



一公局集团召开所属单位领导班子帮建会议

本报讯（通讯员 刘志超）日前，一公局集团在京召开所属单位领导班子帮建会议。会议旨在加强对各单位领导班子集中帮建，引领企业高质量发展。集团公司党委书记、董事长都业洲出席会议并讲话，会议由总经理、党委副书记卢静主持。

都业洲指出，在大战大考中，集团公司各级领导班子扛起责任、主动作为，取得的成绩有目共睹，政治意识、发展意识、担当意识、作风意识、红线意识得到了全面提升，形成了你追我赶、奋勇争先的良好局面，为完成全年目标、推动高质量发展奠定了良好基础。

他指出，各单位领导班子要按照新时代加强国有企业领导班子建设的高标准要求，破解“五个不适应”问题，围绕“五力”建设进行全面提升：一是提升班子学习

力，着重强化政治学习、业务学习、领导行为学习；二是增强班子实践力，着重提升政治与中心的融合力、领导力、管理力；三是激发班子创新力，着重解决往哪创、创什么、守正创新的问题；四是强化班子凝聚力，着重在于坚持《关于新形势下党内政治生活的若干准则》和民主集中制原则，深刻领悟“团结、紧张、严肃、活泼”八字要求，以及强化执行和反对两面人等假团结问题；五是提高班子自律力，着重在于打造风清气正的政治生态，扎紧制度“笼子”，发挥表率作用。他强调，要以践行央企的使命担当、提高创新创效的能力、提升治理体系与治理能力、凝聚员工共享共建的合力、抓好各项风险防控等5个企业高质量发展的标准检验班子建设。

卢静指出，各级领导班子要认真领悟讲话精神，带头学习研讨，深入贯彻落实，一是思想上再统一，认识上再提升，要从“龙头工程”的高度去认识加强班子建设的重要性和必要性。二是作风上再务实，行动上再自觉，每一名班子成员要统一言行、维护团结，打造坚强有力的战斗集体和风清气正的工作环境。三是责任上再压实，效果上再凸显，班子建设没有“局外人”，要落实好班子建设的主体责任和班子成员的一岗双责。他强调，各单位要切实将“龙头工程”举起来，让“关键少数”强起来，通过打造坚强有力的领导班子，更好地引领企业高质量发展。

集团公司领导，各单位领导班子成员、大党建体系相关部门负责人等参加会议。

一公局集团党委召开中心组学习（扩大）会议

本报讯（通讯员 邓红叶）9月27日，一公局集团党委召开中心组学习（扩大）会议，深入学习贯彻习近平生态文明思想，传达学习习近平总书记近1个月以来重要讲话精神。集团公司党委书记、董事长都业洲主持会议并提出工作要求。

会议指出，集团公司各级党员领导干部要站在讲政治的高度，深刻学习领会习近平总书记重要讲话精神实质，正确认识和准确把握当前国内国际形势，增强“四个意

识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，切实把思想和行动统一到党中央的决策部署上来，把握发展大势，牢记央企初心使命、践行“六个力量”。

会议强调，要切实将思想认识统一到习近平生态文明思想上来，准确把握习近平生态文明思想的逻辑体系和内在实质，进一步增强推动生态文明建设和生态环境保护的思想自觉、行动自觉。要认真贯彻落实中交集团近期重要会议精神，

坚定发展信心，抓牢风险防控，奋力完成全年各项目标任务。

会议要求，中心组成员要坚持示范带动，发挥表率作用，增强学习的自觉性、主动性，切实把学习成果转化为推动工作的具体实践和实际成效。

会上，中心组成员徐振伟、李英俊、张战凯分别围绕所学内容，结合分管工作作中心发言。集团公司领导班子成员、总部中层干部参加学习。

国内最大直径泥水平衡盾构机——“长城号”下线

本报讯（通讯员 柴全）9月29日，由一公局集团监造的中国完全自主研发设计制造的国内最大直径泥水平衡盾构机——“长城号”在江苏常熟顺利下线。“长城号”开挖直径为16.07米，整机总长约145米，总重量约4500吨，将应用于中交隧道局承建的北京东六环改造工程隧道项目施工。

“长城号”盾构机在全球范围内首次将光纤磨损检测技术应用于盾构刀具检测上，可实时检测出刀具磨损量，提升刀具使用寿命和掘进效率；采用了自主研发的全球首创长距离掘进不换刀技术，可实现连续掘进4800米不换刀。此外，“长城号”还应用了自主研发的管片自动化拼装技术、智慧化远程安全监控系统、绿色环保管路延长装置、泥水分层逆流循环技术、国产常压换刀装置、刀盘伸缩摆动装置等世界先进技术和装备。

北京东六环改造工程隧道段总长9.2公里，其中盾构段长度7.4公里，是全国最长的地下公路隧道，成型隧道外径15.5米，是目前中国内地最大直径盾构隧道。

拓展超大直径盾构项目是一公局集团战略升级、创新发展的重要一步。一公局集团在“大盾构”领域拥有丰富经验，掌握了多项核心技术，近年来承建了南京扬子江隧道、南京和燕路过江通道、珠海兴业快线、上海机场联络线等一系列超大直径盾构工程，均代表了行业领先水平。

一公局集团牵头中资企业包机助力乌干达项目复工复产

本报讯（通讯员 文作航 季航宇）日前，一公局集团牵头联合25家中资企业包机将第二批共155名中方建设者送往乌干达，助力当地项目复工复产，航班上有9名中交乌干达项目员工返岗复工。

受新冠肺炎疫情影响，今年3月以来，乌干达政府关闭陆海空边境，中方建设者返岗复工面临诸多困难。作为乌干达中资企业商会会长单位，在中国驻乌干达使馆、国务院国资委、中交集团的大力支持和协助下，一公局集团联合在乌中资企业，牵头成立包机返岗复工境内筹备组及境外工作组，协助中国驻乌使馆积极对接乌干达相关机构，推动包机返岗复工；组织各中资企业做实做细返岗员工行前防疫工作，开展核酸检测。

根据乌干达政府要求，所有入境人员必须持有中英文版3天内核酸检测阴性报告，项目要在人员抵达后统一安排酒店封闭隔离14天，隔离期满后再次组织员工进行核酸检测，确保全体人员安全健康上岗。

早在9月8日，第一批包机返岗的89名中方建设者已顺利抵达乌干达。



近日，由西北公司承建的国道108线禹门口黄河大桥正式通车运营，为连接秦晋两省再添新坦途。禹门口黄河大桥位于陕西省与山西省交界处，连接韩城市与河津市。大桥为三跨双塔双索面斜拉桥，路线全长4.45公里，采用双向六车道标准建设，设计时速80公里，其中主桥长1.6公里，主跨565米，是西北地区跨径最大的斜拉桥。

张凯 / 摄影报道

项目部里的质保“三件套”

■本报通讯员 董晓燕 唐思平

“住手！马上停止作业！”9月11日，正在工地巡查的质量总工程师丁子君发现模板小组工人还没有打磨完成就直接立模板，便立即叫停了施工。

京雄高速公路项目是连接北京城区和雄安新区最便捷的高速通道。由桥隧公司承建的SG6标段全长7.4公里，包括3座特大桥、1处互通桥，含344个墩柱，全部采用特殊的“花瓶”造型，施工难度大、质量要求高。“工程质量无小事，我们一定保证施工全过程无任何质量问题。”项目负责人巩智利进场之初就立下军令状。为此，项目探索出一系列质量管理方法，被职工形象地称为质保“三件套”。

第一重保障就是“质量一票否决权”。“为了保证工程质量，我们在常规技术总工程师人员配置的基础上，增设质量管理专职总工程师。”巩智利介绍道。质量总工程师以及质检工程师、质检员对质量不达标的施工作业均有“一票否决权”，发现质量问题可立即叫停施工，直至整改合格才能重新开工。12

日一大早，一份处罚决定在各施工队伍中传开。由于质量意识淡薄，对以张文斌为班组长的模板小组扣6分，并按照项目部“质量积分制”规定罚款1万元。

第二重抓手是项目“质量积分制”。为激发协作队伍的质保积极性，项目制定了详细的奖惩考核制度，并给每个班组的工人设置12分做为基础分。“就像驾照管理一样，扣光12分就要进行再教育培训，考核合格后才能返岗，两次扣满12分将作退场处理。”丁子君介绍。

“只是一次模板没打磨好，这罚得太重了！”接到处罚的张文斌有些不服气。“模板没打磨好就开始浇筑混凝土，会导致混凝土有色差影响外观质量，绝对不行！”丁子君寸步不让。

第二天下午，张文斌再次接到通知，让他和班组成员到项目质量交流中心接受学习教育。由丁子君担任讲师，给工人们讲起了雄安新区设立的重要性和对质量的高标准要求，并带着大家一起观看了由于小疏忽引起的重大质量事故视频。触目惊心的事发现场画面，让大家仿佛置身其中。

“一块小石子、一粒细砂都能让我们

所有人的努力功亏一篑，张工您还觉得处罚重吗？”张文斌被丁子君问得哑口无言。回到施工现场，张文斌立即带领工友们认真排查施工过程中的质量隐患，不仅如此，张文斌还当上了项目“特约质检员”，协助项目对所有班组的质量隐患进行排查，“这钢筋绑扎的间距不够。”“这模板一定要合好，不然打出来的墩柱会错位”……

质量监督环节要下功夫，信息化也得来助力。项目部的质保第三重抓手是项目自主研发的“信息化报检平台”，通过信息化手段按工区、施工班组对质检问题进行分类整理，每周通过质量分析会对各工区报检一次通过率及巡查中发现的质量问题进行通报、排名，报检系统自动推送信息至责任人手机，提醒相关责任人组织整改，逾期未整改的将对相关责任人进行惩罚。

走进桥隧公司京雄高速公路施工现场，一个个状似花瓶的墩柱拔地而起，大桥造型初现，外观精美，质量可靠，业主单位多次组织到桥隧公司项目部进行质量观摩参观。“工程质量要与雄安的要求相匹配！”丁子君自豪地说。



近日，三公司承建的国道318线、348线重庆万州段路面改造工程顺利完工。该项目路段位于重庆万州区境内，路线全长98公里，途经12个乡镇，主要施工内容包括维持原公路等级标准和路基路面宽度，采用橡胶改性沥青混凝土对原路面进行升级。项目建成后，将进一步构建重庆万州“一环八射”高速公路网，方便当地居民出行，助推渝东北形成市域干线公路网络。

宋晓丽 刘红灵 / 摄影报道



信息窗

四公司获一项国家实用新型专利授权

近日，四公司自主研发的“一种隧道拱架连接钢板的穿孔保护装置”获国家知识产权局实用新型专利授权。该装置通过保护座本体在拱架连接钢板的滑动，并由固定机构实现锁紧操作，随后进行喷浆操作，具有拆卸方便，工序简便等特点。

（张文杰）

六公司获一项国家实用新型专利授权

近日，六公司申报的“一种无内置拉杆的整体式承台模板”获国家知识产权局实用新型专利授权。该专利通过增加模板的刚度与强度，实现承台侧模的整块结构，利用定位销及插销连接，模板安装效率提高3倍以上，具有安装快捷、操作简单、成品无拼缝等特点。

（董浩）

七公司获一项国家实用新型专利授权

近日，七公司申报的“自主研发滚笼机”获国家知识产权局实用新型专利授权。该专利主要用于钢筋笼的加工，能有效节约场地面积，满足不同直径的钢筋笼加工需求，提高滚笼机的利用率，减少人工成本投入。

（谢保英）

海威公司获一项国家实用新型专利授权

近日，海威公司申报的“隧道逃生管道”获国家知识产权局实用新型专利授权。该专利可为施工作业人员提供紧急逃生撤离通道，具有安装效率高、成本低、安全性能高、使用寿命周期长等特点。

（吴立辉）

华北公司获一项国家实用新型专利授权

近日，华北公司自主研发的“一种灌注桩安全作业平台”获国家知识产权局实用新型专利授权。该专利提供一种灌注桩安全作业平台，既保证了作业的安全性，同时又便于搬运、使用方便，具有牢固、防护性好等特点。

（赵力超）



一线传真

衢宁铁路正式开通运营

本报讯（通讯员 宋泽 仲岑 李珂伟）9月27日，隧道局参建的衢州至宁德铁路正式开通运营，结束了浙闽8县市不通铁路的历史。

衢宁铁路起点位于浙江衢州，终点位于福建宁德，北接沪昆铁路、九景衢铁路，南连沿海铁路通道，线路全长约379公里，设计时速160公里，全线设置13个客货运车站。隧道局承建的3标线路全长约48公里，主要施工内容包括9条隧道，其中控制性工程安民隧道为单洞铁路隧道，长13.9公里；龙泉溪大桥桥墩高93.5米，为全线最高桥梁。

衢宁铁路的开通，有效改善了沿线地区的交通运输环境，带动沿线矿产和旅游资源开发，促进浙西南及闽东北地区社会经济发展。

四川西昌东延线棚改项目交房

本报讯（通讯员 欧其锦）近日，四公司承建四川大凉山州西昌东延线棚改项目集中交房，5167户2万多名回迁居民陆续搬入新家。

该项目位于西昌航天大道东延线，是凉山州目前最大的综合性民生安置工程。项目总用地376亩，总建筑面积近97万平方米，共有64栋单体建筑，包含53栋住宅楼、2栋老年公寓，还设有酒店、社区医院、农贸市场等附属公共设施。项目建成后将极大改善当地居民生活条件，提升西昌城市形象。

西藏首座高端家居综合商场开业

本报讯（通讯员 郭亚维）近日，二公司承建的西藏首座高端家居综合商场红星美凯龙拉萨顿珠商场正式开业。

红星美凯龙拉萨顿珠商场位于拉萨市柳梧新区顿珠金融城，主体建筑设计为地上四层、地下一层，总建筑面积8.2万平方米。该商场集建材、家具、休闲、娱乐、艺术博览为一体，融入藏式特色家居，可满足拉萨市及周边地区居民的家居购物需求，提升当地居民生活品质。

济阳高速全线通车

本报讯（通讯员 王田露）近日，河南省济源至阳城高速公路正式通车。

该项目全长约19.7公里，总体呈南北走向，采用双向四车道建设标准，设计时速80公里。三公司承建1标段全长12.6公里，桥隧比高达93.4%，隧道占路线总长度的86.7%。

项目建成通车，对促进豫晋两省物资和文化交流、改善区域投资环境、推进区域经济发展、带动旅游产业发展具有重要意义。

福州长福高速公路正式通车

本报讯（通讯员 林榕）9月29日，福州长福高速公路正式通车，为福州新区新增一条快速通道，车辆从长乐滨海新城去福清至少缩短一半车程。

长福高速公路起于福州绕城高速前塘互通，终于渔平高速庄前枢纽互通，与渔平高速公路、江阴疏港支线相连，路线全长40.2公里。全线设福清阳下、龙山、海口、上迳4个收费站和1个龙田服务区。项目采用双向六车道高速公路标准建设，设计时速100公里。

厦门公司承建长福A4、A5合同段，其中，长福A4合同段路线全长6.9公里，负责全线控制性工程岑兜特大桥的施工；长福A5合同段路线总长10.2公里，包括路基、桥梁、互通等施工内容。

项目通车后，将提高区域公路通行能力，缓解沈海高速交通压力，快速疏散福厦高铁带来的人流和物流，促进江阴、松下两港港口经济的进一步发展。

隧道地质“画师”养成记

■本报通讯员 欧其锦 王振

“倾向67°，倾角68°，走向为倾向加减90°……”9月3日下午4时，四公司广西南天6标技术员卫家华，正在燕来隧道出口右洞内，聚精会神地盯着手中的地质罗盘仪，快速记录下读数。随后，他又拿出地质锤小心地敲开岩层，仔细观察岩层节理发育、风化及破碎情况。他需要在下午5时前完成掌子面地质素描，以便施工人员提前对当前开挖段的地质情况作出判断，决定接下来的掘进工法与支护类型。

谁能想到，如今技术娴熟的卫家华，在3个月前对隧道地质素描仅仅是一知半解，而他从“门外汉”到基本掌握这门手艺，还得从项目上的一次针对性培训讲起。

广西南天6标位于河池市天峨县与乐业县交界处，线路全长13.4千米，其中燕来隧道长6.3千米，是广西最长的在建高速公路隧道。“预报单位到项目做超前地质预报的频率大概是每掘进30米一次，这就需要10天左右了。我们的技术员仅仅依赖这10天一次的预报，怎么能对时刻掘进的掌子面地质有一个及时准确的判断呢？”在今年6月的一次

生产周例会上，项目党支部书记、总工程师李唐军提出的这个棘手问题，难住了在场的年轻工程师们。

南天6标有6座隧道，燕来隧道的地质条件尤其复杂，如果不能随时掌握每一个进度的地质结构情况，贸然施工，很容易带来隐患。

“这事让我们很伤脑筋，但是广西第一长隧的建设全社会关注，可能在我们这里‘掉链子’。”思来想去，李唐军决定“出山”当师傅。今年6月，他从项目上选出8名技术员，组成隧道地质素描队，分批带他们进隧道开始地质素描的学习之旅。“手绘地质素描图有‘定格’的作用，画图时还能‘过滤’掉一些杂物，让技术员想表达的主题更加明确、突出。”李唐军称，这种手绘现场图能做到相机所不能，所以必须得让更多的人学会。他还为此从构图、地质识别、罗盘仪使用方法等方面，制定了详细的学习计划，争取让所有学员尽快掌握这门“手艺”。

培训初期，李唐军带着学员花3天时间走遍了6座隧道，这个阶段，学员们边认真查看隧道情况，边记录李唐军讲的内容。晚上，李唐军带着大家根据白天记录的内

容，对隧道施工情况进行描述和分析。第二阶段，学员们开始动手手绘图，这下可让李唐军“头大”了。因为没有绘画基础，大家画出来的图，不是缺胳膊，就是少腿。李唐军只能从最基础的绘画教起，还请来了广西交科院的专家到现场指导和点评，大家终于慢慢悟出了要领。

“有师傅带，跟自己摸索完全是两回事。”有幸被李唐军选为徒弟的卫家华，学习期间听得认真、学得勤快，还根据李唐军的建议，把平时在现场看到的事物尽量用笔绘下来，不到半个月时间，就慢慢找到了感觉，1个月后又画出了线条清晰简洁的素描图。作为师傅的李唐军，这时显得比卫家华还兴奋。“我不禁怀疑自己的眼睛，虽然图片有些不规整，但不影响使用效果，特别是物景上标注的距离和尺寸十分准确，让人一目了然。”李唐军说，卫家华成了8人中第一个“出师”的学员。

如今，全线无人不晓项目部有一帮隧道“画师”，从他们手中出来的画不仅惟妙惟肖、构图丰富，而且十分“接地气”，极大弥补了超前地质预报的不足。

■本报通讯员 张冉冉

“亚超，明天项目公司黄总要带队爬山，查看F3断层地质情况，你来做向导，提前准备准备，选好路线。”早上接到项目总工张建秋的电话后，五公司新疆G575土建二标项目测量队长王亚超，马上打开奥维互动地图查看登山地形，并根据以往登山经验，选出了最佳登山路线，这已不是他第一次登山，从项目开工至今，四年多的时间，他围着大山转了十多圈，沿线每一处山体几乎都留下了他的足迹，所以这次选线、领路的任务对王亚超来说可谓是“小菜一碟”。

“刚进场时来选控制点的时候，那才难呢。”王亚超一边选线，一边和测量队刚来不久的小兄弟聊。控制点需要设立在视野开阔、通视良好、土质坚实稳定、GPS信号强的地方，项目负责的东天山隧道出口段洞口群山环绕，在这里选点，光是满足一个条件都极为困难，何况这么多要求叠加在一起，这让控制点选址工作上难上加难。

但是再难，也得咬牙冲上去。于是，王亚超带着测量队，开启了他们的登山之行。半个月，隧道洞外的控制点布设工作完成了，隧道出口段周围的山也几乎让王亚超爬完了，周围山路的情况对他来说“如数家珍”，正因如此，项目或是项目公司每一次导线复测、断层地质情况查看都少不了他的身影，他也被戏称为“活导航”。

2019年5月19日，隧道出口左线与2#斜井胜利贯通。贯通之前的一段时间，王亚超倍感压力，因为这是项目自进场以来将要完成的首个贯通节点，意义十分重大，任务特别艰巨。无论多艰巨的任务，王亚超始终没有一句长吁短叹，而是扛起他的测量“神器”，自告奋勇当起了“活导航”。5月的哈密，天气依旧寒冷，皑皑白雪覆盖着天山，王亚超和他的测量兄弟们展开了导线复测工作，这次复测的路线分为洞内洞外，总距离将近20公里，在洞内每150米左右设置一个控制点，洞外每隔200米左右设置一个控制点，总共将近120个控制点。测量开始前，王亚超和他的团队经过研究，达到节约时间的目的，决定先从洞外设计院交付的起始点开始观测，将控制点引入洞内，然而，洞内光线昏暗，观测条件较差，还需要时刻注意过往车辆，因为一旦有车辆经过，就会导致测量精度下降。将近50天的测量时间里，王亚超白天测量，晚上回来加班加点校核数据，然后完成仪器检核，为第二天测量工作做好准备。

“来几个人，把王亚超先控制起来，今天晚上超前水平钻要是打不通，别让他‘逃跑’了。”在理论桩号还有20米实现贯通，现场超前水平钻提前钻探时，工区主任刁玉石开玩笑道。

其实，钻探的那一晚上，王亚超一夜未眠，一直在等钻探结果。早上七点半，“现在第七根钻杆已经进去了，还没有通，你现在收拾东西跑还来得及。”听着电话那头技术员的玩笑话，王亚超悬了一晚上的心总算落下了，他马上带着测量队，分别从左洞和2#斜井对钻眼的偏距与高程进行测定，确保贯通误差可控。

辛苦的付出，结果总归也不会差。按规范要求，贯通长度在4公里至8公里以内的隧道，横向贯通误差限差15厘米、高程贯通误差限差7厘米，此次贯通后，经测定，王亚超测定的横向贯通误差1.9厘米、高程贯通误差1.4厘米，整整比规范要求的精度提升了一大截。

在这场战役中，王亚超打了一场“胜仗”，收获了骄人“成绩”，东天山隧道的“活导航”，他配得上这个“美称”！



厦门公司漳武南靖A1项目现浇箱梁底板浇筑，采用钢管普通贝雷+盘扣支架，施工过程严格按照设计及规范要求，确保工程质量。

马乾坤/摄影报道

■本报通讯员 陈阳 廖治飞

平沙莽莽黄入天，风头如刀面如割。历经三年黄沙百战，随着9月30日葫芦沟特大桥最后一联防撞护栏浇筑完成，七公司新疆G575线巴哈公路土建三标主体工程全部完成。

新疆G575线哈密至巴里坤是新疆东部地区一条重要的跨越天山南北的交通运输大通道，对实现哈密地区两区一县“一小时经济圈”具有重大意义。七公司承建的土建三标全长20.62公里，控制性工程葫芦沟特大桥为全线最长、难度最大桥梁。

攻克地质和风力难题

“每天平均要用坏两个钻头，这样下去不行，我们得想想法子。”在项目葫芦沟特大桥施工生产会上，项目负责人高宇说道。葫芦沟特大桥跨越葫芦沟谷及溪流，随着工程逐渐推进，挑战随之而来。62到68号墩位于山腰处，便道打通难度大；4到30号墩处于河道处，漂石大且厚，复杂的地质环境为桩基施工带来了挑战。项目多次召开施工研讨会，制定措施，通过不断尝试，针对不同地质处分别采用旋挖钻、冲击钻及人工挖孔接力施工方法。

“大风天气150多天，施工有效期不足半年，想如期完成

任务，付出的心血常人难以想象。”工区主任夏兴闻说道，

“在这里6级以上大风都很平常，人都站不稳，最大时候达到12级。记得17年底，为了不影响大桥桩基施工进度，大家寒冬腊月坚守现场，大雪纷飞加上一刮风，就跟刀子似的刮得脸生疼。”有志者事竟成，在长达三个多月的坚守下，整个团队在寒冷与劲风的考验中终于完成全部桩基施工。

每年5月份，新疆山区天气就会启动“开虐”模式--风力等级达到12级。为了与时间赛跑，项目根据当地天气特点，实行“错峰”施工。“早上6点开始施工，相当于北京时间4点，到中午风大了就停止作业。”高宇介绍道。

智慧驱动“创新”

项目梁场作为新疆G575线的唯一预制梁场，负责全线2030片箱梁和342片空心板预制，项目总工于晨晨介绍：“箱梁预制正常是全部喷淋养生，但由于新疆地区天气干旱，会导致混凝土强度上升慢、养生时间增加，进而延长工期。”对此，项目团队研究发明“3+4”养生模式，即3天蒸汽、4天喷淋养生，大大提高项目工作效率，目前，该项研究已获国家新型实用专利授权。

钢筋绑扎胎具化生产、桥梁

施工滑翻结合施工工艺、节水保湿养生膜……无论是在预制场还是在桥梁施工上，项目都高度重视“四新技术”推广运用、QC和“五小成果”整理收集，共形成五小四新创新成果27项，获得实用新型专利授权7项，用一项项创新工艺引领地区新标准。

“超标”缔造品质

“没有十全十美的事情，哪有像你们这样一个一个检查的，这活儿没法干了。”在葫芦沟大桥施工现场，钢筋班班组长老李准备撂挑子不干了。

原来，一般钢筋安装间距及保护层厚度只要达到90%就行，但项目却要求100%，不能有一点之差。“我们建大桥追求高质量，存在一点隐患的地方都不能放过。”质检人员闫东杰说道。于是，项目开启了时时查、天天检的反馈模式，做完一小段就跟着检测反馈，现场出现返工已是常有之事。

主创新滑翻结合操作平台，提高混凝土外观质量；钢筋安装定位，保证钢筋间距符合设计要求；一日三检保护层厚度，保证达到100%……就这样，项目在保证施工进度的前提下，将高标准的要求发挥到了极致。

三年征战，建设者历经“百战”的，是一段质量与经济并存的发展之路、脱贫之路。

海拔3200 米种草记

■本报通讯员 晏晓庆 唐思平

“发芽了，终于发芽了！”掀开边坡草籽覆膜后，一阵阵欢呼声回荡在乌尉项目施工现场。草籽发芽何至于如此惊叹？种草能有什么难度？这样一件普通的事情在乌尉项目已成了难题。

由桥隧公司参建的乌尉项目位于新疆天山无人区的“冰川活化石”一号冰川保护区内，海拔3200米，年平均气温零下5℃左右，全年无霜期不到100天，生态环境极为脆弱。项目自规划起就将环保工作列为头等大事，始终坚持工程建设和生态修复两手抓。

2019年8月，项目临时用地植被恢复和开挖坡面生态修复工作启动，经验丰富的技术员李鑫担任主管，覆土、整平、植草、养护……李鑫按部就班地推进，期待着边坡绿草如茵的景象。高原的冬天来的特别早，当月中旬，施工区就迎来第一场大雪，边坡草坪也被大雪覆盖得严严实实。三天后冰雪消融，草坪上的叶片却开始枯黄，李鑫的心血付诸东流，但是他没有放弃，开始研究用篷布覆盖草坪进行保温。几次试验过后还是不行，有人提出了植假草坪的想法。

恢复植被工作陷入困局，李鑫不甘心就此放弃，试图向新疆当地的同事取经，“人挪活、树挪死，植物都有各自适宜的生长区域，你种的植被适应不了高寒、高海拔气候，只能种和所在区域同样品种的植被。”同事的话点醒了李鑫，还得因地制宜才行。考虑到项目地处生态保护区内，山上的一草一木都不能破坏，李鑫立即组织工人对项目所在地周边的草种进行了辨识，随后到60公里外的非保护区采集草株，然后再栽种到边坡上。

“还是本地的草适应性强，总算是活下来了。”经过精心护理，草株一天比一天精神，李鑫高兴地向项目副经理李鹏汇报。可是一个月后，问题再次出现。高原土壤贫瘠，低气温、高海拔导致草株生长太慢，移栽种植草株迟迟不能发育生长连成片，恢复生态、巩固边坡的效果并不理想。

这次，李鑫决定向当地林业局专家求助，同时查阅了大量的书籍资料。功夫不负有心人，他通过



高度模拟高原自然植被生长、繁殖环境与人工积极干预相结合的方式找到了突破口。草株在自然生长环境中是通过种子繁殖的，李鑫想出了播撒草种子育苗的方法，由于野生草种不是经济作物，没有批量生产无法购买，所以2019年的秋冬季节，工作闲暇之余，项目建设团队都化身“捡草籽匠”，帮忙上山收集草籽。

有了天然草籽也不够，还需要适宜的育种温床。在一次新的临时用地开挖过程中，李鹏发现草皮生长的表层土壤与10厘米以下的深层土壤存在颜色差异，经过仔细比对，表层土湿润、松软，与高品质腐殖土接近，而深层土又干又硬。“我们可以在开挖前先将表层有肥力的表土剥离、收集，然后铺撒在边坡贫瘠的土层上当做育种的天然温床。”李鹏提议。

草籽和育种温床都准备就绪，为增强草籽育种过程中抵御恶劣自然环境的能力，李鑫将草籽、粘合剂、保水剂及植物生长所需的营养物质混合搅拌，让每一粒草籽表面都自带一层“防弹衣”，然后播撒在边坡上，并用保护膜覆盖。10天后，精心培育的草籽破土而出，新的育种方案大获成功。

2020年春天，天山地区天气开始转暖，李鑫开始了新一轮的播撒种植。草籽在项目建设团队的精心呵护下长势很好，最终把牢了固坡绿化这道“环保关”。

约60余万方，低标号混凝土占比约90%，若能将隧道洞渣用于混凝土加工，砂石地材短缺问题不仅能够迎刃而解，还能够解决洞渣废弃占用土地的问题，减少对生态环境的影响。

“这事你有多大把握能干成。”本来还在为材料犯愁的许祥贵，一下被这块“神奇”的石头燃起了希望。

“这个我也不敢说百分百，咱们做一下实验，用数据说话。”赵兴华说，虽然砂岩的加工和配合比设计难度很大，但如果能“对症下药”，将砂岩加工为碎石和机制砂，极有可能用于路基填方和中低标号混凝土中。说干就干，两人刻不容缓地找到试验室主任邹超，立即组织实验工作。经过试验室的反复测试，一个星期后，项目迎来了进场后久违的好消息：试验室配制出一盘各项指标都达标的混凝土。

“太好了，大家再辛苦进行现场实验，一定要确保用于生产的混凝土符合设计规范、满足质量要求。”许祥贵难掩内心的喜悦，嘱咐试验人员立即进行喷射混凝土配合比设计，同时碎石加工场也要赶紧相应完善起来。通过室内试验、喷大板试验度、现场喷射试验等反复操作，最终获得了粘结性好、易于泵送、回弹磨损率小的喷射混凝土配合比，且外委检测各项指标均合格。

2019年6月15日，第一车用寒武系砂岩洞渣加工而成的碎石和机制砂拌和的混凝土，运送到了文圩隧道施工现场，很快成功运用于隧道湿喷作业，随后又被广泛用于涵洞通道以及边坡防护排水工程，彻底扭转了项目材料紧缺的不利局面，快速优质推进施工生产。

“这‘疯狂’的石头可帮了我们大忙，现在不仅进度赶上了，项目还被评为广西建筑业绿色施工示范工程，今年年底通车的目标一定能实现。”许祥贵笑着说。项目让洞渣“变废为宝”，不仅是一次技术上的创新应用，实现了一物多用、一物妙用，也是一次对环保施工的有力探索。

■本报通讯员 王文玉

曲折蜿蜒的水岸、错落有致的绿植，质朴亲民的生态公园，一座山水辉映、美如画卷、活力繁荣的新区在江西省九江市悄然崛起。北京公司承建的九江市政项目，以八里湖与赛城湖为依托，以绿为墨，以水为宣，描绘出一座青山绿水的花园城市。

不要阻隔欢快的流水

赛城湖上七座连岸跨湖桥正在如火如荼的建设中，项目总工白杰望着桥下穿梭而过的鱼群，开心地笑了。他回想起，原设计中，采用的是抛石加填土的施工方法，这种方法将湖水阻隔，形成堰塞湖，对湖水造成一定的污染，影响水质。

为保护湖水原生态，他绕着湖水走了好几圈，在进行实际调研后，主动与八里湖新区管委会、环水保机构进行沟通，建议设计变更，最终将抛石加填土的跨湖段路基设计变更为小桥结构。如今，清澈的河水欢畅地流过，桥墩只对水流产生小小的阻隔，形成一道小桥流水景致，同时增加了施工利润。

新型材料建绿色空间

空闲的时候白杰也喜欢到项目建成的CBD生态公园里面散步。公园位于新区中心，绿色公厕、生态停车场、亲水平台、景观廊架、绿道园路一应俱全，展现着八里湖中央商务区生态特征与城市风貌。

施工时，项目部改变了原设计中钢筋混凝土的施工方法，采用新型环保胶凝材料，这种材料在强度、耐久性和结构安全方面完全满足需求，并且在远离新区中心的地方生产，现场只需要对材料进行拼接即可完成配套设施建设，既不会产生扬尘，还增加了公园的美观。

现在，CBD生态公园已经成为八里湖环湖风光带的重要滨水景观地点和市民休闲聚会的新去处。

“没有感觉到噪音和扬尘，以前杂草丛生、夏天蚊蝇乱飞的地方魔法似的变成了一座美丽的公园。”周边居民面带喜色地说道。

保护鱼塘安抚民心

赛城湖南岸需要修建的林荫绿道宽度为9米，既有堤坝宽度仅有2米。

“原有施工设计是对堤坝进行开挖，新增涵管。而开挖堤坝不仅会污染水源，更重要的是，施工沿线的十几处鱼塘里的鱼会因堤坝破坏流入外湖，对渔民造成经济损失。”白杰的依稀记得渔民焦虑的眼神。

为解决老百姓的困扰，项目部一方面与周边渔民



沟通，进行安抚，承诺绝不会让渔民有任何损失，另一方面加紧与业主联系进行设计变更，最终在不破坏堤坝、不影响鱼塘、不污染水源的情况下，对既有堤坝下的小管进行加长连接外湖，在原有堤坝路上进行加宽处理，有效避免了大范围的堤坝开挖，得到渔民的赞许。

科研赋能环保成果

目前，赛城湖沿岸绿道通过抛石挤淤的方式，路基部分已经基本呈现出来。为保证绿道质量，项目部和大学院校进行合作，对现有路基沉降进行监测，并进一步形成关于《深厚淤泥质软基处理》的科研论文，专利申请也在计划中。

“我们的目的就是要通过科研提高地基承载力，减小沉降量，提高土体的稳定性，进一步将环保成果巩固下来，避免以后出现沉降、开裂等现象。”白杰说道。

“绿水青山就是金山银山”“良好生态环境是最普惠的民生福祉”等红底白字的标语在工地格外醒目。每一处开挖动土前，项目都进行雾炮降尘，每辆运土车驶离工地，都进行自动喷淋冲洗，一系列措施让绿色施工的要求落实到位。除此之外，项目部邀请了水环专家对项目各级管理、主要技术人员进行了专项培训，组织多层次的技术交底，确保环水保施工方案百分之百落实。

『疯狂』的石头

■本报通讯员 廖梦娴 彭素萍

在四公司广西荔玉6标施工现场，荔玉高速控制性工程文圩隧道正有序推进，目前，双洞累计完成了3.6公里，一步步向贯通目标接近。“能取得目前的施工进度，多亏了‘一块石头’。”在现场，项目负责人许祥贵饶有兴趣地介绍，项目通过对这块石头的研究利用，不仅实现了隧道废渣再利用，最大限度地保护了大瑶山生态，还解决了项目材料短缺的大难题。

工程建设前期，项目唯一的运输通道X201县道正在进行改扩建施工，由于经常性长时间封路，人出不去，材料也进不来，项目一度面临“巧妇难为无米之炊”的窘境。

正当大家为恢复正常施工，急得像热锅上的蚂蚁的时候，“一块石头”的出现让项目得到了转机。

一天，项目总工程师赵兴华拿着一块石头走进许祥贵办公室，笑容满面地说：“老许，我们挖到‘宝’了。”许祥贵一听来了兴趣，急忙接过赵兴华手中的石头看了看，疑惑地问道：“这不就是普通的石头，怎么在你这里就成了宝贝了。”

“这是我们刚从隧道里挖出来的寒武系砂岩，岩质坚硬，饱水抗压强度高，如果各项指标检测合格，我们就可以加工成碎石和机制砂，用于低标号混凝土中了。”赵兴华拿着这块石头在手里翻来覆去地转动着，仿佛自己拿着的就是电影里的“疯狂的石头”一般。赵兴华介绍，根据设计地勘资料，项目建设的文圩、宜大、枇杷冲三条隧道进洞30到80米后，均进入寒武系砂岩层。而项目设计混凝土