

2019 年一级消防工程师必备考点 100 条

建筑物的耐火等级

- 1、建筑物的耐火等级分为四级，一二类三四类。
- 2、节点缝隙或金属承重构件节点的外露部位，应做防火保护层。
- 3、民用建筑的耐火等级、层数、长度和面积，一二级最大防火分区的长度 250m。最大允许建筑面积 2500m²。
- 4、对于地下房间、无窗房间或有固定窗扇的地上房间，以及超过 20m 且无自然排烟的疏散走道或有直接自然通风、但长度超过 40m 的疏散内走道，应设机械排烟设施。
- 5、1) 建筑高度超过 32m，应设机械排烟设施。
2) 内走廊超过 20m。并设有自然采光、自然通风设施。应设机械排烟设施。
3) 面积超过 100m²，应设机械排烟设施。
4) 通风和空调系统应设置排烟系统应设机械排烟设施。

建筑的防火分区、防火间距及疏散出口

- 6、建筑物内如设有上下层相连通的走马廊、自动扶梯等开口部位时，应按上、下连通层作为一个防火分区。
- 7、地下、半地下建筑内的防火分区间应采用防火墙分隔，每个防火分区的建筑面积不应大于 500m²。
- 8、当设置自动灭火系统时，每个防火分区的最大允许建筑面积可增加到 1000m²。局部设置时，增加面积应按该局部面积的一倍计算。
- 9、民用建筑的防火间距：民用建筑之间的防火间距：6-9m。
- 10、公共建筑和通廊式居住建筑安全出口的数目不应少于两个。

- 11、九层及九层以下, 建筑面积不超过 500m² 的塔式住宅, 可设一个楼梯。
- 12、高层建筑安全出口或疏散口必须设置两个安全出口。
- 13、建筑中的安全出口或疏散出口应分散布置。建筑中相邻 2 个安全出口或疏散出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。
- 14、直接通向公共走道的房间门至最近的外部出口或封闭楼梯间的距离:一级二级 25m, 环形通道 22m。设有自动喷水系统的建筑疏散距离可增加 25%。
- 15、楼梯间的首层应设置直接对外的出口, 当层数不超过四层时, 可将对外出口设置在离楼梯间不超过 15m 处。
- 16、太平门应为推闩式外开门。
- 17、变压器室与配电室之间的隔墙, 应设防火墙。锅炉房、变压器室应设置在首层靠外墙的部位, 并应在外墙上开门。首层外墙开口部位的上方应设置宽度不小于 1.00m 的防火挑檐或高度不小于 1.50m 的窗。

室外消防栓系统

- 18、消防车道穿过建筑物的门洞时, 其净高和净宽不应小于 4m; 门垛之间的净宽不应小于 3.5m。
- 19、建筑物内的管道井、电缆井应每隔 2-3 层在楼板处用耐火极限不低于 0.50h 的不燃烧体封隔, 其井壁应采用耐火极限不低于 1.00h 的不燃烧体。井壁上的检查门应采用丙级防火门。
- 20、电梯井和电梯机房的墙壁等均应采用耐火极限不低于 1h 的非燃烧体。高层工业建筑的室内电梯井和电梯机房的墙壁应采用耐火极限不低于 2.5h 的非燃烧体。
- 21、疏散楼梯栏杆扶手的高度不应小于 1.1m, 其他建筑的室外, 其倾斜角可不

大于 60° ,净宽可不小于 80cm,且每级离扶手 25cm 处的踏步深度超过 22cm 时可不受此限。

- 22、消防用水可由给水管网、天然水源或消防水池供给。
- 23、室外消火栓水枪的充实水柱仍不小于 10m (从地面算起)。
- 24、民用建筑室外消防栓的用水量应保证 30L/S 25、20。按建筑面积计算。
- 25、环状管网的输水干管及向环状管网输水的输水管均不应少于两条。
- 26、环状管道应用阀门分成若干独立段,每段内消火栓的数量不宜超过 5 个,室外消防给水管道的最小直径不应小于 100mm。
- 27、室外消火栓应沿道路设置,道路宽度超过 60m 时,宜在道路两边设置消火栓,并宜靠近十字路口。
- 28、消火栓距路边不应超过 2m,距房屋外墙不宜小于 5m。
- 29、室外消火栓的间距不应超过 120m,室外消火栓的保护半径不应超过 150m。
- 30、每个室外消火栓的用水量应按 10-15L/s 计算;水泵结合器的用水量 10L/S-15L/S。
- 31、高层建筑的消防栓充实水柱不小于 10m-13m。
- 32、室外地上式消火栓应有一个直径为 150mm 或 100mm 和两个直径为 65mm 的栓口。
- 33、消防水池应满足自动喷水灭火延续时间按 1h 计算。
- 34、消防水池一类 18m³,住宅一类建筑 12m³。
- 35、供消防车取水的消防水池,保护半径不应大于 150m,供消防车取水的消防水池应设取水口,其取水口与建筑物(水泵房除外)的距离不宜小于 15m。

室内消防栓系统

36、民用建筑用水量室内消火栓一般 20L/S，布置不小于 4 个，室内消防栓用水量：建筑高度大于 50m 10L/S，超高层建筑：30L/S。

37、室内消火栓超过 10 个且室内消防用水量大于 15L/s 时，室内消防给水管道至少应有两条进水管与室外环状管网连接，并应将室内管道连成环状或将进水管与室外管道连成环状。当环状管网的一条进水管发生事故时，其余的进水管应仍能供应全部用水量。

38、高层工业建筑室内消防竖管应成环状，且管道的直径不应小于 100mm。

39、室内消防给水管道应用阀门分成若干独立段。

40、室内消火栓的布置，应保证有两支水枪的充实水柱同时到达室内任何部位。两个消防水栓的距离不应超过 25m，水枪的充实水柱不应小于 13m 水柱。

41、室内消火栓栓口处的静水压力应不超过 80m 水柱，如超过 80m 水柱时，应采用分区给水系统。消火栓栓口处的出水压力超过 50m 水柱时，应有减压设施。

42、消防电梯前室应设室内消火栓，栓口离地面高度为 1.1m，其出水方向宜向下或与设置消火栓的墙面成 90°角。

43、同层消防栓距离不超过 30m。栓口距地面 1.1m。栓口为 DN65。水龙带不小于 25m，水龙口 20mm。

44、应储存 10min 的消防用水量。当室内消防用水量不超过 25 L/s，经计算水箱消防储水量超过 12m³ 时，仍可采用 12m³；当室内消防用水量超过 25L/s，经计算水箱消防储水量超过 18m³，仍可采用 18m³。

自动喷水系统消防喷淋系统的类型

类型：湿式喷淋灭火系统（适用于室内温度 4-70℃）、干式喷淋灭火系统（适用

于室内温度 4-70℃)、预作用喷淋灭火系统。雨淋喷淋系统、水幕系统。

45、面积大于 500m² 的地下商店应设自动喷水灭火系统。

46、自动喷淋系统的组成：报警阀、控制阀、水力警铃、系统检验装置、压力表、启闭指示装置。并设有水流指示器、压力开关、辅助电动报警装置组成。

47、报警阀安装距地面 1.2m。

48、每个报警阀控制的喷淋头湿式或预作用喷淋头不超过 800 个。干式有排气装置的 50 个，干式无排气装置的 250 个。

49、消防支管的管径不小于 25。每个消防支管最多能代 8 个喷淋头。

消防水泵

50、一组消防水泵的吸水管不应少于两条。高层建筑设有防超压措施。

51、消防水泵房应有不少于两条的出水管直接与环状管网连接。

52、固定消防水泵应设有备用泵，其工作能力不应小于一台主要泵。

53、消防水泵应保证在火警后 5min 内开始工作，并在火场断电时仍能正常运转。

各机电专业的消防设计

54、多层建筑和高层工业建筑各层的每个防火分区，当其通风、空气调节系统均系独立设置时，则被保护防火分区内的送、回风水平风管与总管的交接处可不设防火阀。

55、火灾事故照明和疏散指示标志可采用蓄电池作备用电源，但连续供电时间不应少于 20min。

56、火灾照明应在下列设置封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室，消防电梯前室。

57、按规定应设封闭楼梯间或防烟楼梯间建筑的疏散走道。

58、疏散用的事故照明，其最低照度不应低于 0.5 lx。消防控制室，消防水泵房，自备发电机房的照明支线，应接在消防配电线路上。

59、散指示标志宜放在太平门的顶部或疏散走道及其转角处距地面高度 1m 以下的墙面上，走道上的指示标志间距不宜大于 20m。

火灾自动报警及消控室

60、报警区域按防火区域划分，一个报警区域可以有几个防火分区组成。

61、火灾自动报警系统的形式有：集中报警系统；区域报警系统；控制报警系统（消控中心），一个区域报警控制器可警戒多个楼层（看产品的功能）安装位置距地面 1.3-1.5m，报警电话安装位置 1.3-1.5m。

62、建筑面积大于 500m² 的地下商店应设火灾自动报警装置。

63、独立设置的消防控制室，其耐火等级不应低于二级。采用耐火极限分别不低于 3h 的隔墙和 2h 的楼板，并与其他部位隔开和设置直通室外的安全出口。

64、消控室应设置下列功能：接受火灾报警，发出火灾的声、光信号，事故广播和安全疏散指令等；控制消防水泵，固定灭火装置，通风空调系统，电动的防火门、阀门、防火卷帘、防烟排烟设施。显示电源、消防电梯运行情况等。

65、火灾报警按钮安装在距地面 1.5m。

66、报警线预留 100-200mm 长度，绑扎成束、+ 红—兰线。

67、报警线敷设不应有接头、纽结，导线接头应在接线盒内用接线端子或焊接连接（每个接线端子接线不超过 2 根），盒内外加螺母。不同电压、电流、不同回路、不同系统、不同类别的线不能放在同一线槽内。

68、线槽每隔 1.5m 设吊架及支架，吊拉杆不小于 6mm。

69、消防电源应为专用电源，不允许插接接头。

70、消控室门向疏散方向开门，允许有送回风管但应加防火阀。严禁无关电气线路穿越，控制台周围留 1m 通道和检修通道。

71、消防控制的功能：控制消防设备的开启、关闭；消防水泵、防烟、排烟风机的开关；关闭防火阀，停止空调送风机；显示火灾、故障报警的位置；疏散通道、出口等；显示保护地图（模拟图、平面图）；显示消防电源的状态；配备火灾报警应急广播控制装置。

72、消防控制状态的过程：当火灾报警时；火灾报警系统报警；自动灭火系统启动；室内消防栓系统启动（消防水泵启动）；电源进行切换（非消防电源停电，应急消防电源启动），并接通报警装置和应急照明装置和疏散指示照明。电梯迫降在首层；，加压送风机启动（风口开启），隔离系统启动（防火卷帘下降）；防火门关闭。

73、每隔防火分区至少设置一个手动火灾报警装置，两个手动火灾报警装置的距离不超过 30m，安装位置 1.3-1.5m 九、防烟、排烟系统。

74、一二类建筑(高度超过 50m)、建筑高度超过 32m 的建筑物应设置防烟分区。

75、防烟分区一般不超过 500m²，不大于防火分区；不跨越防火分区，防排烟系统设置一般在走廊、防烟道、排风井道各自独立，耐火等级 1 小时。

76、高层建筑的防烟、排烟系统。分为机械加压送风防烟系统和自动排烟系统（可开启外窗）；自动排烟系统（可开启外窗）分为：机械排烟系统和可开启外窗的自然排烟系统。

77、塔楼建筑应设有两个疏散防烟楼梯；并设有前室，前室设有机械加压送风系统。楼梯间每隔 2-3 层设置一个加压送风口，前室每层都设加压送风口。

78、防烟楼梯间。合用消防前室设计风量 18000-20000、28000-30000m³、
H。层数超过 32 层的分段计算。

机械加压送风系统

79、机械加压送风系统设置在前室、楼梯间、合用前室、消防电梯间前室；当楼梯间和消防前室加压送风系统必须合用时应设置压差自动调节装置；机械加压送风系统的全压除计算最不力点的的压头损失，其余压应符合下列规定：

80、防烟楼梯间为 50PA。

81、前室、楼梯间、合用前室、消防电梯间前室、避难间为 25PA。

82、楼梯间每隔 2-3 层设置一个加压送风口，前室每层都设加压送风口。

83、机械加压送风系统和机械排烟系统的风速规定：1) 采用金属风管，风速不大于 20m/秒；2) 混凝土结构管道风速不大于 15m/秒；3) 送风口的风速不大于 7m/秒。排烟口的风速不大于 10m/秒。

84、排烟系统的设置的：一般设置在楼梯间、前室、消防前室，合用前室。避难层。

85、超过 32 层的建筑楼梯间的送风量和排风量应分段计算。

86、剪力楼楼梯间可供用一个风道其风量按两个楼梯间计算，风口分别设置。

87、避难层的加压送风量按净面积计算不小于 30m³/秒，避难层应设有消防电梯出口、应急照明、广播、消防电话、消防栓、并设有独立的防烟设施，防烟楼梯进行分割。

机械排风（防烟）系统

88、排烟系统的设置条件：

1) 建筑高度超过 32m；

- 2) 内走廊超过 20m。并设有自然采光、自然通风设施；
- 3) 面积超过 100m²；
- 4) 通风和空调系统应设置排烟系统。

89、防烟系统的安装位置：

- 1) 担负一个防烟分区净空高度大于 6m 的房间，每 m² 不小于 60m³；
- 2) 担负一个防烟分区净空高度大于 6m 的房间，每 m² 不小于 120m³；
- 3) 排烟口安装在屋面及顶棚位置；排烟量不小于 60m³/秒；
- 4) 排烟口设置水平距离不超过 30m 防烟阀关闭温度 280℃；
- 5) 走廊的防排烟系统竖向设置，室内的按防火分区设置；
- 6) 机械防排烟系统可以与通风空调系统合用但必须采用可靠的防火措施；
- 7) 防火风管为建筑中的安全救生系统：主要应用于火灾时的排烟和正压送风的救生保障系统，一般可分为 1h、2h、4h 等的不同要求级别。

90、通风与空气调节。

- 1) 通风系统应设置，横向按防火分区设置，竖向每五层设置（不超过 5 层）；
- 2) 通风空调系统穿越下列情况时安装防火阀 70℃（穿越防火分区墙、楼板变形缝等）。

其他

- 91、玻璃幕的耐火等级应耐火 1 小时。
- 92、建筑变形缝等应加防火保护层。
- 93、无框玻璃幕墙及间隔玻璃幕墙应耐火 1 小时，应有 800mm 高实体墙。
- 94、发电机房储油不能超过 8 小时用量。
- 95、高层建筑的间距 13m、群楼 6m。

96、消防车道宽度不小于 4m, 与建筑物距离不小于 5m, 高度不超过 4m。

97、建筑物的变形缝及金属结构要加防火保护层。

98、一、二级建筑防火分区最大允许距离 150m, 面积 2500m²。电缆井、管道井、排风井、防烟井应每层进行分隔。

防火分区

99、一类建筑: 1000m²; 二类建筑: 1500m²; 地下室: 500m²。

100、高层建筑与裙楼有防火墙及良好的防火措施时最大防火分区不应超过 2500m²。

101、高层建筑有自动扶梯、上下层连通、上下开口通道楼梯等, 防火分区应按上下连通作分防火分区, 面积叠加计算。

102、每层防火分区安全通道门不应小于两个, 两个安全门的距离不小于 5m。一般在 24-40m, 环形走廊 10-20m; 安全疏散门距离室内的任何一点不超过 40m, 室内到室内门不超过 15m。

103、首层消防通道走廊宽 1100-1200mm; 门 900-1300mm, 门往外开。