

变电运维安全隐患及解决措施

梁 猛

身份证号码: 130824199202063515

摘 要:近年来,我国对电能的需求不断增加,变电运维工作也越来越受到重视。近年来,各种配套的新型电力设备正在国内进行了飞速的技术更新,人们也已经开始逐渐地认识并采用了电力变电运维安全一体化的电力作业管理模式,这就为未来中国的电力变电设备运维安全和监督管理工作开展提出了全新标准和要求。本文首先分析了电网变电运维特点,其次探讨了当前在智能变电站运维安全与设备维护上存在的突出问题,最后就智能变电站变电运维安全与设备维护提升对策进行研究,以供参考。

关键词: 电力行业; 变电运维; 安全隐患; 解决方案

引言

电力能源在我国能源消费领域中占有重要的地位,随着我国经济高质量发展转型升级,清洁能源对传统能源的取代将呈现出加速升级的趋势。各行各业的发展都需要电力来驱动,对电力资源的调度和管理已成为当前电力能源管理的重要方面。智能变电站在电力资源调度管理中扮演者重要的决策,把信息化、智能化的优势应用到传统的电力行业当中,降低了电力浪费,促进了电力行业整体效能的提升。因此,对智能变电站的日常维护管理变得极端重要。但在实际操作中,电力部门对智能变电站的维护管理上还存在不少的问题,影响到了智能变电站的安全运行,需要采取切实有效的措施提高运维水平。

一、电网变电运维特点

电网工程中,电力系统有着一套非常复杂的工作流程。通过制定科学的变电管理及变电控制措施,才可确保电力系统在运行过程中各变电系统的稳定性,以此提升供电效率。目前,我国电网变电运维主要有以下特点:1) 运维工作较为复杂。由于电网的设备数量多、种类复杂,同时每个设备都具有不同的功能,维护工作难度较大,导致电网变电故障发生率较高。2) 运维工作枯燥。变电运维工作具有重复内容较多的特点,会导致运维工作人员产生厌倦感。3) 运维工作难度大。由于变电站的设备分布较广,设备种类多,因此运维人员很难对其集中进行管理。不同的设备其运维方法不同,所以需要运维管理人员有较强的技术能力。

二、当前在智能变电站运维安全与设备维护上存在的突出问题

1. 设备管理存在问题

智能变电站设备与传统的变电站设备存在明显的不同,具体表现在智能变电站设备的材料应用科技含量比较高。在智能变电站设备与传统变电设备的衔接配合上,由于材料结构和特性的不同,往往会造成不同设备之间的兼容性受到影响,从而影响到变电设备功能的发挥。智能变电站设备大量采用电子信息技术,通过远程智能模块展开电力转换,因而能够提升变电站的运行效率。但是电子信息元器件对工作环境比较敏感,设备运行的稳定性相对较低,使用寿命也相对较短。例如,如果光纤设备与变电站的连接没有按照技术规范实施的话,会对信号传输的效率产生较大的影响,降低设备的可靠性,如果信号出现传输受阻,则会危害到变电设施的运行整体稳定性。

2. 变电运维人员的技术水平不高

没有掌握系统分析及故障诊断能力,在电力设备运行中出现问题时,不能够及时发现并处理,以及变电运维人员的专业素质不高。电力系统在运行过程中,会发生大量的故障,这就要求工作人员要不断提高自己对相关知识和技术掌握水平。然而当前我国电力企业中很多人员缺乏相应理论基础与实践经验以及操作技能方面存在不足之处导致了变电站设备出现问题之后不能及时解决问题而影响整个电网工作质量。

3. 运行管理方面的原因

(1) 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。(2) 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。(3) 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。(4)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。

三、智能变电站变电运维安全与设备维护提升对策

1.完善设备维护检修流程

由于智能变电站设备在电力行业之中应用比较广泛,所以对相关设备的检修和维护需要建立相应的操作规范和标准化的流程,提高设备的维护保养效率。标准化的操作流程能够有效减少在智能变电站维护中出现失误的概率,在尽可能短的时间内完成设备的维护,减少对电力传输的影响。在实际工作中,需要将智能变电站的管理与维护相统一,充分运用计算机技术实现对变电站的智能化检测,减少在高压传输过程中人工检测的投入,降低工作的危险系数。相对于传统的电力设备检修,对智能变电站设备的运行维护已经实现精细化的管理,维护的手段和方式也越来越复杂。因此,需要建立标准化、流程化的操作方式,提升对智能变电站的维护管理水平。在对设备的维护过程中严格按照相关的工作流程进行操作,确保设备的管理和维护能够最大限度降低人工的影响,始终处在高效运行的区间。建立标准化的设备维护流程还可以在设备出现故障之后能够根据规范进行快速的排查处置,提高对故障的应对效率。运维工作流程图如图1所示。

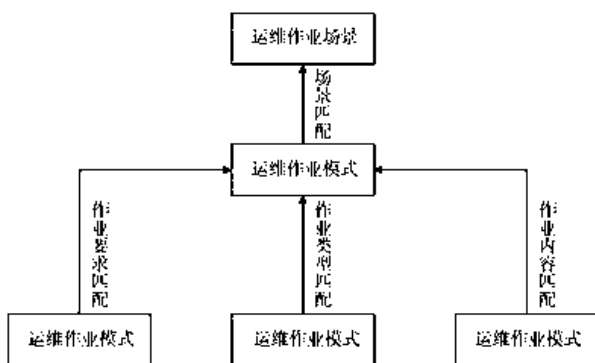


图1 变电运维人员工作流程图

2.做好运维人员业务技术管控

由于变电站二次回路一般复杂多变,可根据需要增加或减少几个步骤,以保证运行的合理性;加强操作人员的知识和技能培训,提高操作人员的操作水平和安全意识;重视操作人员的思想意识培养,强化其心理状态。此

外,还要对操作人员进行健康检查,提高操作安全意识。

3.加强检修技术管理

电力企业的发展对电力系统经济性和稳定性的要求逐步提升。变电运维工作中,变电检修技术是一项基础的技术。对电网变电运维技术发展和安全隐患排查有非常重要的作用。运维人员应用检修技术可以较为有效地降低电力安全设备发生事故的的概率,以此提升运维人员的安全性,确保电力设备稳定运行。

4.学习提升技术水平

由于智能变电站的科技含量比较高,同时由于电力部门工作人员的综合素质参差不齐,在对智能变电站设备的操作维护上存在不少的不规范现象,影响到智能变电站的管护水平。与此同时,相关技术规范的缺乏会造成技术人员在实际操作过程中缺少规范的指导,只能根据工作经验来进行操作,也会对智能变电站的维护造成一定的难度。电力部门在对智能变电站的维护过程中,需要注重学习借鉴国内外先进的管理理念和技术章程,注重对控制系统、监测装置和保护装置的综合研究与应用。根据智能变电站的实际工作环境,制定规范化的管理流程和技术章程,确保智能变电站在高效运行的基础上,提升运行的稳定性和安全性。

5.加强技术层面控制

(1)全面把握防错。遵循全面性原则操作各种现场设备和不同的工作模式。为了解决防错功能不全的问题,特别是随着设备技术的不断提高,在GIS设备等组合电器普及使用时,很多人认为这类设备有很强的防错功能,所以没有必要防错。而实际情况是在维护或其他工作中仍然需要做好防错措施。具体操作上坚持全面性原则,将防误体系充分融入设备所有可能的运行工况中。(2)增加维护锁定功能。可以为维修设备下达相应的维修单,完成相应的解锁操作。检修票完成后,会自动进行防误检查,检验能否恢复到验票前的状态。如果没有恢复到原来的状态,就无法模拟检票。(3)推广技术措施。比如主动使用解锁钥匙管理机,有效解决实际问题中各种锁钥匙的问题,如审批、管理等,以保证与防错系统形成有机整体。使用时可解锁钥匙放回的信息,并通知防误主机系统的站控层。如果设备状态不正确,则无法进行模拟操作,如图2。(4)改进主机逻辑,防止出错。实施故障预防,除了判断设备的基本状态外,还需要判断与设备有电气连接关系的各种设备,避免特殊情况下的误判和故障。(5)完善综合整治中的防错功能。实施“三定五大”背景下的调控一体化模式,需要解决

调控中心防错功能、防错信息不全等问题，综合控制个调控中心，确保变电操作规范化。



图2 钥匙机管理

结语

综上所述，电力企业的变电运维管理对电力企业整体电力系统运行工作起着不可或缺的作用。电网变电运

维检查工作作为电网电力运行的一项基本工作，可以精准分析影响电力系统稳定运行的因素。电力企业在日常管理和发展中需要重视电网变电运维技术的管理，严格制定相关制度及规范，确保电力企业在运行中不会由于操作不规范及检查不规范等影响电网的运行效率，从而降低变电运维风险的发生，提升变电企业的供电效率及经济效益。

参考文献：

- [1]何光亮，李进中，丁欣.浅析电网变电运维技术与管理[J].山东工业技术，2016（24）：194.
- [2]赵磊.基于电网变电运维风险与技术检修的探讨[J].数码设计（上），2019（10）：199-200.
- [3]曹钟.电网变电运维技术与管理探讨[J].山东工业技术，2017（23）：172.