阻水纱能挡水吗?

■ 王卉雯

你是否会好奇,难道纱还能阻水?确实如此。

阻水纱是什么

阻水纱主要用于电缆、光缆的保护,是一种吸收能力很强的纱线,在通信电缆或光导纤维电缆外壁上起到阻止水分进入缆线内部的作用。阻水纱阻水方式的出现,克服了传统光缆阻水措施——油膏阻水所存在的缺点。

阻水纱主要由两部分组成:一是基材由尼龙或聚酯等组成的加强筋,它可使纱具有良好的抗拉强度和延伸率;二是含有聚丙烯酸酯的膨胀纤维或膨胀粉末。

阻水原理

阻水纱是通过怎样的方式阻水的?

阻水纱的阻水原理是利用阻水纱纤维主体遇水时可迅速膨胀形成体积很大的凝胶状物,该胶状物的保水能力相当强,能有效地阻止水树的增长,从而阻止水分继续渗入和扩散,由此达到阻水的目的。

电缆和光缆的缆线一般铺设于潮湿区域的地下,一旦缆线受损,水就会从受损点进入缆线内部。对光缆来说,如果水在缆线内被冻结,会对光学元件产生过大压力,这对光的传输有着极大的影响。

所以,光缆的阻水性能是一项重要的考核指标。为保证阻水性能,光缆制造时的每道工序都会引入具有阻水功能的材料,常用的材料之一就是阻水纱。

但是传统的阻水纱在使用过程中会出现许多问题,如吸湿、掉粉、不易贮存等,这些问题不仅增加了使用成本还限制了阻水纱在光缆中的推广和使用。

因此,为了保证光缆能够正常工作以及经受各种环境条件的考验,阻水纱在光缆中的使用必须具备的特性有:外表光洁,粗细匀称,质地柔软;可满足成缆时的张力要求,具有一定的机械强度;膨胀速度快、吸水形成凝胶的化学稳定性好、强度高;不含任何腐蚀成分,化学稳定性好,耐细菌和霉菌;热稳定性好、耐候性好,适应各种后续加工制作和各种使用环境;与光缆中的其他材料有良好的相容性。

实际应用

阻水纱在光缆中的应用,实现了光缆的干式阻水,与过去采用油膏阻水相比具备许多优点,如光缆重量降低,光缆接续、施工、维护方便等。不仅降低了光缆的阻水成本,还真正实现了光缆的环保生产。

我国规模最大量子城域网正式开通

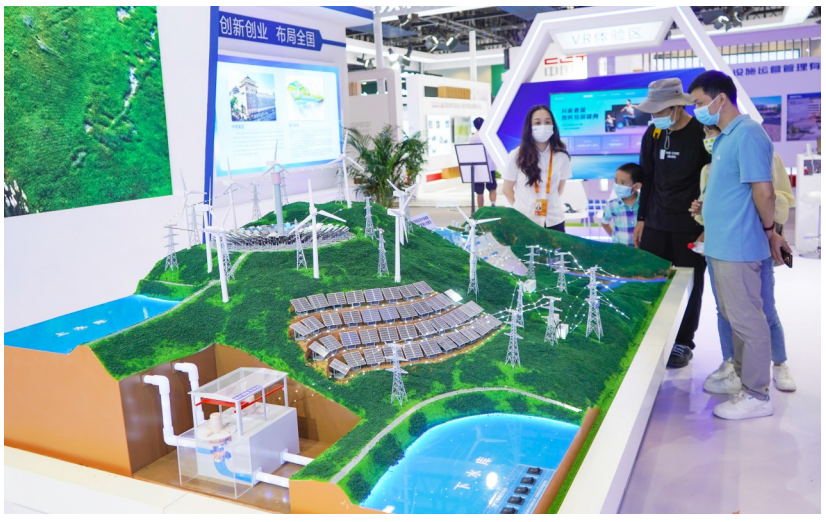
■ 田先进

日前,安徽合肥量子城域网正式开通,量子密钥分发网络光纤全长1147公里,成为目前国内规模最大、用户最多、应用最全的量子保密通信城域网。

2021年8月,合肥量子城域网建设正式启动。依托电子政务外网,合肥量子城域网包含8个核心网站点和159个接入网站点,可为市、区两级党政机关提供量子安全接入服务和数据传输加密服务,全面提升电子政务安全防护水平。

目前,合肥量子城域网上线运行统一政务信息处理平台、大数据平台等全市综合性平台,业务系统运行平稳,后续将根据实际需要陆续进行业务系统迁移。

在支撑起政府机关、银行、企业的安全通信服务的同时,合肥量子城域网还将充分发挥产业引导作用,带动和吸引更多量子信息领域的技术创新及人才储备,通过科研成果转化,为量子产业创造更广阔的市场空间和经济价值,有力推动合肥量子产业快速发展。



服贸会上的环境服务专题展,全面展示生态环保、绿色节能技术和应用。

观众正在了解水风光储多能互补,感受绿色低碳生活。

新华社记者　金皓原　摄

太阳能联合干燥装备研发成功

■ 李晨　杨宇晖

近日,中国农业科学院蜜蜂研究所资源昆虫产品加工团队以特色农产品(蜂花粉)为研究对象,基于多传感技术,通过多参数在线监控和实时反馈系统,创制了一套真空管太阳能—电力联合智能干燥装备,可实现太阳能联合干燥的全天候自适应调节,针对不同天气和光照强度,自动切换不同的干燥模式。相关研究结果发表于国际能源领域期刊《再生与可持续能源评论》上。

随着"碳达峰"和"碳中和"目标的提出以及近来全球能源危机席卷全球,如何从农产品加工的角度减少能源消耗变得至关重要。太阳能联合干燥装备的开发和应用有望减少干燥加工中的能源消耗和温室气体排放,进而在低碳足迹、可持续发展、食品安全以及遏制气候变化方面发挥重要作用。

该研究系统探究了该设备加工过程中的干燥效果、热力学性能、能源消耗、温室气体排放和经济性分析。研究结果表明,联合干燥设备投资回报周期短、热力学性能良好,设备的应用可有效缩短干燥时间,减少温室气体排放,提高能源效率。太阳能联合干燥装备的开发和加工性能的探究为农产品产地初加工新能源利用领域提供了重要理论基础和技术指导。

该研究得到国家自然科学基金、国家蜂产业技术体系、中国农业科学院科技创新工程等项目资助。

我国科研团队研发出视触融合智能微创神经内镜机器人

■ 孙自法

近日,中国科学院自动化研究所科研团队与北京协和医院神经外科共同研发出基于视触融合的多模态智能微创神经内镜机器人系统,已在服贸会上正式亮相展示,颇受关注。

机器人辅助手术中触觉缺失一直是困扰手术安全性的国际性难题,尤其是神经微创外科手术对触觉感知的需求极高。而此次参展的视触融合智能微创神经内镜机器人,已成功解决了使用神经内镜在颅内手术时的难以实现高精度接触力及接触位置的实时感知的这一技术瓶颈。

研究人员表示,基于团队自主研发的手术器械触点检测算法,可实现手术器械在颅内接触力误差小于0.1N和触点位置误差小于1mm的实时检测。同时,团队成功研发出基于内镜图像和触觉感知多模态融合柔顺力控制技术,能够实现自主安全进镜,有效规避对重要脑组织的压迫,保障患者安全。

此外,视触融合智能微创神经内镜机器人部署有北京协和医院神经外科与相关企业共同研发的智能化手术导航系统,可在无需头架和参考架的情况下,实时跟踪手术器械,多角度观察病灶位置,指导器械定位与导航,为外科医生提供该手术阶段的关键解剖结构提示预警,保证手术安全。

据团队介绍,该设备具有小巧、便携、成本低、高效、操作方便、易于普及等一系列优势,可帮助基层医院神经外科医生提升手术能力。

东巴文智能识别诵读系统正式发布

■ 陈彬　黄辛

近日,华东师范大学等单位联合研发的东巴文智能识别诵读系统正式发布,展示了基于人工智能的东巴典籍识别与语音输出。

东巴文智能识别诵读系统由华东师范大学与丽江师范高等专科学校等单位联合研发,主要包含预处理、文字识别与匹配、语音转换等模块。系统以东巴文字理论研究为支撑,基于东巴提供的大量图像和语音数据,综合采用图像处理、深度学习、智能匹配、自然语言处理等多种人工智能技术,初步实现了东巴典籍的智能识别与诵读。

据悉,东巴文是现存唯一仍在使用的象形文字,是由居住于滇、川、藏交界地丽江为中心的纳西族先民发明的一种原始图画象形文字,被誉为人类社会文字起源和发展的"活化石"。然而,由于"能看懂、能说清"东巴文的人越来越少,如何整理和翻译现存三万多卷东巴典籍、如何在纳西族儿童中传授东巴文,成为一个迫切需要解决的难题。

近年来,以人工智能为代表的信息技术正在掀起新一轮的科技浪潮。在这个数字化转型的大背景下,人工智能技术有可能成为纳西族东巴文化传承的助推器。