

车厢温度由最高40℃降至26℃

移动储能电站让坐火车跨海不再闷热

中国铁路广州局集团有限公司近日发布消息称,首批移动储能电站已经在粤海铁路投入使用。这款移动储能电站相当于一个“超级充电宝”,可以很好地解决列车在上下渡轮停电作业时车厢内温度过高的问题,让夏天乘坐火车跨越琼州海峡的旅客可以清凉过海,不再闷热。

多种降温手段无法长期使用

中国铁路广州局集团有限公司相关工作人员介绍,粤海铁路轮渡是我国第一条跨海铁路通道,跨越我国三大海峡之一的琼州海峡。粤海铁路轮渡于2003年1月7日开通运营,海上航线距离约12.5海里(相当于22.5公里),航行时间约60分钟。现有4艘万吨级渡轮,较大的两艘总吨位达2.3万吨。轮渡下层甲板载运火车,中层甲板载运汽车,上层舱室载运旅客。

粤海铁路轮渡每年承担约3600趟次旅客列车、1900趟次货物列车的运送任务。随着海南自由贸易港建设推进,进出岛的铁路客流量逐年增加,跨海交通的重要性越发凸显。

中国铁路广州局集团有限公司机务部高级工程师吴杰伟说,粤海铁路上行驶的火车长约440米,受限于渡轮甲板长度,不能把整列火车直接装船。船舶停稳后,抵达南港待渡场的火车经过多次拆分被分解为4段,依次推放至轮渡下层甲板。火车上船后,船上工作人员采用过渡车钩、铁鞋、绑扎铁链、



首批移动储能电站在粤海铁路投入使用。

垂直螺杆支撑器等4种绑扎固定方式,将列车固定在船上。

在此过程中,跨海列车车厢有半个多小时无法通电,空调无法工作,夏季车厢内十分闷热,温度最高可以达到40摄氏度。

“以前夏天乘坐这趟跨海列车,犹如蒸桑拿。”一位旅客告诉笔者。

中国铁路广州局集团有限公司相关负责人介绍,铁路部门曾尝试用多种方法改善旅客的乘车体验。比如,在车厢内放置巨型冰块、

给调车机加挂发电车等,但这些方法皆因操作难度太大而未能长期使用。

“超级充电宝”不会造成电磁干扰

移动储能电站设计容量645千瓦,输出功率达400千瓦,可以让跨海列车在没有传统电源供电的情况下,仍然能够维持列车空调运行,让车厢温度由过去最高40摄氏度降至26摄氏度,大大提高旅客乘坐列车过海的舒适度。

“现在有空调了,感觉完全不一样,很凉快。”乘坐跨海列车的旅客王先生指着显示26摄氏度的温度计对笔者说。中国铁路广州局集团有限公司相关负责人介绍,首批投入使用的移动储能电站共有6台,分别放在琼州海峡两岸的铁路南北港。使用初期先满足出岛过海列车以及白天进岛列车编组作业供电,后续将进一步推广至更多进出岛列车。

“超级充电宝”的安全性如何?

中国铁路广州局集团有限公司相关负责人介绍,“超级充电宝”使用的电池具备较高的安全性,出现电池过热、短路或其他故障的概率较低。“超级充电宝”在充电时,特别是在快速充电时,工作人员可以实时控制电池的温度和电压。除此之外,研发团队为“超级充电宝”专门设计了防火措施和灭火系统,可以随时应对突发火灾。

有网友提出,“超级充电宝”在运行时,是否会乘客使用的电子设备和列车的通信系统造成电磁干扰?

中国铁路广州局集团有限公司相关负责人介绍,“超级充电宝”不会对乘客使用的电子设备和列车的通信系统产生干扰。“超级充电宝”与跨海列车之间存在一定距离,而且技术人员会对移动储能电站进行物理隔离,尽可能屏蔽其对外界的干扰。

(王祝华 李必政)

数据洪流催生新兴长期存储技术

克劳福德是一家博物馆的首席信息官,他和团队已经收集了约24000小时的电影和视频资料,以及1100万张照片,他们正致力于将这些珍贵的历史资料数字化。而为了更妥善地保存这些庞大的数据,克劳福德团队选择了线性磁带开放(LTO)技术。

数据激增的洪流不仅冲击着博物馆,而且席卷企业、医院、政府机构等。这些数据,无论存储在本地还是云端,都面临着存储介质生命周期有限的挑战。如何长时间保存这些海量数据?多项创新性

行业的主流,并占据了99%以上的市场。

LTO是由惠普、国际商用机器公司和昆腾公司共同开发的开放式磁带存储技术。2000年,第一代LTO技术横空出世,随后每两年半左右推出新一代产品。到2020年已经推出第八代,当前的主流产品为第九代LTO9。

LTO8磁带的存储容量为12太字节(TB),LTO9的存储容量更是提升至18TB,相当于一个磁带能存储近300部标准智能手机的数据量。随着技术不断迭代,磁带的厚度日益纤薄,但长度越来越长,如单盒LTO9磁带的长度就超过了1000米。LTO技术联盟也在通过优化磁体颗粒密度,以显著提升每盒磁带的存储容量,并已在实验室研制出单盘容量高达580TB的磁带产品。

LTO技术成本低廉且能耗低,还能够实现长期存储。在温湿度条件合适的情况下,LTO磁带可保存数据长达30年之久。正是这些独特的优势,使很多档案馆、博物馆、科研单位、金融机构等,纷纷采用LTO磁带长期存储数据。

光敏聚合物:实现“立体”存储

LTO技术主导长期存储市场已经几十年,并证明了其可靠性。但一些人相信,他们可以做得更好。

伦敦西部奇西克的一家前壁纸厂内,初创公司HoloMem正致力于开发一种

长期存储系统。该系统利用激光技术,在光敏聚合物中蚀刻微小的全息图以存储数据。

HoloMem公司首席执行官查理·盖尔介绍,磁带只能将数据存储在表面,而他们的聚合物材料可以实现多层存储。这些聚合物块还能耐受-14摄氏度到160摄氏度之间的极端温度。相比之下,磁带则需要较为严格的温度范围(16摄氏度到25摄氏度之间)。这意味着,在极端气候条件下,磁带存储技术需要增加加热和冷却成本。此外,磁带在约15年后也需要更换,而聚合物材料的使用寿命至少可达50年。

盖尔透露,HoloMem的原型系统将于今年晚些时候准备就绪。该系统将具备数据存储和检索功能。而且,通过采用包括激光器在内的标准组件,该系统的成本可以有效降低。他相信,HoloMem的成本将与磁带相当,甚至更低。

玻璃存储:“爱你一万年”

与HoloMem一样,微软也摒弃了传统的磁带。但不同的是,它选择了玻璃。微软正在开发名为Project Silica的新型存储技术。该技术可以在无电力供应的情况下,实现数据的极长期存储。

Project Silica利用强大的激光,在玻璃中制造出微小的结构变化以用于存储数据。一块DVD大小、2毫米厚的玻璃板就能存储超过7TB的数据,相当于存储175万首数字音乐。值得注意的是,这些玻璃板无须任何电源即可工作:只需将它们堆叠在架子上并在需要时阅读即可。

Project Silica项目负责人理查德·布莱克表示,廉价耐用的玻璃是一种有吸引力的存储介质。它几乎不受温度、湿度、颗粒物和电磁场的影响。它有可能将数据保存数百年,甚至数千年之久。此外,他还透露,这样的长期存储系统未来有望被集成到微软庞大的云计算业务Azure内。

(刘震)

英国巴斯大学物理学家开发出新一代特种光纤,以应对未来量子计算时代出现的数据传输挑战。该成果有望推动大规模量子网络的扩展。研究成果发表在新一期《应用物理快报·量子》上。

量子技术备受期待之处,在于它能以前所未有的计算能力使人们解决复杂的逻辑问题、开发新药,同时,量子技术还能通过提供牢不可破的加密技术,为人们带来更安全的通信。然而,由于光纤的实心芯,当今在全球范围内传输信息的有线网络,并不适合未来的量子通信。

传统光纤传输的光的波长,由石英玻璃的损耗决定。这些波长与量子技术所需的单光子源、量子比特和有源光学元件的工作波长不兼容。因此,研究人员必须开发出相应的支持设备,才能保证其在未来量子网络中发挥作用。

此次,巴斯大学研究人员从光纤技术的角度分析了量子互联网的相关挑战,提出了一系列实现稳健、大规模量子网络可扩展性的解决方案,包括用于长距离通信的光纤和允许量子中继器的特种光纤。新制造的特种光纤与标准电信光纤不同,它具有微结构芯,由沿光纤整个长度分布的复杂气穴图案组成。这些图案使人们可操纵光纤内部光的特性,创建纠缠光子对,改变光子的颜色,甚至捕获光纤内部的单个原子。

研究团队介绍说,特种光纤通过充当纠缠单光子源、量子波长转换器、低损耗开关或量子存储器容器,能在节点本身实现量子计算。同时,特种光纤可直接集成到网络中,极大延长了可运行距离。

新型光纤还能生成更多奇特的光量子态,应用于量子计算、精密传感和信息加密,这也为未来的量子计算机大规模应用奠定了基础。

(科技日报记者 张梦然)

适合量子技术应用的特种光纤问世

应对未来数据传输挑战



长期存储技术已应运而生。

LTO技术:“宝刀未老”

目前,最受欢迎的长期存储技术之一是磁带。LTO技术是其中的翘楚。

1951年,磁带首次用于数据存储。90年代信息技术开始普及,更多磁带技术风起云涌。然而,当日历翻过2000年,很多磁带技术黯然落幕。LTO跃升为磁带存储