

建筑防火及管理

1. 特殊建设工程包括：建筑总面积 $>2500\text{m}^2$ 的影剧院、公共图书馆的阅览室，营业性室内健身、休闲场馆，医院的门诊楼，大学的教学楼、图书馆、食堂，劳动密集型企业的生产加工车间，寺庙、教堂。
2. 申请人选择不采用告知承诺方式办理的，消防救援机构应当自受理申请之日起十个工作日内，根据消防技术标准和管理规定，对该场所进行检查。经检查符合消防安全要求的，应当予以许可。
3. 对于有两个以上产权单位和使用单位的建筑物，各产权单位、使用单位对消防车通道、涉及公共消防安全的疏散设施和其他建筑消防设施应当明确管理责任，可以委托统一管理。
4. 公众聚集场所或者两个以上单位共同使用的建筑物局部施工需要使用明火时，施工单位和使用单位应当共同采取措施，将施工区和使用区进行防火分隔，清除动火区域的易燃、可燃物，配置消防器材，专人监护，保证施工及使用范围的消防安全。公共娱乐场所在营业期间禁止动火施工。
5. 消防安全重点单位对每名员工应当至少每年进行一次消防安全培训。公众聚集场所对员工的消防安全培训应当至少每半年进行一次，培训的内容还应当包括组织、引导在场群众疏散的知识和技能。
6. 消防安全重点单位应当按照灭火和应急疏散预案，至少每半年进行一次演练，并结合实际，不断完善预案。其他单位应当结合本单位实际，参照制定相应的应急方案，至少每年组织一次演练。
7. 消防安全重点单位应当建立健全消防档案。消防档案应当包括消防安全基本情况和消防安全管理情况。
8. 建筑面积大于 50万 m^2 的大型商业综合体应当设置单位专职消防队，未建立单位专职消防队的大型商业综合体应当组建志愿消防队，并以“3 分钟到场”扑救初起火灾为目标，依托志愿消防队来组建微型消防站。
9. 微型消防站队员每月技能训练不少于半天，每年轮训不少于 4 天，岗位练兵累计不少于 7 天。
10. 大型商业综合体柴油发电机房内的柴油发电机应当定期维护保养，每月至少启动试验一次，确保应急情况下正常使用。
11. 消防控制室的值班应急程序应符合下列要求：
 - a) 接到火灾警报后，值班人员应立即以最快方式确认；
 - b) 火灾确认后，值班人员应立即确认火灾报警联动控制开关处于自动状态，同时拨打“119”报警，报警时应说明着火单位地点、起火部位、着火物种类、火势大小、报警人姓名和联系电话；
 - c) 值班人员应立即启动单位内部应急疏散和灭火预案，并同时报告单位负责人。
12. 厂房火灾危险性判定：可按火灾危险性较小的部分确定的情况： $<5\%$ ， $<10\%$ ， $\leq 20\%$
13. 建筑高度
局部突出屋顶的瞭望塔、冷却塔、水箱间、微波天线间或设施、电梯机房、排风和排烟机房以及楼梯出口小间等辅助用房占屋面面积不大于 $1/4$ 者，可不计入建筑高度。
14. 消防车登高操作场地靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m ，且不大于 10m ；场地的坡度不宜大于 3% ，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 。
15. 工业建筑：不低于三级的情况，①建筑面积不大于 300m^2 的独立甲、乙类厂房
②单、多层丙类厂房③多层丁类厂房④单、多层丙类仓库⑤多层丁类仓库
⑥当为燃煤锅炉房且锅炉的总蒸发量不大于 4t/h 时，可采用三级耐火等级的建筑
16. 民用建筑：一级耐火等级的情况，（1）地下、半地下建筑（室）
（2）一类高层民用建筑（3）二层和二层半式、多层式民用机场航站楼
（4）A 类广播电影电视建筑（5）四级生物安全实验室
17. 环形消防车道至少应有两处与其他车道相通。长度大于 40m 的尽头式消防车道应设置满足消防车回转要求的场地或道路。回车场面积不应小于 $12\text{m}\times 12\text{m}$ ；高层建筑的回车场面积不宜小于 $15\text{m}\times 15\text{m}$ ；供重型消防车使用时，回车场面积不宜小于 $18\text{m}\times 18\text{m}$ 。
18. 设置消防电梯的建筑，每个防火分区可供使用的消防电梯不应少于 1 台
19. 消防电梯使用面积不应小于 6m^2 ，前室的短边不应小于 2.4m 。与防烟楼梯间合用的前室，其使用面积公共建筑不应小于 10m^2 ，住宅建筑不应小于 6m^2 。
20. 甲类厂必须用防火墙，防火墙上可开甲级防火门；其它一二级厂房可用水幕，卷帘等分隔。
21. 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，建筑高度大于 100m 的建筑相应部位的门应为甲级防火门，并应向疏散方向开启；其他建筑，可采用双

向弹簧门。

22. 有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式，其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。

23. 长径比=（最长尺寸×横截面周长）/（4×建筑横截面积），>3时分段。≤6时，分两段；一直>3，就不再分段了，直接算。泄压面积 $A=10CV^{2/3}$ ，每段相加，计算段中的公共截面不得作为泄压面积。

24. 防火分区

（1）厂房：甲：4332 乙：5443、2015 丙：不限 83、642325；（2）民用：高 15、地 51、单多 25126

25. 总建筑面积大于 20000m² 的地下或半地下商店，采用无门、窗、洞口的防火墙、耐火极限不低于 2.00h 的楼板分隔为多个建筑面积不大于 20000m² 的区域。相邻区域确需局部连通的，采用下沉式广场等室外开敞空间、防火隔间、避难走道、防烟楼梯间等方式进行连通。

26. 出口和疏散楼梯。（2）建筑物内汽/修车库与其他部分，汽车库内停车部位与修车部位分隔：**防火墙+2h 楼板。**

建筑消防设施

1. 报警和联动控制器调试：（1）故障报警功能≤100s、隔离保护功能≤32 点、火警优先/二次报警功能≤10s。（2）报警控制器容量≤3200 点、联动控制器容量≤1600 点。

2. 点型感烟/感温探测器：（1）感温典型场所：厨房、锅炉房、发电机房、烘干车间。（2）通透性吊顶（感烟）：镂空比≤15%在吊顶下、镂空比>30%在吊顶上。（3）宽<3m 内走道：感温≤10m、感烟≤15m、距端墙≤1/2 安装间距；（4）与障碍物距离：空调送风口≥1.5m、其他≥0.5m。

3. 可燃气体探测器（厨房）：（1）天然气选用甲烷（顶部），液化气选用丙烷（下部），煤制气选用一氧化碳。（2）不设在灶具正上方。

4. 火报系统布线要求（线缆选择）【新规】：（1）供电和联动控制线路：阻燃≥B2 级的耐火铜芯；（2）报警总线和传输线路：阻燃≥B2 级的铜芯。

5. 应急照明灯具的照度要求【新规】：（1）楼梯间及其前室、避难走道及其前室、避难层（间）、消防专用通道：≥10lx。（2）疏散走道、人员密集的场所：≥3lx。（3）其他：≥1lx。

6. 灯具选型要求：（1）共性要求：①集中控制型系统选用集中控制型灯具，否则选用非集中控制型灯具；②系统采用集中电源供电应选集中电源型灯具；否则应选自带电源型灯具；③设在距地面≤8m 灯具均应选 A 型灯具；

④防护等级：室外或地面≥IP67。（2）标志灯个性要求：地面上应选集中电源 A 型灯具。标志灯应选持续型灯具。

7. 蓄电池电源持续供电时间：（1）≥1.5h：H>100m 民建。（2）≥1h：医疗建筑、老年人照料设施、S_总>100000m² 公建和 S_总>20000m² 地下建筑。（3）≥0.5h：其他建筑。

8. 集中控制型系统火灾状态下的系统功能调试：（1）自动启动：模拟火警信号（同一报警区域两只探测器或探测器+手报）→火灾报警控制器（联动型）→应急照明控制器→集中电源或应急照明配电箱（A 型：集中电源或配电箱保持主电源输出；切断集中电源主电源后应自动转入蓄电池输出。B 型：集中电源转入蓄电池输出；应急照明配电箱切断主电源输出）→所有灯具顺序转入工作状态。（2）手动操作：操作应急照明控制器的应急启动按钮，灯具转入工作状态，控制集中电源或应急照明配电箱切换至蓄电池输出。

9. 排烟系统控制（同一防烟分区）：（1）挡烟垂壁：附近两只感烟→联动控制器 15s 内联动→60s 内下降到位。

（2）排烟口/窗/阀：①联动：两只探测器或探测器+手报→联动控制器 15s 内开启着火防烟分区的排烟阀/口，30s 内同时联动关闭通风空调系统；②手动：现场或消控室总线控制盘远程。（3）风机：①联动启动：任一常闭排烟口/阀开启信号→联动控制器启动相应风机；②手动启动：现场或消控室手动控制盘远程；③连锁关闭：任一排烟防火阀 280℃时自行关闭【新规】。

10. 防烟系统控制（同一防火分区/调试为报警区域）：（1）联动控制：两只探测器或探测器+手报→联动控制器 15s 内同时开启着火层及相邻上下两层前室常闭送风口和加压送风机、楼梯间全部加压送风机。（2）手动：现场或消控室远程（其中风机直连手动控制盘）。（3）风机联动启动：任一常闭送风口开启信号→联动控制器启动相应风机。

11. 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

空间净高/m	最大允许面积/m ²	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	60；具有自然对流条件时长边长度应≤75m

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；公共建筑、工业建筑中的走道宽度不大于2.5m时，防烟分区长边长度不应大于60m。当空间净高大于9m时，防烟分区之间可不设置挡烟设施。

12. 高位消防水箱容积及静水压力：(1) 公建：1) 多层、二类高层： $V \geq 18\text{m}^3$ ，静压 $\geq 0.07\text{MPa}$ 。2) 一类高层：① $H \leq 100\text{m}$ ， $V \geq 36\text{m}^3$ ，静压 $\geq 0.1\text{MPa}$ ；② $100\text{m} < H \leq 150\text{m}$ ， $V \geq 50\text{m}^3$ ，静压 $\geq 0.15\text{MPa}$ ；③ $H > 150\text{m}$ ， $V \geq 100\text{m}^3$ ，静压 $\geq 0.15\text{MPa}$ 。(2) 商店：① $10000\text{m}^2 < S < 30000\text{m}^2$ ， $V \geq 36\text{m}^3$ ；② $S \geq 30000\text{m}^2$ ， $V \geq 50\text{m}^3$ 。(3) 自喷系统：最不利点喷头静压 $\geq 0.1\text{MPa}$ 。

13. 消防水泵设置要求：(1) 流量扬程：水泵性能应满足消防给水系统所需流量和压力要求。(2) 吸水管：① $\geq$ 两条，**偏心异径管、管顶平接**；② 明杆闸阀、或带自锁装置的蝶阀、或设有开启刻度和标志的**暗杆阀门**；③ 穿越水池：用柔性套管， $\leq \text{DN}150$ 可刚性套管+柔性接头；④ **真空表(量程： -0.1MPa)、压力表(量程： $\geq 0.7\text{MPa}$)或压力真空表**。(3) 出水管：① $\geq$ 两条，**明杆闸阀**或带自锁装置的**蝶阀**、止回阀；② 压力表量程= $\text{Max}[2 \text{ 倍设计压力}, 1.6\text{MPa}]$ 。

14. 消防水泵控制与操作：(1) 水泵控制柜：① 处于自动启泵状态；② 防护等级：专用水泵控制室 $\geq \text{IP}30$ ，水泵房 $\geq \text{IP}55$ 。(2) 控制方式：**应能手动启停和自动启动，不应设自动停泵**。(3) 启泵时间：① 从接到启泵信号到水泵正常运转的自动启动时间 $\leq 2\text{min}$ ；② 机械应急启泵时间 $\leq 5\text{min}$ 。

15. 稳压泵设置要求：(1) 设置要求(附件)：吸水管设明杆闸阀；出水管设消声止回阀和明杆闸阀。(2) 流量：无管网泄漏量数据时，按 $1\% \sim 3\%$ 消防给水设计流量且 $\geq 1\text{L/s}$ 。(3) 压力：① 在同一标高位置时，稳压泵启泵压力—主泵启泵压力= $0.07\text{MPa} \sim 0.1\text{MPa}$ ；② 最不利处准工作状态时静压 $> 0.15\text{MPa}$ 。

16. 消防水泵调试：(1) **自动或手动直接**启动： 55s 内投入正常运行且无噪声和振动。(2) 切换启动：① **备用电源**： 1min 内投入正常运行；② **备用泵**： 2min 内投入正常运行。【对比自喷】湿式系统末端放水试验：自放水开始至水泵启动 $\leq 5\text{min}$ 。(3) 特殊工况点：① 零流量压力 $\leq 140\%$ 设计工作压力(水泵扬程)；② 出流量为 150% 设计流量时，出口压力 $\geq 65\%$ 设计工作压力(水泵扬程)。

17. 消防水泵检测验收：(1) 水泵启动控制应置于自动启动档。(2) 主、备电源，主、备泵启动和切换正常。(3) 就地和远程启停功能应正常。

18. 室外消火栓系统设置要求：(1) 市政消火栓：① 间距 $\leq 120\text{m}$ ；② 保护半径 $\leq 150\text{m}$ ；③ 距路边 $0.5\text{m} \leq d \leq 2\text{m}$ ；④ 距建筑外墙 $\geq 5\text{m}$ 。(2) 室外消火栓：1) 建筑消防扑救面一侧数量 ≥ 2 个。2) 数量：① 保护半径 $\leq 150\text{m}$ ；② 出流量按 $10 \sim 15\text{L/s}$ 计算。

19. 建筑室外消火栓借用市政消火栓：(1) 一般情况：距建筑外缘 $5 \sim 150\text{m}$ 市政消火栓可计入。(2) 特殊情况：为**水泵接合器**供水时，距建筑外缘 $5 \sim 40\text{m}$ 市政消火栓可计入。(3) 校核：① 市政管网为环状，可**全部**计入；② 市政管网为**枝状**，可计入数量 ≤ 1 个。

20. 水泵接合器设置条件：① 室内消火栓： ≥ 6 层民用建筑， ≥ 5 层工业建筑， ≥ 3 层或 $S > 10000\text{m}^2$ 地下建筑；② 自喷、泡沫。

21. 室内消火栓系统设置要求：(1) 消防电梯前室：应设室内消火栓，并应计入消火栓使用数量。(2) 平面布置：1) 1 枪 1 柱：① $H \leq 24\text{m}$ 且 $V \leq 5000\text{m}^3$ 多层仓库；② 布置间距 $\leq 50\text{m}$ 。2) 2 枪 2 柱：① 除 1 枪 1 柱外其他场所；② 布置间距 $\leq 30\text{m}$ 。(3) 压力要求：① 栓口动压 $\leq 0.5\text{MPa}$ ， $> 0.7\text{MPa}$ 时必须设减压装置；② 高层、厂房、库房和室内净空 $H > 8\text{m}$ 民建等场所，动压 $\geq 0.35\text{MPa}$ ，充实水柱按 13m 计算；③ 其他场所，动压 $\geq 0.25\text{MPa}$ ，充实水柱按 10m 计算。(4) 栓口安装高度：距地高度为 1.1m ，与墙面成 90° 或向下。

22. 消火栓系统分区供水：(1) **分区形式**(系统工作压力 $> 2.4\text{MPa}$)：采用消防水泵串联(直接串联或转输水箱)、减压水箱，不应采用减压阀。(2) 水泵转输水箱串联： $V \geq 60\text{m}^3$ ，可作为高位消防水箱。(3) 减压水箱： $V \geq 18\text{m}^3$ 。(4) 减压阀：**每一供水分区 $\geq$ 两组，每组宜设备用减压阀**。

23. 自喷系统火灾危险等级划分：(1) **轻危险**：老年人建筑， $H \leq 24\text{m}$ 办公、旅馆。(2) 中危 II 级：1) 民建：① 书库、舞台(葡萄架除外)、汽车停车场；② $S \geq 5000\text{m}^2$ 商场；③ $S \geq 1000\text{m}^2$ 地下商场。2) 厂房：棉毛丝麻及化纤的纺织、造纸及纸制品、木材木器、饮用酒(啤酒除外)。(5) 仓库 II 级：棉毛丝麻、纸、木材、皮革、家用电器。

24. 自喷系统的选择：(1) 湿式系统： $4^\circ\text{C} \leq$ 环境温度 $\leq 70^\circ\text{C}$ 。(2) 干式系统：环境温度 $< 4^\circ\text{C}$ 或 $> 70^\circ\text{C}$ 。(3) 预作用系统：① 单连锁：严禁误喷场所(如档案室)；② 双连锁：严禁管道充水场所(如冷库)和用于替代干式系统。

火灾危险等级		净空高度/m	喷水强度/L / (min · m²)	作用面积/m²
轻危险级		≤8	4	160
中危险级	I 级		6	
	II 级		8	
严重危险级	I 级		12	260
	II 级		16	

注：系统最不利点处洒水喷头的工作压力不应低于0.05MPa。

25. 民用建筑和工业厂房采用湿式系统的设计基本参数

干式系统的作用面积应按对应值的1.3倍确定；双连锁预作用系统的作用面积应按1.3倍确定。装设网格、栅板类通透性吊顶的场所，系统的喷水强度应按1.3倍确定。

26. 洒水喷头的布置。(1) 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，不应大于下表的规定，且不应小于1.8m。

火灾危险等级	正方形布置的边长/m	矩形或平行四边形长边长/m	一只喷头的最大保护面积/m²	喷头与端墙的距离/m	
				最大	最小
轻危险级	4.4	4.5	20	2.2	0.1
中危险级Ⅰ级	3.6	4	12.5	1.8	
中危险级Ⅱ级	3.4	3.6	11.5	1.7	
严重、仓库危险级	3	3.6	9	1.5	

27. 直立型、下垂型喷头溅水盘与顶板的距离：(1) 一般情况：75~150mm。(2) 梁或其他障碍物底面下方：≤300mm，同时距梁底25~100mm。(3) 密肋梁板下方：25~100mm。【注】网格、栅板类通透面积占吊顶总面积的比例>70%时，喷头应设在吊顶上方。

28. 自喷系统报警阀组设置要求：(1) 湿式系统：①阀组控制喷头数≤800只；②串联接入的，计入湿式阀组控制总数。(2) 干式系统：控制喷头数≤500只。3) 预作用系统：控制喷头数≤800只。

29. 水流指示器设置要求：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。

30. 自喷系统管道充水时间：(1) 干式、双连锁预作用系统≤1min。(2) 雨淋、单连锁预作用系统≤2min。

31. 消防水泵故障原因分析：(1) 自动启泵不启动：①消防联动控制器未打在自动状态；②低压压力开关、流量开关或报警阀压力开关损坏、输出线路故障、设定值不正确；③低压压力开关设定值低；④流量开关设定值高；⑤报警阀压力开关设定值高；⑥消防水泵本身损坏或电源故障；⑦水泵控制柜本身损坏或未打在自动状态；⑧消防水泵控制线路故障；⑨稳压泵设计流量过大，导致主泵不启动。

32. 气体系统联动控制：防护区发生火灾→首次报警信号→气体灭火控制器报火警(启动防护区内火灾报警器)→第二次报警信号/紧急启动按钮(手动启动)→气体灭火控制器确认火警，发出联动控制信号(联动关闭电动门窗、防火门、空调风机等)→延迟30s(可调)→发出灭火启动指令→打开启动气瓶【机械应急】→打开选择阀→打开灭火剂组→气体灭火控制器接收反馈信号→启动喷气指示灯和防护区外火灾报警器。【注】控制方式：自动、手动、机械应急、紧急启动/停止。

注意：(1) 当气体灭火控制器发出声光报警信号并正处于延时阶段，发现为误报火警时可立即按下紧急启动/停止按钮，系统将停止实施灭火操作。

(2) 气体灭火控制器直接连接火灾探测器时，由同一防护区域内两只独立的火灾探测器的报警信号、一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号或防护区外的紧急启动信号，作为系统的联动触发信号。