

# 电力调度运行中的安全风险与措施分析

程鲁宁

国网银川供电公司 宁夏 银川 750001

**摘要:** 随着电力行业的发展,电力调度运行中的安全风险也日益突出。尤其是近年来电网规模日益扩大,复杂性和多变性也日益增加,带来了更多面向电力系统的安全风险。为了更好地提高电力调度运行的安全性,我们有必要对电力调度运行中的安全风险进行分类。本文将以此为出发点,重点探讨电力调度运行中的安全风险与措施,以供参考。

**关键词:** 电力调度; 运行; 安全风险; 措施

**前言:** 电力调度运行是电力系统中最为核心的环节,其安全性直接关系到全国各地的电力供应能力、社会的正常运转和人们的生活质量。然而,随着电网规模的不断扩大,发电和用电负荷的不断增加,电力调度运行也面临着越来越多的安全风险。而这些安全风险的存在,将对电力调度运行带来巨大的影响,因此加强电力调度运行中的安全防范措施,具有极其重要的必要性。

## 1 电力调度运行中的安全风险分类

### 1.1 电力设备安全风险

电力调度运行中最常见的安全风险之一是电力设备出现问题所引发的风险。电力设备可能会出现多种问题,其中最常见的是电力设备的老化、过载和短路。过载可能会导致电力设备失灵或损坏,这样不仅会对电力系统的运行产生影响,还会对生产和生活造成不可忽视的影响。过载也可能造成电器设备的过热,若过热时间过长,就有可能引发火灾等意外事故。短路就是电线内部的两个导体发生接触,形成电路的一种状态,会导致电流的急剧上升,产生过大的电磁能量,电力设备随之发生故障或毁损的概率都很高<sup>[1]</sup>同时,短路也有可能引发火灾及爆炸等安全事故。这些问题可能会导致电力设备的运行失灵或损坏。而电力设备的运行失灵或损坏,可能会引发电力系统的意外中断,进而导致损失。在这种情况下,我们需要采取措施以避免电力设备的损坏或失灵。例如,开展电力设备的定期维护保养工作、制定有效的紧急预案等。这些措施可以大大减少由电力设备出现问题所引发的安全风险。

### 1.2 电力调度运行系统安全风险

电力调度运行系统的安全风险主要源于系统中可能存

在的一些漏洞和缺陷。这些漏洞和缺陷可能会被攻击者利用,影响电力系统的正常运行。例如,黑客攻击、病毒感染和系统崩溃等问题,会对电力调度运行系统造成重大威胁。该类安全风险需要采取更加积极的措施进行防范,例如加强电力调度运行系统的安全防护措施、审查程序的代码、对攻击者进行追踪和取证等。通过采取这些措施,可以更好地保障电力调度运行系统的安全。

### 1.3 人身伤害和财务风险

电力调度运行中还存在另外一种安全风险,即人身伤害和财物损失风险。这类风险最常见的形式是电力故障、火灾、电击等安全事故。当这些意外事件发生时,不仅会对人身安全造成威胁,同时也可能会损失巨大的财产。对于这类安全风险,需要建立良好的预防和应急机制。提高员工的安全意识、加强安全部门的应急能力、制定完善的安全操作规程等,都可以减轻人身伤害和财富损失风险所带来的影响。

## 2 电力调度运行中安全风险防范的必要性

### 2.1 保障电网的稳定运行

电力调度运行是电力系统中最基本和重要的一环,它负责的是整个电力系统的调配和控制。一旦安全风险出现,将导致电力系统的不稳定运行。例如,发电机的故障、变压器的损坏或过载,都将对电力系统的稳定性造成巨大威胁,引发意外停电或停电事故。而这些意外事件的发生,将对社会生产和人们的正常生活造成严重影响。由此可见,保障电力调度运行的安全稳定,至关重要。

### 2.2 确保电力质量和电力供应的可靠性

电力调度运行关系到电力系统的稳定运行,同时也关系到电力质量和电力供应的可靠性。如果电力调度运行存在安全风险,可能会导致电力质量的下降和电力供应的不可靠性。例如,电力调度过程中可能发生电压不稳、电流突降或电网故障等情况,这些都将导致电力

**通讯作者:** 程鲁宁, 出生日期: 1982年7月9日, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 山东菏泽, 单位: 国网银川供电公司, 职位: 中级工程师, 学历: 本科, 邮编: 750001, 研究方向: 电力调度

供应质量下降,从而影响到各行各业的生产和生活。因此,加强电力调度运行中的安全防范,有利于提高电力质量和电力供应的可靠性<sup>[2]</sup>。

### 2.3 避免经济损失

电力作为现代社会中最重要的能源之一,其在各行各业中的地位是不可替代的,任何领域都需要不断稳定的电力供应来保障生产和生活的正常运转。然而,电力调度运行中存在着很大的安全风险,若安全措施不到位,就有可能发生意外停电的情况,造成巨大的经济损失和社会影响,甚至会威胁到人们的生命安全。可见,电力调度运行中存在着的安全风险不容忽视。电力输送与分配过程中的缺陷和事故短路,电力过载,电力波动等都可能造成停电事故的发生。而电压电流不稳定则可能对设备以及生产产生严重影响,给各个行业的正常运转带来巨大的不利影响。特别针对重要行业,例如医疗、金融和通信等,一旦停电发生,不仅会对其正常运作造成重大影响,而且可能会对人们的生命安全产生严重威胁。

## 3 电力调度运行中的安全风险

### 3.1 安全意识不足

电力调度运行是一个高度复杂的系统工程,对电力调度人员的安全意识要求较高。然而,一些电力调度人员安全意识不足、安全教育不够、安全风险认知不足等问题时有发生。首先,电力调度人员安全意识不足是导致安全管理工作难以落实的主要原因之一。在电力调度过程中,调度人员需要具备敏锐的观察力和判断力,要能够及时发现故障和隐患,并采取有效措施进行应对。然而,一些电力调度人员对于安全隐患的认知不足,缺少安全意识,难以有效地识别和解决电力调度中存在的风险问题。其次,安全教育不够也是导致电力调度人员安全意识差的重要因素之一。当前,电力调度运行中存在的风险问题较多,特别是在新能源、多部门协作等方面,还存在很多待解决的问题。然而,一些电力调度人员却缺乏必要的安全知识和经验,缺乏有效的安全培训和教育,导致他们无法有效地识别和应对电力调度中存在的风险问题。此外,安全风险认知不足也是导致电力调度人员安全管理工作难以实施的原因之一。一些调度人员可能没有很好地了解电力调度运行中存在的风险,缺乏对风险互动和生态系统的认识和了解,无法把握电力调度的安全风险状况,从而无法及时识别和解决风险问题<sup>[3]</sup>。

### 3.2 调度人员技术水平不足

电力调度运行是保证电力系统正常运行的重要工作,需要对各种复杂情况进行分析,为发电、输电、配

电等各项工作提供指导和保障措施,确保电力系统的稳定运行。但是,现实中一些电力调度人员的技术水平存在一定差距,技术缺口的出现导致了大量的安全风险问题。例如,一些调度人员缺乏对电力系统的深入理解,缺乏对电力系统的足够研究和分析,只是仅仅凭借经验和概率来掌握电力系统的复杂性。在实际工作中,这种方式会导致电力调度效率低下,管理难度大,增加了重大安全事件的风险。

### 3.3 管理体制不够完善

电力调度运行安全重要性不言而喻,因此,一些地区建立了电力调度运行安全管理制度,规范安全生产、防范安全事故,确保电力调度运行的安全性和稳定性。然而,现实中仍然存在一些地区的电力调度运行管理体制不够完善。存在着管理部门人员缺乏专业技术能力的情况,缺乏实际运行经验和知识,不能够有效的应对电力运行安全管理过程中的问题。同时,电力调度运行安全管理的流程存在漏洞,管理上有重大缺陷。这就会导致一些安全问题被忽视或者没能及时得到解决,极大地增加了电力调度运行安全风险。其次,法律法规不够完备,对于电力调度运行安全的监管措施不够全面。法律法规的不完整,导致监管机构无法过度关键细节,从而导致管理的漏洞和安全风险。同时,对于电力调度运行安全重要性的认识和推广也有待提高。

## 4 电力调度运行中的安全风险措施

### 4.1 提升调度人员综合素质

电力调度人员是电力行业中非常重要的一部分,主要负责电力调度运行。因此,为了降低调度运营中的安全风险,必须对电力调度人员进行全面的培训,并提升其综合素质。首先,应加强电力调度人员的专业技能培训,提高其技术水平。随着电力行业的不断发展和变化,调度人员需要不断学习和更新知识,提高专业能力和技术水平,以更好地适应新的情况和变化。其次,应加强安全意识教育和培训,提高调度人员对安全风险的认识。电力调度运行牵涉到非常多的安全风险,由调度人员进行疏导和控制,如果调度人员对安全风险缺乏认识,那么就会导致严重的后果。因此,需要对电力调度人员进行深入的安全培训和教育,提高他们对安全风险的认识和警觉性。第三,需要建立健全岗位责任制,明确职责和任务,落实安全监管责任。岗位责任制是保证安全管理的有效手段,通过明确职责和任务来落实安全监管责任,建立起科学合理的管理体系,从而保证调度运营的安全性。最后,应鼓励电力调度人员积极参加电力系统的技术交流,寻找解决问题的方法。在实际操作

中难免会出现一些问题和困难,电力调度人员需要不断地学习和积累经验,积极参与电力系统的技术交流和研讨,探讨解决问题的方法,提高工作效率和质量。通过以上措施,可以降低调度人员操作失误率,提高管理效率,有效保障电力调度运行的安全性。电力企业应该在这方面倾注更多的精力和投入,为电力调度运行提供安全保障,为国家电力安全保障作出自己的贡献<sup>[4]</sup>。

#### 4.2 加强潜在风险防范意识

电力是一个国家发展的基础,而电力调度是电力供应链的核心环节。然而,电力调度运行中潜在的风险却是难以预测的,每一点疏漏都可能引起严重后果。因此,加强防范意识和应急处理能力是保障电力调度安全运行的关键。针对电力调度中存在的风险,建立完善的调节和预警机制是至关重要的。通过先进的监控设备和技术手段,及时掌握电力供应链的运行状态,发现可能存在的隐患和风险。并且及时制定预警措施,以防止危险事故的发生。除了预警机制之外,加强安全监管和隐患排查工作也是必要的。对所有电力调度的生产环节进行全方位、多层次的安全监管,及时排查和消除潜在风险。必要时还要进行现场模拟演练,对紧急情况进行实际应对,保证安全能够得到保障。由于电力调度涉及多个部门和企业之间的合作,因此加强联合应急演练是提高电力调度运行安全性的关键<sup>[5]</sup>进行统一的应急预案编制和实施,举办协议演习,加强企业与政府之间的沟通和协作,确保在突发事件发生时,能够迅速组织应对,控制危险状况。

#### 4.3 完善电力调度管理制度

电力调度运行安全是保障能源安全的关键之一,其重要性不言而喻。而电力调度管理制度的完善,是保障电力调度运行安全的重要措施。第一,加强对电力调度运行安全管理制度的改进和完善,完善安全监控与分析系统。随着电力调度运行的复杂性不断增加,制度需要不断改进和完善,以满足电力系统的日益增长的需求。完善安全监控与分析系统也是非常重要的,它可以对系统进行实时监控,发现安全隐患,并对其进行分析和预警,以预测和避免可能的事故。第二,建立健全的电力

调度运行事故快速响应机制和应急处置体系。在电力调度运行过程中,一旦发生了事故,需要快速响应和处理,以最大程度地减少损失。因此,要建立健全的事故应急处置体系,并制定相应的应急预案。组建专业救援队伍,不断完善应急救援装备和技术手段,提高其应急响应能力和处置水平。第三,强化对电力调度运行安全事故的监督、处置、评价和预警等工作。为了确保电力调度运行安全,需要对电力系统进行全面的监督和评价,对电力调度运行安全事故进行及时的处置和监督,防范和化解安全风险。在此基础上,还需要建立健全的信息交流和预警机制,实现多部门、多层次、多领域的信息共享和协作。

结语:在电力调度运行中,安全风险的持续存在,对电力供应的稳定性和可靠性造成严重威胁。因此,必须采取各种措施,加强调度人员的综合素质,提高潜在风险防范意识,完善电力调度管理制度,从而保障电力调度运行的安全稳定。只有这样,才能为全社会提供安全、可靠、稳定的电力供应,推动经济社会的快速发展,促进能源可持续发展。同时,在实践过程中,应不断总结经验,加强技术研发和创新,提高电力调度运行的智能化、自动化、信息化水平。只有不断加强电力调度运行管理,提高电力系统的可靠性和安全性,才能满足全社会对电力的需求,保证能源领域快速稳定发展,为可持续发展做出新的贡献。

#### 参考文献

- [1]卢人杰,刘宁,李頔,樊映,罗兴智.基于大数据的电力调度运行安全风险预警算法研究[J].电子设计工程,2022,30(10):163-166+171.
- [2]邹浩然.电力调度运行中的调度安全风险及防护措施[J].科技风,2019,(35):171.
- [3]陈静.电力调度运行操作中的调度安全风险及防护措施[J].科技创新导报,2019,16(20):53+56.
- [4]周志波,王铜山,李增启.关于电力调度运行中的调度安全风险控制研究[J].科技风,2019,(18):181.
- [5]李建军.电力调度运行操作面临的安全风险问题及防范措施[J].电工技术,2019,(02):59-60+65.