

北京市地方性标准

# 气溶胶灭火系统设计、施工及验收规范

Code of design installation and acceptance for  
aerosol fire-extinguishing system

编 号:DBJ 01-76-2003

备案号:J10294-2003

主编部门:北京市公安局消防局  
公安部天津消防科学研究所

批准部门:北京市建设委员会  
北京市规划委员会

施行日期:2003年12月1日

2003 北 京



**关于发布北京市标准  
《细水雾灭火系统设计、施工及验收规范》《洁净  
气体灭火系统设计、施工及验收规范》《气溶  
胶灭火系统设计、施工及验收规范》  
的通知**

京建科教〔2003〕485号

各区、县建委、各局、总公司，各设计、施工单位、各有关单位：

根据北京市建委京建科教〔2001〕512号文件的要求，由北京市公安局消防局、公安部天津消防科学研究所主编的《细水雾灭火系统设计、施工及验收规范》、《洁净气体灭火系统设计、施工及验收规范》、《气溶胶灭火系统设计、施工及验收规范》已经有关部门审查通过。现批准该规程为北京市强制性标准，编号分别为 DBJ 01—74—2003、DBJ 01—75—2003、DBJ 01—76—2003，自2003年12月1日起执行。

该标准由北京市建设委员会、北京市规划委员会共同负责管理，北京市公安局消防局负责解释工作，北京城建科技促进会负责组织印刷、出版工作。

特此通知

北京市建设委员会

北京市规划委员会

二〇〇三年九月二十五日



## 前 言

本地方工程建设标准是根据北京市建设委员会京建科教〔2001〕512号文的要求，由北京市公安局消防局、公安部天津消防科学研究所为主编单位，会同中国建筑科学研究院建筑防火研究所、北京市城建建筑设计研究院有限公司、中元国际工程设计研究院、北京京海捷特化工技术开发有限责任公司、北京中油气溶胶技术有限公司等单位共同编制完成。已经有关部门组织会审通过，北京市建设委员会、北京市规划委员会以京建科教〔2003〕485号文联合批准发布。

本标准在编制过程中，编制组对北京市及有关气溶胶灭火系统的施工技术、设置要求和生产、使用管理经验教训以及国内外有关标准进行了比较深入的研究与调查、资料收集和分析、征求意见，并先后组织了多次征求意见会，反复讨论，最后，于2003年6月由北京市建设委员会主持召开了专家审定会，审查定稿。

本标准共分九个章节、三个附录。内容包括总则、术语与符号、系统要求、系统设计、操作与控制、安全要求、系统施工、系统验收、系统维护保养。

在本标准施行期间，由北京市公安局消防局负责标准具体解释、收集意见和修改补充等工作。请有关单位结合工程实践，注意积累资料和总结经验，并将意见反馈至北京市公安局消防局《气溶胶灭火系统设计、施工及验收规范》管理组（北京市西直门内大街190号，邮政编码100035），以便修订时参考。



# 目 次

1	总则 .....	1
2	术语与符号 .....	3
3	系统设计 .....	6
4	系统组件.....	10
5	控制与操作.....	12
6	安全要求.....	13
7	系统施工与安装.....	15
8	系统验收.....	17
9	系统维护保养.....	20

# 1 总 则

**1.0.1** 为了合理设计气溶胶灭火系统，规范气溶胶灭火系统的设计、施工、验收与维护保养，减少火灾危害，保护人身和财产安全，特制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于新建、改建、扩建工程中设置的气溶胶灭火系统设计、施工、验收及维护保养工作。

**1.0.3** 气溶胶灭火系统的设计、施工及验收，应积极采用新技术、新工艺、新设备，做到安全适用，技术先进，经济合理。

**1.0.4** 气溶胶灭火系统适用于扑救下列火灾：

**1.0.4.1** 变、配电室、发电机房及电缆夹层、电缆井（沟）、电缆隧道等无人、相对封闭、空间较小场所的火灾；

**1.0.4.2** 生产、贮存柴油（—35号以下柴油除外）、重油、润滑油等丙类液体，相对空间较小的封闭场所的火灾；

**1.0.4.3** 可燃固体物质表面火灾；

**1.0.5** 气溶胶灭火系统不得用于扑救下列场所的火灾：

**1.0.5.1** 含有不能承受气溶胶释放后的残留物影响的精密仪器、电子数据储存设备等的场所；

**1.0.5.2** 经常有人活动的场所；

**1.0.5.3** 防护区内可能含有下列物质火灾的场所：

——无空气仍能迅速氧化的物质，如：硝酸纤维、火药等；

——活泼金属，如：钾、钠、镁、钛、锆、铀等；

——金属的氢化物和氨基金属化合物，如：氢化钾等

——能自行分解的物质，如：某些过氧化物、联氨等；

——能自燃的物质。如：磷等；

——强氧化剂，如：氧化氮、氟等；

——有可燃气体、蒸气或有爆炸危险粉尘的场所；

——其他不适用于气溶胶灭火系统的物质。



**1.0.6** 当设置气溶胶灭火系统的场所变更用途时，应校核原有系统的适应性。当不适应时，应重新设计、施工并验收。

**1.0.7** 气溶胶灭火系统中所采用的组件、药剂和其他标准零、部件，必须符合现行的国家、行业及地方相关标准，并经依照产品质量法的规定确定的检验机构检验合格。

**1.0.8** 气溶胶灭火系统的设计，除执行本规范的规定外，尚应符合现行的其他相关标准或规范的规定。

## 2 术语及符号

### 2.1 术语

#### 2.1.1 气溶胶 aerosol

以液体或固体微粒（滴）为分散相而分散在气体介质中的溶胶。

#### 2.1.2 气溶胶灭火剂 fire extinguishing agent of aerosol

经化学反应生成，呈温度高于常温的气溶胶形态，具有灭火功能且符合本规范其他要求的药剂。

#### 2.1.3 气溶胶灭火剂发生剂 aerosol-forming compound for fire-extinguishing

经化学反应可生成气溶胶灭火剂的物质，一般以固态或粉末状存在。

#### 2.1.4 气溶胶灭火系统 aerosol fire-extinguishing systems

以气溶胶灭火剂为灭火介质的固定灭火系统。

#### 2.1.5 防护区 protected area

能满足气溶胶灭火系统应用条件，并被其保护的空間。

#### 2.1.6 全淹没灭火系统 total flooding extinguishing system

在规定的时间内，向防护区施放达到灭火浓度的气溶胶灭火剂，并使其均匀地充满整个防护区的灭火系统。

#### 2.1.7 局部应用灭火系统 local application extinguishing system

向被保护对象或区域以设计释放速率直接释放气溶胶灭火剂，并持续一定时间的灭火系统。

#### 2.1.8 设计用量 design quantity

扑灭防护区内的火灾所需的气溶胶灭火剂发生剂的质量，以 kg 为单位。

#### 2.1.9 设计单位用量 design unit quantity

在实验条件下，经化学反应能发生足够浓度的气溶胶灭火剂，以扑灭单位体积内某类火灾所需的气溶胶灭火剂发生剂的质量，以  $\text{kg}/\text{m}^3$  为单位。

**2.1.10 泄压口 pressure relief opening**

设在防护区外墙或其他围护结构上用以泄放防护区内部超压的开口或装置，在达到指定压强时，可开启开口或装置泄压。

**2.1.11 延迟时间 delayed period**

从火灾感应元件感应到火灾信息，到气溶胶灭火剂发生装置接到发生指令之间的时间间隔，以 s 为单位。

**2.1.12 施放时间 reaction period**

从气溶胶灭火剂发生装置接到发生指令，到气溶胶灭火剂发生剂完全反应并生成气溶胶灭火剂且释放完毕之间的时间间隔，以 s 为单位。

**2.1.13 灭火时间 extinguishing period**

从气溶胶灭火剂发生装置接到发生指令到防护区内火源被完全扑灭之间的时间间隔，以 s 为单位。

**2.1.14 浸渍时间 hold period**

全淹没气溶胶灭火系统从系统动作使防护区内按设计施放时间达到设计保护浓度时起，到防护区开始用机械或自然等方法通风排出防护区内的气溶胶之间的时间间隔，以 s 为单位。

**2.1.15 持续喷射时间 lasting period**

灭火系统持续喷出气溶胶灭火剂的时间。

**2.1.16 水平保护距离 cover distance**

从喷口喷出的气溶胶灭火剂以有效浓度能到达的最远水平距离，以 m 为单位。

**2.1.17 保护高度 safety height**

防护区内水平最高点距最低点间的竖直距离，以 m 为单位。

**2.1.18 施放温度 discharge temperature**

从喷口喷射出的气溶胶灭火剂的最高温度，在水平距离喷口中央 20mm 处测量，以℃为单位。

### 2.1.19 外壳温度 shell temperature

气溶胶灭火系统释放灭火剂时，外壳表面（不包括喷口 50mm 内）的最高温度，以℃为单位。

### 2.1.20 喷射强度 injection intensity

单位时间和面积内，灭火系统从喷口喷出气溶胶灭火剂的平均质量，以  $\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$  为单位。

### 2.1.21 缝隙率 porosity

防护区围护结构上的开口或缝隙的总面积与防护区的总体积的比值，以  $\text{m}^{-1}$  为单位。

## 2.2 符号

表 2.2

编号	符号	代表意义	单位	备注
1	M	设计用量	kg	
2	m	设计单位用量	$\text{kg}/\text{m}^3$	
3	V	防护区体积	$\text{m}^3$	
4	K	总调节系数	无量纲	各调节系数的总乘积
5	$k_i$	各调节系数	无量纲	根据被保护对象、防护区情况等具体情况的不同，由厂家依据实验提出的多个调节系数。
6	$\lambda$	缝隙率	$\text{m}^{-1}$	
7	D	喷射强度	$\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$	
8	T	持续喷射时间	s	
9	A	喷口截面积	$\text{m}^2$	

## 3 系统设计

### 3.1 一般规定

**3.1.1** 气溶胶灭火系统按应用形式可分为全淹没灭火系统和局部应用灭火系统。全淹没灭火系统应用于扑救封闭空间内的火灾；局部应用灭火系统应用于扑救不需封闭空间条件的具体被保护对象的非深位火灾。

**3.1.2** 采用全淹没灭火系统的防护区，应符合下列规定：

**3.1.2.1** 每个全淹没防护区面积不宜大于  $300\text{m}^2$ ，容积不宜大于  $1500\text{m}^3$ 。

**3.1.2.2** 防护区的围护结构的耐火完整性均不应低于  $0.5\text{h}$ 。

**3.1.2.3** 防护区围护结构应能承受灭火剂释放时所产生的压强，且不应低于  $1.2\text{kPa}$ 。

**3.1.2.4** 防护区灭火时应能保持相对封闭条件，具体封闭条件所要求的缝隙率应由各厂家依据各自不同的产品的实（试）验参数确定。产品供应单位应对提供的缝隙率要求的正确性负责。

**3.1.2.5** 当防护区内的门、窗等缝隙或已经设有的防爆泄压口面积之和不能满足泄压要求时，防护区外墙上应设泄压装置。

**3.1.2.6** 当防护区内的门、窗等缝隙或已经设有的防爆泄压口面积满足泄压要求时，可不单独设置泄压口。

**3.1.2.7** 除防护区的泄压口外的其他开口（如排烟口、通风口等）均应能在施放气溶胶灭火剂前自动关闭。

**3.1.2.8** 防护区内如有吊顶、地板或其他夹层，在无确切措施保证气溶胶不漏入这些吊顶、地板或其他夹层的情况下，设计时应考虑这些部位的容积。

**3.1.3** 采用局部应用系统保护的對象，应符合下列规定：

**3.1.3.1** 空气流速不大于  $3\text{ m/s}$ ；

**3.1.3.2** 喷口与被保护对象间不应有遮挡物；

**3.1.3.3** 喷口与被保护对象间距离应限制，具体限制数据应由各厂家依据各自不同的产品的实（试）验参数确定。产品供应单位应对提供的喷口与被保护对象间距离要求的正确性负责。各厂家产品的实（试）验参数和公式应经国家消防产品质量监督检验中心验证。

**3.1.4** 防护区内如有其他影响灭火效果的生产操作应在灭火剂施放之前停止。

**3.1.5** 灭火装置的水平保护距离要求：

**3.1.5.1** 防护区内的任一点距最近一具灭火装置的水平距离应不大于该灭火装置的最大水平保护距离。

**3.1.5.2** 每具灭火装置的水平保护距离应按各生产企业依据各自不同的产品的实（试）验参数确定。产品供应单位应对提供的最大水平保护距离的正确性负责。各厂家产品的实（试）验参数和公式应经国家消防产品质量监督检验中心验证。

**3.1.6** 每具灭火装置的最大保护高度应不大于 5 m。

**3.1.7** 防护区内的灭火装置数量如为两具或两具以上，宜均匀分散布置。

**3.1.8** 全淹没气溶胶灭火系统或针对同一被保护对象的局部灭火系统在同一防护区内如布置两具或两具以上灭火装置，当需要启动灭火系统灭火时，应在一定时间内启动所有灭火装置，具体时间限制数据应由各厂家依据各自不同的产品的实（试）验参数确定。产品供应单位应对提供的启动灭火装置的时间限制要求的正确性负责。各厂家产品的实（试）验参数应经国家消防产品质量监督检验中心验证。

## **3.2 全淹没灭火系统**

**3.2.1** 采用全淹没灭火系统的防护区，灭火剂的设计用量应按各厂家产品的实（试）验参数和公式计算。设计单位和产品供应

单位应对计算结果的正确性负责。各厂家产品的实（试）验参数和公式应经国家消防产品质量监督检验中心验证。

**3.2.2** 当防护区内存在两种及两种以上可燃物时，防护区的气溶胶设计用量应采用可燃物中要求气溶胶设计单位用量最大的气溶胶设计单位用量设计该防护区内应配置的灭火剂发生剂的设计用量。

**3.2.3** 全淹没灭火系统的灭火剂设计用量设计应按各企业提供的设计参数和公式设计计算，估算时可参照下列公式：

$$M = m \times V \times K \quad (3.2.3.1)$$

其中：
$$K = \prod_{i=1}^n k_i \quad (3.2.3.2)$$

$k_1$ 、 $k_2$ 、 $k_3$ 、 $k_4$ 、 $k_5$ …等系数分别是各企业依据各自产品特点提供的代表可能影响设计用量的调节系数、设计安全系数、泄露补偿系数（与 $\lambda$ 有关）、容积系数、温度补偿系数等参数或它们的组合。具体数值见附录 B；

**3.2.4** 泄压口的面积应按各厂家产品的实（试）验参数和公式设计。设计单位和产品供应单位应对计算结果的正确性负责。各厂家产品的实（试）验参数和公式应经国家消防产品质量监督检验中心验证。

**3.2.5** 全淹没灭火系统气溶胶的施放时间不应大于 90s。

**3.2.6** 对全淹没防护区应考虑维持充分的浸渍时间，其浸渍时间应由各厂家依据各自不同的产品对不同类型被保护对象的实（试）验参数确定。产品供应单位应对提供的浸渍时间要求的正确性负责。各厂家产品的实（试）验参数应经国家消防产品质量监督检验中心验证。

### 3.3 局部应用灭火系统

**3.3.1** 局部应用灭火系统的设计应按各厂家不同产品的实（试）

验参数和公式设计。设计单位和产品供应单位应对计算结果的正确性负责。各厂家产品的实（试）验参数和公式应经国家消防产品质量监督检验中心验证。

**3.3.2** 局部应用灭火系统的设计应根据各企业提供的设计参数和公式设计，如无参考厂家设计公式和数据，可按下式估算：

$$M=D \times T \times A \quad (3.3.2)$$

**3.3.3** 局部应用灭火系统的持续喷射时间应有最短时间限制，具体时间限制数据应由各厂家依据各自不同的产品的实（试）验参数确定。产品供应单位应对提供的最短持续喷射时间要求的正确性负责。各厂家产品的实（试）验参数应经国家消防产品质量监督检验中心验证。



## 4 系统组件

### 4.1 控制组件

**4.1.1** 与气溶胶灭火系统相联的火灾报警系统及其控制系统应符合《火灾报警系统设计规范》、《火灾报警系统施工及验收规范》和《消防联动控制设备通用技术条件》(16806—1997)等标准的要求。

**4.1.2** 气溶胶灭火系统的驱动及发生装置同时应符合《固定灭火系统驱动、控制装置通用技术条件》(GA61—2002)的要求,并应有保证不误动作的措施。其他联动设备:

**4.1.3** 其他需要在气溶胶灭火系统启动时联动开启或停止的设备应能与灭火系统联动开合或终止。

### 4.2 动力源与其他组件

**4.2.1** 气溶胶灭火系统的动力源应设有主电源和直流备用电源,并应符合下列规定:

**4.2.1.1** 其主电源应按照《建筑设计防火规范》等标准中消防设备电源的要求设计、施工;

**4.2.1.2** 直流备用电源应采用专用的蓄电池,输出电压应不高于24Vd.c,备用电源保持时间不少于24h;

**4.2.1.3** 备用电源应能自动充电,完全充电时间应不大于48h。

**4.2.2** 气溶胶灭火系统在必要时应考虑增加下列组件:

1. 系统保护装置:保护本系统不受外部干扰的装置;
2. 降温装置:必要时降低气溶胶及其他相关设备温度的装置;
3. 降噪装置:降低设备动作时噪音的装置;
4. 防潮装置:防止气溶胶灭火剂发生剂及其他有受潮气影响的装置;

5. 其他装置（如防尘、防震、防磁装置等）。

#### **4.3 系统整体性能要求**

**4.3.1** 气溶胶灭火系统在所有操作情况下所产生的噪音应小于90dB（火灾警报声音除外）；

**4.3.2** 气溶胶灭火剂的释放温度应低于180℃，外壳温度应低于100℃；

**4.3.3** 气溶胶灭火剂发生剂的燃点应不低于350℃；

## 5 控制与操作

**5.0.1** 气溶胶灭火系统应设有自动控制、手动控制两种启动方式。

**5.0.2** 手动控制装置应设在防护区外便于操作的地方，同时在消防中控室应设置手动直接控制装置。

**5.0.3** 当采用火灾探测器自动控制时，灭火系统的自动控制应在接收到两个独立的火灾信号后才能启动，这两个信号源宜来自两个不同类型的火灾探测器。

**5.0.4** 如保护区有人员疏散要求，宜延迟启动，但延迟时间不应大于 30 s，在延迟时间内应用报警声音或广播指导人员疏散。

## 6 安全要求

6.0.1 防护区内以及防护区的入口处应设声、光报警器。报警时间不宜小于灭火过程所需的时间，并应有手动切除声报警信号的功能。

6.0.2 防护区入口处应设气溶胶灭火系统防护标志和气溶胶灭火剂喷放指示灯。

6.0.3 在可能有人的防护区应有能在 30s 内使该区人员疏散完毕的走道与出口。在疏散走道与出口处，应设火灾事故照明和疏散指示标志。

6.0.4 地下防护区和无外窗或固定窗扇的地上防护区，宜设机械排风装置。

6.0.5 防护区的门应向疏散方向开启，并能自动关闭；且在任何情况下均应能从防护区内打开。

6.0.6 灭火系统安装在可能有强雷电区域或建筑物高于周边建筑物时，该建筑物必须安装有防雷设施，该防雷设施应符合《建筑物防雷设计规范》GB 50057—94（2000 版）的有关要求。

6.0.7 灭火系统的各设备应具有不相连接的保护接地。各设备的金属箱体（壳）应有可靠的保护接地端子，并与建筑物的接地装置牢固连接，其接地电阻不应大于  $4\Omega$ 。

6.0.8 设置气溶胶灭火系统的场所在必要时应配备足够数量的专用空气呼吸器或氧气呼吸器。

6.0.9 气溶胶灭火系统设置位置应安全不易受外界因素干扰，其各装置及相关设施不应设置在下列部位：

6.0.9.1 临近明火或热源的位置；

6.0.9.2 进风口和疏散通道或孔洞附近；

6.0.9.3 易于受到阳光直晒、风吹、雨淋、振动及受到其他不利条件影响的位置；

- 6.0.9.4** 靠近有电场、磁场较大的地方；
- 6.0.9.5** 常年湿度较大的地方；
- 6.0.9.6** 可能受到有腐蚀性物质影响的场所；
- 6.0.9.7** 其他有可能影响气溶胶灭火系统功能的场所。

## 7 系统施工与安装

### 7.1 一般规定

7.1.1 气溶胶灭火系统施工前应符合下列情况：

7.1.1.1 设计图纸、设计计算书及设计说明齐全，系统及主要组件的型式检验报告、使用、维护说明书齐全。

7.1.1.2 设计图纸及其它设计文件已经公安消防监督机构审核同意。

7.1.1.3 施工队伍具有相应合法资格。

7.1.2 现场准备情况：

7.1.2.1 防护区的施工条件与设计相符。

7.1.2.2 系统所需的预埋件和孔洞等情况符合设计要求。

7.1.2.3 与气溶胶灭火系统联动的有关系统（火灾自动报警系统、消防联动控制设备及供电系统等）接口都已施工完或预留。

### 7.2 气溶胶灭火系统的检验与安装

7.2.1 气溶胶灭火系统应整机出厂，如须运输拆解的，应在生产企业已进行整机检验。现场组装应有产品生产厂家派员监督负责。

7.2.2 气溶胶灭火系统施工安装前应检验所有产品的出厂检验记录和相关合格证明。

7.2.3 系统各组件的外观、控制开关、按键、旋钮等可以做非破坏性检查的应现场重新检查并记录。

7.2.4 气溶胶灭火系统的电气连接线应沿支架、墙面等结构固定，其电气线路应穿管保护，其敷设要求应符合《建筑设计防火规范》等标准的要求。

7.2.5 系统组件外露表面应有防腐措施。

7.2.6 气溶胶灭火系统是一种独立的非管网的固定灭火系统装

置，应直接安装在防护区内不燃的地面、墙壁、地板下或吊顶上等部位。

7.2.7 气溶胶灭火系统的施工安装应严格按照设计图纸进行，不得更改，如确须更改的应按本规范 7.3 节执行。

### 7.3 系统变更

7.3.1 施工过程中因故需要改变系统设计时，施工单位应与原设计单位及建设单位办理技术洽商等相关手续，对系统灭火效果有影响的变更，并报公安消防监督机构重新进行审核。

7.3.2 一旦系统施工安装完毕，对防护区及涉及防护区内的所有被保护对象、消防系统和围护结构都不应再变更，确需变更的，应按本规范 1.0.6 条执行。

## 8 系统验收

### 8.1 一般规定

#### 8.1.1 验收及验收前的准备工作：

1、验收应与气溶胶固定灭火系统所属的建筑物和与气溶胶固定灭火系统相关的其他消防报警、警示和控制系统的消防验收同期进行。

2、验收前应保证所有法定程序均已完成。

3、验收应由建设单位按法定程序（要求）向公安消防监督机构申报。

8.1.2 气溶胶灭火系统的竣工验收应在公安消防监督机构监督下，由建设主管单位组织，建设、设计、施工、监理等单位组成验收组进行验收。

#### 8.1.3 竣工验收时，建设单位应提交下列技术资料：

1、竣工验收申请报告；

2、施工记录和隐蔽工程验收记录；

3、竣工图；

4、经批准的设计图纸、设计说明书和其他设计文件；

5、系统及主要组件的使用维护说明书；

6、调试报告；

7、系统及主要组件的产品合格证明及检验记录和检验报告；

8、如系统设计有更改的，应提交（更改后）经公安消防监督机构审核批准的最终设计图纸和其他设计文件。

#### 8.1.4 竣工验收应包括下列场所和设备

8.1.4.1 防护区和气溶胶的安放场所；

8.1.4.2 防护区内的被保护对象；

8.1.4.3 气溶胶灭火系统；

8.1.4.4 与气溶胶固定灭火系统联动的有关设备；



**8.1.4.5 有关的安全设施。**

## **8.2 防护区及系统设备验收**

**8.2.1 查验防护区的维护结构和被保护对象是否符合设计图纸的要求。**

**8.2.2 查验所有与保护区相关的产品，如防护区的围护结构所使用的材料（墙、门、窗、楼板等）、火灾报警系统、警报系统和消防联动设备的外观、功能和相应资质证明。**

**8.2.3 查验气溶胶灭火系统所有产品的出厂检验记录和相关合格证明。**

**8.2.4 查验气溶胶灭火系统的安装位置是否符合设计要求，气溶胶灭火系统是否安装牢固。**

**8.2.5 查验气溶胶灭火剂发生剂配置量是否符合设计和本规范要求。**

**8.2.6 无窗或固定窗扇的地上防护区和地下防护区的排气装置；**

**8.2.7 有泄压要求的防护区的泄压装置；**

**8.2.8 须配置专用的空气呼吸器或氧气呼吸器的防护区，应查验所配置的专用空气呼吸器或氧气呼吸器的型号、数量、位置等是否符合设计要求。**

## **8.3 系统功能验收**

**8.3.1 拆下驱动器，并将气溶胶固定灭火系统与其他相关系统联动，分别测试系统的手动与自动联动功能是否满足要求。**

**8.3.2 人为制造故障检查系统的故障报警功能。**

**8.3.3 检查声光报警的消除功能。**

**8.3.4 检查手动开关的应急启动和应急停止释放功能。**

**8.3.5 检查主、备电源自动切换功能。**

#### **8.4 绝缘电阻和接地电阻测试：**

**8.4.1** 测量气溶胶灭火系统的壳体与引发器之间的绝缘电阻阻值应不小于  $20M\Omega$ 。

**8.4.2** 测量气溶胶灭火系统各不带电金属外壳与保护接地端的接地电阻应小于  $1\Omega$ 。

**8.4.3** 气溶胶固定灭火系统消防验收合格后，应将气溶胶固定灭火系统恢复到正常工作状态。消防验收不合格的，不得投入使用，该系统保护的防护区也应判定消防验收不合格，不得投入使用。

## 9 系统维护保养

**9.1** 气溶胶灭火系统应由经过专门培训，并经考试合格的专人负责定期检查和维修。

**9.2** 气溶胶灭火系统投入使用后，下列资料应妥善保存：

**9.2.1** 本规范第 8.1.3 条规定的全部技术资料 and 竣工验收报告。

**9.2.2** 系统的操作规程。

**9.2.3** 系统的检查、维护记录图表。

**9.3** 每月应对气溶胶灭火系统进行不少于两次检查，检查内容及要求应符合下列规定：

**9.3.1** 对外壳及其他外部可直接观察到的设备进行外观检查。系统组件应无碰撞变形及其他机械性损伤，表面应无锈蚀，保护涂料应完好，铭牌应清晰，手动操作装置的防护罩和安全标志应完整

**9.3.2** 检查防护区内的布局、维护结构、门窗、孔洞是否符合原设计要求；

**9.3.3** 按 8.4 条要求做绝缘电阻和接地电阻测试实验；

**9.3.4** 检查备用电源情况，并做主、备电源切换实验；

**9.3.5** 检查防护区的用途及可燃物的种类、数量、分布情况是否符合原设计要求。

**9.4** 至少每季度应对气溶胶灭火系统按 8.3 节要求进行一次功能模拟实验检测并做好记录。

## 附录 A 本规范用词说明

**a. 0.1** 执行本规范条文时，对要求严格程度的用词作如下规定，以便执行时区别对待。

(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，采用“可”。

**a. 0.2** 条文中应按指定的引用标准、规范执行时，写法为“应符合

……的规定”或“应按……执行”。

## 附录 B 各主要企业产品设计参数表

符号 意义	符 号	或等同符 号	n 值及 K 的 公式	k <sub>1</sub> 及其含义	k <sub>2</sub> 及其含义	k <sub>3</sub> 及其含义	k <sub>4</sub> 及其 含义	k <sub>5</sub> 及 其含 义	备注
厂家									
北京海捷特 化工技术开发 有限责任公司		$Q = 0.07 \text{ kg}/\text{m}^3$	$n=2,$ $K = k_1 \times k_2$	非密封度补偿 系数, 见企业 资料	火灾种类系 数, 见企业资 料	—	—	—	开口补偿 量计算见 企业资料
北京中油化气 溶胶技术有限 公司		a, 见企业资料	$n=2,$ $K = k_1 \times k_2$	安全系数, $k_1$ $= 1.25$	开口补偿系 数, $k_2 = 1.3$	—	—	—	
湖南 ZQ		$a = 0.09 \text{ kg}/\text{m}^3$	$n=3,$ $K = k_1 \times k_2 \times k_3$	不均匀分布系 数, 见企业资 料	损耗系数, 见 企业资料	安全系数, $k_3 = 1.2$	—	—	
江西原气龙 100, 现 CF		$a = 0.05 \text{ kg}/\text{m}^3$	$n=5,$ $K = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5$	安全系数 $k_1 =$ $1.05 \sim 1.2$ , 见 企业资料物料 系数, 见企业 资料	泄露系数, 见 企业资料	容积系数, 见 企业资料	温度系 数, 见企 业资料	—	
气龙 200		$a = 0.07 \text{ kg}/\text{m}^3$	$n=4,$ $K = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4$	容积系数 $k_1 =$ $1.00 \sim 1.30$ , 见企业资料	被保护物补偿 系数, 见企业 资料	温度补偿系 数, 见企业资 料	泄露补偿 系数, 见 企业资料	—	
山西 EBIM		$a = 0.07 \sim 0.1 \text{ kg}/\text{m}^3$	$n=2,$ $K = k_1 \times k_2$	容积系数, 见 企业资料	重要系数, 见 企业资料	—	—	—	
西安西格玛消 防科技股份有 限公司		$a = 0.06 \text{ kg}/\text{m}^3$	$n=3,$ $K = k_1 \times k_2 \times k_3$	浓度补偿系 数, 见企业资 料	保护物补偿系 数, 见企业资 料	流失补偿系 数, 见企业资 料	—	—	

附表 B:

## 附录 C 计算举例

1、如某工程变、配电室拟设置固定灭火系统，经选择确定采用气溶胶固定灭火系统，在设计时用中油化气溶胶技术有限公司的数据估算，具体过程如下：

$k_1 = 1.25$ ， $k_2 = 1.3$ ， $n = 2$ ，则  $K = k_1 \times k_2 = 1.25 \times 1.3 = 1.625$

变、配电室长 8m，宽 5m，高 3.5m，则  $V = 8 \times 5 \times 3.5 = 140 \text{ m}^3$ ，

设  $m = 0.08 \text{ kg/m}^3$

用公式 3.2.3.1，则  $M = mVK = 0.08 \times 140 \times 1.625 = 18.19 \text{ kg}$ ，

从而得出估算结果，设计用量为 18.19kg，取整数为 18.2kg。

2、又如某电缆隧道拟采取气溶胶灭火系统进行局部应用保护，经择选初步选定采用某单位生产的局部应用气溶胶灭火系统，该企业生产的气溶胶局部应用灭火系统经国家检测中心检测合格，设计参数也经检测中心实验确认，具体数据如下：

扑救电缆隧道火灾所须喷射强度  $D = 0.01 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{s}$ ，选用灭火系统型号的喷射强度  $D = 0.01 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{s}$ ，满足要求；

扑救电缆隧道火灾要求持续喷射时间  $T = 10 \text{ min} = 600 \text{ s}$ ，选用型号灭火系统的喷口面积为  $0.05 \text{ m}^2/\text{m}$ ，电缆隧道长 40m，则喷口总面积  $A = 0.05 \times 40 = 2 \text{ m}^2$

用公式 3.3.2 计算，

$M = D \times T \times A = 0.01 \times 600 \times 2 = 12 \text{ kg}$ ，

从而得出估算结果，设计用量为 12kg。

## 附加说明

**主编单位：**北京市公安局消防局

公安部天津消防科学研究所

**参编单位：**中国建筑科学研究院建筑防火研究所

北京市城建建筑设计研究院有限公司

中元国际工程设计研究院

北京京海捷特化工技术开发有限责任公司

北京中油化气溶胶技术有限公司

**主要起草人：**谭林峰 金 杉 崔福林 赵克伟

朱 勇 王卫东 龚学军 刘 忠

郑红梅 刘玉恒 刘连喜 陈景辉

黄晓家 刘 立 冯燕春