

探究提高电力电气设备检修水平的有效措施

林家斌

徐州华鑫发电有限公司

[摘要]电力系统作为我国的重要基础设施近些年得到了快速发展,传统的电气设备检修方法应用中暴露出很多不足,无法满足电力行业可持续发展的需求,故而应积极提升设备检修水平。首先分析电气设备检修现状,探究其在技术应用、制度实施及人员专业水平等方面存在的问题,其次探究提升电气设备检修水平的必要性,最后较为全面的总结几种有效的提升策略方法,以供同行借鉴学习。

[关键词]电力系统; 电气设备; 检修水平; 问题分析; 提升措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.130

引言

新时期下,人们对电气设备使用安全性及供电质量提出更高的要求,对电气设备进行检修维修能及时发现其内存在的缺陷问题,及时修补、消除,进而确保电力设备运行的安全性,确保社会经济平稳发展及人们生产生活活动正常推进。而在现实工作中,电力电气设备更新快速,并且在技术水平、操作能力及管理体制等因素的制约下,传统的电气设备检修工作中存在着很多不足,可能会使电力系统后续运行中滋生出各种问题,影响运行效果。故而,要结合现实情况,从多个方面提升设备检修水平,本文总结几点可行策略方法。

1. 电力电气设备检修现状及存在的主要问题

定期检修电力电气设备虽然有益于维护电力系统安全运行状态,但具体实施中还存在着一些问题,主要包括^[1]:

(1) 按照生产计划定期检查维修电气设备,容易造成部分检修人员思想固化,在实践中应变性、灵活性不足。部分人员检修操作时思想懈怠,设备检修的主动权逐渐被弱化,针对电气设备内的异常状况,很难快速做出精准判断,且相应的处理工作不到位。当电气设备出现故障问题时,维修人员之间相互推诿扯皮,不主动承担责任,长此以往,将会造成维修人员责任意识淡薄,对维修工作缺少责任感。

(2) 检修工作的针对性不强:很多地区电力系统配置了规模较大的电气设备,设备类型繁多且技术结构复杂,这就要求维修人员在工作中要做到主次分明、有较强的针对性。而实际中部分检修人员对电气设备的认识不够全面,不能结合实际状况确定检修工作的重点。

(3) 检修人员专业水平不高。近些年中国内很多电力企业明显增加了投资力度,电力工程建设规模及数目均显著增加,运用到更加先进、复杂的技术,这在无形中对检修人员的专业技术能力提出更高的要求。但电气设备检修工作开展期间,因为部分管理单位没有严格考察维修人员的技术能力,或者不重视检修工作过程的监督管理等,造成参与设备检修工作的人员专业能力不足,很难确保实际检修工作效率。

2. 提升电力电气设备检修水平的意义

2.1 促进电气设备检修技术发展

传统的电气设备检修工作暴露出规律性较强、针对性不够等问题,不利于提升检修工作效率。在新的理论指导下,电气设备检修要扭转传统模式,主动规避相关问题,不断提升检修的针对性,降低电气设备故障发生率,延长其使用寿命,在电力系统生产运行中充分显现自身作用。近几年,我国电力电气设备检修技术朝着诊断、预防性维修方向发展,将其用在检修工作中,确保电气设备运行安全性、有效性,为社会经济发展提供可靠支撑。

2.2 增加电力企业的经济效益

提升检修技术水平能使设备正常运行中获得更大的发展,进而使电力企业增加经济收益。电力企业要正视传统电力设备检修中存在的不足,深度思考,客观分析其成因,编制针对性的处理办法。要尽早建立健全电气设备检修制度,督导工作人员严格按照制度要求进行维修操作,在科学、先进检修技术的协助下提升工作效率,减少人力、物力、财力资源的消耗量,使电力设备正常、稳定运行有更大的保障,减少大修等运维成本,延长设备的使用寿命,提升电力企业的经济效益^[2]。

2.3 提升电力设备运行的可靠性

新时期下,电力系统生产运行情况影响着我国社会发展水平及人们生产生活效率,故而提升电力设备检修水平具有很大现实意义。提升检修水平,能在早期发现影响设备运行安全性的因素,及时消除,进而使电气设备运行可靠性得到更大的保障。为达成以上目标,电力企业要尽早完善电气设备检修制度,创新检修技术及方法应用过程等,以最大限度额定提升检修工作效率,促进电力系统安全、可靠运行。

3. 提升电力电气设备检修水平的策略方法

3.1 改进传统检修方式

电气设备检修实践中工作人员要主动摒弃传统的计划检方法,运用状态检修方式,结合当前电气设备的实际运行状况开展状态检修活动,综合相关运行参数及数据分析结果,不断提升检修操作的针对性、适用性与合理性、不同电气设备的性能、功能等有差异,故而运用的检修方法也固然不同,检修工作中如果探查到设备出现异常状况时,一定要尽早建立相配套的处理方案。状态检修的检测时间并不是事

前设定好的,其是根据电气设备现场运行状态,运用定期或不定期或两者相结合的检查形式。和传统的定期计划性检修相比,状态检修更具多样性与灵活性,能够科学预判电气设备的后续运行中可能出现的故障问题,做到防患于未然,体现出状态检修的针对性与严谨性。通过状态检修能明显延长电气设备的检修周期,协助电力企业通过合理的方式节约人力、物力及财力等资源,显著提升工作效率,确保电气设备安全可靠运转。应用电气设备状态检修技术时要注意如下几点问题^[3]:

一是电气设备运行状态监测是运用科学合理的技术方法监测设备当前的运转状态,并对相关问题作出合理诊断结论,结合实际状况确定设备故障诊断工作目标基处理模式,且在监测工作中全面采集能呈现设备运行特征的数据,科学规划检修工作时间,客观分析设备故障问题的严重性。和周期式检修形式相比较,状态检修操作能在电气设备运行状态下执行,通过检测能更精准、真实的显现出电气设备的实际运作状况。

二是在设备状态检修工作推进过程中,状态预测是较基础的方法,其影响设备检修效率。型号不同的电气设备运行特性存在着显著差异,故而实际中应结合设备型号选用适宜的状态预测方法,比如灰色预测、人工神经网络、模糊预测等,充分表现出状态预测技术的应用价值。

三是合理运用设备状态评估技术。客观上讲,状态评估工作是状态检修工作推进的基础,只有能精准、合理的测评电力设备的真实运行状态,才能提升状态检修工作质量。

3.2 建立健全电气设备的检修制度

构建科学且完善的设备安全检修制度,这是提升电气设备实际检修水平的重要基础,实践中要精细划分设备的检修周期,合理制定阶段性检修目标,并且规划处常规检修、重点检修以及大修。比如,某电力企业对于电源线路的一般巡视要求每月进行1次,夜间巡视每隔半年开展1次,巡视范围均是供电局分界点到配电工区分界点;像是变电站及无人值班配电室一般巡视要求每月进行1次,夜间巡视每季度1次,巡视范围设定为高压引进和用户分界点;地区10kV线路的一般、夜间巡视周期和电源线路一致,其巡视范围是出线电缆到末端杆^[4]。

电力企业生产运营中要不断改进、完善设备检修安全规章制度,以确保设备检修工作能严格按照项目管理的方式及科学化程序统一推进,且管理层一定要严格监督控制不同检修项目的执行情况,结合具体工作执行状况指派安全协调员进行调度参与,电气设备管理部、项目部及监管部、安全部也要积极参与到设备检修工作中,形成合力,最大限度的提升监督管理水平,对相关内容适时进行针对性指导,确保设备检修工作以安全技术规章为基础规范实施。比如,有电力企业针对高压引入部分制定了如下的检修标准:一是各位置导电部分相和相、相和地之间的净距离 $\geq 200\text{mm}$;二是各位置

导线接头接触严紧密实,不可存在烧损或变色情况,实际运行温度不能超出环境温度 5°C ;各处导线绑扎状态牢固;三是各位置金具及横担固定稳固,锈迹块面积控制在 5cm^2 以内,接地良好且牢固;四是熔断器水平相间距离 $\geq 500\text{mm}$,整个熔管不可存在膨胀或弯曲情况,内部干净;熔丝组装松紧度适宜,局部不可出现弯曲折断、压扁或破损情况等^[5]。

3.3 完善电气设备检修的方法

在设备检修工作开始前,相关人员要全面分析检修任务,明确检修工作目标,并归纳当下运用的检修技术、设备运行环境内可能存在的隐患因素,提前编制相关应急处理方法及安全检测策划,以纸质书面形式呈现出来,在设备部门及安全部门审核均通过以后,才可以开展电气设备的安全检修活动。如果发现被检电气设备的规模偏大,则要分工、分批次开展检修项目,此时要另外编制有关安全措施,确保设备检修工作安全、有效推进,确保设备检修质量与效果。

3.4 创新电气设备检修技术

在电气设备检修工作之前,箭镞部门要参照有关安全规范及措施应用要求,综合分析同类型电气设备检修中存在的隐患因素或事故案例,要求检修人员必须参加技术交底交流会、安全检修方法的技术培训活动,持续改进和创新设备检修技术,综合多方面因素分析电气设备常见故障原因,以此为据创新及改进检修技术应用过程,提升其使用效果。

3.5 建立健全电气设备的网络化检修模式

现如今,我国电力电气设备检修工作具有高复杂性、高技术性的特点,故而实际工作推进时会布置数个重点检修区域,比如对生产计划设备、检修设备台账等均要进行规范化管理。电力企业可以尝试运用计算机网络科技建立设备检修综合管理平台,以此实现电力设备的网络化检修。

结束语

电力电气设备时时刻刻参与者社会活动,其扮演着十分重要的角色,故而做好设备检修工作具有很大必要性。新时期下,越来越多的大规模、高技术含量的电气设备被用在电力系统内,增加了检修工作难度。为此,电力相关部门应积极扭转传统电气检修工作理念,摒除传统检修方法,运用状态检修形式,改进与创新检修技术,不断完善检修制度,提升人员专业能力等,只有这样才能真正提升电气设备检修水平,确保电力系统高效运行,造福人类社会。

参考文献

- [1] 张晓龙. 电力设备检修评价管理系统设计与实现[D]. 电子科技大学, 2021.
- [2] 崔波, 范蓓. 电力电气设备检修技术的重要性及应用分析[J]. 中国新通信, 2021, 23(19): 116-117.
- [3] 李满素. 电力设备检修及运行维护技术要点[J]. 中国高新科技, 2021(17): 71-72.
- [4] 刘宏伟. 变电站电力设备检修与管理优化措施探讨[J]. 自动化应用, 2021(05): 97-99.