

穿江越海筑通途

——中铁十四局大盾构公司创新发展侧记

通讯员 段伟伟 本报记者 李美华

工能力和专业品牌,培育企业核心竞争力。

2016年8月31日,国内唯一一家大盾构专业施工企业在南京成立。

“围绕在高、新、特、尖上创新突破,在精、准、严、细上优化升级,全面打造大盾构专业品牌,加快形成大盾构核心竞争力,助推产业结构进一步优化和升级”,中铁十四局董事长、党委书记张挺军说。

一张宏伟蓝图徐徐就:3年至5年做大专业化规模,做大专业化链条,做强专业化品牌,做优专业化品牌。中铁十四局瞄准成为超大直径和盾构隧道建造专家和领军企业,系统提升大盾构核心竞争力,打造客户满意、职工认可、社会尊重的超大直径和盾构隧道行业领军企业!

科技创新 培育核心技术

在刚刚贯通的苏通GIL综合管廊项目,大盾构公司先后获得储风筒装置、电缆延伸平台、通信避雷系统、有害气体抽排系统等9项发明专利、8项实用新型专利,在国家核心期刊发表论文近20篇。

在望京隧道项目,该公司先后攻克了城市大直径泥水盾构泥泵处理、近距离下穿地铁车站、高铁大直径隧道盾构掘进与隧底回填同步施工等难题……

在各项重难点工程中,都有丰硕的创新成果,这背后有广大技术人员的辛勤付出,也有企业潜心培育大盾构核心技术实力的深意。

曾经面对大盾构施工课题,他们也一筹莫展。2006年,中铁十四局承建了南京长江隧道,那时,国内的大盾构施工刚刚从零起步,施工中没有任何经验可借鉴,只能摸着石头过河。

“没有想到的是,就是这样一个新的领

域,中铁十四局坚持科技创新,走到了行业前列,掌握了一大批核心技术,在大盾构施工方面有着重要的话语权。”大盾构公司党委书记张小峰感慨地说。

经过广大建设者的攻坚克难,在南京长江隧道,他们成功破解了大直径、强透水、高水压、浅覆土、高磨蚀性地层等6大世界级技术难题,创造和刷新了一系列世界工程建设纪录,他们生产的隧道管片,成品尺寸误差控制在0.3毫米以内,3万块管片完美对接,不渗不漏,浑然天成。

良好开端是成功的一半。随后,他们在南京地铁10号线过江隧道、扬州瘦西湖隧道、武汉轨道交通8号线长江隧道、国内首条穿海地铁盾构隧道——厦门轨道交通2号线等10个重难点工程中,以技术创新的利器,率先在国内成功实现穿越“江河湖海城”全覆盖。

“从2米微型盾构机新管幕法施工到16米超大型泥水盾构机施工,基本掌握了各种直径盾构施工技术;创新并应用大直径盾构洞内回拖、洞内始发接收、钻爆+盾构空推等特殊工艺,形成150余项发明专利和创新工法。”中铁十四局总经理吴言坤说。

针对隧道施工的高风险性,他们全面推广盾构施工智能监测系统,建立中铁十四局盾构数据监控指挥中心,实现全国盾构类施工项目的联网监控。

同时,他们依托在建项目,成立大盾构技术博士后工作站南京分站,与西南交通大学等高校联合创立了大盾构技术研发中心,与河海大学等科研机构展开合作与交流,充分利用大数据信息优势,增强对施工现场的管控能力。

目前,他们还与同济大学、西南交大、北京工业大学等高校及权威科研机构合作,建立盾构技术中心。双方在安全作业智能识别、盾构

掘进预警、地质地层信息数字化、结构安全评估预警及施工渣土精细化控制等方面开展深入合作,研发盾构数据监控系统2.0版,将盾构施工技术向智能化、半智能化等方向提升。

发挥优势 打造高端品牌

两年来,他们中标项目20多个,合同总额200多亿元。2017年,全国全年共招标大盾构项目总额110亿元,中铁十四局大盾构中标66亿元,占60%。初步形成以盾构掘进、安全文明施工、驻地建设为主要内容的大盾构标准化体系,积极研究制定“5S”精细化管理模式。

2016年8月,在山东烟台,由中国工程院土木、水利与建筑工程学部等单位主办,中铁十四局承办的渤海湾海底隧道修建关键技术高端论坛成功举办。24位国内外院士纵论渤海海峡隧道建设。

2016年11月9日,德国前总理格哈特·施罗德博士一行到访中铁十四局,开启了大盾构走向世界的梦想之旅。

创新的脚步从没停止,中铁十四局的大盾构品牌在业界越来越响。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》,被誉为国内盾构施工的操作规范。业内权威、中国工程院院士钱七虎称:“中铁十四局已经全面掌握了大直径盾构施工的核心技术,在这一领域拥有绝对优势!”

登高望远,随着立体交通网络时代的到来,地下交通工程展现出广阔发展空间,盾构施工已成为一种趋势。扛着大直径盾构施工的中国品牌大旗,中铁十四局正以高端工程为平台,进行海峡隧道施工技术研究,积极筹建国家级大直径盾构技术中心、国家实验室,为中国盾构施工走向世界而奋勇前行。

美丽铁建 与绿色同行

中铁二十局邕宁水利枢纽项目部

400米“过鱼通道”呵护 南宁邕江水域生态

本报南宁10月31日讯(通讯员姜 晗 记者张一同)“别小看这些混凝土柱,这是为减小水流冲击,方便上下游鱼类顺利通过大坝的‘生命通道’。”中铁二十局邕宁水利枢纽项目部总工程师惠建伟指着仿生鱼道中一排排交错排列的仿生生态六棱柱介绍说。

邕宁水利枢纽工程位于广西南宁,是以改善“中国水城”南宁市城市环境、水景观、航运为主,兼顾水力发电的综合性水利枢纽工程。它的建设对打造西江黄金水道和百里秀美邕江,建设南宁“中国水城”和“海绵城市”具有重要意义,被列为广西壮族自治区重点建设工程和自治区成立60周年的“献礼工程”。

为实现“大江截流而生态相融”的管理目标,负责施工的中铁二十局邕宁水利枢纽项目部精心设计了仿生鱼道,为鱼类修建了一条长度超过400米的专用“生命通道”,将邕江上游67米水位和下游62米水位连通,确保上下游鱼类可以顺利穿过大坝,避免了修建水利工程后对上下游水域环境和生态链“截断”式的破坏。同时,他们还设置鱼道监测系统,有效监测鱼类通行情况,确保鱼道正常联通,保护了邕江生态链和水域生物环境的多样性和完整性。

在此基础上,项目部还用心做好“水绿融合”文章,将传统的纯水泥浇筑防洪堤坝方式进行优化,创新性地选用根茎超长的草种,并将其预埋到水泥砂浆中,整个防洪堤坝表面是绿油油的植物,底层水泥和草的根部紧紧相连,既达到了绿化效果,又提高了大坝抗洪强度,还避免了雨水冲刷造成水土流失破坏邕江水质,进一步确保了南宁“母亲河”水域生态环境的健康循环。

中铁地产集团西南公司

打造西南地区首个 住宅小区生态水景示范区

本报成都10月31日讯(通讯员魏 婷)一片静谧的水面上搭配几道跌水流瀑,映衬着浅棕色建筑如展开双翅的大雁小憩在水边,点缀的纸鹤群映着蓝天曼舞纷飞,远处逐渐幻化为一叶扁舟……这唯美的画面是中铁地产集团西南公司西派国樾营销中心的外观景象,该片区是西南公司打造的西南地区首个生态水景示范区,受到业内广泛关注。

生态水景是目前国内新兴的水造景观形式,以自然形态为主构造水景,综合利用植物、动物、微生物、空气湿度和土壤等,使人造水景实现生态平衡,展现物质生态和文化生态和谐共生。与传统水景相比,生态水景的能耗低、自净能力强、观赏效果好。“由于生态水景构建难度较大,维护复杂,所以在国内住宅水景建造中非常少见。”该公司景观设计师徐雯介绍。

西南公司技术设计团队应用生态系统技术,构建“浮游生物——水下森林——水生动物——微生物群落”生态共生系统,打造完整食物链,发挥沉水植物的净化功效,提高水体自净效能,并采用退台、植物和露台做成水域隔断,使整体展现出较高的观赏效果,打造集休闲、娱乐、人文于一体的“水清气净”生态水景。

据悉,该公司还将在中国铁建北湖国际城四期建设6000平方米的住宅水生态景观,目前前期防水工程已完成。“相比西派国樾的生态水景,北湖国际城的面积更大,技术构成更复杂。”西南公司设计技术中心精装总监王旭明说。

中铁物资集团

引进城轨高速打磨车 延伸工程增值服务产业链

本报沈阳10月31日讯(通讯员戴宝瑞 张 颢)日前,中铁物资集团东北公司成功引进世界上技术标准最高的城市轨道交通打磨设备——德国福斯罗城轨高速打磨车,并迅速开展设备租赁业务,以延伸工程增值服务产业链,助力中国铁建物资板块实现“从单一的物资供应商向集成供应商转变”的转型升级。

近年来,随着城市轨道交通迅猛发展,高速列车在运行过程中对钢轨产生的各种损伤问题日益突出,通过对钢轨定期进行预防性打磨,能有效防止锈蚀和磨耗,使钢轨使用寿命延长5年至8年,同时改善列车的运行环境,起到明显的降噪、减耗、节省机车部件损耗和轨道维修成本的目的,而目前国内普遍采用的城轨打磨技术却远不能满足市场需求。

中铁物资集团东北公司依托铁路线上料业务优势,延伸产业链,找准钢轨打磨业务作为城轨增值服务突破口,购置了德国福斯罗城轨高速打磨车,并以设备租赁为圆心,延伸招标采购、物流配送等业务半径,打造一体化服务供应链,迅速赢得系统外客户的打通订单。他们将以应为契机,拓宽城市轨道交通、地方铁路及相关配套设备服务等多种业务模式,与各地市场建立起新型联盟,为东北老工业基地振兴贡献“铁建方案”。

夯实发展基础 做强工程公司

六朝古都,盛会瞩目。日前,由中铁十四局等单位承办的长江中下游大盾构技术峰会在南京市隆重举行,就大盾构领域前沿技术开展研讨交流。

在过去的10多年内,该集团让长江深处变通途,共建设7座盾构隧道,而全国这种直径10米以上的隧道仅10座。

两年前,他们组建的全国第一家大盾构公司顺利跻身2017年度“中国铁建工程公司经济效益20强”,生产经营连创佳绩,重难点工程如期突破,成为大盾构工程施工领域一支“王牌军”。

持续聚焦 加强顶层设计

党的十九大报告明确指出,我国经济将从高速增长阶段转入高质量发展阶段,“两路”市场增速放缓,轨道交通建设热度降低。在这种背景下,面对建筑行业同质化竞争,施工企业如何适应新常态,从过去高速增长转为高质量发展?

“未来建筑市场竞争格局,将会出现大者越大、强者更强的格局。当前企业面临的市场形势就是:只有培育自己的核心竞争力,再细分业务领域形成一定程度的垄断优势,才能在激烈竞争中立于不败之地。”中铁十四局领导班子早在几年前就达成共识。

他们超前谋划,准确定位:加快结构调整,瞄准既有业务优势,对大盾构和轨道交通资源进行整合,将大直径和盾构作为企业扩大影响力的利器,推动企业向更高水平可持续发展,打造“人无我有、人有我精”的专项施

提质增效 进行时

中国铁建大桥局二公司

“盾构机长制”打通 盾构施工管理末梢

本报成都10月31日讯(通讯员向莉莉)“为什么上周我们的电费比左线盾构机多了71元?”10月24日,中国铁建大桥局二公司成都地铁10号线项目的周例会刚结束,盾构机长刘文斌就召集团队中的8个人开了小会,逐一分析盾构机上周的成本消耗。盾构机的成本分析活动,已成为刘文斌团队每周的规定动作。

据该公司副总经理兼盾构事业部经理宋修元介绍,盾构机长制是中国铁建大桥局二公司在地铁专业优势的大背景下,为适应成都地铁项目滚动发展的情况,逐步推进项目成本管理精细化、施工管理高效化而推出的一项制度。

“通过将施工生产压力分解到每一位盾构机长,每位机长负责一台盾构机的全面工作,能够让管理更加集中且垂直深入。”宋修元表示,机长制还可以将项目经理从具体事务中解放出来,有更多时间抓管理、抓统筹。

“小到盾构机掘进过程中的扭矩、刀盘转速、出渣量等数据,大到单台盾构机的人员、安全、质量等各方面,都在盾构机长的管理范围内。”刘文斌对现场施工每个环节的数据可以说是门儿清,“电瓶车过道岔需要3分钟,熟练工人拼装1环管片的时间能控制在30分钟内……”

除机长外,每台盾构机还配有8名管理人员,涵盖机电、土木、成本核算等方面,既能加强项目对单台盾构机的全面管理,也加深了各业务板块之间的联系。

“每周周例会,盾构机长一发言就先谈安全。”据刘文斌介绍,在没有实行机长制以前,项目施工生产只能靠调度长对项目各个板块人员进行统筹,会出现安全管理和现场施工不匹配现象。机长制推行后,机长的压力层层传导直达安全管理末梢,保障了施工生产平稳有序推进。

“结合每月的绩效考评,每个盾构机团队之间形成竞争,比质量、比速度、比节约成本,大大调动了大家的工作积极性。”据宋修元介绍,目前盾构机长制已经从成都辐射到公司其他地区的多个项目。

中铁十六局四公司海南黎安海风小镇项目部

劳务实名制管理平台上线 施工现场管控无死角

本报陵水10月31日讯(记者王崇燕)10月26日6时30分,在海南陵水县黎安海风小镇文化艺术中心项目入口,桩基队班组长闫书宝和他的几位工友像往常一样自觉排队,经过指纹扫描和脸部识别的身份认证后,依次通过闸机进入施工现场。

为规范劳务人员管理,提升安全管理意识,项目部使用劳务实名制信息管理系统,将每位上场劳务人员的姓名、所属工班和施工工种等基本信息实名登记到电脑中,同时将每个人的指纹和脸部信息扫描录入闸机系统内,在闸机系统上方配置LED屏,经过识别进入现场的劳务人数便可清晰显示。

“通过电脑、闸机和LED屏的互联互通,不仅能杜绝闲杂人员进入施工现场,而且能够及时精准掌握现场施工人员的动向,为每月监管发放农民工工资提供了真实可靠的信息数据,有效避免了劳务纠纷的发生。”项目经理张晓广告诉笔者,这曾经是项目管理中的一个“痛”。

“同时还有利于我们对劳务人员进行安全教育和安全管控。”负责该项目施工的副经理罗素介绍,项目部还在每位劳务人员的安全帽上印制二维码,将他们的基本信息及安全培训记录全部记录在内,进入现场是否接受过安全教育一扫便知,“这就会防止出现‘漏网之鱼’,确保安全教育覆盖面达到100%。”

“这个信息管理系统就像一个‘考勤机’和‘电子眼’,谁每月上班多少天、有无迟到早退、参与安全教育如何,里面记录得清清楚楚,一目了然,再也不用我们现场点名了,既简单又方便还高效。”劳务队班组长老李告诉记者。



10月20日,由中铁二十一局承建的商合杭高铁亳州特大桥跨涡河连续刚构主体顺利合龙,至此亳州特大桥全部贯通。亳州特大桥长18.4公里,其中长345.8米的跨涡河连续刚构位于四级通航河流上,主跨168米,该桥是全线重难点工程。图为亳州特大桥跨涡河连续刚构主跨施工现场。

高少卿 摄

别开生面的安全“卧谈会”

通讯员 李长城

“来来来,下面轮到我来讲啦!今天,我要讲的事可是我的亲身经历……”

在中铁十九局电务公司通让项目部,有一种非常独特的员工教育方式——“卧谈会”。既然是“卧谈会”,自然没有正规会议那种正襟危坐的严肃场面,大家都在被窝里听讲,不时还提问插话。这种别出心裁的教育方式却发挥出实实在在的教育效果。

全长421公里的通让铁路是一条主要为大庆油田向外输送石油的铁路线。由中铁十九局电务公司承建的内蒙古部分路段,受科尔沁沙地春秋季节大风扬尘等影响,导致“四电”施工安全隐患频发,这让该公司时任通辽项目部经理李长城很着急。他召集曾一起参与过兰渝铁路施工的几位老职工商量,准备搞几次大规模的全

员安全培训,让老伙计们为新员工传授现场安全施工经验,以消除隐患、防范事故。

几位老职工一听说要当老师讲课,都犯了愁。“让俺干啥没问题,去讲课那可使不得。真让俺站在百十号人面前说话,俺非紧张得啥也说不出来!”时任施工队队长李瑞善说出了自己的顾虑。大家你一言我一语,商量了半天也没想出个好办法。

李长城心里明白,这几位老职工都有几十年的实践经验,脑子里有货,但苦于文化程度不高,在正式场合当众讲话是他们共同的短板。这时,不知谁顺口说了一句,“要是讲课能像聊天拉家常那么轻松自在就好了!”这句话激发了李长城的灵感,“行,那咱干脆选个最放松的讲课方式,在宿舍

被窝里卧谈。”

自那以后,通让项目部职工就有了睡前的“卧谈会”。几个老职工分散到不同宿舍,有的给大家讲违规操作导致的惨痛教训,有的说遇到突发情况时临危不乱的处置经历,还有的会讲讲自己在工地的学习成长经历。总之,他们通过讲故事的形式用职工群众喜闻乐见的大白话分享自己遇到的、听说的经验与教训。这种接地气的教育方式让大伙儿听得津津有味,受益匪浅。

后来,电务公司其他项目部听说后,纷纷结合自身实际效仿,有的起名叫“夜间加油站”,有的叫“一人一个故事”,但不管“卧谈会”的名称、内容和形式如何变化,都让职工在轻松的氛围中收获到更多。

安全管理需织密三层网

赵纯杰

谈及安全,总会有人把安全管理与如履薄冰联系在一起。谈及如履薄冰,我们的管理者不是因对工作严肃谨慎而感到如履薄冰,而是因对自己的工作心中无数而战战兢兢,如此安全管理心态会产生什么样的后果不堪设想。

安全责任,重如泰山。确保安全,需要的是管理者的细心、认真、未雨绸缪、胸怀全局,而不是恐惧、紧张、惊慌失措。面对上级的检查和自查,管理者要想消除如履薄冰、如芒在背的感觉,就需要清楚地知道项目风险源和危险点在哪里,做到知己知彼,心中有数,通过织密安全管理网,层层设防,查缺补漏,形成一个管理闭环,才能使安全风险始终处于可控状态。

首先,严格执行各类安全规章制度,织好第一层安全网。规章制度不仅要写在纸上,更要落到心上,让全体人员明白每一项安全制度是约束、警告,

更是对生命的守护。无视安全规章制度,就等于对生命的冷漠和不负责任。要用规定上的经常性安全培训、班前安全教育等,消除员工的习惯性违章行为、不良工作习惯,让安全规章制度入脑入心。

其次,加强安全风险管控,织好第二层安全网。在施工现场,时不时可以看到安全帽不按规范戴,只是随意扣在头上;在吊装机下方逗留,浑然不知危险在头顶……要改变安全意识淡薄、没有捷径可走,必须提高全员的风险管控意识。海恩法则告诉我们,安全事故的发生是量变积累的结果。任何一起事故都是有原因的,并且是有征兆的。所以要通过全员性、经常性的安全识别管理,让每一名职工充分了解工作岗位的安全风险和应对方法,特别是有过违章记录的人员,更要强化其自觉按规矩办事的意识,使其产生对安全隐患风险的敬畏心。

最后,严格监督和处罚,编织好第三层安全网。安全生产事故隐患本身就是一颗颗定时炸弹,每一次由量变到质变的安全事故发展过程中,也都有其内在原因和征兆可寻,所以需要日常的检查、监督、考核来不断提醒和纠偏。当然,监督检查也不能仅仅依靠一线安全员和上级检查,还可推行安全主体责任检查模式,让安全员不受限于工程项目,以独立身份开展安全监督检查,使安全监督落到实处。对于无视安全管理规定,违规操作者,必须给予必要惩处,造成事故者尤其要严惩,这样才能杀一儆百,以儆效尤。

管理者用心去织密这三层防护网,对安全工作就基本做到了知己知彼,心中有数,如履薄冰的状态将不复存在。

