

我国新能源风力发电现状及发展对策探究

高海洋¹ 夏瑞英²

1. 中国水利水电第十一工程局有限公司; 2. 南阳市水利建筑勘测设计院

摘要: 随着经济水平的提升和社会的发展, 各行各业对于能源的需求量不断增加, 这在一定程度上加剧了能源紧张局面, 因此, 必须要推动新能源发展。尤其是发电行业, 传统的发电技术是将煤炭这一不可再生能源作为原料的, 会对于周围环境造成严重污染。因此, 发电行业必须要对于风力发电技术予以充分关注, 合理应用自然资源适应新时期人们对于电能需要, 在改善能源危机的同时, 维护周围生态环境。文章简要介绍了风力发电现状, 分析了风力发电今后发展趋势, 并探究了推动新能源风力发电对策, 希望能够为后续工作的顺利开展提供支持。

关键词: 新能源风力发电; 现状; 对策

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.12.060

风能是我国宝贵的自然资源, 是新能源的关键构成。借助于风能发电是新能源发电重要措施, 这一发电方式受到了各国的重视。当前, 我国所用的能源消费结构存在一些不合理之处, 供需矛盾严重, 借助于风力发电技术, 能够减少不可再生能源的应用, 达成保护自然生态环境这一目标, 使生态资源得到充分应用。借助于风能管控, 合理使用风力发电技术, 可以对于我国能源消费结构做出调整, 确保能源处于安全状态下。

一、新能源

新能源是相对于传统能源而言的非常规能源, 通常是要将新技术作为前提才能够开发应用的可再生能源。当前, 新能源主要是指太阳能、地热能、风能、核能等。这些新型能源将新技术和新材料作为关键, 能够多次循环使用可再生资源。对于新能源进行应用是在新形势下实现可持续发展的重要手段。常规能源的数量是较为固定的, 并且很可能会对于周围环境造成破坏。在这一情况下, 环境问题成了各国关注的重点, 持续开发和应用新能源变为了改善当前经济危机的重要措施^[1]。

二、我国风力发电现状

近些年来, 技术实力得到了明显提升, 各国愈发关注可再生能源的发展特别是应用风能发电已经成了大多数国家的关键发电措施。因为在自然界中风能资源丰富, 合理利用风能, 不但能够保护周围环境, 还能够改善目前能源紧张的局面, 对于产业结构做出调整, 提高能源利用率。

(一) 具有丰富的风能资源

我国地大物博, 资源丰富, 特别是风能资源众多。可以对于海洋风和陆地风资源进行开发, 丰富的风能为

我国风力发电工作的开展提供了良好条件。

(二) 风力发电发展较为快速

近些年来, 我国风能发电项目和发电量已经高居首位, 并且处在不断发展阶段, 风力发电厂规模不断扩大、数量明显增加, 风电装机容量变大。虽然近些年来由于一些因素的影响, 风力发电进程放缓, 但是风力发电行业的发展仍然高于预期。尤其是我国碳达峰行动目标的制定, 可以减少二氧化碳排放量, 确保风力发电行业处于稳定状态下, 降低碳排放量, 达成碳中和目标, 这也是目前我国风力发电发展较为迅速的关键原因^[2]。

(三) 发电设备大部分都是国产

在我国制定风力发电政策之后, 由于风力发电技术存在一定滞后性, 并不具有完善的配套产业作为保障。而随着风电设备研究的进一步开展和生产实力的提高, 国产风电设备技术含量明显提高, 获得了专业人员的承认。近些年来, 我国推动风电设备国产化取得了一定成效, 将风力发电机价格控制在了一定范围内。特别是随着电力设备制造行业的转型升级, 风电设备在市场竞争中的竞争力明显提升, 逐步和国际化接轨, 为风力发电的顺利开展打下了良好基础。

三、风力发电技术和应用优势

(一) 风力发电技术优势

在新时期, 风力发电技术的性价比较高。借助于风力发电, 可以使电价下降。并且风力发电较为高效, 需要投入的成本较少, 再加上具有充足电能, 在应用风力发电技术时, 经济优势越发突出。风能属于清洁能源, 并不会对于自然环境造成破坏。尤其是我国风力发电建设工程能力的增强, 设施成本投入降低, 部分地区发电成本要低于发电机成本。大范围应用电力资源, 可以将二氧化碳排放率控制在一定范围内, 对于保护周围的环境至关重要^[3]。

(二) 风力发电技术的应用

第一, 风力发电机组技术。一, 定速风力发电。定速风力发电技术, 是将双速感应发电机作为驱动力进行发电的。在对于风力发电系统进行应用时, 风速较低区域需要使用小功率低速感应发电机。而风速较高区域则需要使用大功率高速感应发电机。在现实使用时, 如果风速超出了限额, 可以借助于叶片失速措施, 控制风能使用系统, 需要注意的是, 在这个过程中风能应用系数和最大值出现偏差, 导致风能应用率并不高。因此, 在大部分情况下风机只能低效运转。二, 变速风力发电技术。首先是双馈感应风力发电。其工作范畴会和系统

变流器设计具有一定联系，经济优势较为突出。从风力发电的角度来进行分析，如果电网的使用出现故障，就需要及时开展低电压快速穿越。在这一情况下，发电系统所形成的电流峰值比较高，想要防止其对于系统的稳定运行造成影响，就必须运用适宜措施进行保护工作。其次，是要对于全功率变流器进行应用，提高齿轮箱风力发电效率。这一技术能够使用全功率变流器对于发电参数进行优化。并且，可选择的发电机类型比较多样，比如说永磁发电机、同步发电机等，借助于直驱或者是齿轮箱，能够和电机形成联系，加强变流器、电网和发电机之间的联系。因为电网一旦出现故障，就需要借助低电压穿越，借助于这一技术操作较为简单，并且具有较强可控性。在变速风力发电时，要考虑到相关变化规划，将风机现实输出从交流电转换为电网电压，并对于频率进行控制，开展柔性连接工作，展现出风能最大化作用。

（三）电子变流器技术

在新时期，规模较大的风力发电系统需要使用电子变流器技术。借助于电子变流器，可以使风能更加高效运转，对于高效进行电力传输，提高风力发电系统运行质量至关重要。在对于电子变流器进行使用时，因为这一装置较为稳定，技术较为可靠，能够对于风力发电系统内的无功功率开展调控。特别是将电力电子变流器和与 PWM 整流器相结合，能够提高控制系统功率，并借助于矢量控制系统内的有功和无功功率，消除两者的矛盾，确保无功功率和系统运行需求相一致，达成有功功率传输最大化目标。借助于对于电子变流器进行优化，能够对于有功和无功功率进行把控，提高风电系统控制效果，确保风电系统运行处于安全状态下，质量符合相关要求。

（四）风轮控制技术

在对于风力发电技术进行应用时，风轮发电技术的应用较为普遍。借助于这一技术，能够使风力发电系统处于安全、稳定状态下。在现实应用时，一般是通过功率信息反馈，对于风轮功率信号系统形成一定认识，并探究功率间数值的联系，将其作为前提，绘制相关曲线图。在开展现实操作时，西药分析最大功率和系统形成的实际输出功率，明确功率差异，并借助于调整风轮桨叶角等措施，提高风轮综合运转效率。在对于风轮控制技术进行应用时，需要将叶尖速比控制在一定范围内，对于现有风速运行系统进行补充，确保运行效率能够实现相关目标。

（五）无功补偿和谐消除技术

无功补偿和谐消除技术对于新能源电力发电技术至关重要，能够为风力发电系统的稳定运转提供支持。借助于无功功率补偿技术，能够使供电更加高效，优化周围供电条件。在将电压流动到感性元件中时，如果电压

过高，会对于元件造成损害。借助于无功功率补偿技术能够对于高次谐波进行把控。除此之外，在现实风机发电时，部分高次谐波会引发电能质量不符合要求的情况，因此，要尽可能消除高次谐波，并通过交变电流传感器等电力设备，改善高次谐波。此外，也可以对于电容器组调控功率大小，从而减弱谐波所产生的不利影响。

四、推动新能源风力发电对策

推动新能源风力发电行业的发展，有着非常关键的作用，可以满足新时期人们对于电力资源需要，使电能得到更加充分应用。因此，相关人员要对于这一工作予以充分关注，加大力度进行研究，明确新能源风力发电过程中存在的问题以及引发问题的因素，并制定适宜的措施进行优化，提高风力发电质量，使风力资源得到更加充分应用。相关人员可以从以下几点出发进行各项工作：

第一，要严格遵循新能源发展原则。想要推动我国风力发电行业的发展需要将新能源发展作为首要原则，并在现实工作时，提高对于安全问题关注程度。在风力发电环节，要确保电力发展装置可以适应电力负载需要，在现实发展风力发电时，工作人员还需要将其和其他电源进行协调，确保电力系统处于安全状态下，可以稳定运转。在运行阶段，还要在减少资源投入的同时，为风力发电提供保障，尽量达成节能减排目标。超出之外，还需要坚持经济性原则。并将新能源发电总量作为依据，探究技术的经济性，提高风力发电比重，推动风力行业的发展。

第二，要加大力度进行成本管理。在新能源风力发展环节，需要加大力度把控风力发电成本投入。当前，我国风力发电工程处在相对开阔地区，这就导致成本回收需要花费较长的时间，对于资金需求较高，需要有多种不同设备作为支持，并且施工复杂程度较高，对于所用技术有一定要求。需要相关人员在现实投资时，明确风险和投入成本。并且，工程会被自然环境所影响，风能资源并不具有稳定性，不利于风力发电成本管控。再加上工程复杂程度较高，进行开发需要投入一定成本。当前，我国并不具有完善的风能资源分布图纸，企业在进行选址工作时需要花费较多生产成本，在一定程度上提高了成本投入。因此，在现实投资时，需要合理规划厂址，为之后工作的顺利开展提供条件。

第三，要做好对于行业市场的监督管控。对于当前情况分析发现，我国市场对于风力发电的需求并不大，并且市场并不规范。这需要工作人员在进行市场调研时，严格遵循市场准入制度，从市场现实出发，合理的进行监督管控。在实际工作时，相关部门需要做好风力发电行业市场监督管控，主动完善市场机制，并打造健全的制度，确保市场处于稳定状态下，这能够将风电投资环节出现风险概率降到最低，为风电市场的可持续发展

展提供条件。

第四，在政府支持下进行。风力发电属于新兴项目，在现实工作时，需要投入较多的资金，因此要在国家和社会的支持下进行。企业在进行相关项目时，要获得政府的认可。考虑到风电价格，想要使其在市场中具有竞争优势，就需要政府给予风电企业一定资金扶持，确保企业投资和安全生产工作能够顺利推进。尤其是在进行税收工作时，需要推行税收优惠政策，减少企业成本投入，为风电项目的开展提供充足资金作为保障。当前，我国风电企业处于不断摸索状态下，政府要为其提供信贷相关优惠，并确保优惠政策可以被落到实处，推动风电企业的有序推进。

第五，加大力度进行技术创新和人才培养工作，解决风力发电过程中出现的技术问题。而不论是项目设计、设备生产制造还是运营管理等，都需要有现代化技术作为支持。想要满足风力发电行业的健康、稳定发展，就必须要将技术创新和人才培养工作落实到位。一，创新是发展的重要驱动力。风力发电产业的出现、应用和发展实质上就是对于技术更新的过程。在新时期，需要应对更加白热化市场竞争，借助于技术创新增加产能变为了我国风力发电行业需要关注的重点以及必须要解决的问题。二，要做好人才培养工作，为风力发电行业提供充足人才作为保障，在推动技术发展的同时，满足风力发电行业转型升级需要。一，要和高校、科研单位建立良好合作，加大力度开展人才培养工作。二，要和世界其他国家进行沟通，学习其他国家成功经验和现代化技术。

第六，打造健全的风力发电机制。在新时期，我国风力发电行业想要获得发展需要有政策作为保障，风电入网必须要参与到市场中发展。因此，构建将风力发电政策和市场运行相结合的体制机制成了时代发展的必然。一，要从政府角度出发制定相关文件，提高审批手续规范程度，做好项目监管工作，确保风电项目的发展是正确的。二，要做好对于市场的监督管控，但是不能过度干预。要明确风电行业在市场发展过程中存在的问题以及导致问题出现原因，并制定适宜的措施进行改善，提高行业规范程度，打造完善的体制机制。最后，需要确保政策和市场杠杆作用并非相对的，要加强两者之间的融合，为风力发电行业提供较为有利条件，进而满足这一行业后续发展所需。

五、风电新能源技术发展前景

第一，对于大容量风电系统进行研究。目前，我国风电新能源发展虽然取得了一些成绩，但是仍然存在诸多方面不足，特别是风力发电系统仍然处于发展阶段，对于自然条件要求较高。大部分风能开发会将海风所形成的风能作为重要能源，并未对于大容量风力发电系统

进行研究，系统应用率并不高，这从某种角度来说，阻碍了风力发电的发展，导致我国风电技术较为落后。近些年来，我国政府部门对于风力发电的重视程度明显提高，投入也有所增加。加大力度开展风力发电技术研发工作，可以为风力发电技术的创新提供农条件。尤其是在风电装机容量进一步增加，能够满足研发大容量风电系统对于技术要求，为风力发电行业的可持续发展提供条件。

第二，对于大数据技术进行应用，构建智慧电源模式。近些年来，大数据技术在各行业中的应用越发普遍，将大数据技术和风能发电系统相联系，可以借助于云计算技术满足电源侧对于数据需求，达成数据资源共享目标。风电技术想要获得发展，需要有现代化技术作为保障。风电技术和科技的联系较为密切，并且随着技术的发展，相关人员还需要加大力度引进相关专业人才。专业素养较高的人能够通过自身优势，主动研发大数据和其他系统，并对其进行创新，推动电源端设备的更新，加强大数据和风电技术的联系，打造出完善的智能技术体系，合理的对于能源应用和消耗情况进行管控，增加风力发电企业经济收益和社会影响力。

第三，加大力度研究并网技术和最大风能捕获技术。可再生资源虽然是取之不竭的。但是，风能是在自然环境下形成的，会被多种自然因素所影响。在风力发电环节，风力是技术的能源来源，如果风力处于不稳定状态下，就会降低点位为的安全程度。因此，我国相关部门是较为关注电网安全程度的。为了达成这一目标，要在风电新能源发展阶段，打造完善的风电管控系统，并制定适宜管控措施，增强应对突发事件能力，确保所开展的研发是切实可行的。

六、总结

新能源的出现和应用可以改善当前能源较为紧张的局面，保护周围的环境。风能是新能源的重要构成，借助于风力发电改善电力供应不足已经变为了推动当地经济发展的重要措施。从国家层面来进行分析，风力发电具有政策、资金和技术作为支持，并且在西部和东部沿海地区获得了一定发展。特别是风电并网之后可以有效改善当前电力资源较为紧张的情况。而随着现代化技术的进一步发展以及全新风力发电装备的应用，今后我国风力风电将西部和沿海地区作为重点发展。

参考文献

- [1] 梁立翔. 新能源发电风力发电技术研究[J]. 农村经济与科技, 2021, 32(20): 5-7.
- [2] 史佳钰. 新时期新能源风力发电相关技术研究[J]. 电子世界, 2021(13): 8-9.
- [3] 付增业. 关于新能源发电风力发电技术的探讨[J]. 科学技术创新, 2019(36): 145-146.