

电力物联网传感器技术在电力设备在线监测中的应用

占建根

南京南电继保自动化有限公司, 江苏 南京 211100

[摘要]在社会快速发展的带动下,使得我国科学技术水平得到了显著的提升,促使大量的新型科学技术被人们研发出来,并在实践运用过程中起到了十分重要的影响作用。在当前科学技术飞速发展的形势下,互联网的出现使得人们的工作和生活发生了巨大的变化,为人类社会的稳定健康发展带来了良好的机遇。这篇文章主要针对电力物联网传感器技术在电力设备在线监测工作中的实践运用展开全面深入的研究分析,希望能够对我国综合国力的不断提升起到积极的辅助作用。

[关键词]电力物联网; 传感器技术; 在线监测

DOI: 10.33142/hst.v3i6.2989

中图分类号: TP391

文献标识码: A

Application of Power Internet of Things Sensor Technology in Online Monitoring of Power Equipment

ZHAN Jiangen

Nanjing Nandian Relay Automation Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 211100, China

Abstract: Driven by the rapid development of society, the level of science and technology in my country has been significantly improved, and a large number of new science and technology have been developed by people, and they have played a very important role in the process of practical application. In the current situation of rapid development of science and technology, the emergence of the Internet has caused tremendous changes in people's work and life, and has brought good opportunities for the stable and healthy development of human society. This article mainly conducts a comprehensive and in-depth research and analysis on the practical application of Power Internet of Things sensor technology in the online monitoring of power equipment, hoping to play a positive auxiliary role in the continuous improvement of my country's comprehensive national strength.

Keywords: Power Internet of Things; sensor technology; online monitoring

引言

科学技术的发展,有效的推动了物联网传感器技术整体水平的提升,将物联网传感器技术合理的运用到电力设备监控系统之中,能够准确的掌控设备运转状态,从而能够为整个电力公司内部各项设备的管理、运维工作的实施提供需要的信息数据,并且也可以实现对变电设备的运转状况进行全面的监督和管控,从而促进变电设备运行的稳定性的不断提升,对于完善电力设备管理工作能够起到良好的协助。

1 电力物联网传感器技术概述

1.1 电力物联网

(1) 信息感知技术: 信息感知技术起主要作用就是针对各类事物进行切实的感知,通常来说,信息感知系统是由无线传感网络以及识别技术组合而成。

(2) 信息传输组网技术: 信息传输组网技术可以说是完成数据传输的重要基础,当下使用最为广泛的就是无线 UN 泛网与有线方式,在实践运用之前,需要充分结合各方方面实际情况来加以选用,这样才能保证信息传递的效率和效果。

(3) 嵌入式技术: 电力物联网中的嵌入式技术因为具有良好的优越性,所以受到了人们的广泛青睐,并且被大范围的加以实践运用。

(4) 信息安全技术: 电力物联网信息安全技术具有较强的特殊性,这项技术在实践运用过程中,涉及到诸多的问题,诸如: 感知网络传输问题、信息数据收集安全问题等等。总的来看,电力物联网信息安全技术整体水平较差,无法切实的满足当下电力物联网信息安全工作的需求。

1.2 电力物联网的架构

(1) 感知层: 感知层通过传感器控制技术、短距传输技术等完成数据的实时采集。

(2) 网络层: 网络层是连接感知层与实践层的重要基础,并且也是信息进行传递的主要渠道,在智能电网建造工作不断发展的影响下,网络层在实施信息传递的过程中,通常都是会借助光纤网,从而使得信息传递的效率和安全得以保障^[1]。

(3) 应用层: 应用层的主要作用就是将收集到的所有信息数据进行分类、整理、分析、传递等多项操作, 从而为整个系统的运行提供需要的信息数据^[2]。

1.3 传感器技术

(1) 液位传感器: 液位传感器的运行原理就是流体静力学, 其属于压力传感器的范畴, 适合被使用在针对电力设备的液体监测之中。

(2) 速度传感器: 速度传感器可以促进非电量变化过渡到电量变化, 这样就可以完成针对速度进行的监测。其次, 速度传感器还涉及到加速度传感器, 其作用就是针对加速力的电子设备进行切实的测量, 通常都是被人们运用到针对电力环境进行的监测之中。

(3) 湿度传感器: 湿度传感器的运行原理主要是利用在基片上涂抹感湿材料构成的感湿层结构, 如果空气中所存在的水分与感湿材料产生吸附力之后, 往往会导致相关元件的性能出现变化, 这样就会形成湿度敏感, 可以运用在针对环境湿度的监测之中^[3]。

(4) 气敏传感器: 气敏传感器的监测对象为特定气体, 适用于变压器等部件的一氧化碳监测。

(5) 红外线传感器: 红外线传感器主要是利用红外线的物理性质, 实现无接触式监测, 监测对象为温度、气体成分等。

(6) 视觉传感器: 视觉传感器适用于高像素捕捉, 在工业领域多适用于测量定向及瑕疵检测, 在电力设备管理当中可以帮助进行防盗、防杆塔倾斜、防微风振动, 以及故障定位及诊断等工作。

2 电力物联网在监测设备中的应用

2.1 全面铺设

电力设备设施具有较强的复杂性, 并且使用范围十分广泛。在这种状态下, 要想实现全面的铺盖是具有一定的难度的, 并且涉及到大量的工作, 为了提升工作的整体效率和效果, 那么就需要设置专门的传感器网络来加以辅助。就电力设备来说, 如果将传感器设置在打开的状态之后, 这样就能够实现对所有电力节点进行全面控制, 从而有效的规避排查和检修环节中发生的能源损耗问题。以往电力企业在上述工作中需要花费巨大的成本, 在监测设备加以实践运用之后, 有效的控制了整个电力系统的运营成本。在社会快速发展的形势下, 各个领域以及民众生活对于电力能源的需要不断的提高, 电力系统运行效率往往与民众的生活密切相关, 所以切实的提升电力系统的综合性能和运行稳定性是具有巨大的现实意义的^[4]。

2.2 网络传输

网络情况往往与传感器的反馈情况密切相关。首先, 在完成物联网的创建之后, 能够实现对大量的信息的高效传递, 但是如果网络系统发生任何的问题, 不但会对系统运行效率造成严重的损害, 甚至会导致信息的丢失。对于物联网来说, 信息的丢失会导致整个系统作用的丧失, 所以创建完善的网络系统是创设电力物联网系统的重要基础。

2.3 传感器检修

传感器就其性质来说属于机械设施的一种, 所以在其他类型的机械上出现的问题, 往往在传感器上也会遇到。电力系统的运转往往会受到外界环境的影响, 传感器务必要具备良好的适应性, 才能适合在各种环境中保持稳定的运转, 所以在进行传感器挑选工作的时候, 工作人员不但需要对其综合性能加以综合考虑, 而且还要对传感器的性能、质量、维修进行综合考虑。首先是质量, 质量良好的传感器使用寿命也会较长, 所以可以实现节约成本低额目的。传感器的安设工作十分的简单, 并且对于专业技能的要求也不高。其次, 检修工作难度问题。就现如今实际情况来看, 传感器检修专业人才匮乏的问题十分的严重, 如果遇到传感器出现任何的故障问题, 那么检修工作往往会十分的困难。所以, 需要重视传感器检修工作人员专业能力的提升, 这样才能切实的提高传感器检修工作的整体水平和效率。当下, 传感器正在朝着复杂化和灵活化的方向迈进, 所以需要培养充足的专业人才才能满足保证传感器稳定持续运行的需要^[5]。

2.4 配套设施

物联网的快速发展使得大量的传感器生产企业应时而生, 在这种环境下, 也推动了相关配套产品的发展。在这种形势下, 怎样挑选适合的配套设施生产厂商是各个企业的最为关注的问题。要想不断提升产品的质量和性能, 那么就需要生产企业要充分结合发展趋势以及市场需要来对生产工作进行优化和创新。

3 电力物联网传感器技术应用问题解决

总的来说, 在实际开展电力设备监测工作的时候, 往往会遇到下列问题: 首先系统运行问题无法及时判断。其次, 故障出现不能及时的确定问题根源。再有, 专业人才的缺失, 导致维修工作整体效果较差。最后, 在电力监测工作中,

工作效率整体较差。

第一就是在架设传感器的时候，可以大规模进行铺设。传感器铺设工作难度不大，成本也不高，所以可以大规模使用。一旦使用，传感器能够在短时间对电力网络进行监控，出现问题能够短时间对电力系统进行维护。第二则是传感器的使用能够大大降低对人员的需求。随着传感器的应用，由于能够短时间对故障进行确认，因此人员的需求也会大大减少。

4 结束语

就现如今实际情况来看，我国针对智能电网创设工作制定了专门的发展计划，从而促进了电力物联网传感器技术在电力设备在线监测中得到了大范围的运用，因为其具有良好的优越性，所以能够对促进电力系统综合性能的提升可以起到积极的影响作用。但是经过大量的分析研究我们发现，电力物联网传感技术还存在诸多的问题，所以需要我们加以切实的解决，从而促进我国电网运行的稳定性不断提升。

【参考文献】

- [1]何辉,孙博,薛欢.浅谈电力设备在线监测中物联网传感器技术的应用[J].电子世界,2020(7):170-171.
 - [2]许跃,骆娟.电力物联网传感器技术在电力设备在线监测中的应用[J].数字技术与应用,2019,37(12):36-38.
 - [3]王彬,谢静.电力物联网传感器技术在电力设备在线监测中的应用[J].国网技术学院学报,2019,22(4):37-40.
 - [4]傅质馨,李潇逸,袁越.泛在电力物联网关键技术探讨[J].电力建设,2019,40(5):1-12.
 - [5]沈鑫,曹敏,尹福荣.电力物联网传感器技术在电力设备在线监测中的应用[J].云南电力技术,2018,46(4):9-10.
- 作者简介：占建根（1990-）男，江苏南京人，大学本科学历，研究方向为继电保护及在线监测技术支持（电力行业）。