

本版编辑：徐 敏
邮 箱：xumin@jzsb.com
电 话：13917095232

2020年12月31日

展望2030,科技创新将释放更多建筑业潜能

□本报记者 徐敏

日前,国家会展中心(上海)迎来了一年一度的上海国际城市与建筑博览会。在同期举行的第十届夏热冬冷地区绿色建筑联盟大会暨“2020上海国际城市与建筑博览会主论坛”上,长江学者、清华大学建筑学院副院长林波荣在题为《2030 建筑业科技创新挑战与展望》的主旨演讲中指出,信息化技术发展推动城市规划、建设与运维从定制化方式转变为定量化方式,“数字城市”将于2050年之前在发达国家全面实现,城市文化、经济、体育等活动与内容将出现颠覆性变革。

党的十九大报告指出,“我国社会的主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”。当前我国已进入新型城镇化时代,但在城市综合功能、基础设施运行效率、资源能源利用、人居环境品质、城镇治理和管理手段等方面依然存在

诸多问题,制约了城市健康可持续发展。特别是,新冠肺炎病毒疫情的爆发,凸显了现有区域规划、城市运行、社区管理、建筑环境营造理念和技术储备在应对不确定性突发事件时能力的不足。

林波荣在演讲中认为,城市功能和人居环境品质直接影响到人民群众“美好生活”的幸福感。他举例说,目前,发达国家都市圈内部呈现出“先中心后外围再集聚”的发展趋势,办公、休闲方式趋向更自由、更忙碌。多数发达国家与国际一流大都市均已着手布局“数字城市”,力求实现全数据集成、全要素模拟、全周期运营、全样本推演和全行业共享模式。其中,在城镇可持续发展领域,重点关注生态城市、能源转型、低碳发展、绿色建筑、历史保护延续、既有改造、老龄社会;科技领域,关注信息化技术,体育产业发展,休闲

与旅游产业、城市文化和旅游消费及文化遗产资源等,这些都已成为享用科技创新的重点;在数字城市建设领域,将GIS基础上的城市全信息模型、虚拟化-数字化、AI技术、大数据等广泛应用在城市土地高效利用、环境品质改善和安全运维、城市管理的高效率的创新发展中。

针对国内现状与需求分析,林波荣提出了目前建筑业正经历的六大变化:

第一,城镇基础设施建设已从城镇化1.0时代进入2.0时代,目标从“大建快上”的快速增长转变为“修建并重”的高质量发展。据预测,未来每年要进行的修缮量将达到30亿平方米,更多的工业区将变身为商业区。

第二,大城市群模式已成为城市发展的主导趋势,大规模的地下空间开发利用将成为城市建设的主要方向,新型现代化住宅小区将成为城市居住的主要

模式。

第三,城镇发展已从解决温饱时期进入全面建成小康社会决胜阶段,居民消费已从“量的增长以满足基本生活需求”转变为“质的提高以满足美好生活向往”,进而追求文体、养老、旅游等高层面需求。

第四,信息化技术发展推动城市规划、建设与运维,从定性化方式转变为定量化方式,“数字城市”将于2050年之前在发达国家全面实现,城市文化、经济、体育等活动与内容将出现颠覆性变革。

第五,城镇能源系统从“化石能源时代”进入“可再生能源时代”,发展目标从单纯追求能源消费的节能减量,转变为以低碳发展为导向的能源消费革命。

第六,国际政治、经贸与科技格局变化催生新的二元化高科技发展模式,倒逼我国加强独立自主建设,“一带一

路”倡议也要求我国建筑科技领域能够“走出去”。

此外,伴随着城镇化和经济水平的不断提升,建筑运行碳排放比重将越来越大。据统计,我国建筑业碳排放约占全国总排放的20%,年增长率约为7%,2019年已达到约21亿吨。若考虑建筑相关产业,包括建材生产、运输和工艺过程的碳排放,那么整个建筑业的碳排放比例已超过35%。建筑业已成为我国应对2030碳达峰以及2060碳中和挑战的主力军。

对此,林波荣认为,应该深刻认识、把握机遇,准确研判未来15年建筑业新趋势、新特点,坚持以人为本、绿色健康的发展理念。将信息、能源、材料技术融会贯通于整个建筑领域,打造全链条的创新体系,实现跨学科合作、协同创新,营造美丽城市、健康城市。他指出,从未来发展看,城市人居

环境设计与营造应以人为本,建筑功能与空间设计应体现个性化与多元化。他强调,健康和舒适是用户的最主要需求,从2009年至今,十年来,第一需求已从“舒适”转变为“健康”。此外,还急需建立完备的低碳、碳中和导向下的建筑节能和绿色建筑标准体系,实现各气候区、各类型、全过程全覆盖;急需形成突破低碳、碳中和建筑设计优化方法;急需研发自主知识产权的低碳设计优化软件以及AI智能设计软件等。

林波荣还表示,科技发展对未来建筑业的影响涉及4个方面:其一,社会生产呈现从规模制造到定制生产、从程序化劳动到智慧化生产的转化;其二,BIM作为连接建筑业和制造业的桥梁,将对建筑业产生深层次的影响;其三,人工智能在建筑业的应用将大规模增长;其四,数字化建造改变建筑底层逻辑。

从人工建造到智慧运维,科技重塑传统建筑业

□本报记者 徐敏

12月16日-18日,由中国土木工程学会、同济大学和中国建筑集团有限公司联合主办的“首届全国智能建造学术大会”在上海举办,中国工程院院士岳清瑞在题为《工程诊治与智慧运维》的主题报告中指出,一大批建筑业企业正从承包商向运营商转变,这已成为建筑业转型发展的一个重要模式。

当前,以物联网、大数据、云计算、人工智能为代表的新一代信息技术正在催生新一轮的产业革命。将传统建筑业与新一代信息技术相融合,不仅加速提升了传统产业的高新化程度,而且不断催生了新技术、新产品、新业态、新模式。岳清瑞认为,从建筑全寿命周期的角度来看,传统的建筑业已经升级为智能建造、智慧运维和绿色消纳这三大阶段。他介绍,从立项开始一直到建设完成的全过程,包括从详规、勘察、设计、施工、安装最后到交付使用,这是一个完整的建造阶段。运维则是一个非常长的周期,少则三五十,多则百年以上。所以在运维这么长的过程中,不管是针对它的服役情况、使用

情况,还是能源消耗、周围环境等等各个方面,我们实际上都需要对它的情况进行检测、监测以及评估,这是“诊”的阶段。之后,如果没问题,还需要对它正常的维护。有问题的话,则需要对它维修、加固、改造以及各项性能的提升,这是“治”的阶段。到了使用寿命结束之后,还需要对它进行拆解,并进行清运。其中,建筑垃圾可以资源化再利用。这样就形成了建筑和基础设施全寿命周期的整个过程。

结合目前正在大力实施的城市更新行动,岳清瑞认为,其核心就是生态修复和功能完善,还包括了强化历史文化保护,塑造城市风貌,加强老旧小区改造和社区建设。进入“十四五”,城镇化的模式还将进行转型,从原来扩张性的、以增量为主的高速发展,转向内涵的、以集约的存量为主和一定的增量结构调整并存的高质量发展时期。因而,工程诊治就是现在面临的一个发展趋势。作为全寿命周期的第二阶段,诊治就是诊断和治理两个方面。其中,诊断包括检测、监测、评估和评价;治理包括对现有

的建筑基础设施的维护、维修、加固、改造和性能提升,这也是一个技术发展的过程。因为随着经济社会的发展,建筑和基础设施的标准在逐渐提高;为了适应社会的发展,改善人民的生活质量,特别是到了城镇化的后期,建筑物的功能也需要提升,例如老旧小区改造;同时,社区不仅仅只有居住功能,还应该有文化、休闲、商业、防灾减灾等各个方面的职能,因此也需要有功能的提升,以及大量地下空间的开发利用;此外,为了满足建筑业可持续发展的要求,提倡绿色发展,对既有的设施能用的尽可能用,不搞大拆大建,因此也要对一些老旧基础设施进行延寿处理,保证它能持续运维。“从过去重视建造,到现在重视运维,这是城镇化转型和升级的需要。由此,建筑业企业从承包商向运营商转变,这也成为建筑业转型发展一个重要的模式。”岳清瑞说。

为适应我国建筑业由大规模建设过渡到建设保养并重阶段的飞速发展,推进我国建筑业绿色化、工业化、信息化进程,岳清瑞认为,作为

建筑全生命周期中重要阶段的工程诊治与智慧运维,还应加快多个维度的创新发展:

第一,尺度维度的创新,包括宏观尺度和微观尺度。从前,我们主要关注的是构建结构单元和系统,很少去关注一个区域,更不可能关注一个城市。但随着技术和经济的发展,我们必须要放开视野,从社区和街区开始,直到城市和城市群。如今的大数据、物联网信息通讯技术、人工智能等也给我们提供了宏观的手段和可能。微观方面,特别是建筑材料方面,应该往微细观进一步关注。

第二,功能维度的创新,向多专业、全功能和全寿命的方向综合发展。不能只关心结构安全,还应该多关注室内外环境、给排水、能源、通讯、智能化等多方面。

第三,行业维度的创新。打破不同行业的技术壁垒,要拓展各项技术通用化,提高整体效率和技术水平。

第四,多学科交叉维度的创新。其中,土木工程学科与三个学科有着深度交叉的联系,包括机械设备、材料和智能化。

构建更健康、更安全、更宜居的高品质生活空间

2020 上海建筑发展高峰论坛共探城市更新新路径

□本报记者 徐敏

去年,习近平总书记在上海考察调研时提出“人民城市人民建,人民城市为人民”重要理念,进一步明确以人民为中心的城市建设管理理念。聚焦解决群众最期盼、最迫切的“老、小、旧、远”等民生问题,推进城市精细化管理是建设有温度的城市发展策略之一。

基于此背景,在上海市住房和城乡建设管理委员会的指导下,由上海建科集团股份有限公司主办的2020上海建筑发展高峰论坛暨《上海市建筑业行业发展报告(2020年)》发布盛典于近日在沪举办。论坛特邀政府主管部门及建筑行业相关企业、知名院校、科研单位汇聚一堂,就“城市有机更新”“后疫情时代建筑发展”“健康社区”等相关话题展开了专题演讲活动,分享中国城市发展最佳实践路径,进一步促进中国城市有机更新进程。上海市住房和城乡建设管理委员会副主任徐存福等出席论坛。

主办方上海建科集团股份有限公司总裁朱雷在开幕致辞中介绍,上海建科自觉践行上海市委提出的“建设人民城市”号召,积极参与人民城市的建设工作,贡献上海建科解决方案,努力做到“使城市更健康、更安全、更宜居,成为人民群众高品质生活的空间”。

此次论坛还特邀上海市建筑科学研究院有限公司总经理蒋利学与华建集团上海建筑设计研究院有限公司总建筑师赵晨主持,带领与会嘉宾共享这一有关

以结构安全助力城市更新
以绿色发展促进行业腾飞

中国工程院院士、同济大学教授吕西林在主旨演讲中对可恢复性、韧性的概念进行了追溯与剖析。他指出,要在当前建筑体量背景下开发新型可恢复性防震建筑,提升现有建筑的可恢复能力,打造低损伤及可恢复功能结构;地震后建筑修复工作应更关注低损伤、高修复,而不是简单推倒重建。此外,基于可恢复功能结构的实践工程应用,吕西林还强调,单体建筑是最重要的基本元素,只有单体建筑在地震后具有可恢复性功能,才有可能实现抗震韧性城市的最终目标。

上海建科集团股份有限公司副总裁李向民立足当下既有建筑更新改造总体态势及实际情况提出,既有建筑更新改造是上海市建设卓越全球城市的重要途径。当前既有建筑更新改造存在着技术标准制订明显落后于新建建筑的困境,尽快编制充分体现上海特色的既有建筑绿色改造标准是一项迫切的重要任务。同时,基于由上海建科集团主编的《既有建筑绿色改造技术标准》,李向民强调,既有建筑绿色改造应秉承着“因地制宜、追求实效、合理提升”的工作方针。

华建集团上海建筑设计研究院有限



公司总建筑师赵晨结合自身从业经验与实际感受,以上海体育馆的更新变迁之路为例讲述了上海体育建筑的建设发展历程。他认为,虽然城市一直在不断发展、不断创新,但是城市记忆、历史成就是会留在城市的每一栋建筑中。从上海体育建筑的建设变迁来看,更新之后,除了不断升级的建筑功能与场所体验感,还保留了历史记忆与时代痕迹。“风雨砥砺,岁月如歌,风物长宜放眼量”,这是赵晨对城市更新的美好展望。

上海市建筑科学研究院有限公司党

委副书记赵荣欣在演讲中梳理了智慧城市概念与发展变化。他指出,中国正在进入新型智慧城市发展阶段,智慧城市正在助力国家新型城镇化战略。通过

对基础设施运维管理现状痛点的陈述,他提出相关数据与决策建议,强调智慧化转型的核心在于管理流程的重塑,并为传统产业的转型提供了思考与建议。

香港置地助理总经理李琰则认为,上海正加快建设与中国经济实力相适应的国际金融中心,而成功的CBD应当是宜居的社区。通过对上海徐汇滨江新金融城集群建筑实践经验的各要素概括,他表示,绿色健康建筑形成的社区将会给人们提供一个全新的工作方式。

青岛科瑞新型环保材料集团有限公

司对科瑞-STP外墙内保温系统的概念及实践介绍,他认为,真空绝热板在建筑节能领域将大放异彩。

清华同衡设计规划设计研究院生态所所长邹涛以城市生物多样性保护为切入点指出,理论上生物多样性应成为评价生态文明建设成效的基础性指标,保护城市生物多样性亦是海绵城市成为一个更好的解决方案的策略。他强调,城市与自然生命共同体,城市更新历程中需尽量保留和“传承”原有自然要素,以更新促修复,以修复促更新。

以实践技术勾勒有机更新
以城市价值展望建筑未来

上海建工四建集团有限公司副总工程师谷志旺从社会需求、技术特点、关键技术、实践案例、发展展望等方面阐述了城市更新的技术与实践。他指出,城市更新是当前中国城市发展的热点,城市建设管理的重点,存在着对象的特殊性、目标的多样性、环境的复杂性等特点,其发展趋向于绿色化、数字化、安全化。

上海楷林楼宇科技研究院执行院长盛锴介绍了企业在全过程管理中的实践,以无边界办公的实际案例讲解了全过程管理在写字楼资管中的应用。据介绍,通过与华为合作大型智慧商务综合体,楷林正从单场景智能化迈向整体智能化。

上海绿地建设(集团)有限公司副总工程师朱志华从景德镇陶溪川文创街区这一百年工业遗产为出发点指出,工业遗产的更新改造要与延续城市个性文脉特色相融合,要与带动城市经济和民生发展相结合,最终将由工业记忆转换为文化创意。

上海市建筑科学研究院有限公司绿色建筑与低碳发展研究所副所长李芳以上海新天地健康社区为分析案例,具体描绘了健康社区建筑的实施挑战与得分项所在。他强调,健康社区可将健康舒适延续至整个社区,提升社区使用者的舒适度、便利度和健康度,实现人居环境的健康更新。

华建集团上海建筑设计研究院有限公司总规划师助理范文莉指出,上海作为中国城市开发由增量式快速建设,往存量式精致开发转型的样本,其问题解决方案具有一定的创新探索性,基于精细化城市设计与城市重点地区更新的十二条策略可提供一定参考。

上海同建强华建筑设计有限公司总工程师曾朝杰从上海五角场创智汇等典型项目案例分析为着力点,阐述了无梁楼盖关键技术、地下结构隔排水主动抗浮技术这两个新课题研究。

上海川勤建筑工程有限公司董事长何小海强调,在城市更新的实践过程中,从业人员的作用不容忽视。一位位相关从业者为城市更新贡献了自己的一份份心力,也为建筑行业的发展增添了一处处色彩。

广东新建民用建筑将实现「全绿」

12月23日,广东省人大常委会召开新闻发布会介绍已由省人大常委会审议通过的《广东省绿色建筑条例》。

条例共六章43条,对绿色建筑的规划和建设、运行和改造、技术发展和激励措施等方面做出了规定。该条例将于2021年1月1日起施行。值得关注的是,条例实施后,广东省范围内新建民用建筑(农民自建住宅除外)全部应当至少达到绿色建筑基本级的要求,实现“全绿”的目标。

条例明确了“绿色建筑”的概念,将绿色建筑界定为:在建筑全寿命期内,节约用地、用水、能源、建材等资源,保护环境、减少污染,为人们提供健康、适用、高效的使用空间,实现人与自然和谐共生的高质量民用建筑。

此次条例从规划、建设标准、建设主体责任等方面落实绿色建筑等级管理。其中,在建设标准方面,条例规定新建民用建筑应当按照绿色建筑标准进行建设;大型公共建筑、国家机关办公建筑等应按高于最低等级绿色建筑标准进行建设。粤港澳大湾区范围内的九市,在一定区域内按照高于最低等级绿色建筑标准两级以上进行建设。

同时,条例将绿色建筑等级要求纳入工程建设全过程监管,压实建设单位和设计、施工图审查、施工、监理各方主体的责任。

此外,要加强绿色建筑运行管理,推动绿色化改造,推动既有民用建筑绿色化改造,并规定将不符合绿色建筑标准的大型公共建筑、国家机关办公建筑等优先纳入绿色化改造计划。

对于绿色建筑技术发展应用,条例也给予了激励引导。对绿色建筑技术与产品研发,建设、购买、运行绿色建筑和既有民用建筑进行绿色化改造的,规定了资金支持、容积率奖励、税收优惠、绿色金融服务和公积金贷款优惠等激励措施,并明确由住房和城乡建设主管部门会同自然资源、财政、税务、金融、民政等主管部门共同组织实施。

(本报综合报道)