

# 试论 5G 时代物联网技术在电力系统中的应用

徐万军

四川网众电力工程有限公司安徽分公司 安徽 合肥 230000

**【摘要】**物联网是一种新型的网络，是网络与各个物品之间进行互联的技术。随着 5G 技术的到来，物联网技术与 5G 技术进行融合，从而提高了智能电网多元化的发展。本文简述了随着 5G 时代的到来，物联网技术在电力系统中的应用。

**【关键词】**5G 技术；物联网技术；应用技术；电力系统

## 0 引言

由于社会经济不断地发展，作为比 4G 网络技术的新一代网络技术，5G 逐渐走入到我们日常生活当中，随着 5G 技术被人们所重点进行关注，物联网和电力系统之间进行融合，大力增强了电力系统的运行时效，促进了国家电网的持续发展，很好地满足了当今社会对网络的发展需求。

## 1 阐述 5G 时代物联网系统的发展

万物互联是指，把传感的芯片嵌入物体当中，经过无线的网络将传统物体变得智能并与网络相连接。那么如何推动物联网应用逐渐提上了日程，我国在 2013 年开始启动了 4G 网络的推广与应用以来，实现了全国范围的网络覆盖，人们对网络使用需求逐渐被满足，促进了网络市场的发展与繁荣，然后，由于 QOS 具有着安全保障的机制和通讯行业安全机制的硬性要求，保障了物联网系统的安全，使物联网具有着较高的安全性与可靠性，为物联网技术的发展打下了坚实的基础。

随着社会经济的不断发展，通讯行业从 4G 时代逐步走向 5G 的时代，移动通信技术大幅度进行发展，预估 5G 通信系统在 2020 年度正式进行投入运行。之前的 4G 通信的系统延时性较高、容量较低等缺陷，而 5G 将很好的改善提了之前的缺陷，具有着与千亿级别相连的物联网应用，坚实的网络基础为物联网技术的发展带来了不可小觑的作用，分别用以下三个观点进行简述：

(1) 因为 5G 通信网络传输速率较快，从而减少了移动终端进行网络数据交互所学的时间，慢慢发展成现在应用的多元交互技术，使得物联网技术的发展迈进一个新的阶段。

(2) 不管是终端设备进行直接互联还是与高频段数据的互动，都被 5G 无线网络无条件支持，同时还具有多天线传输等先进的网络技术，抛弃了传统以往的蜂窝数据结构，应用了多元化的通信终端。迈入了 5G 的时代，可以让终端通讯模块具有更小的体积，物联网具有更宽广的频段和更广阔的覆盖面积。

(3) 在 5G 时代到来之前，4G 所有未能开放的功

能，5G 都将可以进行功能的开放以及功能使用，也为人工智能、智能导航等的研发提供了坚实的网络技术基础，因此对物联网应用的创新与发展达到了让人满意的目标。

## 2 5G 时代物联网技术在电力系统中的应用

### 2.1 物联网技术在电力系统发电时的应用

在通信网络发展历程中可以看见 1G 时代实现了移动通讯，2G 时代实现了数字语言，3G 时代实现了可视图片的互联网应用，4G 在以上的基础上增添了移动视频，在未来阶段中 5G 的使用，可以促进物联网、车联网等其它网络的发展。5G 能够进行 10 倍的传输速率与信息交流，又因 5G 具有较高的传输速率，大力加强了信息数据之间的交换。发电环节是电力系统当中重要的组成部分，在 5G 的影响下，促进了物联网技术对国家电网具有智能特性以及电网现代化的发展。发电能源从传统能源变成了可持续再生能源，如太阳能与风能，对环境进行了有效的保护。据我国不完全统计在 2017 年度上半年，国家能源局发布数据，新增的风能源并网容量已经产生 6,010,000kW 的风能，但从现实情况出发，许多风电工厂是亏损状态的，对于这个问题，某发电厂积极进行研发，终于制造出新型风机设备。在电力生产的阶段接入新型传感系统风电机，再将现代化传感器设备连接物联网，出风机因天气变化的影响而进行分析。依据天气的变化，选择发电的操作模式，保证分布式电源出力情况在可控范围中，以此方式，使用清洁能源不但对环境进行保护而且保证了风能等能源的工作效率。

### 2.2 物联网技术在电力系统配电时的应用

在电力系统供配电领域中输配电技术是重要的组成之一，传感器部署的应用通常采用的是物联网技术，这种技术往往在系统输电环节中进行，在电力系统进行配电过程时，相关工作人员提前在输电线路中安装智能传感器以此来检测输配电的实时状况。及时将输电线路的损耗、竖线线路的绝缘损耗，以及输配电的异常情况反映给系统监管中心，相关的工作人员对方案加以调整。

近年来，新兴的无人机巡逻设备和检验技术，通

过无人机与物联网技术进行连接,配合着无线通信,尽可能全面地帮助相关工作人员找到问题的所在,掌握实时情况的发生。在5G通信网络技术的支持下,无人机提高了拍摄照片和照片传输的质量。由于物联网技术的发展,无人机可以无视复杂的地形进行工作,从而保障了巡逻的效率。很多新型的分布式电源进入我国市场,促进了电动汽车以及各种家电、家用器具等物品的智能化。分布式电源具有良好的接纳能力,通过物联网技术嵌入到系统内部,在负荷曲线的变化情况进行跟踪,方便及时掌握分布式电源的工作状态。

### 2.3 物联网技术在电力系统用电时的应用

由于5G时代的来临,推动物联网技术在电力系统用电环节产生出新型的灵活负荷,在电力系统的应用中具有比较突出的作用。据相关的调查结果显示,我国在目前的电力系统用电过程中,对于ADN的管理活动中新型灵活负载使用方便,在物联网的帮助下,智能电表、高级计量器设备等,能够分析用电设备的用电量以及用电的水平,来保证在现实操作时系统的内部用电设备可以一直保持平稳的状态。除此之外,我们国家在最近几年对于电动汽车的发展较为重视,5G时代的到来,物联网技术能够使电动汽车的发展以及行驶过程在负荷载量方面更上一个台阶,采用AND的管理方式可以控制电动汽车充电与放电,由此形成特殊的专业管理模式,

推动行业的全面发展。

### 2.4 物联网技术在电力系统中应急时的使用

电力系统包括发配传输等很多环节,拥有种类繁多的设备终端,由于数量较多可能会存在着各种安全隐患。因此,要对应急通信保障系统进行大力建设,在传统的应急通信保障系统,在事发后抢险人员才能到达现场,排查故障并进行上报,再由指挥中心制定方案,从而造成了时间的浪费。5G技术加入到物联网当中,可以有效率及时进行抢险救灾,减少指挥中心的调度时间。在电力设备中嵌入传感器,对电力设备实时进行智能的监控,大概率避免意外情况的发生。

### 3 结束语

本文介绍了物联网技术在电力系统中应急时的使用、电力系统用电时的应用、物联网技术在电力系统配电时的应用、在电力系统发电时的应用等技术的应用。总体来说,5G技术与物联网的技术可以有效帮助电力系统中各环节的正常运行,提高基础网络运行的稳定性和可靠性,同时物联网还能成为主要的通讯方式,为电力系统输配电网络进行连接。希望在相关工作人员的共同努力下,可以切实开展5G与物联网科技的科学合理应用的模式,从而促进我国对网络技术行业的创新与发展。

### 【参考文献】

- [1] 王毅,陈启鑫,张宁,冯成,滕飞,孙铭阳,康重庆. 5G通信与泛在电力物联网的融合:应用分析与研究展望[J]. 电网技术,2019,43(05):1575-1585.
- [2] 刘伟,孙萍. 5G时代物联网技术在电力系统中的采用[J]. 数字通信世界 2019(04):207+232.
- [3] 吕宁. 关于5G时代的物联网应用分析[J]. 信息通信,2019(06):234-235.
- [4] 曾智虹. 物联网技术在电力系统中的应用探讨[J]. 甘肃科技纵横,2018,47(05):5-7+77.
- [5] 王坤. 5G时代物联网技术在电力系统中的应用[J]. 通信电源技术,2018,35(05):187-188.
- [6] 施禹. 试论5G时代物联网技术在电力系统中的应用[J]. 中国新通信,2018,20(16):163.