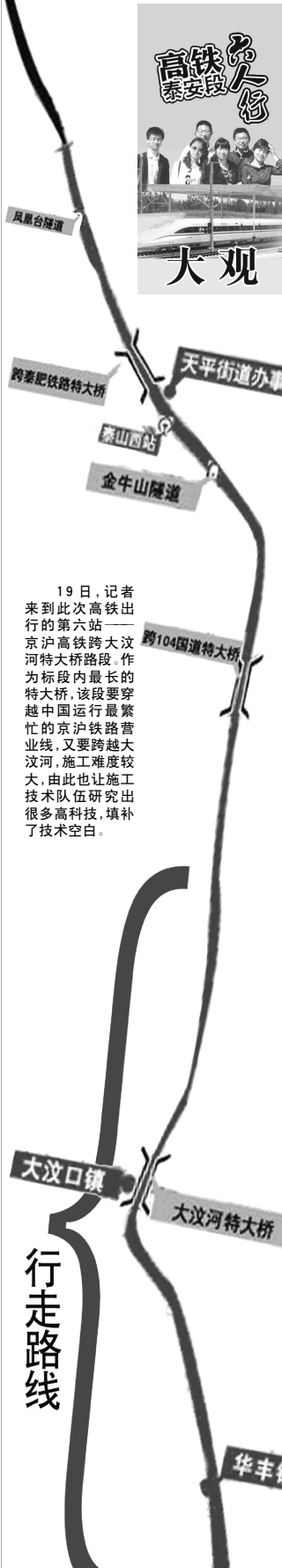


五河在此交汇,全长四十多里

京沪高铁跨大汶河特大桥多用高科技

本报记者 李虎 见习记者 白雪



跨大汶河特大桥。本报记者 孔纯星 摄



在大汶口镇,一眼观七桥

19日,记者来到了古色古香的大汶口镇,这个镇因为是大汶口文化的发祥地,而被世人所知。在大汶口镇政府的北侧,记者见到了这座标段内最长的大特大桥。

京沪高铁横跨大汶河,使大汶河焕发出了时代的气息,与它的历史渊源碰撞出亮丽的火花。“汶河之水,磅礴大气,大汶河是泰安的母亲河,瀛汶河,牟汶河,柴汶河,泮汶河,

石汶河五河在大汶口镇交汇,在这里形成真正意义上的大汶河,而高铁跨大汶河特大桥就坐落在这五河交汇的地方。”大汶口镇党委副书记张化军说。

大汶口镇文化站站长裴敦安说,在大汶河上有座明石桥,是明代建设的,很长一段时间都是南北往来的交通要道,现在依然发挥着巨大的作用。高铁跨大汶河特大桥修成

后,在一个乡镇范围内,最古老的桥与最现代的桥同跨大汶河,加上其他桥梁,现在在大汶口镇已经形成了“一眼观七桥”的独特景观。

曾经在高铁跨大汶河特大桥上干过活的村民李清明告诉记者,大汶河附近地下水位高,下挖几米就是水。在打桩基的过程中,水和泥巴混合在一起,形成了泥浆。为了保证在汛期之前完成桥墩桩基施工,施工

队把所有能用上的工具都用上了,晚上回家,脸上,身上全是泥浆,快成泥巴人了。

据了解,京沪高速铁路大汶河特大桥起于泰安市岱岳区满庄镇,止于宁阳县东么庄,全长21.15公里,其中跨越大汶河主河道部分长约1.44公里,其余为穿行于陆地上的旱桥,期间有跨碎石路、跨津浦铁路、跨大汶河北大堤、跨大汶河南大堤4处连续梁。



冬季为大桥点炉子保暖

每年进入6月份,大汶河将迎来汛期。为了节约施工成本,大汶河的施工被安排在冬季进行。一名铁路技术人员告诉记者,自从2009年11月2日第一块底座板施工以来,施工工期安排刚好好在冬天,底座板的冬季施工,尤其是夜间气温较低时,工程施工成为按期完成施工计划的关键,为保证在冬季的施工,他们采用了暖棚法施工。

这种保温棚是移动式的,当时在桥上搭建了2个保温棚,每个保温棚长100米,每节3米,主要采用钢结构框架覆盖夹芯帆布,支柱在防护墙外侧,跨度9.21米,高度最低处2米,角钢作为轨道,人工移动,保温棚作为混凝土浇筑保温铺设使用。

“之所以保温棚内温度较高,是因为采用了碳火炉和暖风机作为热源进行升温加湿,因为

两布一膜铺设时要求气温达到5℃,而混凝土基层温度不小于8℃,否则影响粘接时间。冬季的时候气温很低,所以施工时必须要在保温棚内进行,两布一膜粘接完成后,必须完全固化后两小时再移开保温棚。”铁路技术人员说。

在混凝土浇筑前,也需要进行升温加湿,待气温达到5℃以上时开始灌注混凝土,并保证浇

筑过程中温度不低于5℃。浇筑混凝土时,打开混凝土保温棚的浇筑孔,汽车泵泵送入仓。底座板混凝土浇筑时,各工序密切配合,振捣、收面拉毛、压光,覆盖塑料膜、保温被,保温覆盖具体间隔时间视温度而定,以混凝土初凝,不破坏混凝土面为准。混凝土浇筑全部覆盖保温被,完成后即可移开保温棚,进入下一段梁面进行保温。



京沪老线穿上“防弹衣”

济南铁路局济南车务段天平店火车站党支部书记从洪军,曾经在跨大汶河特大桥施工现场工作了8个月。他告诉记者,大汶河特大桥与别的工程相比,施工难度最大,因为要跨越京沪运行线,而京沪铁路行车速度是每小时160公里,按照要求,施工中不能对京沪

线正常运行造成影响,所以必须使用防护棚技术。

铁路工作人员介绍,京沪线上大约每15分钟就有一列车通过,大桥连续梁挂篮作业要防止坠落物料击打列车和接触网。京沪线上27.5千瓦的电气化区段接触网的高压电,对施工设备和施工人员的生命

安全造成很大的威胁,养护用水流冲击力会会触电事故。为了保证施工安全,施工人员搭建了防护棚。防护棚采用独立基础,基础采用人工开挖,然后将加工的预埋件安装定位,混凝土强度还要达到70%以上才可进一步施工。

为了保证既有线路的运行

安全,铁路部门要求施工方力争做到营运线上方不掉落一滴浆、渣,落下一块碎渣。施工方为此还编制了挂篮全封闭防护方案,接触网迁改降低承载力索后搭设防护棚方案,并进行了多次对比论证,最终实现防护网安全搭建和拆除。



岩溶地貌催生新技术

据大汶口镇文化站工作人员裴敦安介绍,大汶河特大桥经过鲁中南山丘陵及丘间平原,属于典型的岩溶地貌,他给记者讲述了一个故事,曾经由于地貌的关系,有人进行了石膏矿的挖掘,但是由于岩溶地貌,而且地下水位太高,每次开采都会溢出水来,结果使石膏矿的开采没有取得成果。之后,大汶口镇的王瑞银想了许多解决的方法,之后考察了新项目做起了石膏板的

生意,现在已经成为亚洲最大的石膏板厂,在全国已有20多个分厂。

高速铁路的技术工作人员也没有被岩溶地貌拦住去路,经过细致分析,他们发现约70%为钻孔群桩基础,钻孔桩基范围内的地层为黏土、泥岩、页岩等,部分桩基底部为花岗岩,石灰岩中溶洞、裂隙发育,72%钻孔桩基地层存在溶洞。可以说,地质条件十分复杂。由于大汶

口地质的特殊情况,传统的工艺施工效率低下,为此他们花费了大量的心思。后来,他们设法将潜孔钻机钻孔引入桩基施工中,解决了岩石坚硬或岩溶、斜岩地质情况下冲击钻成孔效率低的问题,提高了桩基的施工效率,确保了桩基的施工质量。

由于大汶河特大桥有很大部分桥梁桩基位于岩溶地段,而且岩石坚硬、层面倾斜,此种地

质条件导致桩基钻孔生产效率极低,孔道容易偏斜,还时常出现塌孔、掉钻等现象,严重影响了桥梁的施工。施工方摸索出采用液压钻机先将岩石钻成蜂窝状,再进行正式钻孔的预钻法桩基成孔技术,使成孔速度成倍提高,且确保了钻孔的成型质量。这项技术的运用,使三标段岩溶地段的桩基施工迅速突破,并荣获京沪公司科技创新一等奖,在铁路行业引起较大反响。

行走路线

华丰镇