

# 90小时,完成苏州地铁最难穿越

通讯员 何 赞



在姑苏古城地下31米深处,盾构机操作手吴军正目不转睛地盯着控制台。此时,盾构机在苏州地铁5号线“劳动路站—盘胥路站”区间始发,15米后即将下穿运行中的地铁2号线。控制台的大屏幕上,各项沉降监控数据实时显示,吴军根据数据变化情况随时调整掘进参数。

“成功了!”当长达84米的盾构机穿过2号线,现场监测“零沉降”的消息传到施工现场,随之而来的是一片欢腾!为了这次苏州地铁建设史上最难穿越,担负施工任务的中铁十一局城轨公司提前一年就开始筹划。此次穿越也填补了苏州在富水软弱地层盾构始发即下穿既有线的施工空白。

## 超深基坑+最强加固

安全员涂斌每天的微信步数都在朋友圈霸屏,原因是他每天要在劳动路站基坑爬上爬下无数次。劳动路站基坑深度相当于10层楼的高度,是普通基坑深度的两倍,也是苏州轨道交通建设史上最深的车站。在富水软弱地层下,超深基坑、超近距离下穿既有线,盾构下穿时与地铁2号线垂直距离仅3米……每一项都几何级地增大了基坑开挖的安全风险和支护难度,并对盾构

始发和下穿技术提出了更高要求。城轨公司有着非常丰富的盾构下穿施工经验,曾破解了富水砂卵石下穿越密集建筑群、上软下硬地层中一次下穿4条地铁既有线的世界难题。但面对这次下穿,他们依然不敢掉以轻心。

“软弱地层的特性就是稳定性差、水压大,盾构机始发风险大,更不要说始发就要下穿既有线了!”该公司总工程师万维燕表示。

针对富水软弱地层和超深基坑,该公司组建了专家小组,引入全国先进的MJS工法、三轴搅拌桩、高压旋喷桩、冷冻法、始发短钢管筒等施工技术,确保软弱地层加固万无一失。“这可以说是目前国内最豪华的加固套餐了!”万维燕说。

## 出渣系统升级+新型厚浆

工程开工后,一个难题一直困扰着项目团队:盾构机全长80余米,出渣口位置与始发井口之间距离只有20多米,不可能做到盾构机整机下井始发。该公司盾构管理中心负责人张昆峰半年前就来到现场,着手研究优化施工方案,“按照原施工方案,盾构机要分体始发。这就意味着盾构机始发要多出十几天时间,不仅会带来工序上的不连贯,还会给接下来下穿2号线带来极大的安全隐患。”

“制约盾构机整体始发的关键是没有盾构出渣的地方,能不能换一种出渣方

式?”一个大胆的想法在张昆峰脑海里出现。这个想法在专家论证会上得到一致肯定,但在国内尚没有先例,如何细化方案成为一道难题。城轨公司技术团队与盾构厂家反复讨论,盾构队长余彬带着工人多次模拟试验,最终完成对盾构出渣系统的升级改造。利用转接皮带,右线始发掘进时将渣土转移至左线出渣口出渣,左线始发掘进时将渣土转移至右线出渣口出渣,彻底解决了出渣难题,大大提高了施工实效。

在另一条战线上,试验室主任栗芙蓉忙着调配盾构施工中的新型厚浆,这也是盾构掘进中减少沉降至关重要的独家秘方。

原来,他们在优化出渣方式的同时,对盾构设备进行改造,增加了一套盾体同步注浆系统,结合盾构4次注浆和软弱地层特点,调配出具有良好填充性、流动性的厚浆,最大限度减少了既有线隧道的沉降变形,为盾构整体始发穿越保驾护航。

## 90小时+零沉降

8月8日凌晨,劳动路站盾构穿越现场指挥中心灯火通明。每个人都小跑着进进出出,空气中弥漫着紧张、亢奋的气息。“始发后,动作要快,推进3环后,要立即达到掌子面!”“同步注浆要跟上,要快!”一声声指令,此起彼伏。此时,盾构机已成功始发,到了穿越2号线最关键的时刻。城轨公司

执行董事周略与特聘盾构专家、技术人员一起蹲守在现场,各技术团队24小时严密监控。突然,盾构操作室传来一阵急促的电话铃声。原来地面监控参数出现异常,万维燕与技术团队研究后,要求立刻调整掘进参数。很快,掘进又恢复正常。

同时,设备组、物资组、技术组、后勤组严阵以待,只为“零沉降”穿越目标的实现。90个小时!从8月4日23点到8月8日17点,地铁2号线运转依旧,浑然不觉地下的庞然大物已经安全通过。

作为苏州市轨道交通第二期建设规划调整项目之一,地铁5号线串联了吴中胥口、木渎南部、苏州高新区、苏州古城以及苏州工业园区等城市核心片区,建成后将进一步优化苏州市轨道交通骨干线网布局,大大方便金鸡湖东西岸交流和太湖沿线旅游出行。

苏州,这座有着2500多年历史的文化名城,现代与传统相映生辉,地铁的修建为它注入了青春的基因。“从木渎站开始,苏州轨道交通的成长史也伴随着城轨公司的发展史。”该公司分管苏州片区的副总经理郑东升说。自2007年苏州轨道交通开通,城轨公司就承建了1号线木渎站,此后陆续参建了2号线延伸线、3号线、4号线、5号线、S1线等共计8个项目,见证了苏州轨道交通从无到有、由线成网的发展历程,也见证了这座古城焕发的生机活力。

中铁十二局四公司

## 「消脂瘦身」提高人均产值

本报西安8月23日讯(通讯员丁明明 吕 燕)项目部二季度人均产值200万元,日前,一份季度报表在中铁十二局四公司天津南港项目部引起热议。这个仅有33人的小项目,如何取得这么高的人均产值?

“不养闲人、大干快干是我们取胜的秘诀。”项目经理张世俊说:“人均产值体现的是个人对团队的贡献率,如果把产值比作蛋糕,人均产值就是每个人能分到的蛋糕,人少产值高,则每个人分到的蛋糕自然就大。”

近年来,该公司把提高人均产值作为成本管理的一项新措施,通过精简机构,实现了产值增长基础上的进一步创效。“人员‘过剩’,不仅影响团队战斗力的发挥,更增加了管理费用,分散了效益。”该公司负责人介绍,提高人均产值的核心在于削减非战斗人员,避免因岗位过多、人员臃肿造成管理低效率。

他们以“最低化”标准配备司机、厨师等非生产性人员,合并职能相似部门,将基层项目的13个部门压缩为9个,推行“指挥部+直属工区”的管理模式,简化管理层级,缩减人员编制,保留精干力量。“原来三个人在现场办一件事,现在一个人就可以搞定三件事,工作变得更高效。”该公司内蒙铁路项目经理孙辉说。人员的精简,也锻炼出一批业务“多面手”。如今,大家基本都在现场办公,实现了对施工现场的垂直管理,消除了执行力迟缓,甚至落实跑偏的问题。孙辉说:“进度卡在哪儿,责任人十分明晰,想偷懒都不行。”

该公司还通过微信群、QQ群等,将“降员增收、降本增效、人均产值追求高值”的理念渗透到各个管理层级,让项目主动消除多余“脂肪”,实现瘦身健体。

## “卤水点豆腐”化解隧道施工难题

本报晋中8月23日讯(通讯员成德平)“终于完成了30米的超前帷幕注浆,开挖班组请做好施工准备!”日前,中铁十八局五公司和(顺)邢(台)铁路天河山隧道现场技术员张占锋从隧道一出来,就冲着对讲机兴奋地喊着。

天河山隧道全长11.7公里,是全线最长隧道,穿越24条断层,斜井与正洞交会处多为破碎层泥质砂岩,遇水便化成“豆腐脑”状的泥浆,开挖难度极大。天河山裂隙水丰富,隧道内日均涌水量达7万立方米,相当于35个标准游泳池的水量。在这样的地质构造带内挖隧道,稍有不慎,后果不堪设想。

“在豆腐脑里加点卤水,能使豆腐快速凝固成形。我们能不能也研究一下,在岩层中加点东西来加固围岩?”项目团队提出这样的想法。

经反复研究对比,项目建设团队先在掌子面浇筑一堵2.5米厚的止浆墙,再把水水泥浆、水玻璃和外加剂等“配料”精心调制成特殊的“卤水”,通过高压注浆泵注入岩体,不仅能使破碎岩石快速凝固成一个整体,也能有效堵住裂隙水,大大降低开挖风险。

“地下的秘密,总有猜不透的地方。我们不敢有丝毫大意,因此每个循环,我们都严格做好超前地质预报,根据探测数据不断优化调整注浆配合比,把围岩加固到最理想状态。”该项目负责人惠云杰介绍。

目前,天河山隧道已进入平稳掘进阶段。

## 中国铁建投资集团公路运营公司

## 开设23个办理点 做好ETC推广服务

本报珠海8月23日讯(记者张一同 通讯员孔 磊)“现在安装ETC,秒过收费站,还能享受9.5折优惠。”日前,中国铁建投资集团公路运营公司德商高速公路收费站入口处的一则信息,吸引了许多过往司机前来咨询。

为贯彻落实国务院和交通运输部关于加快取消全国高速公路省界收费站的部署要求,该公司积极行动,多措并举做好ETC宣传、安装服务工作。

该公司在所辖高速公路收费站广场及路段广告板等醒目位置悬挂“安装ETC,畅行高速路”“免费办理ETC,高速畅行又打折”等标语,在人工收费车道发放ETC宣传册并张贴宣传海报,重点普及ETC在快速通行、优惠享、公益环保等方面的优势,引导公众正确认识并积极办理ETC业务。

通过与各大银行主动对接,该公司在所辖的济乐、德商、济鱼3条高速公路开设了23个ETC业务办理点,方便司乘人员现场办理业务。同时,他们还在各大银行网点发放宣传资料,做好ETC充值、防盗刷等问题的解释工作。

近期,该公司所属各高速公路管理单位正在加紧对ETC车道机电设备的排查,持续开展ETC门架和车道系统的故障检修工作,不断提高ETC车道运行的稳定性和快捷性,确保ETC车道24小时不间断服务。

张没派上用场。他心里纳闷,这中铁十五局是咋管住尘土的?

一天早晨,刘三宝沿着便道漫步前行,只见一辆辆土车蒙着帆布,无论是施工便道还是路基填筑,时不时就有洒水车经过,就连便道旁的荒地,也盖上了一层防尘网。仔细一看,防尘网下,还钻出了绿油油的草芽儿。“这些人可真细心,这得花多少钱呀。”老刘自言自语道,“去年在推土机前,真不该把唾沫星子喷到那位小伙子的脸上。”

前几天,老刘带着两瓶蜂蜜来到项目部,非要让大伙尝尝祁连山下的纯天然蜂蜜,顺便让大家帮他做个广告。正巧遇到推土机司机小宁,“刘叔,你去年用唾沫星招待我们,今年却拿蜂蜜招待我们,老实说,今年的蜂蜜是个啥收成?”老刘脸色微微一红,继而哈哈一笑,“你小子还记仇?不瞒你们,去年收了1100斤蜂蜜,今年的蜂蜜比去年长势好,我又增加了20箱蜜蜂。”老刘说,今年的蜂蜜收入至少是7万元。以前我做得不对,你可别跟我一般见识。”

阳光下,忙碌的小蜜蜂飞舞着,这些小精灵,在酿造甜蜜生活的同时,竟然也肩负着环境监测的使命,真是可爱。



## 工程公司要尽好“辅助经营”之责

何 杰

近年来,“辅助经营”一词在中国铁建出现的频率越来越高。2019年年中工作会上,中国铁建总裁庄尚标明确提出:“要进一步细化落实稳增长举措和工作责任,强化集团公司主体经营、工程公司辅助经营职责。”在打造“品质铁建”的大棋局中,工程公司“辅助经营”的职责定位越来越明晰。如何尽好“辅助经营”之责?工程公司面临新的考验。

找准自身定位。作为“最佳胃口”的工程公司,首要的是能够“吃得下任务,消化得了困难”。要聚焦安全质量、生产进度、绿色施工、创誉创效等中心工作,狠抓现场精细化管理和重难点项目管控,以干好在建项目、提升

项目管理水平为抓手,拔掉影响企业健康的“钉子”,扫除阻碍企业发展的障碍。对照行业领先单位,找准自身长处在哪里、短板在哪里,学会找先进单位“拜师”,向科研院所“借脑”,到基层一线“磨剑”,厚植专业优势,培养企业核心竞争力,推动工程公司朝着专业化、属地化、规模化、集约化、效益化的方向发展。

准确理解“辅助经营”含义。“辅助经营”并不意味着被动经营、消极经营,也绝不是“靠着墙晒太阳”,等着区域总部或集团公司来“分活”“派活”,而是要积极打造亮点工程、品质项目,在干好在建工程、提供优质产品的基础上,形成强大的品牌竞争力和

市场影响力。工程公司要发挥身处市场前沿的优势,主动了解业主单位和地方政府的需求,深度挖掘市场信息,充分整合经营资源,推进经营工作制度规范化、精益化,为集团公司主体经营、区域总部协同经营提供有力支持。

全力做好“辅助经营”工作。对于工程公司而言,做好“辅助经营”工作,既要增强属地经营理念,干好“家门口”工程,深耕“家门口”市场,又要眼界放开,提高项目管理定位和企业发展的格局,主动做标杆、做引领、做示范、做品质,为推动高端经营、协同经营打好基础,变被动的“承接式经营”为主动的“参与式经营”,在做好“辅助经营”中提升企业经营规模和质量。



日前,由中铁二十局市政公司承建的兰州新区核心区最大商业综合体——瑞岭国际商业广场项目全部通过竣工验收。瑞岭国际商业广场总规模23.2万平方米,集购物、美食、休闲、办公、文化等功能于一体,为兰州新区市民创造了一个全新的一站式消费娱乐平台。图为瑞岭国际商业广场外景。 闫彦龙 摄

## 隧洞里来了“交通协管员”

通讯员 周广宽 邢 勇

隧洞里也有“交通协管员”?没错,这个新鲜事儿就发生在中铁十二局二公司山西中部引黄工程26标项目部。

该项目部承担19号至23号支洞斜井井筒总长24.45公里的隧洞施工任务,是全线重难点标段。经过4年多的攻坚克难,隧洞已进入衬砌施工阶段。由于隧洞最小开挖断面只有12平方米,空间有限,加之单口距离长,且洞内同时进行附属工程施工,只能采取传统的“机械加人工”施工模式。为确保安全高效施工,项目部在隧洞内开辟了多个“加宽点”,但在混凝土等材料运输环节,仍然存在人与车辆、车辆与车辆“摩擦”的风险,影响施工安全和进度。

针对这种情况,项目部挑选了几名责任心强、反应快的员工在洞内指挥交通,这些“交通协管员”经过集中培训后,每天戴着安全帽、穿着反光背心,嘴含口哨,手持小旗,有条不紊地指挥着穿梭在隧洞中的工程车辆,确保了施工安全、有序。

据19号支洞衬砌班长李辉介绍,自从洞内有了“交通协管员”,只需一声哨响,施工人员就会自觉给车辆让路,车辆间的避让也只是在小旗一摇之间便可完成,大大降低了相互干扰和安全风险,施工进度明显加快。以混凝土运输为例,过去运输一趟混凝土平均用时在两个小时以上,现在来回一趟用时还不到60分钟。



## 忙碌的小蜜蜂

通讯员 丁清友

清晨,太阳刚爬上祁连山雪峰,蜂农刘三宝就蹲在蜂箱前,眯着眼睛,屏着呼吸,当看到毛茸茸的小蜜蜂进入蜂箱时,他起身哼着小曲回家吃早饭了。此时,30多米外的张(掖)扁(都口)高速公路施工现场,机械车辆正往返穿梭。

每年七八月份,我国大部分地区的油菜已经收割完毕,而地处祁连山下的甘肃省张掖市民乐县五坝村的千亩油菜花则花开似锦,金黄色的花朵,你挨着我,我挤着你,散发出浓郁的芳香。此时,正是小蜜蜂忙碌采花酿蜜的时节,也是刘三宝等蜂农满怀期盼的时节。

然而,去年8月,张扁高速公路的开工建设,却让一向乐呵呵的刘三宝高兴不起来了。原来,距离刘三宝的蜂箱30多米处的油菜地里突然插上彩旗,竖起了宣传牌。老刘一看明白了:中铁十五局四公司承建的张扁

高速公路要从地里穿过。“这哪行,那些铁家伙动静那么大,把蜜蜂吓跑了咋办!”老刘和其他蜂农站在推土机前,说啥也不让动工。

其实,老刘的担心不无道理。《蜜蜂养殖实用技术》上有解释,铁路、公路、机场等工程建设时可能造成蜜蜂访花频率下降,一旦采花范围内的植物和花朵受到污染,不仅影响蜂蜜质量,还会导致蜜蜂“集体出走”。这些常识老刘比常人懂得多。

“修建高速公路是为了造福沿线人民,不能因修路影响蜂农的收入,环保工作一定要做好。”在施工动员会上,项目经理段亚说。一场环境保护战悄然打响。项目部派人找到油菜花海中的刘三宝,可任凭怎么解释,他就是不依不饶:“你们说得好听,影响了蜜蜂采花酿蜜咋办?”方它们举家迁走了咋

办?我这一年五六万元的收入全靠它们哩。”

第二天一大早,项目部党支部书记杨贵元又一次找到刘三宝。“老哥,我们聘请你当环境监督员,你安心养蜂,顺便巡查这片油菜花地,只要发现油菜花上落了尘土,你只管开罚单。”“说话算数?”刘三宝满脸狐疑。杨贵元从口袋里掏出一沓罚单递给刘三宝:“算数。100元罚款里,再抽20元归你。”

就这样,工程开工后,刘三宝这位50多岁的汉子除了种地、照看小蜜蜂外,兜里还揣着罚单,当起了环保监督员,心情十分惬意。老刘也有自己的小九九,“罚款100,自落20,我可得盯紧了。”

转眼10多天过去了,油菜花少了绚丽的金黄色,一个个鼓囊囊的油菜荚追赶着花儿挤出来。老刘却坐不住了,兜里的罚单单一