

再圆零高度飞行梦

——中铁二十三局轨道公司攻克我国首条长沙中低速磁浮轨道梁制运架施工难题纪实

■ 蔡崇金 文 / 图

5月6日,我国首条具有自主知识产权商业运营示范线、中国铁建设计施工总承包的长沙中低速磁浮交通线试运营,标志着我国新型交通技术跃上了一个新台阶。

磁浮列车工程由车辆、控制、驱动和轨道梁及土建工程4部分组成,因而,轨道梁研发具有重要的意义。

2014年,中铁二十三局集团公司因2002年研发的上海高速磁浮列车轨道梁“常导高速磁浮长定子轨道系统设计与制造和施工成套技术研究”获国家科技进步二等奖,凭借雄厚的技术实力,担负了长沙低速磁浮工程942榧轨道梁的制运架任务。

长沙低速磁浮轨道梁项目的制运架工程,由中国铁建领导、铁四院作为牵头单位,二十三局副总经理、总工程师田宝华再次作为学科牵头人挂帅出征,率科研团队即赴三湘大地长沙县榔梨镇展开科技攻关。时任轨道公司执行董事、总经理喻丕金,党委书记高炳荣分别组织协调管理工作,总工程师张长春负责技术研发工作,副总经理胡志勇作为先行军迎战建场、建家工作,战斗在浏阳河畔打响了。

一天,项目经理黄静与项目书记、常务副经理谭斌研讨,何不把曲线梁钢模板研发成数字化、自动化模板。他俩的构想很快得到领导和同志们的大力支持,轨道公司领导决定为项目投入200多万元的科研经费。

由于轨道结构复杂、类型多,有平曲线、竖曲线、缓和曲线、直线等组合,主要梁型100多种,且精确要求到毫米级。此外,还有曲线半径仅有400米的超级小“曲线曲做”梁的制作难度被誉为“极品”梁,这些苛克的条件,对模板的设计制作、轨道梁的预制、钢筋绑扎、混凝土灌注都提出了严峻的技术挑战。据统计,原梁型因不同曲线半径、跨度可分成50余种模板,但因结构各异不能共用底模,需根据不同的曲线参数加工大量的底模。按照这样的工法,不仅导致成本增加,而且还要占用更多的场地面积。此外,底模更频繁势必降低工效。基于此,科技攻关组



轨道梁脱模。

与铁四院共同探讨,经专家评审后优化了梁型,采用平底模板、一模多用,就此一项就减少了大量的模板,降低了成本。在模板定型后,他们又马不停蹄地在预应力智能同步控制系统上下功夫,开发出两套数字化、自动化钢模板,实现了轨道梁预制“应力”、“应变”“双控”的施工工艺;同时,模板多元化、通用性,同一套模板不仅适应多跨、变跨梁预制,而且,适应曲线梁多变的预制。同时,他们针对轨道梁预制精度高、线性复杂多变的特点,研发的全自动数字化曲线模板,成功解决了高精度、梁型多变的难题,单日设计产能由每天6榧提高到8榧,增效33%。时任长沙磁浮项目部总工程师李良才告诉笔者,把轨道梁中部截面底部的圆弧调整为平面、中部截面和端部截面调为同一截面、横系梁钢筋采用套筒连接等措施,增强了模板的通用性,提高了使用效率,保证了工期。通过科技工作者们的不懈努力,实现了预应力智能同步控制系统的技术创新,从工艺上为轨道梁的预制提供了技术保证。此外,引入不锈钢复合板作为钢模面板,提高了钢模面板的耐腐蚀性和平整度,保证梁体的几何尺寸,提高了制梁精度,加快了钢模的周转次数。该套系统属国内首创,已申报14项国家技术专利。

2015年春节,干部职工们只休假3天就投入到工作中。项目部根据各工序所需的平均劳动时间,和可能消耗的时间,绘制出一张工序流程衔接图,上道工序人员写下需要的最佳时间,下道工序操作人员写上跟进时间,以接力赛的方式把工序和时间紧密地衔接起来。同时,项目部加大奖励力度,以每天一个班组平均生产6榧梁为基数,制定多完成一榧奖5000元的倍增奖励措施,班组从日产4榧提升到10至12榧的佳绩,到2015年6月19日942榧轨道梁全部预制完成。

他们采用辐射式蒸汽加热器循环供热系统对轨道梁养护,达到了恒温环保高效。他们研发的可调式整体预绑胎具,解决了不同跨度、曲线轨道梁钢筋变化施工技术,不仅保证了钢筋成形质量,而且大大提高了工效;轨道梁蒸汽养护计算机自动控制系统,以远程控制静停、升温、恒温、降温四阶段养护,使经验管理跃升到信息化、智能化管理。尤其是使用蒸汽加热器供热系统为轨道梁养生,摒弃传统的喷汽直接升温蒸养,革除了棚温不均、热耗快,利用率低的弊端,达到了环保增效的目的;研发的预应力管道循环智能压浆系统,通过混凝土浆回路循环保障了密实度,降低了隐蔽工程的质量隐患。

2015年4月,为解决忠武路特大桥下穿



磁浮列车驶过长沙黄花国际机场大道特大桥。

高压线,履带吊、汽车吊因限高无法架梁的问题,科研组研发出集架桥机和履带吊优点为一体式的新型限高架桥机,经过近20天时间的拼装与空车试架,忠武路特大桥轨道梁架设完毕。这种侧方位提、移、架一体式架桥机,能横移至桥墩一侧,直接从运梁车上提梁,升至架梁最低高度后,再横移至粗铺台座,解决了下穿高压线密集区,和两侧安全距离受限等特殊条件下的安全隐患。同时,为保证轨道梁安装的精度,建设者们依托千斤顶,对轨道梁进行“三维”正身,空中悬停、精调、支座灌浆定型等工艺,确保了梁体横纵竖向安装的精准定位,牢牢地把误差锁定在±3毫米范围内。此工艺已申报国家发明专利,并荣获中国铁建“优秀工法”一等奖。

在抓质量抢进度的高峰期,项目部为加快进度,把架梁点从1个增加到7个,于2015年7月10日,安全优质完成了架梁任务。

两年艰辛不寻常,长沙磁浮项目部的将士们以顽强拼搏和连续作战的作风,完成了942榧轨道梁的制运架任务。项目部先后荣获长沙轨道交通集团“先进集体”,湖南省建委“标准化建设工地”,长沙市建委“绿色工地”称号等殊荣。

安徽电建二公司力争“施工最优秀承包商”

■ 申建生 文 / 图

5月9日,中国能建集团安徽电建二公司中标防城港核电站二期“华龙一号”示范机组3号、4号机组常规岛及BOP建安工程。这是该公司继中标防城港核电站一期两台百万核电机组常规岛及BOP建安调一体化工程后取得的新成就。

“华龙一号”是中国核电“走出去”的主打品牌,是英国布拉德韦尔B核电项目的参考电站。2015年12月16日,国务院总理李克强主持召开国务院常务会议决定,对广西防城港红沙核电二期工程华龙一号三代核电技术示范机组予以核准。

一期工程创国际标杆亮点纷呈

防城港核电站一期工程,采用自主品牌中国改进型压水堆核电技术CPR1000,建设两台单机容量为108万千瓦的核电机组,中国能建安徽电建二公司在国内开创了我国

百万千瓦级核电机组常规岛的土建、安装、调试一体化施工的先河。

该公司承担的常规岛工程自2010年7月正式开工,历时六年,一期工程如期完成土建交安、电气倒送电、汽机扣盖、并网发电等关键节点,1号机组创造了中国广核集团从冲转到并网时间最短、性能最优的纪录。连续3年顺利通过了由挪威船级社和中广核集团专家组成的国际标杆评审组评估,2014年、2015年连续两年国际标杆工程评估结果安全管理7级、质量管理7级,达到国际先进水平。被业主方称赞为“企业诚信好、施工管理好、服务水平高、履约能力强”的品牌企业。

目前,2号机组正向着6月份并网发电的目标奋进,预计9月份移交商运。届时,一期工程两台机组每年将为广西提供150亿千瓦时安全、清洁、经济的电力,与同等规模的燃煤电站相比,每年可减少标煤消耗482万吨,减少二氧化碳排放量约1186万吨,减少二氧化硫和氮氧化物排放19万吨,环保效益相当于新增了3.25万公顷森林。



安徽电建二公司喜登华龙一号核电新高峰

二期工程“华龙一号”再攀高峰

“华龙一号”是由中广核和中核集团联合研发的具有中国自主知识产权的三代百万千瓦级核电技术,具有中国自主知识产权,防城港核电站3号机组是中广核集团“华龙一号”的(HPR1000)示范机组,核岛在去年底已经正式开工建设,常规岛将在今年9月份开工。

材料回收降成本

该矿不断加强材料供应管理,以内部市场化为抓手,充分发挥租赁、盘活等作用,鼓励各单位通过协调共用、调拨物资,减少存滞物料,节约成本开支,促进材料利用良性循环。定期清仓利库,对彻底报废的材料集中处理,降低库管成本。该矿材料管理科副科长杜羽介绍,今年1到4月,该矿应发生材料租赁费用120万元,通过多方沟通、协调,实际发生租赁费用105万元,节约15万元。

该矿还严格考核监督,鼓励全员参与降本增效工作。规范材料审批程序,明确材料审批职责,及时掌握材料消耗动态,防止材料流失。采取正向激励手段,鼓励区队开展修旧利废和周转复用工作,减少新材料投入。上半年,该矿复用各种管路、轨道、托辊等材料,按计划价30%计算,共计节约成本63万元。

如今,该矿职工修旧利废、节约意识得到加强,主动降低消耗提高质量,有的职工将个人控制的材料,如钻头、螺丝、切齿都随身携带,防止丢失。井下环境从杂乱无章到焕然一新,大的材料整齐堆码,挂牌管理,小的材料进箱上锁。降低了消耗,增加了职工

收入。今年1到4月,该矿采煤三队因为材料节约,人均增收700多元。

精打细算促节约

该矿以节电为总抓手,制定《小河嘴煤矿用电管理制度》,紧盯吨煤耗电、跑冒滴漏等关键环节,不断加强现场管理,减少能源浪费,并把全矿生产、办公用电情况与相关科室、区队进行挂钩考核。今年1到5月,该矿生产和办公用电量同比去年下降了20万千瓦时。

实施设备预防性和计划性检修,坚持能修的配件必须再次修复使用,减少设备配件损坏率,使全矿设备故障率同比去年下降35%,设备有效开机率提高了15%。开展“跑冒滴漏”专项整治活动,增加了采掘工作面的风压和风量,减少了压风机运行台数,仅今年前7个月就节约电费近9万元。

尽管面临严峻经济形势,该矿安全投入不减少,其他费用严管控。着力做好废旧材料销售,小车运行和修理,空调开放管理、打印耗材控制、电脑维修等工作,同时减少不必要的会务、招待费,牌板、条幅、印刷品制作费等,全面推动降本增效管理。通过一系列成本管控措施,该矿今年前4个月实现内部利润52万元。

泸州老窖又捐 3100万助力 10 个村精准扶贫

5月7日,笔者从四川省泸州市纳溪区工商联、扶贫基金会获悉,爱心企业泸州老窖近日再次献爱心,向泸州市扶贫基金会又捐赠3100万元,定向用于10个贫困村的精准扶贫工作。

据悉,泸州市扶贫开发协会5月5日在泸州召开第四届二次会员代表大会。会议通过了市扶贫开发协会工作报告、财务工作报告、监事会工作报告,并表彰在扶贫工作中做出突出贡献的优秀会员和优秀爱心人士。其中,泸州老窖股份有限公司党委办主任刘立新、华明酒业集团公司总经理何建茹等10位爱心人士被评为“十佳优秀会员”。大会还设立扶贫捐赠活动,捐赠仪式上,泸州老窖股份有限公司党委副书记江城会受泸州老窖集团有限责任公司、泸州老窖股份有限公司、华西证券股份有限公司、泸州市商业银行的委托,向泸州市扶贫基金会捐赠3100万元,定向用于10个村的精准扶贫工作。

一直以来,泸州老窖集团有限责任公司都情系公益事业,热心于扶贫济困、光彩事业和助学助残等,“泸州老窖作为国有大型骨干企业,在扶贫工作中积极发挥带头和示范作用,是值得其他企业学习和点赞的。”泸州市委副书记曹建国代表市委、市政府在会上作了重要讲话。他说,扶贫慈善事业是一项献爱心、暖人心、惠民生、促进社会和谐的光荣事业。并指出,泸州扶贫开发协会工作要进一步动员吸纳社会各方面力量参与,要充分调动社会扶贫组织的积极性,动员社会各界爱心人士继续关注贫困地区和贫困群众,积极落实好精准扶贫工作。

“下一步,紧紧围绕党中央、国务院提出的‘精准扶贫’‘精准脱贫’的要求,积极落实‘抓队伍’‘抓募捐’‘抓项目’‘抓宣传’‘抓攻坚’五个方面,增强扶贫爱心事业的支持实力。”泸州市扶贫开发协会执行会长梅兴岗在工作报告中庄重地说。

(李小波)

平高集团分享葛洲坝电厂采购盛宴

中国长江电力股份有限公司近日授权中国采购与招标网发布中标公示,宣布平高集团为中标候选人。

这是平高集团在刚刚落幕的宜昌市葛洲坝电厂220kv全封闭组合电器及其附属设备采购招标中,以其产品科技含量高、配套面广、维护方便、价格适中等优势力挫群雄,一举将该站25个间隔全封闭组合电器全部收入囊中。

葛洲坝输变开关设备工程历来是平高集团的传统市场,由他们自主研发成功的550KV断路器、隔离开关,220KV断路器、隔离开关曾在行业率先改变我国由少油断路器向六氟化硫断路器的更新换代,实现了质的飞跃,引领行业先锋曾经称雄我国电工市场,主导产品落户葛洲坝开关站。由此诞生了我国电行业首枚质量金牌。由于该项目产品投运时间太长,原设计已不能满足工程建设需要。葛洲坝电厂经过科学论证周密部署决定对电站进行升级改造扩容。于是,他们按照国内招标惯例进行了公开招标。平高集团为了做好这次投标工作,及时成立了销售团队,在开标前先后三次与业主及设计院进行技术交流与沟通,通过现代化的演示手段向业主宣贯平高新品的新工艺、新材料、新技术,以及在行业中的竞争优势,使业主对平高集团的全封闭组合电器有了新的认识。(孟繁祥)

百善矿出台规定加强煤质源头管理

为把好煤质第一关,从源头杜绝损害煤质的行为,近日,皖北煤电百善矿专门出台了《关于加强生产系统进杂物管理规定》,从规范生产系统服务行为做起,推进煤质管理精细化、规范化、标准化。

该矿将控制大矸石、大块煤、杂物、铁器进入生产系统作为把好煤质关的首要任务,要求采煤、掘进单位须在工作面及机巷顺槽车安排专门人员分拣、保运区、产品质量部必须加强管理范围巡查,从生产、转载、入仓三个环节加强过程控制,并要求保运区要采取加装铁篦子等防护措施。同时,要求各单位从上游单位生产系统检出不大矸石、大块煤、铁器、木料、铰接顶梁、锚杆、钢丝绳、皮带、胶管等杂物后要及时向调度所汇报,调度所通知安监处就近安监员现场确认并如实记录。

为加强人员和结果管理,将奖惩措施贯穿生产全过程,该矿规定,凡生产系统开车人员工作出现躺卧现象的一律按照“三违”处理;生产系统内有400mm以上的大矸石、大块煤的,罚责任人50元/块;有铁器、木料、铰接顶梁、锚杆、钢丝绳、皮带、胶管等杂物的,罚责任人100元/件。由调度所每月月初统计上月杂物分拣考核情况,出具奖罚单据,交由人力资源部在当月工资分配时进行奖罚。同时鼓励综采一区、采煤二区、掘进一区、保运区、产品质量部等相关单位制定内部专项奖惩制度,按照“罚上部车责任人,奖下部车责任人”原则进行奖罚。此外,对于季度内生产系统未发生因大块煤矸、杂物等造成卡眼而影响安全生产事故的,该矿还将对有关单位及人员进行适当奖励。(胡云鹏)