

# 江苏省铁路建设工程 消防设计技术审查要点

江苏省住房和城乡建设厅

二〇二二年十月



# 前 言

为贯彻落实《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住房和城乡建设部令第 51 号）、《建设工程消防设计审查验收工作细则》，进一步做好江苏省铁路建设工程消防设计技术审查工作，提高消防设计技术审查水平，保障铁路建设工程消防设计质量，江苏省住房和城乡建设厅组织中国铁路设计集团有限公司和苏文科集团股份有限公司共同编写了《江苏省铁路建设工程消防设计技术审查要点》，用于指导和规范全省铁路建设工程消防设计技术审查工作。

在编制过程中，编制组严格遵循有关铁路工程建设的法律法规，依据现行国家工程建设消防技术标准，认真总结我国近年来铁路建设工程消防设计与消防设计技术审查的工作实践，在广泛征求社会意见的基础上进行修改完善，并经专家审查通过，形成本要点。

本要点主要内容：1 总则；2 术语；3 审查规则；4 火灾危险性分类和耐火等级；5 总平面布局；6 平面布置和防火分区；7 安全疏散；8 建筑构造；9 结构专业；10 消防给水和灭火设施；11 通风、空气调节及防烟与排烟；12 电气专业；13 铁路隧道。

本要点由江苏省住房和城乡建设厅组织编制，中国铁路设计集团有限公司和苏文科集团股份有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请将有关资料寄至中国铁路设计集团有限公司（地址：天津市空港经济区东七道，邮编：330308，联系人：付豪，联系电话：022-60374295，E-mail: fuhao@crdc.com），以便今后修订时参考。

**主编单位：** 中国铁路设计集团有限公司

苏文科集团股份有限公司

**主要编写人员：** 揭蓓蕾 周璇 周铁征 陶然 侯凯 徐清荣 王文辉  
曹玉真 张丰华 王琳 周宇涛 李桂萍 郝鹏飞 张俊 张雷 周晋 祁帆  
付豪 杨诗文 胡媛 乔晋飞 徐驰 孙兆军 董入凯 那艳玲 陈长丰 杜  
宝军 赵光伟 马志富 樊艳 翟计红 张淮北 董玉静 孙伟 张静 董志  
强 白云鹏 郭晓晨 李俊生 史兴业 崔丽莉

**主要审查人员：** 戴登军 贲志松 蔡志军 龚雯 李朝阳 殷伟 齐伟  
秦晓梅 郭旭晖 陈凯 田园 吕恒柱

# 目 录

1 总 则	1
2 术 语	2
3 审查规则	7
4 火灾危险性分类和耐火等级	8
4.1 火灾危险性分类	8
4.2 耐火等级	8
5 总平面布局	10
5.1 防火间距	10
5.2 可燃液体和可燃气体管道穿越铁路	15
5.3 消防车道	17
5.4 救援场地和入口	19
6 平面布置和防火分区	20
6.1 地上车站	20
6.2 地下车站	22
6.3 厂房、仓库	23
7 安全疏散	25
7.1 地上车站	25
7.2 地下车站	27
7.3 市域（郊）铁路	28
7.4 厂房、仓库	29
8 建筑构造	32
8.1 防火分隔设施	32
8.2 疏散楼梯（间）	38

8.3	消防电梯	41
8.4	装饰装修	41
<b>9</b>	<b>结构专业</b>	<b>44</b>
9.1	构件耐火极限	44
9.2	钢结构防火	45
<b>10</b>	<b>消防给水和灭火设施</b>	<b>48</b>
10.1	室内消防给水	48
10.2	室外消防给水	54
10.3	灭火设施	62
<b>11</b>	<b>通风、空气调节及防烟与排烟</b>	<b>87</b>
11.1	防烟系统	87
11.2	排烟系统	95
11.3	供暖、通风和空气调节系统	110
<b>12</b>	<b>电气专业</b>	<b>118</b>
12.1	火灾自动报警系统	118
12.2	消防配电和应急照明	123
12.3	通信	127
<b>13</b>	<b>铁路隧道</b>	<b>129</b>
13.1	一般规定	129
13.2	防灾疏散救援	129
13.3	消防设施	131
13.4	附属洞室消防设施	132
13.5	应急照明与疏散指示	133
13.6	应急通信和设备监控	134
13.7	防灾通风系统	135

13.8 导向标志.....	137
<b>附 录.....</b>	<b>138</b>
附录 A 主要生产房屋的火灾危险性分类 .....	138
附录 B 主要生产场所爆炸危险环境等级分区 .....	139
附录 C 防火间距的起算点 .....	140
附录 D 配置灭火器的主要生产场所危险等级分类.....	140
附录 E 铁路客站的规模确定 .....	141
附录 F 引用的标准目录 .....	142
附录 G 技术审查汇总表 .....	143

# 1 总 则

**1.0.1** 针对江苏省铁路建设工程消防设计技术审查工作，明确审查内容、统一审查标准，制定《江苏省铁路建设工程消防设计技术审查要点》（以下简称《要点》）。

**1.0.2** 本《要点》适用于新建、改（扩）建铁路建设工程的消防设计技术审查。

**1.0.3** 本《要点》依据现行国家工程建设消防技术标准进行编制。

**1.0.4** 编制本《要点》所依据的工程建设消防技术标准均为现行常用的国家标准和铁路工程行业标准。如本《要点》依据的相关标准进行修订，应根据最新修订发布的标准进行技术审查。对于不在本《要点》范围内的标准，如作为工程消防设计依据，则该标准也应作为技术审查依据。

**1.0.5** 技术审查中发现消防设计文件违反建设工程法律法规、国家现行工程建设消防技术标准中的强制性条文以及本《要点》内容的，设计单位必须修改，否则技术审查不得通过。

**1.0.6** 本《要点》所列技术审查内容分类原则：

1 现行国家工程建设消防技术标准中的强制性条文列为本《要点》的“A类条款”。

2 现行国家工程建设消防技术标准中含有“严禁”“必须”“不应”“应”“不得”要求的非强制性的条文列为本《要点》的“B类条款”。

**1.0.7** 本《要点》所列技术审查内容是保证工程消防设计质量的基本要求，并不是工程设计的全部内容。设计单位和设计人员应全面执行法律法规和有关工程建设标准。



## 2 术 语

### 2.0.1 铁路等级 railway classification

根据在铁路网中的作用、性质、设计速度和客货运量确定的铁路线路级别，分为高速铁路、城际铁路、客货共线铁路、重载铁路、市域（郊）铁路。

### 2.0.2 高速铁路 high-speed railway (HSR)

设计速度 250km/h（含预留）及以上、运行动车组列车，且初期运营速度不小于 200km/h 的客运专线铁路。

### 2.0.3 城际铁路 intercity railway

专门服务于相邻城市间或城市群，设计速度 200km/h 及以下的快速、便捷、高密度的客运专线铁路。

### 2.0.4 客货共线铁路 mixed passenger and freight railway

旅客列车与货物列车共线运营、旅客列车设计速度 200km/h 及以下的铁路。客货共线铁路分为 I、II、III、IV 级，依据在铁路网中的作用和近期年客货运量确定。

### 2.0.5 市域（郊）铁路 suburban railway

在都市圈中心城市城区连接周边城镇组团及其城镇组团之间，提供公交化、大运量、快速便捷的轨道交通系统。

### 2.0.6 客运专线 passenger dedicated line (PDL)

专供旅客列车行驶的铁路。

### 2.0.7 车场 yard

车站内的线路按所承担不同技术作业划分的线群。

### 2.0.8 车站（车场）咽喉区 throat area of station (yard)

在车站（车场）两端线路的出入口，道岔集中布置的地点。

### **2.0.9 正线 main line**

连接车站并贯穿车站或以道岔直股伸入车站的线路。

### **2.0.10 站线 station track**

在车站管理的线路中，除正线以外的线路的统称。

### **2.0.11 线间距 distance between center lines of two neighboring track**

两相邻线路中心线间的距离。

### **2.0.12 建筑限界 structure clearance**

与线路中心线垂直的，除机车车辆和与机车车辆有相互作用及相关的设备外，其他设备或建筑物均不得侵入的极限横断面轮廓。

### **2.0.13 旅客基本站台 main passenger platform**

靠近站房一侧的旅客站台。

**2.0.14 最高聚集人数 maximum number of passengers gathered in waiting area (hall / room)**

铁路客站全年发送旅客最多月份中，一昼夜在候车区（厅、室）内瞬时（8min~10min）出现的最大候车（含送客）人数的平均值。

### **2.0.15 高峰小时发送量 number of passengers dispatched during peak hour**

铁路客站全年发送旅客最多月份中，日均高峰小时旅客发送量。

### **2.0.16 综合客运交通枢纽 comprehensive transportation hub**

具有集约资源以提高效率为特征、由若干种旅客运输方式(其中包括不少于两种城市对内或对外的客运干线)所连接的固定设备和移动设备组成的，共同完成客流乘降与中转换乘作业的交通基础设施。

### **2.0.17 铁路旅客车站 railway passenger station**

办理铁路客运业务，为铁路旅客提供乘降功能的场所。一般由铁路客站站房、客运服务设施和城市配套设施（车站广场和城市交通配套设施）等组成。

### **2.0.18 铁路客站站房 railway passenger station building**

为铁路旅客办理客运业务的公共建筑。主要由进站、出站集散厅，候车区（厅、室），售票用房，客运作业及附属用房，行包用房以及为旅客服务的商业用房等组成。

**2.0.19 地下铁路客站（地下车站）** underground railway passenger station

全部或部分铁路客站站房、客运服务设施位于地面以下的铁路客站。

**2.0.20 客运服务设施** facilities for passenger transport

铁路客站范围内为旅客服务的站台、站台雨棚、地道、天桥等建筑物或构筑物，以及检票口、电梯与自动扶梯、公共信息导向系统等设施的统称。

**2.0.21 站房平台** platform for station building

由铁路客站站房外墙向城市方向延伸一定宽度，连接铁路客站站房各个部位及进出口的平台。

**2.0.22 集散厅** concourse

铁路客站站房内，对进站、出站旅客进行疏导的大厅。

**2.0.23 候车区（候车室）** waiting area (room)

车站内旅客等候上车的区域(房间)。一般由普通、软席、贵宾、军人、团体和无障碍等区(室)组成。

**2.0.24 高架候车室** elevated waiting room

位于旅客站台与线路上方，且与站房相连，主要为候车旅客使用的建筑物。

**2.0.25 生产房屋** production building

指与客货运输直接有关的各种房屋，和为铁路运输服务的各种设备制造、修理、加工等直接有关的各种房屋，及为存放设备、材料及物品的各种房屋。

**2.0.26 服务隧道** service tunnel

平行于主隧道并和主隧道相连，运营期间用于救援疏散和养护维修的隧道。

**2.0.27 救援通道** rescue gallery

隧道内发生灾害时，可供救援人员通行和旅客疏散的贯通的通道。

### **2.0.28 横通道 connection gallery**

两条单线区间隧道之间，每隔一定间距设置的互为连通，用来疏散旅客的通道。又称联络通道。

### **2.0.29 紧急救援站 emergency rescue station**

在隧道内设置的能够快速地将人员从事故隧道疏散到相对安全区域的停车站点。

### **2.0.30 紧急出口 emergency exit**

隧道内专门设置的，在发生列车灾害事故的情况下，能够满足人员从事故隧道直接疏散到地面的坑道。

### **2.0.31 避难所 refuge**

隧道内专门设置的，在发生列车灾害事故的情况下，能够为人员提供临时避难并等待外界救援，且有一定逃生条件的坑道。

### **2.0.32 明洞 open-cut tunnel**

在隧道洞口或路堑地段，为防御坍方、落石、雪崩等影响行车，用明挖法修建的掩土建筑物。

### **2.0.33 动车段 MU depot**

配属动车组，承担动车组的一至五级修程、临修作业以及运用整备存放任务的生产处所。

### **2.0.34 动车运用所 MU operation point**

派驻动车组，并承担所在客站始发、终到动车组的运用整备、存放和临修作业及派驻动车组的一、二级修程的生产处所。

### **2.0.35 检修库 maintenance workshop**

供动车组完成三、四、五级检修作业的车库。

### **2.0.36 检查库 inspection workshop**

供动车组完成一、二级检修的车库。

**2.0.37 不落轮镟轮库** under floor wheel lathe workshop

对动车组在不落轮对状态下进行镟修加工的车库。

**2.0.38 临修库** incidental repair workshop

对动车组的临时故障进行修理作业的车库。

**2.0.39 转向架检修库** bogie maintenance workshop

供动车组转向架检修用的车库。

**2.0.40 中国列车运行控制系统** Chinese train control system (CTCS)

保证列车安全运行，并以分级形式满足不同线路运输需求的列车运行控制系统的总称，简称“列控”。

## 3 审查规则

### 3.1 一般规定

**3.1.1** 消防设计文件内容和深度应满足《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住房和城乡建设部令第 51 号）、《建设工程消防设计审查验收工作细则》及江苏省规定的建设工程设计文件编制深度的要求。

**3.1.2** 采取特殊消防设计的铁路建设工程在申请消防设计审查前，应按照相关规定通过特殊消防设计专家评审，专家评审意见作为消防设计技术审查的依据。

### 3.2 审查内容及判定标准

**3.2.1** 消防设计技术审查应包括以下内容：

- 1 是否符合国家及江苏省规定的建设工程设计文件编制深度要求；
- 2 是否符合现行国家工程建设消防技术标准强制性条文；
- 3 是否符合现行国家工程建设消防技术标准中带有“严禁”“必须”“应”“不应”“不得”要求的非强制性条文；
- 4 是否符合本《要点》的要求。

**3.2.2** 消防设计技术审查符合下列条件的，结论为合格，不符合下列任意一项的，结论为不合格：

- 1 消防设计文件符合相应建设工程设计文件编制深度规定；
- 2 消防设计文件内容符合现行国家工程建设消防技术标准强制性条文；
- 3 消防设计文件内容符合现行国家工程建设消防技术标准中带有“严禁”“必须”“应”“不应”“不得”要求的非强制性条文；
- 4 特殊消防设计通过专家评审。

## 4 火灾危险性分类和耐火等级

审查要点		规范条文号	规范条款内容
4.1 火灾 危险 性分 类		<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
		2.0.1	机务、车辆、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按本规范附录 A、B 的规定。
4.2 耐火 等级	4.2.1 站房 和客 运服 务设 施	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
		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。
		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。
		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。
		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。
		<b>《城际铁路设计规范》 TB 10623-2014</b>	
		21.1.7	房屋建筑防火设计应符合现行《建筑设计防火规范》GB50016、《铁路工程设计防火规范》TB10063 的规定，地下车站的建筑防火按照现行《地铁设计规范》GB50157 的有关规定进行设计。
		<b>《市域（郊）铁路设计规范》 TB 10624-2020</b>	
22.1.6	下列建筑的耐火等级应为一级： 1 地下车站及其出入口通道、风道。 2 地下区间、联络通道、区间风井及风道。 3 控制中心。 4 主变电所。 5 易燃物品库、油漆库。		

			6 设置于地下的运用库、检修库及其他检修用房。
		22.1.7	<p>下列建筑的耐火等级不应低于二级：</p> <p>1 地上车站及地上区间。</p> <p>2 地上车站的出入口地面厅、风亭等地面建(构)筑物。</p> <p>3 运用库、检修库、综合维修中心的维修综合楼、物资总库的库房、牵引降压混合变电所、不落轮镟轮库、工程车库和综合办公楼等生活辅助建筑。</p>
		<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
4.2.2 生产、 生活 房屋		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部位应进行防火隔热保护，耐火等级不应低于二级。



## 5 总平面布局

审查要点	规范条文号	规范条款内容																																				
<b>5.1 防火间距</b>	5.1.1 线路与林区、草原	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>																																				
	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 30m。																																				
	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 20m 的防火隔离带。																																				
	5.1.2 线路与房屋	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>																																				
	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下表规定: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">房屋名称</th> <th colspan="2">防火间距 (m)</th> </tr> <tr> <th>正线</th> <th>其他线</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>散发可燃气体、可燃蒸气的甲类生产厂房</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>甲、乙类生产厂房 (不包括序号 1 的厂房)</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">25</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>甲、乙类物品库房</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>其他生产性及非生产性房屋</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;">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 3.00h 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,非铁路房屋应建于铁路线路安全保护区之外。</p>	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														
	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																																			
3.2.2	洗罐工艺装置 (洗罐线) 与周边建筑物的防火间距不应小于表 3.2.2 的规定。 <b>表 3.2.2 洗罐工艺装置 (洗罐线) 与周边建筑物防火间距</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">建筑物、构筑物名称</th> <th rowspan="3">明火及散发火花地点</th> <th rowspan="3">铁路线路</th> <th colspan="2">道路</th> <th rowspan="3">污水处理设施</th> <th rowspan="3">洗罐所围墙</th> <th rowspan="3">铁路装卸设施</th> <th rowspan="3">甲、乙类液体泵房</th> <th rowspan="3">住宅区</th> <th rowspan="3">工业企业</th> <th colspan="3">其他建筑物</th> <th rowspan="3">架空电力线路和不属于国家一、二级架空通信线路</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">主要</th> <th rowspan="2">次要</th> <th colspan="3">耐火等级</th> </tr> <tr> <th>一、二级</th> <th>三、四级</th> <th>1.5 倍杆高</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">防火间距 (m)</td> <td style="text-align: center;">23</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">38</td> <td style="text-align: center;">23</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">18</td> <td style="text-align: center;">1.5 倍杆高</td> </tr> </tbody> </table>	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	1.5 倍杆高	防火间距 (m)	23	15	15	10	20	12	10	8	38	23	14	18	1.5 倍杆高
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	1.5 倍杆高																																		
防火间距 (m)	23	15	15	10	20	12	10	8	38	23	14	18	1.5 倍杆高																									

5.1.2 线路 与 房屋	《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》（铁运[2010]105号文）																																																																									
	3.1	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。																																																																								
	4.1.11 - (4)	硝酸铵仓库与其周围居住区、公路、铁路、城镇规划边缘等的外部距离，不应小于 200m。办理站内硝酸铵仓库，硝酸铵在 24h 内全部运走时，仓库外部距离不应小于 140m；在 48h 内全部运走时，仓库外部距离不小于 160m。																																																																								
	4.2	<p>民用爆破器材地面仓库与周围车站、铁路线路等的距离（m）不小于下表规定：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>单个仓库计算药量（t）</th> <th>铁路车站站界或建筑物边缘（不含站内办理）</th> <th>铁路线路</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.1</td><td>200</td><td>200</td></tr> <tr><td>0.3</td><td>200</td><td>200</td></tr> <tr><td>0.5</td><td>200</td><td>200</td></tr> <tr><td>1</td><td>200</td><td>200</td></tr> <tr><td>2</td><td>250</td><td>200</td></tr> <tr><td>5</td><td>330</td><td>250</td></tr> <tr><td>6</td><td>350</td><td>260</td></tr> <tr><td>7</td><td>360</td><td>270</td></tr> <tr><td>8</td><td>380</td><td>290</td></tr> <tr><td>9</td><td>400</td><td>300</td></tr> <tr><td>10</td><td>410</td><td>310</td></tr> <tr><td>12</td><td>430</td><td>320</td></tr> <tr><td>14</td><td>460</td><td>350</td></tr> <tr><td>16</td><td>480</td><td>360</td></tr> <tr><td>18</td><td>500</td><td>380</td></tr> <tr><td>20</td><td>520</td><td>390</td></tr> <tr><td>25</td><td>550</td><td>410</td></tr> <tr><td>30</td><td>590</td><td>440</td></tr> <tr><td>35</td><td>620</td><td>470</td></tr> <tr><td>40</td><td>650</td><td>490</td></tr> <tr><td>45</td><td>670</td><td>500</td></tr> <tr><td>50</td><td>700</td><td>530</td></tr> <tr><td>60</td><td>740</td><td>560</td></tr> </tbody> </table>		单个仓库计算药量（t）	铁路车站站界或建筑物边缘（不含站内办理）	铁路线路	0.1	200	200	0.3	200	200	0.5	200	200	1	200	200	2	250	200	5	330	250	6	350	260	7	360	270	8	380	290	9	400	300	10	410	310	12	430	320	14	460	350	16	480	360	18	500	380	20	520	390	25	550	410	30	590	440	35	620	470	40	650	490	45	670	500	50	700	530	60	740
单个仓库计算药量（t）	铁路车站站界或建筑物边缘（不含站内办理）	铁路线路																																																																								
0.1	200	200																																																																								
0.3	200	200																																																																								
0.5	200	200																																																																								
1	200	200																																																																								
2	250	200																																																																								
5	330	250																																																																								
6	350	260																																																																								
7	360	270																																																																								
8	380	290																																																																								
9	400	300																																																																								
10	410	310																																																																								
12	430	320																																																																								
14	460	350																																																																								
16	480	360																																																																								
18	500	380																																																																								
20	520	390																																																																								
25	550	410																																																																								
30	590	440																																																																								
35	620	470																																																																								
40	650	490																																																																								
45	670	500																																																																								
50	700	530																																																																								
60	740	560																																																																								

				70	780	590				
				80	820	620				
				90	850	640				
				100	880	660				
				120	930	700				
				140	980	740				
				160	1030	770				
				180	1070	800				
				200	1110	830				
		4.4	烟花爆竹仓库与车站、铁路线路等的安全距离（m）不应小于下表规定：							
			单个仓库计算药量N(t)	N≤5	5<N≤6	6<N≤7	7<N≤8	8<N≤9	9<N≤10	10<N≤20
			安全距离	210	220	235	245	255	265	330
		<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>								
	5.1.3 线路与可燃材料堆场、甲乙丙类液体、气体储罐（区）	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下表规定：							
			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≤W<5000		40	30		
					W≥5000		60	30		
			2	木材等 V（m <sup>3</sup> ）	50≤V<1000		25	20		
					1000≤V<10000		30	25		
					V≥10000		35	30		
			3	棉、麻、毛、化纤、百货 W（t）	10≤W<500		25	20		
					500≤W<1000		30	25		
					1000≤W<5000		35	30		
			4	煤、焦炭 W（t）	W>100		20	10		
			5	粮食	席穴囤 W（t）	10≤W<5000		30	25	
						5000≤W<20000		35	30	
					土圆仓 W（t）	500≤W<10000		25	20	
						10000≤W<20000		30	25	
		3.1.3-1	铁路与石油库的防火间距不应小于表规定：							
			石油库设施名称			石油库	防火间距（m）			

				等级	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																			
		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																			
		<p>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%；</p> <p>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最小安全距离，应在本表规定的基础上增加 20%。</p>																						
	3.1.1.3-2	<p>铁路与石油化工企业设施的防火间距不应小于下表规定：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">设施名称</th> <th rowspan="2">储量</th> <th colspan="2">防火间距（m）</th> </tr> <tr> <th>正线</th> <th>其他线</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>液化烃罐组（罐外壁）</td> <td>不分储量</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>甲、乙类液体罐组（罐外壁）</td> <td>不分储量</td> <td>45</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>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）</td> <td>不分储量</td> <td>35</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>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%；</p> <p>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%。</p>					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
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																					
	3.1.1.3-3	<p>铁路与甲、乙、丙类液体储罐，可燃、助燃气体储罐，火炬和油气井等的防火间距不应小于下表规定：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th colspan="2" rowspan="2">储罐种类及总储量 V（m<sup>3</sup>）</th> <th colspan="2">防火间距（m）</th> </tr> <tr> <th>正线</th> <th>其他线</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>甲、乙类液体储罐</td> <td>不分储量</td> <td>35</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>丙类液体储罐</td> <td>不分储量</td> <td>30</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>					序号	储罐种类及总储量 V（m <sup>3</sup> ）		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		
序号	储罐种类及总储量 V（m <sup>3</sup> ）		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≤50 (单罐≤20)	60	25			
					50<V≤500 (单罐≤100)	70	30			
					500<V≤2500 (单罐≤400)	80	35			
					2500<V≤10000 (单罐>1000)	100	40			
			4	可能携带可燃液体的火炬		80	80			
			5	自喷油井、气井、注气井		40	30			
			6	机械采油井		20	15			
			<p>注：1 埋地单罐容积小于或等于 100m<sup>3</sup>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 15m；</p> <p>2 埋地单罐容积小于或等于 50m<sup>3</sup>且总容量不大于 400m<sup>3</sup>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%；</p> <p>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%。</p>							
			3.1.4	<p>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。</p>						
5.1.4 线路 与 管道	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>									
	3.1.9	<p>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 25m、液化石油气管道距铁路线不应小于 50m，且距铁路用地界应大于 3.0m，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。</p> <p>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 5.0m；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 5.0m，困难条件下采取有效的安全防护措施后可适当缩小。</p>								
	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。
5.2 可燃 液体 和可 燃气 体管 道穿 越铁 路	5.2.1 管道 穿越 路基	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
		4.1.1	<p>管道不应跨越城际铁路、设计时速 200km 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：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 管道跨越结构底面至铁路轨顶面距离不应小于 12.5m，且距离接触网带电体的距离不应小于 4.0m，其支撑结构的耐火等级应为一级。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>
		4.1.2	<p>管道穿越铁路位置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>3 管道不宜在设计时速 200km 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。</li> </ol>
		4.1.3	<p>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：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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°。</li> <li>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°。</li> <li>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°。</li> </ol>
		4.1.4	<p>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：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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 3m。</li> <li>2 套管顶部外缘距自然地面的垂直距离不应小于 2m。</li> </ol>

			<p>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 2m。</p> <p>3 套管伸出路堤坡脚护道不应小于 2m,伸出路堑顶不应小于 5m,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 1m。</p>
		4.1.5	<p>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:</p> <p>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 1.0m 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 0.5m,涵洞内净空高度不宜小于 1.8m,涵洞顶至路肩不应小于 1.7m。</p> <p>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 2.0m,并不得影响铁路排水设施的正常使用。</p> <p>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。</p>
	5.2.2 管道 穿越 桥梁	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
		4.2.1	<p>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。</p>
4.2.2		<p>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:</p> <p>1 管顶在桥梁下方埋深不宜小于 1.2m,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 1.0m,板厚不得小于 100mm,板底面距管顶距离不宜小于 0.5m,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 10m 处应设置地面穿越标志。</p> <p>2 铁路桥梁底面至自然地面的净空高度不应小于 2.0m。</p> <p>3 管道与铁路桥梁墩台基础边缘的水平净距不宜小于 3.0m。施工过程中应对桥梁墩台、管道进行安全防护。</p>	
4.2.3	<p>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。</p>		

	5.2.3 管道 穿越 站场	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。	
		<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>		
		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。 注：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	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 3000 m <sup>2</sup> 及以上的货场、集装箱货位面积 10000 m <sup>2</sup> 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。	
5.3 消防 车道	5.3.1 站场	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>		
		5.0.5	消防车道净宽度和净空高度均不应小于 4.0m。	
		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。	
		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。	
		5.0.3	设有易燃、易爆等危险品货区的货场，占地面积大于 30000 m <sup>2</sup> 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 150m，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 5m。	
		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设与线路平行的消防车道，并应符合下列规定：	



		<p>1 整备线、存车线区域最外两侧线路之间距离小于或等于 80m 时，应设一条消防车道，且应有回车场地。</p> <p>2 最外两侧线间距大于 80m 且小于或等于 160m 时，应设两条消防车道。</p> <p>3 最外两侧线间距大于 160m 时，应设三条消防车道。</p> <p>4 设两条及以上消防车道时，消防车道应相互连通。</p> <p>5 线路间硬化地面可兼做消防车道，其净宽不应小于 4m。</p> <p>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。</p>
5.3.2 站房 和 客运 服务 设施	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
	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。
	5.0.9	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。
	<b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）</b>	
	7.1.2	高层民用建筑，超过 3000 个座位的体育馆，超过 2000 个座位的会堂，占地面积大于 3000m <sup>2</sup> 的商店建筑、展览建筑等单、多层公共建筑应设置环形消防车道，确有困难时，可沿建筑的两个长边设置消防车道；对于高层住宅建筑和山坡地或河道边临空建造的高层民用建筑，可沿建筑的一个长边设置消防车道，但该长边所在建筑立面应为消防车登高操作面。
	7.1.10	消防车道不宜与铁路正线平交，确需平交时，应设置备用车道，且两车道的间距不应小于一列火车的长度。
5.3.3 生产 房屋	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
	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(见《要点》5.3.1 条)的要求。
	5.0.8	当牵引变电所和 10kV 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 3000 m <sup>2</sup> 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。
	<b>《市域（郊）铁路设计规范》 TB 10624-2020</b>	
	22.1.5	独立设置的控制中心、地上主变电所应设置环形消防车道，困难条线下，可沿建筑的一个长边设置消防车道。

		《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018年版）	
		7.1.3	<p>工厂、仓库区内应设置消防车道。</p> <p>高层厂房，占地面积大于 3000m 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于 1500m 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。</p>
5.4 救援 场地 和入 口		《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018年版）	
	5.4.1	7.2.1	<p>高层建筑应至少沿一个长边或周边长度的 1/4 且不小于一个长边长度的底边连续布置消防车登高操作场地，该范围内的裙房进深不应大于 4m。</p> <p>建筑高度不大于 50m 的建筑，连续布置消防车登高操作场地确有困难时，可间隔布置，但间隔距离不宜大于 30m，且消防车登高操作场地的总长度仍应符合上述规定。</p>
	5.4.2	7.2.2	<p>消防车登高操作场地应符合下列规定：</p> <p>1 场地与厂房、仓库、民用建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物和车库出入口。</p> <p>2 场地的长度和宽度分别不应小于 15m 和 10m。对于建筑高度大于 50m 的建筑，场地的长度和宽度分别不应小于 20m 和 10m。</p> <p>3 场地及其下面的建筑结构、管道和暗沟等，应能承受重型消防车的压力。</p> <p>4 场地应与消防车道连通，场地靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m，且不应大于 10m，场地坡度不宜大于 3%。</p>
	5.4.3	7.2.3	建筑物与消防车登高操作场地相对应的范围内，应设置直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口。
	5.4.4	7.2.4	厂房、仓库、公共建筑的外墙应在每层的适当位置设置可供消防救援人员进入的窗口。
	5.4.5	7.2.5	供消防救援人员进入的窗口的净高度和净宽度均不应小于 1.0m，下沿距室内地面不宜大于 1.2m，间距不宜大于且每个防火分区不应少于 2 个，设置位置应与消防车登高操作场地相对应。窗口的玻璃应易于破碎，并应设置可在室外易于识别的明显标志。

## 6 平面布置和防火分区

审查要点	规范条文号	规范条款内容	
<b>6.1</b> 地上车站	6.1.1 公共区	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
		6.1.5	中型及以上铁路旅客车站的站房公共区域集中设置的办公区、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。
		6.1.2	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 10000 m <sup>2</sup> ： <ol style="list-style-type: none"> <li>1 设置在首层、单层高架层，或有一半数量的直接对外疏散口且采用室内封闭楼梯间的二层。</li> <li>2 设有自动喷水灭火系统、排烟设施和火灾自动报警系统。</li> <li>3 内部装修设计符合《建筑内部装修设计防火规范》 GB 50222-2017 的有关规定。</li> </ol>
		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。
		6.1.8	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度不大于 10m，其建筑高度虽大于 24m，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。
		<b>《市域（郊）铁路设计规范》 TB 10624-2020</b>	
		22.1.8	地上车站各部位防火分区的设计要求应符合《铁路工程设计防火标准》 TB10063 的相关规定。
	6.1.2 设备和 办公区	<b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）</b>	
		5.3.1	除本规范另有规定外，不同耐火等级建筑的允许建筑高度或层数、防火分区最大允许建筑面积应符合表 5.3.1 的规定。

			<p style="text-align: center;">表 5.3.1 不同耐火等级建筑的允许建筑高度或层数、防火分区最大允许建筑面积</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 10%;">耐火等级</th> <th style="width: 20%;">允许建筑高度或层数</th> <th style="width: 15%;">防火分区的最大允许建筑面积 (m<sup>2</sup>)</th> <th style="width: 40%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高层民用建筑</td> <td>一、二级</td> <td>按本规范第 5.1.1 条确定</td> <td>1500</td> <td rowspan="2">对于体育馆、剧场的观众厅，防火分区的最大允许建筑面积可适当增加</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">单、多层民用建筑</td> <td>一、二级</td> <td>按本规范第 5.1.1 条确定</td> <td>2500</td> </tr> <tr> <td>三级</td> <td>5 层</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>四级</td> <td>2 层</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>地下或半地下建筑 (室)</td> <td>一级</td> <td>—</td> <td>500</td> <td>设备用房的防火分区最大允许建筑面积不应大于 1000m<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>注：1 表中规定的防火分区最大允许建筑面积，当建筑内设置自动灭火系统时，可按本表的规定增加 1.0 倍；局部设置时，防火分区的增加面积可按该局部面积的 1.0 倍计算。</p> <p>2 裙房与高层建筑主体之间设置防火墙时，裙房的防火分区可按单、多层建筑的要求确定。</p>	名称	耐火等级	允许建筑高度或层数	防火分区的最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注	高层民用建筑	一、二级	按本规范第 5.1.1 条确定	1500	对于体育馆、剧场的观众厅，防火分区的最大允许建筑面积可适当增加	单、多层民用建筑	一、二级	按本规范第 5.1.1 条确定	2500	三级	5 层	1200	四级	2 层	600	地下或半地下建筑 (室)	一级	—	500	设备用房的防火分区最大允许建筑面积不应大于 1000m <sup>2</sup>
名称	耐火等级	允许建筑高度或层数	防火分区的最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注																								
高层民用建筑	一、二级	按本规范第 5.1.1 条确定	1500	对于体育馆、剧场的观众厅，防火分区的最大允许建筑面积可适当增加																								
单、多层民用建筑	一、二级	按本规范第 5.1.1 条确定	2500																									
	三级	5 层	1200																									
	四级	2 层	600																									
地下或半地下建筑 (室)	一级	—	500	设备用房的防火分区最大允许建筑面积不应大于 1000m <sup>2</sup>																								
		<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>																										
	6.1.3 旅服和商业	6.1.4	<p>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：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 顶板的耐火极限不应低于 1.50h，隔墙的耐火极限不应低于 2.00h，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。</li> <li>2 固定设置的餐饮、商品零售点面积不应大于 100 m<sup>2</sup>，连续设置时，总建筑面积不应大于 500 m<sup>2</sup>。</li> <li>3 应采用无明火作业。</li> <li>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 m<sup>2</sup>时，还应设置机械排烟系统。</li> <li>5 当商品零售点建筑面积不大于 20 m<sup>2</sup>，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。</li> </ol>																									
		<b>《市域 (郊) 铁路设计规范》 TB 10624-2020</b>																										
		22.1.9	地上车站内商铺及车站与相邻商业等场所连接的设置应符合《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016 的相关规定。																									
		<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>																										
		11.0.2	地下车站防火分区划分应符合下列规定：																									

6.2 地下车站	6.2.1 公共区和 设备、 办公区		<p>1 地下车站站台和集散厅应划分为一个防火分区，其中集散厅面积不应大于 5000 m<sup>2</sup>。</p> <p>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 1500 m<sup>2</sup>。</p>
		<b>《城际铁路设计规范》 TB10623-2014</b>	
		21.1.7	地下车站的建筑防火按照现行《地铁设计规范》GB50157的有关规定进行设计
		<b>《市域（郊）铁路设计规范》 TB 10624-2020</b>	
		22.1.8	地下车站站厅公共区面积不宜大于 10000 m <sup>2</sup> ，其他各部位防火分区的设计要求应符合《地铁设计防火标准》GB 51298-2018 的相关规定。当站厅公共区建筑面积大于 10000 m <sup>2</sup> 时，可以利用耐火极限不低于 3.0h 的防火卷帘进行分隔，但分隔后的站厅防火区域应保证每个防火区域至少有两个独立疏散至地面的安全出入口。
	22.1.2	独立建造的消防水泵房应符合《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）的规定。地上车站的消防水泵房宜设置在首层，当设置在其他楼层时，应靠近安全出口；地下车站的消防水泵房应设置在站厅层及以上楼层，并宜设置在站厅层设备管理区的消防专用通道附近。	
	6.2.2 旅服 和 商业	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
		11.0.10	<p>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：</p> <p>1 有围护结构的商业设施面积不应大于 100 m<sup>2</sup>，且不得连续设置，设施间距不得小于 8m。围护结构耐火极限不应低于 2.00h，屋顶耐火极限不应低于 1.00h，其内部应设置自动喷水灭火系统和火灾自动报警系统。</p> <p>2 无围护结构的商业设施面积不应大于 20 m<sup>2</sup>，设施间距不得小于 8m。</p>
		<b>《市域（郊）铁路设计规范》 TB 10624-2020</b>	
		22.1.9	地下车站内商铺以及车站与相邻商业等场所连接的设置应符合《地铁设计防火标准》GB 51298-2018 的相关规定。
		<b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）</b>	
	3.3.1	除本规范另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	

<b>6.3 厂房、 仓库</b>		<p>表 3.3.1 厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">生产的火灾危险性类别</th> <th rowspan="2">厂房的耐火等级</th> <th rowspan="2">最多允许层数</th> <th colspan="4">每个防火分区的最大允许建筑面积 (m<sup>2</sup>)</th> </tr> <tr> <th>单层厂房</th> <th>多层厂房</th> <th>高层厂房</th> <th>地下或半地下厂房 (包括地下或半地下室)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">甲</td> <td>一级</td> <td rowspan="2">宜采用单层</td> <td>4000</td> <td>3000</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>二级</td> <td>3000</td> <td>2000</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">乙</td> <td>一级</td> <td rowspan="2">不限 6</td> <td>5000</td> <td>4000</td> <td>2000</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>二级</td> <td>4000</td> <td>3000</td> <td>1500</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">丙</td> <td>一级</td> <td rowspan="3">不限 不限 2</td> <td>不限</td> <td>6000</td> <td>3000</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>二级</td> <td>8000</td> <td>4000</td> <td>2000</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>三级</td> <td>3000</td> <td>2000</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">丁</td> <td>一、二级</td> <td rowspan="3">不限 3 1</td> <td>不限</td> <td>不限</td> <td>4000</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>三级</td> <td>4000</td> <td>2000</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>四级</td> <td>1000</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">戊</td> <td>一、二级</td> <td rowspan="3">不限 3 1</td> <td>不限</td> <td>不限</td> <td>6000</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>三级</td> <td>5000</td> <td>3000</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>四级</td> <td>1500</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	生产的火灾危险性类别	厂房的耐火等级	最多允许层数	每个防火分区的最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )				单层厂房	多层厂房	高层厂房	地下或半地下厂房 (包括地下或半地下室)	甲	一级	宜采用单层	4000	3000	—	—	二级	3000	2000	—	—	乙	一级	不限 6	5000	4000	2000	—	二级	4000	3000	1500	—	丙	一级	不限 不限 2	不限	6000	3000	500	二级	8000	4000	2000	500	三级	3000	2000	—	—	丁	一、二级	不限 3 1	不限	不限	4000	1000	三级	4000	2000	—	—	四级	1000	—	—	—	戊	一、二级	不限 3 1	不限	不限	6000	1000	三级	5000	3000	—	—	四级	1500	—	—	—
	生产的火灾危险性类别	厂房的耐火等级				最多允许层数	每个防火分区的最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )																																																																																	
单层厂房			多层厂房	高层厂房	地下或半地下厂房 (包括地下或半地下室)																																																																																			
甲	一级	宜采用单层	4000	3000	—	—																																																																																		
	二级		3000	2000	—	—																																																																																		
乙	一级	不限 6	5000	4000	2000	—																																																																																		
	二级		4000	3000	1500	—																																																																																		
丙	一级	不限 不限 2	不限	6000	3000	500																																																																																		
	二级		8000	4000	2000	500																																																																																		
	三级		3000	2000	—	—																																																																																		
丁	一、二级	不限 3 1	不限	不限	4000	1000																																																																																		
	三级		4000	2000	—	—																																																																																		
	四级		1000	—	—	—																																																																																		
戊	一、二级	不限 3 1	不限	不限	6000	1000																																																																																		
	三级		5000	3000	—	—																																																																																		
	四级		1500	—	—	—																																																																																		
	3.3.2	<p>注：1 防火分区之间应采用防火墙分隔。除甲类厂房外的一、二级耐火等级单层厂房，当其防火分区的建筑面积大于本表规定，且设置防火墙确有困难时，可采用防火卷帘或防火分隔水幕分隔。</p> <p>2 厂房内的操作平台、检修平台，当使用人数少于 10 人时，平台的面积可不计入所在防火分区的建筑面积内。</p> <p>3 本表中“—”表示不允许。</p> <p>除本规范另有规定外，仓库的层数和面积应符合表 3.3.2 的规定。</p>																																																																																						

表 3.3.2 仓库的层数和面积

储存物品的火灾危险性类别	仓库的耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )							
			单层仓库		多层仓库		高层仓库		地下或半地下仓库 (包括地下或半地下室)	
			每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区		
甲	3、4项	一级	1	180	60	—	—	—	—	—
	1、2、5、6项	一、二级	1	750	250	—	—	—	—	—
乙	1、3、4项	一、二级	3	2000	500	900	300	—	—	—
		三级	1	500	250	—	—	—	—	—
	2、5、6项	一、二级	5	2800	700	1500	500	—	—	—
		三级	1	900	300	—	—	—	—	—
丙	1项	一、二级	5	4000	1000	2800	700	—	—	150
		三级	1	1200	400	—	—	—	—	—
	2项	一、二级	不限	6000	1500	4800	1200	4000	1000	300
		三级	3	2100	700	1200	400	—	—	—
丁		一、二级	不限	不限	3000	不限	1500	4800	1200	500
		三级	3	3000	1000	1500	500	—	—	—
		四级	1	2100	700	—	—	—	—	—
戊		一、二级	不限	不限	不限	不限	2000	6000	1500	1000
		三级	3	3000	1000	2100	700	—	—	—
		四级	1	2100	700	—	—	—	—	—

注：1 仓库内的防火分区之间必须采用防火墙分隔，甲、乙类仓库内防火分区之间的防火墙不应开设门、窗、洞口；地下或半地下仓库（包括地下或半地下室）的最大允许占地面积，不应大于相应类别地上仓库的最大允许占地面积。

2 “—”表示不允许。

3.3.3

厂房内设置自动灭火系统时，每个防火分区的最大允许建筑面积可按本规范第 3.3.1 条的规定增加 1.0 倍。当丁、戊类的地上厂房内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。厂房内局部设置自动灭火系统时，其防火分区的增加面积可按该局部面积的 1.0 倍计算。

仓库内设置自动灭火系统时，除冷库的防火分区外，每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积可按本规范第 3.3.2 条的规定增加 1.0 倍。

## 7 安全疏散

审查要点		规范条文号	规范条款内容
7.1 地上车站	7.1.1 安全出口	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
		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 50016-2014（2018年版）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1.6m。
		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4.0m。
		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。
		<b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018年版）</b>	
	5.5.4	自动扶梯和电梯不应计作安全疏散设施。	
	7.1.2 疏散距离	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
		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30m；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%。
		<b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018年版）</b>	
		5.5.17	除旅客车站集散厅、售票厅和候车厅（室）等，其他公共建筑的安全疏散距离应符合下列规定： 1 直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离不应大于表5.5.17的规定。



表 5.5.17 直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离 (m)

名称		位于两个安全出口之间的疏散门			位于袋形走道两侧或尽端的疏散门			
		一、二级	三级	四级	一、二级	三级	四级	
托儿所、幼儿园 老年人照料设施		25	20	15	20	15	10	
歌舞娱乐放映游艺场所		25	20	15	9	—	—	
医疗 建筑	单、多层	35	30	25	20	15	10	
	高层	病房部分	24	—	—	12	—	—
		其他部分	30	—	—	15	—	—
教学 建筑	单、多层	35	30	25	22	20	10	
	高层	30	—	—	15	—	—	
高层旅馆、展览建筑		30	—	—	15	—	—	
其他 建筑	单、多层	40	35	25	22	20	15	
	高层	40	—	—	20	—	—	

注：1 建筑内开向敞开式外廊的房间疏散门至最近安全出口的直线距离可按本表的规定增加 5m。

2 直通疏散走道的房间疏散门至最近敞开楼梯间的直线距离，当房间位于两个楼梯间之间时，应按本表的规定减少 5m；当房间位于袋形走道两侧或尽端时，应按本表的规定减少 2m。

3 建筑物内全部设置自动喷水灭火系统时，其安全疏散距离可按本表的规定增加 25%。

2 楼梯间应在首层直通室外，确有困难时，可在首层采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室。当层数不超过 4 层且未采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室时，可将直通室外的门设置在离楼梯间不大于 15m 处。

3 房间内任一点至房间直通疏散走道的疏散门的直线距离，不应大于表 5.5.17 规定的袋形走道两侧或尽端的疏散门至最近安全出口的直线距离。

《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）

7.1.4  
避难  
走道

6.4.14

避难走道的设置应符合下列规定：

1 避难走道防火隔墙的耐火极限不应低于 3.00h，楼板的耐火极限不应低于 1.50h。

2 避难走道直通地面的出口不应少于 2 个，并应设置在不同方向；当避难走道仅与一个防火分区相通且该防火分区至少有 1 个直通室外的安全出口时，可设置 1 个直通地面的出口 防火分区通向避难走道的门至该避难走道最近直通地面的出口的距离不应大于 60m。

			<p>3 避难走道的净宽度不应小于任一防火分区通向该避难走道的设计疏散总净宽度。</p> <p>4 避难走道内部装修材料的燃烧性能应为 A 级。</p> <p>5 防火分区至避难走道入口处应设置防烟前室，前室的使用面积不应小于 6.0 m<sup>2</sup>，开向前室的门应采用甲级防火门，前室开向避难走道的门应采用乙级防火门。</p> <p>6 避难走道内应设置消火栓、消防应急照明、应急广播和消防专线电话。</p>
7.2 地下车站	7.2.1 安全出口	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
		11.0.3	<p>地下车站安全出口设置应符合下列规定：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
		<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
	7.2.2 疏散距离	11.0.6	<p>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 50m。</p>
		11.0.8	<p>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：</p> <p>1 疏散口、楼梯和疏散走道的宽度应经计算确定。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

		<b>《城际铁路设计规范》 TB10623-2014</b>	
	21.1.7	地下车站的建筑防火按照现行《地铁设计规范》GB50157的有关规定进行设计。	
	7.2.3 疏散 时间	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
		11.0.7	地下车站站台公共区域设置的楼梯、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。
		<b>《城际铁路设计规范》 TB10623-2014</b>	
	21.1.7	地下车站的建筑防火按照现行《地铁设计规范》GB50157的有关规定进行设计。	
<b>7.3 市域 (郊) 铁路</b>	<b>《市域(郊)铁路设计规范》 TB 10624-2020</b>		
	7.3.1 安全 出口	22.1.16	车站安全疏散设计本规范未明确处应符合《铁路工程设计防火规范》TB10063、《地铁设计防火标准》GB51298 的相关规定。
		22.1.12	每个站厅公共区应设置不少于 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水平距离不应小于 20m。换乘站共用一个站厅时，站厅公共区域的安全出口应按每条线不小于 2 个设置。
		22.1.13	站台设备管理用区可利用站台公共区进行疏散，有人值守的设备区应设置不小于 1 个直通室外的安全出口。
		22.1.15	商业设施等非车站必要功能场所与站厅公共区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。
	7.3.2 疏散 距离	22.1.14	站厅公共区和站台计算长度内任意一点到疏散通道口、疏散楼梯口或用于疏散的自动扶梯口的最大疏散距离不应大于 50m。
		22.1.17	采用通道换乘的地下车站，其换乘通道两端应分设两线控制的防火卷帘，且应保证通道内任一点疏散距离不大于 50m。
		22.1.19	下沉广场、防火隔间、避难走道等构造措施应符合《建筑设计防火规范》GB50016 的相关规定，且应满足下列要求； 1 当车站利用下沉广场与其他商业区分隔时，下沉广场的疏散梯应满足车站疏散要求，满足《地铁设计防火标准》GB51298 相关要求的扶梯允许参与车站部分的疏散计算。
2 车站与商业等其他功能防火分区应分别设置避难走道。			

	7.3.2 疏散 时间	22.1.10	<p>站台至站厅或其他安全域的疏散楼梯、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。</p>
	7.3.2 疏散 时间	22.1.11	<p>乘客全部撤离站台的时间应满足下式要求：</p> $T = \frac{Q_1 + Q_2}{0.9[A_1(N-1) + A_2B]} \leq 4 \text{ min}$ <p>式中 <math>Q_1</math>——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)；  <math>Q_2</math>——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)；  <math>A_1</math>——一台自动扶梯的通过能力[人/(min·台)]；  <math>A_2</math>——单位宽度疏散楼梯的通过能力[人/(min·m)]；  <math>N</math>——用作疏散的自动扶梯的数量(台)；  <math>B</math>——疏散楼梯的总宽度(m)，每组楼梯的宽度应按0.55m的整数倍计算。</p>
7.4 厂房、 仓库	7.4.1 厂房 的疏 散安 全出 口	《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018年版）	
		3.7.1	<p>厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5m。</p>
		3.7.2	<p>厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于2个；当符合下列条件时，可设置1个安全出口：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 甲类厂房，每层建筑面积不大于100 m<sup>2</sup>，且同一时间的作业人数不超过5人；</li> <li>2 乙类厂房，每层建筑面积不大于150 m<sup>2</sup>，且同一时间的作业人数不超过10人；</li> <li>3 丙类厂房，每层建筑面积不大于250 m<sup>2</sup>，且同一时间的作业人数不超过20人；</li> <li>4 丁、戊类厂房，每层建筑面积不大于400 m<sup>2</sup>，且同一时间的作业人数不超过30人；</li> <li>5 地下或半地下厂房（包括地下或半地下室），每层建筑面积不大50 m<sup>2</sup>，且同一时间的作业人数不超过15人。</li> </ol>
		3.7.3	<p>地下或半地下厂房（包括地下或半地下室），当有多个防火分区相邻布置，并采用防火墙分隔时，每个防火分区可利用防火墙上通向相邻防火分区的甲级防火门作为第二安全出口，但每个防火分区必须至少有1个直通室外的独立安全出口。</p>

厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于表 3.7.4 的规定。

表 3.7.4 厂房内任一点至最近安全出口的直线距离 (m)

生产的火灾危险性类别	耐火等级	单层厂房	多层厂房	高层厂房	地下或半地下厂房 (包括地下或半地下室)
甲	一、二级	30	25	—	—
乙	一、二级	75	50	30	—
丙	一、二级	80	60	40	30
	三级	60	40	—	—
丁	一、二级	不限	不限	50	45
	三级	60	50	—	—
	四级	50	—	—	—
戊	一、二级	不限	不限	75	60
	三级	100	75	—	—
	四级	60	—	—	—

3.7.4

厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度，应根据疏散人数按每 100 人的最小疏散净宽度不小于表 3.7.5 的规定计算确定。当每层疏散人数不相等时，疏散楼梯的总净宽度应分层计算，下层楼梯总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的疏散人数计算。

3.7.5

表 3.7.5 厂房内疏散楼梯、走道和门的每 100 人最小疏散净宽度

厂房层数 (层)	1~2	3	≥4
最小疏散净宽度 (m/百人)	0.60	0.80	1.00

首层外门的总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的疏散人数计算，且该门的最小净宽度不应小于 1.20m。

3.7.6

高层厂房和甲、乙、丙类多层厂房的疏散楼梯应采用封闭楼梯间或室外楼梯。建筑高度大于 32m 且任一层人数超过 10 人的厂房，应采用防烟楼梯间或室外楼梯。

7.4.2 仓库的疏散安全出口

《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014 (2018 年版)

3.8.1

仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。

3.8.2

每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积不大于 300 m<sup>2</sup> 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100 m<sup>2</sup> 时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。

3.8.3

地下或半地下仓库 (包括地下或半地下室) 的安全出口不

		<p>应少于 2 个；当建筑面积不大于 100 m<sup>2</sup>时，可设置 1 个安全出口。</p> <p>地下或半地下仓库（包括地下或半地下室），当有多个防火分区相邻布置并采用防火墙分隔时，每个防火分区可利用防火墙上通向相邻防火分区的甲级防火门作为第二安全出口，但每个防火分区必须至少有 1 个直通室外的安全出口。</p>
--	--	---

## 8 建筑构造

审查要点		规范条文号	规范条款内容
<b>8.1</b> 防火分隔设施	8.1.1 防火墙、防火隔墙和楼板	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
		3.1.5	设置在铁路高架桥下或邻近铁路高架桥，不满足 3.1.1 条（见本《要点》5.1.2 条）要求的铁路生产建筑物、构筑物（警务区、执勤岗亭、通信基站、信号中继站、室外箱式变电站等），应采用耐火极限不低于 2.00h 的不燃烧体墙体、不低于 1.50h 的不燃烧体屋面板及乙级防火门窗。
		6.2.1	下列房屋建筑应采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙和耐火极限不低于 1.50h 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： <ol style="list-style-type: none"> <li>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）。</li> <li>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。</li> <li>3 信息设备用房及消防控制室。</li> <li>4 车辆安全防范预警系统机房。</li> <li>5 自然灾害与异物侵限监测系统中心级机房。</li> </ol>
		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，10kV 及以上变、配电所的控制室应采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他部位隔开。 <p>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，10kV 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、《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 和《35kV~110kV 变电站设计规范》GB 50059 的相关规定。</p>
		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1.00h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 50016-2014（2018年版）的有关规定。
		6.3.1	<p>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3.00h的防火卷帘分隔，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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3.00h的防火墙和甲级防火门。</li> <li>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。</li> <li>3 库内不得设置办公室、休息室或更衣室。</li> <li>4 库内设置检修坑时，坑内应采取降低气雾浓度措施。</li> </ol>
		6.3.2	<p>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3.00h的防火墙分隔，其上方不应建有其他房屋。</p> <p>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 m<sup>2</sup>的通风窗，且屋顶无大于或等于0.2m高的梁隔断时，可不考虑泄压。</p>
		6.3.6	<p>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 50016-2014（2018年版）的有关规定。</p>
		6.4.3	<p>上跨铁路的人行天桥应设置防护网，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 防护网应延伸至距最外铁路线路外侧轨道6.0m以外。</li> <li>2 与铁路贴邻的人行天桥应在天桥的铁路侧设置防护网。</li> <li>3 铁路站场范围内的天桥，防护网应延引至桥下。</li> <li>4 防护网高度不应小于2.2m，网眼不应大于0.25cm<sup>2</sup>。</li> </ol>
		11.0.4	<p>地下车站：两个防火分区之间应采用耐火极限不低于3.00h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1.50h的楼板。</p>
		<b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018年版）</b>	



		6.1.1	<p>防火墙应直接设置在建筑的基础或框架、梁等承重结构上，框架、梁等承重结构的耐火极限不应低于防火墙的耐火极限。</p> <p>防火墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层。当高层厂房（仓库）屋顶承重结构和屋面板的耐火极限低于<b>1.00h</b>，其他建筑屋顶承重结构和屋面板的耐火极限低于<b>0.50h</b>时，防火墙应高出屋面<b>0.5m</b>以上。</p>
		6.1.2	<p>防火墙横截面中心线水平距离天窗端面小于<b>4.0m</b>，且天窗端面为可燃性墙体时，应采取防止火势蔓延的措施。</p>
		6.1.3	<p>建筑外墙为难燃性或可燃性墙体时，防火墙应凸出墙体的外表面<b>0.4m</b>以上，且防火墙两侧的外墙均应为宽度均不小<b>2.0m</b>的不燃性墙体，其耐火极限不应低于外墙的耐火极限。</p> <p>建筑外墙为不燃性墙体时，防火墙可不凸出墙的外表面，紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于<b>2.0m</b>；采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时，该距离不限。</p>
		6.1.5	<p>防火墙上不应开设门、窗、洞口，确需开设时，应设置不可开启或火灾时能自动关闭的甲级防火门、窗。可燃气体和甲、乙、丙类液体的管道严禁穿过防火墙。防火墙内不应设置排气道。</p>
		6.1.7	<p>防火墙的构造应能在防火墙任意一侧的屋架、梁、楼板等受到火灾的影响而破坏时，不会导致防火墙倒塌。</p>
		6.2.3	<p>建筑内的下列部位应采用耐火极限不低于<b>2.00h</b>的防火隔墙与其他部位分隔，墙上的门、窗应采用乙级防火门、窗，确有困难时，可采用防火卷帘，但应符合本规范第<b>6.5.3</b>条的规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 甲、乙类生产部位和建筑内使用丙类液体的部位；</li> <li>2 厂房内有明火和高温的部位；</li> <li>3 甲、乙、丙类厂房（仓库）内布置有不同火灾危险性的房间；</li> <li>4 民用建筑内的附属库房，剧场后台的辅助用房；</li> <li>5 除居住建筑中套内的厨房外，宿舍、公寓建筑中的公共厨房和其他建筑内的厨房；</li> <li>6 附设在住宅建筑内的机动车库。</li> </ol>
		6.2.4	<p>建筑内的防火隔墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层。住宅分户墙和单元之间的墙应隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层，屋面板的耐火极限不应低于<b>0.50h</b>。</p>

		7.3.6	消防电梯井、机房与相邻电梯井、机房之间应设置耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙，隔墙上的门应采用甲级防火门。
8.1.2 防火门、防火窗和防火卷帘	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>		
	6.3.5	<p>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：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 房屋顶面应采用双层隔热和易泄压的轻质材料做屋盖。</li> <li>2 地面应有从库门口向室内的下坡。</li> <li>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 0.8m 无门槛向外开启的疏散门。</li> <li>4 地面和 3.0m 以下的内墙面应采用不产生火花的建筑材料。</li> </ol>	
	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。	
	<b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）</b>		
	6.1.3	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采用乙级防火门。	
	6.1.7	防火墙上的窗口应采用固定式甲级防火窗。	
	6.4.10	疏散走道在防火分区处应设置常开甲级防火门。	
	6.4.11	<p>建筑内的疏散门应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 民用建筑和厂房的疏散门，应采用向疏散方向开启的平开门，不应采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门。除甲、乙类生产车间外，人数不超过 60 人且每樘门的平均疏散人数不超过 30 人的房间，其疏散门的开启方向不限。</li> <li>2 仓库的疏散门应采用向疏散方向开启的平开门，但丙、丁、戊类仓库首层靠墙的外侧可采用推拉门或卷帘门。</li> <li>3 开向疏散楼梯或疏散楼梯间的门，当其完全开启时，不应减少楼梯平台的有效宽度。</li> <li>4 人员密集场所内平时需要控制人员随意出入的疏散门和设置门禁系统的住宅、宿舍、公寓建筑的外门，应保证火灾时不需使用钥匙等任何工具即能从内部易于打开，并应在显著位置设置具有使用提示的标识。</li> </ol>	

		<p>6.5.1</p>	<p>防火门的设置应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 设置在建筑内经常有人通行处的防火门宜采用常开防火门。常开防火门应能在火灾时自行关闭,并应具有信号反馈的功能。</li> <li>2 除允许设置常开防火门的位置外,其他位置的防火门均应采用常闭防火门。常闭防火门应在其明显位置设置“保持防火门关闭”提示标识。</li> <li>3 除管井检修门和住宅的户门外,防火门应具有自行关闭功能。双扇防火门应具有按顺序自行关闭的功能。</li> <li>4 除本规范第 6.4.11 条第 4 款的规定外,防火门应能在其内外两侧手动开启。</li> <li>5 设置在建筑变形缝附近时,防火门应设置在楼层较多的一侧,并应保证防火门开启时门扇不跨越变形缝。</li> <li>6 防火门关闭后应具有防烟性能。</li> <li>7 甲、乙、丙级防火门应符合现行国家标准《防火门》GB 12955 的规定。</li> </ol>
		<p>6.5.2</p>	<p>设置在防火墙、防火隔墙上的防火窗,应采用不可开启的窗扇或具有火灾时能自行关闭的功能。</p> <p>防火窗应符合现行国家标准《防火窗》GB 16809 的有关规定。</p>
		<p>6.5.3</p>	<p>防火分隔部位设置防火卷帘时,应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 除中庭外,当防火分隔部位的宽度不大于 30m 时,防火卷帘的宽度不应大于 10m;当防火分隔部位的宽度大于 30m 时,防火卷帘的宽度不应大于该部位宽度的 1/3,且不应大于 20m。</li> <li>2 防火卷帘应具有火灾时靠自重自动关闭功能。</li> <li>3 除本规范另有规定外,防火卷帘的耐火极限不应低于本规范对所设置部位墙体的耐火极限要求。</li> </ol> <p>当防火卷帘的耐火极限符合现行国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》GB/T 7633 有关耐火完整性和耐火隔热性的判定条件时,可不设置自动喷水灭火系统保护。</p> <p>当防火卷帘的耐火极限仅符合现行国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》GB/T 7633 有关耐火完整性的判定条件时,应设置自动喷水灭火系统保护。自动喷水灭火系统的设计应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017 的规定,但火灾延续时间不应小于该防火卷帘的耐火极限。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4 防火卷帘应具有防烟性能,与楼板、梁、墙、柱之间</li> </ol>

		<p>的空隙应采用防火封堵材料封堵。</p> <p>5 需在火灾时自动降落的防火卷帘，应具有信号反馈的功能。</p> <p>6 其他要求，应符合现行国家标准《防火卷帘》GB 14102的规定。</p>
8.1.3 建筑 构件	<p><b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018年版）</b></p>	
	6.2.5	<p>除本规范另有规定外，建筑外墙上、下层开口之间应设置高度不小于 1.2m 的实体墙或挑出宽度不小于 1.0m、长度不小于开口宽度的防火挑檐；当室内设置自动喷水灭火系统时，上、下层开口之间的实体墙高度不应小于 0.8m。当上、下层开口之间设置实体墙确有困难时，可设置防火玻璃墙，但高层建筑的防火玻璃墙的耐火完整性不应低于 1.00h，多层建筑的防火玻璃墙的耐火完整性不应低于 0.50h。外窗的耐火完整性不应低于防火玻璃墙的耐火完整性要求。</p>
	6.2.6	<p><b>建筑幕墙应在每层楼板外沿处采取符合本规范第 6.2.5 条规定的防火措施，幕墙与每层楼板、隔墙处的缝隙应采用防火封堵材料封堵。</b></p>
	6.2.7	<p>附设在建筑内的消防控制室、灭火设备室、消防水泵房和通风空气调节机房、变配电室等，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.50h 的楼板与其他部位分隔。</p> <p>设置在丁、戊类厂房内的通风机房，应采用耐火极限不低于 1.00h 的防火隔墙和 0.50h 的楼板与其他部位分隔。</p> <p>通风、空气调节机房和变配电室开向建筑内的门应采用甲级防火门，消防控制室和其他设备房开向建筑内的门应采用乙级防火门。</p>
	6.2.9	<p>建筑内的电梯井等竖井应符合下列规定：</p> <p><b>1 电梯井应独立设置，井内严禁敷设可燃气体和甲、乙、丙类液体管道，不应敷设与电梯无关的电缆、电线等。电梯井的井壁除设置电梯门、安全逃生门和通气孔洞外，不应设其他开口。</b></p> <p><b>2 电缆井、管道井、排烟道、排气道、垃圾道等竖向井道，应分别独立设置。井壁的耐火极限不应低于 1.00h，井壁上的检查门应采用丙级防火门。</b></p> <p><b>3 建筑内的电缆井、管道井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封墙材料封墙。建筑内的电缆井管道井与房间、走道等相连通的孔隙应采用防火封堵材料封</b></p>

			堵。 4 建筑内的垃圾道宜靠外墙设置，垃圾道的排气口应直接开向室外，垃圾斗应采用不燃材料制作，并应能自行关闭。 5 电梯层门的耐火极限不应低于 1.00h，并应符合现行国家标准《电梯层门耐火试验完整性、隔热性和热通量测定》GB/T 27903 规定的完整性和隔热性要求。
8.1.4 管线 穿越 防火 分隔	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>		
	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标准》GB/T51410 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。	
	<b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）</b>		
	6.1.1	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。	
	6.3.5	防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。 风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。	
8.2 疏散楼 梯(间)	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>		
	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 4.0m。	
	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 1.6m。	
	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	

		<p>于 1.20 m，双面布置时不得小于 1.50 m。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
		<p>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）</p>
	6.4.1	<p>疏散楼梯间应符合下列规定：</p> <p>1 楼梯间应能天然采光和自然通风。靠外墙设置时，楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于 1.0m。</p> <p>2 楼梯间内不应设置烧水间、可燃材料储藏室、垃圾道。</p> <p>3 楼梯间内不应有影响疏散的凸出物或其他障碍物。</p> <p>4 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室，不应设置卷帘。</p> <p>5 楼梯间内不应设置甲、乙、丙类液体管道。</p> <p>6 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室内禁止穿过或设置可燃气体管道。敞开楼梯间内不应设置可燃气体管道，当住宅建筑的敞开楼梯间内确需设置可燃气体管道和可燃气体计量表时，应采用金属管和设置切断气源的阀门。</p>
	6.4.2	<p>封闭楼梯间除应符合本规范第 6.4.1 条的规定外，尚应符合下列规定：</p> <p>1 不能自然通风或自然通风不能满足要求时，应设置机械加压送风系统或采用防烟楼梯间。</p> <p>2 除楼梯间的出入口和外窗外，楼梯间的墙上不应开设其他门、窗、洞口。</p> <p>3 高层建筑、人员密集的公共建筑、人员密集的多层丙类厂房、甲、乙类厂房，其封闭楼梯间的门应采用乙级防火门，并应向疏散方向开启；其他建筑，可采用双向弹簧门。</p> <p>4 楼梯间的首层可将走道和门厅等包括在楼梯间内形成扩大的封闭楼梯间，但应采用乙级防火门等与其他走道和房间分隔。</p>
		<p>防烟楼梯间除应符合本规范第 6.4.1 条的规定外，尚应符合下列规定：</p> <p>1 应设置防烟设施。</p> <p>2 前室可与消防电梯间前室合用。</p> <p>3 前室的使用面积：公共建筑、高层厂房（仓库），不</p>

		<p>6.4.3</p>	<p>应小于 <b>6.0 m<sup>2</sup></b>；住宅建筑，不应小于 <b>4.5 m<sup>2</sup></b>。</p> <p>与消防电梯间前室合用时，合用前室的使用面积：公共建筑、高层厂房（仓库），不应小于 <b>10.0 m<sup>2</sup></b>；住宅建筑，不应小于 <b>6.0 m<sup>2</sup></b>。</p> <p><b>4</b> 疏散走道通向前室以及前室通向楼梯间的门应采用乙级防火门。</p> <p><b>5</b> 除住宅建筑的楼梯间前室外，防烟楼梯间和前室内的墙上不应开设除疏散门和送风口外的其他门、窗、洞口。</p> <p><b>6</b> 楼梯间的首层可将走道和门厅等包括在楼梯间前室内形成扩大的前室，但应采用乙级防火门等与其他走道和房间分隔。</p>
		<p>6.4.4</p>	<p>除通向避难层错位的疏散楼梯外，建筑内的疏散楼梯间在各层的平面位置不应改变。除住宅建筑套内的自用楼梯外，地下或半地下建筑（室）的疏散楼梯间，应符合下列规定：</p> <p><b>1</b> 室内地面与室外出入口地坪高差大于 <b>10m</b> 或 <b>3</b> 层及以上的地下、半地下建筑（室），其疏散楼梯应采用防烟楼梯间；其他地下或半地下建筑（室），其疏散楼梯应采用封闭楼梯间。</p> <p><b>2</b> 应在首层采用耐火极限不低于 <b>2.00h</b> 的防火隔墙与其他部位分隔并应直通室外，确需在隔墙上开门时，应采用乙级防火门。</p> <p><b>3</b> 建筑的地下或半地下部分与地上部分不应共用楼梯间，确需共用楼梯间时，应在首层采用耐火极限不低于 <b>2.00h</b> 的防火隔墙和乙级防火门将地下或半地下部分与地上部分的连通部位完全分隔，并应设置明显的标志。</p>
		<p>6.4.5</p>	<p>室外疏散楼梯应符合下列规定：</p> <p><b>1</b> 栏杆扶手的高度不应小于 <b>1.10m</b>，楼梯的净宽度不应小于 <b>0.90m</b>。</p> <p><b>2</b> 倾斜角度不应大于 <b>45°</b>。</p> <p><b>3</b> 梯段和平台均应采用不燃材料制作。平台的耐火极限不应低于 <b>1.00h</b>，梯段的耐火极限不应低于 <b>0.25h</b>。</p> <p><b>4</b> 通向室外楼梯的门应采用乙级防火门，并应向外开启。</p> <p><b>5</b> 除疏散门外，楼梯周围 <b>2m</b> 内的墙面上不应设置门、窗、洞口。疏散门不应正对梯段。</p>
		<p>6.4.6</p>	<p>用作丁、戊类厂房内第二安全出口的楼梯可采用金属梯，但其净宽度不应小于 <b>0.90m</b>，倾斜角度不应大于 <b>45°</b>。</p> <p>丁、戊类高层厂房，当每层工作平台上的人数不超过 <b>2</b> 人且各层工作平台上同时工作的人数总和不超过 <b>10</b> 人时，其疏</p>

			散楼梯可采用敞开楼梯或利用净宽度不小于 0.90m、倾斜角度不大于 60°的金属梯。
8.3 消防电 梯		《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）	
	7.3.1	<p>下列建筑应设置消防电梯：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 建筑高度大于 33m 的住宅建筑；</li> <li>2 一类高层公共建筑和建筑高度大于 32m 的二类高层公共建筑、5 层及以上且总建筑面积大于 3000 m<sup>2</sup>（包括设置在其他建筑内五层及以上楼层）的老年人照料设施；</li> <li>3 设置消防电梯的建筑的地下或半地下室，埋深大于 10m 且总建筑面积大于 3000 m<sup>2</sup>的其他地下或半地下建筑（室）。</li> </ol>	
	7.3.2	消防电梯应分别设置在不同防火分区内，且每个防火分区不应少于 1 台。	
	7.3.5	<p>除设置在仓库连廊、冷库穿堂或谷物筒仓工作塔内的消防电梯外，消防电梯应设置前室，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 前室宜靠外墙设置，并应在首层直通室外或经过长度不大于 30m 的通道通向室外；</li> <li>2 前室的使用面积不应小于 6.0m<sup>2</sup>；前室的短边不应小于 2.4m；与防烟楼梯间合用的前室，其使用面积尚应符合本规范第 5.5.28 条和第 6.4.3 条的规定；</li> <li>3 除前室的出入口、前室内设置的正压送风口和本规范 5.5.27 条规定的户门外，前室内不应开设其他门、窗、洞口；</li> <li>4 前室或合用前室的门应采用乙级防火门，不应设置卷帘。</li> </ol>	
	7.3.8	<p>消防电梯应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 应能每层停靠；</li> <li>2 电梯的载重不应小于 800kg；</li> <li>3 电梯从首层至顶层的运行时间不宜大于 60s；</li> <li>4 电梯的动力与控制电缆、电线、控制面板应采取防水措施；</li> <li>5 在首层的消防电梯入口处应设置供消防队员专用的操作按钮；</li> <li>6 电梯轿厢的内部装修应采用不燃材料；</li> <li>7 电梯轿厢内部应设置专用消防对讲电话。</li> </ol>	
8.4 装饰装	8.4.1 内部	《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016	
		6.1.2.3	内部装修设计符合《建筑内部装修设计防火规范》 GB



修	装修 与 装饰		50222 的有关规定。
		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。
		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 50222-2017 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。
		6.4.4	洗罐线作业栈桥应采用不燃烧材料建造。
	8.4.2 建筑 保温 与 外墙 装饰	《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014 (2018 年版)	
		6.7.1	建筑的内、外保温系统,严禁采用 B3 级保温材料;设置保温系统的基层墙体或屋面板的耐火极限应符合本规范的有关规定。
		6.7.2	建筑外墙采用内保温系统时,保温系统应符合下列规定: 1 对于人员密集场所,用火、燃油、燃气等具有火灾危险性的场所以及各类建筑内的疏散楼梯间、避难走道、避难间、避难层等场所或部位,应采用燃烧性能为 A 级的保温材料。 2 对于其他场所,应采用低烟、低毒且燃烧性能不低于 B1 级 的保温材料。 3 保温系统应采用不燃材料做防护层。采用燃烧性能为 B1 级的保温材料时,防护层的厚度不应小于 10mm。
		6.7.3	建筑外墙采用保温材料与两侧墙体构成无空腔复合保温结构体时,该结构体的耐火极限应符合本规范的有关规定;当保温材料的燃烧性能为 B1、B2 级时,保温材料两侧的墙体应采用不燃材料且厚度均不应小于 50mm。
		6.7.4	设置人员密集场所的建筑,其外墙外保温材料的燃烧性能应为 A 级。
		6.7.5	与基层墙体、装饰层之间无空腔的建筑外墙外保温系统,其保温材料应符合下列规定: 2 除住宅建筑和设置人员密集场所的建筑外,其他建筑: 1)建筑高度大于 50m 时,保温材料的燃烧性能应为 A 级; 2)建筑高度大于 24m,但不大于 50m 时,保温材料的燃烧性能不应低于 B1 级;

			3) 建筑高度不大于 24m 时, 保温材料的燃烧性能不应低于 B2 级。
		6.7.6	除设置人员密集场所的建筑外, 与基层墙体、装饰层之间有空腔的建筑外墙外保温系统, 其保温材料应符合下列规定: 1 建筑高度大于 24m 时, 保温材料的燃烧性能应为 A 级; 2 建筑高度不大于 24m 时, 保温材料的燃烧性能不应低于 B1 级。
		6.7.7	除本规范第 6.7.3 条规定的情况外, 当建筑的外墙外保温系统按本节规定采用燃烧性能为 B1、B2 级的保温材料时, 应符合下列规定: 1 除采用 B1 级保温材料且建筑高度不大于 24m 的公共建筑或采用 B1 级保温材料且建筑高度不大于 27m 的住宅建筑外, 建筑外墙上门、窗的耐火完整性不应低于 0.50h。 2 应在保温系统中每层设置水平防火隔离带。防火隔离带应采用燃烧性能为 A 级的材料, 防火隔离带的高度不应小于 300mm。
		6.7.8	建筑的外墙外保温系统应采用不燃材料在其表面设置防护层, 防护层应将保温材料完全包覆。除本规范第 6.7.3 条规定的情况外, 当按本节规定采用 B1、B2 级保温材料时, 防护层厚度首层不应小于 15mm, 其他层不应小于 5mm。
		6.7.9	建筑外墙外保温系统与基层墙体、装饰层之间的空腔, 应在每层楼板处采用防火封堵材料封堵。
		6.7.10	建筑的屋面外保温系统, 当屋面板的耐火极限不低于 1.00h 时, 保温材料的燃烧性能不应低于 B2 级; 当屋面板的耐火极限低于 1.00h 时, 不应低于 B1 级。采用 B1、B2 级保温材料的外保温系统应采用不燃材料作防护层, 防护层的厚度不应小于 10mm。当建筑的屋面和外墙外保温系统均采用 B1、B2 级保温材料时, 屋面与外墙之间应采用宽度不小于 500mm 的不燃材料设置防火隔离带进行分隔。
		6.7.12	建筑外墙的装饰层应采用燃烧性能为 A 级的材料, 但建筑高度不大于 50m 时, 可采用 B1 级材料
		<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
	8.4.3 疏散 标志	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。
		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。

## 9 结构专业

审查要点	规范条文号	规范条款内容																																																																								
<b>9.1 构件耐火极限</b>		<b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018年版）</b>																																																																								
	3.2.1	<p>厂房和仓库的耐火等级可分为一、二、三、四级，相应建筑构件的燃烧性能和耐火极限，除本规范另有规定外，不应低于表 3.2.1 的规定。</p> <p style="text-align: center;">表 3.2.1 不同耐火等级厂房和仓库建筑构件的燃烧性能和耐火极限（h）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">构件名称</th> <th colspan="4">耐火等级</th> </tr> <tr> <th>一级</th> <th>二级</th> <th>三级</th> <th>四级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">墙</td> <td style="text-align: center;">防火墙</td> <td style="text-align: center;">不燃性 3.00</td> <td style="text-align: center;">不燃性 3.00</td> <td style="text-align: center;">不燃性 3.00</td> <td style="text-align: center;">不燃性 3.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">承重墙</td> <td style="text-align: center;">不燃性 3.00</td> <td style="text-align: center;">不燃性 2.50</td> <td style="text-align: center;">不燃性 2.00</td> <td style="text-align: center;">难燃性 0.50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">楼梯间和前室的墙 电梯井的墙</td> <td style="text-align: center;">不燃性 2.00</td> <td style="text-align: center;">不燃性 2.00</td> <td style="text-align: center;">不燃性 1.50</td> <td style="text-align: center;">难燃性 0.50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">疏散走道两侧的隔墙</td> <td style="text-align: center;">不燃性 1.00</td> <td style="text-align: center;">不燃性 1.00</td> <td style="text-align: center;">不燃性 0.5</td> <td style="text-align: center;">难燃性 0.25</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">非承重外墙 房间隔墙</td> <td style="text-align: center;">不燃性 0.75</td> <td style="text-align: center;">不燃性 0.50</td> <td style="text-align: center;">难燃性 0.5</td> <td style="text-align: center;">难燃性 0.25</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">柱</td> <td style="text-align: center;">不燃性 3.00</td> <td style="text-align: center;">不燃性 2.50</td> <td style="text-align: center;">不燃性 2.00</td> <td style="text-align: center;">难燃性 0.50</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">梁</td> <td style="text-align: center;">不燃性 2.00</td> <td style="text-align: center;">不燃性 1.50</td> <td style="text-align: center;">不燃性 1.00</td> <td style="text-align: center;">难燃性 0.50</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">楼板</td> <td style="text-align: center;">不燃性 1.50</td> <td style="text-align: center;">不燃性 1.00</td> <td style="text-align: center;">不燃性 0.75</td> <td style="text-align: center;">难燃性 0.50</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">屋顶承重构件</td> <td style="text-align: center;">不燃性 1.50</td> <td style="text-align: center;">不燃性 1.00</td> <td style="text-align: center;">难燃性 0.5</td> <td style="text-align: center;">可燃性</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">疏散楼梯</td> <td style="text-align: center;">不燃性 1.50</td> <td style="text-align: center;">不燃性 1.00</td> <td style="text-align: center;">不燃性 0.75</td> <td style="text-align: center;">可燃性</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">吊顶（包括吊顶搁栅）</td> <td style="text-align: center;">不燃性 0.25</td> <td style="text-align: center;">难燃性 0.25</td> <td style="text-align: center;">难燃性 0.15</td> <td style="text-align: center;">可燃性</td> </tr> </tbody> </table>	构件名称		耐火等级				一级	二级	三级	四级	墙	防火墙	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	承重墙	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50	楼梯间和前室的墙 电梯井的墙	不燃性 2.00	不燃性 2.00	不燃性 1.50	难燃性 0.50	疏散走道两侧的隔墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.5	难燃性 0.25	非承重外墙 房间隔墙	不燃性 0.75	不燃性 0.50	难燃性 0.5	难燃性 0.25		柱	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50		梁	不燃性 2.00	不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50		楼板	不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.75	难燃性 0.50		屋顶承重构件	不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.5	可燃性		疏散楼梯	不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.75	可燃性		吊顶（包括吊顶搁栅）	不燃性 0.25	难燃性 0.25	难燃性 0.15	可燃性
	构件名称				耐火等级																																																																					
一级			二级	三级	四级																																																																					
墙	防火墙	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00																																																																					
	承重墙	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50																																																																					
	楼梯间和前室的墙 电梯井的墙	不燃性 2.00	不燃性 2.00	不燃性 1.50	难燃性 0.50																																																																					
	疏散走道两侧的隔墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.5	难燃性 0.25																																																																					
	非承重外墙 房间隔墙	不燃性 0.75	不燃性 0.50	难燃性 0.5	难燃性 0.25																																																																					
	柱	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50																																																																					
	梁	不燃性 2.00	不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50																																																																					
	楼板	不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.75	难燃性 0.50																																																																					
	屋顶承重构件	不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.5	可燃性																																																																					
	疏散楼梯	不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.75	可燃性																																																																					
	吊顶（包括吊顶搁栅）	不燃性 0.25	难燃性 0.25	难燃性 0.15	可燃性																																																																					
	5.1.2	<p>民用建筑的耐火等级可分为一、二、三、四级。除本规范另有规定外，不同耐火等级建筑相应构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 5.1.2 的规定。</p>																																																																								

			<p style="text-align: center;">表 5.1.2 不同耐火等级建筑相应构件的燃烧性能和耐火极限 (h)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">构件名称</th> <th colspan="4">耐火等级</th> </tr> <tr> <th>一级</th> <th>二级</th> <th>三级</th> <th>四级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>防火墙</td> <td>不燃性 3.00</td> <td>不燃性 3.00</td> <td>不燃性 3.00</td> <td>不燃性 3.00</td> </tr> <tr> <td>承重墙</td> <td>不燃性 3.00</td> <td>不燃性 2.50</td> <td>不燃性 2.00</td> <td>难燃性 0.50</td> </tr> <tr> <td>非承重外墙</td> <td>不燃性 1.00</td> <td>不燃性 1.00</td> <td>不燃性 0.50</td> <td>可燃性</td> </tr> <tr> <td>楼梯间和前室的墙 电梯井的墙 住宅建筑单元之间的墙 和分户墙</td> <td>不燃性 2.00</td> <td>不燃性 2.00</td> <td>不燃性 1.50</td> <td>难燃性 0.50</td> </tr> <tr> <td>疏散走道两侧的隔墙</td> <td>不燃性 1.00</td> <td>不燃性 1.00</td> <td>不燃性 0.50</td> <td>难燃性 0.25</td> </tr> <tr> <td>房间隔墙</td> <td>不燃性 0.75</td> <td>不燃性 0.50</td> <td>难燃性 0.50</td> <td>难燃性 0.25</td> </tr> <tr> <td>柱</td> <td>不燃性 3.00</td> <td>不燃性 2.50</td> <td>不燃性 2.00</td> <td>难燃性 0.50</td> </tr> <tr> <td>梁</td> <td>不燃性 2.00</td> <td>不燃性 1.50</td> <td>不燃性 1.00</td> <td>难燃性 0.50</td> </tr> <tr> <td>楼板</td> <td>不燃性 1.50</td> <td>不燃性 1.00</td> <td>不燃性 0.50</td> <td>可燃性</td> </tr> <tr> <td>屋顶承重构件</td> <td>不燃性 1.50</td> <td>不燃性 1.00</td> <td>可燃性 0.50</td> <td>可燃性</td> </tr> <tr> <td>疏散楼梯</td> <td>不燃性 1.50</td> <td>不燃性 1.00</td> <td>不燃性 0.50</td> <td>可燃性</td> </tr> <tr> <td>吊顶 (包括吊顶搁栅)</td> <td>不燃性 0.25</td> <td>难燃性 0.25</td> <td>难燃性 0.15</td> <td>可燃性</td> </tr> </tbody> </table>	构件名称	耐火等级				一级	二级	三级	四级	防火墙	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	承重墙	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50	非承重外墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性	楼梯间和前室的墙 电梯井的墙 住宅建筑单元之间的墙 和分户墙	不燃性 2.00	不燃性 2.00	不燃性 1.50	难燃性 0.50	疏散走道两侧的隔墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.50	难燃性 0.25	房间隔墙	不燃性 0.75	不燃性 0.50	难燃性 0.50	难燃性 0.25	柱	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50	梁	不燃性 2.00	不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50	楼板	不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性	屋顶承重构件	不燃性 1.50	不燃性 1.00	可燃性 0.50	可燃性	疏散楼梯	不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性	吊顶 (包括吊顶搁栅)	不燃性 0.25	难燃性 0.25	难燃性 0.15	可燃性
构件名称	耐火等级																																																																							
	一级	二级	三级	四级																																																																				
防火墙	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00																																																																				
承重墙	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50																																																																				
非承重外墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性																																																																				
楼梯间和前室的墙 电梯井的墙 住宅建筑单元之间的墙 和分户墙	不燃性 2.00	不燃性 2.00	不燃性 1.50	难燃性 0.50																																																																				
疏散走道两侧的隔墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.50	难燃性 0.25																																																																				
房间隔墙	不燃性 0.75	不燃性 0.50	难燃性 0.50	难燃性 0.25																																																																				
柱	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50																																																																				
梁	不燃性 2.00	不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50																																																																				
楼板	不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性																																																																				
屋顶承重构件	不燃性 1.50	不燃性 1.00	可燃性 0.50	可燃性																																																																				
疏散楼梯	不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性																																																																				
吊顶 (包括吊顶搁栅)	不燃性 0.25	难燃性 0.25	难燃性 0.15	可燃性																																																																				
		5.1.4	一、二级耐火等级建筑的上人平屋顶,其屋面板的耐火极限分别不应低于 <b>1.5h</b> 和 <b>1.0h</b> 。																																																																					
		5.1.9	建筑内预制钢筋混凝土构件的节点外露部位,应采取防火保护措施,且节点的耐火极限不应低于相应构件的耐火极限。																																																																					
<b>9.2 钢结构 防火</b>	9.2.1 一般 规定	<b>《钢结构设计标准》 GB50017-2017</b>																																																																						
		18.1.1	钢结构防火保护措施及其构造应根据工程实际,考虑结构类型、耐火极限要求、工作环境等因素,按照安全可靠、经济合理的原则确定。																																																																					
		18.1.2	建筑钢构件的设计耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014 (2018 年版)中的有关规定。																																																																					
		18.1.3	当钢构件的耐火时间不能达到规定的设计耐火极限要求时,应进行防火保护设计,建筑钢结构应按现行国家标准《建筑钢结构防火技术规范》 GB 51249-2017 进行抗火性能验算。																																																																					
		18.1.5	构件采用防火涂料进行防火保护时,其高强度螺栓连接处的涂层厚度不应小于相邻构件的涂层厚度。																																																																					
	9.2.2 防火 要求	<b>《建筑钢结构防火技术规范》 GB 51249-2017</b>																																																																						
	3.1.1	钢结构构件的设计耐火极限应根据建筑的耐火等级,按现行国家标准《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014 (2018 年版)的规定确定。柱间支撑的设计耐火极限应与柱相同,楼盖支撑的设计耐火极限应与梁相同,屋盖支撑和系杆的设计耐火极限应与屋顶承重构件相同。																																																																						

		3.1.2	钢结构构件的耐火极限经验算低于设计耐火极限时，应采取防火保护措施。
		3.1.3	钢结构节点的防火保护应与被连接构件中防火保护要求最高者相同。
		<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
		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，距轨顶 12m 以上可采用无防火保护的金属构件。
		<b>《建筑钢结构防火技术规范》 GB 51249-2017</b>	
		3.2.1	钢结构应按结构耐火承载力极限状态进行耐火验算与防火设计。
	9.2.3 防火 设计	3.2.3	<p>钢结构的防火设计应根据结构的重要性、结构类型和荷载特征等选用基于整体结构耐火验算或基于构件耐火验算的防火设计方法，并应符合下列规定：</p> <p>1 跨度不小于 60m 的大跨度钢结构，宜采用基于整体结构耐火验算的防火设计方法；</p> <p>2 预应力钢结构和跨度不小于 120m 的大跨度建筑中的钢结构，应采用基于整体结构耐火验算的防火设计方法。</p>
		<b>《建筑钢结构防火技术规范》 GB 51249-2017</b>	
	9.2.4 防火 保护 措施	4.1.1	<p>钢结构的防火保护措施应根据钢结构的结构类型、设计耐火极限和使用环境等因素，按照下列原则确定：</p> <p>1 防火保护施工时，不产生对人体有害的粉尘或气体；</p> <p>2 钢构件受火后发生允许变形时，防火保护不发生结构性破坏与失效；</p> <p>3 施工方便且不影响前续已完工的施工及后续施工；</p> <p>4 具有良好的耐久、耐候性能。</p>
		4.1.3	<p>钢结构采用喷涂防火涂料保护时，应符合下列规定：</p> <p>3 室外、半室外钢结构采用膨胀型防火涂料时，应选用符合环境对其性能要求的产品；</p> <p>4 非膨胀型防火涂料涂层的厚度不应小于 10mm；但也宜执行《钢结构防火涂料》GB14907-2018 第 5.1.5 条，非膨胀型钢结构防火涂料的涂层厚度不应小于 15mm；</p>

			5 防火涂料与防腐涂料应相容、匹配。
		4.1.4	<p>钢结构采用包覆防火板保护时，应符合下列规定：</p> <p>1 防火板应为不燃材料，且受火时不应出现炸裂和穿透裂缝等现象；</p> <p>2 防火板的包覆应根据构件形状和所处部位进行构造设计，并应采取确保安装牢固稳定的措施；</p> <p>3 固定防火板的龙骨及黏结剂应为不燃材料。龙骨应便于与构件及防火板连接，黏结剂在高温下应能保持一定的强度，并应能保证防火板的包敷完整。</p>
		4.1.5	<p>钢结构采用包覆柔性毡状隔热材料防护时，应符合下列规定：</p> <p>1 不应用于易受潮或受水的钢结构；</p> <p>2 在自重作用下，毡状材料不应发生压缩不均的现象。</p>
		4.1.6	<p>钢结构采用外包混凝土、金属网抹砂浆或砌筑砌体保护时，应符合下列规定：</p> <p>1 当采用外包混凝土时，混凝土的强度等级不宜低于C20；</p> <p>2 当采用外包金属网抹砂浆时，砂浆的强度等级不宜低于M5；金属丝网的网格不宜大于20mm，丝径不宜小于0.6mm；砂浆最小厚度不宜小于25mm；</p> <p>3 当采用砌筑砌体时，砌块的强度等级不宜低于MU10。</p>

## 10 消防给水和灭火设施

审查要点		规范条文号	规范条款内容
10.1 室内消防给水	10.1.1 一般规定	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
		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 m <sup>2</sup> 的甲乙丙类厂房、仓库应设消防给水： 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、生活等铁路运输生产服务，体积不小于 10000m <sup>3</sup> 或高度超 15m 的建筑。
		7.2.3	地下车站室内消防给水应符合《地铁设计规范》GB50157 的有关规定。
		<b>《市域（郊）铁路设计规范》 TB 10624-2020</b>	
		22.4.1	车站及车辆基地应设置室内消防给水系统及灭火设施。
		<b>《消防设施通用规范》 GB55036-2022</b>	
		3.0.1	消防给水系统应满足水消防系统在设计持续供水时间内所需水量、流量和水压要求。
		3.0.2	低压消防给水系统的系统工作压力应大于或等于 <b>0.60MPa</b> 。高压和临时高压消防给水系统的系统工作压力应符合下列规定： 1 对于采用高位消防水池、水塔供水的高压消防给水系统，应为高位消防水池、水塔的最大静压； 2 对于采用市政给水管网直接供水的高压消防给水系统，应根据市政给水管网的工作压力确定； 3 对于采用高位消防水箱稳压的临时高压消防给水系统，应为消防水泵零流量时的压力与消防水泵吸水口的最大静压之和。 4 对于采用稳压泵稳压的临时高压消防给水系统，应为消防水泵零流量时的水压与消防水泵吸水口的最大静压之和、稳压泵在维持消防给水系统压力时的压力两者的较大值。
		<b>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974-2014</b>	
6.1.8	室内应采用高压或临时高压消防给水系统，且不应与生产生活给水系统合用；但当自动喷水灭火系统局部应用系统和仅		

		设有消防软管卷盘或轻便水龙的室内消防给水系统时，可与生产生活给水系统合用。
	10.1.1	消防给水的设计压力应满足所服务的各种水灭火系统最不利点处水灭火设施的的压力要求
10.1.2 供水 设施	<b>《消防设施通用规范》 GB55036-2022</b>	
	3.0.9	高层民用建筑、3层及以上单体总建筑面积大于 10000 m <sup>2</sup> 的其他公共建筑，当室内采用临时高压消防给水系统时，应设置高位消防水箱。
	3.0.10	高位消防水箱应符合下列规定： 1 室内临时高压消防给水系统的高位消防水箱有效容器和压力应能保证初期灭火所需水量； 2 屋顶露天高位消防水箱的人孔和进出水管的阀门等应采取防止被随意关闭的保护措施； 3 设置高位水箱间，水箱间内的环境温度或水温不应低于 5℃； 4 高位消防水箱的最低有效水位应能防止出水管进气。
	3.0.11	消防水泵应符合下列规定： 1 消防水泵应确保火灾时能及时启动；停泵应由人工控制，不应自动停泵； 2 消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求； 3 消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求； 4 消防水泵应采取自灌式吸水。从市政给水管网直接吸水的消防水泵，在其出水管上应设置有空气隔断的倒流防止器； 5 柴油机消防水泵应具备连续工作的性能，其应急电源那个满足消防水泵随时自动启泵和在设计持续供水时间内持续运行的要求。
	3.0.13	稳压泵的公称流量不应小于消防给水系统管网的正常泄漏量，且系统自动启动流量，公称压力应满足系统自动启动和管网充满水的要求。
	<b>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974-2014</b>	
	5.1.4	单台消防水泵的最小额定流量不应小于 10L/s，最大额定流量不宜大于 320L/s。
	5.1.10	消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，但



		<p>下列建筑除外：</p> <p>1 建筑高度小于 54m 的住宅和室外消防给水设计流量小于等于 25L/s 的建筑；</p> <p>2 室内消防给水设计流量小于等于 10L/s 的建筑。</p>
	5.1.12	<p>消防水泵吸水应符合下列规定：</p> <p>3 当吸水口处无吸水井时，吸水口处应设置旋流防止器。</p>
	5.3.5	<p>稳压泵吸水管应设置明杆闸阀，稳压泵出水管应设置消声止回阀和明杆闸阀。</p>
	5.4.3	<p>消防水泵接合器的给水流量宜按每个 10L/s~15L/s 计算。每种水灭火系统的消防水泵接合器设置的数量应按系统设计流量经计算确定，但当计算数量超过 3 个时，可根据供水可靠性适当减少。</p>
	6.1.9	<p>室内采用临时高压消防给水系统时，高位消防水箱的设置应符合下列规定：</p> <p>2 其他建筑应设置高位消防水箱，但当设置高位消防水箱确有困难，且采用安全可靠的消防给水形式时，可不设高位消防水箱，但应设稳压泵；</p> <p>3 当市政供水管网的供水能力在满足生产、生活最大小时用水量后，仍能满足初期火灾所需的消防流量和压力时，市政直接供水可替代高位消防水箱。</p>
	<b>《消防设施通用规范》 GB55036-2022</b>	
	3.0.6	<p>室内消防给水系统由生活、生产给水系统管网直接供水时，应在引入管处采取防止导流的措施。当采用有空气隔断的倒流防止器时，该倒流防止器应设置在清洁卫生的场所，其排水口应采取防止被水淹没的措施。</p>
	<b>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974-2014</b>	
10.1.3 供水 管网	8.1.2	<p>下列消防给水应采用环状给水管网：</p> <p>1 向两栋或两座及以上建筑供水时；</p> <p>2 向两种及以上水灭火系统供水时；</p> <p>3 采用设有高位消防水箱的临时高压消防给水系统时；</p> <p>4 向两个及以上报警阀控制的自动水灭火系统供水时。</p>
	8.1.4	<p>向室内环状消防给水管网供水的输水干管不应少于两条，当其中一条发生故障时，其余的输水干管应仍能满足消防给水设计流量。</p>
	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
10.1.4	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	

消火栓系统	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。
	7.3.2	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 2 条铁路线。
	22.4.18	室内消火栓系统的加压稳压泵组应具有压力自动启动、车控室远程启停以及自动巡检功能。
	<b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）</b>	
	8.2.1	<p>下列建筑或场所应设置室内消火栓系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 建筑占地面积大于 300 m<sup>2</sup>的厂房和仓库；</li> <li>2 高层公共建筑和建筑高度大于 21m 的住宅建筑；</li> <li>3 体积大于 5000m<sup>3</sup>的车站、码头、机场的候车（船、机）建筑、展览建筑、商店建筑、旅馆建筑、医疗建筑、老年人照料设施和图书馆建筑等单、多层建筑；</li> <li>4 特等、甲等剧场，超过 800 个座位的其他等级的剧场和电影院等以及超过 1200 个座位的礼堂、体育馆等单、多层建筑；</li> <li>5 建筑高度大于 15m 或体积大于 10000m<sup>3</sup>的办公建筑、教学建筑和其他单、多层民用建筑。</li> </ol>
	<b>《市域（郊）铁路设计规范》 TB 10624-2020</b>	
	22.4.19	室内消火栓系统应设置消防水泵接合器，其数量应满足消防用水需求。
	<b>《消防设施通用规范》 GB55036-2022</b>	
	3.0.5	<p>室内消火栓系统应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 室内消火栓的流量和压力应满足相应建（构）筑物在火灾延续时间内灭火、控火的要求；</li> <li>2 环状消防给水管道应至少有 2 条进水管与室外供水管网连接，当其中一条进水管关闭时，其余进水管应仍能保证全部室内消防用水量；</li> <li>3 在设置室内消火栓的场所内，包括设备层在内的各层均应设置消火栓；</li> <li>4 室内消火栓的设置应方便使用和维护。</li> </ol>
	<b>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974-2014</b>	
3.5.2	<p>建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2 的规定。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.5.2 建筑物室内消火栓设计流量</b></p>	

建筑物名称		高度 $h$ (m)、层数、 体积 $V$ ( $m^3$ )、 座位数 $n$ (个)、 火灾危险性	消火栓 设计 流量 (L/s)	同时使用 消防水 枪数 (支)	每根竖管 最小流量 (L/s)		
工业 建筑	厂房	$h \leq 24$	甲、乙、丁、戊	10	2	10	
			丙	$V \leq 5000$	10	2	10
		$V > 5000$		20	4	15	
		$24 < h \leq 50$	乙、丁、戊	25	5	15	
			丙	30	6	15	
		$h > 50$	乙、丁、戊	30	6	15	
	丙		40	8	15		
	仓库	$h \leq 24$	甲、乙、丁、戊	10	2	10	
			丙	$V \leq 5000$	15	3	15
				$V > 5000$	25	5	15
$h > 24$		丁、戊	30	6	15		
	丙	40	8	15			

续表 3.5.2

建筑物名称		高度 $h$ (m)、层数、 体积 $V$ ( $m^3$ )、 座位数 $n$ (个)、 火灾危险性	消火栓 设计 流量 (L/s)	同时使用 消防水 枪数 (支)	每根竖管 最小流量 (L/s)		
民用 建筑	单层 及多层	$V \leq 10000$		10	2	10	
			$V > 10000$	15	3	10	
		车站、码头、机场的 候车(船、机)楼和 展览建筑(包括 博物馆)等	$5000 < V \leq 25000$	10	2	10	
			$25000 < V \leq 50000$	15	3	10	
			$V > 50000$		20	4	15
					20	4	15
		剧场、电影院、会堂、 礼堂、体育馆等	$800 < n \leq 1200$	10	2	10	
			$1200 < n \leq 5000$	15	3	10	
			$5000 < n \leq 10000$	20	4	15	
			$n > 10000$	30	6	15	
		旅馆	$5000 < V \leq 10000$	10	2	10	
			$10000 < V \leq 25000$	15	3	10	
			$V > 25000$	20	4	15	
		商店、图书馆、 档案馆等	$5000 < V \leq 10000$	15	3	10	
			$10000 < V \leq 25000$	25	5	15	
			$V > 25000$	40	8	15	
		病房楼、门诊楼等	$5000 < V \leq 25000$	10	2	10	
			$V > 25000$	15	3	10	
	办公楼、教学楼、 公寓、宿舍等其他建筑	高度超过 15m 或 $V > 10000$	15	3	10		
	高层	住宅	$21 < h \leq 27$	5	2	5	
$27 < h \leq 54$			10	2	10		
住宅		$h > 54$	20	4	10		
		二类公共建筑	$h \leq 50$	20	4	10	
一类公共建筑		$h \leq 50$	30	6	15		
		$h > 50$	40	8	15		

续表 3.5.2

建筑物名称		高度 $h$ (m)、层数、 体积 $V$ ( $m^3$ )、 座位数 $n$ (个)、 火灾危险性	消火栓 设计 流量 (L/s)	同时使用 消防水 枪数 (支)	每根竖管 最小流量 (L/s)
国家级文物保护单位的重点 砖木或木结构的古建筑		$V \leq 10000$	20	4	10
		$V > 10000$	25	5	15
地下建筑		$V \leq 5000$	10	2	10
		$5000 < V \leq 10000$	20	4	15
		$10000 < V \leq 25000$	30	6	15
		$V > 25000$	40	8	20
人防工程	展览厅、影院、剧场、 礼堂、健身体育场所等	$V \leq 1000$	5	1	5
		$1000 < V \leq 2500$	10	2	10
		$V > 2500$	15	3	10
	商场、餐厅、旅馆、医院等	$V \leq 5000$	5	1	5
		$5000 < V \leq 10000$	10	2	10
		$10000 < V \leq 25000$	15	3	10
		$V > 25000$	20	4	10
	丙、丁、戊类生产 车间、自行车库	$V \leq 2500$	5	1	5
		$V > 2500$	10	2	10
	丙、丁、戊类物品库房、 图书资料档案库	$V \leq 3000$	5	1	5
		$V > 3000$	10	2	10

7.4.2 室内消火栓的配置应符合下列要求：  
 1 应采用 DN65 室内消火栓，并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内；  
 2 应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于  $\phi 19$  的消防软管，其长度宜为 30.0m；轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度宜为 30.0m；

7.4.5 消防电梯前室应设置室内消火栓，并应计入消火栓使用数量。

7.4.6 室内消火栓的布置应满足同一平面有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时达到任何部位的要求，但建筑高度小于或等于 24.0m 且体积小于或等于 5000m<sup>3</sup> 的多层仓库、建筑高度小于或等于 54m 且每单元设置一部疏散楼梯的住宅，以及本规范表 3.5.2 中规定可采用 1 支消防水枪的场所，可采用 1 支消防水枪的 1 股充实水柱到达室内任何部位。

7.4.10 室内消火栓宜按直线距离计算其布置间距，并应符合下列规定：  
 1 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 30.0m；  
 2 消火栓按 1 支消防水枪的 1 股充实水柱布置的建筑物，

			消火栓的布置间距不应大于 50.0m。
		7.4.12	<p>室内消火栓栓口压力和消防水枪充实水柱，应符合下列规定：</p> <p>1 消火栓栓口动压力不应大于 0.50MPa；当大于 0.70MPa 时必须设置减压装置；</p> <p>2 高层建筑、厂房、库房和室内净空高度超过 8m 的民用建筑等场所，消火栓栓口动压不应小于 0.35MPa，且消防水枪充实水柱应按 13m 计算；其他场所，消火栓栓口动压不应小于 0.25MPa，且消防水枪充实水柱应按 10m 计算。</p>
10.2 室外消 防给水	10.2.1 一般 规定	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
		7.1.1	铁路工程应同时设计消防给水系统。
		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。
		7.1.7	<p>下列地点室外消防给水应采用高压或临时高压给水系统：</p> <p>1 超出城镇消防站保护范围的站、段（所）和货场仓库。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
		<b>《消防设施通用规范》 GB 55036-2023</b>	
		2.0.2	消防给水与灭火设施应具有在火灾时可靠动作，并按照设计要求持续运行的性能；与火灾自动报警系统联动的灭火设施，与火灾探测与联动控制系统应能联动灭火设施及时启动。
		<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
		7.1.9	<p>仓库建筑面积 1000 m<sup>2</sup> 及以上的危险品货场、仓库建筑体积 3000m<sup>3</sup> 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 20L/s 时，可布置为枝状。</p> <p>旅客车站室外消防给水管道可与客车给水系统共用管网。</p> <p>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。</p>
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。
	7.1.10	<p>室外消火栓布置应符合下列规定：</p> <p>1 采用高压、临时高压给水系统的处所应选用有两个口径 65mm 出水口的消火栓。</p> <p>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。</p> <p>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 100m。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，并按基本站台的标准设置消火栓。</p> <p>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 100m。</p> <p>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。</p> <p>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 50m。</p> <p>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。</p> <p>8 长度 5.0km 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 50m。</p> <p>9 铁路隧道紧急救援站内消火栓间距不应大于 50m。</p>
		<b>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974-2014</b>
	8.3.6	在寒冷、严寒地区，室外阀门井应采取防冻措施。
		<b>《消防设施通用规范》 GB 55036-2023</b>
	3.0.4	<p>室外消火栓系统应符合下列规定：</p> <p>1 室外消火栓的设置间距、室外消火栓与建（构）筑物外墙、外边缘和道路路沿的距离，应满足消防车在消防救援时安全、方便取水和供水的要求；</p> <p>2 当室外消火栓系统的室外消防给水引入管设置倒流防止器时，应在该倒流防止器前增设 1 个室外消火栓；</p> <p>3 室外消火栓的流量应满足相应建（构）筑物在火灾延续时间内灭火、控火、冷却和防火分隔的要求；</p> <p>4 当室外消火栓直接用于灭火且室外消防给水设计流量大于 30L/s 时，应采用高压或临时高压消防给水系统。</p>

10.2.3 消防 水源	<b>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974-2014</b>	
	4.1.2	消防水源水质应满足水灭火设施的功能要求。
	4.1.3	消防水源应符合下列规定： 1 市政给水、消防水池、天然水源等可作为消防水源，宜采用市政给水； 2 雨水清水池、中水清水池、水景和游泳池可作为备用消防水源。
	<b>《铁路给水排水设计规范》 TB 10010-2016</b>	
	6.0.2	水源地距站场最外线路中心线的距离应根据给水工程及站场远期发展规模、水文、水文地质、工程地质、卫生条件及长期取水对地层影响等因素综合确定并应符合下列规定： 1 水源井严禁设置在距高速铁路、无砟轨道铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或铁路桥梁外侧起向外 200m 范围内。 2 水源井距其他铁路站场最外线路中心线距离不宜小于 50m。
	6.0.3	采用地表水作为车站供水水源时，其设计枯水流量的年保证率应根据车站性质和用水重要性在 90%~97% 之间选定。
	6.0.4	地表水源的取水能力，给水站不应小于设计最大日用水量的 1.5 倍，生活供水站（点）不应小于设计最大日用水量的 1.3 倍。地下水源的产水量不应小于设计最大日用水量的 1.3 倍。 水源供水能力应同时满足消防水池补水量及补水时间的要求。
10.2.4 消防 水池	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
	7.1.4	具有下列情况时应设消防水池： 1 长度 5.0km 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 设置消火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 当市政给水管网不能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内室内消防用水量和室外消防用水量不足部分之和的要求。

		<p>2 消防水池的吸水高度不应大于 6.0m。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
		<b>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974-2014</b>
	4.3.3	消防水池的进水管应根据其有效容积和补水时间确定，补水时间不宜大于 48h，但当消防水池有效总容积大于 2000m <sup>3</sup> 时，不应大于 96h。消防水池进水管管径应经计算确定，且不应小于 DN100。
	4.3.7	<p>储存室外消防用水的消防水池或供消防车取水的消防水池，应符合下列规定：</p> <p>1 消防水池应设置取水口（井），且吸水高度不应大于 6.0m；</p> <p>2 取水口（井）与建筑物（水泵房除外）的距离不宜小于 15m；</p> <p>3 取水口（井）与甲、乙、丙类液体储罐等构筑物的距离不宜小于 40m；</p> <p>4 取水口（井）与液化石油气储罐的距离不宜小于 60m，当采取防止辐射热保护措施时，可为 40m。</p>
	4.1.5	严寒、寒冷等冬季结冰地区的消防水池、水塔和高位消防水池应采取防冻措施。
		<b>《消防设施通用规范》 GB 55036-2023</b>
	3.0.8	<p>消防水池应符合下列规定：</p> <p>1 消防水池的有效容积应满足设计持续供水时间内的消防用水量要求，当消防水池采用两路消防供水且在火灾中连续补水能满足消防用水量要求时，在仅设置室内消火栓系统的情况下，有效容积应大于或等于 50m<sup>3</sup>；其他情况下应大于或等于 100m<sup>3</sup>；</p> <p>2 消防用水与其他用水共用的水池，应采取保证水池中的消防用水量不作他用的技术措施；</p> <p>3 消防水池的出水管应保证消防水池有效容积内的水能被全部利用，水池的最低有效水位或消防水泵吸水口的淹没深度应满足消防水泵在最低水位运行安全和实现设计出水量的要求；</p>



			<p>4 消防水池的水位应能就地和在消防控制室显示，消防水池应设置高低水位报警装置；</p> <p>5 消防水池应设置溢流水管和排水设施，并应采用间接排水。</p>																																								
		<p>《铁路工程设计防火规范》 <b>TB 10063-2016</b></p>																																									
		7.1.6	<p>不同场所火灾延续时间不应小于表 7.1.6 的规定：</p> <p style="text-align: center;">表 7.1.6 不同场所火灾延续时间</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 70%;">场所名称</th> <th style="width: 20%;">火灾延续时间 (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>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</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>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</td> <td style="text-align: center;">2.0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>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</td> <td style="text-align: center;">3.0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>仓库总建筑面积 1000m<sup>2</sup> 及以上的危险品货场、长度 5km 及以上的客货共线铁路隧道、口岸站油罐车换轮线（库）</td> <td style="text-align: center;">4.0</td> </tr> </tbody> </table>	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 1000m <sup>2</sup> 及以上的危险品货场、长度 5km 及以上的客货共线铁路隧道、口岸站油罐车换轮线（库）	4.0																									
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 1000m <sup>2</sup> 及以上的危险品货场、长度 5km 及以上的客货共线铁路隧道、口岸站油罐车换轮线（库）	4.0																																									
	10.2.5 消防 用水量	7.1.8	<p>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附表的规定：</p> <p style="text-align: center;">附表 消防栓用水量及水枪充实水柱</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 60%;">名 称</th> <th style="width: 15%;">消防用水量 (L/s)</th> <th style="width: 15%;">水枪充实水柱 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>区段站、编组站调车场、区域性以上编组站出发场</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>洗罐所</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>大型及以下旅客车站和其他中间站、越行站、会让站站台</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>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</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>长度 5km 及以上的客货共线铁路隧道</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>铁路隧道紧急救援站</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>口岸站油罐车换轮线、库（冷却用水）</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td>集装箱货场</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td>可燃液体火车装卸栈台</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> </tbody> </table>	序号	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	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 5km 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
序号	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																																								
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 5km 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																																								
		7.1.11	<p>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。</p> <p>冷却用水量应按装卸站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。</p>																																								
	10.2.6 灭火 设施	<p>《铁路工程设计防火规范》 <b>TB 10063-2016</b></p>																																									
		7.3.1	<p>消防器材配置应符合下列规定：</p> <p>1 消防水带和水枪的配置应符合表 7.3.1 的规定：</p>																																								

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 25m)	水枪 (口径 19mm)	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 65mm、长 25m 的消防水带 4 盘和喷嘴口径 19mm 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 7.5L/s，扬程不应大于 50m，燃油应保证在额定功率下连续运转 1h。

3 无消防水源的车站应配置 50kg 推车式 ABC 干粉灭火器和 45L 水型灭火器各 5 具，配 8kg 手提式 ABC 干粉灭火器和 9L 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 2000m<sup>3</sup>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。

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

11.0.4

消防水泵应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关，或报警阀压力开关等开关信号应能直接自动启动消防水泵。消防水泵房内的压力开关宜引入消防水泵控制柜内。

《消防设施通用规范》GB 55036-2023

3.0.12

消防水泵控制柜应位于消防水泵控制室或消防水泵房内，其性能应符合下列规定：  
 1 消防水泵控制柜位于消防水泵控制室内时，其防护等级不应低于 IP30；位于消防水泵房内时，其防护等级不应低于 IP55。  
 2 消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态。

		<p><b>3 消防水泵控制柜应具有机械应急启泵功能，且机械应急启泵时，消防水泵应能在接受火警 5min 内进入正常运行状态。</b></p>
10.2.7 消防 管道	<p><b>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974-2014</b></p>	
	8.1.3	<p>向室外、室内环状消防给水管网供水的输水干管不应少于两条，当其中一条发生故障时，其余的输水干管应仍能满足消防给水设计流量。</p>
	8.1.4	<p>室外消防给水管网应符合下列规定：  1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网；  2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100；  3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个。  4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB 50013 的有关规定。</p>
	8.1.8	<p>消防给水管道的的设计流速不宜大于 2.5m/s。</p>
	8.2.2	<p>低压消防给水系统的系统工作压力应根据市政给水管网和其他给水管网等的系统工作压力确定，且不应小于 0.60MPa。</p>
	8.2.4	<p>埋地管道宜采用球墨铸铁管、钢丝网骨架塑料复合管和加强防腐的钢管等管材，室内外架空管道应采用热浸锌镀锌钢管等金属管材，并按下列因素对管道的综合影响选择管材和设计管道：  1 系统工作压力；  2 覆土深度；  3 土壤的性质；  4 管道的耐腐蚀能力；  5 可能受到土壤、建筑基础、机动车和铁路等其他附加荷载的影响；  6 管道穿越伸缩缝和沉降缝。</p>
	<p><b>《铁路给水排水设计规范》 TB 10010-2016</b></p>	
	8.2.2	<p>管道不宜从咽喉区、区间正线穿越。必需穿越时，应符合以下规定：  1 管道不应直埋。  2 管道宜集中布置、垂直通过。</p>

3 管道应设防护涵。防护涵应与主体工程同步实施，其断面尺寸应符合表 8.2.2 的规定。

4 防护涵两端埋设在路基外地面以下时，应在两端设置检查井，检查井外壁距路基坡脚不宜小 5.0m，并应有排水设施。

表 8.2.2 防护涵断面尺寸(mm)

管道直径 $DN$	圆涵	矩形涵	
	内径 $D$	最小净宽 $B$	最小净高 $h$
$100 < DN \leq 300$	1 500	1 250	1 800
$300 < DN \leq 800$	2 000	1 500	1 800

8.2.3 DN100mm 以上管道穿越站场范围内线路时，宜设防护涵，其余管道可设防护套管。当设置防护套管时，管道接口应设于两条线路之间。

8.2.5 管道防护涵、防护套管埋深应符合下列规定：  
 1 城际铁路、客货共线铁路防护涵、防护套管外顶部距钢轨轨底的距离不宜小于 1.2m，至路基面的距离不得小于 0.7m。  
 2 高速铁路防护涵外顶部距钢轨轨底的距离不宜小于 1.5m，至路基面的距离不应小于 0.7m。

8.2.7 给水管与其他管线及建（构）筑物的最小净距应符合表 8.2.7 的规定：

表 8.2.7 给水管与其他管线及建(构)筑物的最小净距

序号	名称		水平净距(m)	垂直净距(m)	
1	给水管		1.0	0.15	
2	建筑物	$DN \leq 200 \text{ mm}$	1.0	—	
		$DN > 200 \text{ mm}$	3.0	—	
3	污水、雨水排水管	$DN \leq 200 \text{ mm}$	1.0	0.40	
		$DN > 200 \text{ mm}$	1.5		
4	真空卸污管		1.0	0.15	
5	燃气管	中低压 $P \leq 0.4 \text{ MPa}$	0.5	0.15	
		高压	$0.4 \text{ MPa} < P \leq 0.8 \text{ MPa}$		1.0
			$0.8 \text{ MPa} < P \leq 1.6 \text{ MPa}$		1.5
6	输油管、热力管		1.5	0.15	
7	电力电缆		0.5	0.15	
8	电信电缆		1.0	直埋 0.50, 管沟(块) 0.15	
9	乔木(中心)		1.5	—	
10	灌木				
11	地上杆杆	通信照明(小于 10 kV)	0.5	—	
		高压铁塔、接触网柱基础边	3.0	—	
		声屏障基础边	1.0	—	
12	道路侧石边缘		1.5	—	
13	沟渠(基础底)		—	0.50	
14	涵洞(基础底)		—	0.15	
15	铁路区间线路路堤坡脚		5.0	—	
16	铁路区间线路路堑坡顶		10.0	—	

- 注:1 表中水平净距均指外壁净距,垂直净距指下面管道的外顶与上面管道基础底间净距。  
 2 表中未注明最小垂直净距的,应执行国家相关标准的有关规定。  
 3 给水管道与真空卸污管道同管沟布置时,管道净距可适当减小,但应满足运营维护的要求。

8.2.8

线路间铺设消防给水管道采用直埋时,管道埋设位置与轨枕外缘的净距不应小于 0.5m。

8.2.4

消防管道管顶最小埋设深度应在冰冻线以下 0.3m,其余管道管顶最小埋设深度应在冰冻线以下 0.2m;除岩石地层外,管顶覆土厚度不应小于 0.7m。在确保管道不受外部荷载损坏时,覆土厚度可适当减小。

《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974-2014

8.3.6

在寒冷、严寒地区,室外阀门井应采取防冻措施。

10.3

10.3.1

《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016

灭火设施	自动喷水灭火系统	7.3.4	<p>下列部位应设置自动喷水灭火系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 动车段（所）检查库、检修库；</li> <li>2 车站设置的建筑面积大于 20 m<sup>2</sup>且有防火隔墙、围合顶棚的固定餐饮、商品零售点；</li> <li>3 建筑面积大于 500 m<sup>2</sup>或任一防火分区面积大于 300 m<sup>2</sup>的车站地下行李包裹库房或地下货物仓库；</li> <li>4 口岸站油罐车轮换库。</li> </ol>
		<b>《市域（郊）铁路设计规范》 TB 10624-2020</b>	
		22.4.22	面积超过 5000 m <sup>2</sup> 的站厅公共区，与机场、火车站、长途汽车站相接的换乘枢纽站厅公共区应设置自动喷水灭火系统。
		22.4.25	自动喷水灭火系统应设置消防水泵接合器，其数量应满足消防用水需求。
		<b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）</b>	
		8.3.3	<p>下列高层民用建筑或场所应设置自动灭火系统，并宜采用自动喷水灭火系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 一类高层公共建筑（除游泳池、溜冰场外）及其地下、半地下室；</li> <li>2 二类高层公共建筑及其地下、半地下室的公共活动用房、走道、办公室和旅馆的客房、可燃物品库房、自动扶梯底部；</li> <li>3 高层民用建筑内的歌舞娱乐放映游艺场所；</li> <li>4 建筑高度大于 100m 的住宅建筑。</li> </ol>
		<b>《消防设施通用规范》 GB55036-2022</b>	
		4.0.1	自动喷水灭火系统的系统选型、喷水强度、作用面积、持续喷水时间等参数，应与保护对象的火灾特性、火灾危险等级、室内净空高度及储物高度等相适应。
		4.0.2	<p>自动喷水灭火系统的选型应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 设置早期抑制快速响应喷头的仓库及类似场所、环境温度高于或等于 4℃且低于或等于 70℃的场所，应采用湿式系统；</li> <li>2 环境温度低于 4℃或高于 70℃的场所，应采用干式系统；</li> <li>3 替代干式系统的场所，或系统处于准工作状态时严禁误喷或严禁管道充水的场所，应采用预作用系统；</li> <li>4 具有下列情况之一的场所或部位应采用雨淋系统：</li> </ol>

		<p>1) 火灾蔓延速度快、闭式喷头的开启不能及时使喷水有效覆盖着火区域的场所或部位；</p> <p>2) 室内净空高度超过闭式系统应用高度，且必须迅速扑救初期火灾的场所或部位；</p> <p>3) 严重危险级 II 级场所。</p>
	4.0.3	自动喷水灭火系统的喷水强度和作用面积应满足灭火、控火、防护冷却或防火分隔的要求。
	4.0.4	<p>自动喷水灭火系统的持续喷水时间应符合下列规定：</p> <p>1 用于灭火时，应大于或等于 1.0h，对于局部应用系统，应大于或等于 0.5h；</p> <p>2 用于防火冷却时，应大于或等于设计所需防火冷却时间；</p> <p>3 用于防火分隔时，应大于或等于防火分隔处的设计耐火时间。</p>
	4.0.5	<p>洒水喷头应符合下列规定：</p> <p>1 喷头间距应满足有效喷水和使可燃物或保护对象被全部覆盖的要求；</p> <p>2 喷头周围不应有遮挡或影响洒水效果的障碍物；</p> <p>3 系统水力计算最不利点处喷头的工作压力应大于或等于 0.05MPa；</p> <p>4 腐蚀性场所和易产生粉尘、纤维等的场所内的喷头，应采取防止喷头堵塞的措施；</p> <p>5 建筑高度大于 100m 的公共建筑，其高层主体内设置的自动喷水灭火系统应采用快速响应喷头；</p> <p>6 局部应用系统应采用快速响应喷头。</p>
	4.0.6	每个报警阀组控制的供水管网水力计算最不利点洒水喷头处应设置末端试水装置，其他防火分区、楼层均应设置 DN25 的试水阀。末端试水装置应具有压力显示功能，并应设置相应的排水措施。
	4.0.7	自动喷水灭火系统环状供水管网及报警阀进出口采用的控制阀，应为信号阀或具有确保阀位处于常开状态的措施。
	<b>《自动喷水灭火系统设计规范》 GB 50084-2017</b>	
	4.1.3	<p>自动喷水灭火系统的设计原则应符合下列规定：</p> <p>1 闭式洒水喷头或启动系统的火灾探测器，应能有效探测初期火灾；</p> <p>2 湿式系统、干式系统应在开放一只洒水喷头后自动启</p>

		<p>动，预作用系统、雨淋系统和水幕系统应根据其类型由火灾探测器、闭式洒水喷头作为探测元件，报警后自动启动；</p> <p>3 作用面积内开放的洒水喷头，应在规定时间内按设计选定的喷水强度持续喷水；</p> <p>4 喷头洒水时，应均匀分布，且不应受阻挡。</p>
	4.2.2	环境温度不低于 4°C 且不高于 70°C 的场所，应采用湿式系统。
	4.2.3	环境温度低于 4°C 或高于 70°C 的场所，应采用干式系统。
	4.2.4	<p>具有下列要求之一的场所，应采用预作用系统：</p> <p>1 系统处于准工作状态时严禁误喷的场所；</p> <p>2 系统处于准工作状态时严禁管道充水的场所；</p> <p>3 用于替代干式系统的场所。</p>
	4.2.5	灭火后必须及时停止喷水的场所，应采用重复启闭预作用系统。
	4.2.6	<p>具有下列条件之一的场所，应采用雨淋系统：</p> <p>1 火灾的水平蔓延速度快、闭式洒水喷头的开放不能及时使喷水有效覆盖着火区域的场所；</p> <p>2 设置场所的净空高度超过本规范第 6.1.1 条的规定，且必须迅速扑救初期火灾的场所；</p> <p>3 火灾危险等级为严重危险级 II 级的场所。</p>
	4.3.2	<p>自动喷水灭火系统应有下列组件、配件和设施：</p> <p>1 应设有洒水喷头、报警阀组、水流报警装置等组件和末端试水装置，以及管道、供水设施等；</p> <p>2 控制管道静压的区段宜分区供水或设减压阀，控制管道动压的区段宜设减压孔板或节流管；</p> <p>3 应设有泄水阀（或泄水口）、排气阀（或排气口）和排污口；</p> <p>4 干式系统和预作用系统的配水管道应设快速排气阀。有压充气管道的快速排气阀入口前应设电动阀。</p>
	5.0.12	仅在走道设置洒水喷头的闭式系统，其作用面积应按最大疏散距离所对应的走道面积确定。
	5.0.13	装设网格、栅板类通透性吊顶的场所，系统的喷水强度应按本规范表 5.0.1、表 5.0.4-1~表 5.0.4-5 规定值的 1.3 倍确定。
	5.0.14	水幕系统的设计基本参数应符合表 5.0.14 的规定：



表5.0.14 水幕系统的设计基本参数

水幕系统类别	喷水点高度 $h$ (m)	喷水强度[L/(s·m)]	喷头工作压力(MPa)
防火分隔水幕	$h \leq 12$	2.0	0.1
防护冷却水幕	$h \leq 4$	0.5	

注：1 防护冷却水幕的喷水点高度每增加1m，喷水强度应增加0.1L/(s·m)，但超过9m时喷水强度仍采用1.0L/(s·m)。

2 系统持续喷水时间不应小于系统设置部位的耐火极限要求。

5.0.15

当采用防护冷却系统保护防火卷帘、防火玻璃墙等防火分隔设施时，系统应独立设置，且应符合下列要求：

3 喷头的设置应确保喷洒到被保护对象后布水均匀，喷头间距应为 1.8m~2.4m；喷头溅水盘与防火分隔设施的水平距离不应大于 0.3m，与顶板的距离应符合本规范第 7.1.15 条的规定。

5.0.16

除本规范另有规定外，自动喷水灭火系统的持续喷水时间应按火灾延续时间不小于 1h 确定。

6.1.3

湿式系统的洒水喷头选型应符合下列规定：

1 不做吊顶的场所，当配水支管布置在梁下时，应采用直立型洒水喷头；

2 吊顶下布置的洒水喷头，应采用下垂型洒水喷头或吊顶型洒水喷头；

6.1.4

干式系统、预作用系统应采用直立型洒水喷头或干式下垂型洒水喷头。

6.1.5

水幕系统的喷头选型应符合下列规定：

1 防火分隔水幕应采用开式洒水喷头或水幕喷头；

2 防护冷却水幕应采用水幕喷头。

6.1.10

自动喷水灭火系统应有备用洒水喷头，其数量不应少于总数的 1%，且每种型号均不得少于 10 只。

6.2.1

自动喷水灭火系统应设报警阀组。保护室内钢屋架等建筑构件的闭式系统，应设独立的报警阀组。水幕系统应设独立的报警阀组或感温雨淋报警阀。

6.2.7

连接报警阀进出口的控制阀应采用信号阀。当不采用信号阀时，控制阀应设锁定阀位的锁具。

6.2.8

水力警铃的工作压力不应小于 0.05MPa，并应符合下列规定：

1 应设在有人值班的地点附近或公共通道的外墙上；

2 与报警阀连接的管道，其管径应为 20mm，总长不宜大于 20m。

6.3.1

除报警阀组控制的洒水喷头只保护不超过防火分区面积

			的同层场所外，每个防火分区、每个楼层均应设水流指示器。																													
	6.3.3		当水流指示器入口前设置控制阀时，应采用信号阀。																													
	6.4.1		雨淋系统和防火分隔水幕，其水流报警装置应采用压力开关。																													
	6.4.2		自动喷水灭火系统应采用压力开关控制稳压泵，并应能调节启停压力。																													
	6.5.2		末端试水装置应由试水阀、压力表以及试水接头组成。试水接头出水口的流量系数，应等同于同楼层或防火分区内的最小流量系数洒水喷头。末端试水装置的出水，应采取孔口出流的方式排入排水管道，排水立管宜设伸顶通气管，且管径不应小于 75mm。																													
	7.1.1		喷头应布置在顶板或吊顶下易于接触到火灾热气流并有利于均匀布水的位置。当喷头附近有障碍物时，应增设补偿喷水强度的喷头。																													
	7.1.2		<p>直立型、下垂型标准覆盖面积洒水喷头的布置，包括同一根配水支管上喷头的间距及相邻配水支管的间距，应根据设置场所的火灾危险等级、洒水喷头类型和工作压力确定，并不应大于表 7.1.2 的规定，且不应小于 1.8m。</p> <p><b>表 7.1.2 直立型、下垂型标准覆盖面积洒水喷头的布置</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">火灾危险等级</th> <th rowspan="2">正方形布置的边长(m)</th> <th rowspan="2">矩形或平行四边形布置的长边边长(m)</th> <th rowspan="2">一只喷头的最大保护面积(m<sup>2</sup>)</th> <th colspan="2">喷头与端墙的距离(m)</th> </tr> <tr> <th>最大</th> <th>最小</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>轻危险级</td> <td>4.4</td> <td>4.5</td> <td>20.0</td> <td>2.2</td> <td rowspan="4">0.1</td> </tr> <tr> <td>中危险级 I 级</td> <td>3.6</td> <td>4.0</td> <td>12.5</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td>中危险级 II 级</td> <td>3.4</td> <td>3.6</td> <td>11.5</td> <td>1.7</td> </tr> <tr> <td>严重危险级、仓库危险级</td> <td>3.0</td> <td>3.6</td> <td>9.0</td> <td>1.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：1 设置单排洒水喷头的闭式系统，其洒水喷头间距应按地面不留漏喷空白点确定。</p> <p>2 严重危险级或仓库危险级场所宜采用流量系数大于 80 的洒水喷头。</p>	火灾危险等级	正方形布置的边长(m)	矩形或平行四边形布置的长边边长(m)	一只喷头的最大保护面积(m <sup>2</sup> )	喷头与端墙的距离(m)		最大	最小	轻危险级	4.4	4.5	20.0	2.2	0.1	中危险级 I 级	3.6	4.0	12.5	1.8	中危险级 II 级	3.4	3.6	11.5	1.7	严重危险级、仓库危险级	3.0	3.6	9.0	1.5
火灾危险等级	正方形布置的边长(m)	矩形或平行四边形布置的长边边长(m)	一只喷头的最大保护面积(m <sup>2</sup> )					喷头与端墙的距离(m)																								
				最大	最小																											
轻危险级	4.4	4.5	20.0	2.2	0.1																											
中危险级 I 级	3.6	4.0	12.5	1.8																												
中危险级 II 级	3.4	3.6	11.5	1.7																												
严重危险级、仓库危险级	3.0	3.6	9.0	1.5																												
	7.1.6		<p>除吊顶型洒水喷头及吊顶下设置的洒水喷头外，直立型、下垂型标准覆盖面积洒水喷头和扩大覆盖面积洒水喷头溅水盘与顶板的距离应为 75mm~150mm，并应符合下列规定：</p> <p>1 当在梁或其他障碍物底面下方的平面上布置洒水喷头</p>																													

		<p>时，溅水盘与顶板的距离不应大于 300mm，同时溅水盘与梁等障碍物底面的垂直距离应为 25mm~100mm。</p> <p>2 当在梁间布置洒水喷头时，洒水喷头与梁的距离应符合本规范第 7.2.1 条的规定。确有困难时，溅水盘与顶板的距离不应大于 550mm。梁间布置的洒水喷头，溅水盘与顶板距离达到 550mm 仍不能符合规定时，应在梁底面的下方增设洒水喷头。</p> <p>3 密肋梁板下方的洒水喷头，溅水盘与密肋梁板底面的垂直距离应为 25mm~100mm。</p> <p>4 无吊顶的梁间洒水喷头布置可采用不等距方式，但喷水强度应符合本规范表 5.0.1、表 5.0.2、表 5.0.4-4、5.0.4-5 要求。</p>															
	7.1.12	<p>当局部场所设置自动喷水灭火系统时，局部场所与相邻不设自动喷水灭火系统场所连通的走道和连通门窗的外侧，应设洒水喷头。</p>															
	7.1.13	<p>装设网格、栅板类通透性吊顶的场所，当通透面积占吊顶总面积的比例大于 70%时，喷头应设置在吊顶上方，并应符合下列规定：</p> <p>1 通透性吊顶开口部位的净宽度不应小于 10mm，且开口部位的厚度不应大于开口的最小宽度；</p> <p>2 喷头间距及溅水盘与吊顶上表面的距离应符合表 7.1.13 的规定。</p> <p style="text-align: center;"><b>表7.1.13 通透性吊顶场所喷头布置要求</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>火灾危险等级</th> <th>喷头间距 S(m)</th> <th>喷头溅水盘与吊顶上表面的最小距离(mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">轻危险级、 中危险级Ⅰ级</td> <td><math>S \leq 3.0</math></td> <td>450</td> </tr> <tr> <td><math>3.0 &lt; S \leq 3.6</math></td> <td>600</td> </tr> <tr> <td><math>S &gt; 3.6</math></td> <td>900</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">中危险级Ⅱ级</td> <td><math>S \leq 3.0</math></td> <td>600</td> </tr> <tr> <td><math>S &gt; 3.0</math></td> <td>900</td> </tr> </tbody> </table>	火灾危险等级	喷头间距 S(m)	喷头溅水盘与吊顶上表面的最小距离(mm)	轻危险级、 中危险级Ⅰ级	$S \leq 3.0$	450	$3.0 < S \leq 3.6$	600	$S > 3.6$	900	中危险级Ⅱ级	$S \leq 3.0$	600	$S > 3.0$	900
火灾危险等级	喷头间距 S(m)	喷头溅水盘与吊顶上表面的最小距离(mm)															
轻危险级、 中危险级Ⅰ级	$S \leq 3.0$	450															
	$3.0 < S \leq 3.6$	600															
	$S > 3.6$	900															
中危险级Ⅱ级	$S \leq 3.0$	600															
	$S > 3.0$	900															
	7.2.3	<p>当梁、通风管道、成排布置的管道、桥架等障碍物的宽度大于 1.2m 时，其下方应增设喷头（图 7.2.3）；采用早期抑制快速响应喷头和特殊应用喷头的场所，当障碍物宽度大于 0.6m 时，其下方应增设喷头。</p>															
	7.2.4	<p>标准覆盖面积洒水喷头、扩大覆盖面积洒水喷头和家用喷头与不到顶隔墙的水平距离和垂直距离（图 7.2.4）应符合表 7.2.4 的规定。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7.2.4 喷头与不到顶隔墙的水平距离和垂直距离（mm）</b></p>															

		<table border="1"> <thead> <tr> <th>喷头与不到顶隔墙的水平距离 <math>a</math></th> <th>喷头溅水盘与不到顶隔墙的垂直距离 <math>f</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>a &lt; 150</math></td> <td><math>f \geq 80</math></td> </tr> <tr> <td><math>150 \leq a &lt; 300</math></td> <td><math>f \geq 150</math></td> </tr> <tr> <td><math>300 \leq a &lt; 450</math></td> <td><math>f \geq 240</math></td> </tr> <tr> <td><math>450 \leq a &lt; 600</math></td> <td><math>f \geq 310</math></td> </tr> <tr> <td><math>600 \leq a &lt; 750</math></td> <td><math>f \geq 390</math></td> </tr> <tr> <td><math>a \geq 750</math></td> <td><math>f \geq 450</math></td> </tr> </tbody> </table>		喷头与不到顶隔墙的水平距离 $a$	喷头溅水盘与不到顶隔墙的垂直距离 $f$	$a < 150$	$f \geq 80$	$150 \leq a < 300$	$f \geq 150$	$300 \leq a < 450$	$f \geq 240$	$450 \leq a < 600$	$f \geq 310$	$600 \leq a < 750$	$f \geq 390$	$a \geq 750$	$f \geq 450$
喷头与不到顶隔墙的水平距离 $a$	喷头溅水盘与不到顶隔墙的垂直距离 $f$																
$a < 150$	$f \geq 80$																
$150 \leq a < 300$	$f \geq 150$																
$300 \leq a < 450$	$f \geq 240$																
$450 \leq a < 600$	$f \geq 310$																
$600 \leq a < 750$	$f \geq 390$																
$a \geq 750$	$f \geq 450$																
8.0.1	配水管道的工作压力不应大于 1.20MPa，并不应设置其他用水设施。																
8.0.6	系统中直径等于或大于 100mm 的管道，应分段采用法兰或沟槽式连接件（卡箍）连接。水平管道上法兰间的管道长度不宜大于 20m；立管上法兰间的距离，不应跨越 3 个及以上楼层。净空高度大于 8m 的场所内，立管上应有法兰。																
8.0.7	管道的直径应经水力计算确定。配水管道的布置，应使配水管入口的压力均衡。轻危险级、中危险级场所中各配水管入口的压力均不宜大于 0.40MPa。																
8.0.8	配水管两侧每根配水支管控制的标准流量洒水喷头数量，轻危险级、中危险级场所不应超过 8 只，同时在吊顶上下设置喷头的配水支管，上下侧均不应超过 8 只。严重危险级及仓库危险级场所均不应超过 6 只。																
9.1.7	建筑内设有不同类型的系统或有不同危险等级的场所时，系统的设计流量应按其设计流量的最大值确定。																
9.1.8	当建筑物内同时设有自动喷水灭火系统和水幕系统时，系统的设计流量应按同时启用的自动喷水灭火系统和水幕系统的用水量计算，并按二者之和中的最大值确定。																
9.1.9	雨淋系统和水幕系统的设计流量，应按雨淋报警阀控制的洒水喷头的流量之和确定。多个雨淋报警阀并联的雨淋系统，系统设计流量应按同时启用雨淋报警阀的流量之和的最大值确定。																
9.3.1	减压孔板应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> <li>1 应设在直径不小于 50mm 的水平直管段上，前后管段的长度均不宜小于该管段直径的 5 倍；</li> <li>2 孔口直径不应小于设置管段直径的 30%，且不应小于 20mm；</li> <li>3 应采用不锈钢板材制作。</li> </ol>																
9.3.5	减压阀的设置应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> <li>1 应设在报警阀组入口前；</li> <li>2 入口前应设过滤器，且便于排污；</li> </ol>																

			3 当连接两个及以上报警阀组时，应设置备用减压阀；
		10.1.4	当自动喷水灭火系统中设有 2 个及以上报警阀组时，报警阀组前应设环状供水管道。环状供水管道上设置的控制阀应采用信号阀；当不采用信号阀时，应设锁定阀位的锁具。
		10.2.1	采用临时高压给水系统的自动喷水灭火系统的消防水泵，应按一用一备或二用一备，及最大一台消防水泵的工作性能设置备用泵。当与消火栓系统合用消防水泵时，系统管道应在报警阀前分开。
		10.2.4	每组消防水泵的吸水管不应少于 2 根。报警阀入口前设置环状管道的系统，每组消防水泵的出水管不应少于 2 根。消防水泵的吸水管应设控制阀和压力表；出水管应设控制阀、止回阀和压力表，出水管上还应设置流量和压力检测装置或预留可供连接流量和压力检测装置的接口。必要时，应采取控制消防水泵出口压力的措施。
		10.3.4	高位消防水箱的出水管应符合下列规定： 1 应设止回阀，并应与报警阀入口前管道连接； 2 出水管管径应经计算确定，且不应小于 100mm。
		11.0.1	湿式系统、干式系统应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关和报警阀组压力开关直接自动启动消防水泵。
		11.0.2	预作用系统应由火灾自动报警系统、消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关和报警阀组压力开关直接自动启动消防水泵。
		11.0.4	消防水泵除具有自动控制启动方式外，还应具备下列启动方式： 1 消防控制室（盘）远程控制； 2 消防水泵房现场应急操作。
		11.0.7	预作用系统、雨淋系统和自动控制的水幕系统，应同时具备下列三种开启报警阀组的控制方式： 1 自动控制； 2 消防控制室（盘）远程控制； 3 预作用装置或雨淋报警阀处现场手动应急操作。
	10.3.2	<b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）</b>	
	固定消防炮灭	8.3.5	根据本规范要求难以设置自动喷水灭火系统的展览厅、观众厅等人员密集的场所和丙类生产车间、库房等高大空间场所，应设置其他自动灭火系统，并宜采用固定消防炮等灭火系

火系 统		统。
	《消防设施通用规范》 GB55036-2022	
	7.0.1	固定消防炮、自动跟踪定位射流灭火系统的类型和灭火剂应满足扑灭和控制保护对象火灾的要求，水炮灭火系统和泡沫灭火系统不应用于扑救遇水发生化学反应会引起燃烧或爆炸等物质的火灾。
	7.0.2	室内固定水炮灭火系统应采用湿式给水系统，且消防炮安装处应设置消防水泵启动按钮。为水炮和泡沫炮灭火系统供水的临时高压消防给水系统应具有自动启动功能。
	7.0.3	室内固定消防炮的设置应保证消防炮的射流不受建筑结构或设施的遮挡。
	7.0.6	固定水炮、泡沫炮灭火系统从启动至炮口喷射水或泡沫的时间应小于或等于 5min，固定干粉炮灭火系统从启动至炮口喷射干粉的时间应小于或等于 2min。
	7.0.7	固定水炮灭火系统的水炮射程、供给强度、流量、连续供水时间等应符合下列规定： 1 灭火用水的连续供给时间，对于室内火灾，应大于或等于 1.0h；对于室外火灾，应大于或等于 2.0h。 2 灭火及冷却用水的供给强度应满足完全覆盖被保护区域和灭火、控火的要求。 3 水炮灭火系统的总流量应大于或等于系统中需要同时开启的水炮流量之和、灭火用水计算总流量与冷却用水计算总流量之和两者的较大值。
	7.0.8	固定泡沫炮灭火系统的泡沫混合液流量、泡沫液储存量等应符合下列规定： 1 泡沫混合液的总流量应大于或等于系统中需要同时开启的泡沫炮流量之和、灭火面积与供给强度的乘积两者的较大值； 2 泡沫液的储存纵梁应大于或等于其计算总量的 1.2 倍； 3 泡沫比例混合装置应具有在规定流量范围内自动控制混合比的功能。
	7.0.9	固定干粉炮灭火系统的干粉存储量、连续供给时间等应符合下列规定： 1 干粉的连续供给时间应大于或等于 60s； 2 干粉的储存总量应大于或等于其计算总量的 1.2 倍； 3 干粉储存罐应为压力储罐，并应满足在最高使用温度

		<p>下安全使用的要求；</p> <p>4 干粉驱动装置应为高压氮气瓶组，氮气瓶的额定充装压力应大于或等于 15MPa；</p> <p>5 干粉储存罐和氮气驱动瓶应分开设置。</p>
	7.0.10	固定消防炮灭火系统中的阀门应设置工作位置锁定装置和明显的指示标志。
	7.0.11	<p>自动跟踪定位射流灭火系统应符合下列规定：</p> <p>1 自动消防炮灭火系统中单台炮的流量，对于民用建筑，不应小于 20L/s；对于工业建筑，不应小于 30L/s；</p> <p>2 持续喷水时间不应小于 1.0h；</p> <p>3 系统应具有自动控制、消防控制室手动控制和现场手动控制的启动方式。消防控制室手动控制和现场手动控制相对于自动控制应具有优先权。</p> <p>4 自动消防炮灭火系统和喷射型自动射流灭火系统在自动控制状态下，当探测到火源后，应至少有 2 台灭火装置对火源扫描定位和至少 1 台且最多 2 台灭火装置应自动开启射流，且其中应至少有一组灭火装置的射流能到达火源。</p>
	<b>《固定消防炮灭火系统设计规范》 GB 50338-2003</b>	
	4.1.1	供水管道应与生产、生活用水管道分开。
	4.1.3	消防水源的容量不应小于规定灭火时间和冷却时间内需要同时使用水炮、泡沫炮、保护水幕喷头等用水量及供水管网内充水量之和。该容量可减去规定灭火时间和冷却时间内可补充的水量。
	4.1.4	消防水泵的供水压力应能满足系统中水炮、泡沫炮喷射压力的要求。
	5.2.1	远控消防炮应同时具有手动功能。
	5.2.2	消防炮应满足相应使用环境和介质的防腐蚀要求。
	5.2.3	室内配置的消防水炮的俯角和水平回转角应满足使用要求。
	5.5.2	自吸消防泵吸水管应设真空压力表，消防泵出口应设压力表，其最大指示压力不应小于消防泵额定工作压力的 1.5 倍。消防泵出水管上应设自动泄压阀和回流管。
	10.3.3	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>
	7.3.3	<p>设有电子设备的下列处所应设置气体灭火装置：</p> <p>1 铁路通信枢纽各通信机房；</p> <p>2 客货共线铁路区段站及以上车站、中型及以上旅客车</p>
	气体 灭火 系统	

	站和高速铁路、城际铁路车站通信机房、信息机房、信号机械室（含信号设备机房、继电器室、电源室、防雷分线室）及区间中继站； 3 调度中心（所）设备机房； 4 铁路各级运营管理部门的信息机房； 5 设计速度 200km/h 及以上铁路自然灾害与异物侵限监测系统中心级机房； 6 牵引变电所主控制室，10kV~35kV 地区或中心变、配电所的控制室，66kV 及以上变、配电所控制室。
<b>《市域（郊）铁路设计规范》 TB 10624-2020</b>	
22.4.26	地下车站和控制中心的重要设备用房，无人值守的通信/信号基站、地下封闭的电气设备洞室等处，应设自动灭火系统或自动灭火装置。
<b>《消防设施通用规范》 GB55036-2022</b>	
8.0.1	全淹没二氧化碳灭火系统不应用于经常有人停留的场所。
8.0.2	全淹没气体灭火系统的防护区应符合下列规定： 1 防护区围护结构的耐超压性能，应满足在灭火器释放和设计浸渍时间内保持围护结构完整的要求； 2 防护区围护结构的密闭性能，应满足在灭火剂设计浸渍时间内保持防护区内灭火剂浓度不低于设计灭火浓度或设计惰化浓度的要求； 3 防护区的门应向疏散方向开启，并应具有自行关闭的功能。
8.0.3	全淹没气体灭火系统的设计灭火浓度或设计惰化浓度应符合下列规定： 1 对于二氧化碳灭火系统，设计灭火浓度应大于或等于灭火浓度的 1.7 倍，且应大于或等于 34%（体积百分比浓度） 2 对于其他气体灭火系统，设计灭火浓度应大于或等于灭火浓度的 1.3 倍，设计惰化浓度应大于或等于惰化浓度的 1.1 倍； 3 在经常有人停留的防护区，灭火剂释放后形成的浓度应低于人体的有毒反应浓度。
8.0.4	一个组合分配气体灭火系统中的灭火剂储存量，应大于或等于该系统所保护的全部防护区中需要灭火剂储存量的最大者。
8.0.5	灭火剂的喷放时间和浸渍时间应满足有效灭火或惰化的



		要求。
8.0.6		用于保护同一防护区的多套气体灭火系统应能在灭火时同时启动，相互间的动作响应时差应小于或等于 2s。
8.0.7		全淹没气体灭火系统的喷头布置应满足灭火剂在防护区内均匀分布的要求，其射流方向不应直接朝向可燃液体的表面。局部应用气体灭火系统的喷头布置应能保证保护对象全部处于灭火剂的淹没范围内。
8.0.8		用于扑救可燃、助燃气体火灾的气体灭火系统，在其启动前应能联动和手动切断可燃、助燃气体的气源。
8.0.9		气体灭火系统的管道和组件、灭火剂的储存容器及其他组件的公称压力，不应小于系统运行时所需承受的最大工作压力。灭火剂的储存容器或容器阀应具有安全泄压和压力显示的功能，管网系统中的封闭管段上应具有安全泄压装置。安全泄压装置应能在设定压力下正常工作，泄压方向不应朝向操作面或人员疏散通道。低压二氧化碳灭火系统的安全泄压装置应通过专用泄压管将泄压气体直接排至室外。高压二氧化碳储存容器应设置二氧化碳泄露监测装置。
8.0.10		管网式气体灭火系统应具有自动控制、手动控制和机械应急操作的启动方式。预制式气体灭火系统应具有自动控制和手动控制的启动方式。
<b>《气体灭火系统设计规范》 GB 50370-2005</b>		
3.1.6		灭火系统的灭火剂储存量，应为防护区的灭火设计用量、储存容器内的灭火剂剩余量和管网内的灭火剂剩余量之和。
3.1.7		灭火系统的储存装置 72 小时内不能重新充装恢复工作的，应按系统原储存量的 100% 设置备用量。
3.1.8		灭火系统的设计温度，应采用 20℃。
3.1.9		同一集流管上的储存容器，其规格、充压压力和充装量应相同。
3.1.10		同一防护区，当设计两套或三套管网时，系统启动装置必须共用。各管网上喷头流量均应按同一灭火设计浓度、同一喷放时间进行设计。
3.1.11		管网上不应采用四通管件进行分流。
3.1.12		喷头的保护高度和保护半径，应符合下列规定： 1 最大保护高度不宜大于 6.5m； 2 最小保护高度不应小于 0.3m； 3 喷头安装高度小于 1.5m 时，保护半径不宜大于 4.5m；

		4 喷头安装高度不小于 1.5m 时，保护半径不应大于 7.5m。
3.2.3		热气溶胶预制灭火系统不应设置在人员密集场所、有爆炸危险性的场所及有超净要求的场所。K 型及其他型热气溶胶预制灭火系统不得用于电子计算机房、通讯机房等场所。
3.2.4		防护区划分应符合下列规定： 1 防护区宜以单个封闭空间划分；同一区间的吊顶层和地板下需同时保护时，可合为一个防护区； 2 采用管网灭火系统时，一个防护区的面积不宜大于 800 m <sup>2</sup> ，且容积不宜大于 3600m <sup>3</sup> ； 3 采用预制灭火系统时，一个防护区的面积不宜大于 500 m <sup>2</sup> ，且容积不宜大于 1600m <sup>3</sup> 。
3.2.10		防护区的最低环境温度不应低于—10℃
3.4.9		IG541 混合气体灭火系统的喷头工作压力的计算结果，应符合下列规定： 1 一级充压（15.0MPa）系统， $P_c \geq 2.0$ （MPa，绝对压力）； 2 二级充压（20.0MPa）系统， $P_c \geq 2.1$ （MPa，绝对压力）。
4.1.5		在通向每个防护区的灭火系统主管道上，应设压力讯号器或流量讯号器。
4.1.6		组合分配系统中的每个防护区应设置控制灭火剂流向的选择阀，其公称直径应与该防护区灭火系统的主管道公称直径相等。
4.2.3		在容器阀和集流管之间的管道上应设单向阀。
5.0.5		自动控制装置应在接到两个独立的火灾信号后才能启动。手动控制装置和手动与自动转换装置应设在防护区疏散出口的门外便于操作的地方，安装高度为中心点距地面 1.5m。机械应急操作装置应设在储瓶间内或防护区疏散出口门外便于操作的地方。
5.0.9		组合分配系统启动时，选择阀应在容器阀开启前或同时打开。
6.0.5		储瓶间的门应向外开启，储瓶间内应设应急照明；储瓶间应有良好的通风条件，地下储瓶间应设机械排风装置，排风口应设在下部，可通过排风管排出室外。
6.0.7		有人工作防护区的灭火设计浓度或实际使用浓度，不应大于有毒性反应浓度（LOAEL 浓度）
6.0.8		防护区内设置的预制灭火系统的充压压力不应大于 2.5MPa。

10.3.4 泡沫 灭火 系统	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
	7.3.1	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 2000m <sup>3</sup> 时，可采用泡沫灭火系统或烟雾灭火系统。
	<b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）</b>	
	8.3.10	甲、乙、丙类液体储罐的灭火系统设置应符合下列规定： 1 单罐容量大于 1000m <sup>3</sup> 的固定顶罐应设置固定式泡沫灭火系统； 2 罐壁高度小于 7m 或容量不大于 200m <sup>3</sup> 的储罐可采用移动式泡沫灭火系统； 3 其他储罐宜采用半固定式泡沫灭火系统。
	<b>《消防设施通用规范》 GB55036-2022</b>	
	5.0.1	泡沫灭火系统的工作压力、泡沫混合液的供给强度和连续供给时间，应满足有效灭火或控火的要求。
	5.0.2	保护场所中所用泡沫液应与灭火系统的类型、扑救的可燃物性质、供水水质等相适应，并应符合下列规定： 1 用于扑救非水溶性可燃液体储罐火灾的固定式低倍数泡沫灭火系统，应使用氟蛋白或水成膜泡沫液； 2 用于扑救水溶性和对普通泡沫有破坏作用的可燃液体火灾的低倍数泡沫灭火系统，应使用抗溶水成膜、抗溶氟蛋白或低粘度抗溶氟蛋白泡沫液； 3 采用非吸气型喷射装置扑救非水溶性可燃液体火灾的泡沫-水喷淋系统、泡沫枪系统、泡沫炮系统，应使用 3%型水成膜泡沫液； 4 当采用海水作为系统水源时，应使用适用于海水的泡沫液。
	5.0.3	储罐的低倍数泡沫灭火系统类型应符合下列规定： 1 对于水溶性可燃液体和对普通泡沫有破坏作用的固定顶储罐，应为液上喷射系统； 2 对于外浮顶和内浮顶储罐，应为液上喷射系统； 3 对于非水溶性可燃液体的外浮顶储罐和内浮顶储罐、直径大于 18m 的非水溶性可燃液体固定顶储罐、水溶性可燃液体立式储罐，当设置泡沫炮时，泡沫炮应为辅助灭火设施； 4 对于高度大于 7m 或直径大于 9m 的固定顶储罐，当设置泡沫枪时，泡沫枪应为辅助灭火设施。

	5.0.4	储罐或储罐区低倍数泡沫灭火系统扑救一次火灾的泡沫混合液设计用量，应大于或等于罐内用量、该罐辅助泡沫枪用量、管道剩余量三者之和最大的一个储罐所需泡沫混合液用量。
	5.0.5	固定顶储罐的低倍数液上喷射泡沫灭火系统，每个泡沫产生器应设置独立的混合液管道引至防火堤外，除立管外，其他泡沫混合液管道不应设置在罐壁上。
	5.0.6	<p>储罐或储罐区固定式低倍数泡沫灭火系统，自泡沫消防水泵启动至泡沫混合液或泡沫输送到保护对象的时间营销与或等于 5min。当储罐或储罐区设置泡沫站时，泡沫站应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 室内泡沫站的耐火等级不应低于二级；</li> <li>2 泡沫站严禁设置在防火堤、围堰、泡沫灭火系统保护区或其他火灾及爆炸危险区域内；</li> <li>3 靠近防火堤设置的泡沫站应具备远程控制功能，与可燃液体储罐罐壁的水平距离应大于或等于 20m。</li> </ol>
	5.0.7	<p>设置中倍数或高倍数全淹没泡沫灭火系统的防护区应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 应为封闭或具有固定围挡的区域，泡沫的围挡应具有在设计灭火时间内阻止泡沫流失的性能；</li> <li>2 在系统的泡沫液量中应补偿围挡上不能封闭的开口所产生的泡沫损失；</li> <li>3 利用外部空气发泡的封闭防护区应设置排气口，排气口的位置应能防止燃烧产物或其他有害气体回流到泡沫产生器进气口。</li> </ol>
	5.0.8	对于中倍数或高倍数泡沫灭火系统，全淹没系统应具有自动控制、手动控制和机械应急操作的启动方式，自动控制的固定式局部应用系统应具有手动和机械应急操作的启动方式，手动控制的固定式局部应用系统应具有机械应急操作的启动方式。
<b>《泡沫灭火系统技术标准》 GB 50151-2021</b>		
	3.2.5	固定式中倍数或高倍数泡沫灭火系统应选用 3%型泡沫液。
	3.3.2	<p>泡沫液泵的选择与设置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3 当用于普通泡沫液时，泡沫液泵的允许吸上真空高度不得小于 4m；当用于抗溶泡沫液时，泡沫液泵的允许吸上真</li> </ol>

		空高度不得小于 6m，且泡沫液储罐至泡沫液泵之间的管道长度不宜超过 5m，泡沫液泵出口管道长度不宜超过 10m，泡沫液泵及管道平时不得充入泡沫液。
	3.7.3	低倍数泡沫灭火系统的水和泡沫混合液及泡沫管道应采用钢管，且管道外壁应进行防腐处理。
	3.7.4	中倍数、高倍数泡沫产生器与其管道过滤器的连接管道应采用奥氏体不锈钢管。
	3.7.5	泡沫液管道应采用奥氏体不锈钢管。
	4.1.2	<b>储罐区低倍数泡沫灭火系统的选择应符合下列规定：</b> <b>1 水溶性甲、乙、丙类液体和其他对普通泡沫有破坏作用的甲、乙、丙类液体固定顶储罐，应选用液上喷射系统。</b>
	5.1.3	当系统以集中控制方式保护两个或两个以上防护区时，其中一个防护区发生火灾不应危及其他防护区；泡沫液和水的储备量应按最大一个防护区的用量确定；手动与应急机械控制装置应有标明其控制区域的标记。
	5.1.9	系统管道上的控制阀门应设在防护区以外，自动控制阀门应具有手动启动功能。
	5.3.2	局部应用系统的保护范围应包括火灾蔓延的所有区域。
	7.2.2	配置泡沫混合液用水不得含有影响泡沫性能的物质。
	7.2.3	泡沫灭火系统水源的水量应满足系统最大设计流量和供给时间的要求。
	7.2.4	泡沫灭火系统供水压力应满足在相应设计流量范围内系统各组件的工作压力要求，且应有防止系统超压的措施。
	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
	7.3.1	动车检查库内应配备高压细水雾灭火装置两套。
	<b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）</b>	
	8.3.8	下列场所应设置自动灭火系统，并宜采用水喷雾灭火系统： <b>1 单台容量在 40MV·A 及以上的厂矿企业油浸变压器，单台容量在 90MV·A 及以上的电厂油浸变压器，单台容量在 125MV·A 及以上的独立变电站油浸变压器；</b> <b>2 飞机发动机试验台的试车部位；</b> <b>3 充可燃油并设置在高层民用建筑内的高压电容器和多油开关室。</b> 注：设置在室内的油浸变压器、充可燃油的高压电容器和多油开关室，可采用细水雾灭火系统。

		《消防设施通用规范》 GB55036-2022	
10.3.5 水喷雾 灭火 系统	6.0.1	水喷雾灭火系统和细水雾灭火系统的工作压力、供给强度、持续供给时间和响应时间，应满足系统有效灭火、控火、防护冷却或防火分隔的要求。	
	6.0.2	水喷雾灭火系统和细水雾灭火系统水源的水量与水质，应满足系统灭火、控火、防护冷却或防火分隔以及可靠运行和持续喷雾的要求。	
	6.0.3	水喷雾灭火系统的和细水雾灭火系统的管道应为具有相应耐腐蚀性能的金属管道。	
	6.0.4	水喷雾灭火系统的和细水雾灭火系统应具有自动控制、手动控制和机械应急操作的启动方式。	
	6.0.5	<p>水喷雾灭火系统的水雾喷头应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 应能使水雾直接喷射和覆盖保护对象；</li> <li>2 与保护对象的距离应小于或等于水雾喷头的有效射程；</li> <li>3 用于电气火灾场所时，应为离心雾化型水雾喷头；</li> <li>4 水雾喷头的工作压力，用于灭火时，应大于或等于<b>0.35MPa</b>；用于防护冷却时，应大于或等于<b>0.15MPa</b>。</li> </ol>	
	6.0.6	<p>细水雾灭火系统的细水雾喷头应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 应保证细水雾喷放均匀并完全覆盖保护区域；</li> <li>2 与遮挡物的距离应能保证遮挡物不影响喷头正常喷放细水雾，不能保证时应采取补偿措施；</li> <li>3 对于使用环境可能使喷头堵塞的场所，喷头应采取相应的防护措施。</li> </ol>	
	6.0.7	<p>细水雾灭火系统的持续喷雾时间应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 对于电子信息系统机房、配电室等电子、电气设备间，图书库、资料库、档案库、文物库、电缆隧道和电缆夹层等场所，应大于或等于<b>30min</b>；</li> <li>2 对于油浸变压器室、涡轮机房、柴油发电机房、液压站、润滑油站、燃油锅炉房等含有可燃液体的机械设备间，应大于或等于<b>20min</b>；</li> <li>3 对于厨房内烹饪设备及其排烟罩和排烟管道部位的火灾，应大于或等于<b>15s</b>，且冷却水持续喷放时间应大于或等于<b>15min</b>。</li> </ol>	
	6.0.8	细水雾灭火系统中过滤器的材质应为不锈钢、铜合金，或其他耐腐蚀性能不低于不锈钢、铜合金的金属擦里奥。滤器的	

		网孔孔径与喷头最小喷孔孔径的比值应小于或等于 0.8。
		《水喷雾灭火系统设计规范》 GB 50219-2014
3.1.1		系统的基本设计参数应根据防护目的和保护对象确定。
3.1.4		<p>保护对象的保护面积除本规范另有规定外,应按其外表面面积确定,并应符合下列要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 当保护对象外形不规则时,应按包容保护对象的最小规则形体的外表面面积确定。</li> <li>2 变压器的保护面积除应按扣除底面面积以外的变压器油箱外表面面积确定外,尚应包括散热器的外表面面积和油枕及集油坑的投影面积。</li> <li>3 分层敷设的电缆的保护面积应按整体包容电缆的最小规则形体的外表面面积确定。</li> </ol>
3.2.1		<p>保护对象所需水雾喷头数量应根据设计供给强度、保护面积和水雾喷头特性,按本规范第 7.1.1 条和第 7.1.2 条计算确定。</p> <p>除本规范另有规定外,喷头的布置应使水雾直接喷向并覆盖保护对象,当不能满足要求时,应增设水雾喷头。</p>
3.2.4		<p>水雾喷头的平面布置方式可为矩形或菱形。当按矩形布置时,水雾喷头之间的距离不应大于 1.4 倍水雾喷头的水雾锥底圆半径;当按菱形布置时,水雾喷头之间的距离不应大于 1.7 倍水雾喷头的水雾锥底圆半径。水雾锥底圆半径应按下式计算:</p> $R = B \tan \frac{\theta}{2} \quad (3.2.4)$ <p>式中: R——水雾锥底圆半径(m);  B——水雾喷头的喷口与保护对象之间的距离(m);  θ——水雾喷头的雾化角(°)。</p>
4.0.1		系统所采用的产品及组件应符合国家现行相关标准的规定。依法实行强制认证的产品及组件应具有符合市场准入制度要求的有效证明文件。
4.0.3		<p>按本规范表 3.1.2 的规定,响应时间不大于 120s 的系统,应设置雨淋报警阀组,雨淋报警阀组的功能及配置应符合下列要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 接收电控信号的雨淋报警阀组应能电动开启,接收传动管信号的雨淋报警阀组应能液动或气动开启;</li> <li>2 应具有远程手动控制和现场应急机械启动功能;</li> <li>3 在控制盘上应能显示雨淋报警阀开、闭状态;</li> <li>4 宜驱动水力警铃报警;</li> </ol>

			<p>5 雨淋报警阀进出口应设置压力表；</p> <p>6 电磁阀前应设置可冲洗的过滤器。</p>
	4.0.6		<p>给水管道应符合下列规定：</p> <p>1 过滤器与雨淋报警阀之间及雨淋报警阀后的管道，应采用内外热浸镀锌钢管、不锈钢管或铜管；需要进行弯管加工的管道应采用无缝钢管；</p> <p>2 管道工作压力不应大于 1.6MPa；</p> <p>3 系统管道采用镀锌钢管时，公称直径不应小于 25mm；采用不锈钢管或铜管时，公称直径不应小于 20mm；</p> <p>4 系统管道应采用沟槽式管接头（卡箍）、法兰或丝扣连接，普通钢管可采用焊接；</p> <p>5 沟槽式管接头（卡箍），其外壳的材料应采用牌号不低于 QT 450-12 的球墨铸铁；</p> <p>6 防护区内的沟槽式管接头（卡箍）密封圈、非金属法兰垫片应通过本规范附录 A 规定的干烧试验；</p> <p>7 应在管道的低处设置放水阀或排污口。</p>
	5.1.6		<p>消防气压给水设备的设置应符合下列规定：</p> <p>1 出水管上应设置止回阀；</p> <p>2 四周应设置检修通道，宽度不宜小于 0.7m；</p> <p>3 顶部至楼板或梁底的距离不宜小于 0.6m。</p>
	5.1.7		设置水喷雾灭火系统的场所应设有排水设施。
	5.2.2		系统应设置备用泵，其工作能力不应小于最大一台泵的供水能力。
	5.2.3		一组消防水泵的吸水管不应少于两条，当其中一条损坏时，其余的吸水管应能通过全部用水量；供水泵的吸水管应设置控制阀。
	5.2.4		雨淋报警阀入口前设置环状管道的系统，一组供水泵的出水管不应少于两条；出水管应设置控制阀、止回阀、压力表。
	5.2.5		消防水泵应设置试泵回流管道和超压回流管道，条件许可时，两者可共用一条回流管道。
	6.0.1		系统应具有自动控制、手动控制和应急机械启动三种控制方式；但当响应时间大于 120s 时，可采用手动控制和应急机械启动两种控制方式。
	<b>《细水雾灭火系统设计规范》 GB 50898-2013</b>		
	3.1.3		<p>系统选型应符合下列规定：</p> <p>1 液压站，配电室、电缆隧道、电缆夹层，电子信息系</p>



		<p>统机房, 文物库, 以及密集柜存储的图书库、资料库和档案库, 宜选择全淹没应用方式的开式系统;</p> <p>2 油浸变压器室、涡轮机房、柴油发电机房、润滑油站和燃油锅炉房、厨房内烹饪设备及其排烟罩和排烟管道部位, 宜采用局部应用方式的开式系统;</p> <p>3 采用非密集柜储存的图书库、资料库和档案库, 可选择闭式系统。</p>
	3.2.1	<p>喷头选择应符合下列规定:</p> <p>1 对于环境条件易使喷头喷孔堵塞的场所, 应选用具有相应防护措施且不影响细水雾喷放效果的喷头;</p> <p>2 对于电子信息系统的机房的地板夹层, 宜选择适用于低矮空间的喷头;</p> <p>3 对于闭式系统, 应选择响应时间指数(RTI)不大于 50(m s)0.5 的喷头, 其公称动作温度宜高于环境最高温度 30°C, 且同一防护区内应采用相同热敏性能的喷头。</p>
	3.2.2	<p>闭式系统的喷头布置应能保证细水雾喷放均匀、完全覆盖保护区域, 并应符合下列规定:</p> <p>1 喷头与墙壁的距离不应大于喷头最大布置间距的 1/2;</p> <p>2 喷头与其他遮挡物的距离应保证遮挡物不影响喷头正常喷放细水雾; 当无法避免时, 应采取补偿措施;</p> <p>3 喷头的感温组件与顶棚或梁底的距离不宜小于 75mm, 并不宜大于 150mm。当场所内设置吊顶时, 喷头可贴临吊顶布置。</p>
	3.2.3	<p>开式系统的喷头布置应能保证细水雾喷放均匀并完全覆盖保护区域, 并应符合下列规定:</p> <p>1 喷头与墙壁的距离不应大于喷头最大布置间距的 1/2;</p> <p>2 喷头与其他遮挡物的距离应保证遮挡物不影响喷头正常喷放细水雾; 当无法避免时, 应采取补偿措施;</p> <p>3 对于电缆隧道或夹层, 喷头宜布置在电缆隧道或夹层的上部, 并应能使细水雾完全覆盖整个电缆或电缆桥架。</p>
	3.2.4	<p>采用局部应用方式的开式系统, 其喷头布置应能保证细水雾完全包络或覆盖保护对象或部位, 喷头与保护对象的距离不宜小于 0.5m。用于保护室内油浸变压器时, 喷头的布置尚应符合下列规定:</p> <p>1 当变压器高度超过 4m 时, 喷头宜分层布置;</p> <p>2 当冷却器距变压器本体超过 0.7m 时, 应在其间隙内增</p>

		<p>设喷头；</p> <p>3 喷头不应直接对准高压进线套管；</p> <p>4 当变压器下方设置集油坑时，喷头布置应能使细水雾完全覆盖集油坑。</p>								
	3.2.5	<p>喷头与无绝缘带电设备的最小距离不应小于表 3.2.5 的规定。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.2.5 喷头与无绝缘带电设备的最小距离</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">带电设备额定电压等级V (kV)</th> <th style="text-align: center;">最小距离 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">110&lt;V≤220</td> <td style="text-align: center;">2.2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">35&lt;V≤110</td> <td style="text-align: center;">1.1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≤35</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> </tr> </tbody> </table>	带电设备额定电压等级V (kV)	最小距离 (m)	110<V≤220	2.2	35<V≤110	1.1	≤35	0.5
带电设备额定电压等级V (kV)	最小距离 (m)									
110<V≤220	2.2									
35<V≤110	1.1									
≤35	0.5									
	3.3.2	<p>开式系统应按防护区设置分区控制阀。每个分区控制阀上或阀后邻近位置，宜设置泄放试验阀。</p>								
	3.3.3	<p>闭式系统应按楼层或防火分区设置分区控制阀。分区控制阀应为带开关锁定或开关指示的阀组。</p>								
	3.4.1	<p>喷头的最低设计工作压力不应小于 1.20MPa。</p>								
	3.5.5	<p>泵组系统应设置独立的水泵，并应符合下列规定：</p> <p>1 水泵应设置备用泵。备用泵的工作性能应与最大一台工作泵相同，主、备用泵应具有自动切换功能，并应能手动操作停泵。主、备用泵的自动切换时间不应小于 30s；</p> <p>2 水泵应采用自灌式引水或其他可靠的引水方式；</p> <p>3 水泵出水总管上应设置压力显示装置、安全阀和泄放试验阀；</p> <p>4 每台泵的出水口均应设置止回阀；</p> <p>5 水泵的控制装置应布置在干燥、通风的部位，并应便于操作和检修；</p> <p>6 水泵采用柴油机泵时，应保证其能持续运行 60min。</p>								
	3.5.6	<p>闭式系统的泵组系统应设置稳压泵，稳压泵的流量不应大于系统中水力最不利点一只喷头的流量，其工作压力应满足工作泵的启动要求。</p>								
	3.6.1	<p>瓶组系统应具有自动、手动和机械应急操作控制方式，其机械应急操作应能在瓶组间内直接手动启动系统。</p> <p>泵组系统应具有自动、手动控制方式。</p>								
	3.6.3	<p>在消防控制室内和防护区入口处，应设置系统手动启动装置。</p>								

10.3.6 建筑 灭火器 设置	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
	7.2.2	<p>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：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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、基站及其他小型信号、通信、信息设备用房宜将灭火器配置标准的危险等级提高一级。</li> <li>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。</li> <li>4 6台位以下轨道车库、内燃叉车库应设置4具35kg推车式ABC干粉灭火器。</li> </ol>
	7.3.1	<p>无消防水源的车站应配置50kg推车式ABC干粉灭火器和45L水型灭火器各5具，配8kg手提式ABC干粉灭火器和9L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。</p> <p>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2000m<sup>3</sup>时，可采用泡沫灭火系统或烟雾灭火系统。</p> <p>动车检查库内应配备移动式高压细水雾灭火装置两套。</p>
	7.3.6	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2 停留在各类车库内的车载灭火器不应计算在建筑灭火器内。</li> <li>3 按主要生产场所危险等级分类配置灭火器。</li> </ol>
	7.4.3	<p>地下车站内的公共区、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 50140-2005规定的严重危险级配置。</p>
	<b>《消防设施通用规范》 GB55036-2022</b>	
	10.0.1	<p>灭火器的配置类型应与配置场所的火灾种类和危险等级相适应，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 A类火灾场所应选择同时适用于A类、E类火灾的灭火器；</li> <li>2 B类火灾场所应选择适用于B类火灾的灭火器。B类火灾场所存在水溶性可燃液体（极性溶剂）且选择水基型灭火器时，应选用抗溶性的灭火器；</li> <li>3 C类火灾场所应选择适用于C类火灾的灭火器。</li> </ol>

		<p>4 D类火灾场所应根据金属的种类、物态及其特性选择使用与特定金属的专用灭火器；</p> <p>5 E类火灾场所应选择适用于E类火灾的灭火器。带电设备超过1KV且灭火时不能断电的场所不应使用灭火器带电扑救。</p> <p>6 F类火灾场所应选择适用于E类、F类火灾的灭火器；</p> <p>7 当配置场所存在多种火灾时，应选用能同时适用扑救该场所所有种类火灾的灭火器。</p>
	10.0.2	<p>灭火器设置点的位置和数量应根据被保护对象的情况和灭火器的最大保护距离确定，并应保证最不利点至少在1具灭火器的保护范围内。灭火器的最大保护距离和最低配置基准应与配置场所的火灾危险等级相适应。</p>
	10.0.3	<p>灭火器配置场所应按计算单元计算与配置灭火器，并应符合下列规定：</p> <p>1 计算单元中每个灭火器设置点的灭火器配置数量应根据配置场所内的可燃物分布情况确定。所有设置点配置的灭火器灭火级别之和不应小于该计算单元的保护面积与单位灭火级别最大保护面积的比值。</p> <p>2 一个计算单元内配置的灭火器数量应经计算确定且不应少于2具。</p>
	10.0.4	<p>灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。</p>
	10.0.5	<p>灭火器不应设置在可能超出其使用温度范围的场所，并采取与设置场所环境条件相适应的防护措施。</p>
	10.0.6	<p>当灭火器配置场所的火灾种类、危险等级和建（构）筑物总平面布局或平面布置等发生变化时，应校核或重新配置灭火器。</p>
	<b>《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140-2005</b>	
	5.2.3	<p>D类火灾场所的灭火器，其最大保护距离应根据具体情况研究确定。</p>
	5.2.4	<p>E类火灾场所的灭火器，其最大保护距离不应低于该场所内A类或B类火灾的规定。</p>
	6.2.3	<p>D类火灾场所的灭火器最低配置基准应根据金属的种类、物态及其特性等研究确定。</p>
	6.2.4	<p>E类火灾场所的灭火器最低配置基准不应低于该场所内A</p>

		类（或 B 类）火灾的规定。												
7.1.1		灭火器配置的设计与计算应按计算单元进行。灭火器最小需配灭火级别和最少需配数量的计算值应进位取整。												
7.3.1		<p>计算单元的最小需配灭火级别应按下式计算：</p> $Q = K \frac{S}{U} \quad (7.3.1)$ <p>式中 <math>Q</math>——计算单元的最小需配灭火级别(A 或 B)；  <math>S</math>——计算单元的保护面积(m<sup>2</sup>)；  <math>U</math>——A 类或 B 类火灾场所单位灭火级别最大保护面积(m<sup>2</sup>/A 或 m<sup>2</sup>/B)；  <math>K</math>——修正系数。</p>												
7.3.2		<p>修正系数应按表 7.3.2 的规定取值。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7.3.2 修正系数</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>计算单元</th> <th>K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>未设室内消火栓系统和灭火系统</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>设有室内消火栓系统</td> <td>0.9</td> </tr> <tr> <td>设有灭火系统</td> <td>0.7</td> </tr> <tr> <td>设有室内消火栓系统和灭火系统</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>可燃物露天堆场 甲、乙、丙类液体储罐区 可燃气体储罐区</td> <td>0.3</td> </tr> </tbody> </table>	计算单元	K	未设室内消火栓系统和灭火系统	1.0	设有室内消火栓系统	0.9	设有灭火系统	0.7	设有室内消火栓系统和灭火系统	0.5	可燃物露天堆场 甲、乙、丙类液体储罐区 可燃气体储罐区	0.3
计算单元	K													
未设室内消火栓系统和灭火系统	1.0													
设有室内消火栓系统	0.9													
设有灭火系统	0.7													
设有室内消火栓系统和灭火系统	0.5													
可燃物露天堆场 甲、乙、丙类液体储罐区 可燃气体储罐区	0.3													
7.3.4		<p>计算单元中每个灭火器设置点的最小需配灭火级别应按下式计算：</p> $Q_e = \frac{Q}{N} \quad (7.3.4)$ <p>式中 <math>Q_e</math>——计算单元中每个灭火器设置点的最小需配灭火级别(A 或 B)；  <math>N</math>——计算单元中的灭火器设置点数(个)。</p>												

## 11 通风、空气调节及防烟与排烟

审查要点	规范条文号	规范条款内容	
11.1 防烟系统	11.1.1 防烟系统设置部位及形式	《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018年版）	
		6.4.2	封闭楼梯间除应符合本规范第 6.4.1 条的规定外，尚应符合下列规定：不能自然通风或自然通风不能满足要求时，应设置机械加压送风系统或采用防烟楼梯间。
		8.5.1	<p>建筑的下列场所或部位应设置防烟设施：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 防烟楼梯间及其前室；</li> <li>2 消防电梯间前室或合用前室；</li> <li>3 避难走道的前室、避难层（间）。</li> </ol> <p>建筑高度不大于 50m 的公共建筑、厂房、仓库和建筑高度不大于 100m 的住宅建筑，当其防烟楼梯间的前室或合用前室符合下列条件之一时，楼梯间可不设置防烟系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 前室或合用前室采用敞开的阳台、凹廊；</li> <li>2 前室或合用前室具有不同朝向的可开启外窗，且可开启外窗的面积满足自然排烟口的面积要求。</li> </ol>
		《消防设施通用规范》 GB 55036-2023	
		11.1.1	防烟、排烟系统应满足控制建设工程火灾烟气的蔓延、保障人员安全疏散、有利于消防救援的要求。
		11.1.2	防烟、排烟系统应具有保证系统正常工作的技术措施，系统中的管道、阀门和组件的性能应满足其在加压送风或排烟过程中正常使用的要求。
		11.2.1	<p>下列建筑的防烟楼梯间及其前室、消防电梯的前室和合用前室应设置机械加压送风系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 建筑高度大于 100m 的住宅；</li> <li>2 建筑高度大于 50m 的公共建筑；</li> <li>3 建筑高度大于 50m 的工业建筑。</li> </ol>
		11.2.2	<p>机械加压送风系统应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 对于采用合用前室的防烟楼梯间，当楼梯间和前室均设置机械加压送风系统时，楼梯间、合用前室的机械加压送风系统应分别独立设置；</li> <li>2 对于在梯段之间采用防火隔墙隔开的剪刀楼梯间，当楼梯间和前室（包括共用前室和合用前室）均设置机械加压送</li> </ol>

			<p>风系统时，每个楼梯间、共用前室或合用前室的机械加压送风系统均应分别独立设置；</p> <p>3 对于建筑高度大于 100 m 的建筑中的防烟楼梯间及其前室，其机械加压送风系统应竖向分段独立设置，且每段的系统服务高度不应大于 100m。</p>
		<p>《建筑防排烟系统技术标准》 GB 51251-2017</p>	
		<p>3.1.3</p>	<p>建筑高度小于等于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于等于 100m 的住宅建筑，其防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室（除共用前室与消防电梯前室合用外）及消防电梯前室应采用自然通风系统；当不能设置自然通风系统时，应采用机械加压送风系统。防烟系统的选择，尚应符合下列要求：</p> <p>1 当独立前室或合用前室满足下列条件之一时，楼梯间可不设置防烟系统：</p> <p>1) 采用全敞开的阳台或凹廊；</p> <p>2) 设有两个及以上不同朝向的可开启外窗，且独立前室两个外窗面积分别不小于 2.0 m<sup>2</sup>，合用前室两个外窗面积分别不小于 3.0 m<sup>2</sup>。</p> <p>2 当独立前室、合用前室及共用前室的机械加压送风口设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面时，楼梯间可采用自然通风系统；当机械加压送风口未设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面时，楼梯间应采用机械加压送风系统。</p> <p>3 当防烟楼梯间在裙房高度以上部分采用自然通风时，不具备自然通风条件的裙房的独立前室、共用前室及合用前室应采用机械加压送风系统，且独立前室、共用前室及合用前室送风口的设置方式应符合本条第 2 款的规定。</p>
		<p>3.1.4</p>	<p>建筑地下部分的防烟楼梯间前室及消防电梯前室，当无自然通风条件或自然通风不符合要求时，应采用机械加压送风系统。</p>
		<p>3.1.5</p>	<p>防烟楼梯间及其前室的机械加压送风系统的设置应符合下列规定：</p> <p>1 建筑高度小于或等于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于等于 100m 的住宅建筑，当采用独立前室且其仅有一个门与走道或房间相通时，可在楼梯间设置机械加压送风系统；当独立前室有多个门时，楼梯间、独立前室应分别独立设置机械加压送风系统；</p>

		3.1.7	设置机械加压送风系统的场所，楼梯间应设置常开风口，前室应设置常闭风口；
		3.1.9	避难走道应在其前室及避难走道分别设置机械加压送风系统，但下列情况可仅在前室设置机械加压送风系统： 1 避难走道一端设置安全出口，且总长度小于 30m； 2 避难走道两端设置安全出口，且总长度小于 60m。
	11.1.2 自然通 风设施	<b>《消防设施通用规范》 GB 55036-2023</b>	
		11.2.3	采用自然通风方式防烟的防烟楼梯间前室、消防电梯前室应具有面积大于或等于 2.0 m <sup>2</sup> 可开启外窗或开口，共用前室和合用前室应具有面积大于或等于 3.0 m <sup>2</sup> 的可开启外窗或开口。
		11.2.4	采用自然通风方式防烟的避难层中的避难区，应具有不同朝向的可开启外窗或开口，其可开启有效面积应大于或等于避难区地面面积的 2%，且每个朝向的面积均应大于或等于 2.0 m <sup>2</sup> 。避难间应至少有一侧外墙具有可开启外窗，其可开启有效面积应大于或该避难间地面面积的 2%，并应大于或等于 2.0 m <sup>2</sup> 。
		<b>《建筑防排烟系统技术标准》 GB 51251-2017</b>	
		3.1.6	封闭楼梯间应采用自然通风系统，不能满足自然通风条件的封闭楼梯间，应设置机械加压送风系统。当地下、半地下建筑（室）的封闭楼梯间不与地上楼梯间共用且地下仅为一层时，可不设置机械加压送风系统，但首层应设置有效面积不小于 1.2 m <sup>2</sup> 的可开启外窗或直通室外的疏散门。
		3.2.4	可开启外窗应方便直接开启，设置在高处不便于直接开启的可开启外窗应在距地面高度为 1.3m~1.5m 的位置设置手动开启装置。
	11.1.3 机械加 压设施	<b>《消防设施通用规范》 GB 55036-2023</b>	
		11.1.3	机械加压送风管道和机械排烟管道均应采用不燃性材料，且管道的内表面应光滑，管道的密闭性能应满足火灾时加压送风或排烟的要求。
<b>《建筑防排烟系统技术标准》 GB 51251-2017</b>			
3.3.2		除本标准另有规定外，采用机械加压送风系统的防烟楼梯间及其前室应分别设置送风井（管）道，送风口（阀）和送风机。	
	3.3.3	建筑高度小于或等于 50m 的建筑，当楼梯间设置加压送风井（管）道确有困难时，楼梯间可采用直灌式加压送风系统，	



		<p>并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 建筑高度大于 32m 的高层建筑，应采用楼梯间两点部位送风的方式，送风口之间距离不宜小于建筑高度的 1/2；</li> <li>2 送风量应按计算值或本标准第 3.4.2 条规定的送风量增加 20%；</li> <li>3 加压送风口不宜设在影响人员疏散的部位。</li> </ol>
	3.3.4	<p>设置机械加压送风系统的楼梯间的地上部分与地下部分，其机械加压送风系统应分别独立设置。当受建筑条件限制，且地下部分为汽车库或设备用房时，可共用机械加压送风系统，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 应按本标准第 3.4.5 条的规定分别计算地上、地下部分的加压送风量，相加后作为共用加压送风系统风量；</li> <li>2 应采取有效措施分别满足地上、地下部分的送风量的要求。</li> </ol>
	3.3.5	<p>机械加压送风风机宜采用轴流风机或中、低压离心风机，其设置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 送风机的进风口应直通室外，且应采取防止烟气被吸入的措施。</li> <li>3 送风机的进风口不应与排烟风机的出风口设同一面上。当确有困难时，送风机的进风口与排烟风机的出风口应分开布置，且竖向布置时，送风机的进风口应设置在排烟出口的下方，其两者边缘最小垂直距离不应小于 6.0m；水平布置时，两者边缘最小水平距离不应小于 20.0m。</li> <li>5 送风机应设置在专用机房内，送风机房应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）的规定。</li> <li>6 当送风机出风管或进风管上安装单向风阀或电动风阀时，应采取火灾时自动开启阀门的措施。</li> </ol>
	3.3.6	<p>加压送风口的设置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 除直灌式加压送风方式外，楼梯间宜每隔 2 层~3 层设一个常开式百叶送风口；</li> <li>2 前室应每层设一个常闭式加压送风口，并应设手动开启装置；</li> <li>3 送风口的风速不宜大于 7m/s；</li> <li>4 送风口不宜设置在被门挡住的部位。</li> </ol>
	3.3.8	<p>机械加压送风管道的设置和耐火极限应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 竖向设置的送风管道应独立设置在管道井内，当确有</li> </ol>

		<p>困难时，未设置在管道井内或与其它管道合用管道井的送风管道，其耐火极限不应低于 1.0h；</p> <p>2 水平设置的送风管道，当设置在吊顶内时，其耐火极限不应低于 0.5h；当未设置在吊顶内时，其耐火极限不应低于 1.0h。</p>					
	3.3.9	机械加压送风系统的管道井应采用耐火极限不低于 1.0h 的隔墙与相邻部位分隔，当墙上必须设置检修门时应采用乙级防火门。					
	3.3.10	采用机械加压送风的场所不应设置百叶窗，且不宜设置可开启外窗。					
	3.3.12	设置机械加压送风系统的避难层（间），尚应在外墙设置可开启外窗，其有效面积不应小于该避难层（间）地面面积的 1%。有效面积的计算应符合本规范第 4.3.5 条的规定。					
11.1.4 机械加 压风量 计算	<b>《消防设施通用规范》 GB 55036-2023</b>						
	11.1.4	加压送风机和排烟风机的公称风量，在计算风压条件下不应小于计算所需风量的 1.2 倍。					
	11.2.5	<p>机械加压送风系统的送风量应满足不同部位的余压值要求。不同部位的余压值应符合下列要求：</p> <p>1 前室、合用前室、封闭避难层（间）、封闭楼梯间与疏散走道之间的压差应为 25Pa~30Pa；</p> <p>2 防烟楼梯间与疏散走道之间的压差应为 40Pa~50Pa。</p>					
	<b>《建筑防排烟系统技术标准》 GB 51251-2017</b>						
	3.4.2	<p>防烟楼梯间、独立前室、合用前室、共用前室和消防电梯前室的机械加压送风的计算风量应由本规范第 3.4.5~第 3.4.8 条的规定计算确定。当系统负担建筑高度大于 24m 时，防烟楼梯间、独立前室、合用前室和消防电梯前室应按计算值与表 3.4.2-1~3.4.2-4 的值中的较大值确定。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.4.2-1 消防电梯前室加压送风的计算风量</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>系统负担高度h (m)</th> <th>加压送风量 (m<sup>3</sup>/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24&lt;h≤50</td> <td>35, 400~36, 900</td> </tr> <tr> <td>50&lt;h≤100</td> <td>37, 100~40, 200</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>表 3.4.2-2 楼梯间自然通风，独立前室、合用前室加压送风的计算风量</b></p>	系统负担高度h (m)	加压送风量 (m <sup>3</sup> /h)	24<h≤50	35, 400~36, 900	50<h≤100
系统负担高度h (m)	加压送风量 (m <sup>3</sup> /h)						
24<h≤50	35, 400~36, 900						
50<h≤100	37, 100~40, 200						

系统负担高度h (m)	加压送风量 (m <sup>3</sup> /h)
24<h≤50	42, 400~44, 700
50<h≤100	45, 000~48, 600

**表 3.4.2-3 前室不送风，封闭楼梯间、防烟楼梯间  
加压送风的计算风量**

系统负担高度h (m)	加压送风量 (m <sup>3</sup> /h)
24<h≤50	36, 100~39, 200
50<h≤100	39, 600~45, 800

**3.4.2-4 防烟楼梯间及合用前室分别  
加压送风的计算风量**

系统负担高度h (m)	送风部位	加压送风量 (m <sup>3</sup> /h)
24<h≤50	楼梯间	25, 300~27, 500
	合用前室	24, 800~25, 800
50<h≤100	楼梯间	27, 800~32, 200
	合用前室	26, 000~28, 100

注：1 表 3.4.2-1 至表 3.4.2-4 的风量按开启 1 个 2.0m×1.6m 的双扇门确定。当采用单扇门时，其风量可乘以系数 0.75 计算；

2 表中风量按开启着火层及其上下两层，共开启三层的风量计算；

3 表中风量的选取应按建筑高度或层数、风道材料、防火门漏风量等因素综合确定；

3.4.3

封闭避难层（间）、避难走道的机械加压送风量应按避难层（间）、避难走道的净面积每平方米不少于 30m<sup>3</sup>/h 计算。避难走道前室的送风量应按直接开向前室的疏散门的总断面积乘以 1.0m/s 门洞断面风速计算。

3.4.4

机械加压送风量应满足走廊至前室至楼梯间的压力呈递增分布，余压值应符合下列要求：

- 1 前室、封闭避难层（间）与走道之间的压差应为 25Pa~30Pa；
- 2 楼梯间与走道之间的压差应为 40Pa~50Pa；
- 3 当系统余压值超过最大允许压力差时应采取泄压措施。最大允许压力差应由本规范第 3.4.9 条计算确定。

3.4.5

楼梯间或前室的机械加压送风量应按下列公式计算：  
L<sub>j</sub>=L<sub>1</sub>+L<sub>2</sub> (3.4.5-1)

			<p><math>L_s = L_1 + L_3</math> (3.4.5-2)</p> <p>式中:</p> <p><math>L_j</math>——楼梯间的机械加压送风量;</p> <p><math>L_s</math>——前室的机械加压送风量;</p> <p><math>L_1</math>——门开启时,达到规定风速值所需的送风量 (<math>m^3/s</math>);</p> <p><math>L_2</math>——门开启时,规定风速值下,其他门缝漏风总量 (<math>m^3/s</math>);</p> <p><math>L_3</math>——未开启的常闭送风阀的漏风量 (<math>m^3/s</math>)。</p>
		3.4.6	<p>门开启时,达到规定风速值所需的送风量应按下式计算:</p> <p><math>L_1 = A_k v N_1</math> (3.4.6)</p> <p>式中:</p> <p><math>A_k</math>——一层内开启门的截面面积 (<math>m^2</math>);对于住宅楼梯前室,可按一个门的面积取值;</p> <p><math>v</math>——门洞断面风速; (<math>m/s</math>)</p> <p>当楼梯间和独立前室、共用前室、合用前室均机械加压送风时,通向楼梯间和独立前室、共用前室、合用前室疏散门的门洞断面风速均不应小于 <math>0.7m/s</math>;当楼梯间机械加压送风、只有一个开启门的独立前室不送风时,通向楼梯间疏散门的门洞断面风速不应小于 <math>1.0m/s</math>;当消防电梯前室机械加压送风时,通向消防电梯前室门的门洞断面风速不应小于 <math>1.0m/s</math>;当独立前室、合用前室或共用前室机械加压送风且楼梯间采用可开启外窗的自然通风系统时,通向独立前室、合用前室或共用前室疏散门的门洞风速不应小于 <math>0.6(A_l/A_g + 1)m/s</math>; <math>A_l</math> 为楼梯间疏散门的总面积 (<math>m^2</math>); <math>A_g</math> 为前室疏散门的总面积 (<math>m^2</math>)。</p> <p><math>N_1</math>——设计疏散门开启的楼层数量;楼梯间:采用常开风口,当地上楼梯间为 <math>24m</math> 以下时,设计 2 层内的疏散门开启,取 <math>N_1=2</math>;当地上楼梯间为 <math>24m</math> 及以上时,设计 3 层内的疏散门开启,取 <math>N_1=3</math>;当为地下楼梯间时,设计 1 层内的疏散门开启,取 <math>N_1=1</math>;前室:采用常闭风口,计算风量时取 <math>N_1=3</math>。</p>
		3.4.7	<p>门开启时,规定风速值下的其他门漏风总量应按下式计算:</p> <p><math>L_2 = 0.827 \times A \times \Delta P^{1/n} \times 1.25 \times N_2</math> (3.4.7)</p> <p>式中:</p> <p><math>A</math>——每个疏散门的有效漏风面积 (<math>m^2</math>);疏散门的门缝宽度取 <math>0.002m \sim 0.004m</math>。</p> <p><math>\Delta P</math>——计算漏风量的平均压力差 (<math>Pa</math>);</p>

			<p>当开启门洞处风速为 0.7m/s 时，取<math>\Delta P=6.0\text{Pa}</math>；  当开启门洞处风速为 1.0m/s 时，取<math>\Delta P=12.0\text{Pa}</math>；  当开启门洞处风速为 1.2m/s 时，取<math>\Delta P=17.0\text{Pa}</math>。  <math>n</math>——指数（一般取 <math>n=2</math>）；1.25——不严密处附加系数；  <math>N_2</math>——漏风疏散门的数量：楼梯间采用常开风口，取 <math>N_2=</math>加压楼梯间的总门数-<math>N_1</math> 楼层数上的总门数。</p>
		3.4.8	<p>未开启的常闭送风阀的漏风总量应按下式计算：  <math display="block">L_3 = 0.083 \times A_f N_3 \quad (3.4.8)</math>   式中：  <math>A_f</math>——单个送风阀门的面积（<math>\text{m}^2</math>）；  0.083——阀门单位面积的漏风量（<math>\text{m}^3/\text{s} \cdot \text{m}^2</math>）；  <math>N_3</math>——漏风阀门的数量：前室采用常闭风口取 <math>N_3=</math>楼层数-3。</p>
		3.4.9	<p>疏散门的最大允许压力差应按下列公式计算：  <math display="block">P = 2(F' - F_{dc})(W_m - d_m) / (W_m \times A_m) \quad (3.4.9-1)</math>   <math display="block">F_{dc} = M / (W_m - d_m) \quad (3.4.9-2)</math>   式中：  <math>P</math>——疏散门的最大允许压力差（Pa）；  <math>F'</math>——门的总推力（N），一般取 110N；  <math>F_{dc}</math>——门把手处克服闭门器所需的力（N）；  <math>W_m</math>——单扇门的宽度（m）；  <math>A_m</math>——门的面积（<math>\text{m}^2</math>）；  <math>d_m</math>——门的把手到门闩的距离（m）；  <math>M</math>——闭门器的开启力矩（N m）；</p>
	11.1.5 防烟系 统控制	<b>《消防设施通用规范》 GB 55036-2023</b>	
		11.1.5	<p>加压送风机、排烟风机、补风机应具有现场手动启动、与火灾自动报警系统联动启动和消防控制室手动启动的功能。当系统中任一常闭加压送风口开启时，相应的加压风机均应能联动启动；当任一排烟阀或排烟口开启时，相应的排烟风机、补风机均应能联动启动。</p>
		11.2.6	<p>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、该防火分区所在着火层及其相邻上下各</p>

			一层疏散楼梯间及其前室或合用前室的常闭加压送风口和加压送风机。
		<b>《建筑防排烟系统技术标准》 GB 51251-2017</b>	
		5.1.1	机械加压送风系统应与火灾自动报警系统联动，其联动控制应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 的有关规定。
		5.1.5	消防控制设备应显示防烟系统的送风机、阀门等设施启闭状态。
<b>11.2 排烟系 统</b>	11.2.1 排烟系 统设置 部位及 形式	<b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）</b>	
		8.5.2	<p>厂房或仓库的下列场所或部位应设置排烟设施：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 人员或可燃物较多的丙类生产场所，丙类厂房内建筑面积大于 300 m<sup>2</sup> 且经常有人停留或可燃物较多的地上房间；</li> <li>2 建筑面积大于 5000 m<sup>2</sup> 的丁类生产车间；</li> <li>3 占地面积大于 1000 m<sup>2</sup> 的丙类仓库；</li> <li>4 高度大于 32m 的高层厂房（仓库）内长度大于 20m 的疏散走道，其他厂房（仓库）内长度大于 40m 的疏散走道。</li> </ol>
		8.5.3	<p>民用建筑的下列场所或部位应设置排烟设施：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 设置在一、二、三层且房间建筑面积大于 100 m<sup>2</sup> 的歌舞娱乐放映游艺场所，设置在四层及以上楼层、地下或半地下的歌舞娱乐放映游艺场所；</li> <li>2 中庭；</li> <li>3 公共建筑内建筑面积大于 100 m<sup>2</sup> 且经常有人停留的地上房间；</li> <li>4 公共建筑内建筑面积大于 300 m<sup>2</sup> 且可燃物较多的地上房间；</li> <li>5 建筑内长度大于 20m 的疏散走道。</li> </ol>
		8.5.4	地下或半地下建筑（室）、地上建筑内的无窗房间，当总建筑面积大于 200 m <sup>2</sup> 或一个房间建筑面积大 50 m <sup>2</sup> ，且经常有人停留或可燃物较多时，应设置排烟设施。
		<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
		8.0.3	<p>下列场所应设置排烟设施：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 单层建筑总面积大于 5000m<sup>2</sup> 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。</li> </ol>

		<p>2 单层建筑面积大于 1000m 的行包快运基地及车站货物仓库、包裹库。</p> <p>3 建筑面积大于 100m 的旅客车站候车厅(室)、集散厅、售票厅、中庭。</p> <p>4 建筑面积大于 300m 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。</p> <p>5 连续设置且总面积大于 100m 的固定设置的餐饮、商品零售点。</p> <p>6 地下车站防排烟设计应符合《地铁设计规范》 GB 50157-2013 的规定。</p>
		<b>《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》 TB 10020-2017</b>
4.1.3		隧道及隧道群里设有车站时,防灾疏散救援工程应结合车站设施统筹设计。
		<b>《城际铁路设计规范》 TB 10623-2014</b>
22.1.6		车站进站、出站地道的通风防排烟系统,应符合现行《建筑设计防火规范》 GB 50016 的相关规定。
		<b>《市域(郊)铁路设计规范》 TB 10624-2020</b>
22.3.2		<p>下列场所应设置排烟设施:</p> <p>1 地下车站或封闭车站的站厅、站台公共区;</p> <p>2 同一个防火分区内总建筑面积大于 200 m<sup>2</sup>的地下车站设备管理区,地下单个建筑面积大于 50 m<sup>2</sup>且经常有人停留或可燃物较多的房间;</p> <p>3 连接地下车站且长度大于 500m 的区间隧道;</p> <p>4 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;</p> <p>5 车辆基地的地下运用库、检修库、物资总库、工程车库等。</p>
22.3.7		车站公共区和设备管理用房区应采用挡烟垂壁、结构梁或隔墙划分防烟分区,车站公共区的各层之间应划分为不同防烟分区,防烟分区不应跨越防火分区。
22.3.8		车站公共区楼扶梯、电梯穿越楼板的开口部位、应设置挡烟垂壁。
22.3.9		挡烟垂壁等挡烟分隔设施的深度不应小于储烟仓厚度。
22.3.11		车站公共区每个防烟分区的最大允许建筑面积不应大于

		2000 m <sup>2</sup> ，且不宜小于 500 m <sup>2</sup> ；车站设备管理用房区内每个防烟分区的最大允许建筑面积不应大于 750 m <sup>2</sup> 。车站公共区内防烟分区的划分宜方正，防烟分区的长边长度不应大于 60m。
<b>《消防设施通用规范》 GB 55036-2023</b>		
11.1.1		与防烟系统的内容一致。
11.1.2		与防烟系统的内容一致。
11.3.1		同一个防烟分区应采用同一种排烟方式。
11.3.2		设置机械排烟系统的场所应结合该场所的空间特性和功能分区划分防烟分区。防烟分区及其分隔应满足有效蓄积烟气和阻止烟气向相邻防烟分区蔓延的要求。
<b>《建筑防排烟系统技术标准》 GB 51251-2017</b>		
4.1.3		<p>建筑的中庭、与中庭相连通的回廊及周围场所的排烟系统的设计应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 中庭应设置排烟设施；</li> <li>2 回廊排烟设施的设置应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 当周围场所各房间均设置排烟设施时，回廊可不设，但商店建筑的回廊应设置排烟设施；</li> <li>2) 当周围场所任一房间未设置排烟设施时，回廊应设置排烟设施。</li> </ol> </li> <li>3 当中庭与周围场所未采用防火隔墙、防火玻璃隔墙、防火卷帘时，中庭与周围场所之间应设置挡烟垂壁。</li> </ol>
4.2.1		设置排烟系统的场所或部位应采用挡烟垂壁、结构梁及隔墙等划分防烟分区。防烟分区不应跨越防火分区。
4.2.2		挡烟垂壁等挡烟分隔设施的深度不应小于本标准 4.6.2 条规定的储烟仓厚度。对于有吊顶的空间，当吊顶开孔不均匀或开孔率小于或等于 25%时，吊顶内空间高度不得计入储烟仓厚度。
4.2.3		设置排烟设施的建筑内，敞开楼梯和自动扶梯穿越楼板的开口部应设置挡烟垂壁等设施。
4.2.4		<p>公共建筑、工业建筑防烟分区的最大允许面积及其长边最大允许长度应符合表 4.2.4 的规定，当工业建筑采用自然排烟系统时，其防烟分区的长边长度尚不应大于建筑内空间净高的 8 倍。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4.2.4 公共建筑、工业建筑防烟分区的最大允许面积及其长边最大允许长度</b></p>



			<table border="1"> <tr> <th>空间净高H (m)</th> <th>最大允许 面积 (m<sup>2</sup>)</th> <th>长边最大允许长度 (m)</th> </tr> <tr> <td>H≤3.0</td> <td>500</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>3.0&lt;H≤6.0</td> <td>1000</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>H&gt;6.0</td> <td>2000</td> <td>60m；具有自然对流条件 时，不应大于75m</td> </tr> </table>	空间净高H (m)	最大允许 面积 (m <sup>2</sup> )	长边最大允许长度 (m)	H≤3.0	500	24	3.0<H≤6.0	1000	36	H>6.0	2000	60m；具有自然对流条件 时，不应大于75m
			空间净高H (m)	最大允许 面积 (m <sup>2</sup> )	长边最大允许长度 (m)										
H≤3.0	500	24													
3.0<H≤6.0	1000	36													
H>6.0	2000	60m；具有自然对流条件 时，不应大于75m													
<p>注：1 公共建筑、工业建筑中的走道宽度不大于 2.5m 时，其防烟分区的长边长度不应大于 60m。</p> <p>2 当空间净高大于 9m 时，防烟分区之间可不设置挡烟设施。</p> <p>3 汽车库防烟分区的划分及其排烟量应符合现行国家规范《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB 50067-2014 的相关规定。</p>															
11.2.2 自然排 烟设施			<b>《建筑防排烟系统技术标准》 GB 51251-2017</b>												
	4.3.1	采用自然排烟系统的场所应设置自然排烟窗（口）。													
	4.3.2	防烟分区内自然排烟窗（口）的面积、数量、位置应按本标准第 4.6.3 条规定经计算确定，且防烟分区内任一点与最近的自然排烟窗（口）之间的水平距离不应大于 30m。当工业建筑采用自然排烟方式时，其水平距离尚不应大于建筑内空间净高的 2.8 倍；当公共建筑空间净高大于或等于 6m，且具有自然对流条件时，其水平距离不应大于 37.5m。													
	4.3.3	<p>自然排烟窗（口）应设置在排烟区域的顶部或外墙，并应符合下列规定：</p> <p>1 当设置在外墙上时，自然排烟窗（口）应在储烟仓以内，但走道、室内空间净高不大于 3m 的区域的自然排烟窗（口）可设置在室内净高度的 1/2 以上；</p> <p>2 自然排烟窗（口）的开启形式应有利于火灾烟气的排出；</p> <p>3 当房间面积不大于 200 m<sup>2</sup>时，自然排烟窗（口）的开启方向可不限；</p> <p>5 设置在防火墙两侧的自然排烟窗（口）之间最近边缘的水平距离不应小于 2.0m。</p>													
	4.3.4	<p>厂房、仓库的自然排烟窗（口）设置尚应符合下列规定：</p> <p>1 当设置在外墙时，自然排烟窗（口）应沿建筑物的两条对边均匀设置；</p> <p>2 当设置在屋顶时，自然排烟窗（口）应在屋面均匀设置且宜采用自动控制方式开启；当屋面斜度小于或等于 12°</p>													

			时, 每 200 m <sup>2</sup> 的建筑面积应设置相应的自然排烟窗(口); 当屋面斜度大于 12°时, 每 400 m <sup>2</sup> 的建筑面积应设置相应的自然排烟窗(口)。
		4.3.5	<p>除本标准另有规定外, 自然排烟窗(口)开口的有效面积尚应符合下列规定:</p> <p>1 当采用开窗角大于 70°的悬窗时, 其面积应按窗的面积计算; 当开窗角小于或等于 70°时, 其面积应按窗最大开启时的水平投影面积计算。</p> <p>2 当采用开窗角大于 70°的平开窗时, 其面积应按窗的面积计算; 当开窗角小于或等于 70°时, 其面积应按窗最大开启时的竖向投影面积计算。</p> <p>3 当采用推拉窗时, 其面积应按开启的最大窗口面积计算。</p> <p>4 当采用百叶窗时, 其面积应按窗的有效开口面积计算。</p> <p>5 当平推窗设置在顶部时, 其面积可按窗的 1/2 周长与平推距离乘积计算, 且不应大于窗面积。</p> <p>6 当平推窗设置在外墙时, 其面积可按窗的 1/4 周长与平推距离乘积计算, 且不应大于窗面积。</p>
		4.3.6	自然排烟窗(口)应设置手动开启装置, 设置在高位不便于直接开启的自然排烟窗(口), 应设置距地面高度 1.3m~1.5m 的手动开启装置。净空高度大于 9m 的中庭、建筑面积大于 2000 m <sup>2</sup> 的营业厅、展览厅、多功能厅等场所, 尚应设置集中手动开启装置和自动开启设施。
		<b>《市域(郊)铁路设计规范》 TB 10624-2020</b>	
		22.3.13	采用自然排烟的车站, 外墙上部或者顶盖上可开启排烟口(窗)的有效面积不应小于所有场所地面面积的 2%, 且区域内任一点只最近的自然排烟口水平距离不应大于 30m; 当车站公共区净高不小于 6m 时, 自然排烟口水平距离不应大于 37.5m。常闭的自然排烟口(窗)应设置自动和手动开启装置。
		22.3.14	车辆基地建筑的自然防烟、排烟应符合《建筑防烟排烟系统设计标准》的有关规定。
		<b>《消防设施通用规范》 GB 55036-2023</b>	
	11.2.3 机械排烟设施	11.1.3	与防烟系统的内容一致。
		11.3.3	<p>机械排烟系统应符合下列规定:</p> <p>1 沿水平方向布置时, 应按不同防火分区独立设置;</p> <p>2 建筑高度大于 50m 的公共建筑和工业建筑、建筑高度</p>

		大于 100m 的住宅建筑,其机械排烟系统应竖向分段独立设置,且公共建筑和工业建筑中每段的系统服务高度应小于或等于 50m,住宅建筑中每段的系统服务高度应小于或等于 100m.
	11.3.4	兼作排烟的通风或空气调节系统,其性能应满足机械排烟系统的要求。
	11.3.5	下列部位应设置排烟防火阀,排烟防火阀应具有在 280℃ 时自行关闭和联锁关闭相应排烟风机、补风机的功能: 1 垂直主排烟管道与每层水平排烟管道连接处的水平管段上; 2 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上; 3 排烟风机入口处; 4 排烟管道穿越防火分区处。
	11.3.6	除地上建筑的走道或地上建筑面积小于 500 m <sup>2</sup> 的房间外,设置排烟系统的场所应能直接从室外引入空气补风,且补风量和补风口的风速应满足排烟系统有效排烟的要求。
	<b>《建筑防排烟系统技术标准》 GB 51251-2017</b>	
	4.1.4	下列地上建筑或部位,当设置机械排烟系统时,尚应按本标准第 4.4.14~4.4.16 条的要求在外墙或屋顶设置固定窗: 1 任一层建筑面积大于 2500 m <sup>2</sup> 的丙类厂房(仓库); 2 任一层建筑面积大于 3000 m <sup>2</sup> 的商店建筑、展览建筑及类似功能的公共建筑; 3 总建筑面积大于 1000 m <sup>2</sup> 的歌舞、娱乐、放映、游艺场所; 4 商店建筑、展览建筑及类似功能的公共建筑中长度大于 60m 的走道; 5 靠外墙或贯通至建筑屋顶的中庭。 注:当符合本标准 4.4.17 规定的场所时,可采用可熔性采光带(窗)替代作固定窗。
	4.4.3	排烟系统与通风、空气调节系统应分开设置;当确有困难时可以合用,但应符合排烟系统的要求,且当排烟口打开时,每个排烟合用系统的管道上需联动关闭的通风和空气调节系统的控制阀门不应超过 10 个。
	4.4.5	排烟风机应设置在专用机房内,并应符合本标准第 3.3.5 条第 5 款的规定,且风机两侧应有 600mm 以上的空间。对于排烟系统与通风空气调节系统共用的系统,其排烟风机与排风风机的合用机房应符合下列规定:

			<ol style="list-style-type: none"> <li>1 机房内应设置自动喷水灭火系统；</li> <li>2 机房内不得设置用于机械加压送风的风机与管道；</li> <li>3 排烟风机与排烟管道的连接部件应能在 280℃时连续 30min 保证其结构完整性。</li> </ol>
	4.4.6		<p>排烟风机应满足 280℃时连续工作 30min 的要求，排烟风机应与风机入口处的排烟防火阀连锁，当该阀关闭时，排烟风机应能停止运转。</p>
	4.4.8		<p>排烟管道的设置和耐火极限应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 排烟管道及其连接部件应能在 280℃时连续工作 30min 保证其结构完整性。</li> <li>2 竖向设置的排烟管道应设置在独立的管道井内，排烟管道的耐火极限不应低于 0.50h。</li> <li>3 水平设置的排烟管道应设置在吊顶内，其耐火极限不应低于 0.50h；当确有困难时，可直接设置在室内，但管道的耐火极限不应小于 1.00h。</li> <li>4 设置在走道部位吊顶内的排烟管道，以及穿越防火分区的排烟管道，其管道的耐火极限不应小于 1.00h，但设备用房和汽车库的排烟管道耐火极限可不低于 0.50h。</li> </ol>
	4.4.9		<p>当吊顶内有可燃物时，吊顶内的排烟管道应采用不燃材料进行隔热，并应与可燃物保持不小于 150mm 的距离。</p>
	4.4.11		<p>设置排烟管道的管道井应采用耐火极限不小于 1.00h 的隔墙与相邻区域分隔；当墙上必须设置检修门时，应采用乙级防火门。</p>
	4.4.12		<p>排烟口的设置应按本标准第 4.6.3 条经计算确定，且防烟分区内任一点与最近的排烟口之间的水平距离不应大于 30m。除本标准第 4.4.13 条规定的情况以外，排烟口的设置尚应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2 排烟口应设在储烟仓内，但走道、室内空间净高不大于 3m 的区域，其排烟口可设置在其净空高度的 1/2 以上；当设置在侧墙时，吊顶与其最近边缘的距离不应大于 0.5m。</li> <li>3 对于需要设置机械排烟系统的房间，当其建筑面积小于 50 m<sup>2</sup> 时，可通过走道排烟，排烟口可设置在疏散走道；排烟量应按本标准第 4.6.3 条第 3 款计算。</li> <li>4 火灾时由火灾自动报警系统联动开启排烟区域的排烟阀或排烟口，应在现场设置手动开启装置。</li> <li>5 排烟口的设置宜使烟流方向与人员疏散方向相反，排烟口与附近安全出口相邻边缘之间的水平距离不应小于 1.5m。</li> </ol>

			6 每个排烟口的排烟量不应大于最大允许排烟量，最大允许排烟量应按本标准第 4.6.14 条的规定计算确定。
	4.4.13		当排烟口设在吊顶内且通过吊顶上部空间进行排烟时，应符合下列规定： 1 吊顶应采用不燃材料，且吊顶内不应有可燃物。
	4.4.14		按本标准第 4.1.4 条规定需要设置固定窗时，固定窗的布置应符合下列规定： 1 非顶层区域的固定窗应布置在每层的外墙上； 2 顶层区域的固定窗应布置在屋顶或顶层的外墙上，但未设置自动喷水灭火系统的以及采用钢结构屋顶或预应力钢筋混凝土屋面板的建筑应布置在屋顶。
	4.4.15		固定窗的设置和有效面积应符合下列规定： 1 设置在顶层区域的固定窗，其总面积不应小于楼地面面积的 2%。 2 设置在靠外墙且不位于顶层区域的固定窗，单个固定窗的面积不应小于 1 m <sup>2</sup> ，且间距不宜大于 20m，其下沿距室内地面的高度不宜小于层高的 1/2。供消防救援人员进入的窗口面积不计入固定窗面积，但可组合布置。 3 设置在中庭区域的固定窗，其总面积不应小于中庭楼地面面积的 5%。 4 固定玻璃窗应按可破拆的玻璃面积计算，带有温控功能的可开启设施应按开启时的水平投影面积计算。
	4.4.16		固定窗宜按每个防烟分区在屋顶或建筑外墙上均匀布置且不应跨越防火分区。
	4.5.3		补风系统可采用疏散外门、手动或自动可开启外窗等自然进风方式以及机械送风方式。防火门、窗不得用作补风设施。风机应设置在专用机房内。
	4.5.4		补风口与排烟口设置在同一空间内相邻的防烟分区时，补风口位置不限；当补风口与排烟口设置在同一防烟分区时，补风口应设在储烟仓下沿以下；补风口与排烟口水平距离不应少于 5m。
	4.5.5		补风系统应与排烟系统联动开启或关闭。
	4.5.7		补风管道耐火极限不应低于 0.50h，当补风管道跨越防火分区时，管道的耐火极限不应小于 1.50h。
	<b>《市域（郊）铁路设计规范》 TB 10624-2020</b>		
	22.3.15		地下车站公共区的排烟系统应符合下列规定：

			<p>1 站厅防烟分区排烟可采用出入口自然补风</p> <p>2 站台防烟分区排烟采用出入口、站厅补风。</p> <p>3 车站公共区发生火灾、驶向该站的列车需要越战时，应保持站台门关闭。</p> <p>4 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；当补风通路的空气总阻力大于 50pa 时，应采用机械补风方式，机械补风量不应小于排烟风量的 50%，且不应大于排烟量。</p>
		22.3.18	<p>地下车站、区间隧道的隧道风机、射流风机、排烟风机、排烟口、排烟管道及其连接部件等设施均应能在 280°C 是连续工作时间不小于 1.0h。地上车站及地上其他建筑的排烟风机、排烟阀、排烟口、排烟管道及其连接部件等设施均应能在 280°C 时连续工作时间不小于 0.5h。</p>
		22.3.20	<p>排烟风机宜设置在排烟区的同层或上层，并应设置在专用机房内；加压风机、补风机宜设置在专用机房内。排烟风机确需与其他通风空调风机合设机房时，机房内的排烟管道及其连接件的耐火极限不应低于 1.50h。排烟风机房内不得设置用于加压送风、火灾补风的风机与管道。</p>
		22.3.21	<p>用于防烟、排烟的管道、风口、阀门均应采用不燃材料制作，漏风率不得大于 5%，且内壁光滑；土建风道应采用混凝土结构浇筑且表面应采用水泥砂浆抹光。加压送风管道、排烟管道为金属内表面时，设计风速不应大于 20m/s；非金属内表面时，设计风速不应大于 15m/s。</p>
		22.3.22	<p>设置在同一空间吊顶内的防烟、排烟及补风管道耐火极限不应小于 0.5h，穿越防火分区、穿越设备管理用房的防烟、排烟及补风管道耐火极限不应小于 1.5h。风管穿越防火墙、防火隔墙处，在防火阀前后 2.0m 范围内的管道耐火极限不应小于该防火墙、防火隔墙的耐火极限。</p>
		22.3.23	<p>新风道、排风道、排烟风道、活塞风道及风井等部位不应设置无关的配电箱、设备控制盘等。</p>
	11.2.4 排烟系 统计算	<b>《消防设施通用规范》 GB 55036-2023</b>	
		11.1.4	与防烟系统的内容一致。
		<b>《建筑防排烟系统技术标准》 GB 51251-2017</b>	
		4.6.2	<p>当采用自然排烟方式时；储烟仓的厚度不应小于空间净高的 20%，且不应小于 500mm；当采用机械排烟方式时，不应小于空间净高的 10%，且不应小于 500mm。同时储烟仓底部</p>

距地面的高度应大于安全疏散所需的最小清晰高度，最小清晰高度应按本标准第 4.6.9 条的规定计算确定。

除中庭外下列场所一个防烟分区的排烟量计算应符合下列规定：

1 建筑空间净高小于或等于 6m 的场所，其排烟量应按不小于  $60m^3/h \cdot m^2$  计算，且取值不小于  $15000m^3/h$  或设置有效面积不小于该房间建筑面积 2% 的自然排烟窗（口）。

2 公共建筑、工业建筑中空间净高大于 6m 的场所，其每个防烟分区排烟量应根据场所内的热释放速率以及本标准第 4.6.6 条~第 4.6.13 条的规定计算确定，且不应小于表 4.6.3 中的数值，或设置自然排烟窗（口），其所需有效排烟面积应根据表 4.6.3 及自然排烟窗（口）处风速计算。

**表 4.6.3 公共建筑、工业建筑中空间净高大于 6m 场所的计算排烟量及自然排烟侧窗（口）部风速**

空间净高 (m)	办公室、学校 ( $\times 10^4 m^3/h$ )		商店、展览厅 ( $\times 10^4 m^3/h$ )		厂房、其他公共建筑 ( $\times 10^4 m^3/h$ )		仓库 ( $\times 10^4 m^3/h$ )	
	无喷淋	有喷淋	无喷淋	有喷淋	无喷淋	有喷淋	无喷淋	有喷淋
6.0	12.2	5.2	17.6	7.8	15.0	7.0	30.1	9.3
7.0	13.9	6.3	19.6	9.1	16.8	8.2	32.8	10.8
8.0	15.8	7.4	21.8	10.6	18.9	9.6	35.4	12.4
9.0	17.8	8.7	24.2	12.2	21.1	11.1	38.5	14.2
自然排烟侧窗（口）部风速 (m/s)	0.94	0.64	1.06	0.78	1.01	0.74	1.26	0.84

注：1 建筑空间净高大于 9.0m 的，按 9.0m 取值；建筑空间净高位于表中两个高度之间的，按线性插值法取值；表中建筑空间净高为 6m 处的各排烟量值为线性插值法的计算基准值。

2 当采用自然排烟方式时，储烟仓厚度应大于房间净高的 20%；自然排烟窗（口）面积=计算排烟量/自然排烟窗（口）处风速；当采用顶开窗排烟时，其自然排烟窗（口）的风速可按侧窗口部风速的 1.4 倍计。

		<p>3 当公共建筑仅需在走道或回廊设置排烟时,其机械排烟量不应小于 <math>13000\text{m}^3/\text{h}</math>,或在走道两端(侧)均设置面积不小于 <math>2\text{m}^2</math>的自然排烟窗(口)且两侧自然排烟窗(口)的距离不应小于走道长度的 <math>2/3</math>。</p> <p>4 当公共建筑房间内与走道或回廊均需设置排烟时,其走道或回廊的机械排烟量可按 <math>60\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)</math> 计算且不小于 <math>13000\text{m}^3/\text{h}</math>,或设置有效面积不小于走道、回廊建筑面积 <math>2\%</math>的自然排烟窗(口)。</p>
	4.6.4	<p>当一个排烟系统担负多个防烟分区排烟时,其系统排烟量的计算应符合下列规定:</p> <p>1 当系统负担具有相同净高场所时,对于建筑空间净高大于 <math>6\text{m}</math>的场所,应按排烟量最大的一个烟分区的排烟量计算;对于建筑空间净高为 <math>6\text{m}</math>及以下的场所,应按同一防火分区中任意两个相邻防烟分区的排烟量之和的最大值计算。</p> <p>2 当系统负担具有不同净高场所时,应采用上述方法对系统中每个场所所需的排烟量进行计算,并取其中的最大值作为系统排烟量。</p>
	4.6.5	<p>中庭排烟量的设计计算应符合下列规定:</p> <p>1 中庭周围场所设有排烟系统时,中庭采用机械排烟系统的,中庭排烟量应按周围场所防烟分区中最大排烟量的 <math>2</math>倍数值计算,且不应小于 <math>107000\text{m}^3/\text{h}</math>;中庭采用自然排烟系统时,应按上述排烟量和自然排烟窗(口)的风速不大于 <math>0.5\text{m}/\text{s}</math>计算有效开窗面积。</p> <p>2 当中庭周围场所不需设置排烟系统,仅在回廊设置排烟系统时,回廊的排烟量不应小于本标准第 4.6.3 条第 3 款的规定,中庭的排烟量不应小于 <math>40000\text{m}^3/\text{h}</math>;中庭采用自然排烟系统时,应按上述排烟量和自然排烟窗(口)的风速不大于 <math>0.4\text{m}/\text{s}</math>计算有效开窗面积。</p>
	4.6.6	<p>除本标准第 4.6.3 条、第 4.6.5 条规定的场所外,其他场所的排烟量或自然排烟窗(口)面积应按照烟羽流类型,根据火灾热释放速率、清晰高度、烟羽流质量流量及烟羽流温度等参数计算确定。</p>
	4.6.7	<p>各类场所的火灾热释放速率可按本标准第 4.6.10 条的规定计算且不应小于表 4.6.7 规定的值。设置自动喷水灭火系统(简称喷淋)的场所,其室内净高大于 <math>8\text{m}</math>时,应按无喷淋场所对待。</p>
		<p><b>表 4.6.7 火灾达到稳态时的热释放速率</b></p>



			<table border="1"> <thead> <tr> <th>建筑类别</th> <th>喷淋设置情况</th> <th>热释放速率Q (MW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">办公室、教室、客房、走道</td> <td>无喷淋</td> <td>6.0</td> </tr> <tr> <td>有喷淋</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">商店、展览厅</td> <td>无喷淋</td> <td>10.0</td> </tr> <tr> <td>有喷淋</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">其他公共场所</td> <td>无喷淋</td> <td>8.0</td> </tr> <tr> <td>有喷淋</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">汽车库</td> <td>无喷淋</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td>有喷淋</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">厂房</td> <td>无喷淋</td> <td>8.0</td> </tr> <tr> <td>有喷淋</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">仓库</td> <td>无喷淋</td> <td>20.0</td> </tr> <tr> <td>有喷淋</td> <td>4.0</td> </tr> </tbody> </table>	建筑类别	喷淋设置情况	热释放速率Q (MW)	办公室、教室、客房、走道	无喷淋	6.0	有喷淋	1.5	商店、展览厅	无喷淋	10.0	有喷淋	3.0	其他公共场所	无喷淋	8.0	有喷淋	2.5	汽车库	无喷淋	3.0	有喷淋	1.5	厂房	无喷淋	8.0	有喷淋	2.5	仓库	无喷淋	20.0	有喷淋	4.0
建筑类别	喷淋设置情况	热释放速率Q (MW)																																		
办公室、教室、客房、走道	无喷淋	6.0																																		
	有喷淋	1.5																																		
商店、展览厅	无喷淋	10.0																																		
	有喷淋	3.0																																		
其他公共场所	无喷淋	8.0																																		
	有喷淋	2.5																																		
汽车库	无喷淋	3.0																																		
	有喷淋	1.5																																		
厂房	无喷淋	8.0																																		
	有喷淋	2.5																																		
仓库	无喷淋	20.0																																		
	有喷淋	4.0																																		
		4.6.8	当储烟仓的烟层与周围空气温差小于 15°C时,应通过降低排烟口的位置等措施重新调整排烟设计。																																	
		4.6.9	<p>走道、室内空间净高不大于 3m 的区域,其最小清晰高度不宜小于其净高的 1/2,其他区域的最小清晰高度应按下式计算:</p> $H_q = 1.6 + 0.1 H' \quad (4.6.9)$ <p>式中:</p> <p><math>H_q</math>——最小清晰高度 (m);</p> <p><math>H'</math> ——对于单层空间,取排烟空间的建筑净高度 (m);对于多层空间,取最高疏散楼层的层高 (m)</p>																																	
		4.6.10	<p>火灾热释放速率应按下式计算:</p> $Q = a t^2 \quad (4.6.10)$ <p>式中:</p> <p><math>Q</math>-热释放速率 (kW);</p> <p><math>t</math>-火灾增长时间 (s);</p> <p><math>a</math> 火灾增长系数 (按表 4.6.10 取值) (kW/s<sup>2</sup>)。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4.6.10 火灾增长系数</b></p>																																	

火灾类别	典型的可燃材料	火灾增长系数 (kW/s <sup>2</sup> )
慢速火	硬木家具	0.00278
中速火	棉质、聚酯垫子	0.011
快速火	装满的邮件袋、木制货架 托盘、泡沫塑料	0.044
超快速火	池火、快速燃烧的装饰家 具、轻质窗帘	0.178

  

4.6.11

烟羽质量流量计算宜符合下列规定：

1 轴对称型烟羽流；

当  $Z > Z_1$  时，

$$M\rho = 0.071Qc^{1/3}Z^{5/3} + 0.0018Qc \quad (4.6.11-1)$$

当  $Z \leq Z_1$  时，  $M\rho = 0.032Qc^{3/5}Z \quad (4.6.11-2)$

$$Z_1 = 0.166Qc^{2/5} \quad (4.6.11-3)$$

式中：

$Qc$ ——为热释放量的对流部分，一般取值为  $Qc=0.7Q$  (kW)；

$Z$ ——燃料面到烟层底部的高度 (m) (取值应大于等于最小清晰高度与燃料面高度之差)；

$Z_1$ ——火焰极限高度 (m)；

$M\rho$ ——烟羽流质量流量 (kg/s)。

2 阳台溢出型烟羽流：

$$M\rho = 0.36(QW^2)^{1/3}(Z_b + 0.25H_1) \quad (4.6.11-4)$$

$$W = w + b \quad (4.6.11-5)$$

式中：

$H_1$ ——燃料面至阳台的高度 (m)；

$Z_b$ ——从阳台下缘至烟层底部的高度 (m)；

$W$ ——烟羽流扩散宽度 (m)；

$w$ ——火源区域的开口宽度 (m)；

$b$ ——从开口至阳台边沿的距离 (m)， $b \neq 0$ 。

3 窗口型烟羽流：

		$M\rho = 0.68(A_w H_w^{1/2})^{1/3}(Z_w + a_w)^{5/3} + 1.59A_w H_w^{1/2} \quad (4.6.11-6)$ $a_w = 2.4A_w^{2/5} H_w^{1/5} - 2.1H_w \quad (4.6.11-7)$ <p><math>A_w</math> ——窗口开口的面积 (m<sup>2</sup>)</p> <p><math>H_w</math> ——窗口开口的高度 (m)</p> <p><math>Z_w</math> ——窗口开口的顶部到烟层底部的高度 (m)</p> <p><math>a_w</math> ——窗口型烟羽流的修正系数 (m)</p>
	4.6.12	<p>烟层平均温度与环境温度的差应按下式计算或按本标准附录 A 中表 A 选取:</p> $\Delta T = KQc/MpCp \quad (4.6.12)$ <p>式中:</p> <p><math>\Delta T</math>-烟层平均温度与环境温度的差 (K);</p> <p><math>Cp</math>-空气的定压比热, 一般取 <math>Cp=1.01</math> [kJ/(kg K)];</p> <p><math>K</math>-烟气中对流放热量因子。当采用机械排烟时, 取 <math>K=1.0</math>; 当采用自然排烟时, 取 <math>K=0.5</math>。</p>
	4.6.13	<p>每个防烟分区排烟量应按下列公式计算或按本标准附录 A 查表选取:</p> $V = M_p T / \rho_0 T_0 \quad (4.6.13-1)$ $T = T_0 + \Delta T \quad (4.6.13-2)$ <p>式中:</p> <p><math>V</math>-排烟量 (m<sup>3</sup>/s);</p> <p><math>\rho_0</math>-环境温度下的气体密度 (kg/m<sup>3</sup>), 通常 <math>T_0=293.15K</math></p> <p><math>\rho_0=1.2</math> (kg/m<sup>3</sup>);</p> <p><math>T_0</math>-环境的绝对温度 (K);</p> <p><math>T</math>-烟层的平均绝对温度 (K)。</p>
<b>《市域(郊)铁路设计规范》 TB 10624-2020</b>		
	22.3.16	<p>排烟风机及风管的风量应符合下列规定:</p> <p>1 排烟量应按各防烟分区的建筑面积不小于 <math>60m^3/(m^2 \cdot h)</math> 计算确定, 且取值不小于 <math>15000m^3/h</math>。</p> <p>2 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;</p>

		<p>3 地下站台的排烟量除还应保证站厅到站台的楼扶梯口处具有不小于 1.5m/s 的向下风速；</p> <p>4 排烟风机的风量应按所担负的防烟分区中任意两个相邻防烟分区排烟量之和的最大值计算，并应考虑管道系统的漏风量。无数据时管道系统的漏风量可按计算排烟量的 20% 估算。</p>
11.2.5 排烟系 统控制	<b>《消防设施通用规范》 GB 55036-2023</b>	
	<b>11.1.5</b>	<b>与防烟系统的内容一致。</b>
	<b>《建筑防排烟系统技术标准》 GB 51251-2017</b>	
	5.2.1	机械排烟系统应与火灾自动报警系统联动，其联动控制应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116-2013 的有关规定。
	5.2.3	机械排烟系统中的常闭排烟阀或排烟口应具有火灾自动报警系统自动开启、消防控制室手动开启和现场手动开启功能，其开启信号应与排烟风机联动。当火灾确认后，火灾自动报警系统应在 15s 内联动开启相应防烟分区的全部排烟阀、排烟口、排烟风机和补风设施，并应在 30s 内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。
	5.2.4	当火灾确认后，担负两个及以上防烟分区的排烟系统，应仅打开着火防烟分区的排烟阀或排烟口，其他防烟分区的排烟阀或排烟口应呈关闭状态。
	5.2.5	活动挡烟垂壁应具有火灾自动报警系统自动启动和现场手动启动功能，当火灾确认后，火灾自动报警系统应在 15s 内联动相应防烟分区的全部活动挡烟垂壁，60s 以内挡烟垂壁应开启到位。
	5.2.6	自动排烟窗可采用与火灾自动报警系统联动和温度释放装置联动的控制方式。当采用与火灾自动报警系统自动启动时，自动排烟窗应在 60s 内或小于烟气充满储烟仓时间内开启完毕。带有温控功能自动排烟窗，其温控释放温度应大于环境温度 30℃且小于 100℃。
	5.2.7	消防控制设备应显示排烟系统的排烟风机、补风机、阀门等设施启闭状态。
	<b>Az</b>	
22.3.5	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。
		22.3.19	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，从转运状态转化为事故状态所需时间不应大于 60s。
<b>11.3 供暖、 通风和 空气调 节系统</b>	11.3.1 供暖系 统	<b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）</b>	
		9.2.2	甲、乙类厂房（仓库）内严禁采用明火和电热散热器供暖。
		9.2.3	下列厂房应采用不循环使用的热风供暖： 1 生产过程中散发的可燃气体、蒸气、粉尘或纤维与供暖管道、散热器表面接触能引起燃烧的厂房； 2 生产过程中散发的粉尘受到水、水蒸气的作用能引起自燃、爆炸或产生爆炸性气体的厂房。
		9.2.4	供暖管道不应穿过存在与供暖管道接触能引起燃烧或爆炸的气体、蒸气或粉尘的房间，确需穿过时，应采用不燃材料隔热。
		9.2.5	供暖管道与可燃物之间应保持一定距离，并应符合下列规定： 1 当供暖管道的表面温度大于 100℃时，不应小于 100mm 或采用不燃材料隔热； 2 当供暖管道的表面温度不大于 100℃时，不应小于 50mm 或采用不燃材料隔热。
		9.2.6	建筑内供暖管道和设备的绝热材料应符合下列规定： 1 对于甲、乙类厂房（仓库），应采用不燃材料； 2 对于其他建筑，宜采用不燃材料，不得采用可燃材料。
		<b>《铁路房屋供暖通风与空气调节设计规范》 TB 10056-2019</b>	
		3.5.3	火灾危险性为甲类、乙类的生产房屋严禁采用电热散热器供暖。
		<b>《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736-2012</b>	
		5.5.8	安装于距地面高度 180cm 以下的电供暖元器件，必须采取接地及剩余电流保护措施。
		5.6.1	采用燃气红外线辐射供暖时，必须采取相应的防火和通风换气等安全措施，并符合国家现行有关燃气、防火规范的要求。
		5.9.8	当供暖管道必须穿越防火墙时，应预埋钢套管，并在穿墙处一侧设置固定支架，管道与套管之间的空隙应采用耐火材料封堵。
5.9.9	供暖管道不得与输送蒸汽燃点低于或等于 120℃的可燃液		

		体或可燃、腐蚀性气体的管道在同一条管沟内平行或交叉敷设。
	<b>《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50019-2015</b>	
	5.5.2	燃气红外线辐射供暖严禁用于甲、乙类生产厂房和仓库。
	5.8.20	当供暖管道确需穿过防火墙时，在管道穿过处应采取防火封堵措施，并应在管道穿过处采取使管道可向墙的两侧伸缩的固定措施。
	5.8.21	供暖管道不得与输送蒸气燃点不高于 120℃的可燃液体管道，或输送可燃、腐蚀性气体的管道在同一条管沟内平行或交叉敷设。
	6.9.25	热媒温度高于 110℃的供热管道不应穿过输送有爆炸危险的气体、蒸气，粉尘或气溶胶等物质的风管，亦不得沿风管外壁敷设；当热媒管道与风管交叉敷设时，应采用不燃材料绝热。
	<b>《铁路房屋供暖通风与空气调节设计规范》 TB 10056-2019</b>	
	3.3.4	散热器选择应符合下列规定： 有防水要求的电气设备房屋采用散热器供暖时，不宜采用片式散热器，散热器与支管连接应采用焊接方式，且室内不应有法兰、螺纹接头、排气阀和阀门等。
	3.4.9	燃气红外线辐射供暖设备的燃烧器设置在室内时，应采取通风安全措施，并应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的有关规定。
	3.8.10	无关的供暖管道不宜穿越电气设备用房，必需穿越应采取可靠的保护措施。
	<b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）</b>	
11.3.2 通风和 空气调节 系统	9.1.2	甲、乙类厂房内的空气不应循环使用。 丙类厂房内含有燃烧或爆炸危险粉尘、纤维的空气，在循环使用前应经净化处理，并使空气中的含尘浓度低于其爆炸下限的 25%。
	9.1.3	为甲、乙类厂房服务的送风设备与排风设备应分别布置在不同通风机房内，且排风设备不应和其他房间的送、排风设备布置在同一通风机房内。
	9.1.4	民用建筑内空气中含有容易起火或爆炸危险物质的房间，应设置自然通风或独立的机械通风设施，且其空气不应循环使用。
	9.3.4	空气中含有易燃、易爆危险物质的房间，其送、排风系统

		应采用防爆型的通风设备。当送风机布置在单独分隔的通风机房内且送风干管上设置防止回流设施时，可采用普通型的通风设备。
	9.3.9	<p>排除有燃烧或爆炸危险气体、蒸气和粉尘的排风系统，应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 排风系统应设置导除静电的接地装置；</li> <li>2 排风设备不应布置在地下或半地下建筑（室）内；</li> <li>3 排风管应采用金属管道，并应直接通向室外安全地点，不应暗设。</li> </ol>
	9.3.11	<p>通风、空气调节系统的风管在下列部位应设置公称动作温度为 70℃的防火阀：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 穿越防火分区处；</li> <li>2 穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处；</li> <li>3 穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处；</li> <li>4 穿越防火分隔处的变形缝两侧；</li> <li>5 竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。</li> </ol> <p>注：当建筑内每个防火分区的通风、空气调节系统均独立设置时，水平风管与竖向总管的交接处可不设置防火阀。</p>
	9.3.12	<p>公共建筑的浴室、卫生间和厨房的竖向排风管，应采取防止回流措施并宜在支管上设置公称动作温度为 70℃的防火阀。</p> <p>公共建筑内厨房的排油烟管道宜按防火分区设置，且在与竖向排风管连接的支管处应设置公称动作温度为 150℃的防火阀。</p>
	9.3.13	<p>防火阀的设置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 防火阀宜靠近防火分隔处设置；</li> <li>2 防火阀暗装时，应在安装部位设置方便维护的检修口；</li> <li>3 在防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管及其绝热材料应采用不燃材料；</li> <li>4 防火阀应符合现行国家标准《建筑通风和排烟系统用防火阀门》GB 15930 的规定。</li> </ol>
	9.3.14	<p>除下列情况外，通风、空气调节系统的风管应采用不燃材料：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 接触腐蚀性介质的风管和柔性接头可采用难燃材料；</li> <li>2 体育馆、展览馆、候机（车、船）建筑（厅）等大空间建筑，单、多层办公建筑和丙、丁、戊类厂房内通风、空气调节系统的风管，当不跨越防火分区且在穿越房间隔墙处设置</li> </ol>

		防火阀时，可采用难燃材料。
9.3.15		<p>设备和风管的绝热材料、用于加热器的加热材料、消声材料及其粘结剂，宜采用不燃材料，确有困难时，可采用难燃材料。</p> <p>风管内设置电加热器时，电加热器的开关应与风机的启停联锁控制。电加热器前后各 0.8m 范围内的风管和穿过有高温、火源等容易起火房间的风管，均应采用不燃材料。</p>
9.3.16		<p><b>燃油或燃气锅炉房应设置自然通风或机械通风设施。</b></p> <p>燃气锅炉房应选用防爆型事故排风机。当采取机械通风时，机械通风设施应设置导除静电的接地装置，通风量应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 燃油锅炉房的正常通风量应按换气次数不少于 3 次/h 确定，事故排风量应按换气次数不少于 6 次/h 确定；</li> <li>2 燃气锅炉房的正常通风量应按换气次数不少于 6 次/h 确定，事故排风量应按换气次数不少于 12 次/h 确定。</li> </ol>
<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>		
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。
<b>《市域（郊）铁路设计规范》 TB 10624-2020</b>		
20.1.7		通风、空调、与供暖系统的管道、保温和消声材料应采用 A 级不燃材料，并应具有防潮、防腐、防蛀、耐老化和无毒的性能，当局部部位无法采用 A 级不燃材料时，可采用 B1 级难燃材料。
<b>《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50019-2015</b>		
6.4.2		<p>事故通风系统的设置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 放散有爆炸危险的可燃气体、粉尘或气溶胶等物质时，应设置防爆通风系统或诱导式事故排风系统；</li> </ol>
6.9.2		<p>下列场所均不得采用循环空气：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 甲、乙类厂房或仓库；</li> <li>2 空气中含有的爆炸危险粉尘、纤维，且含尘浓度大于</li> </ol>



		<p>或 等于其爆炸下限值的 <b>25%</b>的丙类厂房或仓库；</p> <p>3 空气中含有的易燃易爆气体，且气体浓度大于或等于其 爆炸下限值的 <b>10%</b>的其他厂房或仓库；</p> <p>4 建筑物内的甲、乙类火灾危险性的房间。</p>
	6.9.3	<p>在下列任一情况下，通风系统均应单独设置：</p> <p>1 甲、乙类厂房、仓库中不同的防火分区；</p> <p>2 不同的有害物质混合后能引起燃烧或爆炸时；</p> <p>3 建筑物内的甲、乙类火灾危险性的单独房间或其他有防火防爆要求的单独房间。</p>
	6.9.8	<p>甲、乙类厂房、仓库及其他有燃烧或爆炸危险的单独房间或区域，其送风系统的进风口应与其他房间或区域的进风口分设，其进风口和排风口均应设置在室外无火花溅落的安全处。</p>
	6.9.15	<p>在下列任一情况下，供暖、通风与空调设备均应采用防爆型：</p> <p>1 直接布置在爆炸危险性区域内时；</p> <p>2 排除、输送或处理有甲、乙类物质，其浓度为爆炸下限 <b>10%</b>及以上时；</p> <p>3 排除、输送或处理含有燃烧或爆炸危险的粉尘、纤维等 物质，其含尘浓度为其爆炸下限的 <b>25%</b>及以上时。</p>
	6.9.16	<p>用于甲、乙类厂房、仓库及其他厂房中有爆炸危险区域的通风设备的布置应符合下列规定：</p> <p>1 排风设备不应布置在建筑物的地下室、半地下室内，宜 设置在生产厂房外或单独的通风机房中；</p> <p>2 送、排风设备不应布置在同一通风机房内；</p> <p>3 排风设备不应与其他房间的送、排风设备布置在同一机房内；</p> <p>4 送风设备的出口处设有止回阀时，可与其他房间的送风设备布置在同一个送风机房内。</p>
	6.9.17	<p>用于甲、乙类厂房、仓库及其他厂房中有爆炸危险区域的通风设备的选型应符合下列规定：</p> <p>1 设在专用机房中的排风机应采用防爆型，电动机可采用密闭型；</p> <p>2 直接设置在甲、乙类厂房、仓库及其他厂房中有爆炸危险区域的送、排设备，通风机和电机均应采用防爆型，风机和电机之间不得采用皮带传动；</p> <p>3 送风设备设置在通风机房内且送风干管上设置止回阀时，可采用非防爆型。</p>

	6.9.19	排除或输送有燃烧或爆炸危险物质的风管不应穿过防火墙和有爆炸危险的车间隔墙，且不应穿过人员密集或可燃物较多的房间。
	6.9.20	一般通风系统的管道不宜穿过防火墙和不燃性楼板等防火分隔物。如确实需要穿过时，应在穿过处设防火阀。在防火阀两侧各 2m 范围内的风管及其保温材料应采用不燃材料。风管穿过处的缝隙应用防火材料封堵。
	6.9.21	排除有爆炸危险物质的排风管应采用金属管道，并应直接通到室外的安全处，不应暗设。
	6.9.23	直接布置在空气中含有爆炸危险物质场所内的通风系统和排除有爆炸危险物质的通风系统上的防火阀、调节阀等部件，应符合在防爆场合应用的要求。
	6.9.24	排除或输送有燃烧或爆炸危险物质的通风设备和风管均应采取防静电接地措施，当风管法兰密封垫料或螺栓垫圈采用非金属材料时，还应采取法兰跨接的措施。
<b>《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736-2012</b>		
	6.1.6	<p>凡属下列情况之一时，应单独设置排风系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 两种或两种以上的有害物质混合后能引起燃烧或爆炸时；</li> <li>2 建筑物内设有储存易燃易爆物质的单独房间或有防火防爆要求的单独房间。</li> </ol>
	6.6.16	可燃气体管道、可燃液体管道和电线等，不得穿过风管的内腔，也不得沿风管的外壁敷设。可燃气体管道和可燃液体管道，不应穿过通风、空调机房。
	6.3.5 第 4 条	厨房排油烟风道不应与防火排烟风道共用。
	6.3.9	<p>事故通风应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 可能突然放散大量有害气体或有爆炸危险气体的场所应设置事故通风。事故通风量宜根据放散物的种类、安全及卫生浓度要求，按全面排风计算确定，且换气次数不应小于 12 次/h；</li> <li>2 事故通风应根据放散物的种类，设置相应的检测报警及控制系统。事故通风的手动控制装置应在室内外便于操作的地点分别设置；</li> <li>3 放散有爆炸危险气体的场所应设置防爆通风设备；</li> <li>4 事故排风宜由经常使用的通风系统和事故通风系统共</li> </ol>

		<p>同保证，当事故通风量大于经常使用的通风系统所要求的风量时，宜设置双风机或变频调速风机；但在发生事故时，必须保证事故通风要求；</p> <p>5 事故排风系统室内吸风口和传感器位置应根据放散物的位置及密度合理设计；</p> <p>6 事故排风的室外排风口应符合下列规定：</p> <p>1) 不应布置在人员经常停留或经常通行的地点以及邻近窗户、天窗、室门等设施的位置；</p> <p>2) 排风口与机械送风系统的进风口的水平距离不应小于20m；当水平距离不足20m时，排风口应高出进风口，并不宜小于6m；</p> <p>3) 当排气中含有可燃气体时，事故通风系统排风口应远离火源30m以上，距可能火花溅落地点应大于20m；</p> <p>4) 排风口不应朝向室外空气动力阴影区，不宜朝向空气正压区。</p>
	6.5.9	<p>排除、输送有燃烧或爆炸危险混合物的通风设备和风管，均应采取防静电接地措施（包括法兰跨接），不应采用容易积聚静电的绝缘材料制作。</p>
<b>《铁路房屋供暖通风与空气调节设计规范》 TB 10056-2019</b>		
	4.3.7	<p>喷漆间应设置机械通风系统。当采用成套密闭喷漆设施时，库内应设置满足事故通风要求的全面排风。</p>
	4.3.12	<p>阀控密封式铅酸蓄电池室应设置事故排风系统，事故排风系统宜兼做平时通风。</p>
	4.3.16	<p>危险品仓库应以自然通风为主，机械通风为辅。各库房排风系统应分别设置，并应采用机械排风，自然进风，且电器开关不应设在室内。</p>
	4.4.1	<p>可能突然放散大量有害气体或爆炸性气体的场所，应设事故排风系统。</p>
	4.4.2	<p>事故通风量宜根据工艺设计条件计算确定，且换气次数应小于12次/h。房间计算体积应符合下列规定：</p> <p>1 房间高度小于或等于6m应按房间实际体积计算。</p> <p>2 房间高度大于6m应按6m高的空间体积计算。</p>
	4.4.3	<p>设置事故排风系统的场所不具备自然通风时，应设置补风系统。补风量宜为排风量的80%，补风机应与事故排风机连锁。</p>
	4.4.4	<p>设置有害气体或有爆炸危险气体监测及报警装置时，事故通风装置应与报警装置连锁。事故通风机的手动控制装置应分</p>

			别设置在室内和室外便于操作的位置。
		4.5.6	空气中含有易燃、易爆气体的场所应采用防爆型风机，并应设接地装置。
		4.6.2	通风或空气调节系统的风管兼做火灾排烟风管时，烟气流经的风管及其保温材料、配件、连接垫片及柔性接头的性能应满足排烟要求。
		<b>《气体灭火系统设计规范》 GB 50370-2005</b>	
		5.0.6	气体灭火系统的操作与控制，应包括对开口封闭装置、通风机械和防火阀等设备的联动操作与控制。
		6.0.4	灭火后的防护区应通风换气，地下防护区和无窗或设固定窗扇的地上防护区，应设置机械排风装置，排风口宜设在防护区的下部并应直通室外。通信机房、电子计算机房等场所的通风换气次数应不少于每小时 5 次。

## 12 电气专业

审查要点		规范条文号	规范条款内容
<b>12.1</b> 火灾自动报警系统	12.1.1 消防联动控制	《消防设施通用规范》 GB 55036-2023	
		12.0.1	火灾自动报警系统应设置自动和手动触发报警装置，系统应具有火灾自动探测报警或人工辅助报警、控制相关系统设备应急启动并接收其动作反馈信号的功能。
		12.0.3	火灾报警区域的划分应满足相关受控系统联动控制的工作要求，火灾探测区域的划分应满足确定火灾报警部位的工作要求。
		12.0.11	消防联动控制应符合下列规定： 1 需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号应为两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合； 2 消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关受控设备发出联动控制信号，并接受其联动反馈信号； 3 受控设备接口的特性参数应与消防联动控制器发出的联动控制信号匹配。
		12.0.12	联动控制模块严禁设置在配电柜(箱)内，一个报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。
		《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016	
		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

		<p>中一个建筑内设置消防控制室。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
		<p>《高速铁路设计规范》 <b>TB 10621-2014</b></p> <p>《城际铁路设计规范》 <b>TB 10623-2014</b></p>
	12.6.6 13.7.4	<p>动车组检查检修库内火灾报警系统应满足先切除相关场所接触网等非消防电源，后启动消防水泵灭火的控制程序要求。</p>
12.1.2 火灾探测器与报警装置		<p>《消防设施通用规范》 <b>GB 55036-2023</b></p>
	12.0.6	<p>火灾探测器的选择应满足设置场所火灾初期特征参数的探测报警要求。</p>
	12.0.7	<p>手动报警按钮的设置应满足人员快速报警的要求，每个防火分区或楼层应至少设置 1 个手动火灾报警按钮。</p>
	12.0.13	<p>可燃气体探测报警系统应独立组成，可燃气体探测器不应直接接入火灾报警控制器的报警总线。</p>
		<p>《建筑设计防火规范》 <b>GB 50016-2014（2018 年版）</b></p>
	8.4.3	<p>建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸汽的场所应设置可燃气体报警装置。</p>
		<p>《铁路工程设计防火规范》 <b>TB 10063-2016</b></p>
	9.1.3	<p>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 危险化学品货物仓库中可能产生可燃气体、可燃蒸汽和易发生火灾的库房。</li> <li>2 采用低压燃气辐射采暖的厂房和库房。</li> <li>3 口岸站油罐车换轮库。</li> </ol>
		<p>《消防设施通用规范》 <b>GB 55036-2023</b></p>
	12.0.2	<p>火灾自动报警系统各设备之间应具有兼容的通信接口和通信协议。</p>
	12.0.4	<p>火灾自动报警系统总线上应设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备的总数不应大于 32 点。总线在穿越防火分区处应</p>

12.1.3 系统设 备的 设置		设置总线短路隔离器。
	12.0.5	<p>火灾自动报警系统应设置火灾声、光警报器，火灾声、光警报器应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 火灾声、光警报器的设置应满足人员及时接受火警信号的要求，每个报警区域内的火灾警报器的声压级应高于背景噪声 15dB，且不应低于 60dB；</li> <li>2 在确认火灾后，系统应能启动所有火灾声、光警报器；</li> <li>3 系统应同时启动、停止所有火灾声警报器工作；</li> <li>4 具有语音提示功能的火灾声警报器应具有语音同步的功能。</li> </ol>
	12.0.8	除消防控制室设置的火灾报警控制器和消防联动控制器外，每台控制器直接连接的火灾探测器、手动报警按钮和模块等设备不应跨越避难层。
	12.0.9	集中报警系统和控制中心报警系统应设置消防应急广播。具有消防应急广播功能的多用途公共广播系统，应具有强制切入消防应急广播的功能。
	12.0.17	火灾自动报警系统中控制与显示类设备的主电源应直接与消防电源连接，不应使用电源插头。
	12.0.18	火灾自动报警系统设备的防护等级应满足在设置场所环境条件下正常工作的要求。
	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
	9.1.1	<p>下列场所应设置火灾自动报警系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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）。</li> <li>2 建筑面积大于 1000 m<sup>2</sup>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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</li> </ol>

		<p>危险的房屋。</p> <p>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。</p>
		<b>《高速铁路设计规范》 TB 10621-2014</b>
	12.6.3	铁路建（构）筑物应根据《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 及有关防火规范设置火灾自动报警系统（FAS）。
		<b>《城际铁路设计规范》 TB 10623-2014</b>
	13.7.1	铁路建筑物应根据现行《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 及有关防火规范设置火灾自动报警系统。
	13.7.3	火灾自动报警系统区域级与车站级之间的信息传输网络宜采用通信专业提供的通道，但火灾自动报警系统车站级网络应独立配置。
	13.7.5	火灾自动报警系统应预留与拟建其他线路换乘站火灾自动报警系统接口的条件。
12.1.4 消防控制室		<b>《消防设施通用规范》 GB 55036-2023</b>
	12.0.10	消防控制室内应设置消防专用电话总机和可直接报火警的外线电话，消防专用电话网络应为独立的消防通信系统。
12.1.5 供电、防雷与接地		<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>
	9.2.1	<p>消防用电设备用电负荷分级应符合下列规定：</p> <p>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 50016-2014（2018 年版）的有关规定。</p> <p>2 特大型、大型旅客车站、地下车站、调度所、通信站、长度为 5km 及以上或设有紧急出口的隧道消防用电应为一级负荷。</p> <p>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。</p>
		<b>《消防设施通用规范》 GB 55036-2023</b>
	12.0.15	火灾自动报警系统应单独布线，相同用途的导线颜色应一致，且系统内不同电压等级、不同电流类别的线路应敷设在不同线管内或同一线槽的不同槽孔内。



12.1.6 布线	12.0.6	火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用燃烧性能不低于 B <sub>2</sub> 级的耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用燃烧性能不低于 B <sub>2</sub> 级的铜芯电线电缆。
	《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016	
	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。
12.1.7 电气火灾监控系统	9.2.5	<p>电线、电缆、光缆的选择应符合下列规定：</p> <p>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 5km 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。</p> <p>2 站房和其他人员密集的建筑、地下室应采用低烟无卤型。</p> <p>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。</p>
	《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116-2013	
	12.4.6	高度大于 12m 的空间场所电气线路应设置电气火灾监控探测器，照明线路上应设置具有探测故障电弧功能的电气火灾监控探测器。
12.1.7 电气火灾监控系统	《民用建筑电气设计标准》 GB 51348-2018	
	13.5.2	<p>TN-C-S 系统、TN-S 系统或 TT 系统中的非消防负荷的配电回路中设置电气火灾监控系统时，应符合下列规定：</p> <p>1 电气火灾监控系统应独立设置，设有火灾自动报警系统的场所，电气火灾监控系统应作为其子系统；</p> <p>2 电气火灾监控系统应检测配电线路的剩余电流和温度，当超过限定值时应报警；</p> <p>3 电气火灾监控系统应具备图形显示装置接入功能，实时传送监控信息，显示监控数值和报警部位。</p>
	13.5.3	剩余电流式电气火灾探测器、测温式电气火灾探测器和电弧故障探测器的监测点设置应符合下列规定：

			<p>1 计算电流 300A 及以下时,宜在变电所低压配电室或总配电室集中测量; 300A 以上时,宜在楼层配电箱进线开关下端口测量。当配电回路为封闭母线槽或预制分支电缆时,宜在分支线路总开关下端口测量。</p> <p>2 建筑物为低压进线时,宜在总开关下分支回路上测量。</p>
		13.5.4	已设置直接及间接接触电击防护的剩余电流保护电器的配电回路,不应重复设置剩余电流式电气火灾监控器。
		13.5.5	储备仓库、电动车充电等场所的末端回路应设置限流式电气防火保护器。
	12.1.8 消防电 源检测 系统	<b>《民用建筑电气设计标准》 GB 51348-2018</b>	
		13.3.8	<p>设有消防控制室的建筑物应设置消防电源监控系统,其设置应符合下列要求:</p> <p>1 消防电源监控器应设置在消防控制室内,用于监控消防电源的工作状态,故障时发出报警信号。</p> <p>2 消防设备电源监控点宜设置在下列部位:</p> <p>1) 变电所消防设备主电源、备用电源专用母排或消防电源柜内母排;</p> <p>2) 为重要消防设备如消防控制室、消防泵、消防电梯、防排烟风机、非集中控制型应急照明、防火卷帘门等供电的双电源切换开关的出线端;</p> <p>3) 无巡检功能的 EPS 应急电源装置的输出端;</p> <p>4) 为无巡检功能的消防联动设备供电的直流 24V 电源的出线端。</p>
12.2 消防配 电和应 急照明	12.2.1 消防负 荷等级 划分	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
		9.2.1	<p>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》 GB50052 和《建筑设计防火规范》 GB 50016 的有关规定。</p> <p>2 特大型、大型旅客站房、地下车站、调度所、通信站、长度为 5km 及以上设有紧急出口的隧道消防用电应为一级负荷。</p> <p>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。</p>
		<b>《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》 TB 10020-2017</b>	
	7.5.1	紧急救援站防灾救援设备的供电应采用一级负荷供电	

		标准，其他采用二级负荷供电标准。
		<b>《铁路规范铁路瓦斯隧道技术规范》 TB 10120-2019</b>
	6.4.2	瓦斯隧道机械通风及监控设备的供电应采用一级负荷供电标准
		<b>《铁路电力设计规范》 TB 10008-2015</b>
12.2.2 消防电 源	4.1.2	一级负荷应由双重电源分别供电至用电设备或低压双电源切换装置处。当一路电源发生故障时，另一路电源不应同时受到损坏。
	4.2.10	双重电源应符合下列规定： 1 来自不同的变电站，即两路电源之间无联系，其中一路电源发生故障，另一路电源应能继续工作。 2 来自同一变电站的不同母线，即两路电源之间有联系，但发生故障时，两路电源应不致同时受到损坏。
		<b>《铁路旅客车站设计规范》 TB 10100-2018</b>
	10.2.3	特大型铁路客站应设置柴油发电机组。
12.2.3 消防配 电		<b>《铁路旅客车站设计规范》 TB 10100-2018</b>
	10.2.6	铁路客站低压配电干线系统应符合下列规定： 应急照明和消防负荷应用专用配电回路，中型及以上铁路客站的区域总配电装置处，可根据防火分区和建筑布局分出专用配电回路。
		<b>《交通建筑电气设计规范》 JGJ243-2011</b>
	6.2.1	交通建筑中的工艺设备、专用设备、消防及其他防灾用电负荷，应分别自成配电系统或回路。
		<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>
	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。
	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
	9.2.3	当不同的电源的电缆或强、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

12.2.4 电力线路及 电器装置		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。
	9.2.5	<p>电线、电缆、光缆的选择应符合下列规定：</p> <p>1 站房，地下室，通信、信息、信号、火灾自动报警系统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 5km 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。</p> <p>2 站房和其他人员密集的建筑、地下室应采用低烟无卤型。</p> <p>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。</p>
	9.2.6	铁路通信、信息、信号、火灾自动报警系统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和信号楼的电缆槽应采用防火型盖板。
	<b>《铁路电力设计规范》 TB 10008-2015</b>	
	9.2.6	突然断电比过负载造成的损失更大的线路，其过负载保护应作用于信号而不是作用于切断电路。
12.2.5 消防应急照明 与 疏散指示标志	<b>《铁路照明设计规范》 TB 10089-2015</b>	
	7.1.2	<p>铁路建筑的下列部位或场所应设置备用照明：</p> <p>1 铁路调度中心或调度所的调度大厅、防灾安全监控机房，通信站的通信机房、电源机械室，车站信号楼的通信机械室、信号机械室，部局级信息机房，机电设备监控系统中央控制站等。</p> <p>2 铁路发、变、配电所的控制室，牵引变电所的主控制室。</p> <p>3 中型及以上铁路旅客车站的进站厅、出站厅、候车室；大型及以上铁路旅客车站的售票厅、售票室等。</p> <p>4 消防控制室、消防水泵房、防烟排烟机房、自备电源室、配电室、电话总机房以及火灾时仍需要坚持工作的其他场所。</p>
	7.1.5	<p>备用照明的照度标准值应符合下列规定：</p> <p>1 消防控制室、消防水泵房、防烟排烟机房、自备电源室、配电室以及火灾时仍需要坚持工作的消防设备房，其作业面的最低照度不应低于该场所正常照明的照度值。</p> <p>2 铁路调度中心的调度大厅、防灾安全监控机房，通</p>

		<p>信站的通信机房，部局级信息机房，大型及以上铁路旅客车站的售票室等，其作业面的最低照度不应低于该场所正常照明的照度值的 50%。</p> <p>3 其他铁路场所的照度值除另有规定外，不应低于该场所一般照明照度标准值的 10%。</p>
		<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>
9.2.2		<p>铁路建筑内的消防应急照明和疏散指示系统设计应符合《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309。</p>
		<b>《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）</b>
10.3.6		<p>下列建筑或场所应在疏散走道和主要疏散路径的地面上增设能保持视觉连续的灯光疏散指示标志或蓄光疏散指示标志：</p> <p>车站、码头建筑和民用机场航站楼中建筑面积大于 3000 m<sup>2</sup>的候车、候船厅和航站楼的公共区。</p>
		<b>《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》 GB 51309-2018</b>
3.1.2		<p>系统类型的选择应根据建、构筑物的规模、使用性质及日常管理及维护难易程度等因素确定，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 设置消防控制室的场所应选择集中控制型系统；</li> <li>2 设置火灾自动报警系统，但未设置消防控制室的场所宜选择集中控制型系统；</li> <li>3 其他场所可选择非集中控制型系统。</li> </ol>
3.3.3		<p>水平疏散区域灯具配电回路的设计应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 应按防火分区、同一防火分区的楼层、隧道区间、地铁站台和站厅等为基本单元设置配电回路；</li> <li>2 除住宅建筑外，不同的防火分区、隧道区间、地铁站台和站厅不能共用同一配电回路；</li> <li>3 避难走道应单独设置配电回路；</li> <li>4 防烟楼梯间前室及合用前室内设置的灯具应由前室所在楼层的配电回路供电；</li> <li>5 配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域和相关疏散通道，应单独设置配电回路。</li> </ol>
3.3.4		<p>竖向疏散区域灯具配电回路的设计应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 封闭楼梯间、防烟楼梯间、室外疏散楼梯应单独设</li> </ol>

		<p>置配电回路；</p> <p>2 敞开楼梯间内设置的灯具应由灯具所在楼层或就近楼层的配电回路供电；</p> <p>3 避难层和避难层连接的下行楼梯间应单独设置配电回路。</p>	
		<p><b>《市域（郊）铁路设计规范》TB10624-2020</b></p>	
	14.5.4	<p>应急照明应包括疏散照明、备用照明，并应符合下列规定：</p> <p>1 车站站厅、站台、避难走道、疏散通道、楼梯间及前室等场所应设置疏散照明。其中，楼梯间、前室、避难走道的疏散照明照度不应低于 5.0 lx；车站站厅、站台等人员密集场所的疏散照明照度不应低于 3.0 lx；疏散走道不应低于 1.0 lx。</p> <p>2 车站重要的设备及管理用房应设置备用照明。其中发生火灾时仍需正常工作的应急指挥及应急设备场所的备用照明照度值不应低于该场所正常照明的照度值；控制中心的调度大厅、防灾机房、通信机房、信号机房、集中 UPS 电源室、服务器主机房等重要设备机房及场所应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明照度的 50%；其他市域（郊）铁路场所的备用照明照度值除另有规定外，不应低于该场所一般照明照度标准值的 10%。</p> <p>3 避难间（层）及配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、防排烟机房等火灾时仍需正常工作的区域应同时设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。</p> <p>4 车站站厅、站台、出入口通道、楼梯间等公共场所应设置夜间值班照明，其照度值不应低于正常照明照度标准值的 10%。</p>	
12.3 通信	12.3.1 通信线路	<p><b>《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016</b></p>	
		9.2.3	<p>当不同的电源的电缆或强、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。</p>
		9.2.5	<p>电线、电缆、光缆的选择应符合下列规定：</p> <p>1 站房，地下室，通信、信息、信号、火灾自动报警</p>

		<p>系统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 5km 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。</p> <p>2 站房和其他人员密集的建筑、地下室应采用低烟无卤型。</p> <p>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。</p>
	9.2.6	铁路通信、信息、信号、火灾自动报警系统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和信号楼的电缆槽应采用防火型盖板。
12.3.2 市域 (郊)铁 路防灾 通信	<b>《市域(郊)铁路设计规范》TB10624-2020</b>	
	22.6.1	市域(郊)铁路通信系统在出现异常情况时，应能转至灾害运行方式，并应具备迅速转换为防灾通信的功能。
	22.6.2	公务电话交换系统应能连接至市话网“119”。
	22.6.3	公安/消防无线通信引入系统应设置在发生灾害时供救援人员进行地上、地下联络的无线通信设施上。
	22.6.4	控制中心和车站控制室应设置专用视频监视系统监控终端及管理终端。
	22.6.5	控制中心专用电话系统应设防灾环控调度台，车站控制室及车辆基地应设防灾环控分机。

## 13 铁路隧道

审查要点	规范条文号	规范条款内容
13.1 一般规定	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
	10.1	<p>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《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB10020 的规定。</p> <p>2 长度 5km 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 3.00h 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 0.10MPa，高速铁路、城际铁路隧道防护门的抗爆荷载不应小于 0.05MPa。</p> <p>3 隧道控制室（值班室）应设置隧道应急电源强制启动装置，并能显示隧道应急电源故障状态。</p> <p>4 长度 5.0km 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 65mm、长 25m 的消防水带 8 条及 4 支口径 19mm 的水枪。</p> <p>5 5.0km 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 4.0kg 的 ABC 干粉灭火器。</p> <p>6 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 2.0h 计算；采用细水雾灭火系统时，喷雾时间不应小于 0.5h。            2) 细水雾消火栓灭火系统的喷雾强度不宜小于 20L/(min·m<sup>2</sup>)，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 50m。</p> <p>7 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。</p>
13.2	<b>《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》 TB 10020-2017</b>	



防灾疏散救援	3.0	<p>1 长度 20km 及以上的隧道或隧道群应设置紧急救援站，紧急救援站之间的距离不应大于 20km。</p> <p>2 疏散救援土建工程设施应满足永久工程结构及防排水要求。用于疏散的通道，其地面应平整、稳固，无积水。</p>
	4.1	<p>1 紧急救援站应结合隧道及隧道群特点，采用隧道内紧急救援站或隧道口紧急救援站。</p> <p>2 隧道及隧道群内设有车站时，防灾疏散救援工程应结合车站设施统筹考虑。</p>
	4.2	<p>2 隧道内紧急救援站设计应包括以下内容：</p> <p>1) 紧急救援站的位置、形式及规模。</p> <p>2) 紧急救援站站台长度、宽度、高度等。</p> <p>3) 横通道间距、尺寸。</p> <p>4) 横通道防护门的类型，通行净宽、净高。</p> <p>5) 避难所位置及尺寸。</p> <p>6) 防灾通风、供电、灭火、应急照明、应急通信、监控及标志等消防设施。</p>
	4.3	<p>1 隧道口紧急救援站设计应包括以下内容：</p> <p>1) 紧急救援站的位置、形式及规模。</p> <p>2) 疏散设施的设计参数。</p> <p>3) 避难所位置及面积。</p> <p>4) 防灾通风、供电、灭火、应急照明、应急通信、监控及标志等消防设施。</p> <p>2 隧道口紧急救援站的长度应包括明线段与两端洞口段长度之和，且明线段与任意一段隧道洞口段长度之和不小于列车长度。</p>
	<b>《铁路防灾疏散救援工程设计补充规定》（铁建设[2021]150号）</b>	
2.0.2	<p>紧急出口及避难所应按永久工程进行结构及防排水设计，宜采用模筑衬砌，地面应平整、稳固，无积水。紧急出口及避难所外格栅门尺寸宜满足车辆顺畅通行要求。</p>	
2.0.3	<p>洞外临时待避场地应进行系统设计，场地及其与隧道连接道路应进行硬化和排水体系设计，不宜设置台阶，周边边坡应进行防护设计，并应设置相应的安全警示标志，邻边临空处应设置相应的安全设施。消防水泵房周围应设置人员检查通道、检修踏步和防护栏等，防护栏应采取防腐措施。</p>	
2.0.4	<p>紧急出口、避难所及横通道内底板应平顺，并设置不小于 20cm 厚的混凝土路面，软弱围岩地段宜适当加厚，混凝土路</p>	

			面的平整度偏差宜为 $\pm 5\text{mm}/3\text{m}$ ，坡度大于 15°时应有防滑措施。
		2.0.5	<p>紧急出口、避难所与隧道正洞连接处应进行系统设计，并应符合下列要求：</p> <p>1 防护门的开闭状态宜具备监测功能，并宜接入铁路隧道防灾疏散救援监控系统。距离连接处宜为 3~5m，防护门门框墙应采用钢筋混凝土结构。</p> <p>2 连接处至防护门间地面标高应与沟槽盖板顶面平顺衔接，连接处正线隧道的水沟电缆槽边缘宜设置可供人员疏散的踏步，踏步台阶不应侵入限界，台阶长度不宜小于连接处的洞口宽度。</p>
		2.0.6	<p>设备安装不得占用隧道疏散通道及紧急救援站站台空间。</p> <p>救援站范围内的桥梁、路基段站台部分不宜设置阻碍人员通行的设施设备。</p>
13.3 消防设 施	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>		
		7.1.4	长度 5.0km 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。设置消火栓系统的铁路隧道紧急救援站应设消防水池。
		7.1.6	客货共线铁路隧道火灾延续时间不应小于 4h。
		7.1.8	消防用水量不应小于 20L/s； 水枪充实水柱不应小于 13 米。
		7.1.10	长度 5.0km 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 50m。铁路隧道紧急救援站内消火栓间距不应大于 50m。
		10.1.5	长度 5.0km 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 65mm、长 25m 的消防水带 8 条及 4 支口径 19mm 的水枪。
		10.1.7	<p>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：</p> <p>1 采用消火栓系统时，用水量应按火灾延续时间 2.0h 计算；采用细水雾灭火系统时，喷雾时间不应小于 0.5h。</p> <p>2 细水雾消火栓灭火系统的喷雾强度不宜小于 2.0L/(min·m<sup>2</sup>)，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 50m。</p>
		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。																	
		<b>《水喷雾灭火系统技术规范》 GB 50219-2014</b>																		
		3.1.1	细水雾灭火系统的水质除应符合制造商的技术要求外,泵组系统的水质不应低于现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749的有关规定,系统补水水源的水质应与系统的水质要求一致。																	
		3.4.2	细水雾喷枪设计工作压力不小于 10MPa。																	
<b>13.4 附属洞 室消防 设施</b>	13.4.1 防火 分隔	<b>《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》 TB 10020-2017</b>																		
		4.7	<p>1 防护门应满足以下技术要求:</p> <p>1) 耐火性能满足甲级防火门要求;</p> <p>2) 高速铁路、城际铁路隧道防护门的抗爆荷载不应小于 0.05MPa, 客货共线铁路隧道防护门的抗爆荷载不应小于 0.10MPa;</p> <p>3) 防护门手动开启力不应大于 80N;</p> <p>4) 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;</p> <p>5) 防护门应能长期承受列车活塞风及瞬变压力的作用;</p> <p>6) 防护门门框墙宜采用钢筋混凝土结构。</p> <p>2 防护门通行尺寸规格及应用范围如下:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">门类型</th> <th style="width: 15%;">宽×高 dm×dm</th> <th style="width: 70%;">应用范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">单扇门</td> <td style="text-align: center;">12×21</td> <td style="text-align: center;">远端直放站、基站及近端直放站通信设备洞室</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">17×21</td> <td style="text-align: center;">横通道防护门、紧急出口与正洞连接处防护门、避难所的坑道与正洞连接处防护门</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">双扇门</td> <td style="text-align: center;">27×28</td> <td style="text-align: center;">箱式变电器电力设备洞室</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">34×21</td> <td style="text-align: center;">紧急救援站内横通道两端防护门</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30×30</td> <td style="text-align: center;">箱式分相所电力设备洞室</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">36×42</td> <td style="text-align: center;">自耦变压器 AT 电力设备洞室</td> </tr> </tbody> </table>	门类型	宽×高 dm×dm	应用范围	单扇门	12×21	远端直放站、基站及近端直放站通信设备洞室	17×21	横通道防护门、紧急出口与正洞连接处防护门、避难所的坑道与正洞连接处防护门	双扇门	27×28	箱式变电器电力设备洞室	34×21	紧急救援站内横通道两端防护门	30×30	箱式分相所电力设备洞室	36×42	自耦变压器 AT 电力设备洞室
		门类型	宽×高 dm×dm	应用范围																
		单扇门	12×21	远端直放站、基站及近端直放站通信设备洞室																
			17×21	横通道防护门、紧急出口与正洞连接处防护门、避难所的坑道与正洞连接处防护门																
双扇门	27×28	箱式变电器电力设备洞室																		
	34×21	紧急救援站内横通道两端防护门																		
	30×30	箱式分相所电力设备洞室																		
	36×42	自耦变压器 AT 电力设备洞室																		
<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>																				
10.1.2	长度 5km 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 3.00h 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 0.10MPa，高速铁路、城际铁路隧道防护门的抗爆荷载不应小于 0.05MPa。
13.4.2 灭火 装置	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
	10.1.6	5.0km 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 4.0kg 的 ABC 干粉灭火器。
13.5 应急照 明与疏 散指示	<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>	
	10.2.1	隧道疏散照明地面平均水平照度值不应小于 1.0lx，或最低照度值不应小于 0.5lx。
	10.2.2	隧道应急照明的连续供电时间不应小于 60min。
	10.2.3	隧道消防应急灯具宜采用标称电压为 AC220V/380 的电源供电。
	<b>《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》 TB 10020-2017</b>	
	7.2.1	长度为 5 km 及以上或设有紧急救援站、紧急出口、避难所的隧道内应设置应急照明。
	7.2.2	<p>应急照明设置应满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 疏散通道、紧急救援站和其他疏散路径上，均应设置疏散照明。</li> <li>2 所有疏散路径上，均应设置指示标志指示疏散方向。每隔 100 m 左右的指示标志应加标两个方向分别距洞口或紧急救援站、紧急出口、避难所等的距离。</li> <li>3 应急照明在正常供电电源中断后，应能在 5s 内完成应急电源转换并恢复到规定的照度。</li> </ol>
	12.7.2	<p>隧道照明分为固定检修照明和应急照明，其设置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 长度 5 km 以上或有紧急出口的隧道内应设置应急照明。</li> <li>2 应急照明应设置在紧急出口、救援通道、紧急救援站、避难所、横通道。应急照明在疏散通道的地面最小水平照度不应低于 0.5lx。疏散指示照明标志安装间距不宜大于 30 m，并应安装在距地面 1m 以下的墙上。</li> <li>3 照明灯具、电气设备及配电线路应具有防潮、防风压、防腐蚀、防振动等功能，其灯具的外壳防护等级不宜低于 IP65。</li> </ol>

			<p>4 应急照明应选用快速点燃的光源。</p> <p>5 应急照明应至少由两路相互独立电源供电，其中一路宜为应急电源装置（EPS）。</p> <p>6 消防疏散指示标志和消防应急照明灯具尚应符合《消防安全标志》GB13495 和《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945 的有关规定。</p>
		<p>《铁路隧道防灾疏散救援工程设计补充规定》的通知 (铁建设(2021)150号文)</p>	
	5.1.3	<p>应急照明控制应符合下列规定</p> <p>1 隧道应急照明应采用就地控制与远程控制相结合方式，并接入铁路隧道防灾救援监控系统</p>	
		<p>《市域(郊)铁路设计规范》TB10624-2020</p>	
	14.5.5	<p>隧道内消防应急照明灯具宜采用标称电压为AC220/380V的电源供电。</p>	
		<p>《城际铁路设计规范》TB10623-2014</p>	
	13.8.1	<p>隧道照明设置应符合下列规定：</p> <p>2 地下区间、长度5 km及以上或有紧急出口的山岭隧道内应设置应急照明。</p> <p>3 应急照明应设置在紧急出口、救援通道、紧急救援站、避难所、横通道；应急照明在疏散通道的地面最小水平照度不应低于0.5 lx；疏散指示照明标志安装间距不宜大于30 m，并应安装在距地面1m以下的墙上。</p> <p>5 应急照明应选用能快速点燃的光源。</p> <p>6 应急照明应至少由两路相互独立电源供电，其中一路电源宜为应急电源装置（EPS）。</p> <p>7 应急照明应具备现场控制和远程控制相结合的功能。</p>	
		<p>《地铁设计规范》GB 50157-2013（仅适用地铁疏散模式）</p>	
	28.6.2	<p>地下线路应急照明的连续供电时间不应小于60min</p>	
	28.6.5	<p>下列部位应设置应急疏散照明：区间隧道。</p>	
	28.6.6	<p>下列部位应设置应急疏散指示标志：区间隧道。</p>	
	28.6.8	<p>疏散指示标志的设置应符合下列要求： 疏散通道拐弯处、交叉口、沿通道长向每隔不大于10m处，应设置灯光疏散指示标志，指示标志距地面应小于1m。</p>	
13.6 应急通	13.6.1 应急	<p>《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020-2017</p>	
	7.3.1	<p>长度5km及以上隧道应设置隧道应急通信设施。隧道应</p>	

信和设备监控	通信		急通信设施应能实现救援指挥人员与事故现场人员、抢险人员之间的语音、图像通信等功能。
		7.3.2	隧道应急通信应包括有线应急电话、视频监控等系统。
		7.3.3	有线应急电话终端宜按照 500m 间隔设置,单线隧道应单侧设置,双线及多线隧道应双侧设置,并统筹考虑紧急救援站、紧急出口、避难所、横通道、洞室、隧道洞口等情况设置。
		7.3.4	隧道口、紧急救援站、紧急出口和避难所应设置视频采集点。
		7.3.5	隧道内的应急通信电线、电缆、光缆及其防护材料应采用阻燃型或采取阻燃防护措施。
	13.6.2	设备监控	7.4.1
		7.4.4	紧急救援站应设置集中监控盘,盘面以火灾工况操作为主,操作程序应简便直接。
13.7 防灾通风系统	13.6.1 防灾通风系统计算	<b>《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》 TB 10020-2017</b>	
		5.3.1	紧急救援站通风应符合下列规定: 1 横通道防护门处风速不应小于 2m/s; 2 避难所的新风量不应小于 10m <sup>3</sup> (人·h); 3 当设置机械排烟系统时,应同时设置补风系统。当设置机械补风系统时,其补风量不宜小于排烟量的 50%。
		5.3.2	隧道口紧急救援站两端隧道内通风风速不应小于 1.5m/s~2m/s,风向由洞内吹向明线段。
		5.3.3	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 10m <sup>3</sup> (人·h)。
		5.4.2	隧道通风系统中的风机功率、风道面积及风速等参数应根据通风计算确定。
		5.4.3	隧道内紧急救援站排烟量应取火灾烟气生成量和火灾区域进风量两者中的大值。
		<b>《市域(郊)铁路设计规范》 TB 10624-2020</b>	
	22.3.17	采用纵向通风时,区间隧道的断面排烟风速应大于火灾临界风速,且不应小于 2m/s、不应大于 11m/s。火灾临界风速应根据列车火灾规模、隧道断面、纵坡等计算确定。	
	13.6.2 防排烟设施	<b>《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》 TB 10020-2017</b>	
		4.3.4	隧道口紧急救援站的明线段长度小于 250m 时,宜设置防灾通风系统;大于等于 250m 时,可不设置防灾通风系统。
5.1.1		紧急救援站应按火灾工况进行防灾通风设计,紧急出口、	

		避难所应按列车故障工况进行通风设计。
5.1.4		隧道内紧急救援站防灾通风应满足横通道和待避区无烟气扩散的要求。
5.2.1		隧道内紧急救援站可采用半横向式排烟通风、集中排烟通风等方式。
5.2.2		隧道口紧急救援站应采用自然排烟或与机械加压防烟相结合的防灾通风方式。明线长度小于 250m 的隧道口紧急救援站，两端隧道洞口段宜采用机械加压防烟方式。
5.5.1		隧道防灾通风的设备、管道及配件应采用不燃材料。
5.5.2		排烟风机的排烟量应考虑 10%~20% 的漏风量。
5.5.5		射流风机安装应满足以下要求： 1 射流风机应设置于建筑限界以外，并与隧道轴线平行，且不得占用疏散通道。 2 隧道正洞内射流风机应采用堆放式或壁龛式，紧急出口、避难所射流风机宜安装在距离地面 2.5m 高的墙上或拱部。 3 射流风机安装应保证风机运转和列车风作用下的安全。 4 射流风机安装段应设置安全防护网。 5 防护网和射流风机支架等钢结构应接地。
5.6.1		风机房空间应满足轴流风机、电气设备、控制设备和其他辅助机电设备的布置要求，并应考虑设备安装、搬运及维修要求。
5.6.5		排烟井设置应考虑对周围环境的影响，并应设置在扩散效果良好的地带。
<b>《铁路隧道防灾疏散救援工程设计补充规定》的通知 (铁建设(2021)150号文)</b>		
8.1.2		紧急救援站风机控制柜操作说明牌宜设置在风机控制柜左侧 10cm 的侧壁上，尺寸宜为 150cm(长)×80cm(宽)。说明牌绿底白字，字体为黑体字，字体大小为 5cm。
<b>《市域(郊)铁路设计规范》 TB 10624-2020</b>		
22.3.2		连接地下车站且长度大于 500m 的区间隧道应设置排烟设施。
22.3.4		区间隧道纵向排烟时，排烟方向应与多数乘客疏散方向相反，并应能阻止烟气逆流和进入相邻车站、相邻区间隧道；停车线、出入线等无乘客的非独立隧道通风排烟方向应能使烟气尽快排出室外。

		22.3.17	区间隧道的排烟宜采用纵向通风排烟方式,困难区段可采用横向或半横向排烟方式。
<b>13.8 导向标志</b>		7.6.2	<p>导向标志应简洁明了,可视性好。</p> <p>2 设有紧急救援站的隧道内应设紧急停车导向标志,导向标志的设置应符合下列规定:</p> <p>1) 导向标志设在列车行车方向左侧;</p> <p>2) 导向标志设置的起点距紧急救援站入口不应小于所运行列车的紧急制动距离;</p> <p>3) 隧道口紧急救援站导向标的设置应满足着火车厢停靠在明线位置的要求。</p>
		7.6.3	导向标志设计应符合《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB10020 附录 B 的规定



# 附 录

审查要点	规范条文号	规范条款内容										
<b>附录 A</b> 主要生产房屋的火 灾危险性 分类		<b>《铁路工程设计防火规范》 TB 10063-2016</b>										
		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。 <b>表 A.0.1 主要生产房屋火灾危险性分类</b>										
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 90%;">生产房屋</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">甲</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">乙</td> <td>闪点&lt;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，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</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">丙</td> <td>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、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 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）、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</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">丁</td> <td>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、油压减震器检修间、燃系间、燃料器械间、小型配电装置室（每台装油量≤60kg 的设备）、</td> </tr> </tbody> </table>	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℃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≥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、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 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）、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、油压减震器检修间、燃系间、燃料器械间、小型配电装置室（每台装油量≤60kg 的设备）、
	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℃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≥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、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 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）、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、油压减震器检修间、燃系间、燃料器械间、小型配电装置室（每台装油量≤60kg 的设备）、											
附录 A.0.1												

			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）		
<b>附录 B</b> <b>主要生产场所爆炸危险环境等级分区</b>	<b>附录 B.0.1</b>	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。			
		<b>表 B.0.1 主要生产场所爆炸危险环境等级分区</b>			
		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 的起算点	附录 C	<p>C.0.1 道路—路面边缘（指明者除外）。</p> <p>C.0.2 铁路线路—最近铁路的线路中心线。</p> <p>C.0.3 管道—管道的中心线（指明者除外）。</p> <p>C.0.4 油罐—罐外壁。当有防火堤时，为防火堤中心线。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>C.0.8 各类堆场—邻近铁路的最外边缘。</p> <p>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。</p> <p>C.0.10 铁路车站—铁路车站设计用地界。</p> <p>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。</p>															
附录 D 配置灭火器的主要 生产场所 危险等级 分类	附录 D	<p>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。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 D.0.1 配置灭火器的主要生产场所危险等级分类</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">危险等级</th> <th style="width: 15%;">火灾种类</th> <th style="width: 70%;">生产房屋</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">严重 危险级</td> <td style="text-align: center;">A 类</td> <td>化学危险品库房</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B 类</td> <td>喷漆库、油品库（乙类）、易燃品库、浸漆干燥间</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C 类</td> <td>乙炔瓶存放间、氧气站、丙烷气站、液化石油气罐区</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E 类 (带电火灾)</td> <td>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</td> </tr> </tbody> </table>				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
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

附录 E 铁路客站的规模确定	<b>《铁路旅客车站设计规范》 TB 10100-2018</b>		
	3.2.1	铁路客站的规模应根据最高聚集人数或高峰小时发送量按表 3.2.1-1 和表 3.2.1-2 确定。	
		<b>表 3.2.1-1 客货共线铁路客站规模</b>	
		车站规模	最高聚集人数 H (人)
		特大型	$H \geq 10000$
		大型	$3000 \leq H < 10000$
		中型	$600 < H < 3000$
		小型	$H \leq 600$
		<b>表 3.2.1-2 高速铁路与城际铁路客站规模</b>	
		车站规模	高峰小时发送量 pH (人)
特大型		$pH \geq 10000$	
大型	$5000 \leq pH < 10000$		
中型	$1000 \leq pH < 5000$		
小型	$pH < 1000$		

## 附录 F 引用的标准目录

- 《铁路旅客车站设计规范》 TB 10100  
《铁路房屋建筑设计标准》 TB 10097  
《铁路工程设计防火规范》 TB 10063  
《铁路房屋暖通空调设计标准》 TB 10056  
《铁路给水排水设计规范》 TB 10010  
《铁路隧道设计规范》 TB 10003  
《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》 TB 10020  
《铁路照明设计规范》 TB10089  
《铁路车站及枢纽设计规范》 TB 10099  
《城际铁路设计规范 TB》 10623  
《高速铁路设计规范》 TB 10621  
《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》 TB 10020  
《市域（郊）铁路设计规范》 TB 10624  
《铁路隧道设计规范》 TB 10003  
《铁路房屋供暖通风与空气调节设计规范》（TB10056）  
《建筑设计防火规范》 GB 50016  
《建筑钢结构防火技术规范》 GB 51249  
《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB 51251  
《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  
《固定消防炮灭火系统设计规范》 GB 50338  
《气体灭火系统设计规范》 GB 50370  
《铁路旅客车站建筑设计规范》 GB 50226  
《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140  
《消防设施通用规范》 GB 55036  
《钢结构防火涂料》 GB14907  
《钢结构防火涂料应用技术规程》 T/CECS24  
《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》（铁运[2010]105号文）  
《铁路防灾疏散救援工程设计补充规定》（铁建设[2021]150号）

**附录 G 技术审查汇总表**  
**表 G.0.1 铁路建筑工程消防设计技术审查记录表**

编号：

工程名称								消防设计 技术审查结论	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格  年    月    日			
工程概况		工程类别	<input type="checkbox"/> 新建	<input type="checkbox"/> 改建	<input type="checkbox"/> 扩建	占地面积	建筑面积		总高度			
建设单位												
设计单位												
申请材料 符合规定 情况检查		1.设计单位是否具备相应的资质						<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				
		2.消防设计文件是否符合相应建设工程设计文件编制深度规定的要求						<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				
		3.开展特殊消防设计的工程是否已通过专家评审						<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				
技 术 审 查	序号	技术审查内容	专业	存在问题的消防安全影响程度分类			审查人意见			审查人签名		
	1	建筑分类和耐火等级	建筑	<input type="checkbox"/> A类 <input type="checkbox"/> B类			<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及			
	2	总平面布局	建筑	<input type="checkbox"/> A类 <input type="checkbox"/> B类			<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及			
	3	平面布置和防火分区	建筑	<input type="checkbox"/> A类 <input type="checkbox"/> B类			<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及			
	4	安全疏散	建筑	<input type="checkbox"/> A类 <input type="checkbox"/> B类			<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及			
	5	建筑构造防火	建筑	<input type="checkbox"/> A类 <input type="checkbox"/> B类			<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及			
	6	建筑内部装修防火	建筑	<input type="checkbox"/> A类 <input type="checkbox"/> B类			<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及			
	7	建筑防爆	建筑	<input type="checkbox"/> A类 <input type="checkbox"/> B类			<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及			
	8	结构构造防火	结构	<input type="checkbox"/> A类 <input type="checkbox"/> B类			<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及			
	9	消防给水和灭火设施	给排水	<input type="checkbox"/> A类 <input type="checkbox"/> B类			<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及			
	10	通风、空气调节系统防火及防、排烟	暖通	<input type="checkbox"/> A类 <input type="checkbox"/> B类			<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及			
11	火灾自动报警系统、消防应急照明和疏散指示系统	电气	<input type="checkbox"/> A类 <input type="checkbox"/> B类			<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及				

注：以上内容有任一项不合格的，消防设计技术审查结论为不合格，填写消防设计技术审查意见汇总表。

表 G.0.2 铁路隧道工程消防设计技术审查记录表

编号：

工程名称						消防设计 技术审查结论		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格  年    月    日			
工程概况		工程类别 <input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建		隧道起点 里程						隧道终点里程	
建设单位											
设计单位											
申请材料 符合规定 情况检查		1.设计单位是否具备相应的资质						<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格			
		2.消防设计文件是否符合相应建设工程设计文件编制深度规定的要求						<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格			
		3.开展特殊消防设计的工程是否已通过专家评审						<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格			
技术 审 查	序号	技术审查内容		专业	存在问题的消防安全影响程度分类		审查人意见			审查人签名	
	1	紧急救援站设置条件		隧道	<input type="checkbox"/> A类	<input type="checkbox"/> B类	<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及		
	2	紧急救援站及周边配套设施		隧道	<input type="checkbox"/> A类	<input type="checkbox"/> B类	<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及		
	3	疏散救援主体结构耐久性		隧道	<input type="checkbox"/> A类	<input type="checkbox"/> B类	<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及		
	4	疏散通道		隧道	<input type="checkbox"/> A类	<input type="checkbox"/> B类	<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及		
	5	隧道内紧急救援站站台		隧道	<input type="checkbox"/> A类	<input type="checkbox"/> B类	<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及		
	6	隧道口紧急救援站站台		隧道	<input type="checkbox"/> A类	<input type="checkbox"/> B类	<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及		
	7	紧急出口、避难所		隧道	<input type="checkbox"/> A类	<input type="checkbox"/> B类	<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及		
	8	导向标志		隧道	<input type="checkbox"/> A类	<input type="checkbox"/> B类	<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及		
	9	防灾通风计算		暖通	<input type="checkbox"/> A类	<input type="checkbox"/> B类	<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及		
	10	防排烟设施		暖通	<input type="checkbox"/> A类	<input type="checkbox"/> B类	<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及		
	11	应急通信		通信	<input type="checkbox"/> A类	<input type="checkbox"/> B类	<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及		
	12	电气防火、消防应急照明和疏散指示系统		电力	<input type="checkbox"/> A类	<input type="checkbox"/> B类	<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及		
	13	隧道洞室消防设施		暖通	<input type="checkbox"/> A类	<input type="checkbox"/> B类	<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及		
	14	设备监控		电力	<input type="checkbox"/> A类	<input type="checkbox"/> B类	<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及		
15	其他固定灭火设施		给排水	<input type="checkbox"/> A类	<input type="checkbox"/> B类	<input type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 不涉及			

注：以上内容有任一项不合格的，消防设计技术审查结论为不合格，填写消防设计技术审查意见汇总表。

表 G.0.3 铁路建筑（隧道）工程消防设计技术审查意见汇总表

序号	专业	审查意见	审查人
1	建筑		
2	结构		
3	给排水		
4	暖通		
5	电气		
6	隧道		
7	其他		