

北斗赋能水电行业高质量发展

——访中国大坝工程学会秘书长、北斗水利示范应用项目负责人贾金生

■ 本报记者 苏南

我国“十四五”规划指出水利等重点领域将推进北斗的深化应用。近日,中国水利水电科学研究院承担的水利部首个北斗示范项目——“北斗水利水电综合应用示范工程”获得国家北斗办批准立项和专项资金支持,正在全力组织实施。

示范项目将围绕哪些方面展开应用?北斗系统和智慧水利融合发展的实践探索的意义是什么?北斗与水利水电融合发展还需要哪些改进?围绕上述诸多问题,记者专访了中国大坝工程学会秘书长、北斗水利水电示范应用项目牵头人贾金生。

◆ 跨学科融合稳固水电引领地位 ◆

中国能源报:目前我国智慧水利水电建设的情况如何?数字、物联网、5G、北斗赋能水电的意义有哪些?

贾金生:水利水电是一个传统学科,其发展大体可分为三个阶段。第一个阶段是1950年至1978年,我国水利水电建设特点是“小、土、群”,项目建设规模小、办法土、靠群众投入运动,例如,十三陵水库建设时期,靠的就是人推肩挑建设大坝。

1978年至2000年是第二阶段,这个阶段最关键,水利水电行业发展得益于改革开放和引进消化吸收再创新,“小、土、群”模式变成了以优质高效的新型

机械设备、现代化的施工管理方法建设大型工程的模式。新的技术和管理体系加速了我国水电行业追赶世界水平的进程。

2000年以后,三峡、小湾、锦屏一级、糯扎渡、水布垭、龙滩等一批高坝工程投入运行,尤其是后期的溪洛渡、乌东德、白鹤滩、两河口、杨房沟等一大批水利水电工程建设运行,开始多方面引领世界,数字化、物联网一系列新技术显著提升了水电工程建设的安全、质量、效率和效益。

通过发挥社会主义制度的优越性,探索出“产学研用联合”和“引进消化吸收再创新”两种模式,中国水电不仅追赶上了世界先进水平,还赢来“世界水电看中国”的赞誉。如今,我们在引领中开拓了第三种模式,也就是信息化、数字化、智能化这套跨学科的融合体系。

中国能源报:我国的“产学研用联合”等模式与国外有什么区别?

贾金生:我曾参与多个国际工程咨询和研讨,我国水电建设模式与西方有很大差异。首先,西方采用的是完全市场化模式,也就是招投标机制,中标后“划地为牢”,业主想在水利水电项目中融合、联合颇有难度。而我国采用的是业主负责制,市场机制,业主有较大的决策权,新理念可以直接实践应用到工程。其次,我们的创新主体是企业,集中力量办大事的优越制度能促进创新、落实创新。再次,创新需要引领和组织,国外政府和市场相对脱离,而我国企业组织管理方式有创新,国家宏观管理方面也要求有创新,多重因素叠加形成了有利于各种模式探索的局面。



贾金生

◆ 北斗助力水利水电应急双备份 ◆

中国能源报:北斗与智慧水利融合的初衷是什么?

贾金生:从国家管理大局来讲,大国重器不能依靠国外,只能靠自己发展。“十四五”期间,国家对水利水电信息化和智慧水利提出了新要求,要着力解决感知层信息采集不足和模型准确性不高等问题,确保应用系统好用、管用,提供的决策支持科学、精准。

据统计,我国水库雨水情自动测报比例不到40%,有些县区通讯网络条件差,有线、无线、公共网络无法覆盖,水文数据的及时传输得不到保障。当山洪灾害发生时,公网中断、地面网络信号较弱等多种因素往往造成监测信息无法及时回传,而北斗

的特色功能——短报文功能可以在普通移动通信信号不能覆盖的地区或通信基站遭受破坏的情况下,实现双向通信。

我国是洪灾严重的国家,水库大坝是调蓄水资源、防范水灾及涉水次生灾害的重要基础设施,其稳定运行与防洪、粮食、能源、生态等息息相关。目前,事关水库安全的监测预警设施不足。截至目前,仍有35%以上的大中型病险水库,90%以上的小型病险水库缺少安全监测设备,尤其是水库大坝变形监测设备严重缺失。因此,应用包括北斗技术在内的信息化、数字化、智能化技术进行雨水情监测、工程安全监测,是提高水库大坝特别是病险水库安全监测预警和风险防范能力的必然选择。如果在特高坝和高边坡工程建设中,结合北斗定位,可自动化在线高精度监测±3毫米级以内的水库大坝变形。

中国能源报:北斗与水利水电融合发展的情况如何?示范重点领域有哪些?示范项目将要达到什么效果?

贾金生:北斗在水利水电深化应用已纳入“十四五”发展规划,目标是建立含短报文和高精度位置的部级北斗水利水电服务平台。2021年12月,由中国水利水电科学研究院承担的中国北斗卫星导航系统重大专项项目“北斗水利水电综合应用示范”经审批予以立项实施。该项目以北斗三号特色服务和智慧水利水电建设为重点,立足“全面覆盖、急用先行”。

我们计划在北京、河南、湖南、广东、广西、四川、云南、贵州、西藏、陕西、新疆等地建设北斗水利水电综合应用示范项目。目前已选取了重点领域应用示范,例如,病险水库北斗应用示范、特高坝及高边坡北斗

应用示范、山洪灾害监测预警应用示范、特殊区域水安全北斗应用示范。

◆ 水利水电工程建设运行更高效 ◆

中国能源报:在您看来,北斗应用于水利水电的意义是什么?

贾金生:最直接的是北斗使水利水电工程建设和运行细节尽收眼底。举个简单例子,如今水电建设中数字化碾压用得比较普遍,这一套体系可以通过北斗做到精准的监测监控。假如工程测算完后发现运输轨迹不是最优,系统可以做出一个最优规划。北斗应用在水利水电项目,我们希望通过大数据使得工程建设运行达到更高效、更优化的目的。

我国有9.8万座水库,大部分是在七八十年前建设的,建时就先天不足,后天管理养护投资也不足,久而久之形成病险水库。以往,我们需要人到现场天天测量、分析、抄报表、上报专家,层层环节可能会出现错误。如今有了北斗、无人机等数字技术,病险水库逻辑链条可清晰呈现,人员不用到现场,通过高科技手段对病险水库全面观测后,可行形态分析,提前给出保证大坝安全的方案。

北斗是大国重器,属于不可替代的高科技技术。推动北斗应急的信道备用更是极为迫切。过去,我们没有应急通道备份,都是使用通讯公网,而在洪灾等意外事件发生后,公网通讯中断,没有应急手段,如今的北斗系统可以帮助我们建立公网备份服务。

中国能源报:北斗应用于水利水电过程中还需要哪些改进?

贾金生:目前,北斗已经发展到三代。2020年7月31日,北斗三号全球卫星导航系统正式开通,这标志着北斗事业进入到全球服务新时代。北斗三号系统应用正从区域走向全球,系统应用模式更加丰富。

北斗与水利水电“联姻”是一个不断发展融合的过程。我们先从先进的北斗软件与水利水电专业设备软件结合、实现技术对接,然后建立平台,证明北斗在水利水电行业可以应用、好用。当然,任何新技术应用到一个行业都有卡脖子的地方。

两者的融合需要大量的规程规范,我们正在编规程规范。今年还要推进的工作之一,就是培养大批工程技术人员。



韩树旺:用热爱点亮大山的光

■ 张金艳

他共计处理报修故障近2000次,徒步丈量山路1万余公里,无偿帮助孤寡老人近300次,用对百姓的真心和对工作的热情实现了零投诉,这就是国网阳泉供电公司岔口乡供电所员工韩树旺20年来为用户交付的服务答卷。

◆ 真心付出,值得信赖

“二虎,早上家里电磁炉又不能用了,你帮我看看!”8月8日一大早,村里独居老人赵大娘正在黄家庄村巡线的韩树旺打来电话。

韩树旺负责着5个行政村,745户百姓的电力运维、电费收缴等工作,这里每一处供电设备他都了然于胸,每一个困难家庭、五保户、老红军家属及孤寡老人的姓名、电话、家庭情况他都能倒背如流。

韩树旺是出了名的“热心肠”,工作闲暇,他总会跟百姓拉拉家常,听听意见和诉求,顺带帮百姓换个开关插座,给不会用手机的老人交个电费……这里的百姓早已经把他当成了一家人,都叫他“二虎”。

“大娘,我先走了,有事打电话。”刚修



8月11日,韩树旺在岔口一区检测负荷电流,确保低压台区安全稳定运行。何腾飞/摄

好电磁炉的韩树旺对着赵大娘憨憨一笑,转身又进入大山深处。

◆ 风雨无阻,点亮大山

岔口乡位于山西省阳泉市平定县北部,山大沟深,陡坡弯多。20年来,不论寒冬腊月、高温酷暑,为了当地百姓能正常

用电,韩树旺随叫随到,从不推诿。

2009年,大雪封山,韩树旺在接到用户报修电话后,毫不犹豫地拿起工具出发。他一人踏着70多公分厚的积雪,顶着刺骨的寒风,在近乎45度的蜿蜒山路上攀爬、前行……处理完故障后再不敢原路返回,只能绕道几公里折回供电所。

2016年,突如其来的大雨连续下了五

天,接到铺北村的报修电话,韩树旺立即组织供电所同事,并带上工具赶赴现场。面对眼前的杆斜树倒、导线松动,他与同事有条不紊地制定抢修计划,锯断树枝、挪开紧线,最后恢复送电。雨水和汗水虽然浸透了他们蓝色的工作服,但是“国家电网”四个字在帽檐上却愈加耀眼。

◆ 始终如一,坚持热爱

一本泛黄的3万多字工作日记,百余张自制的客户联系卡,是韩树旺20年来珍藏的宝贝。随着智能手机的普及,50多岁的他不甘落伍,建立并维系着自己的用户微信群,及时发布停电通知、用户欠费等信息,把“电保姆”的角色做到极致。

8月2日,按照阳泉供电公司2022年“电亲戚”走访工作安排,韩树旺以百姓100%的满意度,完成了他所负责用户的走访工作。业扩报装、采集异常处理、智能电表更换……不惧任务艰辛、不论路途遥远,他都能尽心尽力做到最好,只为点亮村民的每一盏灯。

“每天对设备的关注多一点,百姓用电的问题就少一点。”面对提问,他这样朴实地回答。

张夏清:龙岩石油的“三牛”人

■ 傅美丽 陈绍敏

“张哥,工地没油了,帮忙送两桶到我工地来啊。”晨曦初露,福建龙岩石油漳平溪南站站站长张夏清便接到客户的送油电话,来不及吃上一口热饭,他就开始了一天忙碌的生活。

说起“张哥”,大家都亲切地把他比作“一头牛”,一头甘于奉献的“孺子牛”、踏实肯干的“拓荒牛”、兢兢业业的“老黄牛”。他与妻子连梅花相濡以沫,齐心协力将溪南加油站这座偏远农村小站打理得井井有条。在夫妻俩的努力下,溪南加油站销量连年攀升,今年1-5月,漳平溪南加油站柴油销量同比增长28.5%,站点综合绩效排在片区前列。

■ 客户至上 做甘于奉献的“孺子牛”

漳平溪南镇经济主要以发展农业为主,镇上摩托车客户较多,每天早上五六点就有农户、小货车开始一天的忙碌,半

夜或是凌晨自有车辆需要加油。为了方便村民加油,张夏清在营业房门口的醒目位置特地安装了门铃,并在门铃上和LED屏幕上打上“夜间加油请按铃”的温馨提示标语,夜间只要有顾客需要,门铃一响他便立即起身,不让客户多等一分钟。

“来这里加油,我们放心,一年365天不打烊,再晚都能加到油!”在漳平溪南镇,提起张夏清夫妻俩经营的加油站,十里八乡的村民以及来往的司机无不伸出大拇指。

张夏清是名退伍军人,从他转业加入中国石化大家庭开始,他始终保持军人认真严谨、勤劳吃苦的本色。平时总能看到张夏清在加油站忙碌的身影,现场指挥引导车辆、安全巡检、微笑服务、开口营销……每一项工作他都严肃对待,认真做好。

■ 用心服务 做踏实肯干的“拓荒牛”

为了更好地把服务客户,张夏清夫

妇冥思苦想。看着进进出出的摩托车,妻子连梅花灵光一现。“现在公司长城摩托车润滑油不是有买一送一的促销活动吗?我们何不推出购买摩托车机油即可免费更换的特色服务,这样就可以促进易捷商品的销售了。”张夏清听后频频点头。

说干就干,张夏清到镇上专业摩托车维修站点去拜师学艺,很快就掌握了更换摩托车机油的方法和技巧,还特地到城里购置了自助洗车设备,免费为过往的车辆清洗。有的摩托车底盘偏低,构造复杂,换机油不方便,也很费事,张夏清便拿一片纸箱或者一张报纸铺在地上,单膝跪着,趴在车上,一丝不苟地为客户免费更换摩托车机油。这种热情、真诚、细致的服务,着实打动了客户的心,赢得了很多过往客户的称赞。

■ 矢志不渝 做兢兢业业的“老黄牛”

张夏清从小生活在农村,早已养成

了吃苦耐劳的品质,也练就了超强的动手能力。十几年来,张夏清始终在平凡的岗位上无私奉献,用艰苦奋斗的“老黄牛”精神鞭策自己,用自己的双手制作多种小发明,方便日常操作的同时为公司的降本减费贡献力量。他发现片区加油站员工使用35千克灭火器时,总是习惯将喷嘴继续在灭火器推车架,使用时既不方便也不美观,于是他就用废旧的PVC管,喷上油漆,量好尺寸,再用长杆螺栓固定在推车架顶部,将喷嘴整齐盘放在里面,美观又实用。

都说一个人做一件好事不难,难的是二十几年如一日,矢志不渝地坚守。在溪南加油站,处处干净整洁,就连便利店销售的大米,也整齐划一地叠放着,犹如豆腐块一般整齐。“整体外观干净整洁,橱柜文件摆放整齐有序,设备运行保养良好,来溪南加油站加油购物就是让人舒服。”溪南加油站虽小,但张夏清夫妇却把它打理得干干净净,整整齐齐,来加油站加油购物的客户都会忍不住地赞上一赞。

声音

中国核学会理事长王寿君: 2035年我国核电发电量占比将增至10%

本报讯 记者朱学蕊报道:中国核学会理事长王寿君8月9日在第29届国际核工程大会上表示,预计在2022年-2025年间,中国将进一步加快扩大装机规模,保持每年6—8台核电机组的核准开工节奏,2025年核电运行装机容量达7000万千瓦左右。到2035年,中国核电在总发电量中的占比将达到10%。

作为清洁、安全、高效的能源,核能已成为全球携手推进低碳可持续发展的重要选项。王寿君指出,当前全球核电产业发展加速回暖,中国核电发展政策也渐趋积极,2021年提出了“积极安全有序发展核能”的方针。“截至今年6月底,中国在运核电机组54台,总装机容量为5578万千瓦,位列全球第三;在建及核准核电机组23台,继续保持世界第一。”

发电量方面,2021年我国核电发电量约占全国总发电量的5%,为减少二氧化碳、二氧化硫和氮氧化物的排放作出了积极贡献。今年1月-6月,我国核电机组累计发电量为1989.99亿千瓦时,占全国累计发电量的5.02%;累计上网电量为1865.30亿千瓦时,比2021年同期上升1.9%;核电设备利用小时数为3621.77小时,平均机组能力因子为90.17%,保持了较好出力。

“经过30余年的发展,中国核电技术取得了长足进步。”王寿君介绍,目前我国已拥有“华龙一号”和“国和一号”第三代核电技术,大型先进压水堆及高温气冷堆研发持续推进,陆上商用模块化小堆开工建设,钠冷快堆、熔盐堆、聚变堆等先进核能系统的关键技术研发获得新突破。“随着中国‘双碳’战略的持续推进、能源安全战略的深化落实,核能发展迎来了重要机遇期。”

核能行业不仅是技术密集型行业,更是政策驱动型行业,其规模化发展离不开国家政策的积极引导。

2021年3月发布的《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》明确,“十四五”时期积极有序推进沿海三代核电建设,核电运行装机容量达到7000万千瓦。在此基调下,2021年、2022年两年核准的沿海核电项目均达到3个。

今年3月,国家发改委、国家能源局发布的《“十四五”现代能源体系规划》明确提出,在确保安全的前提下,积极有序推进沿海核电项目建设,保持平稳建设节奏,合理布局新增沿海核电项目,2025年核电运行装机容量达7000万千瓦左右。之后,国家能源局印发的《2022年能源工作指导意见》再次强调,在确保安全的前提下,积极有序推进新的沿海核电项目核准建设。业内普遍认为,今年以来,行业主管部门在相关规划和文件中对核能的着墨明显增加,对核电产业的加快复苏释放出积极信号,全行业、全产业链务必要紧紧围绕安全、积极、有序等关键词开展研发、建设和运营工作。