

火电厂集控运行的危险点预控研究

罗杰 陈建伯

中国华能北方联合电力达拉特发电厂 内蒙古 鄂尔多斯 014300

摘要: 火电厂集控运行技术是实现对电力生产全过程进行自动化控制和在线监测的现代化技术。危险点预控是保障火电厂安全稳定运行的重要措施之一。本文探讨了火电厂集控运行危险点预控领域研究的概述,分析了集控运行技术在危险点预控方面的应用现状。针对当前存在的问题和挑战,提出了完善责任制度、加强技术培训与教育和采用现代化设备监测等有效措施。

关键词: 火电厂; 集控运行; 危险点; 预控

火电厂是电力行业重要的能源生产和供应企业之一,其安全生产和稳定运行关系着国民经济的发展和社会的稳定。火电厂集控运行技术的应用,不仅可以提高电力生产效率,降低成本,还可以实现对电力全过程进行自动化控制和在线监测,保障火电厂安全、高效、连续稳定地运行。火电厂集控运行过程中也存在一些危险点需要预控,如设备损坏、电路故障等问题,这些问题如果不能及时得到发现和处理,将会对电力生产和环境造成极大的危害。因此,危险点预控成为保障火电厂安全稳定运行的重要措施之一。

1 火电厂集控运行危险点预控内涵概述

火电厂是重要的能源供应来源,而集控运行系统是现代火电厂的核心控制系统。火电厂集控运行危险点预控是指通过对火电厂集控运行系统中可能出现的各种危险因素进行分析和预测,及时采取相应的预防和处理措施,以避免可能的事故。其内涵包括:首先,针对火电厂集控运行系统中可能出现的各种危险因素进行全面评估和分析,识别可能造成安全事故的重要节点和关键环节。其次,对可能存在的安全风险进行预测和分析,制定相应的控制策略、技术方案和应急预案,及时采取措施预防和消除可能的安全风险。再次,通过建立灵敏的监测系统和数据分析方法,对火电厂集控运行系统的运行状态进行实时监测和评估,确保系统运行的稳定性和可靠性。最后,建立完善的风险管理机制,包括安全管理、应急管理、措施落实等方面的管理措施,将预防和应急管理有机地结合在一起,确保安全生产的高效运行^[1]。总之,火电厂集控运行危险点预控是火电厂集控运行系统中的重要安全管理措施,在提高火电厂能源生产效率和质量的同时,也能较大程度上降低安全风险带来的损失,并为安全生产提供良好的保障。

2 火电厂集控运行危险点预控分析的必要性

火电厂是国家能源工业的重要组成部分,具有重要的经济和社会意义。在火电厂的生产过程中,集控运行系统扮演着关键的控制和管理角色。然而,在火电厂集控运行系统的运行和管理过程中,可能会出现一系列危险因素,例如设备故障、缺乏维护、操作失误等,这些因素有可能引发重大安全事故,如爆炸、火灾等。因此,火电厂集控运行危险点预控分析显得至关重要。火电厂集控运行危险点预控分析有利于识别并消除潜在的安全隐患,避免可能的事故发生,保障人员和设备的安全。采用火电厂集控运行危险点预控分析的方法,可以迅速高效地发现问题、定位问题,提高处理问题的效率和准确性。建立完整的灾害应急预案,进行演练、改进、完善,将预控与实际应急措施紧密结合,极大地提高应对突发事件的能力,为火电厂安全生产提供了坚强保障。通过持续的监测、检测和分析,不断完善集控运行危险点预控分析体系,有助于提升火电厂集控运行系统的安全水平和管理水平,为确保火电厂的安全、高效、稳定运行提供技术保障^[2]。火电厂集控运行危险点预控分析的必要性不言而喻,只有加强预控分析,提高灾难预警能力,才能更好地预防和控制安全风险,保证火电厂的运行安全。

3 集控运行技术

火电厂集控运行技术是一种实现对电力生产全过程进行自动化控制和在线监测的现代化技术。通过对火电厂的各个重要部位的实时监控和控制,可以有效地提高火电厂生产的效率,降低生产成本,提高安全生产的管理水平,保障火电厂的安全稳定运行。火电厂集控运行技术主要包括以下方面:首先,通过使用电力自动化控制系统(DACS)和信息化技术,实时监测火电厂的各项运行指标和生产数据,如温度、压力、电压、电流、功率等。其次,通过控制中心将所有生产信息集中管理和

监测,通过智能算法进行分析和计算,实现对火电厂的自动化控制和智能化管理。最后,通过灵活可控的人机交互界面,方便操作员对生产过程进行实时监控和控制,以及对系统的运行数据、故障信息等进行处理和分析^[3]。

4 火电厂集控运行危险点产生的原因

4.1 内部管理制度问题

为了实现更严格的电气设备巡检保养管理工作,在火电厂的集控运行风险防范控制工作中要有严格、合理、健全的质量管理体系和应对预案,才可以及时高效的完成突发性问题应急处置工作,遇到突发事件后能够按照规定有效管理问题产生的,进行活动范围的控制与事件处理等。当前由于火电厂的管理体系不健全,导致在事故发生后问题得不到及时有效的解决,并出现了连锁反应导致事故的影响范围进一步增大,对操作员的管理缺失而经常发生的问题。

4.2 人为因素

实际上火电厂所有工程的进行都存在相当的风险。在每个任务实施环境中,都要求人员完成任务,人员在这里起着无法取代的功能。如果施工人员能熟悉专业技能,并且具有较高的综合素养,在集控站作业时,能够严格遵循有关规范进行,则危险的几率就会相应减少。但实际上,当前电力市场的人才需求不断扩大,为了满足人才需求,火电厂在人员招聘过程中,没有遵循严格的招聘标准,导致招聘到的一部分工作人员不具备较强的责任心与综合能力。在火电厂事故中,由于工作人员违规操作带来的危险问题,在整个火电厂事故中占据较大比例^[4]。

4.3 设备因素

设备是火力发电的核心,也是集控运行的核心,火力发电厂工艺复杂所用工艺设备数量多、种类多,不同种类和型号的设备操作方法也不尽相同。各个设备之间的生产链条衔接紧密,任何一个环节的设备出现问题都会影响整个集控系统的运行,所以,设备本身所存在的危险性也是集控运行的重要危险点。另外,现代火力发电厂加大了对先进设备的引进和应用,对这些新设备的操作和管理也是影响集控运行的重要危险点。

5 火电厂生产过程的危险点预控的具体措施

5.1 严格按照规章制度进行操作

为了保障火电厂的安全生产,必须加强生产过程的危险点预控分析,并采取具体措施进行防范。下面是火电厂生产过程的危险点预控的具体措施:(1)建立完善的规章制度,严格遵守操作程序,加强人员培训和管理。所有从事火电厂生产工作的人员必须经过系统的培训,掌握工作要求和操作规程,遵守安全生产规定,减

少或消除安全事故的发生。(2)建立完善的监控系统,对火电厂的运行过程进行实时监测和分析。采用物联网技术,对火电厂各个关键环节和节点进行实时监测和警报,及时发现可能的安全隐患并采取预防措施,同时对生产过程中的各项关键参数进行监控,及时发现异常情况并处理^[5]。(3)加强设备维护和管理。火电厂生产过程中的大型机器设备需要进行定期检修、保养和维护,以确保设备的正常运行和安全性。建立常规检查和突发检查制度,对关键设备进行全面检测,及时消除设备隐患。(4)建立完善的灾害应急预案,对突发事件进行全面的应急预案演练。对可能出现的各种应急情况,制定应急预案,提前预置应急资源,完善安全应急措施,及时提供应急服务。

5.2 采取科学的预控措施

为了更科学地进行火电厂生产过程的危险点预控,我们需要采取一系列科学的预控措施,以确保火电厂生产过程的安全性和可靠性。首先,制定科学合理的安全生产管理制度,明确责任、权利和义务。通过制定各项制度和标准,严格执行,才能规范员工的行为,减少安全隐患的产生。其次,采用先进的物联网技术和大数据分析,对火电厂生产过程进行实时监测和数据分析。建立灵敏的预警系统,对可能存在的危险点进行全面评估和分析,及时发现并消除安全隐患,提高生产过程的可控性^[1]。再次,加强设备的安全管理,建立先进的维护保养体系,采用先进的检测技术、检测设备和检测程序,确保火电厂设备的安全性和可靠性,减少因设备故障而导致的安全事故。最后,在全面制定应急预案的基础上,进行全员教育和应急演练。制定详细的应急预案和演练计划,组织全员参加应急培训和演练,提高员工的应急处理能力和自我保护意识,确保火电厂突发事件的快速处理和应对能力。火电厂生产过程的危险点预控需要采取科学合理的措施。

5.3 完善控制系统的硬件设施

完善火电厂生产过程的危险点预控措施需要从多个方面入手,其中重要的一点就是完善控制系统的硬件设施。下面是具体的措施:(1)要建立高精度的测量服务中心。该中心应设在控制中心附近,能够方便监测各种数据。测量服务中心应包括先进的测量和分析设备、完善的通讯和数据处理系统等。通过这些硬件设施,可以实时监测温度、气压、流量、振动、电压等变量,及时发现异常情况。(2)建立先进的数据中心。在控制系统内部,应该设立完善的数据中心,记录和存储控制系统的运行情况。在这里,可以通过先进的数据处理技术和

算法进行数据分析,及时发现异常情况,提供有力的决策支持^[2]。(3)完善控制系统的硬件安全机制。应该采用高效的安全机制、安全防护装置和备份系统,保障控制系统硬件设施的安全可靠。并建立相应的硬件维护管理制度,定期维护和更新控制系统硬件设施,保持其高效、可靠、安全的运行。完善控制系统的硬件设施是火电厂生产过程的危险点预控措施中的一项重要措施。

5.4 结合火电厂集控运行技术的发展,落实好责任制度

随着火电厂集控运行技术的不断发展,落实好责任制度成为危险点预控的重要措施。下面是具体的分析:首先,要建立健全的责任制度和标准化程序。针对不同类型的职责和工作内容,建立相应的责任体系和标准化流程,制定详细的责任细则,确保职责分工明确、无歧义、无遗漏。同时,各项职责应该与具体的技术规范、安全规定以及法律法规相统一,形成完整和协调的制度体系。其次,要建立合理的监督评估机制。针对火电厂中的不同部门和工种,建立连续的监督、检查和评估体系,及时了解运行状态,发现问题,并进行有效的整改和处置。监督评估的形式可以包括外审、内审、自查等,以确保责任制度长期有效运作。最后,要不断强化员工意识,加大技术培训力度。通过组织各种技术培训、交流和知识普及活动,提高员工工作素质、业务水平和责任意识,使其熟悉火电厂集控运行技术,能够快速反应,正确地执行预控措施。随着火电厂集控运行技术的发展,落实好责任制度成为危险点预控的重要措施^[3]。

5.5 采用现代设备监测方法

采用现代设备监测方法是火电厂生产过程的危险点预控的重要措施之一。下面是具体的措施:(1)采用高清可视化监测设备。在火电厂生产过程中,必须要积极借助高清可视化监测设备,对厂区内各种设备的运转状态、特征参数等进行实时监测和监控。该设备具备高清

影像、远距离可观察、无需人力巡查的特点,可以较为精准地掌握设备运转情况,并发现问题所在。(2)采用先进的物联网技术。物联网技术是一种集成了计算机、感知设备等技术的新型互联网体系,可以较快捷地实现设备间的智能互联。在火电厂生产过程中,物联网技术可实现各种设备在不同系统之间的无缝衔接,改善数据收集的效率、准确性和全局的可视化水平^[4]。(3)采用数据分析软件。在对实时监测到的数据集成进来后,需要采用更加高质量的算法进行大数据分析,识别任何异常的运行情况,并提出解决问题的方案。通过这种第三方软件的应用,可以提高生产安全的执行效果,以及缩短处理时间。

结束语

随着火电厂集控运行技术的不断发展,危险点预控成为保障火电厂安全稳定运行的重要措施之一。由于人们生活水平的提高,电力越来越成为人们生活中不可缺少的资源。火力发电厂要持续健康发展,必须不断创新管理和生产方式,充分发挥单位集控系统的作用,定期维修设备,全方位监控生产过程,以减少事故发生,有效保障企业的经济利益。

参考文献

- [1]周远志,陈文.关于对火电厂集控运行的危险点预控方法研究[J].百科论坛电子杂志,2019,(12):324.
- [2]徐文超.火电厂集控运行的危险点预控方法[J].数字通信世界,2019(11):66.
- [3]万学远.关于火电厂集控运行的危险点预控探讨[J].门窗,2019(14):247.
- [4]任伟.浅析火电厂集控运行的危险点预控[J].民营科技,2018(09):28.
- [5]常非.火电厂600MW机组集控运行现状及改善对策[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2018(08):157-158.