



政策解读

用好绿色电力“电子身份证”

——解读国家发展改革委等五部门联合发布的《关于促进可再生能源绿色电力证书市场高质量发展的意见》

□中国石化经济技术研究院 张 佳

可再生能源绿色电力证书,简称“绿证”,是可再生能源绿色电力的“电子身份证”,由政府或第三方机构向绿色电力核发的具有特殊标识的电子证书,是认定可再生能源电力生产、消费的基本依据,通常1000千瓦时电量对应1个绿证。

我国绿证发展现状

●市场供给

2024年绿证核发质效显著提升,全年核发绿证47.34亿个,比上年增长28.4倍,其中可交易绿证31.58亿个。绿证单独交易以跨省为主,占单独交易总量的92.32%。绿电交易以省内交易为主,占绿色电力交易总量的89.64%。受供需不同以及政策等因素的影响,2024年绿证价格呈现震荡下行趋势,环境价值被严重低估。

●消费需求

2024年绿证交易的消费主体约5.9万个,比上年增长2.5倍。其中,制造业购买主体约占70%,电力、热力、燃气及水生产和供应业占比20%,其他行业约占10%。全年交易绿证4.46亿个,比上年增长3.6倍,绿证交易量约占核发量的10%,市场消费动力不足。

●交易机制

优化交易机制,激发市场交易活力,绿证交易形成了项目建档立卡,绿证核发、交易、应用、核销全过程闭环管理。使用“证电合一”的方式规范开展绿色电力交易,使用“证电分离”的方式规范开展绿证交易,将清洁能源的环境价值在绿色电力市场中充分体现。

●应用情景

随着绿证核发和交易数量的激增,应用场景逐渐多元化,在生活中广泛应用。在证明绿色电力消费方面,大型活动、企业用能、居民用电等分别通过购买绿电绿证实现用能的绿色化;在核算企业绿色消费方面,绿证在完成可再生能源消纳权重、服务能耗双控考核方面发挥重要作用。

●绿证应用“走出去”

我国加快构建绿色能源消费、核实、认证体系,建设安全、高效、便捷的国际认证平台。我国绿证逐步融入世界能源体系,成为全球能源绿色转型的重要工具。我国绿证面临一定程度的绿色贸易壁垒,国际认可度仍有待提升。



湖南石化发挥当地日照资源丰富的优势,在厂区建设一批分布式光伏发电项目。
彭展 李翼骏 摄影报道

政策推动建立健全绿色能源消费机制

●主要目标

到2027年,绿证市场交易制度基本完善,强制消费与自愿消费相结合的绿色电力消费机制更加健全,绿色电力消费核算、认证、标识等制度基本建立,绿证与其他机制衔接更加顺畅,绿证市场潜力加快释放,绿证国际应用稳步推进,实现全国范围内绿证畅通流动。

到2030年,绿证市场制度体系进一步健全,全社会自主消费绿色电力需求显著提升,绿证市场高效有序运行,绿证国际应用有效实现,绿色电力环境价值合理体现,有力支撑可再生能源高质量发展,助力经济社会发展全面绿色转型。

●重点内容

在2027年、2030年绿证市场建设目标基础上,《意见》从市场供给、消费需求、交易机制、应用场景、绿证应用“走出去”等五方面提出了扩大绿证交易规模,凸显绿证环境价值,促进绿证与国际市场、碳市场衔接,促进电碳协同,充分体现了绿电减碳价值。

一是**稳定绿证市场供给**。建立按月批量自动核发绿证机制,扩大绿电交易规模,健全绿证核销机制,完善绿证全生命周期闭环管理,严禁绿证与其他环境权益凭证(如CCER)重叠使用。支持绿证跨省流通,各地区不得以任何方式限制绿证交易区域,推动绿证在更大范围内优化配置。

二是**激发绿证消费需求**。构建强制消费与自愿消费相结合的绿证消费机制,依法稳步推进绿证强制消费,逐步提高绿色电力消费比例并使用绿证核算。加快提升钢铁、有色、建材、石化、化工等行业企业和数据中心,以及其他重点用能单位和行业的绿色电力消费比例,到2030年原则上不低于全国可再生能源电力总量消纳责任权重平均水平。

三是**完善绿证交易机制**。健全绿证价格形成机制,加强绿证价格监测,研究建立绿证价格指数。优化绿证交易机制,完善全国统一的绿证交易体系,完善绿色电力交易机制,鼓励发用双方签订绿证多年期购买协议。

四是**拓展绿证应用场景**。加快绿证标准体系建设,推动绿证与重点行业企业碳排放核算和重点产品碳足迹核算标准有效衔接。建立绿色电力消费核算机制,开展绿色电力消费认证。推动绿证与其他机制有效衔接,逐步扩大绿电消费比例要求的行业企业范围并使用绿证核算,推动绿色电力消费要求纳入重点用能和碳排放单位节能降碳管理办法。加强绿证与碳排放核算衔接,强化绿证在重点产品碳足迹核算和产品碳标识中的应用。

五是**推动绿证应用“走出去”**。推动绿证标准国际化,统筹做好国际标准和国内标准编制,推动我国绿色电力消费标准用于国际绿色电力消费核算与认证,加快绿色电力消费国际标准编制。加强国际合作交流,强化政策宣介服务。

《意见》体现绿电绿证减碳价值

《意见》的出台将进一步提高我国可再生能源消费比例,提高绿证交易价格,拓展绿证各环节的服务应用,规范绿证市场与国际接轨,推进电证碳市场的协同,体现出绿电绿证的减碳价值。

绿证不仅是“环保标签”,更是**新能源时代的“黄金门票”**。绿证成为企业低碳转型的核心工具,《意见》通过鼓励企业签订绿证中长期购买协议,为企业提供稳定的绿电来源。部分企业将依托现有的资源和技术,推进能源结构转型,使用自建绿电项目与购买绿证组合的模式,改变企业的电力消费结构,在满足环保要求的同时,获得碳市场联动收益。长期来看,将降低企业用能成本,提升ESG(环境、社会 and 治理)评级。

绿证将通过**市场机制,调动经营主体的积极性**。市场驱动与政策引导相结合,对新能源企业来说,光伏发电、风电等可再生能源项目迎来绿证交易需求的快速增长,提高项目的收益;对石化、化工等高耗能行业来说,绿证消费成为约束石化行业用能的硬性标准,积极使用绿电绿证提升可再生能源消纳比例,减少违规风险。对互联网和数据中心来说,绿电消费比例目标提升,采购绿证成为企业的刚性需求。

绿证需求增长,交易价格将会提高。扩大绿证强制消费目标范围,提升绿证消费比例,未来需求激增,供需不匹配将会推高绿证交易价格,叠加绿电市场化溢价,企业将面临环境成本内部化带来的阵痛,在电碳市场不协同的情况下,高耗能企业用能成本将会提高。

新政策加快推进我国绿证的国际认可度。目前我国绿证的国际认可度尚未达到理想水平,若出口型企业无法满足国际碳关税和绿电认证要求,可能失去欧美等市场准入资格。新政策推出后,将加快推动我国绿证走出去与国际接轨并争取国际认可度,助推企业提升绿证应对国际碳关税的能力。

新政策进一步推动电证碳市场衔接,体现绿电减碳价值。目前绿电的零碳属性尚未在碳市场中得到体现,除北京、上海、天津、湖北等省市碳市场外,企业碳排放计算尚未全面考虑绿电绿证消费情况,不利于企业对接碳排放的精准核算,也无法实现绿电绿证的经济价值。新政策出台后,将有利于加强绿证与碳排放的核算衔接,强化绿证在重点产品碳核算和产品碳标识中的应用,体现出绿电的减碳价值。



江苏油田持续加快风光电开发利用。
图为位于江苏金湖的采油二厂生产现场。
陈冬摄

重点用能企业应抓住机遇

重点用能企业应抓住政策机遇,积极参与绿电绿证交易,从供给侧、消费侧、场景应用、组织管理等方面发力,保证绿证“供得上”“买得值”“用得对”。

一是**供需两侧发力,积极参加绿电绿证交易**。首先,利用负荷优势,通过签订中长期购买协议,以及积极参与跨省交易,降低绿电购买成本。其次,部分企业同时作为新能源的供应端,可采用“绿电自发自用+市场化交易”模式,优化新能源项目运营,争取绿证、碳权等绿色环境收益,进一步完善项目信息,确保项目纳入国家可再生能源信息平台,满足绿证核发条件,实现效益最大化。

二是**用好绿电绿证的“环境价值”,推动环境效益与经济效益共赢**。针对目前已开展碳市场的地区,用好绿电资源,积极使用绿电抵扣碳排放,获得一定的经济价值。其他区域应充分结合绿电绿证价格,以及可再生能源电力总量消纳责任权重的要求,稳步衔接绿色能源的使用,承担社会责任,提升企业的绿色形象。此外,企业在跨区域交易绿证时需谨慎评估交易成本与政策壁垒,确保交易顺利进行,推动地方规则与国家标准的衔接。

三是**跟进国家绿电绿证相关政策,积极参与标准修订**。在电证碳衔接方面,深入探究绿电消费碳减排核算方法,构建电证碳市场协同体系,强化政策协同,推动政府将可再生能源消纳责任权重分解到具体用能单位,明确绿证在产品碳足迹核算抵扣的方法,加强绿电绿证制度与消纳责任权重的整合,确保各项政策相互支持,形成合力。应积极参与国际技术标准制定,通过参与技术交流会探讨国际绿证核发与交易机制,推动我国绿证的国际化进程。

四是**拓展场景化应用,提升品牌价值**。在生产环节,将绿证作为生产标识,提升产品的绿色附加值,提高产品的核心竞争力。积极利用绿电绿证试点开展低碳产品认证,在国际市场竞争中占据更为有利的地位,有效拓展国际业务,实现可持续发展。

五是**做好绿电绿证的管理工作**。绿电绿证不仅是政策考核的工具,更是能源转型的重要抓手,应做好绿电绿证的管理工作,并积极探索绿证质押融资、绿色信托、碳金融等工具,利用政策红利降低企业转型成本,推进新能源建设工作。

目前,生产零碳原油和使用绿色电力虽然尚未直接成为企业拓展利润空间,但长远来看,有助于促进高耗能企业绿色转型。在保证绿证稳定供给的基础上,传统能源企业需要加强新能源政策和市场机制研究,积极构建绿证交易竞争力。江苏油田将进一步加强与地方政府、能源企业及科研机构的战略对接,积极争取政策支持,为清洁能源开发破除机制壁垒。面向工业园区等外部市场提供“绿电直供+综合能源服务”解决方案,构建“储电调峰+绿证经营”模式,推动新能源功能定位从“用能保障”向“服务创收”转型。

传统能源企业兼具土地资源、应用场景和基础设施优势,可通过“绿电自产自消纳+绿证市场化运营+综合服务输出”三位一体模式,将传统油气生产场景转化为绿证经济的新增长极,实现绿证“用得对”。“十五五”期间,江苏油田将聚焦源荷精准匹配目标,在油气生产环节,通过丰富的应用场景,不断提升绿电动能,实现内部绿色生产闭环。同时,积极推动技术跨界与模式创新,利用丰富的地下空间与盐穴资源,探索推动“新能源+破资产”运营,将绿证销售与破资产管理结合,参与区域碳市场联动,放大绿证价值。

传统能源企业绿证开发规划,本质是通过盘活传统油气生产场景中的闲置资源,构建“绿电生产-绿证增值-绿色转型”的正向循环。这一路径不仅为油田自身低碳转型提供动能,更为同类企业提供“无绿证基础,靠资源突围”的转型范式。在“双碳”目标倒逼下,早谋划、快行动、重创新,方能将绿证从“政策概念”转化为“转型红利”。

(徐博 闫闻 席晓军 整理)

以用电“含绿量”提升发展“含金量”

问:绿色能源如何驱动能源企业生产变革?



集团公司高级专家 倪承波:在“双碳”目标的战略指引下,提升生产用电“含绿量”已成为传统能源企业实现高质量发展的必由之路。作为我国重要的能源生产基地,胜利油田立足黄河三角洲广袤的油气生产腹地,将闲置资源、智能技术与机制创新深度融合,走出了一条绿色能源驱动传统产业转型的特色之路,为行业树立了既有生产用电“含绿量”,也有企业发展“含金量”的典范。

通过盘活土地资源,让“工业战场”变身“绿电粮仓”。近年来,胜利油田启动油气区新能源项目开发,通过“因地制宜、集约利用”策略,在油田全布局光伏电站。截至目前,胜利油田已建成投产460兆瓦光伏电站,累计供应绿电约12亿千瓦时,相当于减少燃烧标准煤约48万吨、减排二氧化碳103万吨,约等于种植5600万棵树木的碳汇量。其中,孤东油田作为新能源建设的“先锋阵地”,建成230兆瓦光伏电站,实现绿电全量消纳,油气生产绿电占比突破60%,彻底改写了传统油田“高碳”生产的历史。

通过构建智慧大脑,让能源调控实现“精准智算”。绿色电力的波动性与油气生产的稳定性之间的矛盾,曾是制约绿电应用的关键瓶颈。胜利油田打破常规,自主研发国内油气领域首个源网荷储智慧能源系统,为能源调控装上“数字中枢”。该系统每15分钟进行一次全局优化计算,通过人工智能算法精准匹配发电、输电与用电需求,实现“谷期网电能买尽买、峰期火电能发尽发、自发电电能能用尽用”的高效调度。2024年,胜利油田凭借这一系统成功消纳全部自发电绿电,源网荷储一体化协同增效达1亿元,能源利用效率提升至行业领先水平,为新型电力系统建设提供了“胜利油田方案”。

通过创新机制模式,让绿色转型释放“乘数效应”。在制度层面,推出火电调峰贡献补偿机制,对主动参与深度调峰、为绿电消纳让路的自备电厂给予电价补贴,既保障了电力供应稳定性,又激发了绿电消纳潜力;创新分时激励电价机制,将白天9小时设定为“谷电价”时段,引导采油厂将压裂、压驱、注水等高耗能作业集中至日间,实现年增绿电消纳2000万千瓦时。

为深化绿色能源属性,胜利油田开创“绿电+绿证”双路径:一方面通过自建光伏电站实现绿电就地消纳;另一方面通过电力交易中心实施绿电交易、购买绿证,为油田企业贴上“绿色标签”。2022年以来,胜利油田累计购入绿证12.11亿千瓦时,推动生产直接用能“含绿量”跃升至23.4%。

问:传统能源企业应如何抓住政策机遇,积极参与绿电绿证交易?



江苏油田工程设备部总经理 李凡霖:按照国际通行的概念,绿证如同可再生能源绿色电力的“工资卡”。要让这张“工资卡”真正可信可用,关键在于有效整合内部资源,并达成绿证抵扣协议。

对传统能源企业而言,应将绿证机制深度融入生产运营的全链条,充分梳理并整合企业内部的各种资源,实现资源的优化配置,为绿证机制的落地奠定坚实的基础。

发展新能源不仅能够增强企业在可再生能源领域的竞争力,还能带来更多的环境效益和经济效益。在新能源项目运营方面,需加大投资和建设力度,确保新能源稳定供应。同时,运用先进的管理理念和技术手段,不断提高发电效率,保证绿证“供得上”。

未来,江苏油田将加大以风力、光伏为引领的清洁能源开发利用,提高清洁能源在能源结构中的占比,同时,积极探索推进绿证申报工作,充分利用自身的资源和技术优势,将年约1.5亿千瓦时的发电量转化为相应的绿证,为油田在新能源市场中赢得更大的发展空间。

目前,生产零碳原油和使用绿色电力虽然尚未直接成为企业拓展利润空间,但长远来看,有助于促进高耗能企业绿色转型。在保证绿证稳定供给的基础上,传统能源企业需要加强新能源政策和市场机制研究,积极构建绿证交易竞争力。江苏油田将进一步加强与地方政府、能源企业及科研机构的战略对接,积极争取政策支持,为清洁能源开发破除机制壁垒。面向工业园区等外部市场提供“绿电直供+综合能源服务”解决方案,构建“储电调峰+绿证经营”模式,推动新能源功能定位从“用能保障”向“服务创收”转型。

传统能源企业兼具土地资源、应用场景和基础设施优势,可通过“绿电自产自消纳+绿证市场化运营+综合服务输出”三位一体模式,将传统油气生产场景转化为绿证经济的新增长极,实现绿证“用得对”。“十五五”期间,江苏油田将聚焦源荷精准匹配目标,在油气生产环节,通过丰富的应用场景,不断提升绿电动能,实现内部绿色生产闭环。同时,积极推动技术跨界与模式创新,利用丰富的地下空间与盐穴资源,探索推动“新能源+破资产”运营,将绿证销售与破资产管理结合,参与区域碳市场联动,放大绿证价值。

传统能源企业绿证开发规划,本质是通过盘活传统油气生产场景中的闲置资源,构建“绿电生产-绿证增值-绿色转型”的正向循环。这一路径不仅为油田自身低碳转型提供动能,更为同类企业提供“无绿证基础,靠资源突围”的转型范式。在“双碳”目标倒逼下,早谋划、快行动、重创新,方能将绿证从“政策概念”转化为“转型红利”。

(徐博 闫闻 席晓军 整理)