

电力调度运行安全风险与防范策略

褚小娟

国网中卫供电公司 宁夏 中卫 755000

【摘要】：在电网系统运行过程中，电力供应的正常性和连续性需要电力调度来保障。所以，电力调度的实际运行情况直接影响电网系统的供电质量。因此，有必要对电力调度运行中的安全隐患进行排查，并采取相应措施。在此背景下，首先对电力调度工作概述及安全风险的研究意义进行了概述，然后对电力调度运行中的安全风险进行了分析，最后提出了电力调度运行的安全风险防范策略，希望为我国的电力调度的安全运行提供有价值的意见。

【关键词】：电力调度运行；安全风险；防范策略

Safety Risk and Prevention Strategy of Power Dispatching Operation

Xiaojuan Chu

State Grid Zhongwei Electric Power Supply Company Ningxia Zhongwei 755000

Abstract: During the operation of power grid system, the normality and continuity of power supply need to be guaranteed by power dispatching. Therefore, the actual operation of power dispatching directly affects the power supply quality of power grid system. Therefore, it is necessary to investigate the potential safety hazards in the operation of power dispatching and take corresponding measures. In this context, this paper firstly summarizes the power dispatching work and the research significance of safety risk, then analyzes the safety risk in power dispatching operation, and finally puts forward the safety risk prevention strategy for power dispatching operation, hoping to provide valuable opinions for the safe operation of power dispatching in our country.

Keywords: Power dispatching operation; Safety risk; Prevention strategy

电力调度是在电力电网上以经济的电力调度模式在发电厂之间进行负载平衡，其基础是最大限度地满足所有用户的电力需求并保证供电质量。从内容来看，电力调度包含定期维护和维修电力系统的运行设备、调整供电电压与频率以及按照不同用户的用电需求拟定合适的供电方案。由于地理条件的差异、用电分布的差异等原因，不同地区、不同用户的用电需求存在差异，为避免低效率和资源浪费，就需要根据具体要求制定合适的供电方案。

1 电力调度工作概述及安全风险的研究意义

1.1 电力调度工作概述

所谓电力调度，是指电力调度负责人在电网系统实际运行过程中，从电网系统中采集各种数据，并利用信息采集装置，专门采集和分析相关用电设备的状态参数，主要用于管理电网系统的运行模式和各种功能，准确评估电网安全等态势信息并根据分析结果发布适当的电力调度指令，最重要的是确保电力电网的安全和稳定。目前，电力行业建设规模不断扩大，各行业对电力的需求量大大增加，更是对优质电力的需求量很大。换言之，电网系统运行中存在的安全威胁和问题会影响供电质量，给供电公司造成巨大损失。因此，强调了电力调度工作的重要性。

1.2 电力调度过程中安全风险的研究意义

在当前社会经济快速发展的条件下，社会活动和日常生活

中的用电量也在不断增加。面对电力需求的不断增加，这对电力行业而言既是机遇也是挑战。作为保障供电安全的重要基础，电力调度工作的要求非常高，任何安全风险管理问题都可能导致电力调度失败并危及电力电网的可靠性。分析现代安全风险管理理论的研究内容，所谓安全风险管理主要关注风险分析、风险识别和风险管理，并利用它们对固有的安全风险和可能的传播风险进行排序，描述和分类影响因素，然后采取有效的处理措施，防止安全风险的升级，避免影响电力调度效率，提高电网安全性。此外，工作人员建立管理意识和安全责任也非常关键。鉴于电力调度运行安全事故发生的不确定性，就要求工作人员在得到上层下达的指令后快速地做出反应，冷静、有条理地处理问题，根据实际情况采取相应的解决措施，将影响最小化^[1]。

2 电力调度运行中的安全风险分析

2.1 内部风险

电力调度运行中的内部安全风险主要包括变压器或发电机在运输过程中发生故障、保护和控制系统因开路和短路发生故障、系统发生故障等。此外，地震和废物流等自然灾害对电网系统的运行也会产生重大影响，这方面的影响是难以预估的。因此，在发生一些自然灾害时，所能做的只有尽快恢复电网，将损失最小化。

2.2 人为风险

电力调度运行工作中的人为风险表示安全责任和利益相关者缺乏意识、交班过程中人员的操作错误以及调度指令不明确相关的安全风险。在进行电力调度工作时,人员常常由于工作过于繁琐而感到疲惫,这时也更容易造成操作失误。在接受相关指令后,工作人员仅依靠自己的工作经验,不会将实际工作情况与工作原则联系起来,缺乏决策会增大安全风险。其中,误送电是影响电力调度运行的主要因素,而导致其发生的原因大多是由于工作人员工作内容不熟悉。但是,电力调度工作与工作人员的联系是十分紧密的。所以,控制了人为原因就可以有效保障电力调度工作的顺利进行。但是,大多工作人员安全意识薄弱,专业技能欠佳。在处理不同的流程时,流程和范围不够明确,导致处理不当。上述因素对工作人员的心理素质和职业能力提出了诸多要求和考验。

2.3 体制风险

体制风险是指权力交接和使用过程中因人事管理和管理工作不力而导致的安全风险。电力调度工人安全知识不足,安全意识薄弱,在日常工作中不能严格遵守预防规范,容易发生安全事故。此外,如果在调度期间维护工作不达标,则工作量会增加并且调度操作会变得混乱。电力调度过程的所有环节都是相互连接的,任何一个环节出现了问题都会影响整个调度过程。所以,只有严格落实电力调度标准,才可以确保电力调度运行的正常^[2]。

3 电力调度运行的安全风险防范策略

3.1 加强电力单位人员的管理

在影响电力调度运行的众多安全隐患中,人为因素是最严重的。因此,为解决电力调度安全问题,必须加强对电力单位人员的管理。通常,电力调度的工作环境较为艰苦,为了电力调度运行的安全,在此基础上,应加强单位的文化建设,为他们创造良好的工作条件。这样,员工能够及时报告遇到的问题,处理相关的人际关系,从而确保电力调度运行的安全可靠。同时,要加强对电力单位人员的培训。首先,要加强电力单位人员的专业知识。通过不断地提供培训和机会,使电力单位人员能够更好地积累调度经验,可以灵活应对不同的问题,从而保证电力调度运行的安全。二是加强电力单位人员的安全知识普及,掌握相关安全知识,避免由于操作不当造成安全隐患。

3.2 制定安全运行制度,构建统一的电力调度模式

为了及时有效地解决各种安全问题,防止安全事故的发生,必须根据调度作业的现状,对调度过程的控制进行评估。当电力调度存在安全隐患时,运营商应根据隐患进行综合分析,采取针对性控制措施,防范安全事故的发生。在运行电力调度系统时,需要建立明确的安全运行系统,按照电力调度系统的运行要求进行规划设计,将各种业务内容和业务功能整合

到管理系统中,实现动态控制。为确保电力调度运行的安全稳定,相关管理部门要善于评估气候变化和电网负荷变化,对电力调度设备进行定期维护,预防与电力调度有关的安全风险。通过对电力调度数据进行了彻底的检查,分析了电力调度发生安全事故的原因,以便充分了解因气象和应急现场条件的变化而根据电力调度的运行条件保护电力调度设施安全的方法。例如,电力公司创建了有效的系统来检查电力调度运行的安全性,明确调度内容与调度管理项目,及时完成电力调度任务。此外,这些运营商必须在电力调度运行过程中制定统一的电力调度模式,以应对电力调度过程中发生的各种电压变化或因设备故障而造成电力调度的安全事故。通过记录与调度操作相关的事件,吸取经验教训,防止这些问题发生^[3]。

3.3 预防电力调度运行过程中安全事故的发生

人为因素是电力调度运行安全相关事故潜在的发生原因。在日常工作中,存在工作人员的安全意识较弱,人员在酗酒后进行工作等行为,导致其无法完全投入工作,极易造成电力调度安全事故的发生。此外,企业对电力调度运行重视程度不高,对电力调度技术或设施资金投入少,相应制度落实不力,以上因素是导致电力调度安全事故的主要因素。因此,企业应加大对电力调度的重视,确保相关员工严格按照制度开展工作,提高企业员工的安全意识,严格落实相关制度,对存在不良行为的工作人员给予相关惩罚措施,保障工作人员的作息的规律。企业正在加大设备和技术资金投入,完善相关管理系统的实施,并根据运行温度、负载、车辆电力调度和运输运行要求的具体变化,对潜在的现场安全风险进行临时分析。在特殊情况下,相关员工必须根据实际工作情况解决安全事件。

3.4 加强调度系统设备的管理

众所周知,调度系统设备是电力调度安全运行的重要因素。如果设备本身出现问题,电网系统将无法正常工作,影响电力调度的正常功能。因此,相关单位需要增加设备和技术的资金投入来改进系统设备,保证设备的可操作性。采购专业人员在为调度工作选择设备时必须制定最佳采购计划。同时,管理人员必须在验收过程中认真控制质量,确保设备符合既定标准。在运行设备前,应要求专业操作人员对设备进行仔细检查,检查是否存在安全隐患,及时对设备进行维修或更换,以保证必要设备的正常运行。在自动化系统运行过程中,人员应定期进行检查,确保系统正常运行。此外,人员必须根据实际情况对电网进行科学、合理的调整,使电气设备能够在正常条件下运行,以确保电力系统的安全运行^[4]。

3.5 增加对电力调度技术的投入

电力调度运行需要运用到大型电气设备。因此,电力企业需要建立设备管理系统,引进先进的科学技术可以有效提高设备性能,填补电力调度设备空白。此外,工作人员应提高对与

电力调度运行直接相关的电气设备的检查力度。在购买设备时,工作人员需要创造良好的使用技术环境,对设备进行持续的检查和维修,并做好数据备份。上述工作可以降低电力调度过程中的安全风险,此外,电力企业还应加大对电力设备的投资力度,为未来电力调度业务的顺利开展打下坚实的基础。

3.6 预防电力调度运行过程中操作失误的发生

在调动过程中,大部分的故障是由于工作人员不能规范工作,缺乏安全意识造成的。在这种情况下,公司必须提高工作人员的安全意识和责任感,并定期开展安全意识教育。在工作过程中,相关员工应定期对管理系统进行抽查,有效减少因员工操作不规范或缺乏安全意识而造成的安全事故。停电申请票制度的完善对电力调度安全运行影响很大。电力企业在电力调度运行过程中必须认真检查停电申请票,检查停电申请票的停电时间、停电范围等其他内容,只有检查内容无误的才可以被签收,而违反规则的停电申请票将不会被签收。一旦申请票被退回,必须按照适用的规定重新填写。对于与控制系统相关的任务,员工必须提前开具操作票。在预防过程中,员工必须检查操作项目的具体内容并说明项目的主要要求^[5]。

3.7 做好特殊情况的防范工作

自然环境因素也会影响电力调度运行,因此电力调度运营商需要仔细研究其所属区域的地质条件,以及调度过程中当地水位等情况的变化。在工作中保持较高的警惕,注意天气变化,采取适当的预防措施,针对实际情况采取各种解决措施,降低安全风险。在进行电力调度工作之前,必须密切监测各种电力调度参数的变化,分析可能出现的问题,根据电网运行方式的实际状态预测故障,并在执行电力调度任务之前确保电力调度的正常运行。在重点节假日等特殊供电时期,相关人员要对可

能发生的事故进行预判,制定可能发生的事故发生时的应急预案,确保供电的可靠性,保障电网系统能够正常工作。

3.8 对危险点的预控与排查

安装完善的人员管理系统和电力调度系统后,应对危险区域进行检查,并对已识别的危险点进行预检查,以确保电力调度的安全运行。在电力调度时,团队必须在日常检查/调度期间仔细监控特定的危险区域,及时记录相关数据,并计划定期检查。随后,工作组可以分类危险点,在交班时也要注意数据的交接,并对危险点进行控制和管理。

3.9 积极运用动态安全预警技术

随着社会的不断发展,我国科技水平逐步提高,智能电网发展迅速,现有的智能传感技术正处于创新发展阶段,但也支持了电力调度自动化的发展。为妥善防范电力调度运行的安全风险,可根据电力调度现状,制定科学、合理的风险防范措施和风险动态预警监测。此外,在做预防工作时,要借鉴发达国家的经验和技能,制定相应的制度,组建相应的预防和管理队伍。通过这样,才可以妥善管理电力调度运行的安全风险,减少安全问题的发生,满足当今人们的用电需求,保障电力调度的正常运行^[6]。

4 结语

总体而言,有效防范电力调度运行中的安全隐患,有利于电网系统的正常运行。电力调度是一项复杂而耗时的任务,而且电力调度中的安全隐患大多是由于人为因素造成的,比如电力调度操作不当、调度错误等造成的安全事故。通过总结电网运行领域的经验教训,加强对电力调度工作人员的管理,完善管理制度,规范操作,加强工作人员的安全意识,尽可能降低安全风险,有效开展安全风险预防工作。

参考文献:

- [1] 易俊红.浅谈电力调度运行安全风险与防范策略[J].建材与装饰,2015(47):215-216.
- [2] 胡吟.探析电力调度运行的安全风险与防范策略[J].企业技术开发,2018,37(03):104-105+108.
- [3] 郭威.电力调度运行的安全风险与防范对策论[J].山东工业技术,2017(06):151.
- [4] 董恩智,刘海涛.电力调度运行安全风险与防范策略探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2017(09):19-20.
- [5] 王宁.论电力调度运行安全风险与防范策略[J].中国高新区,2017(17):132.
- [6] 姜伟萍.论电力调度运行安全风险与防范策略[J].科学中国人,2017(24):221.