

心中的玫瑰

合时宜

XINZHONGDEMEIGUIHEBENGKEZHUAN
京福铁路客运专线安徽有限责任公司



京福
安徽客专

京福铁路客运专线安徽有限责任公司
Beijing-Fuzhou Railway Passenger Dedicated Line Anhui Co., Ltd



时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

编委会

- 主 编：张骥翼
- 副 主 编：李则胜 马 彦 周方道 冀福孝 李家国 钱桂枫 王利平
- 编 审 组：邱渐根 钟由亮 陈胜利 陈立义 叶 涛 唐 敬 张晓明 许 国 李怀锋 赵清志 张立明
- 王 鹏 李文科 王志军 周榕生 刘智平 刘 富 杨敏捷 赵红英 刘春虹 梅 俊 杨广良
- 王晓辉 林庆毅 郑 健 朱 磊 李邦辉
- 主要摄影：张立明
- 装帧设计：张立明
- 特约编辑：赵清志
- 图片提供：路 辉 李慧忠 姬 贺 姚尚国 马晓明 庞 柯 钟小林 高 健 杜晨宇 陈加华 安保田
- 王雪艳 许乃见 吴国庆 许孝华 李志微 高 山 朱永堂 王志军 杨新平 陆应果 陈 诚
- 肖 筠 文良成 方 浩 郭宏博 王静波 陈大勇 徐观策 陈小军 朱 凯 童 融 赵清志
- 张雁斌 项春雷 杨 军 魏 威 杨国林 胡广亚 王国语 朱铭东 崔 霄 李文伟 吴文兵
- 王 鹏 胡 波 刘广宇 杨秀全 魏 薇 陈家华 张树坤 李文科 李辉辉 张柏青 许烨晨
- 李晓明 宋晓敏 李 利 王炎昆 穆高峰 张传顺 董绍国 杨玉安 李志良 兰 斌 许国亮
- 詹同报 孙 秦 陈 林 吴 欣 王全广 周跃华

不辱使命 拼搏奋斗 和谐有序 安全优质

BURUSHIMINGPINBOFENDOUHEXIEYOUXUANQUANYOUZHI

参建单位：

建设单位：京福铁路客运专线安徽有限责任公司

设计单位：中铁上海设计院集团有限公司

施工单位：中铁十九局集团有限公司

中铁四局集团有限公司

中铁电气化局集团有限公司

中国铁路通信信号集团公司

中国建筑一局（集团）有限公司

监理单位：中铁二院（成都）咨询监理有限责任公司

甘肃铁一院工程监理有限责任公司

上海华东铁路建设监理有限公司

施工图审核：武汉铁四院工程咨询有限公司

评估单位：中铁工程设计咨询集团有限公司

西南交通大学铁路发展有限公司

联调联试：中国铁道科学研究院



目录

工程概况	9	
领导关怀	23	
工程集萃	31	
历史瞬间	55	
多彩生活	119	
合蚌放歌	127	
心中的玫瑰 永远的记忆	147	
光荣榜	159	
大事记	163	

你是我心中的玫瑰

——写在合蚌客专开通之际

上篇

人说：

你是一条银灰色的长龙，起在珍珠之城蚌埠，收在安徽省会合肥；

你是一座美丽的天桥，桥的那头是北京，这头是合肥！

人说：

你是一条舞动经济的彩带，一端连着首都，一端连着安徽；

你是陆上飞奔的骏马，承载的是百姓，腾飞的是安徽！

还有人说：

你就是一条 130 千米长的高铁，运送的是旅客，奉献的是赤子情怀。安全质量、创先争优，你赶——我追！

可我要说：

你是我——合蚌客专无数参建者心目中的一朵玫瑰！

你是京福客专安徽公司献给党，献给国家，献给安徽人民的一朵爱的玫瑰！

一朵承载着无数建设者心血和汗水的玫瑰！

一朵盛开于 2012 年金秋十月永不凋谢的玫瑰！

你是我心中的玫瑰：

凝结着合蚌建设者 1300 天的青春，三年半的岁月……承载着我们所有的渴望，所有的爱戴，所有的艰辛和智慧！

历史不会忘记：

铁道部和安徽省政府的运筹谋划，积极争取，国家的正确决策，才使得合蚌客专在中国铁路网中长期规划中确立联通京皖闽赣、承上启下的战略地位。

历史不会忘记：

2009 年 5 月 20 日正式开工，吹响了全面建设合蚌客专的号角。自此全线彩旗招展，钻机轰鸣，数万名参建者犹如不懂休息的工蜂，日夜穿梭在泥泞的工地。沟壑——我填，高山——我推！

历史不会忘记：

2011 年 6 月 1 日，在刚刚竣工的水家湖站台上，一声“全线——铺轨——”。中铁四局的将士们用他们长满老茧的双手开始了两根钢轨的延伸，犹如拨动着两根琴弦，那样的清脆悦耳，令人陶醉！——真的——很陶醉！

我们不会忘记：

中铁十九局的北方汉子顶着南方夏日的骄阳，在炙烤的六七十度高温的钢筋网片上挥汗如雨。上海设计院、监理及其他单位的技术人员，哪里有困难，哪里有问题，他们的身影就在哪里，俨如合蚌客专的梦之队！

我们不能忘记：

中铁电化局、通号公司和中建一局的美女帅哥们，是你们的站后及四电集成，才使得我们

心中的这朵玫瑰更加芬芳，更加妩媚！

我们不该忘记：

沿线百姓为支持合蚌建设，让出了赖以生存的土地，推倒了延续数代的祖屋。沿线政府为支持合蚌建设，无数次的检查、无数次的平推，才成就了高铁的延伸、和谐之美！

回望过去：

我们所走过的无数坎坷和经历的诸多风雨。多少人为着合蚌客专的事业抛家舍业，日夜奋战在艰苦的工地。老人去了，无法尽孝身边；爱人病了，难以照料床前；一碗白水泡馍伴着思乡的苦闷，几杯辛辣的老酒难解思念妻儿的乡愁，可是，工作和生活上的再苦再难，没有谁想过退缩，而是选择勇敢面对。

在那潮湿阴冷的冬季，夜幕下的雪地上，那些扛着工具赶往驻地的背影，投射出原铁道兵那军人的刚毅和劳作了一天的疲惫。

在那闷热难耐的盛夏，骄阳似火的烈日下，那晒得不能再黑的脊背，流淌着饱含激情的汗水。

在那充满生机的春天，迎着朝露的清晨，早早来到工地上的姑娘们也曾面对田野中盛开的小花，绽放着纯美的笑脸，遐想着自己的未来，爱的翅膀早已放飞。

在那日渐萧瑟的深秋，寂寞难耐的夜晚，简陋的工棚里，孤寂的汉子们几句插科打诨，时时传出开心的笑语，期望稍后的睡梦中回到家中的甜蜜，以解一天的劳累。

啊！岁月的小河，经历的是苦涩，感受的是甜美！

这就是我——高铁建设者的生活，我们坦然面对，无怨无悔！

我要说：

当看到第一列动车组驶入合蚌客专时，难掩我们的激动，高兴的心情不亚于辛勤耕耘的农民在金秋十月手捧坚实稻穗的喜悦；不亚于十月怀胎，历经无数次阵痛，第一次见到自己呱呱问世婴儿的母亲；不亚于暗恋了数年的小伙突然收到了心上人献上的一朵芳香玫瑰！那种蜜一样的感受，蜜一样的滋味！

我要说：

是你们——无数默默无闻的建设者，用你们辛勤的双手，聪明加智慧，夜以继日的拼搏奋斗，造就了今天的合蚌之美！

是你们——各参建单位的各级指挥人员、技术人员，以你们对党、对国家、对人民高度的责任感、使命感，不计个人得失，本着高标准、高质量、高效率的原则，克服重重困难，成就了今天的合蚌之美！

我要说：

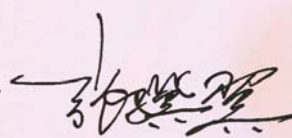
让我们携起手，为合蚌的明天，为中国的高铁事业，为广大百姓的出行更加便捷而更加尽心、更加努力、更加奋发有为！

请允许我——一个中国高铁的见证者和参与者，向曾经给合蚌建设以关心、帮助和支持的直接、间接的广大参建者们致以崇高的高铁人的敬礼！

请允许我——合蚌客专的全体建设者，向社会，向广大百姓献上我们的合蚌客专——一朵盛开的如此艳丽、无比芬芳的玫瑰！

让我们斟满酒，让我们高举杯！

京福客专安徽公司董事长
总 经 理
党工委书记
上海铁路局副局长
教授级高级工程师



你是我心中的玫瑰

——写在合蚌客专开通之际

下篇

如果

你是一朵圣洁优雅的玫瑰

我便是

你花瓣上滚动的露珠

城市村野

五湖四海

汇聚，凝结，担当

只为

你以最馥郁的芬芳

弥散

合蚌新时空的传奇

如果

你是一朵绚烂迷人的玫瑰

我便是

你花瓣上瑰丽的红晕

日夜鏖战

四季奋进

首件，示范，精品

只为

你以最幸福的色调

描摹

巧夺天工的追风画卷

如果

你是一朵欢颜奔放的玫瑰

我便是

你花瓣上驻足的蝶儿

桥群挺立

钢轨延伸

浇筑，铺轨，架线

只为

你以最妙曼的身姿

演绎

人便其行的江淮动景

如果

你是一朵激情似火的玫瑰

我便是
你花瓣上映照的阳光
晨光初现
晚霞渐退
捷报，鲜花，掌声
只为
你以最倾国的笑靥
绽放
挑战与跨越同生的伟大

你是我心中的玫瑰
虽不如牡丹般富贵
但因为你
我们
无怨无悔用赤子情怀孕育
只为你一世芳华
绝代无双，亭亭玉立

你是我心中的玫瑰
虽不如菊花般雍容
但因为你
我们
真情真意用四年汗水浇灌
只为你一朝盛开
艳煞旁人，造福百姓

你是我心中的玫瑰

因为你
我们
永远铭记
成功必由风霜雨雪轮番打磨染成

因为你
我们
深切体会
臻品必由一砖一石日积月累筑就

因为你
我们
历经磨砺
从懵懂走向成熟

因为你
我们
接受锻炼
从平凡走向辉煌

因为你
我们
挺拔茁壮
同成长，齐盛放！

（中铁四局 宋晓敏 王鹏）



工程概況

GONGCHENGGAIKUANG

化省会综合交通枢纽功能，大大缩短合肥经济圈与环渤海地区及京沪高铁沿线的时空距离。在推动社会综合进步上，合蚌客专形成的以合肥、淮南、蚌埠等城市为中心的“小时经济圈”，和高铁站点形成的高铁新区，打破了行政区划壁垒，密切了沿线区域人才、资金、技术等生产要素交流，促进了产业集聚整合和转型升级，加快了沿线区域城乡一体化步伐。高铁的高效快捷和低能耗、小排放，不仅优化了沿线群众的出行条件，还使区域生态环境得到有效改善，给文明发展和社会进步注入新的活力。

二、主要技术标准

- 铁路等级：客运专线；
- 正线数目：双线；
- 最高线路允许速度：350km/h；
- 最大坡度：19.9‰；
- 最小曲线半径：795m；
- 牵引种类：电力；
- 机车类型：动车组；
- 到发线有效长：650m；
- 列车运行方式：自动控制；
- 行车指挥方式：综合调度集中。

三、各专业工程简介

(一) 路基工程

全线路堤填筑高度平均填高约 4m，最高填高 8.5m；路堑长 1.39km，开挖边坡高度控制在 18m 以内，平均挖深约 9m，最大挖深 25m。

1. 地基处理

地基加固主要采用 CFG 桩、管桩等桩网复合地基处理方法，同时采用设沉降观测设施的措施严格控制路基变形和沉降，保证路基纵向刚度均匀性变化。

2. 路基填筑

改良土填筑是施工质量控制的重点和难点，按照机械化施工要求进行分层填筑、分层碾压，采用“三阶段、四区段、八流程”的施工工艺，全断面机械化填筑，人工配合，挖掘机开挖、推土机配合，自卸汽车运输，推土机粗平、平地机精平，重型振动压路机碾压。

3. 路基堆载预压

为加速地基的前期沉降，减少路堤的工后沉降，路堤地段基床底层顶面堆载预压土方，堆载预压时间一般不少于 6 个月，困难地段不少于 3 个月。

4. 路基变形监测及工后沉降评估

监测范围涵盖所有路堤地段，分四阶段进行。第一阶段：路基填筑施工期间的监测，主要监测路基填土施工期间地基沉降以及路堤坡脚边桩位移；第二阶段：路基填土施工完成后，沉降期及放置期的变形监测，该阶段对路基面沉降、路基填筑部分沉降以及路基基底沉降进行系统的监测，直到工后沉降评估满足无砟轨道铺设要求；第三阶段：铺设无砟轨道施工期的监测；第四阶段：铺设轨道后的监测。

5. 路基边坡防护

路基边坡防护主要分为路堤边坡加固防护和路堑边坡加固防护，在全线范围内根据填挖高度及地质情况采取截排水槽结合空心砖内绿色防护、混凝土截水拱形骨架内绿色防护、喷混植生等边坡防护形式。

(二) 桥涵工程

桥梁基础主要采用钻孔桩基础，墩台型式主要为圆端型实体墩和矩形空心台。桥梁孔跨跨度 32m 梁为主，24m 梁作调跨使用。跨度小于 24m 的梁部结构，一般采用钢筋混凝土连续刚构、框构。跨度大于或等于 24m 的梁部结构，双线桥采用整孔预应力箱梁，部分大跨度桥梁采用了预应力混凝土连续箱梁、连续梁拱等结构形式；单线桥采用单线整孔预制箱梁或单线预应力混凝土连续箱梁。

箱梁采用无砟轨道后张法预应力混凝土简支箱梁，连续梁除特殊设计的工点外，采用无砟轨道现浇预应力混凝土连续梁。正线 24m、32m 单双线无砟轨道后张法预应力混凝土简支箱梁均采用区段设场集中预制，运梁车运输，大吨位架桥机架设的施工方法。全线正线共预制架设单线箱梁 472 孔、双线箱梁 2290 孔。蚌埠站

至蚌埠南站联络线预制架设简支 T 梁 136 孔。

全线正线采用连续梁、连续梁拱跨越既有公路、铁路等，共有连续梁 11 座。其中采用（40+80+40）m 跨度连续梁跨越京沪高铁，采用（40+80+40）m、（40+80+80+40）m 跨度连续跨越合徐高速公路、蚌淮高速公路，两次采用（60+100+60）m 跨度连续梁、一次采用（76+160+76）m 跨度连续梁钢管拱跨越淮南铁路。

1. 简支箱梁预制架设施工

根据全线桥梁分布情况，结合标段划分、场地及交通情况，合蚌客专全线共设置简支箱梁预制场 7 座，布置情况如下：

序号	施工单位	梁场名称	位置	供梁数量（孔）	供应范围
1	中铁十九局	蚌埠制梁场	K890+382	单线梁 472	K849+982 ~ K860+538
2		凤阳西泉制梁场	K872+092	双线梁 456	K860+538 ~ K880+082
3		凤阳官塘制梁场	K890+882	双线梁 437	K880+382 ~ K900+682
4	中铁四局	水家湖制梁场	K914+282	双线梁 514	K901+982 ~ K925+246
5		下塘集制梁场	K937+982	双线梁 513	K925+246 ~ K959+982
6		北城制梁场	K960+082	单、双线梁共 460	K960+130 ~ K969+015 HBDK110 ~ HBDK115
7		庐阳制梁场	K974+482	双线梁 475	K969+015 ~ K976+275 HBDK115 ~ HBDK124

全线梁场基本采用“一场一运一架”模式，即一套提、运、架设备负责一个梁场的提、运、架梁，综合考虑铺轨的先后顺序及控制工程的多少，先向最先开始铺轨及控制工程较少的段落架设，完成后架设另一方向。架梁程序从运梁车喂梁、对位到用千斤顶完成最后落梁，压浆锚固、铺设架桥机走行轨道、过孔就位准备架下一孔梁为一个作业周期。整个作业的控制工序在落梁就位，主要是压浆锚固，压浆锚固后要等待砂浆凝固达到一定的强度，才能进行架桥机过孔作业和其他。

蚌埠制梁场承担上下行线单线箱梁制架任务，采用 450t 轮轨式提梁机装车、500t 运梁车运输、500t 架桥机架设。其他六个梁场承担双线箱梁制架任务，采用 900t 轮胎式提梁机装车、900t 运梁车运输、900t 架桥机架设。

2. 九龙岗特大桥（76+160+76）m 跨度连续梁拱

合蚌客专在 K899+094.9 以（76+160+76）m 跨连续梁拱跨越既有淮南铁路，施工难度大，工期紧，是全线重点控制工程。

连续梁拱上部结构为预应力混凝土连续梁与钢管混凝土拱组合结构，采用先梁后拱的方法施工。梁部施工前在主跨范围内搭设防护棚架，以保证既有铁路运输安全。采用挂篮法悬臂浇筑连续梁，连续梁施工完成后进行钢管拱安装，钢管拱在工厂分段制作后运输到现场进行拼装。由于钢管拱拼装的时间长，在连续梁原位进行拼装，对危及既有铁路运输安全的风风险控制难度较大，为此采用异位拼装后纵移的施工方法，在远离连续梁位置不影响既有铁路的简支箱梁上，利用支架法将分段制作的钢管拱组拼焊接完成，然后纵移到桥位，进行拱座施工及灌注拱肋混凝土、安装吊索。

主桥共设 17 对吊杆，吊杆间距 8.0m。吊杆采用低应力防腐拉索（平行钢丝束），吊杆外套复合不锈钢管，吊杆上端穿过拱肋，锚于拱肋上缘张拉底座，下端锚于吊杆横梁下缘固定底座。

单跨拱梁上肋安装按照如下步骤进行：确定架拱支架的具体位置，浇筑混凝土基础、插打梁下钢管桩基础→安装架拱钢管支架及钢管支架连接系、拉缆风绳→架拱钢管支架检查验收合格后，进行拱肋节段及横撑的安装，边安装边调整线形→两侧拱肋对称安装（预留合拢段）→安装合拢段→安装横撑→焊接成整体。

（三）隧道工程

全线设隧道一座——东芦山隧道（单线），全长 1371m。洞身最大埋深约 100m，最小埋深不足 5m。隧道洞门的设计遵循“安全、环保、实用”的原则，进口采用斜切式洞门，出口采用挡翼墙开放式明洞门。洞口不设置缓冲结构。

隧道轨面以上净空有效横断面面积为 67.7m²，隧道内单侧设置贯通的救援通道。

隧道防排水采用“防、排、截、堵相结合，因地制宜，综合治理”的原则。防水设计包括结构自身防水与外防水设计。结构自身防水即采用防水混凝土或防水钢筋混凝土达到提高结构强度和自身防水的目的；外防水即在隧道拱、墙部位敷设 EVA 复合柔性防水板达到防水的目的。

暗挖段采用复合式衬砌，明挖段采用明洞衬砌。级围岩地段采用曲墙无仰拱结构型式，设置钢筋混凝土

底板；其他地段采用曲墙带仰拱结构型式。Ⅱ、Ⅲ级围岩地段，二次衬砌采用钢筋混凝土。系统锚杆边墙采用全长黏结砂浆锚杆，拱部采用普通中空注浆锚杆或带排气装置的中空锚杆。

1. 开挖方案

隧道按新奥法原理组织施工。Ⅱ、Ⅲ级围岩地段采用全断面法开挖，光面爆破，Ⅳ级围岩地段采用台阶法开挖，Ⅴ级围岩地段采用上断面环形开挖预留核心土法施工。

2. 初期支护及二次衬砌施工方案

初期支护：初期支护紧跟开挖面。拱部系统锚杆采用带排气装置的组合锚杆，边墙采用全长黏结型砂浆锚杆。喷射混凝土采取湿喷工艺。Ⅱ、Ⅲ级围岩地段采用格栅钢架加强支护。

二次衬砌：拱墙衬砌采用无钉铺设防水板技术，拱墙采用全断面液压模板台车，仰拱及填充超前、拱墙衬砌适时紧跟。

3. 超前地质预测预报措施

隧道掘进过程中，做好日常地质素描、地质调查，综合分析掌子面及已开挖隧道围岩的岩性、结构、构造和地下水情况，通过物探、钻探方法，对掌子面前方围岩的工程地质、水文地质特征进行预报，采取相应对策措施，避免出现突发性坍塌等事故。

（四）精密工程控制测量

合蚌客专平面控制测量网，在框架控制网（CP0）的基础上按逐级布网的原则形成“三网合一”的控制体系：第一级为基础平面控制网（CPI），主要为勘测、施工、运营维护提供坐标基础；第二级为线路平面控制网（CPⅡ），主要为勘测和施工提供控制基准；第三级为轨道控制网（CPⅢ），主要为轨道铺设和运营维护提供控制基准。高程控制网由沿线布设的基岩点、深埋水准点和水准基点三种类型的高程控制点组成统一的高程控制网。

全线精测网 CP0 点 3 个，CPI 点 44 个，CPⅡ 点 147 个。二等水准点共 78 个，CPⅢ 网控制点共 4648 个。埋设轨道基准点（GRP）共 31368 个。全线 CPⅢ 相邻点的相对点位精度都在规定的 1mm 以内。

1. 平面及高程系统

全线精密控制网依照“三网合一”原则布设，涵盖高速铁路工程勘测设计、施工和竣工验收测量全过程，控制网采用任意带高斯正形投影抵偿坐标系（工程独立坐标系）。高程采用 1985 国家高程基准。

2. CPⅡ、CPⅢ 控制测量网

平面控制测量：合蚌客专 CP0、CPⅡ、CPⅢ 控制网在 2009 年 3 月份完成建网工作，并通过了专业评估单位西南交通大学铁路发展有限公司的评估及专家评审。

高程控制测量：高程控制网沿线布设基岩点、水准基点 2 种类型的高程控制点，组成统一的高程控制网。各类高程控制点沿合蚌客专线布设，水准点设在线路施工的影响范围外。

3. CPⅢ 控制测量网

（1）CPⅢ 建网

合蚌客专 CPⅢ 建网工作，在线下沉降评估通过后、无砟轨道施工前，组织施工单位分段完成。建网前对 CPⅡ、CPⅢ 及高程控制网进行复测，并采用复测后合格的成果。根据 CPⅢ 平面控制网的现状，按照“线路两侧 200m 范围内 CPⅢ 点具有 500 ~ 700m 的点间距”要求进行 CPⅢ 点的加密。CPⅢ 控制网作为轨道铺设和运营维护提供控制基准，其网点间的相对精度高达 $\pm 1\text{mm}$ 。CPⅢ 高程控制点与平面控制点共桩，按精密水准测量要求施测。

CPⅢ 测量完成后，施工单位采用中铁二院和西南交通大学研发的 CPⅢ DAS 软件进行内业计算，该软件经过铁道部评审，且经过大量计算验证，具有计算速度快、分析准确、易用性高等特点。

各施工单位将测量数据进行整理并编写相应的测量技术报告，提交评估单位进行评估。评估工作由中铁工程设计咨询集团有限公司负责，评估单位对施工单位提交的各段 CPⅢ 数据进行独立解算，评估合格后出具评估报告。

（2）CPⅢ 网复测

因施工时间跨度较大，根据不同段落的测量时间全线共进行了 2 次 CPⅢ 网的复测工作，第一次 CPⅢ 复测工作在轨道板精调之前完成；在钢轨精调之前，全线进行统一的第 2 次复测。每次复测成果均由评估单位进行评估，评估合格后出具评估报告。两次复测评估结论均为：全线 CPⅢ 测量均通过评估，测量方法合理，测量数据合格。全线 CPⅢ 相邻点的相对点位精度都在规定的 1mm 以内。

（五）轨道工程

合蚌客专正线采用跨区间无缝线路，以 CRTS Ⅱ型板式无砟轨道结构为主，道岔采用长枕埋入式结构。局

部地段铺设 CRTS 型双块式无砟轨道和有砟轨道。轨道结构形式分布情况见下表：

线名	正线里程	线路长度（km）	轨道结构型式	轨道板数量（万块）	备注
合蚌客专	K849+925（上 K849+841） ～ K976+347	126.422	CRTS 型板式 无砟轨道	3.8	K978+083 ～ K979+786 （上 979+861） 段为改造既有有线部分
	K976+347 ～ K979+786	3.439	有砟轨道		
蚌南联络线	K0 ～ K4+577 上 K0 ～ K3+666	4.577	有砟轨道		1.K4+577 ～ K6+260 段用既有 3 道
	K4+577 ～ K6+958 上 K3+666 ～ K6+065	2.381	CRTS 型 双块式无砟轨道		2.K3+666 ～ K5+417 段用既有 4 道
蚌福联络线	HBDK106+300 ～ HBDK113+013	6.713	CRTS 型 板式无砟轨道	0.19	
	HBDK113+013 ～ HBDK124+026	11.013	CRTS 型双块式无砟轨道		

1．轨道板预制

全线设 2 处轨道板预制厂，每个轨道板预制厂设一条自动化生产线，共有 3 个生产台座配置 81 套模具，并配备 1 套打磨设备。预制厂根据 CRTS 型板施工工艺流程和施工工艺特点，将预制厂分为既互相独立又沿道路互相联系的 8 个区域，分别为： 轨道板预制区； 钢筋加工区； 混凝土搅拌区； 轨道板打磨装配区； 轨道板存放区； 砂石料存放区； 辅助生产区； 办公生活区。板场设置及供板情况见下表：

板场名称	板型	生产数量（万块）	供应范围	模具布置	数控磨床配置（台）
凤阳板场	型板	1.7	K849+982 ～ K900+682	3 × 27	1
下塘板场	型板	2.1	K901+982 ～ K976+275	3 × 27	1



2. 无砟轨道铺设条件评估

(1) 对线下工程进行沉降观测与评估工作流程为：

施工单位在路基、桥涵、隧道等工程施工的同时，按设计要求埋设沉降观测标志，建立变形监测网；

施工单位按照规定的频次要求进行沉降观测并建立数据库，监理单位进行旁站监理并按要求进行平行观测；

施工单位对观测数据自检，确认观测段落沉降变形趋于收敛，提交监理单位审查；

监理单位结合平行观测数据进行审核，确认具备评估条件后，由施工单位申请评估；

评估单位进行分析、评估；

施工单位按照评估结论开展下一步施工，并继续进行沉降变形观测直至移交。

(2) 评估单元的划分

沉降观测评估工作实施之前，评估单位根据各标段主体工程实施计划和施工组织设计，按照有利于总体工期连续完整、结构相对独立等原则，考虑工点特点，对评估单元进行初步划分、制订评估计划，结合现场实际开展评估工作。

(3) 数据分析

数据分析和沉降评估建立在施工单位根据沉降观测数据确认变形收敛的基础上，由第三方评估单位进行最终评估。

每月施工单位提交数据给评估单位，评估单位对不同结构物沉降变形实测值进行统计，分析监测对象的变形过程与变形规律。对存在的错误、超限等异常现象及时提出整改意见和措施，施工单位整改后录入数据库。通过外业精度指标检核合格后，利用专用平差软件进行平差计算，通过历次高程变化，计算出本次沉降量与累计沉降量。

(4) 沉降评估结论

评估单位根据现场采集的沉降观测数据，结合具体工点的工程地质条件、基础结构型式、沉降特征等实际情况综合分析判断，全线未发现沉降突变等异常状况，线下工程沉降趋于稳定，最大沉降值路基为 24.28mm，桥梁为 13.35mm，隧道为 0.9mm，工后沉降满足无砟轨道铺设要求。

3. 轨道板铺设

桥上无砟轨道在桥梁架设完成 2 ~ 6 个月，且桥面保护层达到设计允许铺设强度后，开始无砟道床施工。路基地段无砟轨道在路基完成或施加预压荷载后经不少于 3 个月的观测和调整期，分析评估沉降稳定满足设计要求后，开始无砟道床施工。全线无砟轨道共展开 37 个施工单元，共投入粗铺设备 30 套，精调设备 24 套，CA 砂浆灌注设备 24 套。

(1) 混凝土底座

路基地段支承层采用素混凝土，桥梁地段采用钢筋混凝土。根据铺板计划，设置工地临时基地，完成路基支承层和桥梁底座板的施工。混凝土搅拌站集中供应，每铺板路基段预留至少一处上路基和桥的汽车运输通道。

(2) 型板安装

轨道板提前在工厂进行预制、打磨和轨道扣件安装，汽车运至线路两侧的临时施工基地内临时存放，进行轨道板铺设时就近运送到工点进行铺设、安装。

轨道板精调定位作业和验收标准

序号	项目	作业标准	验收标准	检测方法
		允许偏差	允许偏差	
1	高程	± 0.5mm	± 0.5mm	1' 全站仪、精调标架
2	中线	0.5mm	0.5mm	1' 全站仪、精调标架
3	相邻轨道板接缝处承轨台顶面相对高差	0.3 mm	0.3mm	1' 全站仪、精调标架
4	相邻轨道板接缝处承轨台顶面相对平面位置	0.3mm	0.3mm	1' 全站仪、精调标架

轨道板位置允许偏差验收标准

序号	项目	验收标准	检测方法
		允许偏差	
1	高程	± 2mm	1' 全站仪、精调标架
2	中线	2mm	1' 全站仪、精调标架
3	相邻轨道板接缝处承轨台顶面相对高差	0.6mm	1' 全站仪、精调标架
4	相邻轨道板接缝处承轨台顶面相对平面位置	0.6mm	1' 全站仪、精调标架

4. 无缝线路铺设

本工程铺架基地设在水家湖站蚌埠端咽喉区外，铺轨以水家湖站为分界点，先向合肥方向再向蚌埠南站方向铺轨。安排 1 套无砟道床长轨铺设机组，现场焊接采用移动式焊轨机。正线一次性铺设跨区间无缝线路。锁定轨温：无砟轨道 23 ~ 28 ，有砟轨道 (30 ± 2) 。

5. 轨道精调

无缝线路应力放散、锁定后开展轨道精调工作，轨道精调分为静态、动态精调两个阶段。精调前采用轨道精调小车，配合智能全站仪进行轨道状态数据采集。采用专用软件对采集数据分析后，制订精调方案，并对钢轨进行平面、高程调整。

轨道静态几何状态作业和验收标准

序号	项目	作业标准	验收标准	检测方法
		允许偏差	允许偏差	
1	轨距	- 1mm~0.5mm	± 1mm	—
2	轨向	1mm	2mm	弦长 10m
		2mm/ 8a (m)	2mm/ 8a (m)	弦长 48a (m)
		10mm/ 240a (m)	10mm/ 240a (m)	弦长 480a (m)
3	高低	1mm	2mm	弦长 10m
		2mm/ 8a (m)	2mm/ 8a (m)	弦长 48a (m)
		10mm/ 240a (m)	10mm/ 240a (m)	弦长 480a (m)
4	水平	± 1mm	± 1mm	—
5	扭曲	1mm/3m	2mm/3m	—
6	与设计高程偏差	+10mm ~ - 10mm	+10mm ~ - 10mm	—
7	与设计中线偏差	+10mm ~ - 10m	+10mm ~ - 10mm	—
8	轨距变化率	1/2000	1/1500	表中 a 为轨枕 / 扣件间距

轨道动态几何尺寸容许偏差管理值（安全管理）

速度		200~250 km/h		300~350km/h (含)	
标准等级		III	IV	III	IV
42m 波长	高低 (mm)	11	14	10	11
	轨向 (mm)	8	10	6	7
70m 波长	高低 (mm)	15	-	-	-
	轨向 (mm)	12	-	-	-
120m 波长	高低 (mm)	-	-	12	15
	轨向 (mm)	-	-	10	12
大轨距 (mm)		+8	+12	+7	+8
小轨距 (mm)		-6	-8	-5	-6
水平 (mm)		10	13	7	8
三角坑 (mm)		8	10	7	8
车体垂向加速度 (m/s ²)		2.0	2.5	2.0	2.5
车体横向加速度 (m/s ²)		1.5	2.0	1.5	2.0

轨道动态几何尺寸容许偏差管理值（验收）

速度等级		200~250 km/h		300~350km/h (含)	
标准等级		验收 I	验收 II	验收 I	验收 II
42m 波长	高低 (mm)	4	5	3	5
	轨向 (mm)	4	5	3	4
70m 波长	高低 (mm)	5	6	-	-
	轨向 (mm)	5	6	-	-
120m 波长	高低 (mm)	-	-	5	7
	轨向 (mm)	-	-	5	6
大轨距 (mm)		-	+4	+3	+4
小轨距 (mm)		-2	-3	-2	-3
水平 (mm)		4	5	3	5
三角坑 (mm)		-	4	3	4
轨距变化率 (基长 2.5m) (‰)		0.8	1.0	0.8	1.0
车体垂向加速度 (m/s ²)		/	1.0	/	1.0
车体横向加速度 (m/s ²)		/	0.6	/	0.6

2012 年 8 月合蚌客专进行联调联试逐级提速以来，经过铁道部 998799 轨道检测车最高时速 160km/h 日常动态检测和 CRH380A-001 动检车最高时速 385km/h 动态检测，轨道平顺性等各项指标满足动车组运行安全条件。

6. 道岔施工

无砟道岔施工采用“工厂预组装、分节段运输、现场组装道岔、精调并灌注混凝土”的总方案。施工前，完成 CP 测设及评估，并对道岔区的支承层或底座板进行复测。准备工作就绪后，绑扎底层钢筋，吊装岔枕及道岔组件，进行原位组装、粗调；粗调合格后安装道床板上下层钢筋，并进行绝缘测试，然后安装道岔转换设备，进行工电联调；工电联调后拆除转换设备，安装模板，在浇筑混凝土前用精测小车对道岔进行检测及精调；调整到位后方可进行混凝土的浇筑并养生；混凝土强度满足要求后，拆除支撑螺杆、模板，进行道岔焊接、应力放散及锁定，完成道岔施工。

（六）通信信号工程

通信工程由传输系统、接入网系统、数据网、专用移动通信系统、调度通信系统、会议电视系统、应急救援指挥通信系统、通信综合网管系统、电源系统、综合视频监控系統、通信线路、通信电源以及通信信号机房环境监控系统等 13 个子系统构成。

正线信号采用 CTCS-3 级列控系统，CTCS-2 级列控系统作为 CTCS-3 级列控系统的备用系统在故障时使用。CTCS-3 级列控系统是采用无线闭塞中心（RBC）生成运行许可，GSM-R 实现车地列控信息双向传输，应答器设备提供列车测距修正定位基准信息，轨道电路检查轨道占用及列车完整性的列车运行控制系统。信号系统地面设备主要由分散自律调度集中系统（CTC）、无线闭塞中心（RBC）、列控中心（TCC）、ZPW-2000A 轨道电路、应答器和 LEU、计算机联锁（CBI）、临时限速服务器（TSRS）、信号集中监测（CSM）、电源等组成。

（七）电力、牵引变电及接触网工程

全线设置刘府、水家湖、合肥北城等 3 座牵引变电所，6 座 AT 所、4 座 AT 分区所。采用综合 SCADA 系统，纳入上海调度中心对合蚌客专的牵引供电、电力供电系统的运行集中监控管理。

接触网系统正线采用全补偿弹性链型悬挂，所有车站站线及联络线采用全补偿简单链形悬挂。正线路基、桥梁段的支柱形式采用 H 型钢支柱。隧道内接触网采用化学锚栓后锚固形式，支持结构采用带斜撑的加强倒立柱结构。

电力供电子系统主要由高压电源线路、10kV 配电所、铁路沿线两路 10kV 电力贯通线路、站场及区间高（低）压电力线路、10/0.4kV 变电所、箱式变电站、箱式开关站、室外照明、四电及配套设备供电、电气设备防雷接地等构成。全线电力远动系统纳入合蚌客专 SCADA 系统统一调度。本线新建刘府南 10kV 配电所、淮南东 10kV 配电所、合肥北城 10kV 配电所三座，异地迁建水家湖 35kV 变电所。

（八）站房及站场工程

新建淮南东、合肥北城站 2 个车站；改造蚌埠、水家湖、合肥站 3 个既有站。其中水家湖站与普速线共用，同时接入京沪高铁既有蚌埠南站。

新建车站概况表					
车站名称	站房面积 (m ²)	雨棚面积 (m ²)	股道数量 (条)	旅客站台 (座)	旅客通道 (座)
淮南东站	9991	22940	4	2	2
水家湖站	3397	24075	4	3	1
合肥北城站	999	9450	8	2	1

蚌埠站(改建):新建无站台柱雨棚 38399m²,由管桁架和双肢格构柱组成。新建 8m 宽天桥一座,改造基本站台、4 号站台为高站台。

淮南东站：站房建筑面积 9991m²，最大聚集人数 1500 人，小时输送量 1080 人。车站站坪长 2.3km，新建股道 4 条，站台 2 座。站房综合楼主体采用框架结构，二层大跨度梁采用预应力结构，屋面采用网架形式。无站台柱雨棚采用钢桁架结构，建筑面积 22940m²，8m 宽天桥、地道各 1 座，10.5m 宽基本站台、中间站台各 1 座。

水家湖站(改建)：新建股道 4 条，中间站台 2 座，8m 宽地道 1 座；改造延长既有站台 1 座。站房综合楼规模 3397m²，主体采用框架结构，基础采用桩基础，屋面采用网架形式。无站台柱雨棚采用钢结构，建筑面积 24075m²。站房地上 2 层，地下局部 1 层，主体高度 13.3m。

合肥北城站：站坪长 3.8km，站台 2 座，股道 8 条，8m 宽旅客地道 1 座。站房综合楼规模 999m²，主体采用框架结构。站台柱雨棚采用变截面 H 型钢梁外接结构，建筑面积 9450m²。站房地上 2 层，建筑主体高度 10m。

（九）防灾安全监控系统

防灾安全监控系统是保证高铁安全运行的必要手段，由风监测子系统、雨量监测子系统、异物侵限监控系统、地震监控系统组成的集成系统。全线共计风监测点 15 处、雨量监测点 13 处、异物侵限监控点 2 处、地震监控点 5 处。

（十）客服设施工程

客服设施工程以各站客服系统设施、静态标识建设为主体，包括：

1．旅客服务系统：蚌埠站旅客服务系统集成管理平台，车站（淮南东、水家湖、合肥北城站）旅客服务信息系统应急管理平台，车站综合显示系统设施，车站广播系统设施，车站视频监控系统设施，车站时钟系