

电力电缆的制作运行与维护管理

宋鑫鹏 许新宇

华东送变电工程有限公司, 上海 201803

[摘要]近年来我国对电力能源的需求不断上升,这对于电力电缆的安全制作运行及维护管理都提出了更高的要求。文中,笔者将基于自身电力相关工作经验,对电力电缆制作运行中易存在的问题进行分析,并对电力电缆制作运行及维护管理策略进行探究。

[关键词] 电力电缆; 运行; 维护; 制作

DOI: 10.33142/hst.v5i6.7445

中图分类号: TM7247.1

文献标识码: A

Production, Operation and Maintenance Management of Power Cables

SONG Xinpeng, XU Xinyu

East China Power Transmission and Transformation Engineering Co., Ltd., Shanghai, 201803, China

Abstract: In recent years, the demand for power energy in China has been rising, which puts forward higher requirements for the safe production, operation, maintenance and management of power cables. In this paper, the author will analyze the problems that easily exist in the production and operation of power cables based on his own power related work experience, and explore the production, operation and maintenance management strategies of power cables.

Keywords: power cable; operation; maintenance; production

引言

电缆发生故障的原因很多,通常是由于多种因素造成的,如果不能合理的处理,可能会造成频繁的电力事故,给企业和人们的生活带来很大的损害。同时在电缆制作过程中若出现问题,也会对电缆的耐久度造成影响。本文中笔者将对电力电缆的制作运行及维护管理进行分析探究。

1 电力电缆制作运行中的影响因素

1.1 气候影响

电缆在运营过程中,很可能因外界负荷变化、环境变化等因素造成的热胀冷缩使零件变形而失去弹性,不再具有密封作用,进而形成电缆覆盖和呼吸效果,使大气中的水分和湿气在零件中引起内部故障。

1.2 电缆的外层问题

电缆施工时存在总是很可能存在许多缺陷、隐患,进而导致电缆运行不畅。比如管道铺设时,管道连接处的内壁不光滑可能会造成外护层损伤。电缆铺设施工过程中,外侧保护层的划伤、裂纹部位在管线内,人员不能及时发现,也会对电缆产生影响。同时还有白蚁会造成电缆损伤,而一旦发现一处白蚁的损伤部位,往往电缆上应该有多个损伤部位,因此这应该引起我们足够的重视。

2 电力电缆维护管理的价值

2.1 延长设备的使用年限

电力电缆检查可以监控电缆整体运行情况,确保电缆整体的安全性。电力运营中每种设备的寿命是有限的,但并不是所有设备都能满足使用期限。一些高质量的设备可

以满足期限,但低质量的设备会在期限内被废弃或损坏。企业利用状态检查等手段,可以防止安全问题的发生,延长电缆使用寿命,进而节约设备购置费用。

2.2 防止或减少一些安全隐患的发生

以往,很多企业都会进行定期检查,但这不仅需要购买原料、加工费和人工费,还需要维护的流动资金。应用更高效的检查方式,不仅能够提升检修效率、有的放矢,同时能够更好的避免安全事故的发生。不定期地对电力电缆的状态进行检查,可以在最短的时间内发现设备的故障,同时使设备的工作状态达到最佳化。同时,重视电力系统电缆的状态检查,可以确保电力设备整体运行的安全稳定,促进电力设备的正常可靠运行。

3 电力电缆的制作运行与维护管理策略

3.1 优化电力电缆铺设技术

首先,电力电缆铺设企业应充分考虑工程的实际情况,科学合理地选择铺设方法。例如,隧道铺设、水底铺设、直埋铺设等铺设方式,应根据具体工程要求和外部条件等多方面因素,做出适当选择。在条件特殊的情况下,也有多种铺设方式组合的方法。其次,电力电缆的铺设是指电力电缆从一个配电箱伸出,到达另一个配电箱或电力设备的过程。在进行铺设作业之前,必须检查电缆的完成度。比如在电力运行过程中,断路器不可缺少,在检查过程中,其一旦出现误报,就有可能出现故障。同时当断路器电池容量不足,也会出现问题。工作人员在状态检修中应重视检查线头是否松动或断开,然后观察布线的电压值是否稳

定,布线的的方法是否正确等,这些也会造成断路器的损坏。同时应注意观察隔切开关是否处于高温状态,如果处于高温状态,断路器是否接触不良,是否安装正确。工作人员必须仔细检查,确保隔离开关的安全^[4]。

3.2 优化电力电缆运行管理

传统的扁平型管理已经不适用于当下的电力运输行业。因此,部分企业开始通过层级管理解决电缆运行中的问题。层级管理可以有效地解决层级复杂、组织运转缓慢、资源分配效率低下等问题。另外电力企业也应,利用信息化手段实现管理的最优化,也就是改变管理模式。与分层、扁平化的管理方式相比,这种方式自由度更高,员工可以使用计算机软件,接受管理层的指示,进行管理层的分配等一系列工作。员工可以使用电脑进行资源配置以节省时间。因此在对电力电缆进行检修时,需要搭建检查状态平台并进行平台整合。首先,应建立遵守指令的系统和规范。从系统设计、系统结构、软件辅助、数据管理、工作规范等全面控制规范。根据系统的构建和运行规范,特别是在日常的维护管理上补充动态化管理的规范,一定会消除人为思想松懈而形成的隐患。其次,应在保证控制系统整体的身份的同时避免数据信息造成的系统故障。另外也必须加强对硬件系统的管理。制定具体工作的规范系统的维护者应定期对计算机系统的硬件维护,保证系统的稳定性和了解各种功能测试运行的情况,及时记录,及时处理问题。另外电力通信网的后勤保障的工作中应确保全体的一贯性,前后各项的定制的工作需要具备良好的关联性,一个失误事故发生后后勤保障可以追溯到上层的链接。同时工作人员应结合设备的具体情况进行检查工作,明确检查工作的时间和内容,提高检查过程中的各种技术水平。同时必须做好设备运营状态的评估,预测设备的发展方向,这样才能做好维修工作。在进行设备检查的过程中,要根据检修工作的经验,综合判断各项工作的问题,更好地进行状态监控,提高设备性能^[1]。在检查设备状态的过程中,还需要对其他的工作进行横向比较分析。电缆检查或维修工作所需时间较长,要想到良好的检查作用,工作人员就必须降低检修工作对设备运行的影响。

3.3 实施电缆工作状态检查评价

实施电缆状态检查,是发挥状态检查的预防作用,重点检查设备运行中可能出现的常见问题,并根据评价检查结果,为设备的维修和更换提供信息。状态检查评价通常分为检查后评价和年度评价两种。工作人员应在每次实施状态检查活动时,对检查的状况和结果进行评价,并将其效果与设备的改善联系起来。在电力行业,每年都需要对当年的状态检查情况进行综合评价,彻底分析设备运转中存在的问题,为明年的设备采购、运转、检修等提供参事性建议。

3.4 提高数据信息收集与探究能力,建立健全检修机制

现在国内的状态检测系统越来越先进,电站应该根据

自己的实际情况选择合适的状态检测设备。同时,在实际工作中,不断积累设备状态信息收集和调查经验,为良好的设备数据信息收集和调查能力的提高打下基础,并制定健全设备状态评估机制。中外的电力站设备状态检查工作还处于摸索时代,将来的电力站的电缆状态检查应该基于所有设施综合监控工作,同时对投资成本和监控内容进行全方位考虑。现阶段我国电力系统建设规模不断扩大,并且在应用过程中,在系统建设过程中,对各种装备进行了优化,建立起一个综合系统,能够对设备运营情况进行实时监控和管理。工作人员根据需要设备运行需求提高自身的技术水平,才能发挥好设备的作用,降低设备在应用过程中出现问题的故障发生概率。同时企业可建立信息平台实时分析和保护设备的状况,做好各阶段的状态检查工作^[2]。

3.5 提高员工自身的专业性

随着智能电网的运行,电力检修工作更加简化,但工作过程要求更加细致。智能化技术的应用,使从事智能化信息工作的人员具有必要的理论基础,以及相应的专业技术能够保证工作过程的安全性。例如在电力系统的运行中,电力系统的线路长度与导线的电阻量成正比关系,与线路截面成反比关系。如果整个电力系统在电力资源传输过程中电阻压力过大,就很有可能影响电力系统的工作功率。通过对电力系统电阻的有效控制,可以有效降低电力系统运行中的线路损耗,延长电力系统整体线路的使用寿命。在电力系统架空绝缘线路的应用中,要求技术人员能够沿墙铺设该材料,从而简化线路杆塔,减少线路材料的使用数量,降低电力企业的成本。另外,虚构的绝缘线使用线路之间的间距相对较少,因此,有效地控制电力线路的耐腐蚀性能,这种线路的耐腐蚀性,有效地提高了整个配电网的寿命延长,减少了配电网故障的可能性。

3.6 规范状态检修

随着人民生活水平的提高,对电力的需求也在增加,为了满足人民的生活需要,输电线路的生产变得更加繁杂,电路的安全变得更加重要。过去我国一直处于故障检查阶段。这种检查方式是在18世纪第一次工业革命时引进的,由于经验不足,一般以设备性能故障为标准,当设备出现问题无法正常运作时才进行检查。这种方式虽然是事后整顿,但由于事前没有准备,可能会花费很多费用,整顿效果却很低,而且还会威胁人身安全。定期维护也被称为周期维护,是根据长期的经验来把握设备设施的故障规律,确定检修周期来进行维护。而电力企业应该采用更科学的状态检修维护,以更好的、更全面的对设备状态进行把控。变压器的状态分析,比如当下电力企业多采用大型油浸式变压器,这类变压器通常存在检修困难、结构复杂且难以发现故障等问题。大型油浸式变压器的检查工作人员如果反复分解设备的话,设备本体会有有一定程度的损失。相关工

作人员需要根据状态检修设备,结合变压器的实际状况对变压器进行详细的状态分析,以降低故障概率。变压器在工作状态下,会受到外部环境和内部部件等各种因素的影响,发生各种各样的问题,可能会对工作造成影响,其中最多的问题是漏油^[3]。同时,变压器一旦发生故障,设备的温度就会不断升高,油温也会上升,从而导致漏油更加严重,陷入恶性循环。有一点需要注意的是,负责人在对变压器进行检查和试验之前,必须根据现阶段的变压器状况,制订出能够充分满足现实要求的检查和试验方法。为了防止电力器的检查和故障,可采用溶解气体的色谱和微量水分的监测等试验方法进行检查和试验。

3.7 短路电流控制技术

短路电流控制技术是一种新兴的短路电流作为控制技术方法,对发电机组通信网的后勤保障发生的影响很小,短路电流控制技术是有效地对故障点位置是特定的,可以避免烦琐的故障的检查工作,保障了发电机组输送的持续性。满足节约能源损耗的原则。为了实现这一目标,设计人员采用节能技术时应尽量细化设计,具体地说,需要找到专业的节能技术,减少能源消耗的。例如,变压器的损耗功率。另一方面,设计者对于必须损耗发电机组的地方,通过提高产品的技术水平来减少能源损耗。实际的电流传输的过程中,总会被部分发电机组消耗,减少输电线路的传输途径消耗大量的发电机组,可以节约的目标选择,另外,为了实现设计抵抗率少的地线,作为传输载体,也就是说,在实际的设计中,尽量减少不必要的行驶,减少导线的弯曲,尽量不让导线返回。减少电路返回输送的情况配电系统的浪费补偿是实现电力工程节能的重要组成部分。由于电能依赖于线路传输,因此必然存在线路损耗和线路传输的无效功率导致的电能损耗。低电压的补偿装置是无效,无效发电机组负荷所需的大部分,并提供负荷已不再吸收更多来自电源的无效化,负荷线的力量能使率大幅提高,降低损失,并增大传输发电机组,使系统内的发电机组能源的损失减少,使电能的降低生产成本^[4]。设备选择适当的补偿,提高变压器电压选择适当的非效率设备,变压器补偿处理,发电机组系统中变压器的供电能源

消费量,可以有效地降低设备运行效率的提高可以带来重要的影响。无效补偿装置作为发电机组系统的重要元件,可以提高发电机组供应的质量,实现节能效果。

3.8 整顿发电机组系统

企业的发电机组计量系统在全面计量企业实际能源消耗方面发挥着重要作用。从一般企业的发电机组系统结构来看,主要由主站、通信网、配电所、电力站组成,发电机组计量系统多以分层型、分散型发电机组系统结构设置。在企业的生产经营中,建立发电机组计量体系最根本的目的是为了有效降低生产能耗,节约资源,实现企业的可持续发展。因此,未来的节能系统必须更新和优化节能技术,才能实现配电系统的降压,实现更加安全、高效、稳定的发电机组运行。为乐满足实际工作需要,相关的技术人员在计量系统的网络系统结构的袋子中可配置信息通信网络,以更全面的进行发电机组生产企业的经营的各种发电机组数据的收集,收集相关的工作人员可以根据发电机组计量系统的数据显示进行互联网模拟,并确保信息的准确性和可靠性。

4 结束语

总的来说,电力电缆的制作运行及维护管理能够极大的影响电力系统运行的稳定性,因此相关从业人员应严格按照要求进行电缆铺设、优化电缆维护管理策略,以更好的保障电缆的正常运行。

[参考文献]

- [1]杨千帆,余年春,付亮,等. 电力电缆的运行维护管理研究[J]. 中小企业管理与科技,2019(28):76.
 - [2]栾勇志,姜丽娟,郑敏. 浅谈电力电缆运行及日常维护管理[J]. 智富时代,2018(12):65.
 - [3]凌扬. 论如何提高10kV电力电缆安全运行的方法[J]. 军民两用技术与产品,2017(10):65.
 - [4]彭传中. 试论提高10千伏电力电缆安全运行的有效方法[J]. 装饰装修天地,2017(17):65.
- 作者简介:宋鑫鹏(1996-),男,汉族,上海嘉定,本科,项目技术员,电网建设—电缆施工;许新宇(1993-),男,汉族,上海嘉定,本科,项目技术员,电网建设—电缆施工。