

科技汇

放射源有了“智能手环”

本报记者 王小东

我国现有放射源14万枚左右,并以每年5%的速度增长。放射源尤其是高风险移动放射源的管控,一直以来都是涉源单位和环保部门工作的一个重点。如何通过技术手段实现对放射源的全时在线监控,将人为风险降到最低,保证放射源在储存、运输、作业等环节的绝对安全,也是实际工作中亟须解决的一大难题。

日前,在克拉玛依市举行的新疆维吾尔自治区高风险移动放射源在线监控工作现场会上,一项名为“放射源广域智能监控系统”的技术吸引了众多与会者的目光。在完成相关的软硬件部署后,该系统能够实现放射源的全程无缝在线监控,真正做到全时值守、全面预警、无缝接轨和智能监控。相关人员在后台只需点击鼠标就能知道放射源的状态、位置、剂量等信息。如果工作人员未按规程操作,该系统能及时发出警报,以便将问题控制在萌芽状态。就如同给放射源加上了一个“智能手环”。

负责研发这套系统的中石油安全环保技术研究院信息中心主任曹亚明告诉科技日报记者,此前,放射源的管控一直以“人防”为主,在使用过程中容易出现无法预警、丢失后不能确定位置,及找回时间过长的情况。他们开发出的这套新系统通过物联网、人机交互工程、卫星通讯和自组网通讯等技术手段,让放射源在剂量监测、实时定位跟踪、远程视频监控和关键环节受控“四位一体”的全面监控成为了现实。这在国内尚属首次。

“智能伽马枪”是该系统的一大亮点。这个外观看起来像个大号吹风机的家伙是业内第一把基于物联网技术开发出的手持定量辐射检测设备。它省去繁琐的界面及键盘操作,通过扣动扳机动作就能实现对人员行为这一根本风险因素的监控。一把枪就能解决大多数现场信息的采集问题,大幅简化了操作流程,可全面替代目前传统的伽马枪。此外,中石油安全环保技术研究院和中油测井新疆分公司还开发出了一款特别适合探伤源的监测器,其外形只有一块手表大小,是目前国内体积最小的放射源在线监测设备。别看它小,却拥有IP67的防水防尘等级,续航时间可达45天以上。

据了解,这套移动放射源在线监控系统的研发历时两年多,具有自主知识产权。整体解决方案主要包括5套硬件产品,一个监管平台,一个调度系统以及一个移动APP,目前已经形成了3项专利和7件软件著作权。该系统在中油测井新疆分公司进行了小规模的推广验证,经过前后三代产品的迭代,已经达到了工作要求。

扫一扫 欢迎关注 核心技术 微信公众号



企业创新和专家智慧 在深海拧成一股“绳”

走进院士专家工作站

本报记者 付丽

加捻绳纱、制作绳股、编织绳缆……日前,在位于扬州宝应的九力绳缆有限公司生产车间,这一切都在有条不紊地进行着,大部分工序都实现了机械化和自动化。而再过十几天,这些绳缆将从上海港出发,转运到新加坡,进入国际市场。

谈及这个乡镇企业成功的秘诀,九力绳缆有限公司副总经理戴斌毫不犹豫地说出4个字——“科技创新”。尤其是2014年,与中国工程院院士蒋士成及其团队共建企业院士工作站以来,科技创新更是让企业如虎添翼。

有数据为证,建站以来,已开发高新技术产品3项,授权国家专利7项,其中发明专利2项,实用新型专利5项,申请受理专利8项,参与制定《船舶与海洋技术 海洋系泊用组合索具》国际标准1项。

“虽然是乡镇企业起家,但九力对科技创新还是很重视的。在做绳缆方面,他们有一套。”蒋士成院士说。

家工作站就帮了大忙。

据九力绳缆有限公司总经理纪俊祥介绍,将由院士专家工作站专家帮忙研制的微射频识别标签胶囊加聚合物试样等传感元件植入深海绳缆后,在使用期间,水下机器人会实时获取识别胶囊在海中的位置,在微射频扫描仪确定某段位置胶囊后,就可以读取该段绳缆状态的信息。另外在取出安置在该位置的聚合物样品后,还可通过检测样品获得实验数据,定时监控产品工作状态。

仅此一项,公司在新加坡、美国、德国参加海

事展时,已经有好几家国外客户询问洽谈相关要求,预计将会带来几千万美金的订单。

不仅是技术,蒋士成平时的工作状态,也让年轻人感动。

“有一年夏天,蒋院士召开讲座为我们答疑解惑。结束后,到车间现场指导,当时车间温度在40℃左右,不一会儿,汗水就把他的衣服浸湿了。但这个80多岁高龄的老人,硬是把三个车间,全部工序流程都走了一遍,更加直观具体地解答了我们的疑问。现在每每遇到难题,我都会想到蒋院士,他的一丝不苟的精神激励着我们前行。”纪俊祥说。

防微粒层技术延长绳缆寿命

创新离不开人才,面对企业需要的人才,九力绳缆从不设限。2016年,九力绳缆有限公司通过院士专家工作站申请到深海定位海工缆项目,同时外聘中国科学院长春应用化学研究所教授闫寿科为项目负责人。最让闫寿科惊叹的是公司的支持力度,项目需要怎样的人才,公司就通过“一人一议、一事一策”引进。“只要是创新需要,我要他们就给。”闫寿科说。

正因此,闫寿科和他的团队干劲十足。纪俊祥介绍,现有的深海绳缆由绳芯和包覆套构成,在使用过程中,海底及海水中的沙砾会经包覆套上的编织孔进入到包覆套与绳芯之间,甚至进入到绳芯内部。沙砾与形成绳芯及包覆套的纤维相互摩擦,导致构成绳芯及包覆套的纤

维绳被磨损甚至磨断,大大缩短了深海绳缆的使用寿命。

如何破解?深海定位海工缆项目团队想到,在绳芯和包覆套之间设置防微粒层,该防微粒层包括至少一层缠绕层。缠绕层由一条防水耐磨材料带通过螺旋式绕卷方式压叠缠绕在所述绳芯上形成。这样,在使用该深海绳缆时,海底或海水中的沙砾经包覆套上的编织孔进入深海绳缆后,因防微粒层阻挡而无法与绳芯接触,从而避免绳芯与沙砾相互摩擦而磨损,延长其使用寿命。同时,防微粒层由防水耐磨材料带制成,既减轻了海水中的无机盐对深海绳缆的腐蚀,又减轻了处于使用状态的深海绳缆的重量,方便使用。

传感器将绳缆状态尽收眼底

2017年3月,韩国世越号沉船打捞举世关注。鲜为人知的是,参与打捞项目的深海定位海工缆就出自九力绳缆人之手。

“一卷绳缆长1000多米,甚至几千米,其在水下工作状态、损耗如何,这是用户比较关心的。因

此,我们就想在绳缆间加个传感器,这样就可以实时监控绳缆的状态。”戴斌说。

想法有了,但如何做?戴斌介绍,绳缆的材料一般是化学纤维,如果加入金属材料制造的传感器,其与绳缆就不能融合在一起。这时,院士专

■聚焦

聚力汇智 协同创新

——新行动计划开启北京医药健康产业新征程

本报记者 操秀英

“《北京市加快医药协同创新行动计划(2018—2020年)》(以下简称《行动计划》)的提出,让我们非常振奋,也对自己的事业更加有信心。”北京推想科技有限公司创始人、CEO陈宽告诉科技日报记者。这也是记者在第二十二届北京国际生物医药产业发展论坛上随机采访的其他与会者的心声。

某种意义上,已连续举办22年的北京国际生物医药产业发展论坛,是北京医药健康产业发展历程的缩影。今年,共有来自美国、德国、英国等跨国医药企业以及国内高校、院所、医院、企业代表500余人参加会议。

在这一向全球医药健康领域科学家、企业家、投资人展示并发布北京生命科学领域最新技术成果的绝佳平台,此次论坛上,北京市科委等有关部门详细解读了此前发布的《行动计划》,商讨了下一步的具体推进措施。

“作为一家致力于将AI等新技术落地到传统医药行业的创业公司,我们特别需要各方面的政策支持,《行动计划》给我们吃了一颗定心丸。”陈宽感慨。

推进产业发展“计划”应运而生

“北京市始终高度重视医药健康产业的发展,医药健康行业已经成为北京的重要产业,也是未来支撑北京市经济社会发展最有潜力的增长点。近几年始终保持了高速增长态势。”北京市副秘书长刘迎春在论坛上透露,今年1月到8月,北京市医药健康总产值增长了18.6%。

将时间拉长会发现,这种增长已持续几年。北京医药健康主营业务收入从“十一五”末的不到400亿元增长到“十二五”末的1300亿元左右,成为北京新增的千亿级产业。

同时,“十三五”以来,北京医药健康产业规模增速逐渐回升,2017年,北京医药健康产业全部企业营业收入达1630.8亿元,同比增长13.0%。在经济进入新常态的宏观形势下,北京医药健康产业增长速度从高速增长逐步转到中高速增长。

如何保持医药健康产业的高增速?如何进一步推进医药健康产业的高质量发展?此



第二十二届北京国际生物医药产业发展论坛圆桌讨论

时,《行动计划》适时出台。“去年底,市政府研究制定了《关于加快科技创新发展医药健康产业的指导意见》,为推动服务好产业发展的政策措施落到实处,在指导意见发布以后,我们紧接着就开始编制了《行动计划》,把所有列的政策措施分解到各个部门,落实到各个节点,并建立了考核落实机制。”刘迎春介绍。

北京市科委副主任郑焕敏指出,《行动计划》以问题为导向,提出了针对原始创新、医药协同、产业发展、营商环境等4个方面的20条任务举措,并从加强统筹协调、狠抓任务落实、强化人才支撑、做好资金保障四个方面构建保障体系,同时组建了行动计划专家指导委员会,并特别聘请20位产业界、科学界和投资界的专家,全面指导行动计划的实施。

“目标是将北京建设成具有全球影响力的医药健康创新创业的基地,为建设全国科技创新中心、构建高精尖经济结构、推动高质量发展提供有力的支撑。”刘迎春表示。

发力基础研究 加强成果转化

众所周知,北京拥有全国最多的医药健康领域国家级科研院所,包括中国医学科学

院、中国中医科学院、北京大学、清华大学、北京生命科学研究所等70多家国内知名的高校院所;国家蛋白质科学中心(北京)、北京协和医院转化医学中心、中国人民解放军总医院转化医学中心和多模态跨尺度生物医学成像国家重大科技基础设施4个国家重大科技基础设施;国家重点实验室64个,国家工程技术研究(技术)中心19个;北京市重点实验室163个,北京市工程技术中心48个,占全市各领域比重之首。这些机构使得北京医药健康科技创新处于国内外先进水平,全国每年40%的成果诞生于北京。

北京丰富的科研资源和较强的基础研究能力贡献了全国数量最多的源头创新品种。截至2018年9月底,北京已获批上市的第1类新药共计8个品种,其中生物制品共计6个,全国排名第一。注册的第1类创新药全国共计894个品种,北京品种占比11.3%,居全国第三,其中,生物制品占全国同类总数的16.8%,居全国第二。

2017年,北京地区五亿元以上大品种共计29个,其中十亿元以上大品种达12个,科兴生物EV71疫苗上市1年迅速成为北京新增10亿元大品种。同时,一批由海外高端人



第二十二届北京国际生物医药产业发展论坛会场

才团队领衔的自主创新产品成功获批上市,如华脉泰科公司杨凡团队自主研发的腹主动脉支架系统为首个获批上市的国产腹主动脉覆膜支架系统产品;阿迈特公司刘青团队自主开发的生物可吸收冠状动脉药物洗脱支架,为全球首个采用3D精密打印技术开发的支架产品。

怎样充分利用这些资源,推进北京医药健康领域的原始创新及成果转化,是《行动计划》一个重要课题。

《行动计划》提出,将加大重点领域支持力度,在部分前沿领域,建设新型研发机构,布局建设一批大科学装置,支撑原始创新成果培育。制定北京医药健康协同创新发展重点方向目录,重点支持干细胞与再生医学、脑科学与类脑、结构生物学等前沿方向,促进创新药、高端医疗器械,以及医药健康与人工智能、大数据技术融合新兴产业等领域发展。加强专业孵化能力建设。

同时,在生命科学园试点建设专业孵化器;在高校院所、医疗机构集中区周边推广新建专业孵化器;提升现有孵化器专业孵化能力。加快中关村生命科学园提升建设。加强生命科学园提升建设。设立战略指导委员

会,引进国际园区管理服务专业团队,完善专业服务体系。

“我对《行动计划》里重点提到协同创新非常期待,一个企业的力量毕竟有限,尤其是对于医药健康这样一个投资大、周期长的行业而言。”北京诺诚健华医药科技有限公司董事长兼CEO崔霁松感慨,创新企业一定积极参与到科技体系创新改革中,与高校、科研院所以及医疗机构一起探索各种各样的合作方式,建立协同创新的网络,加速新药研发的进展,早日使中国患者能够用上全球领先的创新药物。

优化营商环境 培育重点企业

企业是技术创新的主体。培育创新型企业,一直是北京医药健康产业发展的一项重要工作。数据显示,北京十亿元以上医药健康企业从2010年的7家增长到2017年的20家,如此显著的成绩离不开政府的持续支持。“我们公司发展到现在,得到过北京市科委在项目、政策等各方面的扶持。”北京百奥赛图基因生物技术有限公司董事长兼总经理沈月雷告诉科技日报记者。这家成立于2008

年的公司致力于为药企开发高效模式动物。

《行动计划》进一步提出,将强化重点企业统筹服务。例如,加强对重点企业的跟踪服务,部门联动,对企业在研发、生产、经营过程中遇到的问题,采取“一企一策、一事一议”的方式及时解决。

此外,《行动计划》还对研发型企业、生产型企业及第三方研发和生产服务公司分别提出针对性的支持措施。例如,对于研发型企业创新发展,将研究建立创新品种审批绿色通道,协调加快临床试验;品种成熟后,支持建设高端产品生产链,实现在京落地转化和规模化生产。

“新药研发是北京市的重点发展方向,所有对于药企的支持政策我们都非常欢迎,新药企业起来了,百奥赛图才能有更大的发展。”沈月雷说,得益于国内尤其是北京新药企业近几年的快速发展,该公司的业务也急剧增长。

“我2003年回到北京,一直到现在,最大的感受是北京的新药研发生态发生巨大变化,现在很多工作可以跟CRO公司合作了。”北京加科思新药研发有限公司董事长王印祥告诉科技日报记者,他最关心的是《行动计划》里对改善营商环境的一些部署,“相比于拿项目,普惠大环境的改善是企业更切实的期盼。”

在这方面,《行动计划》提出系列举措,包括研究制定医药健康创新产品评价筛选标准和认定程序,形成医药健康领域新技术新产品(服务)目录,鼓励市属医疗机构采购应用目录中产品;优化新增医疗服务项目价格管理方式;加快落实药品上市许可持有人制度;按照国务院相关要求,从审评审批、监督管理等方面加快制定实施方案;加大创新激励,对年主营业务收入首次达到一定规模、重大创新品种国内首先获批上市或在欧美国家获批上市、仿制药通过一致性评价的企业,相关区给予相应激励,等等。

任重道远,还需砥砺前行。如今,随着《行动计划》的出台,发展目标确定了,顶层设计有了,分工落实定了,站在新的起点,北京医药健康产业定将走向更好的未来。