

基于低碳经济视角的新能源技术研究

陶 江

中国电建集团湖北工程有限公司 湖北武汉 430000

摘要: 在全球“碳达峰碳中和”目标的影响下,实现低碳能源转型和现代能源体系重构是实现此目标的重要保证。作为全球新能源发展最为迅速的国家,当前我国新能源装机规模位居世界第一的位置,这一情况的出现不仅满足了习近平总书记提出的新的碳减排目标,体现出我国的大国担当,还为我国开辟了继5G之后的新行业,为我国社会的健康发展提供了有效支持。

关键词: 低碳经济; 新能源发展; 新能源技术

Research on New Energy Technology Based on Low Carbon Economy

Jiang Tao

Power China Hubei Engineering Co., LTD. Hubei Wuhan 430000

Abstract: Under the influence of the global “goal of carbon peak and carbon neutrality”, the realization of low-carbon energy transformation and the reconstruction of modern energy system are important guarantees to achieve this goal. As the world's most rapid new energy development, the current new energy installed scale in the world's first position, the emergence of this situation not only meet the general secretary xi proposed the new carbon reduction target, reflects our country bear, also opened up a new industry after 5G in our country, for the healthy development of social economy in our country provides effective support.

Keywords: Low-carbon economy; New energy development; New energy technology

1 低碳背景下新能源企业可持续发展面临的问题

1.1 自然能源消耗量大

一方面,我国的能源结构占比虽然有所调整,但是变动幅度不大,结构的主体依旧是以煤炭、石油等化石类能源为主,比重高达85%,而清洁能源与新能源的使用频率不高,覆盖面不广。另一方面,我国不少企业的节能降耗技术受制于外国的核心技术,对企业的可持续发展和推动低碳经济进步具有较强的限制性,导致部分企业无法全面将节能降耗技术应用于生产发展,常规能耗量依然较高。

1.2 企业物流运输存在缺陷

首先,我国企业用于物流运输的基础设施建设缺乏先进性,不少企业在产品物流运输方面的作业模式依旧保持着传统的模式,设备老化、结构单一性极为明显,效率长期得不到有效提升。其次,企业在产品的物流配送方面,所采用的运输工具能耗高、污染大,对资源节

约和环境保护造成了较为严重的消极影响。最后,企业在产品的包装方面,部分企业在对产品进行包装时,经常会出现与小型产品对接大型包装纸盒的现象,不仅造成了资源浪费,而且没有使用可降解的包装材料,对环境污染也有着不可忽视的影响。

1.3 “三废”排放得不到有效治理

企业工厂内部进行的生产活动经常会需要对外排放的污染物,这些污染物在广义上可以划分成废水、废气和固体废弃物三类。如果这三类污染物在企业生产过程中不加以处理就进行排放将会对环境产生严重的破坏,降低人们的生活质量。在低碳背景下,已经有很多企业认识到了污染物处理之后再排放的重要性,纷纷采用技术手段、净化设备或者交由第三方公司进行处理来减少企业的废弃物排放。但是依旧有部分企业既没有掌握先进的技术,也没有采用其他手段来对本企业的产品生产进行净化处理再排放。

2 低碳经济视角下新能源技术的应用

2.1 光伏和风力发电及制氢技术

截至2021年6月,煤炭价格的大幅上涨导致火力发电成本大幅上涨,我国光伏市场相关报道显示,国内的火力发电厂每度电的成本已接近3.5元,甚至有的发电厂还要更高一些,相比之下国内风力发电和光伏发电的成本约为1.8元,已开始明显优于火力发电。通过以上量化的数据,结合光伏和风力发电的成本优势以及对CO₂减排的优势,传统的石化能源未来将逐渐失去优势,取而代之的光伏和风力发电必将有巨大发展空间。通过光伏和风力产生的电能,除一部分储存可作为电网使用外,主要部分通过电解水制氢装置,生产出绿色能源氢能,近年来有许多学者对此进行了相关的研究。与化石能源制氢相比,光伏与风力发电制氢更能有效降低化石能源的消耗,降低污染物排放,同时实现与煤化工、石油化工、新能源汽车,燃料电池、CO₂加氢制甲醇乙醇等行业的多联产。氢的运输和新型储存材料是当前研究的热点问题。风力和光伏发电与地域有关。我国风资源集中,大多分布在西北、华北、东北及东南沿海地区,这些地区适合风力发电及制氢产业。Shell公司利用河北张家口地区的地理优势,于2020年11月13日在张家口市投资建设20000kW可再生能源电解水制氢和加氢项目,支持张家口市和京津冀地区氢能等清洁能源产业的发展,显示了优越的经济效益和环保效益。在风力发电系统中,风力机向着变桨距调节技术发展、发电机向着变速恒频发电技术发展,这是风力发电技术发展的趋势,也是当今风力发电的核心技术。

2.2 新能源发电技术

(1) 水力发电技术

当前水力发电是我国较为常见的一种发电技术,不仅能够实现水利资源的有效利用,还能对洪涝灾害的管控提供有效的支持。现阶段,随着科学技术的发展,水力发电技术不仅被应用于传统河流水能的应用过程中,还被应用到潮汐能、海流能源的转化过程中。在实际应用过程中,水力发电技术不仅不会对周边环境产生明显的污染,能源的转化效率也比较高^[1]。因此,水力发电成为了一种广受人们欢迎的能源转换方法。但需要注意的是,这一技术在应用过程中对地势、环境等方面有着一定的要求,这使得这一技术有着较为明显的使用限制。

(2) 地热发电技术

近年来,地热能同样受到了人们的广泛关注,这种能源主要是借助地热设备将地壳结构中存储的天然热能

进行合理利用,以满足人们对室内环境温度的需要。在建筑中合理配置地热系统,不仅能够有效降低暖通空调系统的应用频率,还能有效节约燃料供热所消耗的能源,进而为低碳经济的发展提供有效的支持^[2]。需要注意的是,尽管当前我国有着较为丰富的地热能源,但这一能源的使用同样有着较为明显的区域限制。

(3) 风力发电技术

近年来,随着科学技术的不断发展,陆上、海上风力发电设备的装机规模不断扩大,并取得了较好的发电效果。风力发电技术是一种在风力资源较为丰富的区域布置风电转化设备,使风能能够有效转化为电能的一种绿色化能源转换技术。当前,我国风电技术大多被应用在一些平原或者沿海地区,需要注意的是,在实际使用过程中,尽管风电设备被布置在风能较为丰富的区域,能够有效地将风能转化为电能,但风电设备布置区域仍存在风停的情况。这种情况下,风电设备的工作稳定性不足,同时,风电设备在长期运转过程中容易出现较多的故障,降低风电技术的使用效果^[3]。现阶段,为切实解决上述问题,当前部分地区在布置风电设备时,会将风电设备与光伏发电设备布置在一起,组成联合发电体,在风能、光能充裕时自动充能。在风能、光能不足时,将存储的电能输入电网系统中,维持电网的功率,进一步提升自然能源供电的可控性。

(4) 太阳能发电技术

在我国新能源技术发展过程中,太阳能是应用实践相对较早的一类技术,在当前社会发展过程中,太阳能不仅被用在取暖、采光等方面,太阳能供电技术更是受到了人们的广泛关注。在实际应用过程中,太阳能供电主要是借助太阳能电池板对太阳光进行收集,并将其转化为电能,太阳能充电桩、太阳能路灯等设备的使用不仅进一步提升了太阳能的使用效率,还为电力资源的有效应用,低碳经济的健康发展提供了有效的支持^[4]。但需要注意的是,尽管当前太阳能发电技术的应用范围相对较广,但由于太阳能转化效率相对较低、其应用受到日照时间限制等因素的影响,太阳能发电转入电力系统中的难度相对较大。现阶段,为切实解决上述问题,部分地区结合区域的特点,通过将光伏发电与水力发电结合到一起、熔盐热能与光伏发电结合到一起等方式,实现不间断发电。

2.3 城市生活垃圾制氢

目前我国城市垃圾处理方式主要是填埋或者焚烧,垃圾焚烧的主要设备循环流化床具有投资大和运行成本

高的特点,同时焚烧过程中产生飞灰,对环境污染严重,因此开发新型的生活垃圾处理技术势在必行。热解气化技术作为一种新型的生活垃圾处理技术,可以有效降低化合物生成量并减少飞灰排放量,有机物分解为简单的气体分子形成CO和H₂,通过用PSA或膜分离后作燃料或化工原料使用,实现生活垃圾处理的无害化和资源化处理,在碳达峰碳中和背景下,伴随着我国低碳清洁能源大规模应用需求,生活垃圾处理制氢经济环保效益显著。某工程公司承接的400t/d城市垃圾制氢工程项目采用高环保超高温垃圾转化热解制氢技术,这个技术是在纯氧下燃烧,实现垃圾在1600℃以上的高温下燃烧,相比传统垃圾焚烧,发电厂在800℃左右的燃烧更彻底,几乎所有的有机物都已分解完全没有飞灰^[5]。在合理的原材料价格和电价的前提下,煤制氢约11元/kg,天然气和甲醇制氢约18元/kg,形成规模效应后,垃圾热解气化制氢的成本有望降到20元/kg以下,与天然气等化石能源制氢技术成本相当,由此可见城市生活垃圾热解气化制氢技术很有应用潜力。较化石能源制氢相比,每1t H₂减少的CO₂排放量约为30t,环保效益显著。

2.4 开发CO₂利用新技术,制备甲醇和乙醇

传统的碳封存技术投资大,利用价值不高,在当前“碳达峰、碳中和”背景下,实现高效转化制高值化学品具有重要的战略意义。将CO₂转化为甲醇和乙醇等绿色清洁能源,形成低碳运输燃料,醇类燃烧后又变成CO₂,又可以重复利用,实现了资源的再生循环利用^[6]。当前利用CO₂加氢制乙醇和乙醇工业化核心问题是开发

高选择性和转化率的催化剂及配套的工艺技术。国际上许多技术专利商如托普索(Topsoe)和鲁奇公司(Lurgi)等均在攻关高效催化剂并进行相应的工艺技术开发工作。

3 结束语

总之,低碳经济的本质是通过技术创新与产业调整的方式,大规模使用清洁无污染的能源,提高能源利用率,从根本上减少二氧化碳的排放量。一直以来能源都是世界关注的重点问题之一,现阶段,合理开发利用新能源,在缓解当前我国能源压力,优化资源利用形式的同时,还能对我国传统能源开发利用活动加以约束,引导传统能源技术向新能源技术的转型升级,为我国循环经济、低碳经济的健康发展提供有力的支持。

参考文献:

- [1]潘苏楠,李北伟,聂洪光.中国经济低碳转型可持续发展综合评价及障碍因素分析[J].经济问题探索,2019(06):165-173.
- [2]曾波.低碳经济环境下的新能源技术发展研究[J].节能,2019,38(09):175-176.
- [3]余良城.低碳经济背景下电力行业节能减排路径研究[J].工程技术研究,2021,6(22):285-286.
- [4]战永超.低碳经济环境下的新能源技术探究[J].现代经济信息,2018(12):13.
- [5]郭彩霞.中国低碳经济发展的协同效应研究[J].管理世界,2021,37(08):105-117.
- [6]张筱雨.发展低碳经济走绿色可持续发展之路[J].汉江师范学院学报,2021,41(05):65-69.