

碳中和背景下新能源与储能技术的发展措施

冯伟兵

河南中原能建工程有限公司 河南 濮阳 457000

【摘要】在“十三五”时期,我国新能源的发展成效较为显著,新能源已经从备用能源逐渐转变为助力能源,其阶段是新能源的重要发展阶段,但在新能源的发展阶段中我国也面临了国土空间、系统成本、技术创新等方面的问题。“十四五”时期,新能源的布局推动了其大规模的发展和建设,对此,要持续增加其研发的力度,进而为碳中和目标的实现奠定良好的基础保障。

【关键词】碳中和背景;新能源;储能技术

引言

传统能源在利用过程中,会产生大量的温室气体,尤其是建材、化工、钢铁等工业生产活动,二氧化碳排放量约占全国二氧化碳总排放量的40%。可见,为了实现“双碳”目标,就必须开展能源革命。储能是利用介质或设备把能量存储起来,在需要时再释放的过程,既能保证电网运行的安全性、灵活性,又是智能电网和新能源发电的技术关键。经过多年实践,风、光、水、火储能一体化,成为我国储能技术产业的重要发展方向。以2021年为例,我国多个省区市在储能方面提出明确的配置要求,配置比例大多在5%~20%之间,储能时长多为2h。从整个产业发展来看,多种储能技术互相争艳,带动了更多的企业加入储能产业,一时间呈现出爆发式增长的态势。

1. “双碳”背景下储能技术的发展现状

1.1. 锂电池储能

近些年,我国锂产品产量逐年提升,这为锂电池产业的发展创造了有利条件。2021年,锂电池在储能市场中的出货量达到32GWh,占据主导地位。在政策支持下,商业体系逐渐完善,我国锂电池储能技术进入快速发展阶段。锂电池储能当前应用主要有两个方面:第一,锂电池的功率倍率特性好,调频性能优于火电机组,能满足精准、快速调频的要求;第二,用于变电站的配套储能系统,可实现削峰填谷,增强电网的主动调节能力。针对发电机组退役后造成的电力缺口问题,通过建设储能电站,既可缓解供电压力,又表现出响应快、周期短、配置灵活的优势。2020年,江苏二期昆山储能电站投入运营,电池装车量为48.4MWh,是全球最大的电网侧储能电站。

1.2. 钠电池储能

钠离子电池的安全性高,而且资源丰富,在电动车、储能等领域,可部分取代锂电池和铅酸电池。(1)氧

化物。如应用Ni-Mn-Ti基层状氧化物,开发出10Ah软包电池,比能量达到140Wh/kg,放电深度80%状态下使用寿命超过1000周。(2)普鲁士蓝材料。宁德时代于2021年成功开发出普鲁士白基电芯,比能量为160Wh/kg。(3)聚阴离子化合物。国内企业利用磷酸盐基聚阴离子化合物作为正极,开发出磷酸钒钠基软包电池、氟磷酸钒钠基软包电池,比能量分别为127、143Wh/kg。另外开发出的磷酸盐基钠离子电池储能系统已在低速电动车中成功应用。

1.3. 压缩空气储能

压缩空气储能属于物理储能技术,在电网负荷低谷期,将电能用来压缩空气;在电网负荷高峰期,释放压缩空气推动汽轮机发电[1]。该储能技术的优点是容量大、效率高、投资小、运行寿命长,国内企业与研究机构在这方面已经取得显著成绩。2021年9月,中科院工程热物理研究所建成了10MW盐穴压缩空气储能示范电站,成功并网发电,系统运行效率为60.7%。2021年12月31日,河北张家口国际首套百兆瓦先进压缩空气储能示范项目送电成功,标志着该项目顺利实现并网,正式进入带电调试阶段,计划于2022年底投入商业运行。在国外,多个压缩空气储能项目正在建设中,如澳大利亚规划建造的200MW/1600MWh压缩空气储能电站、美国加利福尼亚规划建设的400MW/3200MWh压缩空气储能电站。

1.4. 氢储能

2021年,我国氢储能装机量约为1.5MW,随着下游市场发展、相关示范项目的快速推进,预计到2025年新增装机量可达到1518MW。与其他储能技术相比,氢储能并不具备优势,不仅成本高、效率低,而且使用寿命短,但是存在发展氢储能技术的必要性。(1)针对季节变换引起的发电差异性,氢储能是解决该问题的最佳选择。将氢储能与其他储能方式结合起来,可有效调节能源的季节性波动。(2)针对氢燃料电池发电成

本较高的问题,可使用天然气掺氢富氢燃机发电向电网送电,其成本明显降低;或直接利用天然气管网提供掺氢燃料,进一步降低投资成本。(3)在氢储运方面,运输距离越远,成本优势越大。

2.碳中和背景下新能源与储能技术的发展措施

2.1.优化布局并促进规模化发展

在新时期发展下,则提出了新能源发电的探讨,且从目前新能源发电的几种大规模利用以及生产消纳的平衡发展趋势可见,三北地区的风光资源储量较为丰富,适合大规模的开发与建设[2]。对此,在开发建设的过程中要进行统一的规划、建设以及运营,进而充分发挥出规模效应,也能够有效地分摊开发、建设以及运营成本,更能够降低电力价格,有效地满足企业与社会对于电力的安全运用需求,促进社会生活与经济的健康发展。在国家大力推进新能源发电技术以及先进特高压电网技术下,“十四五”时期又着重强调了特高电压外输电通道的传输以及效率的研发工作,目的是确保电力输出的传输效率。可以采取“风电+”“光伏+”等开发模式,也可以在荒山丘陵、公路铁路、边坡等空间资源的土地进行建设。在建设以及开发的过程中建立大数据中心的信息产业,更利于推动与其融合的建设发展。

2.2.破除体制障碍并建立市场决定电价的机制

从目前的电力市场品种进行分析,目前市场上电力品种资源丰富化,这些电力品种按照长短等进行分解后,需要实现现货交易,进而才能够实现连续交易,对此,要破除体制的障碍,企业需要不断完善价格的交易机制,建立市场决定电价的机制,确保市场具有竞争性,对储能大规模的发展提供了有力的保障[3]。在推动市场发展的基础上,还需要扩大市场的交易范围,这样才能够打破省级之间的壁垒,也能够建立绿色的市场化交易平台,通过价格机制的确定体现新能源的绿色低碳属性,也能够推动我国碳中和的发展和目标的实现。

2.3.发展储能并促进高比例消纳

要想满足电力系统的调节要求,则需要不断地改进,定位目标在2030年时储备抽水蓄能装备机的容量达到1.4亿千瓦为宜,2060年要达到1.7亿千瓦。从抽水蓄能的角度进行分析,我国抽水蓄能站的资源较为有限。要想实现新能源高比例的消纳目标,就要对储能进行调节与规划。抽水储能电站也应该进行资源调查,明确其建设规模的同时制定好发展布局,推动大型抽水蓄能电站的建设与发展,也能够加快新项目的建设和新能源的发展[4]。在电化学的新型储能,要推动电源侧、电网侧等建设,更要合理安排布局,也要重点对储能技术进行研究,提高电池制造水平的同时还要提高电池的容量和密度,更要降低其成本、控制使用安全、延长使用寿命。

3.结束语

在碳中和背景之下,将新能源与储能技术合理地运用到社会之中,可有效地保障能源和社会的健康发展,对此,我国应该推动能源供给的发展,进而在能源发展的过程中注重新能源和储能技术的发展,确保能够实现碳中和的发展目标和方向,也能够推动社会的持续性发展建设,也为我国新能源大规模的发展奠定良好的基础保障。

【参考文献】

- [1]付凌云,张韩,郭继强,公文琪,徐骋,詹尚伟.新时代下新能源储能技术创新发展问题研究[J].中国设备工程,2022,(20):249-251.
- [2]曹慧利.新能源发电侧储能技术和运用分析[J].电气技术与经济,2022,(05):46-48.
- [3]赵玮.储能技术在大规模新能源并网中的应用[J].电子技术,2022,51(10):270-271.
- [4]亢亚军.储能技术在新能源电力系统中的应用[J].科技创新与应用,2022,12(28):166-169.