

基于电力物联网建设的输电设备智慧管理研究

史其宁

国网冀北电力有限公司超高压分公司, 北京 102488

[摘要] 国网公司正在努力实现其战略目标, 其中包括加快物联网的发展, 以实现更加优质的服务水平。作为物联网的核心部分, 输电网的运行需求更加复杂, 因此, 物联网、大数据、人工智能的应用将有助于更好地实现物联网的发展, 并且可以极大地改善输电网的运行状况, 从而增强其安全性、可靠性以及智能化的运行。

[关键词] 电力物联网; 输电设备; 智慧管理

DOI: 10.33142/sca.v6i3.8819

中图分类号: TM769

文献标识码: A

Research on Intelligent Management of Transmission Equipment Based on the Construction of the Electric Power Internet of Things

SHI Qining

Ultra High Voltage Branch of State Grid Jibei Electric Power Company Limited, Beijing, 102488, China

Abstract: State Grid Corporation is striving to achieve its strategic goals, including accelerating the development of the Internet of Things to achieve better service levels. As the core part of the Internet of Things, the operational requirements of the transmission network are more complex. Therefore, the application of the Internet of Things, big data, and artificial intelligence will help to better achieve the development of the Internet of Things, and can greatly improve the operational status of the transmission network, which enhancing its security, reliability, and intelligent operation.

Keywords: power internet of things; transmission equipment; smart management

引言

电力作为当今世界的重要组成部分, 在促进经济和技术的飞速发展方面起到了至关重要的作用。由于技术的迅速改善和市场的迅速变化, 越来越多的新型、高效的电气设备正在被广泛地采用, 从而满足了当今世界的多元化和复杂化的需求。为了更好地满足用户的需求, 应当迅速推动智慧电力的发展, 以及推动传统的电力经营模式的改革。智慧电力的发展将成为一种全面的、更高效的、更安全的使用系统, 它既拥有更高的灵活性、更好的连通性、更高的稳定性和更高的收益, 还拥有更好的自动修正和应对突发情况的能力, 以确保电力系统的安全稳定。

1 电力物联网应用现状分析

21 世纪的物联网技术已经成为当今世界的重要驱动力, 它利用先进的智能传感装置, 可以有效地检测和管控网络中的各种元素, 并且可以把这些元素以网络的形式联系起来, 从而使得所有的元素都可以在网络中互联互通。物联网的强大功能, 如实时监测、高效数据交换和复杂的计算机网络, 已经被普遍地应用于各个行业^[1]。

随着物联网的不断普及, 它已经为电力领域带来了巨大的变革。通过将智能电表和物联网相结合, 即使是离开家门的人也可以随时随地监测到家中的用电情况, 从而可以对电气系统的运营和管理提供更加精准的服务。此外, RFID 标签的运用也可以帮助电气工作者更快地检测出可疑的故障, 从而更有针对性地采取措施。

随着技术的不断改善, 电力物联网的应用已经成为当今智慧电网的必然选择, 它不仅大幅度减少电力的消耗, 而且还可以及时地检查和跟踪电网的运营情况, 从而更好地满足社会的需求, 并且可以帮助企业更加科学、规范地管理, 从而更好地确保安全的生产; 此外, 它还可以帮助解决各种突出的问题, 比如可靠的数据分析、可视化的报告等。通过采取物联网技术, 我们可以更有效地推动智慧型电网的发展, 使得电力、信息、业务等多种功能得以有机结合, 更好地满足客户的电力需求, 并且有效地调整电力资源的分布, 以达到更好的电力安全、稳定、有效地运营。

2 电力物联网应用

2.1 电力信息共享

通过物联网的强大功能和灵活的操控, 电力物联网技术实现了电力资源的有效整合, 从而为电力消费者提供了极大的便利。具体而言, 它的实施, 可以实现各种用电形式的有效整合, 比如家庭和工厂的用电, 从而实现有效的资源配置和优质的供配。经过深入研究, 可以明显看出, 电力物联网具有极高的交互性, 它可以实现用户和系统之间的有效沟通, 从而实现对各种用户的定制化服务, 进而提升整体的可持续发展水平^[2]。

2.2 远程抄表应用

远程抄表是电力物联网的重要组成部分, 它不仅提供了方便快捷、精确可靠的服务, 而且还可以提供高效率的监测和分析。它可以让用户可以随时随地获取到电力设备

的监测和分析信息,从而更好地管理和监督用户的供电状况。通过采用远程抄表技术,我们发现,这种方法能够更好地完成大多数的任务,并且更方便快速。另外,这种方法的应用也非常方便,无需额外的人力,从而减少了人力开支。同时,通过采用这种方法,我们还能够更好地预防在抄写过程中的错误,从而保证测量的准确度^[2]。

2.3 电力运行状态监测维护应用

电力物联网的两大核心功能监控和维护为了确保电力的安全和稳定,提供了强大的支持。它利用物联网技术,及时收集和处理电力设施的各种参数,建立完整的记录、处理和显示机制,可以及时反映出系统的状态,及早发现和解决,进而达到预防和控制的目的。如果我们出现任何新问题,我们必须立即进行解决。为了提高电力系统的效率,我们将使用物联网技术来监测和预测可能出现的故障,并向相关部门提供必要的帮助。这将有助于提高系统的整体运营水平。

2.4 电力杆塔定位应用

随着科技的不断推陈出新,电力杆塔的尺寸也变得越来越庞大,但由于它们的设计和安装都是一样的,并且都被安装在户外,这就使得它们的标识变得不清晰,从而使得它们很难被准确地识别出来,从而造成了一些不必要的错误。利用物联网技术,我们可以实时监测和记录电力杆塔的坐标,并将其与其他地方的数据相互比较,从而更加精准地识别出不同的电线杆塔,从而大幅提升了巡查和维护的效率。

3 电力物联网建设关键技术

3.1 通信技术

电力物联网技术的发展已经显示出它的强大优势,它既支持双向、实时、集中、高效地操控,又拥有优质的网络连接,从而极大地改善了电力网络的安全性、稳定性和利用率,并且由于其严格的安全措施,它还能够抵御外界和内部因素的破坏,从而确保系统的正常运行。通过这种方式,我们可以大幅提高电力系统的可靠性^[3]。

在实际的通信过程中,两个重要的组成部分一个是开放的通讯框架,另一个则是技术的标准。这两者都对通讯的成功至关重要。首先,开放的通讯框架必须具备良好的稳定性和安全性,以便在不受外界干扰的情况下,正常进行数据传输。其次,技术的标准则必须满足一定的条款,以便在不影响正常运行的情况下,达到最佳的效益。总的来说,两者都起着重要的意义,它们共同构成了一个完整的网络系统,为我们的网络系统提供了更多的方便和安全。为了更好地推动发展,我们必须不断改善和完善它。

3.2 测量技术

物联网的成功实施离不开电力设备的精确控制,而这些精确控制的前提就是精确的参数测量。这项技术的主要目的就是,利用这些精确的参数,能够实时地收集、处理和传输电力的各种信息,从而更加准确地预测和控制物联网的发展。由于使用先进的技术,我们能够大大提高电力

的效率,达到智能化的供电和补偿。

3.3 设备技术

在构建电力物联网管理系统时,必须依赖最新的技术和最具竞争力的设备,这些技术和设备的性能将直接影响系统的效率和安全可靠,因此,在构建这一管理系统时,必须引入最新的技术和最具竞争力的设备,才能确保管理系统的可靠性和实用价值。除了目前的研究,我们还应当着眼于未来的领域,例如微电子和超导。这些领域的研究将有助于改善电力物联网管理系统的性能,并提高它的安全性和效率。

3.4 智能转换技术的应用

通过采用先进的智能转换技术,可以有效地将电力网络中的数据从传统的手动操纵模式中解放出来,从而让数字可以被自动地解析和处理,从而让人们可以轻松地获取到有价值的信息,从而极大地改善了电力系统的管理和运营的效率。

4 基于电力物联网建设的输电设备智慧管理内涵及框架

通过建设物联网系统,我们可以利用人工智能来提高输电设备的效率。这种方法通过对物联网的建设、对大量数据的分析以及对管理方法的改进,使得我们可以更好地控制设备的运行。通过这种方法,我们可以更好地了解设备的状态,并采取相应的措施来提高设备的效率^[4]。

4.1 优化三级联动的输电管理组织架构

运检部作为“决策脑”负责指导输电设备的管理,它的目标在于实施最佳的业务规划,并以此来支持企业的可持续发展。负责协调各项工作,包括建立输电检修中心、建立运维站等,以实施有效的智能化管理,并利用技术支持,以及深入的数据挖掘、专家学者的指导,有效地实施班组的操作,从而及时、准确地发现、诊断、解决存在的问题,它可以帮助我们更好地进行智能化的操作,并且可以让我们的工作更加高效和便捷,可以更好地分析和掌握我们的工作情况。

4.2 构建全息感知的智能传感终端网络

为了更好地掌握输电线路的状况,我们采取了一种新的方法:将多种传感技术应用于输送系统,以减少单一技术的局限性,并增强系统的灵活性。我们还采取了一种新的方法,即将所有的信息都进行了整合,以便更好地了解电网的状况。我们还采取了一种新的方法,即利用各种可视化设备和环境感应设备,进行全方位的立体监控,以便更好地了解输送系统。通过使用先进的监测技术,如呼气、心率、血糖检测仪,我们可以实时了解作业者的健康情况,并采取必要的措施来维持他们的健康。此外,我们还可以使用智能安全帽和其他穿着装置,来检查和预警任何可能导致事故的行为,从而提高作业的安全性^[5]。

4.3 建立精准互联的多元融合数据平台

通过物联网的应用,将各种不同类别的数据进行有机

结合,以及对线路的全面管控,我们可以更加有效地收集、处理、存储、利用这些复杂的物联网数据,从而使线路的基本情况更加准确、可靠,并且可以更好地满足线路的需求。此外,我们还可以利用先进的智能算法,合理地安排网络的设置,以及优化网络的连通性,从而大大提高网络的传输效率。为了更好地整理和管理各种信息,我们需要构建一个能够有效地将不同领域的信息进行整合的系统。这可以使用我们已经开发出的大型数据库来完成,并且能够有效地将各种信息进行归纳和整理^[6]。

4.4 打造自主决策的数字孪生管控中枢

利用先进的信息技术,结合国网六大监测预警中心的数据,结合智能传感器和数字化设备,我们建立了一个能够准确辨别和诊断输电线路故障原因的全景智慧管控平台,并利用人工智能、大数据分析、图片识别、三维图像可视化等高新技术,结合多种传统的检测方法,建立了一个能够有效辨别和诊断故障原因的全景智慧管控平台,以此来提高我们的检测能力,并有效地辨别和诊断故障原因,从而有效地防止“主动防范式”等设备风险的发生。通过利用最新的无人机设备主动巡检、三维激光扫描成像,以及利用最新的人工智能图像识别和三维点云建模信息技术,我们可以有效地完成缺陷故障诊断工作,并将其与“验证精准式”中的模型、拓扑关系以及其他复杂的信息相结合,以此来模拟各种复杂的环境,并最终完善运维方案。

4.5 建立人机协同的立体巡检作业体系

为了确保“一患一档”的风险评估和防护,我们将制定一套完善的防护体系,包括专家、属地和外部协助三个层面,以有效地防止和解决各种风险。此外,我们还将利用机器人、无人机、直升机和卫星等多种技术,搭建“星—天—地”的巡查和监测系统,以提供更加完善的、更加有效的防护服务。为了确保现场维护工作的顺利进行,我们采取了三维模拟技术来帮助我们制订维护计划。我们还运用了移动作业的技术来支持我们的维护工作,并且为我们的维护工作增添了一个新的支持平台。我们还进行了设备的风险分析,并为我们的维护工作增添了一个新的支持平台。我们还建立了一个完整的监测、预测、管理等多种措施,以确保我们的维护工作的顺利进行。

4.6 健全精益提升的价值共创共享机制

为了提高效率和保护隐私,我们将与地方政府合作,整合来自各方的数据,包括政府机关和电网公司。我们将致力于改善输电线路的运营状况,并寻求更有效的方法来提高效率。我们还将努力推动输电设施、通道和数据的共享,以形成一个完整的输电服务体系。此外,我们还将不断推广和完善我们的智能技术,以支撑我们的项目。积极推进人才培育,建立有效的评价和奖惩体系,确立以岗位、团队和专业知识三大支撑的人才发展路径,充分释放出每

一位员工的潜能。

5 基于电力物联网建设的输电设备智慧管理评价与提升

通过科学的数字技术来衡量管理体系的效能,其常见的评估方式有两类:定量评估与定性评估。前者以科学的原理来衡量,以确保其客观、公正;而后者以科学的思维来探究,以揭示其内部的机制与运作机制。通过这两种不同的评估手段,我们能够更好地掌握管理体系的运作情况,并有效地实现有效的监督与改善。这篇文章提供了一种新的方法,它将两种不同的评估手段融为一体。首先,它将使用一种新的指标来客观地衡量输电设施的运营状况。这种方法将使用一种新的方法来更好地了解企业的发展趋势,并且能够更有针对性地实施决策。此外,它还将使用一种新的管理评估手段,即一种新的、更加灵活的、能够反映企业实际情况的方法。通过结合多种技术手段,以及基于物联网的技术,我们可以大幅提升输电设备的智能化管控水平,以达到完善的管控体系,并且能够长期保持良好的运营效果。

6 结束语

综上所述,近年来,为了更好地满足用电需求,推动智慧电网发展,并将最新的测量、控制、决策和设备技术引入到了这个领域已经是必然的趋势。通过这些措施,能够保证电力的安全、稳定、节约和有效运行。随着科学技术的发展,物联网已经成为一个重要的工具,它将多种信息感知设施,包括图像、声音、视觉和定向,整合在一起,这样可以帮助我们更好地了解设备的情况,更准确地作出决策,并且能够更好地应对人力资源方面的挑战。这样,我们就可以从各个方面,实现整个系统的优化。

[参考文献]

- [1]高波,李兆泽,王兵锐,等.基于泛在电力物联网技术的智慧城市建设研究[J].科技创新与应用,2022,12(34):20-23.
 - [2]卞振华,赵月.“物联网+”背景下电力物资仓库智能化建设[J].科技创新与应用,2022,12(33):90-93.
 - [3]董睿.基于主动感知技术的输变电设备物联网建设及应用[J].光源与照明,2022(10):213-215.
 - [4]汪丽燕.基于5G技术的电力物联网建设分析[J].互联网周刊,2022(20):10-12.
 - [5]池威威,刘海峰,岳国良,贾志辉,王涛.基于主动感知技术的输变电设备物联网建设及应用[J].河北电力技术,2022,41(1):1-7.
 - [6]胡诚.电力物联网建设对输电设备管理的影响[J].集成电路应用,2021,38(10):126-127.
- 作者简介:史其宁(1992.2-),男,河北省衡水市,本科,中级工程师,长期从事输电线路运维、检修方面工作。