

电力调度运行中常见风险因素及应对措施

Common Risk Factors and Countermeasures in Power Dispatching Operation

何子浩 李丹青

Zihao He Danqing Li

国网新疆电力公司塔城供电公司 中国·新疆 塔城 834700

State Grid Xinjiang Electric Power Company Tacheng Power Supply Company, Tacheng, Xinjiang, 834700, China

摘要: 电力调度运行系统具有一定的特殊性, 相关人员根据调度机制做好管理, 确保电力企业的稳定运行。但是在实际运行过程中存在诸多风险因素, 如人员操作不当影响、自然灾害影响、缺乏完善监督管理等等, 这些风险因素不仅会导致故障的发生, 还有可能造成更为严重的事故。因此, 需要电力企业做好电力运行调度管理, 完善规章制度, 引进先进技术设备, 升级系统, 有效应对各类风险因素。在论文的研究工作中深入分析电力调度运行中的各类风险因素, 提出计件有效的应对措施, 以其为电力企业的管理提供一定的参考。

Abstract: The power dispatching operation system has certain particularity, and relevant personnel do good management according to the dispatching mechanism to ensure the stable operation of power enterprises. However, there are many risk factors in the actual operation process, such as improper personnel operation, natural disasters, lack of perfect supervision and management, etc. These risk factors will not only lead to the occurrence of faults, but also may cause more serious accidents. Therefore, it is necessary for electric power enterprises to do a good job in electric power operation and dispatching management, improve rules and regulations, introduce advanced technology and equipment, upgrade systems, and effectively deal with various risk factors. In the research work of this paper, the various risk factors in the electric power dispatching operation are deeply analyzed, and the effective response measures are proposed to provide some reference for the management of the electric power enterprises.

关键词: 电力调度运行; 风险因素; 应对措施

Keywords: power dispatching and operation; risk factors; countermeasures

DOI: 10.12346/peti.v4i4.6975

1 引言

电力企业日常运行的过程中, 电力调度属于最基础的一项工作, 由于它的重要性, 日常管理也越来越注重电力调度运行的安全问题。电力企业需要针对存在的各类风险问题加强管理机制建设, 制定完善的计划, 定期优化设备, 引进信息技术做好人才培养, 通过多方面的入手, 解决各类不同的风险因素, 有效预防和控制各类事故, 提高电力调度运行的安全性和稳定性。

2 电力调度运行中的常见风险因素

2.1 安全风险

在一些电力企业中, 电力设计工作并没有严格按照原有

的标准来进行, 这就影响了电力调度工作的规范性, 存在一定的安全风险。再加上日常管理中存在漏洞, 这些风险难以及时发现, 就很容易引发一系列的安全事故。而且随着变电运行技术和智能化设备不断的普及, 中国电力企业也在不断的升级, 应用各种自动化的系统, 开展电子控制、电力调度、机电保护等一系列工作。但是在实际的应用中原有的技术标准与新型的智能化设备之间, 匹配度有所下降, 动态监管不到位, 引发一系列安全问题^[1]。还有一些电力企业为了节省成本, 需要定期开展的检修工作, 并没有高质量地开展起来, 一些老化的设备安全性降低, 自身性能无法满足现有系统的需求, 增加了整体运行的负担, 也会影响到电力调度运行工作的正常开展。

【作者简介】何子浩(1986-), 男, 中国陕西蒲城人, 本科, 工程师, 从事电力系统研究。

2.2 人为风险

在电力调度运行中,工作人员也发挥着十分重要的作用,他们的综合水平也关系到电力调度运行的安全性和稳定性。在实际的工作中存在着人为影响因素主要是由于工作人员缺乏一定的安全意识或安全技术水平不高。其一,部分电力调度人员的安全意识薄弱,岗位责任意识不强。在日常工作中存在着操作不规范的情况,他们并未认识的这些不当操作对自身和整个系统所带来的影响,导致出现调度失准或误下命令,很容易造成安全事故^[2]。其二,调度人员的安全技术水平不高。一些电力企业的调度人员综合素质参差不齐。其中部分人员缺乏一定的工作经验,在日常调度工作中难以及时应对一些问题,一些不当操作很容易导致现场出现事故。还有一些工作人员,他们虽然具备丰富的工作经验,但是并未及时更新知识储备,并不了解一些先进设备的操作和应用。遇到问题,过于依赖于工作经验,最终影响问题的处理时机。

2.3 环境风险

电力调度工作还受到环境风险因素的影响,必须离开易导电环境,为调度工作人员提供一个安全的环境。但一些自然灾害事件是难以避免的,这也成为电力调度工作的安全隐患,如暴雨、暴雪、地震等等都有可能引发电力安全事故。在日常的管理中,这一类环境风险因素也需要提高重视,但是由于管理机制不完善,存在一些漏洞,导致环境监管不到位,存在一定风险。

3 电力调度运行中的常规故障

3.1 通道故障

电力调度运行过程中经常会发生通道故障,在系统内部结构中,变电站的结构通信和调度端口连接时,并没有选择双通道进行,这就导致通信运行没有达到最佳的效果出现通道故障。

3.2 变电站母线故障

变电站母线故障是指由于母线和其他的设备单向接地导致母线上电压的消失从而出现母线故障,这就是常见的一种设备故障。一旦出现某项故障,需要及时重点检查,故障点确保绝缘性能符合要求。

3.3 主站故障

主变压器是变电站的核心,它的安全运行关系到整个变电站的安全运行。主变绝缘跳闸、装置误动造成跳闸等是常见的主编故障。变电站主变三侧中一相有过流现象,出现单侧后备保护动作,因而会出现单侧跳闸故障^[3]。此外,如果风机和油泵工作过程中出现故障,也会引起上层变压器由升温,系统根据变化做出警示。

4 电力调度运行中常见风险因素的应对措施

4.1 完善相关机制,加强管理

为了保障电力调度运行的安全性和稳定性,电力企业需

要进一步完善相关管理机制,规范具体的操作,细化管理规章制度的内容。首先要先从管理制度入手,要根据电力调度等的要求来进一步细化电子调度管理制度的内容,要确保符合电力企业的实际情况,补充以往工作中的各类漏洞。要进一步完善和健全操作规程,明确操作者的相关行为,确保电力调度工作的稳定进行。进一步优化工作流程,及时排除一些不科学不合理的操作。其次需要建立一个信息化管理平台。为了满足安全运行需求,还需要创新管理模式,升级管理系统。电力企业需要提高重视程度以及一些经济的技术设备,进一步完善管理平台,开展信息化的调度管理工作。在这个平台的支持下,各环节各部门之间能够实现有效的联系,及时共享数据信息。管理人员也可以借助视频开展视频监督管理和动态化监管等一系列工作,减轻调度人员的工作压力,也能实现管理工作的智能化和信息化^[4]。做好日常调度工作的记录,定期分析为管理工作提供数据的支持。尤其是容易出现故障的地方,可通过数据分析开展风险预估和防范等一系列工作,控制各类风险因素,保障电力系统运行的安全性(见图1)。

4.2 开展相关事故演习工作

开展相关事故的演习工作,能够强化工作人员的事故处理能力,制定完善的解决方案,构建应急预案机制,有效预防和控制各类风险事故的发生。首先电力企业需要做好安排制定详细的计划,定期开展不同类型的事故演习,制定详细的方案,完善整个流程。并要做好记录工作,为方案的制定提供进一步的依据。其次借助于信息技术做好统计工作,分析整个系统中经常出现的各类事故和风险因素,开展相关的演习,确保演习工作的效率。经过有效演习来强化调度人员的应急处理能力,也能进一步完善应急机制,做好防御工作。

4.3 加强电子信息智能技术的应用

电子信息智能技术在电力行业中的应用越来越广泛,推动着整个系统不断的升级,逐渐提高了电力系统运行的安全性和稳定性。开展调度工作时,需要结合电子信息智能技术的特色来进一步优化调度工作,根据智能化的发展方向,做好整个系统的优化和升级。优化工作主要面向线路,变电站变压器,配电变压器等等,做好控制工作,及时优化升级,构建智能电网系统,确保电子信息设备和系统的匹配性。同时还需要制定好完善的检修计划,定期开展检修工作,及时更换一些老化的设备,解决存在的隐患(见图2)。

4.4 提高工作人员的综合水平

电力企业还需要健全教育培训机制,做好对相关工作人员的培训工作,提高他们的综合水平,有效控制人为因素的影响。首先要开展思想工作,提高他们的安全意识和责任意识。充分认识电力系统中存在的各类安全隐患以及所造成的严重后果。引进责任制细化各个岗位的具体职责,并将其和奖惩机制相结合,从而强化工作人员对岗位责任的认知。其次制定系统的培训课程,包括技术知识和操作技术。

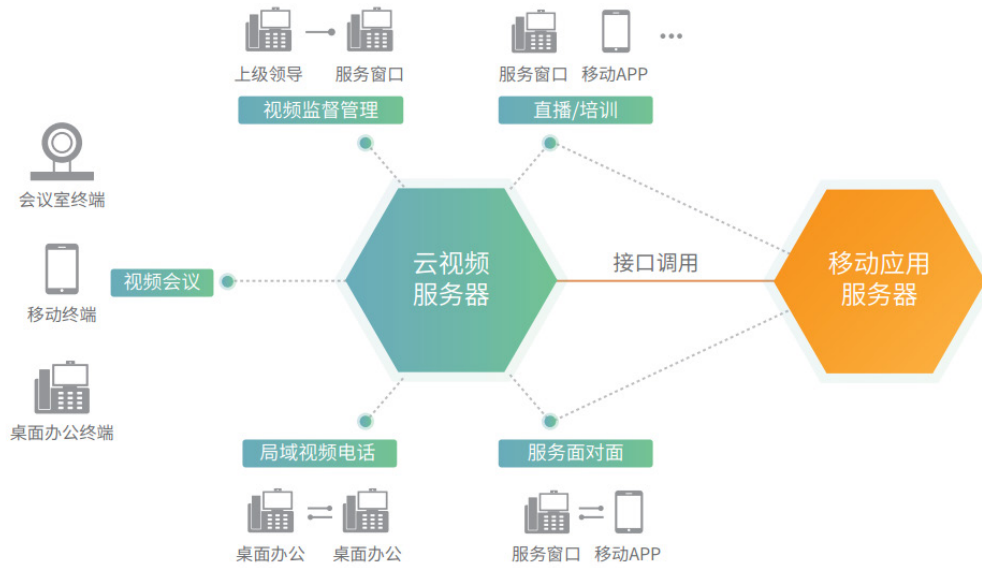


图 1 信息化管理平台的组成



图 2 智能电网系统的构成

紧随时代的发展及时更新课程内容，尤其是在引进一些新的技术设备后，可开展培训工作，帮助调度人员充分了解，这些先进技术设备的具体应用^[9]。第三，还需要加强对工作人员的监督管理，要求他们将各项管理内容落实到实际工作中，严格按照技术设备的章程进行操作。通过从多方面入手，提高他们的综合水平，为电力调度工作提供人才支持。

4.5 减小环境影响

环境因素属于外界影响因素，在电力调度运行中也需要考虑环境因素的影响，尽可能控制，减小它们所带来的影响

和危害。在开展电力调度工作时，需要了解接下来的气候环境情况及时预警一些自然灾害，如果存在一定的环境影响，需要及时暂停作业，为工作人员提供一个安全的环境。也可以使用预测系统，该系统融合了电力信息、物理技术、气象预测、技术电网分析控制技术，能够准确获得完整的电网运行轨迹信息，捕捉一些不确定因素，判断可能会出现自然灾害，能够开展在线风险评估和预警，为调度运行人员提供决策（见图3）。



图 3 自然灾害下的电网态势分析系统

5 结语

综上所述，电力调度运行工作中存在安全风险，人为风险，环境风险等诸多影响因素，这些因素的存在导致系统存在主站故障、通道故障等等，影响到系统的运行。电力企业做好安全保障工作，需要从管理工作入手，健全管理机制，完善规章制度，开展事故演习工作积累一定的经验，建立应急防范机制，开展人才培养，提高员工的综合素质。引进智能化的设备，及时升级优化整个系统，还需要控制好环境因素的影响。通过从多方面入手，建立一个完善的保障机制，控制风险因素，提高电力调度运行的安全性。

参考文献

- [1] 王志宏.铁路电力调度运行中的调度风险与预防探析[J].中国设备工程,2021(15):246-248.
- [2] 李苗.电力系统调度运行中潜藏的风险隐患及防范对策[J].中国设备工程,2021(4):170-171.
- [3] 韩晗.关于电力调度运行中的调度安全风险控制研究[J].百科论坛电子杂志,2020(13):1690.
- [4] 石俊峡.刍议电力调度运行中的调度风险与预防[J].百科论坛电子杂志,2020(15):1977.
- [5] 张婷.电力调度运行中的调度安全风险及防护措施[J].魅力中国,2020(18):337-338.