

ICS 13. 220. 20

P 16

中华人民共和国国家质量监督
检验检疫总局备案号：57780-2018

DB53

云 南 省 地 方 标 准

DB53/T 67. 3—2017

代替 DB53/ 67-2008

建筑消防安全检测评价 第 3 部分：灭火设施

2017 - 12 - 20 发布

2018 - 03 - 01 实施

云南省质量技术监督局 发 布

目 次

前 言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 消防给水	2
4.1 消防水源	2
4.2 供水设施	4
4.3 给水形式	6
5 消火栓系统	7
5.1 一般规定	7
5.2 干式消火栓	7
5.3 市政消火栓	8
5.4 室外消火栓	8
5.5 室内消火栓	9
5.6 管网	9
5.7 系统功能	10
6 固定消防炮灭火系统	10
6.1 一般规定	10
6.2 水炮系统	11
6.3 泡沫炮系统	11
6.4 干粉炮系统	11
7 自动喷水灭火系统	11
7.1 一般规定	11
7.2 报警阀	12
7.3 水流指示器	14
7.4 管网	14
7.5 喷头	14
7.6 末端试水装置	15
7.7 系统功能试验	15
7.8 自动跟踪定位射流灭火系统	17
8 水喷雾灭火系统	18
8.1 一般规定	19
8.2 雨淋阀组	19
8.3 管网	19

8.4	喷头	19
8.5	控制方式	19
8.6	系统功能试验	20
9	细水雾灭火系统	20
9.1	一般规定	20
9.2	喷头	20
9.3	控制阀	21
9.4	管网及附件	21
9.5	储水箱	22
9.6	水泵	22
9.7	储气容器和储水容器	22
9.8	控制方式	23
9.9	系统功能试验	23
10	气体灭火系统	23
10.1	一般规定	23
10.2	预制式灭火系统	24
10.3	防护区和保护对象	24
10.4	安全要求	25
10.5	储瓶间	25
10.6	储存装置	25
10.7	集流管和单向阀	26
10.8	选择阀	26
10.9	信号反馈装置和减压装置	26
10.10	阀驱动装置	27
10.11	灭火剂输送管道	27
10.12	喷头	28
10.13	操作与控制	28
10.14	系统功能试验	28
10.15	蒸汽灭火系统	30
11	干粉灭火系统	30
11.1	一般规定	30
11.2	预制灭火装置	31
11.3	防护区和保护对象	31
11.4	安全要求	31
11.5	储存装置间	32
11.6	储存装置	32
11.7	集流管和单向阀	32
11.8	选择阀	33
11.9	信号反馈装置和减压装置	33
11.10	阀驱动装置	33
11.11	干粉输送管道	33

11.12	喷头	34
11.13	操作与控制	34
11.14	干粉灭火装置(贮压式)	34
11.15	非贮压式超细干粉灭火系统	36
12	泡沫灭火系统	39
12.1	泡沫液和系统组件	39
12.2	泡沫消防泵	40
12.3	泡沫比例混合器(装置)	40
12.4	泡沫液储罐	41
12.5	泡沫产生器	41
12.6	管道和阀门	41
12.7	低倍数泡沫灭火系统	41
12.8	中、高倍数泡沫灭火系统	41
12.9	泡沫-水喷淋系统与泡沫喷雾系统	42
12.10	移动式系统	42
13	灭火器	42
13.1	灭火器的配置及选型	42
13.2	灭火器的设置	42
13.3	灭火器箱和挂钩、托架	43
13.4	外观检查	43
13.5	推车式灭火器	44
13.6	灭火器的送修和维修	44
13.7	灭火器的报废	44

前 言

DB53/T 67《建筑消防安全检测评价》分为三个部分：

- 第1部分：基本要求；
- 第2部分：防火设施；
- 第3部分：灭火设施。

本部分为DB53/T 67的第3部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本部分代替了DB53/ 67—2008《建筑消防安全检测评价技术规程》的消防给水、消火栓系统、消防炮、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、灭火器的设置等内容。本标准的第3部分与DB53/ 067—2008相比，除编辑性修改外主要变化如下：

- 新增了细水雾灭火系统、蒸汽灭火系统、干粉灭火系统（见9、10.15、11）；
- 修改了消防给水、灭火设施与国家有关规范、标准不一致的内容（见2008版的5.4、5.5）；

本部分由云南省公安消防总队提出。

本部分由云南省公安消防总队归口。

本部分起草单位：云南省公安消防总队、昆明市公安消防支队、云南天瑞消防检测评价有限公司、云南合信消防检测评价有限公司、云南同晋消防检测评价有限公司、云南华铄科技有限公司、云南君平消防检测评价有限公司、云南和亚消防检测评价有限公司、云南永泰消防检测评价有限公司、云南鼎仁消防检测评价有限公司、云南涌钰消防工程检测有限公司

本部分主要起草人：郭增辉、戴睿、李昂、薛玉、张扬、陈硕、杨瑞新、黄鑫、卢思璇、吴军、高维勇、刘曹飞、邢建军、岳雪峰、徐云春、杨光龙、周莉娜、刘章胜。

本部分所代替标准的历次版本情况为：DB53/ 067—1998、DB53/ 67—2008。

建筑消防安全检测评价 第3部分：灭火设施

1 范围

本部分规定了消防给水、消火栓系统、固定消防炮灭火系统、自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统、细水雾灭火系统、气体灭火系统、干粉灭火系统、泡沫灭火系统和灭火器等建筑灭火设施消防安全检测评价的技术要求及项目类别。

本部分适用于新建、改建、扩建及既有建筑的消防给水及灭火设施的消防安全检测评价。

本部分部分不适用于火药、炸药及其制品厂房（仓库）、花炮厂房（仓库）的建筑防火评价。

建筑高度大于 250 m 的建筑，除符合本标准的要求外，尚应结合实际情况采取更加严格的防火措施，其防火设计应提交国家消防主管部门组织专题研究、论证。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 15308 泡沫灭火剂
- GB 16806 消防联动控制系统
- GB 25202 泡沫枪
- GB 25204 自动跟踪定位射流灭火系统
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50067 汽车库、修车库、停车场设计防火规范
- GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范
- GB 50098 人民防空工程设计防火规范
- GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50151 泡沫灭火系统设计规范
- GB 50157 地铁设计规范
- GB 50160 石油化工企业设计防火规范
- GB 50166 火灾自动报警系统施工及验收规范
- GB 50219 水喷雾灭火系统设计规范
- GB 50231 机械设备安装工程施工及验收通用规范
- GB 50261 自动喷水灭火系统施工及验收规范
- GB 50263 气体灭火系统施工及验收规范
- GB 50281 泡沫灭火系统施工及验收规范
- GB 50338 固定消防炮灭火系统设计规范
- GB 50347 干粉灭火系统设计规范

GB 50370 气体灭火系统设计规范
GB 50444 建筑灭火器配置验收及检查规范
GB 50490 城市轨道交通技术规范
GB 50877 防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范
GB 50898 细水雾灭火系统技术规范
GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范
CECS 263 大空间智能型主动喷水灭火系统技术规程
CECS 322 干粉灭火装置技术规程
CJ/T 394 电磁式燃气紧急切断阀
CJ/T 447 管道燃气自闭阀
DA/T 45 档案馆高压细水雾灭火系统技术规范
GA 95 灭火器维修
GA 139 灭火器箱
DB53/T 448 非贮压式超细干粉灭火系统设计、施工及验收规范
DBJ 53/T-30 变电站消防技术规程
16D303-3 常用水泵控制电路图

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

灭火设施

预先安装、配置在保护场所的用于扑灭火灾的一系列工程设施（如：消火栓系统、固定消防炮灭火系统、自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统、细水雾灭火系统、气体灭火系统、干粉灭火系统、干粉灭火装置（贮压式）、非贮压式超细干粉灭火系统、泡沫灭火系统、灭火器等设施）。

4 消防给水

4.1 消防水源

4.1.1 一般规定

4.1.1.1 技术要求如下：

- a) 消防给水管道内平时所充水的 pH 值应为 6.0~9.0;
- b) 严寒、寒冷等冬季结冰地区的消防水池、水塔和高位消防水池等应采取防冻措施;
- c) 雨水清水池、中水清水池、水景和游泳池必须作为消防水源时，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和水质的技术措施。

4.1.1.2 项目类别：b)、c) 为 A 类项；a) 为 C 类项。

4.1.2 市政给水系统

4.1.2.1 技术要求：市政给水应符合 GB 50974 等国家相关技术标准的规定。

4.1.2.2 项目类别：B 类项。

4.1.3 消防水池

4.1.3.1 技术要求如下:

- a) 消防水池的设置应符合设计要求及 GB 50974 等国家相关技术标准的规定;
- b) 消防水池进水管管径应符合设计要求, 且不应小于 DN100;
- c) 消防水池有效容积应满足火灾延续时间内所需消防用水量, 当消防水池采用两路消防供水且在火灾情况下连续补水能满足消防要求时, 消防水池的有效容积应满足设计要求, 但不应小于 100 m^3 ; 当仅设有消火栓系统时不应小于 50 m^3 ;
- d) 消防水池的总蓄水有效容积大于 500 m^3 时, 宜设两格能独立使用的消防水池; 当大于 1000 m^3 时, 应设置能独立使用的两座消防水池; 每格(或座)消防水池应设置独立的出水管, 并应设置满足最低有效水位的连通管, 且其管径应能满足消防给水设计流量的要求;
- e) 储存室外消防用水的消防水池或供消防车取水的消防水池, 应符合下列规定:
 - 1) 消防水池应设置取水口(井), 且吸水高度不应大于 6.0 m ;
 - 2) 取水口(井)与建筑物(水泵房除外)的距离不宜小于 15 m ;
 - 3) 取水口(井)与甲、乙、丙类液体储罐等构筑物的距离不宜小于 40 m 。
- f) 取水口(井)与液化石油气储罐的距离不宜小于 60 m , 当采取防止辐射热保护措施时, 可为 40 m ;
- g) 消防用水与其他用水共用的水池, 应采取确保消防用水量不作他用的技术措施;
- h) 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, 但不应小于 DN100; 消防水池、高位消防水池的出水、排水和水位应符合下列规定:
 - 1) 消防水池的出水管应保证消防水池的有效容积能被全部利用;
 - 2) 应设置就地水位显示装置, 并应在消防控制室或值班室等地点设置显示消防水池水位的装置, 同时应有最高和最低报警水位;
 - 3) 应设置溢流水管和排水设施, 并应采用间接排水。
- i) 消防水池、高位消防水池应设置通气管; 消防水池通气管、呼吸管和溢流水管等应采取防止虫鼠等进入消防水池的技术措施;
- j) 高位消防水池的最低有效水位应能满足其所服务的水灭火设施所需的工作压力和流量, 并应符合下列规定:
 - 1) 高层民用建筑高压消防给水系统的高位消防水池总有效容积大于 200 m^3 时, 宜设置蓄水有效容积相等且可独立使用的两格; 当建筑高度大于 100 m 时应设置独立的两座; 每格或座应有一条独立的出水管向消防给水系统供水;
 - 2) 高位消防水池设置在建筑物内时, 应设甲级防火门; 且消防水池及其支承框架与建筑构件应连接牢固。

4.1.3.2 项目类别: c)、g)、h)为A类项; a)、b)、e)、f)、j)为B类项; 其余为C类项。

4.1.4 天然水源及其他

4.1.4.1 技术要求如下:

- a) 当采用井水作为消防水源时, 水井眼数量应符合设计要求;
- b) 当室外消防水源采用天然水源时, 应采取防止冰凌、漂浮物、悬浮物等物质堵塞消防水泵的技术措施, 并应采取确保安全取水的措施;
- c) 当地表水作为室外消防水源时, 应采取确保消防车、固定和移动消防水泵在枯水位取水的技术措施; 当消防车取水时, 最大吸水高度不应超过 6.0 m ;
- d) 水井最不利水位应满足水泵吸水要求, 并应设置探测水井水位的水位测试装置;
- e) 设有消防车取水口的天然水源, 应设置消防车到达取水口的消防车道和消防车回车场或回车道;

- f) 天然水源消防车取水口的设置位置和设施,应符合 GB 50013 等国家相关技术标准的规定,且取水头部宜设置格栅,其栅条间距不宜小于 50 mm,也可采用过滤管。

4.1.4.2 项目类别: b)、c)、d)、e) 为 A 类项; a)、f) 为 C 类项。

4.2 供水设施

4.2.1 消防水泵

4.2.1.1 技术要求如下:

- a) 消防水泵的型号、规格、数量应符合系统设计要求;
- b) 消防水泵应有标明系统名称和编号的标识;
- c) 消防给水同一泵组的消防水泵型号宜一致,且工作泵不宜超过 3 台;
- d) 一组消防水泵,吸水管不应少于两条,当其中一条损坏或检修时,其余吸水管应仍能通过全部消防给水设计流量;
- e) 进出口阀门应常开,且设有启闭标志;
- f) 水泵出水管上应设置试验和检查用的压力表、放水阀;当存在超压可能时,出水管上应设置防超压设施;
- g) 一组消防水泵应设不少于两条的输水干管与消防给水环状管网连接,当其中一条输水管检修时,其余输水管应仍能供应全部消防给水设计流量;
- h) 消防水泵吸水管布置应避免形成气囊,吸水管水平管段变径连接时,应采用偏心异径管件并应采用管顶平接;
- i) 消防水泵应采用自灌式吸水,并应在吸水管上设置检修阀门;
- j) 消防水泵从市政管网直接抽水时,应在消防水泵出水管上设置有空气隔断的倒流防止器;
- k) 消防水泵水泵驱动器宜采用电动机或柴油机直接传动,消防水泵不应采用双电动机或基于柴油机等组成的双动力驱动水泵;
- l) 以备用电源切换方式或备用泵切换启动消防水泵时,消防水泵应分别在 1 min 或 2 min 内投入正常运行;
- m) 消防水泵应能手动启停和自动启动,不应设置自动停泵的控制功能;
- n) 采用柴油机消防水泵时应符合下列规定:
 - 1) 柴油机消防水泵应采用压缩式点火型柴油机;
 - 2) 柴油机的额定功率应校核海拔高度和环境温度对柴油机功率的影响;
 - 3) 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 24 h;
 - 4) 柴油机消防水泵的蓄电池应保证消防水泵随时自动启泵的要求。
- o) 轴流深井泵的安装应符合 GB 50974 有关规定。

4.2.1.2 项目类别: a)、d)、g)、h)、i)、j)、m)、n)、o) 为 A 类项; e)、f)、k)、l) 为 B 类项; 其余为 C 类项。

4.2.2 消防水泵控制柜

4.2.2.1 技术要求如下:

- a) 消防水泵控制柜设置在专用消防水泵控制室时,其防护等级不应低于 IP30;与消防水泵设置在同一空间时,其防护等级不应低于 IP55;
- b) 消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态;
- c) 消防水泵控制柜应采取防止被水淹没的措施;在高温潮湿环境下,消防水泵控制柜内应设置自动防潮除湿的装置;

- d) 消防水泵控制柜应设置机械应急启泵功能,并应保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵;机械应急启动时,应确保消防水泵在报警后 5.0 min 内正常工作。消防水泵控制柜前面板的明显部位应设置紧急时打开柜门的装置;
- e) 消防水泵控制柜应符合 GB 16806 的有关规定。

4.2.2.2 项目类别: a)、b)、d) 为 A 类项; e) 为 B 类项; c) 为 C 类项。

4.2.3 高位消防水箱

4.2.3.1 技术要求如下:

- a) 高位消防水箱的设置、有效容积应符合设计要求;
- b) 高位消防水箱的设置位置应高于其所服务的水灭火设施,且最低有效水位应满足水灭火设施最不利点处的静水压力,并应满足下列规定:
 - 1) 一类高层公共建筑,不应低于 0.10 MPa,但当建筑高度超过 100 m 时,不应低于 0.15 MPa;
 - 2) 高层住宅、二类高层公共建筑、多层公共建筑,不应低于 0.07 MPa,多层住宅不宜低于 0.07 MPa;
 - 3) 工业建筑不应低于 0.10 MPa,当建筑体积小于 20 000 m³ 时,不宜低于 0.07 MPa;
 - 4) 自动喷水灭火系统等自动水灭火系统应根据喷头灭火需求压力确定,但最小不应小于 0.10 MPa;
 - 5) 当高位消防水箱不能满足本条第 1) 款~第 4) 款的静压要求时,应设稳压泵。
- c) 当高位消防水箱在屋顶露天设置时,水箱的人孔以及进出水管的阀门等应采取锁具或阀门箱等保护措施;
- d) 高位消防水箱间应通风良好,不应结冰,当必须设置在严寒、寒冷等冬季结冰地区的非采暖房间时,应采取防冻措施,环境温度或水温不应低于 5℃;
- e) 当高位消防水箱用水与其他用水共用时,应采取确保消防用水量不作他用的技术措施;应保证消防水箱的有效容积能被全部利用;高位消防水箱应设置就地水位显示装置,并应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水箱水位的装置,同时应有最高和最低报警水位;高位消防水箱应设置溢流管和排水设施,并应采用间接排水的规定;
- f) 高位消防水箱外壁与建筑本体结构墙面或其他池壁之间的净距,无管道的侧面,净距不宜小于 0.7 m;安装有管道的侧面,净距不宜小于 1.0 m,且管道外壁与建筑本体墙面之间的通道宽度不宜小于 0.6 m,设有人孔的水箱顶,其顶面与其上面的建筑物本体板底的净空不应小于 0.8 m;
- g) 进水管管径应满足设计要求,但管径不应小于 DN32,进水管宜设置液位阀或浮球阀;溢流管的直径不应小于进水管直径的 2 倍,且不应小于 DN100,喇叭口直径不应小于溢流管直径的 (1.5~2.5) 倍;高位消防水箱出水管管径应满足消防给水设计流量的出水要求,且不应小于 DN100;
- h) 高位消防水箱出水管应位于高位消防水箱最低水位以下,并应设置防止消防用水进入高位消防水箱的止回阀;
- i) 高位消防水箱的进、出水管应设置带有指示启闭装置的阀门。

4.2.3.2 项目类别: c)、d)、e) 为 A 类项; a)、b)、g)、h)、i) 为 B 类项; f) 为 C 类项。

4.2.4 稳压泵

4.2.4.1 技术要求如下:

- a) 稳压泵的流量、扬程应符合设计要求;
- b) 设置稳压泵的临时高压消防给水系统应设置防止稳压泵频繁启停的技术措施,当采用气压水罐时其有效储水容积不宜小于 150 L;

- c) 稳压泵吸水管应设置明杆闸阀, 出水管应设置消声止回阀和明杆闸阀;
- d) 稳压泵应设置备用泵;
- e) 稳压泵的设计压力应保持系统自动启泵压力设置点处的压力在准工作状态时大于系统设置自动启泵压力值, 且增加值宜为 $(0.07 \sim 0.10)$ MPa;
- f) 稳压泵的设计压力应保持系统最不利点处水灭火设施在准工作状态时的静水压力应大于 0.15 MPa。

4.2.4.2 项目类别: a) 为 A 类项; b)、d)、e)、f) 为 B 类项; c) 为 C 类项。

4.2.5 消防水泵接合器

4.2.5.1 技术要求如下:

- a) 水泵接合器的型号、位置、数量应符合设计要求;
- b) 水泵接合器应设在室外便于消防车使用的地点, 且距室外消火栓或消防水池的距离不宜小于 15 m, 并不宜大于 40 m;
- c) 墙壁消防水泵接合器的安装高度距地面宜为 0.70 m; 与墙面上的门、窗、孔、洞的净距离不应小于 2.0 m, 且不应安装在玻璃幕墙下方; 地下消防水泵接合器的安装, 应使进水口与井盖底面的距离不大于 0.40 m, 且不应小于井盖的半径;
- d) 水泵接合器处应设置永久性标志铭牌, 并应标明供水系统、供水范围和额定压力;
- e) 水泵接合器组件应齐全;
- f) 寒冷地区防冻措施应完好。

4.2.5.2 项目类别: a)、e)、f) 为 B 类项; 其余为 C 类项。

4.2.6 消防水泵房

4.2.6.1 技术要求如下:

- a) 消防水泵房应符合下列规定:
 - 1) 独立建造的消防水泵房耐火等级不应低于二级;
 - 2) 附设在建筑物内的消防水泵房, 不应设置在地下三层及以下, 或室内地面与室外出入口地坪高差大于 10 m 的地下楼层;
 - 3) 附设在建筑物内的消防水泵房, 其疏散门应直通安全出口, 且开向疏散走道的门应采用甲级防火门。
- b) 消防水泵房内的架空水管道, 不应阻碍通道和跨越电气设备, 当必须跨越时, 应采取保证通道畅通和保护电气设备的措施;
- c) 消防水泵房应按照相关规范要求设置起重设施;
- d) 当采用柴油机消防水泵时宜设置独立消防水泵房, 并应设置满足柴油机运行的通风、排烟和阻火设施;
- e) 消防水泵房应设置排水及采取防水淹没的技术措施;
- f) 严寒、寒冷等冬季结冰地区采暖温度不应低于 10°C , 但当无人值守时不应低于 5°C 。

4.2.6.2 项目类别: a)、f) 为 A 类项; e) 为 B 类项; 其余为 C 类项。

4.3 给水形式

4.3.1 一般规定

4.3.1.1 技术要求如下:

- a) 建筑物室外给水宜采用低压消防给水系统, 当采用市政给水管网供水时, 应符合设计要求;

- b) 工艺装置区、储罐区、堆场等构筑物室外消防给水形式应符合设计要求和 GB 50974 的规定；
- c) 当室内临时高压消防给水系统仅采用稳压泵稳压，且为室外消火栓设计流量大于 20 L/s 的建筑和建筑高度大于 54 m 的住宅时，消防水泵的供电或备用动力应符合下列要求：
 - 1) 消防水泵应按一级负荷要求供电，当不能满足一级负荷要求供电时应采用柴油发电机组作备用动力；
 - 2) 工业建筑备用泵宜采用柴油机消防水泵。

4.3.1.2 项目类别：全为 B 类项。

4.3.2 分区供水

4.3.2.1 技术要求如下：

- a) 供水分区的划分应符合设计要求；
- b) 当采用消防水泵转输水箱串联时，应符合：转输水箱的有效储水容积不应小于 60 m^3 ，串联转输水箱的溢流管宜连接到消防水池；
- c) 当采用消防水泵直接串联时，应采取确保供水可靠性的措施，且消防水泵从低区到高区应能依次顺序启动，应校核系统供水压力，并应在串联消防水泵出水管上设置减压型倒流防止器；
- d) 采用减压阀减压分区供水时：减压阀的型号、规格及安装位置、数量、减压阀前、后的压力应符合设计要求；每一供水分区应设不少于两组减压阀组，每组减压阀组宜设置备用减压阀；减压阀仅应设置在单向流动的供水管上，不应设置在有双向流动的输水干管上；减压阀的阀前阀后压力比值不宜大于 3:1，当一级减压阀减压不能满足要求时，可采用减压阀串联减压，但串联减压不应大于两级，第二级减压阀宜采用先导式减压阀，阀前后压力差不宜超过 0.40 MPa；减压阀后应设置安全阀，安全阀的开启压力应能满足系统安全，且不应影响系统的供水安全性；
- e) 采用减压水箱减压分区供水时：减压水箱的设置应符合高位水箱的技术要求，且有效容积不应小于 18 m^3 ，宜分为两格。

4.3.2.2 项目类别：a)、e) 为 A 类项；其余为 B 类项。

5 消火栓系统

5.1 一般规定

5.1.1 消火栓设置的类型应符合设计要求及国家相关技术标准的要求。

5.1.2 严寒、寒冷等冬季结冰地区城市隧道及其他构筑物的消火栓系统，应采取防冻措施，并宜采用干式消火栓系统和干式室外消火栓。

5.1.3 项目类别全为 A 类项。

5.2 干式消火栓

5.2.1 技术要求如下：

- a) 干式消火栓系统的充水时间不应大于 5 min；
- b) 干式消火栓系统在供水干管上宜设干式报警阀、雨淋阀或电磁阀、电动阀等快速启闭装置；干式消火栓系统当采用电动阀时开启时间不应超过 30 s；
- c) 干式消火栓系统当采用雨淋阀、电磁阀和电动阀时，在消火栓箱处应设置直接开启快速启闭装置的手动按钮；
- d) 干式消火栓系统在系统管道的最高处应设置快速排气阀。

5.2.2 项目类别：a)、b)、c) 为 B 类项；d) 为 C 类项。

5.3 市政消火栓

5.3.1 技术要求如下：

- a) 市政消火栓宜采用地上式室外消火栓；在严寒、寒冷等冬季结冰地区宜采用干式地上式室外消火栓，严寒地区宜增设消防水鹤。当采用地下式室外消火栓，地下消火栓井的直径不宜小于 1.5 m，且当地下式室外消火栓的取水口在冰冻线以上时，应采取保温措施；
- b) 市政消火栓宜采用直径 DN150 的室外消火栓，并应符合下列要求：
 - 1) 室外地上式消火栓应有一个直径为 150 mm 或 100 mm 和两个直径为 65 mm 的栓口；
 - 2) 室外地下式消火栓应有直径为 100 mm 和 65 mm 的栓口各一个。
- c) 市政消火栓宜在道路的一侧设置，并宜靠近十字路口，但当市政道路宽度超过 60 m 时，应在道路的两侧交叉错落设置市政消火栓；
- d) 市政桥桥头和城市交通隧道出入口等市政公用设施处，应设置市政消火栓；
- e) 市政消火栓的保护半径不应超过 150 m，间距不应大于 120 m；
- f) 市政消火栓应布置在消防车易于接近的人行道和绿地等地点，且不应妨碍交通，并应符合下列规定：
 - 1) 市政消火栓距路边不宜小于 0.5 m，并不应大于 2.0 m；
 - 2) 市政消火栓距建筑外墙或外墙边缘不宜小于 5.0 m；
 - 3) 市政消火栓应避免设置在机械易撞击的地点，确有困难时，应采取防撞措施。
- g) 当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14 MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15 L/s。且供水压力从地面算起不应小于 0.10 MPa；
- h) 严寒地区在城市主要干道上设置消防水鹤的布置间距宜为 1 000 m，连接消防水鹤的市政给水管的管径不宜小于 DN200；
- i) 地下式市政消火栓应有明显的永久性标志。

5.3.2 项目类别：g) 为 A 类项；a)、b)、c)、d) 为 B 类项；其余为 C 类项。

5.4 室外消火栓

5.4.1 技术要求如下：

- a) 建筑室外消火栓的数量、位置应符合设计要求；
- b) 室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个；
- c) 人防工程、地下工程等建筑应在出入口附近设置室外消火栓，且距出入口的距离不宜小于 5 m，并不宜大于 40 m；
- d) 停车场的室外消火栓宜沿停车场周边设置，且与最近一排汽车的距离不宜小于 7 m，距加油站或油库不宜小于 15 m；
- e) 甲、乙、丙类液体储罐区和液化烃罐罐区等构筑物的室外消火栓，应设在防火堤或防护墙外，数量应符合设计要求，但距罐壁 15 m 范围内的消火栓，不应计算在该罐可使用的数量内；
- f) 工艺装置区等采用高压或临时高压消防给水系统的场所，其周围应设置室外消火栓，数量应符合设计要求，且间距不应大于 60 m；当工艺装置区宽度大于 120 m 时，宜在该装置区内的路边设置室外消火栓；
- g) 室外消火栓距路边不宜小于 0.5 m，并不应大于 2.0 m，距建筑外墙或外墙边缘不宜小于 5.0 m；应避免设置在机械易撞击的地点，确有困难时，应采取防撞措施；
- h) 当工艺装置区、储罐区、堆场等构筑物采用高压或临时高压消防给水系统时，室外消火栓处宜配置消防水带和消防水枪；

i) 室外消防给水引入管当设有倒流防止器时, 室外消火栓的设置应符合设计要求。

5.4.2 项目类别: i) 为 A 类项; a) 为 B 类项; 其余为 C 类项。

5.5 室内消火栓

5.5.1 技术要求如下:

- a) 室内消火栓的布置、数量应符合设计要求;
- b) 应采用 DN65 室内消火栓, 并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内;
- c) 应配置公称直径 65 mm 有内衬里的消防水带, 长度不宜超过 25.0 m; 消防软管卷盘应配置内径不小于 $\phi 19$ mm 的消防软管, 其长度宜为 30 m; 轻便水龙应配置公称直径 25 mm 有内衬里的消防水带, 长度宜为 30 m;
- d) 宜配置当量喷嘴直径 16 mm 或 19 mm 的消防水枪, 但当消火栓设计流量为 2.5 L/s 时宜配置当量喷嘴直径 11 mm 或 13 mm 的消防水枪; 消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径 6 mm 的消防水枪;
- e) 设置室内消火栓的建筑, 包括设备层在内的各层均应设置消火栓;
- f) 屋顶设有直升机停机坪的建筑, 应在停机坪出入口处或非电气设备机房处设置消火栓, 且距停机坪机位边缘的距离不应小于 5.0 m;
- g) 消防电梯前室应设置室内消火栓;
- h) 室内消火栓应设置在楼梯间及其休息平台和前室、走道等明显易于取用, 以及便于火灾扑救的位置;
- i) 汽车库内消火栓的设置不应影响汽车的通行和车位的设置, 并确保消火栓的开启;
- j) 同一楼梯间及其附近不同层设置的消火栓, 其平面位置宜相同;
- k) 建筑室内消火栓栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用, 其距地面高度宜为 1.1 m; 其出水方向应便于消防水带的敷设, 并宜与设置消火栓的墙面成 90°角或向下;
- l) 设有室内消火栓的建筑应设置带有压力表的试验消火栓, 其设置位置应符合: 多层和高层建筑应在其屋顶设置, 严寒、寒冷等冬季结冰地区可设置在顶层出口处或水箱间内等便于操作和防冻的位置; 单层建筑宜设置在水力最不利处, 且应靠近出入口;
- m) 消火栓栓口动压力不应大于 0.50 MPa;
- n) 当消火栓栓口动压力大于 0.70 MPa 时应设置减压装置;
- o) 高层建筑、厂房、库房和室内净空高度超过 8 m 的民用建筑等场所, 消火栓栓口动压不应小于 0.35 MPa, 且消防水枪充实水柱应是 13 m; 其他场所, 消火栓栓口动压不应小于 0.25 MPa, 且消防水枪充实水柱应为 10 m;
- p) 城市交通隧道室内消火栓系统的设置应符合设计要求。

5.5.2 项目类别: e) 为 A 类项; a) 、 b) 、 c) 、 d) 、 f) 、 g) 、 h) 、 i) 、 m) 、 n) 、 o) 为 B 类项; 其余为 C 类项。

5.6 管网

5.6.1 技术要求如下:

- a) 向两栋或两座及以上建筑供水, 向两种及以上水灭火系统供水, 采用设有高位消防水箱的临时高压消防给水系统时以及向两个及以上报警阀控制的自动水灭火系统供水应采用环状给水管网;
- b) 室内消火栓系统管网应布置成环状, 当室外消火栓设计流量不大于 20 L/s, 且室内消火栓不超过 10 个时, 除 a) 条外, 可布置成枝状;
- c) 室内消火栓竖管管径应符合设计要求, 且不应小于 DN100;

- d) 室内消火栓竖管应保证检修管道时关闭停用的竖管不超过 1 根,当竖管超过 4 根时,可关闭不相邻的 2 根;每根竖管与供水横干管相接处应设置阀门;
- e) 室内消火栓给水管网宜与自动喷水等其他水灭火系统的管网分开设置;当合用消防泵时,供水管路沿水流方向应在报警阀前分开设置;
- f) 消防给水系统管道的最高点处宜设置自动排气阀;
- g) 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;当消防给水系统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;
- h) 消防给水系统的室内外消火栓、阀门等设置位置,应设置永久性固定标识;
- i) 减压阀的设置应符合设计要求及 4.3.2.1 d) 条的要求。

5.6.2 项目类别: g) 为 A 类项; a)、b)、c)、e)、i) 为 B 类项; 其余为 C 类项。

5.7 系统功能

5.7.1 技术要求如下:

- a) 消火栓联动控制方式,应由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关(干式系统用)等信号作为触发信号,直接连锁控制启动消火栓泵,联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响;
- b) 当设置消火栓按钮时,消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号,该触发信号与该消火栓按钮所在报警区域内任一火灾探测器或手动火灾报警按钮的报警信号的“与”逻辑,由消防联动控制器通过输出模块联动控制消火栓泵的启动,作为连锁控制之外的后备控制,但不影响连锁控制的功能;
- c) 手动控制方式,应将消火栓泵控制箱(柜)的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘,直接手动控制消火栓泵的启动、停止;
- d) 消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器;
- e) 设置的低压压力开关和流量开关应具有 2 副触点,一副用于直接连锁启泵,另一副通过输入模块接入总线;
- f) 露天设置的流量开关应有防护措施,流量开关应采用专业的定型产品,不能用普通水流指示器代替;
- g) 流量开关动作设定应在当量喷嘴直径 6 mm 的软管卷盘水枪最大喷水量时不动作,在最不利点用一只该项目设计配置的最小流量的水带水枪试验喷水时候能够可靠动作;
- h) 超高层分区供水系统的消防水泵联动控制应符合 16D303-3 的相关要求。

5.7.2 项目类别: a)、b)、c)、d)、e)、g) 为 A 类项; 其余为 B 类项。

6 固定消防炮灭火系统

6.1 一般规定

6.1.1 技术要求如下:

- a) 系统选型、布置、数量应符合设计要求及 GB 50338 等国家相关技术标准规定;
- b) 供水管道不宜与泡沫混合液的供给管道合用;寒冷地区的湿式供水管道应设防冻保护措施,干式管道应设排除管道内积水和空气的设施;
- c) 当消防泵出口管径大于 300 mm 时,不应采用单一手动启闭功能的阀门;阀门应有明显的启闭标志,远控阀门应具有快速启闭功能,且密封可靠;

- d) 常开或常闭的阀门应设锁定装置,控制阀和需要启闭的阀门应设启闭指示器;参与远控炮系统联动控制的控制阀,其启闭信号应传至系统控制室;
- e) 消防炮消防泵组与消防泵站设置应符合设计要求,并应符合 GB 50338 的规定;
- f) 安装在室外消防炮塔和设有护栏的平台上的消防炮的俯角均不宜大于 50°,安装在多平台消防炮塔的低位消防炮的水平回转角不宜大于 220°;
- g) 室外消防炮塔应设有防止雷击的避雷装置、防护栏杆和保护水幕;
- h) 远控消防炮应具有手动功能;
- i) 远控炮系统应具有对消防泵组、远控炮及相关设备等进行远程控制的功能;
- j) 液压和气压动力源与其控制的消防炮的距离不宜大于 30 m;
- k) 远控炮系统采用无线控制操作时,应满足以下要求:
 - 1) 应能控制消防炮的俯仰、水平回转和相关阀门的动作;
 - 2) 消防控制室应能优先控制无线控制器所操作的设备;
 - 3) 无线控制的有效控制半径应大于 100 m;
 - 4) 无线控制器应设置闭锁安全电路。

6.1.2 项目类别: a)、e)、i) 为 A 类项; b)、c)、d)、g)、h)、k) 为 B 类项; 其余为 C 类项。

6.2 水炮系统

6.2.1 技术要求: 系统自接到启动信号至水炮炮口开始喷水的时间不应大于 5 min, 其各项性能指标均应达到设计要求。

6.2.2 项目类别: 为 A 类项。

6.3 泡沫炮系统

6.3.1 技术要求如下:

- a) 泡沫罐、泡沫比例混合装置、管网、阀门等泡沫炮组配件的设置、数量应符合设计要求,并应符合 GB 50151 的规定;
- b) 系统自接到启动信号至泡沫炮口开始喷射泡沫的时间不应大于 5 min。

6.3.2 项目类别: b) 为 A 类项; a) 为 B 类项。

6.4 干粉炮系统

6.4.1 技术要求如下:

- a) 干粉炮数量、布置位置、射程、流量符合设计要求;
- b) 干粉炮系统的干粉连续供给时间不应小于 60 s;
- c) 干粉罐的干粉充装系数不应大于 1.0 kg/L;
- d) 干粉罐上应设安全阀、排放孔、进料孔和人孔;
- e) 干粉驱动装置应采用高压氮气瓶组, 氮气瓶的额定充装压力不应小于 15 MPa; 干粉罐和氮气瓶应采用分开设置的型式;
- f) 系统自接到启动信号至干粉炮口开始喷射干粉的时间不应大于 2 min, 其各项性能指标均应达到设计要求。

6.4.2 项目类别: a)、b)、e)、f) 为 A 类项; 其余为 B 类项。

7 自动喷水灭火系统

7.1 一般规定

7.1.1 技术要求如下:

- a) 自动喷水灭火系统类型应符合设计要求及 GB 50084 的有关规定;
- b) 设置的自动喷水灭火系统组件、配件和设施必须完整,且应符合 GB 50084 的规定;
- c) 局部应用系统应符合 GB 50084 和 GB 50261 的规定。

7.1.2 项目类别:全为 A 类项。

7.2 报警阀

7.2.1 报警阀组组件

7.2.1.1 技术要求如下:

- a) 报警阀的型号、规格、数量符合设计要求;
- b) 报警阀及其组件应完整无损,密封性好;
- c) 水流方向与阀组标志方向相同;
- d) 空气压缩机和气压控制装置应符合设计要求。

7.2.1.2 项目类别: a)、c) 为 A 类项;其余为 B 类项。

7.2.2 报警阀组安装

7.2.2.1 湿式报警阀组

7.2.2.1.1 技术要求如下:

- a) 报警阀组安装的位置应符合设计要求;当设计无要求时,报警阀组应安装在不发生冰冻、便于操作的明显位置,报警阀距室内地面高度宜为 1.2 m;两侧与墙的距离不应小于 0.5 m;正面与墙的距离不应小于 1.2 m;报警阀组凸出部位之间的距离不应小于 0.5 m;
- b) 报警阀应有永久、明显的分区标识;
- c) 安装报警阀组的室内地面应有排水设施;当设有排水立管时,管径不宜小于 DN100;
- d) 连接报警阀进出口的控制阀应采用信号阀;当不采用信号阀时,控制阀应设锁定阀位的锁具;
- e) 连接报警阀进出口的控制阀安装方向应正确,开、关应灵活可靠,应有明显启闭标志且处于开启状态;
- f) 压力开关应竖直安装在通往水力警铃的管道上,管道连接应牢固可靠;
- g) 水力警铃应安装在公共通道或值班室附近的外墙上,并且应安装检修、测试用的阀门;
- h) 水力警铃和报警阀的连接应采用热镀锌钢管,当镀锌钢管的公称直径为 20 mm 时,其长度不宜大于 20 m。

7.2.2.1.2 项目类别: c)、d) 为 A 类项 a)、b)、e)、f)、g) 为 B 类项;h) 为 C 类项。

7.2.2.2 干式报警阀组

7.2.2.2.1 技术要求:报警阀组的安装除应符合本标准第 7.2.2.1 条的规定外,还应符合下列要求:

- a) 充气连接管接口应在报警阀气室充注水位以上部位,采用钢管时,管径不宜小于 15 mm;采用铜管时,管径不宜小于 10 mm;
- b) 止回阀、截止阀应安装在充气连接管上;
- c) 安全排气阀应安装在气源与报警阀之间,且应靠近报警阀;
- d) 低气压报警装置应安装在配水干管一侧,报警压力符合设计要求;
- e) 加速器应安装在靠近报警阀的位置,且应有防止水进入加速器的措施;
- f) 充水、充气侧及空气压缩机和储气罐上、加速器上应安装压力表。

7.2.2.2.2 项目类别: b)、c)、d)、e)、f) 为 B 类项; a) 为 C 类项。

7.2.2.3 预作用报警阀组

7.2.2.3.1 技术要求：报警阀组的安装除应符合本部分第 7.2.2.1 条的规定外，还应符合下列要求：

- a) 预作用系统雨淋阀组后的管道若需充气，其安装应按干式报警阀组有关要求进行；
- b) 预作用报警阀组手动开启装置的安装位置应保证在发生火灾时应能安全开启和便于操作；
- c) 预作用报警阀组的电磁阀，其入口应设过滤器。

7.2.2.3.2 项目类别：全为 B 类项。

7.2.2.4 雨淋阀组

7.2.2.4.1 技术要求：报警阀组的安装除应符合本标准第 7.2.2.1 条的规定外，还应符合下列要求：

- a) 雨淋阀组手动开启装置的安装位置应保证在发生火灾时应能安全开启和便于操作；
- b) 并联设置雨淋阀组的雨淋系统，其雨淋阀控制腔的入口应设止回阀；
- c) 雨淋阀组的电磁阀，其入口应设过滤器；
- d) 传动管的安装应符合设计要求，传动管的长度不大于 300 m，传动管的公称直径宜为 (15~25) mm；传动管上闭式喷头之间的距离不宜大于 2.5 m。

7.2.2.4.2 项目类别：a)、b)、c) 为 B 类项；d) 为 C 类项。

7.2.3 报警阀控制喷头

7.2.3.1 技术要求如下：

- a) 采用闭式喷头的自动喷水湿式系统、预作用系统每个报警阀组控制喷头数不宜超过 800 只，干式系统不宜超过 500 只；
- b) 每个报警阀组供水的最高与最低位置喷头，其高程差不宜大于 50 m；
- c) 串联接入湿式系统配水干管的其他自动喷水灭火系统，应分别设置独立的报警阀组，其控制的喷头数计入湿式报警阀组控制的喷头总数。

7.2.3.2 项目类别：c) 为 B 类项；其余为 C 类项。

7.2.4 报警阀功能试验

7.2.4.1 湿式报警阀（干式报警阀）功能试验

7.2.4.1.1 技术要求如下：

- a) 湿式报警阀（干式报警阀）功能试验时，报警阀应及时启动；
- b) 带延迟器的水力警铃应在 (5~90) s 内开始连续报警；
- c) 不带延迟器的水力警铃应在 15 s 内发出报警铃声；
- d) 距水力警铃 3 m 处警铃声强不应小于 70 dB；
- e) 压力开关应及时动作，并反馈信号；
- f) 关闭试水装置后，水力警铃、压力开关应停止动作，报警阀上下压力表指示应正常。

7.2.4.1.2 项目类别：e) 为 A 类项；a)、d)、f) 为 B 类项；其余为 C 类项。

7.2.4.2 预作用阀（雨淋阀）功能试验

7.2.4.2.1 技术要求如下：

- a) 应具有自动控制、消防控制室(盘)远程启动、现场手动启动三种控制方式；手动控制方式，应将喷淋消防泵控制箱(柜)的启动和停止按钮、预作用阀（雨淋阀）组和快速排气阀入口前的电动阀的启动和停止按钮，用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制喷淋消防泵的启动、停止及预作用阀（雨淋阀）组和电动阀的开启；

- b) 采用任何一种控制方式启动预作用阀（雨淋阀），预作用阀（雨淋阀）应在 15 s 之内启动；公称直径大于 200 mm 的预作用阀应在 60 s 之内启动；
- c) 压力开关应动作报警并直接启动喷淋泵；
- d) 距水力警铃 3 m 远处警铃声强不应小于 70 dB。

7.2.4.2.2 项目类别：a)、b)、c) 为 A 类项；d) 为 B 类项。

7.3 水流指示器

7.3.1 技术要求如下：

- a) 水流指示器外观、设置位置应符合设计要求；
- b) 每个防火分区、每个楼层均应设水流指示器，仓库内顶板下喷头与货架内喷头应分别设置水流指示器；
- c) 水流指示器应将电器部件竖直安装在水平管道上侧，其动作方向应和水流方向一致；
- d) 当水流指示器入口前设置控制阀时，应采用信号阀；信号阀应安装在水流指示器前的管道上，信号阀的动作信号应反馈至消防联动控制器；
- e) 信号阀与水流指示器之间的距离不宜小于 300 mm；
- f) 水流指示器输出报警信号应正确。

7.3.2 项目类别：a)、b)、c)、d) 为 B 类项；其余为 C 类项。

7.4 管网

7.4.1 管道材料

7.4.1.1 技术要求：报警阀后的管道应采用内外壁热镀锌钢管，铜管、不锈钢管以及涂敷其他防腐材料的钢管应符合国家相关技术标准。

7.4.1.2 项目类别：为 B 类项。

7.4.2 管道安装

7.4.2.1 技术要求如下：

- a) 自动喷水灭火系统管道固定、位置及附件应符合设计要求及 GB 50261 的规定；
- b) 镀锌钢管应采用沟槽式连接件（卡箍）、丝扣和法兰连接；
- c) 系统中直径等于或大于 100 mm 的管道，应分段采用法兰或沟槽式连接件（卡箍）连接；
- d) 管网不同部位设置的减压孔板、节流管、减压阀等减压装置均应符合设计要求；
- e) 报警阀后的管道上不应设置其它用水设施；配水管两侧每根配水支管控制的标准喷头数应符合设计要求；
- f) 应在报警阀入口前与消防水箱连接；连接管的管径不应小于 100 mm；所有配水管、配水支管及短立管的直径均不应小于 25 mm；
- g) 配水干管、配水管应做红色或红色环圈标志。

7.4.2.2 项目类别：全为 B 类项。

7.5 喷头

7.5.1 一般要求

7.5.1.1 技术要求如下：

- a) 喷头的型号、规格应符合设计要求；
- b) 严禁给喷头附加任何装饰性涂层；

- c) 喷头外观无变形、损伤等缺陷,标志应清晰、齐全。

7.5.1.2 项目类别: a) 为 A 类项; 其余为 B 类项。

7.5.2 喷头安装

7.5.2.1 技术要求如下:

- a) 喷头的安装应符合 GB 50084、GB 50261 的规定;
- b) 汽车库、修车库内喷头安装除应符合 GB 50084、GB 50261 的规定外,还应符合下列规定:
 - 1) 应设置在汽车库停车位上方或侧上方,对于机械式汽车库,尚应按停车的载车板分层布置,且应在喷头上方设置集热板;
 - 2) 错层式、斜层式的汽车库的车道、坡道上方均应设置喷头。

7.5.2.2 项目类别: 全为 B 类项。

7.6 末端试水装置

7.6.1 技术要求如下:

- a) 每个报警阀组控制的最不利点喷头处,应设末端试水装置,其他防火分区、楼层均应设直径为 25 mm 的试水阀;末端试水装置和试水阀应便于操作,且应有足够排水的能力的排水设施;
- b) 末端试水装置和试水阀应有标识,距地面的高度宜为 (1.3~1.5) m,并应采取不被他用的保护措施;
- c) 末端试水装置应由试水阀、压力表以及试水接头组成;试水接头出水口的流量系数,应等同于楼层或防火分区的最小流量系数喷头;末端试水装置的出水,应采取孔口出流的方式排入排水管道;
- d) 末端试水装置连接管直径不应小于 25 mm;
- e) 末端试水装置处的排水立管管径,应根据末端试水装置的泄流量确定,并不宜小于 DN75。

7.6.2 项目类别: a)、e) 为 A 类项; c)、d) 为 B 类项; b) 为 C 类项。

7.7 系统功能试验

7.7.1 湿式系统功能试验

7.7.1.1 技术要求如下:

- a) 启动一只喷头或打开末端试水装置处试验阀放水,压力表在放水前和放水后的读数均不应小于 0.05 MPa,自最不利点放水开始至水泵启动时间不应超过规范要求;
- b) 水流指示器应及时动作,并有反馈信号显示;
- c) 报警阀应准确及时动作,水力警铃应准确及时发出报警信号;
- d) 压力开关应准确及时动作,直接连锁控制启动消防泵并有反馈信号显示,且联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响;
- e) 联动触发信号是报警阀压力开关的动作信号与该报警阀防护区域内任一火灾探测器或手动火灾报警按钮的报警信号的“与”逻辑,由消防联动控制器通过输出模块联动控制消防泵的启动,作为连锁控制之外的后备控制,但不应影响连锁控制的功能;
- f) 手动控制方式,将喷淋消防泵控制箱(柜)的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘,直接手动控制喷淋消防泵的启动、停止;
- g) 压力开关、喷淋消防泵的启动和停止的动作信号应反馈至消防联动控制器。

7.7.1.2 项目类别: a)、d)、e)、f)、g) 为 A 类项; 其余为 C 类项。

7.7.2 干式系统功能试验

7.7.2.1 技术要求如下:

- a) 启动 1 只喷头或模拟 1 只喷头的排气量排气时,报警阀应及时启动;
- b) 系统功能试验要求同 7.7.1.1 的 b)、c)、d)、e)、f)、g) 项;
- c) 加速器的动作应反馈至消防联动控制器。

7.7.2.2 项目类别: b) 的类别同 7.7.1.2; c) 为 B 类项; a) 为 C 类项。

7.7.3 预作用系统功能试验

7.7.3.1 技术要求如下:

- a) 同一报警区域的两只及以上独立的感烟火灾探测器或一只感烟火灾探测器与一只手动火灾报警按钮报警,应能自动启动相关雨淋阀(预作用阀),使系统转变为湿式系统。当系统设有快速排气装置时,应联动控制排气阀前的电动阀的开启;
- b) 系统转变为湿式系统后的联动控制应符合 7.7.1.1 的 b)、c)、d)、e) 项的规定;
- c) 手动控制方式,将喷淋消防泵控制箱(柜)的启动和停止按钮、预作用阀组和快速排气阀入口前的电动阀的启动和停止按钮,用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘,直接手动控制喷淋消防泵的启动、停止及预作用阀组和电动阀的开启;
- d) 压力开关、喷淋消防泵的启动和停止的动作信号,有压气体管道气压状态信号和快速排气阀入口前电动阀的动作信号应反馈至消防联动控制器。

7.7.3.2 项目类别: a)、c)、d) 为 A 类项; b) 的类别同 7.7.1.2。

7.7.4 雨淋系统功能试验

7.7.4.1 技术要求如下:

- a) 同一报警区域内两只及以上独立的感温火灾探测器或一只感温火灾探测器与一只手动火灾报警按钮报警,应能自动联动启动相关雨淋阀;
- b) 雨淋阀组开启后的水力警铃、压力开关功能要求同 7.7.1.1 的 c)、d) 项;
- c) 联动触发信号是报警阀压力开关的动作信号与该报警阀防护区内任一火灾探测器或手动火灾报警按钮的报警信号的“与”逻辑,由消防联动控制器通过输出模块联动控制消防泵的启动,作为连锁控制之外的后备控制,但不应影响连锁控制的功能;
- d) 手动控制方式,将雨淋消防泵控制箱(柜)的启动和停止按钮、雨淋阀组的启动和停止按钮,用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘,直接手动控制雨淋消防泵的启动、停止及雨淋阀组的开启;
- e) 压力开关,雨淋阀组、雨淋消防泵的启动和停止的动作信号应反馈至消防联动控制器;
- f) 采用传动管启动的系统试验时,模拟启动一只喷头,雨淋阀打开,压力开关动作,水泵启动。

7.7.4.2 项目类别: a)、c)、d)、e)、f) 为 A 类项; b) 的类别同 7.7.1.2。

7.7.5 水幕系统功能试验

7.7.5.1 技术要求如下:

- a) 当水幕系统用于防火卷帘的保护时,应由防火卷帘下落到楼板面的动作信号与本报警区域内任一火灾探测器或手动火灾报警按钮的报警信号作为水幕阀组启动的联动触发信号,应能自动启动相关雨淋阀;
- b) 水幕系统仅用作防火分隔时,该报警区域内两只独立的感温火灾探测器报警,应能自动启动相关雨淋阀;
- c) 雨淋阀组开启后的水力警铃、压力开关功能要求同 7.7.1.1 的 c)、d) 项;

- d) 手动控制方式，应将水幕系统相关控制阀组和消防泵控制箱（柜）的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制消防泵的启动、停止及水幕系统相关控制阀组的开启；
- e) 压力开关、水幕系统相关控制阀组和消防泵的启动、停止的动作信号应反馈至消防联动控制器；
- f) 采用传动管启动的系统试验时，模拟启动一只喷头，雨淋阀打开，压力开关动作，水泵启动；
- g) 联动触发信号是报警阀压力开关的动作信号与该报警阀防护区内任一火灾探测器或手动火灾报警按钮的报警信号的“与”逻辑，由消防联动控制器通过输出模块联动控制消防泵的启动，作为连锁控制之外的后备控制，但不应影响连锁控制的功能。

7.7.5.2 项目类别：a)、b)、d)、e)、f)、g) 为 A 类项；c) 的类别同 7.7.1.2。

7.8 自动跟踪定位射流灭火系统

7.8.1 基本要求

7.8.1.1 系统设置应符合设计要求。

7.8.1.2 系统组件、配件和设施应完整。

7.8.2 项目类别

全为 A 类项。

7.8.3 灭火装置

7.8.3.1 技术要求如下：

- a) 灭火装置应满足相应使用环境和介质的防腐蚀要求；
- b) 自动消防炮和喷射型自动射流灭火装置的俯仰和水平回转角应满足使用要求；
- c) 自动消防炮应具有直流—喷雾的转换功能。

7.8.3.2 系统类别：全为 B 类项。

7.8.4 探测装置

7.8.4.1 技术要求如下：

- a) 应能有效探测和判定保护区域内的火源；
- b) 探测装置的监控半径应与灭火装置的保护半径或保护范围相匹配；
- c) 应满足使用环境的防尘、水等要求；
- d) 应采用复合探测方式。

7.8.4.2 系统类别：a) 为 A 类项；其余为 B 类项。

7.8.5 控制装置

7.8.5.1 技术要求如下：

- a) 应具备与火灾自动报警系统和其他联动控制设备联动或通信的功能；
- b) 控制装置应具有对消防泵、灭火装置、控制阀门等系统组件进行自动控制、控制室手动控制、现场手动控制的功能，手动控制应具有优先权；
- c) 现场手动控制应具有防误操作设施；
- d) 应具有对消防泵、灭火装置、自动控制阀、手动检修阀、水流指示器等系统组件工作状态的监控、显示功能；
- e) 应具有声、光报警功能；

f) 控制主机还应具有以下功能:

- 1) 自检功能;
- 2) 消音复位功能;
- 3) 故障报警功能;
- 4) 报警显示、记忆和打印功能;
- 5) 联动控制功能。

7.8.5.2 系统类别: a)、b)、d)、e)、f) 全为 A 类项; c) 为 B 类项。

7.8.6 阀门

7.8.6.1 技术要求如下:

- a) 阀门应密封可靠, 并应有明显的启、闭标志;
- b) 对于自动消防炮系统, 应在每台自动消防炮入口前管道上设置手动检修阀; 对于喷射型自动射流灭火系统和喷洒, 应在每个防火分区、楼层的每个防火分区、楼层的干管上设置手动检修阀, 手动检修阀应为信号;
- c) 每台自动消防炮及喷射型自动射流灭火装置的入口前管道上、每组喷洒型灭火装置的供水支管入口前管道上应设置自动控制阀和手动控制阀;
- d) 信号阀、参与系统联动的自动控制阀, 其启、闭信号应传至消防控制室。

7.8.6.2 项目类别: 全为 B 类项。

7.8.7 电磁阀

7.8.7.1 技术要求如下:

- a) 电磁阀型号、规格、设置位置及安装方式应符合设计要求;
- b) 系统中的电磁阀应有如下的控制方式(各自控制方式应能进行相互转换):
 - 1) 由智能探测组件自动控制;
 - 2) 消防控制室手动强制控制, 并设有防误操作措施;
 - 3) 现场人工控制(严禁误喷场所)。

7.8.7.2 项目类别: 全为 A 类项。

7.8.8 系统功能

7.8.8.1 技术要求如下:

- a) 系统在接收到火灾报警信号后, 自动跟踪灭火装置应自动扫描着火点;
- b) 火灾确认后, 跟踪定位完成, 应能发出声光报警信号, 并向火灾报警系统或其它联动控制设备传送报警和控制信号;
- c) 对应电磁阀打开, 并反馈动作信号;
- d) 消防泵启动, 并反馈动作信号;
- e) 对应防火分区水流指示器应动作, 并反馈动作信号;
- f) 自动扫描射水高空水炮装置喷水时, 应保证射流水柱直接击中或覆盖火源;
- g) 射水装置在复位、扫描过程中应转动均匀、灵活;
- h) 在经常有人工作场所应设置手动和自动控制的转换装置, 当有人工作时, 应将系统转换到手动控制, 当人离开后, 应恢复到自动控制。

7.8.8.2 项目类别: a)、b)、c)、d)、e)、f)、g) 为 A 类项; h) 为 B 类项。

8 水喷雾灭火系统

8.1 一般规定

8.1.1 技术要求：水喷雾灭火系统的设置、组件、配件应符合设计要求及 GB 50219 的规定。

8.1.2 项目类别：为 A 类项。

8.2 雨淋阀组

8.2.1 雨淋阀组组件

8.2.1.1 技术要求如下：

- a) 雨淋阀的型号、规格应符合设计要求，雨淋阀及其组件应完整无损；
- b) 应具有手动应急操作阀。

8.2.1.2 项目类别：a) 为 A 类项；b) 为 B 类项。

8.2.2 雨淋阀组安装

安装技术要求应符合本部分第7.2.2.4条的规定。

8.2.3 雨淋阀组功能

安装技术要求应符合本部分第7.2.4.2条的规定。

8.3 管网

8.3.1 技术要求如下：

- a) 管网的设置、安装和固定应符合本部分 7.4 的有关要求和 GB 50219 的规定；
- b) 雨淋阀后的管道上不应设置其它用水设施并应设泄水阀、排污口。

8.3.2 项目类别：a) 的类别同 7.4；b) 为 C 类项。

8.4 喷头

8.4.1 一般要求

8.4.1.1 技术要求如下：

- a) 扑救电气火灾应为离心雾化型水雾喷头；
- b) 室内粉尘场所的水雾喷头应带防尘帽，室外设置的水雾喷头宜带防尘帽；
- c) 离心雾化型水雾喷头应带柱状过滤网。

8.4.1.2 项目类别：a) 为 A 类项；其余为 B 类项。

8.4.2 喷头布置

8.4.2.1 技术要求如下：

- a) 水雾喷头的数量、规格、型号应符合设计要求；
- b) 水雾喷头的布置应符合 GB 50219 的规定。

8.4.2.2 项目类别：a) 为 A 类项；b) 为 B 类项。

8.5 控制方式

8.5.1 技术要求如下：

- a) 水喷雾灭火系统应有自动控制、手动控制和应急操作三种控制方式；当响应时间大于 120 s 时，可采用手动控制和应急操作两种控制方式；

- b) 采用传动管传输火灾信号时, 传动管的长度不宜大于 300 m, 公称直径宜为 (15~25) mm; 传动管上闭式喷头之间的距离不宜大于 2.5 m;
- c) 水喷雾灭火系统的控制设备应具有监控消防水泵启、停状态, 监控雨淋阀启、闭状态, 监控电动或气动控制阀的开、闭状态, 监控主备电源自动切换等功能;
- d) 用于保护液化烃储罐的系统, 在启动着火罐雨淋报警阀的同时, 应能自动启动需要冷却的相邻储罐的雨淋报警阀;
- e) 用于保护甲_B、乙、丙类液体储罐的系统, 在启动着火罐雨淋报警阀 (或电动控制阀、气动控制阀) 的同时, 应能启动需要冷却的相邻储罐的雨淋报警阀 (或电动控制阀、气动控制阀);
- f) 分段保护皮带输送机的水喷雾灭火系统, 在启动起火区段的雨淋报警阀的同时, 应能启动起火区段下游相邻区段的雨淋报警阀, 并应能同时切断皮带输送机的电源;
- g) 当自动水喷雾灭火系统误动作会对保护对象造成不利影响时, 应采用两个独立火灾探测器的报警信号进行联锁控制;
- h) 当保护油浸电力变压器的水喷雾灭火系统采用两路相同的火灾探测器时, 系统宜采用火灾探测器的报警信号和变压器的断路器信号进行联锁控制。

8.5.2 项目类别: a) 为 A 类项; c)、d)、e)、f)、g) 为 B 类项; 其余为 C 类项。

8.6 系统功能试验

8.6.1 技术要求如下:

- a) 水喷雾灭火系统的响应时间应符合 GB 50219 的规定;
- b) 水喷雾灭火系统的水雾应直接喷射和覆盖保护对象;
- c) 水喷雾灭火系统的工作压力, 当用于灭火时不应小于 0.35 MPa; 用于防护冷却时不应小于 0.2 MPa, 但对于甲_B、乙、丙类液体储罐不应小于 0.15 MPa;
- d) 采用模拟火灾信号或传动管网启动系统时, 相应分区的分区雨淋阀、压力开关和消防水泵及其它联动设备均应能及时动作并应发出相应的信号。

8.6.2 项目类别: 全为 A 类项。

9 细水雾灭火系统

9.1 一般规定

9.1.1 技术要求如下:

- a) 细水雾灭火系统的设置应符合设计要求;
- b) 细水雾灭火系统的组件、配件和设施应完整, 且符合 GB 50898 的规定;
- c) 档案馆场所的应用尚应符合 DA/T 45 的有关规定;
- d) 系统水质应符合制造商的技术要求外, 尚应符合下列要求:
 - 1) 泵组系统的水质不低于 GB 5749 的相关规定;
 - 2) 瓶组式系统水质不低于 GB 19298 的有关规定;
 - 3) 系统补水水源的水质应与系统的水质要求一致。

9.1.2 项目类别: 全为 A 类项。

9.2 喷头

9.2.1 一般要求

9.2.1.1 技术要求如下:

- a) 对于环境条件易使喷头喷孔堵塞的场所,应选用具有相应防护措施且不影响细水雾喷放效果的喷头;
- b) 对于电子信息系统机房的地板夹层,宜选择适用于低矮空间的喷头;
- c) 对于闭式系统,应选择响应时间指数(RTI)不大于 $50 (\text{m}\cdot\text{s})^{0.5}$ 的喷头,其公称动作温度宜高于环境最高温度 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$,且同一防护区内应采用相同热敏性能的喷头。

9.2.1.2 项目类别:全为B类项。

9.2.2 喷头布置

9.2.2.1 技术要求如下:

- a) 细水雾喷头的数量、规格、型号应符合设计要求;
- b) 细水雾喷头的布置应符合 GB 50898 的规定。

9.2.2.2 项目类别:a)为A类项;b)为B类项。

9.3 控制阀

9.3.1 控制阀组件

9.3.1.1 技术要求:控制阀的型号、规格应符合设计要求,组件应完好无损。

9.3.1.2 项目类别:为B类项。

9.3.2 控制阀的安装

9.3.2.1 技术要求如下:

- a) 控制阀的安装的位置应符合设计要求;
- b) 阀组上的启闭标志应便于识别,控制阀上应设置标明所控制防护区的永久性标志牌;
- c) 分区控制阀的安装高度宜为 $(1.2 \sim 1.6) \text{ m}$,操作面与墙或其他设备的距离不应小于 0.8 m ,并应满足安全操作要求;
- d) 分区控制阀应有明显启闭标志和可靠的锁定设施,并应具有启闭状态的信号反馈功能;
- e) 应在明显位置设置对应于防护区或保护对象的永久性标识,并应标明水流方向;
- f) 控制阀前应设置过滤器,过滤器的设置位置应便于维护、更换和清洗等;
- g) 分区控制阀前后的阀门均应处于常开位置。

9.3.2.2 项目类别:全为B类项。

9.3.3 控制阀功能

9.3.3.1 技术要求如下:

- a) 开式系统,分区控制阀应具有自动、手动启动和机械应急操作启动功能,关闭阀门应采用手动操作方式;分区控制阀应能在接到动作指令后立即启动,并应发出相应的阀门动作信号;
- b) 闭式系统,分区控制阀组应能采用手动方式可靠动作;当分区控制阀采用信号阀时,应能反馈阀门的启闭状态和故障信号。

9.3.3.2 项目类别:全为A类项。

9.4 管网及附件

9.4.1 技术要求如下:

- a) 系统管道、管件的材质、管径、管道布置及连接方式应符合设计要求;
- b) 管道固定和支、吊架的间距应符合 GB 50898 的规定;

- c) 并排管道法兰应方便拆装, 间距不宜小于 100 mm;
- d) 管道穿越墙体、楼板处应使用套管; 穿过墙体的套管长度不应小于该墙体的厚度, 穿过楼板的套管长度应高出楼地面 50 mm;
- e) 设置在有爆炸危险环境中的系统, 其管网和组件应采取静电导除措施;
- f) 闭式系统的最高点处宜设置手动排气阀, 每个分区控制阀后的管网应设置试水阀, 并应符合下列规定:
 - 1) 试水阀前应设置压力表;
 - 2) 试水阀出口的流量系数应与一只喷头的流量系数等效;
 - 3) 试水阀的接口大小应与管网末端的管道一致, 测试水的排放不应应对人员和设备等造成危害。
- g) 系统管网的最低点处应设置泄水阀;
- h) 配水干管、配水管应做红色或红色环圈标志;
- i) 过滤器应符合下列规定:
 - 1) 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;
 - 2) 过滤器的网孔孔径不应大于喷头最小喷孔孔径的 80%。

9.4.2 项目类别: a)、b)、d)、e)、f)、g)、h)、i) 为 B 类项; c) 为 C 类项。

9.5 储水箱

9.5.1 技术要求如下:

- a) 储水箱应采用密闭结构, 并应采用不锈钢或其他能保证水质的材料制作;
- b) 储水箱应具有防尘、避光技术措施;
- c) 储水箱应具有保证自动补水的装置, 并应设置就地水位显示装置和溢流、透气及放空装置, 并应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池水位的装置, 同时应有最高和最低报警水位;
- d) 在储水箱进水口处应设置过滤器, 出水口或控制阀前应设施过滤器, 过滤器的设置应便于维护、更换和清洗等。

9.5.2 项目类别: 全为 B 类项。

9.6 水泵

9.6.1 技术要求如下:

- a) 水泵应设置备用泵, 备用泵的工作性能应与最大一台工作泵相同, 主、备泵应具有自动切换功能, 并应能手动操作停泵, 主、备泵的自动切换时间不应小于 30 s;
- b) 水泵应采用自灌式引水;
- c) 水泵出水总管上应设置压力表显示装置、安全阀和泄放实验阀;
- d) 每台泵的出水管上均应设置止回阀;
- e) 水泵控制柜安装应布置在干燥、通风的部位, 并应便于操作和检修;
- f) 水泵采用柴油机泵时, 应保证其能持续运行 60 min;
- g) 水泵应具有自动和手动启动功能以及巡检功能。当巡检中接到启动指令时, 应能立即退出巡检, 进入正常运行状态;
- h) 水泵控制柜(盘)的防护等级不应低于 IP54。

9.6.2 项目类别: a)、b) 为 A 类项; 其余为 B 类项。

9.7 储气容器和储水容器

9.7.1 技术要求如下：

- a) 储气容器和储水容器的数量、型号、规格、安装位置、固定方式、和标志，应符合设计要求和 GB 50898 的规定；
- b) 储气容器和储水容器均应设置安全阀，应设永久性的铭牌；
- c) 同一系统中的储水容器和储气容器，其规格、充装量和充装压力应分别一致；
- d) 储气容器和储水容器的操作面距墙或操作面之间的距离不宜小于 0.8 m；
- e) 容器上的压力表应朝向操作面，安装高度和方向应一致；
- f) 储气容器和储水容器的安装、固定和支撑应稳固，且固定支框架应进行防腐处理。

9.7.2 项目类别：a)、b)、c)、e)、f) 为 B 类项；d) 为 C 类项。

9.8 控制方式

9.8.1 技术要求如下：

- a) 瓶组系统应具有自动、手动和机械应急操作控制方式，其机械应急操作应能在瓶组间内直接手动启动系统；泵组系统应具有自动、手动控制方式；
- b) 开式系统的自动控制应能在接收到两个独立的火灾报警信号后自动启动；闭式系统的自动控制应能在喷头动作后，由动作信号反馈装置直接联锁自动启动；
- c) 手动启动装置和机械应急操作装置应能在一处完成系统启动的全部操作，并应采取防止误操作的措施。

9.8.2 项目类别：全为 A 类项。

9.9 系统功能试验

9.9.1 技术要求如下：

- a) 开式系统的联动试验：
 - 1) 实际细水雾喷放试验时，系统应能在接收到两个独立的火灾报警信号后启动，分区控制阀、启动泵组或瓶组应及时动作并发出相应的动作信号，系统的动作信号反馈装置应能及时发出系统启动的反馈信号，相应防护区或保护对象保护面积内的喷头应喷出细水雾，细水雾喷放均匀、安全覆盖保护区域；
 - 2) 模拟细水雾喷放试验时，系统应能在接收到两个独立的火灾报警信号后启动，分区控制阀、启动泵组或瓶组应及时动作并发出相应的动作信号，系统的动作信号反馈装置应能及时发出系统启动的反馈信号；
 - 3) 相应场所入口处的警示灯应动作；
 - 4) 开式系统的设计响应时间不应大于 30 s。
- b) 闭式系统的联动试验：打开试水阀后，泵组应能及时启动并发出相应的动作信号；系统的动作信号反馈装置应能及时发出系统启动的反馈信号；
- c) 系统启动时，应联动切断带电保护对象的电源，切断或关闭防护区内或保护对象的可燃气体、液体或可燃粉体供给等影响灭火效果或因灭火可能带来更大危害的设备和设施。

9.9.2 项目类别：全为 A 类项。

10 气体灭火系统

10.1 一般规定

10.1.1 技术要求如下：

- a) 系统选型应符合设计要求，且应符合国家相关技术标准的规定；
- b) 系统组件、配件和设施应完整，且数量、规格、型号、位置、工作压力及连接方式应符合设计要求及国家相关技术标准的规定；
- c) 灭火系统的灭火剂、驱动气体的类型、储存量和备用储存量应符合设计要求；
- d) 灭火剂储存容器及容器阀、单向阀、连接管、集流管、安全泄压装置、选择阀、阀驱动装置、喷嘴、信号反馈装置、检漏装置、减压装置等系统组件的外观质量应符合下列要求：
 - 1) 系统组件无碰撞变形及其它机械性损伤；
 - 2) 组件外露非机械加工表面保护涂层完好；
 - 3) 铭牌清晰、牢固、方向正确；
 - 4) 同一规格的灭火剂储存容器，其高度差不宜超过 20 mm；
 - 5) 同一规格的驱动气体储存容器，其高度差不宜超过 10 mm。

10.1.2 项目类别：a) 为 A 类项； b)、c) 为 B 类项； d) 为 C 类项。

10.2 预制式灭火系统

10.2.1 技术要求如下：

- a) 柜式气体灭火装置、热气溶胶灭火装置等预制灭火系统的数量、规格、型号、位置及空间环境应符合设计要求；
- b) 同一防护区内的预制式灭火装置（无管网预制灭火装置）多于 1 台时，应能同时启动，其动作响应时差不得大于 2 s；
- c) 一个防护区设置的预制灭火系统（含柜式、悬挂式气体灭火装置及热气溶胶预制灭火装置），其装置数量不宜超过 10 台，且总量不超过 100 kg；
- d) 单台热气溶胶预制灭火装置的灭火剂总充装质量不应大于 10 kg；
- e) 单台热气溶胶预制灭火系统装置的保护容积不应大于 160 m³，且不大于合法产品的最大有效保护空间，设置多台装置时，其相互间的距离不得大于 10 m；
- f) 采用热气溶胶预制灭火系统的防护区，其高度不宜大于 6.0 m；
- g) 热气溶胶预制灭火系统装置的喷口宜高于防护区地面 2.0 m；
- h) 柜式气体灭火装置、热气溶胶灭火装置等预制灭火系统装置每个操作部位应以文字、图形符号标明操作方法；
- i) 一台以上的热气溶胶预制灭火装置之间的电启动线路应采用串联连接，气体控制盘单个输出端口驱动的串联线路总电阻不应大于 24 Ω；
- j) 每台热气溶胶预制灭火装置均应具备启动反馈功能，消防控制室应能接收其启、停反馈信号；
- k) 防护区内设置的预制灭火系统的充压压力不应大于 2.5 MPa；
- l) 热气溶胶灭火系统装置的喷口前 1.0 m 内，装置的背面、侧面、顶部 0.2 m 内不应设置或存放设备、器具等；
- m) 热气溶胶预制灭火系统不应设置在人员密集场所、有爆炸危险性的场所及有超净要求的场所。K 型及其他型热气溶胶预制灭火系统不得用于电子计算机房、通讯机房等场所。

10.2.2 项目类别：b)、e)、k)、l) 为 A 类项； c)、d)、j) 为 B 类项；其余为 C 类项。

10.3 防护区和保护对象

10.3.1 技术要求如下：

- a) 防护区或保护对象的位置、用途、几何尺寸、环境、可燃物种类与数量应符合设计要求和国家相关技术标准的要求；

- b) 两个或两个以上的防护区采用组合分配系统时，一个组合分配系统所保护的防护区不应超过 8 个；
- c) 防护区应设置泄压口，并宜设置在外墙上，其高度应大于防护区净高的 2/3；泄压口面积应符合设计要求；
- d) 喷放灭火剂前，防护区内除泄压口外的开口应能自行关闭；
- e) 二氧化碳灭火系统采用全淹没灭火系统时，对气体、液体、电气火灾和固体表面火灾，在喷放二氧化碳前不能自动关闭的开口，其面积不应大于防护区总内表面积 3%，且开口不应设在底面；
- f) 当为二氧化碳灭火系统时，采用局部应用灭火系统的保护对象，其周围的空气流动速度不应大于 3m/s，必要时应采取挡风措施；在喷头和保护对象之间，喷头喷射角范围内不应有遮挡物；当保护对象为可燃液体时，液面至容器缘口的距离不得小于 150 mm。

10.3.2 项目类别：b)、c)、d) 为 A 类项；a) 为 B 类项；其余为 C 类项。

10.4 安全要求

10.4.1 技术要求如下：

- a) 防护区应有保证人员在 30 s 内疏散完毕的通道和出口；
- b) 防护区的门应向疏散方向开启，并能自行关闭；在任何情况下均应从防护区内打开；
- c) 经过有爆炸危险和变电、配电场所的管网，以及布设在以上场所的箱体等，应设防静电接地；
- d) 地下防护区和无窗或设固定窗扇的地上防护区，应设置机械排风装置，排风口宜设在防护区的下部并应直通室外；
- e) 防护区内的疏散通道及出口，应设应急照明与疏散指示标志。防护区内应设火灾声报警器，必要时，可增设闪光报警器。防护区的入口处应设火灾声、光报警器和灭火剂喷放指示灯，以及防护区采用的相应气体灭火系统的永久性标志牌；
- f) 灭火系统的手动控制与应急操作应有防止误操作的警示显示与措施；
- g) 设置气体灭火系统的场所宜配置空气呼吸器。

10.4.2 项目类别：a)、b)、c)、d) 为 A 类项；其余为 C 类项。

10.5 储瓶间

10.5.1 技术要求如下：

- a) 储存装置间的设置位置应符合设计要求，并靠近防护区，出口应直接通向室外或疏散通道；
- b) 储瓶间应保持干燥和良好通风，防止阳光直射。设在地下的储瓶间应设机械通风设施，排风口应设在下部；
- c) 储瓶间内应设应急照明；
- d) 储瓶间的环境温度要求：七氟丙烷、IG541 混合气体及热气溶胶预制灭火系统应为 $(-10\sim 50)^{\circ}\text{C}$ ；高压二氧化碳灭火系统应为 $(0\sim 49)^{\circ}\text{C}$ ；低压二氧化碳灭火系统应为 $(-23\sim 49)^{\circ}\text{C}$ ；
- e) 储瓶间的门应为乙级防火门并应向外开启。

10.5.2 项目类别：a)、c)、e) 为 B 类项；其余为 C 类项。

10.6 储存装置

10.6.1 一般要求

10.6.1.1 技术要求如下：

- a) 储存装置组件应齐全, 并符合相应气体灭火系统的设计要求;
- b) 储存装置的储存容器与其它组件的公称工作压力, 不应小于在最高环境温度下所承受的工作压力;
- c) 在储存容器或容器阀上, 应设安全泄压装置和压力表。组合分配系统的集流管, 应设安全泄压装置。安全泄压装置的动作压力, 应符合设计要求和相关规范要求;
- d) 低压二氧化碳灭火系统储存容器上至少应设置两套安全泄压装置, 并设置报警装置, 高压报警压力设定值应为 2.2 MPa, 低压报警压力设定值应为 1.8 MPa;
- e) 泄压装置的泄压方向不应朝向操作面, 低压二氧化碳灭火系统的安全阀应通过专用的泄压管接到室外;
- f) 容器阀和集流管之间应采用挠性连接;
- g) 二氧化碳灭火系统的储存装置应具有灭火剂泄露检测功能, 当储存容积中充装的二氧化碳损失量达到其初始充装量的 10% 时, 应能发出声光报警信号并及时补充;
- h) 储存装置的布置, 应便于操作, 维修及避免阳光直射; 操作面距墙面或两操作面之间的距离, 不宜小于 1.0 m, 且不应小于储存容器外径的 1.5 倍;
- i) 储存装置上压力计、液位计、称重显示装置的安装位置应便于人员观察和操作。

10.6.1.2 项目类别: a)、b)、c)、e) 为 A 类项; d) 为 B 类项; 其余为 C 类项。

10.6.2 灭火剂储存容器

10.6.2.1 技术要求如下:

- a) 储存容器内的灭火剂的充装量和充装压力应符合设计要求及国家相关技术标准的要求;
- b) 储存装置上应设耐久的固定铭牌, 并应标明每个容器的编号、容积、皮重、灭火剂名称、充装量、充装日期和充压压力等, 并应符合设计要求;
- c) 同一集流管上的储存容器, 其规格、充压压力和充装量应相同;
- d) 储存容器的支、框架应固定牢靠, 并应做防腐处理; 储存容器宜涂红色油漆;
- e) 低压二氧化碳储罐的制冷装置应正常运行, 控制的温度和压力符合设定值, 液位显示装置应正常, 并便于观测。

10.6.2.2 项目类别: a)、c)、e) 为 B 类项; 其余为 C 类项。

10.7 集流管和单向阀

10.7.1 技术要求如下:

- a) 同一防护区, 当设计两套或三套管网时, 集流管可分别设置, 但系统启动装置应共用;
- b) 集流管上的泄压装置的泄压方向不应朝向操作面;
- c) 集流管应固定在支、框架上; 支、框架应固定牢靠, 并做防腐处理;
- d) 集流管外表面宜涂红色油漆;
- e) 连接储存容器与集流管间的单向阀的流向指示箭头应指向介质流动方向。

10.7.2 项目类别: b)、e) 为 A 类项; a) 为 B 类项; 其余为 C 类项。

10.8 选择阀

10.8.1 技术要求如下:

- a) 在组合分配系统中, 每个防护区或保护对象应设一个选择阀, 并应靠近储存容器且便于操作;
- b) 选择阀操作手柄应安装在操作一面, 当安装高度超过 1.7 m 时应采取便于操作的措施;
- c) 选择阀的流向指示箭头应指向介质流动方向;
- d) 选择阀上应设置标明防护区或保护对象名称或编号的永久性标志牌, 并应便于观察;

e) 系统启动时,选择阀应在容器阀动作之前或同时打开。

10.8.2 项目类别: c)、e) 为 A 类项; a) 为 B 类项; 其余为 C 类项。

10.9 信号反馈装置和减压装置

10.9.1 技术要求如下:

- a) 在通向每个防护区的灭火系统主管道上,应设压力讯号器或流量讯号器;
- b) 减压装置应安装在系统压力入口处,箭头标示的气流方向应与介质流动方向相同;
- c) 信号反馈装置和减压装置应工作正常。

10.9.2 项目类别: b) 为 A 类项; 其余为 B 类项。

10.10 阀驱动装置

10.10.1 电磁驱动装置和引爆型驱动装置

10.10.1.1 技术要求如下:

- a) 电磁驱动器在额定工作电压下应正常动作,且动作灵活无卡阻现象;机械驱动装置应传动灵活,无卡阻现象;
- b) 拉索式机械阀驱动装置,除必要外漏部分外,拉索应采用经内外防腐处理的钢管防护,转弯处采用专用导向滑轮,末端拉手需设在专用的保护盒内,且拉索套管和保护盒固定牢靠;
- c) 重力式机械驱动装置,应保证重物在下落行程中无阻挡,其下落行程需保证驱动所需距离,且不小于 25 mm;
- d) 电磁驱动装置驱动器电气连接线应沿固定灭火剂储存容器的支、框架或墙面固定。

10.10.1.2 项目类别: a) 为 A 类项; b)、c) 为 B 类项; d) 为 C 类项。

10.10.2 气体驱动装置

10.10.2.1 技术要求如下:

- a) 驱动气瓶上应有标明驱动介质名称、对应防护区或保护对象名称或编号的永久性标志,并应便于观察;
- b) 驱动气瓶的支、框架或箱体应固定牢靠,并做防腐处理,手动启动装置铅封完整;
- c) 气动驱动装置的管道安装应符合下列规定:
 - 1) 竖直管道应在其始端和终端设防晃支架或采用管卡固定;
 - 2) 水平管道应采用管卡固定,管卡的间距不宜大于 0.6 m;转弯处应增设一个管卡。

10.10.2.2 项目类别: 全为 C 类项。

10.11 灭火剂输送管道

10.11.1 技术要求如下:

- a) 管网上不应采用四通管件进行分流;
- b) 管道穿过墙壁、楼板处应安装套管,套管公称直径比管道公称直径至少应大 2 级,穿墙套管长度应与墙厚相等,穿楼板套管长度应高出地板 50 mm,管道与套管间的空隙应采用防火封堵材料填塞密实,管道穿越建筑物的变形缝时,应设置柔性管段;
- c) 管道的外表面宜涂红色油漆或色环;
- d) 当公称直径小于或等于 80 mm 时,宜采用螺纹连接;大于 80 mm 时,宜采用法兰连接;
- e) 管道支、吊架的安装应符合下列要求:
 - 1) 管道应采用吊、支架固定牢固,支、吊架的间距应符合 GB 50263 的有关规定;

- 2) 管道末端应采用防晃支架固定, 支架与末端喷嘴间的距离不应大于 500 mm;
- 3) 公称直径大于或等于 50 mm 的主干管道, 垂直方向和水平方向至少应各安装 1 个防晃支架; 当穿过建筑物楼层时, 每层应设 1 个防晃支架; 当水平管道改变方向时, 应增设防晃支架。

10.11.2 项目类别: a) 为 A 类项; 其余为 C 类项。

10.12 喷头

10.12.1 技术要求如下:

- a) 喷头应有型号、规格的永久性标识, 设置在有粉尘、油雾等防护区的喷头, 应有防护装置;
- b) 当保护对象属可燃液体时, 喷头射流方向不应朝向液体表面;
- c) 喷头宜贴近防护区顶面安装, 距顶面的最大距离不宜大于 0.5 m;
- d) 喷头安装方向应符合使用要求, 并无堵塞现象;
- e) 喷头的保护高度和保护半径应符合设计要求, 并符合下列规定:
 - 1) 最大保护高度不宜大于 6.5 m; 最小保护高度不应小于 0.3 m;
 - 2) 喷头安装高度小于 1.5 m 时, 保护半径不宜大于 4.5 m; 喷头安装高度不小于 1.5 m 时, 保护半径不应大于 7.5 m。

10.12.2 项目类别: b) 为 A 类项; a) 为 B 类项; 其余为 C 类项。

10.13 操作与控制

10.13.1 技术要求如下:

- a) 七氟丙烷、IG541 混合气体等管网灭火系统应设自动、手动、机械应急操作三种启动方式, 预制灭火系统应设自动控制和手动控制两种启动方式; 二氧化碳灭火系统应设有自动控制、手动控制和机械应急操作三种启动方式, 当局部应用灭火系统用于经常有人的保护场所时可不设自动控制启动方式;
- b) 应有同一防护区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, 作为联动触发信号, 探测器的组合宜采用感烟火灾探测器和感温火灾探测器, 并符合 GB 50016 的相关规定;
- c) 采用自动控制方式时, 根据人员安全撤离防护区的需要, 应有不大于 30 s 的可控延迟喷射, 对于平时无人工作的防护区, 可设置为无延迟的喷射;
- d) 灭火设计浓度或实际使用浓度大于无毒性反应浓度 (NOAEL 浓度) 的防护区和采用热气溶胶预制灭火系统的防护区, 应设手动与自动控制的转换装置; 当人员进入防护区时, 应能将灭火系统转换为手动控制方式; 当人员离开时, 应能恢复为自动控制方式; 防护区内外应设手动、自动控制状态的显示装置, 工作状态应反馈至消防联动控制器;
- e) 手动启动、停止操作装置或手动与自动控制转换装置, 应设在防护区疏散出口的门外便于操作的地方, 安装高度为中心点距地面 1.5 m; 机械应急操作装置应设在储瓶间内或防护区疏散出口门外便于操作的地方;
- f) 设有消防控制室的场所, 各防护区灭火控制系统的有关信号, 应传送给消防控制室;
- g) 灭火系统的手动控制与应急操作应有防止误操作的警示显示与措施, 并有文字及图形符号标明操作时的方法步骤;
- h) 当气体灭火控制器不直接连接火灾探测器时, 自动控制方式的联动触发信号应由火灾报警控制器或消防联动控制器发出;
- i) 气体灭火系统电源及低压二氧化碳灭火系统制冷装置的电源应采用消防电源, 并符合国家相关技术标准的规定。

10.13.2 项目类别：a)、b)、d) 为 A 类项；i) 为 B 类项；其余为 C 类项。

10.14 系统功能试验

10.14.1 模拟启动试验

10.14.1.1 技术要求如下：

- a) 手动模拟启动试验内容如下：
 - 1) 按下防护区外设置的手动启动按钮，相关动作信号及联动设备动作应正常；按下手动启动按钮后，在延迟时间内再按下紧急停止按钮，灭火控制器应停止正在执行的联动操作；
 - 2) 按下气体灭火控制器上设置的手动启动按钮，相关动作信号及联动设备动作应正常；按下手动启动按钮后，在延迟时间内再按下紧急停止按钮，灭火控制器应停止正在执行的联动操作。
- b) 自动模拟启动试验内容如下：
 - 1) 将灭火控制器的启动输出与灭火系统相应防护区的驱动装置连接，驱动装置应与阀门的动作机构脱离。可以用指示灯作负载或测量仪器，代替启动驱动装置；
 - 2) 人工模拟火警使任一防护区内设置的首个感烟探测器、其它类型火灾探测器或手动火灾报警按钮动作，应启动设置在该防护区内的火灾声光报警器；
 - 3) 人工模拟火警使同一防护区内与首次报警的火灾探测器或手动火灾报警按钮相邻的感温火灾探测器、火焰探测器或手动火灾报警按钮动作，相关联动设备应动作正常；
 - 4) 平时无人工作的防护区，可设置为无延迟的喷射，应在接收到满足联动关系的首个联动触发信号后启动除了启动气体灭火装置的其它联动设备；在接收到第二个联动触发信号后，应启动气体灭火装置。
- c) 联动控制信号应包括下列内容：
 - 1) 关闭防护区域的送（排）风机及送（排）风阀门；
 - 2) 停止通风和空气调节系统及关闭设置在该防护区域的电动防火阀；
 - 3) 联动控制防护区域开口封闭装置的启动，包括关闭防护区域的门、窗；
 - 4) 启动气体灭火装置，可设定不大于 30 s 的延迟喷射时间。
- d) 切断相关非消防电源。

10.14.1.2 项目类别：a)、b)、c) 为 A 类项；d) 为 B 类项。

10.14.2 模拟喷气试验

10.14.2.1 技术要求如下：

- a) 二氧化碳灭火系统试验时，应采用二氧化碳灭火剂进行模拟；
- b) 其它气体灭火系统试验时宜采用氮气或压缩空气，氮气或压缩空气储存容器与被试验的防护区或保护对象用的灭火剂储存容器的结构、型号、规格应相同，连接方式与控制方式应一致；
- c) 试验所需容器数量应符合 GB 50263 的规定；
- d) 模拟喷气试验宜采用自动启动方式；
- e) 灭火系统喷气试验应符合下列要求：
 - 1) 延迟时间与设定时间相符，响应时间满足要求；
 - 2) 有关声、光报警信号正确；
 - 3) 有关控制阀门工作正确；
 - 4) 信号反馈装置动作后，气体防护区门外的气体喷放指示灯应工作正常；
 - 5) 有关联动设备动作正确，符合设计要求。

- f) 储存容器间内的设备和被试防护区内的灭火剂输送管道无明显晃动和机械性破坏,喷头能均匀喷放;
- g) 设有灭火剂备用量的系统应进行模拟切换操作试验,将系统从主用量气体储存容器切换为备用量气体储存容器,驱动气体储瓶、启动气体储瓶同时切换并试验,试验结果应符合上述模拟喷放试验的要求。

10.14.2.2 项目类别: 全为 A 类项。

10.15 蒸汽灭火系统

10.15.1 一般要求

10.15.1.1 系统要求如下:

- a) 系统设置应符合设计要求;
- b) 系统组件、配件和设施应完整;
- c) 灭火蒸汽管应从主管上方引出,蒸汽压力不宜大于 1 MPa;
- d) 半固定式灭火蒸汽快速接头(简称半固定式接头)的公称直径应为 20 mm; 与其连接的耐热胶管长度宜为 (15~20) m;
- e) 液体硫磺储罐应设置固定式蒸汽灭火系统; 灭火蒸汽应从饱和蒸汽主管顶部引出,蒸汽压力宜为 (0.4~1.0) MPa, 灭火蒸汽用量按储罐容量和灭火蒸汽供给强度计算确定, 供给强度为 $0.0015 \text{ kg/m}^3 \cdot \text{s}$, 灭火蒸汽控制阀应设在围堰外。

10.15.1.2 项目类别: a)、b) 为 A 类项; 其余为 B 类项。

10.15.2 管道的布置

10.15.2.1 技术要求如下:

- a) 加热炉的炉膛及输送腐蚀性可燃介质或带堵头的回弯头箱内应设固定式蒸汽灭火筛孔管(简称固定式筛孔管)。筛孔管的蒸汽管道应从蒸汽分配管引出;
- b) 蒸汽分配管距加热炉不宜小于 7.5 m, 并至少应预留两个半固定式接头;
- c) 室内空间小于 500 m^3 的封闭式甲、乙、丙类泵房或甲类气体压缩机房内应沿一侧墙高出地面 (150~200) mm 处设固定式筛孔管, 并沿另一侧墙壁适当设置半固定式接头, 在其他甲、乙、丙类泵房或可燃气体压缩机房内应设半固定式接头;
- d) 在甲、乙、丙类设备区附近宜设半固定式接头。在操作温度等于或高于自燃点的气体或液体设备附近宜设固定式蒸汽筛孔管, 其阀门距设备不宜小于 7.5 m;
- e) 在甲、乙、丙类设备的多层构架或塔类联合平台的每层或隔一层宜设半固定式接头;
- f) 甲、乙、丙类设备附近设置软管站时, 可不另设半固定式灭火蒸汽快速接头;
- g) 固定式筛孔管或半固定式接头的阀门应安装在明显、安全和开启方便的地点。

10.15.2.2 项目类别: a)、c)、f)、g) 为 B 类项; 其余为 C 类项。

10.15.3 系统功能试验

10.15.3.1 技术要求: 系统功能应符合设计要求。

10.15.3.2 项目类别: 为 A 类项。

11 干粉灭火系统

11.1 一般规定

11.1.1 技术要求如下：

- a) 系统选型及扑救火灾的类型应符合设计要求，且应符合 GB 50347 等国家相关技术标准的规定；产品应符合 GB 16668 的要求；
- b) 系统组件、配件和设施应完整，且数量、规格、型号、位置、工作压力及连接方式应符合设计要求，且应符合 GB 50347 等国家相关技术标准的规定；
- c) 干粉灭火剂、驱动气体的类型、储存量和备用储存量应符合设计要求，且应符合 GB 50347 等国家相关技术标准的规定；干粉灭火剂应在有效期内；
- d) 灭火剂储存容器及容器阀、单向阀、连接管、集流管、安全泄压装置、选择阀、阀驱动装置、喷嘴、信号反馈装置、检漏装置、减压装置等系统组件的外观质量应符合下列要求：
 - 1) 系统组件无碰撞变形及其它机械性损伤；
 - 2) 组件外露非机械加工表面保护涂层完好；
 - 3) 铭牌清晰、牢固、方向正确；
 - 4) 同一规格的灭火剂储存容器，其高度差不宜超过 20 mm；
 - 5) 同一规格的驱动气体储存容器，其高度差不宜超过 10 mm。

11.1.2 项目类别：a)、b) 为 A 类项；c) 为 B 类项；d) 为 C 类项。

11.2 预制灭火装置

11.2.1 技术要求如下：

- a) 预制灭火装置的数量、规格、型号、位置及空间环境应符合设计要求，且应符合 GB 50347 等国家相关技术标准的规定；
- b) 一个防护区或保护对象宜用一套灭火装置保护，一个防护区或保护对象所用预制灭火装置最多不得超过 4 套，并应同时启动，其动作响应时间差不得大于 2 s；
- c) 预制灭火装置的灭火剂储存量应符合设计要求，并不得大于 150 kg；
- d) 管道长度不得大于 20 m，工作压力不得大于 2.5 MPa。

11.2.2 项目类别：a) 为 A 类项；其余为 B 类项。

11.3 防护区和保护对象

11.3.1 技术要求如下：

- a) 防护区或保护对象的位置、用途、几何尺寸、环境、可燃物种类与数量应符合设计要求，且应符合 GB 50347 等国家相关技术标准的规定；
- b) 当防护区或保护对象有可燃气体，易燃、可燃液体供应源时，启动干粉灭火之前或同时，应切断气体、液体的供应源；
- c) 组合分配系统保护的防护区与保护对象之和不得超过 8 个；当防护区与保护对象之和超过 5 个时，灭火剂应有备用量；备用量不应小于设计的储存量；
- d) 防护区应设泄压口，并宜设在外墙上，其高度应大于防护区净高的 2/3，泄压口的面积应符合设计要求；
- e) 喷放干粉时不能自动关闭的防护区开口，其总面积不应大于该防护区总内表面积的 15%，且开口不应设在底面；
- f) 采用局部应用灭火系统的保护对象，其周围的空气流动速度不应大于 2 m/s，必要时应采取挡风措施；在喷头和保护对象之间，喷头喷射角范围内不应有遮挡物；当保护对象为可燃液体时，液面至容器缘口的距离不得小于 150 mm。

11.3.2 项目类别：a)、b)、e)、f) 为 A 类项；其余为 B 类项。

11.4 安全要求

11.4.1 技术要求如下：

- a) 防护区的走道和出口，应保证人员能在 30 s 内安全疏散，应设应急照明和疏散指示标志；
- b) 防护区的门应向疏散方向开启，并应能自动关闭，在任何情况下均应能在防护区内打开；
- c) 当系统管道设置在有爆炸危险的场所时，管网等金属件应设防静电接地；
- d) 防护区内及入口处应设火灾声光报警器，防护区出口外上方应设置表示气体喷洒的火灾声光报警器，指示气体释放的声信号应与该保护对象中设置的火灾报警器的声信号有明显区别，防护区入口处应设置干粉灭火剂喷放指示灯及干粉灭火系统永久性标志牌；
- e) 防护区入口处应装设自动、手动转换开关；转换开关安装高度宜使中心位置距地面 1.5 m；
- f) 地下防护区和无窗或设固定窗扇的地上防护区，应设置独立的机械排风装置，排风口应通向室外；
- g) 局部应用系统应设置火灾声光报警器；
- h) 设置灭火系统的场所宜配置空气呼吸器。

11.4.2 项目类别：a)、b)、c) 为 A 类项；其余为 C 类项。

11.5 储存装置间

11.5.1 技术要求如下：

- a) 储存装置间的设置位置应符合设计要求，并靠近防护区，出口应直接通向室外或疏散通道；
- b) 宜保持干燥和良好通风，并应设应急照明；
- c) 储瓶间的门应采用乙级防火门。

11.5.2 项目类别：全为 B 类项。

11.6 储存装置

11.6.1 一般要求

11.6.1.1 技术要求如下：

- a) 储存装置组件应齐全，并符合 GB 50347 及 GB 16668 等国家相关技术标准的规定；
- b) 安全泄压装置的动作压力及额定排放量应符合设计要求，泄压装置的泄压方向不应朝向操作面，压力显示装置方便人员观察和操作，阀门便于手动操作；
- c) 储存装置的布置应方便检查和维护，并应避免阳光直射；其环境温度应为（-20~50）℃；
- d) 当采用防湿、防冻、防火等措施后，局部应用灭火系统的储存装置可设置在固定的安全围栏内；
- e) 储存装置上压力计的安装位置应便于人员观察和操作。

11.6.1.2 项目类别：a)、b) 为 A 类项；c) 为 B 类项；其余为 C 类项。

11.6.2 干粉储存容器

11.6.2.1 技术要求如下：

- a) 储存容器内的灭火剂的充装量和充装压力应符合设计要求，且应符合 GB 50347 等国家相关技术标准的规定；
- b) 储存装置上应设耐久的固定铭牌，并应标明每个容器的编号、容积、皮重、灭火剂名称、充装量、充装日期和冲压压力等，并应符合设计要求；
- c) 周边要留有操作空间及维修空间，储存容器的支、框架应固定牢靠，并应做防腐处理；储存容器宜涂红色油漆；
- d) 备用干粉储存容器应与系统管网相连，并能与主用干粉储存容器切换使用。

11.6.2.2 项目类别：a) 为 A 类项；d) 为 B 类项；其余为 C 类项。

11.7 集流管和单向阀

11.7.1 技术要求如下：

- a) 集流管上的泄压装置的泄压方向不应朝向操作面；
- b) 集流管应固定在支、框架上；支、框架应固定牢靠，并做防腐处理；
- c) 集流管外表面宜涂红色油漆；
- d) 连接储存容器与集流管间的单向阀的流向指示箭头应指向介质流动方向。

11.7.2 项目类别：d) 为 A 类项；a) 为 B 类项；其余为 C 类项。

11.8 选择阀

11.8.1 技术要求如下：

- a) 在组合分配系统中，每个防护区或保护对象应设一个选择阀；选择阀的位置宜靠近干粉储存容器，并便于手动操作，方便检查和维护；
- b) 系统启动时，选择阀应在输出容器阀动作前打开；
- c) 选择阀上应设有标明对防护区或保护对象名称或编号的永久标志；
- d) 在操作面一侧安装选择阀操作手柄，当安装高度超过 1.7 m 时，应有便于操作的措施；
- e) 选择阀的流向指示箭头与介质流动方向指向一致。

11.8.2 项目类别：b)、e) 为 A 类项；a)、c) 为 B 类项；d) 为 C 类项。

11.9 信号反馈装置和减压装置

11.9.1 技术要求如下：

- a) 在通向防护区或保护对象的灭火系统主管道上，应设置压力信号器或流量信号器；
- b) 管网中阀门之间的封闭管段应设置泄压装置，动作压力应符合设计要求；
- c) 减压阀的指示箭头与介质流动方向一致；压力显示装置安装位置便于人员观察；
- d) 信号反馈装置和减压装置应工作正常。

11.9.2 项目类别：c) 为 A 类项；其余为 B 类项。

11.10 阀驱动装置

11.10.1 电磁驱动装置和引爆型驱动装置

11.10.1.1 技术要求如下：

- a) 电磁驱动器在额定工作电压下应正常动作，且动作灵活无卡阻现象；机械驱动装置应传动灵活，无卡阻现象；
- b) 拉索式机械阀驱动装置，除必要外漏部分外，拉索应采用经内外防腐处理的钢管防护，转弯处采用专用导向滑轮，末端拉手需设在专用的保护盒内，且拉索套管和保护盒固定牢靠；
- c) 重力式机械阀驱动装置，应保证重物在下落行程中无阻挡，其下落行程应保证驱动所需距离，且不小于 25 mm。

11.10.1.2 项目类别：a) 为 A 类项；b)、c) 为 B 类项。

11.10.2 气体驱动装置

11.10.2.1 技术要求如下：

- a) 驱动气体储瓶和启动气体储瓶上应有标明驱动介质名称、对应防护区或保护对象名称或编号的永久性标志，并应便于观察；
- b) 驱动气体储瓶和启动气体储瓶的支、框架或箱体应固定牢靠，并做防腐处理，手动启动装置铅封完整；
- c) 驱动气体应选用惰性气体，宜选用氮气；
- d) 驱动气体管道应安装牢固，并作防腐处理。

11.10.2.2 项目类别：a)、c) 为 B 类项；其余为 C 类项。

11.11 干粉输送管道

11.11.1 技术要求如下：

- a) 管道可采用螺纹连接、沟槽（卡箍）连接、法兰连接或焊接。公称直径等于或小于 80 mm 的管道，宜采用螺纹连接；公称直径大于 80 mm 的管道，宜采用沟槽（卡箍）或法兰连接；
- b) 管道分支不应使用四通管件；
- c) 管道穿过墙壁、楼板处应安装套管，穿墙套管长度应与墙厚相等，穿楼板套管长度应高出地板 50 mm，管道与套管间的空隙应采用防火封堵材料填塞密实；管道穿越建筑物的变形缝时，应设置柔性管段；
- d) 管道内外表面应进行防腐处理，外表面应涂覆红色油漆；
- e) 管道应固定牢靠，固定支、吊架的间距应符合 GB 50263 的有关规定。

11.11.2 项目类别：b) 为 A 类项；其余为 C 类项。

11.12 喷头

11.12.1 技术要求如下：

- a) 喷头应有防止灰尘或异物堵塞喷孔的防护装置；
- b) 喷头的单孔直径不得小于 6 mm；
- c) 喷口安装方向应符合使用要求，并无堵塞现象。

11.12.2 项目类别：b) 为 A 类项；a) 为 B 类项；c) 为 C 类项。

11.13 操作与控制

11.13.1 技术要求如下：

- a) 干粉灭火系统应设有自动控制、手动控制和机械应急操作三种启动方式；当局部应用灭火系统用于经常有人的保护场所时可不设自动控制启动方式，预制灭火装置可不设机械应急操作启动方式；
- b) 应有同一防护区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，作为联动触发信号，探测器的组合宜采用感烟火灾探测器和感温火灾探测器；并应延迟喷放，延迟时间不应大于 30 s，且不得小于干粉储存容器的增压时间；
- c) 全淹没灭火系统的手动启动装置应设置在防护区外邻近出口或疏散通道便于操作的地方；局部应用灭火系统的手动启动装置应设在保护对象附近的安全位置；手动启动装置的安装高度宜使其中心位置距地面 1.5 m；所有手动启动装置都应明显地标示出其对应的防护区或保护对象的名称；
- d) 在紧靠手动启动装置的部位应设置手动紧急停止装置，其安装高度应与手动启动装置相同。手动紧急停止装置应确保灭火系统能在启动后和喷放灭火剂前的延迟阶段中止；在使用手动紧急停止装置后，应能保证手动启动装置可以再次启动；

- e) 干粉灭火系统的电源与自动控制应符合 GB 50116 的有关规定，当采用气动动力源时，应保证系统操作与控制所需要的气体压力和用气量。

11.13.2 项目类别：a)、b) 为 A 类项；c)、d)、e) 为 B 类项。

11.14 干粉灭火装置（贮压式）

11.14.1 一般规定

11.14.1.1 技术要求如下：

- a) 系统选型及干粉灭火装置的配置数量应符合设计要求及 CECS 322 的技术要求；干粉灭火装置应符合 GA 602 等国家相关技术标准的要求；
- b) 干粉灭火剂的类型、充装量及充装压力应符合设计要求，单具干粉灭火装置的充装量不应超过 10 kg；干粉灭火剂应在有效期内；
- c) 干粉灭火系统不应用于经常有人停留或聚集的场所；
- d) 当用于保护同一保护区或同一被保护对象时，应选用同一类型和规格的灭火装置；
- e) 当采用热引发器（导火索）启动时，干粉灭火装置数量应为 1 具；
- f) 当同一防护区或防护对象采用两具及以上的干粉灭火装置保护时，应符合下列规定：
 - 1) 当采用感温元件启动时，干粉灭火装置总数不应超过 6 具，且应在 1 s 内全部启动；
 - 2) 当采用电引发器启动时，灭火剂总用量不宜超过 50 kg，且应设自动联动启动系统，采用顺次启动时，各灭火装置启动的时间间隔不应小于 0.2 s，且不应大于 0.6 s；总用时不应超过 3 s。
- g) 用于变压器保护的干粉灭火装置，尚应符合 DBJ53/T-30 的有关规定。

11.14.1.2 项目类别：a)、b) 为 A 类项；其余为 B 类项。

11.14.2 防护区或保护对象

11.14.2.1 技术要求如下：

- a) 防护区或保护对象的位置、用途、几何尺寸、环境、可燃物种类与数量应符合设计要求；
- b) 防护区不能关闭的开口面积之和与该防护区的总内表面积之比不应大于 5%；
- c) 防护区内及入口处应设置火灾声光警报器，防护区入口处应设置干粉灭火剂喷放指示灯；
- d) 当采用局部应用灭火方式时，保护对象周围的空气流动速度不宜大于 2 m/s。

11.14.2.2 项目类别：a)、b)、c) 为 B 类项；d) 为 C 类项。

11.14.3 灭火装置及组件

11.14.3.1 技术要求如下：

- a) 灭火装置及其组件的型号、规格、数量、安装位置及喷口方向应符合设计要求；产品应符合 GA 602 等国家相关技术标准的要求；
- b) 灭火装置的外观应符合下列要求：
 - 1) 铭牌应清晰、完整；
 - 2) 无明显的机械损伤，表面无锈蚀，保护层完好；
 - 3) 贮压式的灭火装置上压力指示器应指示在绿色区域内。
- c) 干粉灭火装置的安装应符合下列要求：
 - 1) 安装在吊顶上的贮压式灭火装置，其压力指示器应漏出吊顶，并应朝向便于人员观察的位置；
 - 2) 灭火装置的支架应做防腐处理；灭火装置与支架的连接应牢固；

3) 电引发干粉灭火装置的引出线与电缆间的连接应可靠,应采用焊接或接线端子连接。

11.14.3.2 项目类别: a) 为 A 类项; 其余为 C 类项。

11.14.4 布置

11.14.4.1 技术要求如下:

- a) 当采用全淹没灭火方式时,干粉灭火装置的布置位置应根据干粉装置的设计配置数量,结合保护对象的几何特征等因素合理布置,并应能使灭火剂在防护区内均匀分布;
- b) 当采用局部应用灭火方式时,干粉灭火装置的布置位置应根据干粉装置的设计配置数量,结合保护对象的几何特征等因素,合理布置在保护对象的顶部或侧面,并应符合下列规定:
 - 1) 当保护对象为可燃液体时,灭火装置的设置位置与液面的距离不应小于 1 m,且应使干粉喷放不会引起液体飞溅;
 - 2) 贮压式灭火装置的最大保护高度不宜大于 6 m,当保护高度超过灭火装置的最大保护高度时,应分层设置。
- c) 干粉灭火装置距离热源、通风口的最近边缘不宜小于 2 m;
- d) 干粉灭火装置不宜设置在易受碰撞或其他机械损伤的位置;当设置在易受碰撞或其他机械损伤的位置时应给压力表及其喷口(喷嘴)设立保护罩。

11.14.4.2 项目类别: a)、b)、c) 为 B 类项; d) 为 C 类项。

11.14.5 操作与控制

11.14.5.1 技术要求如下:

- a) 干粉灭火装置可采用感温元件,热引发器或电引发器启动;当采用电引发器时,应设置自动控制和手动控制两种启动方式,且可相互转换;每个独立的保护区域应至少设置一个手动启动按钮;干粉灭火装置不应采用导火索联动控制启动;
- b) 自动控制装置应在接到两个独立的火灾报警信号或确定火灾信号后才能启动;且应符合 GB 50116 的相关规定;
- c) 采用自动控制方式时,应具有时间不大于 30 s 的可控延迟启动功能,采用延迟启动时,应在靠近装置启动的部位设置手动紧急停止干粉灭火装置启动的装置;
- d) 手动控制装置和手动与自动转换装置,应设置在防护区外或保护对象附近便于操作的明显位置,手动启动装置宜布置在其中心点距地面 1.5 m 的位置,并应具有对应防护区名称的明显标识;
- e) 具有联动启动功能的干粉灭火装置,应具有灭火剂喷放的信号反馈功能。

11.14.5.2 项目类别: a)、b)、c) 为 A 类项; e) 为 B 类项; d) 为 C 类项。

11.15 非贮压式超细干粉灭火系统

11.15.1 一般规定

11.15.1.1 技术要求如下:

- a) 系统选型应符合设计要求及 DB53/T 448 的技术要求;产品应符合 GA 602 的规定;
- b) 超细干粉灭火剂的类型、充装量应符合设计要求及 DB53/T 448 的技术要求;干粉灭火剂应在有效期内;
- c) 当防护区或保护对象有可燃气,易燃、可燃液体供应源时,启动灭火系统之前,应切断气体、液体的供应源;
- d) 灭火系统的工作环境温度范围应在 $(-20 \sim 50) ^\circ\text{C}$ 之间;

- e) 灭火装置与保护对象之间的灭火距离不应小于 2 m, 当采用缓释喷射型灭火装置时灭火距离不应小于 1 m, 并宜采用具有溅粉功能的灭火装置;
- f) 灭火装置与热源、通风口的距离不宜小于 2 m;
- g) 灭火装置不宜设置在易受碰撞或其他机械损伤的位置。

11.15.1.2 项目类别: a)、b)、c) 为 A 类项; d)、e)、f) 为 B 类项; g) 为 C 类项。

11.15.2 防护区或保护对象

11.15.2.1 技术要求如下:

- a) 防护区或保护对象的位置、用途、几何尺寸、环境、可燃物种类与数量应符合设计要求;
- b) 全淹没灭火系统的净容积不应大于 2 000 m³, 防护区建筑面积不宜大于 600 m²;
- c) 防护区净空高度超过 6 m, 且储物或堆垛高度超过防护区净空高度 1/2, 以及着火不规则物体的场所, 应采用缓释喷射型超细干粉灭火装置;
- d) 局部应用灭火系统保护对象为液态物质时, 灭火装置的安装应确保干粉喷射时不引起液体飞溅; 在灭火装置喷口与被保护对象之间, 不应设置遮挡物;
- e) 当采用局部应用灭火方式时, 保护对象周围的空气流动速度不宜大于 2 m/s。

11.15.2.2 项目类别: c) 为 A 类项; a)、b)、d) 为 B 类项; e) 为 C 类项。

11.15.3 系统组件

11.15.3.1 技术要求如下:

- a) 灭火装置及其组件的型号、规格、数量、安装位置及喷口方向应符合设计要求;
- b) 灭火装置不应妨碍正常的生产作业, 且应避开有碍灭火装置正常工作的照明灯具、空调通风管, 以确保其喷射性能和灭火效果;
- c) 灭火装置应用支吊架固定牢靠;
- d) 灭火装置侧喷布置时, 喷口的喷射轴线与水平面的夹角不应小于 60°, 其瞄准点应偏向距离装置较近位置的一侧 1 m;
- e) 电引发器的引出线与电缆间的连接应可靠, 应采用焊接或接线端子连接;
- f) 不同的灭火装置串联分组启动线宜采用不同颜色的导线区别;
- g) 灭火控制器(装置)、电源箱等组件宜安装在防护区附近;
- h) 控制启动元件、紧急启停按钮安装高度应距地面(1.3~1.5) m, 并宜有保护外罩;
- i) 交流供电设备和系统控制启动元件的金属外壳应有接地保护, 接地线应与电气保护接地干线(PE)相连接; 系统工作接地线和保护接地线宜分别接地, 接地电阻不得大于 4 Ω。

11.15.3.2 项目类别: a) 为 A 类项; d)、i) 为 B 类项; 其余为 C 类项。

11.15.4 安全要求

11.15.4.1 技术要求如下:

- a) 在有人的防护场所, 启动灭火系统前, 应设有(15~25) s 延迟, 确保人员疏散的时间;
- b) 当防护区或灭火单元建筑面积大于 400 m²时, 防护区或灭火单元入口处宜设手动与自动控制的转换装置, 确保人员进入防护区时, 能将灭火系统转换为手动控制方式; 当人员离开时, 应能恢复为自动控制方式;
- c) 防护区内应安装火灾声光警报装置, 确保灭火剂喷射前和喷射时应发出声光警报; 防护区入口处应设灭火剂喷射指示门灯及灭火系统永久性标志牌; 多个灭火单元共用疏散出口时, 可共用喷射指示门灯及入口的火灾声光警报器;

- d) 当灭火系统设置在有爆炸危险性的场所(含磷化铝熏蒸杀虫的库房)时,灭火装置及控制设备、线路应具有相应的防爆功能,金属器件应设防静电接地;
- e) 当灭火系统设置在有腐蚀性危险场所时,灭火装置及控制设备、线路应具有相应的防腐蚀功能或者采取有效的密封防腐蚀措施;
- f) 多雷区的库房设置灭火系统应根据 GB 50343 的要求设置防雷装置;
- g) 防护区应有保证人员在 30 s 内疏散完毕的通道和出口,防护区内的疏散通道及出口,应设应急照明与疏散指示标志;
- h) 防护区的门应向疏散方向开启,并能自行关闭;在任何情况下均应能在防护区内打开;
- i) 设有灭火系统的场所,宜配置空气呼吸器。

11.15.4.2 项目类别: a)、g) 为 A 类项; b)、c)、d)、e)、f) 为 B 类项; h)、i) 为 C 类项。

11.15.5 系统控制

11.15.5.1 技术要求如下:

- a) 灭火系统的控制装置应设有自动和手动两种启动功能,且可按要求切换;每个灭火单元应至少设置一个手动启停按钮;
- b) 灭火系统自动控制时,火灾自动报警控制器在收到两个独立的火灾报警信号后,应能自动启动灭火系统;自动控制时应设有(5~25)s 的延时;
- c) 控制启动元件应具有监测、反馈启动线路开路、短路等异常情况及电引发器动作信号功能,并有限流驱动功能;
- d) 同一防护区或灭火单元的灭火装置数量大于 10 具时,应设置火灾自动报警系统联动;小于等于 10 具时,可采用电子感温元件启动,并增设手动启动;
- e) 联动控制设备对灭火装置实施自动控制时,必须通过配套的专用控制启动元件转接,防护区或灭火单元内装置数量较多时,宜采用具有串联恒流启动或总线编码地址启动功能的控制启动元件;
- f) 控制启动元件串联启动时,每一组串联数量不应超过 10 只,启动线路总电阻不超过 20 Ω ,并符合相应产品技术要求;感温型系统可不需要控制启动元件;
- g) 灭火装置数量大于 2 具以上时,严禁采用直接并联控制方式;
- h) 灭火系统中的灭火装置组应顺次启动,并应符合 DB53/T 448 的技术要求;
- i) 对灭火系统联动的控制、显示应符合下列要求:
 - 1) 应能显示系统的手动、自动工作状态及故障状态;
 - 2) 应能显示系统的驱动装置的正常工作状态和动作状态,并能显示防护区域中的防火门窗、防火阀、通风空调等设备的正常工作状态和动作状态;
 - 3) 应能手动控制系统的启动和停止,并显示延时状态信号、紧急停止信号和喷射反馈信号。

11.15.5.2 项目类别: a)、b)、c)、g) 为 A 类项; d)、e) 为 B 类项; 其余为 C 类项。

11.15.6 系统功能试验

11.15.6.1 模拟启动试验

11.15.6.1.1 技术要求如下:

- a) 手动模拟启动试验内容如下:
 - 1) 按下防护区外设置的手动启动按钮,相关动作信号及联动设备动作应正常;按下手动启动按钮后,在延迟时间内再按下紧急停止按钮,灭火控制器应停止正在执行的联动操作;

- 2) 按下干粉灭火控制器上设置的手动启动按钮,相关动作信号及联动设备动作应正常;按下手动启动按钮后,在延迟时间内再按下紧急停止按钮,灭火控制器应停止正在执行的联动操作;
- 3) 人工使启动信号反馈装置动作,相关防护区或灭火单元门外的气体喷放指示灯应正常。
- b) 自动模拟启动试验内容如下:
 - 1) 将灭火控制器的启动信号输出端与相应的驱动装置连接,驱动装置与阀门或控制启动元件连接部位脱离;可以用指示灯作负载或测量仪器,代替启动驱动装置;
 - 2) 人工模拟火警使任一防护区内设置的首个感烟探测器、其它类型火灾探测器或手动火灾报警按钮的动作,应启动设置在该防护区内的火灾声光报警器;
 - 3) 人工模拟火警使同一防护区内与首次报警的火灾探测器或手动火灾报警按钮相邻的感温火灾探测器、火焰探测器或手动火灾报警按钮动作,相关联动设备应动作正常;
 - 4) 平时无人工作的防护区,可设置为无延迟的喷射,应在接收到满足联动关系的首个联动触发信号后启动除了启动干粉灭火装置的其它联动设备;在接收到第二个联动触发信号后,应启动干粉灭火装置。
- c) 联动控制信号应包括下列内容:
 - 1) 关闭防护区域的送(排)风机及送(排)风阀门;
 - 2) 停止通风和空气调节系统及关闭设置在该防护区域的电动防火阀;
 - 3) 联动控制防护区域开口封闭装置的启动,包括关闭防护区域的门、窗;
 - 4) 启动干粉灭火装置,可设定不大于 30 s 的延迟喷射时间。
- d) 切断相关非消防电源。

11.15.6.1.2 项目类别: a)、b)、c) 为 A 类项; d) 为 B 类项。

11.15.6.2 模拟喷放试验

11.15.6.2.1 技术要求如下:

- a) 模拟喷放试验采用干粉灭火剂和自动启动方式,干粉用量不少于设计用量的 30%;当现场条件不允许喷放干粉灭火剂时,可采用惰性气体;
- b) 试验气瓶需与干粉灭火系统驱动气体储瓶的型号规格、阀门结构、充装压力、连接与控制方式一致;
- c) 试验时应保证出口压力不低于设计压力;
- d) 灭火系统喷气试验应符合下列要求:
 - 1) 延迟时间与设定时间相符,响应时间满足要求;
 - 2) 有关声、光报警信号正确;
 - 3) 有关控制阀门工作正确;
 - 4) 信号反馈装置动作后,防护区门外的干粉喷放指示灯应工作正常;
 - 5) 有关联动设备动作正确,符合设计要求。
- e) 储存容器间内的设备和干粉输送管道无明显晃动和机械性损坏,干粉或气体能喷入被试防护区内或保护对象上,且能从每个喷头喷出;
- f) 设有灭火剂备用量的系统应进行模拟切换操作试验,将系统从主用量干粉储存容器切换为备用量干粉储存容器,驱动气体储瓶、启动气体储瓶同时切换并试验,试验结果应符合上述模拟喷放试验的要求。

11.15.6.2.2 项目类别: 全为 A 类项。

12 泡沫灭火系统

12.1 泡沫液和系统组件

12.1.1 技术要求如下：

- a) 系统的选型应符合设计要求；
- b) 系统主要组件涂色宜符合 GB 50151 的相关规定。

12.1.2 项目类别：a) 为 A 类项；b) 为 C 类项。

12.2 泡沫液的选择和存储

12.2.1 技术要求：泡沫液的选择和存储应符合设计要求及 GB 50151 等国家相关技术标准的规定。

12.2.2 项目类别：为 A 类项。

12.3 泡沫消防泵

12.3.1 技术要求如下：

- a) 泡沫消防水泵、泡沫混合液泵的选型、数量与设置，应符合设计要求及 GB 50151 等国家相关技术标准的规定；
- b) 泡沫消防水泵、泡沫混合液泵应采用自灌引水启动。其一组泵的吸水管不应少于两条，当其中一条损坏时，其余的吸水管应能通过全部用水量；
- c) 应设置备用泵，备用泵的规格型号应与工作泵相同，且工作泵故障时应能自动与手动切换到备用泵；备用泵工作能力不应低于最大一台泵的能力；
- d) 泡沫液泵应能耐受不低于 10 min 的空载运转；
- e) 泡沫消防泵站内应设置水池（灌）水位指示装置；
- f) 泡沫消防泵站应设置与本单位消防站或消防保卫部门直接联络的通讯设备。

12.3.2 项目类别：c)、d)、e)、f) 为 A 类项；其余为 B 类项。

12.4 泡沫比例混合器(装置)

12.4.1 技术要求如下：

- a) 泡沫比例混合器(装置)的选型，应符合设计规定并满足 GB 50151 等国家相关技术标准的规定；
- b) 当采用平衡式比例混合装置时，应符合下列规定：
 - 1) 平衡阀的泡沫液进口压力应大于水进口压力，且其压差应满足产品的使用要求；
 - 2) 比例混合器的泡沫液进口管道上应设置单向阀；
 - 3) 泡沫液管道上应设置冲洗及放空设施。
- c) 当采用计量注入式比例混合装置时，应符合下列规定：
 - 1) 泡沫液注入点的泡沫液流压力应大于水流压力，且其压差应满足产品的使用要求；
 - 2) 流量计进口前和出口后直管段的长度不应小于管径的 10 倍；
 - 3) 泡沫液进口管道上应设置单向阀；
 - 4) 泡沫液管道上应设置冲洗及放空设施。
- d) 当采用压力式比例混合装置时，应符合下列规定：
 - 1) 泡沫液储罐的单罐容积不应大于 10 m^3 ；
 - 2) 无囊式压力比例混合装置，当泡沫液储罐的单罐容积大于 5 m^3 且储罐内无分隔设施时，宜设置 1 台小容积压力式比例混合装置，其容积应大于 0.5 m^3 ，并应保证系统按最大设计流量连续提供 3 min 的泡沫混合液。
- e) 当采用环泵式比例混合器时，应符合下列规定：

- 1) 出口背压宜为零或负压,当进口压力为(0.7~0.9) MPa时,其出口背压可为(0.02~0.03) MPa;
 - 2) 吸液口不应高于泡沫液储罐最低液面 1 m;
 - 3) 比例混合器的出口背压大于零时,吸液管上应有防止水倒流入泡沫液储罐的措施;
 - 4) 应设有不少于 1 个的备用量。
- f) 当半固定式或移动式系统采用管线式比例混合器时,比例混合器的水进口压力应为(0.6~1.2) MPa,且出口压力应满足泡沫产生装置的进口压力要求。

12.4.2 项目类别: a) 为 A 类项;其余为 B 类项。

12.5 泡沫液储罐

12.5.1 技术要求如下:

- a) 泡沫液储罐上应有标明泡沫液种类、型号、出厂与灌装日期及储量的标志。不同种类、不同牌号的泡沫液不得混存;
- b) 常压泡沫液储罐应设置出液口、液位计、进料孔、排渣孔、人孔、取样口、呼吸阀或通气管。

12.5.2 项目类别: 全为 B 类项。

12.6 泡沫产生器

12.6.1 技术要求: 泡沫产生器的型号、数量应符合设计要求,组件应完整。

12.6.2 项目类别: 为 B 类项。

12.7 管道和阀门

12.7.1 技术要求如下:

- a) 管道、阀门、支、吊架及其它附件的材质及安装应符合设计及 GB 50151 等国家相关技术标准的要求;
- b) 泡沫灭火系统中所用的控制阀门应有明显的启闭标志;
- c) 泡沫液管道应采用不锈钢管;
- d) 在寒冷季节有冰冻的地区,泡沫灭火系统的湿式管道应采取防冻措施。

12.7.2 项目类别: b)、c)、d) 为 A 类项; a) 为 B 类项。

12.8 低倍数泡沫灭火系统

12.8.1 技术要求如下:

- a) 配置和选型应符合设计要求;
- b) 喷水试验各项性能指标均应达到设计要求;
- c) 泡沫混合液到达最不利点防护区或储罐的时间和湿式联用系统水与泡沫的转换时间应符合设计要求。

12.8.2 项目类别: 全为 A 类项。

12.9 中、高倍数泡沫灭火系统

12.9.1 技术要求如下:

- a) 系统设置、数量应符合设计要求及符合 GB 50151 的规定;
- b) 喷水试验各项性能指标均应达到设计要求;
- c) 泡沫混合液到达最不利点防护区或储罐的时间和湿式联用系统水与泡沫的转换时间应符合设计要求;

d) 泡沫灭火系统的自动控制方式应符合下列规定:

- 1) 应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,探测器的组合宜采用感烟火灾探测器和感温火灾探测器;
- 2) 泡沫灭火控制器在接收到满足联动逻辑关系的首个联动触发信号后,应启动设置在该防护区域内的火灾声光警报器,且联动触发信号应为任一防护区域内设置的感烟火灾探测器、其他类型火灾探测器或手动火灾报警按钮的首次报警信号;在接收到第二个联动触发信号后,应发出联动控制信号,且联动触发信号应为同一防护区域内与首次报警的火灾探测器或手动火灾报警按钮相邻的感温火灾探测器、火焰探测器或手动火灾报警按钮的报警信号;
- 3) 平时无人工作的防护区,可设置为无延迟的喷射,应在接收到满足联动逻辑关系的首个联动触发信号后,关闭防护区域的送(排)风机及送(排)风阀门;停止通风和空气调节系统及关闭设置在该防护区域的电动防火阀;联动控制防护区域开口封闭装置的启动,包括关闭防护区域的门、窗;在接收到第二个联动触发信号后,泡沫灭火装置。

12.9.2 项目类别:全为A类项。

12.10 泡沫-水喷淋系统与泡沫喷雾系统

12.10.1 技术要求如下:

- a) 系统的选型应符合设计要求及 GB 50151 等国家相关技术标准的规定;
- b) 泡沫混合液自接到火灾模拟信号至开始喷泡沫的时间,应符合设计要求;
- c) 泡沫喷雾系统自接到火灾模拟信号至开始喷射的时间,应符合设计要求。

12.10.2 项目类别:全为A类项。

12.11 移动式系统

12.11.1 技术要求如下:

- a) 移动式泡沫灭火系统的设置、数量应符合设计要求及 GB 50151 的规定;
- b) 泡沫混合液管道上设置泡沫消火栓的规格、型号、数量、位置、安装方式、间距应符合设计要求;
- c) 地上式泡沫消火栓应垂直安装,地下式泡沫消火栓应安装在消火栓井内泡沫混合液管道上;
- d) 地上式泡沫消火栓的大口径出液口应朝向消防车道;
- e) 地下式泡沫消火栓应有永久明显标志,其顶部与井盖底面的距离不得大于 0.4 m,且不小于井盖半径。

12.11.2 项目类别:a)、b)、c)为B类项;其余为C类项。

13 灭火器

13.1 灭火器的配置及选型

13.1.1 技术要求如下:

- a) 灭火器的选型、设置场所及汽车加油加气站、发电厂、变电站、石油化工等特殊场所的灭火器配置应符合设计要求和 GB 50140 的有关规定;
- b) 灭火器的设置数量、距离应符合设计要求,应能保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内,且一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具;

- c) 在同一灭火器配置场所，宜选用相同类型和操作方法的灭火器；当同一灭火器配置场所存在不同火灾种类时，应选用通用型灭火器；
- d) 在同一灭火器配置单元内，采用不同类型灭火器时，其灭火剂应能相容；
- e) 非必要场所不应配置卤代烷灭火器。

13.1.2 项目类别：a)、b)、d) 为 A 类项；其余为 B 类项。

13.2 灭火器的设置

13.2.1 技术要求如下：

- a) 灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散；
- b) 灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点；
- c) 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点；当必须设置时，应有相应的保护措施；
- d) 对有视线障碍的灭火器设置点，应设置指示其位置的发光标志；
- e) 灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外；手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50 m，底部离地面高度不宜小于 0.08 m；对于环境干燥、洁净的场所，手提式灭火器可直接放置在地面上；
- f) 灭火器设置在室外时，应有遮阳防晒、挡雨防潮、保温隔热以及防止撞击的保护措施。

13.2.2 项目类别：a)、b) 为 A 类项，d)、e) 为 B 类项；其余为 C 类项。

13.3 灭火器箱和挂钩、托架

13.3.1 灭火器箱检查

13.3.1.1 技术要求如下：

- a) 灭火器箱正面应有醒目、均匀、完整的字体标注“灭火器”字样；
- b) 灭火器箱应在正面粘贴发光标志；
- c) 灭火器箱箱体应端正，不应有歪斜、翘曲等变形现象，箱体表面应无凹凸不平、加工缺陷和机械损伤；
- d) 置地型灭火器箱应安放平稳，不得倾斜、晃动；
- e) 灭火器箱不应被遮挡、上锁或拴系；
- f) 开门式灭火器箱应设置箱门关紧装置，但不应安装锁具；
- g) 灭火器箱箱门（箱盖）开启操作应轻便灵活，无卡阻现象。

13.3.1.2 项目类别：e) 为 A 类项；其余为 C 类项。

13.3.2 挂钩、托架检查

13.3.2.1 技术要求如下：

- a) 挂钩、托架无明显缺陷和机械损伤；
- b) 应保证可用徒手的方式便捷地取用设置在挂钩、托架上的手提式灭火器；
- c) 当两具及两具以上的手提式灭火器相邻设置在挂钩、托架上时，应可任意地取用其中 1 具；
- d) 设有夹持带的挂钩、托架，夹持带的打开方式应从正面可以看到；夹持带打开时，灭火器不应掉落。

13.3.2.2 项目类别：b)、c) 为 B 类项；a)、d) 为 C 类项。

13.4 外观检查

13.4.1 技术要求如下：

- a) 灭火器的铭牌、生产日期和维修日期等标志应齐全、清晰;
- b) 灭火器筒体应无明显缺陷和机械损伤;
- c) 灭火器的保险装置应完好;
- d) 灭火器压力指示器的指针应在绿区范围内;
- e) 灭火器的零部件应齐全, 并且无松动、脱落或损伤现象;
- f) 灭火器喷射软管应完好、无明显龟裂, 喷嘴不堵塞;
- g) 推车式灭火器的行驶机构应完好。

13.4.2 项目类别: a)、b)、c)、d)、g) 为 A 类项; 其余为 C 类项。

13.5 推车式灭火器

13.5.1 技术要求如下:

- a) 推车式灭火器宜设置在平坦场地, 不应设置在台阶上; 在没有外力作用下, 推车式灭火器不应自行滑动;
- b) 推车式灭火器的设置和防止自行滑动的固定措施等均不得影响其操作使用和正常行驶移动。

13.5.2 项目类别: 全为 C 类项。

13.6 灭火器的送修和维修

13.6.1 技术要求如下:

- a) 灭火器的维修期限应符合下列规定:
 - 1) 水基型灭火器: 出厂期满 3 年或首次维修以后每满 1 年;
 - 2) 干粉灭火器、洁净气体灭火器和二氧化碳灭火器: 出厂期满 5 年或首次维修以后每满 2 年。
- b) 灭火器的维修应由灭火器生产企业维修部门或其授权的维修机构进行维修, 维修后的灭火器应符合 GA 95 相关规定。

13.6.2 项目类别: a) 为 A 类项; b) 为 C 类项。

13.7 灭火器的报废

13.7.1 技术要求如下:

- a) 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) 1211 灭火器;
 - 6) 国家政策命令淘汰的其他类型灭火器。
- b) 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;
 - 9) 由不合法的维修机构维修过的。
 - c) 灭火器出厂时间达到或超过下列规定的报废期限时应报废:
 - 1) 水基型灭火器: 6 年;
 - 2) 干粉灭火器和洁净气体灭火器: 10 年;
 - 3) 二氧化碳灭火器: 12 年。
 - d) 灭火器报废后, 应按照等效替代的原则进行更换。
- 13.7.2 项目类别: 全为 A 类项。
-

