

新能源发电技术在电力系统中的应用效果浅谈

高 龙

阳光电源股份有限公司 安徽 合肥 230093

摘 要:我国所持有的能源种类较为丰富,随着国家科技飞速发展,各项可再生能源充分被开发和利用,其中最为显著的当属光能、风能,代表项目为风力发电、光伏,随着这类项目愈来愈普及,其建设工艺和使用技术也得到了充分的开发和研究,这在一定程度上证明我国新能源技术在不断地进行革新和进步,也为电力行业带来了较大的助力。文章中对各种新能源在汽车动力系统上的应用现状做出了研究,并以此希望推动新能源工业的可持续性发展,内容仅供参考。

关键词: 新能源;发电技术;电力系统;应用效果

引言:自从改革开放之后,我国工业发展极为迅速,人类的生存能力迅速提高,对各种燃料的需要量逐步增大,致使能源损耗过于严重,在此环境下,能源危机的问题逐渐凸显,也为未来的生产生活造成了威胁^[1]。基于此,新能源的开发和使用可以更好地解决这一点,不仅可以改善国内能源使用环境,还能不断被开发利用,其兼具可再生、清洁、无污染、低能耗、高使用率等多项特点,为我国各领域带来了较大的便利。

1 新能源发电技术的现状概述

由于中国人口众多且国土广大,所以随着经济社会的发展,对能源的需求量也会越来越大。常规电源的短缺,也使得国家对于风电与太阳能等新能源的发展更加关注。在如今的国家电力系统发展中,风能发电和太阳能发电都占据着较大份额,已经成为了国家动力系统中至关重要的组成部分,并且仍在持续开发。而截止二零一八年底,全国新能源发电的累计装机容量约为三点六亿千瓦时,同比增加了百分之二十二,占中国国家总装机容量的比例约为百分之十九,首次高于传统水电;清洁能源发电新增装机容量六千六百二十二万千瓦,占全省电力总新增装机容量的百分之五十四以上。《发展报告》还表示,二零一八年,在政府影响和广大用户支持下,清洁能源发电装机将继续向吸引到比例较高的区域迁移。截止二零一八年底,“三北”地区风电累计装机容量占比较二零一五年底降低九个百分点;太阳能发电累计装机容量占比较二零一五年底降低十八个百分点。新能源发电量及占比实现“双升”。

2 电力系统中新能源的应用种类

2.1 太阳能

太阳离地球最近,与地球之间的关系也极为紧密,太阳所散发出的能量(简称为太阳能)是支撑地球生存

的重要天然能源^[2]。太阳能是可以支撑国家发展的持久性能能源,取之不尽、用之不竭,并且在对太阳能进行使用时,不会与生态环境产生冲突,这是因为其具有清洁功能,并且通过研究只要阳光能够进行照射,能源就可持续利用。具体而言,太阳能以其长期、可再生、无污染、容易获取等优点倍受到现代人们的青睐,在目前已经成为人类使用的能源中极为重要的组成部分,并且随着研究人员对其充分的开发和利用,太阳能已经成为支撑我国经济发展的重要能源之一。太阳能主要是指太阳照射后产生的热辐射能,获取极为便捷和稳定,还具有无污染性、强大性等特点^[3]。基于此,太阳能的发展已经受到了国家大力扶持,并由众多专业研究人员对其应用方式和使用技术进行优化和创新,以便太阳能能够用于更多领域。

2.2 风能

风是空气在流动过程中产生的一种自然动能,是经过太阳辐射热度形成的,空气流动速度越高,动能产生的也就越大,风力也就越强。现如今,风能已经成为人类提供供给的这样一种可再生能源,其具有可再生、无污染、储量大、利用率高等特点,并且这项能源取之不尽用之不竭,在目前已经广泛应用在我国众多领域,其中最显著的是电力行业,最普遍的项目是风力发电^[4]。同时,随着全球变暖危机和国内能源损耗过大等情况,相关部门也在持续加强对风能应用渠道的研究,不仅要做到在电力行业突出,还要将其普遍性应用到其他行业,以此提升风能的利用率,减少对不可再生资源的消耗量。

2.3 地热能

地热能来源于地壳深处,是深处岩浆熔岩与各类放射物质在衰变过程中产生的能量,在地壳中地热能一小部分能量来自太阳占总能量的5%,这些能量主要体现在地表,

其他大部分都是由于岩浆在地壳内循环或者地下水的不断循环,通过地底循环活动将热量带到地壳表面,再由各类设备将其转化为人们可用的地热能,目前大部分地热能位于火山或地震高发区。同时,地热能是无污染的清洁能源,环境污染小而且在补给率不超过极限的情况下可以无限期再生。然而,与太阳能和风能相比,地热能具有与自然资源相同的优势,但这种能源比其他两种资源更难开发和研究。这主要是因为地热能产生的地方属于地壳中部,地热能主要分布在板块边缘^[5]。因此,只有开发更先进的技术手段才能保证其能源能够满足人们的需求,在电力系统中,地热能可以很好地降低项目的整体能耗,能够提高电力的安全性和稳定性。

3 新能源发电技术在电力系统中的应用效果

3.1 太阳能发电

将太阳能转换为电能的技术中,最为显著的是光伏发电,并且随着对太阳能的开发和利用,这项技术已经普遍应用到人们的生产生活中。利用太阳能产生电力的主要原理是将阳光照射后产生的热量通过基础设施转换为热能或电能,并通过转换器将其释放出来,以供人们在生活或生产中使用。太阳能电力系统的合理应用有以下几个方面:光电效应。光电效应是光伏发电系统中最关键的部分。它是利用特殊的电磁波长时间辐射的材料,从而产生电磁反应并将结构中的电子重新激活,而PN分子结构也将在同时产生光电效应。在光伏发电系统中,电池作为能量传递与交换元件,既是保障着整个机组正常运行的关键支撑结构,也决定着整个电力系统在运行过程中所带来的经济效益。目前,太阳能发电系统中使用了多种电池组,如晶硅、复合薄膜、硅基、聚光结构等多种。其中硅晶材质的电池具有转换效率高、投入成本低等优势,其还可分为单晶和多晶;硅基材质的光伏电池与硅晶电池相对比工作效率更为低下;化合物材质的薄膜电池会造成大幅度污染,对人体健康造成严重危害;聚光光伏电池在实际使用过程中还需要配套使用散热器与聚光系统,会大幅度提升投入成本。所以在对电池进行选择时,需要保证其具有科学性和适用性,并与运行的电力系统适配。因此,就目前而言,若想实现太阳能发电系统大面积的普遍应用,就需要将太阳能转换为电能的整体效率进行提高,并科学合理地选择内部的组成结构,以此建立具有全面性和系统性的发电、运输电网。

3.2 风能发电

风能发电最主要的方式就是通过风带动内部机械转动,通过电机转换将风能转化为电能。在我国新

兴产业中风力发电占据重要的地位。风力发电系统主要由以下几个方面做支撑:设备与功能。组成风力发电系统的核心构件为塔筒、风力发电机、风轮。在其中风轮也分为两个部分,其中叶片最为重要,大多叶片都是由质量较轻、密度大、强度高的复合材料制作,而风力发电整体系统都是要依靠风能带动叶片转动才能有效转换,所以这部分极为重要。而风力发电系统中的塔筒是整个机组的支撑,一般情况下,风轮起码要距离地面20m以上才能保证顺利运行,所以需要材质极高的塔杆支撑其运转。同时在风力发电系统中还包括控制机组转速的安全机构以及蓄电池等,只有所有的机组构成同时运转,才能确保风能能够转换成电力高效利用。控制技术。其主要分为两种风机控制和无功电压控制。以风机控制方面的技术看,其主要是为了实现并网发电,为了充分发挥风电并网的机理,可以将模糊控制技术融入新的并网技术中,以确保风电并网的高效运行,其功率也能达到最高。同时,在进行叶片节距时,还可通过神经网络加以控制,这能够有效的改善风能设备的总体供电与配电能力。从无功功率与电流控制技术的方面考虑,主要是为实现风能设备在工作环境中的整体效益,也可以采用在风电场中安装SVC的无功补偿设备进行。通过无功补偿装置的助力,风力发电系统可将动态补偿的目标实现,达成控制无功电压的目的。此外这项技术在使用时,可以降低系统振荡问题,实现电力输送环境优化与完善的目标。因此,风能电力系统在目前可用的新能源电力系统中具有显著的优势,可适用于多种环境作业,不仅是促进电力行业可持续性发展的助力,还大大降低了能源消耗量。

3.3 地热能发电

地热电力主要指利用目前发展的综合科学技术,将利用地热电力直接送入汽轮机中,并将之转换为电力,这项能源的使用可有效破除能源不足与环境污染的情况。如目前我们所广泛利用的地热资源有地热水、干水蒸气等,利用背压、凝气和闪蒸系统的发电技术,把利用地热转化为电能供人类利用^[8]。其中背压发电技术主要是将蒸发井中的干蒸气导出,通过基础设备去除其中含有的杂质,然后再将纯净蒸汽输送到汽轮发电机中,进而产生电能。这项技术的作用以及工艺较为简单,需要投入的成本相对较低。凝汽发电技术和背压发电技术相同,通常会在干蒸汽地热田中使用,其主要是通过净化器中引入地热蒸汽,将其中杂质完全去除后再输入到汽轮发电机中,这项技术相对于背压式更能显著提升发电效率。闪发电技术主要是从地热井中抽取地热水,

引入闪发汽化器,再经过扩容处理使之在装置中形成大量蒸气,进而将蒸气输出至汽轮机发电。当汽轮机在将大量蒸气排出时,一部分被送入纵向一体化的凝汽器中,然后借助凝汽作用使蒸气冷凝为盐水状态,再送入到冷却塔中,而adsr过滤器中的另一部分则含盐水状态,并将之带到地下或进入到闪蒸分离器中作为低温的闪蒸作用,最后用来转换成部分电力。现如今我国丰富的地热能大多分布四川西藏等地区,并且随着近年来的研发,相关部门逐步对能源体系加强建设,能源消费结构也同步进行了优化,地热能发电系统受到高度重视,政府也随之颁布了相关政策^[9],如2017年1月,由国家发改委、自然资源部、国家能源局三方联合颁布的《地热能开发利用“十三五”规划》,明确对地热能的开发和利用做出了有效指示,这对地热发电的研发也有着重要帮助。

4 新能源发电技术未来发展

从相关研发技术的推广效果分析,新型能源技术的开发过程大致包括了如下四大阶段,研究阶段、示范阶段、推广阶段和生产阶段。目前,中国部分地区新型能源技术的研发工作已经逐渐走向了发展阶段与成熟时期,例如,核电、太阳能热水器以及沼气等,此外还有各种生物质发电、垃圾发电、风能发电、太阳能光伏发电,以及生物质能发电技术等都在不断的开发和趋向完善,大中型沼气池、水源热泵等只有具备相当数量才可以保证其生产成本的下降,而且当前技术也正在逐步推广;而燃料电池、氢能生产与储能、潮汐发电、核能热力开发等虽然在技术上已获得了成功,但还有较大的技术上升空间,因此当前还在进行具体的示范项目中;而开发和勘探石油水合物、纤维素乙醇的研究、控制核聚变相关方面的研究也正在开展。

为推动新能源发电技术发展,在未来发展中需要对以下内容加以重视:①必须加强技术创新的支撑能力。要破除清洁能源发电科技存在的障碍,必须进行自主创新,给予新能源发电项目足够支持,并推动相应装备发展。另外,还需要对国家转拨研发资金的充分利用,并建立科学研究基础,以推动国家新型能源技术的多元

化开发,以提升国家新型储能、海洋风电等方面的研究开发能力;同时②对国家新能源发电项目的合理规划。尤其针对无序的扩张过程,其结果对新能源发电行业的长期发展十分不利,因此在未来发展中必须进行合理规划,将能源市场特征与碳中和发展规划作为依据,进而对新能源发展策略进行编制,设立可靠的新能源发展目标;③解决新能源分布不均匀的问题。虽然我国具有丰富的风光能源,但其分布方面不具备均衡性,导致部分区域的新能源发电技术应用受到影响。因此在未来发展中必须对我国特高压线路进行利用,以实现跨区域传输,有效应对新能源分布不均问题。

结束语

综上所述,能源是人类生存的根本,随着国家经济社会飞速发展,人民生活、生产条件逐渐提高,对能源的需求量也愈来愈大,各项资源在此环境下出现较大程度上的耗损,对生态环境造成了巨大破坏,资源和环保间的问题日益突出。在此背景下,中国在处理资源短缺能源损耗问题时,已经逐渐明确了发展目标,也就是新能源的使用,新能源具有可再生、可用量大、无污染等优势,不仅可以将持续性发展的目标实现,还能起到维护生态环境的作用,在电力行业中,新能源的有效利用可以实现电力系统的现代化发展,以此促进科技与经济的双重进步。

参考文献

- [1]刘锦威.新能源发电技术在电力系统中的有效应用[J].现代工业经济和信息化,2021(3):86-87,103.
- [2]王焯楠.新能源发电技术在电力系统中的有效应用[J].电力设备管理,2021(14):18-19,41.
- [3]孙海涛.新能源发电在电力系统中的应用研究[J].电力系统装备,2021(14):26-27.
- [4]岳万鹏.新能源发电技术在电力系统中的应用[J].集成电路应用,2021(11):124-125.
- [5]窦寒竹,陈吉祥,张阔.新能源在新型电力系统中的应用研究[J].应用能源技术,2022(4):36-38.