

UDC

中华人民共和国行业标准



P

CJJ 167 – 2012

备案号 J 1394 – 2012

城市轨道交通直线电机牵引系统设计规范

Code for design of urban rail transit by linear motor

2012 – 02 – 08 发布

2012 – 08 – 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

中华人民共和国行业标准

城市轨道交通直线电机牵引系统
设计规范

Code for design of urban rail transit by linear motor

CJJ 167 - 2012

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 2 年 8 月 1 日

中国建筑工业出版社

2012 北 京

中华人民共和国行业标准
城市轨道交通直线电机牵引系统设计规范
Code for design of urban rail transit by linear motor
CJJ 167 - 2012

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）
各地新华书店、建筑书店经销
北京红光制版公司制版
环球印刷（北京）有限公司印刷

*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：12½ 字数：334 千字
2012 年 7 月第一版 2012 年 7 月第一次印刷
定价：**63.00 元**

统一书号：15112·21853

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 1280 号

关于发布行业标准《城市轨道交通直线电机牵引系统设计规范》的公告

现批准《城市轨道交通直线电机牵引系统设计规范》为行业标准，编号为 CJJ 167 - 2012，自 2012 年 8 月 1 日起实施。其中，第 4.1.2、7.2.1、7.3.10、7.3.11、8.6.3、16.1.7 条为强制性条文，必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2012 年 2 月 8 日

前 言

根据原建设部《关于 2006 年工程建设标准规范制订、修订计划（第一批）的通知》（建标〔2006〕77 号）的要求，规范编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本规范。

本规范的主要技术内容是：1 总则；2 术语；3 车辆；4 感应板；5 限界；6 行车组织与运营管理；7 线路；8 轨道与路基；9 车站建筑；10 高架结构；11 地下结构；12 工程防水；13 通风、空调与采暖；14 给水与排水；15 供电；16 通信系统；17 信号系统；18 综合监控；19 火灾自动报警系统；20 环境与设备监控系统；21 自动售检票系统；22 门禁；23 屏蔽门；24 车站乘客输送设备；25 运营控制中心；26 车辆基地；27 防灾；28 环境保护。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，由广州地铁设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中，如有意见或建议请寄送广州地铁设计研究院有限公司（地址：广州市环市西路 204 号；邮政编码：510010）。

本规范主编单位：广州地铁设计研究院有限公司

本规范参编单位：广州市地下铁道总公司

中铁二院工程集团有限责任公司

中铁工程设计咨询集团有限公司

中铁电气化勘测设计研究院

北京市市政工程设计研究总院

西门子（西安）信号有限公司

本规范主要起草人员：	史海欧	丁建隆	刘智成	徐明杰
	蔡昌俊	毛宇丰	王丹平	梁东升
	靳守杰	张振生	邓剑荣	罗文静
	贺利工	肖 锋	熊安书	雷振宇
	李鲲鹏	孙元广	吴 嘉	彭金水
	黄永波	胡 竞	陈耀升	刘承东
	孙增田	刘 哲	洪 澜	周 斌
	唐亚琳	韩 瑶	钟晓鹰	张建根
	倪 昌	张 庆	丁静波	余 乐
	谢盛茂	孙才勤	王 建	郭建平
本规范主要审查人员：	焦桐善	沈景炎	申大川	周新六
	许斯河	阎汝良	倪照鹏	罗湘萍
	王曰凡	郑晋丽	周 健	赵力军
	李耀宗	牛英明	娄咏梅	文龙贤
	梁广深	刘 扬	陈凤敏	

目次

1	总则	1
2	术语	2
3	车辆	3
3.1	一般规定	3
3.2	车辆类型和载客量计算	3
3.3	电传动系统	4
3.4	其他	5
4	感应板	6
4.1	一般规定	6
4.2	感应板结构形式	6
4.3	布置形式和连接方式	7
5	限界	8
5.1	一般规定	8
5.2	制定限界的基本参数	8
5.3	建筑限界的计算方法	10
6	行车组织与运营管理	15
6.1	一般规定	15
6.2	行车组织	15
6.3	配线和辅助线	16
6.4	列车牵引计算	17
6.5	运营管理	18
6.6	组织机构与定员	18
7	线路	19
7.1	一般规定	19
7.2	线路平面	20

7.3 线路纵断面 24

7.4 安全线 25

8 轨道与路基..... 27

8.1 一般规定 27

8.2 曲线超高与轨距加宽 27

8.3 钢轨及无缝线路 28

8.4 扣件、轨枕及轨下基础 29

8.5 道岔及基础..... 31

8.6 轨道减振结构 33

8.7 轨道附属设备及安全设备 33

8.8 线路标志及有关信号标志 33

8.9 路基 34

9 车站建筑..... 36

9.1 一般规定 36

9.2 车站总平面..... 37

9.3 车站平面 37

9.4 车站内设计通过能力、最小宽度、最小高度..... 40

9.5 车站环境 42

9.6 车站竖向交通 44

9.7 无障碍设施..... 44

9.8 车站设备布置 45

9.9 建筑节能 46

10 高架结构 47

10.1 一般规定 47

10.2 荷载 49

10.3 结构设计 54

10.4 构造要求 55

10.5 车站高架结构 56

11 地下结构 58

11.1 一般规定 58

11.2	荷载	59
11.3	工程材料	61
11.4	明挖法施工的结构	62
11.5	盾构法施工的结构	64
11.6	矿山法施工的结构	66
11.7	构造要求	67
12	工程防水	69
12.1	一般规定	69
12.2	混凝土结构自防水	70
12.3	附加防水层	71
12.4	地下结构细部构造防水	72
12.5	高架车站及高架区间	74
12.6	盾构隧道防水	75
13	通风、空调与采暖	77
13.1	一般规定	77
13.2	地下线的通风、空调	78
13.3	控制与监测	82
13.4	空调冷热源及输配系统	83
13.5	高架线和地面线的通风、空调与采暖	84
13.6	其他地面建筑物的通风、空调与采暖	85
13.7	消声与减振	86
14	给水与排水	87
14.1	一般规定	87
14.2	给水	87
14.3	排水	89
14.4	车辆基地及停车场给水与排水	92
15	供电	95
15.1	一般规定	95
15.2	变电所	96
15.3	牵引网	101

15.4	电缆	104
15.5	动力与照明	107
15.6	电力监控系统与综合自动化	109
15.7	杂散电流防护与接地	112
16	通信系统	116
16.1	一般规定	116
16.2	专用通信传输系统	117
16.3	专用通信公务电话系统	117
16.4	专用通信专用电话系统	118
16.5	专用通信无线通信系统	119
16.6	专用通信广播系统	120
16.7	专用通信时钟系统	121
16.8	专用通信闭路电视监视系统	122
16.9	专用通信乘客信息显示系统	123
16.10	专用通信电源及接地	123
16.11	专用通信集中告警系统	124
16.12	民用通信系统	124
16.13	公安通信系统	125
16.14	通信系统用房	125
16.15	通信系统光缆、电缆	126
17	信号系统	128
17.1	一般规定	128
17.2	列车自动控制 (ATC) 系统	128
17.3	列车自动监控 (ATS) 系统	130
17.4	列车自动防护 (ATP) 系统	132
17.5	列车自动运行 (ATO) 系统	134
17.6	车辆基地及停车场信号系统	135
17.7	其他	136
18	综合监控	138
18.1	一般规定	138

18.2 系统设置原则 138

18.3 系统基本功能 139

18.4 硬件基本要求 140

18.5 软件基本要求 140

18.6 系统性能指标 141

18.7 其他 141

19 火灾自动报警系统..... 142

19.1 一般规定 142

19.2 系统的组成与功能 142

19.3 火灾探测器和报警装置的设置 144

19.4 消防控制室 145

19.5 系统供电与接地 145

19.6 布线 146

20 环境与设备监控系统..... 147

20.1 一般规定 147

20.2 系统的基本功能 147

20.3 硬件设备配置 148

20.4 软件基本要求 150

20.5 系统网络结构、功能及要求 151

20.6 布线与接地 152

21 自动售检票系统..... 154

21.1 一般规定 154

21.2 票制、票务和管理模式 155

21.3 系统构成和要求 155

21.4 自动售检票系统功能 156

21.5 设备配置计算和参数 158

21.6 车站公共区售检票终端设备的布置 158

21.7 自动售检票系统与相关专业的接口和功能要求 159

22 门禁..... 161

22.1 一般规定 161

22.2 组成及功能 161

22.3 与相关系统、专业的接口 163

23 屏蔽门..... 164

23.1 一般规定 164

23.2 布置与结构 164

23.3 运行与控制 165

23.4 供电与接地 166

23.5 其他 167

24 车站乘客输送设备..... 168

24.1 一般规定 168

24.2 自动扶梯及自动人行道 168

24.3 电梯 169

24.4 轮椅升降机 170

25 运营控制中心..... 171

25.1 一般规定 171

25.2 工艺设计 171

25.3 建筑与装修 174

25.4 布线 175

25.5 供电、防雷与接地 175

25.6 通风、空调与采暖 175

25.7 照明与应急照明 176

25.8 消防与安全 176

26 车辆基地..... 178

26.1 一般规定 178

26.2 车辆段的功能与规模 178

26.3 总平面布置 180

26.4 车辆运用整备设施 183

26.5 车辆检修设施 187

26.6 设备维修与动力设施 193

26.7 综合维修中心 193

26.8	物资总库	194
26.9	救援设施	194
26.10	站场、路基与排水	195
26.11	消防与安全	196
26.12	其他	196
27	防灾	198
27.1	一般规定	198
27.2	建筑防火	198
27.3	区间紧急疏散	202
27.4	消防给水与灭火设施	203
27.5	防烟、排烟与事故通风	205
27.6	防灾通信	208
27.7	防灾用电、电气防火与疏散指示标志	208
27.8	其他灾害预防	209
27.9	救援保障	210
28	环境保护	211
28.1	一般规定	211
28.2	噪声	211
28.3	振动	213
28.4	空气质量	213
28.5	废水	213
28.6	其他	214
附录 A	曲线地段设备限界计算方法	215
附录 B	L_B 型车限界图	219
附录 C	L_B 型车隧道内建筑限界图	224
附录 D	L_B 型车高架区间建筑限界图	228
	本规范用词说明	229
	引用标准名录	230
	附：条文说明	233

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Vehicle	3
3.1	General Requirements	3
3.2	Type of Vehicle and Calculation of Capacity for Passengers	3
3.3	Propulsion System	4
3.4	Other	5
4	Tablet	6
4.1	General Requirements	6
4.2	Structural Style of Tablet	6
4.3	Layout Style and Connection Mode	7
5	Gauge	8
5.1	General Requirements	8
5.2	Basic Parameter for Making Gauge	8
5.3	Principle for Making Structure Gauge	10
6	Fleet Organization and Operation Management	15
6.1	General Requirements	15
6.2	Fleet Organization	15
6.3	Station Wiring Map and Assistant Line	16
6.4	Calculation of Train Traction	17
6.5	Operation Management	18
6.6	Organization and Fixed Staff	18
7	Line	19
7.1	General Requirements	19
7.2	Plane of the Line	20

7.3 Route Profile of Line 24

7.4 Security Line 25

8 Track and Subgrade 27

8.1 General Requirements 27

8.2 Curved Superelevation and Gauge of Track Widening 27

8.3 Rail and Seamless Track 28

8.4 Fastener, Sleeper and Under-rail Foundation 29

8.5 Switch and Foundation 31

8.6 Vibration Damping Structure of Track 33

8.7 Track Fixtures and Safety Equipment 33

8.8 Signs of the Line and about Signal Mark 33

8.9 Subgrade 34

9 Station Building 36

9.1 General Requirements 36

9.2 Gereral Plane of Station 37

9.3 Station Plane 37

9.4 Design through Capacity, Minimum Width, Min-height
of the Station 40

9.5 Environmental Design of the Station 42

9.6 Perpendicular Traffic of the Station 44

9.7 Barrier-free Facilities 44

9.8 Equipment Layout of the Station 45

9.9 Building Save Energy 46

10 Elevated Structure 47

10.1 General Requirements 47

10.2 Action (Load) 49

10.3 Structural Design 54

10.4 Structural Requirements 55

10.5 Elevated Structure of the Station 56

11 Underground Structure 58

11.1	General Requirements	58
11.2	Action (Load)	59
11.3	Engineering Material	61
11.4	Tunnel with Cut and Cover Method	62
11.5	Tunnel with Shield Method	64
11.6	The Structures in Mine Tunnelling Method	66
11.7	Structural Requirements	67
12	Waterproof in Engineering	69
12.1	General Requirements	69
12.2	Concrete Structure Self-waterproofing	70
12.3	Additional Waterproofing Layer	71
12.4	Waterproof in Detail Structure of the Underground Structure	72
12.5	Elevated Station and Running Tunnel	74
12.6	Shield tunnel waterproof	75
13	Ventilating, Air-conditioning and Heating	77
13.1	General Requirements	77
13.2	Ventilating, Air-conditioning of the Underground Line	78
13.3	Control and Monitoring Survey	82
13.4	Air Conditioning Cold/Heat Sources and the Expanding Role of the Distribution System	83
13.5	Ventilating, Air-conditioning and Heating of the Elevated Line and Ground Line	84
13.6	Ventilating, air-conditioning and heating of Other above Ground Building	85
13.7	Sound and Vibration	86
14	Water supply and Drainage	87
14.1	General Requirements	87
14.2	Water Supply	87
14.3	Drainage	89

14.4 Water Supply and Drainage in Depot and Parking Lot 92

15 Power Supply 95

15.1 General Requirements 95

15.2 Power Substation 96

15.3 Traction Network 101

15.4 Cable 104

15.5 Power and Lighting System 107

15.6 PSCADA System and Integrated Automation 109

15.7 Defending Stray Current and Earthing 112

16 Communication System 116

16.1 General Requirements 116

16.2 Private Communication Transmission System 117

16.3 Private Communication Public Service Telephone System ... 117

16.4 Private Communication Special Purpose Telephone System 118

16.5 Private Communication Radio Communication System 119

16.6 Private Broadcast System 120

16.7 Private Communication Clock System 121

16.8 Private Communication Close-circuit Television System 122

16.9 Private Communication Passenger Information Display
System 123

16.10 Private Communication Power and Grounding 123

16.11 Private Communication Centralized Alarm System 124

16.12 Civil Communication System 124

16.13 Police Communication System 125

16.14 Communication System Room 125

16.15 Optical and Cable for Communication System 126

17 Signal System 128

17.1 General Requirements 128

17.2 Automatic Train Control System 128

17.3 Automatic Train Supervision System 130