

区域能源亟需打破“三权分立”，实现多方共赢

——专访全国区域能源协会副理事长、武汉中电节能有限公司总经理曲滨

■本报记者 全晓波 齐琛同

近20年来,区域能源在国内的发展经历了从无到有、从蹒跚学步到逐渐成熟的巨大变化。市场调研数据显示,截至目前,我国已超过600个项目顺利实施。实践证明,区域能源对于提高城市能源使用效率和降低建筑能耗方面潜力巨大,并被视为“能源革命战略在城市落地”的有效实施路径。

全国区域能源协会副理事长、武汉中电节能有限公司(下称“中电节能”)总经理曲滨是暖通空调领域的资深专家,他带领公司经历十余年探索发展,引领性形成了一套构建覆盖全产业链、技术高度整合的数字化区域能源解决方案,尤其在夏热冬冷地区区域集中供热供冷方面积累了丰富的项目运作经验。近日,曲滨立足于一线实践,以“新形势下区域能源的发展”为主题,接受了本报记者专访。

为城市“碳达峰、碳中和”提供新思路

《中国城市能源周刊》:总结您多年来从事区域能源工作的实践经验,如何看待区域能源在推动城市能源转型、城市建筑节能中发挥的作用?

曲滨:建筑作为城市的三大能耗大户之一,在南方主要体现为空调制冷、供暖能耗,尤其在公共建筑领域,能耗巨大,能源浪费严重。

比如在武汉,但凡大型综合性城市建设项目都会为如何有效解决供冷供热问题产生困惑。传统的分体机、多联机或者单体中央空调等,要么因为室外机和冷却塔的安置影响建筑美观,要么室内环境的体感差,更为突出的是建设投资预算中设备成本高、能耗大问题始终无法得到有效解决。我们认为,未来解决室内空气和环境质

量的根本出路就在于建立区域性的集中供热系统。当下,结合智能化、数字化发展大势,立足整体规划,梯级能源利用、区域性解决大型建筑供冷、供热问题的时代已经到来。

按照我们的理解,20万—200万平方米的建筑面积,采用集中式中央机房,解决建筑冷需求的项目,均属于区域能源。通过在区域内推广以零碳为目标的综合能源服务,区域能源可贡献于“碳达峰、碳中和”国家目标。而作为综合能源服务的重要组成部分,区域集中供冷、供热相较于传统空调,通过整合可再生能源和节能技术,统筹协调建筑的能源需求和能源供给,可极大提升城市能源利用效率和减排力度,为城市实施“碳中和”战略提供可执行路线图。

《中国城市能源周刊》:您如何评价截至目前区域能源在我国取得的实际进展?

曲滨:区域能源作为一种新的节能解决方案,尝试从技术应用角度为建筑节能提供新的解决思路,从目前的实践看,已经呈现出市场自发性。由于投资大、风险高以及公共服务产品的属性,投资方多以大型国企为主,且越来越多元化,地产开发商、设备厂商、设计院、能源公司均有参与。

可以说,经过20年的市场化应用,区域能源在从最初兴起到目前逐步规模化推广的过程中,积累了丰富的实践经验,也验证了这种能源服务模式的技术可行性,区域、综合、集约的能源消费观念逐步得到市场认可,为城市建筑节能减排和能源消费革命提供了新思路。

“三权分立”成最大痛点

《中国城市能源周刊》:二十年来,可以说区域能源是完全依靠市场驱动得以发



展,目前看来还存在哪些不足?

曲滨:目前国内区域能源项目虽已多地开花,但还没有形成燎原之势。从目前建成的项目看,整体而言存在“三个不多”,即实现节能减排目标的不多、实现经济效益和投资回报的不多、实现多能互补的不多。

究其原因,行业政策法规缺失、标准体系不健全是其中重要致因。有别于分散空调系统,区域能源覆盖规模更大、系统集成更高,但我国目前的《暖通空调设计规范》并未针对区域性空调供冷供暖系统整体设计给出规范与要求,一些团体标准也还在研究制定中。也就是说,一直以来,面对动辄几十万平方的建筑体量,国内并没有适用于区域能源的设计规范和能耗评价标准,也没有运行大数据的统计和解析支持,导致设计值与实际值往往产生较大偏差。

更为让行业诟病的是,“三权分立”极大制约了区域能源的可持续发展。建筑能源行业,一般分为三个阶段:规划设计、投资建设、运营维护。传统的中央空调项目普遍缺乏全过程统筹,三个阶段往往独立实施。如开发商委托设计单位进行空调系统设计,通过招投标选择合适的工程公司施

工,竣工验收后移交给物业公司进行管理。

这种做法对于小型自建、自用的中央空调系统比较合适,但应用于大型综合型建筑群时,就会因上述三个阶段的“三权分立”产生一系列问题,由于任一环节的主体责任都要首先保证各自的价值主张和利益诉求,缺乏对系统全生命周期的经济性统筹,从而直接影响到项目的长期可持续运营。

《中国城市能源周刊》:从目前运行比较成功的区域能源项目看,是如何解决以上问题的?

曲滨:“三权分立”是制约区域能源项目可持续运营的巨大痛点,这就要求区域能源项目在立项之初就要立足于服务于项目的可持续运营,统筹考虑设计、建设、运营的三个阶段,使之成为一个协同共赢的有机整体。

从我们的实践看,区域能源项目如果从规划设计、投资建设到运营均由同一个主体负责,就能最大程度保证项目的经济性、服务的完善性。中电节能目前就已经探索出一套全产业链整合的解决方案,采用EPC(工程总承包)形式,从设计、建设到运营,提供区域能源全生命周期的管理与服务,确保项目的可持续运营。

可以说,立足于这套解决方案,目前我们的所有在运行项目在没有任何补贴的情况下,都实现了基于项目可持续运营的多方共赢。

当务之急是转变消费理念

《中国城市能源周刊》:如何评判一个区域能源项目是否成功?

曲滨:区域能源是对传统用能模式的创新与颠覆,更强调服务赋能与协同共赢,

这就是区域能源可持续运营的根本。

换言之,要将区域能源供应当作一个产品向市场推广时,所提供的产品和服务必须具有良好的经济价值,并为客户带来更安全的能源保障、更优惠舒适的能源供应服务。

从经营角度评价,一个成功的区域能源项目必须具备以下几个要点:降低系统初投资、有助于节能减排、降低运营维护成本。缺少经营思想指导的解决方案必然与低投资、高能效的预期目标背道而驰。

《中国城市能源周刊》:当前,区域能源实现高质量发展当务之急是什么?

曲滨:区域能源的核心理念在于区域内的能源集成优化。我认为当务之急是要引导转变观念。

区域能源不只是从单体到区域、从分散到集中的形式突破,更是消费理念的颠覆升级,其不再局限于传统的物业大包大管,而是升级为更精细化、专业化、数字化的能源管理,且有利于引导形成全社会的行为节能文化,其中必然要涉及到各方利益链条的重新分割。而这正是多年来区域能源项目推进缓慢的重要致因。

因此,区域能源技术路线的选择必须坚持经营导向,立足整体规划,因地制宜对上位能源进行精准评价,服从于项目定位、业态、规模与需求特征,否则极易出现节能增效的技术目标与可持续经营的商业目标脱节的尴尬状况。

需要强调的是,区域能源是一种能源投资服务行业,意味着其必须要走市场化发展道路。当前已有成功实践证明,区域能源完全可以不依赖政府补贴生存。但基于其投资大、风险高、收益低的特性,必要的政策支持对于行业的快速健康发展具有重要的现实意义。

他山之石

马斯达尔城:“石油之都”倾力打造零碳新城

■本报记者 张胜杰 齐琛同

位于中东海湾南岸的阿拉伯联合酋长国首都阿布扎比,属典型的沙漠气候,年降雨量极少,在历史上曾是地球上最不适合人类居住的地方之一。直至第一口油井在阿布扎比探勘成功之后,当地人民的命运才得以改变。

然而,就是这个全世界最不担心石油匮乏的国度,2006年,阿联酋提出实施“去化石能源”战略行动计划,将位于阿布扎比市中心东侧的马斯达尔新城规划建设成世界上首个达到零碳标准的城市。历经十几年建设,如今,一座被誉为“沙漠中的绿色乌托邦”的城市已初步展现在世人面前。

国务院参事、中国城市科学研究会理事长、住房和城乡建设部原副部长仇保兴近日公开表示,马斯达尔城作为技术本位的典型代表,是一座建立在沙漠之上且实现了碳中和、零废弃物的城市,形成了利用一系列高新绿色科技项目,通过城市内部自循环,完全实现零碳排放的城市体系。

“石油之都”发誓不使用一滴油

曾经,一到夏季,阿布扎比的烈日能使温度上升到50℃,没有淡水,没有土壤,也没有动物,几英里外就是一片被污染的海洋。

据了解,直到20世纪50年代,第一口油井在阿布扎比探勘成功之后,这里才开始受到关注。之后凭借着近1000亿桶地下原油储藏和至少1万亿美元的海外投资,当地居民几乎成为世界上最富有的人。

“但是,当地人却并不满足于此。”上海市规划资源市政分院有关负责人表示,阿布扎比未雨绸缪,认为石油已经是一种“过去的能源”,虽然曾经带来无限财富,但总

有一天会枯竭,2100年之后必然是可再生能源或“未来能源”的天下。

马斯达尔在阿拉伯语中的意为“资源、来源”。2006年,阿布扎比政府启动“马斯达尔创始”项目,由阿布扎比政府向其投资机构穆巴达拉发展公司提供先期资金150亿美元,成立马斯达尔公司,于2008年启动建设马斯达尔新城,希望通过新城建设来发展新能源技术和产业,将阿布扎比发展成为世界新能源研发枢纽,同时促进可持续能源技术及碳管理的商业化和有效实施。

目标已经明确,关键在于落实。为向世人展示发展新能源和清洁技术的诚意,马斯达尔公司在整个建设计划中,采用了最核心的理念——让这座诞生在石油之都的城市不使用一滴石油,不使用汽车,而是采用可再生能源,尤其是太阳能,实现用能自给自足。

建筑负能耗,汽车不“喝油”

根据新城规划,用地面积约6.4平方公里,规划常住人口约4万人、通勤人口约5万人,规划人口密度1.3—1.6万人/平方公里。考虑到马斯达尔城所在地区属典型的沙漠气候,全年日照充足,平均气温在25℃以上,夏季的地表温度可高达50℃,自然环境成为城市规划设计的首要考虑因素。

为适应环境,马斯达尔城市规划采用最佳朝向,街道沿东南—西北轴线布局,建筑坐东北朝西南,以获得最佳采光、遮荫效果,减少建筑外墙热量吸收,并利于微风吹过城市。

通过城市朝向和建设形式的设计,马

斯达尔城取得了巨大的环境收益。在最炎热时,马斯达尔城内体感温度可比周边其他地方低10—25℃。

马斯达尔城的建筑在适应环境被动设计基础上,综合采用多种现代化节能和智能技术,如普遍采用自然遮蔽与自然采光、重型被动式太阳能热阻、屋顶光伏阵列、太阳能集热、太阳能制冷、地板送风、智能能源管理系统等设计理念,使得建筑能源和水消耗比同类建筑平均要低40%。

其中,国际可再生能源署(IRENA)商业运营总部新大楼于2015年在马斯达尔城落成并正式投入使用,能耗比阿布扎比的典型办公大楼少64%。

而马斯达尔总部作为一座复合功能的主动式建筑,是世界上第一座“正能量大楼”,建筑能耗为-3%,可将多余的电力提供给其他建筑使用。

建筑之外,马斯达尔城的交通规划也别具特色,主要有三个层次:一是连接阿布扎比及国际机场的轨道交通服务;二是距离公交站200米内的地面步行系统;三是个人快速公交系统,即被称为“平面电梯”的个人轨道电车及全自动控制系统。

据业内人士介绍,有别于传统的汽车交通,马斯达尔城市所有来访者的汽车都必须停放在小城之外。在城区内,配备系统完善且布局合理的交通网络,从任何一个地方出发到最近的交通节点和便利设施的距离都不超过200米。除了最环保的步行方式外,市民还可以选择自行车和其他“喝油”的交通工具。电车就是其中一种方便的公共交通工具,设计中的公共电车无人驾驶,并且在半空中的轨道上行驶,充满未来城市的气息。



可持续发展理念“变现”实验室

沙漠里终年炙热的阳光是最丰富的清洁能源,也为实现“去石油化”生态城提供了可能性。

在马斯达尔城的建设计划中,最核心理念就是全部采用可再生能源。

马斯达尔城的能源需求包括电力、制冷、加热及除湿,该城规划能源系统100%采用可再生能源——以太阳能为主,风能、地热能、生物质能为补充。

公开材料显示,马斯达尔城规划通过大型太阳能光伏电站、聚光太阳能热发电、屋顶太阳能发电、风力发电、垃圾发电及地热能发电满足城市电力需求;利用太阳能集热器、电力及电网系统的热交换制冷;利用太阳能集热器加热水;利用真空集热管及电网系统热交换对空气除湿,此外,在社区之间建立共享能源的智能电网,将屋顶太阳能发电产生的电力接入智能电网,实现建筑间电力的共享。

中东热带沙漠地区炎热干燥的气候利于发展光伏发电。在最初的规划中,马斯达尔城将配置总计130兆瓦的太阳能光伏发电设备,可满足城市90%的电力需求。除了城市周围的大型太阳能光伏电站,城市里大多数建筑的顶部也都会安装

太阳能发电板,或是可用来加热水的太阳能集热器。

作为世界上第一个以零碳为发展目标的新城,马斯达尔城的建设无疑充满着挑战。

全城的人口承载量仅为5万人,在220亿美元的高额投资代价下,这种前卫的做法无疑很难获得迅速经济回报。马斯达尔新城原计划于2016年建成,因2008年金融危机导致项目进度放缓,目前只完成一期工程建设,整个项目完成时间推迟至2030年。“许多考虑投资马斯达尔城的人都决定放缓行动。”马斯达尔城设计总监Chris Wan说。

但Chris Wan认为,马斯达尔城并非是一个绝对的失败案例。

“马斯达尔城是国家经济和能源结构演进过程中不可或缺的一部分。”马斯达尔首席执行官Sultan Al Jaber亦曾表示。

Sultan Al Jaber认为,马斯达尔城从一开始就是一场探索发现之旅,随着建设的推进、技术和市场的变化,需要不断学习、调整建设方案,不断探索实现可持续城市生活的最佳技术和方法。“从这个意义上讲,马斯达尔城堪称一座将可持续发展理念付诸实践的实验室,其适应环境的空间规划布局、低碳和可持续发展技术、节约资源的精细化设计和全生命周期运营理念可被推广至其他致力于探索低碳发展的城市。”

