

配电运检标准化化管理措施探讨

车亮 穆炜森

国网西安高新供电公司

摘要：近年来，电力部门加大配电网项目的建设力度和投资力度，推进新型电力系统，保障实现双碳目标。由于配电网运行环境复杂，线路覆盖范围广，工程建设阶段问题持续增多，所以务必加强配电网建设的全过程管理，以提高电力企业的供电质量，为全社会提供可靠、充足的电力保障。

关键词：配电运检；标准化管理；措施

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.04.092

引言

配电网系统的特点包括动态监督、实时控制、离线管理，是保证电网运行安全可靠的重要前提。从结构功能的角度分析来看，还可以将该系统还合理划分成三大模块：（1）供电配电网，指的是供电配电网系统建设，在电网中起分配电能的作用，有城市配电网和农村配电网之分；（2）供电企业，指的是生产和输送电能、为人们提供电力服务的企业；（3）电力用户，购买电能并享受电力服务的群体。配电网运行的环境比较复杂，随着运行时间的增加，故障概率也会大幅提升，再加上当前时代对电力质量要求日渐提高，所以需要更好地运维管理技术才能满足社会需要，保证电能高效稳定地输送。

一、标准化管理在配电运检中的应用

标准化管理在配电运检中的应用主要包括工作流程的标准化、操作规程的标准化和安全措施的标准化。工作流程的标准化是指将配电运检工作的各个环节进行规范化和标准化，确保工作的有序进行。具体包括工作任务的分解、工作计划的制定、工作内容的执行等。操作规程的标准化是指将配电运检工作的各项操作规程进行规范化和标准化，确保工作的安全和高效进行。具体包括操作方法的规范、操作流程的规定、操作要求的明确等。安全措施的标准化是指将配电运检工作中的安全措施进行规范化和标准化，确保工作的安全可靠进行。具体包括安全防护设施的设置、安全操作要求的明确、安全事故的应急处理等。

二、管理在配电网工程中的重要作用

随着绿色、环保、低碳生活方式的推广，社会在不断发展的同时，对电能的需求也在增加。为更好地满足人民群众生产生活用电需求，将加大配电网建设规模和资金投入。配电网建设工程极其繁琐，建设周期较长，在配电网施工阶段，配电网的全过程管理是保障施工期配电网安全、工程质量、工程进度、提升工程整体经济效益的核心任务。应加强对电力企业配电网全过程监督

管理的源头控制，严格按照配电网工程前期可行性设计阶段的实际需要和发展目标，以科学准确的方法编制可行性研究报告和初步设计；加强过程管理，涉及施工前期工程管理人员配备、材料准备，施工中期安全、质量、进度，施工后期审核归档，通过强化配电网建设监管，有效改善工程质量和效益，提升电力系统的安全稳定指数，提高电力部门的社会效益、经济效益。

三、配电运检标准化管理中存在的问题

（一）缺乏统一的运检标准

由于缺乏统一的运检标准，各地区、企业甚至部门之间的运检标准存在差异。这导致了不同地区、企业间在运检工作中存在着一定的不协调性和不一致性。例如，有的地对于配电设备的检查内容和周期要求较为严格，而有的地区则相对宽松。这种差异性不仅增加了运检工作的复杂性，也使得运检结果的可比性降低，难以形成统一的运检评估标准。而且，在缺乏统一运检标准的情况下，也难以实现配电运检工作的规范化和标准化。各地区、企业在进行运检工作时，往往根据自身的经验和实际情况进行操作，缺乏科学、统一的指导。这样不仅容易导致运检工作的质量参差不齐，也难以确保运检工作的全面性和准确性。更为严重的是，缺乏统一的运检标准也会影响到配电设备的维护和保养，可能导致设备的损坏和故障增多，进而影响到电力供应的可靠性。

（二）缺乏标准化培训和教育

配电运检标准化管理涉及的知识和技能相对复杂，需要运检人员具备一定的专业知识和技术能力。然而，由于缺乏标准化培训和教育，很多运检人员对标准的理解和应用存在差异，甚至存在一些误解和盲点。这导致标准的执行结果不一致，无法达到预期的效果。随着技术的不断发展和标准的更新，配电运检标准也在不断更新和完善。然而，由于缺乏及时的培训和教育，运检人员往往无法及时掌握最新的标准要求，导致执行过程中存在滞后和偏差。此外，缺乏标准化培训和教育也使得

运检人员对标准的重要性和意义缺乏深刻的认识。标准化是推动配电运检工作规范化、科学化、高效化的重要手段,它能够提高工作质量和效率,确保电力系统的安全稳定运行。然而,由于缺乏培训和教育,运检人员对标准化的重要性认识不足,往往将标准执行视为例行公事,缺乏主动性和积极性。

(三) 配电网工程质量管理问题

随着人民生活水平的提升,社会对电能的需求持续提升,配电网存量问题较多,导致电力系统在运行中容易出现各种故障。例如下户侧导线连接不够牢固,由于用户负荷增长,连接处发热将导致导线断裂,以及设备接地不良,导致设备的接地电阻增加,电流会产生积累,导致接线、绝缘等部件过载,损坏设备,还可能引起火灾等事故,这些工程质量问题影响了社会经济的快速发展。

(四) 缺少合理科学的管理模式引导

电厂在长久的发展过程中,一直存在着管理手段匮乏的现象,其主要表现在对技术、人员的管理方面,同时还涉及配网自动化运行模式下的管理架构,分析配网自动化的整体工作程序,大多未将自动化的程序进行连接、统一,从而使得配网在自动化运行时形成运行不稳定、协调度不高的局面。出现该种情况的原因,除了管理模式的问题,还与管理人员的专业素质有关,在当前推行的管理模式中,未给各个阶段、流程的配网自动化运行管理人员设定具体的目标、任务,从而使得其在进行技术管理时逐渐丧失目标,只为完成简单的运行任务,一定程度上也使其丧失了积极性。而就配网自动化运行层面分析,基本上所有的基础设备在使用前都需加以调控,设定好相关运行程序,使其具备自动化运行的能力,故而还需针对配电全过程设计完整的管理体系,以此来避免出现较多的设备故障,但分析很多电厂的管理现状来说,较少做到。

(五) 软件与设备质量的问题

当前,由于社会发展对配电网提出了更高要求。因此,相关供电企业为了推进配电网的自动化建设,不仅大力吸取国外的配电网自动化技术的相关经验,而且对于自身技术建设也进行了相关分析,寻找相对应理论支撑,以获得技术发展进步。对于供电企业而言,积极学习相关经验理论,不仅能够找出自己企业存在问题并加以解决,而且能够为自己企业电力设备的定期维护与稳定运行提供相对应的条件支撑。因此,对于供电企业而言,相关学习在某种程度上“富有成效”。但是理论经验的学习并不能弥补设备不足带来的相关问题,由于理论经验的学习相比优化提升设备所付出的成本较低,因

此,大部分企业为了节约成本,对于理论经验学习投入了更多资源,而对于配网自动化建设的相关器材设备仍处于一种“或缺”阶段。这对于企业的配网自动化建设有着显著的“滞后作用”,并且非常不利于企业的进一步发展。

四、配电运检标准化管理措施

(一) 统一运检标准

建立统一的运检标准体系,这一体系应包括运行管理、巡视检修、设备维护等方面的标准,覆盖配电系统的各个环节和工作内容。标准体系需要明确工作流程、操作规范、技术要求等,以确保每个环节的工作都能按照统一的标准进行。制定具体的运检作业指导书,包括运检工作的具体步骤、操作方法、安全注意事项等内容,以便运检人员能够准确执行工作。指导书需要经过多次实践验证和不断修订,确保其可行性和实用性。另外,还需要开展标准化培训和教育。通过培训和教育,使运检人员了解并掌握统一的运检标准,提高其工作水平和标准化意识。培训内容可以包括标准体系的介绍、操作规范的讲解、实际案例的分析等,通过理论与实践相结合,提升运检人员的标准化管理能力。此外,建立标准化考核和评估机制。通过定期的考核和评估,对运检人员的标准化管理水平进行监督和评价。考核内容包括操作规范的执行情况、工作质量的评估、安全事故的处理等,以此促使运检人员严格按照统一标准进行工作,不断提高工作质量。建立信息化平台,实现标准化管理的信息化支持。通过信息化平台,将运检标准、作业指导书等相关信息集中管理,并提供查询、更新和反馈功能,方便运检人员获取标准化管理的最新信息和指导。

(二) 重视操作人员的专业能力

就现阶段实际情况来看,操作人员在配电网运维中也占据着不可替代的位置,他们的专业技术能力与素养水平,都会影响到配电网运维工作的整体质量,所以加强对他们的专业素质提升非常有必要。①需要培训内部技术操作人员,除了要掌握专业技术知识与能力之外,②要对自动化技术及自动化设备等内容有全面的认知与了解,不断扩充自身的知识储备与技能,这样才能更好地应对配电网运维中的各种突发状况,进而提高配电网自动化水平。③要加强对先进人才的引进,邀请在自动化技术领域中的优秀专家进行技术指导,帮助电力企业更好地研发配电网自动化技术,使其发挥更大的作用与价值,从而提高配电网系统运行的安全性。

(三) 强化配电网工程质量管理

在配电网工程建设过程中,为保障配电网工程质

量, 必须加强工程物资验收和工作人员工程质量意识和安全生产意识。针对配电网建设的特殊性, 要加强对工程质量的监督, 深入工程建设现场, 对隐蔽工程、工程工艺质量等做好配电网工程全过程管理。对配电网建设不同阶段的工作人员进行专业化培训, 增强其专业知识能力, 确定其岗位职能, 并按照具体建设管理条件, 确定工作人员的职务范围和服务能力, 尤其是在工程验收阶段, 严格按照验收标准进行工作。加强专业的团队建设, 以增强工程建设团队的全面性, 培养工程质量管理人和作业人员的安全管理能力, 为配电网建设打造一个更专业、更完整的工程建设团队, 为配电网建设提供源源不断的人员和技术, 保障配电网工程质量。

(四) 完善有关配套设施, 做好基础保障工作

供电企业在做好有关理论探索的同时, 需要积极健全有关设备设施的研发工作, 为配网自动化建设提供强有力的基础设备保障。在现阶段, 科学技术的不断发展, 我们国家已经逐渐发展成为信息化强国, 作为供电企业单位, 需要抓住信息化的机遇浪潮, 对有关的机械设备进行及时优化与更新。不论是从设备性能还是有关的计算机技术以及自动化技术, 都将信息化深入其中, 在做好基础工作的同时, 提高有关设备的工作效率, 为配电网自动化建设奠定优良基础。设备的信息化技术运用可以在极大程度上提高配电网自动化的服务水准, 所以, 电力企业需要对设备升级购买投入更多的资源, 进而为配网建设的有效进行提供进一步的保障。同时, 电力企业单位需要对有关设备进行及时保养维护, 定期指派有关技术人员对机械设备进行检验, 保证设备功能的正常进行, 进而进一步稳定的发展配网自动化建设, 为我们国家的配网建设工作开设良好局面。

(五) 统筹整体、细化管控规则

分析配网自动化运行管理现状, 针对管理人员专业素质参差不齐、管理模式与自动化运行模式未完全重叠的问题, 可从以下数个方面来加以解决: (1) 在人员配置方面, 一方面加强分批次的培训学习, 让各个层级、各个阶段的管理人员定期参与培训学习, 培训内容除了是配网自动化运行管理专业知识、技能外, 还应关注人员的核心素养培养, 可引入其他电厂的相关负面案例, 让管理人员认识到管理不到位带来的各种结果, 以此来提升其重视程度, 使其能够以良好的态度来面对各项自动化管理工作; 另一方面则需提供入门门槛, 虽然电力培养自动化运行管理已经减少了人员参与, 但是一些关键节点、特殊情况仍需人员对其迅速处理, 因此有必要提升入门门槛, 在引入人才时对其进行全面的考核, 保证其满足自动化运行管理标准要求, 提升管理团

队的整体实力。(2) 调整管理模式, 以当前现行的管理模式为基础来进行调整、优化, 分析电力配网自动化运行的整体过程, 进行相关部门、岗位的调整, 保证配网自动化运行全过程各个阶段皆能有对应的管理人员负责, 从而能及时地发现自动化管理中的诸多问题并提前干预, 避免问题的进一步严重化。

(六) 选择最佳配网自动化方案

针对配网自动化终端, 选择最佳自动化方案, 可实现非故障区自动恢复, 促进故障区自动隔离。按照故障保护方式, 配网自动化主要包含综合型、集中型以及分散型三种保护模式。采取分散保护模式, 可利用故障点附近重合闸, 将故障切断, 各级变电站断路器保护动作次数逐渐减少, 并且出现故障时, 故障区即使不停电, 也能实现故障区隔离; 采取集中型方式, 是依靠变电站的保护装置, 对故障问题进行自动维护, 该模式的可靠性较高, 对所有事故、事故区间能够动态掌控, 有利于系统检修和维护, 具有较强的系统扩展性; 使用综合型方式, 是依靠通信技术, 对线路信息、储存数据以及开关状态进行实时监控, 可实现故障的有效预防, 该模式的投入费用较高, 运维要求也较高, 在高标准电力系统中较为适用。

结束语

综上所述, 在配电网工程建设全过程中, 配电网项目涉及区域较多、工序繁琐, 涉及多环节、多工艺、多人员、多材料, 以及施工过程中的协调等工作, 所以工程管理具有相当的困难, 必须做好施工全过程管理, 才能有效提升配电网工程施工技术, 提高供电的可靠性和稳定性, 保障社会发展的电力资源, 提高人民生活质量。

参考文献

- [1] 刘卓杰. 电力工程配网建设的全过程管理探讨[J]. 科技创新与应用, 2020(30): 191-192.
- [2] 马良杏. 分析当前电力工程配网建设的全过程管理探讨[J]. 数码设计(下), 2020, 9(10): 87.
- [3] 邓丽昇, 胡子剑. 电力工程配网建设的全过程管理探讨[J]. 数码设计, 2020, 9(15): 146-146.
- [4] 吴泽毅. 配网运检标准化管理的探索与实践[J]. 华东科技. 2021, 24(5): 227-228.
- [5] 周远科, 李红艳, 周远化. 配网运检标准化管理探讨[J]. 低碳世界. 2022, 12(16): 114-115.
- [6] 张志武, 周春富, 苗雨等. 配网自动化建设与运行管理问题探讨[J]. 中国管理信息化, 2022, 25(20): 122-124.