



中华人民共和国国家标准

GB/T 33668—2017

地铁安全疏散规范

Code for safety evacuation of metro

2017-05-12 发布

2017-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总则 3

5 车站安全疏散总体要求 3

6 区间安全疏散总体要求 8

7 土建设施的疏散技术要求..... 10

8 设备系统的疏散技术要求..... 11

9 安全疏散运营管理要求..... 14

附录 A（规范性附录） 车站疏散应急物品配备 16

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国公共安全基础标准化技术委员会(SAC/TC 351)提出并归口。

本标准起草单位:中国安全生产科学研究院、中国标准化研究院、广州地铁设计研究院有限公司、南京地铁集团有限公司、广州地铁集团有限公司、北京市地铁运营有限公司、北京城建设计发展集团股份有限公司、西安市地下铁道有限责任公司、苏州市轨道交通集团有限公司、深圳市恒生智能科技有限公司、上海森林特种钢门有限公司、重庆市光遥广电节能科技有限公司、北京城市系统工程研究中心。

本标准主要起草人:史聪灵、钟茂华、秦挺鑫、罗燕萍、胥旋、王迪军、张兴凯、吕敬民、何理、石杰红、许巧祥、竺维彬、汪良旗、刘建、顾庆宜、王敏、伍彬彬、赵晨、江琴、贺农农、尉胜伟、蔡德国、陈惠嫦、毛宇丰、朱伟、邓耘、杨仲奎、蒋小妹、陈长坤、李建。

地铁安全疏散规范

1 范围

本标准规定了地铁车站及区间安全疏散的总体要求、土建设施及设备系统的疏散技术要求、安全疏散的运营管理要求等。

本标准适用于钢轮钢轨系列地铁系统新建工程的安全疏散设计及已运营工程的安全疏散管理,轻轨系统、市域快速轨道系统、城际铁路可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50157 地铁设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

断面客流量 ridership volume

在一定时间内,沿某方向通过某条线路断面的乘客数量。

3.2

换乘客流量 passenger exchange volume

换乘站线路间相互换乘的客流量之和。

3.3

高峰小时客流量 passenger volume in peak hour

一天中地铁线路客流量最大的 1 h 内的客流量。

注:高峰小时客流量包括单向或双向断面客流量、进出站客流量、车站容纳客流量和换乘客流量等。

3.4

车站 station

供列车停靠、乘客购票、候车和乘降并设有相应设施的场所。

3.5

车站公共区 public zone of station

车站内供乘客和管理人员共同使用的区域,分为站厅公共区和站台公共区等。

3.6

区间 interval

车站之间的线路。

3.7

区间隧道 interval tunnel

车站之间行车所需的地下构筑物。

3.8

安全区 safety zone

火灾或其他灾害情况下,灾害后果得到有效控制,可确保人员安全的室内或室外安全区域。

注:火灾时为控制无烟气进入,或烟气温度、可见度、有毒气体浓度等均保持对人员安全,且在人员向外界疏散方向上的区域、楼层、隧道或疏散用楼梯间。安全区分为临时安全区和最终安全区,临时安全区为疏散过程中经过的、能够提供确保人员全部撤离该安全区并疏散至最终安全区和救援救灾所需安全避难时间的区域或场所;最终安全区域为空间足够或无限大、灾害无法波及的区域。

3.9

安全出口 safety exit

供人员安全疏散用的直通室内、外安全区的出口。

注:如站厅火灾时的站厅出入口通道的出口,区间联络通道在未起火隧道的出口,区间隧道风井内直通地面的楼梯间出入口,轨道区到达站台层的疏散楼梯出口,车站站台门的端门或端部通道口,站台等起火层通向安全区的楼梯出口、通道和疏散用楼梯间出入口,设备与管理用房区域通向另一防火分区或直通室外的出口等。

3.10

总体疏散人员 occupant join in evacuation in total

火灾或其他灾害情况下参与疏散乘客的总数量。

注:包括灾害发生车站和区间必须疏散的乘客及其他区域参与疏散的乘客,对于换乘车站还包括与该站换乘的所有区域内参与疏散的乘客。

3.11

必须疏散人员 occupant need to be evacuated

火灾或其他灾害情况下必须疏散的乘客数量。

注:火灾情况下指的是位于起火的防火分区内、起火楼层内及疏散至外界需经过起火层的乘客。

3.12

疏散通道 evacuation passage

人员疏散所经过的路径的总称,为通向临时安全区域或最终安全区域的连续无障碍,同时配备有照明和应急照明、疏散导向指示,必要时配置广播和声光报警等辅助疏散装置的通道。

注:具体包括步行楼梯、疏散用自动扶梯和自动人行道、消防电梯,车站疏散用楼梯间,闸机通道、员工通道,出入口通道、安全出口,列车客室门和驾驶室端头门,站台门的滑动门、应急门和端门,区间疏散平台,断电后的轨道道床面,区间联络通道,区间(隧道)通向车站站台的出口,区间中间风井内直通地面的楼梯间,轨道区到达站台层的疏散楼梯等。不包括换乘车站的换乘通道。正在检修和故障停用的自动扶梯不能作为疏散通道。

3.13

事故安全疏散 incident safety evacuation

火灾或其他灾害事故情况下的人员疏散。

3.14

事故安全疏散时间 safety evacuation time

火灾或其他灾害事故时必须疏散人员全部疏散至安全区的时间。

3.15

总体安全疏散时间 total safety evacuation time

总体疏散人员全部疏散至安全区的总时间。

3.16

联络通道 connecting bypass

连接同一线路上两条单线区间隧道的通道。

注:在列车于区间遇火灾等事故时,供乘客由事故隧道向无事故隧道疏散逃生的过道。

3.17

应急疏散平台 emergency evacuation walkway

在区间内平行于线路并宜靠站台侧设置,在列车遇火灾等灾害事故于区间停运时供人员疏散用的纵向连续走道。

3.18

站台门 platform edge door

安装在车站站台边缘,将行车的轨道区与站台候车区隔开,设有与列车门相对应、可多极控制开启与关闭滑动门的连续屏障。

注:门体为全高且全封闭的称全高封闭型站台门,门体为全高但未封闭的称全高站台门,门体半高的称半高站台门。

3.19

应急门 emergency escape door

站台门设施上的应急门体,紧急情况下,当乘客无法正常从滑动门进出时,供乘客由车内向站台疏散的门。

4 总则

4.1 地铁应具有针对火灾、水淹、风灾、地震、冰雪和雷击等灾害的预防措施,事故安全疏散以火灾事故下的安全疏散预防为主。

4.2 地铁安全疏散应按一条线路、一座换乘车站及其相邻区间同一时间只发生一处火灾及其他灾害事故原则考虑。

4.3 地铁车站安全疏散设计应按在 6 min 内将必须疏散乘客全部疏散至安全区为原则。

4.4 地铁安全疏散设计应遵循国家有关方针政策,从全局出发,统筹兼顾,做到安全适用、技术先进、经济合理。

4.5 地铁安全疏散的设计和运营安全除应符合本标准的规定外,还应符合国家现行有关标准的规定。

5 车站安全疏散总体要求

5.1 地铁车站安全疏散需根据火灾及其他灾害情况、灾害发生位置组织乘客通过非灾害区域向安全区域疏散。

5.2 当列车在区间发生火灾等事故,在列车完好且未失去动力的情况下,应将列车继续行使至车站,在车站组织人员疏散。

5.3 车站的站台、站厅、出入口、通道、楼梯、自动扶梯、员工通道(栅栏门)、售检票口(机)等部位的规模和通过能力应相互匹配,当发生车站列车、站台及站厅公共区火灾事故时,应满足 6 min 内将远期或客流控制期超高峰小时下的必须疏散人员全部疏散到达安全区的要求。

5.4 当车站站台发生火灾时,车站安全疏散应符合以下要求:

- a) 站台列车火灾时,必须疏散人员为远期或客流控制期超高峰小时一列进站列车所载的乘客及站台上的候车乘客,应按式(1)计算:

$$Q = \lambda \Delta T (Q_1 + Q_2) \dots\dots\dots (1)$$

式中:

Q ——火灾时必须疏散人员,单位为人;

Q_1 ——远期或客流控制期高峰小时单向最大断面客流,单位为人/h;

Q_2 ——远期或客流控制期高峰小时上、下行站台的进站客流,换乘车站还包括其他线路换入

起火线路站台的客流,单位为人/h;

ΔT ——远期或客流控制期高峰小时行车间隔,单位为小时(h); $\Delta T = 1/N$, N 为小时行车对数;

λ ——车站超高峰小时的客流系数,一般为 1.1~1.4。

- b) 站台公共区发生火灾时,必须疏散人员为起火站台上的候车乘客,进站列车应过站不停车。
- c) 站台火灾的安全区为自然排烟下或通风排烟系统事故模式正常启动后,无烟气进入或烟气温度、可见度、有毒气体浓度等均保持对人员安全的区域,如人员向外界疏散方向上的与站台层相邻的通道或楼层、站台内疏散用楼梯间、站台直接通向外界的出入口通道。
- d) 疏散路径为从列车内至站台火灾时的安全区所经过的疏散通道路径。

5.5 当车站站厅公共区发生火灾时,车站安全疏散应符合以下要求:

- a) 必须疏散人员为远期或客流控制期超高峰小时站台上的乘客及站厅乘客,共享站厅的换乘车站的必须疏散人员应包括所有线路站台的乘客及站厅乘客。每条线路的必须疏散人员应按式(2)计算:

$$Q = Q_p + Q_c \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

Q ——火灾时必须疏散人员,单位为人;

Q_p ——站台乘客,单位为人;

Q_c ——站厅乘客,单位为人。

站台乘客应按式(3)计算:

$$Q_p = \lambda \Delta T [\max\{Q_{u,上}, Q_{u,下}\} + \max\{Q_{d,上}, Q_{d,下}\}] \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$Q_{u,上}$ ——远期或客流控制期高峰小时上行站台的进站客流,单位为人/h;

$Q_{u,下}$ ——远期或客流控制期高峰小时上行站台的出站客流,单位为人/h;

$Q_{d,上}$ ——远期或客流控制期高峰小时下行站台的进站客流,单位为人/h;

$Q_{d,下}$ ——远期或客流控制期高峰小时下行站台的出站客流,单位为人/h;

$\max\{\}$ ——取进、出站客流的极大值;

ΔT ——远期或客流控制期高峰小时行车间隔,单位为小时(h); $\Delta T = 1/N$, N 为小时行车对数;

λ ——车站超高峰小时的客流系数,一般为 1.1~1.4。

站厅乘客应按式(4)计算:

$$Q_c = \frac{\left(\frac{L}{V} + 1\right) \lambda Q_3}{60} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

Q_3 ——远期或客流控制期高峰小时上、下行线路的进、出站客流之和,换乘车站还包括线路间的相互换乘客流,单位为人/h;

λ ——车站超高峰小时的客流系数,一般为 1.1~1.4;

$\frac{\left(\frac{L}{V} + 1\right) \lambda Q_3}{60}$ ——正常运营时,站厅内行走客流,单位为人;

$\frac{L}{V} + 1$ ——正常运营时,乘客在站厅内的平均滞留时间,单位为分(min),包括行走时间

$\frac{L}{V}$ 、购票检票和其他时间;购票检票和其他时间平均按 1 min 计算;

L ——正常运营时,人在站厅内的平均行走距离,单位为米(m),按照所有站厅客流流向的行走路线长度进行平均;

V ——人员平均水平运动速度,单位为米每分(m/min),由式(15)计算。

- b) 站厅火灾的安全区为自然排烟下或通风排烟系统的火灾事故模式正常启动后,无烟气进入或烟气温度、可见度、有毒气体浓度等均保持对人员安全的区域,如人员向外界疏散方向上的与站厅层相邻的通道或楼层、站厅内疏散用楼梯间、站厅直接通向外界的出入口通道。
- c) 疏散路径为从站台远端至站厅火灾时的安全区所经过的疏散通道路径。
- d) 站厅火灾时,通风排烟系统、供电系统、信号系统、车辆系统、应急调度指挥等具备防灾安全条件及站台有工作人员进行有效疏散引导措施下,站台乘客的疏散可采用运行车辆向相邻车站进行疏散。

5.6 站台楼梯和自动扶梯的数量和位置布置除应满足上、下乘客的需要外,还应按站台层的事故疏散时间不大于 6 min 进行验算。消防专用梯及垂直电梯不计入事故疏散用。

5.7 站台层的事故安全疏散时间应按式(5)计算:

$$T_s = T_{s,1} + T_{s,2} + T_{s,3} + T_{s,4} + T_{s,5} < 6 \text{ min} \quad \dots\dots\dots (5)$$

- a) 预反应时间按式(6)计算:

$$T_{s,1} = 1 \text{ min} \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

$T_{s,1}$ ——探测报警时间及人员预动作时间之和。

- b) 疏散至楼扶梯入口时间应按式(7)计算:

$$T_{s,2} = \frac{L_p}{V} \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

L_p ——站内疏散起始点距离楼扶梯入口最远点的距离,单位为米(m);

V ——人员平均水平运动速度,单位为米每分(m/min),由式(15)计算。

- c) 通过楼扶梯时间应按式(8)计算:

$$T_{s,3} = \frac{Q}{0.9(A_1 N_1 + A_2 N_2 + A_3 B_3)} \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中:

Q ——火灾时必须疏散人员,单位为人,人员数量由 5.4 确定;

A_1 ——自动扶梯通过能力,单位为人/(min·台);

A_2 ——自动扶梯停运作步行梯的通过能力,单位为人/(min·台);

A_3 ——楼梯通过能力,单位为人/(min·米);

N_1 ——与疏散方向相同的、用于疏散的自动扶梯数量,单位为台;如站台仅设置 1 台自动扶梯时,考虑 1 台自动扶梯检修, $N_1=0$;

N_2 ——停止做固定疏散梯使用的自动扶梯数量,单位为台;

$N_1 + N_2$ ——疏散使用的车站站台自动扶梯总数量,应考虑 1 台自动扶梯处于检修, $N_1 + N_2$ 应不大于车站站台的自动扶梯总数量 $N-1$ (台);

B_3 ——楼梯总宽度,单位为米(m),每组楼梯均按照 0.55 m 的整倍数计算。

- d) 楼扶梯上平均滞留时间应按式(9)计算:

$$T_{s,4} = \max\{L_s/V_s\} \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中:

L_s ——起火楼层内的楼扶梯有效长度,单位为米(m);

V_s ——人员在楼扶梯上绝对运动速度,单位为米每分(m/min),其中自动扶梯上的运动速

度需考虑人相对于自动扶梯的速度；

$\max\{\}$ ——起火楼层中所有楼扶梯上的平均滞留时间求最大值。

- e) 通道非均匀性偏差时间应按式(10)计算：

$$T_{s,5} = L_e / V \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中：

L_e ——站台层中用于疏散的任意两组相邻、可发现的楼扶梯之间距离的最大值，单位为米(m)；

V ——人员平均水平运动速度，单位为米每分(m/min)，由式(15)计算。

- f) 当车站站台层与上层中庭贯通时，事故安全疏散时间除了累计站台疏散时间外，站台上一层的疏散时间也需累计在内。

5.8 站厅层的事故安全疏散时间应按式(11)计算：

$$T_c = T_s + T_{c,1} + T_{c,2} + T_{c,3} < 6 \text{ min} \quad \dots\dots\dots (11)$$

- a) 站台层的事故疏散时间 T_s ，由式(5)计算。计算时采用站厅公共区火灾时的站台乘客数量 Q_p ，由式(3)计算；站台层如设置其他直通地面的安全出口或不经站厅层的疏散通道，计算仅考虑经过站厅层疏散的部分站台乘客。

- b) 站厅行走时间应按式(12)计算：

$$T_{c,1} = L_c / V \quad \dots\dots\dots (12)$$

式中：

L_c ——疏散路径中，人员在站厅内的最大水平行走距离，应为从站台与站厅之间的楼扶梯出口，到站厅出入口通道的入口、或站厅疏散楼梯间入口、或站厅与临近楼层之间的楼扶梯入口的最大距离，单位为米(m)；

V ——人员平均水平运动速度，单位为米每分(m/min)，由式(15)计算。

- c) 通过检票口时间应按式(13)计算：

$$T_{c,2} = \frac{Q}{0.9(A_{g,1}N_{g,1} + A_{g,2}B_{g,2})} \quad \dots\dots\dots (13)$$

式中：

Q ——火灾时检票口的必须疏散人员，单位为人，人员数量由 5.5 确定；

$A_{g,1}$ ——检票口开闸状态下的通过能力，单位为人/(min·台)；

$A_{g,2}$ ——站厅付费区与非付费区之间的开启人工栏栅门通过能力，单位为人/(min·m)；

$N_{g,1}$ ——站厅自动检票口数量，单位为台；

$B_{g,2}$ ——站厅栏栅门总宽度，单位为米(m)，每组栏栅门均按照 0.55 m 的整倍数计算。

- d) 通过站厅安全出口时间应按式(14)计算：

$$T_{c,3} = \frac{Q}{0.9 \sum_i (A_{c,i} B_{c,i})} \quad \dots\dots\dots (14)$$

- 1) 当站厅的安全出口为出入口通道或站厅连接的疏散楼梯间时，式中：

$A_{c,i}$ ——站厅的第 i 个安全出口的通过能力，单位为人/(min·m)；

$B_{c,i}$ ——站厅第 i 个安全出口宽度，单位为米(m)，每个安全出口均按照 0.55 m 的整倍数计算。

- 2) 当站厅的安全出口包括站厅与临近楼层之间的楼扶梯的出口时，疏散通过时间可参照式(8)～式(10)计算。

- e) 当站台与站厅之间楼层大于两层，疏散时间除了累计站台、站厅层疏散时间外，中间楼层的疏散时间也需分段累计。

- f) 站台与站厅在同一层的车站，车站疏散时间由站厅事故安全疏散时间计算，无需计入楼扶梯疏散通过时间，但站厅的必须疏散人数应按 5.4 的规定计算。

5.9 人员的平均运动速度需根据人员的性别、年龄比例进行算术平均,应按式(15)计算:

$$V = \sum_i C_i V_i \dots\dots\dots (15)$$

式中:
C_i ——按照年龄、性别划分的三类人群分别所占的比例;
V_i ——不同人群的速度;不同性别、年龄的人员运动速度宜符合表 1 的规定;
V ——人员平均运动速度,单位为米每分(m/min),对于新建地铁、无实际客流观测数据城市,可取值为水平行走速度 66 m/min,楼梯下行速度 47 m/min,楼梯上行速度 37 m/min。

表 1 不同年龄、性别人员的运动速度

不同人群	水平行走速度 m/s	楼梯下行速度 m/s	楼梯上行速度 m/s
中青年男士	1.25	0.90	0.67
中青年女士	1.05	0.74	0.63
老人及儿童	0.76	0.52	0.40

- 5.10 沿着疏散方向,前后疏散通道的通过能力应相匹配,后面疏散通道的通过能力宜大于前面疏散通道的通过能力。
- 5.11 车站自动检票口和栅栏门、站厅安全出口的总疏散通过能力应满足乘客安全疏散的需要,疏散通过能力应大于站台至站厅疏散通道的通过能力。
- 5.12 紧急疏散情况下,车站疏散通道的最大疏散通过能力,宜按照表 2 的规定。

表 2 车站各疏散通道的最大疏散通过能力

部位名称		每小时通过人数(人/h)
1 m 宽楼梯	下行	4 200
	上行	3 700
	双向混行	3 200
1 m 宽通道	单向	5 000
	双向混行	4 000
1 m 宽自动扶梯	输送速度(0.5 m/s)	6 720
	输送速度(0.65 m/s)	不大于 8 190
	停运(人员下行)	4 400
	停运(人员上行)	3 900
0.65 m 宽自动扶梯	输送速度(0.5 m/s)	4 320
	输送速度(0.65 m/s)	5 265
	停运(人员下行)	2 800
	停运(人员上行)	2 500
1 m 宽栅栏门		5 000

表 2 (续)

部位名称			每小时通过人数(人/h)
自动检票机	三杆式	非接触 IC 卡	1 200
	门扉式	非接触 IC 卡	单股人流 2 500(双股人流 5 000)
	双向门扉式	非接触 IC 卡	单股人流 2 500(双股人流 5 000)

5.13 车站安全疏散的总体疏散人员包括 5.4~5.5 规定的必须疏散人员和其他区域的参与疏散人员,且不包括参与应急处置的车站工作人员。其他区域的参与疏散人员的疏散时间不计入事故安全疏散时间。

5.14 换乘车站的安全疏散,应符合下列规定:

- 站台列车火灾、站台公共区火灾时的事故安全疏散时间应根据不同线路分别进行计算,且均需要小于 6 min。
- 共享站厅的换乘车站,站厅公共火灾时的必须疏散人员应包括所有线路站台的乘客和站厅乘客;不包括参与应急处置的车站工作人员。
- 换乘车站的换乘通道、换乘楼梯(含自动扶梯)不应作为安全出口。
- 节点换乘车站站台之间的换乘通道和换乘梯,应在下层站台的开口部位进行防火分隔,通道(梯)口应设置防火卷帘。通道换乘车站的站间换乘通道两侧及两端均应进行防火分隔,当通道两端采用防火卷帘分隔时,应能分线控制,且满足换乘通道内乘客疏散需要。

5.15 车站安全出口的设置应满足事故疏散的需要:

- 车站每个站厅公共区应设置不少于 2 个直通地面的安全出口。
- 地下一层侧式站台车站,每侧站台设置不应少于 2 个直通地面的安全出口。
- 地下车站设备和管理用房区域安全出口的数量不应少于 2 个,其中有人值守的防火分区应有 1 个安全出口直通地面;无人值守的防火分区,2 个安全出口可通向另一个防火分区。
- 站台和站厅公共区内任一点,距安全出口的疏散距离不得大于 50 m。
- 安全出口应分散设置,当同方向设置时,两个出口的口部之间净距不应小于 10 m。
- 竖井、爬梯、电梯、消防专用通道以及设在两侧式站台之间的过轨通道不应作为安全出口。
- 站台端部通向区间的楼梯,不得计作站台区的安全出口。
- 站厅公共区与物业开发等非地铁运营相关建筑的安全出口应各自独立设置。两者的联络通道或上、下连接楼梯不得作为安全出口。当合用出入口时,必须保证每个站厅公共区具有不少于 2 个独立直通地面的安全出口,且满足站厅任一点距离安全出口的疏散距离不超过 50 m 的要求。
- 与机场航站楼、国铁车站等大型综合交通枢纽接驳的地铁车站,车站设置直通室外的安全出口有困难时,安全出口可设置为通向地铁车站外部、火灾时能够确保安全的区域。

5.16 地下出入口通道的长度不宜超过 100 m,当超过 100 m 时应增设消防疏散出口、机械排烟和火灾探测报警等保障人员安全疏散的措施,长度超过 60 m 的出入口通道应设置机械排烟和火灾探测报警等措施。

5.17 车站设备管理用房的疏散门位于 2 个安全出口之间时,至最近安全出口距离不应大于 40 m;当疏散门位于袋形走道两侧或尽端时,不应大于 22 m。

6 区间安全疏散总体要求

6.1 区间安全疏散可采用应急疏散平台疏散和道床疏散两种方式,疏散路径需保证连贯性、无障碍、平

整,当列车在区间内着火等不能行驶到前方车站时,乘客可通过道床或应急疏散平台步行撤离至安全区。

6.2 区间疏散的安全区应设置为:

- a) 地下区间隧道的通风排烟系统事故模式正常启动后,无烟气进入或烟气温度、可见度、有毒气体浓度等均保持对人员安全的区域,如车站站台、未起火隧道或区间风井内设置直接通向地面的防烟楼梯间。
- b) 高架区间的车站站台。

6.3 区间疏散的安全出口应符合下列规定:

- a) 区间疏散的安全出口应设置为与车站站台连接的站台门端门或端部通道口。
- b) 地下区间隧道内起火隧道通向具有正压保护的未起火隧道的联络通道出口。
- c) 当地下区间隧道设置区间风井内设置直接通向地面的防烟楼梯间,防烟楼梯间可作为安全出口。

6.4 采用道床作为区间疏散通道,列车端部车辆应设置专用前端门作为乘客紧急疏散门,并配置下车设施,组成列车的各车辆之间应贯通。

6.5 采用应急疏散平台作为区间疏散通道,列车的侧门应开启作为乘客紧急疏散门,组成列车的各车辆之间宜贯通。

6.6 区间列车火灾疏散应根据列车起火部位组织疏散方向,区间安全疏散应符合以下要求:

- a) 车头火灾为行驶方向上的车头首节车辆起火,车尾火灾为行驶方向上的车尾末节车辆起火,列车中部火灾为行驶方向上的首、末节之间的车辆起火。
- b) 地下区间隧道烟气控制方向一般按与多数乘客疏散相反的方向组织纵向通风。起火区间隧道内的人员疏散方向为迎着新风疏散:
 - 1) 当车头起火时,区间通风排烟系统组织烟气向前方车站排烟,人员向后方车站、后方最近联络通道或后方区间隧道设置的通向地面的楼梯间等区间安全出口疏散;
 - 2) 当车尾起火时,区间通风排烟系统组织烟气向后方车站排烟,人员向前方车站、前方最近联络通道或前方区间隧道设置的通向地面的楼梯间等区间安全出口疏散;
 - 3) 当列车中部着火时,区间通风排烟系统应按上风向客流最少的原则组织纵向通风排烟,启动通风排烟的时间宜根据疏散完成情况确定;将上风向乘客疏散至上风向最近的区间疏散安全出口,下风向乘客疏散至下风向最近的区间安全出口;
 - 4) 进入未起火隧道后,人员应向最近的车站或区间中间设置的通向地面的楼梯间疏散;
 - 5) 当列车外部起火时,火灾初期有条件时,在司机有效引导下,车上人员可首先通过车辆内部的贯通道作为内部疏散通道,向上风向疏散;
 - 6) 当列车中部火灾向列车两端组织疏散时,现场应有工作人员进行有效引导,先期可不启动纵向通风排烟,待一端人员疏散至安全区后,通过现场处置工作人员联系调度中心,再执行区间通风排烟模式,纵向送风方向应保证疏散未撤离至安全区一端的乘客迎着新风向疏散。
- c) 高架区间疏散方向按照列车起火位置组织疏散:
 - 1) 当车头起火时,人员向后方车站疏散;
 - 2) 当车尾起火时,人员向前方车站疏散;
 - 3) 当列车中部着火时,向两端车站疏散。

6.7 区间事故安全疏散时间应按式(16)计算:

$$T_t = T_{t,1} + T_{t,2} + T_{t,3} \quad \dots\dots\dots (16)$$

- a) 预反应时间按式(17)计算:

$$T_{t,1} = 2 \text{ min} \quad \dots\dots\dots (17)$$

式中：

$T_{t,1}$ ——报警、调度、接触轨断电时间及人员预动作时间之和。

b) 疏散出列车时间应按式(18)计算：

$$T_{t,2} = \frac{Q}{0.9 \times A_1 B_1} \quad \dots\dots\dots (18)$$

式中：

Q ——远期或客流控制期超高峰小时一列车的乘客，单位为人；

A_1 ——列车端门疏散时为端门下行楼梯通过能力，单位为人/(min·m)；平台疏散时为平台通过能力，单位为人/(min·m)，按照相同宽度的通道通行能力计算；

B_1 ——列车端门疏散时为端门下行楼梯宽度，单位为米(m)；平台疏散时为平台宽度，单位为米(m)，按照 0.55 m 的整倍数计算累计。

c) 疏散至车站和区间中间的安全出口处的疏散时间 $T_{t,3}$ 应按式(19)计算：

$$T_{t,3} = \alpha \max_j \{T_{t,3}^{(j)}\} \quad \dots\dots\dots (19)$$

式中：

$\max_j$ ——按照 6.6 组织疏散后会形成 j 条疏散路径，对所有形成的疏散路径的疏散时间 $T_{t,3}^{(j)}$ 求最大值；

α ——路径选择安全系数，取值 1.0~1.2，当疏散路径数量大于或等于 3 条时，取 1.2；

$T_{t,3}^{(j)}$ ——第 j 条疏散路径的疏散时间，单位为分(min)，应按式(20)计算：

$$T_{t,3}^{(j)} = \frac{L_t}{V} + \sum_i \left(\frac{Q_j}{0.9 \times A_{2,i} B_{2,i}} + \frac{L_{s,i}}{V_s} \right) \quad \dots\dots\dots (20)$$

式中：

Q_j ——第 j 条疏散路径上的疏散客流人数，单位为人，所有疏散路径上疏散客流人数之和为总疏散人数 Q ；

L_t ——在区间最不利停车疏散位置，人员疏散到达车站或区间中间通向地面的楼梯间等区间安全出口的最远水平行走距离，单位为米(m)，为从列车疏散门到目标车站的站台端门或端部通道口，或区间中间安全出口的距离；

V ——人员平均水平运动速度，单位为米每分(m/min)；

i ——从疏散起始位置疏散至车站端门或端部通道口，或区间中间通向地面的楼梯间的地面出口所经过的第 i 个楼梯的编号，包括疏散平台中间设置的楼梯、轨道区到达车站站台的端部楼梯或区间中间通向地面的楼梯；

$A_{2,i}$ ——疏散所经的第 i 个楼梯宽度通过能力，单位为人/(min·m)；

$B_{2,i}$ ——疏散所经的第 i 个楼梯宽度，单位为米(m)，按照 0.55 m 的整倍数计算；

$L_{s,i}$ ——疏散所经的第 i 个楼梯的有效长度，单位为米(m)；

V_s ——人员在楼梯上的运动速度，单位为米每分(m/min)。

d) T_L 为区间和车站应急照明时间(min)，应急照明的连续供电时间应不少于 1 h，并应满足式(21)：

$$T_L > 1.1 T_t \quad \dots\dots\dots (21)$$

7 土建设施的疏散技术要求

7.1 区间隧道轨道区在车站均应设置到达站台的疏散楼梯。

7.2 区间联络通道设置应符合下列规定：

a) 横向平行设置的两条单线区间隧道，隧道长度超过 600 m，应设置联络通道，相邻两个联络通道之间的距离不应大于 600 m。联络通道内应并列设置反向开启的甲级防火门，门扇的开启

不得侵入限界和阻挡人员疏散,防火门应能抵挡过往列车及隧道通风系统的正压和负压。

- b) 单洞双线地下区间隧道的线路间宜设置耐火极限不低于 3 h 的防火隔墙,中隔墙上宜设置联络通道,相邻两个联络通道之间的距离不应大于 600 m,联络通道上应设置 A 类隔热防火门。
- c) 竖向平行设置的两条单线区间隧道,隧道长度超过 600 m,应在区间中间的侧面设置区间人员上下逃生通道,相邻两个逃生通道之间的距离不应大于 600 m。

7.3 当地下区间设置中间风井时,井内或就近应设置直达地面的防烟楼梯间,楼梯净宽不应小于 1 200 mm。

7.4 当区间设置应急疏散平台时,应符合下列规定:

- a) 单线用平台宜设在行车方向左侧,双线用平台宜设在两线中间。
- b) 应急疏散平台的最小宽度应符合下列规定:
 - 1) 单线用疏散平台,设置在隧道内和隧道外,平台宽度一般情况下不应小于 0.7 m,困难情况下不应小于 0.55 m;
 - 2) 双线用疏散平台,设置在隧道内和隧道外,平台的宽度一般情况下不应小于 1.0 m;困难情况下不应小于 0.8 m。
- c) 疏散平台高度(距离轨道顶面)应不大于 0.9 m。
- d) 靠区间壁的墙上应设置靠墙扶手及疏散指示灯,扶手高度宜为 0.9 m。
- e) 疏散平台遇联络通道处的高差应采用坡道连接。
- f) 疏散平台的耐火极限不应低于 1 h,并不应少于区间事故疏散时间。
- g) 疏散平台设计在人防门、防淹门、道岔区地段外应保持连贯性、无障碍、平整性。

7.5 区间疏散用道床作为疏散通道时,道床面应满足人员疏散行走的要求,道床面应平整、连续、无障碍物。

7.6 车站和区间建(构)筑物的耐火等级应符合下列规定:

- a) 地下车站、区间的主体建筑、出入口通道、联络通道、疏散楼梯间、区间防烟楼梯间、风道的耐火等级应为一级。
- b) 地面出入口、风亭等附属建筑,地面车站、高架车站及高架区间的建(构)筑物,耐火等级不得低于二级。

7.7 车站和区间建(构)筑物的防火分区和防火分隔设置应满足火灾安全疏散的要求:

- a) 车站防火分区设置应符合 GB 50157 的要求。
- b) 两个防火分区之间应采用耐火极限不低于 3 h 的防火墙和甲级防火门分隔,在防火墙设有观察窗时,应采用甲级防火窗;防火分区的楼板应采用耐火极限不低于 1.5 h 的楼板。

7.8 车站公共区与物业开发层之间严禁采用中庭形式相通,当物业开发层与车站公共区之间设置楼扶梯时,楼扶梯开口部位应设置防火分隔和防火卷帘,其防火设计应符合 GB 50016 的规定。当物业开发层设于站厅层与站台区之间时,站台穿越开发层至站厅楼扶梯,应在开发层的楼扶梯开口部位采用耐火极限不低于 3 h 的防火墙进行分隔。

8 设备系统的疏散技术要求

8.1 新建线路车站宜设站台门,站台门应满足人员安全疏散的要求:

- a) 站台门应包括固定门、滑动门、应急门;每侧站台门两端应各设一樘端门,供司机、站台管理人员及区间事故疏散人员用,单扇端门的最小开度不应小于 1.1 m。
- b) 站台门的滑动门与列车客室门在位置、数量上均应对应,滑动门的最小开度不应小于列车门的开度。
- c) 站台门每侧设置与远期列车编组数相等的应急门,单扇应急门的净开度不应小于 1.1 m,应急

门设置位置应满足安全疏散要求,宜对应每节车厢设置一樘应急门。

- d) 滑动门、应急门、端门应能在站台侧用专用钥匙开启,在轨道侧应能手动开启。
- e) 站台门不得作为防火隔离措施。

8.2 列车车辆应满足人员安全疏散的要求:

- a) 除了应同时具备故障、事故和灾难情况下对人员疏散和车辆救助的条件;车辆及其内部设施应使用不燃材料或无卤、低烟的阻燃材料。
- b) 当利用道床面作为区间疏散通道时,列车端部车辆应设置专用前端门作为乘客紧急疏散门,并配置下车设施,端门宽度不应小于 600 mm,高度不小于 1 800 mm;组成列车的各车辆之间应贯通。
- c) 采用应急疏散平台作为区间疏散通道,应开启车辆侧门作为乘客紧急疏散门;组成列车的各车辆之间宜贯通。
- d) 组成列车的各车辆之间的贯通道的宽度不应小于 600 mm,高度不小于 1 800 mm。
- e) 列车客室内应设置乘客紧急报警装置,并应设置明显的告示牌。紧急报警装置应具有乘务员与乘客间双向通信功能。无人驾驶车辆的乘客紧急报警系统应具有乘客与控制中心或控制室的通信联络功能,实现值守人员与乘客的双向语音通信,值守人员与乘客通话应具有最高优先权。
- f) 司机室应配备司机与车站控制室、控制中心联络的无线紧急通话设备,火灾情况下应能及时通知控制中心和车站值守人员。
- g) 列车应具有火灾应急广播功能。
- h) 司机室应至少设置 1 具灭火器,每个客室应至少设置 2 具灭火器,安装位置应便于拿取且有明显标志。
- i) 车辆应设置蓄电池,其容量应满足紧急状态下车门控制、应急照明、外部照明、车载安全设备、广播、通信、信号、应急通风等系统的供电时间不小于 45 min,以及 45 min 后车门能开关门一次的要求;蓄电池的供电时间应满足区间安全疏散的要求。

8.3 付费区和非付费区之间的自动检票机和栅栏门应满足人员安全疏散的要求:

- a) 自动检票机应与火灾自动报警系统实现联动,并在车站控制室应设紧急控制按钮,当发生火灾时或设备失电时,自动检票机应处于释放状态。
- b) 自动检票机宜采用门扉式检票机。
- c) 栅栏门应由工作人员人工打开用于疏散。
- d) 自动检票机和栅栏门的总疏散通过能力应满足乘客安全疏散的需要。
- e) 灾害情况下人工及自动售票机应停止售票,且应能自动提供灾害信息和疏散提示信息等告知功能。

8.4 设有门禁装置的通道门、设备和管理用房门的电子锁应满足安全疏散的要求,具有断电自动释放功能。门禁系统应与火灾自动报警系统实现联动控制,车站控制室综合后备控制盘(IBP)上应设紧急开门控制按钮,并应具备手动、自动切换功能。

8.5 防火卷帘、电动挡烟垂帘应能实现在火灾情况下的消防联动控制,防火卷帘、电动挡烟垂帘在火灾情况下自动降落。乘客的疏散路径上不应设置防火卷帘。

8.6 车站应设置各种导向、应急疏散标志。车站公共区内设置广告、设备设施的位置、色彩不得干扰导向、事故疏散。

8.7 乘客信息系统(PIS)应能自动接收与显示灾害信息和疏散指示信息等功能。

8.8 视频监视系统应为控制中心调度员、各车站值班员、列车司机等提供有关灾害现场信息、救灾及乘客疏散等方面的视觉信息。

8.9 广播系统应保证控制中心调度员和车站值班员灾害情况下向乘客播报灾害信息和疏散指示信息。

防灾广播应优先于行车广播,应具备人工和自动两种方式。

8.10 当站台至站厅以及站厅至地面的楼扶梯上、下行均采用自动扶梯时,应增设人行楼梯或备用自动扶梯。作为事故疏散用的自动扶梯,应采用一级负荷供电。自动扶梯主要驱动链、梯级链、扶手等功率传输部件的安全系数应不小于 8。

8.11 地铁通风、排烟系统应满足车站和区间隧道安全疏散时,及时有效的排除烟气提供有效可用安全疏散时间的要求:

- a) 当列车在区间隧道发生火灾事故时,应具备纵向组织通风排烟的功能;当车站内发生火灾事故时,应具备防灾排烟、通风功能。
- b) 地下车站站台、站厅和区间的排烟量设计应满足 GB 50157 的要求。
- c) 地下车站火灾时启动通风排烟系统应能在 6 min 内控制火灾烟气在起火楼层,不进入安全区,疏散路径内烟气层应不沉降到 1.5 m 高度,在疏散楼扶梯开口形成 1.5 m/s 的向下气流,阻止烟气向起火层以上楼层蔓延,人员逃生迎着新风向疏散。
- d) 区间隧道火灾时启动通风排烟系统应能在隧道内控制火灾烟气定向流动,上风向人员逃生迎着新风向疏散,区间火灾排烟量按单洞区间隧道断面的排烟流速不小于 2 m/s 且高于计算的临界烟气控制流速,但排烟流速不得大于 11 m/s 设计。
- e) 区间隧道火灾时,区间隧道通风排烟系统的排烟模式,应满足单线区间隧道内正常运行时两区间风井间只有一辆列车的要求,否则应设区间中间风井或与顶棚土建风道连接的区间中间排烟口;区间火灾时隧道排烟应保证烟气不进入车站隧道区域。
- f) 地面和高架车站公共区和设备与管理用房采用自然排烟时,排烟口应设置在上部,其可开启的有效排烟面积不应小于该场所建筑面积的 2%,排烟口距离最远火灾发生点的水平距离不应超过 30 m。地面和高架车站的楼扶梯开口、轨道区和站台区之间的结构缝均不应作为排烟口;地面和高架车站站台或站厅公共区采用自然排烟时,疏散用的楼扶梯开口处应设置有效的挡烟和防烟保护措施,确保火灾时楼扶梯开口为安全有效的疏散通道。
- g) 区间隧道和全封闭车道采用自然排烟时,排烟口应设置在上部,其有效排烟面积不应小于顶部投影面积的 5%。排烟口距离最远火灾发生点的水平距离不应超过 30 m。
- h) 区间隧道事故、排烟风机、地下车站公共区和车站设备与管理用房排烟风机应保证在 250 °C 时能连续有效工作 1 h,并不应少于区间事故疏散时间;烟气流经的辅助设备如风阀及消声器等应与风机耐高温等级相同。
- i) 地面及高架车站公共区和设备及管理用房排烟风机应保证在 280 °C 时能连续有效工作 0.5 h,烟气流经的辅助设备如风阀及消声器等应与风机耐高温等级相同。
- j) 在事故工况下参与运转的设备,从静止状态转换为事故工况状态所需的时间不应超过 30 s,从运转状态转换为事故工况状态所需的时间不宜超过 60 s。
- k) 在事故工况下需要开启或关闭的设备,启、闭所需的时间不应超过 30 s。
- l) 安装封闭式站台门的车站,在站台火灾时,宜开启一侧的全部或多组滑动门,或两端的端门,利用隧道通风排烟系统进行辅助排烟。
- m) 站台两端楼扶梯中间的区域宜设计有充足的通风排烟量,封闭式站台门设计时,火灾时宜开启中间站台门的一组滑动门,对中间区域烟气有效排放。

8.12 车站控制室作为乘客疏散时车站的指挥中心,应设置无线通信设备、防灾广播控制台、视频监视器和控制键盘、防灾专用调度电话分机;车站控制室综合后备控制盘(IBP)上应设置自动扶梯、自动检票机、站台门、门禁等疏散通道设施的手动操作按钮;观察窗应采用甲级防火窗。

8.13 地铁控制中心作为所辖线路的防灾调度指挥中心,应设置指挥疏散用的无线通信设备、防灾无线控制台、防灾广播控制台、视频监视系统和控制键盘、防灾专用调度电话总机。

8.14 地铁公务电话交换机应具有火警时能自动转换到市话网“119”的功能。同时,地铁内应配备在发

生灾害时供救援人员进行地上、地下联络的无线通信设施。

8.15 与乘客疏散和救援相关的地铁用电设备的负荷分级及事故下切换应符合下列规定：

- a) 与乘客疏散和救援相关的火灾自动报警系统设备、消防水泵及消防水管电保温设备、防排烟风机及各类防火排烟阀、防火门(卷帘)、消防疏散用自动扶梯、消防电梯、应急照明、主排水泵、雨水泵、防淹门及火灾或其他灾害需使用的用电设备应为一级负荷。
- b) 通信系统、信号系统、综合监控系统、电力监控系统、环境与设备监控系统、专用通信系统、门禁系统、安防设施,自动售检票、站台门、地下站台站厅等公共区照明、地下区间照明等应为一级负荷。
- c) 乘客信息系统、地上站厅站台等公共区照明、附属房间照明、普通风机、排污泵、电梯、非消防疏散用自动扶梯和自动人行道,应为二级负荷。
- d) 消防用电设备的供电应在末级配电箱处设置自动切换装置,当发生火灾而切断生产、生活用电时,消防设备应能保证正常工作。
- e) 发生火灾及其他灾害事故时,为保障疏散救援及相关应急设备的电源负荷,防止与乘客疏散和救援无关设备工作时造成灾害扩大等影响,应切断无关设备的电源。

8.16 应急照明设置应符合下列规定：

- a) 车站站台、站厅、区间、自动扶梯、自动人行道、楼梯及疏散楼梯间,车站出入口、安全出口、附属用房内走道等疏散通道,车辆基地内单体建筑物及控制中心的疏散楼梯间、疏散通道、消防电梯间(含前室)等在正常照明因故失电后需确保人员疏散、撤离的场所应设置应急疏散照明。
- b) 车站控制室、变电所、配电室、消防泵房、防排烟机房等重要设备房应设应急备用照明。
- c) 应急疏散照明设置要求应符合 GB 50016 的要求。
- d) 车站、区间、控制中心的应急照明的连续供电时间不应少于 1 h,且应大于 1.1 倍的事故疏散时间。

8.17 疏散指示标志设置应符合下列规定：

- a) 车站的站台、站厅、区间,自动扶梯、自动人行道、楼梯口,安全出口、附属用房内走道等疏散通道,车辆基地内单体建筑物及控制中心的疏散楼梯间、楼梯转角、疏散通道及安全出口等处应设置疏散指示标志。
- b) 车站的站台、站厅、楼梯转角,疏散通道拐弯处、交叉口,沿疏散通道长度方向每隔不大于 10 m 处,应设置灯光疏散指示标志,指示标志距离地面应小于 1 m。
- c) 房间疏散门、疏散楼梯间口、安全出口应设置灯光疏散指示标志,并宜设置在门洞正上方。
- d) 车站公共区的站台、站厅乘客疏散路线和疏散通道等人员密集部位的地面上,应急疏散楼梯台阶侧立面,应设蓄光疏散指示标志,并应保持视觉连续。
- e) 设置在车站的固定式疏散指示的指示方向要以指向最近安全出口为原则,设置智能疏散指示系统时,应与火灾自动报警系统实现联动控制,并根据火灾起火位置和烟气流动方向,指示有效疏散方向。
- f) 区间宜设置可控制指示方向的灯光疏散指示标志,根据火灾位置、区间气流组织方向和安全出口方向指向有效疏散方向。

9 安全疏散运营管理要求

9.1 站台层、站厅付费区和站厅非付费区、出入口通道的乘客疏散区内,不得设置商业场所,也不得设置妨碍乘客疏散的设备及堆放可燃物。地铁开发商业时,商业区与地铁车站间应划分为不同防火分区,并应符合 GB 50016 的规定。

9.2 站厅非付费区内设置零星商铺,应符合下列规定：

- a) 不得经营和储存火灾危险性为甲类、乙类和丙类的物质和商品。
- b) 每个站厅非付费区内单处商铺的面积不得超过 50 m², 商铺总面积不应大于 100 m²。
- c) 商铺总面积超过 100 m² 应单独设置排烟系统, 采用防火墙或防火卷帘与其他部位进行防火分隔, 并设置自动喷水灭火系统、火灾自动报警系统。
- d) 每个站厅至少应有两个出入口通道内不设置商铺及不与商业空间衔接。设置商铺和与商业空间衔接的通道, 其防火设计应符合 GB 50016 的规定, 通道与站厅公共区临界面应设置防火卷帘。

9.3 地铁运营企业应结合线路和运营管理具体情况编制涵盖人员疏散的综合应急预案、车站及区间火灾和其他灾害事故疏散专项应急预案, 以及疏散的现场应急处置方案, 并定期进行演练。综合应急预案应至少 1 个季度演练一次, 车站及区间疏散专项应急预案应至少 2 个月演练 1 次, 疏散现场处置方案应至少 1 个月进行一次桌面和实战演练。

9.4 疏散现场处置方案应结合车站特点和火灾及其他灾害场景风险分析, 做到一站一方案, 疏散路线图宜按照车站列车火灾、站台公共区火灾、站厅公共区火灾及其他灾害场景制定。

9.5 车站工作人员及司机应具备紧急情况下现场组织疏散职责, 并定期进行应急能力培训。

9.6 当车站客流超过远期超高峰预测客流且事故安全疏散时间超过 6 min 时, 地铁运营企业应立即进行车站疏散能力提升改造。

9.7 地铁运营企业应在车站配备疏散和救援所需的应急物品, 应急物品宜按照附录 A 配置。

在车站、车厢、隧道、站前广场等范围内设置广告、商业设施, 应不影响安全标志和乘客导向标识的识别, 不得挤占疏散通道, 在疏散通道内应禁止堆放物品、设置摊点。

附 录 A
(规范性附录)
车站疏散应急物品配备

车站应急疏散和救援所需物品宜按照表 A.1 配置。

表 A.1 车站疏散和救援所需应急物品

类型	配备物品
车站配置	1. 消防装备柜 ^a ； 2. 急救医药箱 ^b ； 3. 应急工具箱 ^c ； 4. 个人防护用品：呼吸器、防毒面具、安全帽、绝缘手套、绝缘鞋、反光防护背心、雨衣和雨靴等； 5. 应急救援器具：应急手持台、便携式喇叭、手提式防爆探照灯、手提应急灯（或防水手电筒）、荧光棒、隔离警戒线、人字梯、落地泛光应急灯、多功能探照灯、防水手电筒、便携式扶梯、管钳、活扳手、破拆工具（剪钳锤）、通心螺丝刀、手锤、线缆轴、插线板、撬棍、污泵、平锹、沙袋、挡水板、防洪膜、铁丝、融雪剂（或工业盐）、防滑垫、喷壶和笤帚等； 6. 相关救援物品：担架、照相机、录音笔、存尸袋、提示牌和抢险袖章等
运营企业配置	1. 应急工具箱 ^c ； 2. 破拆工具 ^d ； 3. 应急救援器具：落地泛光应急灯、多功能探照灯、便携式扶梯、管钳、活扳手、通心螺丝刀、手锤、线缆轴、插线板和撬棍等
^a 消防装备柜包括：毛巾、发光导向线、防火毯、消防头盔、消防战斗服、消防手套、消防靴、消防腰带、消防装备储存柜、消防腰斧、消防板斧和直流喷雾水枪等； ^b 急救医药箱包括：止血药、酒精棉、手套、口罩、0.9%的生理盐水、消毒纱布、绷带、三角巾、胶布、创可贴、医用药水（双氧、碘伏、医用酒精）、棉签和止疼药等； ^c 应急工具箱包括：活动扳手、螺丝刀、手锤、强光手电、高压试电笔、应急锤、手锯、锯条、管钳子、撬棍、绝缘手套、绝缘鞋、钳子和宽胶布等； ^d 破拆工具包括：多功能剪扩钳、剪扩钳牵引配件、独管开缝器、重型支撑套具、液压撑杆、高压充气支撑气垫、手动液压泵发电机和带快速接头液压胶管等	