

DB15

内蒙古自治区地方标准

DB15/T 353.1—2020

代替 DB15/ 353.1-2009

建筑消防设施检验规程 第1部分：火灾自动报警系统

Testing code for fire protection systems—Part1: automatic fire alarm system

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 III

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 火灾自动报警系统形式 1

 3.3 报警区域和探测区域的划分 2

 3.4 布线 2

 3.5 火灾探测器 5

 3.6 手动火灾报警按钮 8

 3.7 火灾报警控制器 9

 3.8 火灾显示盘 11

 3.9 可燃气体报警控制器 13

 3.10 电气火灾监控设备 15

 3.11 消防控制室图形显示装置 16

 3.12 消防联动控制器 17

 3.13 系统联动控制功能 19

4 检验方法 25

 4.1 一般要求 25

 4.2 系统形式 25

 4.3 报警区域和探测区域的划分 25

 4.4 布线 25

 4.5 火灾探测器 26

 4.6 手动火灾报警按钮 27

 4.7 火灾报警控制器 27

 4.8 火灾显示盘 29

 4.9 可燃气体报警控制器 30

 4.10 电气火灾监控设备 31

 4.11 消防控制室图形显示装置 32

 4.12 消防联动控制器 32

 4.13 系统联动控制功能 34

5 检验规则 39

 5.1 检验类别 39

 5.2 检验项目分类 39

 5.3 检验范围 39

5.4 检验结果判定 39

附录 A（规范性附录） 检验项目分类 40

附录 B（规范性附录） 检验范围 51

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 1 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/ 353.1—2009《内蒙古自治区建筑消防设施检验规程 第1部分：火灾自动报警系统》，与DB15/ 353.1—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）；
- 增加了报警区域和探测区域的划分的要求和检验方法（见3.3和4.9）；
- 对联动控制功能的要求和检验方法进行了修订（见3.12.3和4.12.3,2009版的3.12.5、4.12.5）；
- 删除了消防控制室对消防联动控制器的控制和显示功能（见2009版的3.12.3）；
- 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、刘珠峰、付晓东、张弛。

本部分代替了DB15/ 353.1—2009。

DB15/ 353.1—2009的历次版本发布情况为：

- DB15/ 353.1—2000、DB15/ 353.1—2004。

建筑消防设施检验规程 第1部分：火灾自动报警系统

1 范围

DB15/T 353的本部分规定了火灾自动报警系统的要求、检验方法和检验规则。
本部分适用于建筑消防设施中火灾自动报警系统的检验。

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 15322.1—2003 可燃气体探测器 第1部分：测量范围0~100 % LEL的点型可燃气体探测器

GB 50116—2013 火灾自动报警系统设计规范

GB 50257 电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范

GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范

GB 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范

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、规格型号应与强制性产品认证证书和检验报告相一致，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 火灾自动报警系统形式

3.2.1 区域报警系统

3.2.1.1 区域报警系统应由火灾报警控制器、火灾声光警报器、手动火灾报警按钮、火灾探测器等设备组成。系统中可包括消防控制室图形显示装置和指示楼层的区域显示器。

3.2.1.2 系统未设置消防控制室图形显示装置时，应设置火警传输设备。

3.2.1.3 火灾报警控制器应设置在有人值班的场所。

3.2.2 集中报警系统

3.2.2.1 集中火灾报警系统应由火灾报警控制器、消防控制室图形显示装置、消防联动控制器、火灾声光警报器、消防应急广播、手动火灾报警按钮、火灾探测器、消防专用电话等组成。

3.2.2.2 系统中的火灾报警控制器、消防联动控制器和消防控制室图形显示装置、消防应急广播的控制装置、消防专用电话总机等起集中控制作用的消防设备，应设置在消防控制室内。

3.2.3 控制中心报警系统

3.2.3.1 系统应至少由两个及以上消防控制室组成，并应确定一个主消防控制室。

3.2.3.2 消防控制室的系统组成应符合 3.2.2 要求。

3.2.3.3 主消防控制室应能显示所有火灾报警信号和联动控制状态信号，并应能控制重要的消防设备；各分消防控制室内消防设备之间可互相传输、显示状态信息，但不应互相控制。

3.3 报警区域和探测区域的划分

3.3.1 报警区域的划分

3.3.1.1 报警区域应根据防火分区或楼层划分；可将一个防火分区或一个楼层划分为一个报警区域，也可将发生火灾时需要同时联动消防设备的相邻几个防火分区或楼层划分为一个报警区域。

3.3.1.2 电缆隧道的一个报警区域由一个封闭长度区间组成，一个报警区域不应超过相连的 3 个封闭长度区间；道路隧道的报警区域应根据排烟系统或灭火系统的联动需要确定，且不超过 150 m。

3.3.1.3 甲、乙、丙类液体储罐区的报警区域应由一个储罐区组成，每个 50000 m³ 及以上的外浮顶储罐应单独划分为一个报警区域。

3.3.1.4 列车的报警区域应按车厢划分，每节车厢应划分为一个报警区域。

3.3.2 探测区域的划分

3.3.2.1 探测区域应按独立房(套)间划分。一个探测区域的面积不超过 500 m²；从主要入口能看清其内部，且面积不超过 1000 m² 的房间，也可划为一个探测区域。

3.3.2.2 红外光束感烟火灾探测器和缆式线型感温火灾探测器的探测区域的长度，不超过 100 m；空气管差温火灾探测器的探测区域长度为 20 m~100 m。

3.3.2.3 下列场所应单独划分探测区域：敞开或封闭楼梯间、防烟楼梯间；防烟楼梯间前室、消防电梯前室、消防电梯与防烟楼梯间合用的前室、走道、坡道；电气管道井、通信管道井、电缆隧道；建筑物闷顶、夹层。

3.4 布线

3.4.1 室外布线要求

3.4.1.1 火灾自动报警系统的供电线路和传输线路设置在室外时，应埋地敷设。

3.4.1.2 火灾自动报警系统的供电线路和传输线路设置在地(水)下隧道或湿度大于 90 %的场所时，线路及接线处应做防水处理。

3.4.2 无线通信方式要求

3.4.2.1 无线通信模块的设置间距不应大于额定通信距离的 75 %。

3.4.2.2 无线通信模块应设置在明显部位，且应有明显标识。

3.4.3 室内布线要求

3.4.3.1 火灾自动报警系统的布线，应符合 GB 50303 的规定；有爆炸危险性的场所，系统的布线应符合 GB 50257 的规定。

3.4.3.2 在管内或线槽内的布线，应在建筑抹灰及地面工程结束后进行，管内或线槽内不应有积水及杂物。

3.4.3.3 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，不应布在同一管内或线槽的同一槽孔内。不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内，当合用同一线槽时，线槽内应有隔板分隔。

3.4.3.4 导线在管内或线槽内，不应有接头或扭结。导线的接头，应在接线盒内采用焊接、压接、接线端子可靠连接。

3.4.3.5 从接线盒、线槽等处引到探测器底座、控制设备、扬声器的线路，当采用可挠金属管保护时，其长度不应大于 2 m。可挠金属管应入盒，盒外侧应套锁母，内侧应装护口。

3.4.3.6 敷设在多尘或潮湿场所管路的管口和管子连接处，均应作密封处理。

3.4.3.7 管路超过下列长度时，应在便于接线处装设接线盒：

- a) 管子长度每超过 30 m，无弯曲时；
- b) 管子长度每超过 20 m，有 1 个弯曲时；
- c) 管子长度每超过 10 m，有 2 个弯曲时；
- d) 管子长度每超过 8 m，有 3 个弯曲时。

3.4.3.8 金属管路入盒外侧应套锁母，内侧应装护口；在吊顶内敷设时，盒的内外侧均应套锁母；塑料管入盒应采取相应固定措施。

3.4.3.9 明敷设各类管路和线槽时，应采用单独的卡具吊装或支撑物固定。吊装线槽或管路的吊杆直径不应小于 6 mm。

3.4.3.10 槽盒敷设时，应在下列部位设置吊点或支点，吊杆直径不应小于 6 mm：

- a) 线槽始端、终端及接头处；
- b) 距接线盒 0.2 m 处；
- c) 线槽转角或分支处；
- d) 直线段不大于 3 m 处。

3.4.3.11 线槽接口应平直、严密，槽盖应齐全、平整、无翘角；并列安装时，槽盖应便于开启。

3.4.3.12 管线经过建筑物的变形缝(包括沉降缝、伸缩缝、抗震缝等)处，应采取补偿措施，导线跨越变形缝的两侧应固定，并留有适当余量。

3.4.3.13 火灾自动报警系统用的电缆竖井，与电力、照明用的低压配电线路电缆竖井分别设置。如受条件限制应合用时，应将火灾自动报警系统用的电缆和电力、照明用的低压配电线路电缆应分别布置在竖井的两侧。

3.4.3.14 采用穿管水平敷设时，除报警总线外，不同防火分区的线路不应穿入同一根管内。

3.4.3.15 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保护管保护。

3.4.4 传输线路

3.4.4.1 火灾自动报警系统的传输线路和 50 V 以下供电的控制线路，应采用电压等级不低于交流 300/500 V 的铜芯绝缘导线或铜芯电缆。采用交流 220/380 V 的供电和控制线路应采用电压等级不低于交流 450/750 V 的铜芯绝缘导线或铜芯电缆。

3.4.4.2 火灾自动报警系统传输线路的线芯截面选择，除应满足自动报警装置技术条件的要求外，还应满足机械强度的要求。铜芯绝缘导线、铜芯电缆线芯的最小截面面积不应小于表 1 的规定。

3.4.4.3 火灾探测器的传输线路，选择不同颜色的绝缘导线或电缆。正极“十”线应为红色，负极“一”线应为蓝色或黑色。同一工程中相同用途导线的颜色应一致，接线端子应有标号。

表1 铜芯绝缘导线和铜芯电缆的线芯最小截面积

序 号	类 别	线芯的最小截面面积 (mm ²)
1	穿管敷设的绝缘导线	1.00
2	线槽内敷设的绝缘导线	0.75
3	多芯电缆	0.50

3.4.5 管路材料及保护

3.4.5.1 火灾自动报警系统的传输线路应采用穿金属管、可挠（金属）电气导管、B1 级以上的刚性塑料管或封闭式线槽保护方式布线。

3.4.5.2 火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用耐火类铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用阻燃或阻燃耐火电线电缆。

3.4.5.3 当线路采用暗敷设时，采用金属管、可挠（金属）电气导管或 B1 级以上的刚性塑料管保护，并应敷设在非燃烧体的结构层内，且保护层厚度不小于 30 mm。当采用明敷设时，应采用金属管、可挠（金属）电气导管或金属封闭线槽保护。矿物绝缘类不燃性电缆可直接明敷。

3.4.6 绝缘电阻

火灾自动报警系统导线每个回路导线对地的绝缘电阻值不应小于 20 MΩ。

3.4.7 模块

3.4.7.1 模块的安装应符合以下要求：

- 每个报警区域内的模块应相对集中设置在本报警区域内金属模块箱中，严禁将模块设置在配电（控制）柜（箱）内；未集中设置的模块附近应有 100 mm×100 mm 的标识；
- 模块不应控制其他报警区域的设备；
- 模块（或金属箱）应独立支撑或固定，安装牢固，并应采取防潮、防腐蚀等措施；
- 模块的连接导线，应留有不小于 150 mm 的余量，其端部应有明显标志；
- 隐蔽安装时在安装处附近设置检修孔和尺寸不小于 100 mm×100 mm 的永久性标识。

3.4.7.2 模块的性能要求应符合以下要求：

- 输入模块在接收到制造商规定的输入信号后应在 3 s 内动作，并点亮动作指示灯；
- 输入模块在与提供输入信号部件之间的连接线发生断路或短路（短路时发出输入信号除外）时，应能将故障信号发送到所连接的消防联动控制器；
- 输入模块在制造商规定的供电范围下应能正常工作；
- 输出模块在接收到制造商规定的控制信号后应在 3 s 内动作，并点亮动作指示灯；
- 输出模块在与连接部件之间的连接线发生断路或短路（短路时发出输入信号除外）时，应能将故障信号发送到所连接的消防联动控制器；
- 输出模块在制造商规定的供电范围下应能正常工作；
- 输入/输出模块应同时满足输入模块及输出模块的功能要求；
- 中继模块在制造商规定的条件下应能正常工作，中继模块在性能应满足制造商规定的要求。

3.4.8 接地

3.4.8.1 工作接地应符合以下要求：

- 火灾自动报警系统应设专用接地线，由消防控制室引至接地体；
- 消防控制室接地板与建筑接地体之间应采用线芯截面面积不小于 25 mm² 的铜芯绝缘导线连接；

- c) 由消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用接地线应选用铜芯绝缘导线,其线芯截面面积不应小于 4 mm^2 ;
- d) 工作接地与保护接地应该分开设置;
- e) 火灾自动报警系统接地装置的接地电阻值,采用共用接地装置时,接地电阻值不应大于 1Ω ;采用专用接地装置时,接地电阻值不应大于 4Ω 。

3.4.8.2 保护接地应符合以下要求:

- a) 在消防控制室应设等电位连接网络。电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架、金属管、槽、浪涌保护器接地端等均应以最短的距离与等电位连接网络的接地端子连接;
- b) 接地线应与电气保护接地干线相连接;
- c) 保护接地导体不应采用金属软管。

3.5 火灾探测器

3.5.1 安装要求

3.5.1.1 点型火灾探测器安装应符合下列要求:

- a) 探测区域的每个房间至少应设置一只火灾探测器;
- b) 感烟探测器和 A1、A2、B 型感温探测器的保护面积和保护半径,应按表 2 确定;C、D、E、F、G 型感温探测器的保护面积和保护半径应根据生产企业设计说明书确定,但不应超过表 2 规定;

表2 点型感烟探测器、点型感温探测器的保护面积和保护半径

火灾探测器的种类	地面面积 $S (\text{m}^2)$	房间高度 $h (\text{m})$	一只探测器的保护面积 A 和保护半径 R					
			屋 顶 坡 度 θ					
			$\theta \leq 15^\circ$		$15^\circ < \theta \leq 30^\circ$		$\theta > 30^\circ$	
			$A (\text{m}^2)$	$R (\text{m})$	$A (\text{m}^2)$	$R (\text{m})$	$A (\text{m}^2)$	$R (\text{m})$
感烟探测器	$S \leq 80$	$h \leq 12$	80	6.7	80	7.2	80	8.0
	$S > 80$	$6 < h \leq 12$	80	6.7	100	8.0	120	9.9
		$h \leq 6$	60	5.8	80	7.2	100	9.0
感温探测器	$S \leq 30$	$h \leq 8$	30	4.4	30	4.9	30	5.5
	$S > 30$	$h \leq 8$	20	3.6	30	4.9	40	6.3

- c) 在宽度小于 3 m 的内走道顶棚上安装探测器时,应居中安装。点型感温火灾探测器的安装间距,不应超过 10 m ;点型感烟火灾探测器的安装间距,不应超过 15 m 。探测器至端墙的距离,不应大于安装间距的一半;
- d) 探测器至墙壁、梁边的水平距离,不应小于 0.5 m ;
- e) 探测器周围水平距离 0.5 m 内,不应有遮挡物;
- f) 探测器至空调送风口最近边的水平距离,不应小于 1.5 m ;至多孔送风顶棚孔口的水平距离,不应小于 0.5 m ;
- g) 房间被书架、设备或隔断等分隔,其顶部至顶棚或梁的距离小于房间净高的 5% 时,每个被隔开的部分至少应安装一只探测器;
- h) 探测器水平安装,当应倾斜安装时,倾斜角不应大于 45° 。

3.5.1.2 在有梁的顶棚上设置感烟探测器、感温探测器时,应符合下列规定:

- a) 当梁突出顶棚的高度小于 200 mm 时,可不计梁对探测器保护面积的影响;
- b) 当梁突出顶棚的高度为 $200 \text{ mm} \sim 600 \text{ mm}$ 时,应按 GB 50116—2013 附录 F、附录 G 设置探测器;
- c) 当梁突出顶棚的高度超过 600 mm 时,被梁隔断的每个梁间区域至少应设置一只探测器;

d) 当梁间净距小于 1 m 时, 可不计梁对探测器保护面积的影响。

3.5.1.3 当屋顶有热屏障时, 感烟探测器下表面至顶棚或屋顶的距离, 应符合表 3 的规定。

3.5.1.4 锯齿型屋顶和坡度大小 15° 的人字型屋顶, 应在每个屋脊处设置一排探测器, 探测器下表面至屋顶最高处的距离, 应符合表 3 的规定。

表3 感烟探测器下表面至顶棚或屋顶的距离

探测器的安装高度 $h(m)$	感烟探测器下表面至顶棚或屋顶的距离 $d(mm)$					
	顶棚或屋顶坡度 θ					
	$\theta \leq 15^\circ$		$15^\circ < \theta \leq 30^\circ$		$\theta > 30^\circ$	
	最小	最大	最小	最大	最小	最大
$h \leq 6$	30	200	200	300	300	500
$6 < h \leq 8$	70	250	250	400	400	600
$8 < h \leq 10$	100	300	300	500	500	700
$10 < h \leq 12$	150	350	350	600	600	800

3.5.1.5 感烟火灾探测器在隔栅吊顶场所的设置应符合下列规定:

- 镂空面积与总面积的比例不大于 15 % 时, 探测器应设置在吊顶下方;
- 镂空面积与总面积的比例大于 30 % 时, 探测器应设置在吊顶上方;
- 镂空面积与总面积的比例在 15 % ~ 30 % 范围时, 探测器的设置部位应在实际试验结果确定;
- 探测器设置在吊顶上方且火警确认灯无法观察时, 应在吊顶下方设火警确认灯。

3.5.1.6 火焰探测器和图象型火灾探测器的设置应符合下列规定:

- 探测器的安装高度应与探测器的灵敏度等级相适应;
- 安装位置应保证其视场角覆盖探测区域;
- 与保护目标之间不应有遮挡物;
- 安装在室外时应有防尘、防雨措施;
- 应避免光源直接照射在探测器的探测窗口;
- 单波段的火焰探测器不应设置在平时有阳光、白炽灯等光源直接或间接照射的场所;
- 在探测器保护的建筑高度为超过 12 m 的高大空间时, 应选用 2 级以上灵敏度的火灾探测器; 并应尽量降低探测器设置高度。

3.5.1.7 线型光束感烟火灾探测器的设置应符合下列规定:

- 探测器光束轴线至顶棚的垂直距离为 0.3 m ~ 1.0 m, 距地面高度不超过 20 m;
- 发射器和接收器 (反射式探测器的探测器和反射板) 之间的探测区域长度不超过 100 m;
- 相邻两组探测器光束轴线的水平距离不应大于 14 m。探测器光束轴线至侧墙水平距离不应大于 7 m, 且不应小于 0.5 m;
- 发射器和接收器之间的光路上应无遮挡物或干扰源;
- 发射器和接收器应安装牢固, 并不应产生位移;
- 探测器的设置应保证其接收端避开日光和人工光源直接照射。

3.5.1.8 线型感温火灾探测器的设置应符合下列规定:

- 探测器在保护电缆、堆垛等类似保护对象时, 采用接触式布置; 在各种皮带输送装置上设置时, 设置在装置的过热点附近;
- 设置在顶棚下方的线型感温探测器, 至顶棚的距离为 0.1 m。探测器的保护半径应符合点型感温火灾探测器的保护半径要求; 探测器至墙壁的距离为 1 m ~ 1.5 m;

- c) 缆式线型感温火灾探测器的敏感部件应采用连续无接头方式安装,如确需中间接线,应用专用接线盒连接;敏感部件安装敷设时应避免重力挤压冲击,不应硬性折弯、扭转,探测器的弯曲半径大于 0.2 m;
- d) 分布式线型光纤感温火灾探测器的感温光纤严禁打结,光纤弯曲时,弯曲半径应大于 50 mm;每个光通道配接的感温光纤的始端及末端应各设置不小于 8 m 的余量段;感温光纤穿越相邻的报警区域时,两侧应分别设置不小于 8 m 的余量段;
- e) 光栅光纤感温火灾探测器每个光栅的保护面积和保护半径应符合点型感温火灾探测器的保护面积和保护半径要求;
- f) 光栅光纤线型感温火灾探测器的信号处理器安装位置不应受强光直射,光纤光栅感温段的弯曲半径应大于 0.3 m。

3.5.1.9 可燃气体探测器的安装应符合下列要求:

- a) 探测气体密度小于空气密度的可燃气体探测器应设置在被保护空间的顶部,探测气体密度大于空气密度的可燃气体探测器应设置在被保护空间的下部,探测气体密度与空气密度相当时,可燃气体探测器可设置在被保护空间的中间部位或顶部;
- b) 在探测器周围应适当留出更换和标定的空间;
- c) 在有防爆要求的场所,应按防爆要求施工;
- d) 线型可燃气体探测器在安装时,应使发射器和接收器的窗口避免日光直射,且在发射器与接收器之间不应有遮挡物;发射器和接收器的距离不大于 60 m,两组探测器之间的距离不应大于 14 m;
- e) 点型可燃气体探测器的保护半径,应符合 GB 50493 的有关规定;
- f) 线型可燃气体探测器的保护区域长度不应大于 60 m;
- g) 可燃气体探测器不应接入火灾报警控制器。

3.5.1.10 管路采样式吸气式感烟火灾探测器的安装应符合下列要求:

- a) 采样管应固定牢固,有过梁、空间支架的建筑中,采样管路应固定在过梁、空间支架上;
- b) 一个探测单元的采样管总长不超过 200 m,单管长度不超过 100 m,同一根采样管不应穿越防火分区。采样孔总数不超过 100 个,单管上的采样孔数量不超过 25 个;当采样管道采用毛细管布置方式时,毛细管长度不超过 4 m;
- c) 非高灵敏度的吸气式感烟火灾探测器不应安装在天棚高度大于 16 m 的场所;高灵敏度吸气式感烟火灾探测器在设为高灵敏度时可安装在天棚高度大于 16 m 的场所,并保证至少有两个采样孔低于 16 m;
- d) 探测器每个采样孔的保护面积、保护半径应符合点型感烟火灾探测器的保护面积要求;
- e) 吸气管路和采样孔应有明显的火灾探测器标识;
- f) 当采样管道布置形式为垂直采样时,每 2℃温差间隔或 3 m 间隔(取最小者)应设置一个采样孔,采样孔不应背对气流方向。

3.5.1.11 剩余电流式电气火灾监控探测器的安装应符合下列要求:

- a) 剩余电流式电气火灾监控探测器的设置应以低压配电系统末端探测为基本原则,设置在第一配电柜的出线端。在供电线路泄露电流大于 500 mA 时,在其下一级配电柜(箱)设置;
- b) 剩余电流式电气火灾监控探测器不应设置在 IT 系统的配电线路和消防配电线路中;
- c) 具有探测线路故障电弧功能的电气火灾监控探测器,其保护线路的长度不大于 100 m;
- d) 剩余电流式电气火灾监控探测器负载侧的中性线不应与其他回路共用,且不应重复接地。

3.5.1.12 测温式电气火灾监控探测器的安装应符合下列要求:

- a) 测温式电气火灾监控探测器测温式电气火灾监控探测器应设置在电缆接头、端子、重点发热部件等部位;

- b) 保护对象为 1000 V 及以下的配电线路, 测温式电气火灾监控探测器应采用接触式布置;
- c) 保护对象为 1000 V 以上的供电线路, 测温式电气火灾监控探测器选择光栅光纤测温式或红外测温式电气火灾监控探测器, 光栅光纤测温式电气火灾监控探测器应直接设置在保护对象的表面;
- d) 测温式电气火灾监控探测器应采用产品配套的固定装置固定在保护对象上。

3.5.1.13 底座、确认灯的安装应符合下列规定:

- a) 探测器的底座应固定牢靠, 与导线连接应可靠压接或焊接。当采用焊接时, 不得使用带腐蚀性的助焊剂;
- b) 探测器底座的连接导线, 应留有不小于 150 mm 的余量, 入端处应有明显标志;
- c) 探测器底座的穿线孔应封堵, 安装完毕的探测器底座应采取保护措施;
- d) 探测器的确认灯应面向便于人员观察的主要入口方向。

3.5.2 探测器编码

探测器编码应与竣工图标识、控制器显示相对应, 并能反映探测器的实际位置。

3.5.3 报警功能

3.5.3.1 点型感烟探测器应在试验烟气作用下动作, 向火灾报警控制器输出火警信号, 并启动探测器报警确认灯; 探测器报警确认灯应在手动复位前予以保持。

3.5.3.2 线型光束感烟探测器当对射光束的减光值达到 1.0 dB~10 dB 时, 应在 30 s 内向火灾报警控制器输出火警信号, 启动探测器报警确认灯; 探测器报警确认灯应在手动复位前予以保持。

3.5.3.3 点型、线型感温探测器应在试验热源作用下正常动作, 向火灾报警控制器输出火警信号; 点型探测器报警应启动探测器报警确认灯; 线型感温探测器应启动信号输入模块的指示灯; 探测器报警确认灯或指示灯应在火灾报警控制器手动复位前予以保持。对标准报警长度小于 1 m 的线型感温火灾探测器应进行小尺寸高温报警响应功能的检查。

3.5.3.4 火焰(或感光)和图像型火灾探测器探测器应在试验光源作用下, 探测器的火警确认灯应在 30 s 点亮并保持, 并向火灾报警控制器输出火警信号, 报警确认灯应在火灾报警控制器手动复位前予以保持。

3.5.3.5 可燃气体探测器的报警功能应符合 GB 15322.1—2003 第 5.1 条要求。

3.5.3.6 通过管路采样的吸气式火灾探测器在采样管最末端(最不利处)采样孔加入试验烟, 探测器或其控制装置应在 120 s 内发出火灾报警信号。

3.5.3.7 测温式电气火灾监控探测器在试验热源作用下, 当被监视部位温度达到报警设定值时, 探测器应在 40 s 内发出报警信号。探测器在报警时应发出声、光报警信号, 并予以保持, 直至手动复位。

3.5.3.8 剩余电流式电气火灾监控探测器, 当被保护线路剩余电流达到报警设定值时, 探测器应在 60 s 内发出报警信号。探测器在报警时应发出声、光报警信号, 并予以保持, 直至手动复位。

3.6 手动火灾报警按钮

3.6.1 安装要求

3.6.1.1 每个防火分区至少设置一个手动火灾报警按钮, 从一个防火分区内任何位置到最近一个手动火灾报警按钮的步行距离, 应不大于 30 m。

3.6.1.2 手动火灾报警按钮应安装在明显和便于操作的部位, 设置在疏散通道或出入口处。

3.6.1.3 安装应牢固, 不应有明显松动, 不得倾斜。

3.6.1.4 当安装在墙上时, 其底边距地(楼)面高度为 1.3 m~1.5 m。

3.6.1.5 手动火灾报警按钮的连接导线，应留有不小于 150 mm 的余量，且在其端部应有明显标志。

3.6.2 报警按钮编码

报警按钮编码应与竣工图标识、控制器显示相对应，并应能反映报警按钮的实际位置。

3.6.3 报警功能

报警按钮被触发时，应向报警控制器输出火警信号，同时启动按钮的报警确认灯；手动火灾报警按钮应能手动复位。

3.7 火灾报警控制器

3.7.1 安装要求

3.7.1.1 报警控制器壁挂式安装时应符合下列规定：

- a) 火灾报警控制器应设置在消防控制室或有人值班的房间或场所；
- b) 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；
- c) 在墙上安装时，其主显示屏高度为 1.5 m~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。

3.7.1.2 报警控制器落地式安装时应符合下列规定：

- a) 火灾报警控制器应设置在消防控制室或有人值班的房间或场所；
- b) 设备面盘前的操作距离：单列布置时不应小于 1.5 m；双列布置时不应小于 2 m；
- c) 在值班人员经常工作的一面，设备面盘至墙的距离不应小于 3 m；
- d) 设备面盘后的维修距离不小于 1 m；
- e) 设备面盘的排列长度大于 4 m 时，其两端应设置宽度不小于 1 m 的通道；
- f) 设备底边应高出地(楼)面 0.1 m~0.2 m。

3.7.1.3 引入控制器的电缆或导线，应符合下列要求：

- a) 配线应整齐，不宜交叉，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。

3.7.1.4 控制器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。控制器与其外接备用电源之间应直接连接。

3.7.1.5 控制器接地应牢固，并有明显的永久性标志。

3.7.1.6 短路隔离器的设置应符合下列要求：

- a) 系统总线上应设有总线短路隔离器；
- b) 短路隔离器动作时，控制器应能指示出被隔离部件的部位号。火灾报警线路中任一回路发生短路故障时，隔离器应能将该回路隔离，并显示被隔离回路的位置；
- c) 每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过 32 点；总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器。

3.7.2 火灾报警功能

- 3.7.2.1 控制器应能直接或间接地接收来自火灾探测器及其他火灾报警触发器件的火灾报警信号，发出火灾报警声、光信号，指示火灾发生部位，记录火灾报警时间，并予以保持，直至手动复位。
- 3.7.2.2 当有火灾探测器火灾报警信号输入时，控制器应在 10 s 内发生火灾报警声、光信号。
- 3.7.2.3 当有手动火灾报警按钮报警信号输入时，控制器应在 10 s 内发出火灾报警声、光信号，并明确指示该报警是手动火灾报警按钮报警。
- 3.7.2.4 火灾报警声信号应能手动消除，当再有火灾报警信号输入时，应能再次启动。
- 3.7.2.5 控制器应设手动复位按钮（键），复位后，仍然存在的状态及相关信息均应保持或在 20 s 内重新建立。
- 3.7.2.6 控制器火灾报警计时装置的日计时误差不应超过 30 s，使用打印机记录火灾报警时间时，应打印出月、日、时、分等信息，但不能仅使用打印机记录火灾报警时间。
- 3.7.2.7 具有火灾报警历史事件记录功能的控制器应能至少记录 999 条相关信息，且在控制器断电后能保持信息 14 d。

3.7.3 火灾报警控制功能

- 3.7.3.1 控制器在火灾报警状态下应有火灾声和/或光警报器控制输出。
- 3.7.3.2 控制器可设置其他控制输出（应少于 6 点），用于火灾报警传输设备和消防联动设备等设备的控制，每一控制器输出应有对应的手动直接控制按钮（键）。
- 3.7.3.3 控制器在发出火灾报警信号后 3 s 内应启动相关的控制输出（有延时要求时除外）。
- 3.7.3.4 控制器应能手动消除和启动火灾声和/或光警报器的声警报信号，消声后，有新的火灾报警信号时，声警报信号应能重新启动。
- 3.7.3.5 控制器发出消防联动设备控制信号时，应发出相应的声光信号指示，该光信号指示不能被覆盖且应保持至手动恢复；在接收到消防联动控制设备反馈信号 10 s 内应发出相应的声光信号，并保持至消防联动设备恢复。

3.7.4 故障报警功能

- 3.7.4.1 当控制器内部、控制器与其连接的部件间发生故障时，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。
- 3.7.4.2 当主电源断电，备用电源不能保证控制器正常工作时，控制器应发出故障声信号并保持 1 h 以上。
- 3.7.4.3 对于软件控制实现各项功能的控制器，当程序不能正常运行或存储器内容出错时，控制器应有单独的故障指示灯显示系统故障。
- 3.7.4.4 控制器的故障信号在故障排除后，可以自动或手动复位，复位后，控制器应在 100 s 内重新显示尚存在的故障。

3.7.5 自检功能

- 3.7.5.1 控制器应能检查本机的火灾报警功能，控制器在执行自检功能期间，受其控制的外接设备和输出接点均不应动作。控制器自检时间超过 1 min 或其不能自动停止自检功能时，控制器的自检功能应不影响非自检部位、探测区和控制器本身的火灾报警功能。
- 3.7.5.2 控制器应能手动检查其面板所有指示灯（器）、显示器的功能。

3.7.6 信息显示与查询功能

3.7.6.1 控制器信息显示按火灾报警、监管报警及其他状态顺序由高至低排列信息显示等级，高等级的状态信息应优先显示，低等级状态信息显示不应影响高等级状态信息显示、显示的信息应与对应的状态一致且易于辨识。

3.7.6.2 当控制器处于某一高等级状态显示时，应能通过手动操作查询其他低等级状态信息，各状态信息不应交替显示。

3.7.7 电源功能

3.7.7.1 控制器的电源部分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；应有主、备电源工作状态指示，主电源应有过流保护措施。主、备电源的转换不应使控制器产生误动作。

3.7.7.2 主电源容量应能保证控制器在规定的条件下连续正常工作 4 h。

3.7.7.3 备用电源在放电至终止电压条件下，充电 24 h，其容量应可提供控制器在监视状态下工作 8 h 后，在规定的条件下工作 30 min。

3.7.7.4 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，频率为 50 Hz $\pm$ 1 Hz 时，控制器应能正常工作。其输出直流电压稳定度和负载稳定度应不大于 5 %。

3.7.8 软件控制功能（仅适用于软件实现控制功能的控制器）

3.7.8.1 控制器应有程序运行监视功能，当其不能运行主要功能程序时，控制器应在 100 s 内发出系统故障信号。

3.7.8.2 在程序执行出错时，控制器应在 100 s 内进入安全状态；控制器应设有对其存储器内容（包括程序和指定区域的数据）以不大于 1 h 的时间间隔进行监视的功能，当存储器内容出错时，应在 100 s 内发出系统故障信号。

3.7.8.3 手动或程序输入数据时，不论原状态如何，都不应引起程序的意外执行。

3.7.8.4 控制器采用程序启动火灾探测器的确认灯时，应在发出火灾报警信号的同时，启动相应探测器的确认灯，确认灯可为常亮或闪亮，且应与正常监视状态下确认灯的状态有明显区别。

3.8 火灾显示盘

3.8.1 安装要求

3.8.1.1 每个防火分区至少应设置一个火灾显示盘。

3.8.1.2 火灾显示盘应安装牢固、平稳、不得倾斜；安装在轻质墙上时，应采取加固措施。

3.8.1.3 在墙上安装时，其底边距地面的高度为 1.3 m~1.5 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。

3.8.1.4 引入控制器的电缆或导线，应符合下列要求：

- a) 配线应整齐，不宜交叉，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。

3.8.1.5 非火灾报警控制器供电的火灾显示盘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。

3.8.1.6 非火灾报警控制器供电的火灾显示盘接地应牢固，并有明显的永久性标志。

3.8.2 火灾报警显示功能

3.8.2.1 火灾显示器（盘）应能接收与其连接的火灾报警控制器的火灾报警信号，发出火灾报警声、光信号，指示火灾发生部位；火灾报警声信号应能手动消除，当再有火灾报警信号输入时，火灾报警声信号应能再次启动；火灾报警光信号应予以保持，直至火灾报警控制器复位。

3.8.2.2 当有火灾报警信号输入时，火灾显示器（盘）应在 3 s 内发出火灾报警声、光信号。

3.8.2.3 当接收的火灾报警信号为手动火灾报警按钮报警信号时，火灾显示器（盘）应能明确指示该报警信号为手动火灾报警按钮报警。

3.8.2.4 火灾显示器（盘）应能显示其显示范围内的所有火灾报警信息。

3.8.3 故障报警显示功能

3.8.3.1 对于主电源采用 220 V，50 Hz 交流电源供电的火灾显示器（盘），在发生故障时，应能在 100 s 内发出故障声、光信号，并显示故障的类型。

3.8.3.2 具有接收火灾报警控制器传来的火灾探测器、手动火灾报警按钮及其他火灾报警触发器件的故障信号的火灾显示器（盘），应在 3 s 内发出与火灾报警信号有明显区别的故障声、光信号，指示故障发生部位；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或火灾报警控制器复位，火灾显示器（盘）应能显示其显示范围内的所有故障信息，在不能同时显示所有故障信息时，未显示的故障信息应手动可查。

3.8.4 自检功能

3.8.4.1 火灾显示器（盘）应具有对其音响器件、面板上所有指示灯和显示器的工作状态进行手动检查的功能。

3.8.4.2 自检期间，如有报警信号输入，应自动显示相应状态。

3.8.5 信息显示与查询功能

3.8.5.1 火灾显示器（盘）的信息显示应按火灾报警、监管报警、故障和屏蔽状态的顺序由高至低排列信息显示等级，高等级的状态信息应优先显示，低等级状态信息显示不应影响高等级状态信息显示，显示的信息应与对应的状态一致且易于辨识。

3.8.5.2 当控制器处于某一高等级状态显示时，应能通过手动操作查询其他低等级状态信息。

3.8.5.3 各状态信息不应交替显示。

3.8.6 电源功能

3.8.6.1 电源部分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；应有主、备电源工作状态指示；主、备电源的转换不应影响火灾显示器（盘）的正常工作。主电源应有过流保护措施。

3.8.6.2 主电源容量应能保证火灾显示器（盘）在不少于 2 个部位处于火灾报警状态下连续正常工作 4 h。

3.8.6.3 当交流供电电压变动幅度在额定电压(220 V)的 85 %～110 %范围内，频率为 50 Hz±1 Hz 时，火灾显示器（盘）应能正常工作。

3.8.6.4 备用电源在放电至终止电压条件下，充电 24 h，其容量应可提供火灾显示器（盘）在监视状态下工作 8 h 后，在不少于 2 个部位处于火灾报警状态下工 30 min。

3.8.6.5 直接采用直流电压供电的火灾显示器（盘）在额定电压的 85 %～110 % 范围内应能正常工作。其容量应能保证火灾显示器（盘）在不少于 2 个部位处于火灾报警状态下连续正常工作 4 h。

3.8.6.6 交流供电和 36 V 以上直流供电的消防用电设备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。

3.9 可燃气体报警控制器

3.9.1 安装要求

3.9.1.1 报警控制器壁挂式安装时应符合下列规定：

- a) 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；
- b) 在墙上安装时，其主显示屏高度为 1.5 m～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；
- c) 有消防控制室时，可燃气体报警控制器可设置在保护区域附近；当无消防控制室时，可燃气体报警控制器应设置在有人值班的场所。

3.9.1.2 报警控制器落地式安装时应符合下列规定：

- a) 设备面盘前的操作距离：单列布置时不应小于 1.5 m；双列布置时不应小于 2 m；
- b) 在值班人员经常工作的一面，设备面盘至墙的距离不应小于 3 m；
- c) 设备面盘后的维修距离不小于 1 m；
- d) 设备面盘的排列长度大于 4 m 时，其两端应设置宽度不小于 1 m 的通道；
- e) 设备底边高出地（楼）面 0.1 m～0.2 m；
- f) 有消防控制室时，可燃气体报警控制器可设置在保护区域附近；当无消防控制室时，可燃气体报警控制器应设置在有人值班的场所。

3.9.1.3 引入控制器的电缆或导线，应符合下列要求：

- a) 配线应整齐，不宜交叉，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。

3.9.2 可燃气体浓度显示功能

3.9.2.1 应具有可燃气体浓度显示功能。

3.9.2.2 能显示所有可燃气体探测器探测的可燃气体浓度值。

3.9.2.3 控制器的报警状态不应影响控制器的浓度显示功能；控制器的故障状态不应影响任何非故障回路的浓度显示功能。

3.9.3 可燃气体报警功能

3.9.3.1 控制器应具有低限报警或低限、高限两端报警功能。

3.9.3.2 应能直接或间接地接收来自可燃气体探测器及其他报警触发器件的报警信号，发出可燃气体报警声、光信号，指示报警部位，记录报警时间，并保持到手动复位。

3.9.3.3 当有可燃气体报警信号输入时，控制器应在 10 s 内发出声、光报警信号，对来自可燃气体探测器的报警信号可设置报警延时，其最大延时时间不应超过 1 min，延时期内应有延时光指示，延时设置信息应能通过本机操作查询。

- 3.9.3.4 控制器在可燃气体报警状态下应至少有两组控制输出。
- 3.9.3.5 控制器应有专用可燃气体报警总指示灯(器)。控制器处于可燃气体报警状态在总指示灯(器)应点亮。
- 3.9.3.6 可燃气体报警声信号应能手动消除,当再次由可燃气体报警信号输入时应能再次启动。
- 3.9.3.7 控制器应能显示可燃气体报警当前报警部位的总数;应能区分最先报警部位;后续报警部位应按报警时间顺序显示。当显示区域不足以显示全部报警部位时,应按顺循环显示,同时应设手动查询按钮(键)。
- 3.9.3.8 控制器应设手动复位按钮(键),复位后仍然存在的状态及相关信息应保持或在 20 s 内重新建立。
- 3.9.3.9 控制器应有报警计时装置,计时装置的日计时误差不应超过 30 s,使用打印记录报警时间时,应打印出月、日、时、分等信息,但不能仅使用打印机记录报警时间。
- 3.9.3.10 通过报警器改变与其连接的可燃气体探测器报警设定时,该报警设定值应能再报警器上手动查询。
- 3.9.3.11 除复位操作外,对控制器的任何操作均不应影响控制器接收和发出可燃气体报警信号。

3.9.4 故障报警功能

- 3.9.4.1 控制器应设专用故障总指示灯(器),无论控制器处于何种状态,只要有故障信号存在,该故障总指示灯(器)应点亮。
- 3.9.4.2 有故障情形时,可燃气体报警控制器应能在 100 s 内发出与可燃气体报警信号有明显区别的声、光故障信号。
- 3.9.4.3 控制器应能显示所有故障信息。在不能同时显示所有的故障信息时,未显示的信息应手动可查。
- 3.9.4.4 当主电源断电,备用电源不能保证控制器正常工作时,控制器应能发出故障声信号并能保持 1 h 以上。
- 3.9.4.5 控制器的故障信号在故障排除后可以自动或手动复位。复位后,控制器在 100 s 内重新显示尚存在的故障。
- 3.9.4.6 任一故障均不应影响非故障部分的正常工作。
- 3.9.4.7 当控制器采用总线工作方式时,应设有总线短路隔离器。短路隔离动作时,应能指示出被隔离部位的部位号。当有总线发生一处短路故障导致隔离器动作时受短路隔离器影响的部件不应超过 32 个。

3.9.5 自检功能

- 3.9.5.1 控制器应能检查本机的可燃气体报警功能(以下称自检),控制器在执行自检功能期间,受其控制的外接设备和输出节点都不应动作。控制器自检时间超过 1 min 或其不能自动停止自检功能时,控制器的自检功能应不影响非自检部位和控制器本身可燃气体报警功能。
- 3.9.5.2 控制器应能手动检查其面板所有指示灯(器)、显示器的功能。

3.9.6 电源功能

- 3.9.6.1 控制器的电源部分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;应由主、备电源工作状态指示,主电源应有过流保护措施。主、备电源的转换不应使控制器产生误动作。
- 3.9.6.2 主电源容量应能保证控制器在规定条件下连续正常工作 4 h。

3.9.6.3 备用电源在放电到中止电压条件下, 充电 24 h, 其容量应可提供控制器在监视状态下工作 1 h 后, 在规定条件下工作 30 min。

3.10 电气火灾监控设备

3.10.1 安装要求

3.10.1.1 壁挂式安装时应符合下列规定:

- a) 在有消防控制室的场所, 电气火灾监控设备应设置在消防控制室内或设置在保护区域附近, 但设置在保护区域附近时, 应将报警信息和故障信息传入消防控制室; 在无消防控制室的场所, 电气火灾监控设备应设置在有人值班的场所;
- b) 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;
- c) 在墙上安装时, 其主显示屏高度为 1.5 m~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。

3.10.1.2 落地式安装时应符合下列规定:

- a) 在有消防控制室的场所, 电气火灾监控设备应设置在消防控制室内或设置在保护区域附近, 但设置在保护区域附近时, 应将报警信息和故障信息传入消防控制室; 在无消防控制室的场所, 电气火灾监控设备应设置在有人值班的场所;
- b) 设备面盘前的操作距离: 单列布置时不应小于 1.5 m; 双列布置时不应小于 2 m;
- c) 在值班人员经常工作的一面, 设备面盘至墙的距离不应小于 3 m;
- d) 设备面盘后的维修距离不小于 1 m;
- e) 设备面盘的排列长度大于 4 m 时, 其两端应设置宽度不小于 1 m 的通道;
- f) 设备底边应高出地(楼)面 0.1 m~0.2 m。

3.10.1.3 引入控制器的电缆或导线, 应符合下列要求:

- a) 配线应整齐, 不宜交叉, 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。

3.10.1.4 控制器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。控制器与其外接备用电源之间应直接连接。

3.10.2 基本功能

3.10.2.1 监控设备应能接收来自探测器的监控报警信号, 并在 30 s 内发出声、光报警信号, 指示报警部位, 记录报警时间, 并予以保持, 直至手动复位。报警声信号应手动消除, 当再次有报警信号输入时, 应能再次启动。

3.10.2.2 监控设备在报警状态下应有用于控制被保护线路的控制输出, 其输出接点的容量、数量及参数应在有关技术文件中说明。

3.10.2.3 监控设备可设置用于电气设备通断电的控制输出, 每一控制输出应有对应的手动直接控制按钮(键)。不应使用同一控制输出接点同时控制报警监控设备内部和外部电路。

3.10.2.4 当监控设备发生故障时, 应能在 100 s 内发出与监控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。

3.10.2.5 监控设备应能对本机进行功能检查（以下称自检），监控设备在执行自检期间，受控制的外接设备和输出接点均不应动作。监控设备自检时间超过 1 min 或其不能自动停止自检功能时，监控设备的自检不应影响非自检部位的报警功能。

3.10.2.6 监控设备应能手动检查其面板所有指示灯，显示器的功能。

3.10.2.7 监控设备应具有主、备电源转换装置。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，主电源应有过流保护措施。主、备电源的转换不应使监控设备发出报警信号。主电源容量应能保证监控设备在规定负载条件下，连续工作 4 h。

3.10.2.8 当监控设备的供电电压在额定电压（220 V）的 85 %～110 % 范围变化时，应能正常工作。

3.10.2.9 电气火灾监控设备的报警信息和故障信息能接入设置在消防控制室的消防控制室图形显示装置上集中显示，也可接入集中型火灾报警控制器上显示；但该类信息的显示应与火灾报警信息和可燃气体报警信息显示有明显区别。

3.11 消防控制室图形显示装置

3.11.1 安装要求

3.11.1.1 消防控制室图形显示装置应设置在消防控制室内。

3.11.1.2 消防控制室图形显示装置与火灾报警控制器和消防联动控制器、电气火灾监控设备、可燃气体报警控制器等控制设备的连接线应采用专线连接。

3.11.1.3 消防控制室图形显示装置的设置应保证有足够的操作和检修间距。

3.11.2 基本功能

3.11.2.1 消防控制室图形显示装置应至少采用中文标注和中文界面；接通电源后应直接进入操作界面，期间任何中断均不能影响界面的弹出和运行；界面关闭时电源应自动关闭，期间任何中断均不能影响界面和电源的关闭。

3.11.2.2 消防控制室图形显示装置应用红色指示报警、联动状态，黄色指示故障状态，绿色指示正常状态。

3.11.2.3 消防控制室图形显示装置应能接收火灾报警控制器和消防联动控制器发出的火灾报警信号和/或联动控制信号，并能在 3 s 内进入火灾报警和/或联动状态，显示相应的信息。

3.11.2.4 消防控制室图形显示装置应能查询并显示监视区域中监控对象系统内各个消防设备（设施）的物理位置及其对应的实时状态信息，并能在发出查询信号后 15 s 内显示相应的信息。

3.11.2.5 消防控制室图形显示装置应能监视并显示与控制器通信的工作状态。

3.11.2.6 消防控制室图形显示装置在制造商规定的最长通信距离条件下应能正常通信。

3.11.2.7 消防控制室图形显示装置与控制器的信息应同步，且在通信中断并恢复通信后，应能重新接收并正确显示。

3.11.2.8 消防控制室图形显示装置应具有远程传送信息和接受远程查询的功能，传送和接受远程查询过程中应有状态指示。

3.11.2.9 消防控制室图形显示装置不能对控制器进行复位、系统设定以及联动设备的启动和停止等控制操作。

3.11.2.10 消防控制室图形显示装置在与控制器及其他消防设备（设施）之间不能正常通信时，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，故障光信号应能保持至故障排除。

3.11.2.11 消防控制室图形显示装置应具有火灾报警和消防联动控制的历史记录功能，记录应包括报警时间、报警部位、复位操作、消防联动设备的启动和动作反馈等信息，存储记录容量不应少于 10000 条，记录备份后方可被覆盖。

3.12 消防联动控制器

3.12.1 安装要求

3.12.1.1 消防联动控制器壁挂式安装时应符合下列规定：

- a) 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；
- b) 在墙上安装时，其主显示屏高度为 1.5 m～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；
- c) 消防联动控制器应设置在有人值班的房间或场所。

3.12.1.2 消防联动控制器落地式安装时应符合下列规定：

- a) 火灾报警控制器或消防联动控制器应设置在有人值班的房间或场所；
- b) 设备面盘前的操作距离：单列布置时不应小于 1.5 m；双列布置时不应小于 2 m；
- c) 在值班人员经常工作的一面，设备面盘至墙的距离不应小于 3 m；
- d) 设备面盘后的维修距离不小于 1 m；
- e) 设备面盘的排列长度大于 4 m 时，其两端应设置宽度不小于 1 m 的通道；
- f) 设备底边应高出地(楼)面 0.1 m～0.2 m。

3.12.1.3 引入控制器的电缆或导线，应符合下列要求：

- a) 配线应整齐，不宜交叉，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。

3.12.1.4 消防联动控制器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。控制器与其外接备用电源之间应直接连接。

3.12.1.5 消防联动控制器接地应牢固，并有明显的永久性标志。

3.12.1.6 短路隔离器的设置应符合下列要求：

- a) 总线式消防联动控制器应设有总线短路隔离器；
- b) 短路隔离器动作时，控制器应显示隔离部件的部位；
- c) 一个短路隔离器保护的部件不应超过 32 个。

3.12.2 控制功能

3.12.2.1 消防联动控制器应能按设定的逻辑直接或间接控制其连接的各类受控消防设备，并设独立的启动总指示灯；只要有受控设备启动信号发出，该启动总指示灯应点亮。

3.12.2.2 消防联动控制器在接收到火灾报警信号后，应在 3 s 内发出启动信号；发出启动信号后，应有光指示，指示启动设备名称和部位，记录启动时间和启动设备总数，光指示应保持至消防联动控制器复位。

3.12.2.3 消防联动控制器应能显示所有受控设备的工作状态。消防联动控制器应在受控设备动作后 10 s 内收到反馈信号，并应有反馈光指示，指示设备名称和部位，显示相应设备状态，光指示应保持

至受控设备恢复。消防联动控制器在发出启动信号 10 s 内未收到要求的反馈信号，应使启动光信号闪亮，并显示响应的受控设备，保持到消防联动控制器收到反馈信号。

3.12.2.4 消防联动控制器应能接受来自相关火灾报警控制器的火灾报警信号，显示报警区域，发出火灾报警声、光信号。报警声信号应能手动消除，报警光信号应保持至消防联动控制器复位。

3.12.2.5 消防联动控制器应能接受连接的消火栓按钮、水流指示器、报警阀、气体灭火系统启动按钮等触发器件发出的报警(动作)信号，显示其所在的部位，发出报警(动作)声、光信号，声信号应能手动消除，光信号应保持至消防联动控制器复位。

3.12.2.6 消防联动控制器应能以手动和自动两种方式完成控制功能，并指示状态，控制状态应不受复位操作的影响。

3.12.2.7 消防联动控制器应具有对每个受控设备进行手动控制的功能。

3.12.2.8 消防联动控制器的直接手动控制单元应满足下列要求：

- a) 应至少有六组独立的手动控制开关，每个控制开关对应一个直接控制输出。控制输出的启动光指示应在相应的控制开关表面(或附近)单独指示；
- b) 直接手动控制单元不能独立使用时，受控设备除启动状态外的其他工作状态可以在手动控制开关旁单独指示，也可以在联动控制器的共用显示器上显示；
- c) 直接手动控制单元能独立使用时，受控设备的启动、反馈等各种工作状态均应在手动控制开关旁单独显示；
- d) 直接手动控制对应的输出特性应符合制造商的规定。

3.12.2.9 消防联动控制器应能通过手动或通过程序的编写输入启动的逻辑关系。消防联动控制器在自动方式下，如接到火灾报警信号，并在规定的逻辑关系得到满足的条件下，应在 3 s 内发出预先设定的启动信号。

3.12.2.10 消防联动控制器在自动方式下，手动插入操作优先。

3.12.2.11 消防联动控制器可以对特定的控制输出功能设置延时。

3.12.2.12 消防联动控制器对管网气体灭火系统的控制和显示还应满足下述要求：

- a) 接受并显示气体灭火控制器的手动和自动工作状态；
- b) 接受并显示设置在保护区域的手动/自动转换装置的手动和自动工作状态；
- c) 接受并显示保护区域内的启动控制信号，延时和喷洒各阶段的状态信息；
- d) 能向气体灭火控制器发出联动控制信号。

3.12.2.13 消防联动控制器复位后，仍保持原工作状态的受控设备的相关信息应保持或在 20 s 内重新建立。

3.12.2.14 消防联动控制器计时装置的日计时误差不应超过 30 s，使用打印机记录时间时，应打印出月、日、时、分等信息，但不能仅使用打印机记录时间。

3.12.2.15 具有传输信息功能的消防联动控制器，在信息传输期间应有光指示，并保持至信息传输结束，如有反馈信号输入，应能接受并显示。

3.12.2.16 具有信息记录功能的消防联动控制器应能至少记录 999 条相关信息，且在消防联动控制器断电后能保持 14 d。

3.12.2.17 消防联动控制器应对控制输出有相应的输入“或”逻辑和/或“与”逻辑编程功能。

3.12.3 故障报警功能

3.12.3.1 消防联动控制器应设独立的故障总指示灯，该故障总指示灯在有故障存在时应点亮。

3.12.3.2 当发生故障时消防联动控制器应在 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。

3.12.3.3 当主电源断电、备用电源不能保证消防联动控制器正常工作时,消防联动控制器应发出故障声信号,并保持1 h以上。

3.12.3.4 消防联动控制器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,消防联动控制器应在100 s内重新显示存在的故障。

3.12.3.5 对于软件控制实现各项功能的消防联动控制器,消防联动控制器应有执行程序监视功能并应有单独的故障指示灯显示系统故障,当主要功能程序不执行或存储器内容出错时,消防联动控制器在100 s内发出系统故障信号,且该故障信号应不受不执行程序的影响。

3.12.3.6 任一故障均不得影响非故障部分的正常工作。

3.12.4 自检功能

3.12.4.1 消防联动控制器应能检查本机的功能,在执行自检功能期间,其受控设备均不应动作。自检时间超过1 min或不能自动停止自检功能时,消防联动控制器的自检功能应不影响非自检部位的正常工作。

3.12.4.2 消防联动控制器应能手动检查其音响器件,面板所有指示灯和显示器的功能。

3.12.5 电源功能

3.12.5.1 消防联动控制器的电源部分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,主电源应有过流保护措施。主、备电源的转换不应使消防联动控制器误动作。

3.12.5.2 其主电源容量应能保证在规定条件下,连续工作8 h以上。

3.12.5.3 备用电源在放电至终止电压的条件下,充电24 h,其容量应可提供消防联动控制器在监视状态下工作8 h后,在规定条件下工作30 min。

3.12.5.4 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,频率为50 Hz $\pm$ 1 Hz时,消防联动控制器应能正常工作。其输出直流电压稳定度和负载稳定度应不大于5 %。

3.12.5.5 总线式消防联动控制器在同时启动部位数量不少于10个条件下应能正常工作。

3.13 系统联动控制功能

3.13.1 湿式和干式自动喷水灭火系统

3.13.1.1 联动控制方式,应由湿式报警阀压力开关的动作信号作为触发信号,直接控制启动喷淋消防泵,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。

3.13.1.2 手动控制方式,应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。

3.13.1.3 水流指示器、信号阀、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。

3.13.2 预作用自动喷水灭火系统

3.13.2.1 联动控制方式,应由同一报警区域内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的报警信号,作为预作用阀组开启的联动触发信号。由消防联动控制器控制预作用阀组的开启,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。

3.13.2.2 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。

3.13.2.3 水流指示器、信号阀、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。

3.13.3 雨淋自动喷水灭火系统

3.13.3.1 联动控制方式，应由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的报警信号，作为雨淋阀组开启的联动触发信号。应由消防联动控制器控制雨淋阀组的开启，雨淋阀组压力开关直接连锁启动雨淋消防泵。

3.13.3.2 手动控制方式，应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。

3.13.3.3 水流指示器，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。

3.13.4 水幕自动喷水灭火系统

3.13.4.1 联动控制方式，当自动控制的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，并应由消防联动控制器联动控制水幕系统相关控制阀组的启动。仅用水幕系统作为防火分隔时，应由该报警区域内两只独立的感温火灾探测器的火灾报警信号作为水幕阀组启动的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制水幕系统相关控制阀组的启动。雨淋阀组压力开关直接连锁启动消防泵。

3.13.4.2 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，并应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。

3.13.4.3 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。

3.13.5 水喷雾灭火系统

3.13.5.1 联动控制方式，应由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的报警信号，作为雨淋阀组开启的联动触发信号。应由消防联动控制器控制雨淋阀组的开启，雨淋阀组压力开关直接连锁启动水喷雾消防泵。

3.13.5.2 手动控制方式，应将水喷雾消防泵控制箱（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。

3.13.5.3 水流指示器，压力开关，雨淋阀组、水喷雾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。

3.13.6 细水雾灭火系统

3.13.6.1 开式系统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，探测器的组合采用

感烟火灾探测器和感温火灾探测器。闭式系统应在喷头动作后，由动作信号反馈装置直接连锁自动启动。

3.13.6.2 开式系统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内的火灾声光警报器。在接收到第二个联动触发信号后，应发出联动控制信号，启动分区控制阀、泵组或瓶组。闭式系统喷头动作后，压力开关或流量开关的动作信号连锁启动泵组。

3.13.6.3 水泵或瓶组、分区控制阀启动的动作信号及细水雾喷放的反馈信号应反馈至消防联动控制器。

3.13.7 消火栓系统

3.13.7.1 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等信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵，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。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，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。

3.13.7.2 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，并应直接手动控制消火栓泵的启动、停止。

3.13.7.3 消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器。

3.13.8 消防炮灭火系统

3.13.8.1 自动定位消防炮灭火系统应由防护区域内的点型火焰探测器或图像型火焰探测器探测火灾、对火源进行定位。

3.13.8.2 自动消防炮控制装置收到火灾探测信号后，联动启动自动消防炮，自动消防炮完成对火源的自动跟定位后，开启消防炮供水管路上的供水控制阀；水炮供水管路上设置的流量开关或压力开关等信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵；非自动控制消防炮应由消防炮系统出水干管上设置的低压压力开关信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵，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。

3.13.8.3 手动控制方式，操作消防炮控制装置或现场控制盘上控制按钮，应能对消防炮进行手动定位、应能手动控制供水控制阀的开启、关闭及消防泵的启动、停止；设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，应能直接手动控制消火栓泵的启动、停止。

3.13.8.4 消火栓泵、供水控制阀、流量开关或压力开关的动作信号应反馈至消防联动控制器。

3.13.9 气体灭火系统（气体灭火控制器直接连接火灾探测器时）

3.13.9.1 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，探测器的组合采用感烟火灾探测器和感温火灾探测器；首个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，第二个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。

3.13.9.2 气体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内的火灾声光警报器，在接收到第二个联动触发信号后，应发出联动控制信号，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，启动气体灭火装置。

3.13.9.3 启动气体灭火装置，可设定不大于 30 s 的延迟喷射时间；平时无人工作的防护区，可设置为无延迟的喷射。

3.13.9.4 手动启动方式,按下在防护区疏散出口的门外设置气体灭火装置或气体灭火控制器上设置对应于不同防护区的手动启动按钮时、气体灭火控制器应执行符合 3.13.9.1 条规定的联动操作;按下手动停止按钮时,气体灭火控制器应停止正在执行的联动操作。

3.13.9.5 气体灭火控制器直接连接的火灾探测器的报警信号、选择阀的动作信号、压力开关的动作信号、手动与自动控制转换装置的状态信号应反馈至消防联动控制器。

3.13.10 气体灭火系统(气体灭火控制器不直接连接火灾探测器时)

3.13.10.1 气体灭火系统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。

3.13.10.2 气体灭火系统的联动触发信号和联动控制应符合 3.13.9 条的规定。

3.13.11 泡沫灭火系统(泡沫灭火控制器直接连接火灾探测器时)

3.13.11.1 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,探测器的组合采用感烟火灾探测器和感温火灾探测器;首个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,第二个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。

3.13.11.2 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内的火灾声光警报器;在接收到第二个联动触发信号后,应发出联动控制信号,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,启动泡沫灭火装置。

3.13.11.3 启动泡沫灭火装置,可设定不大于 30 s 的延迟喷射时间;平时无人工作的防护区,可设置为无延迟的喷射。

3.13.11.4 手动启动方式,按下在防护区疏散出口的门外设置气体灭火装置或气体灭火控制器上设置对应于不同防护区的手动启动按钮时,气体灭火控制器应执行符合 3.13.11.1 条规定的联动操作;按下手动停止按钮时,气体灭火控制器应停止正在执行的联动操作。

3.13.11.5 泡沫灭火控制器直接连接的火灾探测器的报警信号、选择阀的动作信号、压力开关的动作信号、手动与自动控制转换装置的状态信号应反馈至消防联动控制器。

3.13.12 泡沫灭火系统(泡沫灭火控制器不直接连接火灾探测器时)

3.13.12.1 泡沫灭火系统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。

3.13.12.2 泡沫灭火系统的联动触发信号和联动控制应符合 3.13.11 条的规定。

3.13.13 干粉灭火系统(干粉灭火控制器直接连接火灾探测器时)

3.13.13.1 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,探测器的组合采用感烟火灾探测器和感温火灾探测器;首个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,第二个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。

3.13.13.2 干粉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内的火灾声光警报器;在接收到第二个联动触发信号后,应发出联动控制信号,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，启动干粉灭火装置。

3.13.13.3 启动干粉灭火装置，可设定不大于 30 s 的延迟喷射时间；平时无人工作的防护区，可设置为无延迟的喷射。

3.13.13.4 手动启动方式，按下在防护区疏散出口的门外设置干粉灭火启停装置或干粉灭火控制器上设置对应于不同防护区的手动启动按钮时、干粉灭火控制器应执行符合 3.13.13.1 条规定的联动操作；按下手动停止按钮时，干粉灭火控制器应停止正在执行的联动操作。

3.13.13.5 干粉灭火控制器直接连接的火灾探测器的报警信号、选择阀的动作信号、压力开关的动作信号、手动与自动控制转换装置的状态信号应反馈至消防联动控制器。

3.13.14 干粉灭火系统（干粉灭火控制器不直接连接火灾探测器时）

3.13.14.1 干粉灭火系统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。

3.13.14.2 干粉灭火系统的联动触发信号和联动控制均应符合 3.13.13 条的规定。

3.13.15 防烟系统

3.13.15.1 应由加压送风口所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为送风口开启和加压送风机启动的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制相关层前室等需要加压送风场所的加压送风口开启和加压送风机启动。

3.13.15.2 应由同一防烟分区内且位于电动挡烟垂壁附近的两只独立的感烟火灾探测器的报警信号，作为电动挡烟垂壁降落的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制电动挡烟垂壁的降落。

3.13.15.3 手动控制方式，应能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制送风口、电动挡烟垂壁的开启或关闭及防烟风机等设备的启动或停止，防烟风机的启动、停止按钮应采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，并应直接手动控制防烟、排烟风机的启动、停止。

3.13.15.4 送风口开启和关闭的动作信号，防烟风机启动和停止及电动防火阀关闭的动作信号，均应反馈至消防联动控制器。

3.13.16 排烟系统

3.13.16.1 应由同一防烟分区内的两只独立的火灾探测器的报警信号，作为排烟口、排烟窗或排烟阀开启的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制排烟口、排烟窗或排烟阀的开启，同时停止该防烟分区的空气调节系统。

3.13.16.2 应由排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号，作为排烟风机启动的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制排烟风机的启动；排烟风机入口处的总管上设置的 280℃ 排烟防火阀在关闭后应直接联动控制风机停止。

3.13.16.3 手动控制方式，应能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制排烟口、排烟窗、排烟阀的开启或关闭及排烟风机等设备的启动或停止，排烟风机的启动、停止按钮应采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，并应直接手动控制排烟风机的启动、停止。

3.13.16.4 排烟口、排烟窗、或排烟阀开启和关闭的动作信号，排烟风机启动和停止的动作信号，均应反馈至消防联动控制器。排烟防火阀及排烟风机的动作信号应反馈至消防联动控制器。

3.13.17 防火门系统

3.13.17.1 应由常开防火门所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为常开防火门关闭的联动触发信号，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，并应由消防联动控制器或防火门监控器联动控制防火门关闭。

3.13.17.2 疏散通道上各防火门的开启、关闭及故障状态信号应反馈至防火门监控器。

3.13.18 防火卷帘系统

3.13.18.1 联动控制方式，疏散通道上设置的防火卷帘系统的防火分区内任两只独立的感烟火灾探测器或任一只专门用于联动防火卷帘的感烟火灾探测器的报警信号应联动控制防火卷帘下降至距楼板面1.8 m处；任一只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器的报警信号应联动控制防火卷帘下降到楼板面；在卷帘的任一侧距卷帘纵深0.5 m~5 m内应设置不少于2只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器；非疏散通道上设置的防火卷帘系统所在防火分区内任两只独立的火灾探测器的报警信号，作为防火卷帘下降的联动触发信号，并应联动控制防火卷帘直接下降到楼板面。

3.13.18.2 手动控制方式，应由防火卷帘两侧设置的手动控制按钮控制防火卷帘的升降，并应能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制防火卷帘的降落。

3.13.19 消防电梯系统

3.13.19.1 消防联动控制器应具有发出联动控制信号强制所有电梯停于首层或电梯转换层的功能。

3.13.19.2 电梯运行状态信息和停于首层或转换层的反馈信号，应传送给消防控制室显示。

3.13.20 火灾警报系统

3.13.20.1 未设置消防联动控制器的火灾自动报警系统，火灾声光警报器应由火灾报警控制器控制；设置消防联动控制器的火灾自动报警系统，火灾声光警报器应由火灾报警控制器或消防联动控制器控制，在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光警报器。

3.13.20.2 同一建筑内设置多个火灾声警报器时，火灾自动报警系统应能同时启动和停止所有火灾声警报器工作。

3.13.21 消防应急广播系统

3.13.21.1 消防应急广播系统的联动控制信号应由消防联动控制器发出。当确认火灾后，应同时向全楼进行广播。

3.13.21.2 在消防控制室应能手动或按预设控制逻辑联动控制选择广播分区、启动或停止应急广播系统，并应能监听消防应急广播。在通过传声器进行应急广播时，应自动对广播内容进行录音。

3.13.21.3 消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用时，应具有强制切入消防应急广播的功能。

3.13.21.4 消防控制室内应能显示消防应急广播的广播分区的工作状态。

3.13.22 消防应急照明和疏散指示系统

3.13.22.1 集中控制型消防应急照明和疏散指示系统，应由火灾报警控制器或消防联动控制器启动应急照明控制器；集中电源非集中控制型消防应急照明和疏散指示系统，应由消防联动控制器联动应急照明集中电源和应急照明配电装置；自带电源非集中控制型消防应急照明和疏散指示系统，应由消防联动控制器联动消防应急照明配电箱。

3.13.22.2 当确认火灾后，由发生火灾的报警区域开始，顺序启动全楼疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统。

3.13.23 相关联动控制功能

3.13.23.1 火灾确认后，消防联动控制器应能自动或手动切断火灾区域及相关区域的非消防电源。

3.13.23.2 消防联动控制器应具有自动打开涉及疏散的电动栅杆等的功能，开启相关区域安全技术防范系统的摄像机监视火灾现场。

3.13.23.3 消防联动控制器应具有打开疏散通道上由门禁系统控制的门和庭院电动大门的功能，并具有打开停车场出入口挡杆的功能。

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 系统形式

核对设计图纸和现场安装的火灾报警控制设备产品。

4.3 报警区域和探测区域的划分

4.3.1 报警区域的划分

核对设计图纸。

4.3.2 探测区域的划分

核对设计图纸。

4.4 布线

4.4.1 室外布线要求

核对设计图纸，观察检查。

4.4.2 无线通信方式要求

核对设计图纸，观察检查。

4.4.3 室内布线要求

尺量，观察检查。

4.4.4 传输线路

尺量，观察检查。

4.4.5 管路材料及保护

观察检查、核对相关资料。

4.4.6 绝缘电阻

火灾自动报警系统导线敷设后，应用500 V兆欧表测量每个回路导线对地的绝缘电阻。

4.4.7 模块

4.4.7.1 安装要求

观察检查。

4.4.7.2 性能要求

观察记录模块动作情况，测量动作时间；观察模块故障报警情况。

4.4.8 接地

4.4.8.1 工作接地

尺量，观察检查。测量并记录接地电阻值。

4.4.8.2 保护接地

尺量，观察检查。

4.5 火灾探测器

4.5.1 安装要求

尺量，观察检查。

4.5.2 探测器编码

核对竣工图纸和控制器显示的测试记录。

4.5.3 报警功能

4.5.3.1 采用发烟装置向感烟火灾探测器施放烟气，查看探测器报警确认灯、以及火灾报警控制器的火警信号显示。消除探测器内及周围烟雾，报警控制器手动复位，观察探测器报警确认灯在复位前后的变化情况。

4.5.3.2 对线型光束感烟火灾探测器分别将滤光片（减光值 <1.0 dB 滤光片、在减光值为 1.0 dB~ 10.0 dB 之间依次变换滤光片、减光值大于 10 dB 的滤光片）置于相向的发射与接收器件之间、并尽量靠近接收器的光路上，反射式探测器应在探测器正前方 0.5 m 处，同时用秒表开始计时。在不改变滤光片设置位置的情况下，查看 30 s 内火灾报警控制器的火警信号、探测器报警确认灯的动作情况。撤除减光片或等效设备，报警控制器手动复位，观察探测器报警确认灯在复位前后的变化情况。

4.5.3.3 对可复位点型感温探测器，使用温度不低于 54 °C 的热源加热，查看探测器报警确认灯和火灾报警控制器火警信号显示；移开加热源，手动复位火灾报警控制器，查看探测器报警确认灯在复位前后的变化情况。不可复位点型感温探测器，采用线路模拟的方式试验。

4.5.3.4 对可恢复型线型感温探测器，在距离终端盒 0.3 m 以外的部位，使用 55 °C~ 145 °C 的热源加热，查看火灾报警控制器火警信号显示。不可恢复型线型感温探测器，采用线路模拟的方式试验。对标准报警长度小于 1 m 的线型感温火灾探测器进行小尺寸高温报警响应功能的检查，在探测器末端，用专用的检测仪器或模拟火灾的方法，使任一段长度为 100 mm 敏感部件周围的温度达到探测器小尺寸高温报警设定阈值，查看火灾报警控制器火警信号显示。

4.5.3.5 在火焰（或感光）探测器监测视角范围内、距离探测器 0.55 m~ 1.00 m 处，放置紫外光波长 <280 nm 或红外光波长 >850 nm 光源，查看探测器报警确认灯和火灾报警控制器火警信号显示；撤消光源后，查看探测器的复位功能。

4.5.3.6 在图形型探测器监测视角范围内、放置模拟火源，查看探测器报警确认灯和火灾报警控制器火警信号显示；撤消火源后，查看探测器的复位功能。

4.5.3.7 向可燃气体探测器施加与其探测气体种类一致的可燃气体，观察可燃气体报警控制器的显示状态。

4.5.3.8 吸气式感烟火灾探测器应从每根采样管的任意采样孔引入烟雾，查看火灾报警控制器火警信号显示。对每根采样管，应从离探测器最远的采样孔引入烟雾样品，进行烟雾传输时间测试，记录每个探测区域的最大烟雾传输时间。

4.5.3.9 对测温式电气火灾监控探测器，使用试验热源加热，查看火灾报警控制器火警信号显示。

4.5.3.10 对剩余电流式电气火灾监控探测器，调节模拟试验电流源，查看火灾报警控制器火警信号显示。

4.6 手动火灾报警按钮

4.6.1 安装要求

尺量、观察检查。核对设计图纸。

4.6.2 报警按钮编码

核对竣工图纸和控制器显示的测试记录。

4.6.3 报警功能

4.6.3.1 触发按钮，查看火灾报警控制器火警信号显示和按钮的报警确认灯。

4.6.3.2 先复位手动按钮，后复位火灾报警控制器，查看火灾报警控制器和按钮的报警确认灯。

4.7 火灾报警控制器

4.7.1 安装要求

尺量，观察检查。

4.7.2 火灾报警功能

4.7.2.1 使一只火灾探测器发出火灾报警信号，测量从火灾探测器发出火灾报警信号至控制器发出火灾报警信号的时间间隔，观察并记录控制器发出火灾报警声、光信号（包括火警总指示、部位或探测区指示等）情况及计时、打印情况。

4.7.2.2 手动消除火灾报警声信号，并使另一火灾部位发出火灾报警信号。检查控制器消音功能、火灾报警声信号再启动功能和火灾报警信息显示功能。

4.7.2.3 使一个手动火灾报警按钮发出火灾报警信号，记录从手动火灾报警按钮发出火灾报警信号至控制器发出火灾报警信号的时间间隔，检查手动火灾报警按钮报警的指示情况。

4.7.2.4 断路故障报警期间，采用发烟装置或温度不低于 54℃ 的热源，先后向同一回路中两个探测器施放烟气或加热，查看火灾报警控制器的火警信号、报警部位显示及记录。

4.7.2.5 手动复位控制器，20 s 后观察并记录控制器的指示情况。

4.7.2.6 撤除所有火灾探测器和手动火灾报警按钮的火灾报警信号，手动复位控制器，20 s 后观察并记录控制器的指示情况。

4.7.3 火灾报警控制功能

4.7.3.1 检查并记录控制器控制输出点数及手动直接控制按钮（键）的设置情况。手动启动相应设备，观察并记录控制器的状态。

4.7.3.2 使相应的火灾探测器发出火灾报警信号，记录火灾声和/或光警报器输出启动时间，对连接火灾报警传输设备的控制器，观察火灾声和/或光警报器火灾报警传输的指示情况，对于采用独立指示灯（器）显示传输火灾报警反馈信息的控制器，观察有反馈时指示灯（器）的变化情况。

4.7.3.3 手动消除火灾声和/或光警报器声警报信号，再手动启动声警报信号，消音后，再使相应的火灾探测器发出火灾报警信号，记录声警报信号的情况。

4.7.4 故障报警功能

4.7.4.1 模拟控制器内部、控制器与其连接的部件间发生故障时，观察并记录控制器故障声、光信号、故障总指示灯（器）、故障时间及部位和类型区分情况。

4.7.4.2 手动消除故障声信号，并使另一部位发出故障信号，检查控制器消音功能、故障声信号再启动功能和故障信号显示功能。

4.7.4.3 当备用电源单独工作至不足以保证控制器正常工作时，观察并记录控制器故障声信号及其保持时间。

4.7.4.4 对由程序实现各项功能的控制器，使程序不能正常运行或存储器内容出错，检查控制器故障指示情况。

4.7.4.5 对采用总线工作方式的控制器，使总线某点处于短路故障状态，观察并记录隔离器动作及隔离部件的指示情况。

4.7.5 自检功能

手动操作控制器自检机构，观察并记录控制器火灾报警声、光信号及输出接点动作情况。

4.7.6 信息显示与查询功能

使控制器分别在火灾报警状态、故障状态、自检状态及控制器可能具有的监管报警状态、屏蔽状态，观察并记录控制器信息的显示及查询情况。

4.7.7 电源功能

4.7.7.1 在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。

4.7.7.2 使控制器处于火灾报警状态 4 h，观察并记录控制器工作情况，然后使控制器恢复到正常监视状态，使控制器处于启动状态。使控制器的输入电压分别为 220 V（50 Hz）、187 V（50 Hz）、242 V（50 Hz），测量并记录控制器输出电压值。

4.7.7.3 对于采用总线控制方式的控制器使控制器的输入电压分别为 220 V（50 Hz），187 V（50 Hz），242 V（50 Hz），使末端的 10 只火灾探测器（容量少于 10 只按实际数量）处于动作状态。观察并记录控制器状态。

4.7.7.4 将控制器的备用电源放电至终止电压，再对其进行 24 h 充电。关闭控制器主电源连续 8 h，观察并记录控制器状态。使控制器处于启动状态 30 min，观察并记录控制器状态，然后使控制器恢复到正常监视状态，观察并记录控制器的运行功能。

4.7.8 软件功能

4.7.8.1 将控制器主要功能程序置于不能工作状态，观察并记录控制器的状态及发出故障的时间。

4.7.8.2 对控制器进行手动和程序输入数据，观察并记录控制器的状态。

4.7.8.3 对采用程序启动火灾探测器确认灯的控制器，观察并记录探测器确认灯的点亮情况。

4.7.8.4 使控制器的存储器（包括程序和指定区域的数据）的内容出错，观察并记录控制器的状态及发出故障的时间。触发自检键，对面板上所有的指示灯、显示器和音响器件进行功能自检。

4.8 火灾显示盘

4.8.1 安装要求

尺量，观察检查。

4.8.2 火灾报警显示功能

4.8.2.1 使一只火灾探测器发出火灾报警信号，测量从火灾探测器发出火灾报警信号至火灾显示器接收到火灾报警信号的时间间隔，观察并记录火灾显示器发出火灾报警声、光信号情况。

4.8.2.2 手动消除火灾报警声信号，并使另一火灾部位发出火灾报警信号。检查控制器消音功能、火灾报警声信号再启动功能和火灾报警信息显示功能。

4.8.2.3 使一个手动火灾报警按钮发出火灾报警信号，观察并记录火灾显示器发出火灾报警声、光信号情况。

4.8.3 故障报警功能

4.8.3.1 使火灾报警控制器发出一个火灾探测器（或其他火灾报警触发器件）故障信号，记录从火灾报警控制器发出故障信号到火灾显示器（盘）发出故障信号的时间间隔，观察火灾显示器（盘）状态指示和信息显示情况。

4.8.3.2 控制器手动操作消音后，再设置另一故障信号，观察使火灾报警控制器发出一个火灾探测器（或其他火灾报警触发器件）故障信号，记录从火灾报警控制器发出故障信号到控制器发出故障信号的时间间隔，观察控制器状态指示和信息显示情况。

4.8.3.3 将故障排除，观察火灾报警控制器状态显示情况和控制器的状态显示情况。在控制器处于故障信息显示状态下，手动复位火灾报警控制器，观察控制器的状态显示情况。

4.8.3.4 在多个故障信息存在的情况下，查看控制器的信息显示情况。使控制器的某一部件处于故障状态，检查非故障部分的工作情况。

4.8.4 自检功能

手动操作控制器自检机构，观察并记录控制器火灾报警声、光信号及输出接点动作情况。

4.8.5 信息显示与查询功能

使火灾显示器（盘）分别在火灾报警状态、故障状态、自检状态，观察并记录控制器信息的显示及查询情况。

4.8.6 电源功能

4.8.6.1 对于采用主电源为 220 V，50 Hz 的交流电源供电的火灾显示盘，检查其主电源和备用电源自动转换功能，并查看火灾显示盘的状态显示情况。

4.8.6.2 使火灾显示器（盘）在不少于 2 个部位处于火灾报警状态下，测试主电源的容量性能。

4.8.6.3 在额定电压的 85 %～110 % 的范围内调节主电源的供电电压，检查火灾显示盘的工作情况。

4.8.6.4 使火灾显示器（盘）在不少于 2 个部位处于火灾报警状态下，测试备用电源的容量性能。

4.8.6.5 对于直接采用直流电压供电的火灾显示盘，在额定电压的 85 %～110 % 的范围内调节供电电压，检查火灾显示盘的工作情况。

4.9 可燃气体报警控制器

4.9.1 安装要求

尺量，观察检查。

4.9.2 可燃气体浓度显示功能

4.9.2.1 使控制器处于正常监视状态，检查显示装置是否有浓度显示功能。并分别将达到显示装置显示范围的10%、25%、50%、75%、90%浓度的试验气体输送到可燃气体探测器的传感器上至少1 min，记录显示装置在每一种情况下的显示值。

4.9.2.2 对于多线制控制器，将每个回路的可燃气体探测器通入适量浓度的可燃气体，记录显示装置显示情况。对于总线制显示装置，将8只可燃气体探测器（容量少于8只的按实际数量）分别通入的浓度值不同的可燃气体，并记录显示装置的显示情况。

4.9.2.3 将控制器分别处于报警状态、故障状态，将任何非报警、故障回路可燃气体探测器通入适量浓度的可燃气体，记录显示情况。

4.9.3 可燃气体报警功能

4.9.3.1 检查控制器高限、低限报警功能及控制输出点数及手动直接控制按钮（键）的设置情况。

4.9.3.2 将控制器处于正常监视状态，使可燃气体探测器发出可燃气体报警信号，测量控制器报警响应时间，观察并记录发出可燃气体声、光信号（包括报警总指示、部位指示等）情况、控制输出接点动作及计时、打印情况。

4.9.3.3 检查控制器消音功能、可燃气体报警信号再启动功能和可燃气体报警信号显示功能。

4.9.3.4 观察并记录首次报警情况。

4.9.3.5 观察并记录后续报警部位显示情况。对采用字母（符）-数字显示的控制器，操作手动查询按钮，观察并记录每个可燃气体报警信号的现实情况和可燃气体报警总数的现实情况及可燃气体报警事件记录情况。

4.9.3.6 手动复位控制器，20 s后观察并记录控制器指示情况。

4.9.3.7 撤除所有可燃气体探测器的可燃气体报警信号，手动复位控制器，20 s后观察并记录控制器的指示情况。

4.9.3.8 对设置可燃气体探测器延时功能的控制器，检查其可燃气体报警延时时间和延时光指示情况。

4.9.3.9 对具有可改变与其连接的可燃气体探测器报警设定值的控制器，检查可燃气体探测器报警设定值的情况。

4.9.4 故障报警功能

4.9.4.1 将控制器处于正常监视状态，对控制器各项故障报警功能进行测试，观察并记录控制器故障声、光信号、故障总指示灯（器）、故障时间及部位和类型区分情况。

4.9.4.2 检查控制器消音功能、故障声信号再启动功能和故障信号显示功能。

4.9.4.3 手动复位控制器，观察并记录控制器发出尚未排除故障喜好的指示情况；排除所有输入的故障信号，手动复位控制器后（故障自动恢复时不复位），观察并记录控制器的指示情况。

4.9.4.4 当备用电源单独工作至不足以保证控制器正常工作时，观察并记录控制器故障声信号及其保持时间。

4.9.4.5 使任一部件或部位处于故障状态，检查并记录控制器非故障部分工作装态。

4.9.4.6 对采用总线工作方式的控制器，使总线任一处短路，观察并记录隔离器动作及隔离部件的指示情况。

4.9.5 自检功能

4.9.5.1 将控制器处于正常监视状态，手动操作控制器自检机构。关闸并记录控制器可燃气体报警声、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控制器，在自检期间使任一非自检回路处于可燃气体报警状态，观察并记录控制器可燃气体报警显示情况。

4.9.5.2 手动操作控制器指示灯、显示器自检功能，观察并记录所有指示灯（器）和显示器的指示情况。

4.9.6 电源功能

4.9.6.1 在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，检查并记录控制器主、备电源的转换、状态的指示情况及主电源过流的保护情况。

4.9.6.2 主电源试验：将控制器一个回路按设计容量真实连接负载，其他回路连接等效负载，使控制器处于可燃气体报警状态 4 h，观察并记录控制器工作情况，然后使控制器恢复到正常监视状态，按规定进行功能试验。

4.9.6.3 备用电源试验：将控制器一个回路按设计流量真实连接负载，其他回路连接等效负载。将控制器的备用电源放电至终止电压，再对其进行 24 h 充电。关闭控制器主电源 1 h 后观察并记录控制器状态。使控制器处于可燃气体报警状态 30 min，观察并记录控制器工作情况，然后使控制器恢复到正常监视状态，按规定进行功能试验。

4.10 电气火灾监控设备

4.10.1 安装要求

尺寸，观察检查。

4.10.2 基本功能

4.10.2.1 使任一回路处于报警状态，观察并记录监控设备工作状态和信息显示情况。手动消除声报警信号，然后使另一回路处于报警状态，观察并记录监控设备工作状态和信息显示情况。在监控设备处于报警状态时，撤销输入的报警信号，然后手动复位，观察并记录监控设备工作状态。

4.10.2.2 使任一回路处于报警状态，检查监控设备的控制输出以及其控制接点是否满足其技术文件的相关要求。对设置用于电气设备通断电的控制输出的监控设备，检查其控制输出及手动控制按键。

4.10.2.3 使监控设备任一回路、电源处于故障状态，然后依次操作手动消音和复位按键，观察并记录监控设备工作状态和信息显示情况。在监控设备处于故障状态时，先排除故障，然后操作手动复位按键（自动复位的不进行），观察并记录监控设备工作状态和信息显示情况。在监控设备的任一回路处于故障状态时，使一非故障回路处于报警状态，观察并记录监控设备工作状态和信息显示情况。

4.10.2.4 手动操作监控设备的自检机构，观察并记录监控设备的声、光火灾报警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监控设备，在自检期间，使任一非自检回路处于报警状态，观察并记录监控设备的显示情况。手动操作监控设备的指示灯、显示器的自检功能，观察并记录所有指示灯和显示器的指示情况。

4.10.2.5 使主电源先断电，然后恢复正常，观察并记录主电源和备用电源转换情况及电源指示情况。

4.10.2.6 分别将监控设备电源电压分别调至 187 V 和 242 V，观察并记录控制器状态。

4.11 消防控制室图形显示装置

4.11.1 安装要求

观察检查。

4.11.2 基本功能

4.11.2.1 接通电源,使消防控制室图形显示装置处于正常监视状态,使控制器发出火灾报警信号和/或联动控制信号,期间观察显示装置显示状态,并记录时间;关闭显示装置,观察显示装置显示状态。

4.11.2.2 检查消防控制室图形显示装置与控制器通信的工作状态。

4.11.2.3 在制造商规定的最长通信距离条件下检查消防控制室图形显示装置通信状态。

4.11.2.4 使通信中断并恢复通信,检查消防控制室图形显示装置与控制器的信息是否同步。

4.11.2.5 模拟监控中心发出查询指令,检查消防控制室图形显示装置远程传输信息功能和状态显示。

4.11.2.6 检查消防控制室图形显示装置的操作功能。

4.11.2.7 将消防控制室图形显示装置处于正常监视状态,使其与控制器之间通信发生故障,观察消防控制室图形显示装置状态。

4.11.2.8 将消防控制室图形显示装置处于正常监视状态,检查消防控制室图形显示装置信息记录、远程查询和记录存储功能。

4.11.2.9 输入控制器发出的火灾报警信号、联动信号,观察消防控制室图形显示装置状态,检查消防控制室图形显示装置记录功能。

4.12 消防联动控制器

4.12.1 安装要求

尺量,观察检查。

4.12.2 控制功能

4.12.2.1 使控制器处于正常监视状态/分别在自动和手动工作方式下,使控制器发出启动信号,观察并记录控制器状态和负载启动情况;恢复被启动负载,观察并记录控制器状态;使控制器复位,观察并记录控制器状态。

4.12.2.2 启动一个负载并发出反馈信号,观察并记录控制器状态;启动其他负载但不发出反馈信号,保持 20 s 以上,观察并记录控制器状态,然后发出反馈信号,观察并记录控制器状态。

4.12.2.3 设定启动条件,使控制器处于正常监视状态。在自动状态下,使火灾报警控制器发出火灾报警信号,开始记时,观察并记录控制器状态和负载启动情况;手动消除报警声信号,观察并记录控制器状态;手动控制负载,观察并记录控制器状态和负载启动情况;手动复位控制器,观察并记录控制器状态。

4.12.2.4 将控制器配接制造商提供的触发部件,接通电源,使控制器处于正常监视状态。使触发器件发出报警信号,观察并记录控制器状态;手动消除报警声信号,观察记录控制器状态;手动复位控制器,观察并记录控制器状态。

4.12.2.5 手动控制每一负载的启动和停止,观察并记录控制器及负载的状态。

4.12.2.6 将控制器的直接手动控制单元配接直接控制的负载,接通电源,使控制器处于正常监视状态。操作手动控制开关,观察并记录控制器状态显示情况及负载状态;根据制造商规定检查输出信号。

4.12.2.7 对具有延时功能的控制器,接通电源,设置延时,检查并记录延时时间的设置情况。用自动方式启动设定延时的负载并开始计时,观察并记录控制器状态和负载启动的情况;延时期间,启动未设延时的受控设备,观察并记录控制器状态和负载启动情况。

4.12.2.8 将控制器配接管网气体灭火系统,接通电源,使控制器处于正常监视状态。分别使管网气体灭火系统处于手动,自动工作状态,观察并记录控制器的显示情况;使管网气体灭火系统处于报警及喷射阶段,观察并记录控制器的显示情况;手动消除声警报信号,观察并记录控制器的显示情况;手动复位控制器,观察并记录控制器的显示情况;手动恢复启动设备和控制器,观察记录控制器的显示情况。

4.12.2.9 接通电源,使控制器处于正常监视状态。控制受控设备的启动,保持受控设备状态不变,手动复位控制器开关并开始计时,观察并记录控制器状态。

4.12.2.10 接通电源,使控制器处于正常监视状态,记录控制器计时装置的当前时间并开始计时。24 h后,记录计时误差;启动受控设备,检查打印情况。

4.12.2.11 具有传输火灾报警信息功能的控制器,使控制器处于启动状态,观察并记录控制器状态和信息输出情况,手动复位控制器,观察并记录控制器状态;向控制器输入信号,观察并记录控制器接收情况。

4.12.2.12 接通电源,使控制器处于正常监视状态,检查控制器的现场设置数据。断电保持 14 d 后,接通电源,使控制器处于正常监视状态,检查控制器的现场设置数据。

4.12.3 故障报警功能

4.12.3.1 接通电源,使控制器处于正常监视状态。分别对控制器各项故障功能进行测试,观察并记录控制器故障声,光信号,故障总指示灯,故障时间及部位和类型区分情况。

4.12.3.2 手动复位控制器,记录控制器发出尚未排除故障信号的时间;排除所有输入的故障信号,手动复位控制器后(故障自动恢复时不)复位,观察并记录控制器的显示情况。

4.12.3.3 当备用电源单独工作至不足以保证控制器正常工作时,观察并记录控制器故障声信号及其保持时间。

4.12.3.4 对由程序实现各项功能的控制器,使程序不能正常运行或存储器内容出错,检查控制器故障显示情况。

4.12.3.5 使任一部件或部位处于故障状态,检查并记录控制器非故障部分工作状态。

4.12.3.6 对采用总线工作方式的控制器,使总线某点处于短路故障状态,观察并记录隔离器动作及隔离部件的显示情况。

4.12.4 自检功能

4.12.4.1 接通电源,使控制器处于正常监视状态。手动操作控制器自检机构,观察并记录控制器及受控设备状态;对于自检时间超过 1 min 或不能自动停止自检功能的试样,在自检期间,使任一非自检回路处于启动状态,观察并记录控制器状态及显示情况。

4.12.4.2 手动操作控制器指示灯,显示器和音响器件自检功能,观察并记录所有指示灯和显示器的显示情况和音响器件的情况。

4.12.5 电源功能

4.12.5.1 接通电源,使控制器处于正常监视状态。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,检查并记录控制器状态的显示情况。

4.12.5.2 使控制器处于启动状态 4 h,观察并记录控制器工作情况,然后使控制器恢复到正常监视状态,观察并记录控制器工作情况。

4.12.5.3 对于输出电压为直流电压的控制器,使控制器处于启动状态。使控制器的输入电压分别为 220 V (50 Hz)、187 V (50 Hz)、242 V (50 Hz),测量并记录控制器输出电压值。

4.12.5.4 对于采用总线控制方式的控制器使控制器的输入电压分别为 220 V (50 Hz),187 V (50 Hz),242 V (50 Hz),使末端的 10 只模块(容量少于 10 只按实际数量)处于动作状态。观察并记录控制器状态。

4.12.5.5 将控制器的备用电源放电至终止电压,再对其进行 24 h 充电。关闭控制器主电源连续 8 h,观察并记录控制器状态。使控制器处于启动状态 30 min,观察并记录控制器状态,然后使控制器恢复到正常监视状态,观察并记录控制器的运行功能。

4.13 系统联动控制功能

4.13.1 湿式和干式自动喷水灭火系统

4.13.1.1 消防联动控制器处于自动控制工作状态时,使报警阀防护区域内符合联动控制触发条件的一只火灾探测器或一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号、报警阀的压力开关动作,观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号、报警阀的压力开关动作信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.1.2 在消防控制室手动操作消防联动控制器直接手动控制单元的消防泵启动、停止控制按钮,观察记录消防泵启动、停止及动作信号反馈情况。

4.13.2 预作用自动喷水灭火系统

4.13.2.1 使消防联动控制器处于自动控制工作状态,使报警阀防护区域内符合联动控制触发条件的两只火灾探测器,或一只火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号,观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.2.2 开启预作用式灭火系统的末端试水装置,观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.2.3 在消防控制室手动操作消防联动控制器直接手动控制单元的预作用阀组、排气阀前电动阀的开启控制按钮、按键,观察记录预作用阀组、排气阀前电动阀的启动情况及消防联动控制器接收接收动作信号反馈情况。

4.13.2.4 在消防控制室手动操作消防联动控制器直接手动控制单元的消防泵启动、停止控制按钮,观察记录消防泵启动、停止及动作信号反馈情况。

4.13.3 雨淋系统

4.13.3.1 消防联动控制器处于自动控制工作状态,使雨淋阀组防护区域内符合联动控制触发条件的两只感温火灾探测器,或一只感温火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号,观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.3.2 在消防控制室手动操作消防联动控制器直接手动控制单元的雨淋阀组的开启控制按钮、按键,观察记录雨淋阀组的启动情况及消防联动控制器接收接收动作信号反馈情况。

4.13.3.3 在消防控制室手动操作消防联动控制器直接手动控制单元的消防泵启动、停止控制按钮,观察记录消防泵启动、停止及动作信号反馈情况。

4.13.4 水幕系统

4.13.4.1 消防联动控制器处于自动控制工作状态,用于防火卷帘保护时,使防火卷帘所在报警区域内符合联动控制触发条件的火灾探测器或手动火灾报警按钮发出火灾报警信号,使防火卷帘下降至楼板

面,观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接受动作信号反馈情况;用于防火分隔时,使报警区域内符合联动控制触发条件的两只感温火灾探测器发出火灾报警信号,观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接受动作信号反馈情况。

4.13.4.2 在消防控制室手动操作消防联动控制器直接手动控制单元的雨淋阀组的开启控制按钮、按键,观察记录雨淋阀组的启动情况及消防联动控制器接收接受动作信号反馈情况。

4.13.4.3 在消防控制室手动操作消防联动控制器直接手动控制单元的消防泵启动、停止控制按钮,观察记录消防泵启动、停止及动作信号反馈情况。

4.13.5 水喷雾灭火系统

4.13.5.1 消防联动控制器处于自动控制工作状态,使雨淋阀组防护区域内符合联动控制触发条件的两只感温火灾探测器,或一只感温火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号,观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.5.2 在消防控制室手动操作消防联动控制器直接手动控制单元的雨淋阀组的开启控制按钮、按键,观察记录雨淋阀组的启动情况及消防联动控制器接收接收动作信号反馈情况。

4.13.5.3 在消防控制室手动操作消防联动控制器直接手动控制单元的消防泵启动、停止控制按钮,观察记录消防泵启动、停止及动作信号反馈情况。

4.13.6 细水雾灭火系统

4.13.6.1 消防联动控制器处于自动控制工作状态时,开式系统使防护区域内符合联动控制触发条件的一只火灾探测器或一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号,观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况;使防护区域内符合联动控制触发条件的另一只火灾探测器或另一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号,观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号、延时启动紧急停止情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.6.2 在消防控制室手动操作消防联动控制器直接手动控制单元的雨淋阀组(电动阀、电磁阀)的开启控制按钮、按键,观察记录雨淋阀组(电动阀、电磁阀)的启动情况及消防联动控制器接收接收动作信号反馈情况。

4.13.6.3 在消防控制室手动操作消防联动控制器直接手动控制单元的消防泵启动、停止控制按钮,观察记录消防泵启动、停止及动作信号反馈情况。

4.13.7 消火栓系统

4.13.7.1 消防联动控制器处于自动控制工作状态时,使任一报警区域的两只火灾探测器,或一只火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号,使消火栓按钮动作,观察记录消防联动控制器接收接收火灾报警控制器的火灾报警信号、消火栓按钮动作信号及发出联动控制信号情况及接受动作信号反馈情况。

4.13.7.2 消防联动控制器分别处于自动、手动控制工作状态时,使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等动作,观察记录消防联动控制器接收接收火灾报警控制器的火灾报警信号、消火栓按钮动作信号及发出联动控制信号情况及接受动作信号反馈情况。

4.13.7.3 在消防控制室手动操作消防联动控制器直接手动控制单元的消防泵启动、停止控制按钮,观察记录消防泵启动、停止及动作信号反馈情况。

4.13.8 消防炮系统

4.13.8.1 消防联动控制器处于自动控制工作状态时,使任一报警区域的点型火焰探测器或图像型火焰探测器探测发出火灾报警信号,观察记录自动消防炮控制装置联动启动自动消防炮、开启消防炮供水管路上的供水控制阀,消防联动控制器接收接收火灾报警控制器的火灾报警信号发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.8.2 手动操作消防炮控制装置或现场控制盘上控制按钮,观察记录对消防炮进行手动定位、手动控制供水控制阀的开启、关闭及消防泵的启动、停止情况。

4.13.8.3 消防联动控制器分别处于自动、手动控制工作状态时,使消防炮灭火系统出水干管上设置的压力开关或流量开关等动作,观察记录消防联动控制器接收接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.8.4 在消防控制室手动操作消防联动控制器直接手动控制单元的消防泵启动、停止控制按钮,观察记录消防泵启动、停止及动作信号反馈情况。

4.13.9 气体灭火系统

4.13.9.1 消防联动控制器处于自动控制工作状态时,使防护区域内符合联动控制触发条件的一只火灾探测器或一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号,观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况;使防护区域内符合联动控制触发条件的另一只火灾探测器或另一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号,观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号、延时启动紧急停止情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.9.2 手动按下在防护区疏散出口的门外设置的现场启动按钮或消防联动控制器(气体灭火控制器)上设置对应于不同防护区的手动启动按钮时,观察记录气体灭火控制器发出启动动作信号、延时启动紧急停止情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.9.3 气体灭火控制器处于自动控制工作状态时,使防护区域内符合联动控制触发条件的一只火灾探测器或一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号,观察记录气体灭火控制器接收火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况;使防护区域内符合联动控制触发条件的另一只火灾探测器或另一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号,观察记录气体灭火控制器接收火灾报警信号及发出联动控制信号、延时启动紧急停止情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.9.4 手动按下在防护区疏散出口的门外设置的现场启动按钮或气体灭火控制器上设置对应于不同防护区的手动启动按钮时,观察记录气体灭火控制器发出启动动作信号、延时启动紧急停止情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.10 泡沫灭火系统

4.13.10.1 消防联动控制器处于自动控制工作状态时,使防护区域内符合联动控制触发条件的一只火灾探测器或一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号,观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况;使防护区域内符合联动控制触发条件的另一只火灾探测器或另一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号,观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号、延时启动紧急停止情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.10.2 手动按下在防护区疏散出口的门外设置的现场启动按钮或消防联动控制器(泡沫灭火控制器)上设置对应于不同防护区的手动启动按钮时,观察记录泡沫灭火控制器发出启动动作信号、延时启动紧急停止情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.10.3 泡沫灭火控制器处于自动控制工作状态时,使防护区域内符合联动控制触发条件的一只火灾探测器或一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号,观察记录泡沫灭火控制器接收火灾报警信号及发

出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况；使防护区域内符合联动控制触发条件的另一只火灾探测器或另一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号，观察记录泡沫灭火控制器接收火灾报警信号及发出联动控制信号、延时启动紧急停止情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.10.4 手动按下在防护区疏散出口的门外设置的现场启动按钮或泡沫灭火控制器上设置对应于不同防护区的手动启动按钮时，观察记录泡沫灭火控制器发出启动动作信号、延时启动紧急停止情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.11 干粉灭火系统

4.13.11.1 消防联动控制器处于自动控制工作状态时，使防护区域内符合联动控制触发条件的一只火灾探测器或一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号，观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况；使防护区域内符合联动控制触发条件的另一只火灾探测器或另一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号，观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号、延时启动紧急停止情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.11.2 手动按下在防护区疏散出口的门外设置的现场启动按钮或消防联动控制器（干粉灭火控制器）上设置对应于不同防护区的手动启动按钮时，观察记录干粉灭火控制器发出启动动作信号、延时启动紧急停止情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.11.3 干粉灭火控制器处于自动控制工作状态时，使防护区域内符合联动控制触发条件的一只火灾探测器或一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号，观察记录干粉灭火控制器接收火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况；使防护区域内符合联动控制触发条件的另一只火灾探测器或另一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号，观察记录干粉灭火控制器接收火灾报警信号及发出联动控制信号、延时启动紧急停止情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.11.4 手动按下在防护区疏散出口的门外设置的现场启动按钮或干粉灭火控制器上设置对应于不同防护区的手动启动按钮时，观察记录干粉灭火控制器发出启动动作信号、延时启动紧急停止情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.12 防烟系统

4.13.12.1 消防联动控制器处于自动控制工作状态，使报警区域内符合联动控制触发条件的两只火灾探测器，或一只火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号，观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.12.2 手动操作消防联动控制器直接手动控制单元的加压送风机开启控制按钮、按键，观察记录风机的启动情况及消防联动控制器接收接收动作信号反馈情况。

4.13.13 排烟系统

4.13.13.1 消防联动控制器处于自动控制工作状态，使防烟分区内符合联动控制触发条件的两只感烟火灾探测器发出火灾报警信号，观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.13.2 手动操作消防联动控制器直接手动控制单元的排烟风机开启控制按钮、按键，观察记录风机的启动情况及消防联动控制器接收接收动作信号反馈情况。

4.13.14 防火门系统

消防联动控制器处于自动控制工作状态，使报警区域内符合联动控制触发条件的两只火灾探测器，或一只火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号，观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.15 防火卷帘系统

4.13.15.1 消防联动控制器处于自动控制工作状态，疏散通道上设置的防火卷帘系统，使一只专门用于联动防火卷帘的感烟火灾探测器，或报警区域内符合联动控制触发条件两只感烟火灾探测器发出火灾报警信号，观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况；使一只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器发出火灾报警信号，观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.15.2 消防联动控制器处于自动控制工作状态，非疏散通道上设置的防火卷帘系统，使报警区域内符合联动控制触发条件的两只火灾探测器发出火灾报警信号，观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.15.3 手动操作消防联动控制器总线控制盘上防火卷帘下降控制按钮、按键，观察记录防火卷帘动作情况及消防联动控制器接收动作信号反馈情况。

4.13.16 消防电梯系统

4.13.16.1 消防联动控制器处于自动控制工作状态，使报警区域内符合联动控制触发条件的两只火灾探测器，或一只火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号，观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.16.2 手动操作消防联动控制器直接手动控制单元的电梯控制按钮、按键，观察记录电梯迫降情况及消防联动控制器接收接收动作信号反馈情况。

4.13.17 火灾警报和消防应急广播系统

4.13.17.1 消防联动控制器处于自动状态，使报警区域内符合联动控制触发条件的两只火灾探测器，或一只火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号，观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.17.2 手动操作消防联动控制器总线控制盘上火灾警报或消防应急广播停止控制按钮、按键，观察记录声光报警或应急广播动作情况及消防联动控制器接收动作信号反馈情况。

4.13.18 消防应急照明和疏散指示系统

4.13.18.1 消防联动控制器处于自动状态，集中控制型消防应急照明和疏散指示系统，使报警区域内符合联动控制触发条件的两只火灾探测器，或一只火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号，观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.18.2 消防联动控制器处于自动状态，非集中控制型消防应急照明和疏散指示系统，使报警区域内符合联动控制触发条件的两只火灾探测器，或一只火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号，观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况。

4.13.19 相关联动控制功能

消防联动控制器处于自动状态，使报警区域内符合联动控制触发条件的两只火灾探测器，或一只火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号，观察记录消防联动控制器接收火灾报警控制器的火灾报警信号及发出切断相关非消防电源、控制其他相关系统设备动作的联动控制信号情况及接收动作信号反馈情况。

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 火灾自动报警系统的检验项目分类见附录 A。

5.3 检验范围

火灾自动报警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

火灾自动报警系统检验项目分类见表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	系统形式					
3.2.1	区域报警系统					
3.2.1.1		√		√		
3.2.1.2		√		√		
3.2.1.3		√			√	
3.2.2	集中报警系统					
3.2.2.1		√		√		
3.2.2.2		√			√	
3.2.3	控制中心报警系统					
3.2.3.1		√		√		
3.2.3.2		√		√		
3.2.3.3		√		√		
3.3	报警探测区域					
3.3.1	报警区域划分	√		√		
3.3.2	探测区域划分	√		√		
3.4	布线					
3.4.1	室外布线					
3.4.1.1		√			√	
3.4.1.2		√			√	
3.4.2	无线通信					
3.4.2.1		√			√	
3.4.2.2		√				√
3.4.3	室内布线					
3.4.3.1		√			√	
3.4.3.2		√				√
3.4.3.3		√			√	

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
3.4.3.4		√		√		
3.4.3.5		√			√	
3.4.3.6		√				√
3.4.3.7		√			√	
3.4.3.8		√			√	
3.4.3.9		√			√	
3.4.3.10		√			√	
3.4.3.11		√				√
3.4.3.12		√			√	
3.4.3.13		√			√	
3.4.3.14		√			√	
3.4.3.15		√			√	
3.4.4	传输线路					
3.4.4.1		√		√		
3.4.4.2		√		√		
3.4.4.3		√				√
3.4.5	管路材料及保护					
3.4.5.1		√		√		
3.4.5.2		√		√		
3.4.5.3		√		√		
3.4.6	绝缘电阻	√	√	√		
3.4.7	模块					
3.4.7.1		√			√	
3.4.7.2		√		√		
3.4.8	接地					
3.4.8.1						
a) b) c) d) e)		√	√	√		
3.4.8.2						
a) b) c)		√	√	√		
3.5	火灾探测器					
3.5.1						
3.5.1.1						
a)		√		√		
b) c) d) e) f) g)		√			√	
h)		√				√
3.5.1.2		√			√	
3.5.1.3		√			√	

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
3.5.1.4		√			√	
3.5.1.5						
a) b) c)		√			√	
d)		√				√
3.5.1.6		√				
a) f) g)		√		√		
b) c) d) e)		√			√	
3.5.1.7						
a) b) c) d) f)		√			√	
3.5.1.8						
a) b) c) d) f) e)		√			√	
3.5.1.9						
a) c)		√		√		
b)		√				√
d) e) f) g) e)		√			√	
3.5.1.10						
a)		√				√
b) c) d) e) f)		√			√	
3.5.1.11						
3.5.1.12		√			√	
a) b) c) d)		√			√	
3.5.1.13						
a)		√		√		
b) c) d)		√				√
3.5.2	探测器编码	√	√	√		
3.5.3	报警功能					
3.5.3.1		√	√	√		
3.5.3.2		√	√	√		
3.5.3.3		√	√	√		
3.5.3.4		√	√	√		
3.5.3.5		√	√	√		
3.5.3.6		√	√	√		
3.5.3.7		√	√	√		
3.5.3.8		√	√	√		
3.6	手动报警按钮					
3.6.1	安装要求					
3.6.1.1		√		√		
3.6.1.2		√			√	

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
3.6.1.3		√				√
3.6.1.4		√				√
3.6.1.5		√				√
3.6.2	报警按钮编码	√	√	√		
3.6.3	报警功能	√	√	√		
3.7	火灾报警控制器					
3.7.1	安装要求					
3.7.1.1		√			√	
3.7.1.2		√			√	
3.7.1.3		√			√	
3.7.1.4		√		√		
3.7.1.5		√			√	
3.7.1.6						
a) b) c)		√		√		
3.7.2	报警功能					
3.7.2.1		√	√	√		
3.7.2.2		√	√	√		
3.7.2.3		√	√	√		
3.7.2.4		√	√	√		
3.7.2.5		√	√	√		
3.7.2.6		√	√	√		
3.7.2.7		√	√	√		
3.7.3	控制功能					
3.7.3.1		√	√	√		
3.7.3.2		√	√	√		
3.7.3.3		√	√	√		
3.7.4.4		√	√	√		
3.7.4.5		√	√	√		
3.7.4	故障报警功能					
3.7.4.1		√	√	√		
3.7.4.2		√	√	√		
3.7.4.3		√	√	√		
3.7.4.4		√	√	√		
3.7.5	自检功能					
3.7.5.1		√	√	√		
3.7.5.2		√	√	√		
3.7.6	显示查询功能	√	√	√		
3.7.6.1		√	√	√		

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
3.7.6.2		√	√	√		
3.7.7	电源功能					
3.7.7.1		√	√	√		
3.7.7.2		√	√	√		
3.7.7.3		√	√	√		
3.7.7.4		√	√	√		
3.7.8	软件控制功能					
3.7.8.1		√	√	√		
3.7.8.2		√	√	√		
3.8	火灾显示盘					
3.8.1	安装要求					
3.8.1.1		√		√		
3.8.1.2		√				√
3.8.1.3		√				√
3.8.1.4		√			√	
3.8.1.5		√		√		
3.8.1.6		√			√	
3.8.2	报警显示功能					
3.8.2.1		√	√	√		
3.8.2.2		√	√	√		
3.8.2.3		√	√	√		
3.8.2.4		√	√	√		
3.8.3	故障显示功能					
3.8.3.1		√	√	√		
3.8.3.2		√	√	√		
3.8.4	自检功能					
3.8.4.1		√	√	√		
3.8.4.2		√	√	√		
3.8.5	显示查询功能					
3.8.5.1		√	√	√		
3.8.5.2		√	√	√		
3.8.5.3		√	√	√		
3.8.6	电源功能					
3.8.6.1		√	√	√		
3.8.6.2		√	√	√		
3.8.6.3		√	√	√		
3.8.6.4		√	√	√		
3.8.6.5		√	√	√		

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
3.8.6.6		√	√	√		
3.9	可燃气体控制器					
3.9.1	安装要求					
3.9.1.1		√			√	
3.9.1.2		√			√	
3.9.1.3		√			√	
3.9.2	浓度显示功能					
3.9.2.1		√	√	√		
3.9.2.2		√	√	√		
3.9.2.3		√	√	√		
3.9.3	报警功能					
3.9.3.1		√	√	√		
3.9.3.2		√	√	√		
3.9.3.3		√	√	√		
3.9.3.4		√	√	√		
3.9.3.5		√	√	√		
3.9.3.6		√	√	√		
3.9.3.7		√	√	√		
3.9.3.8		√	√	√		
3.9.3.9		√	√	√		
3.9.3.10		√	√	√		
3.9.3.11						
3.9.4	故障报警功能					
3.9.4.1		√	√	√		
3.9.4.2		√	√	√		
3.9.4.3		√	√	√		
3.9.4.4		√	√	√		
3.9.4.5		√	√	√		
3.9.4.6		√	√	√		
3.9.4.7		√	√	√		
3.9.5	自检功能					
3.9.5.1		√	√	√		
3.9.5.2		√	√	√		
3.9.6	电源功能					
3.9.6.1		√	√	√		
3.9.6.2		√	√	√		
3.9.6.3		√	√	√		
3.10	电气监控设备					

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
3.10.1	安装要求	√				
3.10.1.1		√			√	
3.10.1.2		√			√	
3.10.1.3		√			√	
3.10.1.4				√		
3.10.2	基本功能					
3.10.2.1		√	√	√		
3.10.2.2		√	√	√		
3.10.2.3		√	√	√		
3.10.2.4		√	√	√		
3.10.2.5		√	√	√		
3.10.2.6		√	√	√		
3.10.2.7		√	√	√		
3.10.2.8		√	√	√		
3.10.2.9		√	√	√		
3.11	图形显示装置					
3.11.1	安装要求					
3.11.1.1		√			√	
3.11.1.2		√			√	
3.11.1.3		√				√
3.11.2	基本功能					
3.11.2.1		√	√	√		
3.11.2.2		√	√	√		
3.11.2.3		√	√	√		
3.11.2.4		√	√	√		
3.11.2.5		√	√	√		
3.11.2.6		√	√	√		
3.11.2.7		√	√	√		
3.11.2.8		√	√	√		
3.11.2.9		√	√	√		
3.11.2.10		√	√	√		
3.11.2.11		√	√	√		
3.12	消防联动控制器					
3.12.1	安装要求					
3.12.1.1		√			√	
3.12.1.2		√			√	
3.12.1.3		√			√	
3.12.1.4		√		√		

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
3.12.1.5		√			√	
3.12.1.6						
a) b) c)		√		√		
3.12.2	控制功能					
3.12.2.1		√	√	√		
3.12.2.2		√	√	√		
3.12.2.3		√	√	√		
3.12.2.4		√	√	√		
3.12.2.5		√	√	√		
3.12.2.6		√	√	√		
3.12.2.7		√	√	√		
3.12.2.8		√	√	√		
3.12.2.9		√	√	√		
3.12.2.10		√	√	√		
3.12.2.11		√	√	√		
3.12.2.12						
a) b) c) d)		√	√	√		
3.12.2.14		√	√	√		
3.12.2.15		√	√	√		
3.12.2.16		√	√	√		
3.12.2.17		√	√	√		
3.12.3	故障报警功能					
3.12.3.1		√	√	√		
3.12.3.2		√	√	√		
3.12.3.3		√	√	√		
3.12.3.4		√	√	√		
3.12.3.5		√	√	√		
3.12.3.6		√	√	√		
3.12.4	自检功能					
3.12.4.1		√	√	√		
3.12.4.2		√	√	√		
3.12.5	电源功能					
3.12.5.1		√	√	√		
3.12.5.2		√	√	√		
3.12.5.3		√	√	√		
3.12.5.4		√	√	√		
3.12.5.5		√	√	√		
3.13	联动控制功能					

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
3.13.1	湿式干式系统					
3.13.1.1		√	√	√		
3.13.1.2		√	√	√		
3.13.1.3		√	√	√		
3.13.2	预作用系统					
3.13.2.1		√	√	√		
3.13.2.2		√	√	√		
3.13.2.3		√	√	√		
3.13.3	雨淋系统					
3.13.3.1		√	√	√		
3.13.3.2		√	√	√		
3.12.3.3		√	√	√		
3.13.4	水幕系统					
3.13.4.1		√	√	√		
3.13.4.2		√	√	√		
3.13.4.3		√	√	√		
3.13.5	水喷雾系统					
3.13.5.1		√	√	√		
3.13.5.2		√	√	√		
3.13.5.3		√	√	√		
3.13.6	细水雾系统					
3.13.6.1		√	√	√		
3.13.6.2		√	√	√		
3.13.6.3		√	√	√		
3.13.7	消火栓系统					
3.13.7.1		√	√	√		
3.13.7.2		√	√	√		
3.12.7.3		√	√	√		
3.13.8	消防炮系统					
3.13.8.1		√	√	√		
3.13.8.2		√	√	√		
3.13.8.3		√	√	√		
3.13.8.4		√	√	√		
3.13.9	气体灭火系统					
3.13.9.1		√	√	√		
3.13.9.2		√	√	√		
3.13.9.3		√	√	√		
3.13.9.4		√	√	√		

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
3.13.9.5		√	√	√		
3.13.10	气体灭火系统(非)					
3.13.10.1		√	√	√		
3.13.10.2		√	√	√		
3.13.11	泡沫灭火系统					
3.13.11.1		√	√	√		
3.13.11.2		√	√	√		
3.13.11.3		√	√	√		
3.13.11.4		√	√	√		
3.13.11.5		√	√	√		
3.13.12	泡沫灭火系统(非)					
3.13.12.1		√	√	√		
3.13.12.2		√	√	√		
3.13.13	干粉灭火系统					
3.13.13.1		√	√	√		
3.13.13.2		√	√	√		
3.13.13.3		√	√	√		
3.13.13.4		√	√	√		
3.13.14	干粉灭火系统(非)					
3.13.14.1		√	√	√		
3.13.14.2		√	√	√		
3.13.15	防烟系统					
3.13.15.1		√	√	√		
3.13.15.2		√	√	√		
3.13.15.3		√	√	√		
3.13.15.4		√	√	√		
3.13.16	排烟系统					
3.13.16.1		√	√	√		
3.13.16.2		√	√	√		
3.13.16.3		√	√	√		
3.13.16.4		√	√	√		
3.13.17	防火门系统					
3.13.17.1		√	√	√		
3.13.17.2		√	√	√		
3.13.18	防火卷帘系统					
3.13.18.1		√	√	√		
3.13.18.2		√	√	√		
3.13.19	消防电梯系统					

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
3.13.19.1		√	√	√		
3.13.19.2		√	√	√		
3.13.20	火灾警报系统					
3.13.20.1		√	√	√		
3.13.20.2		√	√	√		
3.13.21	应急广播系统					
3.13.21.1		√	√	√		
3.13.21.2		√	√	√		
3.13.21.3		√	√	√		
3.13.21.4		√	√	√		
3.13.22	照明疏散指示					
3.13.22.1		√	√	√		
3.13.22.2		√	√	√		
3.13.23	相关联动控制					
3.13.23.1		√	√	√		
3.13.23.2		√	√	√		
3.13.23.3		√	√	√		

附 录 B
(规范性附录)
检验范围

火灾自动报警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	系统形式	1 系统形式选择 2 系统组成	全部系统	全部	
2	报警区域、探测区域	1 报警区域的划分 2 探测区域的划分	全部系统	全部	
3	布线	1 布线要求 2 传输线路 3 管路材料及保护 4 模块 5 绝缘电阻 6 接地	全部报警区域	每区域不 少于1处	不同种类、不同规格型号的传输线路、保护管路应分别抽检；绝缘电阻按回路全检、接地全检。
4	火灾报警控制器、火灾显示盘、消防联动控制器、可燃气体报警控制器、电气火灾监控设备、消防控制室图形显示装置	1 消防产品准入要求 2 安装要求 3 基本功能	实际安装数量	全部	
5	火灾报警控制器、可燃气体探测器、电气火灾监控探测器、手动报警按钮	1 消防产品准入要求 2 安装要求 3 基本功能	实际安装数量	全部	
6	系统联动控制功能		全部报警区域 全部防护区域 全部防烟分区	全部	