

中华人民共和国国家标准 GB 50098—2009

人民防空工程设计防火规范

Code for fire protection design of civil air defence works

2009—05—13 发布 2009—10—01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国住房和城乡建设部公告第 306 号

关于发布国家标准《人民防空工程设计防火规范》的公告

现批准《人民防空工程设计防火规范》为国家标准，编号为 GB 50098--2009，自 2009 年 10 月 1 日起实施。其中，第 3.1.2、3.1.6(1、2)、3.1.10、4.1.1(5)、4.1.6、4.3.3、4.3.4、4.4.2(1、2、4、5)、5.2.1、6.1.1、6.4.1、6.5.2、7.2.6、7.8.1、8.1.2、8.1.5(1、2)、8.1.6、8.2.6 条(款)为强制性条文，必须严格执行。原《人民防空工程设计防火规范 / }GB 50098--98 同时废止。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

二 00 九年五月十三日

前言

本规范是根据原建设部“关于印发《2005 年工程建设标准规范制订、修订计划(第一批)》的通知”(建标函~2005)84 号),由总参工程兵第四设计研究院会同有关单位对《人民防空工程设计防火规范》GB 50098—98 进行全面修订而成。

本规范共分八章,其主要内容有:总则,术语,总平面布局和平面布置,防火、防烟分区和建筑构造,安全疏散,防烟、排烟和通风、空气调节,消防给水、排水和灭火设备,电气等。

本规范修订的主要内容有:

一、修改和删除了个别术语。

二、提出了超过 20000m³ 地下商店进行防火分隔的办法;规定了地下商店疏散人数的计算;对在人防工程内设置旅店、病房、员工宿舍等提出了严格的要求;规范了防火卷帘的使用要求。

三、对防烟楼梯间和前室的送风余压值和送风量进行了修改;

增加了中庭的排烟要求;机械加压送风防烟管道内自动防火阀的动作温度调整为大于 70℃ 时自动关闭。

四、增加了局部应用系统和设置气压给水装置的规定;对自动喷水灭火系统和气体灭火系统的设置场所进行了修改;室内消火栓用水量略作了调整。

五、修改了消防用电设备配电线路敷设的规定;对公众活动场所的疏散指示标志作出了具体规定。

本规范以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,由国家人民防空办公室和公安部负责日常管理,由总参工程兵第四设计研究院负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中,如发现需要修改和补充之处,请将意见和有关资料寄送本规范具体解释单位——总参工程兵第四设计研究院(地址:北京市太平路 24 号;

邮政编码: 100850),以便今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位和主要起草人：

主编单位：总参工程兵第四设计研究院

参编单位：北京市民防局

常州人防建筑设计研究院有限公司

主要起草人：朱林华田川平李国繁陈宝旭陈培友

沈纹南江林戴晓春李宗新赵玉池

陈琦

目次

1 总则

2 术语

3 总平面布局和平面布置

3.1 一般规定

3.2 防火间距

3.3 耐火极限

4 防火、防烟分区和建筑构造

4.1 防火和防烟分区

4.2 防火墙和防火分隔

4.3 装修和构造

4.4 防火门、窗和防火卷帘

5 安全疏散

5.1 一般规定

5.2 楼梯、走道

6 防烟、排烟和通风、空气调节

6.1 一般规定

6.2 机械加压送风防烟及送风量

6.3 机械排烟及排烟风量

6.4 排烟口

6.5 机械加压送风防烟管道和排烟管道

6.6 排烟风机

6.7 通风、空气调节

7 消防给水、排水和灭火设备

7.1 一般规定

7.2 灭火设备的设置范围

7.3 消防用水量

7.4 消防水池

7.5 水泵接合器和室外消火栓

7.6 室内消防给水管道、室内消火栓和消防水箱

7.7 消防水泵

7.8 消防排水

8 电气

8.1 消防电源及其配电

8.2 消防疏散照明和消防备用照明

8.3 灯具

8.4 火灾自动报警系统、火灾应急广播和消防控制室

本规范用词说明

附：条文说明

1 总则

1.0.1 为了防止和减少人民防空工程(以下简称人防工程)的火灾危害,保护人身和财产的安全,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、扩建和改建供下列平时使用的人防工程防火设计:

1 商场、医院、旅馆、餐厅、展览厅、公共娱乐场所、健身体育场所和其他适用的民用场所等;

2 按火灾危险性分类属于丙、丁、戊类的生产车间和物品库房等。

1.0.3 人防工程的防火设计,应遵循国家的有关方针、政策,针对人防工程发生火灾时的特点,立足自防自救,采用可靠的防火措施,做到安全适用、技术先进、经济合理。

1.0.4 人防工程的防火设计,除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 人民防空工程 civil air defence works

为保障人民防空指挥、通信、掩蔽等需要而建造的防护建筑。

人防工程分为单建掘开式工程、坑道工程、地道工程和人民防空地下室等。

2.0.2 单建掘开式工程 cut-and-cover works

单独建设的采用明挖法施工，且大部分结构处于原地表以下的工程。

2.0.3 坑道工程 undermined works with low exit

大部分主体地坪高于最低出入口 EI 地面的暗挖工程。多建于山地或丘陵地。

2.0.4 地道工程 undermined works without low exit

大部分主体地坪低于最低出入口地面的暗挖工程。多建于平地。

2.0.5 人民防空地下室 civil air defence basement

为保障人民防空指挥、通信、掩蔽等需要，具有预定防护功能的地下室。

2.0.6 防护单元 protective unit

人防工程中防护设施和内部设备均能自成体系的使用空间。

2.0.7 疏散出口 evacuation exit

用于人员离开某一区域至疏散通道的出口。

2.0.8 安全出口 safe exit

供人员安全疏散用的楼梯间出入口或直通室内外安全区域的出口。

2.0.9 疏散走道 evacuation walk

用于人员疏散通行至安全出口或相邻防火分区的走道。

2.0.10 避难走道 fire-protection evacuation walk

走道两侧为实体防火墙，并设置有防烟等设施，仅用于人员安全通行至室外的走道。

2.0.11 防烟楼梯间 smoke prevention staircase

在楼梯间入口处设置有防烟前室，且通向前室和楼梯间的门均为不低于乙级的防火门的楼梯间。

2.0.12 消防疏散照明 lighting for fire evacuation

当人防工程内发生火灾时，用以确保疏散出 EI 和疏散走道能被有效地辨认和使用，使人员安全撤离危险区的照明。它由消防疏散照明灯和消防疏散标志灯组成。

2.0.13 消防疏散照明灯 light for fire evacuation

当人防工程内发生火灾时，用以确保疏散走道能被有效地辨认和使用的照明灯具。

2.0.14 消防疏散标志灯 marking lamp for fire evacuation

当人防工程内发生火灾时，用以确保疏散出 EI 或疏散方向标志能被有效地辨认的照明灯具。

2.0.15 消防备用照明 reserve lighting for fire risk

当人防工程内发生火灾时，用以确保火灾时仍要坚持工作场所的照明，该照明由备用电源供电。

3 总平面布局和平面布置

3.1 一般规定

3.1.1 人防工程的总平面设计应根据人防工程建设规划、规模、用途等因素，合理确定其位置、防火间距、消防水源和消防车道等。

3.1.2 人防工程内不得使用 and 储存液化石油气、相对密度(与空气密度比值)大于或等于 0.75 的可燃气体和闪点小于 60℃ 的液体燃料。

3.1.3 人防工程内不应设置哺乳室、托儿所、幼儿园、游乐厅等儿童活动场所和残疾人员活动场所。

3.1.4 医院病房不应设置在地下二层及以下层，当设置在地下一层时，室内地面与室外出入口地坪高差不应大于 0.3m。

3.1.5 歌舞厅、卡拉 OK 厅(含具有卡拉 OK 功能的餐厅)、夜总会、录像厅、放映厅、桑拿浴室(除洗浴部分外)、游艺厅(含电子游艺厅)、网吧等歌舞娱乐放映游艺场所(以下简称歌舞娱乐放映游艺场所)，不应设置在地下二层及以下层；当设置在地下一层时，室内地面与室外出入口地坪高差不应大于 10m。

3.1.6 地下商店应符合下列规定：

1 不应经营和储存火灾危险性为甲、乙类储存物品属性的商品：

2 营业厅不应设置在地下三层及三层以下：

3 当总建筑面积大于 20000m² 时，应采用防火墙进行分隔，且防火墙上不得开设门窗洞口，相邻区域确需局部连通时，应采取可靠的防火分隔措施，可选择下列防火分隔方式：

1)下沉式广场等室外开敞空间，下沉式广场应符合本规范第 3.1.7 条的规定；

2)防火隔间，该防火隔间的墙应为实体防火墙，并应符合本规范第 3.1.8 条的规定；

3)避难走道，该避难走道应符合本规范第 5.2.5 条的规定；

4)防烟楼梯间，该防烟楼梯间及前室的门应为火灾时能自动关闭的常开式甲级防火门。

3.1.7 设置本规范第 3.1.6 条 3 款 1 项的下沉式广场时，应符合下列规定：

1 不同防火分区通向下沉式广场安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 13m，广场内疏散区域的净面积不应小于 169m²。

2 广场应设置不少于一个直通地坪的疏散楼梯，疏散楼梯的总宽度不应小于相邻最大防火分区通向下沉式广场计算疏散总宽度。

3 当确需设置防风雨棚时，棚不得封闭，并应符合下列规定：

1) 四周敞开的面积应大于下沉式广场投影面积的 25%，经计算大于 40m² 时，可取 40m²；

2) 敞开的高度不得小于 1m；

3) 当敞开部分采用防风雨百叶时，百叶的有效通风排烟面积可按百叶洞口面积的 60% 计算。

4 本条第 1 款最小净面积的范围内不得用于除疏散外的其他用途；其他面积的使用，不得影响人员的疏散。

注：疏散楼梯总宽度可包括疏散楼梯宽度和 90% 的自动扶梯宽度。

3.1.8 设置本规范第 3.1.6 条 3 款 2 项的防火隔间时，应符合下列规定：

1 防火隔间与防火分区之间应设置常开式甲级防火门，并应在发生火灾时能自行关闭；

2 不同防火分区开设在防火隔间墙上的防火门最近边缘之间的水平距离不应小于 4m；该门不应计算在该防火分区安全出口的个数和总疏散宽度内；

3 防火隔间装修材料燃烧性能等级应为 A 级，且不得用于除人员通行外的其他用途。

3.1.9 消防控制室应设置在地下一层，并应邻近直接通向(以下简称直通)地面的安全出口；消防控制室可设置在值班室、变配电室等房间内；当地面建筑设置有消防控制室时，可与地面建筑消防控制室合用。消防控制室的防火分隔应符合本规范第 4.2.4 条的规定。

3.1.10 柴油发电机房和燃油或燃气锅炉房的设置除应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定外，尚应符合下列规定：

1 防火分区的划分应符合本规范第 4.1.1 条第 3 款的规定；

2 柴油发电机房与电站控制室之间的密闭观察窗除应符合密闭要求外，还应达到甲级防火窗的性能；

3 柴油发电机房与电站控制室之间的连接通道处，应设置一道具有甲级防火门耐火性能的门，并应常闭；

4 储油间的设置应符合本规范第 4.2.4 条的规定。

3.1.11 燃气管道的敷设和燃气设备的使用还应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的有关规定。

3.1.12 人防工程内不得设置油浸电力变压器和其他油浸电气设备。

3.1.13 当人防工程设置直通室外的安全出口的数量和位置受条件限制时，可设置避难走道。

3.1.14 设置在人防工程内的汽车库、修车库，其防火设计应按现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的有关规定执行。

3.2 防火间距

3.2.1 人防工程的出入口地面建筑物与周围建筑物之间的防火间距，应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定执行。

3.2.2 人防工程的采光窗井与相邻地面建筑的最小防火间距，应符合表 3.2.2 的规定。

表 3.2.2 采光窗井与相邻地面建筑的最小防火间距(m)

人防工程类别	人防工程类	民用建筑			丙、丁、戊类厂房、库房			高层民用建筑		甲、乙类厂房、库房
	级	一、二级	三级	四级	一、二级	三级	四级	主体	附属	
	丙、丁、戊类生产车间、物品库	10	12	14	10	12	14	13	16	25
工程	其他人防工程	6	7	9	10	12	14	13	6	25

注：1 防火间距按人防工程有窗外墙与相邻地面建筑外墙的最近距离计算。

2 当相邻的地面建筑物外墙为防火墙时，其防火间距不限。

3.3 耐火极限

3.3.1 除本规范另有规定者外，人防工程的耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的相应规定。

4 防火、防烟分区和建筑构造

4.1 防火和防烟分区

4.1.1 人防工程内应采用防火墙划分防火分区，当采用防火墙确有困难时，可采用防火卷帘等防火分隔设施分隔，防火分区划分应符合下列要求：

1 防火分区应在各安全出口处的防火门范围内划分；

2 水泵房、污水泵房、水池、厕所、盥洗间等无可燃物的房间，其面积可不计入防火分区的面积之内；

3 与柴油发电机房或锅炉房配套的水泵间、风机房、储油间等，应与柴油发电机房或锅炉房一起划分为一个防火分区；

4 防火分区的划分宜与防护单元相结合；

5 工程内设置有旅店、病房、员工宿舍时，不得设置在地下一层及以下层，并应划分为独立的防火分区，且疏散楼梯不得与其他防火分区的疏散楼梯共用。

4.1.2 每个防火分区的允许最大建筑面积，除本规范另有规定者外，不应大于 500m²。当设置有自动灭火系统时，允许最大建筑面积可增加 1 倍；局部设置时，增加的面积可按该局部面积的 1 倍计算。

4.1.3 商业营业厅、展览厅、电影院和礼堂的观众厅、溜冰馆、游泳馆、射击馆、保龄球馆等防火分区划分应符合下列规定：

1 商业营业厅、展览厅等，当设置有火灾自动报警系统和自动灭火系统，且采用 A 级装修材料装修时，防火分区允许最大建筑面积不应大于 2000m²；

2 电影院、礼堂的观众厅，防火分区允许最大建筑面积不应大于 1000m²。当设置有火灾自动报警系统和自动灭火系统时，其允许最大建筑面积也不得增加；

3 溜冰馆的冰场、游泳馆的游泳池、射击馆的靶道区、保龄球馆的球道区等，其面积可不计入溜冰馆、游泳馆、射击馆、保龄球馆的防火分区面积内。溜冰馆的冰场、游泳馆的游泳池、射击馆的靶道区等，其装修材料应采用 A 级。

4.1.4 丙、丁、戊类物品库房的防火分区允许最大建筑面积应符合表 4.1.4 的规定。当设置有火灾自动报警系统和自动灭火系统时，允许最大建筑面积可增加 1 倍；局部设置时，增加的面积可按该局部面积的 1 倍计算。

表 4.1.4 丙、丁、戊类物品库房防火分区允许最大建筑面积(m²)

储存物品类别	防火分区最大允许建筑面积
丙 闪点 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ 的可燃液体	150
可燃固体	300
丁	500
戊	1000

4.1.5 人防工程内设置有内挑台、走马廊、开敞楼梯和自动扶梯等上下连通层时，其防火分区面积应按上下层相连通的面积计算，其建筑面积之和应符合本规范的有关规定，且连通的层数不宜大于 2 层。

4.1.6 当人防工程地面建有建筑物，且与地下一、二层有中庭相通或地下一、二层有中庭相通时，防火分区面积应按上下多层相连通的面积叠加计算；当超过本规范规定的防火分区最大允许建筑面积时，应符合下列规定：

1 房间与中庭相通的开口部位应设置火灾时能自行关闭的甲级防火门窗：

2 与中庭相通的过厅、通道等处，应设置甲级防火门或耐火极限不低于 3h 的防火卷帘；防火门或防火卷帘应能在火灾时自动关闭或降落：

3 中庭应按本规范第 6.3.1 条的规定设置排烟设施。

4.1.7 需设置排烟设施的部位，应划分防烟分区，并应符合下列规定：

1 每个防烟分区的建筑面积不宜大于 500m²，但当从室内地面至顶棚或顶板的高度在 6m 以上时，可不受此限；

2 防烟分区不得跨越防火分区。

4.1.8 需设置排烟设施的走道、净高不超过 6m 的房间，应采用挡烟垂壁、隔墙或从顶棚突出不小于 0.5m 的梁划分防烟分区。

4.2 防火墙和防火分隔

4.2.1 防火墙应直接设置在基础上或耐火极限不低于 3h 的承重构件上。

4.2.2 防火墙上不宜开设门、窗、洞口，当需要开设时，应设置能自行关闭的甲级防火门、窗。

4.2.3 电影院、礼堂的观众厅与舞台之间的墙，耐火极限不应低于 2.5h，观众厅与舞台之间的舞台口应符合本规范第 7.2.3 条的规定；电影院放映室(卷片室)应采用耐火极限不低于 1h 的隔墙与其他部位隔开，观察窗和放映孔应设置阻火闸门。

4.2.4 下列场所应采用耐火极限不低于 2h 的隔墙和 1.5h 的楼板与其他场所隔开，并应符合下列规定：

1 消防控制室、消防水泵房、排烟机房、灭火剂储瓶室、变配电室、通信机房、通风和空调机房、可燃物存放量平均值超过 30kg / m。火灾荷载密度的房间等，墙上应设置常闭的甲级防火门；

2 柴油发电机房的储油间，墙上应设置常闭的甲级防火门，并应设置高 150mm 的不燃烧、不渗漏的门槛，地面不得设置地漏；

3 同一防火分区内厨房、食品加工等用火用电用气场所，墙上应设置不低于乙级的防火门，人员频繁出入的防火门应设置火灾时能自动关闭的常开式防火门；

4 歌舞娱乐放映游艺场所，且一个厅、室的建筑面积不应大于 200m。，隔墙上应设置不低于乙级的防火门。

4.3 装修和构造

4.3.1 人防工程的内部装修应按现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的有关规定执行。

4.3.2 人防工程的耐火等级应为一级，其出入口地面建筑物的耐火等级不应低于二级。

4.3.3 本规范允许使用的可燃气体和丙类液体管道，除可穿过柴油发电机房、燃油锅炉房的储油间与机房间的防火墙外，严禁穿过防火分区之间的防火墙；当其他管道需要穿过防火墙时，应采用防火封堵材料将管道周围的空隙紧密填塞，通风和空气调节系统的风管还应符合本规范第 6.7.6 条的规定。

4.3.4 通过防火墙或设置有防火门的隔墙处的管道和管线沟，应采用不燃材料将通过处的空隙紧密填塞。

4.3.5 变形缝的基层应采用不燃材料，表面层不应采用可燃或易燃材料。

4.4 防火门、窗和防火卷帘

4.4.1 防火门、防火窗应划分为甲、乙、丙三级。

4.4.2 防火门的设置应符合下列规定：

1 位于防火分区分隔处安全出口的门应为甲级防火门：当使用功能上确实需要采用防火卷帘分隔时，应在其旁设置与相邻防火分区的疏散走道相通的甲级防火门；

2 公共场所的疏散门应向疏散方向开启，并在关闭后能从任何一侧手动开启；

3 公共场所人员频繁出入的防火门，应采用能在火灾时自动关闭的常开式防火门；平时需要控制人员随意出入的防火门，应设置火灾时不需使用钥匙等任何工具即能从内部易于打开的常闭防火门，并应在明显位置设置标识和使用提示；其他部位的防火门，宜选用常闭的防火门；

4 用防护门、防护密闭门、密闭门代替甲级防火门时，其耐火性能应符合甲级防火门的要求且不得用于平战结合公共场所的安全出口处；

5 常开的防火门应具有信号反馈的功能。

4.4.3 用防火墙划分防火分区有困难时，可采用防火卷帘分隔，并应符合下列规定：

1 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防火分隔部位宽度的 $1/3$ ，且不应大于 20m；

2 防火卷帘的耐火极限不应低于 3h；

当防火卷帘的耐火极限符合现行国家标准《门和卷帘耐火试验方法》GB 7633 有关背火面温升的判定条件时，可不设置自动喷水灭火系统保护；

当防火卷帘的耐火极限符合现行国家标准《门和卷帘耐火试验方法》GB 7633 有关背火面辐射热的判定条件时，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》GB50084 的有关规定，但其火灾延续时间不应小于 3h；

3 防火卷帘应具有防烟性能，与楼板、梁和墙、柱之间的空隙应采用防火封堵材料封堵；

4 在火灾时能自动降落的防火卷帘，应具有信号反馈的功能。

5 安全疏散

5.1 一般规定

5.1.1 每个防火分区安全出口设置的数量，应符合下列规定之一：

1 每个防火分区的安全出口数量不应少于 2 个；

2 当有 2 个或 2 个以上防火分区相邻，且将相邻防火分区之间防火墙上设置的防火门作为安全出口时，防火分区安全出口应符合下列规定：

1) 防火分区建筑面积大于 1000m² 的商业营业厅、展览厅等场所，设置通向室外、直通室外的疏散楼梯间或避难走道的安全出口个数不得少于 2 个；

2)防火分区建筑面积不大于 1000m² 的商业营业厅、展览厅等场所, 设置通向室外、直通室外的疏散楼梯间或避难走道的安全出口个数不得少于 1 个;

3)在一个防火分区内, 设置通向室外、直通室外的疏散楼梯间或避难走道的安全出口宽度之和, 不宜小于本规范第 5.1.6 条规定的安全出口总宽度的 70%;

3 建筑面积不大于 500m², 且室内地面与室外出入口地坪高差不大于 10m, 容纳人数不大于 30 人的防火分区, 当设置仅用于采光或进风用的竖井, 且竖井内有金属梯直通地面、防火分区通向竖井处设置有不低于乙级的常闭防火门时, 可只设置一个通向室外、直通室外的疏散楼梯间或避难走道的安全出口; 也可设置一个与相邻防火分区相通的防火门;

4 建筑面积不大于 200m², 且经常停留人数不超过 3 人的防火分区, 可只设置一个通向相邻防火分区的防火门。

5.1.2 房间建筑面积不大于 50m², 且经常停留人数不超过 15 人时, 可设置一个疏散出口。

5.1.3 歌舞娱乐放映游艺场所的疏散应符合下列规定:

1 不宜布置在袋形走道的两侧或尽端, 当必须布置在袋形走道的两侧或尽端时, 最远房间的疏散门到最近安全出口的距离不应大于 9m; 一个厅、室的建筑面积不应大于 200m²;

2 建筑面积大于 50m² 的厅、室, 疏散出口不应少于 2 个。

5.1.4 每个防火分区的安全出口, 宜按不同方向分散设置; 当受条件限制需要同方向设置时, 两个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。

5.1.5 安全疏散距离应满足下列规定:

1 房间内最远点至该房间门的距离不应大于 15m;

2 房间门至最近安全出口的最大距离: 医院应为 24m; 旅馆应为 30m; 其他工程应为 40m。位于袋形走道两侧或尽端的房间, 其最大距离应为上述相应距离的一半;

3 观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅和阅览室等, 其室内任意一点到最近安全出口的直线距离不宜大于 30m; 当该防火分区设置有自动喷水灭火系统时, 疏散距离可增加 25%。

5.1.6 疏散宽度的计算和最小净宽应符合下列规定:

1 每个防火分区安全出口的总宽度, 应按该防火分区设计容纳总人数乘以疏散宽度指标计算确定, 疏散宽度指标应按下列规定确定:

1)室内地面与室外出入口地坪高差不大于 10m 的防火分区, 疏散宽度指标应为每 100 人不小于 0.75m;

2)室内地面与室外出入口地坪高差大于 10m 的防火分区, 疏散宽度指标应为每 100 人不小于 1.00m;

3)人员密集的厅、室以及歌舞娱乐放映游艺场所, 疏散宽度指标应为每 100 人不小于 1.00m;

2 安全出口、疏散楼梯和疏散走道的最小净宽应符合表 5.1.6 的规定。

表 5.1.6 安全出口、疏散楼梯和疏散走道的最小净宽(m)

工程名称	安全出口和疏散楼梯 净宽	疏散走道净宽	
		单面布置房间	双面布置房 间
商场、公共娱乐场所、 健身体育场所	1.40	1.50	1.60
医院	1.30	1.40	1.50
旅馆、餐厅	1.10	1.20	1.30
车间	1.10	1.20	1.50
其他民用工程	1.10	1.20	

5.1.7 设置有固定座位的电影院、礼堂等的观众厅，其疏散走道、疏散出口等应符合下列规定：

1 厅内的疏散走道净宽应按通过人数每 100 人不小于 0.80m 计算，且不宜小于 1.00m；边走道的净宽不应小于 0.80m；

2 厅的疏散出口和厅外疏散走道的总宽度，平坡地面应分别按通过人数每 100 人不小于 0.65m 计算，阶梯地面应分别按通过人数每 100 人不小于 0.80m 计算；疏散出口和疏散走道的净宽均不应小于 1.40m；

3 观众厅座位的布置，横走道之间的排数不宜大于 20 排，纵走道之间每排座位不宜大于 22 个；当前后排座位的排距不小于 0.90m 时，每排座位可为 44 个；只一侧有纵走道时，其座位数应减半；

4 观众厅每个疏散出口的疏散人数平均不应大于 250 人；戊类物品的专业商店，可按上述确定的人数减少 50%。

5 观众厅的疏散门，宜采用推闩式外开门。

5.1.8 公共疏散出口处内、外 1.40m 范围内不应设置踏步，门必须向疏散方向开启，且不应设置门槛。

5.1.9 地下商店每个防火分区的疏散人数，应按该防火分区内营业厅使用面积乘以面积折算值和疏散人数换算系数确定。面积折算值宜为 70%，疏散人数换算系数应按表 5.1.9 确定。经营丁、戊类物品的专业商店，可以按上述确定的人数减少 50%。

表 5.1.9 地下商店营业厅内的疏散人数换算系数(人 / m²)

楼层位置	地下一层	地下二层
换算系数	0.85	0.80

5.1.10 歌舞娱乐放映游艺场所最大容纳人数应按该场所建筑面积乘以人员密度指标来计算，其人员密度指标应按下列规定确定：

1 录像厅、放映厅人员密度指标为 1.0 人 / m²；

2 其他歌舞娱乐放映游艺场所人员密度指标为 0.5 人 / m²。

5.2 楼梯、走道

5.2.1 设有下列公共活动场所的人防工程，当底层室内地面与室外出入口地坪高差大于 10m 时，应设置防烟楼梯间；当地下为两层，且地下第二层的室内地面与室外出入口地坪高差不大于 10m 时，应设置封闭楼梯间。

1 电影院、礼堂：

2 建筑面积大于 500m² 的医院、旅馆：

3 建筑面积大于 1000m² 的商场、餐厅、展览厅、公共娱乐场所、健身体育场所。

5.2.2 封闭楼梯间应采用不低于乙级的防火门；封闭楼梯间的地面出口可用于天然采光和自然通风，当不能采用自然通风时，应采用防烟楼梯间。

5.2.3 人民防空地下室的疏散楼梯间，在主体建筑地面首层应采用耐火极限不低于 2h 的隔墙与其他部位隔开并应直通室外；当必须在隔墙上开门时，应采用不低于乙级的防火门。

人民防空地下室与地上层不应共用楼梯间；当必须共用楼梯间时，应在地面首层与地下室的入口处，设置耐火极限不低于 2h 的隔墙和不低于乙级的防火门隔开，并应有明显标志。

5.2.4 防烟楼梯间前室的面积不应小于 6m²；当与消防电梯间合用前室时，其面积不应小于 10m²。

5.2.5 避难走道的设置应符合下列规定：

1 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；当避难走道只与一个防火分区相通时，避难走道直通地面的出口可设置一个，但该防火分区至少应有一个不通向该避难走道的安全出口；

2 通向避难走道的各防火分区人数不等时，避难走道的净宽不应小于设计容纳人数最多一个防火分区通向避难走道各安全出口最小净宽之和；

3 避难走道的装修材料燃烧性能等级应为 A 级；

4 防火分区至避难走道入口处应设置前室，前室面积不应小于 6m²，前室的门应为甲级防火门；其防烟应符合本规范第 6.2 节的规定；

5 避难走道的消火栓设置应符合本规范第 7 章的规定；

6 避难走道的火灾应急照明应符合本规范第 8.2 节的规定；

7 避难走道应设置应急广播和消防专线电话。

5.2.6 疏散走道、疏散楼梯和前室，不应有影响疏散的突出物；疏散走道应减少曲折，走道内不宜设置门槛、阶梯；疏散楼梯的阶梯不宜采用螺旋楼梯和扇形踏步，但踏步上下两级所形成的平面角小于 10°，且每级离扶手 0.25m 处的踏步宽度大于 0.22m 时，可不受此限。

5.2.7 疏散楼梯间在各层的位置不应改变；各层人数不等时，其宽度应按该层及以下层中通过人数最多的一层计算。

6 防烟、排烟和通风、空气调节

6.1 一般规定

6.1.1 人防工程下列部位应设置机械加压送风防烟设施：

1 防烟楼梯间及其前室或合用前室：

2 避难走道的前室。

6.1.2 下列场所除符合本规范第 6.1.3 条和第 6.1.4 条的规定外，应设置机械排烟设施：

1 总建筑面积大于 200m² 的人防工程；

2 建筑面积大于 50m²，且经常有人停留或可燃物较多的房间；

3 丙、丁类生产车间；

4 长度大于 20m 的疏散走道；

5 歌舞娱乐放映游艺场所；

6 中庭。

6.1.3 丙、丁、戊类物品库宜采用密闭防烟措施。

6.1.4 设置自然排烟设施的场所，自然排烟口底部距室内地面不应小于 2m，并应常开或发生火灾时能自动开启，其自然排烟口的净面积应符合下列规定：

1 中庭的自然排烟口净面积不应小于中庭地面面积的 5%；

2 其他场所的自然排烟口净面积不应小于该防烟分区面积

6.2 机械加压送风防烟及送风量

6.2.1 防烟楼梯间送风系统的余压值应为(40~50)Pa，前室或合用前室送风系统的余压值应为(25~30)Pa。防烟楼梯间、防烟前室或合用前室的送风量应符合下列规定：

1 当防烟楼梯间和前室或合用前室分别送风时，防烟楼梯间的送风量不应小于 16000m³ / h，前室或合用前室的送风量不应小于 13000m³ / h；

2 当前室或合用前室不直接送风时，防烟楼梯间的送风量不应小于 25000m³ / h，并应在防烟楼梯间和前室或合用前室的墙上设置余压阀。

注：楼梯间及其前室或合用前室的门按 1.5m× 2.1m 计算，当采用其他尺寸的门时，送风量应根据门的面积按比例修正。

6.2.2 避难走道的前室送风余压值应为(25~30)Pa，机械加压送风量应按前室入口门洞风速(0.7~1.2)m / s 计算确定。

避难走道的前室宜设置条缝送风口，并应靠近前室人口门，且通向避难走道的前室两侧宽度均应大于门洞宽度 0.1m(图 6.2.2)。

图 6.2.2 避难走道前室加压送风口布置图

6.2.3 避难走道的前室、防烟楼梯间及其前室或合用前室的机械加压送风系统宜分别设置。当需要共用系统时，应在支风管上设置压差自动调节装置。

6.2.4 避难走道的前室、防烟楼梯间及其前室或合用前室的排风应设置余压阀，并应按本规范第 6.2.1 条的规定值整定。

6.2.5 机械加压送风机可采用普通离心式、轴流式或斜流式风机。风机的全压值除应计算最不利环管路的压头损失外，其余压值应符合本规范第 6.2.1 条的规定。

6.2.6 机械加压送风系统送风口的风速不宜大于 7m/s 。

6.2.7 机械加压送风系统和排烟补风系统应采用室外新风，采风口与排烟口的水平距离宜大于 15m ，并宜低于排烟口。当采风口与排烟口垂直布置时，宜低于排烟口 3m 。

6.3 机械排烟及排烟风量

6.3.1 机械排烟时，排烟风机和风管的风量计算应符合下列规定：

1 担负一个或两个防烟分区排烟时，应按该部分面积每平方米不小于 $60\text{m}^2/\text{h}$ 计算，但排烟风机的最小排烟风量不应小于 $7200\text{m}^3/\text{h}$ ；

2 担负三个或三个以上防烟分区排烟时，应按其中最大防烟分区面积每平方米不小于 $120\text{m}^2/\text{h}$ 计算；

3 中庭体积小于或等于 17000m^3 时，排烟量应按其体积的 6 次 $/\text{h}$ 换气计算；中庭体积大于 17000m^3 时，其排烟量应按其体积的 4 次 $/\text{h}$ 换气计算，但最小排烟风量不应小于 $102000\text{m}^3/\text{h}$ 。

6.3.2 排烟区应有补风措施，并应符合下列要求：

1 当补风通路的空气阻力不大于 50Pa 时，可采用自然补风；

2 当补风通路的空气阻力大于 50Pa 时，应设置火灾时可转换成补风的机械送风系统或单独的机械补风系统，补风量不应小于排烟风量的 50% 。

6.3.3 机械排烟系统宜单独设置或与工程排风系统合并设置。

当合并设置时，应采取在火灾发生时能将排风系统自动转换为排烟系统的措施。

6.4 排烟口

6.4.1 每个防烟分区内必须设置排烟口，排烟口应设置在顶棚或墙面的上部。

6.4.2 排烟口宜在该防烟分区内均匀布置，并应与疏散出口的水平距离大于 2m ，且与该分区内最远点的水平距离不应大于 30m 。

6.4.3 排烟口可单独设置，也可与排风口合并设置；排烟口的总排烟量应按该防烟分区面积每平方米不小于 $60\text{m}^2/\text{h}$ 计算。

6.4.4 排烟口的开闭状态和控制应符合下列要求:

1 单独设置的排烟口,平时应处于关闭状态;其控制方式可采用自动或手动开启方式;手动开启装置的位置应便于操作;

2 排风口和排烟口合并设置时,应在排风口或排风口所在支管设置自动阀门;该阀门必须具有防火功能,并应与火灾自动报警系统联动;火灾时,着火防烟分区内的阀门仍应处于开启状态,其他防烟分区内的阀门应全部关闭。

6.4.5 排烟口的风速不宜大于 10m/s 。

6.5 机械加压送风防烟管道和排烟管道

6.5.1 机械加压送风防烟管道和排烟管道内的风速,当采用金属风道或内表面光滑的其他材料风道时,不宜大于 20m/s ;当采用内表面抹光的混凝土或砖砌风道时,不宜大于 15m/s 。

6.5.2 机械加压送风防烟管道、排烟管道、排烟口和排烟阀等必须采用不燃材料制作。

排烟管道与可燃物的距离不应小于 0.15m ,或应采取隔热防火措施。

6.5.3 排烟管道的厚度应按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的规定执行,但当金属风道为钢制风道时,钢板厚度不应小于 1mm 。

6.5.4 机械加压送风防烟管道和排烟管道不宜穿过防火墙。当需要穿过时,过墙处应符合下列规定:

1 防烟管道应设置温度大于 70°C 时能自动关闭的防火阀;

2 排烟管道应设置温度大于 280°C 时能自动关闭的防火阀。

6.5.5 人防工程内厨房的排油烟管道宜按防火分区设置,且在与垂直排风管连接的支管处应设置动作温度为 150°C 的防火阀。

6.6 排烟风机

6.6.1 排烟风机可采用普通离心式风机或排烟轴流风机;排烟风机及其进出口软接头应在烟气温度 280°C 时能连续工作 30min 。排烟风机必须采用不燃材料制作。排烟风机人口处的总管上应设置当烟气温度超过 280°C 时能自动关闭的排烟防火阀,该阀应与排烟风机联锁,当阀门关闭时,排烟风机应能停止运转。

6.6.2 排烟风机可单独设置或与排风机合并设置;当排烟风机与排风机合并设置时,宜选用变速风机。

6.6.3 排烟风机的全压应按排烟系统最不利环管路进行计算,排烟量应按本规范第 6.3.1 条计算确定,并应增加 10% 。

6.6.4 排烟风机的安装位置,宜处于排烟区的同层或上层。排烟管道宜顺气流方向向上或水平敷设。

6.6.5 排烟风机应与排烟口联动,当任何一个排烟口、排烟阀开启或排风口转为排烟口时,系统应转为排烟工作状态,排烟风机应自动转换为排烟工况;当烟气温度大于 280°C 时,排烟风机应随设置于风机人口处防火阀的关闭而自动关闭。

6.7 通风、空气调节

6.7.1 电影院的放映机室宜设置独立的排风系统。当需要合并设置时，通向放映机室的风管应设置防火阀。

6.7.2 设置气体灭火设备的房间，应设置有排除废气的排风装置；与该房间连通的风管应设置自动阀门，火灾发生时，阀门应自动关闭。

6.7.3 通风、空气调节系统的管道宜按防火分区设置。当需要穿过防火分区时，应符合本规范第 6.7.6 条的规定。穿过防火分区前、后 0.2m 范围内的钢板通风管道，其厚度不应小于 2mm。

6.7.4 通风、空气调节系统的风机及风管应采用不燃材料制作，但接触腐蚀性气体的风管及柔性接头可采用难燃材料制作。

6.7.5 风管和设备的保温材料应采用不燃材料；消声、过滤材料及粘结剂应采用不燃材料或难燃材料。

6.7.6 通风、空气调节系统的风管，当出现下列情况之一时，应设置防火阀：

- 1 穿过防火分区处；
- 2 穿过设置有防火门的房间隔墙或楼板处；
- 3 每层水平干管同垂直总管的交接处水平管段上；
- 4 穿越防火分区处，且该处又是变形缝时，应在两侧各设置一个。

6.7.7 火灾发生时，防火阀的温度熔断器或与火灾探测器等联动的自动关闭装置一经动作，防火阀应能自动关闭。温度熔断器的动作温度宜为 70℃。

6.7.8 防火阀应设置单独的支、吊架。当防火阀暗装时，应在防火阀安装部位的吊顶或隔墙上设置检修口，检修口不宜小于 0.45m×0.45m。

6.7.9 当通风系统中设置电加热器时，通风机应与电加热器联锁；电加热器前、后 0.8m 范围内，不应设置消声器、过滤器等设备。

7 消防给水、排水和灭火设备

7.1 一般规定

7.1.1 消防用水可由市政给水管网、水源井、消防水池或天然水源供给。利用天然水源时，应确保枯水期最低水位时的消防用水量，并应设置可靠的取水设施。

7.1.2 采用市政给水管网直接供水，当消防用水量达到最大时，其水压应满足室内最不利点灭火设备的要求。

7.2 灭火设备的设置范围

7.2.1 下列人防工程和部位应设置室内消火栓：

1 建筑面积大于 300m。的人防工程；

2 电影院、礼堂、消防电梯间前室和避难走道。

7.2.2 下列人防工程和部位宜设置自动喷水灭火系统；当有困难时，也可设置局部应用系统，局部应用系统应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的有关规定。

1 建筑面积大于 100m²，小于或等于 500m² 的地下商店和展览厅；

2 建筑面积大于 100m²，且小于或等于 1000m² 的影剧院、

礼堂、健身体育场所、旅馆、医院等；建筑面积大于 100m²，且小于或等于 500m² 的丙类库房。

7.2.3 下列人防工程和部位应设置自动喷水灭火系统：

1 除丁、戊类物品库房和自行车库外，建筑面积大于 500m² 丙类库房和其他建筑面积大于 1000m² 的人防工程；

2 大于 800 个座位的电影院和礼堂的观众厅，且吊顶下表面至观众席室内地面高度不大于 8m 时；舞台使用面积大于 200m² 时；观众厅与舞台之间的台口宜设置防火幕或水幕分隔；

3 符合本规范第 4.4.3 条第 2 款规定的防火卷帘；

4 歌舞娱乐放映游艺场所；

5 建筑面积大于 500m。的地下商店和和展览厅；

6 燃油或燃气锅炉房和装机总容量大于 300kW 柴油发电机房。

7.2.4 下列部位应设置气体灭火系统或细水雾灭火系统：

1 图书、资料、档案等特藏库房；

2 重要通信机房和电子计算机机房；

3 变配电室和其他特殊重要的设备房间。

7.2.5 营业面积大于 500m。的餐饮场所，其烹饪操作间的排油烟罩及烹饪部位应设置自动灭火装置，且应在燃气或燃油管道上设置紧急事故自动切断装置。

7.2.6 人防工程应配置灭火器，灭火器的配置设计应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。

7.3 消防用水量

7.3.1 设置室内消火栓、自动喷水等灭火设备的人防工程，其消防用水量应按需要同时开启的上述设备用水量之和计算。

7.3.2 室内消火栓用水量，应符合表 7.3.2 的规定。

表 7.3.2 室内消火栓最小用水量

工程类别	体积 $v(m^3)$	同时使用水枪数量 (支)	每支水枪 最小流量(L / s)	消火栓用水量(L / s)
展览厅、影剧院、礼堂、健身体育场所等	$V \leq 1000$	1		
	$1000 < V \leq 2500$	2		10
	$V > 2500$	3	5	15
商场、餐厅、旅馆、医院	$V \leq 5000$	1	6	
	$5000 < V \leq 10000$	2		10
	$10000 < V \leq 25000$	3	5	15
	$V > 25000$	4		20
丙、丁、戊类生产车间、自行车库	≤ 2500	1	5	5
	> 2500	2	5	10
丙、丁、戊类物品库房、图书资料档案库	≤ 3000	1	5	5
	> 3000	2	5	10

注：消防软管卷盘的用水量可不计算入消防用水量中。

7.3.3 人防工程内自动喷水灭火系统的用水量，应按现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的有关规定执行。

7.4.消防水池

7.4.1 具有下列情况之一者应设置消防水池：

- 1 市政给水管道、水源井或天然水源不能满足消防用水量；
- 2 市政给水管道为枝状或人防工程只有一条进水管。

7.4.2 消防水池的设置应符合下列规定：

1 消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水总量的要求；火灾延续时间应符合下列规定：

1) 建筑面积小于 3000m² 的单建掘开式、坑道、地道人防工程消火栓灭火系统火灾延续时间应按 1h 计算；

2) 建筑面积大于或等于 3000m² 的单建掘开式、坑道、地道人防工程消火栓灭火系统火灾延续时间应按 2h 计算；改建人防工程有困难时，可按 1h 计算；

3) 防空地下室消火栓灭火系统的火灾延续时间应与地面工程一致；

4) 自动喷水灭火系统火灾延续时间应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的有关规定；

2 消防水池的补水量应经计算确定，补水管的设计流速不宜大于 2.5m/s ；在火灾情况下能保证连续向消防水池补水时，消防水池的容积可减去火灾延续时间内补充的水量；

3 消防水池的补水时间不应大于 48h ；

4 消防用水与其他用水合用的水池，应有确保消防用水量的措施；

5 消防水池可设置在人防工程内，也可设置在人防工程外，严寒和寒冷地区的室外消防水池应有防冻措施；

6 容积大于 500m^2 的消防水池，应分成两个能独立使用的消防水池。

7.5 水泵接合器和室外消火栓

7.5.1 当人防工程内消防用水总量大于 10L/s 时，应在人防工程外设置水泵接合器，并应设置室外消火栓。

7.5.2 水泵接合器和室外消火栓的数量，应按人防工程内消防用水总量确定，每个水泵接合器和室外消火栓的流量应按 $(10\sim 15)\text{L/s}$ 计算。

7.5.3 水泵接合器和室外消火栓应设置在便于消防车使用的地点，距人防工程出入口不宜小于 5m ；室外消火栓距路边不宜大于 2m ，水泵接合器与室外消火栓的距离不应大于 40m 。

水泵接合器和室外消火栓应有明显的标志。

7.6 室内消防给水管道、室内消火栓和消防水箱。

7.6.1 室内消防给水管道的设置应符合下列规定：

1 室内消防给水管道宜与其他用水管道分开设置；当有困难时，消火栓给水管道可与其他给水管道合用，但当其他用水达到最大小时流量时，应仍能供应全部消火栓的消防用水量；

2 当室内消火栓总数大于 10 个时，其给水管道应布置成环状，环状管网的进水管宜设置两条，当其中一条进水管发生故障尺寸，另一条应仍能供应全部消火栓的消防用水量；

3 在同层的室内消防给水管道，应采用阀门分成若干独立段，当某段损坏时，停止使用的消火栓数不应大于 5 个；阀门应有明显的启闭标志；

4 室内消火栓给水管道应与自动喷水灭火系统的给水管道分开独立设置。

7.6.2 室内消火栓的设置应符合下列规定：

1 室内消火栓的水枪充实水柱应通过水力计算确定，且不应小于 10m ；

2 消火栓栓口的出水压力大于 0.50MPa 时，应设置减压装置；

3 室内消火栓的间距应由计算确定；当保证同层相邻有两支水枪的充实水柱同时到达被保护范围内的任何部位时，消火栓的间距不应大于 30m ；当保证有一支水枪的充实水柱到达室内任何部位时，不应大于 50m ；

4 室内消火栓应设置在明显易于取用的地点；消火栓的出水方向宜向下或与设置消火栓的墙面相垂直；栓口离室内地面高度宜为 1.1m；同一工程内应采用统一规格的消火栓、水枪和水带，每根水带长度不应大于 25m；

5 设置有消防水泵给水系统的每个消火栓处，应设置直接启动消防水泵的按钮，并应有保护措施；

6 室内消火栓处应同时设置消防软管卷盘，其安装高度应便于使用，栓口直径宜为 25mm，喷嘴口径不宜小于 19mm，配备的胶带内径不宜小于 19mm。

7.6.3 单建掘开式、坑道式、地道式人防工程当不能设置高位消防水箱时，宜设置气压给水装置。气压罐的调节容积：消火栓系统不应小于 300L，喷淋系统不应小于 150L。

7.7 消防水泵

7.7.1 室内消火栓给水系统和自动喷水灭火系统，应分别独立设置供水泵；供水泵应设置备用泵，备用泵的工作能力不应小于最大一台供水泵。

7.7.2 每台消防水泵应设置独立的吸水管，并宜采用自灌式吸水，吸水管上应设置阀门，出水管上应设置试验和检查用的压力表和放水阀门。

7.8 消防排水

7.8.1 设置有消防给水的人防工程，必须设置消防排水设施。

7.8.2 消防排水设施宜与生活排水设施合并设置，兼作消防排水的生活污水泵(含备用泵)，总排水量应满足消防排水量的要求。

8 电气

8.1 消防电源及其配电

8.1.1 建筑面积大于 5000m² 的人防工程，其消防用电应按一级负荷要求供电；建筑面积小于或等于 5000m² 的人防工程可按二级负荷要求供电。

消防疏散照明和消防备用照明可用蓄电池作备用电源，其连续供电时间不应少于 30min。

8.1.2 消防控制室、消防水泵、消防电梯、防烟风机、排烟风机等消防用电设备应采用两路电源或两回路供电线路供电，并应在最末一级配电箱处自动切换。

当采用柴油发电机组作备用电源时，应设置自动启动装置，并应能在 30s 内供电。

8.1.3 消防用电设备的供电回路应引自专用消防配电柜或专用供电回路。其配电和控制线路宜按防火分区划分。

8.1.4 消防配电设备应采用防潮、防霉型产品；电缆、电线应选用铜芯线；蓄电池应采用封闭型产品。

8.1.5 消防用电设备的配电线路应符合下列规定：

1 当采用暗敷设时，应穿在金属管中，并应敷设在非燃烧体结构内，且保护层厚度不应小于 30mm；

2 当采用明敷设时，应敷设在金属管或封闭式金属线槽内，并应采取防火保护措施；

3 当采用阻燃或耐火电缆时，且敷设在电缆沟、槽、井内时，可不采取防火保护措施；

4 当采用矿物绝缘类不燃性电缆时，可直接明敷设；

5 消防用电设备的配电线路除矿物绝缘类不燃性电缆外，宜与其他配电线路分开敷设；当敷设在同一电缆沟、井内时，宜分别布置在电缆沟、井的两侧；当敷设在同一线槽内时，应采用不燃隔板分开。

8.1.6 消防用电设备、消防配电柜、消防控制箱等应设置有明显标志。

8.2 消防疏散照明和消防备用照明

8.2.1 消防疏散照明灯应设置在疏散走道、楼梯间、防烟前室、公共活动场所等部位的墙面上部或顶棚下，地面的最低照度不应低于 5 lx。

8.2.2 消防疏散标志灯应设置在下列部位：

1 有侧墙的疏散走道及其拐角处和交叉口处的墙面上；

2 无侧墙的疏散走道的上方；

3 疏散出入口和安全出口的上部。

8.2.3 歌舞娱乐放映游艺场所、总建筑面积大于 500m² 的商业营业厅等公众活动场所的疏散走道的地面上，应设置能保持视觉连续发光的疏散指示标志，并宜设置灯光型疏散指示标志。当地面照度较大时，可设置蓄光型疏散指示标志。

8.2.4 消防疏散指示标志的设置位置应符合下列规定：

1 沿墙面设置的疏散标志灯距地面不应大于 1m，间距不应大于 15m；

2 设置在疏散走道上方的疏散标志灯的方向指示应与疏散通道垂直，其大小应与建筑空间相协调；标志灯下边缘距室内地面高度不应小于 2.5m，且应设置在风管等设备管道的下部；

3 沿地面设置的灯光型疏散方向标志的间距不宜大于 3m，蓄光型发光标志的间距不宜大于 2m。

8.2.5 消防备用照明应设置在避难走道、消防控制室、消防水泵房、柴油发电机室、配电室、通风空调室、排烟机房、电话总机房以及发生火灾时仍需坚持工作的其他房间。其设置应符合下列规定：

1 建筑面积大于 5000m² 的人防工程，其消防备用照明照度值宜保持正常照明的照度值；

2 建筑面积不大于 5000m² 的人防工程，其消防备用照明的照度值不宜低于正常照明照度值的 50 %。

8.2.6 消防疏散照明和消防备用照明在工作电源断电后，应能自动投合备用电源。

8.3 灯具

8.3.1 人防工程内的潮湿场所应采用防潮型灯具；柴油发电机房的储油间、蓄电池室等房间应采用密闭型灯具；可燃物品库房不应设置卤钨灯等高温照明灯具。

8.3.2 卤钨灯、高压汞灯、白炽灯、镇流器等不应直接安装在可燃装修材料或可燃构件上。

8.3.3 卤钨灯和大于 100W 的白炽灯泡的吸顶灯、槽灯、嵌入式灯的引入线应采用瓷管、石棉等不燃材料作隔热保护。

开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等保护措施。

8.4 火灾自动报警系统、火灾应急广播和消防控制室

8.4.1 下列人防工程或部位应设置火灾自动报警系统：

1 建筑面积大于 500m² 的地下商店、展览厅和健身体育场所；

2 建筑面积大于 1000m² 的丙、丁类生产车间和丙、丁类物品库房；

3 重要的通信机房和电子计算机机房，柴油发电机房和变配电室，重要的实验室和图书、资料、档案库房等；

4 歌舞娱乐放映游艺场所。

8.4.2 火灾自动报警系统和火灾应急广播系统的设计应按现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的规定执行。

8.4.3 设置有火灾自动报警系统、自动喷水灭火系统、机械防烟排烟设施等的人防工程，应设置消防控制室，并应符合本规范第 3.1.9 条和第 4.2.4 条的规定。

8.4.4 燃气浓度检测报警器和燃气紧急自动切断阀的设置，应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的有关规定。