

九江萍钢钢铁有限公司
九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放
改造项目
安全验收评价报告
(终稿)

南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(赣)-004

二〇二三年六月一日

资质页

九江萍钢钢铁有限公司
九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目
安全验收评价报告

(终稿)

法定代表人：马 浩

技术负责人：张艳军

项目负责人：周水波

二〇二三年六月一日

评价人员

	姓名	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	周水波	S011044000110192002624	023583	
项目组成员	邹文斌	S011032000110192001449	024656	
	刘建强	S011032000110193001139	036039	
	周水波	S011044000110192002624	023583	
报告编制人	周水波	S011044000110192002624	023583	
	刘建强	S011032000110193001139	036039	
报告审核人	王干	S011032000110192001419	035905	
过程控制负责人	尧赛民	1600000000300934	029672	
技术负责人	张艳军	1500000000100161	025440	

项目参与人员

姓名：郑耀洪

专业：应用化学

签字：

九江萍钢钢铁有限公司
九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目
安全验收评价报告评审会议现场签到表

会议地点	炼铁厂东区办公楼二楼会议室		
会议时间	2023.4.20. 15:25		
参加人员签到			
姓名	工作单位	职务或职称	联系电话
李月	九江萍钢钢铁有限公司	副总	18870210938
刘华	九江化纤	工程师	15770236187
刘明	九江化纤	教授	13907920051
刘明	九江化纤	主任	13507929628
周月明	县应急管理局		19919238100
黄乐平	县应急管理局		199792)8121
李	萍乡市		(887)021P112
何建洪	炼铁厂		18870212118
周水波	南昌安达	二级评价师	13467317199
刘七峰	南昌安达	市场部副总	13858828981
王	炼铁厂		18870211179
刘	炼铁厂		18870210867
刘	无綉彩		13061479081

九江萍钢钢铁有限公司

九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目验收评价报告专家组评审意见

根据《中华人民共和国安全生产法》等有关法律法规规定，2023年4月20日，九江萍钢钢铁有限公司组织有关单位和专家对南昌安达安全技术咨询有限公司编制的《九江萍钢钢铁有限公司九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目安全验收评价报告》（以下简称《报告》）进行技术评审。会上建设单位介绍了项目情况，评价机构说明了报告的编制情况，与会人员认真审查了《报告》，踏勘了作业现场，经充分讨论形成以下意见：

一、项目情况

本项目于2020年9月27日取得湖口县工业和信息化局出具的《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》（项目统一代码为：2020-360429-31-03-040746），本项目总投资2650万元。

本项目为除尘技术改造，不涉及原材辅料。

本项目未涉及易制毒化学品、监控化学品、剧毒化学品、高毒物品、易制爆危险化学品、重点监管的危险化学品、特别管控危险化学品和重点可燃性粉尘。

根据《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（2013年5月20日国家安全监管总局令第59号公布，根据2015年5月29日国家安全监管总局令第80号修正）辨识，本项目的有限空间主要为除尘器内部灰仓、输尘管道等。

按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986的规定，对本项

目存在危险因素进行分析辨识。本项目可能出现火灾、容器爆炸、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、噪声与振动的危险、有害因素。

二、现场问题

1. 低压配电室配电柜部分 PE 线接地不规范；
2. 部分平台的脚踢线缺失；
3. 储罐的地角螺钉部分未固定；
4. 相关安全管理制度及安全操作规程需要进一步完善；
5. 专家提出的其他意见。

三、报告问题

- 1、明确评价范围，更新评价依据；
- 2、补充工艺流程概述说明；
- 3、操作规程、安全管理制度、应急预案、演练记录未及时更新；
- 4、完善用电负荷及用电等级，补充消防用电；
- 5、专家提出的其他意见。

综上所述，专家组同意《报告》对上述问题修改完善后通过评审。

专家组组长：



专家组成员：



2023年4月20日

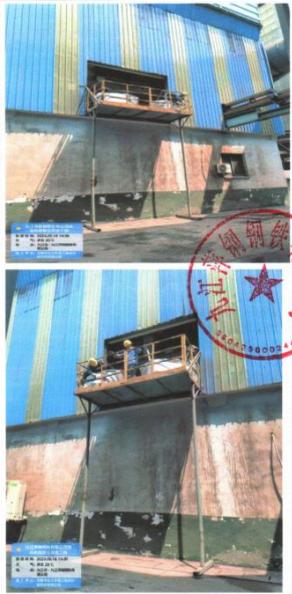
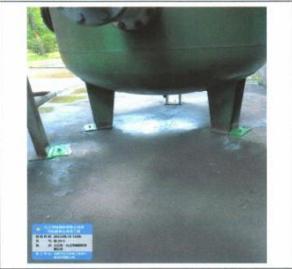
现场整改回复

现场整改回复

专家组：

根据 2023 年 4 月 20 日现场检查时提出的安全隐患，我公司积极地安排整改，具体整改情况如下。

序号	存在的问题	整改情况	整改照片	结论
1	低压配电室配电柜部分 PE 线接地不规范；	已整改		合格

2	部分平台的脚踏线缺失:	已整改		
3	储罐的地角螺钉部分未固定:	已整改		合格

				
4	<p>相关安全管理制度及 安全操作规程需要进 一步完善;</p>	<p>已整改</p>		<p>合格</p>





九江萍钢钢铁有限公司九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目安全验收评价报告

九江萍钢钢铁有限公司
九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘
超低排放改造项目安全验收评价报告
修改说明

根据《中华人民共和国安全生产法》等有关规定，九江萍钢钢铁有限公司于2023年04月20日组织有关单位和专家，对南昌安达安全技术咨询有限公司编制的《九江萍钢钢铁有限公司九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目安全验收评价报告》进行了评审，专家们提出了宝贵的评审意见，评价单位在悉阅评审意见后，进行了认真的修改，现将相关修改说明表述如下表：

序号	专家意见	修改完善情况	所在章节位置
1	明确评价范围，更新评价依据	已修改完善	P1.4、P1.3
2	补充工艺流程概述说明；	已修改完善	P2.5.1
3	操作规程、安全管理制度、应急预案、演练记录未及时更新；	已修改完善	见附件
4	完善用电负荷及用电等级，补充消防用电；	已修改完善	P2.6.2
5	专家提出的其他意见；	已修改完善	见全文

南昌安达安全技术咨询有限公司


2023年5月24日

2023年5月24日

九江萍钢钢铁有限公司

九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目

安全评价技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司

2023年6月1日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

前 言

九江萍钢钢铁有限公司成立于 2012 年 1 月 16 日，法定代表人颜建新，注册资本三十二亿四千万整，注册地址位于江西省九江市湖口县高新技术产业园区，经营范围为黑色金属冶炼及压延加工、金属制品的生产与销售、矿产品（需要前置许可的除外）的购销等，统一社会信用代码 91360429589213438C。

为响应国家环保政策，使得东区烧结机尾除尘满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（生态环境部、发展改革委、工业和信息化部、财政部、交通运输部等五部委）中颗粒物排放限值 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 的环保要求。该企业对原钢厂东区的烧结机尾 2 套除尘器（1#及 2#）及成品除尘器进行改造，该企业东区烧结机尾原设置有 2 台卧式静电除尘器，成品区配备 1 台布袋除尘器，改造后将在 2#机尾除尘器南侧新增一套脉冲布袋除尘器（新建 3#），并将 2 台静电除尘器改造为脉冲布袋除尘器，原成品区除尘器停用，将工艺管道连接至新建的脉冲布袋除尘器，改造后使得东区烧结区机尾除尘器及成品除尘器排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及《《国民经济行业分类》国家标准第 1 号修改单》（GB/T 4754-2017/XG1-2019），项目行业类别为钢铁的铸造，行业代码为 2430。于 2020 年 9 月 27 日取得湖口县工业和信息化局出具的《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》（项目统一代码为：2020-360429-31-03-040746），本项目总投资 2650 万元。

根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令[2014]第 13 号，主席令[2021]第 88 号修订）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 36 号，77 号令修改）及《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的要求，新、改、扩建项目必须进行安全评价，以确保工程项目的安全设施与主体工程同时设计、同时

施工、同时投产使用，保证工程项目在安全方面符合国家及行业有关的标准和法规。

受九江萍钢钢铁有限公司及本项目总包单位的共同委托。南昌安达安全技术咨询有限公司承担了九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目的安全验收评价工作。我公司接受委托后，组成项目安全评价组，到建设单位收集有关资料，对现场进行勘察。对委托方提供的资料进行认真分析，运用安全系统工程原理和评价方法，对工程可能出现的危险、有害因素辨识分析和定性、定量评价，在此基础上，按照国家有关法律法规的要求，依据《安全评价通则》AQ8001-2007、《安全验收评价导则》AQ8003-2007 的要求，编制本评价报告。

本评价涉及的有关原始资料由九江萍钢钢铁有限公司提供，并对其真实性负责。报告在编制过程中，得到了有关部门及相关领导、专家、同仁的大力支持，在此深表谢意！同时在编写过程中可能存在的不妥之处，请多多指教！

关键词：除尘器改造 新建、改建项目 安全验收评价

目 录

第一章 评价概述	1
1.1 安全验收评价目的	1
1.2 安全验收评价的原则	1
1.3 安全验收评价主要依据	1
1.4 安全验收评价范围	9
1.5 安全验收评价程序	10
第二章 建设项目概况	13
2.1 企业基本情况	13
2.2 项目基本概况	13
2.3 厂址概括	16
2.3 总图及平面布置	19
2.4 项目主要原、辅材料	21
2.5 除尘工艺及设备	21
2.6 公用工程	27
2.7 自控系统	34
2.8 安全生产管理	35
2.9 “三同时”落实情况及试生产情况	39
第三章 主要危险、有害因素识别	42
3.1 项目涉及的危险化学品及危险特性辨识	42
3.2 特殊危险化学品辨识	42
3.3 生产工艺危险、有害因素辨识	44
3.4 生产过程的有害因素分析	49
3.5 周边环境及自然条件的影响	50
3.6 生产设备、设施危险有害因素辨识	52
3.7 公用辅助设施系统有害因素分析	53
3.8 设备检修时的危险性分析	56
3.9 安全管理缺陷分析	59
3.10 危险源及危险和有害因素存在的主要作业场所	61
3.11 典型案例分析	61
第四章 评价单元划分及安全评价方法	65
4.1 评价单元划分	65
4.2 评价方法选择	66

4.3 评价方法简介	66
第五章 定性定量评价	70
5.1 产业政策及周边环境	70
5.2 除尘设施	77
5.3 特种设备	83
5.4 消防设施检查	86
5.5 公用工程及辅助设施	87
5.6 常规防护	88
5.7 安全生产管理	89
5.8 作业条件危险性评价	93
5.9 重大生产安全事故隐患判定分析	94
第六章 安全对策措施	98
6.1 安全对策措施、建议的依据及原则	98
6.2 安全“三同时”规定对策措施落实情况	98
6.3 存在的问题	109
6.4 整改情况	115
6.5 建议完善的安全对策措施	119
第七章 安全评价结论	121
7.1 综合评价概述	121
7.2 重点防范的危险、有害因素	122
7.3 应重视的安全对策措施建议	122
7.4 潜在的危险、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度	123
7.5 安全评价结论	124
7.6 建议	124
第八章 附件	125

第一章 评价概述

1.1 安全验收评价目的

本次安全验收评价针对九江萍钢钢铁有限公司九江钢铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目的建设项目的主体工程、辅助设施、公用工程及安全生产管理进行符合性评价，其目的在于分析和查找企业存在的危险、有害因素及可能导致事故后果的危害程度，采取消除或削弱危险、有害因素的安全对策措施和建议，强化危险源监控和事故预防，为企业在生产运行中实施安全管理提供技术帮助，使系统运行风险控制更为有效，最终达到最优的安全投入目的，以满足安全生产条件；同时为应急管理部门进行安全监管提供技术依据。

1.2 安全验收评价的原则

本次安全评价所遵循的原则是：

1、认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。

2、采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合项目的生产实际。

3、深入现场，深入实际，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

4、诚信、负责，为企业服务。

1.3 安全验收评价主要依据

1.3.1 国家法律、行政法规

《中华人民共和国安全生产法》（主席令[2014]第13号，主席令[2021]第88号修订）

《中华人民共和国劳动法》（主席令[1994]第28号颁布，

主席令[2009]第 18 号修订，主席令[2018]第 24 号修订)

《中华人民共和国消防法》 (主席令[2008]第 6 号,主席令[2019]第 29 号修订,主席令[2021]第 81 号修订)

《中华人民共和国职业病防治法》 (主席令 [2017] 第 81 号颁布, 2018 年 12 月 19 日修订)

《中华人民共和国环境保护法》 (国家主席令[2014]第 9 号)

《中华人民共和国特种设备安全法》 (主席令 [2013] 第 4 号)

《中华人民共和国建筑法》 (主席令[1997]第 91 号颁布,主席令[2011]第 46 号修订,主席令[2019]第 29 号修订)

《中华人民共和国防洪法》 (主席令[1997]第 88 号颁布,主席令[2009]第 18 号修订,主席令[2016]第 48 号修订)

《中华人民共和国突发事件应对法》 (主席令[2007]第 69 号)

《中华人民共和国长江保护法》 (主席令[2020]第 65 号)

《危险化学品安全管理条例》

(国务院令[2011]第 591 号,国务院令[2013]第 645 号修改)

《工伤保险条例》 (国务院令[2010]第 586 号)

《劳动保障监察条例》 (国务院令[2004]第 423 号)

《中华人民共和国监控化学品管理条例》

(国务院令[1995]第 190 号,国务院令[2011]第 588 号令修订)

《易制毒化学品管理条例》 (国务院令[2005]第 445 号,国务院令[2018]第 703 号修订)

《生产安全事故应急条例》 (国务院令[2019]第 708 号)

《电力设施保护条例》 (国务院令[2011]第 588 号第二次修订)

《建设工程安全生产管理条例》 (国务院令[2003]第 393 号)

《地质灾害防治条例》 (国务院令[2003]第 394 号)

《特种设备安全监察条例》 (国务院令[2009]第 549 号)

《女职工劳动保护特别规定》（国务院令[2012]第 619 号）

1.3.2 部委规章、地方法律法规

《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知》（安委[2020]3 号）

《生产安全事故应急预案管理办法》

（安监总局令[2016]第 88 号，应急管理部令[2019]第 2 号修正）

《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》（安监总局令[2015]第 77 号）

《关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（安监总局令[2015]第 80 号）

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）

《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》

（国家安全生产监督管理局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告（2017 年）第 19 号）

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》

（国家安监总局令第 36 号，国家安监总局令[2015]第 77 号修改）

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

（国家安监总局令第 30 号，国家安监总局令[2015]第 80 号修改）

《生产经营单位安全培训规定（2015 年修订）》

（国家安监总局令第 3 号，国家安监总局令[2015]第 80 号修改）

《安全生产培训管理办法》

（国家安监总局令第 44 号，国家安监总局令[2015]第 80 号修改）

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》

（国家安监总局令[2007]第 16 号）

《危险化学品目录》（国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 版））

《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三[2015]80 号）

《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函[2022]300 号）

《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》

（安监总管三[2009]116 号）

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》

（安监总管三[2013]3 号）

《首批重点监管的危险化学品名录的通知》

（安监总管三 [2011] 95 号）

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号）

《国家安全生产监督管理总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（监总厅管三[2011]142 号）

《特种设备作业人员监督管理办法》

（国家质量监督检验检疫总局令[2011]第 140 号）

《特种设备目录》

（质检总局[2014]第 114 号）

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）

《高毒物品目录》

（卫法监发[2003]142 号）

《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）

（公安部，2017 年 5 月 11 日）

《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工

业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第1号)

《易制爆危险化学品治安管理办法》 (公安部令[2019]第154号)

《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》 (国发[2011]40号)

《国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知》

(国发[2010]23号)

《关于认真学习和贯彻落实〈国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知〉的通知》 (国务院安委办[2010]15号)

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》

(工业和信息化部[2010]第122号)

《产业结构调整指导目录(2019年本)》

(国家发展和改革委员会令[2019]第29号)

《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2019年本)〉的决定》 (国家发展和改革委员会令[2021]第49号)

《工贸企业重大事故隐患判定标准》

国家应急管理部令[2023]第10号

《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》 (工业和信息化部公告[2021]第25号)

《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》 (财资[2022]136号)

《中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅关于印发〈江西省长江经济带“共抓大保护”攻坚行动工作方案〉的通知》 (赣办发[2018]8号)

《江西省消防条例》 (2020年11月25日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正)

《江西省安全生产条例》 (2017年7月26日江西省第十二届人民

代表大会常务委员会第三十四次会议修订，2017年10月1日实施）

《江西省特种设备安全条例》（2017年11月30日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过）

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（省政府令[2018]第238号）

《江西省湖泊保护条例》（2018年4月2日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过）

1.3.3 主要标准、规程、规范依据

《建筑设计防火规范》(2018年版)	GB 50016-2014
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB 50974-2014
《消防设施通用规范》	GB 55036-2022
《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》	GB51309-2018
《火灾自动报警系统设计规范》	GB 50116-2013
《国民经济行业分类》	GB/T4754-2017
《国民经济行业分类》 国家标准第1号修改单	GB/T 4754-2017/XG1-2019
《工业金属管道工程施工质量验收规范》	GB 50184-2011
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB 7231-2003
《建筑抗震设计规范》（2016年版）	GB 50011-2010
《构筑物抗震设计规范》	GB 50191-2012
《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
《钢铁企业总图运输设计规范》	GB 50603-2010
《钢铁冶金企业设计防火标准》	GB 50414-2018
《钢铁企业除尘工程施工及验收规范》	YB 4441-2014

《钢铁工业除尘工程技术规范》	HJ 435-2008
《机械设备安装工程施工及验收通用规范》	GB 50231-2009
《通风与空调工程施工质量验收规范》	GB 50243-2016
《袋式除尘系统装置通用技术条件》	GB/T 32155-2015
《高效能大气污染物控制装备评价技术要求 第3部分：袋式除尘器》	GB/T 33017.3-2016
《冶金除尘设备工程安装与质量验收规范》	GB 50566-2010
《袋式除尘器技术要求》	GB/T 6719-2009
《袋式除尘工程通用技术规范》	HJ 2020-2012
《脉冲袋式除尘器电控装置》	JB/T 13558-2018
《钢铁企业通风除尘设计规范》	YB 4359-2013
《袋式除尘器安装技术要求与验收规范》	JB/T 8471-2020
《脉冲喷吹类袋式除尘器》	JB/T 8532-2008
《钢丝绳电动葫芦 第1部分：型式与基本参数、技术条件》	JB/T 9008.1-2014
《消防设施通用规范》	GB 55036-2022
《生产设备安全卫生设计总则》	GB 5083-1999
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008
《企业职工伤亡事故分类》	GB 6441-1986
《用电安全导则》	GB/T 13869-2017
《防止静电事故通用导则》	GB 12158-2006
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》	GBZ2.1-2019
《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》行业标准第1号修改单	GBZ 2.1-2019/XG1-2022

《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》	GBZ2.2-2007
《危险化学品重大危险源辨识》	GB 18218-2018
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB 50053-2013
《供配电系统设计规范》	GB 50052-2009
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB 50058-2014
《低压配电设计规范》	GB 50054-2011
《电力工程电缆设计标准》	GB 50217-2018
《通用用电设备配电设计规范》	GB 50055-2011
《交流电气装置的接地设计规范》	GB/T50065-2011
《建筑灭火器配置设计规范》	GB 50140-2005
《粉尘防爆安全规程》	GB 15577-2018
《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》	GB 50254-2014
《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》	GB 50255-2014
《环境保护产品技术要求袋式除尘器用滤料》	HJ/T 324-2006
《环境保护产品技术要求袋式除尘器滤袋框架》	HJ/T 325-2006
《环境保护产品技术要求袋式除尘器用覆膜滤料》	HJ/T 326-2006
《环境保护产品技术要求袋式除尘器滤袋》	HJ/T 327-2006
《环境保护产品技术要求脉冲喷吹类袋式除尘器》	HJ/T 328-2006
《建筑采光设计标准》	GB50033-2013
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T 29639-2020
《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG 21-2016
《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第1号修改单	TSG 21-2016/XG1-2020
《压力管道安全技术监察规程—工业管道》	TSG D0001-2009
《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T33000-2016

《生产安全事故应急演练基本规范》	AQ/T9007-2019
《安全评价通则》	AQ8001-2007
《安全验收评价导则》	AQ8003-2007

1.3.4 有关项目技术文件、资料

- 1、企业营业执照
- 2、企业土地证
- 3、《九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造立项报告》（九江萍钢钢铁有限公司，2020年4月）
- 4、《九江钢萍钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目安全设施设计》（陕西鸣德通圣工程设计有限公司，2021年12月）
- 5、安全管理制度、岗位操作规程、安全生产责任制、安全机构设置及安全人员配置
- 6、防雷检验检测报告
- 7、特种设备检验报告、特种作业人员取证
- 8、试生产报告及批复、试生产情况小结
- 9、主要负责人、安全管理人员资格证书
- 10、事故应急救援预案、备案登记表及演练记录
- 11、设计、施工、监理单位资质证明；建设项目的设计、施工和监理总结
- 12、主要设备及特种设备设施清单，可燃/有毒气体泄漏检测报警仪设施，消防设施清单及位置布置，主要建筑物一览表等
- 13、总平面图竣工图
- 14、企业提供的其它资料

1.4 安全验收评价范围

评价对象为九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目，具体为新建3#脉冲布袋除尘器以及烧结区改造的2套脉冲布袋除尘器

(1#、2#)的主体工程、辅助设施、公用工程、安全生产管理制度。本评价针对评价范围内的主体工程的总图布置、设备设施及构筑物根据相关法律、法规、标准、规范进行符合性检查，对设备、装置及涉及的公用辅助设施所涉及的危险、有害因素进行分析辨识，评价其工艺及设备的可靠性、公用、辅助设施的满足程度，并依据相应法律、法规、标准、规范的要求提出对策措施建议。

本项目依托的供配电、给排水、原有管线等公共工程依托企业原有，不涉及新增和改造，不在本评价范围内。本项目对除尘器改造时的设备、设施拆除过程不在本评价范围。凡涉及本项目的环保、职业卫生等方面，应执行国家有关法规和标准，不包括在本次评价范围内。

1.5 安全验收评价程序

根据《安全评价通则》AQ8001-2007的规定，安全评价程序一般包括：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；选择评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施意见和建议；给出安全评价结论；编制安全评价报告。本评价分成七个阶段进行：

1、前期准备

包括：明确评价对象和评价范围；组建评价组；收集国内外相关法律法规、规章、标准、规范；收集并分析评价对象的基础资料、相关事故案例；对类比工程进行实地调查等内容。

2、辨识与分析危险有害因素

分析危险、有害因素发生作用的途径及其变化规律。

3、划分评价单元

考虑安全评价的特点，以自然条件、基本工艺条件、危险、有害因素分布及状况、便于实施评价为原则进行。

4、选择评价方法

根据被评价对象的特点，选择科学、合理、适用的定性、定量评价

方法。

5、定性、定量评价

根据评价的目的、要求和评价对象的特点、工艺、功能或活动分布，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法对危险、有害因素导致事故发生的可能性及其严重程度进行评价。

对于不同的评价单元，可根据评价的需要和单元特征选择不同的评价方法。

6、提出安全对策措施建议

为保障评价对象建成或实施后能安全运行，应从评价对象的总图布置、功能分布、工艺流程、设施、设备、装置等方面提出安全技术对策措施；从评价对象的组织机构设施、人员管理、物料管理；应急救援管理等方面提出安全管理对策措施；从保证评价对象安全运行的需要提出其他安全对策措施。

7、做出安全评价结论并编制安全评价报告

概括评价结果，给出评价对象在评价时的条件下与国家有关法律法规、规章、标准、规范的符合性结论，给出危险、有害因素引发各类事故的可能性及其严重程度的定性结论，明确评价对象建成或实施后能否安全运行的结论。

具体过程如图 1.5-1。

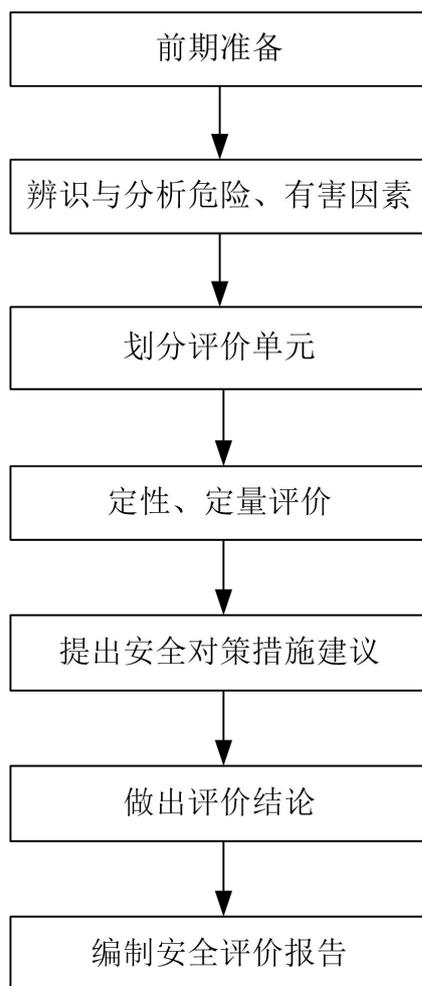


图 1.5-1 安全评价工作程序图

第二章 建设项目概况

2.1 企业基本情况

九江萍钢钢铁有限公司（九钢公司）是辽宁方大集团下属的江西萍钢实业股份有限公司（萍钢公司）的全资子公司，地处长江与鄱阳湖交汇处的江西九江湖口县，水陆交通非常便利。统一社会信用代码：91360429589213438C。目前，九钢公司主要装备有：烧结机 $238\text{ m}^2 \times 1$ ， $180\text{ m}^2 \times 2$ ；高炉 $450\text{ m}^3 \times 1$ ， $1080\text{ m}^3 \times 1$ 、 $1780\text{ m}^3 \times 2$ ；60T 转炉 $\times 2$ ，120T 转炉 $\times 2$ ，5 机 5 流方坯连铸机 $\times 2$ ，8 机 8 流方坯连铸机 $\times 1$ ，双流板坯连铸机 $\times 1$ ；另有棒材、高线、中厚板线三套轧制线以及五座 5000 吨泊位的大型码头，并配有相应的辅助设施。钢材主要品种有螺纹钢、高速线材、小型材、中厚板材四大系列的多种规格和品种。年产钢 550 万吨并且年销售收入已经突破了 200 亿元。主要经营范围：黑色金属冶炼及压延加工；金属制品的生产、销售；矿产品（需要前置许可的除外）的购销；对外贸易经营；机械设备维修；检验检测计量服务；装卸；自营或代理货物及技术进出口贸易；自产副产品水渣、机头灰、瓦斯灰销售；废旧物资、废油、废液、废耐火材料（不含危险化学品）销售；旅游资源开发和经营管理；旅游宣传策划；旅游商品开发销售；景区配套设施建设、运营；景区园林规划、设计及施工；景区游览服务、景区内客运及相关配套服务；旅游餐饮服务；文化传播。

2.2 项目基本概况

2.2.1 项目概括

项目名称：九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目

地址：湖口县高新技术产业园区九江萍钢钢铁有限公司东区烧结区

项目性质：环保改造项目

项目投资总额：2650 万元人民币

建设单位：九江萍钢钢铁有限公司

企业性质：有限责任公司

法定代表人：颜建新

项目内容：主要对原东区烧结区除尘设施的改造，在 2#机尾除尘器南侧新建一套脉冲布袋除尘器（新建 3#），并将 2 台静电除尘器改造为脉冲布袋除尘器。

2.2.2 改造内容

1) 先在 2#机尾除尘器南侧新建一套 $550000\text{m}^3/\text{h}$ 脉冲袋式除尘器（新建 3#），其中电源从 2#烧结机高配室引入（长度约 300m，利用原有 2#机尾除尘器桥架），水源、气源从原有 2#机尾除尘器接入，并安装工艺通风管道及液压盲板阀。2#除尘器临时停机，在 2#电除尘器前原有除尘管道上增加 1 套液压盲板阀，将新建 3#除尘器前管道与 2#电除尘器前管道联通，关闭 2#电除尘器前原有管道上的液压盲板阀，打开新建 3#除尘器前管道上的液压盲板阀，将原接入 2#电除尘器的烟气，切换至新建 3#除尘器，准备下一步对 2#除尘器的改造。

2) 利用烧接检修停机先将 2#机尾电除尘器离线，将静电除尘器改造成脉冲袋式除尘器，原风量 $474300\text{m}^3/\text{h}$ 增加至 $550000\text{m}^3/\text{h}$ ，改造时按出口颗粒物排放值 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 要求进行设计建造。电除尘器圈梁以上的箱体阴极板阳极板等拆除，保留两侧壁板，圈梁以下保留灰斗其余拆除。同时将新建 3#除尘器前增加管道至 1#电除尘器及成品筛分布袋除尘器并增加 3 套液压盲板阀。将 2#除尘器前的液压盲板阀打开，新建 3#除尘器与 2#除尘器之间的液压盲板阀关闭，将 2#除尘器恢复使用。将 1#电除尘器前的液压盲板阀打开，成品筛分除尘器前液压盲板阀关闭，实现 1#电除尘器离线，新建 3#除尘器接入 1#电除尘器。

3) 1#电除尘器离线后，将静电除尘器改造成脉冲袋式除尘器，原风量 $474300\text{m}^3/\text{h}$ 增加至 $550000\text{m}^3/\text{h}$ ，改造时按出口颗粒物排放值 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$

要求进行设计建造。电除尘器圈梁以上的箱体内阴极板阳极板等拆除，保留两侧壁板，圈梁以下保留灰斗其余拆除。改造完成后，关闭 1#电改袋除尘器与新建 3#除尘器之间的液压盲板阀，打开新建 3#除尘器与成品筛分布袋除尘器之间的液压盲板阀。1#除尘器投入正常使用。新建 3#除尘器将原有成品筛分除尘器的除尘烟气接入后进行投用，同时将原有成品筛分除尘器离线停用。

4) 新建 3#布袋除尘器、改造后的 1#、2#机尾除尘器卸灰、输灰系统均增加中间储灰仓。除尘器本体灰仓与中部储灰仓采取刮板机输送，中间储灰仓至二次配料输送仍采用输送泵方式，原有输送管道整体更换，每套除尘器增加应急卸灰装置（卸灰区域扬尘设计捕集装置），能使用汽车倒运到除尘灰原料场。

5) 依次对 1#、2#烧结机成 1#皮带头部、成 2#皮带尾部机板式给料机下料区域除尘管道进行改造；将 2#机尾除尘器二次配料区域扬尘捕集点全部切换到新建 3#除尘器；对铺二皮带头轮新增出尘点；将 1#、2#烧结机尾部到头除尘管道由 DN700 增改为 DN900。

2.2.3 项目提出背景

九江钢铁炼铁厂东区烧结区原烧结机尾配置 2 台一室三电场卧式静电除尘器（1#及 2#），成品区配置 1 台布袋除尘器。1#机尾除尘器、成品除尘器于 2008 年 12 月份投运，2#机尾除尘器于 2009 年 9 月份投运。机尾除尘器设计出口颗粒物排放值 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ ，成品除尘器设计出口颗粒物排放值 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据 2019 年 3 月~2020 年 4 月九江钢铁检测部手工抽样检测数据统计，1#机尾除尘器颗粒物排放浓度最大值为 $67.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，2#机尾除尘器颗粒物排放浓度最大值为 $56.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，成品除尘器颗粒物排放浓度最大值为 $108.1\text{mg}/\text{m}^3$ 。无法满足除尘器出口排放设计值现行标准 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 及 2019 年 4 月国家生态环境部等五部委联合发布的《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》中烧结机尾区域颗粒物

排放限值 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 的环保要求。

综合上述项目背景情况，建设单位进行九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目，对原有企业东区烧结区除尘器进行改造。

2.2.4 产业政策

本项目属于企业的环保改造项目，不属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2019年本）中的限制和淘汰类项目。

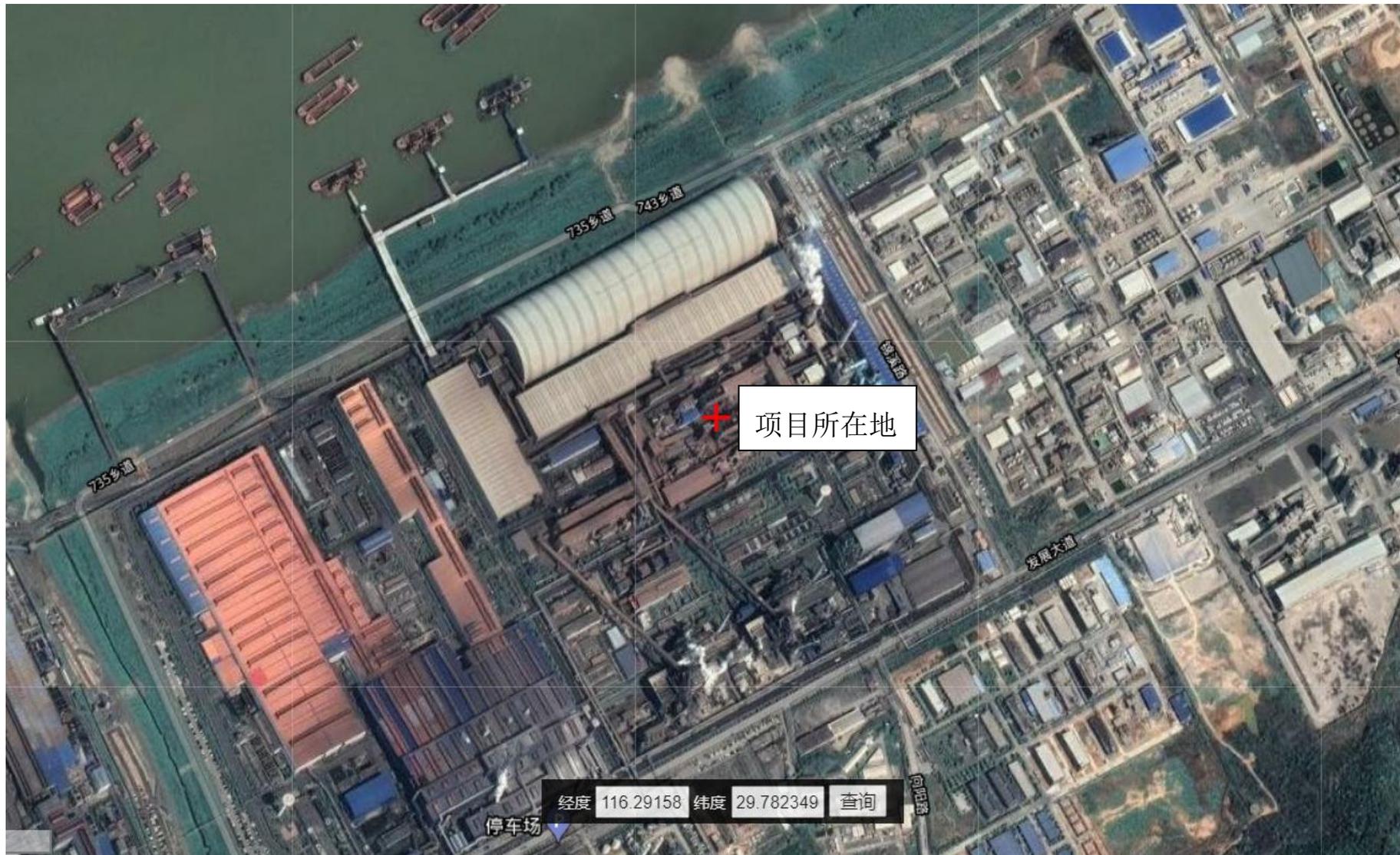
本项目符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号，生态环境部、发展改革委、工业和信息化部、财政部、交通运输部等五部委，2019年4月28日）的相关规定。

本项目于2020年9月27日在湖口县工业和信息化局进行了备案，并取得了《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》，项目统一代码为2020-360429-31-03-040746。

2.3 厂址概括

2.3.1 地理位置

本项目位于九江萍钢钢铁有限公司，西南距离九江市直线距离约30km，东北距离湖口县直线距离约7km。其所在地南面是高新技术园区的发展大道，北面毗邻长江，东面是园区锦溪路，隔着锦溪路的是九江天赐高新材料循环产业园，西面是九江萍钢钢铁有限公司西区。本项目位于九江萍钢有限公司东区烧结厂区域，项目具体位置如下图所示：



2.3.1 气候、地质

1) 气象条件

该项目所在地区属亚热带季风气候区，冬季盛行偏北风，寒冷少雨；夏季为副热带高压控制，盛行偏南风，天气晴热干燥；春夏之交多阴雨连绵，夏秋之季晴热少雨。该地区具有气温温和、雨量充沛、热量丰富、光照充足、夏冬季长、春秋季节短、春寒夏热、无霜期长等特点。

经该地区气象站多年实测资料分析，该地区气象特征值为：

(1) 气温：年最高气温 41.7℃；年最低气温 -10℃；全年平均气温 15.2℃。

(2) 降水：年平均降水量 1493mm；年最大降水量 1937.1mm；年最小降水量 776.4mm；日最大降水量 281.6mm；年平均降水天数 141d。

(3) 风况：常年主导风向 NE；多年平均风速 3.2m/s；最大风速 20m/s；8 级以上大风天数 13.4d。

(4) 雾况：多年平均雾日 8d；全年最多雾日 15d；年最少雾日 2d。

(5) 雪况：年最大积雪深度 250mm。

(6) 湿度：年平均相对湿度 77%~80%。

(7) 年均雷暴日：45.7d

湖口地区年雷暴日数在 31~59d，年平均雷暴日数为 45.7d，平均初雷日在 2 月中旬末，终雷日在 10 月上旬，春季和夏季雷暴日数占全年雷暴日数的 87%，秋、冬季占全年雷暴日数的 13%。雷暴日数月际变化呈双峰型，主峰、次峰分别出现在 7 月和 4 月，一年中 7 月、8 月雷暴日数最多，约占全年雷电日数的 40%。近 48 年九江地区雷暴日数呈现明显减少趋势，平均初雷日有所推迟，平均终雷日则有所提早。

2) 地质及地震烈度

该本项目在企业内已建成区，企业建设场地已经过硬化和平整处理，无不良地址，可满足建设要求。

根据《中国地震动参数区划图》GB 18306-2015、《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223-2008，该项目工程区 50 年超越概率 10%地震动峰值加速度为 0.05g，特征周期值为 0.35s，相应的地震基本烈度为 6 度，该项目按 6 度设防。

4) 水文情况

该项目所在地河段上承长江和鄱阳湖来水，距长江和鄱阳湖交汇处 5km，距离长江 150m，鄱阳湖为季节性吞吐型湖泊，一般情况下鄱阳湖的汛、枯期比长江提前 1-2 个月，在长江每年 6、7、8、9 四个月为丰水期。

根据九江水文站及湖口水文站多年实测水位资料的统计分析，确定该项目水域水位特征值为：多年平均水位为 11.16m；历年最高水位为 22.81m；历年最低水位为 6.19m；历年最大水位变差 16.62m。

场地环境类型为 II 类，地下水水质在强透水性地层中对混凝土结构具弱腐蚀性，在弱透水性地层中对混凝土结构无腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋不具腐蚀性；对钢结构（含钢管道）具有弱腐蚀性。

2.3 总图及平面布置

2.3.1 平面布置

本项目位于九江萍钢钢铁有限公司东区烧结生产区内，其位于钢铁厂区东区中部偏东侧。其北面是原料堆场及转运站，东面是 1#、2#电除尘器及主抽风机室，南面是冷却塔及吸水井、鼓风机站循环水泵站、化学水处理站等，西面是 1 号、2 号高炉矿槽系统。

其北面是原料堆场及转运站，原料经转运站转运至本项目所在的烧结室内烧结，烧结完成后进入成品筛分区。

该烧结生产区原有设置 1#机尾除尘器、2#机尾除尘器及成品除尘器，现对 1#机尾除尘器、2#机尾除尘器进行升级改造，并在 2#除尘器南侧新建一座脉冲袋式除尘，除尘器分布图见图 2.3-1。



图 2.3-1 除尘器分布图

2.3.2 主要建（构）筑物

表 2.3-1 主要建（构）筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	高度(m)	层数	火险类别	耐火等级	结构型式	备注
1	1#除尘器风机房	200	约 13	1	戊类	二级	框架结构	利旧, 烟囱高约 50m
2	2#除尘器风机房	200	约 13	1	戊类	二级	框架结构	利旧, 烟囱高约 50m
3	1#除尘器电气室	220	约 5.5	1	丁类	二级	框架结构	利旧
4	2#除尘器电气室	220	约 5.5	1	丁类	二级	框架结构	利旧
5	新建 3#除尘器电气室	260	约 5.1	1	丁类	二级	框架结构	新建

本项目为除尘设施，位于烧结厂区内部，除尘设施作为烧结厂区的

附属环保设备，其防火间距无规定。各设备的周边情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 除尘设备周边情况一览表

序号	除尘器名称	方位	目标建（构）筑物	建设距离（m）	备注
1	1#机尾除尘器	东	厕所	26	
		西	烧结二车间	贴邻	与风机房距离
		南	原料二车间	6.7	
		北	皮带输送通廊	6.2	
2	2#机尾除尘器	东	2#环冷机	10.4	
		西	皮带输送通廊	16	与风机房距离
		南	新建3#除尘器	3	
		北	架空煤气管道	14	
			烧结配料车间	23	
3	新建3#除尘器	东	2#环冷机	10.4	
		西	2#除尘器风机房	贴邻	
		南	皮带输送通廊	10	
		北	2#除尘器	3	

2.4 项目主要原、辅材料

本项目为除尘技术改造，不涉及原材辅料。

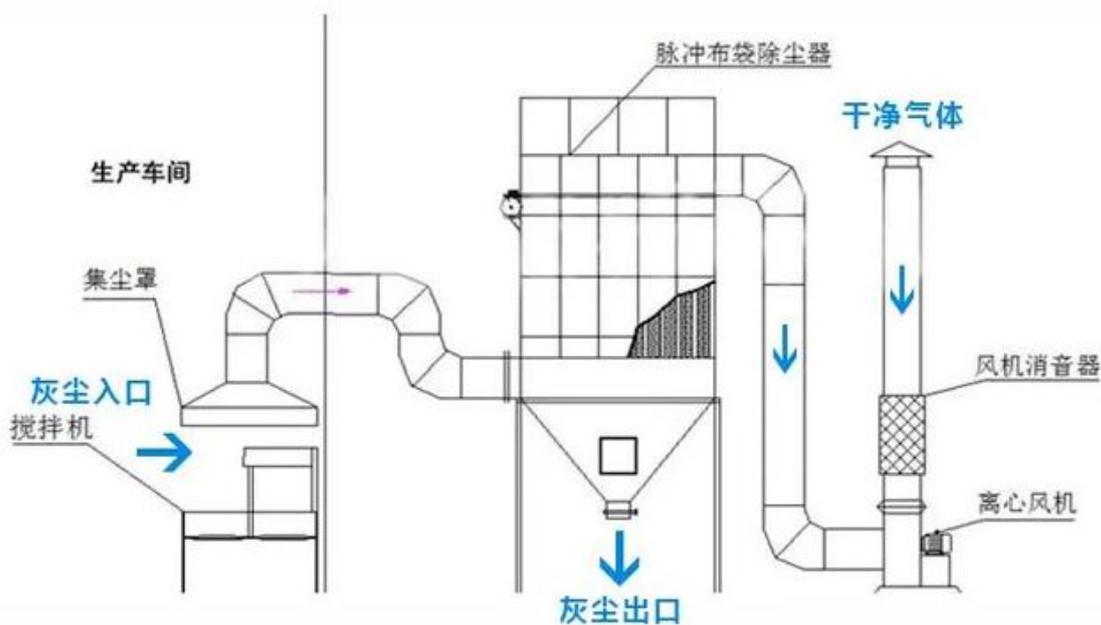
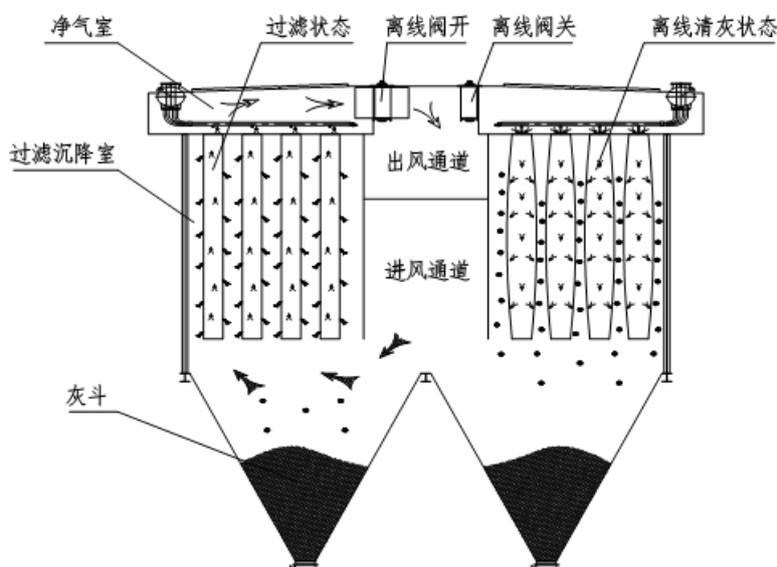
2.5 除尘工艺及设备

2.5.1 工艺流程概述

本项目主要灰尘为企业烧结车间作业过程中产生的烟尘。其主要成分为 TFe（约 45%）、SiO₂（约 5.7%）、CaO（约 12%）、MgO（2.1%）、Al₂O₃（2.4%）等成分组成。

本项目除尘器选用 DFMC 型抗结露低阻脉冲清灰袋式除尘器，含尘气体从下开式法兰进入过滤室，粗颗粒直接落入灰仓，含尘气体经滤袋过滤，粉尘停留在布袋表洁净气体通过袋口进入洁净气室，由风机排入大气。当滤袋表面灰尘不断增加时，程控仪表开始工作。逐个打开脉冲阀，

使压缩空气通过喷嘴喷出，清洗滤袋，使滤袋突然膨胀。在反向气流的作用下，布袋表面的粉尘迅速从滤袋中分离出来，落入灰仓，由排灰阀排出。工作示意图如下：



2.5.2 除尘器简介

本项目除尘器选用 DFMC 型抗结露低阻脉冲清灰袋式除尘器，DFMC 型抗结露低阻脉清灰除尘器是结构紧凑、过滤风速低，占地面积较小，抗布袋结露板结，净化效果好的低压脉冲布袋除尘器。该类型除尘器具

有工作稳定，故障少、投资略低等优点。且处理风量大、清灰效果好、排放浓度低符合排放标准。该型除尘器综合了目前优秀的长袋低压脉冲除尘技术。被广泛应用于冶金行业电炉、转炉、混铁炉、铁合金炉、高炉、物料输送等除尘系统中。

抗结露脉冲除尘器与一般脉冲除尘器比较

项目	低压长袋脉冲除尘器	抗结露低阻脉冲除尘器
进出口及通道流速	高	低
阀门通道流速	特高	低
流速变化，局部阻力系数	变化大、阻力系数大	变化小、局部阻力系数小
脉冲气源	只脱水、不调温度	脱水彻底、温度进行调节
喷吹管曲率及局部阻力	曲率大、局部阻力系数大	曲率小、局部阻力系数小
清灰方式	离线清灰	清灰能力强
清灰控制对系统阻力的影响	造成阻力曲线高陡	造成阻力曲线低平
进气仓贮尘斗容积	过小	很大
配置情况	过滤风速设计太高	设计适当的过滤风速

2.5.3 除尘器结构及原理

除尘器由多个洁净室、净化室（过滤室）兼沉降室、灰斗、烟气进气通道及净化排气通道、滤袋及框架、脉冲气流分配器、脉冲阀及喷吹管、净气室密封盖，每个灰仓上设置仓壁振动器及检修人孔（可用于故障时人员检修），滤袋通过袋口的涨圈的弹力牢牢的挂在花板上，且与花板孔之间形成严密的密封。

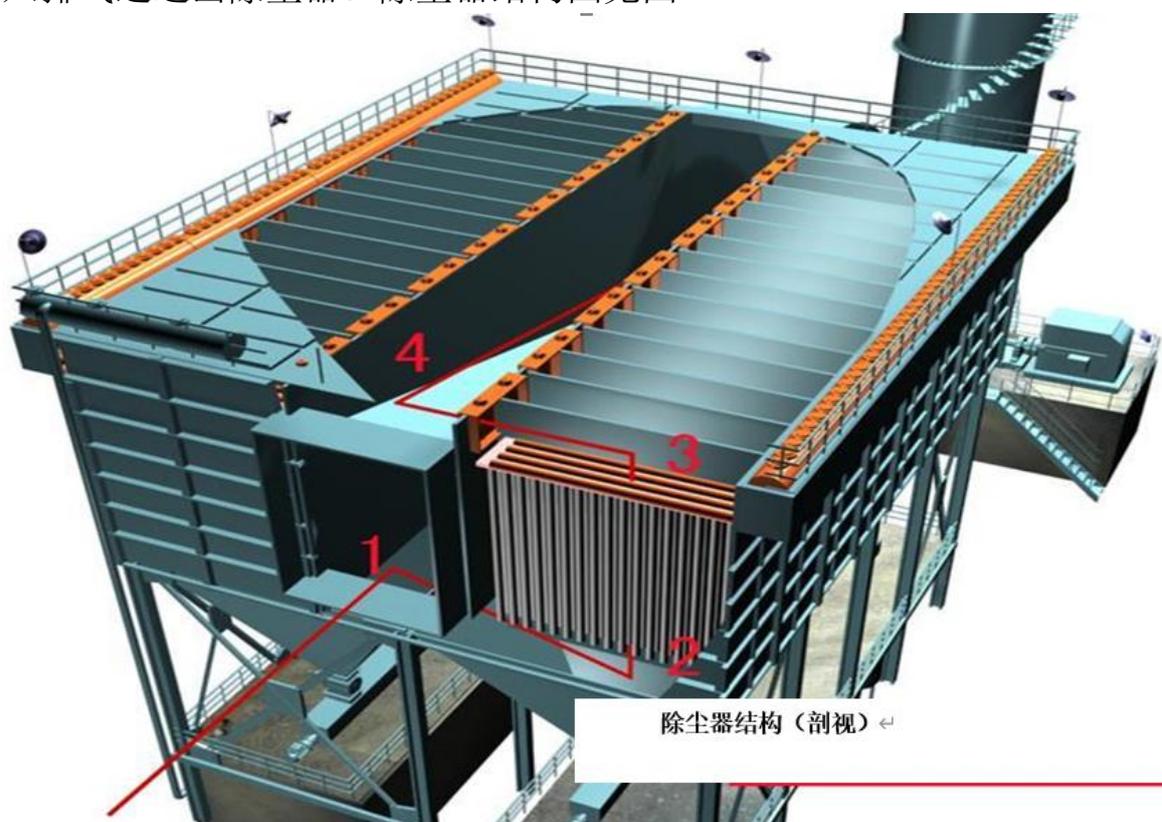
进气通道与灰斗上部（净化室）连通，每个洁净室与除尘器排气通道连通。

含尘气体进入除尘器净化室中的滤袋过滤后进入洁净室后由排气通道出除尘器。

除尘器除尘方式为布袋负压外滤式，布袋耐温 $\leq 120^{\circ}\text{C}$ 。

含尘气体由管道进入除尘器进风通道，再到净化室，大颗粒粉尘在此段

落入灰斗，小颗粒粉尘进入净化室经布袋过滤，净化后的气体在洁净进入排气通道出除尘器。除尘器结构图见图



结构示意图

2.5.4 除尘工艺特点

设有均温预沉降段（布袋底到圈梁顶留有 800-1000mm 高度），使大颗粒的粉尘未接触滤袋就首先沉降，可避免烟尘对滤袋的直接冲刷，提高使用寿命；沉降段减少滤袋的负荷；可降低过滤阻损。

滤袋间距的合理布置，以及上升气流速度的有效控制，且气流速度方向与不带轴线平行使进入除尘器的含尘气体均匀地分布到每个滤袋，防止了滤袋间的碰撞和摩擦，有利于滤袋使用寿命的延长。

进出口风管进行优化处理，净气室出风通道采用蝶阀比提升阀减少了垂直收口流向，改善了气流组织，可降低局部阻损。

除尘器清灰控制系统采用 PLC 自动控制。卸灰设置定时、定料位两

种控制方式，实行离线脉冲清灰，清灰效果好，减少粉尘二次吸附，降低了除尘器运行阻力。

喷吹嘴采用非等口径设计和加工，使喷吹管上的每个喷吹嘴的出气量相当，确保每条滤袋的清灰效果好相当，提高滤袋使用寿命。

小单元分室离线清灰，每一单元室占整个除尘器过滤面积小，离线过滤风速与全过滤风速变化很小，对除尘器阻力的波动影响很小。同时实现不停系统离线更换滤袋。

对脉冲气体进行脱水、脱油、加热处理，避免喷吹气源及烟气中水分的析出，可实现滤袋抗结露，同时提高了设备阻力的稳定性。

灰斗倾角大于粉尘安息角，使灰斗不易积灰、搭拱。

结构阻力低，使除尘器稳定运行在设计值以下。

小仓盖设计，开盖轻松，减轻维护工作强度。

2.5.5 主要设备和特种设备情况

除备注中注明利旧的为利旧，其余均为新建设备。主要设备一览表见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要设备一览表

新建 3#除尘器					
序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
1	除尘风管	风管管径 $< \Phi 3000\text{mm}$ 壁厚 $\geq 8\text{mm}$ ，风管管径 $\geq \Phi 3000\text{mm}$ 壁厚 $\geq 10\text{mm}$	套	1	新增
2	耐磨弯头	DN2900、DN2500、DN1020 等各种规格	套	48	新增
3	液压盲板阀	DN2900，配控制箱、液压站及配件，非标符合各项技术要求	套	5	新增
4	主风机	Y4-73-14N ₂ 29.5F	套	1	新增
5	主电机	YPT560-8、1250KW、10KV、IP55、5-50HZ	套	1	新增

6	脉冲布袋除尘器	处理风量 55x10 ⁴ m ³ /h	套	1	新增
7	高压开关柜	KYN28A-12	套	1	新增
8	高压变频柜	1250kW; 10kV; 50Hz	套	1	新增
9	低压电源柜		套	1	新增
10	工控操作台	不锈钢台面, 配 2 把椅子	只	1	新增
11	CEMS 颗粒物在线监测系统	TR-9300 型	套	1	新增
12	电动葫芦	3t	台	1	新增
1#、2#改造的除尘器设备					
序号	设备名称	技术规格	单位	数量	
1	主风机	Y4-73-14N ₂ 29.5F	套	2	新增
2	主电机	YPT560-8、1250KW、10KV、IP55、5-50HZ	套	2	新增
3	脉冲布袋除尘器	处理风量 55x10 ⁴ m ³ /h	套	2	原有电除尘器基础上改造成布袋除尘器。利旧部分包括圈梁、上部的外壳版、灰斗, 以及除尘器下部的土建建筑。
4	高压变频柜	1250kW; 10kV; 50Hz	套	2	利旧
5	高压电源柜	KYN28-12	套	2	利旧
6	低压电源柜	GGD	套	2	利旧
7	工控操作台	不锈钢台面, 配 2 把椅子	套	2	利旧
8	电动葫芦	3t	台	2	新增

本项目新建一套除尘器, 改造两套除尘器, 每台除尘器设置 3m³ 及 4m³ 储气罐各 1 个, 压力为 0.8MPa; **新增电动葫芦为除尘器维修时的检修工具**, 详见表 2.8-2。

表 2.5-2 本项目特种设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	材质	安全附件	登记证号	下次检修日期
1	储气罐	3m ³ , 0.8MPa	1	碳钢	安全阀、压力表	容 17 赣 GJ00001 (21)	2024 年 6 月

2	储气罐	3m ³ , 0.8MPa	1	碳钢	安全阀、压力表	容 17 赣 GJ00523 (22)	2025 年 5 月
3	储气罐	3m ³ , 0.8MPa	1	碳钢	安全阀、压力表	容 17 赣 GJ00526 (22)	2024 年 9 月
4	储气罐	4m ³ , 0.8MPa	1	碳钢	安全阀、压力表	容 17 赣 GJ00525 (22)	2024 年 10 月
5	储气罐	4m ³ , 0.8MPa	1	碳钢	安全阀、压力表	容 17 赣 GJ00002 (21)	2024 年 6 月
6	储气罐	4m ³ , 0.8MPa	1	碳钢	安全阀、压力表	容 17 赣 GJ00523 (22)	2025 年 5 月
7	电动葫芦	3t	3	碳钢	负荷限位器		

2.6 公用工程

2.6.1 给排水

1) 供水工程

该本项目用水仅为电机的循环冷却水，水源来自厂区循环水系统，由管道接入。本项目不涉及新增岗位及员工，无新增生活用水。

2) 排水

该项目无生产用水，生产过程中的设备清洗水及雨水通过排水沟收集后，排入东区污水处理系统进行统一处理。

2.6.2 供配电

1、供电

本项目 3 台除尘器 1250KW 的主电机，采用 10KV 高压供电经变频柜直接供电，可不经变压器。新建 3#除尘器及改造的 2 台机尾除尘器低压供电来自于厂区 2#烧结机高配室内 S9-2000/10KVA 变压器，不另设变压器，利用原有 2#机尾除尘器桥架敷设输电线，改造的 1#及 2#除尘器电源利旧。

2、用电负荷及用电等级

本项目《钢铁冶金企业设计防火标准》GB 50414-2018 第 10.1 章可

知，本项目工艺用电不在一级和二级负荷用电范围内，同时根据上下游工序可知，停电对除尘器运转影响不大。故本项目除尘器工艺用电负荷为三级负荷，新建 3#除尘器的火灾自动报警系统、应急照明、PLC 仪表控制系统为二级负荷用电。其中应急照明自带蓄电池供电，仪表控制系统、火灾自动报警系统由 UPS 电源供电，电气室配备 3 个 2KVA 的 UPS 电源。消防水泵设置在九江钢铁炼铁厂东区，功率为 150KW，一用一备，消防水泵为二级负荷用电，已在其他工程中验收，此次只做描述。

本项目二级用电负荷见表 2.6.1

表 2.6-1 二级用电负荷表

序号	名称	数量	功率 (kW)	合计 (kW)
1.	应急照明 (自带蓄电池)	1	5	5
2.	PLC 仪表控制系统 (UPS 供电)	1	1	1
3.	火灾自动报警系统 (UPS 供电)	1	1	1
4.	合计			7

3、用电负荷计算

本项目主电机采用高压变频供电，低压供电采用 S9-2000/10KVA 变压器，其用电负荷计算见表 2.6-2。

表 2.6-2 用电负荷一览表

序号	名称	设备容量 (KW)		需用系数 Kx	功率因数 CosQ	计算系数 tgQ	计算负荷		
		安装容量	工作容量				Pj (KW)	Qj (Kvar)	Sj (KVA)
1.	新建 3#除尘器	320	256	0.75	0.85	0.62	192.0	119.0	
2.	原 1#、2#机尾除尘器	700	560	0.75	0.85	0.62	420.0	260.4	
3.	其它除尘器	800	640	0.75	0.85	0.62	480.0	297.6	
4.	消防水泵	150	120	0.85	0.8	0.75	102	76.5	
5.	小计:	1970.00	1576.00				1194.0	753.5	
6.	乘同期系数 Ky=0.9 Kw=0.95				0.84		1074.6	725.825	1296.769

7.	电容补偿				0.95	0.32		222.169	
8.	补偿后						1074.6	503.6	1186.775
9.	变压器损耗 Δ $P_b=0.01S_{js}$ Δ $Q_b=0.05S_{js}$						10.75	25.18	
10.	折算到 10KV 侧				0.89		1085.35	528.78	1207.31
11.	变压器负荷率	S9-2000/10KVA 变压器 1 台。							KH=60.37%

S9-2000/10KVA 变压器负荷率为 60.37%，在正常范围内。

4、电压情况

- 1) 高压配电电压：10kV
- 2) 低压配电电压：0.4kV
- 3) 照明电压：380/220V
- 4) 检修电源电压：380/220V/36V

5、供配电设备

1) 电线、电缆的芯线采用铜芯，仪表和计算机电缆采用屏蔽电缆。电缆支、吊架采用热镀锌钢材料，电缆桥架采用不锈钢材质。

2) 主电机轴承、定子温度以及振动、速度、电流等检测具有微机显示的功能，送主控室显示。

3) 低压元器件选用施耐德、西门子、ABB 产品。高压断路器选用吉林永大、上海人民、西安森源 VS1 型真空断路器产品。

4) 低压配电柜采用 GGD 开关柜，设置绝缘垫。反吹继电器采用接触器式继电器。

3) 高压开关柜微机综保选用南瑞电力、上海南自、北京德威特产品。

4) 现场所有的操作箱或露天配电箱选用不锈钢材质并带防雨罩。

5) 现场检修箱防护等级选用 IP65，材质为不锈钢。人孔门平台、输灰系统平台及除尘顶部平台配置检修箱，检修箱内部短路器采用漏电开关，检修箱出线口采用航空接头，电压 AC380V/220V/36V，其中 380V

接口为 4 个，220V 接口为 2 个，36V 接口为 4 个。检修电缆采用三相四线制。

6) 新增和改造除尘器配置工控机。

7) 现场照明灯选用 LED，防护等级 IP65。

1、无功补偿

本工厂生产车间内主要设备为电动机，负荷平稳且经常使用，因此在变、配电所分别采用高压侧和低压侧配电中心同时集中补偿方式。全厂补偿后功率因数达 0.90 以上。

2、电动机起动控制方式

在生产车间内不大于 15kw 的电机均采用全压直接启动，大于 15kw 的电机均采用软启动方式。

电动机控制方式为机旁手动控制方式。

3、车间供电及敷设方式

1) 车间供电

从配电间低压配电装置向有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电，低压供电采用放射式与树干式结合的配电系统。现场设置机旁控制按钮。

2) 敷设方式

配电线路电缆敷设满足《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018 要求，在电缆易受损坏的场所，电缆均敷设在电缆桥架内或穿钢管埋入地下。

所有室内外电缆原则上均采用沿阻燃玻璃钢电缆桥架敷设、出电缆桥架穿热镀锌钢管保护。并尽量利用工艺管架。电缆根数较少或无工艺管架处，可利用电缆穿钢管或直埋敷设。

配电间内部低压电缆采用沿电缆沟再上电缆桥架的方式引至用电设备，各装置内部电缆敷设方式采用电缆自桥架引下后穿热镀锌钢管或沿电缆桥架直接至用电设备的敷设方式。

4、照明

(1) 光源：一般场所为节能型荧光灯，生产厂房采用节能型防腐灯具。

(2) 照度标准：本工程各场所照度设计按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行，生产现场避免眩光产生。一般环境中选用节能荧光灯具或金属卤素板灯。照明光源按节能，寿命及显色性等要求选用。照度标准如下：

生产厂房 150LX

露天场所 50LX

高低压配电间 200LX

其余部分按国家照度标准执行

(3) 应急照明装置

配电间、操作室设置应急照明。应急照明灯具及疏散指示标志灯自带蓄电池，停电应急时由蓄电池提供备用电源。配电间、操作室应急照明灯具蓄电池连续供电时间不少于 180min，其它场所不少于 60min。

(4) 厂区外线及道路照明：

本项目厂区内在道路两侧适当位置设道路照明，道路照明选用节能型路灯。

2.6.3 防雷、防静电接地

本项目原有的 1#、2#机尾除尘器，前期已做好防雷设施，已在其他验收报告中体现，不再累述。新建 3#除尘器按第三类防雷建筑物进行设计。

新建 3#除尘器直接利用除尘器四周所有钢柱作为自然引下线，引下线间距不大于 25m，同时利用基础内钢筋网作为自然接地体。在柱外侧距地面 0.5m 处设置一块 100×100×6 钢板作为接地体连接板。

本工程采用三线四线制接地保护方式，接地装置围绕建筑物敷设成

环形接地体。采用 -40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙3m，埋深 -1.0m 。采用 $L50\times 50\times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于5m。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4Ω 。所有设备上的电机均利用专用PE线作接地线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。

本项目除尘器基础、PLC系统、新建布袋除尘系统屋内已设置防雷与接地，与厂房总接地网相连。由徐州市防雷设施检测有限公司出具的江西省雷电防护装置检测报告（报告编号：1102017004 雷检字 JXJJ0006）有效期至2024年2月22日，接地电阻值均合格，详见附件。

2.6.4 消防设施

1) 火灾自动报警系统

根据《火灾自动报警系统设计规范》要求，本项目在新建3#除尘器的配电间内设置了感烟感温报警探测器和现场声光报警装置。报警信号以总线通讯的方式传入原控制室内。

火灾自动报警系统设置了交流电源和备用电源两路电源。火灾自动报警系统的备用电源采用火灾报警控制器和消防联动控制器自带的蓄电池电源。

消防控制室图形显示装置、消防通信设备等的电源，采用2kW的UPS电源装置供电。

2) 消防用水量

根据《钢铁冶金企业设计防火规范》GB50414-2018第8.1.3条，该企业占地面积小于 100hm^3 ，其同一时间按1次火灾计。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014第3.3.2条，本项目1#及2#除尘器风机房为该项目主要消防目标，为戊类建筑，建筑体积最大为 2600m^3 ，根据规范可查得室外消火栓流量为 15L/s 。根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版），该项目风机房属于二级

耐火等级的戊类生产场所，可不设置室内消火栓。根据第 3.6.2 条，火灾延续时间按 2h 计，其所需总的消防用水量为 108m³。

3) 消防水来源

企业东区设置有一座 962m³ 消防水池，消防水池由萍钢动力厂管理，位于东区净水站 6021.7 m³ 生产水池内部，已设置了 2 台消防水泵（一用一备），型号为：250S65，流量为 485 m³/h（约 134.7 L/s）。

4) 移动式灭火器

本项目室内灭火器按《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 来配置，取 A 类火灾，轻危险级，手提式灭火器的最大保护距离为 25m，超过此距离增设灭火器。

手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m，底部离地面高度不宜小于 0.08m，灭火器箱不得上锁，每个点设置 5Kg 磷酸铵盐干粉手提式灭火器 2 具，同时在新建 3#除尘器的配电间内设置二氧化碳灭火器。

表2.6-1 主要车间消防设施及消防器材一览表

序号	建筑物名称	5Kg 磷酸铵盐干粉手提式灭火器（具）	3Kg 二氧化碳手提式灭火器（具）
1.	新建 3#除尘器	10	6

2.6.5 三废处理

1) 废水

本项目不涉及废水。

2) 废固

本项目布袋除尘器收集的废弃物，统一处理。

3) 废气

本项目主要就是环保改造项目，灰尘为企业烧结车间作业过程中产生的烟尘。其主要成分为 Fe（约 45%）、SiO₂（约 5.7%）、CaO（约 12%）、

MgO (2.1%)、Al₂O₃ (2.4%) 等成分组成。

改造后的 1#、2#机尾除尘器卸灰、输灰系统增加中间储灰仓。除尘器本体灰仓与中部储灰仓采取刮板机输送，中间储灰仓至二次配料输送采用输送泵方式，原有输送管道整体更换，每套除尘器增加应急卸灰装置（卸灰区域扬尘设计捕集装置），收集到的粉尘采用汽车转运至除尘灰原料场。

4) 噪声

本项目主要噪声源为风机等设备运转及作业噪声，噪声源强为 75~105dB (A)。选用低强度噪声设备，主要噪声设备基础安装橡胶隔振垫等措施，控制设备机械噪声对周围环境的影响。

2.7 自控系统

本项目采用 PLC 系统作为除尘器的控制系统。新建 3#除尘器和 2#机尾除尘器操作室设置在新建 3#除尘器一层的房间内，1#机尾除尘器的控制室在原 1#机尾除尘器一层的房间里。自动控制系统 PLC 采用西门子 S7-300、S7-400、S7-1500 系列产品。自动控制系统及仪器、仪表电源设置 UPS 电源。自控系统采用就近设置的原则，系统具备自动手动切换功能。

除尘工程按照国家钢铁工业大气污染物排放标准的要求设置连续监测系统，并与当地环保部门联网。

该项目自控系统实现如下控制：

1) 主风机电机：工控机界面可实现手动输入频率，以调节除尘风量；设定频率值根据生产负荷予以确定。风机电机运行各项参数均在工控机界面显示。

2) 脉冲喷吹清灰系统控制：工控机界面设定运行参数，清灰系统自动运行。可设置喷吹气源压力、喷吹循环时长，喷吹循环间隔时间等。

3) 卸灰系统控制：卸灰系统有自动运行模式和手动运行模式。工控

机界面设定运行参数，卸灰系统自动运行。可设置单个灰斗卸灰时长，卸灰循环间隔时间。如调整到手动运行，可现场手动操作卸灰作业。

4) 输灰系统控制：气力输灰系统有自动运行模式和手动运行模式。由工控机界面设定运行参数，输灰系统自动运行。工控机界面设定气源起始压力值、仓泵进料时长、开始输送压力值、结束输送压力值等。如调整到手动运行，可现场手动操作输灰作业。

2.8 安全生产管理

2.8.1 安全管理机构

项目所在企业九江萍钢钢铁有限公司成立了安全生产委员会。该公司安全生产委员会组织机构架构为：安全生产委员会（下设安委会办公室在公司安环部）→各部（行政人事部、经营管理部、工程技术部、制造部、财务部等）→生产车间→班组。安全生产委员会成员如下：

主任委员：董事长。

副主任委员：总经理。

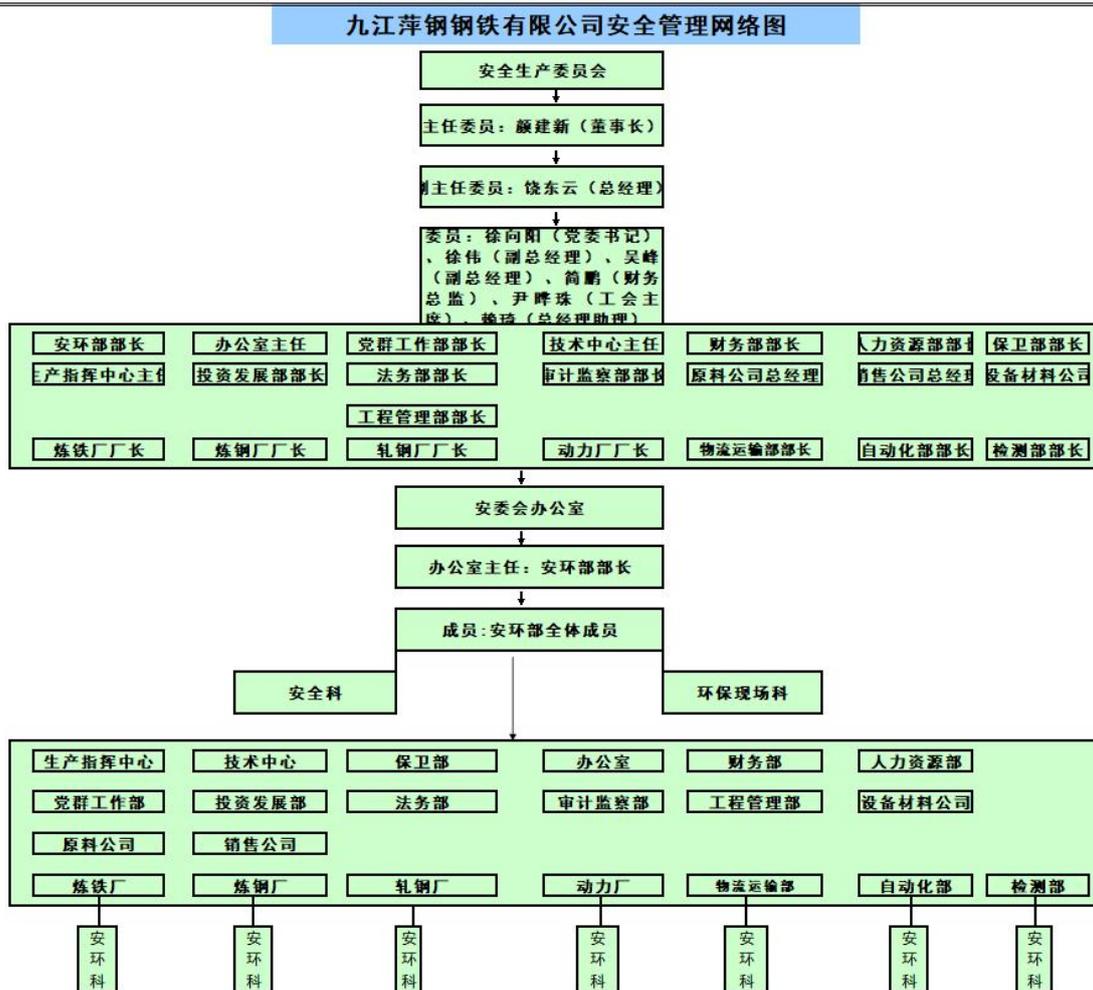
委员：党委书记、副总经理、副总经理、财务总监、工会主席、总经理助理、安环部部长、安环部副部长、各单位（部门）第一负责人。

安委会下设办公室，负责处理日常事务。

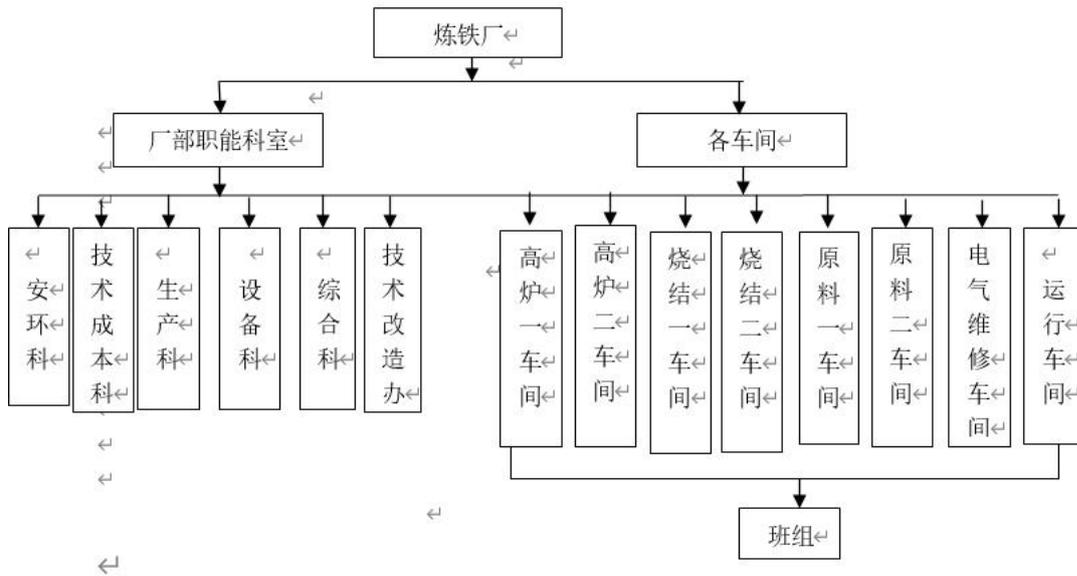
安委会办公室主任：安环部部长。

安委会办公室成员：安环部安全管理人员

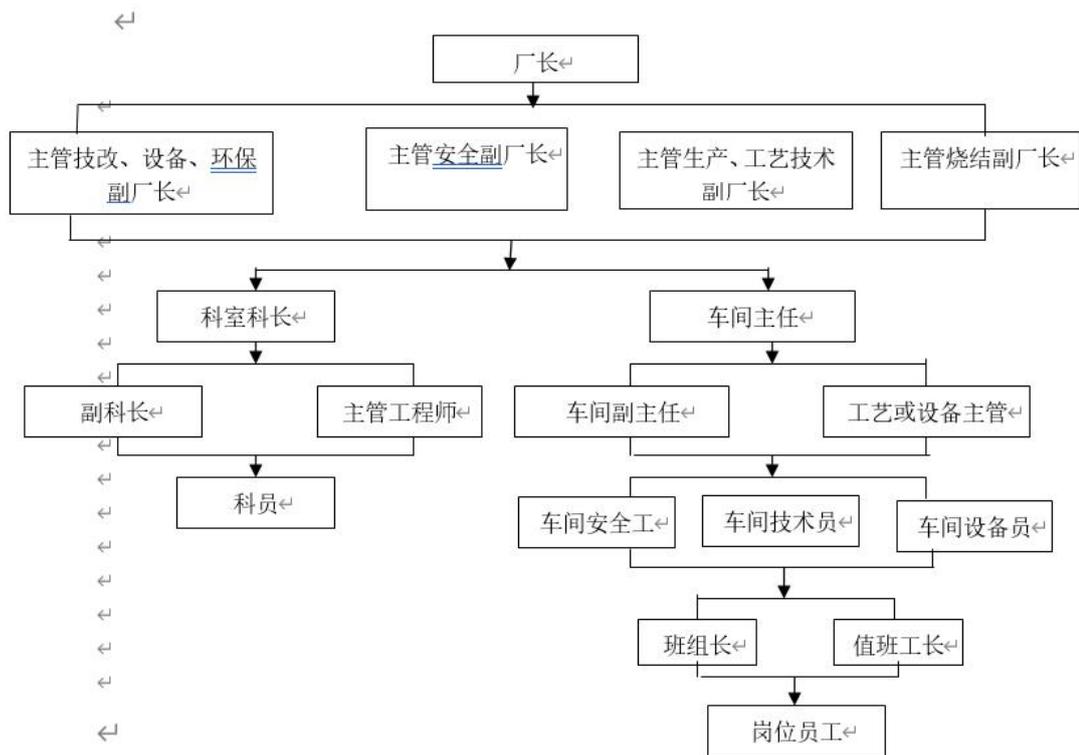
安环管理网络图见下图：



项目属于九江萍钢钢铁有限公司炼铁厂，炼铁厂配备有 2 名注册安全工程师为陈木生（证件号码：360313680628003）、何建琪（证件号码：360313199107223513、金属冶炼安全）。炼铁厂管理网络图见图 2.12-2 及 2.12-3。



炼铁厂横向安全管理网络图



炼铁厂纵向安全管理网络图

企业主要负责人经过培训合格并取证。企业炼铁厂安全管理人员也经过培训合格并取证。取证情况详见附件。

2.8.2 安全生产责任制

该项目属于九江萍钢钢铁有限公司炼铁厂，炼铁厂已制定有炼铁厂安全生产责任制。

部门安全职责包括：安环科安全职责、生产科安全职责、技术成本科安全职责、综合科安全职责、设备科安全职责、技术改造办安全职责、车间安全职责。

人员安全职责包括：厂长安全职责、主管烧结副厂长安全职责、主管工艺、技术副厂长安全职责、安环科科长安全职责、安环副科长安全职责、安环员/安全工安全职责、生产科长安全职责、生产科生产调度安全职责、综合科长安全职责、厂机关及各车间团务工作者安全职责、综合科综合管理员安全职责、技术成本科科长安全职责、技术成本科副科长安全职责、技术成本科烧结技术员安全职责、设备科长安全职责、设备副科长安全职责、车间主任安全职责、班组长安全职责、员工安全职责等。安全生产责任制较完善。

2.8.3 安全管理制度

该本项目所在的炼铁厂建立了安全管理体系，制定了炼铁厂管理制度汇编。主要包括：炼铁厂综合管理制度、炼铁厂培训管理办法、炼铁厂安全生产目标管理制度、炼铁厂安全组织机构、配备安全管理人员制度、炼铁厂安全生产责任制管理制度、炼铁厂法律、法规与其他要求管理制度、炼铁厂文件与档案管理制度、炼铁厂风险评估与控制管理制度、炼铁厂安全教育培训管理制度、炼铁厂特种作业人员安全管理制度、炼铁厂设备设施安全管理制度、炼铁厂新改扩建工程“三同时”管理制度、炼铁厂检（维）修安全管理规定、炼铁厂应急管理制度、炼铁厂特种设备管理制度、炼铁厂电气设备管理制度、炼铁厂二次资源外排管理规定

等安全管理制度。

本项目所在炼铁厂管理制度基本齐全，但建议增加针对除尘设施运行、维护的安全管理制度，完善和细化制度内容。

2.8.4 安全操作规程

本项目所在的炼铁厂制定了《九江萍钢钢铁有限公司炼铁厂岗位安全操作规程》，规程中包含了员工通用安全操作规程、烧结车间值班室安全操作规程、布袋除尘工安全操作规程、电工安全操作规程、行车安全操作规程、电气安全操作规程、压力容器安全操作规程、设备维护工安全操作规程（适用于烧结车间）、“6S”现场管理工安全操作规程（适用于烧结车间）、有限空间安全操作规程等。

企业已制定有压力容器安全操作规程，包含项目涉及的压力容器的操作工艺参数；操作规程中有操作方法及紧急措施的内容。

2.8.5 工作周期及劳动定员

本项目所在企业按每年 300 个工作日计，实行四班三倒制度。炼铁厂原配备了 15 名除尘器相关的作业人员，本项目改造后人员不变动。

2.8.6 安全生产投入

安全投入结算情况，详见附件。

2.8.7 事故应急救援预案

本项目所在企业编制有《九江萍钢钢铁有限公司生产安全事故应急预案》，该预案于 2021 年 5 月 14 日在九江市安全生产应急指挥中心进行备案，备案编号：360429（W）2021067。九江萍钢钢铁有限公司成立了应急救援队伍，配备了应急救援物资，详情见附件。

2.9 “三同时”落实情况及试生产情况

依据《中华人民共和国安全生产法》和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（2015 年修订）》（原国家安监总局令第 36 号）的

要求，该项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，符合国家及行业有关的标准和法规。

本项目的安全“三同时”情况，见下表。本项目工程全部装置进行了联动试车，在建设项目工程竣工验收合格后，和施工单位按规定内容进行了交接工作。

表 2.9-1 设计、施工、监理单位一览表

序号	单位名称	资质情况	该项目中所承担工作
1	江西省赣华安全科技有限公司	资质：金属、非金属矿及其他矿采选业；石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业；金属冶炼。 资质证书编号：APJ-(赣)-001	承担本项目的安全预评价工作
2	陕西鸣德通圣工程设计有限公司	工程设计专业资质冶金行业金属冶炼工程乙级 证书编号：A261133816	陕西鸣德通圣工程设计有限公司
3	无锡东方环境工程设计研究所有限公司	环境工程设计专项（大气污染防治工程）甲级。 证书编号：A132019644 环境工程专业承包壹级。 证书编号：D232063761	承担本项目的除尘本体、土建、钢结构、支架、管道等设计、施工工作
4	江西同济建设项目管理股份有限公司	可承担所有专业工程类别建设工程项目的工程监理业务 可以开展相应类别建设工程的项目管理、技术咨询等业务。 证书编号：E136000378-812	承担本项目的监理工作

本项目的安全试生产如下：

1) 新建 3#除尘器

新建 3#除尘器于 2020 年 10 月 15 日开工，于 2021 年 3 月 18 日安装完工，并通烟运行，于 2021 年 5 月 14 日 8:00-2021 年 5 月 21 日 8:00 进行 168 小时试运行。168 小时试运行期间，各项工艺参数运行正常稳

定，达到新建 3#除尘器出口粉尘浓度低于 $10\text{mg}/\text{m}^2$ ，烟气处理量大于 $550000\text{m}^3/\text{h}$ 的要求，数据详情见附件。

2) 2#电改袋除尘器

2#电改袋除尘器于 2021 年 7 月 26 日开工，于 2021 年 11 月 18 日完工并单机试运转结束，于 2021 年 11 月 22 日 17:00-2021 年 11 月 29 日 17:00 进入 168 小时试运行。168 小时试运行期间，各项工艺参数运行正常稳定，达到新建 3#除尘器出口粉尘浓度低于 $10\text{mg}/\text{m}^2$ ，数据详情见附件。

3) 1#电改袋除尘器

1#电改袋除尘器于 2022 年 3 月 21 日开工，于 2022 年 7 月 16 日完工并单机试运转结束，2022 年 7 月 16 日 11:30-2022 年 7 月 23 日 11:30 进入 168 小时试运行。168 小时试运行期间，各项工艺参数运行正常稳定，达到新建 3#除尘器出口粉尘浓度低于 $10\text{mg}/\text{m}^2$ ，数据详情见附件。

第三章 主要危险、有害因素识别

危险是指特定危险事件发生可能性与后果的结果。危险因素是指能对人造成作伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间性作用。从其发生的种类形式看，主要有火灾、爆炸等。

危害是指可能造成人员伤害，职业病、财产损失，作业环境破坏的根源或状态。危害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定范围内的积累作用。主要有粉尘、毒物、噪声与振动、辐射、高温、低温等。

能量、有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源，系统所有的能量越大，存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性越大。能量、有害物质的失控是危险、有害因素产生的条件。失控主要体现在设备故障、人的失误、管理缺陷、环境因素四个方面。

通过对本项目提供的有关资料的分析，结合现场调研和类比企业的情况，以确定本项目的主要危险、有害因素的种类。分布及可能产生的方式和途径。

3.1 项目涉及的危险化学品及危险特性辨识

根据《危险化学品目录》(2015版)等有关规定，本项目不涉及危险化学品。

3.2 特殊危险化学品辨识

3.2.1 易制毒化学品辨识

按照《易制毒化学品管理条例(2018年修订)》(国务院令 第445号)、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》(国办函〔2021〕58号)等规定进行辨识，本项目未涉及易制毒化学品。

3.2.2 监控化学品辨识

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第190号，2010年第558号令修改）、《各类监控化学品名录》（2020年）（中华人民共和国工业和信息化部令第52号）等规定进行辨识，本项目未涉及监控化学品。

3.2.3 剧毒品辨识

依据《危险化学品目录[2015版]》（国家安全生产监督管理局等十部门[2015年]第5号），本项目未涉及剧毒化学品。

3.2.4 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号）判定，本项目未涉及高毒物品。

3.2.5 易制爆化学品辨识

根据中华人民共和国公安部《易制爆危险化学品名录》（2017年版）中规定，本项目未涉及易制爆危险化学品。

3.2.6 重点监管危险化学品辨识

根据对国家安监总局颁布的安监总管三〔2011〕95号关于公布《首批重点监管的危险化学品名录》及安监总管三〔2013〕12号关于公布《第二批重点监管的危险化学品名录》的通知附表目录进行对照，本项目未涉及重点监管的危险化学品。

3.2.7 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020年应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告），本项目未涉及特别管控危险化学品。

3.2.8 可燃性粉尘辨识

根据《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015版）》（原安监总厅管四〔2015〕84号）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014），该项目未涉及重点可燃性粉尘。

3.2.9 有限空间辨识

根据《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（2013年5月20日国家安全监管总局令第59号公布，根据2015年5月29日国家安全监管总局令第80号修正）辨识，本项目的有限空间主要为除尘器内部灰仓、中间灰仓、输尘管道等。

3.3 生产工艺危险、有害因素辨识

按照《企业职工伤亡事故分类》GB644-1986的规定，对本项目存在危险因素进行分析辨识。本项目可能出现火灾、容器爆炸、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、噪声与振动的危险、有害因素，叙述如下：

3.3.1 火灾

3.3.1.1 生产设备等引起的火灾、爆炸

1、除尘入口烟气温度在90℃左右，如果布袋选型不对，耐温不足，有引起火灾的可能性。除尘设施未进行防雷设计或未安装防雷设施、防雷设施失效，可能因雷电造成火灾事故。

2、风机运行时，需要润滑油脂，而滑机油、滑油脂等是可燃物，有时直接会造成火灾，有时是火灾中扩大火灾的原因。特别是设备维修中用机油（脂）或设备粘上油脂在进行焊接、切割工作时，极有可能发生火灾。

3、机械设备发生故障或操作不当造成部件摩擦而导致火灾；电器线路老化，绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、电器使用管理不当等也会引起火灾。

4、该项目中的设备中绝缘油、润滑油等储存及使用过程中如果管理不善，使用不当可能引起燃烧，发生火灾。

5、在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

6、设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂漏油着火。

7、受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，由于避雷设施失效，雷电直接击中厂房容易发生火灾。

3.3.1.2 电气设备引起的火灾

1、项目配备了高低压配电柜，现场配电箱等。配电、用电的电气设备如变压器、配电装置、照明装置等，在严重过热和故障情况下，可能引起火灾。尤其是充油电气设备，产生的电弧使箱体内绝缘油的温度、压力升高爆裂喷出，同时电弧引起绝缘油着火，如果没有有效的防护措施，会导致严重的后果。

2、变电、输电、配电、用电的电气设备如变压器、高压开关柜、电动机、照明装置等，在严重过热和故障情况下，可能引起火灾。

3、电力电缆分布在电缆桥架，分别连接着各个电气设备。而电缆表面绝缘材料为可燃物质，电缆自身产生的热以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点。如果不采取可靠的阻燃防火措施，就会扩大火灾范围及火灾损失。

4、电缆质量不好，电缆隔热、散热不良，过载等引起电缆发热；电缆绝缘老化，接触不良；电缆沟被车辆压坏，造成瓷套管破裂损坏，潮湿（或积水）引起短路；电缆接头不好，接头材料选择不当，接头氧化等，都容易引发电气火灾。

3.3.2 容器爆炸

本项目压缩空气储罐属压力容器，由于制造和安装质量缺陷的扩展，

违章操作，超压、超温运行，超长作业，润滑不当等将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的物理破坏事故；另外，安全附件失效时，存在着发生物理爆炸的危险性。

3.3.3 中毒窒息

中毒是有毒有害物体进入机体，与机体组织发生生物化学或生物物理学变化，干扰或破坏机体的正常生理功能，引起暂时性或永久性的病理状态，甚至危及生命的过程。

1、本项目若进入**除尘器内部灰仓、中间灰仓、输尘管道等**有限空间检修前，未对空间内空气进行取样分析，有限空间内氧气含量不足，或其他有毒有害气体积聚在内，操作人员进入进行检修可能造成中毒窒息事故。

2、发生火灾时候，物料或绝缘物质燃烧产生有毒烟雾，可能对现场人员健康及生理机能造成伤害，严重时导致人员中毒。

3、烟尘主要成分含有铁、二氧化硅、氧化钙等，具有刺激作用。对呼吸道有强烈刺激性，吸入本品粉尘可致尘肺病。

3.3.4 灼烫腐蚀

1、电灼伤

该项目在操作高压开关时出现误操作，如带负荷拉闸或检修时造成短路，引起电弧，可能引起电弧灼伤。

2、高温灼伤

生产装置的内部介质温度高，如果保温失效，人体接触到此类设备、管道表面时易造成人体烫伤。

本项目除尘的烟尘，来自烧结车间的，其温度最高可达 95℃，设备内部的温度高，当操作人员不慎或违章接触设备、物料，有可能发生操作人员烫伤。

3.3.5 触电

本项目生产装置中的用电设备较多，如各种动力、控制、照明电气及电缆、电线、开关等，几乎遍布每个生产岗位。因此在生产过程中发生触电的几率较高，而且也是各类事故中造成伤亡最多的事故之一。

各种电气设施不仅由于自身缺陷、超负荷运行、错误操作、雷击等原因，有漏电、着火甚至发生爆炸的危险，对现场人员造成不同程度的伤害，而且还会因受到所处生产场所高温、潮湿和腐蚀性环境的作用和影响，加速绝缘老化，降低绝缘电阻水平，以致使得绝缘损坏，造成漏电。特别是在潮湿环境和多雨季节，或高温环境使人多汗，因人体电阻的降低，增加了触电的可能和危险性，使发生事故的几率上升。此外，工作人员违反操作规程及安全用电制度，不办理电气作业有关票证，操作失误，可引起人员触电的危险。

3.3.6 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触，可能引起夹击、碰撞、卷入、割刺、切削等危险。本项目涉及使用风机等设备，若机械防护装置缺乏或机械防护装置存在缺陷，人员强行拆除防护装置或在设备运行时强行进入设备运转、转动部位，检修时未断电和挂警告标志而发生误启动，可能造成机械伤害危险。

3.3.7 车辆伤害

本项目所在厂区内有运送原料成品的汽车，往来频繁，除尘器运行过程中，在故障应急情况下需要车辆进行清灰。在行车过程中，因违章操作、违章驾驶、停靠不稳、刹车失灵或缺少安全标志等原因，会使人遭受碾压、挤压、撞击等车辆伤害。

3.3.8 起重伤害

本项目在检维修时需使用起重机械，项目涉及的三台除尘器顶部新

增了 3t 电动葫芦作为检维修用具，在使用时可能发生起重伤害事故，吊具、吊物发生挤压、坠落或打击，导致人员伤害或设备设施的损害。其伤害程度一般均比较严重，轻则重伤，重则人员死亡。

起重伤害通常发生的可能性有：

- 1) 起重作业中发生挤压、坠落（吊具、吊重）的物体打击；
- 2) 重物撞击人体；
- 3) 起吊重物坠落、吊钩坠落；
- 4) 起重机械吊钩超载断裂，重物坠落；
- 5) 起重设备带故障运行，电气绝缘设施损坏漏电；
- 6) 钢丝绳长期使用磨损或疲劳，超过钢丝绳安全使用系数；
- 7) 制动器、摩擦垫片安全防护装置磨损或有缺陷；
- 8) 吊装时方法不正确，斜拉吊装，使钢丝绳从滑轮的滑槽中脱落或在卷筒上不规则缠绕；
- 9) 违章指挥、违章作业；
- 10) 起重设备的保险、信号装置有缺陷；
- 11) 起重作业联系信号不畅，作业不协调；
- 12) 员工工作时注意力不集中；
- 13) 劳动防护用品未正确穿戴；
- 14) 未按照操作规程作业，发生违规事故；
- 15) 起重设备带病作业。

3.3.9 高处坠落

高处坠落是指坠落高度基准面2m以上（含2m）造成人员身体伤害的危险。由于平台、扶梯、护栏缺损或不符合规范，缺少常规性防护措施和警告标志，作业人员操作时注意力分散，可能引发高处坠落事故。

3.3.10 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故或打击到

设备、管道可能会造成损坏发生事故。高处物体放置不当、安装不牢固，检修时使用的工具飞出，高处作业或在高处平台上作业时工具放置不当，违章上、下抛接、更换下来的物品随意放置，造成高空落物。

3.3.11 坍塌

坍塌是指在外力或重力的作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故，坍塌事故是恶性事故，直接威胁作业人员的生命安全和造成重大经济损失。

本项目除尘器、灰仓、储罐等设备体积、质量较大，若设备基础不牢固，除尘设施老化，设备结构不稳，恶劣天气，大风等。容易发生坍塌的事故。

3.4 生产过程的有害因素分析

3.4.1 烟尘危害

本项目涉及烟尘，人体吸入粉尘太多会积聚到肺内，这样会被肺内的吞噬细胞吞噬，但是吞噬细胞却不能将这些尘分解，而且会导致吞噬细胞死亡释放胞内的蛋白水解酶以及一些酸类物质溶解周围肺组织，肺组织有自身保护机制为了防止蛋白水解酶以及一些酸类物质的破坏扩散开来，肺部会形成很多纤维样组织将这些部位包围起来，因此，长期在粉尘多的地方会造成肺部的广泛纤维化，使肺的顺应性以及弹性降低影响肺的正常功能，这种疾病叫做尘肺，严重的会造成外呼吸功能障碍，甚至呼吸衰竭。

3.4.2 高温及热辐射

本项目主要高温危害来自夏天高温天气下作业。

夏季气温较高，湿度高引起，该项目所在地极端最高气温达40℃以上，相对湿度可达到100%，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由

于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

3.4.3 噪声

本项目除尘设施的风机噪声较大，伴随一定的振动。人体直接接触噪声与振动会影响睡眠，使人烦躁与疲劳，分散注意力神经衰弱等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。噪声与振动环境下使人对危险或故障判断不准、反应迟钝，发生操作失误的概率明显升高，易引发事故发生。

3.5 周边环境及自然条件的影响

3.5.1 周边环境的影响

九江萍钢钢铁有限公司位于江西省九江市湖口县高新技术产业园区，厂型为较为规整的四方形，北面为长江，东面是园区锦溪路，隔着锦溪路的是九江天赐高新材料循环产业园，西面是九江萍钢钢铁有限公司西区，该公司厂外周边情况已在该公司其他评价报告内评价，周边环境对该公司相互影响性较小，本评价报告只做简单介绍。

3.5.2 自然条件的影响因素

1、雷电

雷电是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，指损害程度不确定性。该公司所在地位于南方多雷雨地区，厂房、钢结构框架等均突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。工程采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效，雷暴事故将难免发生。而雷暴的后果具有很大的不确定性，

轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

2、地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，对建筑物破坏作用明显，威胁设备、人员的安全。预防地震危害发生主要措施是根据地质特点合理设防。

3、不良地质

不良地质对建筑物的破坏作用较大，影响人员的安全，该公司厂区场地与地基稳定，无不良地质作用存在。

4、风雨及潮湿空气

风雨可能造成人员操作及检修过程出现摔跤或高处坠落事故，大风可造成放空管等固定不牢或腐蚀的设备、设施发生断裂、损坏下落造成物体打击，夏季高湿环境可致人员中暑，雨水或潮湿空气可加大对设备、框架等的腐蚀。

5、冰冻

水管等因冻结而破裂造成泄漏或输送不畅，楼梯打滑造成人员摔跤等。该公司位处江西南部，冰冻期较短，因此，冰冻对该公司影响较小。

6、洪水、内涝

本项目所在厂区北侧即为长江，西侧约 5 公里处即为鄱阳湖与长江的交汇处，鄱阳湖为季节性吞吐型湖泊，一般情况下鄱阳湖的汛、枯期比长江提前 1-2 个月，在长江每年 6、7、8、9 四个月为丰水期。

在鄱阳湖、长江汛期来临之时，容易引起厂区内涝，不仅对人员出行、车辆行驶造成困扰，还会引发停水停电，致使工厂减产、停产。

同时洪水泛滥会导致航运、交通、通讯中断，使信息、运输闭塞或延误，造成大量产品积压变质，原材料供应不足，使生产能力下降。洪水还会对水环境的进行污染，主要包括病菌、寄生虫、工业废渣废液、化肥、农药等有毒有害物质的蔓延和扩散，会严重危害职工的生命健康。

3.6 生产设备、设施危险有害因素辨识

1、起重机危险、有害因素

(1) 重物坠落。吊钩、钢丝绳破坏，或其他吊具、吊装容器损坏；物件捆绑不牢、挂钩不当；电磁吸盘突然失电；起升机构的零件故障（特别是制动器失灵）等都会引发重物坠落

(2) 起重机失稳倾翻。失稳有两种类型，一种是由于所受力矩不平衡、地基沉陷或操作不当等原因，引起起重机重心不稳造成倾翻；另一种是由于坡度或超载使起重机沿倾斜路面或轨道滑动，导致脱轨翻倒。

(3) 挤压。起重机轨道两侧缺乏良好的安全通道，或与建筑结构之间缺少足够的安全距离，使运行或回转的金属结构机体对人员造成夹挤伤害；运行机构的操作不当或制动器失灵引起溜车，引发碾压伤害等。

(4) 高处跌落因离地面高度大于 2 米的工作平台进行起重机的安装、拆卸、检查、维修或操作作业时，人员从高处跌落造成的伤害。

(5) 触电。流动式起重机在输电线附近作业时，起重机的任何组成部分或吊物，与高压带电体距离过近感应带电体，或触碰带电体，都可以引发触电伤害。

2、机泵

机泵设备的损伤主要发生在运行过程中。造成机泵设备的原因主要有选型不当、制造过程中存在缺陷、使用过程中介质的化学、温度、湿度、流量等工艺条件超过了机泵原来的设计条件和开停车时操作人员的误操作引起的。

机泵设备事故的主要表现为：机械磨损；由介质产生的腐蚀、气蚀、冲蚀、和磨蚀；操作不当引起的损伤；过大的接管应力引起壳体变形；机泵基础受到损伤和电气事故。

机泵设备中的电气事故主要表现形式是电动机着火、触电、电击伤

等级不够引起的火灾事故。

3.7 公用辅助设施系统有害因素分析

3.7.1 电气系统危险性分析

电气事故不仅包括触电事故，而且像雷电、静电、电磁场危害，各种电气火灾和爆炸以及危及人身安全的电气线路和设备故障等都属于电气事故，还有一些利用电气安全装置进行控制、预防事故，如出现故障而引起事故，也属于电气事故。

生产中的电气事故，可归纳如下：①由于电气设备或线路的故障、损坏而引起的停产事故；②人身触电伤亡事故；③由于电气设备引起的火灾、爆炸事故。本部分重点分析触电事故和电气火灾爆炸事故。

1、触电事故

触电事故是电流的能量直接或间接作用于人体造成的伤害，主要分为电击和电伤两种，大多数触电死亡是由于电击造成的。

触电事故按造成事故的原因分，可分为直接接触触电和间接接触触电。直接接触触电是指人体触及正常运行的设备和线路的带电体，造成触电；间接接触触电是指设备或线路发生故障，人体触及正常情况下不带电而故障时带电的带电体而造成的触电。应根据以上分类而采取有效的防护措施。采用安全电压、绝缘、屏护和间距及电气安全用具防止直接接触电。采用保护接地、保护接零、工作接地和重复接地等措施防止间接触电。举例如下：

1) 人为误操作、违章作业，引起弧光短路，会造成严重的人身伤害事故和设备事故。

2) 巡视检查或检修人员与带电电气设备的裸露部分之间安全距离不足，引起触电或弧光短路烧伤，造成人员伤亡。

3) 电力、电气设备接地引起其外露可导电部分带电，人体接触带电体引起人身触电事故。

2、电气火灾爆炸事故

发生电气火灾及爆炸事故，要具有两个条件：一是具有爆炸性气体、粉尘及可燃物质的环境；二是由于电气原因产生的引燃条件。除了第一项是由于生产场所工艺条件和不正常操作状况等造成以外，从电气角度讲，应重点预防由于电气原因产生的引燃条件。

一般来说，产生电气爆炸和火灾的因素分两大方面：①间接原因；设备的缺陷、操作的失误，安装、设计施工中因考虑不周而存在隐患；②直接原因；运行中电流产生的热量与所发生的电弧、电火花等。

1) 电力、电气设备发生短路可导致电气设备烧毁，生产装置停车，甚至发生火灾或爆炸事故，造成人员伤亡。

2) 电缆的选用与敷设不合理，或与热力管道、设备靠近敷设，导致线路老化、超载、短路等可能引起火灾事故的发生。

3) 电气设备的选型不符合生产作业场所的要求，或者没有采取合适的防火、防爆措施，设备运行过程中产生火花，可能引起火灾、爆炸事故的发生。

4) 电机缺相运行或机械设备卡住引起电机超载，温度上升，致使设备烧毁，甚至引起火灾、爆炸事故的发生。

5) 电气设备防腐设施不齐全、室内通风不良造成腐蚀性气体侵蚀电气设备，引起绝缘腐蚀、化学击穿、电气设备漏电，引起火灾爆炸及人员触电事故。

6) 防护设施欠缺，防水、防漏、防雨雪、防小动物窜入等措施不足，引起电气设备短路，造成电气火灾、设备损坏。

3、雷电的危害

雷电的危害是多方面的，表现在雷电放电时出现的各种物理效应和作用。

1) 雷电放电产生极高的冲击电压，可击穿电气设备和线路，造成大规模停电。由于绝缘损坏还会引起短路，导致火灾或爆炸事故。

2) 强大雷电流通过导体时,在极短时间内转换成大量热能,产生高温而引起火灾爆炸。电磁感应亦会使导体产生电流,会引起局部放热,或发生火花放电,引燃易燃物料或其蒸气。

3) 由于热效应使被雷击物体内部空气或水分及一些物质分解而出现强大机械压力,使其受到严重破坏或造成爆裂。雷电感应产生静电斥力,电磁力以及冲击气浪也具有机械破坏作用。

4) 雷电在架空线路、金属管道上会产生冲击电压,雷电波迅速传播,若侵入建筑物内,可致配电装置和电气线路绝缘层击穿而短路,引起火灾爆炸。

5) 防雷装置上的高电压对建筑物的反击作用可引起电气设施绝缘破坏,金属管道烧穿,甚至造成易燃易爆物品着火和爆炸。

6) 雷电电流侵入人体可致人体脑组织及一些主要脏器受到伤害而休克或突然死亡。

综上所述,雷电侵入生产装置及建筑物会产生火灾爆炸事故的严重后果,应当在防雷电方面采取有效的防范措施。

3.7.2 配电线路在运行过程中危险性分析

电力电缆遍布车间及厂区,因敷设使用不当,受震动拉扯等外力作用,被化学腐蚀,长期超负荷运行,受潮、受热等导致绝缘层损坏,发生短路而引起电缆火灾。电缆沟内障碍物一般较多,通道狭小,一旦发生火灾,电缆沟内烟火弥漫,灭火极其困难,修复时间长,损失严重。电缆在燃烧时产生大量的二氧化碳、氯化氢等有害气体。对人体十分有害,甚至威胁人的生命安全。

3.7.3 厂内道路危险性分析

道路标志不清,厂内路况差或道路不符合厂矿道路设计标准,司机注意力不集中,疲劳驾驶,无证驾驶,雨雪天气路况不良,可能引发人员车辆伤害。

3.7.4 建筑物危险性分析

1、高处坠落

建筑物内外平台、洞口临空处未设置安全防护栏杆，高度超过规范要求的直爬梯未设置护笼，吊车检修走道板未设安全护栏，可能引发人员高处坠落。

2、坍塌

地质情况不明，建筑物抗震烈度低于本地区基本设防烈度，建筑物基础形式不符合设计要求，主要结构构件选型不符合设计要求，建筑物可能坍塌。

3.7.5 消防系统危险性分析

1、火灾

建构筑物耐火等级不符合规范，消防通道不符合规定，建筑物的安全距离不符合标准，火灾危险场所为按规范要求选用电气设备，消防水压太低，消防水量不足，消防水管不畅通，消火栓布置不符合规定或数量不足，灭火器材不足，无事故应急救援预案、预案不完善或没有进行演练，可能引发火灾事故。

2、机械伤害

机械设备的快速转动部件、快速移动部件、摆动部件、啮合部件等若缺乏良好的防护设施，有可能伤及操作人员的手、脚、头及身体部位。

3、触电

电气设备漏电、线路安全距离不够、绝缘损坏老化、保护接地接零不当、手持电动工具类别选择不当。作业人员的不安全用电行为也可能导致触电事故的发生。

3.8 设备检修时的危险性分析

检修时的危险作业主要有动火作业、有限空间作业、高处作业等。

安全检修管理措施不当或方案存在缺陷，会导致各类事故的发生。

3.8.1 动火作业的危险性分析

1) 未按规定划分禁火区和动火区，动火区灭火器材配备不足，未设置明显的“动火区”等字样的明显标志，动火监护不到位等均可能会因意外产生事故、扩大事故。

2) 未办动火许可证、未分析就办动火作业许可证，取样分析结果没出来或不合格就进行动火作业，将引起火灾事故。

3) 不执行动火作业有关规定：①未与其他区域有效隔离；②置换、中和、清洗不彻底；③未按时进行动火分析；④未清除动火区周围的可燃物；⑤安全距离不够；⑥未按规定配备消防设施等，若作业场所内有可燃物质残留，均可造成火灾或爆炸事故。

3.8.2 有限空间作业的危险性分析

本项目主要涉及的有限空间为灰仓、输尘管道等，主要危害物为烟尘，作业过程主要的危险因素为中毒、窒息。

1) 凡是进入灰仓或其他闭塞场所内进行检修作业都称为有限空间作业。这类场所的危险性较敞开空间大得多，主要是危险物质不易消散，易形成有毒窒息性气体。

2) 进行此类场所检查作业时，进入前必须用空气置换，并测定区域内空气中的氧含量或配备必要防护设备方可，否则易发生作业人员窒息事故。

3) 切断电源，并上锁或挂警告牌，以确保检修中不能启动机械设备，否则将造成机毁人亡惨剧。

4) 有限作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，符合相应的防爆要求。否则易造成触电、火灾爆炸事故。

5) 应根据作业空间形状、危险性大小和介质性质，作业前做好个体防护和相应的急救准备工作，否则易引发多类事故。

3.8.3 高处检修作业危险性分析

该本项目主要涉及的检维修作业为除尘器、风机房等，在检修作业中，若作业位置高于正常工作位置，应采取如下安全措施，否则容易发生人和物的坠落，产生事故。

1) 作业项目负责人安排办理《作业许可证》、《高处作业许可证》，按作业高度分级审批；作业所在的生产部门负责人签署部门意见。

2) 作业项目负责人应检查、落实高处作业用的脚手架（梯子、吊篮）、安全带、绳等用具是否安全，安排作业现场监护人；工作需要时，应设置警戒线。

3.8.4 起重作业的危险性分析

本项目在检维修时需使用起重机械，项目涉及的三台除尘器顶部设置 3t 起重机作为检维修用具，在使用时可能发生起重伤害事故，吊具、吊物发生挤压、坠落或打击，导致人员伤害或设备设施的损害。其伤害程度一般均比较严重，轻则重伤，重则人员死亡。

起重伤害通常发生的可能性有：

- 1) 起重作业中发生挤压、坠落（吊具、吊重）的物体打击；
- 2) 重物撞击人体；
- 3) 起吊重物坠落、吊钩坠落；
- 4) 起重机械吊钩超载断裂，重物坠落；
- 5) 起重设备带故障运行，电气绝缘设施损坏漏电；
- 6) 钢丝绳长期使用磨损或疲劳，超过钢丝绳安全使用系数；
- 7) 制动器、摩擦垫片安全防护装置磨损或有缺陷；
- 8) 吊装时方法不正确，斜拉吊装，使钢丝绳从滑轮的滑槽中脱落或在卷筒上不规则缠绕；
- 9) 违章指挥、违章作业；
- 10) 起重设备的保险、信号装置有缺陷；

- 11) 起重作业联系信号不畅，作业不协调；
- 12) 员工工作时注意力不集中；
- 13) 劳动防护用品未正确穿戴；
- 14) 未按照操作规程作业，发生违规事故；
- 15) 起重设备带病作业。

3.8.5 其他

检修过程使用的临时电动工具未配备漏电保护，可能发生漏电，引起触电事故的发生。在仓内进行检修作业，未采用 12V 的安全电压，也可能引起触电。

检修过程中，电气开关未悬挂“停车检修，严禁合闸”标志，误合闸会发生触电事故。

检修平台、扶梯等缺少栏杆等防护措施，或未设置围栏和警示标志，夜间未设警告信号灯，也可能引起人员坠落受伤的事故。

检修人员未做到持证上岗，个人素质不符合作业要求，检维修前未对相关人员进行安全教育及安全交底，可能在检维修过程发生事故。

3.9 安全管理缺陷分析

日常安全生产管理主要体现在安全管理机构或专（兼）职安全管理人员的配置，安全管理规章制度的制定和执行，职工安全教育及培训的程度，安全设施的配置及维护，劳动防护用品的发放及使用，安全投入的保障等方面。

安全管理的缺陷往往导致物（设备、设施、物料）的不安全状况和人的不安全行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。

安全生产管理和监督上的缺陷主要表现为：

1) 工程设计尚有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成物（设备、设施、物料等）上的不安全因素。

2) 安全管理不科学, 安全组织不健全, 安全生产责任制不明确或不贯彻, 领导者有官僚主义作风。

3) 安全工作流于形式, 出了事故抓一抓, 上级检查抓一抓, 平常无人负责。安全措施不落实, 不认真贯彻安全生产的方针。

4) 对职工不进行思想教育, 劳动纪律松弛。

5) 忽略防护措施, 设备无防护装置, 安全信号失灵, 通风照明不合要求, 安全工具不齐全, 存在的隐患没有及时消除。

6) 分配工作缺乏适当程序, 用人不当。

7) 安全教育和技术培训不足或流于形式, 对新工人的安全教育不落实。

8) 安全规程、劳动保护法律实施不力, 贯彻不彻底。

9) 对承包商的管理, 未从资质审核、人员培训、现场监管等方面进行严格管理。

10) 事故应急预案不落实, 对事故报告不及时, 调查、处理不当等。

11) 对特种设备的定期检查检验管理不够, 或特种设备作业人员未进行考核取证上岗。

12) 八种特种作业人员未进行考核取证上岗, 或作业未按特种作业的要求进行票证管理。

安全生产管理的缺陷, 可能造成设备故障(缺陷)不能及时发现处理, 设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证, 安全设施、防护用品(护具)不能发挥正常功能, 从而引发事故; 也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除, 隐患得不到及时整改, 从而使危险因素转化为事故。

如: 事故应急预案培训、演练不到位, 员工紧急事故处理能力以及自救互救能力不足, 不能采取正确的处置、救护方法, 未按要求佩戴防护设施, 盲目进入事故现场进行救人从而导致事故扩大。

安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能的培训和安全知识、技能的培训，提高员工的整体素质来消除。

3.10 危险源及危险和有害因素存在的主要作业场所

本项目危险源及危险和有害因素存在的主要作业场所见下表 3.10-1。

表 3.10-1 危险源及危险和有害因素存在的主要作业场所表

序号	危险、有害因素 作业场所	危险因素										有害因素			
		火灾	容器爆炸	触电	中毒窒息	机械伤害	高处坠落	坍塌	物体打击	车辆伤害	灼烫	起重伤害	噪声	高温伤害	烟尘
1.	1#机尾除尘器	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2.	2#机尾除尘器	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.	新建 3#除尘器	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

3.11 典型案例列分析

201X 年 9 月 23 日 17 时左右，唐山某公司烧结厂竖炉车间发生一起电除尘器积灰仓坍塌事故，造成 3 人死亡，直接经济损失 232.89 万元。

一、事故经过

201X 年 9 月 23 日 7 时 30 分，唐山某公司烧结厂竖炉车间乙班工段长姚某组织竖炉车间当天各班组召开班前会，强调安全注意事项，明确当班工作任务。班前会后，竖炉车间各班组进行正常生产作业。16 时左右，唐山某公司协议运输工刘某驾驶运灰车到达电除尘器 3#积灰仓下方放灰点，并通知放灰工吴彩萍进行放灰作业。16 时 03 分，放灰工吴某

由风机房到达电除尘器二层放灰平台开始进行放灰作业。16时50分，刚开始放第四车灰时，链式刮板输送机停止运转。16时51分，吴某电话向烧结厂机修车间电工班班长苗振利报告了设备故障情况。苗某告知吴某在现场等候电工前去检修。此时刘某上到二层平台询问情况。随后，两人站在3#积灰仓北侧防护栏边等候电工。17时左右，电除尘器2#积灰仓突然坍塌，将下面一层的备品备件库房砸塌，将库房内正在存放工具的机修车间机修钳工程某、王某、张某埋压。

事故发生后，唐山某有限公司相关人员立即赶到现场，组织人员、调集设备进行救援，至23时左右，救援结束，三名被埋工人全部救出，并被立即送往滦县人民医院抢救，经抢救无效三人相继死亡。

二、事故原因

为准确查明事故原因，事故调查组聘请三位专家成立了专家组。专家组通过对事故现场周边环境、现场作业情况等进行现场勘查，询问有关当事人，查阅相关资料，分析了导致事故发生的原因，并提交了《唐山某公司“9·23”坍塌事故专家组报告》。

（一）直接原因

经专家组调查和分析计算，电除尘器使用过程中，积灰仓料位计工作正常，未发生积灰仓内积灰超过高料位的情况，放灰频次符合要求。导致事故发生的直接原因为河北某环保设备集团公司20XX年11月承揽并于20XX年12月完成安装的唐山某公司电除尘器积灰仓施工质量存在缺陷，积灰仓上边缘与上部金属承重梁焊接存在明显缺陷，积灰仓支承件与支承钢梁加强筋板应该为双面满焊，实际为单面局部点焊，造成积灰仓与本体连接强度不足，积灰仓承载力不够；电除尘器经多年使用，积灰仓在长期负重情况下，焊接部位脱焊区域逐渐增多，积灰仓承重能力逐渐下降，最终导致2#积灰仓坍塌。

（二）间接原因

1、竖炉电除尘器积灰仓重力支承件焊接在三层承重梁上，在积灰仓

体外壁敷设保温层后，支承件的焊接部位就属隐蔽工程；电除尘器内部电场极板安装完成后，积灰仓钢板上沿与支承钢梁上面焊接部位亦属隐蔽工程，日常岗位点检、安全检查无法发现，存在的质量缺陷无法查出并及时消缺。

2、竖炉电除尘器于 20XX 年 4 月建成投产，在 6 年多的使用过程中，唐山安泰钢铁有限公司未制定电除尘器维护检修规程及隐患排查制度，致使设备维护检修及隐患排查无章可循，未对该设备隐蔽工程进行必要的检修及维护保养，未能及时发现积灰仓焊接质量缺陷及脱焊的问题，导致电除尘器长期带病作业，隐患无法及时消除。

3、竖炉电除尘器安装施工过程中，唐山安泰钢铁有限公司违反《建设工程质量管理条例》第十二条：“实行监理的建设工程，建设单位应当委托具有相应资质等级的工程监理单位进行监理……”的规定，未对该工程项目实施工程监理。竖炉电除尘器安装过程中，各分部工程验收不细致、不到位，对工程存在的施工质量缺陷未能及时发现并消缺。三、事故性质

这是一起因设备施工质量存在缺陷、设备检修及维护保养不到位而引发的生产安全责任事故。

四、事故防范和整改措施

1、唐山某公司要深刻吸取事故教训，在全公司范围内全面开展安全隐患大排查，彻底消除事故隐患，要聘请专业人员对烧结厂竖炉车间电除尘器 1#、3#积灰仓稳定性现状进行技术鉴定，提出加固的具体措施，防止坍塌事故再次发生。

2、唐山某公司要进一步加强设备检修及维护保养工作，对公司所有高位半地下料仓、高位管道及设备进行一次全面的隐患排查，特别是针对各种高空隐蔽工程要逐一制定方案、逐一排查、逐一整治，确保隐患整治到位，确保不再发生类似事故。

3、唐山某公司要认真完善和落实设备定期检修、维护保养制度，要

对公司所有设备进行一次全面的排查梳理，对于已经到达或者即将到达大修年限的设备设施要立即进行停产检修，避免因设备老化引发事故。

4、唐山某公司要加强新建、改建、扩建项目的工程监理，按照《建设工程质量管理条例》的要求，委托具有相应资质等级的工程监理单位进行监理。同时，要指派有经验、责任心强的人员加强对现场的管理，确保工程质量合格，施工过程安全。

第四章 评价单元划分及安全评价方法

4.1 评价单元划分

4.1.1 评价单元划分原则

1、便于危险有害因素分析，便于使用评价方法，有利于安全卫生评价。

2、安全评价以工艺系统为主进行划分

3、对危险性较大的工艺系统（火灾、爆炸危险性较大）、独立车间、仓库等划分为独立单元进行评价。

4、将生产装置布置、构筑物独立性布局划分方法与按评价方法的应用需要划分方法结合，进行评价单元的划分。

4.1.2 评价单元划分

根据评价单元划分的原则，结合该项目生产、储存装置的工艺特点及功能分布，进行评价单元划分。

本评价根据委托方提供的有关技术资料，本评价划分如下：

- 1、总体布局及常规防护；
- 2、防火防爆
- 3、电气安全
- 4、安全生产管理

详见表 4.1-1 评价单元划分一览表

表 4.1-1 评价单元划分一览表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	总体布局及常规防护	选址	选址检查 安全检查表
		总图布置、周边环境	周边环境、总平面布置 安全检查表
		设备设施	除尘设施 作业条件性危险性分析、安全检查表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
		特种设备	安全检查表
		常规防护	作业条件性危险性分析、安全检查表
		公用工程及辅助设施	作业条件性危险性分析
2	防火防爆	消防设施	安全检查表
3	电气安全	用电设备、防雷防静电等	安全检查表
4	安全生产管理	安全管理组织机构、管理制度、操作规程、应急救援预案及执行等	安全检查表

4.2 评价方法选择

本评价范围主要由除尘器主体工程、辅助设施、公用工程、安全生产管理制度组成部分。根据该公司的生产装置、工艺特点、危险危害因素和评价目的、单元划分等情况，综合考虑各种因素后确定采用危险度分析法、作业条件危险性评价法、安全检查表分析法等方法。

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表法

安全检查表法是辨识危险源的基本方法，其特点是简便易行。根据法规、标准制定检查表，并对类比装置进行现场（或设计文件）的检查，可预测建设项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏、隐患，并原则性的提出装置在运行期间应注意的问题。

安全检查表编制依据：

- 1、国家、行业有关标准、法规和规定
- 2、同类企业有关安全管理经验
- 3、以往事故案例
- 4、企业提供的有关资料

在上述依据的基础上，编写出本扩建工程有关场地条件、总体布局等设计的安全检查表。

4.3.2 作业条件危险性评价法

1、评价方法简介

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。

2、评价步骤

评价步骤为：

- 1) 以作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；
- 2) 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

3、赋分标准

1) 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4.3-1。

表 4.3-1 事故发生的可能性 (L)

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料到	0.5	极不可能，可以设想
5	相当可能	0.2	极不可能

3	可能，但不经常	0.1	实际不可能
1	可能性小，完全意外		

2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 4.3-2。

表 4.3-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度	分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次，或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

3) 发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表 4.3-3。

表 4.3-3 发生事故可能造成的后果 (C)

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难，多人死亡或重大财产损失	7	严重，重伤或较小的财产损失
40	灾难，数人死亡或很大财产损失	3	重大，致残或很小的财产损失
15	非常严重，一人死亡或一定的财产损失	1	引人注目，不利于基本的安全卫生要求

4、危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险性分值在 70-100 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160-320 之间，

有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4.3-4。

表 4.3-4 危险性等级划分标准

D 值	危险程度	D 值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20-70	一般危险，需要注意
160-320	高度危险，需立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70-160	显著危险，需要整改		

第五章 定性定量评价

5.1 产业政策及周边环境

5.1.1 选址检查

该企业厂址选择采用安全检查表法评价，根据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010、《建筑设计防火规范》（2018年版）GB50016-2014、《工业企业卫生设计规范》GBZ1-2010等要求，编制厂址安全检查表。见表 5.1-1、5.1-2。

表 5.1-1 厂址条件检查表

序号	检查内容	实际情况	法律、法规、标准等依据	评价结果
一	厂址选择			
1.	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	本项目位于工业园区内，能满足要求	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.1 条	符合
2.	配套和服务工企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环保工程用地应与厂区用地同时选择。厂址有利于同临近企业和依托城镇在生产、废料加工、交通运输、动力共用、维修服务、综合利用和生活设施方面的协作。	本项目的交通运输、动力共用、维修服务、综合利用和生活设施方面的，协作能满足要求	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.2 条	符合
3.	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	项目的厂外交通方便，能满足要求	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.5 条	符合
4.	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	项目厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.6 条	符合
5.	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	技改项目符合要求	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.9 条	符合
6.	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	项目周边平坦、地形相对简单、满足要	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）	符合

序号	检查内容	实际情况	法律、法规、标准等依据	评价结果
		求。	第 3.0.10 条	
7.	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作等方面的协作。	项目厂址有利于同邻近工业企业和依托城镇等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.11 条	符合
8.	厂址选择应符合国家钢铁产业发展政策所规定的产业布局, 并应按照国家规定的程序进行	位于工业园区, 符合规划	《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010 第 3.0.1 条	符合
9.	在厂址选择过程中, 应对以下内容进行广泛深入的调查研究和多方案的技术经济比较: 1 拟建项目的原料、燃料和材料来源以及成品去向。 2 交通运输条件。 3 自然(包括地形、地质、水文、气象等)条件。 4 能源供应(包括水、电、风、气等)条件。 5 环境现状。 6 防洪排涝情况。 7 农田水利情况。 8 既有设施情况。 9 城市规划情况。 10 土地利用总体规划情况。 11 废料堆存及综合利用场地条件。 12 职工生活居住条件。 13 外部协作及建设费用。	位于工业园区, 满足	《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010 第 3.0.2 条	符合
10.	厂址应有畅通、经济的交通运输条件; 与厂外铁路、道路的连接应短捷、方便, 工程最小。靠近江、河、海的厂址应尽量利用水运, 厂址宜靠近相关港口。	靠近长江港口, 运输方便	《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010 第 3.0.3 条	符合
11.	厂址与原料、燃料供应地及主要销售堰之间的运输距离、运输量、运输方式、运输条件以及运输费用应作为选择厂址的重要因素进行技术经济论证	技改项目, 不涉及原料、燃料	《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010 第 3.0.4 条	符合
12.	厂址选择应在所在地土地利用总体规划的指导下合理利用土地资源, 充分利用建设用地, 尽量不占或少占农用地。应节约用地, 提高土地利用效率	位于工业园区, 合理利用土地资源	《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010 第 3.0.6 条	符合

序号	检查内容	实际情况	法律、法规、标准等依据	评价结果
13.	厂址选择应考虑当地提供建筑材料的可能性。	已考虑	《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010 第 3.0.7 条	符合
14.	厂址不宜占用村庄、铁路、公路、排水干渠和工程管线等既有设施位置。	不占用	《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010 第 3.0.8 条	符合
15.	厂址应尽量避免自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地、窝风地段作为厂址。	位于工业园区	《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010 第 3.0.9 条	符合
16.	厂址应具有较好的工程地质条件和水文地质条件。	生产、生活及发展规划所必需的水源和电源由当地就近提供，能满足项目发展的要求，符合要求。	《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010 第 3.0.10 条	符合
17.	厂址应具有充足、可靠、符合生产要求且能满足发展需要的水源与电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷。	满足	《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010 第 3.0.11 条	符合
18.	厂址应位于城市（镇）及居住区常年最小频率风向的上风侧，与生活居住区之间的卫生防护距离应符合本规范第 4.2.1 条的规定	满足	《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010 第 3.0.12 条	符合
19.	扩建、改建项目的选址应根据企业发展规划，道循不影响企业发展的原则；并应尽量不影响既有生产，尽揪利用既有设施	改建项目	《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010 第 3.0.13 条	符合
20.	厂址严禁选在下列地段或地区： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区，以及海啸或湖涌危害的地区。 2 有泥石流、滑坡、流沙或溶洞等直接危害的地段。 3 爆破危险区界限内。 4 采矿塌落（错动）区地表界限内。 5 堤坝决溃时，不能确保安全的地段。 6 受洪水、潮水或内涝水淹没的区域。当不可避免时，必须采取可靠的防护措施。 7 国家规定划定的机场净空保护区域内。对雷达导航，对重要的天文、气象、地震观察以及	不存在左述情况	《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010 第 3.0.14 条	符合

序号	检查内容	实际情况	法律、法规、标准等依据	评价结果
	<p>对军事设施有影响的范围内。</p> <p>8 国务院、国务院有关主管部门、省、自治区或直辖市人民政府划定的或城市规划确定的生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其他需要特别保护的区域。</p> <p>9 生活饮用水水源的上游。</p> <p>10 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土 地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段。</p> <p>11 具有开采价值的矿藏区。</p>			
二	总体规划			
1.	钢铁企业厂址选定后，应围绕矿山采矿场或钢铁厂工业场地，对企业其他各工业场地及有关设施（包括卫生防护地带、交通运输设施、排土场、尾矿库、渣场、垃圾场、水电设施、居住区等）进行总、体布置	符合当地经济发展要求，厂址选择满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，符合要求。	《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010 第 4.1.1 条	符合
2.	钢铁企业的总体布置应与所在地区城市（镇）规划和工业 区规划相协调。应有利于与所在地城市（镇）、工业区及相邻单位统 余布局、相互依托、相互协作、协调发展	满足	《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010 第 4.1.2 条	符合
3.	钢铁企业分期建设的预留发展用地应与所在城市（镇）和 工业区的发展规划相协调。	满足。	《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010 第 4.1.2 条	符合
4.	钢铁企业各场地、设施之间及其与企业外相关设施之间的 人流、物流应短捷、顺畅、不折返。人、货分流，并应避免与企业外交 通干线平面交叉。	满足。	《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010 第 4.1.3 条	符合
5.	钢铁企业各场地、设施之间及其与企业外各设施之间应避免交叉污染	单独、专用堆放	《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603-2010 第 4.1.6 条	符合
6.	工业企业总体规划应贯彻节约集约用地的原则，并应严格执行国家规定的土地使用审批程序，应利用荒地、劣地及非耕地，不应占用基本农田。分期建设时，总体规划应正确处理近期和远期的关系，近期应集中布置，远期应预	位于工业园区内，满足	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 4.1.4 条	符合

序号	检查内容	实际情况	法律、法规、标准等依据	评价结果
	留发展，应分期征地，并应合理、有效地利用土地。			
7.	联合企业中不同类型的工厂应按生产性质、相互关系、协作条件等因素分区集中布置。对产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工厂，应采取防止危害的治理措施。	采取了措施	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 4.1.5 条	符合

本项目属于企业的环保改造项目，不属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的限制和淘汰类项目。

本项目符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号，生态环境部、发展改革委、工业和信息化部、财政部、交通运输部等五部委，2019 年 4 月 28 日）的相关规定。

本项目于 2020 年 9 月 27 日在湖口县工业和信息化局进行了备案，并取得了《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》，项目统一代码为 2020-360429-31-03-040746。

综上所述，本项目选址符合要求。

5.1.2 周边环境及总平面布置

本项目位于九江萍钢钢铁有限公司东区烧结生产区内部，为除尘器新建及改造项目。烧结区除尘器属于配套工程位于烧结生产区内部区域。本项目周边情况也为项目的总平面布置。本项目属于烧结区附属环保室外设备，与周边主体工程间距无明确规定，但应充分考虑应急疏散及消防要求，留有足够的逃生消防通道。

根据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《钢铁企业总图运输设计规范》GB 50603-2010 相关要求编制总体布局检查表，见表 5.2-1。

表 5.2-1 总体布局检查表

序号	检查内容	引用标准条款	建设情况	符合性
1.	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、	GB50187-2012 第 4.1.3 条	本项目为环保改造项目，在产尘点就近	符合

序号	检查内容	引用标准条款	建设情况	符合性
	排土场、环境保护工程和综合利用场地等均应同时规划。当有的大型企业必须设置施工基地时，亦应同时规划。		规划。	
2.	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条 GB50603-2010 第 5.1.5 条	进行总体规划。	符合
3.	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用寿命的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	GB50187-2012 第 5.1.2 条 GB50603-2010 第 5.1.5 条	除尘设置设置于产尘点附近，布置紧凑。	符合
4.	总平面布置应防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害，并应符合国家现行有关工业企业卫生设计标准的规定。	GB50187-2012 第 5.1.7 条	本项目改造的目的为减少粉尘排放量。	符合
5.	公用设施的布置宜位于其负荷中心或靠近主要用户。	GB50187-2012 第 5.3.1 条	除尘器靠近产生点。	符合

综上所述，本项目总体布局符合要求。

5.1.3 本项目与周边设施的相互影响

除尘器周边环境情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 除尘设备周边情况一览表

序号	除尘器名称	方位	目标建（构）筑物	建设距离（m）	备注
1	改造1#除尘器	东	厕所	26	
		西	烧结二车间	贴邻	与风机房距离
		南	原料二车间	6.7	
		北	皮带输送通廊	6.2	
2	改造2#除尘器	东	2#环冷机	10.4	
		西	皮带输送通廊	16	与风机房距离
		南	新建除尘器	3	
		北	架空煤气管道	14	
			烧结配料车间	23	
3	新建除尘器	东	2#环冷机	10.4	
		西	2#除尘器风机房	贴邻	
		南	皮带输送通廊	10	
		北	改造2#除尘器	3	

本项目运行过程中，除尘装置如果发生储气罐的容器爆炸、坍塌可能对周边生产设施产生一定影响，尤其是 2#除尘器北侧的煤气管道，如对煤气管道造成破坏，可能导致火灾、爆炸事故的发生。新建除尘器占用烧结车间内部空间，对作业人员应急疏散及消防救援有一定影响。

本项目周边有皮带输送通廊、配料车间、煤气管道等设施，周边如发生煤气管道爆炸、厂房火灾等可能对除尘设备造成破坏。其他区域发生事故导致断电，对除尘器正常的运行也有一定影响。

但总体来说，烧结区火灾危险性为丁、戊类，在正常运行过程中，相互影响较小。

5.2 除尘设施

根据《钢铁工业除尘工程技术规范》HJ435-2008、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010、《袋式除尘系统装置通用技术条件》GB/T 32155-2015、《高效能大气污染物控制装备评价技术要求 第3部分：袋式除尘器》GB/T 33017.3-2016、《冶金除尘设备工程安装与质量验收规范》GB 50566-2010、《袋式除尘器技术要求》GB/T 6719-2009、《袋式除尘工程通用技术规范》HJ 2020-2012、《脉冲袋式除尘器电控装置》JB/T 13558-2018、《钢铁企业通风除尘设计规范》YB 4359-2013等规范要求，编制除尘设施检查表，见表5.2-1。

表 5.2-1 除尘设施安全检查表

序号	检查内容	引用标准条款	建设情况	符合性
1.	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	国家发改委产业结构调整规划 2019 版	未采用淘汰的工艺及设备。	符合
2.	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒(害)或低毒(害)的原材料，消除或减少尘、毒职业性有害因素；对于工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T 194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ 2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T 195、GB/T 18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	本项目为除尘器改造项目，达到降低排放的目的	符合
3.	新建、扩建、改建和技术改造配套的除尘工程应按国家的基本建设程序进行。	HJ435-2008 4.1.1	按流程办理。	符合
4.	除尘工程应根据钢铁生产工艺合理配置，除尘系统排放应符合国家和地方钢铁工业大气污染物排放标准的规定。岗位粉尘质量浓度应符合 GBZ 2 规定	HJ435-2008 4.1.2	除尘改造后满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气	符合

序号	检查内容	引用标准条款	建设情况	符合性
	的限值。		(2019) 35号) 的相关要求, 颗粒物小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。	
5.	除尘工程应由具有国家相应设计资质的单位设计。设计文件应符合《建筑工程设计文件编制深度规定》、环境影响报告书、审批文件及本标准的要求。	HJ435-2008 4.1.3	由陕西鸣德通圣工程设计有限公司设计, 工程设计专业资质冶金行业金属冶炼工程, 乙级。	符合
6.	除尘工程的总体布局应执行 GB Z 1 的规定, 并符合下列要求: a) 工艺流程合理, 除尘器应尽量靠近污染源布置, 管道应尽量简短; b) 合理利用地形、地质条件; c) 充分利用厂区内现有公用设施及供电系统; d) 交通便利、运输畅通, 方便施工及运行维护。	HJ435-2008 4.1.5	除尘器靠近污染源布置, 布置结合烧结区实际场地情况。	符合
7.	除尘系统的场地标高、场地排水防洪等均应符合 GB 50187 的规定。	HJ435-2008 4.1.6	本项目为改造项目, 企业已建排水防洪措施, 场地可满足生产要求。	符合
8.	除尘系统的装备水平应不低于生产工艺设备的装备水平。生产企业应把除尘设施作为生产系统的一部分进行管理。除尘系统应与对应的生产工艺设备同步运转。	HJ435-2008 4.1.7	与对应的生产设备同步运转。	符合
9.	除尘管道应采取防积灰措施, 并考虑设置清灰设施和检查孔(门)。	HJ435-2008 4.3.2	已设置	符合
10.	除尘管道内风速在常温条件下应取 $14\sim 25\text{m}/\text{s}$ 。	HJ435-2008 4.3.4	风速设置在 $14\sim 25\text{m}/\text{s}$	符合
11.	除尘管道的壁厚应根据管内气体温度、	HJ435-2008	风管管径 $< \Phi$	符合

序号	检查内容	引用标准条款	建设情况	符合性																												
	管道刚度及粉尘磨啄性等因素综合确定，并考虑烟气温度、管道直径（或矩形管边长）、管道壁厚、管内压力、支 加问所竺田孝况宁且不退加强筋 壁厚 表1 除尘管道壁厚 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>除尘管道直径 D 或矩形长边 B/mm</th> <th>矩形管壁厚/mm</th> <th>圆管壁厚/mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>$D(B) \leq 400$</td> <td>3</td> <td>3-4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>$400 < D(B) \leq 1500$</td> <td>4</td> <td>4-6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>$1500 < D(B) \leq 2200$</td> <td>6</td> <td>6-8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>$2200 < D(B) \leq 3000$</td> <td>6-8</td> <td>6-8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>$3000 < D(B) \leq 4000$</td> <td>6-8</td> <td>8-10</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>$D(B) > 4000$</td> <td>8</td> <td>10-12</td> </tr> </tbody> </table>	序号	除尘管道直径 D 或矩形长边 B/mm	矩形管壁厚/mm	圆管壁厚/mm	1	$D(B) \leq 400$	3	3-4	2	$400 < D(B) \leq 1500$	4	4-6	3	$1500 < D(B) \leq 2200$	6	6-8	4	$2200 < D(B) \leq 3000$	6-8	6-8	5	$3000 < D(B) \leq 4000$	6-8	8-10	6	$D(B) > 4000$	8	10-12	4.3.5	3000mm 壁厚 \geq 8mm, 风管管径 \geq Φ 3000mm 壁厚 \geq 10mm。	
序号	除尘管道直径 D 或矩形长边 B/mm	矩形管壁厚/mm	圆管壁厚/mm																													
1	$D(B) \leq 400$	3	3-4																													
2	$400 < D(B) \leq 1500$	4	4-6																													
3	$1500 < D(B) \leq 2200$	6	6-8																													
4	$2200 < D(B) \leq 3000$	6-8	6-8																													
5	$3000 < D(B) \leq 4000$	6-8	8-10																													
6	$D(B) > 4000$	8	10-12																													
12.	输送含尘质量浓度高、粉尘磨啄性强的含尘气体时，除尘管道中易受冲刷部位应采取防磨措施，宜加厚管壁或采用碳化硅、陶瓷复合管等管材。	HJ435-2008 4.3.6	已采用	符合																												
13.	除尘管道应设置测量孔和必要的操作平台。	HJ435-2008 4.3.9	已设置	符合																												
14.	除尘系统管网应进行阻力计算及阻力平衡计算，同一节点上两支管阻力差不应超过 10%，否则应改变管径或安装调节装置。	HJ435-2008 4.3.11	在阻力差之内	符合																												
15.	选择除尘器应考虑如下因素： a) 烟（粉）尘的物理、化学性质，如：温度、密度、粒径、吸水性、比电阻、黏结性、含湿量、露点、含尘质量浓度、化学成分、腐蚀性、爆炸性等； b) 含尘气体流量、排放浓度及除尘效率； c) 除尘器的投资、金属耗量、占地面积及使用寿命； d) 除尘器运行费用（水、电、备品备件等）； e) 除尘器的运行维护要求及用户管理水平； f) 粉尘回收利用的价值及形式。	HJ435-2008 第 4.4.1 HJ 2020-2012 第 6.62	本项目除尘器经过综合考虑后选取。	符合																												

序号	检查内容	引用标准条款	建设情况	符合性
16.	选择袋式除尘器时，应根据气体和粉尘的物化性质、清灰方式等因素确定过滤风速。	HJ435-2008 4.4.3	处理烟尘，过滤风速：0.77m/min	符合
17.	袋式除尘器应分别符合 HJ/T328、HJ/T329、HJ/T330 的规定，滤袋应符合 HJ/T327 的规定，滤袋框架应符合 HJ/T325 的规定，滤料应符合 HJ/T324 和 HJ/T326 的规定。	HJ435-2008 4.4.4	按规定设置滤袋、滤料	符合
18.	除尘器在系统中的布置以及所采取的防爆、防冻、降温等措施应符合 GB50019 的有关规定。	HJ435-2008 4.4.7 HJ 2020-2012 第 6.6.1	已设立空调等调节措施	符合
19.	除尘系统控制及检测应包括系统的运行控制、参数检测、状态显示、工艺连锁等。	HJ435-2008 4.9.1 HJ 2020-2012 第 8.1.1	已设置	符合
20.	除尘系统应按照 GB50019 中有关规定的要求，采用集中和就地两种控制方式，或者单独采用某一种控制方式。	HJ435-2008 4.9.2 HJ 2020-2012 第 8.1.5	采用就地控制方式。	符合
21.	除尘系统集中控制的设备，应设现场手动控制装置，并可通过远程自动/手动转换开关实现自动与就地手动控制的转换。	HJ435-2008 4.9.3 HJ 2020-2012 第 8.1.7	控制系统可实现切换。	符合
22.	除尘系统运行控制应包括系统与除尘器的启停顺序、系统与生产工艺设备的连锁、运行参数的超限报警及自动保护等功能。	HJ435-2008 4.9.4 HJ 2020-2012 第 8.1.4	已设置超限报警	符合
23.	与生产工艺紧密相关的除尘系统，宜在生产工艺控制室及除尘系统控制室分别设置操作系统，并随时显示其工作状态。	HJ435-2008 4.9.5 HJ 2020-2012	控制室紧靠除尘器	符合

序号	检查内容	引用标准条款	建设情况	符合性
	除尘系统控制室应尽量靠近除尘器。	第 8.1.6 JB/T 13558-2018 第 4.2.3.3		
24.	除尘系统的运行检测、显示及报警项目宜包括以下内容： a) 除尘器进、出口风量、静压、温度、湿度、除尘器出口粉尘质量浓度； b) 高温烟气降温设备进口和出口的介质流量、压力、温度，烟气流量、温度、静压； c) 风机轴承温度、电机轴承温度、定子温度、振幅、转速； d) 除尘系统用油循环系统及冷却介质的流量、温度、压力； e) 大型电机电流； f) 电除尘器各电场一、二次电流和电压。	HJ435-2008 4.9.6 HJ 2020-2012 第 8.2.1 JB/T 13558-2018 第 4.2.3.4	包括相关内容	符合
25.	除尘工程应按照国家钢铁工业大气污染物排放标准的要求设置连续监测系统，并与当地环保部门联网。连续监测装置和数据传输系统应分别符合 HJ/T76 和 HJ/T212 的规定，安装、运行和维护应符合 HJ/T75 的规定。	HJ435-2008 4.9.7 HJ 2020-2012 第 5.1.10	已设置连续检测系统	符合
26.	除尘系统在设计、施工、运行过程中应按照国家有关规定，采取各种防护措施保护人身安全和健康。	HJ435-2008 4.10.4	已设置口罩等保护措施	符合
27.	烧结机尾除尘系统设计应考虑烟气特性：烟气温度、含尘质量浓度、含湿量等。	HJ435-2008 5.3.4.2	烧结机尾除尘系统为环保改造，原系统已考虑该因素。	符合
28.	烧结机尾除尘系统宜选用袋式除尘器或电除尘器。	HJ435-2008 5.3.4.4	采用袋式除尘器。	符合

序号	检查内容	引用标准条款	建设情况	符合性
		YB4359-2013 第 5.2.5.4		
29.	整粒及成品矿槽除尘系统应采用袋式除尘器或电除尘器。	HJ435-2008 5.3.6.3 YB4359-2013 第 5.2.5.3	采用袋式除尘器。	符合
30.	袋式除尘器的设计、制造及质量应符合 GB/T 6719 的规定	GB/T33017.3-201 6 第 4.1.2	正规厂家采买，质量符合规定	符合
31.	袋式除尘器在产品的设计时，应使用无毒无害材料；宜采用上位机集中监控，所监控设备至少包括清灰系统装置、卸灰系统装置、伴热装置以及设备压差、温度、灰斗料位等超限报警装置	GB/T33017.3-201 6 第 4.1.3	监控设备包括相关装置	符合
32.	袋式除尘器设备正常运行时，距除尘器壳体 1.5 m 外的袋式除尘器脉冲阀、气缸、阀门和电机运转噪声应不超过 85 dB (A)	GB/T33017.3-201 6 第 4.1.4	噪声为 70dB，不超过 85	符合
33.	按照 HJ496 的规定袋式除尘器分为：机械振动类、反吹风类、脉冲喷吹类和气箱脉冲类；在除尘系统设计中，袋式除尘器的选型应根据所处理的含尘气体流量、性质、浓度、温度、湿度以及粉尘分散度、黏度、浸润性、腐蚀性，同时考虑净化后气体的容许排放浓度，通过选定过滤速度、计算过滤面积及设备阻力等进行选型计算	GB/T 32155-2015 第 4.2.1	采用袋式除尘器	符合
34.	袋式除尘器的处理风量应按照除尘系统全部吸风点同时工作计算，有非同时工作吸风点时，可按同时工作的吸风点风量与非同时工作吸风点风量的 15%~20%之和确定。	GB/T 32155-2015 第 4.2.2	处理风量达到工作要求	符合
35.	袋式除尘器的过滤速度根据气体和粉尘的	GB/T 32155-2015	采用袋式除尘器	符合

序号	检查内容	引用标准条款	建设情况	符合性
	性质、所选除尘器的结构形式、清灰方式、滤料种类等 要求, 进行综合考虑选定。	第 4.2.3		
36.	袋式除尘器设计时宜采用数值模拟软件对除尘器内部进行流场分析, 以达到优化设计、验证设计科学性的目的。	GB/T 32155-2015 第 4.2.4	已考虑优化	符合
37.	袋式除尘器宜采用外滤式过滤形式。 袋式除尘器的过滤速度较快或处理细微且粘性大的烟(粉)尘时宜采用离线清灰方式。 净化易燃易爆含尘气体时, 袋式除尘器的清灰气源应采用不会引起该含尘气体爆炸的气体。 袋式除尘器宜布置在除尘系统的负压段。当布置在正压段时, 应选用排尘风机。 进入袋式除尘器的烟气温度应高于露点或酸露点温度, 以防止烟气结露后腐蚀滤袋。 所有法兰、人孔盖和检查门均应衬以密封材料	GB/T 32155-2015 第 4.2.5-10	采用离线清灰方式,	符合
38.	袋式除尘器的支架宜采用钢结构, 设计应符合 GB 50017的要求; 支架基础一般采用钢筋混凝土结构, 应符合 GB 50007和JGJ79 的要求; 支架荷载的计算应符合 GB50009 的要求	GB/T 32155-2015 第 4.2.19	支架采用钢结构	符合
39.	负载联合调试分为冷态试验和热态试验。冷态试验主要调试设备, 以期达到系统设计参数; 热态试验主要是出具系统设备的功能参数。	GB/T 32155-2015 第 4.2.34	已调试完成	符合

综上所述, 本项目除尘器选型可满足规范要求。

5.3 特种设备

本项目涉及的特种设备为压缩空气储气罐、电动葫芦、起重机, 根据《特种设备安全监察条例》(国务院令第 549 号)、《固定式压力容器

器安全技术监察规程》TSG 21-2016、《钢丝绳电动葫芦 第1部分：型式与基本参数、技术条件》JB/T9008.1-2014的相关规范要求编制特种设备安全检查表，见表 5.3-1。

表 5.3-1 特种设备安全检查表

序号	检查内容	检查依据	建设情况	符合性
1	本条例所称特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的锅炉、压力容器（含气瓶，下同）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施和场（厂）内专用机动车辆。	《特种设备安全监察条例》 国务院令 第 549 号 第二条	本项目涉及的特种设备为压力容器。	符合
2	特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内，特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全监察条例》 国务院令 第 549 号 第二十五条	已登记	符合
3	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容：1）特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料；2）特种设备的定期检验和定期自行检查的记录；3）特种设备的日常使用状况记录；4）特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录；5）特种设备运行故障和事故记录；6）高耗能特种设备的能效测试报告、能耗状况记录以及节能改造技术资料。	《特种设备安全监察条例》 国务院令 第 549 号 第二十六条	已建立特种设备管理档案，包括日常维护保养、检查等	符合
4	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。	《特种设备安全监察条例》 国务院令 第 549 号 第二十七条	日常维护保养，并定期自行检查	符合
5	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。检验检测机构接到定期检验要求	《特种设备安全监察条例》 国务院令 第 549	正在进行检验	不符合

	后,应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验和能效测试。未经定期检验或者检验不合格的特种设备,不得继续使用。	号 第二十八条		
6	压力容器使用单位应当按照《特种设备使用管理规则》的有关要求,对压力容器进行使用安全管理,设置安全管理机构,配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员,办理使用登记,建立各项安全管理制度,制定操作规程,并且进行检查。	TSG 21-2016 7.1.1	本项目所在企业已建立了特种设备管理制度。	符合
7	使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后30日内,向所在地负责特种设备使用登记的部门(以下简称使用登记机关)申请办理《特种设备使用登记证》(以下简称《使用登记证》)。办理使用登记时,安全状况等级和首次检验日期按照以下要求确定: (1)使用登记机关确认制造资料齐全的新压力容器,其安全状况等级为1级;进口压力容器安全状况等级由实施进口压力容器监督检验的特种设备检验机构评定; (2)压力容器首次定期检验日期按照本规程8.1.6和8.1.7的规定确定,产品标准或者使用单位认为有必要缩短检验周期的除外;特殊情况,需要延长首次定期检验日期时,由使用单位提出书面申请说明情况,经使用单位安全管理负责人批准,延长期限不得超过1年。	TSG 21-2016 7.1.2	本项目所在企业已建立了特种设备管理制度。	符合
8	压力容器的使用单位,应当在工艺操作规程和岗位操作规程中,明确提出压力容器安全操作要求。操作规程至少包括以下内容: (1)操作工艺参数(含工作压力、最高或者最低工作温度); (2)岗位操作方法(含开、停车的操作程序和注意事项); (3)运行中重点检查的项目和部位,运行中可能出现的异常现象和防止措施,以及紧急情况的处置和报告程序。	TSG 21-2016 7.1.3	压力容器使用操作规程有操作工艺参数、岗位操作方法、紧急处置等。	符合
9	使用单位应当建立压力容器装置巡检制度,并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记录,保证在用压力容器始终处于正常使用状态。	TSG 21-2016 7.1.4	本项目所在企业已建立了特种设备管理制度	符合
10	电动葫芦应设置上升和下降极限位置限位器,且能保证当吊钩起升和下降到极限位置时自动切断动力电源,此时反方向的动作应可以进行。	JB/T9008.1-2014 5.4.1.1	已设置上升和下降极限位置限位器	符合
11	在吊钩组醒目处应标示额定起重量,并设置钩口闭锁装置。吊运熔融金属的电动葫芦不	JB/T9008.1-2014	吊钩有醒目的额定起重量,并设	符合

	宜设置闭锁装置。	5.4.1.3	置钩口闭锁装置	
12	额定起重量为1t及以上的电动葫芦应装设起重量限制器。当实际起重量超过95%额定起重量时,起重量限制器宜发出报警信号(自动停止型除外);当实际起重量在100%~110%的额定起重量之间时,起重量限制器起作用,此时应自动切断起升动力电源,但应允许机构作下降运动。 从电动葫芦超载起升至起重量限制器动作停止起升,此时载荷所起升的高度,不应超过名义起升速度1s经过的距离。对于双速电动葫芦,慢速不考核。	JB/T9008.1-2014 5.4.1.4	已设起重量限制器	符合
13	电动葫芦应设置常闭式工作制动器,制动器的制动安全系数应符合以下要求: a)工作级别为M5及其以下级别,不应低于1.5。	JB/T9008.1-2014 5.4.1.5	已设置常闭式工作制动器	符合
14	设置安全制动器时,其功能应满足如下要求:当传动部件失灵或工作制动器失灵导致载荷下坠时,应能可靠地支持住额定载荷。	JB/T9008.1-2014 5.4.1.6	有此功能	符合
15	按钮装置上应设有紧急停止开关,当有紧急情况时,应能切断动力电源。	JB/T9008.1-2014 5.4.1.7	有紧急停止开关	符合
16	当吊钩下降到最低极限位置时,钢丝绳在卷筒上的剩余安全圈(固定绳尾的圈数除外)至少应保持2圈。在此安全圈下,绳端固定装置应在承受2.5倍钢丝绳最大工作静拉力时不发生导致松动的变形。	JB/T9008.1-2014 5.4.2.1	安全圈符合,钢丝绳不变形	符合
17	电动葫芦绝缘电阻不应小于1MΩ。	JB/T9008.1-2014 5.4.2.2	小于1MΩ	符合
18	电动葫芦接地连接电阻值不应大于0.1Ω。	JB/T9008.1-2014 5.4.2.3	不大于0.1Ω	符合
19	电动葫芦应设置导绳器或采取其他防乱绳措施,其性能应满足5.3.5的要求。	JB/T9008.1-2014 5.4.2.4	已设置	符合

通过上述评价可知压力容器特种设备正在进行检验,未提供登记证和定期检测报告,不符合。

5.4 消防设施检查

本项目依托了九江萍钢钢铁有限公司东区消防系统,根据2.6可知,

消防水池容量及消防水泵流量可满足消防要求。

新建电气室室内灭火器按《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 来配置，取 A 类火灾，轻危险级，手提式灭火器的最大保护距离为 25m，超过此距离增设灭火器。

手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m，底部离地面高度不宜小于 0.08m，灭火器箱不得上锁，每个点设置 5Kg 磷酸铵盐干粉手提式灭火器 2 具，同时在新建 3#除尘器的配电间内设置二氧化碳灭火器。总计：5Kg 磷酸铵盐干粉手提式灭火器 10 具，3Kg 二氧化碳手提式灭火器 6 具。灭火器配置满足消防要求。

5.5 公用工程及辅助设施

5.5.1 供配电

根据章节 2.6.2 的计算，S9-2000/10KVA 变压器负荷率 $KH=60.37\%$ ，在正常负荷范围内，能够满足除尘器工作负荷。

根据章节 2.6.2 的计算，UPS 电源能够满足 PLC 仪表控制系统、火灾自动报警的工作负荷。

根据上述的描述，本项目高压及低压供电均依托烧结区已有的供配电系统，变压器负荷率正常，供配电系统可满足生产需求。

5.5.2 给排水

本项目生产主要为电机的循环冷却水，该冷却系统由企业东区循环水系统接入，可满足生产需求。

排水依托烧结区已有的排水系统，雨水及清洗用水统一收集后排入东区污水处理池进行处理。

5.5.3 压缩空气

该本项目压缩空气由企业原有压缩空气管道接入，可满足生产要求。

5.5.4 自控系统

该项目采用 PLC 系统作为除尘器的控制系统。自动控制系统及仪器、仪表电源设置 UPS 电源。自控系统采用就近设置的原则，系统具备自动手动切换功能。

该项目设置的自控系统可满足要求。

5.6 常规防护

依据《安全生产法》、《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003)、《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》(GB4053.3-2009) 等规范要求，编制常规防护检查表见表 5.6-1。

表 5.6-1 常规防护安全检查表

序号	检查内容	依据标准	建设情况	符合性
1	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。生产设备应具有良好的防渗漏性能。对有可能产生渗漏的生产设备，应有适宜的收集和排放装置，必要时，应设有特殊防滑地板。	GB5083-1999 第 5.7.4 条	已设立配制站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等、	符合
2	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	GB5083-1999 第 6.1.6 条	已设置安全防护装置	符合
3	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894 等标准规定。	GB5083-1999 第 7.1 条	已配制安全标志	符合
4	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	GB7231-2003 第 6 条	按要求设置安全警示标志	不符合
5	有较大危险因素的生产经营场所有关设施、设备应设置明显的安全警示标志	《安全生产法》	未设置安全警示标	不符合

序号	检查内容	依据标准	建设情况	符合性
		第三十五条	志	
6	在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护杆。	GB4053.3-2009 4.1.2	已设置	符合
7	操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有坠落危险的场所，应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。	GB4053.3-2009	设置防护栏	符合

综上所述，本项目在常规防护未设置警示标志，其他可满足规范要求。

5.7 安全生产管理

5.7.1 法律、法规的符合性检查

1、本项目“三同时”符合性检查表。

表 5.7-1 建设项目“三同时”符合性检查表

序号	检查对象	验收内容	验收情况	符合性
1	安全预评价	1.项目是否进行了安全预评价；	进行了安全预评价	符合
		2.评价单位是否具有相应资质；	江西省赣华安全科技有限公司，具有相应的资质	符合
		3.评价是否在相应政府部门备案。	进行了备案	符合
2	初步设计	1.是否有安全专安全设施设计；	编制了安全设施设计	符合
		2.设计单位是否有资质；	陕西鸣德通圣工程设计有限公司	符合
		3 安全安全设施设计是否通过评审；	通过评审	符合
3	施工	1.是否委托施工单位施工；	委托无锡市东方环境工程设计研究所有限公司进行施工	符合

		2.施工单位是否具备相应资质。	施工单位具有资质	符合
4	监理	1.是否委托监理单位对项目进行 监理；	委托江西同济建设项目管理股 份有限公司进行对项目进行监 理	符合
		2.监理单位是否具备相应资质。	监理单位具有监理资质	符合

2、该公司法律、法规符合性检查情况见下表。

表 5.7-2 法律、法规符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1.	特种设备检测检验	安全生产法	不符合	未有检测报告
2.	从业人员培训	安全生产法	符合	厂内培训
3.	特种作业人员培训、取证	安全生产法	符合	培训、取证
4.	从业人员工伤保险	安全生产法	符合	参与
5.	安全投入符合要求	安全生产法	符合	符合
6.	安全生产管理机构和配备专 职安全生产管理人员	安全生产法	符合	有
7.	安全生产责任制	安全生产法	符合	制定
8.	安全生产管理制度	安全生产法	符合	制定
9.	安全操作规程	安全生产法	符合	制定
10.	事故应急救援预案	安全生产法	符合	已取得备案表
11.	事故应急救援组织、人员、器 材	安全生产法	符合	配备
12.	劳动防护用品	安全生产法	符合	配备

5.7.2 安全管理组织机构

九江萍钢钢铁有限公司成立了安全生产委员会。该公司安全生产委员会组织机构架构为：安全生产委员会（下设安委会办公室在公司安环部）→各部（行政人事部、经营管理部、工程技术部、制造部、财务部等）→生产车间→班组。

项目所属生产车间，安全管理机构、安全管理人员的配置，符合安全生产法的要求。

5.7.3 安全管理制度

九江萍钢钢铁有限公司建立了安全管理体系，制定了炼铁厂管理制度汇编。主要包括：炼铁厂综合管理制度、炼铁厂培训管理办法、炼铁厂安全生产目标管理制度、炼铁厂安全组织机构、配备安全管理人员制度、炼铁厂安全生产责任制管理制度、炼铁厂法律、法规与其他要求管理制度、炼铁厂文件与档案管理制度、炼铁厂风险评估与控制管理制度、炼铁厂安全教育培训管理制度、炼铁厂特种作业人员安全管理制度、炼铁厂设备设施安全管理制度、炼铁厂新改扩建工程“三同时”管理制度、炼铁厂检（维）修安全管理规定、炼铁厂应急管理制度、炼铁厂特种设备管理制度、炼铁厂电气设备管理制度、炼铁厂二次资源外排管理规定等安全管理制度。

项目所在炼铁厂管理制度基本齐全，但建议针对除尘设施运行、维护的安全管理制度，完善和细化制度内容。

5.7.4 安全教育与培训

项目所属车间的注册安全工程师、主要负责人、安全管理人员，项目建设过程中特种人员已取证。项目所属车间主要负责人、安全管理人员，项目建设过程中特种人员取证情况下表 5.7-3、表 5.7-4。

表 5.7-3 人员管理及培训检查表

序号	姓名	证见编号	资格类型	行业类别	有效期	发证机关	符合性
1	何建琪	360313199107223513	中级注册安全工程师	金属冶炼安全	2027.4.28	应急管理部	符合
2	陈木生	360313680628003	中级注册安全工程师	金属冶炼安全	-	应急管理部	符合
3	吴纪全	360426196805045412	主要负责人	金属冶炼（炼	2023.08.30	南昌市应急管理局	符合

				铁)			
4	温波	510213197812281659	安全管理人员	金属冶炼(炼铁)	2025.09.25	九江市应急管理局	符合
5	黄卫	510224197609100858	安全管理人员	金属冶炼(炼铁)	2025.09.25	九江市应急管理局	符合
6	刘祥	360313198508220052	安全管理人员	金属冶炼(炼铁)	2025.09.25	九江市应急管理局	符合

表 5.7-4 特种作业人员取证检查表

序号	姓名	资格类型	有效期	发证机关	符合性
1	乔焦生	特种设备焊接作业	2024.05.31	焦作市市场监督管理局	符合
2	邓泽忠	焊接与热切割作业	2027.01.07	九江市应急管理局	符合
3	梁超	焊接与热切割作业	2024.05.08	湖北省安全生产监督管理局	符合
4	陈海	焊接与热切割作业	2027.10.26	湖北省应急管理厅	符合
5	陈则徐	焊接与热切割作业	2026.06.04	鄱阳县应急管理局	符合
6	王晓建	高压电工作业、低压电工作业、焊接与热切割作业	2026.01.13	江苏省应急管理厅	符合
7	吴登超	高处作业	2026.04.09	九江市应急管理局	符合
8	史剑涛	焊接与热切割作业	2025.12.03	鄱阳县应急管理局	符合
9	殷志君	焊接与热切割作业	2026.06.11	鄱阳县应急管理局	符合
10	梁尘	Q2(限流动式起重机)	2025.08	九江市应急管理局	符合

综上所述：未提供法人-颜建新的主要负责人证书。

5.7.5 事故应急救援预案

本项目所在企业编制有《九江萍钢钢铁有限公司生产安全事故应急预案》，该预案于2021年5月14日在九江市安全生产应急指挥中心进行备案，备案编号：360429（W）2021067。九江萍钢钢铁有限公司成立了应急救援队伍，配备了应急救援物资。

建议该公司每年对应急救援预案进行一次演练，分析和了解应急救援预案的可行性、有效性及员工的熟知程度，以此对应急救援预案不断进行修改和完善。

5.7.6 安全投入

公司在安全生产方面不断加大投入，确保各项安全设施、措施到位。安全投入主要用于：完善、改造和维护安全防护设施设备支出、配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出、安全设施及特种设备检测检验支出、其他与安全生产直接相关的支出等方面的安全投入。该公司各方面的安全设施设备较为齐全，能满足安全生产的要求。

5.8 作业条件危险性评价

根据评价方法的适用范围，对该项目的生产单元等的操作进行作业条件危险性评价。

各单元取值及结果见表5.8-1。

表5.8-1 各单元取值计算结果表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	除尘设施	火灾	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		容器爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		中毒、窒息	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意

		坍塌	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		灼烫	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		起重伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
2	常规防护	触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		火灾	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
3	公用工程及 辅助设施	火灾	0.5	3	15	22.5	可能危险, 需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		淹溺	0.5	3	15	22.5	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意

检查结果：由表 5.8-3 的评价结果可以看出，该公司的作业条件相对比较安全，其危险分值在 70 以下，危险程度属于一般危险、稍有危险。

5.9 重大生产安全事故隐患判定分析

根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》国家应急管理部令[2023]第 10 号的有关规定，判定该公司是否存在重大生产安全事故隐患。

表 5.10-1 重大生产安全事故隐患判定检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1	未对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，或者未定期进行安全检查的	国家应急管理部令[2023]第 10 号《工贸企业重大事故隐患判定标准》	有定期检查、统一管理	符合
2	特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业的；		特种作业人员统一培训、取证	符合
3	金属冶炼企业主要负责人、安全生产管理人员未按照规定经考核合格的		考核合格，取得证书	符合
4	会议室、活动室、休息室、操作室、交接班室、更衣室（含澡堂）等 6 类人员聚集场所，以及钢铁水罐冷（热）修工位设置在铁水、钢水、液渣吊运跨的地坪区域内的		不涉及	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
5	生产期间冶炼、精炼和铸造生产区域的事事故坑、炉下渣坑，以及熔融金属泄漏和喷溅影响范围内的炉前平台、炉基区域、厂房内吊运和地面运输通道等 6 类区域存在积水的	国家应急管理 部令 [2023]第 10 号《工贸企 业重大事故 隐患判定标 准》	不涉及	符合
6	炼钢连铸流程未设置事故钢水罐、中间罐漏钢坑（槽）、中间罐溢流坑（槽）、漏钢回转溜槽，或者模铸流程未设置事故钢水罐（坑、槽）的		不涉及	符合
7	转炉、电弧炉、AOD 炉、LF 炉、RH 炉、VOD 炉等炼钢炉的水冷元件未设置出水温度、进出水流量差等监测报警装置，或者监测报警装置未与炉体倾动、氧（副）枪自动提升、电极自动断电和升起装置联锁的；		不涉及	符合
8	高炉生产期间炉顶工作压力设定值超过设计文件规定的最高工作压力，或者炉顶工作压力监测装置未与炉顶放散阀联锁，或者炉顶放散阀的联锁放散压力设定值超过设备设计压力值的；		不涉及	符合
9	煤气生产、回收净化、加压混合、储存、使用设施附近的会议室、活动室、休息室、操作室、交接班室、更衣室等 6 类人员聚集场所，以及可能发生煤气泄漏、积聚的场所和部位未设置固定式一氧化碳浓度监测报警装置，或者监测数据未接入 24 小时有人值守场所的；		不涉及	符合
10	加热炉、煤气柜、除尘器、加压机、		不涉及	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	烘烤器等设施，以及进入车间前的煤气管道未安装隔断装置的；			
11	正压煤气输配管线水封式排水器的最高封堵煤气压力小于 30kPa，或者同一煤气管道隔断装置的两侧共用一个排水器，或者不同煤气管道排水器上部的排水管连通，或者不同介质的煤气管道共用一个排水器的。	国家应急管理部令 [2023]第 10 号《工贸企业重大事故隐患判定标准》	不涉及	符合
12	粉尘爆炸危险场所设置在非框架结构的多层建(构)筑物内，或者粉尘爆炸危险场所内设有员工宿舍、会议室、办公室、休息室等人员聚集场所的		不涉及可燃性粉尘爆炸	符合
13	不同类别的可燃性粉尘、可燃性粉尘与可燃气体等易加剧爆炸危险的介质共用一套除尘系统，或者不同建(构)筑物、不同防火分区共用一套除尘系统、除尘系统互联互通的；		不涉及可燃性粉尘爆炸	符合
14	干式除尘系统未采取泄爆、惰化、抑爆等任一种爆炸防控措施的		不涉及可燃性粉尘爆炸	符合
15	铝镁等金属粉尘除尘系统采用正压除尘方式，或者其他可燃性粉尘除尘系统采用正压吹送粉尘时，未采取火花探测消除等防范点燃源措施的		除尘方式为布袋负压外滤式	符合
16	除尘系统采用重力沉降室除尘，或者采用干式巷道式构筑物作为除尘风道的		除尘系统采用净化室(过滤室)兼沉降室除尘	符合
17	铝镁等金属粉尘、木质粉尘的干式除尘系统未设置锁气卸灰装置的			符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
18	除尘器、收尘仓等划分为 20 区的粉尘爆炸危险场所电气设备不符合防爆要求的	国家应急管理 部令 [2023]第 10 号《工贸企 业重大事故 隐患判定标 准》	不涉及可燃性粉尘爆炸	符合
19	粉碎、研磨、造粒等易产生机械点燃源的工艺设备前，未设置铁、石等杂物去除装置，或者木制品加工企业与砂光机连接的风管未设置火花探测消除装置的		不涉及	符合
20	遇湿自燃金属粉尘收集、堆放、储存场所未采取通风等防止氢气积聚措施，或者干式收集、堆放、储存场所未采取防水、防潮措施的		不涉及	符合
21	未落实粉尘清理制度，造成作业现场积尘严重的		已建立粉尘清理制度	符合

综上所述:均符合要求。

第六章 安全对策措施

6.1 安全对策措施、建议的依据及原则

6.1.1 安全对策措施的依据

- 1) 物料及工艺过程的危险、有害因素的辨识分析；
- 2) 符合性评价的结果；
- 3) 国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

6.1.2 安全对策措施建议的原则

- 1) 安全技术措施等级顺序：
 - ①直接安全技术措施；
 - ②间接安全技术措施；
 - ③指示性安全技术措施；
 - ④若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和台体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。
- 2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：
消除；预防；减弱；隔离；连锁；警告。
- 3) 安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。
- 4) 对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。
- 5) 在满足安全要求的基础上，对项目重大危险源或重大风险控制提出保障安全运行的对策建议。

6.2 安全“三同时”规定对策措施落实情况

根据陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制的《九江萍钢钢铁有限公司九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目安全设施设计》

提出的主要安全设施、措施，对照评价时现场施工完成的实际情况和有效性，采用检查表的方法进行逐项检查评价。具体落实情况，见表 6.2-1。

表 6.2-1 对策措施落实情况检查表

序号	安全设施设计的主要安全设施、措施	安全设施采纳情况	安全设施完成情况	检查结果
一、设备设施安全对策措施				
1.	除尘工程应由具有国家相应设计资质的单位设计。设计文件应符合《建筑工程设计文件编制深度规定》、环境影响报告书、审批文件及本标准的要求。	已落实	有设计资质单位设计	符合
2.	除尘管道应采取防积灰措施，并考虑设置清灰设施和检查孔。	已落实	已设置	符合
3.	除尘管道内风速在常温条件下应取 14~25m/s。	已落实	风速在 14~25m/s	符合
4.	输送含尘质量浓度高、粉尘磨琢性强的含尘气体时，除尘管道中易受冲刷部位应采取防磨措施，宜加厚管壁或采用碳化硅、陶瓷复合管等管材。	已落实	已采用相符合的管材	符合
5.	除尘管道应设置测量孔和必要的操作平台。	已落实	已设置	符合
6.	除尘系统管网应进行阻力计算及阻力平衡计算，同一节点上两支管阻力差不应超过 10%，否则应改变管径或安装调节装置。	已落实	不超过	符合
7.	选择袋式除尘器时，应根据气体和粉尘的物化性质、清灰方式等因素确定过滤风速。	已落实	根据气体和粉尘的物化性质、清灰方式等因素确定过滤风速	符合
8.	袋式除尘器应分别符合 HJ/T328、HJ/T329、HJ/T330 的规定，滤袋应符合 HJ/T327 的规定，滤袋框架应符合 HJ/T325 的规定，滤料应符合 HJ/T324 和 HJ/T326 的规定。	已落实	符合相关规定	符合
9.	除尘器在系统中的布置以及所采取的防爆、防冻、降温等措施应符合 GB50019 的有关规定。	已落实	已采取的防爆、防冻、降温等措施	符合
10.	除尘系统控制及检测应包括系统的运行控制、参数检测、状态显示、工艺连锁等。除尘系统运行控制应包括系统与除尘器的启停顺序、系统与生产工艺设备的连锁、运行参数的超限报警及自动保护等功能。	已落实	已设置包含相关参数	符合
11.	与生产工艺紧密相关的除尘系统，宜在生产工艺控制室及除尘系统控制室分别设置操作系统，并随时显示其工作状态。除尘系统控制室应尽量靠近除尘器。	已落实	除尘系统控制室靠近除尘器。	符合
12.	除尘系统的运行检测、显示及报警项目宜包括以下内容： a) 除尘器进、出口风量、静压、温度、湿	已落实	已包含	符合

九江萍钢钢铁有限公司九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目安全验收评价报告

	度、除尘器出口粉尘质量浓度； b) 高温烟气降温设备进口和出口的介质流量、压力、温度，烟气流量、温度、静压； c) 风机轴承温度、电机轴承温度、定子温度、振幅、转速； d) 除尘系统用油循环系统及冷却介质的流量、温度、压力； e) 大型电机电流； f) 电除尘器各电场一、二次电流和电压。			
13.	除尘工程应按照国家钢铁工业大气污染物排放标准的要求设置连续监测系统，并与当地环保部门联网。连续监测装置和数据传输系统应分别符合 HJ/T76 和 HJ/T212 的规定，安装、运行和维护应符合 HJ/T75 的规定。	已落实	符合排放标准	符合
14.	除尘系统在设计、施工、运行过程中应按照国家有关规定，采取各种防护措施保护人身安全和健康。	已落实	已采取各种防护措施	符合
15.	除尘系统的排风量应按同时工作的最大排风量以及间歇工作的排风点漏风量之和计算。各间歇工作的排风点上应装设与工艺设备联动的阀门，阀门关闭时的漏风量应取正常排风量的 15%~20%。	已落实	已安装联动阀门	符合
16.	袋式除尘器的滤料应能适应被处理气体，其耐温性能、抗水解性能、抗氧化性能及耐腐蚀性能应满足使用要求。技术经济条件合理时应选用经过表面覆膜处理的滤料。	已落实	选用相关滤料	符合
17.	应建立储气罐安全技术档案，应包含以下内容： (1) 储气罐的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料； (2) 储气罐的定期检验和定期自行检查的记录； (3) 储气罐的日常使用状况记录； (4) 储气罐及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录； (5) 储气罐运行故障和事故记录； (6) 其他相关的技术材料。	已落实	已建立安全技术档案	符合
18.	企业应当对拟建储气罐进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。企业对拟建储气罐应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。企业在对拟建储气罐进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。企业应当对拟建储气罐的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。	已落实	企业按要求操作	符合
19.	空压机储气罐间的管路避免出现急剧扩张、凸起部分。 储气罐采购正规厂家生产的产品，使用单位	已落实	企业按要求操作	符合

九江萍钢钢铁有限公司九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目安全验收评价报告

	按《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求，建立健全安全技术档案、相应的规章制度与操作规程。储气罐定期进行检测，相关安全附件按照规定定期校验，检测。			
20.	企业应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前1个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。检验检测机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验和能效测试。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	未落实	企业未提供压力容器登记证和定期检测报告	不符合
21.	压力容器使用单位应当按照《特种设备使用管理规则》的有关要求，对压力容器进行使用安全管理，设置安全管理机构，配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制定操作规程，并且进行检查。	已落实	企业按要求管理	符合
22.	企业应当按照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后30日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门(以下简称使用登记机关)申请办理《特种设备使用登记证》(以下简称《使用登记证》)。办理使用登记时，安全状况等级和首次检验日期按照以下要求确定： (1)使用登记机关确认制造资料齐全的新压力容器，其安全状况等级为1级；进口压力容器安全状况等级由实施进口压力容器监督检验的特种设备检验机构评定； (2)压力容器首次定期检验日期按照《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016) 8.1.6和8.1.7的规定确定，产品标准或者使用单位认为有必要缩短检验周期的除外；特殊情况，需要延长首次定期检验日期时，由使用单位提出书面申请说明情况，经使用单位安全管理负责人批准，延长期限不得超过1年。	未落实	企业未提供压力容器登记证和定期检测报告	不符合
23.	针对该项目，企业应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。操作规程至少包括以下内容： (1)操作工艺参数(含工作压力、最高或者最低工作温度)； (2)岗位操作方法(含开、停车的操作程序和注意事项)； (3)运行中重点检查的项目和部位，运行中可能出现的异常现象和防止措施，以及紧急情况的处置和报告程序。	已落实	企业按要求建立	符合
24.	企业应当建立压力容器装置巡检制度，并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记	已落实	企业按要求建立	符合

	录, 保证在用压力容器始终处于正常使用状态。			
25.	拟建项目除尘设施、风机房及电气室的防雷设计应按《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)执行。防静电措施应按《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006)执行。	已落实	按规范设计	符合
26.	<p>起重机械的安全措施应符合下列要求:</p> <p>(1) 电动葫芦应设置上升和下降极限位置限位器, 且能保证当吊钩起升和下降到极限位置时自动切断动力电源, 此时反方向的动作应可以进行。</p> <p>(2) 在吊钩组醒目处应标示额定起重量, 并设置钩口闭锁装置。吊运熔融金属的电动葫芦不宜设置闭锁装置。</p> <p>(3) 额定起重量为 1t 及以上的电动葫芦应装设起重量限制器。当实际起重量超过 95% 额定起重量时, 起重量限制器宜发出报警信号(自动停止型除外); 当实际起重量在 100%~ 110% 的额定起重量之间时, 起重量限制器起作用, 此时应自动切断起升动力电源, 但应允许机构作下降运动。</p> <p>(4) 从电动葫芦超载起升至起重量限制器动作停止起升, 此时载荷所起升的高度, 不应超过名义起升速度 1s 经过的距离。对于双速电动葫芦, 慢速不考核。</p> <p>(5) 电动葫芦应设置常闭式工作制动器, 制动器的制动安全系数不应低于 1.5 (工作级别为 M3)。</p> <p>(6) 设置安全制动器时, 当传动部件失灵或工作制动器失灵导致载荷下坠时, 应能可靠地支持住额定载荷。</p> <p>(7) 按钮装置上应设有紧急停止开关, 当有紧急情况时, 应能切断动力电源。</p> <p>(8) 当吊钩下降到最低极限位置时, 钢丝绳在卷筒上的剩余安全圈(固定绳尾的圈数除外)至少应保持 2 圈。在此安全圈下, 绳端固定装置应在承受 2.5 倍钢丝绳最大工作静拉力时不发生导致松动的变形。</p> <p>(9) 电动葫芦绝缘电阻不应小于 1MΩ。</p> <p>(10) 电动葫芦接地连接电阻值不应大于 0.1Ω。</p> <p>(11) 电动葫芦应设置导绳器或采取其他防乱绳措施, 其性能应满足《钢丝绳电动葫芦 第 1 部分: 型式与基本参数、技术条件》(JB/T9008.1-2014) 第 5.3.5 的要求。</p>	已落实	企业按要求建立	符合
二、消防安全设施措施				
1.	室外消火栓设置及管网的布置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规	已落实	企业按要求操作	符合

	定。			
2.	灭火器配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。	已落实	企业按要求操作	符合
3.	室外消防给水管道的布置应符合下列规定： （1）室外消防给水管网应布置成环状，当室外消防用水量小于等于 15L/s 时，可布置成枝状； （2）向环状管网输水的进水管不应少于两条，当其中一条发生故障时，其余的进水管应能满足消防用水总量的供给要求； （3）环状管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个； （5）室外消防给水管道的直径不应小于 DN100； （6）室外消防给水管道设置的其它要求应符合现行国家标准《室外给水设计标准》（GB50013-2018）的有关规定。	已落实	企业按要求布置	符合
4.	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	已落实	企业按要求布置	符合
5.	工艺装置区等采用高压或临时高压消防给水系统的场所，其周围应设置室外消火栓，数量应根据设计流量经计算确定，且间距不应大于 60.0m。当工艺装置区宽度大于 120.0m 时，宜在该装置区内的路边设置室外消火栓。	已落实	企业按要求布置	符合
6.	建筑物的室外消火栓、阀门、消防水泵接合器等设置地点应设置相应的永久性固定标识。	已落实	企业按要求布置	符合
7.	灭火器的配置一般规定： 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	已落实	企业按要求布置	符合
三、电气安全措施				
1.	电气室应有防止雨雪和小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等进入室内的措施。	已落实	企业按要求设置	符合
2.	电气室应采用自然通风并设机械通风装置。	已落实	企业按要求设置	符合
3.	电气室应设防火门，并应向外开启。	已落实	企业按要求设置	符合
4.	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	已落实	企业按要求设置	符合
5.	配备电气安全工具、如绝缘操作杆、绝缘手套、绝缘鞋、验电器在等。	已落实	企业按要求设置	符合

九江萍钢钢铁有限公司九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目安全验收评价报告

6.	电气作业人员上岗,应按规定穿戴好劳动保护用品和正确使用符合安全要求的电气工具。	已落实	企业按要求设置	-
7.	电气设备必须有可靠的接地(接零)装置,防雷和防静电设施必须完好。每年应定期检测。	已落实	企业按要求设置	符合
8.	电气室应有“止步、高压危险”等警告标志。机旁电气操作箱应有明显的有电标志。电气控制柜应明显地标出其所控制的设备及编号。	已落实	未张贴相关警告标识	不符合
9.	为防止触电伤害事故,高压配电柜前、应铺高压绝缘橡皮垫。低压配电柜前、应铺绝缘皮垫。变配电所应配置有高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具,对操作人员应配绝缘鞋、护目镜等。	已落实	企业按要求设置	符合
10.	电气室地设计,应满足下列要求:长度大于7m的配电装置室,有两个出口;装配式电装置的母线分段外,设置有门洞的隔墙;相邻配电装置之间有门时,门能向两个方向开启;配电装置室按照事故排烟要求,设置足够的事事故通风装置;配电室内通道保证畅通无阻,不设置门槛;配电室应配备手提式干粉灭火器。配电室洞口、门、窗应设防小动物侵入的安全网。	已落实	企业按要求设置	符合
11.	对会产生静电积累的设备、管道采取可靠的防静电措施。	已落实	企业按要求设置	符合
12.	仪表电源采用保安电源(UPS不间断电源,UPS蓄电池供电时间一般为30min),供电电压和频率满足仪表系统设备的要求。控制系统电源瞬停的持续时间小于10ms,各用电设备通过各自的开关和负荷短路器单独供电。 应急照明灯具为自带电源型,当发生火灾,正常照明电源中断的情况下,在5s内自动切换成应急照明电源,由应急照明灯具照明,标志表面的最低平均照度和照度均匀度满足要求,供电时间不小于30min。	已落实	企业按要求设置	符合
13.	项目采用PLC系统作为除尘器的控制系统,可对以下参数进行监测,均可在控制室工控机显示、记录,并设声光报警。 参数监测:除尘器进出口设置压力、压差,设置风机轴承温度、电机轴承及定子温度、冷却水管路水压、气源管路减压阀前后压力、除尘总管流量等监测。 同时PLC自控系统可对如下控制: 1)主风机电机:工控机界面可实现手动输入频率,以调节除尘风量;设定频率值根据生产负荷予以确定。风机电机运行各项参数均在工控机界面显示。 2)脉冲喷吹清灰系统控制:工控机界面设定运行参数,清灰系统自动运行。可设置喷吹气源压力、喷吹循环时长,喷吹循环间隔时间等。 3)卸灰系统控制:卸灰系统有自动运行模式和	已落实	企业按要求设置	符合

	<p>手动运行模式。工控机界面设定运行参数，卸灰系统自动运行。可设置单个灰斗卸灰时长，卸灰循环间隔时间。如调整到手动运行，可现场手动操作卸灰作业。</p> <p>4) 输灰系统控制：气力输灰系统有自动运行模式和手动运行模式。由工控机界面设定运行参数，输灰系统自动运行。工控机界面设定气源起始压力值、仓泵进料时长、开始输送压力值、结束输送压力值等。如调整到手动运行，可现场手动操作输灰作业</p>			
14.	<p>火灾自动报警系统：根据《火灾自动报警系统设计规范》要求，本项目在新建 3#除尘器的配电间内设置了感烟感温报警探测器和现场声光报警装置。报警信号以总线通讯的方式传入原控制室内。</p> <p>火灾自动报警系统设置了交流电源和备用电源两路电源。火灾自动报警系统的备用电源采用火灾报警控制器和消防联动控制器自带的蓄电池电源。</p> <p>消防控制室图形显示装置、消防通信设备等的电源，采用 5kW 的 UPS 电源装置供电。</p>	已落实	企业按要求设置	符合
15.	<p>电气伤害的安全措施</p> <p>各室内电缆采用电缆桥架敷设为主、局部穿钢管保护。在腐蚀性较大的场所，采用防腐型电缆桥架、局部穿 PVC 管保护。</p> <p>预防间接接触电击即故障状态下的电击伤害的基本技术措施是保护接地和保护接零。</p> <p>车间一般照明采用具有寿命长、高效节能型光源和灯具，在室外露天场所采用防腐型防水防尘灯具，在有爆炸和火灾危险场所采用防爆型灯具。</p> <p>电器设备按规范进行选取，保证电气设备裸露带电部分与人行道、栏杆的安全距离；为防止人身触电。</p> <p>主要机器设备的金属外壳、底座、传动装置、金属电线管、配电盘以及配电装置的金属构件、电缆线的金属外包皮等采取保护接地或接零</p>	已落实	企业按要求设置	符合
四、常规防护安全对策措施				
1.	<p>若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。</p>	已落实	企业按要求设置	符合
2.	<p>以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。</p>	已落实	企业按要求设置	符合
3.	<p>生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合</p>	已落实	企业按要求设置	符合

	GB2893、GB2894 等标准规定。			
4.	工业管道的基本识别色标识方法,使用方应从以下五种方法中选择: a) 管道全长上标识; b) 在管道上以宽为 150mm 的色环标识; c) 在管道上以长方形的识别色标牌标识; d) 在管道上以带箭头的长方形识别色标牌标识; e) 在管道上以系挂的识别色标牌标识。	已落实	企业按要求设置	符合
5.	在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合,应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护杆。	已落实	企业按要求设置	符合
6.	防机械伤害的对策措施与建议 (1) 所有转动、传动设备外露的转动部分均应设置防护罩。 (2) 设备检修时,应执行工作票制度,断电并设置“有人工作、禁止起动”警告标志,应双人以上作业,做好监护工作。	已落实	企业按要求设置	符合
7.	应加强管理,进入作业厂区必须配备安全帽,防止物体打击伤害。	已落实	企业按要求设置	符合
8.	可靠隔离 进行有限空间作业前,将有限空间与其他系统连通的所有管道(水、油等)进行可靠隔断。气体管道可采用插入盲板或拆除一段管道进行隔断,单一的水封或阀门隔断是不可靠的。同时,与有限空间相连通的、可能危及安全作业的孔洞应进行严密封堵。 彻底清洗 进行有限空间作业前,清除有限空间内的有毒、有害气体,使其达到 氧含量不低于 19.5%、不高于 23.5%的标准,有毒气体(物质)浓度应符合《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分:化学有害因素》GBZ2.1-2019 和《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分:物理因素》GBZ2.2-2007 的规定。如若在有限空间进行动火作业,气体或粉尘浓度必须在爆炸范围以外。 保持通风 清洗或置换完毕,应采取措施保持有限空间内气体流动良好。例如,打开人孔、手孔、料孔、风门、烟门等与大气相通的设施进行自然通风,必要时可采取强制通风。采用管道送风时,送风前应对管道内介质和风源进行分析确认,禁止向有限空间充氧气或富氧空气。管道送风时要确认风流通畅,不要出现死角。 检测监护 有限空间作业前 30min 内,要对有限空间内的气体进行测试。进设备前半小时的数据才有效,因为吹扫和置换合格的有限空间设备停止一段时间后,由于下列原因会产生有毒有害气体:	已落实	企业按要求设置	符合

<p>与运行中的设备没有可靠隔断而窜入有毒有害气体；</p> <p>设备内表层沉积物或设备内容物吸附的有毒有害气体释放；</p> <p>设备内吹扫死角区的有毒有害气体扩散。</p> <p>对于动火作业，当被测气体或蒸汽的爆炸下限（LEL）$\geq 4\%$时，有限空间内可燃气体的被测浓度不能大于 0.5%（体积百分数）；当被测气体或蒸汽的爆炸下限（LEL）$< 4\%$时，其被测浓度不能大于 0.2%（体积百分数）。</p> <p>对于进入作业，有毒有害气体的浓度应符合作业时间要求，并且在作业过程中每两小时检测一次。涂刷具有挥发性溶剂的涂料时，应对可燃气体的浓度作连续分析，并采取强制通风措施。检修动火工作中每两小时应重新分析。工作中断后恢复工作前半小时也应重新分析，取样应有代表性，防止死角。当有毒有害气体比重大于空气时，取中、下部各一气样；当有毒有害气体比重小于空气时，取中、上部各一气样。</p> <p>个人防护措施</p> <p>当必须在缺氧或有毒的有限空间内作业时，作业人员应佩戴隔离式防护面具，必要时应拴带救生绳。</p> <p>在粉尘浓度较大、有刺鼻刺眼气味的有限空间内作业时，作业人员应佩戴正压式呼吸器或能够保证个人健康的防护口罩。</p> <p>在产生噪声的有限空间内作业时，作业人员应佩戴耳塞或耳罩等防噪声护具。</p> <p>照明及用电安全</p> <p>有限空间的照明电压应小于等于 24V，在潮湿容器、狭小容器内作业时，电压应小于等于 12V。使用超过安全电压的手持电动工具作业或进行电焊作业时，应配备漏电保护器，且漏电保护器应放在有限空间外。在潮湿容器中，作业人员应站在绝缘板上，同时保证金属容器可靠接地。</p> <p>人员监护</p> <p>监护人是指出由进入主管授权的在危险隔离区外进行监视工作的人。他们的职责是保证授权进入者的安全。监护人必须接受良好的关于危险隔离区的监视和紧急营救的流程的培训。</p> <p>监护人员必须清楚自己的职责：</p> <p>清楚进入有限空间的风险；</p> <p>能够识别有限空间内不正常的信号或征兆；</p> <p>知晓进入有限空间人员名单并进入许可上的名单上有自己的名字（列入监护人一栏）；</p> <p>与授权进入者保持通信联系；</p> <p>监视有限空间内外的环境变化；</p> <p>保证未授权进入的人员远离有限空间；</p> <p>有异常情况发生时，命令授权进入者退出有限空</p>			
--	--	--	--

	<p>间；</p> <p>紧急情况下通知应急救援人员或二级监护人；</p> <p>在没有二级监护人的情况下，不要离开或试图自行进入有限空间救人；必要时，实施营救。</p> <p>应急救援</p> <p>有限空间出入口应保持畅通，在现场实际许可的情况下应建立起逃生通道。在进行有限空间作业前，相关人员应在危险辨识、风险评价的基础上制定严密、有针对性的应急救援计划，明确紧急情况下作业人员的逃生、自救、互救方法，并配备必要的应急救援器材，防止因施救不当造成事故扩大。</p>			
五、安全管理对策措施				
1.	<p>企业已制定有压力容器安全操作规程，操作规程中有操作方法及紧急措施的内容。项目应结合该制度，在今后管理中完善该项目涉及的压力容器的操作工艺参数。此外，应在改造的同时完善除尘设施相关的管理制度，提高安全水平。</p> <p>企业应根据新安全生产法、江西省安全生产条例的要求对安全生产责任制进行修订，以符合现行法律法规要求。</p> <p>企业应急预案中应制定、完善除尘器相关事故的现场处置方案。</p>	已落实	企业按要求设置	符合
2.	<p>企业应当建立和健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制。</p> <p>企业应当根据生产工艺、技术、设备特点和原材料、辅助材料、产品的危险性编制岗位操作安全规程（安全操作法）和符合有关标准规定的作业安全规程。</p> <p>企业应定期开展安全教育和培训，按时发放劳动防护用品（具）、保健品；制定作业场所防火、防毒、防爆等安全生产奖惩制度；定期进行安全检查，对存在的隐患进行整改，积极总结经验教训。</p> <p>企业应根据实际情况建立如下台帐。</p> <p>事故台帐；</p> <p>劳动防护用品的发放台帐；</p> <p>安全教育台帐；</p> <p>主要安全装置台帐；</p> <p>安全检查台帐；</p> <p>安全生产奖惩台帐；</p> <p>各种票据管理和审批台帐。</p> <p>采用多渠道进行安全宣传，提高全体员工的安全生产意识，保证劳动者人身安全及设备在无故障的条件下进行生产。</p> <p>企业可采用制作漫画、小品、快板等通俗易懂的方式对职工进行安全及职业卫生的教育；可使用</p>	已落实	企业按要求设置	符合

	<p>宣传画、宣传册、电视、DVD、投影仪等工具进行安全教育；企业宜组织知识竞赛、有奖抢答等活动调动员工的积极性。</p> <p>定期组织员工学习《江西省安全生产条例》和各项规章制度，做到有法可依。全面贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针。</p> <p>对安全设施维护保养和使用人员进行实地演示和培训。</p> <p>建立安全生产巡查检查制度，检查中发现安全隐患，检查人员应填写安全检查记录，并要求有关人员在记录上签名。对检查中发现的安全隐患未按规定时间及时整改的，根据奖惩制度给予处罚。</p> <p>安全设施日常管理由专职管理员负责，专职管理员每日检查安全设施的使用状况，保持设施整洁、卫生、完好，发现异常及时安全人员维修，使安全设备、器材保持完好的工作状态。对安全器材应经常检查、发现丢失、损坏的应立即补充并上报。</p> <p>结合对安全设施、设备、器材维护检查，有计划地对每个安全员进行轮训，是每个人都具有实际操作技能；安全应急疏散预案每半年进行一次演练，并结合实际不断完善预案。</p>			
3.	<p>企业必须参加工伤保险，为职工缴纳工伤保险费。</p> <p>必须为职工提供符合国家标准或行业标准的劳动防护用品，并监督、教育职工正确佩戴、使用；应采取有效的职业卫生防护管理措施，加强劳动过程中的防护与管理。</p> <p>建设项目的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。</p> <p>防雷装置、防静电设施按有关规定进行定期检测合格。</p> <p>特种设备投入使用前，应在当地特种设备安全监察机构登记备案，并取得特种设备使用登记证方可投入使用。并按有关规定建立完善的特种设备技术档案。</p> <p>特种设备及安全附件应定期检测检验合格。</p> <p>抢救器材、消防器材及防护用具的管理和维修要落实到人，并定期检查，保证其处于良好有效状态。</p>	已落实	企业按要求设置	符合
六、烧结烟尘的安全措施				
1、	<p>烧结机尾设大容积密闭罩，并将密闭罩延伸到真空箱总长的 1/3~1/2 部位。除尘器收集的粉尘可返回配料室，或送往附近的粉尘处理室统一处理回收。</p>	已落实	企业按要求设置	符合

2	按照烧结矿冷却方式选择冷却机除尘措施。 机上冷却在尾部卸料处设大容积密闭罩,收集的含尘气体进入烧结机尾除尘系统。 鼓风冷却的环冷机和带冷机选用多管旋风除尘器,净化后的烟气送烧结点火炉用作煤气助燃;抽风冷却的环冷机和带冷机应在受料点、卸料点设密闭罩,捕集的含尘气流进入机尾除尘系统。	已落实	企业按要求设置	符合
七、建筑防腐、防洪、防潮				
1、	柱基、墙基、基础梁: 柱基基层顶面做1厚环氧沥青一底一布三面隔离层;±0.000以下基础台阶面、侧面均采用1厚环氧沥青一底一布三面防护。周边上返300与柱基台阶的1厚环氧沥青一底一布三面搭接。柱脚做反沿,构造同楼地面。 桩基表面不做防护,在材料上选用抗硫酸盐水泥,耐酸粗细骨料,并加大混凝土保护层厚度至80mm,并尽量降低水灰比。 基础梁、条形基础处理方式同柱基。 地坑、地沟: 地坑竖壁内表面及底板内表面处理采用多1厚环氧沥青防腐涂料一底一布三面隔离层,面做呋喃树脂混凝土或贴40厚耐酸砖缸砖。 地坑底板表面采用1厚环氧沥青一底一布三面隔离层,做呋喃树脂混凝土面层50厚或地坑整体现浇呋喃树脂混凝土结构。 设备基础: 楼、地面设备基础防腐处理同相应区域楼、地面的防腐处理。 基础侧面、顶面均做1厚环氧沥青一底一布三面隔离层,侧面同楼地面做法,顶面做×LZ呋喃树脂砼50厚。 楼、地面: 楼面(地面)做 <i>i</i> =1%(<i>i</i> =2%)以上的坡度坡向地漏。 楼面留洞洞周应做反沿,高100。 钢结构表面 所有碳钢结构除锈等级要达到Sa2.5,表面粗糙度40~70um。 所有外露铁件、钢构件除锈后刷聚氯乙烯含氟萤丹(PF-01)防腐涂料三底三面,厚度180μm。 钢结构连接时,螺栓应采用弹性防腐胶封固表面,焊接处表面防腐同钢结构。 面漆颜色:钢平台采用菊黄色,栏杆采用黄黑相间安全色;墙面、板底预埋件同附近墙面、板底颜色。	已落实	企业按要求设置	符合
2、	因为本项目处于南方多雨地区,毗邻长江和鄱阳湖,历史最高水位22.58米(1998年8月1日),为防止厂房受潮,应做好以下措施: 设置防止水浸渍的设施,室内地面高出室外地面	已落实	企业按要求设置	符合

	<p>0.3m~0.5m,屋面严密遮盖,防止渗漏雨水。</p> <p>检查顶、装卸雨篷以往的漏雨点是否已经被有效密封,检查门窗关闭后密封是否完整,检查抹布、拖把、除湿材料等工具准备是否齐全。</p> <p>制定工厂防汛应急预案,成立防汛应急小组,负责防汛工作的统一领导和管理。</p> <p>设置了专项资金,购置专门用于抗洪抢险的物质和生活储备物资。采购防汛物资,积极开展防汛救灾应急演练。</p> <p>关注电台、电视台发布的最新天气预报,及时与气象、水利部门联系,密切掌握雨情、水情、灾情等防汛信息,并通报给全体员工,做好应对措施。对出现较严重水湿、潮湿现象时必须及时上报。</p> <p>对建筑物进行检查,对存在裂缝、漏水、塌陷等情况的地方进行修复加固;对排水系统进行检查,确保流水通畅,发现有堵塞情况立刻疏通;对电力设施进行检查,检查是否存在漏电现象或其他安全隐患,对存在危险的隐患进行修复;对避雷设施进行检查,保障其完好有效、对应急通信电话进行检查,保障通信畅通。</p>			
八、建筑安全疏散				
1.	厂房的安全出入口分散布置,从生产地点至安全出口不经过曲折的路线,并设置明显的疏散标志。	已落实	企业按要求设置	符合
2.	本项目建筑设计满足防火疏散要求。所有建筑物均合理设置了安全疏散出口,人员安全疏散距离和疏散宽度均满足《建筑设计防火规范(2018年版)》第3.7条厂房的安全疏散条文。疏散楼梯净宽大于1.1m;疏散走道的净宽大于1.4m;疏散门的净宽大于0.9m;其他工作梯净宽大于0.8m,坡度小于45度,用于疏散的安全出口、楼梯、通道应设置醒目标志。	已落实	企业按要求设置	符合
3.	厂房内疏散门采用向疏散方向开启的平开门,不得采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门。	已落实	企业按要求设置	符合
4.	在厂房内的生产场所及疏散走道等处需设置疏散照明。 对于疏散走道,其照度不低于1.0lx;人员密集的生产场所,不低于3.0lx。	已落实	企业按要求设置	符合
九、交叉作业的安全防范措施				
1	作业人员经过专业技术培训及专业考试合格,持证上岗,并定期进行体格检查。 作业前,逐级进行安全技术教育及交底,落实所有安全技术措施和人身防护用品,未经落实时不得进行作业。	已落实	企业按要求设置	符合
2	作业中的安全标志、工具、仪表、电气设施和各种设备,必须在施工前加以检查,确认其完好,	已落实	企业按要求设置	符合

	方能投入使用。 作业中,发现安全技术设施有缺陷和隐患时,必须及时解决;危及人身安全时,必须停止作业。			
3	作业中所用的物料,均堆放平稳,不得妨碍通行和装卸;工具随手放入工具袋。 作业中的走道、通道板和登高用具,随时清扫干净。	已落实	企业按要求设置	符合
4	拆卸下的物件及余料和废料均及时清理运走,不得任意乱置或向下丢弃,传递物件禁止抛掷。 雨天和雪天进行高处作业时,必须采取可靠的防滑、防寒和防冻措施;凡有水、冰、霜、雪均及时清除。	已落实	企业按要求设置	符合
5	暴风雪及台风暴雨后,对安全设施逐一加以检查,发现有松动、变形、损坏或脱落等现象,立即修理完善。 因作业必需,临时拆除或变动安全防护设施时,必须经施工负责人同意,并采取相应的可靠措施,作业后立即恢复。 防护棚搭设与拆除时,设警戒区,并派专人监护。严禁上下同时拆除。	已落实	企业按要求设置	符合
十、其他安全措施				
1	1 防尘措施 本项目主要从以下几个方面对粉尘危害进行防护: 尽可能对输送设备进行整体或局部密封,阻止粉尘外溢; 对厂区道路可进行冲洗,运输车辆降低行驶速度,减少载重量,减少扬尘的产生量。 加强管理,制定清洁生产的规章制度,创建清洁生产的环境; 对可能处在粉尘作业环境中的作业人员配备符合国家要求的防尘口罩,并定期进行更换。 作业人员配备相应的防尘口罩等个人防护措施,以防造成职业伤害。	已落实	企业按要求设置	符合
2	2 防高处坠落 1、本项目的钢梯及栏杆遵循《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分:钢直梯》GB4053.1-2009、《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分:钢斜梯》GB4053.2-2009、《固定式钢梯及平台安全要求 第3部分:工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009 的要求进行设置。 2、凡高度在基准面 2m 以上的人形通道处设置 h=1.2m 的防护栏杆,护栏粉刷黑黄相间的安全色,并设相应的安全警告标志,起重机操作等高处作业人员在身体状况良好时才允许作业。 3、高处操作或检修平台、水池的四周设置高度为 1~1.2m 的防护栏杆,平台四周设置 10cm 的踢脚板,护栏粉刷黑黄相间的安全色。 4、装置操作平台和梯子踏板采用防滑的花纹钢	已落实	企业按要求设置	符合

	<p>板,采用 Q235 钢材制作,高处作业人员作业时 必须穿戴规定工作服、安全帽、软底皮鞋,系安 全带。</p> <p>5、防护栏杆的扶手采用外径$\Phi 33.5\sim 50$ (mm) 的钢管,立柱采用$50\times 1050\times 4$ (mm)的角钢, 立柱间隙 1000mm,横杆采用25×4mm 扁钢,横 杆与上下构件的净间距 330mm,挡板采用$100\times$ 4mm 扁钢。以上设施材质均为 Q235。</p>			
3	<p>3 防车辆伤害</p> <p>厂区内有机动车出入的路段设有限速、方向等交 通标志。路口拐弯处不得设有影响司机视线的树 木或其他物件,厂区内的叉车和汽车等定期进行 检验,检验合格后方可使用。</p> <p>机动车辆司机经培训考试合格取得厂内机动车 辆操作证书方可驾驶厂内车辆。厂内的道路保持 畅通,不堆有影响车辆进出的妨碍品。</p> <p>加强对作业人员的安全教育,杜绝违章操作现象 存在;安装后视镜及倒车蜂鸣器并确保良好使 用;倒车前应认真观察周围情况,确认安全后鸣 笛起步缓慢后退;在窄路及视线不良地段倒车, 须有专人指挥;保持车辆技术状况良好,防止倒 车起步车辆突然窜出。</p> <p>机动车装载货物导致不能确认前方视野时倒退 行驶;不得不在视野被遮挡的情况下行驶时,安 排引导员引导行驶。</p> <p>驾驶员须经过专门的安全技术培训,持证上岗。 严禁酒后驾车。</p>	已落实	企业按要求设置	符合
4	<p>4 防坍塌事故</p> <p>1、本项目钢结构建筑设施,均按本地 6 级抗震 设防烈度设计和施工。</p> <p>2、高架设施及平台的支柱,有足够的刚性强度, 确保不失稳变形。</p> <p>3、工件等物体堆放不影响通行和作业,控制堆 层和堆高,重心要稳固。行走或作业时不碰到堆 高物件</p>	已落实	企业按要求设置	符合
5	<p>5 防机械起重伤害、坠落、防滑措施</p> <p>各个吊装岗位装物料要从安全通道上面通过,谨 防吊物坠落伤人。</p> <p>在机械吊装作业时,应防止高空散落、碰撞而发 生危险。</p> <p>具有坠落危险的场所、高度超过坠落基准面 2m 的操作平台设供站立的平台和防坠落栏杆、安全 盖板、防护板等。</p> <p>每层平台的直梯口均设计防操作人员坠落的措 施,相邻两层的直梯错开设置。</p> <p>为了防止高处作业事故的发生,严格执行下列规 定:</p> <p>高处作业人员必须符合身体要求,同时必须正确 穿戴个体防护用品(如安全带、安全鞋、安全帽、</p>	已落实	企业按要求设置	符合

	<p>安全手套等)；</p> <p>设置安全网、安全距离、安全信号和标志；</p> <p>遇6级以上(含6级)强风、雷暴等恶劣气候，露天场所不能进行高处作业；</p> <p>夜间进行高处作业，必须有足够照明；</p> <p>作业前，严格检查登高用具的安全可靠性。</p> <p>转动设备的传动部位应设置安全防护罩或安全防护栏杆，若传动零部件(含其载荷)所具有的动能或势能可能引起危险时，则必须设置限速、限位、防坠落或逆转装置。</p> <p>操作人员应严格执行操作规程，不得在设备运转时擦拭设备。</p> <p>有惯性冲撞的运动部件必须采取可靠的缓冲措施，防止因惯性而造成伤害事故。</p> <p>机械设备的各种开关接触良好、动作可靠、方便操作。在紧急情况下可迅速切断电源。</p>			
6	<p>6 物体打击事故预防</p> <p>1、禁止抛掷传递工具、物件。</p> <p>2、有人走动的高处不存放易滑落的重物。高平台边沿有防物体坠落的踢脚板。</p> <p>3、易倾倒的物体有支架。</p> <p>4、不搬运超过自身承受能力的重物；抓拿不便的重物要用工具搬运；多人搬抬重物要有一人统一指挥协调。</p> <p>5、加强对职工的安全教育，做到“三不伤害”：不伤害自己、不伤害他人、不被他人伤害。</p>	已落实	企业按要求设置	符合
7	<p>7 防高温措施</p> <p>操作点设置可移动的排风扇，加强局部空气对流，达到防暑降温的目的。</p> <p>厂区操作室和维修工房内设置风扇或空调。</p> <p>夏季在厂区休息室内配发清凉饮料。</p>	已落实	企业按要求设置	符合
8	<p>8 防灼烫措施</p> <p>在高温装置及管线设计施工中应选用质量合格的耐火、保温材料。加强设备维护保养，坚持巡回检查，发现保温绝热层脱落高温层裸露等问题应及时处理。</p> <p>在高温作业场所，设置“注意高温”“注意灼烫危险”等安全警示标志。</p> <p>高温区宜采用耐高温、耐冲刷性能强的耐火材料砌筑。</p>	已落实	企业按要求设置	符合
9	<p>9 防噪声措施</p> <p>1、声源上控制，设备选型定货时，首先选用高效、低噪、符合国家噪声标准的设备。</p> <p>2、风机采取基础减震，出气口采用软连接装置。</p> <p>3、从设备布置角度，将高噪音设备集中布置，降低噪音对其他生产工段的影响。</p> <p>4、对部分噪声高工段的劳动作业人员配发防噪耳塞。</p>	已落实	企业按要求设置	符合

6.3 存在的问题

依据有关法规、标准的要求，并结合公司的实际情况，该建项目生产、储存等场所方面存在表 6.3-1 中的问题，并针对存在的问题提出相应的对策措施与建议，以进一步提高该公司的安全管理水平。

表 6.3-1 现场整改意见表

序号	存在的问题及隐患	安全对策措施
1	PLC 控制室无火灾报警器	安装火灾报警器
2	配电间无防触电、防火等警示标识	张贴相关警示标识
3	生产车间钢平台、钢斜梯、循环水池、消防水池、事故应急池未张贴“当心坠落”警示标识	按照设计张贴相关警示标识
4	压力容器未提供登记证和定期检测报告	定时检测
5	未提供颜建新主要负责人证书	参加培训取得证书

6.4 整改情况

检查中发现的不合格项，评价组及时通知了九江萍钢钢铁有限公司进行整改。九江萍钢钢铁有限公司积极的组织了整改，具体详见附件：整改回复。并且评价组对该公司的整改情况进行了复查，复查情况见表 6.4-1。

表 6.4-1

序号	存在的问题	整改情况	整改照片
----	-------	------	------

1	PLC 控制室无火灾报警器	安装火灾报警器	 
---	---------------	---------	---

2	配电间无防触电、防火等警示标识	张贴警示标志	
---	-----------------	--------	---

<p>3</p>	<p>生产车间钢平台、钢斜梯、循环水池、消防水池、事故应急池等未张贴“当心坠落”警示标识</p>	<p>张贴警示标志</p>	
----------	--	---------------	---



6.5 建议完善的安全对策措施

企业主要负责人必须贯彻执行国家有关安全生产的法律、法规和标准；定期召开安委会，研究企业安全生产和安全生产资金投入、使用，每季度不少于一次；定期组织、参加安全检查，每季度至少一次；对重大事故隐患的整改作出决定；组织、协调事故的调查和处理。

企业主要负责人、安全生产管理人员应持有化工企业安全生产管理资格证书；定期组织岗位安全技术练兵，每年进行一次全员安全考试，开展班组安全建设，定期组织安全活动；临时用工须安全教育，考核合格后进厂工作，每年度“安全生产月”活动情况要有计划和记录。

建设单位应成立安全生产管理机构，开展日常管理活动，安全生产管理机构依据《中华人民共和国安全生产法》的规定，严格履行以下职责。

1、建立安全生产责任制

建设单位建立以法定代表人为安全生产第一责任人的各级《安全生产责任制》。并落实各级岗位责任，做到责任明确，奖罚明确。

2、建立并落实安全管理制度、规程

包括各级安全生产责任制、安全教育培训制度、安全检查管理制度，检修安全管理制度、防火防爆安全管理制度。消防器材设施管理制度，职业健康和劳动保护管理制度，储运安全管理制度，事故管理制度，厂内机动车安全管理制度等，以及各岗位工艺规程、安全技术规程、作业指导书等。

3、记录各类安全管理台账

包括安全会议记录，安全组织、人员变化台账，公司各级安全教育和考核台账；安全检查记录及隐患治理台账、事故管理记录；安全生产工作考核和奖惩记录；劳动保护用品发放台账等。

4、组织安全生产培训，建立和不断完善安全教育培训制度，加强对全体员工经常性的安全和职业健康教育：

(1) 建立健全各项安全生产责任制、安全管理制度，配备足够的安全管理人员；

(2) 公司需组织人员参加安全生产监督管理部门的培训，取得相应的资格证书；

(3) 特殊工种需由相应资质部门进行培训考核合格后方可上岗；

(4) 编制切实可行的工艺技术规程、安全操作规程，制定详细的开车方案，并编制紧急事故应急处理预案；

(5) 对操作人员进行专门教育和培训，组织学习有关工艺技术规程、安全操作规程、试车方案以及异常情况下的应急处置措施，生产指挥人员、操作人员经安全考核合格，方能上岗操作；

(6) 对生产装置的工程质量和各项生产准备工作、装置安全性进行全面的检查，做到隐患不消除不开车、条件不具备不开车、事故处理方案不落实不开车；

(7) 严格执行各项管理制度、操作规程、不违章指挥、不违规操作；

对重点部位严格控制，加强巡回检查，及时发现问题，出现异常情况，应组织相关人员研究提出解决方案，落实安全措施，并在确保安全的情况下方可继续试生产；

(8) 对生产期间安全设施、设备运转情况，各项安全措施情况进行全面总结，并对安全设施进行验收；

(9) 根据企业运行的实际情况，及时、如实汇报安全生产事故。

5、组织安全生产检查

建立安全生产检查和隐患整改管理制度，建立日常安全检查小组，对公司安全生产情况定期（如每月、每周、每天）及时进行事故隐患的整改落实防范措施。发生事故后按照“四不放过”原则，及时对组织调查，分析事故原因，制定整改措施。

第七章 安全评价结论

7.1 综合评价概述

1) 通过危险、有害因素辨识与分析可知，本项目的在运行过程中的危险因素有火灾、容器爆炸、触电、中毒、机械伤害、高处坠落、坍塌、物体打击、车辆伤害、灼烫、起重伤害，有害因素有噪声、烟尘与高温伤害。

2) 通过产业政策符合性分析，本项目取得相应的手续，并符合国家环保要求。

3) 通过周边环境介绍，其周边情况为烧结区内部环保设施，本项目已充分考虑应急疏散及消防要求，留有足够的逃生消防通道。

4) 通过对除尘设施安全评价，本项目除尘器选型可满足规范要求。

5) 通过对特种设备符合性评价，本项目应对项目涉及的储气罐按《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）、《固定式压力容器安全

技术监察规程》（TSG 21-2016）进行管理，基于该项目的岗位操作规程已规定操作工艺参数。

6) 本项目消防系统依托九江萍钢钢铁有限公司东区消防系统，可满足项目需求。

7) 本项目依托的公用工程及辅助设施可满足项目需求。

8) 本项目在常规防护整改后，可满足规范要求。

9) 本项目所在企业已制定特种设备管理制度，已制定压力容器安全操作规程，规程中有操作方法及紧急措施。

10) 通过作业条件危险性评价，公司的作业条件相对比较安全，其危险分值均在在 70 以下，危险程度属于一般危险、稍有危险。

7.2 重点防范的危险、有害因素

通过对该项目存在的危险、有害因素进行分析辨识，应重点防范的危险、有害因素是：火灾、容器爆炸、触电、中毒。

7.3 应重视的安全对策措施建议

企业在实际工作中应重点重视以下安全措施：

1) 袋式除尘器应分别符合 HJ/T328、HJ/T329、HJ/T330 的规定，滤袋应符合 HJ/T327 的规定，滤袋框架应符合 HJ/T325 的规定，滤料应符合 HJ/T324 和 HJ/T326 的规定。

3) 除尘工程应按照国家钢铁工业大气污染物排放标准的要求设置连续监测系统，并与当地环保部门联网。连续监测装置和数据传输系统应分别符合 HJ/T76 和 HJ/T212 的规定，安装、运行和维护应符合 HJ/T75 的规定。

4) 企业应当按照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门（以下简称使用登记机关）申请办理《特种设备使用登记证》（以下简称《使用登记证》）。办理使用登记时，安全状况等级和首次检验日期按照以下要求确定：

(1) 使用登记机关确认制造资料齐全的新压力容器，其安全状况等级为 1 级；进口压力容器安全状况等级由实施进口压力容器监督检验的特种设备检验机构评定；

(2) 压力容器首次定期检验日期按照《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）8.1.6 和 8.1.7 的规定确定，产品标准或者使用单位认为有必要缩短检验周期的除外；特殊情况，需要延长首次定期检验日期时，由使用单位提出书面申请说明情况，经使用单位安全管理负责人批准，延长期限不得超过 1 年。

5) 本项目除尘设施、风机房及电气室的防雷按《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）执行。防静电措施应按《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）执行。

6) 室外消火栓设置及管网的布置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。灭火器配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。

7) 本项目除尘器的运行维护等技术要求应严格执行《钢铁工业除尘工程技术规范》（HJ435-2008）、《袋式除尘器 安装技术要求与验收规范》（JB/T8471-2020）、《钢铁企业除尘工程施工及验收规范》（YB4441-2014）等规范的要求。

7.4 潜在的危險、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度

本项目存在的危險、有害因素如果采取了本报告提出的安全对策措施，加强安全管理工作，做好企业日常安全管理、安全检查，严格执行安全规程，杜绝违章作业、违章指挥等不良作风，加强设备的安全设施的检验检测工作，保证应急救援设施、设备的完好等工作，则其存在的危險有害因素就减少，即使发生事故，也会将事故损失降低到最低。

7.5 安全评价结论

综上所述，九江萍钢钢铁有限公司九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目在以后的初步设计、施工图设计和建设施工、安装调试及运行中，如能严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范，合理采纳本报告中安全对策、措施及建议，现场整改后，做到安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”，工程潜在的危险、有害因素可得到有效控制，风险在有效控制和可接受范围内。

7.6 建议

- 1) 落实建设项目的安全设施“三同时”规定。
- 2) 建立健全安全生产规章制度和安全操作规程，建议增加针对除尘设施运行、维护的安全管理制度，完善和细化制度内容。
- 3) 对该项目危险特性、安全措施进行安全教育培训。
- 4) 企业应根据企业发展和自身完善的需要，进一步提高安全生产条件和应急救援的能力，逐步达到本质安全的目的。
- 5) 建议充分考虑建设场地的应急疏散及消防需求，留有足够的逃生消防通道。

第八章 附件

- 1、企业营业执照、土地证
- 2、防雷检验检测报告
- 3、特种设备检验报告、
- 4、试生产报告及批复、试生产情况小结
- 5、工伤保险证明
- 6、事故应急救援预案、备案登记表及演练记录
- 7、主要负责人、安全管理人员资格证书
- 8、设计、施工、监理单位资质证明
- 9、特种作业人员取证
- 10、安全管理制度、岗位操作规程、安全生产责任制、安全机构设置目录
- 11、总平面布置图

现场照片



委 托 书

南昌安达安全技术咨询有限公司：

兹委托贵单位对九江萍钢钢铁有限公司九江钢铁炼铁厂东区烧结机尾除尘超低排放改造项目进行安全验收评价工作，其内容、过程应符合国家相关法律法规、标准要求。

我单位将按照贵公司要求准备好相关资料，并对其真实性、有效性、合法性负责。

特此委托！



委托单位（盖章）

日期： 2022 年 12 月 15 日