

风险分级管控和隐患排查机制在炼钢行业的运用

杨 彬

钢集团新疆八一钢铁有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘 要: 炼钢行业作为高风险领域, 安全生产至关重要。本文首先分析了炼钢行业风险特点, 指出生产工艺复杂、设备老化、人员操作不当、外部环境变化等因素使风险多样复杂。接着阐述了风险分级管控的实施步骤、常见风险分级及管控措施、实施效果评估。然后介绍隐患排查机制的构建、方法与流程、信息化管理。强调通过全面落实风险分级管控与隐患排查机制, 炼钢行业可提升安全管理水平, 降低事故概率, 保障生产安全稳定, 实现可持续发展。

关键词: 风险分级管控; 隐患排查机制; 炼钢行业; 运用

引言: 在炼钢行业, 因生产工艺复杂、设备老化、人员操作及外部环境变化等多重风险交织, 安全生产面临巨大挑战。本文详细阐述了风险分级管控在炼钢行业的具体应用, 包括实施步骤、风险分级与管控措施及效果评估, 同时探讨了隐患排查机制的构建、排查方法与流程, 以及信息化管理手段, 旨在通过全面系统的安全管理策略, 提升炼钢行业安全管理水平, 降低事故风险, 保障生产安全稳定, 推动企业可持续发展。

1 炼钢行业风险特点分析

炼钢行业风险特点涵盖多方面内容, 生产工艺复杂带来多样复杂风险, 炼钢生产工艺包含炼铁、炼钢、连铸等多个紧密相连的环节, 各环节均有独特工艺特点与危险因素, 炼铁时高炉炼铁涉及高温、高压环境以及煤气产生与使用, 高温使设备承受巨大热应力, 高压可能引发设备结构损坏, 煤气若泄漏易造成中毒、爆炸等事故; 炼钢中炉炼钢存在高温熔融金属喷溅与爆炸风险, 高温熔融金属具有强大能量, 一旦喷溅或爆炸将造成严重人员伤亡与设备损毁; 连铸过程有钢水泄漏、结晶器漏水等隐患, 钢水泄漏会引发火灾、烫伤等事故, 结晶器漏水可能导致设备短路、钢水质量下降等问题, 这些不同环节的多种风险使行业风险呈现多样复杂特性^[1]。设备设施老化引发风险, 炼钢生产依赖大量设备设施, 像高炉、转炉、连铸机等大型关键设备, 设备随使用时间增长会出现磨损、腐蚀、老化等问题, 性能逐渐下降且安全可靠降低, 企业若未及时维护更新, 设备故障概率大幅增加, 进而易引发各类事故; 人员操作不当导致风险, 炼钢生产对操作人员技能素质要求高, 操作人员若缺乏必要培训教育, 不熟悉操作规程, 在工作中出现违规操作、疏忽大意等行为, 如在炼钢过程中未按规定控制温度、压力等关键参数, 就可能造成钢水喷溅、爆炸等严重事故; 外部环境变化产生风险, 炼钢生产受外

部环境影响大, 自然灾害如暴雨、洪水可能淹没炼钢企业厂房、设备, 影响正常生产秩序, 高温、干旱等气候条件影响设备散热与运行效率, 增加设备故障风险, 同时制度变化、市场需求变化等也会对炼钢企业生产经营产生影响, 带来安全风险, 这些风险相互交织, 共同构成炼钢行业复杂的风险体系, 给企业安全生产与稳定运营带来挑战, 企业需全面认识并有效应对这些风险, 以保障生产安全与可持续发展。

2 风险分级管控在炼钢行业的运用

2.1 风险分级管控的实施步骤

(1) 风险辨识, 要求组织专业人员对炼钢生产各环节开展全面系统工作, 运用安全检查表法、工作危害分析法、预先危险性分析法等多种方法, 对炼钢生产从原料准备、冶炼过程到成品产出等每一个步骤、每一项操作进行细致排查, 识别可能存在的危险因素与事故隐患, 这是后续所有工作的基础, 只有精准无误地辨识出风险, 才能为后续的管控工作指明方向、有的放矢。(2) 风险评估, 对辨识出的风险进行量化评估, 通过科学合理的方式确定风险的大小与等级, 常用风险矩阵法、作业条件危险性评价法等评估方法, 依据这些方法得出的评估结果, 将风险明确划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险四个等级, 不同等级的风险需要区别对待, 这为后续制定针对性的管控措施提供了重要依据。(3) 风险管控, 根据风险等级制定相应的管控措施, 针对重大风险要采取重点管控措施, 如加强监测监控以实时掌握风险的动态变化、设置明显的警示标志提醒人员注意潜在危险、配备充足的应急救援设备以便在事故发生时能够及时开展救援工作^[2]。对于较大风险则采取常规管控措施, 像定期检查设备以确保其运行正常、维护设备以延长其使用寿命、培训员工以提升其操作技能和安全意识; 对于一般风险和低风险采取一般管控措施, 如加强

日常管理以保证生产秩序稳定、规范操作以避免因违规行为引发事故。(4) 风险告知, 将风险评估结果和管控措施告知相关人员, 涵盖企业员工和周边居民, 可通过培训让员工熟悉风险情况及应对方法、宣传提高周边居民的安全认知、公示使各方了解风险状况, 以此增强员工和周边居民的安全意识与自我保护能力。

2.2 炼钢行业常见风险分级及管控措施

重大风险涵盖高炉炉缸烧穿、转炉爆炸等情况, 一旦发生后果极为严重, 存在大量人员伤亡、设备严重损毁以及生产长时间中断等可能性。对此需建立完善监测监控系统, 运用先进传感器和监控设备, 对高炉、转炉等设备运行状态与关键参数进行实时监测, 以便及时发现并处理设备异常; 设置明显警示标志, 清晰标注风险类型和程度, 划定危险区域, 利用围栏、警示线等防止无关人员进入; 配备充足应急救援设备和物资, 如消防器材、急救药品等, 定期组织应急演练, 模拟事故场景, 让员工熟悉应对流程, 提升应急处置能力, 确保事故发生时能够迅速响应以减少损失。较大风险包括煤气泄漏、钢水喷溅等, 针对煤气泄漏要加强煤气设备维护管理, 制定详细计划, 定期检测煤气浓度, 在关键区域安装煤气报警装置, 当浓度超标时及时报警; 对于钢水喷溅要规范操作人员行为, 制定严格操作规程, 控制钢水温度和浇注速度, 设置防护挡板以降低损害。一般风险有设备故障、电气火灾等, 对设备故障要建立维护保养制度, 明确周期和内容, 定期检查、维护、保养设备, 保证设备正常运行; 对电气火灾要加强电气线路管理, 定期检查电气设备绝缘性能, 及时更换老化线路以防止短路引发火灾, 同时配备消防器材以便及时灭火。低风险如人员滑倒、物体打击等, 要加强现场管理, 及时清理杂物, 保持现场整洁畅通, 设置安全警示标志, 规范员工操作, 避免因环境杂乱或操作不当引发事故, 保障生产安全有序进行。

2.3 风险分级管控的实施效果评估

风险分级管控实施效果评估是炼钢行业安全生产的核心环节, 评估指标构建需从多个关键维度入手以全面精准衡量管控成效, 其一要考量风险管控措施落实情况, 仔细查看各项管控手段是否按要求执行到位, 包括重大风险监测监控系统是否稳定运行, 能否实时准确反馈风险动态信息, 警示标志是否清晰合理, 能否有效提醒人员注意潜在风险, 应急救援物资是否充足且定期进行维护保养, 确保在事故发生时能及时投入使用; 其二要关注风险等级变化, 持续跟踪观察, 明确管控措施实施后各类风险等级的升降情况, 以此判断管控措施对风险的

实际影响, 若风险等级降低则说明管控有效, 若风险等级升高则需分析原因并调整管控策略; 其三要统计事故频率与严重程度, 精确记录事故发生的次数, 详细核算事故造成的人员伤亡、设备损坏、生产中断等各项损失, 从结果直观反映风险分级管控的效果^[1]。评估方法多样, 定期检查能及时察觉管控措施落实不到位的地方, 通过周期性细致检查炼钢生产的各个环节, 防止出现疏漏; 专项评估针对特定风险进行深入剖析, 如对煤气泄漏、高炉炉缸烧穿等重大风险开展评估, 挖掘潜在的问题隐患; 数据分析则深度挖掘事故数据、风险监测数据, 从数据层面评估管控效果, 分析事故发生与风险等级的关联性, 找出事故发生的规律。持续改进是提升风险管控水平的关键, 依据评估结果及时调整完善管控措施, 若某环节管控效果不佳, 要迅速制定更有效的措施; 对暴露出的问题制定可行的整改措施, 明确责任人, 规定整改期限, 确保问题得到及时解决, 通过不断优化形成闭环管理, 持续提升炼钢行业风险分级管控能力, 降低事故发生概率, 保障生产安全稳定运行。

3 隐患排查机制在炼钢行业的运用

3.1 隐患排查机制的构建

隐患排查机制的构建是炼钢行业保障安全生产的基础工作, 其一是建立组织机构, 成立隐患排查治理领导小组, 明确各部门与人员的职责分工, 形成企业主要负责人对隐患排查治理工作全面负责, 统筹整体工作推进与资源调配; 分管负责人具体负责相关领域, 将任务细化分解; 部门和岗位人员各负其责, 严格落实自身职责范围内隐患排查任务的清晰工作格局, 确保隐患排查工作有序开展。其二要制定排查制度, 制定完善且具有可操作性的隐患排查治理制度, 明确排查范围需全面覆盖炼钢生产的各个环节, 从原料采购到成品出厂, 以及所有设备设施, 不放过任何一个可能存在隐患的角落; 排查内容要涵盖人的不安全行为, 如违规操作、未按规定佩戴防护用品等, 物的不安全状态, 像设备老化、损坏等, 环境的不良因素, 包括作业场所温度、湿度不适宜等, 管理上的缺陷, 如制度不健全、执行不到位等; 排查方法可采用日常排查, 及时发现日常生产中的小隐患, 专项排查针对特定环节或设备深入检查, 综合排查对整体生产系统全面评估; 排查周期依据风险等级和设备设施特点确定, 高风险环节和易损设备缩短排查周期。其三要培训排查人员, 对参与隐患排查的人员开展专业培训, 提升其业务水平与排查能力, 培训内容包含隐患排查的标准和方法, 让排查人员清楚如何准确识别隐患, 以及相关制度要求, 确保排查工作合法合规。

3.2 隐患排查的方法与流程

隐患排查的方法与流程是炼钢行业安全生产管理的重要环节,日常排查由岗位员工于日常工作中开展,岗位员工需严格依照操作规程与安全检查表要求,对自身岗位涉及的设备设施运行状态、作业环境安全状况等进行细致检查,及时发现设备松动、泄漏,作业环境通风不畅等隐患,对于能当场处理的隐患立即处理,无法当场处理的及时上报。专项排查针对特定设备设施、工艺环节或安全问题实施,像对高炉、转炉等关键设备在特定运行阶段,或针对电气安全、煤气安全等特定安全问题开展,排查人员需具备相关专业知识和技术,运用专业工具与技术手段,对特定对象进行深入检查,查找潜在隐患^[4]。综合排查由企业组织相关部门与人员,对全厂进行全面隐患排查,一般每季度或每半年开展一次,排查范围涵盖生产所有区域、所有环节,重点排查企业整体安全管理方面存在的问题,如安全制度执行不到位、安全培训效果不佳等,以及重大隐患。对排查出的隐患,要及时登记建档,详细记录隐患位置、类型、程度等信息,明确治理责任单位、责任人、治理措施与治理期限,对于一般隐患,要立即组织整改,确保及时消除;对于重大隐患,制定详细治理方案,经企业主要负责人批准后实施,在治理过程中采取有效防范措施,如设置警示标志、安排专人监护等,确保安全。

3.3 隐患排查的信息化管理

隐患排查的信息化管理是提升炼钢行业安全管理水平的重要手段,首先要建立隐患排查信息系统,借助信息技术搭建专门的平台,将隐患排查、治理、跟踪、验收等各个环节纳入信息化管理范畴。在该系统中,排查人员能及时录入排查到的隐患信息,包括隐患位置、类型、严重程度等,管理人员可以实时掌握隐患排查的整体情况,了解每个隐患的治理进度,避免出现信息传递不及时、治理工作延误等问题,有效提高管理效率。其

次要进行数据统计与分析,对隐患排查所积累的数据进行系统梳理和深入分析,运用统计学方法和数据分析工具,找出隐患存在的规律和趋势。比如分析不同时间段内隐患出现的频率,不同生产环节隐患的分布情况等,通过对这些数据的分析,能够清晰地了解企业安全管理的薄弱环节,为企业的安全管理决策提供有力依据,确定后续安全管理的重点和方向,合理分配安全管理资源。最后要实现信息共享与协同工作,通过信息系统打破企业内部各部门之间的信息壁垒,实现信息的实时共享。安全管理部门将排查出的隐患信息第一时间反馈给设备管理部门、生产部门等相关部门,相关部门根据隐患信息及时组织整改工作,整改完成后将整改情况迅速反馈给安全管理部门,形成完整的闭环管理流程,确保隐患得到彻底治理,提升企业整体安全管理效能。

结束语

综上所述,在炼钢行业中,风险分级管控和隐患排查机制的有效运用是保障安全生产的关键。通过科学的风险辨识、评估与管控,以及对隐患的全面排查和及时治理,企业能够显著降低事故发生的概率,确保生产的连续性和稳定性。未来,随着技术的不断进步和管理模式的持续优化,炼钢行业将进一步提升安全管理水平,为员工的生命安全和企业的可持续发展奠定坚实基础。

参考文献:

- [1]吴军.大型炼化企业隐患排查治理信息化闭环机制的构建与应用[J].化工安全与环境,2025,38(10):3-6.
- [2]高建强.安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设分析[J].石化技术,2022,29(2):193-194.
- [3]梅增荣,吴琼艳.信息化在风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设中的应用探讨[J].企业管理,2020(S02):130-131.
- [4]陈雪峰,于龙,周欣.落实并创新风险分级管控和隐患排查“双控机制”的方案研讨[J].建筑安全,2020,35(4):48-50.