

火电厂集控运行危险点预控

杨 龙

江西赣能股份有限公司丰城发电厂 江西 丰城 331100

摘 要：在火电厂运行以及生产过程中，安全生产是需要首先考虑的重要因素，而保证生产安全的关键因素就在于有效控制危险点，同时高质量的危险点预控工作也是实现火电厂集控运行的基础。本文聚焦于火电厂集控运行中的危险点预控策略，分析了导致危险点产生的关键因素，包括管理制度不健全、设备检修维护滞后及内部管理问题等。针对这些问题，提出了具体的预控措施，如严格执行规章制度、落实安全责任制度、建立科学预控体系、强化设备管理和提升人员技能等，旨在全面提升火电厂集控运行的安全性与稳定性，确保电力生产的顺利进行。

关键词：火电厂；集控运行；危险点预控

引言：火电厂，作为电力供应的核心支柱，其集控运行系统的安全性与稳定性是电力供应连续、可靠的关键所在。面对复杂的设备与繁琐的操作流程，集控运行中潜藏着不容忽视的危险点，这些隐患一旦爆发，将直接影响电力生产的连续性和电网的稳定性。因此，深入剖析危险点成因，构建科学有效的预控机制，不仅是火电厂安全管理的重要课题，更是保障国家能源安全、促进社会经济发展的必然要求。加强火电厂集控运行危险点预控，是维护电力生产安全、提升能源利用效率的必由之路。

1 火电厂集控运行的概念

火电厂集控运行的概念，是电力工业技术进步的重要标志，它不仅仅是对传统分散控制模式的一次深刻变革，更是提升火电厂整体运营效率、保障安全稳定运行的关键手段。集控运行的核心在于“集中控制、分散管理”，这一理念旨在通过高度集成的控制系统，实现对火电厂内发电机、锅炉、汽轮机等核心设备的统一监控与协调调度，从而打破以往各设备间独立操作、信息孤岛的局限，促进各系统间的无缝衔接与高效协同。在具体实施上，集控运行系统利用先进的计算机技术、网络通信技术和自动化控制技术，构建了一个强大的中央控制平台。该平台能够实时采集并处理来自各设备的运行数据，通过智能算法分析，快速响应系统变化，自动调整设备运行状态，以最优化的方式匹配电力负荷需求，有效提高了火电厂的发电效率和能源利用率。同时，集控运行还强调了对运行人员的专业素质要求。除了基本的值班班长、值班员、机组组长及巡查员外，还需要配备专业的技术人员和维护人员，他们需具备深厚的专业知识和技能，能够24小时不间断地监控机组运行状态，及时发现并处理潜在故障或异常情况，确保火电厂的安

全稳定运行。此外，随着技术的不断进步，集控运行系统还将持续升级和优化，引入更多智能化、自动化元素，进一步提升火电厂的智能化水平和运行效率^[1]。

2 火电厂集控运行危险点产生的原因

2.1 电力生产设备管理制度不健全

设施器械是火电厂生产用电设备的重要基础，所以完善的设施器械监管体系可以对用电及生产设备的有效监管，从而延长机械设备寿命，提高生产设备利用率。部分公司的机器操作不标准，操作者对机器的爱护不够，操作随意。至于使用人员企业却并未开展严格的操作技能训练，从而造成机械设备在运行过程中超负荷，质量和使用寿命均降低。同时，由于对电力生产及器械设备的安全管理措施并未实施到现场，因此对安全隐患也根本无法进行有效防范。

2.2 设备检修维护管理不及时

不管何种机器设备都有寿命限制，在运行过程中长期处于过载状况下运行势必会产生各类故障，而此类故障通常会给这些机器设备造成影响，使得可靠性和安全系数下降，所以经常做好设备的巡检操作与保养工作可以维护其功能和延长机器设备的使用寿命。

2.3 内部管理制度问题

为了实现正常的电气设备巡检保养功能，在火电厂的集控运作危险预防控制工程中要有严格、科学、健全的管理体系和应急预案，如此可以及时高效的完成突发性情况应急处置工程，在突发事件中能够按照规定有效管理事件的现场，进行事件范围的控制和事件处理等。当前由于火电厂的运行管理体系并不健全，当事故发生后往往得不到及时有效的解决，甚至出现连锁反应造成事故的影响范围增大，对操作员的管理缺失因而经常发生安全问题。

2.4 人为因素的影响

废热火力发电厂的所有操作均具有相当的风险，这就要求专业科技人员必须具备相应的专业技术水平和综合素养，尤其是在集控电站的运行作业内容上，更要求有技术专门的较高、能够保持操作的技术和工作的开展。由于受到用电市场需求的影响，一些火电厂在人才录用时减少了要求，这导致许多专业技术水平不高、岗位责任心较不强的，则是集控运行管理部门的技术员。这些状态所造成的废热火力发电厂责任事故或非法操作占到很大多数，由人为因素产生的事故和问题成为废热火力发电厂发生的重要因素，必须引起关注和进行纠正^[2]。

3 火电厂生产过程的危险点预控的具体措施

3.1 严格按照规章制度进行操作

在火电厂集控运行的精细化管理中，严格遵守规章制度是确保安全高效运行的不二法门。这要求火电厂不仅要在日常管理中强化值班纪律，确保每一位运行人员都能按时到岗、认真履职，还要在换班操作、设备维护保养及运行实时监护等关键环节上，严格执行既定的操作流程和标准。为了进一步提升危险点的预控效率，火电厂应定期组织事故模拟预想、反事故练习等活动。这些活动旨在通过模拟真实的事故场景，考验运行人员的应急反应能力和处理技巧，帮助他们在实战中积累经验、提升能力。同时，这些活动还能增强运行人员的安全意识，使他们更加深刻地认识到安全生产的重要性，从而在日常工作中时刻保持警惕、防患于未然。面对火电厂集控运行中可能出现的多种故障，运行人员需要具备高度的专业素养和应变能力。在事故发生时，他们应迅速判断事故的紧急程度，并遵循“就近优先”的原则，优先处理对系统安全影响最大的问题，以最大限度地减少事故损失。此外，火电厂还应鼓励运行人员积极总结工作经验，对以往发生过的故障进行深入剖析，提炼出有效的预防措施和应对策略，为今后的安全生产提供有力支持。总之，严格遵守规章制度、强化值班纪律、提升应急反应能力和总结工作经验是火电厂实现集控运行管理水平全面提升的关键所在。通过这些措施的实施，火电厂可以构建起更加安全、高效、稳定的运行体系，为电力行业的持续健康发展贡献力量。

3.2 将安全责任制度落实

为了将安全责任制度在火电厂集控运行中切实落实，我们必须从多维度、深层次出发，构建一套全面而有效的安全管理体系。（1）强化安全意识教育是基础，通过定期举办安全生产教育培训，不仅提升运行人员的理论知识水平，更要深化他们对安全生产重要性的认

识，使其深刻理解“安全就是效益”的核心理念。这种教育应贯穿于日常工作的始终，形成常态化机制。（2）完善安全责任机制是关键。明确各级管理人员和运行人员的安全职责，实行安全生产责任制，确保每个环节、每个岗位都有明确的安全责任人。同时，建立健全安全奖惩制度，对于在安全生产中表现突出的个人或团队给予表彰奖励，对违反安全规定的行为则严肃处理，以此激励全体员工积极参与安全生产管理。（3）加强现场管理和监督是保障。运行人员必须严格遵守生产制度和现场操作规范，确保每一项操作都符合安全标准。同时，设立专门的安全监督岗位，对生产现场进行全天候、全方位的监督检查，及时发现并纠正安全隐患和违章行为。（4）推动专业培训与持证上岗制度的实施。通过设立专业培训部门，为运行人员提供系统的理论知识和实践技能培训，确保其具备岗位所需的专业素养和技能水平。同时，严格执行持证上岗制度，确保每位运行人员都经过严格考核并取得相应资格证书后才能上岗作业，从源头上保障安全生产^[3]。

3.3 建立科学的预控措施

在火电厂集控运行体系中，建立科学的预控措施是预防安全事故、提升运行效率的关键环节。针对技术改革和年度大修期间的高风险作业特点，我们需要采取更加细致和全面的预控策略。（1）深入分析作业特点与风险源。在技术改革或大修前，组织专业团队对作业流程进行全面梳理，识别出潜在的危险点，如复杂的倒闸操作、工作票执行中的疏漏等。通过风险评估，明确各危险点的等级和可能造成的后果，为后续预控措施的制定提供依据。（2）制定针对性的预控方案。针对识别出的危险点，制定具体的预控措施。例如，对于复杂的倒闸操作，可以制定详细的操作指南和应急预案，确保每一步操作都准确无误；对于工作票执行中的疏漏，可以加强工作票的审核和复核机制，确保工作票的正确性和完整性。（3）强化人员培训与管理。针对高风险作业，加强运行人员的专业培训和安全教育，提升其应对突发情况的能力和意识。同时，合理安排运行人员的作息时间，确保他们有足够的休息和恢复时间，避免因疲劳作业而引发安全事故。（4）加强日常管理和监督。在日常工作中，严格执行“三讲一落实”、“两票三制”等操作规程，确保每一项作业都符合安全标准。加强巡视检查作业，及时发现并处理设备隐患和异常情况，防止事故扩大。（5）完善后续设备验收工作。在设备检修或改造完成后，严格按照相关验收标准进行验收操作，确保设备性能符合设计要求。对于验收过程中发现的问题，

及时整改并跟踪落实,确保设备安全稳定运行^[4]。

3.4 强化设备管理和质量安全

在火电厂集控运行中,强化设备管理和质量安全是确保电厂稳定、高效运行的重中之重。首先,设备管理方面,我们需从源头抓起,精选高效、可靠的机械设备,确保设备之间的良好匹配与协同工作,以最大化资源利用效率。同时,建立健全设备定期检查与维护制度,实施精细化管理,对每台设备进行全面细致的检查,记录其运行状态、性能指标及潜在问题,确保问题能够及时发现并得到有效解决。此外,随着科技的进步,我们应积极引入智能化、自动化检测技术,提升设备检查的精准度和效率,为设备的安全稳定运行提供坚实保障。在质量安全方面,火电厂集控运行体系必须依托科学、规范的运行制度。这要求我们不仅要制定详尽的运行操作规程,明确各岗位职责与操作流程,更要加强运行人员的制度执行意识,确保制度得到有效落实。通过定期培训与考核,提升运行人员的专业素养和安全意识,使他们能够熟练掌握设备操作与维护技能,严格遵守安全操作规程,养成良好的工作习惯。同时,建立健全质量监控与反馈机制,设立专门的监督岗位,对设备运行情况进行实时监控,对发现的问题及时上报并跟踪处理,形成闭环管理。此外,还应加强与上级部门的沟通协调,及时反馈运行中的问题与困难,争取更多的支持与指导,共同推动火电厂集控运行体系的持续改进与优化。通过这些措施的实施,我们能够将危险点控制责任明确到每一位运行人员身上,形成人人关注安全、人人参与管理的良好氛围,为火电厂的安全生产提供有力保障。

3.5 提升运行人员的技能和素质

在火电厂集控运行领域,提升运行人员的技能和素质是保障安全生产、提高运行效率的核心要素。这不仅关乎到安全知识教育的深化,更要求专业技能的全面培养。一名优秀的集控人员,除了需精通设备的安全运行模式,更需深刻理解并内化安全规章制度,将其视为行动的指南。具体而言,电气设备安全制度是安全知识教

育的重要组成部分,它明确了技术操作与组织操作的独立性与结合性,要求运行人员不仅要掌握操作技能,更要理解其背后的逻辑与规范。通过深入学习这些规章制度,运行人员能够在面对复杂多变的工况时,做出正确的判断与应对,从而全面提升安全作业质量。集控室作为火电厂的核心控制中枢,其运行体制的复杂性不言而喻。运行人员需熟悉并掌握各类设备的操作规程,确保日常操作的准确无误。同时,管理人员也需不断提升自身素质,通过优化规章制度、强化过程控制等手段,为运行人员提供清晰、明确的指导,有效规避各类潜在风险。此外,企业还应注重安全教育工作的常态化与实效化。通过定期举办安全知识讲座、模拟演练等活动,增强运行人员的安全意识与应急处理能力。在面对突发风险时,能够迅速、准确地采取应对措施,确保系统的稳定运行^[5]。

结束语

综上所述,火电厂集控运行危险点的预控是确保电力生产安全、提升运营效率的关键环节。通过完善管理制度、强化设备维护、提升人员技能等多方面的努力,我们能够有效地识别和预防潜在的危险点,为电力供应的可靠性和质量提供坚实保障。未来,随着技术的不断进步和管理理念的持续创新,火电厂集控运行的安全管理水平必将迈向新的高度,为经济社会的持续健康发展贡献更大力量。

参考文献

- [1]徐国壤.火电厂集控运行的危险点预控对策[J].低碳世界,2020(1):150-151.
- [2]王喆.火电厂集控运行技术的相关问题研究[J].科学与财富,2019(33):235-236
- [3]段志强,陈亚丽.火电厂集控运行的危险点预控分析[J].建筑工程技术与设计,2019(32):36-96.
- [4]丁绍瑞.简析火电厂集控运行的危险点预控[J].科技创新导报,2018,15(33):155-156.
- [5]刘攀.火电厂集控运行现状与对策[J].品牌研究,2018(05):129+144.