

# 新时期新能源风力发电相关技术研究

魏鹏武 何锦龙

华能酒泉风电有限责任公司 甘肃 酒泉 735000

**摘要:** 风力发电是一种将风的感觉机械能转化成电磁能的热传递形式, 通过各种发电方法所得到的电磁能拥有清理环境保护的优势, 在新时代发展趋势环境下, 大家耗费的电力能源总产量不断增加, 为了实现许多人在对电力工程数据需求的前提下, 减少能源供应对生态环境所造成的环境污染, 有效运用风力发电技术, 变成一项极其必须的工作中。

**关键字:** 新能源技术; 风力发电; 技术科学研究

## 引言

电力工程是社会运行与社会经济发展不可或缺的关键电力能源, 风力发电技术的应用不但可以全面提升在我国风速资源使用率, 还能够满足人们对于能源供应的需求。近些年, 电力工程市场的发展朝着新能源技术方位转型发展, 风力发电和光伏发电发电变成关键发电方法, 风力发电和光伏发电发电并网也成了供电系统重视的工作中。现阶段, 在风力发电和光伏发电发电并网环节中还存在一定的不够, 要采用有关防范措施, 推动风力发电和光伏发电发电并网高效运作。

## 1 风力发电和光伏发电发电并网的特征和现况

并网型风力发电的特征和现况。现阶段我国各个地区都依据当然气候状况开始了风速资源开发, 并网型风力发电要以大电网做为发电基本的, 可以确保网络资源获得合理安排。风能作为一种清理型、可再生资源, 在开发应用时基本上不会对周边环境导致污染毁坏。但由于风能具有极强的难以控制特性, 没法人为因素地开展操控, 还很容易受地域因素的影响, 局部地区风能开发的有关技术并不完善。除此之外, 在发电环节中, 也难以提早规模性地贮存风速网络资源。可是, 可持续发展观是中国各行各业的关键方位, 应认清当前形势, 在风力发电中增加技术、优秀人才及其资金分配。并网型光伏发电发电的特征和现况<sup>[1]</sup>。并网型光伏发电发电最为明显的优点在于, 可以为供电系统稳定运转给予功率因素与无功功率, 关键基本原理如下所示: 运用特定设备及感应器, 将太阳能发电转化成电磁能, 然后通过变电器将电磁能转换成和电力网级别同样的工作电压, 接着传送到有本人的与企业。并网型光伏发电发电不用应用充电电池, 由于充电电池中含有较多的对周边环境有有害物质, 并且也会增加运营成本资金投入。现阶段常见的有太阳能电板, 可尽快完成资源与成本优化, 且比传统

火力点发电更可以信赖, 技术要求较低, 可以进行大规模营销推广。

## 2 风力发电技术工作原理

风力发电机工作原理非常简单, 叶轮在风速的影响下转动, 把风的机械能转变成风轴榫的机械动能。发电设备在风轴榫的推动下转动发电。近些年, 伴随着大家绿色环保观念的逐步推进, 为了能进一步提升风能的使用率, 风力发电系统软件愈发繁杂, 现阶段的风力发电系统里除了叶轮系统软件、发电主机, 也有减速箱、自动控制系统、偏航系统和塔体等。从总体上, 最先, 在风力发电系统软件运行环节中, 减速箱中蜗轮的相互作用力能够全面提升发电机设备转速比, 在提高发电机工作效能的前提下, 确保了能源供应的稳定。次之, 在风力发电系统软件运行环节中, 自动控制系统是保证系统总体稳定的工作的关键所在系统软件, 不仅可以对风力发电系统中每个控制模块进行合理的监管, 对风力发电系统软件并网、脱网情况加以控制, 确保风力发电机保持电压频率的稳定, 还会对系统软件总体运行状态进行监管, 一旦发现系统软件运行过程中遇到难题, 则立即产生警报器数据信号, 有利于管理人员对问题开展清除<sup>[2]</sup>。再度, 偏航系统在实际应用环节中, 可以依据风力发电系统软件安装方式风速变化趋势, 对叶轮的扫掠面加以控制, 根据确保扫掠面与风频持续保持竖直情况的形式, 进一步提升风速资源利用率。最终, 在风力发电系统软件停止运行时, 为进一步减少风力发电系统软件关机难度, 能通过有效运用伺服控制技术, 调节桨距角更改叶轮转速比, 以此来实现风力发电发动机速度监管, 在保证系统可以平稳终止运行的与此同时, 不能给后面发电全面的重新启动导致不良影响。

## 3 新能源技术发电风力发电技术的优点

3.1 基本建设周期时间短, 自觉性高

相比于其他发电技术的应用,风力发电平台建设周期时间短,可以从较短时间内完成地区供电系统。伴随着风力发电技术的迅速发展,风力发电全面的建立已经渐渐趋向规范化,一般风力发电站基本建设可以从较短时间基本建设结束并交付使用。除此之外,在中国一些边远山区,风力发电技术的应用能够有效达到本地渗透性的用电需求。

### 3.2 经济发展价格高

伴随着风力发电技术的蓬勃发展,风能在发电行业慢慢获得全面推广,在一些风能相对密度比较大的地区,发电成本下降,和传统火力发电成本费相仿,集中体现风力发电技术的经济效益。除此之外,风能的运用能够进一步降低风力发电电费,风力发电水平提升1倍,其费用会相对应减少15%<sup>[3]</sup>。

### 3.3 环保的性能好

风能是一种能再生的绿色能源,根据增加风能运用技术的开发幅度来提升风能的使用率,能够减少不可再生能源的用量,从而改进传统能源应用所造成的生态环境问题。由于近些年我国大力发展风能运用技术的应用,并且从宏观经济政策方面减少煤炭能源的用量,在我国自然环境状况获得了明显的改进。

## 4 新形势下新能源技术风能发电有关技术

### 4.1 风功率预测分析技术运用

风功率预测分析技术能够对风力发电系统导出功率开展科学预测,以此作为根据制定切实可行的资源调配方案。风能发电功率也会随着风速强度的增加增大,而风力发电场所产生的电磁能必须划入电网,一旦发电量功率不稳,会让电网生产调度产生影响。鉴于此,必须对风能发电功率执行科学预测,进而开展可信赖的电网调度工作,确保电网运作的稳定,提升风力发电的利用率。一般情况下,需要根据预测分析周期时间与分析模型选择适合自己的预测方法,不一样预测方法的适合标准不一样。按预测分析周期时间归类,超短期预测还可以在风力发电实时调度中应用;短期预测还可以在发电机组组成和预留资源调配中应用;中远期预测分析还可以在服务器维护和风能资源评估中应用<sup>[4]</sup>。按分析模型归类,物理法能够利用技术专业设备仿真模拟风力发电场周围的天气状况,进而把握风频、风力、标准气压、空气的密度等主要参数,搭建风力发电功率实体模型,对风力发电功率开展科学预测;统计法关键利用数学函数公式处理数据和预测分析数据信息间的数学关系和关联性关联,从而得到预测分析结论,要在时间序列分析优化算法机械学习算法等数据工具的前提下展开的;组合

模型法通常是融合有关功率预测方法,产生与具体情况较相似的分析模型,从而得到较精确的预测分析结论。

### 4.2 电子器件变流器技术

在目前一些规模大的风力发电系统时会运用到电子器件变流器技术。根据电子器件变流器的应用,能够有效提升风能的转率,对变换后电力工程传输效率及风力发电系统运转的品质提高具备至关重要的功效。在具体电子器件变流器运用环节中,因为该设备具备平稳性能,技术更具有稳定性,能够对风力发电系统里的无功功率功率开展有效管理和优化。尤其是将电力电子技术变流器与PWM电子整流器协同开展运用,能够对自动控制系统较大功率开展有效管理,并且通过运用闭环控制系统中有功功率和无功功率功率,还可以消除二者的阻碍,使无功功率功率与设备运行的需求相符合,进一步确保有功功率功率传送量更大化目标实现<sup>[5]</sup>。根据调节电子器件变流器,还能够对有功功率和无功功率功率开展有效管理,做到对风力发电自动控制系统的效果,进一步确保风力发电设备运行质量以及安全性。

### 4.3 投运技术与较大风能捕捉技术

在风力发电技术发展中,投运型风力发电系统的运用效果主要是由风电并网技术与柴油发电机操纵技术的发展状况所确定,投运技术与较大风能捕捉技术的深入分析,同是促进将来风电发展的主要研究方向。从总体上,在风电并网的过程当中,风力发电反调峰特点加大了现阶段风险性投运调峰工作中难度,与此同时,风力发电在医院供应室的间歇性与偶然性也加大了电网电台广播工作中的压力,虽然现阶段一部分电网投运地区运用了低负荷时间段弃风技术,但是如何进一步提升风电机组电力能源供货的稳定,仍然是现阶段投运技术发展中的核心、难题之一<sup>[6]</sup>。与此同时,为进一步提升风速资源利用率,较大风能捕捉技术一样得到了大众的高度关注,目前,比较常见的较大风能捕捉优化算法包含最好叶子传动比法、功率意见反馈法及登山法,虽然这种优化算法在实践应用环节中可以提升风电机组工作效率,但鉴于风力变化多端、必须设置风速电动机最好叶子传动比等问题危害,以上算法的应用难度系数也较大,没法规模性营销推广利用,因而,科学研究更加简单高效的较大风能捕捉技术,变成一项极其必须的工作中。

### 4.4 无功补偿和谐波电流清除技术

无功补偿和谐波电流清除技术在新能源风能发电技术的应用方面具有重要作用,同时又是确保风力发电系统平稳运作的关键因素。运用无功功率功率赔偿技术,能够有效提升供电系统高效率,并且对供电系统自然环

境起到一定的改进。因为工作电压在流入理性元器件环节中,当工作电压比较高的时候会根据理性元器件电流流量损害到元器件,利用无功功率功率赔偿技术能够实现对高次谐波的有效管理。此外,在具体离心风机发电量环节中,一些高次谐波也会导致电能质量分析稍低难题的诞生,因而应滤掉高次谐波,并利用电流的磁场感应器等配电设备,清除掉高次谐波<sup>[8]</sup>。还可以通过选用电容器组的方式对无功功率功率尺寸作出调整,以此对谐波电流所带来的不良影响开展削弱。

#### 4.5 风力发电传输网技术

风力发电传输网技术做为风能发电技术中比较重要的一种技术,主要是以分布式系统连接技术和集中化连接技术为主导。分布式系统连接技术更适宜运用在一些经营规模比较小的风力发电场中,则在10kV或者35kV的电网中运用效果明显。这种电网基本建设时存在一定的渗透性,选用分布式发电方式连接电网系统软件,每一个开关电源点容积比较小,可以确保电网平稳地运作。集中化连接技术在一些规模庞大及远距离传送电力工程的风电中更具有适用范围<sup>[7]</sup>。根据对于风力发电场或者好几个风力发电场的电磁能进行统一,并经过变电器开展变换,上升工作电压,凭借电力线路把它传至终端设备。根据选用集中化连接技术,能够实现大中型风力发电场或者好几个风力发电场电磁能的集中化运输。

#### 4.6 风电机组功率调节

在风能相对密度一定的情形下,风电机组的功率尺寸与风能的利用高效率及电力工程供给量中间存在直接地联络,目前,为了能进一步提升电磁能供货的稳定,提高风能的利用高效率,就需要有效运用风电机组功率调节作用,提高风能转换的机械动能再转变成电磁能效率。从总体上,在风电机组的具体使用中,受发电机组内各零部件的冲击韧性、容积等多种因素限制,风电机组运作可靠性与安全系数不一定可以满足现阶段风力发电全面的工作需求。为着力解决以上问题,有效运用风电机组功率调节技术,在风电机组所在自然环境风能较钟头,能通过提高风电机组针对风能捕捉水平的形式,提高全部风电机组的发电量功率;在风电机组所在自然环境风能大的时候,在充分考虑风电机组总体承载能力、发电量功率等多种因素的前提下,根据适当减少风

电机组捕捉水平的形式,在防止发电机组造成负载难题的前提下,提高风电机组工作中的稳定。现阶段比较常见的风电机组功率调节技术为变桨距操纵技术。从总体上,变桨距操纵技术是一种根据调节桨距的形式,完成风电机组功率调节的技术,在实践应用环节中,风电机组的功率会受到外界风能密度大小产生的影响,若风电机组的导出功率与额定值导出功率低或高,那样能通过变桨距操纵技术对桨距角的大小开展全自动调节的方法,进而在确保风电机组不仅不会超过额定值功率又并不比额定值功率低过多<sup>[9]</sup>。

#### 5 结语

总的来说,风能发电是指由大自然的风能转化成电磁能,太阳能发电是指由太阳能发电转化成电磁能。根据风能发电和光伏发电并网,能够获得更多的电磁能;能够融合各种各样电力能源,调节我国能源结构,进一步尽可能减少传统能源的依赖性,推动在我国能源翠绿色可持续发展观。但风能发电和光伏发电并网环节中还存在着众多不够,辐射采暖电网络欠缺平稳安全度,使在我国新能源项目的高速发展遭受负面影响。

#### 参考文献

- [1]滕正福.风力发电和光伏发电并网问题的探究[J].中国设备工程,2021(23):212-213.
- [2]杨鹏飞.针对新时期新能源风力发电相关技术讨论分析[J].商品与质量,2020(15):10.
- [3]田炜.风力发电机及风力发电控制技术研究[J].光源与照明,2021(11):89-91.
- [4]高峰.风力与光伏发电的并网问题分析[J].集成电路应用,2021,38(12):180-181.
- [5]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.
- [6]张小雷.风力发电和光伏发电并网问题研究[J].中国设备工程,2021(01):206-208.
- [7]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.
- [8]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,2020(36):145-146.
- [9]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.