

城市焕新之路

新技术“活化”老建筑 上海探索城市更新可持续发展新范式

中经记者 郭阳琛 石英婧 上海报道

得益于城市更新效能的持续释放,被誉为“海上第一名园”的上海私家园林——张园正成为沪上新的首发经济高地。但由于历史保护建筑众多,导致张园难以直接进行地下开发,10多年来,轨道交通2号、12号、13号线南京西路站只能在站外换乘。

不久前,耗时近20天,以432个小型步履式移位机器人“脚”,

百年石库门“长脚行走”

为了尽可能保护历史建筑,建筑方没有采用传统的“拆分挪位”方式,而是用最新的技术让华严里“长出脚来”。

位于上海市静安区的张园至今已有140多年的历史,是上海市现存规模最大、保存最完整、种类最多的石库门建筑群,也是上海市中心城区首个保护性征收的城市更新项目。

但张园的改造难度相当大。上海建工二建集团共负责打造张园3个地块,其相关负责人表示,张园东区115-06地块内老建筑最多、最密集,片区地块割据、主体众多、新旧不一,几乎没有修缮空间,更没有加建地下室、进行地下空间开发所需的必要场地。

2023年年底,为了方便在原

重达约7500吨的张园“华严里”正式归位。这是目前国内体量最大的组团式石库门建筑群归位工程,大费周章的背后是为了推进张园地下三层空间的深度开发工作。

《中国经营报》记者在采访中了解到,张园正采用逆作法施工方式,极限拓展出超5.3万平方米的地下空间,届时不仅将完成站内换乘的设计目标,还能新增百余个停车位,实现老建筑的“活化”利用。

址进行地下空间顶板施工,张园115-06地块内的华严里需要整体搬移。自2025年5月19日开始,这座重达约7500吨的庞然大物日行10米左右,在6月7日归位,顺利挪回原址。

据章谊介绍,此次移动的难点颇多:第一,华严里总建筑面积约4000平方米,长度超过70米,是张园面积最大的建筑;第二,华严里结构十分脆弱,两处过街楼仅通过两层墙体相连,禁不起传统千斤顶“顶着前进”的受力移动方式;第三,华严里的维护状况也相对较差,进一步加大了施工难度。

“螺蛳壳里做道场”,实践起来并不容易,需要更多的技术创新加持。上海建工二建集团城市更新建设有限公司总经理章谊表示,在复杂的石库门里弄中,常规的大型施工机械“毫无用武之地”,必须探索设备的小型化、遥控化以及工艺的定制化。例如,为满足超低净空的施工条件,在施工中专门定制生产了小型挖土机器人,基于深度学习算法,可以准确区分黏土与障碍物。

据了解,为了尽可能保护历史建筑,建筑方没有采用传统的“拆分挪位”方式,而是用最新的技术让华严里“长出脚来”。432个小型步履式移位机器人放置于建筑之下,两两一组如同“左右脚”,在智能系统的调控下交替抬起、平移、落下。

“此前,建筑行业利用小型步履式移位机器人的数量大多只有数十个,最多不超过128个,超过400个的应用体量前所未有。为此,我们联合高校专门研发了一套新的总控平台。在总控平台的精密调度下,这些机器人可以实现

可持续发展的城市更新,是全球超大城市面临的共同难题。奥雅纳董事、中国区气候及可持续发展负责人王凌飞分析认为,推进城市更新,需要在完整保护历史文化精华的同时,更好促进经济社会高质量发展。这不仅要

360度旋转,建筑整体可以在‘行走’的同时进行旋转。”章谊解释道,同时,伺服系统还能实时感应压力调控各处支撑,即便路面不平也能确保建筑平稳。

据介绍,仅在张园东区城市更新中,用到整体移动技术的建筑就有18幢,目前仍有6幢建筑被移到基坑外,等待原址地下施工工作完成后再归位。部分建筑则需要上演“华容道”,通过几幢建筑多次进行小范围移动,依次让出施工空间。而依靠步履式移位机器人,多个建筑可以“排着队”同时行走,从而缩短工期。

现代技术赋能更新蓝图

将现代建筑工艺运用到历史建筑的保护和更新中,是一种积极的探索和尝试。

一条多伦路,百年上海滩。在上海市虹口区多伦路文化名人街附近,一栋始建于1920年左右、带有古典英式拱券元素风格的外廊式建筑引得过往游客纷纷驻足拍照。这是2024年年底焕新亮相的多伦艺术中心,也是多伦路城市更新项目的“开篇”之作。

“这栋建筑外立面的红褐色砖块,都是100多年前的老物件;而内部则是现代化的钢结构。”多伦路城市更新项目相关负责人告诉记者,历史建筑往往存在隔热、隔音、防水较差的问题,多伦艺术中心未来主要用作商业,需要借助现代建筑材料和工艺保障其符合现代需求。“但我们坚持‘修旧如旧’,尽量保留历史风貌。”

在王凌飞看来,将现代建筑工艺运用到历史建筑的保护和更新中,是一种积极的探索和尝试。这种变化体现了人们对历史文化遗产“真实性”与“完整性”的考虑与尊重,同时也反映出人们在时代发展和生活需求方面的变化。

王凌飞表示,一方面,通过引入现代建筑工艺,可以在不改变建筑外观和风格的前提下提升其性能;

赋予历史建筑新活力

更重要的是对建筑的活化利用,要符合当下城市发展、人民宜居和城区活力的需求。

时间拨转至2022年11月,张园西区率先开业,成为众多国际品牌“首店”“首秀”“首发”“首展”之地。

据介绍,如今,张园东区115-06地块将开发超5.3万平方米的地下空间,综合设置商业、文化、地下停车及相关配套用房等使用空间及设施。建成后,还将承担轨道交通2号、12号、13号线三线实体换乘地下联通的任务,解决南京西路地铁站存在的虚拟换乘交通难题。

“张园是一个活体的石库门建筑博物馆,但实际上更重要的是对建筑的活化利用,要符合当下城市发展、人民宜居和城区活力的需求。”上海静安城市更新建设发展有限公司董事长孙菲表示,张园未来还会植入办公、住宅、顶级酒店、美术馆、演艺中心等业态,将和整个南京西路商圈形成呼应、互联互通。

多伦路城市更新项目则拥有上海市中心城区保留最完整、规模最大的英式里弄建筑群。据多伦路城市更新项目负责人介绍,项目将保留所有5条里弄的原始肌理,打造以商服导向的文化风貌组团,并与四川北路商业街贯通。

另一方面,现代建筑工艺的发展为历史建筑的修复和加固提供了更科学、更有效的解决方案,有助于延长其使用寿命,确保结构安全。

与此同时,现代技术也让更多的更新蓝图成为可能。始建于1928年的“张园大客厅”采用了顶升托换技术,这也是张园城市更新施工中难度最大的建筑之一。所谓顶升托换,是将建筑原地整体抬升、不做移动而进行施工。但在石库门建筑空间下,占地20多平方米的传统打桩机甚至都无法进场。

上述上海建工二建集团负责人告诉记者,在桩基施工阶段,通过自主研发的迷你“小坦克”——自行走低净空钻孔灌注桩桩机、自行走MJS旋喷桩桩机在老建筑内大显身手,可在无线遥控器控制下行走、折叠、转向自由进出门洞,在“张园大客厅”内打下一排排工程桩。

章谊进一步表示,根据室内环境结构,施工方灵活设计了多曲线取土运输路线,用类似“工厂流水线”式的“轨道吊+皮带运输机”运送渣土和物资,实现低扰动、超长距离、高效率的微作业施工。

据介绍,四川北路是上海市传统三大商业街之一,但近年来客流量与商业影响力有所下降,需要通过城市更新打造新的“引流地标”。

“项目最高楼——127米的超高层写字楼就坐落在里弄之中。我们会先将里弄内的历史建筑解构移走,待写字楼建成后再重新挪回,并拼成一层入户大堂的‘幕墙’。将超高层建筑与风貌建筑相融合,这在国内还是首次尝试。里弄风貌能得到完美保留,前提正是我们赋予了其新功能,这样城市更新才能实现可持续发展目标。”多伦路城市更新项目负责人感慨道。

王凌飞分析认为,在城市更新改造进程中,可以紧密联动城市片区布局商业经营、特色文旅、科技创新与文化教育等产业,积极拓展产业升级机遇,激发经济活力与人群吸引力。

“文化与公共服务功能的强化升级,也有助于赋予历史建筑新的活力。例如,将历史建筑打造成文化展示的窗口,通过举办各类文化展览、艺术表演等活动,让其成为城市文化的品牌和传播中心。”王凌飞进一步分析道。

专访奥雅纳王凌飞:城市更新需平衡“历史保护”与“活化再生”

中经记者 郭阳琛 石英婧 上海报道

城市更新是一场“持久战”,需建立健全可持续的城市更新模式。

随着技术迭代和模式创新,越来越多的现代建筑工艺和技术正运用到城市更新之中,不仅可以让项目更具经济可行性,还能激活区域的经济活力。

现代技术对于城市更新而言有哪些裨益?现代技术的使用边界又在哪里?带着这些问题,《中国经营报》记者日前专访了奥雅纳董事、中国区气候及可持续发展负责人王凌飞。奥雅纳是全球知名的城市咨询及工程顾问企业。

王凌飞表示,将现代建筑工艺运用到历史建筑的保护和更新中,是一种积极的探索和尝试。但真正负责的城市更新,仍应以保护文化元素为核心,从而选择与原建筑构件和谐搭配的技术方法与材料,在不破坏历史环境的前提下实现建筑性能的提升。



奥雅纳董事、中国区气候及可持续发展负责人王凌飞

保护老建筑需要新技术

《中国经营报》:目前,在“活化”老建筑中,哪些技术运用较为广泛?

王凌飞:老建筑的文化遗产保护与活化、可持续设计以及机电系统更新等多方面专业技术融合,已经成为主流趋势。

第一,文化遗产完整保护与精确修复。通过原貌修复、材料复原、传统工艺修缮和保护性加固等方式,最大程度地保护其真实性;同时,融合前沿科技和数字化技术,如精确修复、三维建模、数字展示等,深度挖掘建筑遗产的历史文化价值,激发其深厚的文化内涵。

第二,建筑机电系统提质更

新。例如,在不破坏原有结构的前提下,采用微型管道、地板下走线等方式进行隐蔽式管线改造,更新水电系统;在结构加固和设备更新时使用钛合金等材料,提升耐腐蚀性能、结构承载力和建筑寿命的同时保持外观协调;引入智能照明、安防、空调系统,提升建筑舒适度并实现节能减排效果。

第三,绿色节能与可持续设计。许多历史建筑在选址和形态方面都充分体现出前人的智慧。我们应积极保护并发扬其优势,并结合被动式设计,利用原有建筑朝向、布局等优化自然采光与通风,

《中国经营报》:保护历史文化仍是城市更新的灵魂所在。在此前提下,使用现代技术和追求经济效益的边界在哪里?

王凌飞:老建筑的更新工作需要以尊重历史为根本、保护文化元素为核心。历史建筑是文化遗产的重要组成部分,承载着丰富的历史、文化和艺术价值。历史建筑的修缮不应成为“现代化改造”的借

口,更不能进行没有节制的乱改或风格不协调的拼接。

不是所有的历史建筑都需要进行大规模的改造,也不是所有的现代建筑工艺都适用于历史建筑。因此在实施更新改造之前,需要对历史建筑进行全面评估,包括其历史价值、保存状况、使用功能等方面,根据评估结果确定合理的保护和更新方案。

与安全在内的多学科工程服务。

我们引入了智能照明系统,提升空间氛围与节能效率;将安防系统与历史建筑结构融合,在确保安全的同时不破坏原貌;通过隐蔽式管线改造,在保留原始建筑风貌的同时实现现代化功能;采用被动式设计 with 绿色节能技术,优化自然采光与通风等。

大馆艺术中心项目不仅在历史建筑保护方面树立了标杆,也在建筑机电系统更新与可持续设计方面展现了奥雅纳的技术深度与创新能力,成功实现了“历史保护”与“活化再生”的平衡。

在历史建筑更新改造中,所采用的技术方法和材料,也应与历史建筑的环境和原本建筑构件和谐搭配。在选择现代建筑工艺和材料时,要充分考虑其与历史建筑的兼容性,确保新旧材料和工艺的有机结合,使历史建筑在更新后能够保持其原有的风貌和特色,同时营造更高品质、更舒适的人居环境。