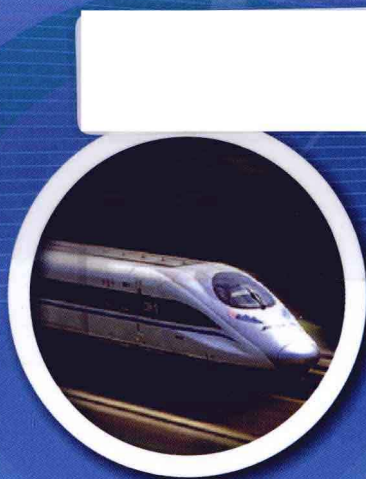


客运专线铁路 站前工程预留站后四电接口 施工作业参考手册

沪昆铁路客运专线湖南有限责任公司 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

客运专线铁路站前工程预留站后 四电接口施工作业参考手册

沪昆铁路客运专线湖南有限责任公司 编著



中国铁道出版社

2013年·北京

内 容 简 介

本书主要介绍了客运专线铁路站前工程预留站后四电接口施工作业的相关内容,按照路基、桥梁、隧道专业分别编写,主要内容包括:路基四电接口施工,桥梁四电接口施工,隧道四电接口施工,无砟轨道板四电接口施工。内容涉及施工技术标准、施工工艺及注意事项。

本书以沪昆铁路客运专线湖南段工程建设实例为蓝本,主要供参与客运专线建设的施工、监理单位使用。

图书在版编目(CIP)数据

客运专线铁路站前工程预留站后四电接口施工作业
参考手册/沪昆铁路客运专线湖南有限责任公司编著。

—北京:中国铁道出版社,2012.11

ISBN 978-7-113-15122-5

I. ①客… II. ①沪… III. ①客运专线-电力线路-
工程施工-技术手册 IV. ①U212.33-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 259959 号

书 名:客运专线铁路站前工程预留站后四电接口施工作业参考手册
作 者:沪昆铁路客运专线湖南有限责任公司 编著

责任编辑:崔忠文 徐 清 编辑部电话:(路)021-73146 (市)010-51873146
电子信箱:dianwu@vip.sina.com

编辑助理:胡娟娟
封面设计:崔 欣
责任校对:焦桂荣
责任印制:陆 宁

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:中国铁道出版社印刷厂

版 次:2013年1月第1版 2013年1月第1次印刷

开 本:880mm×1230mm 1/32 印张:6.125 字数:172千

书 号:ISBN 978-7-113-15122-5

定 价:42.00元

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

编写委员会

主 编:周 荣

副 主 编:李国斌 郭宏民

编 委:李永清 方明亮 高科斌 张枫茗 吴 刚
张实权 朱明德

参编人员:杨 强 余世文 蒋晓阳 严之伟 刘正平
白 洪 朱 勇 唐 锦 肖 勇 杨战锋
贾 春 崔 旭 曹永双 沈阳云 张红彪
蔡克明 丁善晔 熊安祥 王 跃 张乃乐
张永锋 苗永平 申永利 孙甲友 王登浩
蒋育华 赵方明 吉超凡 褚凡超 曲士和

主编单位:沪昆铁路客运专线湖南有限责任公司

主要参编单位:华铁工程咨询有限责任公司

中铁电气化局集团有限公司

中国铁路通信信号集团有限公司

铁道第三勘察设计院集团有限公司

中铁第四勘察设计院集团有限公司

中铁二院工程集团有限责任公司

参编单位:中铁二十局集团有限公司

中铁三局集团有限公司

中铁大桥局集团有限公司

中铁二十五局集团有限公司

中交路桥建设有限公司

中铁十一局集团有限公司
中国铁建十六局集团有限公司
中交第一公路工程局有限公司
中铁十二局集团有限公司
中铁隧道集团有限公司
中铁十七局集团有限公司
中国中铁一局集团有限公司
中铁十四局集团有限公司
甘肃铁科建设工程咨询有限公司
长沙中大建设监理有限公司
西安铁一院工程咨询监理有限责任公司
成都西南交大工程建设咨询监理有限责任公司
北京铁研建设监理有限责任公司

序

客运专线铁路是一个庞大的系统工程,为全面实现客运专线铁路建设的技術标准和质量要求,各要素、工序、节点之间必须精密匹配,从而确保客运专线系统的安全性和可靠性。客运专线建设过程中涉及众多专业间大量接口,其中接触网基础、过轨管线及综合接地等部分站后四电基础性设施是在路基、桥梁、隧道以及无砟轨道板等站前工程结构内设置的,基于建设方式、工序衔接、结构安全、质量和投资控制等多重原因,目前采取的做法是部分站后四电基础性设施由站前施工单位负责实施,而站前工程负责施工的预留站后四电接口工程对站后四电专业质量控制乃至客运专线铁路全系统的安全性和可靠性而言,无疑是至关重要的一个关键环节。

从已经开通及正在建设中的客运专线来看,站前工程预留站后四电接口施工中还存在诸多差错漏碰等不足之处,因而在后期发生大量整改工作量。如何克服这个问题,还需要参加建设的建设、设计、施工、监理等单位共同努力,真正做到站前工程与站后四电无缝衔接。

为确保铁路建设、运营安全,铁道部党组在全路大力推行“安全风险管埋”。铁路建设系统以“管理制度标准化、人员配备标准化、现场管理标准化、过程控制标准化”为核心内容的标准化管理正是对铁路安全风险管理的科学解读、规范执行和有效落实。

基于此,沪昆铁路客运专线湖南有限责任公司积极探索,

以沪昆铁路客运专线湖南段工程建设实例为蓝本,结合已经开通的武广、郑西、京沪等客运专线的经验,组织参建单位共同编著了《客运专线铁路站前工程预留站后四电接口施工作业参考手册》,系统介绍了客运专线铁路站前工程预留站后四电接口施工作业的有关内容,并根据站前工程的路基、桥梁、隧道等专业现场施工需要,分别编写了路基、桥梁、隧道和无砟轨道板四电接口施工作业参考手册,并汇编成册,内容涉及施工技术标准、施工工艺、工程验收及注意事项等。为落实客运专线铁路接口工程建设标准化管理奠定了基础。

该手册对于参与客运专线建设的施工企业编制、落实施工作业指导书和监理单位开展工作、确保工程质量,具有很强的指导意义和重要参考价值。

相信这本手册对更多的客运专线铁路参建者的相关工作会有所帮助,同时期待能结合各自的实际工作在实际应用中不断改进、优化、完善,确实保证各种接口以及整体工程的施工质量,打造百年精品工程,为我国铁路建设作出更大的贡献。



前 言

本书主要介绍了客运专线铁路站前工程预留站后四电接口施工的有关内容,按照路基、桥梁、隧道专业分别编写,主要包括:路基四电接口施工,桥梁四电接口施工,隧道四电接口施工,无砟轨道板四电接口施工。内容涉及技术标准、施工工艺及注意事项。本书以沪昆铁路客运专线湖南段工程建设为实例,主要供参与客运专线建设的施工、监理单位使用。

随着客运专线铁路的建设,四电接口方案还将继续完善并制定后续的相关标准、规范等。各使用单位若发现需要修改和补充之处,请及时将意见及有关资料寄交沪昆铁路客运专线湖南有限责任公司(湖南省长沙市东风路 139 号,410008),以供今后修订时参考。

编 者

2013 年 1 月

目 录

第一章 概 述	1
一、目 的	1
二、适用范围	1
三、站前工程预留站后四电接口施工技术标准及 主要依据	1
(一)通用技术标准及主要依据	1
(二)路基四电接口技术标准及主要依据	1
(三)桥梁四电接口技术标准及主要依据	2
(四)隧道四电接口技术标准及主要依据	2
(五)CRTS II 型无砟轨道板四电接口技术标准及 主要依据	2
第二章 路基四电接口施工	3
第一节 路基四电接口主要内容	3
第二节 路基四电接口施工流程	3
一、路基四电接口施工流程图	3
二、路基四电接口施工流程图说明	3
(一)路基地段预埋通信、信号、电力、电气化 过轨管	3
(二)综合接地贯通电缆敷设	4
(三)路基地段通信、信号、电力电缆槽安装	5
(四)接触网支柱及拉线基础施工	5

(五)路基地段声屏障基础综合接地施工	5
(六)接地电阻测试	6
第三节 路基四电接口施工技术标准及施工工艺	6
一、综合接地预留技术标准及施工工艺	6
(一)区间综合接地预留技术标准及施工工艺	6
(二)站场综合接地预留技术标准及施工工艺	20
二、过轨管、手孔、电缆井预留技术标准及 施工工艺	23
三、接触网支柱及拉线基础预留技术标准及 施工工艺	25
(一)接触网支柱基础预留技术标准及施工工艺	25
(二)接触网支柱下锚拉线基础预留技术标准及 施工工艺	26
(三)地脚螺栓的强度、规格型号设计要求	27
(四)接触网支柱基础施工流程图及说明	28
四、电缆槽预留技术标准及施工工艺	36
五、声屏障接地预留技术标准及施工工艺	37
(一)整体式预制混凝土声屏障接地预留技术标准 及施工工艺	37
(二)插板式声屏障接地预留技术标准及 施工工艺	37
第四节 路基四电接口施工作业注意事项	39
一、过轨管施工	39
二、贯通地线施工	40
三、接触网支柱基础施工	40
四、声屏障施工	40
第五节 路基四电接口检查验收	41

一、路基预埋过轨管及手孔检查验收·····	41
二、路基贯通地线敷设检查验收·····	41
三、电缆槽检查验收·····	42
四、接触网支柱及拉线基础检查验收·····	42
五、接地端子检查验收·····	42
六、声屏障接地检查验收·····	43
第三章 桥梁四电接口施工 ·····	44
第一节 桥梁四电接口主要内容·····	44
第二节 桥梁四电接口施工流程·····	44
一、预制箱梁四电接口施工流程·····	44
(一)预制箱梁四电接口施工流程图·····	44
(二)预制箱梁四电接口施工流程图说明·····	44
二、桥梁下部四电接口施工流程·····	47
(一)桥桩基承台及桥墩身四电接口施工 流程图·····	47
(二)桥桩基承台及桥墩身四电接口施工 流程图说明·····	47
第三节 桥梁四电接口施工技术标准及施工工艺·····	49
一、桥梁接触网支柱及拉线基础施工技术标准 及施工工艺·····	49
(一)桥梁接触网支柱及拉线基础施工流程·····	49
(二)施工技术要求及要点·····	50
(三)基础施工主要控制点·····	57
二、梁及墩预留电缆上下桥槽道、锯齿形槽口 及孔洞技术标准及施工工艺·····	57
(一)预埋槽道·····	58

(二)预留锯齿形槽口	59
(三)预留孔	61
三、桥梁综合接地预留技术标准及施工工艺	62
(一)预制箱梁接地设置	62
(二)无砟轨道现浇连续箱梁接地设置	64
(三)桩基础桥墩接地设置	64
(四)明挖基础桥墩接地设置	66
(五)桥台接地设置	69
(六)T形梁接地设置	70
(七)跨线桥接地设置	70
(八)框架桥接地设置	71
(九)声屏障接地设置	71
四、防护墙开口预留施工作业	74
第四节 桥梁四电接口施工作业注意事项	74
一、接地钢筋选取	74
二、接地钢筋焊接	75
三、接地端子保护	75
四、箱梁接地钢筋导通性测试	76
五、贯通地线敷设要求	78
第五节 桥梁四电接口检查验收	79
一、桥桩基及承台接地检查验收	79
二、桥墩接地和接地端子及电缆爬架预留槽道 检查验收	79
三、梁体接地钢筋检查验收	80
四、桥梁接触网支柱及拉线基础检查验收	80
五、梁体预埋槽道检查验收	81
六、梁体桥面系接地检查验收	81

七、贯通地线敷设检查验收·····	82
八、接地连接检查验收·····	82
第四章 隧道四电接口施工作业 ·····	83
第一节 隧道四电接口施工主要内容 ·····	83
第二节 隧道四电接口施工流程 ·····	83
一、隧道四电接口施工流程图·····	83
二、隧道四电接口施工流程图说明·····	83
第三节 隧道四电接口施工技术标准及施工工艺 ·····	85
一、隧道内预埋接触网槽道技术标准及施工工艺·····	85
二、明洞段隧道内接地设置·····	91
三、隧道内Ⅲ _b 、Ⅳ、Ⅴ级围岩地段接地设置 ·····	95
四、隧道内Ⅱ _b 、Ⅲ _a 级围岩地段接地设置 ·····	97
五、隧道内有底板衬砌地段接地设置 ·····	100
六、接地端子的设置 ·····	101
七、用于接地的钢筋连接要求 ·····	103
八、隧道内电力、电气化、通信、信号过轨管 线预埋 ·····	103
九、隧道两侧通信、信号、电力电缆槽尺寸 ·····	104
十、标 识 ·····	104
第四节 隧道综合接地施工作业注意事项·····	106
第五节 隧道四电接口检查验收·····	108
一、隧道明洞段接地检查验收 ·····	108
二、隧道内初期支护接地检查验收 ·····	109
三、二衬防闪络接地检查验收 ·····	109
四、预留接地端子检查验收 ·····	109
五、隧道内接触网槽道检查验收 ·····	110

六、隧道综合洞室接地检查验收	110
七、隧道过轨管理设检查验收	110
八、贯通地线敷设与接地端子连接检查验收	111
第五章 无砟轨道板四电接口施工	112
第一节 CRTS II 型无砟轨道板四电接口	
主要内容	112
第二节 CRTS II 型无砟轨道板四电接口	
施工流程	112
一、轨道板四电接口施工流程	112
二、轨道板四电接口施工流程图说明	112
第三节 CRTS II 型无砟轨道板四电接口施工作业 ...	114
一、 $\phi 20\text{ mm}$ 、 $\phi 16\text{ mm}$ 钢筋下料及绝缘卡(绝缘热缩套管)施工作业	114
二、接地装置设置	115
三、下层钢筋网片编组绑扎	115
四、接地端子安装	117
五、绝缘复测	117
第四节 CRTS II 型无砟轨道板四电接口检查验收 ...	118
一、绝缘卡、绝缘热缩套管检查验收	118
(一) 绝缘热缩套管	118
(二) 绝缘卡	119
二、接地钢筋、接地扁钢、接地端子设置和焊接质量检查验收	120
三、钢筋网片上下层左右之间绝缘卡绑扎检查验收	120
四、接地端子设置位置检查验收	120

五、下层网片位置检查验收	121
六、钢筋网片的绝缘质量检查验收	121
七、钢筋网片放入模具浇注混凝土前上下层钢筋 网片的绝缘性能检查验收	121
八、轨道板连接检查验收	122
九、轨道板接地检查验收	123
第五节 I 型无砟轨道板综合接地.....	123
第六节 双块式无砟轨道板综合接地.....	124
附录一 客运专线四电与土(房)建工程接口图	125
附录二 四电系统主要工程接口.....	126
附录三 接口工程检查记录表.....	139
附录四 铁路综合接地系统测量方法.....	153

第一章 概 述

一、目 的

对客运专线路基、桥梁、隧道、无砟轨道板四电接口工程施工进行控制,使其满足设计及验收标准的规定和后续四电工程施工需求。

二、适用范围

本参考手册适用于客运专线路基、桥梁、隧道、无砟轨道板四电接口工程施工作业。

三、站前工程预留站后四电接口施工技术标准及主要依据

(一)通用技术标准及主要依据

1.《铁路综合接地系统》(通号〔2009〕9301)和《关于铁路综合接地系统通用参考图通号〔2009〕9301 局部修改的通知》(经标准〔2009〕62 号)

2.《铁路综合接地系统测量方法》(TB/T 3233—2010)

(二)路基四电接口技术标准及主要依据

1. 设计技术文件

2.《综合接地系统示意图》

3.《客运专线铁路接触网 H 型钢柱》(通化〔2008〕1301)

4.《铁路路基电缆槽》(通路〔2010〕8401)

5.《路基段接触网基础预留接口设计图》

6.《接触网支柱及拉线基础》

7. 设计提供的电力、电气化、通信、信号过轨、手孔预留位置里程数量表

8. 通信、信号、防灾安全监控、电力、电气化土建工程预留接口图

(三) 桥梁四电接口技术标准及主要依据

1. 桥梁通用设计参考图

(1)《无砟轨道后张法预应力混凝土简支箱梁(双线)》(通桥〔2008〕2322A)(通桥〔2008〕8388A)

(2)《有砟轨道后张法预应力混凝土简支箱梁(双线)》(通桥〔2008〕2221A)

2. 桥梁专业设计图(桥梁预制光、电缆上桥槽道、锯齿形槽口、预留孔、防护等附属设施图)

3. 桥梁地段接触网接口设计工点图

4. 桥梁信号设备安装接口设计图

5. 桥梁预留锯齿型槽口里程表

6. 设计技术文件

(四) 隧道四电接口技术标准及主要依据

1. 隧道接触网接口设计工点图——《隧道内接触网预留台车模板安装参考图》

2.《过轨、综合接地及电气化接地参考图》

3.《隧道内预埋接触网槽道通用图》

4. 设计技术文件

(五) CRTS II 型无砟轨道板四电接口技术标准及主要依据

1.《客运专线铁路 CRTS II 型板式无砟轨道混凝土轨道板(有挡肩)暂行技术条件》(科技基〔2008〕173 号文)

2. 设计技术文件