

江苏徐钢钢铁集团有限公司  
高炉装备技改升级产能减量置换项目

# 环境影响报告书

(初稿)

建设单位：江苏徐钢钢铁集团有限公司  
评价单位：南京国环科技股份有限公司

二〇一九年七月



# 目录

<b>1 前言</b>	<b>1</b>
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 相关情况判定	3
1.4 评价工作过程	30
1.5 关注的主要环境问题	31
1.6 环境影响评价报告主要结论	31
<b>2 总论</b>	<b>32</b>
2.1 编制依据	32
2.2 环境影响评价因子和评价标准	37
2.3 评价重点和评价工作等级	46
2.4 评价范围及环境敏感目标	53
2.5 相关规划及环境功能区划	56
<b>3 徐钢现有项目回顾</b>	<b>66</b>
3.1 拟被产能置换项目回顾性评价	66
3.2 现有项目基本情况	67
3.3 现有项目产品方案	71
3.4 现有项目工程内容	71
3.5 现有项目主要原辅材料消耗	74
3.6 现有项目主要生产设备	76
3.7 现有项目物料平衡	81
3.8 现有项目水平衡图	83
3.9 现有项目生产工艺流程	84
3.10 现有项目污染物达标排放情况	101
3.11 现有项目污染防治措施	113
3.12 现有项目环评批复及验收执行情况	120
3.13 现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施	131
<b>4 建设项目概况与工程分析</b>	<b>134</b>
4.1 建设项目工程概况	134
4.2 产工艺流程及产污环节分析	154

4.3	资源、能源消耗及主要设备 .....	194
4.4	生产系统物料平衡 .....	199
4.5	建设项目污染源分析 .....	205
4.6	项目污染物产生、排放情况汇总 .....	215
4.7	清洁生产分析 .....	218
<b>5</b>	<b>环境现状调查与评价 .....</b>	<b>230</b>
5.1	自然环境概况 .....	230
5.2	环境质量现状调查与评价 .....	232
5.3	区域污染源现状调查及评价 .....	247
<b>6</b>	<b>环境影响预测与评价 .....</b>	<b>250</b>
6.1	施工期环境影响分析 .....	错误!未定义书签。
6.2	营运期环境影响预测与评价 .....	错误!未定义书签。
<b>7</b>	<b>污染防治措施及其可行性论证 .....</b>	<b>250</b>
7.1	废气防治措施评述 .....	250
7.2	废水主要防治措施评述 .....	261
7.3	固废主要防治措施评述 .....	269
7.4	噪声主要防治措施评述 .....	273
7.5	地下水和土壤污染防治措施评述 .....	274
7.6	环境风险管理 .....	276
7.7	“三同时”验收一览表 .....	288
<b>8</b>	<b>环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>292</b>
8.1	环境损益分析 .....	292
8.2	环保投资估算 .....	292
8.3	社会效益分析 .....	292
8.4	环境效益分析 .....	293
<b>9</b>	<b>环境管理及环境监测计划 .....</b>	<b>295</b>
9.1	环境管理 .....	295
9.2	污染物排放清单 .....	299
9.3	环境监测计划 .....	304
9.4	总量控制 .....	307



9.5	环保设施竣工验收.....	308
<b>10</b>	<b>结论与建议.....</b>	<b>错误!未定义书签。</b>
10.1	结论.....	错误!未定义书签。
10.2	建议与要求.....	错误!未定义书签。

## 附件清单

- 附件1: 名称变更说明
- 附件2: 省经信委关于同意徐州东南钢铁工业有限公司产能置换方案的批复;
- 附件3: 工信部产能置换办法;
- 附件4: 本项目备案证; 轧钢备案文件; 高炉备案文件
- 附件5: 符合钢铁行业规范条件的名单;
- 附件6: 全省钢铁冶炼企业及其产能装备情况通知
- 附件7: 排污许可证;
- 附件8: 现有项目环评批复;
- 附件9: 其他项目环评及验收批复
- 附件10: 搬迁承诺及搬迁方案;
- 附件11: 危废处置合同;
- 附件12: 环境空气监测报告; 引用地表水监测报告; 土壤和噪声监测报告;
- 附件13: 土地证
- 附件14: 铜山区行政处罚决定书;
- 附件15: 徐州钢铁铸造工业集聚区规划环评批复;
- 附件16: 徐州钢铁铸造工业集聚区回顾性评价批复;
- 附件17: 关于对已经国家清理的钢铁、船舶行业建成项目备案的通知;
- 附件18: 在线监测截图及检测报告
- 附件19: 市政府关于《徐州市“8+1”中心镇(小城市)总体规划》的批复;
- 附件20: 《徐州市城市总体规划(2007-2020年)(2017年修订)》的批复;
- 附件21: 建设项目环评审批基础信息表

# 1 前言

## 1.1 项目由来

江苏徐钢钢铁集团有限公司成立于 2003 年 9 月，是一家钢铁民营企业，公司原名“徐州东南钢铁工业有限公司”，2018 年 10 月 18 日经徐州市市场监督管理局同意，更名为“江苏徐钢钢铁集团有限公司”（以下简称“徐钢”）（见附件 1）。公司总部位于江苏省徐州市铜山区利国镇钢铁铸造工业园区内，现有职工 3000 余人，总资产 30 多亿元人民币。目前已形成集烧结、球团、炼铁、炼钢、轧钢等为一体的完整配套钢铁联合企业，现有主要生产装备为：1 座球团（1 座 10m<sup>2</sup> 竖炉球团），3 台烧结机（2 台 120m<sup>2</sup> 和 1 台 180m<sup>2</sup>），3 座高炉（2 座 550m<sup>3</sup>、1 座 1280m<sup>3</sup>），3 座转炉（2 座 60t、1 座 150t），3 条轧钢生产线（1 条 60 万吨/年螺纹钢生产线、1 条 60 万吨/年线材生产线、1 条 120 万吨/年棒材生产线）。具备年产铁 248 万吨、炼钢 320 万吨、钢材 270 万吨的生产能力，主要产品为建筑用优质螺纹钢和线材等。公司已被工信部列入符合《钢铁行业规范条件》企业第二批名单，并被指定为高强钢筋生产试点企业，生产的建筑用钢等钢材质量好，畅销苏、鲁、豫、皖周边市场及远销沪、浙、鄂、冀、湘、赣等地区，徐钢成为中铁南京地铁、南昌西客站、徐州地铁等一大批重点建设项目的生产供应企业。

为贯彻国家相关产业政策，落实供给侧结构性改革任务，推动钢铁企业转型升级，加快推进工艺装备现代化、大型化，提升产品质量、促进节能减排和提高企业竞争力，江苏徐钢钢铁集团有限公司启动了“三期装备技改项目”，包括“轧钢生产线安全达标和产品提质技改项目”（徐铜发经备〔2018〕75 号）、“徐钢集团高炉装备技改升级产能减量置换项目”（徐铜工信备〔2019〕1 号）、“炼钢系统优化升级项目”（徐铜发经备〔2018〕71 号）（附件 2）。“轧钢生产线安全达标和产品提质技改项目”已取得环评批复（铜环发〔2018〕25 号），“炼钢系统优化升级项目”目前处在环评阶段，“高炉装备技改升级产能减量置换项目”即本次评价项目。

本项目拟对徐钢现有高炉装备进行优化升级、实施产能减量置换，根据《钢铁行业产能置换实施办法》（工信部原〔2017〕337 号）（附件 3），江苏徐钢钢铁集团有限公司现有的 2 座 550 高炉产能为 130 万吨，企业购买徐州龙远钢铁有限公司（以下简称“龙远钢铁”）1 座 450 立方米高炉 55 万吨产能，购买徐州荣阳

钢铁有限公司(以下简称“荣阳钢铁”)1座450立方米高炉41.25万吨炼铁产能,退出产能共计226.25万吨,以1.25:1比例置换后应为1座2120立方米高炉,对应产能为180.2万吨。江苏省工业和信息化厅以“苏工信材料〔2019〕340号”文出具了关于徐钢集团炼铁建设项目产能置换方案的批复(见附件4)。

江苏徐钢钢铁集团有限公司高炉装备技改升级产能减量置换项目,主要建设内容:新建1座2120立方米炼铁高炉,配套建设1条360平方米烧结机,1座120万吨/年的球团回转窑及其他公辅设施,同时新建2条连铸、轧钢特钢生产线。**2020年6月**,现有年产铁水能力130万吨的2座550立方米高炉停产。

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》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,江苏徐钢钢铁集团有限公司委托南京国环科技股份有限公司对该项目进行环境影响评价工作。评价单位在接受委托后,在现场踏勘、调研及资料收集、现状监测和工程分析的基础上,根据国家相关的环保法律法规和相应的标准编制了本环境影响报告书,提交主管部门和建设单位,供决策使用。

## 1.2 项目特点

(1) 设备升级,铁水生产规模减小。

徐钢现有2座550立方米高炉、1座1280立方米高炉。本项目实施高炉装备技改升级,购买荣阳钢铁、龙远钢铁产能,将2座550立方米高炉升级为1座2120立方米高炉。退出铁水产能共计226.25万吨,以1.25:1比例置换后产能为180.2万吨,铁水生产规模减小。

(2) 采用先进的污染防治措施,各类污染物做到达标排放。

废气:烧结机机头废气,采用静电除尘+CFB脱硫+SCR脱硝;球团焙烧废气,SNCR脱硝+布袋除尘+CFB脱硫+SCR脱硝;LF炉加料、扒渣、预熔体扒渣站扒渣过程中产生的烟尘;辅料地下料仓产生的粉尘。新建转炉设置独立的烟气净化回收系统,采用LT干法除尘,回收的合格煤气进入转炉煤气柜供全厂用户使用。其余烟(粉)尘分别通过特定的捕集方式和高效布袋除尘器处理后达标排放。废气排放浓度满足超低排放标准,废气处理设施全部新建。

废水:净环水处理系统主要为转炉、LF炉、除尘设备冷却水,经冷却塔冷却后循环使用,部分净环水经旁滤器过滤,再进入现有项目浊环水系统循环使用,只有部分净环水强排水产生。浊环水处理系统主要为通风煤气冷却器用水,经过

滤器过滤、冷却塔降温、提升泵加压后循环使用，只有部分浊环水强排水产生。净环水、浊环水强排水经中央水处理系统处理后回用，不外排，实现废水零排放。

固体废物：主要有炼钢除尘系统收集的除尘灰、浊环水系统产生的污泥、炼钢产生的钢渣、废机油等。钢渣送公司钢渣处理站破碎处理后用于生产钢渣复合粉，大渣钢返回炼钢使用；除尘灰、废水沉淀污泥送入尘泥处理中心，处理后用于厂区的烧结；废耐火材料由生产厂家回收利用；废机油委托有资质单位安全处置。实现固体废物零排放。固废存储设施主要依托现有。

## 1.3 相关情况判定

### 1.3.1 相关产业政策符合性

#### (1) 产业结构调整指导目录相符性

本项目生产工艺设备和产品未列入《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)》、《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)，不属于《产业结构调整指导目录(2011年本)(修订)》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本及2013修正)》中限制、淘汰类设备。

表 1.3-1 项目主要设备、产品与相关政策对照情况表

对照项目	《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订)	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本及2013修正)》	《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》工产业2010第122号文	《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)	本项目	是否属于
鼓励类	高炉、转炉煤气干法除尘	高炉、转炉煤气干法除尘	/	/	高炉、转炉煤气干法除尘	是
限制类	2.180 平方米以下烧结机(铁合金烧结机除外)	3.180 平方米以下烧结机(铁合金烧结机除外)	/	180 平方米以下烧结机(铁合金烧结机除外)	新建 1条360m <sup>2</sup> 烧结机	否
	3.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炉	4. 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炉	/	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炉	1 座2120m <sup>3</sup> 炼铁高炉, 同步配套煤粉喷吹装置、除尘装置、余压发电装置, 炼铁工序能耗369.73公斤标煤/吨, 新水消耗量约0.6立方米/吨	否

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	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	/	公称容量 30 吨以上120 吨以下炼钢转炉; 公称容量 120t 转炉 1 座, 同步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	120t 转炉 1 座, 同步配套煤气回收、除尘装置, 新水耗量 0.36 立方米/吨	否
5. 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	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	/	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	无电炉	否
6. 1450 毫米以下热轧带钢 (不含特殊钢) 项目 7. 30 万吨/年及以下热镀锌板卷项目 8. 20 万吨/年及以下彩色涂层板卷项目	7. 1450 毫米以下热轧带钢 (不含特殊钢) 项目 8. 30 万吨/年及以下热镀锌板卷项目 9. 20 万吨/年及以下彩色涂层板卷项目	/	1450 毫米以下热轧带钢 (不含特殊钢) 项生产线; 30 万吨/年及以下热镀锌板卷生产线; 20 万吨/年及以下彩色涂层板卷生产线	无	否

	13. 单机 120 万吨/年以下的球团设备（铁合金球团除外）	14. 单机 120 万吨/年以下的球团设备（铁合金球团除外）	/	单机 120 万吨/年以下的球团设备（铁合金球团除外）	1条120万t/a球团回转窑	否
	3. 土烧结矿 4. 热烧结矿 5. 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	3. 土烧结矿 4. 热烧结矿 5. 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	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	土烧结矿热烧结矿 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	无	否
淘汰类	6. 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； 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）； 10. 化铁炼钢	6. 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； 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）； 10. 化铁炼钢	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）；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品20 吨及以下炼钢转炉20 吨以上、30 吨及以下炼钢转炉（2011 年）9000 千伏安及以下（公称容量 20 吨及以下）炼钢电炉9000 千伏安	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；用于地条钢、普碳钢、不锈钢冶炼的工频和中频感应炉；30 吨及以下转炉（不含铁合金转炉）；30 吨及以下电炉（不含机械铸造电炉）；化铁炼钢	无	



			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); 5000 千伏安及以下 (公称容量 10 吨及以下) 高合金钢电炉			
11. 复二重线材轧机 12. 横列式线材轧机 13. 横列式棒材及型材轧机 14. 叠轧薄板轧机 15. 普钢初轧机及开坯用中型 轧机; 16. 热轧窄带钢轧机 17. 三辊劳特式中板轧机 18. 直径 76 毫米以下热轧无缝 管机组; 19. 三辊式型线材轧机(不含特 殊钢生产) 24. 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)	11.复二重线材轧机 12.横列式线材轧机 13.横列式棒材及型材轧机 14.叠轧薄板轧机 15.普钢初轧机及开坯用中型 轧机 16.热轧窄带钢轧机 17.三辊劳特式中板轧机 18.直径 76 毫米以下热轧无 缝管机组 19.三辊式型线材轧机(不含特 殊钢生产) 24. 冷轧带肋钢筋生产装备	复二重线材轧机叠轧薄板 轧机横列式棒材及型材轧 机 普钢初轧机及开坯用 中型轧机热轧窄带钢(600 毫米及以下)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 横列式型线材轧机(不含特 殊钢生产)	复二重线材轧机; 横列式线 材轧机; 横列式棒材及型材 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)	无	否	
34. 环形烧结机	34. 环形烧结机	/	环形烧结机	无	否	



## (2) 与国发〔2016〕6号及苏政发〔2016〕170号相符性

《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)提出:(四)严禁新增产能。严格执行《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发〔2013〕41号),各地区、各部门不得以任何名义、任何方式备案新增产能的钢铁项目,各相关部门和机构不得办理土地供应、能评、环评审批和新增授信支持等相关业务。对违法违规建设的,要严肃问责。已享受奖补资金和有关政策支持退出产能不得用于置换。(五)化解过剩产能。1.依法依规退出。2.引导主动退出。3.拆除相应设备。

《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)提出:(一)严控新增过剩产能。严格执行《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发〔2013〕41号),各地、各部门不得以任何名义、任何方式备案受理新增产能的钢铁项目,各相关部门和机构不得办理土地供应、能评、环评、取水、用电、住建许可审批和新增授信支持等相关业务。已享受国家奖补资金和有关政策支持退出产能不得用于置换。(二)坚决淘汰落后产能。对照《产业结构调整指导目录(2011年本)(修正)》(国家发展改革委2013年第21号令)和钢铁行业规范条件(2015年修订)(工业和信息化部2015年第35号公告),深入开展钢铁行业淘汰落后专项行动,全部关停并拆除相应落后的高炉、转炉、电炉等装备。以更加严格的工艺装备、环保、安全、质量、能耗和资源综合利用、职业卫生等标准,依法依规推动落后产能限期退出,促进钢铁行业转型升级。(五)及时拆除退出产能装备。钢铁产能退出须拆除相应冶炼设备。具备拆除条件的应立即拆除;暂不具备拆除条件的,应履行程序后断水、断电,拆除动力装置,封存冶炼设备,产能完成退出的企业及时吊销生产许可证,企业向社会公开承诺不再恢复生产,同时在省级相关网站公示,接受社会监督,并限时拆除。拆除前后需拍照(或留影像资料)取证。

根据江苏省经济和信息化委员会批复(苏经信材料〔2018〕42号),江苏徐钢钢铁集团有限公司拟对炼钢系统进行优化升级、实施产能减量置换,将建设1座年产钢水能力为135万吨的120吨转炉,点火投产前,年产钢水能力170万吨的2座60吨转炉停产。因此本项目的建设符合国发〔2016〕6号文、苏政发〔2016〕170号文要求。

### 1.3.2 清洁生产水平

本项目不属于钢铁长流程工艺，参照国家发改委、生态环境部、工业和信息化部公告（2018 年第 17 号）《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》《钢铁行业（烧结、球团）清洁生产评价指标体系》《钢铁行业（钢压延加工）清洁生产评价指标体系》《中表 1 转炉炼钢清洁生产评价指标体系技术要求进行清洁生产分析（具体对照内容见 4.7 章节表 4.7-1~4.7-4）：本项目使用设备采用大的公称容量，比小容量冶炼能耗及污染更低；采用基础自动化和生产过程自动化；本项目上料、转炉、精炼炉均配备高效除尘装置，除尘设备同步运行率达 100%；本项目取水量 0.16m<sup>3</sup>/t，水重复利用率 97.5%，能耗-25.32kgce/t；本项目钢水合格率 99.84%；项目废水零排放，全部回用于生产，烟粉尘排放量 0.086kg/t，无组织废气排放满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）企业边界大气污染物排放限值要求，钢渣利用率 100%，尘泥回收利用率 100%；项目的建设符合相关法律法规，污染物可以做到达标排放；本项目设有专门环境管理机构，建成后应设专职环境监督人员 2~3 名，负责开展环保和清洁生产有关工作；本项目完成后企业将按照《钢铁企业清洁生产审核指南》要求定期进行清洁生产审核，并按照 GB/T24001 建立并有效运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备，建立健全环境管理制度，保存原始记录及统计数据。

本项目综合评价指数  $Y_{gk}=89$ ，且限定性指标全部达到 II 级以上，因此，本项目炼钢生产线总体水平已达到国内先进水平。

### 1.3.3 与《钢铁行业规范条件》（2015 年修订）的相符性

根据《钢铁行业规范条件》（2015 修订），本项目采用（120t 公称容量）转炉-LF 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 1.3-1 项目与《钢铁行业规范条件》(2015 年修订)对照分析

《钢铁行业规范条件》内容	项目情况	备注
<b>产品质量</b>		
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(工产业〔2010〕第122号)中需淘汰的钢材产品。	项目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
<b>工艺与装备</b>		
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。	本项目淘汰2×60t转炉建设1×120t转炉,产能由170万t/a减至135万t/a,实施了1.25:1的减量置换。	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120t公称容量转炉,不属于《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〕	符合

《钢铁行业规范条件》内容	项目情况	备注
<p>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、破碎等产尘点须配备有效的除尘装置。焦炉须配套干熄焦、脱硫、煤气回收利用装置以及焦化酚氰废水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。</p>	<p>第 122 号) 中需淘汰的落后工艺装备。</p> <p>本项目各工序原辅材料及产品的生产、转运等产尘点均配备有效的除尘装置；转炉配套煤气净化回收利用装置和转炉烟气余热回收措施，配备钢渣处理车间，钢渣、除尘灰经处理后全部综合利用。</p>	符合
<p>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。</p>	<p>企业已配备基础自动化级（L1 级）和过程控制级（L2 级）自动化系统。</p>	符合
<p>5.钢铁企业须按照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（国家发展改革委令第 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。</p>	<p>本项目生产设备不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》、本项目生产设备不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》淘汰落后的工艺装备。</p>	符合
<b>环境保护</b>		
<p>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、</p>	<p>企业建立有健全的环境保护管理制度，项目配套建设有 3 套布袋除尘器、1 套 LT 干法除尘系统、4 个排气筒，不涉及烧结、球团、焦炉炼铁等，废水经分质处理后回用于生产，零排放；项</p>	符合

《钢铁行业规范条件》内容	项目情况	备注
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。	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。	
<p>2.钢铁企业须做到达标排放。</p> <p>大气污染物排放须符合《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)、《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)、《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)和《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)的规定。其中烧结、球团工序颗粒物浓度<math>\leq 50\text{mg}/\text{m}^3</math>，二氧化硫浓度<math>\leq 200\text{mg}/\text{m}^3</math>，氮氧化物浓度<math>\leq 300\text{mg}/\text{m}^3</math>；高炉工序（原料系统、煤粉系统、高炉出铁场）颗粒物浓度<math>\leq 25\text{mg}/\text{m}^3</math>；炼钢工序转炉（一次烟气）颗粒物浓度<math>\leq 50\text{mg}/\text{m}^3</math>，电炉颗粒物浓度<math>\leq 20\text{mg}/\text{m}^3</math>。符合《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。</p> <p>水污染物排放须符合《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)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<math>\leq 50\text{mg}/\text{L}</math>（特别排放限值<math>\leq 30\text{mg}/\text{L}</math>），氨氮浓度<math>\leq 5\text{mg}/\text{L}</math>。</p> <p>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》(GB18599-2001)，危险废物污染控制须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的规定。</p> <p>噪声排放须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)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。</p>	<p>本项目大气污染物排放符合《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)，同时满足《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)超低排放标准，各烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、50、150毫克/立方米。全厂废水循环利用不外排，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》(GB18599-2001)，危险废物污染控制符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的规定。噪声排放须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的规定。企业已申请排污许可证。</p>	符合
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。	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

《钢铁行业规范条件》内容	项目情况	备注
<b>能源消耗和资源综合利用</b>		
<p>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。</p>	<p>企业具备健全的能源管理体系，配备必要的能源（水）计量器具。企业积极开展清洁生产审核及技术改造，不断提升清洁生产水平。</p>	符合
<p>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》（GB21342-2013）和《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》（GB21256-2103）等标准的规定，并接受各级节能监察机构的监督检查。其中新建、改造钢铁企业钢铁企业焦化工序不超过 122 千克标煤、烧结工序不超过 50 千克标煤、高炉工序不超过 375 千克标煤、转炉工序实现负能不超过 25 千克标煤、普钢电炉工序不超过 90 千克标煤、特钢电炉工序不超过 159 千克标煤。</p>	<p>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。本项目转炉能耗为 -25.32kgce/t 钢 &lt; -25kgce/t 钢。</p>	符合
<p>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。</p>	<p>本项目吨钢水耗量 0.5m<sup>3</sup>，固体废物综合利用率 96%以上，项目不采用地下水。</p>	符合
<b>安全、职业卫生和社会责任</b>		
<p>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。</p>	<p>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。近两年内未发生重大或特别重大安全事故。</p>	符合
<p>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。</p>	<p>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。</p>	符合



#### 1.3.4 相关环保政策相符性分析

与《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）、《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）、《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2014〕1号）、《“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）、《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案》（苏大气办〔2018〕13号）、《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号）、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）、《江苏省人民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）分别对照分析见错误!未找到引用源。 ~ 错误!未找到引用源。 10。

表 1.3-2 与《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)相符性分析

审批原则	本项目情况	相符性
<p>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。</p>	<p>本项目为钢铁冶炼项目，适用于本审批原则。</p>	/
<p>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。</p>	<p>本项目产品不属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订)和《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)中限制类。</p> <p>根据江苏省经济和信息化委员会批复(苏经信材料[2018]42号)，徐钢钢铁集团有限公司拟对炼钢系统进行优化升级、实施产能减量置换，关停现有2座550高炉的130万吨产能，购买龙远钢铁1座450立方米高炉55万吨产能，购买荣阳钢铁1座450立方米高炉41.25万吨炼铁产能，退出产能共计226.25万吨，以1.25:1比例置换后应为1座2120立方米高炉，对应产能为180.2万吨。本项目将建设1座2120立方米炼铁高炉、配套建设1条360平方米烧结机、1座120万吨/年的球团回转窑、3座600吨/天的石灰窑。</p> <p>本项目所在区域不属于“未按期完成淘汰任务地区”。</p>	相符
<p>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、扩建项目。</p>	<p><b>主体功能区规划：</b></p> <p>对照《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发[2010]46号)和《江苏省主体功能区规划》(苏政发[2014]20号)，项目所在地属于重点开发区域，符合主体功能区划要求。</p> <p><b>城市总体规划：</b></p> <p>根据徐州市总体规划，本项目用地属于城市总规中划定的城镇建设用地。</p>	相符

审批原则	本项目情况	相符性
	<p><b>环境保护规划及功能区划:</b></p> <p>项目所在地大气环境功能为二类区, 执行《环境空气质量标准》二级标准; 项目附近水体微山湖、马山河(即利国河)水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准; 声环境功能区, 项目所在工业区噪声执行3类、4a类标准。</p> <p>根据环境影响预测结果, 本项目建成后区域环境空气质量有所改善; 本项目不排放废水, 对周边水环境无影响; 本项目建成后全厂能达到声环境质量标准3类、4a类标准。要求, 本项目的建设不改变环境质量功能, 符合环境功能区划要求。</p> <p><b>区域规划:</b></p> <p>本项目位于徐州钢铁铸造工业集聚区规划, 根据园区规划, 园区产业定位为形成钢铁铸造工业为主导的产业格局。同时加强产业集聚, 形成特色鲜明的若干产业群。本项目为高炉装备系统优化升级, 符合园区产业定位。</p> <p><b>产业规划:</b></p> <p>本项目已根据《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》按照1: 1.25的比例进行炼铁炼钢产能减量置换, 能够满足钢铁工业调整升级规划中的相关要求。</p> <p><b>其它:</b> 本项目选址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田内, 不属于城市建成区、地级及以上城市市辖区内的新建、扩建项目, 属于改造项目。</p>	相符性
<p>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</p>	<p>本项目使用设备采用大的公称容量, 比小容量冶炼能耗及污染更低; 采用基础自动化和生产过程自动化; 本项目原料贮存、上料、各</p>	相符

审批原则	本项目情况	相符性
<p>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。新建焦炉同步配套建设干熄焦装置。</p>	<p>工艺设备均配备高效除尘装置，除尘设备同步运行率达 100%；本项目取水量 0.5m<sup>3</sup>/t，水重复利用率 97.75%，能耗-25.32kgce/t；本项目钢水合格率 99.84%；项目废水全部回用于生产，实现零排放，烟粉尘排放量 0.155kg/t，无组织废气排放满足企业边界大气污染物排放限值要求，钢渣利用率 100%，尘泥回收利用率 100%；项目总体清洁生产水平可达国内先进水平。单位产品能耗为-25.32kgce/t，达到一级水平（国际先进）。综上，本项目满足统筹区域企业之间、钢铁企业内部资源综合利用，实施循环经济的要求。</p> <p>本项目不涉及焦炉。</p>	相符
<p>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。</p>	<p>本项目建成后产能减小，污染物排放总量有明确的总量来源及平衡方案。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”。</p>	相符
<p>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噁英控制措施。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。</p>	<p>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，采用密闭料场，大宗物料采取封闭式皮带输送。烧结（球团）焙烧烟气全部收集并同步建设先进高效的脱硫、除尘和脱硝设施。烧结采取二噁英控制措施。高炉煤气净化回收利用，其它废气及冶炼烟气进行收集并采取高效除尘措施。轧钢加热炉和热处理炉采用低氮燃烧技术。</p> <p>本项目散装料运进后直接放置于封闭，通过运输机上料，通过皮带输送机投料。</p>	相符

审批原则	本项目情况	相符性
<p>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。</p>	<p>本项目所在区域暂不具备利用城市污水处理厂的中水、海水淡化水的条件。</p> <p>本项目用水取自微山湖，已取得取水许可证，不取用地下水。</p> <p>本项目按照“清污分流、分质处理、梯级利用”原则，配套建设净环、浊环废水处理、回用系统和中央水处理系统。</p> <p>本项目不涉及焦化酚氰废水、乳化液废水、酸碱废水和含铬废水。</p> <p>本项目实行分区防渗，并提出地下水监控方案。</p>	相符
<p>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。</p>	<p>本项目遵照“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，具体措施如下：</p> <p>本项目产生的固废主要为冶炼炉渣、除尘灰、污泥、废耐火材料、脱硫石膏、废机油等，废水沉淀污泥、除尘灰送烧结作为配料使用。脱硫石膏、非耐火材料、高炉炉渣等进行外售综合利用，危险废物均委托有资质单位进行安全处置，可以做到妥善处置。本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。</p> <p>本项目将按照规范要求建设危险废物暂存场地。本项目不涉及焦油渣、沥青渣、生化污泥、焦化脱硫废液等，可做到妥善处置。</p>	相符
<p>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。</p>	<p>本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</p>	相符
<p>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</p>	<p>徐钢已编制了应急预案，并纳入区域环境风险应急联动机制。</p> <p>本项目不涉及酸、碱、苯等风险物质和焦化装置。</p>	相符

审批原则	本项目情况	相符性
<p>管控。焦化装置配套建设事故储槽（池）。</p> <p>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》(GB16171-2012)、《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)、《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)、《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)和《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)要求。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)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》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)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。</p>	<p>本项目废气排放符合《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664)特别排放限值要求，同时满足《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)超低排放标准。</p> <p>本项目无废水排放。</p> <p>本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4a类标准。</p> <p>本项目固体废物贮存、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》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求。</p>	相符
<p>第十二条 改、扩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。</p>	<p>本项目为升级改造项项目，环评文件全面梳理了现有工程的环保问题，提出了“以新带老”整改方案，详见第3.13.2节。</p>	相符
<p>第十三条 关注苯并芘、二噁英、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</p>	<p>本项目不涉及苯并芘，评价过程关注了烟粉尘、氟化物、二噁英的环境影响。</p> <p>根据计算，本项目新建炼钢车间无需设置防护距离。</p> <p>本项目建设运行后，不新增污染物排放量。</p> <p>本项目所在的徐州市为不达标区，本系统优化升级项目建成后，关停现有2座550高炉的130万吨产能，购买龙远钢铁1座450立方</p>	相符

审批原则	本项目情况	相符性
<p>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。</p>	<p>米高炉 55 万吨产能，购买荣阳钢铁 1 座 450 立方米高炉 41.25 万吨炼铁产能，退出产能共计 226.25 万吨，以 1.25:1 比例置换后应为 1 座 2120 立方米高炉，对应产能为 180.2 万吨，产能降低，污染物执行超低排放标准，收集治理措施更加完善，结合区域削减源进行预测，区域环境质量有所改善。</p>	<p>相符</p>
<p>第十四条按照国家 and 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。</p>	<p>本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。按照环监〔1996〕470 号、苏环控〔1997〕122 号、苏环规〔2011〕1 号等要求设计永久采样口、采样测试平台和排污口标志。</p>	<p>相符</p>
<p>第十五条按相关规定开展信息公开和公众参与。</p>	<p>本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。</p>	<p>相符</p>
<p>第十六条环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。</p>	<p>环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。</p>	<p>相符</p>

表 1.3-3 与《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)

	涉及相关要求	本项目情况	相符性
一、严格落实规划与建设项目环境影响评价的联动机制。	以促进大气污染物减排,改善环境空气质量为重点,充分考虑大气环境承载力进一步优化石化化工、火电、煤炭、钢铁、有色、水泥等重点产业、产业园区和城市总体规划的规模、布局、结构。依法科学开展规划环境影响评价,全面分析评估规划实施后对重点区域环境空气质量的影响,对环境影响评价结论达不到区域环境质量标准要求的规划,应当对规划内容提出优化调整建议,并采取有效的环境影响减缓控制措施。凡未开展或未完成规划环境影响评价的,各级环保部门不得受理规划所含建设项目的环境影响评价报批申请。规划环境影响评价结论应当作为审批建设项目环境影响评价文件的依据。	本项目在徐州钢铁铸造工业集聚区规划范围内,《徐州钢铁铸造工业集聚区园区规划(2006-2020年)》规划环境影响评价已取得批复(徐环发〔2006〕270号)。	相符
三、严格把好建设项目环境影响评价审批准入关口	(一)严格控制“两高”行业新增产能,不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能的项目。产能严重过剩行业建设项目和城市主城区钢铁、石化、化工、有色、水泥、平板玻璃等重污染企业环保搬迁项目须实行产能的等量或减量置换,能耗和污染物排放总量减量替代。	本项目减量置换退出产能共计226.25万吨,以1.25:1比例置换后对应产能为180.2万吨。建成后,能耗在现有基础上减小,污染物排放量实行1.5倍削减量替代。	相符
	(二)新建项目禁止配套建设自备燃煤电站,耗煤项目实行煤炭减量替代。除热电联产外,禁止审批新建燃煤发电项目。现有多台燃煤机组装机容量合计达到30万千瓦以上的,按照煤炭等量替代的原则建设为大容量燃煤机组。沿江8个省辖市除上大压小或淘汰燃煤锅炉新增热源外,不再新建燃煤热电厂;苏北5个省辖市逐步扩大供热范围,适度增加热电厂布点。城市建成区禁止新建除热电联产以外的燃煤锅炉。不得受理地级及以上城市建成区每小时20蒸吨以下及其他地区每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉项目。 (四)实行煤炭总量控制地区的燃煤项目,必须有明确的煤炭减量替代方案。	本项目为升级改造项目,不建自备燃煤电站,项目煤炭减量替代满足2倍削减替代要求。	相符



涉及相关要求		本项目情况	相符性
	新改扩建煤矿项目，必须配套煤炭洗选设施。		
	(五) 严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源2倍削减量替代。	本项目属于升级改造项目，污染物排放量实行1.5倍削减量替代。	相符
四、强化建设项目大气污染源头和治理措施	(一) 火电、钢铁、水泥、有色、石化、化工和燃煤锅炉项目，必须采用清洁生产工艺，配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施。	本项目为钢铁行业，采用清洁生产工艺，配套了高效的脱硫、脱硝、除尘设施，清洁生产水平达到国内先进水平。	相符
	(二) 重点控制区火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工以及燃煤项目，按照《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(环保部公告2013年第14号)要求执行大气污染物特别排放限值。	本项目属于大气污染重点区域一般控制区，大气污染物排放符合苏政办发〔2019〕41号超低排放标准。	/
	(三) 石化、有机化工、表面涂装、包装印刷、原油成品油码头、储油库、加油站项目，必须采取严格的挥发性有机物排放控制措施，最大限度减少无组织排放，采用有效技术治理有组织排放。	本项目不涉及。	/
	(四) 改扩建项目应当对现有工程实施清洁生产和污染防治升级改造。加快落后产能、工艺和设备淘汰，集中供热项目必须同步淘汰供热范围内的全部燃煤小锅炉。	本次升级项目对现有设备进行拆除，更换为大容量高炉等设备。本次使用设备采用大的公称容量，比小容量冶炼能耗更低。	相符
	(五) 对涉及铅、汞、镉、苯并(a)芘、二噁英等有毒污染物和排放细颗粒物及其主要前体物排放的项目，应对相应污染物进行评价，并提出污染减排控制措施。	本项目涉及二噁英等有毒污染物并排放细颗粒物，本次评价关注二噁英和细颗粒物，对项目所在区域的二噁英、PM <sub>10</sub> 进行了现状及影响预测评价。采取《钢铁	相符

涉及相关要求		本项目情况	相符性
		行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》、《钢铁行业烧结、球团工艺污染防治可行技术指南（试行）》（环境保护部公告 2014 年第 81 号）推荐废气处理措施。	
五、强化信息公开和公众参与	各级环保部门应当按照环境影响评价政府信息公开相关要求，研究制定建设项目环境影响评价政府信息公开有关文件，公开建设项目环境影响评价信息。同时，应加大公众参与力度，切实维护公众环境权益，发挥环境影响评价源头预防和控制作用。	本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

表 1.3-4 与省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知（苏政发〔2014〕1号）相符性分析

	涉及相关要求	本项目情况	相符性
一、深化产业结构调整,推进大气污染防治源头防治	<p>(一) 加快淘汰落后产能。提前完成钢铁、水泥等重点行业“十二五”落后产能淘汰任务。2014 年年底以前, 制定范围更广、标准更高的落后产能淘汰政策, 完善淘汰落后产能公告制度和目标责任制, 建立提前淘汰落后产能激励机制, 鼓励企业加快生产技术装备更新换代, 继续淘汰一批相对落后产能。到 2017 年, 再淘汰一批火电、钢铁、水泥等行业落后和低端产能。对未按期完成淘汰任务的地区, 严格控制大气污染重点行业的投资项目, 暂停对该地区重点行业建设项目办理审批、核准和备案手续; 对未按期淘汰的企业, 依法吊销排污许可证、生产许可证等。对布局分散、装备水平低、环保设施差的小型工业企业进行全面排查, 制定综合整改方案, 实施分类治理。</p>	<p>本项目不属于淘汰落后产能项目, 根据江苏省经济和信息化委员会批复 (苏经信材料〔2018〕42 号), 江苏徐钢钢铁集团有限公司拟对炼钢系统进行优化升级、实施产能减量置换, 关停现有 2</p>	相符
	<p>(二) 压缩过剩产能。建立以提高节能环保标准倒逼过剩产能退出的机制, 制定财税、土地、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。发挥优强企业的主导作用, 通过跨地区、跨所有制、跨行业企业兼并重组, 推动压缩过剩产能。认真清理产能严重过剩行业违规在建项目, 对未批先建、边批边建、越权核准的违规项目, 尚未开工建设的, 不准开工; 正在建设的, 停止建设。各市、县 (市、区) 人民政府要切实加强组织领导和监督检查, 完善过剩产能退出机制, 坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张。</p>	<p>座 550 高炉的 130 万吨产能, 购买龙远钢铁 1 座 450 立方米高炉 55 万吨产能, 购买荣阳钢铁 1 座 450 立方米高炉 41.25 万吨炼铁产能, 退出产能共计 226.25 万吨, 以 1.25:1 比例置换后应为 1 座 2120 立方米高炉, 对应产能为</p>	相符
	<p>(三) 严控“两高”行业新增产能。2014 年年底以前, 制定严于国家要求的“两高”产业准入目录和产能总量控制政策措施, 坚决遏制“两高”行业扩张产能, 各地、各部门不得核准、备案新增产能的“两高”项目。对钢铁、水泥等高耗能高排放行业, 实行业产能等量或减量替代、能耗和污染物排放总量减量替代。新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目, 实行现役源 2 倍削减量替代。</p>	<p>180.2 万吨。本次升级项目产能减少, 总量实施现役源 1.5 倍削减量替代。</p> <p>本项目正在进行节能审查。</p>	相符
	<p>(四) 强化节能环保指标约束。提高节能环保准入门槛, 健全大气污染重点行业准</p>		相符

	涉及相关要求	本项目情况	相符性
	<p>入条件，公布符合准入条件的企业名单并实施动态管理。严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。要按照国家规定要求严格执行大气污染物特别排放限值。对未通过能评、环评审查的项目，有关部门不得审批、核准和备案，不得提供土地，不得批准开工建设，不得发放生产许可证、安全生产许可证、排污许可证，金融机构不得提供任何形式的新增授信支持，有关单位不得供电、供水。</p>		
二、强化工业污染治理,削减大气污染物排放总量	<p>(五) 持续提高清洁生产水平。火电、钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业应定期开展强制性清洁生产审核，推进各类排放大气污染物的重点行业、企业开展自愿性清洁生产审核，提高企业清洁生产审核中、高费方案的实施率。开展重点企业清洁生产绩效审计，全面评估企业清洁生产改造的效益及清洁生产水平。到 2017 年，重点行业主要污染物排放强度比 2012 年下降 30% 以上。推进非有机溶剂型涂料和农药等产品创新，减少生产和使用过程中挥发性有机物排放。积极开发缓释肥料、有机无机复合肥等新品种，减少化肥施用过程中气态氨的排放。</p>	<p>本项目属于钢铁等重点行业，本项目建成投产后将按照要求定期开展强制性清洁生产审核，开展清洁生产绩效审计，全面评估企业清洁生产改造的效益及清洁生产水平。</p>	相符
二、强化工业污染治理,削减大气污染物排放总量	<p>(七) 加强重点行业烟气治理提标改造。2014 年 6 月底前，完成燃煤电厂脱硫和除尘设施提标改造，除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施。2014 年年底前，所有钢铁企业的烧结机和球团生产设备全部安装脱硫设施，完成钢铁烧结及球团、炼钢、炼铁、铁合金、轧钢、焦化等工序除尘设施的提标改造。</p>	<p>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，采用密闭料场，大宗物料采取封闭式皮带输送。烧结（球团）焙烧烟气全部收集并同步建设先进高效的脱硫、除尘和脱硝设施。烧结采取二噁英控制措施。高炉煤气净化回收利用，其它废气及冶炼烟气进行收集并采取高效除尘措施。</p>	相符

	涉及相关要求	本项目情况	相符性
		轧钢加热炉和热处理炉采用低氮燃烧技术，排放浓度满足超低排放标准。	
三、控制煤炭消费总量，着力优化能源结构	<p>(十)控制煤炭消费总量。把控制煤炭消费总量作为大气污染防治的关键举措，2014年6月底前，制定全省煤炭消费总量控制方案和目标责任管理办法，将煤炭消费总量控制目标分解至各省辖市及重点行业。到2017年，煤炭占能源消费总量比重降低到65%以下，力争实现全省煤炭消费总量负增长。严格控制电力行业煤炭消费新增量，重点削减非电行业煤炭消费总量。新建项目禁止配套建设自备燃煤电站，耗煤项目实行煤炭减量替代。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目。2015年年底前，淘汰30万千瓦以下非供热燃煤火电机组；现有多台燃煤机组装机容量合计达到30万千瓦以上的，按照煤炭等量替代的原则建设为大容量燃煤机组。</p>	<p>本项目不自备燃煤电站。实行煤炭等量替代。根据项目煤炭减量替代方案，江苏徐钢钢铁集团有限公司三期装备技改项目建成后年新增煤耗为22.84万吨标煤，煤炭替代总量标准为45.68万吨标煤。项目已取得的煤炭替代总量为46万吨标煤，其中，“现货量”为34万吨标煤，占所需煤炭替代量的74.4%；“期货量”12万吨标煤将在该项目正式投产前落实。</p>	相符
	<p>(十二)提高能源利用效率。2014年6月底前，制定全省节能改造推进计划。严格落实节能评估审查制度，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平，用能设备达到一级能效标准。大力实施现有用能大户节能改造，重点抓好火电、钢铁、建材、石化、化工、纺织等重点行业以及年耗能3000吨标准煤以上用能单位节能工作。大力推行合同能源管理，落实相关财税优惠政策。到2017年，实现改造节能超过1000万吨标准煤，单位工业增加值能耗比2012年降低20%左右。</p>	<p>本项目正在进行节能审查。本次使用设备采用大的公称容量，比小容量冶炼能耗更低。</p>	相符

表 1.3-5 与两减六治三提升专项行动方案（苏发〔2016〕47 号）相符性分析

相关要求	本项目情况	相符性
（一）减少煤炭消费总量 2. 分类整治燃煤锅炉，禁止新建燃煤供热锅炉，2019 年底前，35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，65 蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉全部实现超低排放，其他燃煤锅炉全部达到特别排放限值要求。	本项目不涉及燃煤锅炉。	相符
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。	<p>根据江苏省经济和信息化委员会批复（苏经信材料〔2018〕42 号），江苏徐钢钢铁集团有限公司拟对炼钢系统进行优化升级、实施产能减量置换，本项目减量置换退出产能共计 226.25 万吨，以 1.25:1 比例置换后对应产能为 180.2 万吨。</p> <p>本次升级项目产能减少。江苏徐钢钢铁集团有限公司三期装备技改项目建成后年新增煤耗为 22.84 万吨标煤，煤炭替代总量标准为 45.68 万吨标煤。项目已取得的煤炭替代总量为 46 万吨标煤，其中，“现货量”为 34 万吨标煤，占所需煤炭替代量的 74.4%；“期货量”12 万吨标煤将在该项目正式投产前落实。</p>	相符

表 1.3-6 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）相符性分析

（一）整治燃煤锅炉。2017 年底前，10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代；2019 年底前，35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全部实现超低排放，其余燃煤锅炉全部达到特别排放限值。除公用热电联产外禁止新建燃煤供热锅炉。建立全省统一编号的燃煤锅炉清单，逐一明确整治方案，限期实施关停淘汰、清洁能	本项目不涉及燃煤锅炉。	相符
---	-------------	----

源替代或超低排放改造，逐级落实责任主体。		
<p>(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力度。鼓励企业提前淘汰相对落后的低端、低能效煤产能。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评、核准和审批。</p>	<p>根据江苏省经济和信息化委员会批复(苏经信材料〔2018〕42号)，江苏徐钢钢铁集团有限公司拟对炼钢系统进行优化升级、实施产能减量置换，关停现有 2 座 550 高炉的 130 万吨产能，购买龙远钢铁 1 座 450 立方米高炉 55 万吨产能，购买荣阳钢铁 1 座 450 立方米高炉 41.25 万吨炼铁产能，退出产能共计 226.25 万吨，以 1.25:1 比例置换后应为 1 座 2120 立方米高炉，对应产能为 180.2 万吨。项目不属于限批区域。</p>	相符
<p>(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。</p>	<p>本次升级改造项目进行优化升级、实施产能减量置换，关停现有 2 座 550 高炉的 130 万吨产能，购买龙远钢铁 1 座 450 立方米高炉 55 万吨产能，购买荣阳钢铁 1 座 450 立方米高炉 41.25 万吨炼铁产能，退出产能共计 226.25 万吨，以 1.25:1 比例置换后应为 1 座 2120 立方米高炉，对应产能为 180.2 万吨。</p>	相符
<p>(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。</p>	<p>江苏徐钢钢铁集团有限公司三期装备技改项目建成后年新增煤耗为 22.84 万吨标煤，煤炭替代总量标准为 45.68 万吨标煤。项目已取得的煤炭替代总量为 46 万吨标煤，其中，“现货量”为 34 万吨标煤，占所需煤炭替代量的 74.4%；“期货量”12 万吨标煤将在该项目正式投产前落实。</p>	相符
<p>(六) 提高准入门槛。严格执行《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘</p>	<p>本项目正在开展节能审查。</p>	相符

<p>汰目录和能耗限额》严格执行《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),进一步健全重点耗煤行业准入条件,严格非电行业新建、改建、扩建耗煤项目审批、核准、备案,定期公布符合准入条件的企业名录并实施动态管理。沿江地区除公用燃煤背压机组外不再新建燃煤发电、供热项目。对未通过节能审查、环评审批的项目,不得开工建设,不得发放生产许可证、安全生产许可证、排污许可证,有关单位不得供电、供水。严格落实节能审查制度,新建高耗能项目单位产品(产值)能耗、煤耗要达到国际先进水平,用能、用煤设备达到一级能效标准。非电行业新建项目,禁止配套建设自备燃煤电站和燃煤锅炉。原有自备燃煤电站鼓励改为公用电站或改造为公用热电联产。对耗煤企业开展能效评估和节能专项监察。</p>		
<p>(七)严格替代标准。严控煤炭消费增量,对所有行业各类新建、改建、扩建、技术改造耗煤项目,一律实施煤炭减量替代或等量替代。将煤炭减量替代或等量替代作为节能审查的重要内容,不符合替代标准的,不予出具节能审查报告。未通过节能审查的项目,不得开工建设。非电行业,钢铁、水泥行业实行2倍减量替代;其他非电行业实行1.5倍减量替代(其中,上一年度全省各市空气质量排序较差的前4个市实行2倍减量替代);鼓励各设区市提高减量替代倍数。电力行业,在实行等量替代的基础上,区别不同地区、不同项目,逐步实行减量替代。</p>	<p>江苏徐钢钢铁集团有限公司三期装备技改项目建成后年新增煤耗为22.84万吨标煤,煤炭替代总量标准为45.68万吨标煤。项目已取得的煤炭替代总量为46万吨标煤,其中,“现货量”为34万吨标煤,占所需煤炭替代量的74.4%;“期货量”12万吨标煤将在该项目正式投产前落实。</p>	<p>相符</p>

表 1.3-7 《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案》(苏大气办〔2018〕13号)

相关要求	本项目情况	相符性
<p>2019年底前,所有钢铁企业完成超低排放改造任务(2020年底前实施关闭、搬迁的除外),颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放量比2015年分别削减75%、81%和</p>	<p>本项目颗粒物执行钢铁企业超低排放标准</p>	<p>相符</p>



相关要求	本项目情况	相符性
83%以上。		
<p>(一) 深化有组织排放控制</p> <p>全面加强脱硫脱硝除尘设施升级改造。烧结机头、球团焙烧设各烟气颗粒物、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。其他污染源应安装高效袋式除尘设施。</p>	<p>本项目颗粒物参考“苏政办发〔2019〕41号”文超低排放标准，颗粒物排放浓度小于 10 毫克/立方米</p>	相符
<p>(二) 强化无组织排放管控</p> <p>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、破碎筛分设各等，应配各集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施。开展设备和管线泄漏检测与修复(LDAR)工作，炼焦煤气净化系统及其他区域焦油、苯等贮槽(罐)的有机废气应接入压力平衡系统或收集净化处理。</p>	<p>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，采用密闭料场，大宗物料采取封闭式皮带输送。烧结(球团)焙烧烟气全部收集并同步建设先进高效的脱硫、除尘和脱硝设施。烧结、球团工序采取二噁英控制措施。高炉净化回收利用，其它废气及冶炼烟气进行收集并采取高效除尘措施。轧钢加热炉和热处理炉采用低氮燃烧技术，废气的捕集率均达到 99.5%以上，减少项目无组织废气排放。</p>	相符
<p>(四) 加强企业污染排放监控</p> <p>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。</p>	<p>烧结机机头、机尾、球团焙烧、高炉矿槽、高炉出铁场、铁水预处理、转炉二次烟气、石灰窑、轧钢热处理炉均安装自动监控设施，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。</p>	相符

表 1.3-8 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办〔2019〕36 号)

文件要求	本项目情况	备注
------	-------	----

<p>(1) 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。</p>	<p>本项目位于徐州市利国镇，项目用地性质为工业用地，项目基本符合相关规划和区划，区域交通便捷、基础设施较完善；项目技改实施产能置换，不新增产能。</p>	<p>不属于该情形</p>
<p>(2) 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。</p>	<p>根据《2017年徐州市环境状况公报》，2017年细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年平均浓度均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，本项目所在的徐州市为不达标区，本系统优化升级项目建成后，关停现有2座550高炉的130万吨产能，购买龙远钢铁1座450立方米高炉55万吨产能，购买荣阳钢铁1座450立方米高炉41.25万吨炼铁产能，退出产能共计226.25万吨，以1.25:1比例置换后应为1座2120立方米高炉，对应产能为180.2万吨，产能降低，污染物执行超低排放标准，收集治理措施更加完善，结合《徐州市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（徐政发〔2018〕53号）所产生的区域削减源进行预测，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.8.4中公示计算实施的区域削减方案，预测范围的年均浓度变化率K值为-433%，小于-20%，即区域削减源实施后，预测范围的环境质量有所改善。</p>	<p>不属于该情形</p>
<p>(3) 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏……。严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件……。禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利</p>	<p>①通过报告工程分析、环保设施及其经济、技术论证章节，项目各污染物排放均能满足国家和地方排放标准。 ②本项目建成后，新增废气排放总量在区域内平衡；实现废水零排放；各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。 ③本项目危废均委托有资质单位合理处置。 ④本项目实施产能置换，不新增产能。</p>	<p>不属于该情形</p>

用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。禁止在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。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……”。		
---	--	--

表 1.3-9 《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）

类别	文件要求	项目情况	备注
（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（见附表3），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。	<b>物料储存：</b> 1. 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。 2. 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。	1. 企业涉及的粉状物料主要有石灰、除尘灰等，均已采用料仓密闭储存。 2. 铁矿粉、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、合金、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，均采用封闭料棚等方式储存，地面已作硬化处理。并配套雾炮、喷淋等抑尘措施，并在出入口设置洗车台。	符合要求
	<b>物料输送：</b> 1. 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。 2. 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。 3. 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。 4. 料场出口应设置车轮和车身清洗设施。厂区道路	1. 石灰、除尘灰等粉状物料，均采用气力输送设备、罐车等方式密闭输送。 2. 铁矿粉、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、合金采用皮带通廊等方式封闭输送，钢渣、高炉炉渣、脱硫石膏采用汽车运输，使用封闭车厢，装卸车时采取加湿等抑尘措施。 3. 物料输送落料点已配备集气罩和除尘设施。 4. 料场出口已设置车轮和车身清洗设施，厂区道路已硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。	符合要求

	应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。		
	<p>生产工艺过程：</p> <p>1. 烧结、球团、炼铁、焦化等工序的物料破碎、筛分、混合等设备应设置密闭罩，并配备除尘设施。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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。焦炉机侧炉口应设置集气罩，对废气进行收集处理。高炉炉顶料罐均压放散废气应采取回收或净化措施。</p> <p>4. 废钢切割应在封闭空间内进行，设置集气罩，并配备除尘设施。轧钢涂层机组应封闭，并设置废气收集处理设施。</p>	<p>1. 烧结、球团、炼铁等工序的物料破碎、筛分、混合等设备设置密闭罩并配备布袋除尘器。</p> <p>2. 烧结机、球团焙烧设备，高炉炉顶上料、矿槽、高炉出铁场，混铁炉，石灰窑、白云石窑等产尘点均配备烟气收集处理系统，确保无可见烟粉尘外逸。</p> <p>3. 高炉出铁场平台已进行封闭，铁沟、渣沟已加盖封闭。高炉炉顶料罐均压放散废气已采取回收或净化措施。</p>	符合要求
大宗物料产品清洁运输要求	1. 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）。	1. 目前码头工程正在建设，铁路专线正在筹划，进出企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品暂时采用汽车运输，目前均达到国五标准。	符合要求

表 1.3-10 《江苏省人民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）

类别	文件要求			项目情况	相符性
附件2江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标	建设规模	严格按照产能置换要求执行	/	项目完成后不新增钢铁产能，省经信委以“苏经信材料〔2018〕42号”文出具了关于同意江苏徐钢钢铁集团有限公司产能置换方案的批复	相符
	主体装备	炼钢转炉公称容量（吨）	≥ 120	转炉公称容量为 120t	相符
	技术经济	主业劳动生产率（吨钢/人·年）	≥ 1000	产能为 135 万 t/a，劳动生产率为 2327 吨钢/人·年（公司炼钢及轧钢总人数 580 人）。	相符

准—(二) 省内其他地区钢厂改造升级标准		关键工艺流程数控化率(%)	> 65	公司各关键工艺流程均配套有数控化设备, 数控化率达70%。	相符	
		研发投入占主营业务收入(%)	≥ 1.5	研发投入约1800万元, 约占主营业务收入的2%。	相符	
		钢铁料消耗(kg/吨钢)	≤ 1050(长型材长流程)	1032千克/吨钢	相符	
	能源消耗		吨钢综合能耗(千克标准煤/吨)	≤ 550(长型材长流程)	389千克标准煤/吨	相符
			转炉工序能耗(千克标准煤/吨)	≤ -25(其他类型)	-27克标准煤/吨	相符
			吨钢新水消耗(吨)	≤ 3.2(长型材长流程)	新水耗量约2.32m <sup>3</sup>	相符
	循环经济		冶金渣综合利用率(%)	≥ 96	本项目建成后全厂固体废物综合利用率100%	相符
(三)新建和改造钢铁项目超低排放限值	“附件2.江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准, 表(三)新建和改造钢铁项目超低排放限值”, 环保指标执行《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案》(苏大气办〔2018〕13号)标准, “2019年底前, 所有钢铁企业完成超低排放改造任务(2020年底前实施关闭、搬迁的除外)” “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。”			本项目严格执行超低排放要求, 现有项目部分排气筒已达到超低排放, 不能满足的, 已启动超低排放改造, 2020年起全厂满足超低排放要求。	相符	

### 1.3.5 与“三线一单”管控要求对照分析

#### (1) 生态保护红线对照

建设项目位于徐州钢铁铸造工业集聚区内，对照《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发〔2013〕113号）、《徐州市重要生态功能保护区规划（2011-2020）》，与本项目距离最近的生态功能保护区是小沿河饮用水源保护区二级保护区，位于项目西南侧约7500m，不在江苏省生态红线区和徐州市重要生态功能保护区内。

项目选址不在《徐州市重要生态功能保护区规划（2011-2020）》（徐州市人民政府2012年2月）及《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号）的保护区范围内，即本项目符合《徐州市重要生态功能保护区规划（2011-2020）》及《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发〔2013〕113号）等有关文件的要求。

#### (2) 环境质量底线

根据《2017年徐州市环境状况公报》，2017年细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年平均浓度均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，本项目所在的徐州市为不达标区。从大气环境现状监测结果来看，2个监测点氟化物小时浓度和TSP的日均浓度的标准指数均能满足《环境空气质量标准》（GB3095 2012）的二级标准。

根据徐州市人民政府2018年11月16日印发的《徐州市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（徐政发〔2018〕53号），持续开展大气污染防治行动，目标是经过三年努力，大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步降低细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度，大幅提升优良天数比例，明显减少重污染天数，实现环境空气质量持续改善，到2020年，二氧化硫、氮氧化物、VOCs排放总量均比2015年下降22%以上；PM<sub>2.5</sub>浓度控制在55微克/立方米以下，空气质量优良天数比率达到65%以上，重度及以上污染天数比率比2015年下降25%以上。

地表水环境现状监测表明，评价区域内马山河、微山湖监测断面的各项监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

声环境现状监测表明，各监测点位昼间、夜间噪声均达到相应标准要求，区域声环境质量整体良好。建设项目实施后，通过采取各种噪声污染防治措施后，厂界噪声可达标排放，对区域声环境质量影响较小，不会改变区域声环境功能类别。

土壤环境现状监测表明，项目所在地土壤各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准，土壤质量现状良好。

### （3）资源利用上线

原料资源：项目主要原料为企业炼铁生产的铁水；钢渣处理后回用，减少原料用量，提高原料利用率；

土地资源：本项目新增用地部分已取得用地文件，部分用地已完成调规，用地文件正在办理；

水资源：本项目不新增生活用水，生产用水取自微山湖，已取得取水许可证，用水量在许可范围内；

能源：项目生产设备主要利用厂区自产的转炉煤气、高炉煤气以及天然气；升级改造后转炉能耗降低。

### （4）环境准入负面清单

《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）中的限制类项目及禁止类项目清单如下。

限制类项目清单：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。禁止类项目清单：30吨及以下转炉（不含铁合金转炉）。

本项目不在所在园区徐州钢铁铸造工业集聚区负面清单范围内。本项目属于炼钢系统升级项目，位于徐钢厂区内。本项目新建120吨转炉、淘汰原有2座60吨转炉，本项目废水零排放，以新带老削减实施后，废气污染物中烟粉尘排放量减少。本项目已取得徐州铜山发展改革与经济委员会出具的项目备案证（备案证号：徐铜发经备〔2018〕71号），本项目不在禁止类项目、限制类项目清单内。

### 1.3.6 分析判定结论

综上所述，项目的建设符合国家及地方产业政策、钢铁行业规范条件、相关环保政策及其审查意见，符合“三线一单”要求。

### 1.4 评价工作过程

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，本次环境影响评价工作分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响评价报告书编制阶段。

本项目环评影响评价的工作程序见图 1.4-1。

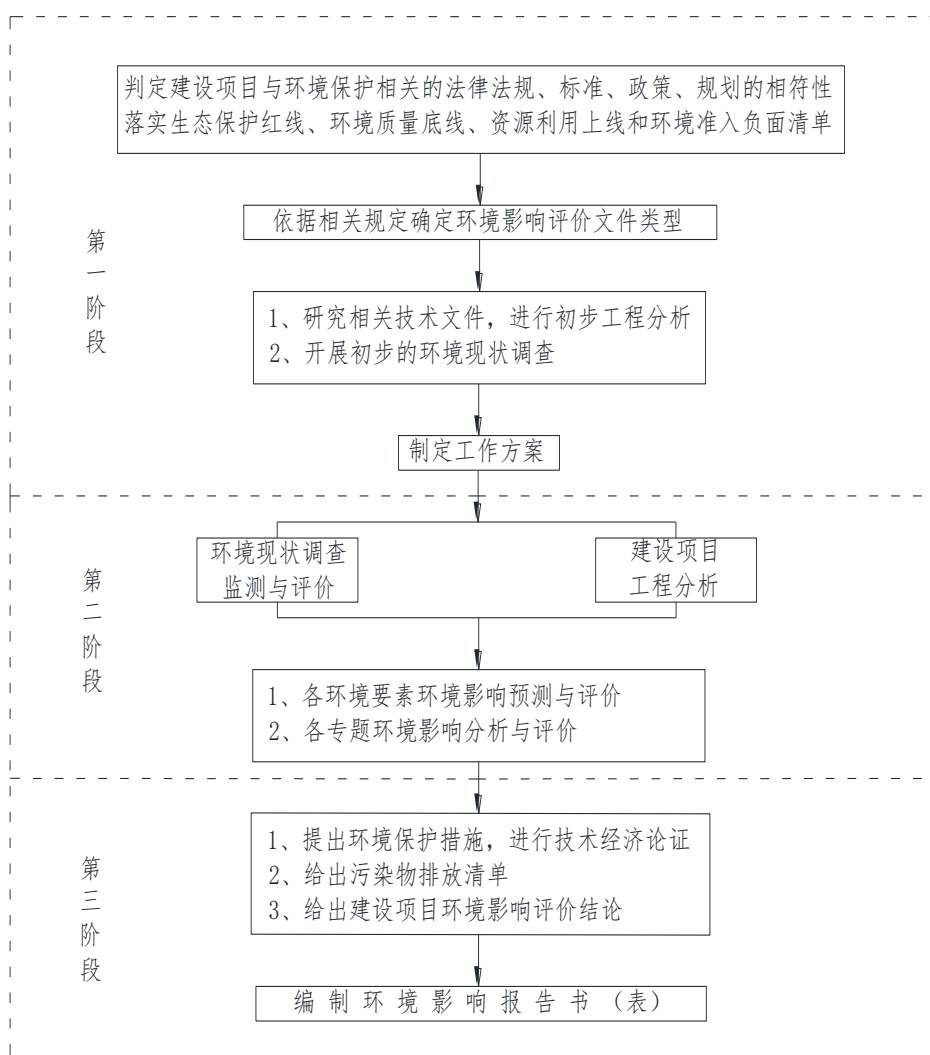


图 1.4-1 环境影响评价工作程序图



## 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) 本项目属于高炉装备技改升级、减量置换产能项目,关注污染物削减带来的环境正效益;

(3) 项目高炉、烧结机、球团回转窑等产生的烟气对周围环境及居民的影响,所采用的废气治理措施是否能确保各项污染物稳定达标排放;防护距离设置情况;

(4) 项目产生的噪声对周围环境及居民的影响,所采用的降噪措施是否能确保厂界达标;

(5) 项目产生的高炉渣、除尘灰、废脱硝剂等各类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 环境影响评价报告主要结论

江苏徐钢钢铁集团有限公司高炉装备技改升级产能减量置换项目的建设符合产业政策,符合区域相关规划;生产过程中采用了先进的生产工艺,所采取的污染防治技术理论上可行,能够保证各种污染物达标排放,对大气环境、水环境、声环境等的影响较小,污染物排放总量减小;项目建设得到了公众的理解和支持。

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

## 2 总论

### 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》(2016年7月修订,2016年9月1日起施行);

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年1月1日起施行);

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修订,2018年1月1日起施行);

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修订);

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015年4月24日修订);

(7) 《中华人民共和国节约能源法》(2016年7月修订);

(8) 《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);

(9) 《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);

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

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

(12) 《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);

(13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环保部令2017年第44号),2018年4月28日修正;

(14) 《产业结构调整指导目录(2011年本)》(国家发改委令2011年第9号);

(15) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011年本)>有关条款的决定》,(国家发改委令2013年第21号);

(16) 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）；

（17）《国家危险废物名录》（环保部令〔2016〕第39号）；

（18）《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）《环境保护公众参与办法》（环保部令2015年第35号）；

（19）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；

（20）《钢铁行业（烧结、球团）清洁生产评价指标体系》《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》《钢铁行业（钢压延加工）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、生态环境部、工业和信息化部，2018年第17号公告；

（21）《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；

（22）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）；

（23）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）；

（24）《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）；

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

（26）《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）；

（27）《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）；

（28）《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）《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）；

（29）《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）；

（30）《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试

行)的通知》(环发〔2015〕4号);

(31)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发〔2015〕178号);

(32)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;

### 2.1.2 江苏省相关政策、规定

(1)《江苏省大气污染防治条例》,2018年3月28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)《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);

(6)《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);

(7)《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);

(8)《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》(苏政发〔2013〕113号);

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

(10)《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);

(11)《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》(苏政发〔2016〕96号);

(12)《"两减六治三提升"专项行动方案》(苏发〔2016〕47号);

(13)《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);

(14)《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控〔1997〕122号);

(15)《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规〔2011〕1号);

(16)《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);

(17)《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);

(18)《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);

(19)《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);

(20)《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);

(21)《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);

(22)《关于加快治理钢铁冶炼》《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);

(23)《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);

(24)《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);

(25)《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)。

### 2.1.3 徐州市相关政策、规定

(1)《中共徐州市委徐州市人民政府关于印发〈徐州市“两减六治三提升”专项行动实施方案〉的通知》(徐委发〔2017〕6号);

(2)《市政府办公室关于印发徐州市“两减六治三提升”专项行动专项实施方案的通知》(徐政办发〔2017〕56号);

(3)《徐州市2018年“两减六治三提升”专项行动工作计划》(徐委发〔2017〕7号);

(4)《市政府办公室关于印发徐州市大气污染专项整治的通知》(徐政办发〔2017〕109号);

(5)《中共徐州市委徐州市人民政府关于印发〈徐州市2018年大气污染防治攻坚行动方案〉的通知》(徐委发〔2018〕17号);

- (6) 《徐州市重要生态功能保护区规划(2011-2024)》(徐州市环境保护局, 2011.3);
- (7) 《关于进一步规范环境影响评价文件编制的通知》(徐州市环境保护局, 2014.2.12);
- (8) 《徐州市大气污染防治行动实施方案》(徐政发〔2014〕105号);
- (9) 《徐州市内资企业固定资产投资项目管理负面清单(2014年本)》;
- (10) 关于印发《徐州市钢铁行业布局优化和转型升级方案》《徐州市焦化行业布局优化和转型升级方案》《徐州市水泥行业布局优化和转型升级方案》《徐州市热电行业布局优化和转型升级方案》的通知(徐大气指办〔2018〕13号);
- (11) 关于转发省大气办《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案的函》的通知(徐空气提升办〔2019〕3号);
- (12) 市政府关于印发《徐州市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》的通知(徐政发〔2018〕53号)。

#### 2.1.4 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 土壤》(HJ964-2018);
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《环境影响评价技术导则 钢铁建设项目》(HJ708-2014);
- (10) 《钢铁行业(炼铁)清洁生产评价指标体系》(2018);
- (11) 《钢铁行业(球团、烧结)清洁生产评价指标体系》(2018);
- (12) 《钢铁行业(钢压延加工)清洁生产评价指标体系》(2018);
- (13) 《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》(HJ885-2018);
- (14) 《钢铁工业除尘工程技术规范》(HJ435-2008);
- (15) 《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南》(HJ-BAT-006);
- (16) 《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》(HJ2019-2012);

- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》(HJ846-2017);
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 钢铁及炼焦化学工业》(HJ878-2017);
- (19) 《徐州市钢铁行业大气污染治理技术规范》(试行)。

### 2.1.5 建设项目文件及相关资料

- (1) 《关于徐钢集团炼铁建设项目产能置换方案的批复》, (苏工信材料〔2019〕340号);
- (2) 《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);
- (3) 《江苏徐钢钢铁集团有限公司三期装备技改项目可行性研究报告》, 中冶赛迪工程技术股份有限公司;
- (4) 建设方提供的其他相关资料。

## 2.2 环境影响评价因子和评价标准

### 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
	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	0
	废气排放	-2LD	0	0	-1LD	0	-1LD	0
	噪声排放	0	0	0	0	-2LD	0	0
	固体废物	0	0	0	-1LD	0	0	0
	环境风险	-1SD	-1SD	-1SD	0	0	0	-1SD

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

根据建设项目的工程特点、所在地的环境特征、排放污染物特点对环境影响因子加以识别，建设项目评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价因子

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP、氟化物、二噁英	PM <sub>10</sub> 、氟化物、SO <sub>2</sub> 、二噁英	烟尘、SO <sub>2</sub>
地表水	pH、COD、高锰酸盐指数、SS、TP、TN、NH <sub>3</sub> -N、挥发酚、石油类、铜、锌、汞、铁、镉	/	/
地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2+</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、水位标高、经纬度、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、氟化物	/	/
声环境	昼间等效声级 (Ld) 夜间等效声级 (Ln)	昼间等效声级 (Ld) 夜间等效声级 (Ln)	
土壤	45 项全因子、氟化物、二噁英	/	/
固废	/	工业固体废物排放量	
环境风险	煤气	煤气	/

## 2.2.3 评价标准

## 2.2.3.1 环境质量标准

## (1) 环境空气质量标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、臭氧、氟化物、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，具体标准见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气污染物浓度限值 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

污染物	取值时间	浓度限值	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.5	
NO <sub>2</sub>	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.2	
PM <sub>10</sub>	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
CO	24 小时平均	0.004	



	1 小时平均	0.01	日本环境厅中央环境审议 会指定的环境标准
O <sub>3</sub>	24 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
氟化物	24 小时平均	0.007	
	1 小时平均	0.02	
TSP	年平均	0.2	
	24 小时平均	0.3	
二噁英	24 小时平均	1.65pgTEQ/m <sup>3</sup>	
	年平均	0.6pgTEQ/m <sup>3</sup>	

### (2) 地表水环境质量标准

建设项目所在地周围与项目有关的地表水体微山湖、马山河(即利国河)水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。具体标准值见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水水质标准 (mg/L)

项目	III类	标准来源
pH	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
DO	≥5	
COD	≤20	
BOD <sub>5</sub>	≤4	
SS	≤30	
高锰酸盐指数	≤6	
NH <sub>3</sub> -N	≤1.0	
TP	≤0.2	
石油类	≤0.05	
六价铬	≤0.05	
镍	≤0.02	

注: SS 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)。

### (3) 地下水环境

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。地下水水质标准具体见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水环境质量标准 (单位: mg/L)

序号	项目	I 类标准	II 类标准	III 类标准	IV 类标准	V 类标准
1	pH		6.5 ~ 8.5		5.5 ~ 6.5, 8.5 ~ 9	<5.5, >9

2	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以O <sub>2</sub> 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
3	总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
4	氨氮	≤0.02	≤0.010	≤0.50	≤1.50	>1.50
5	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	硝酸盐(以N计)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
8	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
9	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
10	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
11	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤5.00	>5.00
12	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
13	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
14	砷	≤0.001	20	≤0.01	≤0.05	>0.05
15	铬(六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
16	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
17	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
18	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
19	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
20	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
21	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50

#### (4) 土壤环境质量标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地标准,见表2.2-6。

表 2.2-6 土壤环境质量标准 (单位: mg/kg)

项目	铬(六价)	镉	铅	铜	镍	砷	汞
筛选值	5.7	65	800	18000	900	60	38
管制值	78	172	2500	36000	2000	140	82
项目	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
筛选值	2.8	0.9	37	9	5	66	596
管制值	36	10	120	100	21	200	2000
项目	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	四氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷
筛选值	54	616	5	10	6.8	53	840
管制值	163	2000	47	100	50	183	840

项目	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
筛选值	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560
管制值	15	20	5	4.3	40	1000	560
项目	1,4-二氯苯	乙烯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯
筛选值	20	28	1290	1200	570	640	76
管制值	200	280	1290	1200	570	640	760
项目	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽
筛选值	260	2256	15	1.5	15	151	1293
管制值	663	4500	151	15	151	1500	12900
项目	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	二噁英类(总毒性当量)			
筛选值	1.5	15	70	$1 \times 10^{-5}$			
管制值	15	151	700	$1 \times 10^{-4}$			

### (5) 声环境质量标准

建设项目所在区域噪声功能区划为 3 类，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准，临近 104 国道一侧为 4a 类功能区，执行 4a 类标准，周边居民点执行声环境质量 2 类标准。具体标准值见表 2.2-7。

表 2.2-7 环境噪声限值 (单位: dB (A))

区域	环境特征	范围	声环境功能区类别	执行标准 (dB (A))		依据 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
				昼间	夜间	
项目区域及厂界			3 类	65	55	
			4a 类	70	55	
居民点			2 类	60	50	

### 2.2.3.2 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

本项目废气执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)、《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)、《火电厂大气污染物排放标准》(GB28662-2012)、《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 大气污染物特别排放限值，同时满足以下文件要求：

《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）钢铁企业超低排放指标限值“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”。

《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）“附件2.江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准，表（三）新建和改造钢铁项目超低排放限值”，环保指标执行《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案》（苏大气办〔2018〕13号）标准，“2019年底前，所有钢铁企业完成超低排放改造任务（2020年底前实施关闭、搬迁的除外）”“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。”

《徐州市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（徐政发〔2018〕53号）中要求：“2018年12月底之前启动实施徐钢集团有限公司超低排放改造，改造后烧结烟气颗粒物、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，其他生产工序分别不高于10、50、150毫克/立方米，2019年底前完成改造任务。”

《关于印发徐州市重点行业大气污染治理技术规范的通知》（徐空气提升办〔2018〕20号），即《徐州市钢铁行业大气污染治理技术规范（试行）》，烧结（球团）、石灰窑等烟气中颗粒物、二氧化硫排放浓度要达到重点地区特别排放限值要求，氮氧化物排放浓度低于100mg/m<sup>3</sup>。

综上，本项目执行《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）超低排放限值要求。

现有项目2019年底前执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）、《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）、《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）、《火电厂大气污染物排放标准》（GB28662-2012）大气污染物特别排放限值，2020年

起需满足《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）超低排放限值要求。

本项目及现有项目（2020年起）大气污染物排放标准见表 2.2-8。

**表 2.2-8 本项目及现有项目（2020年起）大气污染物排放标准（单位：mg/m<sup>3</sup>）**

编号	工序	污染源	污染物项目	基准含氧量（%）	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	标准来源
1	烧结 (球团)	烧结机机头 球团竖炉	颗粒物	16	10	超低排放限值
			SO <sub>2</sub>	16	35	
			NO <sub>x</sub>	16	50	
			氟化物 (以 F 计)	16	4	《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》 (GB28662-2012) 表 3 特别排放限值
		二噁英类	-	0.5		
	烧结机机尾 其他生产设备	颗粒物	-	10	超低排放限值	
2	炼铁	热风炉	颗粒物	-	10	超低排放限值
			SO <sub>2</sub>	-	50	
			NO <sub>x</sub>	-	150	
		原料系统 高炉出铁场 高炉矿槽 其他设备	颗粒物	-	10	
3	炼钢	铁水预处理、转炉 (二次烟气)	颗粒物	-	10	《炼钢工业大气污染物排放标准》 (GB28664-2012) 表 3 特别排放限值
			氟化物	-	4	
		石灰窑、白云石窑 转炉(一次烟气) 精炼炉 钢渣处理 其他生产设备	颗粒物	-	10	超低排放限值
4	轧钢	热处理炉	颗粒物	8	10	超低排放限值
			SO <sub>2</sub>	8	50	
			NO <sub>x</sub>	8	150	

5	电厂	燃气轮机组	颗粒物	15	5	超低排放限值
			SO <sub>2</sub>	15	35	
			NO <sub>x</sub>	15	50	
6	水渣处理	热风炉	颗粒物	-	10	超低排放限值
			SO <sub>2</sub>	-	50	
			NO <sub>x</sub>	-	150	

表 2.2-9 现有项目大气污染物排放标准 (2019 年底前) (单位: mg/m<sup>3</sup>)

编号	工序	污染源	污染物项目	基准含氧量 (%)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	烧结 (球团)	烧结机机头 球团竖炉	颗粒物	16	40	《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》 (GB28662-2012) 表 3 特别排放限值, NO <sub>x</sub> 满足“徐空气提升办〔2018〕20 号”
			SO <sub>2</sub>	16	180	
			NO <sub>x</sub>	16	100	
			氟化物 (以 F 计)	16	4	
		二噁英类	-	0.5		
		烧结机机尾 其他生产设备	颗粒物	-	20	
2	炼铁	热风炉	颗粒物	-	15	《炼铁工业大气污染物排放标准》 (GB28663-2012) 表 3 特别排放限值
			SO <sub>2</sub>	-	100	
			NO <sub>x</sub>	-	300	
		高炉出铁场	颗粒物	-	15	
		高炉矿槽 其他设备	颗粒物	-	10	
3	炼钢	转炉 (一次烟气)	颗粒物	-	50	《炼钢工业大气污染物排放标准》 (GB28664-2012) 表 3 特别排放限值
		铁水预处理、转炉 (二次烟气)、	颗粒物	-	15	
		石灰窑、白云石窑	颗粒物	-	30	
		精炼炉	颗粒物	-	15	
		钢渣处理	颗粒物	-	100	
		其他生产设备	颗粒物	-	15	
4	轧钢	热处理炉	颗粒物	8	15	《炼钢工业大气污染物排放标准》 (GB28664-2012) 表 3 特别排放限值
			SO <sub>2</sub>	8	150	
			NO <sub>x</sub>	8	300	

5	电厂	燃气轮机组	颗粒物	15	5	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB28662-2012) 表2特别排放限值
			SO <sub>2</sub>	15	35	
			NO <sub>x</sub>	15	50	
6	水渣处理	热风炉	颗粒物	8	20	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)
			SO <sub>2</sub>	8	400	
			NO <sub>x</sub>	8	300	

表 2.2-10 大气污染物无组织排放浓度限值 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

污染物		生产工序或设施	限值	标准来源
无组织	颗粒物	/	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4标准
	SO <sub>2</sub>	/	0.4	《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996)表2标准

## (2) 回用水标准

本项目不新增生活污水,生产废水经过处理后回用,全厂废水“零排放”。

生产废水回用标准参照《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》(HJ 2019-2012),生活污水回用标准参照《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB18920-2002)。具体各项水质指标见表 2.2-11、表 2.2-12。

表 2.2-11 生产废水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	≤50
3	COD	mg/L	≤30
4	石油类	mg/L	≤3
5	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤10
6	总硬度以CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	≤300
7	临时硬度(以CaCO <sub>3</sub> 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
11	游离性余氯	mg/L	末端0.1-0.2
12	细菌总数	个/mL	<1000

表 2.2-12 生活污水回用水 (mg/L, pH 无量纲)

序号	控制项目	标准值
1	pH	6.5-9

2	SS	30
3	BOD <sub>5</sub>	30

### (3) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)具体限值见表 2.2-; 项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类、4a 类标准, 具体排放标准值见表 2.2-513。

**表 2.2-13 建筑施工场界环境噪声排放限值 (单位: dB (A))**

昼间	夜间
70	55

**表 2.2-5 工业企业厂界环境噪声排放标准**

类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))	标准来源
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
4a	70	55	

### (4) 固体废物

本项目危险固废的暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001), 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单(公告 2013 年第 36 号)的相关要求。

## 2.3 评价重点和评价工作等级

### 2.3.1 评价重点

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。

### 2.3.2 评价工作等级

#### 2.3.2.1 大气环境

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法, 结合项目工程分析结果, 选择正常排放的主要污染物及排放参数, 采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响, 然后按评价工作分级判据进行分级, 计算主要废气污染因子最大浓度占标率  $P_i$



和浓度占标准 10% 距污染源最远距离  $D_{10\%}$ ，评价等级判定依据见表 2.5-1，AERSCREEN 估算模式计算结果见表 2.5-2。

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下：

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

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.3-1 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	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

拟建项目评价等级确定见表 2.3-2。

表 2.3-2 拟建项目评价等级确定表

污染源	污染物名称	最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度落地点 (m)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
D1	PM <sub>10</sub>	0.50272	1425	450	0.11172	0	III
D1	氟化物	0.00211	1425	20	0.01055	0	III
D2	PM <sub>10</sub>	9.3633	155	450	2.08073	0	II
D3	PM <sub>10</sub>	8.7362	155	450	1.94138	0	II
D4	PM <sub>10</sub>	5.1755	487	450	1.15011	0	II
M1	PM <sub>10</sub>	49.916	194	450	11.09240	252.94	I
M1	氟化物	0.04324	194	20	0.21624	0	III
M1	SO <sub>2</sub>	0.24687	194	500	0.04938	0	III

拟建项目污染物最大地面浓度占标率为无组织面源 M1 的 PM<sub>10</sub>，占标率为 11.09% < 10%，根据《大气环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）5.3.3.2：拟建项目大气评价等级定为一。

### 2.3.2.2 地表水环境

本项目为水污染影响型项目，不新增生活废水，生产废水经预处理后全部回用，不外排；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价工作等级为三级B，重点论述项目废水零排放可行性。

### 2.3.2.3 地下水环境

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为I类、II类、III类、IV类四类，本项目所属类别为“43.炼铁、球团、烧结”属于IV类项目，“46.压延加工”，属于III类项目。本项目所在地地下水环境敏感程度为不敏感。综上，本项目评价等级为三级。

表 2.3-3 地下水评价等级

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

### 2.3.2.4 土壤环境

《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目，根据附录A“炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工”项目土壤环境影响评价项目类别为II类，占地面积约70hm<sup>2</sup>，占地规模为大型≥50hm<sup>2</sup>，项目周边有居民等土壤环境敏感目标，土壤敏感程度为敏感，因此本项目土壤评级等级为二级。

表 2.3-4 土壤评价工作等级

	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

### 2.3.2.5 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中 5.2.4“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下(不含 3dB(A)),且受噪声影响人口数量变化不大时,按三级评价。

### 2.3.2.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),本项目涉及的危险物质主要为转炉煤气,主要为大气环境风险,评价工作等级判定过程如下:

#### 1、危险物质及工艺系统危险性(P)的分级判定

##### (1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

本项目新增 100000m<sup>3</sup> 转炉煤气柜,煤气密度 1.39kg/m<sup>3</sup>,烧结机烟气脱硝采用浓度为 20%氨水,厂内设 67m<sup>3</sup> 氨水罐,氨水密度按照 0.91t/m<sup>3</sup> 计,厂内氨水最大储量约 61t。

表 2.3-5 危险物质数量与临界量比值(Q)

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q <sub>n</sub> /t	临界量 Q <sub>n</sub> /t	该种危险物质 Q 值
1	煤气	/	139	7.5	18.5
2	液氨	1336-21-6	61	10	6.1
项目 Q 值 Σ					24.6

##### (2) 行业及生产工艺(M)

表 2.3-6 行业及生产工艺(M)

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	转炉煤气柜、管道	煤气贮存及运输	1	5
2	氨水罐区	氨水煤气贮存及运输	1	
项目 M 值 Σ				5

##### (3) 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据上述计算得到危险物质数量与临界量比值(Q)为 24.6,行业及生产工艺(M)为 5,按照导则附录表 C.2 判定危险物质及工艺系统危险性为 P4。

表 2.3-7 危险物质及工艺系统危险性(P)

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
Q ≥ 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）的分级判定

### ①大气环境敏感程度

本项目周边 5km 范围内居住区、文化教育区等人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，环境中度敏感区（E2）

**表 2.3-8 大气环境敏感特征表**

类别	环境敏感特征					
环境 风险	厂址周边5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m (距风险源)	属性	人口数
	1	西垄子村*	SE	1100	村庄	约 685 人
	2	马山小学*	S	1000	学校	约 300 人
	3	东垄子村*	SE	1200	村庄	约 490 人
	4	马山村*	S	630	村庄	约 987 人
	5	东马山村*	SE	1300	村庄	约 350 人
	6	东楼村* (即西马山村)	SW	350	村庄	约 970 人
	7	胡庄村	E	2000	村庄	约 356 人
	8	蔡山村	SE	2400	村庄	约 660 人
	9	利国镇	SSE	1600	集镇	约 12000 人
	10	义和	SE	2600	村庄	约 560 人
	11	小楼子	NE	2700	村庄	约 950 人
	12	陈庄	E	3000	村庄	约 346 人
	13	吴庄	E	3250	村庄	约 850 人
	14	孙庄	E	3600	村庄	约 536 人
	15	小韩庄	NE	3900	村庄	约 1000 人
	16	利国中学	SE	2950	学校	约 3650 人
	17	利国实验小学	S	2550	学校	约 1620 人
	18	韩庄镇	NE	3640	集镇	约 4000 人
	19	刘庄	E	4160	村庄	约 500 人
	20	郝家村	SE	4200	村庄	约 1200 人
	21	林头村	SE	3700	村庄	约 900 人
22	邵家村	S	4200	村庄	约 700 人	

23	谭家村	S	4700	村庄	约 700 人
24	墓山村	SSW	4120	村庄	约 800 人
25	小厉湾	SW	4130	村庄	约 400 人
26	厉湾	SW	3500	村庄	约 1600 人
27	窑山	SW	4200	村庄	约 600 人
28	黄山村	WSW	4770	村庄	约 200 人
29	蒋家	WSW	4490	村庄	约 150 人
厂址周边 500 m 范围内人口数小计					970 人
厂址周边 5 km 范围内人口数小计					约 38060 人

注：\*表示位于现有项目卫生防护距离内，待搬迁

### ②地表水环境敏感程度

本项目雨水经雨水管网收集后排入马山河，马山河水环境功能为Ⅲ类；发生事故时，24h 内危险物质泄漏到（顺水流向）10km 排放点下游的微山湖，跨省界，环境敏感目标分级为 S3，地表水功能敏感性分区为较敏感 F2，本项目地表水环境敏感程度为 E2。

表 2.3-9 地表水环境敏感特征表

		接纳水体			
序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能	24 h 内流经范围/km		
1	马山河	Ⅲ类	微山湖		
地表水	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
	1	微山湖	F2/S3	Ⅲ类	1km
	地表水环境敏感程度 E 值				E2

### ③地下水环境敏感程度

本项目距离微山湖 1km，不涉及地下水保护区，也不涉及重要的特殊地下水资源，地下水功能敏感性分区为 G3，项目所在地岩土层单层厚度  $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能等级为 D2，综合分析，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 2.3-10 地下水环境敏感特征表

地下水	序号	环境敏感区名称	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	微山湖	不敏感 G3	Ⅲ类	D2	430

	地下水环境敏感程度E 值	E3
--	--------------	----

### 3、环境风险潜势分级判定

根据风险导则，环境风险潜势为 II 级。

**表 2.3-11 环境风险潜势分级判定表**

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

注：VI<sup>+</sup>为极高环境风险

### 4、风险评价工作等级判定

根据风险导则，环境风险评价工作等级为三级评价。

**表 2.3-12 评价工作等级划分**

环境风险潜势	VI <sup>+</sup> 、VI	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

#### 2.3.2.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ2.4-2009)，区域生态环境敏感程度为一般区域，拟建项目新增占地面积  $0.7\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ ，生态环境评价等级为三级。

**表 2.3-13 生态影响评价工作等级划分**

影响区域生态环境敏感性	工程占地(含水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}^2$	面积 2~20 $\text{km}^2$ 或长度 50~100 $\text{km}^2$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}^2$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

综上，根据环境影响评价技术导则的要求，综合考虑企业所处地理位置、环境状况、污染物排放量、污染物种类等特点，确定该项目环境影响评价等级见表 2.3-14。

**表 2.3-14 环境影响评价等级表**

专题	等级的判据	评价等级
----	-------	------

环境空气	污染物最大地面质量浓度占标率	详见表 2.3-2 分析, $P_{max}=11.09\% \geq 10\%$ $D_{10\%}=252.94m$	一级
	当地环境空气质量功能类别	二类	
	区域空气环境敏感程度	一般	
	拟建项目属于大气导则中“钢铁等高耗能行业的多源项目, 编制报告书评价等级应提高一级”。		
地表水	废水排放量	生产废水经预处理后全部循环使用, 不外排	三级 B
地下水	建设项目行业分类	IV类行业	无需开展
土壤	影响类型	污染影响型	二级
	土壤环境影响评价项目类别	II类	
	占地规模	大型 ( $\geq 50hm^2$ )	
	敏感程度	有居民等敏感点	
声环境	项目所在地声环境功能区类别	工业区 3 类、临近国道 4 类	三级
	项目建设前后敏感目标噪声级的变化程度	噪声级增高量 $< 3dB(A)$	
环境风险评价	大气环境风险潜势	II	三级
生态环境	区域生态环境敏感程度	一般区域	三级
	工程占地范围	拟建项目新增占地面积 $0.7km^2 < 2km^2$	

## 2.4 评价范围及环境敏感目标

### 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 本项目环境影响评价范围汇总表

评价内容	评价范围
环境空气	厂界外扩 2.5km 的正方形区域
地表水	微山湖、马山河 (即利国河) 码头至 104 国道交汇处
声环境	项目厂界外 200m 范围内
地下水	/
土壤	项目厂址及厂界外 200m 范围
风险评价	项目所在地为中心, 半径 5km 范围内
生态环境	项目所在地及马山河 (即利国河)、微山湖等周围生态系统

### 2.4.2 环境敏感目标

项目周边环境保护目标见表 2.4-2, 大气评价范围及敏感目标见图 2.4-1。

表 2.4-2 主要环境保护目标

环境	保护目标	坐标		方位	距离排气筒 (m)	距离厂界 (m)	规模	环境功能
		X (经度)	Y (纬度)					
环境空气	西垄子村*	117.352781	34.575454	SE	1100	20	约 685 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	马山小学*	117.348222	34.568228	N	1000	15	约 300 人	
	东垄子村*	117.356300	34.572292	SE	1200	32	约 490 人	
	马山村*	117.344563	34.566655	S	630	34	约 987 人	
	东马山村*	117.353725	34.568387	SE	1300	93	约 350 人	
	东楼村* (即西马山村)	117.335336	34.569235	SW	350	10	约 970 人	
	胡庄村*	117.362158	34.576391	E	2000	450	约 356 人	
	蔡山村	117.355528	34.554922	SE	2400	1400	约 660 人	
	利国镇	117.337589	34.552766	SSE	1600	1000	约 12000 人	
	义和村	117.366943	34.566479	SE	2600	1150	约 560 人	
	八街村	117.365570	34.584217	NE	2380	550	约 950 人	
	陈庄	117.372007	34.574624	E	3000	1470	约 346 人	
	吴庄	117.374883	34.568564	E	3250	1670	约 850 人	
	孙庄	117.377930	34.573263	E	3600	1990	约 536 人	
	韩庄镇	117.371621	34.597960	NE	3700	1900	约 4000 人	
利国中学	117.351054	34.548480	SE	2950	2000	约 3650 人		
利国实验小学	117.334285,	34.549814	S	2550	2000	约 1620 人		
小楼子	117.369604	34.578634	NE	2700	1200	约 425 人		
噪声	西垄子村*	/	/	SE	/	15	约 686 人	《声环境质量标准》



环境	保护目标	坐标		方位	距离排气筒 (m)	距离厂界 (m)	规模	环境功能
		X (经度)	Y (纬度)					
环境	马山小学*	/	/	N	/	32	约 300 人	(GB3096-2008) 中 3 类标准, 临近 104 国道一侧执行 4a 类标准
	东垄子村*	/	/	SE	/	34	约 490 人	
	马山村*	/	/	S	/	93	约 987 人	
	东马山村*	/	/	SE	/	10	约 352 人	
	东楼村* (即西马山村)	/	/	SW	/	20	约 970 人	
地表水	微山湖			N	/	580	大湖	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
	马山河 (即利国河)			部分位于 厂内	/	/	小河	
	小沿河(铜山区)饮用水水源保护区			SW	/	7500	饮用水水源保护区	
土壤环境	项目厂址及周边 200m							《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中的第二类用地筛选值
生态环境	马山河(即利国河)、微山湖等周围生态环境							/
环境风险	厂址周边 5km 范围内, 详见表 2.3-3							/

注: \*表示位于现有项目卫生防护距离内, 待搬迁

## 2.5 相关规划及环境功能区划

### 2.5.1 《徐州市城市总体规划》(2007-2020年)(2017年修订)

2017年6月16日,国务院印发《关于徐州市城市总体规划的批复》(国函〔2017〕78号),根据《徐州市城市总体规划》(2007-2020年)(2017年修订),本规划的规划范围分为两个层次:

1、市域:徐州市域行政管辖范围。总面积11258平方公里。

2、中心城区:指西至泉山区边界,东含大庙镇,南至连霍高速公路以南(含铜山城区)和云龙区边界,北抵云龙区和鼓楼区边界。面积573.19平方公里。

本次城市规划区范围:包括徐州市区行政管辖范围及睢宁县双沟镇,总面积3126平方公里。

城市发展目标为“至2020年,基本实现把徐州市建设成为经济繁荣、社会安定、布局合理、设施完善、环境优美的现代化区域中心城市和融合历史精华与现代文明为一体的山水园林城市发展目标。徐州市将成为陇海兰新经济带的中心城市之一,全国重要的综合性交通枢纽、区域商贸中心、历史文化名城与旅游城市。”

徐州市经济发展战略为“发展壮大装备、食品及农副产品、能源等支柱产业,培育扶持新能源、新材料、新医药等战略新兴产业,巩固提升煤盐化工、建材、冶金等传统优势产业,提升徐州作为区域性产业中心的影响力;发展商务、金融、旅游、会展、信息服务、文化创意及高端商贸等现代服务业,推动徐州商贸物流中心、文化中心、金融中心、旅游中心的建设;推动徐州与淮海经济区核心区其它城市形成紧密协作的发展格局。”

利国镇发展为徐州市能源产业外拓基地和重要的冶金钢铁产业集聚区,同时发展与微山湖生态环境保护及相关旅游产业。城镇建设用地控制范围为京沪铁路以西,微山湖以东,韩庄运河以南。2020年规划人口10万人,建设用地12平方公里。利国的工业和其他各项建设不得污染微山湖,以确保城市水源水质。

本项目位于利国镇,不在中心城区规划范围内,用地属于利国镇建设用地,符合《徐州市城市总体规划》(2007-2020年)。

徐州市城市总体规划见图2.5-1。

## 2.5.2 《徐州钢铁铸造工业集聚区园区规划》(2012-2020年)

徐州钢铁铸造工业集聚区是铜山区利国镇按徐州市铜山区政府“推动产业集聚和产业集群”的要求建设的钢铁铸造工业园区，2006年，原铜山县人民政府下发《关于批准利国柳泉等镇建立工业集聚区的通知》(铜政复〔2006〕8号)，同意在利国镇设立徐州钢铁铸造工业集聚区，为此利国镇人民政府委托徐州市规划设计院编制了《徐州市钢铁铸造工业集聚区控制性详细规划》(2006~2020)。2006年12月31日徐州市环境保护局批复了《徐州钢铁铸造工业集聚区环境影响报告书》(徐环发〔2006〕270号)。2007年4月5日，徐州市人民政府以徐政复〔2007〕11号批复了《徐州钢铁铸造工业集聚区控制性详细规划》，作为市级工业集聚区，也是徐州市唯一的钢铁铸造工业集聚区。

为充分发挥利国镇工业园区钢铁、铸造、物流及延伸加工产业基础和产业集群优势，推动地区经济社会实现跨越发展，推进徐州钢铁铸造工业集聚区创建省级开发区，利国镇政府对《徐州市钢铁铸造工业集聚区控制性详细规划》(2006~2020)进行了修编，完成了《徐州钢铁铸造工业集聚区园区规划(修编)(2012-2020年)》。调整后集聚区由原控制性详规确定的7.41 km<sup>2</sup>的四界范围向外围略有拓展，总用地面积约12.10 km<sup>2</sup>。2012年12月，利国镇人民政府委托徐州市环境科学研究所编制了《徐州市钢铁铸造工业集聚区园区回顾性(规划修编)环境影响报告书》，2013年8月，徐州市环境保护局以徐环项书〔2013〕27号文出具了审查意见。徐州市人民政府暂未对《徐州钢铁铸造工业集聚区园区规划(修编)(2012-2020年)》进行批复。

根据已批复《徐州市钢铁铸造工业集聚区控制性详细规划》(2006~2020)及规划环评，园区基本情况如下：

### (1) 规划范围

工业集聚区规划范围为：东邻104国道，北与山东省韩庄搭界，南至矿山路，西至微山湖，规划总用地面积7.41km<sup>2</sup>。

(2) 总体规划目标：统筹考虑国内外钢铁产业的发展动态，抓住振兴徐州老工业基地的历史机遇，发展富有特色和具有比较优势的钢铁产业集群。按照打造千亿元钢铁、铸造、物流及延伸加工产业的要求，以现有的企业和研发能力为基础，通过扩区增容和调整、搬迁、引进一大批钢铁铸造延伸加工企业进入园区，

规划发展特钢、模具钢、钢管深加工、汽车零部件、精密铸锻件、球墨铸管、新材料等产业以及与之相配套的生产性服务业。

### (3) 产业发展定位

产业定位：淮海地区最大的钢铁及延伸加工制造基地和产业集聚区；淮海地区先进铸造产业基地；徐州最大的钢铁原材料及制品仓储物流中心。

### (4) 发展思路及发展重点

优先发展钢铁产业，着力推进铸造产业，大力发展钢铁物流业，加快推进公共服务平台建设。

钢铁产业发展思路：在市级层面进一步争取产能立项和土地点供，支持徐钢集团、东亚钢铁、牛头山铸业、利国钢铁、龙远钢铁、荣阳钢铁新项目建设，适时整合资源组建利国钢铁集团，并将其作为钢铁及延伸加工产业的集聚的核心，全力支持其做大做强，依托其龙头地位，加强对上游铁矿石、废钢等资源的战略控制，提高资源的综合保障能力；加大技术改造力度，改进冶炼工艺，提高科技创新和研发能力，适度扩大特钢产能，调整优化产品结构，推动产业升级和节能环保达标。依托模具钢产业园，按照“扶持龙头、整合发展”的思路，关闭淘汰一批规模小、能耗高的钢铁生产企业，引导具有一定规模的钢铁企业通过兼并重组成为行业龙头，打造自主品牌，促其提挡升级，在适度扩张规模的同时完善产品品种规格，进一步提高产品品质和市场占有率。

钢铁产业发展重点：充分发挥园区民营钢铁企业在钢铁冶炼方面雄厚的产业基础和资金、技术、人才优势，推动产业提档升级，着力发展高质量、高技术含量、高附加值的特钢品种和替代进口特钢新产品，重点发展新型优质高温合金材料、高速铁路用钢、汽车整车及零部件用钢、轴承及通用基础件用钢、船舶及海洋系泊链用钢、航空航天及国防军工用钢等重要领域关键部位特钢产品。

本项目属于钢铁冶炼项目，符合徐州钢铁铸造工业集聚区产业定位，属于区内优先发展产业，符合相关规划及规划环评要求。

规划用地上，本次优化升级项目位于钢铁集聚区外，但处于利国镇总体规划的工业用地上，不占用生态红线及基本农田，且已取得用地手续；徐钢集团目前现有厂区部分位于钢铁产业集聚区范围内，对照规划，所占用地性质为工业用地、商业设施用地（已调整用地性质并取得用地手续），部分位于钢铁产业集聚区范

围外，所占用地涉及规划的生态用地及部分水域（为当地村民种植开垦形成），与规划用地类型不一致，但已调整用地性质取得用地手续。目前，江苏省水利厅已向淮河水利委员会提交所占用地实施等效替代水域工程申请，徐钢集团将根据淮河水利委员会的意见结果对现有项目用地作出相应处置处理。

2016年6月1日，江苏省人民政府以《关于筹建江苏铜山经济开发区的批复》（苏政复〔2016〕63号）同意以徐州循环经济产业园区为基础筹建省级经济开发区，定名为江苏铜山经济开发区，拟筹建的省级开发区具体规划范围为：东至104国道、京沪铁路，南至规划建设路，西至规划环湖大道，北至规划康庄路、工业路、环湖大道，规划面积6.25km<sup>2</sup>。2018年9月21日，江苏省人民政府以《省政府关于设立江苏南通通州湾经济开发区等26家省级开发区的批复》（苏政复〔2016〕82号）正式批准设立江苏铜山经济开发区。目前，江苏省铜山经济开发区的规划及规划环评正在编制中，开发区内徐钢集团所占用地也将按徐钢集团实际用地性质调整为工业用地。

徐州钢铁铸造工业集聚区土地利用规划图见图2.5-2。

### 2.5.3 《徐州市铜山区利国镇总体规划》（2017-2030）

2015年徐州市政府批复了《徐州市铜山区利国镇总体规划（2013-2030）》，2016年，徐州市委、市政府对推进新型城镇化作出动员部署，将利国等8个城镇作为新型中心镇（小城市）进行培育，打造成县域经济社会发展的副中心，基于此，徐州市规划局会同利国镇政府组织开展总体规划的修编工作，编制完成《徐州市铜山区利国镇总体规划》（2017-2030），2017年12月，徐州市人民政府印发《市政府关于〈徐州市“8+1”中心镇（小城市）总体规划的批复〉》（徐政复〔2017〕41号文），同意修编后的总体规划。

根据规划，利国镇规划范围总面积91.47平方公里，其中陆域面积73.47平方公里，水域面积18平方公里，功能定位为“湖滨生态新城、转型示范园区、苏鲁边界名驿、文化荟萃高地”。

规划形成“一带、一轴、三区、一岛”的城乡空间结构：

一带：微山湖滨魅力景观带，是利国最重要的生态空间和景观资源。

一轴：京沪城镇联系发展轴，是利国对外最重要的社会经济联系走廊。

三区：产业升级示范区，以铜山经济技术开发区为主体，兼顾周边的产业板块；宜居生活区，包括利国新城的建设和老城的城市功能优化两个板块；生态农业片区，主要分布在京沪铁路以东，是利国重要的农业生产基地和生态屏障。

一岛：东坡国际度假岛，包括高端商务会议度假黄山岛、苏轼文化休闲旅游铜山岛、户外拓展训练龟山岛。

产业发展重点主要为三点：着力提升钢铁工业、积极发展三产服务业、关联发展促农业产业。着力提升钢铁工业，根据利国现状工业经济的特点和优势，围绕“形成钢铁千亿产业”、“打造淮海生态钢城”的奋斗目标，使之形成利国钢铁、煤化工两业并举、齐头并进的发展格局。着力整合现有资源与技术，做大做强钢铁产业同时，着力提升钢铁产业，促进钢铁产业链形成。

本优化升级项目位于利国镇规划范围内，用地性质为二类工业用地，不占用生态红线及基本农田，且已取得用地手续，本项目属于钢铁冶炼项目，符合利国镇产业发展方向，因此，本项目建设符合《徐州市铜山区利国镇总体规划》（2017-2030）。

对照镇总体规划，徐钢集团目前现有厂区部分位于工业用地外，所占用地涉及规划的生态用地及部分水域（为当地村民种植开垦形成），与规划用地类型不一致，但已调整用地性质取得用地手续。目前，江苏省水利厅已向淮河水利委员会提交所占用地实施等效替代水域工程申请，徐钢集团将根据淮河水利委员会的意见结果对现有项目用地作出相应处置处理。

利国镇总体规划见图 2.5-3。

## 2.5.4 《钢铁工业调整升级规划（2016-2020 年）》

《钢铁工业调整升级规划（2016-2020 年）》（工信部规〔2016〕358 号）中重点任务六中指出：“引导绿色消费。加快钢结构建筑推广应用，支持钢铁企业主动参与钢结构示范产业基地建设，研发生产与钢结构建筑构件需求相适应的定制化、个性化钢铁产品，推广 390 兆帕及以上高强钢结构用钢，研发防火、防腐高性能钢结构用钢，探索生产标准化程度高的钢结构构配件，建立钢结构构配件统一配送中心，力争钢结构用钢量由目前的 5000 万吨增加到 1 亿吨以上。继续深入推进高强钢筋应用，全面普及应用 400 兆帕（III 级）高强钢筋，推广 500 兆帕及以上高强钢筋，探索建立钢筋加工配送中心。结合汽车轻量化发展、高技术船舶建造、超高效电机推广等工作，鼓励钢铁企业主动加强与下游产业协同，研发生产高强度、耐腐蚀、长寿命等高品质钢材。”本项目生产钢种为 HRB400、HRB500、HRB400E、HRB500E、Q235、Q345 等，符合《钢铁工业调整升级规划（2016-2020 年）》推广要求。

## 2.5.5 生态环境保护规划

### 2.5.5.1 江苏省国家级生态保护红线规划

2018 年 6 月 9 日江苏省政府以印发了《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），规划范围涵盖全省陆地和海域空间。

陆域生态保护红线共划分为 8 种生态保护红线类型：自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的一级保护区（核心景区）、地质公园的地质遗迹保护区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地保护区、水产种质资源保护区的核心区。分为水源涵养、水土保持、生物多样性保护 3 大功能 7 个分区。

徐州市国家级生态保护红线区域总面积为 756.95 平方公里，占徐州市国土面积的 6.43%。本项目不在江苏省国家级生态保护红线范围内，详见图 2.5-1，因此，本项目建设符合江苏省国家级生态保护红线规划。

### 2.5.5.2 江苏省生态红线区域保护规划

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），徐州市区生态红线区域保护规划包括自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、饮用水水源保护区、清水通道维护区等 6 个类型 11 个区域，总面积 289.60km<sup>2</sup>，占国土面积的比例 29.61%，其中一级管控区面积 30.31km<sup>2</sup>，占国

土面积的比例为 3.10%，二级管控区面积 259.29km<sup>2</sup>，占国土面积的比例为 26.51%。按照规定，生态红线区域内一级管控区是生态红线的核心，将实行最严格的管控措施，严禁一切形式的开发活动；二级管控区以生态保护为重点，将实行差别化的管控措施，严禁有损主导生态功能的开发建设活动。

本项目距离微山湖约 400m，根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113）相关规定，江苏省范围内微山湖涉及保护区共 4 个，具体范围划分详见下表 2.5-1。

表 2.5-1 项目所在地周边生态保护区范围

名称	主导生态功能	保护区范围		面积 (km <sup>2</sup> )		
		一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区
微山湖湖西湿地(铜山区)风景名胜区	自然与人文景观保护	铜山区境内京杭运河大堤东侧的陆域分布区域	铜山区境内京杭运河大堤东侧的微山湖湖体	35.97	9.31	26.66
微山湖湖西湿地(沛县)风景名胜区	自然与人文景观保护		二级坝以北范围为：东起微山湖徐州市控制线。二级坝以南范围为：东起微山湖卫河，西至京杭运河东 1000 米处，南至铜山区，北至山东省鱼台县	136.3		136.3
沛县微山湖(规划)饮用水水源保护区	水源水质保护	一级管控区为一级保护区和二级保护区，范围为：以取水口为中心，半径 500 米范围，面积约 0.8 平方公里；一级保护区以外，外延 1000 米范围为二级保护区，面积约 6.3 平方公里	二级管控区为准保护区，范围为：二级保护区以外，外延 1000 米范围	11.29	5.59	5.7
小沿河(铜山区)饮用水水源保护区	水源水质保护	包括水域和陆域两部分。水域为取水口以下 100 米上溯至黄庄航道东侧 500 米，全长 7800 米的小沿河的水面以及黄庄航道东 500 米为半径的扇形湖水面范围；陆域为该段小沿河河堤向两侧陆地延伸 50 米以内的陆域	小沿河东侧约 2500 米以西、北延至黄岛南侧的部分水域，西至该区域汇水分水岭以内的区域	100.9	19.9	81



本项目位于徐州市铜山区利国镇，位于小沿河饮用水源保护区东北侧，距离保护区约 7.5km，位于微山湖湖西湿地（铜山区）风景名胜区东南侧，距离风景名胜区约 30km，不在江苏省生态红线区域保护规划内，详见江苏省生态红线区域保护规划见图 2.4-2，因此，本项目建设符合江苏省生态红线区域保护规划。

### 2.5.5.3 《徐州市重要生态功能区规划》（2011-2020）

根据《徐州市重要生态功能保护区规划（2011-2020）》（徐州市人民政府 2012 年 2 月），徐州市范围内微山湖涉及保护区共 3 个，分别为小沿河饮用水源保护区、微山湖湖西湿地风景名胜区、沛县微山湖（规划）饮用水水源保护区，具体内容及相符性分析如下：

#### 1. 小沿河饮用水源保护区

小沿河饮用水源保护区是徐州市城市地表水供水水源地保护区，总面积 100.9km<sup>2</sup>。

主导生态功能：水源水质保护。

位置：保护区位于徐州市区西北铜山区境内的柳泉镇、柳新镇、茅村镇、利国镇部分区域。包括微山湖东南的湖区及部分陆域范围。

保护区划分：一级保护区：水域为取水口以下 100m 上溯至黄庄航道东侧 500m，全长 7800m 的小沿河的水面以及黄庄航道东 500m 为半径的扇形湖水面范围；陆域为该段小沿河河堤向两侧陆地延伸 50m 以内的陆域，面积 1.7km<sup>2</sup>。二级保护区：水域为黄庄航道东侧小沿河航道附近的水域，包括鱼塘和芦苇区，面积约 18.2km<sup>2</sup>。

准保护区：为小沿河东侧约 2.5km 以西、北延至黄岛南侧的部分水域，西至该区域汇水区分水岭以内的区域，面积约 81km<sup>2</sup>。

一、二级保护区为禁止开发区，准保护区为限制开发区。本项目位于小沿河饮用水源保护区东北侧，距离保护区 7.5km，不在保护区范围内。

#### 2. 微山湖湖西湿地风景名胜区

沛县微山湖湖西湿地风景名胜区是徐州市政府批准的市级风景名胜区。（批准文号：徐政复〔2005〕93 号），总面积 172.4km<sup>2</sup>。主导生态功能：湿地系统保护、物种多样性保护。位置：保护区位于沛县、铜山区境内的微山湖湖区。保护区划分：限制开发区范围包括沛县龙固、杨屯、大屯、沛城、胡寨、魏

庙和五段七个镇以及铜山区马坡镇、柳新镇的东部。二级坝以北东到微山湖徐州市控制线，二级坝以南东到卫河；西至京杭运河东 1000m 处；南至铜山区郑集河以南 2km；北临山东省鱼台县。禁止开发区位于沿湖农场东北区域，为铜山区境内的陆域范围，面积 9.3km<sup>2</sup>。

本项目位于微山湖湖西湿地风景名胜区东侧，距离保护区 13km，不在保护区范围内。

本项目位于小沿河饮用水源保护区东北侧，距离保护区约 7.5km，微山湖湖西湿地（铜山区）风景名胜区东北侧，距离风景名胜区约 30km，不在徐州市重要生态功能区范围内。详见图 2.5-3。

#### 2.5.5.4 铜山区“十三五”环境保护与生态建设规划

根据国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知(国发〔2016〕65号),铜山区环境保护局初步制定了铜山区“十三五”环境保护与生态建设规划,“十三五”期间铜山区总体目标初步设定为:到2020年,主要污染物排放总量显著减少,环境质量明显改善,生态系统稳定性增强,生态空间管治、环境监管能力明显加强,生态文明体系基本建立。铜山区的环境保护规划如下:

(1)环境空气质量目标:到2020年,PM<sub>2.5</sub>年均浓度下降到50微克/立方米左右,空气质量达到二级标准以上天数的比例达72%,城市重污染天气减少20%;

(2)水环境质量目标:地表水优于III类水质的比例达到70%,重点流域主要河流劣V类比例小于5%;

(3)生态空间:生态红线区域占国土面积比例不低于20%,林木覆盖率达24%;

(4)污染物总量减排:全面完成国家下达的节能减排各项任务。

### 3 徐钢现有项目回顾

#### 3.1 拟被产能置换项目回顾性评价

##### 3.1.1 荣阳钢铁

荣阳钢铁（徐州荣阳钢铁有限公司）位于徐州市铜山区利国镇铜山岛，主要从事炼铁生产。现有项目于 2009 年 2 月通过了铜山县环境保护局的批复（铜环发〔2009〕13 号），并于 2011 年 10 月通过了铜山区环保局组织的环境保护工程竣工验收。目前年炼铁产能 55 万吨。

荣阳钢铁目前年炼铁产能 55 万吨，主要工艺为原料矿（铁矿粉、高炉返矿、石灰石粉、白云石粉、焦粉、煤粉、白灰粉）等通过烧结机烧结之后，再进入高炉进行炼铁，最后通过铸铁机压铸成型。

根据徐州市铜山区环境保护局核发的《徐州荣阳钢铁有限公司排污许可证》（证书编号：91320300748713748W001P），荣阳钢铁主要污染物排放情况如下：

表 3.1-1 荣阳钢铁污染物排放情况表

种类	污染物名称		排放量
	有组织	颗粒物	163.555
		二氧化硫	202.373
		氮氧化物	385.244
		氟化物	3.698
		二噁英	/
	无组织	颗粒物	9.444
废水	废水量		/
	COD		/
	氨氮		/
	总磷		/
固废	固废量		/

##### 3.1.2 龙远钢铁

龙远钢铁（江苏龙远钢铁有限公司）位于徐州市铜山区利国镇，主要从事炼铁生产。现有项目于 2009 年 1 月通过了铜山县环境保护局的批复（铜环发〔2009〕7 号），目前 1 座 450 高炉炼铁产能 55 万吨。

龙远钢铁于 13 年 9 月停产，于 19 年 9 月启动拆迁，2020 年 6 月完成拆迁工

作，徐钢集团于 2019 年 5 月 6 日在淘宝网司法拍卖网络平台购买龙远产能（附件）。

龙远钢铁主要工艺为原料矿（铁矿粉、高炉返矿、石灰石粉、白云石粉、焦粉、煤粉、白灰粉）等通过烧结机烧结之后，再进入高炉进行炼铁，最后通过铸铁机压铸成型。

根据铜山县环境保护局的批复（铜环发〔2009〕7 号），龙远钢铁污染物排放总量指标核定如下：

**3.1-2 龙远钢铁污染物排放情况表**

种类	污染物名称	排放量
废气	颗粒物	136.52
	二氧化硫	212.48
废水	/	0
固废	/	0

### 3.2 现有项目基本情况

江苏徐钢钢铁集团有限公司成立于 2003 年 9 月，是一家钢铁民营企业，公司总部位于江苏省徐州市铜山区利国镇钢铁铸造工业园区内，现有职工 3000 余人，总资产 30 多亿元人民币。目前已形成集烧结、球团、炼铁、炼钢、轧钢等为为一体的完整配套钢铁联合企业，现有主要生产装备为：1 座球团（1 座 10m<sup>2</sup> 竖炉球团），3 台烧结机（2 台 120m<sup>2</sup> 和 1 台 180m<sup>2</sup>），3 座高炉（2 座 550m<sup>3</sup>、1 座 1280m<sup>3</sup>），3 座转炉（2 座 60t、1 座 150t），3 条轧钢生产线（1 条 60 万吨/年螺纹钢生产线、1 条 60 万吨/年线材生产线、1 条 120 万吨/年棒材生产线）。具备年产铁 248 万吨、炼钢 320 万吨、钢材 270 万吨的生产能力，主要产品为建筑用优质螺纹钢和线材等。公司已被工信部列入符合《钢铁行业规范条件》企业第二批名单，并被指定为高强钢筋生产试点企业，生产的建筑用钢等钢材质量好，畅销苏、鲁、豫、皖周边市场及远销沪、浙、鄂、冀、湘、赣等地区，徐钢成为中铁南京地铁、南昌西客站、徐州地铁等一大批重点建设项目的生产供应企业

公司现有项目建设情况汇总见表 3.1-1。现有项目环评批复及验收意见见附件 8、附件 9，企业排污许可证见附件 7。

表 3.2-1 现有项目建设情况汇总表

序号	项目名称	环评批复		环评批复情况	实际建设情况	验收情况
		建设内容	产品与产量			
1	徐州东南钢铁工业有限公司年产 60 万吨盘圆及螺纹钢连铸、轧钢生产项目一期工程	1×60t 转炉, 1 条方坯连铸机、1 条 30 万 t/a 盘圆及螺纹钢生产线	年产 15 万吨盘圆钢、15 万吨螺纹钢 (一期)	徐州市环境保护局 2004.8.6, 徐环项〔2004〕144 号	已按批复内容建成	2007.1.26 通过验收
2	徐州东南钢铁工业有限公司年产 60 万吨盘圆及螺纹钢连铸、轧钢生产项目二期工程	/	/	未批复	1 条方坯连铸机、30 万 t/a 盘圆及螺纹钢生产线	未验收
3	年产 60 万吨盘圆及螺纹钢连铸、轧钢生产项目工程	/	/	未批复	1 × 60t 转炉, 60 万 t/a 盘圆及螺纹钢生产线	未验收
4	2×550m <sup>3</sup> 炼铁高炉技术改造	2 座 550m <sup>3</sup> 高炉, 配套 2 条 105m <sup>2</sup> 袋式烧结机生产线, 4 座 180m <sup>3</sup> 石灰窑, 关闭异地现有的 2 座 1280m <sup>3</sup> 高炉、24m <sup>2</sup> 烧结机及现有钢铁厂内煤气发生炉 1 台	年产铁水 120 万吨	徐州市环境保护局 2006.12.31 徐环发〔2006〕272 号,	已按批复内容建成	2008.11.12 通过验收

5	年产 100 万吨生铁及配套炼钢生产线建设项目	9000kW 余压发电, 20000m <sup>3</sup> 的制氧机组, 空压站、煤粉制备、富氧喷煤, 1280m <sup>3</sup> 炼铁高炉 1 座, 180m <sup>3</sup> 的烧结机 1 座, 150 吨转炉一座, 150 万吨连铸、轧钢特种钢生产线, 10m <sup>2</sup> 球团竖炉 1 座, 2 座 500 吨的石灰窑	年产棒材 90 万吨、线材 60 万吨, 6426 万度电	徐州市环境保护局 2008.8.2	已按批复内容建成 (1 座 500 吨的石灰窑)	2018.10.23 (水、气) 2018.12.21 (徐环函〔2018〕110 号)
6	高炉炉渣资源综合利用工程项目	矿渣钢仓 1 座、石膏库 1 座、成品库 4 座及配套设施	年产 90 万吨高炉矿渣微粉	铜山区环境保护局 2012.4.6	已按批复内容建成	2016.9.29 通过验收
7	2 座 120m <sup>2</sup> 烧结脱硫技改工程项目	对原有 2 座 120m <sup>2</sup> 烧结系统进行石灰-石膏法脱硫技术改造, 加装吸收塔、增压风机、过滤器、搅拌机、除尘器等脱硫系统, 使用氧化钙为原料进行烧结机烟气脱硫技术改造。	产能不变	铜山区环境保护局 2013.2.4	已按批复内容建成	2014.12.19 通过验收
8	2 座 180m <sup>2</sup> 烧结脱硫技改工程项目	原有 1 座 180m <sup>2</sup> 烧结系统进行石灰-石膏湿法脱硫技术改造, 加装吸收塔、增压风机、过滤器、搅拌机、除尘器等脱硫系统, 使用氧化钙为原料进行烧结机烟气脱硫技术改造。	产能不变	铜山区环境保护局 2013.2.4	已按批复内容建成	2014.3.10 通过验收
9	综合利用发电项目	用炼铁炼钢产生的余热余气资源, 建设 2 台 75t/h 纯燃高炉煤气锅炉配套 2 台 15MW 汽轮发电机组, 另外 2 台 3MW 低压汽轮发电机及相应辅助设施。	年产 25920 万度电	铜山区环境保护局 2014.7.1	建设 1 台 75t/h 纯燃高炉煤气锅炉配套 1 台 15MW 汽轮发电机组	2015.8.26 通过验收
10	年处理 100 万吨钢渣综合利用项目	年处理 100 万吨钢渣生产线	年产渣钢 5 万 t、磁选粉 10 万 t、尾渣	铜山区环境保护局 2015.8.20	已按批复内容建成	2016.9.21 通过验收

			85 万 t			
11	高炉炉渣资源综合利用工程项目	年处理高炉矿渣 98.2 万 t、石膏 1.8 万 t 生产线	年产矿渣微粉 90 万 t/a	铜山区环境保护局 2012.4.6	已按批复内容建成	2016.9.29 通过验收
12	1×65MW 高温超高压煤气发电工程	1 台 220t/h 高温超高压煤气锅炉, 1 台 65MW 凝汽式汽轮机, 1 台 70MW 发电机组及其配套辅助设施	年产 52000 万度电	铜山区环境保护局, 2016.6.6	已按批复内容建成	2017.4.26 通过验收
13	180 平方米烧结机脱硫及脱硝环保技改项目	半干法(烟气循环流化床)脱硫+布袋除尘+SCR 脱硝	/	铜山生态环境局 2019.4.30	已按批复内容建成	未验收
14	球团竖炉烟气脱硫项目	对现有球团焙烧工序 10m <sup>2</sup> 竖炉烟气新建烟气脱硫系统	/	铜山生态环境局 2019.4.30	已按批复内容建成	未验收
15	150 吨					
16	徐州东南钢铁码头工程项目	总长度 500 米港口, 建设 500 吨级泊位 5 个, 钢材吞吐量 50 万吨、矿粉吞吐量 100 万吨	/	铜环发〔2017〕17 号 2017.4.18	未建设	未验收
17	轧钢生产线安全达标和产品提质技改项目	对原有 2 条连铸、轧钢生产线进行改建	产能不变	铜环发〔2018〕25 号 2018.4.25	未建设	未验收



### 3.3 现有项目产品方案

现有项目产品方案见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有项目产品方案一览表

序号	工程名称	产品名称及规格	设计生产能力	年运行时数	备注	位置
1	550m <sup>3</sup> 高炉 2 座	铁水 (生铁)	120 万 t/a	8400h	中间产品	钢铁一厂
	1280m <sup>3</sup> 高炉 1 座		100 万 t/a			钢铁二厂
2	10m <sup>2</sup> 球团竖炉 1 座	球团矿	16 万 t/a	8400h	中间产品	钢铁二厂
3	120m <sup>2</sup> 烧结机 2 座	烧结矿	310.3 万 t/a	8400h	中间产品	钢铁一厂
	180m <sup>2</sup> 烧结机 1 座					钢铁二厂
4	180m <sup>3</sup> 石灰窑 4 座	生石灰	50 万 t/a	8400h	中间产品	钢铁一厂
	500t 石灰窑 1 座					钢铁二厂
5	60t 转炉 2 座	钢水	170 万 t/a	8400h	中间产品	钢铁一厂
	300t 混铁炉 1 座		/			
	150t 转炉 1 座		150 万 t/a			钢铁二厂
	900t 混铁炉 1 座		/			
6	连铸机组 2 套	钢坯	120 万 t/a	8400h	中间产品	钢铁一厂
	连铸机组 1 套		150 万 t/a			8400h
7	连轧机组 2 套	棒材	60 万 t/a	8400h	产品	钢铁一厂
		线材	60 万 t/a	8400h		
	连轧机组 1 套	棒材	150 万 t/a	8400h		钢铁二厂
8	9000KW 余压发电 (TRT)、高炉煤气发电	电	71386 万度/a	8400h	副产品	-
9	空分系统	氧气	20000 m <sup>3</sup> /h	8400h	-	钢铁一厂
		氮气	20000 m <sup>3</sup> /h	8400h	-	
10	码头工程项目	吞吐能力	150 万 t/a	4800h	-	-
11	钢渣处理车间	钢渣	100 万 t/a	7920h		
12	水渣处理车间	水渣	100 万 t/a	7920h	-	

### 3.4 现有项目工程内容

徐钢现有项目工程内容见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目组成一览表

类型	名称	工程规模	工程内容
主	烧结	2 台 120m <sup>2</sup> 烧结机	烧结矿设计产能 310.3 万 t/a

主体工程		1 台 180m <sup>2</sup> 烧结机	2018 年实际产量 312 万 t/a
	球团	1 座 10m <sup>2</sup> 竖炉球团	球团矿设计产能 60 万 t/a 2018 年实际产量 60 万 t/a
	炼铁	2 座 550m <sup>3</sup> 1 座 1280m <sup>3</sup>	铁水设计产能 248 万 t/a 2018 年实际产量 245 万 t/a
	炼钢	2 座 60t 转炉 1 座 150t 转炉	钢水设计产能 (170+150) 万 t/a 2018 年实际产量 312t/a
	轧钢	2 条螺纹钢生产线、1 条线材生产线	1 条 60 万吨/年、1 条 150 万吨/年螺纹钢生产线、 1 条 60 万吨/年线材生产线
辅助工程	石灰及白云石焙烧	年产 20 万吨回转窑	设计产能 20 万 t/a 2018 年实际产量 18 万 t/a
	空分系统	1 套 3800m <sup>3</sup> /h, 1 套 6500m <sup>3</sup> /h	产氧气 10300 m <sup>3</sup> /h, 产氮气 10300 m <sup>3</sup> /h
	空压站	5 台 1200 m <sup>3</sup> /h	三用两备
	自备电厂	2 座燃煤气电厂	1 台 75t/h 纯燃高炉煤气锅炉、1 台 15MW 汽轮发电机组, 1 台 220t/h 纯燃高炉煤气锅炉、1 台 65MW 凝汽式汽轮机、1 台 70MW 凝汽式汽轮机组
公用工程	给水	现有项目用水量为 423.31 万 t/a, 其中生活用水 6.3 万 t/a	生产用水取自微山湖, 生活用水取自自来水
	排水	不外排	雨污分流, 生产废水循环使用
	供电	总用电规模 18000kW	由利国变电站提供
	煤气	23.8 万 m <sup>3</sup> /h	高炉煤气
	转炉煤气柜	5 万 m <sup>3</sup>	转炉煤气
储运工程	2 台 120m <sup>2</sup> 烧结原料场	建筑面积 28415m <sup>2</sup>	封闭式钢结构
	1 台 180m <sup>2</sup> 烧结原料场	建筑面积 35805m <sup>2</sup>	
	1 座 10m <sup>2</sup> 球团原料场	建筑面积 12000m <sup>2</sup>	
	2 座 550m <sup>3</sup> 高炉原料场	建筑面积 14052m <sup>2</sup>	
	2 座 550m <sup>3</sup> 高炉干煤棚	建筑面积 1500m <sup>2</sup>	
	1 座 1280m <sup>3</sup> 高炉原料场	建筑面积 44331m <sup>2</sup>	
	1 座 1280m <sup>3</sup> 高炉干煤棚	建筑面积 2000m <sup>2</sup>	
	石灰石原料棚	建筑面积 8966m <sup>2</sup>	
	钢渣原料场	建筑面积 2233m <sup>2</sup>	
	水渣原料场	建筑面积 4043m <sup>2</sup>	
环保工程	废气	2 台 120m <sup>2</sup> 烧结机	烧结机头废气经三电场静电除尘器+石灰石石膏法脱硫处理后通过 1 根 60 米高排气筒; 烧结机尾废气经布袋除尘器处理后通过 1 根 30m 排气筒排放; 破碎废气、筛分废气、配料废气分别经布袋

		除尘器处理后，通过 30m、20m、28m 排气筒排放
	1 台 180m <sup>2</sup> 烧结机	烧结机头废气经三电场静电除尘器+石灰石石膏法脱硫处理后通过 1 根 60 米高排气筒；烧结机尾废气经三电场静电除尘器处理后通过 1 根 60m 排气筒排放；破碎废气、筛分废气、产品废气、配料废气分别经布袋除尘器处理后，通过 30m 排气筒排放
	1 座 10m <sup>2</sup> 竖炉球团	焙烧废气、成品废气经三电场静电除尘器+石灰石石膏法脱硫处理后通过 1 根 50 米高排气筒；
	2 座 550m <sup>3</sup> 高炉	高炉配料废气、矿槽废气、出铁场废气均经布袋除尘器处理后，分别通过 25m、25m、32m 排气筒排放；热风炉使用干法除尘净化后的高炉煤气，烟气通过 60m 排气筒排放
	1 座 1280m <sup>3</sup> 高炉	高炉配料废气、矿槽废气、出铁场废气、转运废气均经布袋除尘器处理后，分别通过 30m、20m、30m、25m 排气筒排放；热风炉使用干法除尘净化后的高炉煤气，烟气通过 60m 排气筒排放
	2 座 60t 转炉	转炉一次烟气采用新型 OG 法除尘，废气通过 60m 排气筒排放；转炉二次烟气、铁水预处理烟气均采用布袋除尘器，废气分别通过 35m、20m 排气筒排放
	1 座 150t 转炉	转炉一次烟气采用新型 OG 法除尘，废气通过 60m 排气筒排放；转炉二次烟气和铁水预处理烟气采用布袋除尘器，废气分别通过 30m 排气筒排放；散装料废气采用布袋除尘器，废气通过 20m 排气筒排放
	轧钢	轧钢加热炉采用净化煤气，废气通过 56m 排气筒排放
	石灰回转窑	上料废气、链板机废气、产品废气采用布袋除尘器，废气均通过 25m 排气筒排放；窑尾废气采用静电除尘器，废气均通过 40m 排气筒排放
	钢渣处理	渣加工废气采用布袋除尘器，废气通过 25m 排气筒排放
	水渣处理	热风炉废气采用布袋除尘器，废气通过 25m 排气筒排放
废水	1 座生活污水处理站，处理能力 6m <sup>3</sup> /h	生活污水经生活污水处理站处理达标后补充浊环水系统
	1 座生产废水处理站，处理能力 220m <sup>3</sup> /h	生产废水经生产废水处理站处理达标后补充浊环水系统
	事故水池	400m <sup>3</sup> ，位于 1280 m <sup>3</sup> 高炉西侧
噪声	降噪量约 25dB (A)	隔声、减振、密闭
固废	一般固废仓库 4000m <sup>2</sup>	位于炼钢厂钢渣跨，固废暂存
	危废暂存间 100m <sup>2</sup>	位于厂区西北侧，危废暂存

### 3.5 现有项目主要原辅材料消耗

现有项目主要原辅材料消耗情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有项目主要原辅材料消耗情况（一厂）

工程类别	工序	序号	原辅料名称	主要组分、规格	年耗量t/a
钢铁一厂	烧结	1	高炉返矿	TFe $\geq$ 57 粒度: 6-25Sio: 5-6	286000
		2	PB 粉	TFe $\geq$ 62 粒度: 3-8 Sio: 3-4	312000
		3	巴西混合粉	TFe $\geq$ 64 粒度: 3-8 Sio: 4-5	130000
		4	碱性精粉	TFe $\geq$ 66 密度: 90 Sio: 2-3	130000
		5	白云石	Cao: 30Mgo: 21 粒度: 0-6 Sio: 3-4	46800
		6	白灰粉	Cao: 80 Mgo: 3-5 粒度: 0-4 Sio: 3-4	68900
		7	钢渣	TFe $\geq$ 45 Sio: 10 Cao: 25	39000
		8	杂料	TFe $\geq$ 50 Sio: 5 Cao: 10	104000
		9	南非粉	TFe $\geq$ 64 粒度: 3-8 Sio: 4-5	117000
		10	焦沫	碳: 80-85 粒度: 0-5	66300
	炼铁	1	块矿	TFe $>$ 64.5 SiO <sub>2</sub> $\leq$ 4.6体积密度 $>$ 0.6t/m <sup>3</sup>	112000
		2	烧结矿	TFe FeO SiO <sub>2</sub> CaO MgO等	1400100
		3	球团矿	TFe $>$ 63.3 SiO <sub>2</sub> $\leq$ 5.49 CaO $\leq$ 0.75 体积密度 $>$ 2.0t/m <sup>3</sup>	354800
		4	焦炭	C $\geq$ 86.62A $<$ 12.25V $<$ 1.18S $<$ 0.676H <sub>2</sub> O $<$ 1.2	436600
		5	煤粉	C $\geq$ 80.05A $<$ 12.7V $<$ 6.2S $<$ 0.55H <sub>2</sub> O $<$ 1.0	135700
	炼钢	1	石灰	CaO $>$ 85% 30mm*30mm	55000
		2	硅锰	25mm*45mm, Mn $>$ 65%, Si $>$ 17%;30mm*50mm	24000
		3	硅铁	Si $>$ 72%;30mm*40mm	30000
		4	轻烧白云石	CaO $>$ 32%; MgO $>$ 65% 30mm*30mm	28000
		5	废钢		225000
	轧钢	1	钢坯	1500mm*1500mm	1250000
		2	轧辊	大轧610mm*760mm 中轧480mm*760mm 精轧380mm*650mm	193
		3	润滑油		14
		4	液压油		8

工程类别	工序	序号	原辅料名称	主要组分、规格	年耗量t/a
		5	齿轮油		15
		6	轧辊轴承润滑油		1

表 3.5-2 现有项目主要原辅材料消耗情况（二厂）

工程类别	项目	序号	原辅料名称	主要组分、规格	年耗量t/a
主体工程 (二厂)	烧结	1	焦粉	粒度: $\leq 5\text{mm}$	63460
		2	进口富矿粉	粒度: $\leq 5\text{mm}$	828320
		3	干化污泥		33400
		4	当地铁精矿粉	粒度: $\leq 50\text{目}$	116900
		5	除尘灰	粒度: $\leq 3\text{mm}$	33400
		6	处理钢渣	粒度: $\leq 5\text{mm}$	38410
		7	重力灰	粒度: $\leq 3\text{mm}$	16700
		8	生石灰	粒度 30-70mm	71810
		9	白云石	粒度 10-50mm	66800
		10	氧化铁皮	粒度: $\leq 5\text{mm}$	16700
		11	烧结返矿	粒度: $\leq 5\text{mm}$	384100
	炼铁	1	块矿	TFe $>64.5$ SiO <sub>2</sub> $\leq 4.6$ 体积密度 $>0.6\text{t/m}^3$	115000
		2	烧结矿	TFe FeO SiO <sub>2</sub> CaO MgO等	1438200
		3	球团矿	TFe $>63.3$ SiO <sub>2</sub> $\leq 5.49$ CaO $\leq 0.75$ 体积密度 $>2.0\text{t/m}^3$	364300
		4	焦炭	C $\geq 86.62\%$ A $< 12.25\%$ V $< 1.18\%$ S $< 0.676\%$ H <sub>2</sub> O $< 1.2\%$	442500
		5	煤粉	C $\geq 80.05\%$ A $< 12.7\%$ V $< 6.2\%$ S $< 0.55\%$ H <sub>2</sub> O $< 1.0\%$	181450
	炼钢	1	废钢	体积密度 $>0.5\text{t/m}^3$ 断面 $< 500*500\text{mm}$ , 长度 $< 1500\text{mm}$ , 重量 $< 1\text{t}$	408000
		2	硅锰	25mm*45mm, Mn $>65\%$ , Si $>17\%$ , 30mm*50mm	36000
		3	硅铁	Si $>72\%$ ; 30mm*40mm	6350
		4	石灰	CaO $>85\%$ 30mm*30mm	59000
		5	轻烧白云石	CaO $>32\%$ ; MgO $>65\%$ 30mm*30mm	28500
		6	污泥球	FeO $>65\%$ ; Fe $>60\%$ ; K $>1.2\%$ ; 30mm*30mm	19500
		7	废钢		266000
	轧钢	1	钢坯	1500mm*1500mm	1600000

工程类别	项目	序号	原辅料名称	主要组分、规格	年耗量t/a
		2	轧辊	大轧610mm*760mm 中轧480mm*760mm 精轧380mm*650mm	246
	球团	1	铁精粉	粒度-200 $\geq$ 85; TFe $\geq$ 65; SiO <sub>2</sub> $\leq$ 5; 水分 $<$ 10	600000
		2	膨润土	吸兰量 $\geq$ 26; 膨胀倍数 $\geq$ 15; 粒 度 $\geq$ 95; 水分 $<$ 10	12000

表 3.5-3 烧结矿理化性能指标

粒度 (mm)	CaO	SiO <sub>2</sub>	MgO	TFe	FeO	R2
10~50	$\leq$ 9.5	$\leq$ 4.85	$\leq$ 2.76	$\geq$ 57.5	$\geq$ 9.25	$<$ 1.96

表 3.5-4 萤石理化性能指标

粒度 (mm)	CaF <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	S	水分
10~50	85%	4.0%	0.2%	2.0%

### 3.6 现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备见表 3.6-1。

表 3.6-1 现有项目生产设备一览表

单元	设备名称	规格型号	数量 (台套)
烧结一厂	烧结机	120 m <sup>2</sup>	2
	四辊破碎机	4PG $\Phi$ 900 $\times$ 700	2
	皮带秤	SA-201H	10
	圆筒混合机	$\Phi$ 3000 $\times$ 9000	2
	圆筒混合机	$\Phi$ 3000 $\times$ 12000	1
	宽皮带给料机	KP1100 $\times$ 3800	2
	七辊布料器	DB7-130-3600	2
	台车	2000 $\times$ 3360 $\times$ 700	44
	单齿辊破碎机	$\Phi$ 1600 $\times$ 3434	2
	振动筛	2WLZS-1850	2
	振动筛	ZSG-08 $\times$ 15	2
	主抽离心风机	SJ11000-1.017/0.852	2
冷却离心机	A $\Pi$ 13500-1.016/0.926	2	
烧结二厂	烧结机	180 m <sup>2</sup>	1
	双光辊破碎机	$\Phi$ 750 $\times$ 1000	1
	四辊破碎机	4PG $\Phi$ 900 $\times$ 700	2
	圆盘给料机	$\Phi$ 2500	7
	圆筒混合机	$\Phi$ 3600 $\times$ 160000	2
	梭式布料机	1200 $\times$ 5800mm	1

单元	设备名称	规格型号	数量 (台套)
	单辊破碎机	Φ1500×3080	1
	变压器	S11-M-2500/10	1
	高压配电柜	KYN28A-12	8
	低压配电柜	GGD3	43
	主抽离心风机	SJ16500-1.017/0.842	1
	冷却离心机	AΠ20000-1.02/0.91	5
	配料秤	1000*6680*10BT	14
	鼓风环式冷却机	190 m <sup>2</sup>	1
	振动筛	3000×9000	2
球团厂	<b>球团竖炉</b>	<b>10m<sup>2</sup></b>	<b>1</b>
	烘干机	Φ2400×14000mm	1
	圆盘给料机	PZ1600	4
	圆盘给料机	PQ1000	6
	润磨机	Φ3500×6200mm	1
	生球圆辊筛	3132×1400	1
	烘干机	THG-Φ2400×18000mm	1
	圆辊筛	GS4860×1360	1
	移动式布料车	SQB-650×5270	1
	振动给料机	TZD80-120	2
	大球圆辊筛	1586×970	1
	圆盘造球机	Φ4500	6
	皮带输送机	B650×82m	6
	冷却塔	15GFBNL3-200	1
	变压器	S11-1600/10	2
	高压配电柜	KYN28A	4
	低压配电柜	GGD3	14
炼铁一厂	<b>高炉</b>	<b>550m<sup>3</sup></b>	<b>2</b>
	串罐无料钟装料设备	PW 紧凑型、12m <sup>3</sup>	2
	炉体冷却设备	全身冷却壁	2
	桥式起重机	Q=16t	2
	全液压泥泡	DT100	2
	全液压开铁口机	KD-IIA (GXT00.01)	2
	煤气布袋除尘器	3526.848	14
	热风炉	环烧燃式	3
	热风炉	顶燃式	4
	高炉风机	D1650 型	2
高炉风机	AV45-12 型	1	

单元	设备名称	规格型号	数量 (台套)
	喷煤系统	-	2
	铸铁机	50m 双链带辊轮固定式	2
	电动桥式起重机	63t	1
	桥式起重机	10t	2
	变压器	S11-M-1600/10	4
	高压配电柜	KYN28A-12	10
	低压配电柜	GGD3	46
炼铁二厂	<b>高炉</b>	<b>1280m<sup>3</sup></b>	<b>1</b>
	胶带机	B1200*350m	1
	串罐无料钟装料设备	PW 紧凑型、30m <sup>3</sup>	1
	振动筛	ZSGB-24×48/200×352	2
	带式输送机	B1200×200m	9
	炉体冷却设备	全身冷却壁	1
	桥式起重机	Q=32t/5t	1
	全液压泥泡	0.21m <sup>3</sup>	2
	全液压开铁口机	KD-1Φ80*3500mm	2
	热风炉	顶燃式	3
	高炉风机	AV63-14 型	2
	烟气余热回收装置	5400*4320*7015	2
	喷煤系统	-	1
	铸铁机	60m 双链带辊轮固定式	2
	电动桥式起重机	100t/20t	1
	桥式起重机	15t、电磁、吊钩两用	2
	变压器	S11-M-1600/10	4
	高压配电柜	KYN28A-12	10
	低压配电柜	GGD3	46
炼钢一厂	<b>转炉炉体</b>	<b>60T</b>	<b>2</b>
	转炉倾动机构	LKZJ30	2
	<b>混铁炉</b>	<b>300T</b>	<b>1</b>
	输送机	中州 8000-	1
	输送机	中州 1000	1
	振动给料机	ZG-100F	10
	氧枪卷扬机	ZSC430-260-II	2
	水冷烟罩	52JH064-0-0	2
	火切车	STEL-T	7
	振动给料机	ZG-100F	10
	钢水包	60T	10



单元	设备名称	规格型号	数量 (台套)	
	铁水包	60T	6	
	水泵	KQW200-250-30/4 等	18	
	行车	20T/5	4	
	行车	50T/10T	1	
	行车	63T/20T	6	
	行车	10T	9	
	连铸机	R6M 方坯连铸机	7	
	拉矫机	拉坯速度 0~3.8m/min	7	
	切前/切后辊道	Φ265x230	7	
	热送辊道	Φ315x230	7	
	翻转冷床	-	2	
	移钢辊道	Φ310x3007	7	
	移钢机	112-R6M33	2	
	二冷风机	4-72N 16C	2	
	钢水包	GXMQ-25 60T	10	
	铁水包	60T	8	
	二次冷却喷淋装置	150x150, su201004.05	8	
	二次冷却导向装置	-	1	
	变压器	S9-1600/10 等	4	
	高压配电柜	GG1A	8	
	低压配电柜	GGD 等	53	
	炼钢二厂	<b>转炉炉体</b>	<b>150T</b>	<b>1</b>
		<b>混铁炉</b>	<b>900T</b>	<b>1</b>
		布料小车	-	1
物料卷扬机		-	1	
氧枪卷扬机		ZSC430-260-II	1	
氧枪		Φ219	1	
水冷烟罩		-	5	
火切车		STEL-T	7	
振动给料机		ZG-100F	10	
钢水包		100T	10	
铁水包		90T	6	
水泵		KQSN350-M6/680 等	225	
钢包回转台		直臂式, 承重 2x160 吨	1	
中包车		半悬挂承重 80 吨	2	
行车		20T	3	
行车		140T/40T	2	

单元	设备名称	规格型号	数量 (台套)
	行车	10T	3
	拉矫机	拉坯速度 4m/min	7
	切前/切后辊道	Φ320x350	6
	热送辊道 (一)	Φ320x990	7
	热送辊道 (二)	Φ320x900	7
	翻转冷床	-	2
	移钢辊道	Φ310x3007	7
	移钢机	Su201004.38	1
	二冷风机	4-72N。16C	2
	钢水包	100T	10
	铁水包	90T	6
	变压器	S11-2000/10 等	10
	高压配电柜	KYN28A-12	39
	低压配电柜	GGD 380V 等	99
	轧钢一厂	<b>加热炉</b>	<b>推钢式 60T/H</b>
软水泵		Y2132S1-2B5 5.5KW	3
推钢机		液压	2
液压站			2
助燃风机		Y315S-4B3-110KW	2
废气风机		Y280S-4B3-75KW	2
轧机电机		高压电机	9
轧机		520 400 365 325	19
1#飞剪		Y280S-6B3-45KW	1
2#飞剪		ZFAZ-315-42	1
冷床		ZFQZ-315-081	1
成品剪		QA95-600T	1
行车		10T	5
轧钢二厂	<b>加热炉</b>	<b>步进梁式 160t/h (冷装)</b>	<b>1</b>
	软水泵	Y2-200L1-2 30KW	2
	推钢机	液压	1
	液压站	Y2-280S-4 75KW (加热炉)	6
	助燃风机	Y2-355 m <sup>2</sup> -4 250KW	3
	废气风机	Y2-355M1-6 160KW	1
	电动出钢机	YPG160M4 5.5kW	9
	输钢辊道	YGP132M1-4-2.2-G 2.2KW	177
	轧机电机	上海直流电机	18
	减速机	复合减速机 (南高精)	18

单元	设备名称	规格型号	数量 (台套)
	轧机	Φ610Pomini 无牌坊短应力轧机	6
	轧机	Φ480Pomini 无牌坊短应力轧机	6
	轧机	Φ380Pomini 无牌坊短应力轧机	6
	1#飞剪	(切头、事故剪) 南高精	1
	2#飞剪	(切尾、事故剪) 南高精	1
	3#飞剪	(成品倍尺剪) 南高精	1
	冷床	江阴东辰	1
	成品剪	850T 冷剪	1
	自动打包机	KYSA	4
	行车	12.5+_12.5T 旋转挂梁夹钳起重机	4
	行车	20T+5T 通用电动吊钩双梁桥式起重机	3
	行车	20T+5T 电磁旋转挂梁双梁桥式起重机	1
	行车	16T 电动双梁桥式起重机	1
	行车	10T 电动双梁桥式起重机	2
	石灰二厂	回转窑	4*60 米
窑体主减速机		YNS1240-80-VIBDL	1
成品皮带机		TD75 40t/h	1
链板输送机		BY-LD640	1
振动筛		TZG-120-240	2
返料皮带机		TD75	1
液压站			1
窑尾风机		270000m <sup>3</sup> /h 710KW	1
高压柜		KYN28A	6
低压柜		GGD	27
窑尾高压电机		TRKK500-4 710KW	1
二次罗茨风机		9-26NO 16D 185KW	1
液力耦合器		+YDTGCD750A	1

### 3.7 现有项目物料平衡

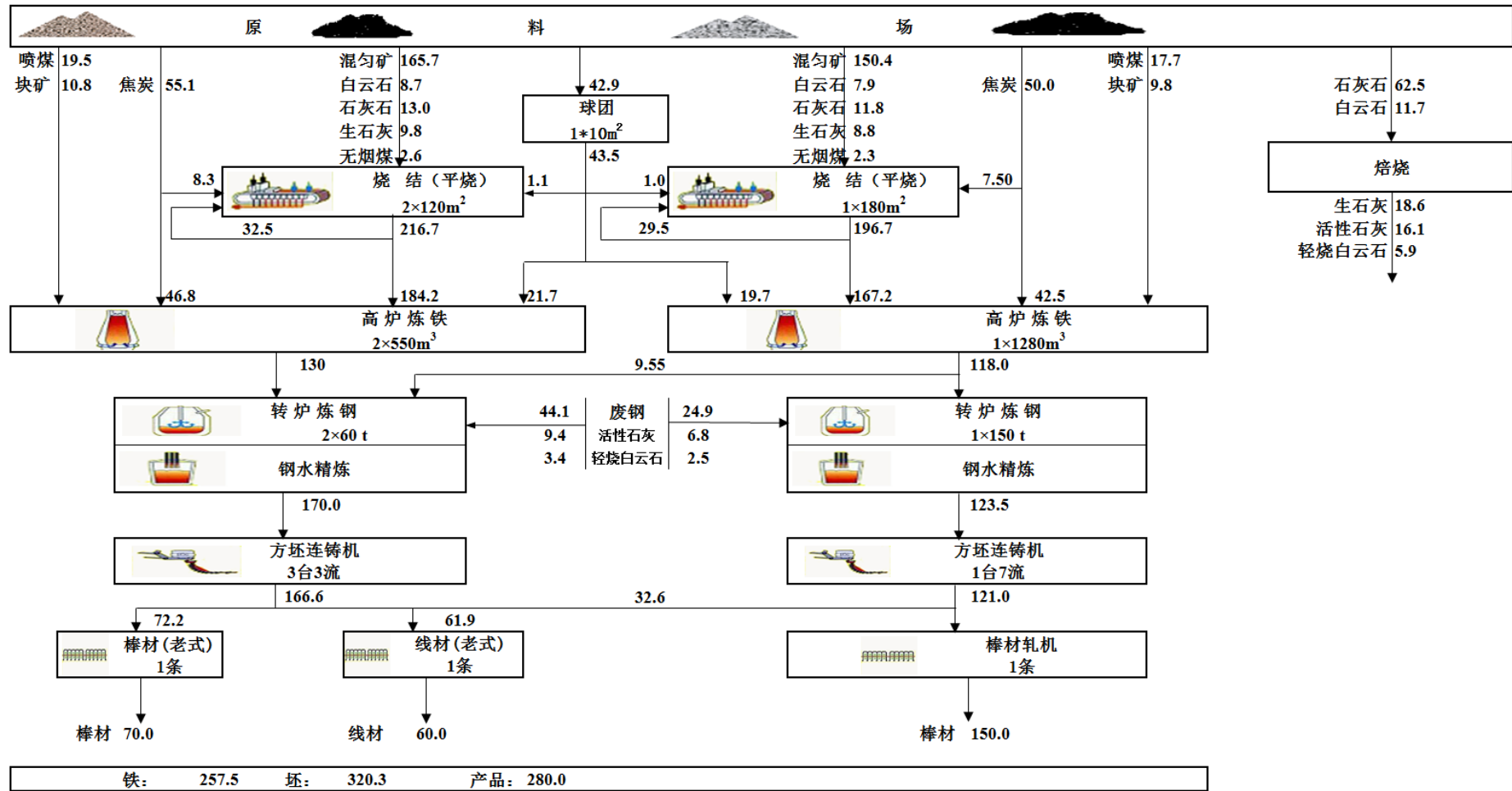


图 3.7-1 现有项目物料平衡 (10<sup>4</sup>t/a)

### 3.8 现有项目水平衡图

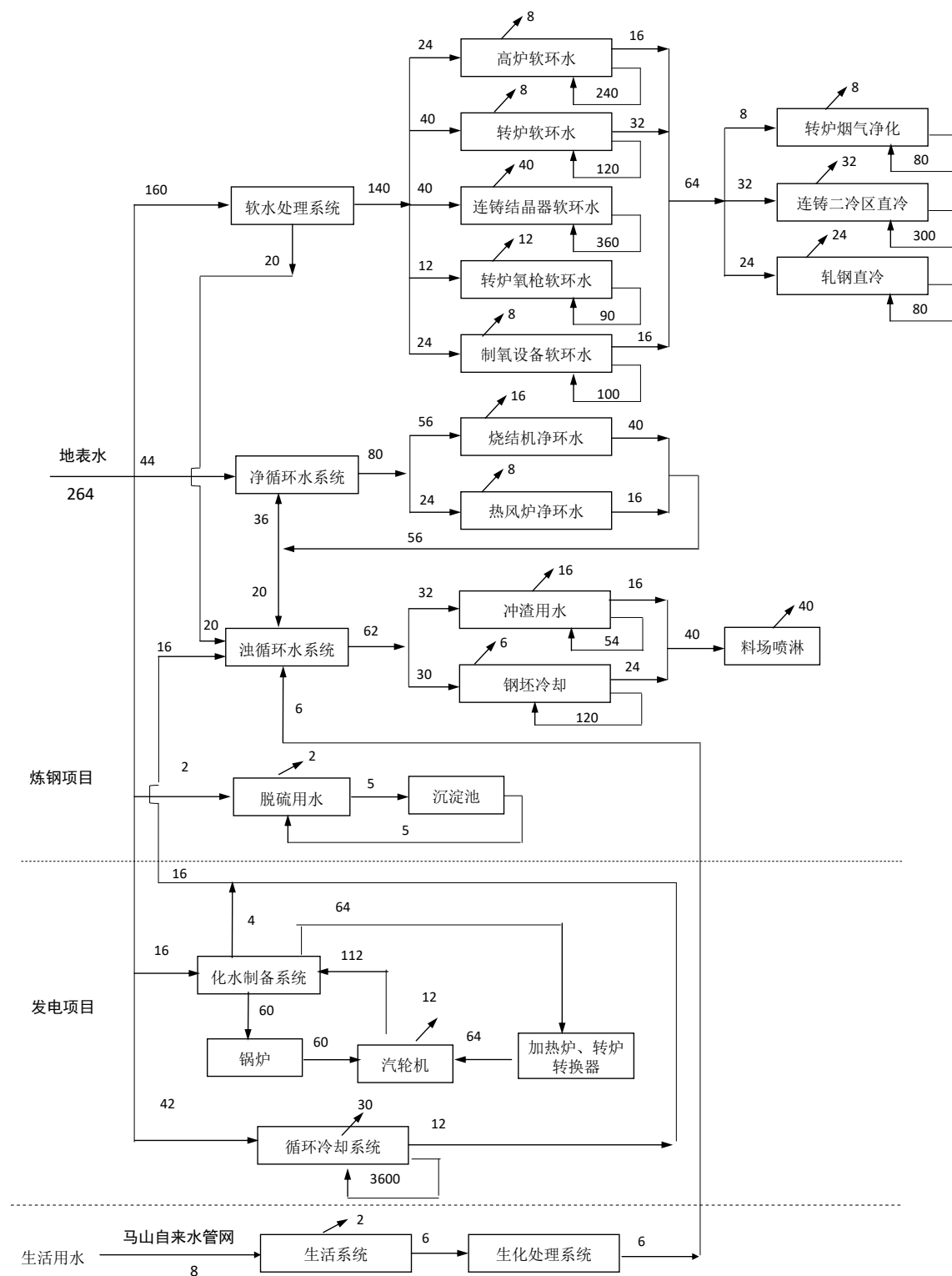


图 3.6-1 现有项目水平衡图 (单位: m³/h)

### 3.9 现有项目生产工艺流程

#### 3.9.1 钢铁总生产工艺流程

现有项目钢铁总生产工艺流程及产污环节情况详见图 3.7-1。

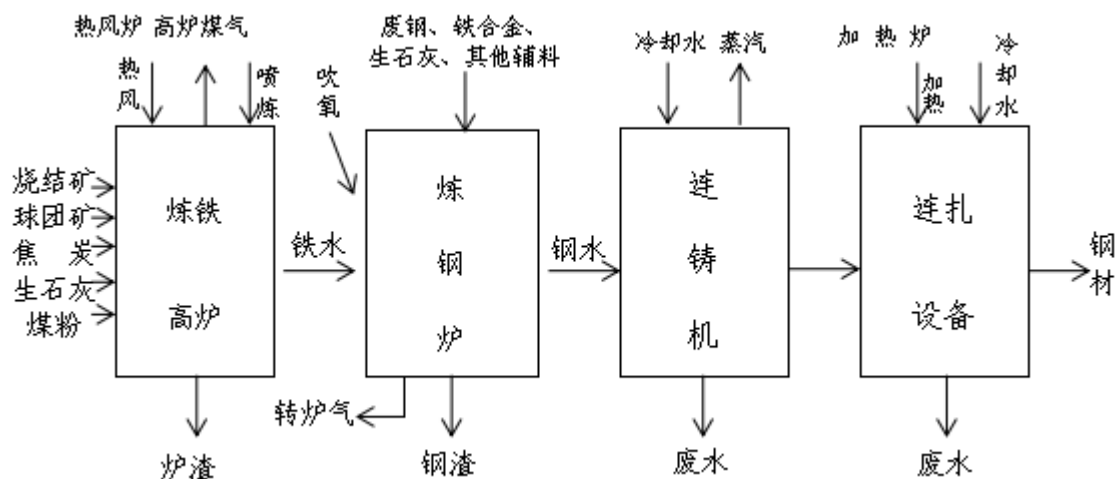


图 3.7-1 钢铁总生产工艺流程简图

生产工艺流程简述：

废铁、烧结矿、球团矿、焦炭、生石灰、煤粉等原材料在高炉中融化成铁水后进入转炉，加入废钢、铁合金、生石灰、其他辅料等原材料进行炼钢，形成钢水，采用连铸机把高温钢水连续不断地浇铸成具有一定断面形状和一定尺寸规格铸坯，通过连轧机轧制成型，最终形成钢材。

#### 3.9.2 烧结工艺流程

现有项目烧结工艺流程及产物节点图见图 3.7-2。

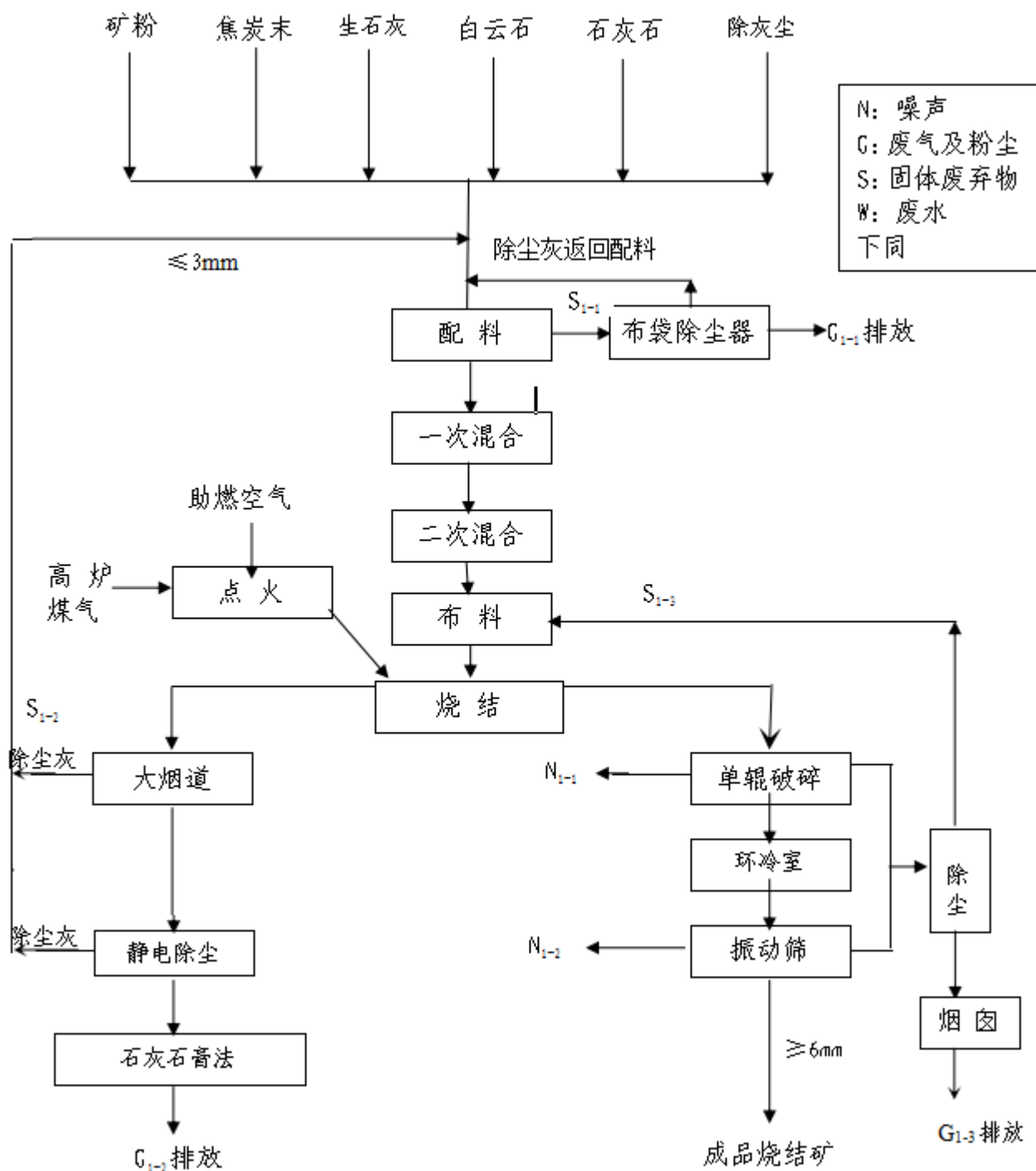


图 3.7-2 烧结生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明:

(1)原料制备和输送

烧结车间所用固体燃料为焦炭，在原料场由胶带机运至烧结车间燃料仓库。从燃料仓库运来的焦炭，在燃料粗碎室经一台双光辊破碎机粗碎后，再运往燃料细碎

室经 2 台四辊破碎机细碎。破碎后粒度 0~3mm，运往配料室。

含铁混匀料、石灰石、白云石、焦粉均由胶带机运至配料室；生石灰用密闭罐车运至配料室旁，利用压缩空气将生石灰送至生石灰矿仓。

配料方式为自动重量配料，采用计算机控制。含铁混匀料采用圆盘给料机与电子皮带称构成自动配料系统；石灰石、白云石和焦粉采用带自动称量装置的拉式胶带给料机；生石灰采用叶轮给料机和螺旋称构成自动配料系统。

#### (2)混合

一次混合室、二次混合室各设置 1 台圆筒混合机，对烧结料进行一次混合、二次混合，使其充分混匀。

#### (3)烧结

将铺底料从成品烧结矿筛分室经胶带机送至烧结机铺底料矿仓，铺底料矿仓内的铺底料通过阶梯形漏斗及溜槽进入烧结机上步的拍动漏斗，将铺底料均匀布到烧结机台车上，铺底料层厚度为 30-50mm。

二次混合出来的混合料经梭式布料机进入烧结机上方的小矿仓，再经泥辊、辊式布料器均匀布入到已铺好底料的烧结机台车上，然后进行点火、抽风烧结。机头抽风系统配置三电场电除尘器和石灰石湿法脱硫装置，处理后的烟气通过 60 米高的烟囱排放。

烧结机的有效烧结面积为 180m<sup>2</sup>，台车宽度为 3m，料层厚度为 700mm。已烧好的烧结饼从机尾排出，经 Φ1500×3080mm 单辊破碎机破碎后，进入 190m<sup>2</sup> 鼓风环式冷却机进行冷却，冷却后的烧结矿平均温度在 120℃ 以下。

#### (4)整粒

烧结矿的整粒系统采用一次成品筛分、二次成品筛分流程。从冷却机出来的烧结饼送到一次筛上。一次成品筛为 3000×9000 振动筛，筛下产品粒度为 0-5mm，经胶带机运往配料室；筛上产品粒度为 >5mm，进入 3000×9000 二次成品筛。二次成品筛分为两段，第一段筛孔为 10mm，第二段筛孔为 20mm，分为三个粒级的产品。第一段的筛下产品粒径为 5-10mm，经胶带机运往成品矿仓。第二段的筛下产品粒径为 10-20mm，部分经胶带机运往成品矿仓，部分作为铺底料经胶带机运往烧结室的铺底料矿仓。筛上产品粒度 >20mm，经胶带机运往成品矿仓。

#### (5)机尾、烧结矿筛分室



机尾、烧结矿筛分采用三电场高效电除尘器。

经鼓风环式冷却机冷却后的烧结矿经分料转运站分料漏斗分成两部分，由两条胶带机送至冷烧结矿筛分室。

冷烧结矿筛分室设置三个筛分系统，两用一备。全部选用椭圆等厚筛，三轴驱动，有二次减振架和阻尼装置。设有阶梯式给料漏斗，保证给料宽度 2500mm 以上。

冷筛的布置采用串联式布置。一次冷筛筛孔为 5mm，筛出 <5mm 的冷返矿，经胶带机转运至配料室。二次筛分筛孔为 10mm，筛出 5~10mm 的小粒级烧结矿。三次筛分筛孔为 20mm，筛出 10~20mm 粒级的烧结矿，其中一部分作为铺底料经胶带机送至烧结室铺底料矿槽，其余部分与 5~10mm 的小粒级烧结矿一同进入成品烧结矿运输系统。筛上 >20mm 的烧结矿直接进入成品烧结矿运输系统。

### 3.9.3 球团竖炉工艺流程

现有项目球团竖炉工艺流程及产物节点图见图 3.7-3。

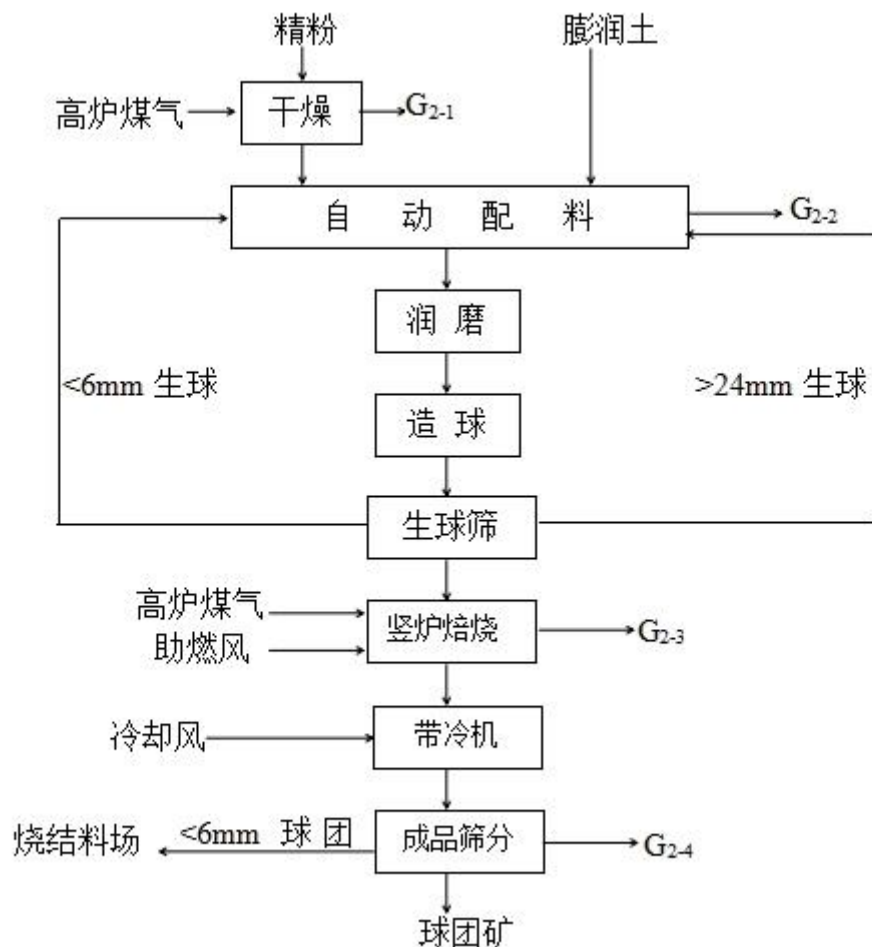


图 3.7-3 球团竖炉生产工艺及产污环节图

## 工艺流程说明:

### (1) 原料及膨润土的接受

水分 $<10\%$ 的铁精矿从原料场汽车受料槽接收,通过振动给料机及胶带输送至配料室铁精矿仓存储,存储时间约13小时。

袋装膨润土由汽车运输入厂,卸至膨润土仓旁的专用仓库,经拆袋后通过斗式提升机送入膨润土仓。

### (2) 配料室

根据造球的要求以及原料的供应情况把铁精矿和膨润土按一定的比例进行配料。为了保证配料准确,铁精矿和膨润土设计采用单列集中式重量配料,由计算机控制系统进行自动配料控制。其中:铁精矿采用“定量圆盘给料机+配料秤”给料,膨润土采用“调速螺旋给料机+拖料秤”。

所有矿仓均设有料位显示、高低料位报警。矿仓下部设有振动装置,以保证矿槽下料顺畅。

### (3) 干燥与混匀

外购铁精矿水分为 $10\%$ ,为满足造球工序的要求,设计铁精矿干燥系统,将水分干燥至 $7\%$ 。采用 $\phi 3\times 20\text{m}$ 圆筒烘干机一台,干燥后用胶带机运至润磨机。

铁精矿干燥烟气炉以高炉煤气为燃料,干燥机进口烟气温度 $700^{\circ}\text{C}$ ,出口废气温度 $120^{\circ}\text{C}$ ,干燥机排出的废气经拔气烟囱排放。

### (4) 润磨系统

由于外购的铁精矿 $-200$ 目的占 $80\%$ ,为提高铁精矿的比表面积及表面活性,提高造球效果及球团产量,设计铁精矿润磨系统,采用1台 $\phi 3.2\times 5.4$ 润磨机,润磨后 $-200$ 目的占 $85\%$ 以上,比表面积达到 $1800\text{cm}^2/\text{g}$ 以上。

### (5) 造球

造球室设置2个缓冲仓,每个仓的容积为 $55\text{m}^3$ ,仓下口采用拖料秤方式下料,可调整给料量。

造球室设置两台 $\phi 6.0\text{m}$ 圆盘造球机。造球过程的给料量、给水量、缓冲仓料位均采用自动控制;造球机转速及造球机倾角均为可调,采用变频调速电机。

在造球过程中添加适量水,以提高造球效果。

### (6) 筛分

造好后的球由皮带送入 35 辊筛筛分，将生球中小于 8mm 部分筛出送入缓冲仓重新参与造球，筛上物（成品生球）由皮带机送往复式布料车将球均匀撒布到竖炉上部干燥床上。

#### （7）竖炉焙烧

生球进入竖炉后，经历干燥、预热、焙烧、均热四个阶段经 4~5 小时后由下部齿辊排料机将熟球排至竖炉下部料仓，并由电磁振动给料机送至 36m<sup>2</sup> 带冷却机冷却。冷却后的成品球通过运输车送至高炉矿槽。

#### （8）球团矿的储运

本次设计取消成品矿槽，成品球团矿直接送往高炉，将球团矿的贮存纳入高炉矿槽中以节省投资。

### 3.9.4 高炉炼铁工艺流程

现有项目高炉炼铁工艺流程及产物节点图见图 3.7-4。

#### 工艺流程说明：

##### （1）备料

高炉炼铁所需原辅料主要为烧结矿、球团矿、铁矿石、生石灰等，其中铁矿石不需进行预处理，外购铁矿石为规定的粒径可作为原料备用。本项目所用烧结矿由配套的烧结生产线生产，其它原料外购。

##### （2）上料

各种原料由卷扬机送入相应的高炉料仓，在高炉料仓的底部配有振动筛和称量斗。各种原料经筛选和称量后落入槽下皮带输送机，通过中间斗落入加料车，加料车通过高炉斜桥将原料送入高炉顶部，再进入高炉。

##### （3）喷煤

工程设立高炉喷煤系统，设干燥棚、煤粉制备系统。烟气炉干燥剂供应热风，通过压缩空气实现煤粉浓相输送，通过喷煤枪从高炉风口直接喷入炉缸。再喷吹煤粉同时，实现高炉富氧鼓风，将高压氧气，通过控制装置引入热风系统，对高炉实现富氧鼓风，富氧量将达到 3% 左右。喷煤工艺见图 3.7-5。

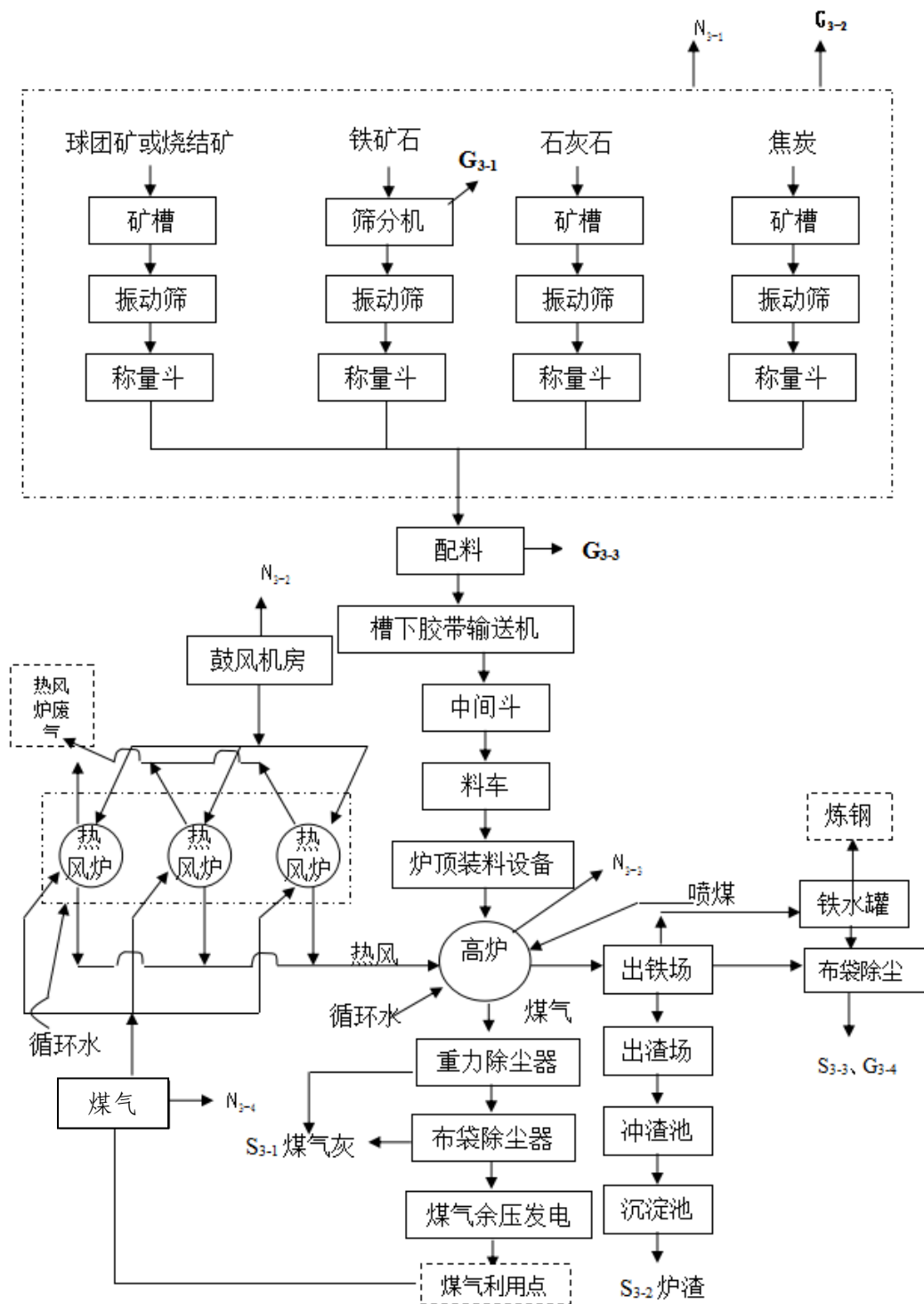


图 3.7-4 高炉炼铁生产工艺流程及产污环节图

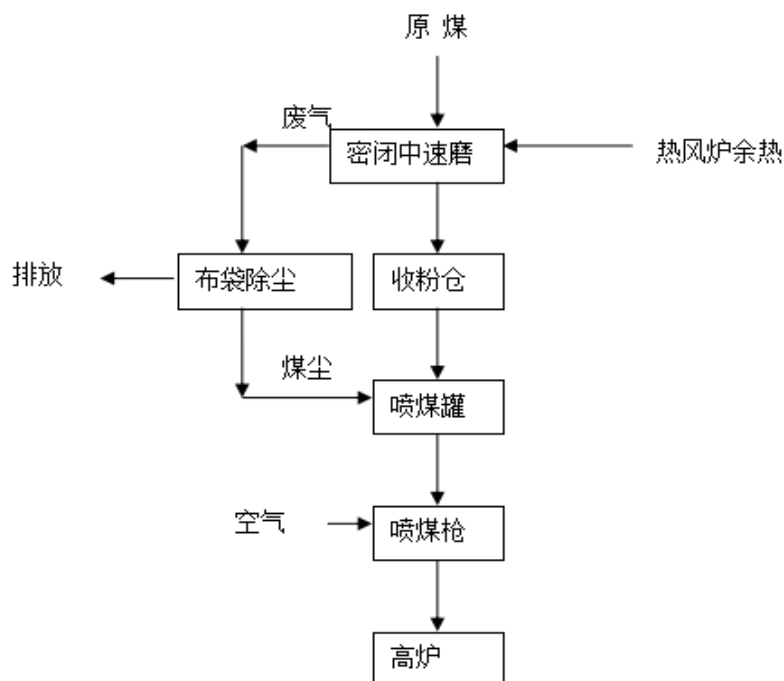


图 3.7-5 喷煤系统工艺流程

#### (4)高炉炼铁

原辅料进入炉后，热风炉从高炉下部风口鼓入热风，使燃料不断燃烧、溶剂不断熔化，同时炉料下降、煤气上升，在此过程中不断进行还原、造渣作用而形成铁水。高炉渣和铁水分别由出渣口和出铁口出炉（15次/天）。

#### (5)出铁场

高炉铁水从出铁口流出后，经渣铁分离器（根据渣铁密度不同）实现渣铁炉外分离。铁水汇入铁包，送入炼钢系统。在炼钢系统异常时，送入铸铁机铸成生铁。

#### (6)渣处理

由出渣口放出以及渣铁分离器分离出的炉渣进入炉渣沟，由冲渣高压水水淬成水渣，水渣经过冲渣沟自流进入沉渣池进行沉淀。沉淀后炉渣由抓斗抓起放入汽车运至渣场待售。冲渣水经沉淀后循环利用，不外排。

#### (7)高炉煤气

高炉熔炼过程中，用碳还原原料中的氧化铁产生CO，称为高炉煤气，高炉煤气主要污染物为CO、烟尘和SO<sub>2</sub>，烟尘主要成份为氧化铁、氧化硅、氧化铝、氧化铁及焦炭粉末。由于高炉煤气量较大且出口压力较大，故企业为充分利用高炉煤气，拟建余压发电机组。经余压发电后的粗煤气进入重力除尘器进行初步除尘，除尘后

的半净煤气尘再经过脉冲喷吹式布袋除尘器净化处理，净化后煤气含尘浓度 $< 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。经处理后的煤气回收利用于本项目配备的热风炉、烧结机等。

### 3.9.5 转炉炼钢工艺流程

转炉炼钢工艺流程及产污节点图见图 3.7-6。

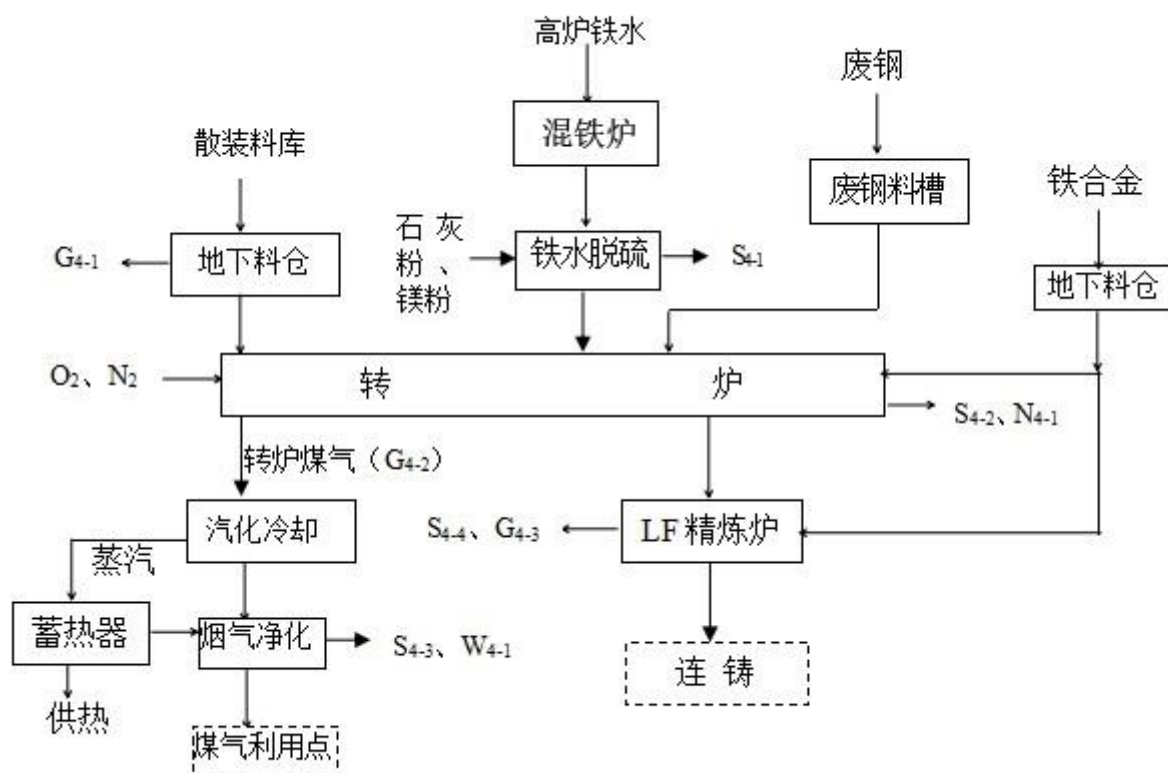


图 3.7-6 转炉炼钢生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

#### (1) 脱硫

随着用户对钢中含硫量日益严格的要求，目前一些较高质量钢种大多要求含硫量在 0.015% 以下，特别是对某些超低硫钢硫含量要求降到 0.005% 以下，为满足产品方案要求和减轻转炉冶炼负荷，转炉冶炼用铁水 100% 进行炉外脱硫处理。采用石灰粉和钝化镁粉复合喷吹方式。

#### (2) 炼钢及精炼

高炉供给的铁水由铁水罐车送入混铁炉，进行测温、取样，再将铁水注入转炉，转炉炼钢时通过高位料仓向转炉中加入活性石灰和白云石，通过废钢斗加入一定量

废钢后，再向转炉注入铁水，将炉体摇至垂直，然后由炉顶插入氧气喷枪，通纯氧气进行吹炼，分批次加入造渣料（活性石灰、轻烧白云石），进行脱硫脱磷，前期铁水中硅、锰氧化后，中期铁水中的碳被迅速氧化成 CO（脱碳），熔剂在炉内与某些元素发生化学反应生成钢渣。其间有大量烟气由炉顶溢出，收集除尘后即为转炉煤气。氧气吹炼 12-15 分钟，经化验钢水合格后，吹炼过程结束，钢包车将钢水运至炉后吹氩，成分温度合适由行车吊至连铸车间进行开坯浇铸。

### 3.9.6 连铸工艺流程

连铸工艺流程及产污节点图见图 3.7-7。

#### 工艺流程说明：

经精炼处理合格的钢水，其钢包由铸造起重机吊至连铸钢包回转台就位。开启钢包滑动水口，钢水经中间罐注入结晶器铸成大方坯或圆坯。铸坯由拉矫机矫直后送入火焰切割机，切去坯头后按设定长度自动切割成定尺铸坯。热送铸坯通过输送辊道和横向移钢机移送到热送辊道上，由辊道送往轧钢车间的上料台架。另一部分铸坯可通过运输辊道、翻钢机、移钢机送往冷床冷却。冷却后的铸坯进入冷床固定台架，由液压拔钢机将铸坯集中，然后由电磁旋转起重机将其运至堆坯区检查精整、堆垛，或直接装汽车外运。

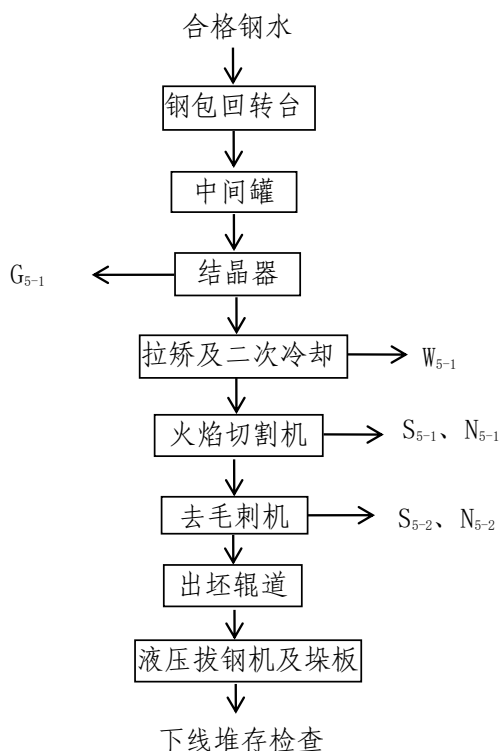


图 3.7-7 连铸生产工艺及产污环节图

### 3.9.7 连轧工艺流程

连轧工艺流程及产污节点图见图 3.7-8。

#### 工艺流程说明：

用于加工高速线材、圆钢的合格连铸钢坯从炼钢车间直接热送到轧钢加热跨，由吊车吊装到上料台架上，经推钢机推入加热炉内。加热炉采用三段连续式加热炉，燃料使用煤气，助燃空气采用高效换热器预热至 500℃，采用低压平焰型烧嘴。钢坯按工艺要求加热至 1100℃左右，再由出钢机逐根推出加热炉，经出炉辊道、机前辊道运到连轧机轧制。钢坯通过二辊短应力轴承轧机连轧，经过 25 道轧制，进入喷水雾化系统，再经散卷冷却，经检验、打包、挂牌、计量后入库堆放。连轧时需要对轧辊之间的钢坯喷直接冷却水以减少氧化铁皮产生量，并冲洗掉轧件表面的氧化铁皮。



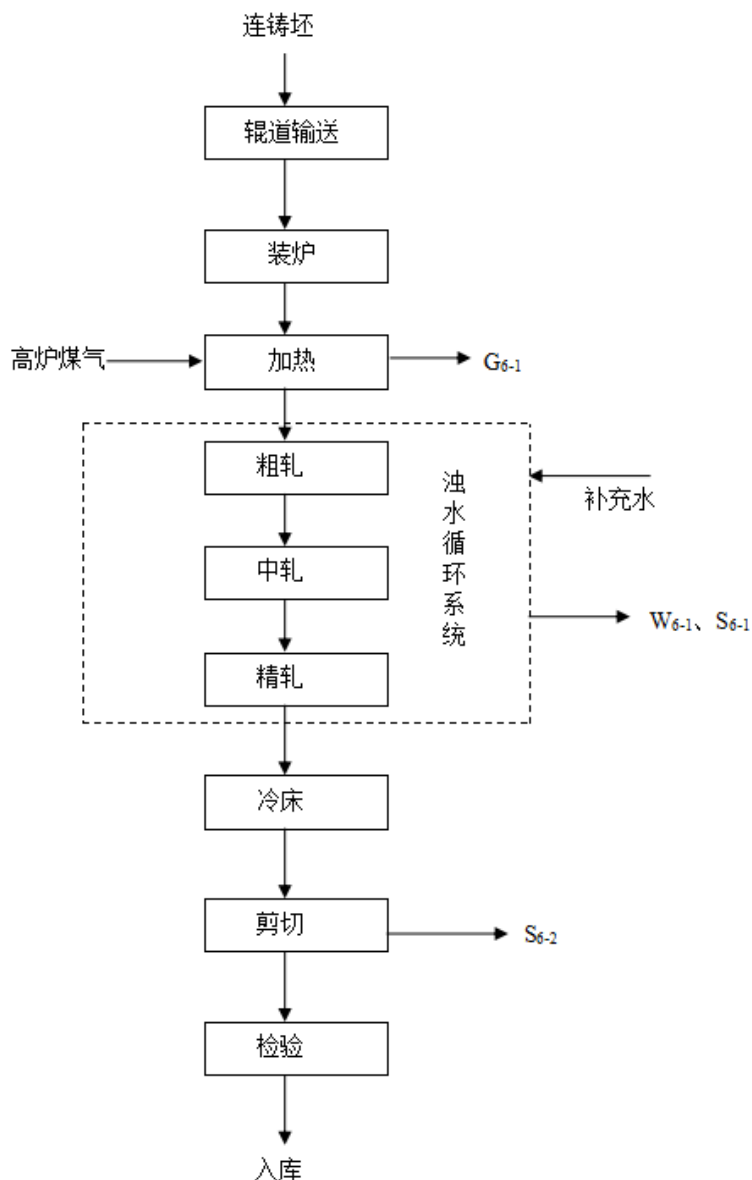


图 3.7-8 连轧生产工艺流程及产污环节图

### 3.9.8 石灰窑生产工艺流程

石灰窑工艺流程及产污节点图见图 3.7-9。

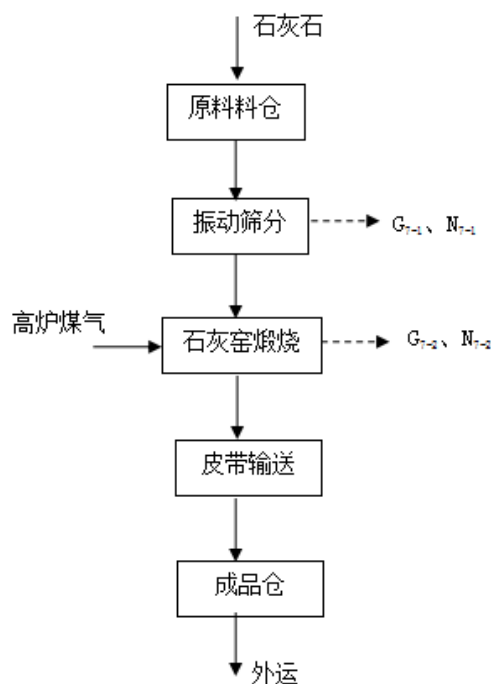


图 3.7-9 石灰窑生产工艺及产污环节图

**工艺流程说明：**

将石灰石送入原料库振动筛分破碎送入炉窑内，通入高炉煤气点火进行高温煅烧，燃烧温度  $1200^{\circ}\text{C}$ ，通过引风机将煅烧过程中产生的含尘烟气引出。

该过程中污染源主要有：含尘废气和引风机噪声。

**3.9.9 发电工艺流程**

现有项目利用余热和余气进行发电，工艺流程分别见图 3.7-10 和图 3.7-11。

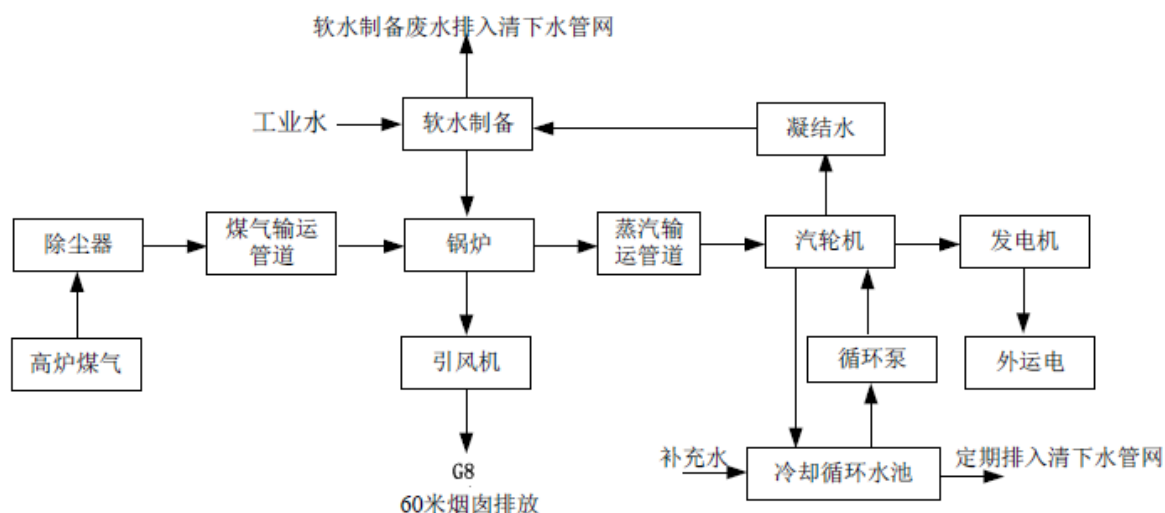


图 3.7-10 余气发电工艺流程及产污节点图

### 工艺流程说明:

来自高炉冶炼过程中产生的高炉煤气通过管道输送至余热发电车间，先经重力除尘器、脉冲喷吹式布袋除尘器净化处理，处理后的高炉煤气通过输送管道送至锅炉燃烧，产生的蒸汽再通过蒸汽管道导入蒸汽轮机，在汽轮机中热能转化为动能，使汽轮机转子高速旋转，驱动发电机转动，从而转化为最终的产品——电能。

产污环节简述：经除尘处理的高炉煤气进入锅炉燃烧，锅炉燃烧产生的废气直接通过引风机引至锅炉房 60 米高排气筒排放；项目锅炉用水采用软水，循环冷却水池定期排放水直接排入清下水管网。

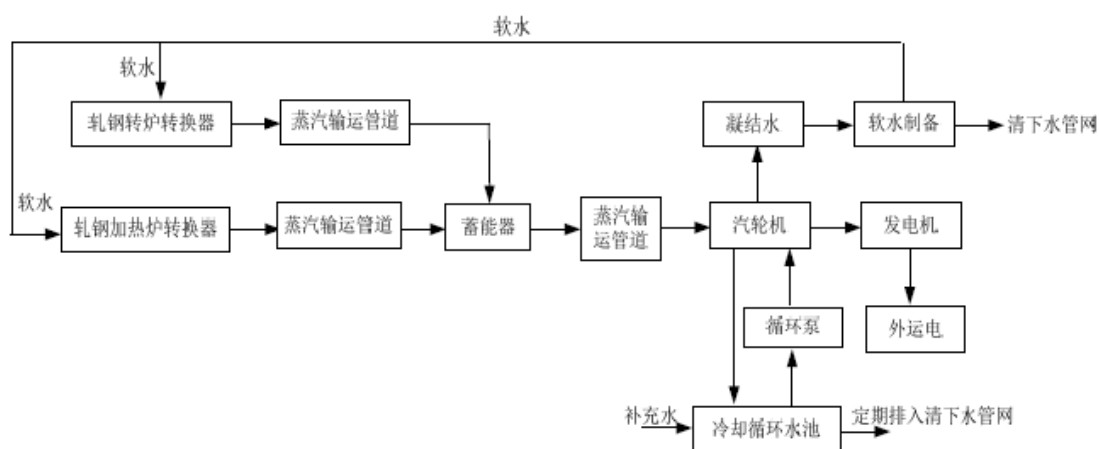


图 3.7-11 余热发电工艺流程及产污节点图

### 工艺流程说明:

来自轧钢加热炉和轧钢转炉的蒸汽通过蒸汽管道输送至余气发电车间蓄能器，蒸汽再通过蒸汽管道导入蒸汽轮机，在汽轮机中热能转化为动能，使汽轮机转子高速旋转，驱动发电机转动，从而转化为最终的产品——电能。

产污环节简述：循环冷却水池定期排放水及软水制备产生废水直接排入清下水管网。

### 3.9.10 空分系统生产工艺流程及产污环节分析

项目空分系统原料为环境空气，原料空气在过滤器中除去灰尘和杂质后，进入空气压缩机压缩，然后送入空气冷却塔进行精洗和预冷。出塔冷空气进入交替使用的分子筛吸附器，吸附掉原料空气中的水份和  $\text{CO}_2$  等不纯物质。净化后的空气分三股，一小部分被抽出作为仪表空气；一股相当于膨胀量的空气引入增压风机增压，然后被冷却水冷却至常温后进入主换热器，再从主换热器中部抽出进入膨胀机，膨

胀后送入上塔参与精馏；另一大股空气直接进入主换热器后，被返流气体冷却后至饱和温度进入下塔。空气经下塔精馏后，在下塔底部获得液空，在下塔顶部获得纯液氮。下塔抽取的液空、纯液氮，进入液空过热器冷却后送入上塔相应部位。经上塔进一步精馏后，在上塔底部获得氧气，并进入主换热器复热后出冷箱，经氧气透平压缩机加压后进入氧气球罐。空分系统运行过程中无废气产生，空分系统设备有间接冷却水产生，设备运转时有噪声产生。工艺流程见图 3.4-10。

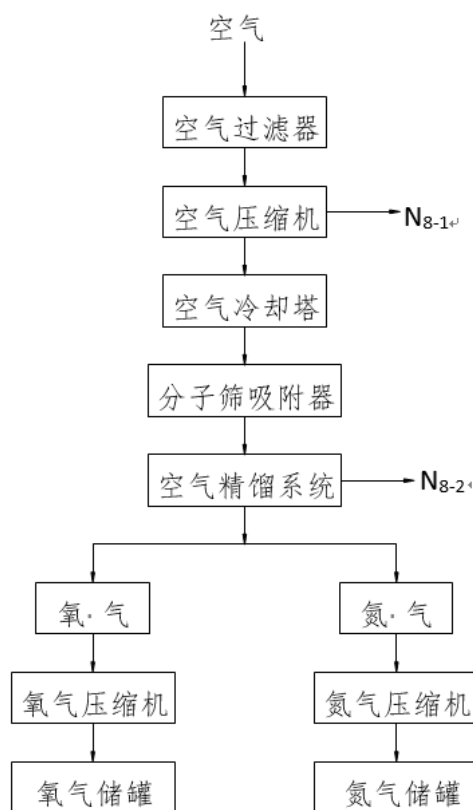


图 3.4-10 空分系统生产工艺流程及产污环节图

### 3.9.11 码头工艺流程

码头位于徐钢西北郊马山河沿岸，总长度 500 米港口，建设 5 个 500t 级装卸泊位，可实现钢材 50 万 t/a、矿粉 100 万 t/a 的吞吐能力。码头尚未建设，码头建成后主要用于江苏徐钢钢铁集团有限公司成品和原辅材料运输使用。货种主要包括钢材、矿粉等 2 大货类，严禁运输石灰及其他危险化学品等危险货物。

### 3.9.12 高炉炉渣处理工艺

高炉炉渣处理工艺流程见图 3.4-11。

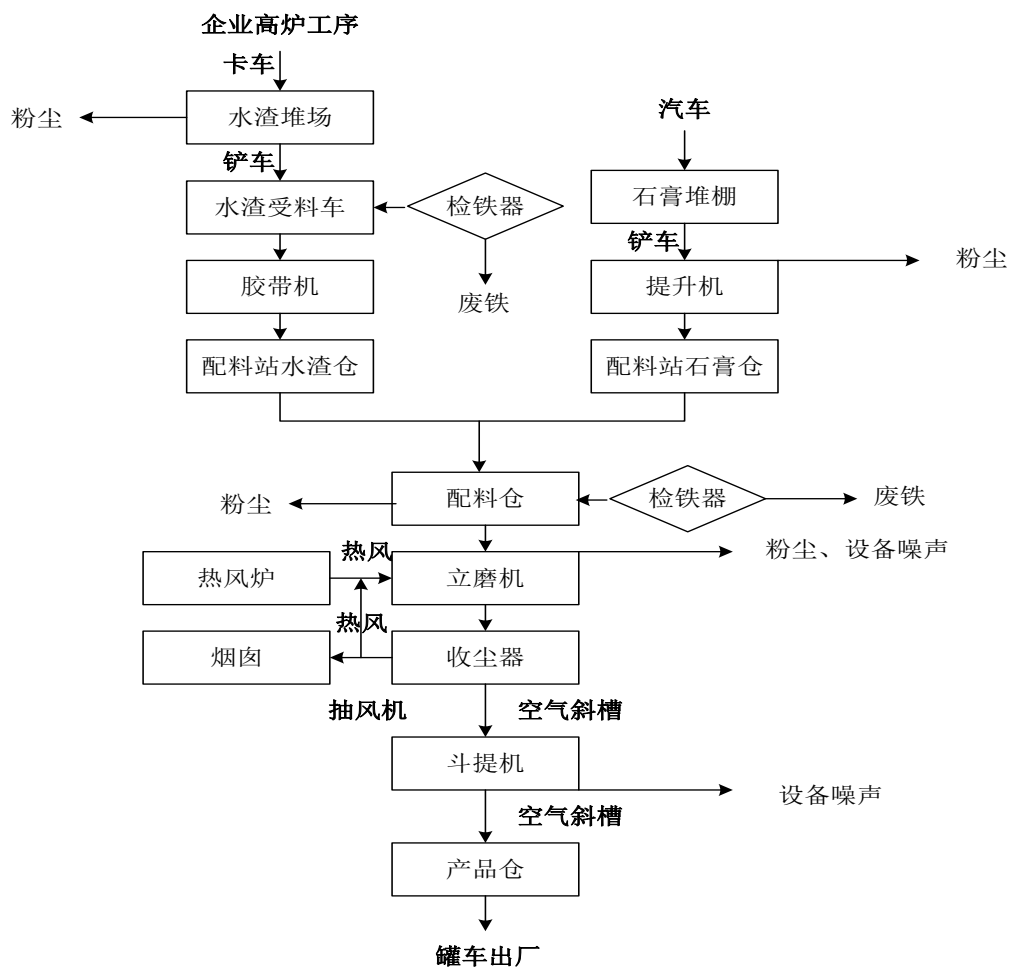


图 3.4-11 钢渣处理工艺流程

### 工艺说明:

#### (1) 原料系统

炉渣从炼铁工段由汽车直接运送到水渣堆场，储存在堆场的矿渣经水渣装载车运送至水渣仓入口，通过胶带机送至水渣仓内，仓内的水渣由皮带喂料秤定量卸出至配料仓。石膏由汽车运至石膏堆棚经提升机送入石膏仓，再通过胶带输送机配料仓，与水渣一并送到立磨系统。

为防止金属块进入磨内，胶带输送机上设有电磁除铁器和金属探测器。

#### (2) 立磨系统

由原料系统送来的矿渣经气动翻板阀、锁风喂料阀喂入立磨内烘干兼粉磨。

喂入磨机的物料被磨辊在旋转的磨盘上所挤压，在一定负荷下被粉碎，粉磨后的物料被热风（即上升承载空气）送入位于立磨上部的高效选粉中，分选成粗粉和细粉；细粉即成品由袋式除尘器收下，经斜槽、提升机等输送设备送入成品系统；粗粉落在磨盘上再次粉磨，为了节能，一部分粗粉排出立磨经除铁器、提升机、输

送机等设备送回立磨内再粉磨。

热风炉燃烧排放的热废气由脉冲布袋除尘器除尘后一部分经排风机回用于立磨系统，另一部分经烟囱排入大气。

立磨的烘干热源由热风炉提供，热风炉的燃料依托企业内原有的高炉煤气。

### (3) 成品系统

合格的矿渣微粉经提升机、输送机送入4座 $\phi 15 \times 45\text{m}$ 矿渣微粉库内储存。

矿渣微粉库内设有开式充气斜槽，充气后，矿渣微粉可以通过库底卸料设备、汽车散装机送入散装车运输出厂。

### 3.9.13 钢渣处理工艺

钢渣处理工艺流程见图 3.4-12。

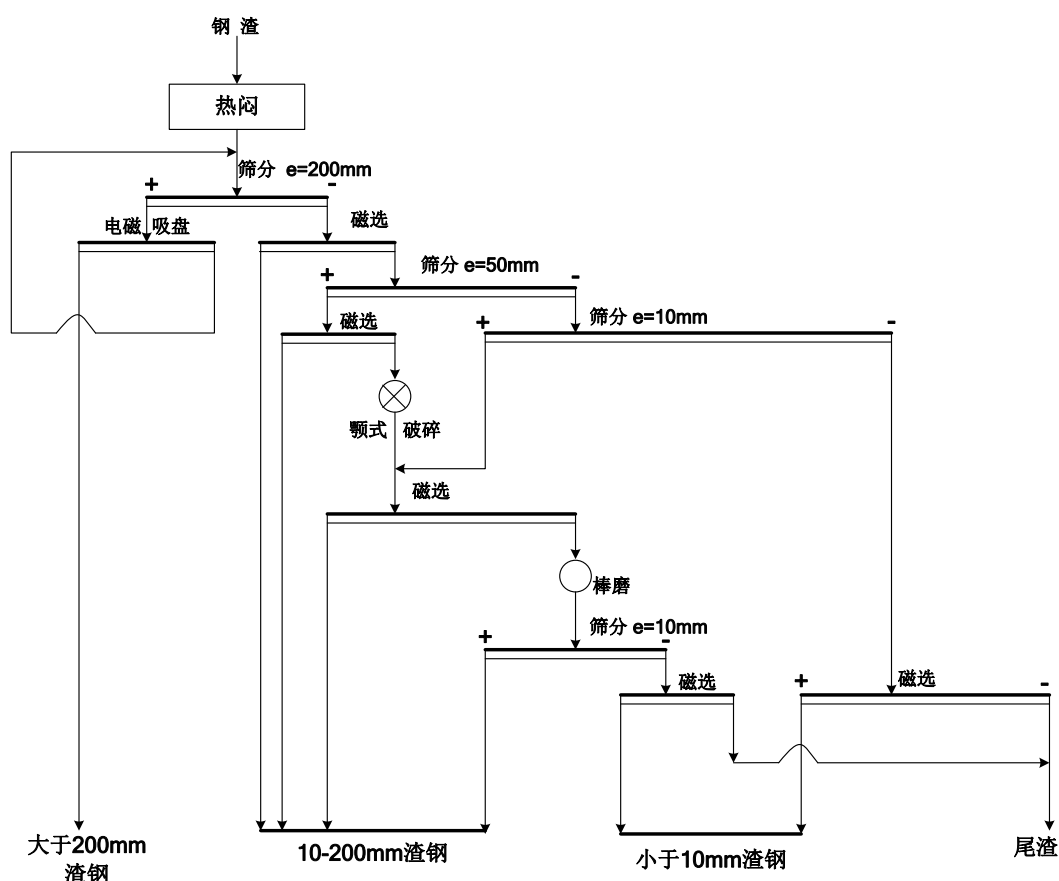


图 3.4-12 钢渣处理工艺

项目工艺主要分为两大工序。第一道工序先进行热闷处理，然后进行筛分+磁选+破碎等渣加工工序进行渣钢和尾渣分离。

#### (1) 热闷工序

热熔钢渣用渣罐由汽车运至生产线，用吊钩桥式起重机将渣罐中的热渣倒入热闷装置。由桥式起重机将装置盖盖上。由 PLC 总控室自动打开喷雾蝶阀进行喷雾。喷雾装置设在装置盖内顶部。当装置内温度过高时则自动打开排气阀放汽。为保证安全，盖上装有安全阀。温度传感器设在装置内特殊部位，以防碰击和热辐射对仪器造成偏差。此过程作用为通过喷出的水雾与热熔的钢渣内的游离的氧化钙和氧化镁反应，生成氢氧化钙和氢氧化镁等物质。

当热闷周期结束时（热闷时间约 22h）则自动打开排气阀，卸出装置内余汽。用桥式起重机将装置盖移至装置盖支架上，以便操作人员对热闷装置盖进行例行检查。

此过程有水汽排放，对环境影响不大。

## （2）渣加工工序

履带式挖掘机将装置内粉化钢渣抓出放到筛孔为 200mm 的振动给料筛上，大于 200mm 的钢渣落入给料筛旁的料槽，通过装载机装到自卸车上，运到落锤破碎间进行破碎，并磁选出大块渣钢。破碎后的大渣钢返回炼钢使用，钢渣返回加工生产线。

小于 200mm 粒级的钢渣进入筛下振动给料机送入胶带输送机。在胶带机上安装有电磁自卸除铁器进行磁选，将渣钢选出。

钢渣经 50mm 的振动筛进行筛分，大于 50mm 的物料经过电磁除铁器选出铁后，钢渣进入 500mm×750mm 的液压颚式破碎机破碎，小于 50mm 的钢渣经电磁除铁器选出渣钢后进入棒磨机进行破碎和剥离。

破碎剥离后的钢渣进入 10mm 的振动筛，小于 10mm 的钢渣进双辊磁选机磁选出小于 10mm 的渣钢和尾渣分别堆放。

在生产过程中，项目粉尘源具有间断性、瞬时性特点。在处于敞开式环境下，项目拟采用喷嘴喷雾和布袋除尘器进行抑尘。

## 3.10 现有项目污染物达标排放情况

### 3.10.1 在线监测设置情况

现有项目废水在厂内处理后回用，不外排，因此未设置废水在线监测装置，徐钢集团已按照《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规〔2011〕1号）要求，设置废气在线监测装置并与环保主管部门联网，在建监测系统设置情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 在线监测装置设置情况

序号	计量器具名称	型号规格	安装使用地点和用途
1	烟气在线监控系统	TLG-3000	1#高炉热风炉
2	烟气在线监控系统	TLG-3000	2#高炉热风炉
3	烟气在线监控系统	TLG-3000	烧结机脱硫排口 2#
4	烟气在线监控系统	TLG-3000	烧结机脱硫排口 1#
5	烟气在线监控系统	TLG-3000	65MW 燃气锅炉
6	烟气在线监控系统	TLG-3000	球团脱硫
7	烟尘在线监控系统	TLG=3000G	1#烧结机尾
8	烟尘在线监控系统	TLG=3000G	2#烧结机尾
9	烟尘在线监控系统	TLG=3000G	1#高炉矿槽
10	烟尘在线监控系统	TLG=3000G	2#高炉矿槽
11	烟尘在线监控系统	LGC-01	烧结二厂机尾
12	烟尘在线监控系统	LGC-01	炼钢二厂二次除尘
13	烟尘在线监控系统	LGC-01	炼钢一厂二次除尘
14	烟尘在线监控系统	LGC-01	炼铁二厂矿槽
15	烟尘在线监控系统	LGC-01	炼铁二厂出铁场
16	烟尘在线监控系统	LGC-01	炼铁一厂出铁场

### 3.10.2 废气

根据环评、企业实际运行情况和排污许可证，公司现有废气排气筒 45 个，根据企业例行监测报告（2019）新测（综合）字第（083）号、（2018）新测（综合）字第（663）号监测报告、（2018）新测（综合）字第（388）号、监测报告（2018）新测（气）字第（134）号和企业在线监测数据，检测周期为 2019 年 3 月 23 日~3 月 24 日、2018 年 11 月 30 日~12 月 3 日、2018 年 7 月 24 日~7 月 28 日现有项目废气污染物达标排放情况见表 3.10-2。



表 3.10-2 现有项目有组织废气达标排放情况

排气筒编号	点位	污染源	产生情况				污染防治措施	处理效率 (%)	排放状况			监测时间	监测数据来源	烟囱参数			标准 (2019 年)		达标情况	标准 (2020 年后)		达标情况	
			项目	浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量			高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)		
				(mg/m³)	(kg/h)	(t/a)			(mg/m³)	(kg/h)	(t/a)												
DA033		配料废气	粉尘	420~560	12.06~16.7	120.8	布袋除尘器	99.5	2.1~2.8	0.0603~0.084	0.7014	2019.3.23	(2019)新测(综合)字第(083)号	28	1	17	20	/	达标	10	/	达标	
DA034		烧结机头废气	烟尘	490~2366	128~444	2402.4	三电场静电除尘器+石灰石石膏湿法脱硫+布袋除尘	99.5	2.45~11.83	0.64~2.22	18.648	2019.4.1~2019.4.30	在线监测	60	5.4	53	40	/	达标	10	/	达标	
			SO <sub>2</sub>	23.2~1295.2	4.4~442.2	1875.7		95	1.16~64.76	0.22~22.11	185.724			180	/	达标	35	/	不达标				
			NO <sub>x</sub>	6.97~143.57	0.006~62.66	263.2		/	6.97~143.57	0.006~62.66	526.344			100	/	不达标	50	/	不达标				
			氟化物			/		/	/	/	0			/	/	4	/	达标	4	/	达标		
DA035	2×120m <sup>2</sup> 烧结机(烧结一厂)	1#烧结机尾废气	烟尘	346~570	5~16.6	90.7	布袋除尘器	99.5	1.73~2.85	0.025~0.083	0.6972	2019.4.1~2019.4.30	在线监控	30	1.8	139	20	/	达标	10	/	达标	
DA036		1#整粒筛分废气	粉尘	240~320	4.14~5.54	40.7	布袋除尘器	99.5	1.2~1.6	0.0207~0.028	0.23268	2019.3.23	(2019)新测(综合)字第(083)号	20	1.2	22	20	/	达标	10	/	达标	
DA037		1#破碎废气	粉尘			/	布袋除尘器	99.5	/	/	0	停产	/	20	1.2	20	20	/	/	10	/	/	
DA038		2#烧结机尾废气	烟尘	69.6~77.4	21.4~23.4	188.2	四电场静电除尘器	95	/	/	9.828	2019.4.1~2019.4.30	在线监控	30	1.8	84.7	20	/	达标	10	/	达标	
DA039		2#整粒筛分废气	粉尘	240~360	4~6.14	42.6	布袋除尘器	99.5	1.2~1.8	0.02~0.0307	0.25788	2019.3.23	(2019)新测(综合)字第(083)号	20	1.2	21	20	/	达标	10	/	达标	
DA040		2#破碎废气	粉尘			/	布袋除尘器	99.5	/	/	0	停产	/	20	1.2	21	20	/	达标	10	/	不达标	
DA020		2×550m <sup>3</sup> 高炉(炼铁一厂)	配料废气	粉尘	300~500	7.88~12.62	86.1	布袋除尘器	99.5	1.5~2.5	0.0394~0.063	0.53004	2019.3.23	(2019)新测(综合)字第(083)号	25	1.8	21	10	/	达标	10	/	达标
DA021			1#高炉矿槽废气	粉尘	592~1796	2~338	1428.0	布袋除尘器	99.5	2.96~8.98	0.01~1.69	14.196	2019.4.1~2019.4.30	在线监控	25	1.8	15.7	10	/	达标	10	/	达标
DA022	高炉出铁废气		烟尘	464~1228	0.16~34	143.5	布袋除尘器	99.5	2.32~6.14	0.0008~0.17	1.428	2019.4.1~2019.4.30	在线监控	32	2	47.2	15	/	达标	10	/	达标	
DA023	热风炉烟气		烟尘	5.2~9.59	0.06~1.2	5.3	净化煤气,干法除尘	/	5.2~9.59	0.06~1.2	10.08	2019.4.1~2019.4.30	在线监控	60	2.5	132.8	15	/	达标	10	/	达标	
			SO <sub>2</sub>	5.55~61.83	0.06~7.56	32.0		/	5.55~61.83	0.06~7.56	63.504			100	/	达标	50	/	不达标				
DA024	2#高炉矿槽废气	粉尘	1120~1642	14~32	193.2	布袋除尘器	99.5	5.6~8.21	0.07~0.16	1.344	2019.4.1~2019.4.30	在线监控	25	1.8	14.2	10	/	达标	10	/	达标		
DA016	2×60t 转炉(炼钢一厂)	一次烟气	粉尘	132~174	5.06~6.74	56.8	新型 OG 法(湿法除尘)	95	6.6~8.7	0.253~0.338	2.84	2019.02.11	(2019)新测(综合)字第(027)号	60	2	/	50	/	达标	10	/	达标	
DA017		二次烟气	粉尘	1124~2592	20~330	2772	布袋除尘器	99.5	5.62~12.96	0.1~1.65	13.86	2019.4.1~2019.4.30	在线监控	35	3	46.8	15	/	达标	10	/	不达标	
DA018		铁水预处理	粉尘	240~300	60.4~74.8	628	布袋除尘器	99.5	1.2~1.5	0.302~0.374	3.14	2017.11.18	(2017)新测(气)字第(272)号	20	2.5	17	15	/	达标	10	/	达标	
DA003、DA004	热轧生产线(轧钢一厂)	热处理炉烟气	烟尘	1.4~1.8	0.226~0.284	2.1	净化煤气	/	1.4~1.8	0.226~0.284	2.3856	2019.3.23	(2019)新测(综合)字第(083)号	56	2	78	15	/	达标	10	/	达标	
			SO <sub>2</sub>	23~31	3.61~4.44	33.8		/	23~31	3.61~4.44	37.296						150	/	达标	50	/	达标	
			NO <sub>x</sub>	66.7~79.8	8.23~10.3	77.8		/	66.7~79.8	8.23~10.3	86.52						300	/	达标	150	/	达标	
DA019	10m <sup>2</sup> 球团竖炉	焙烧废气、成品废气	烟尘	16~2686	0.6~504	2119.3	三电场静电除尘器+布袋除尘+石灰石石膏脱硫	99.5	0.08~13.43	0.003~2.52	21.168	2019.4.1~2019.4.30	在线监控	50	1.8	53.5	40	/	达标	10	/	达标	
			SO <sub>2</sub>	267.4~2486	43.6~390	1821.1		95	13.37~124.3	2.18~19.5	163.8						180	/	达标	35	/	不达标	
			NO <sub>x</sub>	6.02~21.09	0.24~4.18	18.564		/	6.02~21.09	0.24~4.18	35.112						100	/	达标	50	/	达标	

DA006	1×180m <sup>2</sup> 烧结机 (烧结二厂)	配料废气	粉尘	240~460	9.74~20	124.9	布袋除尘器	99.5	1.2~2.3	0.0487~0.1	0.84	2019.3.23	(2019)新测(综合)字第(083)号	30	1.4	17	20	/	达标	10	/	达标
DA007		烧结机 头废气	烟尘	128~828	74~476	2310.0	三电场静电除尘 +脱硫+SCR脱硝	99.5	0.64~4.14	0.37~2.38	19.992	2019.5.1~2019.5.31	在线监控	60	7	50	40	/	达标	10	/	达标
			SO <sub>2</sub>	31.8~201.6	19.4~124	602.3		95	1.59~10.08	0.97~6.2	52.08						180	/	达标	35	/	达标
			NO <sub>x</sub>	66.7~79.8	8.23~10.3	77.8		85	5.94~27.65	1.3~14.89	125.076						100	/	达标	50	/	达标
氟化物	/		/	/	/	/		/	/	20	/						达标	4	/	达标		
DA008	烧结机 尾废气	粉尘	66.7~79.8	8.23~10.3	77.8	静电除尘	99.5	6.61~8.7	1.12~1.52	12.768	2019.4.1~2019.4.30	在线监控	60	3	23.6	20	/	达标	10	/	不达标	
DA009	成品 废气	粉尘	66.7~79.8	8.23~10.3	77.8	布袋除尘器	99.5	4.2~6.9	0.765~0.034	7.0056	2018.11.30	(2018)新测(综合)字第(663)号	30	1.6	12	20	/	达标	10	/	不达标	
DA010	整粒筛 分废气	粉尘	66.7~79.8	8.23~10.3	77.8	布袋除尘器	99.5	1.0~4.3	0.0696~0.309	2.5956	2019.3.23	(2019)新测(综合)字第(083)号	30	1.6	19	20	/	达标	10	/	达标	
DA011	破碎废 气	粉尘	66.7~79.8	8.23~10.3	77.8	布袋除尘器	99.5	4.3~4.7	0.116~0.137	1.1508	2018.11.30	(2018)新测(综合)字第(663)号	30	2	17	20	/	达标	10	/	达标	
DA041	1×1280m <sup>3</sup> 高炉(炼 铁二厂)	配料废 气	烟尘	66.7~79.8	8.23~10.3	77.8	布袋除尘器	99.5	3.0~4.1	0.412~0.43	3.612	2018.11.30	(2018)新测(综合)字第(663)号	30	2	14	10	/	达标	10	/	达标
DA042		高炉矿 槽废 气、转 运废气	烟尘	66.7~79.8	8.23~10.3	77.8	布袋除尘器	99.5	4.57~8.36	0.75~1.38	11.592	2019.4.1~2019.4.30	在线监控	20	3	25.9	10	/	达标	10	/	达标
DA043		高炉出 铁废 气	烟尘	66.7~79.8	8.23~10.3	77.8	布袋除尘器	99.5	11.12~12.19	0.63~0.6	5.04	2019.4.1~2019.4.30	在线监控	30	3	47.2	15	/	达标	10	/	不达标
DA044	热风炉 烟气	烟尘	7.53~8.93	0.26~0.38	2.7	净化煤气,干法除 尘	/	7.53~8.93	0.26~0.38	3.192	2019.4.1~2019.4.30	在线监控	80	3.5	145.1	15	/	达标	10	/	达标	
			SO <sub>2</sub>	36.11~64.93	1.37~2.61		16.7	/	36.11~64.93	1.37~2.61						21.924	100	/	达标	50	/	不达标
			NO <sub>x</sub>	6.14~36.02	0.24~1.43		7.0	/	6.14~36.02	0.24~1.43						12.012	300	/	达标	150	/	达标
DA045	转运废 气	粉尘	6.14~36.02	0.24~1.43	7.0	布袋除尘器	99.5	2.6~3.9	0.496~0.576	4.8384	2018.11.30	(2018)新测(综合)字第(663)号	25	2	13	10	/	达标	10	/	达标	
DA025	1×150t转 炉(炼钢 二厂)	一次烟 气	烟尘	/	/	/	新型OG(湿法除 尘)	95	/	/	/	不具备监测条件	/	60	1.7	/	50	/	达标	50	/	达标
DA026		二次烟 气、 铁水预 处理	烟尘	6.14~36.0	0.24~1.4	7.0	袋式除尘器	99.5	9.63~12.4	1.44~1.6	13.44	2019.4.1~2019.4.30	在线监控	30	6	55	15	/	达标	10	/	不达标
		三次除 尘	烟尘	/	/	/	大屋顶罩+袋式除 尘器	99.5	/	/	/	/	/	30	6	55	15	/	/	10	/	/
DA027		散装料 除尘	粉尘	6.14~36.02	0.24~1.43	7.0	袋式除尘器	99.5	3.1~4.0	0.642~0.68	5.712	2018.11.30	(2018)新测(综合)字第(663)号	20	1.5	17	/	/	/	/	/	/
DA005	热轧生 产线(炼 钢二厂)	热处 理 炉 烟 气	烟尘	2.7~3.9	0.0411~0.057 9	0.4	净化煤气	/	2.7~3.9	0.0411~0.058	0.48636	2019.3.23	(2019)新测(综合)字第(083)号	30	1	102	15	/	达标	10	/	达标
			SO <sub>2</sub>	8~12	0.12~0.18	1.3		/	8.0~12.0	0.12~0.18	1.512						150	/	达标	50	/	达标
			NO <sub>x</sub>	63.9~77.2	0.917~1.15	8.7		/	63.9~77.2	0.917~1.15	9.66						300	/	达标	150	/	达标
DA001	2×75t/h 煤气锅炉	锅炉废 气	烟尘	/	/	/	/	/	/	/	/	停产	/	80	3.2	20	5	/	/	5	/	/
			SO <sub>2</sub>	/	/	/		/	/	/	35						/	/	35	/	/	
			NO <sub>x</sub>	/	/	/		/	/	/	100						/	/	50	/	/	
DA002	2×220t/h 煤气锅炉	锅炉废 气	烟尘	2.16~4.11	0.53~0.9	6.0	净化煤气	/	2.16~4.11	0.53~0.9	7.56	2019.4.1~2019.4.30	在线监测	60	2.37	20	5	/	达标	5	/	达标
			SO <sub>2</sub>	19.87~45.9	4.82~11.4	68.1		/	19.87~45.9	4.82~11.4	95.76						35	/	不达标	35	/	不达标
			NO <sub>x</sub>	4.44~29.63	1~7.48	35.6		/	4.44~29.63	1~7.48	62.832						100	/	达标	50	/	达标
DA014	石灰窑、 白云石窑	焙烧废 气	粉尘	/	/	/	布袋除尘器	99.5	/	/	/	停产	/	35	1.6	25	30	/	/	10	/	/
成品废 气		粉尘	/	/	/	布袋除尘器	99.5	/	/	/	/						20	1	25	30	/	/
DA028	石灰窑	上料废 气	粉尘	2.16~4.11	0.53~0.9	6.0	布袋除尘器	99.5	6.2~7.2	0.404~0.406	3.4104	2018.11.30	(2018)新测(综合)字第(663)号	25	1.5	19	30	/	达标	10	/	达标

DA029		链板机 废气	粉尘	2.16~4.11	0.53~0.9	6.0	布袋除尘器	99.5	4.9~7.4	0.146~0.151	1.2684	2018.11.30	(2018)新测(综合) 字第(663)号	25	0.9	51	30	/	达标	10	/	达标	
DA030		成品1 废气	粉尘	2.16~4.11	0.53~0.9	6.0	布袋除尘器	99.5	4.9~7.5	0.382~0.386	3.2424	2018.07.24	(2018)新测(综合) 字第(388)号	25	1.8	39	30	/	达标	10	/	达标	
DA031		成品2 废气	粉尘	2.16~4.11	0.53~0.9	6.0	布袋除尘器	99.5	6.4~11.1	0.652~0.762	6.4008	2018.11.30	(2018)新测(综合) 字第(663)号	25	0.9	23	30	/	达标	10	/	不达标	
DA032		窑尾废 气	粉尘	2.16~4.11	0.53~0.9	6.0	静电除尘器	95	1.3~2.3	0.0515~0.097	0.81816	2019.03.23	(2019)新测(综合) 字第(083)号	40	3	80	30	/	达标	10	/	达标	
DA012	钢渣处理	渣加工 废气	粉尘	2.16~4.11	0.53~0.9	6.0	脉冲布袋除尘器	99.5	1.3~2.3	0.0792~0.142	1.1928	2018.3.21	(2019)新测(综合) 字第(083)号	25	2	107	100	/	达标	10	/	达标	
DA013	水渣处理	热风炉 废气	烟尘	2.16~4.11	0.53~0.9	6.0	脉冲布袋除尘器	99.5	1.4~2.2	0.0874~0.136	1.1424	2019.3.24	(2019)新测(综合) 字第(083)号	25	2	110	20	/	达标	10	/	达标	
			SO <sub>2</sub>	/	/	/		99.5	/	/	/	/	/				/	400	/	/	400	/	/
			NO <sub>x</sub>	/	/	/		99.5	/	/	/	/	/				/	300	/	/	300	/	/

注：排气筒编号采用排污许可编号，2×220t/h 煤气锅炉 SO<sub>2</sub> 排放浓度不达标属于异常工况。

表 3.10~2 现有项目无组织废气排放情况

所在位置/车间	生产单元	污染物	年排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	核算依据		面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)	
					产品、原料量 (t)	无组织产生系数 (kg/t 产品/原料)			
烧结一厂原料场 1	原料系统	颗粒物	28.431	3.385	原料周转量	1170000	0.0243	7632	20
烧结一厂原料场 2		颗粒物			20783			20	
球团原料场		颗粒物	14.872	1.770	原料周转量	612000		12000	18
炼铁一厂原料场 1		颗粒物	59.273	7.056	原料周转量	2439200		4209	20
炼铁一厂原料场 2		颗粒物			9843			20	
烧结二厂原料场 1		颗粒物	40.581	4.831	原料周转量	1670000		13988	25
烧结二厂原料场 2		颗粒物			21817			25	
炼铁二厂原料场 1		颗粒物	61.757	7.352	原料周转量	2541450		7081	25
炼铁二厂原料场 2		颗粒物			37250			25	
石灰石原料棚			颗粒物	4.860	0.579	原料周转量		200000	8966
1#烧结机	烧结	颗粒物	11.160	1.329	烧结矿	720000	0.0155	21000	20
2#烧结机		颗粒物	11.315	1.347	烧结矿	730000		21000	20
球团竖炉	球团	颗粒物	7.800	0.929	球团矿	600000	0.013	28000	35
1#高炉炼铁	炼铁	颗粒物	9.381	1.117	铁水	590000	0.0159	30000	50
2#高炉炼铁		颗粒物	9.381	1.117	铁水	590000		30000	50
1#2#炼钢车间	炼钢	颗粒物	48.024	5.717	粗钢	1380000	0.0348	55000	48
1#2#热轧车间	轧钢	颗粒物	/	/	/	/	/	60000	30
3#烧结机	烧结	颗粒物	25.885	3.082	烧结矿	1670000	0.0155	68000	25
3#高炉炼铁	炼铁	颗粒物	20.193	2.404	铁水	1270000	0.0159	79000	70
3#炼钢车间	炼钢	颗粒物	60.552	7.209	粗钢	1740000	0.0348	85000	50
3#热轧车间	轧钢	颗粒物	/	/	/	/	/	62000	30
水渣微粉生产	其他	颗粒物	/	/	/	/	/	15000	40
钢渣处理车间	其他	颗粒物	/	/	/	/	/	15000	40

注：无组织排放系数参照《排污许可申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）。

根据企业例行监测报告（2019）新测（综合）字第（083）号 2019 年 3 月 23 日现有项目废气污染物达标排放情况见表 3.10-3。

表 3.10-3 无组织废气监测点浓度

编号	检测点位	最大值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放限值	结果
1	烧结一厂原料场 1	0.33	8.0	达标
2	烧结一厂原料场 2	0.278	8.0	达标
3	1#烧结机	0.315	8.0	达标
4	2#烧结机	0.296	8.0	达标
5	球团原料场	0.389	8.0	达标
6	球团竖炉	0.37	8.0	达标
7	炼铁一厂原料场 1	0.352	8.0	达标
8	炼铁一厂原料场 2	0.426	8.0	达标
9	1#高炉炼铁	0.519	8.0	达标
10	2#高炉炼铁	0.444	8.0	达标
11	1#2#炼钢车间	0.5	8.0	达标
12	1#2#热轧车间	0.278	8.0	达标
13	烧结二厂原料场 1	0.333	8.0	达标
14	烧结二厂原料场 2	0.315	8.0	达标
15	3#烧结机	0.389	8.0	达标
16	炼铁二厂原料场 1	0.352	8.0	达标
17	炼铁二厂原料场 2	0.444	8.0	达标
18	3#高炉炼铁	0.481	8.0	达标
19	3#炼钢车间	0.333	8.0	达标
20	石灰回转窑	0.407	8.0	达标
21	3#热轧车间	0.259	8.0	达标
22	水渣微粉生产	0.556	8.0	达标
23	钢渣处理车间	0.407	8.0	达标
27	东厂界、南厂界、西厂界、北厂界	0.278	8.0	达标

通过上述监测点数据可知，厂区无组织排放的颗粒物满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）、《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中相应限值。

为全面了解公司无组织排放情况，对照《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）相关内容如下：

表 3.8-4 现有项目与（苏环办〔2017〕209号）文件对照分析

类别	文件要求	现有项目情况	备注
原料及运输系统	1、铁精矿、烧结矿、球团矿等原料储存场，以及石灰（石）等辅料储存场，采用封闭料场（仓、棚、库），并采取喷淋等抑尘措施；料场路面需硬化，出口配备车轮和车身清洗装置，或采取其他控制措施。	1、对于铁矿粉、烧结矿、球团矿等原料堆场，煤、焦粉等燃料堆场，以及石灰（石）等辅料堆场，公司已累计建设 7 万余平方米密闭式仓储大棚用于各原料堆放，各料场已全部硬化，配套车身清洗装置一套，并配套三辆洒水车、两辆吸尘车不间断洒水吸尘。	符合要求
	2、铁精矿、烧结矿、球团矿等大宗物料应采用密闭皮带、封闭通廊或管状带式输送机等封闭式输送装置；需用车辆运输的石灰等粉料，应采取密闭措施，或吸排罐车等密闭输送方式；散状料卸料点和放料点应设置集气罩，皮带输送机卸料点应设置密闭罩，并配备除尘设施。	2、铁精矿、烧结矿、球团矿等大宗物料及煤、焦粉等燃料已全部采用密闭皮带、封闭通廊或管状带式输送机等封闭式输送装置；石灰等粉状物料采用粉煤灰罐车密闭输送；散状料卸料点和放料点已设置集气罩，皮带输送机卸料点已设置密闭罩，并配备了除尘设施。	符合要求
	3、除尘器设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰不落地，在除尘灰装车过程中采用真空罐车、气力输送等方式运输除尘灰。	3、除尘器设置了密闭仓，岗位操作工每班及时卸灰，除尘灰不落地。	符合要求
烧结及球团焙烧工序	4、原料和燃料筛分、破碎、混合应封闭，并配备除尘设施。	4、原料和燃料无破碎，配料、混料采用封闭式混料机混合，并配备了脉冲布袋式除尘器。	符合要求
	5、烧结机尾（球团带式焙烧机尾）设置了密闭罩，并配备除尘设施。	5、烧结机尾设置了密闭罩，并配备了布袋式除尘器。	符合要求
	6、烧结矿冷却机应在受料点、卸料点设置了密闭罩，并配备除尘设施。	6、烧结矿冷却机在受料点、卸料点设置了密闭罩，并配备了布袋式除尘器。	符合要求
	7、成品筛分装置、各转运点、成品矿槽顶部移动受料点和底部卸料点等工位应设置密闭罩，并配备除尘设施。	7、成品筛分装置、各转运点、成品矿槽顶部移动受料点和底部卸料点等工位均已设置密闭罩，并配备了布袋式除尘器。	符合要求
高炉炼铁工	8、带式输送机受料点设置双层密闭罩，并配备除尘设施。	8、带式输送机受料点设置了密闭罩，并配备了布袋除	符合要求

序		尘器。	
	9、高炉炉顶设置上料除尘系统，对于更换风口、压产减产、停炉检修等情形下发生的高炉炉顶放散废气，应在炉顶设置除尘系统。	9、高炉炉顶设置了上料除尘系统，对于更换风口、压产减产、停炉检修等情形下发生的高炉炉顶放散废气，已在炉顶设置除尘系统。	符合要求
	10、槽上移动卸料车采用移动风口通风槽、车载式除尘器。槽下振动给料器、振动筛、称量斗、带式输送机转运点等工位应设置密闭罩，并配备除尘设施。	10、槽上移动卸料车已采用移动风口通风槽、车载式除尘器。槽下振动给料器、振动筛、称量斗、带式输送机转运点等工位均设置了密闭罩，配备了布袋除尘器。	符合要求
	11、高炉出铁场平台（半）封闭；铁沟、渣沟、摆动流嘴（或罐位）等产尘点加盖封闭，设置集气罩并配备除尘设施。	11、高炉出铁场平台已对出铁口、铁沟（主沟、支沟）、渣沟、罐位等产尘点加盖封闭，并设置了集气罩并配备了除尘设施，但对于生产中因堵口或开口异常、炉况不好等烟气量大的情况下处理效果不明显。	符合要求
	12、对渣沟清理时产生的干渣堆积处，应采取洒水等抑尘措施。	12、对渣沟清理时产生的干渣堆积处，采取了洒水等抑尘措施。	符合要求
	13、铸铁机浇筑工位、铁水流槽上部应设置集尘罩，并配备除尘设施。	13、铸铁机浇筑工位、铁水流槽上部未设置了集尘罩，未配备除尘设施，铁水直接炼钢，不铸铁，无需设置。	符合要求
炼钢工序	14、炼钢车间不应有可见烟尘外逸。	14、炼钢工艺无可见烟尘外溢。	符合要求
	15、混铁炉、脱硫、倒灌、扒渣等铁水预处理点位应设置集气罩，并配备除尘设施。	15、混铁炉、倒灌等铁水预处理点位设置了集气罩，并配备了除尘设施。无脱硫、扒渣等工序。	符合要求
	16、转炉应采取挡火门密闭，设置炉前和炉后集气罩，并配备除尘设施，且转炉车间应设置屋顶罩，并配备除尘设施。	16、公司现有三座转炉，3#转炉已采取挡火门密闭，设置了炉前和炉后集气罩，并配备了除尘设施，1#、2#转炉未设置挡火门，但设置了炉前和炉后集气罩，并配备了除尘设施，转炉车间设置了屋顶罩加除尘器的三次除尘设施。	不符合要求
	15、电弧炉在炉内排烟基础上采用密闭罩与屋顶罩相结合的收集方式。	17、无电弧炉。	符合要求

	18、钢包精炼炉、氩氧脱碳炉等精炼装置应设置集气罩，并配备除尘设施，车间设置屋顶罩，并配备除尘设施。	18、无钢包精炼炉、氩氧脱碳炉等精炼装置。	符合要求
	19、废钢切割应在封闭空间内进行，同时设置集气罩，并配备除尘设施。	19、无废钢切割。	符合要求
	20、石灰窑焙烧过程中的原料和成品筛分、配料等工序封闭，并配备除尘设施。	20、石灰窑焙烧过程中的原料和成品筛分、配料等工序封闭，并配备了除尘设施。	符合要求
	21、连铸中间包拆包、倾翻过程应进行洒水抑尘。	21、连铸中间包拆包、倾翻过程进行洒水抑尘。	符合要求
	22、钢渣堆存和热闷过程应采取喷淋等抑尘措施。	22、钢渣堆存采取喷淋等抑尘措施。无热闷过程。	符合要求
轧钢工序	23、冷轧带钢清洗、酸洗、碱洗、电锁及后处理段的酸雾和碱雾应设除雾器。	23、无冷轧带钢清洗、酸洗、碱洗、电镀及后处理段的酸雾和碱雾等工序。	符合要求
	24、喷漆作业以及设备、零件清洗等使用含 VOCs 产品的过程应密闭，废气排至废气收集系统。若不能密闭，应采取局部气体收集处理措施。	24、无喷漆作业及设备、零件清洗等使用含 VOCs 产品的过程。	符合要求
其他	生产工艺设备、废气收集系统以及污染治理设施应同步运行。废气收集系统或污染治理设施发生故障或检修时，应停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后共同投入使用。	企业严格监控工况，确保生产工艺设备、废气收集系统以及污染治理设施同步运行，收集系统及污染治理设施发生故障或检修时，应停止运转对应的生产工艺设备，检修完成后共同开启使用。	符合要求



### 3.10.3 废水

根据徐钢生产废水处理站日常检测报告，生产废水经厂内废水处理站处理后废水水质符合《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ 2019-2012），详见表 3.10-5。

中央水处理系统处理之后的中水部分回用于料场喷淋，其余回用于冲渣和钢坯冷却。具体回用水管网图、回用点及回用量见图 3.8-1。

表 3.10-5 现有项目生产废水处理水质情况

处理工段	名称	水量 (m <sup>3</sup> /h)	PH 值	总硬度	溶解性总固体	悬浮物
一沉池	进水	40	8.5	278	863	8.31
	出水	40	8.5	278	863	6.03
	去除率%	—		0.00%	0.00%	27.44%
二沉池	进水	40	8.5	278	863	6.03
	出水	40	8	259	863	5.82
	去除率%	—		6.83%	0.00%	3.48%
混合池、辐流沉淀池	进水	40	8	259	863	5.82
	出水	40	8	253	863	5.28
	去除率%	—		2.32%	0.00%	9.28%
高速过滤器、中间池	进水	40	8	253	863	5.28
	出水	40	8	251	831	2.83
	去除率%	—		0.79%	3.71%	46.40%
标准值			6.5~9	≤300	≤1000	≤5

现有项目生活废水经处理后排入浊环水系统回用，根据企业废水处理站日常检测报告结果，徐钢的生活污水经处理后满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB18920-2002）。

表 3.10-6 现有项目生活废水处理水质情况

项目	pH	COD	SS	氨氮	TP	高锰酸钾指数
检测结果	8.16	40	25	1.92	0.073	4.64
《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）	6.5~9	/	≤30	/	/	/

### 3.10.4 噪声

根据企业例行监测报告（2018）新测（综合）字第（071）号，监测时间为 2018 年 3 月 21 日。现有项目噪声监测结果见表 3.10-7。

表 3.10-7 现有项目主要噪声监测结果表

监测点位	监测时间	检测结果 Leq[ dB(A) ]		排放标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东外 1m 处	2018 年 3 月 21 日	54.4	43.9	70	55	达标
厂界南外 1m 处		53.7	44.2	65	55	达标
厂界西外 1m 处		53.7	44.6			达标
厂界北外 1m 处		53.4	45.0	达标		

### 3.10.5 固废

现有项目固体废物主要为高炉渣、高炉除尘灰、其它除尘系统收集的粉尘、出铁场固体残渣、废机油、废脱硝剂、沉淀污泥等，具体见表 3.11-29。

表 3.10-9 现有项目固体废物利用处置方式

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)	处置方式
1	高炉熔渣	一般固废	高炉炼铁	-	73	836000	外售水泥厂
2	氧化铁皮	一般固废	连铸、轧钢	-	81	40945	送烧结系统作为原料
3	断头废钢	一般固废	车间	-	81	81891	送转炉回用
4	钢渣	一般固废	炼钢	-	74	363000	送钢渣处理站
5	废耐火材料	一般固废	高温工序	-	74	2480	由厂家回收
6	铸余渣	一般固废	连铸	-	74	37200	送钢渣处理站处理
7	除尘灰	一般固废	布袋除尘	-	55	74000	送烧结系统作为原料
8	沉淀污泥	一般固废	浊环水系统	-	81	5022	送烧结系统作为原料
9	废机油	危险废物	机修	HW08	900-249-08	30	委托处置
10	废脱硝剂	危险废物	烟气脱硝	HW50	772-007-50	50	
11	生活垃圾	一般固废	职工生活	-	99	455	环卫清运

### 3.10.6 现有项目环主要污染物排放量汇总

徐钢集团已于 2017 年 6 月 7 日取得排污许可，根据排污许可证申请表，现有项目污染物排放量汇总见表 3.10-10。

表 3.10-10 现有项目污染物排放量汇总

污染源	污染物	现有项目实际排放量 (t/a)	现有项目批复量 (t/a)	达标情况
有组织废气	颗粒物	218.6	714.287	满足排污许可证要求
	SO <sub>2</sub>	621.6	797.997	
	NO <sub>x</sub>	881.832	3658.03	
	氟化物	/	/	/
无组织废气	颗粒物	413.465	145.413	不满足排污许可证要求
废水	废水量	0	0	满足排污许可证要求
	COD	0	0	
	SS	0	0	
	氨氮	0	0	
	总磷	0	0	
	石油类	0	0	
固废	一般固体废物	0	0	满足排污许可证要求
	危险固废	0	0	
	生活垃圾	0	0	

### 3.11 现有项目污染防治措施

#### 3.11.1 废气污染防治措施

##### (1) 有组织废气

现有项目有组织废气主要为锅炉废气、热轧热处理炉废气、烧结机废气（配料废气、烧结机头废气、烧结机尾废气、产品废气、整粒筛分废气、破碎废气）、钢渣废气、水渣处理热风炉废气、石灰窑和白云石窑废气（焙烧废气、成品废气、上料废气、链板机废气、产品废气、窑尾废气）、转炉废气（预处理废气、除尘废气）、竖炉废气（焙烧废气、成品废气）和高炉废气（配料废气、矿槽废气、出铁废气、热风炉废气、转运废气）。

现有项目有组织废气污染防治设施及排气筒设置见表 3.11-1。

表 3.11-1 现有项目有组织废气产生及处理情况一览表

排气筒 编号	点位	污染源	监测项目	污染防治措施	排放参数				
					排放规律	高度 (m)	内径(m)	温度 (℃)	
钢铁一厂									
DA033	2×120m <sup>2</sup> 烧结机 (烧结一 厂)	配料废气	粉尘	布袋除尘器	连续	28	1	17	
DA034		烧结机头废气	烟尘	SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub> 氟化物	三电场静电除尘器+石灰石-石膏法脱硫	连续	60	5.4	53
			SO <sub>2</sub>						
			NO <sub>x</sub>						
			氟化物						
DA035		烧结机尾废气	烟尘	布袋除尘器	连续	30	1.8	139	
DA036		整粒筛分废气	粉尘	布袋除尘器	连续	20	1.2	22	
DA037		破碎废气	粉尘	布袋除尘器	连续	20	1.2	20	
DA038		烧结机尾废气	烟尘	布袋除尘器	连续	30	1.8	84.7	
DA039		整粒筛分废气	粉尘	布袋除尘器	连续	20	1.2	21	
DA040	破碎废气	粉尘	布袋除尘器	连续	20	1.2	21		
DA020	2×550m <sup>3</sup> 高炉(炼 铁一厂)	配料废气	粉尘	布袋除尘器	连续	25	1.8	21	
DA021		高炉矿槽废气	粉尘	布袋除尘器	连续	25	1.8	15.7	
DA022		高炉出铁废气	烟尘	布袋除尘器	连续	32	2	47.2	
DA023		热风炉烟气	烟尘	SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub>	净化煤气, 干法除尘	连续	60	2.5	132.8
			SO <sub>2</sub>						
			NO <sub>x</sub>						
DA024	高炉矿槽废气	粉尘	布袋除尘器	连续	25	1.8	14.2		
DA016	2×60t 转 炉(炼钢)	一次烟气	粉尘	新 OG 法	连续	60	2	/	
DA017		二次烟气	粉尘	布袋除尘器	连续	35	3	46.8	

DA018	一厂)	铁水预处理	粉尘	布袋除尘器	连续	20	2.5	17
DA003、 DA004	热轧生产 线(轧钢 一厂)	热处理炉烟气	烟尘	净化煤气、低氮燃烧	连续	56	2	78
			SO <sub>2</sub>					
			NO <sub>x</sub>					
<b>钢铁二厂</b>								
DA019	10m <sup>2</sup> 球 团竖炉	焙烧废气、成品废气	烟尘	三电场静电除尘器+布袋除尘+ 石灰石石膏法脱硫	连续	50	1.8	53.5
			SO <sub>2</sub>					
			NO <sub>x</sub>					
DA006	1×180m <sup>2</sup> 烧结机 (炼钢二 厂)	配料废气	粉尘	布袋除尘器	连续	30	1.4	17
DA007		烧结机头废气	烟尘	三电场静电除尘+石灰石石膏法 脱硫	连续	60	7	50
			SO <sub>2</sub>					
			NO <sub>x</sub>					
DA008		烧结机尾废气	粉尘	三电场静电除尘	连续	60	3	23.6
DA009	产品废气	粉尘	布袋除尘器	连续	30	1.6	12	
DA010	整粒筛分废气	粉尘	布袋除尘器	连续	30	1.6	19	
DA011	破碎废气	粉尘	布袋除尘器	连续	30	2	17	
DA041	1×1280m <sup>3</sup> 高炉(炼 钢二厂)	配料废气	烟尘	布袋除尘器	连续	30	2	14
DA042		高炉矿槽废气	烟尘	布袋除尘器	连续	20	3	25.9
DA043		高炉出铁废气	烟尘	布袋除尘器	连续	30	3	47.2
DA044		热风炉烟气	烟尘	净化煤气,干法除尘	连续	80	3.5	145.1
			NO <sub>x</sub>					
DA045	转运废气	粉尘	布袋除尘器	连续	25	2	13	
DA025	1×150t 转	一次烟气	粉尘	新型 OG 法	连续	60	1.7	/

DA026	炉(炼钢二厂)	二次烟气、铁水预处理	粉尘	袋式除尘器	连续	30	6	55	
DA027		散装料除尘	粉尘	袋式除尘器	连续	20	1.5	17	
DA005	热轧生产线(炼钢二厂)	热处理炉烟气	烟尘	净化煤气、低氮燃烧	连续	30	1	102	
			SO <sub>2</sub>						
			NO <sub>x</sub>						
<b>公辅设施</b>									
DA001	2×75t/h 煤气锅炉	锅炉废气	烟尘	/	连续	80	3.2	20	
			SO <sub>2</sub>						
			NO <sub>x</sub>						
DA002	2×220t/h 煤气锅炉	锅炉废气	烟尘	/	连续	60	2.37	20	
			SO <sub>2</sub>						
			NO <sub>x</sub>						
DA014	石灰窑、 白云石窑	焙烧废气	粉尘	布袋除尘器	连续	35	1.6	25	
DA015		成品废气	粉尘	布袋除尘器	连续	20	1	25	
DA028	石灰窑	上料废气	粉尘	布袋除尘器	连续	25	1.5	19	
DA029		链板机废气	粉尘	布袋除尘器	连续	25	0.9	51	
DA030		产品1废气	粉尘	布袋除尘器	连续	25	1.8	39	
DA031		产品2废气	粉尘	布袋除尘器	连续	25	0.9	23	
DA032		窑尾废气	粉尘	静电除尘器	连续	40	3	80	
DA012	钢渣处理	渣加工废气	粉尘	布袋除尘器	连续	25	2	107	
DA013	水渣处理	热风炉废气	烟尘	布袋除尘器	连续	25	2	110	
			SO <sub>2</sub>		连续				
			NO <sub>x</sub>		连续				

## (2) 无组织废气

现有项目无组织废气主要为未能捕集到的高炉炼铁车间出铁场粉尘、矿槽粉尘、配料粉尘、转炉炼钢车间料仓粉尘、精炼废气、煤气净化废气、烧结机配料、成品筛分废气、球团竖炉配料粉尘、筛分粉尘、石灰窑振动筛分废气、铸造烟尘以及堆场扬尘。煤堆场采用洒水增湿和设置煤场顶棚的抑尘措施。

根据徐州市环保局《关于对江苏徐州东南钢铁工业有限公司  $2 \times 550\text{m}^3$  高炉技术改造项目环境影响报告书的批复》(徐环发〔2006〕272号),公司以高炉炼铁车间为边界设置了1200m的卫生防护距离,需进行环保拆迁,目前卫生防护距离包络区域涉及胡庄村、垄子村、东马山村、马山村、西马山村和马山小学等环境敏感目标,约有980户居民尚未完成搬迁,无法满足卫生防护距离要求。

### 3.11.2 废水污染防治措施

现有项目废水主要为生产废水和生活污水,生产废水分为净循环水系统、浊循环水系统和脱硫水循环水系统,生产中净循环水基本用于自身循环,少量冷却塔排水经生产废水处理站处理后回用于料场喷淋;浊循环水排水经厂内生产废水处理站处理后部分用于料场喷淋,其余全部循环使用,回用于冲渣和钢坯冷却,生产废水不外排;脱硫废水经处理后自身循环使用;转炉炼钢汽化烟道产生的蒸汽供用气点使用后的蒸汽冷凝水用于补充浊水循环系统。生产废水处理工艺为“吸油+除油+絮凝沉淀+高效过滤”,处理工艺详见图3.9-1。

生活污水经生活污水处理站处理后泵送至生产区后补充浊循环水,不外排。处理工艺见图3.9-2。

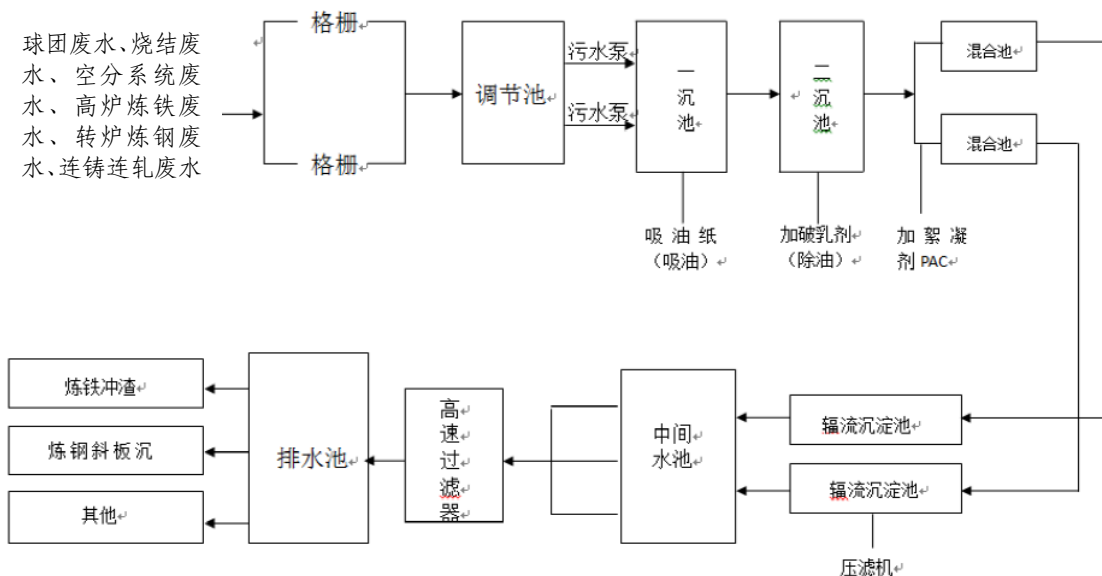


图 3.9-1 现有项目生产废水处理工艺流程图

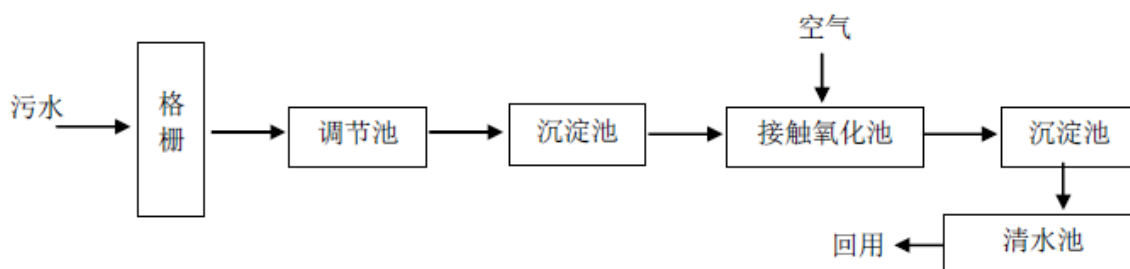


图 3.9-2 现有项目生活污水处理工艺流程图

### 3.11.3 噪声防治措施

现有项目噪声污染源主要来源于炼铁、炼钢、轧钢等车间，噪声声级范围为 85-110dB(A)。公司采取了相应的隔声降噪措施，如控制设备噪声，选用低噪声设备；合理布局，将噪声源较集中的主厂房布置在厂区的中央，噪声源亦可能远离厂界；加厚墙体、门窗采用双层，厂界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，近国道一侧满足 4a 类标准。

### 3.11.4 固体废物污染防治措施

现有项目固体废物主要为高炉渣、高炉除尘灰、其它除尘系统收集的粉尘、出铁场固体残渣、废机油、沉淀污泥等，具体见表 3.11-2。



表 3.11-2 现有项目固体废物利用处置方式

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)	处置方式
1	高炉熔渣	一般固废	高炉炼铁	-	73	836000	外售水泥厂
2	氧化铁皮	一般固废	连铸、轧钢	-	81	40945	送烧结系统作为原料
3	断头废钢	一般固废	车间	-	81	81891	送转炉回用
4	钢渣	一般固废	炼钢	-	74	363000	送钢渣处理站
5	废耐火材料	一般固废	高温工序	-	74	2480	由厂家回收
6	铸余渣	一般固废	连铸	-	74	37200	送钢渣处理站处理
7	除尘灰	一般固废	布袋除尘	-	55	74000	送烧结系统作为原料
8	沉淀污泥	一般固废	浊环水系统	-	81	5022	送烧结系统作为原料
9	废机油	危险废物	机修	HW08	900-249-08	30	委托处置
10	废脱硝剂	危险废物	烟气脱硝	HW50	772-007-50	50	
11	生活垃圾	一般固废	职工生活	-	99	455	环卫清运

高炉熔渣送水渣处理站处理，产生矿渣微粉，主要成份为  $\text{CaO}$ 、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  及  $\text{FeO}$  等，是水泥厂的优质原料，外售水泥厂作原料。钢渣、铸余渣送钢渣处理车间处理。

高炉除尘系统、转炉除尘系统、出铁场及其它除尘系统收集的粉尘含有  $\text{FeO}$ ，直接送烧结机作烧结原料；矿槽除尘灰和配料除尘灰均为炼铁原料，直接送烧结机作烧结原料；氧化铁皮、沉淀污泥送烧结机作烧结原料；断头钢送转炉回用。

生产过程中产生的废机油、废脱硝剂先临时堆存放于厂区的危废暂存仓库（ $100\text{m}^2$ ），本项目危废产生量为  $30\text{t/a}$ ，转运周期约为 120 天。废机油委托常州市金坛金东环保工程有限公司处置，废脱硝剂委托陕西万里蓝环保科技有限公司西安分公司处置，现有危废暂存仓库能满足本项目的要求。

本项目利用现有的危废暂存仓库存放危险固废，危险固废贮存仓库地面与裙角采用坚固、防渗、防漏、耐腐蚀的材料建造，避免产生渗透、雨水淋溶以及大风吹扬等二次污染，并设有浸出液收集系统，以减少对周围环境的影响，固体废物之间无相互影响，满足《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）的要求。

生活垃圾交由利国镇环卫部门处理。

### 3.12 现有项目环评批复及验收执行情况

#### 3.12.1 环评批复执行情况

现有项目在建设过程中较好地落实了环境影响评价制度和“三同时”制度，目前现有项目大多数通过环保管理部门的竣工环保验收，其他项目正在积极验收中，现有项目与环评批文的相符性见表 3.12-1。

表 3.12-1 现有项目环评及批复执行情况

项目名称	环评及批复要求	实际执行情况	批建相符性分析
一、徐州东南钢铁工业有限公司年产 60 万吨盘圆及螺纹钢连铸、轧钢生产项目一期工程项目（徐环项〔2004〕144 号，2004.8.6,）			
建设内容	新建年产 30 万吨盘圆及螺纹钢连铸、轧钢项目，建设地点位于铜山县利国镇马山村附近。	新建年产 30 万吨盘圆及螺纹钢连铸、轧钢项目，建设地点位于铜山县利国镇马山村附近。	相符
水污染防治措施	按照“雨污分流，清污分流”的要求建设厂区排水系统。”间接冷却水自流入热水调节池，换热后进入间接循环水池回用；直接冷却水出水进入一次旋流池进行固液分离沉淀，出水打入二次平流池，除油、降温后进入循环池回用；生活污水采用二级生化处理后作中水回用；软化水制备系统的反冲洗水经酸碱中和后排放。	排水系统落实了“雨污分流，清污分流”。该项目直接和间接冷却排水回用于净环水系统，生活污水经生化处理后回用于浊环水系统，反冲洗水回用于浊环水系统，不外排。	相符
大气污染防治措施	转炉烟气采用“二文一塔”的处理方式，转炉及加热炉废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 和表 4 中二级标准及表 3 中标准。煤气发生炉用煤含硫量应控制在 0.5% 以下。	根据最新要求，目前转炉及加热炉废气排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)表 2 标准。现有项目不建设煤气发生炉。	相符
噪声污染防治措施	对产生噪声的设备，应合理布局，并采取有效的防噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB13248-90) II 类标准，沿 104 国道一侧执行 IV 类标准。	企业已采用隔声、减振、合理布局等措施，目前项目所在地为 3 类噪声功能区，根据企业例行监测报告，厂界四至能够达到相应标准。	相符
固废防治措施	生产过程中产生的一般固体废弃物应采取综合利用措施，其存贮场所应符合《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》(GB18599-2001)。不能回收利用的废油和含油污泥作为危险废物管理，应集中收集、妥善贮存，交由有资质的单位处理，执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。	高炉熔渣外售水泥厂，高炉除尘灰、其它除尘系统收集的粉尘和出铁场固体残渣回用于烧结机，废机油委托有资质单位回收处置，沉淀污泥外售综合利用，生活垃圾由环卫部门负责清运。固体均按照要求合理贮存和处置。	相符
排污口设置	按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控〔1997〕122 号文)的要求设置建设排污口。设置便于永久采样监测孔及相关设施，并安装固定的连续监测烟气仪器。	企业不设置排污口，废水处理达标后全部回用，废气已安装在线监测仪，并设置采样点。	相符

项目名称	环评及批复要求	实际执行情况	批建相符性分析
<b>二、2×550m<sup>3</sup>炼铁高炉技术改造项目（徐环发〔2006〕272号，2006.12.31）</b>			
建设内容	全过程贯彻循环经济和清洁生产理念，同步配套高炉富氧喷煤装置和余压发电装置。本项目生产工艺、设备、自动控制、主要经济技术指标及污染物产生量和排放量指标应达到《清洁生产标准钢铁行业》（发布稿）（HJ/T189-2006）二级标准（国内先进水平）以上要求。	企业已配套高炉富氧喷煤装置和余压发电装置。本项目生产工艺、设备、自动控制、主要经济技术指标及污染物指标已达到《清洁生产标准钢铁行业》（发布稿）（HJ/T189-2006）二级标准（国内先进水平）以上要求。	相符
大气污染防治措施	高炉煤气采用重力除尘+布袋除尘组合工艺，除尘效率不得低于99%；处理后的净煤气用于热风炉、烧结机、石灰窑和加热炉。炼铁高炉配备的筛分、矿槽、出铁场、烧结原料破碎、烧结成品的破碎和筛分以及石灰窑均配备布袋除尘器，除尘效率不得低于99%；烧结机头采用重力+陶瓷多管除尘器的除尘方式，除尘效率不得低于90%；烧结机尾采用XLP/B扩大系列旁路式旋风除尘器，除尘效率不得低于80%；处理后废气各污染物排放，高炉及出铁场、热风炉、烧结机、石灰窑废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-96）表2、表3和表4以及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表2中二级标准-余气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表2中二级标准；各破碎、配料废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表2二级标准。	企业高炉废气采用净化煤气，低氮燃烧，干法除尘的工艺处理，除尘效率达到99%以上；高炉配备的筛分、矿槽、出铁场、烧结原料破碎、烧结成品的破碎和筛分以及石灰窑均配备了袋式除尘器，除尘效率达到99%；烧结机头采用三电场静电除尘器+石灰石石膏法脱硫处置废气，除尘效率达到90%以上，脱硫效率不得低于85%，烧结机尾废气采用旋风除尘器处理，处理效率达到80%以上；处理后的高炉废气均能满足《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）表2标准。	烧结一厂烧结车间机头废气不能满足标准要求
水污染防治措施	按照“清污分流、雨污分流”要求，设计建设给排水管网，高炉炉体、热风炉等设备间接冷却水，循环使用；铁铸机等直接冷却水和烧结机等废水均应建设浊水循环设施，经浊水循环水系统处理后，循环使用；生活废水经处理达规定标准后，作为浊水循环水系统补充水，用于高炉冲渣等。 本项目设雨水排放口一个，不设废水排放口，严禁各类废水混入雨水排放系统混合外排。	生产废水分为净循环水系统、浊循环水系统和脱硫水循环水系统，生产废水全部循环使用，不外排，生活废水作为浊循环系统补充水。废水达标，企业设置1个雨水排放口。	相符
噪声污染防治措施	对产生机械噪声的噪声源采用合理布局、隔声、消声、减振等措施，厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）II类标准。	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声等隔声降噪措施。噪声达标。	相符

项目名称	环评及批复要求	实际执行情况	批建相符性分析
固废防治措施	落实《报告书》提出的高炉水渣等固体废物的处置措施和综合利用措施,实现固体废物零排放。厂内固体废物临时堆放场所应符合《一般工业固体废物、处置场所污染控制标准》(GB18599-2001)相关标准的要求。	全部合理处理,不外排。	相符
风险防范措施	高度重视环境保护和风险防范工作,应结合本项目生产过程中可能出现的高炉煤气泄露等事故性排放情况,制定并落实各项事故风险防范和环境风险应急处置措施,配套建设足够容量的废水事故性排放贮存池,杜绝各类事故性排放的环境影响。	企业已制定高炉煤气泄漏的风险防范措施,并设置1座1000m <sup>3</sup> 和200m <sup>3</sup> 事故池。	相符
卫生防护距离	本项目卫生防护距离为1200米,卫生防护距离内不得建设居民等新的环境敏感项目。零星居民等卫生防护距离内所有环境敏感点,应在本项目试运行前搬迁完毕。	本项目已设置1200米的卫生防护距离,但根据现场勘查,企业防护距离范围内居民,未全部搬迁。	不相符
<b>三、年产100万吨生铁及配套炼钢生产线建设项目(徐州市环境保护局,2008.8.2)</b>			
建设内容	余压发电,20000m <sup>3</sup> 的制氧机组,空压站、煤粉制备、富氧喷煤,1280m <sup>3</sup> 炼铁高炉1座,180m <sup>3</sup> 的烧结机1座,150吨转炉一座,150万吨连铸、轧钢特种钢生产线,10m <sup>2</sup> 球团竖炉1座,2座500吨的石灰窑等主体工程;煤气回收综合利用、给排水、供配电、办公生活等公用工程;仓库、原料堆场、产品堆场、物料输送等储运工程;废水处理、废气处理、净浊水循环等环保工程。项目建成后可形成年产生铁100万吨、钢材(棒材、线材)150万吨的生产能力。二次能源利用率100%。	本项目建成后形成年产生铁100万吨、钢材(棒材、线材)150万吨的生产能力。	相符
大气污染防治措施	高炉粗煤气采用重力除尘+脉冲喷吹式布袋除尘器净化处理,除尘效率不得低于99.5%,处理后的净煤气用于本项目热风炉、烧结机、加热炉、球团竖炉等。 烧结配料采用布袋除尘器,除尘效率不得低于99.5%,处理后通过30m高的排气筒排放;烧结机头烟气采用三电场静电除尘器,除尘效率不得低于99%,气喷旋冲石灰石/石膏法工艺脱硫,二氧化硫脱除效率不得低于85%,处理后烟气通过60m高的排气筒排放;烧结机尾筛分工序采用布袋除尘器处理,除尘效率不得低于99.5%,排气筒高度为30m。	高炉粗煤气采用净化煤气,干法除尘,处理后的净煤气用于本项目热风炉、烧结机、加热炉、球团竖炉等。 烧结配料采用布袋除尘器,处理后通过28m高的排气筒排放;烧结机头烟气采用三电场静电除尘器,石灰石-石膏法工艺脱硫,处理后烟气通过60m高的排气筒排放;烧结机尾筛分工序采用布袋除尘器处理,排气筒高度为30m。 高炉铁矿石筛分工序、高炉矿槽槽上、槽下胶带	不完全相符,部分排气筒高度与环评不一致。

项目名称	环评及批复要求	实际执行情况	批建相符性分析
	<p>高炉铁矿石筛分工序、高炉矿槽槽上、槽下胶带机运输、受料口、各转运站、高炉配料系统产生的粉尘经收集后，采用布袋除尘器处理，粉尘收集率应达到 95% 以上，除尘器除尘效率应达到 99.5 % 以上，处理后粉尘通过 30m 高的排气筒排放。</p> <p>高炉出铁场粉尘采用出铁口大口罩捕集后，采用脉冲布袋除尘设施除尘，粉尘捕集率不得低于 95%，除尘效率不得低于 99.5%，处理后粉尘通过 30m 高的排气筒排放。</p> <p>高炉热风炉烟气通过 60m 高的排气筒排放；转炉料仓粉尘及 LF 精炼炉粉尘，通过集气装置收集后采用布袋除尘，除尘效率不得低于 99.5%，尾气分别经 30 米、40 米高的排气筒排放；炼钢转炉烟气净化中粉尘经新 OG 法”装置处理，除尘效率不得低于 99.0%，尾气经 40 米高的排气筒排放；轧钢炉煤气燃烧废气直接通过 60 米高的排气筒排放；石灰窑煅烧和筛分产生的粉尘采用布袋除尘器处理，除尘效率不得低于 99.5 %，处理后通过 30m 高的排气筒排放。</p> <p>高炉及高炉出铁场、热风炉、烧结机、石灰窑大气污染物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-96) 表 2、表 3 和表 4 以及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准；各破碎、配料大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准。</p>	<p>机运输、受料口、各转运站、高炉配料系统产生的粉尘经收集后，采用布袋除尘器处理，处理后粉尘通过 32m 和 25m 高的排气筒排放。</p> <p>高炉出铁场粉尘采用出铁口大口罩捕集后，采用脉冲布袋除尘设施除尘，处理后粉尘通过 32m 高的排气筒排放。</p> <p>高炉热风炉烟气通过 60m 高的排气筒排放。炼钢转炉烟气净化中粉尘经新 OG 法”装置处理，尾气经 38 米高的排气筒排放；</p> <p>轧钢炉煤气燃烧废气直接通过 56 米高的排气筒排放；</p> <p>石灰窑煅烧和筛分产生的粉尘采用布袋除尘器处理，处理后通过 35m 高的排气筒排放。</p> <p>高炉及高炉出铁场、热风炉、烧结机、石灰窑大气污染物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-96) 表 2、表 3 和表 4 以及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准；各破碎、配料大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准。</p> <p>大气污染物排放浓度满足《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)、《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012) 特别排放限值。</p>	
水污染防治措施	<p>按照“清污分流、雨污分流”要求，分别建设清、浊水循环系统，废水零排放，只有后期雨水直接排放。</p> <p>净循环水系统；高炉、热风炉、烧结机、球团竖炉、炼钢转、连铸、</p>	<p>生产废水分为净循环水系统、浊循环水系统和脱硫水循环水系统，生产废水全部循环使用，不外排，生活废水作为浊循环系统补充水。</p>	相符

项目名称	环评及批复要求	实际执行情况	批建相符性分析
	<p>轧钢系统等设备间接冷却水，经冷却塔冷却降温 and 补充新水后循环使用。</p> <p>浊循环水系统：高炉冲渣和铸铁机用水，均为直接冷却水。高炉渣水分离采用底滤法处理后，抽出进入冷却塔冷却。铸铁机使用后的回水流入沉淀池处理后，进入冷却塔冷却。浊环水排水进入厂污水处理站，不得外排。</p> <p>生活污水汇集到厂内污水处理站，与浊环水排水一并进行处理，采用沉淀生物接触氧化沉淀的处理工艺，处理后的尾水达到《污水综合排放标准》表4中一级标准后，用于料场喷淋抑尘，做到零排放。</p>		
噪声污染防治措施	对产生机械噪声的噪声源采用合理布局、隔声、消声、减振等措施，厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中相关标准。	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声等隔声降噪措施，噪声达标。	相符
固废防治措施	落实《报告书》提出的固体废物的处置措施和综合利用措施，实现固体废物零排放。	已落实固废防治措施。	相符
风险防范措施	高度重视环境保护和风险防范工作，制定并落实各项事故风险防范和环境风险应急处置措施，杜绝各类事故性排放的环境影响。	已落实风险防范措施。	相符
卫生防护距离	本项目卫生防护距离为1200米，卫生防护距离内不得存在居民等环境敏感点。卫生防护距离内现有980户居民的搬迁到位，拟建料场用地规划调整到位且北界距微山湖留有不低于500米的绿化带，“以新带老”措施落实到位和现有项目验收到位作为该项目试生产核准的前置条件。	本项目已设置1200米的卫生防护距离，但根据现场勘查，企业防护距离范围内居民，未全部搬迁。	不相符
<b>四、高炉炉渣资源综合利用工程项目（铜山区环境保护局2012.4.6）</b>			
建设内容	该项目建设地点位于徐州钢铁工业铸造集聚区，新建矿渣钢仓1座、石膏库1座、成品库4座及配套设施。该项目在拟建位置具有环境可行性。	企业已建矿渣钢仓1座、石膏库1座、成品库4座及配套设施。	相符
水污染防治措施	严格按照“雨污分流、清污分流、一水多用、中水回用”的原则建设排水系统。本项目不新增废水排放量。项目实施后设备冷却水循环使用，不外排；生活污水经过厂区污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》表4中一级标准后，用于公司浊水循环系统补充水，	生产废水分为净循环水系统、浊循环水系统和脱硫水循环水系统，生产废水全部循环使用，不外排，生活废水作为浊循环系统补充水。	相符

项目名称	环评及批复要求	实际执行情况	批建相符性分析
	不得外排。		
大气污染防治措施	本项目热风炉利用净化高炉煤气为燃料，产生的废气通过 60 米烟囱排放，满足排放标准要求；配料仓出入口设置脉冲袋式除尘器，在立磨出入口设置气震袋式除尘器，粉尘经过除尘器处理达标后高空排放，排气筒高度不得低于 20 米，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB1 6297-1996）中二级标准。原料堆场应建设大棚，并设置喷水装置，定期喷水，减少扬尘。	企业热风炉排气筒高度分别为 60m 和 80m，满足要求。料仓设置袋式除尘器处理，达标排放。原料堆场定期喷水。	相符
噪声防治措施	选用低噪声设备，对生产设备等高噪声设备采取有效减振、隔声、消声、密闭等降噪措施并合理布局。厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB1 2348-2008）3 类标准。	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声等隔声降噪措施，噪声达标。	相符
固废防治措施	按固废“资源化、减量化、无害化”处理原则落实各类固废的收集综合利用及处理处置措施。建设期间建筑 施工垃圾应回填。营运期间产生的生活垃圾应交由环卫部门及时清运，不得外排；产生的废铁回用于生产，不外排；实现固废零排放。	固废均合理处置。	相符
<b>五、2 座 120m<sup>2</sup> 烧结脱硫技改工程项目（铜山区环境保护局 2013.2.4）</b>			
建设内容	拟对原有 2 座 120m <sup>2</sup> 烧结系统进行石灰—石膏湿法脱硫技术改造，加装吸收塔、增压风机、过滤器、搅拌机、除尘器等脱硫系统，使用氧化钙为原料进行烧结机烟气脱硫技术改造。	已完成 2 座 120m <sup>2</sup> 烧结系统脱硫改造。	相符
水污染防治措施	严格按照“雨污分流、清污分流、水多用、中水回用”的要求建设排水系统，并且必须与脱硫设施同时建设、投入运营。脱硫工程项目生产废水分为浊水循环系统和净水循环系统，生产废水全部回用于生产，不外排；生活污水利用厂区原有污水处理设施处理后进入厂区内浊水循环系统综合利用不外排。	脱硫生产废水沉淀后循环使用，不外排；生活污水依托现有生活污水处理站处理达标后回用浊水系统，不外排。	相符
大气污染防治措施	建筑施工过程应实行封闭施工，施工场地、施工道路应采用洒水和清扫等措施抑制扬尘；项目运营期烧结机烟气采用石灰石—石膏湿法烟气脱硫系统处理，烧结尾气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078 — 1996）表 2 中二级标准。	已按照施工要求施工建设。烧结机废气采用石灰石—石膏湿法烟气脱硫系统处理，废气达标排放。	相符



项目名称	环评及批复要求	实际执行情况	批建相符性分析
噪声防治措施	选用低噪声设备，对产生噪声的设备采取合理布局和隔声降噪措施，施工期间噪声排放执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）相关标准；营运期内噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。	设备已选用低噪声设备，对产生噪声的设备采取合理布局和隔声降噪措施，噪声达标排放。	相符
固废防治措施	建设期间建筑施工垃圾应回填，生活垃圾应交由环卫部门及时清运，不得外排；营运期脱硫处理装置产生的石膏作为副产品销售；生活垃圾应定期由环卫部门清运，不得外排。	建设期间建筑施工垃圾应回填，生活垃圾应交由环卫部门及时清运，不得外排；营运期脱硫处理装置产生的石膏作为副产品销售；	相符
<b>六、2座180m<sup>2</sup>烧结脱硫技改工程项目（铜山区环境保护局2013.2.4）</b>			
建设内容	拟对原有2座180m <sup>2</sup> 烧结系统进行石灰-石膏湿法脱硫技术改造，加装吸收塔、增压风机、过滤器、搅拌器、除尘器等脱硫系统，使用氧化钙为原料进行烧结机烟气脱硫技术改造。	已完成1座180m <sup>2</sup> 烧结系统脱硫改造。	相符
水污染防治措施	严格按照“雨污分流、清污分流、水多用、中水回用”的要求建设排水系统，并且必须与脱硫设施同时建设、投入运营。脱硫工程项目生产废水分为浊水循环系统和净水循环系统，生产废水全部回用于生产，不外排；生活污水利用厂区原有污水处理设施处理后进入厂区内浊水循环系统综合利用不外排。	生产废水分为净循环水系统、浊循环水系统和脱硫水循环水系统，生产废水全部循环使用，不外排，生活废水作为浊循环系统补充水，废水达标。	相符
大气污染防治措施	建筑施工过程应实行封闭施工，施工场地、施工道路应采用洒水和清扫等措施抑制扬尘；项目运营期180m <sup>2</sup> 烧结机尾气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2中二级标准。	三电场静电除尘+石灰石石膏法脱硫，废气达标。	相符
噪声防治措施	选用低噪声设备，对产生噪声的设备采取合理布局和隔声降噪措施，施工期间噪声排放执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）相关标准；营运期内噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声等隔声降噪措施，噪声达标。	相符
固废防治措施	建设期间建筑施工垃圾应回填，生活垃圾应交由环卫部门及时清运，不得外排；营运期脱硫处理装置产生的石膏作为副产品销售；生活垃圾应定期由环卫部门清运，不得外排。	固废全部合理处置。	相符
<b>七、综合利用发电项目（铜山区环境保护局2014.7.1）</b>			
建设内容	用炼铁炼钢产生的余热余气资源，建设2台75t/h纯燃高炉煤气锅炉、2台15MW汽轮发电机组和2台3MW低压汽轮发电机及相应	已建设2台75t/h纯燃高炉煤气锅炉、2台15MW汽轮发电机组和2台3MW低压汽轮发电机及相	相符

项目名称	环评及批复要求	实际执行情况	批建相符性分析
	辅助设施。	应辅助设施。	
水污染防治措施	按“清污分流、雨污分流、一水多用、中水回用的原则建设排水系统。施工期废水应经污水处理设施处理后进入公司污水处理系统处理；营运期设备冷却水循环使用不外排，软水制备产生的废水直接排入清下水管网，新增生活污水经厂区污水处理系统处理达到标准后回用于浊水循环系统，不外排。	施工期废水预处理后进入公司污水处理系统处理；营运期设备冷却水循环使用不外排，软水制备产生的废水直接排入清下水管网，新增生活污水经厂区污水处理系统处理达到标准后回用于浊水循环系统，不外排。	相符
大气污染防治措施	建筑施工过程应实行封闭施工，设置围栏，施工材料统一堆放，施工场地、施工道路应采用洒水和清扫等措施抑制扬尘。营运期高炉煤气须经有效处理后方可进入锅炉燃烧，锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中 II 时段燃气锅炉排放标准，烟囱不得低于 60 米。	已按照施工要求施工建设。锅炉废气达标排放，排气筒高度为 60m，满足要求。	相符
噪声防治措施	切实做好噪声污染防治工作。选用低噪声施工方式和装卸机械，在敏感目标附近施工应采取设置移动声屏障等有效隔声降噪措施。施工期内噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12524-2011）相关标准。营运期间选用低噪声设备，合理布局，对高噪声设备采取有效减振、隔声、消声等降噪措施。厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	施工期已按要求建设，营运期选用低噪声设备，合理布局，对高噪声设备采取有效减振、隔声、消声等降噪措施。厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	相符
固废防治措施	按固废资源化、减量化、无害化处理原则落实各类固废的收集、综合利用及处理处置措施。建设期建筑施工垃圾应回填不得外排。营运期高炉煤气除尘装置回收的粉尘回用于现有烧结工序；生活垃圾由环卫部门集中清运不得外排，做到回废零排放。	已落实固废的处置方式，除尘灰回用于烧结机，生活垃圾环卫清运。	相符
<b>八、年处理 100 万吨钢渣综合利用项目（铜山区环境保护局 2015.8.20）</b>			
建设内容	年处理钢渣 100 万吨。	年处理钢渣 100 万吨。	
水污染防治措施	严格按照“雨污分流、清污分流、一水多用、中水回用”的原则建设排水系统。本项目施工产生的废水应分类收集作相应处理后全部回用于施工场地防尘。营运期生产废水经处理后循环使用，不得外排。生活污水经过污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》表 4 中一级标准后，用于厂区绿化，不得外排。	生产废水分为净循环水系统、浊循环水系统和脱硫水循环水系统，生产废水全部循环使用，不外排，生活废水作为浊循环系统补充水。	相符

项目名称	环评及批复要求	实际执行情况	批建相符性分析
大气污染防治措施	建筑施工过程应实行封闭施工，施工材料统一堆放，应采取喷水等措施抑制扬尘，施工场地、施工道路应采用洒水和清扫等措施抑制扬尘。本项目棒磨及鄂破工序产生的粉尘经密闭收集后分别经1套布袋除尘器处理后高空排放，排气筒高度不得低于15米；采用喷嘴喷雾除尘方式降低粉尘无组织排放，排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。	施工扬尘采取喷水降尘。营运期棒磨及鄂破工序产生的粉尘经密闭收集后分别经1套布袋除尘器处理后高空排放，排气筒高度为25m，满足要求。	相符
噪声防治措施	切实做好噪声污染防治工作。施工期应选用低噪声施工方式和机械，噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关限值；营运期间选用低噪声设备，对生产设备等高噪声设备采取有效减振、隔声、消声、密闭等降噪措施并合理布局。厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声等隔声降噪措施，噪声达标。	相符
固废防治措施	按固废“资源化、减量化、无害化”处理原则落实各类固废的收集、综合利用及处理处置措施。建设期间建筑施工垃圾应回填。营运期间产生的废布袋及生活垃圾应交由环卫部门及时清运，不得外排；产生的渣钢外售炼钢企业用于炼钢；尾渣及布袋除尘器的粉尘外售用于建筑材料。实现固废零排放。	固废合理处置。	相符
卫生防护距离	项目以厂界为边界设置50m卫生防护距离，该距离内不得新建居住区、医院、学校等敏感保护目标。	50m卫生防护距离范围内没有居民等敏感目标。	相符
<b>九、1×65MW 高温超高压煤气发电工程（铜山区环境保护局 2016.6.6）</b>			
建设内容	该项目在原厂区内实施，新增220t/h高温超高压煤气锅炉一台，65MW中间一次再热凝汽式汽轮机一台，70MW发电机组及其配套辅助设施，利用生产线富余煤气发电。	企业已建设220t/h高温超高压煤气锅炉一台，65MW中间一次再热凝汽式汽轮机一台，70MW发电机组及其配套辅助设施，利用生产线富余煤气发电。	相符
水污染防治措施	严格按照“雨污分流、清污分流、一水多用、中水回用”的要求建设排水系统，并且必须与生产设施同时建设、投入运营。施工期及营运期生活污水接入厂区原有污水处理系统集中处理后用作浊水循环系统补充水，不外排；营运期产生的冷却水循环废水、锅炉排水和除盐水废水均在厂区内回用，不外排。	生产废水分为净循环水系统、浊循环水系统和脱硫水循环水系统，生产废水全部循环使用，不外排，生活废水作为浊循环系统补充水，废水达标。	相符

项目名称	环评及批复要求	实际执行情况	批建相符性分析
大气污染防治措施	项目施工期建筑工地应实行封闭施工，落实临时堆放、运输、装卸等过程的扬尘防治措施。施工现场设置围栏，作业面和道路应适当洒水，运输车辆密闭防尘并及时清洗，开挖的泥土和建筑垃圾及时清运，施工工地内堆放的物料进行覆盖，禁止使用袋装水泥、现场搅拌混凝土和砂浆，确保施工期粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值。项目运营期煤气需经净化后方可使用，燃烧废气排放需满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组大气污染物排放限值，排放高度不得低于80米。	已按照施工要求施工建设。燃烧废气达标排放，排气筒高度为80m，满足要求。	相符
噪声防治措施	切实做好施工期、运营期噪声污染防治工作，选用低噪声施工方式和装卸机械，在敏感目标附近施工应采取设置移动声屏障等有效隔声降噪措施，施工期内噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放限制》（GB12523—2011）相关标准。运营期厂界噪声需满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声等隔声降噪措施，噪声达标。	相符
固废防治措施	建设期间建筑施工垃圾应回填；生活垃圾应定期由环卫部门清运，不得随意处理。	固废合理处置。	相符

### 3.12.2 竣工环保验收情况

根据表 3.1-1 现有项目建设情况汇总表，第 2、3 项未办理环评手续，也未进行竣工环保验收，第 12、13 项完成竣工环保验收，其他项目均已完成竣工环保验收。

## 3.13 现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施

### 3.13.1 现有项目存在的环保问题

根据企业实际生产情况分析，江苏徐钢钢铁集团有限公司存在以下环境问题：

(1) 炼钢一厂二期一台 60t 转炉，1 条方坯连铸机，90 万 t/a 盘圆及螺纹钢生产线未履行环保手续。

(2) 根据徐州市环保局《关于对江苏徐州东南钢铁工业有限公司 2×550m<sup>3</sup>高炉技术改造项目环境影响报告书的批复》(徐环发〔2006〕272 号)，公司以高炉炼铁车间为边界设置了 1200m 的卫生防护距离，该距离内现有保护目标为胡庄村、垄子村、东马山村、马山村、西马山村和马山小学，约有 980 户居民尚未完成搬迁，无法满足卫生防护距离要求。

(3) 对照《关于印发徐州市重点行业大气污染治理技术规范的通知》(徐空气提升办〔2018〕20 号)，即《徐州市钢铁行业大气污染治理技术规范(试行)》，“烧结(球团)、石灰窑等烟气中颗粒物、二氧化硫排放浓度要达到重点地区特别排放限值要求，氮氧化物排放浓度低于 100mg/m<sup>3</sup>”，现有项目烧结一厂烧结车间机头产生的 NO<sub>x</sub> 不能稳定达标排放。

(4) 1#、2#转炉未设置挡火门，不符合《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)要求。

### 3.13.2 “以新带老”措施

针对现有项目存在的问题，建设单位“以新带老”措施如下：

#### (1) 炼钢一厂二期项目未履行环保手续问题

徐州铜山区环境保护局以铜环罚字〔2019〕1 号文对炼钢一厂二期项目作出处罚决定，建设单位已缴纳罚款(附件 10)。

炼钢一厂二期 1 座 60t 转炉无环评手续，但根据中华人民共和国工业和信息化部发布的《关于符合<钢铁行业规范条件>企业名单的公告》(2014 年第 1 号)

(附件 5), 企业目前有 2 座 60 吨转炉, 均符合钢铁行业规范条件; 根据《省发展改革委关于印发全省钢铁冶炼企业及其产能装备情况的通知》(苏发改工业发〔2017〕568 号)(附件 6), 省发改委认定 2 座 60t 转炉属于徐州东南钢铁现有炼钢装备。

同时, 根据国家发展改革委、工业和信息化部《关于对钢铁、电解铝、船舶行业违规项目清理意见的通知》(发改产业〔2015〕1494 号)和环境保护部《关于进一步做好环保违法违规建设项目清理工作的通知》(环办环监〔2016〕46 号), 对建成违规项目提出在符合产业结构调整指导目录、钢铁行业规范和准入条件、环保等要求的条件下, 由地方统一办理项目的备案手续。根据江苏省发展和改革委员会、江苏省经济和信息化委员会《关于对已经国家清理的钢铁、船舶行业建成项目备案的通知》(苏发改工业发〔2015〕1104 号), 徐钢集团“2×550m<sup>3</sup>炼铁高炉技术改造项目”属于“部分装备未达到产业结构调整指导目录准入标准, 但不属于淘汰类的”, 目前已按照要求实施技术升级, “年产 60 万吨盘圆及螺纹钢连铸、轧钢生产项目一期工程项目”属于“不在清理范围内的项目”, 目前已完善相关手续。

综上, 钢铁一厂缺少环保手续的 1 座 60t 转炉及缺少环保手续的轧钢生产线停产, 本项目达产之后钢铁一厂 2 座 60t 转炉及配套的轧钢生产线拆除。

### (2) 卫生防护距离内居民搬迁安置问题

根据徐州市铜山区利国镇人民政府出具的《关于马山村民搬迁安置方案的情况说明》(见附件 10), 共建设 6 栋住宅楼, 主体已建成, 目前正在进行后期配套设施建设, 待全部完成后, 利国镇对胡庄村、垄子村、东马山村、西马山村、马山村、马山小学等位于卫生防护距离内的敏感目标进行搬迁, 预计在 2019 年完成搬迁。

建议加快居民搬迁安置进度, 在本项目投产之前完成卫生防护距离内的敏感目标进行搬迁。

### (3) 烧结一厂烧结机头废气 NO<sub>x</sub> 不能稳定达标排放问题

《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案》(苏大气办〔2018〕13 号)标准, “2019 年底前, 所有钢铁企业完成超低排放改造任务(2020 年底前实施关闭、搬迁的除外)”“烧结机头、球团焙烧设各烟气颗粒物、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。”

建设单位已启动全厂的超低排放改造，预计于 2019 年底前完成，烧结一厂烧结机头废气将进行脱硝改造，确保稳定达标排放。

(4) 钢铁一厂 1#、2#转炉未设置挡火门问题

建设单位已启动全厂的超低排放改造，预计于 2019 年底前完成，烧结一厂将对 1#、2#转炉设置挡火门进行封闭，确保稳定达标排放。

## 4 建设项目概况与工程分析

### 4.1 建设项目工程概况

#### 4.1.1 项目基本情况

项目名称: 江苏徐钢钢铁集团有限公司高炉装备技改升级产能减量置换项目

建设规模: 建设 1 座年产铁水能力为 180.2 万吨的 2120 立方米高炉, 点火投产前, 现有两座 550 立方米高炉转炉停产。

项目性质: 升级改造

行业类别: 炼铁〔C3110〕、钢压延加工〔C3110〕

建设地点: 徐州市铜山区利国镇

投资总额: 763300 万元

环保投资: 70000 万元, 占总投资的 15.2%

职工人数: 设计定员 1800 人, 其中生产工人 270 人, 管理及非生产人员 1530 人。本项目不新增人员, 所需人员全部由现有钢铁二厂生产线调配。

工作时间: 项目车间采用三班连续工作制生产, 年工作日 355 天。年计划工作小时数为 8520 小时。

#### 4.1.2 项目用地

江苏徐钢钢铁集团有限公司高炉装备技改升级产能减量置换项目在徐钢现有厂区西南侧实施, 项目地理位置图见图 4.1-1。本项目新增部分用地, 新增用地面积约 700000m<sup>2</sup>, 其中 433081.72 m<sup>2</sup> 已取得用地文件(附件 10), 266918.28 m<sup>2</sup> 正在办理用地手续。

#### 4.1.3 产能置换方案

本项目拟对徐钢现有高炉装备进行优化升级、实施产能减量置换, 根据《钢铁行业产能置换实施办法》(工信部原〔2017〕337 号)(附件 3), 江苏徐钢钢铁集团有限公司现有的 2 座 550 高炉产能为 130 万吨, 购买徐州龙远钢铁有限公司(以下简称“龙远钢铁”) 1 座 450 立方米高炉 55 万吨产能, 购买徐州荣阳钢铁有限公司(以下简称“荣阳钢铁”) 1 座 450 立方米高炉 41.25 万吨炼铁产能, 退出产能共计 226.25 万吨, 以 1.25:1 比例置换后应为 1 座 2120 立方米高炉, 对应产能为 180.2 万吨。江苏省工业和信息化厅以“苏工信材料〔2019〕340 号”文(附件 4) 出具了关于徐钢集团炼铁建设项目产能置换方案的批复, 见图 4.1-1。



建设项目情况							
企业名称	建设地点	冶炼设备型号及数量	换算产能(万吨)	拟开工时间	拟投产时间	置换比例	
徐钢集团	铜山区利国镇	1座2120立方米高炉	180.2	2019年6月	2021年6月	1.25:1	
炼铁退出项目情况							
序号	省(区、市)	企业名称	冶炼设备型号及数量	换算产能(万吨)	启动拆除时间	拆除到位时间	备注
1	铜山区利国镇	徐钢集团	2座550立方米高炉	130	2020年6月	2020年6月	
2	铜山区利国镇	荣阳钢铁(41.25万吨用于产能置换)	1座450立方米高炉	41.25	2019年6月	2019年6月	司法拍卖产能
3	铜山区利国镇	龙远钢铁	1座450立方米高炉	55	2019年6月	2019年6月	
炼铁合计				226.25			

图 4.1-1 炼铁产能置换方案

#### 4.1.4 工程组成及产品方案

##### 4.1.4.1 工程组成

本项目包括烧结、球团、石灰、炼铁、轧钢五大生产单元及配套公辅设施，主要建设内容：1座2120立方米炼铁高炉，配套建设1条360平方米烧结机，1座120万吨/年的球团回转窑，3座600吨/天的石灰窑，同时新建2条连铸、轧钢特钢生产线，配套建设环保智能原料场，中央水处理中心，6万立方米/时的空分系统，10万立方米煤气柜等设施，

各生产单元生产规模见表4.1-1。

表 4.1-1 本项目各生产单元生产规模

序号	工程名称(车间、生产装置或生产线)	产品名称	规格	设计能力(万t/a)	年运行天数	年运行小时数(h)
1	2120 m <sup>3</sup> 炼铁高炉	铁水	/	180.2 万吨	343	8232
2	360 m <sup>2</sup> 烧结机	烧结矿	5-150mm	285.9 万吨	330	7920
3	120 万 t/a 球团回转窑	球团矿	8-16mm	120 万吨	330	7920
4	3×600t/d 石灰窑	石灰、轻烧白云石	40-80mm	石灰 20 万吨，轻烧白云石 20	330	7920

				万吨		
5	连铸、轧钢生产线	棒材	Φ12~Φ40mm 热轧抗震带肋钢筋；Φ16~Φ50mm 光面圆钢	65 万吨	365	8760

#### 4.1.4.2 产品方案

本项目最终生产的产品为 131 万吨棒材。具体产品方案见表 4.1-2。

表 4.1-2 产品方案一览表

序号	钢种	数量 (t/a)
棒材	碳素结构钢 (Q235)	190000
	优质碳素结构钢 (45#)	100000
	合金结构钢 (40Cr)	100000
	低合金钢 (HRB400E、HRB500E)	920000

#### 4.1.4.3 产品质量

产品质量须符合国家和行业有关标准，严禁生产 I 级螺纹钢、II 级螺纹钢、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。

公司产品棒材、线材以及板材，但各类产品中的钢材品种不同，具体各类产品执行的标准体系大致如下下表所示：

表 4.1-3 产品质量概况一览表

序号	钢种	数量 (t/a)
棒材	碳素结构钢 (Q235)	GB/T 700-2006
	优质碳素结构钢 (45#)	GB/T 699-1999
	合金结构钢 (40Cr)	GB/T 3077-1988
	低合金钢 (HRB400E、HRB500E)	GB1499.2-2007

表 4.1-4 代表钢种化学成分表

序号	钢号	化学成分/%							
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu
1	Q235	0.14 ~ 0.22	≤0.30	0.30~0.67	≤0.045	≤0.050	≤0.30	≤0.30	≤0.30
2	HRB400E	0.25	0.80	1.60	0.045	0.045			
3	HRB500E	0.25	0.80	1.60	0.045	0.045			

其他工段中间产品主要指标表见表 4.1-5~7。

表 4.1-5 烧结矿主要成分表

项目	指标				
成份%	TFe	FeO	CaO	SiO <sub>2</sub>	R
	56.6	≤ 8.5	9.0	4.92	1.83 (倍)
粒度	5-150mm, -5mm ≤ 5%				
强度	ISO 转鼓强度 ( + 6.3mm ) ≥ 76%;				
温度	≤ 150℃				

表 4.1-6 球团矿主要指标表

项 目	标 准
粒度组成: ( 筛分后 )	
8 - 16mm ( % )	> 90
-5mm ( % )	< 3.0
物理性能:	
转鼓强度 ( + 6.3mm ) ( % )	≥ 92
耐磨指数 ( % )	≤ 5
抗压强度 ( N/p )	≥ 1800
化学成份:	
TFe ( % )	64.7
FeO ( % )	≤ 1
P ( % )	≤ 0.03
S ( % )	≤ 0.03
MgO ( % )	~ 1.98

表 4.1-7 成品石灰主要指标表

产品	CaO	MgO	灼减	活性度	石灰粉细度
烧结石灰	85%	-	< 5 %	< 300ml	≤ 3mm
炼钢石灰	90%	-	< 5 %	< 360ml	10-80mm
烧结用轻烧白云石		30%	< 5 %	< 225ml	0-3mm
炼钢用轻烧白云石块灰		30%	< 5 %	< 225ml	10-80mm

#### 4.1.4.4 产品流向

改造前后产品流向图见图 4.1-1。

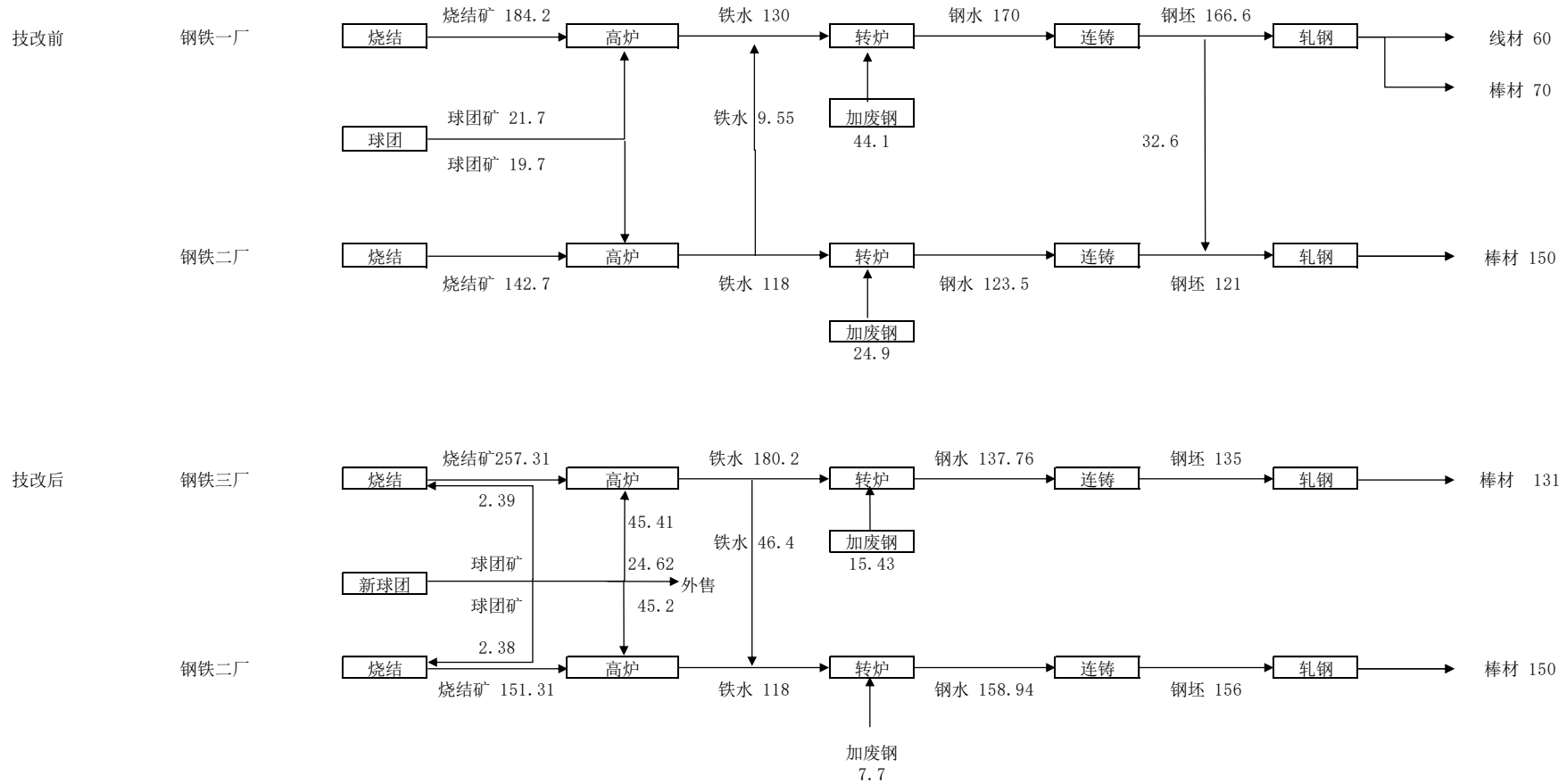


图 4.1-1 技改前后产品流向图

#### 4.1.5 主要建设内容、规模

##### 4.1.5.1 主体工程

本项目主体工程建设内容见表 4.1-8

表 4.1-8 本项目主体工程建设内容

序号	生产单元	生产设备	生产规模	备注
1	烧结	360 m <sup>2</sup> 烧结机	铁水 180.2 万吨	其中 46.44 万吨送现有 150 吨转炉炼钢，现有转炉废钢使用量减少
2	球团	120 万 t/a 球团回转窑	烧结矿 285.9 万吨	点火投产后，现有球团竖炉关停拆除
3	石灰	3×600t/d 石灰窑	球团矿 120 万吨	/
4	炼铁	2120 m <sup>3</sup> 炼铁高炉	石灰 20 万吨，轻烧白云石 20 万吨	点火投产后，现有 2 座 550m <sup>3</sup> 高炉关停拆除
5	连铸	1 台 12 机 12 流方坯连铸机	钢坯 135 万吨	/
6	轧钢	2 条双高棒生产线，粗轧机组（6 架）、中轧机组（6 架）、预精轧机组（6 架）、精轧机组（4 架）组成，共 22 架轧机	棒材 65 万吨	/

本项目建成后全厂主体工程情况详见下表：

表 4.1-9 三期项目实施后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）	产品名称	设计能力（万 t/a）			年运行时数（h）	备注
			改建前	改建后	增量		
1	120m <sup>2</sup> 烧结机 2 座	烧结矿	167.6	/	118.3	8400	中间产品
	180m <sup>2</sup> 烧结机 2 座		142.7	142.7			
	360 m <sup>2</sup> 烧结机 1 座		/	285.9			
2	60t 转炉 2 座	钢水	170	/	-37	8400	中间产品
	120t 转炉 1 座	钢水	/	137.76			
	150t 转炉 1 座	钢水	159.18	159.18			
3	180m <sup>3</sup> 石灰窑 4 座	生石灰	20	/	40	8400	中间产品
	500t 石灰窑 1 座		18	18			
	600t 石灰窑 3 座		/	60			

序号	工程名称(车间、生产装置或生产线)	产品名称	设计能力(万 t/a)			年运行时数(h)	备注	
			改建前	改建后	增量			
4	10m <sup>2</sup> 球团竖炉 1 座	球团矿	60	/	60	8400	中间产品	
	120 万球团回转窑 1 座		/	120		7880	部分产品	
5	550m <sup>3</sup> 高炉 2 座	铁水 (生铁)	130	/	-130	8400	中间产品	
	1280m <sup>3</sup> 高炉 1 座*		118	118		0		8400
	2120 m <sup>3</sup> 高炉 2 座		/	180.2		+180.2*		8520
6	60t 连铸机组 2 套	钢坯	170	/	-35	8400	部分产品	
	120t 连铸机组 2 套	钢坯	/	135		8232	中间产品	
	150t 连铸机组 1 套	钢坯	156	156		8400	中间产品	
7	一厂连轧机组 2 套	棒材	120	/	65	8400	产品	
	一厂技改连轧机组 2 套	棒材+特优钢	/	65		8400	产品	
	三厂新建连轧机组 2 套	棒材	/	65		8400	产品	
	二厂连轧机组 1 套	棒材	120	120		8400	产品	
8	余热余压发电、高炉煤气发电	电	71386 万度	122318 万度	50932 万度	8400	副产品	
9	2 万空分系统	氧气	20000m <sup>3</sup> /h	20000m <sup>3</sup> /h	60000m <sup>3</sup> /h	8400	--	
	6 万空分系统	氧气	/	60000m <sup>3</sup> /h		8400	--	

注： \*包括购买龙远钢铁 55 万吨产能， 购买荣阳钢铁 41.25 万吨产能。

#### 4.1.5.2 公辅工程

本项目公辅工程建设情况见表 4.1-10。

表 4.1-11 公辅工程建设内容及主要设施

序号	工程名称	本次建设内容/主要设施	建成后全厂情况	备注
1	原料场	石灰石大棚堆场 5100 m <sup>2</sup> 新建一座 B 型封闭环保料场，主要堆存烧结粉矿、含铁杂料、白云石粉、外购焦粉、落地烧结矿、落地球团矿等，长 425m，跨度 110m，面积 46750 m <sup>2</sup>	2 台 120m <sup>2</sup> 烧结原料场建筑面积 28415 m <sup>2</sup> 1 台 180 m <sup>2</sup> 烧结原料场建筑面积 35805 m <sup>2</sup> 1 座 10 m <sup>2</sup> 球团原料场建筑面积 12000 m <sup>2</sup> 2 座 550 m <sup>3</sup> 高炉原料场建筑面积 14052 m <sup>2</sup> 2 座 550 m <sup>3</sup> 高炉干煤棚建筑面积 1500 m <sup>2</sup> 1 座 1280 m <sup>3</sup> 高炉原料场建筑面积 44331 m <sup>2</sup> 1 座 1280 m <sup>3</sup> 高炉干煤棚建筑面积 2000 m <sup>2</sup> 石灰石原料棚建筑面积 8966 m <sup>2</sup> 钢渣原料场建筑面积 2233 m <sup>2</sup> 水渣原料场建筑面积 4043 m <sup>2</sup> 石灰石大棚堆场 5100 m <sup>2</sup> 新建一座 B 型封闭环保料场，主要堆存烧结粉矿、含铁杂料、白云石粉、外购焦粉、落地烧结矿、落地球团矿等，长 425m，跨度 110m，面积 46750 m <sup>2</sup>	钢铁一厂 配套原料场、干煤棚 备用
2	供配电	新建 110kV 总降变电所；35kV 区域变电所；110kV、35kV、10kV 电力电缆，不在本次评价范围	2 座 110kV 总降变电所；2 座 35kV 区域变电所；2 套 110kV、35kV、10kV 电力电缆	本次新建
3	煤气	新建 1 座 10 万 m <sup>3</sup> 转炉煤气柜，1 座高炉煤气放散塔 200000m <sup>3</sup> /h	1 座 10 万 m <sup>3</sup> 转炉煤气柜，1 座高炉煤气放散塔 200000m <sup>3</sup> /h，1 座 5 万 m <sup>3</sup> 转炉煤气柜	本次新建
4	空分系统	新建 1 套 20000m <sup>3</sup> /h	1 套 20000m <sup>3</sup> /h，1 套 60000m <sup>3</sup> /h	本次新建
5	自备电厂	新建余热发电及转炉煤气发电，不在本次评价范围内	新建余热发电及转炉煤气发电	本次新建

			1台75t/h纯燃高炉煤气锅炉、1台15MW汽轮发电机组， 1台220t/h纯燃高炉煤气锅炉、1台65MW凝汽式汽轮机、1台70MW凝汽式汽轮机组	
6	给排水	新建中央水厂，中央水厂包括供水系统与中央废水处理回用系统，供水系统水源取自微山湖，新鲜水取水量1250m <sup>3</sup> /h，设置7250m <sup>3</sup> 工业、消防、生活水池，生产新水供水系统1250m <sup>3</sup> /h、消防水供水系统576m <sup>3</sup> /h、生活水供水系统66.7m <sup>3</sup> /h；中央废水处理回用系统中生产废水处理系统833.5m <sup>3</sup> /h，其中深度处理系统处理规模625m <sup>3</sup> /h	1座废水处理站，1座中央水厂，生产废水处理系统1053.5m <sup>3</sup> /h，其中深度处理系统处理规模631m <sup>3</sup> /h	本次新建
7	检化验设施	/	铁钢分析中心，中心实验室（炼铁及原料研究室、条件试验室、物理实验室等）及各生产检化验系统	依托现有
8	厂内运输	厂内物料运输量约1387.2万t/a，其中铁路运输量约180.2万t/a，主要运输铁水；辊道运输量约为135.0万t/a，主要运输铸坯，道路运输量约200.4万t/a，胶带机运输量约871.6万t/a。	厂内物料运输量约1387.2万t/a，其中铁路运输量约180.2万t/a，主要运输铁水；辊道运输量约为135.0万t/a，主要运输铸坯，道路运输量约200.4万t/a，胶带机运输量约871.6万t/a。	本次新建



## 4.1.5.3 环保工程

拟建项目各生产单元的环保工程详见表 4.1-12。

表 4.1-12 本项目各单元的环保工程建设内容及主要设施

单元	环保设施		
烧结	混料、破碎废气	袋式除尘器 1 套，风机风量 6.1 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 30m，内径 1.4m	
	配料废气	袋式除尘器 1 套，风机风量 1.95 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 45m，内径 2.5m	
	烧结机头废气	机头静电除尘+半干法脱硫+覆膜布袋除尘+SCR 脱硝 1 套，风机风量 108 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，脱硫效率 97.08%，脱硝效率 85%，排气筒高度 120m，内径 2.5m	
	烧结机尾废气	袋式除尘器 1 套，风机风量 67.9 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 45m，内径 4.6m	
	整粒筛分废气	袋式除尘器 1 套，风机风量 11.1 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 45m，内径 1.9m	
	废水	净环水系统定排水、设备冲洗水、地坪冲洗水，废水量约为 46.6m <sup>3</sup> /h，废水经收集收进入中央废水处理站进行处理，生产废水处理规模 833.5 m <sup>3</sup> /h	
	噪声	厂房隔声、消声器、减震、厂区绿化等降噪措施措施	
固废	烧结脱硫石膏外售于进行综合利用，除尘灰收集作为烧结原料使用		
球团	精铁矿干燥废气	袋式除尘器 1 套，风机风量 6.5 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 25m，内径 1m	
	配料系统环境废气	袋式除尘器 1 套，风机风量 45.65 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 40m，内径 3.9m	
	链篦机焙烧废气	SNCR 脱硝+布袋除尘+半干法脱硫+SCR 脱硝 1 套，除尘效率 99.9%，脱硫效率 98.5%，脱硝效率 85%	风机风量 51.8 万 m <sup>3</sup> /h，排气筒高度 80m，内径 4.6m
	环冷三段 UDD 废气	袋式除尘器 1 套，风机风量 28.6 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%	
	废水	主要为设备冲洗、地坪冲洗等废水，球团废水量约为 5.7m <sup>3</sup> /h，废水经收集收进入中央废水处理站进行处理，生产废水处理规模 833.5 m <sup>3</sup> /h	
	噪声	厂房隔声、消声器、减震、厂区绿化等降噪措施措施	
	固废	除尘器粉尘经回收后全部回用于造球，不外排。筛分散料用于烧结，脱硫石膏外运综合利用	
石灰	石灰窑烟气 1#	袋式除尘器 1 套，风机风量 35.52 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 55m，内径 1.8m	
	石灰窑烟气 2#	袋式除尘器 1 套，风机风量 35.52 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 55m，内径 1.8m	
	石灰窑烟气 3#	袋式除尘器 1 套，风机风量 35.52 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 55m，内径 1.8m	
	受料槽除尘器	袋式除尘器 1 套，风机风量 3.36 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 20m，内径 0.8m	
	石灰窑前除尘	袋式除尘器 1 套，风机风量 6.5 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 30m，内径 1m	
	白云石窑前除尘	袋式除尘器 1 套，风机风量 3.12 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 20m，内径 0.8m	
	成品除尘	袋式除尘器 1 套，风机风量 11.7 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 40m，内径 1.6m	
	废水	石灰工段的废水主要为设备冲洗、地坪冲洗等废水，石灰废水量约为 2.5m <sup>3</sup> /h，废水经收集收进入中央废水处理站进行处理，生产废水处理规模 833.5 m <sup>3</sup> /h	
噪声	厂房隔声、消声器、减震、厂区绿化等降噪措施措施		

	固废	除尘器粉尘、生料等全部回用于烧结工段，不外排。	
炼铁	废气	矿焦槽废气	袋式除尘器 1 套，风机风量 6.1 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 35m，内径 2.2m
		煤粉制喷废气	袋式除尘器 1 套，风机风量 1.95 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 46m，内径 1.8m
		热风炉废气	采用净化煤气，风机风量 120 万 m <sup>3</sup> /h，排气筒高度 80m，内径 4.6m
		出铁场及炉顶除尘系统废气	袋式除尘器 1 套，风机风量 67.9 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 35m，内径 2.2m
	废水	本工段产生的净环水定排水进入油环水处理系统，油环水包括高炉冲渣水和地坪冲洗水，经油环水处理系统处理后，部分回用，剩余废水 33.5m <sup>3</sup> /h 排入中央水处理站，生产废水处理规模 833.5 m <sup>3</sup> /h	
噪声	厂房隔声、消声器、减震、厂区绿化等降噪措施措施		
固废	高炉炉渣外售作为制作建筑材料的原材料进行综合利用，除尘灰，运输至烧结工段作为原料进行利用		
连铸	废气	连铸系统无废气产生	
	废水	本工段的工艺废水包括连铸机喷淋废水、连铸机铁皮冲渣废水、地坪等冲洗废水，该工段设置稀土磁盘废水处理装置，经处理后部分回用，剩余废水 49.8m <sup>3</sup> /h（含炼钢 22.95m <sup>3</sup> /h）排入中央水处理站，生产废水处理规模 833.5 m <sup>3</sup> /h	
	噪声	厂房隔声、消声器、减震、厂区绿化等降噪措施措施	
	固废	氧化铁皮作为烧结工段的杂矿进行综合利用	
轧钢	废气	1#高棒加热炉煤气侧排放烟气	采用净化煤气，风机风量 8.7 万 m <sup>3</sup> /h，排气筒高度 30m，内径 2m
		1#高棒加热炉空气侧排放烟气	采用净化煤气，风机风量 5.8 万 m <sup>3</sup> /h，排气筒高度 30m，内径 1.8m
		2#高棒加热炉煤气侧排放烟气	采用净化煤气，风机风量 8.7 万 m <sup>3</sup> /h，排气筒高度 30m，内径 2m
		2#高棒加热炉空气侧排放烟气	采用净化煤气，风机风量 5.8 万 m <sup>3</sup> /h，排气筒高度 30m，内径 1.8m
	废水	轧钢油环水采用除油+沉淀的工艺进行处理后回用，循环系统置换废水约 49.7 m <sup>3</sup> /h 进入中央水处理站，生产废水处理规模 833.5 m <sup>3</sup> /h	
	噪声	普通厂房隔声、消声器、减震、厂区绿化等降噪措施措施	
固废	轧废作为废钢进入转炉再次冶炼		
原料系统	废气	矿石汽车受料槽及 A-1 转运站除尘系统	袋式除尘器 1 套，风机风量 60 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 30m，内径 3.8m
		混匀配料槽、矿石筛分站及 B-1、B-2 转运站除尘系统	袋式除尘器 1 套，风机风量 57 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 30m，内径 3.7m
		焦炭汽车受料槽、焦炭仓槽下、J-1~J-5 转运站除尘系统	袋式除尘器 1 套，风机风量 60 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 30m，内径 3.8m
		B-3、B-4、S-1、槽前转运站及粉矿仓除尘系统	袋式除尘器 1 套，风机风量 25 万 m <sup>3</sup> /h，除尘效率 99.9%，排气筒高度 30m，内径 2.5m
	废水	原料系统无生产废水外排	
	噪声	厂房隔声、消声器、减震、厂区绿化等降噪措施措施	
固废	除尘器粉尘经回收后全部回用于造球和烧结，不外排。		

#### 4.1.5.4 主要技术经济指标

本项目主要工艺技术经济指标见表 4.1-13。各主要生产单元的主要技术经济指标见表 4.1-6 到 表 4.1-11。

表 4.1-13 本项目原料厂主要工艺技术指标表

序号	项目	单位	指标	备注
1	料场年受料量	10 <sup>4</sup> t/a	~420	湿量, 不含球团、烧结单元落地矿向高炉供料
2	料场年供料量	10 <sup>4</sup> t/a	~420	湿量, 不含球团、烧结单元落地矿向高炉供料
3	配料处理量	10 <sup>4</sup> t/a	320	仅为粉矿, 另有含铁杂料、部分除尘灰未计入
4	料场有效贮量	万 t	25.5	湿量
5	矿石料场	万 t	21.5	湿量
6	焦炭仓	万 t	4	湿量
7	胶带机长度	km	~5	
8	<b>主要工艺设备</b>			
8.1	液压卸车台	套	1	
8.2	一次料场堆取料机	台	2	

表 4.1-14 本项目球团主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位		备注
1	<b>建设规模及产量</b>			
	建设规模	10 <sup>4</sup> t/a	120	
	球团矿产量	10 <sup>4</sup> t/a	120	
2	<b>主机规格</b>			
	链篦机	m × m	4 × 35	
	回转窑	m × m	φ 5 × 33	
	环冷机	m <sup>2</sup>	68	
3	<b>球团矿质量</b>			暂定
	TFe	%	~61.5	
	FeO	%	≤ 1	
	CaO/SiO <sub>2</sub>	倍	0.4	
	S	%	≤ 0.03	
	抗压强度	N/个球	≥ 2200	
	ISO 转鼓指数(+6.3mm)	%	≥ 92	

序号	指标名称	单位		备注
	<5mm 粒度含量	%	≤ 5	
<b>4</b>	<b>主要材料单位消耗</b>			
	铁精矿	t/t.p		100%磁铁矿
	磁铁矿	t/t.p	0.957	
	膨润土	t/t.p	0.015	
	转炉煤气	GJ/t.p		
	高炉煤气	GJ/t.p		
	转炉煤气	GJ/t.p		
	煤粉	kg/t.p	16	
	电	kW · h/t.p	36.25	
	新水	m <sup>3</sup> /t.p	0.259	
<b>5</b>	<b>工作制度</b>	<b>d/a</b>	<b>365</b>	<b>连续工作制</b>
	主机年作业率	%	90.4	
	主机年工作日	d/a	330	四班三运转
<b>6</b>	<b>供电</b>			
	设备装机容量	kW	12664	
	有功功率	kW	8275	
	年耗电量	10 <sup>4</sup> kW.h/a	4350	
<b>7</b>	<b>最大日用水量</b>			
	生产新水	m <sup>3</sup>	942.6	
	生活用水	m <sup>3</sup>	25.6	
	压气	Nm <sup>3</sup> /t.p	<b>10</b>	
<b>8</b>	<b>厂区占地面积</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>25699</b>	
	厂区绿化面积	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>3855</b>	
<b>9</b>	<b>职工定员及劳动生产率</b>			
	职工定员	人	133	
	其中：生产人员	人	124	
<b>10</b>	<b>劳动生产率</b>			
	全 员	t/人 · a	9022	
	生产人员	t/人 · a	9677	

表 4.1-15 本项目石灰窑主要技术经济指标表

序号	项 目	单位	指 标	备注
<b>1</b>	<b>产品产量</b>			
1.1	年产活性石灰	万 t/a	20	
	日产活性石灰	t/d	600	

序号	项 目	单 位	指 标	备 注
1.2	年产轻烧白云石	万 t/a	20	
	日产轻烧白云石	t/d	600	
<b>2</b>	<b>产品质量</b>			
2.1	炼钢块灰			
	CaO	%	≥ 90	
	灼减	%	≤ 5%	
	活性度	ml/4N-Hcl	≥ 360	
	粒度	%	10 ~ 80mm	
2.2	烧结用石灰粉			
	CaO	%	≥ 85	
	灼减	%	≤ 5%	
	活性度	ml/4N-Hcl	≥ 320	
	粒度	mm	0 ~ 3	
2.3	炼钢用轻烧白云石			
	MgO	%	≥ 30	
	灼减	%	≤ 5%	
	活性度	ml/4N-Hcl	≥ 225	
	粒度	mm	10 ~ 80	
2.4	烧结用轻烧白云石			
	MgO	%	≥ 30	
	灼减	%	≤ 5%	
	活性度	ml/4N-Hcl	≥ 225	
	粒度	mm	0 ~ 3	
3	单耗	kcal/kg 石灰	850	
4	工作制度		连续工作制 330d × 3 班 × 8h	
5	劳动定员	人	20	

表 4.1-16 本项目烧结主要技术经济指标表

序号	项目名称	单 位	指 标	备 注
1	烧结机			
	台数	台	1	
	烧结面积	m <sup>2</sup>	360	
	利用系数	t/m <sup>2</sup> .h	1.300	
	作业率	%	90	
2	成品烧结矿产量	10 <sup>4</sup> t	370.61	
3	烧结矿质量			

	TFe	%	56.60	
	SiO <sub>2</sub>	%	4.92	
	FeO	%	≤ 9	
	CaO	%	9.00	
	CaO/SiO <sub>2</sub>		1.83	
	烧结矿粒度 < 5mm 粉末含量	%	≤ 5	
	转鼓指数 (+6.3mm)	%	≥ 76	
4	单位成品烧结矿物料消耗			
4.1	单位成品烧结矿物料消耗			含脱硫脱硝余热系统
	混匀矿	t	0.776	
	高炉返矿	t	0.120	
	除尘灰	t	0.040	
	轻烧白云石	t	0.031	
	白云石	t	0.026	
	生石灰	t	0.067	
	焦粉	t	0.050	
	高炉煤气	m <sup>3</sup>	83.761	
	新水	t	0.220	
	除盐水	t	0.007	
	电	kW · h	45.100	
	生产用蒸汽	kg	8.547	
	压缩空气	m <sup>3</sup>	9.600	
4.2	单位成品烧结矿能源介质消耗			含烧结及余热锅炉系统
	高炉煤气	m <sup>3</sup>	53.846	
	新水	t	0.200	
	除盐水	t	0.007	
	电	kW · h	37.400	
	生产用蒸汽	kg	3.241	
	压缩空气	m <sup>3</sup>	9.000	
5	工作制度		四班三运转	连续工作制
	主机年作业率	%	90.4	
6	劳动定员			
	职工定员	人	90	
	生产人员	人	85	
	非生产人员	人	2	

7	劳动生产率			
	全员劳动生产率	t/人.a	41179	
	生产人员劳动生产率	t/人.a	43601	
8	供电			含脱硫脱硝余热系统
	装机容量	kW	37879.9	
	有功功率	kW	29635.2	
9	最大日用水量			
	烧结主体用生产新水	m <sup>3</sup> /d	2951.98	
	脱硫脱硝系统生产新水	m <sup>3</sup> /d	1198.56	
	生活用水	m <sup>3</sup> /d	85.68	
10	能源回收			
	余热锅炉产蒸汽（高压段）	t/h	46	
	余热锅炉产蒸汽（低压段）	t/h	10	
11	成品烧结矿工序能耗	kg/t.s	45.963	含余热锅炉系统
	成品烧结矿工序能耗	kg/t.s	49.834	含脱硫脱硝余热系统

表 4.1-17 本项目炼铁主要技术经济指标表

序号	项目	单位	指标	备注
1	高炉有效容积	m <sup>3</sup>	2120	
2	年产炼钢生铁	10 <sup>4</sup> t/a	180.2	
3	年工作日	d/a	355	
4	日产铁量	t/d	5076	
5	利用系数	t/(m <sup>3</sup> ·d)	2.43	
6	焦比	kg/t	335	
7	煤比	kg/t	175	
8	渣比	kg/t	310	
9	熟料率		100 %	烧结 77%，球团 23%
10	入炉风量	Nm <sup>3</sup> /min	4150	
11	热风温度	℃	1220	
12	富氧率		2 %	设备能力 6%
13	煤气发生量	Nm <sup>3</sup> /h	345000	
14	炉顶压力	MPa	0.25	
15	高炉一代寿命	a	≥ 15	
16	热风炉一代寿命	a	≥ 30	

表 4.1-18 本项目连铸主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	参数	备注
1	连铸机台数	台	1	
2	连铸机流数	机-流	12-12	
3	连铸机机型	-	全弧形连续矫直	
4	连铸机基本半径	m	10.0	
5	连铸机流间距	mm	1250-3100-1250	
6	铸坯断面尺寸	mm	165×165	
7	铸坯定尺长度	mm	12	
8	浇铸的钢种	-	热轧带肋钢筋、普碳钢	
9	连铸机拉速范围	m/min	0.5~4.0	机器速度范围
10	工作拉速	m/min	2.0~3.5	
11	送引锭杆速度	m/min	Max. 5	
12	铸机长度(从弯月面到切割原点)	m	35.2	
13	金属收得率		98.0%	
14	连浇炉数	炉/次	60	
15	平均浇铸时间	min/炉	23	
16	平均准备时间	min	30	
17	连铸机生产能力	10 <sup>4</sup> t/a	134.7	

表 4.1-19 本项目热轧主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	年产量	t	655000	一条产线
2	原料	t	675000	一条产线
3	轧机型式及规格	架	26	1H~6V 粗轧机组 6架短应力线轧机 7H~12V 中轧机组 6架短应力线轧机 13H~18H 精轧机组 6架短应力线轧机 19#~22#/23#~26# V型精轧机 4架2组
	其中: 起重运输设备	t	约 923	
4	电气设备总容量	kW	约 30100.6	不含轧辊间及机修、水、气等公辅设施
	其中: 轧机主传动	kW	约 24100	
5	轧机年工作时间	h	约 7200	
6	轧机负荷率	%	约 84.6	
7	每吨产品主要消耗指			



序号	指标名称	单位	数量	备注
	标			
7.1	钢坯	t	约 1.03	
7.2	电	kWh	约 110	
7.3	水	m <sup>3</sup>	约 18.17	
	补充新水	m <sup>3</sup>	约 0.36	
7.4	轧辊	kg	约 0.170	
	其中碳化钨辊环	kg	约 0.002	
7.5	压缩空气	m <sup>3</sup>	约 18.0	
7.6	润滑及液压油	kg	约 0.2	
7.7	检修切割用氧气	m <sup>3</sup>	约 0.06	
7.8	检修切割用气	m <sup>3</sup>	约 0.02	

本项目主要技术经济指标见表 4.1-20。

表 4.1-10 炼钢工序主要技术指标表

序号	项目名称	单位	参数	备注
一	铁水脱硫系统			仅预留场地
二	转炉系统			
1	座数	座	1	
2	转炉型式		顶底复吹	
3	转炉公称容量	t	120	
4	转炉平均出钢量	t	120	
5	转炉平均冶炼时间	min	38	
	其中平均吹氧时间	min	13~16	
6	车间年日历工作天数	天	365	
7	车间日平均炼钢炉数	炉	31	
8	车间最大日出钢炉数	炉	38	
9	车间日平均产钢水量	t	3699	
10	车间年产钢炉数	炉/a	11250	
11	车间年产钢水量	10 <sup>4</sup> t	135	
12	转炉年有效作业天数	d	297	
13	转炉年有效作业率		81.34%	
三	精炼系统			
(一)	在线吹氩喂丝站			
1	平均每罐处理钢水量	t	120	
2	套数	套	1	
3	平均精炼周期	min	12	
4	日平均处理炉数	炉	31	

5	日最大处理炉数	炉	38	
6	年处理钢水量	万 t/a	65	
(二)	<b>LF 精炼炉</b>			
1	LF 钢包容量 (公称)	t	120	
2	LF 炉座数	座	1	
3	LF 炉变压器额定容量	MVA	25	
4	升温速度	°C/min	4.5	
5	LF 每炉钢水处理时间	min	38	同转炉
6	LF 炉日处理炉数	炉	16	
7	日最大处理炉数	炉	38	
8	LF 炉日历作业率	%	42%	
9	LF 炉年处理钢水量	10 <sup>4</sup> t	70	

#### 4.1.5.5 建设进度安排

本项目计划建设周期 12 个月，拟分为两步建设，其进度初步安排如下：

第一步建设新系统（12 个月）：

地方政府备案核准后，先实施高炉系统优化升级，按照产能减量置换的原则，新建炼铁车间，实施高炉、烧结、球团、石灰、连铸、轧钢等主体工程以及相配套公辅环保等设施。新高炉系统调试、试生产等。

第二步拆除老系统（6 个月，同步进行）：

根据江苏省经济和信息化委员会《关于徐钢集团炼铁建设项目产能置换方案的公告》（苏工信材料〔2019〕340 号）文件精神，建设项目点火投产前，原有的退出装备必须全部拆除到位。

#### 4.1.6 本项目总平面布置及周边环境概况

根据生产工艺、原辅料物流和朝向，在厂区东南侧设置人流进出口，在厂区东侧设置物流进出口，人流而行，办公及生活区域位于北侧远离生产区。整个厂区分徐钢集团第一钢铁厂和徐钢集团第二钢铁厂，徐钢集团第一钢铁厂位于厂区东南部，包括石灰一分厂、料场、空分系统、烧结一分厂、炼钢一分厂、炼铁一分厂、轧钢一分厂、办公生活区；徐钢集团第二钢铁厂位于徐钢集团第一钢铁厂的西部和北部，分为东西 2 部分，西部自南向北依次为炼铁二分厂、变电二站、变电三站、煤气柜、球团厂、烧结二分厂、石灰一分厂、徐钢第二原料厂、废水处理站、事故池，东部自南向北依次为炼钢二分厂、煤防站、轧钢二分厂。

本项目位于现有厂区西南侧，规划原则是：新区/老区统一规划，分步实施；总图布置集中紧凑，节省用地；立足新区配套建设。总体用地规划上留有发展空间；尽可能与场地地形相结合；立足新区建设，把对现有生产的影响减到最低；统筹考虑新区/老区铁水运输和能源介质关系。

#### 1) 主要生产车间

将新建 2120m<sup>3</sup> 高炉炼铁工程布置在新区的场地中央，炼钢连铸工程布置在新高炉的西侧紧邻布置，轧钢车间依据工艺需要与炼钢连铸紧密布置。在高炉与 104 国道之间由南向北布置综合原料场/360m<sup>2</sup> 烧结工程。

石灰工程布置在 2120m<sup>3</sup> 高炉的西侧。球团工程布置在现有球团的东侧。

炼钢车间西侧空地作为未来发展用地。

#### 2) 全厂公辅设施及配套工程

中央水处理布置在新征用地的北侧，紧邻马山河。转炉煤气柜布置在新征用地的北侧，紧邻炼钢一次除尘。全厂空压站布置在新征用地的西侧，中央水处理的南侧。110 kV 变电所布置在新征用地的北侧，与老区 110 kV 变电所相隔 1 条马山河；35kV 变电所布置在新征用地的中部、双棒车间的东侧。集控中心布置在新征用地的北侧、110 kV 变电所的东侧。制氧站暂定布置在棒材车间西侧。

已批复的轧钢生产线安全达标和产品提质技改项目目前尚未开工建设，布置在钢铁一厂现有连铸连轧生产线北侧（轧钢二厂西侧）。炼钢系统升级项目目前处在环评阶段，120t 转炉与本次新增 2 条轧钢线共同布置在炼钢连铸车间。

本项目建成后各区域功能分区更加明确，生产工艺流程接续布置，空间利用充分，平面布置较合理，道路顺畅且联系呈网状，管线敷设方便合理，利于管理和消防，运输方便。综上，厂区平面布置合理。

项目厂区平面布置图见图 4.1-2。

## 4.2 产工艺流程及产污环节分析

### 4.2.1 原料工程产污环节

本项目新建一座 B 型封闭环保料场，主要堆存烧结粉矿、含铁杂料、白云石粉、外购焦粉、落地烧结矿、落地球团矿等，长 425m，跨度 110m，面积 46750 m<sup>2</sup>，原料堆场受料量为 465 万吨。原料场地的烧结、炼铁、炼钢的受料、混料设施的污染物排放情况计入各生产单元。

#### (1) 堆场无组织废气

本项目无烟煤、精煤、石灰石等大宗物料均采用密闭棚储存，产生的无组织粉尘量较小，主要产尘过程为物料装卸过程产生的粉尘。

本项目易产生无组织粉尘的物料主要有铁矿（粉）、白云石、石灰石、生石灰、焦炭、喷吹煤。

#### b) 煤炭、矿粉装卸起尘计算模式

$$Q_2 = \alpha \beta H e^{\omega_2(\omega_0 - \omega)} Y / [1 + e^{0.25(\nu_2 - U)}]$$

式中：Q<sub>2</sub>—作业起尘量（kg）；

α--货物类型起尘调节系数，取值范围 0.6~1.0，本次取值 0.8；

β--作业方式系数，取料时=2；

H--作业落差（m）：本项目取值 1.2m；

ω<sub>2</sub>--水分作用系数，与散货性质有关，取 0.45；

ω<sub>0</sub>--水分作用的效果临界值，即含水率高于此值时水分作用效果增加不明显，与散货性质有关，煤炭的 ω<sub>0</sub> 值取 6%，铁矿类的 ω<sub>0</sub> 值取 5%；

Ω--含水率（%）；煤炭类表面自然含水取 6%；矿粉的表面自然含水率按 4% 计；

Y--作业量（t）

ν<sub>2</sub>--作业起尘量达到最大起尘量 50% 时的风速（m/s），与粒径分布和颗粒物密度有关，取 16m/s；

U--风速（m/s），取新沂 20 年平均风速 2.3m/s。

表 4.2-1 无组织废气污染物产生、排放情况一览表

储存物料	储存量 (t/a)	堆场面积 m <sup>2</sup>	起尘量(t/a)	防尘措施	抑尘效率 (%)	无组织排 放量 (t/a)
铁矿（粉）	240 万	2 万	143.2	封闭大棚+	90	18.23

杂矿	4.6 万		2.9	雾炮		
膨润土	1.5 万		1.1			
焦炭	60 万		32			
白云石	5.2 万		3.1			
石灰石	32 万	2800	20.6	封闭大棚+洒水		2.06
精粉矿	11 万	1 万	6.9			0.69
喷吹煤	30 万	1.3 万	19.2			1.92

## (2) 转运站有组织废气

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中的经验估算，胶带机每转运 1t 物料产生 0.01kg 逸散尘，技改工程涉及原料转运量 420 万 t/a，转运 4 次，则胶带机转运产生粉尘量约为 176952t/a。

本工程对转运系统设置布袋除尘（铁矿湿度大，其转运系统不设除尘），转运站房顶各设 1 套布袋除尘设施，共 4 套。每套布袋除尘系统配 30m 排气筒 1 个，共 4 个排气筒。据项目设计资料，每套布袋除尘设施风量分别为 60 万 m<sup>3</sup>/h、57 万 m<sup>3</sup>/h、60 万 m<sup>3</sup>/h、25 万 m<sup>3</sup>/h，排放速率分别为 6kg/h、5.7kg/h、6kg/h、2.5kg/h，外排粉尘浓度均<20mg/m<sup>3</sup>，符合 GB28662-2012《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》中表 3 规定的排放限值要求。布袋除尘设施年设计运行 330 天，日运行 24 小时，则有组织粉尘排放量为 176.95t/a。工程废气污染物产生、排放情况见表 4.2-2

表 4.2-2 有组织废气污染物产生、排放情况一览表

序号	污染源	污染物	污染物产生量 t/a	治理措施	排风量 m <sup>3</sup> /h	排放速率 kg/h	污染物排放量	排放高度 m	排放口内径 m
G <sub>原-1</sub>	矿石汽车受料槽及转运站	烟尘	52560	布袋除尘	60 万	6	52.56	30	3.8
G <sub>原-2</sub>	混匀配料槽及筛分站		49932	布袋除尘	57 万	5.7	49.932		3.7
G <sub>原-3</sub>	焦炭汽车受料槽及转运站		52560	静电除尘器+布袋除尘	60 万	6	52.56		3.8
G <sub>原-4</sub>	粉矿仓及槽前转运站		21900	袋式除尘	25 万	2.5	21.9		2.5

## (2) 废水

原料场地废水包括场地及车辆的冲洗废水,该部分废水主要污染物为悬浮物 500mg/L,石油类约 8mg/L,原料场地内设置了冲洗水收集沉淀池,废水经沉淀处理后循环使用,不外排。

对降雨时受到雨水冲刷产生的含悬浮物雨水,原料场地周围设有排水沟,端头设置集水池,集水池中设置碎石滤层,原料堆场堆放的物料基本不溶于水,降雨时含悬浮物雨水经过碎石滤水垫层,悬浮物被碎石截留,雨水净化后排入雨水管网。

综合原料场地设置了一套 100m<sup>3</sup>/h 雨水处置装置,经处理后回用于堆场洒水,不足部分利用中央污水处理站回用进行补充,补水量约为 15m<sup>3</sup>/h。

### (3) 噪声

原料堆场的噪声主要为机械装运时产生的噪声,声源强度约为 85~90dB(A)。

### (4) 固体废物

原料堆场废物主要为场地内道路清扫产生的灰尘等,该部分废物全部返回原料厂作为烧结原料进行利用。

## 4.2.2 钢铁总生产工艺流程

江苏徐钢钢铁集团有限公司三期装备技改项目为钢铁长流程项目,主要产品为特钢棒材,主要生产工艺包括:烧结工艺、球团工艺、石灰工艺、炼铁(高炉)工艺、炼钢工艺、连铸工艺、轧钢工艺等工序。

总工艺流程为:规格矿石破碎均匀后通过皮带送往厂区高炉料仓,其他矿粉原料混匀后送往烧结厂、球团厂烧成烧结矿和球团矿后再送往高炉;焦炭、精煤外购,由车辆直接从煤化工公司运输至高炉料场,焦炭筛选过的焦沫用于烧结工序,其余都由高炉车间使用;精煤破碎后用于烧结和高炉喷煤。矿石、烧结矿、球团矿、焦炭送入高炉后,通过高炉鼓风机鼓入新风,经热风炉加热后进入高炉,高炉风口富氧喷煤,经冶炼后使其变成铁水。高炉铁水经脱硫工序合格后进入炼钢混铁炉,混铁炉铁水稳定成份后进入转炉进行氧气吹炼,合格钢水经连铸机浇注成粗钢坯,粗钢坯热送到轧钢厂加热炉加温,钢坯加热后送轧机组轧制,轧制成最终产品线材和螺纹钢。

高炉煤气经干法除尘后通过 TRT 发电,减压后的高炉煤气送往高炉热风炉、烧结厂烧结机、球团厂竖炉、炼钢厂钢包中包铁水包烘烤、轧钢加热炉使用;转

炉煤气经湿法除尘后送煤气柜，再由煤气加压机组送往石灰窑使用，高炉煤气和转炉煤气主管道有隔断阀分开，能相互之间补充，确保煤气利用率。

制氧厂的氧气和氮气分别供炼钢和炼铁使用，炼铁喷煤使用压缩空气，喷入高炉时加入氧气助燃。炼钢转炉氧气顶吹，氮气溅渣护炉。项目钢铁总生产工艺流程详见图 4.2-1。

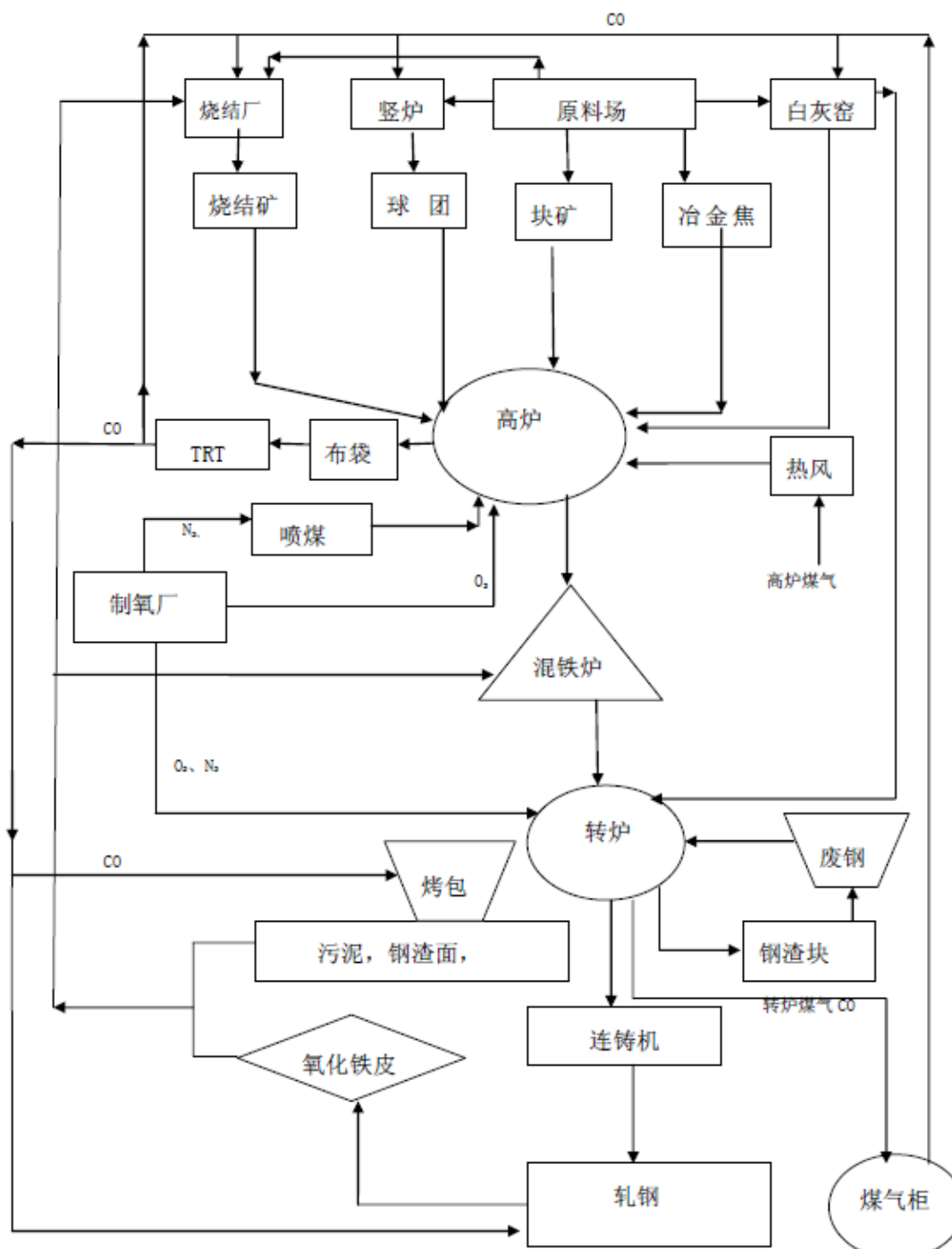


图 4.2-1 项目钢铁总生产工艺流程图

### 4.2.3 烧结生产工艺流程

#### 4.2.3.1 生产工艺

本项目 1 条烧结机（360m<sup>2</sup>）年产烧结矿 285.9 万吨，烧结工艺含铁原料、高炉返矿、燃料、熔剂的受料混料开始至成品烧结矿出厂为止。包括燃料破碎、配料、混合及制粒、铺底与布料、点火、烧结与冷却、整粒筛分、取样检验、成品烧结矿输出、余热利用等生产过程。

烧结工艺流程及产污环节详见下图：

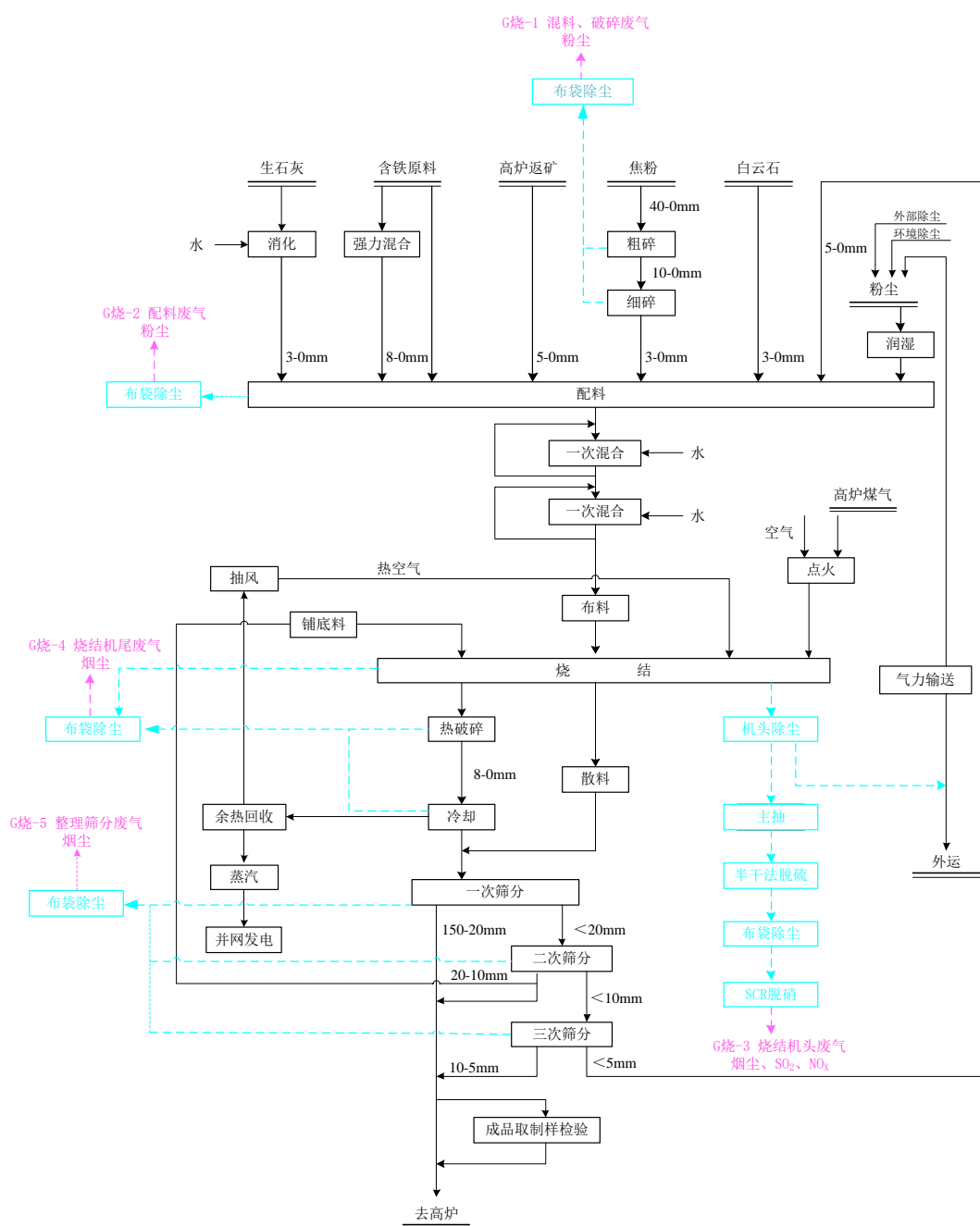


图 4.2-1 烧结工艺流程及产排污节点



## 工艺流程说明:

### (1) 含铁原料接受, 燃料、熔剂的贮存与制备

#### ① 含铁原料接受

含铁原料和白云石来自料场预配料, 通过进配料矿槽前的强力混合机混匀, 为了便于烧结配料调节, 白云石也需要单独送至烧结配料矿槽中备用, 两种物料均用胶带机运往配料室。由重型卸矿车分别卸到 5 个混匀矿槽、1 个白云石矿槽中。

高炉返矿来自高炉矿槽, 用胶带机运往配料室。

烧结粉尘由气力输送至粉尘及生石灰配加室粉尘仓, 炼铁除尘灰和炼钢除尘灰由密封罐车输送至粉尘及生石灰配加室粉尘仓。

#### ② 燃料

固体燃料为粒度 0~40mm 的焦粉。气体燃料采用高炉煤气。

焦粉从原料场用胶带机输送至燃料破碎室存储。采用粗破+细破的工艺流程。燃料先进对辊破碎机进行粗破碎, 再用四辊破碎机进行细破碎, 破碎后小于 3mm 含量  $\geq 85\%$ ; 细碎后的合格固体燃料由胶带机运输至配料室燃料矿槽。

#### ③ 熔剂

熔剂采用白云石、轻烧白云石、和生石灰。

白云石来自料场预配料, 粒度为 3~0mm, 由重型卸矿车卸到白云石矿槽中, 再用胶带机运往配料室。

轻烧白云石、生石灰粒度为 3~0mm, 用罐车经气力输送卸入粉尘及生石灰配加室。

### (2) 配料

为了保证配料精确, 高炉返矿、混匀矿、冷返矿、燃料、白云石、轻烧白云石、生石灰、粉尘均根据预先设定的比例, 通过定量给料装置自动配料, 由计算机自动控制给料量。为了稳定配料槽的料位, 确保物料给料量的恒定, 各个配料槽均设有称重式料位计, 可连续在线显示测定值。

### (3) 混合与制粒

为了加强混合料的混匀和制粒, 改善混合料的透气性, 满足厚料层烧结的需要, 设计采用两段混合, 一段混合为圆筒混合机, 二段混合均也为圆筒混合机。一

混的目的是加水并使混合料混匀，二混的目的是制粒并调整混合料水份。一混规格 $\Phi 3.8 \times 16 \text{ m}$ ，三混规格 $\Phi 4.2 \times 20 \text{ m}$ 。混合时间共为 $\sim 7.3 \text{ min}$ 。

混合料的水量添加采用自动控制。

#### (4) 铺底与布料

为保护台车篦条，减少烟气含尘，并使混合料烧好、烧透，采用铺底料工艺，铺底料粒度为 $10 \sim 16 \text{ mm}$ ，在混合料布料之前，由摆动漏斗将其均匀的布在烧结机台车上，铺底料厚度 $20 \sim 40 \text{ mm}$ 。

混合料布料采用 $B=1400 \text{ mm}$ 梭式布料机，圆辊给料机和九辊布料装置将混合料均匀地布在烧结台车上，台车上料层厚度为 $800 \text{ mm}$ （包括 $20 \sim 40 \text{ mm}$ 铺底料），烧结机台车宽度 $4 \text{ m}$ ，栏板高 $800 \text{ mm}$ 。为提高料温，强化烧结，设计采用了在混合料槽通入蒸汽预热混合料。

#### (5) 点火

烧节点火用高炉煤气，采用微负压点火工艺，点火温度 $1150 \pm 50^\circ \text{C}$ ，炉膛压力为微负压，点火时间 $1 \sim 1.5 \text{ min}$ 。

#### (6) 烧结

烧结机上的混合料经点火后，进行抽风烧结，烧结过程自上而下进行，并持续到烧结终点为止。

#### (7) 热破碎及冷却

烧结 $\phi 2400 \times 4340$ 单辊破碎机破碎至小于 $150 \text{ mm}$ 后，进入 $415 \text{ m}^2$ 新型转臂式环冷机，环冷机的料层厚度约 $1500 \text{ mm}$ ，栏板高度 $1600 \text{ mm}$ 。冷却机配置8台冷却风机，冷却后的烧结矿平均温度 $\leq 150^\circ \text{C}$ ，冷却时间 $\geq 60 \text{ min}$ 。冷却矿的排料设备采用板式给料机。

从环冷机出来的烧结矿，通过除铁器室的自动回收式电磁除铁器，剔除其中夹杂的铁制品。

#### (8) 整粒筛分

为适应高炉冶炼的要求，给高炉提供含粉少、粒度均匀的烧结矿和分出 $10 \sim 20 \text{ mm}$ 粒度的铺底料和 $5 \text{ mm}$ 的返矿，本设计采用三次筛分整粒流程。筛分流程有两个系列，一系生产，一系备用，均采用棒条筛。

从环冷机出来的烧结矿经除铁器后送往筛分室的一次冷矿振动筛（双层筛），上层筛分级点 $20 \text{ mm}$ ，下层筛分级点 $10 \text{ mm}$ 。上层筛的筛上大于 $20 \text{ mm}$ 粒级的产

品为大成品，筛下小于 20mm 粒级的产品进入下层筛。下层筛的筛上大于 10mm 的产品（即 10~20mm）作为铺底料送往烧结室，当铺底料过剩时，可“溢流”进入成品输送系统，筛下小于 10mm 的产品进入二次筛进行筛分。二次筛的分级点为 5mm，筛上大于 5mm 的小成品汇同一次筛筛出的大成品以及多余的铺底料一起用胶带机送往成品取样检验室。筛下小于 5mm 粒级的返矿运往配料室参与配料。

#### （9）成品烧结矿取样及检验

经整粒筛分后的成品烧结矿送入成品取制样检验室，取样采用旋转式头部自动取样机，取好的样品通过半自动制样检验装置进行粒度检测和转鼓强度检测。

从成品取样检验室出来的烧结矿由胶带机运至至高炉或运至成品堆场贮存。

#### （10）余热利用

烧结矿在冷却过程中会产生大量余热，建设单位从节能角度出发，在烧结区域建设（46+9）t/h 余热锅炉 1 套，配套一座 10MW 汽轮机+12MW 发电机及相应公辅设施。具体流程为烧结矿进入环冷机后，余热锅炉所配两根余热回收管吸热进入锅炉，逐步换热后，经锅炉循环风机升压后吹进环冷对烧结热矿冷却。炉水吸热后产生蒸汽进入汽轮机膨胀做功，产生动能，经减速机后与主抽风机轴连在一起带动风机转动，以减少电机出力。

### 4.2.3.2 产污环节及控制措施

本项目污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）中相关的核算方法进行核算污染物产生源强。

#### （1）废气

##### ①混料、破碎废气

含铁原料混匀及含铁原料混匀及焦粉破碎过程产生含尘废气（G 烧-1 混料、破碎废气）。由于两个距离较近，共设置 1 套除尘系统，粉尘经布袋除尘器处理后排放，风机风量为 61000m<sup>3</sup>/h，除尘效率为 99.9%，废气由 30m 高的排气筒排放。处理后颗粒物排放浓度 ≤ 10mg/m<sup>3</sup>，满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）特别排放限值，同时满足“苏政办发〔2019〕41 号”超低排放标准要求。

##### ②配料

焦粉、矿粉等物料在配料以及上料的过程中会产生含尘废气（G 烧-2 配料废气）。本项目在给料机、皮带运输机等产尘点分别设置收集装置，风机风量为 19500m<sup>3</sup>/h，粉尘经布袋除尘器处理后排放，收集效率 99.5%，布袋除尘器除尘效率为 99.9%，废气由 45m 高的排气筒排放。处理后颗粒物排放浓度 ≤ 10mg/m<sup>3</sup>，满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）特别排放限值，同时满足“苏政办发〔2019〕41 号”超低排放标准要求。

### ③ 烧结机头废气

烧结机在烧结的过程中会产生烧结机机头废气（G 烧-3 烧结机头废气），污染物主要为烟尘、SO<sub>2</sub>、氮氧化物、氟化物以及二噁英等，烧结机年运行 7920h，烧结矿年产量约 285.9 万 t。

烧结机头废气根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》中推荐的核算依据进行核算，具体核算情况详见下表。

**表 4.2-3 烧结机头废气污染物源强核算**

序号	污染物	核算方式	核算依据	源强 t/a
1	颗粒物	类比法	现有项目在线监测数据	114.36
2	二氧化硫	物料衡算法	物料含硫率	918
3	氮氧化物	类比法	现有项目验收监测文件	2450
4	二噁英	类比法	联鑫钢铁年产 320 万吨项目	14g-TEQ
5	氟化物	物料衡算法	物料含氟率	10.8

#### ◆ 颗粒物

烧结机头烟气分别经过机头静电除尘+半干法脱硫+覆膜布袋除尘+SCR 脱硝后由 120m、出口内径为 6m 的烟囱排放。

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）附录 E 中表 E.1 烧结、炼铁工序颗粒物排污系数表，烧结机头颗粒物排放量取 0.03kg/t 烧结矿（半干法脱硫+覆膜布袋除尘器）。年产烧结矿 285.9 万 t，颗粒物排放量约 85.77t，则本项目烧结机头颗粒物排放浓度为 10.6mg/m<sup>3</sup>，本项目在半干法脱硫+覆膜布袋除尘前设置 345m<sup>2</sup>卧式四电场静电除尘器，出口浓度可低于 10mg/m<sup>3</sup>，满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）特别排放限值，同时满足“苏政办发〔2019〕41 号”超低排放标准要求。类比同类项目，本次评价保守取 10mg/m<sup>3</sup>。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》(HJ846-2017)中表4中烧结机头废气基准排气量 2830Nm<sup>3</sup>/t 烧结矿, 本项目年产烧结矿 285.9 万 t, 基准废气量为 1021587Nm<sup>3</sup>/h (年工作时间 7920h)。设计院提供风量 1080000m<sup>3</sup>/h (工况)。

◆ 二氧化硫

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》(HJ885-2018), 烧结机头烟气污染物 SO<sub>2</sub>源强按下述公式进行核算:

$$D = \left[ \sum_i^n (m_i \times \frac{S_{m_i}}{100}) + \sum_i^n (f_i \times \frac{S_{f_i}}{100}) + \sum_i^n (f_{g_i} \times S_{f_{g_i}} \times 10^{-5}) + \sum_i^n (f_{l_i} \times \frac{S_{l_i}}{100}) - p \times \frac{S_p}{100} - d \times \frac{S_d}{100} \right] \times 2 \times \left( 1 - \frac{\eta}{100} \right)$$

式中:  $D$ —核算时段内二氧化硫排放量, t;

$m_i$ —核算时段内第  $i$  种含铁原料使用量, t;

$S_{m_i}$ —核算时段内第  $i$  种含铁原料含硫率, %;

$f_i$ —核算时段内第  $i$  种固体燃料使用量, t;

$S_{f_i}$ —核算时段内第  $i$  种固体燃料含硫率, %;

$f_{g_i}$ —核算时段内第  $i$  种燃气使用量, 10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>;

$S_{f_{g_i}}$ —核算时段内第  $i$  种燃气总硫含量, mg/m<sup>3</sup>;

$f_{l_i}$ —核算时段内第  $i$  种熔剂及其他辅料使用量, t;

$S_{l_i}$ —核算时段内第  $i$  种熔剂及其他辅料含硫率, %;

$p$ —核算时段内烧结矿产量, t;

$S_p$ —核算时段内烧结矿含硫率, %;

$d$ —核算时段内除尘灰收集量, t;

$S_d$ —核算时段内除尘灰含硫率, %;

$\eta$ —脱硫效率, %。

按上述公式计算, 脱硫效率取 97.08%, 结机头 SO<sub>2</sub> 排放量 264t/a (33.33kg/h)。烧结机头废气量为 1080000Nm<sup>3</sup>/h, 排放浓度为 30.86mg/m<sup>3</sup>。

◆ 氮氧化物

根据钢铁二厂烧结机头废气在线监测数据，氮氧化物排放浓度在 5.94~27.65mg/m<sup>3</sup> 之间，本次评价氮氧化物排放浓度保守取 35mg/m<sup>3</sup>。脱硝效率取 85%，则产生浓度为 233.3mg/m<sup>3</sup>。

◆ 氟化物

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018），烧结机头烟气污染物氟化物源强按下述公式进行核算：

$$D = \left[ \sum_i^n (m_i \times \frac{F_{m_i}}{100}) + \sum_i^n (f_i \times \frac{F_{f_i}}{100}) + \sum_i^n (fl_i \times \frac{F_{fl_i}}{100}) - p \times \frac{F_p}{100} - d \times \frac{F_d}{100} \right] \times \left( 1 - \frac{\eta}{100} \right)$$

式中：D—核算时段内氟化物（以 F 计）排放量，t；

m<sub>i</sub>—核算时段内第 i 种含铁原料使用量，t；

F<sub>m<sub>i</sub></sub>—核算时段内第 i 种含铁原料含氟率，%；

f<sub>i</sub>—核算时段内第 i 种固体燃料使用量，t；

F<sub>f<sub>i</sub></sub>—核算时段内第 i 种固体燃料含氟率，%；

fl<sub>i</sub>—核算时段内第 i 种熔剂及其他辅料使用量，t；

S<sub>fl<sub>i</sub></sub>—核算时段内第 i 种熔剂及其他辅料含氟率，%；

p—核算时段内烧结矿产量，t；

F<sub>p</sub>—核算时段内烧结矿含氟率，%；

d—核算时段内除尘灰收集量，t；

F<sub>d</sub>—核算时段内除尘灰含氟率，%；

η—去除效率，%。

按上述公式计算，去除效率取 0，烧结机头氟化物排放量为 6.84t/a（0.8kg/h）。

◆ 二噁英

二噁英源强核算方法采用类比法。类比徐钢钢铁二厂 180m<sup>2</sup> 烧结机 2018 年 12 月 4 日监测数据，最大检测值二噁英排放浓度为 0.11ng-TEQ/m<sup>3</sup>。

④ 烧结机尾废气

烧结矿热破碎及在环式冷却机冷却时产生的含尘废气机尾废气（G 烧-4 烧 结机尾废气），粉尘经布袋除尘器处理后排放，风机风量为  $679000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，布袋 除尘器除尘效率为 99.9%，废气由 45m 高的排气筒排放。

类比现有项目，烧结机尾排放浓度为  $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《钢铁烧结、球团工 业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）特别排放限值，同时满足“苏政办发 〔2019〕41 号”超低排放标准要求，本次评价取  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### ⑥整粒筛分废气

成品筛分室、成品转运站、成品料仓及各胶带运输机转运点产生的粉尘，通 过类比分析，成品筛分过程，粉尘的产生浓度约为  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次拟分别对各 产尘点粉尘进行收集，采用布袋除尘器进行处理，风机风量为  $111000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集 效率 99.5%，布袋除尘器除尘效率为 99.9%，废气由 45m 高的排气筒排放。处理 后颗粒物排放浓度  $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》 （GB28662-2012）特别排放限值，同时满足“苏政办发〔2019〕41 号”超低排 放标准要求。

表 4.2-4 烧结单元大气污染物源强

装置	规模 万 t	设备规格	污染源	废气编号	排气筒编 号	风量 m <sup>3</sup> /h	污染物名 称	产生状况				治理措施	去除率	排放状况				执行标准		排放 时间 h	排气筒参数			
								核算方法	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			核算方法	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h		高度 m	直径 m	温度 ℃	
烧结	360m <sup>2</sup>	285.9	有效抽风 面积 360m <sup>2</sup> , 利用 系数 1.0t/m <sup>2</sup> ·h	混料、破碎废气	G 烧-1	1#	61000	粉尘	类比法	2000	122.0	966.24	布袋除尘	99.50%	类比法	10	0.610	4.831	10	/	7920	30	6	20
				配料废气	G 烧-2	2#	19500	粉尘	类比法	2000	39.0	308.88	布袋除尘	99.50%	类比法	10	0.195	1.544	10	/	7920	45	1.4	
				烧结机头废气	G 烧-3	3#	1080000	烟尘	类比法	10000	10800.0	85536	静电除尘 器+湿法 脱硫+SCR 脱硝	99.90%	类比法	10	10.800	85.536	10	/	7920	120	6	130
								二氧化硫	物料衡算 法	1056.99	1141.6	9041.10		97.08%	物料衡算 法	30.86	33.333	264.00	35	/				
								氮氧化物	类比法	233	252.0	1995.84		85.00%	类比法	35	37.800	299.38	50	/				
								二噁英	类比法	200	216.0	1710.72		99.90%	类比法	0.2	0.216	1.711	0.5	/				
				氟化物	物料衡算 法	0.77	0.8	6.840	99.90%	物料衡算 法	0.77	0.8	6.840	4	/									
				烧结机尾废气	G 烧-4	4#	679000	烟尘	类比法	2000	1358.0	10755.36	袋式除尘	99.50%	类比法	10	6.790	53.777	10	/	7920	45	4.6	80
整粒筛分废气	G 烧-5	5#	111000	粉尘	类比法	2000	222.0	1758.24	袋式除尘	99.50%	类比法	10	1.110	8.791	10	/	7920	45	1.9	60				
有组织排放情况			烟尘 154.48; 二氧化硫 264.00; 氮氧化物 299.38; 二噁英 1.71; 氟化物 6.84																					
无组织排放情况			烟尘 115.86; 二氧化硫 198; 氮氧化物 224.5; 二噁英 1.28304; 氟化物 5.13																					



## (2) 废水

烧结工序生产设备冷却水、余热锅炉用水、焙烧主体冷却用水、配料用水等总用水量227.7 m<sup>3</sup>/h, 新鲜水补充量 83m<sup>3</sup>/h, 消耗量 81.35m<sup>3</sup>/h, 废水量 2.88 经收集后进入中央水处理系统后统一处理后回用。

## (3) 噪声

本项目噪声主要来源于烧结工段各类装置的设备噪声。类比同类型企业设备噪声源强, 具体值见表 4.2-5。

表 4.2-5 项目噪声源及源强一览表

序号	噪声源	数量	声级 dB(A)	距离厂界距离	控制措施	效果 dB(A)
1	主抽风机	1	~110	E144m, S155m, W1080m, N1340m	消声器、建筑隔声	~85
2	环冷鼓风机	1	~110	E400m, S319m, W1117m, N1432m	消声器、建筑隔声	~85
3	除尘系统	5	95~105	E175m, S160m, W1050m, N1330m	消声器、建筑隔声	80~85
4	单辊破碎机	2	85~90	E168m, S158m, W1055m, N1335m	消声器、建筑隔声	~80
5	四辊破碎机	2	85~90	E154m, S155m, W1070m, N1340m	消声器、建筑隔声	~80
6	TDSS 椭圆等厚冷矿筛	2	~85	E400m, S319m, W1117m, N1344m	消声器、建筑隔声	~80
7	风机	5	~85	E217m, S193m, W1029m, N1478m	减震、厂房隔声	70
8	水泵	若干	~90	E217m, S193m, W1029m, N1478m	减震、建筑隔声	70

## (4) 固废

本项目固体废物主要包括除尘灰、筛分散料、脱硫石膏。

球团工段年产生除尘灰约 2.95 万 t, 通过收集后输送至球团工段作为原料进行利用; 筛分散料约 6.1 万 t/a, 运至烧结工序; 脱硫石膏产生量约 0.5 万 t/a, 外售综合利用。

### 4.2.4 球团生产工艺流程

#### 4.2.4.1 生产工艺

项目球团竖炉工艺流程及产污节点见图 4.2-3。

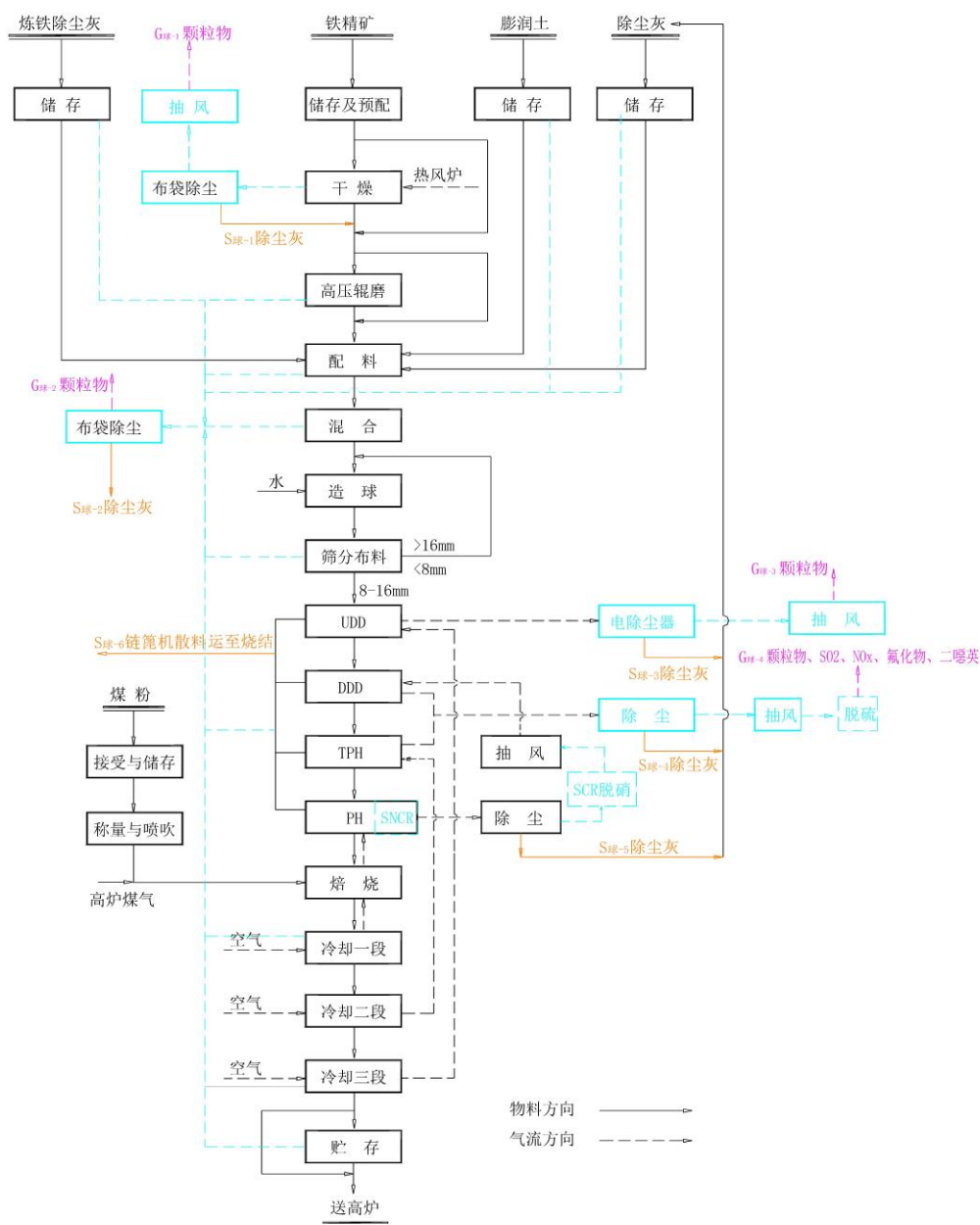


图 4.2-3 球团生产工艺及产污环节图

工艺流程说明:

(1) 原料的接受与贮存

铁精矿（磁铁精矿、海砂矿）由料场通过胶带机运输至球团厂，交接点为料场附近原 16#转运站。铁精矿进厂输送至预配料槽储存与预配，精矿预配料槽的设计储存时间为 8 小时。

少量炼铁粉尘采用密闭罐车运输到球团厂炼铁粉尘配料槽附近,后通过气力输送入配料槽。

膨润土以袋装形式通过汽车运输至膨润土仓贮存,袋装膨润土经拆袋后通过气力输送入膨润土配料槽。

轻烧白云石采用密闭罐车运输到球团厂配料槽附近,然后通过气力输送入配料槽。

## (2) 精矿干燥

考虑到进厂精矿水分可能会超过造球水分,本工程配备干燥设施,且流程上设置了旁通系统。实际生产应尽量控制来料水分,根据来料选择部分干燥或不干燥(旁通)的生产流程,以降低能耗和生产成本。

干燥设备采用顺流式圆筒干燥机,干燥热源为热风炉燃烧高炉煤气而产生的高温烟气,烟气温度 800~850°C。从干燥机排出的含尘废气经布袋除尘器净化处理后排放,除尘器收集的粉尘通过输灰系统返回胶带机。

圆筒干燥机处理能力 150t/h(干),进料水分~11.5%,排料水分~8.5%。

## (3) 高压辊磨

本工程设计采用高压辊磨工艺进一步提高铁精矿比表面积,使其细度-200目 $\geq 85\%$ ,比表面积 $\geq 1800\text{cm}^2/\text{g}$ 。

铁精矿通过高压辊磨机时,物料在两个辊子之间的高压作用下颗粒相互挤压,直至其主要部分破碎、断裂,产生裂缝或劈碎,从而使颗粒表面明显存在裂隙,出现大量裂纹、棱角和尖角及新生表面,从而使颗粒的表面活性大幅提高,大大改善其成球性。

为保护高压辊磨机的安全运行,精矿在进入辊压机前设置有除铁装置。此外,辊压机还设有旁路系统,可依据原料特性或辊压机工作状态选择不通过辊压机直接进入下一道工序。

## (4) 配料及混合系统

参与配料的物料有铁精矿、膨润土、轻烧白云石、球团除尘灰与炼铁粉尘。工程设计采取分散配料方式,铁精矿在干燥与辊压前采用圆盘给料机与皮带秤进行预配料,其它物料在辊压工序后集中计量与配料。

膨润土、轻烧白云石、球团除尘灰及炼铁粉尘配料槽下设有星型给料机与螺旋秤,整个配料过程由计算机按人工设定的配比进行自动控制。

为了保证微量粘结剂、轻烧白云石能与铁精矿充分混匀，设计采用强力混合机进行混匀作业，以达到提高混合料均匀度，减少添加剂用量，增强生球强度，减少返球量，稳定生球质量。

#### (5) 造球与生球筛分

经强力混合机混合后的物料用胶带机运至造球室混合料仓内，仓下排料设备采用圆盘给料机与定量皮带给料机，其排料量可按设定值自动调节。单个混合料仓有效容积  $30\text{m}^3$ ，满足造球机 $\sim 60\text{min}$ 的生产用量。

造球设备采用  $\text{Ø}6.0\text{m}$  圆盘造球机，转速采用变频调节。混合料在造球机中适宜的水分条件下滚动长大成球，由于离心力的作用，成球自动溢出盘面，溢出的生球集中落到一条生球皮带机上，送至筛分布料系统。

每个造球系列由 1 个给料矿槽、1 台圆盘给料机、1 台定量皮带给料机、1 台圆盘造球机组成；系统共配置 5 个造球系列，正常情况下 4 个系列工作，1 个系列备用，并预留第 6 套造球系统的安装位置。

生球筛分采取分散筛分模式，即 1 台圆盘造球机配置 1 台辊筛。造球盘产出的生球直接进辊筛，分别筛除  $< 8\text{mm}$  和  $> 16\text{mm}$  部分的不合格球，不合格小球重新进入造球系统。

#### (6) 生球布料

造球及筛分后的合格生球由梭式布料器布到宽皮带机上，通过宽皮带机均匀布到辊式布料机上，辊式布料机将生球转运过程中产生的细粉筛除。粉料同不合格生球汇集后用胶带机返回造球系统， $8\sim 16\text{mm}$  的合格生球则经布料辊均匀地布到链篦机篦床上。

#### (7) 生球干燥、预热

生球的干燥、预热在链篦机上完成，其运行部分由链节、篦板和侧板连接在一起形成的一个连续的篦床。篦床上的料层厚度  $180\text{mm}$ ，生球在输送链的带动下水平的依次通过鼓风干燥段 (UDD)、抽风干燥段 (DDD)、过渡预热段 (TPH) 和预热段 (PH)，完成生球的干燥和预热。球团在篦床上的停留时间约  $15\sim 20\text{min}$ 。

链篦机篦床夹带散球及风箱散料采用散料胶带机收集、并通过胶带机输送系统输送到料场供烧结用；交接点位于球团厂附近的高炉返矿输送胶带机。

#### (8) 氧化焙烧及冷却

球团矿的焙烧固结过程在回转窑内进行，焙烧温度 1250~1350℃。经过链篦机预热后的球团通过铲料板和给料溜槽给入回转窑中，物料随回转窑沿周边翻滚的同时，沿轴向朝窑头移动。将环冷机第一冷却 1000-1150℃ 高温废气自窑头罩引入至回转窑作为二次风，以保证窑内所需焙烧温度与气氛。

球团在窑内主要靠热辐射升温，在窑内翻滚行进中得到均匀焙烧，产生各种固相粘结和少量液相粘结，在经过 20~25min 的高温均质焙烧后，使球团内部组织固结致密、强度大幅提高达到 1800N/个球以上。

从回转窑排出的球团温度 ~1200℃，粒度 8~16mm，高温球团在环冷机上被鼓入的冷风充分冷却。由于回转窑是高温作业，物料在一定条件下可能有低熔点化合物产生，会产生少量结块，因而也会间断有大块排出。为保证环冷机的冷却效果，高温物料在进入环冷机前先经过一次固定条筛筛分（条筛间隙 200mm），筛除大于 200mm 的大块粘结料。筛下部分则进入环冷机布料斗将其均匀地布到环冷机台车上，布料高度 760mm。

球团矿从环冷机台车的受料端到卸料端沿途经过 3 个鼓风冷却段后平均温度将降至 120℃ 以下。冷却时间 30~55min（可调）。环冷机配备 3 台冷却风机，风机进口均设有自动调节阀门，可通过调节冷却风量来控制回热风温度。

#### （9）成品系统

环冷机冷却后的球团矿可经皮带机输送至高炉上料系统，交接点位于球团厂附近的块矿上料胶带机；同时在球团厂内设置成品矿仓，矿仓储存能力 2000t、储存时间~13h，矿仓底部设电液动扇形闸门排料，仓内成品球团矿可输送至高炉上料系统，且仓壁设置汽车外运接口。

#### 4.2.4.2 产污环节及控制措施

##### （1）废气

精铁矿干燥室通过热风炉进行干燥，会产生一定量的粉尘和  $\text{SO}_2$  ( $G_{\text{球-1}}$ )，该工序类比同类企业分析，该工序粉尘产生量 4581.72 t/a，根据物料衡算法，二氧化硫产生量约 2.20t/a。设袋式除尘器一台。除尘风量为 65000 $\text{m}^3/\text{h}$ （标况），烟气温度约 80℃，处理后由高 25m， $\text{O}1000$  烟囱排出，处理后二氧化硫排放浓度  $\leq 35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、颗粒物排放浓度  $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，满足《钢铁球团、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）特别排放限值、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）的要求。

配料及环境系统除尘系统主要包括各类储仓、高压辊磨、配料室、混合室、生球筛分、链篦机散料皮带、冷却一段及成品贮存系统等各产尘点 ( $G_{球-2}$ )，类比同类企业分析，该工序粉尘产生量 32177.77t/a。设环境袋式除尘系统一套。除尘风量为 456500m<sup>3</sup>/h (标况)，烟气温度约 20℃，处理后由高 40m，Ø3900 排气筒排出，处理后颗粒物排放浓度 ≤ 10mg/Nm<sup>3</sup>，满足《钢铁球团、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012) 特别排放限值、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35 号) 的要求。

链篦机 UDD 系统和环冷三段工序产生粉尘 ( $G_{球-3}$ )，经类比分析，该工序粉尘产生量为 20386.08t/a。配一台除尘效率为 99.9% 的四电场静电除尘器。除尘风量约为 286000m<sup>3</sup>/h (标况)，烟气温度约 30℃，处理后与回转窑焙烧工序废气一并通过 80m 高、Ø3900 排气筒排出，处理后颗粒物排放浓度 ≤ 10mg/Nm<sup>3</sup>，满足《钢铁球团、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012) 特别排放限值、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35 号) 的要求。

链篦机 - 回转窑焙烧工序产生废气 ( $G_{球-4}$ )，废气流程主要为冷却二段废气导入链篦机 TPH 工段后最终与链篦机 DDD 工段废气合并后经除尘器脱硫后排放，另外，焙烧高温废气导入链篦机 PH 工段后烟气经除尘脱硝后导入 DDD 工段，最终与 TPH 工段混合处理后排放。该工序使用煤粉和高炉煤气作为燃料，类比同类项目，结合产排污系数和物料平衡，该工序粉尘产生量为 2381.29t/a，SO<sub>2</sub> 产生量为 5228.46t/a，该工序设一套除尘脱硫脱硝系统：回转窑焙烧燃料为煤粉和高炉煤气，该部分废气直接进入链篦机预热段 (PH 段)，后经除尘器和脱硝装置净化后再被送到抽风干燥室 (DDD 室)，再一次利用尾气的余热对生球脱水干燥。上述废气和过渡预热室 (TPH 室) 废气经除尘器净化后，进入脱硫系统，烟气除尘风量约为 518292m<sup>3</sup>/h (工况)，烟气温度约 130℃，并通过 80m 高、Ø3900 排气筒排出。处理后颗粒物排放浓度 ≤ 10mg/Nm<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 排放浓度 ≤ 35mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 排放浓度 ≤ 50mg/m<sup>3</sup>，满足《钢铁球团、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012) 特别排放限值、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35 号) 的要求。

表 4.2-6 球团工序废气产排情况一览表

工序	装置	规模 万 t	设备 规格	污染源	废气 编号	排气筒 编号	风量 m <sup>3</sup> /h	污染物 名称	产生状况				治理措施	去除率	排放状况				执行标准		排放 时间 h	排气筒参数		
									核算方法	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			核算方法	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h		高度 m	直径 m	温度 ℃
球团	1座120万吨/年的球团回转窑	120		精铁矿干燥废气	G球-1	6#	65000	二氧化硫	物料衡算法	4.28	0.28	2.20		/	物料衡算法	4.28	0.28	2.20	35	/	7920	25	1	80
								粉尘	类比法	8900.00	578.50	4581.72			布袋除尘	0.999	类比法	8.90	0.58	4.58				
				配料系统环境废气	G球-2	7#	456500	粉尘	类比法	8900.00	4062.85	32177.77	布袋除尘	99.90%	类比法	8.90	4.06	32.18	10	/	7920	40	3.9	20
				链篦机头、环冷三段废气	G球-3	8#	286000	粉尘	类比法	9000.00	2574.00	20386.08	四电场静电除尘器	99.90%	类比法	9.00	2.57	20.39	10	/	7920	80	4.6	130
				焙烧废气	G球-4	9#	518392	烟尘	类比法	580.00	300.67	2381.29	布袋除尘器+半干法脱硫+SCR+SCNR脱硝	98.50%	类比法	8.70	4.51	35.72	10	/	7920	80	4.6	130
								二氧化硫	物料衡算法	1273.47	660.16	5228.46		98.50%	物料衡算法	19.10	9.90	78.43	35	/				
								氮氧化物	类比法	300.00	155.52	1231.70		85.00%	类比法	45.00	23.33	184.75	50	/				
								二噁英	类比法	0.11 ng-TEQ/m <sup>3</sup>	0.057 mg-TEQ/h	0.452 g-TEQ			类比法	0.11 ng-TEQ/m <sup>3</sup>	0.057 mg-TEQ/h	0.452 g-TEQ	0.5	/				
				氟化物	物料衡算法	1.75	0.91	7.19	50.00%	物料衡算法	0.88	0.45	3.60	4	/									
				有组织排放情况				颗粒物 92.86t/a, 其中烟尘 35.72 t/a、粉尘 57.15 t/a, 二氧化硫 80.63 t/a, 氮氧化物 184.75 t/a, 二噁英 0.452g-TEQ, 氟化物 3.60 t/a																
无组织排放情况				粉尘 14.88 t/a																				

## (2) 废水

球团工序生产设备冷却水如精矿干燥机设备冷却用水、链机系统设备冷却用水、润滑站冷却用水、主抽风机电机冷却用水、回转窑固定筛及液压站冷却用水、除尘风机冷却用水等，用后排入热水池，然后经冷却塔冷却后，排入循环冷水池，与补充新水混合后再予以重复利用，不外排。生产用水主要为冷却用水，经降温后循环使用，球团系统总用水量227.7 m<sup>3</sup>/h，其中循环水量 200m<sup>3</sup>/h，新鲜水补充量 22.7m<sup>3</sup>/h，消耗量 17 m<sup>3</sup>/h，其中球团生产工艺消耗 4 m<sup>3</sup>/h，球团脱硫脱硝消耗 13 m<sup>3</sup>/h，净环水定排水 5.7m<sup>3</sup>/h，废水经收集后进入中央水处理系统后统一处理后回用。

## (3) 噪声

本项目噪声主要来源于球团工段各类装置的设备噪声。类比同类型企业设备噪声源强，具体值见表 4.2-7。

表 4.2-7 项目噪声源及源强一览表

序号	噪声源	数量	声级 dB(A)	距离厂界距离	控制措施	效果 dB(A)
1	主抽风机	1	~110	E144m, S155m, W1080m, N1340m	消声器、建筑隔声	~85
2	鼓干风机	1	~110	E400m, S319m, W1117m, N1432m	消声器、建筑隔声	~85
3	回热风机	2	95~105	E175m, S160m, W1050m, N1330m	消声器、建筑隔声	~85
4	窑头结构冷却风机	1	85~90	E168m, S158m, W1055m, N1335m	消声器、建筑隔声	~80
5	窑尾结构冷却风机	1	85~90	E154m, S155m, W1070m, N1340m	消声器、建筑隔声	~80
6	环冷鼓风机	1	~90	E144m, S155m, W1080m, N1340m	消声器、建筑隔声	~80
7	除尘风机	2	~85	E400m, S319m, W1117m, N1344m	消声器、建筑隔声	70
8	造球机	5	~85	E217m, S193m, W1029m, N1478m	减震、厂房隔声	70
9	筛分机	5	~90	E311m, S214m, W953m, N1453m	减震、厂房隔声	75
10	链篦机-回转窑	1	~85	E168m, S158m, W1055m, N1335m	减震、厂房隔声	70
11	水泵	若干	~90	E217m, S193m, W1029m, N1478m	减震、建筑隔声	70

## (4) 固废

本项目固体废物主要包括除尘灰、筛分散料、脱硫石膏。



球团工段年产生除尘灰约 5.94 万 t，通过收集后输送至球团工段作为原料进行利用；筛分散料约 12.2 万 t/a，运至烧结工序；脱硫石膏产生量约 1.09 万 t/a，外售综合利用。

#### 4.2.5 石灰生产工艺流程

工程在新厂区建设 2 座 600 t/d 活性石灰双膛窑、1 座 600 t/d 轻烧白云石窑，年产石灰 20 万吨，轻烧白云石 20 万吨，其中轻烧白云石窑亦可生产石灰。

##### 4.2.5.1 生产工艺

本工艺流程从石灰石料场开始至成品输出为止的整个石灰生产工艺流程。含石灰石原料筛分、窑前存储、成品筛分及破碎等，工艺流程见图 4.2-5。

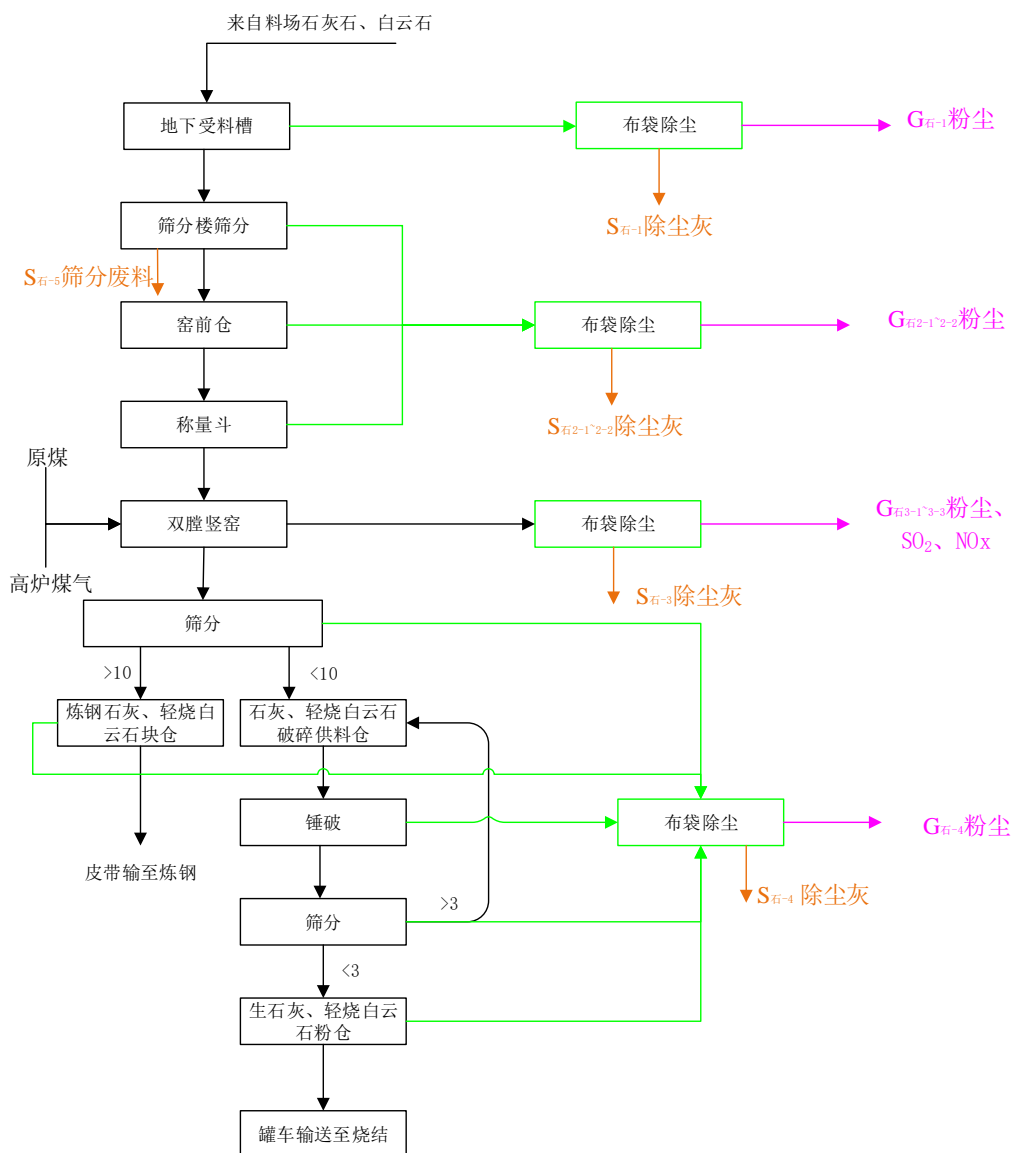


图 4.2-5 工艺流程图

工程的原料系统从石灰石、白云石原料地下受料槽开始至窑前仓下称量斗为止，包括原料筛分，其中筛下料的石灰石、白云石碎料由汽车外运。

石灰石、白云石原料分别由前端装载机装至地下受料槽，受料槽下方设置往复振动给料机给至 NO.1 皮带机，经转运站由 NO.2 皮带机输送至筛分楼进行筛分，筛上合格料分别进入窑前料仓存储，筛下废料进入碎石料仓，由汽车外运。

单个窑前仓存储能力 300t，考虑石灰石、白云石原料的区分，本工程石灰石和白云石采用一套上料系统分时上料。

石灰窑窑下设置两条耐热皮带机，成品石灰和轻烧白云石分别由皮带输送至成品多斗提升机，成品石灰多斗提升机设置二台，一用一备，成品轻烧白云石多斗提升机设置一台，成品石灰和轻烧白云石由多斗提升机提升至成品仓顶进行筛分，筛上料（大于 10mm）进入成品块仓，由皮带机输送至炼钢；筛下料进入破碎机供料仓，仓底各设置一台环锤破碎机，破碎后由一台多斗提升机提至粉仓顶部进行筛分，筛下合格料（3mm 以下）进入石灰粉仓及轻烧白云石粉仓由密封罐车运至烧结，筛上料返回破碎机供料仓再次破碎。轻烧白云石设置 1 个粉仓，1 个块仓；石灰设置 2 个块灰仓、2 个粉灰仓，单个仓存储能力为 600t，粉仓底部出口设置硫化装置，防止堵。

轻烧白云石块灰及炼钢石灰块灰由皮带机输送至炼钢，接点为成品 2#转运站，并在成品仓预留汽车外运接口；烧结用生石灰粉及轻烧白云石粉由罐车输送至烧结，并预留气力输送接口。

#### 4.2.5.2 产污节点及控制措施

##### (1) 废气

原料地下受料槽废气 ( $G_{石-1}$ )。类比同类项目，受料槽卸料过程粉尘产生量为 2421.62t/a。

2 座石灰窑合并处理原料转运、筛分、贮运及运输系统、窑前仓废气 ( $G_{石-2-1}$ )，白云窑单独一套废气系统 ( $G_{石-2-2}$ )。根据石灰窑生产能力和规模，类比同类项目，输送、转运、筛分过程及料仓粉尘产生量分别为 4684.68t/a 和 2223.94t/a。

2 座石灰窑原料除尘系统所有除尘点风量汇聚一套系统，1 座白云窑原料除尘系统所有除尘点风量汇聚一套系统，共设置 2 套除尘系统，在各产尘点设置密

闭式吸风罩进行抽风，设计风量分别为 65000m<sup>3</sup>/h 和 31200m<sup>3</sup>/h，采用袋式除尘器除尘后高空排放，处理后颗粒物排放浓度 ≤ 10mg/Nm<sup>3</sup>，满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）特别排放限值、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）的要求。

石灰窑和白云窑焙烧过程会产生烟气（G<sub>石3.1-3.3</sub>）。类比同等规模的石灰窑，核算每座窑烟尘产生量为 25881.29t/a、NO<sub>x</sub> 产生量为 126.59t/a。SO<sub>2</sub> 产生量根据物料衡算，每座窑 SO<sub>2</sub> 产生量为 48.40 t/a。窑本体烟气除尘系统每座窑各 1 套系统，设置 3 套除尘系统，每套除尘系统相同。每座窑设计风量 355200m<sup>3</sup>/h，采用袋式除尘器除尘后，由高 55m，Ø1800 烟囱排出，处理后颗粒物排放浓度 ≤ 10mg/Nm<sup>3</sup>，满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）特别排放限值、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）的要求。

成品石灰、轻烧白云石转运、筛分机破碎加工过程会产生粉尘（G<sub>石-4</sub>），成品除尘系统扬尘来自：皮带机头部、振动筛、料仓仓顶、振动给料机等。类比同等规模工程，转运、输送及破碎、筛选过程粉尘产生量为 8339.76t/a。

成品除尘系统所有除尘点风量分别汇聚一套系统，共设置 1 套除尘系统，设计风量分别为 117000m<sup>3</sup>/h，采用袋式除尘器除尘后，由高 40m，Ø1600 烟囱排出，处理后颗粒物排放浓度 ≤ 10mg/Nm<sup>3</sup>，满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）特别排放限值、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）的要求。

## （2）废水

石灰窑区净环水系统主要供该区域内各设备冷却用水，由高炉循环水泵站提供，干管沿道路布置，再供各设备使用，并在设备进出口处设置控制阀门和压力检测，设备回水至高炉循环水泵站冷却后再循环使用。

本区域给排水系统分为：净环水系统、消防给水系统、生活给排水系统、雨排水系统和污排水系统等。

本工段总用水量约为 385m<sup>3</sup>/h，循环水量约为 375m<sup>3</sup>/h，补水来自新鲜水，补水量为 10m<sup>3</sup>/h，循环水排水量为 2.5m<sup>3</sup>/h。

## （3）噪声

设备选型时尽量选择低噪声设备，对主操作室设隔声门窗，使室内噪声 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，工人在操作室内工作，尽可能减少在噪声环境中的工作时间；风机设隔音罩，出口设有消声器，控制室内噪声 $\leq 70\text{dB(A)}$ ；循环水泵房内水泵的出口设橡胶柔性接头，设专用操作控制室，室内噪声 $\leq 70\text{dB(A)}$ ；处理后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)要求。

表 4.2-8 石灰石、白云石焙烧噪声源及源强一览表

序号	噪声源	数量	声级 dB(A)	距离厂界距离	控制措施	效果 dB(A)
1	除尘风机	8	105 ~ 120	E1400m, S616m, W255m, N305m	消声器、机房隔声、基础减振、强振设备与管道间采取柔性连接	~85
				E1380m, S470m, W245m, N400m		
				E1385m, S460m, W240m, N410m		
				E1350m, S471m, W245m, N422m		
2	鼓风机	6	~110	E1410m, S470m, W220m, N410m		~85
				E1410m, S450m, W220m, N430m		
				E1400m, S440m, W220m, N440m		
3	煤气加压机	3	85	E1410m, S470m, W220m, N410m	放置单独封闭厂房内	~85
				E1410m, S450m, W220m, N430m		
				E1405m, S440m, W220m, N440m		
4	振动筛	3	85	E1420m, S460m, W210m, N420m	筛分楼设隔声门窗	~80
5	水泵	若干	~90	E1390m, S450m, W240m, N430m	减振、建筑隔声	~80

#### (4) 固体废物

石灰窑、轻烧白云石窑筛分废料由汽车外运综合利用，不成熟废料 10.5 万 t/a 和除尘系统收集的除尘灰 9.5 万 t/a 送烧结配料。

本项目石灰工序废气产排情况一览表详见下表：

表 4.2-9 石灰工序废气产排情况一览表

工序	装置	规模万t	设备规格	污染源	废气编号	排气筒编号	风量 m <sup>3</sup> /h	污染物名称	产生状况				治理措施	去除率	排放状况				执行标准		排放		排气筒参数	
									核算方法	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			核算方法	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	时间 h	高度 m	直径 m	温度 °C
石灰	3×600t	60		地下受料槽废气	G石-1	11#	33600	粉尘	类比法	9100	305.76	2421.62	布袋除尘	99.90%	类比法	9.1	0.31	2.42	10	/	7920	20	0.8	20
				筛分、窑前仓、称量环节废气	G石 2-1	12#	65000	粉尘	类比法	9100	591.50	4684.68	布袋除尘	99.90%	类比法	9.1	0.59	4.68	10	/	7920	30	1	20
				筛分、窑前仓、称量环节废气	G石 2-2	13#	31200	粉尘	类比法	9000	280.80	2223.94	布袋除尘	99.90%	类比法	9.0	0.28	2.22	10	/	7920	20	0.8	20
				竖窑废气	G石 3-1	14#	355200	烟尘	类比法	9200.00	3267.84	25881.29	布袋除尘器	99.90%	类比法	9.2	3.27	25.88	10	/	7920	55	1.8	130
								二氧化硫	物料衡算法	17.20	6.11	48.40		0.00%	物料衡算法	17.20	6.11	48.40	35	/				
								氮氧化物	类比法	45.00	15.98	126.59		0.00%	类比法	45	15.98	126.59	50	/				
				竖窑废气	G石 3-2	15#	355200	烟尘	类比法	9200.00	3267.84	25881.29	布袋除尘器	99.90%	类比法	9.2	3.27	25.88	10	/	7920	55	1.8	130
								二氧化硫	物料衡算法	17.20	6.11	48.40		0.00%	物料衡算法	17.20	6.11	48.40	35	/				
								氮氧化物	类比法	35.00	12.43	98.46		0.00%	类比法	35	12.43	98.46	50	/				
				竖窑废气	G石 3-3	16#	355200	烟尘	类比法	9200.00	3267.84	25881.29	布袋除尘器	99.90%	类比法	9.2	3.27	25.88	10	/	7920	55	1.8	130
								二氧化硫	物料衡算法	17.20	6.11	48.40		0.00%	物料衡算法	17.20	6.11	48.40	35	/				
								氮氧化物	类比法	35.00	12.43	98.46		0.00%	类比法	35	12.43	98.46	50	/				
				成品处理料仓环节废气	G石-4	17#	117000	粉尘	类比法	9000.00	1053.00	8339.76	布袋除尘器	99.90%	类比法	9.0	1.05	8.34	10	/	7920	40	1.6	20
有组织排放情况				颗粒物 95.31 t/a, 其中粉尘 17.67 t/a、烟尘 77.64 t/a, 二氧化硫 145.19 t/a, 氮氧化物 323.52t/a																				
无组织排放情况				粉尘 38.13 t/a																				

## 4.2.6 高炉炼铁生产工艺流程

### 4.2.6.1 生产工艺

本项目建设 1 座 2120m<sup>3</sup> 高炉，年产铁水 180.2 万 t，炼铁工艺流程及产污环节示意图见图 4.3.3-1。

高炉冶炼的主要原料为烧结矿、球团矿、杂矿，主要燃料为焦炭、煤粉，辅助原料有铁矿石、石灰石等，产品为铁水，副产品有炉渣和高炉煤气。

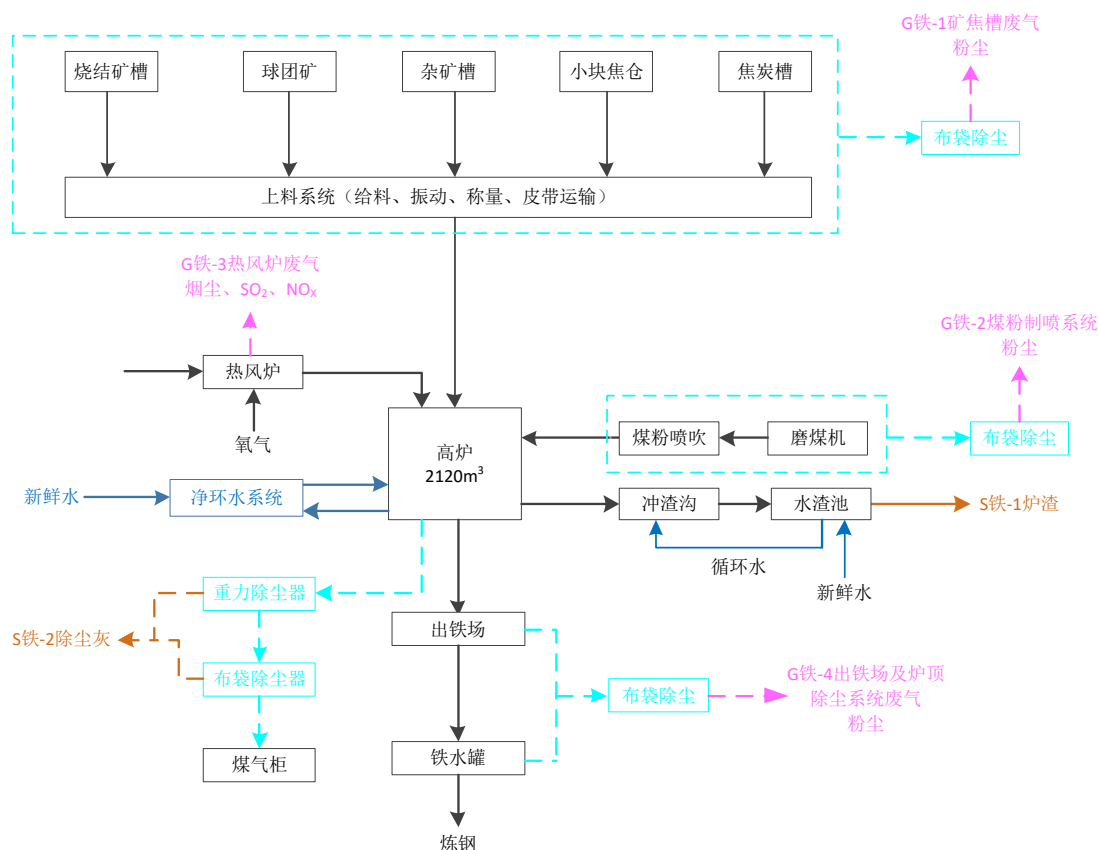


图 4.2-1 炼铁工序流程及产污环节

#### 工艺流程说明：

烧结矿、球团矿等由槽前转运站经皮带运输至矿槽，由矿槽进入给料机，再经振动筛、称量之后，利用皮带输送机将炉料运至高炉炉顶，通过炉顶装料设备将炉料送入炉内进行冶炼。

高炉鼓风机向高炉提供冶炼空气，空气首先通过前置炉预热，然后经热风炉将空气加热到 1220℃ 左右鼓入高炉炉缸，为减少鼓入的空气量，提高冶炼强度等，通过富氧技术提高鼓入空气的含氧量。减少焦炭的消耗，通过喷吹技术在炉缸喷入煤粉替代焦炭作为冶炼用燃料和还原剂。

高炉铁水通过高炉出铁口、铁沟、摆动流嘴罐车，用机车送到炼钢转炉。高炉炉渣用汽车运至水渣处理站进行处理。

为保证高炉煤气柜安全稳定运行并且达到节能的目的，布袋除尘后的净煤气通过 TRT (Blast Furnace Top Gas Recovery Turbine Unit, 高炉煤气余压透平发电装置) 进入透平膨胀机做功，推动发电机旋转发电，从而对煤气余压进行了有效的利用，达到节能减排的目的。

#### 4.2.6.2 产污环节及控制措施

##### (1) 矿焦槽除尘系统

每台高炉设置 6 个烧结矿槽、3 个球团矿槽、2 个杂矿槽、6 个焦炭槽。另外在主皮带尾部设 1 个焦丁仓，1 个粉焦仓。设置焦丁筛分回收工艺和小矿回收工艺，筛下返矿经带式机运往烧结配料室高返仓。高炉矿焦槽槽面设 3 条供料胶带机和 3 台单侧卸料车。采用为双传动装置；胶带运输机上设大块金属料的捡除装置。

本项目矿槽废气根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》中推荐的核算依据进行核算，具体核算情况详见下表。

表 4.2-10 高炉矿槽、出铁场废气污染物源强核算

工段	污染物	高炉规模	核算方式	处理方式	核算依据	排放量 t/a
矿槽	颗粒物	2120 m <sup>3</sup>	排污系数法	布袋除尘	0.04~0.12 kg/t 铁	72.08

本项目高炉规模 2120m<sup>3</sup>，产能 180.2 万 t，矿槽系统产生的粉尘经布袋除尘器处理，风机风量为 19500m<sup>3</sup>/h，除尘效率为 99.9%，根据表 4.2.2 核算，高炉矿槽粉尘排放量为 72.08t/a，废气由 35m 高的排气筒排放。处理后颗粒物排放浓度 ≤10mg/m<sup>3</sup>，满足《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012) 特别排放限值，同时满足“苏政办发〔2019〕41 号”超低排放标准要求。

##### ③出铁场及炉顶除尘系统

表 4.2-10 高炉矿槽、出铁场废气污染物源强核算

工段	污染物	高炉规模	核算方式	处理方式	核算依据	排放量 t/a
矿槽	颗粒物	2120 m <sup>3</sup>	排污系数法	布袋除尘	0.02~0.05 kg/t 烧结矿	104.55
出铁场	颗粒物		排污系数法	布袋除尘	0.03~0.06 kg/t 烧结矿	139.40

高炉设置有 3 个出铁口，1 个出渣口。铁水经高炉出来后进入铁水灌，在出铁口及铁水倒入铁水罐的过程中会有烟尘产生（G 铁 5-1~2），本项目出铁口采用封闭收集措施。根据表 4.3.5-1 可知，本项目每台高炉出铁场颗粒物的排放量约为 69.7t/a，2 台高炉分别在出铁口设置烟尘收集装置后进入到覆膜袋式除尘器处理后排放。风机风量均为 100 万  $\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘效率按照 99.5% 计，则每台高炉出铁口的烟尘量产生量约为 13940.0t/a。

#### ④高炉煤气除尘

高炉煤气除尘采用重力除尘器+布袋除尘。粗煤气管道布置形式采用“单瓣式”结构。四根煤气导出管合并成两根上升管后再合并为一根下降总管与重力除尘器相接。

在炉顶设置 4 个上升管底座承重及在导出管上设置组合波纹补偿器，使上升管及部分下降管的重量由框架传给高炉基础。

2 台炼铁高炉设置 6 台热风炉进行加热，4 用 2 备，热风炉利用高炉煤气进行加热，利用煤气量为  $320000\text{m}^3/\text{h}$ ，按照热风炉年工作小时数 8496h 计，则本项目高炉煤气用量为 271872 万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ 。

热风炉燃烧废气（G 铁-7.1~2）中的主要污染物为  $\text{SO}_2$ 、氮氧化物、烟尘，由于煤气属于清洁燃料，热风炉燃烧废气产生  $\text{SO}_2$ 82.2t/a、 $\text{NO}_x$ : 197.4t/a、烟尘 16.2t/a，热风炉烟气通过烟囱排放，风机风量为 42.3 万  $\text{m}^3/\text{h}$ ，烟囱高度 80m，上出口  $\Phi 3.5\text{m}$ 。

本项目炼铁工序废气产排情况一览表详见下表：



表 4.2-10 炼铁单元废气污染源产排情况

工序	装置	规模 万 t	设备规格	污染源	废气编号	排气筒编 号	风量 m <sup>3</sup> /h	污染物名 称	产生状况			治理措施	去除率	排放状况			执行标准		排放 时间 h	排气筒参数				
									核算方法	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h			产生量 t/a	核算方法	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温 度℃
炼铁	2120m <sup>3</sup>	180.2	年平均利用 系数 2.43t/(m <sup>3</sup> ·d)	矿槽废气	G 铁-1	DA050	1070000	粉尘	类比法	10000	10700.0	88082.4	布袋除尘	99.90%	类比法	10	10.700	88.082	10	/	8232	35	2.2	40
				煤粉制喷废 气	G 铁-2	DA051	8500	粉尘	类比法	10000	85.0	699.72	布袋除尘	99.90%	类比法	10	0.085	0.700	10	/	8232	46	1.8	80
				热风炉废气	G 铁-3	DA052	118000	烟尘	类比法	11.74	1.4	11.4	净化煤气	类比法	10	1.180	11.40	10	/	8232	80	4.6	150	
								二氧化硫	物料衡算 法	234.88	27.7	228.16		物料衡算 法	234.86	27.7	228.14	50	/					
								氮氧化物	类比法	80	9.4	77.71008		类比法	80	9.440	77.71	150	/					
出铁场及炉 顶除尘系统 废气	G 铁-4	DA053	1300000	烟尘	类比法	10000	13000.0	107016	袋式除尘	99.90%	类比法	10	13.000	107.016	10	/	8232	35	2.2	40				
有组织排放情况				烟尘 207.20; 二氧化硫 228.14; 氮氧化物 77.71																				
无组织排放情况				烟尘 155.40; 二氧化硫 171.10; 氮氧化物 58.28																				

## (2) 废水

炼铁工序生产设备冷却水、余热锅炉用水、焙烧主体冷却用水、配料用水等总用水量227.7 m<sup>3</sup>/h，新鲜水补充量132m<sup>3</sup>/h，消耗量146.62m<sup>3</sup>/h，废水量33.88 m<sup>3</sup>/h经收集后进入中央水处理系统后统一处理后回用。

## (3) 噪声

本项目噪声主要来源于烧结工段各类装置的设备噪声。类比同类型企业设备噪声源强，具体值见表4.2-11。

表 4.2-12 项目噪声源及源强一览表

序号	噪声源	数量	声级 dB(A)	距离厂界距离	控制措施	效果 dB(A)
1	放风阀	1	125	E144m, S155m, W1080m, N1340m	消声器	~85
2	调压阀组	1	115	E400m, S319m, W1117m, N1432m	消声器、隔声罩	~85
3	TRT	1	110	E175m, S160m, W1050m, N1330m	消声器、建筑隔声	80~85
4	均压放散阀	2	115	E168m, S158m, W1055m, N1335m	消声器	~80
5	除尘风机	4	110	E154m, S155m, W1070m, N1340m	消声器、减震、建筑隔声	~80
6	其他风机	1	~85	E400m, S319m, W1117m, N1344m	消声器、建筑隔声	~80
7	磨煤机	1	90	E217m, S193m, W1029m, N1478m	减震、厂房隔声	70
8	水泵	若干	~90	E217m, S193m, W1029m, N1478m	减震、建筑隔声	70

## (4) 固废

本工段固体废物主要包括除尘灰和高炉炉渣。

炼铁工段年产生除尘灰约重力除尘灰万3.81t/a，除尘灰通过收集后利用车辆运输至烧结工段作为原料进行利用。高炉渣年产量约76.8万t/a，外售作为制作建筑材料的原材料进行综合利用。

### 4.2.7 连铸生产工艺流程

#### 4.2.7.1 生产工艺

连铸工艺流程及产污节点图见图3.7-7。

工艺流程说明：

经精炼处理合格的钢水，其钢包由铸造起重机吊至连铸钢包回转台就位。开启钢包滑动水口，钢水经中间罐注入结晶器铸成大方坯或圆坯。铸坯由拉矫机矫直后送入切割机，切去坯头后按设定长度自动切割成定尺铸坯。

热送铸坯通过输送辊道和横向移钢机移到热送辊道上，由辊道送往轧钢车间的上料台架。另一部分铸坯可通过运输辊道、翻钢机、移钢机送往冷床冷却。冷却后的铸坯进入冷床固定台架，由液压拔钢机将铸坯集中，然后由电磁旋转起重机将其运至轧钢工段。

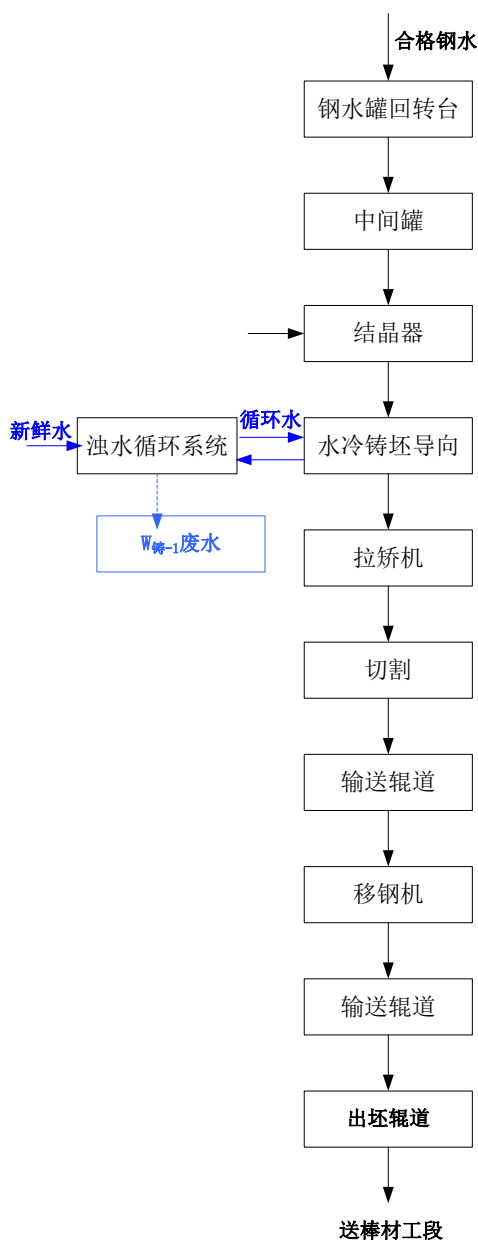


图 4.2-7 连铸生产工艺及产污环节图

#### 4.2.7.2 产污节点及控制措施

##### (1) 废气

在连铸过程中，不产生废气，本项目不用火焰切割，故无需燃烧天然气，剪切过程送水冲洗，无废气产生。

##### (2) 废水

连铸工段废水包括加冷却水定排水以及车间地坪冲洗废水等，经浊环水循环系统处理后大部分回用，多余部分 49.8 m<sup>3</sup>/h 排入中央水处理系统回用水量计的废水量进入中央水处理系统。炼钢及连铸工段水平衡详见图 4.2-10。

##### (3) 噪声污染源

连铸噪声主要来源于各类装置的设备噪声。类比同类型企业设备噪声源强，具体值见表 4.2-12。

表 4.2-12 连铸工段噪声源及源强一览表

序号	噪声源	数量	声级 dB(A)	距离厂界距离	控制措施	效果 dB(A)
1	轧机	26	~125	E144m, S155m, W1080m, N1340m	隔声罩、建筑隔声、建筑隔声	~90
2	飞剪机	10	~115	E400m, S319m, W1117m, N1432m	消声器、建筑隔声	~80
3	空压机	2	95~105	E175m, S160m, W1050m, N1330m	隔声罩、建筑隔声	~85
4	风机	5	85	E168m, S158m, W1055m, N1335m	隔声罩、建筑隔声	~70
5	水泵	若干	~90	E217m, S193m, W1029m, N1478m	减震、建筑隔声	70

##### (4) 固体废物

轧钢过程中，飞剪和冷剪切下的头、尾废钢经溜槽落入收集筐中，其它轧制废品人工切割成小段装入收集筐中，用吊车将收集筐中废钢运至指定地点堆放，定期运至炼钢厂作为炼钢原料进行使用，该过程产生的轧废量约为 1.8 万 t/a。

## 4.2.8 轧钢生产工艺流程

### 4.2.8.1 生产工艺

本项目拟建 2 条棒材生产线，共计产能 131 万 t。棒材车间主要连铸坯为原料生产  $\Phi 12\text{mm} \sim \Phi 22\text{mm}$  的螺纹钢棒材，设计生产能力 131 万 t/a，主要生产高强度结构钢。年生产 7200h。

加热炉上料系统可以实现钢坯的冷装和热装。采取热装时，连铸车间热坯通过热送辊道输送，由钢坯提升机逐根提升至入炉辊道，经称重后进入步进式加热炉加热。采取冷装时，合格钢坯由起重机从钢坯库成排吊运至冷坯上料台架上，逐根被送上入炉辊道，经称重后进入步进式加热炉加热。

钢坯在加热炉加热到  $950 \sim 1150^\circ\text{C}$  后，由出炉辊道输送，进入粗轧机进行连续轧制。出炉辊道上设有废坯剔除装置，用于将不合格钢坯剔除。加热炉形式采用高炉煤气双蓄热供热、侧进侧出、步进梁式加热炉；加热炉燃料采用高炉煤气，每台加热炉最大煤气用量约为  $90000\text{m}^3/\text{h}$ ；端部设高炉煤气常规烧嘴点火升温；加热炉水梁立柱采用汽化冷却方式，高炉燃烧会有废气产生( $G_{\text{轧-1}} \sim G_{\text{轧-4}}$ )。

钢坯在粗轧机组 (1H~6V) 经过 6 道次无扭微张力轧制后，由 1 号飞剪切头尾，然后进入 6 机架中轧机组 (7H~12V) 进行无扭微张力轧制，再由 2 号飞剪切头尾后，进入 6 机架精轧机组 (13H~18H)，再进入 4 机 V 型架精轧机组 (19V ~ 22V / 23V ~ 26V, 4 架 2 组)。精轧各机架间均设有活套器对轧件进行无张力轧制。精轧机前设有预水冷箱，用于控制轧件进入精轧机组的温度，实现控温轧制。精轧机后设有水冷装置，对轧件进行控制冷却。然后轧件送至 3 号倍尺飞剪进行分段剪切。 $\Phi 12 \sim \Phi 22\text{mm}$  螺纹钢采用切分轧制工艺进行生产。成品棒材经倍尺飞剪分段剪切后送入冷床，冷床为步进齿条式，入口侧设有矫直板。棒材在冷床上矫直、冷却，经齐头辊道齐头后，送往计运输机，再由冷床输出辊道送往冷剪剪切成要求的定尺。定尺剪切后的成品棒材经过检查、移送，少量不合格短尺钢材送往短尺剔除辊道上，移至短尺收集装置。合格的定尺钢材在移钢台架对齐后，通过移送链进行横移检查，定尺材在横移台架运送的过程中进行计数、分钢，然后平托装置将棒材托起并移送到打捆辊道上，送入打捆机进行自动打捆。成捆棒材通过辊道送入成品收集台架，经称重、挂牌后，由起重机吊运至成品库有序堆存。

棒材生产工艺流程及产污节点图见图 4.2-15。

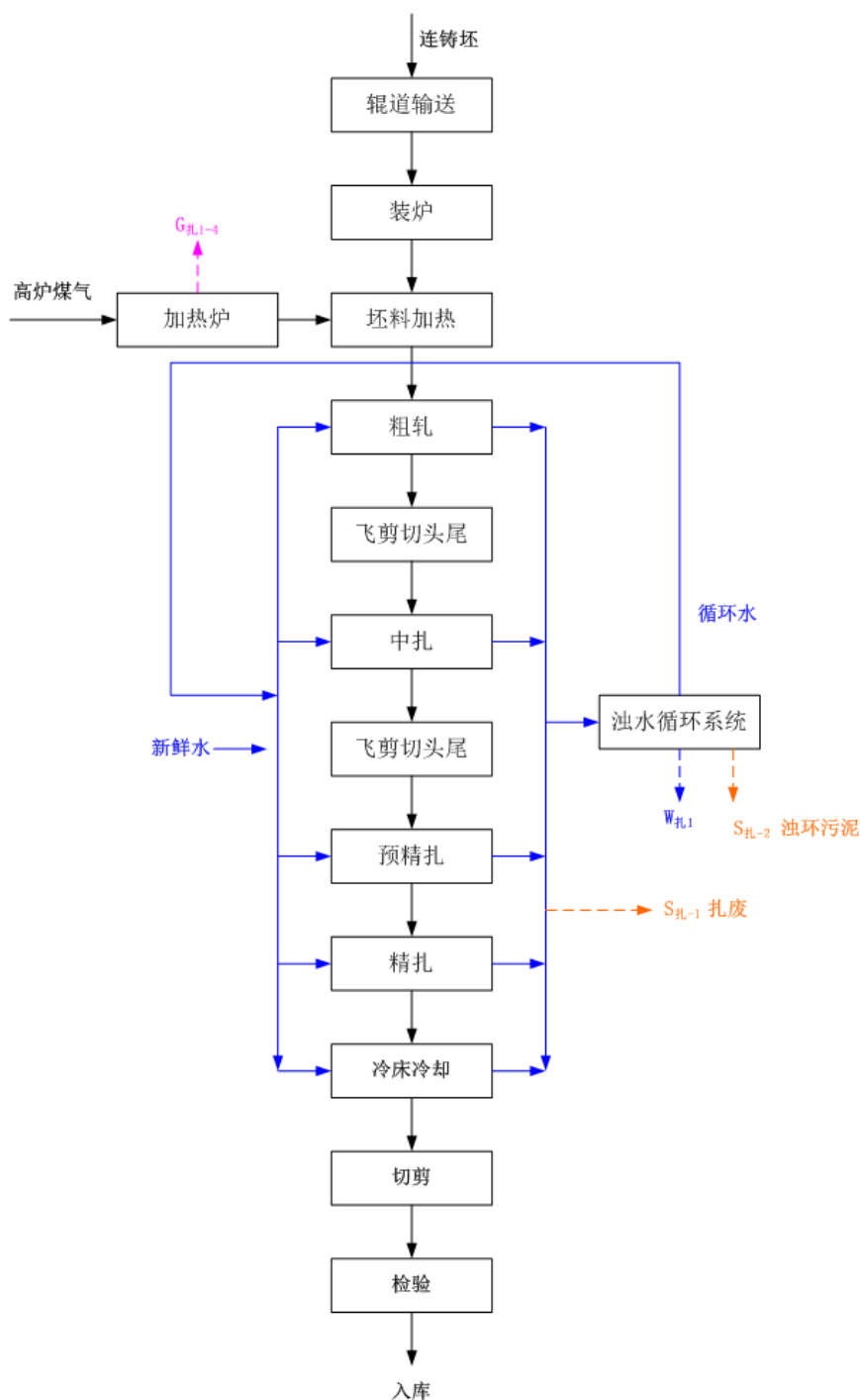


图 4.2-15 棒材生产工艺流程及产污环节图

#### 4.2.8.2 产污节点及控制措施

##### (1) 废气

##### ① 加热炉废气

本项目棒材每条轧钢线设置 1 台加热炉，加热炉利用煤气量为  $90000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，则年用量为  $648000\text{万 Nm}^3$ 。轧钢部分 2 条线共设置 4 个排气筒，即 1 条线 2 个

排气筒（1条线设置煤烟排气筒和空烟排气筒各一个）；排气筒高度均为30m，其中，煤烟排气筒单个排气量为 $87000 \text{ Nm}^3/\text{h}$  ( $G_{\text{轧-1}}$ 、 $G_{\text{轧-1}}$ )，单个空烟排气筒排气量为 $58000 \text{ Nm}^3/\text{h}$  ( $G_{\text{轧-1}}$ 、 $G_{\text{轧-1}}$ )；

加热炉燃烧废气 ( $G_{\text{轧-1}} \sim G_{\text{轧-1}}$ ) 中的主要污染物为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘，参照公司现有项目炼钢二厂污染源监测情况，烟尘排放浓度范围为  $2.7 \sim 3.9 \text{ mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$  排气筒浓度范围为  $8 \sim 12 \text{ mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$  排放浓度范围为  $63.9 \sim 77.2 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，本次环评保守计算，在参考现有项目的基础上适当放大，加热炉烟气各污染物排放浓度取值如下，烟尘排放浓度范围为  $5 \text{ mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$  排气筒浓度范围为  $15 \text{ mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$  排放浓度范围为  $80 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。

#### ② 轧钢废气 ( $G_{\text{轧-2.1} \sim 2}$ )

正常情况下，粗轧、中轧设备不易产生粉尘，而精轧机组会产生少量的金属粉尘，但密度仍较大，沉降速度快，该工段产生的粉尘量约  $260 \text{ t}/\text{a}$ ，经过净化除尘处理后通过  $24 \text{ m}$  高排气筒排放，风机风量为  $8.5 \text{ 万 m}^3/\text{h}$ ，设置水雾除尘，净化效率按  $98\%$  计，则轧钢废气排放的粉尘量为  $5 \text{ t}/\text{a}$ 。

表 4.2-13 棒材工段废气产排情况一览表

污染源	废气编号	排气筒编号	风量 m <sup>3</sup> /h	污染物名称	产生状况				治理措施	去除率 (%)	排放状况				执行标准		排放时间	排气筒参数					
					核算方法	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算方法	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h		高度	内径 m	温度 ℃			
加热炉	G <sub>轧-1</sub>	21#	87000	NO <sub>x</sub>	类比	80	6.96	50.112	净化煤气 + 低氮燃烧	0	80	类比	6.96	50.112	150	/	7200	30	2.0	150			
				SO <sub>2</sub>	类比	15	1.305	9.396		0	15	类比	1.305	9.396	50	/							
				烟尘	类比	5	0.435	3.132		0	5	类比	0.435	3.132	10	/							
加热炉	G <sub>轧-2</sub>	22#	58000	NO <sub>x</sub>	类比	80	4.64	33.408		0	80	类比	4.64	33.408	150	/		7200	30	1.8	150		
				SO <sub>2</sub>	类比	15	0.87	6.264		0	15	类比	0.87	6.264	50	/							
				烟尘	类比	5	0.29	2.088		0	5	类比	0.29	2.088	10	/							
加热炉	G <sub>轧-3</sub>	23#	87000	NO <sub>x</sub>	类比	80	6.96	50.112		0	80	类比	6.96	50.112	150	/			7200	80	2.0	150	
				SO <sub>2</sub>	类比	15	1.305	9.396		0	15	类比	1.305	9.396	50	/							
				烟尘	类比	5	0.435	3.132		0	5	类比	0.435	3.132	10	/							
加热炉	G <sub>轧-4</sub>	24#	58000	NO <sub>x</sub>	类比	80	4.64	33.408		0	80	类比	4.64	33.408	150	/				7200	80	1.8	150
				SO <sub>2</sub>	类比	15	0.87	6.264		0	15	类比	0.87	6.264	50	/							
				烟尘	类比	5	0.29	2.088		0	5	类比	0.29	2.088	10	/							
轧钢	G <sub>轧-5</sub>	25#	85000	粉尘	类比	410	34.85	250.92	水雾除尘	98	8.2	类比	0.697	5.018	10	/	7200				20	1.2	70
有组织汇总				NO <sub>x</sub> 167.04; SO <sub>2</sub> 31.32; 烟粉尘 261.36																			
无组织				NO <sub>x</sub> 125.28; SO <sub>2</sub> 23.49; 烟粉尘 196.02																			



## (2) 废水

轧钢工段废水包括加热炉定排水、高线棒材冷却水定排水以及车间地坪冲洗废水等。轧钢总用水量为 8394.4m<sup>3</sup>/h，其中补充水量为 164 m<sup>3</sup>/h 循环水量为 8255.5m<sup>3</sup>/h，水充分利用率为 98.3%，该工段产生 25m<sup>3</sup>/h 的废水量进入中央水处理系统。连轧工段水平衡如图 4.2-8 所示。

## (3) 噪声污染源

轧钢噪声主要来源于轧钢工段各类装置的设备噪声。类比同类型企业设备噪声源强，具体值见表 4.2-14。

表 4.2-14 棒材工段噪声源及源强一览表

序号	噪声源	数量	声级 dB(A)	距离厂界距离	控制措施	效果 dB(A)
1	轧机	26	~125	E144m, S155m, W1080m, N1340m	隔声罩、建筑隔声、建筑隔声	~90
2	飞剪机	10	~115	E400m, S319m, W1117m, N1432m	消声器、建筑隔声	~80
3	空压机	2	95~105	E175m, S160m, W1050m, N1330m	隔声罩、建筑隔声	~85
4	风机	5	85	E168m, S158m, W1055m, N1335m	隔声罩、建筑隔声	~70
5	水泵	若干	~90	E217m, S193m, W1029m, N1478m	减震、建筑隔声	70

## (4) 固体废物

轧钢过程中，飞剪和冷剪切下的头、尾废钢经溜槽落入收集筐中，其它轧制废品人工切割成小段装入收集筐中，用吊车将收集筐中废钢运至指定地点堆放，定期运至炼钢厂作为炼钢原料进行使用，该过程产生的轧废量约为 1.8 万 t/a。

## 4.2.9 空分系统生产工艺流程

### 4.2.9.1 生产工艺

本项目设 1 套 60000Nm<sup>3</sup>/h 空分装置，供应本项目配套使用氧气、氮气、氩气。项目空分系统原料为环境空气，原料空气在过滤器中除去灰尘和杂质后，进入空气压缩机压缩，然后送入空气冷却塔进行精洗和预冷。出塔冷空气进入交替使用的分子筛吸附器，吸附掉原料空气中的水份和 CO<sub>2</sub> 等不纯物质。净化后的空气分三股，一小部分被抽出作为仪表空气；一股相当于膨胀量的空气引入增压风机增压，然后被冷却水冷却至常温后进入主换热器，再从主换热器中部抽出进入膨胀机，膨胀后送入上塔参与精馏；另一大股空气直接进入主换热器后，被返流气体冷却后至饱和温度进入下塔。空气经下塔精馏后，在下塔底部获得液空，在下塔顶部获得纯液氮。下塔抽取的液空、纯液氮，进入液空过冷器冷却后送入上塔相应部位。经上塔进一步精馏后，在上塔底部获得氧气，并进入主换热器复热后出冷箱，经氧气透平压缩机加压后进入氧气球罐。空分系统运行过程中无废气产生，空分系统设备有间接冷却水产生，设备运转时有噪声产生。

工艺流程见图 3.4-10。

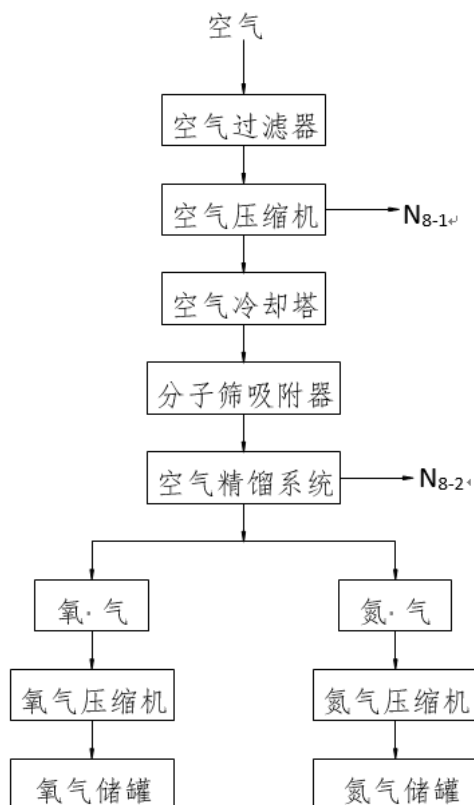


图 3.4-10 空分系统生产工艺流程及产污环节图

#### 4.2.9.2 产污节点及控制措施

##### (1) 废气

空分工段无废气产生。

##### (2) 废水

空分工段无生产废水,排水为循环冷却水定排水,制氧总用水量为 5200m<sup>3</sup>/h,循环水量为 2800m<sup>3</sup>/h,新水补水量为 75m<sup>3</sup>/h,循环水定排水量约为 19m<sup>3</sup>/h,接定排水接入中央污水处理站处理后回用。

##### (3) 固体废弃物

空分项目产生的固体废物主要为更换的废分子筛,每 10 年更换一次,每次更换量为 500t,平均 50t/a。

##### (4) 噪声污染源

空分工段噪声主要来源于空压机及各类泵机的噪声。类比同类型企业设备噪声源强,具体值见表 4.2-15。

表 4.2-15 空分工段噪声源及源强一览表

序号	噪声源	数量	声级 dB(A)	距离厂界距离	控制措施	效果 dB(A)
1	轧机	26	~125	E144m, S155m, W1080m, N1340m	隔声罩、建筑隔声、建筑隔声	~90
2	飞剪机	10	~115	E400m, S319m, W1117m, N1432m	消声器、建筑隔声	~80
3	空压机	2	95~105	E175m, S160m, W1050m, N1330m	隔声罩、建筑隔声	~85
4	风机	5	85	E168m, S158m, W1055m, N1335m	隔声罩、建筑隔声	~70
5	水泵	若干	~90	E217m, S193m, W1029m, N1478m	减震、建筑隔声	70

### 4.3 资源、能源消耗及主要设备

#### 4.3.1 资源及能源消耗

徐钢钢铁主要矿石、燃料及其它辅助原料消耗见下表

表 4.3-1 主要矿石、燃料及其它辅助原料消耗

序号	名称	年耗 ( $\times 10^4$ t/a) (煤气 $10^4$ m <sup>3</sup> /a)	存储量 ( $\times 10^4$ t/a) (煤气 $10^4$ m <sup>3</sup> /a)	来源
1	混匀矿	221.8	226.2	巴西、澳大利亚
2	高炉返矿	34.3	35.2	高炉
3	除尘灰 (炼铁、炼钢)	11.58	12.03	石灰窑
4	生石灰	19.2	19.5	石灰窑
5	轻烧白云石	10.06	10.26	石灰窑
6	磁铁精矿	114.96	115.06	巴西、澳大利亚
7	焦炭	74.67	75.46	徐州, 山东
8	喷煤	31.75	32.6	
9	煤气			

烧结工序主要消耗指标见表 4.3-1。

表 4.3-2 烧结工序主要原料消耗情况表

名称	单耗 (kg/t)	时耗 (t/h)	年耗 ( $\times 10^4$ t/a)
混匀矿	776	279.3	221.8
高炉返矿	120	43.2	34.3
除尘灰 (炼铁、炼钢、)	40.5	14.6	11.6
生石灰	67.2	24.2	19.2
轻烧白云石	31	11.2	8.9
白云石	26	9.4	7.4
焦粉	50	18.0	14.3
合计	1110.7	399.9	317.5

注：物料单耗部分假设

球团工序主要消耗指标见表 4.3-2。

表 4.3-2 球团工序主要原料消耗情况表

名称	单位	消耗量	年耗 (×10 <sup>4</sup> t/a)	备注
磁铁精矿	kg/t-p	958	114.96	(干量)
膨润土	kg/t-p	15	1.8	(干量)
轻烧白云石	kg/t-p	10	1.2	(干量)
煤粉	Kg	16	1.92	焙烧

石灰工序主要消耗原料石灰石、白云石粒度 40-80mm, 其中粒度大于 80mm 和小于 20mm 的石灰石均小于 5%, 日需要量约 2400 吨。

炼铁工序主要消耗指标见表 4.3-3。

表 4.3-3 炼铁工序原燃料需求表

物料名称	日平均用量 (t)	年平均用量 (×10 <sup>4</sup> t)	备注
烧结矿	7050	257.31	含粉矿 12%
球团矿	1244	45.41	含粉矿 5%
焦炭	1777	60.37	含碎焦 12%
煤粉	740	31.535	

#### 4.3.2 各工序原辅料、产品主要成分; 转炉煤气理化性质、毒性毒理

各工序原辅料、产品主要成分见表 4.3-4~8。

表 4.3-4 烧结矿成分表

成份	TFe	FeO	CaO	SiO <sub>2</sub>	R
%	56.6	≤ 8.5	9.0	4.92	1.83 (倍)

表 4.3-5 球团工序原料磁铁矿主要化学组成(%)

	TFe	FeO	SiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	S	P	水分
磁铁矿	67.5	24.36	1.376	0.45	1.7	0.23	<0.25	0.042	2.61

表 4.3-6 石灰石的理化指标

CaO	SiO <sub>2</sub>	MgO	P	S
≥53%	< 1.5%	< 3%	≤0.01%	≤0.025%

表 4.3-7 白云石理化指标

CaO	SiO <sub>2</sub>	MgO	S
≥32%	< 1.5%	≥21%	~ 0.025

转炉煤气理化性质、毒性毒理见表 4.3-8。

表 4.3-8 转炉煤气理化性质、毒性毒理

名称	分子式	危规号	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
转炉煤气	CO	23030	无色气体，主要由 CO86%、CO <sub>2</sub> 10%、N <sub>2</sub> 3.5%、O <sub>2</sub> 0.5%等组成。	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。	急性毒性（一氧化碳）： 人吸入 TClO: 600 mg/m <sup>3</sup> /10M, LClO: 5000 ppm/5M。人（男性）吸入 LClO: 4000 ppm/30M; TClO: 650 ppm/45M。 大鼠吸入 LC50: 1807 ppm/4H。 小鼠吸入 LC50: 2444 ppm/4H。

### 4.3.3 主要生产设备

本项目主要新建 1 座 2120 立方米炼铁高炉，配套建设 1 条 360 平方米烧结机，1 座 120 万吨/年的球团回转窑及其他公辅设施，同时新建 2 条连铸连轧特钢生产线。主要设备清单见下表。

表 4.3-9 烧结工序主要设备清单

名称	台数	型号/规格	功率 (kw)
主抽风机	2		6500
一次混合机	1		630
二次混合机	1		710
主电除尘器	1		
点火炉助燃风机	2		55
预热炉助燃风机	2		15
普压循环水泵	2		30
袋式除尘器	1	F=1750m <sup>2</sup>	132
袋式除尘器	1	F=5500m <sup>2</sup>	500
袋式除尘器（双列）	1	F=19400m <sup>2</sup>	1600
袋式除尘器	1	F=3200m <sup>2</sup>	315
布袋清灰风机	1		90
灰斗流化风机	1		55
消石灰气力输送风机	1		55
高压水泵	2		110

表 4.3-10 球团工序主要设备清单

名称	数量	型号规格及主要性能参数	功率 kw
圆筒干燥机	1	3.2×20m,	280

附：除尘及风机系统		风机	90
高压辊磨机	1	GM120-65,	355
强力混合机	1	R24,	110+18.5x2+7.5x2+0.75x2
圆盘造球机	5	6m,	90+4x2+1.1
链篦机	1	4x35m,	18.5+0.23)kWx2+1.1kWx2+15
回转窑	1	Ø5.0 × 33m,	160x2+55+0.67+7.5+0.37+0.1
68m <sup>2</sup> 环冷机	1	12.5x2.2m,	15x2+2.2+15
PH 回热多管除尘器	1		0
PH 回热风机	1	Q=440000m <sup>3</sup> /h,	1000
UDD 供热风机	1	Q=286000m <sup>3</sup> /h,	560
主电除尘器	1	185m <sup>2</sup> ,四电场	
主抽风机	1	Q=575000m <sup>3</sup> /h	2000
UDD 电除尘器	1	86m <sup>2</sup> ,四电场	
UDD 排风机	1	Q=260000m <sup>3</sup> /h	280
环境袋式除尘系统			
脉冲袋式除尘器	1	F=11200 m <sup>2</sup>	0
双吸双支撑风机	1	Q=540000m <sup>3</sup> /h	0
电机	1	YKK630-8 电机	1120
电动执行器（户外式）	1		0
KQW200/370-75/4(Z)型水泵	2	Q=310m <sup>3</sup> /h	75
KQW200/410-75/4(Z)型水泵	3	Q=250m <sup>3</sup> /h	75
KQW300/375-45/6 型水泵	2	Q=670m <sup>3</sup> /h	45
KQW40/250-7.5/2 型水泵	2	Q=7m <sup>3</sup> /h	7.5
XBD9/30-L 型水泵	2	Q=30L/S	45
气压罐消防稳压设备	1	Q=1L/S	4
50YWDL 排污泵	3	Q=32.7m <sup>3</sup> /h	7.5
GBNDP 逆流式玻璃钢冷却塔	2	Q=400m <sup>3</sup> /h Δ	15
自动自清洗过滤器	1	Q=50m <sup>3</sup> /h	1.5
助燃离心风机	1	9-26No5.6A 30kw	30
混风离心风机	1	4-72No8D 18.5kw	18.5

表 4.3-11 石灰窑工序主要设备清单

名称	台数	型号/规格	功率(kw)
No.1 带式输送机	1	B=800	37
振动筛	4	1842	64
No.2 带式输送机	1	B=800	22

No.3 带式输送机	1	B=800	20
自同步惯性振动给料机	7	GZG633	10.5
No.4/5 耐热带式输送机	2	B=800	70
多斗提升机	3	NE200	270
多斗提升机	2	NE150	90
环锤式破碎机	2	PCH1216	320
链式输送机	4	FU410	44
链式输送机	1	FU500	30
电动葫芦	2	Q=5T	10
助燃罗茨风机（变频）	4	ARMG-400	1040
助燃罗茨风机（定速）	2	ARMG-400	520
成品冷却罗茨风机（定速）	2	ARMG-395	440
成品冷却罗茨风机（变频）	2	ARMG-395	440
喷枪冷却风机	2	S41	110
煤粉输送风机	2	TAS-125	150
液压站	2	1.6	111
烟气除尘风机	2		500
成品除尘风机	1		250
受料坑除尘风机	1		90
石灰石窑前除尘	1		90
白云石窑前除尘	1		90
空调系统	11		55

表 4.3-12 连铸、连轧特钢生产线主要设备清单（一条线）

工艺设备名称	型号/能力	数量	备注
棒材轧机组	粗轧机组（6架）、中轧机组（6架）、预精轧机组（6架）组成，共 18 架轧机	18	2 条线
步进齿条式冷床	座	1	
冷剪	台	1	
粗中轧区液压系统	套	1	
精轧区液压系统	套	1	
冷床液压系统	套	2	
精整液压系统	套	2	
换辊液压系统	套	1	
粗轧润滑站	套	1	
中轧润滑站	套	1	
精轧润滑站	套	1	
立式轧机翻转装置	套	2	



## 4.4 生产系统物料平衡

本次平衡考虑已批复的炼钢项目，按三期项目整体进行平衡。

### 4.4.1 物料平衡图

本项目主要物料平衡见下图：

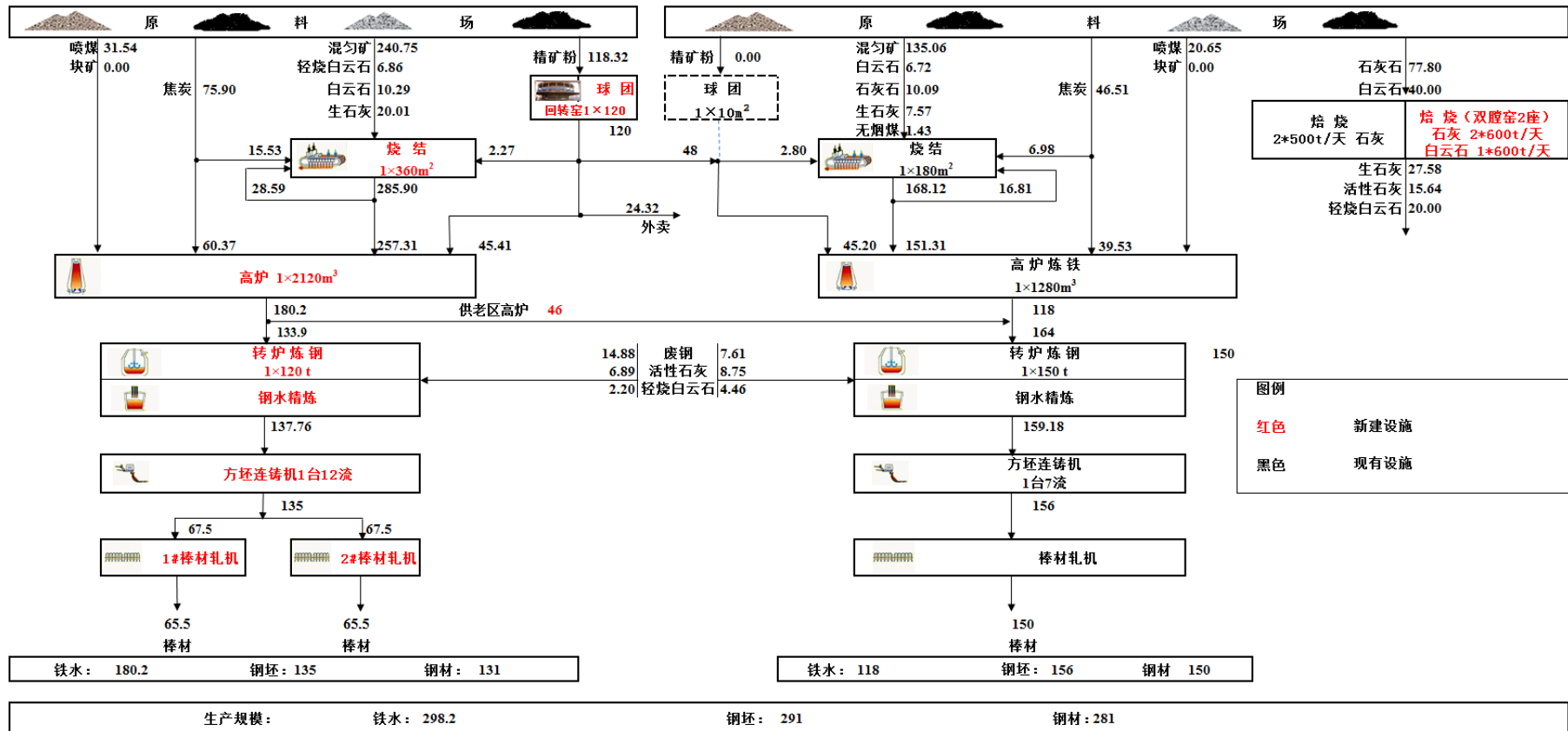


图 4.4-1 本项目主要物料平衡图 (单位: 10<sup>4</sup>t/a)

#### 4.4.2 金属平衡

本项目铁金属平衡见表 4.4-1，全厂铁金属平衡见图 4.4-1。

表 4.4-1 主要物料平衡（单位：t/a）

图 4.4-1 金属平衡图（单位：万 t/a）

#### 4.4.3 氟平衡分析

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018），氟化物采用物料衡算法进行核算。氟元素的来源主要是炼钢时萤石的加入，根据萤石成分要求： $\text{CaF}_2 \geq 94\%$ （本次以 94% 计），萤石年用量 25619 吨，则萤石中含氟化钙为 24082 吨，折合氟含量为 11732 吨。本次项目氟元素平衡见图 4.4-2，生产工艺物料平衡表见表 4.4-2。

表 4.4-2 本项目氟元素物料平衡表（单位：t/a）

进料	投入量	含氟量	产料	产量	含氟率 %	含氟量
萤石（烧结）	12501	5725	烧结矿	2859000	0.002	5718
萤石（球团）	13118	6007	球团矿	1200000	0.005	6000
			烧结废气			6.84
			球团废气			7.19
总计	25619	11732	合计			11732

#### 4.4.4 硫平衡分析

表 4.4-3 本项目硫元素平衡表

图 4.4-3 硫元素平衡图（单位：t/a）

#### 4.4.5 煤气平衡

本项目煤气主要来源于高炉煤气、转炉煤气（一次烟气）两部分，这两个工序生产中产生的含有可燃成分的废气进行回收，作为钢铁生产中的二次能源予以利用。全厂产生煤气量共计约  $3153568 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，其中回收高炉煤气  $298413 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，转炉煤气  $15155 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

高炉煤气回收净化采用全干式布袋除尘工艺，高炉煤气经重力除尘器、布袋除尘器净化后，煤气含尘量  $\leq 10 \text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{H}_2\text{S}$  平均浓度  $15 \text{mg}/\text{m}^3$ ，送往全厂各用

户使用；转炉煤气采用新 LT 干法净化后含尘浓度低于  $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，送入煤气柜，再送入拟建电厂使用。

为解决煤气产生与用户间的不均衡，达到煤气 100% 利用的目标，本项目建新增 1 座转炉煤气柜，容积为 10 万  $\text{m}^3$ （转炉煤气），回收的煤气主要用于烧结机、高炉热风炉、轧钢加热炉等用户，同时为充分利用回收的煤气，徐钢集团拟建煤气发电机组（不在本次评价范围内），以充分利用二次能源，达到煤气零排放的目标。项目煤气平衡见下表：

表 4.4-4 全厂煤气平衡表（单位： $\text{Nm}^3/\text{h}$ ）

序号	项目	生产量 万 t/a	产/耗 GJ/t	产/耗 $\text{m}^3/\text{t}$	发热值 $\text{kJ}/\text{m}^3$	作业 时间 h	作业时间平均 $\text{m}^3/\text{h}$	
							高炉 煤气	转炉 煤气
收入								
1	高炉	180.2	5.3	1656	3200	8520	<b>350250</b>	
2	转炉	137.76	0.84	110	7600	6984		<b>21700</b>
支出								
1	石灰、白云石	21.19	0.76	100	7600	7920		2680
2	球团焙烧	120	0.64	200	3200	7880	30460	
	球团干燥	120	0.21	65	3200	7880	9900	
3	烧结点火	285.9	0.15	48	3200	7880	17420	
	烧结脱硝	285.9	0.09	30	3200	7880	10880	
4	高炉	180.2	1.94	606.4	3200	8520	128250	
	高炉干燥炉	180.2	0.09	26.6	3200	8520	5630	
5	转炉	137.76	0.08	10.5	7600	6984		2070
6	方坯连铸	135	0.03	4	7600	4487		1200
7	棒材	131	1.07	335	3200	6800	64530	
8	损失及其它						3500	220
	<b>支出合计</b>						<b>240110</b>	<b>6170</b>
	剩余煤气供电厂						<b>110140</b>	<b>15530</b>

#### 4.4.6 蒸汽平衡

全厂蒸汽平衡见表 4.4-5。

表 4.4-5 蒸汽平衡

序号	项目名称	产生或消耗量 t/h	使用压力 (MPa)	备注
一	产生蒸汽单元			
1	炼钢连铸工程	16.2	1.3	扣除自用后
2	轧钢车间	16	1.3	

	合计	32.2		
二	消耗蒸汽单元			
1	炼铁工程	11.3-17.5	0.4-0.8	
	合计	11.3-17.5		
	剩余蒸汽	14.7-20.9		

根据表 4.4-1，剩余蒸汽 14.7~20.9t/h，送至老区发电，当采暖水供给需要时，切换至换热站使用。

#### 4.4.7 水平衡分析

本项目采用“分质供水、循环用水、串接用水”，分为除盐水系统、净环水系统和浊环水系统，除盐水消耗量约 50m<sup>3</sup>/h，工业新水用水量约 24m<sup>3</sup>/h，工业新水用水由微山湖水经沉淀过滤处理后送本单元使用，除盐水由各工序生产废水经中央水处理系统处理后循环使用。净环水、浊环水强排水经中央水处理系统处理后回用，不外排，实现废水零排放。

净环水系统、浊环水系统的补水由全厂生产新水、除盐水同时补充，除盐水系统耗水主要为蒸发空冷器蒸发、漏损等 1m<sup>3</sup>/h，净环水系统系统冷却塔蒸发、漏损等 18m<sup>3</sup>/h 及净环水强制排污 1m<sup>3</sup>/h，浊环水系统系统冷却塔蒸发、漏损等 6m<sup>3</sup>/h 及浊环水强制排污 1m<sup>3</sup>/h。净环水、浊环水强排水经中央水处理系统处理后回用，不外排，实现废水零排放。

本项目各用水点循环水量见表 4.4-7，本项目水平衡图见图 4.4-3。

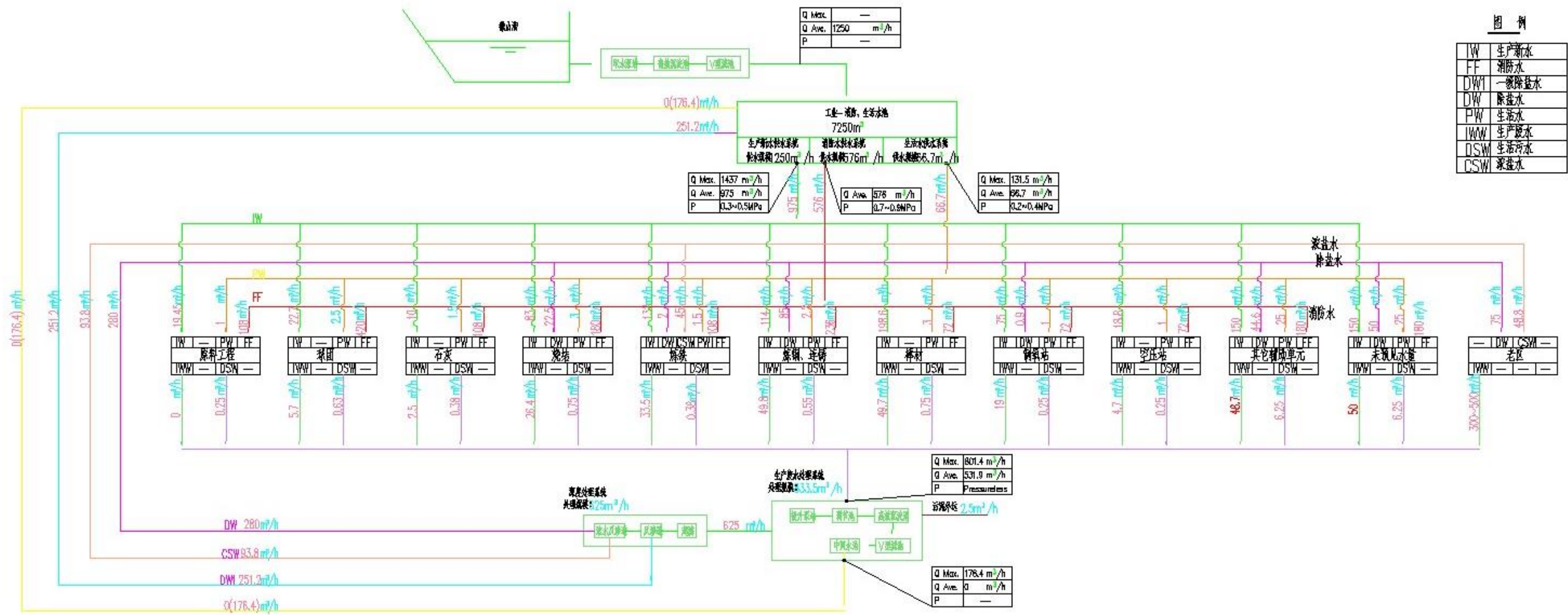


图 4.4-1 本项目水量平衡图

## **4.5 建设项目污染源分析**

### **4.5.1 废气污染源强核算**

#### **4.5.1.1 有组织废气产排情况**

本项目主要污染源污染物有组织排放明细见表 4.5-11。

表 4.5-1 本项目有组织废气污染物产生和排放情况

工序	装置	规模 万 t	设备规格	污染源	废气 编号	排气筒编号	风量 m³/h	污染物名称	产生状况				治理措施	去除率	排放状况				执行标准		排 放 时 间 h	排气筒参数		
									核算方法	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			核算方法	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h		时间 h	高度 m	直径 m
烧结	360m²	285.9	有效抽风面积 360m²,利用系数 1.0t/m²·h	混料、破碎废气	G 烧-1	1#	61000	粉尘	类比法	2000	122.0	966.24	布袋除尘	99.50%	类比法	10	0.610	4.831	10	/	7920	30	6	20
				配料废气	G 烧-2	2#	19500	粉尘	类比法	2000	39.0	308.88	布袋除尘	99.50%	类比法	10	0.195	1.544	10	/	7920	45	1.4	
				烧结机头废气	G 烧-3	3#	1080000	烟尘	类比法	10000	10800.0	85536	静电除尘器+ 湿法脱硫 +SCR 脱硝	99.90%	类比法	10	10.800	85.536	10	/	7920	120	6	130
								二氧化硫	物料衡算法	1056.99	1141.6	9041.10		97.08%	物料衡算法	30.86	33.333	264.00	35	/				
								氮氧化物	类比法	233	252.0	1995.84		85.00%	类比法	35	37.800	299.38	50	/				
								二噁英	类比法	200	216.0	1710.72		99.90%	类比法	0.2	0.216	1.711	0.5	/				
				氟化物	物料衡算法	0.77	0.8	6.840	99.90%	物料衡算法	0.77	0.8	6.840	4	/									
烧结机尾废气	G 烧-4	4#	679000	烟尘	类比法	2000	1358.0	10755.36	袋式除尘	99.50%	类比法	10	6.790	53.777	10	/	7920	45	4.6	80				
整粒筛分废气	G 烧-5	5#	111000	粉尘	类比法	2000	222.0	1758.24	袋式除尘	99.50%	类比法	10	1.110	8.791	10	/	7920	45	1.9	60				
球团	1 座 120 万 吨/ 年的 球团 回转 窑	120	有效抽风面积 360m²,利用系数 1.0t/m²·h	精铁矿干燥废气	G 球-1	6#	65000	二氧化硫	物料衡算法	4.28	0.28	2.20	/	物料衡算法	4.28	0.28	2.20	35	/	7920	25	1	80	
								粉尘	类比法	8900.00	578.50	4581.72	布袋除尘	0.999	类比法	8.90	0.58	4.58	10					/
				配料系统环境废气	G 球-2	7#	456500	粉尘	类比法	8900.00	4062.85	32177.77	布袋除尘	99.90%	类比法	8.90	4.06	32.18	10	/	7920	40	3.9	20
				链篦机头、环冷三段废气	G 球-3	8#	286000	粉尘	类比法	9000.00	2574.00	20386.08	四电场静电除尘器	99.90%	类比法	9.00	2.57	20.39	10	/	7920	80	4.6	130
				焙烧废气	G 球-4	9#	518392	烟尘	类比法	580.00	300.67	2381.29	布袋除尘器+ 半干法脱硫 +SCR+SCNR 脱硝	98.50%	类比法	8.70	4.51	35.72	10	/	7920	80	4.6	130
								二氧化硫	物料衡算法	1273.47	660.16	5228.46		98.50%	物料衡算法	19.10	9.90	78.43	35	/				
氮氧化物	类比法	300.00	155.52					1231.70	85.00%	类比法	45.00	23.33		184.75	50	/								
二噁英	类比法	0.11 ng-TEQ/m³	0.057 mg-TEQ/h					0.452 g-TEQ		类比法	0.11 ng-TEQ/m³	0.057 mg-TEQ/h		0.45 g-TEQ	0.5	/								
氟化物	物料衡算法	1.75	0.91	7.19	50.00%	物料衡算法	0.88	0.45	3.60	4	/													
石灰	3×600t	60	/	地下受料槽废气	G 石-1	10#	33600	粉尘	类比法	9100	305.76	2421.62	布袋除尘	99.90%	类比法	9.1	0.31	2.42	10	/	7920	20	0.8	20
				筛分、密前仓、称量环节废气	G 石 2-1	11#	65000	粉尘	类比法	9100	591.50	4684.68	布袋除尘	99.90%	类比法	9.1	0.59	4.68	10	/	7920	30	1	20
				筛分、密前仓、称量环节废气	G 石 2-2	12#	31200	粉尘	类比法	9000	280.80	2223.94	布袋除尘	99.90%	类比法	9.0	0.28	2.22	10	/	7920	20	0.8	20
				竖窑废气	G 石 3-1	13# 14#	355200	烟尘	类比法	9200.00	3267.84	25881.29	布袋除尘器	99.90%	类比法	9.2	3.27	25.88	10	/	7920	55	1.8	130
								二氧化硫	物料衡算法	17.20	6.11	48.40		0.00%	物料衡算法	17.20	6.11	48.40	35	/				
								氮氧化物	类比法	45.00	15.98	126.59		0.00%	类比法	45	15.98	126.59	50	/				
				竖窑废气	G 石 3-2	15#	355200	烟尘	类比法	9200.00	3267.84	25881.29	布袋除尘器	99.90%	类比法	9.2	3.27	25.88	10	/	7920	55	1.8	130
								二氧化硫	物料衡算法	17.20	6.11	48.40		0.00%	物料衡算法	17.20	6.11	48.40	35	/				
								氮氧化物	类比法	1569.70	12.43	98.46		0.00%	类比法	35	12.43	98.46	50	/				
				竖窑废气	G 石 3-3	16#	355200	烟尘	类比法	9200.00	3267.84	25881.29	布袋除尘器	99.90%	类比法	9.2	3.27	25.88	10	/	7920	55	1.8	130
二氧化硫	物料衡算法	17.20	6.11					48.40	0.00%	物料衡算法	17.20	6.11		48.40	35	/								
氮氧化物	类比法	1569.70	12.43					98.46	0.00%	类比法	35	12.43		98.46	50	/								
成品处理料仓环节废气	G 石-4		117000	粉尘	类比法	9000.00	1053.00	8339.76	布袋除尘器	99.90%	类比法	9.0	1.05	8.34	10	/	7920	40	1.6	20				
炼铁	2120m³	180.2	年平均利用系数	矿焦槽废气	G 铁-1	17#	1070000	粉尘	类比法	10000	10700.0	84744	布袋除尘	99.90%	类比法	10	10.700	84.744	10	/	8232	35	2.2	40



			2.43t/(m <sup>3</sup> ·d)	煤粉制喷废气	G铁-2	18#	145000	粉尘	类比法	10000	1450.0	11484	布袋除尘	99.90%	类比法	10	1.450	11.484	10	/	8232	46	1.8	80		
				热风炉废气	G铁-3	19#	118000	烟尘	类比法	12.20		1.4		11.4	净化煤气		类比法	10	1.180	11.40	10	/	8232	80	4.6	150
								二氧化硫	物料衡算法	234.88		27.7		228.16			物料衡算法	234.86		27.7		228.14				
氮氧化物	类比法	77		9.1		74.7648		类比法	80		9.440		74.76		150	/										
				出铁场及炉顶除尘系统废气	G铁-4	20#	1300000	烟尘	类比法	10000	13000.0	102960	袋式除尘	99.90%	类比法	10	13.000	102.960	10	/	8232	35	2.2	40		
轧钢	/	65	/	1#高棒加热炉煤气侧排放烟气	G轧-1	21#	87000	氮氧化物	类比法	80	6.96	60.9696	净化煤气	0	类比法	80	6.96	60.970	150		8760	30	2	150		
								二氧化硫	类比法	15	1.305	11.4318	净化煤气	0	类比法	15	1.305	11.432	50		8760					
				颗粒物	类比法	5	0.435	3.8106	净化煤气	0	类比法	5	0.435	3.811	10		8760									
				1#高棒加热炉空气侧排放烟气	G轧-2	22#	58000	氮氧化物	类比法	80	4.64	40.6464	净化煤气	0	类比法	80	4.64	40.646	150		8760	30	1.8	150		
								二氧化硫	类比法	15	0.87	7.6212	净化煤气	0	类比法	15	0.87	7.621	50		8760					
				颗粒物	类比法	5	0.29	2.5404	净化煤气	0	类比法	5	0.29	2.540	10		8760									
				2#高棒加热炉煤气侧排放烟气	G轧-3	23#	87000	氮氧化物	类比法	80	6.96	60.9696	净化煤气	0	类比法	80	6.96	60.970	150		8760	30	2	150		
								二氧化硫	类比法	15	1.305	11.4318	净化煤气	0	类比法	15	1.305	11.432	50		8760					
				颗粒物	类比法	5	0.435	3.8106	净化煤气	0	类比法	5	0.435	3.811	10		8760									
				2#高棒加热炉空气侧排放烟气	G轧-4	24#	58000	氮氧化物	类比法	80	4.64	40.6464	净化煤气	0	类比法	80	4.64	40.646	150		8760	30	1.8	150		
二氧化硫	类比法	15	0.87					7.6212	净化煤气	0	类比法	15	0.87	7.621	50		8760									
颗粒物	类比法	5	0.29	2.5404	净化煤气	0	类比法	5	0.29	2.540	10		8760													
轧钢	G轧-5	25#	85000	粉尘	类比法	410	34.85	305.286	水雾除尘	98	类比法	8.2	0.697	6.106	10		8760									
原料	/	/	/	矿石汽车受料槽及A-1转运站	G原-1	26#	600000	粉尘	类比法	10000	6000.0	52560	布袋除尘	99.90%	类比法	10	6.000	52.560	10	/	8760	30	3.8	常温		
				混匀配料槽、矿石筛分站及B-1、B-2转运站	G原-2	27#	570000	粉尘	类比法	10000	5700.0	49932	布袋除尘	99.90%	类比法	10	5.700	49.932	10	/	8760	30	3.7	常温		
				焦炭汽车受料槽、焦炭仓槽下、J-1~J-5转运站	G原-3	28#	600000	粉尘	类比法	10000	6000.0	52560	静电除尘器+湿法脱硫+SCR脱硝	99.90%	类比法	10	6.000	52.560	10	/	8760	30	3.8	常温		
				B-3、B-4、S-1、槽前转运站及粉矿仓除尘系统	G原-4	29#	250000	粉尘	类比法	10000	2500.0	21900	袋式除尘	99.90%	类比法	10	2.500	21.900	10	/	8760	30	2.5	常温		
有组织合计				烟尘749.01；二氧化硫756.06；氮氧化物1085.64；二噁英2.16；氟化物10.44																						
无组织合计				烟尘561.75；二氧化硫567.04；氮氧化物814.23；二噁英1.62；氟化物7.83																						

#### 4.5.1.2 无组织废气产排情况

##### (1) 无组织排放烟粉尘

炼钢车间转炉、精炼炉、辅料上料系统等设施配套除尘系统未捕集到的烟粉尘逸散到车间空气中，转炉一次烟气、转炉二次三次烟气、LF炉及中间罐倾翻、辅料上料系统等未被捕集的烟粉尘量分别为 33.51t/a、52.93t/a、49.39t/a、16.09t/a，合计约 151.92 t/a，逸散到车间空气中。转炉一次烟气中氟化物 0.139t/a，也逸散到车间空气中。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 85%烟尘自由沉降计，未沉降部分通过车间通排风系统无组织排放，因此本项目无组织排放烟粉尘总量为 22.79t/a，氟化物总量为 0.02 t/a。

(2) 烤包等过程中煤气燃烧产生 SO<sub>2</sub>，也为无组织排放。根据硫元素平衡分析，高炉煤气燃烧产生的 SO<sub>2</sub> 约为 0.1125t/a。

表 4.5-2 建设项目无组织大气污染物产生源强

污染源位置	污染物名称	排放量 t/a	排放时间 h	排放速率 kg/h	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m
炼钢车间	烟粉尘	22.78	8232	2.77	172	163	61
	氟化物	0.02	8232	0.0024			
	二氧化硫	0.1125	8232	0.0137			

#### 4.5.2 废水污染物源强核算

##### (1) 生产废水

###### ① 烧结废水

该工段产生的废水包括净环水系统定排水、设备冲洗、地坪冲洗等，废水量约为 46.6m<sup>3</sup>/h，该部分废水经收集收进入厂内的中央污水处理站进行处理，该工段产生的废水污染物主要为 COD、SS、石油类，经类比和查阅《钢铁工业环保技术手册》（环境·能源出版中心），该工段废水污染物产生浓度 COD：350~400mg/L、SS：2000~3000mg/L、石油类 ≤ 0.4mg/L。

###### ② 石灰、球团废水

本项目石灰和球团工段的废水主要为设备冲洗、地坪冲洗等废水，球团废水量约为 5.7m<sup>3</sup>/h，球团废水量约为 2.5m<sup>3</sup>/h。该部分废水经收集收进入厂内的中央

污水处理站进行处理，该工段产生的废水污染物主要为 COD、SS、石油类，废水污染物产生浓度 COD: 350~400mg/L、SS: 2000~3000mg/L、石油类  $\leq 0.4$ mg/L。

#### ③炼铁废水

本工段产生的净环水定排水进入油环水处理系统，油环水包括高炉冲渣水和地坪冲洗水，经油环水处理系统处理后，部分回用，剩余废水 33.5m<sup>3</sup>/h 排入中央水处理站，该工段主要污染物为 COD、SS（氧化铁皮）、油脂，COD 浓度为 350~450mg/L，SS 为 1500~2000mg/L、石油类  $\leq 0.4$ mg/L。

#### ④炼钢、连铸废水

本工段的工艺废水包括连铸机喷淋废水、连铸机铁皮冲渣废水、地坪等冲洗废水，该工段设置稀土磁盘废水处理装置，经处理后部分回用，剩余废水 49.8m<sup>3</sup>/h 排入中央水处理站，该工段主要污染物为 COD、SS（氧化铁皮）、油脂，COD 浓度为 300~350mg/L，SS 为 1500~2000mg/L，石油类 20~35mg/L。

#### ⑤棒材废水

棒材工段废水包括加热炉定排水、棒材冷却水定排水、以及车间地坪冲洗废水，轧钢废水与连铸废水一并进入稀土磁盘水处理装置处理后回用，剩余废水 25m<sup>3</sup>/h 排入中央污水处理站，主要污染物为 COD、SS（氧化铁皮）、油脂，其中 COD 浓度 350~450mg/L，SS 浓度为 2000~4000mg/L，石油类 20~35mg/L。

本项目废水产生及处理情况见表 4.5.3，水平衡详见图 4.5.2。

表 4.5-3 本项目废水产生及处理情况

工段	废水量		产生情况			预处理措施	去除效率 (%)	排放情况		去向
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /a	污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a			排放量	浓度 mg/L	
烧结	46.6	369072	COD	400	147.6	沉淀池	10	132.9	360.0	中央 污水 处理 站
			SS	3000	1107.2		30	775.1	2100.0	
			石油类	0.4	0.1		0	0.1	0.4	
球团	5.7	45144	COD	400	18.1	沉淀池	10	16.3	360.0	
			SS	3000	135.4		30	94.8	2100.0	
			石油类	0.4	0.0		0	0.0	0.4	
石灰	2.5	19800	COD	400	7.9	沉淀池	10	7.1	360.0	
			SS	3000	59.4		30	41.6	2100.0	
			石油类	0.4	0.0		0	0.0	0.4	
炼铁	33.5	279122	COD	450	125.6	沉淀池	10	113.0	405.0	
			SS	2000	558.2		30	390.8	1400.0	
			石油类	0.4	0.1		0	0.1	0.4	
炼钢	49.8	414933.6	COD	350	145.2	化学除油 +稀土磁 盘系统	30	101.7	245.0	
			SS	2000	829.9		80	166.0	400.0	
			石油类	30	12.4		10	27.0	11.2	
棒材	25	180000	COD	450	81.0	化学除油 +稀土磁 盘系统	30	56.7	315.0	
			SS	3000	540.0		80	108.0	600.0	
			石油类	35	6.3		10	5.7	31.5	
空分	19	136800	COD	200	27.4	/	0	27.4	200.0	
			SS	400	54.7		0	54.7	400.0	
空压	6.1	43920	COD	200	8.8	/	0	8.8	200.0	
			SS	400	17.6		0	17.6	400.0	
小计		1488791.6	COD	311.5	463.8	中央污水 处理站处 理后回用	91.2	27.4	/	
			SS	1107.3	1648.5		96.0	44.3	/	
			石油类	11.5	17.2		76.0	2.8	/	

### 4.5.3 噪声污染源强核算

建设项目噪声源主要有：转炉、LF 精炼、吹氧阀、除尘风机、减压阀、汽化冷却装置放散阀等产生的设备噪声。主要噪声源及其噪声排放状况见表 4.5-4。

表 4.5-4 建设项目噪声源及噪声排放状况 单位：dB (A)

序号	噪声源	台数	距最近厂界距离 (m)	治理前噪声 级	频发/ 偶发	控制措施	降噪量 dB (A)
1	转炉	1	180 (西厂界)	95 ~ 100	频发	厂房隔声	20
2	LF 精炼炉	1	280 (西厂界)	100 ~ 105	频发	厂房隔声	20
3	转炉吹氧阀站	1	200 (西厂界)	100 ~ 105	偶发	封闭隔声	25
4	汽化冷却装置 放散阀	1	200 (西厂界)	95 ~ 100	偶发	消声器	20
5	煤气增压机	3	220 (南厂界)	90 ~ 95	频发	隔声房	20
6	除尘风机	6	440 (西厂界) 140 (北厂界)	105 ~ 110	频发	封闭、消 声器	25

### 4.5.4 固体废物污染源强核算

本项目产生的固体废物主要为高炉渣、除尘灰、氧化铁皮、废耐火材料、脱硫石膏、废油、废催化剂、废树脂等。通过物料衡算结合现有项目类比得到本项目固废污染源强。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1 实施)，对建设项目生产过程中产生的各类固体废物进行分析。

#### 4.5.4.1 固体废物产生情况分析

##### (1) 固体废物属性判定

结合工艺流程及生产运营过程中的副产物产生情况，根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 的规定，判断其是否属于固体废物，判定依据及结果见下表。

表 4.5-5 固体废物属性判定结果一览表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (吨/年)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	高炉渣	冶炼	固	二氧化硅、氧化镁等	496000	√	/	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	除尘灰	废气处理	固	氧化铁、氧化钙等	155000	√	/	
3	含铁污泥	连铸废水处理	半固	氧化钙、二氧化硅、铁	42000	√	/	

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (吨/年)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
4	氧化铁皮	连铸	固	铁、碳	18000	√	/	
5	轧废	轧钢	固	铁、碳	40000	√	/	
6	废耐火材料	冶炼	固	氧化镁	21000	√	/	
7	脱硫石膏	脱硫废水处理	半固	硫酸钙	41000	√	/	
8	废油	设备维修	液	矿物油	25	√	/	
9	废催化剂	脱硝工段	固	金属	12.5	√	/	
10	废活性炭	中央水处理系统	固	碳	35	√	/	
11	废树脂	软水制备	固	有机树脂	12.5	√	/	

## (2) 固体废物产生情况汇总

根据《国家危险废物名录》(2016)以及危险废物鉴别标准,判定上述固体废物是否属于危险废物,本项目营运期产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况见错误!未找到引用源。表 4.5-6。

表 4.5-6 本项目营运期危险废物分析结果汇总表

序号	名称	危险废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置方法
1	废油	HW08	900-249-08	25	机械维修	液体	废矿物油	矿物油	连续	T/I	委托 有资质 单位 处理
2	废催化剂	HW05	772-007-50	12.5	烟气脱硝	固体	金属	重金属	定期	T	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	35	水处理系统	固体	活性炭	/	连续	T	
4	废树脂	HW13	900-015-13	12.5	软水	固体	树脂	重金属	定期	T	
合计	危险固废: 97t/a										

表 4.5-7 本项目营运期一般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	废物代码	估算产生量 (吨/年)
1	高炉渣	一般工业 固废	冶炼	固	二氧化硅、氧化镁等	73	496000
2	除尘灰		废气处理	固	氧化铁、氧化钙	84	155000

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物代码	估算产生量 (吨/年)
					等		
3	含铁污泥		连铸废水处理	半固	氧化钙、二氧化硅、铁	56	42000
4	氧化铁皮		连铸	固	铁、碳	81	18000
5	轧废		轧钢	固	铁、碳	81	40000
6	废耐火材料		冶炼	固	氧化镁	55	21000
7	脱硫石膏		脱硫废水处理	半固	硫酸钙	51	41000
合计	一般工业固体废物: 813000t/a						

#### 4.5.4.2 固体废物排放情况分析

##### 1、一般工业废物

##### (1) 高炉渣

本项目高炉生产工序产生高炉渣，产生量约 49.6 万 t/a。对照《国家危险废物名录》(2016)，不属于危险废物。根据《固体废物名称和类别编号（代码）对应表》，为第 73 项“高炉渣”。高炉渣可作为建材原料进行综合利用，建设拟将以上固废外售，用作水泥和广场砖等建材制作原料。

##### (2) 除尘灰

本项目在石灰、烧结、球团、炼铁等工段产生的除尘灰，根据工程分析各工段产排污分析，本项目各工段的除尘灰量为 15.5 万 t/a。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 84 项“工业粉尘”，由于其含铁量较高，除尘灰均通过密闭罐车运输至烧结工段，作为烧结原料进行综合利用，球团粉尘作为制球原料使用。

##### (3) 含铁污泥

连铸废水处理过程产生的含铁污泥约为 4.2 万 t/a，根据《固体废物编号表》，为第 56 项“无机废水污泥”，经统一收集处理后运往烧结原料场地，作为烧结原料综合利用。

##### (4) 氧化铁皮、轧废

连铸、轧钢工段产生会氧化铁皮、轧废等固体废物，其中氧化铁皮作为烧结工段的杂矿进行综合利用，产生量约为 1.8 万 t/a；轧废作为废钢进入转炉再次冶炼，轧废量约为 4 万 t/a。

##### (5) 废耐火材料

本项目废耐火材料产生量为 21000 t/a, 主要成分为氧化镁。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”, 由厂家回收。

#### (6) 脱硫石膏

本项目高炉、烧结、球团等工段废气脱硫采用石灰石-石膏法, 产生脱硫石膏共计 4.1 万 t/a, 根据《固体废物编号表》, 为第 51 项“含钙废物”, 脱硫石膏可作为建材原料进行综合利用, 拟外售用作水泥和广场砖等建材制作原料。

### 2、危险废物

全厂危险废物为机修车间产生的废机油、锭子油、黄油等废油, 以及废催化剂、废活性炭、废树脂等, 本项目依托现有项目的危险废物仓库, 用于临时堆放废油、废催化剂等危险废物。

#### (1) 废油

本项目在设备维修过程中会产生机修废油, 产生量约 25 t/a, 根据《国家危险废物名录》, 废机油属于危险废物(危废编号 HW08 900-249-08), 本项目拟委托有资质单位进行无害化处置。

#### (2) 废催化剂

本项目脱硝工段使用废催化剂, 废催化剂(危废编号 HW05 772-007-50)的产生量约为 50t(4 年更换一次, 平均每年 12.5 吨), 拟委托有资质的单位进行安全处置。

#### (3) 废活性炭

本项目中央污水处理站在深度处理过程中采用活性炭吸附处理, 活性炭定期进行更换, 根据项目水量和悬浮物除去情况, 本项目废活性炭(HW49 900-039-49)的产生量约为 35t/年。委托有资质单位处理。

#### (4) 废树脂

本项目软水制备系统会产生定期更换的废树脂(HW13 900-015-13), 该部分废树脂现全部由树脂供应商厂家进行回收处理, 废树脂更换量约 12.5t/a。

项目产生危险废物共计 97t/a, 包括废油、废催化剂、废活性炭、废树脂等, 均委托有资质单位处理处置, 危废处置合同见附件 7。

### 3、其他废物



本项目机修车间产生废旧零件、废轧辊、以及检化验中心产生的含铁固体废物等金属废物作为废钢回用于炼钢；废包装材料进行分类收集后外售。

#### 4、生活垃圾

根据徐钢集团生产台账，本项目定员 1800 人，年工作 350 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·d) 计算，则生活垃圾产生量为 315t/a。交由环卫部门统一处理。

通过以上措施，本项目固体废物均得到了妥善处置和利用，不外排。

#### 4.5.5 非正常工况污染源强核算

为了防范可能的非正常排放，减轻环境污染，环评要求企业在炉体开炉时，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：转炉一次烟气除尘治理措施出现故障，去除效率降低至 80%，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。其余废气正常排放详细如表 4.5-37。

表 4.5-3 本项目非正常工况排放情况表

种类	排放情况	污染物名称	排放速率 kg/h	排气量 Nm <sup>3</sup> /h	备注
高炉排放 烟气	非正常工况	烟尘	162	8.1 万	除尘设施效率为 80%

#### 4.6 项目污染物产生、排放情况汇总

本项目“三本帐”排放情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目污染物排放量汇总表

种类	污染物名称	升级项目 (t/a)			
		产生量	削减量	排放量	
废气	有组织	烟粉尘	28774.58	28658.14	116.44
		氟化物	27.74	27.71	0.03
	无组织	烟粉尘	22.78	/	22.78
		氟化物	0.02	/	0.02
		SO <sub>2</sub>	0.1125	/	0.1125
废水	废水	0	0	0	
	SS	0	0	0	

固废	一般工业固废	200654	200654	0
	危险废物	2	2	0

本项目属于“江苏徐钢钢铁集团有限公司三期装备技改项目”的一部分，包括“轧钢生产线安全达标和产品提质技改项目”、“徐钢集团高炉装备技改升级产能减量置换项目”、“炼钢系统优化升级项目”，三个项目均已取得备案，备案证号分别为：徐铜发经备〔2018〕75号、徐铜工信备〔2019〕1号、徐铜发经备〔2018〕71号（附件4）。“轧钢生产线安全达标和产品提质技改项目”已取得环评批复（铜环发〔2018〕25号），“高炉装备技改升级产能减量置换项目”目前处在环评阶段，“炼钢系统优化升级项目”即本次评价项目。

“轧钢生产线安全达标和产品提质技改项目”主要内容是将原有两条连铸、轧钢生产线改建为2条各60万吨连铸、轧钢生产线；“徐钢集团高炉装备技改升级产能减量置换项目”，建设1座2120立方米高炉，配套建设1条360平方米烧结机、年产120万吨的球团回转窑、3座600吨/天的石灰窑、环保智能原料厂，废钢、钢渣、水渣资源综合利用，中央水处理中心，6万立方米/时的空分系统、10万立方米煤气柜等设施。

三期项目将作为一个整理建设，同时投产，本项目与三期其他生产单元匹配，建成之后，拆除现有项目被置换的产能（钢铁一厂），基本不会导致保留的现有项目（钢铁二厂）产能、原辅料用量、污染物产生和排放情况产生变化。本次评价以新带老削减量主要分析拆除现有的2台60t转炉（钢铁一厂）导致的污染物排放变化。

升级项目建成后全厂污染物排放情况见表4.6-2

表4.6-2 建成后全厂污染物排放量汇总情况表单位：t/a

种类	污染物名称	现有项目排放量	现有项目实际排放量	本升级项目排放量			以新带老削减量	升级后全厂排放量	排放增减量	
				产生量	削减量	排放量				
废气	有组织	烟粉尘	714.287	218.6	28774.58	28658.14	116.44	19.84	810.887	96.6
		SO <sub>2</sub>	797.997	621.6	/	/	/	/	797.997	/
		NO <sub>x</sub>	3658.03	881.832	/	/	/	/	3658.03	/
		氟化物	4.872	/	27.74	27.71	0.03	/	0.03	-4.842
	无组织	烟粉尘	145.413	413.465	22.78	/	22.78	60.55	107.641	-37.77
		氟化物	/	/	0.02	/	0.02	/	0.02	0.02
SO <sub>2</sub>		/	/	0.1125	/	0.1125	/	0.1125	0.1125	
废水	废水量	0	0	0	0	0	0	0	0	
	COD	/	/	/	/	/	/	/	/	
	SS	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	
	总磷	/	/	/	/	/	/	/	/	
	石油类	0	/	/	/	/	0	/	0	

固废	一般固废	0		200654	200654	0	0	0	0
	危险废物	0		2	2	0	0	0	0
	生活垃圾	0		0	0	0	0	0	0

本次升级项目废水零排放，工业固体废弃物零排放。有组织废气污染物中烟粉尘、氟化物排放量减少，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 不变。无组织废气污染物中烟粉尘排放量减少，氟化物、SO<sub>2</sub>在原有项目总量中未予以估算，本次纳入考核量。

## 4.7 清洁生产分析

### 4.7.1 生产工艺特点和先进性分析

为配合清洁生产的要求，保证生产和产品质量，转炉系统主要设计特点及新技术应用如下：

1) 采用顶底复合吹炼转炉，搅拌气体为氮气、氩气等惰性气体，可根据需要由 PLC 自动进行气体的切换。

2) 转炉倾动装置采用四点全悬挂和扭力杆平衡支撑结构，驱动采用交流变频电动机，可无级调速，该装置设备布置紧凑，传动平稳，运行安全可靠。转炉按全正力矩设计。

3) 炉体和托圈的联接采用四组关节轴承-连杆-十字铰构成的下悬挂吊挂系统，该技术具有吸收变形量大，设备重量轻，转炉重心低，正力矩特性好，结构简单，维护更方便等优点。

4) 炉口、炉帽、托圈、耳轴采用循环水冷却，防止热变形，提高了设备的使用寿命。

5) 采用双小车、双卷扬氧枪，套装式接头，可实现氧枪快速更换，氧枪升降小车配备有 CISDI 专利技术的新型防坠枪机构，防坠可靠性高。氧枪升级小车为“轮包轨”结构，检修维护方便。

6) 镁碳砖为主综合砌筑炉衬和溅渣护炉，提高炉衬寿命，降低耐材消耗。

7) 汽化冷却系统采用复合冷却的方式，即强制循环和自然循环相结合，回收蒸汽，系统运行可靠。

8) 转炉一次烟气采用 LT 系统净化和冷却转炉高温烟气，回收转炉煤气，节约能源，减少环境污染。

9) 转炉、上料系统、加料系统、地下料仓、精炼等环节均设置了二次除尘捕集罩烟尘，并在转炉炉前设置屋顶罩除尘，为建设清洁化工厂创造条件。

10) 转炉出钢过程钢水采用全程底吹氩, 通过底吹氩搅拌技术, 均匀钢水成分和温度。综述, 建设项目采用了成熟可靠的生产工艺技术, 引进先进的装置设备、优化生产工艺流程、提高整个生产过程中的自动化程度和产品质量, 达到规模经济效益。

#### 4.7.2 清洁生产评价

本项目的生产工艺与装备要求指标分析见表 4.7-1。

##### 1、评价方法

根据《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》、《钢铁行业（烧结、球团）清洁生产评价指标体系》、《钢铁行业（钢压延加工）清洁生产评价指标体系》，采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法进行判定。

##### (1) 二级单项指标得分

计算公式如下：

$$D_{ij} = \omega_{ij} Z_{ijk} Y_{gk}(x_{ij})$$

$$\text{其中, } Y_{gk}(x_{ij}) = \begin{cases} 1, & x_{ij} \in g_{ijk} \\ 0, & x_{ij} \notin g_{ijk} \end{cases}$$

式中,  $D_{ij}$ 表示为第  $i$  个一级指标下的第  $j$  个二级指标的得分;  $\omega_{ij}$ 为第  $i$  个一级指标下的第  $j$  个二级指标的权重。  $Y_{gk}(x_{ij})$ 为二级指标  $x_{ij}$ 对于级别  $g_{ijk}$ 的隶属函数。  $x_{ij}$ 表示第  $i$  个一级指标下的第  $j$  个二级指标;  $g_{ijk}$ 表示为第  $i$  个一级指标下的第  $j$  个二级指标基准值, 其中  $k=1$  时,  $g_{ij1}$ 为 I 级水平;  $k=2$  时,  $g_{ij2}$ 为 II 级水平;  $k=3$  时,  $g_{ij3}$ 为 III 级水平; 如公式 (1) 所示, 若指标  $x_{ij}$ 隶属  $g_{ijk}$ 函数, 则取值为 100, 否则取值为 0。  $Z_{ijk}$ 表示为第  $i$  个一级指标下的第  $j$  个二级指标基准值的系数值, 其中  $k=1$  时,  $Z_{ij1}$ 取 1.0;  $k=2$  时,  $Z_{ij2}$ 取 0.8;  $k=3$  时,  $Z_{ij3}$ 取 0.6。

##### (2) 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别的得分, 计算公式如下:

$$Y_{gk} = \left( \sum_{i=1}^m (w_i \cdot \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Z_{ijk} Y_{gk}(x_{ij})) \right) \times 100 = \left( \sum_{i=1}^m (w_i \cdot \sum_{j=1}^{n_i} D_{ij}) \right) \times 100$$

式中,  $w_i$ 为第  $i$  个一级指标的权重,  $\omega_{ij}$ 为第  $i$  个一级指标下的第  $j$  个二级指标的权重, 其中  $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ,  $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ,  $m$  为一级指标的个数;  $n_i$ 为第  $i$

个一级指标下二级指标的个数。另外， $Y_{g1}$  等同于  $Y_I$ （一级水平综合评价指数得分）， $Y_{g2}$  等同于  $Y_{II}$ （二级水平综合评价指数得分）， $Y_{g3}$  等同于  $Y_{III}$ （三级水平综合评价指数得分）。

## 2、评价结果

钢铁企业清洁生产水平判定表见

表 4.7-1 钢铁企业清洁生产水平判定表

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 $90 > Y_{gk} \geq 80$
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 $80 > Y_{gk} \geq 70$

根据上述公式计算，高炉炼铁综合评价指数  $Y_{gk}=85$ ，且限定性指标全部达到 II 级以上，对照上表，高炉炼铁清洁生产水平可以达到国内清洁生产先进水平。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 GB/T24001 建立并有效运行环境管理体系。

根据上述公式计算，烧结综合评价指数  $Y_{gk}=85$ ，且限定性指标全部达到 II 级以上，对照上表，烧结清洁生产水平可以达到国内清洁生产先进水平。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 GB/T24001 建立并有效运行环境管理体系。

根据上述公式计算，球团综合评价指数  $Y_{gk}=85$ ，且限定性指标全部达到 II 级以上，对照上表，球团清洁生产水平可以达到国内清洁生产先进水平。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 GB/T24001 建立并有效运行环境管理体系。

根据上述公式计算，轧钢综合评价指数  $Y_{gk}=95$ ，且限定性指标全部达到 II 级以上，对照上表，轧钢清洁生产水平可以达到国内清洁生产先进水平。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 GB/T24001 建立并有效运行环境管理体系。

表 4.7-2 转炉炼钢清洁生产评价指标体系技术要求表

一级指标		二级指标						本项目	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)		
生产工艺及装备	0.30	1	高炉炉容	0.24	4000m <sup>3</sup> 以上高炉，配置率 ≥60%	3000m <sup>3</sup> 以上高炉，配置 率≥60%	1200m <sup>3</sup> 以上高炉，配置 率 100%	2120 m <sup>3</sup>	0.144
		2	高炉煤气干 法除尘装置 配置率，%	0.15	100	≥60	≥25	100	0.15
		3	高炉煤气干 法除尘配置 脱酸系统，%	0.06	100	≥65	≥50	无	0
		4	高炉炉顶煤 气余压利用 ( TRT 或 BPRT) 装置 配置	0.15	TRT 装置配置率 100%，发 电量≥45kWh/t 铁；或 BPRT 装置配置率≥50%，节 电量≥40%	TRT 装置配置率 100% ，发电量≥42kWh/t 铁； 或 BPRT 装置配率 ≥30%，节电量≥30%	TRT 装置配置率 100%， 发电量≥35kWh/t 铁；或 BPRT 装置配置率≥30%， 节电量≥20%	57kWh/t铁	0.15
		5	平均热风温 度，℃	0.18	≥1240	≥1200	≥1160	≥1220	0.144
		6	除尘设施	0.11	物料储存：石灰、除尘灰等 粉状物料，应采用料仓、储 罐等方式密闭 储存，其他 散状物料密闭储存； 物料 输送：散状物料密闭输送； 生产工艺过程：高炉出铁场 平台应 封闭或半封闭，铁 沟、渣沟加盖封闭	物料储存和物料输送：散 状物料密 闭储存和输送 ； 生产工艺过程：高炉 出铁场平台应 封闭或半 封闭，铁沟、渣沟加盖封 闭	物料储存和物料输送： 散 状物料密 闭储存和输送； 生产工艺过程：高炉出铁 场平台应 半封闭，铁沟、 渣沟加盖封闭	分料采用料仓， 料罐储存,煤气 灰采用气力输 送和吸排车运 输,出铁场封闭， 渣、铁沟有沟盖 。	0.11

				高炉环境除尘及矿槽除尘配备有齐全的除尘装置，确保无可见烟粉尘外逸					
		7	炉顶均压煤气回收	0.11	采用该技术		-	有	0.11
资源与能源消耗	0.35	1	炼铁工序能耗*, kgce/t	0.18	≤380	≤390	≤400	369.7kg标煤/t铁	0.18
		2	高炉燃料比, kg/t	0.14	≤495	≤515	≤530	510	0.112
		3	入炉焦比,kg/t	0.11	≤315	≤340	≤365	335	0.088
		4	高炉喷煤比, kg/t	0.11	≥170	≥155	≥140	175	0.11
		5	入炉铁矿品位, %	0.15	≥60.0	≥58.5	≥57.0	56.5%	0
		6	入炉料球团矿比例, %	0.03	≥30.0	≥20.0	≥15.0	23%	0.024
		7	炼铁金属收得率, %	0.06	≥95.0	≥90.0	≥88.0	95%	0.06
		8	生产取水量, m <sup>3</sup> /t	0.14	≤0.6	≤0.9	≤1.2	0.69	0.112
		9	水重复利用率, %	0.08	≥98.0	≥97.5	≥97.0	98.6%	0.08
污染物排放控制	0.15	1	颗粒物排放量*, kg/t	0.27	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.0997	0.27
		2	二氧化硫排放量, kg/t	0.13	≤0.06	≤0.10	≤0.12	≤0.06	0.13
		3	氮氧化物(以二氧化氮计)排放量, kg/t	0.13	≤0.20	≤0.30	≤0.38	≤0.193	0.13
		4	废水排放量, m <sup>3</sup> /t	0.20	0			0	0.2
		5	渣铁比(干基)	0.27	≤300	≤320	≤350	310	0.216



资源综合利用	0.10	1	高炉煤气放散率, %	0.40	≤0.2	≤0.5	≤1.0	0	0.4
		2	高炉渣回收利用率, %	0.30	100	100	≥99	100	0.3
		3	高炉瓦斯灰/泥回收利用率, %	0.20	100	100	≥95	100	0.2
		4	高炉冲渣水余热回收利用	0.10	配备余热回收装置并利用			-	配备余热回收
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	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	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	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			符合规定	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≥80%, 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≥60%, 部分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	建有环境管理体系, 并取得认证, 能有效运行	0.04
		6	物料和产品运输	0.10	进出企业的铁精矿、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清洁方式	采用清洁运输方式, 减少公路运输比例			

				运输比例不低于 80%;或全部采用 新能源汽车或达到国六排放标准的 汽车运输				
7	固体废物处置	0.05	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识,转移联单完备,制定有防范措施和应急预案,无害化处理后综合利用率 $\geq 80\%$	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识,转移联单完备,制定有防范措施和应急预案,无害化处理后综合利用率 $\geq 70\%$	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识,转移联单完备,制定有防范措施和应急预案,无害化处理后综合利用率 $\geq 50\%$	已建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识,转移联单完备,已有防范措施和应急预案,无害化处理后综合利用率 $\geq 80\%$	0.05	
8	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.10	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 $\geq 90\%$ ;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 $\geq 70\%$ ;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 $\geq 50\%$ ;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 $\geq 90\%$ ;有开展清洁生产工作记录	0.1	
9	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.10	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	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	建有节能减碳领导机构,成员单位及	0.1	

					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	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%；年度节能减碳任务达到国家要求	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达到国家要求	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	
--	--	--	--	--	---	--	--	---	--

说明：“\*”表示限定性指标。“①”符合表格中项目，分数择高基准值给定。

表 4.7-3 钢铁行业（热压延工序）清洁生产评价指标体系技术要求表

一级指标		二级指标						本项目	分值
指标项	权重值	序号	二级指标	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)		
生产工艺及装备	0.25	1	加热炉余热回收	0.40	双预热蓄热燃烧+加热炉汽化冷却	单预热蓄热燃烧+加热炉汽化冷却，或双预热蓄热燃烧	单预热蓄热燃烧或加热炉汽化冷却	双预热蓄热燃烧+加热炉汽化冷却	0.4
		2	热轧薄板、棒线连铸坯热送热装技术	0.20	热装温度≥600℃，热装比≥40%，热轧薄板采用薄板坯连铸连轧技术	热装温度≥400℃，热装比≥30%	热装温度≥300℃，热装比≥20%	热装温度≥600℃，热装比≥60%	0.2

		3	辊道连接保温设施	0.20	采用该技术	-	-	采用该技术	0.2
		4	采用轧机烟气净化处理技术	0.12	采用该技术，并稳定达标			采用气雾除尘净化技术	0.12
		5	加热炉采用低氮燃烧技术	0.08	采用低氮燃烧		-	采用该技术	0.08
资源与能源消耗	0.25	1	主轧线工序能耗(中厚板/棒线/热轧薄板)*, kgce/t 产品	0.40	45/48/48	48/53/50	53/58/53	约48.8	0.32
		2	燃气消耗(中厚板/棒线/热轧薄板), kgce/t 产品	0.36	39/32/40	43/35/42	47/39/45	约34.8	0.288
		3	吨产品新水消耗, m <sup>3</sup> /t 产品	0.24	≤0.60	≤0.75	≤0.90	约0.36	0.24
产品特征	0.05	1	钢材综合成材率, %	0.60	棒线/热轧薄板≥99中厚板≥90	棒线/热轧薄板≥98中厚板≥89	棒线/热轧薄板≥97中厚板≥88	约97%	0.6
		2	钢材质量合格率, %	0.40	棒线/热轧薄板≥99.8中厚板≥97	棒线/热轧薄板≥99.5中厚板≥96	棒线/热轧薄板≥99.0中厚板≥95	约99.5%	0.32
污染物排放控制	0.20	1	废水排放量*, m <sup>3</sup> /t 产品	0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.40	<0.20	0.3
		2	化学需氧量单位排放量, kg/t 产品	0.15	≤0.006	≤0.015	≤0.020	<0.006	0.15
		3	石油类单位排放量, kg/t产品	0.15	≤0.0002	≤0.0009	≤0.0012	<0.0002	0.15
		4	颗粒物单位排放量, kg/t产品	0.10	≤0.019	≤0.025	≤0.050	约0.01	0.1
		5	二氧化硫单位排放量, kg/t产品	0.15	≤0.02	≤0.05	≤0.07	约0.04	0.12
		6	氮氧化物单位排放量,	0.15	≤0.10	≤0.15	≤0.17	约0.09	0.15

			kg/t产品						
资源综合利用	0.15	1	工业用水重复利用率, %	0.53	≥98	≥95	约98.3	0.53	
		2	氧化铁皮回收利用率, %	0.47	100		100	0.47	
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, 未生产国家明令禁止的产品		未采用	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	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	0.15	
		4	突发环境事件预防*	0.15	按照国家相关规定要求, 建立健全突发环境事件管理及污染事故防范措施, 杜绝重大环境污染 事故发生		满足要求	0.15	
		5	建立健全环境管理体系	0.05	与所在企业同步建立有GB/T24001 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	与所在企业同步建立有GB/T24001 环境管理体系, 并能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%, 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	与所在企业同步建立有GB/T 24001 环境管理体系, 并能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%, 部分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	建有环境管理体系, 并取得认证, 能有效运行	0.05
		6	物料和产品运输	0.10	进出企业的物料和产品通过铁路、水路、管道等清洁方式运输比例不低于 80%; 达不到的,	采用清洁运输方式, 减少公路运输比例		采用清洁运输方式, 减少公路运输比例	0.08

			应全部采用 新能源汽车或达到国六排放标准的 汽车运输			
7	固体废物处置	0.05	建立固体废物管理制度。危险废物 贮存设有标识, 转移联单完备, 制定有防范措施和应急预案, 无害化 处理后综合利用率≥80%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设 有标识, 转移 联单完 备, 制定有防范措施 和应急预案, 无害化 处理后 综合利用率 ≥70%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标 识, 转移联单完备, 制 定有防 范措施和应急 预案, 无害化处理后综 合利用率≥50%	0.05
8	清洁生产机制建设与 清洁 生产审核	0.10	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	0.1
9	节能减碳机制建设与 节能 减碳活动	0.10	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 ≥90%; 年 度节能 减碳任 务达到 国家要求	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 减碳任 务基本 达到国 家要 求	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 达到 国家要 求	0.1

---

						达到国家要求	求		
--	--	--	--	--	--	--------	---	--	--

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

徐州市铜山区位于江苏省西北部，淮海经济区的中心，环抱江苏省第三大都市圈徐州市区，地处东经 116°43'-117°42'、北纬 34°01'-34°35'之间。北部与山东省微山县、枣庄市为邻，南部与西南部接安徽宿州市、灵璧县、萧县，东部与邳州市、睢宁县交界，西北部与丰县、沛县毗邻。区境东西长 64.5km，南北长 61.5km，总面积 1877km<sup>2</sup>。拟建项目位于徐州铜山区利国镇马山河（即利国河）东侧，具体见图 4.1-1。

#### 5.1.2 地形、地质、地貌

铜山区西北、东南系黄泛冲击平原，地势平坦，河道纵横，田园平整。东北、西南和东南部分地区为丘陵地区，是沂蒙山区南缘的剥蚀残丘。京杭大运河横贯北部，废黄河自西北而东南穿越县境，构成“三片平原三片山、黄河故道一高滩”的地貌特征。铜山区内西北片、东片以及东南片为平原，东南片废黄河堤下冲积平原地势较为平坦，自西向东缓倾，地面高程（以废黄河基面为水准零点）30~28 左右，地面坡降万分之一。西北和东片平原地面高程 39~27 左右，地面坡降自西向东八千分之一左右。废黄河高滩是历史上黄河泛滥而成。地势高而平坦，高出两岸地面 5~7m，自西北向东南，地面高程 45~35m，地降七千分之一。滩面 4~10km。铜山区境内有 700 余座山头，分布于东北、西南和东南三片。山丘海拔高程在 50~200m 之间，平均坡度小于 9 度，属鲁中南剥蚀山丘的南缘。其特点是：山头孤立成片，山体矮小，低山缓丘，高低不平，不成山脉，山基线高程一般为 50m。地震强度为 7 度区。

#### 5.1.3 气象

铜山气候属暖温带湿润和半湿润的季风气候，在中国气候图集上，属南温带的鲁淮区，具有长江流域和黄河流域的过渡性质。其主要特征是气候温和，光照充足，降水量较为充沛，四季分明。年均气温 13.9℃，1 月最冷，月均气温 -0.4℃；7 月最热，月均气温 26.8℃。春季（3~5 月）以冷、干、多风天气为主，后春回暖快。夏季（6~8 月）天气炎热多雨。秋季（9~11 月）凉爽，光照多。冬季（12 月~次年 2 月）受冷空气影响，以少雨寒冷天气为主。

#### 5.1.4 水文

##### （1）地表水



与项目有关的河流主要为微山湖和马山河（即利国河）。

微山湖是南四湖的别称，位于山东省南部的微山县，是中国第五大淡水湖，也是中国北方最大的淡水湖，是中国荷都、北方水乡、铁道游击队故乡。微山湖南北长 120 公里，东西最宽处达 25 公里，水域面积达 1266 平方公里。湖区主要坐落在山东省微山县境内，位于东经 116 度 34 分 - 117 度 21 分，北纬 34 度 27 分 - 35 度 20 分；全湖南北长 230 公里，北至山东济宁市任城区，南接江苏徐州市铜山区；东西宽 6.8~27.6 公里，微山湖西临江苏省沛县与山东省鱼台县，东接山东省枣庄与微山县。总面积为 2100 平方公里，可控蓄水量为 17.3 亿立方米，最大库容量 47.31 亿立方米。平均水深 1.7 米，汛期最深为 3 米。流域面积 31700 平方公里。京杭大运河纵贯全湖南北，是我国北方最大的淡水湖。

微山水多为夏涨冬落。微山水位正常年份为 31.53 至 34.22m。最高水位是 36.88m；历史上曾经干枯，近几年水位偏低。

马山河（即利国河）为人工引水河，旱季从微山湖中引水灌溉，雨季排洪。项目所在区域水系图见图 5.1-1。

## （2）地下水

项目所在区域地下水有两种类型，即第四系孔隙潜水和基岩裂隙水。项目所在区域潜水地下水流向由南而北。项目所在地潜水埋深 1m 左右。第四系孔隙潜水在第四颗粒较粗的地层中较为丰富。基岩地下水赋存于岩石裂隙中。其埋深在约 30m 以下。其富水程度受到岩性及构造控制，不同地区差别较大。项目所在地地下水主要靠接收大气降水的补给，以自然蒸发为主要排泄途径，受外界影响较大，且随丰、枯水季节水位有所变化，本区地下水年变化幅度约为 1.0-2.0m。

### 5.1.5 自然资源

铜山自古“地产坚金”，矿产资源丰富。境内矿产资源储量大、品位高，已探明的矿产资源煤、铁、铜、石灰石、白云岩、石英砂岩、大理石、粘土等 21 种，其中，煤炭储量 18 亿吨；铁矿石储量 1 亿吨；石灰岩储量 25 亿吨；白云岩储量 5 亿吨；耐火粘土储量 12 亿吨。区内盛产小麦、水稻、山芋、大豆、花生、棉花、芝麻、干鲜果品、蚕茧、鱼虾等，是国家商品粮基地。铜山现有野生动物 300 余种，珍贵动物资源有水貂、黄鼠狼、野鸭、狗獾、土鳖、全蝎、水蛭等。境内植物有 130 余科、320 余属，计 600 余种。珍贵植物资源有软籽石榴、玫瑰花、山楂、韭黄等。

## 5.2 环境质量现状调查与评价

### 5.2.1 环境空气质量现状评价

#### 5.2.1.1 环境空气质量现状监测

##### (1) 监测点的设置

共布设 2 个大气采样点，监测点、监测点位置及监测因子见表 5.2-1，监测点位分布见图 5.2-1。

表 5.2-1 大气环境现状监测布点及监测项目一览表

序号	位置	距离(m)	方位	监测因子	备注
G1	项目地	/	/	TSP、氟化物	TSP、氟化物于 2018 年 1 月 30 日~2018 年 2 月 5 日委托南京联凯环境检测技术有限公司监测
G2	东楼村	250	SW		TSP、氟化物于 2018 年 3 月 14 日~2018 年 3 月 20 日委托南京联凯环境检测技术有限公司监测

\*监测报告中 G2 东楼村误标为利国村，以监测报告附图为准。

##### (2) 监测频率

连续 7 天，其中 TSP 每天连续采样，不少于 24 小时；氟化物小时均值每日 4 次（2:00、8:00、14:00、20:00）。

##### (3) 评价标准与评价方法

评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及大气导则附录 D 等相关标准。

评价方法采用单因子指数法。单因子指数  $I_i$  计算公式为：

$$I_i = C_i/S_i$$

式中： $C_i$ — $i$  污染物的实测浓度， $mg/m^3$ ；

$S_i$ — $i$  污染物的评价标准， $mg/m^3$ 。

##### (4) 监测结果及评价

现状监测结果一览表见表 5.2-2、表 5.2-3。

氟化物相应监测点均未检出，未检出项目检出限见表：

表 5.2-2 现状监测未检出项目检出限单位： $mg/m^3$

序号	污染物名称	检出限
1	氟化物	$9 \times 10^{-4}$

表 5.2-3 TSP 监测结果一览表单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

编号	日均浓度		
	范围	超标率%	污染指数
G1	0.213~0.225	0	0.71~0.75
G2	0.185~0.220	0	0.62~0.73

从大气环境监测结果及评价指数来看, 2 个监测点氟化物小时浓度和 TSP 的日均浓度的标准指数均小于 1, 可以达到《环境空气质量标准》(GB3095 2012) 的二级标准。

### 5.2.1.2 区域环境空气质量达标判断

本项目位于徐州铜山区, 根据《2017 年徐州市环境状况公报》, 2017 年徐州环境空气中细颗粒物 ( $\text{PM}_{2.5}$ )、可吸入颗粒物 ( $\text{PM}_{10}$ )、二氧化硫 ( $\text{SO}_2$ )、二氧化氮 ( $\text{NO}_2$ ) 年均浓度分别为  $66 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $119 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 一氧化碳和臭氧按年评价规定计算, 浓度分别为  $1.0 \text{mg}/\text{m}^3$  和  $114 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。2017 年细颗粒物 ( $\text{PM}_{2.5}$ )、可吸入颗粒物 ( $\text{PM}_{10}$ )、二氧化氮 ( $\text{NO}_2$ ) 年平均浓度均不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 规定的  $\text{PM}_{2.5}$  年平均浓度  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $\text{PM}_{10}$  年平均浓度  $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_2$  年平均浓度  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  的标准要求, 本项目所在的徐州市为不达标区。

### 5.2.1.3 长期监测数据调查与评价

本次评价收集了  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$  六项基本污染物 2017 年连续一年监测数据, 数据来源 <https://www.aqistudy.cn/historydata/>, 按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013) 中的统计方法对厂区监测数据统计处理, 统计处理后各污染物数据如表 5.2-4 所示。

表 5.2-4 六项基本污染物评价指标一览表

项目	$\text{SO}_2$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{NO}_2$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{PM}_{10}$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{PM}_{2.5}$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{CO}$ $\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{O}_3$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
年平均值	22	44	119	66	1.0	114	
24 小时平均第 98 百分位数	45	88.72	/	/	/	/	
24 小时平均第 95 百分位数	/	/	227	141.6	1.78	/	
最大 8 小时平均第 90 百分位数	/	/	/	/	/	189.6	
标准值	年平均	60	40	70	35	/	/
	24 小时平均	150	80	150	75	4	/
	日最大 8 小时平均	/	/	/	/	/	160
达标情况	年平均	达标	超标	超标	超标	/	/
	24 小时平均	达标	超标	超标	超标	达标	/

	日最大 8 小时平均	/	/	/	/	/	超标
--	------------	---	---	---	---	---	----

由上表可见，六项基本污染物中 SO<sub>2</sub>、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求，其余四项污染物均超标。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）附录 A 中超标倍数计算方法进行计算，结果如表 5.2-5 所示。

表 5.2-5 六项基本污染物超标情况一览表

项目		NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>2.5</sub> μg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
年平均值	超标倍数	0.10	0.70	0.89	/
24 小时平均第 98 百分位数	超标倍数	0.11	/	/	/
	超标率	4.93%	/	/	/
24 小时平均第 95 百分位数	超标倍数	/	0.51	0.89	/
	超标率	/	20.82%	27.95%	/
最大 8 小时平均第 90 百分位数	超标倍数	/	/	/	0.19
	超标率	/	/	/	18.36%

注：SO<sub>2</sub>、CO 年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求，不体现。

监测期间，SO<sub>2</sub> 的年平均值、24 小时平均第 98 百分位数以及 CO 的 24 小时平均第 95 百分位数均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其余 NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 年评价指标均有不同程度的超标，其中 PM<sub>2.5</sub> 24 小时平均第 95 百分位数超标倍数最大为 0.89，超标率 27.95%。

#### 5.2.1.4 区域大气治理方案

根据徐州市人民政府 2018 年 11 月 16 日印发的《徐州市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（徐政发〔2018〕53 号），方案要求以空气质量不断改善为核心目标，以 PM<sub>2.5</sub> 控制为重点，开展 PM<sub>2.5</sub> 和臭氧协同控制，持续开展大气污染防治行动。

目标是经过三年努力，大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步降低细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度，大幅提升优良天数比例，明显减少重污染天数，实现环境空气质量持续改善，到 2020 年，产业结构、能源结构、运输结构和用地结构不断调整优化，钢铁、焦化、水泥、电力等重点行业初步完成布局优化与转型升级，砖瓦、玻璃等行业初步实现规模化发展，“散乱污”企业及集群完成整治。二氧化硫、氮氧化物、VOCs 排放总量均比 2015 年下降 22% 以上；PM<sub>2.5</sub> 浓度控制在 55 微克/立方米以下，空气质量优良天数比率达到 65%

以上，重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25% 以上。

(1) 严格环境准入。2018 年底前，编制完成全市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单），明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。新建、改建、扩建化工、钢铁、焦化、建材等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。

(2) 促进重点行业转型升级。开展钢铁行业布局优化和转型升级。推进龙远钢铁、铁矿铸业、宁峰钢铁、龙山铸造、海通特钢、成刚集团、荣阳钢铁等 7 家钢铁企业整体退出；支持徐钢集团、金虹钢铁、中新钢铁等 3 家优势企业治理升级。开展焦化、水泥、电力、砖瓦行业布局优化和转型升级。

(3) 巩固“散乱污”企业整治成果。建立“散乱污”企业动态管理机制，杜绝“散乱污”项目建设和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。关闭取缔类的“散乱污”企业，严格落实“两断三清”；治理不到位的“散乱污”企业，不得恢复生产；对于整治完成且通过复产的“散乱污”企业，加强日常执法监管，确保稳定达标排放。

(4) 深化工业污染治理。2020 年底前，完成排污许可分类管理名录规定的行业许可证核发。严格落实《徐州市钢铁、焦化、火电等重点行业大气污染防治技术规范（试行）》要求，开展重点行业深度治理。加强园区循环化改造与污染防治，到 2020 年，全市省级以上开发区和所有化工园区全部实施循环化改造。聚焦工业园区，大幅提升区域污染防治能力，对开发区、工业园区、高新区等进行集中整治，加强环境基础设施标准化建设，大幅提升污染物收集、污染物处置和生态环境监测监控能力。2018 年 12 月底前，工业园区全部完成集中供热改造或清洁能源替代。

(5) 加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系

加大集中供热力度，推进清洁供热，控制煤炭消费总量，加强煤炭集中高效利用，加快发展清洁能源和新能源，深入推进锅炉综合整治。

(6) 优化调整用地结构，推进面源污染治理

实施防风固沙绿化工程，推进露采矿山和采（碎）石行业综合整治，加强扬尘综合治理，推进堆场和码头扬尘污染控制，加强秸秆综合利用和氨排放控制。

## (7) 实施重大专项行动，大幅降低污染物排放

开展秋冬季攻坚行动，打好柴油货车污染治理攻坚战，开展工业炉窑治理专项行动，深化 VOCs 治理专项行动。

## 5.2.2 地表水环境现状评价

本项目地表水环境现状评价引用《徐州东南钢铁工业有限公司轧钢生产线安全达标和产品提质技改项目环境影响报告书》中谱尼测试集团上海有限公司 2017 年 12 月 31 日~2018 年 1 月 2 日监测数据。地表水氟化物引用《江苏徐州铜山经济开发区总体规划环境影响报告书》中江苏京诚检测技术有限公司 2019 年 6 月 5 日~2019 年 6 月 7 日监测数据。评监测时间未超过 3 年，监测任务由通过 CMA 计量认证的社会检测机构承担，因此，本次评价所引用的地表水环境历史数据具有代表性、真实性和有效性。

## (1) 监测断面设置

监测断面设置见表 5.2-6，测点位置参见图 5.1-1。

表 5.2-6 水质监测断面布置

断面序号	河流名称	断面位置	检测因子	功能区划
W1	马山河	距离最近处马山河-河道中间	pH、COD、高锰酸盐指数、SS、TP、TN、NH <sub>3</sub> -N、挥发酚、石油类、铜、锌、汞、铁、镉、氟化物	(GB3838-2020) III标准
W2	微山湖	湖中		

## (2) 水质监测时间、频次

监测时间为 2017 年 12 月 31 日~2018 年 1 月 2 日，监测 3 天，每天 1 次。氟化物监测时间为 2019 年 6 月 5 日~2019 年 6 月 7 日，监测 3 天，每天 1 次。

## (3) 评价标准与评价方法

各水质断面执行标准见表 5.2-6。采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值，单因子污染指数计算公式为：

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

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

$C_{ij}$ ：第  $i$  种污染物在第  $j$  点的监测平均浓度值，mg/L；

$C_{sj}$ ：第  $i$  种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

pH 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;

$pH_{su}$ : 为地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

$pH_{sd}$ : 为地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

溶解氧为:

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

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

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

式中:  $DO_j$ —第 j 点的监测平均值 (mg/L);

$DO_s$ —评价标准 (mg/L);

$DO_f$ —饱和溶解氧浓度 (mg/L);

#### (4) 评价结果

从地表水现状监测结果可以看出, 马山河监测断面、微山湖监测断面各项因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

表 5.2-7 地表水现状评价结果单位: mg/L

河流	断面名称	检测项目	水温	pH	COD	高锰酸盐 指数	悬浮物	总磷	氨氮	氟化物
马山河	W1	监测值	3.1~3.5	7.94~7.98	11~14	1.10~1.57	9~15	0.03~0.04	0.114~0.148	0.77~0.86
		污染指数	/	0.47~0.49	0.55~0.70	0.18~0.26	0.30~0.50	0.15~0.20	0.114~0.148	0.77~0.86
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
微山湖 (马山河 入流处)	W2	监测值	3.2~3.4	8.00~8.10	12~18	1.39~1.72	11~14	0.04~0.04	0.112~0.154	0.80~0.89
		污染指数	/	0.50~0.55	0.60~0.90	0.23~0.29	0.37~0.47	0.8~0.8	0.112~0.154	0.77~0.86
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
GB3838-2020) III 标准			周平均最大温升 $\leq 1$ ; 周平均最大温降 $\leq 2$	6-9	$\leq 20$	$\leq 6$	$\leq 30$	$\leq 0.2$ (湖、 库 0.05)	$\leq 1.0$	$\leq 1.0$
河流	断面名称	检测项目	挥发酚	石油类	铜	锌	汞	铁	镉	
马山河	W1	监测值	0.0014~0.0022	0.02~0.03	ND	ND	ND	ND	ND	
		污染指数	0.28~0.44	0.40~0.60	/	/	/	/	/	
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
微山湖 (马山河 入流处)	W2	监测值	0.0016~0.0020	0.02~0.04	ND	ND	ND	ND	ND	
		污染指数	0.32~0.40	0.40~0.80	/	/	/	/	/	
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
GB3838-2020) III 标准			$\leq 0.005$	$\leq 0.05$	$\leq 1.0$	$\leq 1.0$	$\leq 0.0001$	$\leq 0.3$	$\leq 0.005$	



### 5.2.3 地下水环境质量现状评价

本项目地下水环境现状评价引用《徐州东南钢铁工业有限公司轧钢生产线安全达标和产品提质技改项目环境影响报告书》中谱尼测试集团上海有限公司2017年12月31日监测数据。监测点位与本项目所在地属于同一地下水单元，时间未超过3年，监测任务由通过CMA计量认证的社会检测机构承担，因此，本次评价所引用的地下水环境历史数据具有代表性、真实性和有效性。

#### (1) 监测点位

3个地下水监测点位分别为项目所在地、东垄子村、西马山村，具体见表5.2-8。地下水监测点位见附图5.2-3。

表 5.2-8 地下水监测定位

序号	监测点位	方位	距离(m)	监测项目	环境功能
D1	项目地	/	/	pH、高锰酸盐指数、挥发酚、氯化物、氨氮、六价铬、砷、镍、镉、锌、铜、铅、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup>	(GB/T14848-2017) Ⅲ类
D2	东垄子村	NE	700		
D3	西马山村	SW	900		

#### (2) 监测时间和频次

项目所在地、东垄子村、西马山村监测点监测时间为2017年12月31日，监测1天，每天1次。

#### (3) 采样和分析方法

采样和分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关要求和规定进行。

表 5.2-9 地下水监测分析方法

分析项目	监测方法
pH	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》(GB/T6920-1986)
总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》(GB/T7477-1987)
高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》(GB/T11892-1989)
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》(HJ535-2009)
挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ503-2009)
K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup>	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB/T11904-1989)
Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup>	《水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法》(GB/T11905-1989)
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版)3.1.12.1 国家环境保护总局(2002年)

SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	《水质无机阴离子的测定离子色谱法》(HJ/T84-2001)
砷	原子荧光法(含砷、硒、锑、铋)《水和废水监测分析方法》(第四版)3.4.3.5 国家环境保护总局(2002年)
六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》(GB/T 7467-1987)
镉、铅、铜	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》(GB/T 7475-1987)
氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》(GB/T 7484-1987)
铁、锰	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 11911-1989)
氯化物	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》(GB/T 11896-1989)
镍	《水质镍的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 11912-1989)

## (4) 监测结果

地下水监测结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 地下水监测结果(单位: mg/L, pH 除外)

项目	pH	高锰酸钾 盐指数	挥发酚类	氯化物	氨氮	铬	砷
D1	7.07	1.38	<0.001	234	0.09	<0.004	<0.0001
水质类别	III类	II类	I类	III类	II类	I类	I类
D2	6.99	0.74	<0.001	105	<0.02	<0.004	0.0007
水质类别	III类	I类	I类	II类	I类	I类	I类
D3	7.02	0.82	<0.001	120	0.08	<0.004	0.0002
水质类别	III类	I类	I类	II类	III类	I类	I类
项目	镍	镉	锌	铜	铅	硝酸盐	氟化物
D1	<0.005	<0.0001	0.012	<0.009	<0.001	6.35	0.33
水质类别	III类	I类	II类	I类	I类	III类	I类
D2	<0.005	<0.0001	0.002	<0.009	<0.001	0.43	0.3
水质类别	III类	I类	II类	I类	I类	I类	I类
D3	<0.005	<0.0001	0.002	<0.009	<0.001	11.5	0.23
水质类别	III类	I类	II类	I类	I类	III类	I类
项目	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
D1	7.33	112	172	33.8	<1.0	230	243
D2	2.26	/	154	33	<1.0	294	202
D3	3.19	/	142	28.5	<1.0	247	193
项目	Cl <sup>-</sup>						
D1	255						
D2	106						
D3	121						

注: CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>的检出限 0.02mg/L; 砷的检出限 0.0003mg/L; 镉的检出限 0.001mg/L; 铅的检出限 0.01mg/L; 铜、镍的检出限 0.05mg/L。

由监测结果可知，监测点位各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

#### 5.2.4 声环境质量现状评价

##### （1）监测点设置

本项目声环境质量现状委托江苏正康检测技术有限公司进行监测，厂址周围布设 9 个噪声现状监测点，周边居民点设置 6 个噪声监测点。

##### （2）监测时间及频次

监测时间为 2019 年 3 月 3 日~2019 年 3 月 4 日，连续监测两天，每天昼、夜各监测一次。

##### （3）监测方法

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

##### （4）监测结果

监测结果见表 5.2-11。

##### （5）评价标准

建设项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A），临近 104 国道一侧执行 4a 类标准。

表 5.2-11 声环境质量现状监测结果单位：dB（A）

测点编号	监测点位	2019.3.3		2019.3.4		标准	
		Ld（A）	Ln（A）	Ld（A）	Ln（A）	Ld（A）	Ln（A）
N1	厂界	56.3	42.7	57.1	41.9	65	55
N2	厂界	58.4	46.2	58.9	45.7	65	55
N3	厂界	57.9	44.4	58.1	43.6	65	55
N4	厂界	57.5	43.7	58.4	43.0	65	55
N5	厂界（近国道）	59.5	45.8	59.8	44.9	70	55
N6	厂界	58.3	44.1	58.7	43.8	65	55
N7	厂界	56.1	41.9	56.3	41.7	65	55
N8	厂界	54.9	42.0	55.0	41.4	65	55
N9	厂界	55.3	42.8	55.7	42.0	65	55
N10	西垄子（北侧）	57.4	43.5	57.4	42.4	60	50
N11	西垄子（南侧）	58.8	42.9	59.2	42.5	60	50
N12	东垄子	59.2	43.1	59.8	43.3	60	50
N13	东马山	59.6	45.6	59.4	44.7	60	50

N14	马山村	57.8	43.8	58.6	44.5	60	50
N15	东楼	56.2	41.4	57.0	42.2	60	50

现状监测结果表明，各监测点位昼间、夜间噪声均达到相应标准要求，区域声环境质量整体良好。

### 5.2.5 土壤环境质量现状评价

#### (1) 监测布点

本项目土壤环境委托江苏正康检测技术有限公司实测，监测布点见表 5.2-12，测点位置见图 5.2-1。

表 5.2-12 土壤监测布点表

	监测点样式	编号	位置	监测因子
占地范围内	柱状样点	T1	新厂区	重金属，氟化物
		T2	新厂区	
		T3	新厂区	
		T4	新厂区	
	表层样点	T5	老厂区（水渣处理站）	45 项全因子，氟化物
		T6	老厂区（1280m <sup>3</sup> 高炉）	
		T7	老厂区（危废暂存间）	
表层样点	T8	新厂区 （新车间所在地）	重金属，氟化物	
占地范围外	表层样点	T9	厂界外 0.2km 范围内	重金属，氟化物
		T10	厂界外 0.2km 范围内	45 项全因子，氟化物

#### (2) 监测时间及频次

监测时间为 2019 年 3 月 3 日，监测一次。

#### (3) 检测依据

表 5.2-13 土壤监测布点

检测类别	检测项目	检测标准	检出限	备注
土壤	氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	63mg/kg	/
	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	5mg/kg	/
	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	1mg/kg	/
	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	0.01mg/kg	/
	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	0.002mg/kg	/
	六价铬	土壤中六价铬的测定 碱消解/分光光度法 ZK-AP-2018/03/00-03（等同采用 EPA	0.36mg/kg	非标准方法，仅限

检测类别	检测项目	检测标准	检出限	备注
		3060A: 1996&EPA 7196A: 1992)		特定委托方
	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	0.01mg/kg	/
	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	0.1mg/kg	/
	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	见附注 1	/
	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	见附注 2	/
		气相色谱-质谱法 (GC/MS) 测定半挥发性有机物 ZK-AP-2018/03/00-01 (等同采用 EPA 8270D: 2014&EPA 3540C: 1996)	0.165mg/kg	仅做苯胺; 非标准方法, 仅限特定委托方
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/	/

#### (4) 评价方法

##### ① 单因子指数法

采用单因子指数法进行现状评价。

$$\text{计算公式为: } S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中:  $S_i$ ——污染物单因子指数;

$C_i$ ——i 污染物的浓度值, mg/kg;

$C_{si}$ ——i 污染物的评价标准值, mg/kg。

##### ② 土壤综合评价

在各土壤元素单项指数评价的基础上, 采用尼梅罗污染指数评价方法, 评价土壤综合污染。

$$\text{计算公式为: } P_{\text{总}} = (P^2/2 + P_{\text{max}}^2/2)^{1/2}$$

式中:  $P$ ——各单项污染指数的平均值;

$P_{\text{max}}$ ——各单项污染指数的最大值。

#### (4) 土壤现状监测结果

表 5.2-14 土壤环境质量监测结果单位: mg/kg

监测因子	标准限值	评价结果	T1 (新厂区 1)			T2 (新厂区 2)			T3 (新厂区 3)			T4 (新厂区 4)		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
氟化物	/	监测结果	605	681	642	446	558	256	642	645	629	685	622	631
		污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		评价	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
砷	60	监测结果	20.4	43.2	31.5	19.6	26.9	40.9	27.9	27.3	29.6	41.7	46.2	35
		污染指数	0.340	0.720	0.525	0.327	0.448	0.682	0.465	0.455	0.493	0.695	0.770	0.583
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
汞	38	监测结果	0.048	0.047	0.045	0.05	0.068	0.072	0.052	0.059	0.056	0.073	0.069	0.064
		污染指数	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
镉	65	监测结果	0.06	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.07	0.1	0.06	0.07	0.07	0.06
		污染指数	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铅	800	监测结果	27.8	25.5	28	28.3	26.1	23	28.7	29.3	25.4	27.8	27.3	25.6
		污染指数	0.035	0.032	0.035	0.035	0.033	0.029	0.036	0.037	0.032	0.035	0.034	0.032
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
镍	900	监测结果	58	94	103	47	70	96	81	79	76	101	74	65
		污染指数	0.064	0.104	0.114	0.052	0.078	0.107	0.090	0.088	0.084	0.112	0.082	0.072
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铜	18000	监测结果	44	72	75	36	44	73	63	50	55	77	64	54
		污染指数	0.002	0.004	0.004	0.002	0.002	0.004	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
六价铬	5.7	监测结果	2.52	3.32	2.95	2.43	3.08	2.54	3.23	3.48	2.15	3.15	2.33	2.25
		污染指数	0.442	0.582	0.518	0.426	0.540	0.446	0.567	0.611	0.377	0.553	0.409	0.395
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 5.2-15 土壤环境质量监测结果单位: mg/kg

监测因子	标准限值	评价结果	T5 (水渣处理站)			T6 (1280m <sup>3</sup> 高炉)			T7 (危废暂存间)			T8	T9	T10
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
氟化物		监测结果	500	387	454	415	494	486	522	500	532	482	665	637
		污染指数												
		评价												
砷	60	监测结果	16.2	12.9	22	18.5	20.1	25.7	12.4	13.7	16	26	14.1	39.2
		污染指数	0.270	0.215	0.367	0.308	0.335	0.428	0.207	0.228	0.267	0.433	0.235	0.653
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
汞	38	监测结果	0.052	0.05	0.061	0.062	0.079	0.435	0.079	0.059	0.050	0.155	0.063	0.290
		污染指数	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.011	0.002	0.002	0.001	0.004	0.002	0.008
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
镉	65	监测结果	0.08	0.04	0.006	0.06	0.06	0.06	0.08	0.05	0.06	0.11	0.15	0.21
		污染指数	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铅	800	监测结果	24	24.6	32.9	23.6	31.5	33.8	23.9	21.7	26.8	29.9	29.7	36.8
		污染指数	0.030	0.031	0.041	0.030	0.039	0.042	0.030	0.027	0.034	0.037	0.037	0.046
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
镍	900	监测结果	46.0	36.0	43.0	39	49	69	39	36	57	67	43	79
		污染指数	0.051	0.040	0.048	0.043	0.054	0.077	0.043	0.040	0.063	0.074	0.048	0.088
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铜	18000	监测结果	30	26	33	27	30	35	27	23	26	45	32	78
		污染指数	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.003	0.002	0.004
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
六价铬	5.7	监测结果	2.9	3.3	2.75	2.75	2.54	1.93	3.67	2.98	2.17	2.70	3.92	2.5
		污染指数	0.509	0.579	0.482	0.482	0.446	0.339	0.644	0.523	0.381	0.474	0.688	0.439
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
挥发性有机物 半挥发性有机物		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	

由 5.2-11 和 5.2-12 可知，各监测点位重金属、挥发性有机物及挥发性有机物指标均低于国家《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

## ② 土壤综合评价

土壤综合评价分级标准具体见表 5.2-16，综合评价结果见表 5.2-17。

**表 5.2-16 土壤综合评价分级标准**

等级划分	土壤综合污染指数 $P_{综}$	污染等级	污染水平
1	$\leq 0.7$	优	清洁
2	$\leq 1.0$	安全	尚清洁
3	$\leq 2.0$	轻污染	土壤中污染物浓度超过背景值
4	$\leq 3.0$	中污染	土壤和作物受到明显污染
5	$> 3.0$	重污染	土壤和作物受到严重污染

**表 5.2-17 土壤现状综合评价结果表**

监测点位		$P_{综}$	污染等级	污染水平
T1	上层	0.325	优	清洁
	中层	0.530	优	清洁
	下层	0.390	优	清洁
T2	上层	0.313	优	清洁
	中层	0.398	优	清洁
	下层	0.499	优	清洁
T3	上层	0.418	优	清洁
	中层	0.448	优	清洁
	下层	0.363	优	清洁
T4	上层	0.511	优	清洁
	中层	0.560	优	清洁
	下层	0.427	优	清洁
T5	上层	0.370	优	清洁
	中层	0.419	优	清洁
	下层	0.354	优	清洁
T6	上层	0.352	优	清洁
	中层	0.327	优	清洁
	下层	0.316	优	清洁
T7	上层	0.465	优	清洁
	中层	0.379	优	清洁
	下层	0.280	优	清洁



T8	表层	0.351	优	清洁
T9	表层	0.497	优	清洁
T10	表层	0.479	优	清洁

根据综合评价结果可知，各监测点位土壤环境均属清洁水平，未受到污染，说明区域土壤环境良好。

### 5.3 区域污染源现状调查及评价

#### (1) 污染源现状调查

由于本项目无废水排放，且评价区域内以钢铁厂为主，大部分企业无工业废水或工业废水量较少，因此本次评价只对区域内大气污染源进行调查与评价。

据调查，本项目周围的主要大气污染源是：江苏徐钢钢铁集团有限公司（本企业）、徐州东亚钢铁有限公司、徐州牛头山铸业有限公司、江苏龙远钢铁有限公司、铜山县利国钢铁有限公司、徐州荣阳钢铁有限公司、徐州镇北钢铁有限公司、徐州荣辉钢铁有限公司、徐州第二钢铁有限公司、江苏翔盟精密铸造有限公司。

各企业排放大气污染物情况见下表 5.3-1。

表 5.3-1 评价区域主要企业大气污染物排放一览表（单位：t/a）

企业名称	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟/粉尘
江苏徐钢钢铁集团有限公司（本企业）	792.7	3651.2	2982.1
徐州东亚钢铁有限公司	1252	1285.5	1509.5
徐州牛头山铸业有限公司	1168.4	1893.4	4876.8
江苏龙远钢铁有限公司	594.9	506.9	797.5
铜山区利国钢铁有限公司	692	1285.5	1509.5
徐州荣阳钢铁有限公司	594.9	506.9	797.5
徐州镇北钢铁有限公司	39.3	401.4	552
徐州荣辉钢铁有限公司	39.3	51	147
徐州第二钢铁有限公司	39.3	51	147
江苏翔盟精密铸造有限公司	5.08	15.48	35.89
合计	5704.88	8447.58	11022.69

#### (2) 评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较。

##### (a) 废气中某污染物的等标污染负荷 $P_i$

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中： $Q_i$ —废气中某污染物的绝对排放量（t/a）

$C_{0i}$ —某污染物的评价标准（mg/m<sup>3</sup>）

(b) 某污染源（工厂）的等标污染负荷  $P_n$

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

(c) 评价区内总等标污染负荷  $P$

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

(d) 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比  $K_i$

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

(e) 某污染源在评价区内的污染负荷比  $K_n$

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

(3) 评价结果分析

评价区内大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比见表 5.3-2，区域内不同污染物的等标污染负荷及污染负荷比见表 5.3-3。

表 5.3-2 大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比

编号	单位名称	$K_n\%$ （污染源）	排序
1	江苏徐钢钢铁集团有限公司（本企业）	28.99	1
2	徐州东亚钢铁有限公司	13.98	3
3	徐州牛头山铸业有限公司	26.36	2
4	江苏龙远钢铁有限公司	6.34	5
5	铜山区利国钢铁有限公司	12.55	4
6	徐州荣阳钢铁有限公司	6.34	5
7	徐州镇北钢铁有限公司	3.70	7
8	徐州荣辉钢铁有限公司	0.77	8
9	徐州第二钢铁有限公司	0.77	8
10	江苏翔盟精密铸造有限公司	0.19	10
	$K_i\%$ （污染物）	100.00	

表 5.3-3 区域内不同污染物的等标污染负荷及污染负荷比

编号	单位名称	$K_n\%$ (污染源)	排序
1	SO <sub>2</sub>	13.26	3
2	NO <sub>x</sub>	49.03	1
3	烟/粉尘	37.71	2
	$K_i\%$ (污染物)	100.00	

由上表可以看出，区域内的氮氧化物排放量最大，其次是烟/粉尘和 SO<sub>2</sub>，而区域内对大气环境影响最大的企业有 7 家，分别是：江苏徐钢钢铁集团有限公司（本企业）、徐州牛头山铸业有限公司、徐州东亚钢铁有限公司、铜山区利国钢铁有限公司、江苏龙远钢铁有限公司、徐州荣阳钢铁有限公司、徐州镇北钢铁有限公司。这 7 家企业 SO<sub>2</sub>、氮氧化物、烟尘排放总量占该区域 SO<sub>2</sub>、氮氧化物、烟尘排放量的 98.4%、98.8% 和 97.5%。

## 6 环境影响预测与评价

(暂无)

## 7 污染防治措施及其可行性论证

徐钢集团贯彻循环经济的理念，积极推行清洁生产技术，对生产中产生的余热、余压、废水、含铁物质和固体废物均循环利用，节能降耗，降低成本。对生产过程中产生的污染物已部分采取有效的控制和利用措施。

本章节从徐钢集团的重点污染控制技术、达标排放情况以及与国内大型钢铁联合企业在环保投资和取得的污染控制效果等方面，进行环保措施技术、经济对比和论证。

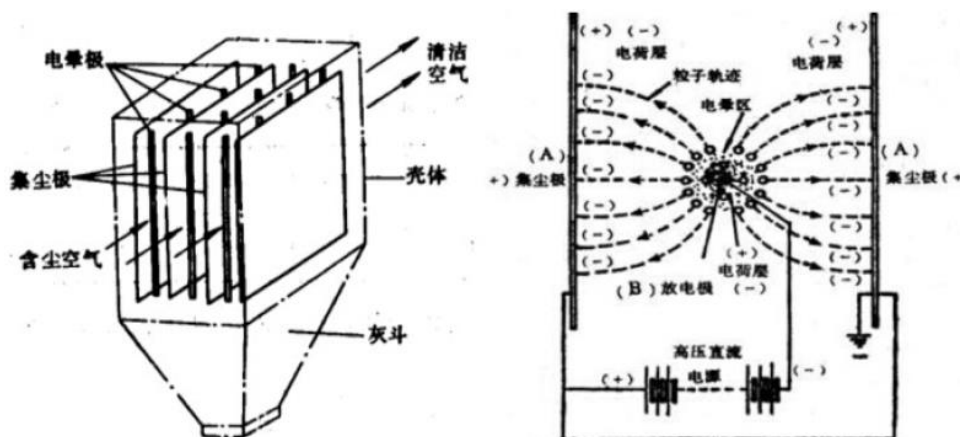
### 7.1 废气防治措施评述

#### 7.1.1 烧结废气处理措施

烧结是钢铁联合企业的主要尘源之一，是钢铁行业大气污染治理重点工序。烧结含尘废气的净化设备经过了一系列的发展过程，从小型分散的旋风除尘器到湿式除尘器再发展到袋式除尘器和电除尘器。

##### 7.1.1.1 烧结除尘工艺

本项目烧结机机头烟气采用四电场静电除尘器净化装置。电除尘器与袋式除尘器均具有除尘效率高的特点，且电除尘器还具有设备运行阻力小、能处理高温废气、设备检修维护的工作环境较袋式除尘器好等优点。从设备运行维护费用和设备总投资等方面看，在排放浓度不变的情况下，电除尘器在设备初投资方面略高于袋式除尘器，从动力消耗和维护费用方面看，电除尘器则优于袋式除尘器。静电除尘器结构原理示意图如下：



### 图 7.1-1 静电除尘器结构示意图

目前我国钢铁联合企业的烧结机机头、机尾除尘普遍采用电除尘器。例如宝钢一期~三期工程 1#~3#烧结机机头烟气均采用电除尘器净化，其中经过除尘+湿法脱硫后烟尘排放浓度达到  $40\text{mg}/\text{m}^3$  以下，经过除尘+半干法脱硫后烟尘排放浓度达到  $20\text{mg}/\text{m}^3$  以下。

本项目烧结机机头烟气采用 1 台双室四电场静电除尘器净化，再经过湿法脱硫和脱硝装置处理，根据《钢铁行业烧结、球团工艺污染防治可行技术指南（试行）》，本项目拟采用的四电场静电除尘器为推荐的除尘工艺，本次烧结机头废气设计排放浓度为  $<10\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）特别排放限值要求。

### 烧结机头电除尘实景图

#### 7.1.1.2 烧结机机头废气脱硫措施

自 2005 年 12 月包钢建成首套烧结烟气脱硫设施至今，我国已取得了一定进展，干法和湿法技术并存，截止到 2013 年 5 月，全国钢铁工业共配置烧结烟气脱硫系统 372 套（454 台烧结机），面积  $74930\text{m}^2$ ，其中循环流化床 32 套、旋转喷雾 26 套、石灰石-石膏法 180 套、氨法 31 套、氧化镁法 20 套。

本项目烧结机机头废气采用了石灰石-石膏湿法脱硫对烧结烟气进行脱硫处理，烧结机机头烟气中的  $\text{SO}_2$  排放量占整个钢铁行业的 80% 左右，是钢铁联合企业  $\text{SO}_2$  减排的重点，烧结机机头烟气具有烟气量变化大、 $\text{SO}_2$  浓度变化大、烟气温度变化大、含氧量与含湿量高、烟气成分复杂等特点，因此成为钢铁联合企业废气污染物治理的难点。

自上世纪 70 年代起，烧结烟气脱硫技术开始逐渐进入工业化应用，世界各地已形成了具有各区域特点的烧结脱硫技术路线。在日本，以石灰石-石膏法和氧化镁法为主，近年来建设的烧结烟气脱硫设施则是以活性炭法为主；欧洲则形成了以循环流化床为主的干法与半干法脱硫技术格局。

重点大中型钢铁企业配置脱硫系统 236 套（291 台烧结机），面积  $58042\text{m}^2$ ，其中循环流化床 26 套、旋转喷雾 25 套、石灰石-石膏法 90 套、氨法 27 套、氧化镁法 16 套。采用干法或半干法烧结烟气脱硫装置的大中型钢铁企业有宝钢、

武钢、马钢、涟钢、邯钢、梅钢、沙钢、三钢、昆钢、唐钢、迁钢、石钢、济钢等，采用石灰石-石膏湿法的大中型企业有宝钢、梅钢、湘钢等，采用氨法的有柳钢、日照钢铁厂、河南普阳钢铁厂、杭钢、南京钢铁厂等。

上述烧结机主要脱硫工艺对比见表 7.1-1。

**图 7.1-1 烧结机机头废气脱硫塔实景图**

**表 7.1-1 烧结烟气脱硫工艺比较**

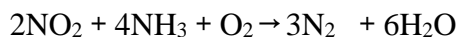
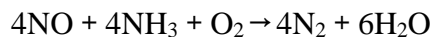
工艺	石灰石-石膏	氧化镁法	氨-硫酸法	循环硫化床	活性炭法
主要市场占有率	日本、中国	日本	中国	欧洲、中国	日本、韩国
脱硫效率	≥85%	≥90%	≥90%	≥90%	≥90%
除尘效率	对小粒径粉尘 60%~80%	对小粒径粉尘 60%~80%	对小粒径粉尘 60%~80%	对小粒径粉尘 >95%	/
系统复杂程度	复杂	较简单	较复杂	较简单	复杂
日常维护量	大	较小	较大	中	较小
建设成本	1	~ 0.7	1.2	~ 0.9	~ 0.6
运行成本	中	低	中	中	高
固体废物	中	少	少	多	少
废水	少	多	无	无	无
设备结垢、堵塞	多	少	少	中	无
设备腐蚀	中	中	多	少	少
拓展性	/	/	/	/	可脱除多种污染物
脱硫副产物处理	脱硫石膏可作为建材原料	抛弃法产出硫酸镁废水外排；回收法装置再生氧化镁，但回收法还没有应用实例	副产物硫酸铵必须要有合理和稳定的处置渠道，禁止直接用于农业。	对粉尘具有较好的处理效果，副产物以亚硫酸钙为主。	副产物为 98% 的硫酸，活性炭除尘系统捕集的活性炭粉送入高炉喷煤系统。

综上分析，本项目采用的循环硫化床脱硫工艺是可行的，处置效率可稳定达到 90%，SO<sub>2</sub> 排放浓度 < 50mg/m<sup>3</sup>，能够满足《江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案》排放限值要求。

### 7.1.1.3 烧结机机头废气脱硝措施

目前，本项目烧结机机头废气拟加装脱硝装置。

目前，适用于烟气脱硝的技术有数种，即选择性非催化还原法（Selective Non-Catalytic Reduction，简称 SNCR）、选择性催化还原法（Selective Catalytic Reduction，简称 SCR）、SNCR/SCR 联合脱硝法、活性炭同时脱硫脱硝法。①选择性非催化还原法（Selective Non-Catalytic Reduction，简称 SNCR）SNCR 方法把含有 NH<sub>x</sub> 基的还原剂与温度为 800~1150℃ 烟气混合，该还原剂迅速热分解成 NH<sub>3</sub> 和其它副产物，随后 NH<sub>3</sub> 与烟气中的 NO<sub>x</sub> 进行 SNCR 反应而生成 N<sub>2</sub>。



SNCR 脱硝效率一般为 30~75%，经济运行时效率约为 25~35%。在达到相同的 NO<sub>2</sub> 脱除率的情况下，无论采用氨或尿素作为还原剂，其还原剂的消耗量为 SCR 法的 2~3 倍。

#### ② 选择性催化还原法 (Selective Catalytic Reduction, 简称 SCR)

SCR 方法是将氨水等还原剂 (NH<sub>3</sub>) 与温度为 315-400℃ 的烟气混合，接着该烟气与 SCR 催化剂接触，NO<sub>x</sub> 便被还原成 N<sub>2</sub>。其化学还原反应机理同 SNCR 法。

SCR 脱硝效率可以达到 60~90%，已在日本、欧洲和美国的燃化石燃料锅炉上应用多年，虽然初期投资较高，但是遇到的运行和维护方面的问题很少，且脱硝效率高于 SNCR 脱硝效率。

#### ③ SNCR/SCR 联合脱硝法

理论上，SNCR 脱硝法可以脱除烟气中大部份 NO<sub>x</sub>，实际上由于很难准确调节好炉膛各处喷氨量，因此 SNCR 脱硝法效率不高。SCR 脱硝法脱硝效率高，但是投资大，运行费用高，这两种方法各有优缺点。

SNCR/SCR 联合脱硝法先采用投资少的 SNCR 法脱去烟气中部份 NO<sub>x</sub>，再利用 SNCR 在炉膛内逃逸的氨在省煤器后反应器中与未被氧化还原的 NO<sub>x</sub> 进一步氧化还原，从而利用 SCR 法去除余下 35~75% 的 NO<sub>x</sub>，获得较高的脱硝效率。在联合脱硝技术中，由于进入反应器中的 NO<sub>x</sub> 浓度较低，因此可以降低催化剂反应器尺寸，减少了 SCR 部份投资。

SNCR/SCR 联合脱硝法适用于 NO<sub>x</sub> 排放量要求较低的地区，它比单独的 SNCR 脱硝效率高，氨的利用率可达到 64% 左右。

#### ④ 活性炭同时脱硫脱硝法

活性炭具有较大的比表面积，广泛用作空气清洁剂和废水处理剂，70 年代后期日本、德国、美国已用于锅炉脱硝系统中，在烟气中喷入氨即可同时脱硝。

活性炭吸收塔布置在电气除尘器之后，此处烟气温度 120~160℃，是活性炭吸附的最佳温度，能够达到较高的脱硫脱硝效率。

活性炭吸附塔有两个，均为立式圆筒塔，垂直串联布置，下部吸附塔为脱硫塔，上部吸附塔为脱硝塔。除尘后烟气从脱硫塔底部水平进入，经活性炭层除去烟气中  $\text{SO}_2$ ，从硫塔上部水平接口离开。

脱硫后烟气经垂直烟道上升，通过脱硝塔底部水平接口进入脱硝塔。在垂直烟道断面上均匀喷入液氨，在脱硝塔中活性炭充当了催化剂，氨与  $\text{NO}$  和  $\text{NO}_2$  进行还原反应，生成氮气和水，达到脱硝效果。

活性炭脱硫脱硝技术的缺点是初投资费大，达到 100~120 美元/kW。此外该方法中设备体积大，占地多，运行成本大。

目前发达国家采用活性炭脱硫脱硝技术的锅炉数量不及前两种脱硝工艺应用得多，主要原因是投资高，运行成本大。

现将前面介绍的主流脱硝技术从脱硝效率、还原剂用量、占地面积、工程造价等方面进行一个综合比较，见表 7.1-2。

表 7.1-2 各类脱硝工艺比较

比较项目 \ 脱硝技术	SCR 脱硝法	SNCR 脱硝法	活性炭脱硝法
还原剂	液氨、尿素	液氨、尿素	液氨、尿素
还原剂用量	中等	较多	中等
反应温度	300~400℃	900~1100℃	100~200℃
副产品	无	无	硫磺或硫酸
脱硝效率	60~90%	60~80%	80%
占地面积	中等	小	大
工程造价	中等	小	大
运行成本	大	中等	大
工程应用情况	多	多	少

由表可知，SCR 初期投资较高，但是脱硝效率最高，活性炭脱硫脱硝法工程不仅造价太高且使用也不多，SNCR 投资及运行成本较低，但脱硝效率偏低。

根据本项目废气污染物产生量较大的特点，本项目烧结机头废气采用选择性催化还原法（SCR）进行脱硝处理，该工艺脱硝效率可以达到 80% 以上。氮氧化物的排放浓度均  $< 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，能够满足“苏政办发〔2019〕41 号”文超低排放要求。



## 7.1.2 球团废气处理措施

### 7.1.2.1 回转窑除尘工艺

球团工段的主要污染物来自回转窑焙烧过程，为了使颗粒物达到减排、清洁生产的目的，本项目球团工段采用铺底边料技术。

#### (1) 粉尘减排技术

①铺底料烧结技术：是在成品球筛分系统筛选出合格的成品球，由胶带机系统输送至焙烧机头部的底料边料仓，仓下设置出料口，分别给出底料和边料，给料设备采用自动调节的阀门来控制底料厚度，铺底料厚度为 100mm，铺边料的厚度为 80mm，根据同类项目生产经验，该工艺可使得废气中含尘量由  $5\sim 6\text{g}/\text{m}^3$  降低到  $1\sim 2\text{g}/\text{m}^3$ ，大大降低了起尘量。

②除尘灰回用技术：除尘灰系统设置统一的吸引压送罐车接口，在生产区贮存不同种类粉尘的几组料仓，利用吸引压送罐车将粉尘送至干粉贮存仓暂存，然后加湿搅拌，减少粉尘的飞扬，润湿后的粉尘经皮带输送机送至圆筒混合机混合造球。该方法最大限度的利用现有资源，提高物料的回收率，减少了污染物的排放。

#### (2) 末端治理

本项目球团焙烧废气处理工艺选用布袋除尘工艺。

从国内外的除尘设备来看，除尘效率能够稳定达到 99% 以上的除尘器主要有袋式除尘器和静电除尘器，本次对袋式除尘器和静电除尘器进行技术及经济方面的比较和论证，比较结果详见下表：

表 7.1-3 高效除尘器优缺点比较

除尘器名称	袋式除尘器	静电除尘器
优点	1、除尘效率高，可到 99% 以上，甚至 99.9% 2、能收集电除尘器不易捕集的高比电阻尘粒；3、内部结构简单，一次性投资低于电除尘器； 4、除尘器占地面积较小 5、具备离线检修功能 6、自动化程度较高	1、除尘效率较高，可达 99% 以上； 2、处理烟气量大，可用于高温、高压和高湿的场合，能连续运转，并且能够实现自动化； 3、具有低阻的特点，压力损失小 4、技术成熟，应用广泛
缺点	1、用于净化含有油雾、水雾以及粘结性较强的粉尘时，对滤料有相应的要求； 2、用于处理相对湿度较高的含尘气体时，需采取保温措施，以免结露而形成糊袋； 3、用于处理高温烟气需要采用耐高温滤料，并且	1、设备庞大，一次性投资高 2、制造、安装及管理水平要求高 3、除尘效率收粉尘比阻影响大；

	须将烟温降至滤料长期运转所能承受的温度以下。	4、一单出现故障，需停炉检修。
--	------------------------	-----------------

根据上表对比，采用袋式除尘器和静电除尘器均具有技术可行性，目前，为了便于管理和运行，本次球团焙烧过程产生的废气采用布袋除尘措施。

#### 7.1.2.2 回转窑废气脱硫措施

本工程球团烟气拟采用循环流化床半干法脱硫工艺。设计脱硫效率不低于98.5%。

流化床烟气脱硫系统主要包括烟气系统、脱硫塔、除尘器、吸收剂制备输送系统、灰循环系统等。

系统以消石灰粉作脱硫吸收剂，以球团灰、消石灰等混合物作循环物料，在流化床内直接喷水增湿，烟气、消石灰、水同时加入流化床，在流化床内达到一种激烈的湍流混合状态，从而加强了吸收剂对二氧化硫等的吸收。与SO<sub>2</sub>、HCl等其它有害物质反应后的固体颗粒从床中移走。强烈的湍流状态及高的颗粒循环比提供了连续的颗粒接触，颗粒之间的碰撞使得吸收剂表面的反应产物不断地磨损剥落。从而避免了孔堵塞造成的吸收剂活性下降。新的石灰表面连续暴露在气体中，强化了床内的传质和传热。

携带固体颗粒的烟气经袋式除尘器，固体颗粒被收集，再由空气斜槽回送至反应器，使未反应的吸收剂反复循环，故使得吸收剂在反应器内的停留时间延长，从而提高了吸收剂的利用率，降低了运行成本。

#### 7.1.2.3 回转窑废气脱硝措施

基于链篦机-回转窑氧化球团工艺特点，结合烟气脱硝需满足的工况条件，本项目采用先脱硝后脱硫的组合。回转窑烟气脱硝采用选择性非催化还原+选择性催化还原法协同治理技术，在PH段新增1套SNCR脱硝装置，并在1台耐熟风机出口处新建1套高温SCR脱硝装置。SCR处理风量能力为16万Nm<sup>3</sup>/h，反应温度在370-470℃之间，还原剂采用20%浓度氨水，SNCR具有25%脱硝效果，SCR烟气脱硝效率不低于81%，综合脱硝效率不低于85.7%，脱硝后NO<sub>x</sub>浓度降低至50mg/Nm<sup>3</sup>，脱硝系统与球团机同步率100%。该措施属于《钢铁行业烧结、球团工艺污染防治可行技术指南（试行）》（环境保护部公告2014年第81号）中的可行技术。

### 7.1.3 石灰废气处理措施

本项目石灰窑废气主要产污环节为原料上料、竖窑焙烧、成品出料、成品破碎筛分等。

2座石灰窑原料除尘系统所有除尘点风量汇聚一套系统，1座白云石窑原料除尘系统所有除尘点风量汇聚一套系统，共设置2套除尘系统，在各产尘点设置密闭式吸风罩进行抽风，采用袋式除尘器除尘后高空排放。

3座窑成品除尘系统所有除尘点风量分别汇聚一套系统，共设置1套除尘系统，均采用袋式除尘器除尘后排放。

竖窑采用净化后的转炉煤气和煤粉作为燃料，对石灰进行煅烧，该过程的主要污染物为颗粒物以及转炉煤气和煤粉燃烧产生的二氧化硫和氮氧化物，本项目竖窑焙烧废气采用覆膜袋式除尘器进行处理。

本项目最基础的除尘设施为袋式除尘器，而袋式除尘器最核心的部件就是滤料，其性能的好坏直接影响设备的除尘效率和能耗，普通滤料即传统的针刺毡、编制滤料等，其工作原理是所谓的深层过滤技术，即通过滤料纤维的捕集，先在滤料表面形成一次粉尘层，再通过这层粉饼来过滤后续的粉尘，在使用初期，由于滤料本身的孔隙较大，部分粉尘会穿过滤料排放出去，只有当滤饼形成一定的厚度后，才能使得过滤的效果达到最佳，然后在这个过程中，也有可能发生滤料孔隙堵塞，不仅降低了除尘效果而且增加了风机的阻力，增加了能耗。

覆膜滤料是在普通滤料表面复合一层聚四氟乙烯薄膜而形成的一层新型滤料，这层薄膜相当于一次粉尘层，物料交换是在膜表面进行的，使用之处就能进行有效的过滤，薄膜特有的立体网状结构，使得粉尘无法穿过，大大减小了孔隙的堵塞几率，同时，薄膜的不粘性，摩擦系数小，故粉饼层易脱落，确保设备阻力长期稳定，不仅提高了除尘效率也减小了能耗。

普通滤料具有低廉的价格优势，但是后期运行阻力大、能耗高，所以导致运行成本高，并且难以长期保持除尘效率达到99.9%以上，覆膜袋式除尘器具有以下优点：

- ①除尘效率高于一般除尘器，可达99.9%以上；
- ②除尘灰易于剥离；
- ③光滑的表面使糊袋的现象大大减少，减少故障率；
- ④过滤风速高，能耗低；

⑤可捕集粒径 1mm 以下的超细颗粒物；

⑥温度使用范围广，-180~260℃。

除尘效率以 99.9%计。颗粒物的排放浓度均 $<10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，能够满足《江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案》排放限值要求。

石灰窑生产采用的烟尘控制措施均为成熟且已在国内钢铁厂取得良好运行效果的环境保护措施，能满足污染物排放标准的要求。

### 7.1.4 炼铁废气处理措施

#### 7.1.4.1 矿焦槽废气处理措施

本项目的矿槽系统配置废气收集设施其中矿焦槽槽上采用通风槽结合移动式除尘车的除尘方式，对皮带机移动溜管两侧进行移动跟踪除尘，保证粉尘不外溢，槽下称量斗除尘点为电动阀门切换控制，阀门与振动给料连锁，给料机工作相应的电动阀门开启，从料斗除尘点吸风，保证了粉尘不外溢，另外，在高炉炉顶受料点设置吸风点，废气并入矿槽槽下除尘系统。

本项目矿槽除尘系统采取自降尘倒料槽系统，采用高效的导料槽密封技术结合导料槽系统上增加粉尘阻尼减压器以及升降式静电吸尘挡帘布等，降低导料槽内部的风能，降低企业、降低风速，进一步达到自降尘和降低除尘风量的目的。

本项目矿槽槽上及槽下振动筛、称量漏斗、胶带机受料点、槽前转运站胶带机转运点等处设施封闭找捕集含尘气体，经管道进入除尘器，含尘气体经除尘器净化后，由风机经 35m 高排气筒排放。

根据本项目废气污染物产生量较大的特点，本次评价要求采用覆膜袋式除尘器，除尘效率以 99.5%计。颗粒物的排放浓度均 $<10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，能够满足《江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案》排放限值要求。

#### 7.1.4.2 高炉出铁场及炉顶除尘

出铁场除尘系统主要捕集高炉出铁口、堵铁口及铁水装罐等过程所产生的含尘烟气。目前大型高炉出铁场除尘系统将整个出铁周期视为一个过程，分别在主铁沟及撇渣器、铁口、摆动流嘴、铁沟、渣沟等处设除尘罩、盖，将烟气抽至除尘系统并进行净化。

本项目 2120m<sup>3</sup> 高炉出铁时在出铁口、撇渣器、铁沟、渣沟、摆动流嘴、铁水罐等处产生含烟尘废气，各产尘点均采取封闭措施或设置烟气捕集罩，高炉共 2 个出铁口，设置 1 套出铁场除尘系统，除尘系统采用覆膜袋式除尘器，净化效率可达 99.5% 以上，净化后烟气含尘浓度 < 10mg/m<sup>3</sup>，由 35m 高烟囱排放，满足《江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案》排放限值要求。

#### 7.1.4.3 高炉煤气净化

高炉煤气是钢铁企业重要的二次能源，吨铁煤气热量相当于 170~180kgce。目前高炉煤气净化所采用的工艺分为干式和湿式两大类：常用的干式净化有袋式除尘器和干式电除尘器两种；湿式净化有串联双文系统和环缝洗涤塔系统两种。煤气干法净化和湿法相比有众多优点：能够提高净煤气温度 ~ 100℃，增加煤气显热值，提高 TRT 动能，节省除尘过程中的能源动力消耗，同时占地少，基建成本低，生产维护简单，二次污染少。

本项目高炉煤气采用全干法袋式除尘方式进行净化，高炉煤气从炉喉导出管引出，采用五通球球接技术然后进入 1 根总下降管，再进入重力除尘系统，再经低压脉冲袋式除尘器净化。袋式除尘器采用外滤式，滤袋清灰采用氮气脉冲反吹。净化后的净煤气经 TRT 调压后，送往厂区净煤气总管。当炉顶荒煤气温度高于设定值时，开启洒水降温设施，将煤气温度降至 250℃ 以下再进入袋式除尘器净化，防止温度过高烧坏布袋。在高炉开炉、复风阶段，当荒煤气温度低于设定值时，只将少量除尘器投入运行，待煤气温度达到露点温度 30℃ 以上时再将其它除尘器投入运行。

目前国内大部分高炉煤气采用干法除尘技术，从实际运行效果来看，净煤气含尘量一般 ≤ 5mg/m<sup>3</sup>，确保了煤气供应的优质、高效；净煤气温度保持在 120~180℃，含物理热高，有利于提高高炉风温，降低焦比；另外，净煤气含湿量低，减少了对煤气输配设施的腐蚀。

#### 7.1.5 废气处理措施汇总

本项目共设置 40 根排气筒，建设单位拟采取的废气防治措施示意图详见图 7.1-1~7.1-1。

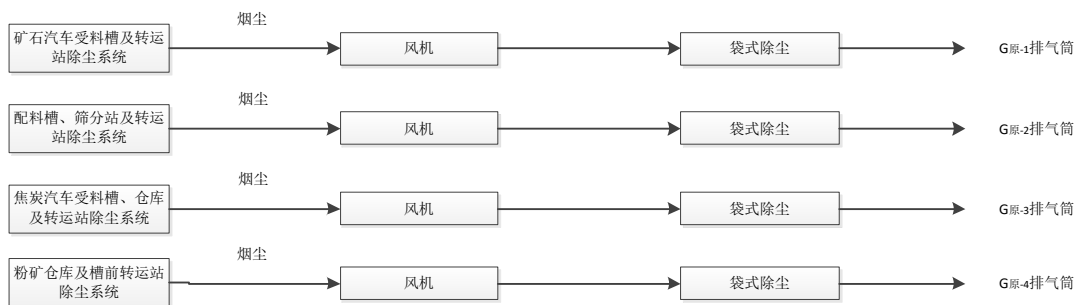


图 7.1-1 原料工段废气收集处理措施流程图

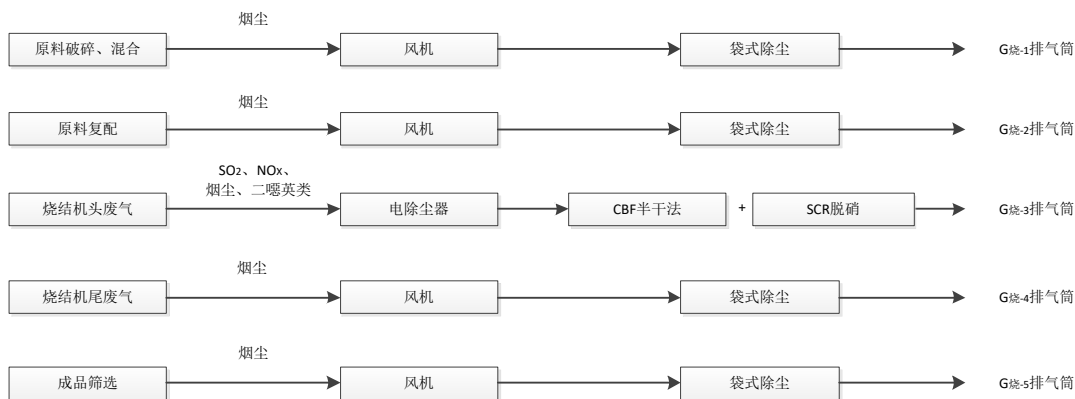


图 7.1-1 烧结工段废气收集处理措施流程图

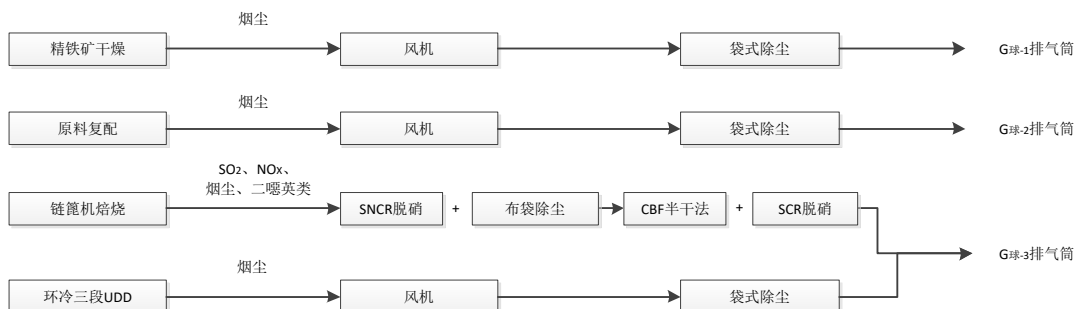


图 7.1-1 球团工段废气收集处理措施流程图

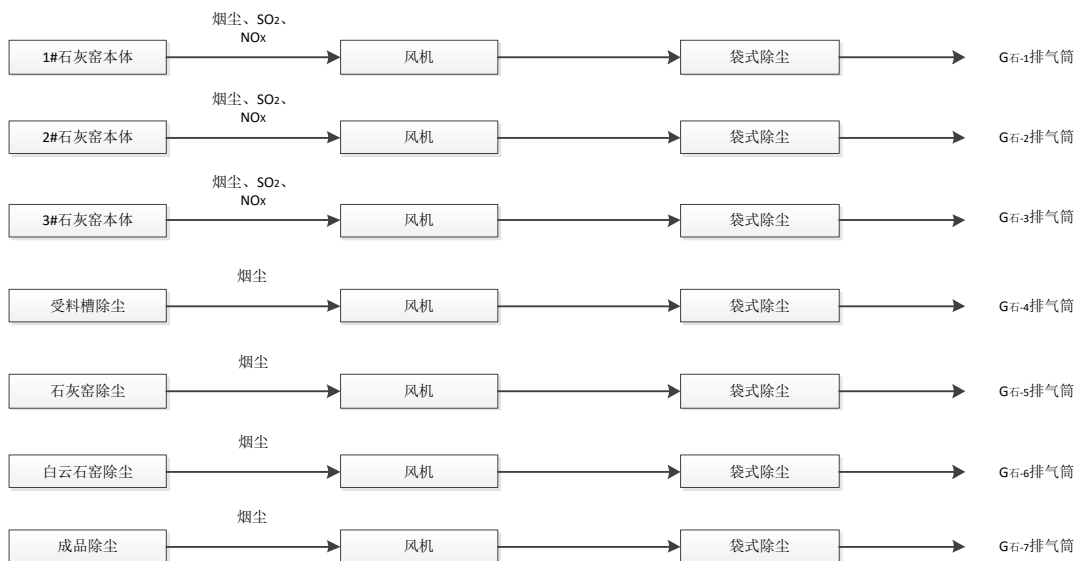


图 7.1-1 石灰段废气收集处理措施流程示意图

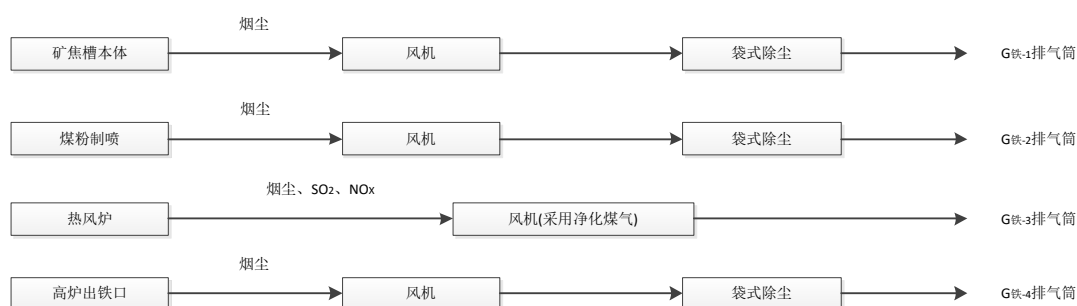


图 7.1-1 炼铁工段废气收集处理措施流程示意图

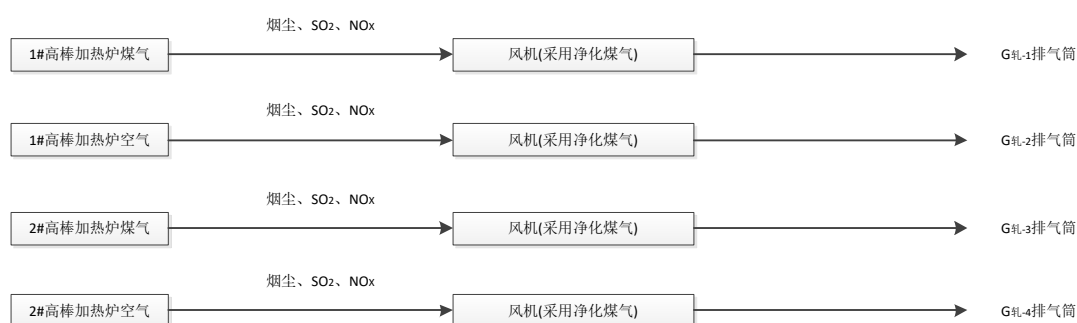


图 7.1-1 轧钢工段废气收集处理措施流程示意图

## 7.2 废水主要防治措施评述

### 7.2.1 各工段废水预处理措施

#### (1) 烧结废水

该工段产生的废水包括设备冲洗、地坪冲洗以及净环定排水等。该工段设备冲洗、地坪冲洗产生的废水污染物主要为 COD、SS、石油类，废水污染物产生浓度 COD: 350~400mg/L、SS: 2000~3000mg/L、石油类 ≤ 0.4mg/L，该部分废水经沉淀池收集后排入厂区中央污水处理站。

#### (2) 石灰、球团废水

石灰和球团工段产生的废水仅为设备冲洗、地坪冲洗废水。设备冲洗、地坪冲洗产生的废水污染物主要为 COD、SS、石油类，废水污染物产生浓度

COD: 350~400mg/L、SS: 2000~3000mg/L、石油类 ≤ 0.4mg/L，石灰和球团工段的废水分别经沉淀池收集后排入厂区中央污水处理站。

#### (4) 连铸油环水处理

炼钢油环水系统主要为连铸油环水，连铸油环水主要含氧化铁、悬浮物、乳化液等。各用户使用后的水经铁皮沟自流入旋流沉淀池沉淀，沉淀后的水一部分

用泵加压送铁皮沟冲铁皮，另一部分用泵加压送承压式一体化污水处理装置+高速过滤器处理，处理后的水利用余压进入冷却塔冷却后存入浊环水冷水池，用循环水泵进行循环利用，循环系统置换废水进入中央污水处理站。

#### (5) 轧钢浊环水处理

浊环水在轧制过程中与冷却对象直接接触，水中带大量氧化铁皮颗粒、金属粉尘和润滑油脂。轧钢浊环水对回用水的水质要求较高。浊环水全铁及悬浮物超标，对精轧辊不均匀磨损及热凸度的控制产生不利影响，易造成轧辊表面氧化膜的脱落，对钢成品表面产生影响。

本项目采用除油+沉淀的工艺对轧钢浊环水进行处理，处理后循环利用。各用户使用后的水经铁皮沟自流入旋流沉淀池沉淀，沉淀后的水一部分用泵加压送铁皮沟冲铁皮，另一部分用泵加压送承压式一体化污水处理装置+高速过滤器处理，处理后的水利用余压进入冷却塔冷却后存入浊环水冷水池，用循环水泵进行循环利用，循环系统置换废水进入中央污水处理站。

### 7.2.2 中央水处理站

中央水处理站处理对象为各工段的生产废水，按处理流程分为生产废水预处理系统和深度处理系统。生产废水经处理后分为除盐水、一级除盐水及浓盐水。其中除盐水及一级浓盐水通过管道输送至各单元回用；浓盐水则经高炉冲渣或转炉焖渣等单元进行消纳，以实现废水的零排放。

#### 7.2.2.1 全厂污水处理设计规模

根据用户排水的水量、水质，生产废水处理系统设计规模如下：

表 7.2-1 生产废水处理系统设计规模

序号	系统名称	规模 ( $\times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ )
1	废水预处理系统	2
2	深度处理系统	1.5

#### 7.2.2.2 中央废水预处理系统

生产废水首先经过常规处理设施处理后进入中间水池，再由中间水池提升泵将水送至深度处理系统进行处理。

##### (1) 处理工艺

本系统采用“高效沉淀池+V型滤池”设备进行预处理。生产水经格栅除去漂浮杂物和大颗粒杂质后进入调节池，经调节池均质均量后用泵提升至“高效沉淀



池+V型滤池”废水处理装置进行处理，最后泵送至深度处理单元进行处理。同时处理装置产生的泥浆水等进入到污泥处理系统泥浆池中。

工艺流程如下：

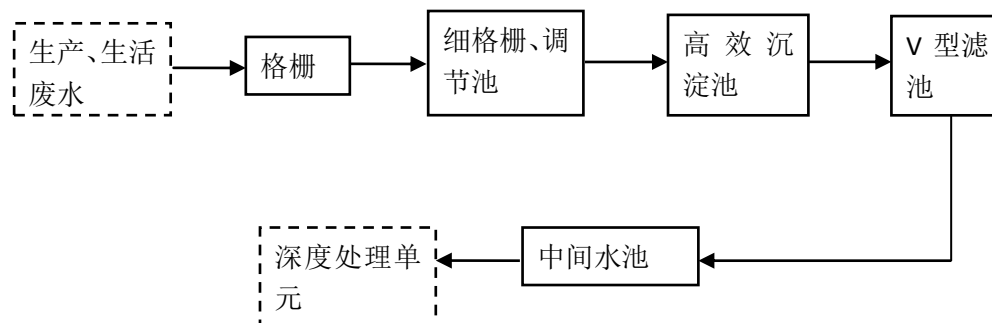


图 7.2-1 中央废水处预埋系统工艺流程

中央水预处理主要设施如下表所示。

表 7.2-2 中央水预处理主要设施

名称	单位	数量
高效沉淀池	套	2
V型滤池	套	3
反捞式格栅除污机	套	2
循环式齿耙清污机	套	2
潜水搅拌机	套	6
中间水池提升泵	台	3

主要建、构筑物参数：

1) 格栅及一级提升泵站

数量：1座

长×宽×深：10.6×10.7×9m

2) 细格栅、调节池及二级提升泵站

数量：1座（2格）

调节池设计停留时间：3h

长×宽×高：20.6×29.7×7m

3) 高密度沉淀池

数量：1座2格

设计负荷：12m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·h

长×宽×高：16×15.2×10.6m

## 4) V 型滤池

数量: 1 座 3 格

设计滤速: 8m/h

长×宽×高: 24.6×19×11.7m (含 pH 调节池及反洗废水排水池)

## 5) 中间水池

数量: 1 座 (2 格)

设计停留时间: 3h

长×宽×高: 20.5×28×7.3m

## 7.2.2.3 中央废水深度处理系统

生产废水经预处理后由泵提升至深度处理系统进行处理,产水供各单元除盐水用,深度处理系统浓水送高炉水渣系统消耗,全厂无废水外排。

本系统采用“超滤+废水反渗透+浓水反渗透+离子交换”工艺对废水预处理出水进行处理。生产废水经预处理系统处理后,送至超滤装置进行处理,超滤后经反渗透供水泵和高压泵送至废水反渗透装置处理,为保证出水水质,反渗透产水送至钠离子交换器去除硬度,反渗透的浓水经泵送至浓水反渗透进一步浓缩处理。深度处理系统反渗透回收率大于 85%,反渗透产水主要供全厂除盐水用户用,产水富余量补充工业新水用,浓水送至高炉水渣系统消耗,达到全厂废水零排放目标。

工艺流程流程如下:

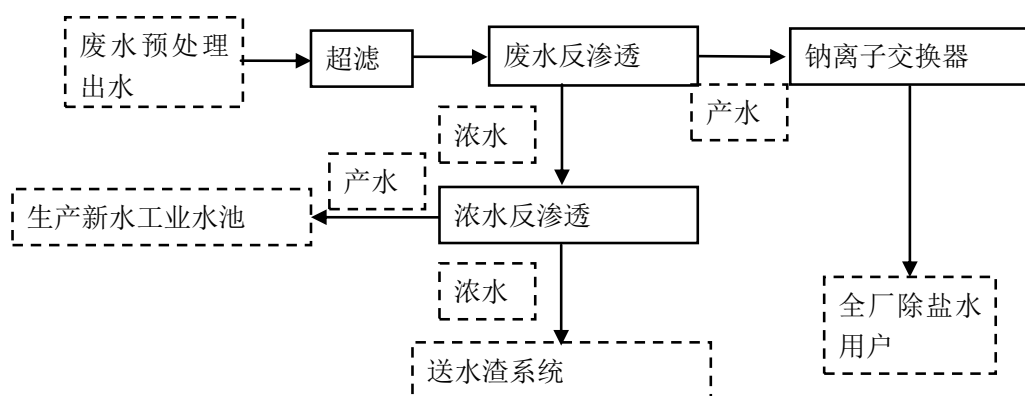


图 7.2-2 中央废水深度处理系统工艺流程

中央废水深度处理系统主要设备如下表所示。

表 7.2-3 中央废水深度处理系统主要设备

名称	单位	数量

超滤装置	套	4
废水反渗透装置	套	4
钠离子交换成套装置	套	1
浓水反渗透装置	套	2

主要建、构筑物参数如下:

1) 深度处理间

数量: 1 座

长 × 宽 × 高: 63 × 36 × 13.5m

2) 各种水池 (浓水池、浓水中间水池、超滤水池、RO 产水池、除盐水池)

数量: 1 座

长 × 宽 × 高: 37 × 9 × 4.5m

#### 7.2.2.4 污泥处理及加药间系统

中央给水处理站、生产生活废水预处理系统及污泥处理的加药装备均设置于污泥系统的加药间内。共设置 5 套不同的加药装置, 分别为 PAC、PAM 阴离子、PAM 阳离子、纯碱、石灰等药品投加装置。

本系统污泥系统主要用于处理生产新水、生活水制备、生产废水处理产生的污泥, 干污泥产量为 18t/d, 出泥含水率约 70%。脱水后的污泥由汽车外运。

污泥处理工艺流程图见下:

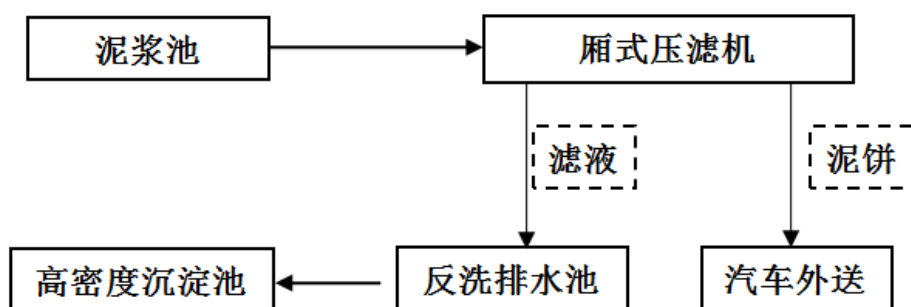


图 7.2-3 污泥处理系统工艺流程图

高效池排出的泥浆进入泥浆池, 经泥浆泵加压送污泥脱水间, 经厢式压滤机脱水制成泥饼后外运, 滤液用自流进滤池反洗排水池收集后用泵送回调节池。上清液的污水由泵送水力混合装置前, 再次进行处理。

主要建、构筑物参数:

1) 泥浆池

数量: 1 座 (2 格)

设计停留时间：17h

长×宽×高：5.3×14.6×6m

## 2) 污泥处理及加药间

数量：1座

长×宽×高：42×21.5×15.5m

### 7.2.2.5 中央废水处理达标可行性分析

本项目采取预处理和深度处理的方式对进入中央污水处理站的废水分阶段进行处理，预处理阶段的尾水回用于厂区内浊环水补水，深度处理后的尾水回用于设备冷却循环水。

#### ① 预处理

处理预处理采用的絮凝沉淀池、高密度沉淀池、斜板沉淀池属于较为成熟的污水处理工艺，可以去除污水中大部分的悬浮物，V型滤池也属于较为成熟的工艺，过滤原理是利用细孔性填料层截留水中悬浮杂质，从而使水获得澄清的工艺过程，可去除2~5 $\mu\text{m}$ 以上的颗粒，宝钢综合污水处理站系统采用的混凝沉淀+曝气+V型滤池的工艺，宝钢综合污水处理站进出水水质见表7.2-4。

表 7.2-4 宝钢综合污水站进水水质情况一览表

水质指标项	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)	去除效率 (%)
pH	7.8	7.21	/
SS	256	1.75	99
COD	67.55	11.38	83
石油类	2.54	0.19	93
钙硬度	/	247	/
氯离子	/	~200	/

本项目中央污水处理站的主要污染物为 COD、SS、石油类等，预处理采用的为“混凝沉淀+曝气+V型滤池的工艺”，类比宝钢综合废水处理站系统废水处理效率，本项目废水预处理进出水水质情况见表 7.2-5。

表 7.2-5 本项目中央污水站预处理进出水水质情况一览表

水质指标项	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)	去除效率 (%)
pH	7~8.5	7~8.5	/
COD	311.5	68.5	78
SS	1107.3	110.7	90
石油类	11.5	4.6	60

经中央污水处理站预处理后的废水回用于原料场地、烧结工段、场区道路和绿化洒水以及其它工段油环补水。剩余部分废水进入深度处理工艺进一步处理。

### ②深度处理

本项目进一步减少吨钢耗水量，中央污水处理站设置了深度处理工艺，污水站尾水满足《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》(HJ 2019-2012)中要求的回用水质要求。本项目中央污水处理站采用多介质过滤器+RO 反渗透装置进行深度处理。

RO 系统是六十年代发展起来的一种膜分离技术，其原理是原水在高压力的作用下通过反渗透膜，水中的溶剂由高浓度向低浓度扩散从而达到分离、提纯、浓缩的目的。目前，这种技术广泛用于各行各业的中水回用装置，一般情况下，其制水率可达到 75% 以上，制得的水质可满足生产的需求；浓水中会富集盐分和悬浮物，送入预处理废水处理装置进行处理。

由于进水水质的好坏会影响 RO 膜的使用寿命和制水水质，因此，在中水回用过程中，一般在 RO 膜处理前会增加一些前处理装置，对废水水质进行净化，去除悬浮物和其他杂质。

本项目在 RO 膜前设置多介质过滤器系统，对预处理后废水进行净化。多介质过滤器是一种错流过滤、压力驱动的膜分离技术，一般过滤孔径在：0.1um 以上，对盐分的处理效率较低，但对于悬浮物及杂质的处理效率较好，其结构示意图见图 7.2-4。

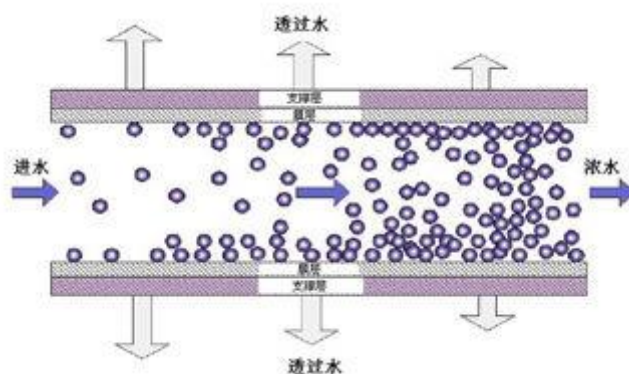


图 7.2-4 多介质过滤器原理示意图

目前，多介质过滤器已在多种行业有所应用，其与 RO 膜的配合使用可有效去除废水中悬浮物和杂质，根据调查，采用多介质过滤器对废水进行处理，对 RO 处理系统可得到较好的保护。

表 7.2-6 中央废水处理深度效率

污染物	本项目出水水质			回用水质排放标准值 (mg/L)
	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)	去除效率 (%)	
SS	102.0	27.4	60	30
COD	164.8	44.3	60	50
石油类	6.9	2.8	40	3

由上表可知，本项目污水站尾水可以达到《《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》(HJ 2019-2012)》中要求的回用水质要求。处理达标的尾水部分用于厂区内核心设备冷却和对水质要求较高的生产单元使用。

综上，本项目废水经处理后均可回用，全厂可以做到废水零排放。

### 7.2.3 废水处理经济可行性分析

本项目此次废水处理设施投资 10190 万元，占总投资额 70 亿元的 0.68%，属于可接受水平。因此，本项目水污染防治措施从经济上具有可行性。

## 7.3 固废主要防治措施评述

### 7.3.1 固废产生及处置情况

本项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险固废和生活垃圾，按照固废种类，项目采用的分类处置措施如下：

#### (1) 一般工业固废

本项目一般工业固废包括高炉渣、除尘灰、转炉渣、氧化铁皮、废耐火材料及脱硫石膏等。

##### ①炉渣、脱硫石膏

本项目高炉渣年 49.6 万吨、脱硫石膏的年产量 4.1 万吨，各种炉渣和脱硫石膏可作为建材原料进行综合利用，建设单位将以上固废外售，用作水泥和广场砖等建材制作原料。

##### ②除尘灰、含铁污泥

本项目在石灰、烧结、炼铁等工段产生的除尘灰均通过密闭罐车运输至烧结工段，作为烧结原料进行综合利用，球团粉尘作为制球原料使用，根据工程分析各工段产排污分析，本项目各工段的除尘灰量为 15.5 万 t/a。

连铸废水处理过程产生的含铁污泥经统一收集处理后运往烧结原料场地，作为烧结原料综合利用，废水处理单元产生的含铁污泥量约为 4.2 万 t/a。

##### ③氧化铁皮、轧废

连铸、轧钢工段产生氧化铁皮、轧废等固体废物，其中氧化铁皮作为烧结工段的杂矿进行综合利用，产生量约为 1.8 万 t/a；轧废作为废钢进入转炉再次冶炼，轧废量约为 4.0 万 t/a。

##### ④废耐火材料

本项目球团、石灰、烧结、炼铁、炼钢等单元均有废耐火材料产生，主要是工业炉窑的日常修理和中修、大修拆除的耐火材料，每年的产生量约 2.1 万 t。废耐火材料送耐火材料生产厂作为骨料。

#### (2) 危险废物

##### ①废油

机修车间产生危险废物主要包括废机油、锭子油、黄油等废油，在指定有严格防渗措施的地点集中收集储存，定期用专用车辆外运至常州市金坛金东环保工程有限公司进行处理。

### ②废树脂

本项目软水制备系统会产生定期更换的废树脂,该部分废树脂委托有资质单位进行安全处置。

### ③废催化剂

项目营运期脱硝过程主要固废为废催化剂,催化剂每4年更换一次,更换量为50t/4a(相当于12.5t/a)。属于危险废物,企业应委托有资质单位处置。

### ④废活性炭

本项目中央污水处理站在深度处理过程中采用活性炭吸附处理,活性炭定期进行更换,根据项目水量和悬浮物除去情况,本项目废活性炭(HW49 900-039-49)的产生量约为35t/年。委托有资质单位处理。

### (3) 其他废物

本项目机修车间产生废旧零件、废轧辊、以及检化验中心产生的含铁固体废物等金属废物作为废钢回用于炼钢;废包装材料进行分类收集后外售。

### (4) 生活垃圾及生活污水站污泥

厂区生产办公人员生活中产生的垃圾约为315t/a,统一收集后由环卫部门清运、处置。



表 7.3.1 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	分类编号	含水率 (%)	产生量	削减量		处置方式
						利用量	处置量	
1	高炉渣	炼铁	73	/	$49.6 \times 10^4$	0	$49.6 \times 10^4$	外售
2	除尘器灰	除尘器	84	/	$15.5 \times 10^4$	$15.5 \times 10^4$	0	作为烧结原料回用
3	氧化铁皮、轧废	连铸、轧钢	81	20	$5.8 \times 10^4$	$5.8 \times 10^4$	0	作为烧结原料回用
4	废耐火材料	炉窑检修	51	/	$2.1 \times 10^4$	0	$2.1 \times 10^4$	外售
5	脱硫石膏	脱硫废水	51	40	$4.1 \times 10^4$	0	$4.1 \times 10^4$	外售
6	含铁污泥	废水处理	56	50	$4.2 \times 10^4$	$4.2 \times 10^4$	0	作为烧结原料回用
7	废油	检修等工段	HW08	20	25	0	25	委托常州市金坛金东环保工程有限公司处置
8	废催化剂	脱硝	HW05	/	12.5	0	12.5	委托有资质单位进行处置
9	废活性炭	中央水处理系统	HW49	10	35		35	委托有资质单位进行处置
10	废树脂	软水制备	HW13	45	12.5	0	12.5	厂家回收
11	生活垃圾	办公生活	99	30	315	0	315	环卫部门处理
合计					813400	255000	558400	

### 7.3.2 危险废物收集、暂存、运输、处理污染防治措施分析

根据《国家危险废物名录》(2016版),项目机械检修以及轧钢废水处理产生的废油、软水制备产生的废树脂、脱硝废催化剂、废活性炭属于危险废物,均需委托有资质单位进行安全处置。

#### (1) 包装方式:

本项目产生的废油采用包装桶密封包装,并在包装桶上应按要求标示桶内的危废名称、主要物料、数量、处置方式等信息,其他危险废物应用密封的塑料袋或带盖的容器进行包装。

#### (2) 危废暂存场所

危废暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求设置,必须做到以下几点:

①危废贮存场所必须按《环境保护图形标志(GB15562-1995)》的规定设置警示标志;

②危废贮存场所周围应设置围墙或其它防护栅栏;

③危废贮存场所应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设有应急防护设施;

④危废贮存场所内清理出来的泄漏物,一律按危险废物处理;

⑤危废贮存场所内,不同类别的危废要分开储存,禁止混放不相容危险废物。

⑥危废储存场所必须做到防渗、防漏、防腐、防雨、防淋等措施,应考虑设置视频系统,并与环境保护管理部门联网。

⑦危废储存场所内的危险废物必须定期委托危废处置单位清运、处置。

#### (3) 危险废物的运输

根据项目与危废单位签订的合同,厂区危险废物的运输由危废处置单位负责,在危险废物转移、运输中,应做到以下几点:

①危险废物的运输车辆必须经主管单位检查,并持有有关单位签发的许可证,负责运输的司机应通过培训,持有证明文件。

②运输危险废物的车辆须有明显的标注或适当的危险信号,以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时,需持有运输许可证,其上应注明废物来源、性质和运往地点,必要时须有专门单位人员负责押运。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效地废物泄漏情况下的应急措施。

建设单位应跟踪厂区危废的转移、运输和处置情况，防止发生危废非法转移、非法运输和非法外卖等情况。

建设单位目前已经按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求设置了专门的危险废物仓库，并且现有项目的废油委托了常州市金坛金东环保工程有限公司对废油定期进行回收，本项目产生的废油拟继续委托该单位进行安全处置，该单位年处置废矿物油(HW08)能力为6000吨/年，本项目废油的年产生量约为32吨，能够接纳本项目的废油，该单位已与建设单位签订了委托处置协议。

## 7.4 噪声主要防治措施评述

本项目采取的降噪措施如下：

1、对筛分机、振动筛均置于生产厂房内，通过厂房隔声和加装减震垫等降噪措施。

2、风机均设置风机房，并对风机加装隔声罩、消声器等降噪措施。

3、循环水泵加装减震垫并置于室内。

4、在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康；对操作工应加强个人防护，及时发放噪声防护用品。√在厂区内布置了绿化带，以加强吸音效果。

另外，评价要求建设单位对噪声的治理须遵循《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)等标准、规范中的规定，对高噪声源设备进一步采用吸声、消声、隔声等控制措施，从而降低噪声源在传播途径中的声级值，噪声防治措施主要有以下方面：

1、最大噪声源应为项目西侧拟建的轧钢车间轧机、飞剪机等设备噪声，评价要求轧钢车间须在墙体设置5~10cm的隔声材料，使其噪声源强降低25dB(A)左右；

2、对高噪声源设备采取封闭结构，如项目筛分机、振动筛均置于封闭的生产厂房内，通过厂房隔声和加装隔声罩等降噪措施，可使其噪声源强降低 25dB (A) 左右；

3、输送机位于室外，经采取基础固定等降噪措施后，可使设备的隔声量在 20dB (A) 以上；

4、循环水泵加装减震垫并置于室内，泵房安装隔声门窗，可使循环水泵的隔声量在 20dB (A) 以上。

5、靠近厂界一侧的生产厂尽量少设门窗，墙体应保持一定的墙壁厚度等。

6、厂区应进一步加强绿化，在四周厂界布置一定宽度的绿化带，种植灌木和乔木林，以加强吸音效果，以减小噪声污染。

7、为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，尽量避免夜间运输。

在采取本次提出的降噪措施后，根据前文预测结果，本项目的厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准的要求。

## 7.5 地下水和土壤污染防治措施评述

### 7.5.1 源头控制

地下水及土壤污染的主要途径来自于废水收集及处理设施发生的跑、冒、滴、漏等环节，建设单位对产生的废水进行合理的治理和综合利用，使用良好的管道、设备和污水储存设施，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、厂区初期雨水等在厂区内收集及预处理后回用于原料场地。

管线铺设采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。主装置生产废水管道进入空中管廊，只有生活污水、地面冲洗废水等走地下管道。

### 7.5.2 分区防渗

对生产区地面进行全面防渗处理，及时将泄漏/渗漏的物料和废水收集处理，有效的防止污染物渗入地下。

#### (1) 污染防治区的划分

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

#### ①重点防渗区

重点防渗区指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现或处理的区域/部位。由于钢铁生产组成单元较多，重点防渗单元按主要生产单元进行划分：

##### 1) 炼铁单元

水渣槽、集水池、热水池、冷水池等。

##### 2) 热轧单元

预浓池、浓缩池；隔油池、旋流沉淀池、平流池、油库。

##### 3) 中央污水处理系统

中央污水处理站各水池、生活污水处理系统各水池。

#### ②一般防渗区

一般污染防治区主要包括办公区、原料场、废钢堆场、化水车间、雨水收集池、厂区道路等。

#### ③简单防渗区

没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括厂区内绿化带、人行道路等。

### (2) 分区防渗措施

建设单位针对不同的防渗区域采用了不同防渗措施。重点防渗区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效；一般防渗区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

#### ①重点防渗区

##### 1) 地面防渗

抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P6，其厚度不宜小于 150mm。汽车装卸及检修作业区地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，其厚度不宜小于 200mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

##### 2) 污水池的防渗

钢筋混凝土水池的抗渗等级不小于 P6，混凝土保护层厚度不应小于 50mm，长边尺寸不大于 20m 的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料。接缝处等细部构造应采取防渗处理。

### 3) 地下管道的防渗

采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%~1.5%，渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，HDPE 的渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-12}$ cm/s，厚度不应小于 1.5mm。

### ② 一般污染防治区

通过在抗渗混凝土面层中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P6。

## 7.6 环境风险管理

### 7.6.1 环境风险防范措施

#### 7.6.1.1 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。对炼钢车间设备、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) 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。

#### 7.6.1.2 废水污染事故防范措施

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

(2) 有专人负责对废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。

### 7.6.1.3 火灾爆炸风险防范措施

#### (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。

#### (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、限期整改落实。

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) 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。各车间均设有安全通道。

②室外消火栓沿道路设置，两套消火栓间距不大于 120m，每套消防用水量 20L/s。

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。

④本工程炼钢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。

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。

#### （4）设立报警系统

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

#### 7.6.1.4 事故池水收集与处理

企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水或清下水管网后直接进入外环境水体，消防水中带有的污染物会对外环境水体造成严重的污染事故。根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施：

（1）在厂区雨水、清下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) 本项目消防废水流入车间内暗沟然后汇集到各自循环池，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。

#### 7.6.1.5 停电事故防范措施

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

(2) 在需要备用电源为设备供电时，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) 自动控制系统安装有停电保护、过载保护、线路故障报警和误操作等安全保护装置。

#### 7.6.1.6 次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内循环水池暂时收集，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。

#### 7.6.1.7 其他风险故防范措施

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

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

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

#### 7.6.2 突发环境事件应急预案

徐钢现有项目已编制了应急预案并进行了备案，应针对本次技改项目具体情况对应急预案进行修编，并纳入区域环境风险应急联动机制。

### 7.6.2.1 事故应急对策

对可能发生的故事，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，并与利国镇、铜山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。

### 7.6.2.2 事故应急预案的制定

(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。

### (2) 风险事故应急预案的基本要求

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

### (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，本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。
- ⑧ 风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如图 7.5-1 所示，企业应根据自身实际情况加以完善。事故应急组织机构框图见图

7.5-2。

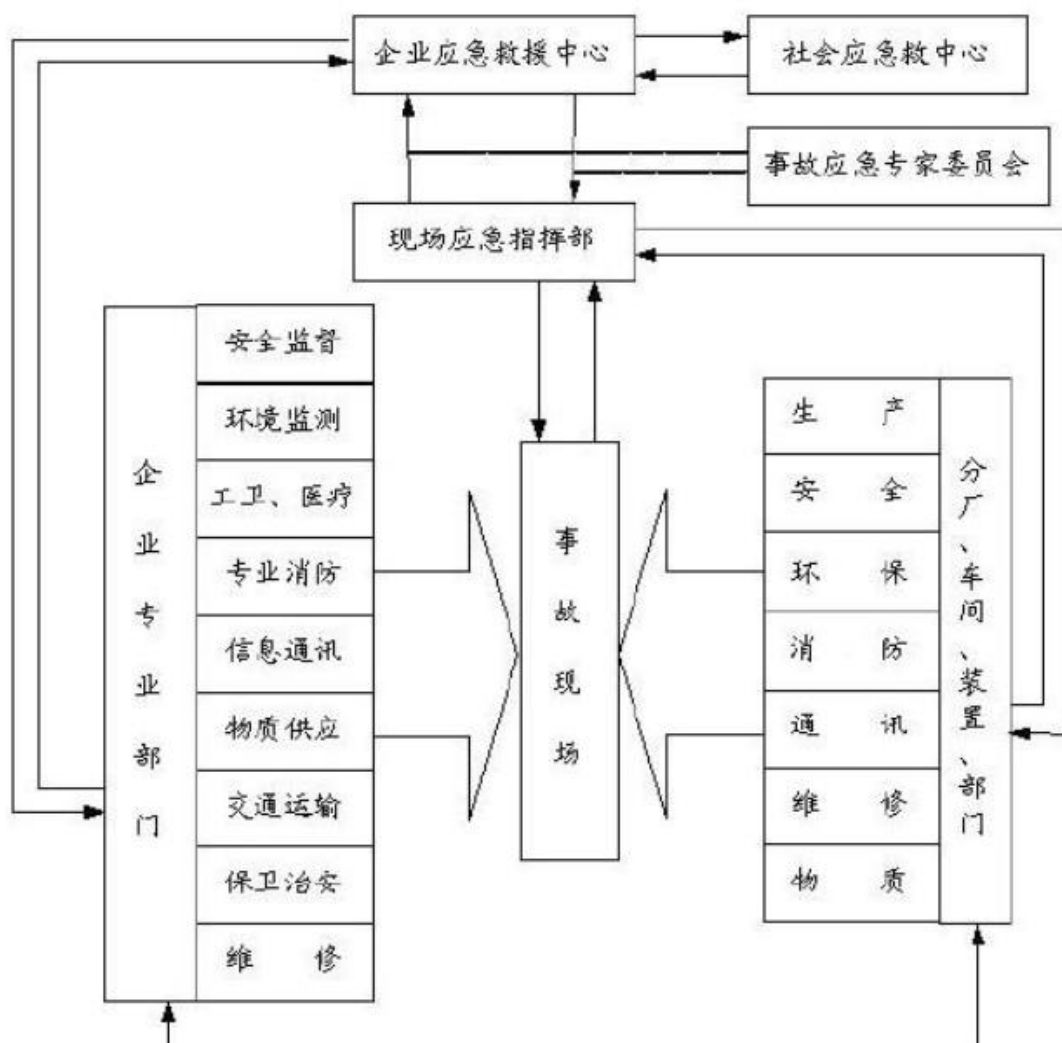


图 7.5-1 企业风险事故应急组织系统基本框图

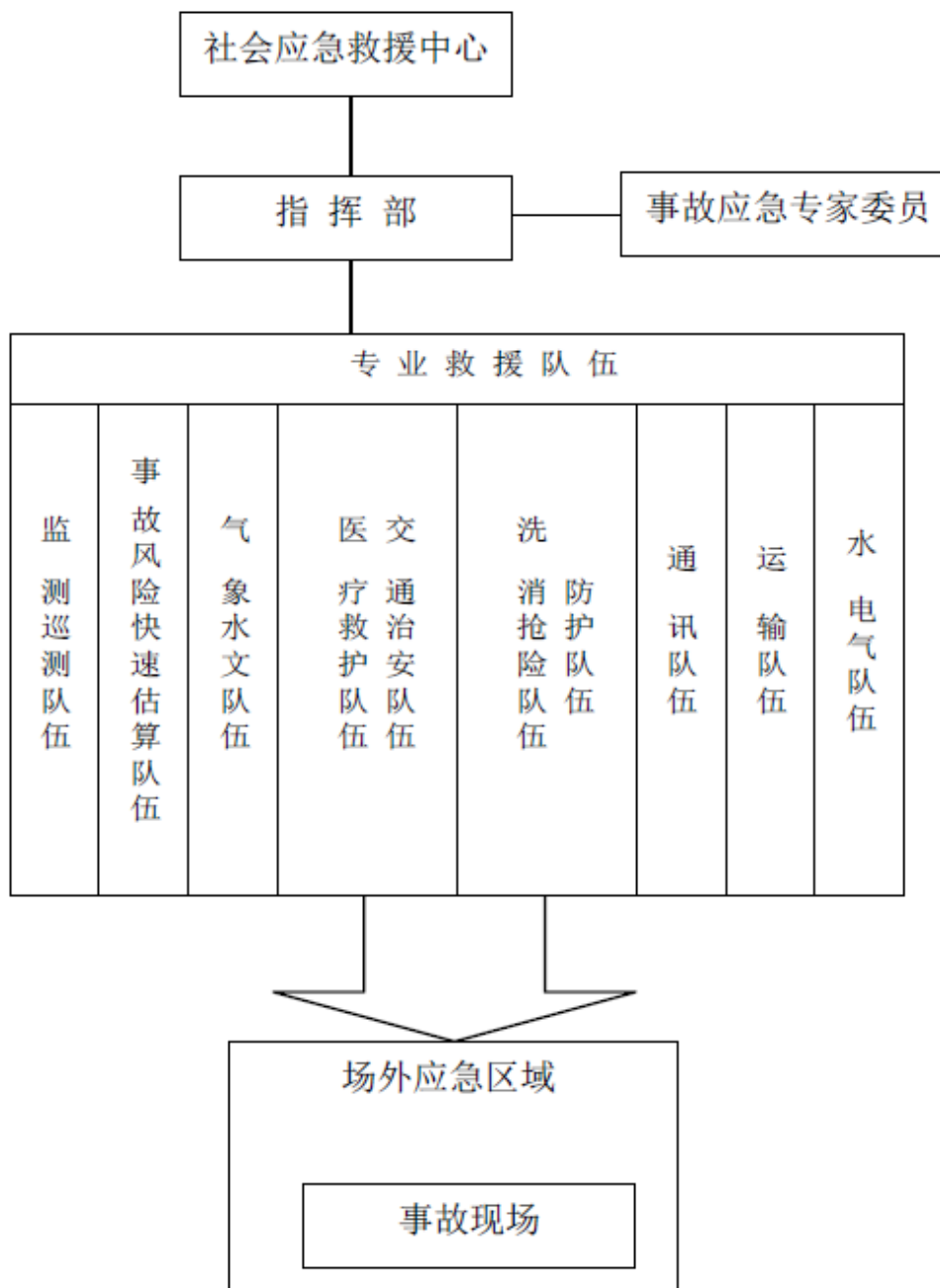


图 7.5-2 事故应急组织机构框图

### 7.6.2.3 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。

#### **7.6.2.4 应急能力评估**

公司环境风险应急能力评估见表 7.66-1。

表 7.66-1 江苏徐钢钢铁集团有限公司环境风险应急能力评估

项目	应急能力	应急能力评估	改进措施
应急队伍	①通信联络组：担负各队人员之间联络和对外联络通信任务。	①各队人员之间联络和对外联系能够胜任企业内部应急通信工作。	企业应急队伍正在组建，组建后能力满足生产过程中发生的突发环境事件的应急工作，随着企业生产规模的日益扩大，应急队伍应不断的更新、扩大，以满足要求。
	②抢险抢修组：生产部长任负责人，担负事故抢险抢修协调。	②公司和各车间抢险抢修队的队员具有长期从事化工厂各类事故的抢险抢修工作，具有丰富的现场工作经验，能够胜任厂内的应急抢险抢修工作。	
	③应急消防组：保卫科科长任负责人，担负灭火、清洗和抢救伤员，指挥群众疏散。	③公司消防队员对本车间和工段生产工艺和相关设施非常熟悉，能够及时应对和解决初起事故。	
	④治安组：由保卫科负责组成。担任现场治安，交通指挥、设立警戒，指导群众疏散。	④在保卫科统一领导下，治安队能胜任现场治安，交通指挥，设立警戒，指导群众疏散。	
	⑤医疗救护组：卫生室组成，负责抢救负伤、中毒人员医疗救治工作。	⑤医护人员具有长期从事化工事故救护的工作经验，能及时正确的对事故过程中受伤、中毒等人员进行初步应急处理，确保生命安全。	
	⑥物资供应组：负责伤员生活必需品和抢修物资的供应工作。	⑥在办公室、供应部牵头组织下，相关部门各负其责，能够胜任物资供应任务。	
	⑦救援组：由各车间组织骨干人员成立。事故通报后，各车间主任将各自所辖范围生产人员安排好后，组织骨干人员去支援事故抢救。	⑦基本满足现场应急救援工作。	
应急设施、设备	①医疗救护仪器、药品：配备应急呼吸机、抢救机、担架、急救药品和专业救护人员。 ②个人防护装备器材：配备了空气呼吸器，防毒面具，防静电工作服。 ③消防资源：根据企业原辅材料和产品理化性质，配备了室外消防栓、室内栓，干粉灭火器等，应急柜、应急工具箱等消防资源，分布全厂各个角落。 ④堵漏器材：橡皮塞、铁丝和应急工具等。 ⑤应急监测仪器设备：根据企业危险化学品性质和特点，应配备有毒气体报警仪。	①在突发事故人员中毒时，能够对伤员进行及时有效的救治，确保人员生命安全。 ②事故发生时能够在确保人身安全的情况下及时处理各类突发性事故。 ③企业正在配置各类消防系统设备，先已配备消防水池。生产装置和危险化学品储存区将安装泄漏报警装置，企业将配置火灾监测和报警系统 24 小时不间断监控。一旦发生事故，可迅速切断事故点与周围系统的联系，不会发生连锁反应。 ④公司将配置有效的堵漏器材可以有效封堵小面积	企业将配置应急设置，满足满足生产过程中发生的突发环境事件的应急工作。随着企业生产规模的日益扩大，应急设施、设备应及时更新、增加，以满足应急需要。

	<p>⑥应急交通工具：由公司办公室统一配备应急交通工具，包括运输车辆、叉车、吊车等交通工具。</p> <p>⑦应急事故池：本项目厂区内建有 600m<sup>3</sup>消防池，设有 1200m<sup>3</sup>的事故应急池，可作为应急事故水池、消防水收集使用，并保持常空状态。</p> <p>⑧废水排放口与外部水体间设置紧急切断设施。</p>	<p>液体和气体泄漏点，避免泄漏事故的扩大，平时对封堵的泄漏点重点监视，在大修时统一处理。</p> <p>⑤公司将配备应急监测仪器设备，在事故发生时可作为应急指挥提供准确的数据和信息。</p> <p>⑥公司将配备相应的交通工具，可在公司调度的统一安排下使用。</p> <p>⑦以确保现有装置事故发生后，管道和设备中的废物料和事故废水、消防废水等能及时收集到事故池中，以接纳事故状态下产生的事故废水，避免事故废水对环境的影响。</p> <p>⑧公司将设置废水排放口与外部水体间设置紧急切断设施</p>	
应急救援物质	<p>①当发生泄漏事件时，应将废水排入事故水收集池，减少泄漏对环境的影响。</p> <p>②在企业内部显著位置设置风向标，发生有害气体泄漏时，相关人员可根据风向标指向向上风向转移和疏散。</p> <p>③专职消防队配备各类消防器材，储存在应急消防器材库内。各关键岗位均配备了灭火器，并定期更新。</p> <p>④企业污水排放总口处设有闸门，以便在废水不能达标时封堵废水通道，使废水进入事故水池。</p>	<p>为应对突发环境污染事故，企业内部平时配足备齐各类应急救援物质，以确保事故发生时能迅速及时应对。应急救援物质设置了专门储备场所。</p>	<p>①企业在今后的扩建中，要不断增加应急救援物质的数量，满足应急救援要求。</p> <p>②企业的事故水池应做好防腐、防漏措施。</p>
通信与信息	<p>参加应急救援处置的所有成员配备移动通讯工具并处于开机状态；内部应急通信系统由公司办公室负责管理和维护。</p>	<p>能确保环境应急指挥部和有关部门及现场各专业应急分队间的联络畅通。</p>	<p>满足应急要求。</p>
应急电源照明	<p>企业备有事故照明电源系统，生产场所、库区、办公室、值班室均设有强光探射灯，作为现场紧急撤离时照明用，当发生事故时，单个生产系统必须完全断电或者突然断电时，所有岗位人员由当班班长负责使用应急照明灯有序撤离。在事故的抢险和伤员救援过程中，由安全技术部根据情况，从其他生产系统供电，在确认安全的情况下，对事故岗位选择性供电，保证应急和照明电源的使用</p>	<p>能确保突发环境事件发生及处理、处置过程中的电源和照明。</p>	<p>满足应急要求。</p>



建设单位应加强厂内风险源的控制，完善公司应急物资和应急队伍建设，充分利用周边企业应急物资以弥补自身不足，以提高公司应对各类突发环境事件的能力。

## 7.7 “三同时”验收一览表

本项目环保治理预计新增投资 4300 万元，占总投资的 4.29%。本项目“三同时”环保措施验收内容见表 7.77-1。

表 7.77-1 建设项目“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	转炉一次烟气	烟尘、氟化物	密闭罩+LT干法除尘系统, 烟气量 226000m <sup>3</sup> /h, 排气筒参数(高度 80m, 直径 1.8m, 温度 150°C)	烟尘执行(苏大气办〔2018〕13号)超低排放标准 10 毫克/立方米; 氟化物执行《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)4 毫克/立方米	2000	企业自筹	与主体工程同步
	转炉二次烟气	烟尘	转炉挡火门封闭+大屋顶罩+袋式除尘器, 烟气量 853000m <sup>3</sup> /h, 排气筒参数(高度 80m, 直径 5.5m, 温度 105°C)		600		
	LF炉及中间罐倾翻	烟尘	炉顶密闭罩+袋式除尘器+35m 排气筒, 烟气量 796000m <sup>3</sup> /h, 排气筒参数(高度 80m, 直径 5.5m, 温度 105°C)		600		
	辅料地下料仓	粉尘	集气罩+袋式除尘器+35m 排气筒 烟气量 129000m <sup>3</sup> /h, 排气筒参数(高度 80m, 直径 2.2m, 温度 40°C)		600		
噪声	噪声设备	噪声 dB(A)	合理布局, 建筑隔声, 安装隔声、减震和消声装置	厂界达标	200		
固废	转炉、精炼炉	钢渣	本项目钢渣送公司钢渣厂破碎处理后, 大渣钢返回炼钢使用, 钢渣返回加工生产线生产钢铁复合粉	固废零排放	/		依托现有
	除尘系统	除尘灰	送入尘泥处理中心, 处理后用于厂区的烧结。		/		
	浊环水系统	废水沉淀污泥	返回炼钢生产		/		
	废气处理	废耐火材料	厂家回收		/		
	设备维修	废机油	委托常州市金坛金东环保工程有限公司处置		/		
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	90		与主体工程

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
			事故应急池依托循环水池	可能事故影响降至最小			同步
			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、环境监理等)			设置专职环保管理人员,建设环保档案,烟气定期进行监测,转炉排气筒设置在建监控系统,并与环保部门联网	符合相关要求	100		与主体工程同步
清污分流、排污口规范化设置(流量计、在线监测仪等)			管网建设,清污分流	符合相关要求	100		与主体工程同步
“以新带老”措施			钢铁一厂二期1座60t转炉及缺少环保手续的轧钢生产线停产,本项目达产之后2座60t转炉及配套的轧钢生产线拆除。		/		/
			加快居民搬迁安置进度,在本项目投产之前完成卫生防护距离内的敏感目标进行搬迁		/		
			启动全厂的超低排放改造,其中烧结机头废气将进行脱硝改造,预计于2019年底前完成		/		
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、氟化物排放量减少。		/		/
区域解决问题			无		/		/
环境防护距离设置(以设施或)			本项目无需设置大气环境防护距离,本项目以新建炼钢车间为边界设置200m的卫生防护距离,该范围内无环境敏感目标。		/		/

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
厂界设置, 敏感保护目标情况等)							

## 8 环境影响经济损益分析

### 8.1 环境损益分析

项目实施后，生产规模不变，产品档次上升，产品售价上升，生产成本下降。按照年产钢水规模为 135 万吨计，预计每年可新增销售收入 22100 万元。

企业需缴纳产品增值税、城市维护建设税及教育费附加、所得税。增值税税率为 17%，城市建设维护税及教育费附加分别按增值税的 7% 及 5% 缴纳。企业所得税税率为当期应纳税所得额的 15%。经计算，每年新增增值税为 3757 万元、城市维护建设税及教育费附加为 451 万元、新增所得税为 3247 万元。

项目年新增利润总额 21649 万元，年新增净利润为 18402 万元。

项目全投资财务内部收益率 11.6%，投资回收期（税后）9.02 年（含 2 年建设期）。说明该项目有较好的经济效益，项目盈利能力和偿债能力较强。通过敏感性分析，说明项目有一定的抗风险能力。项目经济损益情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目经济效益分析表

序号	指标名称	单位	指标值	备注
1	项目总投资	万元	100164	
2	投资利润率	%	22.5	
3	投资利税率	%	21.61	
4	资本金利润率	%	18.37	
5	项目投资财务内部收益率	%	11.6	所得税后
6	项目投资回收期	年	9.02	所得税后

该项目各项经济指标较好，产品市场前景看好，可为企业带来较好的经济效益，所以该项目从财务分析的角度看是可行的。

### 8.2 环保投资估算

根据工程分析和环境影响预测结果可知，拟建项目建成投产后，产生的废水、废气、噪声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。根据初步估算，本项目环保投资 3000 万元，占总投资的 3.7%。具体环保投资见表 8.6-3。

### 8.3 社会效益分析

该项目的建设，能产生一定的社会经济效益：

### (1) 促进地区经济发展

本项目经济效益良好，除上交国家一定利税外，还能促进本地区相关企业发展，为地方经济发展做出贡献；

### (2) 提供就业岗位，可为区域群众改善生活做出贡献

本项目的建成投产，将带动当地的物流行业，同时也会增加一些间接就业机会，并带动当地物流业、餐馆、旅馆、娱乐设施等第三产业的发展。

综上所述，本项目具有较好的经济效益、社会效益和环境效益。

## 8.4 环境效益分析

本项目共投入环保资金 3000 万元人民币，占项目总投资的 3.7%，用于“三废”环境污染治理设施和绿化的建设。

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目。本项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

1、废气治理环境效益。采用 LT 干法除尘技术，将转炉一次高温烟气经蒸发冷却器降温、调质及粗除尘后，通过圆筒型静电除尘器进行精除尘，同时回收煤气。该技术除尘效率高，不产生废水，可回收大量蒸汽，收集的除尘灰可热压块后利用；系统阻损小（约 8~8.5kPa），占地面积少，运行费用低，但一次性投资费用高。采用低压脉冲喷吹长袋除尘器，该除尘器是在总结各种袋式除尘器的基础上发展起来的一种新型、高效袋式除尘器。采用该技术收集的粉尘经卸灰后，碳钢除尘灰经热压块后可用作烧结配料或炼钢冷却剂，不锈钢除尘灰经热压块后用作不锈钢炼钢冷却剂。

2、固废治理环境效益：金属回收率高，尾渣稳定性好，便于综合利用。拟建项目产生的固体废弃物均能得到妥善处置，不会对周围环境造成不良影响。

3、本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如减振、隔声、消声等。这些措施的落实大大减轻了噪声污染，可以确保厂界噪声达标，且对外环境影响较小，能够收到良好的环境效益。

4、本工程供水系统采用清浊分流、循环供水的原则，尽量提高用水循环率，减少新水用量。生产废水回用标准参照《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ 2019-2012），生活污水回用标准参照《城市污水再生利用城市杂用水水质

标准》（GB18920-2002）。在减少水资源使用的同时，减少了对环境的危害，能够取得良好的环境效益。

5、本项目淘汰现有两座 60t 转炉，新建一座 120t 转炉，建成后产能从现有的 170 万吨/年缩减为 135 万吨/年，大幅度消减了徐钢污染物排放总量，带来的环境正效益明显。



## 9 环境管理及环境监测计划

根据工程分析和环境预测评价，本项目在建设期和运行期，都会对其所在区域环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保目标落实到实处。

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 施工期环境管理

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

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

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

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

(5) 施工期，专职环境管理人、员应记录以下资料：

① 施工前的环境质量现状监测数据；

② 施工过程中各项环保措施的落实情况，特别是扬尘、噪声防治措施的落实情况；

③ 施工过程中对厂区内现有管线、储罐、绿地、其他构筑物等的保护、避让措施及落实情况；

④ 施工过程中的风险防范、应急措施及落实情况。

#### 9.1.2 营运期环境管理

本项目在江苏徐钢钢铁集团有限公司厂区扩建，依托现有组织机构，但项目需设置专职环境管理人员，并熟悉危废收集、运输、暂存、处置等相关要求，在工作过程中，专职环境管理人员应熟悉本项目的生产工艺、设备和操作方式、污

染防治措施及运行情况，将本项目的环境管理工作纳入日常的管理工作中。运行期环境管理应做好以下工作：

(1) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；要加强原辅材料在储存期间的管理，防止发生渗水乃至大量挥发等事故。

(2) 加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

(3) 加强原料及产品的储、运管理，防止事故的发生。

(4) 针对各工序建立污染源档案管理制度，具体包括以下内容：

①生产原理及操作步骤，操作条件；

②污染源的产生节点、种类、产生量及对应的产生方式、时间、具体的污染物成分及含量等内容；

③污染源治理措施、设计参数、运行条件，处理效率、排放方式；

④各治理措施的运行成本记录；二次污染的产生情况及去向(包括处理协议、资质证明、转移五联单等材料)等；

⑤治理措施的维修记录，不良运行记录及造成的原因；

⑥各污染源处理后的例行监测、验收监测等监测数据；

⑦各污染源及治理措施的风险事故、影响范围及应急措施、预案的落实情况，事故总结和后处理结果等内容。

(5) 按照“三同时”的要求落实各污染防治措施，并定期进行维护，确保各项污染防治措施的正常运行和达标排放，防止发生污染防治措施的事故性排放。

(6) 加强本项目的环境管理和环境监测。按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

(7) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督、检查和排污申报等各项工作。

### 9.1.3 环境管理机构

企业目前由安环部负责全厂的环境管理，环保专职人员 2 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，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

根据升级改造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。

升级改造项目所需人员可在现有环保专职人员内调配，依托现有环境管理机构是可行的。升级改造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），国家对在生产经营过程中排放废气、废水、产生环境噪声污染和固体废物的行为实行许可证管理规定，目前企业已获得排污许可证，本项目建成后需按照环水体〔2016〕186号文要求持证排污、按证排污，严格执行排污许可制度。

#### (2) 报告制度

凡持有排污许可证制度的重点污染源，须执行月报制度；其他持证单位执行季报制度。目前企业不属于重点污染源，执行季报制度。

升级改造属于钢铁行业，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。

此外，企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《环境保护法》、《环评法》《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2015〕256号）等要求，报请有审批权限的环保部门审批，经审批同意后方可实施。

### （3）污染治理设施的管理、监控制度

目前企业建立有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。

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》，按《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）等规定的监测分析方法对各种废气污染源进行日常例行监测，同时钢铁行业规范条件要求烧结机机头、球团焙烧、自备电站排气筒安装颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>在线自动监控系统，江苏省超低排实施意见要求烧结机机头、机尾、球团焙烧、高炉矿槽、高炉出铁场、铁水预处理、转炉二次烟气、石灰窑、轧钢热处理炉均应安装自动监控设施。生产运行期污染源监测计划见表 9.3-1。

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、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、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、燃料采购信息、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、其他环境管理信息。

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

### 9.1.5 排污口规范化设计

本项目须按《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《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。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 9.1-1。

表 9.1-1 各排污口环境保护图形标志

排污口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
污水接管口	WS-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色
雨水排口	WS-02	提示标志	正方形边框	绿色	白色
排气筒	FQ-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	ZS-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色
固废暂存场	GF-01	警告标志	三角形边框	黄色	黑色

(1) 本项目建成后，各新增排气筒需设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。废气净化设施的进出口均设置采样口；在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。

(2) 项目产生的固体废物，应当设置贮存或堆放场所、堆放场地或贮存设施，必须有防扬散、防流失、防渗漏等措施，贮存（堆放）处进出口应设置标志牌。

(3) 在固定噪声源引风机、循环水泵、空压机等对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

## 9.2 污染物排放清单

本项目工程组成及风险防范措施见表 9.2-1。

本项目生产废水循环使用，不外排，实现废水零排放。

本项目项目污染物排放清单见表 9.2-2。

表 9.2-1 本项目工程组成、环保措施及风险防范措施一览表

工程组成		原辅材料		环境保护措施				环境风险防范措施	向社会信息公开要求
		名称	耗量及组分	废水	废气	噪声	固废		
主体工程	烧结	360 m <sup>2</sup> 烧结机 1 条	块矿 铁矿粉 铁精矿 膨润土 生石灰 白云石 焦炭 精煤 煤气等	见表 4.1.1	净环水全部循环使用，无排放。浊环水经过沉淀处理后回用，沉淀污泥经处理后用作烧结原料。	选用低噪声设备，采用设备消声、隔振、减振等措施从声源上控制噪声		1、根据工艺或贮存要求，对生产设备或贮存设施进行防腐设计； 2、在生产装置、仓库等处安装火灾报警系统； 3、加强废气收集处理设施、一般工业固废收集、贮存设施的日常维护与巡检，保证各污染防治设施正常运行，避免非正常排放； 4、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； 5、制定厂内应急预案，并根据环保应急预案要求定期演练； 6、应急监测计划： 根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。①废水监测点：消防废水收集池进出口、厂区清下水出口、周边河流及排口下游。 监测因子：pH、COD、氨氮、总磷、重金属等，视排放的污染因子确定。监测频率：每 30min 一次。②废气监测点：本项目所在地及周边区域内的敏感点。 监测因子：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、重金属、二噁英等。 监测频率：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物	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
	球团	120 万 t/a 球团回转窑 1 座							
	石灰	600t/d 石灰窑 3 座							
	炼铁	2120 m <sup>3</sup> 炼铁高炉 1 座							
	连铸	1 台 12 机 12 流方坯连铸机							
	热轧	2 条双高棒生产线，粗轧机组（6 架）、中轧机组（6 架）、预精轧机组（6 架）、精轧机组（4 架）组成，共 22 架轧机							
公辅工程	给水	不新增生活用水，总工业用水量 3038 万 m <sup>3</sup> /a，工业新水补充量 68 万 m <sup>3</sup> /a，取自微山湖							
	排水	不排放							
	燃气	转炉煤气柜							

		120000m <sup>3</sup>					质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。
	供电	总装机容量 18000KW					
	供气	氧气 7155 万 Nm <sup>3</sup> /a 氮气 2430 万 Nm <sup>3</sup> /a 氩气 67.5 万 Nm <sup>3</sup> /a 压缩空气 2970 万 Nm <sup>3</sup> /a					
	给水	不新增生活用水，总工业用水量 3038 万 m <sup>3</sup> /a，工业新水补充量 68 万 m <sup>3</sup> /a，取自徽山湖					
	排水	不排放					
	燃气	转炉煤气柜 120000m <sup>3</sup>					
	供电	总装机容量 18000KW					
	供气	氧气 7155 万 Nm <sup>3</sup> /a 氮气 2430 万 Nm <sup>3</sup> /a 氩气 67.5 万 Nm <sup>3</sup> /a 压缩空气 2970 万 Nm <sup>3</sup> /a					
贮运工程	散状料地下料仓及上料系统	/					
	铁合金地下料仓及上料系统	/					
	渣场	面积约 9350m <sup>2</sup>					
	危废仓库	面积约 50m <sup>2</sup>					
	一般固废堆场	面积约 400m <sup>2</sup>					
	铁水运输	125 万吨					
	废钢配料跨	21.76 万吨废钢					



表 9.2-2 污染物排放清单

类别	污染源名称	污染处置措施及设计参数	排气筒编号	废气量万 m <sup>3</sup> /h	污染物排放量			执行标准		排放源参数			年排放时间 h	
					污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	高度 m	内径 m		排放温度℃
类别	转炉一次烟气	LT 干法除尘	DA046	81000	烟尘	10	0.8100	6.67	10	/	80	1.8	150	8232
					氟化物	0.0414	0.0034	0.03	4	/				
	转炉二次、三次烟气	布袋除尘	DA047	639750	烟尘	10	6.3975	52.66	10	/	35	5.5	105	8232
	LF 炉、转炉维修区	布袋除尘	DA048	597000	烟尘	10	5.9700	49.15	10	/	35	5.5	105	8232
	转运站	布袋除尘	DA049	96750	烟尘	10	0.9675	7.96	10	/	35	2.2	40	8232
无组织废气	新建炼钢车间	/			烟粉尘	/	2.77	22.78	8	/	/	/	/	8232
					氟化物	/	0.0024	0.02	0.02	/	/	/	/	
					二氧化硫	/	0.0137	0.1125	0.4	/	/	/	/	
类别	产生工序	处置方式	形态	名称	产生量 t/a	排放量 t/a	/	/	/	/	/	/	/	
固废	一般工业固废	冶炼	回收利用	固	钢渣	161333	0	/	/	/	/	/	/	
		废气处理	回收利用	固	除尘灰	28635	0	/	/	/	/	/	/	
		冶炼	厂家回收	固	废耐火材料	1200	0	/	/	/	/	/	/	
	危险固废	设备维修	委托处置	液	废机油	2	0	/	/	/	/	/	/	

## 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，生活污水依托江苏徐钢钢铁集团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尾气和扬尘等。

监测项目： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 。

监测位置：施工场区上风向和下风向。

监测频率：施工期间每季度监测一次，每次连续监测两天，每天四次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

#### (3) 声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级， $\text{Leq}(A)$ 。

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

#### 9.3.2.1 污染源监测

根据《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规〔2011〕1号）：“（五）化工、钢铁、印染、电镀企业必须安装 pH 计或其他特征污染因子自动监测仪；（六）所有的火电企业、20 吨以上的燃煤锅炉或者排放量相当于 20 吨以上燃煤锅炉的工业炉窑和固体废物焚烧炉安装烟气自动监控装置，监控污染因子必须包括二氧化硫、氮氧化物、烟尘等主要污染物；（七）省辖市以上环境保护部门认为需要安装污染源自动监控设备的，根据省辖市以上环境保护部门印发的相关文件要求安装；前款所列各类污染源必须安装流（速）量计、数采仪，国控、省控重点污染源增加安装治污设施运行和排污口视频监控设备。”

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，不新增生活废水量。参照《排污单位自行监测指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术规范 钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ878-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》(HJ846-2017)，本项目建成后全厂污染源监测计划见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目建成后全场污染源监测一览表

类别	监测位置	监测点数	监测项目	监测频率
废水	废水总排口	1	COD、SS、氨氮、总磷、石油类	每月监测一次
	雨水总排口	1	COD、SS、石油	排放期间每次监测一次
有组织废气	1#	1	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每年监测一次
	2#	1	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每年监测一次
	3#	1	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每年监测一次
	4#	1	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每年监测一次
	5#	1	粉尘	每年监测一次
	6#	1	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氟化物	每年监测一次
	7#	1	粉尘	连续监测
	8#	1	粉尘	连续监测
	9#	1	粉尘	连续监测
	10#	1	粉尘	连续监测
	11#	1	粉尘	连续监测
	12#	1	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每年监测一次
	13#	1	粉尘	连续监测
	14#	1	粉尘	连续监测
	18#	1	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	连续监测
	19#	1	粉尘	连续监测
	20#	1	粉尘	连续监测
	21#	1	烟尘	连续监测
	22#	1	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	连续监测
	23#	1	粉尘	连续监测
	24#	1	粉尘	连续监测
	25#	1	粉尘	连续监测
	26#	1	粉尘	连续监测
	27#	1	粉尘	连续监测
	28#	1	粉尘	连续监测
	29#	1	粉尘	连续监测
	30#	1	粉尘	连续监测
	31#	1	粉尘	连续监测
	32#	1	粉尘	连续监测
	33#	1	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氟化物	每年监测一次
	34#	1	烟尘	连续监测
	35#	1	粉尘	连续监测
	36#	1	烟尘	连续监测
	37#	1	粉尘	连续监测
	38#	1	粉尘	连续监测

类别	监测位置	监测点数	监测项目	监测频率
	39#	1	烟尘	连续监测
	40#	1	烟尘	连续监测
	41#	1	烟尘	连续监测
	42#	1	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每年监测一次
	43#	1	粉尘	每年监测一次
	44#混铁炉	1	烟尘	每年监测一次
	45#转炉	1	烟尘、氟化物	每年监测一次
	46#转炉	1	烟尘	连续监测
	47#LF精炼炉	1	烟尘	连续监测
	48#上料系统	1	粉尘	每年监测一次
无组织废气	厂界	4	颗粒物	每季度监测一次
	炼钢车间周边	4	颗粒物	每年监测一次
厂界噪声	厂界四周	8	等效连续 A 声级	每年监测一次 (昼夜各一次)
固废	对厂内固废产生量、贮存量、转移量进行统计，每天一次。			

### 9.3.2.2 环境质量监测

大气环境：在项目厂址和主导风向下风向东楼村各布设 1 个监测点，每年测两次，每次连续测 2 天，每天 4 次。监测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、氟化物等。

噪声：对公司厂界噪声每年监测一次，昼夜各一次，建议监测点位设置为本次声环境现状监测的点位。

土壤：在项目厂内布设 1 个土壤，每年监测 1 次，监测因子为：pH 值、铅、汞、砷、镉、铬、铜、锌（六价）、镍。

### 9.3.3 环境应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

#### (1) 废水监测点：

厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。如果涉及清净下水系统污染，应及时通知随堤河的相关闸口，同时增加下游监测点。

监测因子：COD、SS、石油类等，视废水排放污染因子确定。

监测频率：每 4h 一次。

#### (2) 废气监测点：

废气处理设施非正常排放状况：一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点。

监测因子为： $PM_{10}$ 、氟化物等。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

### (3) 噪声监测点：

监测点设在正常生产运行的监测点，设备异常事故引起厂界噪声超标时，及时停机进行检修，消除异常后进行厂界监测，直至厂界达标。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

## 9.4 总量控制

### (1) 总量控制因子

根据本项目工程分析和排污特征，确定本项目污染物总量控制因子为：

大气污染物：二氧化硫、粉尘为总量控制因子，氯化氢为总量考核因子；

水：废水经处理后回用，不外排；

固体废物：实现综合利用或无害化处置，不外排。在本项目建成正常运行后，对实际产生的各类工业固体废物分类收集和登记，向环保主管部门报告备案。

### (2) 污染物排放量

本项目有组织烟尘排放量 116.44t/a，氟化物 0.03t/a，无组织排放烟粉尘排放量为 22.78t/a，氟化物总量为 0.02 t/a。烤包等过程中高炉煤气、天然气燃烧产生  $SO_2$  无组织排放量约为 0.1125/a。

拟建项目污染物排放总量见表 9.4-1。

表 9.4-1 拟建项目污染物排放总量情况 单位：t/a

污染物名称		拟建项目染物排放量 (t/a)
废气	颗粒物	116.44
	氟化物	0.03

### (3) 总量平衡途径

本项目为优化升级项目，新建 1 座年产钢水能力为 135 万吨的 120 吨转炉，点火投产前，年产钢水能力 170 万吨的 2 座 60 吨转炉停产。本项目有组织烟尘

排放量 116.44t/a，从现有 2 座 60 吨转炉总量指标中调剂。根据现有项目环评批复，现有 60 吨转炉烟尘排放量 36.2t/a，不足部分，从铜山区内平衡。

徐州市位于《重点区域大气污染防治“十二五”规划》（国函〔2012〕146号）中的重点区域一般控制区，根据规划要求，新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物排放的项目实行区域现役源 1.5 倍削减量替代。现有 2 座 60 吨转炉减排量可满足本项目 1.5 倍替代需求。

**表 9.4-2 总量平衡方案 单位：t/a**

	烟粉尘	氟化物
本项目	116.44	0.03
1.5 倍削减量	174.66	0.045
现有项目	36.2	/
铜山区内平衡	138.46	

## 9.5 环保设施竣工验收

根据《关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》的规定，本项目需在竣工验收后进行自主进行竣工环境保护验收。

验收范围主要包括：（1）建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段；（2）环境影响报告书规定应采取的其他各项环境保护措施。

本项目竣工环保设施详见表 7.77-1。