

新能源发电项目工程建设及其控制策略

张 凯

北京京能清洁能源电力股份有限公司西北分公司 宁夏 银川 750000

摘要: 新能源发电项目工程建设是能源转型和环境保护的重要措施,其质量控制对于项目成功至关重要。本文介绍了新能源发电项目工程建设的重要性,并重点探讨了新能源发电项目工程建设的控制策略,包括严格控制施工质量、加强进度控制、注重成本控制、加强安全管理和优化设计方案等方面的工作。这些控制策略的实施能够保证新能源发电项目的顺利建设和稳定运行,确保新能源发电项目工程建设的成功实施。

关键词: 新能源发电; 工程建设; 控制策略

引言: 随着全球能源结构的转变和环境保护意识的提高,新能源发电项目得到了快速发展。新能源发电项目主要包括风力发电、太阳能发电等,具有可再生、清洁环保等优点。新能源发电项目工程建设是实现能源转型和环境保护的重要措施之一,其建设过程的质量控制对于项目的成功至关重要。因此,本文旨在探讨新能源发电项目工程建设的控制策略,为相关领域提供参考。

1 新能源发电项目工程建设的重要性

新能源发电项目工程建设是现代能源体系的重要组成部分,具有极其重要的意义。首先,新能源发电项目工程建设是全球能源转型的关键步骤。在全球范围内,传统化石能源的消耗占比正逐渐减少,而可再生能源的需求和重要性逐渐增加。新能源发电项目,如太阳能、风能、海洋能等,以其清洁、高效、可再生的特性,正在改变全球能源结构,推动全球能源体系的转型。其次,新能源发电项目工程建设对于环境保护具有重大价值。火力发电、核能发电等传统发电方式在生产过程中会产生大量的废气、废水和废料,对环境造成严重破坏。而新能源发电项目工程建设则具有零排放、低噪音、高效率等优点,不仅能够减少对环境的污染和破坏,还能够促进绿色能源的发展,有助于实现可持续发展。再者,新能源发电项目工程建设对于经济发展也具有积极的影响^[1]。一方面,新能源发电项目工程建设能够带动相关产业的发展,如设备制造、电力工程、新能源技术研发等,提供大量的就业机会,促进经济的增长。另一方面,新能源发电项目工程建成后,能够优化能源供应结构,降低能源成本,提高能源供应的稳定性和可靠性,对于经济发展具有重要的保障作用。

2 新能源发电项目工程建设关键技术

2.1 发电及电力储存技术

新能源发电项目工程建设的关键在于掌握先进的发

电及电力储存技术。首先,对于太阳能光伏发电项目,核心在于如何通过光伏效应将太阳能转化为电能。目前,晶体硅光伏技术是最成熟、应用最广泛的光伏技术,其转换效率高达20%以上。此外,还有薄膜光伏技术、多结太阳能电池等新兴技术,这些技术具有更高的转换效率和更低的制造成本,但需要解决其稳定性和可靠性问题。对于风能、水能、地热能等新能源发电项目,其核心是利用自然能源产生机械能,再通过发电机将机械能转化为电能。这些发电技术的应用需要解决的关键问题包括如何提高机械能转化为电能的效率、如何降低设备的制造成本、如何提高设备的可靠性和使用寿命等。在电力储存技术方面,目前应用最广泛的是电池储能技术。电池储能技术的核心是利用化学反应将电能储存于电池中,当需要用电时,电池中的化学反应逆向进行,将储存的电能释放出来^[2]。目前,锂离子电池是最常用的电池储能技术,其具有能量密度高、自放电率低、寿命长等特点。此外,超级电容储能和飞轮储能等新型电力储存技术也在不断发展,这些技术具有更快的充放电速度和更高的功率密度,适用于解决新能源发电的稳定性和可靠性问题。

2.2 电力变换与控制技术

电力变换与控制技术是电力系统中至关重要的部分,它们对新能源的开发和利用,以及电力系统的稳定、安全和高效运行起着至关重要的作用。电力变换是指将一种形式的电能转换为另一种形式的电能,例如将直流电转换为交流电,或者将高压交流电转换为低压交流电。这种转换使得电力可以在不同的应用场景中得到更灵活的利用。电力变换技术是电力电子技术的重要组成部分,包括AC-DC变换、DC-AC变换、DC-DC变换等多种类型。电力控制技术则是电力系统稳定、安全和高效运行的关键因素。电力系统的稳定性主要取决于其

功率平衡和电压稳定。如果电力系统的功率失衡,可能会导致系统崩溃或大范围停电。因此,电力控制系统对于保证电力系统的稳定性至关重要。此外,电力控制系统还可以实现电力能源的优化利用,提高电力系统的效率,降低能源消耗。新能源并网是电力变换与控制技术在未来能源转型中的重要应用领域。新能源发电具有间歇性和不稳定性,因此并网发电需要电力变换和控制技术的支持,以确保电网的稳定运行^[3]。通过电力变换技术,可以将新能源发出的直流电转换为交流电,并输送到电网中;通过电力控制技术,可以实现对新能源发电的功率控制,确保电网的稳定运行。

2.3 电能传输与接入技术

新能源发电项目工程建设成功,离不开电能传输与接入技术的支持。首先,新能源电能的传输需要解决容量、距离和效率等问题。在传输过程中,需要考虑如何提高电能的传输容量和传输效率,同时保证传输距离的远近和传输的稳定性。目前,常见的电能传输技术包括直流输电和交流输电等。其中,直流输电具有容量大、距离远、效率高等优点,但需要解决换流技术、设备的制造和损耗等问题;交流输电技术成熟、设备简单,但存在输送容量有限、损耗较大等问题。因此,需要根据实际情况选择适合的传输技术。其次,新能源电能的接入技术也是实现新能源并网和电量传输的重要环节。接入技术需要考虑如何将新能源电能安全、可靠地接入电网中,同时避免对电网的冲击和影响。目前,常见的接入技术包括分布式能源接入、微电网接入等。其中,分布式能源接入技术可以实现新能源电能的就地利用和分散式供应,具有灵活性和可靠性高的优点;微电网接入技术则可以将新能源电能以单独或集群的形式接入电网中,具有可调度性、稳定性好的优点。

3 新能源发电项目工程建设的控制策略

3.1 优化设计方案

设计方案是新能源发电项目工程建设的核心,它直接决定了项目的最终成果和效益。首先,对于新能源发电项目而言,了解并深入研究当地的能源资源情况是至关重要的。这包括太阳能、风能、水能等各种可再生能源的分布、特点及利用条件。例如,针对一个风能资源丰富的地区,设计方案应侧重于风力发电,并考虑如何最大化利用这些资源。其次,选择适合的能源利用方案和设备选型也是设计中非常重要的环节。这需要根据新能源资源的特性和实际需求来决定。例如,对于一个太阳能资源丰富的地区,可以选择太阳能光伏发电作为主要的能源利用方式,并选择合适的太阳能电池板和储能

设备来确保稳定供电。同时,设计方案时还需要注重经济性和环保性。经济性方面,要尽可能降低项目的建设成本,提高能源利用效率,减少运行和维护成本。环保性方面,要考虑到新能源发电项目的建设和运行对环境的影响,采取适当的措施来减少对环境的影响^[4]。最后,设计方案时需要注重经济效益和社会效益的双重优化。这需要从多个角度出发,综合考虑经济效益、环境效益和社会效益。例如,在建设新能源发电项目时,可以考虑将其与农业、渔业等产业相结合,提高土地利用率和经济效益。

3.2 严格控制施工质量

在新能源发电项目工程建设中,施工质量是关系到项目能否正常运行和能源产出的关键因素。首先,建立完善的施工质量控制体系是保证施工质量的基础。这个体系应该包括详尽的施工计划、质量标准和验收程序等,以及针对可能遇到的质量问题的预防和应对措施。在施工过程中,应该注重对施工人员的培训和管理,提高其技能水平,强化质量意识,确保他们能够按照规定的工艺流程和标准进行操作。其次,强化现场管理和监督是保证施工质量的重要手段。在施工过程中,管理人员应时刻关注现场情况,对施工人员进行监督和指导,确保他们按照规定的工艺流程和标准进行操作。同时,对现场出现的问题要及时发现、及时处理,防止问题扩大。再次,实行质量责任制是保证施工质量的有效方法。在项目开始时,应明确各方的质量责任和义务,使每个参与方都能明确自己的责任和任务,从而在施工过程中更加注重质量的控制。例如,施工单位应对施工质量负主要责任,同时其他参与方也应该对其工作范围内的质量负责^[5]。此外,加强与施工质量控制相关的各项工作也是必要的。例如,对施工材料和设备的采购、检验和使用等要进行严格把关,以确保其符合质量标准。同时,对施工过程中的关键工序和部位要进行重点控制,防止出现质量问题。

3.3 加强进度控制

新能源发电项目工程建设中,进度控制是至关重要的环节。进度控制的目标是确保项目按时完成,同时不超出预算和计划。首先,在项目开始之前,需要对工程进行全面分析,并结合实际情况制定可行的施工计划和进度安排。这包括对工程量、施工周期、技术难度、人力物力等因素的全面考虑。同时,针对可能出现的问题和风险,制定相应的应对措施,以确保施工进度按计划进行。其次,施工过程中,需要对施工进度进行实时监控,及时发现问题并进行调整。这需要利用现代化的管

理手段和技术,如采用项目管理软件、智能化监控系统等,对施工进度进行实时跟踪和监控,以便及时发现并解决问题。此外,新能源发电项目工程建设涉及到众多方面,包括设计、施工、设备采购、安装调试等。各方的合作协调直接影响到施工进度和质量。因此,需要建立起有效的沟通机制和合作模式,保证各方的协同工作,及时解决问题,确保施工进度不受外部因素的影响。

3.4 注重成本控制

新能源发电项目工程建设中,成本控制是提高项目经济效益的重要手段。在施工前,应根据项目的设计和规划,对各项费用进行详细的预算和计划。这包括设备购置费、建筑安装工程费、预备费、贷款利息等,以此明确各项费用的开支范围和标准。通过成本预算和计划,为项目实施过程中的成本控制提供依据。在施工过程中,应实行成本控制和核算制度。通过实际成本与预算的对比,对成本进行实时监控和调整。同时,建立有效的内部财务管理体系,确保各项费用的合理支出和利用。此外,应注重对工程变更和现场签证的严格把控,防止因此产生的额外费用。项目运营过程中,应定期进行成本分析和评估。通过对实际运营成本与预期成本的比较,发现可能存在的问题和不足,及时进行调整和优化。此外,应关注电力市场的动态变化,制定灵活的电价策略,以提高项目的经济效益。

3.5 加强安全管理

有效的安全管理措施不仅能够确保项目工程的质量和进度,还能够减少安全事故的发生。首先,建立完善的安全管理体系是加强新能源发电项目安全管理的前提。安全管理体系应符合国家相关标准和规范,包括安全管理制度、规范和标准。同时,要实施安全考核和责任追究制度,明确各级管理人员和施工人员的安全职责和责任,确保安全管理的有效实施。其次,加强安全培训是提高项目工程建设安全性的关键环节。针对施工人员,应确保他们具备必要的安全知识和技能,能够正确使用各种施工设备和工具,掌握应对突发安全事件的技能。为此,应定期进行安全培训和案例教育,提高施工

人员的安全意识和自我保护能力。同时,要实施现场安全交底和挂牌制度,将安全注意事项告知施工人员,并提醒他们时刻保持警惕。此外,加强现场监管和检查是确保新能源发电项目工程建设安全的必要手段。应安排专职安全监督员,对施工现场进行全面监管和检查,确保各项安全制度和措施得到有效执行。同时,要定期进行现场巡查和隐患排查,及时发现并消除安全隐患和缺陷。此外,还要严格落实安全值班制度和汇报制度,确保安全问题的及时发现和处理。最后,针对现场安全隐患的排查和整改也是加强新能源发电项目安全管理的重要环节。应建立安全隐患排查整改清单,对发现的安全隐患和缺陷进行及时整改。在此基础上,还要实施安全风险评估和安全预案制定,对可能存在的安全风险进行全面评估,并制定相应的应对措施。通过这一系列措施的实施,可以进一步提高新能源发电项目工程建设的整体安全水平。

结语

新能源发电项目工程建设是当前能源转型和环境保护的重要举措之一。在工程建设中,需要严格控制施工质量、加强进度控制、注重成本控制、加强安全管理和优化设计方案等方面的工作。只有这样,才能保证新能源发电项目的顺利建设和稳定运行,为推动全球能源转型和可持续发展做出积极贡献。

参考文献

- [1]朱永强.新能源发电项目工程建设及其控制策略[J].中国电力,2021(6):99-105.
- [2]李明.新能源发电项目工程建设的进度控制研究[J].中国电力企业管理,2021(3):34-38.
- [3]李明.新能源发电项目工程建设安全管理策略[J].中国电力企业管理,2021(5):78-84.
- [4]张琳.新时期新能源发电项目工程建设面临的挑战与对策[J].中国电力,2021(4):89-94.
- [5]王海云.关于新能源发电项目工程建设质量控制的思考[J].中国电力教育,2021(6):45-51.