重污染天气应急减排措施 技 术 指 南

长流程联合钢铁行业

唐山市生态环境局 2020年7月

长流程联合钢铁行业

(一) 适用范围

适用于长流程钢铁联合企业(包括加入铁水的电炉),独立烧结、球团、 轧钢企业。其中长流程钢铁企业是指由相互衔接的且具有密切联系的原料 场、烧结、球团、焦化、炼铁、炼钢(电炉)、轧钢、石灰、自备电厂等生 产工序联合进行生产的钢铁企业。

(二) 生产工艺

- 1、主要生产工艺:联合焦化、烧结、球团、炼铁、炼钢、轧钢和公共单位(发电、供热)等。
- 2、主要原辅材料:主要原料为铁精粉、块矿、烧结矿、球团矿、焦炭等原料;主要辅料为生石灰、石灰石、膨润土、轻烧白云石、萤石等。
- 3、主要能源:烧结用煤、喷吹煤、动力煤、重油、柴油、天然气、液 化石油气、焦炉煤气、高炉煤气、转炉煤气等。

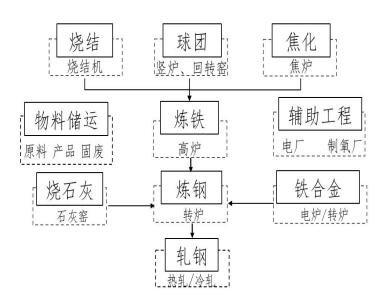


图 1 长流程钢铁工业生产工艺流程图

(三) 绩效分级指标

表1 长流程钢铁企业绩效分级指标

긜	談
D 级企业	未达到C级要求
D	团队其下:
C级企业	1、 旋结柳头烟气(基准含氧量 16%)、球团 熔烧烟气(基准含氧量 16%)、球团 熔烧烟气(基准含氧量 16%)、球团 熔烧烟气(基准含氧量 18%) PM、SO。 NO. 排放浓度分别不高于 10、35、50 mg/m ¹ :焦
B-级企业	1、开展超低排放评估监测工作, 经评估监测除热风炉和轧钢加 热炉外的有组织排放源满足超低排放要求; 2、高炉热风炉和轧钢加热炉的 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、100、200 mg/m ³
B级企业	>业超低排放评估监测工作的 处超低排放评估监测工作,且 (源满足超低排放要求
A级企业	按照《关于做好钢铁企通知》开展有组织排成经评估监测有组织排放
差异化指标	有组织排放

返矿、除尘灰、脱硫灰、生石灰等所有物料全部封闭或密闭存放;烧结、高炉上料口全封闭;卸料、上料作业处设置抽风除尘装置或干雾抑尘装置;料场车辆出口设置高压冲洗装置; 洗装置; 2、除高炉返矿、返焦外,各料场之间、料场与各用户之间的原燃料运输采用胶带运输采用胶带流输水 超线处量 粉点 化二苯甲酸 医二苯甲酸 医二苯甲酸 医二苯甲酚 医二苯甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基	近矿、除尘灰、 全部封闭或密顶 封闭; 卸料、上 或干雾抑尘装置;	近矿、除尘灰、 全部封闭或密序 封闭: 卸料、上 或干雾抑尘装置	运矿、除尘灰、脱硫灰、生石灰等所有物料 全部封闭或密闭存放; 烧结、高炉上料口全 封闭; 卸料、上料作业处设置抽风除尘装置 或干雾抑尘装置; 料场车辆出口设置高压冲 洗装置; 2、除高炉返矿、返焦外,各料场之间、料 场与各用户之间的原燃料运输采用胶带运 1、按照《关于做好钢铁企业超廊; 高炉返矿、返焦运输满足; (1) 在封闭 低排放评估监测工作的诵知》车间内装卸物料, 并设置集尘器
作的通知》年间内装卸物料,并设置集尘單等集尘装 氏排放评估置,(2)运输车辆封闭:各科槽、转运站等 产尘点设置干雾抑尘或抽风除尘装置; 放源清单;3、物料破碎、筛分、混合等设备设置密闭 及生产工艺 罩;烧结机、烧结矿环冷机、球团焙烧设备, 锥进实施钢焦炉装煤推焦、高炉炉顶上料、矿槽、高炉 意见》采取 出铁场,混铁炉、炼钢铁水预处理、转炉、 效措施; 电炉、精炼炉,石灰窑、白云石窑等产尘点 相风收尘设 无可见烟粉尘外逸; 上措施 4、高炉出铁场平台封闭或半封闭,铁沟、 适沟加盖封闭; 5、炼钢车间封闭; 6、废钢切割设置在配备集气罩的封闭空间 内; 7、轧钢涂层机组封闭,并设置废气收集处 理设施; 8、焦炉煤气净化系统冷鼓、粗苯、油库区 各类贮槽、脱硫再生装置等排放的尾气设置 集气罩和净化装置	1、按照《关于做好钢铁企业超 低排放评估监测工作的通知》 开展无组织排放超低排放评估 监测工作; 作2、建立了无组织排放源清单; 且3、物料储存、输送及生产工艺 过程均按照《关于推进实施钢 铁行业超低排放的意见》采取 了密闭、封闭等有效措施; 4、产尘点均配备了抽风收尘设 施或采取喷雾等抑尘措施		按照《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作: 建立了无组织排放超低排放评估 置,13.1 5.1 5.5 5.5 5.5 5.4 5.4 5.4 5.4 5.4 5.4 5.4
口留	后排放评估监测工作。 上作2、建立了无组织排放射,且3、物料储存、输到过程均按照《关于过程的文型超低排放信了密的、对到等。 人产生点均配备了 施或采取喷雾等和	任事故评估监测工程。 用展无组织排放射 以中放超低排放评估工作, 且3、物料储存、输 以持成超低排放要求	开展无组织排放超低排放评估监测工作。

D 级企业		未 数 要 录 录	未达到 C 级要求
C级企业	安装自动监控设施。烧结机头烟气、球团焙烧烟气、焦炉烟囱烟气治理设施安装分布式控制系统(DCS)或可编程控制系统(PLC),记录企业环保设施运行及生产过程主要参数; 2、料场出入口、焦炉炉体、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部等易产生点,安装高清视频监控施;运输道路两侧布设空气质量监测微站点,监控 PM 等管控情况,焦化区域布设 VOCs 监控设施	业环保管理机构健全,设分管环保副、保管理机构; 生产单元配备分管环保的负责人,并 保专(兼)工;环保专职人员不少于 、保全(兼)工;环保专职人员不少于 万人,经企业自主培训,并考核、持证 照排污许可证规定建立完整的环境管 6,按时提交排污许可执行报告,如实 2,按时提交排污许可执行报告,如实 2,按时提交排污许可执行报告,如实 2,按时提交排污许可执行报告,如实 2,按时提交排污许可执行报告,如实 2,按时提交排污净。 1,按时提交排污净。 1,按时提交排污净。 2,按时提交排污净。 2,按时提交, 2,按时提交,并是自行监测,如 2,会公开监测信息	生到国六排放标准的比例不低于 80% 重型载货车辆,含燃气),其他达到 手种运输机械达到国三及以上排放标
B-级企业		1、企业环保管理机构健全,设专门分管环保副总2、各生产单元配备分管环保的1、企业环保管理机构健全, 保管理机构; 2、各生产单元配备分管环保的负责人,并设置环保自总2、各生产单元配备分管环保的1、企业环保管理机构健全, 负责人,并设置环保专工; 环总和环保管理机构; (保专工: 环保专职人员不少于 20 人/万人,经企业经企业自主培训,并考核、持设置环保专(兼)工: 环保专职人员不少于 20 人/万人,经企业经企业自主培训,并考核、持证上岗,环境保护相关专业及5 人/万人,经企业自主培训,并考核、持证上岗,环境保护相关专业及5 人/万人,经企业自主培训,并考核、持证上岗,环境保护相关专证上岗,环境保护相关专业及5 人/万人,经企业自主培训,对发出,按时提交排行行可证规定建立完整的环境管理自己,大数占比达 50%以上; 3、按照排污许可证规定建立完整的环境管理自3、按照排污许可证规定建立完理台账,按时提交排污许可担账,按时提交排传济可证规定建立完理台账,按时提交报告污染物排放行为或污染物排放行为或污染物,放重; 物排放行为或污染物排放浓度、排放量; 4、编制自行监测方案,开展自行监测,如实向社会设开监测信息。 全公开监测信息。 全公开监测信息。 4、编制自行监测方案,开展自行监测,如实向社会公开监测信息。 有性会公开监测信息。	n产品运输采1、物料公路运输采用新能源车辆或这式或电动重(2021年底前可采用国五排放标准的1比例不低于国四排放标准; 商部分使用新2、厂内非道路移动机械和吸排车等特
B级企业		1、企业环保管理机构健全,设专门分管环保副系和独立的环保管理机构。 2、各生产单元配备分管环保的负责人,并设置3 2、各生产单元配备分管环保的负责人,并设置3 保专工;环保专职人员不少于 20 人/万人,经企为自主培训,并考核、持证上岗,环境保护相关与业及主体工艺相关专业大专学历的人数占比过50%以上; 3、按照排污许可证规定建立完整的环境管理行账,按时提交排污许可执行报告,如实报告污涉物排放不度、排放量; 4、编制自行监测方案,开展自行监测,如实向社会公开监测信息	3运1、大宗物料和产品运输57式用清洁运输方式或电动重辆型载货车辆的比例不低一辆型载货车辆的比例不低一6; 50%; 其他运输部分使用第
A级企业		1、企业环保管理机构健和独立的环保管理机构; 2、各生产单元配备分管保专工;环保专职人员不保专职人员不自主培训,并考核、持过业及主体工艺相关专业处50%以上; 3、按照排污许可证规定账,按时提交排污许可对%,按时提交排污许可对%,按时提交排污许可证规定条件、编制自行监测方案,	1、大宗物料和产品运1、大宗物料和输采用清洁运输方式用清洁运输方或用清洁运输方式时间增加的重型载货车辆型载货车辆的比例不低于 80%; 20%; 其他运输的比例不低于 80%; 20%; 其他运输
差异化指标		环境管理水平	运输方式

差异化指标	A 级企业	B 级企业	B-级企业	C级企业	D 级企业
	或达到国六排放标准标准的重型载货车辆的 重型 载 货 车 辆年底前可采用国五排(2021年底前可采用准的重型载货车辆, (2021年底前可采用准的重型载货车辆,国五排放标准的重型气)的比例不低于 80载货车辆, 2、其他原辅材料公路之,其他原辅材料公路。其他原辅材料公路。其他原辅材料公路。其他原辅材料公路。其他原辅材料公路。以上排放标准的排放标准的重型载引工及以上排放标准的重型数别用新能源车辆(含燃气)或使用、(3、厂内运输车辆全部,以下内运输车辆全部国五及以上排放标准。(4、厂内非道路移动和新能源车辆; 网排车等特种运输。 网排车等特种运输表额和规处。即当能够对对对,可以上排放标准或使用新能源机械,就是到达到国三	或达到国六排放标准 标准的重型载货车辆 (2021 的 重 型 载 货 车 辆年底前可采用国五排放标 (2021 年底前可采用准的重型载货车辆,含燃 国五排放标准的重型 气)的比例不低于 80%,其 载货车辆,含燃气);他达到国四排放标准; 4. 其他原辅材料公路2、其他原辅材料公路运输运输部分使用达到国部分使用达到国部分使用达到国部分使用达到国部分使用达到国部分使用达到国部分使用达到国部分使用达到国部分使用达到国部分使用达到国部分使用,3、厂内运输车辆全部达到国工及以上排放标准(含燃达到国工及以上排放标准(含燃达到国工及以上排放标准(含燃达到国工及以上排放标准(含燃达到国工及以上排放标准(含燃达利国,现排车等特种运输机械全量,1)内非道路移动机 部达到国三及以上排放标额和新能源车辆; 2、厂内非道路移动机 部达到国三及以上排放标额和和现产。1)或其车等特种运程或使用新能源机械			
运输监管	// // // // // // // // // // // // //	多照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术 表达到 A、B 级要求指南》建立门禁系统和电子台账	:达到 A、B 级要求		
注 1: a 是指	《排污许可证申请与核》	发技术规范 钢铁工业》(HJ8-	注 1: ^a 是指《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》(HJ846-2017) 中规定的主要排放口		

(四) 减排措施

表 2 减排措施

企业类别	红色预警期间	橙色预警期间	黄色预警期间
A 级企业	A 级企业 鼓励结合实际,自主采取减排措施。		
B级企业	每座转炉(电炉)日出钢数不大于32 炉,带动铁前工序、高炉和轧钢工序减产,整体降低生产负荷,其中烧结机、球团设备限产20%(含)以上,石灰窑限产30%(含)以上,以"环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产量"三者日均值的最小值为基准核算;停止使用国四及以下重型载货车辆(含燃气)进行运输。	每座转炉(电炉)目出钢数不大于 32 炉,每座转炉(电炉)目出钢数不大于 36 炉,带动整带动栓前工序、高炉和轧钢工序减产,整体体降低生产负荷,其中烧结机、球团设备限产 10%降低生产负荷,其中烧结机、球团设备限产 10%(含)以上,石灰窑限产 30%(含)以上,石灰窑限产 20%(含)以上,石灰窑限产 20%(含)以上,石灰宏限产 20%(含)以上,石灰窑限产 20%(含)以上,石灰岩和瓷板产 20%(含)以上,石灰层限产 20%(含)以上,石灰岩根(含)以上,石灰窑限产 20%(含)以上,石灰岩和、球形体含化含)以上,石灰岩形,石灰窑限产 20%(含)以上,石灰窑度产 20%(含)以上,石灰窑度产 20%(含)以上,石灰层度产 20%(含)、石灰层度产 20%(含)以上,石灰层度产 20%(含)以上,石灰层度产 20%(含)以上,石灰层度产 20%(含)、石灰层度产 20%(含)、石灰层度产 20%(含)、石灰层度产 20%(含)、石灰层度产 20%(含)、石灰层度产 20%(含)、石灰层度产 20%(含)、石灰层度产 20%(20%)(20%(20%)(20%)(20%(20%)(20%)(20%	亭止使用国四及以下重型载货车辆(含燃气) 进行运输。
B-级企业	每座转炉(电炉)日出钢数不大于 26 炉,带动整体降低生产负荷,其中烧结机、球团设备,石灰窑停限产 30%(含)以上(单条生产线的降低生产负荷,以"环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产量"三者日均值的最小值为基准核算;多条生产线的,以生产线停产计); 焦炉负荷降至设计生产负荷的 80%以内,以延迟出焦时间计; 停止使用国四及以下重型载货车辆间计; 停止使用国四及以下重型载货车辆(含燃气)进行运输。	每座转炉(电炉)日出钢数不大于 26 炉, 错动整体降低生产负荷,其中烧结机、球团 设备,石灰窑停限产 30%(含)以上(单条 全产线的降低生产负荷,以"环评批复产能、存荷",以"环评批复产能、排污许可载明产能、焦炉负荷降至设计生产负荷的 80%以内,以延迟 非污许可载明产能、前一年正常生产实际产 前一年正常生产实际产量"三者日均值的最小值出焦时间计;停止使用国四及以下重型载货车量"三者日均值的最小值出焦时间计;停止使用国四及以下重型载货车量产线的,以生产线停产计); 無炉负荷降 生产线的,以生产线停产计), 焦炉负荷降 至设计生产负荷的 80%以内,以延迟出焦时 日前计;停止使用国四及以下重型载货车辆 同计;停止使用国四及以下重型载货车辆	焦炉负荷降至设计生产负荷的 80%以内,以延迟出焦时间计;停止使用国四及以下重型载货车两(含燃气)进行运输。

C级企业	每座转炉(电炉)目出钢数不大于 22 炉,每座转炉(电炉)目出钢数不大于 26 炉,带动整每座转炉(电炉)目出钢数不大于 30 炉,带动带动整体降低生产负荷,其中烧结机、球团 体降低生产负荷,其中烧结机、球团设备、石灰整体降低生产负荷,其中烧结机、球团设备、设备、石灰整体降低生产负荷,其中烧结机、球团设备、设备、石灰整体降低生产负荷,其中烧结机、球团设备、生产线的降低生石灰窑停限产 50%(含)以上(单条 窑停限产 50%(含)以上(单条生产线的降低生石灰窑停限产 55%(含)以上(单条生产线的降低生产负荷,以"环评批复产能、净仓荷,以"环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产量"三者目均值的最小值明产能、前一年正常生产实际产量"三者目均值的最小值明产能、前一年正常生产实际产量"三者目均值的最小值的最小值为基准核算;多条为基准核算;多条生产线的,以生产线的,以生产线停产计),值的最小值为基准核算;多条为基准核算;多条生产线的,以生产线停产计),值的最小值为基准核算;多条为基准核算;多条生产线的,以生产线的,以还过产线停产计),值的最小值为基准核算;多条为基准核算;多条为基准核算;多条生产线的,以生产线停产计),值的最小值为基准核算;多条为基准核算;多条为基准核算;多条为基准核算;多条为基准核,多条生产线的,以生产线停产计),值的最小值为是在核算;多条为基准核,多条生产线的,以生产线停产计),值的最小值为是在核算;多条为是产线的,以生产线停产计),值的最小值为是在核算;多条为基准核算;多条性产线的,以在过程格(自由,以在过程,由于扩展),由于扩展,由于扩展的。由于扩展,由于扩展的。由于扩展的,由于扩展的。由于扩展的。由于扩展的,由于扩展的。由于扩展的。由于扩展的。由于扩展的。由于扩展的。由于扩展的。由于扩展的。由于扩展的。由于扩展的。由于扩展的,由于扩展的,由于扩展的,由于扩展的。由于扩展的,由于扩展的,由于扩展的。由于扩展的,由于由于由于由于由于由于由于由于由于由于由于由于由于由于由于由于由于由于由于
D级企业	每座转炉(电炉)日出钢数不大于 26 炉,带动整 棒体降低生产负荷,其中烧结机、球团设备停整结机、球团设备等。
备 江	 (1) 独立烧结、球团企业,在黄色及以上预警期间全部停产,停止公路运输。 (2) 独立轧钢企业,在黄色预警期间,以发生炉煤气为燃料的热轧、冷轧企业停产,停止公路运输。橙色预警期间,热轧企业全厂停产,停止公路运输。 业户业租钢企业,在黄色预警期间,以发生炉煤气为燃料的热轧、冷轧企业停产,停止公路运输。橙色预警期间,热轧企业全厂停产,停止公路运输。 (3) 预警期间停止烧结矿、铁水外运及铸铁机生产(高炉炉况异常时除外)。 (4) 重型载货车辆进出厂数量减少比例=1-重污染天气期间进出厂重型载货车辆数量/预警前一周平均每座转炉(含电炉)日出钢炉数少于40炉的,预警期间实际(5)转炉(含电炉)减排措施,以每座转炉(含电炉)日出钢40炉为基准,若启动预警前一周平均每座转炉(含电炉)日出钢炉数少于40炉的,预警期间实际日最大出钢炉数需乘以系数(预警前一周日出钢平均炉数/40);在满足相应停限产比例要求情况下,企业可根据每座转炉(含电炉)的出钢量和要求的出钢炉数,合理安排调节停限产的冶炼装备。 (6) 焦炉出焦时间=原全负荷生产时出焦时间(设计出焦时间)/预警期间焦炉生产负荷。 (7) 钢铁企业进行超低排放改造后,为满足超低排放监测评估要求,企业需连续生产满3个月,达到监测评估要求。