

新能源发电发展的影响因素分析及前景展望

薛青林

上海电气集团股份有限公司 上海 201100

摘要: 新能源发电作为未来能源发展的重要方向,太阳能、风能、水能等可再生能源发电技术已经取得显著进展并逐渐成熟。然而,新能源发电的发展受到政策法规、技术研发、市场应用和国际化等多种因素的影响。只有广泛应用这些技术,才能实现新能源发电的规模化发展。当前,我国新能源发电在整个电力市场中的占比相对较低,但具有巨大的发展潜力。因此,加强政策支持、加大技术研发投入、拓展市场应用和加强国际合作是推动新能源发电快速发展的关键。

关键词: 新能源发电; 影响因素; 前景展望

1 新能源发电技术概述

1.1 新能源发电技术的定义

新能源发电技术利用太阳能、风能、水能、生物质能等可再生能源,通过特定的技术设备将其转换为电能。这些技术具有清洁、环保和可再生的特点,已成为全球能源转型和绿色发展的重要支持。太阳能发电技术通过太阳能电池板将太阳能转换为电能;风能发电技术通过风力发电机将风能转换为电能;水能发电技术通过水力发电机将水能转换为电能;生物质能发电技术则通过将生物质资源转化为电能。这些新能源发电技术为可持续能源供应提供了可靠且环保的解决方案,有助于减少对传统化石能源的依赖,降低温室气体排放,并推动可持续发展的实现。

1.2 新能源发电技术的发展现状

随着全球能源转型和绿色意识的不断增强,新能源发电技术在能源供应中的地位不断提升。目前,新能源发电技术已经成为全球能源供应的重要组成部分,为能源市场的稳定和可持续发展做出了积极的贡献。在太阳能发电方面,太阳能电池和组件的成本持续下降,效率不断提高,技术已经越来越成熟。根据国际能源署(IEA)的数据,2022年全球新增太阳能光伏装机容量达到约220吉瓦,总装机容量已超过1,500吉瓦。太阳能发电已经成为许多国家和地区广泛应用的可再生能源技术,被广泛应用于住宅、商业、农业和工业等领域^[1]。风能发电技术在全球范围内取得了显著进展。根据国际风能协会(GWEC)的数据,2022年全球新增风力发电装机容量约为93吉瓦,总装机容量达到了约780吉瓦。特别是在欧洲、美洲等地,风能发电已成为当地能源供应的重要组成部分。海上风电项目的兴起进一步推动了风能发电技术的发展,并且在一些地区已经成为主要的电

力供应方式。水能发电技术在技术创新和环保意识增强的推动下,得到了广泛应用。传统水力发电技术仍然是重要的新能源发电方式,但新兴的水能发电技术也在积极研究和实验阶段,如潮汐能发电、波浪能发电和海洋温差能发电等。这些技术有望更充分地利用海洋能源资源,提供可持续的发电解决方案。生物质能发电技术已经成为许多国家和地区广泛应用的可再生能源技术。此外,生物质能发电还可以与其他能源发电技术,如生物气化、生物液化等结合,形成多能互补的发电系统。

尽管新能源发电技术取得了重要进展,但仍面临一些挑战。其中,技术的稳定性和可靠性需要进一步加强,以应对新能源发电技术受天气、地理等外部因素影响的情况。此外,新能源发电设备的成本和效率问题也需要持续的研究和改进。综上所述,新能源发电技术在全球范围内正迅速发展,并为能源转型和绿色发展做出积极贡献。随着技术进步和应用推广的持续推动,新能源发电技术将进一步成熟和普及,为实现可持续发展目标提供更加可靠的能源解决方案^[2]。

2 新能源发电

2.1 光伏发电

光伏发电是将太阳能直接转化为电能的重要可再生能源技术。它安全、可靠,无污染排放,是清洁、可持续的能源形式。光伏发电系统由太阳能电池板、控制器和逆变器组成,可以灵活应用于建筑屋顶等各种场所。尽管受天气影响,光伏发电的成本也在逐步降低。随着技术进步和成本下降,光伏发电将扮演越来越重要的角色,推动能源转型和绿色发展。它为社会提供了清洁、可持续的能源供应,有助于减少对传统能源的依赖,并为减少碳排放做出积极贡献。光伏发电的发展也带动了产业链的完善和就业机会的增加。未来,光伏发电技术

将继续推动可再生能源的普及，为建设低碳、环保的社会作出更大贡献^[3]。

2.2 风电

风电是一种利用风力转换为电能的重要可再生能源技术。通过风力涡轮机将风能转化为机械能，再由发电机将机械能转换为电能。风电系统由风力涡轮机、发电机、塔架和尾翼等组成。风力涡轮机包括旋转叶片、低速轴和高速轴，而发电机则由定子和转子组成。风电的优点包括无枯竭危险、安全可靠、无噪音和污染排放，是一种清洁、可持续的能源形式。它不受资源分布地域限制，建设周期短且获取能源的时间较短。然而，风电也存在一些挑战，如需要较大的面积和空间用于风力机的叶片，可能对环境产生视觉影响，启动风速要求较高，电网富余和对鸟类的潜在风险等问题^[4]。尽管如此，随着技术不断发展和成本的降低，风电将在未来得到更广泛的应用。它为人类提供清洁、可持续的能源，促进能源转型并减少碳排放。

3 新能源发电发展的主要影响因素分析

3.1 综合成本过高

新能源发电的综合成本较高主要受两个重要因素影响。首先，设备的更新换代频率较高是导致新能源发电成本高的原因之一。例如，光伏电池片技术，由以往的Perk升级到Topcon到异质结，再到钙钛矿，随着技术的不断迭代，生产设备产线的更新换代通常在3到5年左右。这意味着在相对短的时间内需要投资更换更新的设备，增加了新能源发电的整体成本。其次，新能源设备的生产成本也是综合成本高的因素之一。新能源设备的生产过程需要耗费大量的资源和能源，从原材料的采购到制造和组装，再到人力成本，都需要投入较高的成本。这些成本最终会转移到新能源发电的综合成本上。为降低新能源发电的综合成本，需要通过技术创新和产业优化来延长设备的使用寿命，减少更新换代频率，并提高生产效率和资源利用率。同时，政府和企业可以采取合适的财务和政策支持措施，降低新能源设备的制造成本，推动新能源发电的成本下降。随着技术的进步和经验的积累，相信新能源发电的综合成本将逐渐降低，为其在能源领域的广泛应用和可持续发展提供支持^[5]。

3.2 电力系统稳定安全运行的因素

电力系统的稳定和安全运行对于新能源发电的发展至关重要。新能源发电设备的接入需要充分考虑电力系统的稳定性，以避免对系统产生负面影响。首先，新能源发电设备的接入可能会对电力系统的负荷平衡产生影响。由于新能源发电的输出受到天气等因素的影响，

可能导致电力系统负荷不平衡，进而引发问题。因此，我们需要采取有效的调度技术和储能设施等措施来确保负荷平衡。其次，新能源发电设备的接入对电力系统的稳定性也具有挑战性。新能源发电通常表现出较大的波动性，可能导致电压和频率的波动。为了保持系统的稳定运行，我们需要采用先进的稳压和稳频技术，以减轻波动带来的影响。此外，新能源发电设备的接入还会对电力系统的安全运行产生影响。例如，我们需要对新能源发电设备进行过压和过流保护，以确保系统的安全操作。为了克服这些挑战，我们需要不断改进新能源发电技术，提高其预测和响应能力，以减轻对电力系统稳定性和安全性的影响。同时，积极采用智能电网技术和先进的监测控制系统，提升电力系统的灵活性和韧性。综上所述，确保电力系统的稳定和安全运行是新能源发电发展的关键课题，需要我们以教授的技术水平进行技术创新和系统集成，以解决相应挑战。

3.3 电价补贴压力大

新能源发电设备成本高、发电效率相对传统能源较低，因此需要政府提供电价补贴以推动新能源发电的发展。然而，随着新能源发电设备规模的扩大，电价补贴的压力也不断增加。根据最新数据，截至2022年底，我国新能源发电补贴缺口已达到约3100亿元，显示出电价补贴压力已成为新能源发电发展的重要挑战，现在大部分省市都已经实行平价上网，少数分布式光伏除外。

3.4 社会因素

社会对新能源发电的认知程度对其发展具有重要影响。融资组织、电网公司和开发商等利益相关方的了解程度关乎项目风险评估和融资。国家电网公司需要应对新能源接入的难题。开发商对新能源的了解程度影响金融投资决策，高程度了解则能做出更明智的选择。

我国大力支持风电、光伏等新能源发电，使得其规模不断扩大。然而，由于补偿额不断增加，电价补贴压力持续上升，对新能源发电发展构成一定制约。根据最新数据，我国新能源发电补贴缺口已达数千亿元。

因此，政府应积极应对社会因素挑战。加强与融资组织、电网营业公司和开发商的沟通合作，提升其对新能源发电的认知水平。鼓励开发商加大对新能源项目的金融投资，推动新能源发电的发展。

4 新能源发展前景展望

4.1 国家加强规划引导

新能源发展前景展望是当今的重要议题，国家加强规划引导是推动新能源发展的关键手段。为促进新能源的可持续、稳定和有序发展，以下提出了一些具有创新

性的建议:

深化新能源整体规划和战略布局,确立更严格的发展目标和计划,明确时间表和责任主体,以推动新能源的协调发展。

加强新能源技术和产业的研发,特别是在核心技术方面进行更多的自主创新,以提升新能源技术和产业的竞争力。同时,注重储能技术的研究和应用,开发高效可靠的储能系统,解决新能源波动性和不可控性的问题,提高新能源的供应可靠性和灵活性,进一步推动新能源的大规模应用。

制定更完善的政策支持和金融扶持措施,为新能源发展创造更优越的环境和条件。加大对储能技术研究和示范项目的支持力度,鼓励储能产业的创新发展,培育具备自主知识产权的储能企业,推动储能技术的商业化应用和产业化发展。

积极推进新能源与传统能源的协同发展,制定科学的能源结构调整方案,推动能源领域的绿色革命。发展综合能源系统,将新能源和储能技术与传统能源相互融合,优化能源供需结构,提高能源利用效率,实现能源的清洁、高效和可持续发展,为实现社会主义现代化国家目标做出积极贡献。

4.2 新能源开发潜力巨大

新能源的开发潜力巨大。随着科技不断进步和技术的革新,新能源已逐渐成为人类社会发展的主要能源来源。可再生能源,如太阳能、风能、水能和地热能,不仅满足环保要求,而且储量丰富且不会枯竭,具备巨大的开发潜力。以太阳光为例,太阳照射到地球表面的能量极为巨大且稳定可靠,充分利用太阳能可以满足人类生产和生活的全部能源需求。同样,风能作为广泛分布的可再生能源,通过风力发电转化为电能,为人类社会提供清洁、可靠的能源来源^[4]。水能和地热能等可再生能源也具备巨大的开发潜力,合理利用将为人类社会带来更多福利和利益。尽管新能源的开发利用面临一些挑战,如技术成熟度不足、高成本和基础设施建设等问题,但这些问题并不能否定新能源的开发潜力。相反,随着科技的不断发展和政策的持续扶持,新能源将变得更加成熟、成本更低、应用更广泛,为人类社会带来更多福祉和进步。

4.3 自然生态系统健康发展内在需求

自然生态系统是人类生存和发展的基础。然而,人

类活动不断增强,给生态系统带来压力。为维护生态健康,需保护物种多样性、植被和减少污染。加强生态管理和监测是必要的。

新能源发展对维护生态至关重要。减少对化石能源依赖可降低温室气体排放和环境破坏。新能源促进生态可持续发展,如太阳能减少开采,保护植被和生态稳定。新能源的发展是实现生态系统健康的必要条件之一^[5]。

4.4 推动风能光伏市场化发展

推动风能光伏市场化发展是促进新能源产业化和可持续发展的重要举措。降低成本是实现大规模推广和应用的关键。首先,需降低制造和安装成本,加大研发力度、提高规模化生产水平和优化产业链结构。其次,建立健全的市场体系,包括市场规则、多元化市场主体和扩大市场容量。此外,加强政策支持,包括财税、金融和土地政策,提高项目收益率和投资回报率。最后,加强技术支持和人才培养,加强科技创新和国际合作,培养技术人才,提升核心竞争力。总之,推动风能光伏市场化发展需要加强制度建设、政策支持和市场管理,提高标准化、规范化和专业化水平,实现新能源产业的健康、可持续发展。

结束语

新能源发电技术逐渐成熟,是未来能源发展的主要方向,但其发展不再过度依赖补贴政策。我国政府逐步调整政策,以市场化和竞争为导向,促进新能源发电的可持续发展。政府采取的措施包括建立市场化的电力交易机制,提高新能源发电的接入比例,并逐步取消过度补贴。随着技术的不断进步和成本的降低,新能源发电将进一步提高效率和可靠性。

参考文献

- [1]梁志峰.能源转型中的中国特色新能源高质量发展分析与思考[J].中国电机工程学报,2020,40(17):5493-5506.
- [2]王风云,张爽.我国可再生能源发电趋势与市场空间研究——兼析“十四五”期间可再生能源发展潜力[J].价格理论与实践,2020,(04):36-40.
- [3]李峥,王天杨,明安波,等.风力发电传动系统试验台状态监测[J].实验室研究与探索,2021,40(12):66-69,75.
- [4]荣飞,潘烙,徐爽,等.基于H-MMC风力发电系统无差拍电流控制策略[J].南方电网技术,2021,15(11):34-41.
- [5]乐伟在新能源背景下探寻我国风能发展现状及未来方向[J].绿色建材,2020,(11):165-166.