

7709米! “悟空”五洋探底 哈工程创中国AUV潜深新纪录

□朱虹 本报记者 赵一诺

4月1日7时,哈尔滨工程大学“全海深无人潜水器AUV关键技术研究”项目组顺利完成第三阶段深海海试,返回青岛母港。在国家深海基地管理中心组织的西太平洋深海科考航次中,“悟空”号全海深AUV进行了5000米级深潜和7000米级深潜,最大下潜深度达到7709米,创造了我国无人无缆潜水器AUV下潜深度的新纪录。这也是继俄罗斯“勇士-D”AUV后,AUV潜深的世界第二深度。

挺进西太平洋

2017年,在国家科技部“深海关键技术与装备”专项支持下,哈尔滨工程大学获准牵头开展全海深无人无缆潜水器AUV关键技术研究。船舶工程学院李晔教授任该项目的负责人和首席科学家。

全海深AUV“悟空”有着年轻人喜欢的高颜值,别看它只有2米长、1米宽,但有1.3吨的重量。经过潜心研发,2019年春秋,“悟空”完成了两次1500米级海试。

今年1月,哈工程“全海深无人潜水器AUV关键技术研究”项目组接到通知,从哈尔滨飞往青岛。船舶工程学院教师曹建、李岳明,水声工程学院教师史铭、张文博博士,机电工程学院接宇欣博士组成5人试验团队前往青岛。在全国人民庆祝春节的鞭炮声中,他们默默工作在装配车间,完成了AUV陆上组装和系统测试,为顺利登上“深海一号”科考船前往西太平洋做好了准备。

遭遇恶劣海况

3月6日是全海深AUV第一次下潜的时间,也是科考船“深海一号”入列以来首次搭载AUV执行科考任务。西太平洋海面上,6级大风削去波峰上的浪花,2.5米高的大浪席卷而来。这也是AUV第一次在接近5级海况下开展下潜任务,全体队员都捏了一把汗。

项目副总师、潜水器本体负责人、哈工程船舶工程学院曹建副教授介绍:“正式下潜之前,我们预测了很多可能出现的场景,也做了充足的准备。我们对AUV试验各个阶段进行了全海深AUV系统布放回收演练,以及水声定位基阵、通信声呐阵列收放演练。”

在如此恶劣的海况下作业,充分的前期准备给大家信心。在现场人员通力合作下,AUV顺利布放入水并最终下潜到海底,最大下潜深度5016米。此次下潜对AUV水声通信、水声定位、抛载自救等关键子系统进行了测试,并成功进行了水底拍照、摄像及采水测试。“第一次深潜过程中全海深AUV功能正常,我们完成预定作业目标,全体成员在劈波斩浪中出色完成任务。”曹建说。

冲击更深深处

仅隔一天,全海深AUV将进行第二次下潜。

经过短暂调整,试验团队向新的深度发起冲击。3月8日,AUV进行了第二次下潜。为进一步挑战下潜深度,项目组决定在西太平洋公海区域6700米深水域进行试验。试验当天,浪高足有2.0米~2.5米。

AUV于8时45分(东九区时间,下同)入水,15时20分出水。“6656米,最大下潜深度6656米。”项目副总师、控制系统负责人李岳明副教授兴奋地喊了出来。面前AUV监测屏幕显示的数据,意味着“悟空”AUV已突破了我国无人无缆潜水器AUV下潜深度纪录。

本次下潜,AUV在水底连续工作3小时17分钟,再次对水声通信、水声定位、抛载等系统进行了测试,并成功在水下6656米深处取回了水样。试验过程中,AUV全系统工作正常,达到了预期试验目标。

最后下潜

根据航次计划并结合海域内天气情况,3月21日是AUV最后一次下潜机会。为此,项目组决定向更深海域挑战,特意挑选所在7700米级深度海域作为本次下潜区域。

由于本次下潜将对全海深AUV“单信标与多源信息融合定位”精度指标进行考核验收,为节约时间,项目组于前一天常规科考任务结束后当晚进行水底单信标的布放与标定工作,信标标定一直持续到21日3时40分。

几乎没有睡觉的时间。21日6时,团队全体成员开始进行AUV下潜准备工作。

8时43分,AUV布放入水。

15时33分,AUV出水。

这一次,AUV在海底定高航行3小时15分钟,最大下潜深度7709米,采集有效水底图片1543张、视频2小时24分钟。试验过程中单信标定位精度进行了指标考核,精度超过了任务书中规定指标要求。

向全球最深海底深渊进军

从2月24日到4月1日,整整37天,团队成员承受狂风巨浪、顶着炎炎烈日完成了国家重点研发计划项目“全海深无人潜水器AUV关键技术研究”第三阶段海试。 “悟空”AUV顺利完成了5000米级和7000米级海试,并取回了原位水样,为1.1万米级深潜试验奠定了坚实基础。现场专家组对全海深AUV现有性能指标进行了认证。

深海科学研究,是叩问地球成长,探索未知世界的奇妙旅程,同时也对海底地质活动、深海生物基因、深海矿产开发具有深远意义。

- ①“悟空”号。
②工作人员监测数据。
图片由哈尔滨工程大学提供



编者按:

4月2日是第十四届世界孤独症日,让我们一起关注“星星的孩子”,关注残疾人群体。在残疾人众多需求中,康复,是残疾人接受教育、参与就业的基础,是残疾人走出家门、共享社会成果的保障。党和政府历来高度重视残疾人事业,党的十九大报告提出“发展残疾人事业,加强残疾康复服务”。省委省政府对残疾人康复工作格外关心、格外关注,《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出“提升残疾人康复服务水平”,让残疾人有更多的获得感、幸福感。

□赵妍莉 本报记者 王彦

康复,于残疾人来说如同一扇门,通往声音、色彩、律动的世界。如果说,命运为残疾人关闭了一扇窗,那么过去几年来,龙江的一桩桩暖心工程、一项项务实举措,则为残疾人打开了一扇通往幸福的大门。

“十三五”期间,省委省政府高度重视残疾预防和残疾人康复工作,将其纳入健康龙江战略,以“人人享有康复服务”为核心目标,以精准康复为主要抓手,大力推动相关法规政策不断完善,提速赶超、转型跨越,康复服务能力不断提升,有需求的残疾儿童和持证残疾人获得基本康复服务,残疾预防理念入脑入心。

精准康复,带来暖暖的幸福

我省紧扣关键节点推动残疾人康复民生工程

精准施策 打通残疾人康复服务最后一公里

鸡西市恒山区的王洁今年24岁,因幼时双侧小腿冻伤截肢,使她一度患上了抑郁症。由于没有生存技能,只能靠低保维持生活。

鸡西市残联工作人员在深入摸排中发现了她,为其开出精准康复“处方”:通过辅助器具适配,补偿身体功能,通过心理疏导,重拾生活信心。

取模、测量、制作、调适、训练,假肢适配技师一次次帮王洁做身体康复;沟通、倾听、户外郊游、参加各种活动,心理康复师一直陪伴她左右。半年后,笑容终于在王洁脸上绽放,她渐渐走出家门、融入社会。在当地残联帮助下,王洁又掌握了一技之长。如今,王洁不但能养活自己,还组建了幸福的小家庭。

王洁,只是我省精准康复服务受益者中的一个代表。2016年,省残联会同民政、人社、教育、财政等7个部门联合印发《黑龙江省残疾人精准康复服务行动实施方案(2016-2020年)》,按“精准化识别、个性化服务、精细化管理”工作思路,采取“按需响应式”服务模式,大力推进精准化残疾人基本康复服务。

几年来,残疾人精准康复数据管理系统逐步建立,需求实时更新、服务实时录入、档案实时管理,康复服务实现线上管理。在哈尔滨市南岗区开展UFE精神障碍试点工作,创新社区康复服务模式。打造“因人施策”残疾人家庭医生签约服务品牌,拓宽康复服务方式,由“普惠式”基础性服务到“因人施策”个性化服务,我省打通残疾人康复服务最后一公里。

应救尽救 从项目化运作跃升为制度性保障

0-6岁是残疾儿童康复训练的“黄金干预期”,在此期间加强康复训练,不仅能减轻家庭经济和精神负担,而且孩子未来有很大机会走进学校、参与社会生活。

朱金源,2015年出生于大庆市肇州县兴城镇杏山村毕家围子屯。在出生常规测试中,医生发现朱金源听力较弱,建议家长复检,但朱金源父母并没在意。2017年夏,家长意识到了问题的严重性,带她去了医院。朱金源被诊断为极重度神经性耳聋,双耳听力90分贝。这一诊断犹如晴天霹雳,让本不富裕的家庭雪上加霜。

残联组织为朱金源免费佩戴了助听器,送她进入大庆市残联康复中心进行免费康复训练。2018年1月,朱金源又接受了免费人工耳蜗植入手术。经专业评估,她的听觉康复级别为一,言语最大辨识度为0基础。

朱金源命运的逆转从康复开始。康复中心的教师团队从感知声音入手并配合发音练习,从“a”开始,一个字母、一个词语、一个短句,十遍、百遍、千遍……两个月过去了,朱金源依然一声不吭。家长放弃了,可是老师仍坚持不懈,努力唤醒那无声的世界。终于,朱金源喊出了第一声,“妈妈”。

现在,朱金源在人工耳蜗辅助下可以像健听儿童一样听和说。她,聪明、可爱、动手能力极佳,即将步入幼儿园开启新的生活。

为提高贫困残疾儿童生活质量,重建其生活自理、学习及社会交往能力,2017年6月,省残联在全省范围内开展春蕾圆梦儿童康复行动,为符合条件的城乡有康复需求的0-6岁残疾儿童提供手术及康复训练补助。

2018年11月30日,《黑龙江省人民政府关于建立残疾儿童康复救助制度的实施意见》出台,囊括0-6岁视力、听力、言语、肢体、智力残疾儿童和孤独症儿童康复救助。截至2019年11月,全省13个市(地)、125个县(市、区)均在门户网站公示了残疾儿童康复救助经办人和定点康复服务机构。残疾儿童监护人可向残疾儿童户籍所在地(居住证发放地)残联提出申请。康复费用经残联组织审核后,由同级财政部门与残疾儿童定点康复服务机构直接结算。

至此,我省残疾儿童康复救助,从项目化运作跃升为制度性保障。残疾儿童康复,真正实现了“康复一个人,解放一家人,影响一群人”。

关口前移 大力营造残疾可控可防社会氛围

预防是最经济最有效的健康战略。

2016年12月20日,省政府残工委制定出台《黑龙江省贯彻落实〈国家残疾预防行动实施方案(2016-2020年)〉实施意见》,对加强残疾预防,有效减少、控制残疾的发生、发展作出部署。随后,省残联预防和残疾人康复工作联席会议制度建立,部门间数据共享、互联互通、业务协同、决策支持、综合推进的工作机制逐步形成。

试点先行,探索建立残疾预防综合干预机制。2016年开始,我省在哈尔滨市道里区等3个全国残疾预防综合试验区开展孕产妇产前筛查等重点干预项目,建立残疾报告制度,全面建立起覆盖全人群、贯穿全生命周期的残疾预防组织管理体系和综合干预机制,有效控制残疾发生发展。

自2017年8月25日第一次“全国残疾预防日”以来,我省各级残联组织坚持常态化、导

向化、多样化,在“残疾预防日”“爱耳日”“世界孤独症日”等重要节点会同相关部门持续开展内容丰富、形式多样的宣传教育活动。2020年,省残联在常态化疫情防控基础上,通过云课堂为听众讲解儿童视力、听力、肢体、智力残疾和孤独症的预防及早期干预等方面的知识,公众号连续1个月发布残疾预防宣传片,各地活动报道,营造残疾可控可防的良好社会氛围。

夯实基础 社会化康复服务网络初步形成

将残疾预防和残疾人康复纳入政府基本公共服务,且不断提升服务覆盖率,是我省持之以恒的目标。2020年11月10日起,残疾儿童“感觉统合治疗”项目正式纳入我省城乡居民基本医疗保险支付范围。至此,我省已有30项医疗康复项目纳入医保,有力地满足了残疾人康复需求。

“十三五”以来,在各级党委政府持续推动下,我省残疾人康复保障体系建设日趋完善。0-6岁残疾儿童康复救助项目内容及标准写入卫健部门《母子健康手册》,印发《黑龙江省“十三五”加快残疾人小康进程规划》《黑龙江省人民政府关于建立残疾儿童康复救助制度的实施意见》《“健康龙江

2030”规划》《黑龙江省贫困残疾人脱贫攻坚实施方案(2016-2020)》等等,一系列政策的制定出台,多方面为残疾预防和残疾人康复保驾护航。

作为康复服务体系的一体两翼,机构建设与人才队伍建设同步跟进。2019年5月,省残联组织专家研究、起草并会同省教育厅、省民政厅、省卫健委联合出台了《黑龙江省残疾人定点康复服务机构准入标准》《孤独症儿童康复服务指南》《中国脑瘫康复指南》《脑性瘫痪儿童康复服务指南》及团体标准《中国脑瘫康复指南》《脑性瘫痪儿童康复服务指南》及团体标准《小儿脑瘫康复服务指南》《康复护理指南-脑瘫、

孤独症》等指导性专著。截至目前,全省确定残疾儿童定点康复服务机构90家,确定康复评估机构753个,确定符合条件的医疗卫生机构、残疾人康复机构、残疾人专门协会、助残社会组织等作为本级残疾人定点康复服务机构838个。“十三五”以来,省级累计举办康复专业人才培养培训班20期,培训在岗康复人员1672人次,康复人才队伍建设不断加强,为知识普及、服务基层、技术创新提供了强有力的支撑。

以区域康复服务机构为骨干,基层医疗卫生机构为支撑,特殊教育学校、残疾人集中就业单位、残疾人福利机构、残疾人家庭等共同参与的康复服务网络初步形成。