

电力自动化中的无线通信技术及其应用

石三磊

江苏方天电力技术有限公司 江苏 南京 210000

【摘要】社会经济发展中的重要资源在人们的日常生活和活动中发挥着重要作用。但是,由于人为因素的干扰、设备的操作、电磁波等的影响,通信系统存在很多问题,不能保证用户的使用,也不能满足大多数用户工作或生活的需求。因此,随着自动化技术的发展,电力公司需要在操作系统中引入自动化的无线通信技术,以提高操作系统的安全性和稳定性。

【关键词】电力自动化;无线通信技术;应用

当前,在电力系统中需要救灾、电力、情报等,因为没有快速部署或地面限制,所以需要无线与自动化系统结合使用。借助无线通信技术,电力公司获得了对电力系统监控的更多控制权,从而提供了良好的效率和商业利益。

1 无线通信技术分析

通信技术的意思是由通信技术的实际应用的研究对象发送的信号,可以从一个端口发送到另一个端口。然后,员工可以通过分析从终端接收到的信息来获得特定研究对象的工作质量。通信技术目前分为两种类型:①有线通信技术,为了以这种方式起作用,有必要建立许多基本的通信设备,这些手段对不利的天气条件很敏感,并且对通信有较大影响。②无线通信技术,由于应用广泛、强大的反分析功能和出色的信号传输效果而被广泛使用。电力自动化使用的无线技术是网络、宽带网络、局域网、城域网和专用网等。与有线通信技术相比,无线通信技术需要较少的通信基础结构,易于安装,使用复杂,使用廉价。但是,该技术的实施产生了技术问题。例如,可以深入环境,具有干扰作用的常规电磁波可以在传输过程中更好的传输信号。为了有效地防止在自动化系统的应用中出现此问题,并提高信号传输的安全性,研究人员通过安装专用无线网络可以提高应用效率来研究该技术的应用。与此同时,与中国公共基础设施的通信相对成熟,电力公司可以在无线通信技术中直接使用此功能。使用无线网络设备分别控制通信网络的行为,适用于对替代状态的有效理解。然而,由于建造和维护的高成本,这种方法并没有被广泛使用。另一种方法是依靠现有的无线网络以高成本执行电力系统的维护和控制,以进行远程监视应用程序和报告故障的变

电站。但是,此方法无法搜索功能非常强大的实时信息跟踪系统。由于难以处理变电站生成的大量数据,因此仍需要改进。数字和电子技术的进步创造了一种新型的无线通信系统。根据自动系统的技术要求,可以对电力系统进行准确有效的监控。该系统包含多种类型的无线通信技术,本文选择并使用了其中的两种技术来使中国东南沿海城市的电力系统实现自动化^[1]。

2 电力自动化中的无线通信技术应用

2.1 无线通信的应用

当前,在基于 IEEE802 传输距离 (WPAN) 的个人无线网络和基于 IEEE802.11 的无线局域网 (WLAN) 的自动化系统中,使用了不同的无线通信技术,可以基于 IEEE802.20 标准的城市无线无线网络 (WMAN) 和宽带无线网络 (WWAN) 使用。与传统的电缆网络相比,具有无线通信技术楼远程监控站的潜在优势。例如,可以节省布线成本,并快速建立连接基础结构。但是,无线通信容易受到电磁干扰 (EMI) 的影响,并且通常在带宽和通信设备之间的最大距离方面受到限制。此外,如果无线电波通过无线连接在空中传播,则会对传播通信安全造成威胁。对于电力公司,使用无线有两种选择:①使用现有的公共网络基础结构,例如公共移动网络,②创建专用的无线网络。专用无线网络可以使电力公司更有效地管理其通信网络。但是,专用无线网络需要大量的安装和维护成本。电力自动化中,无线通信技术最近已在数字移动网络中引入了短 SMS 服务 (SMS),用于站的远程控制和监视等,移动网络管理通道也可以用于媒体监视紧急情况。由于此通信系统仅适用于传输少量数据的应用程序,因此无法提供在交换机上实时监视应用程序所需的服务质量 (QoS)。得益于无线通信和

数字电子技术的最新进展,混合网络体系结构实现了替代性无线系统的升级,可以满足业务应用程序对服务质量(QoS)的严苛要求。最新的无线技术包括:无线传感器网络、WiMAX网络、无线网络^[1]。

2.2 故障的监控及排查

电力公司的电源线故障非常令人讨厌。此时,需要许多人同时工作,要经过长时间的排查,才可以发现哪一方恶化。这不仅会花费大量时间和金钱,也不适合能源公司和用户。无线智能传感器有所不同,来自智能传感器的智能远程数据可以通过初步的电力自动化系统节点连续监视整个电力系统的运行状态,若智能传感器突然出现故障,需要切断整个电路并寻找障碍物。在检查线路的哪一部分不起作用之后,智能传感器可以通过无线通信技术将数据发送到公司的电脑,这样可以及时预防事故并节省能源。独立的智能传感器不仅可以调查由无线通信技术引起的碰撞,还可以及时有效地监控电气设备和自然灾害。通过安装可靠的传感器节点,公用事业公司可以创建完整的电力控制系统。如果设备工作区域中没有强烈的暴风雨、雷电、火灾或其他自然灾害,则传输由节点控制的状态。对于智能传感器,应尽快监控和排查,智能传感器通过无线通信技术向公用事业报告状态,并提供指示,以根据实际情况将其禁用。在现代社会中,电力部门面临着巨大的挑战和激烈的竞争。如果能够满足已成为市场上标准能源公司以提高服务质量的客户数量,则可以确保交换网络的安全性。无线传感器网络是重要的设备,可以改善能源公司的工作便利性。

2.3 无线传感器的体系结构

使用无线传感器时,首先要考虑的是其实际用途。在适当的实际使用中,公用事业公司认为传感器的成本或使用寿命是无限的,可以以相同的价格免费使用,而且成本非常低。通过延长无线传感器的寿命,从而降低无线传感器的成本,但无线传感器的寿命与网络的体系结构高度相关。无线传感器的体系结构包括具有无线拓扑的网络、无线网络的物理和逻辑特性以及传感器的灵敏度范围等。如何才能延长无线传感器的使用寿命?首先,需要确定无线传感器的范围,范围大小是指使用无线传感器耗材的范围。其次,传感器使用的网络的物理和逻辑性质也将影响传感器排气能量的使用。因此,需要选择正确的传感器范围并选择适当的物理逻辑方法以延长传感器寿命^[3]。

2.4 混合式无线网络

混合式无线网络包括两个网络:无线网络和微波网络。两个网络的混合使用的特点是:①施工建设花费较少。在本文中研究的能源公司部署了许多本地电缆服务。

因此,通过建立无线网络连接,根据恢复的有线网络的特性,可以直接通过双向连接获得监视数据,这条线的建设与应用节省很多成本。同时,如果电力公司反对已确认的参数数据,则可以更正直连线路并再次检查。②故障少。由于在此网络环境中创建了多个信号传输路径,因此在无线网络上进行信号传输期间发生异常信号传输和故障的可能性较低,并且在出现问题时的信号传输质量非常理想。在管理警报系统时,可以自由选择不同的工作方式。③无线网络有着十分广阔的覆盖区域。当前,无线网络被积极地用于电力系统,但是最终用户数量的增加大大减少了无线带宽,并且不能有效地控制工作电源的质量。但是,混合式无线技术允许访问全球微通信网络,以提高无线局域网的效率,并提供高质量的局域网,虽然长距离传输信号,而不会改变传输范围。因此使用此类网络应用程序时,需要注意自然环境中的网络应用程序。通常,恶劣的天气通常会削弱网络传输环境,因此由于各种因素,无线通信技术振动不易传播,有效和高质量的信号和天线输出技术对于通过控制面板完成信号传输是必不可少的。同时,连接到混合网络的全球微波接入网络具有自己的支持设备,可以有效地对其进行管理。但是,该设备昂贵,如果损坏将给能源公司造成巨大的经济损失。因此,为了增加RF设备的长度,必须在安装和制造过程中将其存放在安全的地方。

2.5 无线自动仪表读取(WAMR)

WAMR系统为电气行业带来许多好处。强大的公司可以用无线通信技术做很多事情。例如,电力公司不用手动复制电表就不会遇到无线通信技术问题。实时WAMR定价对客户有利,实时定价模型要求公用事业与客户端设备之间进行可靠的双向通信。WSN技术可以通过提供高效且价格合理的无线连接来有效满足这些需求,该跟踪系统为公用沟通提供了灵活性。根据系统命令电力自动化,无线通信技术自动可以确定无线传感器的计数器数量。同时,可以准确计算本月的用户电费并尽快通知用户。这不仅给用户和实用程序带来很多问题,而且还可以大大降低通信的成本,对于电力公司而言是可靠且安全的^[4]。

3 结束语

换句话说,当前的无线网络技术可以很容易地集成到电力自动化系统中,有助于公用事业提高服务质量,并有效解决各种困难。相信无线技术将在不久的将来应用于社会的各个领域。

【参考文献】

- [1] 李白. 研究光纤通信技术在电力系统调度自动化中的应用 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2020(11):6.
- [2] 徐晓海, 徐佳. 光纤通信技术在电力系统调度自动化中的应用 [J]. 通信电源技术, 2019, 36(12):180-181.
- [3] 唐磊. 探讨现代电话通信技术在电力自动化中的应用 [J]. 中国新通信, 2019, 21(15):10.
- [4] 张雪清. 解析光纤通信技术在电力系统调度自动化中的应用 [J]. 科技传播, 2019, 11(04):129-130.