

团 体 标 准

T/CCTAS XX—2024

粤港澳大湾区城际铁路工程设计防火规范

Regulation for fire protection design of intercity railway
engineering

（征求意见稿）

2024-XX-XX 发布

2024-XX-XX 实施

中国交通运输协会 发布

目 次

前 言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体要求	2
5 总平面布局	2
5.1 车站与区间	2
5.2 控制中心与主变电所	3
5.3 车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地	4
5.4 消防车道	4
6 防火间距	5
6.1 线路	5
6.2 变电所	7
7 可燃液体和可燃气体管道穿越城际铁路	9
7.1 管道穿越线路	9
7.2 管道穿越桥梁	10
7.3 管道穿越站场	10
8 火灾危险性分类及建筑的耐火等级与防火分隔	10
8.1 一般规定	10
8.2 地下车站	12
8.3 地上车站	13
8.4 调度所/台、控制中心与主变电所	13
8.5 动车段（所、场）	13
9 隧道疏散	14
9.1 一般规定	14
9.2 紧急出口及避难所	14
9.3 横通道、联络通道	14
9.4 疏散通道	15
9.5 防护门	15
9.6 疏散廊道	15
9.7 疏散廊道指示标志	16
10 车站及场段疏散	16
10.1 一般规定	16
10.2 地下车站	18

10.3 地上车站.....	19
10.4 控制中心、主变电所与车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地	19
10.5 疏散指示标志	20
11 建筑构造.....	20
11.1 防火分隔设施	20
11.2 自动扶梯、楼梯间、管道井与纵向疏散平台	21
11.3 建筑内部装修	22
11.4 区间救援疏散通道	22
11.5 安全区	23
12 消防给水与灭火设施	23
12.1 一般规定	23
12.2 室外消火栓系统	24
12.3 室内消火栓系统	24
12.4 自动灭火系统与其他灭火设施	25
12.5 消防水泵与消防水池	26
13 防烟与排烟	26
13.1 一般规定	26
13.2 车站、控制中心、主变电所与车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地	27
13.3 区间	29
13.4 排烟设备与管道	29
14 火灾自动报警	30
14.1 一般规定	30
14.2 监控管理	30
14.3 火灾探测器	31
14.4 报警及警报装置	32
14.5 消防联动控制	32
15 消防通信	32
16 消防配电与应急照明	33
16.1 消防配电	33
16.2 应急照明	34
16.3 电线电缆的选择、敷设	34
附录 A 主要生产房屋的火灾危险性分类	37
附录 B 主要生产场所爆炸危险环境等级分区	37
附录 C 防火间距起算点	37
参考文献	37

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由广东省交通运输厅提出并组织实施。

本文件由中国交通运输协会标准化委员会归口。

本文件起草单位：广州地铁集团有限公司、中国安全生产科学研究院、深圳市地铁集团有限公司、广州地铁设计研究院股份有限公司、中国铁路设计集团有限公司、广东省铁路规划设计研究院有限公司。

本文件主要起草人：

粤港澳大湾区城际铁路工程设计防火规范

1 范围

本文件规定了城际铁路工程的总平面布局、防火间距、可燃液体和可燃气体管道穿越城际铁路、火灾危险性分类及建筑的耐火等级与防火分隔、隧道疏散、车站及场段疏散、建筑构造、消防给水与灭火设施、防烟与排烟、火灾自动报警、消防通信、消防配电与应急照明等技术指标及要求。

本文件适用于设计速度为 200km/h 及以下的粤港澳大湾区新建、扩建和改建城际铁路工程防火设计，其他地区城际铁路工程防火设计可参考执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范
GB 50028 城镇燃气设计规范
GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范
GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
GB 50217 电力工程电缆设计标准
GB 50251 输气管道工程设计规范
GB 50253 输油管道工程设计规范
GB 50423 油气输送管道穿越工程设计规范
GB 50459 油气输送管道跨越工程设计规范
GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范
GB 51251 建筑防烟排烟系统技术标准
GB 55036 消防设施通用规范
GB 55037 建筑防火通用规范
GB/T 37243 铁路与非铁路运输生产作业自用的危险化学品储运设施的间距
GB/T 50698 埋地钢质管道交流干扰防护技术标准
TB 10020 铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范
TB 10063 铁路工程设计防火规范

3 术语和定义

3.1

安全出口 safety exit

供人员安全疏散，并能直接通向室内外安全区域的车站出口、楼梯或扶梯的出口、联络通道的疏散门、区间风井内直通地面的楼梯间疏散门。

[来源：GB 51298-2018，2.0.1]

3.2

点式换乘车站 transfer station by cross-platform

站台与站台之间以点式相交形式换乘的车站。

[来源：GB 51298-2018，2.0.2]

3.3

路堑式车站、区间 open cut station、track

浅埋地下一层，外墙上方或顶板开窗、具备自然通风和排烟条件的车站、区间。

[来源：GB 51298-2018，2.0.3]

3.4

横通道、联络通道 cross-passageway

连接相邻两条单洞单线载客运营地下区间、可供人员安全疏散用的通道。

[来源：GB 51298-2018，2.0.4]

3.5

消防专用通道 fire access

供消防人员从地面进入站厅、站台、区间等区域进行灭火救援的专用通道和楼梯间。

[来源：GB 51298-2018，2.0.5]

3.6

纵向疏散平台 longitudinal evacuation walkway

在区间内平行于线路并靠站台侧设置、供人员疏散用的纵向连续走道。

[来源：GB 51298-2018，2.0.6]

3.7

安全区 Evacuation safety area

火灾情况下，可用于人员安全疏散的室内或室外区域。

4 总体要求

4.1 为预防火灾、减少火灾危害，保障人身和财产的安全，使城际铁路防火要求安全适用、技术先进、经济合理，依据有关法律法规，制定本规范。

4.2 一条线路、一座换乘车站及其相邻区间的防火设计可按同一时间发生一处火灾考虑。

4.3 当列车在隧道发生火灾事故时，应优先考虑控制列车停靠临近车站或驶出洞外进行疏散救援。

4.4 工程建设所采用的技术方法和措施是否符合本规范要求，由相关责任主体判定。其中，创新性的技术方法和措施应进行论证，并符合本规范中有关性能的要求。

4.5 城际铁路工程的防火设计除应符合本规范的规定外，尚应符合现行国家有关标准的规定。

5 总平面布局

5.1 车站与区间

5.1.1 地下车站的出入口、风亭、电梯和消防专用通道的出入口等附属建筑，地上车站、地上区间、地下区间及其敞口段（含车辆基地、动车段/所/场、综合维修基地出入线）、区间风井及风亭等，与周围建筑物、储罐（区）、地下油管等的防火间距应符合现行国家有关标准的规定。

地下车站的采光窗井与相邻地面建筑之间的防火间距应符合表 1 的规定，当相邻地面建筑物的外墙为防火墙或在采光窗井与地面建筑物之间设置防火墙时，防火间距不限。

表 1 地下车站的采光窗井与相邻地面建筑之间的防火间距（m）

建筑类别	单层、多层民用建筑			高层民用建筑	丙、丁、戊类厂房、库房			甲、乙类厂房、库房
建筑耐火等级	一、二级	三级	四级	一、二级	一、二级	三级	四级	一、二级
地下车站的采光窗井	6	7	9	13	10	12	14	25

5.1.2 地下车站的进风、排风和活塞风采用高风亭时，风口的位置应符合下列规定：

- a) 排风口、活塞风口应高于进风口；
- b) 进风口、排风口、活塞风口两两之间的最小水平距离不应小于 5m，且不宜位于同一方向。

5.1.3 采用敞口低风井的进风井、排风井和活塞风井，风井之间、风井与出入口之间的最小水平距离应符合下列规定：

- a) 进风井与排风井、活塞风井之间不应小于 10m；
- b) 活塞风井之间或活塞风井与排风井之间不应小于 5m；
- c) 排风井、活塞风井与车站出入口之间不应小于 10m；
- d) 排风井、活塞风井与消防专用通道出入口之间不应小于 5m。

5.1.4 采用敞口低风井的排风井、活塞风井宜设置在地下车站出入口、进风井的常年主导风向的下风侧。

5.1.5 车站综合控制室、行车运转室、消防控制室宜合设为一个房间，其布置应符合本标准第 10.1.22 条有关消防疏散要求。

5.1.6 消防水泵房可根据工程要求确定其设置楼层，其疏散门应直通室外或安全出口。

5.1.7 埋深大于 15m 的地下车站公共区应设置消防专用通道。

5.1.8 安全区包括以下三类：

- a) A 类安全区：不存在灾害隐患，或灾害无法涉及的室内或室外区域；
- b) B 类安全区：与着火区域之间设置防火分隔设施，疏散过程中经过的、在消防系统有效时间内确保人员全部撤离着火区域并疏散至 A 类安全区的过渡区域或场所；
- c) C 类安全区：与着火区域之间未设置防火分隔设施，疏散过程中经过的、在消防系统有效时间内确保人员全部撤离着火区域并疏散至 A 类安全区的过渡区域或场所。火灾情况下，通过防烟排烟系统控制，形成不同区域之间的相对压差，使安全区内的烟气温、有毒气体浓度、可见度均保持在人员安全的范围内。

5.2 控制中心与主变电所

5.2.1 控制中心宜独立建造，不应与商业、娱乐等人员密集的场所合建，并应避开易燃、易爆场所；确需与其他建筑合建时，控制中心应采用独立的功能区及防火分区，采用无门窗洞口的防火墙与建筑的其他部分分隔，必须联系的相关办公管理部位，应采用甲级防火门联通。

5.2.2 主变电所应独立建造。设有油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关等火灾危险性较大设施的变电所宜独立建设，当条件困难、城市规划受限的情况下，可采用全地下布置方式，也可与车站、枢纽或其他建筑采用贴临的方式组合建造，并应符合下列规定：

- a) 与组合建造的建筑应划分为不同的防火分区，并应采用耐火极限不低于 4.00h 的防火墙和耐火极限不低于 3.00h 的楼板作为防火分隔，且该楼板不应开设洞口；
- b) 变电所内的油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关等火灾危险性较大的设施不应布置在人员密集场所的上一层、下一层或贴邻，当确需布置时，应采用降低其火灾或爆炸危险性的措施；
- c) 当变电所设于地下时，每个防火分区最大允许建筑面积不应大于 1000m²，设置自动灭火系统时，不应大于 2000m²；当局部设置自动灭火系统时，其增加面积可按该局部区域建筑面积的 1.0 倍计算；
- d) 电缆隧道入口处、电缆竖井的出入口处、电缆头连接处、二次设备室与电缆夹层之间，均应采取防止电缆火灾蔓延的措施；
- e) 变电站的变压器应设置能贮存最大一台变压器油量的事故储油设施。当地下变电站采用水喷雾或细水雾消防时，油浸主变压器事故储油设施容量应能容纳最大一台变压器事故排油量以及消防水量。

5.3 车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地

5.3.1 车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地应避免设置在甲、乙类厂（库）房和甲、乙、丙类液体、可燃气体储罐及可燃材料堆场附近。

5.3.2 车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地的总平面布置应根据功能需要及地形条件合理确定动车段（所、场）内各建筑的位置、防火间距、运输道路和消防水源等。

5.3.3 车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地不宜设置在地下。

5.3.4 易燃物品库应独立布置，并按存放物品的不同性质分库设置。

5.4 消防车道

5.4.1 地下车站地面出入口附近，应设置可通行消防车并与外部公路或街道连通的道路。

5.4.2 地上车站建筑的周围应设置环形消防车道或者在车站建筑两条长边设置消防车道，确有困难时，可沿车站建筑的一个长边设置消防车道。

5.4.3 高架车站设置环形消防车道确有困难时，应有消防车靠近救援的条件；站台上应设置符合线路上方高架车站消防灭火要求的消火栓系统。

5.4.4 大型、特大型车站，当站房为线侧平时，应利用基本站台作为消防车道。

5.4.5 车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地内的消防车道除应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定外，尚应符合下列规定：

- a) 车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地内应设置不少于 2 条与外界道路相通的消防车道，并应与车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地内各建筑的消防车道连通成环形消防车道。消防车道不宜与列车进入咽喉区前的出入线平交。

- b) 停车库、列检库、停车列检库、运用库、联合检修库、物资总库及易燃物品库周围应至少沿建筑的两条长边设置消防车道。
- c) 停车库、列检库、停车列检库、运用库、联合检修库每线列位在两列或两列以上时，宜在列位之间沿横向设置可供消防车通行的道路；当库房的各自总宽度大于150m时，应在库房的中间沿纵向设置可供消防车通行的道路。

5.4.6 当车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地的停车库、列检库、停车列检库、运用库、联合检修库等设置在地下时，应在地下设置环形消防车道；当库房的总宽度不大于75m时，可沿库房的一条长边设置地下消防车道，但尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场的面积不应小于15m×15m。

地下消防车道与停车库、列检库、停车列检库、运用库、联合检修库之间应采用耐火极限不低于3.00h的防火墙分隔。防火墙上应设置消防救援入口，入口处应采用乙级防火门等进行分隔。

5.4.7 独立建造的控制中心、地上主变电所应设置环形消防车道，确有困难时，可沿建筑的一个长边设置消防车道。

5.4.8 消防车道净宽度和净空高度均不应小于4.0m。

6 防火间距

6.1 线路

6.1.1 在城际铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或销售易燃、易爆或放射性物品等危险物品的场所、仓库的防火间距不应小于表2 城际铁路线路与房屋建筑物防火间距的规定。

表2 城际铁路线路与房屋建筑物防火间距

序号	房屋名称	防火间距（m）	
		正线	其他线
1	散发可燃气体、可燃蒸汽的甲类生产厂房	35	30
2	甲、乙类生产厂房（不包括序号1的厂房）	30	25
3	甲、乙类物品库房	50	40
4	其他生产性及非生产性房屋	20	10

注：1 防火间距起算点应符合本规范附录C的规定。

2 生产烟花、爆竹、爆破器材的工厂和仓库与城际铁路线路之间的防护距离应符合国家标准的规定。

3 本表序号4中的房屋，当面向城际铁路侧墙体为防火墙或设置耐火极限3.00h并高于轨面4.0m的防火隔墙时，防火间距可适当减小，但不应减小到50%。同时，非城际铁路房屋应建于城际铁路线路安全保护区之外。

6.1.2 城际铁路线路与可燃材料露天、半露天堆场的防火间距不应小于表3的规定。

表3 城际铁路线路与可燃材料露天、半露天堆场的防火间距

序号	堆场名称和总储量		防火间距（m）	
			正线	其他线
1	稻草、麦秸、芦苇、打包废纸等W（t）	$10 \leq W < 5000$	40	30
		$W \geq 5000$	60	30
2	木材等V（m ³ ）	$50 \leq W < 1000$	25	20

			$1000 \leq W < 10000$	30	25
			$W \geq 10000$	35	30
3	棉、麻、毛、化纤、百货 W (t)		$10 \leq W < 500$	25	20
			$500 \leq W < 1000$	30	25
			$1000 \leq W < 5000$	35	30
4	煤、焦炭 W (t)		$W > 100$	20	10
5	粮食	席穴屯 W (t)	$10 \leq W < 5000$	30	25
			$5000 \leq W < 20000$	35	30
		土圆仓 W (t)	$500 \leq W < 10000$	25	20
			$10000 \leq W < 20000$	30	25
注：1 防火间距起算点应符合本规范附录 C 的规定。 2 表中“W”为可燃材料质量；“V”为可燃材料体积。					

6.1.3 城际铁路与非城际铁路运输生产作业自用的危险化学品储运设施的间距应按 GB/T 37243《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》进行安全评估确定，并不应小于表 1、表 4、表 5、表 6 规定。

表 4 城际铁路线路与石油库的防火间距

石油库设施名称	石油库等级	防火间距 (m)	
		正线	其他线
甲 B、乙类液体地上罐组；甲 B、乙类覆土立式油罐；无油气回收设施的甲 B、乙 A 类液体装卸码头	三级、四级、五级	50	25
	二级	55	30
	一级	60	35
丙类液体地上罐组；丙类覆+立式油罐；乙 B、丙类和采用油气回收设施的甲 B 乙 A 类液体装卸码头；无油气回收设施的甲 B 乙 A 类液体铁路或公路罐车装车设施；其他甲 B、乙类液体设施	三级、四级、五级	38	20
	二级	40	23
	一级	45	26
覆土卧式油罐；乙 B、丙类和采用油气回收设施的甲 B 乙 A 类液体铁路或公路罐车装车设施；仅有卸车作业的铁路或公路罐车卸车设施；其他丙类液体设施	三级、四级、五级	25	15
	二级	28	15
	一级	30	18
注：1 I、II 级毒性液体的储罐等设施与城际铁路线的最小安全距离，应按相应火灾危险性类别和所在石油库的等级在本表规定的基础上增加 30%。 2 特级石油库中，非原油类易燃和可燃液体的储罐等设施与城际铁路线的最小安全距离，应在本表规定的基础上增加 20%。			

表 5 城际铁路线路与石油化工企业设施的防火间距

设施名称	储量	防火间距 (m)	
		正线	其他线
液化烃罐组（罐外壁）	不分储量	55	45
甲、乙类液体罐组（罐外壁）	不分储量	45	35
甲、乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线）	不分储量	35	30
注：1 丙类可燃液体罐组的防火间距，可按甲、乙类液体罐组的规定减少 25%。 2 丙类工艺装置或设施的防火间距，可按甲、乙类工艺装置或设施的规定减少 25%。			

表 6 城际铁路线路与液体、气体储罐、火炬、油气井的防火间距

序号	储罐种类及总储量 V (m³)	防火间距 (m)	
		正线	其他线

1	甲、乙类液体储罐	不分储量	35	25
	丙类液体储罐	不分储量	30	20
2	可燃、助燃气体储罐	不分储量	35	25
3	液化石油气储罐	$30<V\leq 50$ (单罐 $V\leq 20$)	60	25
		$50<V\leq 500$ (单罐 $V\leq 100$)	70	30
		$500<V\leq 2500$ (单罐 $V\leq 400$)	80	35
		$2500<V\leq 10000$ (单罐 $V>1000$)	100	40
4	可能携带可燃液体的火炬		80	80
5	自喷油井、气井、注汽井		40	30
6	机械采油井		20	15
注：1 埋地单罐容积小于或等于 100 m ³ 的甲、乙类液体卧式储罐和其他散发蒸气比空气重的甲、乙类液体储罐与城际铁路线路的防火间距可按本表减少 50%，丙类液体储罐可在本表和本注的基础上再减少 25%，但折减后的甲、乙、丙类液体储罐与铁路线路的水平距离不得小于 15 m。 2 埋地单罐容积小于或等于 50 m ³ 且总容量不大于 400 m ³ 的液化石油气储罐，与城际铁路线路的防火间距可按本表减少 50%。 3 放空管可按本表中可能携带可燃液体的火炬间距减少 50%。				

6.1.4 为城际铁路运输生产作业服务的房屋、场所、仓库、储罐与城际铁路线路的防火间距可不受本规范第 6.1.1 条、6.1.2 条、6.1.3 条的限制，但储存桶装乙类柴油仓库及乙、丙类液体储罐与城际铁路线路的防火间距应符合国家标准的有关规定。

6.1.5 设置在城际铁路高架桥下或邻近铁路高架桥的建筑物、构筑物，应采用耐火极限不低于 2.00 h 的不燃烧体墙体、不低于 1.50 h 的不燃烧体屋面板，及乙级防火门窗。

6.1.6 城际铁路用地界内不应种植油脂性植物。

6.1.7 城际铁路通过林区时，距林木最近的城际铁路线路中心线至林木垂直投影边缘的防火隔离带宽度不应小于 30 m。

6.1.8 输送甲、乙、丙类液体的管道和可燃气体管道与城际铁路平行埋设时，原油、成品油管道距城际铁路线不应小于 25 m，液化石油气管道距城际铁路线不应小于 50 m，且距城际铁路用地界应大于 3.0 m，并应符合《铁路安全管理条例》中有关铁路安全保护区的规定。城际铁路与管道并行间距在 100m 以内、并行长度在 1000m 以上时，在建设期间应预设必要的排流措施，城际铁路运行初期应按《埋地钢质管道交流干扰防护技术标准》GB/T 50698 对排流效果进行检测、复核。

直接为城际铁路运输服务的乙、丙类液体和低压可燃气体管道与邻近城际铁路线的防火间距不应小于 5.0 m。中压及次高压可燃气体管道与邻近城际铁路路堤坡脚的防火间距不应小于 5.0 m，困难条件下采取有效的安全防护措施后可适当缩小。

6.1.9 埋设输送甲、乙、丙类液体的管道和可燃气体管道与城际铁路房屋防火间距应符合《输气管道工程设计规范》GB 50251、《输油管道工程设计规范》GB 50253、《城镇燃气设计规范》GB 50028 等国家相关标准的规定。

6.2 变电所

6.2.1 牵引变电所的室外油浸式牵引变压器，分区所、自耦变压器所或开闭所的室外油浸式自耦变压器，距最近城际铁路线路的防火间距不应小于 25 m。当设置防火隔墙时，防火间距可减少 50%。防火墙的高度不宜低于变压器油枕的顶端高度，防火墙的两端应分别大于变压器贮油池外侧各 1m。

6.2.2 牵引变电所的室外油浸式牵引变压器，分区所、自耦变压器所或开闭所的室外油浸式自耦变压器，以及 10 kV 及以上的室外油浸式电力变压器与易燃、易爆场所的防火间距不应小于表 7 的规定。

表 7 油浸变压器与易燃易爆场所的防火间距

序号	场所	防火间距 (m)	
		一级站	二级站
1	储罐埋地的加油站、加气站	一级站	25
		二级站	22
		三级站	18
2	液化石油气储罐地上设置的加气站	一级、二级站	45
		三级站	40
3	甲乙、丙类石油储罐总容量 $V(m^3)$	$V \leq 5000$	23
		$5000 < V \leq 50000$	30
		$50000 < V$	50
4	非石油甲、乙类液体储罐总容量 $V(m^3)$	$V < 50$	30
		$50 \leq V < 200$	35
		$200 \leq V < 1000$	40
		$1000 \leq V < 5000$	50
5	非石油丙类液体储罐总容量 $V(m^3)$	$5 \leq V < 250$	24
		$250 \leq V < 1000$	28
		$1000 \leq V < 5000$	32
		$5000 \leq V < 25000$	40
6	可燃、助燃气体储罐总容量 $V(m^3)$	$V < 1000$	20
		$1000 \leq V < 10000$	25
		$10000 \leq V < 50000$	30
		$50000 \leq V < 100000$	35
		$100000 \leq V < 300000$	40
7	液化石油气储罐总容量 $V(m^3)$	$30 < V \leq 50$ (单罐 $V \leq 20$)	45
		$50 < V \leq 200$ (单罐 $V \leq 50$)	50
		$200 < V \leq 500$ (单罐 $V \leq 100$)	55
		$500 < V \leq 1000$ (单罐 $V \leq 200$)	60
		$1000 < V \leq 2500$ (单罐 $V \leq 400$)	70

		2500<V≤5000 (单罐 V≤1000)	80
		5000<V≤10000 (单罐 V>1000)	120
注：1 埋地单罐容积小于或等于 50 m³ 的甲、乙、丙类液体卧式储罐和总容积小于或等于 200 m³ 的储罐，防火间距可按本表减少 50%。 2 埋地单罐容积小于或等于 50 m³ 且总容量不大于 400 m³ 的液化石油气储罐，防火间距可按本表减少 50%。			

7 可燃液体和可燃气体管道穿越城际铁路

7.1 管道穿越线路

7.1.1 管道不应跨越城际铁路、动车走行线。

7.1.2 管道穿越城际铁路位置应符合下列规定：

- 管道宜选择在城际铁路桥梁、预留管道涵洞等既有设施处穿越。
- 管道不应在既有城际铁路的无砟轨道路基地段穿越，特殊条件下穿越应进行专项设计，并应符合该路基沉降的限制标准。
- 管道不宜在设计时速 200 km 城际铁路及动车组走行线的有砟轨道路基地段、各类过渡段、铁路桥跨越河流主河道区段交叉。

7.1.3 甲、乙、丙类液体和可燃气体管道与城际铁路交叉角度应符合下列规定：

- 管道与城际铁路交叉宜采用垂直交叉或大角度斜交，交叉角度不宜小于 30°。
- 当城际铁路桥梁与管道交叉条件受限时，在采取安全措施的情况下交叉角度可小于 30°。
- 当管道采用顶进套管、顶进防护涵穿越既有城际铁路路基时，交叉角度不宜小于 45°。

7.1.4 甲、乙、丙类液体和可燃气体管道采用顶进套管下穿城际铁路路基应符合下列规定：

- 套管边缘距电气化城际铁路接触网立柱、信号机等支柱基础边缘的水平距离不得小于 3 m。
- 套管顶部外缘距自然地面的垂直距离不应小于 2 m。套管不宜在城际铁路路基基床内穿越，困难条件下穿越城际铁路路基基床时，套管顶部外缘距路肩不应小于 2 m。
- 套管伸出路堤坡脚护道不应小于 2 m，伸出路堑顶不应小于 5 m，且距路堤排水沟、路堑顶天沟和线路防护栅栏外侧不应小于 1 m。

7.1.5 甲、乙、丙类液体和可燃气体管道采用防护涵下穿城际铁路路基应符合下列规定：

- 防护涵孔径应根据输送管道直径、数量及布置方式确定。涵洞内宜保留宽度不小于 1.0 m 的验收通道，管道与管道间、管道与边墙间、管顶与涵洞顶板间的距离不宜小于 0.5 m，涵洞内净空高度不宜小于 1.8 m，涵洞顶至路肩不应小于 1.7 m。

- b) 主体结构应伸出城际铁路路基边坡，与涵洞顶交线外不应小于 2.0 m，并不得影响城际铁路排水设施的正常使用。
- c) 防护涵洞内宜采用填充方式。未填充的应在涵洞两端设检查井，检查井应有封闭设施。

7.2 管道穿越桥梁

7.2.1 甲、乙、丙类液体和可燃气体管道严禁在城际铁路桥梁上敷设，且不应在桥梁范围内的上方跨越，并不宜在城际铁路桥跨越河流主河道区段交叉。

7.2.2 甲、乙、丙类液体和可燃气体管道穿越既有城际铁路桥梁或城际铁路桥梁跨越既有管道时，在城际铁路桥梁（非主河道区段）下方可直埋通过或设防护涵通过。管线宜采用非开挖技术施工。当设置防护涵时应符合本规范第 7.1.5 条的有关要求，直埋时应符合下列规定：

- a) 管顶在桥梁下方埋深不宜小于 1.2 m，管道上方应埋设钢筋混凝土板。钢筋混凝土板的宽度应大于管道外径 1.0 m，板厚不得小于 100 mm，板底面距管顶距离不宜小于 0.5 m，板的埋设长度不应小于城际铁路线路安全保护区范围。钢筋混凝土板上方应埋设警示带，穿越段的起始点以及中间每隔 10 m 处应设置地面穿越标志。
- b) 城际铁路桥梁底面至自然地面的净空高度不应小于 2.0 m。
- c) 管道与城际铁路桥梁墩台基础边缘的水平净距不宜小于 3.0 m。施工过程中应对桥梁墩台、管道进行安全防护。

7.2.3 甲、乙、丙类液体和可燃气体管道穿（跨）越河流段，与上游或下游城际铁路桥梁之间的距离应符合《油气输送管道穿越工程设计规范》GB 50423 和《油气输送管道跨越工程设计规范》GB 50459 的有关规定。

7.2.4 甲、乙、丙类液体和可燃气体管道不应从城际铁路立交、行洪、灌溉、保护等既有涵洞内穿越，可从为管道预留的涵洞或原功能废弃但结构完好的涵洞内穿越，既有涵洞应满足本规范第 7.1.5 条的有关要求。

7.3 管道穿越站场

7.3.1 甲、乙、丙类液体和可燃气体管道不应在车站两端咽喉区范围内及车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地内穿越或跨越城际铁路；其中在车站两端咽喉区范围内及动车段（所、场）内严禁穿越或跨越城际铁路。

8 火灾危险性分类及建筑的耐火等级与防火分隔

8.1 一般规定

8.1.1 车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地等主要生产房屋的火灾危险性分类和主要生产场所爆炸、火灾危险环境等级分区应符合本规范附录 A、附录 B 的规定。

8.1.2 下列建筑的耐火等级应为一级：

- a) 地下车站及其出入口通道、风道；
- b) 地下区间、联络通道、区间风井及风道；
- c) 控制中心；
- d) 主变电所；

- e) 易燃物品库、油漆库;
 - f) 地下停车库、列检库、停车列检库、运用库、联合检修库及其他检修用房。
- 8.1.3 下列建筑的耐火等级不应低于二级:
- a) 地上车站及地上区间;
 - b) 地下车站出入口地面厅、风亭等地面建(构)筑物;
 - c) 运用库、检修库、综合维修基地的维修综合楼、物质总库的库房、调机库、牵引降压混合变电所、洗车机库(棚)、不落轮镟库、工程车库和综合办公楼等生活辅助建筑。
- 8.1.4 地下车站的风道、区间风井及其风道等的围护结构的耐火极限均不应低于 3.00h, 区间风井内柱、梁、楼板的耐火极限均不应低于 2.00h。
- 8.1.5 车站(车辆基地、动车段/所/场、综合检修基地、区间风井)控制室(含防灾报警设备室)、变电所、配电室、通信及信号机房、固定灭火装置设备室、消防水泵房、废水泵房、通风机房、环控电控室、站台门控制室、蓄电池室等火灾时需运作的房间, 应分别独立设置, 并应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他部位分隔。
- 8.1.6 车站内的商铺设置以及与地下商业等非城际铁路功能的场所相邻的车站应符合下列规定:
- a) 站台层、站厅付费区、站厅非付费区的乘客疏散区以及用于乘客疏散的通道内, 严禁设置商铺和非城际铁路运营用房。
 - b) 地下车站在站厅非付费区的乘客疏散区外设置的商铺, 不得设置和储存甲、乙类火灾危险性的商品, 不得储存可燃性液体类商品。站厅每个防火分隔区的商铺总面积不应大于 100 m², 或每 5000 m²范围内的商铺总面积不应大于 100 m², 单间商铺的建筑面积不应大于 30 m², 且不得连续设置, 间距不得少于 8m。
 - c) 地上车站固定设置的餐饮、商品零售点面积不应大于 100 m², 连续设置时, 总面积不应大于 500 m²。
 - d) 在站厅的上层或下层设置商业等非城际铁路功能的场所时, 站厅严禁采用中庭与商业等非城际铁路功能的场所连通; 在站厅非付费区连通商业等非城际铁路功能场所的楼梯或扶梯的开口部位应设置耐火极限不低于 3.00h 的防火卷帘, 防火卷帘应能分别由城际铁路、商业等非城际铁路功能的场所控制, 楼梯或扶梯周围的其他临界面应设置防火墙。
 - e) 在站厅层与站台层之间设置商业等非城际铁路功能的场所时, 站台至站厅的楼梯或扶梯不应与商业等非城际铁路功能的场所连通, 楼梯或扶梯穿越商业等非城际铁路功能的场所的部位周围应设置无门窗洞口的防火墙。
- 8.1.7 在站厅公共区同层布置的集中商业等非城际铁路功能场所, 除应满足现行行业标准《铁路工程设计防火规范》TB 10063 的相关规定外, 尚应符合下列规定:
- a) 当采用通道连通时, 通道与商业的防火分隔耐火极限应不低于 3.00h;
 - b) 当多个通道并列设置时, 通道与商业的防火分隔耐火极限应不低于 3.00h; 通道之间的防火分隔设施耐火极限不应低于 2.00h, 通道数量不应多于 3 条;
 - c) 连接通道内应设置 2 道分别由城际铁路和商业等非城际铁路功能的场所控制且耐火极限均不低于 3.00h 的防火卷帘。
- 8.1.8 车辆基地、动车段(所、场)、综合维修基地建筑的上部设置其他使用功能的场所或建筑时, 应符合下列规定:

- a) 车辆基地、动车段(所、场)、综合维修基地与其他功能场所之间应采用耐火极限不低于 3.00h 的楼板分隔;
- b) 车辆基地、动车段(所、场)、综合维修基地建筑的梁、柱、墙等承重构件的耐火极限不应低于 3.00h,楼板的耐火极限不应低于 2.00h。

8.1.9 消防水泵房防火分隔应符合下列规定:

- a) 单独建造的消防水泵房,耐火等级不应低于二级;
- b) 附设在建筑内的消防水泵房应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他部位分隔;

8.2 地下车站

8.2.1 地下车站站台和站厅公共区应划为一个防火分区,其中站厅公共区的面积不宜大于 5000 m²,在不满足以下要求时应采取防火分隔措施:

- a) 地下车站站厅疏散满足任一点到安全出口的最大疏散距离不大于 50m,每线出入口不少于两个;
- b) 面积超过 5000 m²的站厅净高不宜小于 5.5m,面积超过 10000 m²的站厅净高不宜小于 6m,超过 15000 m²的站厅净高不宜小于 6.5m。

8.2.2 站厅设备管理区应与站厅、站台公共区划分为不同的防火分区,设备管理区每个防火分区的最大允许建筑面积不应大于 1500m²。

8.2.3 地下一层侧式站台与同层站厅公共区可划为同一个防火分区,但站台上任一点至车站直通地面的疏散通道口的最大距离不应大于 50m;当大于 50m 时,应在与同层站厅的邻接面处或站厅的适当位置采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙等进行分隔。

8.2.4 上、下重叠平行站台的车站应符合下列规定:

- a) 下层站台穿越上层站台至站厅的楼梯或扶梯,应在上层站台的楼梯或扶梯开口部位设置耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙;
- b) 上、下层站台之间的联系楼梯或扶梯,除可在下层站台的楼梯或扶梯开口处人员上下通行的部位采用耐火极限不低于 3.00h 的防火卷帘等进行分隔外,其他部位应设置耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙。

8.2.5 多线同层站台平行换乘车站的各站台之间应设置耐火极限不低于 2.00h 的纵向防火隔墙,该防火隔墙应延伸至站台有效长度外不小于 10m。

8.2.6 地下车站采用节点换乘时,在下层站台的通道或楼扶梯口处可采用耐火极限不低于 3.00h 的防火卷帘分隔,其它部位应设置耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙;通道与下层站台的防火分隔处应设置宽度不小于 0.9m 开向下层有效站台的逃生门。

8.2.7 侧式站台与同层站厅换乘车站,除可在站台连接同层站厅的通道口部位采用耐火极限不低于 3.00h 的防火卷帘等进行分隔外,其他部位应设置耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙。

8.2.8 地下车站采用通道换乘时,换乘通道除应满足《铁路工程设计防火规范》TB 10063 的要求,尚应符合下列规定:

- a) 换乘通道内不应布置商铺及其他非城际铁路功能设施;
- b) 换乘通道仅作为正常情况下的客流通行,不应作为车站火灾的疏散通道;
- c) 换乘通道两端与车站的连通处应设耐火极限不低于 3.00h 的防火卷帘分隔,每幅防火卷帘的宽度不应超过 10m,幅数可不限。当一端车站发生火灾时,该端的防火卷帘关闭。

8.2.9 站厅层位于站台层下方时，除可在站厅至站台的楼梯或扶梯开口处人员上下通行的部位采用耐火极限不低于 3.00h 的防火卷帘等进行分隔外，其他部位应设置耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙。

8.2.10 在站厅层与站台层之间设置城际铁路设备层时，站台至站厅的楼梯或扶梯穿越设备层的部位周围应设置无门窗洞口的防火墙。

8.2.11 车站不同层公共区之间设置除上下楼梯或扶梯开口外的其它连通洞口时，应满足以下要求：

- a) 当不同层站台之间设置其他上下连通的洞口时，连通空间应设置防火分隔；
- b) 站台层与站厅层之间除上下楼梯或扶梯的开口外，不宜设置其他上下连通的洞口。确需设置其它连通洞口时，应满足疏散要求；
- c) 当不同层站厅之间设置其他上下连通的洞口时，各层站厅应独立疏散，连通洞口可不设置防火分隔。

8.3 地上车站

8.3.1 地上车站站厅每个防火分区的面积，不应大于 10000m²。

8.3.2 站厅设备管理区应与站台、站厅公共区划分为不同的防火分区，设备管理区每个防火分区的最大允许建筑面积不应大于 2500m²；对于建筑高度大于 24m 的高架车站，其设备管理区每个防火分区的最大允许建筑面积不应大于 1500m²。

8.3.3 站厅位于站台上且站台层不具备自然排烟条件时，除可在站台至站厅的楼梯或扶梯开口处人员上下通行的部位采用耐火极限不低于 3.00h 的防火卷帘等进行分隔外，其他部位应设置耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙。

8.4 调度所/台、控制中心与主变电所

8.4.1 调度所/台应远离电源室、隔离变室、高压配电室等火灾危险性大的房间，中央控制室内不得穿越与指挥调度无关的管线。

8.4.2 设置在应急指挥室与中央控制室之间的观察窗，应采用甲级防火玻璃窗。

8.4.3 控制中心的设备用房宜集中布置，并应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他部位进行分隔。

8.4.4 除直接开向室外的门外，变压器室、补偿装置室、蓄电池室、电缆夹层、配电装置室的门以及配电装置室中间隔墙上的门均应采用甲级防火门。

8.4.5 主变电所的消防控制设备应设置在主变电所有人值守的控制室内。

8.5 动车段（所、场）

8.5.1 油漆库及其预处理库宜独立建造，且应符合下列规定：

- a) 油漆存放间、漆工间、干燥间等房间应采用防火墙和甲级防火门与其他部位分隔；
- b) 油漆库及其预处理库的屋顶或门、窗的泄压面积应符合要求，应采用不发火花的地面；
- c) 油漆库及其预处理库内不应设办公室、休息室或更衣室等用房；
- d) 油漆库及其预处理库中的设备坑内应采取降低气雾浓度的措施；
- e) 当油漆库与联合检修库合建时，应布置在联合检修库外墙一侧，并应采用无门窗洞口的防火墙与联合检修库分隔。

8.5.2 酸性蓄电池充电间宜独立建造，不应与值班室或其他经常有人的场所相邻布置；当与其他建筑合建时，应靠外墙单层设置，并应采用防火墙与其他部位隔开，当防火墙上必须设置门、窗时，应采用甲级防火门、窗。

8.5.3 运用库内的运转办公区宜单独划分防火分区。

8.5.4 地下停车库、列检库、停车列检库、运用库和联合检修库等场所应单独划分防火分区，每个防火分区的最大允许建筑面积不应大于 6000m²；当设置自动灭火系统时，每个防火分区的最大允许建筑面积不限。

8.5.5 地上停车库、列检库、停车列检库、运用库和联合检修库等场所的防火分区划分应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

9 隧道疏散

9.1 一般规定

9.1.1 当列车在隧道发生火灾事故时，应优先考虑控制列车驶出洞外或停靠邻近车站进行疏散救援。

9.1.2 长度 20 km 及以上的隧道或隧道群应设置紧急救援站，紧急救援站设计应满足 TB 10020 的规定。

9.1.3 长度 10 km 及以上的单洞隧道，应在洞身段设置不少于 1 处紧急出口或避难所。

9.1.4 长度大于等于 5 km 且小于 10 km 的单洞隧道，宜结合施工辅助坑道，在隧道洞身段设置 1 处紧急出口或避难所。

9.1.5 互为疏散救援的两条并行隧道，应设置相互联络的联络通道。

9.1.6 单洞双线载客运营地下区间的线路间宜设置耐火极限不低于 3.00h 的防火墙；不设置防火墙且不能敷设排烟道（管）时，在地下区间内应每隔 800m 置一个直通地面的疏散井，井内的楼梯间应采用防烟楼梯间。

9.1.7 当地下区间利用区间风井进行疏散时，风井内应设置直达地面的防烟楼梯间。

9.1.8 列车客室门应设置手动紧急解锁装置；需行驶于地下区间的列车的车头和车尾节应设置疏散门，各节车厢之间应贯通。

9.2 紧急出口及避难所

9.2.1 紧急出口设计应符合下列规定：

- a) 优先选择平行导坑或横洞。
- b) 当选择斜井作为紧急出口时，其坡度不宜大于 12%，水平长度不宜大于 500 m。
- c) 当选择竖井作为紧急出口时，其垂直高度不宜大于 30 m，楼梯总宽度不应小于 1.8 m。
- d) 斜井、横洞式紧急出口断面净空尺寸不宜小于 3.0 m× 2.2 m(宽×高)；平行导坑断面净空尺寸不宜小于 4.0 m× 5.0 m (宽×高)，竖井式紧急出口尺寸按照楼梯布置确定。

9.2.2 避难所设计应符合下列规定：

- a) 设置避难所的辅助坑道断面净空尺寸不宜小于 4.0 m× 5.0 m(宽×高)。
- b) 避难所内应设置待避区，待避面积不宜小于 0.5 m²/人。

9.2.3 紧急出口及避难所内应设置通风、应急照明、应急通信、监控等设施。

9.3 联络通道（横通道）

9.3.1 两条单线载客运营地下区间之间应设置联络通道。隧道设置纵向疏散平台的，相邻两条联络通道之间的最小水平距离不应大于 600m；隧道未设置纵向疏散平台的，相邻两条联络通道之间的水平距离不应大于 500m。困难条件下相邻两条联络通道之间的最小水平距离不应大于 1000m。

9.3.2 联络通道通行净空不宜小于 2.0 m×2.2 m(宽×高)，联络通道应设防护门。

9.3.3 联络通道内应设置应急照明设施，并考虑应急情况下的通信需求。

9.4 疏散通道

9.4.1 隧道宜利用侧面水沟盖板或设置纵向疏散平台作为疏散通道。疏散通道应平整、连续、无障碍物，满足人员疏散通行要求。

9.4.2 疏散通道走行面高度不应低于轨顶面，其宽度不应小于 0.75 m，净空高度不应小于 2.2 m。

9.5 防护门

9.5.1 紧急救援站的横通道与隧道连接处应设防护门，防护门净空尺寸不应小于 1.7 m×2.1m(宽×高)。

9.5.2 紧急救援站以外的横通道应设防护门，防护门净空尺寸两扇不同开启方向 1.0m×2.1m(宽×高)，或不应小于 1.5m×2.1m(宽×高)。

9.5.3 紧急出口、避难所与隧道连接处应设防护门，防护门净空尺寸不应小于 1.5 m×2.1m(宽×高)。

9.5.4 防护门宜采用轻质结构，且不应设置门槛。

9.5.5 防护门应满足以下技术要求：

- a) 耐火性能满足甲级防火门要求。
- b) 城际铁路隧道防护门抗爆荷载不应小于 0.05 MPa。
- c) 防护门手动开启力不应大于 80 N。
- d) 防护门可采用平推门或横向滑移门，其正常工作状态为常闭状态。
- e) 防护门应能长期承受列车活塞风及瞬变压力的作用。
- f) 防护门门框墙宜采用钢筋混凝土结构。

9.6 疏散廊道

9.6.1 盾构隧道利用下部空间作为疏散廊道时，应符合下列规定：

- a) 疏散廊道两端应采用竖井、斜井等辅助坑道或通过地下车站与隧道外连通。
- b) 隧道行车空间与疏散廊道之间应设置竖向通道，竖向通道可采用防烟楼梯间、滑道等连接。竖向通道沿隧道长度方向的间距不宜大于 200 m，竖向通道的疏散方向应朝向隧道与地面连接的最近出口或通道。
- c) 疏散廊道通行净空不应小于 0.8 m×2.1 m(宽×高)。
- d) 楼梯通行净空不应小于 0.8m×2.1m(宽×高)，坡度不应大于 45°。
- e) 楼梯与疏散廊道之间应设置防护门，防护门净空尺寸不应小于 0.8 m×2.1 m(宽×高)。
- f) 竖向通道上部开孔口应高出道床面 20 cm，并设置当心跌落警示标志或栏杆。
- g) 疏散廊道应设置通风、应急照明、应急通信及标志等设施。

9.7 疏散廊道指示标志

- 9.7.1 隧道纵向疏散通道上应设置疏散指示标志和与疏散出口的距离标识。疏散指示标志和疏散出口的距离标识应设置在疏散通道的侧墙上，不应侵占疏散平台宽度，间距不宜大于 15m。
- 9.7.2 隧道之间的联络通道的洞口上部，应垂直于门洞设置具有双面标识常亮的疏散指示标志。
- 9.7.3 疏散指示标志应设置在不被遮挡的醒目位置，不应设置在可开启的门窗和其他可移动的物体上。疏散指示标志的图形及其文字的尺寸应与空间大小及标志的设置间距匹配。

10 车站及场段疏散

10.1 一般规定

10.1.1 站台至站厅或其他安全区域的疏散楼梯、自动扶梯和疏散通道的通过能力，应保证在远期或客流控制期中超高峰小时最大客流量时，一列进站列车所载乘客及站台上的候车乘客能在 4min 内全部撤离站台，并应能在 6min 内全部疏散至站厅公共区或其他安全区域。

10.1.2 乘客全部撤离站台的时间应满足下式要求：

$$T = \frac{Q_1 + Q_2}{0.9[A_1(N-1) + A_2B]} \leq 4\text{min} \quad (10.1.2)$$

式中： Q_1 ——远期或客流控制期中超高峰小时最大客流量时一列进站列车的载客人
数（人）；

Q_2 ——远期或客流控制期中超高峰小时站台上的最大候车乘客人数（人）；

A_1 ——一台自动扶梯的通过能力[人/（min·台）]；

A_2 ——单位宽度疏散楼梯的通过能力[人/（min·m）]；

N ——用作疏散的自动扶梯的数量（台）；

B ——疏散楼梯的总宽度（m）（每组楼梯的宽度应按 0.55m 的整倍数计算）

10.1.3 在公共区付费区与非付费区之间的栅栏上应设置平开疏散门。自动检票机和疏散门的通过能力应满足下式要求：

$$A_3 + LA_4 \geq 0.9[A_1(N-1) + A_2B] \quad (10.1.3)$$

式中： A_3 ——自动检票机门常开时的通过能力（人/min）；

A_4 ——单位宽度疏散门的通过能力[人/（min·m）]；

L ——疏散门的净宽度（m）（按 0.55m 的整倍数计算）。

10.1.4 每个站厅公共区应至少设置 2 个直通室外的安全出口。安全出口应分散布置，且相邻两个安全出口之间的最小水平距离不应小于 20m。换乘车站共用一个站厅公共区时，站厅公共区的安全出口应按每条线不少于 2 个设置。

10.1.5 每个站台至站厅公共区的楼扶梯分组数量不宜少于列车编组数的 1/3，且不得少于 2 个。

10.1.6 竖井、爬梯、电梯、消防专用通道，管理区的楼梯以及设在两侧式站台之间的过轨地道、上跨轨道的通道不应作为安全出口。

10.1.7 站台设备管理区可利用站台公共区进行疏散，但有人值守的设备管理区应至少设置一个直通室外的安全出口。

10.1.8 站台的两端部均应设置从区间疏散至站台的楼梯。当站台设置站台门时，站台门的端门应向站台公共区方向开启。

10.1.9 站厅公共区与商业等非城际铁路功能的场所的安全出口应各自独立设置。两者的连通口和上、下联系楼梯或扶梯不得作为相互间的安全出口。

10.1.10 当站台至站厅和站厅至地面的上、下行方式采用自动扶梯时，应增设步行楼梯。

10.1.11 乘客出入口通道的疏散路线应各自独立，不得重叠或设置门槛、有碍疏散的物体及袋形走道。两个或以上汇入同一条疏散通道的出入口，应视为一个安全出口。

10.1.12 建筑中的疏散出口应分散布置，房间疏散门应直接通向安全出口，不应经过其他房间。疏散出口的宽度和数量应满足人员安全疏散的要求。各层疏散楼梯的净宽度应符合下列规定：

- a) 对于地面及高架车站，各层疏散楼梯的净宽度均不应小于其上部各层中要求疏散净宽度的最大值；
- b) 对于地下车站，各层疏散楼梯的净宽度均不应小于其下部各层中要求疏散净宽度的最大值。

10.1.13 设备与管理用房的门应直接通向疏散走道。当房门位于两个安全出口之间时，其门至最近安全出口的距离不应大于 40.0 m，当房间位于袋形走道两侧或尽端时，不应大于 22.0 m。设置喷淋措施的区域可提高 25%的疏散距离。

10.1.14 站台、站厅等公共区域不得向工作人员办公区及设备区进行疏散。

10.1.15 车站的疏散口、走道和楼梯的净宽度应符合：

- a) 疏散出口的净宽度均不应小于 0.8m，净高度均不应小于 2.1m；
- b) 疏散出口门应能在关闭后从任何一侧手动开启。
- c) 满足无障碍通行的门应满足 GB 50019 的相关要求。
- d) 设备区走道门扇开启后通行有效净宽不应小于 1.1m。
- e) 开向疏散楼梯(间)或疏散走道的门在完全启时，不应减少楼梯平台或疏散走道的有效净宽度，且楼梯间疏散门宜跟楼梯疏散人数股数相匹配。
- f) 疏散走道在防火分区分隔处应设置防火疏散门。双扇防火门外形尺寸不宜超过 2123，单扇防火门外形尺寸不宜超过 1023。
- g) 第三卫生间（无障碍卫生间）、母婴室应设置水平滑动式门或向外开启的平开门，应同时满足电动及手动开启和无障碍通行的要求。
- h) 车站内所有为乘客疏散服务的楼梯梯段净宽度均不得小于 1.6m。
- i) 仅为工作人员使用的楼梯梯段净宽度均不得小于 1.1 m。
- j) 站台的两端部均应设置从区间疏散至站台的楼梯。当站台设置站台门时，站台门的端门应向站台公共区方向开启，区间疏散楼梯及站台端门有效净宽度不小于 1.1m。

10.1.16 站台层、出入口通道和其他用于乘客疏散的专用通道内，不应布置商业设施或非城际铁路功能设施。

10.1.17 无商业设施旅客进出站地道的防火设计，应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 中城市交通隧道的相关规定。

10.1.18 旅客天桥、地道通向站台出入口之间的距离应符合下列规定：

- a) 特大型、大型城际铁路客站不宜小于 20m。

- b) 中小型城际铁路客站不宜小于 15m。
 - c) 当自动扶梯相对布置时，其出入口之间的距离应满足自动扶梯工作点间距相关要求。
- 10.1.19 车站内出入口控制装置应具有与火灾自动报警系统联动控制自动释放和断电自动释放的功能，并应能在车站控制室或消防控制室内手动远程控制。
- 10.1.20 需要火灾自动报警系统联动控制自动释放和断电自动释放的位置：
- a) 控制人员出入的闸口及相邻可开启栏板门扇。
 - b) 办公、设备区设置门禁系统的疏散出口门。
 - c) 车站候车区及集散厅疏散门。
 - d) 电动排烟窗。
 - e) 供乘客使用的第三卫生间（无障碍卫生间）门及母婴室。
- 10.1.21 需要断电自动释放的位置：其它电动感应门及电动启闭门窗。
- 10.1.22 附设在车站内的消防控制室的布置和防火分隔应符合下列规定：
- a) 消防控制室应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他部位分隔；
 - b) 地面车站或地下车站的消防控制室应设置于建筑的首层或地下一层。首层架空的高架车站且无条件设置于地面层时，可设置于与架空层相邻的楼层。
 - c) 疏散门应直通室外或安全出口。
 - d) 消防控制室的环境条件不应干扰或影响消防控制室内火灾报警与控制设备的正常运行；
 - e) 消防控制室内不应敷设或穿过与消防控制室无关的管线；
 - g) 消防控制室应采取防水淹、防潮、防啮齿动物等的措施。
- ## 10.2 地下车站
- 10.2.1 有人值守的设备管理区内每个防火分区安全出口的数量不应少于 2 个，并应至少有 1 个安全出口直通地面。当值守人员小于或等于 3 人时，设备管理区可利用与相邻防火分区相通的防火门或能通向站厅公共区的出口作为安全出口。
- 10.2.2 地下一层侧式站台车站，每侧站台应至少设置 2 个直通地面或其他室外空间的安全出口。与站厅公共区同层布置的站台应符合下列规定：
- a) 当站台与站厅公共区之间设置防火隔墙时，应在该防火隔墙上设置至少 2 个门洞，相邻两门洞之间的最小水平距离不应小于 10m；
 - b) 当站台与站厅公共区之间未设置防火隔墙时，站台上任一点至地面或其他室外空间的疏散时间不应大于 6min。
- 10.2.3 侧式站台利用站台之间的过轨地道作为安全疏散通道时，应在上、下行轨道之间设置耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙。
- 10.2.4 站台端部通向区间的楼梯不得用作站台区乘客的安全疏散设施。换乘车站的换乘通道、换乘梯不得用作乘客的安全疏散设施。
- 10.2.5 地下车站安全出口设置应符合下列规定：
- a) 车站每个集散厅的安全出口数量应经计算确定，且应设置不少于 2 个直通地面的安全出口。
 - b) 地下单层侧式站台车站，每侧站台安全出口数量应经计算确定，且不应少于 2 个直通地面的安全出口。
 - c) 设备与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。

d) 公共区安全出口应分散设置,当同方向设置时,两个安全出口之间净距不应小于 10 m。

e) 地下车站无直通室外安全出口的换乘通道不应作为安全出口。”

10.2.6 出入口通道的长度不宜大于 100m;当大于 100m 时,应增设安全出口,且该通道内任一点至最近安全出口的疏散距离不应大于 50m。

10.2.7 设备层的安全出口应独立设置。

10.2.8 地下车站应设置通达地下各层和地下区间的消防专用通道。当地下车站超过 3 层(含 3 层)时,消防专用通道应设置为防烟楼梯间。

10.2.9 车站通行设施的最大通过能力宜按表选用。安检仪、自动检票机等设备的通过能力应与进站、出站流线上的其他设施、设备的通过能力相匹配。

10.2.10 地下车站公共区内(不含卫生间、开水间等有水房间)任一点与最近安全出口的疏散距离不得大于 50m。

10.3 地上车站

10.3.1 站厅通向天桥的出口可作为安全出口,且应符合下列规定:

- a) 应采用不燃材料制作,内部装修材料的燃烧性能应为 A 级;
- b) 应具有良好的自然排烟条件;
- c) 不得用于人行外的其他用途;
- d) 应能直接通至地面。

10.3.2 换乘车站的换乘通道和换乘梯应采用不燃材料制作,其装修材料的燃烧性能应为 A 级;当换乘通道和换乘梯具有良好的自然排烟条件时,换乘车站通向该换乘通道或换乘梯的出口可作为安全出口。

10.3.3 设备管理区内房间的疏散门至最近安全出口的疏散距离应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

10.3.4 与区间纵向疏散平台相连通的站台的安全出口,可利用站台门上能双向开启的端门。

10.3.5 建筑高度超过 24m 且相连区间未设纵向疏散平台的高架车站,应在站台增设直达地面的疏散楼梯。

10.3.6 当候车厅(室)位于高架车站建筑顶层,且室内地面与集散厅地面或室外地面高差不大于 10 m,其建筑高度虽大于 24 m,其防火设计可按《建筑设计防火规范》GB 50016 中单、多层民用建筑类别的规定执行。当站台(雨棚)位于车站建筑顶层,且站台地面与首层地面或室外地面高差不大于 24m,其建筑高度虽大于 24 m,其防火设计可按《建筑设计防火规范》GB 50016 中单多层民用建筑类别的规定执行。

10.3.7 高架候车厅(室)通往站台的进站楼梯作为消防疏散楼梯时,疏散门至楼梯踏步的缓冲距离不宜小于 4.0 m。

10.3.8 车站站房公共区严禁设置娱乐、演艺等场所。

10.3.9 车站集散厅、售票厅和候车厅(室)等安全出口应分散布置,相邻两个安全出口之间的最小水平距离不应小于 5m 且室内(不含卫生间、开水间等有水房间)任一点至最近疏散门或安全出口的直线距离不应大于 30 m;当该场所设置自动喷水灭火系统时,室内任一点至最近安全出口的安全疏散距离可增加 25%。

10.4 调度所/台、控制中心、主变电所与车辆基地、动车段(所、场)、综合维修基地

- 10.4.1 中央控制室的安全出口不应少于 2 个，室内的设备布置应方便人员安全疏散。
- 10.4.2 建筑面积大于 250 m² 的控制室和配电装置室、补偿装置室、电缆夹层应至少设置 2 个安全出口，并宜布置在设备室的两端。建筑长度大于 60m 的配电装置室，应在其中间适当部位增设 1 个安全出口。
- 10.4.3 地下或者盖下停车库、列检库、停车列检库、运用库和联合检修库等场所内每个防火分区的安全出口不应少于 2 个，并应符合下列规定：
- a) 当室内外高差不大于 10m，平面上有 2 个或 2 个以上的防火分区相邻布置时，每个防火分区可利用一个设置在防火墙上并通向相邻防火分区的甲级防火门作为第二个安全出口，但必须至少设置 1 个直通室外的安全出口。
 - b) 采光竖井或进风竖井内设置直通地面的疏散楼梯，且通向竖井处设置常闭甲级防火门的防火分区，可设置另一个通向室外或避难走道的安全出口。
- 10.4.4 地下或者盖下停车库、列检库、停车列检库、运用库和联合检修库的室内最远一点至最近安全出口的疏散距离不应大于 45m；当设置自动灭火系统时，不应大于 60m。
- 10.4.5 车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地和其建筑上部其他功能场所的人员安全出口应分别独立设置，且不得相互借用。

10.5 疏散指示标志

- 10.5.1 站台和站厅公共区，人行楼梯及其转角处，自动扶梯，疏散通道及其转角处，防烟楼梯间，消防专用通道，安全出口，避难走道，设备管理区内的走道，变电所的疏散通道，地下区间，长度 5km 以上或设有紧急出口、紧急救援站及避难所的山岭隧道等，均应设置电光源型疏散指示标志。
- 10.5.2 站台和站厅公共区内的疏散指示标志应设置在柱面或墙面上，标志的上边缘距地面不应大于 1m、间距不应大于 20m 且不应大于两跨柱间距；在这些标志相对应位置的吊顶下宜增设疏散指示标志，其下边缘距地面不应小于 2.2m，上边缘距吊顶面不应小于 0.5m。
- 10.5.3 安全出口和疏散通道出口处的疏散指示标志应设置在门洞边缘或门洞的上部，标志的上边缘距吊顶面不应小于 0.5m，下边缘距地面不应小于 2m。
- 10.5.4 疏散通道两侧及转角处的疏散指示标志应设置在墙面上，标志的上边缘距地面不应大于 1m、间距不应大于 10m，通道转角处的标志间距不应大于 1m；在这些标志相对应位置的吊顶下宜增设疏散指示标志，其下边缘距地面不应小于 2.2m。设备管理区疏散走道内的疏散指示标志间距不应大于 10m。
- 10.5.5 自动扶梯起点侧面及人行楼梯起步的 3 阶踏步立面处，宜增设蓄光型疏散指示标志。
- 10.5.6 疏散指示标志应设置在不被遮挡的醒目位置，不应设置在可开启的门、窗和其他可移动的物体上。疏散指示标志的图形及其文字的尺寸应与空间大小及标志的设置间距匹配。

11 建筑构造

11.1 防火分隔设施

- 11.1.1 在所有管线（道）穿越防火墙、防火隔墙、楼板、电缆通道和管沟隔墙处，均应采用防火封堵材料紧密填实。在难燃或可燃材质的管线（道）穿越防火墙、防火隔墙、楼板

处，应在墙体或楼板两侧的管线（道）上采取防火封堵措施。在管道穿越防火墙、防火隔墙、楼板处两侧各 1.0m 范围内的管道保温材料应采用不燃材料。

11.1.2 电缆至建筑物的入口或配电间和控制室的沟道入口处、电缆引至电气柜（盘）或控制屏的开孔部位，应采取防火封堵措施。

11.1.3 防火墙上、防烟楼梯间和避难走道的前室入口处、联络通道处的门均应采用甲级防火门，防火隔墙上的门、管道井的检查门及其他部位的疏散门均应采用乙级防火门。

11.1.4 疏散门及消防专用出入口、联络通道和区间风井处的防火门，应保证火灾时不需使用钥匙等工具即能向疏散方向开启，并应在显著位置设置标识和使用提示。

11.1.5 设置在建筑变形缝附近的防火门，门扇启闭时不应骑跨变形缝。

11.1.6 在过往列车及隧道通风的正、负压力作用下，区间风井内防烟楼梯间前室和联络通道处的防火门不应自动开启。

11.1.7 防火墙上的窗口应采用固定式甲级防火窗。

11.1.8 防火隔墙上的窗口应采用固定式乙级防火窗，必须设置活动式防火窗时，应具备火灾时能自动关闭的功能。

11.1.9 乘客的疏散通道上不应设置防火卷帘。

11.1.10 车站功能与商业等非车站功能合建时，应采用防火墙进行分隔，相互间宜采用开敞式广场或连接通道等方式连通，不应直接连通。开敞式广场的宽度不应小于 13m；连接通道的长度不应小于 10m、宽度不应大于 8m，连接通道内应设置 2 道分别由车站和商业等非车站功能控制，且耐火极限均不低于 3.00h 的防火卷帘。

11.1.11 车站疏散楼梯或扶梯穿越商业等非车站功能的部位周围应设置无门窗洞口的防火墙。

11.1.12 车站公共区设置为乘客服务的餐饮、商品零售点应符合下列规定：

- a) 顶板的耐火极限不应低于 1.50h，商铺应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙或耐火极限不低于 3.00h 的防火卷帘与其他部位分隔。隔墙两侧沿走道门洞之间应设置宽度不小于 2.0m 的实体墙或 A 类防火玻璃。
- b) 应采用无明火作业。
- c) 商铺内应设置火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统
- d) 当商品零售点建筑面积不大于 20m²，且与其他功能用房或餐饮、商品零售点间距不小于 8.0m 时，可不采取防火分隔措施。

11.2 自动扶梯、楼梯间、管道井与纵向疏散平台

11.2.1 火灾时兼作疏散用的自动扶梯应符合下列规定：

- a) 应按一级负荷供电；
- b) 应采用不燃材料制造；
- c) 应能在事故时保持运行；
- d) 平时运行方向应与人员的疏散方向一致；
- e) 自动扶梯的下部空间与其他部位之间应采取防火分隔措施；
- f) 暴露在室外环境的自动扶梯应采取防滑措施；位于寒冷或严寒地区时，应采取防冰雪积聚和防冻的措施。

11.2.2 封闭楼梯间和防烟楼梯间的防火构造要求应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

11.2.3 电气竖井、管道井、排烟或通风道等竖井应分别独立设置，井壁的耐火极限均不应低于 1.00h。

11.3 建筑内部装修

11.3.1 地上车站公共区的墙面和顶棚装修材料的燃烧性能均应为 A 级，满足自然排烟条件的车站公共区，其地面装修材料的燃烧性能不应低于 B₁ 级。

11.3.2 休息室、更衣室、卫生间等场所，其顶棚装修材料的燃烧性能均应为 A 级，墙面、地面装修材料的燃烧性能均不应低于 B₁ 级。除架空地板的燃烧性能可为 B₁ 级外，设备管理区用房的顶棚、墙面、地面装修材料的燃烧性能均应为 A 级。

11.3.3 中央控制室、应急指挥室、控制中心的顶棚和墙面装修材料的燃烧性能均应为 A 级，地面、隔断、调度台椅、窗帘及其他装饰材料的燃烧性能均不应低于 B₁ 级。

11.3.4 除地面绝缘材料外，主变电所室内装修材料的燃烧性能应为 A 级。

11.3.5 除不燃性墙面和地面的饰面涂层外，停车库、列检库、停车列检库、运用库和联合检修库、物资库等建筑内部装修材料的燃烧性能均应为 A 级。

11.3.6 站厅、站台、人员出入口、疏散楼梯及楼梯间、疏散通道、避难走道、联络通道等人员疏散部位和消防专用通道，其墙面、地面、顶棚及隔断装修材料的燃烧性能均应为 A 级，但站台门的绝缘层和地上具有自然排烟条件的房间地面装修材料的燃烧性能可为 B₁ 级。

11.3.7 疏散通道和疏散楼梯的地面材料应具有防滑特性。

11.3.8 广告灯箱、导向标志、座椅、电话亭、售检票亭（机）等固定设施的燃烧性能均不应低于 B₁ 级，垃圾箱的燃烧性能应为 A 级。

11.3.9 车站内使用的玻璃应采用安全玻璃。在设备管理区设置的玻璃门、窗，其耐火性能不应低于该防火分隔部位的耐火性能要求。

11.3.10 室内装修材料不得采用石棉制品、玻璃纤维和塑料类制品。

11.4 区间救援疏散通道

11.4.1 隧道区间救援疏散通道应符合 TB 10020 的规定。宜利用侧面水沟盖板或设置纵向疏散平台作为救援疏散通道。纵向疏散平台应平整、连续、无障碍物，满足人员疏散通行要求。

隧道区间救援疏散通道应符合下列规定：

- a) 单侧临空时，平台的宽度不宜小于 0.6m；双侧临空时，平台的宽度不宜小于 0.9m。
- b) 平台的设置高度宜低于车辆地板面 0.10m~0.15m。
- c) 靠区间壁的墙上应设置靠墙扶手，高度宜为 0.9m。
- d) 平台面标高与联络通道地坪标高宜接平。
- e) 平台的耐火极限不应低于 1.00h。

11.4.2 高架区间救援疏散通道可利用电缆槽人行道盖板，当桥长超过 3km 时，应结合地面道路条件，每隔 3km（单侧 6km）左右，在线路两侧交错设置一处可上下桥的救援疏散通道。救援疏散通道应与地面道路连通，桥上应设置疏散导向标志，救援疏散通道侧对应的桥上栏杆或声屏障位置应预留出口。

11.4.3 高架车站站台需要增设直达地面的疏散楼梯时，可以采用金属梯，但应符合下列规定：

- a) 栏杆扶手的高度不应小于 1.10m，楼梯的净宽度不应小于 0.90m。
- b) 倾斜角度不应大于 45°。

- c) 梯段和平台均采用不燃材料制作。平台的耐火极限不应低于 1.00h, 梯段的耐火极限不应低于 0.25h。

11.4.4 救援疏散通道沿疏散路径应设置醒目的诱导标识、标牌, 注明紧急出口的方向和距离, 以及应急设施的位置。

11.5 安全区

11.5.1 当高架或地面车站站台符合下列规定时, 可作为列车内乘客和站台候车乘客的 C 类安全区:

- a) 站台层优先采用自然排烟, 在轨行区顶部设置开口, 开口面积不应小于轨行区投影面积的 25%; 站台层四周应敞开, 敞开面积应大于四周总面积的 30%, 敞开区域长度不小于站台层周长的 50%; 且站台层任一点至最近自然排烟口的距离不应大于 30m。
- b) 当站台层无法满足自然排烟时, 可采用机械排烟。
- c) 站台层至少设置 2 个直通站厅层或室外地面的安全出口。
- d) 设置符合规范要求的室内消火栓系统和应急疏散照明等消防设施。

11.5.2 当符合下列规定时, 设置盖板的动车段(所、场)内的消防车道可视为 B 类安全区进行人员疏散及消防救援:

- a) 消防车道优先采用自然排烟, 在消防车道顶部或侧面设置开口, 开口的面积不应小于消防车道投影面积的 25%, 且宜均匀布置, 相邻开口边缘的水平距离不应大于 60m; 当消防车道侧面设置开口时, 侧面开口距离库房建筑外墙不大于 30 米。
- b) 消防车道无法满足自然排烟时, 可采用机械排烟, 消防车道与库房之间应设置耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙、防火卷帘等防火分隔。

12 消防给水与灭火设施

12.1 一般规定

12.1.1 除高架区间外, 城际铁路工程应设置室内外消防给水系统。

12.1.2 消防用水宜由市政给水管网供给, 也可采用消防水池或天然水源供给。利用天然水源时, 应保证枯水期最低水位时的消防用水要求, 并应设置可靠的取水设施。

12.1.3 室内消防给水应采用与生产、生活分开的给水系统。消防给水应采用高压或临时高压给水系统。当室内消防用水量达到最大流量时, 其水压应满足室内最不利点灭火系统的要求, 消防给水管网应设置防超压设施。

12.1.4 消防用水量应按车站或地下区间在同一时间内发生一次火灾时的室内外消防用水量之和计算, 并应符合下列规定:

- a) 城际铁路建筑内设置消火栓系统、自动喷水灭火系统等灭火设施时, 其室内消防用水量应按同时开启的灭火系统用水量之和计算;
- b) 控制中心和车辆基地、动车段(所、场)、综合维修基地的消防用水量应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974、《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 等的规定。

12.1.5 自动喷水灭火系统的管网宜与室内消火栓系统的管网分开设置。

12.1.6 城际铁路工程地下部分室内外消火栓系统的设计火灾延续时间不应小于 2.00h，地上建筑室内外消火栓系统的设计火灾延续时间应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定，自动喷水灭火系统的设计火灾延续时间应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的规定。

12.1.7 地下车站和设置室内消火栓系统的地上建筑应设置消防水泵接合器，并应符合下列规定：

- a) 消防水泵接合器的数量应按室内消防用水量经计算确定，每个消防水泵接合器的流量应按 10L/s~15L/s 计算；
- b) 消防水泵接合器应设置在室外便于消防车取用处，地下车站宜设置在出入口或风亭附近的明显位置，距离室外消火栓或消防水池取水口宜为 15m~40m；
- c) 消防水泵接合器宜采用地上式，并应设置相应的永久性固定标识。

12.1.8 5km 及以上的隧道内电力、电力牵引、通信、信号设备洞室应设置自动灭火装置，并应设置 3 具 4.0 kg 的 ABC 干粉灭火器。

12.2 室外消火栓系统

12.2.1 除地上区间和无生产、生活给水设施的区间设备房屋（分区所、自耦变压器所、开闭所、中继站、基站以及其他小型信号、通信、信息设备用房等）外，城际铁路车站及其附属建筑、车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地应设置室外消火栓系统。

12.2.2 地下车站的室外消火栓设置数量应满足灭火救援要求，且不应少于 2 个，其室外消火栓设计流量不应小于 20L/s。

12.2.3 地上车站、控制中心等地上建筑和地上、地下车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地的室外消火栓设计流量，应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。

12.2.4 主变电所的室外消火栓设计流量不应小于表 8 的规定。

表 8 主变电所的室外消火栓设计流量

主变电所体积 (m³)	≤1500	1501~3000	3001~5000	5001~20000	20001~50000
设计流量 (L/s)	10	15	20	25	30

12.2.5 车站消防给水系统的进水管不应少于 2 条，并宜从两条市政给水管道引入，当其中一条进水管发生故障时，另一条进水管应仍能保证全部消防用水量；当车站周边仅有一条市政枝状给水管道时，应设置消防水池。

12.2.6 车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地的室外消防给水系统宜与生产、生活给水管道合并，当生产、生活用水量达到最大小时用水量时，合并的给水管道系统仍应能保证全部消防用水量。

12.2.7 室外消火栓宜采用地上式。地上式消火栓应有 1 个 DN150 或 DN100 和 2 个 DN65 的栓口，地下式消火栓应有 DN100 和 DN65 的栓口各 1 个。室外消火栓应设置相应的永久性固定标识。

12.2.8 室外消火栓的布置间距不应大于 120m，每个消火栓的保护半径不应大于 150m。检修阀之间的消火栓数量不应大于 5 个。

12.3 室内消火栓系统

12.3.1 车站的站厅层、站台层、设备层、地下区间及长度大于 30m 的人行通道等处均应设置室内消火栓。

12.3.2 地下车站的室内消火栓设计流量不应小于 20L/s。地下车站出入口通道、地下折返线及地下区间的室内消火栓设计流量不应小于 10L/s。

12.3.3 地上车站、控制中心等地上建筑和地上、地下车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地的室内消火栓用水量，应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。

12.3.4 主变电所的室内消火栓设计流量不应小于表 9 的规定。

表 9 主变电所的室内消火栓设计流量

主变电所高度、体积	消火栓用水量 (L/s)	同时使用水 枪数量 (支)	每支水枪最 小流量 (L/s)	每根竖管最 小流量 (L/s)
高度≤24m，体积≤10000m ³	5	2	2.5	5
高度≤24m，体积>10000m ³	10	2	5	10
高度 24m~50m	25	2	5	15

12.3.5 室内消火栓的布置应符合下列规定：

- 消火栓的布置应保证每个防火分区同层有两支水枪的充实水柱同时到达任何部位，水枪的充实水柱不应小于 10m；
- 消火栓的间距应经计算确定，且单口单阀消火栓的间距不应大于 30m，两只单口单阀为一组的消火栓间距不应大于 50m，地下区间及配线区内消火栓的间距不应大于 50m，人行通道内消火栓的间距不应大于 20m；
- 站厅层、侧式站台层和车站设备管理区宜设置单口单阀消火栓，岛式站台层宜设置两只单口单阀为一组的消火栓；
- 除地下区间外，消火栓箱内应配备水带、水枪和消防软管卷盘；
- 地下区间可不设置消火栓箱，但应将水带、水枪等配套消防设施设置在车站站台层端部的专用消防箱内，并应有明显标志；
- 消火栓口距离地面或操作基本面宜为 1.1m；
- 消火栓口处的出水动压力大于 0.7MPa 时，应设置减压措施。

12.3.6 室内消防给水管道的布置应符合下列规定：

- 车站和地下区间的消火栓给水管道应连成环状；
- 地下区间上、下行线应各从地下车站引入一根消防给水管，并宜在区间中部连通，且在车站端部应与车站环状管网相接；
- 室内消防给水管道的应采用阀门分成若干独立管段，阀门的布置应保证检修管道时关闭停用消火栓的数量不大于 5 个；
- 消防给水管路上的阀门应保持常开状态，并应有明显的启闭标志；
- 当车站、区间采用临时高压给水系统时，车站控制室及消火栓处应设置消火栓的水泵启动按钮。

12.4 自动灭火系统与其他灭火设施

12.4.1 下列场所应设置自动喷水灭火系统：

- 建筑面积大于 6000m² 的地下、半地下和上盖设置了其他功能建筑的停车库、列检库、停车列检库、运用库、联合检修库；
- 可燃物品的仓库和难燃物品的高架仓库或高层仓库。

12.4.2 下列场所应设置自动灭火系统:

- a) 地下车站的环控电控室、通信设备室(含电源室)、信号设备室(含电源室)、综合监控设备室、公网机房、降压变电所、牵引变电所、站台门控制室、蓄电池室、自动售检票设备室;
- b) 地下主变电所的变压器室、控制室、补偿装置室、配电装置室、蓄电池室、接地电阻室、站用变电室等;
- c) 控制中心的综合监控设备室、通信机房、信号机房、自动售检票机房、计算机数据中心、电源室等无人值守的重要电气设备用房。

12.4.3 除区间外,城际铁路工程内应配置建筑灭火器。车站内的公共区、设备管理区、主变电所和其他有人值守的设备用房设置的灭火器,应按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 规定的严重危险级配置。

12.5 消防水泵与消防水池

12.5.1 当市政给水管网能满足消防用水量要求,但供水压力不能满足设计消防供水压力要求时,应设置消防水泵。消防水泵宜从市政给水管网取水加压,并应在消防进水管的起端设置倒流防止器或其他能防止倒流污染的装置。

12.5.2 当市政给水管网的供水量不能满足设计消防用水量要求时,应设置消防水池、消防水泵及增压装置。

12.5.3 地面车站、高架车站采用消防水泵加压供水的消火栓给水系统,应设置稳压装置及气压设备,可不设置高位水箱。

12.5.4 从给水管网直接吸水的消防水泵,其扬程计算应按市政给水管网的最低水压计,并以室外给水管网的最高水压校核管网压力。

12.5.5 当市政供水压力不能保证自动喷水灭火系统最不利点的工作压力或不能满足消火栓给水系统最不利点的静水压力时,车站及城际铁路附属建筑的消防给水系统应设置增压装置。对于无法利用市政给水管网的压力进行稳压的临时高压系统,应设置稳压泵和稳压罐。室内消火栓给水系统和自动喷水灭火系统的稳压罐的有效容积均不应小于 150L。

12.5.6 消火栓系统和自动喷水灭火系统的消防水泵均应设置备用泵,其工作能力不应小于其中最大一台消防水泵的要求。

12.5.7 符合下列情况之一时,车辆基地、动车段(所、场)、综合维修基地应设置消防水池:

- a) 当生产、生活用水量达到最大时,市政给水管网的进水管或天然水源不能满足室内外消防用水量;
- b) 市政给水管网为枝状或只有 1 条进水管,且室内外消防用水量之和大于 20L/s 或建筑高度大于 50m;
- c) 市政给水管网的流量小于车辆基地、动车段(所、场)、综合维修基地内一次火灾需要的室内外消防给水设计流量。

12.5.8 消防水泵房设置应符合下列规定:

- a) 消防水泵房的室内环境温度不应低于 5℃;
- b) 消防水泵房应采取防水淹等的措施。

13 防烟与排烟

13.1 一般规定

13.1.1 下列场所应设置排烟设施:

- a) 地下或封闭车站的站厅、站台公共区;
- b) 建筑中下列经常有人停留或可燃物较多且无可开启外窗的房间或区域应设置排烟设施: 建筑面积大于 50m² 的房间; 房间的建筑面积不大于 50m², 总建筑面积大于 200m² 的区域;
- c) 连续长度大于一列列车长度的地下车站轨行区区间和地下车站全封闭车道;
- d) 车站设备管理区内长度大于 20m 的内走道, 长度大于 60m 的地下换乘通道、连接通道和出入口通道;
- e) 单层建筑面积大于 5000m² 的机车检修库、大型养路机械修车及停车库、综合维修基地(段)的检修库等丁类厂房;
- f) 单层建筑面积大于 1000m² 的行包快运基地及车站包裹库等丙类仓库;
- g) 建筑面积大于 100m² 的车站候车厅(室)、集散厅、售票厅、中庭;
- h) 建筑面积大于 300m² 的客车(动车)及接卸(加冰)保温车的修车库和整备库, 轨道车库、内燃叉车库, 供电段、电力段的油浸变压器室等丙类厂(库)房;
- i) 连续设置且总面积大于 100m² 的固定设置的餐饮、商品零售点。

13.1.2 地下车站设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间宜在其顶部设置常闭式应急排烟窗, 供乘客疏散的楼梯间上部应急排烟窗还应具有手动和联动开启功能。

13.1.3 防烟、排烟系统的设计应符合下列规定:

- a) 当对站厅公共区进行排烟时, 应能防止烟气进入出入口通道、换乘通道、站台、连接通道等邻近区域;
- b) 当对站台公共区进行排烟时, 应能防止烟气进入站厅、地下区间、换乘通道等邻近区域;
- c) 当对地下区间进行纵向控烟时, 应能控制烟流方向与乘客疏散方向相反, 并应能防止烟气逆流和进入相邻车站、相邻区间;
- d) 对于设置自动灭火系统的设备用房, 其防烟或排烟系统的控制应能满足自动灭火系统有效灭火的需要。

13.1.4 机械防烟系统和机械排烟系统可与正常通风系统合用, 合用的通风系统应符合防烟、排烟系统的要求, 且该系统由正常运转模式转为防烟或排烟运转模式的时间不应大于 180s。

13.1.5 站厅公共区和设备管理区应采用挡烟垂壁或建筑结构划分防烟分区, 防烟分区不应跨越防火分区。地上站厅防烟分区划分应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的规定; 地下站厅公共区内每个防烟分区的最大允许建筑面积不应大于 2000m², 设备管理区内每个防烟分区的最大允许建筑面积不应大于 750m²。

13.1.6 公共区楼扶梯穿越楼板的开口部位、公共区吊顶与其他场所连接处的顶棚或吊顶面高差不足 0.5m 的部位应设置挡烟垂壁。

13.1.7 挡烟垂壁或划分防烟分区的建筑结构应为不燃材料且耐火极限不应低于 0.50h, 凸出顶棚或封闭吊顶不应小于 0.5m。挡烟垂壁的下缘至地面、楼梯或扶梯踏步面的垂直距离不应小于 2.3m。

13.2 车站、调度所/台、控制中心、主变电所与车辆基地、动车段(所、场)、综合维修基地

13.2.1 地上车站宜采用自然排烟方式，其中不符合自然排烟要求的场所应设置机械排烟设施。

13.2.2 采用自然排烟的地上建筑，排烟口有效可开启面积应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的规定；采用自然排烟的地下车站或路堑式车站，外墙上方或顶盖上可开启排烟口的有效面积不应小于所在场所地面面积的 2%，且区域内任一点至最近自然排烟口的水平距离不应大于 30m。常闭的自然排烟口（窗）应设置自动和手动开启的装置。

13.2.3 地下车站公共区的排烟应符合下列规定：

- a) 当站厅发生火灾时，应对着火防烟分区排烟，可由出入口自然补风，补风通路的空气总阻力应符合本标准第 13.2.6 条的规定；当不符合本标准第 13.2.6 条的规定时，应设置机械补风系统。
- b) 当站台发生火灾时，应对站台区域排烟，并宜由出入口、站厅补风。
- c) 车站公共区发生火灾、驶向该站的列车需要越站时，应联动关闭全封闭站台门。

13.2.4 地上建筑排烟风机及风管的风量应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的规定；地下车站排烟风机及风管的风量应符合下列规定：

- a) 排烟量应按各防烟分区的建筑面积不小于 $60\text{m}^3 / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 分别计算；
- b) 当防烟分区中包含轨道区时，应按列车设计火灾规模计算排烟量；
- c) 地下站台的排烟量除应符合本条第 1 款、第 2 款的要求外，还应保证站厅到站台的楼梯或扶梯口处具有不小于 1.5m/s 的向下气流；
- d) 排烟风机的风量应按所负担的防烟分区中最大一个防烟分区的排烟量、风管（道）的漏风量及其他防烟分区的排烟口或排烟阀的漏风量之和计算；
- e) 排烟风机的风量不应低于 $7200\text{m}^3 / \text{h}$ 。

13.2.5 地上建筑机械排烟系统中的排烟口和排烟阀的设置应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的规定；地下车站机械排烟系统中的排烟口和排烟阀的设置应符合下列规定：

- a) 排烟口和排烟阀应按防烟分区设置；
- b) 防烟分区内任一点至最近排烟口的水平距离不应大于 30m，当室内净高大于 6m 时，该距离可增加至 37.5m；
- c) 排烟口底边距挡烟垂壁下沿的垂直距离不应小于 0.5m，水平距离安全出口不应小于 3.0m；
- d) 排烟口风速不宜大于 7m/s ；
- e) 正常为关闭状态的排烟口和排烟阀，应能在火灾时联动自动开启；
- f) 建筑面积小于或等于 50m^2 且需要机械排烟的房间，其排烟口可设置在相邻走道内。

13.2.6 地上建筑补风系统的设置应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的规定；地下车站排烟区应采取补风措施，并应符合下列规定：

- a) 当补风通路的空气总阻力不大于 50Pa 时，可采用自然补风方式，但应保证火灾时补风通道畅通；
- b) 当补风通路的空气总阻力大于 50Pa 时，应采用机械补风方式，且机械补风的风量不应小于排烟风量的 50%，不应大于排烟量；
- c) 补风口宜设置在与排烟空间相通的相邻防烟分区内；当补风口与排烟口设置在同一防烟分区内时，补风口应设置在室内净高 $1/2$ 以下，水平距离排烟口不应小于 10m。

13.2.7 车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地的地下停车库、列检库、停车列检库、运用库、联合检修库、镟轮库、工程车库等场所应设置排烟系统。

13.2.8 设置自动灭火系统的设备房应符合下列规定：

- a) 在穿越该房间开设风口的通风管上，应设置动作温度为 70℃的防火阀；
- b) 防火阀应能与自动灭火系统的启动联动关闭；
- c) 当灭火介质的相对密度大于 1 时，排风口应设置在该房间的下部。

13.2.9 排烟风机应与排烟口（阀）联动，当任何一个排烟口（阀）开启或排风口转为排烟口时，系统应能自动转为排烟状态；当烟气温度大于 280℃时，排烟风机应与风机入口处或干管上的防火阀关闭联动关闭。

13.3 区间

13.3.1 区间隧道火灾防排烟通风设计应根据隧道长度、断面大小、纵 坡、洞内外环境条件、行车方式、人员疏散条件和火灾规模等因素计算确定。

13.3.2 地下区间的排烟宜采用纵向通风控制方式，采用纵向通风方式确有困难的区段，可采用排烟道（管）进行排烟。地下区间的排烟尚应符合下列规定：

- a) 采用纵向通风时，区间断面的排烟风速不应小于 2m/s，不得大于 11m/s，人员疏散路径上的风速不宜大于 8 m/s；
- b) 紧急出口、避难所应设置机械通风，防护门处通风风速不 应小于 1.5m/s，避难所的新风量不应小于 10 m³/(人 · h)；
- c) 排烟道内的设计风速不宜大于 18 m/s；
- d) 正线区间的通风方向应与乘客疏散方向相反，列车出入线、停车线等无载客轨道区间的通风方向应能使烟气尽快排至室外。

13.3.3 地下区间的排烟应考虑相邻区间及出入线、渡线、联络线等对着火区间气流的不利影响。

13.3.4 地下区间内排烟射流风机宜备用一组，且不宜吊装在隧道上方。

13.3.5 两座车站之间正常同时存在两列或两列以上列车同向运行的地下区间，排烟时应能使非着火列车处于无烟区。

13.3.6 设置全封闭声屏障的地上区间和路堑式地下区间的排烟应采用自然排烟方式。自然排烟口的设置应符合下列规定：

- a) 排烟口应设于区间外墙上方或顶板上，有效面积不应小于该区间水平投影面积的 5%；
- b) 常闭的自然排烟口应设置自动和手动开启装置。

13.4 排烟设备与管道

13.4.1 排烟风机宜设置在排烟区的同层或上层，并宜与补风机、加压送风机分别设置在不同的机房内，排烟管道宜顺气流方向向上坡或水平敷设。地下车站的排烟风机确需与补风机、加压送风机共用机房时，设置在机房内的排烟管道及其连接件的耐火极限不应低于 1.50h。

13.4.2 地下车站的排烟风机在 280℃时应能连续工作不小于 1.0h，地上车站和控制中心及其他附属建筑的排烟风机在 280℃时应能连续工作不小于 0.5h。

13.4.3 地下区间的排烟风机的运转时间不应小于区间乘客疏散所需的最长时间，且在 280℃时应能连续工作不小于 1h。

13.4.4 排烟系统中烟气流经的风阀、消声器和软接头等辅助设备，其耐高温性能不应低于风机的耐高温性能。

13.4.5 火灾时需要运行的风机，从静态转换为事故状态所需时间不应大于 30s，从运转状态转换为事故状态所需时间不应大于 60s。

13.4.6 火灾时用于风机的保护装置不应影响风机的排烟功能。

13.4.7 用于防烟与排烟的管道、风口与阀门应符合下列规定：

- a) 管道、风口与阀门应采用不燃材料制作；
- b) 排烟管道不应穿越前室或楼梯间，必须穿越时，管道的耐火极限不应低于 2.00h。

13.4.8 除承担轨行区域的防排烟系统外，其他区域的防排烟系统管道应采用金属或其他非土建井道。金属防烟或排烟风管道内的风速不应大于 20m/s，非金属防烟或排烟管道内的风速不应大于 15m/s。

13.4.9 除隧道通风系统外，下列部位应设置防火阀，防火阀的动作温度应根据风管的用途确定：

- a) 垂直风管与每层水平风管相接处的水平管段上；
- b) 排烟风机的入口处；
- c) 风管穿越防火分区的防火墙和楼板处；
- d) 风管穿越有隔墙的变形缝处。

14 火灾自动报警

14.1 一般规定

14.1.1 车站、地下区间、区间变电所及系统设备用房、主变电所、牵引变电所、控制中心、车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地和列车车辆应设置火灾自动报警系统。

14.1.2 正常运行工况需控制的设备，应由环境与设备监控系统直接监控；火灾工况专用的设备，应由火灾自动报警系统直接监控，与火灾防排烟相关的专用防排烟设备宜由环境与设备监控系统直接监控。

14.1.3 正常运行与火灾工况均需控制的设备，平时可由环境与设备监控系统直接监控，火灾时应能接收火灾自动报警系统指令，并应优先执行火灾自动报警系统确定的火灾工况。

14.1.4 城际铁路换乘车站的火灾自动报警系统宜集中设置，按线路设置的火灾自动报警系统之间应能相互传输并显示状态信息，新建工程的火灾自动报警系统应预留与拟建后续工程的火灾自动报警系统接口条件。

14.1.5 车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地上部设置其他功能的建筑时，两者的控制中心应能实现信息互通。

14.1.6 城际铁路工程的火灾自动报警系统由中央级、区域级、车站级或车辆基地与动车段（所、场）、综合维修基地级、现场级火灾自动报警系统及相关通信网络组成。具有多个地下车站或地下区间的应设置区域级火灾自动报警系统。设置城际控制中心且具备接入条件的，应在控制中心设置中央级火灾自动报警系统，区域级及车站级火灾自动报警系统应预留接入中央级火灾自动报警系统接口条件。

14.2 监控管理

14.2.1 中央级火灾自动报警系统，应具备显示全线火灾报警信息和对全线消防设备实行集中控制、故障报警、信息显示、查询打印等功能，并应靠近行车调度设置在控制中心的中央控制室内。中央控制室内的综合显示屏上应能显示全线的火灾信息。

14.2.2 区域级火灾自动报警系统，应具备对其所管辖范围内地下车站和地下区间的消防设备实行集中控制、故障报警、信息显示、查询打印等功能，并应设置并应设置在车站控制室内。

14.2.3 车站级火灾自动报警系统，应具备对其所管辖范围内车站和相邻区间的消防设备实行监控管理、故障报警、信息显示、查询打印及信息上传控制中心等功能，并应设置在车站控制室内。主变电所宜设置区域报警控制盘，并应纳入邻近车站统一管理。

14.2.4 车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地级火灾自动报警系统应具备对其所辖范围独立执行消防监控管理，显示整个车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地火灾报警信息和对本辖区进行消防控制、故障报警、信息显示、查询打印及信息上传控制中心等功能，并应设置消防控制室。

14.2.5 车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地的消防控制室宜设置在综合楼或停车列检库等的办公区域内。消防控制室内应设置火灾报警控制器、图形显示终端、打印机等设备，在重要库房或办公区域内应设置区域火灾报警控制器，其他建筑的火灾报警设备和消防联动设备均应纳入邻近的区域火灾报警控制器中。

14.2.6 调度所/台、控制中心建筑内的火灾自动报警系统应设置消防控制室。消防控制室宜与控制中心建筑的监控室合设，但应能对其所辖范围独立执行消防监控管理。

14.2.7 现场级火灾自动报警系统网络应独立设置，并应在总线回路中设置短路隔离器，回路中每只总线短路隔离器隔离的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不宜大于 32 个。

14.2.8 设置在调度所/台、控制中心、车站、车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地的火灾报警控制器，应通过骨干信息传输网络连通。骨干信息传输网络宜采用独立的光纤网络或公共传输网络专用通道。

14.3 火灾探测器

14.3.1 下列场所应设置火灾探测器，并宜选用感烟火灾探测器：

- a) 车站公共区；
- b) 车站的设备管理区内的房间、电梯井道上部；
- c) 地下车站设备管理区内长度大于 20m 的走道、长度大于 60m 的地下连通道和出入口通道；
- d) 主变电所的设备间；
- e) 车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地的综合楼、信号楼、变电所和其他设备间、办公室。

14.3.2 防火卷帘两侧应设置感烟火灾探测器。

14.3.3 茶水间应设置火灾探测器，并宜采用感温火灾探测器。

14.3.4 站台下的电缆通道、变电所电缆夹层的电缆桥架上应设置火灾探测器，并宜采用线型感温火灾探测器。

14.3.5 车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地的停车库、列检库、停车列检库、运用库、联合检修库及物资库等库房应设置火灾探测器，其中的大空间场所宜采用吸气式空气采样探测器、红外光束感烟火灾探测器及可视烟雾图像探测器等。

14.4 报警及警报装置

14.4.1 下列部位应设置带地址的手动报警按钮：

- a) 车站公共区、设备管理区、车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地内的设备区和办公区、主变电所；
- b) 地下区间纵向疏散平台的侧壁上；
- c) 其他长度大于 30m 的封闭疏散通道。

14.4.2 车站内的消火栓箱旁应设置带地址的手动报警按钮。

14.4.3 车站公共区和设备管理区内应设置声光报警器。

14.4.4 声光报警器应设置在走道靠近楼梯出口处和经常有人工作的部位。

14.5 消防联动控制

14.5.1 消防控制设备宜采用集中控制方式，其动作状态信号应能在消防控制室显示、记录。消防水泵、专用防烟和排烟风机的控制设备应具有自动控制和手动控制方式。

14.5.2 防烟和排烟系统的控制应能在火灾确认后实现下列功能：

- a) 控制防烟和排烟风机、排烟阀、防火阀，并接收其状态反馈信息；
- b) 直接向环境与设备监控系统发出报警信息及模式指令，由环境与设备监控系统自动启动防烟和排烟与正常通风合用的设备转入火灾控制模式，并接收模式控制反馈信息；
- c) 机械加压送风系统应与火灾自动报警系统联动，并应能在防火分区内的火灾信号确认后 15s 内联动同时开启该防火分区的全部疏散楼梯间，该防火分区在着火层及其相邻上下各一层疏散楼梯间及其前室或公用前室的常闭加压送风口和加压送风机。
- d) 根据控制中心确定的地下区间乘客疏散方向，直接向环境与设备监控系统发出报警信息及模式指令，由环境与设备监控系统自动控制区间两端事故风机及其风阀转入火灾控制模式，并接收模式控制反馈信息。

14.5.3 站台火灾情况下站台门可由车站控制室值班人员确认后人工控制打开。火灾自动报警系统应能将火灾信息发送至自动售检票系统，由自动售检票系统联动控制自动检票机的释放，并应能接收自动检票机的状态反馈信息。

14.5.4 门禁的联动控制应符合下列规定：

- a) 火灾自动报警系统应能将火灾信息发送至门禁系统，由门禁系统控制门解禁；
- b) 门禁系统应能在车站控制室或消防控制室内手动控制；
- c) 当供电中断时，门禁系统应能自动解禁。

14.5.5 电梯应能在火灾时通过火灾自动报警系统联动控制返至疏散层，火灾自动报警系统应能接收电梯的状态反馈信息，不应直接控制站厅内自动扶梯的启停。

15 消防通信

15.1 消防通信应包括消防专用电话、防灾调度电话、消防无线通信、视频监视及消防应急广播。

15.2 控制中心应具有全线消防救援、调度指挥和上一级防灾指挥中心联网的功能。

15.3 控制中心防灾调度应设置 119 专用直拨电话、广播系统操作终端和视频监视系统独立的监视器及操作终端，车站和车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地的消防控制室或值班室等处应设置可直接报警的直拨电话。

15.4 城际铁路全线应设置独立的消防专用电话系统，其设置应符合下列规定：

- a) 控制中心的消防值班室、车站控制室、车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地的消防控制（值班）室应设置消防专用电话总机；
- b) 消防水泵房、变配电室、通风和排烟机房及其他与消防联动控制有关的机房、自动灭火系统手动操作装置及区域报警控制器或显示器处，应设置消防专用电话分机；
- c) 手动火灾报警按钮和消火栓按钮等的设置部位应设置电话插孔，电话插孔应按区域采用共线方式接入消防专用电话总机。

15.5 城际铁路全线应设置防灾调度电话系统和防灾无线通信系统，其设置应符合下列规定：

- a) 防灾调度电话、无线通信总机（台）应设置在控制中心防灾调度；
- b) 各车站、主变电所、车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地防灾值班室应设置防灾调度分机和无线手持台；
- c) 防灾无线通信系统应满足消防救援需要，且其无线信号应覆盖城际铁路全线范围。

15.6 地下线应设置消防无线引入系统，其设置应符合下列规定：

- a) 消防无线引入信号应覆盖城际铁路全线范围；
- b) 消防无线引入系统的制式应与地面消防无线通信系统保持一致，并应符合当地消防部门的要求；
- c) 消防无线引入系统应至少提供 3 个信道，并提供集中网管界面。

15.7 车站、主变电所、车辆基地、动车段（所、场）、综合维修基地应设置消防应急广播系统，并宜与运营广播合用。站厅、站台、通道等公共区和设备管理区用房应设置消防应急广播扬声器。

15.8 与运营广播合用的消防应急广播系统应符合下列规定：

- a) 广播系统应具有优先级处理，且消防应急广播应具有最高优先级；
- b) 控制中心防灾调度台可对全线各车站进行遥控开关机、选站、选区广播或全线统一广播，并应具有接收各车站工作状态的反馈信息和同步录音功能；
- c) 车站防灾值班员可同时对本车站或分区、分路进行广播，并应设置自动、手动和紧急三种广播模式；
- d) 广播系统的功率放大器应每台对应一路负载，并进行 $n+1$ 配置，备机可自动或手动切换。

15.9 车辆客室应设置供乘客与司机或控制中心紧急对讲的装置，并应设置明显的告示牌。

16 消防配电与应急照明

16.1 消防配电

16.1.1 城际铁路的消防用电负荷应为一级负荷。

16.1.2 火灾自动报警系统、环境与设备监控系统、消防泵及消防水管电保温设备、通信、信号、变电所操作电源、站台门、防火卷帘、活动挡烟垂壁、自动灭火系统、事故疏散兼用的自动扶梯、地下车站及区间的废水泵等应采用双重电源供电，并应在最末一级配电箱处进行自动切换。其中，火灾自动报警系统、环境与设备监控系统、变电所操作电源和地下车站及区间的应急照明电源应增设应急电源。

16.1.3 车站内设置在同一侧（端）的火灾事故风机、防排烟风机及相关风阀等一级负荷，其供电电源应由该侧（端）双重电源自切柜单回路放射式供电；当供电距离较长时，宜采用由变电所双重电源直接供电，并应在最末一级配电箱处自动切换。

16.1.4 防火卷帘、活动挡烟垂壁、自动灭火系统等用电负荷较小的消防用电设备，宜就近共用双电源自切箱采用放射式供电。

16.1.5 应急照明应由应急电源提供专用回路供电，并按公共区与设备管理区分回路供电。备用照明和疏散照明不应由同一分支回路供电。

16.1.6 消防用电设备作用于火灾时的控制回路，不得设置作用于跳闸的过载保护或采用变频调速器作为控制装置。

16.2 应急照明

16.2.1 变电所、配电室、环控电控室、通信机房、信号机房、消防水泵房、事故风机房、防排烟机房、车站控制室、站长室以及火灾时仍需坚持工作的其他房间，应设置备用照明。

16.2.2 车站公共区、楼梯或扶梯处、疏散通道、避难走道（含前室）、安全出口、长度大于 20m 的内走道、消防楼梯间、防烟楼梯间（含前室）、地下区间、联络通道应设置疏散照明。

16.2.3 应急照明灯具宜设置在墙面或顶棚处。

16.2.4 应急照明的照度应符合下列规定：

- a) 车站疏散照明的地面最低水平照度不应小于 3.0lx，楼梯或扶梯、疏散通道转角处的照度不应低于 10.0lx；
- b) 隧道疏散照明地面平均水平照度值不应小于 1.0 lx；
- c) 变电所、配电室、环控电控室、通信机房、信号机房、消防水泵房、车站控制室、站长室等应急指挥和应急设备设置场所的备用照明，其照度不应低于正常照明照度的 50%；
- d) 其他场所的备用照明，其照度不应低于正常照明照度的 10%。

16.2.5 地下车站及区间应急照明的持续供电时间不应小于 60min，由正常照明转换为应急照明的切换时间不应大于 5s。

16.2.6 隧道消防应急灯具宜采用标称电压为 AC220/380V 的电源供电。

16.3 电线电缆的选择、敷设

16.3.1 当不同电源的电缆或强、弱电电缆同沟、同井敷设时，应将不同电源的电缆或强、弱电电缆分别布置在两侧，其间距应符合《电力工程电缆设计标准》GB 50217 的规定。当受条件限制必须相邻时，应采用阻燃型线缆，或采取阻燃防护和采用不燃材料物理隔离等措施。

16.3.2 电线、电缆、光缆的选择应符合下列规定：

- a) 站房，地下室，通信、信息、信号、火灾自动报警和机电设备监控系统、自然灾害与异物侵限监测系统设备机房，电力变、配电所，牵引变电所、分区所、自耦

变压器所、开闭所，长度 5 km 及以上或设有紧急出口的隧道等应采用阻燃型或采取阻燃防护措施。

b) 站房和其他人员密集的建筑、地下室应采用低烟无卤型。

c) 火灾时继续供电的线路和消防联动控制线路应采用耐火型。

16.3.3 城际铁路通信、信息、信号、火灾自动报警和机电设备监控系统、自然灾害与异物侵限监测系统设备房屋和信号楼的电缆槽应采用防火型盖板。

16.3.4 消防用电设备的电线电缆选择和敷设应满足火灾时连续供电的需要，所有电线电缆均应为铜芯。

16.3.5 地下线路敷设的电线电缆应采用低烟无卤阻燃电线电缆，地上线路敷设的电线电缆宜采用低烟无卤阻燃电线电缆。

16.3.6 中压电缆宜采用耐火电缆。

16.3.7 消防用电设备的配电线路应采用耐火电线电缆，由变电所引至重要消防用电设备的电源主干线及分支干线，宜采用矿物绝缘类不燃性电缆。

16.3.8 当电缆成束敷设时，应采用具有成束阻燃性能的电线电缆；电线电缆选用时，应按使用场所和敷设条件选择燃烧性能和阻燃类别。电缆阻燃级别不应低于 B 级，敷设在同一建筑内的电缆的阻燃级别和燃烧性能宜相同。

附录 A 主要生产房屋的火灾危险性分类

城际铁路主要生产房屋火灾危险性分类应符合表 A.0.1 的规定。

类别	生产房屋
甲	乙炔瓶存放间、酸性蓄电池充电间，危险品仓库。
乙	闪点<60℃的燃油库、油泵间，喷漆库、油漆库、漆工间、浸漆干燥间、配件油漆间、滤油毛线间，动车段(所、场)、大型养路机械段、检修基地、综合维修段(工区)的易燃品库(贮藏煤油、氧气瓶等)、氧气站、洗罐棚，喷漆及预处理库
丙	闪点>60℃的燃油库、机油库、油泵间，油脂发放间、齿轮箱抱轴承间、油脂再生间、劳保用品库、杂品库、动车检查库和检修库、可燃材料仓库、车站行李房、包裹房、发电机间、配电装置室(每台设备油量 60kg 及以上)油浸变压器室，有可燃介质的补偿装置室，变压器油过滤间、变压器油库、内燃叉车库、客运备品库、电缆夹层(一般电缆)综合维修库段(工区)内的油库、试验组合(联合)车库、配送中心(或物资库)，轨道车库
丁	信息机房、通信机房、信号机械室、车辆安全防范预警系统机械室，空气压缩机间、干砂间、柴油机间、电机间、电器间、转向架间、轮轴间、清洗间(使用工业清洗剂)货车修车库站修棚(库)，大型养路机械检修库和停放库(棚)、锻工间、熔焊间、配件加修间、车电间、金属利材间、电瓶叉车库、化验室、调机库、滚动轴承间、空调车三机检修间、制动间、油压减振器检修间、燃系间、燃料器械间、小型配电装置室(每台装油量<60kg 的设备)气体或干式变压器室、干式电抗器室，小五金库，检修组合(联合)车库、准备库
戊	机床间、冷却水制备间、轴承检查选配室、受电弓间、配件库、设备维修间、机械钳工间、工具间、材料仓库(非燃材料)、计量室、仪表间、碱性蓄电池间、钩缓间，检修交车棚、洗车库、变电所主控制室、电缆夹层(阻燃电缆)

附录 B 主要生产场所爆炸危险环境等级分区

城际铁路主要生产场所爆炸危险环境的等级分区应符合表 B.0.1 的规定。

环境级别	分区	危险程度	危险环境
爆炸性气体环境	0	连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境	
	1	在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境	洗罐库(棚)、汽油库、地下或半地下汽油泵间、喷漆库
	2	在正常运行时，不太可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境	酸性蓄电池充电间、汽车油罐车库、瓶装乙炔存放间、浸漆干燥间、乙炔发生间、乙类油泵房、易燃品仓库、低压燃气辐射板采暖的厂房和库房
爆炸性粉尘环境	20	空气中的可燃性粉尘云持续地或频繁地出现于爆炸性环境中的区域	
	21	在正常运行时，空气中的可燃性粉尘云很可能偶尔出现于爆炸性环境中的区域	
	22	在正常运行时，空气中的可燃性粉尘云一般不可能出现于爆炸性环境中的区域即使出现，持续时间也是短暂的	

附录 C 防火间距起算点

- C.1 道路——路面边缘（指明者除外）。
- C.2 城际铁路线路——最近城际铁路的线路中心线。
- C.3 管道——管道的中心线（指明者除外）。
- C.4 工业企业、住宅区、建筑物、构筑物——围墙外缘，无围墙者，建筑物和构筑物的外墙皮，如外墙有突出的可燃或难燃构件时，应从其凸出部分外缘算起。
- C.5 各类堆场——邻近城际铁路的最外边缘。
- C.6 防火隔离带——城际铁路中心线或用地界与森林的林木投影边缘或草原的草地边缘。
- C.7 城际铁路车站——城际铁路车站设计用地界。

参考文献

- GB 50015 建筑给水排水设计标准
- GB 50038 人民防空地下室设计规范
- GB 50067 汽车库、修车库、停车场设计防火规范
- GB 50098 人民防空工程设计防火规范
- GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
- GB 50261 自动喷水灭火系统施工及验收规范
- GB 50370 气体灭火系统设计规范
- GB 50490 城市轨道交通技术规范
- GB 50877 防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范
- GB 51298 地铁设计防火标准
- GB 51309 消防应急照明和疏散指示系统技术标准
- GB 55020 建筑给水排水与节水通用规范
- GB 55024 建筑电气与智能化通用规范
- GB/T 33668 地铁安全疏散规范
- GB/T 40484 城市轨道交通消防安全管理
- GB/T 50262 铁路工程基本术语标准
- GB/T 51293 城市轨道交通给水排水系统技术标准
- TB 10100 铁路旅客车站设计规范
- TB 10623 城际铁路设计规范
- XF/T 579 城市轨道交通消防安全管理
- CJJ/T 298 地铁快线设计标准
- CJJ/T 314 市域快速轨道交通设计标准