

福建省工程建设地方标准

DB

工程建设地方标准标号：DBJ/T13-140-2011

住房和城乡建设部备案号：J 11873-2011

探火管感温自启动灭火装置 设计、施工及验收规程

**Code for Design, Installation and Acceptance of Self-actuated Fire
Extinguishing Equipment for Temperature used Fire Detect Tube**

2011—06—29 发布

2011—07—20 实施

福建省住房和城乡建设厅 发布

福建省工程建设地方标准

探火管感温自启动灭火装置
设计、施工及验收规程

Code for Design, Installation and Acceptance of Self-actuated
Fire Extinguishing Equipment for Temperature used Fire Detect Tube

DBJ 13-140-2011

J11873-2011

主编单位：福建省公安消防总队

福建省建筑设计研究院

批准单位：福建省住房和城乡建设厅

实施日期：2011年07月20日

2011年 福州

福建省住房和城乡建设厅关于批准发布省工程
建设地方标准《探火管感温自启动灭火
装置设计、施工及验收规程》的通知

闽建科[2011]24号

各设区市建设局(建委)、平潭综合实验区交通与建设局,各有关单位:

由福建省公安消防总队和福建省建筑设计研究院主编的《探火管感温自启动灭火装置设计、施工及验收规程》,经审查,批准为福建省工程建设地方标准,编号为 DBJ/T13-140-2011,自2011年7月20日起实施。施行中有什么问题和意见请函告省厅建筑节能与科学技术处。

该标准由省厅负责管理。

福建省住房和城乡建设厅

二〇一一年六月二十九日

关于同意福建省《探火管感温自启动
灭火装置设计、施工及验收规程》
地方标准备案的函

建标标备[2011]92号

福建省住房和城乡建设厅：

你厅《探火管感温自启动灭火装置设计、施工及验收规程》备案的函》（闽建科函 [2011]101号）收悉。经研究，同意该标准作为“中华人民共和国工程建设地方标准”备案，其备案号为：J11873-2011。该项标准的备案公告，将刊登在近期出版的《工程建设标准化》刊物上。

住房和城乡建设部标准定额司

二〇一一年七月四日

前 言

探火管感温自启动灭火装置是一种新型的非电自启动类自动探火、气体灭火装置，它具有自动探火、快速响应、灭火迅速和安装方便等特点，特别适宜于扑救相对密闭、体积较小的空间或设备火灾，灭火剂用量省，成本较低，目前已大量应用于工程实践。

本规程系根据福建省住房和城乡建设厅〔关于下达省工程建设地方标准《火探管式非电自启动探火灭火装置设计、施工及验收规程》制订计划的通知〕（闽建科函〔2010〕127号文）的要求，经广泛征求有关单位和专家的意见，反复讨论和修改，最后由福建省住房和城乡建设厅组织有关专家审查定稿。

在编制过程中，编写组进行了广泛的调查研究和资料收集，参照国内外有关资料，认真总结吸取国内外工程实践和科研成果，并结合现有我国的科技发展现状、施工工艺及质量管理水平，制定了本规程。

本规程共分六章，一个附录。主要技术内容有：总则、术语与符号、设计、施工、验收、维护管理等六个章节。

本规程由福建省住房和城乡建设厅归口管理，具体解释工作由福建省公安消防总队防火监督部负责。在执行本规程中，请各单位认真总结经验，注意积累资料，随时将有关意见和建议函告福建省公安消防总队防火监督部（地址：福建省福州市北环西路196号，邮编：350003）。

本规程主编单位、协编单位、主要起草人和审查人名单：

主编单位：福建省公安消防总队

福建省建筑设计研究院

参编单位：福州大学土木工程学院

总参第六十三研究所试制工厂

江苏艾安消防设备有限公司

福建省工程建设科学技术标准化协会建筑水工业专业委员会

福州市建筑设计院

福建省闽武建筑设计院有限公司

嘉博（福建）联合设计有限公司

福建省清华建筑设计院有限公司

厦门合道工程设计集团有限公司

福建省电力勘测设计院

福建省机电建筑设计研究院

福建海峡建筑设计规划研究院

龙岩市建筑设计研究院

主要起草人：连长华、程宏伟、刘德明、吴 王、池巧灵、黄文忠、李远志、
周 彬、游素珍、姜宏梁、孙玉新、陈耀辉、王 俊、陈 芬、
高树新、杨昆卫、陈则忠、李益勤、李 季、邱寿华、邱吉安、
彭娟华、钟雄英、林 晓、李 莉、张希一

审 查 人：唐祝华、陈秉安、张梅红、陈汉民、陈晓凤、陈礼洪、马永林

目 次

1	总则.....	1
2	术语和符号.....	2
2.1	术语.....	2
2.2	符号.....	3
3	设计.....	4
3.1	一般规定.....	4
3.2	设计参数.....	6
3.3	装置组件.....	7
4	施工.....	9
5	验收.....	12
6	维护管理.....	13
	附录 A 探火管感温自启动灭火装置竣工验收报告.....	14
	本规程用词说明.....	15
	引用标准名录.....	16
	条文说明.....	17

Contents

1	General provisions.....	1
2	Terms & symbols	2
	2.1 Terms	2
	2.2 symbols.....	3
3	Design	4
	3.1 General specifications	4
	3.2 Design parameters.....	6
	3.3 Device components.....	7
4	Construction	9
5	Acceptance	12
6	Maintenance management.....	13
	Appendix A: Completion acceptance report of Self-actuated Fire Extinguishing Equipment for Temperature used Fire Detect Tube.....	14
	Explanations of Wording in this specification.....	15
	List of quoted Standard.....	16
	Explanations of provisions.....	17

1 总则

- 1.0.1 为了正确、合理地对探火管感温自启动灭火装置进行设计、施工、验收及维护管理，减少火灾危害、保护人身和财产安全，制定本规程。
- 1.0.2 探火管感温自启动灭火装置工程设计和施工，应做到安全可靠、技术先进、经济合理。
- 1.0.3 本规程适用于工业和民用建筑中设置的二氧化碳、六氟丙烷、七氟丙烷探火管感温自启动灭火装置的设计、施工、验收及维护管理。
- 1.0.4 工程中采用的探火管感温自启动灭火装置，应符合国家有关标准和规定的要求，并应符合消防产品市场准入规则。
- 1.0.5 探火管感温自启动灭火装置的设计、施工、验收及维护管理，除执行本规程外，尚应符合国家现行的有关标准、规范的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 探火管感温自启动灭火装置 Self-actuated Fire Extinguishing Equipment for Temperature used Fire Detect Tube

通过与固定的灭火剂储存容器相连且直接布置在易发生火灾部位的探火管自动探测火灾，用探火管或释放管向防护区内喷射一定浓度的气体灭火剂使其均匀地充满整个防护区扑灭火灾的感温自启动灭火装置。

探火管感温自启动灭火装置主要分为直接式探火管感温自启动灭火装置和间接式探火管感温自启动灭火装置两种类型。

2.1.2 探火管 Fire Detect Tube

一种在一定温度范围内自动爆破、均匀喷射灭火剂及传递火灾信号的充压非金属软管。

2.1.3 直接式探火管感温自启动灭火装置 Direct Type of Self-actuated Fire Extinguishing Equipment for Temperature used Fire Detect Tube

直接式探火管感温自启动灭火装置是将探火管直接连接到灭火剂储存容器上，遇火时探火管在受热温度最高处自动爆破，通过探火管的爆破孔释放灭火剂实施灭火的装置。

2.1.4 间接式探火管感温自启动灭火装置 Indirect Type of Self-actuated Fire Extinguishing Equipment for Temperature used Fire Detect Tube

间接式探火管感温自启动灭火装置是将探火管通过容器阀连接到灭火剂储存容器上，遇火时探火管在受热温度最高处自动爆破，利用探火管中的压力下降，打开容器阀，灭火剂通过释放管从喷嘴释放实施灭火的装置。

2.1.5 释放管 Releasing Pipe

用在间接式探火管感温自启动灭火装置中，与喷嘴相连用来输送灭火剂的管道。

2.1.6 防护区 Protected Area

能满足探火管感温自启动灭火装置应用条件，并被其保护的有限封闭空间。

2.2 符号

G_s —— 灭火剂的实际用量

G —— 探火管感温自启动灭火装置的灭火剂设计用量

N —— 探火管感温自启动灭火装置储存容器的数量

P —— 单个探火管感温自启动灭火装置储存容器的灭火剂充装量

Q —— 防护区单位容积所需灭火剂的最小量

V —— 防护区的容积

3 设计

3.1 一般规定

3.1.1 探火管感温自启动灭火装置的型式和灭火剂类型应与保护对象火灾特点相适应。

3.1.2 二氧化碳探火管感温自启动灭火装置可用于扑救下列火灾：

- 1 灭火前能切断气源的气体火灾；
- 2 石蜡、沥青等可熔化的固体火灾；
- 3 固体表面火灾及棉毛、织物、纸张等部分固体深位火灾；
- 4 电气火灾。

3.1.3 六氟丙烷和七氟丙烷探火管感温自启动灭火装置可用于扑救下列火灾：

- 1 灭火前能切断气源的气体火灾；
- 2 固体表面火灾；
- 3 电气火灾。

3.1.4 二氧化碳探火管感温自启动灭火装置不得用于扑救下列火灾：

- 1 硝化纤维、火药等含氧化剂的化学制品火灾；
- 2 钾、钠、镁、钛、锆等活泼金属火灾；
- 3 氢化钾、氢化钠等金属氢化物火灾；
- 4 经常有人停留的全淹没场所；
- 5 精密仪器室内设备的保护。

3.1.5 六氟丙烷和七氟丙烷探火管感温自启动灭火装置不得用于扑救下列火灾：

- 1 硝化纤维、硝酸钠等氧化剂或含氧化剂的化学制品火灾；
- 2 钾、镁、钠、钛、锆、铀等活泼金属火灾；
- 3 氢化钾、氢化钠等金属氢化物火灾；
- 4 过氧化氢、联胺等能自行分解的化学物质火灾；
- 5 可燃固体物质的深位火灾。

3.1.6 下列场所可选用探火管感温自启动灭火装置：

- 1 广播电视发射塔内的微波机房、分米波机房、米波机房、变配电室、不间断电源室等内部相对封闭的电器设备；
- 2 通讯系统的程控交换机房、控制室、信令转接点室等内部相对封闭的电器设备；
- 3 电梯控制柜、相对密闭的电线电缆槽、桥架和电缆沟，静电地板下方；
- 4 发电厂内的控制室、电子设备间、计算机房、继电器室、变配电间、直流屏及 UPS 室、等离子设备间及一次风机变频室等内部相对封闭的电器设备及电缆交叉、密集及中间接头部位、电缆竖井；
- 5 石油、化工、冶金、钢铁企业的变电所及控制室等内部相对封闭的电器设备；
- 6 建筑内部特殊重要设备用房内的相对封闭的电器设备；
- 7 无人值守变电站内相对封闭的电器设备；
- 8 公路、铁路等的调度中心、基站内变配电室等内部相对封闭的电器设备；
- 9 各种生产制造加工设备中相对封闭的易产生火灾的部分；
- 10 其他场所的外壳相对封闭的特殊或重要设施。

3.1.7 探火管感温自启动灭火装置将容积较小的空间或空间较大场所里相对密闭、容积较小的设备作为防护区。

直接式探火管感温自启动灭火装置应由储存气体灭火剂的容器、开启容器的容器阀、自动探火并输送灭火剂的探火管等三大部分组成。当采用直接式探火管感温自启动灭火装置时，单个防护区的容积不应大于 10 m^3 。

间接式探火管感温自启动灭火装置应由储存气体灭火剂的容器、开启容器的容器阀、自动探火的探火管、输送灭火剂的释放管及喷嘴等五大部分组成。当采用间接式探火管感温自启动灭火装置时，单个防护区的容积不应大于 100 m^3 。

若单个防护区的容积超过探火管感温自启动灭火装置的有效保护范围，应设置多套瓶组来保护，瓶组不应超过 4 套。

3.1.8 探火管感温自启动灭火装置应具有信号反馈功能，并安装防静电接地装置。

3.1.9 当以围护结构直接作为防护区时，防护区围护结构及门窗的耐火极限均不宜低于 0.5h；吊顶的耐火极限不宜低于 0.25h；防护区围护结构承受内压的允许压强，不宜低于 1200Pa 。

3.1.10 防护区的泄压、喷放、通风、指示灯等设施应符合国家现行规范的要求。

3.2 设计参数

3.2.1 探火管感温自启动灭火装置的灭火剂设计用量应根据保护对象的火灾特点、防护区的体积确定，设计参数应符合表 3.2.1-1 和表 3.2.1-2 的规定。

表 3.2.1-1 探火管感温自启动灭火装置的设计参数

探火管感温自启动灭火装置类型	最大工作压力 (MPa)	灭火剂最小设计量 (kg/m ³)	探火管最大长度 (m)	释放管最大长度 (m)
二氧化碳直接式	15	1.5	50	—
二氧化碳间接式	15	1.5	50	12

表 3.2.1-2 探火管感温自启动灭火装置的设计参数

探火管感温自启动灭火装置类型	最大工作压力 (MPa)	灭火剂最小设计量 (kg/m ³)	探火管最大长度 (m)	释放管最大长度 (m)
六氟丙烷直接式	4.2	0.7	50	—
六氟丙烷间接式	4.2	0.7	50	12
七氟丙烷间接式	4.2	0.7	50	—
七氟丙烷间接式	4.2	0.7	50	12

3.2.2 探火管感温自启动灭火装置的规格可参照表 3.2.2。

表 3.2.2 探火管感温自启动灭火装置规格

名称	灭火剂类型	灭火剂充装量 (kg)	容器高度 H (mm)	容器外径 D (mm)
直接式探火管感温自启动灭火装置	六氟丙烷、七氟丙烷	1	340	140
直/间接式探火管感温自启动灭火装置	二氧化碳、六氟丙烷、七氟丙烷	3	600	140
	二氧化碳	15	890	219
	二氧化碳、六氟丙烷、七氟丙烷	6	840	140
间接式探火管感温自启动灭火装置	二氧化碳	45	1640	279

3.2.3 探火管感温自启动灭火装置的灭火剂设计用量应按下列式计算：

$$G = Q \times V \quad (3.2.3)$$

式中 G ——探火管感温自启动灭火装置的灭火剂设计用量 (kg)；

Q ——防护区单位容积所需灭火剂的最小量 (kg/m³)；

V ——防护区的容积 (m³)。

3.2.4 灭火剂的实际用量应按下列式计算：

$$G_s = P \times N \quad (3.2.4-1)$$

$$G_s \geq G \quad (3.2.4-2)$$

式中 G_s ——灭火剂的实际用量 (kg)；

P ——单个探火管感温自启动灭火装置储存容器的灭火剂充装量 (kg)；

N ——探火管感温自启动灭火装置储存容器的数量；

G ——探火管感温自启动灭火装置的灭火剂设计用量 (kg)。

3.2.5 探火管主要技术参数应符合表 3.2.5 的要求。

表 3.2.5 探火管主要技术参数

内 径	壁 厚	密 度	熔点温度
4.0 mm±0.04 mm	1.0 mm±0.1 mm	1.05 g/cm ³ ±0.1 g/cm ³	160 °C±2 °C

3.2.6 探火管感温自启动灭火装置的环境温度范围应符合表 3.2.6 的要求。

表 3.2.6 探火管感温自启动灭火装置的环境温度范围

装 置 类 型	环境温度范围
二氧化碳 (CO ₂)	0 °C~49 °C
六氟丙烷 (HFC-236fa)	0 °C~50 °C
七氟丙烷 (HFC-227ea)	-10 °C~50 °C

3.3 装置组件

3.3.1 二氧化碳探火管感温自启动灭火装置的灭火剂储存容器应采用钢质无缝气瓶，并符合现行国家标准 GB 5099 的规定。

3.3.2 六氟丙烷、七氟丙烷探火管感温自启动灭火装置的灭火剂储存容器可采用钢制焊接气瓶，并符合现行国家标准 GB 5100 的规定。

3.3.3 二氧化碳灭火剂、六氟丙烷灭火剂和七氟丙烷灭火剂应分别满足现行国家标准 GB 4396、GB 25971 和 GB 18614 的规定。

3.3.4 探火管感温自启动灭火装置应设置永久性的铭牌、铭牌宜朝外，并应标明每个容器的编号、容积、皮重、灭火剂名称、充装量、充装日期和充装压力等，其内容应符合消防产品验收标准的要求；灭火剂储存容器等压力容器的设计与使用应符合国家现行《气瓶安全监察规程》及《固定式压力容器安全技术监察规程》

的规定；灭火剂储存容器的容器阀应满足工作压力和试验压力的要求。

3.3.5 探火管感温自启动灭火装置应具备灭火剂泄漏检测报警功能。

3.3.6 间接式探火管感温自启动灭火装置喷嘴应采用耐腐蚀材料制成，喷嘴的布置和数量应使防护区内灭火剂分布均匀。在局部应用时，喷嘴布置应使防护区的任何部位都在喷嘴的覆盖面积之内，不应出现空白，并应满足设计用量的要求。

3.3.7 间接式探火管感温自启动灭火装置应设置释放管，释放管应采用铜合金无缝管制成，释放管长度应为 6~12 m，二氧化碳释放管公称压力不应小于 10 MPa（储存压力为 15 MPa 时），六氟丙烷和七氟丙烷释放管公称压力不应小于 1.8 MPa。

3.3.8 储存容器的布置应靠近防护区，方便检查和维护，并应避免阳光直射。

3.3.9 探火管感温自启动灭火装置应将探火管设在防护区的顶面，探火管布置距被保护对象表面垂直距离最远点不应超过 1 m，如图 3.3.9 所示（图中单位为 mm）。

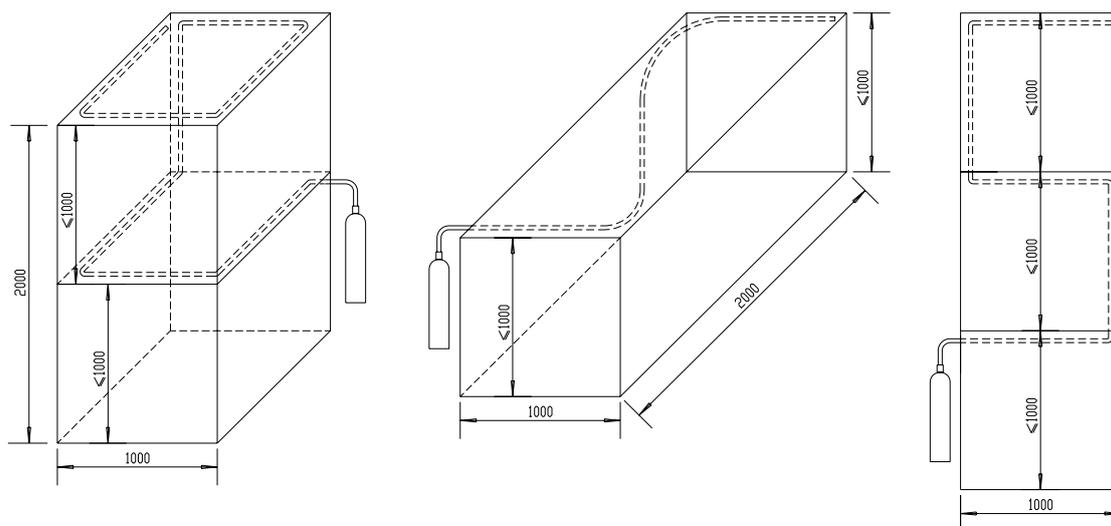


图 3.3.9 典型的探火管布置示意图

3.3.10 探火管感温自启动灭火装置的组件应设一定数量的备品备件；探火管应按总长的 10% 设备用量，且不应小于 25 m。

4 施工

4.0.1 探火管感温自启动灭火装置安装施工前应具备下列技术文件：

- 1 施工图设计文件及有关的技术文件；
- 2 国家指定检验机构强制或型式检验合格的检验报告；
- 3 产品出厂合格证，使用、维护说明书、检测合格证。

4.0.2 探火管感温自启动灭火装置安装前，应对容器阀、探火管、释放管等进行外观质量检查，并应符合下列规定：

- 1 组件无碰撞变形及其它机械性损伤；
- 2 组件外露非机械加工表面保护涂层完好；
- 3 组件所有外露接口均设有防护堵、盖，且封闭良好，接口螺纹和法兰密封面无损伤；
- 4 铭牌清晰，其内容应符合国家有关标识的规定。

4.0.3 探火管感温自启动灭火装置安装前，应检查储存容器内的灭火剂充装量与充装压力，且应符合下列规定：

- 1 储存容器的灭火剂充装量不应小于设计充装量，且不应大于设计充装量的 1.015 倍；
- 2 储存容器内的灭火剂充装量与充装压力应符合设计要求。

4.0.4 探火管感温自启动灭火装置安装前，应对容器阀、探火管、释放管等进行气压严密性试验，试验气体可采用空气或氮气，试验气体压力不应低于工作压力的 1.25 倍，试验时间不应小于 10 min。

4.0.5 探火管感温自启动灭火装置灭火剂储存容器的安装应符合下列要求：

- 1 安装位置应符合设计要求，应靠近被保护对象安装，严禁倒置或倾斜，并有独立的空间，便于检查和更换；
- 2 灌充好的灭火剂储存容器，应设置安全泄压装置；
- 3 安装已灌充好的灭火剂储存容器之前，不应将探火管连接在灭火剂储存容器阀上；
- 4 灭火剂储存容器应直立安装，支架、框架应固定牢靠，且应采取防腐措施；
- 5 灭火剂储存容器可直接固定在被保护设备外壳或机柜上；
- 6 压力表的安装高度和方向应满足使用要求，且应便于观察；

7 灭火剂储存容器正面应标明设计规定的灭火剂名称和储存容器的编号。

4.0.6 探火管及释放管的安装应符合下列要求：

1 接头应采用探火管感温自启动灭火装置的专用接头。探火管的最小可弯曲半径不应小于 30 mm；

2 探火管应沿防护区上方铺设，并应采用专用管夹固定。当被保护对象为电线电缆时，可将探火管随电线电缆铺设，并应采用专用管夹固定。每个夹子之间的距离不应大于 0.50 m。释放管每个固定夹子之间的距离不应大于 1.5 m；

3 探火管感温自启动灭火装置的探火管或释放管三通接头的分流出口应水平安装；

4 在探火管感温自启动灭火装置初步安装完成后，应将终端压力表从单向阀单元取下，再把专用充气接头接至单向阀单元，在小球阀处于关闭状态下，应通过专用充气接头向探火管内充压到 1.2 MPa；

5 探火管应布置在离保护对象不超过 1m 处，探火管不应紧贴在超过 80℃ 的物体表面。释放管的喷嘴距保护对象不应大于 2.5m；

6 在探火管的末端宜连接一个压力表。

4.0.7 采用单套探火管感温自启动灭火装置时，应使需要保护的设备处于以灭火剂容器为中心，以探火管有效使用长度为半径的保护圆范围内，在灭火剂容器阀上应以三通的连接方式将探火管铺设到各个保护设备附近。可参照图 4.0.7 布置管线。

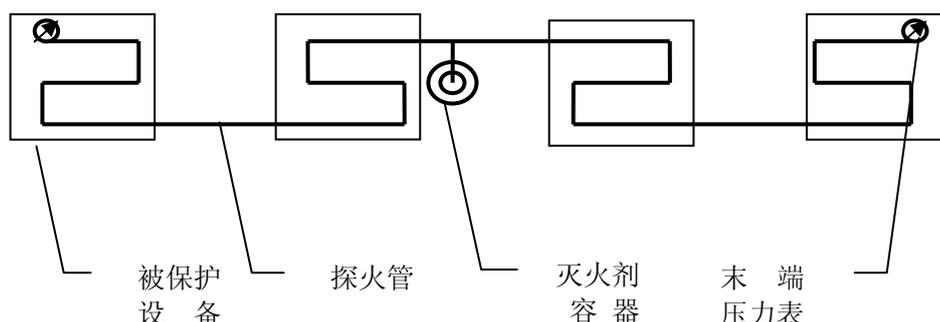


图 4.0.7 气体灭火剂容器居中的管线布置

4.0.8 采用多套探火管感温自启动灭火装置时，可将防护区内所有需要保护的设
备分为若干组，在灭火剂储存压力和灭火剂流量保持一致的情况下，每组设备应
设置一套与灭火剂充装量相适应的探火管感温自启动灭火装置。可参照图 4.0.8

布置管线。

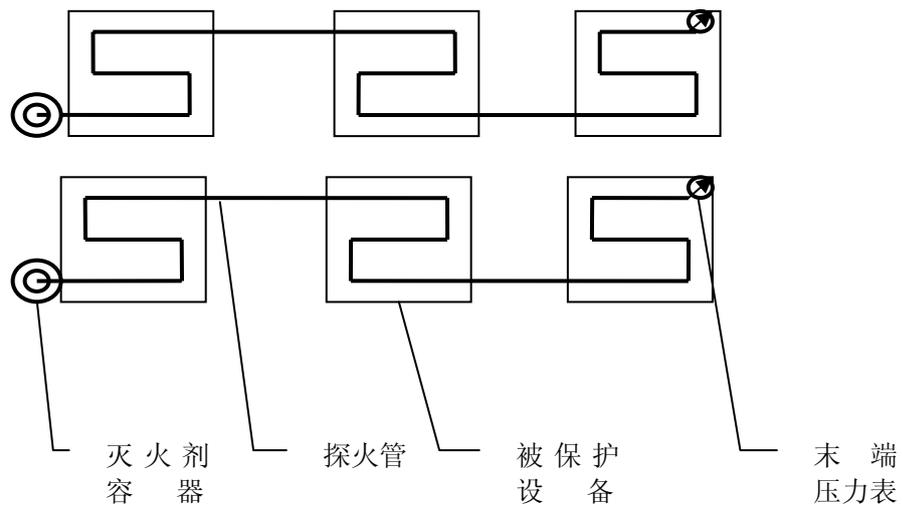


图 4.0.8 多套探火管感温自启动灭火装置的管线布置

4.0.9 对密闭的机柜设备、电线电缆槽等的孔口或缝隙应进行防火封堵处理。

5 验收

5.0.1 探火管感温自启动灭火装置的验收应由建设单位组织，设计、施工、监理和公安消防监督机构等单位参加共同进行。

5.0.2 探火管感温自启动灭火装置验收时，建设单位应提交下列技术文件：

- 1 验收申请报告；
- 2 施工图设计文件、设计变更文字记录；
- 3 装置的检验报告、出厂合格证及使用维护说明书等技术文件；
- 4 施工记录；
- 5 管理、维护人员登记表。

5.0.3 探火管感温自启动灭火装置的验收应符合下列要求：

1 验收时，应按灭火剂储存容器总数的 20%进行抽查；当少于 5 个时，应全数检查；

2 应按灭火剂储存容器总数的 5%，且不少于 2 只进行模拟喷气试验；

3 灭火剂储存容器的数量、型号、规格、标志、安装位置和安装质量应符合规范要求；

4 二氧化碳探火管感温自启动灭火装置灭火剂储存容器内灭火剂的充装量，应按灭火剂储存容器总数的 20%称重抽查；

5 六氟丙烷、七氟丙烷探火管感温自启动灭火装置灭火剂储存容器内的储存压力应逐个检查并应符合设计要求；

6 探火管、释放管等装置组件应固定牢靠，安装质量和位置应符合规范要求；

7 容器阀的小球阀应处于常开状态并用专用铅封封好；

8 探火管终端压力表的压力不应小于 1.2 MPa。

5.0.4 验收完成后应按附录 A 填写验收报告。

5.0.5 建筑场所配置的探火管感温自启动灭火装置，经抽查全数合格者，方为合格。未经验收或验收不合格的探火管感温自启动灭火装置不得投入使用。

5.0.6 探火管感温自启动灭火装置验收合格后，应设于正常工作状态，并将警告标志贴在被保护区域或设备的明显处。

6 维护管理

6.0.1 探火管感温自启动灭火装置应进行定期的维护管理，维护管理人员应熟悉装置的原理、性能，维护管理应有记录。

6.0.2 灭火剂储存容器和探火管压力表应每周检查一次，压力下降不得大于工作压力的 10%。

6.0.3 每季度应对装置组件进行检查并应符合下列要求：

1 灭火剂储存容器无机械损伤、表面无锈蚀、涂层保护完好、铭牌标志应清晰；

2 释放管应固定牢靠，无松动；

3 喷嘴无变形和损伤，孔口应无杂物，不堵塞。

6.0.4 每年应对探火管感温自启动灭火装置全面检查和维护，除应满足本规程 6.0.2、6.0.3 的要求外，还应符合下列要求：

1 灭火剂储存容器应固定牢靠、无松动；

2 二氧化碳探火管感温自启动灭火装置采用称量法，六氟丙烷、七氟丙烷探火管感温自启动灭火装置采用查压力表法，测量储存的灭火剂量。当储存容器中充装的灭火剂量损失 10%时，应及时补充；

3 探火管无变形、腐蚀、损伤及老化现象。

附录 A 探火管感温自启动灭火装置竣工验收报告

工程名称		建设单位	
设计单位		施工单位	
监理单位		调试单位	
项目分类	项 目		结 果
技术资料审查	1、竣工验收申请报告； 2、施工图设计文件、设计变更文字记录； 3、装置的检验报告、出厂合格证及使用维护说明书等技术文件、技术手册； 4、施工记录； 5、调试报告； 6、管理、维护人员登记表。		
灭火剂 储存容器检查	灭火剂储存容器的数量、型号、规格、标志、安装位置、 灭火剂充装量、储存压力和安装质量。		
探火管感温自 启动灭火装置 安装及布置检 查	1、探火管安装布置质量； 2、释放管及喷嘴安装质量； 3、探火管终端压力表的压力（1.2 MPa）； 4、被保护区域或设备外是否贴有警告标志； 5、容器阀的小球阀是否处于常开状态并封好。		
验收组人员姓名	工作单位	职务、职称	签 名
验收组结论：			
（验收组组长签名） 年 月 日			
建设单位：	设计单位：	施工单位：	监理单位：
（盖章）年 月 日	（盖章）年 月 日	（盖章）年 月 日	（盖章）年 月 日

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1) 表示很严格，非这样做不可的用词：
正面词采用“必须”；
反面词采用“严禁”。
- 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：
正面词采用“应”；
反面词采用“不应”或“不得”。
- 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：
正面词采用“宜”；
反面词采用“不宜”。
- 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词：
正面词采用“可”；
反面词采用“不可”。

2 本规程中指明应按其他有关标准、规范执行的，写法为“应符合……的规定（或要求）”或“应按……执行”。非必要按指定的标准、规范执行的写法为“可参照……”。

引用标准名录

《建筑设计防火规范》	GB 50016
《火力发电厂与变电站设计防火规范》	GB 50229
《气体灭火系统设计规范》	GB 50370
《气体灭火系统施工及验收规范》	GB 50263
《二氧化碳灭火系统设计规范》	GB 50193
《二氧化碳灭火系统及部件通用技术条件》	GB 16669
《二氧化碳灭火剂》	GB 4396
《六氟丙烷（HFC236fa）灭火剂》	GB 25971
《七氟丙烷灭火剂》	GB 18614
《气体灭火系统及部件》	GB 25972
《钢制压力容器》	GB 150
《钢质无缝气瓶》	GB 5099
《钢质焊接气瓶》	GB 5100
《悬挂式气体灭火装置》	GA 13
《灭火器压力指示器通用技术条件》	GA 92

福建省工程建设地方标准

探火管感温自启动灭火装置
设计、施工及验收规程

Code for Design, Installation and Acceptance of Non-electronic
Self-start Detecting and Fire Extinguishing Device
used Fire Trace Tube

DBJ13—XX—2011

住房和城乡建设部备案号: **JXXXXX—2011**

条文说明

目 次

1	总则.....	19
2	术语和符号.....	21
2.1	术语.....	21
3	设计.....	23
3.1	一般规定.....	23
3.2	设计参数.....	24
3.3	装置组件.....	27
4	施工.....	30
5	验收.....	33
6	维护管理.....	34

1 总 则

1.0.1 本条说明了制订本规程的目的，即为了正确合理地配置探火管感温自启动灭火装置，减少火灾危害、保护人身和财产安全。

探火管感温自启动灭火装置是一种新型的灭火设备，将传统的气体灭火系统对较大封闭空间的房间进行保护改为直接对各种较小封闭空间进行保护。它具有施工安装简易、方便、灭火快速有效、能传递火灾信号、无须电源控制、可采用多种灭火介质等特点。特别适宜于扑救相对密闭、体积较小的空间或设备火灾，在这类场所，探火管感温自启动灭火装置与传统固定式气体灭火系统相比，有如下突出的优点：

1、灭火的针对性与有效性强

探火管感温自启动灭火装置是将探火管直接布置在易发生火灾的电子、电气设备内，并将其直接作为火灾探测元件，特别是直接式探火管感温自启动灭火装置还将探火管作为灭火剂喷放元件，利用探火管对温度的敏感性，一旦发生火灾，在 $160\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度环境下，靠管内压力的作用，探火管自动爆破形成喷射孔洞，将灭火剂直接喷射到火源部位灭火。它反应快速、准确，灭火剂释放更及时，灭火的针对性和有效性更强，可迅速有效地探测及扑灭最初期的火灾，是一种早期灭火系统。这跟传统固定式气体灭火系统等到火势已经很大了，才针对整个房间或大空间进行灭火的原理相比是一个重大的进步。

2、系统简单与成本低

探火管感温自启动灭火装置不需要设置专门的储瓶间，占地面积小。无需电源和复杂的电控设备及管线，无需专门的烟、温感探测器。系统只依靠一条探火管及一套灭火剂瓶、阀，利用自身储压的灭火剂就能将火灾扑灭在最初期阶段。系统大大简化，施工简单，节约了建筑面积，降低工程造价。

3、灭火剂用量小与灭火费用低

传统固定式气体灭火系统把较大封闭空间的房间作为防护区，而探火管感温自启动灭火装置只将较大封闭空间的房间里体积较小的变配电柜、通讯机柜、电缆槽盒等被保护的电子、电器设备作为防护区。灭火剂的用量大为减少，降低了一次灭火的费用。

4、安全与环保

由于探火管感温自启动灭火装置是将灭火剂释放在有封闭外壳的机柜里，无论选用规程允许的哪一种灭火剂，即使稍有毒性，对现场人员的影响均较小，将危害减至最低，无须人员紧急疏散；同时，由于灭火剂用量大大减少，减小了对环境的污染。

1.0.2 本条规定了在设计和施工探火管感温自启动灭火装置时，必须遵循国家基本建设的方针，要求设计单位、施工单位、建设单位和消防监督部门的人员密切配合，在工程设计中根据保护对象、火灾危险性以及防护区等特点，来选择探火管感温自启动灭火装置的型式、采用的灭火剂类型、探火管的布置方法、灭火剂储存容器的设置位置等，积极采用先进的防火技术，做到防患于未然，从积极的方面预防火灾的发生和蔓延，切实做到既促进生产，保障安全，又方便使用，经济合理。这对减少火灾损失、保障人民生命财产的安全具有重大意义。

1.0.3 探火管感温自启动灭火装置理论上讲可以采用的灭火介质有：二氧化碳、六氟丙烷、七氟丙烷、IG541、干粉、泡沫等类型。目前，国内已有二氧化碳、七氟丙烷作为灭火剂的探火管感温自启动灭火装置的工程实例。

1.0.4 本条规定工程采用的探火管感温自启动灭火装置，应取得国家指定检验机构强制或型式检验合格的检验报告，并符合消防产品市场准入规则，不得采用未经检验合格的产品。

1.0.5 设置探火管感温自启动灭火装置涉及的专业较多，范围较广，本规程只规定了该装置特有的设置技术要求，同时还应当符合国家现行的有关标准、规范的要求。

2 术语和符号

2.1 术语

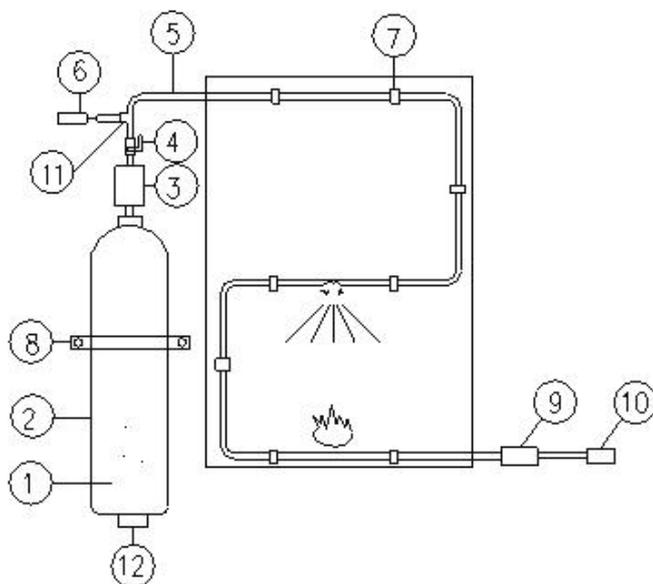
2.1.2~2.1.5 术语是其它规范中未曾出现过的，在本规程中给出了其定义。

探火管采用一种软性非金属合成材料，外观似一根普通塑料管，它集长时间抗漏性、柔韧性及有效的感温性于一体，在一定温度范围内爆破，喷射灭火介质或传递火灾信号。探火管不受任何位置的影响，可伸进各种窄小和复杂空间或设备内，具有特殊线性感应的特点。

单套装置探火管的最大长度为 50 m，工作压力大于 1.2 MPa，在 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中使用，探火管的拉伸强度大于等于 30 N/mm^2 。其最大特点就是温度的感知非常灵敏，在 $160\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度环境下就会动作，在感应温度最高的位置发生熔化并在管内压力的作用下爆破，自动形成喷射孔。

探火管置于 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中应无脆裂现象；探火管置于 $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 环境中，应无软化、变形现象。探火管的动作温度应为 $160\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；探火管动作时间应小于等于 20 s。

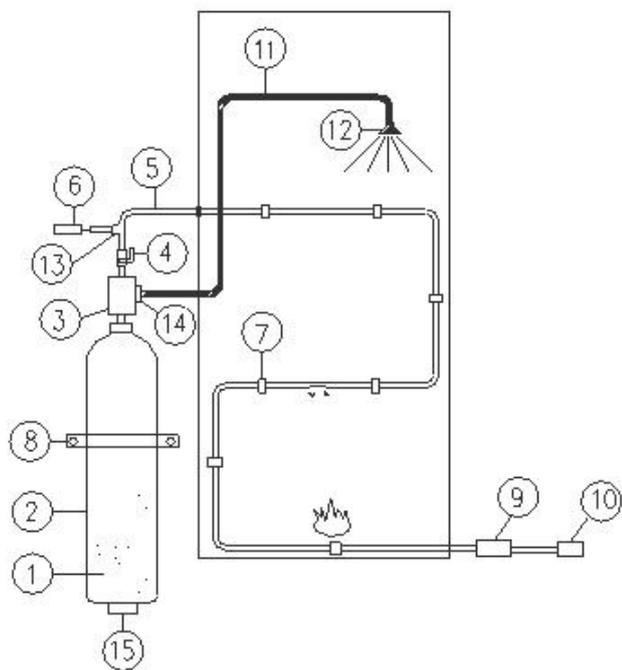
直接式探火管感温自启动灭火装置结构如图 1 所示。



- 1-灭火剂； 2-容器瓶； 3-瓶头阀； 4-高压小球阀；
5-探火管； 6-压力表； 7-管道固定夹； 8-瓶箍；
9-压力开关； 10-警铃； 11-探火管三通接头； 12-瓶托。

图 1 直接式探火管感温自启动灭火装置

间接式探火管感温自启动灭火装置结构如图 2 所示。



- 1-灭火剂； 2-容器瓶； 3-瓶头阀； 4-高压小球阀； 5-探火管；
 6-压力表； 7-管道固定夹； 8-瓶箍； 9-压力开关； 10-警铃；
 11-释放管； 12-喷嘴； 13-探火管三通接头； 14-转换接头； 15-瓶托。

图 2 间接式探火管感温自启动灭火装置

3 设计

3.1 一般规定

3.1.1 选择探火管感温自启动灭火装置时，装置的型式、采用的灭火剂类型、探火管的布置方法、灭火剂储存容器的设置位置等，要与保护对象火灾特点相适应。

3.1.4 各行业对精密仪器有着严格界定，如大型电子天平、大型天文望远镜等。不得用于精密仪器室内设备的保护，主要是针对二氧化碳释放时产生冷凝水对精密仪器室内设备的可能影响。

3.1.3~3.1.5 规定了二氧化碳、六氟丙烷、七氟丙烷探火管感温自启动灭火装置扑救火灾的种类。

3.1.6 本条规定了适宜于设置探火管感温自启动灭火装置的常见的场所。

探火管感温自启动灭火装置轻巧、灵活，特别适宜于扑救相对密闭、体积较小的空间或设备火灾。它将较小空间或较大空间内的较小的设备作为防护区，能快捷地扑灭初期火灾。本条规定的这些场所，之所以采取探火管感温自启动灭火装置保护，其主要目的是保护这些场所内的设备免受火灾危害，而且在这些场所内，具有火灾危险性的也主要是要保护的设备。

本条规定的场所内的有火灾危险性的设备，采用探火管感温自启动灭火装置进行保护，既可早期扑灭火灾又可降低消防设备的投入。

3.1.7 探火管感温自启动灭火装置特别适宜于扑救相对密闭、体积较小的空间或设备火灾。它将较小空间或较大空间内的较小的设备作为防护区，能快捷地扑灭初期火灾。直接式探火管感温自启动灭火装置的单个防护区容积不应大于 10 m^3 ，间接式探火管感温自启动灭火装置的单个防护区容积不应大于 100 m^3 。

3.1.9 探火管感温自启动灭火装置直接把围护结构作为防护区，应符合《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 对围护结构的耐火极限、允许压强等提出的要求，本条款的要求与《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 一致。

设置泄压口的防护区，这类防护区内应由电气专业设置自动报警系统，并控制防护区内除泄压口外开口的自行关闭。

3.1.10 场所应根据是否有人停留、场所通风情况及灭火剂释放量、设备外壳密封度等情况综合考虑是否设置喷放指示灯。

3.2 设计参数

3.2.1 不同的灭火设计浓度对应不同的灭火剂最小设计量，表 3.2.1-1 和表 3.2.1-2 中仅给出供设计人员直接选用的灭火剂最小设计量，但仍建议根据不同的火灾性质来计算得到合理的灭火剂最小设计量。

选用二氧化碳作为灭火剂，最小设计用量 1.5 kg/m^3 是参照美国 NFPA12 表 2-4.2.1 确定，E 类火灾场所防护区空间小于 56.6 m^3 时其设计用量为 1.60 kg/m^3 ，防护区空间大于 56.6 m^3 时其设计用量为 1.33 kg/m^3 。另外，NFPA12 规定的 E 类火灾场所的二氧化碳设计浓度为 50%，与《二氧化碳灭火系统设计规范》GB 50193-93(2010 年版)附录 A 中列出的大部分电气场所给出的灭火浓度较为接近，而且 NFPA12 中的数据相对比较准确，因此确定灭火剂最小设计用量为 1.5 kg/m^3 。表 1 为根据《二氧化碳灭火系统设计规范》GB 50193-93(2010 年版)给出的公式计算的二氧化碳灭火剂设计用量。

表 1 二氧化碳用于不同可燃物的灭火剂设计用量

可燃物类	物质系数	设计浓度 (%)	净容积 (m^3)	折算面积 (m^2)	设计用量 (kg)
柴油、汽油 丙酮、丁烷	1.00	34	0.5	4.76	1.302
			1.0	6.00	1.900
己烷、戊烷	1.03	35	0.5	4.76	1.341
丙烷、丙烯 航空燃料	1.06	36	0.5	4.76	1.380
			2.0	7.56	3.087
煤气或天 然气、苯	1.10	37	0.5	4.76	1.432
			1.5	6.87	2.667
甲酸甲酯	1.18	39	0.5	4.76	1.582
二甲醚、 电器开关 和配电室	1.22	40	1.0	6.00	2.318
			2.0	7.56	3.553
			4.0	9.52	5.740
丁二烯	1.26	41	0.5	4.76	1.641
乙醇	1.34	43	0.5	4.76	1.745

乙醚	1.47	46	0.5	4.76	1.914
电缆间和 电缆沟、 计算机房	1.50	47	0.3	4.02	1.520
			1.0	6.00	2.850
			9.0	12.48	13.194
乙烯	1.60	49	0.5	4.76	2.083
环氧己烷	1.80	53	0.5	4.76	2.340
塑料、发 电机、油 浸变压器	2.00	58	1.0	6.00	3.800
			2.0	7.56	5.824
			3.0	8.65	7.661
数据储存 与打印间	2.25	62	3.0	8.65	8.618
			6.0	10.90	14.356
一氧化碳	2.43	64	0.5	4.76	3.164
乙炔	2.57	66	0.5	4.76	3.346
二硫化碳	3.03	72	0.5	4.76	3.945
氢	3.30	75	0.5	4.76	4.300

注：表中数据根据《二氧化碳灭火系统设计规范》GB 50193-93（2010年版）提供的参数及公式计算得到，净容积与折算面积按正方体计算。

选用六氟丙烷作为灭火剂，由于国内暂无六氟丙烷灭火剂用量的计算公式，该值依据 NFPA2001 的给出的公式进行计算，计算结果见表 2。灭火设计浓度为 10%、防护区最低温度为 0℃时，灭火剂最小设计量为 0.786 kg/m³，灭火设计浓度为 9%、防护区最低温度为 0℃时，灭火剂最小设计量为 0.700 kg/m³。因此，确定灭火剂最小设计量为 0.7 kg/m³ 针对大部分火灾类型是可以满足灭火要求的。

表 2 六氟丙烷不同计算参数下的灭火剂设计用量 (kg/m³)

温 度 (℃)	灭火设计浓度 (%)						
	6	7	8	9	10	11	12
0	0.452	0.533	0.615	0.700	0.786	0.875	0.965
5	0.442	0.522	0.603	0.685	0.770	0.857	0.945
10	0.433	0.511	0.590	0.671	0.754	0.839	0.926
15	0.425	0.501	0.579	0.658	0.739	0.822	0.907
20	0.416	0.491	0.567	0.645	0.725	0.806	0.890

注：①表中数据系在海拔高度为 0 m 下计算得到，若海拔高度有变化时，可将表中数据乘以

(1-0.000115×H) 即可 (H 为防护区所处地理位置的海拔高度)；

②设计时应根据防护区最低环境温度选用；

③灭火剂在一定条件下的比容根据 NFPA2001 提供的 $S=0.1413+0.0006t$ 计算。

选用七氟丙烷作为灭火剂，根据《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 提供的公式进行计算，计算结果见表 3。灭火设计浓度为 10%、防护区最低温度为 0℃时，灭火剂最小设计量为 0.876 kg/m³，灭火设计浓度为 9%、防护区最低温度为 0℃时，灭火剂最小设计量为 0.779 kg/m³，灭火设计浓度为 8%、防护区最低温度为 0℃时，灭火剂最小设计量为 0.685 kg/m³。因此，确定灭火剂最小设计量为 0.7 kg/m³针对大部分火灾类型是可以满足灭火要求的。表 4 和表 5 为不同可燃物对应的惰化设计用量或灭火剂设计用量。

表 3 七氟丙烷不同计算参数下的灭火剂设计用量 (kg/m³)

温 度 (℃)	灭火设计浓度 (%)							
	6	7	8	9	10	10.5	11	12
-10	0.524	0.618	0.714	0.812	0.912	0.963	1.015	1.120
-5	0.513	0.605	0.699	0.795	0.894	0.944	0.994	1.097
0	0.503	0.593	0.685	0.779	0.876	0.924	0.974	1.075
5	0.493	0.581	0.672	0.764	0.858	0.906	0.955	1.053
10	0.483	0.570	0.659	0.749	0.842	0.889	0.936	1.033
15	0.474	0.559	0.646	0.735	0.826	0.872	0.918	1.013
20	0.465	0.549	0.634	0.721	0.810	0.855	0.901	0.994

注：①表中数据系在海拔高度为 0 m 下计算得到，若海拔高度有变化时，可将表中数据乘以 $(1-0.000115 \times H)$ 即可 (H 为防护区所处地理位置的海拔高度)；

②设计时应根据防护区最低环境温度选用；

③灭火剂在一定条件下的比容根据《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 提供的 $S=0.1269+0.000513t$ 计算。

3.2.2 本条给出了探火管感温自启动灭火装置的主要规格，以便设计人员在设计时结合工程实际参照设计。

3.2.3、3.2.4 规定了探火管感温自启动灭火装置的灭火剂设计用量、实际用量的计算方法。设计时，应根据装置的主要规格，选择的储存容器的灭火剂充装总量不应小于灭火剂设计用量。

3.2.5 给出了探火管的主要技术参数。

3.2.6 规定了探火管感温自启动灭火装置的工作温度范围，也就是设置场所的环境温度应满足表 3.2.6 规定的温度范围，才可以设置相应类型的探火管感温自启动灭火装置。

3.3 装置组件

3.3.1、3.3.2 探火管感温自启动灭火装置的储存容器用于储存灭火剂，是受压容器，长期承受一定的高压气体，对耐压强度、气密性能和耐腐蚀性能等有较高的要求。常用的灭火剂储存容器有钢制无缝气瓶及钢制焊接气瓶两种。二氧化碳探火管感温自启动灭火装置的最大工作压力为 15 MPa，其灭火剂储存容器的耐压性能要求高，所以应采用钢质无缝气瓶，并应符合现行国家标准 GB 5099 的规定。六氟丙烷和七氟丙烷探火管感温自启动灭火装置的最大工作压力为 4.2 MPa，其灭火剂储存容器选用钢制焊接气瓶可以满足要求，其钢瓶应符合现行国家标准 GB 5100 的规定。

3.3.3 探火管感温自启动灭火装置的灭火剂的质量应符合国家现行的相关标准的要求。

3.3.4 探火管感温自启动灭火装置在储存容器的铭牌上应标明每个储存容器的编号、灭火剂的充装量、充装日期和储存压力等，铭牌上的内容还需要符合产品标准的要求。

探火管感温自启动灭火装置的容器阀用于控制灭火剂的释放，每个储存容器均应设置容器阀，设置的位置应便于检查维护，并应设置与防护区相对应的、清晰、明显的铭牌。

容器阀的阀体材料宜采用铜合金材料。容器阀对于不同的灭火剂其工作压力要求也不同：用于二氧化碳探火管感温自启动灭火装置的容器阀的工作压力不应小于 15 MPa；用于七氟丙烷探火管感温自启动灭火装置的容器阀的工作压力不应小于 4.2 MPa。

3.3.5 储存容器设置检漏装置是为了检查储存容器内灭火剂的泄漏情况，避免因灭火剂泄漏过多致使在发生火灾时影响灭火效果。储存容器内二氧化碳灭火剂的泄漏量超过净重的 10%、六氟丙烷和七氟丙烷储存容器内的压力损失 10%以上时均应及时补充或予以更换。六氟丙烷和七氟丙烷探火管感温自启动灭火装置均

应设压力表作为检漏设备；二氧化碳探火管感温自启动灭火装置应设称重检漏设备。

探火管作为火灾的探测元件，其管道内必须保持一定的压力，才能有效探测到火灾，并将探火管爆破，为保证其有效性，防止压力泄漏，在探火管的尾端连接一个压力显示器，通过检查压力显示器来检查探火管内的压力，观察其压力变化。将探火管充入 1.2 MPa 氮气并置于 20 °C 的环境温度中 24 h 后，观察探火管上的压力表，压力没有下降，表明无泄漏。

3.3.6 间接式探火管感温自启动灭火装置的喷嘴布置，直接关系到能否快捷有效地将火灾扑灭，为了保证能在一定的时间内快速地将灭火剂释放出去，并能使其均匀分布，在喷嘴布置时应使防护的任何部位都在喷嘴的覆盖面积之内，不应出现空白。

喷嘴的有效保护半径可参照表 1。

表 1 喷嘴对应有效保护半径

灭火剂类型	喷嘴与被保护物体顶面距离 (m)	喷嘴对应有效保护半径 (m)
二氧化碳 (CO ₂)	2.0	3.54
	2.5	4.95
六氟丙烷 (HFC-236fa)	1.0	3.54
	2.0	4.95
七氟丙烷 (HFC-227ea)	1.0	3.54
	2.0	4.95

3.3.7 本条规定了释放管的长度要求。

二氧化碳释放管应采用外径 $\Phi 8$ mm 铜合金无缝管 (CuSn /0pb1)，公称压力不应小于 10 MPa (储存压力为 15 MPa 时)。六氟丙烷和七氟丙烷释放管用外径 $\Phi 8$ mm 经高温退火的软性铜合金无缝管，公称压力不应小于 1.8 MPa。释放管的长度宜为 6 m~12 m。

3.3.8 储存容器的布置应靠近防护区，可减少管道长度、减少压力损失；避免阳光直射，是为了防止容器温度过高，确保容器的安全。

3.3.9 探火管本身很细很柔软，可以很方便地进行布置。探火管应尽可能地布置于防护区内的上方，因为在上方比在侧面对温度的感知更敏感。探火管布置距防护区最远点不应超过 1 m，以便对温度作出快速感应，图 3.3.9 为几种典型的探

火管布置方式。

3.3.10 要求探火管感温自启动灭火装置的组件均应设一定数量的备品备件，以便在日常使用中，因火灾或其它原因损伤装置的组件时能够及时更换。

4 施工

4.0.1 本条规定了施工前应具备的技术条件。

施工图设计文件是施工的技术依据，规定了探火管感温自启动灭火装置的基本设计参数，设计依据和设备材料等，如规定了灭火剂设计用量，灭火剂实际用量，灭火剂的储存压力，容器的布置与固定方式，探火管的布置、连接与固定要求等。

产品的检验报告与合格证是保证所用设备与材料质量符合要求的可靠技术文件，对已颁布实施国家标准的系统组件，应出具相应国家质量监督测试中心的检验报告。对于一些不能复验的重要材料，它们在使用时都是一次性的，无法逐个检验，但同批产品的生产工艺和操作条件及材质是相同的，如从中抽样进行检验，结果合格，则可说明从中选取任一件产品也是合格的，因此，对此类产品必须有生产厂出具的同批产品检验报告与合格证。

4.0.2 本条规定了探火管感温自启动灭火装置的主要组件在安装前的检查要求。运到施工现场的设备、材料的外观质量，施工单位和建设单位应主动检查是否符合设计要求，防止因意外原因对这些设备及部件造成损伤。装置组件安装连接后，需长期受外界环境变化的影响，不同组件需长期或短时间内承受一定的气体高压，主要组件的外观质量变化，有可能引起其内在质量的变化。

外露接口的防护堵、盖可防止外界杂物进入，并能保护螺纹或密封面。

铭牌及其内容是由生产厂封贴标注的，它真实地反映了该产品的规格、型号、生产期、主要物理参数等，是施工单位和消防监督机构进行核查、用户进行日常维护检查的依据，应清晰且符合设计要求。

4.0.3 本条规定了探火管感温自启动灭火装置安装前应检查储存容器内的灭火剂充装量与充装压力的要求。

4.0.4 探火管感温自启动灭火装置的容器阀、探火管、释放管等是装置的关键组件，这些组件不但要操作灵活，耐压强度合格，而且还应具有一定的气密性能，因此在安装前应对这些部件逐一进行气压严密性试验。

4.0.5 本条规定了灭火剂储存容器的安装要求。

灭火剂储存容器的安装位置应符合要求，应靠近被保护对象安装，严禁倒置或倾斜。

灌装好的灭火剂储存容器在安装前应设置安全装置，避免灭火剂意外释放造成损失或安全事故。安装灭火剂储存容器时，应检查瓶体是否有附着物或拖拽物，避免在安装时意外打开瓶体，造成灭火剂释放或泄露。

在灭火剂储存容器安装就位前接入探火管，可能造成探火管的损坏，所以应在灭火剂储存容器安装好后再接入探火管。

灭火剂储存容器在施放灭火剂时，由于储存压力较高，释放时间很短，因而会产生较大冲击，且储存容器及其他设备一经验收合格投入使用，就需长期经历所处环境条件影响，因此为防止发生意外，储存容器应采用耐久支架可靠固定，且应作防腐处理。

探火管感温自启动灭火装置的灭火剂储存容器一般重量不是太重，在条件许可的设备上，可直接固定在被保护设备外壳或机柜上。为使设备安装后整齐美观，以及方便有关人员进行检查维修，对压力表的安装高度和方向作此要求。在储存容器的标牌上，要求标明每只储存容器的编号、灭火剂的充装量、充装日期和储存压力等。

4.0.6 本条规定了探火管及释放管的安装要求。

探火管及释放管（间接式装置用）的接头的合理安装直接影响到系统的气密性，所以在接入装置和布置时必须使用专用接头。由于连接的部位与方式的不同，应选用不同的接头。

探火管的连接接头分为：贯穿接头、双向接头、直接头、三通、四通等 5 种。释放管接头分为：贯穿接头、双向接头、直接头、三通、四通、90°弯头等 6 种。在施工时还应根据现场情况，选择最佳的布置与连接方式，尽量减少接头的使用数量。

探火管从固定的灭火剂储存容器开始顺着被保护区域的上方铺设；探火管需采用固定夹子固定，每个夹子之间的距离不应大于 500 mm。若探火管需穿过墙壁，应采用专用的探火管保护件或接头以防止磨损探火管；探火管的最小可弯曲半径不应小于 30 mm；探火管的末端宜有一个终端压力表，并安装在被保护区域的外部或便于检查的部位，以便定期检查压力；探火管应布置在离保护对象不超过 1 m 处，探火管不应紧贴在超过 80 °C 的物体表面。

释放管每个固定夹子之间的距离不应大于 1.5 m，喷嘴离保护对象不应大于 2.5 m。如需穿过墙壁，应安装专用接头或保护件，以便固定释放管。

探火管作为火灾的探测元件，其管道内必须保持一定的压力，才能有效探测到火灾，并将探火管爆破，为保证其有效性，防止压力泄漏，在探火管的末端连接一个压力表，通过观察压力表来检查探火管内的压力变化。将探火管充压至 1.2 MPa（氮气）并置于 20 °C 的环境温度中 24 h 后，观察探火管上的压力表，若压力没有下降，表明无泄漏。

4.0.9 为了尽量使防护区相对密闭，其孔口或缝隙应进行密封处理。

5 验收

5.0.1 探火管感温自启动灭火装置的验收，是对其工程设计、施工及产品质量的全面检验并作出评价。由建设单位组织有关部门参加，便于集中各方面的专业技术人员共同把关，发现问题时各负其责，及时采取补救措施，以保证经验收后的探火管感温自启动灭火装置能可靠地投入运行，起到预期的保护作用。

5.0.2 本条规定了探火管感温自启动灭火装置验收之前，建设单位应提交的技术资料。

完整的技术资料是公安消防部门依法对工程建设项目的设计和施工实施有效监督的基础，是验收时对施工质量作出合理评价的依据，也便于用户的操作、维护和管理。

5.0.3 本条规定了探火管感温自启动灭火装置的验收要求。

验收时对装置的功能试验，采取按一定比例抽样检查，而不进行全部试验。

灭火剂储存容器的数量、型号和规格、固定方式、油漆和标志、灭火剂的充装量和储存压力，以及灭火剂储存容器的安装质量应符合设计要求，并应符合本规程的要求。

检查探火管、释放管是否按本规程的要求进行布置及安装；检查终端压力表的指针是否是 1.2 MPa，并在压力表面上将指针的位置做记号，按 10 min/m 算出所需时间，再度检查探火管是否有泄漏；如探火装置附加有压力开关（用于报警），把压力开关拆出，以模拟释放时的低压报警；所有检查确定合格后，用专用铅封把容器阀和探火管连接处的小球阀封于常开状态。

5.0.4 本条规定了探火管感温自启动灭火装置验收后，应提交验收报告，该报告是验收情况的记录和总结，也是竣工时所必须履行的手续。

5.0.6 由于探火管感温自启动灭火装置没有专门的储瓶间，装置验收合格后，应在现场设置明显的标志。标志必须醒目，并应确实起到提示与警示的作用。

6 维护管理

6.0.1~6.0.4 探火管感温自启动灭火装置属中、高压系统，能否正常发挥作用，平时的维护管理是关键环节，其检查维护人员必须具有一定的基本技能和专业知识，熟悉装置的原理、性能。做好装置的检查、维护和记录，便于判断装置运行是否正常，并为今后的维护管理积累必要的资料。

根据探火管感温自启动灭火装置的产品特点，本规程还规定了装置需要检查的间隔时间和检查的内容。