

试析变电运维安全隐患及其解决方案

冯晨 崔浩星

国网河南省电力公司西华县供电公司 河南 周口 466600

[摘要]现阶段,我国人民生活水平不断提高,对用电的需求也持续增加。电力已经成为人们生产生活中不可缺少的能源。为了保障电网运行的安全性和可靠性,必须要加强电力系统中变电运行的安全管理,并做好设备维护工作。若不能有效开展变电运行管理工作,则很容易造成严重的安全事故,所以电力企业应着重做好相关工作,以保障变电设备运行的安全性。

[关键词]变电运维;安全隐患

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1755

引言

近年来,随着电网技术的不断发展,现代电网变得越来越复杂,导致电网运行管理中出现误操作。变电运维是操作中非常困难的工作,需要有效评估电网中各种设备的设置和运行情况,管理和维护各种电气设备,防止事故发生。

1、变电运维技术

变电运维技术概述。变电运维技术是一项综合性的电力系统检修,它包括了对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,为变电站自动化水平提供了基础保障。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。电力系统中变电运维技术的特点。电力系统中,变电运维技术的使用,是根据实际情况,在不同类型、规模和状态下选择合适的方式来完成对电能质量进行控制。其特点主要包括以下两点:一是利用计算机网络与通信技术以及远程控制等手段对其状态信息加以处理及反馈工作。二是变电运维的过程中还可以应用智能化管理方式进行实时监控,从而提高电力系统运行效率并降低故障发生率。

2、变电运维安全管理中存在的问题

2.1变电运行管理人员安全意识有待提高

变电站变电运行工作的有序和安全开展离不开安全管理工作支持,但是,当前有不少变电站变电运行管理人员安全意识淡薄,不仅未对变电相关工作人员进行必要的安全教育或组织其学习变电运行全管理的标准和要求,也未根据变电站的实际情况制定合理的安全管理制度和做好现场的安全管理措施,从而导致相关工作人员的安全作业意识和技能不足。这种现象不仅会影响变电站的变电正常、安全运行,同时还会阻碍变电站健康、可持续发展。

2.2变电设备运用管理存在问题

变电设备质量的好坏对变电运行质量具有直接的影响,然而,在实际的管理工作中,不少管理人员对变电设备运用管理不当,如未定期对变电设备进行检查,无法及时明确其存在的故障问题,并将有故障问题的设备应用于变电工程建设和施工中。这样不仅会影响变电设备运行质量,还易导致变电运行过程中出现设备相关的安全事故,从而会对变电运行质量和相关工作人员的人身安全造成严重不良影响。

3、变电运维误操作事故的原因

3.1运行管理方面的原因

一是设备在使用前,员工没有仔细检查相关操作规程,也没有认真检查操作设备的状况。同时,由于相关人员没有记录每一项行动的间隔时间,可能会发生操作错误。二是操作前,开关操作者没有严格检查安全装置,这样操作者就有可能意识不到安全装置存在问题,导致操作者在使用安全装置时可能会造成短路故障。三是接地时,没有检查接地线是否通电,或者在确认工作时,操作人员没有按照正确的顺序进行带电操作。因此,在使用过程中容易发生漏电事故,危及操作人员的生命安全。四是在使用维护管理变电设备时,为了防止误操作频度过高,应设置防误操作装置。当操作人员不遵守规则进行操作时,与误操作保护装置无关,而是自动解除或阻止设备的操作锁定。

3.2设备方面的问题

总体上看,诱发变电所运维误操作事故的种类比较多,其中以电力设备误操作事故最为多见。设备故障常常是伴随的质量问题和技术问题,这是电气设备误操作事故的主要原因。质量问题通常是指电气设备本身存在质量缺陷或寿命达到极限,同时对设备的运行体系缺乏有效的认知和了解,从

而造成问题。针对设备存在较多的问题，从设备质量的角度分析，不少设备本身存在一定的不稳定因素或设计缺陷，当操作人员误操作后，设备问题就会导致设备停止运行或者损坏，因此，应该深入了解设备的结构和质量，从而降低误操作事故的发生。在运输过程中，设备也有可能发生磕碰等问题，因此要开展相关的故障调查，才能有效地进行设备的维护和检修。

4、变电运维安全隐患及其解决方案

4.1提高变电运行安全管理

变电运行管理人员需要不断强化自身的安全管理意识，在强化安全意识的基础上，不断加强变电运行安全管理。首先，须加强对变电相关工作人员的安全教育，以增强其安全意识，使其认识到安全作业对保障自身生命安全、变电运行安全均有重要的意义。其次，还须对变电相关工作人员进行安全知识和技能培训，以促进其能全面熟悉各类变电设备运行状况、变电系统运作方式和能准确判断各类变电设备运行出现的异常问题。再次，变电运行管理人员还须根据变电站的实际情况建立合理的安全生产责任制度，并设置专门的安全管理部门和安全管理人员做好变电运行现场的安全勘查、安全评估、考核、总结等工作，以确保变电运行安全管理工作顺利开展。

4.2加强主机设备维护管理

维护管理人员需要严格按照相关操作流程，开展设备试验和日常维护工作，保证维护工作质量。维护人员可以采集以往的相关信息数据，为后续电力出现大故障的情况下进行维护提供参考依据，然后按照相关标准规范进行合格验收。维护管理人员进行定期维护检查工作，及时清理设备的相关清理工作，更多的检查转子之间有无存在相关杂物和垃圾。主机组属于胶东调水泵站的关键设备，要详细记录电气量和温度量，产生异常现象之后，及时制定针对性合理的处理措施，解决相关问题，保证设备能够高效顺利的运行。工作人员根据实际状况，科学合理的管控好叶片的角度，有效提高主机组的实际运行质量和效率。

4.3加强电力运行监测

运维平台中在线监测模块能够对路网可以感知的设备运行实际情况进行实时自动收集，通过运维保洁、巡检和故障处理模块进行人工采集，对路网设备的实际运行情况进行全面感知，采用可视化方式进行全面展现，实现设备线性运行记录，同时能够对故障进行远程自动判定、定位和故障申报。设备运行过程中产生异常情况会自动进行报警，根据故障等级形成维修工单，在工程师进行派发实现维修的及时性和高效性，有效减少维护成本。

4.4开展业务能力提升培训

根据现场实际运行情况，梳理运维检修人员在一体化体系工作中的业务弱项，建立专业团队帮带队伍，对变电运

检班人员开展业务能力提升培训。采取集中授课的方式，由技术员班组长每月汇编典型运维消缺项目案例库，对班组成员开展理论和业务技能培训提升专项活动。利用“劳模工作室”实训基地，各专业团队分批次到实训基地开展交叉项目的实战演练。专项培训后通过组织各班人员对融合业务逐项进行业务技能考核和资格考试，促进班组成员深入学习掌握运检一体化项目内容。加快“全科医生”“专科医生”运检队伍建设，推进更多业务的全流程融合持续深化以“运检一体”为抓手的设备主人制实施，在运检班组进一步划清“全科医生”“专科医生”业务及职责界面，完善人才成长的绩效考评、装备配置，逐步形成“社区医院专科医院”的协同作业模式；后续将根据“全科医生”技能掌握情况，以及安全管理和工作许可管理的要求，分阶段、分业务实现更多专业的业务全流程融合^[1]。

4.5对于因人员身体与情绪等原因造成误操作

运维站站长、值班负责人在指派操作人员和监护人员时，要认真检查并确认操作人员和监护人员情绪或者精神状态良好，要检查其确实没有饮酒。如果操作人员和监护人员有饮酒现象，要及时更换。在操作过程中操作人员和监护人员也应该互相监督，发现异常应立即停止操作，汇报上级处理。要避免因操作人员（或监护人员）情绪失控，或者精神状态不佳，或饮酒醉酒操作造成的误操作。对部分因身体患有严重疾病、长期酗酒、服用精神类药品等不适合担任操作任务的人员，电网企业应及时对其进行岗位调整，以确保变电运维工队伍的精干。运维班组要注重班组安全文化建设，营造重安全、爱学习、和谐团结的班组工作氛围，杜绝运维人员在值班期间和当班前饮酒。班组长、值班负责人要及时了解班组人员的情况，做好不良情绪疏导，避免变电运维人员带有情绪上岗，要合理安排分工，保证当值变电运维人员工作时能保持最佳精神状态^[2]。

结束语

总之，对于电力系统而言，隐患的形成和出现将直接威胁到安全生产，不利于变电站运维安全稳定发展。对此，电力企业必须要有强烈的安全意识，在日常工作中做好预防工作，避免安全事故的发生。电力企业不仅要制定系统完善的风险管理制度，还要加强对变电站运维人员的培训教育，提高责任意识和安全意识，切实承担变电站运维工作早防、早发现的责任。并固定以确保电网稳定运行^[3]。

参考文献

- [1]何苗. 铁路货运安全隐患管理研究[J]. 中国设备工程, 2021(08): 130-132.
- [2]王肖雨. 变电运维技术的特点及其应用[J]. 电子技术, 2021, 51(03): 152-153.
- [3]胡彦. 试析变电运维安全隐患及其解决方案[J]. 科技与创新, 2021(22): 88-89.