

# 风力发电存在的问题与发展策略

张 平

山西省安装集团股份有限公司 山西 太原 030032

**摘要:** 风力发电是一种清洁、可再生的能源形式,但是在实际发展中也有着许多问题,如受限测风站、风电储能等。为了解决这些问题,需要从技术创新、政策和市场发展等方面出发,推进风力发电行业的发展。对于受限测风站问题,需要提高风机的预测准确性和灵敏度,加强测风设施的建设与维护;对于风电储能问题,需要加大对能量储存技术的研发力度,发展更为高效的电力存储技术。将有助于风力发电行业节能减排,推动经济可持续发展。

**关键词:** 风力发电; 存在问题; 发展策略

引言: 风力发电作为一种清洁、可再生的能源形式,已经成为世界各国的发展热点。但是在实际的发展中,我们也需正视风力发电所存在的问题,如受限测风站、风电储能等。只有培养技术创新,再加上政策和市场发展的支持,才能稳步推进风力发电行业的发展。在这样的前提下,我们有必要提出一些措施,以便更好地解决目前风力发电所存在的问题,并为未来整个行业的发展找到切实可行的发展策略。

## 1 风力发电存在的问题

### 1.1 风力资源的分布不均

风力资源的分布不均是指全球各地风速分布不均,某些地区的风速较大,具有大规模风力发电的潜力,而另一些地区的风速则相对较小,难以形成风力发电的规模,因而风力发电规模化建设难度很大。风力发电的规模化建设必须要在特定的自然条件下实施,比如风速、风向、地形地貌,以及对采用的风机的大小和数量等都有严格的要求。而这些条件难以在所有地区都满足,因此风能的资源分布不均在很大程度上影响了风力发电的规模化建设。

### 1.2 传输线路建设难度大

传输线路建设难度大是制约风力发电在一些区域的推广的重要因素之一。在传输风力发电的电力时,需要建设具有可靠的输电系统,以将发电站点产生的电能输送至城市供电系统,用于维持市区供电需求。虽然风能资源比较丰富,但这些资源通常分布在偏远山区与近海地区,这就给输电线路的建设增加了很多难度,同时也增加了投资和建设成本。一些地区的山丘地貌复杂,地形崎岖,需要在几百到几千公里蜿蜒曲折的山区路线上建设输电线路,出现了许多山隧道和穿越险峻山谷的桥梁。这些地方的工程难度大,建成后的维护成本也非常昂贵。此外,由于输电线路属于公用设施,与许多民用

和工业设施共享同一片地区,因此线路建设很容易受到地方政府对公共土地使用管理的限制、地方利益与环保等的影响,导致建设周期较长。

### 1.3 竞争压力造成降价趋势

竞争压力是导致风力发电价格下降的主要因素之一。随着风力发电技术的不断提升和市场竞争的日益激烈,风力发电商之间竞争的压力也越来越大。为了争取市场份额和业务受认可,风力发电商近年来在推广风力发电技术方面相互竞争,不断开发新颖的技术和改进电机高效率等等,从而使得风力发电价格每年下降。风力发电的规模化建设在一定程度上受到价格的影响。风电企业以及政府部门在决定风力发电建设时经常经过仔细的市场分析和投资回报率计算,因此,价格下降的程度如果太多,将导致风电企业难以投资建设,从而影响风力发电规模化建设的进程。因此,需要在平衡的前提下不断降低风力发电的成本,以避免价格降低过多对风电企业和风电产业的发展造成过多的影响。

## 2 风力发电发展策略

### 2.1 制定切实可行的政策法规,鼓励风力发电的发展

为鼓励风力发电的发展,政府可以制定一系列政策法规促进风电业的发展,给予相关企业和机构一定的政策支持。(1)在资金方面,政府可以设立专项补贴基金,向风电企业提供直接补贴或者低息贷款,以支持企业的发展和投资,尤其是在技术创新和产业升级方面。政府可以设定购买风电的最低价格以及补贴标准,对各类风化资源进行梯度性、差异化的补贴,为企业的财务状况提供保障。此外,政府还可以通过税收优惠等手段,降低企业的生产成本,促进企业的发展。(2)政府可以制定各种有利于风电行业发展的规定,企业可以在政府的支持下加强技术创新方面的投入,推动政府与科研机构、教育部门等开展科研合作与技术交流等,促进

风电发展的全面升级。政府还可以通过环境管理、能源安全等相关法规制度,鼓励社会各界关注风电产业、支持清洁能源的推广,加强环境保护和能源的可持续性发展。(3)在培训方面,政府可以开展技能培训和高素质人才引进计划,吸引有经验和资格的专业人士加入风电行业,提高企业的市场竞争力和技术水平。此外,政府可以加强公共服务设施的建设,完善电力、交通、通讯等基础设施,加强区域规划和资源管理,优化大力度的推动风电发展。(4)政府可以出台各种全面科学、长远可持续发展的规划,加强风电行业的创新发展和技术提升。政府与社会应加强宣传普及,以扩大大众对清洁能源的支持,形成全社会共同的绿色环保理念,促进风电产业发展。通过制定切实可行的政策法规,加强科技创新和人才培养,优化风电发展的产业链、供应链和价值链,政府和社会可以共同促进风电产业健康高速可持续发展,为人类社会健康和美好的未来做出积极的贡献。

## 2.2 推广使用新的风电技术、提高效率、降低成本

随着人们对可再生能源的需求不断增加,风力发电作为一种清洁的能源形式,也得到了越来越多的重视。而要实现风力发电的可持续发展,推广使用新的风电技术,提高效率、降低成本是必不可少的。(1)加强研发,推进技术创新。为了推广新的风电技术企业应该加强对风力发电行业的研发投入,提升技术创新的力度。例如,在材料和结构设计方面的创新可以帮助提高风机的效率和可靠性。同时,新型的叶片涂层技术、智能控制系统、数字化辅助设计等技术的应用,也将有助于提高风电设备的性能、稳定性和寿命。(2)加速技术成果的转化。政府和企业还需要加强技术转移和转化,促进新型风电技术的应用与推广。这包括为技术开发提供必要的资源和支持,以及建立高效的技术转移和推广机制。同时,政府还可以制定鼓励政策,以推广新技术、促进技术升级和更新。(3)加强协作,推进产业集群化。在推广新的风电技术方面,要实现产业集群的效应。这要求政府和企业之间的密切协作和合作,以提高整个产业的规模、效益和竞争力。例如,政府可以提供相应的配套政策,帮助企业推行新技术的应用,建设更加完善的产业链和关键技术支持体系。(4)开展产学研合作,加强人才培养。培养一支高素质的、专业化的人才队伍,是低碳清洁技术发展的重要保障。为此,政府和企业应该加强产学研的合作,引导高校和科研机构参与到风力发电领域的研究中来。同时,要建立更加完善的人才培养机制,为行业发展注入新的活力。推广使用新的风电技术,提高效率、降低成本是一个多方面、系

统性的工程。只有在政府和企业合作的基础上,不断创新、开拓、突破,才能实现风力发电技术的进一步发展和应用。有了新的技术,未来的风力发电行业一定会更加强大、稳定、可持续。

## 2.3 优化传输线路建设,提高电网质量

电网是风力发电的重要环节,建设电网基础设施对于保证风电发电商的市场竞争力和规模化发展极其重要。优化电网建设需要从以下几个方面进行着手:(1)政府应加强对电网的投资和建设,提高电网的质量和可靠性,保证电力能够及时、稳定地送到每个用户手中。应加强对输电、变电和配电设施的建设和维护,提升电力设备的技术水平和运营效率,确保电力市场的稳定供应。(2)据不同区域及风能资源情况制定合适的电力规划,科学规划输电线路和配电变压器的布局,减少输电损耗和饿电现象,确保风能资源最优化的开发利用和电力转移路径最优化,提高电市场的效率。此外,应该积极推广新能源集成技术,利用现有的电力设备和网架进行优化升级,使新能源和传统能源的电力输送、接收和共享更加高效便捷。(3)应加强对电力设备的智能化改造,优化电力状态检测、监控、控制等方面的技术,实现对整个电力系统的全面展示和实时监控,及时发现电网设备故障,防止大面积停电事故的发生,强化电力系统的稳定性和安全性。应注重保护生态环境,替代高能耗、高污染的传输技术和设备,推动绿色能源、智能电网等新兴科技的发展,建设更安全、高效、低碳的电网体系,努力促进可再生能源的绿色发展。要加强电网基础设施的投资和建设,优化输配电系统,提高电网质量,更好地发挥风力发电的优势,推动清洁能源的快速发展,为形成绿色、低碳、可持续的社会生态景观做出新的贡献。

## 2.4 加强国际合作,共同推进风能技术的发展

风能是一种非常重要的清洁能源,已经成为许多国家减少碳排放、实现可持续发展的战略之一。然而,由于成本高、技术难度大等原因,风能技术的研究和开发仍然面临着许多挑战。因此,各国政府、企业应该积极加强国际合作,共同推进风能技术的发展,以解决共同的技术难题,共同促进风能产业的发展。(1)各国应加强技术交流与合作,建立技术创新联盟。这种联盟可以汇集各国风能技术领域的专家、学者和企业,共同协作解决风能技术问题,分享技术成果和研究进展,从而加速风能技术的发展。此外,还可以开展风力场建设和运营经验的交流以及风能发电厂运营商之间的技术合作,从而促进技术创新的重点问题的解决。(2)各国政府可

以加强财政支持机制,鼓励企业进行技术研究和合作。比如,组织国家级或地区性的风能技术创新基金,为在风能技术研发方面有成果且具有市场潜力的企业提供资金支持。此外,还可以组织风能技术展览、技术论坛等活动,促进各国政府和企业间的合作和技术交流。(3)各国还可以加强关于风能技术的标准化和规范化的合作。在风能轮机创新领域,标准化对于推动技术进步起着非常重要的作用。因此,各国政府可以建立国际风能标准化组织,协调建立和实施风电设备的技术标准,统一各国标准,以促进风能技术的国际交流和合作。(4)各国还可以探索跨国投资和经营合作,发挥市场机制的作用。从全球范围内看,不同国家风能资源的分布和开发利用程度各不相同,通过国际投资和经营合作可以最大化利用各国风能资源,使整个行业在全球范围内协同发展,形成共赢的局面。风能技术是一个全球性的问题,各国应该加强国际合作,共同推动风能技术的发展与应用,从而推动绿色能源的发展与实现全球的可持续发展。

#### 2.5 科研力量增强,不断提高风电技术的先进性

风电技术是可再生能源领域的重要组成部分,同时也是风能转化的核心,所以越来越多的风电研究机构致力于风电技术的研究和开发。为了不断提高风电技术的先进性,以下是一些关键的建议:(1)优化研究方法。开展科研工作需要一整套完整的技术流程,从方案制定到样品测试再到实现应用,每一个环节都应该得到重视。此外,应着眼于风电技术存在的根本问题,深挖高峰期、谷风期和风场布局优化等方面的问题,尽可能完善风电智能预判技术和谷风期的储能技术来保证发电稳定性和低成本调度。(2)加强创新研究。科学技术是社会与人类发展的重要推手。为了在新的风电技术领域不断拓展科研方案与探索,并提供更多科技信息和研究成果,风电研究机构应注重提高前沿性、创新性和可市场化的风电技术研究。(例如,新的涡轮机调节算法设计,新型叶轮设计方案和新型变流器等)(3)推动创新

成果在产业化方面的深度融合。研究成果与技术研究的实际应用是分不开的,因此,风电研究机构需要与企业 and 产业制造企业进行更密切的合作,考虑更好的推动研究成果在产业化和创新性应用方面的深度融合,加强结构设计、装备制造、产品市场化等方面的配合与合作,把研究成果有效的推广到产业领域中去。比如,通过主导节能环保产业和新能源产业同步发展,加速风电技术的产业化进程。(4)国际合作。风电研究机构应积极发挥国际先进方案的引领作用和资源优势,推动各国之间在风电领域的集成创新与应用,开展国际化技术交流和组织联合研究,汇聚全球先进科技资源和行业智力支持,不断提高风电技术的先进性。

结语:虽然风力发电在全球范围内已经得到越来越广泛的应用,但它还面临着一些挑战和问题。对于这些问题,我们需要不断探索和创新,制定更加科学和系统的解决方案。同时需要各国政府加强战略布局,建立健全的政策体系,促进风力发电技术的进一步优化和应用,从而推动风能产业的可持续性发展。作为智能革命的基石之一,风力发电在能源领域的广泛应用将为人们带来更大、更稳定和更清洁的能源,也将为实现全球气候变化目标做出重要贡献。

#### 参考文献:

- [1]刘鹏,牛伟东,唐飞.我国风力发电技术创新研究[J].电网技术,2021,45(4):1116-1125.
- [2]丁猛丽,陈莹,李鑫,& 邢志龙.(2021).基于地形条件的区域适宜性评价与风电场布局方法.电网技术,45(3),1201-1210.
- [3]王冰洁,朱春风.中国风电市场发展的瓶颈及对策研究[J].电力与能源,2019,43(4):11-15.
- [4]王小丽,丁鹏,张晓冬.中国风力发电储能技术发展现状及展望[J].山西电力技术,2020,48(1):1-5.
- [5]张清华,陈明敬,刘婧妍.中国风电产业发展中的可持续性研究[J].可持续发展,2021,11(1):1-8.