

探析变电设备检修试验中存在的问题与对策

潘宇¹ 袁超²

国网江苏省电力有限公司沭阳县供电分公司 江苏宿迁 223600

摘要: 作为变电日常管理的重要组成部分, 变电设备检修试验向来受到业界重视, 相关理论研究和实践探索也属于行业关注要点。基于此, 本文将简单分析变电设备检修试验中的问题, 并深入探讨问题应对方案, 希望研究内容能够给相关从业人员以启发。

关键词: 变电设备; 检修试验; 问题; 应对方案

引言:

为了确保中国电力系统的平稳有序发展, 在变电设备检修试验的过程中, 工作人员需要对其中存在的问题进行全面分析, 针对问题采取有效的解决措施, 探索有效的解决方法, 为整个电力系统的平稳运行提供保障, 同时满足广大用户的基本用电需求。基于此, 工作人员需要在了解变电设备状态的基础上对故障进行有效分析, 采取科学合理的对策, 保证供电所始终处于平稳正常运转的状态。

一、变电检修的重要意义

在变电进行检修过程中, 供电企业要求对于工作人员和电力设备与作业环境等相关因素给予整体控制, 而检修流程存在差异导致存在的风险性也具备了显著的差异。针对变电检修风险性来说, 能够使用科技技术去对变电检修作业过程中存在的不安全因素给予有效分析。在变电检修具体工作过程中, 准确的找出系统运行风险性是发展基础, 控制和转移风险性则是当前检修所不能忽视的任务。真对当前的情况分析, 对风险因素进行的分析已经成为了当前电力系统主要的发展战略之一^[1]。

二、变电设备检修试验中的问题

1. 设备状态问题

变电设备检修试验很容易出现设备状态问题, 这类问题可细分为三个方面: 第一, 存在不完整的变电设备, 在检修引发变动后, 变电设备检修试验水平会受到严重负面影响; 第二, 技术人员在工作经验和专业知识方面存在不足, 导致变电设备检修试验中设备运行细节被忽视, 潜在故障和缺陷受此影响难以及时发现, 随时间不断发展的故障和缺陷也会提升安全事故发生几率; 第三, 状态检修不到位, 高水平的状态检修能够得到安全可靠状态的设备, 同时在合理范围内控制检修成本, 技术人

员可结合设备实际运行状态和历史运行数据准确预测, 辅以必要时的网络远程诊断, 检修决策即可科学获取。但受到落实不到位的状态检修影响, 变电设备检修试验往往难以取得预期效果^[2]。

2. 变电检修工作的管理机制不健全

由于当前我国的电网规模还在不断的扩大, 并且每一个地区的电线都越来越多, 所以给变电检修工作人员带来了很大的工作量。由于专业的工作人员相对较少, 所以会对于日常的检查要求存在一定的难度, 并且也会对设备维修产生影响。例如, 工作人员如果在检查线路时发现问题, 但是却不能及时的解决发现的问题, 而是通知维修部门, 交给维修部门来处理, 这样不仅会浪费时间, 还会对线路的正常稳定运行产生影响。

3. 管理因素

管理部门存在较多的管理问题, 导致管理作用没有得到有效发挥, 活动信息提供存在明显不足, 无法从综合角度实施管理工作。管理制度的不完善对变电设备的运行有重要影响, 并且检修工作存在一定的风险性, 对变电站设备进行检修的过程中, 不同设备的电力需求和功率都存在一定的差异, 可划分为1级检修和2级检修, 同一因素可能会致使两种检修方法难以采用, 并且检修过程中设备在通电的状态下, 极可能会威胁到工作人员的生命安全。

三、变电设备检修试验应对措施

1. 完善检修设备与工具

变电检修工作中, 检修工具与设备是确保工作安全开展的基础, 因此, 相关企业要对检修工具进行有效的管理。在选择设备时, 要确保其具有一定的绝缘性, 避免出现触电事故。另外, 由于检修现场环境复杂, 多数是在高空, 如果不对设备与工具进行合理的保管, 还会造成坠落砸伤行人的现象, 因此, 检修人员要保管好设备与工具, 按照规范进行检修, 如果发现问题, 及时进行更换, 使检修设备与工具处于最佳的状态, 提升检修效率^[3]。

2. 健全变电检修管理机制

为从基础上改变变电检修工作上的质量以及效率,

通讯作者简介: 潘宇, 1995年11月生, 汉族, 男, 江苏省沭阳县, 国网江苏省电力有限公司沭阳县供电分公司, 助工, 硕士研究生, 邮箱: rdpanyu@163.com, 变电检修、电气试验。

当前阶段有关管理部门还需要在完善变电检修管理体系分析,关注变电设备自身的使用次数与设备运行核心损耗位置等多种情况,并按照这样的方式完成检测周期的划分,并且依照自设备检测获得的风险性完成及时处置以及记录。不但这样,在原本基础上还需要把变电检修的责任制给予细化,让工作人员在具体工作过程中的责任心也是当前保障变电检修工作能够得以快速实施的核心措施。

3. 做好继电保护检修试验

变电设备检修试验还需要重点关注继电保护内容,具体涉及内容如下:第一,检修周期。需结合电力系统实际情况确定检修试验周期要,网控公用设备继电器、线路周期、公用变压器、机组检修周期均属于其中重点,可基于状态检查结果确定具体周期,检修周期设定还可结合疑似出现问题的设备试验测试结果,状态检修可由此更好开展;第二,检修试验步骤。以继电保护设备的大修为例,具体步骤涉及准备、执行安全措施、测试伏安特性、检查二次回路、流变二次回路电阻、检查装置信号、开关分合闸、恢复安措等内容,如继电保护检修试验属于小修项目,一般无需开展流变伏安特性试验;第三,检修试验工序^[4]。以继电保护二次回路为例,检修试验前需做好方案编制,同时准备仪器与工具、设备备件、设备保护原理图,检修过程记录也需要严格开展。执行安全措施需关注设备电流端子压片、二次回路线的及时拆除,保护装置跳闸压板的打开也极为关键。测试伏安特性需要在电流互感器完成去磁处理后进行,检查二次回路需要做好清扫、紧固螺丝等操作,屏蔽层的可靠接地检查也属于其中关键。在完成二次回路绝缘电阻、开关分合闸等处的检查后,需要恢复安全措施并反复检查,并保证现场无遗留。

4. 提高实验仪器的精准度

在变电设备检修试验的过程中,工作人员需要将试验的全部流程进行全面、详细的分析,将试验所得到的数据信息记录在专门的表格中,并且通过相关计算软件展开对比分析,以便及时发现设备检修试验中存在的问题,采取有效的处理措施,以防发生安全风险事件,例如,在变电设备试验测量时,可以选择一种“极化指数”测量法,能够有效测量变电设备的绝缘受潮故障。在检修的过程中,可以选择数字化测量技术,最大程度减少误差,保证检测结果的准确性。

5. 强化变电检修技术管理

在实际变电进行检修过程中,需要对于检修现场存在的安全问题给予有效的预防以及合理的处置,保障变电检修技术可以将自身起到的作用发挥到位。并且在大规模变电检修的同时,也能够使用多个班组作业的形式,对于检修系统的具体情况制定出比较有针对性的一种检修计划,并按照检修里出现的风险性,应用与其相对的风险控制和转移体系。

四、变电站一次变电设备试验措施

1. 主变压器试验

对于变压器异常来说,可以借助电气试验进行测试,为保证技术人员可以获得更加精确的参考数据,要做好以下工作:

一是局部放电检测。由于局部放电会导致变压器内部绝缘性能下降甚至会出现击穿问题,所以局部放电检测也成为重要研究方向,测量结果直接关系到变压器绝缘水平和整体性能。

二是溶解气体色谱检测。该检测是基于油箱内部油体中所含气体元素分别在流动相和固定相中所占比重及差值来确定变压器运行状态。

三是直流电阻参数检测。这一检测也是电气试验中最为重要的一部分,虽然简单但可以测定变压器内部线路接头连接情况、焊接质量以及套管状态。

2. 高压配电装置试验

高压配电设备,也就是GIS系统,在电力传输和设备安装过程中起着十分重要的作用,也是极易发生异常的模块。对高压配电设备进行检修可采用下述两种方式:其一是检测高压配电设备各个组件部分;其二是检测绝缘气体性能和设备是否存在漏气等问题。基于工作经验,可以将交流耐压测试和局部测试相结合,能够获得更加精准的测定结果。但从实际检测来说,因为目标对象差异较大、数量较多,加之变电站运行环境中外部干扰严重,致使试验难以完成,造成局部检测结果同实际结果之间存在较大偏差,无法反映实际工况。所以,原有的高压配电设备检修技术必然会被状态检测技术所取代^[5]。

五、结束语

为了让电力事业在我们国家经济发展过程中个占到核心地位,供电企业还需要针对变电检修过程中出现的问题制定出合理的处置措施,让电力设备自身的使用年限得到提升,注重对于先进检修技术和管理理念的有效引进,并通过这样的方式让电力事业保持持续快速稳定的发展,通过这样的方式为特色社会主义的和谐建设打下非常坚实的发展基础。

参考文献:

- [1]王有明,王志亮.分析变电设备的检修技术与发展趋势实践[J].中国金属通报,2020(07):242-243.
- [2]尹智华,张磊.变电站一次变电设备检修与试验措施[J].产业科技创新,2019,1(16):43-44.
- [3]范贺明.变电设备检修试验中的问题与应对策略[J].农村电气化,2020(6):61.
- [4]肖平凯.变电站一次变电设备检修与试验措施[J].技术与市场,2020,23(5):100.
- [5]钱亦军.变电设备检修试验中的问题与应对策略[J].设备管理与维修,2020(08):45-46.