

段小梅和团队成员通过持续创新,形成了一套较为完整的BRT(快速公交系统)设计思路和技术路线

# 中国BRT何以驰骋海外?

本报记者 叶小钟

近日,埃塞俄比亚BRT试验线项目(快速公交系统)正式启动施工,这是广州水投集团广州市市政工程设计研究总院有限公司开展国际技术援助以来首个落地动工的项目。该公司副总工程师、教授级高级工程师段小梅和团队成员谈起这一进展,难掩激动之情。

凭借在广州和国内7个城市BRT项目的研究设计经验,段小梅团队已经将中国BRT技术推广至全球多个国家。

“好的项目会说话”

段小梅与BRT的缘分始于2003年。当时国内尚无成功案例,公众甚至业内专家对BRT认知有限。市政总院组建专业团队开展技术攻关。她顶住压力带领团队专注项目研究,五年间参加协调会议和各项评

巧解难点

为推进油气集输站场信息化升级,中国石化中原油田地面工程抢维修中心文卫第二采油服务项目部班组职工反复测试校准参数,有效解决设备适配难题。图为10月14日项目部班组职工在创新工作室拆解室外监控球机设备寻找症结。

赵奕松 李建军 摄

## 他山之石

## 参数测量用上了AI技术

乔庆芳

10月16日,河南油田采油二厂负责生产信息化工作的技术人员杨旭彬轻点鼠标,反映油井地下能量及抽采设备运行情况的数据及变化情况结果很快展示在了电脑屏幕上。

据悉,近日,河南油田2472口井推广应用“机理模型+AI智能算法”动液面软测量技术,使动液面参数录取工作效率提升了90%。

动液面是油井生产的“平衡线”,通过测量可以了解油井地下能量及设备的抽采能力等情况。近年来,河南油田积极探索推进油气生产智能化转型,实现了油气生产主要数据的自动采集。但受技术条件限制,动液面参数仍靠人工定期到现场获取。

为解决这一难题,今年2月,河南油田成立基于大数据分析的采油生产运行参数智能优化项目组,组织开发、地质、工程等专家和技术人员开展联合攻关。

6月,河南油田研发出了满足生产需求的“机理模型+AI智能算法”动液面软测量技术。该技术改变了过去“一天一量油、一月两测动液面”的传统模式,可全天候、全参数、全过程自动感知油井生产过程的细微变化,实现了油气生产主要数据采集提质增效。

8月份,在河南油田采油二厂全面推广应用这一技术后,油井动液面参数录取准确率达80.69%,该参数录取工作效率提升90%,每年可节约测试费用300多万元。目前,该技术已在河南油田全面推广应用。

## 一场干货满满的公开课

李海东

“图纸上是二维的,但管路是立体的,我们必须让职工一看就懂!”近日,在中国铁路上海局集团有限公司南京东机辆段南京东检修车间,一场由青年职工吴泽华主讲的技术公开课彻底打破了“念文件、做笔记”的传统学习模式。为解决技术业务“每周一学”效果不佳的问题,该车间制动组率先“吃螃蟹”,将主讲任务交给了毕业于石家庄铁道大学的25岁青年职工吴泽华。

公开课上,车间管理人员、各职能人员、制动组全体成员以及其他班组的工长和业务骨干共40余人到场听课。吴泽华借助精心准备的PPT,将复杂的管路系统层层剖析。当吴泽华讲到“逆止阀的安装必须遵循‘低进高出’原则”时,一位有着30年经验的老师傅提出了一个尖锐的问题:“小吴,如果现场情况复杂,看不清标识,有没有更直观的方法?”吴泽华结合实物照片,补充讲解了通过阀体结构特征进行辅助判断的窍门,这一方法经验被立刻吸纳进教案。

通过原理图与实景图动态对比,台下原本紧锁的眉头舒展开了。“原来这个阀装在这里!”“排查思路清晰了!”职工们普遍反映,这次是真正“听得懂、记得住、用得上”。据悉,该车间已计划将技术公开课模式在全车间所有班组推广,并纳入青年职工培养的必修环节。

审500余次。

“设计人员就像医生,必须深入现场掌握第一手资料,分析原因,才能拿出最合理的设计成果,BRT项目就像在心脏上动手术,只能成功、不能失败。”段小梅说。她走遍项目的每个路口、每个站点,亲自分析交通问题,拒绝“简单扩路”的粗放解决方案。

辛勤耕耘出硕果。广州BRT项目实现了人车有序、交通提速,经国际权威机构评估年减排二氧化碳8.6万吨,获联合国“应对气候变化灯塔奖”、世界可持续交通奖等多项国际荣誉。项目还获中国土木工程詹天佑奖,段小梅团队获得“广州市五一巾帼奖”、广州市女职工创新工作室、广东省巾帼文明岗等荣誉,段小梅也被评为广东省先进女职工。

“好的项目是会说话的。”段小梅说。有一次她接到一个陌生电话,说是竞标邀请,了解后才知对方是慕名而来。在伦敦出差时,她偶然在杂志上看到宜昌BRT获国际奖项的报道,深感自豪。



## 班组来了“智能帮手”

李继峰 李海涛

在中煤三建阴湾煤矿的机电班组,师傅们最近有了一个新帮手。它不在车间里,也不在工具包里,而是装在每个人的手机上,大家管它叫“智能帮手”。

“以前检修智能设备,碰到难题就得打电话找厂家,等专家远程指导,费时费力。”一位机电班组的师傅说,“现在不一样了,打开手机里的‘智能帮手’,步骤、图纸、注意事项写得明明白白,照着做就能解决问题。”

这个变化,源于今年三月的一次检修。当时,一台智能水泵突发故障,而熟悉设备的刘工程师正在外地休假。情急之下,检修人员通过手机视频联系上他,在他的“隔空指点”下更换零件,排除了故障。

这件事让矿领导开始思考:能不能把师傅的经验、设备的常见问题和解决方法,都整理成清晰的图文资料,做成一个电子工具,让大家随时能查、随时能用?

任务交给了机电副矿长高广。他组织了

王鹏 蔡霞 张翔霞

“咱技术工人就该这样,在敢想的基础上善于动脑筋,用智慧说话。”10月19日,顺利完成普光203-2T井多臂探伤组合测井作业后,经纬公司中原测控公司技术副经理李红欣对公司研发维保中心多臂探伤测井仪攻关小组竖起大拇指。

此次作业的“战场”普光203-2T井,是一口含硫量高达15万PPM的高含硫开发井,测井环境堪称“硬骨头”。更关键的是,这是公司近十年来首次用自己原有仪器承接该类型高硫井监测任务,此前同类作业,全靠租赁外国公司仪器。

“不能一直依赖别人,不试试咋知道行不行!”由3名经验丰富的老艺修工和2名毕业

在青海油田采油三厂七个泉作业区队部的荣誉墙上,挂着一块中石油集团公司模范集体的奖牌。

采油一班班长梁玉刚擦了擦奖牌上的浮尘,黑红的脸上露出几道深纹:“这牌子,是咱班5个人在蚊子堆里、风沙里‘啃’出来的。”

有一天,七H6-9井、七7-71井等12口散落在戈壁深处的偏远井突然回压飙升,最高到了2.8兆帕,单井日产量掉了近1.5吨。

“所有的辛苦都是值得的”

2016年,埃塞俄比亚BRT项目因原设计方案存在重大缺陷被迫中止。

经多方辗转,埃塞俄比亚和项目资金方找到广州市市政工程设计研究总院,寻求技术援助,开展合作,段小梅受命担任项目负责人。

在前期研究中,段小梅带领团队远赴埃塞俄比亚。面对基础资料匮乏、语言不同、规范不熟悉等困难,团队坚持开展现场踏勘、客流数据收集、交通分析和项目论证。因为时差关系,段小梅白天汇报项目设计方案,晚上还要与国内团队连线修改方案,通宵达旦成为工作常态。

“2016年首次赴埃塞时,飞行时间长达11小时。途中还需辗转内罗毕取行李,同事由于长途劳顿发低血糖。”段小梅回忆说,“我们每天几乎只有时间吃一顿饭,但当看到当地的官员把我们规划设计的BRT效果图设为手机的屏保,当我们的设计登上当地报



## 班组来了“智能帮手”

写得明明白白,照着做就能解决问题。”

这个变化,源于今年三月的一次检修。当时,一台智能水泵突发故障,而熟悉设备的刘工程师正在外地休假。情急之下,检修人员通过手机视频联系上他,在他的“隔空指点”下更换零件,排除了故障。

这件事让矿领导开始思考:能不能把师傅的经验、设备的常见问题和解决方法,都整理成清晰的图文资料,做成一个电子工具,让大家随时能查、随时能用?

任务交给了机电副矿长高广。他组织了

## 啃下自研改造的“硬骨头”

两年的年轻大学生技术员组成的五人班组,主动请缨,扛起了将自己的仪器升级改造的任务。

班组成员依据各自特长迅速进行了分工。他们将原有仪器彻底拆解,把所有普通密封圈换成耐腐蚀性更强的防硫密封圈,从源头阻断硫气侵蚀;接着,老工人带着年轻人反复开展高温高压模拟试验,共同将普通探测臂升级为防硫款,同时手把手教年轻人校准传感器、调试仪器刻度,确保每一个部件都适配高硫环境。

班长梁玉刚带着班员一头扎进井场,白天测数据的时候,眼镜片上总蒙着层沙。傍晚时分,蚊子成团来袭,采油一班全体人员裹着工服,袖口、裤脚都用胶带缠紧,可还是挡不住细小的蚊子往嘴里钻。

采油一班成员就这样在蚊子窝里“蹲”了23天。23天里,班组成功维护改造了32处管线,调整了6条集输支线的运行参数。

“你看这个家伙。”班长梁玉刚向记者展示着一个巴掌大的金属支架,这是他们研发的示功图远传仪扶正装置。

“以前的远传仪表总会被风沙吹得晃来

纸头版,所有的辛苦都是值得的。”

让中国标准走向世界

多年来,在广州水投集团的大力支持下,段小梅先后主持了国内外20多个大型城市交通项目,对总体设计、技术选型、运营、车站、控制等方面做出创新和突破,形成了一套较为完整的BRT设计思路和技术路线。据统计,广州BRT建成15年来接待了全球450个城市和地区的2200多个考察团。

段小梅团队积极推动国际交流,多次参加国际交通学术会议和研讨,赴世界银行、欧盟、联合国气候工作组织、亚洲开发银行等国际组织,以及英、德、俄等国分享中国经验。她每年有一半的时间在出差,经常在高铁上参加国际会议。

如今,她和团队依然奔波在多个海外项目现场。“每个项目的成功,都是中国标准走向世界的一小步,彰显了中国式现代化道路的蓬勃生机与广阔前景。”段小梅说。



迁建货场

新建的连云港至镇江铁路镇江东站货场迁建工程作为长三角铁路建设的重点工程,也是镇江市重点建设工程,预计在2025年底开通运营。图为施工人员正在全力投入建设,紧张有序地忙碌,保证安全施工。

胡伟忠 摄

## 班组现场

## 银线作诗 心安为家

张鸿兵

呼伦贝尔的晨光,总是来得格外早,王志波推开宿舍门,深吸一口草叶清新的气息,工具袋沉甸甸地压在他的肩头——一如他16年如一日沉甸甸的牵挂。

他是中油电能内蒙古海拉尔供电分公司线路检修队的队长。这一天,他们要检修的是110千伏“大庆线”。

这是一支20人的队伍,16年,行走于四季之间,与草原同呼吸。

他们见过春草初萌的柔绿,秋日铺天的金黄,熬过夏日雷暴的突袭,搏过冬季雪雪的残酷。工作记录从泛黄纸页变成电子档案,唯一不变的,是每一次巡线时望向电塔的目光,是每一颗螺栓拧紧时手上的力度,是每一次故障排除后相视一笑的默契。

王志波,就是这群人的代表。他曾被评为中国石油铁人班组长,这个称号背后,是16年在“走还是留”之间的挣扎与坚定。最终他选择留下,是因为信仰——脚下这片草原的辽阔足以安放他的青春,信仰所连接的不仅是油田的命脉,更是一个时代能源人光荣的使命。

他们或许不曾写下壮丽的诗篇,但每一基铁塔的矗立,每一条银线的延伸,每一次黑暗被灯光点亮,都是他们写在天边的散文诗。

夕阳又一次把草原染成琥珀色,王志波和队员们收拾工具返程。远处,油井上的灯渐渐亮起,像散落在绿毯上的星子——那是他们无需言说的勋章,也是草原之夜最温柔的回响。

## 班组快讯

创建职工成果积分卡

**本报讯** 华阳集团二矿坚持以“职工为中心”,创建了职工成果积分卡,在积分项目上,按照“四爱”、安全生产、技能提升、技术创新、学历荣誉、遵纪守法六个方面进行积分。建立了职工成果积分系统小程序,实现积分智能管理。职工成果积分,将作为个人评优评先、职级晋升的重要依据,激励职工的工作热情、提高工作效率。

(任镇生)

“小课堂”助力职工成长

**本报讯** 近日,中国铁路郑州局集团有限公司小李庄焊轨基地生产区内,掌声阵阵,气氛热烈。该基地巧妙利用工余间隙,创新采用案例剖析、实操演示、互动答疑等多元化现场讲解形式,聚焦职工在实际工作中遇到的工艺难点、设备故障等现实困惑,通过“手把手”教学、“点对点”突破,有效提升职工技能水平和问题解决能力。

(祁映辰)

## “零预设”演练夯实安全防线

**本报讯** 近日,中国石化长庆钻探苏里格气田分公司采气作业二区开展“无脚本”火灾爆炸应急演练。与以往不同,本次演练没有预设台词,没有固定流程,而是完全模拟真实事故场景,像一部紧张刺激的“实战大片”。各应急小组“零预设”实战响应,快速疏散、灭火、搜救被困人员,检验预案实效,夯实冬季安全生产防线。

(邵帅)

细微之处见关怀

**本报讯** 为提高职工安全意识,淮北矿业芦岭矿保运区运转班把安全教育由“灌输型”向寓教于乐式“渗透型”转变,开展安全知识竞赛、演讲、解析案例等活动,使职工在参与中自我教育、自我提高;推行“亲情化管理”,班组长变管理为服务,变批评为激励,走近职工听心声,在点滴细节中体现关怀,用看得见、摸得着的举措解除职工的后顾之忧。

(顾达毫)

## “四同步”提升秋检质效

**本报讯** 近日,中国铁路兰州局集团有限公司兰州房建公寓段土建、供水班组实施“四同步”举措,即全面对标巡视与突出重点保养同步,常规方法作业与依靠科技力量同步,质量隐患查找与病害集中整治同步,设备性能鉴定与技术履历修订同步,使设备秋检质效得到提升。

(马永兵)

“视频直播”查看作业现场

**本报讯** “烟台港西港区LNG长输管道海域段盾构工程现场已开工,视频画面清晰可视……”10月17日,中国石油管道局建设公司机组安全监督人员依托安全风险管控平台,对各作业现场进行远程视频督查,一旦发现不安全行为或习惯性违章现象,可以通过实时通话及时纠偏或叫停,切实履行岗位职责。

(宋洋)