

钱七虎院士助力中国铁建大盾构穿越

通讯员 刘福昌

美丽铁建
与绿色同行

中国铁建大桥局乐百高速公路项目

隧道穿越“零污染” 呵护居民饮用水源

本报百色6月3日讯(通讯员范文博 邓云浩)“在音里隧道施工中,我们成功穿越饮用水源,保障了近130名林场职工和居民的饮水安全!”每当提起项目的环保施工,中国铁建大桥局乐百高速公路2标项目部党支部书记陆树明就无比自豪。

原来,该项目承担施工的音里隧道要穿越多处褶皱构造和断裂构造地层,Ⅳ级、Ⅴ级围岩比例占80.34%左右,施工难度极高。更让施工工人头疼的是,该隧道位于一条当地居民自然饮用水源下方,施工过程中稍有不慎,就会影响居民饮水安全。

“乐百高速公路是交通运输部首批绿色公路建设典型示范工程,如何保护沿线植被、水源,做到绿色环保施工,是我们的必答题。”围绕绿色环保施工,陆树明给出了答案,“打造绿色示范公路,要心里有人民。”

为减少对自然植被的破坏,保护好当地生态环境,该项目在隧道进口施工中采取“零开挖进洞”的方法,将边坡高度尽量控制在2米以下,使洞口与原始植被融为一体。同时,他们在隧道开挖过程中应用湿喷机械手、多功能专业扫地机、雾炮机等设备,并安排洒水车定期洒水,进行降尘处理,有效抑制扬尘对周边环境的破坏。

“我们还将隧道洞渣用于高填方路基回填以及反压护道、护坡挡墙、石砌水沟等工程中,尽力做到‘零弃方’。”陆树明介绍,该项目在资源循环利用、减少能源消耗等方面采取了一系列措施,模板平均周转次数提升12次,基础施工阶段节约用水6400立方米,节约用电30万千瓦时。

同时,为减少施工对水源附近围岩的扰动,他们在隧道开挖至水源附近时,采用先进的监控探测技术,对围岩情况进行监控量测和超前地质预报,并在开挖过程中减少爆破药量,进行多次爆破,采取短进尺方式进行隧道施工,最终安全平稳穿过饮用水源。

陆树明最开心的就是整个施工过程中,项目部未收到任何投诉,成功保护了当地生态环境,受到当地政府和业主高度评价。

中铁二十五局青岛地铁项目

资源循环利用 污水“变废为宝”

本报青岛6月3日讯(记者付晶晶 通讯员唐月娟)“快看,这是辽李区间这个月的水费明细,比上个月节省近2000元。”近日,中铁二十五局五公司青岛地铁4号线辽李区间财务报表中的一组数据引起工作人员的注意。原来,该区间配备了污泥处理系统,将泥水变成清水循环利用,不仅避免了直接排放泥水给城市造成污染,还为项目节省了水资源。

施工中,该项目辽李区间隧道每天大约产生200立方米废水,如何利用这些资源?今年以来,项目部积极践行“质量为本,绿色先行”理念,安装施工污水处理系统,并对建筑废弃资源进行再利用。对全部污水进行处理后,项目部每天可产生约170立方米的清水,按1立方米水可以洗4辆工程车辆来计算,每年可节约水费几万元。

“泥水容易堵塞市政管线,污染城区环境,安装污水处理系统后,施工产生的泥水可通过抽排设备从地下输送至该系统内,经过滤、分离、沉降等工序,大部分用来满足工区用水需求,多余部分排入市政排水管网,而泥则留在了工地,既为城市带来了洁净,也实现了水的循环利用。”该项目安全总监刘祥介绍。

据悉,该项目在进场之初,便采用全封闭式施工,还配备了PM2.5扬尘在线数字监测系统、噪声分贝监测系统,进行全天候防尘降尘作业,有效降低了施工对生态环境的影响,实现了绿色环保施工。

该项目部先后获得美丽青岛行动“优秀实施单位”“青岛市市政工程标准化示范工地”等荣誉称号,并多次吸引全线参建单位观摩学习,获得一致好评。

“机器人”“千里眼” 助力赣深客专第一长隧建设

本报赣州6月3日讯(通讯员陈 骞 杨志坚)5月31日上午,历经783个日夜的艰苦奋战,赣(州)深(圳)客运专线第一长隧——龙南隧道进口顺利贯通,标志着赣深客专建设取得突破性进展。

由中铁十六局三公司承建的龙南隧道全长10.24公里,为一级高风险隧道,也是赣深客专全线头号重难点工程。此次贯通的龙南隧道进口全长2376米,主要围岩有花岗岩、砂岩,其中,Ⅳ级、Ⅴ级围岩占施工管段的三分之一,面临偏压、断层、涌水等诸多风险。

为确保工程平稳推进,项目部大力推行机械化施工及小型工艺工装运用,引进全智能三臂凿岩台车、湿喷机械手、雷达地质探测仪等装备,给隧道施工配上了“机器人”和“千里眼”,同时坚持施工一段、检测一段、消缺一段、验收一段的原则,提高了工程安全质量。

龙南隧道进口的顺利贯通,改善了龙南隧道1号斜井作业环境,也将大幅缩短物资转运时间,为隧道全面贯通奠定了坚实基础。目前,龙南隧道已累计开挖完成6600余米,有望在2020年初全面贯通。

据悉,赣深客运专线北起赣州,南至深圳,是国家骨干干线——京九客运专线(京九高铁)的内地最南段。赣深客专建成后,南接沿海高铁、广深港客专,北通昌赣客专、沪昆客专,是继广深港高铁、京沪高铁等之后,又一条跨越我国南北众多省市,贯通华北、华中、华南地区的南北方向快速客运通道,对于加快赣粤革命老区振兴发展,推动江西、湖北、河南等中部地区崛起具有重要意义。

安全穿越3300米高石英含量地层、1800米有害气体地层,14个月后隧道贯通,创造了大直径盾构隧道月均掘进417米的世界纪录。

在验收专家组会上,钱七虎称赞该工程:“管理科学严谨,是国内现场管理好、实体质量优、建设速度快的行业标杆工程、典范工程。”

多年来,在兰州地铁穿黄隧道、厦门地铁穿海隧道、京张高铁清华园隧道、济南黄河隧道施工方案审定或是施工遭遇复杂地质难题时,钱七虎院士总是第一时间深入施工一线,为解决技术难题倾注了大量心血。

穿越江河湖海城,以中铁十四局这几年建成的一系列大盾构隧道为标志,中国大盾构隧道施工技术突飞猛进。

2016年8月,中国铁建在南京组建全国首家大盾构专业公司——中铁十四局大盾构公司,旨在打造中国铁建大盾构领域核心竞争力。钱七虎在中铁十四局调研时提笔寄语:“昔日留荣光,今再创辉煌。”

2019年3月10日,南京市组织技术专家委员会成员对和燕路长江隧道进行集体“会诊”,钱七虎作为专家组组长,为隧道安全穿江把关定向。专家们认为,这是迄今为止长江上最难修建的过江通道。盾构机要穿越上软下硬地层,江底断裂带、全断面硬岩等复杂地质。其中,直径15.07米的盾构机穿越岩洞,是最大的挑战。

会后,钱七虎为该项目题字:开创大盾构技术新局面!作为中国铁建大盾构事业的科技导师,钱七虎陪伴、激励着中国铁建人向大盾构领域的更高目标发起冲击。

钱七虎以科学家的担当,勇敢站在舆论最前沿,赶赴现场召开新闻发布会,当即表示:“工程绝不能报废,更不会‘烂尾’,我们有能力解决这个问题。”

在他的建议下,建设者以敢为人先的勇气,带压更换磨损刀具,带压修复磨损刀盘,盾构机再次启动,他们自主改良的刀具性能提高5倍以上,确保了长江隧道如期建成通车。

从筹划、设计、施工到通车的8年时间里,钱七虎每月都深入施工一线办公。该工程先后捧得鲁班奖、国优金奖、詹天佑奖、国家科技进步奖等。

2016年,国家电网有限公司有一项重大工程要穿越长江,因过江方案迟迟未定,他们寻求钱七虎院士的帮助。

这是淮南~南京~上海1000千伏交流特高压输电工程,是国务院大气污染防治12个重点输电通道之一,要建设特高压双环网,覆盖长三角地区。按照传统方式,要在长江上跨建塔,但是风险极高,且塔基施工规模大,维保费用高昂。

“采用隧道过江,对周边环境影响小,运行维护造价低。”关键时刻,钱七虎院士的建议得到国家电网有限公司的认可。

这是全球首次将过江隧道应用于输电管廊,从方案论证、盾构机选型到安全技术分析等,钱七虎作为专家组组长全程参与,并提出许多建设性意见。

中铁十四局根据他的要求,施工中始终坚持“安全第一、质量至上、有序推进”的原则,盾构机掘进不追求高进尺,每天预留出4个多小时维护保养盾构机,确保了盾构机



近日,中铁十二局在重庆市合安高速公路渠江特大桥施工中,采取严密防护措施,在江面上搭建了2290平方米的施工平台,使用锁扣式钢管围堰,做到基坑混凝土浇筑不漏浆、平台物件不落水、水面无漂浮物、零污染,保护了渠江的一池清水,受到沿江群众称赞。 武 羽 摄

中铁十四局二公司丰台项目部

钢筋加工,机器人唱主角

本报北京6月3日讯(通讯员高 晶 王 胜)

集成化钢筋成型机器人、斜台式智能钢筋弯曲机器人、智能钢筋自动切断机器人……在中铁十四局二公司丰台项目部钢筋加工配送中心,多套全国领先的智能机器人组成的“钢筋生产军团”成为钢筋加工的主角。

为建设“智能化、信息化”钢筋加工配送中心,该项目部引进了全套智能生产机器人,并利用钢筋加工信息化平台进行管理。软件、硬件结合的生产模式实现了从原材料进场、使用,钢筋加工、半成品出库、配送及到场全过程信

化管理。

在电脑上输入钢筋长度、弯箍角度、弯箍速度等参数,点击开启按钮,经过机器人齿轮的带动、弯曲、切割,一条条钢筋依次由条状弯成方形。而在另一个区域,智能钢筋自动切断机器人正将钢筋进行精确切割、输送、存储和加工,形成自动加工流水线,全程无需人员盯控。

“弯箍机能代替10名到15名工人,可以做到连续成型,减少了材料消耗,节约了人工成本;自动切断机每小时可完成3.75吨钢筋加工,具有产量大、精度高的优点。”现场负责人田昌峰逐一介绍钢

筋加工场里的这些宝贝。

信息化是智能钢筋加工配送中心的一大特色。“用电脑或手机登录信息化管理平台,就能实时了解各个工序的钢筋消耗、使用情况,实现钢筋加工的远程监控。”田昌峰表示,利用钢筋加工信息化管理平台,不仅有效提升了生产效率,而且避免了信息加工、输入错误,解决了传统管控的难题,提升了钢筋加工标准化水平。

据了解,该公司丰台铁路钢筋加工配送中心使用智能机器人后,作业效率提高了1.5倍。

“千年秀林”在他们手中成长

通讯员 石玉珠

时值六月,骄阳正盛。雄安“千年秀林”内一片郁郁葱葱,白色的丁香花团锦簇,黄色的山杏缀满枝头,紫红的桑葚娇艳欲滴,到处弥漫着花果的香气。

2017年11月7日,中铁十八局联合体中标“雄安新区造林第一标”,承担第五标段造林任务。11月13日,“千年秀林”第一棵树、第一片林(油松)在5标段15号地块成功栽植。这是中铁十八局首次承担园林项目施工任务,也是该集团优化产业结构、开辟新兴市场的一次大胆探索。

不同于普通栽树,“千年秀林”的建设标准高,要求每棵树上必须佩戴“二维码身份证”,在栽植过程中要实时进行信息录入。当时最棘手的问题就是进度。由于初始系统未优化,加上工人操作不熟练,统计进度严重滞后。项目部要求现场管理人员协助录入,“录入时要不断地弯腰、起身,十几个小时重复着同样的动作,一天下来手也僵了,腰也木了。”该项目工程

部部长杨海江回忆说。

用心开垦这片沃土,终会收获丰厚成果。

冬去春来,2018年3月,项目部又接到了10万亩苗景兼用林的施工任务。

凭借第一个项目积攒的经验和业主的信任,这一次,他们真正有底气了。相较于一期造林任务,10万亩苗景兼用林的工期更加紧张。业主在动员会上要求在春植期完成合同的80%,相当于两个月要完成约120万株苗木栽植。这无疑是一个巨大考验。项目部顶住压力,倒排工期,优化管理,精细把控,责任到人。他们通过对自动栽植机、单杆支撑钻孔器、奥维地图定位导航的应用和改造,提高了工作效率,并创造了苗木日栽植量6万株的纪录,共种下苗木148万株,远远超出业主下达的指标。

建设雄安是“千年大计”,建设过程要朝夕必争。市民服务中心周边绿化工程要求20天内全部完工,且标准更高,要求更严。

职工论坛

学好成本管理这门「必修课」

韩晓敏 周广宽

项目部是企业的效益源头,肩负着“强企富工”的使命。其中,强化成本控制,提升创效能力是项目管理中必须学好的一门“必修课”。

首先要筑牢责任意识。无论是项目经理,还是一线员工,都要树立“抓成本就是忠诚企业”的理念,养成对工程成本“斤斤计较”的习惯,掌握施工过程中控制成本的思路和方法。在降成本、增效益中要主动出击、积极作为,经常对施工成本进行“体检”,出现亏损苗头要善于应对、及时整改,让项目成本管理工作始终处于健康状态。

其次要提升管理能力。控制工程成本,全员能力建设是关键。这个能力既包括对内把控,也包括对外协调;既要有专业知识,也要有操作技能。在施工中,成本无处不在、时时发生,只有能力建设跟得上,才能实现管控及时到位。

再其次要发挥职能部门作用。项目成本管理部门在工程投标时就要参与并认真测算项目盈利水平,中标后要按照现场策划确定预算目标,做到实施施组与成本预算同编制、同报批。施工中要坚持定期召开成本分析会,做到原因分析实事求是,解决措施得当有力。项目部要支持业务部门大胆作为,让其有职有权、履职尽责,严格执行成本方案,合理使用好每一分钱。

最后要多措并举。可以不定期邀请上级有关部门对本单位成本管理工作进行检查,借力发现问题、解决问题。在此基础上要加大奖惩力度,对成本管理效果好的部门和员工按所创效益比例及时给予重奖;反之,给予重罚。在项目部形成“创效光荣、亏损可耻”的鲜明导向,激励和促进全员参与到成本管理中来。

企业是经济组织,要讲求经济效益。项目部抓成本管理其实就是要求员工在日常工作中都要学会精打细算,学会优化生产,学会管理,为企业拿回更多的“真金白银”。

中铁十二局三公司

走好电商采购路 下赢节本创效棋

本报太原6月3日讯(通讯员郭俊江)“2018年全年物资电商采购总金额18374.18万元,与市场价相比,电商采购节资率达到7.84%。”近日,在中铁十二局三公司举办的物资管理培训课堂上,该公司公布了2018年各项目通过电商采购带来的“红利”,让全体参训人员兴奋不已。

“物资采购和使用是节本创效的两个关键环节,实际上后者已经在长期实践过程中形成了一套完整的管理系统和制度保证,目前节本创效的重点应是在物资采购上想办法、下功夫。”该公司物资部部长杨勇说道。

为确保物资电商采购顺利推行,该公司采用“制度+培训”双保险模式,制定《电商采购管理暂行办法》,成立专门的电商采购小组,并邀请阿里巴巴巴网运营专业讲师对物资管理人员进行集中授课。在项目实操阶段,他们派出专人巡回指导,答疑解惑。

据统计,一年来该公司实行电商采购的项目有74个,占比达97%。“物资电商采购已经有了比较成熟的模式,因此这个结果算不上理想。”按照杨勇的说法,该公司要在今年实现在建项目电商采购全覆盖,无论是物资采购资金总额还是节本创效成果,都会再上一个新台阶。

除了带来节本创效“红利”外,电商采购还减轻了物资管理人员的工作量。“以前我们需要天天在外面跑市场,耗费时间和精力不说,接触的供应商有限,通过电商采购,我们可以把节省下来的时间都用在现场管理上。”该公司大临铁路项目物资部负责人说。