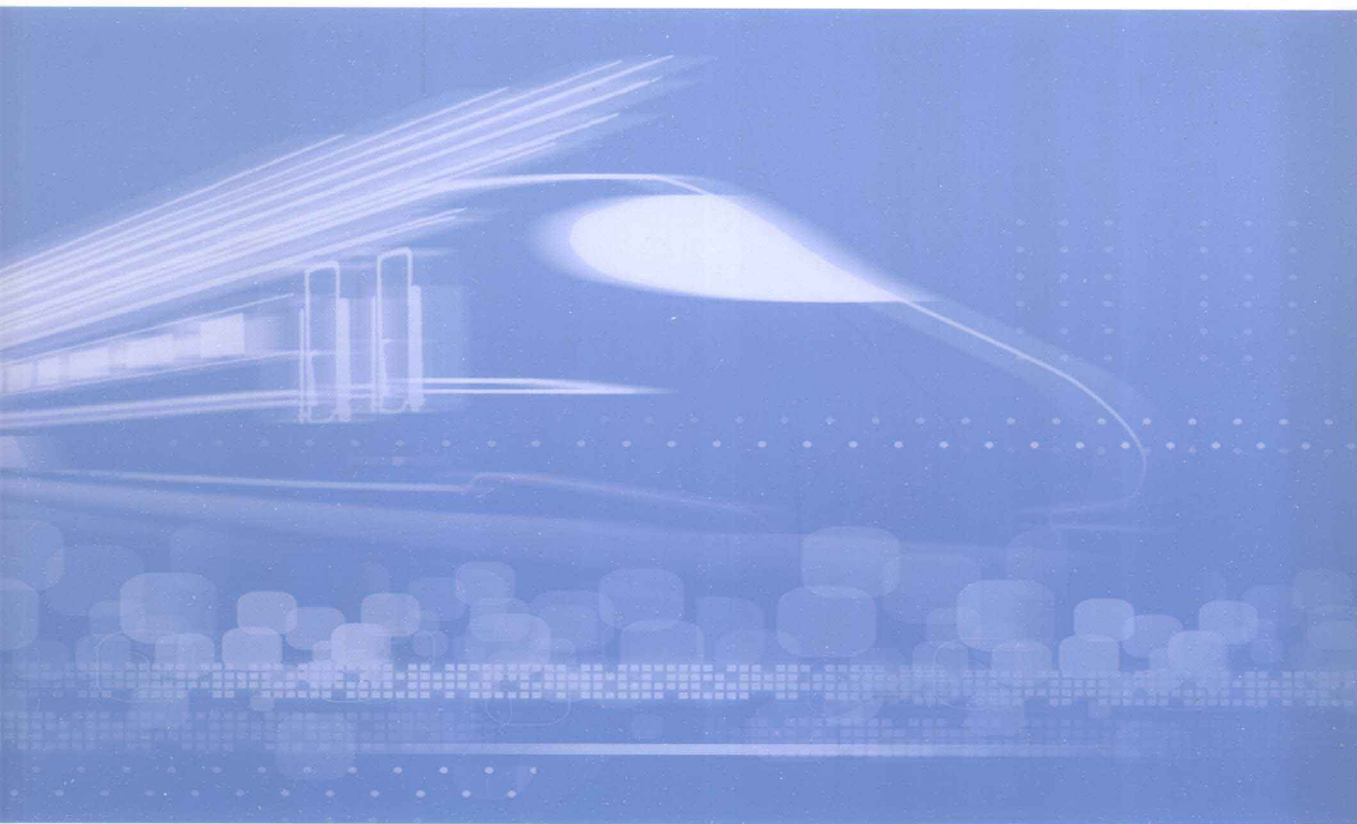


高速铁路岗位培训教材

GAOSU TIELU GANGWEI PEIXUN JIAOCAI

高速铁路 轨道车司机岗位

铁道部劳动和卫生司
铁道部运输局



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高速铁路岗位培训教材

高速铁路 轨道车司机岗位

铁道部劳动和卫生司
铁道部运输局

常州大学图书馆
藏书章

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书为铁道部规划的高速铁路岗位培训教材之一,是根据《高速铁路轨道车司机岗位培训规范》编写的。全书共七章,内容包括理论知识和实作技能两大类。理论知识主要内容为:安全知识、专业知识、相关知识;实作技能主要内容为:基本技能和专业技能,包括:高速铁路轨道车检查、试验与驾驶;高速铁路轨道车维护保养与应急故障处理;高速铁路轨道车非正常情况下的行车办法及起复救援等专业技能知识。

本书适用于对高速铁路轨道车司机岗前资格性培训和岗位适应性培训,可作为高速铁路职工岗位培训教材,也可供高速铁路轨道车驾驶人员、运用管理人员学习,对各类职业院校相关师生学习也有重要的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

高速铁路轨道车司机岗位/铁道部劳动和卫生司,铁道部运输局编. —北京:
中国铁道出版社,2012. 7
高速铁路岗位培训教材
ISBN 978-7-113-15021-1

I. ①高… II. ①铁… ②铁… III. ①高速铁路-轨道车-驾驶员-技术培训-教材
IV. ①U216. 61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 146962 号

书 名: 高速铁路岗位培训教材
 高速铁路轨道车司机岗位
作 者: 铁道部劳动和卫生司 铁道部运输局

策划编辑:武亚雯

责任编辑:时 博 编辑部电话:(010)51873141 电子信箱:crph@163.com

封面设计:崔丽芳

责任校对:张玉华

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:北京米开朗优威印刷有限责任公司

版 次:2012年7月第1版 2012年7月第1次印刷

开 本:787 mm×1092 mm 1/16 印张:13 字数:322千

书 号:ISBN 978-7-113-15021-1

定 价:45.00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

前 言

在科学发展观的指导下,我国高速铁路建设取得重要成果。目前,中国已成为世界上高速铁路营业里程最多、运营速度最高、在建高速铁路规模最大的国家。培养和造就一支适应高速铁路发展的高素质人才队伍,是强化安全风险管理体系、确保高速铁路运营安全的战略任务。

为严格落实高速铁路主要行车工种岗位准入制度,满足相关人员岗位培训需要,铁道部决定按照高速铁路主要行车工种岗位标准和培训规范,结合铁路现代化发展的实际,组织开发高速铁路岗位培训教材。教材建设是职业教育培训工作的重要组成部分,是提高教育培训质量的关键。加快高速铁路岗位培训教材建设,已成为加强和改进高速铁路职工教育培训工作的当务之急。

本套教材由铁道部劳动和卫生司、运输局共同组织,集中相关铁路局、部分铁路高职院校和职工培训基地的专家、工程技术人员、任课教师编写及审定,多方合作,共同完成,涵盖了高速铁路基础设施维护(工务、供电、通信、信号)13个岗位。教材充分体现了近几年来高速铁路新技术、新设备的大量运用及其发展趋势,侧重体现了与既有线相关技术的区别,填补了高速铁路基础设施维护岗位培训教材的空白。教材按照高速铁路岗位培训规范编写,涵盖了培训规范的各个能力项,适用于高速铁路主要行车工种岗前资格性培训和岗位适应性培训,便于现场模块化教学及职工自学。

Preface

本书为《高速铁路轨道车司机岗位》培训教材。全书共分七章,内容包括理论知识和实作技能。理论知识主要内容为:安全知识、专业知识、相关知识;实作技能主要内容为:基本技能和专业技能,包括:高速铁路轨道车检查、试验与驾驶;高速铁路轨道车维护保养与应急故障处理;高速铁路轨道车非正常情况下的行车办法及起复救援等专业技能知识。为便于教学和使用,书中各章节都配有思考题和复习题,书末并附有高速铁路轨道车司机岗位技能实训设备配置标准建议、高速铁路轨道车跟车实习内容及要求两个附录。

本书由许清芳主编并统稿,参加编写人员有叶贤东、夏福坤、刘旭、周毅、张运兴、黄宁、文小燕。其中,许清芳参与编写第一章、第二章、第四章、第五章;叶贤东参与编写第一章、第三章、第七章;夏福坤参与编写第二章、第三章、第四章;刘旭参与编写第二章、第五章;周毅参与编写第一章、第四章;张运兴参与编写第六章、第七章;黄宁参与编写第三章、第六章;文小燕参与编写第七章。

本书由铁道部劳动和卫生司、运输局统一组织审定,主要审定人员有胡跃进、朱亚杰、任天德、杨春燕、武亚雯。本书在编写、审定过程中,还得到了方金海、刘国庆、梁会青、李先轩等许多同仁的大力支持和帮助,在此一并表示感谢。

编者

2012年6月

目 录

理论知识

第一章 安全知识	3
第一节 高速铁路技术管理规章	3
第二节 高速铁路工务安全规则	15
第三节 起重安全操作规程	23
复习题	30
第二章 专业知识	31
第一节 高速铁路轨道车基本构造	31
第二节 高速铁路轨道车走行系统	34
第三节 高速铁路轨道车动力传动系统	39
第四节 高速铁路轨道车电气控制系统	56
第五节 高速铁路轨道车液压系统	84
第六节 高速铁路轨道车随车起重机	92
复习题	96
第三章 相关知识	97
第一节 高速铁路行车组织和调度系统	97
第二节 高速铁路线路基础	102
第三节 列车运行控制系统	109
第四节 高速铁路防灾安全监控系统	114
复习题	118

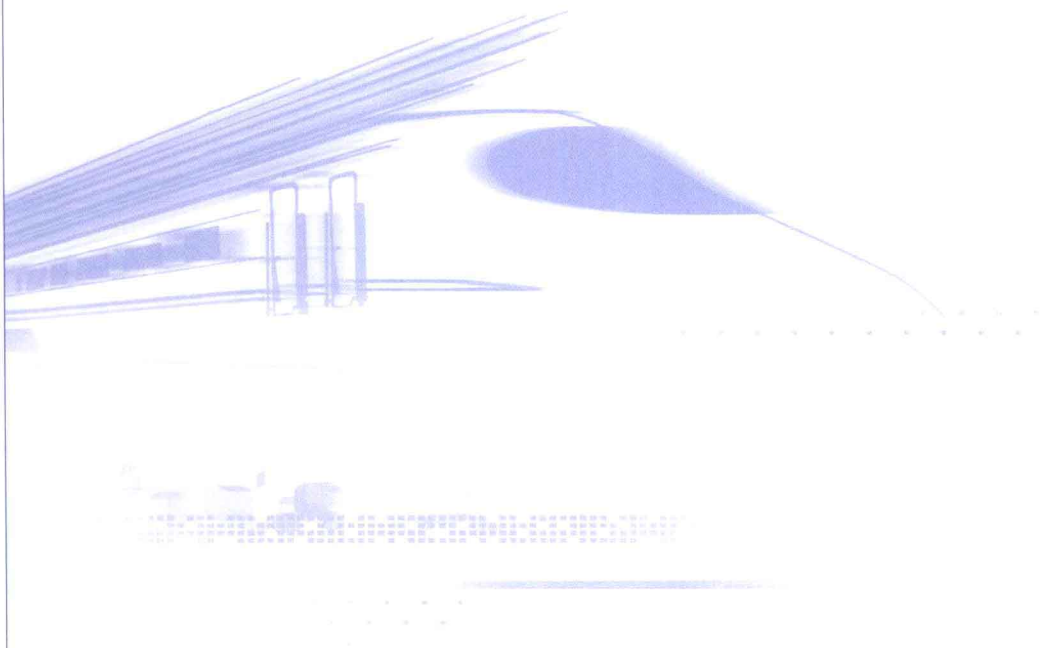
实作技能

第四章 基本技能	121
第一节 行车安全装备运用	121
第二节 运行数据处理基础	129

第三节	高速铁路路料、设备装载与加固	135
第四节	高速铁路轨道车随车设备、机具的使用与保养	138
复习题	.....	142
第五章	高速铁路轨道车静态检查及驾驶	143
第一节	高速铁路轨道车静态检查及试验	143
第二节	高速铁路轨道车的驾驶	157
第三节	高速铁路轨道车随车起重机的操作	160
复习题	.....	165
第六章	高速铁路轨道车维护保养与应急故障处理	166
第一节	高速铁路轨道车维护保养	166
第二节	高速铁路轨道车应急故障处理	175
复习题	.....	183
第七章	高速铁路非正常情况下的行车办法及起复救援	184
第一节	高速铁路轨道车非正常情况下的行车	184
第二节	高速铁路轨道车起复救援	186
复习题	.....	195
附 录	.....	196
附录一	高速铁路轨道车司机岗位技能实训设备配置 标准建议表	196
附录二	高速铁路轨道车跟车实习内容及要求	197
参考文献	.....	199

Li Lun Zhi Shi

理论知识



第一章 安全知识

为保证高速铁路轨道车在高速铁路运行和施工作业中的安全,司机应结合高速铁路技术管理规章,掌握轨道车在高速铁路行车和施工作业时的技术规定。对于高速铁路轨道车的运行安全和行车安全装备管理规定及工务安全规则,司机也应熟练掌握,并遵守相关安全规定,按规程作业,以确保人身和设备安全。

第一节 高速铁路技术管理规章

一、铁路技术管理规程

(一) 概 述

铁路是国家重要的基础设施、国民经济的大动脉、交通运输体系的骨干。铁路运输具有高度集中的特点,各工作环节须紧密联系、协同配合。为确保铁路安全正点、方便快捷、高速高效,必须加强铁路技术管理,制订统一、科学的《铁路技术管理规程》(以下简称《技规》)。《技规》依据《中华人民共和国铁路法》、《铁路运输安全保护条例》等有关法律法规制订,是铁路技术管理的基本规章。铁路其他规章和规范性文件以及各部门、各单位制订的技术管理文件等,都必须符合《技规》的规定。

在《技规》中规定了铁路的基本建设、产品制造、验收交接、使用管理及保养维修方面的基本要求和标准;规定了各部门、各单位、各工种在从事铁路运输生产时,必须遵循的基本原则、责任范围、工作方法、作业程序和相互关系;规定了信号的显示方式和执行要求;明确了铁路工作人员的主要职责和必须具备的基本条件。同时《技规》是铁路长期生产实践和科学研究的总结,它将随着运输生产和科学技术的不断发展,逐步充实和完善,目前铁路各部门使用的是2006年由铁道部令第29号颁布实施的第10版《技规》。在铁道部没有明令修改以前,任何部门、任何单位、任何人员都不得违反其规定。

(二) 发展历程

1950年,为使铁路各部门、各单位、各工种安全、准确、迅速、协调地进行生产活动,铁道部制订了第1版《技规》,于1950年2月2日公布、6月1日起正式施行。60多年来,随着国民经济的发展和铁路技术政策的变化,积累了更多的技术管理经验,管理体制改革,行车模式更新,技术设备也进行了更新换代,《技规》先后进行过9次修订,发行第10版,目前正在进行第10次修订工作。

由于第10版《技规》的编写时间是在2004~2006年,于2006年10月25日公布,对客运专线(高速铁路)、城际铁路、重载铁路和高原铁路的内容涉及较少,为适应铁路科技的发展,满足技术管理的需要,近年来,铁道部组织制订了《铁路200~250 km/h既有线技术管理办法》(铁科技〔2008〕222号)、《铁路客运专线技术管理办法(试行)》(200~250 km/h部分)(铁科技

〔2009〕116号)和《铁路客运专线技术管理办法(试行)》(300~350 km/h部分)(铁科技〔2009〕212号)等高速铁路的行车规章,批复了铁路局制订的青藏铁路行车组织办法、大秦线重载运输行车组织办法,对《技规》进行了有效补充。

(三)适用范围

现行《技规》所适用的铁路,一般指最高运行速度不超过200 km/h的客货共线国家铁路及铁路专用线,除特殊的技术内容外,通用的技术要求和管理制度也适用于既有线提速、客运专线、城际铁路等技术管理,地方铁路和专有铁路应参照执行。

(四)对铁路行车工作人员的要求

在《技规》第四编中明确要求“铁路行车有关人员,在任职、提职、改职前,必须经过拟任职业的任职资格培训,并经职业技能鉴定、岗位任职资格考试成绩合格,取得相应等级的职业资格证书和相关岗位任职资格后方可任职”,同时要求“驾驶机车、动车组、动车、自轮运转特种设备的人员,必须持有铁道部颁发的驾驶证。变更驾驶机型前,必须经过相应的技术培训并考试合格。实习和学习驾驶机车、动车组、动车、自轮运转特种设备和操纵信号或重要机械、设备及办理行车作业的人员,必须在正式值乘、值班人员的亲自指导和负责下,方准操作”。

为保证工作人员身体素质能胜任工作岗位的需要,规定“铁路行车有关人员在任职前必须经过健康检查,身体条件不符合拟任岗位职务要求的,不得上岗作业。在任职期间,要定期进行身体检查,身体条件不符合任职岗位要求的,应调整工作岗位”。

为保证行车安全和职工劳动安全,特别强调“对行车有关人员应加强日常安全生产知识和劳动纪律的教育、考核,并有计划地组织好在职人员的日常政治和技术业务学习。铁路行车有关人员接班前须充分休息,严禁饮酒,如有违反,立即停止其所承担的任务”。

二、铁路200~250 km/h既有线技术管理办法

(一)概述

铁路经过六次大提速后,既有客货共用线路旅客列车速度达到200 km/h,个别区段达到250 km/h,货物列车速度达到120 km/h。随着列车运行速度的不断提高,新的列车调度集中系统和列车运行控制系统投入使用,原有的《技规》已不能满足实际工作需要。2007年铁道部下发了《铁路200~250 km/h既有线技术管理暂行办法》(铁科技〔2007〕61号),在实际使用中规定还不完善,同年又下发了《关于〈铁路200~250 km/h既有线技术管理暂行办法〉有关调度命令的补充通知》(铁运〔2007〕70号)。2008年铁道部对原发的两个文件进行合并,组织修订下发了《铁路200~250 km/h既有线技术管理办法》(铁科技〔2008〕222号),原发文件和补充规定同时废止,要求各有关单位应根据本办法修改、补充相应规章制度,并将执行中的有关情况及时反馈铁道部科技司、运输局。

该技术管理办法规定了列车运行速度200~250 km/h既有客货共线铁路的技术设备、行车组织和车载信号显示,是《技规》的重要补充,未规定的事宜按《技规》等有关规定执行。

(二)技术设备要求

(1)各种设备、设施应满足旅客列车200 km/h(250 km/h区段应满足旅客列车250 km/h,以下同)、货物列车120 km/h运行安全、平稳性要求,根据需要满足双层集装箱货物列车运行要求。

(2)线路应全封闭、全立交,线路两侧按标准进行栅栏封闭,对铁路技术作业的专用通道和

处所应设置“非铁路作业人员禁止进入”的警示标志。

(3)旅客站台不应邻靠正线。既有邻靠正线的旅客站台,列车通过速度 160 km/h 以上至 200 km/h 时,站台安全标线与站台边缘距离为 2 m,也可在距站台边缘 1 m 处设栅栏防护。

(4)区间线路最小曲线半径 3 500 m,困难条件下不小于 2 800 m。最小坡段长度一般不小于 600 m,困难条件下不小于 400 m,且连续使用时不得超过 2 个。

(5)正线应采用 60 kg/m 钢轨的跨区间无缝线路,钢轨应满足时速 200 km 60 kg/m 钢轨技术条件。轨枕应采用Ⅲ型轨枕。

(6)200 km/h 速度等级的旅客列车采用交流传动、动力分散式动车组。动车组应装备 CTCS-2 级列控车载设备(以下简称列控车载设备)和列车运行监控记录装置(以下简称 LKJ),同时应装备车载自动过电分相装置。

(7)车站联锁应逐步改造为计算机联锁,闭塞设备采用速差式自动闭塞,同时符合 CTCS-2 级列控系统设备要求。双线区段自动闭塞具备正方向自动闭塞、反方向自动站间闭塞的行车功能。闭塞分区的划分既满足 200~250 km/h 动车组控车要求,又满足四显示自动闭塞的行车要求。

(8)铁路局调度所应装备列车调度指挥系统(TDCS);有条件时,应装备分散自律调度集中系统(CTC)。

(9)采用 TDCS/CTC 与无线通信系统相结合,应能实现行车凭证、调度命令、接车进路预告信息等向机车书面的可靠传送,并能通过无线通信系统获取车次号校核、调车请求、签收回执等信息。

(10)采用 CTCS-2 级列控系统,基于轨道电路加点式应答器传输列车运行许可信息并采用目标距离模式监控列车安全运行的列车运行控制系统,包括车载设备和地面设备。

(11)在 CTCS-2 级区段与 CTCS-0/1 级区段的分界处,应设置级间转换应答器并增加防护措施,以实现列控车载设备与 LKJ 之间的转换。

(12)充分利用既有 450 MHz 列车无线调度通信系统,有条件时应采用铁路数字移动通信系统(GSM-R),机车和自轮运转特种设备尽量安装机车综合无线通信设备(简称 CIR)。

(三)行车组织

《铁路 200~250 km/h 既有线技术管理办法》对动车组的运行进行了详细规定,但对高速铁路轨道车的运行未做规定。高速铁路轨道车的运行可参照动车组的运行规定或严格执行铁路局制订的行车组织规则,实际运行中可参考以下两种情况:

1. 施工行车

高速铁路轨道车由于未安装列车运行超速防护系统(简称 ATP),不能接受点式应答器传输的控车信息,仍按《技规》的规定和各铁路局的相关规定执行。

2. 非正常情况下行车

(1)在调度集中区段,由列车调度员办理接发列车,遇基本闭塞法停用或出站、进站(进路)信号机故障停用时,以调度命令作为行车凭证,列车调度员须确认发给行车凭证的依据及附带条件。

(2)封锁区间开行路用列车、救援列车时,仍按《技规》有关规定执行。

(3)列车调度员使用无线传送系统向列车司机传递行车凭证、调度命令时,司机应及时签收接收。司机对其内容有疑问时,须立即使用列车无线调度通信设备向列车调度员询问。

(4)遇机车信号或轨道车运行控制设备 GYK 故障时,按《技规》第 270 条有关规定办理。

三、铁路客运专线技术管理办法(试行)(200~250 km/h 部分)

(一) 概 述

随着客运专线的不断投入运营,2009年铁道部下发了《客运专线调度集中控制车站行车工作暂行办法》(铁运〔2009〕37号)。通过一段时间的实际使用,2009年铁道部重新下发了《铁路客运专线技术管理办法(试行)》(200~250 km/h 部分)(铁科技〔2009〕116号),原发文件同时废止,并要求各有关单位应根据本办法修改、补充相应规章制度,并将执行中的有关情况及时反馈铁道部科技司、运输局。

该技术管理办法对铁路 200~250 km/h 客运专线的技术设备、行车组织和车载信号显示进行了规定,是《技规》的重要补充,未规定的事宜按《技规》等有关规定执行。

(二) 技术设备要求

(1) 客运专线各种设备、设施应满足运行 200~250 km/h 旅客列车的要求。兼顾货运的,应满足 120 km/h 货物列车安全运行的条件;兼顾双层集装箱运输的,还应满足运行双层集装箱列车的要求。

(2) 线路应全封闭、全立交,线路两侧按标准进行栅栏封闭,对铁路技术作业的专用通道和处所,须设置“非铁路作业人员禁止进入”的警示标志。

(3) 200 km/h 区段的最小曲线半径为 2 500 m,特殊困难条件下为 2 200 m;250 km/h 区段的最小曲线半径为 4 000 m,特殊困难条件下为 3500m。兼顾货运的线路,200 km/h 区段的最小曲线半径为 3 500 m,特殊困难条件下为 2 800 m;250 km/h 区段的最小曲线半径为 4 500 m。

(4) 区间正线的最大坡度不大于 20‰,动车组走行线最大坡度不大于 30‰。最小坡段长度一般不小于 800 m,困难条件下不小于 600 m,且不得连续使用。

(5) 正线轨道为一次铺设 60 kg/m 钢轨跨区间无缝线路。正线道岔应采用可动心轨道岔。正线与到发线连接应采用 18 号道岔。

(6) 信号系统主要包括计算机联锁系统、列控系统、调度集中系统和信号集中监测系统等。

(7) 双线区段自动闭塞具备正方向自动闭塞、反方向自动站间闭塞的行车功能。闭塞分区的划分应满足动车组列控车载设备按照目标距离模式控车和按四显示自动闭塞行车的要求。

(8) 采用 CTCS-2 级列控系统,基于轨道电路加点式应答器传输列车运行许可信息并采用目标距离模式监控列车安全运行的列车运行控制系统,包括车载设备和地面设备。CTCS-2 级线路的车站、区间中继站、线路所、动车段(所)均设置列控中心。

(9) 采用 CTC 系统实现列车调度指挥自动化,并与相邻调度区段的 CTC/TDCS 接口。CTC 系统具备列车进路及调车进路的控制、列车运行监视、车次号追踪、列车运行计划调整和临时限速设置等功能。CTC 系统具备分散自律控制和非常站控两种模式。

(10) 在 CTCS-2 级区段与 CTCS-0/1 级区段的分界处,设置级间转换应答器组,以实现列控车载设备与列车运行监控装置(LKJ)之间的转换。

(11) 通信系统应包括光传输系统、数据网、电话交换系统、铁路数字移动通信系统(GSM-R)、调度通信系统、会议电视系统、应急通信系统、同步及时钟分配系统、综合视频监控系统、通信电源与环境监控系统、通信电源、通信线路、防雷与接地系统、通信综合网管系统等。

(12) 进入客运专线的动车组、机车及自轮运转特种设备应装备机车综合无线通信设备(CIR),实现列车调度通信、调度命令信息(包括调度命令、行车凭证、接车进路预告、调车作业

通知单等)无线传送、车次号校核数据无线传送等功能,并对各类通信过程和内容进行记录。机车综合无线通信设备应能自动兼容 GSM-R 线路和 450MHz 无线列调线路。

(三)行车组织

1. 人员及岗位职责

客运专线调度集中区段,行车工作由本区段列车调度员统一指挥。客运专线调度台设有列车调度员、助理调度员和综合维修调度员,根据分工和岗位职责不同,分别承担以下职责。

(1)列车调度员的主要职责

① 列车调度员是本调度区段行车工作的统一指挥者,履行《铁路运输调度规则》规定的职责;

② 调整列车运行计划和到发线使用;

③ 发布列车运行调度命令、有关行车凭证和口头指示;

④ 与相邻调度台交换列车运行计划;

⑤ 对需要人工排列的进路,与助理调度员执行“二人确认制度”。

(2)助理调度员的主要职责

① 接受列车调度员的领导;

② 监视列车的运行情况,监控管辖各站列车进路和调车进路的排列情况;如设备不能自动动作时,进行人工排列进路和开放信号;

③ 与非 CTC 控制区的车站(车场)值班员办理预告手续;

④ 完成临时限速的设定;

⑤ 担任调车领导人,及时编制调车作业计划,向车站和司机下达调车作业计划。

(3)综合维修调度员的主要职责

① 接受列车调度员的领导;

② 按照列车调度员的指示,及时发布设备施工、检修等调度命令;加强与施工调度员、供电调度员的联系,组织兑现月度施工方案和天窗计划;

③ 遇设备故障、施工、检修时,与设备维护人员办理登、销记手续,组织实施天窗施工及接触网停送电计划;

④ 协助助理调度员监控管辖各站列车进路和调车进路的排列情况。

(4)车务应急值守人员的主要职责

调度集中控制车站(以下简称“集控站”)设应急值守人员,应急值守人员由车务具有车站值班员职名的人员和电务信号人员担任,在正常情况下,应急值守人员不参与行车工作,集控站的行车工作由列车调度员办理,司机等相关人员直接向列车调度员报告有关行车工作。在设备故障、施工维修、非正常行车等情况下,集控站转为车站控制时,根据列车调度员指示,由车务应急值守人员担当车站值班员,指挥车站有关行车工作,负责办理以下行车作业:

① 向司机、运转车长等相关人员递交书面调度命令;

② 组织相关人员现场准备进路;

③ 组织相关人员对故障设备进行检查、确认;

④ 对站内到发线停留车辆的防溜措施进行检查、确认;

⑤ 在特殊情况下与司机办理故障车、事故车有关随车运输票据和回送单据的交接、保管工作;

⑥ 组织应急救援,完成信息传递和其他需现场了解、检查确认的工作。

电务、工务人员应根据车务应急值守人员指示,协助办理②、③、⑥项有关作业。

2. 行车闭塞

客运专线正方向列车按自动闭塞追踪运行,反方向按自动站间闭塞行车。列车反方向运行时,应发布调度命令。

3. 列车运行

《铁路客运专线技术管理办法(试行)》(200~250 km/h 部分)对动车组的运行进行了详细规定,但对路用列车的运行未做规定。高速铁路轨道车的运行可参照动车组的运行规定或严格执行铁路局制订的行车组织规则执行,实际运行中可参考以下三种情况。

(1) 施工行车

高速铁路轨道车在 CTCS-2 级区段正常运行可能遇到两种线路,一是按 CTCS-0/1 级区段装设了进(出)站及通过信号机的线路;二是无通过信号机,正常情况下进(出)站信号机不着灯的线路。针对不同的线路,其运行方式为:

① 装设了进(出)站及通过信号机的线路,仍按《技规》的相关规定执行。

② 无通过信号机,正常情况下进(出)站信号机不着灯的线路,按机车信号的显示及列车调度员的命令执行。

③ 运行中遇机车信号或轨道车运行控制设备 GYK 故障时,按《技规》第 270 条有关规定办理。

(2) 非正常情况下行车

① 在调度集中区段,由列车调度员办理接发列车,遇基本闭塞法停用或出站、进站(进路)信号机故障停用时,以调度命令作为行车凭证,列车调度员须确认发给行车凭证的依据及附带条件。

② 出站、进站(进路)信号机故障停用时,司机根据列车调度员发布的允许进入区间或站内的调度命令,将 GYK 转入目视行车模式。

③ 封锁区间开行路用列车、救援列车时,仍按《技规》有关规定执行。但需要注意的是,当列车调度员按区段进行合并区间封锁时,高速铁路轨道车在原中间站(已被封锁)通过时,应适当降低运行速度,尽量确认列车进路是否正确。

④ 列车调度员使用无线传送系统向列车司机传递行车凭证、调度命令时,司机应及时签收接收。司机对其内容有疑问时,须立即使用列车无线调度通信设备向列车调度员询问。

⑤ 司机不能使用机车综合无线通信设备进行通话时,应立即使用 GSM-R 手持终端报告列车调度员。如 GSM-R 手持终端也不能进行通话,司机应在前方站停车及时报告车站值班员或列车调度员。

⑥ 当机车综合无线通信设备不能正常接收接车进路预告信息时,司机应立即报告列车调度员。

(3) 调车作业

在车站进行转线调车作业时,集控站的调车作业由助理调度员担当调车领导人。设有车站值班员的或集控站改为车站控制时的调车作业由车站值班员担当调车领导人。有信号显示的车站,高速铁路轨道车司机应将 GYK 转入调车模式,严格按照信号显示要求动车;无信号显示的车站,司机应将 GYK 转入目视行车模式,认真确认前方进路正确后,方可动车。

四、铁路客运专线技术管理办法(试行)(300~350 km/h 部分)

(一)概 述

2009年铁道部下发了《铁路客运专线技术管理办法(试行)》(300~350 km/h 部分)(铁科技[2009]212号),并要求各有关单位应根据本办法修改、补充相应规章制度,并将执行中的有关情况及时反馈铁道部科技司、运输局。

该技术管理办法对铁路300~350km/h客运专线的技术设备、行车组织和车载信号显示进行了规定,是《技规》的重要补充,未规定的事宜按《技规》等有关规定执行。

(二)技术设备要求

(1)客运专线各种设备、设施应满足运行300~350 km/h旅客列车的要求,同时还应满足跨线动车组列车安全运行的条件。

(2)线路应全封闭、全立交,线路两侧按标准进行栅栏封闭,对铁路技术作业的专用通道和处所,须设置“非铁路作业人员禁止进入”的警示标志。

(3)300 km/h区段的最小曲线半径:有砟轨道为5 000 m,特殊困难条件下为4 500 m;无砟轨道为5 000 m,特殊困难条件下为4 000 m。350 km/h区段的最小曲线半径:有砟轨道为7 000 m,特殊困难条件下为6 000 m;无砟轨道为7 000 m,特殊困难条件下为5 500 m。

(4)区间正线的最大坡度不大于20%,特殊困难条件下不大于30%;动车组走行线最大坡度不大于35%。最小坡段长度,300 km/h区段一般不小于1 200 m,困难条件下不小于900 m;350 km/h区段一般不小于2 000 m,困难条件下不小于900 m。一般条件的最小坡段长度不宜连续采用,困难条件下的最小坡段长度不得连续采用。

(5)正线及到发线轨道为一次铺设60 kg/m钢轨跨区间无缝线路。

(6)信号系统主要包括计算机联锁系统、CTCS-3级列控系统、调度集中系统和信号集中监测系统等。

(7)闭塞设备正方向具备自动闭塞、反方向具备自动站间闭塞的行车功能。当车站出站信号机点灯并显示进行信号时,须保证站间区间空闲。

闭塞分区的划分应满足动车组列控车载设备按照目标距离模式控车和按四显示自动闭塞行车的要求。

(8)在CTCS-3级区段设置进站信号机、出站信号机、进路信号机、进站预告标;正线、到发线不宜设置调车信号机,岔线、段管线与正线、到发线相衔接时,根据需要设置调车信号机;区间不设通过信号机,在闭塞分区分界处设置区间信号标志牌。

(9)计算机联锁设置“点灯”按钮和“灭灯”按钮,与对应的进站、进路或出站信号机列车按钮结合操作,实现对进站信号机或出站信号机的点灯和关灯控制。

(10)列车越过点亮允许信号的进站信号机或出站信号机后,进站、进路或出站信号机点亮红灯,其防护的进路解锁后灯光自动熄灭。

(11)调度所、车站、线路所、动车段(所)应采用CTC系统实现列车调度指挥自动化。CTC具备与无线闭塞中心、GSM-R接口服务器、临时限速服务器、相邻调度区段的CTC/TDCS、计算机联锁、列控中心及运营调度和客服系统的接口能力。

(12)CTC系统具备列车进路及调车进路的控制、列车运行监视、车次号追踪、列车运行计划调整和列控限速设置等功能。

CTC 系统具备分散自律控制和非常站控两种模式。分散自律控制模式可提供自动和人工两种控制与操作方式。非常站控模式是当 CTC 设备故障、发生危及行车安全的情况或行车设备施工、维修需要时,转换为车站控制的模式。

CTC/TDCS 与无线通信系统结合,实现行车凭证、调度命令、接车进路预告信息、调车作业通知单等向司机的书面可靠传送,并能通过无线通信系统获取车次号校核、调车请求及签收回执等信息。

(13)CTCS-3 级列控系统是基于 GSM-R 无线通信实现车地信息双向传输,无线闭塞中心生成行车许可,轨道电路实现列车占用检查,应答器实现列车定位,并具备 CTCS-2 级功能的列车运行控制系统,由列控车载设备和地面设备组成。

(14)临时限速服务器集中管理客运专线的列控限速调度命令,具备全线列控限速调度命令的存储、校验、撤销、拆分、设置、取消及列控限速设置时机的辅助提示功能。

临时限速服务器接收 CTC 下达的列控限速调度命令,并在校验、拆分后向相关的无线闭塞中心、列控中心传递限速信息。

临时限速服务器具备与无线闭塞中心、列控中心、CTC 和相邻临时限速服务器的接口能力。

(15)无线闭塞中心、列控中心根据列控限速调度命令、线路数据、轨道电路及进路状态等产生控车信息,列控中心通过轨道电路及有源应答器传送给列控车载设备,无线闭塞中心通过 GSM-R 网络传送给列控车载设备。

(16)在进站信号机(含反方向进站信号机)、进路信号机、出站信号机、上下行线路靠近区间中继站的位置、闭塞分区入口处和区间与站内的适当地点设置点式应答器。必要时设置特定用途的应答器。应答器组设置、报文定义及组间距离等均应满足列控车载设备控车要求。

点式应答器提供线路数据、车站进路、临时限速、过分相、定位、级间转换、公里标及车站名、无线闭塞中心切换等信息。

(17)在 CTCS-3 级区段与 CTCS-2 级区段转换边界一定距离前设置 GSM-R 连接、无线闭塞中心连接、转换预告、转换执行、转换取消应答器组,以实现 CTCS-3 级与 CTCS-2 级的级间转换。

(18)通信系统应包括光传输系统、数据网、电话交换系统、GSM-R、调度通信系统、会议电视系统、应急通信系统、时钟同步及时间分配系统、综合视频监控系統、电源与环境监控系统、通信电源、通信线路、防雷与接地系统、通信综合网管系统等。

(19)进入客运专线的动车组及自轮运转特种设备应装备机车综合无线通信设备(CIR),实现列车调度通信、调度命令信息(包括调度命令、行车凭证、接车进路预告、调车作业通知单等)无线传送、车次号校核数据无线传送等功能,并对各类通信过程和内容进行记录。机车综合无线通信设备应能自动兼容 GSM-R 线路和 450 MHz 无线列调线路。

(三)行车组织

1. 人员及岗位职责

客运专线调度台应独立设置。调度台设列车调度员和助理调度员,行车工作由本区段列车调度员统一指挥。

车站行车工作由列车调度员办理,司机等相关人员直接向列车调度员报告有关行车工作。

(1)列车调度员和助理调度员的主要职责见《铁路客运专线技术管理办法(试行)》(200~250 km/h 部分)。