

## 技术监督在火电厂的管理与应用

郎巍振

国家电投集团河南电力有限公司开封发电分公司, 河南 开封 475002

**[摘要]** 随着社会对清洁能源的不断需求, 火电厂作为主要的能源供应单位, 其安全高效运行显得尤为关键。技术监督在火电厂管理与应用中扮演着重要的角色, 直接关系到设备的可靠性、能源利用效率以及环境保护水平。我们深入研究了技术监督在火电厂中的具体应用, 分析了发电前后的监督工作, 探讨了监督体系的建设现状以及面临的挑战, 并提出了加强技术监督的实际措施。在发电前, 技术监督主要集中在设备准备与检查、启动前的检测、燃料质量监测以及环境影响评估等方面, 这一系列的监督工作旨在确保设备在启动时处于最佳状态, 同时保障燃料质量合格, 排放符合环保标准, 为火电厂的稳定发电奠定基础。发电后, 技术监督转向设备运行监测、废弃物排放监测、能效监测与优化等方面。通过实时监测设备运行状况, 对废弃物排放进行监控, 以及不断提升能源利用效率, 技术监督在发电后阶段的应用有助于维持设备的长期稳定运行, 同时保障对环境的最小影响。通过对技术监督在火电厂管理与应用中的全面剖析, 旨在为火电厂提供实际可行的管理策略, 以确保其在不断变化的能源环境中保持安全、高效、环保的运行。

**[关键词]** 技术监督; 火电厂; 管理与应用

DOI: 10.33142/hst.v6i10.10555

中图分类号: X703

文献标识码: A

## Management and Application of Technical Supervision in Thermal Power Plants

LANG Weizhen

Kaifeng Power Generation Branch of SPIC He'nan Electric Power Co., Ltd., Kaifeng, He'nan, 475002, China

**Abstract:** With the continuous demand for clean energy in society, the safe and efficient operation of thermal power plants, as the main energy supply unit, is particularly crucial. Technical supervision plays an important role in the management and application of thermal power plants, directly related to the reliability of equipment, energy utilization efficiency, and environmental protection level. We have conducted in-depth research on the specific application of technical supervision in thermal power plants, analyzed the supervision work before and after power generation, explored the current situation and challenges of the supervision system construction, and proposed practical measures to strengthen technical supervision. Before power generation, technical supervision mainly focuses on equipment preparation and inspection, pre startup testing, fuel quality monitoring, and environmental impact assessment. This series of supervision work aims to ensure that the equipment is in the best state during startup, while ensuring that fuel quality is qualified and emissions meet environmental standards, laying the foundation for stable power generation in thermal power plants. After power generation, technical supervision shifts to equipment operation monitoring, waste discharge monitoring, energy efficiency monitoring and optimization, and other aspects. By monitoring the operation status of equipment in real-time, monitoring waste emissions, and continuously improving energy utilization efficiency, the application of technical supervision in the post power generation stage helps to maintain the long-term stable operation of equipment while ensuring minimal impact on the environment. Through a comprehensive analysis of technical supervision in the management and application of thermal power plants, the aim is to provide practical and feasible management strategies for thermal power plants to ensure their safe, efficient, and environmentally friendly operation in the constantly changing energy environment.

**Keywords:** technical supervision; thermal power plants; management and application

### 引言

在火电厂的运营中, 技术监督是确保设备安全、高效运行, 提高能源利用效率, 保障环境保护的关键环节。随着社会对清洁能源的需求不断增长, 火电厂作为主要的能源生产单位, 技术监督的重要性愈发凸显。我们将深入探讨技术监督在火电厂管理与应用中的关键方面, 包括其在发电前后的具体应用、监督体系的建设现状以及加强措施等方面。我们将通过对技术监督的深入剖析, 旨在为火电厂的可持续发展提供有效的管理与应用策略, 以适应日益

复杂和多变的能源环境。

### 1 技术监督对于火电厂的重要性

技术监督在火电厂运营中扮演着至关重要的角色。随着火电厂在能源领域的关键地位逐渐凸显, 技术监督的重要性愈发显著。其核心任务在于确保火电设备的安全、可靠运行, 以及提高能源生产的效率和可持续性。技术监督覆盖了设备性能的全面评估、运行过程的持续监控, 以及问题的及时解决和紧急情况的迅速应对。通过对火电厂各个环节的深入监管, 技术监督不仅有助于预防设备故障和事故的

发生,也为提升火电厂整体生产水平提供了坚实基础。在现代能源格局中,技术监督不仅仅是确保能源供应的稳定和安全的保障,更是推动火电厂迈向可持续发展的重要动力。

## 2 火电厂的运行特点

火电厂作为能源生产的核心设施,具有独特而显著的运行特点。首先,火电厂的运行是高度复杂的系统工程,涉及多种设备和技术的协同操作。从燃料的燃烧到电能的生成,牵涉到锅炉、汽轮机、发电机等多个环节,需要精密的协调和监控。其次,火电厂的运行具有显著的连续性和稳定性要求,要保证全年24小时不间断供电。这对设备的可靠性和性能稳定性提出了高要求,同时需要科学合理地运维管理。此外,火电厂在能源转化中产生大量的废热,合理回收和利用这些废热成为提高能源利用效率的关键<sup>[1]</sup>。最后,火电厂作为大型能源设施,其建设和运行不仅需要庞大的资金投入,还涉及到环境保护、安全管理等多方面的复杂因素。

## 3 火电厂技术监督体系的建设现状

### 3.1 监督组织结构不完善

在许多火电厂中,监督组织的架构存在缺失或者不够完备,导致监督职责和权限不够清晰明确。这可能导致监督工作的执行不到位,监督人员难以有效协同合作,以及在出现问题时难以及时做出恰当的反应。监督组织结构的不完善可能对技术监督的全面性和深入性产生负面影响,阻碍了对火电厂运行状况的全面监管,增加了潜在的安全隐患和生产风险。

### 3.2 监督设备落后

在火电厂技术监督体系的建设现状中,一个显著的问题是监督设备的落后。许多火电厂在监测和评估设备性能方面采用的监督设备相对陈旧,技术水平落后,无法满足当今先进监测技术的要求。这可能导致监督数据的获取和分析相对滞后,难以全面准确地把握火电厂设备的运行状况。监督设备的落后可能影响到对关键参数的及时监测,使得潜在问题难以在早期被察觉,增加了设备故障和事故的风险。此外,由于监督设备的老化,其可靠性和稳定性也可能受到影响,降低了监督体系的整体效能。

### 3.3 监督方法不得当

在一些火电厂中,监督方法的选择和应用存在不合理或不充分的情况。这可能表现为监督方法与实际运行情况不匹配,或者是监督方法的频率和深度不够,无法全面有效地覆盖火电厂各个关键环节。这种情况可能导致对关键参数和设备状态的监测不到位,难以全面掌握火电厂的运行状态,从而增加了潜在风险的存在。不得当的监督方法也可能导致过度或不足的干预,对火电厂的正常运营产生负面影响。

### 3.4 应急响应与问题处理不及时

在火电厂技术监督体系的建设现状中,存在一个显著问题是应急响应与问题处理不及时。有些火电厂在面对突发事件或设备故障时,应急响应机制相对滞后或不够迅速,导致对问题的处理存在一定的延迟。这可能给火电厂带来潜在的安全风险,特别是在一些紧急情况下,延迟的问题

处理可能会导致事态的扩大和加剧。此外,不及时的应急响应也可能影响到火电厂的生产效率和可靠性,对电力供应产生不利影响。这一问题可能与应急响应预案不够完善、人员培训不足、协同危机管理机制不畅等因素相关。

## 4 火电厂技术监督体系的加强措施

### 4.1 监督组织结构的优化与完善

为了强化火电厂技术监督体系,必须着眼于监督组织结构的优化与完善。当前,一些火电厂监督组织结构存在不足之处,可能表现为职责划分不够清晰、协同配合机制不畅、监督人员之间信息沟通存在障碍等问题。这样的组织结构不仅影响了监督工作的高效展开,还可能导致信息传递滞后、监督任务执行不到位。优化监督组织结构的过程需要深入审视火电厂内部的管理层次和人员配置,确保每个监督岗位的职责明确、相互协同。通过建立更为扁平化、高效的组织结构,可以加强不同监督部门之间的协同配合,提高监督体系的整体协同性。同时,合理配置监督人员,确保其专业素养和沟通能力,有助于打破信息壁垒,使监督工作更为流畅和精准<sup>[2]</sup>。在整个优化过程中,要注重组织结构的灵活性,使其能够适应不断变化的技术和管理需求,通过这样的努力,火电厂可以建立一个更为健全、高效的监督组织结构,为技术监督体系的提升奠定坚实基础。

### 4.2 监督设备与工具的升级

为了加强火电厂技术监督体系,势在必行的一项措施是监督设备与工具的升级。当前一些火电厂在监测和评估设备性能方面采用的监督设备可能相对滞后,技术水平不够先进,无法满足当今先进监测技术的要求。监督设备的老化和滞后可能导致监督数据的获取和分析相对滞后,难以全面准确地了解火电厂设备的运行状况。升级监督设备与工具,特别是引入先进的监测技术和智能化工具,能够显著提高监督体系的效能。先进的监测设备可以实现对设备运行状况的实时监测,精准地捕捉关键参数的变化,提前预警潜在故障,智能化工具的运用可以优化监督数据的处理与分析过程,提高监督的精准性和即时性,升级监督设备还能够使监督体系更好地适应火电厂不断变化的技术和管理需求。

### 4.3 监督方法与手段的创新

为了加强火电厂技术监督体系,至关重要的一项措施是监督方法与手段的创新。当前一些火电厂在监督方法的选择和应用方面存在不合理或不充分的情况。可能出现监督方法与实际运行情况不匹配,或者监督方法的频率和深度不够,无法全面有效地覆盖火电厂各个关键环节。通过创新监督方法与手段,可以更好地适应火电厂不断发展的技术和管理需求。引入先进的监测技术、大数据分析、人工智能等手段,能够提高监督的全面性、精确性和即时性。例如,智能监测系统可以实时捕捉设备运行状态,大数据分析可用于快速发现潜在问题和趋势,人工智能技术能够优化监督数据的处理和分析过程。创新监督方法还能够提高监督的主动性和针对性,通过引入主动监测和预测性维护等手段,监督可以更早地发现设备问题,采取预防性措

施,避免故障的发生。

#### 4.4 应急响应与问题处理的强化

一些火电厂在面对突发事件或设备故障时,应急响应机制相对滞后或不够迅速,导致对问题的处理存在一定的延迟。这可能给火电厂带来潜在的安全风险,尤其是在一些紧急情况下,延迟的问题处理可能会导致事态的扩大和加剧。强化应急响应与问题处理的措施包括建立健全的应急响应预案、提升人员培训水平、加强协同危机管理机制等。建立健全的应急响应预案能够在突发事件发生时迅速行动,明确责任分工,加速问题处理流程。通过提升人员培训水平,确保相关人员具备处理紧急情况的技能和经验,提高应急响应的效能。加强协同危机管理机制,促使不同部门之间更紧密合作,协同解决问题。强化应急响应与问题处理还需要定期进行演练和评估,以确保各项措施的实际效果<sup>[3]</sup>。同时,借助现代科技手段,如智能监测、远程指导等,提高问题处理的效率和准确性。

#### 4.5 技术监督的范围与内容的扩展

为加强火电厂技术监督体系,一项关键的措施是扩展技术监督的范围与内容。当前,一些火电厂的技术监督可能主要集中在设备性能和运行状态的监测,而对于其他关键方面的监督可能相对不足,如环境保护、能效提升、新技术应用等。扩展技术监督的范围包括全面关注火电厂的生产、环保、安全等多个方面。这可通过引入新的监测指标、加强环境监测、优化能源利用监测等手段来实现。通过扩展监督内容,可以更全面地了解火电厂的整体运行状况,有助于早期发现问题,提高监督的前瞻性和全面性。此外,扩展监督内容也包括关注新技术的应用和推广。在科技不断发展的今天,引入先进的技术,如物联网、人工智能等,可以提升监测的智能化水平,更好地服务于火电厂的运行管理。

### 5 技术监督在火电厂的具体应用

#### 5.1 发电前

在火电厂中,技术监督在发电前的阶段至关重要,它直接影响着整个发电过程的安全、高效运行。在发电前,技术监督的具体应用主要包括以下方面:首先,进行设备准备与检查是关键的一步。通过全面检查锅炉、汽轮机、发电机等主要设备,确保它们处于良好的工作状态。这包括检查设备的机械结构、电气系统、控制系统等各个方面,以排除潜在的故障和问题。其次,发电前的技术监督包括设备启动前的检测工作。在启动之前,进行全面的检测和监测,确保设备的各项参数在安全范围内,并且设备启动时不会受到损害,这有助于避免因设备在启动阶段出现问题而导致的停机和损失。燃料质量监测也是发电前的重要监督内容。对所使用的燃料进行质量监测,确保其符合规定的标准,合格的燃料质量有助于维持火电厂设备的高效运行,减少对环境的不良影响。

#### 5.2 发电后

发电后的技术监督旨在确保设备稳定运行、提高能效、保障环保合规,为火电厂的可持续发展提供支持。首先,设备运行监测是发电后技术监督的核心内容之一。通过实

时监测设备的运行状况,获取关键参数的数据,确保设备在发电后仍然保持稳定的工作状态。这有助于及时发现潜在问题,采取措施预防设备故障,保障长期运行的可靠性。废弃物排放监测也是发电后技术监督的重要方面。对发电过程中产生的废气、废水等进行监测,确保其排放符合环保标准,减少对环境的不良影响,这有助于火电厂履行环保责任,维护周边生态环境的健康。能效监测与优化同样是发电后技术监督的着力点之一。通过持续监测火电厂的能源消耗,寻找并实施提高能效的措施,不断提升能源利用效率,降低生产成本。设备维护与检修也在发电后得到强化,定期的设备检修和维护工作,确保设备的长时间稳定运行,降低故障风险,延长设备的使用寿命<sup>[4]</sup>。数据分析与改进是一个支持持续改进的重要手段,通过对监测数据的分析,发现潜在问题,并提出改进方案,以不断优化火电厂的运行和管理。

### 6 结语

在火电厂的管理与应用中,技术监督作为确保设备安全、高效运行、保障环境可持续的重要手段,在不断演变的能源格局中显得尤为关键。通过深入研究技术监督在发电前后的具体应用,我们可以更好地理解其对火电厂运营的深远影响。发电前的技术监督确保了设备在启动时的良好状态,燃料质量合格,排放符合环保标准,为火电厂的平稳发电打下基础。而发电后,技术监督通过设备运行监测、废弃物排放监测、能效监测与优化等方面的工作,进一步保障了设备的稳定运行,同时降低了对环境的不良影响。然而,我们也看到了技术监督体系中存在的一些问题,如监督组织结构的不完善、监督设备滞后、应急响应不及时等。为了应对这些挑战,本文提出了一系列加强技术监督的实际措施,从组织结构、设备升级、方法创新、应急响应到人员培训等多个方面入手,以推动火电厂技术监督的全面提升。在未来的发展中,不仅需要不断改进监督体系,还需与新技术相结合,共同推动火电厂朝着更为可持续、环保的方向发展。

#### [参考文献]

- [1]梁冰珏.技术监督在火电厂的管理与应用[C].中国电力技术市场协会:2021年电力行业技术监督优秀论文集.[出版者不详],2021.
- [2]曾喆,黄祖光.火电厂基建期技术监督管理系统的研究与应用[C].中国电力技术市场协会:2021年电力行业技术监督优秀论文集.[出版者不详],2021.
- [3]李伟,胡笏,李永超,等.火电厂技术监督综合管理常见问题及解决措施[C].中国电力技术市场协会:2021年电力行业技术监督优秀论文集.[出版者不详],2021.
- [4]邹军,谭华,敖光辉,等.火电厂技术监督管理系统研发[J].热力发电,2019,48(9):90-93.

作者简介:郎巍振(1986.11—),男,学历:本科,毕业院校:武汉大学电气工程学院,专业:电气工程与自动化,职称:工程师,目前所在单位:国家电投集团河南电力有限公司开封发电分公司。