

李思邈

发布 / 2025年5月14日

19:44

生物材料墙砖“长”皱纹 可更有效降低建筑温度



南洋理工大学研究团队利用所研发的生物材料，设计出一款带褶皱的瓷砖，安装在建筑外墙上有助降温。（南洋理工大学提供）

建筑外墙能像大象皮肤一样，通过褶皱和纹理调节温度。南洋理工大学团队用真菌和有机废料研发一种仿大象皮肤的瓷砖，帮助建筑在炎热环境下自然降温，节省能源。

南大不久前发文告说，研究团队用真菌的根部和有机废料，结合成一种新的生物材料作为墙壁瓷砖，比传统的建筑隔热材料更有效。

团队随后和本地生态与仿生设计公司 bioSEA 合作，为瓷砖加入不规则的皱纹质感，模仿大象通过皮肤调节体温的能力。大象没有汗腺，全靠皮肤上的皱纹和褶皱来调节体温。

城市里大量的混凝土建筑，玻璃和沥青建材，以及空调向外散发热量，导致热岛效应（Urban Heat Island Effect），即城市地区的气温较高。

团队发现，“长皱纹”的菌丝瓷砖，降温速度比平滑的菌丝瓷砖快 25%，升温速度则降低 2%。他们还发现，在模拟雨水条件下，褶皱瓷砖的降温效果提升 70%，特别适合热带气候。原来，瓷砖表面形成的真菌皮层能够排斥水分，让水滴停留在表面，而不是立即滚落。这有助于蒸发冷却，进而提高降温速率。

团队正探索进一步提升菌丝瓷砖稳固和耐用

带领研究团队的是南大机械与航空工程学院和材料科学与工程学院的副教授法然德（Hortense Le Ferrand）。她说，建筑行业占全球能源排放的约 40%，因此寻找环保的隔热材料至关重要。“隔热材料大多是合成的，会对环境产生负面影响。而菌丝复合材料是一种可生物降解的材料，更加环保。”

然而，菌丝瓷砖的制作时间较长，需要三到四周。目前常规隔热材料的生产、储存和运输已有完善的基础设施，菌丝瓷砖作为替代材料可能会面临较大的挑战。

研究团队正在探索进一步提升瓷砖的稳固和耐用，以及用不同的菌丝菌株的效益。

团队还与本地起步公司 Mykílio 合作，扩大菌丝瓷砖的规模，并在建筑外墙进行户外测试。

<https://www.zaobao.com.sg/news/singapore/story20250514-6105524>