

国大下月起翻新140年老屋 成首个净零能耗受保留建筑

设在尼路141号老屋内的国大建筑保护实验室宣布，5月开展翻新工程，预计2027年底完成。翻修费用预估为200万元，比起以往同类型工程，这次翻修有望节省40%的开支。

杨焯 报道
hedyyang@sph.com.sg

拥有140多年历史的尼路141号老屋，将在翻新后成为新加坡首个实现净零能耗（net-zero operational energy）的受保留建筑。新加坡现有7000多栋受保留老建筑未来若想展开更节能翻修，也能参考它的做法与标准。

设在这栋受保留建筑内的新加坡国立大学建筑保护实验室（Architectural Conservation Laboratory）星期三（4月29日）宣布，将从5月开展翻新工程，预计2027年底完成。翻修费用预估为200万元，比起以往同类型工程，这次翻修有望节省40%的开支。

领导翻新工程的国大建筑保护实验室首席研究员乔西博士（Nikhil Joshi）介绍，团队会将过去两年多的研究成果应用到这次翻新中，力求结合现代技术与传统材料和做法，在最大限度保留原貌的同时，满足现代建筑净零能耗和环保可持续的标准。

这包括使用传统建筑材料石灰（lime）来修补墙体，利用它的透气特性，让老屋更好地自然冷却，同时减少老建筑在使用新型材料后，可能带来的后续维护问题。

总理公署部长兼财政部及国家发展部第二部长英兰妮和丹戎巴葛集选区议员符策翔，星期三到场了解翻新工程的细节。



国大建筑保护实验室星期三在尼路141号举办主题为“塑造可持续遗产未来”的活动，宣布翻新计划，分享实验室成立以来工作成果。图为这栋受保留建筑的天井与室内现状。（郑一鸣摄）

国大团队将在屋顶使用与日本瓦匠新研发的含石灰的V字型瓦片，在保留原建筑风格的同时提升孔隙率。初步试验显示，使用这种新型瓦片，老屋阁楼在一天最炎热的时段，室内温度也能比周遭环境降低5摄氏度，更凉爽也更宜居。

不靠独特技术特别材料 零能耗方案易复刻推广

乔西指出，翻新后的老屋主要靠自然风和风扇降温，仅有两个房间安装空调，且全部会使用屋顶的太阳能板供电。他预计，老屋的日常运作只须用到10%的太阳能供电，剩余电力未来有望纳入电网。

他还说，老屋能实现净零能耗，靠的不是独特的技术或特别的材料，而是充分了解整栋建筑全天候各区域的能耗分布，以及

老屋结构在不同时段的表现。因此，本地其他老建筑或受保留建筑若想复刻这套净零能耗方案，相信会十分容易。

团队也利用人工智能技术打造这栋建筑的数码复制体，进行监测与设施维护，以更智能地控制碳排放、解决雨水渗透问题，降低运营与维护成本。

除了达到净零能耗，国大团队也有信心为翻新后的老建筑取得建设局颁发的绿色建筑标志白金奖认证（BCA Green Mark Platinum）。

不过，乔西指出，这个认证目前主要颁发给新建筑，并没有针对老建筑的标准，更没有颁给受保留建筑的先例。因此，团队与建设局展开多轮协商后，终于得到建设局同意为受保留建筑设定新的标准。他说：“他们很开明，愿意参考这次翻新工程的成

果，设定针对受保留建筑的指导方针和标准。”

尼路141号建于19世纪80年代初期，位于布莱平地受保留地区，占地面积3193平方英尺，总建筑面积为4813平方英尺。富商林有着在1913年买下它作为住家并传给后代。他的最后一个直系后人2006年去世后，这栋老屋在2020年由西班牙波特比拉（Portabella）家族购得。

波特比拉家族在2022年将房屋捐赠给国大，还额外捐出200万元，资助国大在未来五年展开房屋的保存和修复工作。这次翻新的主要经费，便来自这笔捐款。

国大建筑保护实验室将利用翻新机会，为攻读建筑保护的硕士生提供实地教学。实验室也计划同步开展面向公众的活动，让更多人了解建筑保护，为建筑环境业积累和培养人才。