

电力配网调度管理实践及其技术策略研究

张 冬

国网富县供电公司 陕西延安 727500

摘 要: 随着我国社会生产、生活的现代化程度越来越高,电力设备的规模越来越大,电力需求越来越大,这就给电力配网调度管理带来了新的挑战。工作人员既要加强自身的业务素质,掌握好基础的维修操作技巧,又要加强对电力管理与运行的了解,才能更好地满足企业发展的需求。电力配网调度管理工作,其首要目的是对电力配网的运行进行有效的调控与协调,使其能够更好地组织电网的正常运行。文章从电力配网的现状出发,阐述了电力配网管理工作的内容及重要意义,探讨了电力配网管理中应注意的几个关键问题,并提出了具体的技术策略。

关键词: 电力配网调度;管理实践;技术策略

引言

由于我国电力能源的日益增多,对配电系统的调度和管理有了更高的要求,配电网的安全稳定与否,将直接影响到配电网的调度与管理。当前我国对电力系统的电力生产调度进行了较大的改进,但是在实际工作中还出现了不少的问题,忽视了一些管理细节,管理体系也不健全,这往往导致配电网调度错过最佳调度时间或发生操作失误,这给电力运行带来重大安全风险,给电力企业带来重大经济损失,这也严重威胁到相关员工的生命安全。同时在当前配电网调度管理工作中,管理和技术人员缺乏专业技术技能,目前由于配电系统整体质量不高,不能很好地适应配电网的需求,已成为制约我国电力行业持续发展的一个重要因素。

1. 电力配网调度管理工作概述

1.1 电力配网调度管理工作的主要内容

第一,管理人员要严格按照相关的电网规则,对所辖电网中各类用电设备的运行及次序进行管理。第二,管理人员要针对电网的实际运行状况,对电网的频率、电压等进行适当的调节。第三,要加强对配电系统管理人员的素质培养,使其综合业务素质得以提升,从而使配电系统的供电质量与水平得到进一步的提升,从而保证配电系统的正常运行。第四,管理人员要结合配电系统的实际状况,制定一份调度计划方案,并严格地按既定的调度计划来操作,保证电网的安全、稳定运行。第五,对电力系统的运行状况进行综合监控。当发生故障时,应及时处理,并对应急电力配网的调度方案进行改进^[1]。

1.2 电力配网调度管理工作的重要意义

改革开放以来,我国进入了高速发展期,我国社会整体得到了长足的发展,但是在这繁荣的表面下,却暴露出用电结构不合理,用电负荷过大的问题。在此背景下,我国也意识到了电力配网管理的重要意义,积极进行技术更新和体制调整,实现城市与电力能源的同步发展。随着我国对电力配网规划管理的不断深入,目前大多数配电系统已经实现了自动化,大大降低了人为误差,降低了人力成本。配电网在城市供电中占有举足轻重的地位,担负着整个城市的供电任务,是保障我国电网安全、稳定运行的重要保障。因此合理地进行配电网规划管理显得尤为重要。

1.3 目前电力配网调度管理的主要问题

一是设备的维修与检验。电力配网配置的日常管理,既要进行维修,又要进行检验,因此,需要事先与配电系统的配置工作人员取得联系。在实际运行管理工作中,有些检验人员往往凭自己的经验进行维修,这不但造成了设备检验工作的低效,也造成了电力供应不足等问题。二是电力配网实现市场化速度加快问题。调配和地调是电力配网调度管理的重要组成部分,二者在实施过程中各有侧重,但又存在一定的联系。长期以来,供电企业对电力配网调度并不重视,现代化的管理手段也不健全,造成了整体的配电架构的分散化。同时我国电力市场的竞争日趋激烈,对电力配网调度提出了更高的要求,也给电力配网的建设带来了更多的挑战。另外,调度机构和发电集团也有利益关系,对电能质量进行监测已不能单纯地依赖于传统的管理手段,在新的市场经济

条件下,需要运用经济、法制等多种手段来协调各方面的利益。三是电力配网调度设备问题。在电力配网中,继电保护装置是保障电力配网安全、可靠运行的关键装置^[2]。但在实际操作中,因缺少对继电保护装置的日常维修与维护,致使相关指示不能按规定进行,造成了计算中的参数值不准确、计算误差等问题。这些问题的出现,直接关系到生产人员的人身和财产的安全,也关系到整个配电网的安全,造成了难以估量的经济损失。四是电力配网调度人员问题。在实际的电力配网设计中,由于操作人员未按规范操作,造成了大量的安全事故。但因其需多条电源线并行运行,若不断电,则较大的安全隐患。

2. 对配网调度进行管理的实践分析

2.1 对调度设备进行操作管理的实践分析

在电力配网的日常运行与调度过程中,往往会发生设备的切换。实际上操作者只能按照调度员的指令行事,电力配网的调度人员在下达切换指令时,需要综合考虑实际的电力配网运行方式、电压、频率、系统中各类自动化装置、继电保护及防雷等因素,才能保证指令的准确、合理,防止指令的不正确输出造成的故障^[3]。为了使操作票内容能够详尽、正确地填写,调度员要严格按照操作规程填写,并且在下达作业前由主管审核,并要将相关的工作内容,写进计划书中,同时其他计划工作也要依照相关的作业规范及规程,对已经完工的操作票做清楚标示,以免出现重复作业的情况。

2.2 对并网操作进行管理的实践分析

在电力配网调度中,调度的运行是非常重要的问题。并网调度就是对并网的发电机组、变电站等实行统一的调度与管理,如果调度多于两个配电网,则应当按照互联网机制来实现对电力系统的调度和管理。首先要建立具有较高连通的电网调度组织,实行统一规划,分级管理;其次,要明晰各节点间的联系方式,遵循“上级指挥下级”的基本原则,对网络连通进行统一的管理与规划。最后,要注重对技术装备、行政设施进行统一的管理与规划,在进行规划时,要把联网的电厂、机组、变电站等全部管理设备和技术装备都考虑进去,并由最高层的规划组织进行统筹规划与管理。

2.3 对维护检验管理的实践分析

电网的高风险性、高波动性,使得电网事故难以避免。不管是由于电网的故障,还是由于地域上的差异,对故障产生的原因进行正确的分析和处理,都是电力工作人员需要做

的工作,一秒钟的延误都有可能造成无法估量的损失。例如,某一关键电力部门每秒钟停电,将使其损失高达几十亿美元,医疗部门每秒钟停电,那将会对数不清的病人造成不可想象的后果。所以,维护电网的稳定性,并对其进行检验,就成为电力工作人员的首要任务^[4]。

并且随着国家对电力工程的重视,各大高校纷纷开设电气类课程,其中电力维护方面的继电保护是电气课程的一门主干课,这些课程为很多在电力行业工作的学生提供了大量的就业机会。但随着学生数量的增长,缺少了实际操作经验,大多学生只能在书本上学到东西,所以在电力行业中强化电力实际操作非常重要。

3. 电力配网调度管理技术策略研究

目前我国对电力技术的发展给予了极大的关注,成立了一批具有自主知识产权的科研院所,大量资金用于研究所学生的电力配网管理技术的研究,由此可以看出,在配电网的控制中,这个环节的重要性是显而易见的。比如电力检验中的一些基本操作技能,如开关操作、配电管理等,都是用电人员所熟知的,是对电力系统进行检修和维护的基础操作技能。在更高级的电子装置中,例如霍尔传感器,作为电力温度传感器,能够监控并警告短路、过热等情况,其运行将更加安全,但是其技术门槛非常之高^[5]。比如如何从频率曲线中找出短路点,并通过电压、电流等参数进行观测,这既要求有丰富的工作经验,又要求有较强的观察力。

3.1 对调度设备进行管理的策略分析

在电力配网中,电气设备的正常工作对其安全性有很大的影响,所以在对电力配网进行调度时,经常要对装置的工作方式或工作状态进行调整。在进行配电网的调度时,应严格按照各项规范进行,对调度工作模式和工作状态的确定,确保运行标准的准确性和科学性。在调度过程中,非相关人员不得擅自闯入调度室更改工作状态。在配电网中,如果存在严重的安全问题,对设备及人员造成危害时,需要立即通知调度人员,以便有充足的时间进行设备调配。根据调度员的指示,操作人员要变换设备运行的属性和状态。

3.2 对执行调度命令进行管理的策略分析

由调度人员发出的调度命令,是对电力配网设备运行状态进行调节,对事故进行管理和控制的基础。所以相关的工作需要严格遵守运输规范,当接收到调度指令时,操作者需要对其进行反复检查和确认,当核对调度命令是正确的,

就得按照调度命令的要求，迅速而正确地完成各项操作任务。另外在调度日志中，需要对指令的内容进行详尽的记录，为以后的工作提供可借鉴的基础，尤其是在调度指令的执行过程中，如果出现了差错或意外情况，则需要对所记录的各项数据信息进行追踪和问责^[6]。当操作员核对调度指令时，如果指示的内容错误，应及时告知调度员。若调度员不止一次下达了调配指令，则由作业人员自行决定。若此指令危及人身及设备的安全，操作员应拒绝继续作业，并将其理由告知领导，并将所拒绝的理由汇报上级，由上级来判断处理。

4. 提高电力配网调度管理实践和技术的有效策略

4.1 完善电力配网调度管理机制

对电力配网进行管理，是实现合理、高效的供电保障，当前我国电力配网调度管理机制中存在的问题还有待于进一步完善。第一，对各部门的工作安排进行优化，合理安排工作时段，加强员工的管理，保证电力配网规划工作的顺利进行。第二，建立相应的奖惩制度，对表现好的员工给予肯定，对不称职的员工给予相应的惩罚。给相关人员以激励、负责的态度，有助于电力配网调度管理。

4.2 加大维修力度和效率

加大维修力度和效率是保证配电网规划合理运行的关键。在维修过程中，普及相关人员的安全意识，使安全效果体现在整个工作过程中，不仅是谈论安全，而且是将安全付诸实践，这是首要和关键的。另外在维修过程中，要完善维修计划，建立相对完整的维修计划，使维修部门和人员能够及时有序地开展维修工作，从而提高维修效率。此外，对相关仪器设备进行定期维护和监测更为重要，要尽量避开主要维护活动，同时要注意定期的维护工作，才能使配电网调度更加科学，防止意外发生，增强系统的稳定与安全^[7]。

4.3 提高对先进调度设备的实操能力

我国十分重视电力技术工作的开展，成立了电力技术研发中心，加大了对电力技术的投资力度。电力作业人员应具备基础的电气设备维护技能，有些先进的电力装置，例如电力温度感应器、电子侦测器、警报开关等，可保证设计工作的安全性，但也要求有较强的操作能力。比如，在实际运行过程中，经常会出现一些故障，这既要求工作人员细心、严谨，又要求有较好的理论基础和实际工作经验。

4.4 研究和掌握新型管理技术手段

随着我国电力管理技术水平的不断进步，在配网调度中采用了多种新的管理方法，能够有效地改善配电系统的运行效率。比如，在检测设备中使用传感器，既节约了资源，又节约了劳动力，其最大的优势就是能够在短时间内找到故障的根源，并能迅速地排除故障。因此，如何对现有的电力配网进行优化，并将其运用到电力配网中，就成为一项迫切需要解决的问题。另外，目前仍有很多与电力相关的技术问题需要深入研究，例如电力中的谐波会造成电能损失，也会引发大火，虽然一些技术方法可以解决这些问题，但如何更好地应对，还有待于进一步的研究。

5. 结束语

综上所述，电力配网调度管理，需要依据国家相关规定与标准，采用统一的管理手段，对电力配网进行调度。另外工作人员还需要按照国家电网的相关规定，在其所负责的区域内，按规定配置用电设备，并根据实际用电状况进行调频、调压。为了更好地处理电力系统中的各类故障，管理人员需要采取科学的、恰当的继电保护方式，以最大限度地降低系统的安全风险。我国在电力管理方面与国外先进国家比较，还存在着一定的差距，为此需要加强电力配网管理技术上的投资，加强电力系统的管理，进而提高管理水平。

参考文献

- [1] 夏小艳. 电力配网调度管理和技术分析 [J]. 甘肃科技纵横, 2021, 50(11): 4-7.
- [2] 尹潇宇. 电力配网调度管理实践及其技术策略研究 [J]. 无线互联科技, 2021, 18(09): 117-118.
- [3] 罗冬. 电力配网调度管理实践及其技术的研究 [J]. 我国新通信, 2019, 21(24): 234.
- [4] 武建忠. 电力配网调度管理实践及其技术策略 [J]. 集成电路应用, 2019, 36(03): 62-63.
- [5] 曾凯. 电力配网调度管理实践及其技术策略 [J]. 我国新技术新产品, 2018, (23): 135-136.
- [6] 沈锦华. 关于电力配网调度管理技术及管理措施研究 [J]. 现代经济信息, 2017, (24): 370.
- [7] 柯艳平. 分析电力配网调度管理实践及其技术 [J]. 科技与创新, 2017, (08): 85.