

# 智能技术在配电网输变电检修工作中的应用分析

王 政

(国网重庆电力有限公司长寿分公司, 重庆 401220)

**摘要:**智能技术随着时代的发展方兴未艾。如今,在输变电检修工作中的应用越来越广泛。已经取得了良好的成效,受到了电力企业的欢迎。智能技术能够对输变电设备进行状态监测,制定检修方案,并对运行的状态进行评估。极大地减轻了工作人员的压力,优化了输变电设备的运行流程。因此,将智能技术运用在配电网输变电检修工作中具有前瞻性意义。

**关键词:**输电检修;智能电网;优化模型;设备故障

**[DOI] 10.12231/j.issn.1000-8772.2020.36.221**

## 1 引言

电力规模扩大的同时也提高了供电风险,这使得人们对电力供电的安全运行提出了进一步的要求。近年来,我国为了提高配电网变电检修的水平,从国外引进了先进的技术与设备,应用于我国的供电系统中。我国目前已经能够在配电网的变电检修中运用智能技术,这也使得供电系统的各项环节都会出现变化。为了更好地满足现实需要,对配电网变电设备检修进行诊断与评估,编制智能检修计划成为了当下热点讨论的话题。

## 2 电网输变电检修的重要性及原则

(1)电网输变电检修的重要性。在输变电的实际运行中,由于受到人为及自然的双重因素,配电网难免会出现故障。由于运行时间长以及暴露在外而出现线路短路或绝缘体老化等等。这对于电网的运行极为不利,所以需要加强对于输变电检修工作。使得能够尽快地解决,输变电运作中存在的问题。有效的合理控制故障,减轻由于输变电故障而对社会发展产生的影响。保障电力运行的安全性,提高电力运行效率。这也对电力企业实现预期的经济收益目标具有重要的意义。

(2)检修原则。首先,输变电的检修而言,首当前冲应当注重检修的安全性。这也是输变电检修的首要原则。因此,在检修过程中应当围绕以安全为中心,保障检修人员的安全。在此基础上,开展对输变电设备的检修工作。其次,随着信息化时代的到来,科学性也是输变电检修的重要原则之一。传统的输变电检修技术已经无法满足当前的需要,因此将智能化技术运用于检修工作中是提高电网运行的重要因素。实现输变电检修工作的标准化是实现有效检修的重要环节,在检修中需要建立和完善信息库,对每一次的检修情况进行记录,坚持标准化原则进行登记。在检修中,需要根据国家的标准和规章开展各项工作。

## 3 智能电网下输电设备故障分析

根据实际的检修工作而言,对配电网的输变电检修工作主要包括可以检修和无法检修的故障。对于可以进行检修的问题可以采取故障诊断、排除、检测等方式进行处理,最终使得输变电设备有效运行。

基于此,为了降低输电设备故障风险率,应当基于风险降低构建输电设备检修优化模式,降低故障影响,尽快排除故障,以恢复正常运转。因此,对于可以检修的故障来说,可以用有效的检修手段降低设备风险值。对于无法检修的故障来说,是输变电设备运行中无法避免的。不能够通过有效的方法来降低故障风险,比如,由于自然灾害等意外情况而造成的风险等。对此,为了有效实现检修预期目标,需要在优化检修模式的基础上降低风险值,以此来排除风险故障。避免由于输变电设备故障而对实际运行产生的影响,让整个电网能够有效的运作。

## 4 智能技术在智能电网输变电检修中的具体运用

(1)状态监测。在输变电设备的检修工作中进行状态检测是保障输变电设备能够正常运作的关键性环节。因此,在开展状态检测工作中,需要根据输变电设备具体的运行情况。综合运用状态检测

进行状态评估,预测输变电设备的使用寿命。通过采用上述手段来对输变电设备状态进行分析和判断,对设备中所存在的故障预期识别。尽快确定在输变电设备运行中发生故障的位置以及发展的程度、故障的严重程度等等。能够在故障完全不受控制之前尽快地进行检修,使输变电设备能够恢复正常。通过状态监测可以对输变电设备进行定期的维修,优化设备运行的流程,对故障的发生起到未雨绸缪的作用。具体的状态检测流程如下:

首先,对输变电设备进行检测,根据输变电运行的情况,来评估设备的整体运作能力。其次,对设备的生命周期进行评估。根据输变电设备在运行过程中所发挥的能力以及出现异常情况的频率来预计设备寿命。再次,对设备故障进行预警。根据在运行过程中所发现的异常情况,制定合理的预防计划。最后,对状态进行评估。根据设备运行的状态落实好检修方案,同时将设备检修前和检修后的状态进行对比,来判断检修的效果。进而对设备进行合理地调整。

(2)检修计划。为了进一步增强检修效果,必须制定科学的检修计划。统筹兼顾各项资源,安排好人力资源,控制好检修成本,才能又好又快地达到检修目标。在检修过程中,检修计划包括可以计划的和随机性的。随机性的检修具有不确定性,在当前的智能电网运行环境下,由于多种因素的综合作用,随机性检修的成分很高。这对于检修人员的素质要求也很高,所以相关输变电检修工作需要预先编制检修计划,明确检修方向,预判检修时间。这样能够极大程度上的减轻检修人员的作业风险以及工作压力,同时能够提高检修工作的有效性,缩短检修周期,为人们的实际生活及生产需要保驾护航。

(3)电网输变电检修信息系统。在对输变电检修的过程中,需要建立和完善检修信息系统。对输变电设备进行状态评估后获取输变电设备的具体运行数据以及状态信息。要对已获得的信息建立资料库,将检修信息进行归档储存。以便在今后的运维工作中能够及时地提取。当对输变电设备状态进行评估后,需要对比以往正常运行过程中的状态,提高设备运行的可靠性。

根据所评估的结果制定检修方案,将检修方案等级分为三级。等级越低表明可靠性越强,安全性越高,等级为1则表明无须检修,等级为2表明需要检修,等级为3表明设备需要及时更换。最后将检修的结果进行信息处理和记录,实现对于输变电设备运行的信息化控制。

## 5 结束语

总而言之,将智能技术运用进输变电设备的检修过程中,是符合时代的发展趋势的,也是未来我国电力企业的工作重点。因此,各供电企业应当在优化输变电检修工作的基础上,充分运用好智能技术的优势,评估输变电设备的运行状态,利用各种监测手段为输变电设备确定检修方案,保障输变电设备的安全有效运作。

## 参考文献

- [1]游世宇.智能技术在电网输变电检修中的应用[J].低碳世界,2016(29):75-76.
- [2]罗溪,沈文涛,谢明威,等.输变电设备智能化关键技术及发展趋势分析[J].中国高新区,2017(22):141.