

UDC

中华人民共和国行业标准

TB

TB 10063 — 2016
J 2180 — 2016

P

铁路工程设计防火规范

Code for Design of Fire Prevention for Railway Engineering

2016-11-30 发布

2017-03-01 实施

国 家 铁 路 局 发 布

中华人民共和国行业标准

铁路工程设计防火规范

Code for Design of Fire Prevention for Railway Engineering

TB 10063—2016

J 2180—2016

主编单位：铁道第三勘察设计院集团有限公司

批准部门：国家铁路局

施行日期：2017年3月1日

中国铁道出版社

2017年·北京

国家铁路局关于发布铁道行业标准的公告

(工程建设标准 2016 年第 9 批)

国铁科法〔2016〕48 号

现公布《铁路工程设计防火规范》(TB 10063—2016)和《铁路给水排水设计规范》(TB 10010—2016)两项行业标准,自 2017 年 3 月 1 日起实施。《铁路工程设计防火规范》(TB 10063—2007)、《铁路给水排水设计规范》(TB 10010—2008)和《铁路污水处理工程设计规范》(TB 10079—2013)同时废止。

以上标准由中国铁道出版社出版发行。

国家铁路局

2016 年 11 月 30 日

前 言

本规范在《铁路工程设计防火规范》(TB 10063—2007)(2012年版)基础上,总结吸纳了近年来铁路工程防火设计中的经验和性能化设计成果,借鉴了国内外有关防火设计标准,广泛征求了设计、消防、运营等方面意见,经审查修订而成。

本规范共分 11 章,内容包括:总则,火灾危险性分类和耐火等级,防火间距,可燃液体和可燃气体管道穿越铁路,消防车道,建筑防火分区和建筑构造,消防给水和灭火设施,通风、空气调节及防烟与排烟,电气,铁路隧道,地下车站。另有 4 个附录。

本次修订的内容主要包括:

1. 修订了本规范适用范围。
2. 修订了洗罐线与周边建筑物、油浸变压器与易燃易爆场所的防火间距,增加了铁路线路与石油库、石油化工企业、液体储罐、气体储罐、火炬、油气井防火间距的规定,增加了铁路高架桥下或邻近铁路高架桥建筑物和构筑物墙体、屋面板和门窗的防火要求。
3. 修订了甲、乙、丙类液体以及可燃气体管道穿越线路、桥梁和站场的相关规定。
4. 增加了易燃易爆等危险品货区的货场、可燃材料堆场、液化石油气罐区消防车道的设计规定。
5. 增加了大型、特大型旅客车站高架候车厅(室)耐火等级的规定,修订了旅客车站商品零售点防火设计要求。
6. 增加了旅客车站集散厅、售票厅和候车厅(室)内任一点距最近疏散口或安全出口的距离要求,增加了铁路旅客车站的疏散

口、走道和楼梯的净宽度以及站房内所有为旅客疏散服务的楼梯梯段净宽度的规定。

7. 增加了高架候车厅(室)疏散门至楼梯踏步缓冲距离的规定。

8. 修订了室外消防消火栓用水量及水枪充实水柱参数。

9. 增加了地下车站防排烟设计要求,删除了可燃气体工作间通风的内容。

10. 增加了剩余电流动作电气火灾自动监控系统设置规定和消防联动控制设计要求。

11. 增加了铁路隧道紧急救援站消火栓系统和细水雾灭火系统设计要求。

12. 增加了“地下车站”一章。

13. 修订了附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 中有关机务段、车辆段、动车段(所)等主要生产场所火灾危险性分类和爆炸、火灾危险环境等级划分的内容。

在执行本规范的过程中,希望各单位结合工程实践,认真总结经验,积累资料。如发现需要修改和补充之处,请及时将意见及有关资料寄交铁道第三勘察设计院集团有限公司(天津市河北区中山路 10 号,邮政编码:300142),并抄送中国铁路经济规划研究院(北京市海淀区北蜂窝路乙 29 号,邮政编码:100038),供今后修订时参考。

本规范由国家铁路局科技与法制司负责解释。

主编单位:铁道第三勘察设计院集团有限公司。

参编单位:广州铁路公安局。

中铁上海设计院集团有限公司。

主要起草人:孙红峰、赵建华、贺建斌、施晓群、高虹、杜爽、孟然、朱志鹏、贺涛、郭卫东、赵畅、胡丰、宋志岳、方健、

沈月荣、黄保民、郭海超、朱建章、邹志胜、吕轶娜、孙海富、林卫东、翟计红、吴国华、马玉珍、杜宝军、苏伟、屈洪鑫、安玉红、马志富、崔丽莉、秦小光、郭振清、李硕、张涛、赵峰、张露、傅启清。

主要审定人：蔡云、李文涛、薛新功、李京、桑翠江、田杨、陈军、郭旭辉、柳世辉、蒋金辉、刘建国、安英霞、李继元、张翠兵、张强、张剑、樊刘昌、孙瑞昌、于世平、刘珣、杨思博、路世昌、王宗存、史航、张建芳、付海生、邓保顺、杨涛、李绍平、龙卫民、赵东平、王庆生、陈学民、毕庆焕、孙雪松、傅八路、郑青松、李汉卿、马丽兰、程光红。

目 次

1 总 则	1
2 火灾危险性分类和耐火等级	2
3 防火间距	3
3.1 线 路	3
3.2 机务、车辆设施	7
3.3 变 电 所	7
4 可燃液体和可燃气体管道穿越铁路	10
4.1 管道穿越线路	10
4.2 管道穿越桥梁	11
4.3 管道穿越站场	12
5 消防车道	14
6 建筑防火分区和建筑构造	16
6.1 旅客车站	16
6.2 电气设备房屋	17
6.3 厂房(仓库)	18
6.4 其 他	20
7 消防给水和灭火设施	21
7.1 室外消防给水	21
7.2 室内消防给水	24
7.3 灭火设施	25
8 通风、空气调节及防烟与排烟	28
9 电 气	29

9.1	火灾自动报警	29
9.2	消防配电及电线电缆	30
10	铁路隧道	32
10.1	隧道及隧道群	32
10.2	隧道照明	33
11	地下车站	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	38
附录 C	防火间距起算点	39
附录 D	配置灭火器的主要生产场所危险等级分类	40
	本规范用词说明	41
	《铁路工程设计防火规范》条文说明	42

1 总 则

1.0.1 为保障铁路运输生产和人民生命财产安全,在铁路工程设计中贯彻“预防为主,防消结合”的消防工作方针,防止和减少火灾危害,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、改建铁路工程的防火设计。

1.0.3 铁路工程防火设计必须遵循国家有关法律、法规和方针政策,正确处理生产和安全、重点和一般的关系,积极采用有效、先进的防火技术,做到安全可靠、先进成熟、经济适用。

1.0.4 铁路工程防火设计除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 火灾危险性分类和耐火等级

2.0.1 机务段、车辆段、动车段(所)、供电段、综合维修基地(段)、大型养路机械段、行包快运基地、中转仓库、口岸站油罐车换轮线(库)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。

2.0.2 旅客车站的站房及地道、天桥、站台雨棚,铁路物流中心库房、客车整备库及修车库、动车检修库(检查库)、机械保温车及加冰保温车检修库耐火等级不应低于二级。其他各类生产、生活房屋的耐火等级不宜低于二级。

2.0.3 机务段、车辆段及动车段(所)的喷漆库、油漆库、车体检修库,车站货物仓库、供电段变压器油过滤间采用钢结构时,受可燃气体或可燃液体火焰影响的部位应进行防火隔热保护,耐火等级不应低于二级。

2.0.4 站台立柱雨棚采用钢结构时可采用无防火保护的金属构件。线间立柱雨棚采用钢结构时,距轨面 12 m 以上可采用无防火保护的金属构件。

3 防火间距

3.1 线 路

3.1.1 除为铁路运输工具补充燃料的设施及办理危险货物运输外,在铁路线路两侧建造、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 3.1.1 铁路线路与房屋建筑物防火间距的规定。

表 3.1.1 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、可燃蒸气的甲类生产厂房	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,当面向铁路侧墙体为防火墙或设置耐火极限 3.00 h 并高于轨面 4.0 m 的防火隔墙时,防火间距可适当减小,但不应减小到 50%。同时,非铁路房屋应建于铁路线路安全保护区之外。

3.1.2 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 3.1.2 的规定。

3.1.3 铁路线路与石油库的防火间距不应小于表 3.1.3—1 的规定;与石油化工企业设施的防火间距不应小于表 3.1.3—2 的规定;与甲、乙、丙类液体储罐,可燃、助燃气体储罐,火炬,油气井等的防火间距不应小于表 3.1.3—3 的规定。

表 3.1.2 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)	$10 \leq W < 5\ 000$	40	30	
		$W \geq 5\ 000$	60	30	
2	木材等 V(m ³)	$50 \leq V < 1\ 000$	25	20	
		$1\ 000 \leq V < 10\ 000$	30	25	
		$V \geq 10\ 000$	35	30	
3	棉、麻、毛、化纤、百货 W(t)	$10 \leq W < 500$	25	20	
		$500 \leq W < 1\ 000$	30	25	
		$1\ 000 \leq W < 5\ 000$	35	30	
4	煤、焦炭 W(t)	$W > 100$	20	10	
5	粮食	席穴囤 W(t)	$10 \leq W < 5\ 000$	30	25
			$5\ 000 \leq W < 20\ 000$	35	30
		土圆仓 W(t)	$500 \leq W < 10\ 000$	25	20
			$10\ 000 \leq W < 20\ 000$	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。

表 3.1.3—1 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;丙类覆土立式油罐;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

续表 3.1.3—1

石油库设施名称	石油库等级	防火间距(m)	
		正线	其他线
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铁路线的最小安全距离,应在本表规定的基础上增加20%。

表 3.1.3—2 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 3.1.3—3 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 $V(\text{m}^3)$		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 ≤ 20)	60	25
		$50 < V \leq 500$ (单罐 ≤ 100)	70	30

续表 3.1.3—3

序号	储罐种类及总储量 $V(\text{m}^3)$		防火间距(m)	
			正线	其他线
3	液化石油气储罐	$500 < V \leq 2\,500$ (单罐 ≤ 400)	80	35
		$2\,500 < V \leq 10\,000$ (单罐 $> 1\,000$)	100	40
4	可能携带可燃液体的火炬		80	80
5	自喷油井、气井、注气井		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%。

3.1.4 为铁路运输生产作业服务的房屋、场所、仓库、储罐与铁路线路的防火间距可不受本规范第 3.1.1 条、3.1.2 条、3.1.3 条的限制，但储存桶装乙类柴油仓库及乙、丙类液体储罐与铁路线路的防火间距应符合国家标准的有关规定。

3.1.5 设置在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。

3.1.6 铁路用地界内不应种植油脂性植物。

3.1.7 铁路通过林区时，距林木最近的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。

3.1.8 铁路通过重点草原防火区时，应设置自铁路用地界至草地边缘不小于 20 m 的防火隔离带。

3.1.9 输送甲、乙、丙类液体的管道和可燃气体管道与铁路平行

埋设时,原油、成品油管道距铁路线不应小于 25 m,液化石油气管道距铁路线不应小于 50 m,且距铁路用地界应大于 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。

直接为铁路运输服务的乙、丙类液体和低压可燃气体管道与邻近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。

3.1.10 埋设输送甲、乙、丙类液体的管道和可燃气体管道与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。

3.2 机务、车辆设施

3.2.1 洗罐线应为平坡尽端式,其终端车位的车钩至车挡的安全距离不应小于 20 m。

3.2.2 洗罐工艺装置(洗罐线)与周边建(构)筑物的防火间距不应小于表 3.2.2 的规定。

表 3.2.2 洗罐工艺装置(洗罐线)与周边建(构)筑物的防火间距

建筑物、构筑物名称	明火及散发火花地点	铁路线路	道路		污水处理设施	洗罐所围墙	铁路装卸设施	甲、乙类液体泵房	住宅区	工业企业	其他建筑物		架空电力线路和不属于国家一、二级架空通信线路
			主要	次要							耐火等级		
											一、二级	三、四级	
防火间距(m)	23	15	15	10	20	12	10	8	38	23	14	18	1.5 倍杆高

3.3 变电所

3.3.1 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 1 m。

3.3.2 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 3.3.2 的规定。

表 3.3.2 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)	
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 $V(\text{m}^3)$	$V \leq 5\,000$	23
		$5\,000 < V \leq 50\,000$	30
		$50\,000 < V$	50
4	非石油甲、乙类液体储罐总容量 $V(\text{m}^3)$	$V < 50$	30
		$50 \leq V < 200$	35
		$200 \leq V < 1\,000$	40
		$1\,000 \leq V < 5\,000$	50
5	非石油丙类液体储罐总容量 $V(\text{m}^3)$	$5 \leq V < 250$	24
		$250 \leq V < 1\,000$	28
		$1\,000 \leq V < 5\,000$	32
		$5\,000 \leq V < 25\,000$	40
6	可燃、助燃气体储罐总容量 $V(\text{m}^3)$	$V < 1\,000$	20
		$1\,000 \leq V < 10\,000$	25
		$10\,000 \leq V < 50\,000$	30

续表 3.3.2

序号	场 所	防火间距(m)	
6	可燃、助燃气体储罐总容量 $V(\text{m}^3)$	$50\,000 \leq V < 100\,000$	35
		$100\,000 \leq V < 300\,000$	40
7	液化石油气储罐总容量 $V(\text{m}^3)$	$30 < V \leq 50$ (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
		$500 < V \leq 1\,000$ (单罐 $V \leq 200$)	60
		$1\,000 < V \leq 2\,500$ (单罐 $V \leq 400$)	70
		$2\,500 < V \leq 5\,000$ (单罐 $V \leq 1\,000$)	80
		$5\,000 < V \leq 10\,000$ (单罐 $V > 1\,000$)	120

注:1 埋地单罐容积小于或等于 50 m^3 的甲、乙、丙类液体卧式储罐和总容积小于或等于 200 m^3 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 m^3 且总容量不大于 400 m^3 的液化石油气储罐,防火间距可按本表减少 50%。

4 可燃液体和可燃气体管道穿越铁路

4.1 管道穿越线路

4.1.1 管道不应跨越城际铁路、设计时速 200 km 及以上的铁路、动车走行线。管道不宜在其他铁路上方跨越,确需跨越时应采取安全可靠的防护措施,并应符合下列规定:

1 管道跨越结构底面至铁路轨顶面距离不应小于 12.5 m,且距离接触网带电体的距离不应小于 4.0 m,其支撑结构的耐火等级应为一级。

2 跨越段管道壁厚应符合《油气输送管道跨越工程设计规范》GB 50459 的规定。

3 跨距不应小于铁路的用地界。跨越范围内不应设置法兰、阀门等管道部件。

4.1.2 管道穿越铁路位置应符合下列规定:

1 管道宜选择在铁路桥梁、预留管道涵洞等既有设施处穿越。

2 管道不应在既有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。

3 管道不宜在设计时速 200 km 及以上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。

4.1.3 甲、乙、丙类液体和可燃气体管道与铁路交叉角度应符合下列规定:

1 管道与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° 。

2 当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° 。

3 当管道采用顶进套管、顶进防护涵穿越既有铁路路基时,交叉角度不宜小于 45° 。

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

1 套管边缘距电气化铁路接触网立柱、信号机等支柱基础边缘的水平距离不得小于 3 m。

2 套管顶部外缘距自然地面的垂直距离不应小于 2 m。套管不宜在铁路路基基床内穿越,困难条件下穿越铁路路基基床时,套管顶部外缘距路肩不应小于 2 m。

3 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。

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

1 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。

2 主体结构应伸出铁路路基边坡,与涵洞顶交线外不应小于 2.0 m,并不得影响铁路排水设施的正常使用。

3 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。

4.2 管道穿越桥梁

4.2.1 甲、乙、丙类液体和可燃气体管道严禁在铁路桥梁上敷设,且不应在桥梁范围内的上方跨越,并不宜在铁路桥跨越河流主河

道区段交叉。

4.2.2 甲、乙、丙类液体和可燃气体管道穿越既有铁路桥梁或铁路桥梁跨越既有管道时，在铁路桥梁（非主河道区段）下方可直埋通过或设防护涵通过。当设置防护涵时应符合本规范第 4.1.5 条的有关要求，直埋时应符合下列规定：

1 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。

2 铁路桥梁底面至自然地面的净空高度不应小于 2.0 m。

3 管道与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。

4.2.3 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。

4.2.4 甲、乙、丙类液体和可燃气体管道不应从铁路立交、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 4.1.5 条的有关要求。

4.3 管道穿越站场

4.3.1 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动车段（所）、机务段（所）、车辆段（所）内穿越或跨越铁路；其中在铁路编组站、旅客车站两端咽喉区范围内及动车段内严禁穿越或跨越铁路。

4.3.2 公（道）路不应在区域性及以上编组站的到达场、调车场、

出发场有效长范围内和仓库建筑总面积 3 000 m² 及以上的货场、集装箱货位面积 10 000 m² 及以上的货场上方跨越。严禁在危险品货场、洗罐所、口岸站油罐车换轮线(库)、危险品工业站、港湾站上方跨越。

5 消防车道

5.0.1 旅客车站、区段站、编组站、口岸站油罐车换轮线(库)、危险品集中的工业站、港湾站、动车段(所)、机务(折返)段、车辆段、客车整备所、综合维修基地(段)、行包快运基地及货场、大型养路机械段、洗罐所应设置消防车道,并应与公路、道路连通。

整备、存车、检修线数量在 15 条及以上的客车整备所或动车段(所),占地面积大于 1 500 m² 的乙、丙类仓库的货场,设有储量大于表 5.0.1 规定的堆场、储罐区的货场,路网性编组站,口岸站油罐车换轮线(库)等,宜设环行消防车道和两个与外部道路连通的消防车道出入口。

表 5.0.1 堆场或储罐区的储量

名称	棉、麻、毛、 化纤 (t)	秸秆、 芦苇 (t)	木材 (m ³)	甲、乙、丙类 液体储罐 (m ³)	液化石油气 储罐 (m ³)	可燃气体 储罐 (m ³)
储量	1 000	5 000	5 000	1 500	500	30 000

5.0.2 区段站或编组站的调车场,当调车线数量为 10~18 条时,应在调车场一侧设消防车道;当调车线数量为 19 条及以上时,应在调车场两侧设消防车道。调车场的消防车道应相互连通。区域性及以上编组站的出发场侧应设消防车道。消防车道宜靠近车场设置,距邻近线路不宜大于 25 m。

调车场的消防车道可不设回车场。

5.0.3 设有易燃、易爆等危险品货区的货场,占地面积大于 30 000 m² 的可燃材料堆场和液化石油气罐区,甲、乙、丙类液体储罐区及可燃气体储罐区内的环形消防车道之间,应设置与环形消

防车道相通的中间消防车道,消防车道间距不应大于 150 m,并应符合《建筑设计防火规范》(GB 50016)的有关规定。

消防车道边缘距离可燃材料堆场堆垛边缘不应小于 5 m。

5.0.4 大型、特大型旅客车站,当站房为线侧平式时,应利用基本站台作为消防车道。

5.0.5 消防车道净宽度和净空高度均不应小于 4.0 m。

5.0.6 客车、机械保温车整备线和客车、动车组、大型养路机械存车线应与线路平行的消防车道,并应符合下列规定:

1 整备线、存车线区域最外两侧线路之间距离小于或等于 80 m 时,应设一条消防车道,且应有回车场地。

2 最外两侧线间距大于 80 m 且小于或等于 160 m 时,应设两条消防车道。

3 最外两侧线间距大于 160 m 时,应设三条消防车道。

4 设两条及以上消防车道时,消防车道应相互连通。

5 线路间硬化地面可兼作消防车道,其净宽不应小于 4 m。

6 客货共线铁路客车备用车存放线数量大于 5 条时,与其他线群之间应设消防车道。

5.0.7 牵引变电所内、外消防道路应符合本规范第 5.0.5 条的要求。

5.0.8 当牵引变电所和 10 kV 及以上变、配电所内建筑的火灾危险性为丙类,且建筑占地面积大于 3 000 m²时,所内的消防车道宜布置成环形;当为尽端式车道时,应设回车场地或回车道。

5.0.9 高架候车厅(室)设置环形消防车道确有困难时,必须沿侧式站房设置环形消防车道,站台上应设置符合线路上方高架站房消防灭火要求的消火栓系统。

6 建筑防火分区和建筑构造

6.1 旅客车站

6.1.1 大型、特大型旅客车站高架候车厅(室)的耐火等级不应低于一级。

6.1.2 铁路旅客车站候车区及集散厅符合下列条件时,其每个防火分区建筑面积不应大于 10 000 m² :

1 设置在首层、单层高架层,或有一半数量的直接对外疏散出口且采用室内封闭楼梯间的二层。

2 设有自动喷水灭火系统、排烟设施和火灾自动报警系统。

3 内部装修设计符合《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的有关规定。

6.1.3 其他建筑与铁路旅客车站合建时,应划分独立的防火分区。

6.1.4 旅客车站站房公共区严禁设置娱乐、演艺等场所。设置为旅客服务的餐饮、商品零售点应符合下列规定:

1 顶板的耐火极限不应低于 1.50 h,隔墙的耐火极限不应低于 2.00 h,隔墙两侧沿走道门洞之间应设置宽度不小于 2.0 m 的实体墙或 A 类防火玻璃。

2 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,总建筑面积不应大于 500 m²。

3 应采用无明火作业。

4 中型及以上车站固定设置的餐饮、商品零售点应设置火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统,连续设置且建筑面积大于 100 m²时,还应设置机械排烟系统。

5 当商品零售点建筑面积不大于 20 m²,且与其他功能用房或餐饮、商品零售点间距不小于 8.0 m 时,可不采取防火分隔措施。

6.1.5 中型及以上铁路旅客车站的站房公共区与集中设置的办公区、设备区等应划分为独立的防火分区。当行李(包裹)库与旅客车站合建时,行李(包裹)库应划分为独立的防火分区,且站房公共区不应与行李(包裹)库上下组合设置。

6.1.6 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。

6.1.7 铁路旅客车站的疏散口、走道和楼梯的净宽度应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定,且站房内所有为旅客疏散服务的楼梯梯段净宽度均不得小于 1.6 m。

6.1.8 当候车厅(室)位于旅客车站建筑顶层,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。

6.1.9 旅客地道内地面、墙面、顶面装饰材料燃烧性能等级均不应低于 A 级,地道内广告灯箱等所用材料燃烧性能等级不应低于 B1 级。

6.1.10 旅客车站集散厅、售票厅和候车厅(室)等,其室内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%。

6.1.11 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。

6.2 电气设备房屋

6.2.1 下列房屋建筑应采用耐火极限不低于 2.00 h 的隔墙和耐火极限不低于 1.50 h 的楼板与其他部位隔开,与其他部位相连的

门窗应采用乙级防火门窗：

1 铁路通信枢纽各通信机房、调度中心(所)通信机房、车站通信机房、区间通信机房(通信基站、信号中继站、各类牵引供电及电力所(亭)内通信机械室)。

2 调度中心(所)设备机房、车站、动车段(所)和区间的信号机械室(含信号设备机房、继电器室和电源室、防雷分线室)及运转室。

3 信息设备用房及消防控制室。

4 车辆安全防范预警系统机房。

5 自然灾害与异物侵限监测系统中心级机房。

6.2.2 牵引变电所、分区所、自耦变压器所、开闭所的主控制室、配电装置室、补偿装置室、变压器室,10 kV 及以上变、配电所的控制室应采用耐火极限不低于 2.00 h 的隔墙和耐火极限不低于 1.50 h 的楼板与其他部位隔开。

当牵引变电所、分区所、自耦变压器所、开闭所的主控制室、配电装置室、补偿装置室、变压器室,10 kV 及以上变、配电所的控制室与旅客站房或其他民用建筑合建时,其内部门窗应采用甲级防火门窗。独立设置时,其内部门窗防火要求应符合《火力发电厂与变电所设计防火规范》GB 50229、《20 kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 和《35 kV~110 kV 变电站设计规范》GB 50059 的相关规定。

6.2.3 通信机房、信号机械室、信息设备用房、调度中心(所)、车辆安全防范预警系统机房和变、配电所,牵引变电所、分区所、自耦变压器所、开闭所的电缆井应采用耐火极限不低于 1.00 h 的围护结构,其检查门应采用乙级防火门。其他建筑内电缆井和井壁上检查门的防火要求应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

6.3 厂房(仓库)

6.3.1 机务段、车辆段、动车段(所)、综合维修基地(段)、大型养

路机械段的喷漆库、油漆库应单独设置。当设置在联合车间的端部时,必须采用耐火极限不低于 3.00 h 的防火卷帘分隔,并应符合下列规定:

1 库内油漆存放间、漆工间、干燥间等附属房屋应采用耐火极限不低于 3.00 h 的防火墙和甲级防火门。

2 采用轻质屋面或有足够的门、窗,保证泄压面积,地面应采用不产生火花的建筑材料。

3 库内不得设置办公室、休息室或更衣室。

4 库内设置检修坑时,坑内应采取降低气雾浓度措施。

6.3.2 酸性蓄电池充电间应单独建造。当与其他房屋合建时应将其设于外侧,并应采用耐火极限不低于 3.00 h 的防火墙分隔,其上方不应建有其他房屋。

充电间不应设置与相邻值班室和配电室直通的门、窗;当必须设置时,应采用甲级防火门、窗。当屋顶开有天窗或紧靠顶棚对称设置面积不小于 2.0 m² 的通风窗,且屋顶无大于或等于 0.2 m 高的梁隔断时,可不考虑泄压。

6.3.3 车辆段、动车段(所)联合车间内设置的漆工间、调漆间及甲、乙类油品存放间应靠近外墙布置。油漆、溶剂及甲、乙类油品的储量不应超过一昼夜的使用量。

6.3.4 机务段、车辆段、动车段(所)的柴油泵间和油脂发放间应设在地面。

6.3.5 危险化学品货物仓库的库房应按危险品货物分类分别建造,化学性质相近、灭火方法相同的物品可合建一个库房,并应符合下列规定:

1 房屋顶面应采用双层隔热和易泄压的轻质材料做屋盖。

2 地面应有从库门口向室内的下坡。

3 库房应采用向外开启的非金属门、窗或悬开窗,当受到站台宽度限制时,可采用侧拉门,但应设宽度不小于 0.8 m 无门槛向外开启的疏散门。

4 地面和 3.0 m 以下的内墙面应采用不产生火花的建筑材料。

6.3.6 铁路物流中心库房的生活、办公、仓储、分装、交易等不同功能场所,应按不同使用性质分别划分防火分隔。防火设计应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

6.3.7 动车段(所)检查库内因工艺需要设置的横穿纵向检修地沟的通道可作为厂房内的辅助疏散通道,并应设置明显的疏散指示标志。

6.4 其 他

6.4.1 配有移动式消防泵及专用消防器材的车站,宜设置面积不小于 5.0 m² 的消防器材存放间。

6.4.2 建筑物内防火分隔构件上的贯穿孔口、电缆沟槽缝隙及电缆构筑物中引至电气柜、盘或控制屏、台的开孔部位等处应按《建筑防火封堵应用技术规程》CECS 154 和《电力工程电缆设计规范》GB 50217 的有关规定采取防火封堵措施。

6.4.3 上跨铁路的人行天桥应设置防护网,并应符合下列规定:

- 1 防护网应延伸至距最外铁路线路外侧轨道 6.0 m 以外。
- 2 与铁路贴邻的人行天桥应在天桥的铁路侧设置防护网。
- 3 铁路站场范围内的天桥,防护网应延引至桥下。
- 4 防护网高度不应小于 2.2 m,网眼不应大于 0.25 cm²。

6.4.4 洗罐线作业栈桥应采用不燃烧材料建造。

7 消防给水和灭火设施

7.1 室外消防给水

7.1.1 铁路工程应同时设计消防给水系统。

7.1.2 利用地表水作为消防水源时,应确保枯水期最低水位消防用水的需求。

7.1.3 无生产、生活给水设施的分区所、自耦变压器所、开闭所、中继站、基站以及其他小型信号、通信、信息设备用房可不设置室外消防给水系统。

7.1.4 具有下列情况时应设消防水池:

1 长度 5.0 km 及以上的客货共线铁路隧道两端的洞口处宜设置高位水池。

2 设置消防栓系统的铁路隧道紧急救援站。

3 客车给水、生产、生活用水量达到最大时,站区管网供水能力不能满足消防用水量要求时。

4 给水系统流量、压力不满足扑灭列车火灾消防要求的车站。

7.1.5 消防水池应符合下列规定:

1 消防水池容量应满足火灾延续时间内室内消防用水量与室外消防用水量不足部分之和的要求。

2 消防水池的吸水高度不应大于 6.0 m。

3 扑灭列车火灾的消防水池应设在基本站台,并可与旅客车站站房的消防水池合建,具体位置可结合车站实际情况确定。

4 设置水塔的站、段(所),水塔具备消防供水条件时,可根据具体情况核减消防水池容量。

7.1.6 不同场所火灾延续时间不应小于表 7.1.6 的规定。

表 7.1.6 不同场所火灾延续时间

序号	场所名称	火灾延续时间 (h)
1	中型及以下旅客车站和其他中间站、越行站、会让站站台、内燃机车检修库、集装箱货场	1.0
2	编组站调车场、大型及以上旅客车站站台、隧道紧急救援站、牵引变电所	2.0
3	铁路货场仓库、包裹房、火车装卸栈台、洗罐所、内燃机车整备库、动车检修库、客车修车库、客车整备线、客车停留线、备用客车存放线、机械保温车修车库及整备线、大型养路机械停留线	3.0
4	仓库总建筑面积 1 000 m ² 及以上的危险品货场、长度 5 km 及以上的客货共线铁路隧道、口岸站油罐车换轮线(库)	4.0

7.1.7 下列地点室外消防给水应采用高压或临时高压给水系统：

- 1 超出城镇消防站保护范围的站、段(所)和货场仓库。
- 2 既有客车整备线(库)及备用客车存放线无法保证消防车进入的。

3 大型及以上客货共线铁路旅客车站和高速铁路、城际铁路旅客车站站台无法保证消防车进入的。

7.1.8 同一站区内的室外消防用水量,应按同一时间内火灾次数为一次的最大用水量确定。扑救列车火灾及其他消防用水量和水枪充实水柱不应小于表 7.1.8 的规定。

表 7.1.8 消火栓用水量及水枪充实水柱

序号	场所名称	消防用水量 (L/s)	水枪充实水柱 (m)
1	区段站、编组站调车场、区域性以上编组站出发场	15	10
2	洗罐所	15	13

续表 7.1.8

序号	场所名称	消防用水量 (L/s)	水枪充实水柱 (m)
3	大型及以下旅客车站和其他中间站、越行站、会让站站台	15	10
4	特大型旅客车站站台、动车运用所动车停留线、内燃机车整备库、客车整备线(库)、备用客车存放线、机械保温车整备线、大型养路机械停留线、客车停留线	20	10
5	长度 5 km 及以上的客货共线铁路隧道	20	13
6	铁路隧道紧急救援站	20	13
7	口岸站油罐车换轮线、库(冷却用水)	20	13
8	集装箱货场	15	10
9	可燃液体火车装卸栈台	60	13

7.1.9 仓库建筑面积 1 000 m² 及以上的危险品货场、仓库建筑体积 3 000 m³ 及以上的货场、客车整备线(库)、动车检查和检修库、动车运用所动车停留线、客车停留线、口岸站油品换轮线(库)的室外消防给水管道应布置成环状。其他场所当室外消防用水量不大于 20 L/s 时,可布置为枝状。

旅客车站室外消防给水管道可与客车给水系统共用管网。

当室外采用高压或临时高压消防给水系统时,宜与室内消防给水系统合用。

7.1.10 室外消火栓布置应符合下列规定:

1 采用高压、临时高压给水系统的处所应选用有两个口径 65 mm 出水口的消火栓。

2 管网供水能力满足消防要求时,中型及以下旅客车站和其他中间站、越行站、会让站应在基本站台两端设置消火栓。

3 客货共线、高速铁路、城际铁路大型旅客车站基本站台应设置消火栓,其间距不应大于 100 m。其他站台两端应各设置一

座消火栓。无基本站台的高速铁路、城际铁路旅客车站应选定一个站台,并应按基本站台的标准设置消火栓。

4 特大型旅客车站各站台均应设置消火栓,消火栓间距不应大于 100 m。

5 区段站、编组站的调车场、区域性及以上编组站的出发场应沿消防车道设置消火栓。

6 客车整备线、动车组存车场(线)、客车存放线、备用客车存放线(场)、机械保温车整备线、大型养路机械存放线应每隔两条线在线路间设置消火栓,其间距不应大于 50 m。

7 卸油线、口岸站油罐车换轮线(库)、洗罐线旁的消防车道应设置消火栓。

8 长度 5.0 km 及以上的客货共线铁路隧道两侧洞口应各设置两座消火栓,消火栓距洞口距离不宜小于 50 m。

9 铁路隧道紧急救援站内消火栓间距不应大于 50 m。

7.1.11 卸油线室外消防用水量应符合《泡沫灭火系统设计规范》GB 50151 的有关规定。

冷却用水量应按装卸栈台一次灭火最大需水量和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 要求计算确定。

7.2 室内消防给水

7.2.1 下列建筑物和本规范附录 A 中规定的建筑占地面积大于 300 m² 的甲、乙、丙类厂房、仓库应设室内消防给水:

1 内燃机车修车库、大型养路机械修车、停车库。

2 铁路站区内的车务、机务、车辆、工务、电务、生活等为铁路运输生产服务,体积大于等于 10 000 m³ 或高度超过 15 m 的建筑。

7.2.2 下列建筑或场所可不设置室内消防给水系统,但应采取其他消防措施。

1 无消防水源的车站,宜将灭火器配置标准的危险等级提高一级。

2 无生产、生活给水设施的分区所、自耦变压器所、开闭所、中继站、基站以及其他小型信号、通信、信息设备等设备用房宜将灭火器配置标准的危险等级提高一级。

3 无消防供水条件的牵引变电所应配置两套移动式高压细水雾灭火装置。

4 6 台位及以下轨道车库、内燃叉车库应设置 4 具 35 kg 推车式 ABC 干粉灭火器。

7.2.3 地下车站室内消防给水应符合《地铁设计规范》GB 50157 的有关规定。

7.2.4 旅客车站集散厅、售票厅、候车厅(室)的消火栓箱内应设置消防软管卷盘。

7.3 灭火设施

7.3.1 消防器材配置应符合下列规定：

1 消防水带和水枪的配置应符合表 7.3.1 的规定。

表 7.3.1 消防水带和水枪的配置

序号	场所名称	消防水带 口径 (mm)	水带 (长度 25 m)	水枪 (口径 19 mm)	消防器材箱 设置位置
1	特大型旅客车站	65	8 条	4 支	各站台
2	大型旅客车站		8 条	4 支	
3	中型及以下旅客车站和其他中间站、越行站、会让站		8 条	4 支	基本站台
4	区段站、编组站的出发场、集装箱货场、洗罐所、卸油线、口岸站油罐车换轮线(库)		8 条	4 支	消防车道旁
5	客车整备线、动车组停留线、备用客车存放线、客车存放线、机械保温车整备线、大型养路机械停车线				线束两端

注：每个消防器材箱宜配备直径 65 mm、长 25 m 的消防水带 4 盘和喷嘴口径 19 mm 的水枪 2 支。

2 中型及以下旅客车站和其他中间站、越行站、会让站在基本站台设置消防水池时,应配备手抬式机动消防泵两台,单台供水量不应小于 7.5 L/s,扬程不应大于 50 m,燃油应保证在额定功率下连续运转 1 h。

3 无消防水源的车站应配置 50 kg 推车式 ABC 干粉灭火器和 45 L 水型灭火器各 5 具,配 8 kg 手提式 ABC 干粉灭火器和 9 L 水型灭火器各 10 具,或配备移动式高压细水雾灭火装置两套。

4 机务段、车辆段、大型养路机械段的柴油储罐采用固定顶油罐,单体容积不大于 2 000 m³时,可采用泡沫灭火系统或烟雾灭火系统。

5 动车检查库内应配备移动式高压细水雾灭火装置两套。

7.3.2 动车段(所)、客车技术整备所(客技站)、旅客列车检修所等客车集中检修或存放的库内布置消火栓时,其保护范围不应跨越两条铁路线。

7.3.3 设有电子设备的下列处所应设置气体灭火装置:

1 铁路通信枢纽各通信机房。

2 客货共线铁路区段站及以上车站、中型及以上旅客车站和高速铁路、城际铁路车站通信机房。

3 客货共线铁路区段站及以上车站、中型及以上旅客车站和高速铁路、城际铁路旅客车站信号机械室(含信号设备机房、继电器室和电源室、防雷分线室)及区间中继站。

4 调度中心(所)设备机房。

5 铁路各级运营管理部门的信息机房,客货共线铁路区段站及以上车站、中型及以上旅客车站和高速铁路、城际铁路旅客车站信息机房。

6 设计速度 200 km/h 及以上铁路自然灾害与异物侵限监测系统中心级机房。

7 牵引变电所主控制室,10 kV~35 kV 地区或中心变、配电

所的控制室,66 kV 及以上变、配电所的控制室。

7.3.4 下列部位应设置自动喷水灭火系统,并应符合《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的有关规定:

1 动车段(所)检查库、检修库。

2 车站设置的建筑面积大于 20 m² 且有防火隔墙、围合顶棚的固定餐饮、商品零售点。当车站未设自动喷水灭火系统时,可采用局部应用系统。

3 建筑面积大于 500 m² 或任一防火分区面积大于 300 m² 的车站地下行李包裹库房或地下货物仓库。

4 口岸站油罐车换轮库。

7.3.5 危险品货物仓库应根据储存物品种类和性质设置灭火装置。

7.3.6 灭火器配置除应符合《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的规定外,尚应符合下列规定:

1 采用室内干式消火栓系统的仓库应按无消火栓配置灭火器。

2 停留在各类车库内的车载灭火器不应计算在建筑物灭火器内。

3 配置灭火器的主要生产场所危险等级分类应符合本规范附录 D 的规定。

8 通风、空气调节及防烟与排烟

8.0.1 喷漆库、油漆库、危险品仓库、口岸站油罐车换轮库、酸性蓄电池充电间、输送甲、乙类油品的泵房及在生产过程中使用甲、乙类油品进行配件清洗的滚动轴承间、空调机检修间、油压减振器检修间、燃料间、制动间等应设置防爆通风设施。

8.0.2 通风、空气调节系统风管穿越通信、信号、电力、信息设备用房等重要或火灾危险性大的房间隔墙和楼板处应设置防火阀。

8.0.3 下列场所应设置排烟设施：

1 单层建筑总面积大于 5 000 m² 的机车检修库、货车修车库、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。

2 单层建筑面积大于 1 000 m² 的行包快运基地及车站货物仓库、包裹库。

3 建筑面积大于 100 m² 的旅客车站候车厅(室)、集散厅、售票厅、中庭。

4 建筑面积大于 300 m² 的客车(动车)及机械(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。

5 连续设置且总面积大于 100 m² 的固定设置的餐饮、商品零售点。

6 地下车站防排烟设计应符合《地铁设计规范》GB 50157 的规定。

9 电 气

9.1 火灾自动报警

9.1.1 下列场所应设置火灾自动报警系统:

1 设有自动气体灭火系统和自动喷水灭火系统的场所(不含隧道设备洞室)。

2 建筑面积大于 1 000 m² 的物流中心仓库、行包快运基地、车站货物仓库和行李、包裹库。

3 牵引变电所、分区所、自耦变压器所、开闭所主要设备用房,包括通信机械室、配电装置室、可燃介质补偿装置室、控制室、油浸变压器室、电缆夹层及电缆竖井。

4 动车段(所)、客车技术整备所(客技站)、旅客列车检修所的客车集中存放场所。

5 特大型及大型旅客车站、国境(口岸)站的综合机房、票据库、配电室,国境(口岸)站的联检和易发生火灾危险的房屋。

6 设置机械排烟、防烟系统、雨淋或预作用自动喷水灭火系统、消防水炮灭火系统、自动射水灭火系统与火灾自动报警系统连锁动作的场所。

9.1.2 旅客车站客运广播系统作为消防应急广播系统的,应能不间断运行,并能定向、分区域或集中广播。当环境噪声大于 60 dB 时,播放声压级应大于背景噪声 15 dB。

9.1.3 下列场所应设置可燃气体探测装置,用于爆炸性气体环境的设备应采用防爆型。

1 危险化学品货物仓库中可能产生可燃气体、可燃蒸气和易发生火灾的库房。

2 采用低压燃气辐射采暖的厂房和库房。

3 口岸站油罐车换轮库。

9.1.4 调度中心(所)、高度大于 24 m 的旅客车站建筑宜设置剩余电流动作电气火灾自动监控系统。

9.1.5 消防联动控制应符合下列规定：

1 大型及以上铁路旅客车站消防控制室、设置防灾通风的铁路隧道紧急救援站应设置远程手动集中监控盘。

2 当防排烟系统与正常通风系统合用的设备由机电设备监控系统(BAS)统一监控时,火灾自动报警和机电设备监控系统之间应联动,并应采用高可靠性通信接口。

3 火灾自动报警系统应能根据不同区域的火灾信息控制相应区域的门禁、自动检票机释放。

4 设有火灾自动报警系统及消防控制室的车站,正常照明出现故障时,疏散照明和安全照明应具有自动开启功能和由消防控制室火灾自动报警系统集中强行开启的功能。

5 机务段、车辆段、动车段(所)、综合维修基地(段)中有多个建筑设置火灾自动报警及联动控制系统的,应在其中一个建筑内设置消防控制室。

6 设有消防水炮、自动射水灭火系统的检修库、整备库,其接触网开关应采用负荷开关,并与灭火系统联动。

7 火灾自动报警系统应与消防水炮、自动射水灭火系统消防联动。

9.2 消防配电及电线电缆

9.2.1 消防用电设备用电负荷分级应符合下列规定：

1 消防用电设备用电负荷分级应符合《供配电系统设计规范》GB 50052 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

2 特大型、大型旅客车站、地下车站、调度所、通信站、长度为 5 km 及以上或设有紧急出口的隧道消防用电应为一级负荷。

3 中小型客运站房、信号楼、动车检查库和检修库等铁路库房的消防用电应为二级负荷。

9.2.2 建筑内应急照明和灯光疏散指示标志备用电源的连续供电时间应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

9.2.3 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《电力工程电缆设计规范》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。

9.2.4 可燃材料仓库配电应符合下列规定:

1 库房内宜采用低温照明灯具,并应对灯具的发热部件采取隔热等防火保护措施。

2 库房内不应采用卤钨灯等高温光源。

3 配电箱及开关应设置在仓库外。

9.2.5 电线、电缆、光缆的选择应符合下列规定:

1 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。

2 站房和其他人员密集的建筑、地下室应采用低烟无卤型。

3 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。

9.2.6 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。

10 铁路隧道

10.1 隧道及隧道群

10.1.1 隧道内设置的紧急出口、避难所和紧急救援站等防灾救援疏散设施应符合《铁路隧道防灾救援疏散工程设计规范》TB 10020 的规定。

10.1.2 长度 5 km 及以上隧道内人员疏散口及通风、电力、通信、信号、牵引供电设备洞室均应设置防护门以及耐火极限不小于 3.00 h 的隔墙。用于疏散的防护门均应向疏散方向开启,且不得设置门槛。设备洞室的防护门严禁侵入建筑限界。防护门应有明显的开启方向标志。客货共线铁路隧道防护门的抗爆荷载不应小于 0.10 MPa,高速铁路、城际铁路隧道防护门的抗爆荷载不应小于 0.05 MPa。

10.1.3 瓦斯隧道运营期间的检测与通风应符合《铁路隧道设计规范》TB 10003 的有关规定。

10.1.4 隧道控制室(值班室)应设置隧道应急电源强制启动装置,并应能显示隧道应急电源故障状态。

10.1.5 长度 5.0 km 及以上客货共线铁路隧道应在洞口附近配备 10 套消防防护装备和直径 65 mm、长 25 m 的消防水带 8 条及 4 支口径 19 mm 的水枪。

10.1.6 5.0 km 及以上隧道内电力、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。

10.1.7 新建高速铁路、城际铁路、客货共线铁路隧道紧急救援站设置消火栓系统或细水雾灭火系统时,应符合下列规定:

1 采用消火栓系统时,用水量应按火灾延续时间 2.0 h 计算;采用细水雾灭火系统时,喷雾时间不应小于 0.5 h。

2 细水雾消火栓灭火系统的喷雾强度不宜小于 $2.0 \text{ L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$, 保护面积应按 1 辆客车车体水平投影面积计算。消火栓间距不宜大于 50 m。

10.1.8 客货共线铁路设置在前后相连两座隧道间的紧急救援站,洞口消防给水设施和救援站消防灭火系统应统一设计,消防用水量应按隧道洞口消防用水和救援站消防用水二者较大值计算。

10.2 隧道照明

10.2.1 隧道疏散照明地面平均水平照度值不应小于 1.0 lx , 或最低照度值不应小于 0.5 lx 。

10.2.2 隧道应急照明的连续供电时间不应小于 60 min。

11 地下车站

11.0.1 地下车站各建(构)筑物的耐火等级应符合下列规定:

1 地下车站主体工程及出入口通道、风道的耐火等级应为一级。

2 地面出入口、风亭等附属建筑耐火等级不得低于二级。

11.0.2 地下车站防火分区的划分应符合下列规定:

1 地下车站站台和集散厅应划为一个防火分区,其中集散厅建筑面积不应大于 5 000 m²。

2 设备与管理区每个防火分区的最大允许建筑面积不应大于 1 500 m²。

11.0.3 地下车站安全出口设置应符合下列规定:

1 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。

2 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。

3 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。

4 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。

5 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地道不应作为安全出口。

6 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。

11.0.4 两个防火分区之间应采用耐火极限不低于 3.00 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 1.50 h 的楼板。

11.0.5 地下车站装修除应符合《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的规定外,尚应符合下列规定:

1 地下车站公共区和设备与管理用房的顶棚、墙面、地面装修,应采用燃烧性能为 A 级的不燃材料。

2 地下车站公共区的广告灯箱、导向标志、休息椅、电话亭、售检票机等固定服务设施应采用不低于 B1 级难燃材料。装修不得采用石棉、玻璃纤维、塑料类等制品。

11.0.6 地下车站公共区内任一点与最近安全出口的疏散距离不得大于 50 m。

11.0.7 地下车站站台公共区设置的楼梯、自动扶梯、出入口通道,应符合 6 min 内将所有乘客及站台上的候车人员全部撤离站台到达安全区的要求。

11.0.8 地下车站安全出口、楼梯和疏散走道宽度和长度应考虑铁路旅客出行特点,并应符合下列规定:

1 疏散口、楼梯和疏散走道的宽度应经计算确定。

2 设备与管理区房间单面布置时,疏散通道宽度不得小于 1.20 m,双面布置时不得小于 1.50 m。

3 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。

4 疏散走道的长度不应大于 100.0 m,当大于时必须采取措施满足安全疏散要求。

11.0.9 地下车站设置的疏散标志应符合现行国家标准的规定。

11.0.10 地下车站范围内严禁设置娱乐设施和餐饮类设施。设置的商业设施应符合下列规定:

1 有围护结构的商业设施面积不应大于 100 m²,且不得连续设置,设施间距不得小于 8 m。围护结构耐火极限不应低于

2.00 h,屋顶耐火极限不应低于 1.00 h,其内部应设置自动喷水灭火系统和火灾自动报警系统。

2 无围护结构的商业设施面积不应大于 20 m²,设施间距不得小于 8 m。

11.0.11 车站通行设施的最大通过能力宜按表 11.0.11 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。

表 11.0.11 车站各部位最大通过能力

部位名称		每小时通过人数
每米宽楼梯	下行	2 800
	上行	2 500
	双向混行	2 200
每米宽通道	单向	3 500
	双向混行	2 800
每米宽自动扶梯	0.5 m/s	4 500

附录 A 主要生产房屋的火灾危险性分类

A.0.1 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。

表 A.0.1 主要生产房屋火灾危险性分类

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,口岸站油罐车换轮库、洗罐库
乙	闪点 $<60^{\circ}\text{C}$ 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,机务段、车辆段、动车段(所)、大型养路机械段、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,制冰所内的氨压缩机间,喷漆及预处理库
丙	闪点 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ 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、客车及机械(加冰)保温车修车库、客车及机械保温车整备库、动车检查库和检修库、空调车三机综合作业棚(库),木工系统各车间,可燃材料仓库、车站行李房、包裹房、铁路货场中转库房、发电机间、配电装置室(每台设备油量 60 kg 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)、货场和综合维修库段(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,机车中修库及小修库、机车停留库,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)、锅炉房、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 $\leq 60\text{ kg}$ 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

B.0.1 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。

表 B.0.1 主要生产场所爆炸危险环境等级分区

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、口岸站油罐车换轮库、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.0.1 道路——路面边缘(指明者除外)。
- C.0.2 铁路线路——最近铁路的线路中心线。
- C.0.3 管道——管道的中心线(指明者除外)。
- C.0.4 油罐——罐外壁。当有防火堤时,为防火堤中心线。
- C.0.5 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.0.6 铁路装卸油品设施——铁路作业中心或端部的装卸油品的鹤管。
- C.0.7 铁路油罐车、汽车油罐车的装卸油品鹤管——鹤管的主管中心。
- C.0.8 各类堆场——邻近铁路的最外边缘。
- C.0.9 防火隔离带——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.0.10 铁路车站——铁路车站设计用地界。
- C.0.11 洗罐工艺装置——此装置最外侧设备边缘或建筑物的最外边线。洗罐工艺装置或洗罐线与建、构筑物的防火间距应以相互距离较近者确定。

附录 D 配置灭火器的主要生产场所 危险等级分类

D.0.1 配置灭火器的主要生产场所危险等级分类应符合表 D.0.1 的规定。

表 D.0.1 配置灭火器的主要生产场所危险等级分类

危险等级	火灾种类	生产房屋
严重危险级	A类	化学危险品库房
	B类	喷漆库、油品库(乙类)、易燃品库、浸漆干燥间
	C类	乙炔瓶存放间、氧气站、丙烷气站、液化石油气罐区
	E类 (带电火灾)	高速铁路和城际铁路的车站、区段站及以上的信号机械室、铁路枢纽通信站通信机房、调度中心(所)通信机房、信息机房,调度所
中危险级	A类	木工间、客车整备库和修车库、动车检查车库和检修车库、货物仓库及堆场、机械保温车整备库和修车库、行李房
	B类	油库(丙类)、汽车库、轨道车库、内燃机车库、油脂发放间、变压器油过滤间、燃油锅炉房
	C类	燃气锅炉房
	E类 (带电火灾)	牵引变电所、分区所、自耦变压器所、开闭所、电力变、配电所的控制室、配电装置室、变(调)压器室、电容器室、发电机间、电源间、其他设备用房、其他机械室
轻危险级	—	除严重、中危险级以外的其他场所的生产车间

本规范用词说明

执行本规范条文时,对于要求严格程度的用词说明如下,以便在执行中区别对待。

(1)表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”;

反面词采用“严禁”。

(2)表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”;

反面词采用“不应”或“不得”。

(3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”;

反面词采用“不宜”。

(4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

《铁路工程设计防火规范》

条文说明

本条文说明系对重点条文的编制依据、存在的问题以及在执行过程中应注意的事项等予以说明,不具备与规范正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。为了减少篇幅,只列条文号,未抄录原条文。

1.0.3 铁路工程防火设计关系到建设项目使用效果和公众安全,其中一些重大原则与国家有关法律、法规、政策密切相关,是一项政策性很强的工作。因此,除满足铁路工程技术要求外,设计者还要提高防火意识,正确处理防火和生产、重点和一般的关系,积极采用有效、先进防火技术,确保公众人身和财产安全。在符合防火技术标准的同时,还需要认真研究防火技术,合理确定建筑物、构筑物的防火措施,预防和控制火灾的发生。

1.0.4 铁路工程设计内容涉及面广,需要遵循的标准很多,本规范仅根据铁路工程建设需要列入了与其相关的设计要求。因此,在进行铁路工程防火设计时,除需要符合本规范规定外,还要按照国家现行有关标准的规定进行防火设计,做到相辅相承、协调统一。

2.0.1 根据铁路生产实际情况,并依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058—2014 及《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 第 3.1.1 条的规定,本条对铁路上常用的主要生产房屋火灾危险性进行了分类。

2.0.2 公安部《城市消防规划建设管理规定》([89]公(消)字

70号)第八条规定“城区内新建的各种建筑,应建造一级、二级耐火等级的建筑,控制三级建筑,严格限制四级建筑”。自文件发布后,铁路各类房屋都是按不低于二级耐火等级标准进行设计的。

2.0.3 由于钢结构防火存在固有缺陷,当存放油漆及稀释剂等乙类可燃物的喷漆库、油漆库,存放白酒、食用油、润滑油及一些可燃的丙类液体货场仓库和变压器油过滤间采用钢结构时,考虑到局部高温或火焰对建筑金属构件的影响,本条规定此类“受可燃气体或可燃液体火焰影响的部位应进行防火隔热保护,耐火等级不应低于二级”。

2.0.4 站台立柱钢结构雨棚结构简单,考虑到火灾危险性和影响范围较小,可以采用无保护的金属结构。线间立柱雨棚因其覆盖范围大,一旦发生火灾有可能造成其整体垮塌,对铁路运输造成重大影响。所以,需要采取必要的保护措施。在对北京南站、天津站、广州南站、武汉站、呼和浩特东站等线间立柱雨棚的防火设计进行全面性能化分析、评估的基础上,本条规定线间立柱钢结构雨棚“距轨面 12 m 以上可采用无防火保护的金属构件”。

3.1.1 表 3.1.1 序号 1 所列散发可燃气体、可燃蒸气的甲类生产厂房与铁路正线、其他线的防火间距分别为 35 m、30 m 是依据《石油化工企业设计防火规范》GB 50160—2008 表 4.1.9 中“石油化工企业甲、乙类工艺装置或设施与厂外国家铁路中心线的防火间距为 35 m,与厂外企业铁路中心线的防火间距为 30 m”和《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 第 3.4.3 条中“散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与厂外铁路线中心线的防火间距不应小于 30 m”的要求做出的规定。

序号 2 中甲、乙类生产厂房产生产燃烧或爆炸事故,对铁路的危害程度均低于序号 1 中的甲类生产厂房。故提出与铁路正线、其他线的防火间距分别采用 30 m、25 m。此是依据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 表 3.4.1 中“甲、乙类厂房与群房,单、多层

民用建筑之间的防火间距,不应小于 25 m;与高层民用建筑之间的防火间距,不应小于 50 m”要求确定的。

序号 3 铁路线路上行驶的客货列车,会产生明火或散发火花。甲类或乙类物品多为集中储存,火灾危险性大,遇火燃烧猛烈,扑灭难度大,危害程度严重。为了保障铁路运输和库房安全,依据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 表 3.5.1 中甲类仓库与重要公共建筑的防火间距不应小于 50 m 和甲类仓库与厂外铁路线中心线防火间距不应小于 40 m 和表 3.5.2 注 3 中“除乙类第 6 项物品外的乙类仓库,与民用建筑的防火间距不宜小于 25 m,与重要公共建筑的防火间距不宜小于 50 m,与铁路、道路等的防火间距不宜小于表 3.5.1 中甲类仓库与铁路、道路等的防火间距”的要求,本条规定铁路正线与甲类物品库房的防火间距不小于 50 m,其他线不小于 40 m。

序号 4 主要是针对序号 1、2、3 范围以外的生产性和非生产性房屋。经多年实践证明,在该规定距离内未曾出现铁路火灾蔓延到地方企业和民用建筑,也没有地方企业、民用建筑发生火灾危及铁路运输安全的情况。依据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 第 3.4.1 条和第 3.5.2 条中除甲、乙类以外各类厂房和物品库房与群房,单、多层民用建筑和其他建筑物之间的防火间距一般介于 10 m~18 m 的要求,本条规定铁路正线与其防火间距不小于 20 m,其他线不小于 10 m。

其他线一般指正线以外的铁路线路,如到发线、货物线、调车线、牵出线、安全线、机待线、出入库线、客车整备线(停留线)、站修线、洗罐线、企业专用线及其他专用线路等。

3.1.2 表 3.1.2 中序号 1 铁路正线与总储量为 10 t~5 000 t 的稻草、麦秸、芦苇等易燃材料堆场的防火间距,是依据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 表 4.5.3 中“厂外铁路中心线与露天、半露天可燃材料堆场的防火间距不应小于 30 m”的要求,为保证铁路正线运输安全,其防火间距增加了 25%,取整后为 40 m,其他线

的防火间距采用不小于 30 m。

总储量 5 000 t 以上的稻草、麦秸、芦苇等易燃材料堆场起火后扑救时间长,飞火距离远,危及铁路安全程度严重,需适当增大防火间距。因此,本条规定铁路正线防火间距不小于 60 m,其他铁路线不小于 30 m。

序号 2、3 中其他铁路线与露天、半露天木材等可燃材料堆场和与露天、半露天棉、麻、毛、化纤、百货等可燃材料堆场的防火间距,是根据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 表 4.5.1 中建筑物耐火等级为四级的规定,按堆场总储量分档规定了防火间距。为保证铁路正线运输安全,防火间距按堆场总储量分档各增加了 5 m。

序号 4 中铁路牵引机车产生的火花很难引起煤的燃烧,长期堆放又缺少通风条件的煤虽然能够产生自燃,但火势不大,且靠近铁路堆放的煤,多为中转煤,对铁路安全威胁不大。因此,本条规定铁路正线与总储量大于 100 t 的煤、焦炭堆场的防火间距不小于 20 m,其他线不小于 10 m。

序号 5 中一般粮库多靠近铁路线路修建,不少粮食囤垛是利用易燃材料建造的。行驶中的客货列车会产生明火或散发火花,铁路线路与粮食堆场的防火间距如过小,一旦发生火灾,就会造成较大损失,但防火间距过大,则浪费土地。根据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 表 4.5.1 要求,本条规定其他线与粮食堆场的防火间距按粮食堆场总储量的档次及储存方式取 20 m~30 m,铁路正线防火间距则适当加大,按粮食堆场总储量的档次各增加了 5 m。

3.1.3 表 3.1.3—1 铁路线路与石油库的防火间距根据《石油库设计规范》GB 50074—2014 表 4.0.10 确定。

特级、一级、二级、三级、四级、五级石油库等级划分根据《石油库设计规范》GB 50074—2014 表 3.0.1 确定。详见说明表 3.1.3—1。

说明表 3.1.3—1 石油库等级划分

等 级	石油库储量计算总容量 $TV(m^3)$
特级	$1\ 200\ 000 \leq TV \leq 3\ 600\ 000$
一级	$100\ 000 \leq TV < 1\ 200\ 000$
二级	$30\ 000 \leq TV < 100\ 000$
三级	$10\ 000 \leq TV < 30\ 000$
四级	$1\ 000 \leq TV < 10\ 000$
五级	$TV < 1\ 000$

注:1 表中 TV 不包括零位罐、中继罐和放空罐的容量。

- 2 甲 A 类液体储罐容量、I 级和 II 级毒性液体储罐容量应乘以系数 2 计入储罐计算总容量,丙 A 类液体储罐容量可乘以系数 0.5 计入储罐计算总容量,丙 B 类液体储罐容量可乘以系数 0.25 计入储罐计算总容量。

石油库储存液化烃、易燃和可燃液体的火灾危险性分类根据《石油库设计规范》GB 50074—2014 表 3.0.3 确定。详见说明表 3.1.3—2。

说明表 3.1.3—2 液化烃、易燃和可燃液体的火灾危险性分类

名 称	类 别	特 征
液化烃	甲	A 15℃时的蒸气压力大于 0.1 MPa 的烃类液体及其他类似的液体
		B 甲A类以外,闪点<28℃
可燃液体	乙	A 28℃≤闪点≤45℃
		B 45℃<闪点<60℃
	丙	A 60℃≤闪点≤120℃
		B 闪点>120℃

表 3.1.3—2 根据《石油化工企业设计防火规范》GB 50160—2008 表 4.1.9 确定。

表 3.1.3—3 序号 1 甲、乙、丙类其他液体储罐与铁路线的防火间距是根据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 表 4.2.9 中

甲、乙类液体储罐与厂外铁路线中心线防火间距不小于 35 m,丙类液体储罐与厂外铁路中心线防火间距不小于 30 m 的要求确定的。

序号 2 中根据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 表 4.3.6 的规定,厂外铁路线中心线与可燃、助燃气体储罐的防火间距不应小于 25 m,另根据该规范表 4.3.1 按总储量规定了明火或散发火花的地点与湿式可燃气体储罐的防火间距分别为 20 m、25 m、30 m、35 m 和 40 m,考虑到铁路列车运行中会产生明火或散发火花,规定其他线与可燃、助燃气体储罐的防火间距不应小于 25 m。为确保铁路正线的运输安全,适当加大防火距离。因此,规定铁路正线与可燃、助燃气体储罐的防火间距不应小于 35 m。

序号 3 是根据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 表 4.4.1 按总容积规定国家铁路线与液化石油气储罐(区)的防火间距分别不小于 60 m、70 m、80 m、100 m,与企业专用线的防火间距分别不小于 25 m、30 m、35 m、40 m 要求确定的。

序号 4 和表注 3 是根据《石油天然气工程设计防火规范》GB 50183—2004 表 4.0.4 中规定可能携带可燃液体的火炬与国家铁路线或工业企业铁路线的防火间距均为 80 m,放空管可按本表中可能携带可燃液体的火炬间距减少 50% 要求确定的。

序号 5、6 是根据《石油天然气工程设计防火规范》GB 50183—2004 表 4.0.7 中规定自喷油井、气井、注气井与国家铁路线、工业企业铁路线的防火间距分别为 40 m、30 m,机械采油井与国家铁路线、工业企业铁路线的防火间距分别为 20 m、15 m 要求确定的。

3.1.4 直接为铁路运输生产作业服务的房屋、仓库、储罐是指货物仓库、道岔清扫房、道口房、列检所、红外线探测房、客车洗刷房、桥梁和隧道警卫室、内燃机车和发电车加油间、运转室、驼峰调车减速带设备室、轨道衡计量室、冰保车加冰间、警务区、执勤岗亭等房屋和货场内堆场、车站简易装车点以及为内燃机车和客车发电车服务的石油储罐等。

3.1.5 本条有关“邻近铁路高架桥设置的建筑物、构筑物”是指不满足本规范第 3.1.1 条要求的铁路生产建筑物、构筑物。铁路高架桥下或邻近铁路高架桥设置的建筑物、构筑物包括警务区、执勤岗亭、通信基站、直放站、信号中继站、室外箱式变电站等。

3.1.6 油脂性植物易于燃烧。由于铁路机车车辆在运行过程中会产生火花,有可能会引起邻近线路两侧种植的油脂性植物燃烧,从而引发安全事故。

3.1.7 国家林业局标准《森林防火工程技术标准》LYJ 127—91 第 4.3.4 条规定,防火隔离带“铁路每侧宽度 30 m~50 m(距中心线)”。因此,本条规定铁路线路中心线距林木垂直投影边缘的防火隔离带宽度不小于 30 m。

林区是指以生长、培育、保护林木和经营林业生产为主的成片原始林、次生林和人工林覆盖的地区。

3.1.8 考虑到铁路机车车辆在运行过程中会出现火花、闸瓦脱落或内部火灾导致火种外溢,从而引发草原火灾。另一方面,草原火灾在一定程度上也会对铁路机车车辆和沿线设施造成威胁。根据有关研究,草原防火隔离带的有效宽度与草的高度有关,一般不小于当地草高度的 20 倍。因此,本条规定了铁路通过重点草原防火区设置防火隔离带的要求。

重点草原包括:

1. 重要放牧场。
2. 割草地。
3. 用于畜牧业生产的人工草地、退耕还草地以及改良草地、草种基地。

4. 对调节气候、涵养水源、保持水土、防风固沙具有特殊作用的草原。

5. 作为国家重点保护野生动植物生存环境的草原。

6. 草原科研、教学试验基地。

7. 国务院规定划为基本草原的其他草原。

3.1.9 本条是依据《输油管道工程设计规范》GB 50253—2014 第 4.1.6 条第 3 款“输油管道与铁路并行敷设时,管道应敷设在距离铁路用地范围边线 3 m 以外,且原油、成品油管道距铁路线不应小于 25 m、液化石油气管道距铁路线不应小于 50 m”和《铁路安全管理条例》(国务院令 第 639 号)第二十七条、第三十条及有关条款要求确定的。可燃气体管道与铁路线的距离是根据《城镇燃气设计规范》GB 50028—2015 的要求确定的。

3.1.10 输油、输气等油气工程设计规范中对于埋设油气管道与建筑物距离均有所要求。如《输油管道工程设计规范》GB 50253—2014 第 4.1.6 条,《城镇燃气设计规范》GB 50028—2006 第 6.3.3 条、6.4.11 条及 6.4.12 条,《油田油气集输设计规范》GB 50350—2015 中附录 J,《石油库设计规范》GB 50074—2014 第 9.2.3 条,《石油天然气工程设计防火规范》GB 50183—2004 第 7.2 节,《石油石化企业设计防火规范》GB 50160—2008 第 4.1.9 条。因此,设计人员需要根据具体工程的实际情况有针对性地结合国家标准的相关要求进行设计。

3.2.1 洗罐线为平坡,有利于调车时引导车组进出栈台和调对鹤位,且不易由于发生溜车事故而引起火灾。

对尽头式洗罐线规定终端至车挡的“安全距离不应小于 20 m”,是考虑当某车辆发生火灾时,便于其他车辆与失火车辆分离,减少火灾影响及损失,并可作为列车进行调车作业时缓冲段,有利于安全。

3.2.2 本条主要考虑卸空后装有甲、乙类油品的罐车,由于残留油品的油蒸气空间体积加大,仍有火灾危险性,故根据《石油库设计规范》GB 50074—2014 第 4.0.7 条、第 4.0.8 条、第 5.0.3 条和《石油石化企业设计防火规范》GB 50160—2008 第 4.2.12 条及《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 第 4.2.8 条有关要求,规定了洗罐线与建筑物、构筑物的防火间距。

洗罐工艺装置包含洗罐线、洗罐库(棚)、洗罐台、水泵及污水

(油)回收设施等。

3.3.1 油浸式电力变压器距最近铁路线路的防火间距 25 m 是依据《石油库设计规范》GB 50074—2014 第 4.0.10 条确定的。本次修订增加了分区所、自耦变压器所或开闭所内的油浸式自耦变压器,并根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB 50229—2006 中第 6.6.3 条相关要求,补充了防火隔墙的设置要求。

3.3.2 本条是依据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 表 4.2.1、表 4.3.1、表 4.4.1,《石油库设计规范》GB 50074—2014 表 5.1.3 和《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156—2012 表 4.0.4、表 4.0.6 综合确定的。

4.1.1 本条是根据国家能源局和国家铁路局关于印发《油气输送管道与铁路交汇工程技术及管理规定的通知(国能油气〔2015〕392号)有关条款制定的。

4.1.2~4.1.3 甲、乙、丙类液体和可燃气体管道与铁路区间线路交叉角度的确定是根据国家能源局和国家铁路局关于印发《油气输送管道与铁路交汇工程技术及管理规定的通知(国能油气〔2015〕392号)有关条款,并考虑铁路与甲、乙、丙类液体和可燃气体管道双方施工、养护等安全操作要求,防互相干扰发生事故规定的。

4.1.4 本条是根据国家能源局和国家铁路局关于印发《油气输送管道与铁路交汇工程技术及管理规定的通知(国能油气〔2015〕392号)中有关条款确定的。

4.1.5 本条是根据国家能源局和国家铁路局关于印发《油气输送管道与铁路交汇工程技术及管理规定的通知(国能油气〔2015〕392号)中有关条款确定的,防护涵洞内采用填充方式时,填充后不需设置检查井。

4.2.2 本条主要根据国家能源局和国家铁路局关于印发《油气输送管道与铁路交汇工程技术及管理规定的通知(国能油气〔2015〕392号)的有关要求对原相关内容进行了修订。

4.2.4 铁路既有涵洞一般是为立交,且为排洪、灌溉、保护等功能

而设置的涵洞。在原设计功能基础上,再增加输油、输气管道将无法保证其安全,同时也影响原使用功能,故不能从既有功能涵洞下穿越。对于原设计功能已废弃但结构完好的既有涵洞,经论证符合穿越条件时可以利用。

4.3.1 甲、乙、丙类液体和可燃气体管道有可能泄漏可燃液体或可燃气体,一旦遇到明火会发生燃烧或爆炸。车站及动车段(所)、机务段(所)、车辆段(所)区域是客货列车集散地,特别是铁路编组站、动车段、旅客车站是重要的铁路运输场所,货物品类多、人员集中。管道在上述地点一旦发生爆炸事故,可能会造成重大人员伤亡和经济损失。为保证旅客生命财产安全,本条对甲、乙、丙类液体和可燃气体管道穿越做了严格限定。

车站两端咽喉区范围内,是指自一端咽喉区至另一端咽喉区并包含两咽喉区的整个车站范围。

4.3.2 危险品货场、装有易燃易爆品车辆集中的工业站、洗罐所、口岸站油罐车换轮线(库)等属易燃易爆场所。大型货场、编组站等作业繁忙、货物流量大,为防止外来因素诱发火灾,故作此规定。

5.0.1 路网性编组站在我国铁路网中具有特别重要的地位,一般不能中断运输作业。同时,路网性编组站总长达 6 km~8 km,占地面积较大。设置两个消防车道出入口,有利于消防车及时赶赴火灾现场。

动车段(所)、客车整备所、危险品货场、口岸站油罐车换轮线(库),占地面积较大,且作业特殊。设置两个消防车道出入口,有利于消防车进入火灾现场。

5.0.2 编组站的调车场和出发场以及较大区段站的调车场较易发生火灾,为扑灭火灾设置消防车道是必要的。

编组站调车场设置消防车道主要考虑的因素是确定消火栓的保护半径。我国编组站的调车场调车线数量一般在 36 条及以下,区段站调车场大多在 6~9 条,少量为 10~16 条。为突出重点,本条规定 10 条及以上的调车线设消防车道。10~18 条调车线,其

调车场的宽度约为 90 m,在调车场一侧设消防车道即可;19~36 条调车线,调车场的宽度 90 m~180 m,在其两侧设消防车道时,消防车道间距 100 m~190 m,最不利失火点仍在消火栓的保护半径之内。当调车场外侧设有相关的生产房屋时,虽房屋一般靠近线路设置,但有可能对消防车道的设置和消火栓的保护半径产生影响,在这种情况下消防车道需尽量靠近调车场设置。

消防车道间有联络通道有利于消防调度,但调车场作业频繁,在场内不宜多设平过道。为联络需要,可以结合车场减速器附近的平过道作为消防车道联络通道。

5.0.3 本条依据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 第 7.1.6 条确定。

5.0.4 考虑大型、特大型旅客车站站房建筑规模较大,需要设置环形消防车道。当站房为线侧平式时,其基本站台作为环形消防车道使用,有利于扑救车站火灾。

线侧平式站房是指位于车场一侧、与车场相对独立,首层地面与站台面高程基本一致的站房。

5.0.5 本条依据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 第 7.1.8 条“消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0 m”要求制定。

5.0.6 近些年来铁路客车整备场所曾发生过多起火灾事故,造成多辆运用和备用车辆报废。所以要在客车整备线、机械保温车整备线、动车组存车线和客货共线铁路客车备用车存放线、大型养路机械存放线间设置与线路平行的消防车道,并根据存放线数量确定消防车道位置,使其整个区域能够控制在消防范围之内。

客货共线铁路客车整备线、备用客车存放线及动车组存车线同场布置时,为了避免因失火而波及其他线路车辆,当客货共线铁路客车备用车存放线数量超过 5 条时,消防车道要设在备用车存放线与整备线线群、动车组存车线线群之间,以利于消防车及时到达火场施救。

5.0.8 本条依据《火力发电厂与变电所设计防火规范》GB

50229—2006 第 11.1.8 条的相关要求确定。

6.1.2 由于进站、出站旅客流量大,候车人数多,需要较大面积和空间才能满足车站使用功能和旅客流线布置要求。本条根据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 第 5.3.4 条第 3 款,对特大型和大型旅客车站的防火分区提出了只有在同时符合疏散条件、设有自动喷水灭火系统、排烟设施和火灾自动报警系统及符合国家装修防火标准规定的情况下,才能将防火分区扩大到 10 000 m²。

本条所指“有一半数量的直接对外疏散口”是指设置直接通向室外安全区域的疏散口。为保证旅客快速疏散,根据已投入使用的车站的经验,集散厅、候车区等旅客公共区设置直接与室外相通的外廊,将大大提高对外疏散能力。大型、特大型站房集散厅、候车区的疏散门设计宽度多在 1.5 m~1.8 m,疏散门的数量多在 4 个以上。这样,就有一半直接对外的疏散口,无论是疏散门的数量还是疏散门的总宽度和疏散楼梯间均符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定,满足疏散要求。

为确保火灾不会通过连通空间蔓延,需要设置自动喷水灭火系统、排烟设施和火灾自动报警系统。本条有关设置自动喷水灭火系统、排烟设施和火灾自动报警系统的设计要求是依据《建筑设计防火规范》GB 50016 和《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的有关要求确定的。

6.1.3 防火分区的划分需要与建筑空间功能分区相对应。旅客车站属于人员密集场所,为避免发生火灾时,火势在不同使用性质的空间蔓延,本条规定其他建筑与旅客车站合建时,要划分独立的防火分区。

6.1.4 站房公共区指铁路旅客车站向旅客开放使用的区域,包括进站、出站集散厅,候车厅(室),售票处(厅),行李、包裹托取处(厅),旅客服务设施(问讯、邮电、商业、卫生)等。

本条根据近年来旅客车站商业设施区域的消防性能化设计所采取的措施,以及对大空间内局部高大火灾荷载区域采用“防火

舱”、“防护单元”、“燃料岛”的解决办法,从商业设置面积、防火间距、消防措施等方面进行归纳、整理,提出了旅客车站公共区商业设施防火设计要求,以适应铁路旅客车站为旅客服务发展的需求。有关旅客车站消防性能化设计中商业设施布置分析详见说明表 6.1.4。

说明表 6.1.4 旅客车站消防性能化设计中商业设施布置分析

序号	站名	固定商业设置	分散商业设置
1	济南西站	(1)采用具有耐火极限不小于 1.00 h 的围合顶棚; (2)面积控制在 100 m ² 以内; (3)设置自动报警系统、自动喷水灭火系统,不设置机械排烟系统	(1)面积控制在 20 m ² 以内; (2)间距不小于 8 m,不设在靠近疏散主要出口附近
2	沈阳北站	(1)采用具有耐火极限不小于 1.00 h 的围合顶棚; (2)面积控制在 100 m ² 以内; (3)设置自动报警系统、自动喷水灭火系统	(1)面积控制在 20 m ² 以内; (2)间距不小于 7.5 m,不设在靠近疏散主要出口附近
3	杭州南站	(1)采用具有耐火极限不小于 1.00 h 的围合顶棚; (2)单个防火舱面积控制在 100 m ² 以内,防火舱之间控制 8 m 的间距,连续布置采用耐火极限不小于 2.00 h 的实体隔墙分隔; (3)设置自动报警系统、自动喷水灭火系统; (4)如设置餐饮,其厨房区域采用耐火极限不低于 2.00 h 的实墙分隔,面积不大于 100 m ² 。就餐区若敞开设置,桌椅及装修采用不燃材料,面积控制在 300 m ² 以内,桌椅等不设在疏散主要出口附近	(1)面积控制在 20 m ² 以内; (2)间距不小于 8 m,不设在靠近疏散主要出口附近
4	天津西站	(1)商业、服务用房之间用耐火极限不低于 2.00 h 的墙体分隔; (2)高架候车大厅不做物理分隔,但在候车区内设置两道宽度为 9.0 m 的防火隔离带; (3)设置自动报警系统、自动喷水灭火系统	(1)高架候车大厅内不设置商业设施,若设置时,需控制每个商亭面积不大于 20 m ² ; (2)商亭与商亭之间的间距不小于 7 m

续说明表 6.1.4

序号	站名	固定商业设置	分散商业设置
5	沈阳南站	(1)采用耐火极限 1.00 h 防火隔墙和顶棚; (2)面积控制在 100 m ² 以内; (3)设置自动报警系统、自动喷水灭火系统	(1)面积控制在 20 m ² 以内; (2)间距不小于 8 m,不设在靠近疏散主要出口附近
6	重庆西站	(1)采用耐火极限 1.00 h 防火隔墙和顶棚; (2)单个防火舱面积控制在 100 m ² 以内,连续面积控制在 500 m ² 以内,相邻防火舱之间采用耐火极限不低于 2.00 h 的隔墙分隔,防火舱面向公共区侧,紧靠两防火舱之间隔墙两侧的门洞之间最近边缘的水平距离不小于 2.0 m,该洞口之间围护结构应采用实体墙或 A 类防火玻璃; (3)防火单元采用耐火极限不低于 2.00 h 的实体墙和耐火极限不低于 1.50 h 的顶棚围合,面积控制在 300 m ² ,设置机械排烟系统、自动报警系统、自动灭火系统	(1)面积控制在 20 m ² 以内; (2)间距不小于 8 m
7	佛山西站	(1)每个防火单元采用耐火极限为 2.00 h 的隔墙和耐火极限为 1.50 h 的顶棚; (2)单个商业设施建筑面积 100 m ² ,连续布置的商业店铺面积不大于 500 m ² ,防火舱要求罩棚耐火极限不小于 1.00 h	(1)面积控制在 6 m ² ~20 m ² ; (2)防火分隔距离为 8 m
8	新广州站	(1)采用耐火极限 1.00 h 防火隔墙和顶棚; (2)面积控制在 200 m ² 以内; (3)设置自动报警系统、自动灭火系统。大于 100 m ² 设机械排烟系统	(1)面积控制在 20 m ² 以内; (2)防火分隔距离为 6 m

固定设置的餐饮、商品零售点指设有防火隔墙、围合顶棚的商业空间,在站房设计中一般设置在贴邻围护结构,便于通风、排烟和便于设备布置的区域。

无明火作业指不采用燃煤及其他固体、燃气及液化石油气、柴

油及乙醇等做燃料,仅采用电热器具现场热加工的餐饮作业。

6.1.5 中型及以上车站旅客站房公共区与办公、设备、行包区独立划分防火分区,可以避免发生火灾时,火势在使用性质不同的空间蔓延。

6.1.6 铁路旅客车站的高架候车厅(室)往往利用通向站台的进站楼梯作为疏散楼梯。疏散口至楼梯踏步的缓冲距离不宜小于4.0 m 是参照《铁路旅客车站建筑设计规范》GB 50226—2007(2011年版)第6.4.4条中“在楼层候车室设进站检票口时,检票口距进站楼梯踏步的净距离不得小于4.0 m”的要求确定的。

6.1.7 乘坐铁路列车出行的旅客一般会携带行李,考虑到疏散安全,将旅客用楼梯梯段净宽提高到1.6 m。

6.1.8 候车厅(室)多为单层高大空间,主要为便于容纳大量旅客进站候车。考虑旅客主要活动空间基本都在候车区层面,为便于疏散,近年已建成站房中候车区地面与集散厅地面或室外地面高度差一般均不大于10.0 m,详见说明表6.1.8。所以,本条规定其建筑防火设计仍可以按《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。

说明表 6.1.8 候车厅(室)与集散厅或室外地面高度差

站名	建筑主体高度(m)	候车区室内地面与集散厅地面间高度差(m)
保定站	30.60	9.3
成都东站	25.00	9.3
福州南站	53.49	6.6
哈尔滨西站	37.50	10.0
杭州东站	39.90	10.0

6.1.9 地道内广告灯箱防火要求根据《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222(2001年修订版)中3.1.11条相关要求确定。

6.2.1~6.2.2 条文中所列房屋,一般附设在建筑物内,属于业务量大,性质十分重要的房间,不仅设备价值较大,而且信息重要,属

火灾危险等级较高的建筑场所,一旦失火将会影响铁路运输安全。故对这些房屋的隔墙、楼板和门窗提出耐火极限要求。

6.2.3 电缆井泛指指光、电缆井,是火灾蔓延的通道,为防止火灾蔓延和电缆井受到破坏,本条对电缆井的设计提出了防火保护要求。

6.3.1~6.3.2 喷漆库、油漆库及酸性蓄电池充电间为危险等级较高的生产房屋,一旦发生事故,可燃物质足以构成爆炸或燃烧危险,故需单独建造。但在机务段、车辆段、动车段(所)、综合维修基地(段)、大型养路机械段内,由于工艺流程或面积等条件限制,此类库房、车间大多与其他厂房或车间合建。由于其所占合建厂房或车间面积较小,且生产过程中使用或产生的易燃、可燃物数量也较少,故可按《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 第 3.1.2 条第 1 款规定,在采取必要的防火保护措施后,按火灾危险性较小的相邻厂房或车间确定其火灾危险性。

6.3.3 对于甲、乙类物品中间仓库,由于工厂规模、产品不同,一昼夜需用量有大有小,难以规定一个具体限量数据。但车间内设置的漆工间、调漆间及甲、乙类油品存放间的储量要严格控制在一昼夜用量之内。

6.3.4 由于柴油蒸气比空气重,采用地下、半地下式油泵间,柴油蒸气会长期聚集在室内不易飘散,在遇明火情况下易发生爆炸和火灾,故油泵间和油脂发放间不要建在地下或采用半地下式建筑。

6.3.5 为有利于安全和便于管理,同一库房或同一防火分区内最好储存同一种物品。

危险品种类繁多,除爆炸品外,压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体,自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂、有机过氧化物均存在火灾和爆炸的危险。因此,危险品库房首先要具有防爆的功能。故需采取必要的泄压措施,如采用轻质屋盖和易泄压的门窗等。

6.3.6 住宿与生产、储存、经营合用场所在我国造成过多起重特大火灾,但为了便于生产和管理,往往在中心库房中会设置用于管

理、控制或调度生产的办公房间以及临时休息室等。因此,需要采用规定的耐火构件与生产部分分隔开,并设置直通厂房外的疏散楼梯、疏散门等。为方便沟通而设置的与生产区域相通的门要采用乙级防火门。员工宿舍决不能设置在仓库内。

6.3.7 当发生火灾事故时,位于线路间工作人员或因纵向检修地沟的阻隔,无法利用主外墙的门向库外疏散,只有沿着线路向车库大门一侧疏散,延长了疏散时间。因工艺需要设置的横穿纵向检修地沟的通道,一般为检修工人所熟悉,可以利用其迅速横穿纵向检修地沟向库外疏散。

6.4.3 本条人行天桥主要指站场范围内人行天桥,不包括站台范围内供旅客进出站的天桥。

7.1.1~7.1.3 消防给水系统的完善程度直接影响火灾扑救的效果。因此,在铁路工程设计涉及消防用水时要同时设计消防给水系统。

远离城镇且无人值班的分区所、自耦变压器所、开闭所、中继站、电源室、机械室、计算机房等建筑面积较小,位置分散,发生火灾也不能及时救援。如果为其设置消防水源和管道系统,工程投资很大,因此可以不设置室外消防给水系统。

7.1.4 关于设置消防水池的说明。

1 在1976~1997年间,铁路隧道内发生过6起油罐列车火灾事故,其中5次封堵洞口灭火,并采取了向火区注水降温等措施。在两侧洞口设置水池可以提供火灾持续时间内所需的降温、冷却水量。当条件容许的情况下应该首先考虑设置高位水池,这样可以提供冷却所需的充实水柱,也能保护灭火人员的安全。

2 一般情况下铁路隧道救援站消防水源供水能力较差,需设置消防水池满足火灾延续期间的消防用水量,对于地形和环境条件允许的地区,应该设置高位水池。

3 消防水池储存消防用水比较安全可靠。站区规模较大的车站,有时也会出现给水管网不能满足消防用水要求的情况。如

大型、特大型旅客车站站房、内燃机车检修库、编组站调车场、客车整备线(库)及备用客车存放线等室内外消防用水量和水压要求较高,需要设置水池供消防车或临时高压消防系统用水。

设有货场的车站不一定是给水站,也可能是有生活给水系统的生活供水站。有些车站站区用水量并不大,且货场往往距站中心用水集中地较远,若因考虑货场消防要求,建立完整的消防给水系统,会使给水设施设置不合理,故可以在货场附近设消防水池。

4 从铁路重大、特大火灾案例分析,发生在区间失火的列车在紧急疏散旅客、列车解体后也需要视具体情况拉到车站扑救。在电气化铁路采用水灭火时,还须首先切断接触网电源,否则会发生更大的伤亡事故。为扑救列车火灾,本款规定给水系统流量、压力不满足扑灭列车火灾消防要求的车站也要设置消防水池。

7.1.5 关于消防水池的说明。

3 为了提高扑救列车火灾的能力,作为消防水源的消防水池要尽可能靠近线路。在基本站台设置消防水池,日常管理和维护也比较方便。

7.1.6 关于不同场所火灾延续时间要求的说明。

表 7.1.6 中序号 1;根据铁路重大、特大火灾案例分析,整节货车失火约占货车失火总数的 83%左右,从失火的物品类别看多为棉花、白糖、纸张、日用百货、家用电器、机械设备、化工产品等,火灾延续时间不长。从货车车体材质看,木制箱体的货车已很少,现均已被铁皮车代替,故货车火灾延续时间较短。

目前新型客车大量采用新型阻燃材料,1998 年 1 月 1 日,广州客车整备所 12 道存放的空调列车起火,职工用 2 支水枪同时扑救,仅 20 min 将火全部扑灭。因此将扑灭列车火灾延续时间规定为 1.0 h。

集装箱货场的火灾延续时间规定为 1.0 h,主要考虑集装箱货场失火火势比较容易控制。

表 7.1.6 中序号 2;编组站等场所由于车辆较多,场地情况较

为复杂,扑灭火灾时间会延长,故规定火灾延续时间为 2.0 h。

表 7.1.6 中序号 3:铁路货场、车站的中转库房按丙类物品库确定,根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974—2014 要求,火灾延续时间规定为 3.0 h。

表 7.1.6 中序号 4:根据原铁道部《长隧道消防常备技术措施》(技鉴字[1999]第 027 号)中“铁路隧道应以一般客货列车火灾和油类初期火灾为消防对象,所以消火栓供水时间为 4.0 h”研究成果确定。

7.1.8 关于消火栓用水量及水枪充实水柱的说明。

表 7.1.8 中序号 1:根据郑州铁路局消防大队提供的资料:1992 年 8 月 7 日郑州北 P62 型车内装叶粉旧棉起火,2 点 20 分 4 辆消防车到达火场,出水枪 2 支,4 点 15 分扑灭。1995 年 1 月 30 日郑州北上行出发场 4 道装有冰箱的敞车起火,22 点 15 分 4 辆消防车到达火场,出水枪 2 支,次日 1 点 40 分扑灭。1996 年 12 月 4 日郑州北下行调车场 29 道 2 辆敞车内装烟叶起火,23 点 10 分 5 辆消防车到达火场,出水枪 2 支,次日 1 点 30 分扑灭。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974—2014 室外消火栓流量的要求,确定编组场、调车场等室外消防用水量为 15 L/s。

表 7.1.8 中序号 3:中型及以下的旅客车站和其他中间站、越行站、会让站站台设置的消防设施,主要用于扑灭列车火灾,2 支水枪同时出水,根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974—2014 室外消火栓流量的要求,消防用水量调整为 15 L/s。对于大型旅客车站,由于车站内列车较多,一旦发生火灾还需要增设 1 支水枪用于相邻车辆的安全防护,故规定消防用水量为 15 L/s。

表 7.1.8 中序号 4:客车和机械保温车比货车长约 2 倍,除车皮是金属外,内装修均含有易燃、可燃材料,另客车车厢和车厢互相连通,火势不如货车好控制。另外,特大型旅客车站内停放和进出站车辆要明显多于大型旅客车站,且整备线、存放线存放客车或保温车数量较多,线间距较近,除 2 支水枪灭火外,还需要 2 支水

枪控制火势向两侧蔓延。因此,客车和机械保温车整备线的消防用水量规定为 20 L/s。

表 7.1.8 中序号 5:根据铁道第二勘察设计院、煤炭科学研究总院重庆分院、电气化工程局电信研究试验中心共同完成的原铁道部《长隧道消防常备技术措施》(技鉴字[1999]第 027 号)中有关“长大隧道消火栓用水量为 20 L/s,可分别满足一般客货列车火灾和油类初期火灾就地灭火使用”研究结论确定。因此,铁路特长隧道和有特殊需要的长隧道消火栓用水量采用 20 L/s。

从防止消防人员被辐射热伤害和有效扑灭火灾考虑,水枪的充实水柱不应该小于 10 m,但由于铁路隧道内火灾扑救困难,故水枪充实水柱要求不应该小于 13 m。

表 7.1.8 中序号 6:紧急救援站的主要功能是发生列车火灾事故的情况下,满足车上人员逃生和疏散的要求。当采用消火栓系统时,满足一般旅客列车火灾灭火要求即可,所以消火栓用水量采用 20 L/s。

表 7.1.8 中序号 7:一般油罐车直径为 2.6 m,罐体长约 6.8 m,冷却面积按油罐投影面积计算,则冷却用水量约为 $6 \times 2.6 \times 6.8 / 60 = 1.77$ (L/s),可选用 2 支水枪出水在油罐车两侧同时冷却降温,为了保证相邻油罐车的安全,可采用 2 支水枪分别对相邻油罐车喷水冷却。故油品换装线消防用水量定为 20 L/s,也符合《石油库设计规范》GB 50074—2014 第 12.2.8 条中“着火的地上卧式储罐的消防冷却水供给强度不应小于 $6 \text{ L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$ ”的要求。

表 7.1.8 中序号 8:集装箱货场失火的可能性较小,即使失火后,火灾蔓延速度较慢,也比较容易控制。因此,确定消防用水量为 15 L/s。

表 7.1.8 中序号 9:根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974—2014 第 3.4.8 条有关要求确定。

7.1.9 消防给水系统的环状管网安全可靠,但铁路车站消防水管网不完全是以车站占地规模大小而定,例如有些编组站的占地

规模很大,但生产、生活用水量并不大,若全部布置为环状,不但不经济,而且使管网长期处于不合理的使用状态中。所以,本条仅对重点防火场所作了环状管网布置的规定。

大型及以上旅客车站生产及生活用水量较大,同时消防用水量也较大,对管网的安全性要求也高。由于客车给水系统多为环状布置,因此,可以共用管网。室内外消防系统合用,具有管理方便,节约消防设施和减少占地面积的优点。

7.1.10 有关室外消火栓设置的说明。

2 从火灾案例统计资料分析,中型及以下旅客车站和其他中间站除列车失火外,站区各类火灾仅占5%。因此,站台上布置的消火栓主要作用是扑灭列车火灾。如果车站管网供水能力能满足消防要求,可以在基本站台两端各设置一座消火栓。

3 考虑车站采用高压或临时高压消防给水系统,为确保两支水枪的充实水柱能同时到达灭火保护部位,本款规定了消火栓的设置间距。

4 特大型车站由于人员密集,到发列车密度高,发生火灾引起的后果比较严重。因此在各站台均设置消火栓,列车失火后,可及时灭火。

6 旅客车站、客车整备所内易发生火灾事故,消防设施不足会造成严重损失。长沙客车整备所、怀化客车整备所、衡阳客车存放场在近几年内曾发生过火灾事故。为有效控制和防止火灾蔓延,故规定“每隔两条线在线路间设置消火栓,其间距不应大于50 m”。

8 根据调查资料,国内铁路隧道消防系统方案包括以下几种:

(1)米花岭隧道单线全长9 388 m,1997年竣工。为疏散旅客,利用施工平行导坑作为消防救援通道,利用隧道内应急电话形成火灾人工报警系统,利用高山溪流修建山上水池,隧道内设消火栓系统、水幕防火分隔带及干粉灭火器。隧道进出口线路外侧设置消火栓系统。

(2)秦岭隧道由两条基本平行的单线隧道组成,Ⅰ线隧道全长 18 460 m,Ⅱ线隧道全长 18 456 m,1999 年 9 月 6 日全线贯通。消防系统由水源、山上水池、隧道内消火栓系统组成。在隧道出口附近建 300 m³的蓄水池一座,隧道内消火栓间距 60 m。隧道进出口相邻车站青岔站、营盘站设置相应的消火栓系统,失火后将列车拉到隧道相邻车站灭火。

(3)园梁山单线隧道全长 11 070 m,2005 年竣工。其消防工程包括由应急电话和无线通信构成的人工火灾报警系统,将施工用平行导坑及横通道与消防救援疏散通道相结合,并设置照明和机械通风设施。隧道进出口处分别设置了山上水池,洞口外设置消火栓。隧道两侧的细砂车站和长潭沟车站设置室外消火栓系统。

(4)乌鞘岭隧道为两座单线隧道,全长 20 050 m,2005 年 10 月 10 日全线贯通。消防系统由打柴沟站、龙沟站与隧道进出口相邻车站的消火栓系统及隧道进出口的消防水池及消火栓等设施构成,列车失火后拉到隧道相邻车站灭火。

中国铁路总公司主管部门、科研、设计院对隧道防灾和消防工程进行了长期的探索和实践活动。目前比较一致的认识为:

(1)铁路隧道火灾要把确保人员安全疏散放到首位。客车在隧道内失火后,人员就地疏散,列车拖到隧道外进行灭火。

(2)长大隧道中设置消火栓系统虽能扑灭初期火灾,但工程投资大,维护费用高,长期不用锈蚀严重,另北方地区还须考虑管道保温问题。

(3)失火后隧道内含氧量低,可见度差,温度高,消防人员可能无法准确、及时到达失火点,洞内的消防设施可能起不到应有的作用。

在隧道进出口设消防水池和消火栓,能较快地为隧道火灾提供消防用水。消火栓距洞口的安全距离要综合考虑消防人员和设施的安全防护距离,以及隧道口复杂地形条件等限制因素。

9 为确保两支水枪的两股充实水柱能达到隧道紧急救援站的灭火保护部位,故规定“消火栓间距不应大于 50 m”。

7.1.11 卸油线装卸站台的用水量包括形成泡沫混合液需要的用水量以及罐车冷却需要的冷却水两部分。

7.2.1 原条文中“综合维修基地(段)”往往含有多栋建筑,本次修订为避免概念混淆,取消了“综合维修基地(段)”的表述内容。内燃机车修车库、大型养路机械修车、停车库火灾危险性分类虽然为丁类,但考虑到机械拆卸、清洗零件等有发生火灾的隐患,从安全考虑还是要求其设置室内消防给水系统。

结合实际运营情况,本条依据《建筑设计防火规范》GB 50016 和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的有关要求,规定“体积大于等于 10 000 m³或高度超过 15 m 的建筑”须设室内消防给水。

7.2.2 细水雾灭火系统适用于扑救相对封闭空间内的可燃固体表面火灾、可燃液体火灾和带电设备火灾,适用于缺水地区的牵引变电所灭火使用。

6 台位及以下轨道车库、内燃叉车库的机械检修作业量小,且设置位置一般比较偏远,为其单独设置消火栓系统比较困难,故 6 台位及以下轨道车库、内燃叉车库不设置消火栓系统。考虑消防需要本条规定设置 4 具 35 kg 推车式 ABC 干粉灭火器。

7.3.1 关于消防器材配置的说明。

1 由于铁路旅客车站大多采用临时高压给水系统,因此需要配备满足一次灭火用的消防灭火器材。

2 在基本站台设置消防水池的车站一般为中型及以下旅客车站和其他中间站、越行站、会让站,由于有些车站距城区较远,因此需要配备机动消防泵以满足自救需要。

3 本款内容是依据《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关要求确定的。

4 目前,我国扑灭油库火灾采用的泡沫液有蛋白型和合成型两种,且各有优点和不足,设计中要根据具体情况选择。根据《石

油库设计规范》GB 50074 有关规定,烟雾灭火技术适用于油罐的初期火灾,但不能用于流淌火灾,且不能阻止火灾的复燃。由于存在不能抗复燃的弱点,只允许在缺水少电及偏远地区的四、五级油库使用。

5 根据多个动车检查库性能化报告中“考虑由于检查库内动车布满时,可能对自动灭火系统的灭火效果造成遮挡,设置不少于2套移动式高压细水雾灭火装置”的要求,增加本款。

7.3.2 消防员在动车段(所)、客车技术整备所(客技站)、旅客列车检修所等客车检修或存放库内采用消火栓进行灭火作业时,列车的遮挡是一个不能忽略的因素。因此,本条规定消火栓的“保护范围不应跨越两条铁路线”。

7.3.3 气体灭火要求是依据《气体灭火系统设计规范》GB 50370 制定的。气体灭火包括七氟丙烷、洁净气体、热气溶胶等三种。七氟丙烷及洁净气体灭火系统、混合气体灭火剂在气体灭火系统中应用较广,且已应用多年,有较好的效果。S型热气溶胶灭火系统用于扑救气体火灾后不会对电气及电子设备造成二次损坏,故可用于扑灭电气火灾。K型热气溶胶灭火系统喷放后的产物会对电气和电子设备造成损坏。对于人员密集场所、有爆炸危险性的场所及有超净要求的场所,在确保人员、设备安全的同时还要根据各种气体灭火系统的性能考虑适用范围。

1 铁路通信枢纽各通信机房是指通信站的各通信机房(不含车站通信机房)。

2 车站通信机房是指在站房综合楼、信号楼内的通信机房。

4 调度中心(所)设备机房种类比较多,通常有运输调度管理系统机房、列车调度指挥机房、行车调度指挥机房、牵引供电远动系统机房、通信机房及其他重要设备机房,这些房屋的重要性及火灾危险性较大。

5 铁路各级运营管理部门,主要指铁路中心或区域运营管理部门,例如铁路总公司、铁路局、铁路办事处等运营管理部门设置

的信息机房。

6 铁路自然灾害及异物侵限监测系统中心级机房指设置于铁路局所在地的铁路局中心机房。

7 10 kV~35 kV 变电所也存在小型终端变电所,故在本条进一步提高要求的规定中界定为“地区或中心变电所”,这类变电所主要是指除了小型终端变电所以外的 10 kV~35 kV 变电所,通常是外部电源的接入点或一定范围内的主变电所,相对重要性高,例如在一个铁路地区内的总降压变电所或在一个较大的负荷区内的总变电所等。

7.3.4 固定设置的餐饮、商品零售点指的是设有防火隔墙、围合顶棚的商业空间,此区域须设置自动灭火系统,在站房设计中宜将其设置在贴邻围护结构,便于通风、排烟和设备布置的区域。当整个候车室设有自动报警、水炮或喷淋等保护措施,且该部分餐饮、零售商业为通透顶棚形式时,可以将其视为候车空间一部分受候车室消防设施的统一保护,不再单独设置自动灭火系统。当车站未设自动喷水灭火系统时,采用《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 中的局部应用系统。消防用水量计算按照《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 第 3.6.1 条执行。

8.0.2 设置防火阀是为了防止机房的火灾通过风管道蔓延到建筑内的其他房间,或者防止建筑内的火灾通过风管道蔓延到机房。

8.0.3 本条第 3 款根据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 中相关规定制定。

9.1.1 本条依据《铁路旅客车站建筑设计规范》GB 50226—2007 (2011 年版)第 7.2.3 条、《火力发电厂与变电所设计防火规范》GB 50229—2006 第 7.12 节有关要求确定。

9.1.2 本条声压级指标依据《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 6.6.1 条有关要求确定。

9.1.4 调度中心(所)和高度大于 24 m 的旅客车站建筑是火灾危险性大、人员密集的建筑物,设置剩余电流动作电气火灾监控系统

统,有利于提高防火预警功能,预警信号与火警信号要有区别。

9.2.1 消防用电设备主要包括:火灾自动报警设备、消防泵、喷淋泵、排烟风机、火灾疏散电梯、长度为5 km及以上或设有紧急出口的隧道应急照明和其他消防联动设备等。

大型站房发生火灾对社会影响较大,本次修订将其消防用电负荷等级划分为一级负荷。

9.2.3 各类不宜同沟的电(光)缆同沟时,一方事故容易波及另一方,扩大事故范围,故作此规定。但由于受环境条件限制时,可能产生不得不同沟、同井敷设的情况,这种情况下须采取有效措施进行相互防护与隔离。

9.2.5 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安装场所特指机房性质的用房,以区别于这些系统分散在各处的终端设备安装场所。

通常对于引入引出的线缆,只有一少部分位于室内时,整条线缆采用阻燃型是不合理的,这种情况下对位于室内部分采取阻燃防护措施是可行的。

站房和地下室的光、电缆具有低烟无卤性能,主要是考虑人身安全。

10.1.2 隧道内人员疏散口及通风、电力、电力牵引、通信、信号设备等设备洞室是保障隧道正常运行的重要设施,有的本身还具有一定的火灾危险性。因此,在设计中要采取防火分隔措施与车行隧道相分隔。

设备洞室的防护门除满足相关规范的防火要求之外,还要具有较好的耐候性能、耐腐蚀能力和抗活塞风影响及抗爆能力。因此,设备洞室均要设置防护门。

隧道内的疏散出口或安全出口,需要设置与安全区隔离的防护门,防护门的开启方式、方向均须满足紧急情况下迅速开启和安全、快捷疏散的需要。隧道内采用防护门是依据《人民防空地下室设计规范》GB 50038有关要求及客货共线铁路隧道内曾发生过油罐

列车火灾爆炸事故的教训设定的,并要求其防护门具有 0.10 MPa 的抗爆能力。考虑高速铁路、城际铁路隧道内虽没有发生火灾爆炸的风险,但考虑列车高速通过产生活塞风的长期影响,本条规定其防护门仍要具有 0.05 MPa 的抗爆能力。由于防护门还具有较好的耐候性能和耐腐蚀能力,因此可以用于隧道内潮湿环境。

电力设备洞室主要指箱变洞室或变电所。

10.1.4 隧道控制室设置隧道应急电源强制启动装置和显示隧道应急电源故障状态,主要是便于控制室值班人员监视应急电源故障状态,确保设备故障时得到及时维护;火灾时能强制启动应急照明,点亮消防应急灯具,方便救援疏散。

10.1.5 消防防护装备包括:灭火防护服;灭火防护靴;消防手套;消防头盔;背负式空气呼吸器;佩戴式防爆照明灯。消防人员在佩戴配套消防防护装备后才能进洞探查火情和灭火。

10.1.6 隧道内重要设备的洞室,因平时无人值守,所以需设置自动灭火装置。目前,工程应用较多为超细干粉自动灭火装置。为早期发现火灾,及早通知隧道内外人员采取疏散和救援行动,尽可能在火灾初期将其扑灭,所以设置了干粉灭火器。

10.1.7 救援站配备可靠完善的消防供水设施,可以在发生列车火灾时,为疏散车上人员赢得时间,同时控制和扑灭列车火灾。消防栓系统已广泛应用于城市交通隧道、地铁地下车站和区间消防,具有管理简单,灭火效果好的特点,缺点是耗水量较大;细水雾灭火系统具有喷雾时间短,喷射强度低的特点,适用于水源困难地区或场所。

细水雾系统的喷雾强度等参数宜经实体火灾模拟实验确定,本条最小喷雾强度参考《细水雾灭火系统技术规范》GB 50898—2013 表 3.4.4 确定。

10.1.8 在桥隧相连的隧道群中,某些救援站可能设置在一前一后两座隧道间。此种情况下,可以将 5 km 及以上长大隧道洞口消防设施和救援站统一考虑,比如共用水源和消防干管,用水量计算

取二者之间的较大值。

10.2.1 考虑隧道狭长特征,纵向配光困难,故规定两种照度标准值供工程项目根据自身特点选用。

10.2.2 铁路隧道内发生火灾时,应急照明主要用于火灾初期人员疏散需要。其连续供电时间是指照明灯具处可持续获得的供电时间,由电源持续能力和电源至灯具的供电线路耐受时限所决定。本条依据《建筑设计防火规范》GB 50016 和《地铁设计规范》GB 50157 中对应急照明连续供电时间的要求确定。

11.0.1 地下车站的主体大部分设于地下,是旅客密集流动的封闭空间。出入口是安全疏散通道,通风亭是火灾时组织通风排烟的咽喉。本条规定是依据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 第 5.1.3 条中“地下或半地下室的耐火等级不应低于一级”要求确定的。

11.0.2 通过对近几年已建成的地下旅客车站消防性能化设计中关于防火分隔的设计要求分析,地下车站集散厅主要作为人员疏散区域,其固定火灾荷载较少,可能的可燃物主要为乘客行李和临时售货亭等,本身火灾危险性相对较低,并且设置有自动喷水灭火系统和排烟系统,从而使地下车站的公共区形成一个较为安全的人员疏散过渡区域。本条集散厅的防火分区面积主要依据《地铁设计规范》GB 50157—2013 中第 28.2.2 条第 2 款确定。集散厅的防火分区建筑面积不含车站主体外围护结构的面积。

11.0.3 关于地下车站旅客疏散用安全出口设置的说明。

1~2 地下车站公共区由集散厅和站台组成,设置两个集散厅和设置多个站台时,从疏散安全方面考虑每个集散厅和站台均需要分别设置不少于 2 个直通地面的安全出口。

3 有人值守的防火分区设置一处直通地面的安全出口,可以兼顾救援;无人值守的防火分区,2 个安全出口通向另一个防火分区即可。

4 安全出口同方向设置净距太近,疏散时会造成人员拥堵。

因此,本款作了距离上的限定。

5 竖井、爬梯、电梯、消防专用通道在火灾状态下,由于疏散能力过低,极易发生阻塞和踩踏等安全事故;另消防专用通道为火灾时供消防人员进入的通道,均不能作为旅客疏散之用。设在两侧式站台之间的过轨地道,由于处于同一个防火分区内,故也不能作为安全出口。

6 地下车站换乘通道一般不设置直通室外的安全出口。因此,不能作为疏散旅客的安全出口。当换乘通道内设有直通室外的安全出口时,旅客可以通过换乘通道逃生,则可以作为安全出口使用,其疏散宽度应通过计算加以确定。

11.0.4 本条依据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 第 5.1.2 条有关耐火等级为一级的建筑防火墙耐火极限为 3.00 h,防火分区楼板耐火极限不低于 1.50 h 要求确定。

11.0.5 由于车站设置于地下,安全性和防火要求较高。所以,内部装饰装修要采用不燃、难燃材料,以最大限度地避免火灾发生和火灾蔓延。

11.0.6~11.0.7 从近几年已建成或在建地下旅客车站消防性能化设计中关于人员疏散的设计分析看,车站公共区发生火灾,均采用整体疏散的策略。即公共区域发生火警,确认后立即向各层同时发出警报,组织各层人员有秩序进行疏散,自动扶梯需要具备消防疏散功能。当车站非公共区发生火灾时,首先疏散该区域人员。地下车站的安全与疏散设计要从其疏散距离、疏散时间、疏散出口数量等方面从严要求。

本规定适用于提升高度不超过三层的地下车站,乘客从站台层疏散至集散厅或其他安全区域的时间为 6 min,包括 1 min 反应时间和 5 min 疏散时间,其时间 T (小于或等于 6 min)计算方法详见式(说明 11.0.7):

$$T=1+\frac{Q_1+Q_2}{0.9[A_1(N-1)+A_2B]}\leq 6 \quad (\text{说明 } 11.0.7)$$

式中 Q_1 ——列车定员,岛式站台按两列列车定员之和确定,侧式站台按单列列车定员确定,两种站台形式均考虑 10% 的超载客流(人);

Q_2 ——站台上候车乘客、工作人员及其他人员(人);

A_1 ——单台自动扶梯的通过能力[人/(min·m)];

A_2 ——疏散楼梯的通过能力[人/(min·m)];

N ——自动扶梯数量;

B ——疏散楼梯的总宽度(m),每组楼梯的宽度按 0.55 m 的整数倍计算。

由于地下铁路车站和城市地铁车站运输条件差异很大,考虑安全疏散要求和尽快到达安全区域,站台层人员疏散数量根据到达本站列车中定员人数最高的列车及站台形式确定,并考虑 10% 超载人数和 5% 的站台上接站人员、工作人员及其他人员来确定疏散人数。有关地下铁路旅客车站疏散消防性能化设计详见说明表 11.0.7。

说明表 11.0.7 地下铁路旅客车站疏散能力设计分析

序号	站名/规范	公共区内任意一点与安全出口的最大疏散距离	旅客撤离站台到达安全区的时间	集散厅及每个站台的安全出口数量	非公共区安全出口数量
1	于家堡站	<50 m	—	≥2 个	≥2 个
2	福田站	>50 m	<6 min	≥2 个	≥2 个
3	深圳机场北站	<50 m	<6 min	≥2 个	≥2 个
4	深圳机场站	<50 m	<6 min	≥2 个	≥2 个
5	龙嘉机场站	>50 m	—	≥2 个	≥2 个
6	《地铁设计规范》 GB 50157—2013	<50 m	<6 min	≥2 个	≥2 个

11.0.8 本条依据《地铁设计规范》GB 50157—2013 第 28.2.10 条确定。

11.0.10 本条主要数据是在对近年已建成旅客车站消防性能化设计分析和经实践检验基础上确定的。有关商业设施布置分析详见说明表 11.0.10。

说明表 11.0.10 地下旅客车站消防性能化设计中商业设施布置分析

序号	站名	固定商业设置	分散商业设置
1	福田站	(1)面积大于 100 m ² ,不大于 300 m ² ; (2)间距不小于 8 m; (3)四周围护结构采用耐火极限不低于 2.00 h 的防火分隔,内部采用耐火极限不低于 2.00 h 的防火分隔分成若干个面积不大于 100 m ² 的商铺; (4)设置自动喷淋灭火系统、火灾自动报警系统和机械排烟系统	(1)面积控制在 100 m ² 以内; (2)间距不小于 8 m; (3)顶棚和四周的围护结构采用耐火极限不低于 1.0 h 的不燃烧体; (4)设置自动喷淋灭火系统和火灾自动报警系统
2	于家堡站	(1)面积不大于 100 m ² ; (2)间距不小于 8 m; (3)采用耐火极限不低于 1.00 h 的防火隔墙和屋顶; (4)设置自动喷水灭火系统、火灾自动报警系统	(1)面积控制在 20 m ² 以内; (2)间距不小于 7 m
3	深圳机场站	(1)面积不大于 100 m ² ; (2)间距不小于 8 m; (3)四周围护结构耐火极限不低于 2.00 h,屋顶耐火极限不低于 1.00 h; (4)设置自动喷水灭火系统、火灾自动报警系统	—
4	深圳机场北站	(1)面积不大于 100 m ² ; (2)间距不小于 8 m; (3)四周围护结构耐火极限不低于 2.00 h,屋顶耐火极限不低于 1.00 h; (4)设置自动喷水灭火系统、火灾自动报警系统	—

11.0.11 本条依据《高速铁路设计规范》TB 10621—2014 第 20.2.3 条确定。