

# 火电厂灰硫设备检修管理创新方法探讨

高 雷

国能孟津热电有限公司 河南 洛阳 471112

**摘要:**当前,灰硫设备运行现状严峻,设备故障以腐蚀、磨损等最为常见,泄露性风险相对较高,当前环保指标的有效提高,其重要地位日渐凸显,所以需要使灰硫系统设备运行可靠性获得确保,降低故障风险,进而实现管理目标。同时还需要注重人员管理,凭借灰硫设备的检修创新使其稳定以及正常运行获得确保,提高管理成效。

**关键词:**火电厂;灰硫设备;检修管理

近几年来电力企业竞争日渐激烈,国家逐渐增加了对于火电厂环境污染的重视程度,并对灰硫系统设备可靠性进行了关注,因此需要切实将设备检修管理工作落到实处<sup>[1]</sup>。但是对于新建火电厂检修外包,检修人员技术水平是不同的,需要在检修管理过程中使设备可靠性获得确保,并对成本进行控制。工作期间,设备管理手段的革新并对新技术工艺等进行应用,能够使设备检修更具程序化、规范化以及快速化。

## 1 火电厂灰硫设备检修管理现状

### 1.1 检修管理问题

就目前而言,灰硫系统设备检修模式一般是和主机同步,对于故障检修工作的展开有着重要作用,但是受到市场竞争、电力企业发展以及科学技术的影响,检修模式的实用性也随之受到了影响,并存在各种问题如临时性检修过度、设备维修方法不合理、维修过剩、盲目维修等<sup>[2]</sup>。

### 1.2 技术管理问题

新建火电厂的检修组织架构中,其主要是对专业人员和外委检修间的结合进行了关注,由于承包单位只是注重自身利益,因此在一定程度上压缩了成本,相关工作人员检修姜堰缺乏再加上流动性相对较强,所以会在一定程度上严重影响基础记录工作如使用台账记录、缺陷记录等工作的有序展开<sup>[3]</sup>。并且对于检修人员,因为其技术水平较差且新老检修人员断层现象明显,项目检修管理的系统性以及针对性相对不强,工作整体效率偏低,并且对于滤网定期清扫、温度测量检查以及日常巡视等工作缺乏一定的连续性,这不但会在一定程度上使技术管理人员负担增加,同时检修基础工作也会受到严重影响,进而诱发各种问题。

### 1.3 人员管理方面

部分大型火电厂位置以沿海地区居多,地理位置具有偏僻性,所以在一定程度上增加了技术人员选聘难

度,并且人员流动性相对较大,相关检修人员其学习意识淡薄,检修施工工艺和相关标准不相符合,对于新技术、设备以及工艺的学习能力相对较差,知识学习能力不足。新老检修员配置缺乏合理性,新检修员能够熟练掌握和应用信息化手段以及信息技术,但是检修经验不足,而对于老检修员,尽管其经验相对丰富,但是并不能对信息化手段进行熟练应用,新老员工之间并未落实衔接工作,需要及时提高网络信息设备应用能力,但是因为人员流动现象明显,并不能有效培养重点技术人员,所以综合技术水平的提高受到了严重影响<sup>[4]</sup>。

## 2 火电厂灰硫设备检修管理创新方法

### 2.1 全员参与检修的管理模式

当前社会的发展以及设备故障诊断技术、检修管理模式的革新完善,为了在确保设备可靠性的同时尽可能对故障风险进行避免,控制检修成本,可以科学应用点检定修检修管理模式<sup>[5]</sup>。当前,传统预防性检修、点检定修、定期检修等模式之间的相互结合以及应用,其效果极为显著,旨在围绕点检员为核心创建出全新的检修管理模式,及检修管理防线。第一道防线为运行值班人员和检修人员的巡检;第二道防线为专业点检员依照专业设备分工展开设备专业点检;第三道防线为专业工程师或者是设备点检员依照设备责任分工组织专业人员诊断设备并展开精密点检;第四道防线为在日常点检、深层次分析问题、精密点检以及专业点检的基本前提下依照设备职责分工展开的设备劣化倾向管理。检修管理中,全员的共同参与能够使各级检修人员的作用获得充分展现。

### 2.2 现场检修管理创新对策

#### 2.2.1 人员

围绕点检员为核心创建检修管理体系,依照专业类型以及性质等对点检人员进行配置,切实使点检人员的专业能力获得充分展现,及时发现其中的潜在性问题,降低设备风险,科学分析设备运行状态,主动和技术

监督单位交流互动并展开信息共享,注重设备的优化完善。对于人员流失以及人员不足等问题,需要科学安排人员角色,对管理缺失短板进行规避,凭借多种培训方式如技术培训、外部培训以及定期技能培训等使人员技能水平获得强化,进而满足生产需求,此外还要主动和其他专业及设备厂家交流互动,在实现专业性人才培养的同时凭借技术路线岗位以及管理等将晋升机制落到实处,在调动检修人员积极主动性的同时使检修力量更具稳定性。

### 2.2.2 机具

点检定修管理这一全寿命周期管理模式有着非常重要的作用,其重点在于由点检员展开设备管理。管理期间需要对不同阶段的质量精度进行合理控制,进而使设备达标投产获得确保。同时还需要分析探索其中存在的问题,及时创建课题小组,重点分析调查故障发生率相对较高的设备,凭借设备换型、系统优化以及改造等形式使设备的可靠性获得确保,最大程度降低检修成本,并对信息化设备合理应用,及时将监控设备加装与不易检查部位及设备部位,使设备自动化水平获得强化,进而实现节约成本这一目标<sup>[6]</sup>。

### 2.2.3 材料

由于灰硫系统设备工况介质磨损以及腐蚀严重,通常情况下,灰硫输灰系统一般都是在现场设置测厚点,能够实现定期测厚工作的有序展开,这样一来不仅可以对泄露现象的产生进行避免,还可以充分利用材料<sup>[7]</sup>。若磨损部位极为严重,则可以应用陶瓷复合管、合金钢、铸石内衬管等;对于吸收塔内部支撑和阴阳角等部位,则可以对新型阻燃陶瓷耐磨材料进行应用,如果酸碱度处于较高状态且工况形势极为严峻,则可以对双向不锈钢材料加以应用,使设备故障以及泄露现象发生率降低;而对于进口材料设备,由于其费用相对较高并且采购时间较长,所以需要保证其性能,科学引用搅拌器配件、脱硫系统机械密封、旋流器等。在使设备可靠性以及整体性能获得确保的基础上将维护成本降到最低。

### 2.2.4 方法

软件系统监控试用期间,要严格分析设备运转状态,使灰硫设备共用系统设备能够逐渐从定休过渡为检修状态。如对于制浆球磨机,可以将运行电流、出料细度等作为依据对运行状态进行分析评估,在最佳电流展开钢球维修补充,进而降低设备磨损现象发生率,并节约电耗;同时还需要类别试验不同风机,依照电流情况对滤网更换时间进行分析;依照油温、日常振动、电流数据等对设备运行状态进行分析,以便发现温度或者是

振动异常时可以通过频谱分析、油质化验等对故障情况进行严格判断;对于电除尘灰斗堵灰这一问题,可以实行日常负压检查或者是测温等方法判断设备情况。在针对大型转机展开故障数据采集的过程中,需要借助大数据以及信息化手段对故障进行分析诊断,进而促进检修诊断处理效率的进一步提高。

若班组人员两极分化严重或者基础技术管理工作尚不完善,则要在第一时间创建技术管理小组并以此为基础进行优化完善,做好班组技术管理责任分工工作,将责任落实到个人,在对基础技术表单进行细化的同时对设备台账记录表单进行设置。在此期间要随工作票执行,负责人员则认真填写之后则由技术人员实行照单记录,以便及时发现并解决问题。这样一来不仅可以缓解班组压力负担,还可以在在一定程度上消减重复检修管理基础资料,立足于检修现场现实情况实行各项工作。此外为了能够保证相关检修单位按期反馈,要科学应用二维码技术,保证相关点检人员能够展开验收闭环管理。对于其他各项定期工作,要进行详细分析记录,不仅需要坚持表单化,还要将责任追究到个人,展开三级验收,且存档后要确保检修资源完整性,尽可能对人员以及资源流失进行避免,为后续管理工作的展开打下坚实基础,确保基础管理质量以及水平。

### 2.2.5 环境

新时代背景下,新能源供电随之产生并且取得了广泛应用,网上火电竞价市场的开放使市场竞争明显增加。为了可以最大程度满足市场化要求,要以提高设备可靠性为基础实行现场检修管理,在使设备性能指标获得确保的同时凭借指标展开分析管理并对奖惩制度进行制定和完善,提高员工积极主动性以及创造能力,创设出和谐融洽的管理氛围。此外,还要增加对于电厂基础后期设施建设管理的重视程度,为员工生活提供良好环境,这样一来不仅能够促进员工归属感的提高,同时还可以尽量对人员流动进行避免,确保检修队伍处于稳定状态,提高设备检修管理的时效性。

## 3 灰硫设备检修操作技术要求及创新对策

火电企业灰硫设备改造中,各种新技术获得了迅猛发展,在一定程度上提高了灰硫设备质量和效率,使其系统能耗降低;而结构改进、滤材创新升级以及流场优化等为各种技术以及设备的推广提供了有利保障。同时还为烟尘超低排放控制予以了装备保证以及技术支持。电厂灰硫设备检修技术层面,通过对工况条件进行完善并分析解决反电晕、改变灰硫设备路线以及二次扬尘等,开发出了各种新兴技术,灰硫设备效率逐渐提高、

技术适用范围扩大并且能耗降低。通过创新优化设备管理手段、落实检修人员管理并对新型工艺技术等加以应用,能够有效改善检修环境以及方法,确保设备达到状态化检修这一模式。

### 3.1 注重设备巡查

对于火电企业来说,灰硫设备检修过程中,需要做好灰硫设备测温以及巡查工作,多点测温灰硫设备区域设备并详细记录。相关检修责任人则需要指导检修人员对灰硫设备放自燃对策进行积极学习,降低事故发生率。灰硫设备司机需时刻待命,随时到现场对设备自燃进行协助处理。停机期间也需要巡查输灰脱硫沿线设备巡查以及试转工作,以便发现异常时可以在第一时间采取措施进行解决和处理,使设备保持在健康备用状态。

### 3.2 注重设备检修

灰硫设备检修作业过程中,需要对设备的检修以及试运情况进行详细记录。停机期间保证上班人员充足。依照有关标准执行灰硫设备运行管理办法,避免由于停机而造成交接模糊。对于火电企业来说,烟气脱硫超低排放项目考核阶段,需要使脱硫超低排放项目的可靠性以及安全性获得确保,使灰硫设备运行处于正常状态,氮氧化物、二氧化硫以及颗粒物等指标排放需要高于国家超低排放新标准以及特别排放值,检修过程中,检修人员需要掌握脱硫程序,进而达到全流程超低排放这一目标。

### 3.3 检修灰硫设备阴极悬挂装置

在对灰硫设备阴极悬挂装置所进行的检修中,需要使用清洁干燥软布对绝缘套管表面、支乘绝缘子等进行擦拭,检查绝缘表面是否存在放电痕迹、机械损伤以及绝缘破坏等,对于破坏的绝缘套管以及支乘绝缘子,要在第一时间进行更换。对于承重支乘绝缘子,要对其横梁变形情况进行严格检查,如果有必要可以强化支撑。在对支乘绝缘部件所进行的更换中,需要采取固定措施,使支撑点能够向临时支撑点转移,使支撑点受热均匀,避免对其他支撑点部件造成严重损伤。在对绝缘套管进行更换之后,需要塞严绝缘套管底部周围石棉绳,避免漏风。在更换绝缘部件之前,需要展开耐压试验。对大框架吊杆顶部螺母的松动情况进行检查,对比大框架整体位置是否产生变化并从现实情况出发进行调整,详细记录大框架垂直以及水平度,以便展开分析对照。此外还需要对悬吊杆以及防尘套的同轴度情况,若并不

处于允许范围之内,则需要对防尘套位置进行合理调整。在检修阴极大框架的过程中,要使大框架整体平面度公差和有关要求充分符合,并及时展开校正。

### 3.4 灰硫设备应用装置与电除尘器结合

相关火电企业灰硫设备应用装置需要和电除尘器相结合,检修人员则需要充分了解并掌握灰硫设备应用装置、电除尘自适应控制技术以及烟温调节等技术。低温电除尘不但能够脱除烟气当中的三氧化硫、对火电厂供电煤耗进行控制,同时还可以有效降低电除尘器的比集尘面积,尽可能实现对于电除尘器设备投资的控制,并有效节约脱硫系统水耗。当前超低排放背景之下,这一技术的应用日渐广泛<sup>[8]</sup>。对于火电企业来说,检修灰硫设备的过程中需要强化对于先进以及新型供电电源技术的了解和掌握,促进火电企业的发展进步,为全流程低排放的实现打下基础。

### 结束语

时代的发展,电力市场核心竞争力呈现出增加趋势,且环保指标日渐严格,需要在对现场设备管理方法进行革新优化的同时注重设备性能的优化,这主要是因为环保设备性能结构可以在一定程度上为检修人员各项工作提供便捷如设备维修、消除故障等。为了能够实现维修成本的有效控制,相关检修人员需要注重自身设备故障消除能力的有效提高,在提高检修质量和效率的同时提高企业的经济效益。在我国,火电企业灰硫设备装置获得了更新,并试验验证了灰硫设备检修试验装备,不仅掌握了新兴技术,同时还克服了各种技术难点,针对脱硫废水排放以及设备同步传动方式进行了革新,使设备更具可靠性。

### 参考文献

- [1]王福冲.火电厂灰硫设备检修管理创新策略[J].内蒙古煤炭经济,2020(12):115-116.
- [2]黄晓松.火电厂灰硫设备检修管理创新策略[J].商品与质量,2021(47):39-40.
- [3]马渤昊.火电厂FGD常见故障分析及设备检修[J].科技视界,2016(5):132.
- [4]郭浩宇.火电厂电气设备状态的检修技术探究[J].中国设备工程,2022(16):164-166.
- [5]陈志勇.浅析火电厂设备故障检修全生命周期成本控制方法[J].中国设备工程,2022(4):52-53.