

# 钢铁企业设备检修作业安全管理分析

侯梦石

安阳钢铁股份有限公司 河南 安阳 455000

**摘要:** 本文深入剖析了钢铁企业设备检修作业的安全管理现状, 强调了安全管理在确保生产安全、预防事故、保障员工健康及提升企业整体运营效率中的重要意义。通过系统识别设备检修作业中的潜在安全风险, 本文提出了一系列针对性的安全管理措施, 旨在构建更加完善的安全管理体系。研究成果旨在为钢铁企业提供实践指导, 助力其优化检修作业流程, 提升安全管理水平, 确保生产活动安全高效进行。

**关键词:** 钢铁企业; 设备检修; 安全管理; 风险评估; 管理措施

引言: 钢铁行业, 作为国民经济的重要支柱, 其设备检修作业的安全管理至关重要。随着企业规模持续扩张与生产节奏日益加快, 检修作业的安全性直接关系到生产效率与经济效益。本文旨在深入剖析设备检修作业安全管理的深远意义, 审视当前管理现状, 精准评估潜在风险, 并据此提出切实可行的管理策略。通过综合分析与探讨, 本文力求为钢铁企业强化安全管理、促进可持续发展提供有力支持。

## 1 钢铁企业设备检修作业安全管理意义

在钢铁企业的宏伟生产图景中, 设备作为支撑整个产业链的基石, 其健康稳定的运行状态是确保产品质量、提升生产效率的先决条件。因此, 设备检修作业不仅是日常生产维护不可或缺的一环, 更是保障企业安全高效运营的关键举措。

### 1.1 预防设备故障

加强设备检修作业的安全管理, 首要目标在于预防设备故障的发生。钢铁生产流程复杂, 设备种类繁多, 任何一台设备的突发故障都可能导致整条生产线的停滞, 造成巨大的经济损失。通过制定科学合理的检修计划, 严格执行安全操作规程, 及时发现并处理设备隐患, 可以有效避免设备因长期运行而产生的磨损、老化等问题, 从而保障生产的连续性和稳定性。这种前瞻性的预防措施, 不仅能够减少因设备故障导致的停产损失, 还能为企业的生产计划提供更为可靠的保障。

### 1.2 提升生产安全性

设备检修作业的安全管理直接关系到生产过程中的安全状况。钢铁企业的生产环境往往伴随着高温、高压、高噪音等危险因素, 一旦设备检修作业中出现安全疏漏, 极有可能引发火灾、爆炸、机械伤害等严重事故, 危及员工的生命安全<sup>[1]</sup>。因此加强设备检修作业的安全管理, 必须始终坚持“安全第一、预防为主”的原

则, 通过加强员工安全教育培训、完善安全防护设施、建立健全的安全管理制度等措施, 不断提升生产作业的安全性, 为员工的生命安全筑起坚实的防线。

### 1.3 增强企业管理水平

设备检修作业的安全管理还是衡量企业整体管理水平的重要指标之一。一个能够高效、有序地开展设备检修作业的企业, 必然在安全生产、设备维护、人员管理等方面都具备较高的管理水平。这种高水平的管理不仅能够减少设备故障和事故的发生, 降低企业的运营成本, 还能够提升企业的生产效率和产品质量, 增强企业的市场竞争力。在日益激烈的市场竞争中, 只有不断提升自身的管理水平, 才能在行业中立于不败之地。

## 2 钢铁企业设备检修作业现状分析

### 2.1 检修时间不均衡组织难度大

钢铁企业的设备检修工作往往面临着时间分配不均衡的难题。一方面, 日常的小修、中修等常规检修项目虽然频繁, 但每次所需时间相对较短, 这给检修计划的制定和执行带来了一定的灵活性。另一方面, 年度大修或重要设备的专项检修则往往需要长达十天甚至更久的时间, 这期间不仅涉及的设备数量多、种类复杂, 而且检修任务繁重, 对检修队伍的组织能力和管理能力提出了极高的要求。如何在保证检修质量的同时, 合理安排检修时间, 减少生产损失, 是钢铁企业面临的一大挑战。

### 2.2 施工队伍与参检人员构成复杂

钢铁企业设备检修作业的参与人员构成复杂, 既包括企业内部的专业检修队伍, 也涵盖了来自外部的专业检修公司或临时雇佣的检修人员<sup>[2]</sup>。这种多元化的人员构成虽然在一定程度上缓解了企业检修力量的不足, 但也带来了安全管理的难题。不同来源的检修人员, 其安全素质、技能水平及作业习惯往往存在较大差异, 难以形成统一的安全管理标准。特别是在外来人员较多的情况

下,如何确保他们严格遵守企业的安全规章制度,减少安全事故的发生,成为钢铁企业安全管理的重要课题。

### 2.3 检修任务繁重

随着钢铁企业生产规模的不断扩大和生产节奏的不断加快,设备检修任务也日益繁重。检修人员不仅要完成日常的巡检、维护和保养工作,还要应对突发的设备故障和紧急抢修任务。这种高强度、高压力的工作环境,不仅考验着检修人员的专业技能和应变能力,也对他们的身心健康构成了威胁。长期以往,不仅容易导致检修质量的下降,还可能引发安全事故。因此,如何合理安排检修任务,减轻检修人员的工作压力,提高检修效率和质量,是钢铁企业需要深思的问题。

### 2.4 检修环境复杂多变

钢铁企业的设备检修作业环境复杂多变,既有高空作业、立体交叉作业等高风险作业场景,也有电气焊、起重吊装等特种作业环节。并且由于检修作业往往与生产作业交叉进行,这使得检修现场的安全管理更加困难。如何在有限的空间内合理安排作业区域、设置安全警示标志、配备必要的防护设施,确保检修人员的人身安全和生产设备的完好无损,是钢铁企业安全管理工作的重中之重。此外,面对复杂多变的检修环境,企业还需要建立健全的应急响应机制,以应对可能发生的突发事件和安全事故。

## 3 钢铁企业设备检修作业安全风险评估

在钢铁企业设备检修作业中,安全风险评估是确保作业顺利进行、预防事故发生的关键环节。由于检修作业涉及多个复杂环节和多种危险因素,因此必须进行全面、细致的安全风险评估,以便采取相应的预防措施。

### 3.1 能源介质停送风险

能源介质的停送是设备检修作业中不可或缺的一环,包括停送电、停送水、停送气等。这一过程中,若操作不当或管理不严,极易引发安全事故。例如在停电过程中,若未按规定程序操作,可能导致突然来电,造成检修人员触电;在停送水、气时,若未彻底切断相关管道或阀门,可能在检修过程中发生泄漏,引发火灾、爆炸或中毒事故。因此,针对能源介质停送风险,必须制定严格的操作规程和安全管理制,确保停送过程的准确性和安全性。

### 3.2 电气焊作业风险

电气焊作业是设备检修中常见的任务之一,但由于其作业任务多、时间长、范围广,且涉及高温、火花等危险因素,因此极易引发火灾和触电事故<sup>[3]</sup>。电气焊作业过程中,若未严格遵守安全操作规程,如未穿戴防护用

品、未进行动火审批、未设置防火措施等,均可能导致火灾事故的发生。同时电气焊设备若存在漏电、短路等隐患,也可能引发触电事故。因此,对于电气焊作业风险,必须加强作业人员的安全教育和培训,提高他们的安全意识和操作技能;同时加强作业现场的安全管理,确保防火、防爆、防触电等措施得到有效落实。

### 3.3 起重作业风险

起重作业在设备检修中同样占据重要地位,但起重机械吊装作业潜在危险因素多,易发生吊物坠落、挤压碰撞等事故。起重作业风险主要来源于起重设备本身的性能状况、操作人员的技能水平以及作业环境的安全条件。若起重设备存在缺陷或老化现象,或操作人员未经培训、技能不足,或作业现场存在障碍物、地面不平整等安全隐患,均可能导致起重事故的发生。因此,对于起重作业风险,必须加强对起重设备的定期检查和维护保养;加强操作人员的培训和管理;确保作业现场的安全条件符合要求;并且制定应急预案和救援措施以应对突发情况。

### 3.4 交叉作业风险

交叉作业是指不同工种或不同作业队伍在同一区域或同一时间段内进行的相互影响的作业活动。在设备检修中,交叉作业现象普遍存在且难以避免。然而,交叉作业易导致安全事故的发生,因为不同工种或作业队伍之间可能存在沟通不畅、配合不默契等问题,从而引发误操作、碰撞等事故。针对交叉作业风险,必须采取重点安全控制措施,如明确各工种或作业队伍的职责范围和工作流程;加强沟通协调和信息共享;设置明显的警示标志和隔离设施;制定详细的作业指导书和安全操作规程等。通过这些措施的实施,可以有效降低交叉作业风险的发生概率。

### 3.5 环境因素风险

检修作业的环境条件也是影响安全的重要因素之一。在钢铁企业中,检修作业常在严寒或酷暑等恶劣气候条件下进行,这些恶劣的气候条件不仅会对检修人员的身体健康造成威胁(如中暑、冻伤等),还可能影响设备的正常运行和检修质量(如温度波动引起的设备故障)。此外,检修现场还可能存,在噪音、粉尘、有毒有害气体等环境因素风险。针对环境因素风险,必须采取相应的防护措施和应对措施。例如为检修人员提供必要的防护用品和药品;对检修现场进行通风换气、降尘降噪等处理;定期监测有毒有害气体的浓度并采取相应的控制措施等。通过这些措施的实施可以保障检修人员在恶劣环境下的安全健康并降低环境因素对检修作业的影响。

## 4 钢铁企业设备检修作业安全管理措施

### 4.1 制定完善的检修计划

检修计划的制定是设备检修作业的首要任务。一个完善、准确的检修计划能够确保检修工作的有序进行,减少因计划不周导致的安全隐患。在制定检修计划时,应充分考虑设备的实际运行状况、历史故障记录以及生产需求等因素,明确检修任务、时间和责任人。还应注重计划的灵活性和可调整性,以便根据实际情况进行适时调整。通过制定完善的检修计划,可以确保检修工作的全面性和针对性,提高检修效率和质量。

### 4.2 加强人员培训

检修人员的安全意识和操作技能是保障检修作业安全的关键因素。因此,钢铁企业应加强对检修人员的培训和教育,提高他们的安全意识和操作技能<sup>[4]</sup>。培训内容应包括安全操作规程、应急处理技能、设备检修知识以及相关法律法规等方面。通过定期培训和考核,确保每位参检人员都能熟练掌握安全操作规程和检修技能,具备应对突发事件的能力。此外,还应注重培养检修人员的团队合作精神 and 沟通能力,提高团队协作效率和质量。

### 4.3 实施危害因素辨识和风险评价

危害因素辨识和风险评价是设备检修作业安全管理的重要环节。在检修作业前,应对作业现场进行全面的危害因素辨识,识别出可能存在的安全隐患和危险因素。针对这些危险因素,制定相应的风险控制策略和安全施工作业措施。同时,还应应对检修作业过程进行风险评价,评估各项风险的可能性和严重程度,以便采取相应的预防和控制措施。通过实施危害因素辨识和风险评价,可以实现对检修作业风险的有效控制和管理,降低安全事故的发生概率。

### 4.4 强化现场安全管理

现场安全管理是确保检修作业安全的关键措施之一。在检修作业过程中,应严格执行作业票制度、持牌制度和确认制度等安全管理制度。作业票制度可以明确检修任务、安全措施和责任人等信息;持牌制度可以确保检修人员在进入危险区域时持有相应的安全许可证;确认制度则可以在作业前对安全措施进行逐一确认和验证。此外还应加强现场安全监督检查力度,对检修作业过程进行全程监控和检查,确保各项安全措施得到有效落实。通过强化现场安全管理,可以确保检修作业在受

控状态下进行,减少安全事故的发生。

### 4.5 建立应急响应机制

应急响应机制是应对突发事件和安全事故的重要保障。钢铁企业应制定完善的设备检修作业应急预案,明确应急组织机构、职责分工和应急处置流程等内容。还应定期组织应急演练活动,提高应对突发事件的能力和水平。在应急演练中,应注重模拟真实场景和突发事件情境,检验应急预案的可行性和有效性。通过建立应急响应机制并加强应急演练活动,可以确保在发生安全事故时能够迅速、有效地进行应急处置和救援工作,最大限度地减少损失和影响。

### 4.6 推进信息化建设

信息化建设是提高设备检修作业安全管理水平的重要手段之一。钢铁企业应积极引入设备管理软件和设备互联网技术等先进技术手段,实现对设备运行数据的实时监测和分析。通过信息化建设,可以及时发现设备运行中的异常情况和潜在故障隐患,并采取相应的预防措施和维修措施。还可以实现对检修作业过程的数字化管理和远程监控等功能,提高检修作业的效率 and 精确度。此外,信息化建设还可以促进信息共享和沟通协作等方面的工作,提高整个检修作业团队的工作效率和协作能力。因此,推进信息化建设对于提升钢铁企业设备检修作业的安全管理水平具有重要意义。

## 结语

钢铁企业设备检修作业的安全管理是一项系统工程,需要企业从制度建设、人员培训、现场管理、应急响应等多个方面入手,全面提升安全管理水平。通过实施上述安全管理措施,钢铁企业可以有效降低设备检修作业中的安全风险,确保设备安全稳定运行,为企业的可持续发展提供有力保障。

## 参考文献

- [1]赵尚文.钢铁企业设备安全管理与检修模式研究[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019,(6):16-17.
- [2]胡威武,闫金娟.钢铁企业设备检修作业安全管理分析[J].山东冶金,2020,39(3):64-66.
- [3]宋江儒.钢铁企业实施集约化检修模式的安全管理思考[J].河南冶金,2020,23(5):53-56.
- [4]淮壮根.钢铁企业安全技术管理研究[J].冶金管理,2020(03):190-191.