

国网高低压配电设备常见故障及对策探究

蒋宇 李栋

国网河南省电力公司郑州供电公司

摘要:随着电力技术的发展,我国的电网体制也在不断地向前发展,在目前的国网系统中,配电设备是必不可少的,可以起到许多的积极作用。在配电设备中,高低压配电设备可以在国网的运行中起到非常重要的作用,但因为配电设备要承受着一定的运行风险,经常会出现一些运行问题,所以,技术人员需要对这些故障进行有效的处理,文章对国网高低压配电设备出现的常见故障和解决办法进行了分析。

关键词: 国网; 高低压配电设备; 常见故障; 分析处理

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2022.07.057

前言

国网高低压配电设备的运行状况对大型工业和农业都有一定的影响,在进行电力配网建设的过程中,技术人员要按照国网的需求,在国网高低压配电设备中安装不同种类的配电设备,在选择配电设备时,要选择适合国网系统的配电设备,在使用配电设备的过程中,还要注意对配电设备的维护。在所需使用的配电设备当中,高低压配电设备因为地处重要的地理位置,所以经常会发生一些故障,这些故障会对国网的运行工作状态产生影响,所以,技术人员必须及时地解决这些故障,以避免电网的运行问题。

高低压配电设备发生故障,不仅会对企业生产产生重大影响,而且会给经济带来巨大的经济损失。所以,在平时的生产运行中,一定要重视高低压配电设备的安全防护,高低压配电设备的设计与安装,注重高低压配电设备的质量与安全性,保证电力供应的稳定和运转。

一、高低压配电设备的运行特点

在高低压配电设备运行时,要仔细检查电线上的陶瓷元件,看看它有没有破损或污迹,有没有良好的绝缘电阻。另外,对电容补偿器设备的壳体进行彻底、细致的检测,以免在供给过程中引起器件的过高温度,如果在进行检测过程中,看到整个壳体已经发生了扩张,应该立即通知有关工作人员,将这一段线路上的全部电器设备都给关掉,防止发生重大的电力安全事故。另外,要认真地检查配电路中所配置的电缆与器件的连接部位,认真地检查有无瑕疵,各种电源设备的接口有没有渗漏,发现问题要立即解决。在运行中,即使是在正常运行的情况下,其产生的振动声音也是无法避免的,其大小与实际负荷状况密切相关,且两者之间存在着一定

的相关性。所以,在变压装置运行过负荷后,其噪音也将增加。供电维护工作人员还可以监测噪音,用视觉上的方式来判断设备的实际运转情况,当噪音的分贝大于一定程度,就表示设备确实承受着较高的压力,这就需要工作人员采取切实的防范措施,避免出现安全事故。此外,在运行时,变压器的温度也会受到温度的变化,当温度升高到一定程度时,将引起重大的电器安全事故。

二、国网高低压配电设备的常见故障问题分析

1. 设备检测和维护缺乏有效的预警监管

虽然我国的配电设备已经基本实现了自动化,但高低压配电设备的安装与检查仍以人工为主。然而,在实际的设备安装时,因为没有专业素质的工作人员,没有规范,所以在安装时,会出现一些不恰当的情况,使设备在运行中产生了安全隐患,从而引起了一些设备的故障,给企业带来了巨大的经济损失。此外,在日常的检测和维修工作中,维修和检测人员缺少正确的预警监督意识,没有充分发挥检测和维修工作的预警监督作用,经常是在发生了故障以后,才进行相关的维修工作,导致了故障检修工作陷入了被动。

2. 真空断路器故障问题

真空开关在高低压配电设备中得到了广泛的使用,由于其内部部件众多,无论哪个部件出现了故障,都将严重影响到系统的正常工作,甚至引发安全事故。由于目前多数真空开关管的真空气泡均处于真空环境不纯的状态,因此,当与外部环境连通时,极易造成失效因子的浅埋,从而引发故障。低压电器为双电源供电,在用电高峰时段,两个变压器将同时工作,容易出现线路故障,从而影响居民日常用电。

3. 电源方面故障问题

电源故障对国网运行的连续与安全造成了很大的影响,对人民群众的生产生活造成了很大的不便,因此,在配电系统的运行中,要加强对电源的控制与管理,防止出现相关的意外。通常情况下,在配电网中,必须有两套相互独立的供电设备,在其中一个供电可靠性不高时,可通过其他供电方式予以补充,从而保证供电的安全、稳定和连续。然而,随着社会对电力需求的日益增加,电力系统中很容易产生内压过负荷,从而引起电力系统的失效。此时,即使再安装另一种独立的电源,也很难达到正常供电要求,还会影响到国网的安全运行。电力供应失效给相关企业造成了很大的损失,为了更好的保证整体的安全和可靠性,在实际的国网运行中,需要安装柴油发电机组。

三、提升国网高低压配电设备故障处理水平的有效策略

高低压配电设备是国网运行中的重要环节,它的工作稳定性与可靠性,是保障电力系统稳定性与安全性的基础,二者有着直接的联系。要确保高低压配电设备的安全可靠运行,必须建立科学的维护机制,实行行之有效的维护措施。在对高低压配电设备进行日常维修时,需要采取有效的方法,对问题进行有针对性的分析,为了避免高低压配电设备在运行中发生故障,从而为未来的用电提供科学保证,有计划地组织设立高低压配电设备运行故障问题。所以,在维修时,有关的人要注意下列事项:

1. 重视配电柜维护,提升运转稳定性

高低压配电柜是电力系统中的重要组成部分,它在正常运行时,可以很好地确保供电过程的稳定,提高服务质量,满足人民群众的多元化需要。工作人员依靠先进的思想,与时俱进,强烈的紧迫感,在工作中积极、高效地开展工作,以确保高低压配电柜处于最好的状态,充分利用其应有的效用。工作人员深入研究设备的工作原理和所涉及的先进技术,并根据自身的经验,制定出一套符合其操作要求的维修计划,并根据自身的经验,对设备在操作过程中可能存在的问题进行及时的处理,从而突出了工作的实效性。具体来说,一是要经常对高低压配电柜进行清洗,使其内外清洁,使之在洁净的环境下工作。在清洗的时候,工作人员要根据设备

的特性,对配电柜的绝缘部位进行仔细的清洗,在端子轻轻擦拭,可以选择挥发较快的纯度酒精来擦拭,以免灰尘积累,影响操作,这样容易造成各种程度的安全问题。二是要巧妙地运用润滑油,让高低压配电设备的各个部件都能正常工作,比如,在机器运转的重要部位,可以加入一定数量的润滑油,防止多余的机油沾上尘土而形成油污,要按照工作要求来选择润滑油的用量。三是重视全局维修,以细节维修为基础,把工作范围扩展到整个装备,对涉及的多种不同的指示器进行详细和全面的检测,了解它们的工作状况,同时还要对装置中的隔离开关进行观察,清洗接口,如果在操作过程中出现了位置偏离的现象,要立即采取适当的校正措施,从而提高操作的稳定性。

2. 注重变压专置维护,强化运行安全性

在配电设备中,对变压装置的维修也是工作人员需要注意的一个环节,所以,对它进行有效的维修,才能最大限度地保证操作的安全性。

首先,工作人员需要仔细检查变压装置的地线,以便在投入使用之后,能够提高设备的安全性能,充分发挥它应有的作用,为用户提供优质的服务。工作人员首先要研究接地系统的工作原理,然后按照相关规范控制总阻值,保证其不大于 4Ω ,从而降低变压器在工作条件下的漏电概率,确保高低压配电设备能够在安全的环境中继续运行。

其次,要注意对电气接头这个重要部位的维修保养。工作人员要对它的坚固性进行检验,根据过去的经验和责任心,对它进行详细的检查,并把维修的完整性作为一个整体的安全保障。如果在实际操作过程中,连接位置出现了松动,则要对其进行相应的处理,在必要的时候要将其替换掉,这样才能保证设备的正常工作,才能体现出维修的实效,才能保证电力系统的长期运行。

最后,对变压装置中的触头进行实际、有效的检验,通过科学的方法对触电或关节的旋转性能和所具备的灵活性进行测试,并根据测量结果进行相应的分析,从而达到与高低压配电设备运行要求相匹配的目的。另外,工作人员还需要按照设备的运行要求,精确地进行接触点的定位,确保接触点在合适的地方,从而提高了工作的安全性。这种专业化的维修,能够在设备发生故

障的时候，缩短后续维修的时间，最快地完成电力恢复，将故障对公司造成的影响降到最低，还可以及时地发现老化的零件，并将破损或变形的零件替换掉，降低了失效的概率。

3. 制定故障预防方案，规避运行风险

在实际的维修工作中，维修人员的判断和操作水平是决定故障排除和日常维修工作的重要因素，所以，公司必须对员工进行专业的培训和各种形式的考核，并制订相应的故障防范计划，从而有效地避免运营风险，总体服务性不断提高，符合社会生产的要求，让经济在新时期稳定地向前发展。首先，在员工上岗之前，要参加公司举办的各种培训，包括思想教育、专业技能等，经过严格的考试，拿到相应的证书后，才能参加工作，对设备有一个全面的认识，让各种操作更加专业化。工作人员以高度专业的态度，选择最先进的技术方法，来最大限度地控制设备的运转状况，了解各部件的实际状况，从而在以后的维修过程中，可以正确地分析出故障的原因，从而提高维修工作的效率，提高预防效果。另外，在安装高低压设备和更换零件的时候，工作人员首先要熟悉操作规程，然后才能进行精确和仔细的安装，连接到电网后，要对设备的运行状况进行全面的检测，使其发挥出正常的作用，并进行科学的检测。此外，企业还可以将先进的监测方法融入自己的实际当中，并将其充分地运用起来，建立一套智能的监控体系，能够实时地监控高低压配电设备，并对其工作状况进行全方位的考察，在实践和反思的基础上，有效地避免潜在的安全风险，提高故障预防的总体水平。

4. 日常维护

随着我国人民生活水平的不断提高，用电需求也在不断增长，原有的高低压配电网已不能适应目前电网的需要。因此，电力公司应该持续地引入先进的高低压配电设备，并对其后期进行维修与维护，这既可以使设备的工作效率得到有效地提升，也可以有效地延长设备的寿命。对高低压配电设备进行常规维修，是生产操作的根本。只有做好日常维修工作，才能提高设备的品质与性能，减少高低压配电设备失效对电网造成的冲击。高低压配电设备的日常维护工作，首先要对高低压配电设备进行清洁处理，保证其干净、卫生，为其创建一个良好的工作环境。在清洗过程中，要经常对装置进

行调节，排除不稳定的装置；其次，维护人员可采用“望”“闻”“听”的方法，对高低压配电器在工作过程中的温、声等进行检测，确保其在实际工作中的工作状态；最后，对直流功率柜中的电力设备和蓄电池等配电设备进行维修保养，能有效地保障设备的安全性和可靠性。

5. 正确处理经销商维护的相关数据和记录

《高低压配电设备的保养与检修》是一种教学与借鉴，对职工的实践工作起到了很好的辅助作用。所以，有关人员应适当地处理有关资料，对经销商维护的故障进行分析与处置，作出判定，并进行经常性的研究与检查。在维护工作结束后，组织维护人员对维护工作的实际运行过程进行分析与讨论，并将其形成书面报告，以供工作时参考有关问题。当进行记录时，要保存好文件，这样可以在长时间内得到很好的保护。在设计配电设备时，一定要将线路图保存好，若存贮发生了失误，当线路发生故障，则丧失了查找故障原因的基础，增大了故障分析的困难，延缓了高低压配电设备的维护工作。

四、结束语

通过对国网高低压配电设备的常见故障进行分析与解决，保证了电网的维修工作能够顺利进行，电网能够正常的供电，让人们的生产、生活变得更加方便。所以，有关维修人员要对高低压配电设备的操作规则有一定的了解，要经常做好防范和维修工作，把所有可能出现的危险都控制住，确保电网的稳定与安全。

参考文献

- [1] 殷倩. 高低压配电设备的检修与维护研究[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019, 39(24): 58-59.
- [2] 王超. 高低压配电设备的运行以及维护分析[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2017, 7(27): 12-12.
- [3] 朱骏. 简论高低压配电设备的运行及维护[J]. 电力设备管理, 2019, 0(2): 48-49.
- [4] 陈浩斌. 高低压配电设备故障及其处理措施[J]. 中国新技术新产品, 2018(17): 64-65.
- [5] 周恒. 高低压配电设备系统常见故障的分析与处理[J]. 电子技术与软件工程, 2019(4): 217-217.
- [6] 叶建民. 高低压配电设备常见故障的分析与处理方法探讨[J]. 建材与装饰, 2019, 0(16): 228-229.