

ICS13. 220. 99
C 80
备案号：32763-2012

DB50

重 庆 市 地 方 标 准

DB50/T 24—2011

代替DB50/ 24—1999

建筑消防设施质量检测技术规程

Testing code for fire protection systems of building

2011-12-30 发布

2012-04-01 实施

重庆市质量技术监督局 发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求、重要程度、检测数量、器具及检测方法	1
4.1 消防供配电设施	1
4.2 火灾自动报警系统	3
4.3 火灾应急广播、消防通讯	11
4.4 水灭火系统	13
4.5 泡沫灭火系统	27
4.6 气体灭火系统	29
4.7 防排烟系统	35
4.8 防火卷帘与防火门	41
4.9 应急照明与疏散指示标志	46
4.10 消防电梯	49
4.11 灭火器	50
5 检测评定	50
5.1 一般原则	51
5.2 年度定期检测评定方法	52
5.3 竣工验收前检测及其他类别检测评定方法	54
附录A (资料性附录) 重庆市建筑消防设施质量检测报告	55
附录B (资料性附录) 重庆市建筑消防设施质量年度定期检测报告	57
参考文献	59

前 言

为规范建筑消防设施的检查 and 测试工作，确保各类建筑消防设施正常运行，依据国家、行业和本市现行消防技术标准，制定本标准。

本标准编写格式按照 GB/T1.1—2009《标准的结构和编写规则》进行编写。本标准代替《重庆市建筑消防设施工程质量技术检验规程》(DB50/24-1999)。本标准在原有标准内容基础上新增加泡沫灭火系统、消防水炮、大空间智能型主动喷水灭火系统、消防配电、灭火器等内容，删除了已淘汰的区域报警控制器的技术检测和不适合重庆地方环境的消防水池防冻措施。

本标准由重庆市公安局消防局提出。

本标准重庆市公安局消防局归口。

本标准主编单位：重庆市公安局消防局、重庆消防安全技术研究服务有限公司、重庆慧通消防检测有限责任公司、重庆三和检测技术开发公司。

本标准主要起草人：周崇敏、李伟民、吴华、李玉强、廖曙江、吴雪佳、钟勇、韩晓宁、龙海、付晋、王承、王玉涵、李晓东、何炯、谭超。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

引 言

按照国家有关法律法规和国家工程建设消防技术标准设置的建筑消防设施，是预防火灾发生、阻止火灾蔓延和及时扑灭初期火灾的有效措施。1999 年发布的《重庆市建筑消防设施工程质量技术检验规程》（DB50/24-1999）经过 10 年的应用，为我市建筑消防设施质量检测提供了有效方法，保证了建筑消防设施的质量。随着城市建设的快速发展和技术进步，DB50/24-1999 发布以来，收到了许多标准使用者提出的修改意见和建议，标准应用过程中也遇到一些新问题，目前已不适应我市建筑消防设施检测技术发展的实际需求，有必要对 DB50/24-1999 进行修订。

《中华人民共和国消防法》和《重庆市消防条例》都对建筑消防设施的检测进行了规定。为规范建筑消防设施的检查和测试工作，合理确定抽测比例，确保建筑消防设施的检测结论客观科学，本次修订重点对建筑消防设施检测的技术要求、重要程度、检测数量和器具进行了明确，并提供了检测和评定方法。修订后的 DB50/T24-2011 将更具有针对性和实效性。

建筑消防设施质量检测技术规程

1 范围

本标准规定了建筑消防设施质量检测技术规程的术语、定义、技术要求、重要程度、检测数量和器具，并提供了检测和评定方法。

本标准适用于重庆市内各类建筑消防设施质量的检测和评定。

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 50116-98 火灾自动报警系统设计规范

GB 8170-2008 数据修约规则与极限数值的表示与判定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

设计要求 design standard

系指符合现行国家工程建设消防技术标准规定或标准无明确规定，但经公安消防机构审核批准的消防设计。

3.2

A类(关键项) the key index

系指直接关系到消防设施运行功能存在的致命缺陷以及可能对人身安全造成危害的项目。

3.3

B类(主要项) the main index

系指对消防设施工程质量有重要影响，可能间接影响消防设施系统运行功能和可靠性的项目。

3.4

C类(一般项) the general index

系指对消防设施工程质量无重要影响，消防技术标准中又规定需要检验的项目。

4 技术要求、重要程度、检测数量、器具及检测方法

4.1 消防供配电设施

4.1.1 消防配电

4.1.1.1 用电负荷等级

技术要求：消防用电负荷等级应符合国家工程建设消防技术标准和消防设计要求。

重要程度：A

检测数量：全数检测

DB50/T 24 —2011

检验方法：查看电源情况，核实消防用电负荷等级是否符合消防技术标准和消防设计要求。

4.1.1.2 消防配电方式

技术要求：

a) 消防用电设备应采用专用的供电回路，其配电线路和控制回路按防火分区划分。消防设备配电箱应有区别于其它配电箱的明显标志，不同消防设备配电箱应有明显区分标识，配电箱上的仪表、指示灯的显示应正常，开关及控制按钮灵活可靠；

b) 按标准要求应在最末一级配电箱处设置自动切换装置的消防设备，其切换备用电源的控制方式及操作程序应符合设计要求。

重要程度：a) —B b) —B

检测数量：全数检测

检验方法：

a) 对照电气设计图核实配线方式；查看消防控制室及各消防设施最末一级配电箱的标志以及仪表、指示灯、开关、控制按钮的状态；

b) 观察检查最末一级配电箱电源切换装置设置情况，在自动控制方式下，手动切断消防主电源，观察备用消防电源的投入及指示灯显示。

4.1.1.3 消防配电线路防护

技术要求：消防用电设备的配电线路应满足火灾时连续供电的需要，暗敷时应穿阻燃硬质塑料管或金属管并敷设在非燃烧体结构内且保护层厚度不应小于 30mm，明敷时应穿有防火保护的金属管或有防火保护的封闭式金属线槽，保护层厚度应符合防火涂料标准要求，线路保护应完整密实。

重要程度：B

检测数量：每个防火分区抽查 1 处。

检验器具：超声波检测仪

检验方法：用超声波检测仪测试暗敷配电线路的结构保护层厚度，观察检查线路保护完整性。

4.1.2 自备发电机组

4.1.2.1 发电机

技术要求：

a) 发电机额定功率符合设计要求；

b) 仪表、指示灯及开关按钮等应完好，显示应正常；

c) 自动或手动启动达到额定转速并发电的时间不应大于 30s，发电机运行及输出功率、电压、频率、相位显示均应正常；

重要程度：a) —B b) —C c) —B

检测数量：全数检测

检验器具：秒表

检验方法：

a) 查看发电机铭牌标称的额定功率，将额定功率与消防用电设计负荷对比；

b) 采用目测及手触摸相结合的方法检查仪表、指示灯及开关按钮的状态；

c) 自动或手动启动发电机，用秒表计时，30s 后读取仪表数据并观察发动机的运行状态。

4.1.2.2 储油设施

技术要求：

a) 储油间的设置应符合国家工程建设消防技术标准和消防设计要求；

b) 储油箱内的总储存量应不超过发动机运行 8.00h 的用量，油位显示应正常；

c) 储油箱应密闭且应设置通向室外的通气管，通气管应设置带阻火器的呼吸阀，油箱的下部应设防止油品流散的设施。

重要程度：a) —B b) —C c) —A

检测数量：全数检测

检验方法：

a) 对照设计图核实储油间的设置位置；

b) 观测储油箱油位显示，按发动机的用油量核实储油量；

c) 观察检查通气管、挡油设施的设置情况。

4.2 火灾自动报警系统

4.2.1 系统布线

4.2.1.1 导线选型

技术要求：

a) 火灾自动报警系统的信号传输线路应为电压等级不低于交流 300V/500V 的铜芯绝缘导线，供电线路、控制线路应为电压等级不低于交流 450V/750V 的铜芯绝缘导线；

b) 线路穿管敷设时导线的最小截面积不应小于 1.00 mm^2 ，线槽内敷设时导线截面积不应小于 0.75 mm^2 ，多芯电缆截面积不应小于 0.50 mm^2 ；

c) 报警系统传输线路应选用不同的颜色作正负极区分，同一工程中相同用途导线颜色应一致，接线端子应有标号。

重要程度：a) —C b) —B c) —C

检测数量：每个防火分区抽查 1 处。

检验器具：游标卡尺

检验方法：观察检查不同用途导线上标称的电压等级；用游标卡尺测量导线金属线芯直径 $d(\text{mm})$ ；观察检查导线选色及接线端子的标注情况。

4.2.1.2 导线敷设

技术要求：

a) 导线在管内或线槽内不应有接头或扭结，导线接头应在接线盒内焊接或用端子连接；

b) 敷设于多尘或潮湿场所管路的管口和管路连接处，均应做密封处理。穿过危险环境区域内金属管路的连接处，均应作防静电处理；

c) 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，不应穿于同一根管内或线槽的同一槽孔内，管内穿线时，导线的总截面积不应超过管截面积的 40%；

d) 线槽内布线应排列整齐平整，绑扎成束。

重要程度：a) —B b) —C c) —B d) —C

检测数量：每个防火分区或每个回路抽查 1 处。

检验方法：

a) 观察检查导线连接工艺及导线在管内、线槽内的连接情况；

b) 在多尘或潮湿场所观察管路的管口和管路连接处密封处理情况及防静电处理措施；

c) 现场测试同一根管内或线槽的同一槽孔内各导线通电电压值、电流类别，量测导线总截面积和导管截面积，计算截面比值；

d) 观察检查线槽内导线排列规整性和绑扎情况。

4.2.1.3 线路保护

技术要求：

- a) 火灾自动报警系统的传输线路应采用穿金属管、阻燃硬质塑料管（暗敷）或封闭式线槽方式保护；
- b) 消防控制、通信和警报线路明敷时，应穿金属管或金属线槽保护，并在金属管或金属线槽上采取防火涂料保护措施，防火涂料厚度符合技术要求，当采用阻燃电缆、电线时，可不穿金属管保护，但应敷设在电缆竖井或吊顶内有防火保护措施的封闭式线槽内。暗敷设时采取金属管或阻燃硬质塑料管保护，并应敷设在非燃烧体的结构层内，且保护层厚度不宜小于 30mm；
- c) 从接线盒、线槽等处引到探测器底座盒、控制设备盒、扬声器箱的线路均应加金属软管保护；
- d) 吊顶内敷设的各类管路和线槽，应采用卡具吊装或支撑物固定，管路入盒应套锁母，接口应封闭严密吻合。

重要程度：a) —B b) —B c) —C d) —C

检测数量：每个防火分区或每个回路抽查 1 处。

检验器具：超声波检测仪。

检验方法：用超声波检测仪测试暗敷配电线路的结构保护层厚度，其余各项按相关标准的要求逐一观察检查。

4.2.1.4 线路绝缘电阻

技术要求：系统回路导线对地的绝缘电阻和导线间的绝缘电阻应不小于 $20M\Omega$ 。

重要程度：B

检测数量：检查 1 个回路

检验器具：兆欧表

检验方法：断开探测器与控制器的连接，使被测回路与控制器脱离，将探测器所有接点相互短接，在该短接处和穿线金属管(或接地线)间、导线与导线间，用 500V 兆欧表，持续 60s 测量绝缘电阻，记录测量时绝缘电阻的最小值。查询施工记录。

4.2.2 火灾探测器

4.2.2.1 外观检查

技术要求：火灾探测器外观完好，无明显划伤、裂痕等机械损伤，表面无涂覆、污损现象。

重要程度：C

检测数量：按火灾探测器总数 20%抽检，但不少于 10 只，少于 10 只全数检查。

检验方法：目测并辅以手感检查。

4.2.2.2 火灾探测器选型

技术要求：火灾探测器的选型应符合保护区空间环境条件和物质燃烧特征要求，火灾探测器种类选择正确，无明显不当。

重要程度：B

检测数量：全数检查

检验方法：对保护区域可能发生的初期火灾，在形成和发展过程产生的特性，以及可能引起误报的原因进行分析，对照设计要求和现场火灾探测器类型，判断是否能够满足火灾早期探测要求。

4.2.2.3 火灾探测器设置数量

技术要求：

a) 探测区域内所需设置探测器数量应符合消防技术标准和设计要求，且每个房间至少设置一只火灾探测器，应当保护的区域火灾探测覆盖率不小于 100%，保护无空白点和死角；

b) 火灾探测器保护面积和保护半径应符合 GB50116-98 表 8.1.2 的要求；

c) 在有梁的顶棚上设置火灾探测器时，应充分考虑梁对探测器保护面积的影响。

重要程度：a) —B b) —C c) —C

检测数量：a) 项全数检查，其余项按火灾探测器总数 20% 抽检，但不少于 10 只，少于 10 只全数检查。

检验方法：对照设计图核实火灾探测安装数量；尺量检查探测器安装间距；观察检查梁对探测器保护面积的影响以及探测器安装空白点。

4.2.2.4 火灾探测器设置位置

技术要求：

a) 在宽度小于 3m 的内走道顶棚上设置探测器时，宜居中布置，感温探测器的安装间距不应超过 10m，感烟探测器的安装间距不应超过 15m，探测器距端墙距离不应大于探测器安装距离的一半；

b) 探测器周围 0.5m 内不应有遮挡物，探测器至墙壁、梁边的水平距离不应小于 0.5m，至空调送风口边沿的水平距离不应小于 1.5m，至多孔送风顶棚孔口的水平距离不应小于 0.5m；

c) 探测器倾斜安装时，倾斜角不应大于 45°。

重要程度：a) —C b) —C c) —C

检测数量：按火灾探测器总数 20% 抽检，但不少于 10 只，少于 10 只全数检查。

检验器具：钢尺；万能角度尺、线坠等。

检验方法：尺量检查安装间距、边距；采用线坠、万能角度尺测量倾斜角。

4.2.2.5 火灾探测器安装

技术要求：

a) 探测器底座安装应固定牢靠，不得松动；

b) 底座导线连接必须可靠压接或焊接，外接导线应留有不少于 15cm 余量；

c) 火灾探测器探测区域内无影响火灾探测性能的障碍物或干扰源。

重要程度：a) —C b) —C c) —C

检测数量：按火灾探测器总数 20% 抽检，但不少于 10 只，少于 10 只全数检查。

检验方法：底座安装牢固度可用手感或用适配工具做拧动试验检查；导线连接可靠性可通过检查连接工艺或测定接点接触电阻的方法进行。接点接触电阻测定，可用数字毫欧表，直接测量触点的接触电阻，也可用测触点间电压降的方法，换算出触点的接触电阻，同时用两种方法测量时，则选取数值较大者作为测试结果。尺量检查底座外接导线余量；观察检查探测障碍物、干扰源。

4.2.2.6 火灾探测器报警功能

技术要求：

a) 当被监视区域发生火情，其响应值达到预定值时，火灾探测器应输出火警信号，火灾探测器报警确认灯动作，火灾报警控制器应能接收来自火灾探测器的火警信号，并显示报警区域或部位，发出火灾报警声、光信号；

b) 当探测器连线短路或与底座脱离断路，应输出故障信号，火灾报警控制器应在 100 s 内发出与火灾报警信号有明显区别的故障声、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；

c) 火灾探测器报警、故障的物理位置，应与竣工图标注的位置以及火灾报警控制器显示的位置相符。

重要程度：a) —A b) —A c) —B

检测数量：实际安装数量在 100 只以下的者，抽检 20 只（每个回路都应抽检）；实际安装数量超过 100 只的，按实际安装总数的 10% 抽检，但抽样总数不得少于 20 只。

检验器具：便携式火灾探测器试验器。

检验方法：

a) 火灾报警系统在正常监视状态下，用便携式火灾探测器试验器施加烟气作用于探测器，观察报警确认灯状态，记录报警确认灯动作到火灾报警控制器发出报警信号的时间；

b) 手动造成探测器连线短路、断路，记录火灾报警控制器发出故障信号时间；

c) 检查触发探测器的物理位置与报警控制器所显示的位置以及竣工图标注的位置是否一致。

4.2.3 手动火灾报警按钮

4.2.3.1 外观检查

技术要求：手动火灾报警按钮外观完好无损伤，启动零件不应破碎、变形或移位。

重要程度：C

检测数量：按手动火灾报警按钮总数 20%抽检，但不少于 10 只，少于 10 只全数检查。

检验方法：观察检查。

4.2.3.2 手动火灾报警按钮设置

技术要求：

a) 每个防火分区应至少设置一个手动火灾报警按钮，从一个防火分区的任何位置到最邻近的一个手动报警按钮的步行距离不应大于 30m。按照消防技术标准和设计要求应当设置的区域无漏设、少设；

b) 手动报警按钮应设置在明显便于操作的部位，安装在墙上，其底边距地面高度宜为 1.3-1.5m；

c) 手动火灾报警按钮，应有明显的标志。

重要程度：a) —B b) —C c) —C

检测数量：a) 项全数检查，其余项按手动火灾报警按钮总数 20%抽检，但不少于 10 只，少于 10 只全数检查。

检验方法：对照设计图核实手动报警按钮安装数量，观察检查手动报警按钮安装空白点，尺量检查手动报警按钮到防火分区最远点的步行距离、安装高度。

4.2.3.3 手动火灾报警按钮安装

技术要求：

a) 手动火灾报警按钮安装应牢固、平直，不得松动、倾斜；

b) 手动火灾报警按钮的外接导线应留有不小于 10cm 的余量。

重要程度：a) —C b) —C

检测数量：按手动火灾报警按钮总数 20%抽检，但不少于 10 只，少于 10 只全数检查。

检验方法：用手感或用适配工具做拧动试验检查手动报警按钮安装牢固度；用水平尺测量安装平直度；尺量检查外接导线余量。

4.2.3.4 手动火灾报警按钮功能

技术要求：

a) 启动报警按钮，火灾报警控制器应能接收来自手动报警按钮的报警信号，并显示报警区域；

b) 手动报警按钮报警物理位置应与竣工图标注位置 and 控制器显示位置相符。

重要程度：a) —A b) —B

检测数量：实际安装数量在 100 只以下的者，抽检 20 只（每个回路都应抽检）；实际安装数量超过 100 只的，按实际安装总数的 10%抽检，但抽样总数不得少于 20 只。

检验方法：

a) 火灾报警系统在正常监视状态下，触发手动火灾报警按钮的启动部件，观察手动报警按钮确认灯状态，记录手动报警按钮启动至火灾报警控制器发出报警信号时间；

b) 将触发手动报警按钮物理位置与报警控制器显示位置以及竣工图标注位置对照检查。

4.2.4 火灾警报装置

4.2.4.1 火灾声光警报装置的设置

技术要求：

- a) 未设火灾应急广播的火灾自动报警系统，应设火灾声光警报装置；
- b) 每个防火分区安装火灾声光警报装置数量不得少于一个，应当设置的区域无漏设、少设。

重要程度：a) —A b) —B

检测数量：每个防火分区检查 1 处。

检验方法：对照设计图，现场核实。

4.2.4.2 火灾声光警报装置的安装

技术要求：火灾警报装置安装位置应在走道靠近楼梯出口处，安装应牢固、平直，不得松动、倾斜。

重要程度：C

检测数量：每个防火分区检查 1 处。

检验方法：观察检查安装位置；水平尺测量安装平直度；用手感或用适配工具做拧动试验检查警报装置安装牢固度。

4.2.4.3 火灾声光警报装置功能

技术要求：

a) 启动火灾探测器或手动报警按钮，向火灾报警控制器输出火警信号，火灾警报装置发出警报声响和曝闪灯光，手动复位前警报声、曝闪灯光予以保持；

b) 在距警报器 3 m 远处，火灾警报声压级应大于 80 dB。在环境噪声大于 60 dB 的场所，警报声压级应高于背景噪音 15dB。

重要程度：a) —A b) —C

检测数量：每个防火分区检查 1 处。

检测器具：声级计

检验方法：

a) 启动火灾探测器或手动报警按钮，记录确认灯动作到火灾警报装置发出声光警报的时间；

b) 模拟实际使用环境，开启警报声，用声级计在距警报器 3 米远处测量警报声强，记录测试值。随后，关闭警报声在相同位置测量背景噪音，取最大声强值，计算差值。

4.2.5 火灾报警控制器及联动控制设备

4.2.5.1 火灾报警控制器及联动控设备选型

技术要求：

a) 火灾报警系统形式的选择应与保护对象的重要程度相适应，符合消防技术标准和消防设计文件要求；

b) 系统容量不超过火灾报警控制器额定容量的 85%。

重要程度：a) —B b) —C

检测数量：全数检查

检验方法：

a) 根据现场实际情况对保护对象的重要程度进行认定，然后对照设计图核实系统选型；

b) 统计实际安装点位数，计算实际安装点位数与报警控制器额定点位数的百分比。

4.2.5.2 火灾报警控制器及联动控设备外观

技术要求：外观应无损坏，划痕，各种旋钮、开关、插座、插件等外形和结构完好。开关和按键（钮）位置上应清楚地标注功能。

重要程度：C

检测数量：全数检查

检验方法：观察，手感检查。

4.2.5.3 火灾报警控制器及联动控设备设置安装

技术要求:

a) 火灾报警控制器及联动控设备, 应设置在消防控制室内, 设备附近不应布置电磁干扰场强超过设备承受能力的其他设备;

b) 设备安装应牢固, 不得倾斜;

c) 安装间距: 正面操作距离, 当设备单列布置时不应小于 1.5m, 双列布置时不应小于 2m。当其中一侧靠墙安装时, 另一侧距离不应小于 1m, 设备面盘后的维修距离不宜小于 1m。落地安装时, 其底宜高出地面 0.1-0.2m, 在墙体上安装其操作面中心距地面的高度不应小于 1.5m 不宜大于 1.6m;

d) 线路布置: 设备内的配线应整齐无交叉, 导线应绑扎成束并固定牢靠, 端子板的每个接线端接线不得超过 2 根, 导线端部应标明编号。设备的外接导线应采用管卡固定牢固, 固定点间距不应大于 0.5m。

重要程度: a)—B b)—C c)—C d)—C

检测数量: 全数检查。

检验方法: 测量消防控制室电磁干扰场强; 检查控制设备安装稳固性; 尺量检查安装间距; 其余各项逐一观察检查。

4.2.5.4 设备电源

技术要求:

a) 电源连接: 控制器主电源引入线, 应直接与消防电源连接, 严禁使用电源插头。备用电源线应与专用蓄电池连接, 主备电源应有明显标志;

b) 电源功能: 消防联动控制器的电源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, 当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;

c) 电池容量: 电池容量应与设备标称的容量相符合, 且应能在正常监视状态下工作 8h, 当控制器处于报警状态时, 控制器应能正常工作 30min;

重要程度: a)—B b)—A c)—B

检测数量: 全数检查

检验器具: 万用表, 秒表

检验方法:

a) 目测检查控制器电源引入线与消防电源及其备用电源的接入方式;

b) 主、备电转换试验: 控制器处于正常监视状态下, 切断控制器的主电源, 使控制器由备用电源供电, 再恢复主电源, 检查并记录控制器电源状态的显示情况;

c) 电池容量检验: 查验蓄电池标称容量, 对蓄电池不同工作状态下的输出电流进行测定, 通过计算核定蓄电池容量, 或通过加用电荷载测试蓄电池实际容量。

4.2.5.5 火灾报警控制器及联动控制设备基本功能

技术要求:

a) 控制器的自检、消音、复位、显示、记忆、打印功能正常。

b) 火灾报警功能: 能接收来自火灾探测器及手动报警按钮火灾报警信号, 10s 内发出火灾声、光报警信号, 指示火灾发生部位, 记录火灾报警时间, 并予以保持至复位;

c) 故障报警功能: 当控制器与火灾探测器、控制器与传输火灾报警信号作用的部件发生断路、短路和影响功能的接地故障时, 控制器应能在 100 s 内发出与火灾报警信号有明显区别的声、光故障信号, 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;

d) 火警优先、二次报警功能: 当火灾和故障均发生时, 火灾应优先发出声、光报警信号;

e) 联动控制功能: 火灾报警控制器及联动控制设备在接收到火灾报警信号后, 应在 3s 内发出启动信号, 显示启动设备名称和部位, 记录启动时间和启动设备总数;

f) 火灾报警控制器及联动控制设备的逻辑控制程序符合消防技术标准要求。

重要程度：a) —B b) —A c) —B d) —B e) —A f) —B

检测数量：全数检查

检验方法：

a) 火灾报警系统在正常监视状态下，触发操作面板上的功能键，对面板上所有指示灯、显示器和音响器进行功能测试；

b) 根据探测器的类型，采用相应的方式触发火灾探测器或手动报警按钮，查看火灾探测器、手动报警按钮报警确认灯以及火灾报警控制器的火警信号显示，核对显示位置与报警物理位置是否相符；

感烟探测器采用发烟装置施放烟气触发，线型光束感烟探测器采用滤光片遮挡触发，点型、线型感温探测器采用热风机加热方式触发，火焰（感光）探测器采用紫外或红外光源触发（紫外光波长小于 280nm，红外光波长大于 850nm）。

c) 模拟探测器、手动报警按钮断路、短路或接地故障，查看并记录控制器故障报警声、光信号；

d) 火警优先、二次报警功能测试：故障报警期间，在同一回路中先后触发两个或两个以上火灾探测器、手动报警按钮，查看火灾报警控制器的火警信号、报警部位显示及记录。测试期间先启动的探测器只消音不复位；

e) 用万用表分别测试火灾报警控制器对各联动设备的联动输出信号；

f) 核对火灾报警控制器及联动控制设备的逻辑控制程序是否与设计的控制程序相符。

4.2.5.6 消防控制室图形显示装置

技术要求：

a) 显示要求：消防控制室图形显示装置应能显示建筑总平面布局图、每个保护对象的建筑平面图、系统图、疏散路线图、各类消防设备位置图。建筑的总平面布局图应能用一个界面完整显示。用图标表示各个消防设施（设备）的名称时，应采用图例对每个图标加以说明；

b) 火灾报警和联动状态显示：当有火灾报警信号、联动信号输入时，消防控制室图形显示装置应能在建筑平面图上指示报警的物理位置，记录报警时间、报警部位等信息；

c) 首火警显示：消防控制室图形显示装置应单独显示首火警部位，首火警平面图应有首火警标注。当消防控制室图形显示装置在处于其他状态下应能直接切换到首火警平面图；

d) 火警优先显示：在火灾报警或联动状态下，消防控制室图形显示装置显示非报警平面图时，应能自动直接切换优先显示报警平面图；

e) 故障状态显示：消防控制室图形显示装置应能接收控制器及其他消防设备（设施）发出的故障信号，并在故障信号输入 100 s 内显示故障状态信息。

重要程度：a) —B b) —B c) —C d) —C e) —C

检测数量：全数检查

检验方法：将系统处于正常监视状态，使控制器发出火灾报警信号、故障信或联动控制信号，观察显示状态，并记录时间，核对报警物理位置与显示位置是否相符。

4.3 火灾应急广播与消防通讯

4.3.1 火灾应急广播

4.3.1.1 火灾应急广播的设置

技术要求：

a) 控制中心报警系统应设置火灾应急广播。应当设置的场所无漏设、少设；

b) 扬声器位置应设置在走道和大厅等公共场所。每个扬声器的额定功率不应小于 3W，客房专用扬声器功率不应小于 1W；

c) 扬声器数量应能保证从一个防火分区的任何部位到最近一个扬声器的距离不应大于 25m, 走道内最后一个扬声器至走道末端的距离不应大于 12.5m;

d) 火灾应急广播应设置备用扩音机, 其容量不应小于火灾时需同时广播范围内火灾应急广播扬声器最大容量总和的 1.5 倍。

重要程度: a) —B b) —C c) —C d) —C

检测数量: 全数检查

检验方法:

a) 对照设计图检查火灾应急广播及备用扩音机的设置;

b) 现场核实扬声器标注功率;

c) 尺量检查最不利点到附近扬声器的距离以及走道内最后一个扬声器至走道末端的距离;

d) 统计需同时广播最大区域内扬声器总功率, 计算备用扩音机额定功率与需同时广播最大区域内扬声器总功率的倍率。

4.3.1.2 火灾应急广播扬声器的安装

技术要求: 扬声器安装牢固, 不得松动。

重要程度: C

检测数量: 按扬声器安装总数 20%抽检, 但不少于 10 只, 少于 10 只全数检查。

检验方法: 用手感或用适配工具做拧动试验检查扬声器安装牢固度。

4.3.1.3 火灾应急广播功能

技术要求:

a) 传声器播音功能: 扬声器在其播放范围内最远点的播放声压级应高于背景噪声 15dB, 语音清晰;

b) 强行切换功能: 当火灾应急广播与公共广播音响系统合用时, 发生火灾时, 应能在消防控制室将以下楼层扬声器和公共广播扩音机强制转入火灾应急广播状态。二层及以上楼房发生火灾, 应先接通着火层及其相邻的上、下层。首层发生火灾, 应先接通本层、二层及地下各层。地下室发生火灾, 应先接通地下各层及首层。含多个防火分区的单层建筑, 应先接通着火的防火分区及其相邻的防火分区;

c) 选层广播功能: 在消防控制室, 可把火灾事故广播控制在选定的楼层(区域)内;

d) 录音回放功能正常。

e) 符合声光警报与应急广播系统播放的逻辑控制关系。

重要程度: a) —B b) —B c) —B d) —C e) —C

检测数量: 全数检查

检验器具: 声级计

检验方法: 现场测试, 直观感受语音效果;

a) 关闭扬声器, 用声级计在扬声器范围内最远点测背景噪声声压级, 然后开启扬声器(播放试验音源)在同一位置测量应急广播声压级, 计算两者之差;

b) 系统在公共广播状态下, 模拟火警状态, 观察是否可将正在进行的公共广播强行切换为火灾应急广播, 查看接通范围是否正确;

c) 在消防控制室任选三个相邻的楼层或区域进行火灾应急广播。如系统具有其他业务(非应急)广播功能, 首先使系统处于(非应急)业务广播状态, 分别通过自动和手动控制方式启动系统的应急广播和选择两个以上广播分区, 观察系统的状态转换情况并记录系统进行应急广播状态至发出广播信息之间的时间间隔;

d) 在系统处于正常状态下, 通过扬声器进行应急广播 5 min 以上, 然后停止使用扬声器进行应急广播, 检查广播录音回放情况。

e) 核实应急广播与声光警报系统播放的先后逻辑控制关系。

4.3.2 消防通讯

4.3.2.1 消防通讯的设置

技术要求:

- a) 消防控制室应设能直接拨打 119 的外线电话和消防专用电话总机或对讲通信电话设备;
- b) 消防水泵房、备用发电机房、配变电室, 主要通风和空调机房、排烟风机房、消防电梯机房及其他与消防联动控制有关的且经常有人值班的机房、灭火控制系统操作装置处或控制室、消防值班室、避难层应设消防专用电话分机;

c) 手动火灾报警按钮处应设电话塞孔。

检验类别: a) —B b) —B c) —C

检测数量: 全数检查

检验方法: 对照设计图现场核实, 察看消防专用电话有无漏设。

4.3.2.2 电话安装

技术要求: 电话塞孔在墙上安装, 其底边距地面高度为 1.3-1.5m, 安装应牢固。

重要程度: C

检测数量: 按电话塞孔总数 20%抽检, 但不少于 10 只, 少于 10 只全数检查。

检验方法: 用手感或用适配工具做拧动试验检查安装牢固度; 尺量检查安装高度。

4.3.2.3 消防通讯功能

技术要求:

- a) 消防控制室直接拨打外线报警电话, 通话功能正常, 话音清晰, 无振鸣现象;
- b) 多部消防电话分机同时呼叫消防电话总机时, 消防电话总机应能选择与任意一部或多部消防电话分机通话;

c) 消防电话总机应能呼叫任意一部消防电话分机, 并能同时呼叫至少两部消防电话分机, 呼叫时消防电话总机应能显示被呼叫消防电话分机的状态和位置。

重要程度: a) —B b) —B c) —B

检测数量: 按消防电话分机总数 20%抽检, 但不少于 10 部, 少于 10 部全数检查。

检验方法: 直接拨打, 进行 1-3 次通话试验。

a) 直接拨打外线电话, 检查通话质量;

b) 使两部消防电话分机处于摘机状态, 观察并记录消防电话总机声、光指示情况。操作消防电话总机, 使消防电话总机接通其中一部消防电话分机, 观察并记录通话与指示情况。使消防电话总机接通两部消防电话分机, 观察并记录通话与指示情况;

c) 操作消防电话总机, 呼叫其中一部消防电话分机, 观察并记录消防电话总机受话器的回铃音以及呼叫指示情况。呼叫两部消防电话分机, 观察并记录消防电话总机的呼叫指示情况。分别将这两部消防电话分机摘机进行通话, 检测并记录回铃音、通话情况以及消防电话分机部位显示情况。

4.4 水灭火系统

4.4.1 消防供水

4.4.1.1 消防水池

技术要求:

- a) 消防水池的容积、安装位置应符合设计要求;
- b) 消防用水与生产、生活用水合并的水池, 应采取确保消防用水不作他用的技术措施;
- c) 供消防车取水的消防水池应设取水口, 其深度应保证消防车的吸水高度不超过 6m, 取水口与被保护

高层建筑的外墙距离不宜小于 5m，并不宜大于 100m；

d) 消防水池的补水时间不宜超过48h，补水管的管径按设计流速不宜大于2.5m/s确定；

重要程度：a) —B b) —B c) —B d) —C

检测数量：全数检查

检验器具：流量计、卷尺

检验方法：

a) 测量水池容积，核对施工竣工图纸；

b) 现场查看消防用水不作他用的技术措施；大于 500m³的检查分隔措施；

c) 测量水池最低水位液面到消防车停车位地面的高度，该高度与消防车吸水口到地面的高度之和为消防车的吸水高度；

d) 用流量计测量补水管开启时最大流量，根据水池容积和补水流量计算补水时间；

4.4.1.2 消防水箱

技术要求：

a) 消防水箱的容积、安装位置应符合设计要求；

b) 消防用水与其它用水合用的水箱应采取消防用水不作他用的技术措施；

c) 水箱安装高度，多层建筑重力自流的消防水箱应设置在建筑的最高部位。高层建筑高位消防水箱的设置高度应满足，当建筑高度不超过 100m 时，高层建筑最不利点消火栓静水压力不应低于 0.07MPa，当建筑高度超过 100m 时，高层建筑最不利点消火栓静水压力不应低于 0.15MPa。自动喷水灭火系统，应能保证最不利点喷头的最低工作压力不小于 0.05MPa；

d) 消防水箱应设置自动补水措施，采用生活泵补水，严禁采用消防泵补水。

重要程度：a) —B b) —B c) —B d) —B

检测数量：全数检查

检测方法：

a) 测量水箱容积，观察检查水箱设置位置是否合理；

b) 检查消防用水不作他用技术措施的可靠性；

c) 采用分段测量法，测量最不利点消火栓出水口到屋顶消防水箱底部的垂直高度；

d) 启动消防水箱自动补水设施，检查补水形式。

4.4.1.3 气压供水设施

技术要求：

a) 设施外观应完整无损伤、无锈蚀，铭牌上的文字符号和标志应明显、清晰；

b) 气压罐的容积、气压、水位及工作压力应符合设计要求；

c) 稳压泵的控制与运转正常，在设计及规范规定的压力及水量储备范围内满足消防给水功能；

d) 气压供水设施供电应采用消防电源，如设有双电源末端切换装置，主备电源应能够在最末一级配电箱处自动切换。

重要程度：a) —C b) —B c) —A d) —B

检测数量：全数检查

检验方法：

a) 目测检查外观质量；

b) 查看设备铭牌，将铭牌标注的容积、气压等参数与设计参数核对；

c) 在自动状态下，开启放水阀将管网泄压，观察稳压泵的启动情况，记录启动压力点压力值。然后关闭放水阀，观察管网压力上升情况和稳压泵自动停止的压力点压力值，并记录；

d) 在正常运行状态下，手动切断设备主电源，观察备用消防电源的投入及指示灯的显示，查看设备最

末一级配电箱运行情况。

4.4.1.4 水泵结合器

技术要求：

a) 外观质量：水泵结合器外观完好无锈蚀，组件完整，接口及垫圈完好无缺失，阀门开启灵活、方便，无漏水；

b) 水泵结合器的设置：设置位置应便于消防车靠近使用的地点，距室外消火栓或消防水池取水口距离为 15—40m，设置数量满足室内消防用水量要求。每个水泵结合器的流量按 10—15L/S 计算；

c) 安装：地下式水泵接合器接口至井盖的距离不宜大于 0.40m，墙壁式水泵接合器接口至地面的距离宜为 0.7m；

d) 功能：供水、安全排放、止回功能正常。

重要程度：a)—C b)—B c)—C d)—B

检测数量：全数检查

检验器具：5m 卷尺等。

检验方法：

a) 目测检测外观质量和组件连接性能，转动手轮检查控制阀及泄水阀的启闭灵活度；

b) 对照设计图核实水泵结合器的设置数量，尺量检查与室外消火栓以及水池取水口距离；

c) 尺量检查安装间距以及地下式水泵接合器安装深度；

d) 用消防车或手抬消防泵等加压设施供水，观察系统压力变化情况，停止供水后检查水泵结合器排放、止回情况。

4.4.1.5 消防水泵

技术要求：

a) 消防泵部件完整无缺失、损坏和锈蚀，铭牌标记清晰、牢固，阀门开启灵活，无卡阻。水泵控制柜按钮、指示灯及仪表正常。

b) 水泵安装数量、规格型号、流量、扬程等技术参数符合设计要求；

c) 消防泵引水方式可靠，采用自灌式引水。压力表、试水阀及防超压装置设置符合技术标准要求；多台水泵的吸水管支管与主管应管顶平接；

d) 消防水泵应能用水泵控制柜按钮及消防控制室按钮启停每台水泵；

e) 主、备电源切换功能正常；

f) 主、备泵故障切换功能正常。

重要程度：a)—C b)—A c)—B d)—A e)—A f)—A

检测数量：全数检查

检验方法：

a) 观察检查消防泵部件及水泵控制柜按钮、指示灯及仪表状态，转动阀门手轮，检查阀门灵活度；

b) 对照设计图核实消防泵安装数量，核对铭牌标注的主要参数是否符合设计要求；

c) 测量消防水泵吸水管所在水体的最低水位与立式泵第一级叶轮、卧式泵的叶轮顶的高差值，高差值应 ≥ 0 ；

d) 打开水泵出水管上试水阀，在泵房控制柜以及消防控制室逐一启动水泵，查看运行情况及反馈信号；

e) 在运行状态下切断消防主电源，观察备用消防电源的投入及指示灯的显示；

f) 在运行状态下模拟主泵故障，查看自动切换启动备用泵情况，查看仪表及指示灯显示。

4.4.2 室外消火栓

4.4.2.1 室外消火栓设置

技术要求:

a) 室外消火栓应沿建筑均匀布置, 消火栓距建筑外墙距离不小于 5m, 并不大于 40m, 距离车行道路边的距离不大于 2m;

b) 室外消火栓设置数量符合保护半径和建筑室外用水量要求, 每个室外消火栓用水量按 10-15L/S 计算。

重要程度: a) —B b) —B

检测数量: 全数检查

检验方法: 尺量检查室外消火栓布置间距; 对照设计图核实室外消火栓安装数量。

4.4.2.2 室外消火栓的安装

技术要求:

a) 栓体外观完好无锈蚀, 组件完整, 接口及垫圈完好无缺失, 阀门开启灵活、方便, 无漏水;

b) 栓体安装应便于消防车吸水管取水。地上式消火栓排水阀应露出地面, 便于排水; 地下式栓口距盖板的距离应与地下式水泵接合器相同。

c) 地下式消火栓井内应设排水设施, 确保井内无积水;

d) 向室外消火栓环状管网输水的进水管不应少于 2 条, 当其中 1 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;

e) 室外消火栓未被埋压、圈占、遮挡, 永久性固定标识明显。

重要程度: a) —C b) —C c) —C d) —B e) —C

检测数量: 全数检查

检验方法: 用消火栓钥匙开启阀门检查阀门启闭灵活度; 对照设计图现场核实进水管数量、管径; 其余各项逐一观察检查。

4.4.2.3 室外消火栓功能

技术要求: 测试室外消火栓的栓口压力和流量应符合设计文件要求。

重要程度: B

检测数量: 全数检查

检验器具: 测压消火栓接头。

检验方法: 开启室外消火栓, 测量出水压力和流量。

4.4.3 室内消火栓系统

4.4.3.1 室内消火栓系统设置形式

技术要求:

a) 系统最不利点静压符合相关标准要求。建筑高度不超过 100m 时, 最不利点消火栓静压不低于 0.07 MPa, 建筑高度超过 100m 时, 最不利点消火栓静压不低于 0.15 MPa, 低于时应设增压设施;

b) 消火栓栓口静压不大于 1.00 MPa。当大于 1.0Mpa 时应采取分区给水系统。消火栓栓口的出水压力大于 0.50 MPa 时, 应采取减压措施。

重要程度: a) —B b) —B

检测数量: 全数检查

检验器具: 测压消火栓接头

检验方法: 在最不利消火栓和最低消火栓处, 连接压力表及闷盖, 开启消火栓测量栓口静水压力, 根据静水压力值核实系统采取的防超压和稳压措施。

4.4.3.2 室内消火栓给水管道的布置

技术要求:

a) 室内消火栓给水管道应布置成环网，消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，阀门的布置应保证检修管道时关闭停用的竖管不超过一根；

b) 竖管设置数量、管道材质、管径、接头、连接方式及防腐措施符合技术规范要求；

c) 消火栓泵出水管上的控制阀、泄压阀、水锤消除设施、止回阀、信号阀等规格、型号、数量符号技术标准要求且标志明显；

d) 管网设置的支架、吊架和防晃支架以及其他固定设施符合相关标准要求；

e) 系统管道上的各类阀门启闭灵活，无卡塞，无漏水。

重要程度：a) —B b) —B c) —B d) —C e) —C

检测数量：a)、b)、c) 全数检查；d)、e) 每个防火分区抽 1 处。

检验方法：对照设计图检查核实给水管道布置形式、竖管设置数量、各类阀门的布置；转动阀门手轮，检查阀门启闭灵活性。其余各项逐一观察检查。

4.4.3.3 室内消火栓箱

技术要求：

a) 外观质量：箱体安装应端正，不得有歪斜现象。箱体表面应无磕碰痕迹，箱门开启应轻便灵活，无卡阻现象。阀门开关灵活，表面保护涂层完好，无生锈、漏水，接口及垫圈无缺陷；

b) 设置位置：消火栓应设置在走道、楼梯附近，消火栓间距应符合合同层任何部位有两个消火栓的水枪充实水柱同时到达，应当设置的部位无漏设、少设。建筑的屋顶应设一个装有压力显示的试验和检查用消火栓；

c) 安装要求：室内消火栓栓口的安装位置能保证水带与栓口连接方便，栓口出水方向宜向下或栓口与消火栓的墙面成 90° ，栓口距地面高度宜为1.1m。出水压力大于0.5 MPa的消火栓应设减压设施；

d) 器材配置：箱内配置的消防器材按规定装配完毕，水带、水枪、接口等配置齐全；

e) 连接性能：消防水带与水枪、接口以及室内消火栓之间的连接应绑扎牢固可靠，在 0.8MPa 水压下不得有脱离及泄漏现象；

f) 喷射性能：消火栓的水枪充实水柱应通过水力计算确定，且建筑高度不超过 100m 的高层建筑不应小于 10m；建筑高度超过 100m 的高层建筑不应小于 13m。

重要程度：a) —C b) —B c) —C d) —B e) —C f) —C

检测数量：f) 项在高、低层各抽 1 处，其余项按室内消火栓总数 20%抽检，但不少于 10 个，少于 10 个全数检查。

检验方法：

a) 目测并辅以手感检测外观质量；

b) 对照设计图核实消火栓箱设置位置；

c) 尺量检查安装高度、间距；

d) 现场查看、清点消火栓箱内的器材配置；

e) 连接性能检验：将装好接口的消防水带全长平直放置，一端与室内消火栓连接，另一端连接带有开关的水枪，室内消火栓与水力试验用给水管路连接，充水排气后关闭水枪，将压力逐渐上升至 0.8MPa，保压 5min，然后迅速启闭水枪开关一次，保压 2min 后再迅速启闭水枪开关一次，检查水带与接口连接部位的连接性能；

f) 喷射性能检验：消火栓、消防水带、消防水枪按实际使用条件安装好，把水带全长平直放置，将水枪置于喷射架上，调整好水枪轴线与水平线的夹角（仰角）小于 60° ，调整喷嘴出口端中心至地面的高度到 $1\text{m} \pm 0.01\text{m}$ 。顺风向布置。启动水泵，调整工作压力，记录16mm或19mm水枪的出水压力，并通过公式计算得出充实水柱。

计算公式如下：
$$H_m = \frac{H_q}{\alpha_f + \delta \alpha_f H_q} \dots\dots\dots (1)$$

H_m ——充实水柱高度，kPa(mH_2O)

δ ——与水枪喷嘴直径 d_l 有关的系数，当水枪直径为13、16和19(mm)时， δ 分别取0.0165、0.0124和0.0097。

H_q ——水枪喷嘴压力值

α_f ——实验系数（与充实水柱相对应的实验系数），当规范要求充实水柱为不小于10、13m时， α_f 分别取1.20、1.21。

4.4.3.4 室内消火栓启泵按钮

技术要求：

a) 室内消火栓按钮外观完好无划痕，启动零件不应破碎、变形或移位；

b) 临时高压给水系统的每个消火栓处应设置室内消火栓启泵按钮，启泵按钮的工作电压应采用不大于36V的安全电压；

c) 室内消火栓启泵按钮安装应牢固，距地面高度宜为1.5m。

重要程度：a) —C b) —B c) —C

检测数量：按室内消火栓启泵按钮总数20%抽检，但不少于10个，少于10个全数检查。

检验方法：

a) 目测检查外观质量；

b) 对照设计图现场核实室内消火栓启泵按钮设置位置；

c) 可用手感或作拉力试验检查安装牢固度，尺量检查安装高度；

d) 钳形表测量启泵按钮工作电压。

4.4.3.5 室内消火栓系统功能

技术要求：

a) 接合器供水：用消防车或手抬消防泵等加压设施向水泵结合器进行充水试验，水流进入流畅，屋顶试验消火栓处压力、流量符合设计要求；

b) 消火栓按钮启泵：按下消火栓按钮，消防泵启动，消防控制器显示消火栓按钮所在位置；

c) 手动启泵：消防控制中心和水泵控制柜处启停消防水泵工作正常，并显示消防水泵运行状态；

d) 主备泵故障切换功能正常；

e) 消防泵主、备电源的切换功能试验正常；

f) 消防泵供水能力符合设计要求。

检验类别：a) —B b) —A c) —A d) —A e) —A f) —C

检测数量：b) 项按室内消火栓启泵按钮总数20%抽检；其余各项全数检查。

检验方法：

a) 将消防车或手抬消防泵与接合器连接，向接合器内供水加压，在屋顶试验消火栓处连接压力表及闷盖，开启消火栓测试栓口静水压力和流量；

b) 使系统电源处于接通状态，水泵控制装置的操作按钮处于自动状态，打开水泵出水管上试水阀或屋顶试验消火栓，按下任意一消火栓启泵按钮，观察水泵动作及信号反馈情况；

c) 系统电源处于接通状态，打开水泵出水管上试水阀或屋顶试验消火栓，在泵房控制柜处以及消防控制室逐一启、停水泵，观察水泵运行情况及信号反馈；

d) 开启消防主泵，待泵运行平稳后，模拟主泵故障，备用消防泵自动投入运行；

e) 系统主、备电源处于接通状态，在主电源上设置故障观察备用电源自动投入情况，在备用电源上设置故障观察主电源自动投入情况；

f) 启动消防泵，待运行平稳后在屋顶试验消火栓处测试压力、流量值。

4.4.4. 消防水炮

4.4.4.1 外观质量

技术要求：铸件表面应光洁，无裂纹、气孔、缩孔、砂眼，设备的外表涂层表面光洁均匀，无气泡、明显流痕、龟裂，等影响外观质量的缺陷。

重要程度：C

检测数量：按消防水炮总数 20% 抽检，但不少于 10 门，少于 10 门全数检查。

检验方法：观察检查。

4.4.4.2 消防水炮性能

技术要求：消防炮的俯仰机构、回转机构、各控制手柄、阀门应操作灵活、回转范围与保护区相对应，操作角度应符合设定值，定位机构应可靠。

重要程度：B

检测数量：按消防水炮总数 20% 抽检，但不少于 2 门。

检验方法：操控消防炮检查部件灵活性；角尺测量俯仰回转角及水平回转角。

4.4.4.3 系统功能

技术要求：系统应能可靠、平稳地启动，从启动至消防炮动作的响应时间应小于 5s。

重要程度：A

检测数量：每个防火分区 1 门。

检验方法：触发启泵按钮，消防水泵应启动，观察消防炮出水压力，记录炮入口压力表数值和启动时间。

4.4.5 自动喷水灭火系统

4.4.5.1 自动喷水灭火系统选型

技术要求：自动喷水灭火系统类型的选用，符合保护对象内物质的燃烧特点和环境条件，系统选型科学合理。

重要程度：B

检测数量：全数检查。

检验方法：对照设计图核实系统选型。

4.4.5.2 自动喷水灭火系统管道

技术要求：

a) 管道材质及外观质量：配水管道应采用内外热浸镀锌钢管，镀锌层无脱落、锈蚀；

b) 管道连接方式：报警阀后应采用丝扣、卡箍或法兰连接；

c) 管网排水坡度：自动喷淋管道应设有坡度并坡向排水管，湿式系统干管的坡度不应小于 2%，配水管、配水支管的坡度不应小于 4%；

d) 所有配水管或配水支管的直径不应小于 25mm，每根配水支管设置的喷头数轻危险级和中危险级建筑、构筑物均不应多于 8 个，严重危险级建筑、仓库危险等级建筑不应多于 6 个。

重要程度：a) —B b) —B c) —C d) —B

检测数量：每个防火分区抽检 1 处。

检验器具：5m 卷尺，游标卡尺，水平仪。

检验方法：观察检查管道材质、外观质量、连接方式；用水平仪量测检查排水坡度；现场查点每根配水支管设置喷头数。

4.4.5.3 管道防护及加固

技术要求：

a) 管道穿过建筑物变形缝应设柔性短管，穿墙、楼板应加设套管，套管与管道的间隙应采用不燃烧材料填塞密实；

b) 管道应采用吊架和防晃支架固定，管道支、吊架的安装位置不应妨碍喷头的喷水效果，与喷头之间的距离不宜小于 300mm，与末端喷头之间的距离不宜大于 750mm；

c) 相邻两喷头间的管段上至少应设一个吊架，当喷头间距小于 1.8m 时，可隔段设置，但吊架间距不宜大于 3.6m；

d) 竖直安装的配水干管应在其始端和终端设防晃支架或采用管卡固定，其安装位置距地面或楼面的距离宜为 1.5-1.8m；

e) 地上的消防管道应涂以红色或红色环道色标。

重要程度：a) —C b) —C c) —C d) —C e) —C

检测数量：每个防火分区抽检 1 处。

检验器具：卷尺

检验方法：观察，尺量检查；

4.4.5.4 报警阀组

技术要求：

a) 外观质量：报警阀及其组件应完整无损，密封性好；

b) 报警阀设置：设置数量、规格、型号应符合设计文件要求。采用闭式喷头的自动喷水灭火系统的每个报警阀控制喷头数量，湿式和预作用喷水灭火系统 ≤ 800 个；有排气装置的干式喷水灭火系统 ≤ 500 个，无排气装置的干式喷水灭火系统 ≤ 250 个；

c) 安装要求：应安装在明显且便于操作的地点，报警阀距地面高度宜为 1.2m，两侧距墙不小于 0.5m，正面距墙宜为 1.2m。报警阀前后应安装压力表，且应便于观测。排水管和试验阀应安装在便于操作的位置；

d) 排水设施：报警阀处的地面应有相应的排水措施，当不少于两个湿式报警阀同时放水时，能确保水不溢出房间地面。

重要程度：a) —C b) —A c) —C d) —C

检测数量：全数检查。

检验器具：5m 卷尺。

检验方法：对照设计图竣工图纸，核实安装喷头数量；尺量检查安装间距；现场同时开启两个放水阀，观察地面排水情况；其余各项按相关要求逐一观察检查。

4.4.5.5 水力警铃

技术要求：

a) 设置位置：警铃宜安装在报警阀附近，设在公共通道或值班室内；

b) 安装要求：水力警铃与报警阀连接的管道应采取镀锌钢管，其管径为 15mm 时总长不大于 6m，管径为 20mm 时总长不大于 20m；

c) 水力警铃应安装检修测试用阀门，水力警铃启动时声强度不小于 70dB。

重要程度：a) —B b) —C c) —C

检测数量：全数检查

检验器具：游标卡尺、卷尺、声级计。

检验方法：观察，尺量检查；用声级计距水力警铃 3m 处测量声强度。

4.4.5.6 水流指示器

技术要求:

a) 水流指示器设置: 水流指示器设置位置、数量、规格、型号应符合设计文件要求;

b) 功能: 启动末端试验装置, 水流指示器应报警, 且在消防控制室显示。水流指示器的启动与复位应灵敏可靠。

重要程度: a) —C b) —B

检测数量: 按水流指示器总数 20% 抽检。

检验方法:

a) 对照设计图, 核实水流指示器设置位置、数量、规格、型号;

b) 开启末端试水装置, 观察水流指示器报警信号, 关闭末端试水装置, 观察复位信号。

4.4.5.7 喷头

技术要求:

a) 喷头选型: 型号、规格、公称动作温度应符合设计要求;

b) 外观质量: 喷头无污损现象, 严禁给喷头附加任何装饰性涂层;

c) 安装: 各危险等级的自动喷水灭火系统, 每只喷头的保护面积、喷头间距以及喷头与墙面、柱的间距应符合规范要求, 应当安装的地方无漏设少设;

d) 喷水功能障碍环境检查: 保护区域内无存在影响喷头喷水性能的障碍物或阻挡物。

重要程度: a) —A b) —C c) —C d) —B

检测数量: a)、b)、c) 项按喷头总数 20% 抽检; d) 项全数检查。

检验方法: 对照设计查验喷头选型; 观察检查喷头外观质量、覆盖率以及影响喷头喷水性能的障碍物、阻挡物; 尺量检查喷头安装间距;

4.4.5.8 末端试水装置

技术要求:

a) 在每个防火分区及楼层的供水最不利处均应设置直径为 DN25 的试水阀, 每个报警阀组的供水最不利处, 应设末端试水装置;

b) 末端试水装置包括压力表、试验阀、试验管或排水管, 排水设施宜接入排水沟;

c) 末端试水水质无污染、无腐蚀、无悬浮物。

重要程度: a) —B b) —C c) —C

检测数量: 全数检查

检验方法:

a) 查看每分区最末端是否有试验装置, 报警阀组的供水最不利处是否设末端试水装置;

b) 查看末端试水装置是否设有阀门、压力表、试水接头及排水管;

c) 开启末端试水装置放水 2min 后, 用量杯取水观察水质。

4.4.5.9 自动喷水系统功能

技术要求:

a) 接合器供水: 用消防车或手抬消防泵等加压设施, 向水泵结合器进行充水试验, 水流进入流畅, 流量符合设计要求;

b) 手动启泵: 消防控制中心和水泵控制柜处启停喷淋泵工作正常, 并显示水泵运行状态;

c) 联动功能: 开启最不利点末端试水装置, 出水压力不应低于 0.1mpa, 末端试水流量范围宜为 0.94-1.5L/S, 系统放水后水力警铃应连续报警, 压力开关应动作, 并自动启动喷淋泵。消防控制设备应显示水流指示器、压力开关及喷淋泵的反馈信号;

d) 试水阀功能: 开启试水阀, 在 5-90s 水力警铃应开始连续报警, 压力开关应动作, 并启动喷淋泵, 消

防控制设备应显示压力开关及喷淋泵的反馈信号,报警阀复位后,水力警铃应停止报警,压力开关应停止动作,延迟器应能自动排水;

e)压力开关应直接连锁自动启动供水泵;

f)喷淋主、备泵故障切换功能正常;

g)喷淋泵主、备电源的切换功能正常。

重要程度: a)—B b)—A c)—A d)—B e)—A f)—A g)—A

检测数量: a)、b)、d)、e)、f)、g)项全数检查; c)项每个报警阀抽1处,当1个报警阀控制多个楼层时,在高、低楼层各抽1处检测。

检验器具: 秒表、声级计。

检验方法:

a)用消防车或手抬消防泵等加压设施,向喷淋水泵结合器进行充水试验,在最不利末端试水装置处观察压力变化情况;

b)使系统电源处于接通状态,打开水泵出水管上试水阀或末端试水装置,在水泵房控制柜以及消防中心控制设备,逐个按下各喷淋泵的启、停按钮,观察喷淋泵的运行情况和信号反馈情况;

c)在自动状态下,开启最不利处末端试水装置,查看压力表显示,查看水流指示器、压力开关和喷淋泵的动作情况及反馈信号,测量自开启末端试水装置至喷淋泵投入运行时间;

d)在自动状态下,开启试水阀,用秒表记录从水力警铃发出声响到压力开关启动喷淋泵的时间,用声级计测量水力警铃声强值。查看压力开关和喷淋泵的动作情况及反馈信号;

e)将报警主机置于手动状态后,启动压力开关,喷淋泵应能开启运行。

f)开启喷淋主泵,待泵运行平稳后,模拟主泵故障,备用喷淋泵自动投入运行;

g)系统主、备电源处于接通状态,在主电源上设置故障,备用电源应能自动投入运行,在备用电源上设置一个故障,主电源应能自动投入运行。

4.4.6 雨淋系统

4.4.6.1 雨淋阀组

技术要求:

a)外观质量:报警阀及其组件应完整无损,密封性好,铭牌上的文字符号和标志应明显清晰;

b)雨淋阀组的安装:安装数量、规格、型号应符合设计要求。安装位置宜靠近保护对象,便于操作并有排水设施的室内;

c)传动管设置:雨淋阀组传动管的安装应符合设计文件要求,传动管的长度不大于300m,传动管的公称直径宜为15~25mm。传动管上闭式喷头之间的距离不宜大于2.5m。

重要程度: a)—C b)—B c)—C

检测数量: 全数检查

检测方法: 目测检查外观质量、排水设施;按照设计参数核实雨淋阀组安装数量、规格、型号;尺量检查传动管长度、管径及喷头间距。

4.4.6.2 系统功能

技术要求:

a)雨淋系统功能:报警阀组件应灵敏可靠,压力开关动作应向消防控制设备反馈信号,消防控制设备应显示电磁阀、消防水泵、压力开关的反馈信号;

b)并联设置多台雨淋阀组的系统,逻辑控制关系应符合设计要求。

重要程度: a)—A b)—B

检测数量: 全数检查。

检测方法:

a) 先后触发防护区内两个火灾探测器或为传动管泄压, 查看电磁阀、消防水泵及压力开关动作情况及反馈信号; 用声级计在 3 米处测量水力警铃声强值; 不宜进行实际喷水的场所, 应在试验前关闭雨淋阀出口控制阀;

b) 并联设置多台雨淋阀的系统, 核对控制雨淋阀的逻辑关系。

4.4.7 水喷雾灭火系统

4.4.7.1 报警阀组

技术要求: 同 4.4.6.1

重要程度: a) —C b) —B c) —C

检测数量: 全数检查

检测方法: 同 4.4.6.1

4.4.7.2 系统功能

技术要求:

a) 控制方式: 水喷雾灭火系统应设有自动控制、手动控制和应急操作三种控制方式。当响应时间大于 60s 时, 可采用手动控制和应急操作两种控制方式;

b) 手动启动功能正常;

c) 联动功能: 系统在自动控制状态时, 火灾探测报警装置报警后, 系统应在规定响应时间内正常启动, 相关联动设备应正常动作;

d) 显示功能: 设有消防控制室时, 系统各设备的动作信号及报警信号均应传至消防控制室。

重要程度: a) —B b) —A c) —A d) —B

检测数量: 全数检查

检测器具: 秒表等

检测方法:

a) 现场核实系统控制方式;

b) 手动控制信号打开电磁阀、打开传动管放水(放气)阀或打开应急操作阀时, 系统应在规定响应时间内正常启动;

c) 先后触发防护区内两个火灾探测器或为传动管泄压, 查看电磁阀、消防水泵及压力开关动作情况及反馈信号; 不宜进行实际喷水的场所, 应在试验前关闭雨淋阀出口控制阀;

d) 查看信号反馈及显示情况。

4.4.8 大空间智能型主动喷水灭火系统

4.4.8.1 电源及配电

技术要求: 大空间智能型主动喷水灭火系统的供电电源应采用消防电源。

重要程度: B

检测数量: 全数检查

检验方法: 依据设计图纸核对并现场查验供电电源线路。

4.4.8.2 布线

技术要求: 大空间智能型主动喷水灭火系统的供电、控制和信号传输线路应采用穿金属管或封闭式金属线槽保护方式布线。金属管和封闭式金属线槽应作防火处理和保护接地。

重要程度: C

检测数量: 每个防火分区抽查 1 处。

检验方法: 现场观察。

4.4.8.3 火灾警报装置

技术要求:

a) 大空间智能型主动喷水灭火系统应设火灾警报装置。

b) 每个防火分区至少应设一个火灾警报装置,其位置已设置在各楼层走道靠近楼梯出口处。

c) 在环境噪声大于 60dB 的场所设置火灾警报装置时,其声警报器的声压级应高于背景噪声 15dB。

重要程度: a) —B b) —C c) —C

检测数量: 每个防火分区抽查 1 处。

检测方法:

a) 核对设计图并现场观察火灾警报装置的设置情况

b) 现场核查每个防火分区的火灾报警装置的设置情况及位置;

c) 模拟实际使用环境,开启警报声,用声级计在距警报器 3 米远处测量警报声强,记录测试值。随后,关闭警报声在相同位置测量背景噪音,取最大声强值,计算差值。

检测器具: 声压计等

4.4.8.4 喷头及高空水炮

技术要求:

a) 各种喷头和高空水炮应下垂式安装。

b) 同一隔间内宜采用同一种喷头或高空水炮,如要混合采用多种喷头或高空水炮,且合用一组供水设施时,应在供水管路的水流指示器前,将供水管道分开设置,并根据不同喷头的工作压力要求、安装高度及管道水头损失来考虑是否设置减压装置。

c) 大空间智能型主动喷水灭火系统应有备用智能型灭火装置,其数量一般不小于总数的 1%,且每种型号均不得小于 1 只。

重要程度: a) —C b) —B c) —C

检测数量: 全数检验。

检测方法: 核对设计图并现场观察。

4.4.8.5 智能型红外探测组件

技术要求:

a) 大空间智能型灭火装置的智能型红外探测组件与大空间大流量喷头为分体式设置,其安装应符合下列条件: 安装高度应与喷头安装高度相同; 一个智能型红外探测组件最多可覆盖 4 个喷头的保护区; 设在舞台上时每个智能型红外探测组件控制 1 个喷头; 设置在其它场所时一个智能型红外探测组件可控制 1-4 个喷头; 一个智能型红外探测组件控制 1 个喷头时,智能型红外探测组件与喷头的水平安装距离不应大于 600mm; 一个智能型红外探测组件控制 2-4 个喷头时,智能型红外探测器组件距各喷头布置平面的中心位置的水平安装距离不应大于 600mm;

b) 自动扫描射水灭火装置和自动扫描射水高空水炮灭火装置的智能型红外探测组件与扫描射水喷头为一体设置,智能型红外探测器组件的安装应符合下列条例: 安装高度与喷头安装高度相同; 一个智能型红外探测组件的探测区域应覆盖 1 个喷头的保护区; 一个智能型红外探测组件只控制 1 个喷头。

c) 智能型红外探测组件应平行或低于天花、梁底、屋架底和风管底设置。

重要程度: a) —C b) —C c) —C

检测数量: 全数检验。

检测方法: 核对设计图并现场观察。

4.4.8.6 水流指示器

技术要求: 每个防火分区或每个楼层均应设置水流指示器; 大空间智能型主动喷水灭火系统与其它自动喷水灭火系统合用一套供水系统时,应独立设置水流指示器,且应在其他自动喷水灭火系统湿式报警阀

或雨淋阀前将管道分开。

重要程度：B

检测数量：每个防火分区抽检 1 处

检测方法：核对设计图并现场观察。

4.4.8.7 信号阀

技术要求：每个防火分区或每个楼层均应设置信号阀；大空间智能型主动喷水灭火系统与其他自动喷水系统合用一套供水系统时，应独立设置信号阀，且应在其它自动喷水灭火系统湿式报警阀或雨淋阀前将管道分开。

重要程度：B

检测数量：每个防火分区抽检 1 处

检测方法：核对设计图并现场观察。

4.4.8.8 模拟末端试水装置

技术要求：每个压力分区的水平管网末端最不利点处应设模拟末端试水装置，但在满足下列条件时，可不设模拟末端试水装置，但应设直径为 50mm 的试水阀：

重要程度：B

检测数量：每个防火分区抽检 1 处

检测方法：核对设计图并现场观察。

4.4.8.9 操作与控制

技术要求：

a) 大空间智能型主动喷水灭火系统应在开启一只喷头、水炮的同时自动启动并报警；消防控制室应能显示智能型红外探测组件的报警信号；显示信号阀、水流指示器、电磁阀、消防水泵的状态及反馈信号。

b) 大空间智能型主动喷水灭火系统中的电磁阀应有如下控制方式（各种控制方式应能进行相互转换）：由红外探测组件自动控制；消防控制器手动强制控制并设有防误操作设施；现场人工控制（严禁误喷场所）

c) 大空间智能型主动喷水灭火系统的消防水泵应能自动控制，消防控制室手动控制，水泵房现场控制；

重要程度：a) —B b) —A c) —A

检测数量：每个分区抽检 1 处

检测方法：a) 在喷头或者水炮保护的最不利点处，点火源，在自动的情况下查看喷头或者水炮是否能正常寻位，是否能正常定位，并能报警，能准确扑灭火源处的火，查看控制器上的各种设备动作信号是否正常。

b) 在喷头或者水炮保护的最不利点处，点火源，查看红外探测装置是否能自动寻找火源。查看消防控制室是否能正常运行电磁阀。查看现场手动操作是否能够正常。

4.5 泡沫灭火系统

4.5.1 泡沫灭火系统形式

技术要求：泡沫灭火系统形式的选用，应符合保护对象的燃烧性质、火灾危险性和国家工程建设消防技术标准要求。系统形式选择科学合理。

重要程度：A

检测数量：全数检查

检验方法：查验消防设计文件和技术标准。

4.5.2 泡沫灭火系统管道及部件

4.5.2.1 外观质量

技术要求：外观无无裂纹、缩孔、夹渣、变形及其他机械性损伤，表面保护涂层完好无锈蚀，铭牌标记清晰、牢固。

重要程度：B

检测数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.5.2.2 管道及部件安装

技术要求：

a) 管材及部件的材质、规格、型号、安装位置及其连接方式应符合国家工程建设消防技术标准和消防设计文件要求；

b) 水平管道安装时，其坡度坡向应符合设计要求，坡度不小于设计值，U型管应有放空措施；

c) 立管应用管卡固定的支架上，其间距不小于设计值；

d) 管道支、吊架安装应平整牢固，管墩的砌筑应规整，其间距符合设计要求；

e) 管道保护：管道穿越防火提、防火墙、楼板应安装套管，管道与套管间的空隙应采用防火材料封堵。

重要程度：a) —C b) —C c) —C d) —C e) —C

检测数量：每个防火分区抽1处。

检验方法：水平仪量测安装坡度，尺量检查安装间距，手感检查支、吊架安装牢固度，其余各项依据相关要求逐一观察检查。

4.5.3 泡沫液储罐

4.5.3.1 泡沫液储罐选型

技术要求：

a) 泡沫液的选型、供给强度及系统的型式应符合国家工程建设消防技术标准和消防设计文件要求；

b) 泡沫液应在有效期内。

重要程度：a) —B b) —B

检测数量：全数检查。

检验方法：对照设计核实产品标称参数；查验泡沫液生产日期。

4.5.3.2 泡沫液储罐外观

技术要求：

a) 罐体或铭牌、标志牌上应清晰注明泡沫灭火剂型号、配比浓度、泡沫灭火剂的有效日期和储量；

b) 储罐的配件应齐全完好，液位计、呼吸阀、安全阀及压力表状态正常；

c) 储罐无变形及其他机械性损伤，无明显腐蚀。

重要程度：a) —C b) —C c) —C

检测数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.5.4 比例混合器

技术要求：

a) 比例混合器选型应符合设计要求，标注方向应与液流方向一致，阀门启闭应灵活无卡阻，压力表显示正常。

b) 比例混合器与管道连接处安装应严密，无渗漏。

重要程度：a) —B b) —C

检测数量：全数检查

检验方法：核实消防设计选型是否与现场选型相符；目测检查液流方向、压力表状态、管道连接处渗漏情况；手感检查阀门启闭灵活度。

4.5.5 泡沫发生器

技术要求：应符合设计选型；吸气孔、发泡网及暴露的泡沫喷射口，不得有杂物进入或堵塞，泡沫出口附近不得有阻挡泡沫喷射及泡沫流淌的障碍物。

重要程度：C

检测数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.5.6 系统功能

技术要求：按设定的控制方式启动泡沫消防泵，泡沫消防泵、比例混合器、泡沫发生器的压力以及泡沫枪喷发的泡沫应正常，泡沫液发泡倍数符合产品要求。

重要程度：A

检测数量：全数检查

检验方法：

a) 按设定的控制方式，选择最大和最远的防护区，以手动和自动控制的方式各进行喷水试验，测试其流量和射程；

b) 喷水试验完成，将水放空，进行喷泡沫试验，当为自动灭火系统时，以自动控制方式进行，选择最不利点的防护区喷泡沫试验，喷射泡沫时间不小于 1 min，观察压力表和泡沫的发泡情况，测试泡沫混合液的混合比和泡沫混合液的发泡倍数及到达最不利点防护区的时间；

c) 发泡倍数的测量可采用称重法，公式为：

$$N = \frac{w_1}{w_2} \dots\dots\dots (2)$$

N — 发泡倍数；

w_1 — 同一量杯装水量，单位千克 (kg)；

w_2 — 同一量杯装泡沫量，单位千克 (kg)。

4.6 气体灭火系统

4.6.1 瓶组与储罐

4.6.1.1 外观质量

技术要求：

a) 贮存容器外观应无明显碰撞变形、缺陷，组件应固定牢固，操作装置的铅封应完好；

b) 贮存容器压力表无明显机械损伤，压力表在同一系统中的安装方向应一致，其正面朝向操作面；

c) 贮存容器应标明设计规定的灭火剂名称、贮存容器的编号、充装量、充装压力、充装日期。

重要程度：a) —C b) —C c) —C

检测数量：全数检查

检验方法：观察检查。

4.6.1.2 灭火剂充装量及充装压力

技术要求:

- a) 贮存容器内的充装量不应小于设计充装量, 且不得超过设计充装量的 1.5%;
- b) 同一防护区各贮存容器内充装灭火剂和充装压力均应相等;
- c) 贮存容器中充装的二氧化碳损失量不应大于 10%, 当损失量达到设定值时称重装置发出报警信号。

重要程度: a) —B b) —C c) —B

检测数量: 全数检查

检验方法:

- a) 核对设计图并结合现场实际核查;
- b) 观察并比较各容器的充装量、充装压力;
- c) 对二氧化碳灭火系统, 按灭火剂储瓶内二氧化碳的设计储存量的 10%, 计算允许的最大损失量。采用拉力计, 向储瓶施加与最大允许损失量相等的向上拉力, 查看称重装置能否发出报警信号。

4.6.1.3 贮存容器的安装

技术要求:

- a) 安装位置应符合设计要求, 且其操作面距离或操作面之间距离不宜小于 1.0m;
- b) 贮存容器必须固定在支架上, 支架与建筑构件固定应牢固可靠, 释放灭火剂时不得产生晃动, 且应作防腐处理。

重要程度: a) —C b) —C

检测数量: 全数检查

检验器具: 5m 卷尺。

检验方法: 尺量检查安装间距; 晃动瓶架, 观察贮存容器是否牢固; 观察检查支架是否采取防腐处理。

4.6.1.4 贮瓶间内环境

技术要求:

- a) 室内温度为 0~49℃; 室内湿度不大于 85% (RH);
- b) 贮瓶间照明灯照度不得低于 150Lx。

重要程度: a) —C b) —C

检测数量: 全数检查

检验器具: 数字温度计、湿度表、照度计。

检验方法: 用数字温度计、湿度表、照度计量测。

4.6.2 管道及部件

4.6.2.1 集流管

技术要求:

- a) 集流管表面保护涂层光洁、平整, 无锈蚀, 外观无变形及其他机械性损伤;
- b) 集流管支、框架应固定牢靠, 且应作防腐处理;
- c) 安装有泄压装置的集流管, 泄压装置的泄压方向不得朝向操作面和人员通道;

重要程度: a) —C b) —C c) —C

检测数量: 全数检查

检验器具: 压力表。

检验方法:

- a) 观察检查集流管外观质量;
- b) 晃动集流管支、框架检查是否牢固;

c)现场查看泄压装置的泄压方向;

4.6.2.2 单向阀

技术要求:外观应无加工缺陷,无碰撞损伤,液体单向阀的安装方向应与灭火剂流动方向一致,铭牌标志齐全。

重要程度: C

检测数量: 全数检查

检验方法: 观察检查。

4.6.2.3 选择阀

技术要求:

a)外观应无加工缺陷,无碰撞外伤,每个选择阀上均应设置标明防护区名称或编号的永久性标志牌,并将其固定在操作手柄附近;

b)选择阀操作手柄应安装在操作面一侧,安装高度不宜超过 1.7m。

重要程度: a)—C b)—C

检测数量: 全数检查

检验方法: 观察检查外观质量以及标志牌设置情况; 尺量检查安装高度。

4.6.3 驱动装置

4.6.3.1 气体驱动装置

技术要求:

a)外观:驱动气体贮存容器无明显碰撞变形,手动启动装置上有完整铅封,驱动装置应标明驱动介质名称、防护区名称的编号;

b)压力表上面的指示压力符合设计要求,多个气体驱动装置集中安装时其压力表高度相同。

重要程度: a)—C b)—C

检测数量: 全数检查

检验方法: 观察检查容器外观质量、铅封以及标志牌设置情况; 读取表压,核实表压是否与设计压力相符; 尺量检查压力表安装高差。

4.6.3.2 手动和重力驱动装置

技术要求:

a)拉索导管和保护盒必须固定牢固,拉索应用钢管保护,转弯处采用专用导向滑轮,末端拉手应设在专业保护盒内;

b)物体重力为驱动力的机械驱动装置时,下落行程中应无阻挡。

重要程度: a)—C b)—C

检测数量: 全数检查

检验方法: 观察检查拉索的保护形式,转弯导向滑轮的设置情况; 手感检查拉索导管、保护盒安装牢固度,以及驱动装置下落行程流畅性。

4.6.3.3 气动管路

技术要求:气动管路外观应平整光滑,弯曲部分内外侧应规则平整;安装应横平竖直,在平行或交叉管路之间的距离应保持一致;管道应采用支架固定,管道支架间距不宜大于 0.6m。

重要程度: C

检测数量: 全数检查

检验器具: 5m 卷尺。

检验方法: 观察检查气动管路外观; 尺量检查管道之间以及支架间距、管路安装平直度。

DB50/T 24 —2011
4.6.4 灭火剂输送管道

技术要求:

- a)管道及管道附件应平整光滑,无缝钢管采用法兰连接。管道的坡向、坡度应符合设计要求,当设计无要求时,管道应水平安装,不应设倒坡;
- b)管道防护与固定:管道穿过墙壁、楼板处应安装套管,穿过墙壁的套管长度应大于墙厚 20-25mm,穿过楼板的套管应高出地面 50mm,管道与套管间的空隙应采用柔性不燃材料填塞密实。管道应采用的支、吊架固定,支、吊架安装间距应符合表 1 要求。

表 1 安装最大间距

公称直径(mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150
最大间距 (m)	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.4	3.5	3.7	4.3	5.2

重要程度: a) —C b) —C

检测数量: 每个防护区抽 1 处。

检验器具: 电子倾斜仪。

检验方法: 观察检查外观质量、连接方式、管道防护与固定措施; 用电子倾斜仪量测管道的坡度; 尺量检查管道支、吊架安装间距。

4.6.5 喷嘴

技术要求:

- a)外观质量: 喷嘴外观良好, 不得有划痕、凹陷;
- b)喷嘴的安装数量应符合设计要求, 距墙面的距离不宜小于喷头间距的 1/3 且不大于 2/3, 并保证防护区平面上的任何部位都在喷嘴的覆盖面积之内;
- c)喷嘴的安装精度: 安装喷嘴时, 应使其位置和喷孔方向与设计一致, 单个喷嘴水平安装位置允许偏差为 100mm, 安装在吊顶下的不带装饰罩的喷嘴, 其连接螺纹不应露出吊顶, 安装在吊顶下带装饰罩的喷嘴, 其装饰罩应紧贴吊顶。

重要程度: a) —C b) —B c) —C

检测数量: 全数检查

检验方法: 目测检查外观质量及其安装精细度; 尺量检查安装间距; 对照设计图核实喷嘴安装数量。

4.6.6 防护区设置要求

技术要求:

- a)采用管网灭火系统时, 一个防护区的面积不宜大于 800 m², 容积不宜大于 3600m³。当采用预制灭火系统时, 一个防护区的面积不宜大于 500 m², 容积不宜大于 1600 m³, 且使用的无管网灭火装置数量不应超过 10 个;
- b)防护区开口面积: 要求浸渍时间达 10min 时, 开口面积与防护区面积的比值不宜大于 0.2%, 要求浸渍时间为 1min 的不宜大于 1%;
- c)泄压口设置: 防护区内有泄压口时, 宜设在外墙上, 其位置应在距地面高度 2/3 以上的室内净高处, 当防护区设有防爆泄压孔或门窗缝隙设设封条的, 可不设泄压口。

重要程度: a) —B b) —C c) —C

检测数量: 全数检查

检验方法:

- a) 对照设计图核实防护区的面积和体积;
- b) 测量并计算防护区开口面积与防护区面积的比值;
- c) 观察泄压口设置位置。

4.6.7 安全要求

技术要求:

- a) 在经常有人的防护区内设置的无管网灭火装置应有紧急切断自动控制系统的手动装置;
- b) 防护区内应设置火灾声报警器,在防护区的每个入口处应设置火灾声、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;
- c) 在疏散通道与出口处,应设置事故照明和疏散指示标志。

重要程度: a) —A b) —B c) —B

检测数量: 全数检查

检验方法: 观察检查手动切断装置、报警器的设置情况;测试应急事故照明和疏散指示标志功能。

4.6.8 气体灭火控制器

技术要求:

- a) 气体灭火控制器自动灭火功能、故障报警功能、自检功能应符合要求;
- b) 主电源断电时应自动转换至备用电源供电,主电恢复后应自动转换为主电源供电,并分别显示主、备电源的状态;
- c) 自动、手动转换功能应正常,无论装置处于自动或手动状态,手动操作启动均应有效;
- d) 装置所处状态应有明显的标志或灯光显示,反馈信号显示应正常。

重要程度: a) —A b) —B c) —B d) —C

检测数量: 全数检查

检验方法:

- a) 自动启动功能: 在自动状态下,采用发烟装置或热风机,先后向同一回路中的两个探测器施放烟气或加热,查看控制器的显示和记录,用万用表测量联动输出信号;
- b) 故障报警功能: 在正常状态下,模拟火灾探测器断路、启动钢瓶的启动信号线断路、压力讯号器的接线短路等故障,查看控制器的显示情况;
- c) 自检功能: 对控制器面板上所有指示灯、显示器和音响器件进行功能自检;
- d) 主、备电切换: 切断主电源,查看备用电源的自动投入和主、备电源的状态显示情况;
- e) 自动、手动转换功能: 将控制方式设定在手动,然后转换为自动,分别查看控制器的显示。

4.6.9 气体灭火系统功能

技术要求:

- a) 管网灭火系统应有手动控制、自动控制及机械应急操作三种启动方式,无管网灭火装置应有自动控制和手动控制两种方式。
- b) 自动控制应在接到两个独立的火灾信号后,延时不大于 30s 启动。
- c) 模拟自动喷气试验: 灭火系统接到灭火指令后能正常启动,喷射正常;在报警、喷射各阶段,防护区有声光报警信号;联动设备接到控制指令应可靠动作;
- d) 紧急切断装置功能试验: 将自动控制系统切换到手动控制功能时,应能在规定的延时时间内可靠地切断自动控制系统,以防误动作喷射。

重要程度: a) —A b) —B c) —A d) —B

检测数量: 全数检查

检验器具: 火灾探测器试验器, 充有氮气或压缩空气的灭火瓶组, 秒表、0-10MPa 压力表等。

检验方法:

a) 系统设在手动控制状态, 拆开该防护区启动钢瓶的启动信号线, 并用万用表连接。触发该防护区的紧急启动按钮并用秒表开始计时, 测量延时启动时间, 查看防护区内声光报警装置动作情况, 查看气体灭火控制器与消防控制室显示的反馈信号;

b) 系统设在自动控制状态, 拆开该防护区启动钢瓶的启动信号线, 并用万用表连接, 用火灾探测器试验器使火灾探测器产生两个独立的火灾报警信号, 达到延时启动时间后, 查看万用表的显示;

c) 任选某一保护区, 选择相应数量充有氮气或压缩空气的贮存容器取代灭火剂贮瓶进行试验, 用火灾探测器试验器使火灾探测器产生两个独立的火灾报警信号, 启动灭火系统, 喷射出氮气或压缩空气, 观察氮气或压缩空气喷射是否畅通, 测定系统延时时间是否在规定的 30s, 观察控制器温、烟两种报警是否按程序动作, 药剂释放显示灯是否正常, 观察启动或关闭风机、防排烟阀、通风空调、切断非消防电源的动作是否正常, 声、光报警是否按程序动作;

d) 手动或自动启动灭火系统, 在延时时间内, 触发紧急停止按钮, 达到延时启动时间后, 查看万用表的显示。

4.7 防排烟系统

4.7.1 机械加压送风系统

4.7.1.1 送风机

技术要求:

- a) 风机的数量、设置部位应符合国家工程建设消防技术标准和消防设计文件的要求;
- b) 风机的铭牌应清晰, 其风量、风压等应符合设计要求;
- c) 风机电源应符合建筑用电负荷要求, 设有主、备电源的, 应能在末端自动切换;
- d) 风机启动后运转平稳, 叶轮旋转方向正确, 无异常震动与声响。

重要程度: a) —B b) —B c) —A d) —C

检测数量: 全数检查

检验方法:

- a) 依据设计图纸核对并现场查验风机的数量和设置部位是否符合技术要求;
- b) 查验风机铭牌, 核对风机的风量、风压是否与设计参数一致;
- c) 查验风机末端配电箱, 看是否有主备电源及末端切换装置, 并进行一次末端切换试验;
- d) 风机控制柜和消防控制室启动风机, 检查风机运转是否正常。

4.7.1.2 送风机控制柜

技术要求:

- a) 应有注明系统名称和编号的标志;
- b) 仪表、指示灯显示正常, 开关及控制按钮灵活可靠;
- c) 应有手动、自动切换装置。

重要程度: a) —C b) —C c) —C

检测数量: 全数检查

检验方法: 观察, 手感检查。

4.7.1.3 送风口的设置及功能

技术要求:

a) 送风口的数量和设置部位应符合国家工程建设消防技术标准和消防设计文件的要求，前室每层设一个加压送风口，楼梯间应每隔 2-3 层设一个加压送风口；

b) 送风口应安装应牢固可靠，表面平整、无变形。常闭送风口开启与复位操作应灵活可靠，关闭时应严密；

c) 手动及控制室开启常闭送风口正常，手动复位正常。

重要程度：a) —B b) —C c) —C

检测数量：按送风口总数 20%抽取。

检验方法：

a) 对照设计图核实送风口的数量和设置部位；

b) 安装牢固度采用测力计检测，用 100N 力量拉动不应松动，手感检查常闭送风口开启与复位灵活度；

c) 试验常闭送风口的现场手动、控制室远程开启是否正常，手动操作能否复位，执行机构动作应灵敏，脱扣钢丝的连接应不松弛，不脱落。

4.7.1.4 加压送风系统功能

技术要求：

a) 应能自动、手动启动和控制室远程启动相应区域的常闭送风口，应能启动送风机，并向火灾报警控制器反馈信号；

b) 防烟楼梯间与走道之间的压差应为 40Pa~50Pa；前室、合用前室、消防电梯前室、封闭避难层（间）与走道之间的压差应为 25Pa~30Pa。

重要程度：a) —A b) —B

检测数量：按送风阀、前室总数 20%抽取。

检验器具：微压计。

检验方法：

a) 在自动控制方式下，触发火灾探测器，查看相应送风阀、送风机的动作和信号反馈情况；

b) 在自动控制方式下，手动开启送风阀，查看送风机动作和信号反馈情况；

c) 在自动控制方式下，消防控制中心远程开启送风阀，查看送风机动作和信号反馈情况；

d) 在防烟楼梯间、前室、合用前室、消防电梯间前室、封闭避难层（间）门全闭时，开启任一加压送风系统，送风系统运行稳定后，用微压计分别测试防烟楼梯间、前室、合用前室、消防电梯间前室、封闭避难层（间）与走道之间防火门两侧的压差。对高层建筑，可采取测量顶层、底层、中间三层（按楼层均匀分布）共五层的压差值的平均值。超过 32 层或建筑高度超过 100m 的高层建筑采取分段送风方式时，各段按上述方法分别测量。

4.7.2 机械排烟系统

4.7.2.1 机械排烟风机

技术要求：

a) 风机的数量、设置部位和安装质量应符合国家工程建设消防技术标准和消防设计文件的要求；

b) 风机的铭牌应清晰，其风量、风压等应符合设计要求，风机排烟量应不小于 7200m³/h；排烟风机应采用消防专用高温排烟风机；

c) 风机应有主、备电源，并能在末端自动切换；

d) 风机启动后运转平稳，叶轮旋转方向正确，无异常震动与声响。

重要程度：a) —B b) —B c) —A d) —C

检测数量：全数检查

检验方法：

- a) 依据设计图纸核对并现场查验风机的数量和设置部位是否符合要求;
- b) 查验风机铭牌、产品检验报告, 核对风机的风量、风压、类型是否与设计文件一致;
- d) 查验风机末端配电箱, 看是否有主备电源及末端切换装置, 并进行一次末端切换试验;
- e) 风机控制柜和消防控制室启动风机各一次, 检查风机运转是否正常。

4.7.2.2 排烟风机风量及排烟口风速

技术要求:

- a) 一个排烟系统可负担几个防烟分区, 排烟量应符合技术标准和消防设计要求;
- b) 排烟口的风速不应大于 10m/s。

重要程度: a) —C b) —C

检测数量: 每个防火分区抽 1 处。

检验器具: 风速仪。

检验方法:

- a) 小截面风口 (风口面积小于 0.3 m²) 风速测量, 可采用 5 个测点测量风速, 见图 1 所示;

b) 当风口面积大于 0.3 m² 时, 对于矩形风口, 风速测量点见图 2 所示, 按风口断面的大小划分成若干个面积相等的矩形, 测点布置在图每个小矩形的中心; 对于条形风口风速测量见图 3 所示, 在宽度方向上, 至少安排两个测点, 沿长度方向上, 可取 4-6 个测点; 对于圆形风口风速测量, 见图 4 所示, 并至少取 5 个测点, 测点间距 ≤ 200 mm;

- c) 按下列公式计算排烟风口的平均风速:

$$V = \frac{(V_1 + V_2 + V_3 + \cdots + V_n)}{n} \dots\dots\dots (3)$$

V---风口平均风速, 单位为 m/s;

V₁—V_n—各测点风速, 单位为 m/s;

n-----测点总数;

- d) 按下列公式计算实测排烟量。

$L = 3600V \cdot F$

L---排烟量, 单位为 m³/h;

V---风口平均风速, 单位为 m/s;

F---排烟口有效面积, 单位 m²;

- e) 按下列公式计算理论排烟量。

当担负 1 个防烟分区或室内净高大于 6m 且不划防烟分区的空间排烟量时: $L = 60 \cdot S$; (单台风机的排烟量不应小于 7200 m³/h)。

当负担 2 个及 2 个以上防烟分区排烟时, 理论排烟量为: $L = 60 \cdot S$ 、风机选型为: $L = 120 \cdot S$;

当中庭体积小于或等于 17000 m³ 时: $L = 6 \cdot V$; 大于 17000 m³ 时: $L = 4 \cdot V$ (最小排烟量不小于 102000 m³/h);

车库理论排烟量: $L = 6V$;

L---排烟量, 单位为 m³/h;

V---单位区域体积, 单位为 m³;

S---房间地面面积, 单位为 m²。

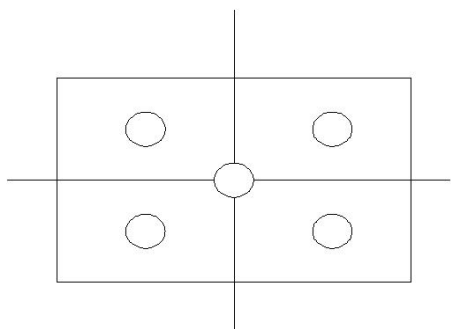


图1 矩形风口测点布置

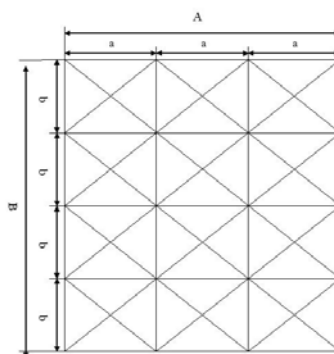


图2 矩形风口测点布置

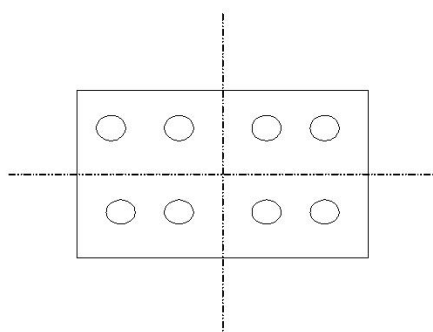


图3 条缝形风口测点布置

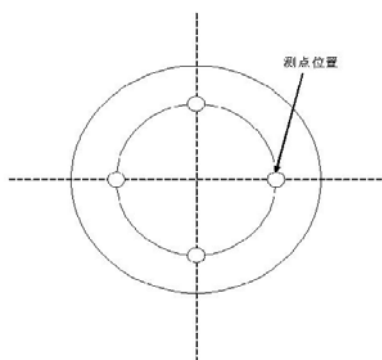


图4 圆形风口测点布置

4.7.2.3 排烟口设置

技术要求:

- 排烟口的数量和设置部位应符合国家工程建设消防技术标准和消防设计文件的要求;
- 排烟口应设在顶棚或靠近顶棚的墙面上,设在顶棚上的排烟口距可燃物的距离不应小于 1m;排烟口距防烟分区最远点的水平距离不应超过 30m;
- 风口表面应平整,安装应牢固;
- 常闭式排烟口平时应处于关闭状态,并应设有手动和自动开启装置,可手动复位,其手动开启高度符合要求。

重要程度: a)—B b)—C c)—C d)—C

检测数量: 全数检查

检验器具: 50m 卷尺。

检验方法:

- 对照设计图核实排烟口的数量和设置部位;
- 尺量检查排烟口安装距可燃物的距离,距防烟分区最远点的水平距离;
- 目测并辅以手感检查风口平整度,采用测力计检测安装牢固度,用 100N 力量拉动不应松动;
- 目测并辅以手感检查常闭式排烟口关闭状态,执行机构动作灵敏性;尺量检查手动开启装置高度;自动或手动开启常闭式排烟口,排烟口开启应正常,检查排烟风机联动情况,并向控制室反馈信号。

4.7.2.4 排烟管道

技术要求:

- 排烟管道必须采用不燃材料制作,其隔热层应与可燃物保持不小于 150mm 的距离;
- 风管表面应平整、内部应光滑,无损坏;风管的连接应无明显缺陷;
- 风管的支、吊架安装间距应符合要求。

重要程度：a) —A b) —C c) —C

检测数量：每个防火分区抽 1 处。

检验器具：5m 卷尺。

检测方法：

- a) 查验排烟管道材质，尺量检查排烟管道与可燃物的距离，支、吊架间距；
- b) 目测并辅以手感检查风管表面及内部平整度，观察检查风管的连接状态。

4.7.2.5 防火阀及排烟防火阀

技术要求：

- a) 防火阀及排烟防火阀的数量和设置部位应符合消防技术标准和消防设计文件的要求；
- b) 防火阀及排烟防火阀安装牢固，关闭与复位操作应灵活可靠；
- c) 防火阀及排烟防火阀平时应处于开启状态，自动、手动关闭时动作应正常，并向消防中心发出阀门关闭信号。

重要程度：a) —B b) —C c) —C

检测数量：每个防火分区抽 1 处。

检验方法：

- a) 对照设计图核实防火阀及排烟防火阀的数量和设置部位；
- b) 防火阀及排烟防火阀安装牢固度用测力计检测，用 100N 力量拉动不应松动；手感检查关闭与复位操作灵活性；

c) 自动、手动启动排烟防火阀，目测检查排烟防火阀关闭状态，查看信号反馈。自动、手动启动防火阀，目测检查防火阀关闭状态，空调系统风机应停机，并查看信号反馈。

4.7.2.6 排烟系统功能

技术要求：

a) 现场手动功能：系统处于自动状态，开启任何一个常闭式排烟口时，信号送到控制中心后，风机启动并向火灾报警控制器反馈信号。设有补风的系统，应在启动排烟风机的同时启动送风机；

b) 控制中心远程启动功能：系统处于自动状态，远程启动排烟阀，风机启动并向火灾报警控制器反馈信号；

c) 联动功能：当探测器接到火警信号，反馈到消防控制室，根据设计模式，停止空调系统运行，开启相应区域常闭式排烟口、联动排烟风机，并向火灾报警控制器反馈信号；有机械补风系统的，应启动补风机；设有电动挡烟垂壁的，挡烟垂壁应下降到规定位置。

d) 当排烟与空调通风系统合用时，应能在火警情况下正常切换功能。

重要程度：a) —B b) —B c) —A d) —B

检测数量：每个防火分区抽 1 处。

检验方法：

a) 将系统置于自动状态，现场手动开启任意一个常闭式排烟口，观察风机启动和运行情况；手动关闭排烟风机入口处排烟防火阀，观察排烟风机是否停机；

b) 将系统置于自动状态，在消防控制中心远程开启任意常闭式排烟口，观察风机启动和运行情况；

c) 系统处于自动状态下，触发火灾探测器或手动报警按钮，查看相应空调系统、机械排烟阀、防火阀、排烟防火阀、自动排烟窗、电动挡烟垂壁、排烟风机、补风机的动作和信号反馈情况；

d) 当通风与排烟合用风机时，防烟分区内火灾探测器（或手动火灾报警按钮）报警，风机应能自动切换到排烟运行状态；当空调系统与排烟合用管道时，防烟分区内火灾探测器（或手动火灾报警按钮）报警，应能开启排烟区域的排烟口和排烟风机，并自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。

4.7.3 自然排烟

4.7.3.1 自然排烟窗设置

技术要求:

- a) 排烟窗应设置在排烟区域的顶部或外墙,当设置在外墙上时,排烟窗应在储烟仓以内或室内净高度的1/2以上,其上缘距室内地面高度应不小于2m,并应沿火灾烟气的气流方向开启;
- b) 排烟窗宜分散布置,除带型排烟窗外每组排烟窗的长度不宜大于2.5m,需要排烟的部位距最近的自然排烟口距离不应超过30m;
- c) 设置在防火墙两侧的排烟窗之间水平距离应不小于2m;
- d) 自动排烟窗附近应同时设置便于操作的手动开启装置,手动开启装置距地面高度宜1.6m;
- e) 走道设有机械排烟系统的办公楼、教学楼、科研楼,当房间面积小于300m²时,除排烟窗的设置高度及开启方向可不限外,其余仍按上述要求执行。

重要程度: a) —C b) —B c) —B d) —C e) —C

检测数量: 全数检查

检验方法: 观察, 尺量检查。

4.7.3.2 自然排烟窗有效面积

技术要求:

- a) 自然排烟可开启外窗面积应符合设计及规范、标准要求,其允许偏差不大于-1%;
- b) 上悬窗开窗角不小于 70° 时,其有效排烟面积按其窗面积计算; 开窗角小于 70° 时,其有效排烟面积应按窗的水平投影面积计算;
- c) 侧拉窗的有效排烟面积按可开启的最大面积计算;
- d) 固定百叶窗有效排烟面积按其窗面积的60%计算。

重要程度: a) —B b) —B c) —B d) —B

检测数量: 全数检查

检验方法: 采用卷尺或红外测距仪测量后计算。

4.8 防火卷帘与防火门

4.8.1 防火卷帘

4.8.1.1 设置

技术要求: 防火卷帘设置的位置、选型符合国家工程建设消防技术标准和消防设计的要求,应当设置防火卷帘的部位无漏安装。

重要程度: A

检测数量: 全数检查

检测方法: 对照设计图检查。

4.8.1.2 外观质量

技术要求:

- a) 防火卷帘金属零部件表面不应有裂纹、压坑及明显的凹凸、锤痕、毛刺、孔洞等缺陷,其表面应做防锈处理,涂层、镀层应均匀,不得有斑剥、流淌现象。无机纤维复合帘面不应有撕裂、缺角、挖补、破洞、倾斜、跳线、断线、经纬纱密度明显不匀及色差等缺陷,夹板应平直,夹持应牢固,基布的经向应是帘面的受力方向,帘面应美观、平直、整洁;
- b) 组件齐全完好,紧固件应紧牢,不应有松动现象;
- c) 零部件的组装、拼接处不应有错位。焊接处应牢固,外观应平整,不应有夹渣、漏焊、疏松等现象。

重要程度: a)—B b)—C c)—C

检测数量: 按防火卷帘总面积 30%对应的樘数抽检, 不足一樘的按一樘计算。

检验方法:

a) 采用目测及手触摸相结合的方法进行外观质量检查;

b) 穿透性孔洞检测方法, 将卷帘全部下降, 在其中一侧距帘面中心 20cm 处点亮一盏 60W 的碘钨灯, 从另一侧观察应无光线透过;

c) 其余各项逐一观察检查。

4.8.1.3 零部件要求

技术要求:

a) 帘板: 钢质防火卷帘相邻帘板串接后应转动灵活, 帘板应平直, 不允许有孔洞或缝隙存在, 钢质复合防火卷帘帘板, 填充料填充应充实。无机纤维复合帘面拼接缝的个数每米内各层累计不应超过3 条, 且接缝应避免重叠。无机纤维复合帘面上除应装夹板外, 两端还应设防风钩;

b) 导轨: 导轨表面应光滑、平直, 帘面在导轨内运行时应平稳顺畅, 不应有碰撞和冲击现象。卷帘的两根导轨应互相平行, 其平行度误差不应大于 5 mm。帘面嵌入导轨的深度, 幅宽小于 3m 时, 每端嵌入最小长度为 45mm, 幅宽大于 3m 小于 5m 时, 每端嵌入最小长度 50mm, 幅宽大于 5m 小于 9m 时, 每端嵌入最小长度为 60mm;

c) 防烟装置: 防火防烟卷帘的导轨、门楣内应设置防烟装置, 防烟装置与帘面应均匀紧密贴合, 其贴合面长度不应小于导轨、门楣长度的80%;

d) 传动装置: 传动机构、轴承、链条表面应无锈蚀, 垂直卷卷帘的卷轴在正常使用时的挠度应小于卷轴长度1/400。

重要程度: a)—C b)—C c)—C d)—C

检测数量: 按防火卷帘总面积 30%对应的樘数抽检, 不足一樘的按一樘计算。

检验器具: 卷尺、钢直尺、挠度计。

检验方法:

a) 防火卷帘导轨的槽深和槽宽采用卡尺测量, 测量点为每根导轨长度的 1/2 处及距其底部 200 mm 处 2 点, 取其平均值;

b) 防火卷帘帘面嵌入导轨的深度采用量尺检查, 测量点为每根导轨距其底部200 mm处, 取较小值;

c) 导轨的平行度误差采用钢卷尺测量, 测量点为距导轨顶部200 mm 处, 导轨长度的1/2 处及距导轨底部200 mm 处 3 点, 取最大值与最小值之差;

d) 防火防烟卷帘导轨内防烟装置采用塞尺测量。当卷帘关闭后, 用0.1 mm 的塞尺测量帘板或帘面表面与防烟装置之间的缝隙, 若塞尺不能穿透防烟装置, 表明帘板或帘面表面与防烟装置紧密贴合;

e) 垂直卷帘轴的挠度采用精度为 ± 0.1 mm 的挠度计测量。放下卷帘, 待稳定10 min 后, 测卷轴中间挠度值;

f) 其余各项逐一观察检查。

4.8.1.4 安装质量

技术要求:

a) 卷帘水平直度: 不大于洞口高度的 1/300, 运行时应当平行升降, 不允许有倾斜;

b) 导轨对水平面的垂直度: 导轨安装应牢固, 垂直度每米不应大于 1.5mm, 全长垂直度不应大于 20mm;

c) 座板与地面间隙: 不应大于 20mm。

d) 卷轴平行度: 不应大于轴直径的 0.3%;

重要程度: a)—C b)—C c)—C d)—C

检测数量: 按防火卷帘总面积 30%对应的樘数抽检, 不足一樘的按一樘计算。

检验器具：钢直尺、线坠、600mm 水平仪、塞尺。

检验方法：

- a) 测定卷帘横向两端距地面水平高度差，并计算其水平直度；
- b) 分别对两个导轨在帘板平面及垂直方向测量，然后用钢直尺在距地面 1.5mm 处测量垂线与导轨的距离，测量的差值即为导轨对水平面的垂直度，测量结果取最大值；
- c) 卷帘关闭后，用直尺测量座板与地面间隙是否符合要求；
- d) 将水平仪放在卷轴中央处并用塞尺插入水平仪一端底部，使水平仪的水平气泡保持在水平中点，按下式计算：

$$\delta = \delta_1 \times \frac{L}{H} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中： δ ——卷轴平行度(mm)；

δ_1 ——插入塞尺数值(mm)；

L——卷轴二轴承支点间距(mm)；

H——水平仪长度(mm)。

4.8.1.5 性能要求

技术要求：

- a) 防烟性能：防火卷帘关闭后应能阻隔烟气通过；
- b) 运行平稳性能：帘面在导轨内运行应平稳，不应有脱轨和明显的倾斜现象；双帘面卷帘的两个帘面应同时升降，两个帘面之间的高度差不应大于50 mm；
- c) 噪声：防火卷帘启、闭运行的平均噪声不应大于85dB；
- d) 运行速度：电动启闭和自重下降运行速度，垂直卷卷帘电动启、闭的运行速度应为2 m/min~7.5 m/min。其自重下降速度不应大于9.5 m/min。侧向卷卷帘电动启、闭的运行速度不应小于7.5 m/min。水平卷卷帘电动启、闭的运行速度应为2 m/min~7.5 m/min；
- e) 两步关闭性能：安装在疏散通道处的防火卷帘应具有两步关闭性能。即控制箱收到报警信号后，控制防火卷帘自动关闭至中位处停止，延时5 s~60 s 后继续关闭至全闭；或控制箱接第一次报警信号后，控制防火卷帘自动关闭至中位处停止，接第二次报警信号后继续关闭至全闭；
- f) 温控释放性能：防火卷帘应装配温控释放装置，当释放装置的感温元件周围温度达到73℃±0.5℃时，释放装置运作，卷帘应依自重下降关闭。

重要程度：a) —B b) —C c) —C d) —C e) —B f) —B

检测数量：按防火卷帘总数 30%抽检。

检验器具：钢直尺、塞尺、声级计

检验方法：

- a) 防火防烟卷帘导轨内防烟装置采用塞尺测量。当卷帘关闭后，用0.1 mm 的塞尺测量帘板或帘面表面与防烟装置之间的缝隙，若塞尺不能穿透防烟装置，表明帘板或帘面表面与防烟装置紧密贴合。门楣内的防烟装置，非贴合部分间隙采用2.0mm 的塞尺测量。
- b) 防火卷帘运行平稳性能采用目测进行检验。双帘面卷帘的两个帘面之间的高度差采用钢卷尺测量。
- c) 防火卷帘在运行中的噪声采用声级计测量。声级计距卷帘表面的垂直距离为1 m，距地面的垂直距离为1.5 m，应水平测量3 点，取平均值。
- d) 防火卷帘电动启、闭及自重下降的运行速度采用钢卷尺、秒表进行测量。用秒表记录卷帘从上死点至卷帘全闭时间，用卷尺测量卷帘的内幅高度。
- e) 防火卷帘两步关闭性能采用目测进行检验。延时时间采用秒表进行测量。
- f) 温控释放性能：防火卷帘开启至上限，切断电源，加热温控释放装置，使其感温元件动作，观察卷

帘下降关闭情况。

4.8.1.6 防火卷帘冷却水系统

技术要求：

a) 防火卷帘门冷却水源宜独立设置。确有困难时，可接入室内消火栓管径不小于100mm的管道上，当最大一个防火分区防火卷帘冷却用水总量大于5L/s时，其用水量应纳入室内消火栓用水量设计；

b) 安装在防火分区中的卷帘应在卷帘两侧分别设置冷却水系统，冷却水系统启动逻辑符合设计要求。冷却水系统喷水强度应符合产品检验报告标称的喷水强度要求，帘板着水面积应为100%；

c) 冷却水系统应设置自动阀和手动放水阀，并能分别使用。防火卷帘冷却水系统自动控制阀门的工作状态信号，应反馈到消防中心。

重要程度：a) —B b) —B c) —C

检测数量：全数检查

检验器具：0-1.0Mpa 压力表，流量计。

检验方法：

a) 对照设计图核实防火卷帘门冷却水供水方式；

b) 观察帘板的着水面积；

c) 冷却水流量值按下式计算：

$$Q = \frac{WN}{60} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

Q——冷却水系统流量(L/s)；

W——产品检验报告标称的喷水强度(L/m²·min)；

N——防火分区内卷帘面积(m²)；

d) 现场试验电动、手动放水阀功能。

4.8.1.7 防火卷帘功能

技术要求：

a) 机械操作功能：机械操作卷帘门升降，卷帘门运行正常。应急操作装置启动力，手拉链力不大于150N，手摇力不大于50N。运行平稳流畅、无卡涩现象；

b) 现场手动功能：触发手动起降按钮，卷帘运行平稳流畅、无卡涩现象，控制中心信号反馈正常；

c) 消防控制中心远程控制功能：消防控制室手动输出控制信号，卷帘门动作，控制室信号反馈正常；

d) 联动功能：分别触发两个相关的火灾探测器，相关区域卷帘门动作，控制室信号反馈正常；

e) 温控释放功能：卷帘释放装置的感温元件周围温度达到73℃±0.5℃时，释放装置运作，卷帘应依自重下降关闭；

f) 停滞功能：安装在通道上的防火卷帘，应在感烟探测器报警后下降至距地1.8m处停止；感温探测器报警后卷帘继续下降至地面，并向火灾报警控制器反馈信号。

重要程度：a) —B b) —B c) —B d) —A e) —B f) —B

检测数量：按防火卷帘总数30%抽检。

检验器具：弹簧管型测力计。

检验方法：

a) 将弹簧管型测力计的挂钩挂在于拉链或摇把上，然后通过拉动测力计来开启防火卷帘，此时测力计上显示的最大值即为应急操作装置启动力；

b) 操作防火卷帘内外侧手动按钮，观察卷帘启闭情况；

c) 系统处于自动状态下，在控制室启动任一防火卷帘，查看卷帘门启动情况以及信号反馈情况；

d) 系统处于自动状态下，分别触发同一防火分区内的两个相关的火灾探测器，查看卷帘门启动情况以及信号反馈情况；

e) 防火卷帘开启至上限，切断电源，加热温控释放装置，使其感温元件动作，观察卷帘下降关闭情况；

f) 停滞功能测试：向相关区域感烟探测器施加烟，待探测器处于火警状态时，观察报警控制器发出声响情况，当卷帘下降到中位点后，用卷尺测量卷帘底板至地面的距离，向感温探测器加温观察卷帘动作及信号反馈情况。

4.8.2 防火门

4.8.2.1 设置

技术要求：防火门设置的位置、数量、规格型号符合国家工程建设消防技术标准和消防设计的要求，应当设置的部位无漏设，无降低性能要求设置。

重要程度：A

检测数量：全数检查

检测方法：对照设计图现场核实。

4.8.2.2 外观质量

技术要求：

a) 木质防火门拼缝严实平整，漆层应均匀，平整光滑，不得有堆漆、气泡、漏涂以及流淌等现象；

b) 钢质防火门外观平整，光洁，无明显凹痕或机械损伤，漆层应均匀，平整光滑，不得有堆漆、气泡、漏涂以及流淌等现象。

重要程度：a) —C b) —C

检测数量：按防火门总数 30% 抽检。

检验方法：外观质量采用目测及手感相结合的方法检验。

4.8.2.3 安装质量

技术要求：

a) 防火门组件齐全完好，安装牢固不应有松动、脱落现象；

b) 在闭门状态下门扇与门框之间的两侧缝隙不得大于 4mm，门顶框内面与门顶面缝隙不得大于 3mm，双扇门中缝不得大于 4mm，门扇底面与地面缝隙不得大于 20mm。

c) 防火门门框之间宽度应符合疏散走道、安全出口、疏散楼梯和房间疏散等相关净宽要求。

重要程度：a) —C b) —C c) —B

检测数量：按防火门总数 30% 抽检。

检验器具：塞尺、游标卡尺、卷尺、水平仪。

检验方法：

a) 现场检查防火门闭门器、顺序器、密封条等组件是否齐全、完整好用；用力内外晃动门框，检查防火门安装牢固度；

b) 用塞尺在门扇上侧、两侧和中缝的中点处测量缝隙，读数准确至 1mm。

4.8.2.4 启闭性能

技术要求：

a) 防火门应向疏散方向开启，并在关闭后在不大于 80N 的力作用下应能从任何一侧手动开启；

b) 双扇门应按顺序关闭，关闭应为带盖缝板的一侧门后关，关闭应严密；

c) 常闭防火门开启后应能自动闭合；

d) 电动常开防火门，应在火灾报警后启动释放开关，应能自动关闭并反馈信号。

重要程度：a) —B b) —C c) —C d) —B

检测数量：按防火门总数 30%抽检。

检验器具：测力计

检验方法：

a) 关闭后从内外两侧开启，手感和目测其启闭灵活性；

b) 同时推开各个门扇，然后同时释放门扇，目测顺序器能否使防火门扇按顺序要求关闭；

c) 将门扇处于关闭状态，测力计作用门执手处，并与门扇垂直，将门扇拉开，测量并记录门扇开启力；

d) 触动距防火门最近的火灾探测器或从消防控制室发出指令，启动释放开关，查看常开式防火门是否能自行关闭严密。

4.9 应急照明与疏散指示标志

4.9.1 应急照明

4.9.1.1 外观质量

技术要求：应急照明灯具外观完好，外表涂覆层无腐蚀、剥落、起泡现象，无明显划伤、裂痕等机械损伤。内部电池外观规整，无变形及爬碱、漏液现象，状态指示灯正常。

重要程度：C

检测数量：按应急照明灯具总数 30%抽检。

检验方法：目测及手感相结合检查。

4.9.1.2 设置部位

技术要求：火灾应急照明灯设置部位应符合国家工程建设技术标准和消防设计文件要求，应当设置的部位无漏设。

重要程度：B

检测数量：全数检查

检验方法：对照设计图现场核实。

4.9.1.3 安装要求

技术要求：火灾应急照明灯应安装在墙面或顶棚上，安装应牢固，无遮挡。

重要程度：C

检测数量：按应急照明灯具总数 30%抽检。

检验方法：目测及手感相结合检查。

4.9.1.4 应急照明时间、照度

技术要求：

a) 切断正常供电电源后，应急照明工作状态的持续时间不应低于表 2 规定；

表 2 应急照明工作状态的持续时间

建筑类别	应急疏散照明工作状态的 持续时间 / min	消防应急照明工作状态的 持续时间 / min
建筑高度超过 100m 的高层建筑	≥30	≥90
其他建筑	≥20	≥90

b) 疏散照明的地面照度不低于 0.5LX；配电室、消防控制室、消防水泵房、防排烟机房、自备发电机房、电话总机以及发生火灾仍需坚持工作的其他房间，其工作面的照度，不应低于表 3 规定。

表 3 应急照明最低照度

部位	消防控制室	消防水泵房	防烟排烟机房	配电房	自备发电机房	电话总机房
照度 (Lx)	150	20	20	30	20	75

重要程度：a) —B b) —C

检测数量：按应急照明灯具总数 30%抽检。

检验器具：照度计、秒表

检验方法：

a) 切断正常供电电源，用秒表测量应急工作状态的持续时间；

b) 用照度计，测量两个疏散照明灯之间中心地面的照度，达到规定的应急工作状态持续时间时，重复测量原测量点的照度取平均值；

c) 消防设备房以及发生火灾仍需坚持工作的其他房间照度的测量，选取房间的工作面作为测量点，切断正常照明，用照度计测量达到规定的应急工作状态持续时间时的最低照度。

4.9.2 疏散指示标志

4.9.2.1 外观质量

技术要求：疏散指示标志外观完好，外表涂覆层无腐蚀、剥落、起泡现象，无明显划伤、裂痕等机械损伤。电致发光疏散标志灯紧固部位无松动，内部电池外观规整，无变形及爬碱、漏液现象，状态指示灯正常。

重要程度：C

检测数量：按疏散指示标志总数 30%抽检。

检验方法：目测及手感相结合检查。

4.9.2.2 设置部位

技术要求：疏散指示标志设置部位应符合国家工程建设技术标准和消防设计文件要求。应当设置的部位无漏设，少设。

重要程度：B

检测数量：全数检查。

检验方法：对照设计图现场核实。

4.9.2.3 安装要求

技术要求：

a) 疏散指示标志安装：墙面设置时，应安装在通道两侧及拐弯处距地面 1.0m 以下墙面上。地面设置时，应沿疏散走道或主要疏散路线设置。出口标志宜设在出口的顶部。安装应牢固，无遮挡，疏散方向指示应正确、清晰；

b) 安装间距：电致发光疏散标志走道墙面安装间距不应大于 20m。光致发光疏散标志安装间距不大于 2m；

c) 照射光源：安装光致发光疏散标志的场所应设照射光源，其照射光源的照度应符合要求，光源为荧光灯其标志表面照度不低于 25LX，光源为白炽灯其标志表面照度不低于 40LX，照射光源连续照射时间每次不低 30min，照射间断时间不得大于 10h。

重要程度：a) —C b) —C c) —C

检测数量：按疏散指示标志总数 30%抽检。

检验方法：开启正常照明，用照度计测量安装疏散标志位置的照射光源照度；尺量检查安装高度、安

DB50/T 24 —2011

装间距；其余各项按相关要求逐一观察检查。

4.9.2.4 应急转换功能

技术要求：电致发光疏散标志在正常交流电源供电切断后，应顺利转入应急工作状态，转换时间不应大于 5s。

重要程度：B

检测数量：按疏散指示标志总数 30%抽检。

检验器具：秒表。

检验方法：模拟交流电供电故障，观察能否顺利连续转换照明状态，且用秒表记录其转换时间。

4.9.2.5 疏散标志亮度及应急工作状态持续时间

技术要求：

a) 蓄光标志发光亮度不应低于 7 cd/m^2 ，持续时间不应低于 20 min；

b) 电致发光疏散标志，工作状态时，灯前通道地面中心的照度不低于 1.0LX。切断正常供电电源后，建筑高度超过 100m 的建筑应急工作状态的持续时间不小于 30min，其它建筑不小于 20min。

重要程度：a) —C b) —C

检测数量：按疏散指示标志总数 30%抽检。

检验器具：屏幕亮度计，秒表。

检验方法：

a) 开启正常照射光源，垂直照射蓄光标志表面 15min 后，关闭正常照射光源，用屏幕亮度计测试发光亮度；

b) 切断正常供电电源，在电致发光疏散标志前通道中心处地面，用照度计测量达到规定的应急工作状态持续时间时的最低照度；

c) 用秒表测量应急时间。

4.10 消防电梯

4.10.1 消防电梯的设置

技术要求：消防电梯的设置数量、设置位置、承载荷载、升降速度应符合消防设计文件和国家工程建设消防技术标准。

重要程度：A

检测数量：全数检查

检验方法：现场观测，核对设置位置、设置数量，对照电梯铭牌查看标称载重量、速度并记录。

4.10.2 消防电梯内装修

技术要求：消防电梯轿厢内的装修应采用不燃烧材料。

重要程度：A

检测数量：全数检查

检验方法：现场观测，查验装修材料燃烧性能。

4.10.3 消防电梯防水措施

技术要求：消防电梯动力与控制电缆、电线应采取防水措施，消防电梯前室门口宜设挡水设施。消防电梯的井底应设排水设施，排水井容量不应小于 2.00m^3 ，排水泵的排水量不应小于 10L/s。

重要程度：C

检测数量：全数检查

检验方法：现场观察，测量排水井容量，查看排水泵铭牌标称流量，启动排水泵测试排水泵功能。

4.10.4 消防电梯功能

技术要求：

- a) 现场手动迫降功能：首层设供消防人员专用的操作按钮并采用透明罩保护，当触发操作按钮时，能控制消防电梯下降至首层，此时其他楼层按钮不能呼叫控制消防电梯，电梯只能在轿厢内控制；
- b) 控制室远程迫降功能：触发消防控制设备远程控制按钮，消防电梯回落首层，并接收反馈信号；
- c) 联动控制迫降功能：火灾确认后，联动控制所有电梯下行停于首层，消防电梯在轿厢内控制，其余非消防电梯停于首层并停用；
- d) 电话对讲功能：消防电梯轿厢内应设消防专用对讲电话，通话音清晰，无振鸣现象；
- e) 运行速度：从首层到顶层的运行时间不应超过 60S。

重要程度：a)—A b)—B c)—B d)—B e)—C

检测数量：全数检查

检验方法：

- a) 触发首层操作按钮，查看消防电梯运行情况，迫降至首层后进入电梯轿箱控制电梯到达并停靠任意楼层，并记录。
- b) 触发消防控制设备远程控制按钮，查看消防电梯运行情况和反馈信号；
- c) 分别触发两个相关的火灾探测器，查看消防电梯运行情况和反馈信号；
- d) 在轿箱内用消防专用对讲电话与消防控制室通话，记录通话质量。
- e) 用秒表测量自首层升至顶层的运行时间。

4.11 灭火器

技术要求：

- a) 灭火器选用类型、设置数量及放置地点符合设计要求，应当设置的位置无漏设、少设和选型不当；
- b) 灭火器应设置在明显和便于取用的地点，且放置地点不得影响人员的安全疏散；
- c) 灭火器应在有效使用期内，压力表指针应在绿色区域范围内，经过维修的灭火器应有维修标志；
- d) 灭火器筒体无明显锈蚀和凹凸等损伤，手柄、插销、铅封、压力表等部件齐全完好，灭火器标识应清晰、完整。

重要程度：a)—A b)—C c)—A d)—C

检测数量：按灭火器总数 30%抽检。

检验方法：

- a) 查看放置地点及数量，根据保护区域可能发生火灾的类别，查验灭火器选型；
- b) 现场查看灭火器铭牌，核对生产日期、维修标志、使用有效期；
- c) 目测检查灭火器外观质量和主要部件，压力表指针位置。

5 检测评定

5.1 一般原则

5.1.1 年度检测评定按照技术要点项（设备完好率+系统有效性）→单项→综合评定的程序进行；其他类别的检测评定按照技术要点项→子项→单项→综合评定的程序进行。

5.1.2 年度定期检验项目为本标准中的以下条款：4.1.2.1 中 b)c) 项、4.1.2.2 中 b)c) 项、4.2.2.1、4.2.2.6、4.2.3.1、4.2.3.4、4.2.4.3、4.2.5.2、4.2.5.4 中 a)b) 项、4.2.5.5、4.2.5.6、4.3.1.3、4.3.2.3、4.4.1.2、4.4.1.3 中 c)d) 项、4.4.1.4 中 a)d) 项、4.4.1.5、4.4.2.2 中 a)e) 项、4.4.2.3、4.4.3.1、4.4.3.2 中

c)e)项 4.4.3.3 中 a)c)d)e)f)项、4.4.3.4 中 a)b)项、4.4.3.5 中 b)c)d)e)项、4.4.4.1~4.4.4.3、4.4.5.2、4.4.5.5 中 c)项、4.4.5.6 中 b)项、4.4.5.7 中 a)b)d)项、4.4.5.8 中 a)b)项、4.4.5.9 中 b)c)d)e)项、4.4.6.1 中 a)项、4.4.6.2、4.4.7.1 中 a)项、4.4.7.2、4.4.8.11、4.5.2.1、4.5.3.1、4.5.3.2、4.5.4 中 a、b)项、4.5.5~4.5.6、4.6.1.1 中 c)项、4.6.1.2 中 b)c)项、4.6.1.3、4.6.2.1 中 b、c)项、4.6.2.2、4.6.2.3、4.6.3.1 中 a)项、4.6.3.2、4.6.5、4.6.7~4.6.9、4.7.1.1 中 c)d)项、4.7.1.2 中 b)c)项、4.7.1.3 中 b)c)项、4.7.1.4、4.7.2.1 中 c)d)项、4.7.2.2、4.7.2.3、4.7.2.5~4.7.2.6、4.8.1.2 中 b)项、4.8.1.3、4.8.1.4、4.8.1.5 中 a)b)e)f)项、4.8.1.6 中 c)项、4.8.1.7、4.8.2.2~4.8.2.4、4.9.1.1、4.9.1.3、4.9.1.4、4.9.2.1、4.9.2.3~4.9.2.5、4.10.2、4.11。

其中，设备完好率检测项目为：4.2.2.1、4.2.3.1、4.2.5.2、4.4.3.3、4.4.4.4、4.4.5.2、4.4.5.4、4.4.5.5、4.4.5.7、4.4.5.8、4.4.6.1、4.4.7.1、4.5.2.1、4.5.3.1、4.5.3.2、4.5.4、4.6.1.1、4.6.1.2、4.6.1.3、4.6.2.1、4.6.3.1、4.6.3.2、4.6.5、4.6.7、4.7.1.1、4.7.1.2、4.7.2.3、4.8.1.1、4.8.1.2、4.8.1.4、4.8.2.2、4.8.2.3、4.8.2.4、4.9.1.1、4.9.1.3、4.9.1.4、4.9.2.1、4.9.2.3、4.9.2.5、4.10.2、4.11；其余为系统有效性检测项目。

5.1.3 技术要点项的评定

5.1.3.1 技术要点项按其重要程度分为 A 类（关键项）、B 类（主要项）、C 类（一般项）三类。

5.1.3.2 技术要点项中有距离、宽度、长度、面积、厚度等要求的，其允许偏差不得超过 5%，且不影响正常使用功能的，评定为合格。

5.1.3.3 各技术要点项的评定，按该技术要点项应检总数计算，A 类抽检合格率低于 100%的，评定为不合格。B 类抽检合格率低于 90%的，评定为不合格。C 类抽检合格率低于 80%的，评定为不合格。

5.1.3.4 各系统设计不符合规范要求或技术要点项缺失的，评定为不合格；当技术要点中存在测量值与理论值相比较进行判定时，如测量值不足理论值的 70%时，按技术要点项缺失进行判定。

5.1.3.5 系统综合联动测试，按各系统技术要求分别判定。

5.1.3.6 合格率统计的数据处理按 GB 8170-2008 进行，修约间隔为 5。

5.1.3.7 技术要点项、子项、单项分类，见表 4

表4 技术要点项、子项、单项分类

系统	技术要点项	子项	单项
消防供配电设施	4.1.1.1~3 技术要求各项、 4.1.2.1~2 技术要求各项	4.1.1、 4.1.2、	4.1
火灾自动报警系统	4.2.1.1~4 技术要求各项、 4.2.2.1~6 技术要求各项、 4.2.3.1~4 技术要求各项、 4.2.4.1~3 技术要求各项、 4.2.5.1~7 技术要求各项	4.2.1、4.2.2、 4.2.3、4.2.4、 4.2.5	4.2
火灾应急广播、消防通讯	4.3.1.1~3 技术要求各项、 4.3.2.1~3 技术要求各项、	4.3.1、4.3.2	4.3
水灭火系统	4.4.1.1~5 技术要求各项、 4.4.2.1~3 技术要求各项、 4.4.3.1~5 技术要求各项、 4.4.4.1~3 技术要求各项、 4.4.5.1~9 技术要求各项、 4.4.6.1~2 技术要求各项、 4.4.7.1~2 技术要求各项 4.4.8.1~4.4.8.9 技术要求各项	4.4.1、4.4.2、 4.4.3、4.4.4、 4.4.5、4.4.6、 4.4.7、4.4.8	4.4
泡沫灭火系统	4.5.1 技术要求项、 4.5.2.1~3 技术要求各项、 4.5.3.1~3 技术要求各项、 4.5.4~6 技术要求各项	4.5.1、4.5.2、 4.5.3、4.5.4、 4.5.5、4.5.6	4.5
气体灭火系统	4.6.1.1~4 技术要求各项、 4.6.2.1~3 技术要求各项、 4.6.3.1~3 技术要求各项、 4.6.4.1~2 技术要求各项、 4.6.5~9 技术要求各项	4.6.1、4.6.2、 4.6.3、4.6.4、 4.6.5、4.6.6、 4.6.7、4.6.8、 4.6.9	4.6
防排烟系统	4.7.1.1~4 技术要求各项、 4.7.2.1~6 技术要求各项、 4.7.3.1~2 技术要求各项	4.7.1、4.7.2、 4.7.3、	4.7
防火卷帘、防火门	4.8.1.1~7 技术要求各项、 4.8.2.1~4 技术要求各项	4.8.1、4.8.2	4.8
应急照明、疏散指示标志	4.9.1.1~4 技术要求各项、 4.9.2.1~5 技术要求各项	4.9.1、4.9.2	4.9
消防电梯	4.10.1~4 技术要求各项	4.10.1、4.10.2、 4.10.3、4.10.4	4.10
灭火器	4.11 技术要求各项	4.11	4.11

5.2 年度定期检测评定方法

a、系统设备完好率 P_n —指某一消防设施系统中某一类设备的完好率

(n —某一类设备抽检总数; n_f —某一类设备损坏、关闭、故障、屏蔽的总数)

$Pn \geq 95\%$ 评定结果为：良

$Pn < 90\%$ 评定结果为：差

对各消防设施系统测试其操作及联动功能，按 A、B、C 类缺陷分类统计，根据下列规则评定结果：

不属于上述范围,则将检测结果按先查找 B 项总数,后查找 BC 项合计总数的顺序对照表 5 及表 6,取结果作为本次检测评定结果,如两表均无,则评定结果以差计。

表 5 评定结果为良的评定表

B+C	B				
	0~5	6~14	15~24	25~34	大于 34 个
0~7	B=0	$B \leq 1$	/	/	B 不合格数 ≤ 4
	B+C=0	$B+C \leq 1$	/	/	
8~12	B=0	$B \leq 1$	/	/	
	$B+C \leq 1$	$B+C \leq 2$	/	/	
13~17	B=0	$B \leq 1$	$B \leq 2$	/	
	$B+C \leq 2$	$B+C \leq 3$	$B+C \leq 2$	/	
18~22	B=0	$B \leq 1$	$B \leq 2$	/	
	$B+C \leq 3$	$B+C \leq 4$	$B+C \leq 3$	/	
23~27	B=0 $B+C \leq 4$	$B \leq 1$ $B+C \leq 5$	$B \leq 2$ $B+C \leq 4$	$B \leq 3$ $B+C \leq 3$	
28~32	B=0 $B+C \leq 5$	$B \leq 1$ $B+C \leq 6$	$B \leq 2$ $B+C \leq 5$	$B \leq 3$ $B+C \leq 4$	
33~37	B=0 $B+C \leq 6$	$B \leq 1$ $B+C \leq 7$	$B \leq 2$ $B+C \leq 6$	$B \leq 3$ $B+C \leq 5$	
大于 38 个	B+C 不合格数 ≤ 8				

表 6 评定结果为中的评定表

B+C	B				
	0~5	6~14	15~24	25~34	大于 34 个
0~7	B=0	$B \leq 1$	/	/	B 不合格数 ≤ 5
	$B+C \leq 1$	$B+C \leq 2$	/	/	
8~12	B=0	$B \leq 1$	/	/	
	$B+C \leq 2$	$B+C \leq 3$	/	/	
13~17	B=0	$B \leq 1$	$B \leq 2$	/	
	$B+C \leq 3$	$B+C \leq 4$	$B+C \leq 3$	/	
18~22	B=0	$B \leq 1$	$B \leq 2$	/	
	$B+C \leq 4$	$B+C \leq 5$	$B+C \leq 4$	/	
23~27	B=0 $B+C \leq 5$	$B \leq 1$ $B+C \leq 6$	$B \leq 2$ $B+C \leq 5$	$B \leq 3$ $B+C \leq 4$	
28~32	B=0 $B+C \leq 6$	$B \leq 1$ $B+C \leq 7$	$B \leq 2$ $B+C \leq 6$	$B \leq 3$ $B+C \leq 5$	
33~37	B=0 $B+C \leq 7$	$B \leq 1$ $B+C \leq 8$	$B \leq 2$ $B+C \leq 7$	$B \leq 3$ $B+C \leq 6$	
大于 38 个	B+C 不合格数 ≤ 10				

5.3 竣工验收前检测及其他类别检测评定方法

5.3.1 子项评定

子项内所有技术要点项出现下列情况之一时则判该子项为不合格：

- 出现A 类项不合格；
- 出现 B类不合格数大于1；
- 出现 C类项目不合格数大于2；
- 若已有一项 B类不合格时， C类不合格数大于 1；

5.3.2 单项评定

所有子项合格，且满足下列条件的，单项评定为合格，否则为不合格：

- 单项内涉及的所有技术要点项中 B类不合格项不大于 3；
- 单项内涉及的所有技术要点项中 C类不合格项不大于 6；
- (B+C)项目总合格率不小于 85%；

$$(B + C)项目总合格率 = \frac{(B + C)项目合格个数}{单项内所检(B + C)项目总个数} \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

5.3.3 综合评定

所有单项均评定为合格，综合评定为检测合格。

附 录 A
(资料性附录)

表 A.1 建筑消防设施工程质量检测报告

报告编号:

共 X 页第 1 页

委 托 单 位									
工 程 名 称									
本次检测范围									
工 程 地 址									
建设(管理)单位									
设 计 单 位									
监 理 单 位									
施工(维保)单位									
检 验 类 别			检测日期						
检 测 依 据									
单 项 检 测 结 论	序号	系统名称	子项不 合格数 (≤0)	技术要点不合格数			(B+C) 总合格率 (≥85%)	缺失 项 (≤0)	结论
				A 类 项目 (≤0)	B 类 项目 (≤3)	C 类 项目 (≤6)			
	1	消防供配电设施							
	2	火灾应急广播、消防通讯							
	3	火灾自动报警系统							
	4	水灭火系统							
	5	泡沫灭火系统							
	6	气体灭火系统							
	7	防排烟系统							
	8	防火卷帘、防火门							
	9	应急照明、疏散指示标志							
	10	消防电梯							
11	灭火器								
综合 结论	签发日期: 年 月 日								
备注									

批准:

审核:

主检:

表 A.2 建筑消防设施工程质量检测报告

报告编号:

共 X 页第 2 页

建 筑 基 本 情 况				
总面积			总栋数	
栋号	层数	高度 (m)	面积 (m ²)	建筑类别
不 符 合 项 综 述				
1、消防供配电设施 ①、 ②、 ； 2、火灾应急广播、消防通讯 ①、 ②、 ； 3、火灾自动报警系统 ①、 ②、 ； 4、水灭火系统 ①、 ②、 ； 5、泡沫灭火系统 ①、 ②、 ； 6、气体灭火系统 ①、 ②、 ； 7、防排烟系统 ①、 ②、 ； 8、防火卷帘和防火门 ①、 ②、 ； ③、 ； 9、应急照明、疏散指示标志 ①、 ②、 ； ③、 ； 10、消防电梯 ①、 ； ②、 ； ③、 ； 11、灭火器 ①、 ； ②、 ； ③、 ；				

附录 B
(资料性附录)

表 B.1 建筑消防设施工程质量年度定期检测报告

报告编号:

共 X 页第 1 页

委 托 单 位										
工 程 名 称										
本次检测范围										
工 程 地 址										
建设(管理)单位										
设 计 单 位										
监 理 单 位										
施工(维保)单位										
检 验 类 别				检测日期						
检 测 依 据										
单 项 检 测 结 论	序 号	系 统 名 称	设 备 完 好 率 结 论	系统有效性				单 项 结 论		
				技术要点总数		不合格数			结 论	
				B	B + C	B	B + C			
		1	消防供配电设施							
		2	火灾应急广播、消防通讯							
		3	火灾自动报警系统							
		4	水灭火系统							
		5	泡沫灭火系统							
		6	气体灭火系统							
		7	防排烟系统							
		8	防火卷帘、防火门							
		9	应急照明、疏散指示标志							
		10	消防电梯							
	11	灭火器								
综合 结论	签发日期: 年 月 日									
备注										

批准:

审核:

主检:

表 B.2 建筑消防设施工程质量年度定期检测报告

报告编号:

共 X 页第 2 页

建 筑 基 本 情 况				
总面积			总栋数	1 栋
栋号	层数	高度 (m)	面积 (m ²)	建筑类别
不 符 合 项 综 述				
1、消防供配电设施 ①、 ②、 ； 2、火灾应急广播、消防通讯 ①、 ②、 ； 3、火灾自动报警系统 ①、 ②、 ； 4、水灭火系统 ①、 ②、 ； 5、泡沫灭火系统 ①、 ②、 ； 6、气体灭火系统 ①、 ②、 ； 7、防排烟系统 ①、 ②、 ； 8、防火卷帘和防火门 ①、 ②、 ； 9、 应急照明、疏散指示标志 ①、 ②、 ； 10、 消防电梯 ①、 ； ②、 ； 11、 灭火器 ①、 ； ②、 ； ③、 ；				

参 考 文 献

- [1] GB50016-2006 建筑设计防火规范
 - [2] GB50045—95 (2005 年版) 高层民用建筑设计防火规范
 - [3] GB50084-2001 自动喷水灭火系统设计规范
 - [4] GB50116-98 火灾自动报警系统设计规范
 - [5] GB50166-2007 火灾自动报警系统施工及验收规范
 - [6] GB50243 通风与空调工程施工质量验收规范
 - [7] GB50261-2005 自动喷水灭火系统施工及验收规范
 - [8] GB50263-2007 气体灭火系统施工及验收规范
 - [9] GA503-2004 建筑消防设施检测技术规程
 - [10] GA836—2009 建设工程消防验收评定规则
 - [11] DB50/201-2004 建筑工程消防验收规范
-