

# 钢铁企业机械设备检修与安全管理分析

王海洋

本钢设备维护检修中心

**[摘要]**对于钢铁企业来说,所开展的机械设备检修工作具有重要意义。为提高机械设备检修效率,降低机械设备检修过程中发生安全事故的风险,要抓好安全风险的防范工作,进一步规范各个检修单位和人员的作业行为,将安全问题放在生产工作的首位,通过对机械设备检修工作的有效管理,提高企业的安全管理水平,确保企业能够稳定、健康发展。

**[关键词]**钢铁企业;机械设备检修;作业安全;管理措施

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.588

近年来,钢铁企业的生产工艺以及设备逐渐变得精细化、系统化,该现象的存在也使得钢铁企业在机械设备检修中存在着许多安全隐患,这对于钢铁企业降本增效保安全促发展都有着十分不利的影 响,因此,相关人员需要对钢铁企业设备检修的安全管理加以重视,并在设备检修的过程中,采用科学合理的管理方法,进而保证员工的安全问题、减少钢铁企业的经济损失。

## 1 钢铁企业机械设备检修安全管理概述

在我国社会经济的发展中,钢铁行业发挥着十分重要的作用,推动着社会经济建设的顺利开展,钢铁企业设备运行的安全性和稳定性为钢铁生产和经营活动的有效实施提供了支持。但是,钢铁企业中的很多设备由于受到产品质量要求及作业环境影响,导致“运维比”较低,极易引发生产事故、设备事故和人身伤害事故。并且,钢铁生产现场的环境的相对恶劣,生产设备规模比较大,在实际生产和经营过程中极易出现烫伤、跌落、机械伤害等事故,为钢铁企业带来了不必要的经济损失。通过调查发现,近年来,我国钢铁企业设备检修过程中的安全事故的发生率相对还是居高不下,这就为钢铁企业和国家带来了 很多经济损失,为进一步减少安全事故发生率,这就需要钢铁企业建立完善的机械设备检修方案和安全管理措施,使得机械设备检修后达到的质量标准和安全使用性能达到钢铁企业生产要求,确保钢铁企业设备处于安全、稳定的运行状态,为设备检修管理工作的顺利开展提供有力支持。

## 2 钢铁企业设备检修作业的重要性

钢铁企业的突出特点是规模大,生产工艺和流程复杂,高温、高压、有毒、有害及易燃易爆等危险因素众多。生产过程中既有生产工艺所决定的高热能、高势能风险,又具有化工生产所具有的有毒、易燃、易爆风险,以及深度制冷、高温高压带来的风险,还有矿山作业、机械加工、运输生产中的机械伤害、起重伤害、中毒窒息、火灾爆炸等危险性。因此,在生产过程中,如果不加强安全管理,就有可能出现严重的安全事故。钢铁企业所使用的部分生产设备是长期在高温、高压等恶劣环境下工作,必然会导致其内部的零件加速磨损老化。如果维护保养不到位,不仅会影响设备的精度和产品质量,而且极有可能造成生产安全事故的发生。因此检修工作对于钢铁企业来说,具有重要意义。做好检修工作才能够保障生产设备保持稳定的工作状态,提高作业率,同时还能够提高生产的安全性,保障生产的稳定 顺 行。

## 3 钢铁企业设备检修工作的特征

一般来说,钢铁企业设备检修工作的特征主要体现在以下几点:第一,检修时间不均衡。通常,定修项目检修时间

根据具体施工项目而定,而年修时间又相对较长。第二,施工团队以及参检人员数量多。不仅有外来临时检修人员,而且有内部专职检修人员,参检人员来源较为复杂,安全素质良莠不齐。尤其是在年修过程中,必须要科学组织多个施工团队,参与年修的检修人员数量超过1000人以上。第三,检修任务相当繁重。因为企业生产节奏越来越快,通常检修网络计划都是根据系统全面的原则,准确计算检修时间后才能确定,而且建立和健全经济责任制度。这就容易造成个别单位时间内检修工作量相当大,检修任务也日益沉重。大部分检修项目一个班次难以完成,基本都是采用连续检修作业方法,更加大检修人员的工作压力。第四,不同工种立体交叉作业。因为被检修的设备数量较大,检修工作量沉重,导致不同工种联合交叉作业点位较多、范围也加大。在相同的检修场所,很有可能汇集不同的特殊工种作业。第五,生产和检修交叉相互进行。对多种设备、多条产线的检修,一般都安排分成不同时间段对各个设备或者产线停产检修,几乎都存在有些设备稳定生产,有些生产设备停产检修的情况,生产和检修交叉相互进行产生的矛盾日益突出。

## 4 钢铁企业机械设备检修管理的基本模式

### 4.1 预防性检修管理模式

预防性检修管理模式的主要工作理论是设备磨损学,要根据机械设备的使用期限进行阶段性的检修规划,生产方面首先会对检修规划做出建议,而设备管理人员根据工作强度和工作条件对计划进行调整,也要根据机械设备的自身工作情况和故障情况来进行实际选择。做好设备检修规划工作,才能实现机械故障的预防工作,从而及时将故障问题扼杀在萌芽中,提升检修管理工作的实际效率。

### 4.2 从被动检修到主动点巡检

检修还可分为被动检修和主动点巡检,二者的区别主要在于是事后维修还是事前发现与判断,这是存在本质上的区别的。首先,被动检修就是指机械设备在出现故障以后,将机械设备从生产线上更换下来,然后对机械设备进行维修;而主动点巡检则是指在机械设备还没有出现故障的时候就对机械设备进行检测,然后根据机械设备的状态进行相关的维护,这样就可以避免机械设备停止使用。

### 4.3 预知性检修管理模式

预知性检修管理模式能够帮助设备方面管理人员更好的进行成本控制,提高检修工作水平,从而实现更为高效化的日常检修工作。应用智能化检测设备,可以提升检修工作的正确率,避免出现技术判断问题。另外,预知性检修管理模式,可以避免更多的人力支出,也能减轻工作人员的负担,从另一角度来讲,也为工作人员的安全提供了有效保障。

## 5 钢铁企业设备检修作业安全管理分析

### 5.1 制定检修任务和目标

制定检修的计划任务和目标非常重要，因为只有制定了明确的检修任务和目标，在实际进行检修工作时才能具有针对性。因为每种机械设备的用途及用法、运行周期、运行环境等都是不一样的，造成其在使用过程中就会出现很多不同的故障，故障点也会不同，这就要求检修人员进行检修的时候要根据这些不同的因素对机械设备进行针对性的检修。比如，在环境相对潮湿的地方使用的机械设备就很容易受到环境的影响而发生腐蚀及锈蚀的现象，针对这类机械设备，检修人员进行检修的时候就要着重对机械设备的润滑及防腐状态进行处理等。

### 5.2 准备阶段的管理及安全工作

第一，在钢铁企业设备检修准备阶段，设备管理部门必须要结合钢铁企业的具体生产情况，科学制定设备检修计划。第二，检修部门须结合设备作业标准及检修计划，合理制定检修作业计划，符合安全标准化作业相关要求，而且必须要对检修项目及生产过程中出现的所有危险源进行全面分析，积极组织有关部门做好风险评估工作，制定适合的风险管理策略。第三，作为设备管理部门，必须要对所有企业报送的检修作业计划表进行严格的审核，而且提出一些修改意见，而且需要严格监督检修部门对检修作业计划进行适当的调整。第四，安全管理部门必须要对审核项目中的危险源以及控制策略进行适当地调整，对于一些与要求不符的内容，需要提出更正的意见，这样一来检修部门就可以准确辨别各种危险源，进而符合体系规范要求。

### 5.3 做好设备检修过程中的管理及安全工作

钢铁企业机械设备检修的过程控制是至关重要的，检修过程中，要以标准化作业为准绳，以自主管理为基础，以“计划值”为目标。其中标准化作业主要包括“四大标准”即检修作业标准、检修技术标准、静态点检标准、施工质量标准；“三化”即管理程序化、作业标准化、监督规范化；“两追”即质量追踪、责任追究。过程控制以控制安全、控制质量、控制进度、控制成本为重点。通过编制检修组织管理手册，进一步规范设备检修管理。编制层级管理计划，确定管理组织机构及职责分工，检修过程具体要求等，做到检修前未雨绸缪，准备充分。绘制针对各类型检修（大修、中修、定修、日修）的流程图，并严格按着流程图执行。实行三级质量管控体系，明确各层级的职能分工，明确各检修项目的质量管理分级，制定详细的分级方法和依据。在检修过程中要注意检修数据的收集，并做好检修记录。定期召开实际分析会，通过统计历史数据，以及和同行业优秀成果对标，取长补短。结合自身实际情况，以行业领先水平为目标，对标行业最高标准，对技术标准、检修方案等进行优化。比如炼钢转炉倾动减速机检修，检修过程涉及机械、液压、电气、自动化各个专业相配合，施工难度极大，经过前几次更换密封的经验，各方反复优化网络进度，提前将更换用的工器具、材料、备件运至现场，检修工装提前制作安装，详细制定施工网络节点图、吊装方案以及施工方案，引进先进的工器具。才能缩短检修时间了，按计划标准完成施工。

### 5.4 做好检修完工后的总结、评价、考核

检修结束后，检修方、参检方要认真总结检修工作，重点评价检修安全管理责任是否有效落实，安全控制措施是否完善。对好的做法和经验，予以推广应用；对存在的问题和不足，分析原因，制订预防和控制措施，并在今后的检修工作中予以纠正。同时对照《检修项目安全协议书》和检修过程中出现的问题，提出明确考核意见，切实做到奖惩分明。

### 5.5 健全安全监管体系，抓好现场管理

由于钢铁企业的设备检修工作是非常规作业，存在不确定性，加上时间紧，现场的工作人员多、环境复杂，企业必须加强安全管理，成立专门的安全管理小组，统筹协调各检修队伍安全事项，监督检查安全措施的落实，查处现场违章操作、违章指挥行为等问题。抓好两个时间点的安全确认，一是停机检修前，一定要确认好煤气等有毒有害介质是否可靠切断、需要停送电的地方是否已经按照计划实施并挂牌。二是检修完成准备生产前。一定要确认安全设施是否已经全部恢复，安全连锁是否全部投用，检修人员是否全部撤出。另外，要抓好现场安全管理，重点关注安全设施拆除后是否采取了防护措施，如设置警示标志和增加临时围挡等，是否存在违章指挥、强令或者放任冒险作业，违反操作规程、技术标准或者安全管理规定情况以及特种作业、特种设备的操作人员是否持证上岗。

### 5.6 重视检修过程统一管理和协调

检修工作在钢铁企业发展过程中是一项至关重要的工作，其具备工作复杂以及多样化等多种特征，必须要保证检修过程的协调性以及统一性。因此，作为管理者，必须要多与参与检修人员沟通以及协调，在检修工作中真正落实所有的安全管理策略。同时，要想将检修中立体交叉作业问题及时解决，管理人员必须要到现场协调工作，同时安排专业人员对现场进行科学的指挥，防止发生意外安全事故。

## 6 结束语

综上所述，钢铁企业机械设备检修安全管理工作具备较强的复杂性、专业性和系统性，检修部门要将安全管理机制落实到位，而且做好实现分析、管理检修过程及后期归纳总结评价工作，认真遵循各项安全操作流程，而且在检修中按照有关流程进行，保证设备安全稳定运行，为保证钢铁企业经营生产工作正常实施提供大力支持。

## 参考文献

- [1] 桑立新. 浅谈钢厂机械设备检修管理的基本措施[J]. 清洗世界, 2021, 37(03): 90-91.
- [2] 王刚. 浅谈如何提升钢铁企业机电设备检修管理水平[J]. 冶金管理, 2020(07): 243+245.
- [3] 李金勇. 钢铁设备检修模式实践及市场创效探索[J]. 中国设备工程, 2020(07): 44-45.
- [4] 乔卫恒. 基于钢铁企业设备安全管理与检修模式研究[J]. 冶金与材料, 2019, 39(05): 41-42.
- [5] 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(06): 16-17.
- [6] 贾鲁峰. 钢铁企业设备检修的安全管理办法研究[J]. 冶金管理, 2019(05): 82-83.