

让建筑拥抱自然

本报记者 李景

近3万平方米,相当于4个标准足球场,是世界上首个功能齐全的超大综合体,也是国内首家大型会展类三星级绿色建筑运营项目。

“如今,绽放的四叶草已成为上海新地标。”国家会展中心(上海)有限责任公司设备工程部高级经理张晓明表示,会展中心的一系列绿色技术应用在会展类建筑以及全行业内产生良好的示范效应及推广作用。

会展、餐饮、购物、娱乐等各种功能应有尽有,作为绿色建筑,国家会展中心(上海)将绿色理念延伸到了景观、道路等各个方面,比较典型的展馆地面交通设计。

“这里的地面交通就是缩小版的城市交通,外环、中环、内环的环路设计能经受住6000余辆汽车进出的‘大交通’运营考验。”张晓明说,绿色建筑的外延非常广,先进的交通系统也是重要组成部分,它能保证场馆人员车辆的通畅有序,客观上为节能减排作出贡献。

除此之外,会展中心的分布式三供系统提供“清洁能源”、场馆室内室外实现LED照明全覆盖、400多部电梯打造“超级电容”和节能电梯示范区、垃圾密闭收集和装配式搭建保障场馆干净健康,以及绿色施工、数字智慧场馆等创新技术,都为绿色建筑推广打下了基础。

对于另一个代表项目上海中心大厦而言,它的意义已经不仅仅是上海地标,而且是中国现代建筑的杰出代表。世界第二的高度、“龙形”盘旋向上的外观,让上海“天际线”极具辨识度。

除了高度,上海中心的玻璃幕墙外观足够“吸睛”。“这是一种新型内外两层分离式玻璃幕墙构造,两层幕墙之间形成生物气候缓冲区,通过外幕墙控制太阳辐射、内幕墙控制热量交换,可直接减少内幕墙以内区域和外界的直接热交换。”上海中心大厦建设发展有限公司工程总监兼工程管理总部总经理孙峻说,如此一来,幕墙的气候自适应能力全面提升,建筑供暖与空调能耗需求明显降低。

上海中心不仅有“面子”更有“里子”。“除了设计标准高、结构复杂、施工难度大以外,上海中心最大的挑战就在于瞄准三星级绿色建筑建设目标,整个项目综合采用了室外风环境影响控制、室内光污染控制、幕墙节能、BIM云平台运营等创新绿色技术。”孙峻说,在项目运行过程中,大厦室内环境达标率100%,三供系统年综合能源利用效率达到77.56%,年雨中水可回用24.5万立方米,社会效益、经济效益显著。

融入生活

“你们做项目的初衷是什么?项目如何建设管理?绿色技术有何特点和创新……”在上海市第一个获得绿色三星运营标识的住宅类项目——浦东新区三湘尚福邸小区,该项目技术负责人、三湘印象股份有限公司高级工程师李力群经常被许多慕名前来考察学习的同行这样问。

“我们的初衷就是要做出人、建筑与和谐共生的住宅,提高建筑物资源利用效率,降低建筑对环境的影响。”李力群讲解起三星级绿色住宅里的“门道”,比如,达到绿建三星运营标准的住宅项目,需要在设计、施工、运营3个阶段都达到最高的绿色建筑标准,而方法和路径就藏在被动节能、主动增能和健康智能的技术体系之中。

在被动节能技术上,该项目在高性能围护结构下,全年空调采暖能耗比参照建筑降低15%以上,综合节能率达到78%;主动增能技术方面,采用分体式阳台太阳能热水系统与高层建筑一体化设计,以燃气热水炉为辅助热源,节能效果明显;健康技术方面,利用“环保建材+有效通风+空气净化”3项技术叠加使用,同时“户式的净化新风系统”集成了新风热回收、空气净化、置换送风3个技术特点,为室内营造健康的空气环境。

造好还得运营好。三湘尚福邸项目竣工后制定的绿色运营管理制度,能定期汇总能耗、水耗等数据,并不断在运营过程中实施废水排放、耗材废弃物的管理,最终实现绿色管理。

值得注意的是,国内像三湘尚福邸这样的项目并不多。根据住建部的统计数据,截至2020年底,全国共有2.47万个项目获得绿色建筑认证,

截至2021年上半年
上海新建民用建筑中
绿色建筑占比达到 100%
其中
获得绿色建筑评价
标识项目总数达到 1225项
建筑面积合计
约1亿平方米

而获得三星级绿色建筑运行标识的住宅项目却只有40个左右。

为何住宅类难有三星级绿色建筑?李力群认为,首先是开发商的技术体系有待完善,由于达到绿建三星运营标准贯穿了建筑的设计、施工、运营阶段全生命周期,因而需要多年的经验和技术支撑。另外,大多数住宅开发商负责的是设计和施工两个阶段,而后期运营阶段多与开发商无关。

其次,绿色设计最终需要在运行中落地,优良施工及精细化管理并非易事。“要达到三星级,需要项目竣工验收后实际投入使用1年以上,再经过审核原设计文件等严格评估才能通过评选。”李力群说,即便各项绿色技术本身不难,但要实现集成应用后的实际效果并持续运行,也挑战着开发商的能力和耐力。

最后,成本掣肘也成为开发商的顾虑。“达到三星级标准,必然要投入更多精力和成本。”李力群说,政府对此也有相关的激励政策,比如给予补贴和绿色信贷支持。但最主要的是,开发商要转变观念,让绿色理念融入开发建设的各个环节进而自觉减碳。

顺势而为

“上海水平面年日照量为1269千瓦时/平方米,属于太阳能资源丰富地区,非常适合采用光伏系统以节约能源。”孙天慧表示,采用因地制宜具有地方特色的技术手段也是绿色建筑理念的重要体现。

以华商国际工程有限公司与华东建筑设计研究院合作的全球最大室内滑雪场上海临港冰雪项目为例,通过在金属屋面上安装支架,再在支架上安装光伏组件,既不破坏原屋顶结构,又可大面积设置光伏板。光伏组件装机容量3兆瓦,预计平均每年发电量为316.5万千瓦时,年减少二氧化碳排放2226.58吨。孙天慧说,该项目还将常年制冰制雪产生的冷凝废热回收利用,用于暖通采暖和给排水热水加热,这套系统每年可节约天然气费用90万元,年减少二氧化碳排放505.4吨。

上海花博会园区也是一座绿色建筑,在设计层面充分照顾到当地的生态环境条件,最大限度地实现了建筑与自然的和谐统一。华东建筑集团股份有限公司党委副书记沈立东说,整个花博会园区设计,全面修复了退化的水生态系统,尽可能保留了原有植被,重构了生态系统功能,将人工建筑物与生态环境融为一体。

针对上海当地特点,未来绿色建筑发展如何顺势而为?沈立东说,一方面要重视建筑的运行实效与低碳,另一方面要兼顾新建绿色建筑与既有建筑的绿色改造,“除了对绿色建筑运行标识进行鼓励外,针对既有建筑绿色节能改造也有相应补贴政策,这也成为上海市推进绿色节能建筑的一大特色”。

沈立东说,展望未来,从单体层面,提升上海绿色建筑全过程管理将是未来的工作重点。要将绿色建筑相关要求纳入建设管理流程,在土地供应、设计审查等环节对绿色建筑要求进行严格把关,着眼于建筑全生命周期绿色发展,进一步研究制定促进绿色建筑运行的激励机制,编制绿色建筑运行管理相关标准规范。

从区域层面,上海应当大力发展绿色生态城区建设。沈立东说,上海要在“十三五”绿色生态城区实践与储备基础上,对绿色生态城区的规划建设经验进行梳理、总结与推广,结合城市总体规划,扩大绿色生态城区辐射范围。此外,上海还应主动服务国家战略,探索绿色生态城区发展的区域协同机制,引导长三角地区高质量实施绿色生态理念。

建筑“绿”起来

国家会展中心(上海)四叶草
外观俯瞰图。(受访者供图)

历经磨砺

“上海的绿色建筑发展经历了漫长的实践积累和观念转变,才取得了如今的成绩。”在绿色建筑行业摸爬滚打了近20年的上海智节建筑设计咨询有限公司创始人潘莉莉经历并见证了上海绿色建筑的成长史,在她看来,上海在成为“绿建标杆”的奋斗道路上克服了一系列困难挑战。

“从2004年开始,上海的绿色建筑发展历程大致可以分为3个阶段。”潘莉莉说,第一阶段从2004年到2012年,绿色建筑掀起“投资热”,不少上海企业愿意加大投入尝试最新的绿建技术和设计理念,当时也涌现出一批颇具名气的绿色建筑。不过,由于初期对绿色建筑的设计、施工、运营、管理等全生命周期把控缺乏实操经验,导致一些绿色建筑落地运行后的节能效果不及预期,“投入产出”成了那个时期的最大挑战。

2013年至2017年进入第二阶段,绿色建筑在经历了投资热后又陷入了不愿投资、少投资的另一番境地。“一些项目业主或多或少对绿色建筑产生消极看法,认为绿色建筑的实际运行效果很难实现设计初衷,倒不如减少投资,只在绿色设计方面完成硬性指标。”潘莉莉透露,当时业内把这种现象戏称为“漂绿”,不少业主更在意“图纸上的绿建”。

2018年至今的第三阶段,这一现象得到极大改善。随着上海中心、国家会展中心(上海)等一系列标志性绿建落地,带来了强大的正面示范效应。“整个行业都对标先进,关注绿色建筑全生命周期,回归绿色建筑本意。”潘莉莉说。

经历了重重挑战的上海绿色建筑发展如今达到了什么水平?从上海市住建委公布的最新数据中可见端倪——

截至2021年上半年,上海通过绿色建筑施工图专项审查并达到绿色建筑设计要求的建筑规模达到2.5亿平方米,新建民用建筑中绿色建筑占比达到100%。其中,获得绿色建筑评价标识项目总数达到1225项,建筑面积合计约1亿平方米,二星级以上占比超过80%。“十三五”期间,上海累计获得全国绿色建筑创新奖19项,在2020年全国绿色创新示范项目中,上海获奖项目约占六分之一。

“上海绿色建筑的显著特点就是高星级(二星三星)绿色建筑比例高,2020年获得绿色建筑标识的141个项目中,二星三星比例高达87%。另外,国内绿色建筑领域最高奖项就是绿色建筑创新奖,2020年度全国共有61个项目获奖,上海的项目就有10项,占到全国获奖总数的15%。”在华东国际工程有限公司冰雪事业部技术总监孙天慧看来,上海对绿色建筑的发展始终坚持高标准、严审查,高星级绿色建筑的高比例也充分反映了上海在绿色建筑持续运行和高质量发展方面的工作成效。

铸就样板

一提起上海绿色建筑,全球最高绿色建筑——上海中心大厦(高度632米)以及全国最大体量绿色建筑——国家会展中心(上海)(认证面积141万平方米)是业内标杆。作为上海地标建筑,两个项目均获得绿色建筑三星级运行标识,并获得全国绿色建筑创新奖一等奖。

外观形如四叶草,承接进博会等超大型展会的国家会展中心(上海),是名副其实的会展界“巨无霸”,15个展厅单面积

上海中心大厦远景。
(视觉中国)

“提前5年达峰。”这是上海对碳达峰的庄严承诺,也是上海对城市发展提出的更高要求。面对资源、能源短缺等约束性条件,上海如何兑现目标?转变城市发展模式、推动绿色转型成为必然选择。绿色建筑作为绿色发展减少碳排放的重要载体,在建筑的全生命周期内实现最大限度的资源节约,是可持续发展的建设手段。

2004年,上海建成了全国第一幢绿色示范建筑——上海生态办公示范楼,2010年建成了世博演艺中心、世博中心等第一批获得绿色建筑标识的项目。从2014年开始,上海提出所有新建建筑全面执行绿色建筑标准,绿色建筑的推广落地,一步步做深做实。

咬定青山不放松。上海始终引领着我国绿色建筑发展的潮流,一座座具有示范代表意义的绿色建筑拔地而起,为这座城市早日实现碳达峰目标增加了底气。

呼唤更多

随着我国“双碳”目标的提出,绿色建筑成为舆论热词,绿色建筑相关标准也受到了广泛关注。很多人对绿色建筑比较陌生,把绿色建筑当成新鲜事物,殊不知上海的绿色建筑发展已走过了将近20年。

成绩是突出的。上海市自2014年起就明确所有新建建筑全面执行绿色建筑标准,国家机关办公建筑和大型公共建筑更是要按照绿色建筑二星级及以上标准建设。上海市住建委自2014年起每年都会发布《上海绿色建筑发展报告》,全面回顾上海市绿色建筑领域历年发展情况,聚焦本年度绿色建筑发展中的重点问题,为推进本地绿色建筑发展提供决策参考。此外,上海实行的是在国家

真绿建

基础之上更具地方特色、因地制宜。2020新版上海市绿色建筑评价标准,从安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居、创新提高等六方面指导绿色建筑的设计建造和运营。

可以说,上海近年来在绿色建筑的政策机制、标准规范、试点示范等方面都走在了全国前列,并形成了良好的示范带动效应。

挑战也是显而易见的。无论上海还是全国的绿色建筑发展都面临着一个同样的问题:获得绿色建筑运行标识的项目数量不足。有数据统计,去年我国共有141个绿色建筑标识项目,但绿色建筑运行标识项目只有9个,差距明显。

事实上,绿色建筑运行比绿色建筑设计更难实现,需要投入更多人力和资源,它是对绿色建筑能否实际节能减排,能否在设计、施工、运营等全生命周期中实现绿色实效的真正检验。

采访中,不少业内人士都认为我国需要更多“真绿建”,这并不是说现在的绿色建筑设计标准不高、性能不好,而是业内已经清醒地认识到,应当让绿色建筑实现经济效益与社会效益“双赢”,让人与自然真正和谐相处。

目前,国内绿色建筑的运行维护现状还有很大提升空间,存在综合调适体系缺失、运行管理措施不系统、人员技术参差不齐、不同阶段运行维护的衔接协调不足等一系列挑战。所以,对绿色建筑发展的推进须臾不可放松。我们需要更多项目尽快达到绿色建筑运行标识的高标准,为我国早日实现“双碳”目标提供有效支持。

生态谈