

# 木结构古建筑该如何进行防火保护?

8月7日凌晨,福建省屏南县委宣传部发布消息,全国重点文物保护单位、中国现存最长木拱廊桥——福建宁德屏南万安桥突发大火。目前明火已被扑灭,暂无人员伤亡。

当地居民拍摄的视频显示,万安桥失火后主体已基本烧毁坍塌,目前仅留有部分框架。

万安桥曾在2006年5月作为“闽东北廊桥”之一入选为第六批国家重点文物保护单位。根据文献记载,该桥始建于北宋,距今已有超900年历史。历史上曾多次遭火灾、洪水损毁,后又经历数次修葺。此次失火前的万安桥曾于1952年被大水部分冲毁,1954年由当地政府进行重修。

根据最新消息,目前火灾具体原因仍在调查。古建保护专家、故

宫博物院研究馆员周乾认为,通常来说此类木质廊桥的起火原因包括人为原因和自然原因。人为原因即人为失火,如用火不慎、故意纵火等;自然原因即因雷击、高温等非人为的直接原因引发的火灾。但周乾认为,无论是何种原因引起的火灾,按理说都可以通过提前预警或日常预防等措施有效避免对古桥的大面积伤害。

周乾指出,从我国古代建筑史上看,我国古桥多以石质材料为主,木质古桥非常少。“主要是因为木材怕潮湿,在潮湿环境中容易腐朽,导致桥体受力性能降低,易损坏,所以纯木质的古桥存世较少。”周乾认为,万安桥作为我国现存不多的古代木质廊桥,历史、文化价值极其珍贵,此次毁于火灾,令人痛惜。

根据当地居民拍摄的视频,万

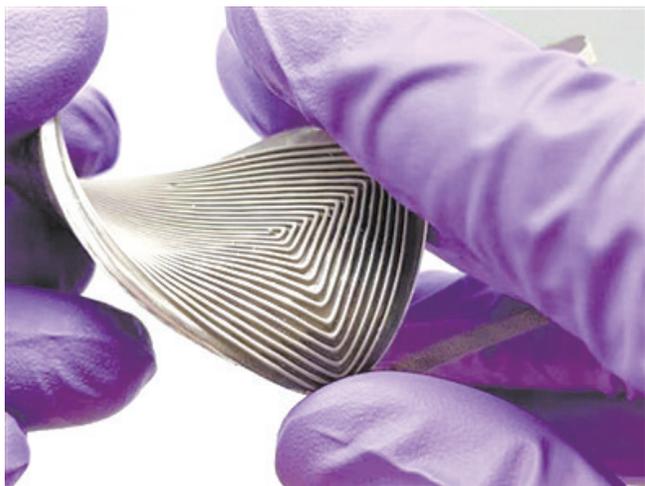
安桥失火后,火势迅速蔓延至整个桥体,短短数分钟内,整座古桥便身陷火海。对此,周乾分析说:“整个廊桥均为木材营建,构件之间多为木质榫卯连接,因而一处着火就很容易引燃整座木桥,造成‘火烧连营’的局面。”

关于万安桥是否还有重建可能,周乾表示这还需要经过专家的深入论证。但他指出,文物具有不可再生性,此次万安桥失火,造成的损失是无法估量的。即使重建,重建后的万安桥也应属于新建建筑,仅与原有文物有着外观的相似性。“更确切地说应该叫‘仿古桥’,与原有桥体相比,新桥无论在建筑材料、施工工艺、建筑艺术,还是其中蕴含的历史文化价值等方面,都是无法相比的。”

此次万安桥发生火灾,无疑为

我国木结构古建筑的防火保护,再次敲响了警钟。周乾表示,其实我国古代对于木结构古建的防火保护有着不少优秀做法。以故宫为例,首先是保证救火水源充足。故宫内的金水河,及各大宫殿前贮满水的铜缸或铁缸,都能够第一时间为救火提供充足水源;其次则是在木结构建筑间加入防火的砖石材料,可以避免火势迅速蔓延至相邻建筑。此外,故宫内专设的“八旗火班”“激桶处”等消防管理机构,通过设立严格的防火章程、定期举行消防演习、进行防火巡查等措施,能够较好地保护木结构古建筑免受火灾损毁。

而随着现代科技发展,火灾预警装置、自动喷淋装置、机器人灭火装置等现代科技设备,也能够为木结构古建筑防火及火灾扑救提供更为有效的手段。(据《科技日报》)



华盛顿大学研究人员开发出首个将体热转化为电能的柔性可穿戴热电设备。

## 3D打印柔性可穿戴设备用体温发电

从健康监测、健身追踪器到虚拟现实耳机,可穿戴电子产品已成为我们日常生活的一部分。美国华盛顿大学研究人员近日在《先进能源材料》杂志上发表论文称,他们首创了一种柔性可穿戴热电设备,能将体热转化为电能。该设备具有通常很难结合起来的特性:既柔软又可拉伸,既坚固且高效。

华盛顿大学机械工业助理教授穆罕默德·马拉库迪说:“如果我们将浪费在周围环境中的热能收集起来,这就是100%的收益。但要将这种能量用于自供电电子设备,需要更高的功率密度。利用3D打印制造出的可拉伸电子产品,能提高效率并使其无缝集成到可穿戴设备中。”

研究人员制造出一种原型设备,即使在30%的应变下进行了15000多次拉伸循环后,仍保持完整功能,这对可穿戴电子设备和柔

性机器人非常理想。与以前的可拉伸热电发电机相比,该设备的功率密度提高了6.5倍。

为制造这种原型设备,研究人员3D打印了在每一层都具有工程化功能和结构特性的复合材料,填充材料含有液态金属合金,可提供高导电性和导热性。这些合金解决了以前设备的局限性,包括无法拉伸、低效热传递和复杂的制造工艺等。该团队还嵌入了空心微球,将热量引导至核心层的半导体,并减轻了设备的重量。

研究人员表示,他们可将这种设备打印在可拉伸的纺织面料和曲面上,这表明未来的设备可以应用于服装和其他物体。该研究的一个独特方面是,它涵盖了从材料合成到器件制造和表征的整个范围,这让研究人员可自由地设计新材料并发挥创造力。(据《科技日报》)

## 加拿大出土 3万年前猛犸象幼崽尸体

加拿大西北部冻土层出土一具保存完好的猛犸象幼崽尸体,据称为北美出土的第一具近乎完整的猛犸象尸体。

据美国有线电视新闻网近日报道,加拿大育空地区克朗代克一座金矿的矿工21日发现这具猛犸象尸体。当地政府发布声明说,这是一头雌性猛犸象幼崽,可能在3万多年前死亡。

当地原住民用他们的语言命名这头猛犸象 Nun cho ga,意为“大个头动物幼崽”。研究人员估计,如果这只猛犸象幼崽“长大成人”,其肩高可接近4米。

参与发掘工作的地貌学家丹·舒加在社交媒体上发消息说,这头猛犸象尸体保存完好,脚指甲、皮、毛、象鼻和内脏均保存下来。

猛犸象最早在70万年前出现在今俄罗斯西伯利亚一带,后来逐渐游荡到欧亚大陆和美洲大陆北部一带。约4000年前,最后一批猛犸象灭绝。(据新华社报道)

### ◎科技短波

●截至目前,被誉为“中国天眼”的500米口径球面射电望远镜已发现660余颗新脉冲星。“中国天眼”于2016年9月25日落成启用,是目前全球最大且最灵敏的射电望远镜。近年来,“中国天眼”在快速射电暴起源与物理机制、中性氢宇宙研究、脉冲星搜寻与物理研究、脉冲星测时与低频引力波探测等方向持续产出成果,极大拓展了人类观察宇宙视野的极限。

●英国深层思维公司日前宣布,该公司开发的人工智能程序阿尔法折叠已预测出约100万个物种的超过2亿种蛋白质的结构,涵盖科学界已编录的几乎每一种蛋白质。

●近日,由以色列特拉维夫大学等机构进行的一项新研究认为,珊瑚在海水中发光是为了引诱猎物。研究发现,许多珊瑚呈现出荧光颜色的图案,突出它们的嘴或触手尖端,这说明珊瑚发光就像生物发光一样,是吸引猎物的一种机制。