

光伏技术迭代升级倒逼计量测试产业发展

■本报记者 董祥章

n型高效电池组件市占率快速提升,不同电池技术多元化发展,给光伏电池效率计量测试能力提出了新要求。

中国光伏行业协会日前表示,近年来,随着我国光伏行业技术快速进步,TOPCon、HJT、xBC等n型高效电池技术推进速度逐步加快,但在技术推进过程中,由于受电池结构和工艺差别、各家测试装置不同、标准电池溯源机构差异、电池电容效应等因素影响,准确测量电池效率的难度增大,各家测试机构数据偏差也较大。

上述背景下,为推动光伏电池效率标定的准确性、科学性、规范性与一致性,促进行业长期良性发展,中国光伏行业协会发布《关于进一步提升光伏电池效率计量测试能力的倡议》(以下简称《倡议》),希望从标准制定、计量测试能力等方面多措并举,打造积极的计量测试环境。

■检测标准要适配新技术

在中国计量科学研究院首席计量师熊利民看来,光伏电池及光伏组件技术的进步正倒逼相关测量技术发展创新。

赛迪智库光伏产业形势分析课题组研究结果显示,2024年,随着n型电池规划产能逐步放量,以及下游对于n型电池的市场需求拉动,n型电池的市场占比将快速提升,由2023年的接近25%提升到50%,至2025年将迅速提升至80%,成为电池技术的主流。

随着光伏技术迭代升级,因应用新技术、新材料引发的问题也开始显现,其中技术及标准不统一成为行业关注的焦点。

熊利民以HJT举例说:“作为新兴光伏电池技术,HJT近年来才逐渐实现量产,行业对其性能评估、测试方法等方面的研究尚不充分,致使各检测机构在测试标准上可能存在差异。”

熊利民进一步表示:“比如,为了增加光电转换效率,光伏电池在紫外和红外波段都做了技术增强,这就导致光谱适配度波段范围有变化,相关标准也需要适配。行业亟需推出更精准的检测标准,推动HJT等技术健康、有序发展。”

■规范企业电池效率标注

“TOPCon、HJT等新技术产品相继出现,并逐渐形成量产规模,是推动光伏电池效率标定的科学性、规范性与一致性的原因之一。”一位不愿具名的业内人士透露,“有的企业模糊电池效率的表达方式,不知究竟是实验室效率还是量产效率,也在一定程度上影响了光伏电池效率的准确性。”

6月,中国光伏行业协会召开的光伏电池效率标定问题研讨会提出,要提升倒逼光伏电池效率标准的科学合理性。目前,以TOPCon为主的光伏电池测试效率大幅高于人库效率的现象不正常,不规范,不仅会影响国家相关行业管理政策技术指标值的设置,也会影响HJT、xBC等其他技术的效率标定。

为此,中国光伏行业协会呼吁,企业及行业需共同努力,尽快使以TOPCon为主的光伏电池测试效率回归真值,杜绝和抵



制不负责任随意提供转换效率世界纪录测试结果的行为。

7月,工信部发布《光伏制造行业规范条件(2024年本)(征求意见稿)》,对光伏制造项目、企业资质与工艺、能耗等多方面做出规范性要求。相较2021年版本,对相关产品技术指标要求有所提高。光伏电池转换效率方面,要求现有n型电池转换效率不低于25%、新建及改建项目电池效率不低于26%。

券商中信建投期货认为,上述政策出台落地后将有助于加强行业格局重构,实现产业高质量发展。而针对光伏电池转换

效率方面的要求,则体现了对光伏电池实际检测标准的重视,预计未来相关标准将更加严格,助力光伏电池测试效率回归真值。

■持续提升计量公信力

近年来,我国加速推进测量体系建设。2022年,市场监管总局、科技部、工信部、知识产权局联合发布《关于加强国家现代先进测量体系建设的指导意见》提出,到2035年,计量基准的准确度和稳定性得到大幅提升,数字化溯源应用领域不断

扩大。部分重点领域测量技术取得重要突破,研制成功一大批国产测量仪器设备,新建计量基准、计量标准核心测量仪器设备基本实现自主可控。

在这一大背景下,中国光伏行业协会持续发力,在《倡议》中提出,加强标准电池的权威溯源能力,可不间断溯源至SI国际单位制,并确保在开展业务及宣传等工作中,对外公布的电池测试效率溯源至SI国际单位制;推动相关测试标准的制修订,加强测试与计量的培训,提升光伏测试与计量技术人员的业务水平。

《倡议》明确,加强不同企业之间电池的比对测试和技术交流,降低测试不确定性,共同维护良好的计量测试环境;提升企业实验室和产线测试设备计量校准能力,保持量产效率测试与标准电池组件的一致性;依托中国光伏行业协会成立技术专家组,当企业待发布的电池测试效率高于行业认可的权威效率记录表中记录的同类型电池技术效率记录时,由技术专家组至少5位第三方技术专家进行准确性、科学性、合理性论证后再公开发布。

中国光伏行业协会副秘书长江华指出:“检测认证机构处在标准应用与推广的前沿,在进行每一项检测与认证业务时都需要有相应的检测认证规范、实施规则和标准支撑,我们希望进一步加强与检测认证机构的合作。”

熊利民表示:“希望更多企业跟我们一起收集更多的数据,尽快形成相关标准,并推动其成为适应行业发展的标准化技术团标、行标、国标。”



四川绵阳:太阳能光伏电池片生产忙

■图片新闻

近年来,四川省绵阳市以园区为载体,深入推进新型工业化、加快建设现代化产业体系,推动传统产业“智改数转”、新兴产业“初链强群”,特色产业产业集聚成势。

图为绵阳市安州高新区的绵阳新皓新能源科技有限公司太阳能光伏电池片生产车间内,工人们正在生产线上赶制产品。

人民图片

■关注

本报讯 近日,江苏省南通市首次运用人工智能(AI)算法开展低压线路负荷平衡调节,这是解决低压线路三相不平衡问题的一次新尝试。

据了解,低压线路三相不平衡是指在电力系统中三相电流或电压幅值不一致,且幅值差超过规定范围导致的线路问题及电能质量问题,常见于夏冬季用电负荷高峰或节假日突增的负荷高峰期间。当前,我国居民家庭用电主要使用单相电,供电公司在线路规划时会将单相负荷用户均衡地分配到供电线路三相上,从而保证线路的三相供电平衡。

“受用电量增加、居民用电习惯、天气、节日等多重因素的影响,三相不平衡存在不可控性。”国网南通市通州区供电公司供电服务中心副主任吴勉宏说。

“我们运用AI算法,通过构建低压台区三相不平衡智能化负荷调节模型,选取负荷波动较大的地区开展自动调节装置的改造安装。用AI算法调节低压线路负荷,这在江苏是首次。”南通三新供电服务有限公司通州分公司管控中心主任张硕峰说。他介绍,该模型可以结合电力相关系统识别三相的电流值以及每户的电流值,当某一相出现负荷波动时,系统能够自动给出最优负荷调节策略,主站向台区配套的多功能换相开关发出指令,精准地将用电负荷偏高的一相的部分负荷切换到用电负荷偏低的那一相。这一切操作都无需人工干预。

国网南通供电公司文礼村58319台区负责人李志江介绍:“经过此前近两个月的试用,目前该台区的平均三相不平衡度由75.91%降低至20.29%,调节准确率达99.92%,处于台区低压线路末端的用户电压也相应提高了4到5伏,满足了用电需求。”

“今年以来,我们参照线路负载、电流等数据,构建了优化三相平衡的计算模型和调整策略,将在试点台区试用成熟后,再逐步推广。”国网江苏省电力有限公司配网部副主任徐春雷表示。(综合)

南通首次采用AI算法调节低压线路负荷

创新联合体携手破解BIM核心技术“卡脖子”难题

■本报记者 苏南

为解决我国BIM核心技术“卡脖子”难题,8月2日,中央企业BIM软件创新联合体(以下简称“创新联合体”)正式启动。创新联合体由中国电建牵头,联合中国石油、国家管网集团、国家电网、南方电网、中国华电、国家能源集团、国机集团、中国五矿、中国能建等78家央企、高校、科研院所、民营企业共同组建,旨在协力解决BIM底层核心技术“卡脖子”问题。

在业内人士看来,创新联合体的建设将更精确地预测能源需求、优化系统性能,并实现智能能源管理。

◆能源领域应用面临一些挑战

BIM技术在提升能源效率方面的作用主要通过优化设计、实时监控、数据分析、储能系统集成、广泛应用以及建立国产标准体系等方面实现。随着技术不断发展和应用,BIM技术在能源领域的潜力将进一步提升和实现。

目前,除了火电、水电等诸多传统能源项目基础设施建设时广泛应用BIM,在新能源领域,BIM技术还被用于规划、设计和建设阶段的数字化模型,以提高效率、降低成本并减少资源浪费。

需要注意的是,BIM在能源领域应用仍面临诸多难题。首先,BIM在能源模拟中的应用缺乏标准,同时,扩展现有BIM

模式的解决方案不足。其次,在建筑能源绩效可视化和管理方面,如数据管理的有效性、支持数据丰富的环境互联的需求,以及确定实施BIM作为性能优化工具还面临障碍。再次,我国绿色建筑分析软件使用率整体较低。最后,国内各工程企业和软件厂商起步较晚,关键底层技术突破少,行业整体缺乏协同,尤其是涉及标准程度低、投入大、见效慢的大型复杂基础技术领域,核心BIM基础技术仍为空白。

中国工程院院士、国家数字建造技术创新中心首席科学家、华中科技大学教授丁烈云表示:“在工程领域,软件应用大多与重大的基础设施建设密切相关,这些工程项目对于软件的需求不仅量大,而且对技术的专业性和复杂性要求极高。特别是水电工程领域,软件应用面临的一个重要挑战是多物理场问题的求解。因此,我们规划了相关项目,旨在未来实现重大的技术突破,形成国产软件的部分替代方案,克服关键技术的瓶颈。”

◆“我们有能力实现技术突破”

目前,我国软件产业中管理类软件表现强劲,而技术类软件则相对较弱。“相信通过不懈努力,我们有能力实现技术突破,发展更多高端软件产品。”丁烈云表示。

在业内人士看来,创新联合体的成立

将助力我国突破BIM核心技术难点。

国务院国资委科技创新局相关负责人表示,未来要着力于联合发展的顶层设计。BIM软件技术作为工程建设领域的关键核心技术,关乎国家安全,需要系统地研究联合体发展的整体布局、技术路线和重点任务,为各领域、各行业、各环节的BIM核心技术研发提供坚实的支持。

“未来要提升国产软件核心竞争力。面对复杂多样的科技创新应用场景,我们必须加强战略性、储备性的研发布局,持续提高几何造型、约束求解、数据转换等关键核心技术的自主化水平,力争在BIM领域实现全面国产化替代。”上述相关负责人表示,“另外,要推进BIM技术全过程应用。我们要集合各行业之力,鼓励和支持符合条件的建筑工程项目优先采用联合攻关的BIM软件,推动BIM技术在项目投资、设计、施工、运维等全生命周期的应用。充分发挥BIM技术在多方协作共享平台的优势,形成完善的BIM全过程应用设计框架、技术体系和实施方案,真正实现多元一体的深入应用。”

记者采访获悉,创新联合体已形成基础技术、BIM平台、行业软件的三层总体任务布局,共对24项攻关任务开展技术攻关,如火电工程数字化关键技术、变电设计行业平台、电网行业工程全过程数字化管控平台、能源企业实景建模及运维检修平台等,以促进国产BIM软件推广应用和迭代升级。

◆推进BIM技术全过程应用

谈及如何加快我国BIM软件技术“卡