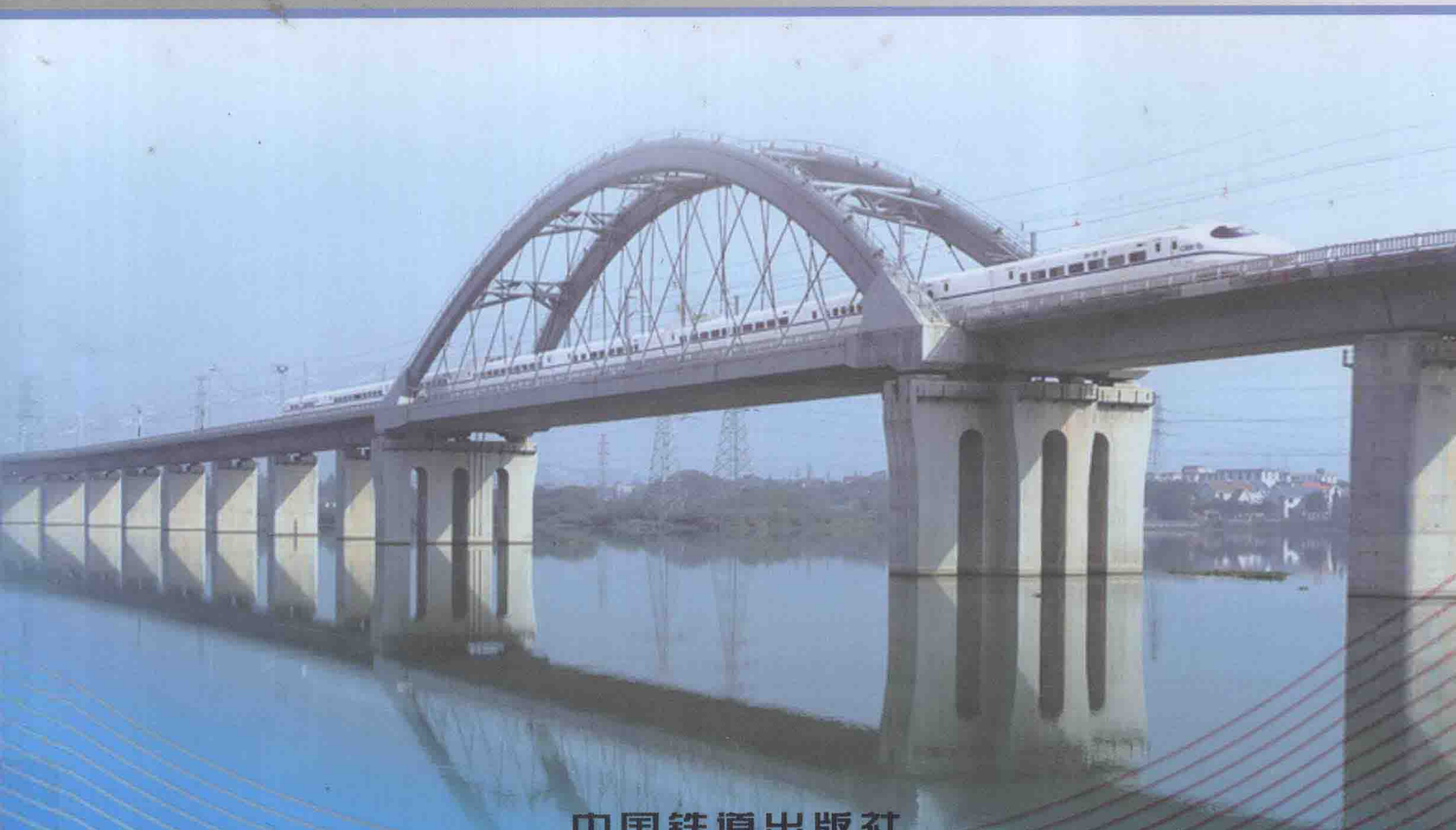


武广铁路客运专线 工程总结

(下 册)

武广铁路客运专线有限责任公司 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

武广铁路客运专线工程总结

(下 册)

武广铁路客运专线有限责任公司 编著

中国铁道出版社

2012年·北京

图书在版编目(CIP)数据

武广铁路客运专线工程总结/武广铁路客运专线有限
责任公司编著. —北京:中国铁道出版社,2012.12
ISBN 978-7-113-14618-4

I. ①武… II. ①武… III. ①客运专线-铁路工程-概况-中国
IV. ①U212.33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 088705 号

书 名:武广铁路客运专线工程总结
作 者:武广铁路客运专线有限责任公司 编著

策 划:江新锡
责任编辑:江新锡 曹艳芳 冯海燕 编辑部电话:010-51873018 电子信箱:jxinxi@sohu.com
封面设计:郑春鹏
责任校对:孙 玫
责任印制:郭向伟

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)
网 址:<http://www.tdpress.com>
印 刷:中煤涿州制图印刷厂北京分厂
版 次:2012年12月第1版 2012年12月第1次印刷
开 本:880 mm×1 230 mm 1/16 印张:80 插图:3 插页:10 字数:2 588 千
书 号:ISBN 978-7-113-14618-4
定 价:485.00 元(上、下册)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。电话:(010)51873170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

编辑委员会

主 编:王志坚

副 主 编:邓卫升 汤晓光 黄光义 汤友富 闵卫鲸 杨友元
苏志良

编 委:刘邵陵 唐少华 张文敏 刘 彬 吕继涛 沈江波
王 军 许克亮 陈 列

主要撰编、审稿人员:(以姓氏笔画为序)

丁善晔	万昌海	马福宪	王 实	王 健	王世明
王东旭	王光勇	王国新	王河川	王泽国	王建国
王银芝	王登浩	甘鲁湘	龙玉石	归建荣	叶文卓
冯 正	师国良	朱利保	庄 泽	刘付仓	刘传华
刘高琥	汤 波	许交武	孙 智	孙校良	孙继伟
杜耀华	李会亮	李利方	李明领	李建东	李洪波
李爱国	杨小勇	杨远明	吴 替	吴成福	邸志强
邹 军	邹本波	辛文军	宋忠平	宋德果	张 昊
张 峰	张 麒	张 伟	张军林	张春新	张晓华
张爱忠	张海亮	张继奎	陈 伟	陈永林	武 翔
武彦杰	范 波	林 勇	林矗立	罗东青	罗在进
周立兵	周杨更兴	周建喜	周静恒	郑大榕	郑文军
郑兴艳	单海银	孟春明	赵方明	赵秀典	赵宏博
赵俊春	赵峰刚	荆 山	胡和昌	贺明发	袁仁爱
桂光焘	贾文龙	徐 波	栾显国	高 军	高玉华
高清泉	郭建钢	唐俊锋	宰建勋	黄 军	黄小盾
黄庆斌	曹宇澄	崔力波	康会民	湛小平	葛 敏
董心红	韩宇琪	覃方林	焦长春	曾振文	谢志远
谢衡元	鄢 勇	詹宗彦	蔡荣喜	谭康荣	燕成贵
薛模美					

目录 *mulu*

(上 册)

第一篇 综 述

第一章 工程简介.....	3
第一节 建设目的和意义.....	3
第二节 建设项目总体目标.....	3
第三节 建设程序与决策.....	4
第二章 工程概况.....	8
第一节 自然特征和地质概况.....	8
第二节 主要技术标准	11
第三节 工程特点和主要工程数量	12
第四节 主要建设过程	14
第三章 综合评价	16

第二篇 建 设 管 理

第一章 建设管理模式	19
第二章 标准化管理体系	23
第三章 建设管理机构	27
第一节 建设管理机构的设置	27
第二节 部门职能	28
第四章 设计管理	31
第一节 预可研与可研阶段	31
第二节 初步设计阶段	32
第三节 项目实施阶段	32
第五章 质量与安全	35
第一节 质量体系的建立与运行	35
第二节 工程质量问题的处理和闭合	41
第三节 安全体系的建立与运行	42
第四节 安全事故的调查与处理	46
第五节 安全质量事故的教训与建议	47
第六章 施工组织	48
第一节 指导性施工组织设计	48
第二节 指导性施工组织设计的特点与重大调整	49
第三节 工期控制与节点工期	54
第四节 重点控制工程工期控制	58
第七章 精密测量控制系统	62
第一节 精密测量控制系统的建立	62

第二节 精密测量控制系统的管理程序	71
第八章 投资控制	73
第一节 项目投融资体制	73
第二节 技术标准与规模的确定	73
第三节 合同管理	75
第四节 验工计价管理	77
第五节 财务管理	78
第六节 变更设计管理	79
第九章 征地拆迁	80
第一节 省部纪要	80
第二节 用地报批	80
第三节 征地拆迁实施	80
第四节 “三电”迁改	86
第十章 环境保护	88
第一节 复垦与绿化	88
第二节 噪声、振动、电磁等	88
第三节 水土保持	90
第四节 环境管理	90
第五节 竣工验收	92
第十一章 工程监理	95
第一节 监理管理机构与监理机构设置	95
第二节 监理制度	97
第三节 现场监理工作的实施	98
第四节 质量验收制度	102
第十二章 工程接口管理	105
第十三章 工程咨询	110
第一节 工程咨询模式	110
第二节 主要工程咨询成果	112
第十四章 信息化管理	115
第一节 信息化系统的建立	115
第二节 信息化系统的运行	119
第十五章 物资管理	122
第一节 物资采购	122
第二节 物资供应	123
第三节 质量控制	124
第十六章 队伍管理	125
第一节 对专业队伍要求	125
第二节 岗位培训	128
第三节 劳务使用	129
第十七章 精神文明建设	131
第一节 建设文化	131
第二节 劳动竞赛	131
第三节 廉政建设	132
第四节 路地和谐共建	132
第十八章 建设协调	135

第十九章 工程验收	138
第一节 验收方式	138
第二节 静态验收	138
第三节 动态验收	139
第四节 初步验收	141
第五节 安全评估	141
第二十章 工程决算与资产托付	143
第一节 工程决算	143
第二节 资产托付	143
第二十一章 经验体会与问题探讨	144

第三篇 勘 察 设 计

第一章 大型临时设施设计	153
第二章 线路设计	156
第一节 线路走向与重大方案比选	156
第二节 重大设计原则的确定	159
第三章 地质勘察	162
第一节 勘察工作概况	162
第二节 工程地质选线	167
第三节 重大工程及地质复杂工点的工程地质勘察	172
第四节 经验及体会	179
第四章 路基设计	181
第一节 路基工程概况与特点	181
第二节 设计原则与采用的主要技术标准	188
第三节 路基基床设计	190
第四节 一般路基设计	193
第五节 特殊路基设计	195
第六节 路堑设计	199
第七节 填料设计	201
第八节 过渡段设计	203
第九节 路基防排水设计	206
第十节 路基防护工程设计	209
第十一节 路基沉降控制设计	210
第五章 桥涵设计	214
第一节 桥涵工程概况与特点	214
第二节 设计原则与采用的主要技术标准	217
第三节 基础工程设计	220
第四节 墩台设计	224
第五节 常用跨度桥梁设计	227
第六节 大跨度桥梁设计和特殊桥梁结构	229
第七节 桥面系工程设计	236
第八节 涵洞工程设计	237
第九节 沉降变形设计	238
第六章 隧道设计	240
第一节 隧道工程概况与特点	240

第二节	设计原则与采用的主要技术标准	241
第三节	一般隧道设计	243
第四节	长大、重难点隧道设计	247
第五节	特殊不良地质隧道设计	263
第六节	洞口设计	269
第七节	洞内设施设计	270
第八节	运营通风及防灾救援设计	271
第九节	防排水设计	278
第十节	辅助坑道设计	282
第十一节	沉降变形设计	284
第十二节	设计阶段的安全风险评估及技术措施	285
第七章	轨道设计	288
第一节	轨道工程概况与特点	288
第二节	设计原则与采用的主要技术标准	289
第三节	有砟轨道结构设计	290
第四节	无砟轨道结构设计	291
第五节	跨区间无缝线路设计	304
第六节	道岔设计	309
第八章	站场及运营设备设计	316
第一节	站场工程概况与特点	316
第二节	设计原则与采用的主要技术标准	317
第三节	车站工程设计	323
第四节	引入枢纽工程设计	328
第五节	接轨站施工过渡设计	334
第六节	动车整备基地设计	335
第七节	主要客运设备配置	337
第九章	房屋建筑及给排水设计	339
第一节	站房工程概况与特点	339
第二节	设计原则与采用的主要技术标准	340
第三节	一般站房设计	341
第四节	区域性枢纽站房设计	342
第五节	采暖与通风设计	363
第六节	给排水工程设计	366
第十章	通信设计	368
第一节	工程概况、特点及主要工程数量	368
第二节	规程规范与设计原则	368
第三节	与相关专业的接口	372
第四节	技术方案和主要技术参数	374
第五节	经验体会和建议	383
第十一章	信号设计	387
第一节	工程概况、特点及主要工程数量	387
第二节	规程规范与设计原则	388
第三节	与相关专业的接口	389
第四节	技术方案和主要技术参数	390
第五节	经验体会和建议	404

第十二章	电力设计	407
第一节	工程概况、特点及主要工程数量	407
第二节	规程规范与设计原则.....	408
第三节	与相关专业的接口.....	410
第四节	技术方案和主要技术参数.....	411
第五节	经验体会和建议.....	425
第十三章	牵引供变电设计	427
第一节	工程概况、特点及主要工程数量	427
第二节	规程规范与设计原则.....	428
第三节	与相关专业的接口.....	429
第四节	技术方案和主要技术参数.....	430
第五节	经验体会和建议.....	439
第十四章	综合 SCADA 系统设计	441
第一节	工程概况、特点及主要工程数量	441
第二节	规程规范与设计原则.....	442
第三节	与相关专业接口设计.....	443
第四节	技术方案和主要技术参数.....	443
第五节	经验体会和建议.....	454
第十五章	接触网设计	455
第一节	工程概况、特点及主要工程数量	455
第二节	规程规范与设计原则.....	456
第三节	与相关专业的接口.....	458
第四节	技术方案和主要技术参数.....	459
第五节	经验体会和建议.....	469
第十六章	信息系统设计	471
第一节	工程概况与主要工程数量.....	471
第二节	规程规范和设计原则.....	472
第三节	与相关专业的接口.....	473
第四节	技术方案和主要技术参数.....	474
第五节	经验体会和建议.....	480
第十七章	防灾安全监控设计	482
第一节	工程概况、特点及主要工程数量	482
第二节	规程规范与设计原则.....	483
第三节	与相关专业的接口.....	484
第四节	技术方案和主要技术参数.....	485
第五节	经验体会和建议.....	488
第十八章	综合接地系统	490
第一节	设计概况及系统构成.....	490
第二节	主要技术方案及采用的新技术新材料.....	490
第十九章	工程接口设计	493
第一节	专业间工程接口设计概述.....	493
第二节	接口设计原则与要点.....	494
第二十章	高性能混凝土及耐久性设计	499
第一节	概 述.....	499
第二节	高性能混凝土配合比设计.....	499

第三节 高性能混凝土及耐久性设计·····	501
第二十一章 联调联试及试运行·····	503

(下 册)

第四篇 工 程 施 工

第一章 大型临时设施工程·····	539
第一节 综 述·····	539
第二节 代表性大型临时设施建设方案·····	540
第二章 路基工程·····	547
第一节 地基处理·····	547
第二节 A、B 组填料选择及填筑工艺 ·····	551
第三节 软岩改良填料土填筑工艺·····	554
第四节 基床表层填筑·····	555
第五节 过渡段填筑·····	557
第六节 路基压实质量标准·····	558
第七节 路基质量检测项目及方法·····	560
第八节 新型支挡结构施工·····	564
第九节 路基防排水系统施工·····	568
第十节 路基工程中采用的新材料·····	576
第十一节 经验与体会·····	578
第三章 桥涵工程·····	581
第一节 基础施工·····	581
第二节 墩台施工·····	589
第三节 简支箱梁制架·····	592
第四节 简支、连续梁桥位现浇 ·····	604
第五节 大跨度桥梁施工·····	617
第六节 特殊结构桥梁施工·····	648
第七节 桥面系工程施工·····	672
第八节 涵洞工程施工·····	680
第九节 新工艺、新工法、新装备、新材料的应用及效果 ·····	683
第四章 隧道工程·····	685
第一节 一般隧道施工·····	685
第二节 长大、重难点隧道施工 ·····	699
第三节 洞口工程施工·····	750
第四节 洞内设施工程施工·····	755
第五节 运营通风及防灾救援工程施工·····	757
第六节 防排水施工·····	764
第七节 辅助坑道施工·····	767
第八节 新工艺、新工法、新装备、新材料的应用及效果 ·····	773
第五章 轨道工程·····	780
第一节 有砟轨道道床施工·····	780

第二节	无砟轨道施工	783
第三节	跨区间无缝线路施工	823
第四节	道岔施工	831
第五节	轨道及道岔精调	851
第六章	站场及运营设备工程	859
第一节	一般中间站场施工	859
第二节	长沙南站站场施工	867
第三节	联络线施工	869
第四节	长沙动车运用所施工	873
第七章	房屋建筑及给排水工程	879
第一节	一般站房施工	879
第二节	长沙南站站房施工	883
第三节	采暖与通风施工	891
第四节	给排水工程施工	901
第八章	通信工程	905
第一节	工程概况	905
第二节	施工方案、工艺流程和关键工艺工法	906
第三节	子系统调试	924
第四节	联调联试	929
第五节	经验体会和建议	936
第九章	信号工程	937
第一节	工程概况	937
第二节	施工方案、工艺流程和关键工艺工法	943
第三节	子系统调试	948
第四节	联调联试	951
第五节	经验体会和建议	959
第十章	电力工程	961
第一节	工程概况	961
第二节	施工方案、工艺流程和关键工艺工法	963
第三节	子系统调试	975
第四节	联调联试	977
第五节	经验体会和建议	979
第十一章	牵引供变电工程	981
第一节	工程概况	981
第二节	施工方案、工艺流程和关键工艺工法	982
第三节	子系统调试	1004
第四节	联调联试	1007
第五节	经验体会和建议	1008
第十二章	综合 SCADA 系统	1012
第一节	工程概况	1012
第二节	关键工艺工法	1013
第三节	子系统调试	1017
第四节	联调联试	1020
第五节	经验体会和建议	1021
第十三章	接触网工程	1024

第一节	工程概况	1024
第二节	施工方案、工艺流程和关键工艺工法	1024
第三节	子系统调试	1054
第四节	联调调试	1063
第五节	经验体会和建议	1067
第十四章	信息系统	1069
第一节	工程概况	1069
第二节	施工方案、工艺流程和关键工艺工法	1071
第三节	调试有关情况	1082
第四节	经验体会和建议	1085
第十五章	防灾安全监控工程	1086
第一节	工程概况	1086
第二节	关键工艺流程、工法和控制要点	1087
第三节	调试有关情况	1092
第四节	经验体会和建议	1093
第十六章	综合接地系统	1095
第一节	路基综合接地	1095
第二节	无砟轨道综合接地	1096
第三节	桥梁综合接地	1096
第四节	隧道综合接地	1097
第十七章	工程接口	1099
第一节	专业间工程接口的施工	1099
第二节	工程接口的质量控制	1105
第十八章	高性能混凝土施工	1112
第一节	原材料选择	1112
第二节	高性能混凝土的搅拌和运输	1115
第三节	高性能混凝土质量控制要点	1116
第十九章	联调联试及试运行	1122
第一节	概 况	1122
第二节	接触网系统	1123
第三节	通信系统	1128
第四节	信号系统	1132
第五节	防灾安全监控系统	1140
第六节	综合接地	1144
第七节	电磁兼容	1148
第八节	环境振动、噪声及声屏障测试	1151
第九节	路基及过渡段	1167
第十节	轨道动力性能测试	1176
第十一节	大号码道岔动力性能测试	1182
第十二节	桥梁动力性能测试	1186
第十三节	动车组动力学、牵引制动和空气动力学性能测试	1197
第十四节	动车组动力学性能检测	1212
第十五节	动车组弓网受流性能测试	1214
第十六节	轨道、接触网状态检测	1218
第十七节	总结论和建议	1222

第五篇 科研与技术创新

第一章 科研与技术创新的组织和实施	1225
第二章 科研与技术创新的主要成果	1227
第三章 各专业工程技术创新	1231
第一节 路基工程	1231
第二节 桥梁工程	1231
第三节 隧道工程	1231
第四节 轨道工程	1232
第五节 通信工程	1232
第六节 信号工程	1233
第七节 电力工程	1235
第八节 牵引供电工程与综合 SCADA 系统	1237
第九节 接触网工程	1238
第十节 信息系统	1238
第十一节 防灾与安全监控工程	1239
第十二节 其 他	1240
附录一 大 事 记	1242
附录二 参建单位	1247

第四篇

工 程 施 工

“试验先行,样板引路”是武广铁路客运专线建设一条重要经验。为了探索时速 350 km 高速铁路施工技术工艺和相关技术标准,武广铁路客运专线设立武汉综合试验段,该试验段北起跨沪蓉高速特大桥广州台尾,南至新咸宁站南端,包括先建段、武汉工程试验段、XXTJ I 标部分线路,全长 62.16 km,其中路基长度 31.76 km,桥梁 30 座,总长共 30.391 km;车站 2 个,共铺设 14 组高速道岔。

通过武汉综合试验段的先导建设,积累了很多宝贵经验。总结完善了线下工程、无砟轨道、道岔、四电施工方法、施工工艺、设备配置和内控标准,形成公司标准化施工指导意见,在全线大力推广执行。同时,武广公司根据试验段经验建立了首段评估制度,要求所有施工单位在推广试验段成果的基础上,第一段无砟轨道必须经过建设单位组织的评估后,才能大面积开展施工。先导段、试验段和首段评估制度的建立,有力地解决了武广铁路客运专线建设实践中的重大技术风险问题,保证了工程建设的顺利进行。

第一章 大型临时设施工程

第一节 综 述

为了合理使用大型临时设施工程建设费用,在建设单位的指导和设计、监理单位的支持下,各施工单位对大型临时设施工程进行了科学系统的规划设计与优化。施工单位在深入调查的基础上,结合本管段地区特征、工程特点及施工期限,进行了全面规划,合理安排部署施工生产、生活临时设施,确保武广铁路客运专线主体工程的顺利进行,并在现场施工管理中进行了不断探索,总结了宝贵经验。

一、大型临时设施工程选址原则

1. 方便施工管理

本着因地制宜、永临结合、方便施工、有利管理来统一规划。

2. 环保和文明施工

按照安全生产、文明施工的要求布置,满足环保和创建标准文明工地的要求。

3. 节约用地

在满足工期和存放的前提下,尽量少占田地,减少拆迁,减少租地,尽量避开各种设备、构筑物,选址应选在地质条件较好的地段,尽量减少土石方工程和基础加固工程量,按实际需要合理规划,力求经济实用。

4. 就地取材

有丰富的供应量和较好质量的资源条件,尽可能靠近主要原材料产地,力求就地取材。

5. 避免交叉干扰

避免与正式工程之间的干扰和交叉,合理安排,确保施工安全、工程质量和施工进度。

6. 布局合理、紧凑有序

在构件集中地段设置大型临时设施场地,全面考虑工程布置、工期、运架设备类型、地质状况等进行梁场选址,一般选择在工程管段中心附近。

7. 交通方便

尽量与已有公路和施工便道相连,从而有利于设备和材料运输。

8. 运输距离短

构件运输和架设是施工组织的一个关键工序,较短的运输距离可确保运输安全和加快运、架梁的施工进度,供应距离越近越合理。

9. 考虑防洪排涝,确保雨季施工安全。

二、工程概况

全线共设置材料厂 29 处,箱梁预制场 41 处,双块式轨枕预制场 5 个和板式轨道板预制场 2 个,横沟桥、黄秀桥、白马垅、向阳桥、安口 5 处铺轨基地,改良土拌和站和级配碎石拌和站 49 处。

三、工程优化情况

(一)上水口山箱梁场合并优化

XXTJVI 标段原设计共设 4 个箱梁预制场,完成 573 孔简支箱梁的施工任务,其中,天易路箱梁预制场承担 99 孔,东林冲箱梁预制场承担 121 孔,上水口山预制场承担 179 孔,黄茅箱梁预制场承担 174 孔。由于受到架梁通道的限制,预制 573 孔梁需要设置 4 个梁场,显然很不经济。按照上述梁场设置原则,施工单位通过与设计和业主沟通提出变更设计,实现了东林冲、上水口山、黄茅三个制梁场的合并。首先是王灌冲大桥

的主跨提篮拱部分改由连续梁(70 m+125 m+70 m)代替,上水口山箱梁预制场和东林冲箱梁预制场分设的前提条件已不存在,为梁场合并创造了条件。其次,经现场详细踏勘和调查,茅塘隧道最大埋深仅 13 m,且该处地质条件一般,地质岩层为单斜近水平分布,有条件变更为明洞方式。茅塘隧道变更为明洞后,为上水口山箱梁预制场和黄茅箱梁预制场合并创造了条件。合并后的梁场位于湘潭县谭家山镇铁炉村上水口山,箱梁预制场将承担 560 孔梁的制梁任务(其中 86 孔为路改桥增加)。

上水口山梁场位置经过多种方案比选优化最终确定,其特点是:上下行供梁数量与运距基本均衡,上行供梁 223 孔,最远运距 17.4 km,下行供梁 337 孔,最远运距 23.6 km;梁场位于山地,不仅避免占用农田,而且节省梁场地基处理成本;梁场位于两桥之间路基位置,不需要设置运梁便道,梁场挖方与该段土石方重叠,节约了梁场用地。

(二)新衡山梁场选址优化

原设计制梁场设在 DK1685+700 拾黄湾特大桥武汉台位置,施工单位进场后经调查研究,将制梁场变更至 DK1680+775~DK1681+300 新衡山车站位置,原因如下:

1. 永临结合:拾黄湾梁场位置在铁路建成后梁场平整出的场地基本没有开发价值,而设在新衡山站可以利用梁场场地作为站前广场和商业开发区,具有较高的开发利用价值,得到当地政府和人民群众的大力支持。

2. 节约土地:原梁场规划用地加上临时便道共需占用 300 多亩,根据以往经验,火车站周围肯定会进行商业开发占用土地,临时便道结合以后的交通规划改建成永久道路,碎石场利用弃土场建设,以后场地也可以开发利用,节约了大量的土地资源,取得良好的社会效益。

3. 交通方便:衡山制梁场的公路交通方便,并紧邻站场路基,利用宽敞的站场路基作为运梁车、架桥机的拼装场地和调头场地及运梁便道,更方便施工。梁场距离居民区较远,减少了施工对居民生活的影响。

4. 节约费用:梁场、碎石场、便道在施工完工后进行开发利用,节约了复耕费用和地方开发建设费用。

5. 运梁距离短:箱梁架设的桥梁里程范围是 DK1670+600~DK1692+756,制梁场设在 DK1680+775~DK1681+300 新衡山车站位置,处于架梁范围的中间,运梁距离最短。

第二节 代表性大型临时设施建设方案

本节以韶关罗源洞制梁场、咸宁轨枕场、向阳桥铺轨基地为代表介绍大临设施的建设方案,其他大型临时设施工程的建设方案大同小异,不再一一列举。

一、韶关罗源洞制梁场建设方案

武广铁路客运专线中双线铁路箱梁预制是工程质量、进度控制关键部位。

武广铁路客运专线采用预应力钢筋混凝土双线整孔简支箱梁,断面开阔、重量大,验收标准严,质量要求高,预制难度大,不能采用“工厂预制,铁路运输,工地架设”这一传统方法施工,只能在施工现场选址并设置临时预制场预制箱梁,然后通过专用运架设备完成箱梁架设。

因此,为保证预制箱梁的质量和预制效率,合理使用建场费用,施工单位有必要对预制场进行科学系统的规划设计与优化。

(一)工程概况

该制梁场位于 XXTJV 标,承担 DK1974+663.12~DK1986+750.72 段 9 座特大、大桥共 218 榀 32 m 和 24 m 双线箱梁的预制任务。箱梁重约 819 t,梁顶面宽 13.4 m,底板宽度 5.5 m,梁高 3.05 m,总投资 1.27 亿元,预计工期 1 年零 8 个月,梁场生产能力为 1.33 榀/d,存梁能力最小为 40 榀。

(二)场区建设规划设计原则

制梁场规划设计原则应本着安全适用、技术先进、经济合理、环保的原则,统筹规划设计,以达到“制梁速度快,质量高和建场费用低”的目的。基础设计时必须控制沉降量,地基最终沉降量不超过 10 mm,不均匀沉降小于 2 mm。台座有足够的强度和刚度。

(三)场区建设方案

韶关罗源洞制梁场征地 148.2 亩,长度 406 m,宽度 194 m,局部最大宽度 293 m。结合场址长宽比较小

的特点,以及国内同类梁场建设经验和经济上、技术上的可行性,本场址只适合于采用横列式布置的方式,有3种梁场建设方案可供选用。

(四)场区建设方案优化设计

1. 技术优化比选

(1)方案1:滑道横移梁、轨道式提梁机装车方案。

依据梁场生产能力和存梁要求,梁场设制梁台座7个,存梁滑道16道,制梁台座按单列式设计。经按工序作业流程时间排定,需配置外侧模5套,自动化内模4套,端模4套,底模7套,方可满足制梁、架梁的工期要求。同时需设底腹板绑扎台2个,顶板绑扎台2个。

主要机械设备配备有:450 t龙门吊2台,含液压自动调平系统的移梁车组(含顶升、动力拖拉)2套。

为了保证移、存梁四个支点不平整量不大于2 mm的精度要求,在移梁设备方面需要增加含液压自动调平系统的移梁车组;此外,对移梁滑道的基础沉降量的控制要求相对严格。经对本场地的地质钻探,在24 m深度范围内均属含水饱和性红黏土地质,必须采取桩基础加固处理。

(2)方案2:轨道式提梁机移梁、装车方案。

依据梁场生产能力和存梁要求,梁场设制梁台座5个,存梁台座42个,外侧模5套,内模4套,端模4套,底模5套。制梁台座按双列式设计,设底腹板绑扎台2个,顶板绑扎台2个。

主要机械设备配备有:可纵向、横向走行的900 t龙门吊1台。

由于场地的限制,所采用的龙门吊为纵、横向均能行走的龙门吊。对台座而言,纵向行走是实现移梁和装梁;横向行走是实现各个台座的横向跨越。

采用龙门吊移梁、装梁是靠龙门吊自身所具有的“四点吊梁、三点平衡”的功能来保证梁体装、移过程中的四个支点不平整量不大于2 mm的规范要求,对于龙门吊的轨道基础主要是保证其地基承载力要求。经对本场地的地质钻探,在24 m深度范围内均属含水饱和性红黏土地质,也必须采取桩基础加固处理。

(3)方案3:轮胎式提梁机移梁、装车方案。

依据梁场生产能力和存梁要求,梁场设制梁台座5个,存梁台座42个,外侧模5套,内模4套,端模4套,底模5套。制梁台座按双列式设计,设底腹板绑扎台2个,顶板绑扎台2个。

主要机械设备配备有:可纵向、横向走行的900 t轮胎式提梁机1台。

由于场地的限制,所采用的轮胎式提梁机为自动控制的纵、横向均能行走的轮胎式提梁机。

采用轮胎式提梁机移梁、装梁是靠轮胎式提梁机自身所具有的“四点吊梁、三点平衡”的功能来保证梁体装、移过程中的四个支点不平整量不大于2 mm的规范要求,对于轮胎式提梁机的轨道基础主要是保证其地基承载力要求。经对本场地的地质钻探,在24 m深度范围内均属含水饱和性红黏土地质,轮胎式提梁机走行线路采用碎石换填、级配碎石填筑、顶面混凝土硬化封闭处理。

2. 建场时间优化比选

根据经验,滑道横移方案时间最长,轨道式提梁机方案其次,轮胎式提梁机方案时间最短。

3. 设备供货时间优化比选

滑道横移方案时间最短,轨道式提梁机方案其次,轮胎式提梁机方案时间最长(7个月)。

4. 经济优化比选

经济合理性是方案取舍的一个重要因素,施工单位就3种方案从临建费用、设备投入费用进行详细的经济比较,结果见表4-1-1。

表 4-1-1 梁场建设方案经济比选

序号	比较项目	单位	轮胎式提梁机移梁、装车方案		轨道式提梁机移梁、装车方案		滑道横移梁、轨道式提梁机装车方案	
			数量	金额(元)	数量	金额(元)	数量	金额(元)
一	梁场临建费用合计	元	—	14 342 650	—	22 890 936	—	24 112 182
1	制梁场征地	亩	148.2	889 200	148.2	889 200	148.2	889 200