2 台（1 用 1 备），Q=0.7~1.0L/s，H=1.516~1.44MPa。

(7) 绿化

本项目用地地块以点、线、面相结合的方式绿化设计，选择适应性强、易维护、外形美观品种植物进行绿化，与厂区周围绿化协调统一。在主、次干道两侧以乔、灌木相结合的方式绿化；生产及辅助设施周围种植除尘抗噪性较强的树种、植被，以改善厂区环境；其它空地种植草坪，尽可能增加厂区绿化面积。本项目新增绿化面积约为 10.67 万平方米，本项目用地地块内绿地率达到 10%。

(8) 贮运工程

扩建项目主要原辅材料镍铁合金、铬铁合金通过海运抵响水宏海码头，再通过汽车运抵项目现场；其他原辅材料主要通过汽车运输到厂。

响水宏海港务有限公司响水港区小蟒牛作业区码头一期工程于 2015 年 10 月完成验收投入使用，建设规模为年吞吐量 350 万吨（钢材、大宗件杂货、散货和集装箱），现有码头吞吐量能够满足本项目运输需求。

厂内运输主要是各类原料、备品备件、冶炼渣等的运输，采用辊道或汽车运输相结合的方式。

4.1.2.3 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，主要包括熔炼车间、炼钢连铸车间及配套公辅设施。其中熔炼车间占地约 41328m²，位于本项目用地范围的北侧，该车间西侧布置除尘设施等。炼钢连铸车间占地约 91756m²，位于本项目用地范围的南侧，该车间西侧布置合金配料间、余热锅炉间、水处理区、空压站、35kV 变电所、除尘设施及合金仓库等。本项目厂区平面布置见图 4.1-1，本项目炼钢车间平面布置图见图 4.1-2。

本项目位于响水金属新材料产业园内，现有整个厂区的东北部，项目南侧为响水巨合金属制品有限公司，西、北侧为德龙公司预留项目空地，东侧为德龙公司东厂界。现有项目厂界 1000m 范围内无常住居民，仅有德龙倒班宿舍，位于生产厂区西侧约 217m，距离本次扩建项目用地边界约 1660m。企业承诺倒班宿舍仅用于倒班休息，不作为员工宿舍用于工人的日常生活常住用房，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 4.1-3。

4.2 主要生产设备及经济技术指标

4.2.1 主要生产设备

扩建项目涉及的主要生产设备见表 4.2-1。

表 4.2-1 扩建项目主要设备一览表

序号	设备名称	主要技术规格或型号	单位	数量
炼钢工艺设备				
一	工艺设备			
1	35t 中频炉	8 个炉壳	套	4
2	85t 超高功率电炉	平均出钢量 85t, 最大出钢量 95t	套	2
3	120tAOD 精炼炉 (含小车)	顶吹+侧吹, 平均出钢量 120t, 最大出钢量 130t	座	3
4	120t LF 精炼炉	含钢包车、卷筒	座	2
5	1 机 1 流板坯连铸机 (1600×180~220mm)	R9m, 含离线设备	台	1
6	1 机 1 流板坯连铸机 (2400×180~220mm)	R10m, 含离线设备	台	1
7	其它			
1)	中频炉、电炉 120t 铁包		个	10
2)	AOD 炉 120t 钢包		个	24
3)	AOD 炉氧枪系统		套	3
4)	氧枪		个	6
5)	备用金属软管		根	12
6)	氧枪存放架		个	3
7)	金属软管存放架		个	6
8)	电炉上料系统		套	2
9)	AOD 炉上料系统	含称量斗、振动给料器、溜管	套	3
10)	LF 炉上料系统		套	2
11)	AOD 炉前挡火门		套	3
12)	AOD 炉后挡火门		套	3
13)	AOD 炉四周围板		套	3
14)	AOD 炉炉下挡渣板		套	3
15)	钢包热修座架		套	2
16)	氧枪维修小车		套	1
17)	铁水罐支座		套	5
18)	钢包龙门钩		个	1
19)	龙门钩座架		个	1
20)	事故滑轮		套	10
21)	钢包罐沙机构		套	1
22)	11m ³ 渣罐		个	20
23)	滑动水口		套	24
24)	钢包水口滑动液压站		个	3
25)	铁包烘烤器		个	2
26)	钢包烘烤器		个	7
27)	AOD 炉烘烤器		个	2
28)	扒渣机		个	2

序号	设备名称	主要技术规格或型号	单位	数量
29)	废钢料篮		个	4
30)	合金料槽		个	18
31)	配料电子秤 (0~60t)		个	2
32)	喂丝机		个	2
33)	拆炉机		台	1
34)	拆包机		台	1
35)	切砖机		台	3
36)	泥浆搅拌机		台	3
37)	风镐		台	3
38)	钢坯夹钳		套	2
39)	5t 轮胎式装载机		辆	6
40)	电炉狗屋除尘罩		套	2
41)	钢包热修除尘罩		套	2
42)	中间罐倾翻除尘罩		套	2
43)	拆炉除尘罩		套	1
44)	拆包除尘罩		套	1
45)	扒渣站除尘罩		套	2
46)	铸余渣倾翻除尘罩		套	2
47)	2t 客货两用电梯		部	1
二	起重设备			
1	32/5t 桥式起重机	Lk=33.5m	台	3
2	32/5t 桥式起重机	Lk=33.5m	台	3
3	180/50t 铸造吊	Lk=24m, 双梁, 单小车	台	1
4	180/50t 铸造吊	Lk=24m, 双梁, 单小车	台	1
5	32/5t 桥式起重机	Lk=33.5m	台	3
6	32/5t 桥式起重机	Lk=33.5m	台	1
7	75/20t 桥式起重机	Lk=33.5m	台	1
8	32/5t 桥式起重机	Lk=33.5m	台	1
9	75/20t 桥式起重机	Lk=33.5m	台	1
10	80/32t 铸造吊	Lk=9m, 双梁, 单小车	台	2
11	10t 桥式起重机	Lk=14m	台	2
12	10t 桥式起重机	Lk=21m	台	1
13	250/80/20t 桥式起重机	Lk=27m	台	1
14	75/20t 桥式起重机	Lk=27m	台	1
15	180/75/20t 铸造吊	Lk=27m, 四梁双小车	台	2
16	10t 桥式起重机	Lk=27m	台	1
17	80/32t 桥式起重机	Lk=27m	台	1
18	225/75t 铸造吊	Lk=27m, 四梁双小车	台	2
19	100/32t 桥式起重机	Lk=27m	台	1
20	75/20t 铸造吊	Lk=27m, 双梁, 单小车	台	1
21	20/5t 桥式起重机	Lk=33.5m	台	2
22	50/10t 桥式起重机	Lk=33.5m	台	1
23	50/10t 桥式起重机	Lk=33.5m	台	4
24	50/10t 桥式起重机	Lk=24.5m	台	2
25	3t 悬臂吊		台	1
26	5t 柱式悬臂吊		台	2
27	16t 电葫芦		台	4
28	10t 电葫芦		台	10

序号	设备名称	主要技术规格或型号	单位	数量
29	5t 电葫芦		台	14
30	3t 电葫芦		台	4
三	车辆			
1	中频炉铁水罐车	机车运输	辆	2
2	电炉钢包车		辆	2
3	电炉渣罐车		辆	2
4	废钢料篮运输车		辆	2
5	余钢返回车		辆	1
6	渣罐外运机车	机车运输	辆	1
7	铁水运输车	机车运输	辆	1
8	AOD 炉钢包车		辆	3
9	AOD 炉渣罐车		辆	3
10	料槽运输车		辆	2
11	扒渣站渣罐车		辆	2
12	过跨车		辆	3
13	3t 叉式运输车		台	2
14	5t 叉式运输车		台	2
15	电动电缆卷筒		套	16
16	气体软管卷筒		套	3
给排水设施				
一	中心循环水泵房			
1	LF 炉给水泵组	Q=217~434m ³ /h, H=79~69m	台	3 (2 用 1 备)
2	LF 炉安全供水泵组	Q=144m ³ /h, H=45m	台	2
3	电炉给水泵组	Q=756~1260m ³ /h, H=86~77m	台	3 (2 用 1 备)
4	电炉安全供水泵组	Q=450m ³ /h, H=45m	台	2
5	电炉预热装置给水泵组	Q=431~719m ³ /h, H=82~78m	台	2 (1 用 1 备)
6	中频炉给水泵组	Q=756~1512m ³ /h, H=86~77m	台	4 (2 用 2 备)
7	中频炉安全供水泵组	Q=432m ³ /h, H=45m	台	2
8	连铸设备给水泵组	Q=469~703m ³ /h, H=108~99m	台	3 (2 用 1 备)
9	连铸机安全供水泵组	Q=190m ³ /h, H=45m	台	2
10	凝汽器给水泵组	Q=1537~1921m ³ /h, H=38~29m	台	3 (2 用 1 备)
11	空压站给水泵组	Q=151~316m ³ /h, H=59~41m	台	2 (1 用 1 备)
12	除尘风机给水泵组	Q=60~100m ³ /h, H=55~50m	台	2 (1 用 1 备)
13	冷媒水给水泵组	Q=435~725m ³ /h, H=29~25m	台	3 (2 用 1 备)
14	净环水旁滤给水泵组	Q=270m ³ /h, H=29.7m	台	2
15	连铸结晶器给水泵组	Q=713m ³ /h, H=115m	台	3 (2 用 1 备)
16	连铸机结晶器安全供水泵组	Q=240m ³ /h, H=45m	台	1
17	AOD 炉氧枪给水泵组	Q=155~185m ³ /h, H=180~165m	台	5 (3 用 2 备)
18	连铸机浊环水给水泵组	Q=530~636m ³ /h, H=130~118m	台	3 (2 用 1 备)
19	连铸机浊环水安全供水泵组	Q=170m ³ /h, H=45m	台	2
20	消防成套给水设备		套	1
1)	消防主泵:	Q=15L/S, H=84m,	台	2 (1 用 1 备)
2)	稳压泵:	Q=1.11L/S, H=92m	台	2 (1 用 1 备)
3)	稳压罐:	总容积 2.4m ³ , 有效容积 0.45m ³ 。	台	1
21	高压细水雾泵组		套	1
1)	消防主泵	Q=5.0~7.0L/S, H=150.5~140m	台	2 (1 用 1 备)
2)	稳压泵	Q=0.7~1.0L/s, H=151.6~144m,	台	2 (1 用 1 备)
3)	稳压罐	总容积 2.4m ³ , 有效容积 0.45m ³ 。	台	1

序号	设备名称	主要技术规格或型号	单位	数量
23	连铸机结晶器软水用蒸发冷却器	Q=400m ³ /h, t ₂ =40°C, △t=10°C, N=45kW	台	4
20	AOD 炉氧枪软水用蒸发冷却器	Q=200m ³ /h, t ₂ =35°C, △t=15°C, N=45kW	台	3
21	电炉、中频炉、LF 炉、连铸机等净环水冷却塔	逆流组合式玻璃钢冷却塔, Q=1000m ³ /h, t ₂ =35°C, △t=15°C, N=45kW	台	13
22	连铸机油环水冷却塔	逆流组合式污水玻璃钢冷却塔, Q=500m ³ /h, t ₂ =35°C, △t=15°C, N=22kW	台	2
23	净环水系统旁滤器	浅层过滤器, Q=600m ³ /h	套	1
24	连铸结晶器软水管道过滤器	DN350, Q=900m ³ /h, 过滤精度为 0.1mm	台	2
25	连铸机设备冷却水管道过滤器	DN400, Q=1200m ³ /h, 过滤精度为 0.1mm	台	1
26	连铸机二冷水管道过滤器	DN400, Q=1200m ³ /h, 过滤精度为 0.2mm	台	1
27	凝汽器管道过滤器	DN800, Q=4200m ³ /h, 过滤精度为 0.1mm	台	1
二	连铸机油水处理			
1	水力混合装置	直径为 4m。	台	2
2	油环净化装置	Q=250m ³ /h, 直径为 4m。	台	6
3	双旋流高效过滤器	Q=900m ³ /h, 直径为 4m。	台	2
8	电动葫芦	Q=1t, H=9m	台	1
9	板框压滤机(配套气动储泥斗)	S=120m ²	套	3
三	一沉池 (共 2 座)			
1	自吸泵 (含电机)	Q=500~600m ³ /h, H=56~50m, N=132kW, 380V	台	2
2	自吸泵 (含电机)	Q=500~600m ³ /h, H=56~50m, N=132kW, 380V	台	2
通风除尘设施				
1	中频炉除尘系统	过滤面积 F=20000m ² , 950000 m ³ /h×5000Pa×730r/min	套	2
2	电炉除尘系统	过滤面积 F=24000m ² , 1150000 m ³ /h×6500Pa×730r/min	套	2
3	AOD 炉除尘系统	过滤面积 F=25000m ² , 1200000 m ³ /h×6000Pa×730r/min	套	3
4	1#LF 炉及上料除尘系统	过滤面积 F=27000m ² , 1300000 m ³ /h×5500Pa×730r/min	套	1
5	2#LF 炉及上料除尘系统	过滤面积 F=24000m ² , 1150000 m ³ /h×5500Pa×730r/min	套	1
6	通风空调		套	1
热力设施				
1	AOD 炉汽化冷却烟道			
2	余热锅炉设备		套	3
1)	余热锅炉		套	3
2)	锅炉给水泵	DG25-50×7, 变频电机 Q=25m ³ /h, H=350m, 55kW, 380V	套	6(每炉 1 用 1 备)

序号	设备名称	主要技术规格或型号	单位	数量
3)	高压循环泵	Q=700m ³ /h, H=60m, 115kW, 380V 入口压力 2.65MPa, 介质温度 225℃	套	9(每炉 2 用 1 备)
3	除盐水泵	Q=20m ³ /h, H=180m, 22kW	套	2 (1 用 1 备)
4	除盐水箱	V=100m ³ , 不锈钢	套	1
5	空压站设备			
1)	离心式空压机	Q=170Nm ³ /min, 1082kW, 10kV	套	2
2)	冷冻式干燥机	Q=170Nm ³ /min, 27.5kW, 380V	套	2
3)	储气罐	V=20m ³ , P=0.8Mpa	套	2
6	蓄热器	200m ³	套	3

4.2.2 主要经济技术指标

扩建项目主要技术经济指标见表 4.2-2。

表 4.2-2 扩建项目主要技术经济指标

序号	项 目 名 称	单 位	指 标
一	中频炉		
1	中频炉公称容量	t	35
3	中频炉数量	套	4
4	中频炉变压器容量	MVA	22
5	中频炉平均出钢量	t	35
6	中频炉平均冶炼周期	min	120
7	中频炉年有效作业天数	d	239.7
8	中频炉作业率	%	65.7
二	电炉		
1	电炉公称容量	t	85
2	电炉座数	座	2
3	电炉形式		超高功率电弧炉
4	电炉变压容量	MVA	65+20% 55+20%
5	电炉平均出钢量	t	85
6	电炉最大出钢量	t	90
7	电炉平均冶炼周期	min	70
8	日最大出钢炉数	炉	41.1
10	日平均出钢炉数	炉	32.8
11	年作业天数	d	350
12	电炉年有效作业天数	d	285.72
13	电炉年作业率	%	78.3
三	AOD 炉		
1	AOD 炉公称容量	t	120
2	AOD 炉形式		顶吹+侧吹
3	AOD 炉数量	座	3
4	AOD 炉平均出钢量	t	120
5	AOD 炉最大出钢量	t	130
6	AOD 炉冶炼周期	min	110
7	日最大出钢炉数	炉	36
8	日平均出钢炉数	炉	30.1
9	年作业天数	d	350
10	AOD 年有效作业天数	d	292.9

序号	项 目 名 称	单 位	指 标
11	AOD 炉年作业率	%	80.2
四	LF 炉		
1	LF 炉公称容量	t	120
2	LF 炉座数	座	2
3	LF 炉形式		双钢包车式
4	LF 炉变压器额定容量	MVA	22+20%
5	LF 炉每炉平均处理周期	min	40
6	车间日平均出钢炉数	炉	30.1
7	车间最大出钢炉数	炉	36
五	连铸机		
1	连铸机	台	2
2	连铸机机型		直弧形
3	钢种		不锈钢
4	连铸机基本半径	m	9 和 10
5	连铸机流数	流/台	1
6	铸坯断面尺寸	mm×mm	1600mm×(180~220) mm 2400mm×(180~220) mm
7	连浇炉数	炉	5
8	准备时间	min	40
9	金属收得率	%	97.7
10	铸机年作业率	%	68.45
11	连铸坯年产量	万吨	135

4.2.3 炼钢车间产能及作业率计算

(1) 中频炉产量及作业计算

中频公称容量	35t
中频炉座数	4套
中频炉平均出钢量	35t
中频炉冶炼周期	120min
中频炉年有效作业天数	239.7d

中频炉年作业率： $\eta=239.7/365 \times 100\%=65.7\%$

中频炉年产量可达 $Q=(1440/120) \times 35 \times 239.7 \times 4=402696$ (t/a)

(2) 电炉产量及作业率计算

电炉公称容量	85t
电炉座数	2座
电炉平均出钢量	85t
电炉冶炼周期	70min
电炉年有效作业天数	285.72d

电炉年作业率： $\eta=279.7/365\times 100\%=76.6\%$

电炉年产量可达 $Q=(1440/70)\times 85\times 285.72\times 2=999203\text{ (t/a)}$

(3) AOD炉产量及作业率计算

AOD炉公称容量 120t

AOD炉座数 3座

AOD炉平均出钢量 120t

AOD炉冶炼周期 110min

AOD炉年有效作业天数 292.9d

AOD炉年作业率： $\eta=292.9/365\times 100\%=80.2\%$

AOD年产钢水量可达 $Q=(1440/110)\times 120\times 292.9\times 3=138.07\times 10^4\text{t/a}$

通过计算说明选3座120tAOD精炼炉能够完成 $138.07\times 10^4\text{t/a}$ 精炼不锈钢水的要求。

根据国内现有类似工艺的不锈钢企业生产实绩如太钢炼钢一厂 $1\times 90\text{t}$ 电炉、 $3\times 45\text{tAOD}$ ，年产不锈钢 45 万吨；张家港浦项 $1\times 140\text{t}$ 电炉+ $1\times 60\text{t}$ 电炉、 $1\times 150\text{tAOD}$ ，年产不锈钢 100 万吨；鞍钢联众 $2\times 150\text{t}$ 电炉、 $2\times 170\text{tAOD}$ ，年产不锈钢 160 万吨。考虑到本扩建项目主要原料为镍铁，根据镍铁高硅、高碳的原料特点，冶炼时间较长，以及项目产品方案中以 300 系高端不锈钢、超级奥氏体不锈钢、双相不锈钢等产品所需冶炼时间也较长的工艺特点，本次设备冶炼能力可能低于 136 万吨。本项目产能设计为 135 万吨。本项目产能置换已经过专家论证（论证会意见见附件）。

4.3 主要原辅材料及能源消耗

4.3.1 主要原辅料及能源消耗

本次扩建项目原辅料及能源消耗见表 4.3-1~4.3-6。

(1) 中频炉

4.3-1 中频炉主要原材料、燃料及动力消耗技术经济指标

序号	项目名称	单耗		年耗	
		单位	指标	单位	指标
	年产铁水量	万吨	~40.27		
一、	原材料				

序号	项目名称	单耗		年耗	
		单位	指标	单位	指标
1	铁合金	kg/t铁水	1010	吨	406727
	其中：铬铁合金	kg/t铁水	1010	吨	406727
2	耐材	kg/t铁水	5	吨	2013.5
3	测温探头	个/炉	1	个	4
二、	动力及燃料消耗				
1	天然气	m ³ /t铁水	0.0308	万GJ	1.2703
2	氧气	m ³ /t铁水	0.01	万m ³	0.4027
3	压缩空气	m ³ /t铁水	0.01	万m ³	0.4027
4	工业净水	m ³ /t铁水	0.4	万m ³	16.108
5	电	kWh/t铁水	550	万kWh	22148.5

(2) 电炉

4.3-2 电炉主要原材料、燃料及动力消耗技术经济指标

序号	项目名称	单耗		年耗	
		单位	指标	单位	指标
	年产钢水量	万吨	~99.92		
一	原材料消耗				
1	钢铁料	kg/t 钢水	1057.09	吨	1056240
	其中：镍铁合金	kg/t 钢水	976.04	吨	975262
	废不锈钢	kg/t 钢水	81.04	吨	80978
2	铁合金	kg/t 钢水	19.58	吨	19560
	其中：硅铁	kg/t 钢水	14.68	吨	14670
	锰铁	kg/t 钢水	4.89	吨	4890
3	石灰	kg/t 钢水	29.36	吨	29340
4	白云石	kg/t 钢水	19.58	吨	19560
5	碳粉	kg/t 钢水	14.68	吨	14670
7	电极	kg/t 钢水	1.47	吨	1467
8	耐火材料	kg/t 钢水	5.87	吨	5868
二	燃料及动力消耗				
1	电耗				
	电炉冶炼电耗	kW.h/t 钢水	352.36	万 kWh	35208
	辅助电耗	kW.h/t 钢水	19.58	万 kWh	1956
2	氧气	m ³ /t 钢水	34.26	万 m ³	3423
3	天然气	m ³ /t 钢水	1.96	万 m ³	195.6
4	氮气	m ³ /t 钢水	0.49	万 m ³	48.9
5	压缩空气	m ³ /t 钢水	0.98	万 m ³	97.8
6	冷却水	m ³ /t 钢水	14.68	万 m ³	1467
7	回收部分：				
	蒸汽	kg/t 钢水	68.51	吨	68460

(3) AOD 炉

表 4.3-3 AOD 炉主要原材料、燃料及动力消耗技术经济指标

序号	项目名称	单耗		年耗	
		单位	指标	单位	指标
	年产钢水量	万吨	138.07		

序号	项目名称	单耗		年耗	
一	原材料消耗				
1	钢铁料	kg/t 钢水	1080	吨	1491156
	其中：电炉镍铁水	kg/t 钢水	708.3	吨	977949.8
	中频炉铬铁水	kg/t 钢水	291.7	吨	402750.2
	镍铁	kg/t 钢水	80	吨	110456
2	铁合金	kg/t 钢水	65	吨	98745.5
	其中：硅铁	kg/t 钢水	25	吨	34517.5
	锰铁	kg/t 钢水	20	吨	27614
	硅锰	kg/t 钢水	20	吨	27614
3	石灰	kg/t 钢水	150	吨	207105
4	白云石	kg/t 钢水	20	吨	27614
5	萤石	kg/t 钢水	10	吨	13807
6	耐火材料	kg/t 钢水	18	吨	24852.6
二	燃料及动力消耗				
1	电耗	kWh/t 钢水	30	万 kWh	4142.1
2	氧气	m ³ /t 钢水	70	万 m ³	9664.9
3	压缩空气	m ³ /t 钢水	6	万 m ³	828.4
4	氮气	m ³ /t 钢水	30	万 m ³	4142
5	氩气	m ³ /t 钢水	15	万 m ³	2071
6	天然气	m ³ /t 钢水	1.232	万 m ³	170.1
7	冷却水	m ³ /t 钢水	0.05	万 m ³	6.9035
8	回收部分：				
	蒸汽	kg/t 钢水	150	吨	207105

(4) LF 炉

表 4.3-4 LF 炉主要原材料、燃料及动力消耗技术经济指标

序号	项目名称	单耗		年耗	
		单位	指标	单位	指标
	年产钢水量	万吨	138.07		
1	硅铁	kg/t 钢水	1.5	吨	2071.05
2	锰铁	kg/t 钢水	1.5	吨	2071.05
3	碳丝	kg/t 钢水	0.5	吨	690.35
4	SiCa丝	kg/t 钢水	0.5	吨	690.35
5	铝丝	kg/t 钢水	0.1	吨	138.07
6	合成渣	kg/t 钢水	5	吨	6903.5
7	电极	kg/t 钢水	0.4	吨	552.28
8	测温探头	个/炉	2	个	4
9	氩气	m ³ /t 钢水	0.25	万 m ³	34.5175
10	压缩空气	m ³ /t 钢水	0.5	万 m ³	69.035
11	生产净水	m ³ /t 钢水	0.04	万 m ³	5.5228
12	电	kWh/t 钢水	40	万 kWh	5522.8

(5) 连铸机

表 4.3-5 连铸机主要原材料、燃料及动力消耗技术经济指标

序号	项目名称	单耗		年耗	
		单位	指标	单位	指标
	年产合格连铸坯	万吨	135		
一	主要原材料消耗				
1	钢水	kg/t 坯	1051	吨	1418850
2	耐火材料	kg/t 坯	4.5	吨	6075
3	保护渣及保温剂	kg/t 坯	1	吨	1350
4	润滑及液压油	kg/t 坯	0.03	吨	40.5
5	结晶器铜板	kg/t 坯	0.02	吨	27
二	能源及动力消耗				
1	氧气	m ³ /t 坯	1.2	万 m ³	162
2	天然气	m ³ /t 坯	2.78	万 m ³	375.3
3	氩气	m ³ /t 坯	0.2	万 m ³	27
4	压缩空气	m ³ /t 坯	30	万 m ³	4050
5	净水	m ³ /t 坯	0.2	万 m ³	27
6	浊水	m ³ /t 坯	0.3	万 m ³	40.5
7	电	kwh/t 坯	15	万 kWh	2025
8	铁粉	kg/t 坯	0.1	吨	135

(6) 合计

表 4.3-6 全厂主要原材料、燃料及动力消耗技术经济指标

类别	项目名称	单位	年耗量	来源	运输方式
物耗	1 废不锈钢	万吨	8.10	德龙公司下游轧钢企业	汽运
	2 镍铁合金	万吨	108.57	德龙印尼公司	汽运、船运
	3 铬铁合金	万吨	40.67	国内、进口	汽运、船运
	4 硅铁合金	万吨	5.13	国内	汽运
	5 锰铁合金	万吨	3.46	国内	汽运
	6 硅锰合金	万吨	2.76	国内	汽运
	7 石灰	万吨	23.64	国内	汽运
	8 白云石	万吨	4.72	国内	汽运
	9 萤石	万吨	1.38	国内	汽运
	10 碳粉	万吨	1.47	国内	汽运
	11 碳丝	万吨	0.07	国内	汽运
	12 SiCa 丝	万吨	0.07	国内	汽运
	13 铝丝	万吨	0.01	国内	汽运
	14 合成渣	万吨	0.69	国内	汽运
	15 耐火材料	万吨	3.88	国内	汽运
	16 电极	万吨	0.2	国内	汽运
	17 保护渣及保温剂	万吨	0.14	国内	汽运
	18 润滑及液压油	万吨	0.0041	国内	汽运
	19 结晶器铜板	万吨	0.0027	国内	汽运
	20 铁粉	万吨	0.01	国内	汽运
能耗	1 电耗	万 kWh	71002.4	配电站	电网
	2 天然气	万 m ³	742.243	外购双润气体公司	管道
	3 氧气	万 m ³	13250.30	外购于盈达气体	管道

类别		项目名称	单位	年耗量	来源	运输方式
	4	氮气	万 m³	4191	备公司	管道
	5	氩气	万 m³	2132.57		管道
	6	压缩空气	万 m³	5045.67	空压站自制	管道
	7	冷却水	万 m³	1522.53	净水站自制	管道
	8	浊水	万 m³	40.5	净水站自制	管道

4.3.2 主要原料性能指标

(1) 废不锈钢

电炉车间年使用废不锈钢量 8.1 万吨，来自德龙公司下游轧钢企业的不合格产品。

废钢质量及分类按《废钢铁》（GB/T4223-2017）执行。《废钢铁》（GB/T4223-2017）对熔炼用废钢质量控制有明确要求，即“废钢的碳含量一般小于 2.0%，硫含量、磷含量均不大于 0.050%。”

《废钢铁》（GB/T4223-2017）对废钢铁的技术要求如下：

“5.1 废钢铁应分类

“5.2 废钢表面无严重及剥落状锈蚀。

“5.3 废钢铁内不应混有铁合金。

“5.4 废钢铁表面和器件、打包件内部不应存在泥块、水泥、粘砂、油脂、耐火材料、炉渣、矿渣以及珐琅等，打包块不应包芯、掺杂等。

“5.5 废钢铁中不应混有炸弹、炮弹等爆炸性武器弹药及其他易燃易爆物品，不应混有两段封闭的管状物、封闭器皿等物品。不应混有橡胶和塑料制品。

“5.6 废钢铁中不应有成套的机器设备及结构件（如有，则应拆解且压碎或压扁成不可复原状）。各种形状的容器（罐筒等）应全部从轴向割开。机械部件容器（发动机、齿轮箱等）应清除易燃品和润滑剂的残余物。

“5.7 废钢铁中不应混有其浸出液中有害物质浓度超过 GB5085.3 中鉴别标准值的有害废物。

“5.8 废钢铁中不应混有其浸出液中超过 GB5085.1 中鉴别标准值即 pH 值不小于 12.5 或不大于 2.0 的夹杂物。

“5.9 废钢铁中不应混有多氯联苯含量超过 GB13015 控制标准的有害物。

“5.10 钢铁中曾经盛装液体和半固体化学物质的容器、管道及其碎片等，应经

过技术处理、清洗干净。

“5.11 废钢铁中不应混有下列有害物：

——医药废物、非药品、医疗临床废物；

——农药和除草剂废物、含木材防腐剂废物；

——废雾化机、有机溶剂废物；

——精（蒸）馏残渣、焚烧处置残渣；

——感光材料废物；

——铍、六价铬、砷、硒、镉、锑、碲、汞、铊、铅及其化合物的废物，含氟、氰、酚化合物的废物；

——石棉废物；

——厨房废物、卫生间废物等。

“5.12 废钢铁中不应夹杂放射性废物。”

本项目使用的废钢来自本项目产生的废钢及德龙下游已建、在建的德丰金属材料高合金材料项目（不锈钢热轧）以及巨合金属制品高合金钢材料项目（不锈钢冷轧）产生的废钢，不接受其他企业外来废钢，因此废钢原料质量能够控制在国家标准对其中相关成份的要求下。

（2）铁合金

表 4.3-7 镍铁块主要成分

成分	Cr	Co	Fe	Mn	Ni	Si	Al
含量（%）	1.0	0.3	80.0	~0.1	13	2.5	~0.1

表 4.3-8 高碳铬铁全组分成分

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 4.3-9 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 4.3-10 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 4.3-11 铁合金主要成分

铁合金名称	粒度/mm	化学成份/%					备注
		C	Mn	Si	P	S	
高碳锰铁	10~50	≤7.4	70~77	≤2.0	≤0.25	≤0.03	《锰铁》（GB/T 3795-2014）
中碳锰铁	10~50	≤1.5	78~85	≤1.5	≤0.20	≤0.03	
低碳锰铁	10~50	≤0.4	80~87	≤1.0	≤0.15	≤0.02	

(3) 石灰、萤石

表 4.3-12 活性石灰全组分成分

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

4.3-13 萤石全组分成分

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

(4) 碳粉

表 4.3-14 碳粉全组分成分

成分	C (%)	S (%)	灰分、挥发分 (%)	水分 (%)	粒度
指标	≥90	≤0.8	≤10	≤0.5	0.5-3

4.3.3 主要原辅物理化性质、毒性毒理

扩建项目主要原辅材料和产品的理化性质、燃爆性及其毒理毒性等见表 4.3-15。

表 4.3-15 主要原辅物理化特性情况

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 ₂ ），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 ₂ O ₃ 、SiO ₂ 和微量的 Cl、O ₃ 、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，扩建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

4.4 工艺流程及产污环节分析

4.4.1 工艺流程

目前世界上不锈钢的冶炼有三种方法，即一步法，二步法，三步法。

一步法：即熔化炉一步冶炼不锈钢。由于一步法对原料要求苛刻（需返回不

锈钢废钢、低碳铬铁和金属铬），生产中原材料、能源介质消耗高，成本高，冶炼周期长，生产率低，产品品种少，质量差，炉衬寿命短，耐火材料消耗高，因此目前很少采用此法生产不锈钢。

第二步法：1965 年和 1968 年，VOD 和 AOD 精炼装置相继产生，它们对不锈钢生产工艺的变革起了决定性的作用。前者是真空吹氧脱碳，后者是用氩气和氮气稀释气体来脱碳。将这两种精炼设施的任何一种与熔化炉相配合，这就形成了不锈钢的第二步法生产工艺。

采用熔化炉与 VOD 第二步法炼钢工艺生产不锈钢具有如下优点：

①VOD 炉不仅可以生产不锈钢的所有品种，包括 $C+N \leq 150\text{ppm}$ 的低碳低氮不锈钢，而且钢水含氮含氢量低，钢水质量较好；

②VOD 炉氧气耗量、氩气耗量、还原硅铁耗量较少；

③VOD 炉设备投资少，且对厂房适应性也较好；

④VOD 炉不需设置庞大的除尘系统、炉渣运输及处理系统。

其缺点：

①由于 VOD 要求初炼钢水含 $C < 0.6\%$ 左右，要求熔化炉出钢 C 在 0.6% 以下，因此需要采用高价中低碳 FeCr 以及不锈钢废钢进行配料，增加操作成本；

②由于脱 C 速度较慢，精炼时间长（80-120 分钟），生产率低；

③熔化炉+VOD 炉结合综合生产成本较高。

目前该法仅用于生产少量不锈钢的生产，采用 VOD 炉生产不锈钢的厂家的产量约占不锈钢总产量的 5.8% 左右。因此 VOD 炉比较适合小规模多品种的兼容厂的不锈钢生产。

采用熔化炉+AOD 的第二步法炼钢工艺生产不锈钢具有如下优点：

①AOD 生产工艺对原材料要求较低，熔化炉出钢含 C 可达到 2% 左右，因此可以采用廉价的高碳 FeCr 和 20% 不锈钢废钢作为原料，降低了操作成本；

②AOD 法可以一步将钢水中的碳脱到 0.08% ，如果延长冶炼时间，增加 Ar 量，还可进一步将钢水中的碳脱到 0.03% 以下，除超低碳、超低氮不锈钢外， 95% 的品种都可以生产；

③不锈钢生产周期相对 VOD 较短，灵活性较好；

- ④生产系统设备总投资较 VOD 贵，但比三步法少；
- ⑤AOD 炉生产一步成钢，人员少、设备少，所以综合成本较低。
- ⑥AOD 能够采用含 C<1.5%左右的初炼钢水，因此可以采用低价高碳 FeCr、FeNi40 以及 35%的碳钢废钢进行配料，原料成本较低。

其缺点：

- ①由于侧吹风口的耐材熔损较快，炉衬使用寿命短；
- ②还原硅铁消耗大；
- ③目前还不能生产超低 C、超低 N 不锈钢，且钢种含气量较高；
- ④氩气耗量大；

目前世界上 88%不锈钢采用二步法生产，其中 76%不锈钢是通过 AOD 炉生产。因此它比较适合大型不锈钢专业厂使用。

三步法：即熔化炉+复吹转炉+VOD 三步冶炼不锈钢。其特点是熔化炉作为熔化设备，只负责向转炉提供含 Cr、Ni 的半成品钢水；复吹转炉主要任务是吹氧快速脱碳，以达到最大地回收 Cr 的目的；VOD 真空吹氧负责进一步脱碳、脱气和成份微调。三步法比较适合氩气供应比较短缺的地区，并采用含碳量较高的铁水做原料，且生产低 C、低 N 不锈钢比例较大的专业厂采用。

根据现有产品需求及德龙镍业海外镍铁原料条件，本扩建项目不锈钢冶炼采用熔炼炉+AOD 的二步法炼钢工艺冶炼不锈钢。考虑以后生产市场所需的部分高端优质超低碳、超低氮不锈钢产品，车间预留 VOD 炉位置及相关能源介质。生产工艺路线见下图：

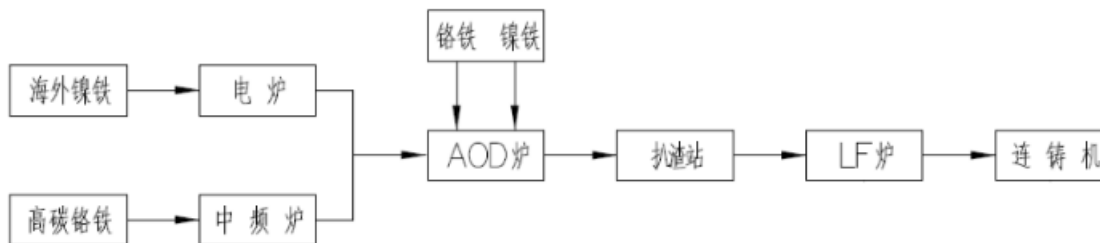


图 4.4-1 不锈钢冶炼工艺示意

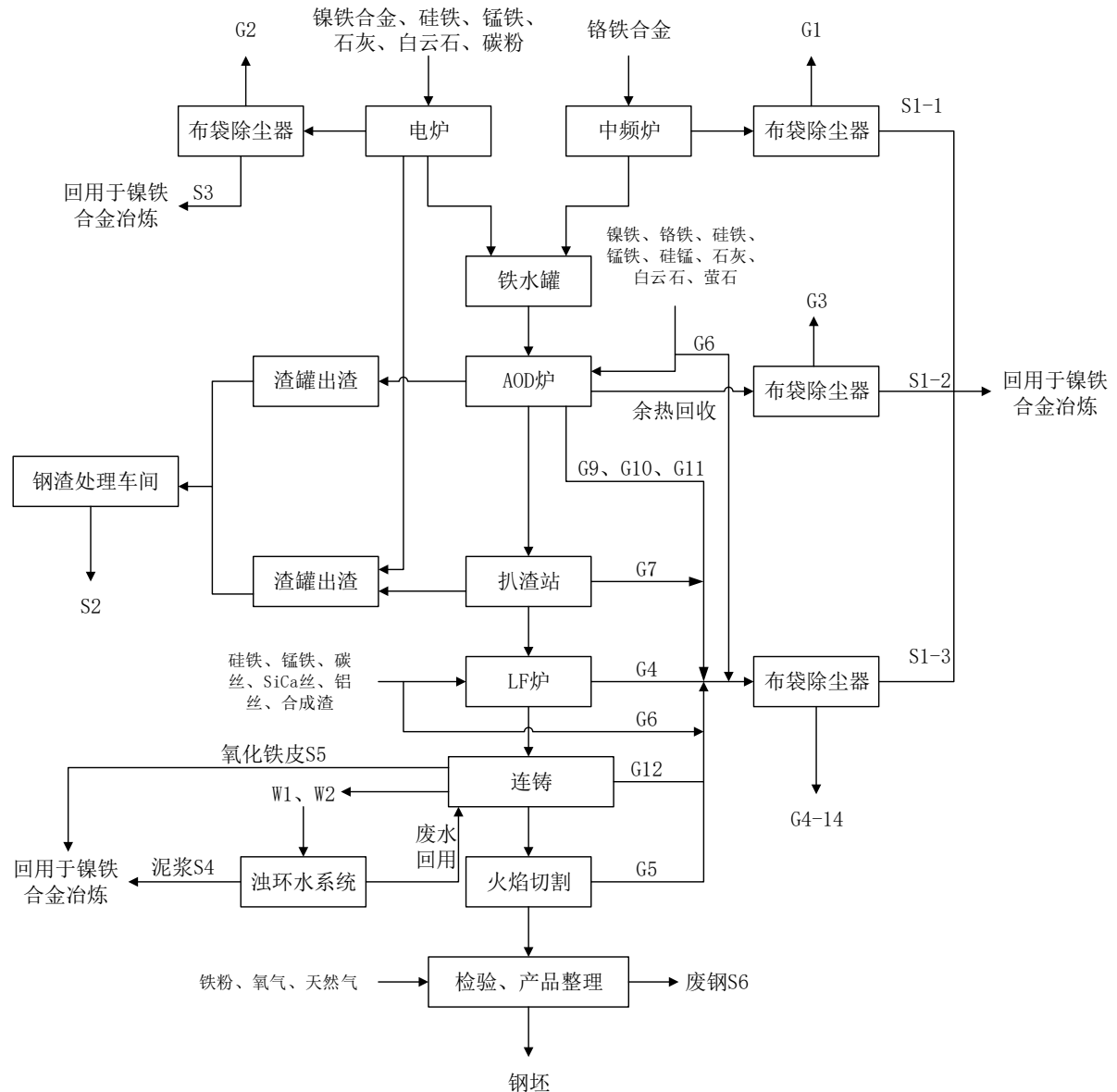


图 4.4-2 扩建项目生产工艺及产污环节图

4.4.2 工艺原理及产污节点分析

4.4.2.1 中频炉熔炼铁合金

➤ 工序描述：

由汽车从合金仓库将铬铁合金运输至中频炉加料跨中堆存，通过车间设置的 3 台 32/5t 桥吊将铁合金吊运至中频炉合金加料小车，根据冶炼钢种在加料小车上进行称重配料。配料结束后由加料小车开至中频炉熔炼跨向中频炉中加料。加料结束后通电加热熔炼。在中频炉冶炼工位设置**移动除尘罩**，用于捕集冶炼和出铁过程中产生的烟尘。熔炼后的铁水通过炉体液压系统倾动炉体向炉下铁包出铁，出铁结束后由铁水罐车轨道运输至不锈钢炼钢车间。

➤ 产污环节:

(1) 废气: 中频炉在冶炼和出铁时均产生大量烟尘, 设置中频炉除尘罩用来捕集冶炼和出铁过程中产生的烟尘。本次共设置 2 套低压脉冲袋式除尘器, 每 2 套中频炉和对应上料地面料仓共用 1 套除尘系统, 废气经 2 根高 40m 内径 5m 的排气筒 (P1、P2) 排放。

(2) 固废: 布袋除尘器定期清灰产生的除尘灰 (S1-1)。

4.4.2.2 电炉冶炼

➤ 工序描述:

(1) 配料

在中频炉加料跨 (一) 端部及电炉配料跨设置镍铁合金堆场, 利用车间 32/5t 吊车将合金吊运至 30m³ 料篮中, 料篮车带有电子称量装置, 对合金进行称重和监控。称重结束后由料篮运输车运至熔炼跨, 由该跨 180/50t 铸造吊吊起料篮从电炉顶加入合金。空料篮放回料篮车上返回中频炉加料跨 (一) 和电炉配料跨。

(2) 通电熔炼冶炼

接通电源开关, 电极自动下降并起弧。当合金熔炼形成熔池后, 计算机过程控制系统和优化造渣程序控制炉子的热平衡。

熔池形成后, 炉门氧碳喷枪开始吹氧喷碳造泡沫渣, 使熔池始终处于被泡沫渣覆盖的稳定状态。造氧化渣过程中电炉升温过程中吹氧脱硅、脱碳。待接到第一个试样化验报告, 根据分析结果, 计算机设定供能值和自动给定电炉功率, 以便初炼完成后达到所要求的钢水出钢温度。然后取第二个样, 并测量钢水温度。待第二个试样分析结果到达后, 计算机计算出必要的附加合金及其他物料, 以便准备出钢。

电炉冶炼过程中产生的高温烟气从电炉第四孔抽出, 经余热回收装置后, 进入除尘系统, 经净化后排除。

(3) 电炉出钢与出渣

电炉准备出钢时, 炉下钢包车将内衬已预热至 ~1200℃ 的钢包运至电炉出钢口处等待出钢。只有钢包车到达预定位置, 电炉才能倾动, 倾动至规定角度打开出钢口滑板开始出钢。

电炉采用留钢操作。采用钢包车上带有的称重装置来控制每炉出钢量，并将信号传至电炉控制系统。出钢结束后，电炉自动快速回倾，钢包车开出电炉平台利用车间吊车吊运至轨道运输车上运至炼钢车间。

电炉倾动出渣侧进行出渣作业，电炉出渣方式采用渣罐车出渣方式，出渣结束后将渣罐车开至出钢侧利用车间吊车吊至机车上运至炼钢车间再倒运至炉渣处理车间。

➤ **产污环节：**

(1) 废气：电炉炼钢废气（G2）分为一次烟气、二次烟气、三次烟气和上料点废气，一次烟气主要为吹氧冶炼烟气，二次烟气包括加废钢、加辅料、兑铁水、出渣、出钢等过程产生的烟气。主要污染物包括颗粒物、氟化物（主要成分为 CaF_2 ）、二噁英类、镍、铬等。每套电炉各配套 1 套电炉除尘系统，本次共设置 2 套电炉除尘系统，系统包含一次除尘（四孔）、二次除尘（狗屋罩）及三次除尘（屋顶罩）及上料点除尘。一次除尘（电炉四孔）烟气至沉降室烟道采用水冷烟道，沉降室出口烟道采用水冷烟道将烟气温度降至 $\sim 650^\circ\text{C}$ ，进入机力风冷器进行降温，降温后的一次烟气与二次、三次烟气汇合进入布袋除尘器过滤后高 40m 内径 5.4m 的排气筒（P3、P4）排放。

(2) 固废：在熔炼过程废钢中的碳被氧化成一氧化碳、二氧化碳，锰、硅和磷也被氧化，并被溶剂捕集成钢渣（S2-1）扒渣后渣罐由精炼跨 100/32/15t 铸造吊运余钢返回线运至炉渣跨。电炉除尘灰（S3）为危险废物，代码 HW31（312-001-31），厂内回用于镍铁合金项目配料。

4.4.2.3 AOD 炉冶炼

➤ **工序描述：**

(1) 加料作业

电炉和中频炉熔炼的铬、镍铁水利用精炼跨 180/75/20t 铸造吊兑入 AOD 炉中，兑入 AOD 炉中钢水温度 $\sim 1500^\circ\text{C}$ ，其余铬铁及镍铁通过料斗（合金配料跨配料）及高位料仓加入 AOD 炉中进行成分调整和作为冷却剂。

(2) AOD 炉冶炼

AOD 精炼转炉的主要任务是脱碳、脱硅、脱磷和成分调整，C 含量从混合后

的~3.5%脱至 0.08%（304L、316L、409L 为 0.03%）。

AOD 炉冶炼阶段分为前期脱硅阶段、主吹脱碳阶段、动态脱碳阶段、还原阶段、脱硫阶段。前期阶段钢水温度较低，炉内反应主要为脱硅反应。主吹脱氧阶段吹入 AOD 炉内的氧气和钢水中的 C 反应，少量的 Cr 被氧化。当钢水中[C]含量 $\leq 0.7\%$ 进入动态脱碳阶段，在此阶段根据钢水温度通过调整侧吹风口氩氧比来脱碳保铬。动态脱碳阶段结束后钢水[C]含量可降至 0.03%以下。脱碳终了向炉内加入硅铁还原钢渣中的 Cr_2O_3 ，回收渣中的铬。然后出渣倒去 85%钢渣，再向炉内加入 CaO 及 FeSi 进行脱硫作业。

（3）出渣与出钢

在 AOD 炉造还原渣回收渣中铬元素后，在造脱硫渣之前 AOD 炉需倒一次渣，倒渣结束后再向炉内加入造渣料造脱硫渣。钢液脱硫结束后，钢渣混出出钢与出渣。将钢包吊至扒渣站进行扒渣作业。

（4）扒渣

AOD 炉钢渣混出后，利用钢水接受跨 225/80/20t 铸造吊吊运至扒渣站，扒渣站倾翻机构倾翻钢包，扒渣机将钢渣扒入渣罐中，渣罐通过渣罐车运输至渣跨及钢渣处理车间进行后续处理。扒渣处理后的钢包用 225/80/20t 铸造吊吊至 LF 炉或连铸机大包回转台。

➤ 产污环节：

（1）废气：AOD 炉冶炼过程中产生烟气（G3），包括一次烟气、二次烟气和三次烟气，一次烟气为吹氧冶炼烟气产生的烟气，二次烟气为加辅料、兑铁水、出渣、出钢时产生的烟气。每台 AOD 炉配套 1 套除尘系统，本次共设置 3 套 AOD 除尘系统，系统包含一次除尘、二次除尘（门形罩）及三次除尘（屋顶罩）及 AOD 炉上料系统。一次除尘烟气进入汽化冷却烟道后与吸入的空气完全燃烧（采用燃烧法），烟气产生的热量通过余热锅炉进行余热回收，烟气余热回收后烟气温度 $\sim 850^\circ\text{C}$ ，进入保温管道，经过保温管道至低温段余热锅炉进行余热回收，经余热回收后，烟气温度 $\sim 200^\circ\text{C}$ 与二次、三次烟气汇合进入布袋除尘器过滤后经高 40m 内径 5.5m 的排气筒排放（P5~P7）。

（2）固废：AOD 炉精炼过程中产生钢渣（S2-2），布袋除尘器定期清灰产生

除尘灰（S1-2）。

4.4.2.4 LF 精炼

➤ 工艺描述：

LF 钢包精炼炉是采用双钢包车，它的主要功能如下：电弧加热升温，对钢水温降或后步工序所需温度进行补偿；成分微调；均匀钢水成分和温度；改变夹杂物形态；作为转炉、连铸机之间的缓冲设备，保证转炉和连铸匹配生产，实现多炉连浇。

扒渣结束后，钢水用 225/80/20t 铸造起重机吊运至 LF 钢包精炼炉。根据化验结果和钢水终点成分的要求，加入所需合金料，并加热达到最佳浇注温度。处理完毕，需要时可在接收工位进行喂丝处理。在整个处理过程中，实行全程吹氩。处理完毕后用 225/80/20t 铸造起重机将钢包吊运至连铸机大包回转台上进行浇注。LF 钢包精炼炉的合金上料采用吊车吊运料罐方式上料。

➤ 产污环节：

（1）废气：LF 炉精炼过程产生的废气（G4）。本项目设置 2 套 LF 炉及上料除尘系统，其中 1#LF 炉及上料除尘系统包含 LF 炉、散装料上料、连铸火焰切割、扒渣站、中间罐倾翻、钢包拆除、AOD 炉拆除、钢包热修位、连铸铸余渣倾倒、汽车受料槽及转运站等烟尘处理，2#LF 炉及上料除尘系统包含 LF 炉、散装料上料、连铸火焰切割、扒渣站、中间罐倾翻、钢包热修位、连铸铸余渣倾倒等烟尘处理。2 套除尘气筒均采用低压脉冲袋式除尘器除尘，经除尘器处理后 1#系统经高 40m 内径 5.8m 的排气筒排放（P8），2#系统经高 40m 内径 5.4m 的排气筒排放（P9）。

（2）固废：精炼产生少量钢渣（S2-3），除尘灰（S1-3）。

4.4.2.5 连铸工序

➤ 工艺描述

（1）钢水准备及要求

为了保证铸坯质量和连铸操作顺利进行，需严格控制钢水温度，一般在开浇 5min 后，在离钢水注入点最远的中间罐水口处测得的钢水温度，应控制在所浇钢种液相线以上 15~30℃以内，具体视不同钢种而定。根据钢种确定合适的过热度，

中间罐水口处的温度要求控制在钢种液相线温度以上 15~30℃，实现低温快注。

（2）浇注前准备

浇注前由引锭杆驱动装置，将引锭杆送入扇形段，由扇形段继续将引锭杆送至结晶器下口约 500mm 处停止，改点动操作将引锭杆头部送入结晶器内约 150mm 处。

将已经烘烤好水口的中间罐由中间罐车运至结晶器上方，就位对中。与此同时，压缩空气、液压站、配水室、水处理站等均准备完毕，并将有关信号返回主操作室，铸机即可进入待浇状态。

（3）浇铸

经精炼处理合格的钢水，由 225/75t 铸造起重机从精炼钢包车上将钢包吊至钢包回转台上，旋转 180°使钢包进入浇铸位置，装上钢包钢流保护套管。

开启钢包滑动水口，钢水注入中间罐内，当中间罐内钢水液面达到规定液面时，开启中间罐塞棒机构，钢水注入结晶器。当结晶器内的钢水距上口约 100mm 时，启动“浇注”按钮开始拉坯，扇形段、结晶器振动装置、二次冷却水阀门和排蒸汽风机自动开启投入。连铸坯在引锭杆导引下沿弧形段向下运行，开始起步拉速较慢，然后逐渐提高拉速至正常工作拉速。当引锭杆通过最后一对扇形段后，矫直辊压下，铸坯与引锭杆自动脱开，引锭杆收入存放架上，铸坯由扇形段矫直后送入火切机，切去坯头后，火切机按设定长度自动切割铸坯。

（4）出坯

连铸坯在出坯跨利用车间吊车下线，吊车将铸坯吊入水池进行冷却，冷却后的铸坯放置出坯跨进行检查，需要修磨和精整铸坯运至出坯进行修磨精整处理。处理好的铸坯码垛，然后由汽车外运至轧钢车间。

➤ 产污环节：

（1）废气：连铸火焰切割废气（G5），经 1#、2#LF 炉布袋除尘系统处理后排放（P8、P9）。

（2）废水：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（W1），浊环水经铁皮沟收集后流至一次铁皮沉淀池沉淀，沉淀后的水一部分经提升用于冲氧化铁皮，其余水经混凝、沉

淀、除油、过滤等处理后循环使用。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（S4）回用镍铁配料。由于边沟会沉积氧化铁皮，因此需要定期冲铁皮避免堵塞边沟，此过程会产生冲渣水(W2)。

(3) 固废：浊环水处理系统产生的铁泥（S4），火焰切割产生的氧化铁皮（S5）、断头废钢（S6）。

4.4.2.6 钢渣处理

➤ 工艺描述：

依托现有已建的钢渣处理设施：湿法棒磨工艺。

工艺描述：炉渣出渣后在渣包中自然冷却 2~4 小时后，由渣包车运往渣处理场，继续自然冷却 24 小时以上。喷水加湿后用行车翻包，翻出来的渣用装载机上料，经 300×300 筛网筛分。大于 300mm 的料块经人工拣选运回精炼厂回炉；小于 300mm 的料块经皮带机输送到棒磨机，棒磨机将其分解。大颗粒不锈钢回用于矿热炉，较小混合物进入摇床筛选，小颗粒不锈钢回用于矿热炉。筛选的尾渣经过皮带输送至堆场。尾渣外售处置。真空皮带压滤机将尾渣水份进行脱水处理进堆场，处理后的水进入回用水池回用于棒磨机。

➤ 产污环节：

废水：渣处理浊水（W3）。

固废：钢渣处理后的尾渣（S2）。

4.5 物料平衡、水平衡

4.5.1 物料平衡

生产工艺物料平衡表见 4.5-1。

表 4.5-1 扩建项目生产工艺物料平衡表

序号	入方		出方		
	物料名称	数量（万 t/a）	物料名称		数量（万 t/a）
1	废不锈钢	8.10	产品	连铸坯	135
2	镍铁合金	108.57	固废	钢渣	53.27
3	铬铁合金	40.67		除尘灰	6.70
4	硅铁合金	5.13		污泥	4
5	锰铁合金	3.46		氧化铁皮	1
6	硅锰合金	2.76		断头废钢	0.73
7	石灰	23.64	废气	有组织	0.0364

序号	入方		出方		
	物料名称	数量 (万 t/a)	物料名称	数量 (万 t/a)	
8	白云石	4.72	无组织	0.00398	
9	萤石	1.38			
10	碳粉	1.47			
11	碳丝	0.07			
12	SiCa 丝	0.07			
13	铝丝	0.01			
14	合成渣	0.69			
合计		200.74	合计	200.74	

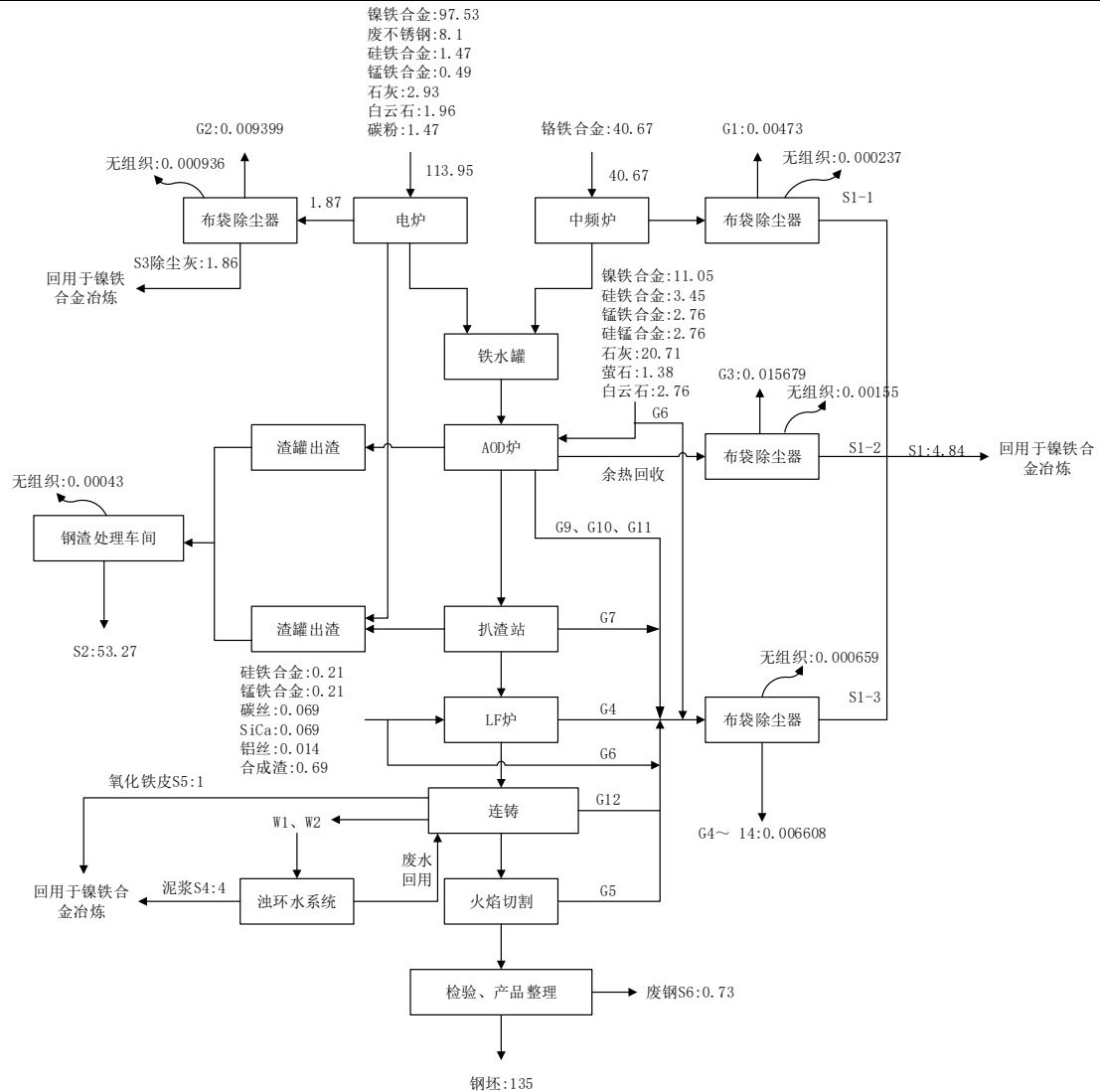


图 4.5-1 扩建项目物料平衡图 (万 t/a)

4.5.2 元素平衡

(1) 铁元素

扩建项目铁元素平衡见表 4.5-2。

表 4.5-2 扩建项目铁元素物料平衡表

序号	入方				出方				
	物料名称	数量(万 t/a)	含铁率 (%)	铁元素含量 (t/a)	物料名称	物料名称	数量(万 t/a)	含铁率 (%)	铁元素含量 (t/a)
1	废不锈钢	8.10	72	58320	产品	连铸坯	135	72	999000
2	镍铁合金	108.57	80	868574.08	固废	钢渣	53.27	3.58	19077.12
3	铬铁合金	40.67	21	84512.67		除尘灰	6.67	35	23442.65
4	硅铁合金	5.13	16	8201.37		污泥	4	2	800
5	锰铁合金	3.46	15	5186.26		氧化铁皮	1	80	8000
6	硅锰合金	2.76	11	3037.54		断头废钢	0.73	72	5256
					废气	有组织	0.0364	38.85	141.41
						无组织	0.00398	37	14.73
总计		168.69		1028731.92	总计		200.741		1028931.92

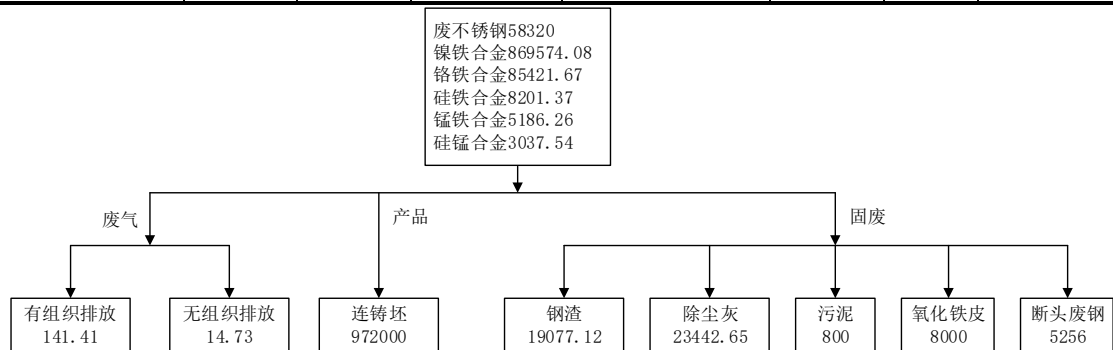


图 4.5-2 铁元素平衡图 (t/a)

(2) 铬元素

扩建项目铬元素平衡见表 4.5-3。

表 4.5-3 扩建项目铬元素物料平衡表

序号	入方				出方				
	物料名称	数量(万 t/a)	含铬率 (%)	铬元素含量 (t/a)	物料名称	物料名称	数量(万 t/a)	含铬率 (%)	铬元素含量 (t/a)
1	废不锈钢	8.10	20	16200	产品	连铸坯	135	20	270000
2	镍铁合金	108.57	1	10857.18	固废	钢渣	53.27	5.94	31657.83
3	铬铁合金	40.67	68	276574.36		除尘灰	6.67	0.15	101.27
4	硅铁合金	5.13	1	512.59		污泥	4	1	400
5	硅锰合金	2.76	1	276.14		氧化铁皮	1	8	800
6						断头废钢	0.73	20	1460
7					废气	有组织	0.0364	0.31	1.122
8						无组织	0.00398	0.12	0.047
总计		165.23		304420.26	总计		200.741		304420.26

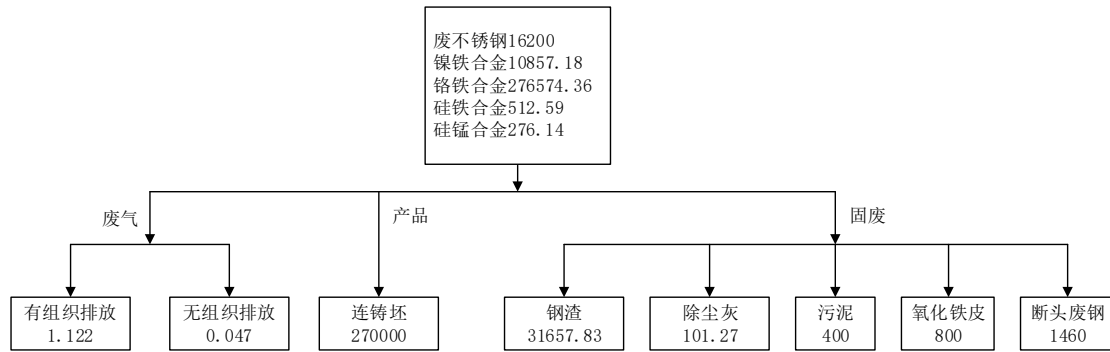


图 4.5-3 铬元素平衡图 (t/a)

(3) 镍元素

扩建项目镍元素平衡见表 4.5-4。

表 4.5-4 扩建项目镍元素物料平衡表

序号	入方				出方				
	物料名称	数量 (万 t/a)	含镍率 (%)	镍元素含量 (t/a)	物料名称	物料名称	数量 (万 t/a)	含镍率 (%)	镍元素含量 (t/a)
1	废不锈钢	8.10	10	8100	产品	连铸坯	135	10	135000
2	镍铁合金	108.57	13	141143.29		钢渣	53.27	2.44	12976.64
3	铬铁合金	40.67	0.2	813.45		除尘灰	6.67	1.87	1251.86
4	硅铁合金	5.13	1	512.59		污泥	4	2.00	800.00
5	硅锰合金	2.76	1	276.14		氧化铁皮	1	0.8	80
6						断头废钢	0.73	10	730
7					废气	有组织	0.0364	1.84	6.688
8						无组织	0.00398	0.70	0.280
总计		165.23		150845.47	总计		200.741		150845.47

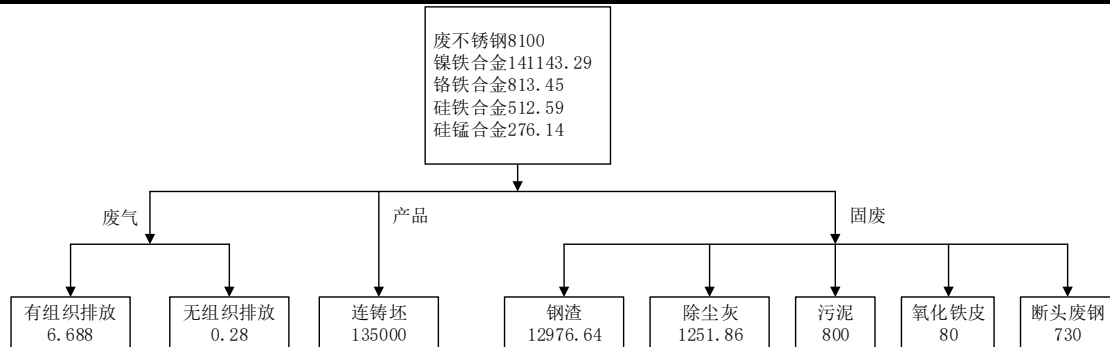


图 4.5-4 镍元素平衡图 (t/a)

(4) 氟元素

扩建项目氟元素平衡见表 4.5-5。

表 4.5-5 扩建项目氟元素物料平衡表

序号	入方				出方				
	物料名称	数量 (万 t/a)	含氟率 (%)	氟元素含量 (t/a)	物料名称	物料名称	数量 (万 t/a)	含氟率 (%)	氟元素含量 (t/a)
1	萤石	1.38	38	5246.46	固废	钢渣	53.27	0.84	4498.64
2						除尘灰	6.67	1.11	743.95
3					废气	有组织	0.0364	1.02	3.70
4						无组织	0.00398	0.93	0.37
总计		1.38		5246.66	总计		60.11		5246.66

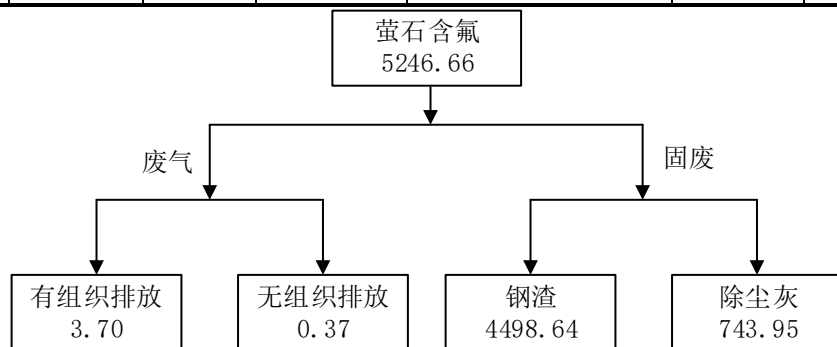


图 4.5-5 氟元素平衡图 (t/a)

4.5.3 水平衡

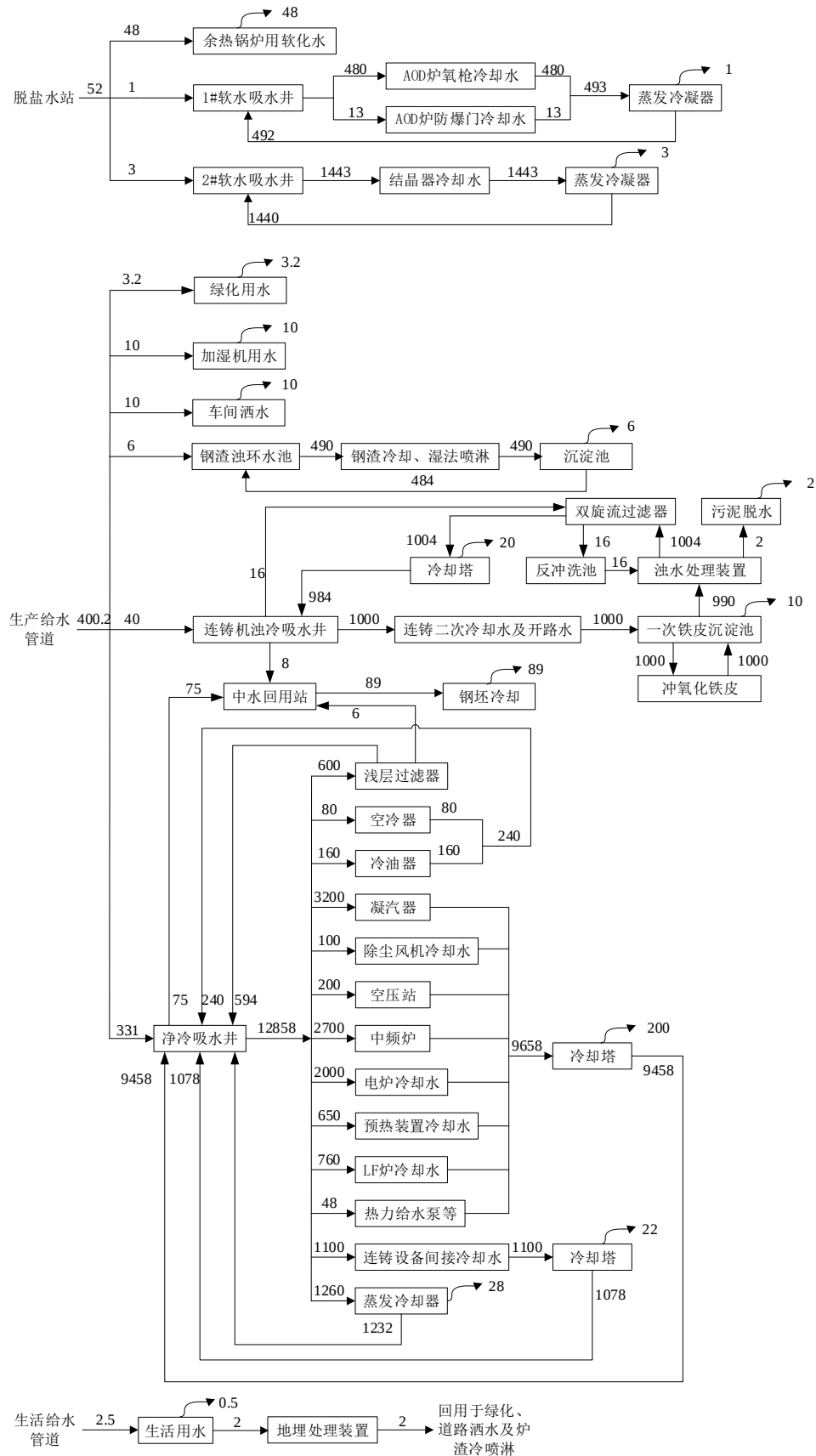


图 4.5-6 扩建项目水平衡图 (t/h)

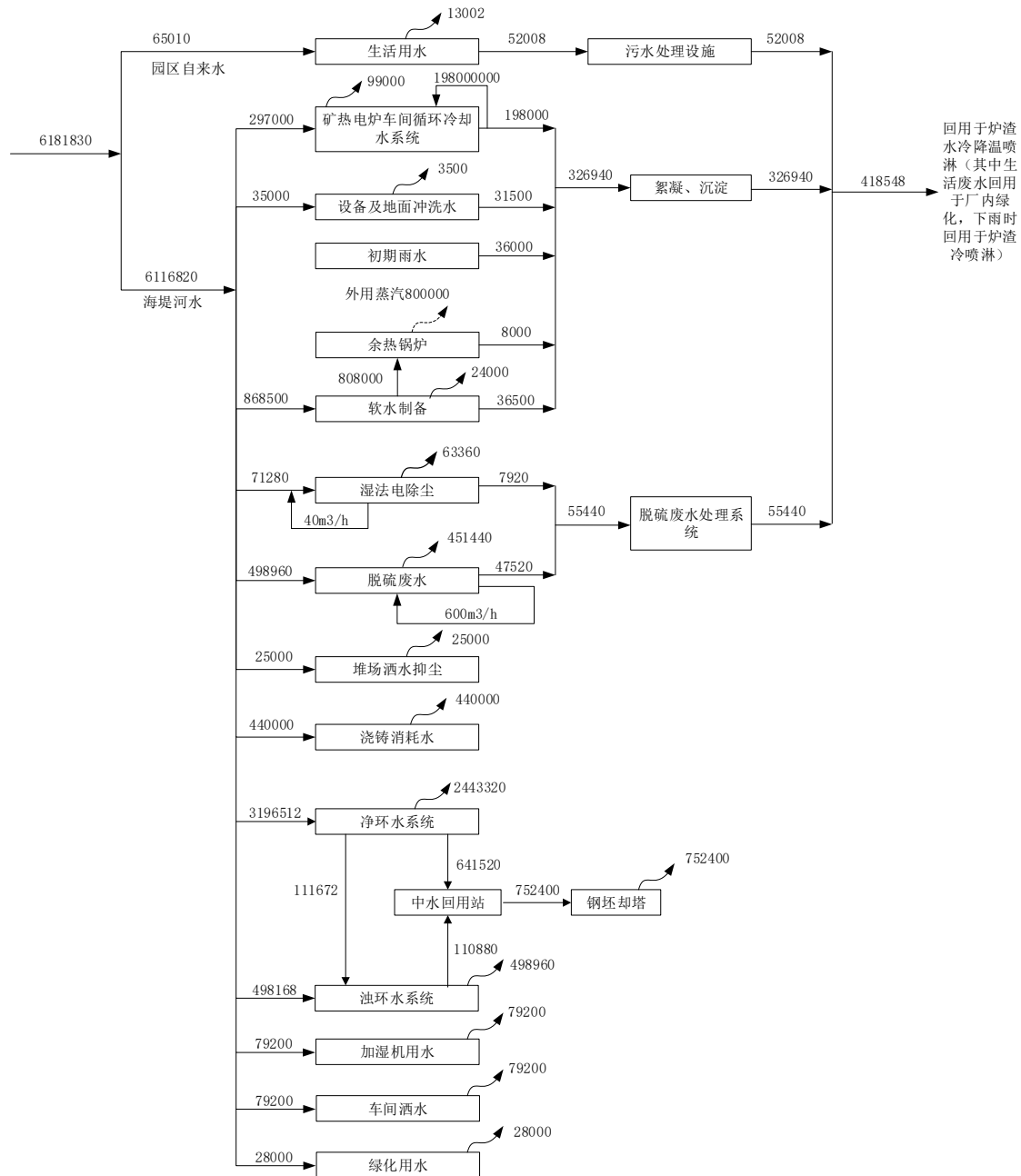
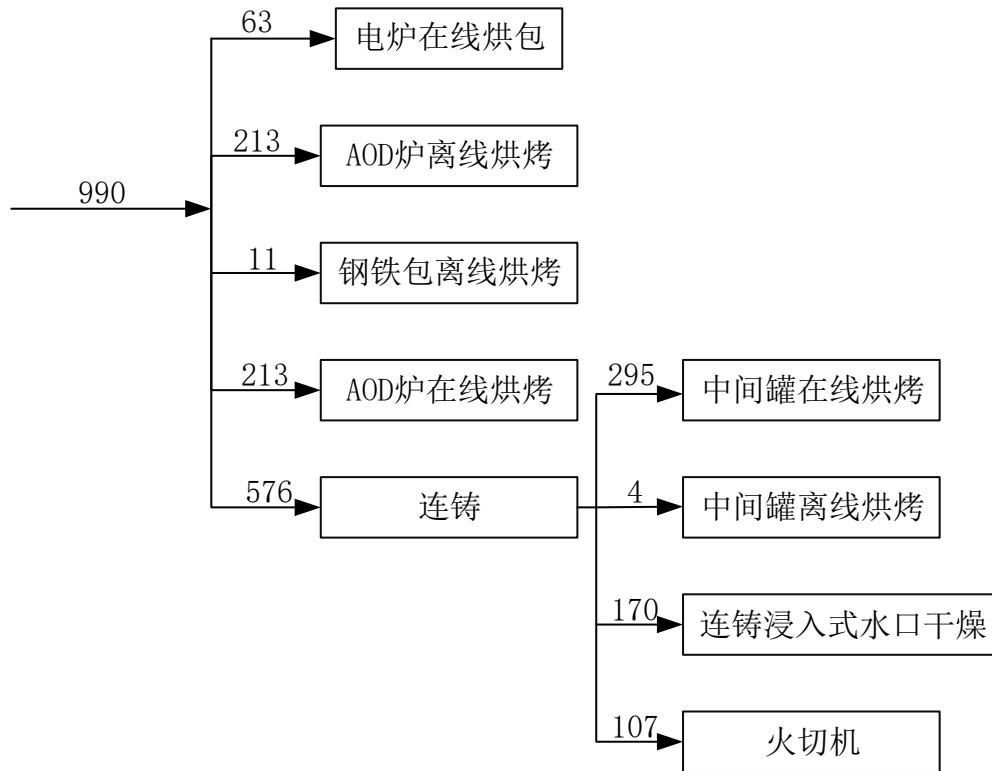


图 4.5-7 扩建后全厂水平衡图 (t/a)

4.5.4 天然气平衡

图 4.5-8 扩建项目天然气平衡图 (万 Nm^3/a)

4.6 污染源强核算

4.6.1 废气

4.6.1.1 有组织废气产排情况

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》(HJ885-2018)，本次扩建工程废气污染源源强的核算原则是颗粒物优先采用类比法核算，其次采用排污系数法；氟化物、二氧化硫、氮氧化物采用物料衡算法；其他特征因子优先采用物料衡算法，其次采用类比法。

(1) 中频炉废气 (G1)

熔炼车间共 4 台中频炉，在冶炼和出铁时均产生大量烟尘，在中频炉冶炼工位设置移动除尘罩，用捕集冶炼和出铁过程中产生的烟尘 (G1)。每 2 套中频炉的废气收集至同一套布袋除尘系统处理后，经高 40m 内径 5.0m 的排气筒 (P1、P2) 达标排放。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，中频炉烟尘产污系数参考炼钢产业电炉法，综合考虑中频炉炉温低、粉尘量少特点，排污系数

取 11.375kg 烟尘/t 产品，扩建项目熔化后合金水约为 40.89 万 t/a，故中频炉熔化烟尘产生量约为 4651.24t/a。

因中频炉仅将合金熔化，未达到镍、铬及其化合物的沸点，熔化过程无吹氧等操作，气流扰动较小，镍、铬排放量较小，根据物料衡算结果确定源强。

（2）电炉废气（G2）

熔炼车间共设 2 台电炉，在加料、冶炼、出钢时产生含尘和少量重金属、氟化物、二噁英类的废气（G2），采用第四孔排烟+狗屋罩+屋顶罩系统进行捕集，收集效率为 99.5%，每套电炉各配套 1 套布袋除尘系统，废气经袋式除尘器净化后通过高 40m 内径 5.4m 的排气筒（P3、P4）达标排放。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，烟尘产污系数采用炼钢产业电炉法，综合考虑本项目原料特点，排污系数取 18.2kg 烟尘/t 产品，扩建项目熔化后合金水约为 99.31 万 t/a，故中频炉熔化烟尘产生量约为 18074.42t/a。其他因子结合现有项目排放情况通过类比确定源强。

（3）AOD 精炼炉废气（G3）

炼钢连铸车间共设 3 台 AOD 精炼炉，在加料、冶炼、出钢时产生含尘和少量重金属、氟化物的废气（G3），采用第四孔排烟+门形罩+屋顶罩系统进行捕集，收集效率为 99.5%，每套 AOD 精炼炉各配套 1 套布袋除尘系统，废气经袋式除尘器净化后通过高 40m 内径 5.5m 的排气筒（P5~P7）达标排放。

本次扩建项目 AOD 精炼炉废气污染物排放源强类比企业现有 AOD 精炼炉确定。

（4）LF 精炼炉废气（G4）

炼钢连铸车间共设 2 台 LF 精炼炉，在加料、精炼过程产生含尘和少量重金属、氟化物的废气（G4）。采用第四孔排烟+移动密封罩收尘的方式收集废气，收集效率为 99.5%，每套 LF 炉精炼炉各配套 1 套布袋除尘系统，废气经袋式除尘器净化后 1#系统经高 40m 内径 6.5m 的排气筒排放（P8），2#系统经高 40m 内径 5.4m 的排气筒排放（P9）。

（5）连铸火焰切割废气、散装料上料废气、扒渣站等其他废气（G5~G14）

本次对炼钢连铸车间内各工段点废气进行收集处理，大幅降低车间无组织废

气排放，包括连铸火焰切割、散装料上料、扒渣站、中间罐倾翻、钢包拆除、AOD炉拆除、钢包热修位、连铸铸余渣倾倒、汽车受料槽及转运站等处零散废气，主要污染物为烟粉尘，采用移动密封罩收尘后与 LF 精炼炉废气一并进入除尘装置处理后分别经 1#系统高 40m 内径 6.5m 的排气筒排放（P8），2#系统高 40m 内径 5.4m 的排气筒排放（P9）。

火焰切割过程中，天然气年用量为 378.08 万 m^3 。天然气为清洁能源，项目天然气燃烧烟气中的主要污染因子为 SO_2 、 NO_x 和烟尘，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》， SO_2 、 NO_x 排放系数参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（P249）排放系数分别为 $0.02S \text{ kg/万 m}^3$ 燃料气（S 为燃气收到基硫分含量，本项目取 100）、 18.71 kg/万 m^3 燃料气；烟尘的排放系数参照《环境统计手册》（四川科学技术出版社）排放系数为“ 2.68kg/万 m^3 燃料气”，则本次扩建天然气燃烧的污染物产生量为烟尘 1.013t/a 、 SO_2 0.7562t/a 、 NO_x 7.073t/a 。

本次扩建项目有组织废气污染物产生和排放情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 扩建项目有组织废气污染物产生和排放情况

排气筒 编号	污染源		污染物 名称	产生状况			治理措施	捕集 率	去 除 率	排放状况			执行标准		排放源参 数			排放 方式
	产生 点位	排气量 万 Nm³/h		浓度	速率	产生量				浓度	速率	排放量	浓度	速率	高度	直径	温度	
				mg/m³	kg/h	t/a				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	m	m	℃	
P1	2 台中频废气（G1-1）、抓斗加合金废气、加料跨环境除尘废气	73	烟尘	545.36	398.11	2325.62	移动集气罩收集+布袋除尘	99.5	99	5.426	3.9612	23.140	10	/	40	5	72	连续
			镍及其化合物	0.84	0.61	3.571		99.5	88	0.100	0.0730	0.426	4.3	/				
			铬及其化合物	0.17	0.12	0.714		99.5	88	0.020	0.0146	0.085	3	/				
P2	2 台中频废气（G1-2）、抓斗加合金废气、加料跨环境除尘废气	73	烟尘	545.36	398.11	2325.62	移动集气罩收集+布袋除尘	99.5	99	5.426	3.9612	23.140	10	/	40	5	72	连续
			镍及其化合物	0.84	0.61	3.571		99.5	88	0.100	0.0730	0.426	4.3	/				
			铬及其化合物	0.17	0.12	0.714		99.5	88	0.020	0.0146	0.085	3	/				
P3	电炉废气（G2-1）	93.2	烟尘	1422.62	1325.88	9037.21	第四孔排烟+密闭罩+屋顶罩+布袋除尘	99.5	99.5	7.078	6.5963	44.960	10	/	40	5.4	91	连续
			镍及其化合物	0.84	0.78	5.320		99.5	88	0.100	0.0932	0.635	4.3	/				
			铬及其化合物	0.17	0.16	1.064		99.5	88	0.020	0.0186	0.127	3	/				
			氟化物	40.20	37.47	255.377		99.5	99.5	0.200	0.1864	1.271	5	/				
			二噁英类	0.20 ng-TEQ/m³	0.19 mg/h	1.277 g/a		99.5	50	0.100 ng- TEQ /m³	0.0932 mg/h	0.635 g/a	0.5ng- TEQ/m³	/				
P4	电炉废气（G2-2）	93.2	烟尘	1422.62	1325.88	9037.21	第四孔排烟+密闭罩+屋顶罩+布袋除尘	99.5	99.5	7.078	6.5963	44.960	10	/	40	5.4	91	连续
			镍及其化合物	0.84	0.78	5.320		99.5	88	0.100	0.0932	0.635	4.3	/				
			铬及其化合物	0.17	0.16	1.064		99.5	88	0.020	0.0186	0.127	3	/				
			氟化物	40.20	37.47	255.377		99.5	99.5	0.200	0.186	1.271	5	/				

排气筒编号	污染源		污染物名称	产生状况			治理措施	捕集率	去除率	排放状况			执行标准		排放源参数			排放方式		
	产生点位	排气量		浓度	速率	产生量				浓度	速率	排放量	浓度	速率	高度	直径	温度			
		万Nm³/h		mg/m³	kg/h	t/a				%	%	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	m		m	℃
				二噁英类 ng-TEQ/m³	0.20 mg/h	0.19 mg/h				1.277 g/a	99.5	50	0.100 ng-TEQ /m³	0.0932 mg/h	0.635 g/a	0.5ng- TEQ/m³	/			
P5	AOD 炉废气 (G3-1)	88.4	烟尘	1608.04	1421.51	10149.90	第四孔 排烟+ 密闭罩	99.5	99.5	8.000	7.072	50.496	10	/	40	5.5	90	连续		
			镍及其化合物	1.68	1.48	10.573	+屋顶罩+布袋除尘	99.5	88	0.200	0.177	1.262	4.3	/						
			铬及其化合物	0.25	0.22	1.586	99.5	88	0.030	0.027	0.189	3	/							
			氟化物	10.05	8.88	63.437	99.5	99.5	0.050	0.044	0.316	5	/							
P6	AOD 炉废气 (G3-2)	88.4	烟尘	1608.04	1421.51	10149.90	第四孔 排烟+ 密闭罩	99.5	99.5	8.000	7.072	50.496	10	/	40	5.5	90	连续		
			镍及其化合物	1.68	1.48	10.573	+屋顶罩+布袋除尘	99.5	88	0.200	0.177	1.262	4.3	/						
			铬及其化合物	0.25	0.22	1.586	99.5	88	0.030	0.027	0.189	3	/							
			氟化物	10.05	8.88	63.44	99.5	99.5	0.050	0.044	0.316	5	/							
P7	AOD 炉废气 (G3-3)	88.4	烟尘	1608.04	1421.51	10149.90	第四孔 排烟+ 密闭罩	99.5	99.5	8.000	7.072	50.496	10	/	40	5.5	90	连续		
			镍及其化合物	1.68	1.48	10.573	+屋顶罩+布袋除尘	99.5	88	0.200	0.177	1.262	4.3	/						
			铬及其化合物	0.25	0.22	1.586	99.5	88	0.030	0.027	0.189	3	/							
			氟化物	10.05	8.88	63.44	99.5	99.5	0.050	0.044	0.316	5	/							
P8	LF 炉废气 (G4-1)、连铸火焰切割 废气(G5-1)、 散状料上料 废气(G6-1)、	121	烟粉尘	775.65	961.81	6867.547	移动集气罩收 集+布袋除尘	99.5	99.5	3.859	4.785	34.166	10	/	40	6.5	83	连续		
			镍及其化合物	0.39	0.48	3.434		99.5	88	0.046	0.057	0.410	4.3	/						
			铬及其化合物	0.06	0.08	0.572		99.5	88	0.008	0.010	0.068	3	/						
			氟化物	4.65	5.77	41.205		99.5	99.5	0.023	0.029	0.205	5	/						

排气筒编号	污染源		污染物名称	产生状况			治理措施	捕集率	去除率	排放状况			执行标准		排放源参数			排放方式
	产生点位	排气量		浓度	速率	产生量				浓度	速率	排放量	浓度	速率	高度	直径	温度	
		万Nm³/h		mg/m³	kg/h	t/a				%	%	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	m	
P9	扒渣站废气（G7-1）、中间罐倾翻废气（G8-1）、钢包拆除废气（G9）、AOD炉拆除废气（G10）、钢包热修位（G11-1）、连铸铸余渣倾倒废气（G12-1）、汽车受料槽（G13）、转运站（G14）		二氧化硫	0.043	0.053	0.375		100	0	0.043	0.053	0.375	50	/				
			氮氧化物	0.40	0.49	3.511		100	0	0.397	0.492	3.511	150	/				
	LF炉废气（G4-2）、连铸火焰切割废气（G5-2）、散状料上料废气（G6-2）、扒渣站废气（G7-2）、中间罐倾翻废气（G8-2）、钢包热修位	85.7	烟粉尘	1005.03	861.31	6149.94	移动集气罩收集+布袋除尘	99.5	99.5	5.000	4.285	30.596	10	/	40	5.4	83	连续
			镍及其化合物	0.50	0.43	3.07		99.5	88	0.060	0.051	0.367	4.3	/				
			铬及其化合物	0.08	0.07	0.51		99.5	88	0.010	0.009	0.061	3	/				
			氟化物	6.73	5.77	41.21		99.5	99.5	0.030	0.029	0.205	5	/				
			二氧化硫	0.061	0.053	0.375		100	0	0.061	0.053	0.375	50	/				
			氮氧化物	0.57	0.49	3.511		100	0	0.574	0.492	3.511	150	/				

排气筒编号	污染源		污染物名称	产生状况			治理措施	捕集率	去除率	排放状况			执行标准		排放源参数			排放方式
	产生点位	排气量		浓度	速率	产生量				浓度	速率	排放量	浓度	速率	高度	直径	温度	
		万Nm ³ /h		mg/m ³	kg/h	t/a				mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	m	m	°C	
	废气 (G11-2)、 连铸铸余渣 倾倒废气 (G12-2)																	
P0-2	渣场除尘	44	颗粒物	126.2316	55.54	258.37	湿式电除尘	97	95	6.31	2.78	12.92	10	/	30	3.6	80	间断， 7097h
P0-3	渣场除尘	44	颗粒物	126.2316	55.54	258.37		97	95	6.31	2.78	12.92	10	/	30	3.6	80	间断， 7097h
P0-4	渣场除尘	44	颗粒物	126.2316	55.54	258.37		97	95	6.31	2.78	12.92	10	/	30	3.6	80	间断， 7097h
P0-5	渣场除尘	44	颗粒物	126.2316	55.54	258.37		97	95	6.31	2.78	12.92	10	/	30	3.6	80	间断， 7097h

4.6.1.2 无组织废气产排情况

熔炼车间、炼钢连铸车间共设置 9 套除尘系统：中频炉除尘系统（2 套）、电炉除尘系统（2 套）、AOD 炉除尘系统（3 套）、LF 炉、散装料上料、连铸火焰切割、扒渣站、中间罐倾翻、钢包热修位、连铸铸余渣倾倒、钢包拆除、AOD 炉拆除、汽车受料槽及转运站等除尘系统（1 套），废气捕集率 99.5%，未被捕集的粉尘量为 330.96 吨/年。由于车间四周密闭，空气相对静止，同时冶炼逸散尘粒径较大，通过加强车间喷洒，将有大部分颗粒物自然沉降到地面，本报告按照 90% 烟尘自由沉降计算。此外车间内钢包、铁包烘烤所用天然气产生的污染物车间内排放。

无组织废气产生及排放情况详见表 4.6-2。

表 4.6-2 无组织废气排放状况表

污染源位置	污染物名称	排放量 (t/a)	排放面积 (m ²)	排放高度 (m)	备注
熔炼车间	烟尘	11.8908	246m×168m	35	新增
	镍及其化合物	0.0889			
	铬及其化合物	0.0178			
	氟化物	0.2554			
	二噁英类	0.0128g/a			
	二氧化硫	0.394			
	氮氧化物	3.6830			
炼钢连铸车间	烟尘	22.1896	406m×226m	35	新增
	镍及其化合物	0.1911			
	铬及其化合物	0.0292			
	氟化物	0.1364			
	二氧化硫	0.34			
	氮氧化物	3.183			
渣场	粉尘	3.20	60.39m×338.90m	25	依托原有，新增排放量
原料仓	粉尘	0.1700	150m×100m	15	

4.6.2 废水

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018），本次扩建工程废水污染源源强的核算原则是优先采用类比法核算，其次采用排污系数法核算。

本次扩建项目与现有项目一致，生产废水经厂内管网收集后经中水回用站处理后回用。生活污水经管网收集后再经地埋式生活污水处理装置处理后用于绿化、洒水等。

扩建项目废水产生及排放情况见表 4.6-3。

表 4.6-3 扩建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 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理 措施	接管 浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	外排 浓度 (mg/L)	环境排 放量 (t/a)	去 向
连铸 油环 水	连铸机二 次冷却水 及直接冷 却水 (W1)、 铁皮冲渣 水 (W2)	15840000	COD	80	1267.2	沉淀 +化 学除 油+ 沉淀 +过 滤	/	/	/	/	回用 于连 铸喷 淋冷 却、 铁皮 冲渣
			SS	70	1108.8						
			石油类	50	792						
			氟化物	2	31.68						
钢渣 处理 油环 水	钢渣热处 理废水 (W3)	3880800	SS	100	388.08	沉淀 池	/	/	/	/	回用 于钢 渣打 水
生活污水		15840	COD	400	6.336	地埋 式生 活污 水处 理装 置	/	/	/	/	回用 于厂 区绿 化、 洒水
			SS	200	3.168						
			氨氮	35	0.554						
			总氮	60	0.950						
			总磷	5	0.079						
			BOD ₅	200	3.168						
			动植物油	4	0.063						

4.6.3 噪声

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018），扩建工程噪声污染源源强核算优先采用类比法，而设备型号未定时，可参加附录 G 中各类声源源强及控制措施的降噪效果。本次扩建项目主要噪声源为中频炉噪声、电炉冶炼噪声、精炼炉、连铸机噪声、除尘系统风机噪声、空压机、冷却塔、中心循环水泵房各类水泵噪声等，声压级介于 80~110dB（A）。设计拟选用先进、噪声小的设备，同时根据设备产生的噪声特性及操作特点，对设备采取消声、隔声、阻尼等降噪措施外，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。扩建项目各装置与公辅设施主要噪声产生及排放情况见表 4.6-4。

表 4.6-4 扩建项目主要噪声源与处置情况

设备名称	数量 (台)	声级值 (dB(A))	距离厂界最近距离 (m)	治理措施	降噪效果 (dB(A))	降噪后 (dB(A))
中频炉	4	100	约 200（北厂界）	厂房封闭、消声器	-25	75
电炉	2	110	约 105（北厂界）	厂房封闭、消声器	-25	85
AOD 炉	3	95	约 188（南厂界）	厂房封闭、消声器	-20	75
LF 炉	2	95	约 85（南厂界）	厂房封闭、消声器	-20	75
连铸机	2	90	约 134（南厂界）	厂房封闭、加减震器	-20	70
除尘风机	9	90	约 90（南厂界）	加消声器	-20	70
空压机	4	105	约 30（南厂界）	隔声、减震	-20	85

设备名称	数量 (台)	声级值 (dB(A))	距离厂界最近距离 (m)	治理措施	降噪效果 (dB(A))	降噪后 (dB(A))
冷却塔	15	110	约 300 (南厂界)	加隔声罩	-15	95
各类水泵	39 用 18 备	80	约 300 (南厂界)	厂房封闭、隔声、减 震	-20	60

4.6.4 固体废弃物

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》(HJ885-2018)，扩建工程固体废弃物污染源源强的核算原则是优先采用排污系数法核算，其次采用类比法核算。本项目产生的固体废物主要为钢渣、除尘灰、废耐火材料、泥浆、废机油等，其中钢渣、除尘灰、氧化铁皮、废钢等通过物料衡算得到产生量，其他固废主要通过类比法核算得到。

(1) 除尘灰 (S1-1、S1-2、S1-3 除电炉除尘灰外)

扩建项目中频炉、AOD 炉、LF 炉等设施配套的布袋除尘系统及渣场湿电除尘捕集的颗粒物，除部分为含铁粉尘外，另有少量溶剂和石灰粉尘，可作为原料回用作现有镍铁合金原料。

(2) 钢渣处理后尾渣 (S2)

扩建项目产生的钢渣包括电炉渣 (S2-1)、AOD 炉渣 (S2-2)、精炼渣 (S2-3)，采用炉下渣罐出渣工艺处理炉渣，由渣罐台车运至现有渣处理间，处理后外运综合利用。炉渣出渣后在渣包中自然冷却 2~4 小时后，由渣包车运往渣处理场，继续自然冷却 24 小时以上。喷水加湿后用行车翻包，翻出来的渣用装载机上料，经 300×300 筛网筛分。大于 300mm 的料块经人工拣选运回精炼厂回炉；小于 300mm 的料块经皮带机输送到棒磨机，棒磨机将其分解。大颗粒不锈钢回用于现有矿热炉，较小混合物进入摇床筛选，小颗粒不锈钢回用于现有项目矿热炉。筛选的尾渣 (S2) 经过皮带输送至堆场，根据企业现有项目尾渣危险特性鉴别报告，钢渣处理后的尾渣不属于危险废物，本次扩建项目采用的原辅料及工艺与现有项目一致，因此本项目炉渣不属于危险废物，外售处置。

(3) 电炉除尘灰 (S3)

根据《国家危险废物名录》(2016)，电炉炼钢除尘灰属于危险废物 (HW31, 312-001-31)。电炉烟尘含氧化铁量较高，一般在 40% 左右。扩建项目将除尘灰作为原料回用于现有镍铁合金项目重新冶炼。

（4）泥浆（S4）

扩建项目连铸机浊环水系统产生泥浆，主要成分为氧化铁；钢渣浊环水系统产生泥浆量，主要成分为钢渣。对照《国家危险废物名录》（2016），不属于危险废物，根据《固体废物编号表》，为第 56 项“无机废水污泥”，回用作现有镍铁合金原料。

（5）氧化铁皮（S5）

氧化铁皮由连铸坯冷却过程中表面氧化过程产生，主要成分为氧化铁。对照《国家危险废物名录》（2016），不属于危险废物，根据《固体废物编号表》，为第 55 项“金属氧化物废物”，回用作现有镍铁合金项目配料。

（6）废钢（S6）

连铸切头切尾、不合格铸坯等产生废钢，全部回收，返回电炉配料。

（7）废布袋

布袋除尘器更换产生废布袋，其中电炉除尘器更换下的废布袋为危险废物（HW49，900-041-49），其他为一般固体废物。

（8）废耐火材料

电炉、AOD 炉等设备所衬耐火材料，主要成分为氧化镁，除少量随钢水侵蚀进入钢渣外，大部分将在耐火内衬材料修砌、更换时报废。据工程耐火材料消耗指标估算年产废耐火材料约 11000t/a，由厂家回收。

（9）废机油

类比现有项目，在设备维修过程中会产生机修废油，产生量约 1.0t/a，根据《国家危险废物名录》，废机油属于危险废物（HW08，900-249-08），扩建项目拟委托有资质单位进行无害化处置。

（10）生活垃圾

扩建项目定员 400 人，年生活垃圾产生量约 128 吨，交环卫部门处理。

（11）建设期固废

扩建项目建设中产生的垃圾主要为建筑垃圾和生活垃圾。建设中需进行土方开挖、混凝土浇筑、物料运输、部分构筑物的拆除等，产生渣土及碎石，物料损耗，包括砂石、混凝土、废混凝土块、废砖等。预计本次扩建建筑垃圾产生量约

为 2500t，项目建设期约为 18 个月，建设期建筑人员约 200 人，因此扩建项目生活垃圾产生量约为 109.5t。

表 4.6-5 扩建项目营运期新增副产物情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产物	判定依据
1	除尘灰 (S1-1、S1-2、S1-3)	布袋除尘器、湿式电除尘	固态	氧化铁、氧化钙等	49372.82	√	-	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
2	钢渣尾渣 (S2)	钢渣处理	固态	二氧化硅、氧化镁等	532728	√	-	
3	电炉除尘灰 (S3)	电炉废气布袋除尘器	固态	氧化铁、氧化钙等	18588	√	-	
4	泥浆 (S4)	浊环水处理系统	固态	污泥	40000	√	-	
5	氧化铁皮 (S5)	连铸	固态	氧化铁	10000	√	-	
6	断头废钢 (S6)	连铸	固态	钢	7300	√	-	
7	废布袋	布袋除尘器	固态	布袋、除尘灰	16.6	√		
8	废耐火材料	炉体	固态	氧化镁	11000	√		
9	废机油	机械设备维修	液态	机油	1.0	√		
10	生活垃圾	生活办公	固态	食品废物、纸、纺织物等	128	√	-	

扩建项目营运期一般固废、危险废物产生情况分别见表 4.6-6、4.6-7。

表 4.6-6 扩建项目营运期一般固体废物产生、处置情况汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	采取的处理处置方式
1	除尘灰	-	布袋除尘器、湿式电除尘	固态	氧化铁、氧化钙等	49372.82	回用于镍铁合金项目
2	钢渣尾渣	-	钢渣处理	固态	二氧化硅、氧化镁等	532728	外售综合利用
3	泥浆	-	浊环水处理系统	固态	污泥	40000	回用于镍铁合金项目
4	氧化铁皮	-	连铸	固态	氧化铁	10000	回用于镍铁合金项目
5	断头废钢	-	连铸	固态	钢	7300	回用于电炉熔炼
6	其他废布袋	-	电炉外其他炉布袋除尘器	固态	布袋、除尘灰	12.6	外售综合利用
7	废耐火材料	-	炉体	固态	氧化镁	11000	委托厂家回收

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	采取的处理处置方式
8	生活垃圾	-	办公生活	固态	食品废物、纸、纺织物等	128	由环卫部门处理

表 4.6-7 扩建项目营运期危险废物产生、处置情况汇总表

序号	污染源位置	污染物名称	形态	主要成分	有害成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产废周期	采取的处理处置方式
1	电炉布袋除尘器	电炉除尘灰	固态	氧化铁、氧化钙等	铬、镍	《国家危险废物名录》 (2016)	T	HW31	312-001-31	18588	每年	回用于镍铁合金项目
		电炉除尘废布袋	固态	布袋、除尘灰	铬、镍		T/In	HW49	900-041-49	4	每年	委托响水新宇环保科技有限公司处置
2	设备维修点	废机油	液态	机油	有机物		T/I	HW08	900-249-08	1.0	每年	委托响水新宇环保科技有限公司处置

扩建项目建设期固体废物分析结果汇总表 4.6-8。

表 4.6-8 扩建项目建设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)	处置方式
1	建筑垃圾	一般固废	土建	固态	渣土、废砂浆、废混凝土、废包装材料等	《国家危险废物名录》 (2016)	-	-	-	2500	环卫部门统一清运
2	生活垃圾	一般固废	日常办公生活	固态	食品废物、纸、纺织物等		-	-	-	109.5	

4.6.5 非正常工况排放情况分析

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 套电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。详细见表 4.6-9。

表 4.5-9 本项目非正常工况排放情况表

种类	排放情况	污染物名称	排放浓度	排放速率 kg/h	排气量 (Nm ³ /h)	备注
电炉排放 烟气	非正常工 况	烟尘	212.34	197.889	93.2 万	除尘设施 效率为 85%
		镍及其化合物	0.22	0.195		
		铬及其化合物	0.043	0.04		
		氟化物	6	5.592		
		二噁英类	0.085 ng-TEQ /m ³	0.08mg/h		

4.7 清洁生产

4.7.1 清洁生产评价指标体系与标准

我国已经正式颁布实施的有关清洁生产法律、法规主要有：《中华人民共和国清洁生产促进法》《国家重点行业清洁生产技术指导目录》第一批、第二批、第三批、等。我国已经正式颁布实施的、与扩建项目有关的清洁生产标准是《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》（2018 年）。该标准给出了钢铁行业炼钢企业生产过程清洁生产水平的三级技术指标：

表 4.7-1 钢铁企业清洁生产综合评价指数

清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
国际清洁生产领先水平	全部达到 I 级限定性指标要求，同时 $100 \geq Y_{gk} \geq 90$
国内清洁生产先进水平	全部达到 II 级限定性指标要求，同时 $90 \geq Y_{gk} \geq 80$
国内清洁生产一般水平	全部达到 III 级限定性指标要求，同时 $80 \geq Y_{gk} \geq 70$

4.7.2 清洁生产水平分析

依据《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》（2018 年）各项指标要求进行对比分析，确定扩建项目各项指标的清洁生产等级具体见下表。

根据公式计算，扩建项目综合评价指数 $Y_{gk}=91.48$ ，且限定性指标（包括：电炉冶炼能耗、颗粒物排放量、产业政策符合性、达标排放、总量控制、突发环境事件预防）全部达到 I 级限定性指标要求，因此扩建项目可以达到国际清洁生产领先水平。企业尽快按照《钢铁企业清洁生产审核指南》的要求进行审核，按照 GB/T24001 建立并有效运行环境管理体系。

表 4.7-2 电炉炼钢清洁生产指标体系分析

一级指标		二级指标						扩建项目	等级	分值
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）			
生产工艺与装备要求	0.25	1	电炉称容量, t	0.20	100t 以上电炉配置率 100%	75t 以上电炉配置率 100%	60t 以上电炉配置率 100%	2 台电炉均为 85t	II级	0.16
		2	电极消耗, kg/t	0.16	1.3	1.5	2.0	1.47kg/t 钢水	II级	0.128
		3	除尘设施①	0.20	采用炉内排烟+密闭罩+屋顶罩方式捕集, 高效袋式除尘器净化; 上料系统、精炼系统、废钢切割、钢渣处理、车间其他散尘点设有除尘装置		采用炉内排烟+密闭罩或炉内排烟+屋顶罩方式捕集, 高效袋式除尘器净化; 上料系统、精炼系统设有除尘装置	采用炉内排烟+密闭罩+屋顶罩方式捕集, 高效袋式除尘器净化; 上料系统、精炼系统、废钢切割、钢渣处理、车间其他散尘点设有除尘装置	I级	0.2
				0.12	物料储存: 除尘灰等粉状物料采用料仓、储罐密闭储存物料输送: 除尘灰等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送生产工艺过程: 无可见烟粉尘外溢		除尘灰等粉状物料密闭储存和输送	除尘灰等粉状物料采用料仓密闭储存; 物料输送采用密闭输送方式, 工艺过程无可见烟粉尘外溢	I级	0.12
		4	废钢分拣预处理	0.08	对带有涂层及含氯物质的废钢原料进行预处理, 以减少二噁英类物质的产生			扩建项目只接收本项目产生的废钢及下游热轧、冷轧项目产生的废钢, 符合《废钢铁》(GB/T4223-2017) 的废钢, 采用源头控制措施, 减少二噁英类的产生	I级	0.08
		5	自动化控制	0.12	采用生产管理级、过程控制级和基础自动化级三级计算机控制	采用基础自动化级和过程控制级两级计算机控制	采用基础自动化级计算机控制	采用基础自动化级三级计算机控制	III级	0.072
		6	电炉烟气余热回收	0.12	采用电炉烟气余热回收技术			/	/	0

一级指标		二级指标						扩建项目	等级	分值
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）			
资源与能源利用指标	0.25	1	钢铁料消耗，kg/t	0.32	≤1060	≤1080	≤1100	1057kg/t	I级	0.32
		2	生产取水量，m³/t	0.20	≤0.3	≤0.4	≤0.5	电炉炼钢耗水量为 0.36m³/t（53t/h/145.7 钢）	II级	0.16
		3	电炉冶炼能耗*②（全废钢法）kgce/t	0.48	≤61	≤64	≤72	/	/	/
			电炉冶炼能耗*③（30%铁水热装）kgce/t		≤45	≤55	≤65	44.28	I级	0.48
产品特征	0.05	1	钢水合格率，%	0.50	≥99.9	≥99.8	≥99.7	≥99.9	I级	0.5
		2	连铸坯合格率，%	0.5	99.9	≥99.85	≥99.7	99.85	II级	0.4
污染物排放控制	0.20	1	颗粒物排放量*，kg/t	0.40	≤0.09	≤0.10	≤0.12	0.09kg/t(89.92t 颗粒物/99.92万吨钢水)	I级	0.40
		2	电炉渣堆场污染控制措施	0.30	钢渣堆场地面满足 GB18599 防渗等要求，周边设有地下水监测井、定期监测地下水水质	钢渣堆场地面满足 GB18599 防渗等要求		本次扩建项目钢渣堆场依托现有项目已建堆场，不新建，现有钢渣堆场地面满足 GB18599 防渗等要求，现有项目环评已要求在钢渣车间下游设置地下水监测井，定期监测地下水水质	I级	0.3
		3	废钢放射性物质检测	0.30	废钢预处理配置放射性物质检测装置			废钢预处理配置放射性物质检测装置	I级	0.3
资源综合利用	0.15	1	水重复利用率，%	0.34	≥98	≥96	≥94	97.7	II级	0.272
		2	电炉钢渣利用	0.33	钢渣综合利用率	钢渣综合利用率 100%		钢渣综合利用率 100%	I级	0.33

一级指标		二级指标						扩建项目	等级	分值
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）			
			率①		100%，设有钢渣微粉等钢渣深度处理设施					
		3	电炉尘泥利用率	0.33	设有含铁尘泥集中加工处理设施，含铁尘泥综合利用率 100%	含铁尘泥综合利用率 100%		本扩建项目电炉粉尘全部回用作现有镍铁合金项目原料	I级	0.33
清洁生产管理	0.10	1	产业政策符合性*	0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备			未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备	I级	0.15
		2	达标排放*	0.15	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求			满足要求	I级	0.15
		3	总量控制*	0.15	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求			满足要求	I级	0.15
		4	突发环境事件预防*	0.15	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			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	0.15
		5	建立健全环境管理体系	0.05	建有环境管理体系，并取得认证，能有效运行；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	建有环境管理体系，能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案	建立有环境管理体系，能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案	项目投产后将完善现有环境管理体系，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	I级	0.05
		6	固体废物处置	0.05	建立有固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识	建立有固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单	建立有固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单	建立有固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措	I级	0.05

一级指标		二级指标						扩建项目	等级	分值
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）			
					识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%	完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥70%	完备，制定有防范措施和急预案，无害化处理后综合利用率≥50%	施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%		
		7	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.15	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥50%；有开展清洁生产工作记录	项目投产后将完善清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动；开展清洁生产工作记录	I级	0.15
		8	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.15	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥80%；年度节能减碳	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥70%；年度节能减碳任务基本	项目投产后将建立节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	I级	0.15

一级指标		二级指标						扩建项目	等级	分值
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）			
					年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	任务达到国家要求	达到国家要求			

说明：1、*表示限定性指标。2、“①”符合表格中项目，分数择高基准值给定。3、“②”不包括 Consteel 炉，且指无预热电弧炉，全废钢法炉料组成应为 85%废钢、15%生铁每减少或增加生铁 1%，则能耗指标相应增加或减少 0.1475kgce/t。炉料中若配加直接还原铁（金属化率 93.1-96.3%），每增加 10%直接还原铁，能耗指标相应增加 0.7620kgce/t。4、“③”不包括 Consteel 炉，且指无预热电弧炉，铁水比不大于 50%时，配加铁水量每增加或减少 1%，相应能耗减少或增加 0.5727kgce/t。炉料中若配加直接还原铁（金属化率 93.1-96.3%），每增加 10%直接还原铁，能耗指标相应增加 0.7620kgce/t。

4.7.3 清洁生产管理要求与建议

(1) 开展清洁生产审核

建议企业在项目建成后按照《钢铁企业清洁生产审核指南》的要求开展清洁生产审核，提高企业清洁生产水平。

(2) 清洁生产、生产管理和环境管理一体化

将清洁生产管理制度纳入生产管理和环境保护管理制度中，在实施清洁生产过程中将制度不断加以完善，其制度的宗旨是保证生产过程中合理利用水资源、电等能源，减少各种资源的浪费，在源头防治各类污染物的产生，以实现生产和环保的协调发展。

(3) 清洁生产指标融入制度管理中

生产管理的各项规章制度中均纳入环保和清洁生产指标，例如各生产装置的废气、废水、噪声和废渣的排放，实施浓度和总量双重控制，生产技术部门必须随时掌握生产过程中污染物的排放情况，把环保列入生产调度内容中，定期对环保情况、清洁生产指标进行检查和考核，对生产过程中发生的污染事故要及时组织妥善处理。

(4) 确保环保装置稳定运转

根据各生产装置以及环保装置的工艺特点，制定定期检查、保养、维修制度，并且责任落实到人，定期通报环境保护管理情况，包括装置检修及环保工程运行情况，提高装置的稳定性和完好率，确保其正常稳定运转。

4.8 项目污染物产生、排放情况汇总

扩建项目“三本账”排放情况见表 4.8-1，扩建项目建成后全厂污染物排放情况见表 4.8-2。

表 4.8-1 扩建项目污染物排放量汇总情况表 (t/a)

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	废水量	19736640	19736640	0
	COD	1273.536	1273.536	0
	SS	1500.048	1500.048	0
	石油类	792	792	0
	氟化物	31.68	31.68	0

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量
	氨氮	0.554	0.554	0
	总氮	0.950	0.950	0
	总磷	0.079	0.079	0
	BOD ₅	3.168	3.168	0
	动植物油	0.063	0.063	0
废气（有组织）	烟尘	67226.34	66822.21	404.13
	镍及其化合物	56.005	49.32	6.685
	铬及其化合物	9.396	8.276	1.12
	氟化物	783.486	779.586	3.9
	二噁英类 (g TEQ/a)	2.554	1.284	1.27
	二氧化硫	0.75	0.00	0.75
	氮氧化物	7.022	0	7.022
废气（无组织）	SO ₂	0.734	0	0.734
	NO _x	6.866	0	6.866
	烟尘	37.4504	0	37.4504
	Ni 及其化合物	0.2800	0	0.2800
	Cr 及其化合物	0.0470	0	0.0470
	氟化物	0.3918	0	0.3918
	二噁英类 (g TEQ/a)	0.0128	0	0.0128
固废	危险废物	18593	18593	0
	一般工业固废	649431.6	649431.6	0
	生活垃圾	128	128	0

表 4.6-2 扩建项目建成后全厂污染物排放量汇总表 (t/a)

种类	污染物名称	现有项目 批复量	扩建项目排 放量	以新带老增 减量	全厂污染物 排放量	排放增减量
有组织废 气	SO ₂	238.519	0.75	0	239.269	+0.75
	NO _x	480.727	7.022	0	487.749	+7.022
	烟（粉）尘	351.877	404.13	+27.1858	783.18742	+431.3158
	Ni 及其化合物	4.0186	6.685	0	10.7036	+6.685
	Cr 及其化合物	0.4575	1.12	0	1.5775	+1.12
	氟化物	0.869	3.9	0	4.769	+3.9
	二噁英类 (g TEQ/a)	0	1.27	0	1.27	+1.27
	非甲烷总烃	0	0	+0.0048	0.0048	+0.0048
无组织废 气	SO ₂	0.009	0.734	0	0.743	+0.734
	NO _x	0.056	6.866	0	6.922	+6.866
	烟（粉）尘	59.142	37.4504	+1.68125	99.86365	+39.13165
	Ni 及其化合物	0.1068	0.2800	0	0.3868	+0.28
	Cr 及其化合物	0.3759	0.0470	0	0.4229	+0.047
	氟化物	0.437	0.3918	0	0.8288	+0.3918
	二噁英类 (g TEQ/a)	0	0.0128	0	0.0128	+0.0128
	非甲烷总烃	0	0	+0.0034	0.0034	+0.0034
固废	危险废物	0	0	0	0	0
	一般工业固废	0	0	0	0	0

种类	污染物名称	现有项目 批复量	扩建项目排放 量	以新带老增 减量	全厂污染物 排放量	排放增减量
	生活垃圾	0	0	0	0	0

4.9 风险识别

4.9.1 物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

扩建项目涉及的危险物质主要为镍（来自镍铁）、铬（来自铬铁）、二噁英类、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，但羰基镍却能产生很强的毒性。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、 γ -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）二噁英类

健康危害：人类短期接触高剂量的二噁英类，可能导致皮肤损害，如氯痤疮和皮肤色斑，还可能改变肝脏功能。长期接触则会牵涉到免疫系统、发育中的神经系统、内分泌系统以及生殖功能的损害。

危险特性：按 RTECS 标准为致癌物，肝及甲状腺肿瘤，皮肤肿瘤。急性毒性：LD₅₀22500ng/kg(大鼠经口)、114μg/kg(小鼠经口)、500μg/kg(豚鼠经口)。

（4）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。

（5）天然气

危险特性：主要成分为 CH₄ 等，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

4.9.2 生产系统危险性识别

4.9.2.1 生产装置区

生产过程中，电炉、中频炉、AOD 炉、LF 炉控制装置失灵、炉体穿孔等故障，导致高温钢水泄漏引发火灾。

4.9.2.2 储运设施、公辅工程

扩建项目设有碳粉仓库、通过管道在厂内输送天然气，储存的物料为易燃物质，设施故障、管道破裂、储存不当导致物料泄露，若遇明火可能进一步发生火灾/爆炸事故，产生伴生/次生环境污染。

4.9.2.3 环保工程

扩建项目涉及的环保设施主要含有废气处理设施、废水处理设施及危废仓库，如环保设施发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放或危险物质泄露引起大气、地下水的污染；危险废物储存不当造成泄露对空气、土壤的环境污染。

4.9.3 危险物质向环境转移的途径识别

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：烟气处理设施发生故障，烟气污染物通过排气筒超标排放，造成大气环境事故；天然气管道发生天然气泄漏爆炸，造成次生污染物排入大气环境；易燃物质储存不当引发火灾或者有毒危险废物泄漏引起污染物排入大气环境。

（2）地表水：事故火灾处理产生的消防废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。

扩建项目风险识别见表 4.7-1。

表 4.7-1 扩建项目风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	潜在的风险因素	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	熔炼车间、炼钢连铸车间	电炉、中频炉、AOD 炉、LF 炉	高温钢水	控制装置失灵、炉体穿孔等	危险物质泄漏	高温钢水泄漏后引发火灾，植被、土壤、水体等造成影响	可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标，附近地表水和事故地地下水、土壤	-
2	储运设施	天然气管道	天然气	管道破裂	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	火灾/爆炸产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标，消防废水进入雨水管网流入附近地表水体造成污染和对事故地地下水、土壤的污染	可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标，附近地表水和事故地地下水、土壤	-
3	尾气处理设施单元	废气处理设施	粉尘等废气污染物	废气处理设施故障	危险物质泄漏	颗粒物等大量污染物进入大气	可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标	已在废气非正常排放工况考虑
4	水处理设施单元	废水回用装置	废水	废水处理设施故障	危险物质泄漏	废水超标不能回用	附近地表水体	本项目建有 1500m ³ 和 4000m ³ 的两个事故池，暂存废水，处理达标后回用
5	危废仓库	危废仓库	电炉除尘废布袋、废机油	储存不当	危险物质泄漏	泄漏后对空气、土壤、地下水、土壤等造成污染	可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标，附近地表水和事故地地下水、土壤	危废仓库做了防渗处理，设置围堰、倒水沟，液态物料泄露能够及时收集处理

4.10 环境风险事故情景设定

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、化学品泄漏等几个方面，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。

（1）停水、停电

扩建项目在生产过程中的任意时刻，如发生停水、停电，均可自动停炉。

（2）火灾、爆炸

扩建项目厂内通过管道输送天然气，管道泄露后会造成天然气泄露，遇明火后有造成爆炸火灾的危险。

需补充说明的是，火灾事故引起的池火、喷射火、突发火、化学爆炸等造成的热辐射或直接人员伤亡的影响为安全风险评价的内容，不在本次评价范围内。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本次重点评价的突发环境事件主要是由火灾、爆炸等引起的有毒有害对厂外环境和人群的影响。

（3）储罐泄漏

项目在储罐发生液体泄漏事故时，一般情况下，常温环境下天然气会迅速蒸发，不进入雨水管网，不会直接进入水体，不会发生物料直接泄漏到水体的现象。

4.10.1 最大可信事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 E 中表 E.1（表 4.8-1）泄漏频率表，本项目发生频率在 10^{-6} /年以上的的事件主要有反应器泄露、储罐泄露、管道孔径泄露等。结合本项目风险识别，以上事件的发生主要引起泄露的易燃易爆物料引发火灾爆炸产生次生大气污染物扩散以及液态物料或消防废水泄漏引发地表水、地下水、土壤的污染等。

表 4.10-1 泄露频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8} /a

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8} / \text{a}$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8} / \text{a}$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50 mm)	$2.40 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$ *
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50 mm)	$5.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50 mm)	$3.00 \times 10^{-7} / \text{h}$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8} / \text{h}$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5} / \text{h}$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6} / \text{h}$

本次扩建项目涉及天然气、铬及其化合物、镍及其化合物等危险物质，其中铬及其化合物、镍及其化合物主要在生产过程中产生，经布袋除尘收集后回炉重炼。通过事故类比以及本项目危险物质数量与临界量比值计算，本项目突发性环境事故主要以天然气管道泄露及泄漏后遇明火爆炸引发的次生环境污染事故。天然气的主要成分为甲烷，由 C、H 元素组成，因此火灾次生的污染物主要为 CO、NO_x 等，其中 NO_x 容易与空气中的水结合最终会转化成硝酸和硝酸盐，随着降水和降尘从空气中去除，因此本项目主要考虑次生/伴生的 CO 对环境的影响，**选择天然气泄露后及遇明火引发的爆炸火灾次生 CO 污染事故为最大可信事故。**

国内同行业事故统计分析及典型事故案例资料，是本项目环境风险分析的重要依据。本次评价以国内相关企业事故类型，统计分析风险产生的环节，案例列举见表 4.10-2。

表 4.10-2 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 4.10-3。

表 4.10-3 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	25.35
雷击、静电及电器引起的火灾爆炸	15.1%
仪表失灵、施工不当	10.35
设备损害或腐蚀	9.25
总计	100

通过风险识别及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做大可信事故。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 1.2×10^{-6} /年。

4.10.2 环境风险源项分析

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中油品火灾伴生/次生污染物产生量估算公示，计算天然气燃烧产生的 CO 量，计算公式如下：

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中： G_{co} ——CO 的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量；

q ——化学不完全燃烧值；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

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 0.075kg/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 6%。由此计算，天然气燃烧后产生的二次污染中 CO 排放速率为 0.008kg/s。事故源强见表 4.10-4。

表 4.10-4 风险事故源强

风险事故情形描述	危险单元	污染物	影响途径	速率 (kg/s)	持续时间	最大释放或泄漏量 (kg)	高度 (m)
最不利天然气管道泄露引起火灾产生次生污染物 CO 大气扩散	天然气管道	CO	周边大气	0.008	1h	28.8	2

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

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，面积 1461 平方公里。

本项目拟在江苏德龙镍业现有厂区内的预留用地内建设，详细位置见图 5.1-1。江苏德龙镍业现有厂区位于响水工业经济区内，响水工业经济区为规划工业用地。

5.1.2 地质地貌

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。

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。

本次评价引用响水县气象站的气象统计资料。响水县气象站为国家一般气象站，站点编号 58045，站址中心坐标东经 $119^{\circ}6'$ ，北纬 $34^{\circ}2'$ 。

根据响水县气象站提供的近 20 年统计资料，区域内的主要气候特征汇总表见表 5.1.3-1~3。区域近 20 年长期风向分布图见图 5.1-2。

表 5.1.3-1 区域气象资料统计结果一览表

序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.4m/s
2	最大风速	25.9m/s、NW
3	年平均日照数	2320.4h
4	年平均降水量	935.6mm
5	年降水量极值	1756.6mm(2000 年)
6	年平均气温	14.2℃
7	极端最高气温	37.5℃
8	极端最低气温	-12.9℃
9	年均相对湿度	75%

表 5.1.3-2 区域月平均风速统计结果一览表 单位: m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.4	2.5	3.0	3.0	2.6	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0	2.3	2.4

表 5.1.3-3 区域月平均气温统计结果一览表 单位: °C

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度	0.7	2.7	7.1	13.6	19.2	23.4	26.6	26.1	22.0	16.3	9.3	3.0

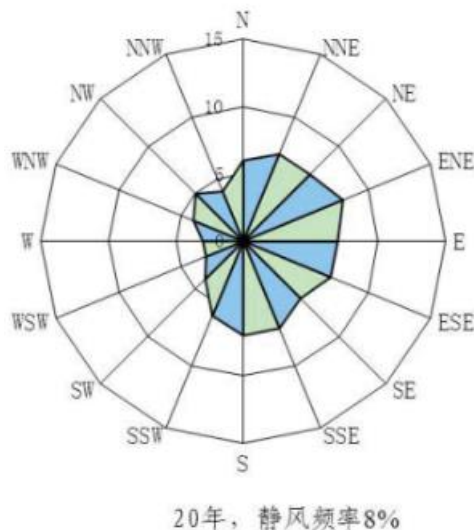


图 5.1-2 区域近 20 年长期风向玫瑰图

5.1.4 水文及水系特征

项目周边河流有灌河、灌河以东的通榆河、大寨河、响坎河、小黄河，及位于灌河以西片区的沂南小河和新沂河。

灌河位于江苏省东北部，为淮河水系下游最大的入海河道，是响水县最大的河流，主要作用是航运、泄洪。灌河流经灌云、响水、灌南三县，东入黄海，全长 74.5km，流域面积约为 6400km²，在响水境内流程近 44km。河宽 300~1200m，水深 8~13m，最大日潮差 4.98m，平均年径流总量为 40.6 亿 m³，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。

通榆河：是苏北“南水北调”的一项大型水利工程，是苏北沿海地区的一条骨干河流和经济社会发展的重要命脉。通榆河从长江下游引水，经过泰州、南通、盐城、连云港 4 个省辖市及所辖 10 多个县市，全长约 400km。通榆河是沿河地区城乡居民的主要饮用水源，同时具有灌溉、航运、行洪等功能。通榆河水流总体方向为由南向北，灌河水流总体方向为由西向东。通常情况下灌河水不会进入通榆河。在通榆河与灌河交汇处建设有两道船闸。通常通榆河船闸处于关闭状态，当船只数量达到放行要求，在平潮时开启船闸放行船只。

大寨河：南起运河乡正茂村，北至响南乡东园村，贯穿运河、张集、小尖、响南等乡，全长 24km，于 1972 年开挖。河口宽 29~45m，唐豫河地龙以南段底宽 10m，底程高 0m；地龙以北段，底宽 6m，底程高 0m，流域面积 45km²，引废黄河水灌溉沿线 8 万余亩农田。

响坎河：由东坎至响水口入灌河，响水县境南起中山河，北至灌河，长 25km。现河口宽 45~50m，底宽 15~20m，底程高-0.5m~-2.0m，流域面积 110km²，可引水灌溉 20 万亩农田。因受中山河水位影响，枯水季节水源不足，无水产养殖。是南北水上航运主要通道，汛期也可作为排涝之用。

小黄河：南起老舍乡戈庄，北至双港毛口入灌河，全长 17.5km。现河口宽 30m，底宽 6m，底程高 0.5m 至-1.0m，流域面积达 km²，排涝流量为 25m³/s，在入灌河处建有挡潮闸 1 座，保证了该河流域地区排涝抗旱。

新沂河：是苏北地区沂沭泗流域泄洪总干道。该河 1952 年人工开挖完成。新沂河入海控制闸位于灌云县燕尾镇新沂河入灌河口处，2000 年 7 月竣工，南深泓闸共 12 孔，总宽 134.1m，北深泓闸共 10 孔，总宽 111.5m。闸每孔净宽 10.0m，每孔净高 3.5m。南深泓闸设计最大过闸流量为 2940m³/s，北深泓闸设计最大过闸流量为 1960m³/s。新沂河闸的主要作用为汛期排泄沂沭泗洪水，并可相机分泄分淮入沂的淮河洪水，非汛期起挡潮作用，确保新沂河滩地农作物的生长。

沂南小河：又称灌北引水渠，是堆沟港引水灌溉的主要通道，为人工开凿的

灌溉渠，宽 8~10m，水深 2~4m，平时河水基本为不流动状态。但在灌溉季节时，沂南小河从上游引水量可达 5~10m³/s。

通榆河、大寨河、响坎河、小黄河、新沂河、沂南小河等最终均汇入灌河，平水期及枯水区挡潮闸关闭，丰水期，雨量较大时开闸泄洪。因此，平水期、枯水区周边水体与灌河水量交换较少，而丰水期，主要通过灌河，将水排入海中。

区域水系概况图见图 2.4-2。

5.1.5 地下水

5.1.5.1 地下水资源

响水县境内浅层地下水储量比较丰富，埋藏深度一般在 1.0-1.5m，外滩地区地势较高，埋藏深度为 3m 左右。但由于地处沿海，浅层地下水的含盐量大、矿化度高，不宜利用。深层地下水埋藏深度一般在 100m 以下，水量丰富，水质良好，年可供开采量约 1.5 亿 m³。根据水文地质调查，地下水静储量在响水县境内可分为两种类型区：东部含水层顶板埋深为 80-120m，含水层厚度为 10-15m。西部含水层顶板埋深为 120-150m，含水层厚度为 10-15m，静水位埋深 0.5-2m，涌水量为 10-35t/h，矿化度为 1.0-1.5g/L。

据调查资料显示，至 2002 年底，响水有 II 承压开采井 8 眼，开采量 46.87 万 m³/a；III 承压开采井 303 眼，开采量 1603.89 万 m³/a。本产业园不开采地下水，生活用水由陈家港自来水厂供给，生产用水通过海堤河引自中山河。

5.1.5.2 地下水开采引起的地质环境问题

响水由于孔隙承压含水层的长期过量集中开采，一些超采严重的城镇出现的环境地质问题已相当突出，主要表现在以下几个方面：

（1）地面沉降

地面沉降主要是由于地下水位下降，导致地层内部压力失衡，含水层本身及顶板孔隙被压密引起的。响水地处沿海，地势低平，西有客水压境，东有海潮顶托，防洪排涝压力较重，因此地面沉降现象应予高度重视。

（2）水位持续下降，资源量逐年衰减

由于过量开采，部分城镇已形成一定规模的水位降落漏斗，漏斗区水位持续下降。地下水资源长期过量开采引发的地面沉降，导致地下含水层压缩，降低了

地下含水层的孔隙度和渗透率，减少了地下含水层的储水空间，进而降低了地下水的循环、恢复的能力，导致地下水资源衰减，单井涌水量降低。

（3）地下水水质咸化

地下水资源的长期过量开采，地下水位持续下降，区域性地下水位降落漏斗的形成，破坏了各含水层之间的天然水动力平衡，导致了局部地段上部咸水体向下部淡水体入侵，地表有机污染物进入地下后，向地下水主采层位降落漏斗中心集中运移，使下部淡水体水质咸化。

5.1.6 自然资源

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。境内有灌河、中山河、通榆河等河流，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。

5.1.7 自然保护区概况

（1）自然保护区位置概况

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。

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。国家三级保护植物有珊瑚菜，其根为著名药材北沙参。

保护区鸟类有 300 多种，是我国多种珍禽如鹤科、科、鹭科、雁科、鸭科、鸕科、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、白鸕、黑鸕、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 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。

对照保护区的范围边界，本项目所在地位于保护区的江苏盐城沿海湿地珍禽国家级自然保护区外。

项目地与保护区的位置关系见图 5.1-3。

（2）保护区功能分区

该自然保护区分为核心区、缓冲区、江苏盐城沿海湿地珍禽国家级自然保护区实验区三大功能区。范围调整后，核心区向南侧扩大，面积扩大至 218.89km²，缓冲区南北界不变，面积达 556.82km²，江苏盐城沿海湿地珍禽国家级自然保护区实验区面积缩小，约为 2066.08km²。

各功能分区及特点如下：

核心区位于保护区中部，北以新洋港出海河南岸为界，南至斗港出海河北岸，西至海堤角线东侧 2km 处。核心区内全部保持自然景观，可以见到沿海岸线带状分布的白茅群落、大米草群落、盐蒿群落，以及泥质海滩构成的潮间带景观。核心区分属射阳县和大丰市行政地域内。

缓冲区是核心区向四周的延伸，北至射阳县盐场北端，南至大丰市四卯酉河，西至黄海公路。该区内有居民居住，人口密度约 100~200 人/km²，主要经营农、林、盐、渔业。缓冲区仍保留有相当面积的自然景观，如芦苇群落、白茅群落等。江苏盐城沿海湿地珍禽国家级自然保护区实验区位于缓冲区外围地带，由于人口密度较大，开发活动强度较大。

（3）保护区类型及主要保护对象

根据《自然保护区类型与级别划分原则》（GB/T 14529-93），盐城保护区为野生生物类别中的野生动物类型。保护区保护对象为湿地珍禽及淤长型海涂湿地生态系统，包括丹顶鹤、白头鹤、白枕鹤、灰鹤、白鹳、黑鹳、黑脸琵鹭，同时保护候鸟的迁徙通道，以及北亚热带边缘的典型淤泥质平原海岸景观。

保护区建成后，在保护越冬的丹顶鹤数量逐年增加，数量最多的年份可达 1000 多只，占全球野生鹤总数的 40%以上，最大种群达 400 余只。根据盐城保护区《综合科学考察报告》，保护区内共记录有湿地珍禽及迁徙鸟类 394 种，隶属于 19 目 52 科。

从野生动物保护方面分析，保护区鸟类有 300 多种，是我国多种珍禽如鹤科、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 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 环境质量现状调查与评价

本次委托淮安市华测检测技术有限公司开展项目现状监测，报告编号 A2190008653118C01，其中部分土壤理化性质数据来自报告 A2190008653118C02，大气二噁英类数据来自报告 A2190036899107CD。

5.2.1 大气环境质量现状监测与评价

5.2.1.1 所在区域达标判断

根据《响水县 2018 年环境质量报告书》可知，2018 年县城环保职工楼污染物的年均浓度 SO_2 : $0.012\text{mg}/\text{m}^3$; NO_2 : $0.0234\text{mg}/\text{m}^3$; PM_{10} : $0.076\text{mg}/\text{m}^3$; CO : $0.96\text{mg}/\text{m}^3$; O_3 : $0.082\text{mg}/\text{m}^3$; $\text{PM}_{2.5}$: $0.043\text{mg}/\text{m}^3$; 县职业中学的年均浓度 SO_2 : $0.012\text{mg}/\text{m}^3$; NO_2 : $0.013\text{mg}/\text{m}^3$; PM_{10} : $0.065\text{mg}/\text{m}^3$; CO : $0.946\text{mg}/\text{m}^3$; O_3 : $0.09\text{mg}/\text{m}^3$; $\text{PM}_{2.5}$: $0.04\text{mg}/\text{m}^3$ 。 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 监测结果符合相应的环境空气质量标准，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2015）中二级标准限值的污染物为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，因此，响水县为大气环境质量不达标区。

综合实际情况分析， PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 超标的原因主要有：

- 1) 城市发展房地产开发、城市道路扩展，建筑业扬尘成为城市扬尘的主流；
- 2) 机动车辆保有量逐年增加，汽车尾气排放量增大。

响水县 2018 年自动环境监测站基本污染物环境质量见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 响水县自动环境监测站基本污染物环境质量

监测 点位 名称	监测点坐标(m)		污 染 物	评 价 指 标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标 倍数	超标 频率 (%)	达标 情况
	X	Y								
响水 县环 保职 工楼	-23700	-22500	CO	小时浓度	10 mg/m^3	2.0E-06~3.245 mg/m^3	32.45	/	/	/
				95 百分位 日均浓度	4 mg/m^3	1.81 mg/m^3	45.25	/	/	达标
			SO ₂	小时浓度	500	1~80	16.00	/	/	/
				98 百分位 日均浓度	150	22	14.67	/	/	达标
				年平均	60	11.98	19.97	/	/	达标
			NO ₂	小时浓度	200	1~60	30.00	/	/	/
				98 百分位 日均浓度	80	49.7	62.13	/	/	达标
				年平均	40	23.47	58.68	/	/	达标
			PM ₁₀	小时浓度	/	~658	/	/	/	/
				95 百分位 日均浓度	150	168.8	112.53	0.13	7.95	超标
				年平均	70	76.82	109.74	0.10	100	超标
			PM _{2.5}	小时浓度	/	~289	/	/	/	/
				95 百分位 日均浓度	75	110.75	147.67	0.48	13.26	超标
				年平均	35	43.07	123.06	0.23	100	超标
			O ₃	小时浓度	200	1~530	/	/	/	/
				90 百分位 8h 平均	160	/	/	/	/	/

5.2.1.2 环境空气质量现状监测

(1) 监测点位与监测因子

共设置 2 个环境空气监测点位，监测点位见图 2.4-1，监测项目见表 5.2.1-2。同时为分析本项目对周边自然保护区的影响，本次引用滨海港工业园区规划环评监测项目 G4 江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区北一实验区监测结果（监测报告编号：WJS-20046013-HJ-01C1R1）。

表 5.2.1-2 监测点位及监测项目

序号	监测点坐标/m		监测因子	监测 时段	相对 厂址 方位	相对厂 界距离 /m	备注
	X	Y					
G1 陈北 小区	-2280	-807	1 小时均值/一次值： 氮氧化物、铬（六价）、镍、 氟化物	2019 年 8 月 23 日~29	WS	1314	本次监测

序号	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	备注
	X	Y					
			24 小时均值/日均值： 氮氧化物、氟化物、二噁英类	日			
G2 项目所在地北侧	235	1487	1 小时均值/一次值： 氮氧化物、铬（六价）、镍、氟化物、非甲烷总烃 24 小时均值/日均值： 氮氧化物、氟化物、二噁英类	2019 年 6 月 21 日~27 日	NE	1050	引用《响水金属新材料产业园发展规划环境影响报告书》
G3 江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区北一实验区	7735	-1398	1 小时均值/一次值： 二氧化硫、二氧化氮、氟化物、臭氧、一氧化碳、非甲烷总烃； 24 小时均值/日均值： 二氧化硫、二氧化氮、氟化物、臭氧、一氧化碳、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、铬、镍	2020 年 4 月 8 日~2020 年 4 月 14 日	E	6935	引用 WJS-20046013-HJ-01C1R1 报告监测结果

(2) 同步观测内容

同步观测风向、风速、气温、气压、云量等气象参数。

(3) 评价标准与评价方法

氮氧化物、氟化物、铬（六价）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；Ni 参考执行《前苏联车间空气中有害物质的最高容许浓度》（1978）日均值 0.001mg/m³ 折算；二噁英类参考执行日本年均浓度标准限值（0.6pgTEQ/Nm³）。

大气质量现状采用单因子标准指数法。

$$I_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： I_{ij} : i 指标 j 测点指数；

C_{ij} : i 指标 j 测点监测值（mg/m³）；

C_{si} : i 指标标准值（mg/m³）。

(4) 监测分析方法

各污染物的分析方法详见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 监测分析方法

监测项目	分析方法	检出限
六价铬	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环保总局 2003 年，二苯碳酰二肼分光光度法	4×10 ⁻⁵ mg/m ³
氮氧化物（小时）	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及其修改单	5×10 ⁻³ mg/m ³

监测项目	分析方法	检出限
	(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	
氮氧化物 (日均)	环境空气 氮氧化物 (一氧化氮和二氧化氮) 的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及其修改单 (生态环境部公告 2018 年第 31 号)	$3 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$
镍	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	$3 \times 10^{-6} \text{ mg/m}^3$
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	$5 \times 10^{-4} \text{ mg/m}^3$
二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	/

(5) 监测期间气象条件

监测期间气象条件见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 监测期间气象条件

检测日期		温度 ℃	气压 kPa	相对湿度 %	风速 m/s	主导风向	天气状况
2019.08.23	02:00	21.7	100.9	68.2	2.9	东南	多云
	08:00	24.2	100.7	67.6	2.8		
	14:00	29.8	100.4	46.7	2.4		
	20:00	26.5	100.5	51.3	2.6		
2019.08.24	02:00	22.7	100.9	62.3	2.9	东南	多云
	08:00	25.3	100.7	53.6	2.7		
	14:00	28.9	100.4	41.5	2.3		
	20:00	24.7	100.8	54.7	2.6		
2019.08.25	02:00	23.6	100.9	72.4	3.1	东	多云
	08:00	25.8	100.7	61.7	2.9		
	14:00	30.2	100.3	39.6	2.4		
	20:00	26.7	100.5	48.5	2.7		
2019.08.26	02:00	22.1	101.1	69.7	3.2	东	阴
	08:00	24.5	100.9	62.3	3.1		
	14:00	26.8	100.7	51.2	2.7		
	20:00	25.1	100.8	54.3	2.9		
2019.08.27	02:00	23.1	101.0	65.8	3.2	东	阴
	08:00	24.7	100.9	61.2	2.9		
	14:00	27.8	100.5	53.4	2.4		
	20:00	25.2	100.7	59.6	2.7		
2019.08.28	02:00	23.7	100.9	68.2	3.2	西南	多云
	08:00	24.2	100.9	61.5	3.1		
	14:00	28.9	100.4	41.2	2.3		
	20:00	27.6	100.6	53.4	2.6		
2019.08.29	02:00	24.1	101.0	62.4	3.1	西南	晴
	08:00	25.3	100.9	59.8	2.9		
	14:00	29.8	100.3	38.9	2.2		
	20:00	26.5	100.7	49.6	2.5		

(6) 监测结果及评价

各测点监测结果统计分析见表 5.2.1-5。

表 5.2.1-5 环境空气污染物监测结果

监测 点位	监测点坐标		污染物	评价时 间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
	X	Y							
G1	-2280	-807	六价铬	小时值	/	ND	/	/	/
			氮氧化物	小时值	250	7-36	14.4	0	达标
				日均值	100	3-8	8.00	0	达标
			镍	小时值	3	0.126-0.680	22.67	0	达标
			氟化物	小时值	20	0.6-0.9	4.5	0	达标
				日均值	7	0.5-0.6	8.57	0	达标
G2	235	1487	二噁英类 (pgTEQ/m^3)	日均值	0.6	0.012-0.093	15.5	0	达标
			六价铬	小时值	/	ND-0.04	/	/	/
			氮氧化物	小时值	250	/	/	/	/
				日均值	100	ND-21	21	0	达标
			镍	小时值	3	ND	0.008	0	达标
			非甲烷总烃	小时值	2000	190-590	29.5	0	达标
G3	7735	-1398	氟化物	小时值	20	ND	12.5	0	达标
				日均值	7	0.2	2.86	0	达标
			二氧化硫	小时值	150	0.8~11	7.33	0	达标
			二氧化氮	小时值	200	22~28	14.00	0	达标
			臭氧	小时值	160	70~107	66.88	0	达标
			一氧化碳	小时值	10000	600~800	8.00	0	达标
			非甲烷总烃	小时值	2000	170~340	17.00	0	达标
			氟化物	日均值	7	0.2	2.86	0	达标
			一氧化碳	日均值	4000	600	15.00	0	达标
			二氧化硫	日均值	50	6~7	14.00	0	达标
			二氧化氮	日均值	80	9~11	13.75	0	达标
			臭氧	日均值	100	72~82	82.00	0	达标
			PM_{10}	日均值	50	42~48	96.00	0	达标
			$\text{PM}_{2.5}$	日均值	35	27~33	94.29	0	达标
G3	7735	-1398	铬	日均值	/	8.24~42.3 ng/m^3	/	/	/
			镍	日均值	1000	10.3~30.7 ng/m^3	0.003	0	达标

注：ND 表示未检出，评价时按检出限一半进行评价。六价铬的小时值检出限为 $4 \times 10^{-6} \text{mg}/\text{m}^3$ ；镍的小时值检出限为 $5 \times 10^{-4} \text{mg}/\text{m}^3$ ；氟化物的日均值检出限为 $0.06 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小时值检出限为 $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；氮氧化物的日均值检出限为 $0.006 \text{mg}/\text{m}^3$ 。

由表 5.2.1-5 可知，六价铬、铬无标准，不对其进行现状评价；G1、G2 点氮氧化物、氟化物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值要求；镍符合前苏联环境空气中最高容许浓度；二噁英类未超过日本年均浓度标准限值；G2 监测点非甲烷总烃未超过《大气污染物综合排放标准详解》的标准限值；G3 监测点氟化物、二氧化硫、氮氧化物、臭氧、一氧化碳、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$

符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中一级浓度限值要求；非甲烷总烃未超过《大气污染物综合排放标准详解》的标准限值；镍符合前苏联环境空气中最高容许浓度要求。

因此，评价区域特征因子大气现状质量较好。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

（1）监测点位与监测因子

本次评价在灌河布设 4 个断面，分别记为 W1（浦港污水厂污水排污口上游 500m）、W2（浦港污水厂污水排污口下游 500m）、W3（浦港污水厂污水排污口下游 1500m）以及 W3'（浦港污水厂污水排污口下游 2000m），pH 值、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、六价铬、镍、铜引用《江苏德龙镍业有限公司年产 50 万吨镍铁合金项目采用循环流化床煤气炉协同处置 5 万吨/年酸洗污泥综合利用技术改造项目》中的监测数据，采样时间为 2018 年 10 月 30 日至 11 月 1 日；石油类引用《响水高端智能产业园规划环境影响报告书》中的监测数据，采样时间为 2019 年 4 月 17 日至 4 月 19 日；水温、溶解氧、氰化物、砷、铅、镉、汞引用《响水金属新材料产业园发展规划环境影响报告书》中监测数据，采样时间为 2019 年 6 月 21 日至 2019 年 6 月 23 日。本次在雨水接纳水体陈北支渠布设 3 个断面，监测断面分别记为 W4、W5 和 W6，监测项目为水温、pH、DO、COD、BOD₅、SS、氨氮、TP、石油类、六价铬和镍，连续监测 3 天，每天分别为涨、落潮各 1 次。

具体断面布设及监测因子具体见表 5.2.2-1，各监测断面位置见图 2.4-2。

表 5.2.2-1 地表水监测断面及监测项目情况表

河流名称	监测断面	位置	监测项目	监测频次	备注
灌河	W1	浦港污水厂规划污水排污口上游 500m	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、六价铬、镍、铜	连续监测 3 天，每天分别为涨、落潮各 1 次	引用《江苏德龙镍业有限公司年产 50 万吨镍铁合金项目采用循环流化床煤气炉协同处置 5 万吨/年酸洗污泥综合利用技术改造项目》中的监测数据，采样时间为 2018 年 10 月 30 日至 11 月 1 日
			石油类		引用《响水高端智能产业园规划环境影响报告书》中的监测数据，采样时间为 2019 年 4 月 17 日至 4 月 19 日
			水温、溶解氧、氰化物、砷、铅、镉、汞		引用《响水金属新材料产业园发展规划环境影响报告书》中监测数据，采样时间为 2019 年 6 月 21 日至 2019 年 6 月 23 日

河流名称	监测断面	位置	监测项目	监测频次	备注
	W2	浦港污水处理厂规划污水排污口下游 500m	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、六价铬、镍、铜		引用《江苏德龙镍业有限公司年产 50 万吨镍铁合金项目采用循环流化床煤气炉协同处置 5 万吨/年酸洗污泥综合利用技术改造项目》中的监测数据，采样时间为 2018 年 10 月 30 日至 11 月 1 日
			石油类		引用《响水高端智能产业园规划环境影响报告书》中的监测数据，采样时间为 2019 年 4 月 17 日至 4 月 19 日
			水温、溶解氧、氰化物、砷、铅、镉、汞		引用《响水金属新材料产业园发展规划环境影响报告书》中监测数据，采样时间为 2019 年 6 月 21 日至 2019 年 6 月 23 日
	W3	浦港污水处理厂规划污水排污口下游 1500m	石油类		引用《响水高端智能产业园规划环境影响报告书》中的监测数据，采样时间为 2019 年 4 月 17 日至 4 月 19 日
			水温、溶解氧、氰化物、砷、铅、镉、汞		引用《响水金属新材料产业园发展规划环境影响报告书》中监测数据，采样时间为 2019 年 6 月 21 日至 2019 年 6 月 23 日
	W3'	浦港污水处理厂规划污水排污口下游 2000m	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、六价铬、镍、铜		引用《江苏德龙镍业有限公司年产 50 万吨镍铁合金项目采用循环流化床煤气炉协同处置 5 万吨/年酸洗污泥综合利用技术改造项目》中的监测数据，采样时间为 2018 年 10 月 30 日至 11 月 1 日
陈北支渠	W4	雨水排口上游 500m	水温、pH、DO、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、石油类、六价铬、镍		补充监测
	W5	雨水排口下游 500m			
	W6	陈北支渠入灌河口			

(2) 监测时间和监测方法

监测时间：引用数据分别在 2018 年 10 月 30 日-11 月 1 日、2019 年 4 月 17 日-19 日、2019 年 6 月 21 日-23 日连续 3 天采样，本次监测在 2019 年 9 月 5 日至 7 日连续 3 天采样，每天分别为涨、落潮各 1 次。

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

(3) 监测分析方法

监测分析方法详见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 监测分析方法

监测项目	分析方法	方法检出限	备注
pH 值	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	/	引用《江苏德龙镍业有限公司年产 50 万吨镍铁合金项目采用循环流化床煤气炉协同处置 5 万吨/
化学需氧量	重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L	
氨氮	分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	

监测项目	分析方法	方法检出限	备注
总磷	分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L	年酸洗污泥综合利用技术改造项 目》中的监测数据
悬浮物	重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L	
镍	电感耦合等离子体发射光谱仪 HJ 776-2015	0.02mg/L	
铁	电感耦合等离子体发射光谱仪 HJ 776-2015	0.02mg/L	
铜	电感耦合等离子体发射光谱仪 HJ 776-2015	0.006mg/L	
铬（六价）	分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L	
生化需氧量（BOD ₅ ）	稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L	
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	/	引用《响水高端智能产业园规划环境影响报告书》中的监测数据
水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	/	补充监测
pH 值	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB 6920-1986	/	
溶解氧	水质溶解氧的测定电化学探头法 HJ 506-2009	/	
化学需氧量	水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L	
五日生化需氧量	水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L	
悬浮物	水质悬浮物的测定重量法 GB 11901-1989	/	
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L	
石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	0.01mg/L	
六价铬	水质六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	4×10 ⁻³ mg/L	
镍	前处理方法：水质金属总量的消解微波消解法 HJ 678-2013 水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L	

（4）评价标准和评价方法

采用单因子指数法对地表水进行现状评价，灌河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，陈北支渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准。

水质评价方法本着简单、合理、直观的原则，采用单因子标准指数法进行评价。一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

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

式中： $S_{i,j}$ ：评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ：评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{s,j}$ ：评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \geq DO_f$$

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

式中： $S_{DO,j}$ ：溶解氧的标准指数，大于表明该水质因子超标；

DO_j ：溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ：溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ：饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；

对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，

$DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$ ；

S ：实用盐度符号，量纲为 1；

T ：水温，℃。

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ：为 j 点的 pH 值；

pH_{sd} ：评价标准 pH 值的下限值；

pH_{su} ：评价标准 pH 值的上限值。

（5）监测结果及评价

本次监测结果与评价见表 5.2.2-3 和 5.2.2-4。

由表 5.2.2-3 和 5.2.2-4 可知，灌河监测断面各项指标均不存在超标现象，陈北支渠断面监测结果表明，化学需氧量、氨氮和石油类存在超标现象。化学需氧量、氨氮和石油类超标原因为：1、河流沿线部分乡镇未建设生活污水处理厂和配套管

网，生活污水未经处理直接排入灌河，影响水环境质量；2、农业面源污染，沿线存在部分散养、放养的家禽，雨天畜禽产生的粪便通过雨水汇入河流，增加了河流的污染负荷。

按照“组保洁、村收集、镇转运、县（市）集中处理”的运作模式，加强生活垃圾收集、转运、填埋场建设。建立河道沿岸和水面保洁责任制，以街道（社区）、村为单位划分责任区，负责河道保洁工作。禁止在主要河道两岸汇水范围内设置露天垃圾堆放场和垃圾中转站；禁止垃圾随意堆放进入河道。

控制农药等化学物品使用量，减少水质污染源。通过对灌河流域周边历史农作物害虫的发生状况进行考察，设计出精确的农药使用时间、使用次数、使用量，保证农民施药的准确性，做到农药减量化使用。同时，提倡节水灌溉，并尽量避免在雨前施肥施药，减少化学物质的流失，减少施药的次数，以减少有害物质流入灌河的几率，保证农药等化学物质对水环境的影响降到最低。

主管环保部门加强与上游地区环保部门的沟通联系、协商，力求通过提高上游沿河企业污水接管率、加强环保执法监管等措施，确保上游来水水质稳定达标。

表 5.2.2-3 灌河地表水监测结果与评价结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测断面	项目	pH值	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	镍	铜	六价铬	石油类	水温	溶解氧	氰化物	砷	铅	镉	钴	汞
W1	最小值	7.58	17	3.5	28	0.822	0.17	0.01	ND	ND	0.03	22.7	9.62	ND	0.00206	0.00232	0.00180	0.00013	ND
	最大值	7.45	13	2.9	24	0.396	0.12	0.007	ND	ND	0.04	25.5	10.05	ND	0.00498	0.00991	0.00764	0.00019	ND
	平均值	7.5	14.5	3.2	25.7	0.566	0.14	0.008	ND	ND	0.035	24.2	9.78	ND	0.00329	0.00685	0.00462	0.00016	ND
	污染指数	0.25	0.725	0.8	0.8567	0.566	0.7	0.4	0.003	0.002	0.80	/	0.41	0.005	0.0658	0.137	/	0.032	0.2
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	/	0	0
W2	最小值	7.6	19	3.8	27	0.843	0.17	ND	ND	ND	0.02	22.5	9.54	ND	0.00203	0.00239	0.00128	0.00011	ND
	最大值	7.55	14	3.3	24	0.366	0.13	ND	ND	ND	0.03	25.7	9.87	ND	0.00484	0.01130	0.00725	0.00018	ND
	平均值	7.57	16.2	3.5	25.7	0.56	0.15	ND	ND	ND	0.025	24.2	9.73	ND	0.00329	0.00726	0.00427	0.00016	ND
	污染指数	0.285	0.81	0.875	0.8	0.56	0.75	0.175	0.003	0.002	0.60	/	0.40	0.005	0.0658	0.1452	/	0.032	0.2
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	/	0	0
W3 (W3')	最小值	7.54	18	3.8	29	0.607	0.16	0.014	ND	ND	0.01	22.5	9.50	ND	0.00222	0.00246	0.00104	0.00013	ND
	最大值	7.49	13	2.6	27	0.266	0.13	ND	ND	ND	0.02	25.7	9.88	ND	0.00665	0.00982	0.00710	0.00017	ND
	平均值	7.51	14.2	3.1	28.2	0.417	0.14	0.010	ND	ND	0.018	24.2	9.69	ND	0.00393	0.00675	0.00415	0.00015	ND
	污染指数	0.255	0.71	0.775	0.94	0.417	0.7	0.5	0.003	0.002	0.40	/	0.39	0.005	0.0786	0.135	/	0.3	0.2
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	/	0	0
III类标准		6-9	≤20	≤4	≤30	≤1.0	≤0.2	≤0.02	≤1.0	≤0.05	≤0.05	/	≥5	≤0.2	≤0.05	≤0.05	/	≤0.005	0.0001

注：未检出用“ND”表示，评价时按检出限一半进行评价。铜的检出限为 0.006mg/L，六价铬的检出限为 0.004mg/L，氰化物的检出限为 0.002mg/L，汞的检出限为 0.04μg/m³。SS 执行《地表水环境质量标准》（SL63-94）三级标准。

表 5.2.2-4 陈北支渠地表水监测结果与评价结果（单位：mg/L，水温为℃，pH 无量纲）

监测断面	项目	水温	溶解氧	镍	pH	COD	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总磷	石油类	六价铬
W4	最小值	25.4	4.98	ND	7.83	16	2.4	17	0.98	0.07	0.4	0.016
	最大值	26.8	6.96	ND	8.36	31	5.2	22	1.97	0.13	0.75	0.041
	平均值	26.1	5.87	0.01	8.17	24	4.0	19	1.62	0.085	0.57	0.034
	IV类标准	/	3	/	6~9	30	6	60	1.5	0.3	0.5	0.05
	污染指数	/	0.44	/	0.585	0.8	0.67	0.32	1.08	0.28	1.14	0.068
	超标率（%）	/	0	/	0	16.67	0	0	66.67	0	50	0
W5	最小值	25.4	5.45	ND	8.04	12	2.2	17	1.51	0.09	0.03	ND
	最大值	26.8	6.66	ND	8.33	20	3.3	21	1.98	0.14	0.07	ND
	平均值	26.03	5.99	0.01	8.18	17	2.78	19	1.80	0.12	0.05	0.0002
	IV类标准	/	3	/	6~9	30	6	60	1.5	0.3	0.5	0.05
	污染指数	/	0.42	/	0.59	0.57	0.46	0.32	1.20	0.40	0.10	0.04
	超标率（%）	/	0	/	0	0	0	0	100	0	0	0
W6	最小值	25.2	2.67	ND	7.62	13	2.2	17	0.304	0.12	0.02	ND
	最大值	27	4.81	ND	8.1	22	3.5	22	0.494	0.18	0.06	ND
	平均值	26.03	3.85	0.01	7.86	16.5	2.7	19.7	0.367	0.15	0.04	0.0002
	IV类标准	/	3	/	6~9	30	6	60	1.5	0.3	0.5	0.05
	污染指数	/	0.83	/	0.43	0.55	0.45	0.33	0.25	0.50	0.08	0.04
	超标率（%）	/	16.67	/	0	0	0	0	0	0	0	0

注：ND 表示未检出，评价时按检出限一半进行评价。陈北支渠监测断面结果中，镍的检出限为 0.02mg/L，六价铬的检出限为 0.0004mg/L。

5.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

(1) 点位布设及监测因子

本次地下水评价共布设 10 个监测点位, 其中 D1~D5 监测水位、水质, D6~D10 只监测水位, 监测水位时同时记录监测井的地面高程、地下水埋深、地下水地面高程, 具体点位见表 5.2.3-1 和图 2.4-1。其中, D1、D2、D3 点位数据引用南京基越环境检测有限公司关于响水工业经济区 2018 年年度监测中的地下水部分点位, 采样时间为 2018 年 11 月 29-30 日、12 月 21 日; D4、D5、D6 点位数据引用《江苏中欧塑料有限公司塑料颗粒加工、汽车保险杠半成品及电器开关等塑料制品制造项目》监测数据, 采样时间为 2017 年 10 月 11 日; D7、D8、D9 点位数据引用《响水县东源橡塑制品有限公司年产 2 万吨再生橡胶和橡塑制品项目环境影响报告书》监测数据, 采样时间为 2017 年 12 月 20 日; D10 点位监测结果以及 d1-d10 的地下水水位监测结果引用《响水金属新材料产业园发展规划环境影响报告书》监测数据, 采样时间为 2019 年 6 月 27 日。

表 5.2.3-1 地下水监测点位设置表

编号	点位	方位	距离(m)	监测因子	备注
D1	高端智能制造产业园内	西北	3694	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氯化物、SO ₄ ²⁻ 、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、砷、汞、铬(六价)、铅、镉、镍、铁、锰、总大肠菌群	引用南京基越环境检测有限公司关于响水工业经济区 2018 年年度监测中的地下水部分点位, 采样时间为 2018 年 11 月 29-30 日、12 月 21 日
D2	江苏海丰造船有限公司厂区	西南	4067		
D3	金属新材料产业园内	西北	1451		
D4	中欧塑料厂区内	西北	3931	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数	引用《江苏中欧塑料有限公司塑料颗粒加工、汽车保险杠半成品及电器开关等塑料制品制造项目》监测数据, 采样时间为 2017 年 10 月 11 日
D5	中欧塑料厂区内西北侧	西北	4636		
D6	中欧塑料厂区内东南侧	西北	3186		
D7	东源橡塑场地东北侧	北	5104	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、总硬度、氟化物、挥发性酚类、溶解性总固体、总大肠菌群、氰化物、砷、汞、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍、石油类	引用《响水县东源橡塑制品有限公司年产 2 万吨再生橡胶和橡塑制品项目环境影响报告书》监测数据, 采样时间为 2017 年 12 月 20 日
D8	东源橡塑场地内	西北	4569		
D9	江苏嘉隆金属实业有限公司北侧空地	西北	4670		

编号	点位	方位	距离(m)	监测因子	备注
D10	钢铁产业园内东部	东北	4176	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、氨氮、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍、硫化物、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数	引用《响水金属新材料产业园发展规划环境影响报告书》监测数据，采样时间为2019年6月27日
d1	高端智能制造产业园内	西北	3694	水位	引用《响水金属新材料产业园发展规划环境影响报告书》监测数据，采样时间为2019年6月27日
d2	江苏海丰造船有限公司厂区	西南	4067		
d3	金属新材料产业园内	西北	1451		
d4	钢铁产业园内东部	东北	1727		
d5	金属新材料产业园东	东北	2759		
d6	金属新材料产业园南	西南	1796		
d7	中欧塑料厂区内西北侧	西北	4636		
d8	团港居委会	西北	7470		
d9	钢铁产业园北	北	5640		
d10	钢铁产业园东北	东北	6006		

(2) 监测分析方法

监测分析方法：按国家环保局《水与废水监测分析方法》执行，具体见表5.2.3-2。

表 5.2.3-2 地下水监测分析方法

监测项目	分析方法	方法来源
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006
氯离子 硫酸根	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 离子色谱法	GB/T 5750.5-2006
氰化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标	GB/T 5750.5-2006
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T 16489-1996
硝酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ 84-2016

监测项目	分析方法	方法来源
亚硝酸盐氮	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	GB/T5750.7-2006
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法	GB/T 5750.4-2006
挥发酚类	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T5750.4-2006
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 生活饮用水标准检验方法	GB/T 5750.6-2006
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006
锰	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006
铜	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006
锌	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006
铁	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 原子荧光法	GB/T 5750.6-2006
钾离子	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法	HJ 812-2016
钠离子		
钙离子		
镁离子		
碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	DZ/T 0064.49-1993
重碳酸根		
细菌总数	细菌总数	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 2002 年
总大肠菌群数	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 2002 年

（3）评价标准及评价方法

评价标准按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），采用单组分评价法。

（4）监测结果及评价

地下水水位地下水水位及各水质因子监测数据分别见表 5.2.3-3~5。

表 5.2.3-3 地下水水位监测结果

点位	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10
水位 (m)	1.8	2.0	2.1	1.9	1.8	2.0	1.8	2.0	1.9	2.3

表 5.2.3-4 地下水八大离子监测结果 单位: mg/L

点位	钾	钠	钙	镁	碳酸盐	重碳酸盐	硫酸盐	氯化物
D1	4.17	37.3	65.1	12.7	0.0	407	2910	32000
D2	3.46	35.9	61.9	9.48	0.0	645	733	9060
D3	3.08	34.2	54.3	8.79	0.0	739	1300	5910
D4	380	490	15300	2260	ND	286	821	30000
D5	379	489	14100	2270	ND	292	849	31600
D6	375	494	13800	2280	ND	291	876	27800
D7	57.8	93.7	54.8	18.9	ND	184	229	238
D8	59.4	102	54.1	18.2	ND	180	207	254
D9	64.5	116	57.3	19.6	ND	192	245	240
D10	290	1220	356	1460	ND	542	1780	2060

注: 未检出以 ND 表示。碳酸盐的检出限为 5mg/L。

表 5.2.3-5 地下水水质监测及评价结果 单位: mg/L, pH 无量纲

点位	项目	pH 值	氨氮	总硬度	氟化物	氰化物	硫化物	硝酸盐	亚硝酸盐氮	耗氧量	溶解性总固体	挥发性酚类
D1	监测值	6.73	/	7451	ND	/	/	ND	ND	/	49992	/
	水质类别	I	/	V	I	/	/	I	I	/	V	/
D2	监测值	7.00	/	7655	ND	/	/	ND	ND	/	15353	/
	水质类别	I	/	V	I	/	/	I	I	/	V	/
D3	监测值	7.41	/	8002	ND	/	/	ND	ND	/	9831	/
	水质类别	I	/	V	I	/	/	I	I	/	V	/
D4	监测值	7.68	0.300	1240	0.57	0.0068	/	1.16	0.018	/	5280	ND
	水质类别	I	IV	V	I	II	/	I	III	/	V	I
D5	监测值	7.92	0.273	1170	0.47	0.0079	/	1.17	0.018	/	5390	ND
	水质类别	I	IV	V	I	II	/	I	III	/	V	I
D6	监测值	7.83	0.288	1150	0.54	0.0038	/	1.03	0.028	/	4870	0.0005
	水质类别	I	IV	V	I	II	/	I	IV	/	V	I
D7	监测值	7.66	0.052	231	0.841	ND	/	2.16	/	/	672	/
	水质类别	I	III	II	I	I	/	II	/	/	IV	/
D8	监测值	7.58	0.066	227	0.795	ND	/	2.17	/	/	685	/
	水质类别	I	III	II	I	I	/	II	/	/	IV	/
D9	监测值	7.61	0.058	220	0.823	ND	/	2.08	/	/	712	/
	水质类别	I	III	II	I	I	/	II	/	/	IV	/
D10	监测值	6.92	19.1	7290	ND	ND	ND	ND	ND	6.79	70200	ND
	水质类别	I	V	V	I	I	I	I	I	V	V	I

注: 未检出以 ND 表示。D1-D3:氟化物的检出限为 0.006mg/L; D4-D6:挥发性酚类的检出限为 0.0003mg/L; D7-D9:氰化物的检出限为 0.004mg/L; D10:氟化物的检出限为 0.10mg/L, 氰化物的检出限为 0.002mg/L, 硫化物的检出限为 0.005mg/L, 硝酸盐的检出限为 0.015mg/L, 亚硝酸盐氮的检出限为 0.016mg/L, 挥发性酚类的检出限为 0.002mg/L。

续表 5.2.3-5 地下水水质监测及评价结果 单位: mg/L

点位	项目	六价铬	铅	镉	镍	锰	铜	锌	铁	砷	汞	细菌总数	总大肠菌群数
D1	监测值	0.006	0.0228	0.00275	1.15	0.298	/	/	0.474	0.010	ND	/	<3
	水质类别	II	IV	III	V	IV	/	/	IV	III	I	/	I
D2	监测值	0.007	0.0238	0.00239	0.14	0.307	/	/	0.390	0.0034	ND	/	<3
	水质类别	II	IV	III	V	IV	/	/	IV	I	I	/	I
D3	监测值	0.011	0.0899	0.00209	0.272	0.299	/	/	0.250	0.006	ND	/	<3
	水质类别	III	IV	III	V	IV	/	/	III	II	I	/	I
D4	监测值	0.021	0.071	/	/	0.509	/	/	1.1	0.0031	ND	80	<3
	水质类别	III	IV	/	/	IV	/	/	IV	I	I	I	I
D5	监测值	0.016	0.055	/	/	/	/	/	1.27	0.0032	ND	90	<3
	水质类别	III	IV	/	/	/	/	/	IV	I	I	I	I
D6	监测值	0.017	0.039	/	/	/	/	/	0.755	0.0033	ND	90	<3
	水质类别	III	IV	/	/	/	/	/	IV	I	I	I	I
D7	监测值	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	<20
	水质类别	/	I	I	I	I	I	I	I	I	I	/	IV
D8	监测值	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	<20
	水质类别	/	I	I	I	I	I	I	I	I	I	/	IV
D9	监测值	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	<20
	水质类别	/	I	I	I	I	I	I	I	I	I	/	IV
D10	监测值	ND	2.51	0.672	9.02	0.8	ND	0.20	0.82	0.0082	0.0008	780	<3
	水质类别	I	V	V	V	IV	I	II	IV	II	III	IV	I

注: 未检出以 ND 表示。D1-D3:汞的检出限为 0.04μg/L; D4-D6:汞的检出限为 0.00004mg/L; D7-D9:镉、铅的检出限为 2.5×10-4mg/L, 镍的检出限为 0.05mg/L, 铜、锌的检出限为 0.013mg/L, 铁、锰的检出限为 0.003mg/L, 汞的检出限为 4.0×10-5mg/L, 砷的检出限为 3.0×10-4mg/L; D10:六价铬的检出限为 0.004mg/L, 铜的检出限为 0.2mg/L。

本次监测及引用数据中除氨氮、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、铅、镉、镍外，pH 值、氟化物、氰化物、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、六价铬、锰、铜、锌、铁、砷、汞、细菌总数、总大肠菌群数均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类及以上标准，具体评价结果见表 5.2.3-6。

表 5.2.3-6 地下水水质评价结果统计表

点位	I 类指标	II 类指标	III 类指标	IV 类指标	V 类指标
D1	pH 值、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐氮、汞、总大肠菌群数	六价铬	镉、砷	铅、锰、铁	总硬度、溶解性总固体、镍
D2	pH 值、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐氮、汞、总大肠菌群数、砷	六价铬	镉	铅、锰、铁	总硬度、溶解性总固体、镍
D3	pH 值、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐氮、汞、总大肠菌群数	六价铬、砷	镉、铁	铅、锰	总硬度、溶解性总固体、镍
D4	pH 值、氟化物、硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、细菌总数、总大肠菌群数	氰化物、六价铬	亚硝酸盐氮	氨氮、铁、铅、锰	总硬度、溶解性总固体
D5	pH 值、氟化物、硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、细菌总数、总大肠菌群数	氰化物、六价铬	亚硝酸盐氮	氨氮、铁、铅	总硬度、溶解性总固体
D6	pH 值、氟化物、硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、细菌总数、总大肠菌群数	氰化物、六价铬	/	亚硝酸盐氮、氨氮、铁、铅	总硬度、溶解性总固体
D7	pH 值、氰化物、氟化物、铅、镉、镍、锰、铜、锌、铁、砷、汞	总硬度、硝酸盐	氨氮	溶解性总固体、总大肠菌群数	/
D8	pH 值、氰化物、氟化物、铅、镉、镍、锰、铜、锌、铁、砷、汞	总硬度、硝酸盐	氨氮	溶解性总固体、总大肠菌群数	/
D9	pH 值、氰化物、氟化物、铅、镉、镍、锰、铜、锌、铁、砷、汞	总硬度、硝酸盐	氨氮	溶解性总固体、总大肠菌群数	/
D10	pH 值、氰化物、氟化物、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、六价铬、铜、总大肠菌群数	锌、砷	铁、汞	锰、细菌总数	氨氮、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、铅、镉、镍、

5.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位与监测因子

本次评价在评价区域共设置 6 个土壤监测点位，具体位置见图 2.4-1。由于监测点位均存在可用数据，因此，本次评价土壤监测数据均引用现有监测数据，不再取样监测。T1、T2 点位二噁英类引用响水金属新材料产业园监测数据，监测时间为 2019 年 6 月 22 日；其他指标引用德龙镍业自行监测数据，监测时间为 2019 年 4 月 11 日至 14 日。T3、T4 和 T5 引用响水金属新材料产业园和响水沿海钢铁产业园规划环评 T3、T4、T11 现状监测数据，采样时间均为 2019 年 6 月 22 日。T6 二噁英类引用响水金属新材料产业园规划环评 T8 现状监测数据，采样时间为 2019 年 6 月 22 日；其他指标引用响水高端智能制造产业园规划环评 T4 现状监测数据，采样时间为 2019 年 4 月 19 日。

具体点位布设及监测因子情况见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 土壤环境背景监测点位一览表

类型	测点编号	监测点位	监测因子	备注
柱状样	T1	德龙镍业厂区西北角	重金属和无机物（8 项）：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；	二噁英类引用响水金属新材料产业园 T1、T2 现状监测数据，采样时间为 2019 年 6 月 22 日；其他指标引用德龙镍业自行监测数据，采样时间为 2019 年 4 月 11 日至 14 日
	T2	德龙镍业厂区三车间北面道路处		
	T3	德龙镍业生产废水处理设施旁	半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； 二噁英类（表层样）	T3、T4 引用响水金属新材料产业园规划环评 T3、T4 现状监测数据，T5 引用响水沿海钢铁产业园规划环评 T11 现状监测数据，采样时间均为 2019 年 6 月 22 日
表层样	T4	德龙镍业原料堆场（厂内）		
	T5	德龙镍业车间旁（厂外）		
	T6	响水高端智能制造产业园内（厂外）		二噁英类引用响水金属新材料产业园规划环评 T8 现状监测数据，采样时间为 2019 年 6 月 22 日；其他指标引用响水高端智能制造产业园规划环评 T4 现状监测数据，采样时间为 2019 年 4 月 19 日

(2) 分析方法

监测分析方法见表 5.2.4-2。

表 5.2.4-2 土壤监测分析方法

监测项目	响水金属新材料产业园规划环评、响水沿海钢铁产业园规划环评	响水高端智能制造产业园规划环评
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 (HJ 680-2013)	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定第 2 部分：土壤中总砷的测定 原子荧光法 (GB/T 22105.2-2008)
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T 17141-1997)	
铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB/T 17138-1997)	
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T 17141-1997)	
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 (HJ 680-2013)	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第 1 部分：土壤中总汞的测定 原子荧光法 (GB/T 22105.1-2008)
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB/T 17139-1997)	
挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	
半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	
pH	土壤 pH 的测定 (NY/T 1121.2-2006)	/
二噁英类	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 (HJ 77.4-2008)	/

(3) 评价标准

本次土壤环境质量评价执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值标准。

(4) 监测结果与评价

监测结果及评价结果见表 5.2.4-3~5.2.4-6。

由表 5.2.4-3~5.2.4-6，土壤环境质量现状监测评价结果表明，厂区土壤监测的各因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值，由此可见，本规划区内土壤环境质量现状良好。

表 5.2.4-3 T1 土壤环境质量监测结果表 单位: mg/kg

项目	CAS 编号	土地筛选值 (第二类)	0~0.5m		0.5~1.0m		1.0~1.5m		2.0~2.5m		2.5~3.0m		3.0~6.0m	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
pH	/	/	8.02	/	7.96	/	8.46	/	8.42	/	8.44	/	8.54	/
六价铬	18540-29-9	5.7	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
砷	7440-38-2	60	12.8	达标	14.9	达标	12.9	达标	8.47	达标	8.90	达标	7.87	达标
镉	7440-43-9	65	0.16	达标	0.13	达标	0.15	达标	0.09	达标	0.07	达标	0.06	达标
铜	7440-50-8	18000	29	达标	28	达标	27	达标	17	达标	15	达标	10	达标
铅	7439-92-1	800	26.4	达标	28.3	达标	28.1	达标	21.4	达标	19.4	达标	17.7	达标
汞	7439-97-6	38	0.0232	达标	0.0179	达标	0.0160	达标	0.00857	达标	0.00900	达标	0.00795	达标
镍	7440-02-0	900	214	达标	51	达标	53	达标	37	达标	41	达标	33	达标
二氯甲烷	1975/9/2	616	0.0164	达标	0.0102	达标	0.0112	达标	0.0109	达标	0.0096	达标	0.0112	达标
氯甲烷	74-87-3	37	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氯化碳	56-23-5	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯仿	67-66-3	0.9	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
反式-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯乙烯	127-18-4	53	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
三氯乙烯	1979/1/6	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯乙烯	1975/1/4	0.43	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	71-43-2	4	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标

项目	CAS 编号	土地筛选值 (第二类)	0~0.5m		0.5~1.0m		1.0~1.5m		2.0~2.5m		2.5~3.0m		3.0~6.0m	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
氯苯	108-90-7	270	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯苯	95-50-1	560	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,4-二氯苯	106-46-7	20	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
乙苯	100-41-4	28	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	100-42-5	1290	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
甲苯	108-88-3	1200	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
对/间二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻二甲苯	95-47-6	640	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
硝基苯	98-95-3	76	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺	62-53-3	260	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
2-氯酚	95-57-8	2256	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]蒽	56-55-3	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]芘	50-32-8	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
蒽	218-01-9	1293	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
萘	91-20-3	70	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二噁英类	/	4×10^{-5}	4.7×10^{-7}	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：ND 表示未检出。六价铬的检出限为 0.3mg/kg，四氯化碳、1,2-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、甲苯的检出限为 0.0013mg/kg，氯仿、1,2-二氯丙烷、苯乙烯的检出限为 0.0011mg/kg，1,1-二氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯苯、乙苯、对/间二甲苯、邻二甲苯的检出限为 0.0012mg/kg，1,1-二氯乙烯、氯乙烯的检出限为 0.0010mg/kg，反式-1,2-二氯乙烯、四氯乙烯的检出限为 0.0014mg/kg，苯的检出限为 0.0019mg/kg，1,2-二氯苯、1,4-二氯苯的检出限为 0.0015mg/kg，硝基苯的检出限为 0.09mg/kg，苯胺、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘的检出限为 0.1mg/kg，2-氯酚的检出限为 0.06mg/kg，苯并[b]荧蒽的检出限为 0.2mg/kg，萘的检出限为 0.09mg/kg。

表 5.2.4-4 T2 土壤环境质量监测结果表 单位: mg/kg

项目	CAS 编号	土地筛选值 (第二类)	0~0.5m		0.5~1.0m		1.0~1.5m		2.0~2.5m		2.5~3.0m		3.0~6.0m	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
pH	/	/	8.61	/	8.70	/	8.83	/	8.06	/	8.38	/	8.49	/
六价铬	18540-29-9	5.7	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
砷	7440-38-2	60	12.8	达标	12.2	达标	10.5	达标	16.0	达标	13.5	达标	10.7	达标
镉	7440-43-9	65	0.13	达标	0.11	达标	0.08	达标	0.12	达标	0.10	达标	0.10	达标
铜	7440-50-8	18000	27	达标	27	达标	19	达标	31	达标	27	达标	20	达标
铅	7439-92-1	800	26.5	达标	24.1	达标	22.8	达标	28.9	达标	26.6	达标	23.4	达标
汞	7439-97-6	38	0.0187	达标	0.0183	达标	0.0170	达标	0.0161	达标	0.0159	达标	0.0114	达标
镍	7440-02-0	900	222	达标	225	达标	166	达标	63	达标	56	达标	45	达标
二氯甲烷	1975/9/2	616	0.0137	达标	0.0086	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯甲烷	74-87-3	37	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氯化碳	56-23-5	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯仿	67-66-3	0.9	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
顺式-1,2,-二氯乙烯	156-59-2	596	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
反式-1,2,-二氯乙烯	156-60-5	54	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯乙烯	127-18-4	53	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
三氯乙烯	1979/1/6	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯乙烯	1975/1/4	0.43	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	71-43-2	4	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标

项目	CAS 编号	土地筛选值 (第二类)	0~0.5m		0.5~1.0m		1.0~1.5m		2.0~2.5m		2.5~3.0m		3.0~6.0m	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
氯苯	108-90-7	270	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯苯	95-50-1	560	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,4-二氯苯	106-46-7	20	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
乙苯	100-41-4	28	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	100-42-5	1290	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
甲苯	108-88-3	1200	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
对/间二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻二甲苯	95-47-6	640	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
硝基苯	98-95-3	76	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺	62-53-3	260	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
2-氯酚	95-57-8	2256	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]蒽	56-55-3	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]芘	50-32-8	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
蒽	218-01-9	1293	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
萘	91-20-3	70	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二噁英类	/	4×10^{-5}	4.7×10^{-7}	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：ND 表示未检出，检出限同表 5.2.4-3。

表 5.2.4-5 T3 土壤环境质量监测结果表 单位：mg/kg

项目	CAS 编号	土地筛选值 (第二类)	0~0.5m		1.0~1.5m		2.5~3.0m		3.0~6.0m	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
pH	/	/	8.8	/	8.8	/	9.2	/	9.3	/
六价铬	18540-29-9	5.7	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
砷	7440-38-2	60	29.0	达标	42.0	达标	43.2	达标	34	达标

项目	CAS 编号	土地筛选值 (第二类)	0~0.5m		1.0~1.5m		2.5~3.0m		3.0~6.0m	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
镉	7440-43-9	65	1.36	达标	1.78	达标	1.81	达标	0.21	达标
铜	7440-50-8	18000	17	达标	27	达标	21	达标	17	达标
铅	7439-92-1	800	10.7	达标	16.4	达标	13.0	达标	12.0	达标
汞	7439-97-6	38	0.091	达标	0.100	达标	0.096	达标	0.074	达标
镍	7440-02-0	900	380	达标	183	达标	72	达标	69	达标
二氯甲烷	1975/9/2	616	3.5	达标	3.5	达标	3.6	达标	3.5	达标
氯甲烷	74-87-3	37	3.2	达标	3.5	达标	3.4	达标	3.2	达标
四氯化碳	56-23-5	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯仿	67-66-3	0.9	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
顺式-1,2,-二氯乙烯	156-59-2	596	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
反式-1,2,-二氯乙烯	156-60-5	54	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯乙烯	127-18-4	53	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
三氯乙烯	1979/1/6	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯乙烯	1975/1/4	0.43	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	71-43-2	4	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯苯	108-90-7	270	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯苯	95-50-1	560	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,4-二氯苯	106-46-7	20	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
乙苯	100-41-4	28	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	100-42-5	1290	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标

项目	CAS 编号	土地筛选值 (第二类)	0~0.5m		1.0~1.5m		2.5~3.0m		3.0~6.0m	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
甲苯	108-88-3	1200	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
对/间二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻二甲苯	95-47-6	640	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
硝基苯	98-95-3	76	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺	62-53-3	260	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
2-氯酚	95-57-8	2256	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]蒽	56-55-3	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]芘	50-32-8	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
蒽	218-01-9	1293	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
萘	91-20-3	70	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二噁英类	/	4×10^{-5}	2.2×10^{-5}	达标	/	/	/	/	/	/

注：ND 表示未检出。六价铬的检出限为 2mg/kg，四氯化碳、1,2-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、甲苯的检出限为 0.0013mg/kg，氯仿、1,2-二氯丙烷、苯乙烯的检出限为 0.0011mg/kg，1,1-二氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯苯、乙苯、对/间二甲苯、邻二甲苯的检出限为 0.0012mg/kg，1,1-二氯乙烯、氯乙烯的检出限为 0.0010mg/kg，反式-1,2-二氯乙烯、四氯乙烯的检出限为 0.0014mg/kg，苯的检出限为 0.0019mg/kg，1,2-二氯苯、1,4-二氯苯的检出限为 0.0015mg/kg，硝基苯的检出限为 0.09mg/kg，苯胺、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘的检出限为 0.1mg/kg，2-氯酚的检出限为 0.06mg/kg，苯并[b]荧蒽的检出限为 0.2mg/kg，萘的检出限为 0.09mg/kg。

表 5.2.4-6 T4~T6 土壤环境质量监测结果表 单位: mg/kg

项目	CAS 编号	土地筛选 值 (第二 类)	T4 (0~0.5m)		T5 (0~0.2m)		T6 (0~0.2m)	
			监测值	达标 情况	监测值	达标 情况	监测值	达标 情况
pH	/	/	8.9	/	8.6	/	/	/
六价铬	18540-29-9	5.7	ND	达标	ND	达标	ND	达标
砷	7440-38-2	60	24.7	达标	43.1	达标	4.89	达标
镉	7440-43-9	65	1.43	达标	1.08	达标	0.14	达标
铜	7440-50-8	18000	19	达标	31	达标	30.4	达标
铅	7439-92-1	800	5.8	达标	8.6	达标	31	达标
汞	7439-97-6	38	0.087	达标	0.119	达标	0.077	达标
镍	7440-02-0	900	802	达标	60	达标	39.1	达标
二氯甲烷	1975/9/2	616	2.9	达标	2.9	达标	ND	达标
氯甲烷	74-87-3	37	2.6	达标	1.8	达标	ND	达标
四氯化碳	56-23-5	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯仿	67-66-3	0.9	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	ND	达标	ND	达标	ND	达标
顺式-1,2,-二氯乙烯	156-59-2	596	ND	达标	ND	达标	ND	达标
反式-1,2,-二氯乙烯	156-60-5	54	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯乙烯	127-18-4	53	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
三氯乙烯	1979/1/6	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯乙烯	1975/1/4	0.43	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	71-43-2	4	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯苯	108-90-7	270	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯苯	95-50-1	560	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,4-二氯苯	106-46-7	20	ND	达标	ND	达标	ND	达标
乙苯	100-41-4	28	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	100-42-5	1290	ND	达标	ND	达标	ND	达标
甲苯	108-88-3	1200	ND	达标	ND	达标	ND	达标
对/间二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻二甲苯	95-47-6	640	ND	达标	ND	达标	ND	达标
硝基苯	98-95-3	76	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺	62-53-3	260	ND	达标	ND	达标	ND	达标
2-氯酚	95-57-8	2256	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]蒽	56-55-3	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]芘	50-32-8	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	ND	达标	ND	达标	ND	达标
蒽	218-01-9	1293	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标

项目	CAS 编号	土地筛选值 (第二类)	T4 (0~0.5m)		T5 (0~0.2m)		T6 (0~0.2m)	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
萘	91-20-3	70	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二噁英类	/	4×10^{-5}	4.8×10^{-6}	达标	2.1×10^{-7}	达标	6.9×10^{-7}	达标

注: ND 表示未检出。二氯甲烷的检出限为 0.0015mg/kg, 氯甲烷的检出限为 0.0010mg/kg, 其余因子检出限同表 5.2.4-5。

(5) 土壤理化特性

项目所在地土壤理化性质调查情况见表 5.2.4-7。

表 5.2.4-7 土壤理化特性调查表

项目地土壤监测点 T1		时间 2019.9.2
经度 E119°50'37.85"		纬度 N34°23'19.77"
层次		1
现场记录	颜色	棕黑色
	结构	粒状
	质地	砂壤土
	砂砾含量	77%
	其他异物	无
实验室测定	pH 值	8.44
	阳离子交换量	15.84
	氧化还原电位 (mV)	1184.7
	饱和导水率/ (mm/min)	7.08
	土壤容重	1.39
	孔隙度	63.9

表 5.2.6-4 土体构型 (土壤剖面)

点号	景观照片	土壤剖面照片
T1		

5.2.5 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测因子与监测方法

区域环境噪声等效 A 声级，监测方法执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 等规定，使用符合国家计量规定的声级计进行监测。

(2) 监测频次与监测时间

连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次，监测时间为 2019 年 8 月 27 日~8 月 28 日。

(3) 监测布点

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，具体点位详见表 5.2.5-1 和图 4.1-1。

表 5.2.5-1 噪声环境质量监测布点

园区	点位	监测频次	备注
厂界西侧	N1	监测 2 天，每天昼夜各 1 次	工业区
	N2		
	N3		
厂界南侧	N4		
	N5		
厂界东侧	N6		
	N7		
	N8		
厂界北侧	N9		
	N10		

(4) 监测结果及评价

监测结果及评价结果见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2 厂界环境噪声现状监测结果 dB (A)

监测 点位	位置	昼间					夜间				
		8.27	8.28	平均值	标准 值	达标 情况	8.27	8.28	平均值	标准 值	达标情 况
N1	厂界西侧	56.6	56.6	56.6	65	达标	51.3	51.3	51.3	55	达标
N2	厂界西侧	59.8	59.0	59.4	65	达标	52.6	53.5	53.05	55	达标
N3	厂界西侧	56.1	56.0	56.05	65	达标	50.5	51.6	51.05	55	达标
N4	厂界南侧	58.3	56.0	57.15	65	达标	53.6	51.8	52.7	55	达标
N5	厂界南侧	52.4	52.5	52.45	65	达标	50.8	49.9	50.35	55	达标
N6	厂界东侧	54.5	54.2	54.35	65	达标	50.0	49.7	49.85	55	达标
N7	厂界东侧	52.1	52.1	52.1	65	达标	48.7	49.6	49.15	55	达标
N8	厂界东侧	49.4	49.0	49.2	65	达标	47.8	48.9	48.35	55	达标
N9	厂界北侧	50.6	49.9	50.25	65	达标	49.3	48.5	48.9	55	达标
N10	厂界北侧	51.9	51.9	51.9	65	达标	49.5	49.6	49.55	55	达标

监测结果表明各点位昼间及夜间等效声级分别低于 65dB (A) 和 55dB (A)，

达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

5.3 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。

5.3.1 废气污染源调查

（1）污染源调查

本次环评区域污染源调查，主要对评价范围内在建、拟建主要废气污染源进行了调查，评价范围内主要的在建拟建项目为响水德丰金属材料有限公司的年加工 200 万吨高合金钢材料工程项目、响水巨合金属制品有限公司的 200 万吨/年高合金钢材料压延项目、江苏通发环保科技有限公司的年产 30 万吨再生塑料制品项目、江苏库纳实业有限公司的年产 5 万吨新型环保铝材及 40 万平方米门窗项目和江苏金田纸业有限公司年产 70 万吨瓦楞纸、124 万吨箱板纸、50 万吨灰板纸、6 万吨纱管纸项目。

响水巨合金属制品有限公司污染物排放数据来自《响水巨合金属制品有限公司 200 万吨/年高合金钢材料压延项目环境影响报告书》，江苏通发环保科技有限公司污染物排放数据来自《江苏通发环保科技有限公司年产 30 万吨再生塑料制品项目环境影响报告书》、江苏库纳实业有限公司污染物排放数据来自《江苏库纳实业有限公司年产 5 万吨新型环保铝材及 40 万平方米门窗项目》和江苏金田纸业有限公司污染物排放数据来自《江苏金田纸业有限公司年产 70 万吨瓦楞纸、124 万吨箱板纸、50 万吨灰板纸、6 万吨纱管纸项目环境影响报告书》，响水德丰新材料有限公司污染物排放数据根据已建项目验收监测报告以及环评估算数据计算，已建项目按照验收监测数据计算废气排放量，未建项目按照环评预估量计算废气排放量。具体见表 5.3.1-1。

表 5.3.1-1 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	项目名称	污染物排放总量 (t/a)						
			颗粒物	氟化物	铬	SO ₂	NO _x	镍	非甲烷总烃
1	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	18.68445	1.0887	/	5.944852	202.767	/	/
2	响水巨合金属制品有限公司	200 万吨/年高合金钢材材料压延项目	25.54	78.06	0.036	9.32	82.08	/	/
3	江苏通发环保科技有限公司	年产 30 万吨再生塑料制品项目	3.046	/	/	/	/	/	17.4
4	江苏库纳实业有限公司	年产 5 万吨新型环保铝材及 40 万平方米门窗项目	0.093	/	/	0.24	1.123	/	/
5	江苏金田纸业有限公司	年产 70 万吨瓦楞纸、124 万吨箱板纸、50 万吨灰板纸、6 万吨纱管纸项目	37.396	/	/	43.375	102.551	/	0.190
合计			40.535	/	/	43.615	103.674	/	17.59

(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 —污染物等标污染负荷 (m^3/a)；

C_{oi} —污染物评价标准 (mg/m^3)；

Q_i —污染物的绝对排放量 (t/a)。

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 5.3.1-2。

表 5.3.1-2 评价范围内主要污染企业废气污染物等标污染负荷

序号	单位名称	等标污染负荷 (P_i) ($\times 10^9$)							P_n ($\times 10^9$)	K_n (%)	排序
		颗粒物	氟化物	铬	SO ₂	NO _x	镍	非甲烷总烃			
1	响水德丰金属材料有限公司	1.87	0.22	/	0.12	1.35	/	/	3.56	12.60	3
2	响水巨合金属制品有限公司	2.55	15.61	0.01	0.19	0.55	/	/	18.91	66.99	1
3	江苏通发环保科技有限公司	0.30	/	/	/	/	/	0.15	0.45	1.59	4
4	江苏库纳实业有限公司	0.01	/	/	/	0.01	/	/	0.02	0.08	5
5	江苏金田纸业有限公司	3.74	/	/	0.87	0.68	/	/	5.29	18.75	2
$\sum P_i$		8.48	15.83	0.01	1.18	2.59	/	0.15	28.23	100.00	/
K_i (%)		30.02	56.07	0.04	4.17	9.17	/	0.52	100.00	/	/

由表 5.3.1-2 所知，周边主要废气污染源为响水巨合金属制品有限公司和江苏金田纸业有限公司，主要废气污染物为颗粒物和氟化物。

5.3.2 废水污染源调查

本项目地表水评价等级为三级 B，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，可不开展区域污染源调查，因此，本项目不开展区域水污染源调查。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期废气环境影响分析及防治对策

6.1.1.1 大气污染源分析

本项目原料仓及危废仓库依托现有项目，钢渣堆场改建，剩余厂房、设施新建。施工过程中的大气污染源主要包括施工扬尘、施工车辆排放的尾气等。其中，最主要的影响来自于施工扬尘。

工程施工期间的施工扬尘主要来自于以下几个方面：

① 基础开挖、地基处理、河道回填以及土地平整期间，施工区域地表裸露，在大风天气下易产生风蚀扬尘；

② 渣土车在运输过程中，由于高速行驶及路面颠簸，会造成渣土撒落，造成二次扬尘。

根据同类项目建设经验及监测结果，施工期产生的粉尘会在近距离内形成局部污染。一般情况下，运输道路在正常气象条件下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，物料露天堆放和搅拌作业扬尘影响范围在 50~150m。运输车辆往来造成的地面扬尘、沙石料的装卸扬尘，其污染程度主要取决于风力因素。运输车辆行驶产生的扬尘，约占施工扬尘总量的 60%，其扬尘量与道路路面及车辆行驶速度有关，随风速的增加，扬尘造成的污染程度和范围也将随之增强和扩大。

6.1.1.2 大气污染防治措施

项目施工须严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》等文件的要求，采取合理可行的控制和管理措施，减轻施工扬尘的污染。主要防治对策有：

（1）施工现场实行合理化管理，少量的砂、石料应统一堆放、保存，以尽可能减少堆场数量，并加棚布等覆盖；白灰等粉状材料运输应袋装或罐装，禁止散装，应设专门的库房堆放，并具备可靠的预防扬尘措施，尽量减少搬运环节并尽可能使用预制混凝土。

（2）土方开挖湿法作业。挖掘前，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定

的湿度减少扬尘。及时清运开挖的土方与建筑垃圾，以防因长期堆放而表面干燥起尘。

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

(4) 施工现场进行围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围。

(5) 当出现风速过大等不利天气状况时应停止施工作业，并对堆存的建筑材料进行遮盖。

(6) 对出入车辆进行清洗、渣土车辆密闭运输等措施减少扬尘产生。

通过以上措施，可基本防止施工中粉尘污染，不会对区域空气质量造成明显影响。

6.1.2 施工期废水环境影响分析及防治对策

根据类比分析，施工期的水污染源主要包括施工人员产生的生活废水以及施工过程中产生的生产废水。

(1) 生活污水

项目计划施工期为 18 个月。施工人员产生的生活废水主要包括餐饮排放的废水。

由于施工现场人员数量受到施工内容、施工季节、施工机械等多种因素影响，变化较大。根据类比分析，高峰期施工人员总数可达 200 人，人均生活用水量按 150L/d 计算，污水产生量按用水量的 80% 计算，则施工现场的生活污水产生量约为 24m³/d，废水中主要污染物浓度为：COD 200~300mg/L、BOD₅ 100~150mg/L、SS100~200 mg/L。施工期生活废水如果不经处理而直接排放，将会对项目拟建区域的环境产生一定的不利影响。

(2) 施工废水

施工废水主要包括：施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生油污染，混凝土养护用水、路面洒水以及施工材料的雨水冲刷废水等等。这些废水中主要污染物为 SS 和石油类。

施工废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。施工中往往用水量无节

制、废水排放量大，若不采取措施，将会在施工现场随意流淌，对周围水环境造成一定影响。

根据响水县历年的气象资料，区域降水的主要特点是年际变化较大，雨量较为集中。因此，夏季雨量充沛时，施工工地会产生含有淤泥的施工废水。

（3）水污染防治措施

施工期产生的废水包括施工人员的生活污水和施工本身产生的施工废水。

生活污水主要源自施工人员平时的生活，主要的污染物是 COD、BOD₅ 和石油类等。施工过程中的生活污水经化粪池后可厂内回用。

施工废水主要包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水、各种车辆冲洗水等，其中主要是工程养护排水。该部分施工废水经收集池沉淀处理后循环使用。在施工中上述废水量均不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境，因此施工期废水不应随意直排。要求建设单位在施工过程中严格按照环保要求收集处置施工期产生的各类废水。现场发现有积水应及时清理，现场道路和排水管道应随时保持畅通，发现有堵塞现象及时疏导。

6.1.3 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

6.1.3.1 固废来源分析

施工期固体废物主要为废弃土方、结构施工阶段的废渣土、废建筑材料、装修阶段的废料及施工人员的生活垃圾。

项目施工场地较为平坦，土方量较少，施工过程中产生的渣土也可视其成份用于土方回填。因此，产生的固体废物基本为生活垃圾及少量施工废料。

根据类比分析，现场施工人员数量大约为 200 人，人均生活垃圾的产生量按 1.0kg/d 计算，则施工现场的生活垃圾产生量大约为 200kg/d。

施工期间产生的生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传播疾病，对周围环境产生不利影响；施工废弃物如不及时处理，不仅影响景观，而且在遇大风干燥天气时，将产生扬尘。

6.1.3.2 固废污染防治措施

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾、施工渣土及损坏或废弃的各种建筑装修材料。

建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。其中砂土、石块、水泥等可用于填路材料，废金属、钢筋、铁丝等可以回收利用，其他的统一收集后由市政环卫部门及时清运。

施工中产生的建筑垃圾要及时清运或加以利用，若长期堆放，在气候干燥时易产生扬尘；下雨时易造成冲刷、淋溶，导致水环境污染。施工中生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。

为减轻建设项目施工期间产生的建筑垃圾和工程渣土对外环境的不良影响，建设单位和施工单位必须严格按照下列要求进行处理：

- (1) 作业中产生的渣土及时清运，不能及时清运的要妥善堆放，并采取防溢漏、防扬尘措施；
- (2) 渣土运输车辆离场前要冲洗车体，不得带泥上路；
- (3) 工程完工后，施工单位应当及时清除施工现场堆存的渣土。
- (4) 运输渣土的车辆要设有防散落、飘扬、滴漏的设施，采取密闭或者加盖毡布等防范措施；施工中产生的泥浆及其它废弃物的外运时要使用专用车辆运输。
- (5) 运输渣土的行驶路线和时间，施工单位要向有关部门提出申请，并按照规定的路线和时间行驶，将建筑垃圾倾倒入指定的弃置场；运输过程中不得超载、撒漏。
- (6) 施工中生活垃圾应交环卫部门及时清运处理，做到日产日清。

6.1.4 施工期噪声环境影响分析及防治对策

(1) 噪声污染源分析

施工过程中使用施工机械设备，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机，以及各种车辆等等，都是噪声的产生源。根据有关资料，主要施工机械产生的噪声源强见表 6.1-1。

表 6.1.4-1 主要施工机械的噪声源强

施工阶段	主要噪声源	距离源强 5m 处噪声 dB (A)
土石方	推土机	90
	挖掘机	105

施工阶段	主要噪声源	距离源强 5m 处噪声 dB (A)
打桩	载重机	90
	翻斗车	90
	打桩机	110
结构	混凝振捣机	100
	电锯	100
	电焊机	90
装修	电钻	100
	切割机	90
	吊车	95
	升降机	78

(2) 噪声环境影响分析

施工期的设备噪声的衰减，选用无指向性点源几何发散衰减模式：

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

式中：

$L(r_0)$ 、 $L(r)$ 分别为距声源 r_0 、 r 处的等效 A 声级，dB(A)；

r_0 、 r 分别为接受点距声源的距离，m。

由上式可得，噪声随距离的衰减量 L ：

$$\Delta L = L(r_0) - L(r) = 20\lg(r / r_0)$$

由上式计算出噪声随距离的衰减量，见表 6.1-2：

表 6.1.4-2 噪声随距离的衰减量

距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300
ΔL dB(A)	20.0	34.0	40.0	43.5	46.0	48.0	49.5

各种施工设备噪声随距离的衰减结果见表 6.1.4-3：

表 6.1.4-3 施工设备的噪声衰减表

施工阶段	主要噪声源	距机械 r (m)处声压级（dB）						建筑施工场界噪声限值（dB）			
		5	50	100	150	200	250				
土石方	推土机	90	56	50	46.5	44	42	昼间	夜间		
	挖掘机	100	66	60	60	54	52				
	载重机	90	56	50	46.5	44	42				
	翻斗车	90	56	50	46.5	44	42				
	压路机	85	51	45	41.5	39	37				
打桩	打桩机	110	76	75	66.5	64	62				
结构	混凝振捣机	100	66	60	60	54	52			70	55
	电锯	100	66	60	60	54	52				
	电焊机	90	56	50	46.5	44	42				
装修	电钻	100	66	60	60	54	52				
	切割机	90	56	50	46.5	44	42				
	吊车	95	61	55	51.5	49	47				

施工阶段	主要噪声源	距机械 r (m)处声压级 (dB)						建筑施工场界噪声 限值 (dB)
		5	50	100	150	200	250	
	升降机	78	44	38	34.5	32	30	

由上表可知，白天，在施工场地周边 100m 左右的范围之外；夜间，在施工周边 200m 左右的范围之外，才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。经过现场勘查，周边 200m 范围内没有集中居民点分布。

（3）噪声污染防治措施

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、起重机、运输车辆等都是噪声的产生源。为减轻施工噪声对环境影响，建议采取以下措施：

①降低声源的噪声强度。对基础施工过程中主要发声设备如空压机、风镐以及打夯机等，应考虑采用低噪声设备进行代替。

②采用局部吸声、隔声降噪技术。对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，在围障最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。

③产生环境噪声污染的运输渣土、运输建筑材料和进行土方挖掘的车辆，应当在规定时间内进行施工作业。未经批准，不得在夜间使用产生严重噪声污染的大型施工机具，施工现场夜间禁止使用电锯、风镐等高噪声设备。

④尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。应合理安排运输时段，以减少扰民事件的发生。

⑤施工单位应处理好与施工场界周围单位的关系，避免因噪声污染引发纠纷，影响社会稳定。

6.2 营运期大气环境影响评价

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据响水县气象站 2018 年的气象统计结果：2018 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 12h，未超过 72h。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体，不发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用 EIAProA2018 对本项目进行进一步预测。EIAProA2018 为大气环评专业辅助系统（Professional Assistant System Special for Air）的简称，适应 2018 版新导则，采用 AERSCREEN/AERMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

6.2.1 气象数据

本次地面气象数据选用距离本项目厂址约 32.1 千米，地形地貌及海拔高度基本一致的响水气象站，气象站代码为 58045，经纬度为东经 119.60°，北纬 34.20°，测场海拔高度为 8 米。

表 6.2.2-1 响水气象站观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
响水	58045	一般站	-23119	-22192	32111	8	2018	风向、风速、总云量和干球温度

注：本次以厂区中间作为参照点，下同。

高空气象数据采用 WRF 模拟生成。高空气象数据时间为 2018 年全年，模拟网格点编号为 154079，模拟网格点距离项目所在地直线距离为 7.47km。

表 6.2.2-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
-5960	4492	7470	2018	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF

6.2.2 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为: <http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm60-06 及 61-06。

本项目区域地形见图 6.2.2-1。

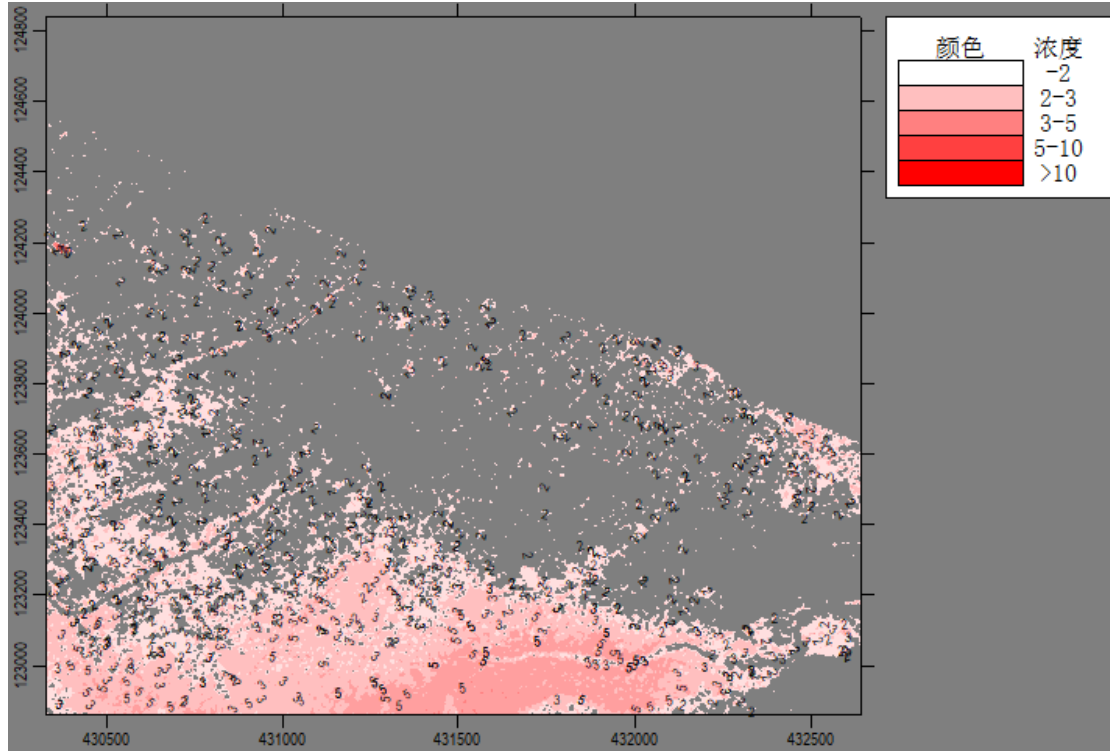


图 6.2.2-1 区域地形图

6.2.3 模型主要参数

6.2.3.1 预测网格设置

本次预测设置考虑预测范围覆盖污染物短期浓度贡献值占标率为 10% 的区域, 本次设置包含污染物短期浓度贡献值占标率 10% 的区域, 以项目为中心点的 8.5km×9.0km (东西×南北) 的矩形网格作为预测范围。按照导则要求, 本次预测范围内设置边长为 100m 矩形网格。各污染物的贡献值及背景值叠加计算、在建拟建源污染物计算均采用此网格; 由于本项目削减源距离较远, 因此 k 值计算采用 40.0km×40.0km 网格。

本项目选取下风向敏感目标作为离散点开展预测。具体点位信息见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 主要环境空气质量敏感点一览表

敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
新河四组	-1943	-1662	人群	居住	二类	SW	约 1070
陈北小区	-2280	-807	人群	居住	二类	SW	约 1000
陈家港	-2600	-1556	人群	居住	二类	SW	约 1000
港城中学	-2354	-2165	人群	教育	二类	SW	约 1930
自然保护区	4254	4719	生物	自然保护区	一类	NE	约 4990

6.2.3.2 预测因子

根据工程分析章节，“以新带老”及本次扩建项目新增污染物为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_x （ NO_2 计）、Cr 及其化合物、Ni 及其化合物、氟化物、二噁英类及非甲烷总烃。因此本次的预测因子为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、Cr 及其化合物、Ni 及其化合物、氟化物、二噁英类、非甲烷总烃。

由于本次项目排放的 SO_2 和 NO_x 年排放量小于 500t/a，无需进行二次 $PM_{2.5}$ 的预测。

6.2.3.3 建筑物下洗

项目周边厂房高度为 35 米，排气筒高度低于 GEP 烟囱高度，因此本项目需考虑建筑物下洗。本项目涉及下洗的烟囱见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-2 项目烟囱下洗情况表

序号	烟囱名称	烟囱高度	GEP_{Preli} 烟囱高	GEP_{Eqn1} 烟囱高	GEP BH	GEP PBW	烟囱-建筑高程差	GEP 烟囱高发生风向	影响到源的层数
1	P1	40	102.00	102.00	40.00	256.12	-2.00	307.25	1
2	P2	40	102.00	102.00	40.00	256.12	-2.00	307.25	1
3	P3	40	102.00	102.00	40.00	256.12	-2.00	307.25	1
4	P4	40	101.00	101.00	40.00	256.12	-1.00	307.25	1
5	P9	40	101.00	101.00	40.00	256.12	-1.00	307.25	1
6	P0-2	30	65.50	65.50	25.00	51.47	-3.00	126.00	1
7	P0-4	30	65.50	65.50	25.00	51.47	-3.00	126.00	1

6.2.3.4 干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。

6.2.3.5 城市效应

本次不考虑城市效应。

6.2.3.6 背景浓度参数

PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 NO_x 、 SO_2 背景浓度采用响水监测站 2018 年逐日的监测浓度，

其他特征因子背景浓度采用监测浓度。

6.2.3.7 模出参数

正常工况下，各污染因子输出 1 小时、24 小时、年均值；同时其中 NO_x 、 SO_2 输出日均第 1 大值和 98 百分位日均浓度； PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 输出日均第 1 大值和 95 百分位日均浓度。

6.2.4 预测内容

6.2.4.1 预测方案

根据环境现状质量章节，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表 6.2.4-1 预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 + 其他在建、拟 建污染源 - 区域削减污 染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率 日平均质量浓度和年平均质量浓度 的占标率，或短期浓度的达标情况； 评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放 1	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+ 项目全厂现 有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

6.2.4.2 预测源强

（1）项目排放污染源强

根据工程分析，本项目在正常工况、非正常工况下参与预测的污染物排放参数见表 6.2.4-1~6.2.4-2。

（2）项目周边在建拟建源强

根据调查，项目周边存在在建拟建源强，其污染物排放参数见表 6.2.4-3~6.2.4-4。

（3）区域削减源强

目前，响水县未编制相关大气环境达标规划方案。根据盐城市达标规划，本

项目未纳入其新增源强内，同时规划仅给出年均目标浓度，未给出日均目标浓度。因此，本次采用钢渣堆场减少的无组织颗粒物排放量作为项目削减源，考虑现有年产 112 万吨不锈钢扩建项目于 2018 年 7 月完成验收，本次保守考虑现有项目半年产生无组织削减量作为项目削减源，项目削减源见表 6.2.4-5。

表 6.2.4-1 点源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h
	X	Y								
P1	10	1	-2	40	5	13.05	72	5841.6	正常	PM ₁₀ : 3.9612 PM _{2.5} : 1.9806 Cr 及其化合物: 0.0146 Ni 及其化合物: 0.0730
P2	56	27	-2	40	5	13.05	72	5841.6	正常	PM ₁₀ : 3.9612 PM _{2.5} : 1.9806 Cr 及其化合物: 0.0146 Ni 及其化合物: 0.0730
P3	51	51	-2	40	5.4	15.07	91	6816	正常	PM ₁₀ : 6.5963 PM _{2.5} : 3.29815 Cr 及其化合物: 0.0186 Ni 及其化合物: 0.0932 HF: 0.1864 二噁英类: 0.0932E-6
P4	73	84	-1	40	5.4	15.07	91	6816	正常	PM ₁₀ : 6.5963 PM _{2.5} : 3.29815 Cr 及其化合物: 0.0186 Ni 及其化合物: 0.0932 HF: 0.1864 二噁英类: 0.0932E-6
P5	-163	-240	0	40	5.5	13.74	90	7140.24	正常	PM ₁₀ : 7.072 PM _{2.5} : 3.536 Cr 及其化合物: 0.027 Ni 及其化合物: 0.177 HF: 0.044
P6	-149	-221	0	40	5.5	13.74	90	7140.24	正常	PM ₁₀ : 7.072 PM _{2.5} : 3.536

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h
	X	Y								
										Cr 及其化合物: 0.027 Ni 及其化合物: 0.177 HF: 0.044
P7	-127	-187	1	40	5.5	13.74	90	7140.24	正常	PM ₁₀ : 7.072 PM _{2.5} : 3.536 Cr 及其化合物: 0.027 Ni 及其化合物: 0.177 HF: 0.044
P8	-199	-287	0	40	5.8	13.12	83	7140.24	正常	SO ₂ : 0.053 NO _x : 0.492 PM ₁₀ : 4.785 PM _{2.5} : 2.3925 Cr 及其化合物: 0.010 Ni 及其化合物: 0.057 HF: 0.029
P9	-11	-18	-1	40	5.4	13.55	83	7140.24	正常	SO ₂ : 0.053 NO _x : 0.492 PM ₁₀ : 4.285 PM _{2.5} : 2.1425 Cr 及其化合物: 0.009 Ni 及其化合物: 0.051 HF: 0.029
P0-1	-1043	-552	-2	15	0.6	11.79	25	8760	正常	PM ₁₀ : 0.0029 PM _{2.5} : 0.00145 非甲烷总烃: 0.0048
P0-2	-280	520	0	30	3.6	15.52	80	7097	正常	PM ₁₀ : 2.78 PM _{2.5} : 1.39
P0-3	-266	511	0	30	3.6	15.52	80	7097	正常	PM ₁₀ : 2.78 PM _{2.5} : 1.39

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h
	X	Y								
P0-4	-237	487	1	30	3.6	15.52	80	7097	正常	PM ₁₀ : 2.78 PM _{2.5} : 1.39
P0-5	-190	450	3	30	3.6	15.52	80	7097	正常	PM ₁₀ : 2.78 PM _{2.5} : 1.39
P3	51	51	-2	40	5.4	15.07	91	7140.24	电炉除尘治理措施出现故障	PM ₁₀ : 197.889 PM _{2.5} : 98.9445 Cr 及其化合物: 0.04 Ni 及其化合物: 0.195 HF: 5.592 二噁英类: 0.08E-6

表 6.2.4-2 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

编号	名称	面源起始点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/t/a
		X	Y								
1	S1	184	-56	2	246	168	30	40	7140.24	正常	SO ₂ : 0.394 NO _x : 3.683 PM ₁₀ : 11.8908 PM _{2.5} : 5.9454 Cr 及其化合物: 0.0178 Ni 及其化合物: 0.0889 HF: 0.2554 二噁英类: 0.0128g/a
2	S2	70	-354	0	406	226	30	40	7140.24	正常	SO ₂ : 0.34 NO _x : 3.183 PM ₁₀ : 22.1896 PM _{2.5} : 11.0948 Cr 及其化合物: 0.0292 Ni 及其化合物: 0.1911

编号	名称	面源起始点坐标 /m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北向夹 角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	排放工 况	污染物排放速率/t/a
		X	Y								
											HF: 0.1364
3	S3	-147	701	4	182.6	91.3	30	15	7140.24	正常	PM ₁₀ : 0.4301 PM _{2.5} : 0.2151
4	S4	-786	-303	1	150	100	30	15	7140.24	正常	PM ₁₀ : 0.1700 PM _{2.5} : 0.0850
5	S0-1	-1064	-531	-1	21	4	30	4.1	8760	正常	PM ₁₀ : 0.00125 PM _{2.5} : 0.000625 非甲烷总烃: 0.0034
6	S0-2	-188	485	3	339	63	30	25	7097	正常	PM ₁₀ : 4.88 PM _{2.5} : 2.44

表 6.2.4-3 在建拟建点源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出口 内径/m	烟气流速/ m/s	烟气温度 /°C	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率 /kg/h
	X	Y								
响水德丰金属材料有限公司加热炉	-592	-836	0	80	1	33.95	100	6480	正常	SO ₂ : 0.31 NO _x : 11.1 PM ₁₀ : 0.405 PM _{2.5} : 0.2025
响水德丰金属材料有限公司退火炉	-520	-879	0	80	1	29.54	100	6480	正常	SO ₂ : 0.307 NO _x : 11.13 PM ₁₀ : 0.203 PM _{2.5} : 0.1015
响水德丰金属材料有限公司酸洗排气筒	-386	-977	0	20	0.6	39.79	25	6480	正常	HF: 0.047
响水巨合金属制品有限公司 G4-1	-904	-836	-1	20	1.5	3.40	150	7200	正常	SO ₂ : 0.324 NO _x : 2.85 PM ₁₀ : 0.25 PM _{2.5} : 0.126

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出口 内径/m	烟气流速/ m/s	烟气温度 /°C	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率 /kg/h
	X	Y								
响水巨合金属制 品有限公司 G4-2	-888	-842	-1	20	1.5	3.40	150	7200	正常	SO ₂ : 0.324 NO _x : 2.85 PM ₁₀ : 0.25 PM _{2.5} : 0.126
响水巨合金属制 品有限公司 G4-3	-880	-853	-1	20	1.5	3.40	150	7200	正常	SO ₂ : 0.324 NO _x : 2.85 PM ₁₀ : 0.25 PM _{2.5} : 0.126
响水巨合金属制 品有限公司 G7-1	-902	-832	-1	20	0.9	10.92	120	7200	正常	HF: 0.141
响水巨合金属制 品有限公司 G7-2	-890	-842	-1	20	0.9	10.92	120	7200	正常	HF: 0.141
响水巨合金属制 品有限公司 G7-3	-904	-836	-1	20	0.9	10.92	120	7200	正常	HF: 0.141
江苏金田纸业有 限公司固废处置 锅炉（一期+二期+ 三期）	-2140	2403	0	80	2.5	22.55	120	7920	正常	PM ₁₀ : 4.722 PM _{2.5} : 2.361 SO ₂ : 5.522 NO _x : 12.948 二噁英类: 39.84E-09
江苏库纳实业有 限公司 H1	-3791	1211	-1	15	0.35	14.44	100	2400	正常	PM ₁₀ : 0.035 PM _{2.5} : 0.0175 SO ₂ : 0.01 NO _x : 0.468
江苏库纳实业有 限公司 H2	-3859	1384	-1	15	0.3	11.79	100	2400	正常	PM ₁₀ : 0.040 PM _{2.5} : 0.020
江苏通发环保科 技有限公司 1#	-2718	1390	-1	15	0.6	14.74	80	7200	正常	PM ₁₀ : 0.049 PM _{2.5} : 0.0245 非甲烷总烃: 0.282
江苏通发环保科	-2431	1296	-1	15	0.6	14.74	80	7200	正常	PM ₁₀ : 0.049

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出口 内径/m	烟气流速/ m/s	烟气温度 /°C	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率 /kg/h
	X	Y								
技有限公司 2#										PM _{2.5} : 0.0245 非甲烷总烃: 0.282
江苏通发环保科 技有限公司 3#	-2762	1177	-1	15	0.8	13.26	80	7200	正常	PM ₁₀ : 0.089 PM _{2.5} : 0.0445 非甲烷总烃: 0.510
江苏通发环保科 技有限公司 4#	-2515	1123	-1	15	0.8	13.26	80	7200	正常	PM ₁₀ : 0.089 PM _{2.5} : 0.0445 非甲烷总烃: 0.510

表 6.2.4-4 在建拟建面源参数表

编号	名称	面源起始点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/t/a
		X	Y								
1	响水德丰金属材料有限 公司酸洗车间	-444	-892	0	600	81	30	10	6480	正常	HF: 0.05
2	响水巨合金属制品有限 公司 Gw7-1	-941	-907	-3	636	72	30	15	7200	正常	HF: 0.029
3	响水巨合金属制品有限 公司 Gw7-2	-920	-881	-2	636	72	30	15	7200	正常	HF: 0.029
4	响水巨合金属制品有限 公司 Gw7-3	-910	-855	-2	636	72	30	15	7200	正常	HF: 0.029
5	江苏金田纸业有限公司 罐区(一期+二期+三期)	-2214	2443	-1	20	10	5	4	7920	正常	非甲烷总烃: 0.190
6	江苏金田纸业有限公司 灰库(一期+二期+三期)	-1938	2255	-2	20	10	5	4	3000	正常	PM ₁₀ : 0.174 PM _{2.5} : 0.087
7	江苏库纳实业有限公司 生产车间	-4008	567	-1	555	100	5	12	2400	正常	PM ₁₀ : 0.04 PM _{2.5} : 0.02
8	江苏通发环保科技有限 公司 1#车间	-2663	1380	0	80	60	15	10	7200	正常	PM ₁₀ : 0.187 PM _{2.5} : 0.0935 非甲烷总烃: 1.067
9	江苏通发环保科技有限	-2397	1286	-1	80	60	15	10	7200	正常	PM ₁₀ : 0.187

编号	名称	面源起始点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/t/a
		X	Y								
	公司 2#车间										PM _{2.5} : 0.0935 非甲烷总烃: 1.067
10	江苏通发环保科技有限公司 3#车间	-2767	1158	0	100	50	15	10	7200	正常	PM ₁₀ : 0.338 PM _{2.5} : 0.169 非甲烷总烃: 1.933
11	江苏通发环保科技有限公司 4#车间	-2486	1084	1	100	50	15	10	7200	正常	PM ₁₀ : 0.338 PM _{2.5} : 0.169 非甲烷总烃: 1.933

表 6.2.1-5 本项目削减源参数表

编号	被替代污染源	坐标/m		年排放时间/h	PM ₁₀ (t/a)	PM _{2.5} (t/a)	拟被替代时间
		X	Y				
1	“以新带老”钢渣堆场无组织削减量	-188	485	1223	265.58	132.79	与项目同步替代

6.2.5 项目正常工况下环境影响预测结果

6.2.5.1 项目贡献质量浓度预测结果

本次项目贡献值最大浓度占标短期浓度及长期浓度预测结果见表 6.2.5-1~6.2.5-10。根据预测结果可知，本项目二类区内各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标小于 21.94%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 4.93%。项目自然保护区短期浓度贡献值的最大浓度占标小于 1.31%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 0.41%。

表 6.2.5-1 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	达标情况
PM ₁₀	新河四组	小时平均	1.55E-02	18043007	/	/
		日平均	3.45E-03	180224	2.30	达标
		年平均	5.14E-04	平均值	0.73	达标
	陈北小区	小时平均	1.46E-02	18061907	/	/
		日平均	2.62E-03	180702	1.75	达标
		年平均	3.82E-04	平均值	0.55	达标
	陈家港	小时平均	2.02E-02	18092818	/	/
		日平均	2.67E-03	180802	1.78	达标
		年平均	4.08E-04	平均值	0.58	达标
	港城中学	小时平均	1.74E-02	18043007	/	/
		日平均	3.27E-03	180831	2.18	达标
		年平均	4.60E-04	平均值	0.66	达标
	自然保护区	小时平均	1.25E-02	18072707	/	/
		日平均	1.65E-03	181027	3.29	达标
		年平均	1.11E-04	平均值	0.28	达标
	最大落地 浓度点	小时平均	2.09E-01	18011509	/	/
		日平均	1.39E-02	180404	9.25	达标
		年平均	3.31E-03	平均值	4.73	达标

表 6.2.5-2 本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	达标情况
PM _{2.5}	新河四组	小时平均	7.73E-03	18043007	/	/
		日平均	1.72E-03	180224	2.30	达标
		年平均	2.57E-04	平均值	0.73	达标
	陈北小区	小时平均	7.31E-03	18061907	/	/
		日平均	1.31E-03	180702	1.75	达标
		年平均	1.91E-04	平均值	0.55	达标
	陈家港	小时平均	1.01E-02	18092818	/	/
		日平均	1.33E-03	180802	1.78	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	达标情况
	港城中学	年平均	2.04E-04	平均值	0.58	达标
		小时平均	8.71E-03	18043007	/	/
		日平均	1.63E-03	180831	2.18	达标
		年平均	2.30E-04	平均值	0.66	达标
	自然保护区	小时平均	6.26E-03	18072707	/	/
		日平均	8.23E-04	181027	2.35	达标
		年平均	5.57E-05	平均值	0.37	达标
	最大落地浓度点	小时平均	1.04E-01	18011509	/	/
		日平均	6.93E-03	180404	9.25	达标
		年平均	1.66E-03	平均值	4.73	达标

表 6.2.5-3 本项目 NO_x 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	达标情况
NO _x	新河四组	小时平均	2.00E-03	18113008	1.00	达标
		日平均	3.70E-04	181205	0.46	达标
		年平均	3.50E-05	平均值	0.09	达标
	陈北小区	小时平均	1.99E-03	18061907	0.99	达标
		日平均	3.22E-04	180706	0.40	达标
		年平均	2.60E-05	平均值	0.06	达标
	陈家港	小时平均	2.12E-03	18063002	1.06	达标
		日平均	2.78E-04	180925	0.35	达标
		年平均	3.17E-05	平均值	0.08	达标
	港城中学	小时平均	2.64E-03	18060919	1.32	达标
		日平均	4.84E-04	180901	0.60	达标
		年平均	3.61E-05	平均值	0.09	达标
	自然保护区	小时平均	2.25E-03	18092003	1.12	达标
		日平均	3.04E-04	181027	0.38	达标
		年平均	1.08E-05	平均值	0.03	达标
	最大落地浓度点	小时平均	3.99E-02	18032208	19.96	达标
		日平均	3.02E-03	180727	3.78	达标
		年平均	5.63E-04	平均值	1.41	达标

表 6.2.5-4 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	达标情况
SO ₂	新河四组	小时平均	2.14E-04	18113008	0.04	达标
		日平均	3.96E-05	181205	0.03	达标
		年平均	3.75E-06	平均值	0.01	达标
	陈北小区	小时平均	2.12E-04	18061907	0.04	达标
		日平均	3.44E-05	180706	0.02	达标
		年平均	2.78E-06	平均值	0.00	达标
	陈家港	小时平均	2.27E-04	18063002	0.05	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	达标 情况
	港城中学	日平均	2.98E-05	180925	0.02	达标
		年平均	3.39E-06	平均值	0.01	达标
		小时平均	2.82E-04	18060919	0.06	达标
		日平均	5.17E-05	180901	0.03	达标
		年平均	3.86E-06	平均值	0.01	达标
		小时平均	2.40E-04	18092003	0.16	达标
	自然保护区	日平均	3.25E-05	181027	0.07	达标
		年平均	1.16E-06	平均值	0.01	达标
		小时平均	4.27E-03	18032208	0.85	达标
	最大落地浓度点	日平均	3.23E-04	180727	0.22	达标
		年平均	6.02E-05	平均值	0.10	达标

表 6.2.5-5 本项目 Cr 及其化合物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	达标 情况
Cr 及其化合物	新河四组	小时平均	2.83E-05	18052910	/	/
		日平均	8.57E-06	180224	/	/
		年平均	9.30E-07	平均值	/	/
	陈北小区	小时平均	2.09E-05	18061907	/	/
		日平均	5.68E-06	180817	/	/
		年平均	6.70E-07	平均值	/	/
	陈家港	小时平均	4.94E-05	18080221	/	/
		日平均	5.57E-06	180630	/	/
		年平均	7.90E-07	平均值	/	/
	港城中学	小时平均	2.60E-05	18043007	/	/
		日平均	6.22E-06	180224	/	/
		年平均	8.10E-07	平均值	/	/
	自然保护区	小时平均	2.39E-05	18072707	/	/
		日平均	2.25E-06	180322	/	/
		年平均	1.90E-07	平均值	/	/
	最大落地浓度点	小时平均	2.69E-04	18011509	/	/
		日平均	3.74E-05	180108	/	/
		年平均	4.77E-06	平均值	/	/

表 6.2.5-6 本项目 Ni 及其化合物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	达标 情况
Ni 及其化合物	新河四组	小时平均	1.65E-04	18052910	/	/
		日平均	5.04E-05	180224	5.04	达标
		年平均	5.42E-06	平均值	/	/
	陈北小区	小时平均	1.22E-04	18061907	/	/
		日平均	3.33E-05	180817	3.33	达标
		年平均	3.90E-06	平均值	/	/

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	达标 情况
	陈家港	小时平均	2.57E-04	18080221	/	/
		日平均	3.11E-05	180630	3.1	达标
		年平均	4.50E-06	平均值	/	/
	港城中学	小时平均	1.49E-04	18043007	/	/
		日平均	3.66E-05	180224	3.66	达标
		年平均	4.73E-06	平均值	/	/
	自然保护区	小时平均	1.40E-04	18072707	/	/
		日平均	1.31E-05	180322	1.31	达标
		年平均	1.13E-06	平均值	/	/
	最大落地浓度点	小时平均	1.65E-03	18011509	/	/
		日平均	2.19E-04	180315	21.94	达标
		年平均	2.80E-05	平均值	/	/

表 6.2.5-7 本项目 HF 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	达标 情况
HF	新河四组	小时平均	1.19E-04	18043007	0.59	达标
		日平均	2.94E-05	180224	0.42	达标
		年平均	3.99E-06	平均值	/	/
	陈北小区	小时平均	1.26E-04	18061907	0.63	达标
		日平均	2.46E-05	180706	0.35	达标
		年平均	2.89E-06	平均值	/	/
	陈家港	小时平均	2.19E-04	18080221	1.10	达标
		日平均	2.48E-05	180630	0.35	达标
		年平均	3.33E-06	平均值	/	/
	港城中学	小时平均	1.53E-04	18060919	0.76	达标
		日平均	3.22E-05	180901	0.46	达标
		年平均	3.70E-06	平均值	/	/
	自然保护区	小时平均	1.29E-04	18092003	0.65	达标
		日平均	1.75E-05	181027	0.25	达标
		年平均	9.90E-07	平均值	/	/
	最大落地浓度点	小时平均	2.52E-03	18032208	12.59	达标
		日平均	2.09E-04	181211	2.98	达标
		年平均	3.73E-05	平均值	/	/

表 6.2.5-8 本项目二噁英类贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (ng/m ³)	出现时间	占标率 /%	达标 情况
二噁英类	新河四组	小时平均	2.85E-05	18052910	/	/
		日平均	7.79E-06	180224	/	/
		年平均	7.60E-07	平均值	0.13	达标
	陈北小区	小时平均	2.04E-05	18052910	/	/
		日平均	5.32E-06	180214	/	/

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (ng/m^3)	出现时间	占标率 /%	达标 情况
	陈家港	年平均	5.50E-07	平均值	0.09	达标
		小时平均	5.39E-05	18080301	/	/
		日平均	5.63E-06	180830	/	/
		年平均	6.70E-07	平均值	0.11	达标
	港城中学	小时平均	2.50E-05	18052910	/	/
		日平均	5.68E-06	180224	/	/
		年平均	6.40E-07	平均值	0.11	达标
	自然保护区	小时平均	2.16E-05	18052707	/	/
		日平均	2.29E-06	180527	/	/
		年平均	1.60E-07	平均值	0.03	未知
	最大落地浓度点	小时平均	5.36E-04	18122023	/	/
		日平均	7.69E-05	181024	/	/
		年平均	6.95E-06	平均值	1.16	达标

表 6.2.5-9 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (ng/m^3)	出现时间	占标率 /%	达标 情况
非甲烷总烃	新河四组	小时平均	1.37E-04	18083024	0.01	达标
		日平均	1.98E-05	180816	/	/
		年平均	1.42E-06	平均值	/	/
	陈北小区	小时平均	1.05E-04	18083101	0.01	达标
		日平均	1.41E-05	180831	/	/
		年平均	9.00E-07	平均值	/	/
	陈家港	小时平均	7.81E-05	18081522	0.00	达标
		日平均	8.76E-06	180802	/	/
		年平均	7.60E-07	平均值	/	/
	港城中学	小时平均	1.07E-04	18073104	0.01	达标
		日平均	1.37E-05	180816	/	/
		年平均	9.50E-07	平均值	/	/
	自然保护区	小时平均	1.44E-05	18073102	0.00	未知
		日平均	1.07E-06	181027	/	/
		年平均	6.00E-08	平均值	/	/
	最大落地浓度点	小时平均	1.15E-03	18112404	0.06	达标
		日平均	3.28E-04	181119	/	/
		年平均	4.49E-05	平均值	/	/

表 6.2.5-10 本项目年均浓度增量贡献值预测结果表

区域	污染物	年均浓度增量最大值/ (mg/m^3)	占标率/%
二类区	PM_{10}	3.45E-03	4.93
	$\text{PM}_{2.5}$	1.73E-03	4.93
	NO_x	5.63E-04	1.41
	SO_2	6.02E-05	0.10

区域	污染物	年均浓度增量最大值/ (mg/m ³)	占标率/%
	二噁英类	6.95E-06 ng/m ³	1.16
一类区	PM ₁₀	1.23E-04	0.31
	PM _{2.5}	6.13E-05	0.41
	NO _x	1.08E-05	0.03
	SO ₂	1.16E-06	0.01
	二噁英类	1.60E-07	0.03

6.2.5.1 叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

根据预测，本项目污染物贡献值叠加现状环境质量浓度后预测结果见表 6.2.5-11~6.2.5-15。

根据计算叠加现状值及区域在建拟建污染源预测值后，二类区内 NO_x、SO₂ 的 98 百分位日平均质量浓度及年均浓度满足标准要求，一类区内由于常规因子仅有补充监测数据，因此本次计算 NO_x、SO₂ 小时平均及日平均叠加预测值达标情况，结果表明一类区内常规因子短期浓度预测值可达标。同时，一类区及二类区内 Ni 日平均浓度，HF 小时、日平均浓度，非甲烷总烃小时平均浓度满足标准要求，二噁英类无现状年均监测数据，不对其贡献值叠加现状环境质量浓度进行评价；

表 6.2.5-11 叠加后 SO₂ 环境质量浓度预测结果表 (mg/m³)

污染物	预测点	平均时段	(本项目-区域 削减+在建拟 建)贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后 浓度	占标率%	达标 情况
SO ₂	新河四组	小时平均	2.05E-03	0.41	/	/	/	/
		日平均	1.41E-04	0.09	2.20E-02	2.21E-02	14.76	达标
		年平均	7.36E-05	0.12	1.20E-02	1.21E-02	20.15	达标
	陈北小区	小时平均	1.67E-03	0.33	/	/	/	/
		日平均	4.19E-05	0.03	2.20E-02	2.20E-02	14.69	达标
		年平均	4.61E-05	0.08	1.20E-02	1.21E-02	20.11	达标
	陈家港	小时平均	1.35E-03	0.27	/	/	/	/
		日平均	1.70E-04	0.11	2.20E-02	2.22E-02	14.78	达标
		年平均	5.46E-05	0.09	1.20E-02	1.21E-02	20.12	达标
	港城中学	小时平均	1.75E-03	0.35	/	/	/	/
		日平均	9.87E-05	0.07	2.20E-02	2.21E-02	14.73	达标
		年平均	5.23E-05	0.09	1.20E-02	1.21E-02	20.12	达标
	自然保护区	小时平均	9.23E-04	0.62	1.41E-02	1.50E-02	10.02	达标
		日平均	1.40E-04	0.28	1.00E-02	1.01E-02	20.28	达标
		年平均	1.02E-05	0.05	/	/	/	/

污染物	预测点	平均时段	(本项目-区域 削减+在建拟 建) 贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后 浓度	占标率%	达标 情况
	区域最大落地 浓度	小时平均	8.70E-03	1.74	/	/	/	/
		日平均	1.15E-03	0.77	2.30E-02	2.41E-02	16.10	达标
		年平均	5.80E-04	0.97	1.20E-02	1.26E-02	21.00	达标

表 6.2.5-12 叠加后 NO_x 环境质量浓度预测结果表 (mg/m³)

污染物	预测点	平均时段	(本项目-区域 削减+在建拟 建) 贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后 浓度	占标率%	达标 情况
NO _x	新河四组	小时平均	1.81E-02	9.05	/	/	/	/
		日平均	2.60E-05	0.03	5.10E-02	5.10E-02	63.78	达标
		年平均	8.09E-04	2.02	2.34E-02	2.42E-02	60.62	达标
	陈北小区	小时平均	1.86E-02	9.30	/	/	/	/
		日平均	6.13E-04	0.77	5.00E-02	5.06E-02	63.27	达标
		年平均	4.54E-04	1.14	2.34E-02	2.39E-02	59.73	达标
	陈家港	小时平均	1.88E-02	9.40	/	/	/	/
		日平均	4.33E-04	0.54	5.00E-02	5.04E-02	63.04	达标
		年平均	4.33E-04	1.08	2.34E-02	2.39E-02	59.68	达标
	港城中学	小时平均	1.96E-02	9.80	/	/	/	/
		日平均	9.56E-04	1.20	5.00E-02	5.10E-02	63.70	达标
		年平均	5.61E-04	1.40	2.34E-02	2.40E-02	60.00	达标
	自然保护区	小时平均	8.42E-03	4.21	2.38E-02	3.22E-02	16.11	达标
		日平均	1.11E-03	1.39	1.73E-02	1.84E-02	22.99	达标
		年平均	8.03E-05	0.20	/	/	/	/
	区域最大落地 浓度	小时平均	7.77E-02	38.85	/	/	/	/
		日平均	2.44E-07	0.00	6.20E-02	6.20E-02	77.50	达标
		年平均	5.62E-03	14.05	2.34E-02	2.91E-02	72.64	达标

表 6.2.5-13 叠加后 Ni 及其化合物环境质量浓度预测结果表 (mg/m³)

污染物	预测点	平均时段	(本项目-区域 削减+在建拟 建) 贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后 浓度	占标率%	达标 情况
Ni 及其化合物	新河四组	小时平均	1.65E-04	/	/	/	/	/
		日平均	5.04E-05	180224	4.65E-04	5.15E-04	51.54	达标
		年平均	5.42E-06	/	/	/	/	/
	陈北小区	小时平均	1.22E-04	/	/	/	/	/
		日平均	3.33E-05	180817	4.65E-04	4.98E-04	49.83	达标
		年平均	3.90E-06	/	/	/	/	/
	陈家港	小时平均	2.57E-04	/	/	/	/	/
		日平均	3.11E-05	180630	4.65E-04	4.96E-04	49.6	达标
		年平均	4.50E-06	/	/	/	/	/
	港城中	小时平均	1.49E-04	/	/	/	/	/

污染物	预测点	平均时段	(本项目-区域 削减+在建拟 建) 贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后 浓度	占标率%	达标 情况
	学	日平均	3.66E-05	180224	4.65E-04	5.02E-04	50.15	达标
		年平均	4.73E-06	/	/	/	/	/
	自然保 护区	小时平均	1.40E-04	/	/	/	/	/
		日平均	1.31E-05	1.31	1.73E-05	3.04E-05	3.04	达标
		年平均	1.13E-06	/	/	/	/	/
	区域最 大落地 浓度	小时平均	1.65E-03	/	/	/	/	/
		日平均	2.19E-04	180315	4.65E-04	6.84E-04	68.44	达标
		年平均	2.80E-05	/	/	/	/	/

表 6.2.5-14 叠加后 HF 环境质量浓度预测结果表 (mg/m³)

污染物	预测点	平均时段	(本项目-区域 削减+在建拟 建) 贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后 浓度	占标率%	达标 情况
HF	新河四 组	小时平均	9.93E-04	4.97	8.50E-04	1.84E-03	9.22	达标
		日平均	3.20E-04	4.57	3.15E-04	6.35E-04	9.07	达标
		年平均	3.93E-05	/	/	/	/	/
	陈北小 区	小时平均	8.46E-04	4.23	8.50E-04	1.70E-03	8.48	达标
		日平均	2.15E-04	3.07	3.15E-04	5.30E-04	7.57	达标
		年平均	2.12E-05	/	/	/	/	/
	陈家港	小时平均	7.41E-04	3.71	8.50E-04	1.59E-03	7.96	达标
		日平均	1.19E-04	1.70	3.15E-04	4.34E-04	6.20	达标
		年平均	1.79E-05	/	/	/	/	/
	港城中 学	小时平均	7.89E-04	3.95	8.50E-04	1.64E-03	8.20	达标
		日平均	2.12E-04	3.03	3.15E-04	5.27E-04	7.53	达标
		年平均	2.67E-05	/	/	/	/	/
	自然保 护区	小时平均	5.21E-04	2.6	2.50E-04	7.71E-04	3.86	达标
		日平均	7.43E-05	1.06	2.00E-04	2.74E-04	3.92	达标
		年平均	3.34E-06	/	/	/	/	/
	区域最 大落地 浓度	小时平均	3.88E-03	19.40	8.50E-04	4.73E-03	23.65	达标
		日平均	1.99E-03	28.43	3.15E-04	2.31E-03	32.93	达标
		年平均	2.70E-04	/	/	/	/	/

表 6.2.5-15 叠加后非甲烷总烃环境质量浓度预测结果表 (mg/m³)

污染物	预测点	平均时段	(本项目-区域 削减+在建拟 建) 贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后 浓度	占标率%	达标 情况
非甲 烷总 烃	新河四 组	小时平均	3.71E-02	1.86	5.90E-01	6.27E-01	31.35	达标
		日平均	1.90E-03	/	5.90E-01	5.92E-01	/	/
		年平均	1.87E-04	/	/	/	/	/
	陈北小 区	小时平均	4.77E-02	2.39	5.90E-01	6.38E-01	31.89	达标
		日平均	8.52E-03	/	5.90E-01	5.99E-01	/	/

污染物	预测点	平均时段	(本项目-区域 削减+在建拟 建)贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后 浓度	占标率%	达标 情况
		年平均	9.51E-04	/	/	/	/	/
	陈家港	小时平均	5.69E-02	2.85	5.90E-01	6.47E-01	32.34	达标
		日平均	5.37E-03	/	5.90E-01	5.95E-01	/	/
		年平均	4.71E-04	/	/	/	/	/
	港城中学	小时平均	3.67E-02	1.84	5.90E-01	6.27E-01	31.34	达标
		日平均	6.97E-03	/	5.90E-01	5.97E-01	/	/
		年平均	7.87E-04	/	/	/	/	/
	自然保护区	小时平均	8.44E-03	0.42	1.39E-01	1.47E-01	7.36	达标
		日平均	7.08E-04	/	/	/	/	/
		年平均	2.59E-05	/	/	/	/	/
	区域最大落地 浓度	小时平均	1.27E-01	6.35	5.90E-01	7.17E-01	35.86	达标
		日平均	2.97E-02	/	5.90E-01	6.20E-01	/	/
		年平均	8.15E-03	/	/	/	/	/

6.2.5.2 区域环境质量变化预测

经过资料调查,无法获取评价区达标年的区域污染源清单或预测浓度场,因此,对现状超标的污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 进行年平均质量浓度变化率 k 值进行计算。

k 值计算公式如下:

$$k = \frac{\bar{C}_{\text{本项目(a)}} - \bar{C}_{\text{区域削减(a)}}}{\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}} \times 100\%$$

式中: k ——预测范围年平均质量浓度变化率。%;

错误!未找到引用源。——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

错误!未找到引用源。——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 6.2.5-16 区域整体环境质量判定结果表

污染物	本项目网格年 均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	削减项目网格点 年均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年均质量浓 度变化率/%	是否小 于-20%	环境质量是 否改善
PM _{2.5}	0.20445	1.1041	-81.48%	是	是
PM ₁₀	0.40890	2.2081	-81.48%	是	是

通过计算可知,对区域进行削减后,PM_{2.5}、PM₁₀年平均质量浓度变化率 k 值均小于-20%,区域环境质量整体得到改善。

6.2.5.3 网格浓度分布图

本项目 PM_{10} 及 $\text{PM}_{2.5}$ 日平均、年平均浓度贡献值分布图见图 6.2.5-1~6.2.5-4; NO_x 、 SO_2 小时平均、日平均、年平均浓度贡献值分布图见图 6.2.5-5~6.2.5-10; Ni 及其化合物日平均浓度贡献值分布图见图 6.2.5-11; Cr 及其化合物小时平均浓度贡献值分布图见图 6.2.5-12; HF 小时、日平均浓度贡献值分布图见图 6.2.5-13~6.2.5-14; 二噁英类年平均浓度贡献值分布图见图 6.2.5-15; 非甲烷总烃小时平均浓度贡献值分布图见图 6.2.5-16。

叠加浓度后 NO_x 、 SO_2 保证率日平均、年平均浓度分布图见图 6.2.5-17~6.2.5-20; Ni 及其化合物日平均浓度贡献值分布图见图 6.2.5-21; HF 小时、日平均浓度贡献值分布图见图 6.2.5-22~6.2.5-23; 非甲烷总烃小时平均浓度贡献值分布图见图 6.2.5-24。

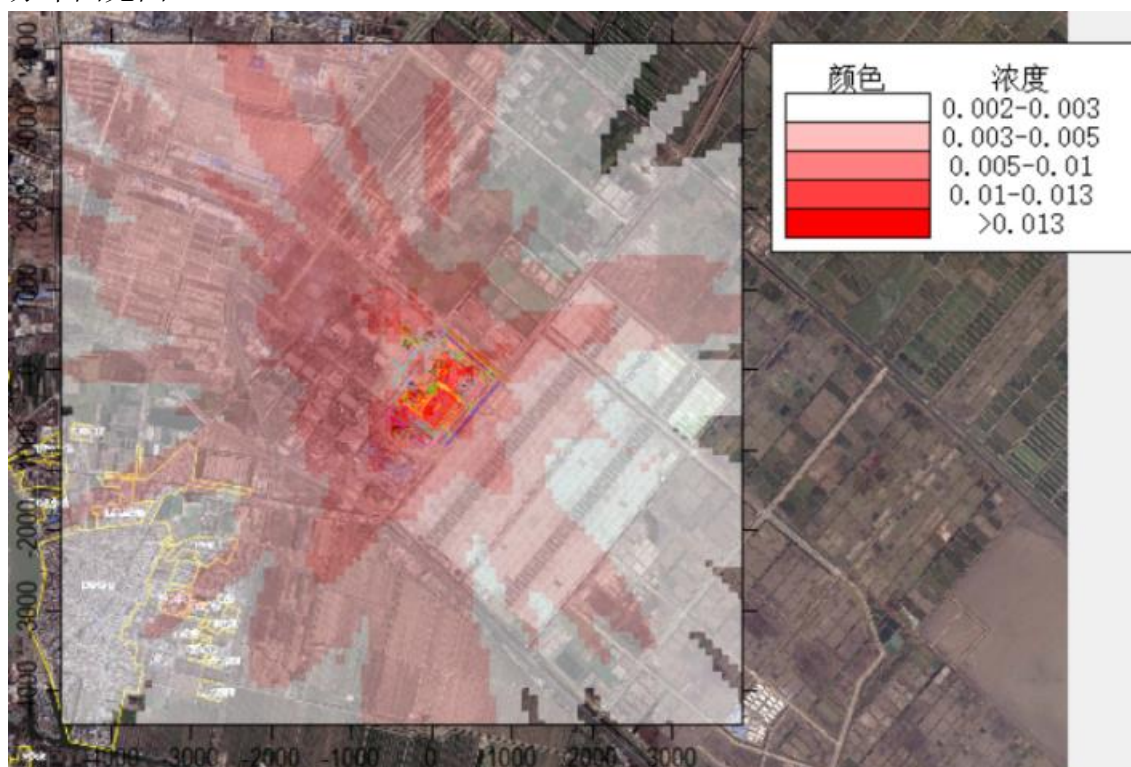


图 6.2.5-1 PM_{10} 日平均浓度贡献值分布图 (mg/m^3)

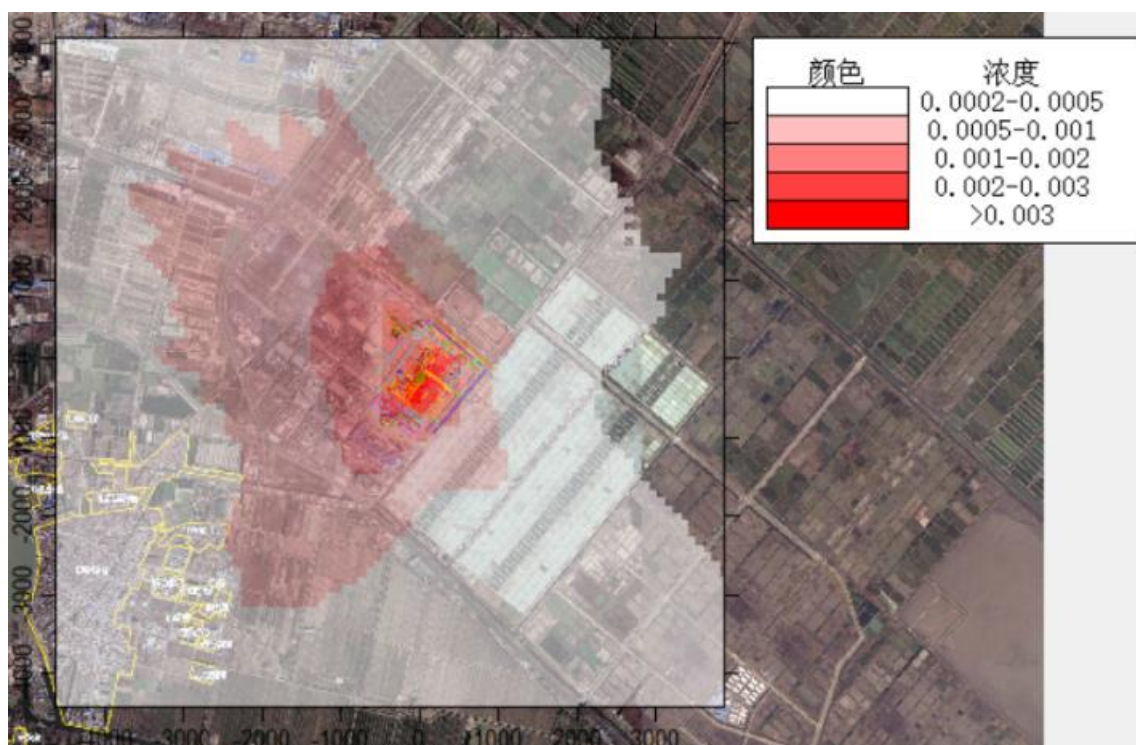


图 6.2.5-2 PM_{10} 年平均浓度贡献值分布图 (mg/m^3)

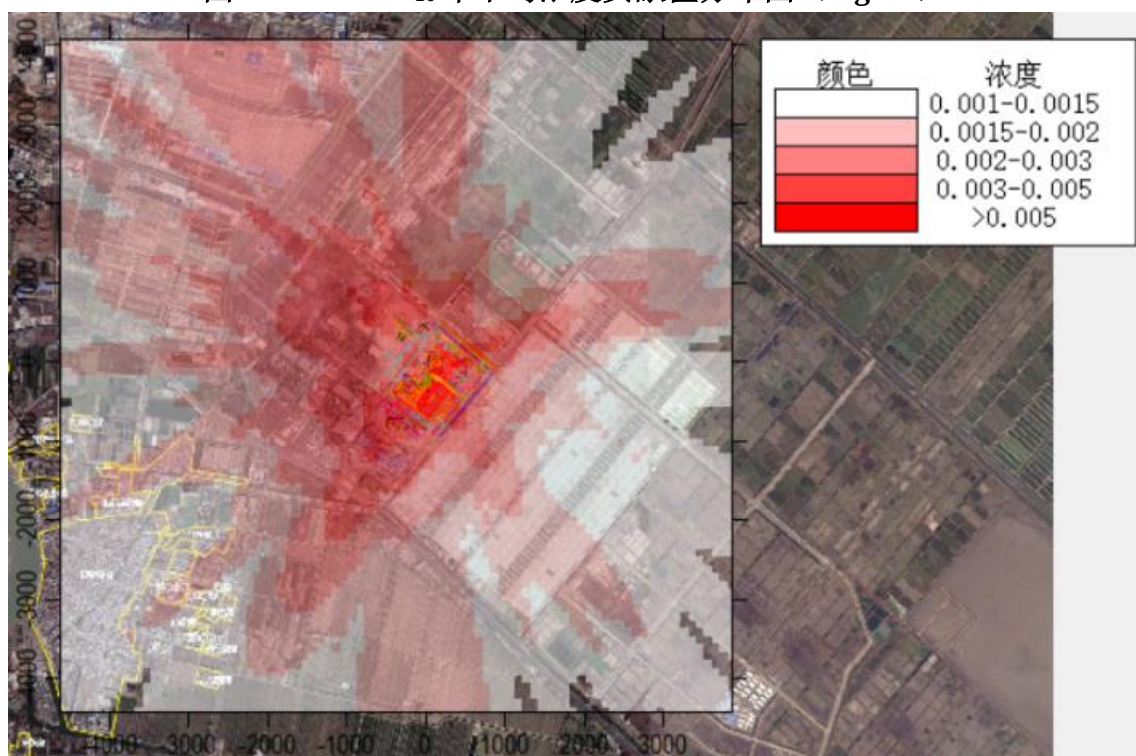


图 6.2.5-3 $PM_{2.5}$ 日平均浓度贡献值分布图 (mg/m^3)

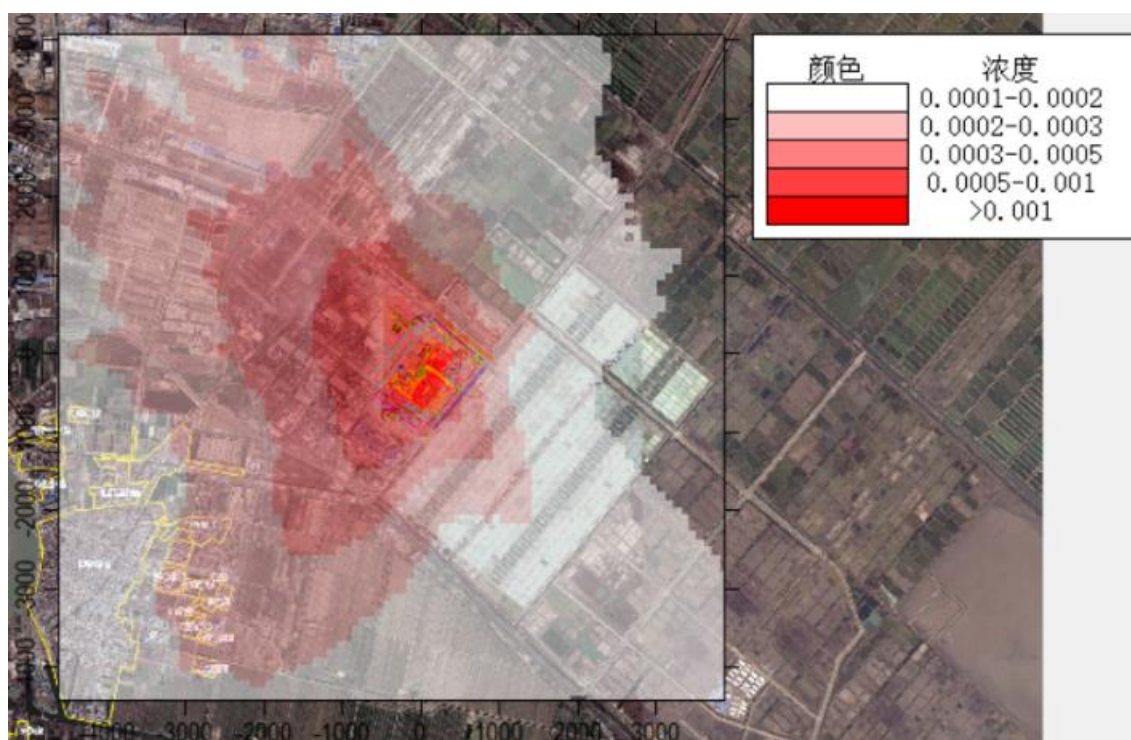


图 6.2.5-4 PM_{2.5} 年平均浓度贡献值分布图 (mg/m³)

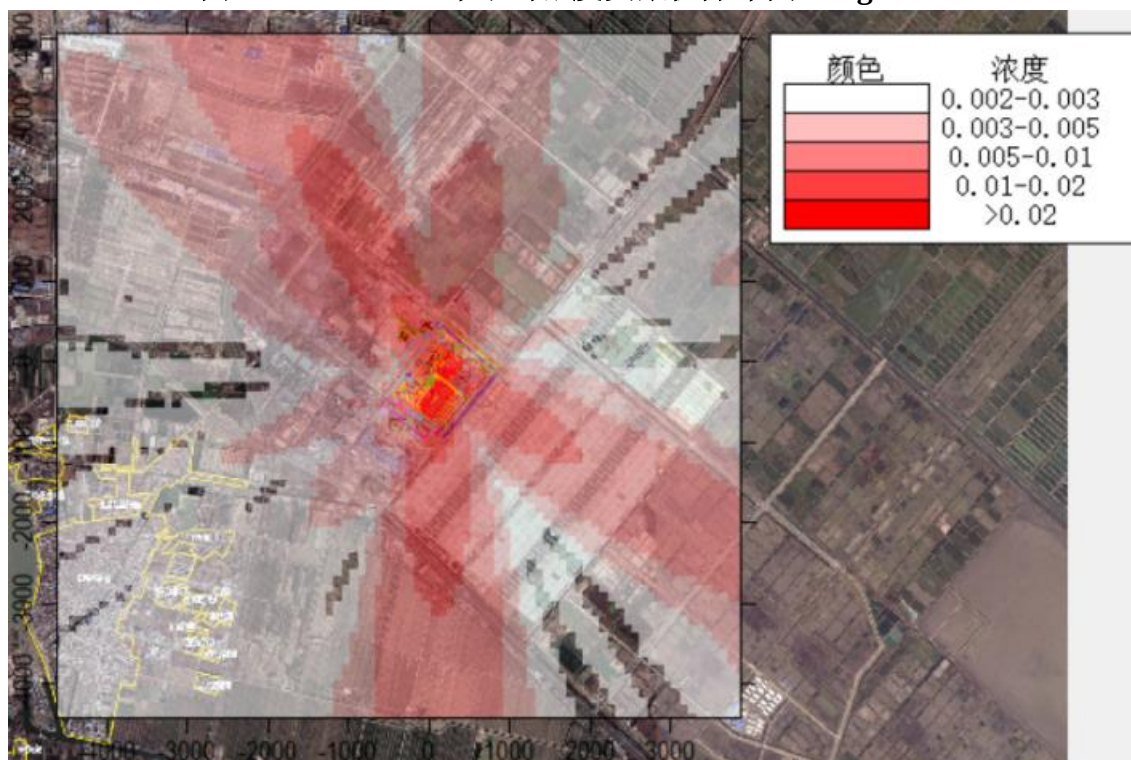


图 6.2.5-5 NO_x 小时平均浓度贡献值分布图 (mg/m³)

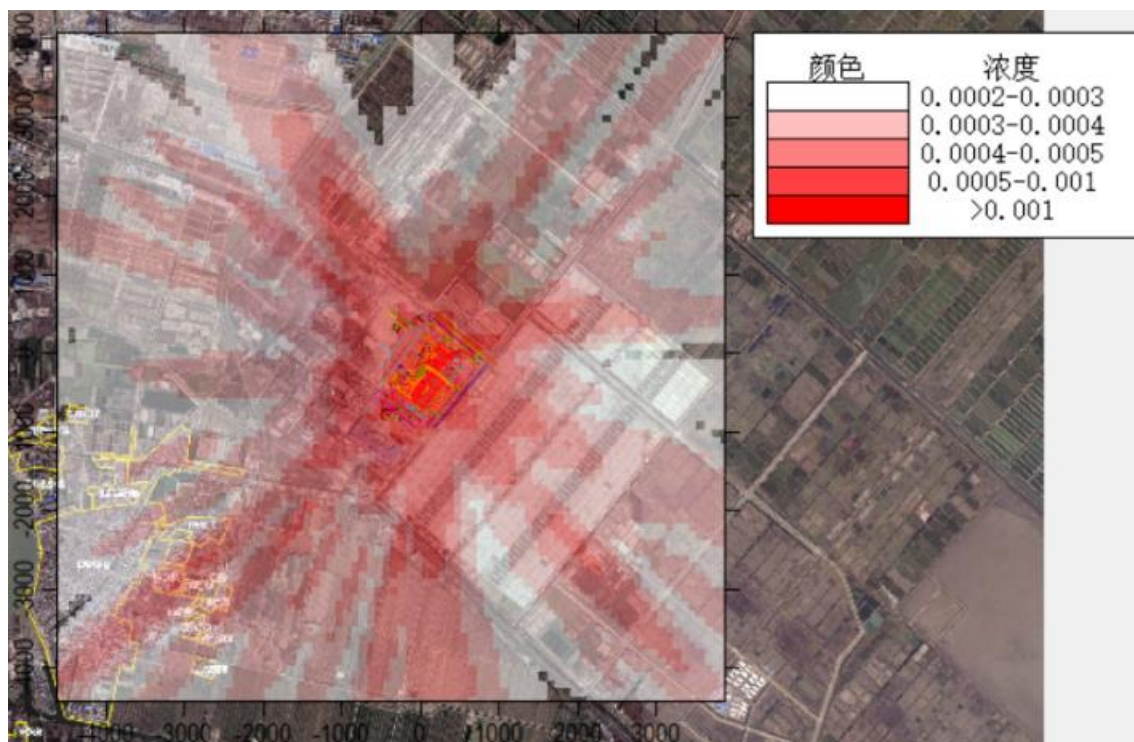


图 6.2.5-6 NO_x 日平均浓度贡献值分布图 (mg/m³)

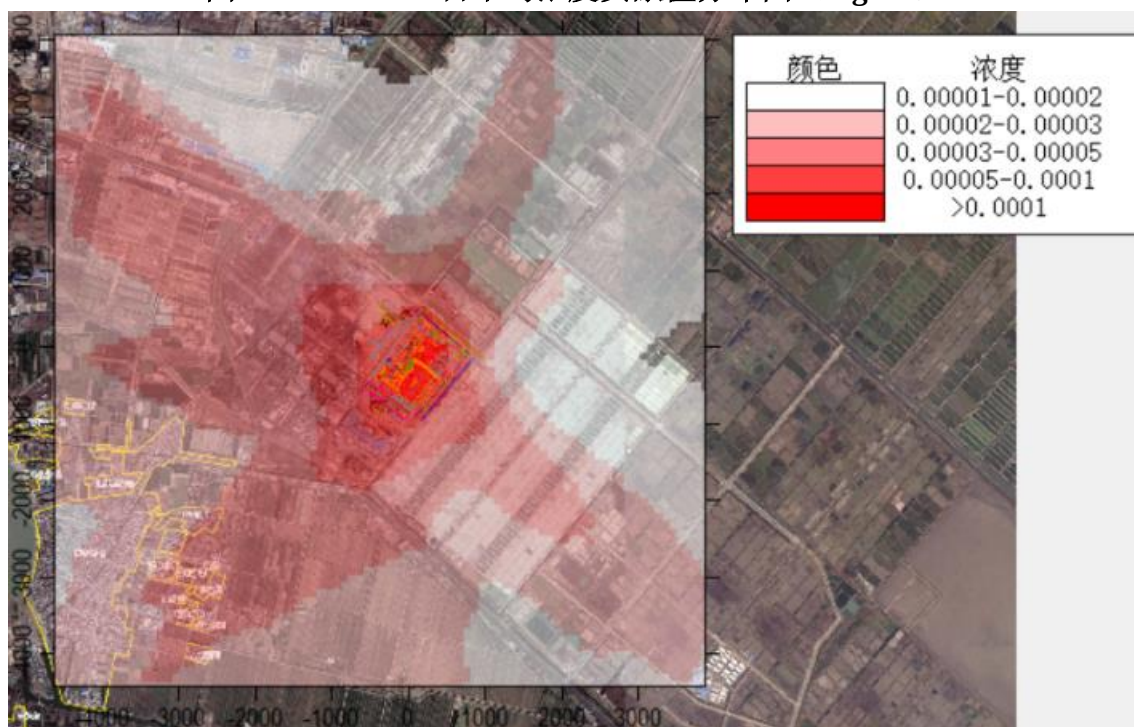


图 6.2.5-7 NO_x 年平均浓度贡献值分布图 (mg/m³)

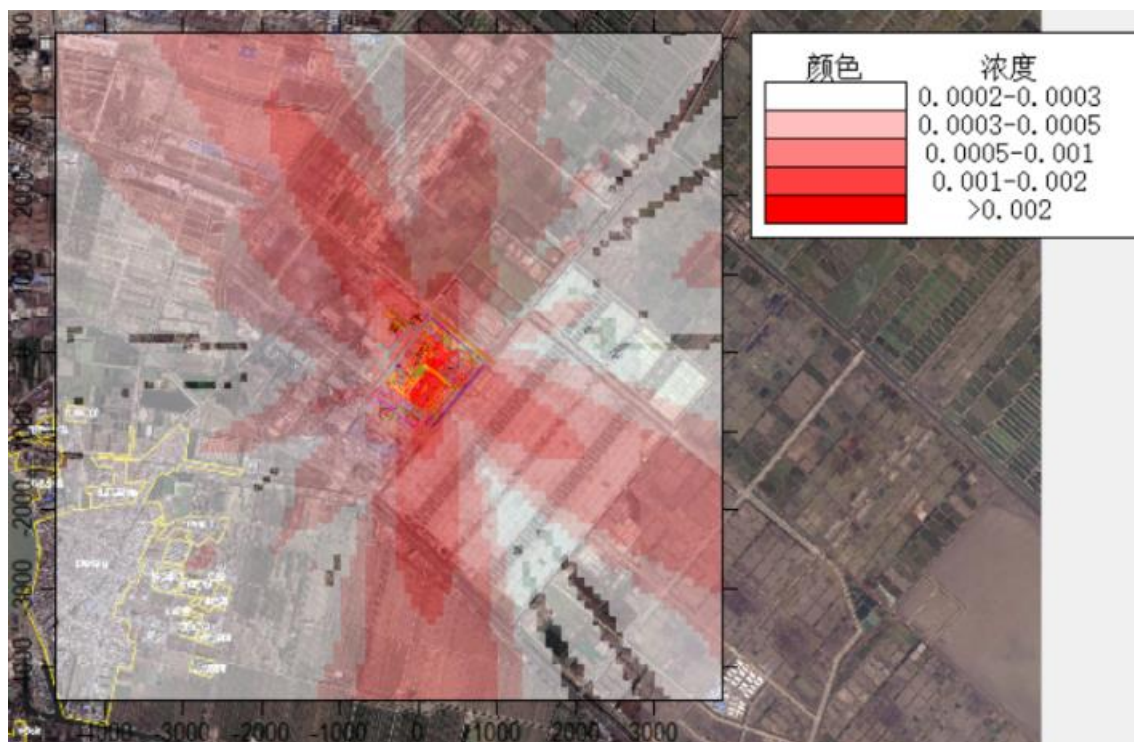


图 6.2.5-8 SO₂ 小时平均浓度贡献值分布图 (mg/m³)

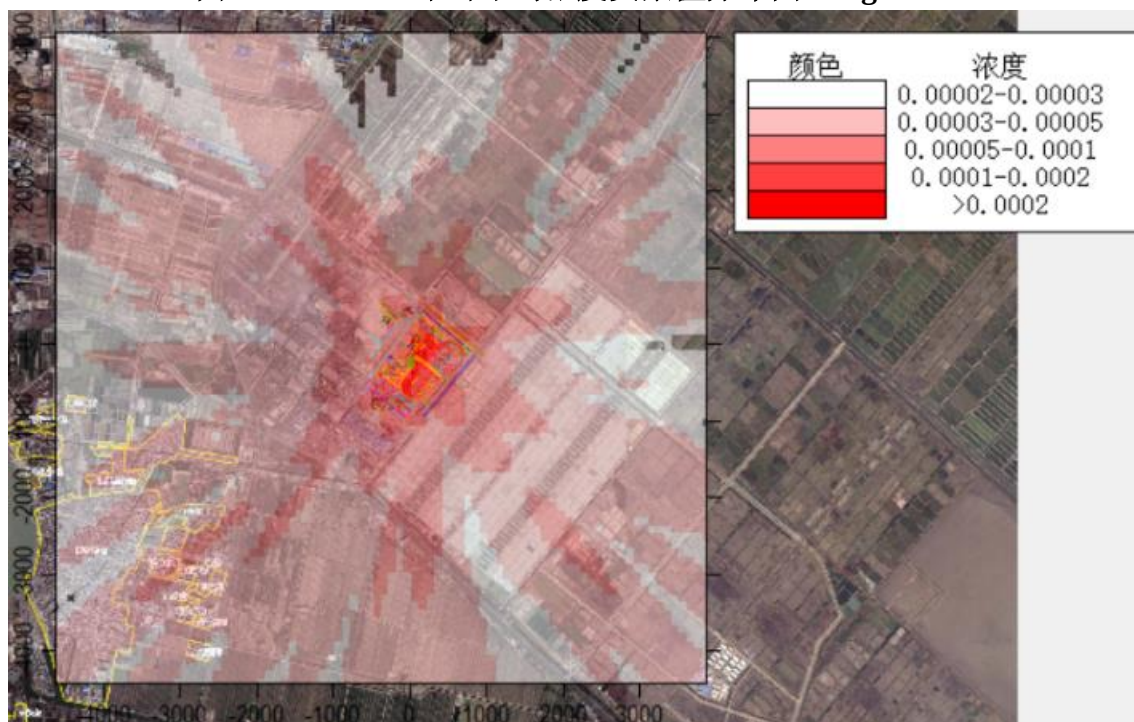


图 6.2.5-9 SO₂ 日平均浓度贡献值分布图 (mg/m³)

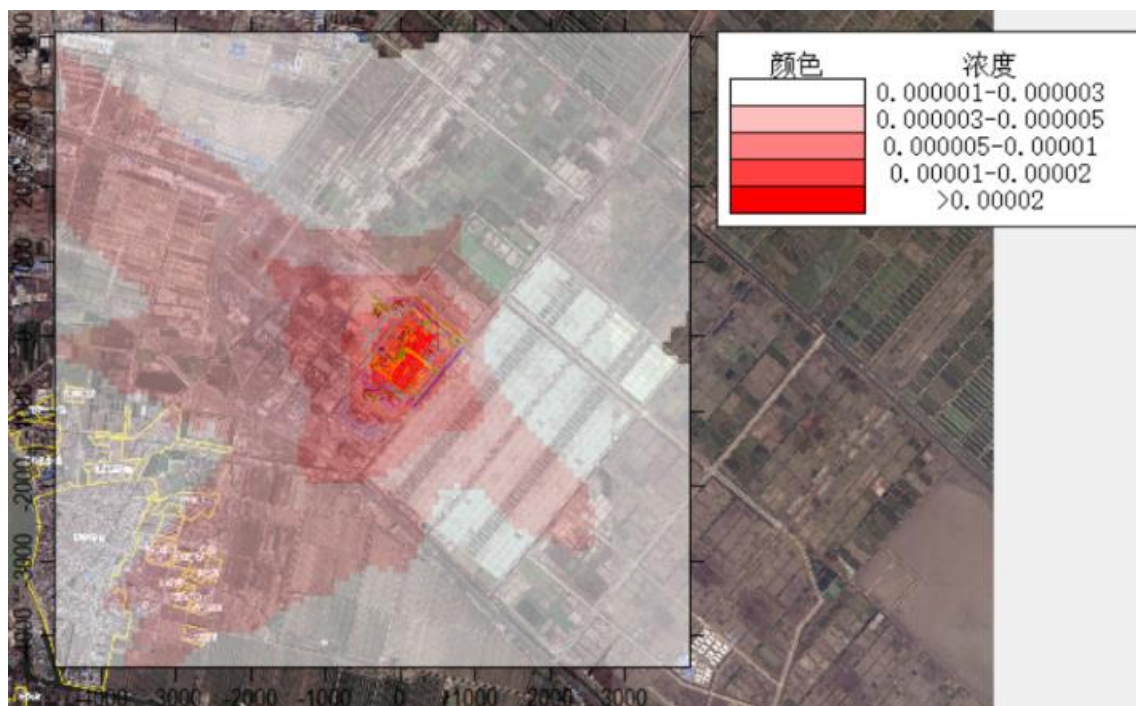


图 6.2.5-10 SO_2 年平均浓度贡献值分布图 (mg/m^3)

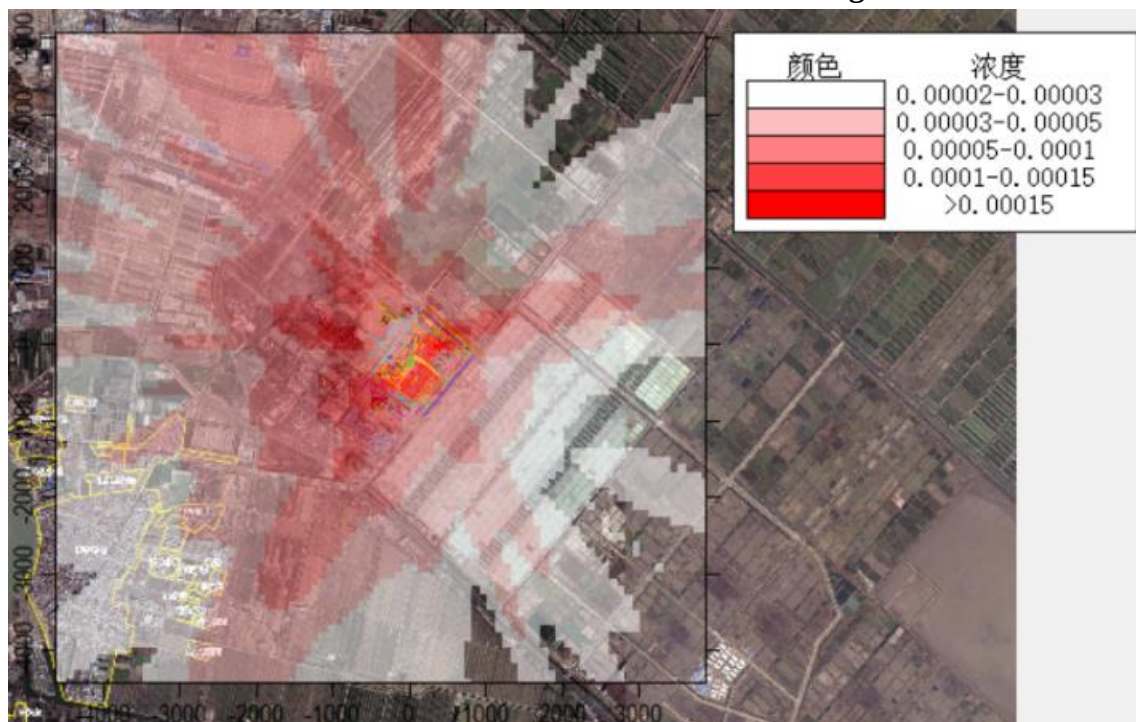


图 6.2.5-11 Ni 及其化合物日平均浓度贡献值分布图 (mg/m^3)

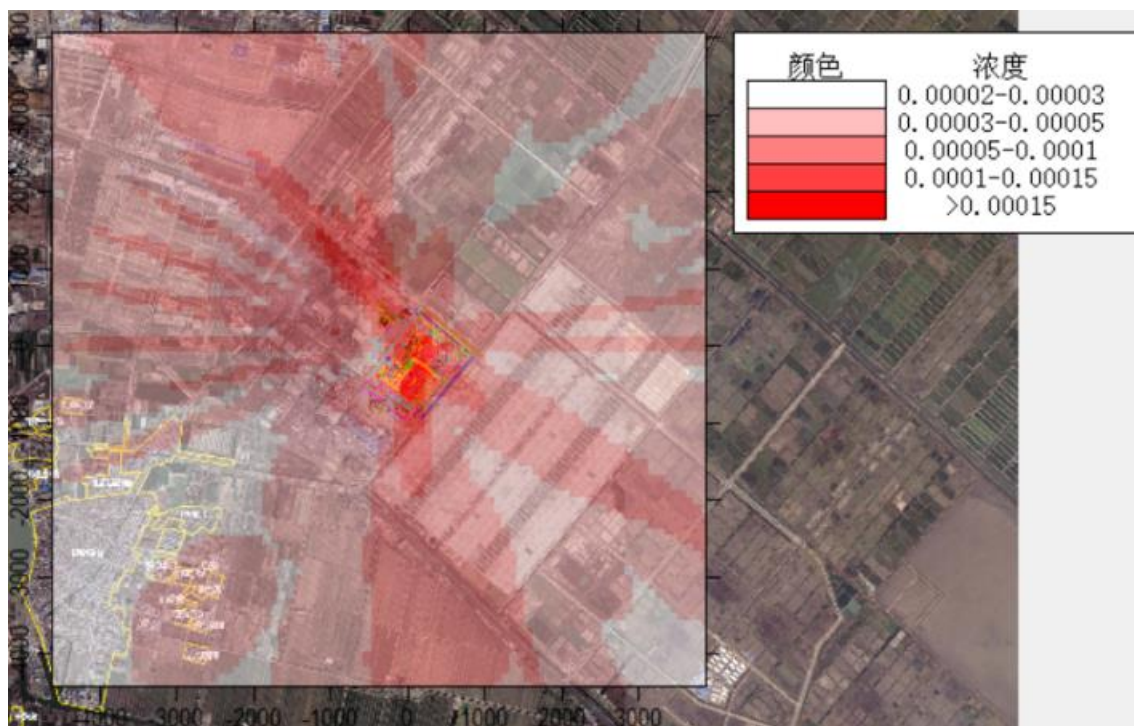


图 6.2.5-12 Cr 及其化合物小时平均浓度贡献值分布图 (mg/m^3)

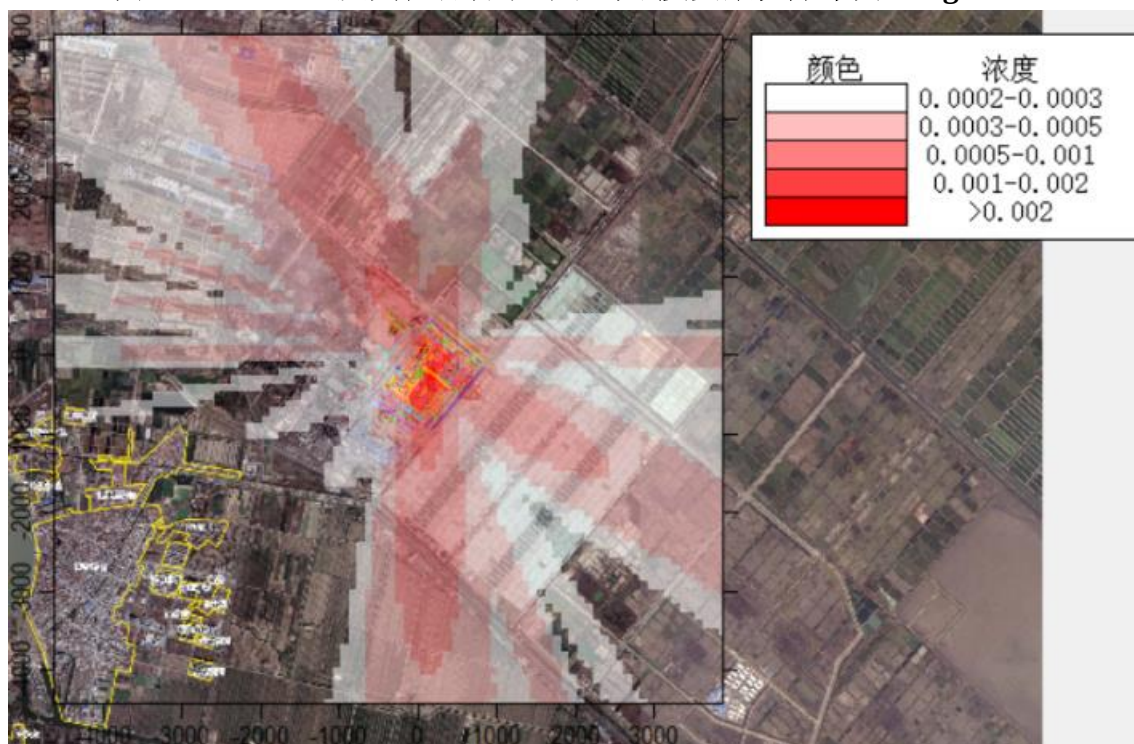


图 6.2.5-13 HF 小时平均浓度贡献值分布图 (mg/m^3)

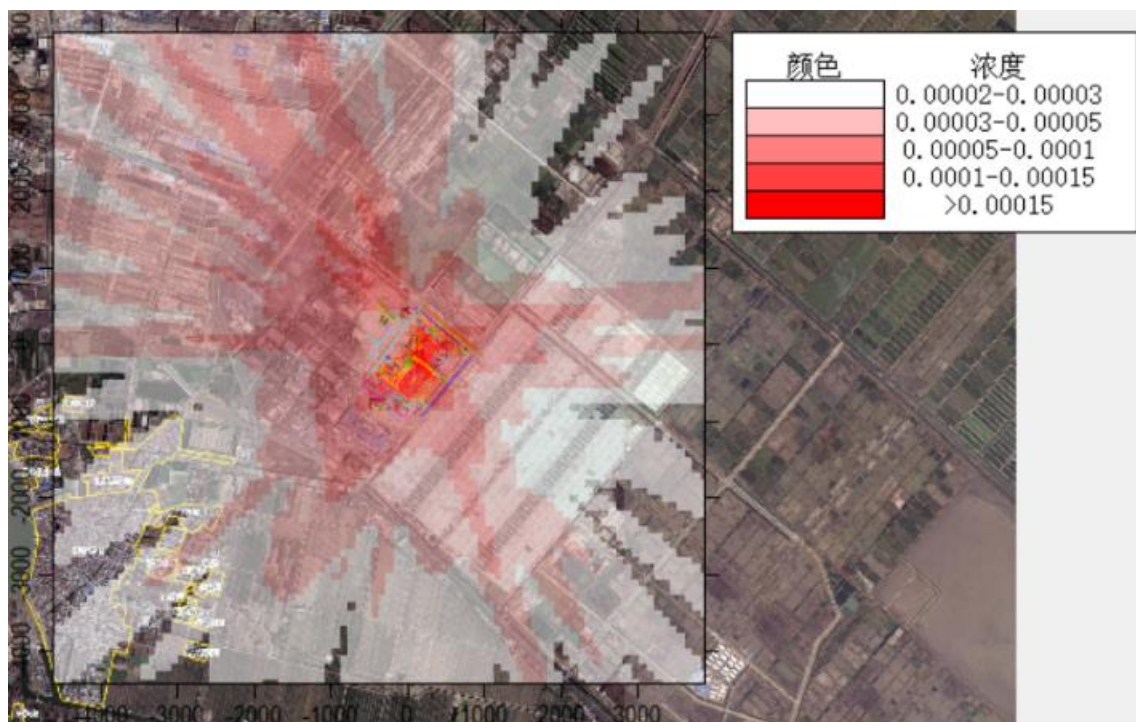


图 6.2.5-14 HF 日平均浓度贡献值分布图 (mg/m^3)

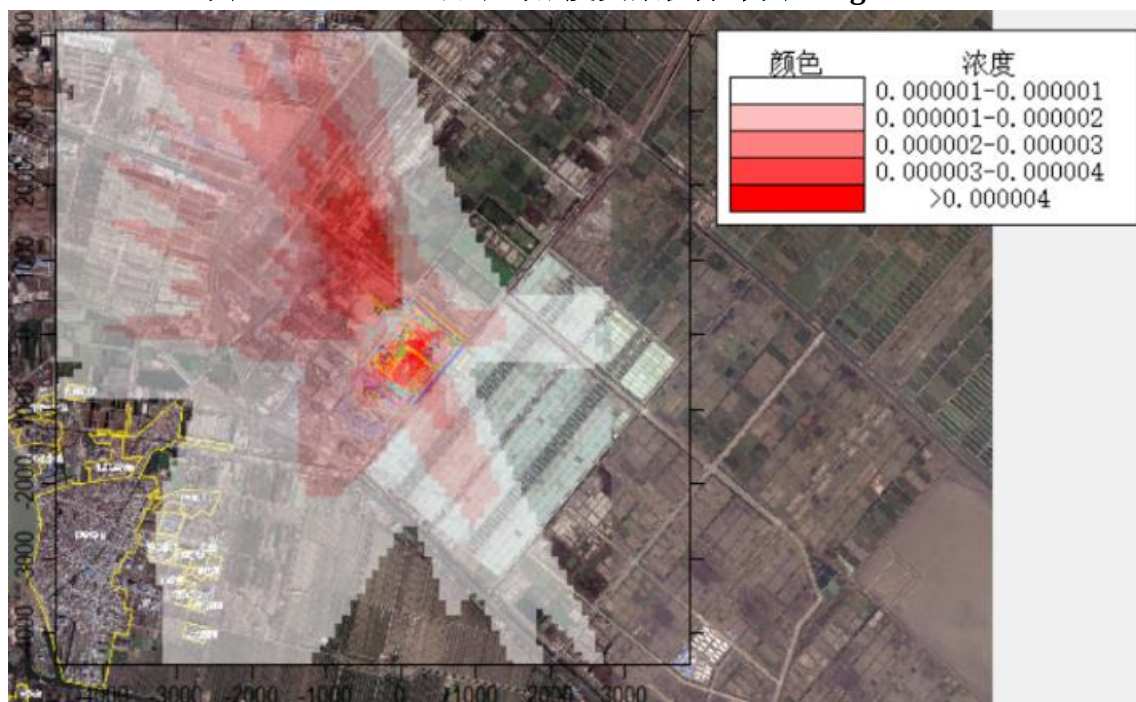
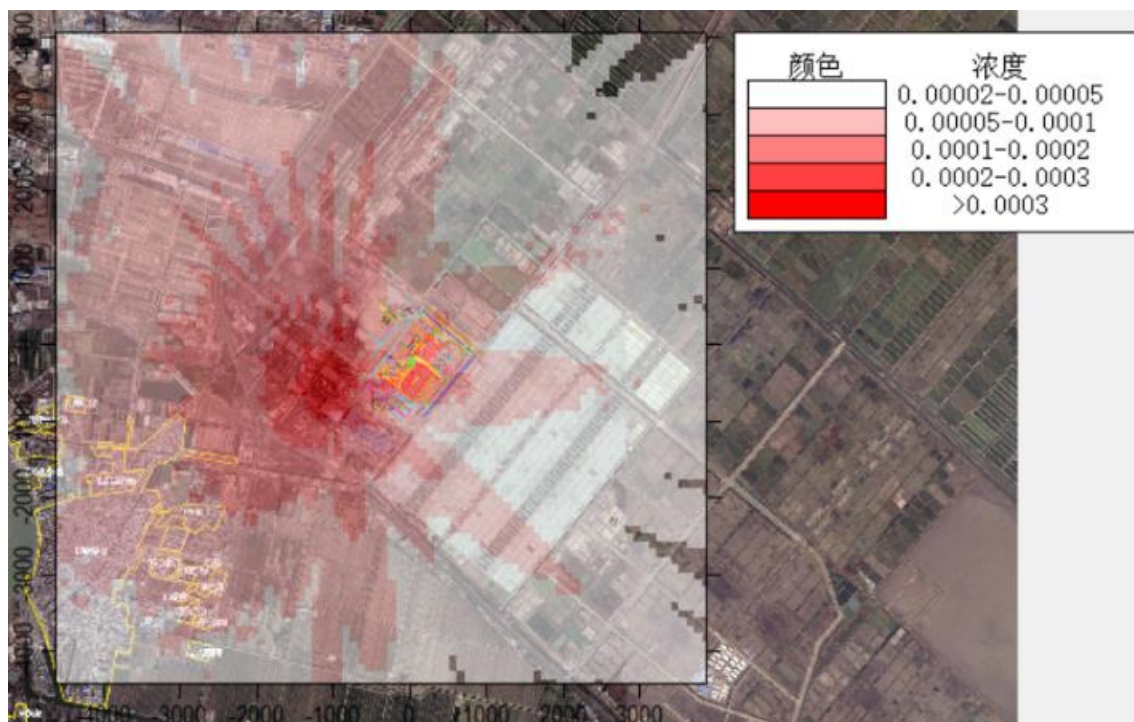
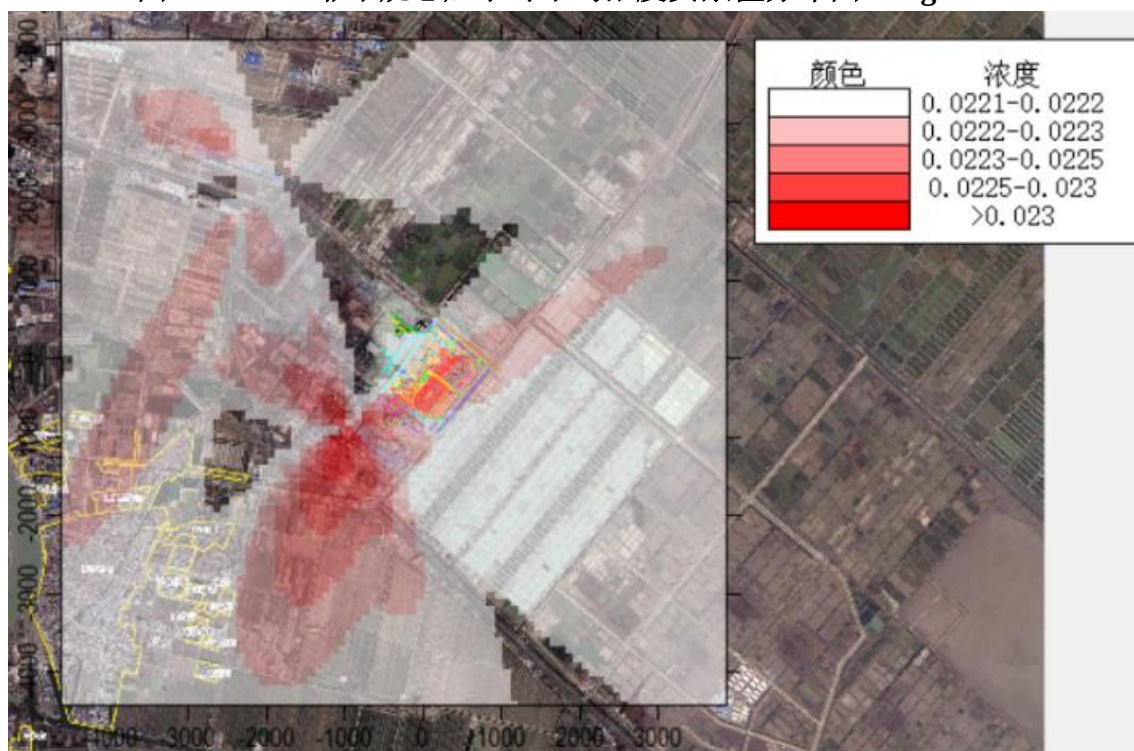


图 6.2.5-15 二噁英类年平均浓度贡献值分布图 (ng/m^3)

图 6.2.5-16 非甲烷总烃小时平均浓度贡献值分布图 (mg/m^3)图 6.2.5-17 叠加后 SO_2 保证率日平均浓度贡献值分布图 (mg/m^3)

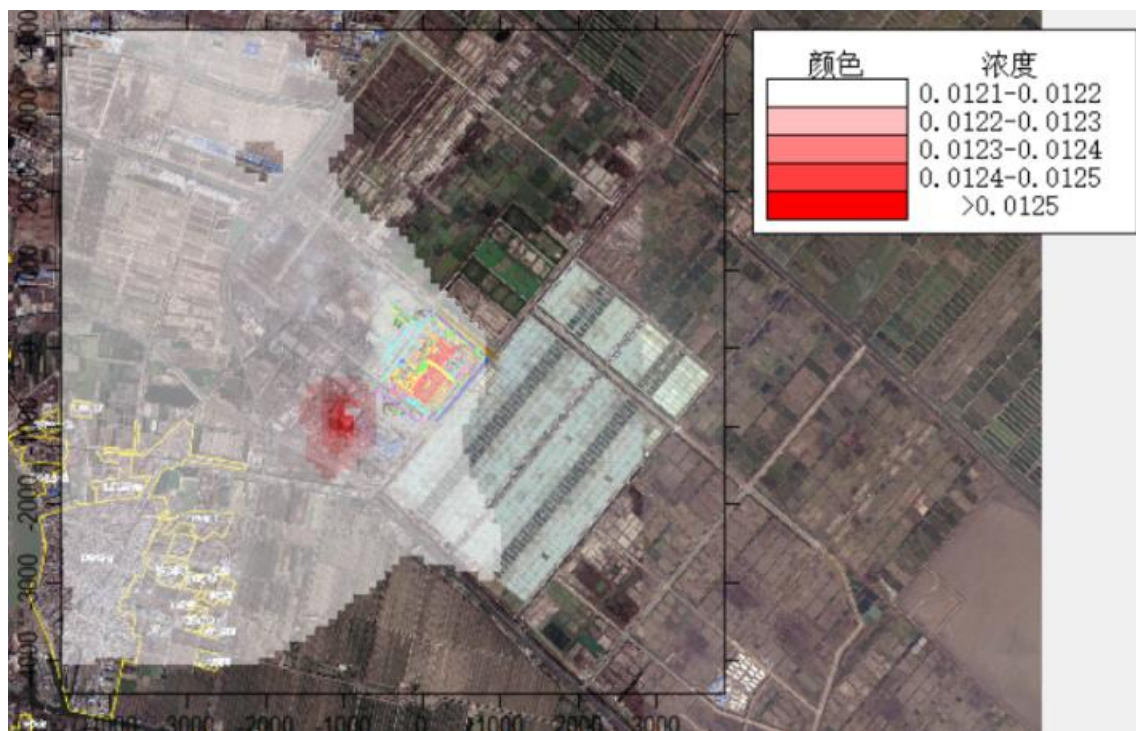


图 6.2.5-18 叠加后 SO₂ 年平均浓度贡献值分布图 (mg/m³)

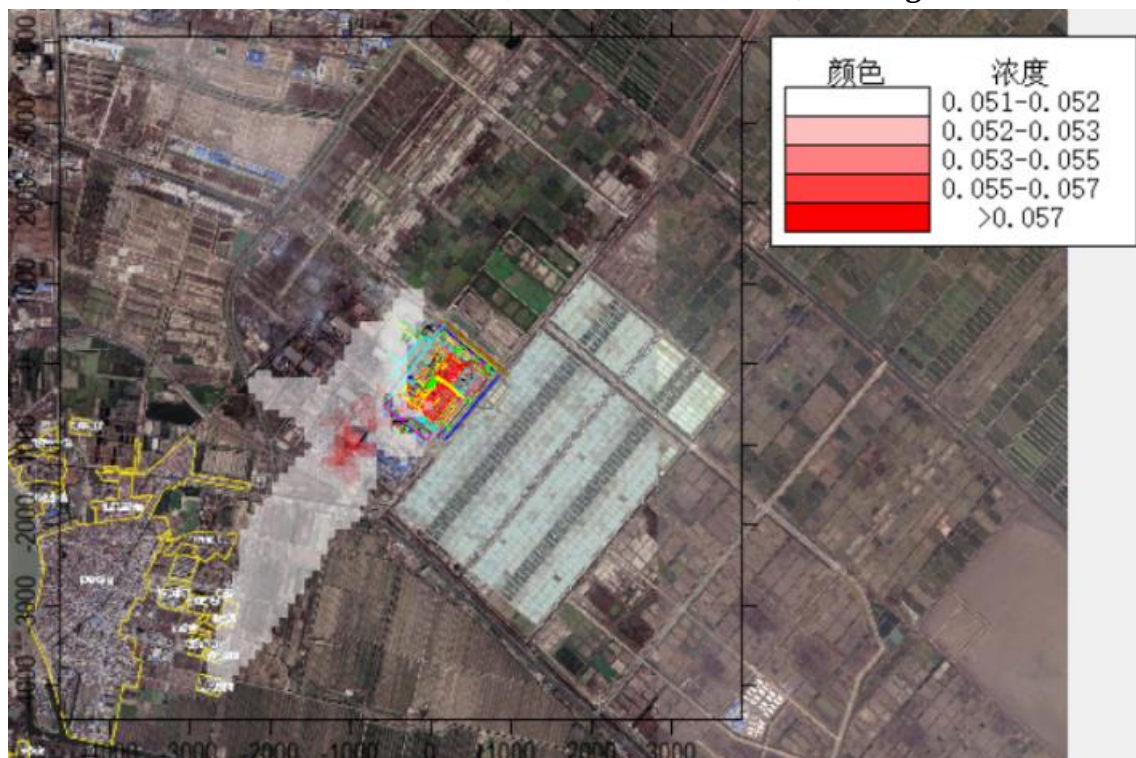
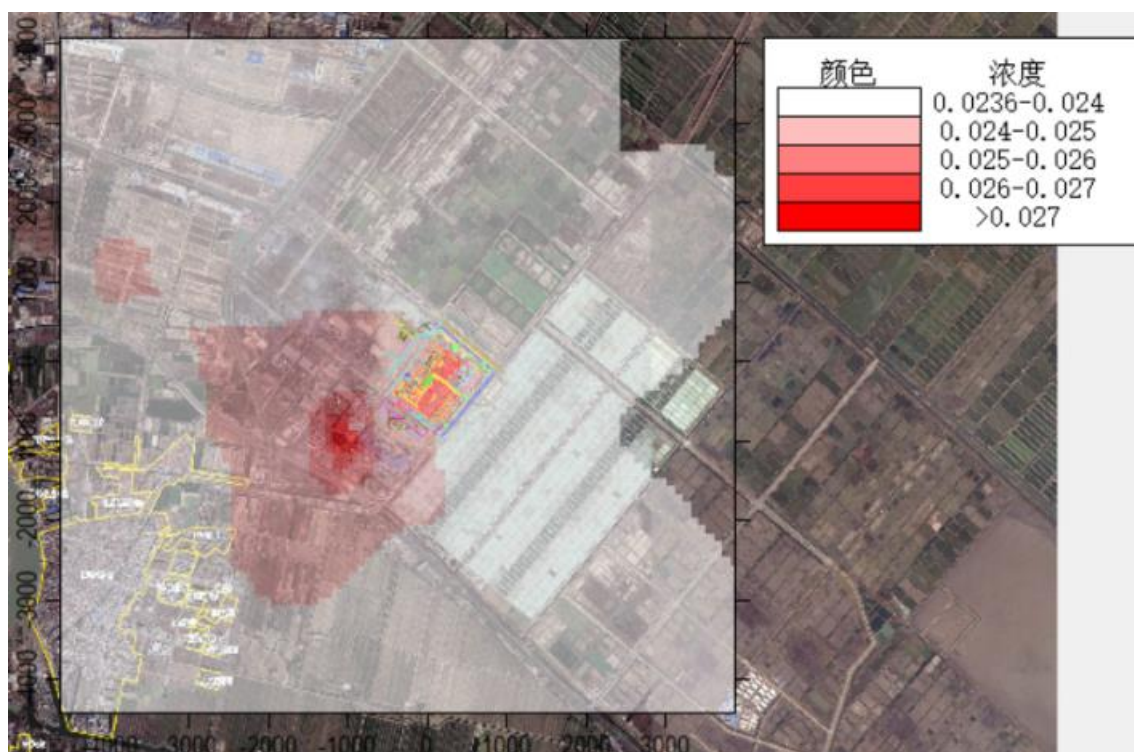
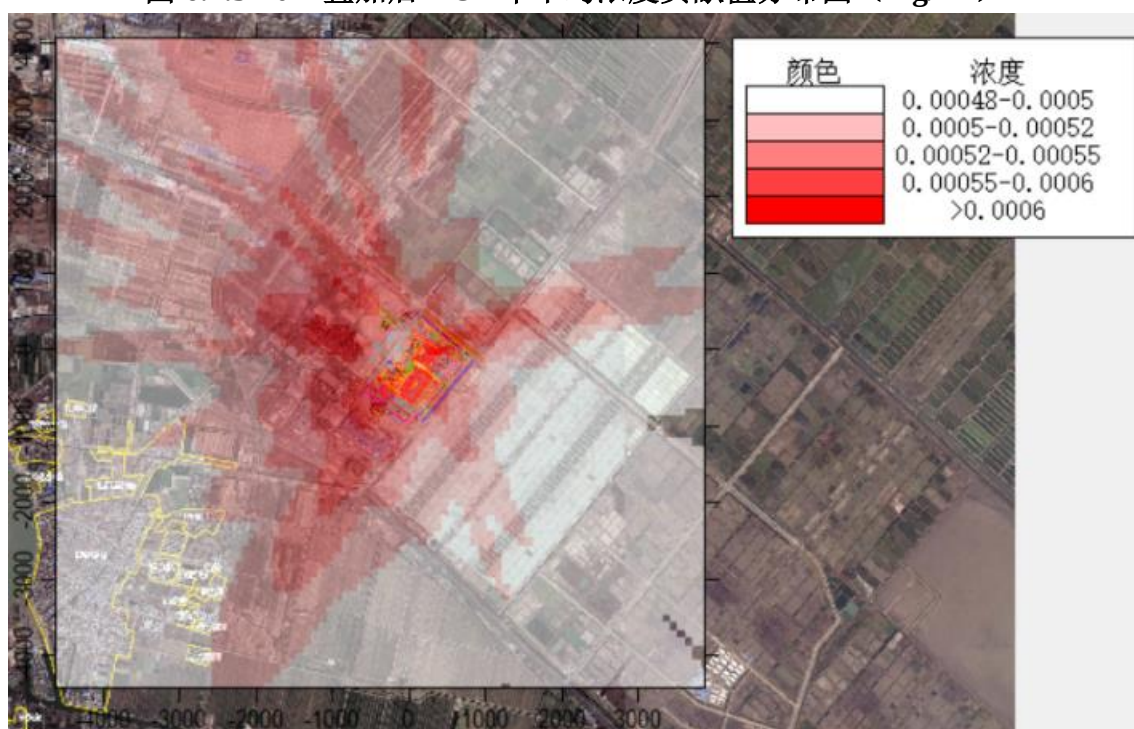


图 6.2.5-19 叠加后 NO_x 保证率日平均浓度贡献值分布图 (mg/m³)

图 6.2.5-20 叠加后 NO_x 年平均浓度贡献值分布图 (mg/m³)图 6.2.5-21 叠加后 Ni 日平均浓度贡献值分布图 (mg/m³)

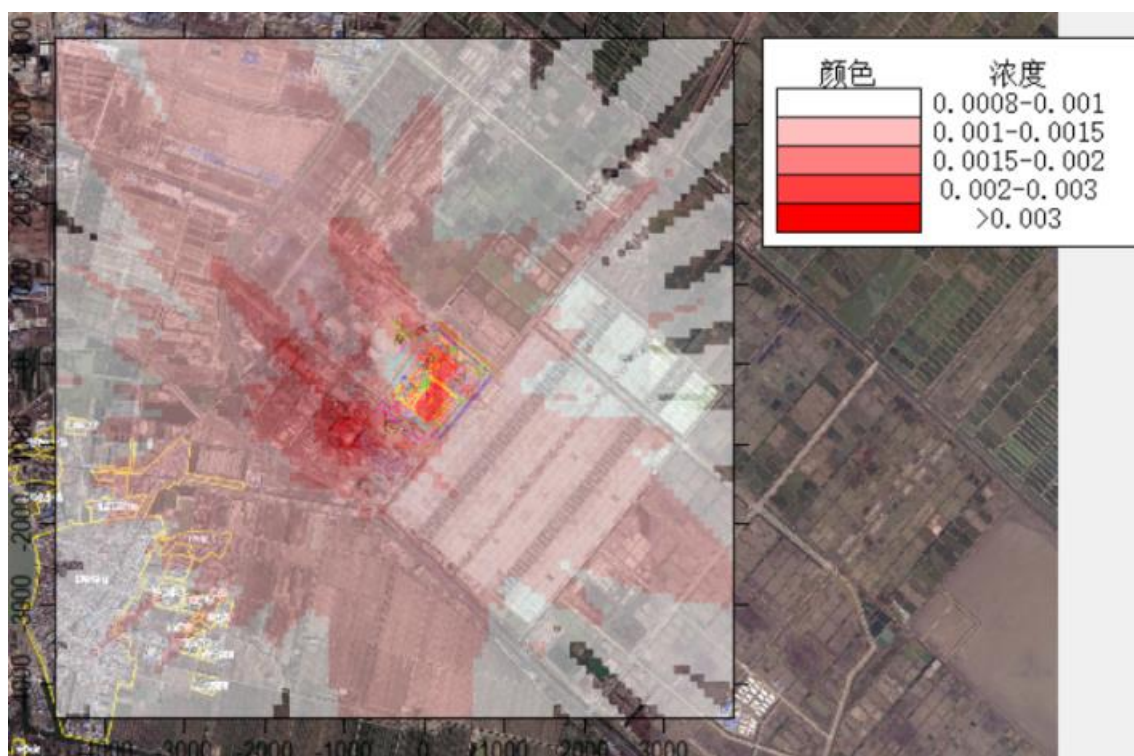


图 6.2.5-22 叠加后 HF 小时平均浓度贡献值分布图 (mg/m^3)

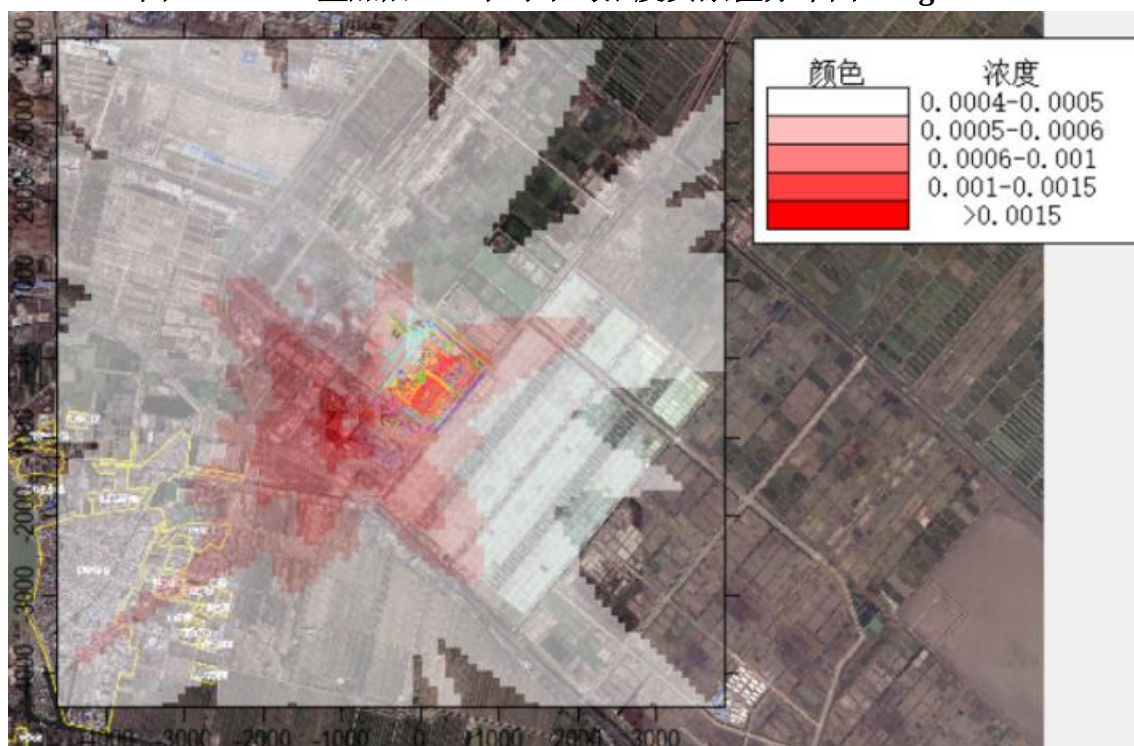


图 6.2.5-23 叠加后 HF 日平均浓度贡献值分布图 (mg/m^3)

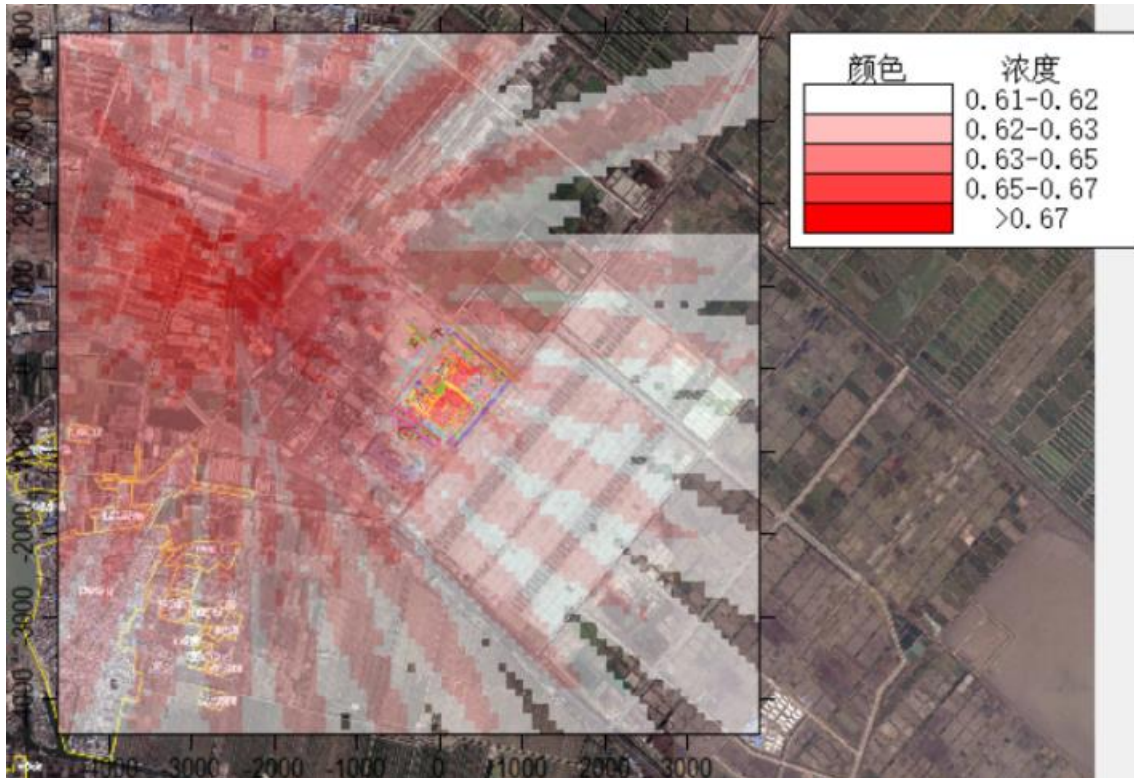


图 6.2.5-24 叠加后非甲烷总烃小时平均浓度贡献值分布图 (mg/m^3)

6.2.6 项目非正常工况下环境影响预测结果

非正常工况下（各种工况条件详见 4.5.5 章节），评价范围内小时平均最大浓度值及保护目标小时平均最大浓度值见表 6.2.6-1。经过预测，非正常工况下一类区 HF 小时贡献值达标，最大占标率为 15.77%。

表 6.2.6-1 本项目非正常工况污染物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m^3)	出现时间	占标率 /%	达标情 况
PM_{10}	新河四组	1 小时	3.89E-02	18052910	/	/
	陈北小区	1 小时	2.73E-02	18052910	/	/
	陈家港	1 小时	3.07E-02	18020915	/	/
	港城中学	1 小时	3.43E-02	18052910	/	/
	自然保护区	1 小时	2.89E-02	18052707	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	2.09E-01	18011509	/	/
$\text{PM}_{2.5}$	新河四组	1 小时	1.95E-02	18052910	/	/
	陈北小区	1 小时	1.37E-02	18052910	/	/
	陈家港	1 小时	1.54E-02	18020915	/	/
	港城中学	1 小时	1.72E-02	18052910	/	/
	自然保护区	1 小时	1.45E-02	18052707	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	1.05E-01	18011509	/	/
Cr 及其	新河四组	1 小时	4.94E-05	18052910	/	/

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	达标情况
化合物	陈北小区	1 小时	3.43E-05	18052910	/	/
	陈家港	1 小时	4.24E-05	18020915	/	/
	港城中学	1 小时	4.35E-05	18052910	/	/
	自然保护区	1 小时	3.60E-05	18072707	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	2.70E-04	18011509	/	/
Ni 及其 化合物	新河四组	1 小时	5.48E-04	18052910	/	/
	陈北小区	1 小时	3.87E-04	18052910	/	/
	陈家港	1 小时	4.32E-04	18020915	/	/
	港城中学	1 小时	4.82E-04	18052910	/	/
	自然保护区	1 小时	3.94E-04	18052707	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	1.77E-03	18030419	/	/
HF	新河四组	1 小时	8.63E-04	18052910	4.32	达标
	陈北小区	1 小时	6.15E-04	18052910	3.08	达标
	陈家港	1 小时	6.31E-04	18020915	3.16	达标
	港城中学	1 小时	7.60E-04	18052910	3.80	达标
	自然保护区	1 小时	6.21E-04	18052707	3.10	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	3.25E-03	18030419	16.26	达标
二噁英 类 ng/m ³	新河四组	1 小时	4.11E-04	18052910	/	/
	陈北小区	1 小时	2.96E-04	18052910	/	/
	陈家港	1 小时	2.90E-04	18020915	/	/
	港城中学	1 小时	3.61E-04	18052910	/	/
	自然保护区	1 小时	2.93E-04	18052707	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	1.61E-03	18030419	/	/

6.2.7 环境保护距离

6.2.7.1 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），建设项目需进行大气防护距离计算。本次对厂界外设置 50m×50m 的网格，计算各污染物厂界外短期贡献浓度达标情况。

根据对本项目现有污染源及拟建污染源的预测，结果表明本次扩建项目建成后厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

6.2.7.2 卫生防护距离

卫生防护距离计算公式（选自《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》

GB/T13201-91)。

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

式中：C_m：标准浓度限值，mg/m³；

Q_c：工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平，kg/h；

L：工业企业所需卫生防护距离，m；

γ：有害气体排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D：计算系数。

根据卫生防护距离计算公式计算的正常工况下各无组织排放单元排放的主要污染物的卫生防护距离、列于表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源位置	污染物	面积(m ²)	高度(m)	排放量 (t/a)	小时标准 (mg/m ³)	卫生防护距离 (m)
熔炼车间	烟尘	246m×168m	35	11.8908	0.45	50
	镍及其化合物			0.0889	0.003	100
	铬及其化合物			0.0178	/	/
	氟化物			0.2554	0.02	50
	二噁英类			0.0128g/a	0.0000036	50
	二氧化硫			0.394	0.5	50
	氮氧化物			3.6830	0.2	50
炼钢连铸车间	烟尘	406m×226m	35	22.1896	0.45	100
	镍及其化合物			0.1911	0.003	100
	铬及其化合物			0.0292	/	/
	氟化物			0.1364	0.02	50
	二氧化硫			0.34	0.5	50
	氮氧化物			3.183	0.2	50
渣场	粉尘	60.39m×338.90m	25	4.88	0.45	50
原料仓	粉尘	150m×100m	15	0.1700	0.45	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T1301-91），“无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。”根据卫生防护距离提级要求，本项目熔炼车间外应设置 100m 的卫生防护距离；渣场、原料仓外应设置 50m 的卫生防护距离；炼钢连铸车间外应设置 200m 的卫生防护距离。

根据上一轮环评结论，江苏德龙镍业有限公司需沿镍铁合金项目厂界为边界设置 1 公里卫生防护距离。本次渣场、原料仓外设置的 50m 卫生防护距离包含在上一轮环评卫生防护距离内，熔炼车间外设置的 100m 卫生防护距离及炼钢连铸车间外设置的 200m 卫生防护距离超出现有卫生防护距离，因此本次卫生防护距离为镍铁合金项目厂界为边界外 1km、熔炼车间外 100m、炼钢连铸车间外 200m 的范围，具体见图 6.2.7-1。该范围内目前无居民住宅等敏感目标，同时禁止在防护距离内建设新居民点、学校、医院等环境敏感建筑物。

6.2.8 大气评价结论

6.2.8.1 非达标区环境可接受性

a.根据资料，本项目存在区域替代削减源，以减少区域大气污染物 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 的排放，来改善区域环境质量。

b.根据表 6.2.5-1~6.2.5-11 的计算结果，本项目二类区内各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标小于 21.94%，项目自然保护区短期浓度贡献值的最大浓度占标小于 1.31%。

c.根据表 6.2.5-11，本项目二类区内各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 4.93%，项目自然保护区年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 0.41%。

d.根据计算叠加现状值及区域在建拟建污染源预测值后，二类区内 NO_x 、 SO_2 的 98 百分位日平均质量浓度及年均浓度满足标准要求，一类区内由于常规因子仅有补充监测数据，因此本次计算 NO_x 、 SO_2 小时平均及日平均叠加预测值达标情况，结果表明一类区内常规因子短期浓度预测值可达标。同时，一类区及二类区内 Ni 日平均浓度，HF 小时、日平均浓度，非甲烷总烃小时平均浓度满足标准要求。

e.根据 6.2.5.3 章节区域环境质量变化计算， $K_{PM_{2.5}}$ 、 $K_{PM_{10}}$ 为-81.48%，因此，项目环境影响满足区域环境质量改善目标。

因此，本项目环境影响可接受。

6.2.8.2 大气环境保护距离

采用 2018 全年的常规气象资料，并设置 100m 的网格对厂界外各污染物短期贡献浓度超标情况进行计算。根据计算，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓

度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

计算结果表明，本项目熔炼车间外应设置 100m 的卫生防护距离；渣场、原料仓外应设置 50m 的卫生防护距离；炼钢连铸车间外应设置 200m 的卫生防护距离。根据上一轮环评结论，江苏德龙镍业有限公司需沿镍铁合金项目厂界为边界设置 1 公里卫生防护距离，本次卫生防护距离设定范围为以镍铁合金项目厂界为边界外 1km、熔炼车间外 100m、炼钢连铸车间外 200m 的范围。该范围内目前无居民住宅等敏感目标，同时禁止在环境保护距离内建设新居民点、学校、医院等环境敏感建筑物。

6.2.8.3 污染物排放量核算结果

根据以上结果分析，本项目环境影响可接受。本项目排污核算结果如下。

一、正常工况下有组织排放量核算

根据工程分析，本项目有组织排气筒为 P0~P9。其有组织排放量核算见下表。

表 6.2.10-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 限值/(mg/m ³)	核算排放速率 限值/(kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	P1	PM ₁₀	5.426	3.9612	23.14
		PM _{2.5}	2.713	1.9806	11.57
		Ni 及其化合物	0.1	0.073	0.426
		Cr 及其化合物	0.006	0.0044	0.085
2	P2	PM ₁₀	5.426	3.9612	23.14
		PM _{2.5}	2.713	1.9806	11.57
		Ni 及其化合物	0.1	0.073	0.426
		Cr 及其化合物	0.006	0.0044	0.085
3	P3	PM ₁₀	7.078	6.5963	44.96
		PM _{2.5}	3.539	3.29815	22.48
		Ni 及其化合物	0.1	0.0932	0.635
		Cr 及其化合物	0.006	0.0056	0.127
		氟化物	0.2	0.1864	1.271
		二噁英类	0.1ng TEQ /m ³	0.0932E-6	0.635E-6
4	P4	PM ₁₀	7.078	6.5963	44.96
		PM _{2.5}	3.539	3.29815	22.48
		Ni 及其化合物	0.1	0.0932	0.635
		Cr 及其化合物	0.006	0.0056	0.127
		氟化物	0.2	0.1864	1.271
		二噁英类	0.1ng TEQ /m ³	0.0932E-6	0.635E-6
5	P5	PM ₁₀	8	7.072	50.496
		PM _{2.5}	4	3.536	25.248
		Ni 及其化合物	0.2	0.177	1.262
		Cr 及其化合物	0.02	0.018	0.189

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 限值/（mg/m³）	核算排放速率 限值/（kg/h）	核算年排放量/ （t/a）
		氟化物	0.05	0.044	0.316
6	P6	PM ₁₀	8	7.072	50.496
		PM _{2.5}	4	3.536	25.248
		Ni 及其化合物	0.2	0.177	1.262
		Cr 及其化合物	0.02	0.018	0.189
		氟化物	0.05	0.044	0.316
7	P7	PM ₁₀	8	7.072	50.496
		PM _{2.5}	4	3.536	25.248
		Ni 及其化合物	0.2	0.177	1.262
		Cr 及其化合物	0.02	0.018	0.189
		HF	0.05	0.044	0.316
8	P8	PM ₁₀	3.859	4.785	34.166
		PM _{2.5}	0.046	2.3925	17.083
		Ni 及其化合物	0.008	0.057	0.41
		Cr 及其化合物	0.023	0.002	0.068
		氟化物	0.043	0.029	0.205
		SO ₂	0.397	0.053	0.3753
		NOx	3.859	0.492	3.511
9	P9	PM ₁₀	5	4.285	30.596
		PM _{2.5}	2.5	2.1425	15.298
		Ni 及其化合物	0.06	0.051	0.367
		Cr 及其化合物	0.002	0.002	0.061
		氟化物	0.03	0.029	0.205
		SO ₂	0.061	0.053	0.3753
		NOx	0.574	0.492	3.511
主要排口合计		PM ₁₀			352.449
		PM _{2.5}			176.225
		Ni 及其化合物			6.688
		Cr 及其化合物			1.122
		氟化物			3.898
		SO ₂			0.751
		NOx			7.022
		二噁英类			1.271 g/a
一般排放口					
10	P0-1	PM ₁₀	0.2458	0.0029	0.0258
		PM _{2.5}	0.1229	0.00145	0.0129
		非甲烷总烃	0.0452	0.0005	0.0048
11	P0-2	PM ₁₀	6.31	2.78	19.71
		PM _{2.5}	3.155	1.39	9.855
12	P0-3	PM ₁₀	6.31	2.78	19.71
		PM _{2.5}	3.155	1.39	9.855
13	P0-4	PM ₁₀	6.31	2.78	19.71
		PM _{2.5}	3.155	1.39	9.855
14	P0-5	PM ₁₀	6.31	2.78	19.71
		PM _{2.5}	3.155	1.39	9.855
一般排放口合计		PM ₁₀			78.8558

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 限值/(mg/m ³)	核算排放速率 限值/(kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
		PM _{2.5}			39.4279
		非甲烷总烃			0.0048
有组织排放总计					
有组织排放总计		PM ₁₀			431.3158
		PM _{2.5}			215.6729
		Ni 及其化合物			6.685
		Cr 及其化合物			1.12
		氟化物			3.9
		SO ₂			0.75
		NO _x			7.022
		非甲烷总烃			0.0048
		二噁英类			1.27 g/a

二、正常工况下无组织排放量核算

根据工程分析，本项目无组织排放源无组织排放量核算见下表。

表 6.2.10-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	S1	熔炼车间	SO ₂	/	GB16297-1996	0.4	0.394
			NO _x	/		0.12	3.683
			PM ₁₀	/	GB28664-2012	8.0	11.8908
2			PM _{2.5}			/	5.9454
3			Ni 及其化合物	/	GB25467-2010	0.01	0.0889
4			Cr 及其化合物	/	GB28666-2012	0.006	0.0178
5			氟化物		/	/	0.2554
6			二噁英类	/	/	/	0.0128g/a
7	S2	炼钢连铸车间	SO ₂	/	GB16297-1996	0.4	0.34
8			NO _x	/		0.12	3.183
9			PM ₁₀	/	GB28664-2012	8.0	22.1896
10			PM _{2.5}			/	11.0948
11			Ni 及其化合物	/	GB25467-2010	0.01	0.1911
12			Cr 及其化合物	/	GB28666-2012	0.006	0.0292
13			氟化物	/	/	/	0.1364
14	S3	原料仓	PM ₁₀	/	GB28664-2012	8.0	0.17
15			PM _{2.5}	/		/	0.850
16	S0-1	危废仓库	PM ₁₀	/	GB28664-2012	8.0	0.00125
17			PM _{2.5}	/		/	0.000625
18			非甲烷总烃	/	GB16297-1996	4000	0.0034
19	S0-2	渣场	PM ₁₀	/	GB28664-2012	8.0	4.88
20			PM _{2.5}			/	2.44

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	
全厂无组织排放总计							
全厂无组织排放总计				SO ₂		0.734	
				NO _x		6.866	
				PM ₁₀		39.13165	
				PM _{2.5}		19.565825	
				Ni 及其化合物		0.2800	
				Cr 及其化合物		0.0470	
				氟化物		0.3918	
				非甲烷总烃		0.0034	
				二噁英类		0.0128g/a	

三、正常工况下全厂大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，具体见表 6.2.10-3。

表 6.2.10-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	PM ₁₀	470.44745
2	PM _{2.5}	235.223725
3	Ni 及其化合物	6.965
4	Cr 及其化合物	1.167
5	氟化物	4.2918
6	SO ₂	1.484
7	NO _x	13.888
8	非甲烷总烃	0.0082
9	二噁英类	1.2828g/a

四、非正常工况下大气污染物排放量核算

根据工程分析，本项目生产时将发生非正常工况，其预测结果详见 6.2.5 章节。

污染源非正常工况下排放量核算见表 6.2.10-4。

表 6.2.10-4 污染源非正常排放量核算表

序号	排放口 编号	污染源 名称	污染物	非正常排放浓 度限值/ (mg/m ³)	非正常排放 速率/ (kg/h)	最大 1h 浓度 / (mg/Nm ³)	占标率/ %	单次持续 时间/ h	年发生频 次/ (次/年)	应对措施
1	P3	电炉 除尘 治理 措施 出现 故障	PM ₁₀	212.34	197.889	2.09E-01	/	2	1	加强废气治理设施的监 督和管理；配备自动监 测系统，对废气污染物 进行在线监测；配备备 用设备，及时更换。
			PM _{2.5}	106.17	98.9445	1.05E-01	/			
			Cr 及其化合物	0.043	0.04	2.70E-04	/			
			Ni 及其化合物	0.22	0.195	1.77E-03	/			
			HF	6	5.592	3.25E-03	16.26			
			二噁英类	0.085 ng-TEQ /m ³	0.08 mg/h	1.61E-03	/			

6.3 营运期地表水环境影响分析

现有项目按照“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”的原则进行厂区给排水管网建设。本次扩建项目与现有项目一致，生产废水经厂内管网收集后经中水回用站处理后回用。生活污水经管网收集后再经地埋式生活污水处理装置处理后用于绿化、洒水等。本污水处理设施的环境可行性分析见 7.2 章节。

根据分析，本项目依托污水处理设施环境可行，废水对地表水环境影响较小。

6.4 营运期地下水环境影响分析

6.4.1 水文地质及地下水特征

(1) 地层

本项目所在区域，地基土自上而下分为如下 6 层，分述如下：

层素填土：灰黄色，湿，松散，主要成份为粘质粉土，土质不均匀，表层含植物根茎。场区普遍分布，厚度：0.30-0.60m，平均 0.35m；层底标高：1.74-2.06m，平均 1.98m；层底埋深：0.30-0.60m，平均 0.35m。

层粉质黏土：灰黄色，饱和，可塑，含少量铁锰氧化物，切面稍有光泽，无摇震反应，干强度中等，韧性中等，土质较均匀。场区普遍分布，厚度：1.00-1.40m，平均 1.25m；层底标高：0.60-0.86m，平均 0.73m；层底埋深：1.50-1.70m，平均 1.60m。

层淤泥质粉质黏土：灰黄-灰色，饱和，流塑，切面稍有光泽，无摇震反应，干强度中等，韧性中等，土质不均匀。场区普遍分布，厚度：14.10-15.90m，平均 14.75m；层底标高：-15.20-13.34m，平均-14.02m；层底埋深：15.70-17.50m，平均 16.35m。

层粉土：灰黄色，湿，稍密，粘性重，无光泽反应，摇震反应中等，干强度及韧性低，土质不均匀，局部夹粉砂，单层厚 3-5mm。场区普遍分布，厚度：1.30-7.20m，平均 2.83m；层底标高：-20.54-15.95m，平均-16.85m；层底埋深：18.30-22.90m，平均 19.18m。

层粉砂：灰黄色，饱和，密实，局部中密，主要矿物成分为石英及暗色矿物，

含云母颗粒，略有分选，级配不良，土质欠均匀。场区普遍分布，厚度：3.80-8.10m，平均 7.16m；层底标高：-24.27~-23.76m，平均-24.00m；层底埋深：26.10-26.60m，平均 26.33m。

层粉土：灰黄色，湿，稍密，局部夹粘性土薄层，单层厚 5-7mm，无光泽反应，摇震反应迅速，干强度低，韧性低，土质不均匀。该层未穿透。

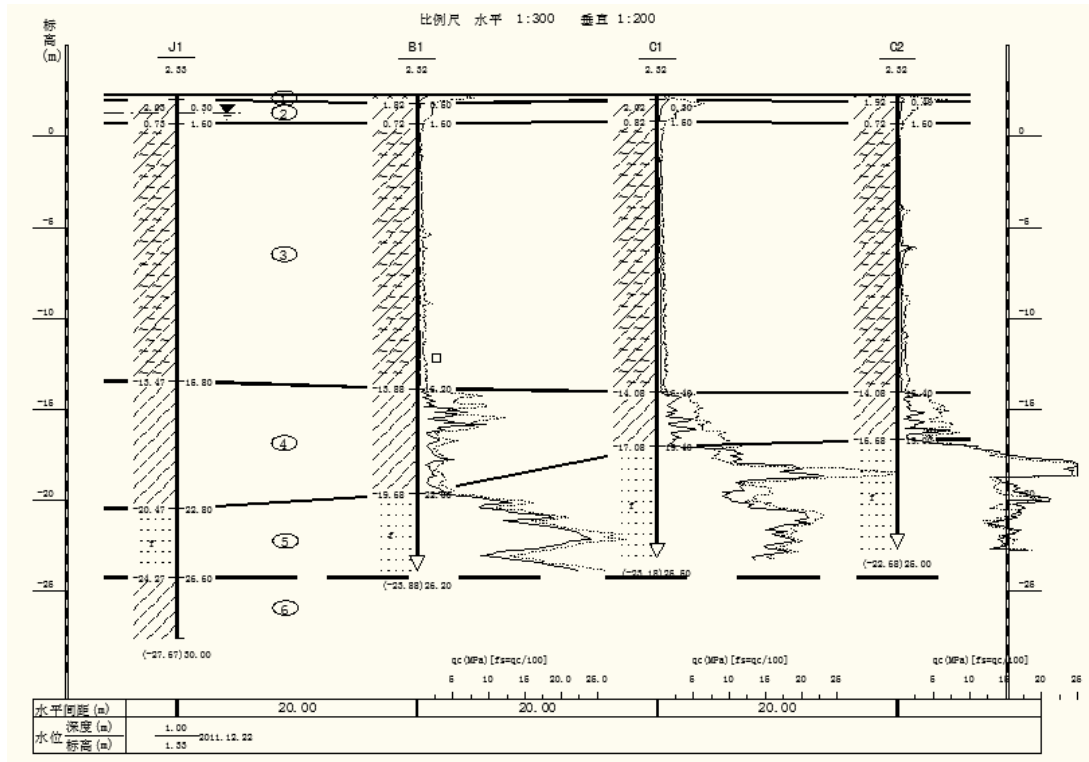


图 6.4.1-1 工程地质剖面图

(2) 地质构造

拟建场地地处苏北里下河古泻湖相沉积平原，第四纪以来地壳运动以沉积为主，第四纪地层分布广、厚度大，形成广阔的平原地貌。拟建区原为空场地，地势高低起伏较小。拟建场地大地构造位置属于新华厦系第二隆起带与淮阳山字型东翼反射弧及秦岭东西向复杂构造带的复合地带，地质构造复杂。场地附近无大的断裂，晚近期未发现断裂活动迹象，场地区域稳定性较好。

(3) 含水层类型

场地地下水在勘察深度范围为孔隙潜水，孔隙潜水主要分布于第 2 层以浅的土层中，补给来源主要为大气降水和地表水，排泄方式主要为自然蒸发和侧向径流，地下水水位受季节性影响明显。承压水分布于第 3 层以下的粉土、粉砂层中，

补给及排泄方式主要为侧向径流，承压水实测水位标高 0.80m。

（4）地下水水位

区内近 3~5 年内最高地下水位为 1.88m（黄海标高），历史最高地下水位为 1.90m（黄海标高），最低地下水位为 0.38m，年变化幅度为 1.50m，季节性变化幅度为 1.20m。勘察期间测得场地内初见水位标高约为 1.00mm，稳定水位标高约为 1.10m（黄海高程）。

区内周边区域水文地质剖面图如图 6.4.1-2 所示。

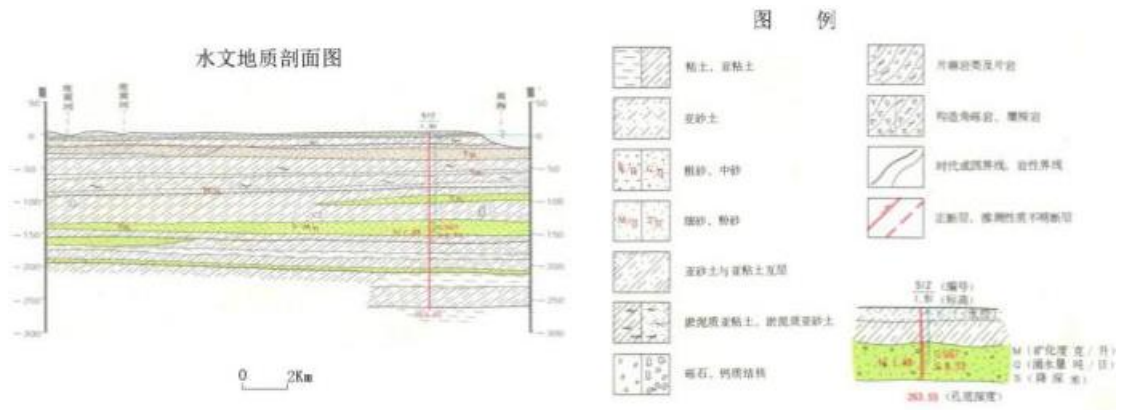


图 6.4.1-2 项目所在区域水文地质剖面图

①潜水含水层

潜水含水层在滨海地区普遍分布，由全新统和上更新统湖积、冲洪积相灰色、灰黄色粉质粘土、淤泥质土组成。含水层厚度一般在 8 米左右。由于受沉积环境影响，含水层岩性以粘性土夹水平状薄层砂土为主，透水性差。潜水含水层处于相对开放的环境中，积极参与水圈交替过程，潜水稳定水位标高在 1.4~2.7 米，水位埋深季节性变化于 0.5~2 米之间。

②I承压含水层组

I承压含水层组包含 I 承压水含水层上段及 I 承压含水层组下段。滨海区均有分布，含水砂层主要由灰黄色、灰色粉土（粉砂）夹粉质粘土组成，呈多层状结构特点。顶板埋深在-6.75~-3.09 米。I 承压水含水层上段的厚度一般在 6~10 米，I 承压含水层组下段的厚度为 5-12 米。该层组水化学类型较简单，多为 Cl-Na 或 Cl-Ca-Na。I承压含水层组水位稳定标高在 1.4~2.8 米，勘查野外抽水试验获取该含水层的渗透系数为 $5.55 \times 10^{-4} \sim 3.24 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$ 。

潜水和I承压含水层组为 Q4 层。

③II承压含水层组

II承压含水层为 Q3 层，滨海区均有分布，含水砂层主要由灰黄色、灰色粉土（粉砂）组成，顶板埋深在地面下 35 米左右，厚度在 8~15 米。水化学类型较简单，多为 Cl-Na 或 Cl-Ca-Na。II承压含水层稳定水位标高在 1.4~2.2 米，勘查野外抽水试验获取含水层的渗透系数为 $4.58\sim 8.92\times 10^{-3}\text{cm/s}$ 。

④隔水层（相对弱透水层）

根据评价区钻孔及水文地质剖面图，评价区内潜水含水层、I承压含水层组和II承压含水层组各层间均分布有粉质粘土层。

（5）地下水补径排条件及水力联系

①补给条件

A.降雨入渗补给

滨海区域属于亚热带湿润气候带，雨量充沛、地势平坦，包气带岩性多为粘性土夹砂性土，但厚度不大，有利于降水的入渗，潜水动态与大气降水密切相关，潜水接受雨水、地表水体的补给，并对微承压水、承压水有越流补给作用，但潜水更新的速度要远大于、承压水。承压水同样接受大气降水的补给影响，但不是直接性的被补层位，而是先补给潜水，然后由潜水越流补给承压水。

B.地表水体入渗补给

地表水入渗补给分为盐田、农田灌溉补给和河流、海洋入渗、侧向补给。

响水区灌溉水的回渗系数为 0.1-0.12，局部可达 0.2 以上，水稻的大量种植、大面积的盐田是潜水的重要补给源之一。大面积的水稻、盐田使所在区域地下水位明显高于周边地区。

河流海洋等地表水体往往切割潜水含水层而与地下水连通，分布极为广泛。滨海区内河道多为潮汐性河道，北侧为黄海。距离海岸线较近地区水位在涨、落潮期间水位有变化，直接接受海洋补给；稍远地区在海洋、河道涨落潮时候未有明显变化，不接受河道直接补给。

②径流条件

由于区内地势较平坦，地下水含水层岩性多为粉土、粉砂或粉土、粉砂夹薄

层粘性土，颗粒较细，径流较弱，水力坡度极小，径流微弱。

③排泄条件

区内地下水水力坡度小，浅层地下水的蒸发消耗是主要排泄方式。在水网化密度很高的地区，水位较高，地下水蒸发量相对较大，在雨季，由于地下水排泄途径短，过水断面较大，向地表水体的排泄成为地下水的主要排泄方式。

深层地下水大幅开采后，浅层地下水与深层地下水之间存在着水位差，在静水压力的驱动下，浅层地下水将通过弱透水层越流排泄给深层地下水。在含水层间弱透水层较薄地段，越流是一种主要排泄方式。

（6）地下水开发利用及环境水文地质问题

评价区内，主要环境水文地质问题为咸水。

由于响水县在晚更新世（Q4）以后，曾遭受至少三次海侵，分别相当于渤海西岸的沧州期（Q31）、献县期（Q33）和黄骅期（Q41），岩性上反应为粉砂与亚粘土互层，并普遍有淤泥质土存在，历史上的海侵直接导致区域与海水有水力联系的浅层含水层（包括潜水和 Q4 含水层、Q3 含水层）水质较差。

项目评价区浅部含水层主要为 Q4 含水层、Q3 含水层，地下水矿化度基本大于 10 克/升，局部范围甚至超过 20 克/升，矿化度最低也大于 6 克/升左右。属 $\text{SO}_4+\text{Cl}-\text{Na}$ 型水，无集中供水意义。因此，评价范围内浅层地下水基本无开采，地下水动态为降雨入渗-蒸发型，在局部含水层弱透水层厚度较小的部位，不同含水层间地下水发生越流水力联系。

（7）地下水污染源

评价区地下水污染来源于地表河流、工业污染、农业污染和生活污水等各个方面，其中农业和生活污水为最主要的污染方式。农业化肥的大量利用和生活污水的随意排放导致潜水含水层氨氮和亚硝酸盐等指标严重超标，水质趋于恶化。深层地下水水质有逐步恶化的趋势，原因主要由粘性土释水和含水层串层补给造成，承压含水层水位大幅度下降会导致孔隙水压力减小，导致粘性土层空隙压缩，向承压含水层中排放储存的差水质，造成承压含水层水质的恶化。同时在开采地下水的过程中由于开采井的钻井过程或密封措施不过，导致各承压含水层直接通过开采井相互串通，互相影响水质，特别由于历史海侵原因，潜水和第I承压含水

层均为咸水，若该层位地下水直接流入水质较好的第Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ承压含水层，将极大影响各承压含水层的水质。

(8) 地下水环境敏感目标

评价区内浅层地下水为咸水，不能饮用，评价范围内浅层地下水无集中或分散式供水水源。

据环境保护目标调查结果，鉴于评价区内地下水地表水水力联系较为密切，将灌河作为地下水环境敏感保护目标。

6.4.2 地下水环境影响小结

建设项目为Ⅳ类建设项目，无需开展地下水环境影响评价。

6.5 营运期固体废物环境影响分析

6.5.1 固体废物来源、种类、产生量及处置措施

根据工程分析及“以新带老”，本项目固体废物排放汇总见表 6.5.1-1。

表 6.5.1-1 固废排放汇总

序号	固废名称	属性	产生工序	主要成分	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置方法
1	除尘灰	一般固废	布袋除尘器、湿式电除尘	氧化铁、氧化钙等	/	/	49372.82	回用于镍铁合金项目
2	钢渣尾渣		钢渣处理	二氧化硅、氧化镁等	/	/	697137	外售综合利用
3	泥浆		浊环水处理系统	污泥	/	/	40000	回用于镍铁合金项目
4	氧化铁皮		连铸	氧化铁	/	/	10000	回用于镍铁合金项目
5	断头废钢		连铸	钢	/	/	7300	回用于电炉熔炼
6	其他废布袋		其他炉布袋除尘器	布袋、除尘灰	/	/	12.6	外售综合利用
7	废耐火材料		炉体	氧化镁	/	/	11000	委托厂家回收
8	电炉除尘灰	危险废物	电炉布袋除尘器	氧化铁、氧化钙等	HW31	312-001-31	18762	回用于镍铁合金项目
9	电炉除尘废布袋			布袋、除尘灰	HW19	900-041-49	4	委托响水新宇环保科技有限公司处置
10	废机油		设备维修点	机油	HW08	900-249-08	1.0	委托响水新宇环保科技有限公司处置
11	生活垃圾	一般固废	办公生活	食品废物、纸、纺织物等	/	/	128	由环卫部门统一收集处理

6.5.2 固体废物环境影响分析

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

①危险废物贮存场所选址可行性

本项目在依托现有危废暂存仓库一座，所在区域地质结构稳定，设施底部均高于地下最高水位。本项目危险废物暂存仓库选址可行。

②危险废物暂存能力分析

本项目依托现有项目危险废物仓库，占地面积为 73.5m²。本项目建成后，主要贮存表 6.2.4-1 中危险废物，其中电炉除尘灰及电炉废布袋直接使用封闭汽车转运至镍铁合金车间回用，危废仓库正常情况下仅储存废机油。经核算每平方储存危废量约 1 吨，则危废暂存仓库可一次性储存危废约 73.5 吨，叠加现有项目产生危废量，能够满足企业 1 年的危险固废暂存需求。

③危险废物贮存过程对环境的影响

运营期产生的危险废物均使用相应容器规范化存储，在危险废物堆场满足“防风、防雨、防晒、防腐、防渗漏”等措施情况下，贮存期间危险废物对周边环境影响较小。

（2）产生、收集及运输过程环境影响分析

本项目危险废物除尘灰及废布袋产生于布袋除尘器，废气处理过程中不会造成对外环境的影响，采用封闭的汽车收集后分别转运至镍铁合金车间及危废仓库。废机油产生于各车间，用油桶装好采用转载机转运去危废仓库。危废从厂区内生产工艺环节运输到贮存场所过程中，若发生散落等风险事故，企业应立即使用清理物资清理，在此情况下企业内部运输对周边环境影响较小。

企业危险废物外部运输均由危险废物处置单位委托有资质的运输单位运输，不在本项目的评价范围内。

（3）委托处置的环境影响分析

根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别，企业拟将废布袋和废机油委托响水新宇环保科技有限公司处置，项目除尘灰回用于镍铁合金项目。

本项目所产生的固体废物均可得到合理处置，将不会对周围的环境产生影响，

但厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂区内设置专门的区域作为固废堆放场地，树立显著的标志，由专门的人员进行管理，避免其对周围环境产生二次污染。固体废物堆放、贮存、转移及自用过程中可能会造成大气、水体、土壤等的污染危害。

6.6 营运期噪声环境影响评价

6.6.1 源强参数

本项目营运期主要噪声源包括生产设备如 AOD 炉、中频炉等及各类辅助设备如冷却塔、泵等。

拟采取的降噪措施包括：选择低噪设备、建筑隔声、安装消声器等。

6.6.2 预测方法

(1) 户外声传播衰减基本公式

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级 (如实测得到的)、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级，用下式计算：

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

(2) 点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

公式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

(3) 面声源的几何发散衰减

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 中 8.3.2.3，当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$)；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$ 。

6.6.3 预测结果

本评价采用噪声环境影响评价系统（Noise System）软件对拟建厂址各厂界昼夜间噪声进行预测，预测结果见表 6.2.5-1。噪声贡献等值线图见图 6.6.3-1。

表 6.6.3-1 各厂界及敏感目标噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

序号	点位编号	时间	现状值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况
1	N1	昼间	56.6	25.01	56.6	65	达标
		夜间	51.3		51.3	55	达标
2	N2	昼间	59.8	0	59.8	65	达标
		夜间	53.5		53.5	55	达标
3	N3	昼间	56.1	0	56.1	65	达标
		夜间	51.6		51.6	55	达标
4	N4	昼间	58.3	24.98	58.3	65	达标
		夜间	53.6		53.6	55	达标
5	N5	昼间	52.5	25.67	52.5	65	达标
		夜间	50.8		50.8	55	达标
6	N6	昼间	54.5	28.71	54.5	65	达标
		夜间	50.0		50.0	55	达标
7	N7	昼间	52.1	34.65	52.2	65	达标
		夜间	49.6		49.7	55	达标
8	N8	昼间	49.4	36.55	49.6	65	达标
		夜间	48.9		49.1	55	达标
9	N9	昼间	50.6	36.28	50.8	65	达标
		夜间	49.3		49.5	55	达标
10	N10	昼间	51.9	29.47	51.9	65	达标
		夜间	49.6		49.6	55	达标

由表 6.6.3-1 预测结果可知，本项目运行后，在采取有效降噪、隔声措施的前提下，各厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。本项目厂界 200m 范围内无居民等环境敏感目标，不会出现噪声扰民现象。

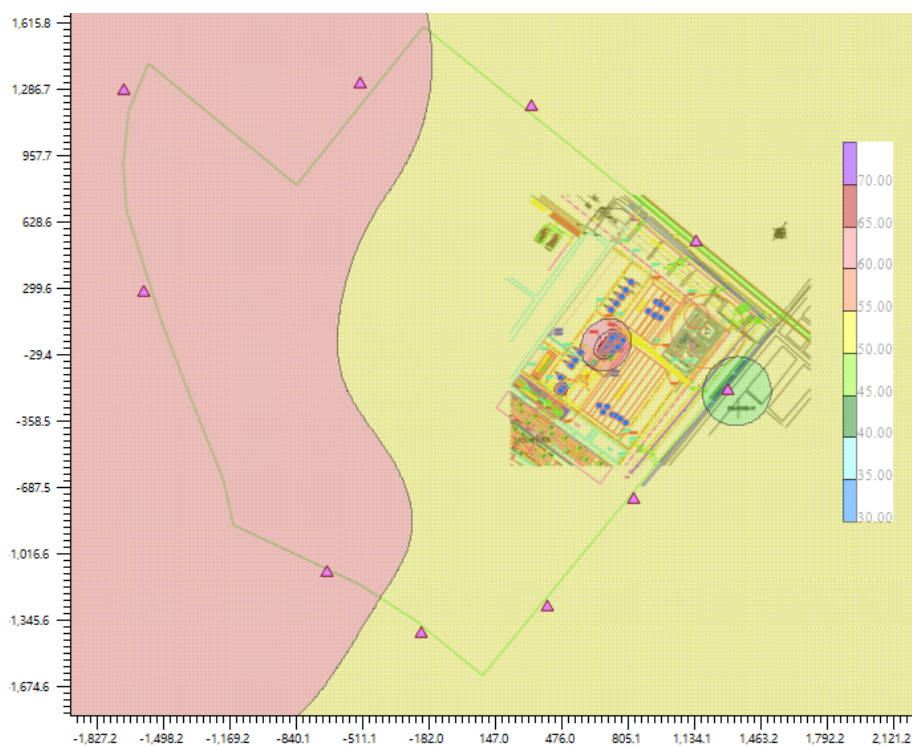


图 6.6.3-1 本项目昼间噪声预测值等声级图

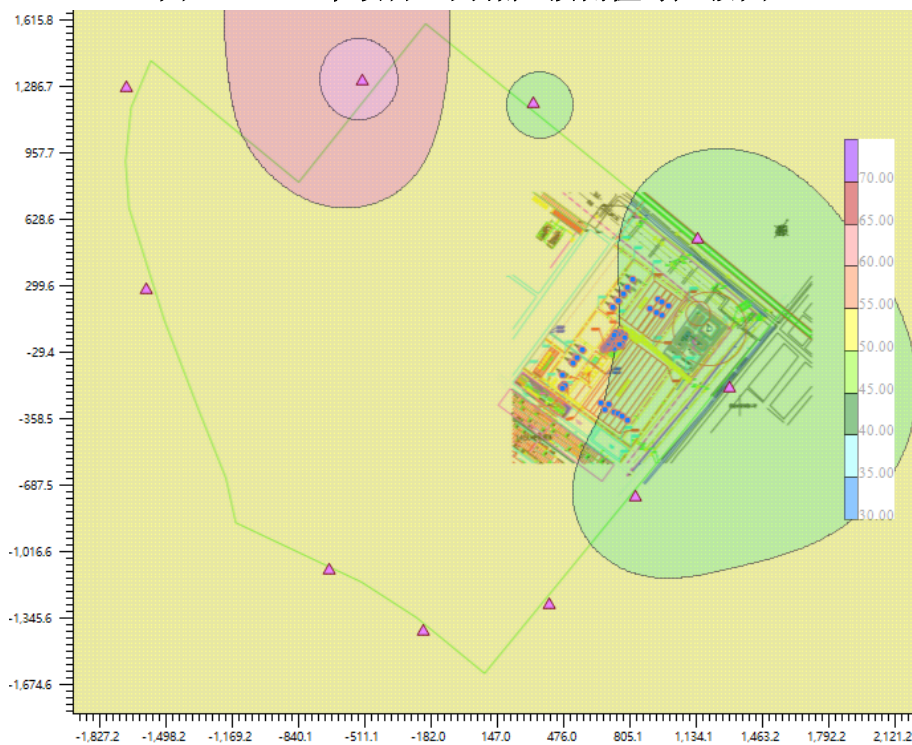


图 6.6.3-2 本项目夜间噪声预测值等声级图

6.7 营运期土壤环境影响评价

(1) 预测模式及参数的选取

二噁英类、重金属沉降是可能引起土壤重金属及二噁英类污染的主要途径之

一，含重金属、二噁英类的烟尘随烟气进入空气，随大气扩散、迁移，重金属、二噁英类通过自然降水和自然沉降进入土壤。

土壤重金属、二噁英类污染预测采用土壤污染累积模式：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量,g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质淋溶排出的量,g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质径流排出的量,g

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ——持续年份，a。

相关参数选取：

有关研究资料表明，重金属、二噁英类在土壤中一般不易被自然淋溶和径流迁移；本项目所在地表层土壤容重取 $1.39 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ；评价范围为项目周边 200m 范围。

（2）污染物增量计算

本次通过 EIAProA2018，计算本项目大气污染物中重金属、二噁英类沉降对影响范围内土壤的影响。评价范围内土壤中污染物增量及预测值计算结果见表 6.7.2-1。

表 6.7.2-1 土壤中重金属增量及预测值计算

序号	相关参数	Cr	Ni	二噁英类
1	单位面积最大输入量 (g/m ²)	9.60E-04	5.60E-03	8.15E-08
2	土壤容重 (kg/m ³)	1.39×10 ³		
3	表层土壤深度 (m)	0.2		
4	时间 (年)	20		
5	增量 (g/kg)	6.91E-05	4.03E-04	5.86E-09
6	建设用地现状监测最大值 (mg/kg)	1.81 (六价铬)	802	2.20E-05
7	预测值 (g/kg)	1.88E-03	8.02E-01	2.79E-08
8	GB36600-2018 标准值 (g/kg)	/	9.00E-01	4.00E-05

由表 6.7.2-1 可知，项目建成后的 20 年内，评价范围内土壤中重金属、二噁

英类的预测值满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)相关标准。本项目废气排放对土壤环境影响较小。本工程设有废气处理系统,对废气采取了严格的治理措施,可将重金属对土壤的影响降至最低。

同时建议项目仍应重视对废气的治理,加强管理,尽可能减少项目废气重金属、二噁英类排放量,保护区域生态环境。

6.8 营运期环境风险环境影响评价

6.8.1 大气风险影响评价

(1) 预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)推荐的 AFTOX 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度,对照 CO 评价标准确定影响范围。

(2) 预测时段

预测时段为泄漏事故开始后的 120 min。

(3) 预测参数

预测参数见表 6.8.1-1。

表 6.8.1-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度 (°)	119.86	
	事故源纬度 (°)	34.40	
	事故源类型	天然气泄漏后燃烧产生 CO	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	2.15
	环境温度℃	25	15.14
	相对湿度%	50	80
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	1	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度 m	90	

(4) 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 H,选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准,CO 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 380mg/m³ 和 95mg/m³。

(5) 预测结果

最不利及最常见气象条件下，下风向不同距离处 CO 最大浓度分布情况见表 6.8.1-2、图 6.8.1-1~2。最不利气象条件下，CO 预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（380 mg/m³）的最大影响范围下风向 20m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（95 mg/m³）的最大影响范围下风向 40m 内；最常见气象条件下，CO 预测浓度未达到 1 级大气毒性终点浓度值（380 mg/m³），达 2 级大气毒性终点浓度值（95 mg/m³）的最大影响范围下风向 20m 内。

各敏感目标处 CO 浓度随时间变化情况见表 6.8.1-3。最不利及最常见气象条件下，本项目各敏感目标均达不到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。

经计算，不利及最常见气象条件下，敏感目标处大气伤害概率为 0；厂区内最大大气伤害概率为 2.32%。项目事故情况下大气伤害概率较低，但仍需做好厂内职工的防护工作。

表 6.8.1-2 下风向不同距离处 CO 最大浓度情况表（mg/m³）

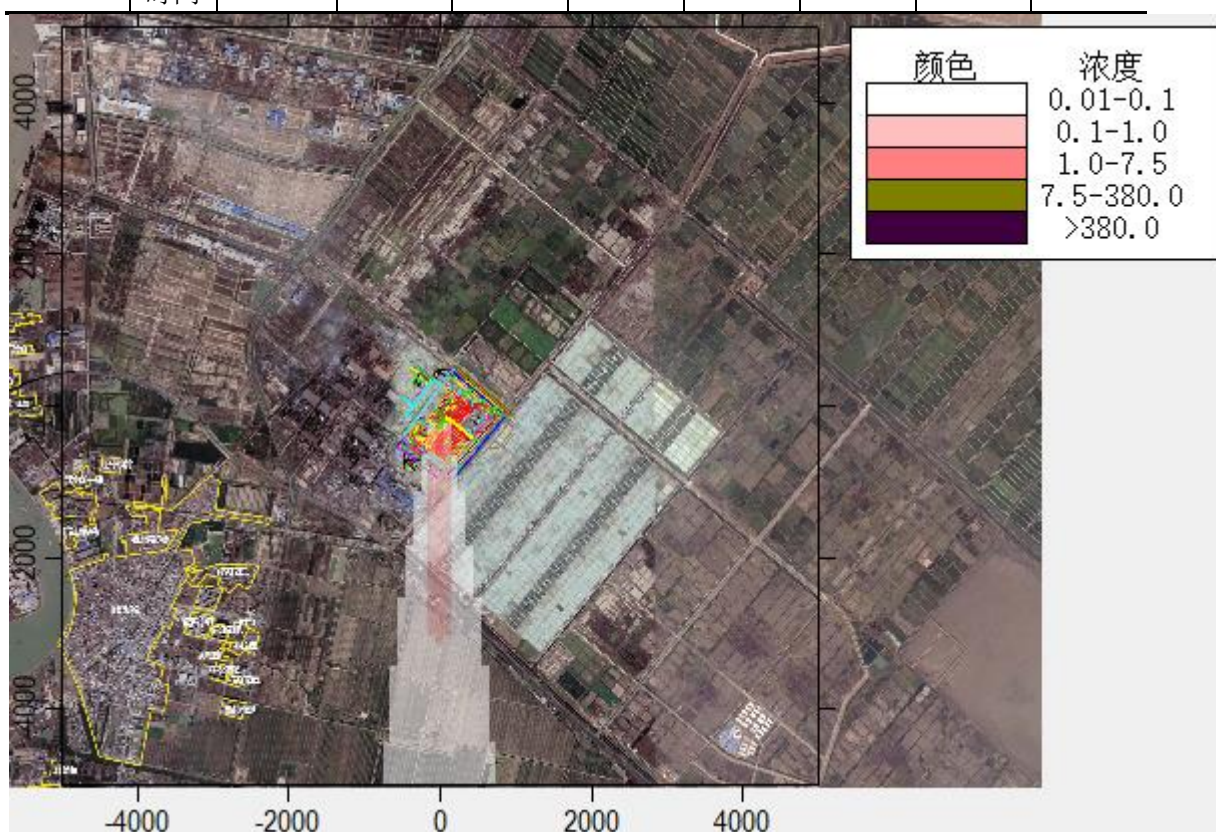
下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.11	551.77	0.08	139.39
20	0.22	188.97	0.16	53.24
30	0.33	110.75	0.23	31.67
40	0.44	77.98	0.31	21.20
50	0.56	59.00	0.39	15.21
100	1.11	22.49	0.78	5.00
150	1.67	12.07	1.16	2.53
200	2.22	7.63	1.55	1.54
250	2.78	5.32	1.94	1.05
300	3.33	3.95	2.33	0.77
350	3.89	3.06	2.71	0.59
400	4.44	2.46	3.10	0.47
450	5.00	2.02	3.49	0.38
500	5.56	1.70	3.88	0.32
600	6.67	1.25	4.65	0.23
700	7.78	0.97	5.43	0.18
800	8.89	0.78	6.20	0.14
900	10.00	0.64	6.98	0.11
1000	11.11	0.53	7.75	0.10
1100	12.22	0.45	8.53	0.08
1200	13.33	0.39	9.30	0.07
1300	14.44	0.34	10.08	0.06
1400	15.56	0.30	10.85	0.06
1500	16.67	0.27	11.63	0.05
1600	17.78	0.25	12.40	0.05
1700	18.89	0.23	13.18	0.04
1800	20.00	0.22	13.95	0.04

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
1900	21.11	0.20	14.73	0.04
2000	22.22	0.19	15.50	0.03
2100	23.33	0.18	16.28	0.03
2200	24.44	0.16	17.05	0.03
2300	25.56	0.16	17.83	0.03
2400	26.67	0.15	18.61	0.03
2500	27.78	0.14	19.38	0.02
2600	28.89	0.13	20.16	0.02
2700	30.00	0.13	20.93	0.02
2800	31.11	0.12	21.71	0.02
2900	32.22	0.11	22.48	0.02
3000	33.33	0.11	23.26	0.02
3100	34.44	0.10	24.03	0.02
3200	35.56	0.10	24.81	0.02
3300	36.67	0.10	25.58	0.02
3400	37.78	0.09	26.36	0.02
3500	38.89	0.09	27.13	0.01
3600	40.00	0.09	27.91	0.01
3700	41.11	0.08	28.68	0.01
3800	42.22	0.08	29.46	0.01
3900	43.33	0.08	30.23	0.01
4000	44.44	0.07	31.01	0.01
4100	45.56	0.07	31.78	0.01
4200	46.67	0.07	32.56	0.01
4300	47.78	0.07	33.33	0.01
4400	48.89	0.07	34.11	0.01
4500	50.00	0.06	34.88	0.01
4600	51.11	0.06	35.66	0.01
4700	52.22	0.06	36.43	0.01
4800	53.33	0.06	37.21	0.01
4900	54.44	0.06	37.98	0.01
5000	55.56	0.06	38.76	0.01

表 6.8.1-3 各关心点 CO 浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间 (min)	最不利气象条件				最常见气象条件			
	新河四组	陈北小区	陈家港	港城中学	新河四组	陈北小区	陈家港	港城中学
5	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	0.02	0.02	0.02	-
25	-	0.15	-	-	0.02	0.02	0.02	0.02
30	0.14	0.15	-	-	0.02	0.02	0.02	0.02
35	0.14	0.15	0.11	0.10	0.02	0.02	0.02	0.02
40	0.14	0.15	0.11	0.10	0.02	0.02	0.02	0.02
45	0.14	0.15	0.11	0.10	0.02	0.02	0.02	0.02
50	0.14	0.15	0.11	0.10	0.02	0.02	0.02	0.02
55	0.14	0.15	0.11	0.10	0.02	0.02	0.02	0.02
60	0.14	0.15	0.11	0.10	0.02	0.02	0.02	0.02
65	0.14	0.15	0.11	0.10	0.02	0.02	0.02	0.02
70	0.14	0.15	0.11	0.10	0.02	0.02	0.02	0.02
75	0.14	0.15	0.11	0.10	0.02	0.02	0.02	0.02

时间 (min)		最不利气象条件				最常见气象条件			
		新河四组	陈北小区	陈家港	港城中学	新河四组	陈北小区	陈家港	港城中学
80		0.14	0.15	0.11	0.10	0.01	0.01	0.01	0.01
85		0.12	0.12	0.11	0.10	0.00	0.00	0.01	0.01
90		0.04	0.01	0.10	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
95		0.00	0.00	0.03	0.06	-	-	0.00	0.00
100		-	-	0.00	0.01	-	-	-	0.00
105		-	-	-	-	-	-	-	-
110		-	-	-	-	-	-	-	-
115		-	-	-	-	-	-	-	-
120		-	-	-	-	-	-	-	-
> 380mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-	-
> 95mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-	-

图 6.8.1-1 最不利气象条件下风向 (N) CO 浓度分布图 (mg/m³)

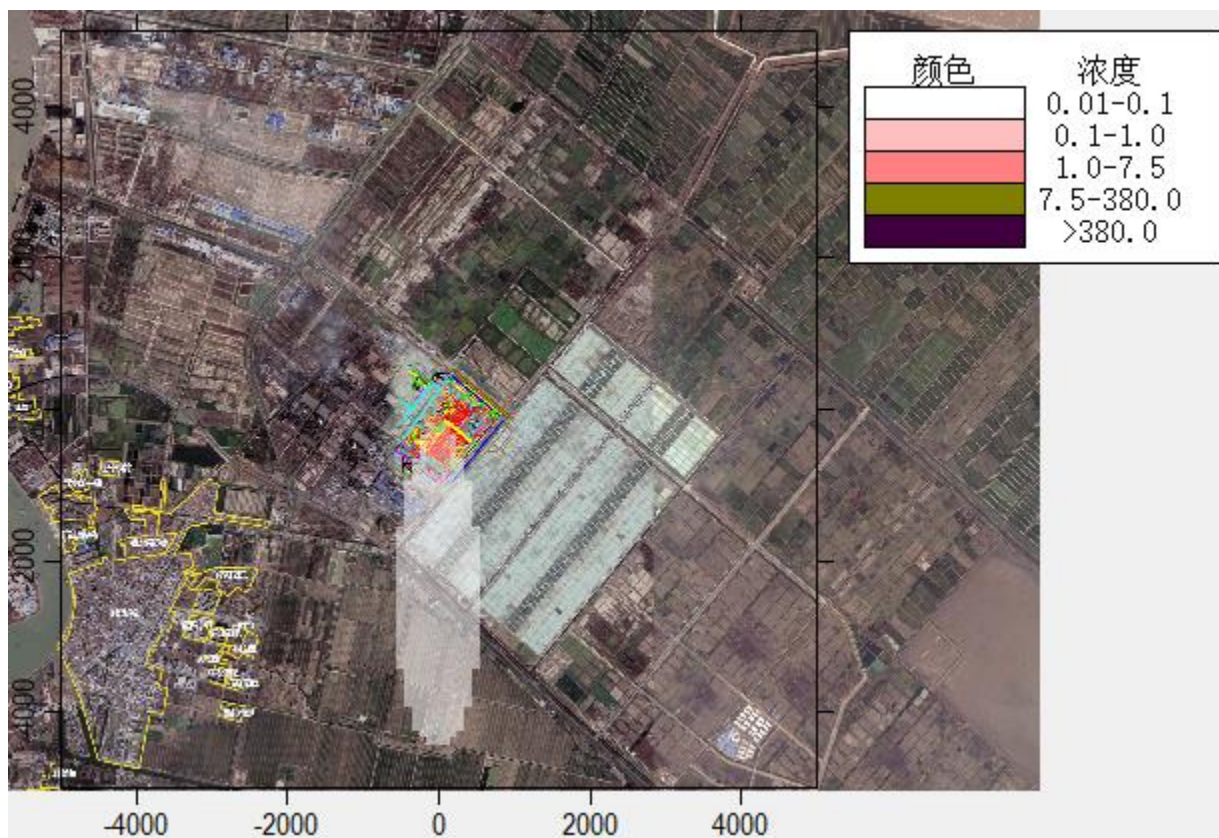


图 6.8.1-2 最常见气象条件下风向（N）CO 浓度分布图（mg/m³）

6.8.2 地表水风险影响评价

本项目新增废水全部回用。厂区设有 2 座应急事故水池，分别为 1500 m³ 及 4000 m³，事故时废水全部排入应急事故水池。全厂雨水总排口设置切换阀，在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，不出厂。

项目地表水风险事故影响较小。

6.8.3 地下水风险影响评价

拟建项目场地废水入渗地下水，其有害物质可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染，主要污染浅水层。

根据项目可研及工程分析，项目连铸机二次冷却水及直接冷却水（W1）、铁皮冲渣水（W2）为最大的潜在地下水污染源。

（1）预测方法

根据 HJ169-2018，本次地下水风险影响评价参照 HJ 610-2016 要求，二级评价采用解析法分析。

（2）预测时段识别

本次评价主要考虑沉淀池破损导致渗滤液泄漏的事故情况下，事故对项目所在地地下水的瞬时影响。本次预计泄漏时间 1 个小时，泄漏量以沉淀池容量的一半计。

(3) 预测因子选取

从污染物的来源可以看出，废水中主要污染物为 COD、SS、石油类及氟化物。SS 在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附，进入地下水含量很少，可以不作为主要的评价因子。由于有机物最终都换算成 COD，因此本项目的主要污染因子考虑为 COD 及氟化物。本次以沉淀池池体为预测点，渗滤液中 COD 的浓度为 80mg/L，氟化物浓度为 2mg/L。虽然 COD 在地表含量较高，但实验数据显示进入地下水后含量极低，基本被沿途生物消耗掉，本次以耗氧量替代，其含量可反映地下水有机污染物的大小。多年的数据积累表明耗氧量一般来说是 COD 的 40%~50%，因此模拟预测时耗氧量浓度取 40mg/L。

6.8.3.1 预测模式

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题，概化条件为瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源。其解析解为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；t—预测时间，d；C(x,y,t)—t 时刻 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；M—含水层厚度，m；m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；u—水流速度，m/d；n_e 有效孔隙度，无量纲；D_L—纵向弥散系数，m²/d；D_T—横向弥散系数，m²/d；π—圆周率。

6.8.3.2 模型参数确定

计算参数根据本项目岩土工程勘察报告（工程编号 2019YC306），预测参数如下：

(1) 渗透系数

根据场地土层性质，渗透系数 K 取 0.012m/d。

(2) 项目区域水力坡度

本次取水力坡度为 1%。

(3) 孔隙度

根据地质勘查试验资料，并根据孔隙比与孔隙度关系取孔隙度 0.5，有效孔隙度取 $n=0.25$ 。

(4) 弥散度

D.S.Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 6.8.3-1）。根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 10m。

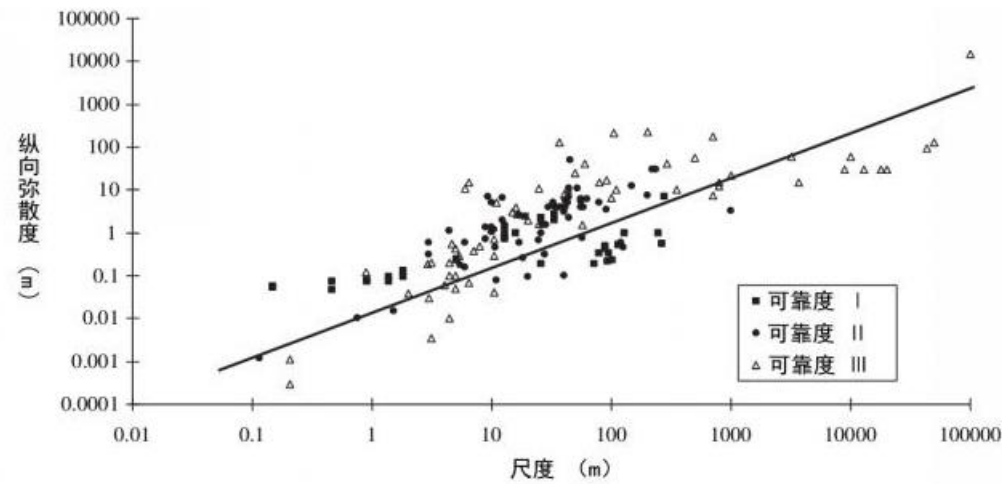


图 6.8.3-1 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 6.8.3-1 含水层弥散度类比取值表

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

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n; D_L=a_L \times U^m; D_T=a_T \times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度；n—孔隙度；m—指数；D_L—纵向弥散系数，m²/d；a_L—纵向弥散度；D_T—横向弥散系数，m²/d；a_T—横向弥散度。

污染物源强以废水处理过程中浓度最大值计，计算参数见表 6.8.3-2。

表 6.8.3-2 计算参数一览表

含水层	参数	水流速度 U (m/d)	纵向弥散系数 D _L (m ² /d)	横向弥散系数 D _T (m ² /d)	污染源强 C ₀ (mg/L)	
					耗氧量	氟化物
项目建设区含水层		4.80×10 ⁻⁴	2.81×10 ⁻³	2.41×10 ⁻⁴	40	2

6.8.3.3 预测结果

事故情况下，当沉淀池破损，瞬时污染物运移范围计算分别见表 6.8.3-3。

表 6.8.3-3 污染物运移范围预测结果表

时间	污染因子	影响距离 (m)		超标距离 (m)		检出限 (mg/L)	质量标准 (mg/L)
		x	y	x	y		
20 年	耗氧量	34.6	109.4	4.5	14.2	0.05	3.0
	氟化物	22.4	70.5	1.7	5.4	0.006	1.0

注：超标范围及距离标准参照《地下水质量标准》中 III 类水标准。

从上表中可以看出，耗氧量及氟化物在地下水中最大影响距离为 109.4m，最大超标距离为 34.6m。沉淀池事故情况下，20 年影响及超标距离未超出厂界。因此，本项目地下水风险是可防控的。

6.8.4 风险影响评价小结

本次引用江苏德龙镍业有限公司自用燃气工程（LNG 储配站）项目风险预测结论：

（1）LNG 储罐引起火灾爆炸事故

最不利气象条件下，下风向 CO 预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（380 mg/m³）的最大影响范围下风向 980m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（95 mg/m³）的最大影响范围下风向 2500m 内；最常见气象条件下，下风向 CO 预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（380 mg/m³）的最大影响范围下风向 715m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（95 mg/m³）的最大影响范围下风向 322m 内。项目各敏感目标

均达不到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。

(2) LNG 储罐超压排放事故

最不利及最常见气象条件下，下风向甲烷预测浓度均达不到 1 级及 2 级大气毒性终点浓度值。项目各敏感目标均达不到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。

同时本次开展扩建项目内天然气管道泄漏事故的大气影响预测。预测结果表明：最不利气象条件下，下风向 CO 预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（380 mg/m³）的最大影响范围下风向 20m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（95 mg/m³）的最大影响范围下风向 40m 内；项目各敏感目标均达不到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。

本项目新增废水全部回用。厂区设有应急事故水池，事故时废水全部排入应急事故水池，全厂雨水总排口设置切换阀。在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，不出厂。

沉淀池事故情况下，20 年耗氧量及氟化物在地下水中最大影响距离为 109.4m，最大超标距离为 34.6m，影响及超标距离未超出厂界。因此，本项目地下水风险是可防控的。

因此，本项目风险是可防控的。

表 6.8.4-1 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a					
代表性风险事故情形描述	天然气泄漏后燃烧产生 CO				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.4
泄漏危险物质	天然气	最大存在量/kg	100	泄漏孔径/mm	11.28
泄漏速率/(kg/s)	7.4825E-02	泄漏时间/min	60	泄漏量/kg	269.37
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	20	0.22
		大气毒性终点浓度-2	95	40	0.44

风险事故情形分析 ^a							
		敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1 超标时间/min		大气毒性终点浓度-1 超标持续时间/min		最大浓度/(mg/m ³)
		新河四组	/		/		0.14
		陈北小区	/		/		0.15
		陈家港	/		/		0.11
		港城中学	/		/		0.10
		敏感目标名称	大气毒性终点浓度-2 超标时间/min		大气毒性终点浓度-2 超标持续时间/min		最大浓度/(mg/m ³)
		新河四组	/		/		0.14
		陈北小区	/		/		0.15
		陈家港	/		/		0.11
		港城中学	/		/		0.10
地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b					
	/	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h		
		/	/		/		
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)	
		/	/	/	/	/	
地下水	危险物质	地下水环境影响					
	/	厂区边界	到达时间/d	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)	
		/	/	/	/	/	
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)	
/	/	/	/	/			

^a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；

^b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。

6.9 原料及废渣运输过程环境影响分析

(1) 运输方式分析

扩建项目所使用的原料中，粗制镍铁合金、铬铁合金利用船舶、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，依托现有盐城响水宏海码头，项目所需原辅料船运至港口后，利用汽车转运至厂区。

扩建项目产生的固废中，除尘灰、泥浆、氧化铁皮、断头废钢均厂内综合利用，不涉及厂外运输；钢渣尾渣和废耐火材料相应回收单位负责运输；废布袋、

废机油等危险废物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

扩建项目运输量较大，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、噪声污染能够得到有效控制。

6.10 生态环境影响

本项目用地为工业用地，不属于生态敏感区，地块现状为江苏德龙镍业有限公司厂区内空地，本项目建设时将破坏拟建场地少量原有植被。

6.10.1 建设期生态环境影响分析

项目建设施工期对周围的生态环境造成一定的影响，主要表现为：

（1）建设期产生的扬尘，会造成大气污染；施工噪声对周围环境造成一定的影响；施工废水排放等对水环境有一定的影响，建筑及生活垃圾对景观环境有一定的影响。

（2）基础设施及厂房建设施工过程中进行的土壤平整、土地开挖、取土、建筑材料堆放等活动，对土地作临时性或永久性侵占，改变土层结构，使土壤的理化性质改变。且由于植被破坏造成地表裸露，表层土温变化大，不利于植被生长，施工期降低了或改变了生态服务功能。同时可能造成短期、局部的水土流失，间接又影响水环境。

（3）施工生产废水主要来源于混凝土搅拌和养护废水等，均为间歇式排放。此外还有施工人员产生的生活污水等。建设单位和施工单位要重视施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理排放，防止施工污水排放后对生态环境的影响，施工废水需经收集处理后达标排放。取弃土时要进行有序开挖，杜绝遍地开花式的无序作业，对临时占用场地采取恢复措施，恢复原貌，保护好周围环境。

（4）关注其对德龙厂区内陈北支渠的影响，为了避免施工过程中堆土由于风吹或雨水冲刷等原因，造成水体受到污染，建设单位应采用临时遮盖、加强管理等措施；防止水土流失，及时对回填土方进行覆盖，避免在台风等恶劣天气条件下作业，及早将松土压实；做好施工废水收集工作；尽快完成绿化工作。

总之，施工期是降低生态功能、局地生态破坏较大的时期，应充分注意文明施工，尽最大努力保护生态环境。

6.10.2 运营期生态环境影响分析

项目所在地为德龙现有厂区内工业用地。

（1）项目的建设和（职工）人口的增加，会对该地区生态环境带来一定的压力。环境污染方式由新增工业与城市生活环境的污染。根据 6.2 章节大气环境影响评价结果，项目自然保护区短期浓度贡献值的最大浓度占标小于 1.31%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 0.41%；叠加背景值后一类区内各因子短期浓度预测值可达标，对周边环境影响较小。企业通过采取相应污染防治措施，可降低废气的产生，并做到达标排放，可降低其对周围生态环境的影响。

(2) 项目总占地面积 53.33 万 m²，其中绿化面积 10.67 万 m²，绿化率约为 20%，对区域环境带来较为积极影响。

(3) 项目废水经厂内污水处理站处理后全部回用，不外排。本项目基本不会对周边水体水生生态系统产生影响。

6.10.3 本项目对生物多样性的影响分析

(1) 对区域植被的影响

项目用地现状为空地，地表基本无大型植被，项目周边不存在濒危或灭绝某类野生植物的种类和群落，也不会因此而引起某类珍稀植物生境的破坏。

(2) 对区域野生动物的影响

项目建设及运营期间对厂区内及周边的鸟类会有一定的影响，具体表现在场区内存在的少量鸟类可能由于生境的改变而外迁，厂区内鸟类数量减少，但不会对鸟类种群产生较大的影响。本项目选址没有选在珍稀鸟类生活区、鸟类大量聚集区和候鸟迁徙通道及迁经停歇地上，因此对厂区及周边鸟类影响不大。

综上所述，项目建设对生物多样性的不利影响可以控制在一定的局部区域范围之内，其影响是较小的，有限的。本项目利用空地绿化，种植观赏性树及铺设草皮，以创造较好的工作生活环境。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气防治措施评述

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中频炉废气、电炉废气、AOD 精炼炉废气、LF 炉废气、散装料上料废气、连铸火焰切割废气、扒渣站废气、中间罐倾翻废气、钢包热修位废气、连铸铸余渣倾倒废气、钢包拆除废气、AOD 炉拆除废气、汽车收料槽及转运站废气；无组织废气主要来源于废气收集系统未捕集烟气及依托的钢渣处理场、原料仓的未收集扬尘。废气收集、处理系统示意图见图 7.1-1。

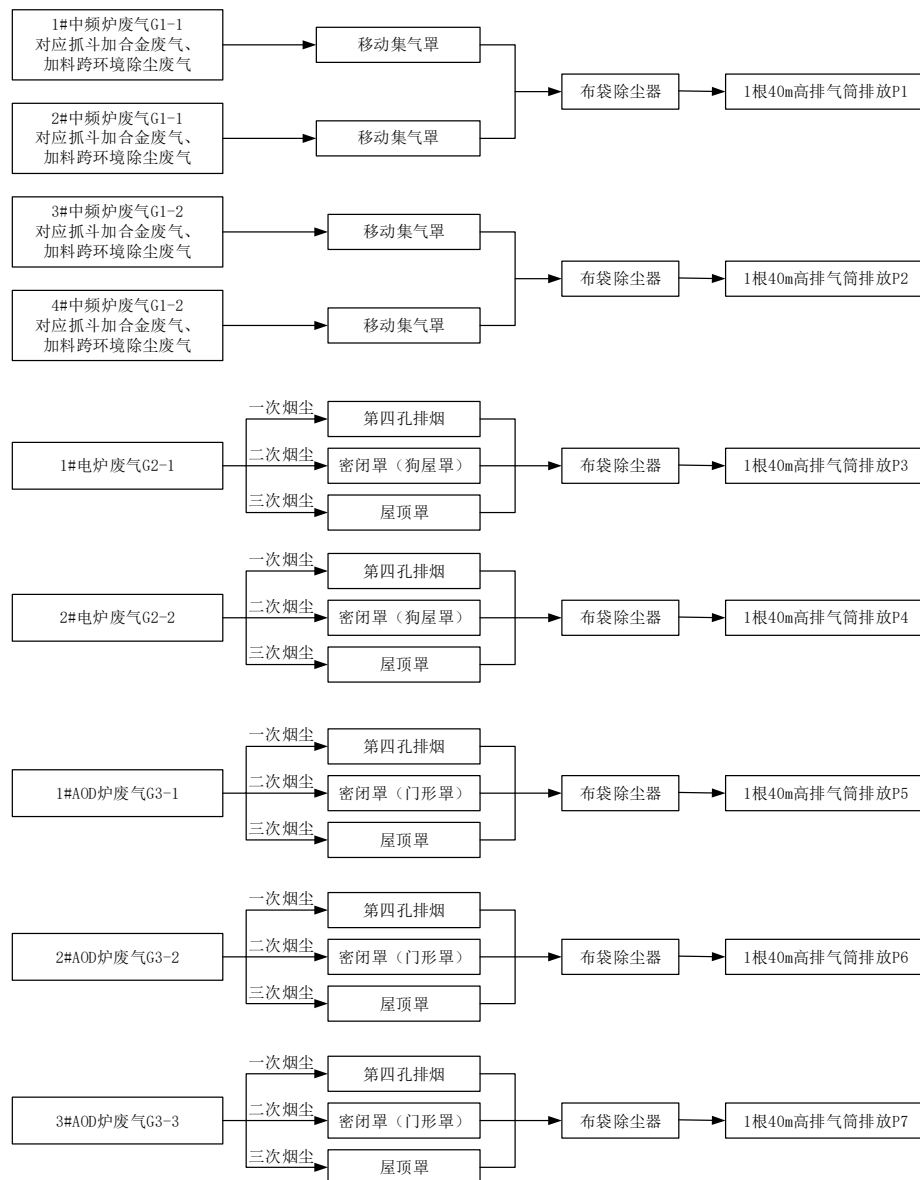


图 7.1-1 扩建项目废气收集、处理系统流程示意图

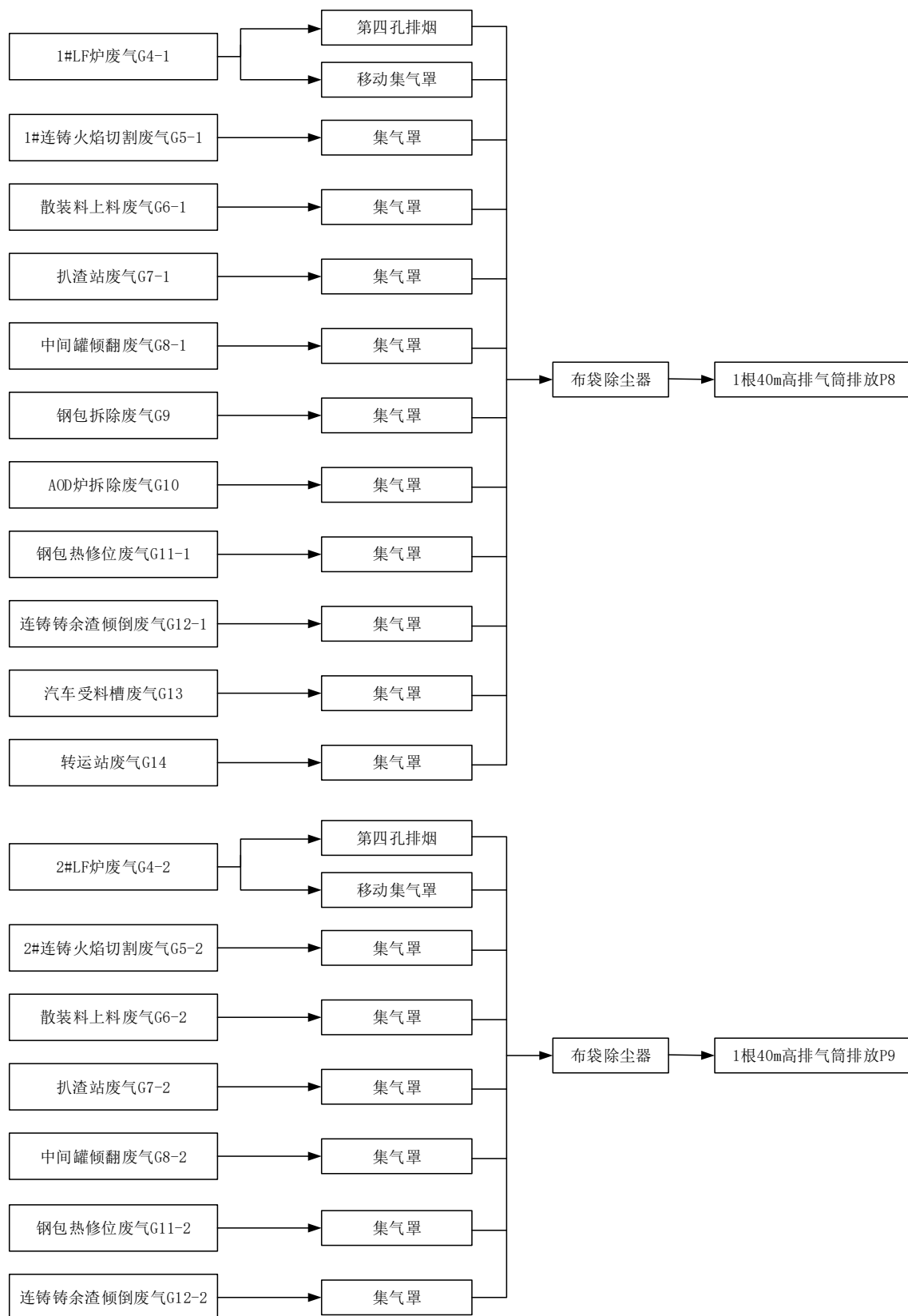


图 7.1-1 扩建项目废气收集、处理系统流程示意图（续）

7.1.1 废气捕集及治理方式

7.1.1.1 中频炉

中频炉除尘系统包含两套中频炉及中频炉车间环境的烟尘处理。除尘系统均为负压式，净化设备采用低压脉冲袋式除尘器，除尘风机采用离心引风机，布袋除尘器滤料采用覆膜涤纶针刺毡。除尘系统设备区均露天布置，不设风机房。放散烟囱直径 5.0m，高度 40m。

表 7.1-1 中频炉除尘主要设备选型表

序号	名称	技术参数	数量	备注
1	布袋除尘器	20000m ² , 0.80m/min	2 台	覆膜涤纶针刺毡
2	除尘风机	950000m ³ /h, 5000Pa, 730rpm	2 台	
3	变频电机	2000kW, 10kV	2 台	
4	切出刮板机	12m ³ /h	8 台	
5	集中刮板机	24m ³ /h	2 台	
6	斗提机	25m ³ /h	2 台	

7.1.1.2 电炉

为有效治理电炉冶炼过程产生的大气污染，电炉冶炼及加料、出钢、排渣等操作过程产生的烟（粉）尘及有害气体采用炉内排烟与狗屋罩和屋顶罩两次排烟相结合的方式捕集。电炉除尘系统包含一次除尘（四孔）、二次除尘（狗屋罩）及三次除尘（屋顶罩）及上料点除尘。一次除尘（电炉四孔）烟气至沉降室烟道采用水冷烟道，沉降室出口烟道采用水冷烟道将烟气温度降至~650℃，进入机力风冷器进行降温，降温后的一次烟气与二次、三次烟气汇合进入除尘系统。

除尘系统均为负压式，净化设备采用低压脉冲袋式除尘器，除尘风机采用离心引风机，布袋除尘器滤料采用覆膜涤纶针刺毡。除尘系统设备区均露天布置，不设风机房。放散烟囱直径 5.8m，高度 40m。

表 7.1-2 电炉除尘主要设备选型表

序号	名称	技术参数	数量	备注
1	布袋除尘器	24000m ² , 0.80m/min	2 台	覆膜涤纶针刺毡
2	除尘风机	1150000m ³ /h, 6500Pa, 730rpm	2 台	
3	变频电机	3150kW, 10kV	2 台	
4	切出刮板机	12m ³ /h	8 台	
5	集中刮板机	24m ³ /h	2 台	
6	斗提机	25m ³ /h	2 台	

7.1.1.3 AOD 炉

扩建项目的 AOD 精炼炉废气捕集设计分一次烟尘捕集（炉内排烟）、二次烟尘捕集（门形罩）、三次烟尘捕集（屋顶罩）及上料系统烟尘捕集。

一次除尘烟气进入汽化冷却烟道后与吸入的空气完全燃烧（采用燃烧法），烟气产生的热量通过余热锅炉进行余热回收，烟气余热回收后烟气温度~850℃，进入保温管道，经过保温管道至低温段余热锅炉进行余热回收，经余热回收后，烟气温度~200℃与二次、三次烟气汇合进入布袋除尘器过滤后达标排放。

除尘系统均为负压式，净化设备采用低压脉冲袋式除尘器，除尘风机采用离心引风机，布袋除尘器滤料采用覆膜涤纶针刺毡。除尘系统设备区均露天布置，不设风机房。放散烟囱直径 5.5m，高度 40m。

表 7.1-3 AOD 炉除尘主要设备选型表

序号	名称	技术参数	数量	备注
1	布袋除尘器	25000m ² , 0.80m/min	3 台	覆膜涤纶针刺毡
2	除尘风机	1200000m ³ /h, 6000Pa, 730rpm	3 台	
3	变频电机	3150kW, 10kV	3 台	
4	切出刮板机	12m ³ /h	12 台	
5	集中刮板机	24m ³ /h	3 台	
6	斗提机	25m ³ /h	3 台	

7.1.1.4 LF 精炼炉、散装料上料、连铸火焰切割、扒渣、中间罐倾翻、钢包拆除、AOD 炉拆除、钢包热修位、钢渣处理废气处理系统

1#LF 炉及上料除尘系统包含 LF 炉、散装料上料、连铸火焰切割、扒渣站、中间罐倾翻、钢包拆除、AOD 炉拆除、钢包热修位、连铸铸余渣倾倒、汽车受料槽及转运站等烟尘处理。

除尘系统均为负压式，净化设备采用低压脉冲袋式除尘器，除尘风机采用离心引风机，布袋除尘器滤料采用覆膜涤纶针刺毡。除尘系统设备区均露天布置，不设风机房。放散烟囱直径 5.8m，高度 40m。

表 7.1-4 1#LF 炉等零星除尘系统主要设备选型表

序号	名称	技术参数	数量	备注
1	布袋除尘器	27000m ² , 0.80m/min	1 台	覆膜涤纶针刺毡
2	除尘风机	1300000m ³ /h, 5500Pa, 730rpm	1 台	
3	变频电机	3150kW, 10kV	1 台	
4	切出刮板机	12m ³ /h	4 台	
5	集中刮板机	24m ³ /h	1 台	
6	斗提机	25m ³ /h	1 台	

2#LF 炉及上料除尘系统包含 LF 炉、散装料上料、连铸火焰切割、扒渣站、中间罐倾翻、钢包热修位、连铸铸余渣倾倒等烟尘处理。

除尘系统均为负压式，净化设备采用低压脉冲袋式除尘器，除尘风机采用离心引风机，布袋除尘器滤料采用覆膜涤纶针刺毡。除尘系统设备区均露天布置，不设风机房。放散烟囱直径 5.4m，高度 40m。

表 7.1-5 2#LF 炉等零星除尘系统主要设备选型表

序号	名称	技术参数	数量	备注
1	布袋除尘器	24000m ² , 0.80m/min	1 台	覆膜涤纶针刺毡
2	除尘风机	1150000m ³ /h, 5500Pa, 730rpm	1 台	
3	变频电机	2550kW, 10kV	1 台	
4	切出刮板机	12m ³ /h	4 台	
5	集中刮板机	24m ³ /h	1 台	
6	斗提机	25m ³ /h	1 台	

7.1.2 治理措施可行性分析

7.1.2.1 颗粒物治理措施可行性分析

电炉、精炼炉在冶炼过程中产生大量高温含尘烟气，特别是在电炉加料、吹氧、冶炼，出钢期间产生的含尘烟气较多。烟气捕集是电炉和精炼炉烟气治理的关键，捕集率越高，无组织排放越少。目前国内外电炉烟气的捕集形式通常采用炉内排烟和炉外排烟组合方式，或将炉外排烟的两种集烟方式组合起来，主要有以下几种方式：

(1) 炉内排烟——也称第四孔排烟(直流电炉称第二孔排烟)，即在炉盖上一个专用排烟孔，直接将炉内烟气抽入除尘系统。

(2) 炉外排烟捕集方式(单一集烟方式)——炉外排烟是将电极孔和炉门等不严密处逸散于炉外的烟气加以捕集的排烟方式，即在炉顶、出钢、出渣口上方安装各种形式的集烟罩，如炉盖罩、钳形罩、侧吸罩等，另外还有屋顶罩集烟、大围罩集烟（密闭罩与之类似）等集烟方式。

(3) 为了提高烟气的捕集率，将炉内排烟和炉外排烟组合，或将炉外排烟的两种集烟方式组合起来，形成以下几种组合方式：第四孔排烟+屋顶罩、第四孔排烟+大围罩、第四孔排烟+大围罩+屋顶罩、导流罩+顶吸罩（也称天车通过式捕集罩）等。

本项目电炉采取炉内排烟（第四孔排烟）和炉外排烟结合的排烟方式，电炉上方设置一个固定式密闭罩，车间上方设置屋顶罩，移动式集气罩未能完全捕集的烟气再经过屋顶罩捕集。在正常冶炼中密闭罩为关闭状态有效的捕集在冶炼中所产生的烟气，则屋顶罩管路关闭，使其风量有效进行工作，而在加料或出钢除渣时则密闭罩打开管路关闭，上升的废气由屋顶罩进行捕集和净化。

AOD 除尘系统包含一次除尘、二次除尘（门形罩）及三次除尘（屋顶罩）及上料系统烟尘捕集。一次除尘烟气进入汽化冷却烟道后与吸入的空气完全燃烧（采用燃烧法），烟气产生的热量通过余热锅炉进行余热回收，烟气余热回收后烟气温度~850℃，进入保温管道，经过保温管道至低温段余热锅炉进行余热回收，经余热回收后，烟气温度~200℃与二次、三次烟气汇合进入布袋除尘器过滤后达标排放。

根据《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》，其中关于炼钢大气污染治理最佳可行技术及主要技术指标如下表 7.1-6。

表 7.1-6 炼钢工艺大气污染防治治理最佳可行技术及主要技术指标

污染物	最佳可行治理技术	主要技术指标	技术适用性	本项目拟采用的污染控制技术
颗粒物	第四孔排烟+密闭罩+屋顶罩+袋式除尘器	烟气捕集率>99.5% 除尘效率>99.9% 外排废气含尘浓度≤20mg/m ³	炼钢工艺新建电炉烟气治理	第四孔排烟+狗屋罩+屋顶罩+低压脉冲袋式除尘器，滤料采用覆膜涤纶针刺毡，烟气收集率>99.5%，除尘效率>99.5%。
	LT 干法除尘技术	除尘效率>99.9% 外排废气含尘浓度≤20mg/m ³	炼钢工艺转炉一次烟气治理	炉内排烟+门形罩+屋顶罩+低压脉冲袋式除尘器，滤料采用覆膜涤纶针刺毡，烟气收集率>99.5%，除尘效率>99.5%。
	转炉挡火门封闭+袋式除尘器	除尘效率>99.9% 外排废气含尘浓度≤20mg/m ³	炼钢工艺转炉二次烟气治理	
	厂房封闭+屋顶抽风+袋式除尘器	烟气捕集率>99.5% 除尘效率>99.9% 外排废气含尘浓度≤20mg/m ³	炼钢工艺转炉三次烟气治理	
二噁英类	废钢分拣预处理+烟气急冷+高效过滤技术	烟气捕集率>95% 除尘效率>99.9% 外排废气含二噁英类浓度≤0.5ng TEQ/m ³	炼钢工艺不回收烟气余热的电炉烟气二噁英类治理	水冷+机力风冷+低压脉冲袋式除尘器，滤料采用覆膜涤纶针刺毡，烟气收集率>99.5%，除尘效率>99.5%

本项目电炉、转炉拟采取的大气污染治理技术符合《钢铁行业炼钢工艺污染

防治最佳可行技术指南（试行）》中的最佳可行技术，控制措施成熟可行，运行经济稳定，烟气收集率>99.5%，除尘效率>99.9%，低压脉冲袋式除尘器，滤料采用覆膜涤纶针刺毡。

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有较好的捕集效果，是捕集 $PM_{2.5}$ 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。

根据《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》中推荐的袋式除尘技术最佳可行工艺参数：采用长袋低压脉冲袋式除尘器，滤料材质以涤纶针刺毡为主。袋式除尘器的过滤风速为 0.8~2m/min，阻力损失小于 2000Pa，漏风率小于 5%，运行温度不高于 200℃。

扩建项目中频炉、电炉、AOD 炉、LF 炉共 9 套除尘系统布袋除尘器滤料均采用覆膜涤纶针刺毡，过滤风速均为 0.8m/min，运行温度均不高于 200℃。运行参数在最佳可行工艺参数范围内，除尘效率可以达到 99.5% 以上，能够达到超低排放要求。根据现有不锈钢连铸板坯项目废气排放监测数据（见表 3.5.1-4~3.5.1-5）可知，本次扩建项目拟采取的大气污染治理措施可行。

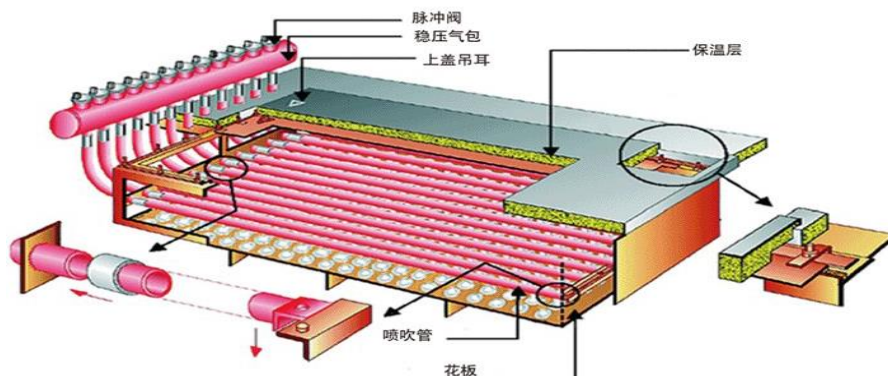


图 7.1-2 脉冲布袋除尘器结构图



图 7.1-3 脉冲布袋除尘器

本项目为确保除尘效果，使用的布袋除尘器为脉冲布袋除尘器，具有以下特点：

①、高效、低阻、长寿命滤料的选址——覆膜涤纶针刺毡

覆膜涤纶针刺毡除尘布袋覆膜滤料，是将膨体聚四氟乙烯（e-PTFE）微孔滤膜用特殊工艺复合在各种基材上（如聚酯毡、PET、PP 无纺布等），覆合后的滤料既保持聚四氟乙烯所固有的高化学稳定性、低摩擦系数、耐高低温、防老化等，能抵挡微小颗粒，又有一般覆膜滤料无可比拟的透气性、防水性等特性。是一种新型的会呼吸的覆膜滤料，具有透气量大、阻力低、过滤效率好、容尘量大、粉尘剥离率高等特性，是除菌、除尘的最佳滤料。

②、合理有效的喷吹清灰系统

本项目布袋的清灰方式采用低压脉冲固定喷吹清灰方式。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，可根据烟气条件和粉尘性质，确定最佳的喷吹参数，保证有效均匀地将压力传递到各条

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，扩建项目选用高效、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，经处理后的烟粉尘等污染物排放浓度均能够满足超低排放要求。

7.1.2.2 重金属治理措施可行性分析

重金属污染物主要为铬、镍，主要来自原料镍铁合金、铬铁合金。铬、镍等重金属绝大部分进入产品钢坯中，因气流扰动，少量重金属元素附着在烟尘上，从而进入烟气中，通过控制颗粒物的排放即可达到控制重金属污染物的目的。根据现有不锈钢连铸板坯项目废气排放监测数据（见表 3.5.1-3）可知，本次扩建项目拟采取的污染治理措施可行，镍及其化合物可达《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 5 标准，铬及其化合物可达《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 标准。

7.1.2.3 氟化物治理措施可行性分析

炼钢烟气中的氟化物主要来源于添加的萤石，主要成分为 CaF_2 。大量实验研究证明， CaF_2 的高温分解不是由于 CaF_2 的挥发，而是发生了水解反应。绝对干燥的空气和氧气中， CaF_2 高温不分解；饱和空气中， CaF_2 的水解起始温度大致为 820~840℃。低温阶段（850~1200℃）， CaF_2 水解率随反应时间的延长而缓慢增加；高温阶段（1200℃以上，其水解率随反应时间的延长而显著增加）。

炼钢生产过程中，电炉、AOD 炉、LF 炉内不含水份，理论上 CaF_2 不会水解生产 HF。在烟道内，由于有空气的进入，会有少量的 CaF_2 发生水解生成 HF 类气态氟化物。由于烟气中含有大量的炼钢烟尘、属高碱性，且含有一定数量的 CaO（3~22%）；而 CaO 脱氟效果好，很容易与 HF 类气态氟化物反应生产 CaF_2 。因此，炼钢烟气中的氟化物主要以 CaF_2 形式存在，可以认为不含 HF 类气态氟化物，容易被高效除尘器去除。因此，对于电炉、AOD 炉、LF 炉等烟气中的氟化物，通过控制颗粒物排放就可以控制氟化物的排放。

扩建项目采用高效脉冲布袋除尘器，根据现有不锈钢连铸板坯项目废气排放监测数据（见表 3.5.1-3）可知，氟化物经布袋除尘器处理后排放浓度可满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 3 标准要求。

7.1.2.4 二噁英类治理措施可行性分析

炼钢电炉由于原料废钢的来源复杂性和冶炼环境的特性，烟气中极易产生二噁英类。而本项目废钢来源较单一，来自扩建项目产生的不合格废钢和德龙公司下游轧钢企业的不合格产品，因此，本项目与使用复杂来源废钢为原料的企业项目二噁英类产生量较小。

（1）电炉炼钢中生成机理

废钢是电炉炼钢的原料，而使用废钢产生二噁英类主要是由于一般废钢中都会含有塑料及油脂等含氯有机物，当将这类废钢装入电炉内进行废钢预热时，就会产生含二噁英类的烟气。电炉烟气中二噁英类的产生量与废钢预热温度、废钢来源及除尘方式等有密切关系。研究表明，电炉炼钢中的二噁英类主要以 3 种方式生成：

1)经由前驱体化合反应生成。由于废钢中含有含氯的前驱体，在废钢预热过程中（300~700℃）可以通过重排生成二噁英类。同时废钢中的 Cu、Fe、Ni 等氧化物及飞灰等对前驱物的重排生成二噁英类的反应具有催化作用。

2)“从头合成”。在电炉炼钢过程中，电炉烟气从第四孔排出后，一般采用二次燃烧使废钢预热过程中产生的二噁英类热分解，而在烟气水冷过程中(250~500℃)碳、氢、氧、氯等元素会发生“从头合成”反应。

3)苯环结构的高分子化合物热分解，主要发生在废钢预热阶段。

研究表明，当氯含量相同时，废气中氯化有机物和二噁英类含量在同一数量级；当带塑料和含油的废钢中无氯时，电炉废气中二噁英类含量会明显降低。

（2）电炉炼钢中常用的二噁英类减排措施

1) 强化入炉前处理

强化电弧炉炼钢排放源预处理。首先实现废钢的有效分选，最大限度降低含塑料、油脂等含有机物废钢的入炉量。其次将含有机物的废钢进行加工处理，有效去除氯源，严格控制进入电炉的废钢含氯量。

2) 烟气处理

①燃烧室二次燃烧处理。

资料显示,当烟气温度超过 800°C ,氧气浓度大于 6%,并在上述温度和气氛条件下保持 2s 以上,可使废钢预热过程中产生的二噁英类被氧化分解。因此,烟气从第四孔排出后,可搭配“燃烧室”进行二次燃烧,使二噁英类氧化分解。

②烟气急冷。

经二次燃烧完成二噁英类的氧化分解后,必须防止它们在 $250\sim 500^{\circ}\text{C}$ 温度区间内通过从头机理重新合成。因此需要将烟气快速冷却至 250°C 以下,且冷却速度需大于 300°C/s ,从而抑制二噁英类再度生成。

③末端处理

1) 高效过滤技术

低温条件下,电炉炼钢过程中产生的二噁英类大部分以固态形式吸附在烟尘(尤其比表面积大的细颗粒)表面。采用高效布袋除尘器可有效降低二噁英类排放量,但单一的布袋除尘净化效率普遍不高,一般二噁英类去除率不足 50%。且当烟尘颗粒浓度降低到一定水平后,则二噁英类排放量不会明显降低。

2) 物理吸附技术

活性炭由于具有较大的比表面积,所以吸附能力较强,不但能吸附二噁英类物质,还能吸附 NO_x 、 SO_2 和重金属及其化合物,可在进入布袋除尘器之前的管道内或是在烟囱之前附设活性炭吸收塔,二噁英类的净化效率在 60% 左右。目前物理吸附结合布袋除尘器组合处理技术已广泛运用在二噁英类处理过程中,其二噁英类去除效率达到 90%

(3) 扩建项目电炉炼钢采取的二噁英类减排措施

扩建项目使用的废不锈钢来自本项目产生的废钢和德龙公司下游轧钢企业的不合格产品,能够确保废不锈钢满足《废钢铁》(GB/T4223-2017)。

扩建项目电炉一次烟气温度约为 1400°C ,烟气经过电炉第四孔进入燃烧沉降室,烟气中的 CO 在沉降室中完全燃烧,废钢预热过程中产生的二噁英类可被氧化分解。沉降室出口烟道采用水冷烟道将延期温度降至 $\sim 650^{\circ}\text{C}$,为防止烟气中二噁英类在 $250\sim 500^{\circ}\text{C}$ 温度区间内通过从头机理重新合成,进一步通过机力冷却器进

一步降温至 200℃以下，减少二噁英类的二次生成。

扩建项目电炉炼钢过程中产生的烟气采用“第四孔排烟+密闭罩+屋顶罩”方式捕集，最大限度地捕集电炉烟气，减少二噁英类的无组织排放，并采用高效袋式除尘器净化，在除尘的同时将大部分二噁英类截留在粉尘中。

通过采取以上措施可将二噁英类排放浓度控制在 0.5ng-TEQ/m³ 以下，可满足《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)标准要求，治理措施可行。

7.1.3 无组织废气控制措施可行性

对于无组织烟气，扩建项目拟采取从原料贮存、输送、生产过程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，确保符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）、《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案的函》（苏大气办[2018]13 号）和《省政府办公厅关于印发全省钢铁行业转型升级优化布局推进工作方案的通知》（苏政办发〔2019〕41 号）的要求。环评要求，扩建项目采取如下无组织排放控制措施：

1.物料储存。石灰、除尘灰等粉状物料，应采用密闭料仓储存。白云石、萤石等块状物料，应采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存。

2.物料输送。石灰、除尘灰等粉状物料，采用密闭罐车输送。白云石、萤石、镍铁合金、铬铁合金、钢渣等块状或粘湿物料，采用汽车输送，汽车应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施。物料输送落料点等应配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施。料场出口应设置车轮和车身清洗设施。厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。

3.生产工艺过程。电炉、AOD 炉、LF 炉、中频熔融炉等产尘点应加强集气能力建设，确保无可见烟粉尘外逸。炼钢车间应封闭，设置屋顶罩并配备除尘设施。

4. 大宗物料产品清洁运输要求。扩建项目镍铁合金原料从德龙集团印度尼西亚工厂海运至盐城响水宏海码头，再经汽车运输入厂，水运距离不低于 80%。汽车运输部分，镍铁合金、钢渣等的运输全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车（2021 年底前可采用国五排放标准的汽车）。

5. 加强污染排放监测监控。电炉烟气排气筒应安装自动监控设施，污染源污

染治理设施应安装分布式控制系统（DCS），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数。料场出入口、炼钢车间顶部等易产生尘点，应安装高清视频监控设施。在厂区内主要产尘点周边、运输道路两侧布设空气质量监测微站点，监控颗粒物等管控情况。建设门禁系统和视频监控系统，监控运输车辆进出厂区情况。自动监控、DCS 监控等数据至少保存一年以上，视频监控数据至少保存三个月以上。

7.1.4 排气筒设置的合理性分析

结合本项目废气排放量及排放点位置，在避免风量过大以及管线过长造成阻损过大的前提下，本次扩建项目新增 9 根排气筒，其中每 2 套中频炉系统共用 1 根高 40m 内径 5.0m 的排气筒，设计气量为 73 万 Nm^3/h ，共 2 根；每套电炉系统配套 1 根高 40m 内径 5.4m 的排气筒，设计气量为 93.2 万 Nm^3/h ，共 2 根；每套 AOD 炉系统配套 1 根高 40m 内径 5.5m 的排气筒，设计气量为 88.4 万 Nm^3/h ，共 3 根；每套 LF 炉除尘系统（含连铸等其他生产环节废气处理）各自配套 1 根高 40m 内径分别为 6.5m、5.4m 的排气筒，设计气量分别为 124 万 Nm^3/h 、85.7 万 Nm^3/h 。排气筒周边 200m 半径范围内没有超过 35m 的建筑物，因此，本项目设置 40m 高排气筒是合理的。

根据 6.2.5 节预测结果，对区域进行削减后， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年平均质量浓度变化率 k 值均小于 -20%，区域环境质量整体得到改善，各污染物厂界预测浓度达标。

综上，本项目排气筒设置合理。

7.2 废水防治措施评述

7.2.1 生产废水防治措施可行性分析

本项目产生的生产废水为连铸机二次冷却水及直接冷却水、铁皮冲渣水、钢渣处理废水，经浊环水系统处理后回用于连铸机喷淋冷却、铁皮冲渣、钢渣处理厂钢渣打水。

（1）废水处理措施

废水中含氧化铁皮、油类、悬浮物等杂质。废水经一次铁皮沉淀池沉淀去除大颗粒氧化铁皮后，一部分水直接去冲氧化铁皮，另一部分水经过加药混凝，进

入浊环水处理装置进行沉淀、除油等，处理出水利用余压上双旋流过滤器过滤，再经冷却塔冷却后循环使用。一次铁皮沉淀池底部氧化铁皮用抓斗抓出滤水后，返回镍铁合金项目重新利用；过滤器反冲洗水经调节池沉淀后进入浊环水系统处理后循环使用。钢渣处理废水经沉淀池沉淀后回用于钢渣处理浊环水。生活污水经现有生活污水处理装置处理后回用于厂区绿化、洒水等。

➤ 一次铁皮沉淀池

设置 2 座地下式构筑物，设在车间内，每座沉淀区长 10.55m，宽 8m，沉淀池侧设有铁皮堆场，用于干化氧化铁皮。沉淀池底部氧化铁皮采用 $V=0.5\text{m}^3$ 抓斗抓至铁皮堆场，然后装车外运。

➤ 浊环水处理系统

浊环水处理系统包括连铸机浊水处理装置、污泥池和污泥脱水间等。

本次设置 6 台浊环净化装置，单台处理污水量为 $Q=250\text{m}^3/\text{h}$ ，直径为 4m；选用 2 套双旋流高效过滤器，单套处理污水量为 $Q=900\text{m}^3/\text{h}$ ，直径为 3m；设置反洗水调节池，长 16.62 米，宽 10 米，共 2 格，用于存放过滤器定期排放的反洗水；污泥池长 11.38 米，宽 10 米，用于存放连铸机浊水处理装置定期排放的底泥。污泥脱水间内设 3 台 120m^2 板框压滤机专供连铸机浊水处理装置污泥脱水。

(2) 回用可行性分析

本次扩建项目废水处理措施与现有不锈钢连铸板坯项目相同，根据现有项目废水处理回用水水质监测数据（见表 3.5.2-3）可知，本次采用的废水处理工艺可行，会用水质能够满足《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ 2019-2012）表 3 标准要求。

根据扩建项目工程分析内容可知，本项目连铸机二次冷却水及直接冷却水、氧化铁皮冲渣水需水量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目连铸机喷淋冷却水、铁皮冲渣废水回用总量为 $984\text{m}^3/\text{h}$ ，小于连铸机喷淋、铁皮冲渣用水量，回用后，仍需补充一定量的新鲜水；钢渣处理用水量为 $490\text{m}^3/\text{h}$ ，钢渣浊环水系统处理后循环水量为 $484\text{m}^3/\text{h}$ ，小于钢渣处理所需水量，回用后，仍需补充一定的新鲜水量；因此，从水量上分析，本项目生产工艺废水经处理后全部回用于连铸机喷淋、铁皮冲渣作补充水、钢渣处理系统用水是完全可行的，与现有项目回用途径相同。

综上所述，从水质、水量回用可行性分析来看，本项目实现生产废水零排放是完全可行的。

7.2.2 生活污水处理系统

扩建项目生活污水经管网收集后经地埋式生活污水处理装置处理后回用于厂区绿化、洒水，不外排。扩建项目新增职工 400 人，生活污水平均产生流量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，现有地埋式生活污水处理装置设计处理能力为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，能够满足本次新增处理量需求。本次生活废水处理装置与现有装置一致，为 WSC-AO 型污水处理设备。根据现有项目运行情况，生活污水处理装置出水可达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）表 1 城市绿化及道路清扫标准，可回用至全厂绿化系统。现厂区绿化面积约 290000m^2 ，按照 $15\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{天})$ 用水量计算，绿化需水量为 $4350\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目生活污水经处理后回用水量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ （ $48\text{m}^3/\text{d}$ ），远少于绿化用水量；雨季或冬季绿化用水量大幅减少时，生活污水可回用至钢渣处理系统用水（新鲜补充水 $6\text{m}^3/\text{h}$ ）。

7.3 固体废物防治措施评述

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）等文件要求对本次扩建项目的固体废物防治措施进行评述。

7.3.1 扩建项目固废产生及利用情况汇总

按照《固体废物鉴别导则（试行）》和《国家危险废物名录（2016）》，对本项目产生的固体废物进行分类。除电炉除尘灰及产生的废布袋、设备维修产生的废机油为危险废物外，其他均为一般工业固废、生活垃圾。本次扩建项目固体废物利用处置方式见表 7.3-1。

表 7.3-1 扩建项目固体废物产生及利用处置方式

序号	污染物名称	属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	采取的处理处置方式	排放量
1	电炉除尘灰	危险废物	HW31	312-001-31	18762	回用于镍铁合金项目	零排放
2	电炉除尘废布袋	危险废物	HW49	900-041-49	4	拟委托响水新宇环保科技有限公司处置	
3	废机油	危险废物	HW08	900-249-08	1.0	拟委托响水新宇环保科技有限公司处置	
4	除尘灰	一般固废	/	/	49372.82	回用于镍铁合金项目	
5	钢渣尾渣	一般固废	/	/	697137	外售综合利用	

序号	污染物名称	属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	采取的处理处置方式	排放量
6	泥浆	一般固废	/	/	40000	回用于镍铁合金项目	
7	氧化铁皮	一般固废	/	/	10000	回用于镍铁合金项目	
8	断头废钢	一般固废	/	/	7300	回用于电炉熔炼	
9	其他废布袋	一般固废	/	/	12.6	外售综合利用	
10	废耐火材料	一般固废	/	/	11000	委托厂家回收	
11	生活垃圾	-	/	/	128	由环卫部门处理	

7.3.2 贮存场所污染防治措施

本次扩建项目不新建危险固废贮存场所，对现有钢渣堆场进行改造，项目固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所建设满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规定要求。

本次扩建项目建设后，全厂有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

本次对现有钢渣露天堆场进行封闭式改造，同时新建 2 间联栋尾渣堆放大棚，“以新带老”建筑尺寸具体见表 3.11.5-2。本次“以新带老”后，项目钢渣最大贮存量约 61 万 m³，约 198 万 t，可满足全厂钢渣 1 年贮存需求。

本项目各类危废及暂存场所基本情况见表 7.3-2。

表 7.3-2 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存场所（设施）名称	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
电炉除尘灰	HW31	312-001-31	镍铁合金项目原料仓库	183420m ²	袋装	120t	1个月
电炉废布袋	HW19	900-041-49	危废仓库	73.5m ²	袋装	120t	3个月
废机油	HW08	900-249-08	危废仓库	73.5 m ²	桶装	120t	3个月

危险废物贮存场所设置要求具体见表 7.3-3。

表 7.3-3 危险废物贮存场所设置要求

贮存场所	存放方式	防渗措施	渗漏收集措施	警示标识
危废仓库	按废物类别分区贮存，电炉除尘灰及废布袋采用吨袋贮存，废机油采用桶装	仓库地面全部采用混凝土浇筑，环氧地坪	仓库门口设泄漏液体导流沟，仓库设计泄漏收集坑	仓库外树立危险废物管理责任制公示牌，危废贮存场所标识、废物标识等

7.3.3 固体废物处置的可行性分析

（1）危险废物处置可行性分析

扩建项目产生的电炉除尘灰、电炉废气除尘废布袋及废机油属于危险废物，

编号分别为 HW31（312-001-31）、HW49（900-041-49）、HW08（900-249-08），其中电炉除尘灰主要成分为氧化铁，回用于镍铁合金项目；废布袋、废机油拟委托响水新宇环保科技有限公司进行无害化焚烧处置。

响水新宇环保科技有限公司位于响水生态化工园，核准经营分为“焚烧处置医药废物（HW02），废药物、药品（HW03），农药废物（HW04），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），**废矿物油与含矿物油废物（HW08）**，油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09），精（蒸）馏残渣（HW11），染料、涂料废物（HW12），有机树脂类废物（HW13），感光材料废物（HW16），有机磷化合物废物（HW37），有机氰化物废物（HW38），含酚废物（HW39），含有机卤化物废物（HW45），其他废物（HW49，仅限 900-039-49、**900-041-49**、900-042-49），合计 33000 吨/年。”

项目新增电炉除尘废布袋、废机油量较少，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，本项目电炉除尘废布袋、废机油委托响水新宇环保科技有限公司处置是可行的。

（2）一般工业固废处置可行性分析

与现有项目一致，本次扩建项目除尘灰、泥浆、氧化铁皮回用于现有镍铁合金项目作为原料，钢渣尾渣用作铁沟填料以及外售制造灰砂砖，废耐火材料由供应商回收再利用。本次断头废钢回用于本项目电炉作为原料，电炉外其他炉除尘废布袋拟委托响水新宇环保科技有限公司焚烧处置，以上措施有效可行。

（3）生活垃圾

本项目产生的生活垃圾经集中收集后，由环卫部门统一收运处理，这种方法是生活垃圾处理的常用方法，成熟可靠。

7.3.4 危险废物运输过程污染防治措施

本项目危险废物的运输均由有资质的运输单位按照危险废物管理系统登记的持证车辆负责运输，车辆除驾驶员外配备持证押运员一名，废物运输严格按照指定路线行使，全程 GPS 定位，危险废物从出厂开始即受到监控，直至到达处置单位。车辆配备有消防灭火器材，简单泄漏收集器材（如小桶，少量黄沙等），随车均携带装运废物转移联单，明确所装废物的主要危险特性，应急处置措施，并

写有相关联系人、联系电话等信息。

本项目产生的危险废物均采用卡车道路运输，优先选用目前危废运输较为普遍使用的厢式货车，该运输的优点是可以防止危废运输过程中的抛撒，防止车辆因颠簸、振动导致废弃物的倾翻，泄漏；敞开式半挂车运输则需采用雨布覆盖、捆扎进行固定。废包装桶装车后会用绳捆扎，严格按照每车最大运输只数装载，严禁超载超负。

本项目采取的运输方式和线路合理，严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《道路危险货物运输管理规定》（2016）、《危险化学品安全管理条例》（2013）等相关管理要求落实危险废物运输管理和污染防治措施。

7.3.5 固废管理措施

（1）一般固废管理措施

①对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准；

②加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点；

③固体废物及时清运，避免产生二次污染；

④固体废物运输过程中应做到密闭运输，防治固废的泄漏，减少污染。

（2）危险固废管理措施

①危险废物暂存过程中，采取以下管理措施：

a、危险固体废物暂存场所必须严格按照《危险废物贮存控制标准》进行建设，并设置防渗、防漏、防雨、防腐等相关设施，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出及气体净化装置，确保废气达标排放；出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危废贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。

b、采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。清楚地标明废物类别、数量、主要成分、盛装日期、危险特性等，不同的危险废物分开存放并设

有隔离间隔断。

②危险废物运输过程中，采取以下管理措施：

a、建设单位应根据危险废物的产生量及时与危险废物处置单位联系，将危险废物及时运往危废处置单位处置，尽量不在危废暂存场所大量堆积，从而防止对土壤和地下水体的污染；

b、废物运输过程中应做好危废的密闭储存措施，防止运输时危废的泄漏，造成环境污染；

c、危险废物的运输应由危险废物处置单位安排专人专车运送，同时注意运输工具的密封，防止渗滤液造成二次污染。

③其他管理措施

a、建立危险废物污染环境防治责任制度，明确责任人；

b、制定危险废物管理计划，并报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案；

c、如实申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，重大变动及时申报；

d、严格执行转移联单制度；

e、建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存；

f、全面按照《危险废物规范化管理指标体系》中检查项目落实危废管理。

采取上述措施后，扩建项目产生的固废可以实现废物的妥善处置，方法可行，不会对环境产生二次污染。

7.3.6 固废污染治理措施评述

综上所述，本次扩建项目产生的固废经妥善处理、处置后，可以实现零排放，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会对环境产生二次污染，所采取的治理措施是可行的。

7.4 噪声防治措施评述

(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。

7.5 地下水污染防治措施

污染物对地下水的影响途径主要是排放的大气污染物经沉降进入土壤，原料堆场、废水处理池、固废堆场以及车间地面等防渗漏措施不够，导致污染物渗入土壤，进而污染地下水。扩建项目除新建熔炼、炼钢连铸生产车间外，本次新建一座合金原料仓库、水处理站、中心循环水泵房等辅助车间，一般固废堆场、钢渣处理场、危废暂存间等均依托现有已建项目。在地下水污染防治方面本次评价提出如下补充要求。

厂区生产车间、合金仓库、泵房等区域作为一般防渗区域，水处理站等区域作为重点防渗区域。企业需严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中要求做好相应防渗措施。扩建项目完成后，全厂防渗要求见表 6.5-1。

目前厂区内现有危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行废气收集、净化的整改，其余区域已按要求采取有相应防渗措施，其按照要求采取了防渗措施。扩建项目完成后，全厂防渗要求见表 7.5-1，

图 7.5-1。

表 7.5-1 厂区各区域防渗等预防措施

厂区区域	防渗分区	防渗技术要求
事故池、废水处理池、回用水池以及危废暂存间	重点防渗区	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行。防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数 10^{-7}cm/s ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 10^{-10}cm/s 。
生产车间、合金仓库、泵房、一般固废堆场、渣场	一般防渗区	参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）执行。防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

7.6 土壤污染防治措施

本项目为“污染影响型建设项目”，对于土壤环境而言关键污染源为冶炼炉排气筒、废水处理池，污染物的迁移途径：一是大气沉降，污染物为冶炼炉废气等；二为垂直入渗，污染物为废水处理站的生产废水。

7.6.1 源头控制措施

本项目各冶炼炉均配置有废气除尘装置，经过处理后的废气通过排气筒达标排放。经处理后，在源头有效控制废气污染物的排放，从而降低污染物对土壤环境的污染。

在废水处理站建设和运行时，做好雨污分流，做好重点防渗。采取如上措施，可从源头上防治废水泄露。

7.6.2 过程防控措施

本项目废气污染物对土壤可能产生大气沉降影响，需采取过程防控措施，即在厂区周边有针对性的进行绿化，为防止和减轻污染物对周围环境的危害和影响，选择对有害气体和粉尘耐性及抗性强的防污灌木和乔木。在厂区空地种植草皮配以灌木或乔木，以保持植物的多样性，充分发挥绿化的多重效益。厂区的其它区域地带错落种植高矮植物，使各厂房掩映于绿树丛林之中，对办公区起到隔离保护作用，即美化了厂区又保护了环境。

针对入渗影响，应对本项目的废水处理池等重点区域进行防渗，防渗措施详见 7.5 章节。

7.6.3 跟踪监测

根据 HJ964-2018 的要求，制定跟踪监测计划，建立厂区跟踪监测制度，以便

及时发现问题，采取措施。本次扩建项目运营期，设 6 个土壤跟踪监测点位，详见第 9 章。

7.6.4 土壤措施评述

针对可能发生的土壤污染，本项目按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、入渗进行防控。综上，采取以上措施能有效防止土壤环境污染。

7.7 环境风险防范措施

江苏德龙镍业有限公司现有项目环评均含有相应的环境风险专章，并制定了环境事件应急预案（备案号 320921-2018-13-H）。现有项目已针对主体工程、辅助工程、贮运工程、环保工程中可能存在的环境风险源采取了相对应的风险防范措施，如针对镍铁合金车间煤气以及不锈钢车间天然气泄漏、燃烧、爆炸可能导致的环境风险隐患，要求规范岗位操作规程、使用防爆型电器设备、定期检测设备零部件状况、加强检查杜绝跑冒滴漏、加强现场通风等；建设足够容积的事故水池并完善收集管线；废气处理设施设置在线检测并接入 DCS 系统；危废仓库配备足量的消防器材并定期检查维护，具体见 3.8.1 节。

本次针对新增建设工程，在原有风险防范措施的前提下，江苏德龙镍业有限公司还需对本次新增车间及设施补充风险防范措施如下：

7.7.1 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）完善组织管理

①项目扩建后应完善现有管理机构、管理制度并配备专管人员负责项目风险防范。

②继续加强对新进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。

③定期进行新进职工健康状况检查和新增车间空气卫生监测。

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。

②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力的补充措施，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

加强新进职工个体防护。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。

新进职工定期体检。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。

7.7.2 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，确保冶炼工艺烟气除尘设施正常运行。

(3) 健全冶炼车间通风系统。

(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设施；停产、检修时先关闭炉体后，方可停止布袋除尘设施。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。

7.7.3 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。水循环系统应配备备用水泵等。

(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防渗要求。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。

7.7.4 火灾爆炸风险防范措施

7.7.4.1 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。

7.7.4.2 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。

7.7.4.3 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：

➤ 防火灾事故

厂区内消防管道形成环状，采用低压生产-消防给水系统，厂区内火灾次数按同一时间内发生一次考虑，室内消防水量 15 L/s，室外消防水量 20L/s。

本次扩建项目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。

根据生产火灾危险类别设计相应建筑物耐火等级;按照现行防火规范要求根据不同的火灾危险性等级进行防火分区划分,并按要求设置防火门,合理布置疏散楼梯、通道,并根据需要配置消火栓、手提式灭火器、火灾报警系统及自动灭火系统,并在相应部位采取构造措施。

电力电缆和控制电缆选用阻燃型;电缆孔洞采用耐火堵料封堵;入口处采用防火隔板或防火墙。

➤ 防爆炸事故

中频炉、电炉、AOD 炉、LF 精炼炉的水冷件,设置水压、水温监控和报警装置,随时观察水压、水温的波动状态,一旦发现异常,立即采取相应措施,以免冷却水进入电炉,引发爆炸事故,过程由计算机控制。

电炉、钢包炉炉下出渣区及钢包车运行区设置积水坑,操作事故中形成的积水及时清除,附近的坑、沟采用防水结构并设有排水设施,防止发生爆炸等事故。

连铸机大包回转台、中间罐下设事故溜槽或溢流罐、事故钢包,事故溜槽或溢流槽均干燥后使用。

电炉烟气除尘系统设置冷却、防爆和 CO 检测等装置,以免发生事故。

易燃易爆区域和操作危险区域设有报警信号装置,同时,设明显标志,提醒操作者注意。

7.7.4.4 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。

7.7.4.5 LNG 站风险防范措施（拟建）

7.7.4.5.1 储罐区风险防范措施

1、LNG 储罐设计应符合现行国家标准《压力容器》GB150、《钢制卧式容器》JB4731 和《固定式压力容器安全技术监察规程》TSGR0004 的有关规定。

2、应设置就地指示的液位计、压力表；

3、LNG 储罐应设置液位上、下限及压力上限指示报警，并远程监控；

4、LNG 储罐的液相连接管道上应设置紧急切断阀；安全阀与 LNG 储罐之间应设切断阀，切断阀在正常操作时应处于铅封开启状态；

5、LNG 储罐应设置安全阀，且不应少于 2 个（1 备 1 用），安全阀的设置应符合《固定式压力容器安全技术监察规程》TSGR0004 的有关规定；

6、与 LNG 储罐气相空间相连的管道应设置人工放散阀及可以远程控制的放散控制阀。

7、站区应设置紧急切断系统，应能在事故状态下迅速关闭重要的 LNG 管道阀门和切断 LNG 泵电源；

8、紧急切断阀宜为气动阀，和 LNG 泵应设置连锁装置，并具有手动和自动切断的功能；

9、紧急切断系统应具有手动复位功能；

10、紧急切断系统宜能在以下位置启动：

a. 距卸车点 5m 以内；

b. 在控制室。

7.7.4.5.2 输送管道风险防范措施

1、站区的 LNG 管道和低温气相管道的设计应符合下列下列规定：

a.管道系统的设计应符合《工业金属管道设计规范》GB50316 的规定；

b.管材和管件应符合现行国家标准《压力容器》GB150、《工业金属管道设计规范》GB50316 和《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R0004 的有关规定；

c.不锈钢无缝钢管应符合《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/ T14976，管件应符合《钢制对焊无缝管件》GB/T12459 的有关规定；

d.法兰、垫片、紧固件的配制应与相连装置、阀门等连件的标准体系、规格一致；

e.LNG 在管道内的流速，泵前宜小于 1m/s，泵后宜小于 3m/s。

2、LNG 储罐根部阀与储罐应采用焊接连接。

3、低温管道所采取的绝热措施应符合《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264 的有关规定。

4、管道的防腐蚀应符合《钢质管道及储罐腐蚀控制工程设计规范》SY0007-1999 第 4 章的有关规定。

5、LNG 管道的两个切断阀之间应设置安全阀或其他泄压装置。

6、天然气放散应符合下列规定：

a.集中放散的放散管管口应高出 12m 范围内的建筑物 2m 以上，且距地面不应小于 5m，放散管管口不得设雨罩等阻滞气流向上的装置，底部宜采取排污措施。

b.低温天然气应经加热器加热后放散，天然气的放散温度不宜比周围环境温度低 50℃。

c.天然气放散管道根据不同压力级别分开设置，站内设置多个集中放散管道。

7.7.4.5.3 槽车卸车风险防范措施

1、连接槽车的液相管道上应设置切断阀和止回阀，气相管道上宜设置切断阀。

2、LNG 卸车宜采用奥氏体不锈钢金属软管，其公称压力不应小于装卸系统工作压力 2 倍，其最小爆破压力应大于 4 倍的公称压力。

7.7.4.5.4 卸车作业风险防范措施

1、槽车进站停靠在指定位置之后和卸料之前，发动机熄火，排气管戴火花熄灭器，连通静电接地线，车头朝向道路出口一侧。同时，要查看 LNG 储罐中的储量，以防卸料时发生溢流事故。

2、向 LNG 储罐卸料时，司机和卸料工应坚守岗位，并应派人监护，做好现场警戒，严防其他点火源接近卸料现场，在卸料过程中，槽车不得随意点火启动

和进行车位移动。卸车充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。

3、雷雨天禁止卸 LNG 作业。

4、卸完 LNG 后，槽车不可立即启动，应待罐车周围 LNG 消散后再启动。天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。

5、作业区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。作业需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。

7.7.4.5.5 消防污水、初期雨水的收集、处理措施

正常情况下初期雨水经泵排入德龙厂区污水处理站处理达标后回用，后期雨水经德龙厂区雨水总排口排放；事故状态下的初期雨水以及事故废水经管道收集至本项目事故池，经检验水质情况，若厂区污水处理站能够处理，则经泵分批次排入站内处理，若厂内污水处理工艺无法处理达标，则作为危废委托资质单位处理。若因为污水站故障停用导致应急事故池无法满足本项目事故废水的收集暂存时，及时将项目区事故池废水转入槽车暂存，待事故结束时将事故池废水送入厂区污水站处理或者委托有资质单位处理。

在厂区内集、排水系统管网中设置排污闸板。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将来水引入事故池。当发生火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故后废水能及时导入事故池。

7.7.5 事故池水收集与处理

（1）消防废水防范措施

本次扩建新增生产车间及设施，针对可能存在的风险源采取相应的事故废水防范措施：

①在厂区雨水管网集中排放口安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入外环境。

②在厂区边界预先准备适量的沙包、沙袋等堵漏物，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏。

③德龙公司现有厂区已建成两座事故池，容积分别为 1500m³ 和 4000m³，收集火灾发生时的消防废水。消防废水根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，

将消防废水逐步引入厂内废水预处理站处理。

(2) 事故池容积及依托可行性分析

扩建项目依托德龙现有厂区事故水池，不新建事故水池。根据德龙现有环评报告，考虑到后期的发展情况，厂区设置两座事故池，容积分别为 1500m^3 和 4000m^3 。

综合独立运行的现有炼钢项目连铸浊环水系统处理量 $400\text{m}^3/\text{h}$ 及本次扩建现有炼钢项目连铸浊环水系统处理量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，最不利下以本项目浊环水量 $2400\text{m}^3/\text{h}$ 事故量，设定故障时间为 1 小时，全厂事故水量合计为 2400m^3 ，现有厂区已建两座事故池，容积为 5500m^3 ，可以满足需求。

正常生产时事故池处于空置状态，当发生事故时关闭清水排放阀，并开启事故池进水阀。

可见，已建的事故池可以满足本次扩建项目事故时污水储存要求。一旦发生事故，污染物可在生产区范围内全部接收，不向外排放，不会对保护目标产生影响。

7.7.6 停电事故防范措施

➤ 电气安全措施

为减少停电带来的不安因素，中频炉、电炉、AOD 炉、LF 精炼炉、连铸机等主体生产设备的控制采用两路电源供电，其中一路发生故障，另一路自动投入，保证正常生产。

高压开关柜设五防操作机构；电炉炉壳和钢包炉炉壳接地，当设备带电时，以免操作人员有触电危险。

主控室等重要场所及主要通道上设直流事故照明灯或应急灯，检修移动式照明灯采用安全电源供电，电源电压 36V 。

➤ 机械伤害、操作安全

运转设备的裸露部分，或设备在运转中操作者需要接近的可动零部件，都装置防护罩或防护栏。

中频炉、电炉、AOD 炉、LF 精炼炉、连铸机等各联动设备间设置安全连锁系统，电炉本身各种连锁、电炉倾动角度、钢包车的到位、电炉出钢口滑板开启等

联锁由电炉计算机系统控制。

连铸机各设备具有连锁功能，条件不足时，不允许浇注，以免误操作；连铸机钢包回转台设有事故驱动装置，当发生故障时，能将浇注钢包转到事故位置，使之不造成设备及人身事故。

机械设备和电气设计中，均设过载保护装置，防止设备事故。

起重机和其它车辆设备上设置警笛，使操作人员和其他人员引起高度重视，防止发生人身事故；厂房屋面四周设置栏杆，各跨厂房、起重机两侧设有安全走道，并贯通，按规定设置走梯，确保人身安全；所有操作平台、楼梯、走道均设有安全护栏；地坑、管沟均设盖板；各种设备基础周围设置护栏。

钢包车、渣车等车辆外表距厂房柱或平台柱等均留有安全距离。

对车间所有不安全地区，均设置安全标志，涂有安全色标。

➤ 安全供水

每组水泵设有备用泵，且均采用二路独立电源供电，每一回路负荷为 100%。

电炉、LF 精炼炉的水冷件，设置水压、水温监控和报警装置，随时观察水压、水温的波动状态，一旦发现异常，立即采取相应措施，避免事故发生，该项目由计算机进行监控。

高温下作业的设备采用冷却水内冷或喷淋冷却；电炉、LF 精炼炉、连铸系统除正常的冷却水系统外，还设有事故冷却水系统。设 4 座 100m³ 安全水箱，放在电炉高跨平台上，分别供电炉、AOD 炉、LF 炉、连铸结晶器等的前 5~10 分钟事故用水。之后的各安全用水用户由各用户柴油机供水泵组供给。

7.7.7 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循环水池暂时收集，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。

7.7.8 其他风险故防范措施

建筑物室内地坪高于室外地坪，防止暴雨积水漫入室内，雨水排水管网按当地暴雨公式设计。

防雷：35/10kV 变电所建筑物和其他建筑物高于 13 米时屋顶设避雷带进行防雷保护。

接地：电气设备的工作接地与保护接地按有关国标标准设计，采用 TN-S 接地系统。接地装置以水平接地体为主，垂直接地体为辅。35kV 及以下电气设备接地电阻不大于 4W，独立设置的防雷接地电阻不大于 10W，金属管道防静电接地电阻不大于 10W。计算机系统单独接地，接地体采用紫铜板及铜棒，接地电阻满足计算机系统要求。电弧炉、LF 炉和中频炉按制造厂要求设置接地装置，其接地电阻满足制造厂的要求。

防暑、防冻措施：夏季操作室内设空调机组降温，办公室、休息室设吊扇；冬季地面以上的各管道、水池等处设防冻保温层。

防地震：扩建项目所在地的抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g。

7.8 事故应急预案

德龙公司已编制了应急预案并进行了备案（320921-2018-13-H），本项目建成后将对现有应急预案进行修编，增加本项目风险防范和应急措施，并纳入区域环境风险应急联动机制。

7.8.1 事故应急对策

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、产业园、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。

7.8.2 事故应急预案的制定

7.8.2.1 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。

7.8.2.2 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、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。

7.8.2.3 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和处理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。

7.8.2.4 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体系结构图如图 7.8-1 所示。

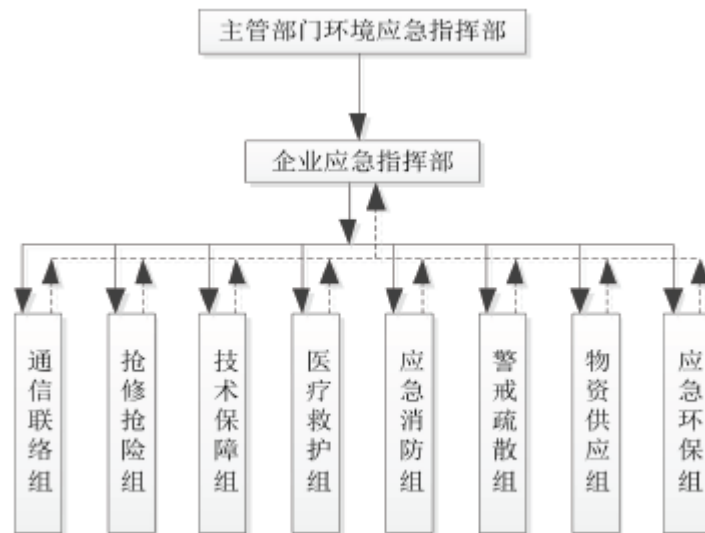


图 7.8-1 风险事故应急组织体系结构图

7.8.3 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。

7.8.4 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 7.8-1 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	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、清除泄露措施和器材	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 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练

序号	项目	内容及要求
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

7.8.5 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 PM₁₀、镍及化合物、铬及其化合物、氟化物、二噁英类的浓度。

(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 7.8-2 事故应急监测方案

类别	监测因子	监测点	备注
大气	PM ₁₀ 、镍及其化合物、铬及其化合物、氟化物、二噁英类	蟒牛村、陈北小区、陈家港镇等	连续采样

7.8.6 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 7.8-3。

表 7.8-3 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，风险应急预案等修编	20	同时设计、同时建设、同时投产
2	1 座 1500m ³ 应急事故池、1 座 4000 m ³ 应急事故池	依托现有，已建	
3	布袋除尘器关键部分的备用设施	200	
4	火灾自动报警系统	60	
5	个人防护设备、火灾消防设备	30	
6	备用应急物资	20	
7	人员培训及应急预案演练	20	
	合计	350	

扩建项目环境风险防范及应急措施工程预计新增投资 350 万元，仅占总投资 200094 万元的 0.17%，占比很小，在企业可承受范围内。

7.9“三同时”验收一览表

扩建项目环保治理预计新增投资 17500 万元，占总投资的 8.75%。扩建项目“三同时”环保措施验收内容见表 7.9-1。

表 7.9-1 扩建项目“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	中频炉废气、抓斗加合金废气、加料跨环境除尘废气	烟尘、铬及其化合物、镍及其化合物	采用集气罩收集+2套布袋除尘，总风量 2×73 万 Nm ³ /h，2 根高 40m 内径 5 m 排气筒	颗粒物、二噁英类执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 3 特别排放限值，颗粒物还需满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）以及《江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案》（苏大气办[2018]13 号）中的要求，即排放浓度不高于 10mg/m ³ ；氟化物参照执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 3 电渣冶金特别排放限值。镍及其化合物参照执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 5、表 6 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 6 和表 7 标准；SO ₂ 、NO _x 执行《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案的函》（苏大气办[2018]13 号）中超低排放要求，即 50mg/m ³ 和 150mg/m ³ ；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	15000	企业自筹	与主体工程同步
	电炉废气	烟尘、铬及其化合物、镍及其化合物、氟化物、二噁英类	第四孔排烟+狗屋罩+屋顶罩+布袋除尘（2套），风量 2×93.2 万 Nm ³ /h，1 根高 40m 内径 5.4m 排气筒				
	AOD 炉废气	烟尘、铬及其化合物、镍及其化合物、氟化物	第四孔排烟+门形罩+屋顶罩+布袋除尘（3套），风量 3×88.4 万 Nm ³ /h，1 根高 40m 内径 5.5m 排气筒				
	LF 炉、散状料及合金料上料、中间罐倾翻、钢包拆除、AOD 炉拆除、钢包热修位、钢渣处理、扒渣站、连铸火焰切割	烟尘、铬及其化合物、镍及其化合物、氟化物、二氧化硫、氮氧化物	集气罩收集+布袋除尘，风量 95.7+85.7 万 Nm ³ /h，2 根高 40m 内径分别为 5.8m、5.4m 排气筒				
	危废仓库	颗粒物、非甲烷总烃	活性炭吸附，风量 1.2 万 Nm ³ /h，1 根高 15m 内径 0.6m 排气筒				
	渣场	颗粒物	湿式电除尘，风量 44 万 Nm ³ /h，4 根高 30m 内径 3.6m 排气筒				

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
废水	连铸机二次冷却水及直接冷却水、铁皮冲渣废水	COD、SS、石油类、氟化物	沉淀+化学除油+沉淀+过滤	回用于连铸机喷淋冷却、铁皮冲渣用水，零排放	1000		
	钢渣处理废水	SS	沉淀	回用于钢渣打水			
	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、BOD ₅ 、动植物油	地埋式生活污水处理装置	回用于厂区绿化、洒水	200		
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	400		
固废	电炉	电炉除尘灰	回用于镍铁合金项目	固废零排放	/		
	电炉除尘器	电炉除尘废布袋	委托有资质单位处置		/		
	设备维修	废机油	委托有资质单位处理		/		
	其他炉，渣场	其他除尘灰	回用于镍铁合金项目		/		
	钢渣处理	钢渣	外售综合利用		/		
	浊环水处理	泥浆	回用于镍铁合金项目		/		
	连铸	氧化铁皮	回用于镍铁合金项目		/		
	连铸	断头废钢	回用于电炉熔炼		/		
	其他炉废气除尘器	其他废布袋	外售综合利用		/		
	冶炼炉	废耐火材料	委托厂家回收		/		
	员工生活	生活垃圾	委托环卫部门处理		/		
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	350		
	依托现有事故应急池（1个 1500m ³ 、1个 4000m ³ ）						
	备用应急物资						
	人员培训及应急预案演练						
	其他						
环境管理（机构、监测能力、环境监	设置专职环保管理人员，建设环保档案，烟气定期进行监测，电炉烟气设置在建监控系统，并于环保部门联网			符合相关要求	50		

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
理等）							
“以新带老”措施	完善现有雨污分流管网、沟渠，完善项目污染源及环境监测计划，及时申领现有镍铁合金项目排污许可证；危废仓库危险废物分区暂存、废气收集和处理等措施整改（1套活性炭吸附装置，1根15m高内径0.6m排气筒排放废气）；渣场地面防渗改造、大棚建设（4套湿式电除尘装置，4根高30m内径3.6m排气筒排放废气）。				400		
总量平衡 具体方案	本项目废水零排放，工业固体废弃物零排放。废气污染物中烟粉尘、SO ₂ 、NO _x 、在区域内平衡，氟化物、二噁英类、镍及其化合物、铬及其化合物、非甲烷总烃纳入考核量。				/		
区域解决问题	无				/		
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		
环境保护距离设置 （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保护距离，结合现有项目卫生防护距离设置要求，江苏德龙镍业有限公司需沿镍铁合金项目厂界为边界外1km、熔炼车间外100m、炼钢连铸车间外200m的范围设置卫生防护距离，目前该防护距离内无居民住宅等敏感目标，现有的德龙宿舍仅用作员工倒班使用，不作为生活居住场所。				/		

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 200094 万元，其中环保投资 17500 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 本项目环保运转费用（万元/年）

序号	指标	单位	数量	备注
1	总投资	万元	200094	/
2	环保投资	万元	17500	废气、废水、固废等收集、治理设施，噪声治理及绿化
3	年销售收入	万元	1000000	年平均
4	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 200094 万元人民币，根据初步估算，本项目的环保投资 17500 万元，占投资总额的 8.75%。

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；

C_1 —环保投资费用，本工程为 17500 万元；

C_2 —环保年运行费用，本工程为 58200 万；

C_3 —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；

β —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 59337.5 万元，占年销售收入 100000 元的 5.93%，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中频炉含尘废气采用“移动集气罩收集+布袋除尘”组合工艺，可以实现含尘废气达标排放；电炉、AOD 炉烟气采用“第四孔排烟+密闭罩+屋顶罩+布袋除尘”工艺处理后达标排放；LF 炉、连铸火焰切割废气、散装料上料废气、扒渣站废气、中间罐倾翻废气、钢包热修位废气、连铸余渣倾倒废气采用“移动集气罩收集+布袋除尘”工艺处理后达标排放；危废仓库废气采用“活性炭吸附”处理后达标排放；渣场废气采用“湿式电除尘”处理后达标排放；同时大气预测结果表明，各废气污染物排放对周边环境具有一定的浓度贡献，但影响有限，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二次冷却水及直接冷却水、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本项目产生的电炉除尘灰、电炉废气除尘废布袋及废机油属于危险废物，其中电炉除尘灰主要成分为氧化铁，可回用作镍铁合金原料；电炉废布袋、废机油拟委托响水新宇环保科技有限公司进行无害化焚烧处置。一般工业固废类比现有项目，除尘灰、泥浆、氧化铁皮回用于现有镍铁合金项目作为原料，钢渣尾渣用作铁沟填料以及外售制造灰砂砖，废耐火材料由供应商回收再利用。本次断头废钢回用于本项目电炉作为原料，电炉外其他炉除尘废布袋外售处置，以上措施有效可行。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本项目大气寻找区域颗粒物削减源，经计算 k 值 $<-20\%$ ，项目建设后区域环境质量得到整体改善。

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，同时项目寻找区域削减源，建成后区域环境质量得到整体改善。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理要求和措施

9.1.1 施工期环境管理要求和措施

(1) 工程项目的施工承包合同中, 应包括环境保护相关条款。该条款应包括施工过程中环境污染预防和治理方面的具体要求, 如施工噪声污染, 废水、扬尘和废气的排放治理, 施工垃圾处理处置等内容。

(2) 建设单位应设置专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, 以及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意识, 杜绝人为引发环境污染事件的发生。

(4) 定期监测施工场地和附近地带大气中总悬浮颗粒物和飘尘的浓度, 定期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、绿地及其他构筑物的保护、避让措施及落实情况;

④施工过程中的风险防范、应急措施及其落实情况。

9.1.2 营运期环境管理要求和措施

本项目在现有厂区建设, 依托现有组织机构, 但项目需设置熟悉危废收集、运输、暂存、处置等相关要求的专职环境管理人员。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, 本项目的环境管理工作应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; 加强危险固废收集、贮存、

运输等过程的管理；加强原辅材料贮存期间的管理，防止发生渗水、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”现象，最大限度地减少用水量。

(3) 加强原料及产品的储运管理，防止环境污染事故的发生。

(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、处理效率和排放方式；

④各污染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）；

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”的要求落实各项污染防治措施，定期维护各污染物处理设备，确保各污染物处理设备的正常运行和污染物的达标排放，防止发生污染物的事故性排放。

(6) 加强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) 加强职工的安全生产及环境保护相关知识的宣传和教育。定期检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好环境管理、验收、监督、检查和排污申报等各项工作。

9.1.3 环境管理机构

目前，企业环境监察部负责企业的环境管理，环保专职人员 8 人。现有环境管理机构主要职责如下：

(1) 贯彻执行环境保护法规和标准。

- (2) 组织制定和修改企业的日常环境管理制度并负责监督执行。
- (3) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- (4) 开展企业日常的环境监测工作、负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。
- (5) 检查企业环境保护设施的运行情况。
- (6) 做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账。
- (7) 落实企业污染物排放许可，加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。
- (8) 落实风险防范和环境应急工作。
- (9) 组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，提高全体员工环境保护意识及素质水平。

根据项目建设规模和环境管理的需要，项目施工期需设 1 名环保专职人员，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管理人员 2~3 名，负责本项目的环境保护监督管理、各项环保设施的运行管理以及风险应急工作。

项目所需环保专职人员可依托现有环境管理机构，在现有环保专职人员内调配。项目污染源和应急监测可委托有资质的环境监测单位承担。

9.1.4 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，目前企业已获得排污许可证，本项目建成后需按照《排污许可证管理暂行规定》要求持证排污、按证排污，严格执行排污许可制度。

(2) 报告制度

本项目属于钢铁行业，企业需按照《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》规定具体要求执行。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《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》、《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修订）》、《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

目前企业已建立较为完善的污染治理设施的管理、监控制度，污染治理设施的运行和管理安排有专业技术人员负责，并建立管理台帐，确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行。

本项目属于钢铁建设项目，根据《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017），本项目电炉冶炼烟气中需安装颗粒物自动监控设备，并与环保主管部门联网。

企业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治理设施，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。钢铁工业排污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台帐的记录、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性和完整性负责。台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料和燃料的采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况记录信息、监测记录信息及其他相关信息。

（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、准确地按照《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，及时向社会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、超标排放情况以及企业整改情况等信息。

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。

本次扩建项目与现有项目一致，生产废水经厂内管网收集后经浊环水系统处理后回用。生活污水经管网收集后再经地埋式生活污水处理装置处理后用于绿化、洒水等。

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	环境信息公开要求
		名称	年耗量		
主体工程	本项目主体工程为一个熔炼车间和一个炼钢连铸车间，车间设置 2 台 85 吨超高功率电弧炉、4 套 35 吨中频炉、3 台 120 吨 AOD 精炼炉、2 台 120 吨 LF 钢包精炼炉、1 台 R9m 板坯连铸机和 1 台 R12m 板坯连铸机。	废不锈钢	8.10 万 t	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； 2、对电炉、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生，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； 3、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； 4、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、本工程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	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
		镍铁合金	108.57 万 t		
		铬铁合金	40.67 万 t		
		硅铁合金	5.13 万 t		
		锰铁合金	3.46 万 t		
		硅锰合金	2.76 万 t		
		石灰	23.64 万 t		
		白云石	4.72 万 t		
		萤石	1.38 万 t		
		碳粉	1.47 万 t		
		碳丝	0.070 万 t		
		SiCa 丝	0.070 万 t		
		铝丝	0.01 万 t		
		合成渣	0.69 万 t		
		耐火材料	3.99 万 t		
		电极	0.2 万 t		
		保护渣及保温剂	0.14 万 t		
		润滑及液压油	0.004 万 t		
		结晶器铜板	0.003 万 t		
		铁粉	0.01 万 t		
公辅工程	供水系统	生活给水：生活用水量 2.5m³/h，来自市政给水管网，依托现有生活给水设施。			

工程组成	原辅料		主要风险防范措施	环境信息公开要求
	名称	年耗量		
	生产及消防给水：生产新鲜用水量约 397m³/h，主要用于循环水系统补充水、加湿机用水、车间洒水等，厂区生产用水管道自行供给。		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； 6、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。 7、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； 8、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； 9、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； 10、发生环境事故时开展应急监测。	
	净循环水系统：循环水量约 12602m³/h，新鲜水补水量约 331m³/h，来自生产给水管网。			
	软水循环水系统：循环水量约 1932m³/h，软水补水量约 4m³/h。			
	浊循环水系统：循环水量约 984m³/h，补充水量约 46m³/h，来自生产新水。			
	除盐水：余热锅炉用除盐水量 48m³/h，厂内提供。			
	消防水系统：厂区设置低压生产-消防给水系统，新增消防主泵 2 台（1 用 1 备）、高压细水雾消防主泵 2 台（1 用 1 备）。			
	新增 1 座 35kV 变电所，配置 35/10.5kV 和 31.5MVA 变压器 2 台。			
供电系统				
供气系统	氧气年消耗量约 13250.3 万 m³。车间氧气采用管道供应，最大供应能力约 86000m³/h，供应压力约 2.0Mpa。			
	氮气年消耗量约 4191 万 m³。车间氮气采用管道供应，最大供应能力约 64300m³/h，供应压力约 2.0MPa。			
	氩气年消耗量约 2132.57 万 m³。车间氧气采用管道供应，最大供应能力为 40000m³/h，供应压力约 2.0MPa。			
	天然气年消耗量约 742.243 万 m³。车间天然气采用管道供应，最大供应能力为 5200m³/h，供应压力约 0.2-0.4MPa。			
空气压缩系统	压缩空气年消耗量 5045.67 万 m³。本次新建压缩空气站一座，配置 170Nm³/min 的离心式空压机两台，170Nm³/min 的冷冻式干燥机两台。			
余热利用设施	新建 3 套余热回收装置，回收 AOD 炉出口高温烟气余热，并入现有厂区蒸汽管网用于发电。			

工程组成		原辅料		主要风险防范措施	环境信息公开要求
		名称	年耗量		
贮存工程	厂外运输		原料运输：厂外运输铁合金原料采用水路运输为主，道路运输为辅；产品运输：汽车运输；依托现有，新配备一定运输车辆。		
	厂内运输		采用辊道或汽车运输；依托现有，新建部分轨道。		
	合金仓库		新建一座 156m×51m，位于本项目建设场地的西南侧。		
环保工程	废气处理	中频炉废气	2 套低压脉冲袋式除尘器，2 根 40m 高内径 5m 的排气筒排放		
		电炉废气	2 套低压脉冲袋式除尘器，2 根 40m 高内径 5.4m 的排气筒排放		
		AOD 炉废气	3 套低压脉冲袋式除尘器，3 根 40m 高内径 5.5m 的排气筒排放		
		LF 炉废气、散装料上料废气、建筑火焰切割废气、扒渣站废气等	2 套低压脉冲袋式除尘器，分别通过 1 根 40m 高内径 5.8m 的排气筒、1 根 40m 高内径 5.4m 的排气筒排放		
		危废暂存库	1 套活性炭吸附装置，1 根 15m 高内径 0.6m 的排气筒排放		
		渣场	4 套湿式电除尘装置，4 根高 30m 内径 3.6m 排气筒排放		
	废水处理	生活污水	收集后经埋地式生活污水处理装置处理后回用		
		生产废水	设置 6 台浊环净化装置，单体处理污水量为 250m³/h；2 套双旋流高效过滤器		
	固废处理	危废暂存库	依托现有		
		钢渣处理场	进行技改，新增 2 台 24t/h 处理能力的湿法棒磨机		
		电炉除尘灰、其他除尘灰堆场	依托现有		
	风险应急	事故池	依托现有（1500m³、4000m³）		

表 9.2-2 污染物排放清单

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准	
					编号	排污口参数	废气浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式		
							废水浓度 mg/L					
有组织废气	2 台中频废气（G1-1）、抓斗加合金废气、加料跨环境除尘废气	烟尘	移动集气罩收集+布袋除尘，风量 73 万 Nm³/h	P1	高度 40m，内径 5m，72℃	5.426	3.9612	23.14	连续	10 mg/m³	超低排放标准	
		镍及其化合物				0.1	0.073	0.426		4.3 mg/m³	参照 GB25467-2010 表 5、表 6	
		铬及其化合物				0.020	0.0146	0.085		3 mg/m³	参照 GB28666-2012 表 6、表 7	
	2 台中频废气（G1-2）、抓斗加合金废气、加料跨环境除尘废气	烟尘	移动集气罩收集+布袋除尘，风量 73 万 Nm³/h	P2	高度 40m，内径 5m，72℃	5.426	3.9612	23.14	连续	10 mg/m³	超低排放标准	
		镍及其化合物				0.1	0.073	0.426		4.3 mg/m³	参照 GB25467-2010 表 5、表 6	
		铬及其化合物				0.020	0.0146	0.085		3 mg/m³	参照 GB28666-2012 表 6、表 7	
	电炉废气（G2-1）	烟尘	第四孔排烟+密闭罩+屋顶罩+布袋除尘，风量 93.2 万 Nm³/h	P3	高度 40m，内径 5.4m，91℃	7.078	6.5963	44.96	连续	10 mg/m³	超低排放标准	
		镍及其化合物				0.1	0.0932	0.635		4.3 mg/m³	参照 GB25467-2010 表 5、表 6	
		铬及其化合物				0.02	0.0186	0.127		3 mg/m³	参照 GB28666-2012 表 6、表 7	
		氟化物				0.2	0.1864	1.271		5 mg/m³	GB28664-2012 表 3	
		二噁英类				0.1ng-TEQ/m³	0.0932mg/h	0.635g/a		0.5ng-TEQ/m³		
	电炉废气（G2-2）	烟尘	第四孔排烟+密闭罩+屋顶罩+布袋除尘，	P4	高度 40m，内	7.078	6.5963	44.96	连续，有效 6816h	10 mg/m³	超低排放标准	
		镍及其化				0.1	0.0932	0.635		4.3 mg/m³	参照 GB25467-2010	

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准	
					编号	排污口参数	废气浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式		
		废水浓度 mg/L										
		合物	风量 93.2 万 Nm³/h			径 5.4m, 91℃						表 5、表 6
		铬及其化合物					0.020	0.0186	0.127		3 mg/m³	参照 GB28666-2012 表 6、表 7
		氟化物					0.2	0.1864	1.271		5 mg/m³	GB28664-2012 表 3
		二噁英类					0.1ng-TEQ /m3	0.0932mg/h	0.635g/a		0.5ng- TEQ/m³	
		AOD 炉废气 (G3-1)					烟尘	第四孔排烟+密闭罩+屋顶罩+布袋除尘, 风量 88.4 万 Nm³/h	P5		高度 40m, 内径 5.5m, 90℃	8
	镍及其化合物		0.2	0.177	1.262	4.3 mg/m³	参照 GB25467-2010 表 5、表 6					
	铬及其化合物		0.030	0.027	0.189	3 mg/m³	参照 GB28666-2012 表 6、表 7					
	氟化物		0.05	0.044	0.316	5 mg/m³	GB28664-2012 表 3					
	AOD 炉废气 (G3-2)	烟尘	第四孔排烟+密闭罩+屋顶罩+布袋除尘, 风量 88.4 万 Nm³/h	P6	高度 40m, 内径 5.5m, 90℃	8	7.072	50.496	连续	10 mg/m³	超低排放标准	
		镍及其化合物				0.2	0.177	1.262		4.3 mg/m³	参照 GB25467-2010 表 5、表 6	
		铬及其化合物				0.030	0.027	0.189		3 mg/m³	参照 GB28666-2012 表 6、表 7	
		氟化物				0.05	0.044	0.316		5 mg/m³	GB28664-2012 表 3	
	AOD 炉废气 (G3-3)	烟尘	第四孔排烟+密闭罩+屋顶罩+布袋除尘, 风量 88.4 万 Nm³/h	P7	高度 40m, 内径 5.5m,	8	7.072	50.496	连续	10 mg/m³	超低排放标准	
		镍及其化合物				0.2	0.177	1.262		4.3 mg/m³	参照 GB25467-2010	

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准	
					编号	排污口参数 90℃	废气浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式		
		废水浓度 mg/L										
		铬及其化合物				0.030	0.027	0.189		3 mg/m³	参照 GB28666-2012 表 6、表 7	
		氟化物				0.05	0.044	0.316		5 mg/m³	GB28664-2012 表 3	
LF 炉废气（G4-1）、连铸火焰切割废气（G5-1）、散状料上料废气（G6-1）、扒渣站废气（G7-1）、中间罐倾翻废气（G8-1）、钢包拆除废气（G9）、AOD炉拆除废气（G10）、钢包热修位（G11-1）、连铸铸余渣倾倒废气（G12-1）、汽车受料槽（G13）、转运站（G14）	烟粉尘	移动集气罩收集+布袋除尘，风量 95.7 万 Nm³/h	P8	高度 40m，内径 5.8m，83℃	5	4.785	34.166	连续	10 mg/m³	超低排放标准		
	镍及其化合物				0.06	0.057	0.41		4.3 mg/m³	参照 GB25467-2010 表 5、表 6		
	铬及其化合物				0.01	0.01	0.068		3 mg/m³	参照 GB28666-2012 表 6、表 7		
	氟化物				0.03	0.029	0.205		5 mg/m³	GB28664-2012 表 3		
	二氧化硫				0.055	0.053	0.375		50 mg/m³	苏大气办 （2018）13 号		
	氮氧化物				0.514	0.492	3.511		150 mg/m³			
LF 炉废气（G4-2）、连铸火焰切割废气（G5-2）、散状料上料废气（G6-2）、扒渣站废气（G7-2）、中间罐倾翻废气	烟粉尘	移动集气罩收集+布袋除尘，风量 85.7 万 Nm³/h	P9	高度 40m，内径 5.4m，83℃	5	4.285	30.596	连续	10 mg/m³	超低排放标准		
	镍及其化合物				0.06	0.051	0.367		4.3 mg/m³	参照 GB25467-2010 表 5、表 6		
	铬及其化合物				0.01	0.009	0.061		3 mg/m³	参照 GB28666-2012 表 6、表 7		

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准				
					编号	排污口参数	废气浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式					
		废水浓度 mg/L													
		(G8-2)、钢包热修位废气 (G11-2)、连铸铸余渣倾倒废气 (G12-2)					氟化物				0.03	0.029	0.205	5 mg/m³	GB28664-2012 表 3
							二氧化硫				0.061	0.053	0.375	50 mg/m³	苏大气办〔2018〕13 号
氮氧化物	0.574	0.492	3.511	150 mg/m³											
危废暂存库废气	非甲烷总烃	活性炭吸附	P0-1	高度15m，内径 0.6m，25℃	0.0452	0.0005	0.0048	连续	120 mg/m³	GB16297-1996					
	颗粒物				0.2458	0.0029	0.0258		10 mg/m³	超低排放标准					
渣场 1	颗粒物	湿式电除尘	P0-2	高度30m，内径 3.6m，80℃	6.31	2.78	19.71	连续，7097	10 mg/m³	超低排放标准					
渣场 2	颗粒物	湿式电除尘	P0-3	高度30m，内径 3.6m，80℃	6.31	2.78	19.71	连续，7097	10 mg/m³	超低排放标准					
渣场 3	颗粒物	湿式电除尘	P0-4	高度30m，内径 3.6m，80℃	6.31	2.78	19.71	连续，7097	10 mg/m³	超低排放标准					
渣场 4	颗粒物	湿式电除尘	P0-5	高度30m，内径 3.6m，80℃	6.31	2.78	19.71	连续，7097	10 mg/m³	超低排放标准					
无组织废气	熔炼车间	烟尘	/	S1	246m×168m，高35m	/	/	11.8908	连续	8 mg/m³	GB28664-2012				
		镍及其化合物				/	/	0.0889		0.01 mg/m³	GB25467-2010				
		铬及其化				/	/	0.0178		0.006 mg/m³	GB28666-2012				

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准			
					编号	排污口参数	废气浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式				
		废水浓度 mg/L												
		合物												
	氟化物	/									/	0.2554	0.02 mg/m³	GB16297-1996
	二噁英类	/									/	0.0128g/a	/	/
	二氧化硫	/									/	0.394	0.4 mg/m³	GB16297-1996
	氮氧化物	/									/	3.6830	0.12 mg/m³	GB16297-1996
		/									/	22.1896	8 mg/m³	GB28664-2012
	炼钢连铸车间	烟尘	/		S2	406m×226m，高35m	/	/	0.1911	0.01 mg/m³	GB25467-2010			
		镍及其化合物					/	/	0.0292	0.006 mg/m³	GB28666-2012			
		铬及其化合物					/	/	0.1364	0.02 mg/m³	GB16297-1996			
		氟化物					/	/	0.34	0.4 mg/m³	GB16297-1996			
		二氧化硫					/	/	3.183	0.12 mg/m³	GB16297-1996			
		氮氧化物					/	/						
	渣场	粉尘	/	S3、S0-2	60.39m×338.90m，高25m	/	/	4.88	连续	8 mg/m³	GB28664-2012			
	原料仓	粉尘	/	S4	150m×100m，高15m	/	/	0.17		8 mg/m³	GB28664-2012			
	危废仓库	颗粒物	/	S0-1	21m×3.5m，高4.1m	/	/	0.00125	连续	8 mg/m³	GB28664-2012			
		非甲烷总烃	/			/	/	0.0034		4.0 mg/m³	GB16297-1996			
废水	连铸浊环水	COD	沉淀+化学除油+沉淀+过滤	W1、W2	/	全部回用不外排				30 mg/L	HJ 2019-2012			
		SS								5 mg/L				
		石油类								3 mg/L				
		氟化物								/				
	钢渣处理浊环水	SS	沉淀池	W3						5 mg/L				
	生活污水	COD	地埋式生活污水处	/						/	GB/T			

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准		
		编号			排污口参数	废气浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式				
						废水浓度 mg/L							
		SS			理装置							1000/1500* mg/L	18920-2002
		氨氮									20/10* mg/L		
		总氮									/		
		总磷									/		
		BOD ₅									20/15* mg/L		
动植物油							/						

噪声	中频炉噪声、电炉冶炼噪声、精炼炉、连铸机噪声、除尘系统风机噪声、空压机、冷却塔、中心循环水泵房各类水泵等噪声		厂房封闭、消声器、隔声、减振等	/	东厂界	/	昼间均值 52.1dB（A），夜间均值 49.6dB（A）			连续，有效 7680h	昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）	GB12348-2008 3 类标准
				/	南厂界	/	昼间均值 55.4dB（A），夜间均值 52.2dB（A）					
				/	西厂界	/	昼间均值 58.2dB（A），夜间均值 52.4dB（A）					
				/	北厂界	/	昼间均值 51.4dB（A），夜间均值 49.6dB（A）					

一般固废	布袋除尘器、湿式电除尘	除尘灰	回用于镍铁合金项目	/	S1-1、S1-2、S1-3	/	/	/	0	/	/	安全处置
	钢渣处理	钢渣尾渣	外售综合利用	/	S2	/	/	/	0			
	浊环水处理系统	泥浆	回用于镍铁合金项目	/	S4	/	/	/	0			
	连铸	氧化铁皮	回用于镍铁合金项目	/	S5	/	/	/	0			
	连铸	断头废钢	回用于电炉熔炼	/	S6	/	/	/	0			
	布袋除尘器	其他废布袋	外售综合利用	/	/	/	/	/	0			
	炉体	废耐火材	委托厂家回收	/	/	/	/	/	0			

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准
					编号	排污口参数	废气浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	
							废水浓度 mg/L				
危险废物		料									
	生活办公	生活垃圾	由环卫部门处理	/	/	/	/	/	0		
	纯水制备	废活性炭	委托有资质单位处置	/	/	/	/	/	0		
	电炉布袋除尘器	电炉除尘灰	回用于镍铁合金项目	/	S3	/	/	/	0		
	电炉布袋除尘器	电炉除尘废布袋	委托响水新宇环保科技有限公司处置	/	/	/	/	/	0		
	设备维修点	废机油	委托响水新宇环保科技有限公司处置	/	/	/	/	/	0		
	危废仓库废气处理装置	废活性炭	委托响水新宇环保科技有限公司处置	/	/	/	/	/	0		
	废水处理	废 RO 膜	委托响水新宇环保科技有限公司处置	/	/	/	/	/	0		
	纯水制备	废离子交换树脂	委托响水新宇环保科技有限公司处置	/	/	/	/	/	0		

*注：“/”前为 GB/T 18920-2002 中城市绿化标准，“/”后为 GB/T 18920-2002 中道路清扫标准。

9.3 环境监测计划

9.3.1 施工期环境监测计划

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，生活污水依托江苏德龙镍业有限公司现有生活污水处理设施。

（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扬尘等。

监测项目：粉尘。

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， $Leq(A)$ 。

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 营运期环境监测计划

（1）污染源监测

本项目生产废水经处理后全部回用于生产，实现废水零排放，生活污水经管网收集后再经地埋式生活污水处理装置处理后用于绿化、洒水等。参照《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》，本项目建成后全厂污染源监测计划见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目建成后全厂污染源监测一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率	备注
有组织废气	干燥窑、回转窑废气主烟囱	4	SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘	连续监测	现有项目 (镍铁合金)
			镍及化合物、铬及其化合物	每年监测一次	
	配料站废气排气筒	8	烟粉尘、镍及化合物、铬及其化合物	每年监测一次	
	中间料仓、炉顶料仓、出渣口 废气排气筒	4		每年监测一次	
	电炉(余热锅炉)烟气排气筒	4		每年监测一次	
	出铁口废气排气筒	4	烟尘	每年监测一次	现有项目 (不锈钢一期)
	保温炉废气烟道出口	1	烟尘	每年监测一次	
	AOD 精炼炉废气烟道出口	4	烟尘	连续监测	
			铬及其化合物、镍及其化合物、氮化物	每年监测一次	
	LF 炉废气烟道出口	1	烟尘	每年监测一次	
	连铸机废气烟道出口	2	烟尘、SO ₂ 、NO _x	每年监测一次	
	原料仓库上料	1	粉尘	每年监测一次	
	钢渣处理	4	粉尘	每年监测一次	
	中频炉废气排气筒	2	烟尘	连续监测	扩建项目
			铬及其化合物、镍及其化合物	每年监测一次	
	电炉废气排气筒	2	烟尘	连续监测	
			铬及其化合物、镍及其化合物、氟化物、二噁英类	每年监测一次	
	AOD 炉废气烟道出口	3	烟尘	连续监测	
			铬及其化合物、镍及其化合物、氟化物	每年监测一次	
	LF 炉废气烟道出口	2	烟尘、镍及化合物、铬及其化合物、氟化物	每年监测一次	
	危废仓库	1	粉尘、非甲烷总烃	每年监测一次	
无组织废气	厂界	3	烟粉尘	每季度监测一次	全厂
			SO ₂ 、NO _x 、铬及其化合物、镍及其化合物、氟化物	每年监测一次	
	原料仓库	1	粉尘	每年监测一次	
	不锈钢车间 (生产厂房屋顶)	1	SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、铬及其化合物、镍及其化合物、氟化物	每年监测一次	现有项目 (不锈钢一期)
	钢渣处理场	1	粉尘	每年监测一次	现有项目 (不锈钢一期)

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率	备注
	熔炼车间	1	烟尘、镍及其化合物、铬及其化合物、氟化物、二噁英类	每年监测一次	扩建项目
	钢铁连铸车间	1	烟尘、镍及其化合物、铬及其化合物、氟化物	每年监测一次	扩建项目
回用水	中水回用站	1	COD、SS、石油类、氟化物	每年监测一次	扩建项目
厂界噪声	厂界四周	10	等效连续 A 声级	每季度监测一次（昼夜各一次）	全厂

（2）环境质量监测

①大气环境

在项目上风向和主导风向下风向陈北小区各布设 1 个监测点，每年测两次。

监测因子为 SO₂、NO₂、颗粒物、氟化物、铬（六价）、镍和二噁英类。

②地下水

根据现有项目环评要求，企业应按地下水导则要求委托有资质单位编制地下水环境跟踪监测报告，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。报告一般应包括以下内容：

I.建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

II.生产设备、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

III.信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

地下水跟踪监测计划：在厂内布设地下水跟踪监测点，每年监测 1 次，主要监测因子同环评现状监测要求。具体见表 9.3-2。

表 9.3-2 地下水跟踪监测一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率
地下水	项目地下游	1个	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、硫化物、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镍、镉、铁、锰、溶解性固体、耗氧量、总大肠菌群、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	每年监测一次

③雨水排口

按照《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）

要求，雨水排放口排放期间每日至少开展一次监测，监测指标包括悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类，确保有流量的情况下，雨后 15 分钟内进行监测。

④土壤环境质量

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次扩建项目在重点影响区域设置土壤环境监测点开展跟踪监测，主要监测因子同环评现状监测要求，具体监测内容见表 9.3-3。

表 9.3-3 土壤环境质量跟踪监测一览表

类型	监测点位	监测因子	采样频次
柱状样/表层样	钢渣处理场旁	重金属和无机物（8 项）：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、苯并[a]芘、二噁英类（表层样）	柱状样每 5 年一次/表层样每年一次

9.3.3 环境应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时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。

根据污染类型和事故大小，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。如果涉及事故排放，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：镍、铬等，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、二噁英类等。
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 信息公开

根据《环境信息公开办法（试行）》要求向社会公开相关信息，依法向社会公开：①企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；②企业年度资源消耗量；③企业环保投资和环境技术开发情况；④企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；⑤企业环保设施的建设和运行情况；⑥企业在生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；⑦与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；⑧企业履行社会责任的情况；⑨企业自愿公开的其他环境信息。

9.5 排污口规范化整治

本项目不排放生产废水，生产废水全部实现回用；生活污水方面，依托现有地埋式生活污水处理装置处理后回用。因此，本项目不涉及污水排口。

本项目产生的固废及危废依托现有的钢渣处理场以及危废暂存库进行暂存，不再新建固废、危废暂存场所，目前江苏德龙镍业有限公司危废仓库未按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）等规定进行分区贮藏，仓库也未设置气体导出口及净化装置，本次评价已提出整改措施。

本项目产生的中频炉废气需经过 2 根 40m 高内径 5m 的排气筒排放，电炉废气需经过 2 根 40m 高内径 5.4m 的排气筒排放，AOD 炉废气需经过 3 根 40m 高内径 5.5m 的排气筒排放，LF 炉废气、散装料上料废气、建筑火焰切割废气、扒渣

站废气等分别通过 1 根 40m 高内径 5.8m 的排气筒、1 根 40m 高内径 5.4m 的排气筒排放，“以新带老”危废仓库废气通过 1 根高 15m 内径 0.6m 排气筒排放，“以新带老”渣场废气通过 4 根高 30m 内径 3.6m 排气筒排放，共新建 14 根排气筒。

本项目新建排气筒以及噪声源引风机、循环水泵、空压机等处须按《环境保护图形标志排放口（源）》、《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）及《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）的要求设置排口标志，按《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017）要求建设、安装自动监控设备及其配套设施。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，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，具体要求见表 9.5-1。

表 9.5-1 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

（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，依托现有的钢渣处理场和危废暂存库，在暂存过程中有防扬散、防流失、防渗漏等措施，分类贮存，贮存或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，应设置环境保护图形标志牌。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

江苏德龙镍业有限公司在现有 112 万吨不锈钢连铸板坯项目基础上，在现有厂区内扩建 135 万吨不锈钢二期项目。本项目产能由徐州宝丰特钢有限公司 2 座 60t 炼钢转炉的 170 万吨炼钢产能减量置换所得。本项目拟采用德龙镍业自有印尼镍铁厂生产的镍铁合金作为主要原料，通过配套建设冶炼精炼设施，生产 300 系高端不锈钢、超级奥氏体不锈钢、双相不锈钢等高品质不锈钢产品。本项目主体设备包括 2 台 85 吨超高功率电弧炉、4 套 35 吨中频炉、3 台 120 吨 AOD 精炼炉、2 台 120 吨 LF 钢包精炼炉、1 台 R9m 板坯连铸机和 1 台 R12m 板坯连铸机。

10.2 环境质量现状

（1）大气环境质量现状

根据《响水县 2018 年环境质量报告书》可知，2018 年县城环保职工楼污染物的年日均浓度 SO_2 : $0.012\text{mg}/\text{m}^3$; NO_2 : $0.0234\text{mg}/\text{m}^3$; PM_{10} : $0.076\text{mg}/\text{m}^3$; CO : $0.96\text{mg}/\text{m}^3$; O_3 : $0.082\text{mg}/\text{m}^3$; $\text{PM}_{2.5}$: $0.043\text{mg}/\text{m}^3$ 。 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 监测结果符合相应的大气环境质量标准，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2015）中二级标准限值的污染物为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，因此，响水县为大气环境质量不达标区。

本次监测及引用的大气监测数据显示，监测结果表明： G1 、 G2 点氮氧化物、氟化物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值要求；镍符合前苏联环境空气中最高容许浓度；二噁英类未超过日本年均浓度标准限值； G2 监测点非甲烷总烃未超过《大气污染物综合排放标准详解》的标准限值； G3 监测点氟化物、二氧化硫、氮氧化物、臭氧、一氧化碳、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中一级浓度限值要求；非甲烷总烃未超过《大气污染物综合排放标准详解》的标准限值；镍符合前苏联环境空气中最高容许浓度要求。

（2）地表水环境质量现状

本次监测及引用的地表水监测数据显示，灌河监测断面各监测指标均满足Ⅲ类水质标准要求，陈北支渠监测断面化学需氧量、氨氮和石油类存在超标情况，

未达到IV类水质标准。

（3）声环境质量现状

监测结果表明，项目厂界各监测点位昼间及夜间等效声级分别低于 65dB（A）和 55dB（A），达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

（4）地下水环境质量现状

本次监测及引用的区域地下水监测数据显示，除氨氮、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、铅、镉、镍外，pH 值、氟化物、氰化物、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、六价铬、锰、铜、锌、铁、砷、汞、细菌总数、总大肠菌群数均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类及以上标准。

（5）土壤环境质量现状

本次土壤环境质量现状监测结果表明，厂区土壤监测的各因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值，由此可见，本规划区内土壤环境质量现状良好。

10.3 污染物排放情况

本次扩建项目污染物排放总量如下：

废水污染物：生产废水和生活污水厂内处理后全部回用，零排放。

废气污染物：有组织：烟粉尘 404.1246t/a，二氧化硫 0.751t/a，氮氧化物 7.022t/a，氟化物 3.9t/a，镍及其化合物 6.685t/a、铬及其化合物 1.12t/a、二噁英类 1.27g/a；无组织：烟粉尘 37.4504t/a，氟化物 0.3918t/a，镍及其化合物 0.28t/a、铬及其化合物 0.047t/a、二噁英类 0.0128g/a，二氧化硫 0.734/a，氮氧化物 6.866t/a；

固体废物：零排放。

本次“以新带老”措施污染物排放量变化情况如下：

废水污染物：无变化。

废气污染物：有组织：新增粉尘 27.1858t/a，新增非甲烷总烃 0.0048t/a；无组织：新增烟粉尘 1.68125t/a，新增非甲烷总烃 0.0034t/a。

固体废物：零排放。

扩建后全厂污染物排放总量如下：

废水污染物：生产废水和生活污水厂内处理后全部回用，零排放。

废气污染物：有组织：烟粉尘 783.18742t/a，二氧化硫 239.269t/a，氮氧化物 487.749t/a，氟化物 4.769t/a，镍及其化合物 10.7036t/a、铬及其化合物 1.5775t/a、二噁英类 1.27g/a、非甲烷总烃 0.0048t/a；无组织：烟粉尘 99.86365t/a，二氧化硫 0.743t/a，氮氧化物 6.922t/a，氟化物 0.8288t/a，镍及其化合物 0.3868t/a、铬及其化合物 0.4229t/a、二噁英类 0.0128g/a，非甲烷总烃 0.0034t/a；

固体废物：零排放。

10.4 主要环境影响

（1）大气环境影响

采用 2018 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。本项目二类区内各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标小于 21.94%，项目自然保护区短期浓度贡献值的最大浓度占标小于 1.31%；本项目二类区内各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 4.93%，项目自然保护区年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 0.41%。根据计算叠加现状值及区域在建拟建污染源预测值后，二类区内 NO_x 、 SO_2 的 98 百分位日平均质量浓度及年均浓度满足标准要求，一类区内由于常规因子仅有补充监测数据，因此本次计算 NO_x 、 SO_2 小时平均及日平均叠加预测值达标情况，结果表明一类区内常规因子短期浓度预测值可达标。同时，一类区及二类区内 Ni 日平均浓度，HF 小时、日平均浓度，非甲烷总烃小时平均浓度满足标准要求。现状浓度超标的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 在实施削减方案后， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 预测范围内年平均质量浓度变化率 k 为-81.48%， $\leq -20\%$ ，因此，项目环境影响满足区域环境质量改善目标。

（2）地表水环境影响

库建项目实现废水零排放，项目的建设不会对地表水环境产生影响。

（3）固体废物环境影响

扩建项目产生的固体废物均得到了妥善处置，不会对外环境产生影响。

（4）声环境影响

预测结果表明：本项目运行后，在采取有效降噪、隔声措施的情况下，各厂

界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。
本项目厂界 200m 范围内无居民等环境敏感目标，不会出现噪声扰民现象。

（5）地下水环境影响

本项目地下水水污染事故风险主要源于生产装置破损、管道损坏事故。项目在厂区设置了环境风险事故废水污染防控系统：仓储区域设有围挡，车间、仓库内部设有地沟和排水系统；厂区设有应急事故水池，全厂雨水总排口设置切换阀。在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，可有效避免事故废水下渗造成地下水污染。因此，项目地下水风险事故影响较小。

（6）土壤环境影响

本项目对炼钢烟气采取了严格的治理措施，可将重金属、二噁英类、对土壤的影响降至最低，厂区采取分区防渗措施，防治污染物入渗对土壤造成不利影响。

（7）风险环境影响

本项目涉及部分可燃、易燃易爆物质，主要为厂内管道输送的天然气。天然气泄漏后引发火灾爆炸事故产生的次生污染物 CO，最不利气象条件下，CO 预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（380 mg/m³）的最大影响范围下风向 20m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（95 mg/m³）的最大影响范围下风向 40m 内；最常见气象条件下，CO 预测浓度未达到 1 级大气毒性终点浓度值（380 mg/m³），达 2 级大气毒性终点浓度值（95 mg/m³）的最大影响范围下风向 20m 内；项目各敏感目标均达不到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。厂区设有 2 座应急事故水池，事故时废水全部排入应急事故水池。全厂雨水总排口设置切换阀，在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，不出厂。沉淀池事故情况下，20 年耗氧量及氟化物在地下水中最大影响距离为 109.4m，最大超标距离为 34.6m，影响及超标距离未超出厂界，对地下水影响较小。

因此，本项目风险是可防控的。

10.5 公众意见采纳情况

建设单位采取网站公示、登报公示、张贴公告等形式进行公众参与调查。公示期间未收到公众反馈意见。

10.6 环境保护措施

(1) 废气

本项目产生的有组织废气主要为不锈钢车间产生的中频炉废气、电炉废气、AOD 精炼炉废气、LF 炉废气、散装料上料废气、连铸火焰切割废气、扒渣站废气、中间罐倾翻废气、钢包热修位废气、连铸铸余渣废气、钢包拆除废气、AOD 炉拆除废气、汽车收料槽及转运站废气，主要污染物为烟粉尘、含有少量的重金属、氟化物、二噁英类等，采用低压脉冲袋式除尘器处理后达标排放；未被收集的废气作为无组织厂界达标排放。

(2) 废水

本项目产生的生产废水为连铸机二次冷却水及直接冷却水、铁皮冲渣水、钢渣处理废水，经浊环水系统处理后回用于连铸机喷淋冷却、铁皮冲渣、钢渣处理厂钢渣打水；生活污水经地理式生活污水处理装置处理后用于绿化、洒水等，全厂废水不外排。

(3) 噪声

本项目拟采取设置减震基础、安装消声装置、隔声装置等措施外，并将部分设备置于建筑物内，利用建筑隔声来减轻其对外环境的影响。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。

(4) 固体废弃物

本项目产生的电炉除尘灰、电炉废气除尘废布袋及废机油属于危险废物，其中电炉除尘灰主要成分为氧化铁，回用作镍铁合金项目原料；废布袋、废机油拟委托响水新宇环保科技有限公司进行无害化焚烧处置。一般工业固废类比现有项目，除尘灰、泥浆、氧化铁皮回用于现有镍铁合金项目作为原料，钢渣尾渣用作铁沟填料以及外售制造灰砂砖，废耐火材料由供应商回收再利用。本次断头废钢回用于本项目电炉作为原料，其他炉除尘废布袋拟外售处置，以上措施有效可行。本项目产生的生活垃圾经集中收集后，由环卫部门统一收运处理。

10.7 环境影响经济损益分析

扩建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。因此，扩建项目具有较好的环境经济效益。

10.8 环境管理与监测计划

扩建项目建成后，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。

10.9 总结论

江苏德龙镍业有限公司不锈钢二期项目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；预测结果表明本项目所排放的污染物对大气环境、水环境、声环境的影响较小，总量能够在区域内平衡；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可控。项目建设按照《环境影响评价公众参与办法》开展了公众参与，期间未收到公众反馈意见。

在符合国家、地方各项相关政策要求的前提下，本项目在拟建地的建设具备环境可行性。

10.10 建议与要求

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。