

电力通信系统中的无线专网技术应用

罗瑞莹

(国网山西省电力公司朔州供电公司, 山西 036000)

摘要: 阐述在电力通信系统中无线专网技术应用是一种非常有效的解决方案。探讨无线专网技术的实际应用, 包括数传电台通信、WLAN技术和TD-LTE技术的应用, 并展望无线专网技术的应用前景。

关键词: 无线专网, 电力通信系统, WLAN, TD-LTE。

中图分类号: TN929.5 文章编号: 1674-2583(2025)04-0278-02

DOI: 10.19339/j.issn.1674-2583.2025.04.121

文献引用格式: 罗瑞莹.电力通信系统中的无线专网技术应用[J].集成电路应用, 2025, 42(04): 278-279.

Application of Wireless Private Network Technology in Power Communication System

LUO Ruiying

(State Grid Shanxi Electric Power Company Shuzhou Power Supply Company, Shanxi 036000, China.)

Abstract — This paper expounds that wireless private network technology should be a very effective solution in power communication systems. It explores the practical applications of wireless private network technology, including data transmission radio communication, WLAN technology, TD-LTE technology, and looks forward to the application prospects of wireless private network technology.

Index Terms — wireless private network, power communication system, WLAN, TD-LTE.

0 引言

无线专网技术的实现主要依托科学技术发展, 无线专网技术具有无线连接、高效传输、信息传输稳定、传输安全等诸多应用优势, 同时要比传统的通信技术成本更为低廉, 且便于安装, 将无线专网技术应用于电力通信网中, 能够提升通信效率与通信安全。

1 研究背景

电力通信系统中无线专网技术的应用意义。在电力通信系统中, 无线专网技术是一种重要的应用, 它可以实现对电力系统的远程监控和控制, 从而提高整个系统的效率和可靠性。此外, 该技术还可以用于数据传输和安全监测等方面。因此, 在电力通信领域中, 无线专网技术已经成为一种不可或缺的技术手段。在未来的电力通信发展中, 将看到更多的创新和发展, 以满足不断增长的需求。

2 电力通信系统中无线专网技术的实际应用

2.1 数传电台通信

在电力通信网络中, 无线专网技术是实现数据传输和控制的有效手段。其中, 数传电台通信是一种广泛使用的无线专网技术。它通过将数字信号转换为射频信号进行传输, 从而实现了对远距离的数据传输和控制。在电力通信系统中, 数传电台通信被用于许多不同的领域, 它可以帮助提高系统的可靠性和稳定性。

由于数传电台通信具有高精度和低延迟的特点, 因此可以在恶劣环境下仍然保持稳定运行。数传电台通信也可以减少电缆成本, 它不需要使用昂贵的电缆来连接设备, 数传电台还可以提供更高的安全性, 因为其加密方式能够防止黑客攻击^[1]。因此, 数传电台通信已经成为电力通信中的一种重要技术。随着技术的发展, 数传电台通信将继续发挥越来越大的作用, 并为人们带来更多的便利。

2.2 WLAN技术

WLAN技术是目前广泛使用的一种无线通信技术。它在电力通信系统中的应用越来越多, 为实现高效的传输和控制提供了有力的支持。WLAN技术可以将多个设备连接到一个网络上, 并通过无线电波进行数据交换。这种技术具有灵活性高、成本低、覆盖范围广的特点, 因此被广泛用于各种领域。在电力通信系统中, WLAN技术可以用于监控、远程监测以及自动化控制等方面。此外, 由于其易于部署和维护, 所以也被视为是一种理想的解决方案, 随着技术的发展, WLAN技术将在电力通信系统中发挥更加重要的作用。

2.3 TD-LTE技术

无线专网技术是一种重要的通信方式, 它可以提供高效的传输速率和低延迟的数据传输服务。这种技术可以在电力通信网络中的各个节点之间实现无线连接, 并支持多种数据类型之间的交互。无线

作者简介: 罗瑞莹, 国网山西省电力公司朔州供电公司, 工程师, 硕士; 研究方向: 电力技术。

收稿日期: 2024-04-29; 修回日期: 2025-03-22。

专网技术是指一种特殊的无线通信技术，其特点是在特定区域内建立一个专用的无线网络。该技术主要适用于那些需要高可靠性、高速率和安全性的场合，如电力通信系统。无线专网技术具有以下优势：它提供了更高的传输速率和更低的时延，从而提高了系统的效率；由于不需要物理线路的支持，因此成本较低且易于部署；它还具有较高的保密性和安全性，因为只有授权用户才能访问到这个网络。无线专网技术的典型应用场景 无线专网技术通常被用于一些特殊需求的领域，如智能电网、工业自动化控制、远程医疗等^[2]。

3 电力通信系统中无线专网技术的应用前景

3.1 支持大量客户同时在线的能力

TD-LTE作为一种新型的无线网络技术，在电力通信领域得到了广泛应用。其中，第五章详细介绍了该技术的优势和适用场景。其中，TD-LTE具备支持大量用户同时在线的功能，这是传统通信技术所不能比拟的。这种特性对于电力行业的特殊需求非常适合。例如，当多个发电厂需要实时传输数据时，传统的通信方式可能无法满足这些需求。但是，通过采用TD-LTE技术，可以实现多节点之间的高速数据交换，从而提高整个系统的效率和可靠性。由于TD-LTE具有高带宽、低延迟的特点，因此它还可以用于远程监控和控制电力设备，进一步提高了能源利用率。总之，TD-LTE是电力通信领域的一个重要发展方向，其高效性、稳定性以及灵活性都为电力行业提供了更多的选择和发展空间。

3.2 承载多种高宽带服务的能力

在电力通信领域，TD-LTE是一种非常适合用于构建专用网络的技术。它不仅可以提供高速数据传输和语音通话功能，还可以支持各种其他类型的业务应用，如视频监控、远程控制等等。此外，由于其能够实现多组播和多用户接入的特性，所以TD-LTE还拥有很强的承载能力。这意味着，它可以在一个区域内同时容纳大量的设备进行连接，从而提高系统的可靠性和稳定性。在电力行业中，TD-LTE被广泛地运用于建立无线专网。这种专网主要用于为发电厂和其他相关设施提供可靠的数据传输服务。例如，通过该专网，发电厂可以实时监测并管理自己的生产情况，以确保能源供应的稳定和高效。另外，该专网也可以帮助电力公司更好地协调与维护他们的设备，减少故障率和停机时间^[3]。因此，TD-LTE是一项强大的技术，可以用来创建许多不同的专用网络，它的优点在于，它提供了一种快速而稳定的方式来传输大量数据，并且能够满足不同种类的需求，在未来电力通信领域的发展中，相信它将继续发挥重要作用。

3.3 保障用户身份信息的安全

第五代移动电话标准（5G）是目前最流行的技

术之一。在这种情况下，需要考虑如何保证用户的身份信息的安全性。为了实现这一点，可以采用一些方法来保护用户的信息。可以使用加密算法来保护数据传输过程中的数据，通过设置访问控制列表来限制特定用户的访问权限。此外，还可以通过认证机制来验证用户的身份信息是否真实可靠，可以采取其他措施，如定期更新密码或使用多因素身份验证等方式来提高系统的安全性。

3.4 配网调度自动化系统的应用

配电网调度自动化系统是基于微机或计算机平台，通过对配电网数据进行实时监测和管理来实现配电网运行的智能化。该系统主要包括监控中心、采集终端、传输通道以及用户界面等方面。其中监控中心负责收集并处理各种传感器数据，并将其发送到采集终端；采集终端则将这些数据转换成电信号，将其上传至传输通道；用户接口可以提供给用户以方便他们查看和操作整个系统的状态。配网调度自动化系统需要使用多种传感器设备，如电流互感器、电压互感器、温度传感器等等。传统的传感器信号传输方式包括有线连接、光纤连接等多种方法。但是，由于配网调度自动化系统通常需要覆盖较广的区域，因此传统传感器信号传输方式往往存在局限性。而无线专网技术则是一种新型的信号传输方式，它能够克服传统传感器信号传输方式存在的问题，并且具有更高的可靠性和稳定性。总之，配网调度自动化系统是一种重要的电气工程领域，通过引入无线专网技术，可以大大提升系统的效率和可靠性。

4 结语

在电力通信系统中，无线专网技术是一种非常有效的解决方案，它可以提供可靠的网络连接和高质量的数据传输服务，这种技术还可以提高系统的安全性和可靠性，并减少维护成本。因此，越来越多的企业开始采用这种技术，以满足其业务需求。总之，无线专网技术是电力通信系统的重要组成部分之一，其应用前景广阔。

参考文献

- [1] 王宏延, 完颜绍澎, 顾舒娴, 等. VoLTE在1.8GHz电力无线专网中的应用技术研究[J]. 电力信息与通信技术, 2020, 18(07):20-25.
- [2] 于欢, 赵峰. TD-LTE技术在电力无线专网建设中的应用[J]. 数字通信世界, 2018(06):191.
- [3] 张晖, 杜立石, 解睿. TD-LTE技术在电力无线专网中的应用[C]//中国电机工程学会电力信息化专业委员会, 2017电力行业信息化年会论文集, 北京国电通网络技术有限公司, 2017:34-36.