

基于电力电缆运维检修及管理探究

Based on Power Cable Operation and Maintenance Maintenance and Management Exploration

李双龙

Shuanglong Li

达州电力集团有限公司 中国·四川 达州 635000

Dazhou Electric Power Group Co., Ltd., Dazhou, Sichuan, 635000, China

摘要: 电力资源是现阶段人类生产及生活应用量最大的动力资源, 而电力电缆运维检修及管理对于电力系统安全运行、电力资源稳定供应而言十分重要, 这表示电力企业需要做好一工作。为此, 论文首先分析了电力电缆运维检修及管理要点, 其次分析了电力电缆运维检修及管理策略, 以期为电力电缆运维检修及管理提供参考, 进而推动电力行业长远发展。

Abstract: Power resources are the largest power resources in human production and life at the present stage, and the operation and maintenance of power cable maintenance and management is very important for the safe operation of the power system and the stable supply of power resources, which means that the power enterprises need to do a good job. Therefore, this paper first analyzes the key points of power cable operation and maintenance maintenance and management, and then analyzes the power cable operation and maintenance maintenance and management strategy, in order to provide reference for the power cable operation and maintenance maintenance and management, and then promote the long-term development of the power industry.

关键词: 运维检修; 电力电缆; 管理策略

Keywords: operation and maintenance; power cable; management strategy

DOI: 10.12346/etr.v3i9.4210

1 引言

科学的电力电缆运维检修及管理能够降低电力系统出现故障的概率, 不但能够提高电网的安全程度, 还能够延长电缆的应用寿命, 进而节省电力企业维持电力系统正常运行的成本。电力电缆运维检修及管理涉及到了诸多方面, 具体包括规避电缆接头短路情况、确保电力资源能够正常输送、避免电缆外表存在漏电问题、减少电力资源浪费、确保相关人员生命安全等。

2 电力电缆运维检修及管理要点

2.1 负荷管理

在电力系统中, 不同位置处的电力电缆承担的电力输送任务不同, 因此其绝缘体种类、横截面积、能够承受的最大电流负荷不同, 如果电力电缆长期处于超负荷运行状态, 会折损电力电缆的应用寿命, 严重情况下还会导致停电、电力系统故障等电力系统安全事故, 这表示电力企业需要定期开展对电力电缆的负荷运维检修及管理^[1]。具体来讲, 电力企业需要应用不同类型的电力检测表检测和监控电力电缆产生的负荷, 确保实际负荷在电力电缆能够承受的最大电流负荷之内, 进而将电力电缆负荷控制在安全合理范围之内, 不但能够确保电力电缆的运行安全, 还能够增加电力电缆的可应用时间, 在为用电用户

稳定提供电力资源的同时, 持续提高了企业的经济效益。

2.2 腐蚀管理

电力电缆在长期运行过程中难免会出现腐蚀情况, 这不但会破坏电力电缆保护层的完整性, 还可能会导致电力电缆内部结构故障, 进而降低电力电缆的应用性能, 影响电力系统的正常运行, 这表示电力企业需要定期开展对电力电缆的腐蚀运维检修及管理。具体来讲, 电力企业需要应用专业仪器检测电力电缆周围泥土情况, 电力电缆被腐蚀之后会露出离子, 如果周围泥土离子检测结果呈现为阳性, 表示电力电缆存在腐蚀情况, 此时不但需要更换被腐蚀电力电缆, 还需要对周围泥土进行针对性处理, 避免产生土壤污染。此外, 如果电力电缆周围泥土存在较多垃圾或者是湿度较高, 表示电力电缆存在生物腐蚀或化学腐蚀情况, 同样需要对电力电缆及周围泥土进行针对性处理。

2.3 温度管理

电力电缆在传输电力资源的过程中会产生一定热量, 进而增加电力电缆的温度, 具体温度变化与电力系统的功率有关, 如果电力电缆温度超过一定数值, 便会造成电力电缆烧毁等电力系统安全事故, 这表示电力企业需要定期开展对电力电缆的温度运维检修及管理。具体来讲, 电力企业需要应

【作者简介】李双龙(1988-), 男, 中国四川南部人, 本科, 助理工程师, 从事电力维护检修研究。

用红外线检测设备检测和监控电力电缆的运行温度；可以通过检测电力电缆周围泥土温度检测和监控电力电缆的运行温度，这样只需要确保泥土温度在既定范围内即可，减少了管理人员的工作量；夏季是中国用电量较大的时期，需要格外注意夏季的电力电缆运行温度检测和监控，并且需要重点检测和监控散热性能相对较差位置处的电力电缆运行温度，及时发现运行温度异常的电力电缆，真正做到防患于未然。

2.4 绝缘管理

除了需要确保电力电缆应用稳定和安全外，还需要确保电力电缆的应用质量，这样才能保证电力资源的高质量高效率传输，绝缘物质是导致电力电缆线路发热的主要因素，如果能够控制好绝缘物质，便能够提高电力电缆电力资源传输效率，这表示电力企业需要定期开展对电力电缆的绝缘运维检修及管理^[2]。具体来讲，电力企业需要结合所在地区对于电力资源供应的需求确定开展绝缘检测的频率，结合电力电缆的弯曲半径和固定情况确定开展绝缘检测的内容，在完成电力电缆绝缘测试的同时，还能够对电力电缆在不同环节出现的问题进行科学准确排查；需要结合电力系统对线路的绝缘需求选择电力电缆，从源头上确保电力电缆的电力资源传输效率，同时减轻后续绝缘检测工作量。

3 电力电缆运维检修及管理策略

3.1 制定运维检修及管理规划

电力电缆运维检修及管理工作的复杂性和系统性较高，这表示电力企业有必要制定运维检修及管理规划，以此来确保各项工作的有序、及时进行，具体策略如下。第一，电力企业需要制定电力电缆维护规划，以此来实现对电力电缆的日常运维检修及管理，进而确保电力电缆外表的完整程度，同时实现对电缆井、电缆沟等电力电缆周边环境的针对性保护。第二，电力企业需要制定电力电缆预防试验规划，定期开展对电力电缆的直流耐压试验及绝缘检测试验，但是试验会对电力电缆造成一定程度的损坏，因此需要合理选择试验时间，具体试验频率需要视电力电缆质量而定。第三，电力企业需要制定电力电缆大规模检修规划，电力电缆的运行环境较为复杂，因此受外界因素影响，极其容易出现故障，需要定期开展对电力电缆的大范围检修，才能够发现存在故障及安全隐患的电力电缆。

3.2 确定电力电缆故障类型

出现频率较高的电力电缆故障类型有开路电阻故障、高阻故障、低阻故障，不同故障的表现形式不同，诊断方式自然不同，这表示电力企业需要通过针对性诊断方式来确定低电力电缆故障类型，具体策略如下。第一，电力企业需要应用低压脉冲方式来诊断低阻故障，如果发现异常脉冲现象，便表示电力电缆存在低阻故障^[3]。第二，电力企业需要应用基础检测方式、具体情况具体分析方式来诊断高阻故障，这是因为高阻故障对电力电缆运行性能产生的不利影响较为显著，会直接降低电力系统运行的安全性和电力资源运输的稳定性；并且高阻故障能够细分为闪络性故障和泄漏性故

障，只有确定具体的故障类型，才能够开展针对性检修和管理，进而科学解决电力电缆故障。第三，由于开路电阻故障不能从电压传输端传输电压，电力企业需要对具体问题及其产生的原因进行具体分析。

3.3 确定故障测距和定点

测距与定点是电力电缆故障诊断和处理的关键环节，这表示电力企业需要做好测距与定点工作，具体策略如下。第一，测距指的是确定电力电缆故障的中段位置，一般情况下电力企业需要应用专业仪器进行测量，并且需要结合实际情况开展具体测量；常见的测距方式有行波方式、抗阻方式，行波方式指的是通过行波原理测量故障位置的距离，抗阻方式指的是通过结合实际情况进行抗阻计算得到故障位置的距离。第二，定点指的是确定电力电缆故障的具体位置，电力企业在开展定点操作时，需要结合实际要求选择专业仪器，并且需要综合考虑距离、位置等因素，在确定故障位置的同时，还需要为后续维护和管理操作的开展提供便利条件，以此来提高整体运维检修及管理效果。

3.4 做好电力电缆防火工作

火灾是常见的电力系统安全故障，导致火灾的因素有内部故障和外部火源，无论哪种因素导致的火灾，火势都会迅速蔓延，不但会造成大范围电力故障，还会增加火灾抢救及电力系统修复难度，为此，电力企业有必要做好电力电缆防火工作，具体策略如下。第一，电力企业需要做好电力电缆安装工作，并且在后续运维检修及管理过程中注重检查电力电缆安装情况，确保电力电缆终端和中间接头安装工作都能够按照既定技术标准完成。第二，电力企业需要做好电力电缆铺设工作，确保电力电缆绝缘效果、保护层质量、弯曲半径等都能够满足既定技术要求；并且在电力电缆铺设完成之后，需要按照既定流程和标准对电力电缆绝缘性能和耐压性能进行试验。第三，电力企业需要加强电力电缆周边设施建设，例如，设置电缆沟、电缆隧道等。

4 结语

做好电力电缆运维检修及管理工作的，对于电力企业自身运营发展及社会正常运行都十分重要。为此，电力企业需要做好对电力电缆的负荷管理、腐蚀管理、温度管理、绝缘管理，并且通过制定运维检修及管理规划、确定电力电缆故障类型等策略，强化对电力电缆的运维检修及管理，以此来确保电力系统安全稳定的运行，为中国经济市场建设及群众生活提供电力资源。

参考文献

- [1] 刘涛,王海默,秦钟.高压电力电缆的运维检修与管理[J].集成电路应用,2020(3710):86-87.
- [2] 陈昊明,章胜容,阮平宏,等.电网检修运维管理的模式创新[J].科技创新导报,2019(1621):168-169.
- [3] 黄双得,许保瑜,王胜伟.智能标示器在电力电缆运维管理中的应用分析[J].新型工业化,2019(908):27-30.