

# 设备诊断技术在输煤设备检修中的应用

张建平

陕西德源府谷能源有限公司 陕西 榆林 719407

**摘要:** 火力发电厂的输煤系统在燃料供应中起着至关重要的作用,其设备故障对发电厂的运营产生重大影响。因此,日常维护对于降低故障率至关重要。应用先进的设备故障诊断技术可以提高检修工作的经济性和可靠性。设备诊断技术借鉴了医学中的诊断思想,通过观察设备故障现象和运行时的技术状态,可以定位故障部位并采取相应的处理措施。本文将重点探讨设备诊断技术在火电输煤设备维修系统中的应用。

**关键词:** 输煤设备; 维修; 管理; 设备诊断

## 前言

火电输煤输送设备的维护对企业的运营至关重要,而设备诊断技术的应用在设备检测工作中日益受到重视。过去,火电厂输煤设备的维护主要依赖后期维护指南和计划维护行动。然而,随着技术系统的改进和发电机组的升级,某些检测技术、商业模式和维护成本受到局限,导致维修工作面临挑战。设备诊断技术的出现为发电企业提供了有效的维护解决方案,促进了企业的经济发展。本文将详细讨论设备诊断技术在煤炭装卸设备维修系统中的应用。

### 1 火电输煤设备推行诊断技术的价值意义

随着火电机组容量的持续增长,输煤设备的煤炭运输量也随之大幅增加,这使得发电厂对成本控制的要求更加严格。为了在保证运营成本不大幅上涨的情况下降低输煤设备的维修费用,并提高设备性能和寿命,推行诊断技术在火电输煤设备中具有重要意义。

输煤设备是火电机组的重要辅助设备,虽然检修技术的不断完善提高了设备的稳定性和运行效率,但由于辅助性设备诊断检测不完善导致的非计划停机状况仍然存在。因此,应用更完善的诊断技术来优化解决方案是必要的。

通过应用更完善的诊断技术,可以及时发现并解决设备存在的问题,减少非计划停机状况的发生,从而提高设备的运行效率和稳定性。同时,也可以帮助发电厂更好地控制成本,提高经济效益。因此,推行诊断技术在火电输煤设备中具有重要意义。

### 2 设备故障诊断技术的引入

设备故障诊断技术是一种通过分析设备当前状态来判断其是否存在故障的技术,其核心是对设备故障信息进行准确分析和处理。在输煤设备的日常维护中,该技术的应用能够及时发现潜在问题并进行预防性处理,从而满足设备检修的相关标准和要求。

首先,设备故障诊断技术能够提供更准确可靠的数据,用于预测设备故障。实时监测输煤设备的运行状态能够及时发现潜在问题,管理人员可以根据这些准确数据对故障进行处理,从而避免设备损坏进一步加剧。

其次,当输煤设备出现故障前兆时,设备故障诊断技术能够判断出故障的位置和性质,实现非拆卸性检修。这不仅减少了设备拆卸和维护的工作量,还提高了检修效率和质量。

此外,在拆卸维护过程中,设备故障诊断技术能够提前确定故障原因,从而降低设备的盲目拆卸问题。这有助于减少检修时间和费用,提高设备的可靠性和稳定性。

综上所述,引入设备故障诊断技术对于减少输煤设备的检修费用、缩短停机时间、提高检修效率和质量都具有重要作用。因此,我们应该积极推广和应用设备故障诊断技术,为输煤设备的正常运行和维护提供有力支持。

### 3 火电输煤设备状态管理的实施原则

在火电输煤设备中引入诊断技术,通过动态和静态监测手段,对设备的运行状况进行实时监控,以全面评估其性能。为确保有效的设备状态管理,应遵循以下原则:

#### 3.1 强调设备全过程维护管理的核心地位

诊断技术的运用不仅限于故障识别,更应贯穿于设备的整个生命周期。在明确各级管理责任方面,管理层需及时获取设备状态信息,依据检测数据提出维护建议;而操作层则负责具体维护流程的执行,确保设备按标准进行维护。

#### 3.2 构建多元化的设备管理团队

诊断技术的实施涉及决策、管理和技术操作等多个层面,因此,应组建包含不同专业背景人员的团队,共同参与设备管理工作。此外,借助现代即时护理系统,利用各类检测工具和方法,对输煤设备进行持续的状态监测与调

整,确保设备在受控状态下运行。

### 3.3 标准化与综合控制的结合

在状态管理方面,我们应致力于推动诊断技术的安全部署、维护文档和项目规划的标准化。同时,实施综合控制,涵盖诊断技术的准备、实施、验收以及生产与加工的各个环节。这些措施不仅有助于确保装卸设备的安全与维护,还能有效提高设备运行效率和可靠性。通过遵循这些原则,火电输煤设备的状态管理将更加科学、高效,从而保障输煤作业的顺利进行。

## 4 输煤系统设备故障检修难的原因

### 4.1 输煤设备种类繁多

对于发电厂而言,燃料运输是至关重要的环节。目前,我国输煤设备种类繁多,其中输煤皮带机为主要设备,卸煤机械以汽车为主。由于设备的功能和使用场所不同,运输系统设备涉及范围广泛。因此,为了确保设备的正常运行,必须加强对设备的定期检修和保养工作。

### 4.2 输煤系统设备工作环境恶劣

输煤机械设备在电厂传送燃料的过程中发挥着关键作用。然而,由于电厂工作环境的特殊性以及涉及的广泛范围,输煤系统通常需要分布在扬沙、扬尘等恶劣的环境中。设备通常露天安置,并受到严重的震动和噪声影响。由于设备长期处于这种环境,给设备维修增加了难度。因此,必须加强对设备的维护和保养工作,定期清理灰尘和杂物,以确保设备的正常运行。

### 4.3 设备高强度地工作压力

发电厂的运行设备通常采用机械化生产方式,如发电机、汽轮机等。这些设备通常以机组为单位进行持续运转,例如翻车机、斗轮机运输设备等,均采用齿轮正反转交替、调整方向、行程的运行方式。因此,为了确保设备的正常运行,必须加强对设备的维护和保养工作。

### 4.4 滚动轴承易出现故障,且皮带易断裂

滚动轴承是输煤系统关键部件,但可能因工作强度大或超载而断裂,导致设备故障。皮带机皮带开裂也是常见故障,主要是因为跑偏,影响系统稳定运行。为确保设备正常,需加强维护和保养,定期检查、更换磨损部件、调整参数。故障出现时,应及时维修更换,避免影响系统运行。

## 5 输煤状态检修在输煤设备工作中的应用

### 5.1 一般检修

设备检测人员通过细致地观察和数据收集,对设备状态进行了深入地分析,并精准地识别了故障原因,随后将

详细的报告提交给管理人员。管理人员根据报告中的实际情况和自身的专业经验,对问题原因进行了深入地剖析,并提出了针对性的解决方案,随后将整理的文件提交给决策人员。

决策人员根据公司的长期计划和目标,对提交的问题和解决方案进行了全面地评估,并提出了具体的修正方案。维修人员根据决策人员的方案,进行了细致的维修工作,并详细记录了维修过程。在维修完成后,涂抹了适量的润滑油,以确保设备的正常运行。

为了确保设备的正常运行和提高使用寿命,设备应被放置在平整、干燥、空气流畅的位置,以减少不必要的振动频率。设备的安装应严格遵守工艺规范,并严格按照设计进行布置,以确保设备的稳定性和可靠性。

### 5.2 采取正确方法维护保养设备

输煤设备的状态检修是一项严谨的工作,需要全面了解设备参数、运行维护情况、维护费用以及设备倾向管理。对于转动磨损件这一关键部分,应采取预控措施以防止运行缺陷。设备润滑和密封系统易受灰尘和水损害,因此日常维护保养工作尤为重要。若长期密封不严导致轴承润滑油劣化,需及时更换轴承并加强密封。为提高设备运行可靠性并延长使用寿命,应制定合理的设备维护保养标准,包括定期加油、消除设备缺陷等措施。

### 5.3 完善技术基础工作

输煤设备状态检修应遵循“安全第一”和效益为中心的原则,按照科学规律进行,以提高设备利用率,避免盲目延长维修间隔。在配置先进技术装备时,应综合考虑自身客观条件。采用工业电视监控系统实时反映设备运行状态,以便及时发现并消除事故隐患。同时,应购置便携式监测仪器,利用先进仪器对重要设备进行状态检测和诊断,确保采集数据的严密性和可靠性。通过对设备运行时间、启停次数等信号的监测,可以准确判断设备运行情况,为设备状态分析提供有力支持。

### 5.4 检修工作人员素质与技术水平要不断提升

在输煤设备状态检修过程中,为了提高检修的有效性,必须重视检修人员的技术水平和专业素质。检修人员应具备以下技术素质:

(1) 严格把握状态监测:检修人员应熟练掌握各种状态检测技术,能够准确、及时地监测设备的运行状态,为故障诊断和预测提供可靠依据。

(2) 明确故障分析:检修人员应具备对设备故障进行深入分析的能力,能够根据检测数据和设备运行情况,

准确判断故障原因和部位,为制定有效的检修决策提供支持。

(3) 综合评估设备的健康状态:检修人员应具备对设备进行全面评估的能力,能够根据设备的运行状况、性能指标等因素,综合判断设备的健康状态,为制定合理的维护计划提供依据。

(4) 积极参与状态检修阶段:检修人员应积极参与状态检修工作,提高自身积极性,主动参与到设备的维护和检修过程中,为提高设备的运行效率和可靠性作出贡献。

(5) 具备专业的技术操作能力:检修人员应具备专业的技术操作能力,能够熟练掌握各种检修工具和设备的使用方法,确保检修工作的顺利进行。

(6) 不断学习和创新:检修人员应不断学习新技术、新方法,提高自身的技术水平和创新能力,为企业的可持续发展作出贡献。

同时,相关部门也应积极配合,重视培养专业型人才,进行现场实际培训。要求检修人员严格按国家标准执行,以规定为依据,以操作技能为基础,充分发挥出自身的技术水平与职业素质。具体的操作过程包括收集被测点的运行数据、使用便携式监测设备和先进的监测仪器进行诊断、明确重点部位检修、使采集到的检测数据更加科学有效、并明确运行时间、启停次数、犁煤器位置等,以实现和设备的有效监测与管理。

## 6 输煤系统设备检修对策

### 6.1 优化检修流程

技术人员需收集设备数据,包括型号、运转状态等,分析设备运行状况,预测故障,制定检修计划。年度检修计划应包括时间、人员、材料和备品等安排,并根据设备实际情况调整优化。检修前需深入了解设备机型、结构、工作原理,准备材料和备品。根据检修流程填写项目卡,清点检修人员,确保每个环节有负责人和执行人员。拆卸设备需合理分解,清理易锈化部位,涂抹润滑油等保护物质。筛查零件,判断是否需更换,确保零件质量和可靠性。设备检修需专业知识和技能,深入了解和分析设备,制定合理计划和方案,严格按流程操作,确保设备正常运行和使用寿命延长。

### 6.2 改善设备环境,防止老化

输煤系统设备运行环境复杂,易受粉尘、水分等影响,因此设备维护保养工作尤为重要。为确保设备正常运行和提高使用寿命,应采取以下措施:

(1) 保持设备环境清洁,避免粉尘、水分等杂质进

入设备内部,影响设备正常运行。

(2) 定期对设备进行润滑保养,减少设备磨损,延长设备使用寿命。

(3) 对设备进行定期检查,及时发现并处理潜在的故障和问题,防止设备老化。

(4) 采取科学合理的维护保养措施,包括定期更换易损件、清洗设备内部等,确保设备正常运行。

总之,输煤系统设备的维护保养工作对于设备的正常运行和使用寿命至关重要。只有采取科学合理的维护保养措施,才能确保设备的稳定性和可靠性,为企业的发展提供有力支持。

### 6.3 注重设备维护与工作周期

在输煤系统设备维护中,设备维护与工作周期至关重要。维护周期需考虑设备运行状况、使用频率和环境因素。关键设备如犁煤器、皮带机需定期维护和保养,易损件如轴承、密封件需定期检查和更换,避免故障和事故。制定维护周期时,还需考虑设备运行时间和启停次数。对于长时间运行或频繁启停的设备,需缩短维护周期以确保稳定性和可靠性。维护过程中还需注意细节,如清除粉尘和水分,定期加注润滑油或更换润滑脂,减少设备磨损和摩擦力。合理制定和维护周期,采取科学合理的维护措施,确保设备稳定性和可靠性,为企业发展提供有力支持。

### 结语

我国煤炭资源丰富,火力发电是主要发电方式,输煤系统是电厂火力发电的核心部分,输煤设备管理是主要管理环节。检修需遵循预防为主、检修为辅的原则,运用设备诊断技术了解输煤系统运行状态,判断故障所在,提升设备输煤系统管理水平,提高电厂经济效益。

### 参考文献:

- [1]郭伟,赵圣前,孙浩然.输煤设备的管理与检修[J].时代农机,2017,(7):65.
- [2]张树.刍议输煤设备的管理与检修[J].山东工业技术,2016,(23):72-72.
- [3]潘玉宝.简析设备诊断技术在输煤设备检修管理中的应用[J].科技展望,2016,(20):57,85.
- [4]魏凡.火力发电厂输煤系统设备检修分析[J].山东工业技术,2017,(18):101.
- [5]潘玉宝.简析设备诊断技术在输煤设备检修管理中的应用[J].科技展望,2016,26(20):57+85.