

铁道部领导检查广深港工作



黄天照经理(左二)向中国铁建副总裁刘汝臣(左四)汇报工作



四分部经理黄天照(左一)、六公司董事长陈治波(右一)、总经理卢贤存(左二)陪同集团公司董事长瞿观群(左三)、副总经理郑余近(右二)检查工作

决战广深港

十七局集团六公司广深港四分部施工纪实

□王志云

其四:宝安梁场469幅900吨后张法预应力箱梁,是六公司建设史上首次涉及的高铁施工技术领域。

正因有如此多的重难点及工程类型汇集于同一个项目,从进场起四分部就被集团公司及六公司称作“客专建设的博物馆”。

既然是“客专建设的博物馆”,陈列的自然也应该是非同一般的“精品工程”。

从进场起,四分部领导班子就统一思想,明确奋斗目标“一个标准——企业信用评价;两条主线——箱梁的制、运、架及轨道板铺设;三点战略——抓重点、攻难点、抢节点”。

2007年至2008年,四分部的工程建设全面展开、稳步推进,在全标段历次劳动竞赛中均取得了不俗的业绩,获得多方赞扬;2009年,四分部全员齐心协力,迎难而上,全力出击,重难点、节点工程取得全面突破,节点咽喉路段变成了坦途大道,为全线增加了多个“亮点工程”、“窗口工程”,谱写了六公司铁路建设史上的辉煌战歌。

在线下主体工程基本完工后,四分部又积极投入到附属工程施工中,完工后主动约请监理工程师分段验收,为2010年2月轨道板铺设工作创造了有利条件,提供了连续工作界面。

抢占先机 争取主动

为了实现在广深港客专2010年底通车的总体工期目标,就必须确保6月1日如期铺轨,9月1日开始联调联试及动态调整,而5月25日就被确定为CRTSI型无砟轨道板铺设的关门日期,雷打不动。四分部的轨道板铺设任务从马鞍山隧道进口到宝安梁场,包括单线长21.33公里的底座板混凝土,4434个凸形挡台、4434块无砟轨道板的粗铺及精调。工期紧张、工程量大、精度要求高、物流异常困难是横亘在四分部建设者面前的难题,也是一次更为严峻的考验。在关门日期已确定的情况下,轨道板铺设已成为施工单位

精密测量组沿线埋设了CPⅢ控制网,配合铁二院外业观测,内业数据输入,及时取得测量成果;ZH-2标采用集团公司与成都普罗米新联合开发的轨道板精调测量控制系统,每个测量人员都认真学习,熟练掌握。在整个轨道板施工过程中,测量人员严格按照各道工序的测量控制系统进行测量放线和准确定位。

物资保障组及时与厂家联系,提前加工定制模板,联系设备及原材料,做到物流组织严密、合理有序。

各个组都看重责任,立足岗位,主动出击,为施工生产的全面展开创造了有力条件。在各项保障措施基本就绪后,春节前四分部在公明特大桥往深圳方向开始了第一段底座板混凝土施工。当全国人民欢度虎年春节时,黄天照经理带头坚守岗位,组织施工,与留守项目的40多名员工及200余名施工人员一起,奋战在施工最前线,以另一种方式庆祝新春。

核心技术 专业化施工

广深港客运专线为时速350公里无砟轨道高等级新建铁路,所采用的CRTSI型无砟轨道板铺设技术工艺复杂,定位精度要求高,线性误差必须保持在毫米级的范围内。“精细测量”贯穿于轨道板施工的各道工序中,所以《客专施工指南》中提出:测量工作是无砟轨道施工的核心技术,轨道板精调是其核心技术之一。因定位测量及精调技术在轨道板铺设中无可比拟的重要性,施工时要求配置专业队伍、专业设备、专业测量仪器。

没想到的是,四分部面临的难题就是专业队伍。

为了满足广深港的无砟轨道板铺设工作,公司组建了三支专业铺板作业队和一支专业测量队,人员从全公司范围内调配,大多是曾参加过京津铁路客专施工的有经验的专业人员,编制设在同一标段的兄弟单位二分部,负责二分部、四分部范围内的轨道板铺设工作。按照2009年原定的施工计划,二分部先施工,四分部2010年春节后再施工,这样可充分利用一套队伍及设备,充分利用资源,节约成本。但是2009年底,业主及集团公司指挥部重新调整了施工进度计划,新计划要求四分部的轨道板铺设工作必须在年前展开。

原定的人员、仪器设备的资源共享计划显然已经落空了,要完成这项工作,四分部没有退路,必须依靠自己的力量解决,毫无疑问,任务相当艰巨。但是回首参加广深港客专建设几年来经历的一幕幕往事,一场场战役,又有哪次是轻松容易的?每次施工难度之高、情况之复杂、所处环境之恶劣,又何尝不是居彼时之首?

黄天照经理是一名老铁道兵战士,参加工作40年,历经无数艰难险阻,用他的话说,就是“没有过不去的火焰山,有困难,我们一起想办法,一定能解决!”高泳波副经理,1997年石家庄铁道学院交通系土木专业毕业的高才生,从主管工程师一步步成长起来的技术型管理者,勤于思考,不畏困难,敢于挑战。“强将手下无弱兵”,四分部的员工们,从部门负责人到普通员工,个个都有一股不服输的韧劲,肯钻研,爱学习,个个都是复合型人才,“单位有需要,我上来;需要我做什么,我就能做什么。”

专业测量队,精密测量,我们自己来做。

安质部部长刘志伟兼管测量工作,他从事测量工作多年,曾获得中国铁建股份公司2005年技能大赛测量专业三等奖,被评为集团公司首届技能名人。黄天照经理说:“刘部长,测量队由你来带,我们马上向集团公司指挥部和公司申请调拨测量仪器,测量人员不够没关系,先从技术

人员中抽调,现在不会,就抓紧时间培训。”于是,精调队建设起来了,1个队长、5个老队员、4个新队员,这个最精干的测量队责无旁贷地承担了四分部前期全部精密测量任务。轨道板测量不同于一般的线下工程测量,需专业软件处理数据,对环境温度等因素有近乎苛刻的要求,精确度要求非常之高。仅从施工工序就分为CPⅢ控制网的布设、轨道板底座放样、凸形挡台定位、轨道板粗铺及精调。每道工序都有专门的测量系统。

困难大,战胜困难的决心更大。刘志伟队长将测量队的小伙子们分成两个组,白班一个组全定位测量,夜班一个组轨道板精调测量,为各道工序施工提供了坚实的保障。在工作中,测量队遵循“精细测量”的原则,坚持“科学严谨、精益求精”的工作态度,严格执行复核制度、交底签字制度、向监理工程师报批制度,以“放准、勤复测、点、线、面综合控制”的方法,做到了测量先行,确保了测量工作的准确无误。

专业铺板队,自己来建设。

迫于沉重的工期压力,在请示公司主管领导后四分部最终决定,在公司专业铺板队调来之前,由四分部自己先组建一个架子队,聘请公司铺板二队的副队长冯新安担任架子队队长,分部派技术员、安全员、质检员、材料员等重要岗位人员,选择有轨道板铺设施工经验的劳务班组担任现场施工。分部积极向集团公司指挥部申请调集所需精调器材和设备,并购置了7台农用车改装成两套双向平板运输车,1套双向CA砂浆灌浆设备,1台铺板吊装设备用于施工。技术、安质、精调、保障4个专业组全力配合架子队的工作。在底座板混凝土和凸形挡台完成一定数量,提供必要的工作面后,4月8日,铺板架子队正式展开了轨道板的粗铺作业。4月12日,开始精调作业,到4月28日公司的专业铺板一队进场之时,铺板架子队已完成粗铺轨道板1500多块,精调完成400余块,CRTSI型无砟轨道专业化铺板施工就此拉开帷幕……

小小革新 解决大难题

焦点:底座板混凝土能否连续施工?

底座板钢筋混凝土浇筑是CRTSI型无砟轨道施工的第一道工序,浇筑时需预留伸缩缝位置及凸形挡台钢筋。伸缩缝分桥梁、隧道、路基三种设置方案,在桥梁上是每块5米长的轨道板间设一道缝,缝宽20毫米,形状为直线加半圆弧。为保证位置准确,需加工定制异形钢模。只有在混凝土强度达到5兆帕以上,大约在浇筑混凝土24小时后,才可以开始拆模。所以以往底座板混凝土施工时一直采用跳打法,即伸缩缝相邻两侧不能同时浇筑混凝土,在工期紧张、作业面不多时,对施工进度的影响非常明显。

四分部的第一个混凝土浇筑现场是在公明特大桥上,两个班组分别从桥梁两端向中间施工,当时正值春节前夕,受节假日期间原材料紧缺、物流困难等多个因素影响,钢模板不能及时到位,尤其是伸缩缝异形钢模数量严重不足,导致劳动力充足,而作业面不足,窝工情况显而易见。

这个难题该如何解决?

经理黄天照在浇筑现场一呆就是大半天,他问现场的工人:“伸缩缝相邻两侧能不能同时施工?”

工人摇摇头:“在别的工地都是跳打,同时施工,模板怎么拆?伸缩缝怎么留?”既要留出标准伸缩缝又要开展连续施工作业,正是问题的实质。

黄天照经理是出了名的“智多星”,解决的难题数不胜数。在2009年广州新客站援建大会站中,中国铁建系统内有12



德国监理检查工作



黄天照经理(左二)与技术干部查阅图纸

家集团公司的增援队伍参建,一个场地内多家单位立体交叉作业,就是他第一个提出了模板优化安装方法,为科学组织、平行作业、减少窝工想出了“金点子”。难道这次真的遇到了无法解决的难题?

他戴上眼镜,再一次仔细翻阅着图纸和作业指导书,“伸缩缝对应凸台中心位置,并按行车方向向前绕凸形挡台,采用聚乙烯泡沫塑料板或泡沫橡胶板填缝,采用聚氨酯或沥青软膏密封,填充厚度不少于30毫米。”

他的目光停留在“聚乙烯泡沫塑料板”几个字上,问副经理高泳波:“如果在混凝土浇筑时只安放伸缩缝泡沫板,不装钢模,两侧同时浇筑,不就能保持连续作业?”他接着又问:“可是不装钢模,伸缩缝的位置能不能保证?”

高泳波很快回答:“泡沫板没有刚度,不能定位,显然不行。如果加了钢模,刚度是有了,可是缝宽就超标了,又没办法拆模,也不行。”

沉思片刻,他又问:“如果先安装泡沫板,只在顶部安装短截异形钢模,初凝前就拆模,这部分作为填充密封层处理,高总,你认为这个方案可行吗?”

高泳波仔细思考后回答:“理论上是可行的。模板可用5毫米厚的5厘米×5厘米的角钢制作,我们可以先加工几块,在现场试做一下,检验下效果。”

经过现场多次实践检验,效果非常明显。底座板混凝土施工前在设计位置预先安放好伸缩缝泡沫板,在其顶部下方安放5厘米高的特制钢模,钢模两侧精确定位,点焊固定至边模上,伸缩缝两侧同时浇筑混凝土,保持两侧压力基本相等时,伸缩缝就不易弯曲变形。掌握好混凝土初凝时间就很容易拆除模板,保持伸缩缝位置准确。特制钢模所需数量很少,拆除后还可继续利用,既节约了原设计模板,又做到了混凝土连续施工,加快了施工进度。

小革新解决了大难题,集团公司指挥

部领导在现场观摩这一工艺后,对这一小创新产生的良好效果大加赞赏,认为这一工艺改进符合铁路客专轨道板施工指导书中提出的“创造性消化、吸收,技术创新”的原则,要求四分部认真总结施工工艺,形成施工样板,并在今后整个标段的底座板混凝土施工中加以推广。

心有多大,舞台就有多大

参建任务艰巨的广深港客专是对铁路建设者的一次全方位、多角度的考量,十七局集团六公司广深港四分部的员工在进场3年多来,始终坚持科学严谨的施工原则,攻坚克难、励精图治,通过规范化管理,将铁道部重点关注的马鞍山隧道由高危、高风险一级监控点树立成全线的“安全样板”,并获得“全标段长隧道贯通精度最好”的美誉;以严密的安全防护方案为公明特大桥跨路悬灌施工保驾护航,并创造出100米悬灌梁节段考核全标段最快施工纪录;在深水桥梁基础施工中以“水中钢板桩围堰堵漏方案”节省水下混凝土2931方,加快了施工进度,获得集团公司指挥部18万元的考核奖金;参加广州新客站援建施工时立下了汗马功劳,获得中国铁建总裁赵广发“召之能来,来之能战,战之能胜”的称赞;2008年在铁道部检查中以箱梁优质、管理规范获得铁道部领导的盛赞。

在进入精调精度要求极高的轨道板铺设阶段后,四分部建设者们再接再厉,按照铁道部“高标准、讲科学、建不朽工程”的要求,全力冲刺,续写辉煌,用顽强和智慧再次唱响战鼓。在华南大地又掀起了一场轰轰烈烈的施工浪潮。

“像飞一样”的高铁时代即将来临,高速铁路大会战的舞台已经搭建,大幕已徐徐拉开,无数精彩的故事正在上演,十七局集团六公司广深港四分部这支铁路建设战场上英勇顽强的队伍,发扬铁军精神,做好在建工程,正以自身的实力,创立金色品牌……

序言

CRTSI型板式无砟轨道施工技术是当前世界最先进的轨道技术,正广泛应用于我国的高速铁路、客运专线。科学技术是第一生产力,经济的发展,需要高铁网络的配套。根据规划,未来3年国家将投资1.3万亿元建设“四纵四横”的客运专线。施工单位正面临百年难遇的黄金时期,未来将充满机遇、充满竞争、充满挑战。而机遇总是分外眷顾有准备的人……

客专建设的博物馆

广深港客专是连接内地与香港交通的纽带,也是2010年广州亚运会工程。ZH-2标项目四分部位于深圳市,标段内人口密布,工业产业园区林立,征地拆迁难、施工干扰多、工程难度大、外部环境复杂。进场3年多来,全体参建员工拼搏奉献、艰苦奋战,在客专施工中赢得了“敢打硬仗,能打硬仗”的美称,是十七局集团六公司铁路建设队伍中当之无愧的“先锋军”。

四分部施工任务极具鲜明特征:战线长,规模大,重难点、节点工程多,工程形式多样化。

其一:马鞍山隧道地质复杂,岩层破碎、富水,需穿越冲沟断层,尤其是隧道进口开挖后水流潺潺,被参建员工形象地称作“水帘洞”,是ZH-2标架梁通道上的咽喉节点工程,是全线重难点工程,也是铁道部重点关注工程之一;

其二:公明特大桥,三联悬灌梁6次横跨车流如织的龙大、南光高速公路及其互通,施工区域狭窄,地形条件复杂,线路交叉频繁,车流量巨大,安全风险极高,也是ZH-2标架梁通道的必经之路;

其三:桂坑、铁坑水库特大桥,平均水深14米,是当地最重要的饮用、灌溉水源,环保要求极高,常规基础施工无法满足要求;

2010年压倒一切的中心任务,只能提前不能推后。

经理黄天照早在今年元旦前就对轨道板铺设施工的准备工作进行了全方位部署,由副经理高泳波具体负责落实。在所属宝安梁场施工告捷后,除按照公司人力部要求调出急需的机械操作手支援公司杭甬梁场和京秦梁场建设外,四分部立即对分部、工区、梁场现有的人力资源统一管埋,重新调配。根据CRTSI型无砟轨道板施工的特点,四分部成立了现场技术、安全质量、精密测量、物资保障四个专业组,每个组定人、定岗、定责,确保人员、设备、物资材料等施工资源能够及时到位,施工过程安全可控。并选择具有无砟轨道工程施工经验、技术力量强、设备过硬、信誉好的施工队伍进场施工。

专业组各司其职,各组之间紧密配合,协同作战。

现场技术组负责组织技术干部对各道工序的检验标准进行学习和理解,保证铺板的一次验收质量达到要求;编制了操作性强的施工方案,规划了施工作业面,按天细化了工期;最先施工的底座板混凝土采取分段施工方式,共开设5个作业面,每个作业面两班工人24小时轮班施工,每个作业面配置两名技术干部跟班作业,指导施工。

安全质量组负责对施工人员进行岗前培训,CRTSI型无砟轨道施工工艺复杂,工序繁琐,每道工序都有严格的质量标准,要求每个工人都能熟练掌握各道工序的施工工艺及质量控制要点;施工过程中,高起点、高质量地做好每一道工序的“第一个”,将每个“第一”的检验数据结果定在全优起点上,保证工作效率,减少出现错误的概率;坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针和“管生产必须管安全”的原则,在上岗前,进行全员安全教育培训,增强全员安全意识,特种作业人员100%持证上岗。



团队