

火力发电厂安全管理中的问题及其对策

刘保力

大唐郓城发电有限公司 山东 菏泽 274000

摘 要：本文聚焦火力发电厂安全管理，阐述其核心任务涵盖人员、设备与环境安全三方面。分析安全管理特点，如高温高压设备多、易燃易爆介质多、连续生产要求高。同时指出存在的安全意识薄弱、制度不完善、设备隐患、自然灾害风险及人为操作失误等核心问题，并针对性地提出增强安全意识、完善制度、加强设备管理、建立自然灾害防范机制及减少人为操作失误等对策，以保障发电厂安全稳定运行。

关键词：火力发电厂；安全管理；问题；优化对策

1 火力发电厂安全管理的核心任务

1.1 人员安全

在火力发电厂的生产过程中，员工面临着各种潜在的危险，如高温、高压、噪声、粉尘、有毒有害气体等。一旦发生安全事故，不仅会对员工的身体健康造成严重伤害，甚至可能导致生命危险。因此保障人员安全需要从多个方面入手。首先，要加强员工的安全培训，通过定期开展安全知识讲座、技能培训和应急演练等活动，提高员工的安全意识和自我保护能力，使员工熟悉生产过程中的危险因素和应对措施，掌握正确的操作方法和应急处理技能。其次，要建立健全安全防护措施，为员工配备必要的个人防护用品，如安全帽、安全带、防护眼镜、防毒面具等，并要求员工在工作过程中严格按照规定佩戴和使用。要加强对生产现场的安全检查和监督，及时发现和消除安全隐患，为员工创造一个安全的工作环境。另外，还要关注员工的心理健康，火力发电厂的生产工作通常具有高强度、高风险的特点，员工长期处于这种工作环境下，容易产生心理压力和疲劳。企业可以通过开展心理健康讲座、心理咨询等活动，帮助员工缓解心理压力，保持良好的心理状态，从而提高员工的工作安全性和效率。

1.2 设备安全

设备是火力发电厂生产运营的基础，设备安全直接关系到火力发电厂的稳定运行和发电效率。为了确保设备安全，加强设备的日常维护和保养，制定科学合理的设备维护计划，定期对设备进行检查、清洁、润滑、紧固等维护工作，及时发现和排除设备的小故障和隐患，防止设备故障的扩大和恶化^[1]。加强对设备的监测和诊断，利用先进的监测技术和设备，对设备的运行状态进行实时监测和分析，及时发现设备的异常情况和潜在故障，提前采取措施进行维修和处理，避免设备故障的发

生。随着科技的不断进步，火力发电厂的设备也在不断更新换代。企业要及时关注行业的新技术、新设备，根据实际情况对老旧设备进行技术改造和更新，提高设备的自动化水平和可靠性，降低设备故障的发生率。

1.3 环境安全

环境安全是火力发电厂安全管理的重要组成部分。火力发电厂在生产过程中会产生大量的废气、废水、废渣等污染物，如果处理不当，会对周边环境造成严重的污染，影响生态平衡和居民的生活质量。为了保障环境安全，先要加强污染物的治理和排放控制，火力发电厂要严格按照国家和地方的环保标准，建设完善的污染治理设施，如脱硫、脱硝、除尘等设备，对生产过程中产生的废气、废水、废渣进行有效处理，确保污染物达标排放。建立健全环境管理制度，加强对生产现场的环境监测和检查，及时发现和处理环境安全隐患。还要积极开展环境宣传和教育活动，提高员工的环境保护意识。通过开展环保知识培训、环保宣传周等活动，让员工了解环境保护的重要性和自身的责任，鼓励员工积极参与环保工作，形成全员参与、共同保护环境的良好氛围。

2 火力发电厂安全管理的特点

火力发电厂的生产过程具有其独特的特点，这些特点也决定了其安全管理具有不同于其他行业的一些特点。了解火力发电厂安全管理的特点，有助于我们更好地制定和实施安全管理的策略和措施。

2.1 高温高压设备多

火力发电厂的核心设备如锅炉、汽轮机等都是在高温高压的条件下运行的。锅炉内的蒸汽温度和压力通常很高，汽轮机也在高速旋转中承受着巨大的压力和离心力。这些高温高压设备一旦出现故障，如泄漏、爆炸等，将会引发严重的安全事故，不仅会造成设备的损坏，还可能对人员和环境造成巨大的伤害。高温高压设

备的运行环境对设备的安全性能提出了很高的要求。设备的材料必须能够承受高温高压的考验,具有良好的耐热性、耐压性和抗腐蚀性。设备的制造、安装和维护也必须严格按照相关的标准和规范进行,确保设备的质量和可靠性。

2.2 易燃易爆介质多

火力发电厂在生产过程中需要使用大量的易燃易爆介质,如煤粉、氢气、燃油等。煤粉在空气中达到一定的浓度时,遇到明火或高温就会发生爆炸;氢气是一种极易燃烧的气体,与空气混合后爆炸极限范围广;燃油也是易燃液体,在储存、运输和使用过程中如果发生泄漏,遇到火源就会引发火灾。这些易燃易爆介质的存在增加了火力发电厂的安全风险。为了确保安全,必须对这些介质进行严格的管理和控制。

2.3 连续生产要求高

火力发电厂是一个连续生产的系统,一旦发电设备停止运行,将会影响整个电网的稳定运行和电力供应。为了满足连续生产的要求,火力发电厂需要建立完善的设备维护和管理体系。一方面,要加强设备的日常维护和保养,及时发现和排除设备的小故障和隐患,确保设备的性能和可靠性;另一方面,要制定科学合理的设备检修计划,合理安排设备的检修时间,尽量减少设备检修对生产的影响。例如,采用状态检修和预防性检修相结合的方式,根据设备的运行状态和历史数据,提前预测设备的故障,有针对性地进行检修和维护,提高设备的可用率和可靠性。

3 火力发电厂安全管理中的核心问题

尽管火力发电厂在安全管理方面采取了一系列的措施,但在实际运行过程中,仍然存在一些核心问题,这些问题严重影响了火力发电厂的安全管理水平,需要引起高度重视并加以解决。

3.1 安全意识薄弱

部分员工和管理人员对安全工作的重要性认识不足,安全意识淡薄。一些员工在工作中存在侥幸心理,不严格遵守安全规章制度和操作规程,为了图方便、省时间而违规操作。例如,在进入生产现场时不佩戴安全帽、不系安全带,在高空作业时不采取防护措施等。管理人员对安全工作的重视程度也不够,存在重生产、轻安全的现象^[2]。在制定生产计划和安排工作任务时,往往只考虑生产进度和经济效益,而忽视了安全因素。对安全工作的投入不足,安全培训和教育开展不到位,导致员工的安全知识和技能得不到有效提高。

3.2 安全管理制度不完善

一些火力发电厂的安全管理制度存在不完善的地方,制度内容不全面、不具体,缺乏可操作性。例如,安全检查制度只是规定了检查的频率和大致内容,但没有明确检查的标准和方法,导致安全检查流于形式,不能及时发现和消除安全隐患。安全管理制度的执行也不严格。一些员工对制度规定不熟悉,或者即使知道制度规定,也不认真执行。管理人员对制度执行情况的监督检查不到位,对违规行为没有及时进行处理,导致制度失去了应有的约束力。

3.3 设备安全隐患

设备老化、磨损、腐蚀等问题是火力发电厂常见的安全隐患。一些火力发电厂由于运行时间较长,设备老化严重,性能下降,容易出现故障。例如,锅炉的受热面管道长期在高温高压下运行,容易发生腐蚀、磨损等问题,如果不及及时进行检修和更换,就会引发泄漏甚至爆炸事故。设备维护保养不到位也是导致设备安全隐患的重要原因,一些企业对设备的维护保养工作不重视,维护计划不合理,维护人员技术水平不高,导致设备不能得到及时、有效的维护,小故障积累成大故障,影响了设备的安全运行。

3.4 自然灾害风险

火力发电厂通常位于室外,容易受到自然灾害的影响,如地震、洪水、台风、雷电等。这些自然灾害可能会对发电厂的设备和设施造成严重的破坏,导致发电厂停运甚至引发安全事故。例如,地震可能会导致锅炉、汽轮机等设备的损坏,洪水可能会淹没发电厂的电气设备,雷电可能会引发火灾和爆炸事故。目前,一些火力发电厂对自然灾害风险的防范意识不够,缺乏完善的自然灾害防范机制和应急预案。在自然灾害发生时,不能及时采取有效的应对措施,导致损失扩大。

3.5 人为操作失误

人为操作失误是火力发电厂安全事故的重要原因之一。员工在操作过程中,由于疏忽大意、技术水平不高、疲劳等原因,可能会出现误操作、违规操作等情况,从而引发安全事故。例如,在启动或停止设备时,没有按照规定的程序进行操作,导致设备损坏或人员伤亡;在进行电气作业时,没有正确佩戴绝缘用品,导致触电事故的发生。

4 火力发电厂安全管理对策

针对火力发电厂安全管理中存在的核心问题,需要采取一系列有效的对策,加强安全管理,提高安全管理水平,确保火力发电厂的安全稳定运行。

4.1 增强安全意识

加强安全培训和教育是增强员工安全意识的重要途径。企业要制定全面、系统的安全培训计划,根据不同岗位、不同层次员工的需求,开展有针对性的安全培训。培训内容不仅要包括安全规章制度和操作规程,还要包括安全知识、应急处理技能等方面^[3]。采用多种形式的安全培训方式,如课堂讲授、案例分析、模拟演练、现场教学等,提高员工的学习兴趣和参与度。例如,通过组织安全事故案例分析会,让员工深刻了解安全事故的危害和后果,从中吸取教训;开展模拟演练活动,让员工在实践中掌握应急处理技能,提高应对突发事件的能力。同时要加强安全文化建设,营造良好的安全氛围。通过开展安全宣传活动、安全知识竞赛、安全标兵评选等活动,激发员工的安全积极性和主动性,让员工在思想上重视安全工作,自觉遵守安全规章制度。

4.2 完善安全管理制度

对现有的安全管理制度进行全面梳理和完善,确保制度内容全面、具体、可操作。明确各部门、各岗位在安全工作中的职责和权限,建立健全安全工作责任制,将安全责任落实到每个员工身上。加强安全管理制度的执行力度,建立健全监督检查机制。定期对安全管理制度的执行情况进行检查和评估,及时发现和纠正制度执行过程中存在的问题。对违规行为要严格按照制度规定进行处罚,形成有效的约束机制。另外还要不断完善安全管理制度,根据企业的实际情况和生产过程中出现的新问题、新情况,及时对制度进行修订和完善,确保制度始终适应企业安全管理需要。

4.3 加强设备安全管理

建立完善的设备维护管理体系,制定科学合理的设备维护计划。根据设备的运行状况和使用年限,合理安排设备的日常维护、定期检修和大修工作,确保设备始终处于良好的运行状态。加强对设备的监测和诊断,利用先进的监测技术和设备,对设备的运行状态进行实时监测和分析。通过建立设备状态监测数据库,对设备的运行数据进行统计和分析,及时发现设备的异常情况和潜在故障,提前采取措施进行维修和处理。同时要注重设备的技术改造和更新。加大对设备技术改造和更新的投入,采用先进的技术和设备,提高设备的自动化水平和可靠性。例如,采用智能监控系统对设备进行远程监控和自动控制,减少人为操作对设备的影响,降低设备故障的发生率。

4.4 建立自然灾害防范机制

加强对自然灾害风险的评估和分析,根据企业所在地的地理环境、气候条件等因素,确定可能面临的自然灾害类型和风险程度。制定完善的自然灾害防范预案,明确在自然灾害发生时各部门、各岗位的应急职责和处置流程。加强对自然灾害防范设施的建设和维护,如防洪堤、排水系统、避雷装置等。定期对防范设施进行检查和测试,确保其性能良好、可靠有效。开展自然灾害应急演练,提高员工应对自然灾害的能力。通过模拟自然灾害发生的场景,让员工熟悉应急预案的内容和处置流程,掌握应急逃生和自救互救的技能。

4.5 减少人为操作失误

加强员工的技术培训,提高员工的操作技能和业务水平。定期组织员工进行技术培训和考核,让员工熟练掌握设备的操作方法和维护技能。鼓励员工参加技术交流和学习活动,不断更新知识,提高技术水平。建立健全操作监督机制,加强对员工操作过程的监督检查。在关键操作环节设置双人监护制度,确保操作人员严格按照规定的程序进行操作^[4]。同时利用先进的监控技术和设备,对操作过程进行实时监控和记录,以便及时发现和纠正操作失误。还要合理安排员工的工作时间和工作任务,避免员工因疲劳过度而导致操作失误。关注员工的身心健康,为员工提供良好的工作环境和休息条件,让员工以饱满的精神状态投入到工作中。

结束语

火力发电厂安全管理是一项长期且艰巨的任务,关乎企业稳定、员工安全与社会能源供应。尽管当前安全管理面临诸多挑战,但通过增强安全意识、完善制度、强化设备管理、建立自然灾害防范机制以及减少人为操作失误等举措,能有效提升安全管理水平。未来,火力发电厂需持续优化安全管理,积极应对新问题,确保安全生产,为社会发展提供坚实能源保障。

参考文献

- [1]王武超.基于风险管理理念下火力发电厂安全管理的思考[J].当代化工研究,2021(06):171-172.
- [2]刘振军.火力发电厂安全管理中燃料系统常见的安全问题及对策[J].当代化工研究,2021(05):165-166.
- [3]王立军,李晓敏.智慧安全管理系统在火力发电厂中的应用研究[J].电力设备管理,2021(01):104-106+117.
- [4]赵俊平.火力发电厂防范人身伤害事故的措施[J].企业改革与管理,2020(21):217-219.