

电力通信技术在智能电网中的运用

黄 庆

三峡高科信息技术有限责任公司 湖北 宜昌 443002

摘 要：电力系统在维系社会经济持续发展上有着积极的促进价值，随着社会的发展以及人们生活的改善，在电力方面的需求逐渐的呈现多样化，为了更好的满足社会用电需求，推进电力系统智能化建设十分的有必要。在此情况下，电力通信技术凭借着出色的优势，在智能电网之中获得了广泛的应用，深刻的改善了智能电网建设的水平，对于电力系统的优化改进有着积极的促进价值。对此，文章之中阐述了电力通信技术与智能电网的关系，探索了电力通信技术在智能电网中的运用实践，提出了几点改进建议。

关键词：电力通信技术；智能电网；运用实践

在现代化建设中，智能电网作为电力基础设施建设的重要内容，当前为了更好的发挥智能电网的优势，提升电力企业的服务能力，则需要通过智能电网与电力通信技术的联合来实现。就电力通信来看，其是推进智能电网建设的重要手段之一，也是当今智能电网建设必不可少的一种技术手段^[1]。目前，为了改善电力企业的实际发展情况，引入电力通信技术，借助电力通信技术与智能电网的结合优势，可以更好的满足社会发展对电力的需求。所以，当下探索电力通信技术在智能电网之中的应用，既可以改善电力企业的服务能力，还可以推进电力企业的持续发展。

1 电力通信技术与智能电网的关系

美国的学者最初提出了智能电网的概念，该概念的诞生为电力系统的建设与完善提供了新的方向，更好的满足新时代的建设需求。就智能电网来说，其不同于普通电网，优势更为突出，且有着较强大的经济实用性、安全性、自我恢复性，所以其成为了当今社会中电力系统建设的重要方向。且电网通信的过程中，电力传导线的质量，必然会影响到信息传输的准确性^[2]。可以说，电力通信技术的应用水平，在一定程度上决定了智能电网的建设水平。目前，智能电网的建设已经发生了很大的变化，在电力通信技术的支撑下，不再局限于单个地区的控制管理，此时已经可以覆盖多个地区的同时控制与管理，电力服务能力在不断的增强。

2 电力通信技术在智能电网中的运用实践

2.1 在发电领域的应用

发电领域作为智能电网建设的重要一环，此环节直接关系到电力持续供应的能力。在发电领域，对于电力通信技术的应用上，常表现在三个方面，一是水情预报

方面，二是市场交易方面，三是调度水库方面。当然，还涉及到其中与电力相关的内容^[3]。此种技术在智能电网运行中的应用，可以对新能源进行合理的接收，并在安全接入的前提下，对新能源进行详细的解释，最后经过技术来处理其中不足的缺陷，如电压接口参数不符，通过电力通信技术的应用，可以有效的改善此种情况。

2.2 在变电领域的运用

在智能电网建设中，变电领域作为重要的构成部分，将电力通信技术应用到其中也是必然趋势。从其应用来看，表现在两个方面，一是变电站的自动化，二是变电站的可视化。比如，在运用电力通信技术的时候，可以在变电站安装一个智能化开关，这样就可以对智能电网之中的信息数据进行获取，智能系统则是负责对变电站生成的电压、电流等数据进行收集，并将其传送到终端，在终端上对这些数据信息进行处理^[4]。另外，在变电领域，对于电力通信技术的应用上，还可以引进传感器技术、智能控制技术、人工智能技术等，这样就可以实现对变电站的全景式的自动化监测、自动化操作，同时还能够实现故障的自动化解决，增强变电站维修过程的安全性、经济性、节能性、可靠性。

2.3 在输电领域的运用

就电力系统来说，电力传输则是用电过程中的重要一环，也是电力消耗的一个环节。由于电力输送环节中，用户端则是电力消耗最多的一环，而电力输送过程中产生的功率消耗也很大，不容忽视，需要得到电力企业的关注。目前，我国电网建设方面越来越完善，对于智能技术的运用也越来越成熟，此时针对智能技术应用带来的传输损耗，如何制定科学的解决措施，则是业内人士广泛关注的问题之一^[5]。经过研究分析，基于电力通

信技术来对智能电网进行完善,可以借助通信系统的强大功能,实现传输线上的各种数据的传输,保证其可以传输到控制单元,随后传递给控制终端,对其进行判断和预处理。就电力通信技术在智能电网中的实际应用情况来看,主要表现在两个方面,其一是输出能力,其二是监控状态。在智能电网建设中,使用科学的手段接入多种装置,以集成的方法,增强电力传输网络的稳定性、安全性,同时还能够减少传输过程中功率损失的情况。

2.4 在配电领域的运用

就配电网络来看,其属于整个电气网络运行的最后一环,此环节的稳定性与质量,直接关系到用户对供电企业电力服务质量的评估。在配电的过程中,必然会消耗掉一定的电力,所以配电网络的长度、地理范围等于电力消耗有着密切的联系。只要有需要用电的地方,就需要重新定义网络传输,这在一定程度上增加了电网安装的难度,同时还需要消耗大量的人力、物力进行电力的维护与控制,不利于电力企业的可持续发展。针对电力通信技术在电力传输网络之中的运用,最为明显的特点就是可以自动化的对数据进行收集,并在终端进行自动化处理,这样就可以准确的确定电网的运行状态,还能够及时的发现电网故障。配电技术与电力通信技术的结合,可以使得工作人员准确的掌握地理分布图,掌握电网的状态及异常,这样就可以有效的节约资源,增强配电网络的安全性、稳定性。

2.5 在用电领域的应用

就电力系统的终端来说,其指的是电力的用户,因为不同的电力用户有着不同的用电等级,这就意味着客户需求的多样化、特殊性。通过将电力通信技术应用在电力系统的终端,既可以增强电力服务的人性化,还可以增强电力系统的便捷性。在智能用电方面,电力技术人员可以采用智能用电信息表等新进的仪器设备、可监控技术等,通过在供电上与用户之间搭建来那个号的桥梁,不仅可以实现对用电信息的实时了解,还可以使得供应商了解用户的实际用电情况,针对用户需求提供服务。在智能电网建设期间,针对终端的智能化建设,那么就要针对不同风机的电力用户,采用不同的监控设施,从而实现对数据的科学、准确的处理。就用电领域对电力通信技术的应用来看,对于电力通信技术的应用,主要表现在用电信息的收集、用电计量的统计、电力营销等工作上,针对这些不同的内容,则需要重视对电力通信的选择,以此来确保用电领域的科学性。

2.6 在能源领域的应用

当今时代背景下,可持续发展思想逐渐地深入人心,更为关注社会可持续发展问题。在此背景下,新能源技术逐渐的走进人们的视野。当今时代,人们知道很多能源都是不可再生的,更为关注新能源的开发和利用。尤其是在智能电网建设方面也是如此,通过对新能源的利用以及可再生能源的开发,维持电力生产的持续性、环保性。目前,能源法已经作为输电与新能源法的结合而被引入到电力事业中,在智能电网建设的过程中,对于电能的选择上,就要合理的选择电压、电流等,随后选择新的电源轨的负载线,利用电力通信系统,对电压、功率等进行自动的调节,扩大能源的应用范围,真正的推进电网建设的智能化。

3 电力通信技术在智能电网中应用的改进建议

3.1 电力通信网络需要增强网络安全防护

就电力通信技术在智能电网建设中的应用优势分析来看,其可以有效的提升智能网络运行的效率,增强电力服务的便捷性,保证电力企业的经济效益。同时,电力通信技术在应用的时候,也存在着诸多的弊端,因为电力网络涉及到的范围比较广,这就在一定程度上降低了网络攻击防范能力。另外,电力通信技术中采用的信道编码技术,还不够成熟,若是电力通信网络被黑客攻击,必然会影响到数据安全性,甚至会导致电网出现瘫痪的情况。所以,当前需要对电力设备进行升级,借助电力通信技术推进电力设备的智能化发展,同时对载波通信信道编码技术进行更新处理,以此来增强通信技术应用稳定性,增强智能电网的抗攻击性。

3.2 完善电力通信技术故障处理措施

就目前智能电网建设来看,电力通信系统的数据采集工作有着严格的要求,必须确保数据的准确性,一般情况下,电力通信的运输方式,以单次制或者单方向为主,但是此种运输方式存在着一定的弊端,比如通信出现故障之后,其必然会对传输数据的准确性产生不利的影响,甚至导致数据出现丢失的问题。另外,若是没有及时的对收集的数据进行整理,也会导致通信系统出现问题,影响数据的安全性。所以,供电企业需要做好数据收集备份工作,且需要定期检查收集的数据,并及时更正线损数据,合理的利用电力通信资源,优化改进智能电网。

结束语

总而言之,智能电网凭借着安全稳定、自动化、智能化等优势,成为新时代电网系统,不仅可以在最大限

度向满足用户的个性化服务需求，还有着人性化的优势。可以说，智能电网的建设是现代化社会发展的必然途径。从电力通信技术的实际应用来看，其可以保障信息数据传输过程中的安全性、高效性，当前已经被应用到各个领域之中，电力领域也是如此。因此，电力企业又必须引进电力通信技术，搭配智能电网建设，拓展业务范围，增强服务能力。同时，有必要强化对技术人员的面培训，为电力事业的持续发展提供动力。

参考文献

- [1] 陆文卿. 电力通信技术在智能电网中的应用研究[J]. 科学与信息化,2021(13):21,24.
- [2] 苏奇焰,凌创辉. 智能电网时代电力信息通信技术的应用分析[J]. 通信电源技术,2021,38(7):231-233.
- [3] 杨浩,吴天宇,李瑞琪. 智能电网时代电力信息通信技术的应用研究[J]. 电气传动自动化,2021,43(1):43-45.
- [4] 李晶,王伟,耿泉峰. 智能电网中的电力通信技术应用[J]. 集成电路应用,2021,38(9):252-253.
- [5] 曹令乾. 分组传送网技术在智能电网电力通信中的应用[J]. 长江信息通信,2021,34(2):104-106.