

# 从“1+N”项目模式解析“大成本理念”

本报记者 周 鹏

近日,在中铁二十一局兰州车辆段生产能力扩能改造施工现场,两座客车整备库全面进入主体施工阶段。这是该集团兰州枢纽项目部滚动经营管理的第11个项目。

2009年,兰州枢纽项目部成立,在承建的兰新高铁兰州枢纽引入工程尚未完工之时,他们又中标宝兰客专兰州枢纽工程。2012年12月,他们开始尝试“1+1”项目托管模式。

11年来,该项目部在完成两个高铁枢纽项目施工管理的同时,还滚动经营管理着兰州市S136地下综合管廊、中兰客专引入兰州枢纽配套工程等10个项目,合同总额达53亿元,12个项目皆有序可控,完成所有节点工期,实现创誉创效。其中1项工程获评“鲁班奖”,2项工程获评甘肃省“飞天奖”,施工技术组获得“全国质量信得过班组”称号,项目部获得“打造全国一流高铁示范站先进集体”称号。

“1+N”经营管理模式实现了施工生产、竣工收尾、追踪维护市场等阶段的全生命周期成本管理。“大成本理念”的落地,在兰州枢纽项目结出了“外部创誉、内部创效”的丰硕果实。

成本管控,策划先行。该项目对所有经济活动提前策划,做到有方案、有设计、有预算、有合同、有验收、有结算的“六有”标准。仅兰新高铁梁场选址,他们就在前期调查的基础上,制定了6个比对方案,最后综合考虑临时征地、建场、运输便道等因素,将红线用地改为红线内用地,仅此一项就节省大量成本,实现当年建场、当年制架、当年完工,一

举扭转了“梁场绝对亏损”的行业现状。

宝兰客专T梁预制前,他们对制存梁台座设计方案进行优化,既避免了交叉作业引起的施工降效,还解决了施工图量差问题。梁场凭借独特区位优势又先后揽到中川城际铁路、干武铁路二线、武威热电厂专用铁路线、中兰客专等累计1287片T梁预制任务。

资金一级管理,是实施“大成本管理”的核心。从技术到安全、质量、计划、物资,再到成本、资金,他们将管理重心上移,一管到底。每月底,项目部、分部两级业务部门现场联合盘点,对所有经济构成要素逐一进行核算考核,对资金支出进行集中统筹管控,成功化解了项目管理权限往上一放就乱、一收就僵,不是本级盈、分部亏就是两级皆亏的风险。

从技术入手创誉创效,是他们打赢一个个短平快,实现小成本大效益的又一大亮点。宝兰客专上跨兰州市武威路中桥,该桥建于上世纪60年代,由于受到既有兰新高线、调车场等的影响,交通拥堵问题长期无法解决。如果上跨采用原设计方案,将使本就拥堵不堪的交通雪上加霜,且工期节点根本无法保障。

经过现场踏勘和技术分析,他们与设计、设计单位反复沟通,提出“彩虹桥方案”,将原设计的跨24米简支T梁桥变更为1跨80米系杆拱桥,彻底解决了桥下交通拥堵、施工场地狭小和涉及20多家单位的管线迁改等施工难题。建设单位随后启动武威路涵洞拓宽改造工程,也借鉴了“彩虹桥方案”,继续由中铁二十一局承建。“彩虹桥方案”的推出,不仅降低了施

工成本、确保了节点工期,更一举解决了兰州市主干道重大交通瓶颈问题。

尽管20个人最多时需同时管理6个项目,但由于做到了抓大放小,在成本控制上始终游刃有余。兰新高铁大桥施工时购置的价值400多万元的移动模架,又投入宝兰客专大桥施工中,5年后以100多万元外售,大大降低了设备使用成本。

“创誉、创效不是单打一,两者兼备才是长期滚动经营之基。”该项目负责人说,“大成本管理”创效在项目通车后的交工和结算时最见功底。有的项目前期盈利水平较高,但后期交工成本激增,其根源在于施工过程质量不合格,克缺整治导致前功尽弃。兰州枢纽项目部将创誉创效功夫下在施工全过程,坚决做到安全零事故、质量零

## 编后

## 项目群管理的成功案例

在日前召开的“中国铁建2020年年中工作会议”上,中国铁建总裁、党委书记庄尚标要求各三级公司,积极推进项目群管理模式,提升创效能力。中铁二十一局兰州枢纽项目部以“一级资金管理”为核心的“1+N”项目群管理模式,让“大成本理念”落地并结出创誉创效的丰硕果实,再一次突显了项目群管理的独特魅力。

提高项目创效创誉水平,提升企业经济运行质量,是打造“品质铁建”的重要

基石,也是企业发展过程中面临的重大课题。

中铁二十一局兰州枢纽项目部牢固树立“大成本理念”,以“1+N”的模式对资源进行集中管理,降低运营“能耗”,实现降本增效,并在创效的同时,实现了创誉。中铁二十一局兰州枢纽项目部的成功经验告诉我们,在建筑企业进入微利的时代,要实现效益最大化,必须善于从管理中挖掘潜能,通过管理模式的创新,降低运行成本。项目群管理模式无疑为我们提供了非常好的借鉴。

## 中铁十二局广州地铁十八号线项目

# 奇思妙想缚水患

本报广州8月3日讯(通讯员 丁明明)42米深富水基坑开挖一年时间,周边地面1毫米沉降,地层1毫米位移……日前,中铁十二局广州地铁十八号线南村万博站的一组沉降观测数据在全线广为传播。

毗邻珠江的南村万博站位于广州市万博商业中心,车站宽度、深度均超过40米,是全线屈指可数的超深、超宽基坑。加上车站距离珠江不到300米,丰富的地下水给深基坑施工造成严重影响。这座沉降不到3米就已是一片泽国的深基坑车站靠什么实现了微沉降?

“南村万博站周边结构物密布,距离番禺大道和周边高层建筑最小距离不到3米,盲目降水会导致地面迅速沉降,严重影响周边建筑物安全。”项目经理魏井申介绍,但是不排除周边地下水,人员和设备根本无法进入基坑。

面对降与不降的抉择,技术人员决定在车站排水的同时,为周边土体补水以稳固地层。他们一方面采取分层开挖的方式,小范围实施排水作业,另一方面在车站周边布设回灌井,为基坑外围地层补水,防控地面沉降。魏井申说,在排水和补水的拉锯战中,他们摸索出水的动态平衡参数,将车站进出水量差精确控制在日均1立方米以内。

“既要补水排水,更要锁水贮水,才能保障地层稳定。”魏井申说,他们采取封闭注浆措施,在车站周边进行隔离注浆加固,在车站外侧浇筑一圈“铜墙铁壁”,并应用多道钢管支撑在基坑内构筑了支撑“骨架”,在控制地质显性变形的基础上,持续防范地层的长期隐性变形。

“现场应用的自动化隧道监测系统,可以觉察到1毫米的沉降变化。”魏井申说,在持续监测的基础上,他们还采用跟踪注浆的方式,对微量沉降变形进行专项加固,确保整体和局部地层的全面稳定。

据悉,目前南村万博站防水沉降技术已经进入成果总结阶段,为广州地铁富水车站施工提供了经验借鉴。

## 玉临高速公路成功穿越云南最长富水糜棱断层带

本报临沧8月3日讯(通讯员 负相民 田动动 王爱玉)日前,经过13个月的艰苦奋战,由中铁十四局承建的玉临高速公路五老山隧道成功穿越云南最长的富水糜棱断层带。

五老山隧道全长6600多米,是玉临高速公路全线最长、地质条件最复杂的隧道,因埋深浅、含水丰富、软弱围岩大变形段落长等特点,成为全线重难点工程。

中铁十四局承担隧道左右两幅共7373米的施工任务,此次穿越的F47大生地断裂带及次生带长达650多米,是目前云南省隧道施工中遇到的最长富水糜棱断层带。该地带围岩以糜棱岩为主,呈粉质状碎裂泥质结构,挤压破碎明显。施工中多次出现突泥、涌水、塑性流动和侧壁内移变形、掌子面拱顶沉降等地质灾害,单日最大涌水量达3万立方米,拱顶累计最大沉降2.8米。

施工期间,该公司加强与相关院校合作,多次邀请专家进行技术论证,创新锁脚大管棚技术,并采取块石反压回填、超前大管棚、径向双液注浆及强大的临时支护等措施,确保隧道安全掘进。

同时,项目部高度重视科技创新和成果运用,先后投入4500万元用于科技研发,目前已有3项成果获得国家实用新型专利,2个创新项目通过山东省经信委立项,并完成了《偏压浅埋全风化隧道施工技术》等8项课题研究。

据悉,玉临高速公路起于玉溪市,止于临沧市,全长277公里。建成后,不仅使临沧融入昆明4小时经济圈,还对云南省融入“一带一路”建设具有重要意义。



# 对话裂腹鱼

通讯员 李学彬

中铁十八局五公司正在施工的九(寨沟)绵(阳)公路29合同段,位于四川省绵阳市北川县国家二级保护动物裂腹鱼的保护区,绿水青山和金山银山,是相融还是碰撞?建设者与裂腹鱼对此进行了一场“对话”。

裂腹鱼:我们对水质要求极高,不能有一点儿泥浆流进河里,你们的栈桥怎么修?

施工员:我们放弃了水中浇筑混凝土桥墩方案,3座便道栈桥全部使用钢结构搭建,虽然成本会增加,但保护环境,我们又不容辞。

裂腹鱼:你们施工标段有4隧4桥和一个大型互通立交都紧邻我们

生活的平通河,有废弃物掉进河里怎么办?

施工员:你看,施工前我们先用水挡墙和沙袋把施工区与河道进行了隔离,桥梁桩基施工中采用不产生泥浆的旋挖钻,同时项目部管理人员盯控现场,杜绝施工垃圾乱丢乱倒,一块碎石都不会掉进河里。

裂腹鱼:那开挖后的山体呢,虽然不会对水质产生影响,但美观方面我们也很在意。

施工员:开挖部分,我们全部播撒了草籽覆盖,给大山留住绿色。

裂腹鱼:我们注意到你们的营区和钢筋加工场、制梁厂都建在山谷里,为了这里的发展,也真不容易。

施工员:辛苦些倒没什么,这样规划就是充分利用永久红线内占地,尽量减少对山林造成破坏,保持生态原样,现在的营区、钢筋加工场、制梁厂所在位置,是高速公路建成后的收费管理所,光这一项就可少占用农田15000平方米。

裂腹鱼:谢谢你们在环保方面付出的努力,让我们不受施工干扰,自由地在平通河里畅游。

施工员:除了这些,我们还沿247国道安装了带喷淋装置的围挡,拌和站全封闭生产防尘降噪,生产生活污水经沉淀处理后循环用于浇灌山林。我们要让九循公路不仅成为一条致富路,更成为一条生态路。



由中铁二十局六公司承建的西安西咸新区泾河新城第二学校,是西安市重点民生工程,建成后解决2700多名学生的入学问题。为确保工程内外美,给学生们提供更好的学习环境,该项目部在施工工艺和材料选用上不断创新。图为日前施工人员在小学部教学楼外墙安装薄型陶保温装饰复合板,既增强了保温性能,又达到了美观效果。 袁庆摄

# 两万吨巨梁“转身”的背后

本报记者 付晶晶 通讯员 焦贺

量,使梁的重心回到桥墩中间,确保转体过程平稳。

“总重量增加了?不怕,我们有绝招。”建设者采用国内先进的大尺寸、高精度球铰,经过反复试验、计算,最终将转体精度控制在1毫米之内。

回首转体前的127个日夜,该项目现场负责人丁健感受良多:“转体桥的建设可是倾注了我们好几个老技术骨干的心血呀。”

转体桥主墩桩基直径1.6米,单根桩长78米,成孔深度达90米,沉渣厚度设计要求严格。而当地土层主要为填土、粉土、粉质黏土等,在60米深处的钙质胶结层和黏土夹层还含有铁锰质结核,土质不均匀且夹杂菱石,下钢筋笼极易产生大块沉渣。

常规的气举法虽然对小块沉渣

的清理十分有效,但对于粒径10厘米以上的沉渣却束手无策。一时间,转体主墩桩基的清孔成了技术人员最棘手的问题。

怎么清?建模、试验、公式测算……技术人员找到了高效清排大粒沉渣的“独门秘籍”,更新了传统的气举法:增加内外压力差,加大流速,在内外压力差的驱动下,大粒沉渣只能乖乖地从小口径的管道中喷出,彻底又高效。

历时77分钟,大桥旋转77度后平稳跨越新郑机场至郑州南站城际铁路。这座桥也是郑州迎宾大道跨铁路段的最后一座转体桥,桥梁架龙后,和去年10月转体成功的世界跨高铁整幅转体最宽桥连接成线。从高处看,一片绿色中,乳白色的桥面尤为耀眼,点缀着这片广袤的中原大地。

日前,中铁十二局一公司漳武高速公路A3项目部试验室驻地,主任易云刚分配完第一期15万元承包兑现奖,8名见到“回头钱”的试验员便兴冲冲地争抢着请客。此时,距离易云在一公司编号为“001”的《项目试验室责任书》上签字画押整整好一年。时过境迁,一切都在改变。

去年6月,伴随着企业体制机制改革,一公司启动了项目试验室专项技术承包试点工作。承包设想:以新上项目为对象,测算试验室成本,将80%的成本费用承包给试验室主任,用过去40%的人干100%的活,实现收入翻番目标。

“我们并不想当第一批吃螃蟹的人,可没想到会成为第一批吃螃蟹的人。”易云一开始和试验员们商量此事,所有人都顾虑重重。有人说,枪打出头鸟,等等再画;有人说,看着是馅饼,进了套就是陷阱。一时间,他进退维谷:不干吧,心有不甘;真要干亏了、赔钱了,怎么给手下、家人交代?

就在他犹豫不决之时,公司试验室主任苟云龙和项目负责人王建东轮番上阵,一天两三遍地打电话,最终将易云哄上了“贼船”。

漳武高速公路A3项目部合同总额7.87亿元,测算的试验室总成本602.5万元。经过几番讨价还价,双方最终以482万元的承包价格达成协议。

“摁‘红手印’那一刻,我脑海里瞬间浮现出40多年前小岗村签订土地承包责任状的画面。”易云说,心里既恐慌,又兴奋,还有对未来的美好憧憬。

曾经因收入偏低准备离职的试验室副主任申彦栋,选择留下。他细算下一笔账,承包模式下,如果不增加编制且施工管理顺畅,保守估算,自己每月平均收入至少增加3500元,较过去增长了近50%。

试验室现有的9个人不能拿下去需要十三四个人才能拿下的活儿?易云团队用行动拉直了许多人心中的问号。承包一年来,所有人除了吃饭、睡觉,几乎没有闲下来的时候。施工高峰期,有时每人每天睡眠时间仅有6个小时。为了减少人员分食“蛋糕”,他们携带手把资料员、司机、保洁员甚至厨师的活儿都给了干。

“以前是吃大锅饭,卖力不卖力一个月都是那么多死工资。现在不同了,多劳多得,大家心里敞亮。”试验员闫良用一个和尚挑水吃,两个和尚抬水吃,三个和尚没水吃”做比喻,形容承包前后的状态。

按照试验室承包内部分配原则,人员收入分配比例与能力、贡献直接挂钩。与此同时,一公司还赋予承包人灵活选择试验员的权限,这也就意味着出工不出力的试验员随时都有被辞退的风险。

项目试验室不仅提高了效率,还掀起节俭之风。天气不太热,空调能不开就不开;所有人的打印机默认为双面打印模式;试验室甚至购买了石块切割机,打算做全标段的石块来料加工生意……用易云的话说,“交够了国家的,留足了集体的,剩下都是自己的”理念不用宣贯,早已深入人心。

看到漳武高速公路A3项目部试验室尝到了甜头,一公司近期又有6名项目试验室主任在承包合同上摁下“红手印”。苟云龙设想:不远的将来,试验室承包人将开启区域“一对多”管理模式,推动全公司试验人员从行政命令调配向市场需求调配转变,最大限度盘活人力资源,提质增效。与此同时,一公司新上项目的试验室成本至少降低20%。

## 中铁十六局杭甬高速公路复线项目部

# 千吨箱梁植人“神经系统”

本报宁波8月3日讯(通讯员 陈 骞 何杰 王伟)日前,在隆隆的机械轰鸣声中,由中铁十六局承建的杭甬高速公路复线宁波段一期S1合同段首片被植入“神经系统”的预制箱梁完成浇筑。

杭甬高速公路复线宁波段一期工程全长55.83公里,设计时速120公里,采用双向六车道标准。中铁十六局主要负责其中约9.5公里的主线桥梁预制箱梁的制造、运输、架设任务,其中适用于海域段施工的50米箱梁预制是重难点。此次完成浇筑的首片梁长49.4米、宽16.3米、重达1800吨,为目前国内梁上运架单体重最的整孔预制箱梁。

“为确保箱梁预制一次成优,我们联合宁波工程学院桥梁研究团队,在梁体内预埋了124个温度传感器、174个应力传感器等监测装置,相当于在‘巨无霸’梁片中植入了近300根‘神经’,对箱梁进行实时监控、监测,可实现对梁片早期水化热、预应力张拉效果等环节的全过程跟踪测试和分析研究,为箱梁浇筑及后期养护、存放、运输、架设提供完善的实时数据和专业的技术保障。”该项目负责人王小飞介绍,项目部还借助钢筋绑扎胎架,实现箱梁钢筋一次性整体绑扎成型,两台搬运机整体吊装入模。此外,他们创新工艺,在8小时内完成了690方混凝土浇筑施工,创造了国内大吨位箱梁预制纪录。

据悉,杭甬高速公路复线是浙江省单体投资额最大的高速公路PPP项目。项目建成通车后,将进一步完善杭州、宁波、慈溪、余姚四市高速公路路网,大大缩短长三角南翼与上海、江苏等省市的距离,对促进环杭州湾大湾区、长三角一体化发展具有重要意义。

## 中铁二十四局南昌公司

# 平安贯通“蛋壳”隧道

本报重庆8月3日讯(通讯员 史华兴 朱智敏)日前,中铁二十四局南昌公司参建的重庆铁路枢纽东环线控制性工程——罗家坝隧道顺利贯通,为全线后续铺架和开通奠定了坚实基础。

罗家坝隧道全长3812米,是机场连接东环线正线的第二座长隧道,它以支离破碎的Ⅳ级、Ⅴ级围岩为主,工程难点之一像蛋壳一样的浅埋段施工安全。该隧道浅埋段长794米,隧顶覆盖层仅12米至15米,地表分布着农田灌溉用池塘及水系,且建筑物众多,尤其是涉及两个村庄的16栋民房,以及G319国道等,给施工带来了极大风险。

为解决隧道浅埋层施工安全问题,该项目部采取台阶加临时横撑等支护措施。在每次开挖前,他们往洞顶、洞壁打入46根6米长的中型钢,在钢管中注入水泥浆,泥浆通过钢管的溢浆孔渗入岩土,就好比给洞身“打封闭”,增强了洞身的稳定性。

针对脆弱的地质条件,他们采用“短掘进,弱爆破”的施工方法,一个开挖循环0.6米,每天只完成2个循环共1.2米的隧道掘进,不足800米的浅埋段掘进,耗时近两年时间。同时,他们严格控制炸药用量,在保证施工工效的同时,确保对周边环境的影响最小化。

此外,他们还在洞内、洞外设置了854个地面沉降观测点,实时掌握隧道地质变化和地面建筑物、G319国道的沉降情况。由于措施得当,做工精细,整个浅埋段未发生一起隧顶坍塌事故,隧顶以上的民房、G319国道沉降始终控制在2毫米以内。

# 一号「红手印」摁下之后

本报记者 邹经纬