

4 特别报道 Special Reports

以优异成绩向十九大献礼！

中国盾构施工领域的一支王牌军

——喜看中铁十四局好戏连台长镜头

■ 本报记者 李丙驹

核心提示

对于许多业界以外的人来说,“盾构”一词可能有点陌生而遥远。但是,当你看到近日成都的地下,一个名为“天府管廊 1 号”的工程项目由盾构机顺利始发的报道之后,你不仅得知了“盾构”,而且你一定会更加关注“天府管廊 1 号”,并由此走进被国外权威人士誉为中国盾构施工领域的一支王牌军——中铁十四局集团有限公司(以下简称“中铁十四局”))!

“天府管廊 1 号”项目旨在为城市地下建造一个隧道空间,将电力、通讯、燃气、给水等市政配套管线集于一体,实施统一规划、统一设计、统一建设和管理。建成后,将有效解决因管道建设引起的重复开挖问题,彻底告别随时开“马路拉链”的状况,为地下管线找到“同一个家”,同时将对管网设施的后期维护和检修带来极大便利,提升管线安全水平和防灾抗灾能力,促进城市集约高效和转型发展,提高城市综合承载能力和城镇化发展水平。而要完成这项工作,“盾构”首当其冲。“首当其冲”的王牌军,就是多次“洞穿”神州大地“江河湖海城”的中铁十四局。

2017 年 3 月 17 日上午 10 点 30 分,细雨蒙蒙的成都成洛大道,一个百年工程正在拉开恢弘的帷幕,这个被称为全国第二批地下综合管廊试点项目“天府管廊 1 号”启动仪式的闪亮登场,标志着该项目正式进入盾构施工阶段。

仪式现场,蓝色的背景上,成洛大道“天府管廊 1 号”始发仪式的下面,写着“同时间赛跑,与安全质量同行,铸造天府精品工程”,简明扼要地点明了仪式的主题,与蓝色背景交相辉映的红色地毯铺设的会场平台,使整个仪式充满了简洁大气、雄奇豪迈的氛围。三月的蓉城,因为地下综合管廊项目首台盾构机的顺利始发,记者有一种“于无声处听惊雷”的感觉……

“天府管廊 1 号”：又一部盾构书写的杰作

既然堪称“杰作”,就不是浪得虚名。百年工程、地下隧道,电力、通讯、燃气、给水等市政配套管线集于一体,实施统一规划、统一设计、统一建设和管理,建成后,将有效解决因管道建设引起的重复开挖问题,彻底告别随时开“马路拉链”的状况,为地下管线找到“同一个家”,仅这一系列项目内容,想一想就让人豪气干云激愤难抑,宛如走进了一座城市复制的地下宫殿……

记者获悉,成洛大道(三环路至绕城高速)地下综合管廊项目属成都市申报国家地下综合管廊试点城市的项目入库项目,本工程是全国第二批地下综合管廊重点试点工程之一,为目前国内直径最大的盾构综合管廊,也是成都中心城区首条真正意义上的地下综合管廊。该工程以全国管廊建设“先行者”,“引领者”,“担当者”为目标,秉承“高水平规划、高质量建设、高标准管理、高精度运维”的发展理念和建设模式。项目位于成都市中心城区东部,西起三环路十陵立交外侧,东止绕城高速成渝立交内侧,沿线下穿成都地铁 4 号线、东风渠及明蜀路下穿隧道,侧穿成都大学下穿隧道,全长 4437 米,最大隧道纵坡 36‰,最大埋深 38 米。

“天府管廊 1 号”管廊隧道采用圆形断面,外径 9 米,内径 8.1 米,内部由“水电舱”、“高压电力舱”、“燃气舱”和“输水舱”四个独立舱室组成,入廊管线包括自来水、燃气、通信、电力、垃圾渗滤液管等,并同步建立环境与安全监控系统、视频安防监控系统、通信系统、火灾自动报警系统。项目总投资概算约 14.57 亿元,计划工期 13.5 个月。

项目相关负责人介绍说,根据现场条件和工期要求,项目采用大直径盾构施工,是目前国内直径最大的盾构综合管廊项目。项目沿线共设置 21 座综合井,实现出线、投料、通风、逃生等功能,采取明挖顺做法施工。管廊隧道采用直径 9.33 米的土压平衡盾构机施工,建设峰期时将有 3 台盾构机同时掘进,全程共计 3 次始发、3 次接收、16 次过站,计划年内全线“洞通”。其中,本次始发的“天府管廊 1 号”从 9 号综合井出发,由东至西向三环路方向掘进,后续还将有两台盾构机分别从 9 号综合井和 20 号综合井始发,对向成都大学方向掘进合龙。

为加强对项目建设全过程的高效监管和合理控制,本次工程将在成都市市政工程建设中首次采用建筑数据信息模型(BIM)技术应用,以工程建设各项信息数据作为基础建立全专业模型,通过数字信息仿真模拟建筑物所具有的真实信息,及时反映现场建设状况,提高工程质量、安全、进度、成本的管控效率,同时也为后期运营维护管理提供有效基础数据,为建设数字城市和智慧城市奠定基础。

相关负责人告诉记者,“天府管廊 1 号”将为城市地下建造一个隧道空间,将电力、通讯、燃气、给水等市政配套管线集于一体。建成后,将有效解决因管道建设引起的重复开挖问题,彻底告别随时开“马路拉链”的状况,为地下管线找到“同一个家”,同时将对管网设施的后期维护和检修带来极大便利,提升管线安全水平和防灾抗灾能力,促进城市集约高效和转型发展,提高城市



●始发仪式现场

综合承载能力和城镇化发展水平。根据现场条件和工期要求,成都成洛大道地下综合管廊项目采用大直径盾构施工,是目前国内最大盾构直径的地下综合管廊,预计年内全线“洞通”。

在始发仪式上,成都市建委总工程师陈顺治、成都市建委城市建设处处长张敏、成都城投集团副总经理张剑斌、中铁十四局副总经理王维民等领导出席了始发仪式。王维民发表了热情洋溢的讲话。王维民在讲话中简介了中铁十四局的“核心竞争力”之后接着说,多年来,中铁十四局秉承“诚信、合作、创新、卓越”的经营理念,承担了为数众多的国家重点隧道工程,以大直径盾构隧道为代表的专项施工能力不断提升,在兰州地铁穿黄盾构区间技术交流会上,世界岩土协会副主席、中国工程院院士钱七虎给予中铁十四局高度评价肯定,并称:“兰州地铁穿黄盾构区间所遇到的问题,堪称世界级难题,我相信中铁十四局能够克服这个困难。”

王维民副总深情地表示,承蒙成都市建委、成都城投集团各级领导的厚爱与信任,我们有幸承担了成洛大道综合管廊的建设任务,对此我们感到无上光荣和自豪。成洛大道综合管廊是目前国内直径最大的城市综合盾构管廊,具有“紧、险、难、大、新”等五大特点。作为承建单位,我们深感使命光荣,责任重大。施工中,中铁十四局将充分发扬“铁道兵前无险阻,铁道兵前无困难”的光荣传统,充分利用集团在穿越江、河、湖、海、城中取得的技术成果和成功经验,依靠科技,稳中求进、争创一流,确保把成洛综合管廊打造成精品工程,为成都经济社会发展做贡献。

项目青年突击队队长孙立军在仪式上庄严表态——“‘天府管廊 1 号’项目青年突击队向各位领导及广大成都市民郑重承诺:我们一定牢记业主和公司领导的嘱托,发扬不畏艰险,勇攀高峰的‘铁道兵’精神,带领项目部全体员工,同心同德,安全、优质、高效地完成施工任务,为成都市建设做出贡献。”

中国盾构王牌军,万丈长缨缚鲲鹏

被国内外权威人士誉为“王牌军”的中铁十四局,之所以名不虚传那是有“盾构”作“后盾”的。中铁十四局凭借科技实力和超强的施工能力,水下隧道盾构施工已涵盖“江河湖海城”五大领域,奠定了在中国超大直径和下水下盾构隧道工程领域的领跑战略地位。正如伟人毛泽东所形容的那样,六月天兵征腐恶,万丈长缨要把鲲鹏缚!

能够一举中标,拿下“天府管廊 1 号”项目,首先凸显的是中铁十四局的综合实力特别是核心竞争力。记者在采访中了解到,中铁十四局属于世界 500 强企业——中国铁建股份有限公司旗下的国有大型企业,是山东省首家、全国第三家“三特级”企业(铁路特级施工总承包,房屋建筑工程施工总承包,市政公用工程施工总承包特级),具有公路、水利水电工程、桥梁隧道工程等专业总承包一级资质,城市轨道交通工程专业承包和地质灾害防治工程施工甲级专项资质,并经国家商务部批准享有对外经营权。

中铁十四局下辖 13 个分子公司和 7 个经营型区域工程指挥部。现有正式职工 14861 人,其中管理人员 5413 人,一级建造师 751 人,专业技术人员 4846 人(其中高级职称 563 人,中级职称 2800 人)。中铁十四局建设国家重点隧道工程,以大直径盾构为代表的水下隧道领域专项施工能力在业界首屈一指。

和许多自称“辉煌”的企业业绩不同的是,中铁十四局取得的成就是“货真价实”的——

在中铁十四局宽敞的荣誉室里,两块烫着金字的“国家优质工程金质奖”奖牌格外引人注目。从南京长江隧道到无锡地铁 1 号线工程,仅用两年时间,中铁十四局承建的两项工程先后荣获国家优质工程金奖,这两项获奖工程既是该集团城市轨道交通和大直径盾构施工的标志性工程,也是集团推进专业化发展战略、打造高端品牌的见证和缩影。

近年来,中铁十四局聚焦城市轨道交通和大直径盾构,树立“专业、专注、专攻”的发展理念,利用盾构专业核心优势,打造名优品牌,提高市场占有率,使之成为企业转型升级和提质增效的有力支撑。



●中铁十四局副总经理王维民(中)与中铁十四局西南指挥部周长典书记(右)在始发仪式现场。

中铁十四局隧道公司盾构部部长刘玉江,这位在无锡地铁盾构施工中,带领技术人员苦战 700 多个日夜的精英部长表示,“无锡地铁战役的成功,得益于集团公司清晰而坚定的精品理念和品牌战略,使我们把不可能变成了可能”。

凭借无锡地铁 1 号线项目的成功实施,中铁十四局的品牌誉满江南,他们又连续揽获无锡 4 项地铁工程。“品牌效应”为该集团带来一个个惊喜:成功进入苏州、常州、南通、徐州、上海、温州、杭州等地盾构市场,实现了长三角轨道交通市场的“全面覆盖”和“深度融入”。

中铁十四局相关负责人告诉记者,在南京长江隧道这个 14.93 米的世界第二大直径盾构机施工中,需要克服多项世界级难题。4 年多来,该集团成功破解了直径超大、水压超高、覆土超薄等 6 大世界级施工技术难题,形成了十几项国家专利,创造和刷新了一系列同类水下工程施工的世界纪录,填补了国内盾构施工领域的多项技术空白。

凭借在南京长江隧道施工中积累的核心技术,中铁十四局又先后高质量完成了扬州瘦西湖隧道、南京地铁 10 号线大直径盾构穿江工程,并相继承揽到武汉地铁 8 号线越江隧道、厦门地铁穿海隧道、芜湖长江隧道等 10 余项工程,进一步巩固了在国内大直径盾构施工领域的领军地位。业绩闻名遐迩,赞誉如期而至。世界岩土协会副主席、中国工程院院士钱七虎说:“中铁十四局的建设者们精心组织、精心施工、尊重科学、一丝不苟,攻克了一系列施工难题……”

世界最大的盾构机制造商——德国海瑞克公司亚洲区总裁由衷赞叹中铁十四局:“在国际大直径盾构施工领域,中国有一支‘王牌军’!”国内外专家的高度赞赏决不是信口开河,有多项世界纪录予以支撑。其中,扬州瘦西湖隧道工程即是一例——

中铁十四局承建的世界最大单管双层隧道——扬州瘦西湖隧道工程,攻克了全断面硬塑黏土层施工的世界难题。他们成功改造了盾构机的刀盘冲刷系统,对泥水分离设备进行了创造性的改造升级,自主研发了 19 项国际领先的施工技术,创造了超大直径盾构机在全断面黏土层平均日掘进 8 米、最快 1 2 米的世界纪录。

另外,长株潭城际铁路、武汉地铁 8 号线、我国第一条穿海地铁隧道——厦门地铁、芜湖城南过江隧道等工程项目,中铁十四局集团在大直径盾构施工中一律“软硬通吃”,表现出一个大型企业集团超强的实力。

记者在采访中获悉,在长株潭城际铁路建设中,中铁十四局的 3 台大直径土压平衡盾构机,穿越了上世纪 50 年代建设的厂房、社区和覆土厚度不足 6 米的超浅埋地段,200 天内 10 次穿越运输繁忙的京广铁路大动脉,累计穿越里程 3000 多米,地面沉降始终控制在 2 毫米以内,长株潭城际铁路公司为此专门发电嘉奖。

中铁十四局在大直径盾构施工中“一骑绝尘”,形成了 30 多项技术成果与国家专利,获国优金奖 2 项,国家科技进步奖 2 项,国家技术发明奖 1 项,鲁班奖 1 项,詹天佑奖 2 项。他们撰写的《超大型泥水盾构越江施工技术研究与实践》和《泥水盾构施工管理手册》被誉为国内盾构操作规范,为大直径盾构施工树立起中国品牌。

2014 年 10 月,武汉地铁 8 号线工程破土动

工,中铁十四局大直径盾构施工的第三次“穿江战役”拉开序幕。2015 年 3 月,公司承建的我国第一条穿海地铁隧道——厦门地铁正式动工建设。去年以来,又成功承揽芜湖城南过江隧道工程、京沈客专望京隧道盾构工程、杭州望江路穿钱塘江隧道工程、京张铁路盾构工程。

对于中铁十四局实施的经营战略和所取得的成就,中铁十四局总经理吴言坤表示:“专业化发展是大趋势,要集中优势,突出城市轨道交通和大直径盾构施工特点,将其打造成企业的靓丽名片。”

目前,中铁十四局已形成了北京、长三角和珠三角 3 个核心市场,并完成了沿京沪线、京广线重点城市的战略布局,成功进入国内 37 个城市的轨道交通市场,成为众多业主心目中的“王牌军”和国内唯一的一个在水下隧道施工领域实现穿越“江河湖海城”全覆盖的威武之师。

十多年来,中铁十四局大直径隧道施工在全国率先完成了江、河、湖、海、城的战略布局,形成了 30 多项技术成果与国家专利,获国优金奖 2 项,国家科技进步奖 2 项,国家技术发明奖 1 项,目前,中铁十四局在国内大直径盾构施工领域拥有核心竞争力。

言及未来,曾受到习近平总书记等中央领导亲切接见的中铁十四局董事长、党委书记张挺军深情地表达了他的憧憬:“我有三个梦想,大盾构施工要走向国际,培养出自己的院士、建一座海峡隧道。”

红色熔炉锤炼钢铁力量

中铁十四局的辉煌成就是怎样取得的? 换一个问法:红色熔炉是怎样锤炼出钢铁力量的? 确定无疑的回答是:新中国、特别是改革开放的背景是一个烈火金刚的历史与时代的熔炉,铁道兵在这个熔炉里锤炼着钢铁的力量。这种“力量”,使他们“软硬通吃”。这种“力量”,始终闪耀着信念与精神的光辉……

打开中铁十四局的发展史册,我们由衷地惊叹其取得的辉煌成就——

前身为铁道兵第四师组建于 1947 年中的中铁十四局,先后参加了近 60 条、长达 4000 余公里的铁路主干线、复线、客运专线的建设;担负过 200 多条 3000 多公里的高速公路的施工任务;承建的特大桥、高架桥、大型立交桥有上百座;完成隧道施工 500 余条,总延长米为 368000 米;参建的机场有 20 余个,承建高层建筑 100 多座,总建筑面积达 300 多万平方米;还参加了北京、广州、天津、杭州、武汉、南京、成都、沈阳、西安等城市轨道交通工程的建设。“八五”以来,荣获 12 项鲁班奖、3 项詹天佑土木工程大奖、20 多项国家优质工程银质奖和 92 项省部级优质工程奖、8 项市政工程金奖、6 项全国用户满意工程;先后有 20 项管理成果、18 项科技成果荣获国家和省部级优秀成果奖,有 7 项达到国际先进及以上水平。

2007 年有 3 项工法被评为国家级工法,获得具有中铁十四局所属权的国家专利 5 项。1994 年,中铁十四局入选“全国建筑企业 500 强”第 15 位、“全国铁路、公路、桥梁、隧道行业 100 强”第 9 位,1997、1998 年先后入选“中国各行业规模综合效益前 200 位企业”、“全国建筑系统经营营业额前 200 位企业”、“全国优秀施工企业”、“全国思想政治工作优秀企业”、“全国模范职工之家”、“全国

安康杯竞赛优胜企业”、“山东省省级重合同守信用企业”、“山东省特级(AAA)信用企业”、“山东省重点工程建设先进单位”、“山东省现场管理样板企业”以及“济南市纳税明星企业”等荣誉称号。1998 年,中铁十四局所属单位全部通过 ISO9001 质量管理体系认证。2003 年,中铁十四局和所属子公司均取得 ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系、GB/T28001 职业健康安全管理体系三标一体认证。2003 年度中铁十四局再次荣获“全国优秀施工企业”,并荣获全国“守信用重合同企业”等称号。2006 年至 2007 年,中铁十四局又先后荣获“全国企业文化建设优秀奖”、“全国工程建设质量管理优秀企业”、“全国技术先进企业”、“创鲁班奖工程特别荣誉单位”和“中国企业文化管理先进单位”等荣誉称号。

……

接受记者采访的中铁十四局西南指挥部相关领导,在谈到中铁十四局取得如此辉煌的成就的原因时,着重介绍了中铁十四局的企业精神理念——

在经营理念方面,诚信、合作、创新、卓越。在价值观方面,他们恪守“诚信、创新永恒,精品、人品同在”。他们以诚信为根本动力推进企业发展,以创新为最大智慧赢得天下用户;中铁十四局的最价值取向是造就对人类和自然充满关怀的建筑工程艺术品和高素质的员工队伍,精品人品二位一体,缺一不可,使建筑产品人格化。

在企业精神方面,不畏艰险,勇攀高峰,领先行业,创誉中外。中国铁建的前身是中国人民解放军铁道兵,曾经创造了名垂史册的辉煌业绩,形成了“逢山凿路,遇水架桥,铁道兵前无险阻;风餐露宿,沐雨栉风,铁道兵前无困难”的铁道兵精神。在新的历史时期,这支队伍发扬铁道兵特别能战斗的精神,与时俱进,勇攀高峰,再创新业,努力做大做强企业,拓展国内外两个市场,实现领先行业,世界一流,在国际竞争中永立不败之地。中铁十四局以自己辉煌的业绩成就,证明了无愧铁道兵的称号。

记者在采访中了解到,在管理方针上,“以人为本、诚信守法、和谐自然、建造精品”是中铁十四局一以贯之的准则。这个管理方针,是中铁十四局苦练内功增强凝聚力的指导思想,更是他们现代企业管理思想、管理原则、管理艺术、管理目标的集中体现,是他们生产经营活动管理的根本目标和质量要求,是立足于社会、回报社会和满足用户的基本要求。

中铁十四局的愿景使命与中国铁建的愿景使命一脉相承。那就是:紧紧抓住我国全面建成小康社会的战略机遇,抢抓机遇保增长,调整优化上水平,加强管理降风险,深化改革转机制,把中铁十四局建设成为生产多元化、经营集约化、管理科学化、资金雄厚、人才荟萃、设备精良、技术先进、效益最佳的“中国建筑业领军者,最具竞争力的大型建设集团”。

人才战略是中铁十四局的重头戏。记者获悉,铁十四局培养造就“数量充足、素质优良、结构合理、专业匹配”的人才队伍方面,主题鲜明,剧情精彩纷呈。他们营造充满活力、更加开放的人才发展环境,建立与企业转型相适应、与国内外国际业务发展相匹配的人才资源结构,人才数量和整体水平及人才国际化程度位居企业前列。

在中铁十四局的人才重头戏里,人才是企业发展的第一要素、第一资源、第一推动力,是转型之要、生产之本、活力之源。千方百计引进人才和智力,确保引得来、留得住、用得好。

采访最后,相关负责人不无幽默地告诉记者,您的采访可以完,但我们的工程却不能“完”。接着,他向记者介绍了隧桥管养专业队伍的情况,也就是中铁十四局的“售后服务”——

中铁十四局专业化公司的隧桥管养是目前中铁建系统中唯一一支隧桥管养专业队伍。以打造桥梁、隧道新形象为己任,确保南京长江隧道等我国超大型隧道、桥梁的“畅、安、舒、美”。

中铁十四局在我国超级工程建设领域,致力于设计、施工、管养一条龙服务。自 2003 年 5 月拓展到隧桥管养领域后,不断探索隧桥管养新思路、新经验,形成事前确定方案,按年编制计划,按月逐项分解,按周组织实施的管养模式;事中实时调度,全程监控记录;事后统计分析、考核奖惩,建立了管养信息数据库和突发事件处理经验库,根据反馈及时调整整体方案的安全质量体系和运作模式。先后承担了南京市快速内环系统(玄武湖隧道、九华山隧道、西安门隧道、通济门隧道、鼓楼隧道、凤台山路隧道)、南京长江隧道、苏州独墅湖隧道、苏州工业园区月亮湾综合管廊、深圳地铁三号线横岗车辆段(双层)及南京青奥轴线地下交通系统的管理与维护,现已完全具备为隧道、桥梁、地铁、综合管廊及物业提供全过程技术和管理服务的核心业务能力。

告别“天府管廊 1 号”始发仪式现场,脑海里浮现出高举红旗昂首阔步奋进的铁道兵,其中,中铁十四局这支英雄的团队,迎着整齐的步伐,唱着雄壮的《铁道兵之歌》,向着太阳,向着明天奋勇前进!



●天府管廊 1 号盾构机

