

论电力设备维修存在的问题及对策探讨

王召振

DOI:10.32629/hwr.v2i12.1749

[摘要] 电站设备的维护和管理是电力行业许多工作的重要组成部分。如何选择科学合理的维修方法,提高维修效率和质量是每个人关注的焦点。本文讨论了电力设备维修的问题和对策。

[关键词] 电力设备; 问题; 对策

电力是现代社会生产和生活不可或缺的能源。电力工业不仅关系到当前国家的生产和建设,也关系到未来的长远发展。电力设备一直占据着电力系统的重要地位。通过协调大量电力设备完成电力生产,要求其安全、可靠、连续、稳定、经济低廉。特别是近年来,随着电力负荷的增加和用户对供电可靠性需求的增加,电力设备的正常稳定运行已成为关键。如何采用合理的维护方法,采用最佳的维护方法,确保设备的安全运行,提高设备运行的可靠性,是电力行业相关人员需要考虑的主题之一。

1 电力设备维修存在的问题

目前,很多地方仍然使用传统的定期维护系统。定期检查基于设备的制造质量,安装过程以及现场调试和调试。计划维护周期并将其写入设备维护程序并由生产计划部门进行修复。请参阅实施。定期检查是处理故障的常用且有效的方法。认为由设备操作程序或规定确定的定期检查间隔是不可更改的。这种维护方法没有充分考虑到电力设备运行条件的差异,以及定期的,一刀切的维护,导致一些设备无法及时修复,一些设备修复过剩。主要缺点如下:

1.1 设备的维护只能由维护部门单独完成,而忽略了开发部门等其他部门的参与。

1.2 一些状况良好的设备由于盲目维护而出现故障或潜在故障。修复不能恢复设备原有的可靠性,但增加了设备的隐患和故障率。

1.3 电力公司制定维修项目时,没有对设备故障周期进行研究,也没有对设备工作条件进行检测和定量分析,只是按照相关标准机械执行。这样做的后果导致一些修复后的设备或部件无法修复,但它们尚未修复但已经修好。更糟糕的是,有些设备在维护后的运行条件较差,而且这种维护方法在科学上严重缺乏。

1.4 不同的设备各有特点,故障和损坏周期也不同,目前的维护系统需要同时进行多次设备大修,使设备维护不针对性,很可能造成管理混乱等弊病。

1.5 提高供电可靠性是供电公司非常重要的基本条件。但是,传统的维护方法会降低设备的可用性。许多维修迫使设备停止并中断对用户的不间断电源。

1.6 一方面,传统维护意味着一些条件较好的设备必须因过期而得到修复,增加设备维护成本,同时加速设备的磨

损,甚至缩短设备使用寿命,减少设备利用。另一方面,由于维护周期的失败,少数条件差的设备没有及时修复,降低了设备运行的安全性和可靠性,甚至导致事故后的情况得到修复,扩大了经济和人力资源。浪费了很多财力。

1.7 维护人员的素质和能力需要提高。电力设备维护人员经常忙于业务,没有时间和精力提高自己的专业水平和知识技能,导致一些高端,先进设备无法完成正常的维护任务。失败不能及时消除。

2 电力设备维修的完善对策

2.1 国家设备维护理念

传统维护方法的缺点日益突出。随着电力设备维护水平的提高,国家维护技术将逐步实用化。所谓状态维护是根据设备诊断的目的分析判断状态,并根据设备故障模式判断设备的当前状态。由于电力设备的尺寸、结构、材料和功能不同,因此会出现缺陷的原因和规律。状态维护是对此信息的处理,分析设备的哪个部分,哪个组件,潜在故障状态的潜在组件可能导致功能故障,然后采取适当的维护措施。状态维护技术包括状态监测技术,状态评估技术和状态预测技术。国家维护的性能和功能远远大于传统的维护方法,并得到了广泛的应用,特别是在电力设备维修行业。因此,在选择维护方法时,应优先考虑状态维护。这意味着该设备的每个组件都可以实现其预期的使用寿命,以便经济地使用。那么,在修理所有电气设备时,我们是否必须使用状态维护?事实上,目前仅限于技术,人力的限制,用传统的维护方法取代国家维护是不现实的。我们可以使用常规维护和状态维护中存在的综合维护方法。

2.2 实施国家电气设备维修

2.2.1 确定维护期的状态

状态维护是通过状态监测来检查潜在的故障,如果是,则进行维修以防止故障。因此,应该适当地确定间隔,并且应该发现设备通过检测具有潜在的故障。在检测到潜在故障后,有必要确定进行进一步检查的适当时机,判断设备参数性能的恶化,并在故障之前安排维护。状态监视的间隔必须小于从潜在故障到功能故障的间隔,通常是为了防止故障未命中检测,并且在某时段期间要进行若干测试。在正常情况下,当发现设备的某个组件有缺陷或测试设备的某个性能测试指示器异常或超出容限时,该设备被认为可能发生故障,但

通常设备可以继续操作并需要进一步观察,测试和诊断,以确定这些缺陷和潜在的故障是否在扩大。通过测试参数指示器是否在恶化,最终确定在功能故障发生之前修复设备,从而从根本上消除设备的缺陷和潜在故障,并恢复设备的原有功能。

2.2.2 状态监测特征量的选择

电气设备状态监测的目的是通过测量运行中设备的健康状况,识别现有和即将发生的缺陷,分析和预测维护时间,有效减少设备损坏。目前,可监测电气设备的数量正在增加。以变压器为例,变压器主要有充油式电力变压器。主要监测功能有:油中溶解气体(单次或多次),局部放电,绕组变形,核心接地电流,高压套管介质损耗,油中微水质分数等。状态预测是快速综合评价变压器的状态,以及通过比较预测值和实际值来监测此期间变压器状态的变化。虽然在线监测可以及时提供测试数据,但设备故障的发生是一个动态的随机过程,有些故障只需要从故障发展到事故发生的短时间内,所以数据在这些短期内可以及时利用。预测测试参数值。例如,当设备处于正常运行状态时,可以根据在线监测数据和设备的老化趋势预测测试的参数值,并用于评估设备的运行状态;如果设备发生故障,如果预测值和在线监测量相反,则两者之间的差异很大,表明设备内部存在异常。它提醒人们注意跑步装备,并进行相应的检查,找出它们差别很大的原因。

2.2.3 状态维护检测技术

电力设备寿命评估是监测和诊断的重要内容之一。要正确估算电力设备的使用寿命,有必要掌握电力设备的原始数据和运行状态,然后对电力设备进行综合分析。测量电力设备的噪音。当设备正常运行时,同时存在多种噪音。不同部分产生不同的噪音。测量电气设备的温度。当电机温度超过最高工作温度或温升超过规定时,无论在什么情况下,都是电机故障,必须停止检查,特别是当温升突然变大时。温度变化通常伴有异常声音和振动,温度测量可以使用电阻和红外温度计进行。电气设备的绝缘监测。在电动机运行过程中,由于环境,电力,负荷等因素,绝缘老化或潮湿,对设备的运行构成威胁。目前正在推广的高低电压绝缘实时巡检装置具有良好的诊断设备绝缘条件。影响。国家维护对维护人员的质量和能力的要求提出了要求和挑战。

3 电力设备维护对策

3.1 决策优化标准

优化标准或优化目标函数由维护计划员根据特定要求

和电力系统特性确定。定量优化标准与所使用的优化模型和优化算法有关。最常用的优化标准按类型划分为以下四组,即便利标准,成本标准,储备标准和可靠性标准。

便利标准:最小约束违规程度最小;与现有维护计划的偏差最小。成本标准:维护成本(例如,表示为2个维护间隔的函数)是最小的;发电成本(考虑单位差异,燃料)是最小的;运营成本(发电成本和维护成本之和)很小。储备标准:每个时期最大的总电网容量储备;最大(最小)电网容量储备,即“最小储备最大化,即储备标准;电网容量储备的累积偏差量最小,例如每个周期。计算的储备与给定的参考储备之间的平方偏差之和最小。可靠性标准:优化可靠性指标;可靠性指标偏差累积量最小,例如,计算值与给定参考值之间的偏差的平方和最小。

3.2 电力设备维护方案的各种方法

认为以可靠性为中心的设备维护是相对可行的。基本原则是某种设备及其维护策略的重要性主要不取决于其自身情况,而是取决于其对系统可靠性的影响。在配电系统可靠性研究中已经提出了许多算法。最小道路配电系统可靠性评估算法的基本思想是获取每个负载点的最小路径,以及组件故障对非最小路面对负载点可靠性的影响,根据实际情况网络情况,对应最小路网节点。因此,对于每个负载点,仅计算最小道路上的组件和节点,并且可以获得与负载点对应的可靠性指标。

4 结束语

状态检修相对于传统的维修方式是一种重大的提高和进步。事实上,在实际操作过程中,我们不要限于哪一种维护方式,而是因地制宜的采取最合理有效地维修策略和手段,从而真正的对设备实行更先进、更科学的管理,提高设备运行的可靠性。

[参考文献]

[1]吕艳霞、崔英兰、王生命、王彤.状态检修是电力设备检修的必然选择[J].黑龙江电力,2016(11):27.

[2]韦学孚.电力设备的检修现状和发展趋势[J].广东科技,2017(12):81.

[3]许婧、王晶、高峰等.电力设备状态检修技术研究综述[J].电网技术,2018(08):86.

作者简介:

王召振(1981年--),男,汉族,北京人,本科学历,研究方向:电力工程。