

物联网技术在电气控制中的应用

Application of Internet of Things Technology in Electrical Control

张浩

Hao Zhang

山东省临沂市东岳机械股份有限公司 中国·山东 临沂 276000

Shandong Linyi Dongyue Machinery Co.,Ltd., Linyi, Shandong, 276000, China

摘要:在现代化社会的发展中,物联网技术在各个领域得到了广泛应用,在一定程度上提升了工作效率,尤其是在电气自动化控制中得到了有效应用,加速了电气自动化控制技术的改革,满足了现代工业发展对电气控制的新要求。因此,在电气控制过程中,技术人员需要积极应用物联网技术,提高电气控制水平,论文主要针对物联网技术在电气控制中的应用进行了分析。

Abstract: In the development of modern society, the internet of things technology has been widely used in various fields, which has improved work efficiency to a certain extent, especially in the effective application of electrical automation control, and has accelerated electrical automation control. The technological reform has met the new requirements of modern industrial development for electrical control. Therefore, in the process of electrical control, technicians need to actively apply internet of things technology to improve the level of electrical control. The paper mainly analyzes the application of internet of things technology in electrical control.

关键词: 物联网技术; 电气控制; 应用

Keywords: internet of things technology; electrical control; applications

DOI: 10.36012/etr.v2i7.2198

1 引言

在互联网时代,很多先进技术已融入各个行业发展中,人民群众对生产力、智能技术提出了更加严格的要求。物联网技术作为一项新兴技术,可以有效地解决很多传统技术中存在的问题,现已得到了社会各界的高度重视。在电气控制过程中,传统的技术需要人工操作完成,现已无法满足新时期的发展需求。基于此,本文阐述了物联网技术的相关内容,分析了电气自动化控制的发展现状,总结了物联网技术在电气控制中的应用,推动社会的进一步发展。

2 物联网技术概述

2.1 含义

目前,物联网比较全面的定义是中国物联网大会提出的,其指的是传感器、传感技术感知物体的特性,根据固定协议,随时随地实现物与人、人与人、人与物之间的互联、互通,并对其进行智能识别,针对网络进行定位跟踪管理^[1]。在信息化、工业化的发展过程中,物联网将信息技术、传感技术、控

制技术进行了融合,针对互联网进行了扩展,可以从人与人的联系发展到物与物、物与人之间的信息交换。

2.2 体系架构

物联网体系架构主要分成感知层、网络层、应用层。

首先,感知层。感知层分布在各个感知对象的感知节点组成中,利用自组织方式构建感知网络,针对电网对象、运行环境进行智能识别、自动控制、信息处理。感知层在新型微机电系统传感器基础上,利用智能采集设备、智能传感器等模式,针对各个时期的状态信息进行识别、处理。

其次,网络层。针对不同类型的通信网络进行融合、扩展,如电力无线宽带、传感网、公共通信系统,确保感知层、应用层之间的信息进行有效传递、控制,为感知信息传输的安全性、可靠性提供支持。智能电网是在电力通信网支持的情况下,将公共电信网作为补充,为信息传递、控制、汇聚提供保障,为电力物联网创造高带宽的双向通信网络平台。

最后,应用层。在应用层中,根据各项业务需求,针对感知层信息、数据做好分析处理工作,其主要构成是基础设施、

【作者简介】张浩(1987~),男,安徽颍上人,助理工程师,从事电气控制研究。

中间件、各项应用等。应用层在智能电网生命周期、生产、管理全过程中得到了有效应用,利用智能计算、模式识别作为技术支持,促进电网信息综合分析、处理,实现网络智能化决策,提高控制、服务的综合水平。

3 电气自动化控制的发展现状

电气自动化将软件、电路、执行进行了融合,形成自动化系统,既能够有效地提升电气控制效率,又可以在为电子理论技术的基础上确保设备工作的准确性。在新时期的发展中,电气自动化技术呈现出精确性、自动化特点,现已在各个行业得到了广泛应用,改善了重复性劳动问题,电气自动化控制呈现出智能化发展趋势^[1]。随着电气自动化控制的进一步推广,人力资源、资金投入在不断减少,可以针对生产全过程进行控制,提高监测的准确性,为系统网络自动化、集成化管控提供支持。

4 物联网技术在电气控制中的应用

4.1 电气产品设计优化

在电气产品设计过程中,设计人员既要具备丰富的工作经验,还需要掌握更多的理论知识。现阶段,设计人员需要学习很多理论知识,但工作经验比较少,无法将理论知识应用到实践中,未针对试验产品进行研发,给电气产品设计工作带来了很大难题,导致电气产品设计面临着很大局限性。为了有效解决电气产品设计局限性,技术人员需要引进物联网技术,针对电子产品设计进行优化。在物联网技术实际应用中,电气产品设计工作无须投入大量人力资源,只须借助计算机技术进行辅助,就可以实现电气产品的设计,直接生产出电气产品设计方案。另外,物联网技术的应用可以针对设计人员经验进行分析,建立动态设计信息资料库,为设计、决策工作提供支持,进一步提高电气产品设计的整体质量。

4.2 电气智能控制

传统的电气控制缺乏一定的灵活性,需要人工辅助操作,为了减轻人工操作负担,应引进物联网技术进行自动化控制,将其和计算机技术进行融合,实现电气智能控制,在短期内针对电气自动化系统数据进行处理、分析,确保电气自动化控制决策的准确性,减少电气智能控制失误问题的出现。因此,在电气自动化系统模拟量处理、采集过程中,物联网技术具有重要作用,可以获取系统运行的实时信息,针对

电气自动化系统进行有效控制,在数据库中输入电气自动化系统运行数据,为电气控制工作的有效进行提供支持。

4.3 电气设备状态监测

在电气设备状态监测过程中,主要媒介是物联网信息技术,这项技术的应用可以针对电力系统设备运行的实时状态进行高效、高质量监测。物联网技术在电气设备状态监测的应用,主要是由配电网自动化建设、整体体系结构决定的,利用以太网无源光网络技术、配电线路载波通信技术,充分展现出电气设备内部运转数据、信息的收集过程。在各项数据、信息收集过程中,技术人员需要针对配电网设施进行远程监督、管理,这一过程会涉及很多数据信息,如工作人员身份信息、远程互动、电子票据证明等,确保电气系统始终处于稳定的运行状态,为后续检修维护工作的有效进行提供支持。

4.4 应急通信

在电力系统出现故障时,抢险人员需要及时到达维修现场,针对电气设备故障进行深入分析,及时检验各项故障点,第一时间维修电力设施故障。在过去的电力系统抢险工作中,普遍实行电话、视频等远程联系方式,与中央控制中心进行联系,这样能够明确现场的实际情况,这种方式会受设备、通信技术局限性的影响,导致抢险工作所需时间比较长。为了有效地解决这一问题,相关部门需要引进物联网技术,这样中央控制中心可以针对电气系统维修情况进行有效调整、控制,并加强与工作人员之间的联系,以此制定相应的解决策略,在短期内提高电气系统的维修质量,为社会供电的稳定性提供保障。

5 结语

综上所述,在现代化社会的发展中,物联网技术在很多领域得到了有效应用,这项技术主要利用无线通信技术,极易出现信号盗窃问题。因此,技术人员需要注重这一问题,采取相应的方式进行处理,将其更好地应用到电气控制工作中,提高电气控制的整体水平。

参考文献

- [1] 张一晨,刘瑞,范子涛,等.物联网技术在电力系统中的应用探讨[J].通讯世界,2020,27(1):220-221.
- [2] 刘彦铭.电气自动化控制中人工智能技术应用[J].农机使用与维修,2020(6):50.