

国际组织 RE100 宣布无条件认可

中国绿证国际化迈上新台阶

■本报记者 李丽昊

近日,气候组织正式宣布 RE100 全面认可中国绿色电力证书(以下简称“中国绿证”),明确企业使用中国绿证不需要再提供额外证明。气候组织公开表示,该机构认可中国绿证与国际标准接轨,这标志着中国企业对可再生能源的购买得到确认,也让中国成为一个更有吸引力的市场。

从要求附加条件到无条件认可,中国绿证制度自 2017 年推出以来,制度体系框架不断完善,覆盖范围持续扩大,交易规模显著提升,国际影响力也逐步增长。随着中国绿证国际化持续突破,行业普遍认为,在华外资企业将有效增强绿色竞争力,中国企业在出海方面也有望迎来全新市场机遇。

■绿证国际认可度显著提升

RE100 是国际上倡导绿色电力消费的非政府组织,在国际绿色电力消费领域影响力巨大。此前,由于中国绿证和 RE100 两个体系在技术认定方面存在差异,自 2020 年以来,RE100 一直对中国绿证实行有条件认可。

但随着“双碳”目标的持续推进和绿电交易等相关市场机制的不断完善,绿证市场迎来转机。2023 年,国家发改委、财政部、国家能源局联合印发《关于做好可再生能源绿色电力证书全覆盖工作促进可再生能源电力消费的通知》,明确绿证是我国可再生能源电量环境属性的唯一证明,并实现绿证核发范围全覆盖。今年 3 月,国家发改委等五部门联合印发《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》,从稳定市场供给、激发消费需求、完善交易机制等多方面对绿证市场提出新要求。

在政策、机制、市场多方加持下,中国绿证走向国际实现“突围”。RE100 指出,中国绿证让中国可再生能源应用变得更加容易,对于立下 100% 使用可再生电力目标的企业来说,中国也变成了更具吸引力的

市场。

“中国能源市场打开大门欢迎商贸往来,我们非常高兴拥抱这些改变。”气候组织能源部门主管山姆·基明斯表示,“RE100 成员企业现在能够通过购买中国绿证达到可再生能源发展目标。希望未来能够与中国政府加强合作,共同推动产业链和经济脱碳。”

“RE100 无条件认可中国绿证,是 2023 年以来我国绿证制度体系不断完善、各方不懈努力取得的重大成果。”国家能源局新能源和可再生能源司副司长潘慧敏表示。

■■■绿色环境收益进一步获认可

中国绿证国际认可度的提升,在业界看来,不仅将提升中国企业出海的绿色竞争力,更对提升供应链“含绿量”大有助益。

在金风科技电力交易总监白茹看来,RE100 对中国绿证的无条件认可,标志着中国绿证凭借制度完善性、技术先进性和国际互认性跻身全球第一梯队,逐步成为全球供应链绿色转型的“通用语言”。

“RE100 宣布无条件认可中国绿证的举措提升了国际社会对于中国绿证体系和制度的认知,将有效促进企业采购中国绿证,推动绿证市场的繁荣发展。”睿咨得能源新能源与电力高级分析师邓思梦表示,“对于 RE100 会员企业和供应商企业而言,通过采购中国绿证来提升其可再生能源消费、履行可再生能源承诺将更具驱动力。”

“对用能企业而言,这一变化将直接推动其绿色合规认证成本下降,特别是 RE100 成员企业及其供应链企业,其绿色电力消费主张将更好地实现。对于新能源发电企业,除电能价值外,其风电、光伏等资产的环境价值将被进一步发掘和体现,以市场机制激励从终端发电到上游装备制造的产业链良性发展。”白茹进一步指出。

面向未来,业界普遍预计,绿证市场供



需或更加趋于协同,绿色电力的环境价值也有望得到有效体现。2024 年,受政策、供需关系等因素影响,我国绿证交易价格呈现震荡下行态势,与欧盟来源担保证书(GO)、国际绿证(IREC)价格走势趋近,从绿证单独交易情况看,2024 年全国绿证单独交易月度均价位于 3—24 元/个区间,全年均价约为 5.59 元/个。

潘慧敏表示,当前,我国已经构建起了基本完善的绿证制度体系,绿证核发也实现了全覆盖,绿证市场较前期需求转旺,价格也触底回升。

■■■绿色消费或激发市场潜力

可再生能源步入高质量发展阶段,在政策推动、产业需求以及市场机制的共同驱动之下,业界预期,绿色电力环境价值将

得到进一步挖掘,新能源运营商有望借此提振盈利能力,绿证交易潜力得到释放,绿证市场活力也即将迈入新高度。

国家能源局数据显示,2024 年绿证核发范围已得到全面拓展,对已建档立卡的集中式可再生能源发电项目基本实现全覆盖,全年核发绿证 47.34 亿个,同比增长超 28 倍。2024 年全国绿证交易规模翻两番,达到 4.46 亿个,交易模式灵活多样,绿证单独交易量为 2.77 亿个,绿色电力交易绿证 1.69 亿个,参与绿证交易的消费主体约 5.9 万个,同比增长 2.5 倍。不仅如此,截至 2025 年 4 月底,随着居民绿色电力消费意识不断增长,居民自主购买绿证超 270 万个,绿色电力消费理念日益深入人心。

邓思梦认为,从供给侧看,随着我国可再生能源装机的快速增长,绿证的供

给量也将持续增长,根据睿咨得能源预测,到 2030 年中国电力消费中可再生能源占比将大幅提升,这将创造大量绿证供应规模。

与此同时,强制消费与自愿消费相结合的绿证消费机制将更有力激发绿证消费需求,来自钢铁、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消费需求或进一步刺激交易规模增长。

“强制消费以政策驱动为主,其重点是落实政府和特定行业企业的公共责任,并提供相应机制,而自愿消费则得益于中国绿证权威性、认可度的提升以及应用场景的拓展,在绿证核算等机制进一步完善的预期下,预计将会拓展出绿证消费的更多应用场景,从而进一步提升绿证自愿消费需求。”白茹表示。

能源领域能力建设工作机制建立
全球气候行动框架下世界首个

■本报记者 杨沫岩

近期,全球能源互联网发展合作组织(以下简称“合作组织”)与联合国气候变化框架公约秘书处联合举办巴黎能力建设委员会网络能源工作组成立仪式,全球气候行动框架下首个能源能力建设工作机制正式建立。

巴黎能力建设委员会联席主席、布基纳法索公主阿布泽·迪吉玛在致辞中表示,能源工作组的成立是巴黎能力建设委员会网络发展的重要里程碑,将为全球能源领域的协同合作、知识交流和创新解决方案创造机会。工作组将邀请相关利益方积极参与、分享观点,共同加入到能力建设工作中,通过携手合作推动全球能源公正、包容和可持续转型。

合作组织合作总监程志强在致辞中指出,当前全球能源系统正在加快转型。合作组织正在推动构建清洁主导、电为中心、互联互通、多能融合的全球能源互联网体系。而近期全球多地频发的大停电事故,显示出能源转型过程中应对气候变化、适应多元能源供给体系等方面的风险始终存在,数智化坚强电网亟需构建。对此,提升从业人员知识结构、提升其发现和解决问题的能力是关键。当前,合作组织正大力开展能力建设培训,推广先进技术应用,促进重大项目落地实施,有力推动气候环境治理目标的实现,符合联合国可持续发展目标。而联合国气候变化框架公约秘书处和合作组织作为长期战略合作伙伴,双方共同发起成立巴黎能力建设委员会网络能源工作组,标志着双方战略合作又迈出新的一步。

巴黎能力建设委员会是根据《巴黎协定》设立的机构,以加强各国在应对气候变化方面的能力建设为主要目标,尤其注重提升发展中国家应对气候变化的能力。该委员会网络能源工作组旨在整合各方优势资源,搭建跨区域、跨领域的能力建设合作平台,汇聚各国政府、国际组织、科研机构、企业等多方力量,促进知识共享、经验交流和能力提升,助力全球能源转型与气候行动。

浙江虚拟电厂首推全流程认证与动态评级机制

■本报记者 苏南

近日,《浙江省虚拟电厂运营管理细则(试行)》(以下简称《细则》)正式印发,首次系统明确虚拟电厂从“注册接入—能力认证—运行管理—交易管理—保供管理—退出管理”的全流程闭环管理要求,并依托新型电力负荷管理系统实现资源“可观、可测、可调、可控”。

《细则》最大亮点是全流程闭环管理、动态能力认证与等级评定机制,为其他省市探索虚拟电厂建设提供借鉴思路。在业内看来,《细则》的发布,快速响应了国家发改委和国家能源局《关于加快推进虚拟电厂发展的指导意见》(以下简称《意见》)中关于建立健全虚拟电厂建设运行管理机制要求,统一省内虚拟电厂建设运行管理规范。

■体现科学性、动态性和市场导向性

“《细则》明确了各环节的具体要求和责任主体,确保虚拟电厂运营管理透明化和标准化,推动虚拟电厂健康运营,助力新型电力系统高质量发展。”国网浙江经研院战略与发展研究中心市场与电价研究室研究员殷永亮接受《中国能源报》记者采访时表示,动态能力认证与等级评定机制实现了虚拟电厂运营和管理的科学性、动态性和市场导向性。动态能力认证方面,《细则》设置大数据分析(历史负荷数据挖掘)和实测验证(现场调节能力测试)两种认证方式,针对不同响应类型用户制定差异化的能力认证规则,认证结果直接决定市场交易申报上限,并与等级评定挂钩,认证到期后结果动态更新,避免“一次性认证”导致的调节能力虚高问题。

殷永亮介绍,动态等级评定方面,《细则》等级评定采用“能力建设指标”(30%)和“响应执行指

标”(70%)结合方式,覆盖技术能力与市场实效,避免“重申报轻执行”。每月根据最新数据重新评分并更新等级,通过等级评定与市场激励、整改退出直接挂钩,形成“优奖劣汰”机制。

缘何首推全流程认证与动态评级机制?殷永亮表示,一是确保资源可控性与电网安全,机制筛选出技术达标、响应可靠的资源,避免“僵尸资源”或虚假申报。按月评级对连续低效主体强制整改或退出,持续优化资源池质量,确保虚拟电厂随时具备可靠调节能力。二是适应电力市场灵活性需求,机制针对不同响应类型设定差异化认证周期,确保能力值与实际需求匹配。增加响应执行指标权重,直接反映市场实效,激励运营商提升响应速度和精度。三是推动市场化竞争与技术创新,机制明确准入与退出标准,降低市场准入门槛但提高技术门槛,吸引优质主体参与。同时高评级主体可获交易权限扩展、收益倾斜,形成“优奖劣汰”的竞争环境,倒逼企业升级技术和服务能力。

■为全国虚拟电厂规范化发展提供范本

在华南理工大学电力经济与电力市场研究所所长陈皓勇看来,《细则》的出台具有里程碑意义。它通过构建“技术门槛+市场激励+制度约束”三位一体的创新机制,不仅形成了标准化的认证规则和可复制的评级模型,更为全国虚拟电厂的规范化、高质量发展提供了宝贵的实践范本。这一举措有望促进跨区域资源的高效整合与电力市场的互联互通,从而加速新型电力系统的建设进程。更重要的是,它不仅强化了电源、电网、负荷、储能各环节间的高效互动能力,更为实现国家“双碳”目标铺设了一条清晰、可落地的市场化路径。

“下一步,浙江将重点健全虚拟电厂参与各类电力市场的机制设计。”国网浙江经研院战略与

发展研究中心市场与电价研究室副主任王坤对《中国能源报》记者透露,当前虚拟电厂发展仍面临市场机制尚不健全、经济效益有待提升的挑战,这在一定程度上限制了参与主体的积极性。“例如,我省目前暂未有民营企业参与虚拟电厂的建设运营。为此,我们将严格遵循《意见》的指导精神与‘共建

共享’的基本原则,积极鼓励能源企业、能源产业链上下游企业及其他各类社会资本积极投资虚拟电厂,并大力支持民营企业深度参与虚拟电厂的投资、开发与运营管理,激发市场活力。”

王坤表示,除了完善市场机制外,浙江还将明确虚拟电厂的多元化商业模式,包括积极探索并制定虚拟电厂参与电力市场交易、需求响应以及节能服务等不同场景下的具体商业模式。为实现这一目标,将从市场准入、电能量市场和辅助服务市场三个关键维度,细化虚拟电厂参与各电力市场的准入条件,并在准入资格、交易业务要求、价格限制等方面提出明确、具体的要求,为市场参与划定清晰边界。同时,浙江还将勇于探索,试点开展节能服务、能源数据分析、能源解决方案设计、碳交易服务等增值业务,不断拓展虚拟电厂的价值空间,为其长远发展注入强劲动力。

■亟待明确市场机制与收益模式

在探讨我国虚拟电厂建设当前面临的最迫切难题时,业界认为,核心挑战在于亟待明确市场机制与盈利模式。这不仅关乎虚拟电厂能否有效运作,更直接影响其规模化发展的动力与方向。

构建统一的技术标准体系与打通数据互通壁垒至关重要。同时,虚拟电厂运营平台的建设质量也被视为其能力建设的基础指标,直接关联到等级评定。然而,现实情况是,虚拟电厂需要聚合的分布式电源、可调节负荷、储能等各类分散资源,其种类繁多、接口各异,数据格式差异巨大,这直接导致跨平台交互困难重重。“因此,加快制定全国统一的、具有前瞻性的技术标准,并强力推动数据接口、通信协议的标准化,已成为当务之急,这是打破信息孤岛、实现资源高效协同利用的关键前提。”殷永亮表示。

与此同时,虚拟电厂参与电力市场的准入条件、调度运行管理规范以及交易机制同样亟待完善。这些制度性障碍显著限制了虚拟电厂的市场盈利能力和市场参与积极性。目前,大多数虚拟电厂的商业实践仍局限于参与需求响应项目以获取收益,而在更具挑战性和收益潜力的现货电力市场、辅助服务市场等领域,其参与仍处于试点探索阶段,整体商业模式较为单一。

为了破解这一困局,王坤认为,亟须通过“市场机制创新+政策引导支持”协同发力,明确多元化的收益标准与路径,有效激励各类主体,包括用户、聚合商、技术提供商等参与积极性,从而全面提升虚拟电厂运营的经济性收益。

