

电力工程技术在智能电网建设中的应用

马冉冉

安徽顺安电网建设有限公司 安徽 合肥 230022

摘要:我国电力企业在建设过程中非常注重电力工程项目,因为电力工程的建设质量直接关系到电力系统的稳定运行和输电的安全稳定性,也会对人们的日常生活和工作产生影响。在中国科技水平不断提高的情况下,电力企业对于智能电网的研究得到进一步加强。为了保证智能电网的建设质量,电力企业合理地应用电力工程技术,全面推动电力工程技术的创新和优化,从而使得电力工程技术在中国电力领域的应用更加广泛,尤其是在智能电网领域,使得智能电网得到更加深入的发展。

关键词:电力工程;技术;智能电网;应用研究

我国人口数量增长不断,电力需求不断上升,为电力企业未来发展提供了更多机遇,不过伴随着机遇,也会有一定挑战产生。为了满足人们在生活和工作中对电力资源的需求,并保障电力传输的稳定性,需要科学合理地利用智能电网,充分发挥其作用。希望在智能电网的建设过程中,通过合理利用电力工程技术将传统交流电转化为直流电,以确保智能电网建设的质量,同时结合无功补偿技术和谐波抑制技术来控制资金成本,尽量减少资源浪费。

1 智能电网综述

1.1 智能电网建设概念

信息技术的飞速发展,使得智能电网概念日益受到人们关注。当前,许多行业都在进行智能化改造,以求实现“无人”、“零能耗”运营模式,同时也给电力工程领域带来了新的挑战和机遇。智能电网的建设目的是在一体化双向通信供电网络基础上,充分利用现代信息技术和电子技术,严格控制和协调智能电网的运行,促进其环保高效发展,确保运行安全性,满足人们的用电需求,并提供稳定的电力输送。智能电网的合理利用可以有效地分配电力资源以满足人们的需求,同时避免浪费。这对于保障供电系统的稳定运行也有积极的促进作用。

1.2 智能电网的特点

我国各地的电力企业数量众多,建设物理电网时很容易浪费资源。而且实际使用中,物理电网不能完全满足人们对用电的需求。现代化智能电网的有效完善和科学优化可以最大程度地解决电网资源浪费问题,同时节约资源、提高资源利用率,符合我国现代化可持续发展的战略发展

理念。经过数字化和智能化后,智能电网可以最大程度地减少对资源的消耗,从而提高电力系统的运行效率和质量。我们传统的智能电网在运行过程中需要使用大量的人力和物力资源,并且还无法确保电力系统的运行安全。随着智能电网的数字化发展,除了提高电力系统日常运行的质量,还能确保电网在恶劣环境下的稳定运行。除了强调智能电网的重要性,还强调了人性化管理的理念。从整体的角度来看,电网现代化不仅可以提高电网服务的质量,还可以提升电网运行效率,对于推动我国社会经济的不断发展具有一定的促进作用。

2 智能电网建设中使用电力工程技术的重要意义

由于目前科学技术和经济的发展节奏不断加快,我国的电力工程技术也在不断提高。智能电网在电力系统中是非常重要的部分。在电力工程技术中,合理地运用智能化电网建设,可以进一步提高建设水平,推动我国电力行业的不断发展和进步。

2.1 加强智能电网建设质量水平

工作人员需要更加重视智能电网建设工作,并在建设过程中有效加强电力工程技术的使用,从而保证智能电网建设水平达到标准,满足相应需求的建设质量。智能电网建设过程中,利用电力工程技术基础的自动化特点可以提升数据收集效率,并且监督用电工作人员的表现。这样做的效果相对较好。目前,在智能电网中,科学地应用智能化信息技术可以优化电力数据的有效使用,合理配置工作人员,并快速获取反馈和把控信息。这是值得宣传的一项技术。在进行电力工程时,必须特别关注电力工程技术的实际应用情况。从电力工程技术的使用情况分析可得知,该技术的应用能最大限度地避免人为因素带来的负面影响,同时有效地保障智能电网建设的效率水平。相较于传统技术,这种技术的优势更

作者简介:马冉冉,1987年1月16日,女,汉族,现任安徽顺安电网建设有限公司工程管理部档案专责,专科,研究方向:电力工程。

加明显。

2.2 加强电网有关数据信息的搜集能力

分析传统的电网管理方法可以发现,技术工作人员每天都需要收集和整理大量的电网数据,这项工作相对较为复杂,耗时较长,并且会对电网数据的收集工作产生限制和约束。因为传统物理电网模式的自动化水平较低且数据处理能力不足,所以在汇总相关电网数据时无法科学分组,这导致无法满足当前发展的需求。智能电网建设需要更加科学合理地使用相关的电力工程技术,这样可以有效地提高数据搜集能力。建设过程中,还可以科学有效地应用电力工程技术,根据设备类型和功能区别,自动分类处理电网数据。这样做不仅有助于电网数据归档工作的展开,还可以在在一定程度上提高电力系统的工作效率水平,更加科学合理地推动智能电网的有效发展,确保在实际运转过程中尽可能地向社会提供更多优质的服务。

3 智能电网建设特征和关键技术分析

3.1 智能电网建设的特征

智能电网建设的主要特点是具有交互性,而具体的智能电网在建设过程中也能对传统电网的运行进行优化,并确保各项信息彼此交互,从而保障配电网的电力供应更加高效稳定,全面提升整体运行效果。不同方面的信息采集和互动都有明显的特点,这些特点可以进一步实现市场化建设和有效应用,从而保障电网运行的质量和效率水平,满足需求。通过智能化电网建设,能够发挥智能化的优势,进而进一步提高电网结构的特性。通过分析智能化的特点,可以得知智能化具备自我诊断能力,能够有效判断电力系统运行中的故障,从而保障配电网的运行效率和质量达到特定的需求和标准。通常情况下,电力系统处在露天环境中,由于天气环境的干扰明显,所以要求该系统的稳定性非常高。如果基础结构未能遵守相关的标准,其结构性能就会不足,从而对系统的运行产生一定的风险。

3.2 智能电网建设的关键技术

智能电网建设需要运用多种先进技术来确保其运行质量水平,在实施阶段,这是关键所在,也是实现电力资源合理分配的重要技术。应用信息管理技术可以搜集和处理电网运行中的信息数据,以实现发挥系统控制的作用并保障信息分析的作用,从而达到良好的产业链集成和集成化控制效果。为了实现智能化电网的功能,必须综合运用多种技术手段。电力电子技术的应用不可或缺,因为它能最大限度地缩小电力设备的体积。要求提高工作效率水平,并确保有效满足运行的具体需求。比

如说,采用柔性交流输电技术可以直接用于清洁能源的大规模应用,从而全面实现输电,提高配电网的电力输送能力和稳定性。在远距离输电方面,高压直流输电技术具有明显优势,有助于加强配网运行的稳定性。

4 智能电网建设中电力工程技术的应用

4.1 高压直流输电技术

目前我国的电力企业在建设智能电网时,主要采用交流电路。但在电网配电系统运行中,通常以直流电流形式运行,因此需要确保直流电路的正常运行。在智能电网运行过程中,通常会直接安装控制换流器以实现工序逆变,目的是全面控制电路输送。在反向转换的过程中,使用高压直流输电技术是必要的。科学合理地利用高压直流输电技术可以有效传输直流电,无论是近距离还是远距离,为电力输送提供了充分的保障,同时也提高了电力输送的质量和效率水平。要在偏远地区输送电力时,需要确保智能电网运行的安全性,全面控制电力系统的运行状态,以保障系统的稳定运行。为了推进电力企业的远距离电力输送工作,应用高压直流输电技术时,必须保证智能电网的稳定性,以提供必要的技术支持。在社会不断发展进步的背景下,高压直流输电技术也在不断创新、改革,并将不断发展,朝着更远的方向迈进。

例如,在某偏远地区,由于地形复杂,传统的交流输电技术难以实现电力输送。因此,该地区的电力企业决定采用高压直流输电技术,建设智能电网。为了确保直流电路的正常运行,他们采取了以下措施:优化电力输送方案,确保电力输送的可靠性。电力企业根据地形复杂的特点,设计了一套高效的电力输送方案,确保电力输送的可靠性和稳定性。同时,他们还采用了智能电网技术,实现了对电力系统的全面控制;强化高压直流输电技术的安全管理。电力企业对高压直流输电技术进行了全面的安全管理,制定了相应的安全管理制度,对设备进行了定期检修和维护,并对工作人员进行了培训和考核,确保了系统的安全运行;加强与周边地区的合作。为了更好地利用高压直流输电技术,电力企业与周边地区的电力企业积极合作,共同研究电力输送方案,共享电力资源,提高电力输送的效率和质量。

通过这些措施,电力企业成功地利用高压直流输电技术,建设了智能电网,实现了对偏远地区的电力输送,为当地经济和社会的发展提供了强有力的支持。

4.2 能源转换技术

随着能源的日益短缺,高效清洁利用和降低能耗成为人们越来越关注的话题。为了应对这一问题,我们需

要一种新型节能技术——电能转换技术。这种技术可以有效地将传统的电力系统中的能量转化为可再用能源，从而提高能源利用率、减少对环境的污染以及节约宝贵的资源等。智能电网是基于信息技术的先进概念，它通过动态配置电源来实现高质量、高效率和高安全性的能源生产与消费模式。而要使智能电网正常运转，就必须具备多种功能强大、灵活可靠的分布式发电设备和储能装置。因此，如何在原有配电网结构上优化设计新的供电网络架构并合理部署这些装备将会直接影响到整个供电网的安全运行及效率。由此可见，采用新的电能转换技术对于提升智能电网的整体效能至关重要。

要推进智能电网系统的建设，需要积极运用新能源技术，以减少能源传输损失和低碳排放，从而确保智能电网系统能够有效地发展。智能电网利用新能源技术来降低能源损耗和污染，因为员工学习先进技术和设备的应用，电能转换能够更快完成。目前，我国正积极尝试运用新能源，如风能、太阳能等。在这种情况下，电力行业的员工、研究机构和企业等应加大对电网并网技术的资金投入，深入研究，并在工程实践中配合工作人员了解更多电力工程技术和并网技术的使用情况。只有这样，才能保障智能电网的稳定运行。

4.3 柔性交流输电技术

这项技术的基本原理是将某些清洁能源输送到电网中，从而实现对微处理和微电技术的有效控制。该技术主要基于电网内各种数据的充分利用以及自动化控制方法，可确保电网稳定运行，同时最大限度地避免能源传输过程中的损失和问题的发生。在智能电网建设中，除了加强高压输变电的控制力度外，还需要引入一些新的能源到电力系统中。为保证智能电网运行状态的全面严格控制，工作人员需要对引入的新能源进行区分和隔离，同时加强对控制技术的有效引入和科学应用。在智能电网建设工作实施过程中，除了落实有效措施之外，

工作人员还需要合理控制柔性交流输电技术，以充分发挥清洁能源的作用。在这种情况下，能够有效降低电能损失，并保障智能电网的运行效率，从而全面提高运行安全水平，有效推动其发展。

以某国家的智能电网建设为例，该国家计划在未来5年内投入数十亿元人民币进行智能电网建设，旨在提高能源利用效率，推广清洁能源使用，实现电网智能化控制。在建设初期，该国家采用了柔性交流输电技术，引入了大量的太阳能和风能等清洁能源，同时加强了电力系统的监控和控制能力。这一举措取得了显著成效，成功实现了对清洁能源的充分利用和有效控制，同时避免了能源传输过程中的损失和问题的发生。在此基础上，该国家还加强了对智能电网的科学研究和技术创新，不断优化电网运行模式，提高电网的稳定性和安全性，为推动清洁能源的广泛应用和促进可持续发展作出了积极的贡献。

结束语

在当今不断进步的社会背景下，电力需求在生活和工作中持续增长。在智能电网建设中，为了满足人们对电力的需求并保障系统运行的稳定性，需要合理运用电力工程技术，以使智能电网能够不断向节能环保方向发展。在智能电网运行中，可以自动分配电能，实现有效节约，并加强对电力系统运行控制，以充分保障系统的整体安全和稳定，推动电力企业在市场上获得更广阔的发展空间。

参考文献

- [1] 苏慧娇. 电力工程技术在智能电网建设中的应用研究[J]. 百科论坛 电子杂志, 2019(6): 365.
- [2] 于刚杰, 姚娜. 电力工程技术在智能电网建设中的应用研究[J]. 山东工业技术, 2019(7): 1.
- [3] 王力群. 电力工程技术在智能电网建设中的应用研究[J]. 电力系统装备, 2020(24): 2.