

DB15

内蒙古自治区地方标准

DB15/T 353.4—2020

代替 DB15/ 353.4-2009

建筑消防设施检验规程 第4部分：消防炮灭火系统

Testing code for fire protection systems—Part4: fire monitor extinguishing systems

2020-05-25 发布

2020-06-25 实施

内蒙古自治区市场监督管理局

发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 要求 1

 3.1 一般要求 1

 3.2 消防炮灭火装置 1

 3.3 消防水炮灭火系统 2

 3.4 泡沫消防炮灭火系统 3

 3.5 干粉消防炮灭火系统 5

 3.6 控制装置 6

 3.7 控制与操作要求 8

 3.8 系统功能 8

4 检验方法 8

 4.1 一般要求 8

 4.2 消防炮灭火装置 8

 4.3 消防水炮灭火系统 8

 4.4 泡沫炮灭火系统 9

 4.5 干粉炮灭火系统 10

 4.6 灭火控制装置 11

 4.7 控制与操作要求 12

 4.8 系统功能 12

5 检验规则 13

 5.1 检验类别 13

 5.2 检验项目分类 13

 5.3 检验范围 13

 5.4 检验结果判定 13

附录 A（规范性附录） 检验项目分类 14

附录 B（规范性附录） 检验范围 17

前 言

DB15/T 353《建筑消防设施检验规程》分为十四部分：

- 第1部分：火灾自动报警系统；
- 第2部分：消火栓系统；
- 第3部分：自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统、细水雾灭火系统；
- 第4部分：消防炮灭火系统；
- 第5部分：干粉灭火系统；
- 第6部分：泡沫灭火系统；
- 第7部分：气体灭火系统；
- 第8部分：防排烟系统；
- 第9部分：防火门、防火卷帘系统；
- 第10部分：火灾警报和应急广播系统；
- 第11部分：消防电话系统；
- 第12部分：消防应急照明及疏散指示系统；
- 第13部分：消防电梯系统；
- 第14部分：消防供电系统；

本部分为DB15/T 353第 4 部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替DB15/ 353.14—2009《内蒙古自治区建筑消防设施检验规程 第 4 部分：消防炮灭火系统》，与DB15/ 353.4—2009相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了要求、检验规则为推荐性条文（见第3章和第5章）；
- 对消防炮灭火装置性能进行了部分修订（见3.2.1，2009版的3.2.1）；
- 增加了消防水源（见3.2）；
- 增加了检验范围（见5.3）；
- 对检验结果判定的内容进行了部分修订（见5.4，2009版的5.3）。

本部分由内蒙古自治区消防标准化技术委员会(SAM/TC 02)归口。

本部分起草单位：内蒙古自治区消防救援总队。

本部分主要起草人：于利群、倪华、李永清、张弛、付晓东。

本部分代替了DB15/ 353.4—2009。

DB15/ 353.4—2009的历次版本发布情况为：

- DB15/ 353—2000、DB15/ 353—2004。

建筑消防设施检验规程 第4部分：消防炮灭火系统

1 范围

DB15/T 353的本部分规定了消防炮灭火系统的要求、检验方法和检验规则。
本部分适用于建筑消防设施中消防炮灭火系统的检验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件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）适用于本文件。

GB 50116 火灾自动报警系统设计规范

GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范

3 要求

3.1 一般要求

3.1.1 设备、材料及配件应符合设计要求和国家现行有关标准的规定，并应具有质量合格证明文件、国家法定质检机构的检验报告等文件。系统中的强制认证产品还应有认证证书和认证标识。

3.1.2 系统中国家强制认证产品的名称、规格型号必须与强制性产品认证证书或强制检验报告相一致，同时产品的实物也应与型式检验报告中的描述相一致。

3.1.3 系统中非国家强制认证的产品名称、型号、规格应与检验报告一致；检验报告中未包括的配接产品接入系统时，应提供系统组件兼容性检验报告。

3.2 消防炮灭火装置

3.2.1 消防炮灭火装置的性能

3.2.1.1 消防水炮灭火装置的设计射程应符合消防水炮灭火装置布置的要求。室内布置的消防水炮灭火装置的射程应按产品射程的指标值计算，室外布置的消防水炮灭火装置的射程应按产品射程指标值的90%计算。

3.2.1.2 自动消防水炮灭火系统用于扑救民用建筑内火灾时，单台炮的流量不应小于20 L/s；用于扑救工业建筑内火灾时，单台炮的流量不应小于30 L/s；喷射型自动射流灭火系统用于扑救轻危险级场所火灾时，单台灭火装置的流量不应小于5 L/s；用于扑救中危险级场所火灾时，单台灭火装置的流量不应小于10 L/s。

3.2.1.3 泡沫消防炮灭火装置的设计射程应符合泡沫消防炮灭火装置布置的要求。室内布置的泡沫消防炮灭火装置的射程应按产品射程的指标值计算，室外布置的泡沫消防炮灭火装置的射程应按产品射程指标值的90%计算。

3.2.1.4 室内布置的干粉消防炮灭火装置的射程应按产品射程指标值计算，室外布置的干粉消防炮灭火装置的射程应按产品射程指标值的90%计算。

- 3.2.1.5 远控消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置应同时具有手动、自动控制功能。
- 3.2.1.6 消防炮灭火装置应满足相应使用环境和介质的防腐蚀要求。
- 3.2.1.7 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大于 220° 。
- 3.2.1.8 室内配置的消防炮灭火装置的俯角和水平回转角应满足使用要求。
- 3.2.1.9 自动消防炮灭火装置的定位时间 ≤ 30 s；自动射流灭火装置的定位时间 ≤ 60 s。

3.2.2 消防炮灭火装置的布置

- 3.2.2.1 室内消防炮灭火装置的布置数量不应少于两门，其布置高度应保证消防炮灭火装置的射流不受上部建筑构件的影响，并应能使两门水消防炮灭火装置的射流同时到达被保护区域的任一部位。
- 3.2.2.2 室内消防炮灭火系统应采用湿式给水系统，消防炮灭火装置处应设置消防水泵起动按钮。
- 3.2.2.3 设置消防炮平台时，其结构强度应能满足消防炮喷射反力的要求，结构设计应能满足消防炮正常使用的要求。
- 3.2.2.4 室外消防炮灭火装置的布置应能使消防炮的射流完全覆盖被保护场所及被保护物，且应满足灭火强度及冷却强度的要求。
- 3.2.2.5 消防炮灭火装置应设置在被保护场所常年主导风向的上风方向。
- 3.2.2.6 消防炮灭火装置应布置在甲、乙、丙类液体储罐区防护堤外；当布置在防护堤内，此时应对消防炮和消防炮塔采取有效的防爆和隔热保护措施。
- 3.2.2.7 液化石油气、天然气装卸码头和甲、乙、丙类液体、油品装卸码头的消防炮灭火装置的布置数量不应少于两门，泡沫消防炮灭火装置的射程应满足覆盖设计船型的油气舱范围，消防水炮灭火装置的射程应满足覆盖设计船型的全船范围。
- 3.2.2.8 消防炮塔的布置应符合下列规定：
 - a) 当灭火对象高度较高、面积较大时，或在消防炮的射流受到较高大障碍物的阻挡时，应设置消防炮塔；
 - b) 甲、乙、丙类液体储罐区、液化烃储罐区和石化生产装置的消防炮塔高度的确定应使消防炮对被保护对象实施有效保护；
 - c) 甲、乙、丙类液体、油品、液化石油气、天然气装卸码头的消防炮塔高度应使消防炮的俯仰回转中心高度不低于在设计潮位和船舶空载时的甲板高度；消防炮水平回转中心与码头前沿的距离不应小于 2.5 m；
 - d) 消防炮塔的周围应留有供设备维修用的通道；
 - e) 消防炮塔应具有良好的耐腐蚀性能，其结构强度应能同时承受使用场所最大风力和消防炮喷射反力。消防炮塔的结构设计应能满足消防炮正常操作使用的要求；
 - f) 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；保护水幕的总流量不应小于 6 L/s。

3.3 消防水炮灭火系统

3.3.1 消防供水

消防供水应符合GB 50974的要求。

3.3.2 管路

- 3.3.2.1 固定消防水炮系统管道应选用耐腐蚀材料制作或对管道外壁进行防腐蚀处理。

3.3.2.2 自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置的管道应采用内外壁热镀锌钢管或符合现行国家或行业标准的涂覆其它防腐材料的钢管，以及铜管、不锈钢管。

3.3.2.3 管路连接方式

镀锌钢管应采用沟槽式连接件、丝扣或法兰连接。

3.3.2.4 管路布置应符合以下要求：

- a) 供水管道应与生产、生活用水管道分开；
- b) 消防给水管网应布置成环状，向环状管网输水的进水管不应少于两条，当其中一条发生故障时，其余的进水管应能满足消防用水总量的供给要求；
- c) 环状管道应采用阀门分成若干独立段，每段内消防炮灭火装置的数量不应超过 5 个；
- d) 消防给水管道的直径不应小于 DN100；
- e) 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应设置自动控制阀和手动控制阀；
- f) 每台自动消防炮入口前管道上设置水流指示器；
- g) 每个防火分区的管网最不利点处应设末端试水装置；
- h) 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。参与自动定位炮、远控炮系统联动控制的控制阀，其启闭信号应传至消防控制室。

3.4 泡沫消防炮灭火系统

3.4.1 消防供水

消防供水应符合GB 50974的要求。

3.4.2 泡沫液储罐

3.4.2.1 泡沫液储罐型号规格应符合以下要求：

- a) 储罐的材质应符合设计要求；
- b) 泡沫液压力储罐上应设安全阀、排渣孔、进料孔、人孔和取样孔等；
- c) 泡沫液压力储罐应采用耐腐蚀材料制造，采用钢罐时，其内壁应作防腐处理，与泡沫液直接接触的内壁或防腐层不应因泡沫液产生不利影响；
- d) 储罐胶囊应采用与泡沫液相适应的材料，并能耐泡沫液的腐蚀；
- e) 常压储罐出口设置应保障泡沫液泵进口为正压，且应能防止泡沫液沉降物进入系统；
- f) 常压储罐上应设出液口、液位计、进料孔、排渣孔、人孔、取样口、呼吸阀或带控制阀的通气管；
- g) 泡沫液储罐上应有标明泡沫液种类、型号、出厂及灌装日期的标志。

3.4.2.2 泡沫液储罐的安装应符合以下要求：

- a) 泡沫液储罐不得安装在火灾及爆炸危险区域内。当安装在室内时，其建筑耐火等级不应低于二级；
- b) 泡沫液储罐的安装位置和安装高度应符合设计要求。当设计无要求时，泡沫液储罐周围应留有满足检修要求的通道，其宽度不应小于 0.7 m，且操作面不应小于 1.5 m；当泡沫液储罐上的控制阀距地面高度大于 1.8 m 时，应在操作面处设置操作平台或操作凳；
- c) 现场制作的常压钢质泡沫液储罐，泡沫液出口管道不应高于泡沫液储罐最低液面 1 m，管道底部距泡沫液储罐底面不应小于 150 mm；

- d) 常压泡沫液储罐的安装方式应符合设计要求,当设计无要求时,应根据其形状按立式或卧式安装在支架或支座上,支架应与基础固定,安装时不得损坏其储罐上的配管和附件;
- e) 泡沫液压力储罐安装时,支架应与基础牢固固定,且不应拆卸和损坏配管、附件;储罐的安全阀出口不应朝向操作面;
- f) 压力泡沫液储罐安装在室外时,应根据环境条件采取防晒、防雨、防冻和防腐措施。

3.4.3 泡沫比例混合器

3.4.3.1 泡沫比例混合器型号规格应符合以下要求:

- a) 泡沫比例混合器的型号规格应符合设计要求;
- b) 泡沫比例混合器的进口工作压力与流量,应在标定的工作压力与流量范围内;
- c) 当选用的泡沫液密度低于 1.10 g/ml 时,不应选择无囊的压力式比例混合装置。

3.4.3.2 泡沫比例混合器的安装应符合以下要求:

- a) 泡沫比例混合器的安装应使液流方向与标注的方向一致;
- b) 泡沫比例混合器与管道连接处的安装应严密;
- c) 环泵式泡沫比例混合器的安装标高的允许偏差为 ± 10 mm;
- d) 备用的环泵式泡沫比例混合器应并联安装在系统上,并有明显标志;
- e) 压力式泡沫比例混合器应整体安装,并应与基础牢固固定;
- f) 平衡压力式泡沫比例混合器应整体竖直安装在压力水的水平管道上;并应在水和泡沫液进口的水平管道上分别安装压力表,并与平衡压力式泡沫比例混合器进口处的距离不应大于 0.3 m;
- g) 分体平衡式比例混合装置的平衡压力流量控制阀应竖直安装;
- h) 水力驱动式平衡压力比例混合装置的泡沫泵应水平安装,安装尺寸和管道的连接方式应符合设计要求;
- i) 管线式泡沫比例混合器应安装在压力水的水平管道上或串接在消防水带上,并应靠近储罐或防护区,其吸液口与泡沫液储罐或泡沫液桶最低液面的高度不得大于 1.0 m。

3.4.3.3 泡沫比例混合器的功能

泡沫比例混合器的混合比应符合设计要求。

3.4.4 管道

3.4.4.1 管路材料

固定泡沫消防炮系统管道应选用耐腐蚀材料制作或对管道外壁进行防腐蚀处理。自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置的管道应采用内外壁热镀锌钢管或符合现行国家或行业标准的涂覆其它防腐材料的钢管,以及铜管、不锈钢管。

3.4.4.2 管路连接方式

镀锌钢管应采用沟槽式连接件(卡箍)、丝扣或法兰连接。

3.4.4.3 管路布置应符合以下要求:

- a) 泡沫灭火系统的供水管路不应少于两根,泡沫混合液管道应形成环状,环状管道应采用阀门分成若干独立段,每段内泡沫消防炮的数量不应超过 5 个;
- b) 管道的直径不应小于 DN100;
- c) 泡沫混合液立管与水平管道连接的金属软管安装时,不得损坏其不锈钢纺织网;

- d) 泡沫混合液管道上设置的自动排气阀应直立安装；放空阀应安装在低处；
- e) 埋地安装的泡沫混合液管道，泡沫管道应符合设计要求；安装前应做好防腐，安装时不应损坏防腐层；
- f) 埋地安装采用焊接时，焊缝部位应在试压合格后进行防腐处理。

3.4.4.4 管路坡度

泡沫混合液立管安装时，其垂直度偏差不应大于 2 ‰。泡沫混合液水平管道安装时，其坡向、坡度应符合设计要求，当出现 U 型管时应有放空措施，放空阀应安装在低处。

3.4.4.5 管路加固

立管应用管卡固定在支架上，其间距不应大于设计值。管道支、吊架安装应平整牢固，管墩的砌筑应规整，其间距应符合设计要求。

3.4.4.6 套管

当管道穿过防火堤、防火墙、楼板时，应安装套管。穿防火堤和防火墙套管的长度不应小于防火堤和防火墙的厚度，穿楼板套管长度应高出楼板 50 mm，底部应与楼板底面相平；管道与套管间的空隙应采用防火材料封堵；管道穿过建筑物的变形缝时，应采取保护措施。

3.4.4.7 系统试压

管道安装完毕后，应进行水压强度试验和气压严密性试验。压力应为设计压力的 1.5 倍，稳压 10 min，管道无损坏、变形，再将试验压力降至设计压力，稳压 30 min，以压力不下降、无渗漏为合格。

3.5 干粉消防炮灭火系统

3.5.1 干粉贮罐

3.5.1.1 干粉贮罐必须选用压力贮罐；当采用钢质罐时，其内壁应作防腐蚀处理；干粉贮罐应按现行压力容器国家标准设计和制造，并应保证其在最高使用温度下的安全强度。

3.5.1.2 干粉贮罐的干粉充装系数不应大于 1.0 kg/L。

3.5.1.3 干粉贮罐上应设安全阀、排放孔、进料孔和人孔。

3.5.1.4 干粉贮罐上应设置的安全阀动作压力上限应不大于系统最大工作压力的 1.35 倍，下限应不小于系统最大工作压力的 1.1 倍。

3.5.2 驱动气瓶

3.5.2.1 干粉驱动气瓶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。

3.5.2.2 干粉贮罐和氮气瓶应分开设置。

3.5.2.3 氮气瓶的性能应符合现行国家有关标准的要求。

3.5.2.4 驱动气瓶处应设置机械应急操作装置，应急操作装置应设安全销并加铅封。

3.5.2.5 驱动气瓶内气体压力不应低于设计压力，且不得超过设计压力的 5 %。

3.5.3 灭火剂输送管道

3.5.3.1 管道及管道附件材质

输送干粉灭火剂的管道应采用无缝钢管，无缝钢管内外应进行镀锌防腐处理；输送干粉灭火剂的管道安装在腐蚀性较大的环境里，可采用不锈钢管；钢制管道附件应内外镀锌防腐处理，使用在腐蚀性较大的环境里，应采用不锈钢的管道附件；输送启动干粉灭火系统的管道，应采用铜管。

3.5.3.2 管道的连接应符合以下要求：

- a) 采用螺纹连接时，管材应采用机械切割；螺纹不得有缺纹、断纹等现象；螺纹连接的密封材料应均匀附着在管道的螺纹部分，拧紧螺纹时，不得将填料挤入管道内；安装后的螺纹根部应有2~3条外露螺纹；连接后，应将连接处外部清理干净并做防腐处理；
- b) 采用法兰连接时，衬垫不得凸入管内，其外边缘应接近螺栓，不得放双垫或偏垫。连接法兰的螺栓，直径和长度应符合标准，拧紧后，凸出螺母的长度不应大于螺杆直径的1/2且保有不少于2条外露螺纹；
- c) 已防腐处理的无缝钢管不应采用焊接连接，与选择阀等个别连接部位需采用法兰焊接连接时，应对被焊接损坏的防腐层进行二次镀锌防腐处理；
- d) 干粉管道上的阀门应采用球阀，其通径必须和管道内径一致。

3.5.3.3 管道加固

管道应固定牢靠，管道支、吊架的最大间距应符合表1的规定。管道的垂直方向和水平方向至少应各安装1个防晃支架，当水平管道改变方向时，应增设防晃支架。

表1 管道的支、吊架的安装的最大间距

管道公称直径（mm）	15	20	25	32	40	50	65	80	100
最大距离（m）	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.4	3.5	3.7	4.3

3.5.3.4 管道的坡向、坡度

管道的坡向、坡度应符合设计要求。

3.5.3.5 管道水压强度密封性

管路应进行水压强度试验、严密性试验。

3.6 控制装置

3.6.1 设置要求

3.6.1.1 灭火控制装置应设在防护区旁，并能实现对灭火系统的现场就地控制。

3.6.1.2 同一个灭火控制装置控制的防护区不应跨越防火分区。

3.6.2 安装要求

3.6.2.1 安装牢固、平稳、不得倾斜；安装在轻质墙上时，应采取加固措施，其底边距地面的高度为1.5~1.8 m，靠近门轴的侧面距墙不小于0.5 m，正面操作距离应不小于1.2 m。

3.6.2.2 引入灭火控制装置的电缆或导线，应符合下列要求：

- a) 配线应整齐，不应交叉，并应固定牢靠；
- b) 电缆芯线和所配导线的端部，均应标明编号，并与图纸一致，字迹应清晰且不易退色；

- c) 端子板的每个接线端，接线不得超过 2 根；
- d) 电缆芯和导线，应留有不小于 200 mm 的余量；
- e) 导线应绑扎成束；
- f) 导线穿管、线槽后，应将管口、槽口封堵。

3.6.2.3 灭火控制装置的主电源应有明显的永久性标志，并直接与消防电源连接，严禁使用电源插头。灭火控制装置与其外接备用电源之间应直接连接。

3.6.2.4 灭火控制装置接地应牢固，并有明显的永久性标志。

3.6.3 控制和显示功能

3.6.3.1 灭火控制装置应能直接或间接控制其连接的灭火设备和相关设备，不应直接接受火灾报警触发器件的火灾报警信号。

3.6.3.2 灭火控制装置接受启动控制信号后，应能按预置逻辑发出声、光信号，记录时间，声信号应能手动消除，当再次有启动控制信号输入时，应能再次启动。

3.6.3.3 灭火控制装置应有手动和自动控制功能，并有控制状态指示，控制状态应不受复位操作的影响。灭火控制装置在自动状态下，手动插入操作优先；手动停止后，如再有启动控制信号，应按预置逻辑工作。

3.6.3.4 灭火控制装置应能接受消防联动控制装置的联动信号。

3.6.3.5 灭火控制器应具有分别启动和停止保护区域声光警报器的功能。

3.6.3.6 灭火控制装置每个保护区域应设独立的工作状态指示灯。

3.6.3.7 灭火控制装置应能向联动控制装置发送启动控制信号、启动反馈信号、故障信号等信息。

3.6.4 故障报警功能

3.6.4.1 灭火控制装置应设故障指示灯，该故障指示灯在有故障存在时应点亮。

3.6.4.2 当发生故障时，灭火控制装置应在 100 s 内发出相应的故障声、光信号，故障声信号应能手动消除，再有故障信号输入时，应能再启动；故障光信号应保持至故障排除。

3.6.4.3 灭火控制装置的故障信号在故障排除后，可以自动或手动复位。手动复位后，灭火控制装置应在 100 s 内重新显示存在的故障。

3.6.5 自检功能

3.6.5.1 灭火控制装置应具有本机检查的功能，灭火控制装置在执行自检功能期间，受控制的外接设备和输出接点均不应动作。灭火控制装置自检时间超过 1 min 或不能自动停止自检功能时，灭火控制装置的自动功能应不影响非自检部位和灭火控制装置本身的灭火控制功能。

3.6.5.2 灭火控制装置应具有手动检查其音响器件，面板所有指示灯和显示器的功能。

3.6.6 电源功能

3.6.6.1 灭火控制装置应具有主电源和备用电源转换装置。当主电源断电时，能自动转换到备用电源；主电源恢复时，能自动转换到主电源；主、备电源的工作状态应有指示，主电源应有过流保护措施。主、备电源的转换不应使灭火控制装置误动作。备用电源的电池容量应灭火控制装置正常监视状态下连续工作 8h 后，在启动状态下连续工作 30 min。

3.6.6.2 当交流供电电压变动幅度在额定电压（220 V）的 110 %和 85 %范围内，频率偏差不超过标准频率（50 Hz）的 $\pm 1\%$ 时，灭火控制装置应能正常工作。

3.7 控制与操作要求

- 3.7.1 采用自动控制启动方式的系统，应设置火灾自动报警系统，其设计应符合 GB 50116 的规定。
- 3.7.2 自动消防炮灭火装置、自动射流灭火装置应设有自动控制、消防控制室手动控制和现场手动控制启动方式。
- 3.7.3 远控消防炮系统的消防控制室应能对消防泵组、消防炮等系统组件进行单机操作与联动操作或自动操作。
- 3.7.4 远控消防炮系统采用无线控制操作时，无线控制的有效控制半径应大于 100 m，应能控制消防炮的俯仰、水平回转和相关阀门的动作；消防控制室应能优先控制无线控制装置所操作的设备。
- 3.7.5 设有消防控制室的场所，各防护区灭火控制系统的有关信息，应传送给消防控制室。
- 3.7.6 消防控制室应设置能直接或通过监视器等辅助观察设备观察远控消防炮的位置。
- 3.7.7 消防水炮系统和泡沫消防炮系统从启动至炮口喷射水或泡沫的时间不应大于 5 min，干粉消防炮系统从启动至炮口喷射干粉的时间不应大于 2 min。

3.8 系统功能

- 3.8.1 自动控制方式下，自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置系统应能自动探测火灾、并根据设定的联动逻辑关系启动自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置。
- 3.8.2 在消防控制室手动远控消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置灭火系统灭火控制装置的手动启动定位按钮，灭火控制装置应能启动远控消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置，并能够对远控消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置进行手动定位操作。
- 3.8.3 现场手动启动远控消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置系统防护区灭火控制装置的手动启动定位按钮时，灭火控制装置应能启动远控消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置，并能够对远控消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置进行手动定位操作。
- 3.8.4 现场手动启动远控消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置系统防护区的手动启动定位按钮时，灭火控制装置应能启动消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置，并能够对消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置进行遥控手动定位操作。
- 3.8.5 灭火控制装置应将远控消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置启动及喷射各阶段的联动控制及反馈信号传至消防控制室，并在消防联动控制装置上显示。

4 检验方法

4.1 一般要求

查验相关材料；核对认证（认可）证书、检验报告与产品。

4.2 消防炮灭火装置

4.2.1 消防炮灭火装置的性能

核对产品技术参数，测量、观察检查。

4.2.2 消防炮灭火装置布置

核对设计图纸，观察检查。

4.3 消防水炮灭火系统

4.3.1 消防供水

按GB 50974进行测试。

4.3.2 管路

核对设计图纸，观察检查。

4.4 泡沫炮灭火系统

4.4.1 消防供水

按4.3.1进行测试。

4.4.2 泡沫液储罐

4.4.2.1 泡沫液储罐型号规格

核对设计图纸，观察检查。

4.4.2.2 泡沫液储罐的安装

尺量、观察检查。

4.4.3 泡沫比例混合器

4.4.3.1 泡沫比例混合器规格

核对设计图纸，观察检查。

4.4.3.2 沫比例混合器的安装

尺量、观察检查。

4.4.3.3 沫比例混合器的功能

系统喷射泡沫试验，用流量计分别测量泡沫液供给流量和消防供水流量，计算其混合比。喷射泡沫试验，蛋白、氟蛋白等折射指数高的泡沫液可用手持折射仪测量，水成膜、抗溶水成膜等折射指数低的泡沫液可用手持导电度测量仪测量。

4.4.4 管道

4.4.4.1 管路材料

核对设计图纸，观察检查。

4.4.4.2 管路连接方式

核对设计图纸，观察检查。

4.4.4.3 管路布置

核对设计图纸，观察检查。

4.4.4.4 管路坡度

使用水平尺测量。

4.4.4.5 管路加固

观察检查。

4.4.4.6 套管

观察检查。

4.4.4.7 系统试压

试验应采用清水进行，试验时，环境温度不应低于 5℃；当环境温度低于 5℃时，应采取防冻措施。试验压力应为设计压力的 1.5 倍。试验前应将泡沫产生装置、泡沫比例混合器（装置）隔离。管道充满水，排净空气，用试压装置缓慢升压，当压升至试验压力后，稳压 10 min，管道无损坏、变形，再将试验压力降至设计压力，稳压 30 min，以压力下降、无渗漏为合格。

4.5 干粉炮灭火系统

4.5.1 干粉贮罐

核对产品技术参数，观察检查。

4.5.2 驱动气瓶

核对产品技术参数，观察检查。

4.5.3 灭火剂输送管道

4.5.3.1 管道及管道附件材质

核对设计图纸，观察检查。

4.5.3.2 管道的连接

观察检查。

4.5.3.3 管道加固

核对设计图纸，观察检查。

4.5.3.4 管道的坡向、坡度

尺量、观察检查。

4.5.3.5 水压强度试验

水压强度试验压力应取 1.5 倍系统最大工作压力。进行水压强度试验时，以不大于 0.5 MPa/s 的速率缓慢升压至试验压力，保压 5 min，检查管道各处无渗漏，无变形为合格。

4.5.3.6 气压强度试验

当水压强度试验条件不具备时,可采用气压强度试验代替。气压强度试验压力应取 1.15 倍最大工作压力。试验前,必须用加压介质进行预试验,试验压力宜为 0.2 MPa。试验时,应逐步缓慢增加压力,当压力升至试验压力的 50 %时,如未发现异状或泄漏,继续按试验压力的 10 %逐级升压,每级稳压 3 min,直至试验压力。保压检查管道各处无变形,无泄漏为合格。

4.5.3.7 气密性试验

灭火剂输送管道经水压强度试验合格后还应进行气密性试验,经气压强度试验合格且在试验后未拆卸过的管道可不进行气密性试验。对灭火剂输送管道,应取水压强度试验压力的 2/3,对气动管道,应取驱动气体储存压力。进行气密性试验时,应以不大于 0.5 MPa/s 的升压速率缓慢升压至试验压力,关断试验气源 3 min 内压力降不超过试验压力的 10 %为合格。

4.6 灭火控制装置

4.6.1 设置要求

核对设计图纸,观察检查。

4.6.2 安装要求

尺量,观察检查。

4.6.3 控制和显示功能

4.6.3.1 灭火控制装置处于正常监视状态,分别通过消防联动控制装置启动和停止按键(按钮)使灭火控制装置接收启动控制信号后,观察并记录灭火控制装置状态(启动控制信号、延时信号、启动喷洒控制信号、气体喷洒信号)、显示延时时间和保护区域、负载启动、记录时间情况并检查灭火控制装置是否能按预置逻辑工作;恢复被启动负载,使灭火控制装置复位,观察并记录灭火控制装置的气体喷洒声、光信号情况。

4.6.3.2 灭火控制装置处于正常监视状态,使灭火控制装置接收启动控制信号后,手动消除启动控制声信号,再次启动控制信号输入,检查灭火控制装置的消音功能和再启动功能。

4.6.3.3 灭火控制装置处于正常监视状态,操作手动和自动装置并复位,检查并记录灭火控制装置控制状态指示情况;自动状态下,使灭火控制装置接收启动控制信号,手动插入操作停止按键(按钮)后,使灭火控制装置再次接收启动控制信号,观察并记录灭火控制装置手动和自动优先情况及再启动情况。

4.6.3.4 使消防联动灭火控制装置发出启动控制信号,观察并记录灭火控制装置启动情况。

4.6.3.5 观察并记录每个保护区域声、光警报装置启动和停止情况。

4.6.3.6 观察并记录每个保护区域的指示灯显示情况。

4.6.3.7 检查并记录灭火控制装置向消防联动控制装置发送启动控制信号、延时信号、启动喷洒控制信号、气体喷洒信号、故障信号、选择阀和瓶头阀动作信息情况。

4.6.4 故障报警功能试验

4.6.4.1 当灭火控制装置分别处于启动控制、延时、启动喷射控制、喷射状态时,使灭火控制装置处于故障状态,观察并记录灭火控制装置故障指示灯情况;使灭火控制装置处于故障状态,再使灭火控制装置分别处于启动控制、延时、启动喷射控制、喷射状态,观察并记录灭火控制装置故障指示灯情况。

4.6.4.2 对灭火控制装置各项故障功能进行测试,观察并记录灭火控制装置的故障声信号、故障指示灯、故障响应时间情况。

4.6.4.3 手动消除故障声信号，并使另一部位发出故障信号，检查灭火控制装置的消音功能、故障声信号的再启动功能和故障信号的显示功能。手动复位灭火控制装置，记录灭火控制装置接收未排除的故障信号发出的时间；排除灭火控制装置所有故障信号，手动复位后（故障自动恢复除外），观察并记录灭火控制装置的指示情况。

4.6.5 自检功能试验

4.6.5.1 手动操作灭火控制装置的自检机构，观察并记录灭火控制装置的声、光信号及输出接点动作情况；对于自检时间超过 1 min 或不能自动停止自检功能的灭火控制装置，在自检期间，使任一非自检部位处于启动状态，观察并记录灭火控制装置的情况。

4.6.5.2 手动操作灭火控制装置的音响器件、指示灯和显示器的自检机构，观察并记录音响器件的声响和所有指示灯、显示器的指示情况。

4.6.6 电源功能试验

4.6.6.1 在灭火控制装置处于正常监视状态下，切断灭火控制装置的主电源，使灭火控制装置由备用电源供电，再恢复主电源，检查并记录灭火控制装置主、备电源的转换、状态的指示情况及其主电源过流保护情况。

4.6.6.2 使灭火控制装置处于正常监视状态，关闭灭火控制装置主电源，让备用电源连续工作 8 h，启动状态下再连续工作 30 min，观察并记录灭火控制装置工作情况。

4.6.6.3 使灭火控制装置的输入电压分别为 220 V（50 Hz）、187 V（50 Hz）、242 V（50 Hz），观察并记录灭火控制装置工作情况。

4.7 控制与操作要求

4.7.1 核对设计图纸，检查火灾自动报警系统的设置要求。

4.7.2 检查自动定位消防炮灭火装置系统的启动方式。

4.7.3 检查远控炮系统的消防控制室对消防泵组、消防炮等系统组件进行单机操作与联动操作或自动操作情况。

4.7.4 采用无线控制操作远控炮系统时，检查消防炮的俯仰、水平回转和相关阀门的动作情况；检查无线控制装置有效控制功能。

4.7.5 检查各防护区灭火控制系统的有关信息传送给消防控制室的情况。

4.7.6 检查消防控制室直接或通过监视器等辅助观察设备观察自动定位炮、遥控炮的位置的情况。

4.7.7 启动消防炮系统，测量从启动至炮口喷射水、泡沫或干粉的时间。

4.8 系统功能

4.8.1 自动控制方式下，在消防炮灭火装置保护范围内模拟着火源，观察记录自动定位消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置系统自动探测火灾、并根据设定的联动逻辑关系启动自动定位消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置灭火情况。

4.8.2 在消防控制室手动启动自动定位消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置系统灭火控制装置的手动启动定位按钮，观察记录灭火控制装置启动消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置，对消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置保护范围内模拟着火源进行手动定位灭火情况。

4.8.3 现场手动启动自动定位消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置系统防护区灭火控制装置的手动启动定位按钮时，观察记录灭火控制装置启动消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火

装置,对消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置保护范围内模拟着火源进行手动定位灭火情况。

4.8.4 现场手动启动遥控消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置系统防护区的手动启动定位按钮时,观察记录灭火控制装置启动消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置,对消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置保护范围内模拟着火源进行手动定位灭火情况。

4.8.5 在消防控制室观察记录消防联动控制装置上消防炮、自动消防炮灭火装置和自动射流灭火装置启动及喷射各阶段的联动控制及反馈信号显示情况。

5 检验规则

5.1 检验类别

5.1.1 建筑消防设施检验分为竣工验收检验、定期检验。

5.1.2 建筑消防设施竣工验收前应进行竣工验收检验;建筑消防设施投入使用后,每年应进行一次定期检验。

5.2 检验项目分类

5.2.1 检验项目根据其对系统的重要性程度划分为A类检验项目、B类检验项目和C类检验项目。

5.2.2 泡沫灭火系统的检验项目分类见附录A。

5.3 检验范围

泡沫灭火系统的检验范围见附录B。

5.4 检验结果判定

5.4.1 检验项目判定

5.4.1.1 有距离、宽度、长度、面积、厚度等要求的,其误差不超过5%,且不影响正常使用功能的,该项目判定为合格;否则为不合格。

5.4.1.2 功能性项目能满足设计要求并能正常实现的,该项目判定为合格;否则为不合格。

5.4.1.3 项目未按设计要求设置或不具备应有功能的,该项目判定为不合格。

5.4.1.4 A类项目有一处不合格,该项目判定为不合格;B类项目的不合格率不大于检测数量的5%时,该项目判定为合格,不合格率大于5%时,判定为不合格;C类项目的不合格率不大于检测数量的10%时,该项目判定为合格,不合格率大于10%时,判定为不合格。

5.4.2 系统判定

系统中A类项目不合格率为0,且B类项目不合格率不大于10%,且B、C类项目不合格率不大于20%,该系统判定为合格,否则判定为不合格。

附 录 A
(规范性附录)
检验项目分类

消防炮灭火系统的检验项目分类见表A.1。

表A.1 检验项目分类

检验项目		竣工验收检验	定期检验	检验项目分类		
章条号	章条标题			A类	B类	C类
3.1	一般要求					
3.1.1		√		√		
3.1.2		√		√		
3.1.3		√		√		
3.2	消防炮灭火装置					
3.2.1	性能要求					
3.2.1.1		√	√	√		
3.2.1.2		√	√	√		
3.2.1.3		√	√	√		
3.2.1.4		√	√	√		
3.2.1.5		√	√	√		
3.2.1.6		√	√		√	
3.2.1.7		√	√		√	
3.2.1.8		√	√	√		
3.2.1.9		√	√	√		
3.2.2	装置的布置					
3.2.2.1		√		√		
3.2.2.2		√		√		
3.2.2.3		√		√		
3.2.2.4		√		√		
3.2.2.5		√			√	
3.2.2.6		√		√		
3.2.2.7		√		√		
3.2.2.8		√			√	
3.3	消防水炮系统					
3.3.1	消防供水	√	√	√		
3.3.2	管路					
3.3.2.1		√		√		
3.3.2.2		√		√		
3.3.2.3		√		√		

表 A.1 检验项目分类 (续)

检验项目		竣工验收检验	定期检验	检验项目分类		
章条号	章条标题			A 类	B 类	C 类
3.3.2.4		√		√		
3.4	泡沫消防炮系统					
3.4.1	消防供水	√	√	√		
3.4.2	泡沫液储罐					
3.4.2.1		√		√		
3.4.2.2		√			√	
3.4.3	泡沫比例混合器					
3.4.3.1		√		√		
3.4.3.2		√			√	
3.4.3.3		√	√	√		
3.4.4	管路					
3.4.4.1	管路材料	√		√		
3.4.4.2	管路连接方式	√		√		
3.4.4.3	管路布置	√			√	
3.4.4.4	管路坡度	√				√
3.4.4.5	管路加固	√			√	
3.4.4.6	套管	√				√
3.4.4.7	系统试压	√		√		
3.5	干粉消防炮系统					
3.5.1	干粉贮罐					
3.5.1.1		√		√		
3.5.1.2		√		√		
3.5.1.3		√		√		
3.5.1.4		√		√		
3.5.2	驱动气瓶					
3.5.2.1		√		√		
3.5.2.2		√		√		
3.5.2.3		√		√		
3.5.2.4		√		√		
3.5.2.5		√	√	√		
3.5.3	灭火剂输送管道					
3.5.3.1	管道及附件材质	√		√		
3.5.3.2	管道连接	√		√		
3.5.3.3	管道加固	√			√	
3.5.3.4	管道坡向坡度	√			√	
3.5.3.5	水压强度密封性能	√		√		
3.6	控制装置					
3.6.1	设置要求					

表 A.1 检验项目分类 (续)

检验项目		竣工验收检验	定期检验	检验项目分类		
章条号	章条标题			A 类	B 类	C 类
3.6.1.1		√		√		
3.6.1.2		√		√		√
3.6.2	安装要求					
3.6.2.1		√			√	
3.6.2.2		√			√	
3.6.2.3		√			√	
3.6.2.4		√			√	
3.6.3	控制和显示功能					
3.6.3.1		√	√	√		
3.6.3.2		√	√	√		
3.6.3.3		√	√	√		
3.6.3.4		√	√	√		
3.6.3.5		√	√	√		
3.6.3.6		√	√	√		
3.6.3.7		√	√	√		
3.6.4	故障报警功能					
3.6.4.1		√	√	√		
3.6.4.2		√	√	√		
3.6.4.3		√	√	√		
3.6.5	自检功能					
3.6.5.1		√	√	√		
3.6.5.2		√	√	√		
3.6.6	电源功能					
3.6.6.1		√	√	√		
3.6.6.2		√	√	√		
3.7	控制与操作要求					
3.7.1		√	√	√		
3.7.2		√	√	√		
3.7.3		√	√	√		
3.7.4		√	√	√		
3.7.5		√	√	√		
3.7.6		√	√	√		
3.7.7		√	√	√		
3.8	系统功能					
3.8.1		√	√	√		
3.8.2		√	√	√		
3.8.3		√	√	√		
3.8.4		√	√	√		
3.8.5		√	√	√		

附 录 B
(规范性附录)
检验范围

消防炮灭火系统的检验范围见表B. 1。

表B. 1 检验范围

序号	检验对象	检验项目	检验范围	检测数量	备注
1	消防炮灭火装置	1 性能要求 2 布置	实际安装数量	全部	
2	消防水炮系统	1 消防供水 2 管路	全部防护区、部位	全部	
3	泡沫消防炮系统	1 消防供水 2 泡沫液储罐 3 泡沫比例混合器 4 管路	全部防护区、部位	全部	
4	干粉消防炮系统	1 干粉贮罐 2 驱动气瓶 3 灭火剂输送管路 4 供水性能	全部防护区、部位	全部	
5	控制装置	1 设置要求 2 安装要求 3 控制和显示功能 4 故障报警功能 4 自检功能 4 电源功能	实际安装数量	全部	
6	控制与操作要求		全部防护区、部位	全部	
7	系统功能		全部防护区、部位	全部	