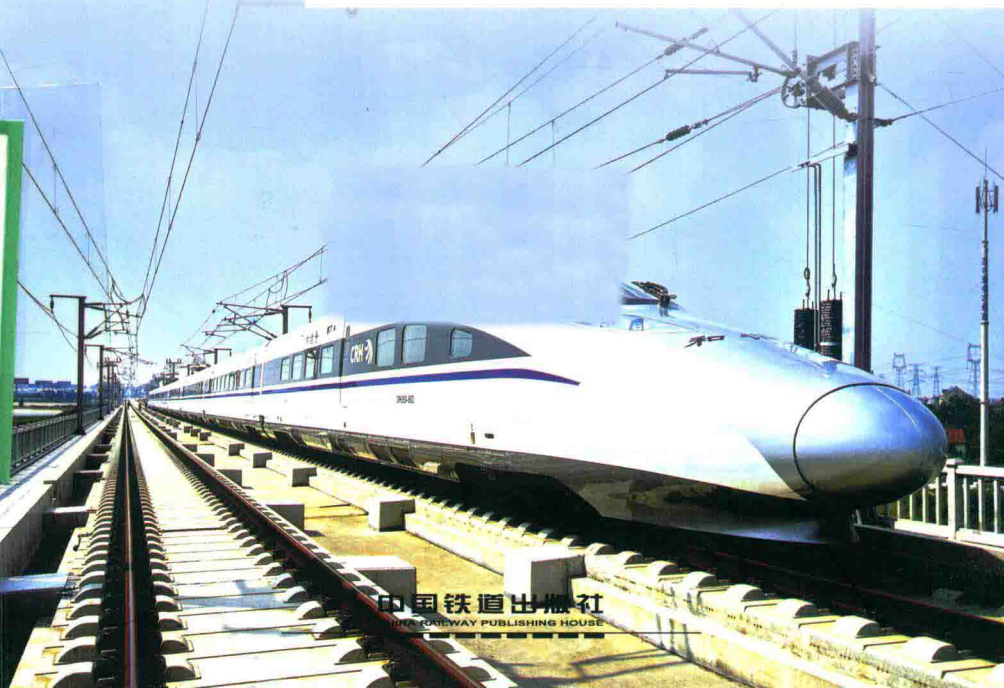


GAOSUTIELU
KAITONG ZHUNBEI YU YUNYING GUANLI

高速铁路 开通准备与运营管理

赵 峻 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高速铁路开通准备与运营管理

赵 峻 主编

中国铁道出版社

2015年·北京

图书在版编目(CIP)数据

高速铁路开通准备与运营管理/赵峻主编. —北京:中国铁道出版社, 2015. 12

ISBN 978-7-113-20979-7

I. ①高… II. ①赵… III. ①高速铁路—铁路运输管理 IV. ①U238

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 226536 号

书 名: 高速铁路开通准备与运营管理
作 者: 赵 峻 主编

责任编辑: 刘 钢 编辑部电话: 010-51873055

封面设计: 王镜夷

责任校对: 王 杰

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: 中煤涿州制图印刷厂北京分厂

版 次: 2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月第 1 次印刷

开 本: 880 mm×1 230 mm 1/32 印张: 6 字数: 150 千

书 号: ISBN 978-7-113-20979-7

定 价: 24.00 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)51873174(发行部)

打击盗版举报电话: 市电(010)51873659, 路电(021)73659, 传真(010)63549480

编 委 会

主 编: 赵 峻

副 主 编: 唐 强 程若厅

编 委: 李云欢 芮宵琛 李 宏 陈春生

金祖德 姜镇华 施俊泉 高 俊

徐 进 郭灵俊 胡 建 王永兵

前言

随着沪宁城际、京沪高铁、宁杭高铁、合福高铁等高速铁路的相继开通运营,上海铁路局已进入了高速铁路快速发展时期。为实现高速铁路的科学管理及规范运营,需要对高速铁路开通准备与运营管理的各项工作加以规范。

本书系统阐述了高速铁路前期介入、联调联试、运行试验及运营管理等各阶段的具体工作,是对上海铁路局高速铁路运营管理工作的经验总结,是高速铁路运营管理部门长期实践工作的提炼,对新建高速铁路、城际铁路开通运营准备工作具有实际的指导作用。

希望本书对高速铁路新线开通及运营准备工作有所启示、借鉴和指导。由于本书是在实践基础上进行的首创性理论探索,时间仓促、水平有限,难免有错漏和不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者

2015年11月

目 录

第 1 章 前期介入	1
1.1 高铁车站技术审查	1
1.1.1 行车组织限制	1
1.1.2 车站分布	2
1.1.3 技术标准	2
1.1.4 站场布置	3
1.1.5 信号设计	5
1.1.6 供电设计	7
1.1.7 其 他	8
1.2 车站行车室设置	8
1.3 静态验收	13
1.3.1 总体目标	13
1.3.2 静态验收的时间	14
1.3.3 验收范围	14
1.3.4 验收组织机构及职责	14
1.4 人员准备	25
1.4.1 总体要求	25
1.4.2 高铁人员基本条件	25
1.4.3 人员选拔要求	26

1.4.4	高铁车站管理人员任用条件	27
1.4.5	高速铁路行车人员岗位标准	29
第2章	联调联试	32
2.1	联调联试准备工作	32
2.1.1	前提条件	32
2.1.2	基本原则	33
2.1.3	工作要求	33
2.1.4	试验列车注意事项	35
2.1.5	行车人员准备注意事项	36
2.1.6	工程了解和调查	36
2.1.7	技术资料收集	38
2.1.8	现场指挥部的选址	40
2.1.9	综合调度指挥一体化	41
2.2	联调联试培训工作	44
2.3	联调联试工作组织	45
2.3.1	编制试验方案	45
2.3.2	编制试验日计划	47
2.3.3	运输相关重点工程事项	52
2.4	联调联试行车组织	53
2.4.1	行车组织方案	53
2.4.2	基本要求	54
2.4.3	行车作业要求	54
2.5	联调联试运输组织	60
2.5.1	确定联调联试时间	60

2.5.2	确定联调联试区段	60
2.5.3	相关设备及技术资料	61
2.5.4	联调联试运输组织安排	61
2.5.5	联调联试测试内容及组织流程	62
2.5.6	动车组逐级提速联调联试	63
2.5.7	提速试验期间搭载其他测试内容	69
2.5.8	列控系统 ITC 测试	71
2.5.9	信号系统联调联试	72
2.5.10	其他系统联调联试	76
2.5.11	全线拉通联调联试	76
2.5.12	相关运输组织要求	76
2.5.13	联调联试设备开通登记相关事项	78
2.5.14	联调联试相关安全措施	79
2.5.15	联调联试运输组织日计划参照样式	81
2.6	联调联试施工组织	87
2.6.1	联调联试施工管理适用范围	87
2.6.2	联调联试施工组织基本原则	87
2.6.3	联调联试设备开通及交接	88
2.6.4	联调联试施工计划提报	89
2.6.5	邻近线路作业管理	91
2.6.6	施工天窗安排	91
2.6.7	联调联试施工作业管理	92
2.6.8	施工组织领导和现场把关	93
2.7	联调联试非正常情况下的应急处理	94
2.7.1	试验动车组停站或初起动时紧急叫停流程	94

2.7.2	试验动车组未完全停靠站台处置事项	95
2.7.3	试验动车组运行途中故障应急处理	95
2.7.4	动车组擦伤钢轨处置办法	96
2.7.5	CTCS-3 级与 CTCS-2 级间转换故障时的 处理办法	96
2.7.6	机车综合无线通信设备故障时的处理	97
2.7.7	站内道岔失去表示时的处理办法	97
2.7.8	动车组列车运行中出现故障时的处理办法	98
2.7.9	列控车载信号与机车信号不一致时的处置 办法	99
2.7.10	动车组列车在区间被迫停车时的处理办法	99
2.7.11	开放的进出站信号突然关闭,造成列车冒进 停车时的处理办法	100
2.7.12	车站联锁设备停电恢复时的处理办法	100
2.7.13	发现轨道电路分路不良时的处理办法	101
2.7.14	轨道电路分路不良处所办理行车规定	102
2.7.15	站内轨道电路红光带不灭时的处理办法	103
2.7.16	装备 LKJ 的动车组列车因列控车载设备 故障时的处理办法	104
2.7.17	未装备 LKJ 的动车组列车因列控车载设备 故障时的处理办法	104
2.8	联调联试期间安全管理	104
2.8.1	总体要求	105
2.8.2	管理职责	105
2.8.3	工作目标	106

2.8.4	组织机构	106
2.8.5	工作职责	106
2.8.6	工作重点	108
2.8.7	栅栏通道管理	108
2.8.8	施工安全管理	109
2.8.9	施工人员、机具和材料管理	109
2.8.10	上跨立交施工安全管理	109
2.8.11	声屏障施工安全管理	110
2.8.12	联调联试安全确认	110
2.8.13	保障措施	111
2.8.14	有关要求	114
第3章	运行试验及安全评估	116
3.1	运行试验工作	116
3.1.1	技术标准	116
3.1.2	维修(施工)天窗	116
3.1.3	确认列车	117
3.1.4	列车开行	117
3.1.5	试运行期间观摩安排	117
3.2	运行图参数测试	118
3.2.1	测试内容	118
3.2.2	测试方法	119
3.2.3	测试内容	119
3.3	故障模拟和应急演练	119
3.3.1	故障模拟内容	119

3.3.2	应急救援演练内容	121
3.3.3	故障模拟和应急演练运输组织工作	122
3.3.4	故障模拟和应急演练写实和总结	125
3.3.5	应急演练参照样式	125
3.4	安全评估	129
3.4.1	安全评估的组织机构	129
3.4.2	安全评估分组	130
3.4.3	安全评估的条件	130
3.4.4	安全评估的主要内容	130
3.4.5	安全评估程序	131
第4章	运营管理	132
4.1	高速铁路列车开行方案	132
4.2	高速铁路列车运行图	133
4.2.1	高速铁路列车运行图定义	133
4.2.2	高速铁路列车运行图的作用	135
4.2.3	高速铁路列车运行图的分类	135
4.2.4	高速铁路列车运行图特点	136
4.2.5	高速铁路列车运行图要素	137
4.2.6	高速铁路列车运行图编制	141
4.3	高速铁路规章管理	146
4.3.1	总体要求	146
4.3.2	编制原则及要求	147
4.3.3	高铁规章编制内容	147
4.4	高速铁路施工管理	148

4.4.1	总体要求	148
4.4.2	营业线施工等级划分	149
4.4.3	营业线施工组织领导	149
4.4.4	营业线施工计划管理	152
4.4.5	施工计划组织实施	155
4.4.6	加强施工现场盯控	161
4.4.7	营业线施工登销记	161
4.4.8	施工安全管理责任	162
4.5	高速铁路天窗维修管理	163
4.5.1	天窗及维修项目的定义	163
4.5.2	维修等级的划分	163
4.5.3	组织实施原则及要求	163
4.5.4	组织领导及例会制度	164
4.5.5	维修作业计划管理	164
4.5.6	临时封锁要点及应急抢修	166
4.5.7	维修作业组织实施	166
4.5.8	加强高速铁路栅栏门管理	168
4.6	高速铁路应急救援	169
4.6.1	信息报告	169
4.6.2	应急指挥	170
4.6.3	总体要求	170
4.6.4	准备工作	171
4.6.5	救援限制条件	172
4.6.6	机车救援动车组时站内停车规定	172
4.6.7	动车组救援动车组时站内停车规定	173

4.6.8	响应时间	173
4.6.9	动车组救援规定	174
4.6.10	机车救援规定	175
4.6.11	旅客换乘组织	176
后 记		178

第 1 章 前期介入

1.1 高铁车站技术审查

在建设设计阶段,对设计方案技术审查是建设项目实施过程中一个重要环节,它对于适应现场条件和需求优化设计方案,杜绝设计部门考虑不周引起的设计方案缺陷,特别是杜绝安全隐患漏洞,消除运营安全风险,以及提高运输能力和运输效率,具有重要作用。

对高铁车站技术审查,审查对照依据是最新颁布的《铁路技术管理规程》(简称《技规》)和《高速铁路设计规范(试行)》(TB 10621—2009)以及中国铁路总公司或原铁道部颁布的相关规定,其涉及的内容较多,其中与运输有关的内容主要归纳如下。

1.1.1 行车组织限制

1. 按照中国铁路总公司规定,速度 300 km/h 的高铁动车可与速度 250 km/h 的动车共线运输,速度 250 km/h 的动车组列车可与速度 200 km/h 及其以下动车共线运输,超出此范畴的运输组织原则上不宜安排。

2. 考虑到无砟轨道线路,难以承担机车轴重,因此,无砟轨道线路禁止运行机车牵引的列车(救援列车、作业需要开行的列车除外)。

1.1.2 车站分布

高铁客运专线存在高速动车组列车与中速动车组列车共线混合运行的情况(300 km/h 与 250 km/h),其速度差会形成中速动车组列车待避高速动车组列车的情况,造成通过能力空费;同时,也存在中速动车组列车与低速动车组列车共线混合运行的情况(250 km/h 与 200 km/h 以下)。鉴于以上情况,为减少能力空费,并便于施工及一条线路故障时,列车反向运行,一般情况下以开行 300 km/h 高速动车组为主的高速铁路,车站分布间距不宜超过 50 km;以开行 250 km/h 中速动车组为主的高速铁路,站间距不宜超过 35 km;枢纽范围站间距不超过 20 km;仅运行同一速度动车组列车的高铁线路,站间距长度可适当放宽。

1.1.3 技术标准

1. 限坡

动车组列车运行线路坡度不宜大于 20‰;动车走行线坡度不宜大于 30‰;普速铁路电力牵引的Ⅰ级线路最大坡度不得超过 15‰,电力牵引的Ⅱ级线路最大坡度不得超过 20‰。

2. 到发线有效长

目前无论是速度 300 km/h 的高铁还是 250 km/h 的客运专线,车站到发线有效长标准均规定为 650 m,然而由于线路与信号规定方面有一定差异,信号平面布置图初步设计时,到发线有效长往往达不到此标准,为满足装有 C2 级列控的动车组列车在客运站正常停车需求,用于办理双方向动车到发的到发线长度至少不可小于 590 m。

3. 站台长度

办理动车组停靠的旅客站台长度可按 450 m 设计,但机车牵引的旅客列车应考虑满足 20 辆编组长度列车停靠站台需求,应按

550 m 设计。

4. 曲线及坡度

(1) 车站应设在平直道上, 如果设在弯道上, 其曲线半径不小于相应区段线路最小半径; 如果设在坡道上时, 其坡度不大于 $1‰$, 越行站不大于 $6‰$; 到发线有效长范围内宜采用一个坡段;

(2) 动车组一般情况下不得通过半径小于 250 m 的曲线, 通过曲线半径为 250 m 曲线时, 限速 15 km/h。

5. 道岔

高铁车站正线与到发线、到发线与到发线衔接道岔均应采用辙叉号 18 号道岔, 始发终到站或改建特别困难的, 可采用 12 号道岔; 多方向引入线路衔接道岔采用辙叉号 42 号及其以上号码道岔, 满足列车侧向高速通过要求。

动车组列车不得侧向通过小于 9 号的单开道岔和小于 6 号的对称双开道岔。

1.1.4 站场布置

1. 咽喉渡线设置

(1) 在普通中间站, 渡线设置及开向应满足客车到发及综合维修工区车辆便捷出入需求, 并兼顾区间施工作业反向运行以及一线故障另一线反向运行时运输组织调整的便利, 原则上, 各站咽喉单渡线开口方向应总体一致, 确保运输畅通。

(2) 在办理始发终到的客运站 (包括局界口车站), 咽喉渡线布置应满足动车立折开行及动检车折返开行的运输需求。

(3) 在两方向或多方向引入的接轨站, 咽喉渡线设置应满足列车跨线运行的运输需要。

(4) 在较繁忙区段较大型始发终到站, 咽喉渡线的设置除需满足上述要求外, 还应考虑列车多方向同时到发, 以及列车到发与动

车所车底出入的平行作业条件,以达到提高运输效率,确保车站运输畅通的目的。

2. 机待线

在办理机车牵引客车始发终到的车站,应考虑配设机车换挂停留等待的机待线,机车停放等待时,尽可能不占用到发线和车站咽喉,既不影响机车换挂技术作业,又要确保车站运输畅通。

3. 安全线

(1)联络线、动车组走行线与正线接轨时应设置安全线,与到发线接轨时可不设安全线。

(2)维修工区(车间)等线路与到发线或其他站线接轨时,应在接轨处设置安全线。

(3)办理折返列车作业的中间站,如有动车组长时间固定停留到发线,则应考虑该到发线两端设置安全线。

(4)接车线末端、接轨处能利用其他站线及道岔作为隔开设备并有联锁装置时,可不另设安全线。

(5)在办理普速客车底调车取送的到发线,尽可能在线路末端设置安全线,以达到调车与接发列车安全隔开的作用,满足平行作业条件。

(6)安全线不宜设置在桥上、隧道内。

(7)安全线有效长不小于 50 m;其纵坡应设计为平坡或面向车挡的上坡;安全线末端应设置缓冲装置;曲线形安全线与相邻线间距应能确保机车、车辆在侧翻时不影响相邻线的安全。

4. 线间距及限界

(1)站内两正线间的线间距应与区间正线相同,按高铁速度目标值确定相应数值,160 km/h 按 4.2 m,160~200 km/h 按 4.4 m,200~250 km/h 按 4.6 m,250~300 km/h 按 4.8 m,300~350 km/h 按 5.0 m;正线与相邻到发线以及到发线相互间距均按 5 m 设计;