

Consideration of pre-control measures for dangerous points in centralized control operation of thermal power plant

Peng Lu

Shaanxi Deyuan Fugou Energy Co., Ltd., Yulin, Shaanxi, 719000, China

Abstract

The centralized control operation system of thermal power plants is a core system with a high degree of automation, playing a significant role in the sustainable development of thermal power plants. Centralized control operation management is an essential condition for ensuring the stable development of thermal power plants and is a critical component of the power production process. However, due to various factors, there are numerous risk points during the centralized control operation of thermal power plants, which adversely affect normal operations. Based on this, this paper will analyze the risk points from the perspective of pre-control, understand relevant concepts, and provide a detailed explanation of the causes of risk points in the centralized control operation of thermal power plants. Scientific countermeasures will be formulated accordingly for reference by relevant professionals.

Keywords

thermal power plant; centralized control operation; danger point; preventive control measures

火电厂集控运行的危险点预控措施思考

鲁鹏

陕西德源府谷能源有限公司, 中国·陕西 榆林 719000

摘 要

火电厂集控运行系统属于电厂自动化程度较高的核心系统, 对于火电厂的可持续发展意义重大。集控运行管理工作是保障火电厂稳定发展的重要条件, 是电力生产过程中的关键内容。但是受到诸多因素的影响, 火电厂集控运行过程中存在着一系列危险点, 对正常运行造成了不良影响。基于此, 本文将从危险点预控的角度展开分析, 了解相关的概念, 详细阐述了火力发电厂集控运行危险点产生的原因, 并据此制定出科学的应对措施, 以供相关从业者参考。

关键词

火电厂; 集控运行; 危险点; 预控措施

1 引言

火力发电厂的核心系统运行离不开集控运行系统的统一运作, 因此其承担着巨大的工作量, 若相关系统出现问题, 极易影响到火力发电的安全。为了维护火电厂的集控运行, 应明确极易出现的危险点, 从科学防控的角度制定出相关举措, 让火力发电系统更加安全。

2 火电厂集控运行危险点预控概述

在火电厂集控运行的过程中, 设备因素以及人为因素等均能产生一定的影响, 以至于火电厂质控运行环节出现各种问题, 安全隐患频现, 直接威胁到工作人员的生命财产安全^[1]。应落实好火电厂集控运行的危险点预控工作, 结合相关数据信息和工作经验加以分析, 明确各种安全故障, 制

定出科学方案, 消除一系列安全隐患。

3 火电厂集控运行常见危险点分析

火电厂集控运行中的风险点较多, 可以归纳为以下几类: 1) 常规设备作业中存在的危险点较多, 日常防控不到位; 2) 在天气的影响下, 如大风和雷电等, 出现了相应的危险点, 影响到火电厂集控运行的状态; 3) 操作人员的违规作业给火电厂集控运行埋下了安全隐患; 4) 火电厂设备自身的缺陷影响到后续使用, 特别是在安装环节, 未能依照具体要求加以操作, 反映出质量不达标的情况; 5) 维护及管理不到位, 维修人员调试不及时, 使设备存在着危险点; 6) 火电厂集控运行过程中存在着更改设计方案等情况, 进而出现了突发的危险点; 7) 火电厂管理系统覆盖信息有限, 集控运行中的故障问题频现, 使相关人员判断失误, 出现了多个危险点; 8) 技术人员专业水平不高, 素质亟待提升, 对于设施认识不足, 规划不到位, 出现了各种危险点^[2]。火电厂集控系统如图 1 所示。

【作者简介】鲁鹏 (1996-), 男, 中国山西忻州人, 本科, 助理工程师, 从事火电厂集控运行研究。

和

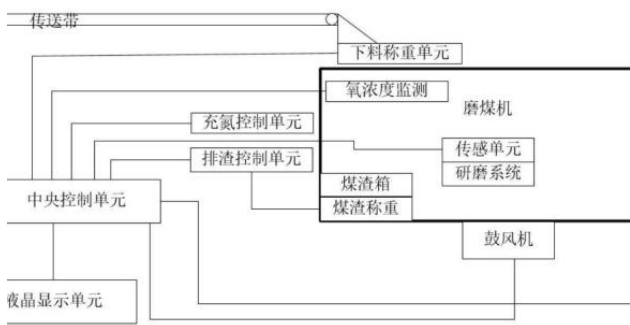


图1 火电厂集控系统

4 火电厂集控运行危险点预控必要性

考虑到集控运行危险点管理工作的要求不断变化，需要采取科学化手段加以干预，确保火电厂集控运行危险点预控到位。火电厂集控运行危险点预控至关重要，可以让火电厂集控运行过程更加稳定，拥有可靠的支撑条件。基于此，需要高度重视管理工作实施环节的各个要点，通过对不同的环节加以分析，促使危险点预控更加到位，保证管理工作的质量水平进一步提升。在危险点集控运行管理工作稳步推进的背景，可以让相关工作模式趋向完善，促使火电厂集控运行管理质量迈上新台阶，满足相关行业的发展需要。

5 火电厂集控运行危险点产生的原因

火电厂为国家以及社会的发展作出了积极贡献，属于至关重要的能源支撑条件。在火电厂集控运行中，需要明确可能出现的各种危险点，要对其展开详细的分析，明确具体成因，以便及时采取干预措施，确保火电厂集控运行更加稳定。

5.1 设备因素

火电厂在开展生产活动时离不开大量设备的支持，由于设备系统十分复杂，极易出现各种安全隐患，危险点较多。此外，在新增设备日渐多元的背景下，相关的运行操作和巡视操作差异明显，若技术人员缺乏正确的理解，加之工作经验不足，极易在开展工作时埋下安全隐患，导致危险点预控不到位，引发安全事故。针对于设备问题，必须要及时的进行监测和分析，通过科学防范，将其负面影响降至最低，避免影响到火电厂集控运行的全过程。

5.2 管理因素

火电厂集控运行危险点预控意义重大，通过采取科学化的管理措施，能够优化管理模式，确保运行成果更加理想^[3]。管理是影响火电厂集控运行的另一因素，主要是选择的管理方法不当或管理工作停留在表面，导致危险点预控难以落实到位。比如日常设备监管未受重视、缺乏可靠的安全教育体系等，使得违规违章事故频现，阻碍了火电厂集控

运行危险点预控工作的顺利开展。

5.3 人为因素

火电厂集控运行操作的要求较高，涉及到繁琐的流程，若工作人员技术水平不达标，将无法落实危险点预控工作，阻碍后续活动的开展。工作人员对危险点预控工作的认识不到位，在操作过程中缺乏规范性，使得火电厂集控运行受到影响，难以保证基本的工作质量。对于火电厂集控运行来说，危险点预控中的人为因素的影响较大，需重视相关人员的工作态度以及专业能力，落实好必要的指导工作，使其接受专业的技术培训，从源头上防范安全事故。

6 火电厂集控运行的危险点预控措施

火电厂集控运行的危险点预控要求较高，需要结合实际情况加以分析，明确具体问题及成因，以便采取科学化的应对手段^[4]。应从安全责任体系以及标准化操作等多个方面着手，促使火电厂集控运行的过程更加安全，排除一系列安全隐患。

6.1 建立健全安全责任体系

受到多种因素的影响，火电厂集控运行的危险点较多，若是预控成效与要求不符，将会给火电厂的正常运行产生负面影响，埋下更多的安全隐患。为了让火电厂更加安全，保持理想的运行状态，需要根据火电厂具体情况加以分析，建立健全安全责任体系，将责任落实到人，提高实际的工作效率。重视一线工作人员的安全教育，使其具备基本的安全责任认知，保证专业水平大幅度提升。建立健全安全管理机制以及绩效考核机制，对于表现优异的员工要适当的奖励，若发现违规操作的人员，应及时的处理，做到奖罚分明。

6.2 稳步推进标准化操作

在火电厂集控运行管理工作开展环节，需要融入标准化操作规范，这是让火电厂集控运行更加稳定的前提条件。在标准化管理工作开展的过程中，需要详细分析具体的操作规程，还要结合火电厂集控运行管理的需要加以总结，确保工作人员在实际操作中能够强化个人的规范意识，降低危险点出现的概率。标准化操作对于推动火电厂集控运行的进程具有较大帮助，除了强化整体的运行质量，也能规范火电厂的发展，促使其实现可持续发展的目标。图2为火电厂协调控制系统。

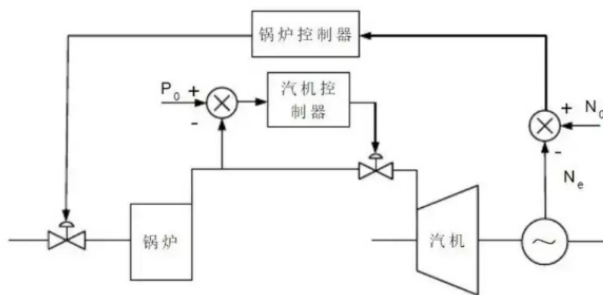


图2 火电厂协调控制系统

6.3 合理融入信息化技术

在现代技术飞速发展的背景下,信息化技术与火电厂集控运行管理工作的结合效果突出,给后续活动的实施提供了重要支持。在火电厂集控运行管理的阶段应融入信息化手段,保证相关工作的进展更加顺畅,体现出现代化特色。比如在火电厂集控运行管理工作中可以让信息化技术与预控工作结合起来,通过对危险点的精准分析,及时的采取应对措施,让工作进展更加顺利,排除各类安全隐患。此外,在信息化技术的支持下还能设置出岗位权限,保证在操作系统上合理规避越限操作的风险,督促相关人员自觉规范个人行为。

6.4 优化集控运行系统环境

为优化火电厂集控运行的模式,需要在集控运行系统优化的环节分析环境因素,应从外部环境和内部环境着手,促使火电厂集控运行系统发挥出最大价值^[5]。从外部环境来看,集控系统重点涵盖着电子室控制环境以及电源运行环境等方面,应把控好温湿度。若湿度较大时,极易出现结露的情况,直接影响到系统的稳定运行,要科学防范外部环境的负面影响,将温湿度控制在合理范围。从内部环境来看,热机系统的正常运转可以让系统更加稳定,使火电厂的集控运行过程更加可靠。在对机组温度进行检测时,若是超出了预期值,则会通过系统警报加以提示,及时采取应对方案。针对这一情况,相关人员要及时终止设备运行,明确故障成因,排除相关的隐患,为开展后续工作清除障碍。在逐步优化内部环境时,可以有效防范集控运行系统的故障问题,为火电厂设备、系统的可靠性运行打下基础。

6.5 强化管理人员素质水平

在火电厂集控运行阶段,需要明确火电厂相关工作的要求,应逐步清除各种障碍,让工作进展更加顺利,助推火电厂的可持续发展。在新的时代背景下,火电厂集控运行采用了中央控制系统,其将信息技术以及通信技术整合起来,发挥出强大的控制效力,满足了现阶段火电厂集控运行的实际需要。根据这一情况,火电厂要定期的开展员工培训活动,让相关人员的素质水平稳步提升。通过适当强化个人的操作能力以及更新管理理念,使技术结构趋向完善,提高

知识水平,确保工作进展更加理想。

6.6 完善集控运行技术管理

为了提升火电厂集控运行的整体效率,需要重视技术管理细节,要采取适当的措施完善相应方案,确保集控运行工作拥有可靠的支撑条件^[6]。在技术管理不断进步的背景下,火电厂集控运行过程也要重视技术管理的思路,从元件组成的角度分析,如果任意元件出现故障,将会直接影响到整个系统的运行,难以保证系统的稳定性。应将集控系统视为统一整体,调控好硬件以及电缆等,促使系统维护管理效果进一步提升,强化集控系统运行的稳定度。从组成结构上分析,集控系统涵盖着软硬件两个组成部分,微处理器属于核心,在具体运行的阶段,要保证覆盖全面的管理模式,通过科学的技术管控,使集控运行系统的故障得以解决,实现自动待机,保障系统安全性,避免对设施以及人员构成威胁,降低失误概率。

7 结语

总而言之,火电厂支撑着国家以及社会的发展,属于至关重要的能源形式之一,集控运行的安全性和稳定性受到广泛关注。通过本文的详细分析,了解到火电厂集控运行的危险点,阐述了火电厂集控运行危险点的应对措施,希望发挥出参考价值,给相关工作的开展提供可靠的理论依据。

参考文献

- [1] 付业东. 基于自动化技术的火电厂集控运行节能降耗系统设计[J]. 自动化应用, 2025, 66 (01): 206-208.
- [2] 张琴琴. 新建燃煤火电厂大集控运行模式的运用与实践探讨[J]. 现代工业经济和信息化, 2020, 10 (08): 89-90.
- [3] 李骁. 燃煤电厂发电机组集控管理和协调控制系统优化设计研究[J]. 电工技术, 2020, (10): 60-61+63.
- [4] 夏正熙. 火电厂300MW机组集控运行存在问题及对策分析[J]. 清洗世界, 2020, 36 (03): 5-6.
- [5] 欧阳海波. 分析发电机组集控运行技术在火力发电厂中的应用[J]. 建材与装饰, 2020, (01): 234-235.
- [6] 郑广琛. 完善火电厂集控运行技术同时如何做好电力生产安全分析[J]. 数字通信世界, 2019, (11): 220.