# 关于气体灭火系统的知识点

来源：网络 作者：七色彩虹 更新时间：2024-06-17

*第一篇：关于气体灭火系统的知识点关于气体灭火系统的知识点一、灭火机理1.二氧化碳灭火作用主要在于窒息，其次是冷却。2.七氟丙烷灭火系统的灭火作用，一方面在于七氟丙烷灭火剂喷射到保护区后，液态灭火剂迅速转变成气态，吸收大量热量，从而显著降低...*

**第一篇：关于气体灭火系统的知识点**

关于气体灭火系统的知识点

一、灭火机理

1.二氧化碳灭火作用主要在于窒息，其次是冷却。

2.七氟丙烷灭火系统的灭火作用，一方面在于七氟丙烷灭火剂喷射到保护区后，液态灭火剂迅速转变成气态，吸收大量热量，从而显著降低了保护区和火焰周围的温度;另一方面，七氟丙烷灭火剂的热解产物对燃烧过程也具有相当程度的抑制作用。

3.IG541混合气体灭火剂属于物理灭火剂。混合气体释放后把氧气浓度降低到不能支持燃烧来扑灭火灾，靠窒息作用灭火。

二、防护区要求

1.防护区宜以单个封闭空间划分;同一区间的吊顶层和地板下需同时保护时，可合为一个防护区;采用管网灭火系统时，一个防护区的面积不宜大于800㎡，且容积不宜大于3600m³;采用预制灭火系统时，一个防护区的面积不宜大于500㎡，且容积不宜大于1600m³。

2.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.防护区应设置泄压口，宜设在外墙上。七氟丙烷灭火系统和二氧化碳气体灭火系统的泄压口应位于防护区净高的2/3以上。

4.喷放灭火剂前，防护区内除泄压口外的开口应能自行关闭。

5.防护区的最低环境温度不应低于-10℃。

6.采用全淹没二氧化碳灭火系统的防护区，应符合下列规定：

1)对气体、液体、电气火灾和固体表面火灾，在喷放二氧化碳前不能自动关闭的开口，其面积不应大于防护区总内表面积的3%，且开口不应设在底面。

2)对固体深位火灾，除泄压口以外的开口，在喷放二氧化碳前应自动关闭。

3)防护区的围护结构及门、窗的耐火极限不应低于0.50h，吊顶的耐火极限不应低于0.25h，围护结构及门窗的允许压强不宜小于1200Pa。

4)防护区用的通风机和通风管道中的防火阀，在喷放二氧化碳前应自动关闭。

7.采用局部应用二氧化碳灭火系统的保护对象,应符合下列规定：

1)保护对象周围的空气流动速度不宜大于3m/s。必要时，应采取挡风措施。

2)在喷头与保护对象之间，喷头喷射角范围内不应有遮挡物。

3)当保护对象为可燃液体时，液面至容器缘口的距离不得小于150mm。

三、系统设计要求

1.灭火设计浓度1)七氟丙烷灭火系统的灭火设计浓度不应小于灭火浓度的1.3倍，惰化设计浓度不应小于惰化浓度的1.1倍。图书、档案、票据和文物资料库等防护区，灭火设计浓度宜采用10%;油浸变压器室、带油开关的配电室和自备发电机房等防护区，灭火设计浓度宜采用9%;通讯机房和电子计算机房等防护区，灭火设计浓度宜采用8%;防护区实际应用的浓度不应大于灭火设计浓度的1.1倍。2)IG541混合气体灭火系统的灭火设计浓度不应小于灭火浓度的1.3倍，惰化设计浓度不应小于惰化浓度的1.1倍。3)热气溶胶预制灭火系统的灭火设计密度不应小于灭火密度的1.3倍。4)全淹没二氧化碳系统设计浓度不应小于灭火浓度的1.7倍，并不得低于34%。当防护区的环境温度超过100℃时 二氧化碳的设计用量应在规范计算值的基础上每超过5℃增加2%。当防护区的环境温度低于-20℃时 二氧化碳的设计用量应在规范计算值的基础上每降低1℃增加2%。2.灭火剂喷放时间1)七氟丙烷灭火系统在通讯机房和电子计算机房等防护区，设计喷放时间不应大于8s;在其它防护区，设计喷放时间不应大于10s。2)当IG541混合气体灭火剂喷放至设计用量的95%时，其喷放时间不应大于60s，且不应小于48s。3)热气溶胶预制灭火系统在通讯机房、电子计算机房等防护区，灭火剂喷放时间不应大于90s，喷口温度不应大于150℃;在其他防护区，喷放时间不应大于120s，喷口温度不应大于180℃。4)全淹没灭火系统二氧化碳的喷放时间不应大于1min。当扑救固体深位火灾时，喷放时间不应大于7min，并应在前2min内使二氧化碳的浓度达到30%。5)局部应用灭火系统的二氧化碳喷射时间不应小于0.5min。对于燃点温度低于沸点温度的液体和可熔化固体的火灾，二氧化碳的喷射时间不应小于1.5min。3.灭火浸渍时间1)七氟丙烷灭火系统灭火浸渍时间应符合下列规定：

木材、纸张、织物等固体表面火灾，宜采用20min。

通讯机房、电子计算机房内的电气设备火灾，应采用5min。

其它固体表面火灾，宜采用10min。

气体和液体火灾，不应小于1min。

2)IG541混合气体灭火系统灭火浸渍时间应符合下列规定：

木材、纸张、织物等固体表面火灾，宜采用20min。

通讯机房、电子计算机房内的电气设备火灾，宜采用10min。

其它固体表面火灾，宜采用10min。

3)热气溶胶预制灭火系统灭火浸渍时间应符合下列规定：

木材、纸张、织物等固体表面火灾，应采用20min。

通讯机房、电子计算机房等防护区火灾及其他固体表面火灾，应采用10min。

4.其他要求1)两个或两个以上的防护区采用组合分配系统时，一个组合分配系统所保护的防护区不应超过8个。2)一个防护区设置的预制灭火系统，其装置数量不宜超过10台。3)组合分配系统的灭火剂储存量，应按储存量最大的防护区确定。4)同一防护区内的预制灭火系统装置多于1台时，必须能同时启动,其动作响应时差不得大于2s。5)单台热气溶胶预制灭火系统装置的保护容积不应大于160m³;设置多台装置时，其相互间的距离不得大于10m。6)喷头的保护高度和保护半径，应符合下列规定：

最大保护高度不宜大于6.5m。

最小保护高度不应小于0.3m。

喷头安装高度小于1.5m时，保护半径不宜大于4.5m。

喷头安装高度不小于1.5m时，保护半径不应大于7.5m。

7)喷头宜贴近防护区顶面安装，距顶面的最大距离不宜大于0.5m。8)组合分配系统的二氧化碳储存量，不应小于所需储存量最大的一个防护区或保护对象的储存量。当组合分配系统保护5 个及以上的防护区或保护对象时，或者在48h 内不能恢复时，二氧化碳应有备用量，备用量不应小于系统设计的储存量。对于高压系统和单独设置备用量储存容器的低压系统，备用量的储存容器应与系统管网相连，应能与主储存容器切换使用。

四、自动控制要求

气体灭火控制器直接连接火灾探测器时，气体灭火系统的自动控制方式应符合下列规定：

1.应由同一防护区域内两只独立的火灾探测器的报警信号、一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号或防护区外的紧急启动信号，作为系统的联动触发信号，探测器的组合宜采用感烟火灾探测器和感温火灾探测器，各类探测器应按规范规定分别计算保护面积。

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，且联动触发信号应为任一防护区域内设置的感烟火灾探测器、其他类型火灾探测器或手动火灾报警按钮的首次报警信号;在接收到第二个联动触发信号后，应发出联动控制信号，且联动触发信号应为同一防护区域内与首次报警的火灾探测器或手动火灾报警按钮相邻的感温火灾探测器、火焰探测器或手动火灾报警按钮的报警信号。

3.联动控制信号应包括下列内容：

1)关闭防护区域的送(排)风机及送(排)风阀门。

2)停止通风和空气调节系统及关闭设置在该防护区域的电动防火阀。

3)联动控制防护区域开口封闭装置的启动，包括关闭防护区域的门、窗。

4)启动气体灭火装置，气体灭火控制器可设定不大于 30s 的延迟喷射时间。

4.平时无人工作的防护区，可设置为无延迟的喷射，应在接收到满足联动逻辑关系的首个联动触发信号后按规范规定执行除启动气体灭火装置外的联动控制;在接收到第二个联动触发信号后，应启动气体灭火装置。

5.气体灭火防护区出口外上方应设置表示气体喷洒的火灾声光警报器，指示气体释放的声信号应与该保护对象中设置的火灾声警报器的声信号有明显区别。启动气体灭火装置的同时应启动设置在防护区入口处表示气体喷洒的火灾声光警报器，组合分配系统应首先开启相应防护区域的选择阀，然后启动气体灭火装置。

五、其他要求

1.管网灭火系统应设自动控制、手动控制和机械应急操作三种启动方式。预制灭火系统应设自动控制和手动控制两种启动方式。

2.采用自动控制启动方式时，根据人员安全撤离防护区的需要，应有不大于30s的可控延迟喷射;对于平时无人工作的防护区，可设置为无延迟的喷射。

3.灭火设计浓度或实际使用浓度大于无毒性反应浓度(NOAEL浓度)的防护区和采用热气溶胶预制灭火系统的防护区，应设手动与自动控制的转换装置。当人员进入防护区时，应能将灭火系统转换为手动控制方式;当人员离开时，应能恢复为自动控制方式。防护区内外应设手动、自动控制状态的显示装置。

4.自动控制装置应在接到两个独立的火灾信号后才能启动。手动控制装置和手动与自动转换装置应设在防护区疏散出口的门外便于操作的地方，安装高度为中心点距地面1.5m。机械应急操作装置应设在储瓶间内或防护区疏散出口门外便于操作的地方。

5.组合分配系统启动时，选择阀应在容器阀开启前或同时打开。

**第二篇：气体灭火系统**

（12）.投标人必须按本技术规范的要求提供资料。投标文件和图纸用中文编制。

（15）.技术标准要求中，凡带“\*”号条款必须按招标文件所列序号一一应答，所排序号应与招标文件一致。投标人必须按招标文件内容和顺序逐项做出实质性应答并提供相关证明文件。本技术标书中标注“\*”号的为本招标文件实质性条款中的一部分，对本技术标书中标注“\*”号的条款的任何偏离将导致废标。投标人不得通过修正或撤销不合要求的偏离或其他例外从而使其投标成为实质上响应的投标。

9.1.1.4 气体灭火系统

9.1.1.4.1、保护部位: 数据机房楼地上各层机房模块与精密空调间、加电测试机房与精密空调间、设备暂存区与精密空调间、地下各层变电所（含夹层）与精密空调间、电池室（含夹层）与精密空调间、变配电间（含夹层）、电池间（含夹层）及柴油发电机房楼发电机并机室、测试变压器室、低压配电室以及运维中心的变配电室，以上区域采用IG541气体灭火系统。所有穿越防护区的管线孔洞均应采用防火堵料填塞。

9.1.1.4.2、系统设计：采用IG541全淹没组合分配系统。组合分配系统所保护的防护区最多不超过8个。组合分配系统的灭火剂储存量，按储存量最大的防护区确定。系统设计详见各子项设计图纸。

9.1.1.4.3、设计参数：

在最低温度下的最低设计浓度不小于灭火浓度的1.3倍，在最高温度下的设计浓度不大于52%。系统设计温度为20度，环境温度为0～50度。灭火浸渍时间为10分钟。

气体喷放至设计用量的95%时，喷放时间不应大于60秒，不应小于48秒。储存钢瓶容积为80升，储存压力为15MPa。

9.1.1.4.4、系统组成IG541气体灭火系统由控制系统和管网系统两部分组成，控制系统由控制盘（含输出接口、紧急释放按钮、手动/自动转换开关）、感烟探测器、感温探测器、警铃、疏散指示灯（闪灯）、蜂鸣器及闪灯、释放指示灯、紧急止喷按钮等部分组成；管网系统由瓶组及其组件、机械重锤启动器、机电双延时装置、称重装置（或液位计）、人工拉杆释放启动器、瓶头阀、瓶头阀杆、高压排放软管、集流管、安全泄气阀、单向阀、选择阀、压力开关及管道和喷头等部分组成。

9.1.1.4.5、系统控制

IG541全淹没组合分配气体灭火系统设三种控制方式：自动控制、手动控制和机械应急操作。同一防护区设计两套或三套管网时，系统启动装置必须共用。

预制灭火系统设二种控制方式：自动控制和手动控制。

9.1.1.4.6、安全措施：防护区泄压装置设在相邻走道的内墙上。泄压口设置高度位于防护区净高的2/3之上。泄压口设计详见设施图纸。

泄压口采用机械式泄压口，须通过国家固定灭火系统和耐火构件质量监督检验

中心的检测。

9.1.1.4.7、中标人应遵照《气体灭火系统设计规范》GB50370-2024进行系统设计，施工安装应符合《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263-2024的规定，具体施工参见国标图07S207《气体消防系统选用、安装与建筑灭火器配置》。

9.1.1.4.8、系统要求

（1）投标人应提供技术先进、结构合理、安全、成熟可靠的国际一流品牌产品，所提供的IG541气体灭火系统必须通过中国国家消防产品质量监督检验测试中心检测，获合格证书，并通过UL/FM/VDS的系统认证。

（2）投标产品的水力计算软件应通过UL/FM/VDS认证，确保精确的系统喷放时间、喷放压力和喷放浓度，保证系统可靠运行。

\*（3）中标人须提供中国国家权威机构出具的气体灭火系统及其部件的有效的型式检验报告，并确保气体灭火系统能通过消防验收，否则中标人将承担违约责任。

（4）系统设备要求：

瓶头阀、瓶头阀杆、机械重锤启动器、机电双延时装置、称重装置（或液位计）、人工拉杆释放启动器、高压软管、安全阀、逆止阀、减压装置、选择阀、压力开关、喷头等应选择国际一流品牌的技术先进、成熟可靠的原装进口产品，供货时须提供产品的原产地证明和报关单。

a.钢瓶

钢瓶储存灭火介质的容积应满足最大保护区的国家有关该气体灭火浓度要求，并满足由设计提供钢瓶间的尺寸要求，还要考虑日常管理及检修的方便。钢瓶出厂前应足量充装灭火介质。

投标的气体钢瓶为高压无缝钢瓶，并具有中华人民共和国特种设备(压力容器）制造许可证，并提供相应的证明文件。

b.瓶头阀

由瓶头阀本体、瓶头阀杆、安全阀、阀芯密封结构部分组成，以上零件除可拆卸瓶头阀杆外，应在出厂前与瓶头阀安装成一个整体。瓶头阀瓶头阀杆，可通过瓶头阀杆电动、气动或手动方式启动。

钢瓶瓶头阀材质应为铜合金。

瓶头阀本身应带有安全压力释放阀及防反冲装置，增强系统安全可靠性。

c.电启动器

电启动器安装在瓶头阀和选择阀与气控分配单向阀组成，完成电气启动；

电磁阀材质为铜合金，丝口连接，方便安装。

电磁阀工作电压为DC12-24V。

d.手拉启动器

手拉启动器应有良好的保险插销。

手拉启动器拉杆上应标明复位方向。

e.选择阀

选择阀可以通过气动或电动和手动方式启动。

选择阀上标明有灭火剂流动的方向。

选择阀材质为不锈钢。

f.单向阀

单向阀包括灭火剂液体单向阀和驱动气体单向阀。

单向阀应具有良好的单向密封性能；

单向阀应安装在集流管上，控制各保护区的气体用量；

单向阀材质为铜合金；

单向阀上标明有气体流动的方向；

h.喷嘴

喷嘴的孔板应根据电脑软件水力计算精确开孔，喷嘴的材质为铜合金或不锈钢。i.减压装置

减压装置的孔板应根据电脑软件水力计算精确开孔，开孔尺寸须标志在减压装置上。减压装置上标明气体流动的方向。

(5)气体灭火系统安装要求

a.系统安装应依据《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263-2024中的有关规定和设计图纸进行。

b.贮瓶间全部设备应可靠固定，能承受灭火剂释放时产生的冲击。灭火管道布置应美观、可靠、整齐，压力表位置应便于观察，安全阀要避开人操作方向。

c.管道采用丝接。

管路应按照规范安装支架或吊架固定，在90°弯头和三通直角处应加一个吊架或支架，距每个喷头500mm之内必须设支架。

管道穿过墙壁、楼板处应安装套管。

管路支、吊架应刷一遍樟丹两遍红色油漆。

(6)管道气密性及连接强度试验：

管道安装前应冲洗干净，安装后应用压缩空气吹扫，不得在管中遗留杂物。管道气密性试验及连接强度试验应按《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263-2024中的有关规定进行。

**第三篇：机房气体灭火系统**

机房灭火系统

根据信息化最新考评要求，公司原有的机房便携式二氧化碳灭火器已经不能满足最新验收标准。需改为专业气体灭火系统（七氟丙烷气体灭火系统）该项在洗洗花基础设施建设（20分）中 占1分。

由于该项目需要在消防局备案，建议由集团消防公司实施。

七氟丙烷气体灭火系统简介：

七氟丙烷自动灭火系统是集气体灭火、自动控制及火灾探测等于一体的现代化智能型自动灭火装置，符合DBJ15-23-1999《七氟丙烷（HFC-227ea）洁净气体灭火系统设计规范》及ISO14520-9《气体灭火系统-物理性能和系统设计》系统设计及产品标准规范的要求，本系统装置设计先进、性能可靠，操作简单，环保良好等特点。

七氟丙烷自动灭火系统由储存瓶组、储存瓶组架、液流单向阀、集流管、选择阀、三通、异径三通、弯头、异径弯头、法兰、安全阀、压力信号发送器、管网、喷嘴、药剂、火灾探测器、气体灭火控制器、声光报器、警铃、放气指示灯、紧急启动/停止按扭等组成 灭火特性

1、灭火效率高；

2、洁净环保 具有良好的清洁性，在大气中完全汽化不留残渣；

3、经济实惠；

4、良好的电气绝缘性；

5、适用于有人工作的场所，对人体基本无害

启动方式

自动、手动、机械应急手动和紧急启动/停止四种控制方式

应用场所

适用于电子计算机房、数据处理中心、电信通讯设施、过程控制中心、昂贵的医疗设施、贵重的工业设备、图书馆、博物馆及艺术管、洁净室、消声室、应急电力设施、易燃液体存储区等，也可用于生产作业火灾危险场所，象喷漆生产线、电器老化间、轧制机、印刷机、油开关、油浸变压器、浸渍槽、熔化槽、大型发电机、烘干设备、水泥生产流程中的煤粉仓，以及船舶机舱、货舱等。

**第四篇：气体灭火系统设计规范**

《气体灭火系统设计规范》

标准号： GB 50370-2024 发布日期： 2024 年 03 月 02 日 实施日期： 2024 年 05 月 01 日

发布单位： 中华人民共和国建设部 / 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 出版单位： 中国计划出版社

摘要： 本规范是根据建设部建标 [2024]269 5-文《 2024 —— 2024 工程建设国家标准制定、修订计划》要求编制完成的。本规范共分六章内容包括 : 总则、术语和符号、设计要求、系统组件、操作与控制、安全要求等。

其中，第 3.1.4、3.1.5、3.1.15、3.1.16、3.2.7、3.2.9、3.3.1、3.3.7、3.3.16、3.4.1、3.4.3、3.5.1、3.5.5、4.1.3、4.1.4、4.1.8、4.1.10、5.0.2、5.0.4、5.0.8 等条为强制性条文。

总则

1.0.1 为合理设计气体灭火系统，减少火灾危害，保护人身和财产的安全，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、改建、扩建的工业和民用建筑中设置的七氟丙烷、IG541 混合气体和热气溶胶全淹没灭火系统的设计。

1.0.3 气体灭火系统的设计，应遵循国家有关方针和政策，做到安全可靠、技术先进、经济合理 1.0.4 设计采用的系统产品及组件，必须符合国家有关标准和规定的要求。

1.0.5 气体灭火系统设计，除应符合本规范外，还应符合国家现行有关标准的规定。

术语和符号

2.1 术语

2.1.1 防护区 protected area

满足全淹没灭火系统要求的有限封闭空间。

2.1.2 全淹没灭火系统 total flooding extinguishing system

在规定的时间内，向防护区喷放设计规定用量的灭火剂，并使其均匀地充满整个防护区的灭火系统。

2.1.3 管网灭火系统 piping extinguishing system

按一定的应用条件进行设计计算，将灭火剂从储存装置经由干管支管输送至喷放组件实施喷放的灭火系统。

2.1.4 预制灭火系统 pre-engineered systems

按一定的应用条件，将灭火剂储存装置和喷放组件等预先设计、组装成套且具有联动控制功能的灭火系统。

2.1.5 组合分配系统 combined distribution systems

用一套气体灭火剂储存装置通过管网的选择分配，保护两个或两个以上防护区的灭火系统。

2.1.6 灭火浓度 flame extinguishing concentration

在 l01kPa 大气压和规定的温度条件下，扑灭某种火灾所需气体灭火剂在空气中的最小体积百分比。

2.1.7 灭火密度 flame extinguishing density

在 1O1kPa 大气压和规定的温度条件下，扑灭单位容积内某种火灾所需固体热气溶胶发生剂的质量。

2.1.8 惰化浓度 inerting concentration

有火源引人时，在 101kPa 大气压和规定的温度条件下，能抑制空气中任意浓度的易燃可燃气体或易燃可燃液体蒸气的燃烧发生所需的气体灭火剂在空气中的最小体积百分比。

2.1.9 浸溃时间 soaking time

在防护区内维持设计规定的灭火剂浓度，使火灾完全熄灭所需的时间。

2.1.10 泄压口 pressure relief opening

灭火剂喷放时，防止防护区内压超过允许压强，泄放压力的开口。

2.1.11 过程中点 course middle point

喷放过程中，当灭火剂喷出量为设计用量 50% 时的系统状态。

2.1.12 无毒性反应浓度（NOAEI 浓度）NOAEL concentration

观察不到由灭火剂毒性影响产生生理反应的灭火剂最大浓度。

2.1.13 有毒性反应浓度（LOAEL 浓度）LOAELc oncentration

能观察到由灭火剂毒性影响产生生理反应的灭火剂最小浓度。

2.1.14 热气溶胶 condensed fire extinguishing aerosol

由固体化学混合物（热气溶胶发生剂）经化学反应生成的具有灭火性质的气溶胶，包括 s 型热气溶胶、K 型热气溶胶和其他型热气溶胶。

2.2 符号

C l ——灭火设计浓度或惰化设计浓度； C 2 ——灭火设计密度； D ——管道内径；

F c ——喷头等效孔口面积； F k ——减压孔板孔口面积； F x ——泄压口面积； g ——重力加速度；

H ——过程中点时，喷头高度相对储存容器内液面的位差；

Y 2 一一计算管段末端压力系数； Z 1 一一计算管段始端密度系数； Z 2 一一计算管段末端密度系数； г一一七氟丙烷液体密度； δ一一落 压比； \' η一一充装量；

μ k 一一减压孔板流量系数； Δ P 一一计算管段阻力损失；

Δ W 1 一一储存容器内的灭火剂剩余量； Δ W 2 一一管道内的灭火剂剩余量。

设计要求

3.1 一般规定

3.1.1 采用气体灭火系统保护的防护区，其灭火设计用量或惰化设计用量，应根据防护区内可燃物相应的灭火设计浓度或惰化设计浓度经计算确定。

3.1.2 有爆炸危险的气体、液体类火灾的防护区，应采用惰化设计浓度；无爆炸危险的气体、液体类火灾和固体类火灾的防护区，应采用灭火设计浓度。

3.1.3 几种可燃物共存或混合时，灭火设计浓度或惰化设计浓度，应按其中最大的灭火设计浓度或惰化设计浓度确定。

3.1.4 两个或两个以上的防护区采用组合分配系统时，一个组合分配系统所保护的防护区不应超过 8 个。

3.1.5 组合分配系统的灭火剂储存量，应按储存量最大的防护区确定。

3.1.6 灭火系统的灭火剂储存量，应为防护区的灭火设计用量、储存容器内的灭火剂剩余量和管网内的灭火剂剩余量之和。

3.1.7 灭火系统的储存装置72小时内不能重新充装恢复工作的，应按系统原储存量的 100%设置备用量。

3.1.8 灭火系统的设计温度，应采用20 0 C.3.1.9 同一集流管上的储存容器，其规格、充压压力和充装量应相同。

3.1.10 同一防护区，当设计两套或三套管网时，集流管可分别设置，系统启动装置必须共用。各管网上喷头流量均应按同一灭火设计浓度、同一喷放时间进行设计。

3.1.11 管网上不应采用四通管件进行分流。

3.1.12 喷头的保护高度和保护半径，应符合下列规定：

最大保护高度不宜大于 6.5m；

最小保护高度不应小于 0.3m； 喷头安装高度小于 1.5m时，保护半径不宜大于4.5m；

计算。

3.2.9 喷放灭火荆前。防护区内除泄压口外的开口应能自行关闭。

3.2.10 防护区的最低环境温度不应低于－10 0 C

3.3 七氟丙烷灭火系统

3.3.1 七氟丙烷灭火系统的灭火设计浓度不应小于灭火浓度的1.3 倍，惰化设计浓度不应小于惰化浓度的1.1倍。

3.3.2 固体表面火灾的灭火浓度为5.8%，其他灭火浓度可按本规范附录 A 中表 A-1 的规定取值，惰化浓度可按本规范附录A中表 A-2 的规定取值。本规范附录 A 中未列出的，应经试验确定。

3.3.3 图书、档案、票据和文物资料库等防护区，灭火设计浓度宜采用 10%。

3.3.4 油浸变压器室、带油开关的配电室和自备发电机房等防护区，灭火设计浓度宜采用 9%。

3.3.5 通讯机房和电子计算机房等防护区，灭火设计浓度宜采用 8%

3.3.6 防护区实际应用的浓度不应大于灭火设计浓度的 1.1 倍。

3.3.7 在通讯机房和电子计算机房等防护区，设计喷放时间不应大于 8s ；在其他防护区。设计喷放时间不应大于 l0s。

3.3.8 灭火浸溃时间应符合下列规定： 木材、纸张、织物等固体表面火灾，宜采用 20min ；

通讯机房、电子计算机房内的电气设备火灾，应采用 5min 其他固体表面火灾，宜采用 10min ；

气体和液体火灾，不应小于 lmin。

3.3.9 七氟丙烷灭火系统应采用氮气增压输送。氮气的含水量不应大于 0.006% 储存容 器的增压压力宜分为三级，并应符合下列规定： 一级 2.5+0.1 MPa（表压）；

二级 4.2+0.1 MPa（表压）；

三级 5.6 +0.1 MPa（表压）。

3.3.10 七氟丙烷单位容积的充装量应符合下列规定：

一级 增压储存容器，不应大于 1120kg /m3；

二级 增压焊接结构储存容器，不应大于 950kg / m3；

二级 增压无缝结构储存容器，不应大于 1120kg / m3；

三级 增压储存容器，不应大于 1080kg / m3。

3.3.11 管网的管道内容积，不应大于流经该管网的七氟丙烷储存量体积的 80%

3.3.12 管网布置宜设计为均衡系统，并应符合下列规定：

喷头设计流量应相等；

3.3.15 管网计算应符合下列规定： 管网计算时，各管道中灭火剂的流量，宜采用平均设计流量。

主干管平均设计流量，应按下式计算：

(3.3.15-1)

式中 Q w ——主干管平均设计流量（kg/s）；

t ——灭火剂设计喷放时间（s）。

支管平均设计流量，应按下式计算：

(3.3.15-2)

式中 Q g ——支管平均设计流量（kg/s）；

N ——安装在计算支管下游的喷头数量（个）；

Q c ——单个喷头的设计流量（kg/s）。管网阻力损失宜采用过程中点时储存容器内压力和平均设计流量进行计算。

5、过程中点时储存容器内压力，宜按下式计算：

(3.3.15-3)

(3.3.15-4)

式中 P m ——过程中点时储存容器内压力（MPa，绝对压力）；

P 0 ——灭 火 剂储存容器增压压力（MPa，绝对压力）；

V 0 ——喷 放 前，全部储存容器内的气相总容积（m3）；

г——七 氟 丙 烷液体密度（kg/m3），20 ℃ 时为 1407kg /m3；

Vp ——管 网 的 管道内容积（m3）；

n ——储 存 容 器的数量（个）； Vb 储 存 容器的容量（m3）；

η——充 装 量（kg/m3）管网的阻力损失应根据管道种类确定。当采用镀锌钢管时，其阻力损失可按下式计算：

(3.3.15-5)

式中 Δ P ——计算管段阻力损失（MPa）；

L ——管 道 计 算 长 度（m），为计算管段中沿程长度与局部损 失 当 量 长 度之和 ；

Q ——管道设计流量（kg/s）；

D ——管道内径（mm）初选管径可按管道设计流量，参照下列公式计算：

(3.3.15-6)

(3.3.15-7)喷头工作压力应按下式计算：

(3.3.15-8)

式中 P c ——喷头工作压力（MPa，绝对压力）；艺

——系统流程阻力总损失（MPa）

N d ——流程中计算管段的数量；

P h ——高程压头（MPa）.，9 高程压头应按下式计算：

(3.3.15-9)

式中 H ——过程中点时，喷头高度相对储存容器内液面的位差（m）；

g ——重力加速度（m/s2）

3.3.16 七氟丙烷气体灭火系统的喷头工作压力的计算结果，应符合下列规定：

一级增压储存容器的系统 P c > 0.6（MPa，绝对压力）；

二级增压储存容器的系统 P c > 0.7（MPa，绝对压力）；

三级增压储存容器的系统 P c > 0.8（MPa，绝对压力）。

（MPa，绝对压力）。

3.3.17 喷头等效孔口面积应按下式计算：

(3.3.17)

式中 F c ——喷头等效孔口面积（cm2）；

q c ——等效孔口单位面积喷射率 [kg/（s · cm2）]，可按本规范附录C采用。

3.3.18 喷头的实际孔口面积，应经试验确定，喷头规格应符合本规范附录 D 的规定。

3.4 IG541 混合气体灭火系统

3.4.1 IG541 混合气体灭火系统的灭火设计浓度不应小于灭火浓度的 1.3 倍，惰化设计浓度不应小于灭火浓度的 1.1 倍。

3.4.2 固体表面火灾的灭火浓度为 28.1%，其他灭火浓度可按本规范附录 A 中表 A-3 的规定取值，惰化浓度可按本规范附录 A 中表 A-4 的规定取值。本规范附录 A 中未列出的，应经试验确定。

3.4.3 当 IG541 混合气体灭火剂喷放至设计用量的 95% 时，其喷放时间不应大于 60s，且不应小于 48s.3.5 热气溶胶预制灭火系统

3.5.1 热气溶胶预制灭火系统的灭火设计密度不应小于灭火密度的 1.3 倍。

3.5.2 S 型和 K 型热气溶胶灭固体表面火灾的灭火密度为 l 00g /m3。

3.5.3 通讯机房和电子计算机房等场所的电气设备火灾，S 型热气溶胶的灭火设计密度不应小于 1308/m3。

3.5.4 电缆隧道(夹层、井)及自备发电机房火灾，S 型和 K 型热气溶胶的灭火设计密度不应小于 140g /m3。

3.5.5 在通讯机房、电子计算机房等防护区，灭火剂喷放时间不应大于 90s, 喷口温度不应大于 15090 ；在其他防护区.喷放时间不应大 120s, 喷口温度不应大干 1501C ，3.5.6 S 型和 K 型热气溶胶对其他可燃物的灭火密度应经试验确定

3.5, 7 其他型热气溶胶的灭火密度应经试验确定

3.5.8 灭火浸渍时间应符合下列规定 : 木材、纸张、织物等固体表面火灾，应采用 20min ； 通讯机房、电子计算机房等防护区火灾及其他固体表面火灾，应采用 l0min，3.5.9 灭火设计用量应按下式计算 :

W=C2 · Kv · V(3.5.9)

式中 W ——灭火设计用量(kg)；

C2 ——灭火设计密度(kg/m3)；

V ——防护区净容积(m3)；

Kv ——容积修正系数。V< 500m3 , Kv =1.0 ； 500m3 ≤ V ≤ 1000m3 , Kv =1.1；

V ≥1000m3 ,Kv=1.2。

系统组件

4.1 一般规定

4.1.1 储存装置应符合下列规定 : 管网系统的储存装置应由储存容器、容器阀和集流管等组成；七氟丙烷和 IG541 预制灭火系统的储存装置，应由储存容器、容器阀等组成；热气溶胶预制灭火系统的储存装置应由发生剂罐、引发器和保护箱(壳)体等组成； 容器阀和集流管之间应采用挠性连接。储存容器和集流管应采用支架固定；

储存装置上应设耐久的固定铭牌，并应标明每个容器的编号、容积、皮重、灭火剂名称、充装量、充装日期和充压压力等； 管网灭火系统的储存装置宜设在专用储瓶间内。储瓶间宜靠近防护区，并应符合建筑物耐火等级不低于二级的有关规定及有关压力容器存放的规定，且应有直接通向室外或疏散走道的出口。储瓶间和设置预制灭火系统的防护区的环境温度应为-10 ～ 50 ℃ ；

储存装置的布置，应便于操作、维修及避免阳光照射。操作面距墙面或两操作面之间的距离，不宜小于 1.0m，且不应小于储存容器外径的 1.5 倍。

4.1.2 储存容器、驱动气体储瓶的设计与使用应符合国家现行《气瓶安全监察规程》及《压力容器安全技术监察规程》的规定。

4.1.3 储存装置的储存容器与其他组件的公称工作压力。不应小于在最高环境温度下所承受的工作压力。

4.1.4 在储存容器或容器阁上，应设安全泄压装盆和压力表。组合分配系统的集流管，应设安全泄压装置。安全泄压装置的动作压力，应符合相应气体灭火系统的设计规定。

4.1.5 在通向每个防护区的灭火系统主管道上，应设压力讯号器或流量讯号器

4.1.6 组合分配系统中的每个防护区应设置控制灭火剂流向的选择阀，其公称直径应与该防护区灭火系统的主管道公称直径相等。

选择阀的位置应靠近储存容器且便于操作。选择阀应设有标明其工作防护区的永久性铭牌。

4.1.7 喷头应有型号、规格的永久性标识。设置在有粉尘、油雾等防护区的喷头，应有防护装置。

4.1.8 喷头的布置应满足喷放后气体灭火剂在防护区内均匀分布的要求。当保护对象属可燃液体时，喷头射流方向不应朝向液体表面。

4.1.9 管道及管道附件应符合下列规定 : 输送气体灭火剂的管道应采用无缝钢管。其质量应符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》 GB/T 8163, 《高压锅炉用无缝钢管》 GB 531。等的规定。无缝钢管内外应进行防腐处理，防腐处理宜采用符合环保要求的方式；

1系统应设自动控制和手动控制两种启动方式。

5.0.3 采用自动控制启动方式时，根据人员安全撤离防护区的需要，应有不大于 306 的可控延迟喷射；对于平时无人工作的防护区，可设置为无延迟的喷射。

5.0.4 灭火设计浓度或实际使用浓度大于无毒性反应浓度(NOAEL 浓度)的防护区和采用热气溶胶预制灭火系统的防护区，应设手动与自动控制的转换装置。当人员进入防护区时，应能将灭火系统转换为手动控制方式；当人员离开时，应能恢复为自动控制方式。防护区内外应设手动、自动控制状态的显示装置。

5.0.5 自动控制装置应在接到两个独立的火灾信号后才能启动。手动控制装置和手动与自动转换装置应设在防护区疏散出口的门外便于操作的地方，安装高度为中心点距地面 1.5m。机械应急操作装置应设在储瓶间内或防护区疏散出口门外便于操作的地方。

5.0.6 气体灭火系统的操作与控制，应包括对开口封闭装置、通风机械和防火阀等设备的联动操作与控制。

5.0.7 设有消防控制室的场所，各防护区灭火控制系统的有关信息，应传送给消防控制室。

5.0.8 气体灭火系统的电源，应符合国家现行有关消防技术标准的规定；采用气动力源时，应保证系统操作和控制需要的压力和气量。

5.0.9 组合分配系统启动时，选择阀应在容器阀开启前或同时打开。

安全要求

6.0.1 防护区应有保证人员在 30s 内疏散完毕的通道和出口。

6.0.2 防护区内的疏散通道及出口，应设应急照明与疏散指示标志。防护区内应设火灾声报警器，必要时，可增设闪光报警器。防护区的人口处应设火灾声、光报警器和灭火剂喷放指示灯，以及防护区采用的相应气体灭火系统的永久性标志牌。灭火剂喷放指示灯信号，应保持到防护区通风换气后，以手动方式解除。

6.0.3 防护区的门应向疏散方向开启，并能自行关闭；用于疏散的门必须能从防护区内打开。

6.0.4 灭火后的防护区应通风换气，地下防护区和无窗或设固定窗扇的地上防护区，应设置机械排风装置，排风口宜设在防护区的下部并应直通室外。通信机房、电子计算机房等场所的通风换气次数应不少于每小时 5 次。

6.0.5 储瓶间的门应向外开启，储瓶间内应设应急照明；储瓶间应有良好的通风条件，地下储瓶间应设机械排风装置，排风口应设在下部，可通过排风管排出室外。

6.0.6 经过有爆炸危险和变电、配电场所的管网，以及布设在以上场所的金属箱体等，应设防静电接地。

6.0.7 有人工作防护区的灭火设计浓度或实际使用浓度。不应大于有毒性反应浓度(LOAEL 浓度)，该值应符合本规范附录 G 的规定。

314-

**第五篇：气体灭火系统操作规程**

气体灭火系统操作规程

第一章 国家关于气体灭火系统维护保养的有关规定

第一条 系统应由经过专门培训，并经考核合格的人负责定期检查和维护。

第二条 系统投入使用前，应具备下列文件资料：

（一）全部技术资料和竣工验收报告。

（二）系统的操作规程。

（三）系统的检查、维护记录图表。

第三条 应做好对系统的定期检查，并做好记录。检查中发现的问题应及

时处理。

第四条 每月应对系统进行两次检查，检查内容及要求应符合下列规定：

（一）对全部系统组件进行外观检查，系统组件应无碰撞变形及其他机

械性损伤，表面应无锈蚀，保护漆层应完好，铭牌应清晰，手动操作装置的保护罩、铅封和安全标志应完整。

（二）系统组件的安装位置不得有其他物件阻挡或妨碍其正常工作。

（三）驱动控制盘面板上的指示灯应正常，各开关位置应正确，各接线

应无松动现象。

（四）火灾探测器表面应保持清洁，应无任何会干扰或影响火灾探测器

探测性能的擦伤、油渍及油漆。

（五）储存容器上的压力表，其指针应在正常的范围内。

第五条 每年应对系统进行两次全面检查，检查内容和要求除按月检规定的检查外，尚应符合下列规定：

（一）防护区的开口情况、防护区的用途及可燃物的种类、数量、分布

情况，应符合设计规定。防护区外的疏散通道应保持畅通。

（二）储存容器的固定支架，应无松动现象。

（三）灭火剂输送管路与喷嘴的连接、灭火剂输送管路本身的连接应安

装牢固。

（四）灭火剂输送管路及电气管路的固定支架应无松动现象。

（五）高压软管应无变形、裂纹及老化。

（六）各喷嘴孔口，应无杂物堵塞。

（七）对每个防护区进行一次模拟自动启动试验。

（八）手动控制、手动/自动切换、紧急停止操作、备用灭火剂储存容器

切换操作应正常。

第二章 消防监控室关于气体灭火系统的操作要求

第一条 对设备的维护保养参照国家有关规定执行。

第二条 每日对气体灭火控制器的运行情况进行认真登记，如有异常情况

及时上报。

第三条 每日对气体储瓶间进行巡视，巡视标准参照国家有关保养要求，发现异常情况及时汇报并作相就记录，能处理的及时处理，不能处理的请示领导进行解决。

第四条 日常保证系统处于手动状态，尽量杜绝误喷的可能。

第五条 熟练掌握气体灭火系统的灭火原理、设备的结构原理和动作程序。

第六条 明确灭火操作程序。报警信号由感温探测器和感烟探测器两个独

立的报警信号构成，方可确认为火灾信号，必须进行确认后，才能启动灭火设备，启动设备就参照灭火区域进行启动。

第七条 启动气体灭火设备后，应迅速通知相关区域的人员进行撤离，开

启相应的防排烟设备，便于人员进行疏散，并有效利用紧急广播系统对现场人员进行疏散指导，第八条 发生火警后，应及时向领导进行汇报，并向消防支队进行报告，对于领导和消防支队下达的有效指令要立即执行。

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找