



中 国 铁 道 学 会 标 准

T/CRS C0101-2017

市域铁路设计规范

Code for Design of Suburban Railway

2017-03-31 发布

2017-04-01 实施

中国铁道学会 发布

ISBN 978-7-113-23005-0



9 787113 230050 >

定价：128.00元

中华人民共和国团体标准

市域铁路设计规范

Code for Design of Suburban Railway

T/CRS C0101—2017

主编单位：中铁第四勘察设计院集团有限公司

批准部门：中国铁道学会

发布日期：2017年3月31日



中国铁道出版社

2017年·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

市域铁路设计规范: 中国铁道学会标准: T/CRS
C0101—2017/中国铁道学会编. —北京: 中国铁道
出版社, 2017. 4 (2017. 5重印)

ISBN 978-7-113-23005-0

I. ①市… II. ①中… III. ①城市轨道交通—设计规范
IV. ①U239. 5-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 076552 号

书 名: 市域铁路设计规范
作 者: 中国铁道学会

责任编辑: 熊安春 陈若伟 编辑部电话: 010-51873698
封面设计: 崔 欣
责任校对: 王 杰
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: 中国铁道出版社印刷厂
版 次: 2017 年 4 月第 1 版 2017 年 5 月第 2 次印刷
开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16 印张: 21 字数: 460 千
书 号: ISBN 978-7-113-23005-0
定 价: 128.00 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

中国铁道学会关于发布铁道行业团体标准的公告

学秘〔2017〕7号

现公布中国铁道学会标准《市域铁路设计规范》(T/CRS C0101—2017)，自2017年4月1日起实施。

本标准由中国铁道出版社出版发行。

中国铁道学会

2017年3月31日

前 言

为适应我国社会经济和新型城镇化发展,满足市域铁路建设和发展需要,充分体现市域铁路的功能需求和技术特点,统一市域铁路建设标准,建立完善的客运专线铁路技术标准体系,编制本规范。本规范是在认真总结我国都市圈市域铁路和国外同类功能轨道交通项目建设、运营、管理实践经验及科研成果的基础上编制而成。

本规范是在贯彻落实国务院《深化标准化工作改革方案》(国发〔2015〕13号)以及中共中央办公厅、国务院办公厅《中国科协所属学会有序承接政府转移职能扩大试点工作实施方案》(厅发〔2015〕15号)所提出的培育和发展团体标准的背景下,中国铁道学会作为中国科学技术协会和国家标准化委员会的试点学会,开展团体标准研制的成果。

本规范贯彻落实了安全优先的原则,强化了质量安全,节约能源资源、环境保护以及综合交通运输等技术要求,注重了便捷服务旅客功能,借鉴了城际铁路和城市轨道交通的成熟经验,合理确定了不同速度等级市域铁路的技术标准,突出了标准的系统性、先进性、经济性和适用性,体现了市域铁路高密度、小编组、方便快捷的特点。

本规范由25章组成,内容包括:总则,术语和符号,总体设计,运营组织,车辆,荷载和限界,线路和站场,轨道,路基,桥涵,隧道,车站结构,电力牵引供电,电力,通信,信号,信息,灾害监测,车辆基地,综合维修,给水与排水,房屋建筑,供暖、通风与空调,综合接地,环境保护等。

本规范的主要技术内容如下:

1. 规定了编制目的、适用范围、服务范围、服务时间目标、运输组织和运营管理方式、设计年度、车辆型式、荷载及限界等内容,明确了本规范适用于新建设计速度100~160 km/h,采用单相工频交流25 kV牵引供电制式,运行市域铁路车辆的标准轨距客运专线铁路。
2. 明确了市域铁路是服务于市域范围内中、长距离客运的轨道交通系统,是快速、高密度、公交化的客运专线铁路。
3. 明确了主要技术标准、综合选线、系统设计、综合开发、安全设计等方面的原则性要求。

4. 规定了市域铁路系统能力、列车编组、行车交路、列车数量配置、行车计划等行车组织要求,提出了运营配线的设置原则和可能采用的运输组织模式。

5. 明确了市域铁路车辆类型、主要技术规格与主要性能参数等方面的一般规定。

6. 明确了市域铁路荷载(作用)的分类及主要荷载取值与计算方法,规定了市域铁路车辆限界和建筑限界。

7. 规定了线路正(站)线平面曲线半径、缓和曲线长度、纵断面最大坡度、竖曲线半径等平纵断面主要技术标准及站场布置的相关要求。

8. 明确了轨道结构选型原则及正线轨道、站线轨道设计标准。提出了钢轨、扣件、轨枕及道床,轨道结构过渡段,无缝线路,轨道附属设备,接口设计等技术要求。

9. 规定了路基基床结构、填料及压实标准、稳定及沉降控制标准;明确了路基地段列车和轨道荷载取值、路基断面布置、过渡段结构形式、路基防排水、路基加固防护、路基支挡等技术要求。

10. 规定了桥梁设计荷载和结构变形、变位、梁端转角、墩台刚度、基础沉降的限值标准,提出了桥涵结构型式选择、结构计算及构造的原则性要求。

11. 明确了隧道净空尺寸需要考虑的因素,规定了隧道设计荷载、隧道结构、洞口、防排水、附属构筑物及接口设计等技术标准,明确了隧道防灾疏散救援原则性技术要求。

12. 明确了车站结构设计荷载、结构设计、构造要求、车站结构防水等技术要求。

13. 明确了牵引负荷等级、牵引网供电方式、外部电源电压等级、所亭分布原则、牵引变压器及设备选择、保护配置、供电调度、电分相设置、电能质量、接触网悬挂方案、电磁干扰防护等技术要求。

14. 规定了电力供配电系统、变配电所、电力线路、电力远动、火灾自动报警系统、环境与设备监控系统、动力照明及接口设计等设计标准,明确了电力供配电系统构成、供电方案等技术要求。

15. 规定了传输及通信线路、数据通信网、专用移动通信、公务电话、专用电话、视频监控、集中告警、时钟时间同步、公安通信等系统的设计原则、技术制式、系统功能、组网结构、设置原则及系统或设备关键配置要求。

16. 明确了信号系统选型原则,规定了地面信号机、轨道占用检查装置、道岔转辙装置、行车调度、列控、联锁、集中监测、信号电源、信号网络、道岔融雪、光电缆线路与防护、防雷与接地等信号设备配置标准。

17. 明确了信息系统的设置原则,规定了自动售检票、旅客服务信息、综合监控、门

禁、办公信息、入侵报警等系统的系统构成、功能和主要设备配置标准。

18. 明确了灾害监测系统的构成和设置原则,规定了灾害监测设备的配置标准。

19. 明确了车辆运用检修设施设置等级,总平面布置原则和要求,集中检修、分散存放运用检修模式,车辆基地(段、场)规模、功能确定,检修库厂房组合和主要设施设置标准,以及主要工艺设备配置标准等方面规定。

20. 明确了基础设施养护维修的综合维修模式,综合维修需求、设置等级、总平面布置原则和要求,以及设施设备配置标准等规定。

21. 明确了给水排水设计的思路 and 原则,规定了给水、排水、消防给水及灭火设施等的设置标准。

22. 明确了站房、其他生产房屋及附属房屋、建筑设备的设计原则及标准,提出了站房、车辆基地建筑宜结合物业开发设计的原则。

23. 明确了站房、区间隧道的供暖、通风、空调和防排烟的设计原则,规定了供暖、通风、空调和防排烟的设置标准。

24. 明确了综合接地系统的构成,规定了综合接地系统接入范围、接地电阻、接地装置、等电位连接及贯通地线敷设方式等标准。

25. 明确了环保选线、生态保护和水土保持、噪声和振动控制、污水治理、电磁防护处置的设计原则和保护要求。

在执行本规范过程中,希望各单位结合工程实践,认真总结经验,积累材料。如发现需要修改和补充之处,请及时将意见和有关资料寄交中铁第四勘察设计院集团有限公司(武汉市和平大道 745 号,邮政编码:430063),并抄送中国铁道学会(北京市复兴路 10 号,邮政编码 100844),供今后修订时参考。

本规范由中国铁道学会标准化委员会负责解释。

技术总负责人:卢春房、何华武、赵国堂

主编单位:中铁第四勘察设计院集团有限公司

参编单位:铁道第三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

中国铁道科学研究院

中国铁路通信信号集团公司

中国中车股份有限公司

中铁工程设计咨询集团有限公司

中铁第六勘察设计院集团有限公司

中铁第五勘察设计院集团有限公司

中铁第一勘察设计院集团有限公司

西南交通大学

北京交通大学

温州市铁路与轨道交通投资集团有限公司

主要起草人：

章 节	主要起草人
第 1 章 总则	何志工、邱文展、邱绍峰、王华成
第 2 章 术语和符号	邱文展、邱绍峰、孙海富
第 3 章 总体设计	何志工、邱文展、邱绍峰、孙海富、王华成
第 4 章 运营组织	苏枚、邢二平、闵国水、边涛
第 5 章 车辆	何丹炉、梁君海、杨辉、刘长青、李加祺
第 6 章 荷载和限界	胡所亭、蔡超勋、王丽、陈波、林飞、常崇义、孙海富、王建、杜宝军
第 7 章 线路和站场	白宝英、孙海富、冯慧森、李荣华、王志新
第 8 章 轨道	朱 彬、孙 立、韩志刚、罗宏伟
第 9 章 路基	丁光文、周宏元、卞友艳、张华莹
第 10 章 桥涵	苏 伟、杜宝军、齐晋飞、王俊杰、柯朝辉、苏永华、班新林、蔡超勋、李 辉
第 11 章 隧道	曹 彧、吴 林、胖 涛、王明年、唐思聪
第 12 章 车站结构	赵卫荣、王雪亮、霍 琪、李敬学、周 磊、纪万金、杨开屏
第 13 章 电力牵引供电	丁为民、沈 菊、臧金龙、汪自成、蒋锡健、杨建兴
第 14 章 电力	陈 凯、孙建明、徐 凯、戚广枫
第 15 章 通信	周宇晖、谢衡元、邱 萍、潘 皓、余 超、宁 娟、林思雨
第 16 章 信号	张 波、李兆龄、程光红、唐 涛、武长海、蔡 亮
第 17 章 信息	袁 莉、郝 刚、徐余明、周 锋
第 18 章 灾害监测	吕华伟、李乾社、李 伟、石先明、杨长卫
第 19 章 车辆基地	李加祺、邱绍峰、杨 辉、殷 勤、熊 盛
第 20 章 综合维修	刘 辉、张 琨、张 浩、郑 燕、耿 明、王 峻
第 21 章 给水与排水	温智勇、蒋金辉、史义雄、陈巍、郭旭晖、王海潮
第 22 章 房屋建筑	栗 焱、黄咏梅、刘 辉、盛 晖
第 23 章 供暖、通风与空调	陈 巍、郭旭晖
第 24 章 综合接地	刘立峰、杨 岗、谢宝军、张敏慧
第 25 章 环境保护	张良涛、王忠合、胡 喆、柯 宁

主要审定人(按章节顺序排序):蔡申夫、徐鹤寿、周诗广、秦永平、韩志伟、吴明友、钱征宇、马 芳、霍保世、王哲浩、杜心言、冯爱军、李江莉、项宝余、钟文文、李良生、朱开伟、周立新、杜运国、田长海、梁建英、王曰凡、江 成、高 亮、付建斌、吴永芳、魏周春、李海光、苏 谦、李 成、郭绍影、姚裕春、杨常所、陈良江、徐升桥、王应良、李 辉、陈唯一、李庆民、龚彦峰、焦齐柱、杨庆山、赵建华、郭 明、蒋先国、景德炎、廖 宇、温建民、赵武元、汪吉健、钟章队、沈志凌、莫志松、张 健、袁俊喜、张守利、樊 艳、邓红元、朱 亮、周南骏、桑翠江、张国兴、刘志勇、薄海青、任建旭、吴国华、朱建章、李耀增、苏卫青

目 次

1	总 则	1
2	术语和符号	3
2.1	术 语	3
2.2	缩 略 语	4
2.3	符 号	5
3	总体设计	6
3.1	一般规定	6
3.2	主要技术标准	6
3.3	综合选线	7
3.4	系统设计	8
4	运营组织	11
4.1	一般规定	11
4.2	运营模式	11
4.3	运营规模	11
4.4	运营配线	12
5	车 辆	13
5.1	一般规定	13
5.2	主要系统	15
5.3	安全与应急设施	16
6	荷载和限界	17
6.1	一般规定	17
6.2	荷载(作用)	19
6.3	限 界	21
7	线路和站场	26

7.1	一般规定	26
7.2	平 面	27
7.3	纵 断 面	34
7.4	站场布置	35
7.5	交叉和安全设施	36
7.6	接口设计	36
8	轨 道	37
8.1	一般规定	37
8.2	设计参数	37
8.3	轨道部件	39
8.4	有砟道床	40
8.5	无砟道床	41
8.6	轨道结构过渡段	41
8.7	无缝线路	41
8.8	站线轨道	42
8.9	轨道附属设备及常备材料	44
8.10	接口设计	45
9	路 基	46
9.1	一般规定	46
9.2	路基断面布置	48
9.3	基 床	52
9.4	路 堤	54
9.5	路 堑	55
9.6	过 渡 段	56
9.7	路基防排水	59
9.8	路基防护	60
9.9	路基支挡	61
9.10	接口设计	61
10	桥 涵	62
10.1	一般规定	62

10.2	设计荷载	62
10.3	结构变形、变位的限值	66
10.4	结构计算与构造	69
10.5	桥面布置及附属设施	70
10.6	高架车站桥梁结构	71
10.7	接口设计	72
11	隧 道	73
11.1	一般规定	73
11.2	设计荷载	74
11.3	结构设计	74
11.4	隧道洞口	76
11.5	防 排 水	77
11.6	附属构筑物	77
11.7	防灾疏散救援工程	78
11.8	接口设计	78
12	车站结构	80
12.1	一般规定	80
12.2	荷载和工程材料	81
12.3	高架和地面车站结构设计	82
12.4	地下车站结构设计	82
12.5	车站结构防水	84
12.6	接口设计	85
13	电力牵引供电	86
13.1	一般规定	86
13.2	牵引供电	86
13.3	牵引变电所	87
13.4	供电调度	90
13.5	接 触 网	92
13.6	电磁干扰防护	96
13.7	接口设计	97

14 电 力	98
14.1 一般规定	98
14.2 供配电系统	98
14.3 变、配电所	100
14.4 电力线路	100
14.5 电力远动	101
14.6 火灾自动报警系统	101
14.7 机电设备监控系统	102
14.8 动力照明	103
14.9 接口设计	103
15 通 信	105
15.1 一般规定	105
15.2 传输系统及通信线路	106
15.3 数据通信网	107
15.4 专用移动通信系统	108
15.5 公务电话系统	109
15.6 专用电话系统	109
15.7 视频监控系统	110
15.8 集中告警系统	111
15.9 公安通信系统	111
15.10 通信电源	112
15.11 通信设备用房	112
15.12 接口设计	112
16 信 号	114
16.1 一般规定	114
16.2 地面固定信号	115
16.3 轨道占用检查装置	116
16.4 列车运行调度指挥	116
16.5 列车运行控制	117
16.6 联 锁	119

16.7	信号检测和监测	120
16.8	数据传输网络	120
16.9	信号电源	121
16.10	道岔融雪	121
16.11	光电缆线路和防护	121
16.12	防雷和接地	122
16.13	信号房屋	123
16.14	接口设计	123
17	信 息	126
17.1	一般规定	126
17.2	自动售检票系统	126
17.3	旅客服务信息系统	127
17.4	综合监控系统	129
17.5	门禁系统	129
17.6	其他信息系统	130
17.7	信息安全	131
17.8	信息设备用房	131
17.9	接口设计	131
18	灾害监测	132
19	车辆基地	134
19.1	一般规定	134
19.2	总平面布置	135
19.3	运用整备设备	136
19.4	检修设备	138
19.5	其他设施	140
20	综合维修	141
20.1	一般规定	141
20.2	维修设施	141
20.3	物资总库	142
20.4	接口设计	143

21 给水排水·····	144
21.1 一般规定·····	144
21.2 给 水·····	144
21.3 排 水·····	145
21.4 消防给水及灭火装置·····	145
21.5 接口设计·····	146
22 房屋建筑·····	147
22.1 一般规定·····	147
22.2 站 房·····	148
22.3 建筑设备·····	151
22.4 接口设计·····	153
23 供暖、通风与空调·····	154
23.1 一般规定·····	154
23.2 设计标准·····	154
23.3 站房的通风、空调与供暖·····	156
23.4 防烟、排烟与事故通风·····	156
23.5 接口设计·····	157
24 综合接地·····	158
24.1 一般规定·····	158
24.2 贯通地线·····	158
24.3 接地体和接地端子·····	159
24.4 接地及等电位连接·····	161
24.5 接口设计·····	162
25 环境保护·····	163
25.1 一般规定·····	163
25.2 噪声治理·····	163
25.3 振动控制·····	165
25.4 其 他·····	165
《市域铁路设计规范》条文说明·····	169

1 总 则

1.0.1 为服务国家新型城镇化建设战略,满足市域铁路建设和发展需要,统一市域铁路设计技术标准,使工程设计符合安全可靠、先进成熟、经济适用、方便快捷等要求,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建设计速度 100~160 km/h,采用单相工频交流 25 kV 牵引供电制式,运行市域铁路车辆的标准轨距客运专线铁路。设计速度分为 100 km/h、120 km/h、140 km/h、160 km/h 四级。

1.0.3 市域铁路服务于与中心城经济、人口交流紧密的地区,以及组团城市联系密切的各城镇地区,其服务范围可不完全受限于行政区划。

1.0.4 市域铁路应以实现区域中心城市与周边新城、城镇地区及组团城市各城镇地区间 1 小时交通为基本目标,根据时间目标确定相应的设计速度。

1.0.5 市域铁路宜采用高密度、小编组、公交化的运输组织方式。

1.0.6 市域铁路可自成体系独立运营,结合客流需求与国家铁路和城市轨道交通可采用换乘方式衔接。与国家铁路或城市轨道交通有贯通运营要求时,应考虑供电制式、车辆类型、荷载限界、列控等系统兼容的可行性。

1.0.7 市域铁路设计年度宜分为初、近、远三期。初期为交付运营后第三年,近期为交付运营后第十年,远期为交付运营后第二十年。

基础设施及不易改、扩建的建筑物和设备,应按远期运量和运输性质设计。

易改、扩建的建筑物和设备,可按近期运量的运输性质设计,并预留远期发展条件。

随运输需求变化而增减的市域车辆及其他运营设备数量,可按初期运量进行设计。

1.0.8 市域铁路应采用与设计速度相匹配的市域铁路车辆。

1.0.9 市域铁路列车竖向静荷载应采用 ZS 荷载。

1.0.10 市域铁路应根据车辆限界确定建筑限界。

1.0.11 市域铁路路基、桥涵、隧道、地下车站及“桥—建”合一高架车站主体结构和使用期间不可更换的结构构件设计使用年限为 100 年,无砟轨道主体结构设计使用年限不应小于