

首钢长治钢铁有限公司超低排放

改造工作总结



仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途



仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

目录

1. 企业基本情况.....	1
1.1. 企业概况.....	1
1.2. 环保管理情况.....	3
1.3. 环保守法情况.....	5
2. 企业超低排放改造情况.....	7
2.1. 总体情况.....	7
2.2. 有组织排放.....	7
2.3. 无组织排放.....	12
2.4. 清洁方式运输.....	16
3. 企业超低排放评估监测进展情况及结论.....	17
3.1. 评估监测开展情况及现场监测条件.....	17
3.2. 有组织排放.....	21
3.3. 无组织排放.....	21
3.4. 清洁方式运输.....	22
4. 实施超低排放改造取得的减排效果.....	23
4.1. 实施超低排放改造后主要污染物减排效果.....	23
4.2. 下一步工作.....	24
4.3. 有组织排放、无组织排放、清洁运输以及全厂等照片.....	24

首钢长治钢铁有限公司超低排放改造工作总结

1. 企业基本情况

1.1. 企业概况

首钢长治钢铁有限公司（以下简称“首钢长钢公司”），原名长治钢铁（集团）有限公司，前身为始建于1946年的故县铁厂，是中国共产党于战争年代在太行山革命根据地创建的第一个钢铁企业，为解放战争、抗美援朝战争及新中国的建立和国家建设事业做出了重大贡献，被誉为“共和国红色钢铁的摇篮”。2009年8月，长治钢铁（集团）有限公司与首钢总公司（2017年5月改制并更名为“首钢集团有限公司”）实现联合重组，成为国家《钢铁产业调整和振兴规划》颁布后国有钢铁企业首例跨地区联合重组的成功典范。山西省国有重点钢铁企业，长治市唯一的国有钢铁企业。

首钢长钢公司位于山西省长治市潞州区，厂区东西占地最长达1850米，南北最长达2300米，实际总的占地面积约200公顷。地理位置见图1-1。

首钢长钢公司属长流钢铁生产企业，生产工序主要包括：焦化、烧结、炼铁、炼钢、轧钢、能源动力等，2019年钢产量220.54万吨。

首钢长钢公司多年被评为质量信用“AAA”、“重合同守信用”企业，全国企业文化建设优秀单位，全国厂务公开民主管理先进单位，被中华全国总工会授予“全国五一劳动奖状”。2013-2019年连续荣获山西省100强企业、山西省制造业100强企业，2016-2018年连续荣获山西省功勋企业，2019年荣获国家人力资源和社会保障部、中国钢铁工业协会“钢铁工业先进集体”，中国冶金报2019年“卓越建筑

用钢生产企业品牌”称号、2020绿色发展优秀企业，并荣获地方政府多项荣誉称号。



图1-1 首钢长钢公司地理位置图

1.2. 环保管理情况

1.2.1. 环保手续审批情况

首钢长钢公司一直以来严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度，环境保护审批手续齐全。所有建成投产项目均全面落实环评及环评批复中提出的环境保护对策措施，严格执行“三同时”制度，完成竣工环保验收工作。主要项目情况见表 1.2-1。

表1.2-1 首钢长钢公司主要项目环保合规守法执行情况

项目	审批单位	审批文号	验收单位	验收文号
200m ² 烧结机技改项目	原山西省环境保护局	晋环函〔2004〕519号	原长治市环境保护局	长环函〔2016〕282号
60万吨H型钢项目	原山西省环境保护局	晋环函〔2004〕520号	原长治市环境保护局	长环函〔2016〕289号
新建20万吨/年活性石灰工程	原长治市环境保护局	长环函〔2007〕155号	原长治市郊区环境保护局	郊环函〔2016〕88号
65吨转炉氧气顶吹转炉技改项目	原山西省环境保护局	晋环函〔2008〕80号	原长治市环境保护局	长环函〔2016〕283号
1080m ³ 高炉技改项目	原山西省环境保护局	晋环函〔2008〕90号	原长治市环境保护局	长环函〔2016〕284号
填平补齐白灰套筒窑工程	原长治市环境保护局	长环函〔2011〕2号	原长治市郊区环境保护局	郊环函〔2016〕87号
填平补齐2×75吨煤气锅炉热电工程	原山西省环境保护厅	晋环函〔2011〕318号	原长治市环境保护局	长环函〔2015〕60号
100万吨型材技术改造工程	原山西省环保厅	晋环函〔2012〕1318号	原长治市环境保护局	长环函〔2015〕61号
110万吨高速线材	原山西省环保厅	晋环函〔2012〕1327号	自主验收	/
1080m ³ 高炉、200m ² 烧结机、2×80t转炉系统项目环保备案	原长治市环境保护局	长环函〔2016〕300号	自主验收	/
200万吨/年焦化项目一期工程	原长治市环境保护局	长环函〔2016〕275号	自主验收	/
富余煤气发电工程	原长治市郊区环境保护局	郊环函〔2017〕119号	自主验收	/
16.5万吨/年石灰竖窑项目一期工程	原潞城市环境保护局	潞环函〔2017〕116号	自主验收	/
16.5万吨/年石灰竖窑项目二期工程	原潞城市环境保护局	潞环函〔2018〕110号	自主验收	/

1.2.2. 依法取证，持证排污

首钢长钢公司于 2017年10月申领了国有版排污许可证（证书编号：9114040011005638X2001P，有效期三年），并按排污许可规范

要求开展自行监测、台账记录，按时提报执行报告工作。2020年10月进行了排污许可证到期延续申领（有效期五年：2020年10月28日至2025年10月27日）。

1.2.3. 环保管理体系健全

首钢长钢公司建有完善的环保管理体系，切实落实“党政同责，一岗双责”将环境保护责任落实到党委书记、总经理、副总经理、总经理助理及各级部门党政领导。公司环保管理机构健全，设有专职分管环保工作副总经理，专职管理部门环保处，环保专职人员8人；各分厂根据工作实际需要配设专业科室或专兼职环保员25人，全部具有大专以上学历；设有环境监测站，可开展 53 个监测项目，监测化验取证人员共计 17 人。2016年首次取得环境管理体系认证证书，至今持续取得认证。

公司定期对环保事项召开环保专题会议，促进各级领导干部切实履行环保职责，有效推动了环保工作再上新台阶，并每年邀请专家进行培训，提高专业管理能力。

1.3. 环保守法情况

首钢长钢公司严格遵守国家、地方各项环保法律法规，依证排污，近三年未发生过重大污染事故和生态破坏事故，赢得了山西省、长治市政府环保部门肯定与认可。国家企业信用信息公示系统可以查询，首钢长钢公司未被列入失信企业名单。详见图 1.3-1、图 1.3-2。



图 1.3-1 首钢长钢公司守法证明



图 1.3-2 国家企业信用信息公示系统显示情况

2. 企业超低排放改造情况

2.1. 总体情况

70多年来，首钢长钢公司始终坚持党的领导、传承红色基因，始终保持红色国企业担当、积极履行社会责任。严格遵守国家、地方环保法律法规要求，艰苦奋斗，与时俱进，“十三五”期间，公司践行“绿水青山就是金山银山”生态发展理念，坚持走“生态优先、绿色发展”之路。根据《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号，以下简称《意见》）要求，~~公司~~全面达到超低排放，公司成立超低排放改造组织机构，党委书记和总经理亲自挂帅任领导小组组长，副总经理为工作组组长，按照精准治污、科学治污、依法治污的原则，开展全工序全流程超低排放改造，有组织排放、无组织排放、清洁运输、环保管控水平全面升级，2020年4月全面完成焦化、烧结、炼铁、炼钢、轧钢和动力公辅工序等全流程超低排放改造。

根据《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》（环办大气函〔2019〕923号文）》（以下简称《通知》）相关要求，进一步对全流程超低排放改造工作完成情况进行拉网式排查和完善，2020年7月，全面启动了超低排放评估监测工作。

2.2. 有组织排放

按照“源头治理、过程管控和末端治理”的环保提标改造思想，因地制宜选择成熟适用的环保治理技术，完成全流程超低排放改造。

在源头治理改造方面，实施了烧结烟气循环利用技术、炼钢轧钢工序热送钢坯直轧改造，采用蓄热式捣固焦炉，对高炉、焦炉煤

气实施脱硫治理，加热炉、热风炉采用低氮燃烧技术，实现从生产工序源头减少污染物的产生。

在过程管控方面，明确烧结、高炉、转炉和焦炉等生产工序管控标准并严格落实，如烧结工序返矿率、高炉工序加料操作、转炉工序喷溅控制，焦炉炭化室上下温差控制等，保证生产工序稳顺运行，减少过程污染物产生和配套污染治理设施的稳定高效运行。

在末端治理方面，按照技术先进、副产物易于处理和满足现场实际的原则，对各工序废气治理设施进行提标改造。烧结烟气治理采用“循环流化床半干法+布袋除尘+SCR中高温脱硝”工艺，焦炉烟气治理采用“SCR中低温脱硝+氨法脱硫+湿电除尘”工艺；各工序布袋除尘采用聚四氟乙烯微孔覆膜滤料和超细纤维多梯度面层滤料，湿法脱硫采用湿式电除尘，高位料仓除尘采用滤筒除尘器，转炉一次采用新OG法，回转窑采用电袋除尘等，保证生产过程各环节污染物稳定达到超低排放要求。

主要超低排放治理工程情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 超低排放重点废气治理工程实施情况

工序	工程名称	工艺技术	主要参数	设计单位		施工单位		建设（改造）完成时间	投资金额（万元）
				名称	资质	名称	资质		
焦化	焦炉烟气脱硫脱硝	SCR脱硝+氨法脱硫+湿电	烟气处理能力330000m ³ /h，脱硝反应温度280℃，催化剂层数2+1层；脱硫系统阻力Pa≤2000Pa，出口氨逃逸浓度小于3ppm。	南京东大能源工程设计院有限公司	环境工程甲级设计资质	南京东大能源工程设计院有限公司	环境工程甲级设计资质	2018年10月	4987
	装煤地面站	袋式除尘	风量145000m ³ /h，过滤面积3000m ² ，过滤风速0.8m/min	北京首钢国际有限公司	冶金行业 乙级，建筑业乙级	北京首钢国际有限公司	工程设计，工程总承包甲级，工程咨询甲级	2016年7月	/
	推焦地面站	袋式除尘	风量324000m ³ /h，过滤面积6750m ² ，过滤风速0.8m/min	北京首钢国际有限公司	甲级冶金行业乙级，建筑业乙级	北京首钢国际有限公司	工程设计，工程总承包甲级，工程咨询甲级	2016年7月	/
	筛运焦1#、2#转运站新增除尘	袋式除尘	风量50000m ³ /h，过滤面积1080m ² ，过滤风速0.77m/min	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业 乙级，建筑业乙级	山西首钢国际工程技术有限公司	工程设计，工程总承包甲级，工程咨询甲级	2019年6月	476.02
	化产区域废气治理	酸洗+油洗+活性炭吸附+水洗		北京青山绿野环保科技有限公司	环境工程 乙级	北京青山绿野环保科技有限公司	环境工程 乙级	2018年9月	610

工序	工程名称	工艺技术	主要参数	设计单位		施工单位		建设（改造）完成时间	投资金额（万元）
				名称	资质	名称	资质		
焦化	酚氰污水处理池废气治理	碱洗+酸洗+水洗+生物滤池/	/	中瑞工程设计院有限公司	（水污染防治工程）专项乙级	中瑞工程设计院有限公司	（水污染防治工程）专项乙级	2019年12月	390
	焦炉煤气脱硫改造	HPF	净化后硫化氢低于20mg/m ³	北京首钢国际工程技术有限公司	冶金行业 甲级 工程设计，建筑行业 甲级	北京首钢国际工程技术有限公司	工程设计，工程总承包 甲级，工程咨询 甲级	2020年5月	7715.2
烧结	4#烧结机头烟气超低排放改造	循环流化床脱硫+布袋除尘+SCR中温脱硝	脱硫塔直径8.5m，高度56m 直管段烟气流速4-6m/s，脱硫塔内烟气停留时间6s；除尘面积30000m ² ，过滤风速0.65m/min；脱硝塔内烟气流速2-6m/s，催化剂采用2+1模式，为25孔蜂窝型，SO ₂ /SO ₃ 的转化率小于1%，氨逃逸<2.5mg/Nm ³ ，氨氮摩尔比1-1.2	山东国舜建设集团有限公司	建筑工程 甲级，环境工程设计专项 甲级	山东国舜建设集团有限公司	建筑工程 甲级，环境工程设计专项 甲级	2020年3月	9993.55
	4#烧结机机头电除尘维修	四电场静电除尘	电场流通面积340m ² ，电场有效长度16m，有效收尘面积24192m ² ，收尘板面积72.8m ² ，同极间距450mm，烟气流速0.98m/s，停留时间16.33s。	宣化冶金环保设备制造（安装）有限责任公司	环保工程专业承包 叁级	宣化冶金环保设备制造（安装）有限责任公司	建筑机电安装工程专业承包 叁级	2020年7月	167.9

工序	工程名称	工艺技术	主要参数	设计单位		施工单位		建设（改造）完成时间	投资金额（万元）
				名称	资质	名称	资质		
烧结	5#烧结机机头电除尘改造	四电场静电除尘	电场流通面积340m ² ,电场有效长度16m,有效收尘面积24192,比收尘板面积72.59,同极间距450mm,烟气流速0.98m/s,停留时间16.33s。	宣化冶金环保设备制造（安装）有限责任公司	环保工程专业承包叁级	宣化冶金环保设备制造（安装）有限责任公司	建筑机电安装工程专业承包叁级	2019年4月	1505
	5#烧结机头烟气超低排放改造	循环流化床脱硫+布袋除尘+SCR中温脱硝	脱硫塔直径8.5m,高度64m,直管段烟气流速4-6m/s,脱硫塔内烟气停留时间6s;除尘过滤面积30000m ² ,过滤风速0.65m/min;脱硝塔内烟气流速2-6m/s,催化剂采用2+1模式,为25孔蜂窝型,SO ₂ /SO ₃ 的转化率小于1%,氨逃逸<2.5mg/Nm ³ ,氨氮摩尔比1-1.2	山东国舜建设集团有限公司	建筑工程 甲级、环境工程设计专项甲级	山东国舜建设集团有限公司	建筑工程 甲级、环境工程设计专项甲级	2020年3月	9662.77
	4#5#烧结烟气超低排放改造外围配套工程	/	烧结超低排放配套能源电力工程	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级,建筑业乙级	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级,建筑业乙级	2020年3月	2221.17

工序	工程名称	工艺技术	主要参数	设计单位		施工单位		建设（改造）完成时间	投资金额（万元）
				名称	资质	名称	资质		
烧结	4#烧结机烟气循环利用改造	烧结废气+多管除尘+交叉循环烧结机	烧结22#-24#风箱的热废气经多管旋风除尘后，通过高温风机循环至烧结4#-10#风箱料面作为热空气利用；将烧结1#-5#风箱的废气经多管旋风除尘后，通过低温风机循环至烧结19#-21#风箱料面作为空气利用；烟气循环量达30%	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	2017年12月	774.78
	5#烧结机烟气循环利用改造	烧结废气+多管除尘+交叉循环烧结机	烧结22#-24#风箱的热废气经多管旋风除尘后，通过高温风机循环至烧结4#-10#风箱料面作为热空气利用；将烧结1#-5#风箱的废气经多管旋风除尘后，通过低温风机循环至烧结19#-21#风箱料面作为空气利用；烟气循环量达30%	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	2017年12月	752.45
	4#烧结机机尾除尘提标改造	四电场静电除尘+布袋除尘	滤料材质：聚醚醚酮；风量675000m ³ /h，除尘过滤面积13970m ² ，过滤风速：0.8m/min	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	河北高科环保有限公司	建筑机电安装工程专业承包叁级	2017年12月	1384

工序	工程名称	工艺技术	主要参数	设计单位		施工单位		建设（改造）完成时间	投资金额（万元）
				名称	资质	名称	资质		
烧结	5#烧结机机尾除尘提标改造	四电场静电除尘+布袋除尘	滤料材质：覆膜滤料；风量675000m ³ /h，除尘过滤面积13970m ² ，过滤风速：0.8m/min	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	宣化冶金环保设备制造（安装）有限责任公司	建筑机电安装工程专业承包叁级	2017年12月	1421
炼铁	8#高炉矿槽除尘系统升级改造	袋式除尘	滤料材质：覆膜滤料；风量500000m ³ /h，除尘过滤面积13525m ² ，过滤风速：0.62-0.68m/min	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	2017年9月	1328
	8#高炉出铁场除尘系统改造	袋式除尘	滤料材质：覆膜滤料；风量460000m ³ /h，除尘过滤面积9584m ² ，过滤风速：0.8m/min	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	河北高科环保有限公司	环保工程专业承包壹级	2015年1月	1188
	9#高炉矿槽除尘系统改造工程	袋式除尘	滤料材质：覆膜滤料；风量550000m ³ /h，除尘过滤面积15420m ² ，过滤风速：0.59-0.67m/min	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	河北高科环保有限公司	环保工程专业承包壹级	2019年4月	1495.7
	9#高炉出铁场除尘系统改造工程	袋式除尘	滤料材质：覆膜滤料；风量750000m ³ /h，除尘过滤面积19780m ² ，过滤风速：0.63-0.67m/min	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	2019年4月	2268.17
	运焦线1#、2#转运站除尘器提标改造	袋式除尘	1#风量25000m ³ /h，2#风量25000m ³ /h，过滤面积660m ² ，过滤风速：0.59-0.67m/min	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	2017年9月	208.1

工序	工程名称	工艺技术	主要参数	设计单位		施工单位		建设（改造）完成时间	投资金额（万元）
				名称	资质	名称	资质		
炼铁	8#高炉均压煤气回收	袋式除尘	安装均压煤气回收系统，将炉顶均压煤气通过除尘管道、逆向阀门、布袋除尘后进入净煤气管道	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	2020年9月	27.82
	9#高炉均压煤气回收	袋式除尘	安装均压煤气回收系统，将炉顶均压煤气通过除尘管道、逆向阀门、布袋除尘后进入净煤气管道	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	2020年4月	365
	高炉热风炉	燃用除尘脱硫后净化煤气+低氮燃烧方式	顶燃式，变风量交叉送风，低氮燃烧：最高风温：1200度，余热回收 入口温度：300度 出口温度：140度	北京首钢国际工程技术有限公司	工程设计综合甲级	北京首钢国际工程技术有限公司	甲级	2019年4月	2686.52
	8#高炉煤气喷碱	喷淋塔	净化后硫化氢低于20mg/m ³	佰利天控制设备有限公司	/	佰利天控制设备有限公司	/	2015年9月	950
	9#高炉煤气喷碱	喷淋塔	净化后硫化氢低于20mg/m ³	佰利天控制设备有限公司	/	佰利天控制设备有限公司	/	2016年1月	960
炼钢	二次除尘系统和混铁炉除尘系统提标改造	袋式除尘	风量104000m ³ /h，过滤面积20600m ² ，进滤风速：0.7-0.8m/min	河北高科环保科技有限公司	环境工程设计专项甲级 河	河北高科环保科技有限公司	环保工程专业承包壹级	2017年9月	600

工序	工程名称	工艺技术	主要参数	设计单位		施工单位		建设（改造）完成时间	投资金额（万元）
				名称	资质	名称	资质		
炼钢	炼钢厂烟尘治理改造（一次烟气）	新OG法	环缝文氏管烟气流速100-130 m/s, 洗涤塔阻损 ≤500pa	北京博鹏北科环保科技有限公司	环境工程 设计 专项 乙级	首钢长钢工程技术有限公司	/	2012年3月	1016.5
	新建转炉二次除尘	袋式除尘	滤料材质：覆膜滤料；风量950000m³/h, 除尘过滤面积13420m², 过滤风速：0.73~0.87m/min	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	河北高科环保有限公司	环保工程专业承包壹级	2017年9月	1600
	炼钢三次除尘	袋式除尘	滤料材质：覆膜滤料；风量950000m³/h, 除尘过滤面积13420m², 过滤风速：0.73~0.87m/min	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	河北高科环保有限公司	环保工程专业承包壹级	2019年3月	2452.06
	熔剂厂套筒窑顶除尘器提标改造	袋式除尘	滤料材质：覆膜滤料；风量124000m³/h, 除尘过滤面积3850m², 过滤风速：0.61m/min	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	河北高科环保有限公司	环保工程专业承包壹级	2019年10月	272.44
	回转窑除尘器提标改造	电袋除尘	电场流通面积120m² 电场有效集尘面积2400m² 布袋过滤面积3600m² 布袋过滤风速0.79m/min	河北高科环保有限公司	环保工程专业承包壹级	河北高科环保有限公司	环保工程专业承包壹级	2019年10月	870.84

工序	工程名称	工艺技术	主要参数	设计单位		施工单位		建设（改造）完成时间	投资金额（万元）
				名称	资质	名称	资质		
炼钢	回转窑成品原料除尘提标改造	布袋除尘	滤料材质：覆膜涤纶针刺毡；原料除尘风量85000m³/h，除尘过滤面积2300m²，过滤风速：0.62m/min；成品除尘风量130000m³/h，除尘过滤面积3400m²，过滤风速：	河北高科环保科技有限公司	环保工程专业承包壹级	河北高科环保科技有限公司	环保工程专业承包壹级	2019年10月	/
	熔剂厂套筒窑新建两台除尘器	袋式除尘	滤料材质：覆膜涤纶针刺毡；原料除尘风量50000m³/h，除尘过滤面积1530m²，过滤风速：0.55m/min；放料除尘风量40000m³/h，除尘过滤面积1220m²，过滤风速：0.61m/min	河北高科环保科技有限公司	环保工程专业承包壹级	河北高科环保科技有限公司	环保工程专业承包壹级	2020年6月	322.536
轧钢	7#连铸机-高线、棒材直轧热送项目	钢坯直轧	钢坯不经加热炉进行热处理，直接送入轧机进行轧制	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	2020年4月	3963.7
热电公辅	热电2×75t/h锅炉烟气脱硫	石灰石膏法	脱硫塔直径6.4m，高度26.4m，直管段烟气流速3.37m/s，钙硫比1.02，液气比6.5L/Nm³	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	2018年10月	1371.58
	130吨锅炉烟气脱硫	石灰石膏法	脱硫塔直径6.4m，高度26.4m，直管段烟气流速3.37m/s，钙硫比1.02，液气比6.5L/Nm³	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	山西首钢国际工程技术有限公司	冶金行业乙级及建筑行业乙级	2018年6月	1276.42

2.3. 无组织排放

2.3.1. 物料储存方面

铁精矿、原煤、石灰石、废钢、钢渣及其他原辅料全部储存在全封闭料棚，棚内配置高效雾炮设施进行抑尘；烧结矿、焦炭、石灰、中间配料、脱硫灰、除尘灰等全部采用筒仓、料仓的方式进行储存，并配置除尘设施；料棚出口设置了全自动高效洗车台。主要储存物料情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 物料储存无组织排放控制措施情况表

序号	物料	工序	储存方式	规格	是否按《意见》要求
1	石灰（粉）	回转窑成品	密闭仓	200m ³	是
		套筒窑成品	密闭仓	50m ³	是
		竖窑成品	密闭仓	500m ³	是
		烧结混料用	密闭仓	302m ³ （4个）	是
		烧结脱硫用	密闭仓	2个仓	是
2	石灰（块）	回转窑成品	密闭仓	350m ³	是
		套筒窑成品	密闭仓	4个（10-20m ³ ）	是
		竖窑成品	密闭仓	200m ³	是
		炼钢转炉用	密闭仓	48m ³	是
3	脱硫灰（粉）	烧结脱硫	密闭仓	650m ³	是
4	除尘灰	烧结除尘	密闭仓	1个	是
		炼铁除尘	密闭仓	10个	是
		炼钢除尘	密闭仓	6个	是
		焦化除尘	密闭仓	5个	是
5	铁精矿	烧结用	封闭料棚	278.825m×145m	是
6	烧结矿	烧结成品	密闭仓	原有6个仓，新建6个φ12m储矿	是
		炼铁用	密闭仓	20个	是
7	球团矿（块）	炼铁用	封闭料棚	278.825m×90m	是
8	石灰石（块）	回转窑用	封闭料棚	7000m ²	是
		套筒窑用	封闭料棚	2304m ²	是
9	白云石（块）	竖窑用	封闭料棚	1350m ²	是
10	铁合金（块）	炼钢用	封闭料棚	24个	是
11	钢渣	钢渣处理线	封闭料棚	149.4m×22.5m	是
			封闭料棚	72m×30m	是
12	脱硫石膏（粘湿）	锅炉脱硫产生	密闭间	2个（56m ³ ）	是
13	煤（块）	炼焦用	封闭料棚	58000m ²	是

		炼铁用	封闭料棚		是
		竖密用	封闭料棚	/	是
14	焦炭	焦化焦炭应急 储存仓	10 个仓	5000 吨	是

2.3.2. 物料输送方面

根据输送物料特点，采用密闭皮带通廊、气力、密闭管道或密闭设备、密闭罐车等输送方式。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、石灰石、钢渣等采用皮带通廊封闭输送，烧结矿、焦炭实现零落地密闭运输；石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料采用吸排罐车密闭输送。各产尘点均实施了封闭改造并配备了捕集罩，用以处理物料转运过程中产生的无组织排放。物料输送主要控制措施见表 2.3-2。

表 2.3-2 物料输送无组织排放控制措施情况表

序号	工序	物料	点位	现输送方式	是否按照《意见》完成
1	烧结	石灰（粉）	熔剂至烧结配料	密闭罐车运输	是
2			熔剂至烧结脱硫	密闭罐车运输	是
3		除尘灰	烧结集中灰仓至配料	吸排罐车输送	是
8		脱硫灰	烧结脱硫灰仓至水渣	吸排罐车输送	是
7		铁精矿	原料场到烧结	皮带通廊封闭输送，落料点配备集气罩和除尘设施	是
8		烧结矿	烧结到高炉	皮带通廊封闭输送，落料点配备集气罩和除尘设施	是
9		球团、块矿等	原料场到烧结区域受料仓	苫盖严密汽车运输，卸料有干雾抑尘	是
10			烧结区域受料仓到高炉	皮带通廊封闭输送，落料点配备集气罩和除尘设施	是
11		焦粒	煤场到烧结区域受料仓	苫盖严密汽车运输，卸料有干雾抑尘	是
12			烧结区域受料仓到高炉	皮带通廊封闭输送，落料点配备集气罩和除尘设施	是
13	炼铁	焦炭	焦化转运站到高炉	皮带封闭输送（J1、J2 带） 皮带通廊封闭输送，落料点配备集气罩和除尘设施	是
14		水渣	水渣外运	苫盖严密汽车运输	是

序号	工序	物料	点位	现输送方式	是否按照《意见》完成
15	炼钢	石灰（块）	石灰窑到炼钢受料仓	自卸车，落料点配备集气罩和除尘设施	是
16			从受料仓到转炉	皮带通廊封闭输送，落料点配备集气罩和除尘设施	是
17		除尘灰	除尘器集中灰仓至烧结配料	吸排罐车输送	是
22		钢渣	焖渣场到钢渣处理	皮带通廊封闭输送，落料点配备集气罩和除尘设施	是
23		石灰石	料棚到套筒窑	苫盖严密汽车运输	是
24			料棚到回转窑	皮带通廊封闭输送，落料点配备集气罩和除尘设施	是
25		石灰块	料仓到烧结	密闭罐车运输	是
26			料仓到炼钢	苫盖严密汽车运输	是
27	焦化	煤	料棚到筒仓	皮带通廊封闭输送，全部封闭	是
28			筒仓	皮带通廊封闭输送	是
29		焦炭	干熄焦到筛焦楼	皮带通廊封闭输送，转运点配备集气罩和除尘设施	是
30		除尘灰	装煤推焦、干熄焦等除尘（5个灰仓）	吸排罐车输送	是
31	动力	石灰（粉）	回转窑料仓到石灰窑	密闭罐车运输	是
32		脱硫膏	料仓到水泥厂	苫盖严密汽车运输	是

2.3.3. 生产工艺方面

对照《意见》无组织排放控制措施要求，按照无组织排放清单，组织对钢铁流程全工序无组织排放控制点进行了全面排查，对防治措施不符合项进行了全面整改。各主要生产工艺过程的产生点均配备了先进的捕集除尘系统；焦化化产区域配置了 VOCs 净化设施，酚氰废水治理系统实施了加盖封闭并配备废气收集处理设施。具体措施见表 2.3-3。

表 2.3-3 生产工艺无组织排放控制措施情况表

生产工艺	改造（建设）内容	技术路线、设施参数	投运时间
焦化	干熄焦	配置1×170t/h干熄焦装置，	与焦炉配建设
	焦炉机侧除尘	焦炉机侧进行全封闭，并配置除尘设施	

			与焦炉配建设
	化产区VOC 收集治理	建设两套VOCs收集治理设施，处理风量44000m ³ /h,采用油洗、酸洗、碱洗、活性炭吸附处理工艺。	2018.7
	焦化水处理VOCS治理	建设酚氰污水池封闭及臭气治理设施，处理风量55000m ³ /h,采用酸洗、碱洗、生物除臭装置，活性炭处理工艺。	2019.11
	LDAR	按照要求开展设备和管线泄漏检测与修复工作	每年定期实施
	破碎、筛分配套除尘	配置除尘设施，确保无粉尘外溢	与主体设施同步建设
烧结	破碎、筛分、混料配套除尘	配置除尘设施，确保无粉尘外溢	与主体设施同步建设
	环冷机密封	对环冷进行全封闭，并配套余热回收装置。	2019.12
炼铁	高炉炉台（出铁场）全封闭	对高炉炉台（出铁场）进行全封闭	2019.6
	高炉矿槽封闭	对高炉矿槽区域进行全封闭	2019.12
	各产尘点配置除尘设施	高炉炉顶上料、出铁场铁沟、渣沟加盖封闭，配置袋式除尘	与高炉设施同步建设
	高炉煤气均压放散	安装均压煤气回收系统，将炉顶均压煤气通过除尘管道、逆向阀门、布袋除尘后送入净煤气管道。	2020.4
	铁水罐加盖	铁水一罐到底铁水罐全程加盖	2019.10
炼钢	厂房封闭	炼钢车间进行封闭	与主体设施同步建设
	厂房顶除尘	炼钢车间配置三次除尘	2019.3
	连铸机大包回转台除尘	配置除尘设施，确保无粉尘外溢	2020.4
	热修包除尘	配置除尘设施，确保无粉尘外溢	2020.4
	钢渣处理	钢渣区全封闭，建设钢渣处理生产线，并配套除尘设施和尾渣封闭棚	2019.4
	新建废钢库	建设全封闭废钢库并配套除尘设施	2018.10
	废钢切割	建设移动集气罩并配备相应除尘设施	2018.10
	石灰窑原料成品除尘改造	原料、成品除尘进行提标改造	2019.10
	石灰窑原料成品配套除尘	配置除尘设施，确保无粉尘外溢	2018.9
轧钢	7#连铸机-高线、棒材直轧热送项目	钢坯热送轧机，不需加热炉加热直接轧制	2020.4

2.4. 清洁方式运输

2.4.1. 厂外运输

首钢长钢公司进出厂区的大宗物料和产品主要采用火车或汽车运输。其中，进口矿、合金、部分国产矿、部分喷煤、部分焦煤、部分钢材采用火运；部分国产矿、部分喷煤、部分焦煤、外购废

钢、外购石灰石、部分钢材及钢渣尾渣、水渣采用汽车运输；火运比例高于50%，其余全部为国五及以上排放标准或新能源车辆运输。首钢长钢公司拥有铁路专用线，铁路专用线厂东站通过潞矿安居车站与郑州铁路局长治北站接轨、专用线关村站与郑州铁路局大辛庄站接轨。

2.4.2. 厂内运输

厂内运输车辆共计 108辆，其中柴油车辆105辆、电车3辆，其中国五 101辆、国六4 辆、新能源3辆。厂内非道路移动机械类 35辆，均为国三及以上标准。

3. 企业超低排放评估监测进展情况及结论

3.1. 评估监测开展情况及现场监测条件

3.1.1. 评估监测开展情况

首钢长钢公司于2020年6月下发《首钢长治钢铁有限公司超低排放评估监测工作方案》，成立领导小组和工作组启动超低排放评估监测工作。同时分别委托山西赫蓝环保科技有限公司、山西科利华环境检测有限公司、山西晋豪环境检测有限公司对有组织排放、无组织排放和清洁运输开展评估监测。

山西赫蓝环保科技有限公司、山西科利华环境检测有限公司、山西晋豪环境检测有限公司工作组人员按照《意见》《通知》要求开展资料审查、现场踏勘、监测方案的编制、有组织监测孔和监测平台、CEMS 及 DCS 符合性核查，提出需整改的问题，首钢长钢公司组织对提出的问题进行了整改，7月6日-8月29日对环保设施、CEMS及DCS 现场复核和监测，共监测有组织排放源 74个，比对17套在线监测设施；山西赫蓝环保科技有限公司对无组织超低排放基本条件开展预评估，首钢长钢公司组织力量对提出的问题进行了集

中整改，再次核查采取边核查边整改，10月完成评估；山西赫蓝环保科技有限公司以6-8月为核查周期开展了清洁运输情况现场核查评估，抽查复核了厂内运输车辆和非道路移动机械台账记录一致性和准确性，并收集了相关票据，10月完成报告编制。

目前，首钢长钢公司超低排放评估监测工作均已完成，形成《首钢长钢公司有限公司超低排放评估监测总报告》、《首钢长治钢铁有限公司超低排放评估监测分报告一（有组织排放评估）》、《首钢长治钢铁有限公司超低排放评估监测分报告二（有组织排放评估）》、《首钢长治钢铁有限公司超低排放评估监测分报告三（清洁方式运输评估）》。

3.1.2. 监测监控情况

（1）重点有组织排放源 CEMS

按照《意见》《通知》《重污染天气重点行业应急减排措施技术指南》及环保部门的相关要求，首钢长钢公司烧结机机头、烧结机机尾、焦炉烟囱、装煤地面站、推焦地面站、干法熄焦地面站、高炉矿槽、高炉出铁场、转炉二次烟气、自备电站排气筒等均按规定安装了烟气排放自动监控系统（CEMS），共计 19套。

（2）分布式控制系统（DCS）

按照《意见》《通知》《重污染天气重点行业应急减排措施技术指南》的相关要求，烧结机机头、烧结机机尾、焦炉烟囱、装煤地面站、推焦地面站、干法熄焦地面站、高炉矿槽、高炉出铁场、铁水预处理、转炉二次烟气、自备电站排气筒等均应安装分布式控制系统，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，这些控制系统均能够实现记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数的相关功能。所记录的参数能够体现生产负荷和设备启停，所有数

据具备保存一年以上历史数据的能力，任意参数曲线可组合至同一个界面中查看。具体情况见图 3.1-1、图 3.1-2、图 3.1-3、图 3.1-4。



图 3.1-1 焦化脱硫脱硝 DCS 画面



图 3.1-2 130吨锅炉脱硫DCS 画面



图 3.1-3 4#烧结烟气脱硫脱硝 DCS 画面

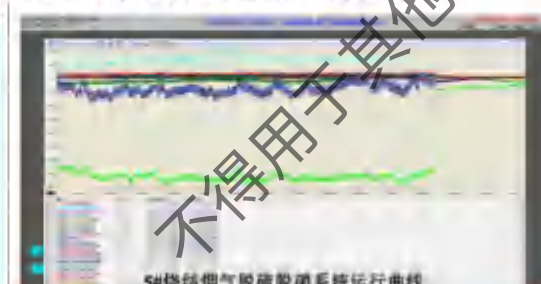


图 3.1-4 5#烧结烟气脱硫脱硝 DCS 画面

(3) 监测监控系统建设（TSP、微站、中心站、视频监控）

按照《意见》《通知》《重污染天气重点行业应急减排措施技术指南》的相关要求，首钢长钢公司建设了公司无组织管控一体化信息平台，对厂内无组织排放源清单中所有监测、治理设备及视频监控进行集中实时管控，实现了无组织排放的“有组织化”集中管控，同时将有组织在线监测（CEMS）相关参数引入系统进行管控；建设门禁系统，数据存储满足要求，并与市生态环境局管控平台联网。

在焦化、烧结、炼铁、炼钢、轧钢、钢渣处理等工序的物料转运、混合、破碎、筛分等主要产尘点配置 TSP 浓度监测仪103套，在厂界、厂区主要道路、烧结、炼铁、炼钢、轧钢及原料大棚等重点区域布设空气质量微站37套（含1套焦化VOC 监测监控设施）、高清视频监控33套，厂区设1个空气质量中心站与环保部门联网。监测监控布置情况、管控平台情况见图 3.1-4、3.1-5。



图 3.1-4 厂区监测监控



图 3.1-5 厂区监测监控布设点位



图 3.1-6 无组织排放管控一体化平台



图 3.1-7门禁、视频监控

3.2. 有组织排放

3.2.1. CEMS 日常运行质量保证

首钢长钢公司委托专业在线运维公司对 CEMS 日常运行进行定期维护检定，充分保证了 CEMS 监测数据准确有效，每周至少对监控设备进行一次巡检；每 2 个月至少检查一次流速探头的积灰情况和腐蚀情况以及管路的反吹状况；每 3 个月对分析仪器的满点（量程）进行人工标定一次；每 6 个月至少检查一次内部气路的密封性；每季度委托第三方检测机构对在线监测设施进行比对，通过以上措施确保在线监测数据准确有效。

3.2.2. 有组织评估结论

首钢长钢公司有组织排放口 74 个，采样口、采样平台、监测位置、排污口管理均符合《通知》中《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》相关要求。山西科利华环境检测有限公司、山西晋豪环境检测有限公司监测结果显示：CEMS 安装规范性均符合相关要求，满足超低排放和在线比对要求，74 个废气有组织排放源污染物最大排放浓度均符合《意见》附件 2 钢铁企业超低排放指标限值表要求。

3.3. 无组织排放

山西赫蓝环保科技有限公司通过对物料储存、物料输送、生产

工艺过程以及监测监控等多方面开展现场核查、数据分析等工作，对无组织治理措施的配备情况、运行情况、有效性情况开展详细评估。评估认为首钢长钢公司无组织治理控制措施满足《意见》的各项要求，运行稳定、治理效果较好，各无组织排放环节无可见烟尘外逸，厂区整洁无积尘，认定无组织环节达到超低排放水平。

物料储存方面：首钢长钢公司所使用的铁精矿、原煤、石灰石、废钢、钢渣及其他原辅料全部储存在全封闭料棚，棚内配置高效雾炮设施进行抑尘；烧结矿、焦炭、石灰、中间配料、脱硫灰、除尘灰等全部采用筒仓、料仓的方式进行储存，并配置除尘设施；料棚出口设置了全自动高效洗车台。物料储存控制措施满足《意见》要求。料场雾炮等配套抑尘措施建设较完备，设施运行良好。

物料输送方面：铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、石灰石、钢渣等采用皮带通廊封闭输送，烧结矿、焦炭实现零落地密闭运输；石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料采用吸排罐车密闭输送。各产尘点均实施了封闭改造并配备了集罩，用以处理物料转运过程中产生的无组织排放。物料输送满足《意见》中密闭输送要求。

生产工艺方面：破碎机、振动筛等生产设施实现了封闭，并配备有除尘装置；烧结机、烧结矿环冷机、高炉炉顶上料、矿槽、高炉出铁场、混铁炉、转炉、精炼炉等产尘点均配备了除尘设备；高炉炉顶实现了全封闭，铁沟、渣沟加盖封闭；炼钢厂房封闭并设有三次除尘；高炉炉顶料罐均压放散废气设置了煤气均压放散回收装置；废钢储存处理环节配备了全封闭厂房及除尘设施；焦炉机侧设置了炉头烟收集净化措施，对废气进行收集处理；焦化采用干熄焦工艺，炼焦煤气净化系统冷鼓各类贮槽（罐）焦油、苯等贮槽（罐）的有机废气收集处理达标后排放。生产工艺过程控制措施满

足《意见》要求。

3.4. 清洁方式运输

3.4.1. 清洁方式运输情况

首钢长钢公司2020年6月~8月评估期间内，大宗物料进口铁精矿（包括纽曼粉、麦克粉、马来西亚粉、澳大利亚粉、巴西混合粉、西皮粉、智利粉、SP10、库兵块矿、南非矿块、罗伊山块矿、SP10块）、国产矿（包括承德球团、灵丘精粉）、炼焦用煤、高炉喷煤、废钢、石灰石、合金、固废（水渣、尾渣）和产钢材进出厂累计运输量 280.31万吨，其中火车运输量149.47万吨，汽车运输量130.84万吨；折合吨产品运输量 3.85 吨；采用国五排放标准的汽车运输比例为100%；厂区运输车辆全部为国五及以上排放标准，非道路移动机械为国三排放标准。

3.4.2. 清洁方式运输评估结论

首钢长钢公司2020年6月~8月大宗物料和产品的火运比例分别为 54.36%、52.27%、53.34%，其余部分全部采用国五及以上或新能源车辆运输，达到《意见》中“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）”的要求。厂内非道路移动机械已全部按长治市要求全部检测编码登记，满足长治市非道路移动机械排放控制区等相关要求。山西赫蓝环保科技有限公司评估报告结论，首钢长钢公司清洁方式运输达到超低排放要求。

4. 实施超低排放改造取得的减排效果

4.1. 实施超低排放改造后主要污染物减排效果

“十三五”期间，首钢长钢公司持续推进绿色发展，通过采用清洁生产技术和污染综合治理，污染物排放量逐年下降，2020年超低排放改造完成，污染减排已见成效，截止目前，全厂吨钢烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物排放量比2019年下降38%、46%、35%；在物料存储、物料输送、生产工艺等方面的无组织排放达到了全面有效控制；火运比例稳定达到50%以上，其余运输全部为国五及以上或新源车辆运输。

4.2. 下一步工作

按照十九大生态文明建设时间表和路线图“到2035年生态环境质量实现根本好转，美丽中国目标基本实现。到本世纪中叶，人与自然和谐共生，生态环境领域国家治理体系和治理能力现代化全面实现，建成美丽中国。”首钢长钢公司将继续努力，追求更加卓越的环保绩效，努力向A级企业奋进。蓄势扬帆正远航，砥砺奋进谱华章，完成超低排放改造不是终点，而是我们在绿色发展中的又一新起点。

4.3. 有组织排放、无组织排放、清洁运输以及全厂等照片

4.3.1. 有组织排放治理



6m捣固焦炉

焦炉烟气脱硫脱硝



干熄焦



干熄焦地面站



焦炉煤气脱硫



装煤、推焦地面站



4#烧结机机头脱硫脱硝



5#烧结机机头脱硫脱硝



烧结机机尾除尘



烧结成品储矿仓除尘



高炉高炉出铁场除尘



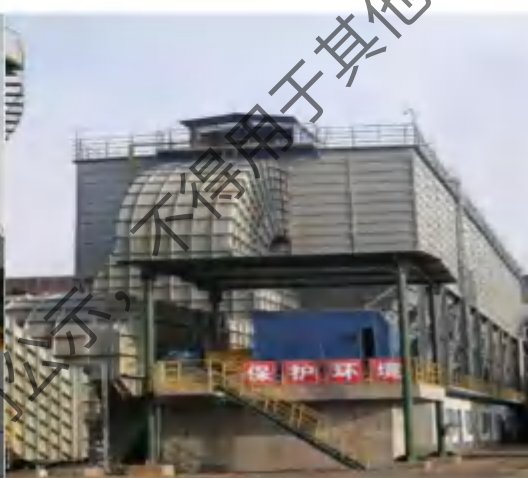
高炉煤气除尘



高炉煤气脱硫



转炉转炉二次除尘



混铁炉除尘

炼钢三次除尘



回转窑焙烧除尘

套筒窑焙烧除尘



75吨锅炉脱硫



130吨锅炉脱硫

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

4.3.2. 无组织排放治理



全封闭原煤大棚



全封闭皮带通廊



配煤筒仓



推焦过程封闭



酚氰污水池封闭



焦化化产区域废气处理



焦炭转运全封闭筛焦转运除尘



焦炭仓烧结储料仓



烧结原料全封闭大棚

综合原料全封闭大棚



原料场内雾炮抑尘



洗车台常态化运行



皮带全封闭通廊



高炉炉台封闭（外）



高炉炉台封闭（内）



炼钢钢渣棚



钢渣湿式除尘



钢渣处理楼除尘



钢渣尾渣棚



炼钢三次除尘 废钢库



炼钢散装料除尘 炼钢高位料仓除尘



连铸机大包回转台除尘设施

热修包除尘设施



石灰石全封闭料棚

石灰成品除尘



铁水罐加盖



热送钢坯直轧



电车运送钢材入库原料棚出口洗车机



吸排罐车原料输送吸排罐车拉运除尘灰



原料棚出入扬尘监测监控



易产生尘区域扬尘监测



空气监测微站



厂区中心微站

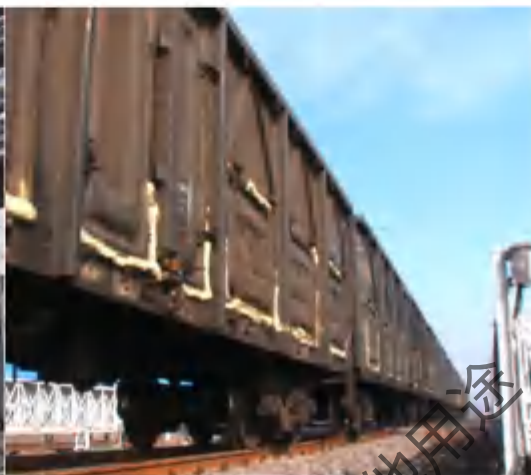


无组织排放管控一体化平台监测监控布设点位

4.3.3. 清洁运输



自备铁运机车



物料铁路运输



钢材成品库



成品铁运线

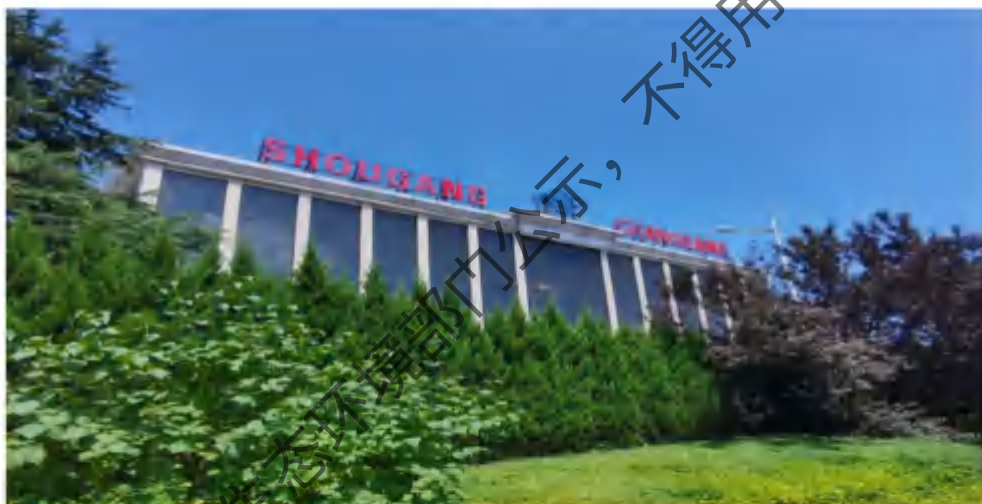


钢材成品库装车

4.3.4. 厂容厂貌



办公区



办公区



森林公园



厂区炼铁路



烧结区域



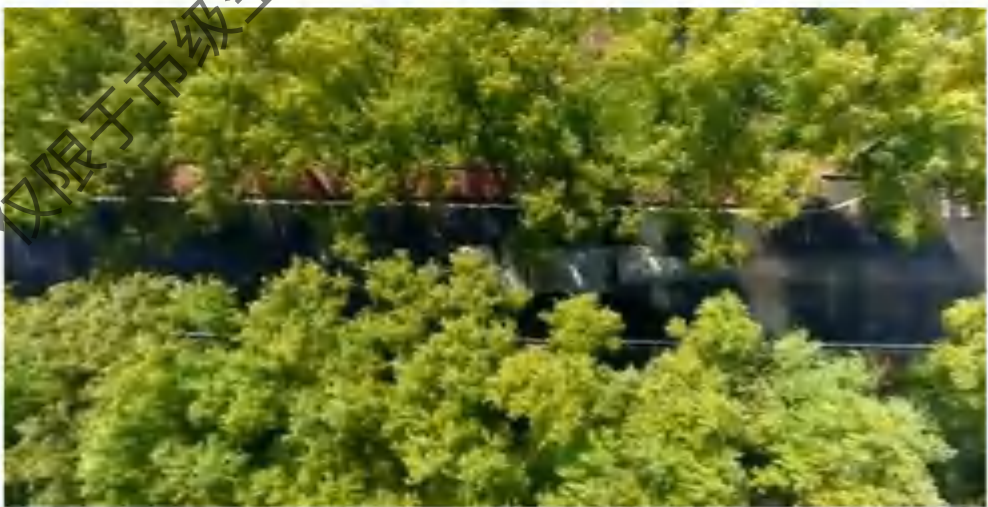
高炉区域



炼钢区域



轧钢区域



厂区道路



厂区道路



厂区道路



厂区道路



厂区道路



厂区道路



厂区道路



厂区道路



厂区道路