

超高压变电运维运检一体化融合实践

冯明亮

国网宁夏电力有限公司超高压公司 宁夏 银川 750011

[摘要]电力系统中的变电运维技术是在配电网运行时,利用科学合理地管理和控制设备,使之安全可靠、经济稳定。通过对变电站内电气装置进行设计与优化后能够有效提高供电可靠性。现阶段我国大部分地区都建立了比较完善的监控体系,但是由于受到地域以及环境因素等影响,仍然存在一些问题需要解决才能确保系统正常运转,以及保证电力资源的充分应用。在实际工作中,由于对电网规划不合理、管理不到位等原因导致设备故障频发。因此为了提高变电运维技术水平和保障人员安全就必须采取有效措施来解决这些问题以保证其正常稳定运转是目前主要研究内容之一,其次就是要合理安排检修时间及维修任务的分配,使工作人员能够及时了解相关信息并进行处理,从而避免工作中出现失误,确保电力系统在实际应用过程中有效发挥作用。

[关键词]超高压变电; 运维运检; 一体化融合

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1356

引言

近年来,随着社会经济的迅速发展和国家电网公司全面审查制度的深化,电网公司不得不改变其传统的审查和维护模式,以便更好地满足社会发展的需要。统筹管理通过统筹现场作业、设备访问、操作维护和操作人员维护,可以大大提高工作效率,促进提高自身的经济和社会效益。在电力运输维度整合过程中,国家维护技术是非常重要的内容,对有效推进电力运输维度整合步伐具有重要影响。因此,有关人员应加强对维护工作的实际分析,并采取针对性的解决办法,解决电力系统运行中存在的问题,以便更好地推动电力-电压运输层面的整合进程。

1. 超高压变电运维技术概述

超高压变电运维技术是一项综合性的电力系统检修,它包括了对超高压变电站内设备运行情况进行监控、分析和处理等。在实际工作中要根据不同类型的电气元件,采取相应有效措施来实现对电网线路以及配网故障问题进行预防,目前我国已经建立起了一套比较完善化程度较高且较为成熟先进地检测与控制方法体系以及相关技术手段。而超高压变电运维技术的应用是指利用计算机网络、通信网与信息交换系统等为基础,对设备进行合理配置,提高电力资源的使用效率。在实际操作中要将相关数据信息及时地反馈到调度中心,通过数据分析和统计工作来判断故障发生原因。目前我国电网发展迅速且规模不断扩大、电能质量也逐渐提升了要求以及超高压变电运维技术应用范围越来越广,同时随着计算机网络与通信网等信息技术的飞速发展,为超高压变电站自动化水平提供了基础保障。超高压变电运维技术主要是在电力系统运行过程中进行的,通过对整个电网结构以及相关设备设施等多方面因素进行综合考虑,从而实现对整个输配电环节的控制。具体来说就是将变压器和各种电气装置之间相互联系起来,其作用在于能够有效地保证各个部分之间协调运作、互相配合工作顺利开展并达到提高供电质量及可靠

性水平效果,与此同时还可以在在一定程度上减少一些不必要的损耗与损失,为电力系统提供更加安全稳定可靠地电能供给条件。

2. 当前超高压变电设备运维检修管理模式面临的问题

2.1 运维检修人员缺员和同一时段不同专业间人员

忙闲不均衡之间的矛盾,正常情况超高压变电专业核心业务——设备停电检修一般流程是先由运维人员进行倒闸操作、安全措施布置、工作许可,再由检修人员进场开展检修作业,工作结束检修人员退场,运维人员开展设备服役操作。在倒闸操作阶段运维人员缺员矛盾突出,检修人员处于等待状态,设备检修实施阶段检修人员缺员矛盾突出,运维人员处于等待状态。同一时段不同专业间人员忙闲不均衡。

2.2 管理机制的不完善

作为一种新的生产管理模式,在推进电力运输维度整合的过程中存在管理问题,主要体现在国家维护和维技术的管理上,阻碍了电力运输维度有序整合的工作。一方面,由于国家维护技术管理机制不完善,综合推广高压输电维度,没有明确的工艺规范和相关系统;另一方面,一些业务维护任务与技术维护工作发生冲突,连接工作做得不好,导致工作效率低下。

2.3 违反安全规定衍生的问题

对于超高压输电尺寸,运输人员应遵守全超高压变电站系统的规定和标准,避免超高压变电站操作系统损坏,避免区域内出现供电问题。但是,由于超高压变电所实际规模的运输人员操作不当或不规范而造成的事故很多,影响超高压变电所的供电效率和稳定性,严重威胁运输人员的生命安全,导致安全事故。

3. 运检一体化业务融合开展的工作

3.1 开展大班组建设

结合电网结构、地理位置,将原超高压变电检修班组和超高压变电运维班组合并。例如原设置有13个班组,其中4

个超高压变电运维班, 3个超高压变电检修班, 1个运维综合班、二次班、自动化班、交直流班、试验班、状态评价班, 班组人员分散, 协同能力较低, 由于日常运维检修工作量较大, 各专业人员数量均存在不足, 经过班组整合4个超高压变电运维班、3个超高压变电检修班、1个运维综合班合并为3个超高压变电运检班; 保护班、自动化班、交直流班合并为大二次班; 试验班和状态评价班合并为状态试验班, 班组数量由13个缩减为5个, 实现了组织构架的融合。

3.2 接地线路安装中的应用

电力系统的接地主要是指电气设备在其正常运行工作时, 通过连接线以及接触器将大地之间进行直接联系, 从而实现对外界电压、电流等信息的传输。电力系统中, 线路的接地是非常重要的, 在实际施工和运行过程当中, 要对其进行合理有效、科学化处理。如果电气设备没有安装好相关接线就容易产生危险, 所以说为了保证变电运维工作能够正常开展以及减少安全事故发生概率可以通过加强工作人员技术水平来实现。通常情况下可以采用以下几种方法来进行接地: (1) 利用埋设在地下或者土壤中具有较大面积和形状的金属材料制作一个保护层。(2) 采用钢筋混凝土或钢材作为基础搭建出一个安全有效的电力系统内部电气设备。

3.2 确立班组安全文化建设模块

按照AQ/T9004—2008《企业安全文化建设导则》行业指导文件要求, 建立了运维班文化, 专人负责。安全生产文化作为其子模块, 其建设是一个系统工程, 见效周期长。班组成员在安全文化方面也有一个从认知到感知的过程。通过对不断发生故障和事故的深度剖析分析, 认识到了班组成员在安全生产文化方面的不足, 很多人表示未听说过《企业安全文化建设导则》、AQ/T9005—2008《企业安全文化建设评价准则》、GB/T33000—2016《企业安全生产标准化基本规范》等管理制度。运维班通过对这些文件的系统学习, 结合实际情况创建了安全生产文化子模块。

3.3 在三侧开关故障中的应用

在电力系统中, 变电运维技术的应用主要是对变压器、高压断路器等进行有效利用。其中, 当变压器发生故障时其能够将其自身所产生的能量传递给相关设备, 而电力企业通常使用的是PF-S结构。通过这种结构可以实现对于不同电压等级和不同运行状态下开关管之间以及各个回路之间切换工作情况及时进行处理与控制, 从而保证在出现变电运维问题之后电力系统依然能正常运转。

3.4 加强室外超高压变电设备的巡视

超高压输电尺寸管理团队应注意检查的作用, 遵守超高压输电管理系统的要求, 对超高压外部变换器设备进行定期、不定期的检查, 并在极端天气发生前后对这些设备进行

检查, 以确保极端天气前后的检查与日常检查不同, 需要根据极端天气的影响范围进行深入检查, 例如风力应集中检查悬挂碎片的室外设备, 零件是否松动或脱落, 是否应及时处理; 雨天应集中检查防雷设备, 以确定是否工作正常; 大规模降雪时间应集中检查设备排放现象和拱起确定保温措施的工作方式。

3.5 在变电线路开关故障中的应用

在电力系统中, 变电线路开关是非常重要的电气设备, 其故障会直接影响到整个电网运行安全、供电可靠性, 因此要加强对变电站进行检修工作。(1) 需要注意的是: 对于一些小电流接地或者断路器发生短路和过载等情况下的保护动作。(2) 需要注意的是当线路出现异常状况时应当采取相应措施来切除掉变压器内部产生故障部分以及其他相关部件的隐患, 保证电力系统稳定运转。

3.6 逐步开展基本业务融合

实施电力运维检修简单基本业务融合的探索, 组织电力运维检修人员实现简单消缺工作运行和运检作业人员合一, 即同一组运检人员完成设备操作、设备缺陷处理等工作, 同时完成消缺过程的风险分析控制及设备维护、完成消缺修试与质量控制、设备维护及验收记录资料的管理。目前已实现一组人员能协同完成变压器硅胶更换、35kV及以下保护定值调整等项目的全流程作业实际融合作业, 结合已开展的运检一体项目, 正探索建立健全符合运检合一的管理制度。

结束语

总之, 随着社会的不断发展和生活质量的提高, 电力行业必须更加重视电网的运行和维护, 以确保电力供应的安全和稳定。促进电力一体化, 电力网运行中减少维护工作的重叠, 节约电力网运行成本, 提高工作效率, 国家的维护和保养技术是促进电力一体化的关键因素。实际工作中仍然存在一些不足之处, 需要有关人员进行深入分析, 并作出合理反应, 改进和解决电压一体化进程, 以便更好地促进电压一体化进程, 为电力工业的持续健康发展奠定坚实的基础。

参考文献

- [1]张皓博. 电力系统高压变电运维安全管理与设备维护[J]. 中小企业管理与科技(中旬刊), 2019(02): 20-21.
- [2]汪可人, 崔超. 高压变电运维误操作事故预控措施分析[J]. 通讯世界, 2019, 26(02): 149-150.
- [3]徐伟玲. 高压变电运维现场作业安全防护及监控技术研究与应用[J]. 通讯世界, 2019, 26(02): 164-165.
- [4]张维哲. 智能高压变电站一次设备运维管理分析[J]. 科技资讯, 2019, 17(03): 49-50.
- [5]徐晓利. 高压变电运维一体化推进过程中状态维护检修技术研究[J]. 科技资讯, 2019, 17(03): 43-44.