

新时期新能源风力发电相关技术研究

孟 金

中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司 浙江 杭州 310000

摘要:在目前社会与经济迅速发展的新时期下,针对能量的需求不断增长,也使在我国电力能源紧缺的情况进一步加重,所以现阶段急需发展新能源技术。尤其是在发电行业里,因为传统式发电技术必须消耗比较多的煤炭能源,并且存有重度污染难题。所以在发电领域发展环节中,应高度重视风力发电技术的应用,足够的运用生态资源去满足社会发展的对电能的需要,不论是减轻我国能源问题或是维护原生态环境都有着至关重要的实际意义。文章内容从风力发电的状况和风力发电技术运用的优点下手,剖析急需上风力发电的发展过程,并进一步对风力发电的发展路径以及发展市场前景开展深入分析。

关键词:新时期;新能源;风力发电;发电技术;发展方向

引言:风力发电是一种将风把动能转化成电能的能量转换方法,通过各种发电方法所得到的电能拥有清理环境保护的优势,在新时期发展环境下,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,变成了一项极其必须的工作^[1]。

1 风力发电的现状以及技术应用优势

1.1 风力发电的发展现状

风力发电有许多优势,能够进一步降低空气污染物和电力能源成本费。与此同时,风力发电技术性相对性完善,因此现阶段风电企业发展趋势速度很快,全球风力发电装机容量以每一年20%之上速度增长。德意志银行公布的科学研究报告显示,风电产业在全球范围之内迅猛发展,现阶段正处在风力发电迅速扩张型。到2020年,全球风机总装机容量也为743吉瓦,其中中国居世界第一,为281吉瓦,占排名第二的美国装机容量的130%,高过欧盟国家之和。可以这么说,风电产业在中国得到了足够的高度重视。因为伴随着中国对风电产业的持续项目投资,风电技术飞速发展更加成熟,风电产业将来发展趋势十分丰厚。在现在的发展过程,有很多一个新的能源形式,核电厂曾才是关键新能源。但日本产生核电站事故,全球核电厂产业发展大大的变缓。在探索堆芯的过程当中,世界各国都是在用心评定核电厂安全性,甚至一些我国早已选择放弃原先的核电厂方案。在这样的情况下,安全系数高的风力发电遭受新能源车市场的热捧,风力发电将在新能源体系里处在更突出的位置。风速网络资源用以发展趋势风力发电。中国的风网络资源比较丰富,陆地和海上风速资源都是在

77.5*108KW以上,从而为中国的高速发展造就了较好的标准。但是,现阶段,中国的高速发展使得风电产业面临技术以及产业巨大压力。尽管近些年中国风电技术蓬勃发展,但核心技术在很大程度上依靠海外导出,必须非常高的技术性进口价格。因为缺乏自主开发能力及核心专利,业内行业企业发展趋势遭遇诸多困难。一是公司在探索时需要付款巨额的专利年费和技术创新费;次之,销售市场开发和产品制造方式创新不足;最终,在中国风电产业快速发展的环节中,伴随着风电机组的持续生产与生产能力,终将造成国外市场的高度关注,行业企业可能面临相对性很强的国际性生存压力。在这样的情况下,需要不断强化对风电技术的探索,把握风力发电的关键技术,才可以在竞争能力上取得进步,促进在我国风电产业的进一步发展^[2]。

1.2 风力发电技术应用优势

风力发电技术的发展有许多优势。风力发电技术的发展愈来愈普遍,在运用时要留意科技进步。通讯作为一种新技术应用,被用于推动当地社会经济发展。从风力发电技术的发展优点来说,主要表现在以下几方面:一是,风力发电关键技术经济优点。最先,风力发电水平每增加一倍,成本费便会降低15%,风力发电提高维持在30%之上,因此费用也不断下降。加上丰富多样的风能资源,不久的将来风力发电技术的发展中,经济发展优点会更加明显。二是,风力发电项目建设周期短,效果好。在风力发电技术的发展和过程中,风力发电工程项目的根本建设全过程相对较快。根据周、月测算,能够在短期内实施项目,处理急缺用电量。风力发电技术的发展还可以在偏僻农村的独立供电中实现积极意义,并节约中西部地区对分散化电力工程的需要,进

而有利于达到这种地域民众对能源发展的需要。三是, 风力发电关键技术综合优点。从风力发电关键技术综合优点来说, 因为风力是绿色能源, 也不会对生态环境保护造成不良影响。伴随着风力工程项目设施设备持续基本建设, 产品成本将进一步降低, 局部地区风力发电成本费早已小于发电机组。此外, 风力设备并不是立体式设备, 能够对维护陆上绿色生态具有积极意义, 风力的大量运用能够减少二氧化碳的排出。这种综合性关键技术优点都是风力发电关键技术品质的关键反映。

2 国内的海上风力发电的发展历程

依据相关数据信息能够得知, 在中国15米左右的水位线内、水域周边、海拔高度55米左右大区域, 风电装机容量都能够超出2亿千瓦时, 这充分展现了海上风电发展非常广阔的发展前景。到2015年, 海上风电装机容量可以达到100亿千瓦, 与计划总体目标存在差距。原因是中国技术性发展还存在着一定程度的缺乏, 海上安装操作费用十分高昂。“十三五”发展至今, 海上风电获得相关现行政策大力支持, 设备安装工程成本费显著降低, 相关产业链层出不穷, 逐渐进入到比较快发展环节。2017年, 发改委和能源局还在“十三五”规划里对海上风力发电展开了新一轮的论述, 体现出了海上风电产业链发展的必要性, 并指出要进一步优化风电并网络的一些现行政策, 积极主动创建和优化风电产业技术创新的相关规范和用海规定, 也为下一步实践活动奠定坚实基础和参照。

3 新能源风力发电技术分析

3.1 风电接入网技术

作为风能发电技术中的重要技术, 风力发电接入网技术主要包括分布式系统接入技术和集中型接入技术。分布式系统接入技术比较适合一些中小型风电场, 则在10 kV或35 kV电网中运用效果明显。这类电网在规划上有零散的, 以分布式供电的方式接入电网系统软件, 每一个供电系统点容积比较小, 可以确保电网稳定运作。集中型接入技术更适用一些规模性、远距离输电的风电场。根据集中化一个或几个风力发电厂的电磁能并且通过变电器变换, 电压被上升并且通过电力线路传送到终端设备。选用集中化接入技术, 能够实现大中型风电场或几个风电场电磁能的密集传送。

3.2 无功电压自动控制技术

无功功率电压自动控制系统技术的应用主要包含无功功率电压自动控制系统子系统和协助视频监控系统。自动控制系统子系统可作为单独作用模块单独运作, 还可以整合到视频监控系统中。其核心作用是检测风电场

的无功功率电压, 并且通过通讯系统传送有关的无功功率电压调节命令。子系统的运转和状态控制能通过手动式设定进行, 风电场内的有关控制系统还可以手动式开启和锁住。系统软件能通过自动控制系统进行机器设备转换。当风力发电系统处在平稳工作状态时, 子系统能表现出了比较好的无功功率调节功能, 做到保持电压平稳效果; 倘若企业若不能合理调整无功功率, 动态无功补偿设备能够补偿无功功率。除此之外, 配电站还能够进行小型风力发电和无功补偿状态下的全自动调节, 充分保证无功功率得到很好的补偿^[1]。

3.3 海上风力发电技术

1)根据理论力学计算剖析, 获得电机各部分地应力和转变, 从而有效设计方案电机的构造。提升永磁同步发电机质量以及规格, 一个最主要的技术方式是合理布局径向尺寸和空隙的比率, 另一个是在确保性能的前提下, 以更较轻材料替代从前的设备材料。另外在运输施工中采用膜结构工程, 优化了加工工艺, 提升了组装高效率。2)在推进高叶子传动比的技术中, 现阶段多采用大叶片来获取水平。叶片的种类各种材料对发电机的总体质量与抗压强度是至关重要的。一些新式高韧性轻量化材料持续填补市场空白, 如环氧树脂碳纤维树脂原材料, 不但达到抗压强度规定, 并且相对质量传统式叶片减少1/3。高性能环氧树脂丙烯酸酯环氧树脂不但可以做到环氧树脂胶的性能水准, 还能够完成较低的生产制造及安装成本费, 类似减少10%。3)在制冷系统的设计里, 为了避免环境温度所引起的电机构造变形和永磁材料去磁, 一般挑选强制性风冷式或水冷散热来减温。但是由于风冷式全过程必须非常大的排风量, 加上海风里面含有碳酸盐等成分, 易造成风机机器的浸蚀, 因此在制冷技术上, 采用了传热性好一点的水冷散热。冷冻液的性能与发电机工作效率和使用期息息相关。因此, 绿色环保无毒性的循环系统冷冻液普遍使用, 在电阻率操纵、强酸强碱操纵、金属材料维护、氟离子清除等多个方面获得了很好的效果。4)伴随着海上风力发电体量的扩张, 投运传送技术的高速发展还在加速。星形连接的风机能够减少变压器总数, 但这种技术的稳定比串连风机稍弱, 必须好几个热板平台支撑, 因此工程施工工作量也会增加。现阶段, 大部分海上风电项目采用串连技术。联接风机时, 应另外考虑到海缆设计和布局, 变电站建设的基准点座标应尽量贴近风场的几何结构, 以控制成本和传输速度。

3.4 风轮控制技术

在风能发电科技技术的实践应用中, 风轮发电机的

控制技术很关键。这类技术的应用实践应用时,能够综合性造成发电量系统稳定性,运用这些技术主要是通过功率数据信号意见反馈,能够密切关注风机功率数据信号,持续剖析功率相互关系后,能够在这个基础上制作有曲线型。因而,在具体运行时,必须系统的主要功率与实际导出功率展开分析,进而得到有关的误差。这时,根据调整风力涡轮机的叶子视角,风力涡轮机的总体运行功率能够更大化。但是整体流程的费用较高,离心风机具体运行中难以得到较大功率曲线图,因而这一具体内容务必造成工作人员充分重视。除此之外,在风电发电机控制技术的实践应用中,操纵叶尖传动比是一个重要的构成部分,毕竟在风的感觉相互影响下,叶尖的转动存在一个角速度,称之为叶尖速率。因此在实际控制这一标值的过程当中,必须逐步完善和改进其风力的具体运行系统。

4 未来风力发电技术的发展方向

4.1 大容量风电系统

伴随着社会对风能发电技术的高度重视,近些年交付使用的风力发电系统规模也越来越大,构造也变得越来越繁杂。可是,现阶段我国大容量风力发电系统的开发和运用还存在许多不够,还有一些瓶颈问题并没有得到充分摆脱。与此同时,当代小型风力发电的装机量也越来越大,促使风力发电系统的构造和自动控制系统设计比较困难。将来,由于各种各样新型材料的诞生和生产工艺的创新,风力发电系统能够实现大容量、可靠性高和性能卓越的需求。除此之外,大容量直驱永磁同步发电机组将会是将来风能发电技术性发展的趋势之一^[4]。

4.2 深海远海风电场技术

调研分析现阶段风能资源分布特征后不难发现,海上风比得上陆地风力更为稳定性和丰富多彩。在这个时候,为了方便达到人们在海面修建大量单机容量更多的小型风力发电是合理达到人们对于风速数据需求的主要对策之一。近些年,由于科技的不断进步,一些海上升压站已经在临海地域取得成功完工,但是和广阔的海洋对比,用以基本建设海上风机面积比较小,这在一定程度上导致了海上风速资源消耗^[5]。在新时代科技飞速发展

的大环境下,为从根本上解决以上问题,海上和海底风力发电场科技的科学研究与应用变成促进风力发电技术性稳步发展、达到现阶段社会电力能源供货市场需求的重点项目之一^[6]。

4.3 风力发电并网技术

并网型风力发电系统涉及到风力发电并网技术和发电机转速操纵技术,必须运用全功率电力工程逆变电路完成自动控制系统,并充分运用并网开关的操纵效应,进而保证风力发电系统软件稳定运作。在实际应用中,能通过调整变桨距、柴油发电机输出功率转速比等捕获风能,在保证合理性和稳定性的前提下有效调整功率。不久的将来发展过程中,必须对并网技术、风能捕获技术等方面进行创新和提升。

结束语:结合当前我国所提出的碳减排与碳排放交易目标,在具体总体目标贯彻落实环节中,利用发展趋势以新能源技术为主体的新型电力系统已经成为现阶段电力企业的重要环节和使命担当。因为风力发电在新能源时代发展过程中占有重要的地位,因而现阶段实践中,必须对于风力发电的特征开展仔细研究,积极主动对风力发电技术开展改善和优化,并搭建风电产业的人才培养目标,全面提高风力发电技术人才团队的总体水平,为风力发电的迅速发展奠定基础。

参考文献:

- [1]张跃嘉.风电新能源发展与并网技术分析[J].区域治理, 2021(36): 57.
- [2]陈嘉霖,周宏志,周星驰.风电新能源发展现状及技术发展前景研究[J].中国新通信, 2020(19): 146-148.
- [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, 2020(36): 145-146.
- [4]熊锦民.我国风力发电产业发展现状及展望[J].科技创新导报, 2021(6): 132-133.
- [5]阎玉清.新能源风力发电的发展思路探索[J].电力系统装备, 2021(6): 76-77.
- [6]关文.新能源风力发电的发展思路探索[J].电力系统装备, 2021(8): 27-28.