

# Discussion on New Energy Wind Power Generation Technology and Its Development Trend

Ziang Wei

State Power Investment Group Gansu Electric Power Co., Ltd., Lanzhou, Gansu, 730000, China

## Abstract

In the context of the new era, the global energy crisis is gradually intensifying, and the development and utilization of new energy has gradually become one of the main ways for people to pursue green ecology and achieve sustainable development. In the new energy technology, wind power generation technology can not only create high economic benefits, but also has the advantages of no pollution, renewable, and gradually get people's wide attention and investment. Based on this, the paper first expounds the connotation of new energy, analyzes the types of wind turbines, analyzes the new energy wind power technology, and combined with the existing problems at the present stage, put forward some feasible suggestions, aiming to better implement China's ecological environmental protection policy.

## Keywords

new energy; wind power generation technology; development; trend; discussion

## 新能源风力发电技术及其发展趋势探讨

魏子昂

国家电投集团甘肃电力有限公司, 中国·甘肃 兰州 730000

## 摘 要

在新时代背景下, 全球能源危机逐渐加剧, 而新能源的开发和利用逐渐成为人们追求绿色生态以及实现可持续发展的主要方式之一。在新能源技术之中, 风力发电技术不仅能创造较高的经济效益, 还拥有无污染、可再生等优势, 逐渐得到人们的广泛关注与投资。基于此, 论文首先阐述了新能源的内涵, 分析了风力发电机的类型, 对新能源风力发电技术进行了剖析, 并结合现阶段存在的问题, 提出一些可行性建议, 旨在更好地落实中国的生态环境保护政策。

## 关键词

新能源; 风力发电技术; 发展; 趋势; 探讨

## 1 引言

风能在中国新能源体系中占据着重要位置, 依托风能来发电, 可以促使清洁能源的利用率得到明显提升, 保护中国生态环境。所以, 此技术自从推广以来, 就得到人们的广泛关注。在传统经济发展理念影响下, 中国能源消费结构存在着能源供需矛盾突出, 而有效地运用风力发电技术, 可以减少不可再生资源的非必要消耗, 能够保护生态环境, 落实可持续发展理念。因此, 相关人员应加大研究力度, 明确风力发电技术的应用要点, 不断提升能源应用的安全性。

## 2 新能源概述

新能源主要指的是一种可再生资源, 其主要将新技术

作为基础, 主要包括核能、太阳能、风能以及地热能等, 这些都属于新能源范畴, 主要以新技术、新材料作为基础, 实现对可再生能源的循环开发利用。随着时代不断发展, 人们对于能源的需求与日俱进, 导致能源和环境出现了较大的危机, 在此种情形下, 新能源应运而生, 有助于人类实现可持续发展。究其原因, 主要在常规能源存在着总储量有限、容易出现环境污染等问题, 所以各个国家与地区逐渐认识到环保的重要性, 而有效利用新能源则是解决现阶段全球环境问题的最佳选择<sup>[1]</sup>。

## 3 风力发电机的类型

### 3.1 恒速风力发电机

此种类型的发电机在具体应用过程中, 既存在着很多优点, 又有一些缺陷。例如: 恒速风力发电机在实际运行之时, 针对额定功率, 给出了具体的标准, 使得电网的功率因数受到一定影响。所以, 要想确保发电机正常运行, 应在发电机组和电网之间, 配上相应的并联补偿电容器组。由于风

【作者简介】魏子昂(2000-), 男, 中国青海西宁人, 本科, 助理工程师, 从事新能源风力发电、电气工程及其自动化研究。

力发电与其他类型的发电存在着一定的不同,主要表现在发电机机构简单等方面,因此,在风力发电发展之初,其凭借着自身所拥有的成本低、运行起来比较稳定以及应用比较广泛等优势,为推动风力发电产业发展做出了较大的贡献<sup>[2]</sup>。

### 3.2 有限变速风力发电机

此种类型的发电机为绕线式异步发电机,该发电机在试运行之时,具有其他类型发电机无可比拟的优势。具体而言,相对于其他类型的发电机来说,有限变速风力发电机的核心部分为变速的有限性,并且这也是它的一个特点所在。所以,在具体应用之时,一方面要从整体上确保功率输出的可靠性,另一方面还要确保其的稳定性。从某种程度上来说,输出功率是否可以处于稳定状态,应结合实际情况,依托合适的手段,确保运行时的功率。此外,还应做好相应的防范工作,以免对电网产生不利影响。如果在风速较大的情况下,电网所供应的能量达到了所规定的标准,则可以促使电网的运行速度得到明显提升。

## 4 新能源风力发电技术剖析

### 4.1 风力发电技术

此项技术主要包括两方面内容:一方面是双馈感应风力发电,从某种程度上来说,其工作范围与系统的逆变器设计息息相关。基于风能生产的角度来分析,在电网出现故障时,将会迅速关闭低压,而此时发电系统也会产生非常大的电流峰值。在此种情形下,系统要想实现安全运行,离不开具体的保护机制。另一方面为风电,也就是所谓的全功率逆变器,带增速箱。此项技术主要通过全功率逆变器,针对发电参数进行相应的调整,依托直驱或者齿轮箱功能,使用同步发电机以及永磁发电机等,使得发电机能够与风力发电机更加匹配。在电网发生故障后,需要及时地进行低压切换,因此,此项技术更便于实施,并且非常可靠。

### 4.2 风电接入网技术

对于风力发电技术而言,风电接入技术是其一项非常重要的内容,主要包括分布式接入技术、集中接入技术这两种形式。其中,分布式接入技术被广泛地运用于一些小型风电场所之中,也就是说在 15~45kV 的电网之中可以取得良好的运用效果。在构建此种电网之时,由于其具有分散性特点,需要依托分布式接入技术接入到电网体系,可以促使电网运行的安全性得到明显提升;而集中接入技术通常会被有效地运用于一些大型或者需要进行长距离输电的风电场所之中。在经过集中风电场、多个风电场之后,依托变更变压器,可以增大电压,通过供电线路传输到终端。除此之外,依托集中接入技术,可以确保风能集中地输送到一些规模比较大的风电场与多个风电场<sup>[3]</sup>。

### 4.3 电子转换器技术

现阶段,很多大型风力发电系统所采用的风力发电技术,主要为电力变流器技术。随着电力变流器的有效地运

用,不仅可以促使风能的转换率得到提升,还可以进一步提升能量传输效率。因此,在应用电子逆变器之时,由于装置运行非常稳定,技术也变得更加可靠,所以能够实现对风力发电系统无功功率的有效控制。尤其是将电力电子变流器与 PWM 整流器有效结合在一起,能够有效地控制系统的最大功率,依托矢量控制系统之中的有功与无功功率,实现对风电系统的良好控制,不断提升风电系统的安全性。

### 4.4 太阳能发电并网技术

在对太阳能发电进行分析中可以得出,此项技术主要由太阳能热发电与太阳能光伏发电而构成。其中,集热部分、储热部分与传输部分互相配合,形成了太阳能热发电系统,依据聚光式系统的不同,可以将太阳能发电系统分为太阳能、碟式以及槽式太阳能热发电系统。而太阳能光伏发电则主要是依靠热过程,使得光能成为电能的发电形式,如光伏发电、光生物发电以及光化学发电等,而现阶段最常用的是光伏发电。

### 4.5 风轮控制技术

此项技术可以确保系统运行的稳定性,在具体应用之时,相关人员可以依托功率信号的反馈情况,明确风轮功率系统实际状态,通过分析各功率之间的数值,确定不同数值之间的关系,将其作为依据,绘制出曲线图,使得后续管理工作的顺利进行获得数据支持。所以,相关人员应对最大功率进行深刻剖析,明确功率差值,落实综合运行目标,确保功率运行最大化。

## 5 新能源发电技术的发展现状

在以往的能源发展过程中,煤炭是供能的主要方式。现如今,人们对于能源产生了较大需求,尤其是在电能方面的需求日益增加。能源再被大量使用之后,导致环境问题日渐突出,如气候变暖、土地退化等问题也导致人们深受困扰。相对于传统能源,新能源与之有着本质上的区别,具有种类比较多以及区域性的特点,如要想落实“垃圾发电上网”这个目标,可以通过开展垃圾焚烧供热来实现。在对垃圾进行焚烧的过程中,依托“活性炭+布袋除尘工艺”可以获得良好的效果,一方面可以减轻居民用电压力,另一方面还可以保护生态环境。然而,值得注意的是,在对新能源进行开发与利用过程中,仍然存在着一些亟待解决的问题,如开发价格比较高、缺少相应的政策支持、技术条件有待改善等,都是需要相关部门与人员进行深入研究的问题。

## 6 新能源风力发电技术未来发展趋势

### 6.1 开发大容量的风力发电

现阶段,中国风电新能源在实际发展过程中,仍然存在着一些问题,特别是风力发电技术相对来说不够成熟,需要依靠自然条件才能实现运转。相关部门与人员对于风能的研究与开发,仍然局限在海风所形成的风能之中,对于大容量的风力发电未进行深入研究,对于体系未进行深入

的研发与应用,导致风电技术的发展受到阻碍。对此,中国各级政府与相关部门针对风力发电行业,加大了在资金方面的投入力度,使得风力发电技术工作在实际开展过程中,获得充足的资金支持,为进一步推动风力发电技术发展打下了良好的基础。特别随着风电装机容量的不断提升,使得相关人员在在大容量风电体系进行研发之时,获得了相应的技术支持,有助于风力发电行业实现健康、稳定发展。

## 6.2 合理运用大数据技术

随着时代不断发展与进步,先进的大数据技术手段被有效地运用于不同领域之中,风力发电行业也同样如此。将大数据技术手段运用到风能发电体系之中,可以促使大数据与风电系能源系统有效结合在一起,同时依托云计算技术手段,还可以确保电源侧数据获得有力的支持,实现共享数据资源。同时,依托先进的科学技术手段,可以促使风电技术得到快速发展,使得风电技术能够和科技有效地结合在一起。此外,在推动风电技术发展过程中,人才的作用也是不容忽视的。这就需要相关部门重视培育和吸收更多的人才加入其中,通过这些职业素养高、业务能力强的技术型人才,实现对大数据以及其他系统的改进与完善,确保大数据能够与风电技术完美融合,建立一个集成化的智能技术系统,依托恰当的方式,实现对能源的高效管理,使得风电发电企业获得更多的经济效益<sup>[4]</sup>。

## 6.3 建立安全的风电管控系统

现如今,虽然人们通过再生能源可以获得更多的动力,但是风能主要来自自然环境之中,容易受到各种自然因素的影响。然而,在整个风力发电技术之中,风力是整个技术不可缺少的条件之一,一旦风力不够稳定之时,将会导致电网的安全性受到制约。因此,中国对于电网的安全性的重视程度比较高。除此之外,在风能系能源实际发展过程中,应打造出一个更加安全的风电管控体系,并且经过相应的检验,可以强化对于突出事故的处理能力,进而为加快新能源的研发提供安全保障。

## 6.4 需要获得较大的资金支持

在对新能源发电项目进行研发过程中,一方面需要获得相应的先进技术支持,另一方面还要用到很多的先进的电子设备。由此可以看出,在推动项目发展过程中,需要获得

较多的资金支持,这样才能确保项目顺利进行。同时,新能源所具有的发电特性,同电网所具有的安全性能有着比较密切的联系,所以,要想将新能源技术所拥有的优势充分展现出来,需要拥有一定的经济基础。此外,风力、太阳能资源以及电力等,在清洁、可再生等方面具有较大优势,但是在使用时会出现波动,这也是相关人员在开发技术时应重点关注的一个因素。可以说,新能源发电技术的开发过程是非常漫长的,需要较多的资金投入。新能源产业要想不断完善,主要需要依靠政府补贴以及自主开发经济效益的方式,这是确保其能够实现长期发展的保障。

## 6.5 优化调高技术与变速运行技术

在系统运行过程中,依靠高度调节可以确保其处于最佳的运行状态,可以实现高可靠性。具体来说:如果实际风速比标称风速低,则可以促使风能利用率得到有效提升;如果实际风速要比标称风速高,则需要依靠系统来调整恒定输出功率。而且,通过变速运动还可以确保系统性能变得更加稳定,使其可以捕获到更多的风能。所以,相关人员应不断优化变桨控制技术与变速运行技术,这样才能获得最佳效果。

## 7 结语

总而言之,现如今,风能在中国不同领域得到了有效地应用,风力发电技术在中国有着较好的应用与发展前景。这就需要新能源发电企业充分发挥自身的作用,以新能源为主,研发出新型的电力系统,不断提升风力发电技术应用效率,针对风力发电特点进行深入分析与研究,对技术进行升级和改造,从整体上提升应用经济效益,为中国风电行业实现更好的发展打下良好的基础。

## 参考文献

- [1] 蔡顺凯,柯少佳.新能源发电技术在电力系统中的应用难点和建议[J].光源与照明,2024(4):231-233.
- [2] 周鸿鸣.基于新能源发电的风力发电技术研究[J].城市建设理论研究(电子版),2023(19):157-159.
- [3] 秦永军.新能源风力发电技术及其发展趋势分析[J].科技创新与应用,2022,12(19):162-165.
- [4] 宋剑波.风力发电技术的现状与发展综述[J].集成电路应用,2022,39(4):148-149.