

让精准气象服务护航能源安全与转型

——访中国气象局公共气象服务中心风能太阳能中心主任姚锦烽

■本报记者 姚金楠



海上风电、高空风电、分布式光伏、多能互补等多元化发展趋势下,我国新增的风能太阳能装机在何处布局、如何安装都需要更为精细化、针对性的资源监测评估服务;要提升风能、太阳能发电并网消纳比例,提高现有装机规模的利用时数和运行时数,需要更加精准的资源及功率预报服务;在新能源电力逐渐变为能源消费主体的情景下,风能、太阳能更好发挥能源保供作用、保障电力系统安全运行,都需要新能源气象风险预警服务。

日前,国务院印发《气象高质量发展纲要(2022—2035 年)》,提出将在国内实施“气象+”赋能行动。面对碳达峰碳中和目标,“气象+能源”即将碰撞出新的“火花”。

当前,针对能源领域的气象服务有哪些?未来,专业的气象服务又将为能源的开发利用、规划布局、建设运行和调配储运提供怎样的支持和保障呢?带着这些问题,本报记者专访了中国气象局公共气象服务中心风能太阳能中心主任姚锦烽。

在“气象+能源”的组合中,我们已经做了什么?我们还能做什么?《气象高质量发展纲要(2022—2035 年)》这一行业纲领性文件发布后,姚锦烽思考最多的便是这两个问题。

基础评估 旨在摸清资源“家底”

“基础性的服务就是资源评估。”姚锦烽告诉记者,目前,气象部门为新能源领域的科学布局、开发、建设提供相关的资源评估服务。

“在全国层面,首先是摸清我国风能、太阳能资源的‘家底’。”姚锦烽表示,气象部门已经开展了全国性的风能和太阳能资源普查,形成全国高分辨率风能、太阳能资源图谱。“这些基础性的资源普查数据为新能源政策制定和宏观规划提供了强有力的支撑。比如在国家实施‘光伏扶贫’战略的过程中,我们就对全国原贫困县、村的太阳能资源数据进行了科学、精细地分析,根据评估结果,给出了 471

个光伏扶贫重点县的名单,这也成为了‘十三五’期间光伏扶贫精准施策的基础之一。”

同时,在区域层面,姚锦烽指出,应用精细化资源评估方法,气象部门已经开展了面向吉林、西藏、黑龙江等全域的风能、太阳能资源及开发潜力精细化评估,为以市、县为区域的新能源规划、科学布局提供服务。具体到电站层面,姚锦烽介绍,面向上百个风电场和光伏电站,气象各级部门已经提供了风能和太阳能资源评估及微观选址、机型选择、布局差异化设计等服务,能够有效提升电站的发电效益。

专业预报 服务能源系统安全

除基础性的资源评估外,姚锦烽表示,针对电网安全调度,气象部门也提供专业的预测和预警服务。“我们建立了国省一体化风能、太阳能预报业务系统,开展了短临-短期-月-季-年全尺度、无缝隙风能太阳能预报。国家电网有限公司华北分部调度控制中心、中国南方电网电力调度控制中心等都是我们的用户。

同时,针对能源保供,姚锦烽介绍,气象部门还会定期制作《能源保供气象服务专报》《天然气保供气象服务专报》《迎峰度夏能源保供气象服务周报》等气象服务专报,并通过国家能源局电力安全风险管控工作会议、国家发改委供暖季保供工作会等渠道发布,为国家决策部门能源保供、能源安全提供服务。在能源安全气象服务方面,气象部门还会及时开

展台风、雷电、覆冰、大范围沙尘、暴雨、暴雪等能源电力高影响天气预报预警及高影响天气风险区划评估服务,保障能源电力及电网安全运行。

姚锦烽表示,未来,在能源安全高影响天气事件的风险预警上,将把气象与电力大数据挖掘相结合,构建高低温、寒潮、热浪、沙尘等高影响气象对电力负荷以及电力运行的阈值指标或影响评估定量模型,研发能源保供气象影响预报产品,提升气象在能源安全及稳定保供方面的防灾减灾及风险防范能力。

新需求丛生 还需精益求精

随着碳达峰碳中和目标的提出,姚锦烽也深刻感知到了国内能源行业的发展变化,新能源大规模、高比例、市场化、高质量发展对气象服务也提出了更高要求。姚锦烽表示,海上风电、高空风电、分布式光伏、多能互补等多元化发展趋势下,我国新增的风能太阳能装机在何处布局、如何安装都需提供更为精细化、针对性的资源监测评估服务;要提升风能、太阳能发电并网消纳比例,提高现有装机规模的利用时数和运行时数,需要更加精准的资源及功率预报服务;新能源电力逐渐变为能源消费主体的情景下,风能、太阳能更好发挥能源保供作用、保障电力系统安全运行,都需要新能源气象风险预警服务。

在姚锦烽看来,面对层出不穷的新需求、高要求,气象部门要解决的核心问题在一个“精”字上——精密监测、精准预

报、精细服务。

在提升监测精密密度方面,姚锦烽表示,气象部门将不断完善风能、太阳能观测站网布局,进一步满足新能源气象要素精密观测的需求。采用最新评估技术和观测资料,进一步提升资源勘查普查能力,在能源局等部门指导下推动开展新一轮全国风能太阳能资源详查,形成全国高时空分辨率的风能太阳能资源图谱。加强行业部门数据融合与应用共享能力,为能源绿色低碳转型提供坚实支撑。

在精准预报方面,姚锦烽表示,气象部门将加强风能太阳能资源数值预报关键技术攻关与研发,完善精细化风能太阳能资源网格预报业务,研发短临、短中期至月季年尺度,无缝隙、高时空分辨率的风能太阳能资源预报预测产品,形成 0-12 小时、12-72 小时和 72-240 小时预报,时间分辨率分别为 15 分钟、1 小时和 12 小时、11-60 天预测逐候更新的风能太阳能网格预报业务,预报准确率高于电力行业要求。提升面向风能太阳能发电及设施和电网输电线路安全的灾害性天气和极端气候事件预警能力。

在精细服务上,姚锦烽透露,气象部门将着力构建中国气象局风能太阳能资源气象业务服务平台,综合涵盖风能太阳能专业数据库、资源详查评估、预报预测、预警信息发布和决策服务等系统,形成面向政府决策、规划布局、发电生产、能源安全、电网消纳及防灾减灾的全链条气象服务能力。

创建零碳公共建筑,急不得也等不得

——访清华大学建筑节能研究中心公共建筑节能研究团队负责人魏庆芃

■本报记者 张胜杰



和城镇及农村居民建筑相比,公共建筑深度节能降碳更加受重视。最主要的原因是公共建筑的能耗强度是各类建筑中最大的。另外一个原因是,公共建筑节能降碳更容易用市场机制去推进,也更容易形成“叫好又叫座”的局面。

近日,浙江多地发文,要求公共建筑屋顶 100%安装光伏。对此,清华大学建筑学院副教授、清华大学建筑节能研究中心公共建筑节能研究团队负责人魏庆芃表示,这也侧面说明了大家对公共建筑、公共机构节能的高度重视,政策出发点非常好,但要注意防止“一刀切”、“只顾装,不顾用”,应当以最终光伏发电量、自发自用电量作为评价标准。

那么,公共机构、公共建筑节能作为全社会节能工作的龙头之一,应如何理顺体制、强化意识和重视实效?听听魏庆芃怎么说。

公共建筑节能降碳 更易实现“叫好又叫座”

“在建筑上安装光伏并非一‘装’了之,更要注意用好。只有把光伏发电量消纳做好了,才有意义。”魏庆芃说。

魏庆芃称,浙江发布的这些政策初衷很好。需要注意的是,光伏发出的电应尽量“自发自用”,不一定非要上网。因为一旦逆变上网了,就需要很多手续,还有一系列的升压、调频、调相位等技术要求。在我国各类建筑物屋顶安装的光伏板,不仅要重视“装”,还要重视“用”。

另外,不仅要要看屋顶、地面、水面、车棚等安装了多少光伏,更关键的是看它发出了多少电,用掉了多少电,抵消了电网当中多少化石能源的发电量。如果把

这些公共机构和公共建筑、社区园区中光伏发电量和用电量等数据记录下来,并且一定程度上向老百姓公示,把两项指标作为考核的标准,政策就能更好地落地,也有利于形成长效机制。

和城镇及农村居民建筑相比,公共建筑深度节能降碳更加受重视。“最主要的原因是公共建筑的能耗强度是各类建筑中最大的。”魏庆芃说,全国各地做过很多的调研,一般说来,每平方米的公共建筑每年消耗电量达 70 千瓦时—120 千瓦时,而居民建筑一般只有 30 千瓦时—50 千瓦时。公共建筑特别是大型商场、写字楼、酒店、机场、影院等,体量大,用能强度高,用能总量也非常大。所以,公共建筑节能压力愈发凸显。另外一个原因是,公共建筑节能降碳更容易用市场机制去推进,也更容易形成“叫好又叫座”的局面。

明确建筑降碳路径 分部门、分步骤减碳

谈起公共建筑、公共机构、社区园区的零碳转型,魏庆芃说:“近年来,这些领域节能成效的判断标准,已经逐步由‘节多少能’,变为‘究竟排了多少碳、距离自主实现碳中和还有多远’。因为‘节多少能’,‘减多少碳’,需要一个参照物对比,就像在减肥过程中‘减了多少斤’,是个过程量,还不是‘本质追求’。”

对于建筑运行过程中的减碳路

径,魏庆芃认为,可以分部门、分步骤推进。他指出,公共建筑、社区园区按生命周期碳排放计算,包括建造过程建材生产和建造拆除过程的“隐含碳”,以及暖通空调和能源系统等运行能耗导致的“运行碳”。“一下子把建筑建造和运行相关所有的温室气体排放都降到零当然好,但很不容易,不是靠‘花钱’买碳、买绿电就行。”魏庆芃进一步补充,“如果所有人都等着电网的电源全部来自风电、光电、水电、核电等,认为实现‘零碳电力’自然就实现‘碳中和’了,也失去了通过‘双碳’目标引领社会经济高质量发展的作用。”魏庆芃建议,立刻着手,从公共建筑深度节能、提升系统能效、充分利用可再生能源等方面开展实实在在的工作。

魏庆芃回忆称,2020 年在做青岛奥帆中心“零碳社区”的方案时,就根据当地的资源禀赋和用户的需求,向“天”要电,向“地”要热,充分利用太阳能、风能和地热能等,并结合“光储直柔”系统,最终为该社区输送清洁的电、热和冷。

鼓励新模式、新技术 不玩“数字游戏”

在“双碳”目标下,未来应如何更加高效地推进公共建筑节能降碳工作?目前还有哪些更好的减碳方式?

魏庆芃认为,首先,要突破意识上的

障碍。之前,很多人的节能降碳意识比较薄弱,自从 2020 年我国明确提出“双碳”目标后,无论是政府还是百姓,才开始逐渐重视起来。其实,只有树立“双碳”目标关乎每个人的意识,才能落实到具体的行动上,脚踏实地去践行。

“应多鼓励一些新技术、新模式的创新和尝试。虽然创建中国特色、零碳运行的公共建筑、园区社区、校区、机场、商业综合体这条道路比较曲折,但只要把握好节奏,脚踏实地去做,积跬步行千里,一定能走成。”魏庆芃表示。

魏庆芃进一步强调,“要尊重科学规律,坚决不玩‘数字游戏’。”比如,碳排放量一定要做核查,明确边界与温室气体的核算方法。

他分析称,建筑和社区园区层级的降碳可以区别对待,例如对于化石燃料燃烧过程所产生的直接排放,以及来自燃油车辆、燃煤燃气锅炉等碳基燃料燃烧导致的直接碳排放,一定要努力逐步降为零。对于建筑和社区园区运行过程中使用外购的电、热、冷、蒸气等“二次能源”在生产环节产生的间接碳排放,也要逐步提升能源利用效率、充分利用可再生能源,因地制宜逐步减少并直至降为零。另外,对于来自产业链上下游的第三类排放量,如购买的商品和服务的碳排放、建造新建筑使用的材料和建造过程的碳排放、包装材料 and 垃圾运输处理等过程中产生的碳排放等,建议引导相关责任主体主动担责,逐步降碳。

权威声音

国家能源局新能源司
司长李创军:

先立后破、以立为先 发挥新能源保供作用

本报讯 5 月 30 日在京召开的《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》(简称《实施方案》)媒体吹风会上,国家能源局新能源司司长李创军表示,近年来,我国以风电、光伏发电为代表的新能源发展成效显著,但与此同时,仍存在电力系统对大规模高比例新能源接网和消纳的适应性不足、土地资源约束明显等制约因素。

据李创军介绍,《实施方案》强调“先立后破、以立为先”,坚持系统思维,统筹发展和安全,重点解决新能源“立”的问题,更好发挥新能源在能源保供增供方面的作用。

同时,《实施方案》还突出问题导向,针对制约新能源大规模、高比例发展的开发建设用地矛盾、电力系统对新能源接网消纳的适应性不足、全社会绿色消费意识不强等关键性、要害性、实质性、核心性政策堵点、痛点、空白点,提出切实可行和具备操作性的政策措施,为新能源又好又快发展保驾护航。

李创军表示,《实施方案》围绕更好发挥新能源在能源保供增供方面的作用等,提出了 7 个方面、21 项具体政策举措,主要包括:

一是创新新能源开发利用模式。加快推进以沙漠、戈壁、荒漠化地区为重点的大型风电太阳能发电基地建设,促进新能源开发利用与乡村振兴融合发展,推动新能源在工业和建筑领域应用,引导全社会消费新能源绿色电力。

二是加快构建适应新能源占比逐渐提高的新型电力系统。全面提升电力系统调节能力和灵活性,着力提高配电网接纳分布式新能源的能力,稳妥推进新能源参与电力市场交易,完善可再生能源电力消纳责任权重制度。

三是深化新能源领域“放管服”改革。持续提高项目审批效率,优化新能源项目接网流程,健全新能源相关公共服务体系。

四是支持引导新能源产业健康发展。推进科技创新与产业升级,保障产业链供应链安全,提高新能源产业国际化水平。

五是保障新能源发展合理空间需求。完善新能源项目用地管制规则,提高国土空间利用效率。

六是充分发挥新能源的生态环境保护效益。大力推广生态修复类新能源项目,助力农村人居环境整治提升。

七是完善支持新能源发展的财政金融政策。优化财政资金使用,完善金融相关支持措施,丰富绿色金融产品服务。

今年一季度,我国可再生能源新增装机 2541 万千瓦,占全国新增发电装机的 80%。其中,水电新增 343 万千瓦、风电新增 790 万千瓦、光伏发电新增 1321 万千瓦、生物质发电新增 87 万千瓦,分别占全国新增装机的 10.8%、24.9%、41.6%和 2.7%。截至 2022 年 3 月底,我国可再生能源发电装机达 10.88 亿千瓦。其中,水电装机 3.94 亿千瓦(其中抽水蓄能 0.38 亿千瓦),风电装机 3.37 亿千瓦、光伏发电装机 3.18 亿千瓦、生物质发电装机 3883 万千瓦。

可再生能源发电量稳步增长。今年一季度,全国可再生能源发电量达 5336 亿千瓦时。其中,风电 1833 亿千瓦时,同比增长 6.2%;光伏发电 841 亿千瓦时,同比增长 22.2%;生物质发电 450 亿千瓦时,同比增长 18.3%。可再生能源持续保持高利用率水平。今年一季度,全国风电平均利用率 96.8%,较上年同期提高 0.8 个百分点;全国光伏发电平均利用率 97.2%,较上年同期降低 0.3 个百分点。

“下一步,我们还将会同有关部门制定《实施方案》的任务分工方案,进一步细化各项政策措施,”李创军表示,未来,国家能源局将指导各地和有关方面认真贯彻落实,确保《实施方案》落地见效,推进新能源与传统能源优化组合、协同发展,在确保能源安全供应的前提下,持续推动新能源实现高质量跃升发展。(郭能)