



室外花园修缮施工。摄影/沈琳

筑外墙的米黄色水刷石饰面的脏污、龟裂、裂缝、空鼓、脱落、色差等问题。水刷石是一项传统的施工工艺，墙面上有小石子半露。1916年开始，水刷石在上海逐步推广使用，成为上海近代建筑主流的外墙装饰形式，也是上海展览中心外立面的主要材料。

历经两次大修之后，外立面除了时间留下的沉淀外，还有以前大修留下的痕迹，需要针对不同情况采取不同的修缮工艺。

“水刷石是上海展览中心外立面最主要的材料，把它修复好了，修缮工程才算真正成功。”闵欣介绍，针对水刷石的修复，华建集团历保院邀请同济大学团队做了清洗实验和水刷石复配实验，力求完美还原建筑的本来面目。记者在现场看到，东一馆、西一馆的外立面修缮工作已经基本完成，其他场馆的外立面修缮也在积极推进中。

新技术助力历史建筑焕发新生

百米钢塔和红五星率先完成修缮背后，智能化监测技术、多种数字化测绘查勘手段等新技术的应用起到了重要作用。

修缮钢塔，需要在空中搭起分量不轻的脚手架。在这次修缮中，上海建工装饰集团采取的盘扣式钢管脚手架重达170吨，立在本就没有打桩的主体建筑之上，不少专家都提出了不同意见。“因为上海展览中心本身就有不均匀沉降现象，曾经广为使用的毛竹脚手架因为安全不符合要求已经退出上海的建设工

地舞台，并且2001年大修时的脚手架搭建方案无法直接复制。”

好在，上海建工装饰集团根据模型设计出变截面盘扣式脚手系统方案，对脚手架立杆稳定性、水平杆强度、节点最大压力和底托反力等计算复核，打消了专家们的疑虑。

同时，基于5G通信技术的实时监测技术也是项目成功的重要因素。百米钢塔高达110.4米，在建筑物最高点如果有大风吹过，脚手架晃动的同时，钢塔本身也会晃动，两个晃动之间会发生耦合作用，存在巨大结构隐患。如果按照以往三天一读数的监控方式，显示不满足这个在不断变化的外部环境下的施工全过程监控。为此，除了按照传统方式对结构本身进行监控以外，在集团工程研究院的协助和支撑下，项目采用了带5G模块的监测仪器对脚手架以及脚手架和建筑本体的连接部位进行实时的数据监控，24小时实时监测沉降和倾斜度，一旦超过警戒线，立即启动应急措施。

从2021年3月1日正式进场开始施工，到6月15日前序馆钢塔部分修缮工作全部完成，6月18日前脚手架全部落下。可以说，是数字化信息化技术的应用改变了这幢优秀历史建筑百米高塔只能搭毛竹脚手架的宿命。

据介绍，这也是全过程数字化建造和管理控制技术第一次应用在上海的历史保护建筑中，而这次的成功经验，将作为集团在历史保护建筑修缮与数字化领域融合应用的经典案例记入史册，为今后的历史建筑保护提供借鉴。

邹翔坦言，工作十余年，上海展览中心之前，他从未对一个建筑投入如此多的精力和情感，而这座建筑前后穿楼60余年的时空变幻感也令他着迷，“逝者如斯夫，不舍昼夜，这座建筑周围的一切都发生了巨大的变化，但它还在那个位置，一切都还是原来的模样”。

令人高兴的是，红五星变得更加耀眼的同时，上海展览中心也在变得更加亲民，从去年9月起，按照“一次规划、分步实施”的开放计划，上展中心的公共区域开始逐步向社会公众开放。

今年早些时候，原本封闭的铁围栏已全部拆除，根据规划，未来整个区域按功能将划分为：景观区、休闲区、互动区、绿植区、停车区，市民可近距离欣赏这座建于1955年的优秀历史建筑。

此外，在靠近延安中路的公共活动空间计划增设市民服务中心，提供咨询、零售、展示等服务；在东北角规划市民广场，打造漫步休闲林荫道与活动空间。📍