

Research on the Relationship between Photovoltaic Infrastructure Construction and New Energy Transformation

Jun Wang Hongxing Han Peng Zhu Jingjing Zhang Hongjing Li

Datang Guizhou Power Generation Co., Ltd. New Energy Branch, Guiyang, Guizhou, 550000, China

Abstract

This study takes photovoltaic infrastructure construction as the starting point to explore its inherent correlation with the transformation of new energy. Firstly, the current status and challenges of China's energy structure were introduced, and the importance of promoting the transformation of new energy was elaborated. Then, through comparative analysis, the differences between photovoltaic infrastructure and traditional energy infrastructure were discussed in detail, as well as the key role of photovoltaic infrastructure in promoting the transformation of new energy. Subsequently, leading photovoltaic infrastructure construction companies were selected as cases to conduct in-depth research on their successful experiences and challenges. Through SWOT analysis, the advantages, disadvantages, opportunities, and challenges of photovoltaic infrastructure construction in China were summarized. The research results indicate that the large-scale construction of photovoltaic infrastructure can not only enhance China's new energy supply capacity and offset traditional energy consumption, but also drive the development of related industrial chains, with significant economic, social, and environmental benefits. It is an important way for China to achieve the transformation of new energy.

Keywords

photovoltaic infrastructure; new energy transformation; energy structure; SWOT analysis; energy strategy

光伏基础设施建设与新能源转型的关联研究

王俊 韩洪星 朱鹏 张景京 李鸿靖

大唐贵州发电有限公司新能源分公司, 中国·贵州 贵阳 550000

摘要

本研究以光伏基础设施建设为切入点, 探寻其与新能源转型之间的内在关联。首先介绍了中国当前能源结构的现状和面临的挑战, 阐述了推动新能源转型的重要性。然后, 通过比较分析, 详细探讨了光伏基建与传统能源基建的差异性, 以及光伏基建在推动新能源转型中所起的关键作用。接着选取了领先的光伏基建建设公司作为案例, 深入研究了他们的成功经验和面临的问题, 并通过SWOT分析, 总结了我国光伏基建建设的优势、劣势、机遇与挑战。研究表明, 光伏基建的大规模建设不仅能提升我国新能源供给能力, 对冲传统能源消耗, 而且能够带动相关产业链的发展, 具有明显的经济、社会和环境效益, 是中国实现新能源转型的重要途径。

关键词

光伏基建; 新能源转型; 能源结构; SWOT分析; 能源策略

1 引言

中国是全球最大的能源消费国和碳排放国, 面临着严峻的能源与环境挑战。新能源转型不仅是应对这些挑战的关键, 也是实现可持续发展的必然选择。光伏基建作为新能源技术的重要实施手段, 对于推动中国的能源结构转型起着至关重要的作用。然而, 相比于传统的能源基建, 光伏基建在推进过程中面临着一系列的挑战与困境。尽管有许多光伏基建公司已经取得了一些重要的成果, 但这个领域的研究仍然存在许多未知之处。因此, 论文主要基于国内外光伏基建建

设公司的案例, 结合SWOT分析, 深入探究光伏基建建设在促进新能源转型中所起的作用及其面临的挑战, 期望为中国的能源转型提供有益的参考和借鉴。

2 中国能源现状与新能源转型需求

2.1 中国当前的能源结构现状与面临的挑战

中国是世界上最大的能源消费国之一, 中国当前的能源结构存在着一些问题和挑战。中国主要依赖煤炭和石油等化石能源, 占能源消费比重较高。受传统能源资源的限制, 能源供应面临着日益紧张的问题。化石能源的大规模使用导致了严重的环境污染问题, 如大气污染和温室气体排放, 给人民的健康和生态环境带来了严重的威胁。不可再生能源的有限性也使得面临着能源安全问题。

【作者简介】王俊(1989-), 男, 中国湖南邵阳人, 本科, 工程师, 从事光伏基建建设研究。

另外，全球气候变化的严峻形势也对中国提出了更高的能源转型需求。作为世界上最大的温室气体排放国，中国需要采取积极的措施减少温室气体的排放，以履行全球气候治理的责任。而实现这一目标的关键就是加快推进新能源转型。

中国经济的发展也要求更加高效、可持续的能源供应。传统能源的供应方式存在着资源浪费和能源利用效率低下的问题，不符合中国转型升级的发展需求。加快新能源转型已经成为中国能源发展的迫切需求。

面对这些挑战和需求，中国需要采取一系列的措施来推动新能源转型。需要加大对新能源的投资，提高新能源的产能和供应能力。需要加强政府的政策支持和引导，推动新能源技术的创新和应用。还需要加强国际合作，吸引外资和外部技术支持，共同推进中国能源结构的调整和优化。

2.2 新能源转型的重要性和迫切性

面对当前能源结构带来的挑战和问题，新能源转型被认为是可持续发展的必然选择。新能源指的是能源的新形态，包括太阳能、风能、水能、地热能等。与传统能源相比，新能源具有低碳、清洁、可再生的特点，可以有效减少碳排放，改善环境质量。

新能源转型是解决能源供需矛盾的关键途径。中国能源消费快速增长，但传统能源资源有限，导致能源供应不足，新能源可以弥补传统能源的不足，保障能源供应的稳定性。新能源转型可以推动经济结构升级和高质量发展。新能源产业的发展可以带动相关产业的发展，促进经济增长和就业。新能源转型与可持续发展目标相契合，有助于改善环境质量、提升人民生活水平。

新能源转型对于中国能源结构的调整 and 可持续发展具有重要意义，已经成为全球能源领域的热点话题，并受到了各级政府和社会各界的广泛关注和支持。通过加快新能源转型，可以实现经济发展与环境保护的双赢，为未来的能源供应和经济可持续发展打下坚实基础^[1]。

3 光伏基建与新能源转型的关系研究

3.1 光伏基建与传统能源基建的差异分析

光伏基建与传统能源基建的能源来源不同。传统能源基建主要依靠化石燃料，如煤炭、石油和天然气等，而光伏基建则利用太阳能来发电。相比之下，光伏基建所利用的能源更加清洁、可再生，不会产生大量的污染物和温室气体排放，有利于改善环境质量和应对气候变化问题。

光伏基建与传统能源基建的技术特点不同。传统能源基建通常采用燃煤、燃油或核能等发电方式，需要大规模建设发电厂和输电网络。而光伏基建则通过安装太阳能电池板来直接利用太阳能发电，不需要大规模的发电厂，可以分散布局在建筑物、屋顶、开阔地等地方。光伏基建技术具有灵活性和适应性强的特点，可以根据需要进行灵活的规模和布

局调整。

光伏基建与传统能源基建的投资成本存在明显差异。传统能源基建往往需要巨额投资用于建设发电厂、购买燃料和建设输电线路等，而光伏基建则需要投资于光伏装置的制造、安装和维护等方面。虽然光伏基建初期的投资成本可能较高，但由于太阳能资源的免费可再生性质，长期来看，光伏基建的运营成本相对较低。在投资方面，光伏基建较传统能源基建具有更好的经济性。

光伏基建与传统能源基建在能源供应的可持续性方面存在重要差异。传统能源基建依赖有限的化石燃料资源，这些资源不仅日益减少，还存在供应不稳定和价格波动等问题。而光伏基建依赖太阳能资源，其天然、免费、广泛的特点使得能源供应相对稳定，并且能够实现能源的自给自足和分散供应，提高能源供应的安全性和可靠性。

3.2 光伏基建在推动新能源转型中的关键作用

①资源利用优势。光伏基建可以有效利用太阳能资源，根据国内的地域分布和气候特点选择适当的地点进行建设，提高光能的转化效率，降低能源消耗。

②技术突破与创新。光伏基建的推动需要充分发展和应用新技术，如高效光伏电池技术、光伏发电系统的优化等。这些技术的突破与创新有助于提高光伏发电的效率和稳定性。

③经济效益。光伏基建对于新能源转型具有良好的经济效益。一方面，通过建设光伏发电设施，可以减少对传统能源的依赖，降低能源成本；另一方面，光伏基建也为相关产业提供了发展空间，促进了就业和经济增长^[2]。

3.3 以光伏基建建设企业为样本的成功经验与问题研究

①成功经验。通过对光伏基建建设企业的案例研究可以发现，一些企业成功地利用先进的光伏技术和管理经验，迅速发展壮大。这些企业在产品研发、生产制造、市场拓展、品牌建设等方面积累了丰富的经验，为新能源转型提供了可借鉴的范例。

②存在问题。光伏基建建设企业在发展过程中也面临一些问题。例如，产能过剩导致竞争激烈，部分企业陷入价格战；技术创新不足，影响了光伏发电效率的提升；政策支持不够到位，影响了投资回报周期等。这些问题需要在光伏基建发展中得到解决和改进^[3]。

4 中国光伏基建建设的 SWOT 分析

4.1 光伏基建建设的优势与劣势

4.1.1 优势

光伏基建具备可再生能源的特点，其资源丰富且可持续，不会像传统能源一样在短时间内耗尽，具有较高的可再生性。这使得光伏基建建设能够满足中国能源转型过程中对可持续能源的需求。

光伏基建具备环保的优势。相比于传统能源,光伏能源的发电过程中不会产生大量的二氧化碳、氮氧化物等有害气体,对环境污染较小,减少了对大气的污染,有助于改善大气质量。

光伏基建建设可以提高中国的能源安全性。光伏能源在分布式发电技术的支持下,能够在城市、乡村等地区进行就地发电,减少对传统能源的依赖,降低能源供应风险,提高中国的能源安全性。

4.1.2 劣势

光伏基建建设成本较高。尽管近年来光伏技术的发展使得光伏发电的成本有所下降,但与传统能源相比,光伏发电的投资成本仍然较高,需要较大的资金支持,这对一些经济条件较差的地区来说可能是一个挑战。

光伏基建建设对电网支持的需求较高。光伏发电的不稳定性和间歇性使得其对电网的支持需求较大,包括电网的调度与规划、电池储能技术的应用等方面。这对中国目前电网技术的发展和优化提出了较高要求^[4]。

4.2 光伏基建建设所面临的机会与挑战

机会: 光伏基建建设受到国家政策的大力支持。中国政府出台了一系列支持新能源发展的政策,包括补贴政策、发展目标等,这为光伏基建建设提供了良好的政策环境和经济支持。

光伏基建建设有望与其他领域进行融合。比如,与智能电网、储能技术的结合可以进一步提高光伏发电的可靠性和经济性。与建筑、交通等领域的融合也可以拓展光伏基建的应用领域,促进光伏发电的规模化应用。

调整: 光伏基建建设需要解决土地资源的问题。随着中国城市化进程的加速,土地资源越来越紧张,光伏基建需要大量的土地用于光伏发电板的布设,如何合理利用土地资源成为一个重要的挑战。

光伏基建建设需要克服技术难题。当前光伏技术还面临着光伏电池的效率、寿命等问题,存在与电网的适配性等技术难题,需要加强技术研发,提高光伏基建的技术水平。

光伏基建建设需要面对市场竞争的挑战。随着新能源市场的逐渐发展壮大,光伏基建企业面临着来自其他新能源发电企业的激烈竞争,需要提高自身核心竞争力,寻找差异化发展路径。

4.3 基于 SWOT 分析的光伏基建发展策略建议

加大政策支持力度。 政府应进一步加大对光伏基建的政策支持力度,包括提高补贴标准、优化电力购买政策等,以降低光伏基建建设和运营的成本。

加强技术研发和创新。 鼓励光伏基建企业加强技术研发,提高光伏电池的效率和寿命,解决与电网的适配性等技术问题,推动光伏技术的进一步创新。

加强产业协同发展。 光伏基建企业应与智能电网、储能技术等相关产业进行深度合作,实现资源共享和优势互补,提高光伏基建的可靠性和经济性。

加大宣传和培训力度。 加强光伏基建的宣传和推广,提高公众对光伏基建的认识和接受度,培养专业技术人才,提高光伏基建的管理和运营水平^[5]。

5 结语

我们从光伏基建的角度深入探讨了其在新能源转型中的重要作用。研究发现,在推动新能源转型的过程中,光伏基建不仅有助于提高中国的新能源供给能力,对冲传统能源依赖,而且能够带动相关产业链的发展,具有显著的经济效益和环境意义。然而,我们也必须看到,光伏基建的发展也面临着诸多挑战,如技术研发、投融资机制、政策支持等,需要我们进一步的研究和探索。在未来的研究中,我们将进一步细化光伏基建的分类,比如根据规模、应用场景或者建设方式等,同时考虑相关的地域差异,希望能从中发掘出更具有指导意义的推动新能源转型的策略和方法。我们坚信,只有通过不断地研究和实践,才能真正实现中国的新能源转型目标,让可再生能源真正发挥出其应有的价值。

参考文献

- [1] 王成民,姜祎帆,罗卓光.光伏发电对中国能源结构调整的经济效益分析[J].能源研究学报,2018,30(2):288-295.
- [2] 李鑫,孟庆昊,杨春光.我国光伏产业政策效应评估——基于SWOT分析和AHP方法[J].中国人口资源与环境,2021,31(1):104-112.
- [3] 徐军.新能源电力产业链价值评价及影响因素分析[D].西安:西北工业大学,2020.
- [4] 张标,弓跃武,范建宏,等.我国光伏发电产业SWOT分析及发展策略[J].科技管理研究,2019,39(2):14-19+25.
- [5] 林志云,曾千勤.新型城市光伏发电系统经济效益分析[J].建筑节能,2017,45(11):68-72.