

编者按:第二届“科创会”会将重点推介5740项科创项目,其中待推广的高新技术2808项、待转化的科技成果2089项、待攻克科技难题843项。项目数量多、种类全、涉及领域广,让我们先睹为快,来看看其中的一些亮点项目吧。

# 一项被“遗弃”的科创成果 因“科创会”重新“发光”

“我们当时就是临时改装、组建的一个装置,用完就扔在工地上。只是后期整理出来申报了专利,没想到它进行成果转化,变成实用的产品。”最近,谈起自己研发的一种手持式混凝土界面剂喷涂装置,中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司工程测试科学研究所副所长徐中浩有些欣喜,因为自己随手“研发”的一项装置,将在第二届“科创会”上受到关注。

2021年1月,徐中浩和同事们投入苏只水电站消力池缺陷修复工程。在需要对特殊场景进行喷涂时,徐中浩发现混凝土界面剂的涂抹方式容易让喷涂厚度不一致,大面积施工如果速度稍慢还会产生界面剂颗粒堵住喷涂通道等问题。于是,徐中浩和同事们临时找来一个家用浇花喷壶进行改装,割去喷壶底部,倒立喷壶,喷嘴充当喷头,再配合辅助材料制成简易的手持式界面剂喷涂装置。使用时用气泵将喷壶的喷嘴与气体泵连接好后,把配制好的界面剂放入料杯中后启动气体泵,打开喷头开关就可以进行界面的喷涂工作。徐中浩介绍,手持式喷涂装置能够实现快速大面积施工,且通过控制喷涂的遍数就能控制喷涂的厚度,“该装置每小时喷涂面积可达500平方米,且结构简单、操作

方便,切实减少了界面剂损耗,节约了工程投资。”这一简易的装置为施工带来很大便捷。看着不太成样的装置,大家使用完后便把它“遗弃”在了工程现场。徐中浩介绍,目前常用的喷涂装置普遍结构庞大,不便于施工人员手持使用,且界面剂在使用过程中若长时间静止会出现分层现象,不利于界面剂喷涂的均匀性。在往后的工程施工中,徐中浩根据施工经验一点一点改进装置,重新设计了喷涂装置外观和构件,并在喷涂装置增设了电动搅拌装置,解决了界面剂使用过程中静置分层的问题,从而保证界面剂喷涂的均匀性,确保工程质量。“虽然装置简易,却给施工带来了很大的帮助,后续我们

几个场地的施工都按照这样的操作进行了复制,大家感觉还挺实用。”徐中浩说。后来,徐中浩和同事将这一装置的关键设置进行了梳理,并申报了专利,但除了一两次的工程施工,这项科创成果很快“闲置”了下来。今年,在第二届“科创会”科创项目征集中,省科协企业创新服务中心的何亨刚了解到这一科创成果后对接跟进,希望将它带到“科创会”上推介,让装置重新“发光”。“这样的项目其实很适合在‘科创会’上向全省推介。”作为项目的“科服保姆”,何亨刚前期指导徐中浩在“天府科技云”平台上传专利,期待科创成果在“科创会”上可以吸引更多的关注。

记者在采访过程中发现,研发人员的“无意”创造,刚好是“科服保姆”的“有意”追寻。“因为自己也是技术人员,知道一项科创成果的转化是非常难以实现的,少不了技术评价和成果认定,加上我们成勘院在成果转化上都是一些非常大的项目,我觉得自己的专利也算不上重大的发明创造,所以也没有想过它有一天可以被转化。”徐中浩说。“其实像这样的项目情况不少,许多研发人员缺少一个契机去展示和推广自己的发明成果,因而有许多创新、实用的成果难以被发现和真正利用,我们所做的就是将这些利好带到‘科创会’上,希望能充分展示它们的实际

效益。”何亨刚说。“科创会”,正是为科技成果转化、展示、洽谈、转化搭建的平台。“通过使用‘天府科技云’,深入了解‘科创会’,我对技术创新增添了信心,更对成果转化有了信心,希望自己的专利成果能在建筑装潢和土木工程领域有更多实际运用。”徐中浩说。“接下来我们将持续开展‘保姆式’服务,尽心竭力为项目做好后续的匹配撮合、对接洽谈工作,确保推介的科技服务、科技成果有回应、有应答,直到落地见效。”何亨刚说。(本报记者 曾青瑶)

光纤传感技术兴起于20世纪70年代末。随着技术的不断发展和完善,光纤不仅仅只是传输信号的“血管”,也成了为监测信号的“神经”。其中,作为基础层的高新技术产品——光纤传感器,因具备精度高、非接触、可测参数多、结构简单、非破坏性测量、几乎不受干扰、高速传输以及可遥测等突出优点逐渐取代传统传感器,广泛应用于新能源、工业消防、电力工业、船舶航空、轨道交通、石油化工等领域。

# 拜安科技笃志光纤传感技术 为行业发展推波助澜

在第二届“科创会”上,一家专注于高性能光纤传感器、光纤传感分析仪和故障智能诊断软件的研发、生产、销售及服务的的高新技术企业——四川拜安科技有限公司(以下简称“拜安科技”),将“抛售”自身科技服务所能,为电力工业、工业消防、风电、轨道交通等现代装备及工业生产的参会各方带来光纤传感技术“精准、可靠、智能”的测量与控制手段,实实在在为行业发展推波助澜。



研发人员设计核心产品



工人在车间忙碌

## 助力行业降本增效 打开大部件智能化运行新局面

“我们的核心是以光纤 MEMS 传感技术的研发、生产工艺和生产能力的建设为基础,进行行业创新性的应用开发与合作,研发成各类型的传感器,目前有光纤光栅测温主机、分布式测温主机、电力测温传感器等。”围绕技术优势,公司光纤传感事业部部长谢强以海陆风力发电机组的长期稳定运行为例,向记者介绍了公司核心产品在能源行业解决的难题。在工程环境下,受腐蚀、日晒、风雾等影响,风力发电机的运行情况错综复杂、检测难度大,且较长时间的检测和维护严重影响发电量,因故障严重导致风力发电机整机运行异常更换叶片更是成本巨大。谢强展示了公司研发风力发电

机组叶片状态及叶根螺栓光纤监测系统,在特殊环境下带来的解决办法。记者在产品解析图上看到,这一检测系统主要分为两部分:一是叶片状态监测部分,在叶片相应位置安装光纤无源传感器,可监测叶片载荷、温度及振动数据;二是叶根螺栓监测部分,装有叶根螺栓光纤监测系统,可实时监测叶根螺栓预紧力及故障状态。系统具备独立诊断能力,可实时反馈报警指标,并与主控系统实现通讯交换,确保叶片工作状态健康。谢强介绍,针对风力发电叶片这种大部件的监测,由于叶片有防雷的要求,电传感器在叶片上无法布置,无法对叶片进行实时全寿命周期监测,有了光纤无源传感器后,可监测叶片受力

状况,对载荷、疲劳损伤等参数进行监测,同时利用数据进行精确的变桨及偏航控制,并能够将原始数据传输至智能运营平台,解决了长期叶片无法监测的局面,为风力发电机的智能化和无人化运维提供了技术保障。“对风力发电机组各部件监测机制的完善、专家系统的建立、报警阈值的设置以及研发有效可行的软硬件系统是机组状态监测需要解决的关键问题。利用光纤 MEMS 传感器技术可以实现风力发电机大部件的全寿命周期监测,提升现有机组的监测水平,推进风电场智能化。”谢强介绍,与传统信号传感器相比,该系统采用全光纤传感器是全光探测,不受电、磁干扰;长期测量稳定,无零点漂移、无需重新校准;系统设备数量少、集成度高,通讯接口少、布置简单;低

成本,生命周期长,后期维护量小,已在四川凉山州和德阳市、辽宁省大连市、福建省等地的风力发电项目中成功安装和使用。

## 领航光纤感知技术 实现多领域开创性、批量化应用

除了助力风电行业降本增效,拜安科技也在轨道交通领域服务多年,为列车安全出行保驾护航。在高速铁路及城市轨道交通中,列车行进时受电弓和接触网之间必须存在合理的接触力,受电弓才能安全地把电流从接触网引入车体内的牵引变流系统中,为列车提供持续有效的动力。谢强告诉记者,良好的接触网和受电弓之间的受流关系是重中之重,接触网和受电弓

之间的压力过大会出现弓拉断网或网撞飞弓的事故,而压力过小则会出现受电弓受流不良及弓网间的拉弧等现象,导致列车无法正常运行。据此,拜安科技研发了弓网智能化监测系统,在受电弓弓头安装 MEMS 压力传感器和加速度传感器,这类传感器可以不用对各受电弓厂家所生产的受电弓的结构进行改装,仅是借助受电弓弓头上预留的安装孔或现有的螺栓对传感器进行固定,安装简单和便捷。同时,结合光纤传感分析仪和弓网关系诊断主机对传感器所采集到的数据进行处理,可以有效实时监测列车在高速运营状态时受电弓的工作状态、接触网的工作状态,以及弓网之间的动态关系,可实现弓网关系的信息化与智能化运营,有效提升列车弓网运维效率。

谢强介绍,弓网智能化监测系统已经在全国各主要城市轨道交通的运营车辆上成功安装。笃志光纤传感技术多年,拜安科技实现了在风机基础及海缆监测、铁塔与架空线监测、井下温压流量监测、土木工程结构安全监测等多种特殊工况下,提供高性能传感器使现代装备和工业生产更加安全、高效的解决方案,先后与中国中车、中国石油、国家电网等大型知名企业,中国科学院、清华大学、上海交大等科研院所以及德国拜耳公司、霍尼韦尔国际公司等世界五百强企业有深度合作,并获得用户认可。凭借深厚的技术积累和行业经验,深耕光纤传感技术创新与研发的拜安科技还将继续向新能源领域进军。“目前我们在储能板块,针对储能电站的气体检测研发产品,如锂电池热失控会释放大量可燃性气体混合气体,我们通过将锂离子电池箱内安装烟感、温感装置,联动消防系统及早探测、及早处理。”谢强介绍,接下来,公司将以“感知+智能分析”技术,陆续开发电力、电压传感器,满足风电、储能等新能源行业对高端工业传感器的需求,推动分布式光纤传感软硬件的研发和成果产业化,进一步拓展其应用领域。(本报记者 曾青瑶)