

新能源电力工程施工技术研究与应用

李晶

(济南鲁源电气集团有限公司金鼎分公司, 山东 济南 250400)

【摘要】随着社会的不断发展,能源问题越来越受到人们的关注。同时,新能源电力工程施工技术还包括了新能源电力系统的智能化、数字化和信息化技术,以提高系统的运行效率和可靠性。新能源电力工程施工技术是新能源电力工程建设的关键技术,对推进新能源发展、促进能源结构优化和可持续发展具有重要的意义。新能源电力工程建设过程中,施工技术对工程的安全、高效、可靠建设起着决定性作用。通过合理的设计和施工,可以避免工程在建设过程中出现安全事故,保证工程建设周期和质量,降低工程建设和运营成本,提高新能源电力系统的可靠性和稳定性。例如,风电场需要在山区或海上建设,而光伏电站则需要占用大量的土地,这都增加了施工的难度和成本。新能源电力工程施工技术需要具备较高的技术水平和实践经验,但目前人才储备不足,特别是高端人才和技术工人的缺乏,成为制约新能源电力工程建设的重要因素。新能源电力工程需要较为完善的配套技术,例如电力储能技术、智能配电网技术等,但目前这些技术仍然不够完善,需要进一步研究和完善。

【关键词】新能源; 电力工程; 施工技术; 应用; 分析

引言:

随着新能源电力工程建设规模的不断扩大和技术的不断创新,新能源电力工程施工技术也在不断提高,智能化、数字化和信息化技术的应用也日益广泛。例如,智能化监控系统、数字化设计与仿真技术、人工智能技术、物联网技术等,都得到了广泛应用。能源电力工程的建设往往需要大规模的土地和资金,同时施工难度也较高。新能源电力工程施工技术的应用可以提高工程的技术水平和经济效益。通过施工技术的创新和应用,可以提高新能源电力系统的发电效率,降低发电成本,增加系统的经济效益。同时,施工技术的应用还可以提高工程建设的质量和速度,缩短工程建设周期,降低工程建设和运营成本,提高新能源电力工程的投资回报率。新能源电力工程施工技术是指在新能源电力工程建设过程中,为了实现安全、高效、可靠、环保的建设目标而应用的一系列技术。这些技术包括设计、施工、调试、运行、维护等方面的技术,旨在确保新能源电力工程能够按时、按质、按量完成建设任务,并在长期的运行中实现优良的经济和环境效益。

一、分析电力工程施工中存在的问题

(一) 分析安全风险复杂

电力工程施工过程中存在着复杂的安全风险。这些风险的多样性、危害性和治理难度大大增加了施工的安全风险。一方面,电力工程施工的安全风险种类繁多。施工过程中涉及高空作业、设备操作、物料运

输、电气安全、防火安全等多个方面,每个方面都存在着一系列独特的风险。例如,高空作业可能导致坠落、触电等风险;设备操作不当可能引发设备故障、伤害操作人员;物料运输过程中可能产生物料掉落、起重设备翻倒等风险。不同风险的存在使得电力工程施工的安全风险具有复杂性和多样性。另一方面,电力工程施工的安全风险危害巨大。的施工高度巨大,工地面积广阔,一旦发生事故,可能导致较多人员伤亡和财产损失。例如,电气安全问题可能引发火灾,给整个施工现场造成严重损失。由于施工风险的危害性,施工企业必须高度重视和有效应对这些风险。同时,电力工程施工的安全风险治理难度大。由于施工的复杂性和特殊性,施工过程中的安全风险治理面临着各种挑战。例如,高空作业时的安全护栏和保护网的设置与拆除需要考虑高度和复杂施工条件;设备操作时需要操作人员具备丰富的技术经验和操作技巧;物料运输过程中需要人员配合、协调,并保证物料安全运输。这些因素使得电力工程施工的安全风险治理难度大,需要施工企业制定科学合理的安全管理措施和应急预案。

(二) 分析管井与设备层施工难度高

在电力工程施工中,管井与设备层的施工是一个极具挑战性的任务。这一施工过程存在着许多难度,导致工程的顺利进行变得更加困难。一是管井施工的困难主要表现在空间狭窄和复杂性。管井作为重要的通风、排水、电气等设备的传输通道,其空间通常较

为有限。在这个狭小的空间中，施工人员需要安装各种管道、电缆等设备，并保证它们的连接与绝缘等工作。由于空间有限，施工人员在管井内的操作受到了很大的限制，操作难度大大增加。二是设备层施工的难度主要体现在设备的选型和安装。电力工程需要安装大量的设备，如空调设备、供水设备、消防设备等，以满足电力工程运行需求。然而，由于设备需要在高空中进行安装，对设备的选型和吊装工艺提出了更高的要求。施工人员需要根据建筑的高度、载荷需求等因素，选择合适的设备，并在施工过程中注意安全风险，确保设备的稳固安装。三是管井与设备层施工的困难还表现在施工人员的操作技术水平与安全防护意识方面。由于需在一定高度施工且空间狭小，施工人员需要具备一定的操作技术和经验才能完成工作。同时，由于施工区域存在高空作业、电气、防火等安全风险，施工人员必须具备良好的安全防护意识和措施，确保施工过程中的安全性。

（三）分析验收流程不完善

首先验收标准不明确。电力工程涉及的专业众多，每个专业都有不同的技术标准和验收要求。然而，由于缺乏统一的验收标准，各专业在验收过程中存在着标准认识不一致的情况，导致验收结果的准确性和可靠性受到影响。其次验收程序不规范。施工企业在进行电力工程的验收时，往往缺乏详细的验收程序和流程，导致验收过程中存在不规范的情况，导致验收工作出现漏洞和不完备情况，使工程存在质量隐患和安全风险。

二、分析新能源电力工程施工技术的优化应用策略

（一）提高新能源电力工程施工技术的研发投入力度

现如今随着我国新能源电力工程的快速发展和技术的变革，需要不断提高技术创新和研发的力度，积极促进新能源电力工程的施工技术可以得到不断的优化和升级，在实际工作开展的过程中，要投入更多的研发资金和资源，能够促进新能源电力工程施工技术的创新和提高，带来更高的经济效益和社会效益。例如近年来国内外在太阳能发电方面的研究，不断推陈出新，不断涌现出更加高效、可靠的太阳能电池和电池组件，如有机太阳能电池、钙钛矿太阳能电池等。这些新技术和新材料的涌现离不开各种研究机构和企业的不研发投入，推动了太阳能发电技术的发展。

（二）提高新能源电力工程施工技术的人才培养

在现如今我国经济不断建设和发展的过程中，使其我国电力新能源工程的建设数量不断的增加，然而在开展新能源电力工程进行建设的过程中国，是存

在着施工技术的复杂性和高难度等方面的特点，所以在实际进行建设施工的过程中，需要具有高水平技术和管理能力的专业人才来保障工程的质量和效益。其中必须加强对新能源电力工程施工技术人才的培养和引进，提高技术团队的整体素质和能力，为新能源电力工程的顺利实施和长期稳定运行提供强有力的保障。

（三）积极的拓展新能源电力工程施工技术的国际合作

在开展新能源电力工程建设施工的过程中，是需要积极地去提高施工技术的创新和发展，并且在实际工作中，还需要充分吸收和借鉴国外先进的经验和技术，通过进行国际之间的相互合作，与世界各地的新能源电力工程施工技术专家和企业开展深入的交流与合作，可以加快技术引进和推广，拓宽市场空间，提升新能源电力工程施工技术的整体水平和竞争力。

（四）合理地实施全过程的工程管理和监控

新能源电力工程的施工技术必须在实际施工过程中进行全方位的监控和管理工作，这样能够更好地对施工的整体质量和安全给予充分保障，因此在实际工作开展的过程中，要通过完善的工程管理体系，对其施工过程进行合理的监督以及跟踪，并及时发现和解决问题，保证项目的顺利实施。例如，在新能源电力工程施工中，可以采用先进的BIM技术对施工过程进行全过程数字化管理。通过BIM技术，可以实现对施工过程中的进度、质量、安全、成本等方面的全方位监控和管控，提高施工效率和工程质量。此外，也可以采用物联网、人工智能等新技术对施工过程进行实时监控和管控，确保工程按时按质完成。

（五）积极地推广新技术和新材料的应用

伴随着现如今我国的科学技术水平不断的提高，新材料和技术也在不断涌现，对于新能源电力工程的施工也是提出了更高的要求，通过加强对新技术和材料进行推广和应用，能够不断提高整体的施工效率和施工质量，并降低施工成本和环境污染。同时，也可以带动产业升级和经济发展。其中智能化控制技术可以实现电力系统的自动化和智能化管理，提高电力系统的效率和稳定性。例如，智能变电站可以实现集中控制和远程监控，大大减少人为干预的误差和风险。另外，智能电网也可以实现对电力负荷的动态调整和平衡，更好地满足用户的需求。

（六）充分地发挥出电力规划在电力工程中的作用

1. 制定出详细的电力工程规划和工程设计。电力规划在电力工程中的作用不仅仅可以保证项目顺利的实施，也是可以保证项目的经济性和可持续性的

发展,因此在实际工作开展的过程中,通过制定详细的电力规划和工程设计,优化新能源电力工程施工技术的应用,从而降低工程成本、提高工程效率和质量。例如,在风电项目中,业主可以通过科学的电力规划和工程设计,选择适宜的风机类型和布局方案,从而提高风电发电效率,降低能源成本。同时,业主可以通过规划和设计,优化风电场的布局和道路交通等设施,提高施工效率 and 安全性,降低工程成本。

2. 积极引进先进的技术和管理模式。对于业主而言,可以通过引进先进的技术和管理的模式,不断提高新能源电力工程施工技术水平,例如在太阳能电站进行建设的过程中,业主可以通过引进一些先进的光伏组件安装技术和智能化管理系统,使其可以积极地提高工程质量和效率,降低成本。同时,业主可以引进先进的管理模式,如BIM(Building Information Modeling)技术和ERP(Enterprise Resource Planning)系统,全面实施工程管理和监控,提高施工效率和质量。此外,业主还可以引进国际先进的节能和环保技术,实现新能源电力工程施工技术与节能、环保技术的融合,推动可持续能源的发展。

三、分析新能源电力工程施工技术的未来发展方向

(一) 提高其可靠性和安全性

对于新能源电力工程而言,在进行施工的过程中会涉及较多的安全隐患,例如高空作业和电气操作以及火灾等等,未来的发展方向是需要通过更加安全以及可靠的施工技术和控制系统来降低施工过程中的风险,保障工程的安全和稳定性。这包括使用智能化监测和控制系统,引入机器人等新技术,以及优化工程施工管理模式。

(二) 提高其智能化和数字化水平

在新能源电力工程项目中,其施工技术的数字化和智能化以及信息化的水平不断的提高,在未来进行发展的过程中,其方向应该是进一步推广新技术,如人工智能、物联网、大数据等,以提高施工过程中的自动化水平和效率。同时,数字化技术也可以为施工提供更多的数据支持,如施工进度、成本控制、质量管理等,从而更好地实现工程的管理和控制。

(三) 提高施工技术和环保节能技术的融合

随着我国环保和节能意识的不断提高,日后的发展方向应该是将新能源电力工程施工技术和环保以及节能技术相互的结合到一起,使其可以更好地保护环境,提高资源利用效率。这包括使用环保材料,推广节能施工技术,以及优化工程设计,减少环境污染和能源消耗等。同时,环保和节能技术也能够为施工提供更多的支持,如能源管理、环保监测等,

从而更好地实现可持续发展。

总结:

总而言之,随着社会不断发展,人们对电力服务的需求不断增高,电力行业迎来了新的挑战,需不断完善基本设施建设,搭建安全稳定的电力系统。新能源电力工程施工技术是新能源发展的重要环节,也是推动可持续发展的关键因素。新能源电力工程施工技术的应用可以促进新能源的发展和能源结构的调整。随着全球能源危机和环境污染问题的日益严重,新能源作为一种可持续发展的能源形式,受到越来越多的关注。通过新能源电力工程的建设和施工,可以加速新能源的推广和应用,促进能源结构的调整和转型。同时,施工技术的创新和应用还可以提高新能源电力工程的经济和环境效益,推动新能源的可持续发展。本文从新能源电力工程施工技术的研究与应用出发,分析了其现状、重要性和作用,并探讨了其研究热点和难点,提出了未来的发展方向和发展策略。我们相信,通过不断研究和创新,新能源电力工程施工技术将不断完善,为推动新能源发展和促进可持续发展作出更大的贡献。

参考文献:

- [1] 谢斌. 电力工程配电线路施工技术及其质量控制[J]. 光源与照明,2023,(07):177-179.
- [2] 裴廷亮,沈建党. 电力工程安装施工中的技术要点与细节问题分析[J]. 光源与照明,2023,(07):207-209.
- [3] 王定. 电力工程 10kV 配电线路施工技术探究[J]. 居业,2023,(07):34-36.
- [4] 王海. 110 kV 电力工程施工中的技术与管理分析[J]. 科技与创新,2023,(11):126-128.
- [5] 高延涛. 电力工程建设项目施工技术的应用分析[J]. 工程建设与设计,2023,(10):189-191.
- [6] 井维波. 电力工程中的施工技术规范研究[J]. 自动化应用,2023,64(08):147-149.
- [7] 韦佳伟. 电力工程施工中的质量控制策略分析[J]. 电子技术,2023,52(04):192-193.
- [8] 蔡德江. 电力工程施工现场临时用电及其安全技术应用分析[J]. 城市建设理论研究(电子版),2023,(11):1-3.
- [9] 李万棉. 电力工程及其输电线路设计与施工的技术问题[J]. 广西电业,2023,(03):65-69.
- [10] 井维波. 配电网电力工程技术及其施工安全问题研究[J]. 自动化应用,2023,64(05):218-220.
- [11] 秦方迪. 电力工程中的施工技术策略分析[J]. 电子技术,2022,51(12):326-327.