

## 火电厂安全管理中存在的问题及对策

吴飞 施法治 武洋 龙苍海 杨学敏

华能湖南岳阳发电有限责任公司, 湖南 岳阳 414000

**[摘要]**火电厂的安全管理问题并非新鲜事物,但随着火电厂规模的扩大、设备技术的更新以及生产环境的变化,安全管理面临的挑战也日益增加。近年来,火电厂发生的各类安全事故频频引起社会关注,这些事故不仅造成了经济损失,还对员工的安全和健康构成了严重威胁。造成这些事故的原因多种多样,包括设备故障、操作失误、人员管理不善以及环境因素等。同时,传统的安全管理制度在应对现代化火电厂复杂生产环境时,往往显得不够完善。为了适应新的发展需求,提高安全管理水平,火电厂需要不断探索和优化安全管理策略,通过系统分析现存问题并制定有效的对策,才能确保火电厂在安全、高效的轨道上稳定运行。

**[关键词]**火电厂;安全管理;问题;对策

DOI: 10.33142/hst.v7i10.13910

中图分类号: TM621

文献标识码: A

## Problems and Countermeasures in Safety Management of Thermal Power Plants

WU Fei, SHI Fazhi, WU Yang, LONG Canghai, YANG Xuemin

Huaneng Hunan Yueyang Power Generation Co., Ltd., Yueyang, Hunan, 414000, China

**Abstract:** Safety management issues in thermal power plants are not new, but with the expansion of thermal power plant scale, updates in equipment technology, and changes in production environment, the challenges faced by safety management are also increasing. In recent years, various safety accidents that occur in thermal power plants have frequently attracted social attention. These accidents not only cause economic losses, but also pose a serious threat to the safety and health of employees. There are various reasons for these accidents, including equipment failures, operational errors, poor personnel management, and environmental factors. Meanwhile, traditional safety management systems often appear inadequate in dealing with the complex production environment of modern thermal power plants. In order to adapt to new development needs and improve safety management level, thermal power plants need to continuously explore and optimize safety management strategies. By systematically analyzing existing problems and formulating effective countermeasures, they can ensure the stable operation of thermal power plants on a safe and efficient track.

**Keywords:** thermal power plants; safety management; problems; countermeasures

### 引言

火电厂作为电力系统的重要组成部分,承担着保障国家能源供应和支持经济发展的重任。火电厂的生产过程涉及高温、高压等极端条件,设备运行复杂,安全管理的挑战极大。有效的安全管理不仅关系到厂区设备的正常运转,还直接影响到员工的生命安全和周边环境的保护。随着技术的发展和安全管理理念的进步,火电厂面临着越来越高的安全管理要求,如何在复杂的生产环境中保持高效、安全的运营,是每个火电厂必须面对的重要课题。

### 1 火电厂安全管理的重要性

火电厂作为国家能源供应的关键基础设施,安全管理的重要性不可忽视。火电厂运营涉及高温、高压及各种复杂设备,安全管理的好坏直接影响着员工的生命安全、设备的正常运行和环境保护等多个方面。首先,火电厂的安全管理对员工的生命安全和身体健康至关重要,在火电厂高温、高压及重型机械设备的使用使得操作环境充满潜在风险,无论是设备故障还是操作失误,都可能导致严重的安全事故,对员工的生命安全构成威胁,良好的安全管理

通过系统的风险评估、规范的操作流程和有效的应急预案,能够预防和减少事故的发生,从而保护员工的安全和健康。其次,安全管理对生产稳定性和经济效益有着直接的影响,设备的频繁故障或停机不仅增加了维修成本,还会影响生产的连续性和效率。有效的安全管理可以降低设备故障率减少停机时间,提高生产效率从而减少经济损失。此外,稳定的生产环境还帮助火电厂在市场上保持竞争力,确保经济效益的持续增长<sup>[1]</sup>。再者,火电厂的安全管理也涉及环境保护和社会责任,火电厂在运行过程中会产生一定的环境污染,严格的安全管理可以有效控制排放,减少对周围环境的影响。同时,企业履行社会责任也是现代企业运营的必然要求,通过实施有效的安全管理措施,火电厂不仅能减少环境污染,还能提高公众对企业的信任度和满意度推动企业的可持续发展。

### 2 火电厂安全事故原因

#### 2.1 设备故障

设备故障是火电厂安全事故的主要原因之一,火电厂的设备多为高温高压环境下运行,如锅炉、汽轮机和发电

机等，这些设备在长时间运转过程中容易出现各种故障，常见的设备故障包括机械部件磨损、腐蚀和裂纹等，这些问题可能导致设备性能下降甚至发生严重的故障。设备故障的原因多种多样，包括设计缺陷、制造质量问题、维护不当和操作不规范等，设备的老化和长期的负荷波动也可能加剧故障发生的频率。因此，及时的设备检修和维护、定期的状态监测以及优化设备运行管理是防止设备故障并保障火电厂安全运行的关键措施。

## 2.2 操作失误

操作失误在火电厂安全事故中扮演着重要角色。由于火电厂设备复杂且操作要求严格，任何操作上的不当都可能引发严重事故。例如，操作人员可能因操作不当而导致设备超负荷运行、参数设定错误或应急处理不及时，这些失误通常源于操作人员对设备和系统的不熟悉、培训不足或在高压环境下的疏忽。操作失误不仅可能导致设备损坏，还可能引发安全隐患，如火灾或爆炸。因此，加强操作人员的培训、制定详细的操作规程和实施严格的操作规范，是降低操作失误率、确保火电厂安全的重要措施。

## 2.3 人员管理问题

人员管理问题是火电厂安全事故的另一个重要因素，有效的人员管理涉及到从招聘、培训到日常管理的各个环节。员工的安全意识不足、技能水平不够、职责不明确等问题，可能导致操作失误和安全隐患。例如，缺乏系统培训的员工可能不了解设备操作的规范或应急处理程序，从而增加事故发生风险。同时，人员流动频繁或岗位调整频繁，也可能造成经验丰富的员工缺失和新员工的不适应。因此，建立健全的人员管理体系，实施有效的培训计划，明确岗位职责，并定期评估员工表现，是确保火电厂安全运行的重要保障。

## 2.4 环境因素

环境因素对火电厂的安全运营也有着显著影响，火电厂通常面临的环境挑战包括极端天气、地质条件和环境污染等。例如，暴雨、雷电等极端天气可能导致设备受损或电力系统中断；不稳定的地质条件可能引发地基沉降或滑坡，影响厂区安全。此外，环境污染问题，如空气和水质污染也可能对设备的长期稳定性产生不利影响。为了有效应对这些环境因素，火电厂需要采取相应的预防措施，如加固基础设施、安装防护设备、建立环境监测系统，并制定应急预案以应对突发环境变化。这些措施有助于降低环境因素对火电厂安全的影响，保障其稳定运营。

# 3 火电厂安全管理中存在的不足

## 3.1 人员安全意识不足

人员安全意识不足是火电厂安全管理中的一个突出问题，尽管火电厂的运营涉及复杂的设备和高风险的操作环境，但一些员工对潜在的安全隐患和操作风险认识不足，导致安全管理执行不到位。安全意识不足主要体现在以下

几个方面：首先，员工对安全规程和操作程序的熟悉程度不足，可能在面对紧急情况时缺乏正确的应对措施。其次，部分员工对日常操作中可能出现的风险和隐患缺乏足够的重视，导致忽视安全操作规范，甚至在非正式情况下存在违规行为。此外，员工在接受安全培训时可能对培训内容的实际应用理解不深，从而无法有效将培训知识应用于实际工作中。这种安全意识的缺乏，不仅增加了事故发生风险，还可能导致对事故后果的评估和处理不够迅速和有效。

## 3.2 操作人员技能水平不高

操作人员技能水平不高是火电厂安全管理中的一个关键问题。火电厂的设备操作复杂且要求严格，操作人员需要具备深厚的技术知识和熟练的操作技能，部分操作人员的技能水平却无法达到这些要求，导致操作不规范或不准确<sup>[2]</sup>。首先，操作人员可能缺乏对设备工作原理的深入理解，无法有效识别和处理设备运行中的异常情况。其次，实际操作经验不足可能导致在面对复杂或突发问题时反应迟缓，无法快速做出正确的决策，这种技能水平的不足，往往表现为设备操作中的失误、维护工作的不到位以及对安全操作规程的不遵守，进而增加了设备故障和安全事故的风险。此外，新员工或岗位调整频繁的情况也加剧了技能水平不均的问题，因为这些员工可能尚未完全适应岗位要求。因此，操作人员技能水平的不足不仅影响了火电厂的安全运营，也制约了生产效率的提升。

## 3.3 设备检修维护不到位

设备检修维护不到位是火电厂安全管理中的一个突出问题，火电厂的设备长期处于高温高压的工作环境中，设备的可靠性直接关系到安全生产，设备检修和维护工作的不到位，往往导致设备运行不稳定增加了故障发生的可能性。首先，检修计划的执行不严格或检修周期不合理，导致设备老化和潜在故障未能及时发现和处理。其次，维护工作中可能存在细节遗漏或标准不统一的情况，例如对设备关键部件的检查不够全面，或者对检修记录的管理不够规范，这种检修维护不到位的状况，不仅降低了设备的运行效率，还可能导致设备故障的连锁反应，影响整个火电厂的安全运营。此外，设备的预防性维护不足，使得设备在故障发生时无法得到及时的修复，进一步加剧了设备损坏的风险。因此，设备检修和维护的不足，直接威胁到火电厂的安全和稳定性。

## 3.4 安全管理制度不完善

安全管理制度不完善是火电厂安全管理中一个严重的问题，火电厂的安全管理依赖于系统化的规章制度来规范操作行为、确保安全措施落实。制度不完善通常表现为以下几个方面：首先，现有的安全管理制度可能存在缺陷或盲点，未能涵盖所有可能的风险点或应急处理程序，导致在实际操作中无法有效指导员工。其次，安全制度的

执行力度不足,可能存在制度规定与实际操作脱节的现象,员工对制度的遵守程度不高。再者,安全管理制度的更新不及时,未能跟上新技术、新设备和新工艺的变化,导致制度无法适应现代火电厂的实际需求。此外,制度的制定和实施过程中缺乏有效的监督和评估机制,使得问题和隐患难以及时发现和纠正。安全管理制度的不完善,导致火电厂在面对潜在安全风险时,缺乏系统性和有效性的应对措施,从而增加了事故发生的可能性。

#### 4 提高火电厂安全管理效果的对策

##### 4.1 增强安全意识

增强安全意识是提高火电厂安全管理效果的核心对策之一。火电厂的安全管理需要全体员工对潜在风险有清晰的认识,并能够自觉遵守安全规程。首先,系统化的安全培训应定期进行,确保员工深入了解操作风险、应急处理程序以及最新的安全规范,培训内容包括实际操作中的风险识别、事故案例分析和紧急应对措施,使员工能够将理论知识转化为实际操作中的警觉性。其次,强化安全文化建设,营造一个全员参与的安全氛围,通过安全宣传、奖惩机制和定期安全会议等手段,激励员工自觉提高安全意识。有效的安全文化能够促使员工在日常工作中主动识别和报告安全隐患,从而降低事故发生的风险。此外,领导层应以身作则,展示对安全管理的重视,通过设立明确的安全目标和监督机制,确保安全意识的普及和贯彻落实。

##### 4.2 提升操作人员技能

提升操作人员技能是确保火电厂安全管理效果的重要措施之一。操作人员的技能水平直接影响到设备的安全运行和应急处理能力,因此必须采取系统化的提升措施<sup>[3]</sup>。首先,制定并实施全面的培训计划,涵盖设备操作、维护保养和故障排除等方面的内容,培训应结合理论与实践,通过模拟操作、现场指导和技术讲座等形式,提高操作人员的实际操作能力和问题解决能力。其次,建立技能评估和认证机制,定期对操作人员进行技能考核和认证,确保掌握必要的操作技能和知识,技能评估不仅可以识别员工的技术短板,还能针对性地提供进一步培训或技能提升。再者,鼓励操作人员参与技术交流和行业培训,了解最新的技术发展和操作方法,通过不断学习和实践,保持技术水平的持续提升。此外,优化工作流程和标准操作程序减少人为错误的发生,确保操作人员在安全的框架下进行工作。

##### 4.3 加强设备维修保养

加强设备维修保养是保障火电厂安全稳定运行的关键措施之一。设备在高温高压的环境下长期运行,难免会出现磨损和老化,因此必须采取系统的维修保养策略。首先,制定详细的维修保养计划,明确各类设备的检修周期、维护内容和负责人,确保每项工作按时按标准执行。其次,

实施预防性维护和预测性维护措施,通过定期检查和状态监测提前发现潜在故障并进行处理,避免设备故障的突然发生。维修保养过程中,应严格遵循操作规程和技术标准,确保每次检修都能彻底解决设备问题并恢复其最佳性能。此外,加强对维修人员的培训,提高专业技能和故障诊断能力,使其能够更准确地判断设备状态并进行有效维护。还需建立设备维护记录系统,详细记录每次检修和保养的内容、时间和效果,以便后续追踪和分析。

##### 4.4 健全安全管理制度

健全安全管理制度是提升火电厂安全管理水平的基础工作。一个完善的安全管理制度应涵盖从风险识别、规范操作到事故处理的各个环节。首先,制定全面的安全管理规章制度,明确各项安全操作规范、应急响应程序及责任分工,确保所有员工清楚自己的安全职责和操作要求。其次,建立动态更新机制,定期审查和修订安全管理制度,结合新技术、新设备以及行业标准的变化,保持制度的时效性和适用性。此外,强化安全管理制度的执行力度,建立严格的监督和检查机制,确保制度落实到位,并对违反制度的行为进行有效的处罚。还应完善事故报告和调查程序,确保每起安全事故都能得到及时报告、深入分析和整改,从而持续改进安全管理。通过这些措施,能够构建一个系统化、科学化的安全管理体系,增强火电厂的整体安全保障能力。

#### 5 结语

火电厂的安全管理是确保稳定、高效运行的核心环节,通过深入分析安全事故原因、识别存在的问题,并采取有效的对策,如增强安全意识、提升操作人员技能、加强设备维修保养和健全安全管理制度,可以显著提高火电厂的安全管理水平。每一项措施的实施都需要全体员工共同努力和管理层的坚定支持,只有在完善的制度保障和持续的改进措施下,才能最大程度地减少安全隐患,保障火电厂的安全稳定运行。面对日益复杂的生产环境和不断变化的技术要求,我们应不断审视和优化安全管理策略,以应对未来可能出现的挑战,推动火电厂的安全管理工作向更高水平迈进。

#### 【参考文献】

- [1]赵华,魏辉,崔永,等.火电厂安全管理中存在的问题及对策[J].化工管理,2021(19):120-121.
- [2]韩威.火电厂安全风险的精细化管理[J].中国设备工程,2022(21):65-67.
- [3]江汉清.火电厂电气运行的安全管理路径探索[J].中国设备工程,2022(9):87-89.

作者简介:吴飞(1986.7—),男,毕业院校:湖南理工学院;所学专业:工商管理,当前就职单位:华能湖南岳阳发电有限责任公司,职务:值长,职称级别:工程师。