

电力调度操作危险点分析及预控

林 玲

国网福建省电力有限公司永泰县供电公司 福建永泰 350700

【摘要】随着科学技术快速发展,促使社会经济日益增长快速各行各业都取得了不错的进步,与此同时各行业对电能的需求量呈现逐年递增的趋势,并且对电能质量提出更高的要求。电力调度工作是电力企业日常管理工作中一项非常重要的工作内容,其实际工作效果对于电力系而言是保障电网系统是否稳定运行的重要因素,因此不仅需要提高对电力调度工作的重视度,同时应加强对电力调度存在的危险点进行分析,全面提升调度工作的成效。本文主要对电力调度操作危险点产生原因进行简要分析,并提出针对性的预控措施,以期对相关从业者提供参考。

【关键词】电力调度;操作;危险点;分析;预控

电力系统是一个高度复杂的系统,其稳定运行离不开专业技能和技术经验的基础。在电力调度操作实际工作中,不可避免会涉及到一些危险点,例如:输电线路故障、电力设备故障、负荷变化和人为操作失误等而导致线路出现故障问题。其中的输电线路故障是电力系统中最为常见的故障之一,其不仅会影到响电力系统的正常运行,严重时可能会造成重大的经济损失。因此,在进行电力调度操作时,需要高度重视输电线路的状态,并定期进行巡视和检查,及时发现线路故障并进行修复。同时,应建立快速响应机制,及时采取有效措施以避免因故障扩散对电力系统造成更大的影响。

1 电力调度安全运行风险防护的重要性

首先,电网系统的运行状况可以充分体现国民经济发展水平,保障电网系统运行的可靠性和稳定性有利于推动我国国民经济发展。因此,电网系统的实际运行过程中电力调度工作是一项非常重要的环节,电力调度操作的可靠稳定是保障电力企业稳定运行、以及为用电用户提供优质服务的重要基础。反之,一旦电力调度操作出现故障问题不但会影响用电用户的电能需求影响在正常生产生活用电需求,同时也不利于国民经济的正常发展。由此可见,电力企业应提高对电力调度操作的重视度,从而保障电网系统运行的安全性和可靠性。

其次,随着社会的不断发展,人们在生产生活中对电能的需求量呈现快速增长的趋势,促使电力系统不断扩大建设规模,从而大大增加了其操作的复杂性,在此背景下,

因电力调度误操作或误调度现象的情况时有发生,大大增加了电力调度操作的风险,影响供电的可靠性,出现严重的停电事故等导致电力企业出现较大的经济损失。

综上,电力企业需积极开展电力调度安全风险管理工作,通过构建和制定完善运行管理机制和操作规范来约束相关调度工作操作人员的行为,全面提升电力企业的调度工作的安全可靠。同时,由于电力设备的运行状况也会对电力操作工作造成影响,电力企业也应加强对电力设备的管理工作,营造电力调度的良好环境,提高电力调度操作的安全性。

2 电力调度危险点分析

电力调度是保障电力系统正常运行的重要环节,但是在电力调度过程中,也存在一些危险点。下文将对电力调度危险点进行详细分析,并提出相应的预控措施,以保证电力系统运行的安全性和稳定性。

2.1 输电线路故障

输电线路故障是电力系统中最常见的故障之一。输电线路故障不仅会影响电力系统的运行,还会导致对周围环境的影响。输电线路故障的原因很多,比如天气原因、设备老化、操作不当等。在进行电力调度操作时,需要高度重视输电线路的状态,并定期进行巡视和检查,及时发现线路故障并进行修复。此外,建立快速响应机制,及时采取措施避免故障扩散也是非常重要的。

2.2 电力设备故障

电力设备故障是电力系统中另一个常见的危险点。电力

设备故障可能会导致电力系统失灵或者发生火灾等危险。因此，在进行电力调度操作时，需要加强设备的维护保养，确保设备处于良好状态。同时，建立快速响应机制，及时采取措施解决故障，可以帮助减少故障的发生。

2.3 负荷变化

负荷变化也是电力调度操作中的一个重要危险点。负荷的变化可能会导致电力系统的不稳定，引起电压波动、电网失灵等问题。因此，在进行电力调度操作时，需要加强负荷预测和监控，及时进行调度调节，保持电力系统的稳定性。此外，建立快速响应机制，及时采取措施调整电力系统，也是非常重要的。

2.4 人为操作失误

人为操作失误也是电力调度操作中的一个重要危险点。人为操作失误可能会导致电力系统的瘫痪或者事故的发生。因此，在进行电力调度操作时，需要加强人员培训和考核，提高操作人员的素质和技能。同时，建立操作规程和标准，确保操作过程的规范和可靠性，也是非常重要的。

2.5 信息安全

随着信息技术的快速发展，电力系统的管理和调度越来越依赖于计算机和网络技术。但是，信息系统存在着诸多的安全漏洞，可能会被黑客攻击或者病毒感染。因此，在进行电力调度操作时，需要加强信息安全防护，采取措施保护信息系统的安全。

综上所述，电力调度操作是一个高风险的任务，需要采取有效的预控措施来保证操作的安全和可靠性。电力系统是一个高度复杂的系统，需要高度专业的技能和经验。只有通过加强设备维护保养、加强负荷预测和监控、加强人员培训和考核、建立操作规程和标准等措施，才能保证电力调度操作的安全和可靠性。

3 电力调度操作危险点预防措施

3.1 合理预测电力系统负荷需求

在进行电力调度时，对于负荷的短期预测须结合历史数据进行综合分析，最终寻找相关规律来规划科学合理的调度时间与电量，过大的负荷会增加调度工作与线路的负荷，从而影响到电力设备的使用寿命，过少的电能传输则无法满足人们对电能的需求影响经济发展。因此，可以通

过结合短期电力负荷计划将相关数据整合到负荷值中。并在计算过程中，通过结合日常多点外推方法计算出不同电力调度时间段的输入值以及相关操作，制定出更为合理的调度计划。在此过程中，还应对天气条件、以及节日活动等外部影响进行综合计算，以便更准确地计算电力传输的相关值。

3.2 明确电力调度操作危险点的分析时间

为了更好的对操作危险点进行控制，需提前进行针对性的分析工作，但由于电力调度工作时间通常较长，不能实现对每个时间的危险点都进行分析和控制，为此电力企业应先明确电力调度操作危险点的分析时间，促使相关工作人员严格按照时间安排来对某操作危险点进行详细分析，通过分析对于存在的问题可以起到及时发现的作用。此外，在实际分析工作中，应根据不同季节的气候特点、以及实际工作情况对时间节点进行合理的调整，例如夏季时，由于温度较高，且降雨的次数非常多，这此因素都会大大增加电力调度过程中出现故障问题的概率，从而电力调度操作的危险点也会随之增加，因此电力企业应在夏季时增加分析的次数，以提升电力企业调度工作的成效。

3.3 加大对调度操作危险点的管控力度

强化和加大对调度操作危险点的管控力度是有效预防电力调度出现操作危险的重要举措，电力企业可通过合理应用自动预控系统来实现：（1）班组人员在交接班时可对电网异常的情况、以及待执行的操作、电力设备或线路问题等问题进行自动提出，使相关工作人员可快速和准确的掌握当前的情况，进而减少操作危险点出现；（2）相关工作人员应严格按照要求进行调度拟票及票据审查的工作，可有效避免出现敷衍了事的情况；（3）预发票过程中，当有关单位在没有给出相应的操作指令时，系统可及时提示工作人员返回到上一程序终止预发票程序，对于不合理的预发票操作可以起到有效减少的作用；（4）最大程度可保证电力调度操作的全面性和有效性，例如：当上一操作完成后在进入下一操作时，如果存在遗漏的情况，系统可及时发送提示。

3.4 全面提升电力调度操作人员的综合技术水平

（1）合理分组。只有高质量的电力调度操作技术水平

才能有效提高对调度危险点的控制。因此,通过科学合理地电力调度操作人员进行有效分组,全面提高其运营能力和专业技主水平,鼓励其在实际工作中不断积累和丰富工作经验。其次,每组操作人员应在工作中起以相互监督的作用,以确保每次操作都能严格依照相关规定进行,以降低因人为因素对电网系统运行造成的影响。

(2) 加强对操作人员的培训。通过对相关工作人员的培训以提高其专业技能水平,从而提高电网调度的安全性,确保满足相关标准和要求。一方面,根据当地电网系统的实际运行情况,并结合区域内电网工作的运行状态,积极发展调度智能化技术,全面提高电网系统运行的稳定性,通过对相关调度人员的培训工作可有效提高调度智能化技术;另一方面,通过举办技术讲座的方式,树立一定的安全防范意识,防患于未然,通过事故的分析以提高电力调度操作人员对于事故的处理能力,提升调度人员应对突发事件的能力。

(3) 提高调度人员对操作危险点的认识。通过加强对电力调度工作人员的培训工作使其对操作危险点的预控工作具有更多的认识,从而在实际工作过程中,投入更多的时间,可有有效降低操作危险点出现的几率。

3.5 提升对电力调度操作危险点的预控能力

由于电力设备在电力系统中应用的型号可能存在一定的差异性,因此,在进行电力调度操作调试的过程中,需针对设备的具体情况合理找出其的操作危险点并进行分析,根据总结出的问题进行危险点的分析和预测找到有效的防范办法。

4 电力调度技术的应用和未来展望

现阶段,智能化控制技术在电网系统实际运行中的应用已取得重大的应用成果和技术突破,但其仍有一些亟待解决的问题。一方面,由于可再生能源消耗高、安全运行经济效益差、市场运行加速、IT技术持续发展、网络安全形势恶化等,这些都是会影响整理规划和控制服务未来发展的主要因素,此项技术的使用,以及面向服务和集群技

术的使用,将是未来智能电网传输和控制系统研发的主要方向。

此外,根据集群技术的设计要求,建立了D5000标准集成平台,该平台在电网运行过程中使用的在线稳定性分析(DSA)技术已经实现了数百或数千个处理器的并行计算。此外,还利用网关服务器、大型集群服务器和前端服务器实现了动态共享控制任务的自动平衡,用于离线稳定的内容分析和第二天的调度安全。然而,对于网络中的一些传统应用,如公用事业、规划和运营管理系统(OMS)、测量、规划和SCADA/AGC,需要进行一些改进。这些程序使用的热备份服务器仍然以单进程模式工作。因此,在电网运行中,既没有利用本地多核的处理能力,也没有利用多机集群的冗余能力。针对这种情况,智能电网传输和控制系统研究人员应该首先考虑传统的多线程应用过程,然后对多机集群的功能进行划分和负载平衡。进一步优化智能电网调度管理系统的技术架构,提高集群并行处理和冗余备份处理功能的可靠性。

5 结束语

综上所述,电力调度操作工作中存在的诸多危险点,需要采取有效的预控措施来确保操作过程的安全和可靠性,具体实施时需要根据具体情况进行详细分析和制定,通过加强设备的维护保养、加强负荷预测和监控、加强人员培训以及建立快速响应机制等措施,能够有效地预防和控制电力调度操作中的危险点。

参考文献:

- [1] 林少华,刘嘉宁,陈东,等.基于故障树理论的电网调度操作实时风险评估[J].电力自动化设备,2014,34(5):121-125.
- [2] 占才亮,潮铸,钟华赞,等.智能电网省地一体化调度操作风险量化评估系统设计[J].电子技术应用,2015(z1):342-345.
- [3] 黎嘉乐.基于时间维度的电力调度操作量化分析[D].广州:华南理工大学,2015.