

消防设施通用规范

（征求意见稿）

目 次

1	总 则.....	3
2	基本规定.....	4
3	建筑消防给水与消火栓系统.....	5
4	自动喷水灭火系统.....	8
5	气体灭火系统.....	9
6	泡沫灭火系统.....	11
7	水喷雾、细水雾灭火系统.....	15
8	固定消防炮灭火系统.....	16
9	干粉灭火系统.....	18
10	建筑灭火器.....	19
11	建筑的防烟与排烟设施.....	22
	11.1 一般要求.....	22
	11.2 建筑防烟.....	22
	11.3 建筑排烟.....	23
12	火灾自动报警系统.....	25
	附：起草说明	

1 总 则

1.0.1. 为了减少火灾危害，确保建筑消防设施有效发挥作用，依据有关法律、法规，制定本规范。

1.0.2. 建筑消防设施的设计、施工、验收与使用维护必须符合本规范。

1.0.3. 当本规范与国家法律、法规的规定抵触或更严格的强制性标准规定不一致时，应执行国家有关法律、法规和更严格的强制性标准的规定；当其他有关建筑消防设施的技术标准与本规范抵触时，应执行本规范的规定。

1.0.4. 本规范是建筑消防设施在设计、施工、验收与使用维护中的基本要求。当建筑消防设施中采用的设计或施工方法、材料、技术等与本规范的规定不同或有特殊要求时，必须按照本规范确定的性能要求进行合规性判定。

1.0.5. 执行本规范必须同时加强工程质量安全管理，严格规范的实施监督。建筑在规划、设计、施工和使用中的消防设施，除应遵守本规范外，尚应符合国家现行有关规范的规定。

2 基本规定

- 2.0.1 建筑消防设施与器材的设置,应符合现行工程规范《建筑防火通用规范》和《可燃液体、气体储罐和材料堆场防火通用规范》的规定。
- 2.0.2 用于控火、灭火的灭火设施或系统,应能保证有效地控制或扑救建筑内的火灾;用于防护冷却或防火分隔的灭火设施或系统,应能在规定时间内阻止火灾蔓延。
- 2.0.3 建筑消防给水与灭火设施或系统应确保其可靠动作,并应能按照设定的要求持续运行;需与火灾自动报警系统联动的系统,其火灾探测与联动控制系统应能保证灭火设施或系统及时动作。
- 2.0.4 建筑消防给水与灭火设施或系统的管道、组件的性能应与防护对象、防护目的及应用环境相适应,管道材料和系统组件应能保证系统稳定和可靠运行。
- 2.0.5 固定灭火系统、火灾自动报警系统和防排烟系统的施工现场应符合安全施工与连续施工的要求。
- 2.0.6 建筑消防设施的安装过程应进行质量控制,每道工序结束后应进行质量检查。隐蔽工程在隐蔽前应进行验收;其他工程在施工完成后,应对系统的安装质量和系统与设备的功能进行全数检查和测试。
- 2.0.7 交流供电和 36V 以上直流供电的消防用电设备的金属外壳应具有接地保护,其接地线应与电气保护接地干线连接。
- 2.0.8 室内外消火栓系统中的消防给水管道、固定消防设施中的供水管道和灭火剂输送管道,在安装后应进行强度试验、严密性试验和冲洗。
- 2.0.9 固定或半固定灭火系统或防护冷却系统、防排烟系统和火灾自动报警系统安装完毕后,应对系统进行系统功能调试。
- 2.0.10 建筑消防设施的安装工程竣工后,应进行相应的工程质量和消防设施功能验收;验收结果应有明确的合格与不合格的结论,验收不合格不得投入使用。
- 2.0.11 建筑消防设施和器材投入使用后,应定期进行巡查、检查和维护,并应保证其处于正常运行或工作状态,不得擅自关停或拆改固定灭火系统、火灾自动报警系统和防烟排烟系统,不得使用超过有效期的消防产品。
- 2.0.12 在建筑内外设置的消防设施上或附近应有区别于环境的明显颜色或标识,说明文字应清楚且易于识别,符号标志应规范;手动操作按钮等装置处应有防止误动作

或被损坏的防护措施。

3 建筑消防给水与消火栓系统

3.0.1 建筑所设置的消防给水与消火栓系统应满足建筑室内外的消防用水需要。

3.0.2 消防给水和消防水源应有可靠保证，并应能满足水消防系统在火灾延续时间内所需水量和水压的要求。

3.0.3 消防给水系统试验装置处应具有专用排水设施，减压阀处的压力试验排水管道直径应根据减压阀流量确定，且不应小于 DN100。

3.0.4 市政和室外消火栓应符合下列规定：

- 1 室外消火栓与建筑外墙和道路路沿的距离应方便消防车安全取水和供水；
- 2 市政给水管网的平时运行工作压力应满足在灭火救援取水时，水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa；
- 3 室外消火栓的引入管设置倒流防止器且室外消火栓的出流量和供水压力不能满足灭火救援要求时，应在该倒流防止器前设置 1 个室外消火栓。

3.0.5 室内消火栓系统应符合下列性能要求：

- 1 消火栓系统的管网应保证系统在其维护并关闭部分管网时仍能满足正常的灭火用水要求；
- 2 应至少有 1 支消防水枪的充实水柱可达到室内需射水保护的部位；
- 3 设置位置应便于使用与维护；
- 4 消防水泵的供电可靠性应与建筑的高度或规模相适应。

3.0.6 室内消防给水系统由生活、生产给水系统管网直接供水时，应在引入管处设置倒流防止器。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技术措施。

3.0.7 用作消防水源的天然水体、水井或人工水池、水塔等，应有保证在任何情况下均能满足消防给水系统所需的水量、水质和方便消防车安全取水与通行的技术措施，消防车取水的最大吸水高度不应大于 6.0m，并应根据当地气压进行校核。

消防用水与其他用水共用的水池，应具有确保消防用水量不作他用的技术措施。

3.0.8 消防水池应符合下列规定：

- 1 消防水池的出水管应能保证消防水池有效容积内的水能被全部利用；
- 2 消防水池应能就地显示水位，并在消防控制中心或值班室等地点应具有显示消

防水池水位的功能及最高和最低水位报警功能；

3 消防水池应具有溢流水管和间接排水设施，不应直接排水；

4 消防水池的有效容积，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要求时，不应小于 100m³；当仅设置室内消火栓系统时，不应小于 50m³。

3.0.9 高层工业与民用建筑、3 层及 3 层以上单体总建筑面积大于 10000m² 的公共建筑，其室内临时高压消防给水系统应能够保证初期灭火需要的水量和水压要求。设置高位水箱时，高位消防水箱应符合下列规定：

1 屋顶露天高位消防水箱的人孔和进出水管的阀门等应具有不被随意关闭的保护措施；

2 高位消防水箱间应通风良好；

3 位于冬季可能结冰地区的高位水箱，应具有防冻措施；

4 高位消防水箱的最低有效水位，当采用出水管喇叭口时，不应小于 600mm；当采用防止旋流器时，不应小于 150mm。

3.0.10 消防水泵应符合下列规定：

1 消防水泵应能手动启停和自动启动，停泵应由人工控制，不应自动停泵；

2 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 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，试验运行时间不应小于 24h，其应急电源应能保证消防水泵随时自动启泵的要求。

3.0.11 稳压泵的额定流量不应小于消防给水系统管网的正常泄漏量和系统自动启动流量，额定压力应满足系统自动启动和管网充满水的要求。

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 位于消防水泵控制室内的消防水泵控制柜，其防护等级不应低于 IP30；位于消防水泵房内的消防水泵控制柜，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；

3 消防水泵控制柜应具有机械应急启泵功能，并应能在 5min 内人工启动消防水

泵。

3.0.13 消防控制室或值班室内的消防控制柜或控制盘，应具有采用专用线路连接的手动直接启泵按钮。

4 自动喷水灭火系统

4.0.1 工业和民用建筑内的自动喷水灭火系统，其喷水强度、作用面积、喷头工作压力、喷头间距等参数应与其火灾危险等级、室内净空高度等相适应。

4.0.2 环境温度不低于 4℃、且不高于 70℃的场所应采用湿式系统；环境温度低于 4℃、或高于 70℃的场所应采用干式系统；具有下列条件之一的场所或部位应采用雨淋系统：

- 1 火灾的水平蔓延速度快、闭式喷头的开放不能及时使喷水有效覆盖着火区域；
- 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；
- 3 严重危险级 II 级场所。

4.0.3 下列场所内的自动喷水灭火系统应采用早期抑制快速响应喷头：

- 1 最大净空高度不超过 13.5m 且最大储物高度不超过 12.0m，储物类别为仓库危险级 I、II 级或沥青制品、箱装不发泡塑料的仓库及类似场所；
- 2 最大净空高度不超过 12.0m 且最大储物高度不超过 10.5m，储物类别为袋装不发泡塑料、箱装发泡塑料和袋装发泡塑料的仓库及类似场所。

4.0.4 建筑高度大于 250m 的建筑应采用快速响应喷头。

4.0.5 喷头周围不应有遮挡或影响洒水效果的障碍物，系统最不利点处喷头的工作压力不应低于 0.05MPa；

腐蚀性场所和易产生粉尘、纤维等的场所内的喷头，应有防止喷头被堵塞的措施。

4.0.6 每个报警阀组控制的最不利点喷头处应具有末端试水装置，其他防火分区、楼层均应具有 $\text{O}25$ 的试水阀，末端试水装置和试水阀应具有相应排水能力的排水设施和压力显示功能，其位置应便于操作。

4.0.7 系统配水管道应与环境条件相适应，并应有相应的防腐蚀性能或防腐蚀措施。

4.0.8 自动喷水灭火系统的持续喷水时间不应小于 1.0h 或防火分隔部位的要求耐火时间。

4.0.9 建筑中局部应用系统保护区域内的房间和走道均应布置快速响应喷头，喷水强度不应低于 $6\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ ，持续喷水时间不应低于 0.5h。

5 气体灭火系统

5.0.1 经常有人停留的场所不得采用二氧化碳全淹没灭火系统。

5.0.2 设置全淹没气体灭火系统的防护区应符合下列规定：

1 在防护区室内净高的 2/3 以上部位应具有泄压口；

2 防护区围护结构的耐超压性能不应低于 1.2kPa，并应具备在设计浸渍时间内可保持防护区内的灭火剂浓度不低于灭火或惰化设计浓度的密闭性能；

3 防护区的门应向疏散方向开启，并应能自行关闭；疏散门应能从防护区内打开。

5.0.3 全淹没气体灭火系统的灭火剂释放后在空间内形成的浓度和灭火剂的持续喷射时间应能保证有效灭火或惰化，并应符合下列规定：

1 对于二氧化碳灭火系统，灭火剂释放后形成的浓度不应小于灭火浓度的 1.7 倍，且不应低于 34%（体积百分比浓度）；

2 对于其他气体灭火系统，灭火剂释放后形成的浓度不应小于灭火浓度的 1.3 倍或惰化浓度的 1.1 倍；

3 在有人工作防护区，灭火剂释放后形成的浓度不应大于人体的有毒性反应浓度。

5.0.4 一个组合分配气体灭火系统保护的防护区数量不应大于 8 个，灭火剂的储存量不应小于这些防护区中所需储存量最大者。

5.0.5 用于保护同一防护区的多套气体灭火系统应能同时启动，动作响应时差不得大于 2s。

5.0.6 全淹没气体灭火系统的喷头位置应能使灭火剂在防护区内均匀分布，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位置应能使保护对象全部处于喷头的保护范围内。

5.0.7 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或手动切断可燃、助燃气体的气源。

5.0.8 系统组件与管道、灭火剂储存装置的储存容器及其它组件的公称工作压力，不应低于其在系统运行时需承受的最大工作压力。

储存容器或容器阀上应具有安全泄压装置和压力显示装置，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阀应通过专用泄压管将泄压气体直接排至室外。

5.0.9 管网灭火系统应具有自动控制、手动控制和机械应急操作启动的功能。预制灭火系统应具有自动控制和手动控制启动功能。

6 泡沫灭火系统

6.0.1 保护场所中所用泡沫液应与系统类型和扑救的可燃物性质相适应，并应符合下列规定：

- 1 系统水源采用海水的泡沫灭火系统，必须使用适用于海水的泡沫液；
- 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泡沫灭火系统，必须使用抗溶泡沫液；
- 3 一套同时用于扑救水溶性和非水溶性可燃液体的泡沫灭火系统，必须使用抗溶泡沫液；
- 4 用于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，其水成膜泡沫液在缓释放时的抗烧时间不应小于 10min.；
- 5 非吸气型喷射装置的泡沫-水喷淋系统、泡沫枪系统、泡沫炮系统，应使用水成膜或成膜氟蛋白泡沫液；
- 6 利用热烟气发泡的高倍数泡沫灭火系统，应使用耐温耐烟型高倍数泡沫液。

6.0.2 用于保护非水溶性甲、乙、丙类液体储罐的低倍数泡沫灭火系统，其泡沫液应符合下列规定：

- 1 当采用液上喷射系统时，应为蛋白、氟蛋白、成膜氟蛋白或水成膜泡沫液；
- 2 当采用液下喷射系统时，应为氟蛋白、成膜氟蛋白或水成膜泡沫液；
- 3 当选用水成膜泡沫液时，其缓释放时的抗烧时间不应小于 10min.。

6.0.3 储罐区的低倍数泡沫灭火系统应符合下列规定：

- 1 对于非水溶性甲、乙、丙类液体固定顶储罐，应为液上喷射、液下喷射或半液下喷射系统；
- 2 对于水溶性甲、乙、丙类液体和其它对普通泡沫有破坏作用的甲、乙、丙类液体固定顶储罐，应为液上喷射系统或半液下喷射系统；
- 3 对于外浮顶和内浮顶储罐，应为液上喷射系统；
- 4 对于非水溶性液体外浮顶储罐、内浮顶储罐、直径大于 18m 的固定顶储罐及水溶性甲、乙、丙类液体立式储罐，其主要灭火设施不应为泡沫炮；
- 5 对于高度大于 7m 或直径大于 9m 的固定顶储罐，其主要灭火设施不应为泡沫

枪。

6.0.4 储罐区泡沫灭火系统扑救一次火灾的泡沫混合液用量，不应小于罐内用量、该罐辅助泡沫枪用量、管道剩余量三者之和最大的储罐所需用量。

6.0.5 设置固定式泡沫灭火系统的储罐区，应配置用于扑救液体流散火灾的辅助泡沫枪，泡沫枪的数量及其泡沫混合液连续供给时间不应小于表 6.0.5 的规定。每支辅助泡沫枪的泡沫混合液流量不应小于 240L/min。

表 6.0.5 泡沫枪数量及其泡沫混合液连续供给时间

储罐直径 (m)	配备泡沫枪数 (支)	连续供给时间 (min)
≤10	1	10
>10 且 ≤20	1	20
>20 且 ≤30	2	20
>30 且 ≤40	2	30
>40	3	30

6.0.6 固定顶储罐上的液上喷射系统，每个泡沫产生器应具有独立的混合液管道引至防火堤外，除立管外，其它泡沫混合液管道不得设置在罐壁上。

6.0.7 非水溶性液体外浮顶储罐的泡沫混合液供给强度不应小于 12.5L/(min·m²)，连续供给时间不应小于 30min，单个泡沫产生器的最大保护周长应符合表 6.0.7 的规定。

表 6.0.7 单个泡沫产生器的最大保护周长

泡沫喷射口设置部位	堰板高度 (m)		保护周长 (m)
罐壁顶部、 密封或挡雨板上方	软密封	≥0.9	24
	机械密封	<0.6	12
		≥0.6	24
金属挡雨板下部	<0.6		18
	≥0.6		24

注：从挡雨板下部喷射泡沫时，挡雨板必须为不含任何可燃材料的金属板。

6.0.8 钢制单盘式、双盘式与敞口隔舱式内浮顶储罐的泡沫堰板与罐壁的距离不应小于 0.55m，其高度不应小于 0.5m；单个泡沫产生器的保护周长不应大于 24m，非水溶性液体的泡沫混合液供给强度不应小于 12.5L/(min·m²)，泡沫混合液连续供给时间不应小于 30min。

6.0.9 固定式泡沫灭火系统应保证在启动泡沫消防水泵或泡沫混合液泵后 5min 内能将泡沫混合液或泡沫输送到保护对象。当设置在泡沫消防泵站内的泡沫比例混合装置不能在启动泡沫消防水泵或泡沫混合液泵后 5min 内将泡沫混合液或泡沫输送到保护对象时，应设置泡沫站。泡沫站应符合下列规定：

1 室内泡沫站的耐火等级不应低于二级；

2 泡沫站严禁设置在防火堤内、围堰内、泡沫灭火系统保护区或其他火灾及爆炸危险区域内；

3 靠近防火堤设置的泡沫站，与甲、乙、丙类液体储罐罐壁的间距应大于 20m，且应具备远程控制功能。

6.0.10 高倍数全淹没泡沫灭火系统应为封闭或具有固定围挡的区域，泡沫的围挡应为不燃性结构，并应能围挡泡沫。防护区围护结构上有不能关闭的开口时，系统的泡沫液量应增加开口产生的泡沫损失。

利用外部空气发泡的封闭防护区应具有排气口，排气口的位置应能防止燃烧产物或其他有害气体回流到高倍数泡沫产生器进气口。

6.0.11 高倍数泡沫灭火系统的泡沫淹没深度应符合下列规定：

1 对于 A 类火灾，不应小于最高保护对象高度的 1.1 倍，并应高出其最高点 0.6m；

2 对于汽油、煤油、柴油或苯火灾，应高出起火部位 2m；

3 对于其他 B 类火灾，应由试验确定。

6.0.12 用于扑救 A 类或 B 类火灾的局部应用高倍数灭火系统，其泡沫供给速率应能使泡沫液达到规定覆盖厚度的时间不大于 2min。

6.0.13 泡沫的喷放时间和淹没时间应与保护对象的火灾蔓延特性相适应，并应能有效控制和扑灭火灾。高倍数泡沫液和水的连续供给时间应符合下列规定：

1 对于 A 类火灾，不应小于 25min；

2 对于 B 类火灾，不应小于 15min；

3 对于 A、B 类混合火灾，不应小于 12min。

6.0.14 全淹没高倍数泡沫灭火系统或固定式局部应用泡沫灭火系统应符合下列规定：

1 应与火灾自动报警系统联动；

2 全淹没泡沫灭火系统应具有自动、手动和应急机械手动启动功能；

3 自动控制的固定式局部应用泡沫灭火系统应具有手动和应急机械手动启动功能；手动控制的固定式局部应用泡沫灭火系统应具有应急机械手动启动功能。

6.0.15 泡沫-水喷淋系统的泡沫混合液连续供给时间不应小于 10min，泡沫混合液与水的连续供给时间之和不应小于 60min。

6.0.16 闭式泡沫-水喷淋系统的供给强度不应小于 $6.5 \text{ L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ ，系统输送的泡沫混合液应能在大于等于 8 L/s 后达到额定的混合比。

6.0.17 泡沫液管道应为不锈钢管。在寒冷季节有冰冻的地区，泡沫灭火系统的湿式管道应具有防冻措施。

6.0.18 泡沫灭火系统水源的给水能力不应小于系统在持续供给时间内的最大用水量。

6.0.19 泡沫液泵应符合下列规定：

1 泡沫液泵的工作压力和流量应满足系统工作时的最大压力和最大流量的要求，并应与比例混合装置的工作压力范围和流量范围相匹配；

2 泡沫液泵的结构形式、密封或填充类型应适宜输送所用泡沫液，其材料应耐泡沫液腐蚀且不影响泡沫液的性能；

3 泡沫液泵应能耐受不低于 10min 的空载运转。

6.0.20 位于室外的泡沫液压力储罐，应具有与环境条件相适应的防晒、防冻和防腐蚀等防护措施。

7 水喷雾、细水雾灭火系统

7.0.1 水喷雾灭火系统和细水雾灭火系统的供给强度、持续供给时间和响应时间应满足系统有效灭火、控火的要求。

7.0.2 水喷雾灭火系统中水雾喷头与保护对象之间的距离不得大于水雾喷头的有效射程；用于保护电气火灾场所时，水雾喷头应为离心雾化型水雾喷头，且水雾喷头的工作压力不应小于 0.35MPa。

7.0.3 细水雾灭火系统的持续喷雾时间应符合下列规定：

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，不应小于 30min；

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，不应小于 20min；

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，不应小于 15s，且持续喷水冷却时间不应小于 15min。

7.0.4 细水雾灭火系统的管道应为具有耐腐蚀和耐高压性能的金属管道，并应能在系统最大工作压力和长期充水情况下正常使用。

7.0.5 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、铜合金的材料；滤器的网孔孔径不应大于喷头最小喷孔孔径的 80%。

8 固定消防炮灭火系统

8.0.1 水炮、泡沫炮系统从启动至炮口喷射水或泡沫的时间不应大于 5min，干粉炮系统从启动至炮口喷射干粉的时间不应大于 2min。

8.0.2 室内消防炮的布置应符合下列规定：

- 1 消防炮的数量不应少于 2 门；
- 2 设置高度和位置应保证消防炮的射流不受建筑结构或设施的遮挡；
- 3 被保护区域的任一存在可燃物的部位均应能受到两门水炮的保护；
- 4 应采用湿式给水系统，消防炮位处应具有消防水泵启动按钮；临时高压消防给水系统应能自动启动。

8.0.3 室外消防炮的布置应符合下列规定：

- 1 消防炮的射流应能完全覆盖被保护场所及被保护物，其喷射强度应满足灭火或冷却的要求；
- 2 应位于被保护场所常年主导风向的上风方向；
- 3 炮塔应具有防止雷击的避雷装置、防护栏杆和防护水幕；防护水幕的总流量不应小于 6L/s。

8.0.4 消防炮平台和炮塔应具有良好的耐腐蚀性能，其结构应能承受消防炮喷射反力和使用场所最大风力以及消防炮正常使用的要求。

8.0.5 水炮系统除应符合本规范第 8.0.1 条～第 8.0.5 条的要求外，尚应符合下列规定：

- 1 灭火及冷却用水的连续供给时间应与其供给强度、保护对象的空间高度、环境条件和火灾蔓延特性等相适应，且对于室内火灾，不应小于 1.0h；对于室外火灾，不应小于 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控制、扑灭火灾的要求；
- 3 水炮系统的总流量不应小于系统中需要同时开启的水炮流量之和，且不得小于灭火用水计算总流量与冷却用水计算总流量之和。

8.0.6 泡沫炮系统除应符合本规范第 8.0.1 条～第 8.0.5 条的要求外，尚应符合下列规定：

1 泡沫混合液的总流量不应小于系统中需要同时开启的泡沫炮流量之和，且不应小于灭火面积与供给强度的乘积；

2 泡沫液的总量不应小于其计算总量的 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。

8.0.7 干粉炮系统除应符合本规范第 8.0.1 条～第 8.0.5 条的要求外，尚应符合下列规定：

1 干粉的连续供给时间不应小于 60s；

2 干粉罐必须为压力贮罐，并应能保证其在最高使用温度下的安全强度；

3 干粉驱动装置应为高压氮气瓶组，氮气瓶的额定充装压力不应小于 15MPa。干粉罐和氮气瓶应分开设置。

9 干粉灭火系统

9.0.1 全淹没干粉灭火系统的防护区在系统动作时不能关闭的开口，其总面积不应大于该防护区总内表面积的 15%，且不应位于防护区的底面。

9.0.2 局部应用干粉灭火系统的保护对象，应符合下列规定：

- 1 保护对象周围的空气流速不应大于 2m/s；
- 2 在喷头与保护对象之间的喷头喷射角范围内不应有遮挡物；
- 3 可燃液体保护对象的液面至容器缘口的距离不得小于 150mm。

9.0.3 干粉灭火系统启动前或同时，必须能切断防护区或保护对象的气体、液体供应源。

9.0.4 干粉灭火系统的干粉喷射时间应能保证系统有效灭火，并应符合下列规定：

- 1 对于全淹没灭火系统，不应大于 30s；
- 2 对于室外局部应用灭火系统，不应小于 60s；
- 3 对于有复燃危险的室内局部应用灭火系统，不应小于 60s；对于其他室内局部应用灭火系统，不应小于 30s。

9.0.5 保护同一个防护区或保护对象的干粉灭火系统不应大于 4 套，且应能同时启动，动作响应时差不得大于 2s。

9.0.6 防护区内的走道和出口应能使人员在 30s 内全部安全疏散出防护区。

9.0.7 干粉灭火系统的管道分支不应使用四通管件，所用喷头的单孔直径不得小于 6mm。

9.0.8 在最大储存压力下，干粉储存容器和驱动气体储瓶应能正常工作。

10 建筑灭火器

10.0.1 灭火器的类型应与配置场所内的火灾类型和环境温度相适应，能有效控制和扑救相应类型的火灾，并应符合下列规定：

- 1 在同一场所，不同类型灭火器中的灭火剂应相容；
- 2 A 类火灾场所应配置适用于 A 类火灾的水基型灭火器、干粉灭火器、洁净气体灭火器；
- 3 B 类火灾场所应配置适用于 B 类火灾的水基型灭火器、干粉灭火器、二氧化碳灭火器、洁净气体灭火器；
- 4 存在水溶性可燃液体的 B 类火灾场所采用水基型灭火器时，应配置抗溶性的灭火器；
- 5 C 类火灾场所应配置适用于 C 类火灾的干粉灭火器；
- 6 D 类火灾场所应根据与金属的种类、物态及其特性配置相适应的特定金属专用灭火器；
- 7 E 类火灾场所应配置适用于 E 类火灾的水基型灭火器、干粉灭火器、二氧化碳灭火器、洁净气体灭火器，不得配置装有金属喇叭喷筒的二氧化碳灭火器；
- 8 F 类火灾场所应配置适用于 F 类火灾的水基型灭火器，但不适用于保护面积大于 0.40m^2 的 F 类火灾场所；
- 9 存在 D 类或 F 类火灾的场所，除应配置适用的 D 类或 F 类灭火器外，还应配置能同时适用扑救该场所其它所有类别火灾的灭火器。

10.0.2 灭火器的最大保护距离和最低配置基准应与该场所的火灾危险等级相适应，且一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。

10.0.3 每个灭火器设置点实配灭火器的灭火级别和数量不得小于最小需配灭火级别和数量的计算值，并应保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内。

10.0.4 灭火器的最大保护距离应符合下列规定：

- 1 A 类火灾场所灭火器的最大保护距离不应大于表 10.0.4 的规定；
- 2 B、C 类火灾场所手提式灭火器的最大保护距离不应大于 15m，推车式灭火器的最大保护距离不应大于 30m；
- 3 F 类火灾场所灭火器的最大保护距离不应大于 10m。

表 10.0.4 A 类火灾场所灭火器的最大保护距离 (m)

危险等级 \ 灭火器型式	手提式灭火器	推车式灭火器
高危险级	15	30
中危险级	20	40
低危险级	25	50

10.0.5 灭火器应位于位置明显和便于取用的地点，不得位于超出其使用温度范围的地点，且不得影响安全疏散。

10.0.6 带电设备电压超过 1kV 的场所，禁止利用灭火器进行带电扑救。

10.0.7 灭火器箱应便于开启，不应被遮挡、上锁或拴系。

10.0.8 灭火器应按规定定期维护、维修和报废。灭火器报废后，应按照等效替代的原则进行更换。

10.0.9 下列类型的灭火器应报废：

- 1 酸碱型灭火器；
- 2 化学泡沫型灭火器；
- 3 倒置使用型灭火器；
- 4 氯溴甲烷、四氯化碳灭火器；
- 5 国家政策明令淘汰的其他类型灭火器。

10.0.10 有下列情况之一的灭火器应报废：

- 1 筒体严重锈蚀，锈蚀面积大于、等于筒体总面积的 1/3，表面有凹坑；
- 2 筒体明显变形，机械损伤严重；
- 3 器头存在裂纹、无泄压机构；
- 4 筒体为平底等结构不合理；
- 5 没有间歇喷射机构的手提式；
- 6 没有生产厂名称和出厂年月，包括铭牌脱落，或虽有铭牌，但已看不清生产厂名称，或出厂年月钢印无法识别；
- 7 筒体有锡焊、铜焊或补缀等修补痕迹；
- 8 被火烧过。

10.0.11 灭火器出厂时间达到或超过表 10.0.11 规定的报废期限时，应报废。

表 10.0.11 灭火器的报废期限

灭火器类型		报废期限(年)
水基型灭火器	手提式水基型灭火器	6
	推车式水基型灭火器	
干粉灭火器	手提式（贮压式）干粉灭火器	10
	手提式（储气瓶式）干粉灭火器	
	推车式（贮压式）干粉灭火器	
	推车式（储气瓶式）干粉灭火器	
洁净气体灭火器	手提式洁净气体灭火器	12
	推车式洁净气体灭火器	
二氧化碳灭火器	手提式二氧化碳灭火器	12
	推车式二氧化碳灭火器	

11 建筑的防烟与排烟设施

11.1 一般规定

11.1.1 建筑内的防烟和排烟系统应能有效控制建筑内火灾烟气的流动与蔓延，保障建筑内的人员安全疏散，并应有利于灭火救援。

11.1.2 建筑内的防烟、排烟系统应具有保证系统正常工作的技术措施。

11.1.3 机械加压送风管道和机械排烟管道均应采用光滑的不燃性材料，除承担地铁轨行区域的防排烟系统外，不应采用土建井道。金属送风管道的风速不应大于 20m/s，非金属送风管道的风速不应大于 15m/s。

11.1.4 机械加压送风系统和机械排烟系统的风机风量不应小于计算所需风量的 1.2 倍。

11.2 建筑防烟

11.2.1 下列建筑中防烟楼梯间的楼梯间和前室、消防电梯的前室和合用前室应采用机械加压送风系统：

- 1 建筑高度大于 100m 的住宅；
- 2 建筑高度大于 50m 的公共建筑；
- 3 建筑高度大于 50m 的工业建筑。

11.2.2 机械加压送风系统应符合下列规定：

1 采用合用前室的防烟楼梯间，其楼梯间和合用前室的机械加压送风系统应分别独立；

2 剪刀楼梯中两个独立楼梯间的机械加压送风系统及其前室（包括共用前室和合用前室）机械加压送风系统均应分别独立；

3 建筑高度大于 100m 的建筑中防烟楼梯间及其前室的机械加压送风系统，应竖向分段独立设置，且每段高差不应大于 100m。

11.2.3 采用自然通风方式防烟的封闭楼梯间、防烟楼梯间，在楼梯间的最高部位应具有面积不小于 1.0m²的可开启外窗或开口；当建筑高度大于 10m 时，在楼梯间的外墙上每 5 层内还应具有总面积不小于 2.0m²可开启外窗或开口。

采用机械加压送风方式防烟的地上封闭楼梯间、防烟楼梯间，在楼梯间的顶部应具有不小于 1.0m^2 的固定窗。靠外墙的防烟楼梯间，在楼梯间的外墙上每 5 层内应具有总面积不小于 2.0m^2 的固定窗。

11.2.4 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不小于 2.0m^2 的可开启外窗或开口，合用前室应具有面积不小于 3.0m^2 的可开启外窗或开口。

11.2.5 采用自然通风方式防烟的避难层(间)应具有不同朝向的可开启外窗，外窗的可开启有效面积不应小于该避难区域地面面积的 2%，且每个朝向的面积分别不应小于 2.0m^2 。

11.2.6 机械加压送风量应满足从走廊至前室再至楼梯间的压力呈递增分布，余压值应符合下列规定：

- 1 前室、合用前室、封闭避难层(间)与走道之间的压差应为 $25\text{Pa}\sim 30\text{Pa}$ ；
- 2 防烟楼梯间的楼梯间、封闭楼梯间与走道之间的压差应为 $40\text{Pa}\sim 50\text{Pa}$ ；
- 3 当系统余压值超过最大允许压差时，应有泄压措施。

11.2.7 加压送风机应能现场手动启动、火灾自动报警系统联动自动启动和消防控制室手动启动，且当系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机均应能自动启动。

11.2.8 常闭加压送风口和加压送风机应能在防火分区内的火灾信号确认后 15s 内，联动开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机、该防火分区内着火层及其相邻上下两层前室及合用前室的常闭送风口和加压送风机。

11.3 建筑排烟

11.3.1 建筑内设置的排烟设施应有保证其在火灾时正常动作的技术措施，同一个防烟分区应采用同一种排烟方式。

11.3.2 设置机械排烟设施的场所应结合建筑内部的结构形式和功能分区划分防烟分区。防烟分区及其分隔物应能保证在一定时间内有效蓄积火灾烟气，并应能阻止烟气向其他区域蔓延。

11.3.3 机械排烟系统应符合下列规定：

- 1 沿水平方向布置时，应按不同防火分区独立设置；
- 2 建筑高度大于 50m 的公共建筑和建筑高度大于 100m 的住宅，其防烟楼梯间及其前室的机械排烟系统应竖向分段独立设置。

11.3.4 与通风、空气调节系统合用的排烟系统应符合机械排烟系统的要求，且当排烟

口打开时，每台排烟风机承担的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大于 10 个。

11.3.5 下列部位应设置排烟防火阀，排烟防火阀应能在 280℃时自行关闭，并应能连锁关闭排烟风机和补风机：

- 1 主排烟管道与防烟分区的支排烟管道连通处的水平管段上；
- 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。

11.3.6 除地上建筑的走道或建筑面积小于 500m²的房间外，设置排烟系统的场所应能直接从室外引入空气进行补风，且补风量不应小于排烟量的 50%。

11.3.7 排烟风机、补风机应能现场手动启动、火灾自动报警系统联动启动和消防控制室手动启动，且当系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机均应能自动启动。

11.3.8 下列无可开启外窗的地上建筑或部位，在建筑的每层外墙和（或）屋顶上应设置排烟排热设施：

- 1 任一层建筑面积大于 2500m²的丙类厂房或仓库；
- 2 任一层建筑面积大于 3000m²的商店、展览建筑及类似功能的公共建筑；
- 3 总建筑面积大于 1000m²的歌舞娱乐放映游艺场所；
- 4 商店、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。

11.3.9 位于顶层区域的排烟排热设施，其开口总有效面积不应小于其楼地面面积的 2%；位于其他楼层外墙上的排烟排热设施，其单个设施的开口有效面积不应小于 1m²；位于中庭上部的排烟排热设施，其开口总有效面积不应低于中庭楼地面面积的 5%。

12 火灾自动报警系统

12.0.1 火灾自动报警系统总线上以及总线穿越防火分区处，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消防设备的总数不应超过 32 点。

12.0.2 除消防控制室内的控制器外，每台控制器直接控制的火灾探测器、手动报警按钮和模块等设备不应跨越避难层。

12.0.3 具有消防联动功能的火灾自动报警系统，应设置消防控制室。消防控制室内应设置消防专用电话总机和可直接报警的外线电话，严禁穿过与消防设施无关的电气线路和管路。

12.0.4 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。

12.0.5 消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号，并接受其联动反馈信号。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。

12.0.6 火灾自动报警系统应设置火灾声光警报器，应具有同时启动或停止所有火灾声警报器工作和在确认火灾后启动建筑中特定区域所有火灾声光警报器的功能。火灾警报器应符合下列规定：

- 1 具有语音提示功能的火灾声警报器应具有语音同步功能；
- 2 每个报警区域内的火灾警报器应分布均匀，其声压级应高于背景噪声 15dB，

且不应小于 60dB；

- 3 每个防火分区应至少有 1 个手动火灾报警按钮。

12.0.7 集中报警系统和控制中心报警系统应设置消防应急广播。与消防应急广播合用的普通广播或背景音乐广播，应具有强制切入消防应急广播的功能。

12.0.8 消防专用电话网络应为独立的消防通信系统。

12.0.9 模块严禁设置在配电(控制)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。

12.0.10 可燃气体探测报警系统应独立组成。可燃气体探测报警器和非独立式电气火灾监控探测器不应直接接入火灾报警控制器的探测器回路。

12.0.11 电气火灾监控系统不应影响建筑供电系统的正常工作。

12.0.12 火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用耐火铜芯电线电缆，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阻燃或阻燃耐火电线电缆。

12.0.13 城市交通隧道和地铁隧道内设置的火灾报警设备的防护等级不应低于 IP65。

12.0.14 采用光栅光纤感温火灾探测器保护外浮顶油罐时，两个相邻光栅的间距不应大于 3m。

12.0.15 火灾自动报警系统应单独布线，系统内不同电压等级、不同电流类别的线路不应敷设在同一线管内或线槽的同一槽孔内；相同用途的导线颜色应一致，且电源线正极应为红色，负极应为黄色或黑色。

12.0.16 火灾自动报警系统中每个回路导线对地的绝缘电阻值不应小于 20MΩ。

12.0.17 控制器的主电源应直接与消防电源连接，严禁使用电源插头。

12.0.18 系统验收应核查下列装置的安装位置、施工质量和功能：

1 火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾报警控制器和区域显示器等火灾报警系统装置，火灾警报装置；

2 消防联动控制器、气体灭火控制器、消防电气控制装置、消防设备应急电源、消防应急广播设备、消防电话、传输设备、消防控制中心图形显示装置、模块、消防电动装置、消火栓按钮等消防联动控制系统和设备；

3 消火栓系统、自动灭火系统的控制装置；

4 通风空调、防烟排烟及电动防火阀等控制装置；

5 电动防火门控制装置、防火卷帘控制器；

6 电梯的回降控制装置；

7 火灾应急照明和疏散指示控制装置；

8 切断非消防电源的控制装置；

9 电动阀控制装置；

10 消防联网通信；

11 系统内的其它消防控制装置。

12.0.19 点型感烟火灾探测器安装 2 年后，每 3 年应至少全部清洗一次；通过采样管采样的吸气式感烟火灾探测器，每年至少应对采样管吹扫一次。

12.0.20 探测器清洗后应经响阈值和其他必要功能试验合格后方可投入使用。严禁重新使用不合格的探测器，严禁随意处置或丢弃离子感烟火灾探测器。

附：起草说明

一、起草过程

2016年8月9日，根据《国务院关于印发深化标准化工作改革方案的通知》（国发〔2015〕13号）的要求，为进一步改革工程建设标准体制，健全标准体系，完善工作机制，住房和城乡建设部印发《关于深化工程建设标准化工作改革的意见》。2016年9月8日，为满足工程建设需要，住房和城乡建设部标准定额司印发《关于请抓紧研编和编制工程建设强制性标准的通知》（建标标函〔2016〕155号），全面启动构建强制性标准体系研编工作，《建筑防火通用规范》作为通用技术类规范，列为《2016年提前启动研编的强制性标准项目》之一。

2016年住房和城乡建设部《关于印发2017年工程建设标准规范制修订及相关工作计划的通知》（建标〔2016〕248号）正式下达了《建筑防火通用规范》的研编计划。

2016年12月完成了规范研编前期准备情况和编制工作大纲。2017年10月完成了相应的专题研究工作和规范初稿。2017年12月完成了中期评估初稿。2018年4月，根据中期评估意见完成了规范研编征求意见稿并按照住房和城乡建设部的要求在工程建设标准化信息网上统一征求意见。2018年11月，通过了住房城乡建设部对《建筑防火通用规范》研编送审稿的验收，并确定将《建筑防火技术规范》拆分为《建筑防火通用规范》和《消防设施通用规范》。

二、起草单位、起草人员

（略）

三、术语

1 消防水源 fire water

向水灭火设施、移动或固定消防水泵、消防车等提供消防用水的水源，包括市政给水管网、消防水池、高位消防水池和天然水体等。

2 消防水池 fire reservoir

人工建造的、供固定或移动消防水泵、消防车吸水的储水设施。

3 高位消防水池（箱）elevated/gravity fire reservoir（tank）

设置在高处、直接向水灭火设施重力供水的储水设施。

4 高压消防给水系统 constant high pressure fire protection water supply system

能始终满足水灭火设施所需的工作压力和流量，火灾时无需消防水泵加压的供水系统。

5 临时高压消防给水系统 temporary high pressure fire protection water supply system

平时不能满足水灭火设施所需的工作压力和流量，火灾时需启动消防水泵以满足水灭火设施所需的工作压力和流量的供水系统。

6 低压消防给水系统 low pressure fire protection water supply system

能满足移动消防水泵或消防车等取水所需的工作压力和流量的供水系统。

7 稳高压消防水系统 stabilized high pressure fire water system

通过稳压设施维持管网内的水压力大于或等于 0.7MPa 的消防水系统。

8 消火栓系统 hydrant systems/standpipe and hose system

由供水设施、消火栓、配水管网和阀门等组成的系统。

9 自动喷水灭火系统 sprinkler systems

由洒水喷头、报警阀组、水流报警装置（水流指示器或压力开关）等组件，以及管道、供水设施等组成，能在发生火灾时喷水的自动灭火系统。

10 水喷雾灭火系统 water spray fire protection system

由水源、供水设备、管道、雨淋报警阀（或电动控制阀、气动控制阀）、过滤器和水雾喷头等组成，向保护对象喷射水雾进行灭火或防护冷却的系统。

11 细水雾灭火系统 water mist fire extinguishing system

由供水装置、过滤装置、控制阀、细水雾喷头等组件和供水管道组成，能自动和人工启动并喷放细水雾进行灭火或控火的固定灭火系统。简称系统。

12 干粉灭火系统 powder extinguishing system

由干粉供应源通过输送管道连接到固定的喷嘴上，通过喷嘴喷放干粉的灭火系统。

固定消防炮灭火系统 fixed fire monitor extinguishing system

由固定消防炮和相应配置的系统组件组成的固定灭火系统。消防炮系统按喷射介质可分为水炮系统、泡沫炮系统和干粉炮系统。

13 泡沫灭火系统 foam extinguishing system

由泡沫发生器、比例混合器、泡沫液储罐、管网及配件、供水设施、消防控制电路等组成，灭火介质为泡沫的灭火系统。

14 气体灭火系统 gas extinguishing system

以气体为主要灭火介质的灭火系统。

防烟系统 Smoke Protection System

用于阻止火灾烟气侵入建筑内某特定空间，并防止火灾烟气在其中积聚的设施或系统。

15 排烟系统 Smoke Exhaust System

用于将建筑内的火灾烟气排至建筑物外的设施或系统。

16 火灾自动报警系统 automatic fire alarm system

探测火灾早期特征、发出火灾报警信号，为人员疏散、防止火灾蔓延和启动自动灭火设备提供控制与指示的消防系统。

17 电气火灾监控系统 electrical fire monitoring system

当被保护电气线路中的被探测参数超过报警设定值时，能发出报警信号、控制信号并能指示报警部位的系统，由电气火灾监控设备和电气火灾监控探测器组成。

四、条文说明

1 总 则

1.0.1 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 1.0.1 条【非强条】，《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017 第 1.0.1 条【非强条】，《泡沫灭火系统设计规范》GB 50151-2010 第 1.0.1 条【非强条】，《水喷雾灭火系统技术规范》GB 50219-2014 第 1.0.1 条【非强条】，《细水雾灭火系统技术规范》GB 50898-2013 第 1.0.1 条【非强条】，《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 第 1.0.1 条【非强条】，《干粉灭火系统设计规范》GB 50347-2004 第 1.0.1 条【非强条】，《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 第 1.0.1 条【非强条】，《固定消防炮灭火系统设计规范》GB 50338-2003 第 1.0.1 条【非强条】，《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 1.0.1 条【非强条】，《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 1.0.1 条【非强条】。

【编制说明】

本条阐述了制定本规范的目的。本规范涉及建筑消防设施的基本功能和性能，规定了涉及安全、保护环境、节约资源等国家需要控制的重要技术要求。

在建筑消防设施设计中，采用必要的技术措施和方法来预防建筑火灾和减少建筑火灾危害、保护人身和财产安全，是建筑设计的基本消防安全目标。在建筑消防设计中，设计师既要根据建筑物的使用功能、空间与平面特征和使用人员的特点，采取提高本质安全的工艺防火措施和控制火源的措施，防止发生火灾，也要通过设置有效的灭火、报警与防排烟等设施，以控制和扑灭火灾，实现保护人身安全，减少火灾危害。

1.0.2 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 1.0.2 条【非强条】，《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017 第 1.0.2 条【非强条】，《泡沫灭火系统设计规范》GB 50151-2010 第 1.0.2 条【非强条】，《水喷雾灭火系统技术规范》GB 50219-2014 第 1.0.2 条【非强条】，《细水雾灭火系统技术规范》GB 50898-2013 第 1.0.2 条【非强条】，《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 第 1.0.2 条【非强条】，《干粉灭火系统设计规范》GB 50347-2004 第 1.0.2 条【非强条】，《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 第 1.0.2 条【非强条】，《固定消防炮灭火系统设计规范》GB 50338-2003 第 1.0.2 条【非

强条】，《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 1.0.2 条【非强条】，《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 1.0.2 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了本规范的适用原则。本规范所规定的建筑消防设施技术要求，适用于各类工业与民用、市政工程与设施、轨道交通、隧道工程、人防工程、加油加气站等的建设过程和建筑使用与维护过程中的消防设施。

1.0.3 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 1.0.5 条【非强条】，《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017 第 1.0.6 条【非强条】，《泡沫灭火系统设计规范》GB 50151-2010 第 1.0.4 条【非强条】，《水喷雾灭火系统技术规范》GB 50219-2014 第 1.0.5 条【非强条】，《细水雾灭火系统技术规范》GB 50898-2013 第 1.0.5 条【非强条】，《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 第 1.0.5 条【非强条】，《干粉灭火系统设计规范》GB 50347-2004 第 1.0.6 条【非强条】，《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 第 1.0.4 条【非强条】，《固定消防炮灭火系统设计规范》GB 50338-2003 第 1.0.5 条【非强条】，《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 1.0.4 条【非强条】，《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 1.0.5 条【非强条】。

【编制说明】

本条阐述了本规范在建筑消防设施设计、施工、验收及维护中的作用，明确了本规范与国家法律、法规、其他专项工程建设标准的关系。

1.0.4 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 1.0.3 条【非强条】，《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017 第 1.0.3 条【非强条】，《细水雾灭火系统技术规范》GB 50898-2013 第 1.0.4 条【非强条】，《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 第 1.0.3 条【非强条】，《干粉灭火系统设计规范》GB 50347-2004 第 1.0.3 条【非强条】，《固定消防炮灭火系统设计规范》GB 50338-2003 第 1.0.3 条【非强条】，《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 1.0.3 条【非强条】，《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 1.0.3 条【非强条】。

【编制说明】

本条给出了当建筑消防设施中采用的设计方法、材料、技术等与本规范的规定不同或有特殊要求时的解决方案。

1.0.5 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 1.0.5 条【非强条】，《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017 第 1.0.6 条【非强条】，《泡沫灭火系统设计规范》GB 50151-2010 第 1.0.4 条【非强条】，《水喷雾灭火系统技术规范》GB 50219-2014 第 1.0.5 条【非强条】，《细水雾灭火系统技术规范》GB 50898-2013 第 1.0.5 条【非强条】，《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 第 1.0.5 条【非强条】，《干粉灭火系统设计规范》GB 50347-2004 第 1.0.6 条【非强条】，《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 第 1.0.4 条【非强条】，《固定消防炮灭火系统设计规范》GB 50338-2003 第 1.0.5 条【非强条】，《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 1.0.4 条【非强条】，《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 1.0.5 条【非强条】。

【编制说明】

本规范涉及各类消防设施的设计、施工、验收及维护管理，涉及面广，仅对各类消防设施的普遍性的问题和基本消防安全需求作了规定。建筑消防设施中采用的产品、材料等要符合国家有关产品和材料标准的规定，采取的技术和措施还要符合国家其他有关工程建设技术标准的规定。

2 基本规定

2.0.1 【编制依据】

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第8章，《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014第7、8、9章，《人民防空工程设计防火规范》GB50098-2009第6、7、8章，《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB50229-2019第7、10、11章。

【编制说明】

本条规定了本规范与《建筑防火通用规范》、《可燃液体、气体储罐和材料堆场防火通用规范》的关系。对于建筑室内外消火栓系统、自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统、气体灭火系统、泡沫灭火系统、细水雾灭火系统、火灾自动报警系统和防烟与排烟系统以及建筑灭火器等系统、设施的设置场所和部位，由《建筑防火通用规范》、《可燃液体、气体储罐和材料堆场防火通用规范》规定。这些消防系统及设施的具体设计，执行本规范的规定。

2.0.2 【编制依据】

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第8.3.6条【非强条】，《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014第7.4.1条【非强条】，《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017第5.0.14条【非强条】，《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219-2014第3.1.1条【非强条】，《细水雾灭火系统技术规范》GB50898-2013第3.1.2条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了灭火设施或系统在不同设置目的时的原则性要求。

(1) 灭火和控火是消防给水及灭火设施或系统的主要设置目标。自动喷水灭火系统、泡沫灭火系统、气体灭火系统等很多主动灭火系统以“灭火系统”命名，直观体现出系统设置的目的是和作用。

应用灭火设施或系统进行火灾扑救，主要实现火灾控制、抑制或火灾扑灭的防火目标。其中火灾控制或抑制是在一定时间内限制火势增长并阻止建筑结构的破坏，或者进一步迅速减少火灾热释放速率并防止火势再次增长。火灾扑灭则是彻底地扑灭火灾，可燃物停止燃烧。

以水喷雾灭火系统保护油浸变压器为例，根据针对油浸变压器火灾进行专门试验

研究，水喷雾灭变压器火灾时，水雾蒸发形成的水蒸气的窒息作用明显，可以较快控制火灾，在变压器开孔较少时，变压器内部和外部未形成良好通风条件，火灾规模小，水喷雾可以成功灭火；而在变压器开孔较多时，内、外部易形成良好通风条件，火灾规模大，较大的喷雾强度也难以灭火。一般情况下，变压器初期火灾规模较小，可能会只有个别绝缘套管爆裂，此时若水喷雾灭火系统及时启动，则可有效扑灭火灾，但若火灾发展到一定规模时，如多个绝缘套管同时爆裂或油箱炸裂时，则水喷雾难以灭火，但此时靠水雾的冷却、窒息作用可以有效控制火灾，可为采取其他消防措施赢得时间。

(2) 一些设施或系统除了实现控火、灭火以外，还具有防护冷却或防火分隔的作用。

现行国家标准《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219-2014 规定水喷雾灭火系统可用于可燃气体和甲、乙、丙类液体的生产、储存装置或装卸设施的防护冷却。例如，液化烃储罐或类似液体储罐设置水喷雾灭火系统的目的主要是对储罐进行冷却降温，防止发生沸液蒸汽爆炸。

现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 中规定的水幕系统，包括防火分隔水幕和防护冷却水幕两种类型。防火分隔水幕利用密集喷洒形成的水墙或水帘阻火挡烟而起到防火分隔作用，防护冷却水幕则利用水的冷却作用，配合防火卷帘等分隔物进行防火分隔。同时，还提出了自动喷水系统的一项新技术——防护冷却系统，该系统在系统组成上与湿式系统基本一致，但其主要与防火卷帘、防火玻璃墙等防火分隔设施配合使用，通过对防火分隔设施的防护冷却，起到防火分隔功能。

2.0.3 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 11.0.4 条【非强条】，《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 第 11.0.5 条【非强条】，《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 4.1.10 条【强条】，《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219-2014 第 6.0.1 条【非强条】、第 6.0.2 条【非强条】，《细水雾灭火系统技术规范》GB50898-2013 第 3.4.8 条【非强条】、第 3.6.2 条【非强条】，《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005 第 5.0.5 条、第 5.0.6 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了建筑消防设施启动和运行的基本原则。建筑消防给水与灭火设施或系统在确保有效性的同时，还需要满足可靠性的要求。除消火栓系统、湿式及干式自动

喷水灭火系统外，大部分自动灭火设施或系统，如泡沫灭火系统、气体灭火系统、干粉灭火系统、预作用自动喷水灭火系统等以通过火灾报警系统联动启动的自动启动方式作为系统的主要启动方式。同时，为了保证系统灭火效果，气体灭火系统、细水雾灭火系统等在灭火剂喷放前为需要联动关闭防护区开口等。为保证这些系统的可靠动作和有效灭火，要求与火灾自动报警系统有效联动，且系统的响应时间满足设计要求。

2.0.4 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 1.0.4 条【非强条】、第 8.2.1 条【非强条】，《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017 第 1.0.3 条【非强条】，《细水雾灭火系统技术规范》GB 50898-2013 第 3.1.2 条【非强条】，《水喷雾灭火系统技术规范》GB 50219-2014 第 3.1.2 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了建筑消防给水与灭火设施或系统基本设计参数的确定原则。

(1) 灭火设施或系统的设计要充分考虑保护对象的实际情况，如火灾特性、空间几何特征、环境条件等，同时也要与系统的防护目标相一致，还要遵循国家有关方针政策，兼顾安全性与经济性。

例如，水喷雾灭火系统的供给强度、响应时间和持续喷雾时间是保证灭火或防护冷却效果的基本设计参数。现行国家标准《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219-2014 按照防护目的，针对不同保护对象规定各自的设计参数。现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 在实体火试验的基础上，参照国外标准的规定，提出了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的设计基本参数，包括喷水强度、喷头布置、水力计算等。这些参数与规范规定的自动喷水灭火系统以灭火为主要目的的设计参数值不尽相同。

(2) 各类灭火设施或系统的基本设计参数在其相应的设计标准中均有所规定。这些标准包括灭火设施或系统的标准，如《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014、《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017、《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005、《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219-2014、《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010、《细水雾灭火系统技术规范》GB50898-2013、《固定消防炮灭火系统设计规范》GB50338-2003、《干粉灭火系统设计规范》GB 50347-2004 和《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 等，也包括针对应用场所的专门标准，如《纺织工程设计防火规范》GB50565-2010、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》

GB50067-2014 等。

2.0.5 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 12.1.4 条【非强条】，《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2017 第 3.1.3 条【非强条】，《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219-2014 第 8.1.5 条【非强条】，《细水雾灭火系统技术规范》GB50898-2013 第 4.3.1 条【非强条】，《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263-2007 第 3.0.2 条【非强条】，《泡沫灭火系统施工及验收规范》GB50281-2006 第 3.0.6 条【非强条】，《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2007 第 2.1.4 条【非强条】，《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 6.1.2 条【非强条】，《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》GB50877-2014，第 5.1.2 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了各类消防设施施工时所具备的基本条件，以保证系统的施工质量和进度。比如，施工前对系统组件、管材及管件的规格、型号数量进行查验，看其是否符合设计要求，这样才能满足施工及施工进度的要求。对于一些需要与土建密切配合的工序，如有些组件要求打基础，管道的支、吊架需要预埋件，管道若穿过防火堤、楼板、防火墙需要预留孔等，需要检查基础、预埋件和预留孔是否符合设计要求。

2.0.6 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 12.1.6 条【非强条】，《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2017 第 3.1.5 条【非强条】，《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219-2014 第 8.1.6 条【非强条】，《细水雾灭火系统技术规范》GB50898-2013 第 4.1.4 条【非强条】，《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263-2007 第 3.0.4 条【非强条】，《泡沫灭火系统施工及验收规范》GB50281-2006 第 3.0.7 条【非强条】，《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2007 第 2.1.6 条【非强条】，《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 6.1.4 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了建筑消防设施安装过程中质量控制的基本要求。质量控制是必须严格把关的环节，如果每道工序的质量没有保障，建筑消防设施也就无法达到功能目标。为保证工程施工质量，保证安全功能的实现，本规定了建筑消防设施在施工安装过程中需要严格控制其施工质量，如每道工序施工结束后的检查，隐蔽工程的验收等。尤其是隐蔽工程环节需要在隐蔽前就进行检查验收，这一阶段没有做好隐蔽工程的验收

工作，为今后的使用埋下极大隐患。

2.0.7 【编制依据】

《火灾自动报警系统施工及验收规范》 GB50166-2007 第 3.11.1 条【非强条】

【编制说明】

本条规定了消防用电设备接地保护的基本要求，以保证使用人员及设备的安全。

2.0.8 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 12.4.1 条第 1 款【强条】，《自动喷水灭火系统施工及验收规范》 GB50261-2017 第 6.1.1 条【强条】，《泡沫灭火系统施工及验收规范》 GB50281-2006 附录 B【非强条】，《水喷雾灭火系统技术规范》 GB50219-2014 第 8.3.15 条【非强条】，《细水雾灭火系统技术规范》 GB50898-2013 第 4.3.8 条、第 4.3.9 条【非强条】，《固定消防炮灭火系统施工及验收规范》 GB50498-2009 第 6.1.1 条【非强条】，《气体灭火系统施工及验收规范》 GB50263-2007 第 5.4.6 条【强条】。

【编制说明】

本条规定固定消防设施在安装完成后需对供水管道和灭火剂输送管道进行强度试验、严密性试验和冲洗。

强度试验是对系统管网的整体结构、所有接口、管道支吊架、基础支墩等进行的一种超负荷考验，严密性试验则是对系统管网渗漏程度的测试。实践表明，这两种试验都是必不可少的，也是评定其工程质量和系统功能的重要依据。管网冲洗，是防止系统投入使用后发生堵塞的重要技术措施之一。

2.0.9 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 13.1.1 条【非强条】，《自动喷水灭火系统施工及验收规范》 GB50261-2017 第 7.1.1 条【非强条】，《泡沫灭火系统施工及验收规范》 GB50281-2006 第 6.1.1 条【非强条】，《水喷雾灭火系统技术规范》 GB50219-2014 第 8.4.1 条【非强条】，《细水雾灭火系统技术规范》GB50898-2013 第 4.4.1 条，第 4.4.2 条【非强条】，《固定消防炮灭火系统施工与验收规范》 GB50498-2009 第 7.1.1 条，第 7.1.2 条【非强条】，《气体灭火系统施工及验收规范》 GB50263-2007 第 6.1.1 条【非强条】，《火灾自动报警系统施工及验收规范》 GB50166-2007 第 4.1.1 条【非强条】，《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017 第 7.1.1 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定在灭火系统或防护冷却系统安装完毕后需进行系统功能调试。

通过系统功能调试可以验证系统的可靠程度和系统各部分是否协调，是保证系统能正常工作的重要步骤。系统功能调试需要满足一定的前提条件并根据系统正常工作条件、关键组件性能、系统性能等来确定具体调试内容。只有在系统已按照设计要求全部安装完毕、工序检验合格后，才可能全面、有效地进行各项调试工作。

2.0.10 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 13.2.1 条【强条】，《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2017 第 8.0.1 条【强条】，《泡沫灭火系统施工及验收规范》GB50281-2010 第 7.1.1 条【非强条】，《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219-2014 第 9.0.1 条【非强条】，《细水雾灭火系统技术规范》GB50898-2013 第 5.0.1 条【非强条】，《固定消防炮灭火系统施工与验收规范》GB50498-2009 第 8.1.2 条【非强条】，《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263-2007 第 3.0.5 条【非强条】，《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB50444-2008 第 4.1.1 条【强条】，《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2007 第 5.1.1 条【强条】，《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 8.1.1 条【强条】。

【编制说明】

本条规定建筑消防设施竣工后需进行功能验收。竣工验收是建筑消防设施工程交付使用前的一项重要技术工作。为确保系统功能，把好竣工验收关，强调工程竣工后必须进行竣工验收，验收不合格不得投入使用。切实做到投资建设的系统能充分起到扑灭火灾、保护人身和财产安全的作用，因此必须进行检查试验，验收合格后才能投入使用。

2.0.11 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 14.0.1 条【非强条】，《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2017 第 9.0.1 条【非强条】，《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219-2014 第 10.0.1 条【非强条】，《泡沫灭火系统施工及验收规范》GB50281-2006 第 8.1.2 条【非强条】，《细水雾灭火系统技术规范》GB50898-2013 第 6.0.1 条【非强条】，《固定消防炮灭火系统施工及验收规范》GB50498-2009 第 9.1.2 条【非强条】，《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263-2007 第 8.0.2 条【非强条】，《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB50444-2008 第 5.1.1 条【非强条】，《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2007 第 6.2.1 条【非强条】，《建筑防烟排烟系统技术标

准》GB51251-2017 第 9.0.1 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定各类建筑消防设施和器材在投入使用后需定期进行巡查、检查和维护。维护管理是各类建筑消防设施和器材能否正常发挥作用的关键环节，灭火设施必须在平时的精心维护管理下才能发挥良好的作用。

2.0.12 【编制依据】

《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 8.1.12 条【非强条】，《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 8.3.7 条【非强条】、第 12.3.24 条【非强条】，《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261-2017 第 5.1.18 条【非强条】，《泡沫灭火系统施工及验收规范》GB50281-2006 第 5.5.7-4 条【非强条】，《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219-2014 第 8.3.8-2 条、第 8.3.9 条【非强条】，《细水雾灭火系统技术规范》GB50898-2013 第 5.0.4-1 条【非强条】，《固定消防炮灭火系统施工及验收规范》GB50498-2009 第 4.6.2-1 条【非强条】，《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005 第 4.1.7 条【非强条】，《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263-2007 第 5.2.5 条【非强条】，《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2007 第 3.5.1 条、第 3.9.2 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定要求在消防给水及灭火设施或系统的管道和组件上设置明显的标识，目的是便于使用人员在平时维护保养中观察系统组件的设置状态，如控制阀门的启闭状态。同时在火灾时能够及时准确找到相应组件，进行相应应急操作，从而确保灭火设施或系统及时启动、可靠运行。

3 建筑消防给水与消火栓系统

3.0.1 【编制依据】

《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 8.1.1 条【非强条】，《石油天然气工程设计防火规范》GB50183-2004 第 8.3.1 条【非强条】，《医药工业洁净厂房设计规范》GB50457-2008 第 10.4.2 条【强条】，《洁净厂房设计规范》GB50073-2013 第 7.4.1 条【强条】，《酒厂设计防火规范》GB50694-2011 第 7.1.2 条【非强条】，《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.1.1 条【非强条】，《城市消防规划规范》GB51080-2015 第 4.3.1 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定为建筑消防给水设计和消防设施配置设计的基本原则。

(1) 为了确保人员生命财产的安全，贯彻“以防为主，防消结合”的消防工作方针，在消防设计中除了采取有效的防火措施外，还需要设置必要的灭火设施。消火栓系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统、泡沫灭火系统、水喷雾、细水雾灭火系统、固定消防炮灭火系统、干粉灭火系统和灭火器等作为主要的灭火系统或设施，有其各自的灭火机理和系统特点，相应地有其各自的适用范围。只有选择建筑自身特性、火灾危险性和环境条件等与灭火系统或设施自身适用范围最为匹配的系统，火灾时才能最大限度的发挥灭火系统或设施的效果，实现消防设计的目的。

(2) 建筑的消防给水和其他主动消防设施设计，应充分考虑建筑的类型及火灾危险性、建筑高度、使用人员的数量与特性、发生火灾可能产生的危害和影响、建筑的周边环境条件和需配置的消防设施的适用性，使之早报警、快速灭火、及时排烟，从而保障人员及建筑的消防安全。

(3) 建筑内设置消防给水与灭火设施或系统的目的是为了最大限度降低火灾损失，但不能因此导致其他类型损失的增加。例如，对于有传统彩画、壁画、泥塑等的文物建筑内部，为了不对文物价值造成损害，不得选用室内消火栓等水灭火设施。

3.0.2 【编制依据】

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014 第 7.1.1 条【非强条】，《人民防空工程设计防火规范》GB 50098-2009 第 7.1.1 条【非强条】，《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）第 8.4.1 条【非强条】，《飞机库设计防火规范》GB 50284-2008 第 9.1.1 条【强条】，《城市消防规划规范》GB51080-2015 第 4.3.3

条【非强条】，《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50094-2014 第 3.1.2 条【非强条】、第 6.1.1 条【非强条】、第 10.1.1 条【非强条】。

【编制说明】

本条为建筑消防给水及水消防系统用水的基本原则。

建筑消防给水设计流量的组成，通常有室外消火栓设计流量、室内消火栓设计流量以及自动喷水系统的设计流量，有时可能还有水喷雾、泡沫、消防炮等，其设计流量是根据每个保护区同时作用的各种系统设计流量的叠加。如一室外油罐区有室外消火栓、固定冷却系统、泡沫灭火系统等 3 种水灭火设施，其消防给水的设计流量为这 3 种灭火设施的设计流量之和。如一民用建筑，有办公、商场、机械车库，其自动喷水的设计流量应根据办公、商场和机械车库 3 个不同消防对象分别计算，取其中的最大值作为消防给水设计流量中自动喷水子项的设计流量。

3.0.3 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 9.3.1 条【强条】，《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 第 6.5.2 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定自动喷水末端试水、报警阀排水、减压阀等试验排水的要求。消防给水系统减压阀因不经常使用，因为渗漏往往经过一段时间后导致阀前后压力差减少，为保证减压阀前后压差与设计基本一致，减压阀应经常试验排水；另外减压阀为测试其性能而排水，故减压阀应设置排水管道。

3.0.4 【编制依据】

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 8.1.2 条【强条】，《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 7.2.8 条【强条】、第 7.3.10 条【强条】，《石油天然气工程设计防火规范》GB50183-2004 第 8.3.5-2 条【非强条】，《人民防空工程设计防火规范》GB50098-2009 第 7.5.3 条【非强条】，《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）第 8.5.5 条【非强条】，《城市消防规划规范》GB51080-2015 第 4.3.4 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定市政和室外消火栓设置的基本要求。

1 室外消火栓布置时与建筑物外墙和道路保持一定距离，目的是便于消防车从消火栓取水，保证消火栓自身和使用时的人员安全，并且不妨碍公共交通等的日常使用。

2 市政消火栓是城乡消防水源的供水点，除提供其保护范围内灭火用的消防水源外，还担负消防车加压接力供水，对其保护范围外的火灾扑救提供水源支持。为保证消防车在灭火时能便于从市政管网中取水，要沿城镇中可供消防车通行的街道设置市政消火栓系统，以保证市政基础消防设施能满足灭火需要。这里的街道是在城市或镇范围内，全路或大部分地段两侧建有或规划有建筑物，一般设置人行道和各种市政公用设施的道路，不包括城市快速路、高架路、隧道等。

本规范规定了接市政消火栓的给水管网在火灾时的压力，因火灾时用水量大增，管网水头损失增加，为保证火灾时管网的有效水压，规定火灾时压力从地面算起不应低于 0.10MPa。

3 倒流防止器的水头损失较大，如减压型倒流防止器在正常设计流量时的水头损失在 0.04MPa~0.10MPa 之间，火灾时因流量大增，水头损失会剧增，可能导致使室外消火栓的供水压力不能满足 0.10MPa 的要求，为此应进行水力计算。为保证消防给水的可靠性，规定从市政给水管网接引的入户引入管在倒流防止器前应设置一个室外消火栓。

3.0.5 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 7.4.3 条【强条】、第 7.4.6 条【非强条】、第 7.4.7 条【非强条】第 1 款、第 8.1.6 条【非强条】、第 12.3.9 条【非强条】第 5 款，《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 7.1.11 条【非强条】，《人民防空工程设计防火规范》GB50098-2009 第 7.6.1 条【非强条】，《地铁设计防火标准》GB51298-2018 第 7.3.6 条【非强条】，《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 10.1.1 条【强条】、第 10.1.2 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了室内消火栓系统布置的基本要求。消火栓是火灾时消防队员和建筑物内人员用以开展灭火扑救的重要消防设施。本条规定了消火栓系统设计的原则性要求。主要包括消火栓系统的设置位置、消防供电、标志和管网设置方面的要求。消火栓系统设计中满足这些通用的性能要求是确保火灾时消火栓系统有效、可靠运行的基础。

1 因为火灾发生的不确定性，为了使消火栓系统在任何时候启动均满足系统用水要求，规定环状管网上的阀门布置应保证管网检修时，仍有必要的消防用水。

2 根据我国消防部队灭火救援中扑救初期火灾使用水枪数量与灭火效果的统计，使用 2 支水枪时，第一出动灭火成功率在 95% 以上。消火栓的布置一般确保有 2 只消

防水枪的 2 股充实水柱同时到达保护部位，从而避免当一个消火栓因为靠近火源点等原因无法使用时，仍有一股充实水柱可以展开灭火救援。

3 室内消火栓的设置位置要求消防队员或经过训练的管理人员能够方便使用，并能将火灾控制在一定的区域内。一般消防队员进入建筑物后，会选择一个相对较安全的地点设立水枪阵，向火灾发生地喷水灭火。为了便于补给和消防队员的轮换及安全，消火栓优先设置在楼梯间或其休息平台。其次消火栓可以设置在走道等便于消防队员接近的地点。

4 消防水泵是临时高压消防给水系统中的重要组件，火灾时能够自动启动为消火栓系统提供所需的压力和流量。消防水泵的供电可靠性是保证火灾时水泵正常工作的基础，当建筑物的火灾风险较高时，对消防水泵供电可靠性的要求也应随之提高。

3.0.6 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 8.3.5 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了室内消防给水系统由生活、生产给水系统管网直接供水时，需在引入管上设置倒流防止器的要求。

消防给水系统与生产、生活给水系统合用时，在消防给水管网进水管处应设置倒流防止器，以防消防水回流至合用管网，对生产、生活水造成污染。无论是小区、厂区引入管，以及建筑物的引入管当设置有空气隔断的倒流防止器时，因该倒流防止器有开口与大气相通，为保护水源，该倒流防止器应安装在清洁卫生的场所，不应安装在地下阀门井内等能被水淹没的场所。

3.0.7 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 4.1.6 条【强条】、第 4.3.8 条【强条】、第 4.4.2 条【非强条】、第 4.4.4 条【强条】、第 4.4.5 条【强条】、第 4.4.7 条【强条】，《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017 第 10.1.1 条【非强条】，《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 7.1.1 条第 7.1.17 条【非强条】，《人民防空工程设计防火规范》GB50098-2009 第 7.1.1 条【非强条】，《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB 50229-2019 第 7.6.7 条【非强条】，《石油天然气工程设计防火规范》GB50183-2004 第 8.3.1 条【非强条】，《地铁设计防火标准》GB51298-2018 第 7.1.2 条【非强条】，《城市消防规划规范》GB51080-2015 第 4.3.1 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了采用除市政供水以外的其他水源作为消防给水系统水源，供消防车、固定泵和移动泵取水的原则性技术要求，目的是确保消防供水、取水的可靠性。

(1) 对消防水源的供水可靠性要求，需要同时满足水量、水质和水压的需要。

当采用一些有可能是间歇性或有其他用途的水池作为消防水源时，增加了消防给水系统无水的风险。如雨水清水池一般仅在雨季充满水，而在非雨季可能没有水；水景池、游泳池在检修和清洗期可能无水。此时需要注意保证水量供应的可靠性。

对于因天然水源可能有冰凌、漂浮物、悬浮物等易堵塞取水口的情况，要设置格栅或过滤等措施，确保消防水源供水水质，以免堵塞管道等。

(2) 当上述消防水源供消防车取水时，消防车取水口处要满足消防车靠近、停放和展开作业的位置和场地要求。

(3) 消防车取水的吸水高度为最低水位与水泵吸水管水平中心线的高差。为防止可能出现水泵气蚀现象，对消防车的吸水高度进行规定。

(4) 消防用水与生产、生活用水等其他用水合并时，要求有可靠的技术设施（例如生产、生活用水的出水管设在消防水面之上）保证消防用水不作他用。参见图 1。

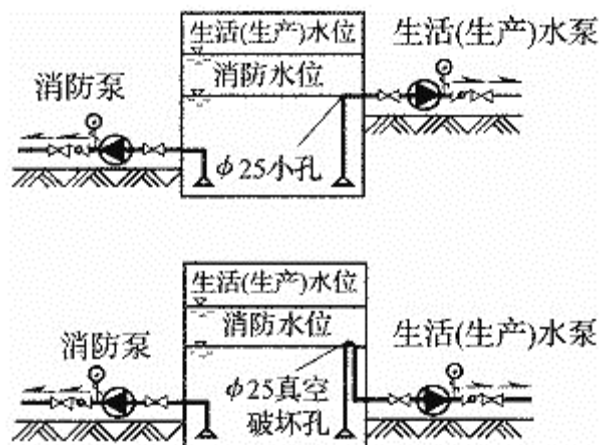


图 1 合用水池保证消防水不被动用的技术措施

3.0.8 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 4.3.4 条【强条】、第 4.3.9 条【强条】，《石油天然气工程设计防火规范》GB50183-2004 第 8.3.4 条【非强条】，《人民防空工程设计防火规范》GB50098-2009 第 7.4.2 条【非强条】，《城市消防规划规范》GB51080-2015 第 4.3.6 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了消防水池设置的基本要求。

1 消防水池出水管的设计能满足有效容积被全部利用是提高消防水池有效利用率，减少死水区，实现节地的要求。

消防水池（箱）的有效水深是指设计最高水位至消防水池（箱）最低有效水位之间的距离。消防水池（箱）最低有效水位是消防水泵吸水喇叭口或出水管喇叭口以上 0.6m 水位，当消防水泵吸水管或消防水箱出水管上设置旋流防止器时，最低有效水位为旋流防止器顶部以上 0.20m，见图 2。

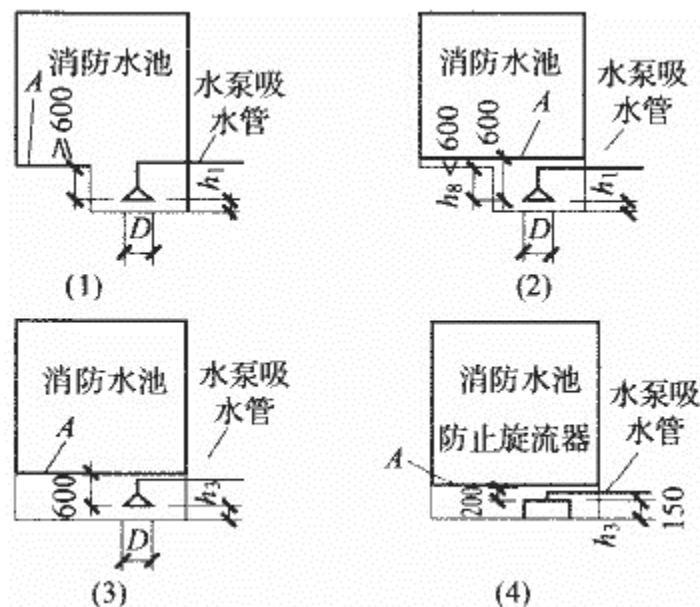


图 2 消防水池最低水位

A-消防水池最低水位线；D-吸水管喇叭口直径；

h_1 -喇叭口底到吸水井底的距离； h_3 -喇叭口底到池底的距离

2 消防水池设置各种水位显示的目的是保证消防水池不因放空或各种因素漏水而造成有效灭火水源不足的技术措施。

3 消防水池溢流和排水采用间接排水是为防止污水倒灌污染消防水池内的水。

4 参考发达国家的有关规范，规定了消防水池在火灾时能有效补水的最小有效储水容积，仅设置消火栓系统时不应小于 50m³，其他情况消防水池的有效容积不应小于 100m³，目的是提高消防给水的可靠性。

3.0.9 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 5.1.13 条【强条】第 4 款、第 5.2.4 条【强条】第 1 款、第 5.2.5 条【强条】、第 5.2.6 条【强条】第 1、2 款、第 6.1.9

条【强条】第1款,《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014第7.1.13条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了室内采用临时高压消防给水系统时设置高位消防水箱的原则。高位消防水箱是临时高压消防给水系统消防水池消防水泵以外的另一个不满足一起火灾灭火用水量的重要消防水源,其目的是增加消防供水的可靠性,且是以最小的成本得到最大的消防安全效益。

(1) 高层民用建筑、总面积大于1万平方米且层数超过2层的公共建筑和其他重要建筑因其性质重要,火灾发生将产生巨大的经济和社会影响。近年特大型火灾案例表明屋顶消防水箱的重要作用。调研发现我国有几次火灾是由高位消防水箱供水灭火,如2007年济南雨季洪水,某建筑地下室被淹没,消防水泵不能启动,此间发生火灾,高位消防水箱供水扑灭火灾等。为此强调达到一定规模的建筑必须设置屋顶高位消防水箱。日本、美国、以及FM公司等也都有对于高层建筑的高位消防水箱设置要求。

(2) 对于露天设置的高位消防水箱,因可能触及的人员较多,为此提出了阀门和人孔的安全措施,通常应采用阀门箱和人孔锁等措施。

(3) 为保证高位消防水箱在冬季结冰时节的供水可靠性,要求高位消防水箱具有防冻技术措施。我国曾在东北某大城市发生一汽配城因为高位消防水箱没有采暖,为防冻冬季把高位消防水箱内的水放空,恰在冬季起火,因没有足够供水扑灭初期火灾,致使火灾进一步蔓延,建筑物整体被烧毁。因此为保证高位消防水箱供水可靠性,对其防冻功能提出要求。

(4) 为了使消防水箱内的水最大限度的有效用于灭火,对高位消防水箱的最低有效水位提出了要求,应根据出水管喇叭口和旋流防止器的淹没深度确定。

3.0.10 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014第5.1.6条【强条】第1、2款,第5.1.8条【强条】第3、4款,第5.1.12条【强条】第1、2款,第11.0.2条【强条】、第11.0.5条【强条】,《人民防空工程设计防火规范》GB50098-2009第7.7.2条【非强条】,《石油天然气工程设计防火规范》GB50183-2004第8.8.5条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了消防水泵选择的技术规定。

1 本条规定了消防水泵应具有手动和自动启动控制的基本功能要求,以确保消防

水泵的可靠控制和适应消防水泵灭火和灾后控制，以及维修的要求。

在以往的工程实践中发现有的工程往往设置自动停泵控制功能的要求，这样可能造成火灾扑救的失败或挫折，一则因火灾的不确定性，设计水量不见得就能扑灭火灾，同时因为火场消防水源的供给有很多补水措施，并不是在设计 1h~6h 火灾延续时间的供水后就没有水了，如果火灾在持续，突然自动关闭水泵也会给在现场火灾扑救的消防队员造成一定的危险，因此不允许消防自动停泵，只有有管理权限的人员根据火灾扑救情况和水池数量情况确定消防水泵的停泵。

2 消防水泵的选择应满足消防给水系统流量和压力的需求是消防水泵选择的最基本原则。

3 消防水泵在运行时可能在其曲线上任何一个点，因此要求电机功率能满足流量扬程性能曲线上任何一个点运行要求。

4 火灾的发生是不定时的，为保证消防水泵随时启动并可靠供水，消防水泵应经常充满水，以保证及时启动供水，所以消防水泵应自灌吸水。非自灌吸水有灌水的时间，造成延迟扑救，不利于消防。

消防水泵从市政管网直接吸水时，为防止消防给水系统的高压水因背压高而倒灌，系统应设置倒流防止器。倒流防止器因构造原因致使水流紊乱，如果安装在水泵吸水管上，其紊乱的水流进入水泵后会增加水泵的气蚀以及局部真空度，对水泵的寿命和性能有极大的影响，也能降低水泵扬程，为此本规范规定倒流防止器应安装在水泵出水管上。

5 在工程实践中，有些柴油机泵运行 1h~2h 就出现喘振等不良现象，造成不能连续工作，致使不能满足消防灭火需求，为此规定柴油机消防水泵的可靠性，且应能连续运行 24h 的要求。柴油机消防水泵是由蓄电池自动启动的，本条规定了柴油机泵的蓄电池的可靠性，要求能随时自动启动柴油机泵。

3.0.11 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 5.3.2 条第 1 款【强条】、第 5.3.3 条第 1 款【强条】，《有色金属工程设计防火规范》GB50630-2010 第 7.6.4 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了稳压泵设置的技术规定。稳压泵的额定流量是根据其功能确定，满足系统维持压力的功能要求，就要使其流量大于系统的泄漏量。因此规定稳压泵的额定

流量应大于系统的管网的漏水量。同时，在消防给水系统中，有些报警阀等压力开关等需要一定的流量才能启动，通常稳压泵的流量应大于这一流量。通常室外管网比室内管网漏水量大，大管网比小管网漏水量大，工程中应根据具体情况，经相关计算比较确定，当无数据时，可参考给定值进行初步设计。

稳压泵要满足其设定功能，就需要有一定的压力，压力过大，管网压力等级高带来造价提高，压力过低不能满足其系统充水和启泵功能的要求。

3.0.12 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 11.0.1 条第 1 款【强条】、第 11.0.9 条【强条】、第 11.0.12 条【强条】，《细水雾灭火系统技术规范》GB 50898-2013 第 3.5.4 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了消防水泵控制柜设置的基本规定。

1 在专用消防水泵控制室或消防水泵房内设置消防水泵控制柜的目的是提高消防给水的可靠性。

消防水泵房内有压水管道多，一旦因压力过高如水锤等原因而泄漏，当喷泄到消防水泵控制柜时有可能影响控制柜的运行，导致供水可靠性降低，因此要求控制柜的防护等级不应低于 IP55，IP55 是防尘防射水。当控制柜设置在专用的控制室，根据国家现行标准，控制室不允许有管道穿越，因此消防水泵控制柜的防护等级可适当降低，IP30 能满足防尘要求。

2 消防水泵控制柜在准工作状态时消防水泵应处于自动启泵状态。在我国大型社会活动的工程调研和检查中，往往发现消防水泵处于手动启动状态，消防水泵无法自动启动，特别是对于自动喷水系统等自动水灭火系统会造成火灾扑救的延误和失败，为此本规范规定临时高压消防给水系统必须能自动启动消防水泵，控制柜在准工作状态时消防水泵应处于自动启泵状态，目的是提高消防给水的可靠性和灭火的成功率。有些自动水灭火系统的开式系统一旦误动作，其经济损失或社会影响很大时，应采用手动控制，但应保证有 24h 人工值班。如剧院的舞台，演出时灯光和焰火较多，火灾自动报警系统误动作发生的几率高，此时可采用人工值班手动启动。

3 压力开关、流量开关等弱电信号和硬拉线是通过继电器来自动启动消防泵，如果弱电信号因故障或继电器等故障不能自动启动消防泵时，应设置机械紧急启动装置。

当消防水泵控制柜内的控制线路发生故障而不能使消防水泵自动启动时，若立即

进行排除线路故障的修理会受到人员素质、时间上的限制，在消防发生的紧急情况下是不可能进行的。为此本条的规定使得消防水泵只要供电正常的条件下，无论控制线路如何都能强制启动，以保证火灾扑救的及时性。

该手动机械启动装置在操作时必须由被授权的人员来进行，且此时从报警到消防水泵的正常运转的时间不应大于 5min，这个时间可包含了管理人员从控制室至消防泵房的时间。

3.0.13 【编制依据】

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 11.0.7 条第 1 款【强条】，《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 4.3.2 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了消防水泵应具有消防控制室手动直接启动的功能。

临时高压消防给水系统应在消防水泵房内设置控制柜或专用消防水泵控制室。为保证火灾时启泵的可靠性，规定采用硬拉线直接启动消防水泵，以最大可能的减少干扰和风险。若采用弱电信号总线制的方式控制，有可能软件受病毒侵害等危险而导致无法动作。

4 自动喷水灭火系统

4.0.1 【编制依据】

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 第 5.0.1 条【强条】、第 4.1.3 条【非强条】，《消防安全工程指南 第 4 部分：探测、启动和灭火》GB/T31540.4-2015 第 6.3.2.2 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了自动喷水灭火系统设置的基本原则。自动喷水灭火系统是当今世界上公认的最为有效的自动灭火设施之一，是应用最广泛、用量最大的自动灭火系统。喷水强度、作用面积、喷头工作压力、喷头间距等是自动喷水灭火系统设计时主要考虑的设计参数。这些参数各自独立又相互关联。本条对自动喷水灭火系统的设计参数提出原则性要求。

(1) 自动喷水灭火系统设计参数的选择需要与其保护建筑的火灾危险等级相对应。危险等级的划分考虑了建筑内火灾荷载（由可燃物的性质、数量及分布状况决定）、室内空间条件（面积、高度）、人员密集程度、采用自动喷水灭火系统扑救初期火灾

的难易程度，以及疏散及外部增援条件等因素。

国外标准规范大多将自动喷水灭火系统的设置场所划分为三个或四个火灾危险等级。如英国将设置场所划分为三个危险等级，即轻危险级、中轻危险级（其中又分为4组，OH1~OH4）和高危险级（其中又分为生产加工级和贮存级，每个级别又划分为4类，分别是HHP1~HHP4和HHS1~HHS4）。德国划分为四个危险等级，即I、II、III、IV级，分别为轻、中、严重（其中又分为生产级和储存级）危险级。美国和日本则划分为轻、中和严重危险级。

（2）我国现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2016参考了发达国家规范，结合我国目前实际情况，将自动喷水灭火系统设置场所划分为四个危险等级，分别为轻、中（其中又分为I级和II级）、严重（其中又分为I级和II级）及仓库（其中又分为I级、II级和III级）危险级。

各国的理论和试验研究都表明，不同火灾危险等级的建筑火灾时需要自动喷水灭火系统提供的供水强度、作用面积等不尽相同。需保护场所的火灾危险级越高，对系统设计参数的要求也越严格。

4.0.2 【编制依据】

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 第4.2.2条【非强条】、第4.2.3条【非强条】、第4.2.6条【非强条】，《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第7.2.5条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了自动喷水灭火系统选型的基本要求。

（1）湿式系统适合在温度不低于4℃且不高于70℃的环境中使用，因此绝大多数的常温场所采用此类系统。经常低于4℃的场所有使管内充水冰冻的危险，高于70℃的场所管内充水汽化的加剧有破坏管道的危险。

（2）环境温度不适合采用湿式系统的场所，可以采用能够避免充水结冰和高温加剧汽化的干式系统或预作用系统。干式系统与湿式系统的区别在于干式系统采用干式报警阀组，准工作状态时配水管道内充以压缩空气等有压气体。为保持气压，需要配套设置补气设施。干式系统配水管道中维持的气压，根据干式报警阀入口前管道需要维持的水压、结合干式报警阀的工作性能确定。

（3）本条对适合采用雨淋系统的场所作了规定。包括火灾水平蔓延速度快的场所和室内净空高度超过闭式系统的应用高度、不适合采用闭式系统的场所。设置闭式自

动喷水灭火系统的场所，喷头最大允许设置高度遵循“使喷头及时受热开放、并使开放喷头的洒水有效覆盖起火范围”的原则。超过一定高度，喷头将不能及时受热开放，并且喷头开放后的洒水可能达不到覆盖起火范围的预期目的，出现火灾在喷水范围之外蔓延的现象，使系统不能有效发挥控灭火的作用。因此，本规范要求自动喷水灭火系统设计参数的确定要考虑喷头的最大允许设置高度。该高度值具体由喷头类型、建筑使用功能等因素综合确定。

室内物品顶面与顶板或吊顶的距离加大，将使闭式喷头在火场中的开放时间推迟，喷头动作时间的滞后使火灾得以继续蔓延，而使开放喷头的喷水难以有效覆盖火灾范围。上述情况使闭式系统的控火能力下降，而采用雨淋系统则可消除上述不利影响。雨淋系统启动后立即大面积喷水，遏制和扑救火灾的效果更好，但水渍损失大于闭式系统，适用场所包括舞台葡萄架下部和电影摄影棚等。

4.0.3 【编制依据】

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 第 4.2.7 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了早期抑制快速响应喷头的设置场所。自动喷水灭火系统经过长期的实践和不断的改进与创新，其灭火效能已为许多统计资料所证实。但是，也逐渐暴露出常规类型的系统不能有效扑救高堆垛仓库火灾的难点问题。自 20 世纪 70 年代中期开始，美国工厂联合保险研究所（FM Global）为扑灭和控制高堆垛仓库火灾作了大量的试验和研究工作。从理论上确定了“早期抑制、快速响应”火灾的三要素：一是喷头感应火灾的灵敏程度；二是喷头动作时刻燃烧物表面需要的灭火喷水强度；三是实际送达燃烧物表面的喷水强度。

早期抑制快速响应喷头是专为仓库开发的一种仓库专用型喷头，对保护高堆垛和高货架仓库具有特殊的优势，试验表明，对净空高度不超过 13.5m 的仓库，采用 ESFR 喷头时可不需再装设货架内置喷头。与标准流量喷头相比，该喷头在火灾初期能快速反应，且水滴产生的冲量能穿透上升的火羽流，直至燃烧物表面。

4.0.4 【编制依据】

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 第 6.1.7 条【非强条】。

【编制说明】

本条根据高度超过 250m 的建筑火灾扑救和人员疏散难度较大的现实情况，对自动喷水灭火系统的喷头类型提出了更高的要求。

大量装饰材料，家电等现代化日用品和办公用品的使用，使火灾出现蔓延速度快、有害气体生成量大和财产损失大等新特点，对自动喷水灭火系统的工作效能提出了更高的要求。国外于 20 世纪 80 年代开始生产并推广使用快速响应喷头。快速响应洒水喷头的优势在于：热敏性能明显高于标准响应喷头，可在火场中提前动作，在初起小火阶段开始喷水，使灭火的难度降低，可以做到灭火迅速、灭火用水量少，可最大限度的减少人员伤亡和火灾烧损与水渍污染造成的经济损失。现行标准《自动喷水灭火系统 第 1 部分 洒水喷头》GB 5135.1 规定，响应时间指数（RTI） $\leq 50 (m \cdot s)^{0.5}$ 为快速响应喷头，喷头的响应时间指数可通过标准“插入试验”判定。在“插入试验”给定的标准热环境中，快速响应洒水喷头的动作时间较 $\phi 8$ 玻璃球喷头快 5 倍。为此，本规范提出了在一些场所应采用快速响应喷头的规定。

4.0.5 【编制依据】

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 第 5.0.1 条【强条】、第 7.1.1 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了喷头布置的基本要求。通常情况下，当发生火灾时，自动喷水灭火系统在消防水泵启动之前由高位消防水箱或其他辅助供水设施提供初期的用水量和水压。目前国内采用较多的是高位消防水箱，这样就产生了一个矛盾：如果顶层最不利点处喷头的水压要求为 0.1MPa，则屋顶水箱必须比顶层的喷头高出 10m 以上，将会给建筑造型和结构处理上带来很大困难，根据上述情况和参考国外有关规范，将最不利点处喷头的工作压力确定为 0.05MPa，英国、德国、美国等国的规范也规定最不利点处喷头的最低工作压力为 0.05MPa。

4.0.6 【编制依据】

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 第 6.5.1 条【强条】、第 6.5.2 条【非强条】、第 6.5.3 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了末端试水装置和试水阀的设置要求。

为检验系统的可靠性，测试系统能否在开放一只喷头的最不利条件下可靠报警并正常启动，要求在每个报警阀的供水最不利点处设置末端试水装置。末端试水装置测试的内容包括水流指示器、报警阀、压力开关、水力警铃的动作是否正常，配水管道是否畅通，以及最不利点处的喷头工作压力等。其他的防火分区与楼层，则要求装设

直径 25mm 的试水阀，试水阀宜安装在最不利点附近或次不利点处。以便在必要时连接末端试水装置。

对于排水立管的管径，参照国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的要求，提出排水立管的设置要求。不通风排水立管随工作高度增加排水能力减少，以 DN75 为例，高度 3m 时排水能力 1.35L/s；高度 5m 时排水能力 0.7L/s；高度超过 6m 时排水能力 0.5L/s；故应设伸顶通气管。设置伸顶通气管的立管，以铸铁管为例，DN50 的最大排水能力 1.0L/s，DN75 的最大排水能力 2.5L/s。排水立管的管径应根据末端试水装置试水接头的流量确定。规定末端试水装置的设置位置，是为了保证末端试水装置的可操作性和可维护性。调研中发现有些工程的末端试水装置安装在吊顶内部，不便操作，还发现有的把末端试水装置的试水接头误作为生活用水接口使用，造成系统频繁动作等，这些都是不合理的现象。

4.0.7 【编制依据】

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 第 8.0.2 条【非强条】。

【编制说明】

本条为自动喷水灭火系统管道选择的原则性要求，以保证火灾时自动喷水灭火系统有效动作并喷水。此规定要求配水管道的布置要考虑环境条件，具备防腐性能或采取相应的防腐措施。

4.0.8 【编制依据】

《建筑设计防火规范》GB50016-2014,2018 年版第 6.5.3 条【非强条】，《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.1.3 条【非强条】，《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 第 5.0.16 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了自动喷水灭火系统的喷水时间要求，以确保系统有效灭火，同时保证相应防火分隔部位达到防止火灾蔓延的要求。

4.0.9 【编制依据】

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 第 12.0.2 条【强条】、第 12.0.3 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了自动喷水局部应用系统的基本要求。

(1) 本条规定了局部应用系统的设计基本参数要求。建筑物中局部设置自动喷水

灭火系统时，按现行规范原规定条文设置供水设施往往比较困难，为此参照国内外相关规范的最低限度要求，按“保证足够喷水强度，在消防队投入增援灭火之前保证足够喷水面积和持续喷水时间”的原则，提出设计局部应用系统的具体指标，包括：喷水强度、作用面积和持续喷水时间等。

（2）设置局部应用系统的场所，如娱乐性场所、一些中小型商店、超市等，可燃物品和用电设施较多，发生火灾的可能性较大，火灾时蔓延速度较快。同时，这些场所多属于人员密集场所，火灾时极易造成拥挤现象。此外，由于局部应用系统的作用面积小于《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 中对于民用建筑和厂房采用湿式系统时的设计基本参数。因此，规定局部应用系统采用快速响应喷头，从而控制系统投入喷水、开始灭火的时间，有利于保护现场人员疏散、控制火灾及弥补作用面积的不足。

（3）局部应用系统的主要目的是扑救初期火灾，并防止火灾的大范围扩散，为人员疏散赢得时间，因此只要求火灾延续时间为 0.5h，因为 0.5h 可以得到人员疏散和请求消防队员支援的时间。

（4）根据“在消防队投入增援灭火之前保证足够喷水面积和持续喷水时间”的原则，确定了局部应用系统的持续喷水时间。

5 气体灭火系统

5.0.1 【编制依据】

《二氧化碳灭火系统设计规范》GB501193-93（2010 版）第 1.0.5A 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了二氧化碳灭火系统的不适用范围。我国曾先后发生过几次不同程度的二氧化碳灭火系统误喷及储瓶间二氧化碳泄漏事故，造成了人身安全事故。为避免因系统误动作或泄漏引起的人身伤害，规定经常有人停留的场所不采用二氧化碳全淹没灭火系统。

5.0.2 【编制依据】

《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 第 3.2.6 条【非强条】、第 3.2.7 条【强条】、第 3.2.9 条【强条】、第 6.0.3 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了采用全淹没灭火系统的防护区的设置要求。

(1) 防护区需要开设泄压口，是因为气体灭火剂喷入防护区内，会显著地增加防护区的内压。设置适当的泄压口，可以避免防护区的围护结构可能因承受不起增长的压力而遭破坏。

由于七氟丙烷灭火剂比空气重，为减少灭火剂从泄压口流失，泄压口应开在防护区净高的 2/3 以上，即泄压口下沿不低于防护区净高的 2/3。

(2) 对防护区的封闭要求是全淹没灭火的必要技术条件。防护区内开口的存在会造成灭火剂流失，影响系统灭火效果。在灭火设计用量公式中，对于喷放过程阶段内灭火剂从泄压口的流失量已经在设计用量中考虑；但未包括灭火浸渍阶段内灭火剂的流失量。

(3) 采用全淹没灭火系统时，不允许除泄压口之外的开口存在；例如自动生产线上的工艺开口，也应做到在灭火时停止生产、自动关闭开口。对于浸渍时间要求 10min 以上，而门、窗缝隙比较大，密封较差的防护区，其泄漏的补偿问题，可通过门风扇试验进行确定。

(4) 防护区的门向外开启，是为了防止个别人员因某种原因未能及时撤离时，都能在防护区内将门开启，避免对人员造成伤害。门自行关闭是使防护区内释放的灭火剂不外泄，以保持灭火剂设计浓度。

5.0.3 【编制依据】

《二氧化碳灭火系统设计规范》GB501193-93（2010版）第3.2.1条【非强条】，《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005第3.3.1条【强条】、第3.4.1条【强条】、第3.5.1条【强条】、第6.0.7条【强条】。

【编制说明】

本条规定了二氧化碳灭火系统和其他气体灭火系统的灭火浓度和惰化浓度。

1 “二氧化碳设计浓度不应小于灭火浓度的1.7倍”的规定是等效采用《火灾防护设备——房屋用二氧化碳灭火装置：设计和安装》ISO6183的规定。规定设计浓度不得低于34%，ISO6183、《二氧化碳灭火系统标准》NFPA12和《房屋用灭火装置及设备》BS5306等标准都有此规定。

2 对于除二氧化碳外的气体灭火系统，灭火设计浓度不应小于灭火浓度的1.3倍及惰化设计浓度不应小于惰化浓度1.1倍的规定，是等同采用《气体灭火系统——物理性能和系统设计》ISO14520及《洁净气体灭火剂灭火系统设计规范》NFPA2001标准的规定。

采用惰化设计浓度的，只是对有爆炸危险的气体和液体类的防护区火灾而言。即是说，无爆炸危险的气体、液体类的防护区，仍采用灭火设计浓度进行消防设计。

3 规定要求在通常有人的防护区所使用的灭火设计浓度限制在安全范围以内，是考虑人身安全。

5.0.4 【编制依据】

《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005第3.1.4条【强条】、第3.1.5条【强条】，《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB 50229-2019第7.9.2条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了组合分配系统的设置要求。

(1) 组合分配系统能减少设备用量及设备占地面积，节省工程投资费用。但是，一个组合分配系统包含的防护区不能太多、太分散。因为各个被组合进来的防护区的灭火系统设计，都必须分别满足各自系统设计的技术要求，而这些要求必然限制了防护区分散程度和防护区的数量，并且，组合多了还应考虑火灾发生机率的问题。

此外，灭火设计用量较小且与组合分配系统的设置用量相差太悬殊的防护区，不宜参加组合。

(2) 设置组合分配系统的设计原则：对被组合的防护区只按一次火灾考虑；不存

在防护区之间火灾蔓延的条件,即可对它们实行共同防护。

共同防护的涵义,是指被组合的任一防护区里发生火灾,都能实行灭火并达到灭火要求。组合分配系统灭火剂的储存量,按其中所需的系统储存量最大的一个防护区的储存量来确定。但须指出,单纯防护区面积、体积最大,或是采用灭火设计浓度最大,其系统储存量不一定最大。

5.0.5 【编制依据】

《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 第 3.1.5 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了多套气体灭火系统同时保护时的响应时间要求。为确保有效的扑灭火灾,防护区内设置的多台预制灭火系统装置必须同时启动,其动作响应时间差也应有严格的要求,本条规定是经过多次相关试验所证实的。

【编制依据】

《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 第 4.1.8 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了气体灭火系统喷头布置的基本要求。防护区的灭火是以全淹没方式灭火,全淹没方式是以灭火浓度为条件的,单个喷头的流量是以单个喷头在防护区所保护的容积为核算基础。故喷头应以其喷射流量和保护半径二者兼顾进行合理配置,满足灭火剂在防护区里均匀分布,达到全淹没灭火的要求。喷头直接面向可燃液体表面喷射,可能导致可燃液体飞溅及汽化,有造成火势扩大蔓延的危险。

5.0.6 【编制依据】

《二氧化碳灭火系统设计规范》GB501193-93(2010版)第 1.0.4-1 条【非强条】,
《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 第 3.2.1-4 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了用于扑救可燃、助燃气体火灾的气体灭火系统的基本要求。

如果火灾时可燃、助燃气体气源不能关闭,气体会继续溢出,当溢出量在空间里达到或高过燃烧下限浓度,即有产生爆炸的危险。同时气体火灾如果不先切断气源,即使灭火,也有复燃的危险。故要求气体灭火系统启动前须能切断气源。

5.0.7 【编制依据】

《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 第 4.1.3 条【强条】、第 4.1.4 条【强条】,
《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263-2007 第 5.2.2 条【强条】、第 5.2.7 条【强

条】。

【编制说明】

本条规定了系统组件、储存容器及其它组件的公称压力以及应配置的组件要求。

气体灭火系统由于储存高压气体，特别是 IG 541 混合气体灭火系统等，为人员安全，需在储存容器或容器阀上和管网系统中的封闭管段上设置安全泄压装置。

为防止泄压时气流冲向操作人员或现场工作人员，保证操作人员或现场工作人员的安全，对泄压装置的基本要求进行规定。

5.0.8 【编制依据】

《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005 第 5.0.2 条**【强条】**。

【编制说明】

本条明确了管网灭火系统的控制方式，包括自动控制、手动控制和机械应急操作启动方式；对于预制灭火系统要设置自动控制和手动控制启动方式。

6 泡沫灭火系统

6.0.1 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 3.2.1 条【强条】3 款、第 3.2.2 条【强条】第 2 款、第 3.2.3 条【强条】、第 3.2.5 条【强条】、第 3.2.6 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了泡沫液选型的基本要求。

1 泡沫液按适用水源的不同，分为淡水型泡沫液和适用海水型泡沫液，适用海水型泡沫液适用于淡水和海水。试验表明，不适用于海水的泡沫液使用海水产生的泡沫稳定性很差，基本不具备灭火能力。

2 分子中含有氧、氮等元素的有机可燃液体，其化学结构中含有亲水基团，与水相溶，因此称其为水溶性液体。醇、醛、酸、酯、醚、酮等是常见的水溶性液体，这类液体对普通泡沫有较强的脱水性，可使泡沫破裂而失去灭火功效。有些产品即使在水中的溶解度很低，也难以或无试验证明用普通泡沫扑灭其火灾。因此，应选用抗溶泡沫液。

抗溶泡沫中添加了多糖等抗醇的高分子化合物，在灭水溶性液体火灾时，在燃液表面上能形成一层高分子胶膜，保护上面的泡沫免受水溶性液体的脱水而导致破坏，从而实现灭火。

对于在汽油中添加醚、醇等含氧添加剂的车用燃料，如果其含氧添加剂含量体积比大于 10%，用普通泡沫难以灭火，需用抗溶泡沫，即这类燃料也属于对普通泡沫有破坏作用的甲、乙、丙类液体。2002 年，公安部天津消防研究所承担了国家创新项目《车用乙醇汽油应用技术研究》的子课题《车用乙醇汽油火灾危险性评估及其对策》，进行了模拟 100m³ 油罐火灾的灭火试验研究，也证明了这一点。

3 某些储罐区既有水溶性液体储罐又有非水溶性液体储罐，某些桶装库房同时存有水溶性和非水溶性液体，为了降低工程造价设计一套泡沫灭火系统是可行的，但须选用抗溶性泡沫液。用抗溶性泡沫液扑救非水溶性液体火灾时，其设计要求与普通泡沫液相同。

4 严格地讲，所有液体均有一定的溶水性，只有溶解度高低之分，通常业内将原油、成品燃料油、苯等微溶水的液体称为非水溶性液体。到目前为止，国内外利用普通泡沫所做的灭火应用试验基本限于原油及其成品油，并且从目前所掌握的情况来看，

用普通泡沫能够扑灭单纯由碳、氢元素组成的液体（烃类液体）火灾。所以，本规范所述的非水溶性液体是指由碳、氢两元素构成的烃类液体及其液体混合物，如原油、汽油、苯等。

泡沫抗烧性能的高低，对扑救甲、乙、丙类液体储罐火灾至关重要。通常，水成膜泡沫的抗烧性能低于蛋白类泡沫，且不同生产商或不同混合比的产品，其抗烧性能有较大差异。

5 水成膜、成膜氟蛋白泡沫施加到烃类燃液表面时，其泡沫析出液能在燃液表面产生一层防护膜。其灭火效力不仅与泡沫性能有关，还依赖于它的成膜性及其防护膜的坚韧性和牢固性。所以，水成膜、成膜氟蛋白泡沫也适用于水喷头、水枪、水炮等非吸气型喷射装置。

6 1980年，在我国某飞机洞库做普通高倍数泡沫灭火试验时，由于预燃时间长，洞内空气已经被燃烧产生的高温及汽油、柴油燃烧、裂解产生的烟气所污染，虽然选用了六台泡沫产生器，但由于高倍数泡沫产生器吸入的是被污染的空气，泡沫的形成很困难，较长时间泡沫堆积不起来。试验研究表明：火灾中热解烟气量小于氧化燃烧烟气量，但热解烟气对泡沫的破坏作用却明显大于燃烧烟气。烟气中不可见化学物质是破坏泡沫的主要因素，并且，高温及烟气对泡沫的破坏作用均明显地表现为泡沫的稳定性降低，即析液时间短。

6.0.2 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 3.2.1 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了保护非水溶性液体时泡沫液的选型。

1 液上喷射系统是从燃烧的液体上方供给泡沫，不会出现因泡沫被燃烧的液体污染而无法灭火的现象，所以蛋白、氟蛋白、水成膜、成膜氟蛋白泡沫液等均可选用。

2 液下喷射系统供给的泡沫必须通过油层，蛋白泡沫因带油率较高而难以灭火。氟蛋白等含疏油性氟碳表面活性剂的泡沫，带油率较低，并且其泡沫的灭火性能受含油量影响较小。1976年，公安部天津消防研究所在 700m³ 和 5000m³ 汽油储罐上试验得出，蛋白泡沫经汽油层浮到油面时，汽油含量达到 2%以上具有可燃性，达到 8.5%就可持续燃烧；氟蛋白泡沫中的汽油含量达到 23%以上才能持续燃烧。所以，将蛋白泡沫液排除，规定选用氟蛋白、水成膜、成膜氟蛋白泡沫液。

3 抗溶氟蛋白泡沫液、抗溶水成膜泡沫液和抗溶成膜氟蛋白泡沫液也适用于非水

溶性液体，但其价格较贵，对单纯的非水溶性液体储罐，通常不采用。

6.0.3 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 4.1.2 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了储罐区采用低倍数泡沫灭火系统的选型。

目前，泡沫灭火系统用于甲、乙、丙类液体立式储罐，有液上喷射、液下喷射、半液下喷射三种形式。本规范将泡沫炮、泡沫枪系统划在了液上喷射系统中。关于本条的规定，综合说明如下：

1 对于甲、乙、丙类液体固定顶、外浮顶和内浮顶三种储罐，液上喷射系统均适用。

2 液下喷射泡沫灭火系统不适用于水溶性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，因为泡沫注入该类液体后，由于该类液体分子的脱水作用而使泡沫遭到破坏，无法浮升到液面实施灭火。半液下喷射是泡沫灭火系统应用形式之一，某些发达国家应用多年。

3 液下与半液下喷射系统不适用于外浮顶和内浮顶储罐，其原因是浮顶阻碍泡沫的正常分布；当只对外浮顶或内浮顶储罐的环形密封处设防时，更无法将泡沫全部输送到所需的区域。

4 对于外浮顶储罐与按外浮顶储罐对待的内浮顶储罐，其设防区域为环形密封区，泡沫炮难以将泡沫施加到该区域；对于水溶性甲、乙、丙类液体，由于泡沫炮为强喷射装置，喷出的泡沫会潜入其液体中，使泡沫脱水而遭到破坏，所以不适用；直径大于 18m 的固定顶储罐与按固定顶储罐对待的内浮顶储罐发生火灾时，罐顶一般只撕开一条口子，全掀的案例很少，泡沫炮难以将泡沫施加到储罐内。

5 灭火人员操纵泡沫枪难以对罐壁更高、直径更大的储罐实施灭火。

6.0.4 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 4.1.3 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了泡沫混合液用量的基本要求。

对于固定顶和浮顶罐同设、非水溶性液体与水溶性液体并存的罐区，由于泡沫混合液供给强度与供给时间不一定相同，两个参数的设计最大值不一定集中到一个储罐上，应对每个储罐分别计算。按泡沫混合液设计流量最大的储罐设置泡沫消防水泵或

泡沫混合液泵，按泡沫混合液设计用量最大的储罐储备消防水和泡沫液。

个别工程项目曾错误地按储罐保护面积乘以规范规定的最小泡沫混合液供给强度，再加上辅助泡沫枪流量设置泡沫消防水泵或泡沫混合液泵，由于实际设置的泡沫产生器的能力大于其计算值，致使系统无法正常使用。为此，强调指出：应按系统实际设计泡沫混合液强度计算确定罐内泡沫混合液用量，而不是按本规范规定的最小值去确定。

6.0.5 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 4.1.4 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了设置在储罐区的辅助泡沫枪的设置要求。本条提出了对设置固定式泡沫灭火系统的储罐区，设置用于扑救液体流散火灾的辅助泡沫枪要求，不限制将泡沫枪放置在其专职消防站的消防车上；规定了设置数量及其泡沫混合液连续供给时间根据所保护储罐直径确定的要求和可选的单支泡沫枪的最小流量。

6.0.6 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 4.2.6 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了泡沫产生器的设置要求。

固定顶储罐与一些内浮顶储罐发生火灾时，部分泡沫产生器被破坏的可能性较大。为保障被破坏的泡沫产生器不影响正常的泡沫产生器使用，使系统仍能有效灭火，作此规定。另外，一些工程为了防火堤内的整齐，将本应在地面分配的泡沫混合液管道集中设置在储罐上，然后再分配到各泡沫产生器。当储罐爆炸着火时，极易将这些管道拉断，并且这样设计对储罐的承载也不利。

6.0.7 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 4.3.2 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了保护非水溶性液体外浮顶储罐的泡沫灭火系统设计基本参数。

目前泡沫喷射口的设置方式有两种：第一种是设置在罐壁顶部；第二种是设置在浮顶上，它又分为泡沫喷射口设置在密封或挡雨板上方和泡沫喷射口设置在金属挡雨板下部（见图 3）。表格中的“密封或挡雨板上方”即指前者，“金属挡雨板下部”即指后者。

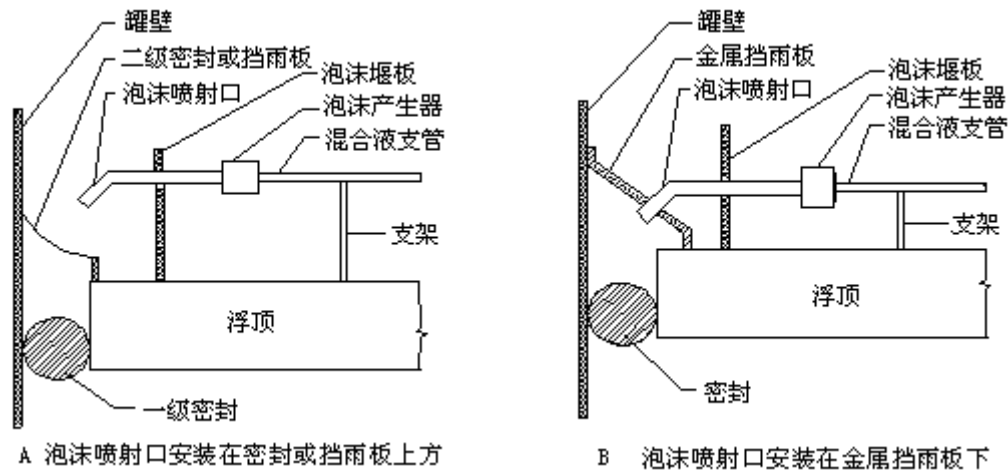


图3 泡沫喷射口在浮顶上的安装方式

对泡沫混合液供给强度与连续供给时间的规定，主要依据国内的灭火试验。单个泡沫产生器的最大保护周长，参考了 NFPA 11《低倍数、中倍数、高倍数泡沫灭火系统标准》的规定。

2006年8月7日，国内某油库一座 $15 \times 10^4 \text{ m}^3$ 外浮顶油罐密封处因雷击发生火灾，供给泡沫 19 min 灭火，持续供给时间 26 min；另外，2007年国内发生的多起外浮顶油罐密封处火灾，均在供给泡沫 10min 内灭火。大量灭火实例证明本条规定是合理可靠的，不这样做系统灭火无法保证。

6.0.8 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 4.4.2 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了钢制单盘式、双盘式与敞口隔舱式内浮顶储罐泡沫灭火系统的设置要求。内浮顶储罐通常储存火灾危险性为甲、乙类的液体。由于火灾时炽热的金属罐壁和泡沫堰板及密封对泡沫的破坏，其供给强度也应大于固定顶储罐的泡沫混合液供给强度。

6.0.9 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 4.1.10 条【强条】、第 8.1.6 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了泡沫或泡沫混合液的输送时间，以及泡沫站设置的基本要求。

为保证系统及时灭火，本规范规定泡沫混合液或泡沫自泡沫消防水泵或泡沫混合液泵启动后 5min 内到达保护对象，有些储罐区较大、罐组较多，如果将泡沫供给源集

中到泵站，5min 内不能将泡沫混合液或泡沫输送到最远的保护对象，会延误灭火。所以，遇到此类情况时，可将泡沫站与泵房分建。有的工程甚至设置了两个以上的泡沫站，以满足输送时间的要求。

在泡沫站内独立设置的泡沫比例混合装置可以是平衡式比例混合装置、计量注入式比例混合装置和压力式比例混合装置等。从实现功能要求的角度来说，环泵式比例混合器必须和泡沫混合液泵设置在一起，所以该类型比例混合器不会设置在泡沫站内。

泡沫站通常是无人值守的，为了在发生火灾时及时启动泡沫系统灭火，故规定应具备远程控制功能。

6.0.10 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 6.2.2 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了高倍数泡沫灭火系统围护结构的基本要求。

泡沫的围挡为不燃烧体结构，且在系统设计灭火时间内具备围挡泡沫的能力是对围挡的最基本要求。对于一些可燃固体仓库等场所，若在火焰直接作用不到的位置设置网孔基本尺寸不大于 3.15mm（6 目）的钢丝网作围挡，基本可以挡住高倍数泡沫外流。

利用防护区域外部空气发泡的高倍数泡沫产生器，向封闭防护区内输入大量高倍数泡沫时，由于泡沫携带了大量防护区外的空气，如不采取排气措施，被高倍数泡沫置换了的气体无法排出防护区，会造成该区域内气压升高，导致高倍数泡沫产生器无法正常发泡，亦能使门、窗、玻璃等薄弱环节破坏。如某飞机检修机库采用了全淹没高倍数泡沫灭火系统，建筑设计时未设计排气口，在机库验收时进行了冷态发泡，当发泡约 3min 后，高倍数泡沫已在 7200m²的地面上堆积了约 4m 以上，室内气压较高，已经关闭并用细钢丝系好的两扇门被打开。因此，应设排气口。

由于烟气会对泡沫产生不利影响，故排气口应避开高倍数泡沫产生器进气口。

排气口的结构形式视防护区的具体情况而定。排气口可以是常开的，也可以是常闭的，但当发生火灾时，应能自动或手动开启。

执行本条文时应注意：排气口的设置高度要在设计的泡沫淹没深度以上，避免泡沫流失；排气口的位置不能影响泡沫的排放和泡沫的堆集，避免延长淹没时间

6.0.11 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 6.2.3 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了高倍数泡沫灭火系统的泡沫淹没深度。

对于易燃、可燃液体火灾所需的泡沫淹没深度，我国对汽油、柴油、煤油和苯等做过的大量试验，积累的灭火试验数据见表 1。表中所列试验，其油池面积、燃液种类和牌号以及试验条件不尽相同，考虑到各种因素和工程应用中全淹没高倍数泡沫灭火系统可能用于更大面积的防护区，故对汽油、煤油、柴油和苯的泡沫淹没深度规定取表中的最大值。对于没有试验数据的其他甲、乙、丙类液体，需由试验确定。

表 1 汽油、煤油、柴油、苯灭火试验数据

燃液种类	燃液用量 (kg)	灭火时间 (s)	油池面积 (m ²)	泡沫厚度 (m)	试验地点	备注
汽油	1200	41	105	1.10	天津	未复燃
汽油	1200	42.5	105	1.13	天津	未复燃
汽油	800	40	105	1.10	天津	未复燃
汽油	480	27	63	1.25	乐清	未复燃
汽油	300	18	25	0.88	常州	未复燃
航空煤油	1000	49	105	1.56	天津	未复燃
航空煤油	1000	54	105	1.71	天津	未复燃
航空煤油	1000	41	105	1.33	天津	未复燃
柴油加汽油	360+40	34	50	1.88	江都	未复燃
工业苯	300	25	36	1.71	乐清	未复燃
工业苯	540	34	55	1.23	鞍山	未复燃
工业苯	450	30	63	1.30	乐清	未复燃
工业苯	450	29	63	1.30	乐清	未复燃

6.0.12 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 6.3.3-3 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了局部应用高倍数泡沫灭火系统的供给速率要求。泡沫供给速率是系统设计的关键参数之一，必须严格执行本规定，否则灭火无法保证。

6.0.13 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 6.2.7 条【强条】、第 6.3.4 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了高倍数泡沫液和水的连续供给时间要求。泡沫液和水的连续供给时间是系统设计的关键参数之一，必须严格执行本规定，否则会降低灭火的可靠性。

6.0.14 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 6.1.2 条第 1 款、第 2 款【强条】。

【编制说明】

本条规定了全淹没高倍数泡沫灭火系统和固定式局部应用泡沫灭火系统的启动要求。

1 为了对所保护的场所进行有效监控，尽快启动灭火系统，规定全淹没系统或固定式局部应用系统的保护场所，设置火灾自动报警系统。

2 为确保系统的可靠启动，规定同时设置自动、手动、应急机械手动启动三种方式。应急机械手动启动主要是针对电动控制阀门、液压控制阀门等而言的。这类阀门通常设置手动快开机构或带手动阀门的旁路。

3 对于较为重要的固定式局部应用系统保护的场所，如 LNG 集液池，一般都设计成自动系统。对于设置火灾报警手动控制的固定式局部应用系统，如果设置电动控制阀门、液压控制阀门等，也需要设置应急启动装置。

6.0.15 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 7.1.3 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了泡沫-水喷淋系统的供水和供泡沫混合液时间，以保证灭火的有效性。

本条参照了《泡沫-水喷淋与泡沫-水喷雾系统安装标准》NFPA16 等相关标准，同时兼顾现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 对持续喷水时间的规。

6.0.16 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 7.3.5 条【强条】、第 7.3.6 条【强条】。

【编制说明】

本条闭式泡沫-水喷淋系统的基本设计参数。

(1) 供给强度系参照 NFPA 16《泡沫-水喷淋系统与泡沫-水喷雾系统安装标准》(2003 版)并结合国内的试验确定。

(2) 闭式系统的流量是随火灾时开放喷头数的变化而变化的，这就要求系统输送的泡沫混合液能在系统最低流量和最大设计流量范围内满足规定的混合比，而比例混合器也只能在一定的流量范围内满足相应的混合比，其流量范围应和系统的设计要求相匹配。因此，需要按照系统的实际工作情况确定一个合理的流量下限。

统计资料表明，火灾时一般会开放 4~5 个喷头，而对油品火灾，开放的喷头数会

更多，当系统开放 4 个喷头时，系统流量一般可达到 8L/s 以上。如对一个均衡泡沫-水喷淋系统进行了计算，系统采用 $K = 80$ 的标准喷头，作用面积 380m^2 ，喷头间距 3.5m，泡沫混合液供给强度 $6.5\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ ，经计算，当系统开放 3 个喷头时，流量为 6.5L/s，开放 4 个喷头时，流量为 8.85L/s。因此，将流量下限确定为 8L/s，这样，既能保证火灾初期系统开放喷头数较少时的要求，又能使目前的比例混合器产品容易满足闭式系统的要求。

6.0.17 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 3.7.6 条【强条】、第 3.7.7 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了泡沫灭火系统管道的材质及防冻要求，以保证系统能可靠运行。

6.0.18 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 8.2.3 条【强条】。

【编制说明】

本条对泡沫灭火系统的水源作了基本规定，以保证系统在最不利情况下能够满足设计要求。

6.0.19 【编制依据】

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 3.3.2 条第 1 款、第 2 款、第 4 款【强条】。

【编制说明】

本条规定了泡沫液泵的基本性能。蛋白类泡沫液中含有某些无机盐，其对碳钢等金属有腐蚀作用；合成类泡沫液含有较大比例的碳氢表面活性剂及有机溶剂，其不但对金属有腐蚀作用，而且对许多非金属材料也有溶解、溶胀和渗透作用。因此，泡沫液泵的材料应能耐泡沫液腐蚀。同时，某些材料对泡沫液的性能有不利影响，尤其是碳钢对水成膜泡沫液的性能影响最大。因此，泡沫液泵的材料亦不能影响泡沫液的性能。

泡沫液泵空载运转的规定和现行国家标准《消防泵》GB 6245 的规定相一致。因泡沫液的粘度较高，在美国等国家，一般推荐采用容积式泵。

6.0.20 【编制依据】

《泡沫灭火系统施工及验收规范》GB50281-2006 第 5.3.4 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了泡沫液压力储罐的基本要求。

一般泡沫泵站与消防水泵房合建，但为了满足 5min 内将泡沫混合液或泡沫输送到最远的保护对象，现行国家标准《泡沫灭火系统设计规范》GB50151 允许将泡沫泵站设置在防火堤或防护区外，并与保护对象的间距大于 20m，且具备遥控功能。调研中发现，南方许多单位都将泡沫液压力储罐露天安装在保护对象外，因此，必然受环境、温度和气候的影响，所以应采取防晒设施；当环境温度低于 0℃时，应采取防冻设施；当环境温度高于 40℃时，应有降温措施；当安装在有腐蚀性的地区，如海边等还应采取防腐措施。因为温度过低，妨碍泡沫液的流动，温度过高各种泡沫液的发泡倍数均下降，析液时间短，灭火性能降低。

7 水喷雾、细水雾灭火系统

7.0.1 【编制依据】

《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219-2014 第 3.1.2 条【强条】，《细水雾灭火系统技术规范》GB50898-2013 第 3.4.8 条【非强条】，《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）第 8.6.3 条【非强条】，《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB 50229-2019 第 7.5.1 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了水喷雾灭火系统和细水雾灭火系统设置的基本原则。水喷雾和细水雾灭火系统的供给强度、响应时间和持续喷雾时间是保证灭火或防护冷却效果的基本设计参数。按照不同的保护目的，针对不同保护对象有各自的供给强度、持续喷雾时间和响应时间。

7.0.2 【编制依据】

《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219-2014 第 3.1.3 条【强条】、第 3.2.3 条【强条】、第 4.0.2 条第 1 款【强条】。

【编制说明】

本条规定了水喷雾灭火系统喷头的设置要求。水雾喷头须在一定工作压力下才能使出水形成喷雾状态。一般来说，对一种水雾喷头而言，工作压力越高，其出水的雾化效果越好。此外，相同供给强度下，雾化效果好有助于提高灭火效率。灭火时，要求喷雾的动量较大，雾滴粒径较小，因此，需要向水雾喷头提供较高的水压，防护冷却时，要求喷雾的动量较小，雾滴粒径较大，需要提供给喷头的水压不宜太高。

目前我国生产的水雾喷头，多数在压力大于或等于 0.2MPa 时能获得良好的水量分布和雾化要求，满足防护冷却的要求：压力大于或等于 0.35MPa 时能获得良好的雾化效果，满足灭火的要求。公安部天津消防研究所曾对 B 型和 C 型水雾喷头在不同压力下的喷雾状态进行过试验，测试最低压力为 0.15MPa，在该压力下喷头的雾化角和雾滴直径也满足其产品标准的要求。

综上所述，同时结合国外同类规范《水喷雾固定灭火系统》NFPA15、《石油和石化工业消防保护固定水喷雾系统》API2030 和日本《水喷雾灭火设备》的相关规定，确定了水喷雾喷头最低工作压力。

离心雾化型喷头喷射出的雾状水滴是不连续的间断水滴，具有良好的电绝缘性能，可有效地扑救电气火灾，适合在保护电气设施的水喷雾灭火系统中使用。撞击型水雾喷头是利用撞击原理分解水流的，水的雾化程度较差，不能保证雾状水的电绝缘性能，因此不适用于扑救电气火灾。因此，对于电气火灾，为保证水雾的电绝缘性，需要选用离心雾化喷头，否则可能造成更严重的事故。

7.0.3 【编制依据】

《细水雾灭火系统技术规范》GB50898-2013 第 3.4.9 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了细水雾灭火系统用于不同场所或部位时的持续喷雾时间。

细水雾灭火系统的设计喷雾时间，是保证系统能否灭火并防止其复燃的重要参数，本条规定的细水雾灭火系统的设计持续喷雾时间是在实体火灾模拟试验的实际灭火时间基础上，考虑安全系数确定的，也参考了国外相关标准规范的要求。

对于用于扑救厨房内烹饪设备及其排烟罩和排烟管道部位火灾的系统，其设计喷雾时间要求参考了国家现行标准《厨房设备灭火装置技术规程》CECS 233 的规定。

7.0.4 【编制依据】

《细水雾灭火系统技术规范》GB50898-2013 第 3.3.10 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了系统管道的材质要求。

符合要求的管道材质是确保系统正常工作的必要保证。细水雾喷头喷孔较小，为防止喷头堵塞，影响灭火效果，需要采用能防止管道锈蚀、不利于微生物滋生的管材。同时，细水雾灭火系统的工作压力高，对管道的承压能力要求高。细水雾灭火系统管道材质的确定需要综合考虑管道的防腐、承压等相关要求并兼顾经济性。

7.0.5 【编制依据】

《细水雾灭火系统技术规范》GB50898-2013 第 3.5.10 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了细水雾灭火系统过滤器的材质和网孔大小要求。

(1) 过滤器本身应具备耐腐蚀性能，以保证水质，避免堵塞细水雾喷头。系统的过滤器要选择不锈钢或铜合金等耐腐蚀性能较好的材质。当采用其它材质时，需要有足够材料能证明其耐腐蚀性能不低于系统允许采用的不锈钢或铜合金的耐腐蚀性能。

(2) 系统中设置的过滤器滤网，网孔太大会造成喷头堵塞，太小则影响系统流量，

为此本条规定过滤器网孔不大于喷头流水通径的 80%，同时设置过滤器时要考虑其摩擦阻力对系统供水能力的影响。

(3) 安装在储水箱入口的过滤器，要满足系统补水时间和通过流量的要求；储水箱出口及控制阀前设置的过滤器，要满足系统正常工作时的压力和流量要求。

8 固定消防炮灭火系统

8.0.1 【编制依据】

《固定消防炮灭火系统设计规范》GB50338-2003 第 4.1.6 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了水炮、泡沫炮和干粉炮系统的喷射时间。泡沫炮和水炮系统从启动至消防炮喷出泡沫、水的时间包括泵组的电机或柴油机启动时间，真空引水时间，阀门开启时间及灭火剂的管道通过时间等。干粉炮系统从启动至干粉炮喷出干粉的时间主要取决于从贮气瓶向干粉罐内充气的时间和干粉的管道通过时间。

本条规定泡沫炮和水炮系统从启动至消防炮喷出泡沫、水的时间不应大于 5min，完全符合《建筑设计防火规范》的规定。干式管路和湿式管路的泡沫炮和水炮系统均应满足该要求。

干粉炮系统的驱动气体从高压氮气瓶经减压阀减压后向干粉罐内充气，干粉罐内充满氮气后，氮气驱动干粉罐内的干粉流向干粉管道、阀门，经干粉炮喷出。从系统启动到干粉炮喷出干粉的总的时间间隔大约需要 90s~110s，完全可在 2min 内完成喷射。

8.0.2 【编制依据】

《固定消防炮灭火系统设计规范》GB50338-2003 第 4.2.1 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了室内消防炮的布置要求。

1 本条规定旨在使消防炮的射流不会受到室内大空间建筑物的上部构件的阻挡，使消防炮的射流能完全覆盖被保护对象。

2 设置消防炮平台时，其结构强度需满足承受消防炮喷射反力的要求，其结构设计需满足消防炮正常使用的要求。

3 在人群密集的室内公共场所，需保证至少要有两门水炮的水射流能同时到达室内大空间的任一部位，以达到完全保护该场所的消防实战需求。该布置原则与室内灭火栓系统类同。

4 规定室内系统应采用湿式给水系统，且在消防炮位处应设置消防水泵启动按钮是根据《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 的规定做出的。

8.0.3 【编制依据】

《固定消防炮灭火系统设计规范》GB50338-2003 第 4.2.2 条第 1 款【强条】、第 5.7.3 条【非强条】，《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）第 8.6.2 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了室外消防炮的布置要求。

1 作为提供区域性消防保护的室外消防炮系统应具有使其灭火介质的射流完全覆盖整个防护区的能力，并满足该区被保护对象的灭火和冷却要求。美国消防协会规范《低、中、高倍数泡沫标准》NFPA11 也规定了消防炮系统应根据被保护区域的总体范围进行工程设计的概念。

2 室外布置的消防炮的射流受环境风向的影响较大，应避免在侧风向，特别是逆风向时的喷射。因此，在工程设计时应将消防炮位设置在被保护场所的主导风向的上风方向。

3 当可燃液体储罐区、石化装置或大型油轮等灭火对象具有较高的高度和较大的面积，或在消防炮的射流受到较高大的建筑物、构筑物或设备等障碍物阻挡，致使消防炮的射流不能完全覆盖灭火对象，不能满足要求时，应设置消防炮塔。

室外安装的消防炮塔一般离火场较近，且易受到自然灾害的影响，为了便于操作使用，保证人员安全，应设置避雷装置和防护栏杆，以减少火灾和雷击等对炮塔本身及安装在炮塔上的设备的损害，同时还需设置自身保护的水幕装置。

8.0.4 【编制依据】

《固定消防炮灭火系统设计规范》GB50338-2003 第 5.7.1 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了消防炮平台和炮塔的结构要求。消防炮系统的消防炮塔通常设置在室外，易锈蚀，应具有耐腐蚀性能，并能承受自然环境的风力、雨雪等作用，以及消防炮喷射时的反作用力。消防炮塔是安装消防炮实施高位喷射灭火剂的主要设备之一，其结构设计应满足消防炮的正常操作使用的要求，不得影响消防炮的左右回转或上下俯仰等常规动作。

8.0.5 【编制依据】

《固定消防炮灭火系统设计规范》GB50338-2003 第 4.3.3 条【强条】、第 4.3.6 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了水炮系统的设置要求。关于水炮系统的灭火和冷却用水连续供给时间参照《自动喷水灭火系统设计规范》的中危险级民用建筑和厂房的持续喷水时间和《建筑设计防火规范》的相关规定。甲、乙、丙类液体贮罐，液化烃储罐，石化生产装置和甲、乙、丙类液体、油品码头冷却用水的连续供给时间需分别按照《石油化工企业设计防火规范》和《装卸油品码头设计防火规范》等的有关规定。

8.0.6 【编制依据】

《固定消防炮灭火系统设计规范》GB50338-2003 第 4.4.6 条【强条】、第 5.3.1 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了泡沫炮系统的设置要求。

1 关于泡沫混合液设计总流量应满足系统中需同时开启的泡沫炮设计流量总和的规定系参照《泡沫灭火系统设计规范》GB50151 的有关规定。

2 考虑到系统中泡沫液贮罐以及混合液输送管线中部分泡沫液不能完全利用，本条规定了泡沫液设计总量应为计算总量的 1.2 倍，以保证泡沫混合液的连续供给时间。

3 目前国产贮罐压力式泡沫比例混合装置的生产厂家有震旦消防设备总厂、浙江万安达消防器材厂、上海浦东特种消防设备厂等多家，且都通过了国家检测中心检验，在国内大量使用。根据固定消防炮灭火系统的技术特点和控制要求，《规范》推荐采用贮罐压力式泡沫比例混合装置，并根据泡沫比例混合装置生产厂家共同具有的产品性能，规定其应具有在规定的流量范围内自动控制混合比的功能，以便于操作和控制。

8.0.7 【编制依据】

《固定消防炮灭火系统设计规范》GB50338-2003 第 4.5.4 条【强条】、第 5.4.1 条【强条】、第 5.4.4 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了干粉炮系统的设置要求。

1 关于干粉的连续供给时间不小于 60s 的规定系在保证单位面积干粉灭火剂供给量的前提下，为了达到彻底灭火或有效控火的目的，必须保持一定时间的干粉连续喷射。各种规格的干粉炮的喷射时间大体上在 20s~145s 的范围内，为保证固定安装的干粉炮系统能有效扑灭其适用的区域性火灾，本条规定不小于 60s 的干粉连续供给时间

较为合理；只要保证干粉的充装量即可行。

2 干粉罐为压力容器，灭火介质为干粉，工作介质是氮气。当系统工作时，容器会承受较大的气体压力，且各类干粉灭火剂对金属均有一定的腐蚀作用。基于以上原因，作本条规定。干粉罐的设计强度应按现行压力容器国家标准设计、制造，并应保证其在最高使用温度条件下的安全强度。

3 本条要求使用高压氮气瓶组，并要求其与干粉罐分开设置，主要依据为：可避免干粉长时间受压和结块；可避免干粉罐体长期受压而造成损坏或危害；贮压式干粉罐内可不必留有较大的空间安置氮气瓶。

9 干粉灭火系统

9.0.1 【编制依据】

《干粉灭火系统设计规范》GB 50347-2004 第 3.1.2 条第 1 款【强条】。

【编制说明】

本条规定了全淹没灭火系统的应用条件，等效采用美国标准《干粉灭火系统标准》NFPA17 规定：“全淹没灭火系统只有在环绕火灾危险有永久性密封的空间处采用，这样的空间内能足以构成所要求的浓度，其不可关闭的开口总面积不能超过封闭空间的侧面、顶面和底面总内表面积的 15%。不可关闭开口面积超过封闭空间的总内表面积的 15%时，应采用局部应用系统保护”。

9.0.2 【编制依据】

《干粉灭火系统设计规范》GB50347-2004 第 3.1.3 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了局部应用灭火系统的应用条件。本条参照国内气体灭火系统规范制定。其中空气流动速度不应大于 2m/s 是引用现行国家标准《干粉灭火系统部件通用技术条件》GB 16668 中的数据。

容器缘口是指容器的上边沿，它距液面不应小于 150mm；150mm 是测定喷头保护面积等参数的试验条件。是为了保证高速喷射的粉体流喷到液体表面时，不引起液体的飞溅，避免产生流淌火，带来更大的火灾危险，所以应遵循该试验条件。

9.0.3 【编制依据】

《干粉灭火系统设计规范》GB50347-2004 第 3.1.4 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了干粉灭火系统扑救气体、液体火灾时对供应源的要求。喷射干粉前切断气体、液体的供应源的目的是防止引起爆炸。同时，也可防止淡化干粉浓度，影响灭火。

9.0.4 【编制依据】

《干粉灭火系统设计规范》GB50347-2004 第 3.2.3 条【强条】、第 3.3.2 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了干粉灭火系统的喷射时间，等效采用《室内灭火装置和设备—干粉系

统规范》BS 5306 和《固定式灭火系统—干粉系统—第 2 部分：设计、安装与维护》EN 12416 的相关规定。

9.0.5 【编制依据】

《干粉灭火系统设计规范》GB50347-2004 第 3.4.3 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了同一个防护区或保护对象的干粉灭火系统的设置要求。本条规定基于国内试验数据：用 6 套（本规范规定为 4 套）预制灭火装置作灭火试验，喷射时间为 20s，其动作响应时间差为 $3.5s-2s=1.5s$ ，由此得 $\delta=1.5/20=7.5\%$ ；取 30s 喷射时间得动作响应时间差 $\Delta=30\times 7.5\%=2.25s$ 。

9.0.6 【编制依据】

《干粉灭火系统设计规范》GB50347-2004 第 7.0.2 条【强条】、第 7.0.3 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了防护区走道和出口对保障人员疏散的基本要求。干粉灭火系统从确认火警至释放灭火剂灭火前有一段延迟时间，该时间不大于 30s。因此通道及出口大小应保证防护区内人员能在该时间内安全疏散。

9.0.7 【编制依据】

《干粉灭火系统设计规范》GB50347-2004 第 5.2.6 条【强条】、第 5.3.1 条第 7 款【强条】。

【编制说明】

本条规定了干粉灭火系统管道和喷头的选型要求。干粉灭火系统管网内是气固二相流，为避免流量分配不均造成气固分离，影响灭火效果，宜对称分流；四通管件的出口不能对称分流，故管道分支时不应使用四通管件。规范对干粉灭火系统喷头的最小直径的规定等效采用《干粉灭火装置规范—设计与安装》VdS2111 的相关要求。

9.0.8 【编制依据】

《干粉灭火系统设计规范》GB50347-2004 第 5.1.1 条第 1 款【强条】。

【编制说明】

本条规定了干粉储存容器和驱动气体储瓶的基本要求。干粉储存容器的储存压力应符合国家现行标准《压力容器安全技术监察规程》的规定；驱动气体储瓶及其充装系数应符合国家现行标准《气瓶安全监察规程》的规定。

10 建筑灭火器

10.0.1 【编制依据】

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 4.1.3 条【强条】、第 4.2.1 条【强条】、第 4.2.2 条【强条】、第 4.2.3 条【强条】、第 4.2.4 条【强条】和第 4.2.5 条【强条】，《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2010，《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015 第 11.3.1 条【非强条】，《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB50229-2019 第 7.10.1 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了灭火器配置的基本要求，以为防止在同一场所内选配的各类灭火器的灭火剂之间发生不利于灭火的相互反应而制订的。选择灭火器时应保证不同类型灭火器内充装的灭火剂，如干粉和泡沫，干粉和干粉，泡沫和泡沫之间能够联用，不论是同时使用还是依次（先后）使用，都应防止因灭火剂选择不当而引起干粉与泡沫、干粉与干粉、泡沫与泡沫之间的不利于灭火的相互作用，以避免因发生泡沫消失等不利因素而导致灭火效力明显降低。

对 D 类火灾即金属燃烧的火灾，就我国目前情况来说，还没有定型的灭火器产品。目前国外灭 D 类火灾的灭火器主要有粉状石墨灭火器和灭金属火灾的专用干粉灭火器。在国内尚未生产这类灭火器的情况下，可采用干砂或铸铁屑末替代。

本规范之所以提出并强调在存在带电物质燃烧的 E 类火灾场所配置灭火器的要求，是为了防止因选配灭火器不当而造成不必要的电击伤人或设备事故。这一规定同国际标准和英、美等国家规范的要求基本吻合。

10.0.2 【编制依据】

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 5.2.1 条【强条】、第 5.2.2 条【强条】、第 5.2.3 条【非强条】、第 5.2.4 条【非强条】、第 6.1.1 条【强条】、第 6.2.1 条【强条】、第 6.2.2 条【强条】、第 6.2.3 条【非强条】和第 6.2.4 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了灭火器配置的基本要求。

独立计算单元中灭火器的保护距离，系指由灭火器设置点间最不利点(距灭火器设置点最远的地点)的直线行走距离，可忽略该计算单元（即一个房间，一个灭火器配置

场所)内桌椅/冰箱等小型家具/家电的影响;组合计算单元中灭火器的保护距离,在有隔墙阻挡的情况下,可按从灭火器设置点出发,通过房门中点,到达最不利点的直线行走路线的各段折线长度之和计算。

灭火器的最大保护距离仅受火灾种类、危险等级和灭火器型式的制约,而与设置点配置灭火器的规格、数量无关。在发生火灾后,及时、有效地用灭火器扑灭初起火灾,取决于多种因素,而灭火器保护距离的远近,显然是其中的一个重要因素。它实际上关系到人们是否能及时取用灭火器,进而是否能够迅速扑灭初起小火,或者是否会使火势失控成灾等一系列问题。

我国标准参考美国、英国、澳大利亚等国的标准规定原则,对灭火器的保护距离和最低配置基准均通过划分火灾场所和危险等级来分别进行规定。

在发生火灾时,若能同时使用两具灭火器共同灭火,则对迅速、有效地扑灭初起火灾非常有利。同时,两具灭火器还可起到相互备用的作用,即使其中一具失效,另一具仍可正常使用。英国国家标准也规定对普通楼层,每层灭火器的最少配置数量为2具。

10.0.3 【编制依据】

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 7.1.2 条【强条】、第 7.1.3 条【强条】和《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB50444-2008 第 4.2.4 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了灭火器设置点配置灭火器的基本要求,以保证扑灭初起火灾的最低灭火力量。

1 本条规定经建筑灭火器配置的设计与计算后,每个灭火器设置点实配的各具灭火器的灭火级别合计值和灭火器的配置数量不得小于计算得出的最小需配灭火级别和最少需配数量的计算值,从而也保证了计算单元实配灭火器的数量不小于最少需配数量。

2 本条规定的实际含义是要求在计算单元内配置的灭火器能完全保护到该计算单元内的任一可能着火点,不能出现空白区(死角)。即本规范要求计算单元内的任一点,尤其是最不利点(距灭火器设置点的最远点),均应至少得到1具灭火器的保护,即任一可能着火点(包括最不利点)都应在至少1个灭火器设置点的保护圆(以灭火器设置点为圆心,以灭火器的最大保护距离为半径)的范围内。

在计算单元内，灭火器的配置规格和数量应同时满足灭火器最低配置基准和灭火器最大保护距离的要求，而对灭火器最大保护距离的要求又是通过对灭火器设置点的定位和布置来实现的。在每个灭火器设置点上至少应有 1 具灭火器，最多不超过 5 具灭火器。美国标准《移动式灭火器标准》NFPA 10 中也规定：“对准确判定其危险等级的火灾危险场所，在选择灭火器时，有必要既满足配置数量的要求，又满足保护距离的要求。”

在建筑灭火器配置设计与计算时，如果选择了规格较大的灭火器，会使计算出的灭火器数量较少，而根据本规范关于保护距离的规定，则需保证足够的灭火器设置点数。这时要维持原定选配的灭火器的规格，则还需再增加几具符合要求的灭火器，以达到灭火器保护距离的要求。

10.0.4 【编制依据】

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 5.2.1 条【强条】、第 5.2.2 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了不同火灾场所灭火器的最大保护距离。在发生火灾后，及时、有效地用灭火器扑灭初起火灾，取决于多种因素，而灭火器保护距离的远近，显然是其中的一个重要因素。它实际上关系到人们是否能及时取用灭火器，进而是否能够迅速扑灭初起小火，或者是否会使火势失控成灾等一系列问题。

美国、英国、澳大利亚等国的标准和我国有关地方法规对灭火器的保护距离各有如下规定：

(1) 美国划分 A 类、B 类火灾场所，对各类场所又划分为轻、中、严重危险级，对 A 类配置场所各危险等级的灭火器的保护距离要求小于 22.7m。

(2) 英国划分 A 类、B 类火灾场所，不划分危险等级，对于 A 类配置场所，要求灭火器的保护距离应小于 30m。

(3) 澳大利亚划分 A 类、B 类火灾场所，对各类场所划分为轻、中、严重危险级，对 A 类场所各危险等级的灭火器的保护距离均要求小于 15m。

我国以往的部分省、自治区、直辖市的地方法规：不划分火灾场所和危险等级，一般规定灭火器的保护距离 15~30m，其中手提式灭火器的保护距离为 15~23m。

考虑到国人的身材和体能等各方面因素，参照上述几国的保护距离均值，本条规

定了中危险级的 A 类场所的手提式灭火器的保护距离取 20m，而轻危险级和严重危险级显而易见距离应该远些和近些，分别规定为 25m 和 15m。这样，就使这些数据既同各国标准的规定基本吻合，又符合我国的实际情况。

推车式灭火器的保护距离主要是根据我国的国情，并基于上述手提式灭火器保护距离确定的相同思路而做出的规定。通过讨论和征求意见，编制组一致认为推车式灭火器的保护距离应为手提式灭火器的 2 倍较适宜，而且这一规定已经执行了 10 多年。

对于 B 类和 C 类场所，国外标准大多是一并考虑的，编制组认为这种处理方法在目前国际上均尚无 C 类灭火定级标准的情况下是可行的。在具体确定灭火器的最大保护距离时，由于 B 类火灾的燃烧和蔓延速度通常比 A 类火灾要快，危险性也较 A 类火灾大，故 B 类场所的最大保护距离应比 A 类小。

10.0.5 【编制依据】

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 5.1.1 条【强条】、第 5.1.5 条【强条】和《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB50444-2008 第 3.1.3 条【强条】、第 3.1.5 条【强条】，《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB 50229-2019 第 7.11.3 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了灭火器放置点的基本要求。

1 要求灭火器的设置位置明显、醒目。这是为了在平时和发生火灾时，能让人们一目了然地知道何处可取灭火器，减少因寻找灭火器所花费的时间，从而能及时有效地将火扑灭在初起阶段。通常在建筑场所（室）内的合适部位设置灭火器是及时、就近取得灭火器的可靠保证之一。另外，沿着经常有人路过的建筑场所的通道、楼梯间、电梯间和出入口处设置灭火器，也是及时、就近取得灭火器的可靠保证之一。当然，上述部位的灭火器的设置位置和设置方式均不得影响行人走路，更不能影响在火灾紧急情况时的安全疏散。

2 要求灭火器的设置位置能够便于取用。即当发现火情后，要求人们在没有任何障碍的情况下，就能够跑到灭火器设置点处方便地取得灭火器并进行灭火。这是因为扑灭初起火灾是有一定的时间限度的，而能否及时地取到灭火器，在某种程度上决定了用灭火器灭火的成败。如果取用不便，那么即使灭火器设置点离着火点再近，也有可能因时间的拖延致使火势蔓延而造成大火，从而使灭火器失去扑救初起火灾的最佳时机。因此，便于取用灭火器是值得我们重视的一项要求。

美国、英国、澳大利亚的标准也对此作了类同的规定：

美国标准规定：“灭火器应设置在能够迅速接近而且在火灾发生时能立即取用的明显场所。最好放置在正常的通道，包括出口处”。

英国标准规定：“一般灭火器应放置在托架或置物架等明显的位置，在这些位置，灭火器将被沿着安全路线撤退的人群看到，在距房间的出口、走廊、门厅及楼梯平台较近的位置设置灭火器是最合适的”。

澳大利亚标准要求：“每具灭火器均应设置在醒目的和能很快取得的位置，并用一定的标志来表示；采用橱柜安放灭火器的场所，在使用灭火器时，要求顺利、方便拿取，且橱柜的门打开时，不应占据疏散通道”。

3 本规范将国外标准和国内经验归纳起来，要求将灭火器设置在那些不易被货物或家具堵塞、平时经常有人路过、明显易见、且便于取用的位置。

4 在环境温度超出灭火器使用温度范围的场所设置灭火器，必然会影响灭火器的喷射性能和安全使用，并有可能爆炸伤人或贻误灭火时机。所以本条规定灭火器不得设置在环境温度超出其使用温度范围的地点。本条也参照了美国标准的规定：“灭火器不得安放在温度超出适用温度范围的场所内”和英国标准的要求：“灭火器不应被置于标记在灭火器上的温度范围之外的贮藏温度”。

5 灭火器的设置不得影响安全疏散的规定不仅关系到人们在火灾发生时能否及时安全撤离的问题，也涉及到人们取用灭火器时通道是否通畅的问题，故必须作出明确的规定。

10.0.6 【编制依据】

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005。

【编制说明】

考虑到高压对人体的伤害，禁止人员利用灭火器对高压带电设备火灾进行扑救。

【编制依据】

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 5.1.3 条【非强条】，《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB50444-2008 第 3.2.2 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了灭火器箱的基本要求。灭火器箱在安装设置后，不允许灭火器箱被遮挡、拴系或上锁等影响取用灭火器的情况发生。

10.0.7 【编制依据】

《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB50444-2008 第 5.3.1 条【非强条】、第 5.3.2 条【强条】、第 5.4.4 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了灭火器维护、维修和报废的基本要求。灭火器应用广泛，是扑救各类工业与民用建筑初起火灾的常规灭火装备。由于灭火器筒体内部充有驱动气体，因此，使用时会有一定的危险性。坚持灭火器的定期维修和到期报废，就是为了保障灭火器安全使用，能够及时有效地扑灭初起火灾，尽量地减少火灾危害，保护人身和财产安全。

(1) 灭火器在检查中如发现存在机械损伤、明显锈蚀、灭火剂泄露、被开启使用过或符合其他维修条件，都需要送到灭火器生产企业或灭火器专业维修单位，及时地进行维修。

(2) 只要达到或超过维修期限，即使灭火器未曾使用过，也应送修。

(3) 为保证灭火器的报废不影响灭火器配置场所的总体灭火能力，灭火器报废后应当按照等效替代的原则进行更换。等效替代的含义主要包括：新配灭火器的灭火种类、温度适用范围等应与原配灭火器一致，其灭火级别和配置数量均不得低于原配灭火器。

10.0.8 【编制依据】

《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB50444-2008 第 5.4.1 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了需进行报废的灭火器类型。这 5 种类型的灭火器，均系技术落后，产品过时。酸碱型灭火器、化学泡沫灭火器的灭火剂对灭火器筒体腐蚀性强，使用时要倒置，容易产生爆炸危险。氯溴甲烷灭火器、四氯化碳灭火器的灭火剂毒性大，已经淘汰。这些灭火器类型列入了国家颁布的淘汰目录，产品标准也已经废止。在灭火器月检、半月检、日常巡检时，若发现这些类型的灭火器，应当予以报废。

10.0.9 【编制依据】

《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB50444-2008 第 5.4.2 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了需报废的灭火器情形。存在本条规定的 8 种情况之一的灭火器，使用

时有可能对人员产生伤害。因此，若发现这些灭火器，应当予以报废。至于在灭火器维修过程中发现的质量问题，诸如水压试验强度不合格、筒体和器头的螺纹受损、灭火器筒体内部防腐层损坏等，而应当予以报废的灭火器，则由行业标准《灭火器维修与报废规程》GA95—2007 具体规定。

10.0.10 【编制依据】

《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB50444-2008 第 5.4.3 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了不同类型灭火器需强制报废的期限。

任何一种灭火器的使用寿命都是有限的，使用超过报废期限的灭火器，不仅会影响灭火效果，而且有可能对使用人员造成伤害。因此，只要达到或超过报废期限，即使灭火器未曾使用过，均应当予以报废。本条规定与维修期限的原则相呼应，水基型灭火器的报废期限较短，干粉、洁净气体灭火器的报废期限较长，二氧化碳灭火器的报废期限最长。

焊接结构、承受低压的灭火器，水压试验的次数太多，对其结构、金相及焊缝等影响较大，因此其水压试验周期、维修期限宜短一些，水压试验次数应少一些，总次数不超过 3 次，其报废期限则也应当短一些。无缝钢管结构、承受高压的灭火器筒体，其水压试验的总次数不超过 4 次，其报废期限则也应当长一些。

水基型灭火器的灭火剂对灭火器筒体的腐蚀较为明显，其水压试验周期、维修期限较短，出厂期满 3 年应当进行首次维修，以后每隔 1 年进行一次维修，但总共不超过 3 次。即： $3+1+1=5$ ，5 年后的下一年报废，就确定了水基型灭火器报废期限为 6 年。

干粉灭火器和洁净气体灭火器出厂期满 5 年应当进行首次维修，以后每隔 2 年进行一次维修，但总共不超过 3 次。即： $5+2+2=9$ ，9 年后的下一年报废，就确定了干粉灭火器和洁净气体灭火器报废期限为 10 年。

二氧化碳灭火器出厂期满 5 年应当进行首次维修，以后每隔 2 年进行一次维修，但总共不超过 4 次。即： $5+2+2+2=11$ ，11 年后的下一年报废，就确定了二氧化碳灭火器报废期限为 12 年。

11 建筑的防烟与排烟设施

11.1 一般规定

11.1.1 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 1.0.3 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了建筑内设置防排烟系统的设计目标。火灾烟气中所含一氧化碳、二氧化碳、氟化氢、氯化氢等多种有毒成分，以及高温缺氧等都会对人体造成极大的危害。及时排除烟气，对保证人员安全疏散，控制烟气蔓延，便于扑救火灾具有重要作用。对于一座建筑，当其中某部位着火时，应采取有效的排烟措施排除可燃物燃烧产生的烟气和热量，使该局部空间形成相对负压区；对非着火部位及疏散通道等应采取防烟措施，以阻止烟气侵入，以利人员的疏散和灭火救援。因此，在建筑内设置排烟设施十分必要。

11.1.2 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 1.0.3 条【非强条】、第 3.1.1 条【非强条】、第 4.1.1 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了建筑内防烟、排烟系统的基本要求。火灾烟气发展规律与火灾规模，建筑的高度、结构、是否设置自动灭火系统等密切相关，所以在设计防烟、排烟系统时应综合考虑各因素的相互关联和影响，以达到安全可靠的设计目的。

建筑内设置的排烟系统要实现保证人员安全疏散与避难的设计目标，需要排烟设施及时排除火灾产生的烟气，避免或限制火焰和烟气向无火区域蔓延。为此规范提出了排烟设施满足在火灾时正常动作的性能要求。

11.1.3 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.3.7 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了送风管道和排烟管道的材质及风速要求。

排烟管道所排出的烟气温度高，为保证火灾时送风、排烟系统安全可靠地运行，规定防烟与排烟系统的风管、风口及阀门等必须采用不燃材料制作。

根据工程经验，混凝土等非金属材料风道的漏风现象严重，易导致机械防烟系统失效，因此，送风管道和排烟管道优先采用金属风道。

根据国外有关资料，规定了机械送风管道内的设计风速。一般机械通风钢质风管的风速控制在 14m/s 左右；建筑风道控制在 12m/s 左右。因不是常开的，对噪音影响可不予考虑，故允许比一般通风的风速稍大些。日本有关资料推荐钢质排烟风管的_{最大}风速一般为 20m/s。

11.1.4 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.4.1 条【强条】、第 4.6.1 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了机械加压送风系统和机械排烟系统风机风量的计算要求。机械加压送风系统和排烟系统的风量设计需要考虑漏风等风量损失。

11.2 建筑防烟

11.2.1 【编制依据】

《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 8.5.1 条【强条】，《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 3.1.2 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了应采用机械加压送风系统的场所和部位。对于建筑高度大于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度大于 100m 的住宅，由于这些建筑受风压作用影响较大，利用建筑本身的采光通风，无法起到防止烟气进一步进入安全区域的作用，需要设置机械加压送风系统，使防烟楼梯间、消防电梯间前室或合用前室内维持正压，达到防止火灾烟气进入疏散通道或安全区域的作用。

11.2.2 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.1.5 条【第 2、3 款强条】、第 3.3.1 条【强条】。

【编制说明】

本条对防烟楼梯间采用机械加压送风系统时，如何在楼梯间和前室进行设置做出规定。

(1) 根据气体流动规律，防烟楼梯间、合用前室之间必须形成压力梯度，才能有

效地阻止烟气，如将两者的机械加压送风系统合设一个管道甚至一个系统，很难保证压力差的形成，所以一般情况下在楼梯间、前室分别加压送风。

(2) 当前室为独立前室时，因其漏风泄压较少，可以采用仅在楼梯间送风，而前室不送风的方式，也能保证防烟楼梯间（楼梯间——前室——室内）形成压力梯度。

(3) 当采用合用前室时，机械加压送风的楼梯间溢出的空气会通过合用前室的其它开口或缝隙而流失，无法保证合用前室和室内之间压力梯度，不能有效地防止烟气的侵入，此时楼梯间、合用前室应分别独立设置机械加压送风的防烟设施。

(4) 对于剪刀楼梯无论是公共建筑还是住宅，其两部楼梯间、前室、合用前室的机械加压送风系统需要分别独立设置。否则一旦系统失效，很容易造成剪刀楼梯的两部楼梯都不能保证安全，给人员疏散造成巨大威胁。

(5) 建筑高度超过 100m 的建筑，其加压送风的防烟系统对人员疏散至关重要，如果不分段可能造成局部压力过高，给人员疏散造成障碍；或局部压力过低，不能起到防烟作用。

11.2.3 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.2.1 条【强条】、第 3.3.11 条【强条】。

【编制说明】

本条对采用自然通风方式防烟的封闭楼梯间、防烟楼梯间的开口作出规定。由于热气体的上升作用，进入楼梯间的烟气除了一部分从中部和下部的开启外窗扩散外，必然会有一部分烟气上升到最高层，如不能及时排出上部烟气，将会给上部人员疏散和消防扑救进攻带来很大的困难。为了保证顶层楼梯间的疏散条件，防止烟气的积聚，要求顶层楼梯间设置开启外窗，并保证一定的开启面积。

11.2.4 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.2.2 条【强条】。

【编制说明】

本条对采用自然通风方式防烟的封闭楼梯间前室、消防电梯前室的开口作出规定。可开启窗的自然通风方式是较为简便的防烟方式，本条文沿袭了国家消防技术规范对前室可开启外窗面积的技术要求，在多年的工程实践中也被证明有较强的可实施的条件，此要求被设计人员普遍接受。

11.2.5 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.2.3 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了采用自然通风方式防烟的避难层(间)的开口要求。发生火灾时,避难层(间)是楼内人员尤其是行动不便者逃避火灾威胁、等待救援的安全场所,必须有较严格的安全要求。本条文规定避难层(间)应设置两个不同朝向的可开启外窗或百叶窗,是为了加强其自然通风的效果,采用对流通风的方式,迅速将入侵的烟气排除。规定每个朝向上的开窗面积,除了保证排烟效果外,也是为了满足避难人员的新风要求。

11.2.6 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.4.4 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了机械加压送风系统最不利环路阻力损失外的余压值要求。

机械加压送风系统最不利环路阻力损失外的余压值是加压送风系统设计中的一个重要技术指标。该数值是指在加压部位相通的门窗关闭时,足以阻止着火层的烟气在热压、风压、浮力、膨胀力等联合作用下进入加压部位,而同时又不致过高造成人们推不开通向疏散通道的门。

吸风管道和最不利环路的送风管道的摩擦阻力与局部阻力的总和为加压送风机的全压。美国、英国、加拿大的有关规范规定的正压值一般取 25Pa~50Pa。根据我国“高层建筑楼梯间正压送风机械排烟技术的研究”项目取得的成果,本规范规定防烟楼梯间正压值为 40Pa~50Pa;前室、合用前室为 25Pa~30Pa。

11.2.7 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 5.1.2 条【强条】。

【编制说明】

本条对加压送风机的控制方式做出规定。加压送风机是送风系统工作的“心脏”,必须具备多种方式可以启动,既保证正常的联动启动,又要保证应急时无论是在消防控制室还是在风机房都可及时启动送风机。

11.2.8 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 5.1.3 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了常闭加压送风口和加压送风机在发生火灾时的开启要求。防烟系统是建筑消防的主要设备,它的可靠运行将直接影响到人员疏散的安全。本规范规定一旦发

生火灾，同一防火分区的所有的加压送风机和安装在防烟楼梯间前室、合用前室或消防电梯前室的常闭加压送风口要求全部启动。

11.3 建筑排烟

11.3.1 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.1.2 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了建筑内排烟设施的基本要求以及同一防烟分区的排烟要求。

建筑内设置的排烟系统要实现保证人员安全疏散与避难的设计目标，需要排烟设施及时排除火灾产生的烟气，避免或限制火焰和烟气向无火区域蔓延。为此规范提出了排烟设施满足在火灾时正常动作的性能要求。

在同一个防烟分区内不应同时采用自然排烟方式和机械排烟方式，主要是考虑到两种方式相互之间对气流的干扰，影响排烟效果。尤其是在排烟时，自然排烟口还可能会在机械排烟系统动作后变成进风口，使其失去排烟作用。

11.3.2 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.2.1 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了防烟分区划分的基本方法和性能要求。

11.3.3 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.4.1 条【强条】、第 4.4.2 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了机械排烟系统的布置要求。

1 防火分区是控制建筑物内火灾蔓延的基本空间单元。机械排烟系统按防火分区设置就是要避免管道穿越防火分区，从根本上保证防火分区的完整性。

2 本条文规定的目的是为了阻止排烟系统担负楼层数太多或竖向高度过高，不利于烟气的及时排出，且一旦系统出现故障，容易造成大面积的失控，对建筑整体安全构成威胁。竖向分段最好是结合设备层、避难层的布置科学设定，提高系统的安全性。

11.3.4 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.4.3 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了与通风空调系统合用的排烟系统的设置要求。

通风空调系统的风口一般都是常开风口，为了确保排烟量，当按防烟分区进行排烟时，只有着火处防烟分区的排烟口才开启排烟，其它都要关闭。

通风空调系统与消防排烟系统合用，系统的漏风量大、风阀的控制复杂，在控制方面应采取必要的措施，避免系统的误动作。

11.3.5 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.4.10 条第 1 款、第 2 款、第 3 款【强条】。

【编制说明】

本条规定了排烟防火阀的设置部位。排烟防火阀平时呈开启状态，火灾时当排烟管道内烟气温度达到 280℃时关闭，并在一定时间内满足漏烟量和耐火完整性要求，起隔烟阻火作用。

11.3.6 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.5.1 条【强条】、第 4.5.2 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了设置排烟系统场所的补风要求。根据空气流动的原理，在排出某一区域空气的同时，也需要有另一部分的空气与之补充。排烟系统排烟时，补风的主要目的是为了形成理想的气流组织，迅速排除烟气，有利于人员的安全疏散和消防人员的进入。

对于建筑地上部分的机械排烟的走道、小于 500m² 的房间，由于这些场所的面积较小，排烟量也较小，可以利用建筑的各种缝隙，满足排烟系统所需的补风，为了简便系统管理和减少工程投入，本条文规定可以不用专门为这些场所设置补风系统。

本条文规定补风直接从室外引入，根据实际工程和实验，补风量至少达到排烟量的 50%才能有效的进行排烟。

11.3.7 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 5.2.2 条【强条】。

【编制说明】

本条文对排烟风机及其补风机的控制方式进行规定。要求系统风机除就地启动和火灾报警系统联动启动外，还应具有消防控制室内直接控制启动和系统中任一排烟阀（口）开启后联动启动。目的是确保排烟系统不受其它因素的影响，提高系统的可靠性。

11.3.8 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.1.4 条【非强条】。

【编制说明】

本条明确了当无可开启外窗时，需要设置排烟排热设施的建筑物或部位。设置排烟排热设施的目的是为人员疏散提供安全环境，在排烟过程中导出热量，防止建筑物在高温下出现倒塌等恶劣情况，同时为消防队员扑救时内攻提供较好的条件。

11.3.9 【编制依据】

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.4.15 条【非强条】。

【编制说明】

本条对建筑物或部位设置排烟排热设施时的排烟面积进行了规定。

12 火灾自动报警系统

12.0.1 【编制依据】

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 3.1.6 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了总线短路隔离器的设置及保护要求，以保证火灾自动报警系统整体运行稳定性。短路隔离器是最大限度地保证系统整体功能不受故障部件影响的关键。本条规定每个短路隔离器保护的现场部件的数量不应超过 32 点，是考虑一旦某个现场部件出现故障，短路隔离器在对故障部件进行隔离时，可以最大限度地保障系统的整体功能不受故障部件的影响。

12.0.2 【编制依据】

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 3.1.7 条【强条】。

【编制说明】

条规定了控制器的控制要求。对于高度超过 100m 的建筑，为便于火灾条件下消防联动控制的操作，防止受控设备的误动作，在现场设置的火灾报警控制器应分区控制，所连接的火灾探测器、手动报警按钮和模块等设备不应跨越火灾控制器所在区域的避难层。

本条根据高度超过 100m 的建筑火灾扑救和人员疏散难度较大的现实情况，对设置的消防设施运行的可靠性提出了更高的要求。由于报警和联动总线线路没有使用耐火线的要求，如果控制器直接控制的火灾探测器、手动报警按钮和模块等设备跨越避难层，一旦发生火灾，将因线路烧断而无法报警和联动。

12.0.3 【编制依据】

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 3.4.1 条【强条】、第 3.4.2 条【非强条】、第 3.4.3 条【非强条】、第 3.4.6 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了设置消防控制室的理由与条件，是在现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 规定的基础上，对消防控制室的设置条件进行的明确的细化的规定。建筑消防系统的显示、控制等日常管理及火灾状态下应急指挥，以及建筑与城市远程控制中心的对接等均需要在此完成，是重要的设备用房。

(1) 消防控制室是建筑消防系统的信息中心、控制中心、日常运行管理中心和各自动消防系统运行状态监视中心，也是建筑发生火灾和日常火灾演练时的应急指挥中心；在有城市远程监控系统的地区，消防控制室也是建筑与监控中心的接口，其地位十分重要。每个建筑使用性质和功能各不相同，其包括的消防控制设备也不尽相同。作为消防控制室，应将建筑内的所有消防设施包括火灾报警和其他联动控制装置的状态信息都能集中控制、显示和管理，并能将状态信息通过网络或电话传输到城市建筑消防设施远程监控中心。在消防控制室内，消防管理人员通过火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置或其组合设备等对建筑物内的消防设施的运行状态信息进行查询和管理。

(2) 消防控制室应设置用于火灾报警的外线电话，以便于确认火灾后及时向消防队报警。

(3) 根据消防控制室的功能要求，火灾自动报警系统、自动灭火系统、防排烟等系统的信号传输线、控制线路等均必须进入消防控制室。控制室内（包括吊顶上、地板下）的线路管道已经很多，大型工程更多，为保证消防控制设备安全运行，便于检查维修，其他与消防设施无关的电气线路和管网不得穿过消防控制室，以免互相干扰造成混乱或事故。本条是保障消防设施运行稳定性和可靠性的基本要求。

12.0.4 【编制依据】

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 4.1.6 条【强条】。

【编制说明】

本条对需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备的联动触发信号作出规定。

为了保证自动消防设备的可靠启动，其联动触发信号应采用两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合。任何一种探测器对火灾的探测都有局限性，对于可靠性要求较高的气体、泡沫等自动灭火设备、设施，仅采用单一探测形式探测器的报警信号作为该类设备、设施启动的联动触发信号，不能保证这类设备、设施的可靠启动，从而带来不必要的损失，因此，要求该类设备的联动触发信号必须是两个及以上不同探测形式的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合。

本条是保证自动消防设备（设施）的可靠启动的基本技术要求。设置在建筑中的火灾探测器和手动火灾报警按钮等报警触发装置，可能受产品质量、使用环境及人为损坏等原因而产生误动作，单一的探测器或手动报警按钮的报警信号作为自动消防设

备（设施）动作的联动触发信号，有可能会由于个别现场设备的误报警而导致自动消防设备（设施）误动作。在工程实践过程中，上述情况时有发生，因此，为防止气体、泡沫灭火系统出现误喷，本条强制性要求采用两个报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合作为自动消防设备、设施的联动触发信号。

12.0.5 【编制依据】

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 4.1.1 条【强条】和第 4.1.3 条【强条】。

【编制说明】

本条是对消防联动控制器的基本技术要求。

消防联动控制器通常在火灾报警后经逻辑确认（或人工确认），联动控制器应在 3s 内按设定的控制逻辑准确发出联动控制信号给相应的消防设备，当消防设备动作后将动作信号反馈给消防控制室并显示。

消防联动控制器是消防联动控制系统的核心设备，消防联动控制器按设定的控制逻辑向各相关受控设备发出准确的联动控制信号，控制现场受控设备按预定的要求动作，是完成消防联动控制的基本功能要求；同时为了保证消防管理人员及时了解现场受控设备的动作情况，受控设备的动作反馈信号应反馈给消防联动控制器。

消防联动控制器与各个受控设备之间的接口参数应能够兼容和匹配，保证系统兼容性和可靠性。

一般情况下，消防联动控制系统设备和现场受控设备的生产厂家不同，各自设备对外接口的特性参数不同，在工程的设计、设备选型等环节细化要求消防联动控制系统设备和现场受控设备接口的特性参数互相匹配，是保证在应急情况下，建筑消防设施的协同、有效动作的基本技术要求。

12.0.6 【编制依据】

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 4.8.1 条【强条】、第 4.8.4 条【强条】、第 4.8.5 条【强条】、第 6.3.1 条【非强条】、第 6.5.2 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了火灾警报器的设置条件与要求。

火灾自动报警系统均应设置火灾声光警报器，并在发生火灾时发出警报，其主要目的是在发生火灾时对人员发出警报，警示人员及时疏散。发生火灾时，火灾自动报

警系统能够及时准确地发出警报，对保障人员的安全具有至关重要的作用。

为保证建筑内人员对火灾报警响应的一致性，有利于人员疏散，建筑内设置的所有火灾声警报器应能同时启动和停止。建筑内设置多个火灾声警报器时，同时启动同时停止，可以保证火灾警报信息传递的一致性以及人员相应的一致性，同时也便于消防应急广播等指导人员疏散信息向人员传递的有效性。要求对建筑内设置的多个火灾声警报器同时启动和停止，是保证火灾警报信息有效传递的基本技术要求。

为避免临近区域出现火灾语音提示声音不一致的现象，带有语音提示的火灾声警报器应同时设置语音同步器。在火灾发生时，及时、清楚地对建筑内的人员传递火灾信息是火灾自动报警系统的重要功能。当火灾声警报器设置语音提示功能时，设置语音同步器是保证火灾警报信息准确传递的基本技术要求。

规定建筑中设置的火灾警报器的声压等级要求，便于在各个报警区域内都能听到警报信号声，以满足告知所有人员发生火灾的要求。

12.0.7 【编制依据】

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 4.8.7 条【强条】、第 4.8.12 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了消防应急广播的设置条件与要求。

采用集中报警系统和控制中心报警系统的保护对象多为高层建筑或大型民用建筑，这些建筑内人员集中又较多，火灾时影响面大，为了便于火灾时统一指挥人员有效疏散，要求在集中报警系统和控制中心报警系统中设置消防应急广播。

对于高层建筑或大型民用建筑这些人员密集场所，多年的灭火救援实践表明，在应急情况下，消防应急广播播放的疏散导引的信息可以有效地指导建筑内的人员有序疏散。从而提高这些复杂建筑在火灾等应急情况下的人员疏散能力，减少人员伤害。

火灾时，将日常广播或背景音乐系统扩音机强制转入火灾事故广播状态的控制切换方式一般有两种：

(1) 消防应急广播系统仅利用日常广播或背景音乐系统的扬声器和馈电线路，而消防应急广播系统的扩音机等装置是专用的。当火灾发生时，在消防控制室切换输出线路，使消防应急广播系统按照规定播放应急广播。

(2) 消防应急广播系统全部利用日常广播或背景音乐系统的扩音机、馈电线路和

扬声器等装置，在消防控制室只设紧急播送装置，当发生火灾时可遥控日常广播或背景音乐系统紧急开启，强制投入消防应急广播。

以上两种控制方式，都应该注意使扬声器不管处于关闭还是播放状态时，都应能紧急开启消防应急广播。特别注意在扬声器设置开关或音量调节器的日常广播或背景音乐系统中的应急广播方式，应将扬声器用继电器强制切换到消防应急广播线路上，且合用广播的各设备应符合消防产品强制性认证的要求。

在客房内设置床头控制柜音乐广播时，不论床头控制柜内扬声器在火灾时处于何种工作状态(开、关)，都应能紧急切换到消防应急广播线路上，播放应急广播。

由于日常工作需要，很多建筑设置了普通广播或背景音乐广播，为了节约建筑成本，可以在设置消防应急广播时共享相关资源，但是在应急状态时，广播系统必须能够无条件的切换至消防应急广播状态，这是保证消防应急广播信息有效传递的基本技术要求。

12.0.8 【编制依据】

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 6.7.1 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了消防专用电话网络的基本要求，以保证消防通信指挥系统运行的有效性和可靠性。消防专用电话线路的可靠性，关系到火灾时消防通信指挥系统是否畅通，规定消防专用电话网络应为独立的消防通信系统，不能利用一般电话线路或综合布线网络（PDS 系统）代替消防专用电话线路，消防专用电话网络应独立布线。

12.0.9 【编制依据】

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 6.8.2 条【强条】、第 6.8.3 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了模块设置及控制的基本要求。

由于模块工作电压通常为 24V，不应与其他电压等级的设备混装，因此本条规定严禁将模块设置在配电（控制）柜（箱）内。不同电压等级的模块一旦混装，将可能相互产生影响，导致系统不能可靠动作。

本报警区域的模块只能控制本报警区域的消防设备，不应控制其他报警区域的消防设备，以免本报警区域发生火灾后影响其他区域受控设备的动作。

本报警区域的模块一旦同时控制其他区域的消防设备，不仅可能对其他区域造成不必要的损失，同时也将影响本区域的防、灭火效果，是必须避免的。

12.0.10 【编制依据】

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 8.1.2 条【非强条】。

【编制说明】

本条要求可燃气体探测报警系统作为一个独立的由可燃气体报警控制器和可燃气体探测器组成的子系统，而不能将可燃气体探测器接入火灾探测报警系统总线中，主要有以下四方面的原因：

(1) 目前应用的可燃气体探测器功耗都很大，一般在几十毫安，接入总线后对总线的稳定工作十分不利。

(2) 现在使用可燃气体探测器的使用寿命一般只有 3、4 年，到寿命后对同一总线配接的火灾探测器的正常工作也会产生不利影响。

(3) 现在使用可燃气体探测器每年都需要标定，标定期间对同一总线配接的火灾探测器的正常工作也会产生影响。

(4) 可燃气体报警信号与火灾报警信号的时间与含义均不相同，需要采取的处理方式也不同。

该系统需要有自己的独立电源供电，电源可由系统独立供给，也可根据工程的实际情况就地获取，但就地获取的电源，其供电的可靠性应与该系统一致。

12.0.11 【编制依据】

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 3.1.6 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了电气火灾监控系统设置的基本要求，明确了电气火灾监控系统作为电力供电系统的保障型系统，不能影响正常供电系统的工作。除使用单位确定发生电气故障后可以切断供电电源，否则不能在报警后就切断供电电源。电气火灾监控探测器一旦报警，表示其监视的保护对象发生了异常，产生了一定的电气火灾隐患，容易引发电气火灾，但是并不能表示已经发生了火灾，因此报警后没有必要自动切断保护对象的供电电源，只要提醒维护人员及时查看电气线路和设备，排除电气火灾隐患即可。

12.0.12 【编制依据】

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 11.2.2 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了火灾自动报警系统的供电线路、控制线路及传输线路的选型。

由于火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路需要在火灾时继续工作，应具有相应的耐火性能，因此这里规定此类线路应采用耐火类铜芯绝缘导线或电缆。对于其他传输线等要求采用阻燃型或阻燃耐火电线电缆，以避免其在火灾中发生延燃。本条是保证火灾自动报警系统运行稳定性和可靠性，及对其他建筑消防设施联动控制可靠性的基本技术要求。

12.0.13 【编制依据】

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 12.1.11 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了城市交通隧道和地铁隧道内设置的火灾报警设备的防护等级。隧道内的工作环境比较复杂，如温度、湿度、粉尘、汽车尾气、射流风机产生的高速气流、照明、四季天气变换等因素均会影响隧道内设置的消防设备的稳定运行。为避免温度、粉尘及汽车尾气等因素对消防设备运行稳定性的影响，对消防设备的保护等级提出相应的要求。

12.0.14 【编制依据】

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 12.2.3 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了用于外浮顶油罐的相邻光栅的间距，以保证光栅光纤感温火灾探测器在外浮顶油罐场所应用时，对初期火灾探测的及时性和准确性。

12.0.15 【编制依据】

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 11.2.5 条【强条】、第 11.2.8 条【非强条】和《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2007 第 3.2.4 条【强条】、第 3.2.15 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了火灾自动报警系统的布线要求，以保证火灾自动报警系统运行稳定性和可靠性，及对其他建筑消防设施联动控制可靠性的基本技术要求。不同电压等级的线缆如果合用线槽应进行隔板分隔。其次，还要便于接线和维修。有些施工使用导线的颜色五花八门，有时接错，有时找不到线，影响调试与运行，为了避免上述问题，

最低要求是把正极与负极区分开来，其他线路不作统一规定，但同一工程中相同用途的绝缘导线颜色应一致。

12.0.16 【编制依据】

《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2007 第 3.2.14 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了火灾自动报警系统每个回路导线对地的绝缘电阻值。本条根据现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的要求相应提出。

12.0.17 【编制依据】

《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2007 第 3.3.4 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了控制器主电源的连接要求。按消防设备通常要求，控制器的主电源应与消防电源连接，严禁用插头连接，这有利于消防设备安全运行。也为了防止用户经常拔掉插头做其他用。

12.0.18 【编制依据】

《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2007 第 5.1.3 条【强条】。

【编制说明】

本条规定了火灾自动报警系统的验收内容。设备验收和系统功能的验收是根据现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《人民防空工程设计防火规范》GB 50098、《汽车库设计防火规范》GB 50067 和《火灾自动报警系统设计规范》GB50016、《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 等规范中的有关规定综合制定的。将火灾自动报警设备有关的自动灭火设备及其他联动控制设备列入验收内容，这对保证整个消防设备施工安装的质量是十分必要的。

12.0.19 【编制依据】

《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2007 第 6.2.5 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了不同火灾探测器的清洗和吹扫周期。探测器投入运行后容易受污染，积聚灰尘，使可靠性降低，引起误报或漏报，因此必须进行清洗。我国地域辽阔，南、北方差别很大，南方多雨潮湿，水汽大，容易凝结水珠，北方干燥多风，容易积聚灰尘，这些都是影响探测器功能的不利因素。同时，同一建筑内，因安装场所不同，受

污染的程度也不尽相同。总之，使用环境不同，受污染的程度不同，需要清洗的时间长短也不尽一致。因此，在应用此条文时应灵活掌握。如工厂、仓库、饭店（如厨房）容易受到污染，清洗周期宜短。办公楼环境较好，污染少，清洗时间可适当长些。但不管什么场合，投入运行 2 年后都应每隔 3 年进行一次清洗。通过管路采样的吸气式感烟火灾探测器的关键组成部分—采样管路如果不能被定期进行吹洗，将导致严重后果，探测器的灵敏度将严重降低，并可能产生不报警的情况。

12.0.20 【编制依据】

《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2007 第 6.2.5 条【非强条】。

【编制说明】

本条规定了探测器维护的基本要求。探测器清洗后要逐个做响应阈值试验，只有响应阈值合格的探测器才可重新安装使用。因为只有响应阈值合格才能表明探测器的火灾探测灵敏度符合标准要求，能够正常探测火灾的发生若不合格则表明探测器无法正常探测火灾的发生，故无法使用，必须将该探测器统一交由探测器的生产企业集中进行处理。特别是离子感烟火灾探测器，由于其有放射性探测源，处理不当容易造成一定的环境污染，因此，必须由生产企业集中处理。