

ICS 13.220.10

P 16

备案号:

DB51

四川省地方标准

DB51/T 758—2008

悬挂式燃气型超音速干粉灭火装置设计、 施工及验收规范

Code for design, installation and acceptance of
hanging style fuel supersonic gas powder extinguishing equipment

2008-04-28 发布

2008-05-01 实施

四川省质量技术监督局 发布

目 次

前言.....	II
1 总则.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 系统设计.....	2
5 系统施工.....	3
6 系统验收.....	4
7 系统维护.....	5
附录A（资料性附录） 验收报告	6
附录B（规范性附录） 本规范用词说明.....	7
附录C（规范性附录） 条文说明.....	8
附录D（规范性附录） 条文说明	9
D.1 总则.....	9
D.2 系统设计.....	9
D.3 系统施工.....	11
D.4 系统验收.....	12
D.5 系统维护.....	12

前 言

根据四川省质量技术监督局发布的川质监函[2007]342号《关于同意立项制订〈悬挂式燃气型超音速干粉灭火装置设计、施工、验收规范〉地方标准的复函》的要求，结合我省实际，由四川省公安消防总队组织并会同有关起草单位共同编制本规范。

本规范依据公安部行业标准GA602《干粉灭火装置》，并参照国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116、《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166、《干粉灭火系统设计规范》BG50347和国内相关的技术规范编写而成。本规范共分七章和四个附录，其主要内容有：总则、规范性引用文件、术语和定义、系统构成、系统施工、系统验收、系统维护以及调试报告、验收报告等四个附录。在使用过程中如发现有需要修改和补充的地方，将意见和有关资料函告四川省公安消防总队（成都市石人南路2号，邮编610072），以便修订时参考。

本规范按GB/T1.1-2000《标准的结构和编写规则》和GB/T1.2-2002《标准中规范性技术要素内容的确定方法》进行编写。

本规范附录A和附录B为资料性附录，附录C和附录D为规范性附录。

本规范由四川省公安消防总队提出。

本规范由四川省公安消防总队归口。

本规范起草单位：四川省公安消防总队、成都神剑消防科技有限公司。

本规范主要起草人：张森、梅元皎、朱渝生、张学楷

悬挂式燃气型超音速干粉灭火装置设计、施工及验收规范

1 总则

1.1 为了正确合理地设计悬挂式燃气型超音速干粉灭火装置(以下简称灭火装置),保障装置的施工质量和使用功能,确保灭火装置安全可靠地投入运行,减少火灾危害,保护人身和财产安全,特制定本规范。

1.2 本规范适用于新建、改建、扩建工程中灭火装置的设计、施工、验收和维护。

1.3 灭火装置可用于扑救下列火灾:

- a) 灭火前可切断气源的气体火灾;
- b) 易燃、可燃液体和可熔化固体火灾;
- c) 可燃固体表面火灾;
- d) 带电设备火灾。

1.4 灭火装置不得用于扑救下列火灾:

- a) 硝化纤维、炸药等无空气仍能迅速氧化的化学物质与强氧化剂;
- b) 钾、钠、镁、钛、锆等活泼金属及其氢化物。

1.5 灭火装置的设计、施工、验收及维护,除执行本规范的规定外,尚应符合国家、行业现行有关标准的规定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB 4717 火灾报警控制器
- GB 10111 利用随机数骰子进行随机抽样的方法
- GB 16668 干粉灭火系统部件通用技术条件
- GB 16806 消防联动控制系统
- GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
- GB 50166 火灾自动报警系统施工及验收规范
- GB 50347 干粉灭火系统设计规范

3 术语和定义

本标准采用下列术语和定义:

3.1

悬挂式燃气型超音速干粉灭火装置 hanging style fuel supersonic gas powder extinguishing equipment
悬挂安装在保护区域,通过电信号启动,以超音速燃气流为动力驱动干粉灭火剂实施灭火的装置。

3.2

局部应用 local application style

直接将干粉灭火剂喷射到着火物上或认为危险的区域,以达到对初期火灾进行灭火的方式。

3.3

全淹没 total flooding style

在规定的时间内，向防护区喷射一定浓度的干粉并使其均匀充满整个防护区，以达到对该防护区初期火灾进行灭火的方式。

3.4**灭火单元 extinguishing unit**

灭火装置的应用场所按被保护对象划分成若干个灭火区域，一个灭火区域即为一个灭火单元。

3.5**有效保护面积 effective safeguard area**

灭火装置在距保护对象不同距离时，根据试验结果实际得出的灭火面积。

3.6**抑制时间 holding time**

干粉灭火剂充满封闭的灭火区域以使其熄灭的一段时间。

3.7**喷射时间 discharge time**

喷射出设计规定的干粉灭火剂所经历的时间。

3.8**启动控制器 start controller**

接收启动信号并相继输出一组序列脉冲，启动一组所有灭火装置的控制器。

4 系统设计

4.1 由若干具灭火装置、启动控制器与手动紧急启动按钮组成手动灭火系统，也可与联动型火灾报警控制器组成自动灭火系统。手动与自动两种功能可进行切换，通常为二者并联控制。

4.2 一般规定

4.2.1 灭火装置设计，应遵循国家基本建设的有关方针政策，针对防护区的具体情况，做到安全可靠，技术先进，经济合理。

4.2.2 灭火装置按应用方式可分为全淹没灭火方式和局部应用灭火方式。全淹没灭火方式防护区的要求应符合本规范 4.2.5 要求，局部应用灭火方式分为槽边喷射和高架喷射两种型式。

4.2.3 选用全淹没灭火方式的封闭空间内不可关闭的开口总面积不应大于总内表面积的 5%，且开口不应设在底面。若超过 5%，应选用局部应用灭火方式。

4.2.4 选用局部应用灭火方式的保护对象应符合下列规定：

- a) 保护对象周围的空气流动速度不宜大于 2m/s，必要时应采取挡风措施；
- b) 保护对象与灭火装置喷射方向之间不应有遮挡物；
- c) 采用槽边喷射灭火时灭火装置到被保护对象的最近距离不得小于 1m，保护对象为液态时不应飞溅；
- d) 采用高架喷射灭火时，灭火装置到被保护对象最远距离不得大于 8m。

4.2.5 全淹没灭火方式的防护区不得大于 400m³，100m²。

4.2.6 防护区宜以固定空间内被保护面积或容积来划分，每个防护区可适当划分成若干个灭火单元。每个灭火单元的保护面积不宜大于 100m²，灭火装置不得超过 4 套。

4.2.7 灭火装置启动的时间间隔不小于 0.2s，不得大于 0.6s。

4.2.8 灭火装置的使用环境温度范围为 -40℃~+50℃。

4.3 安全要求

4.3.1 疏散通道与安全出口处应设置火灾事故照明和疏散指示标志，防护区应设置火灾声光警报器。

4.3.2 疏散通道与安全出口处不宜设置门槛、阶梯和突出物。防护区的走道和出口，必须保证人员能在 30s 内安全疏散。

4.3.3 在系统启动前，火灾报警控制系统应将防护区门、通风及换气设施自动关闭，系统启动后应立即自动开启入口处的“喷放禁入”指示灯。

4.3.4 防护区的门应向疏散方向开启，并能自动关闭，在任何情况下均应能在防护区内打开。

4.3.5 灭火装置应避免过于靠近门窗或通风处。

4.4 干粉灭火剂的用量计算

4.4.1 干粉灭火剂的全淹没灭火浓度取 $0.65\text{kg}/\text{m}^3$ 。设计浓度不应小于灭火浓度的 1.1 倍，它在防护区内对固体表面火灾抑制时间不低于 10min。

4.4.2 全淹没灭火方式的干粉喷射时间不应大于 30s。

4.4.3 灭火装置的布置在全淹没灭火方式中，应使防护区内干粉灭火剂分布均匀；在局部应用灭火方式中，应使喷射的干粉灭火剂完全覆盖被保护对象。

4.4.4 局部应用的干粉灭火剂设计用量应按式计算：

$$M=A \times Q_A \cdots \cdots \cdots (1)$$

式中： M ——干粉灭火剂设计用量（kg）；

A ——保护面积（ m^2 ）；防护区的面积应取被保护物资的暴露面积。

Q_A ——单位设计用量取 0.32 （ kg/m^2 ）。

4.4.5 全淹没应用的干粉灭火剂设计用量应按式算：

$$M=V \times Q_V \cdots \cdots \cdots (2)$$

式中： M ——干粉灭火剂设计用量（kg）；

V ——防护区体积（ m^3 ）；

Q_V ——设计喷射密度取 0.65 （ kg/m^3 ）。

4.5 控制

4.5.1 灭火系统应设有自动控制和手动控制两种启动方式，且可进行切换。每个防护区或灭火单元至少设置一个手动紧急启动按钮。

4.5.2 当采用火灾探测器时，火灾自动报警控制器应在收到一个防护区或一个灭火单元的两个独立的火灾报警信号后，方能自动启动灭火装置。

4.5.3 手动控制应通过控制箱的手动紧急启动按钮（外加保护盖）启动，控制箱应安装在防护区外或保护对象附近安全位置，距地面高度宜为 1.5m，并应设有明显标出其对应的防护区名称的永久性标示，附近不应有影响操作的障碍物。

4.5.4 联动控制设备的选用，应符合 GB4717 和 GB16806 的要求。

4.5.4.1 联动控制设备对灭火系统实施自动控制时，应通过启动控制器来完成。

4.5.4.2 联动控制设备对启动控制器应采用总线或多线制方式控制。

5 系统施工

5.1 安装

5.1.1 灭火装置的安装应按批准的设计施工图纸和相应的技术文件进行，不得随意更改，确需修改时，应由原设计单位修改。

5.1.2 灭火装置工程施工应由具有消防工程施工资质的单位承担。

5.1.3 灭火装置与火灾自动报警系统、联动控制系统等组成自动灭火系统时，应按 GB50166 的有关规定进行施工。

5.1.4 灭火装置启动器的安装人员必须持证上岗，并按照启动器的安装操作规程执行。

5.1.5 安装前的准备工作包括：

- a) 灭火装置、启动控制器、设备、材料及元器件必须按设计要求查验其规格、型号、数量，灭火装置应符合市场准入规定，并应有出厂合格证；

- b) 经法定机构审批认可的施工图、设计说明书及其设计变更通知单等设计文件；。
 - c) 施工现场应具备下列条件：
 - 1) 给水供电等条件满足连续作业要求；
 - 2) 防护区、保护对象与设计相符；
 - 3) 所需的预埋件和预留孔洞等工程建设条件符合设计要求。
- 5.1.6 安装时应注意下列事项：
- a) 灭火装置应安装在便于施工、检修和拆卸的位置，不得有碍正常的物流作业，且应避开照明灯具、空调通风管等有碍灭火装置正常工作的物体，以确保其喷射性能和灭火效果；
 - b) 启动控制器安装必须按操作规程执行，施工时引线应保持短接，待工程验收合格后方可接入灭火系统；
 - c) 灭火装置严禁擅自拆卸，安装后未经消防部门许可，严禁变动其位置；
 - d) 连接固定灭火装置的支架、吊架的安置位置应正确、稳固，应满足强度和刚度条件并符合设计要求。
- 5.1.7 灭火装置安装部位的抗冲击载荷能力应不小于 20kN。
- 5.1.8 工作接地线和保护接地线必须分别接地，接地电阻不得大于 4Ω。
- 5.1.9 安装竣工时，施工单位应移交下列文件：
- a) 竣工图；
 - b) 设计变更文字记录；
 - c) 施工记录(包括隐蔽工程验收记录)；
 - d) 检验记录；
 - e) 竣工报告。
- 5.2 调试
- 5.2.1 系统调试应在系统施工结束，并对火灾报警控制系统中各设备逐个进行单机通电，检查结果正常后方可进行。
- 5.2.2 调试负责人必须由经过培训的专业技术人员担任，所有参加调试人员应职责明确，按照调试程序进行。调试结束后填写调试报告，其格式见附录 A。
- 5.2.3 调试前的准备工作包括：
- a) 应按设计要求查验设备的规格、型号、数量、备件等；
 - b) 按GB50166检查系统的施工质量，对施工中出现的问题应及时解决，并有文字记录；
 - c) 检查灭火系统特别是错线、开路、短路、虚焊等缺陷应及时处理解决。
- 5.2.4 接地装置施工完毕后，应及时作隐蔽工程验收，验收内容为：
- a) 测量接地电阻，并作记录；
 - b) 审查施工质量；
 - c) 查验应移交的技术文件。
- 6 系统验收
- 6.1 灭火装置竣工验收应在相配套的火灾报警控制系统调试正常后进行。
- 6.2 灭火装置竣工验收时，施工单位应提交下列技术资料：
- a) 竣工图、竣工验收报告(见附录B)；
 - b) 设计变更的文字记录；
 - c) 灭火装置调试报告；
 - d) 灭火装置组件及其它设备、材料的合格证或现场检验报告。
- 6.3 灭火装置竣工验收的内容：

- a) 检查施工单位移交的竣工报告、竣工图、调试资料、施工质检记录和产品随机文件、合格证等是否齐全；
 - b) 对灭火装置和启动控制器进行仔细检查，安装位置、方向、规格型号应符合设计要求；
 - c) 查验灭火装置启动器引线，确认与启动控制线为断开状态；
 - d) 对施工质量进行复查，各项检验项目如有不合格者，应限期修复或更换，并进行复验。复验仍不合格，不能通过验收。验收合格后方可投入使用。
- 6.4 灭火装置与火灾自动报警系统、消防控制系统联动时，验收应按 GB50166 有关规定执行。
- 6.5 系统竣工验收后应填写验收报告(见附录 B)。

7 系统维护

- 7.1 灭火装置应经验收合格方可投入使用，使用单位应制定灭火装置的操作、检查和维护管理制度。
- 7.2 使用单位应配备经过专门培训合格的专(兼)职人员负责装置的操作、检查和维护管理，以确保装置随时处于正常工作状态。
- 7.3 维护管理人员应熟悉灭火装置的原理、性能和操作维护规程。
- 7.4 在火灾自动报警控制器、联动控制设备及手动紧急启动按钮旁的明显部位应设置相应的操作说明，操作人员必须按说明操作。
- 7.5 在灭火装置的防护区内场所进行物流作业、施工或生产维护保养时，应符合下列规定：
- a) 确保防护区内物品的堆积高度和距离符合规定要求；
 - b) 对灭火装置采取必要的防护措施，避免因水、油、化学试剂等液体的溅洒或冲击、碰撞等意外行为对灭火装置造成的损害，确保灭火装置维持正常工作；
 - c) 因工作需要时，应在灭火装置的维护管理人员指导下进行，工作完成后，立即将其恢复原状。
- 7.6 由于建筑物、构筑物的使用性质或防护区内储存物安放位置、堆存高度的改变，影响到灭火装置的使用功能而需要进行设计修改时，应报经公安消防监督机构批准后方可实施修改。
- 7.7 系统定期检查和试验应符合下列要求：
- a) 每日应检查一次火灾报警控制器的功能，并填写登记表：
- 1) 灭火装置是否移位、损坏和腐蚀；
 - 2) 防护区的环境情况(如温湿度等)是否与灭火装置所要求的情况相一致。
- b) 每年应对灭火装置进行一次全面检查和维护，内容和要求除第7.7.1条规定外，尚应符合下列规定：
- 1) 检查防护区的开口情况、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；
 - 2) 检查灭火装置的支、吊架的安装固定情况，应无松动；
 - 3) 对灭火装置的火灾探测器进行一次模拟自动启动功能试验，对联动控制设备、紧急启动按钮等进行维护检修。操作时，应断开灭火装置的启动控制线或联动控制线，以确保灭火装置和检查、维修人员的安全。
- 7.8 灭火装置安装使用两年后，应按总数的 2% 进行干粉灭火剂的抽样检查，抽样数不少于 2 具并做记录。如发现干粉结块，应更换该灭火装置，并加倍随机抽样复验。如复验仍不合格，应更换该防护区内的全部灭火装置。随机抽样的方法应按 GB10111 执行。
- 7.9 应按使用说明书的要求，及时更换到期的灭火装置。

附 录 A
(资料性附录)
验收报告

编号：_____ 日期：_____ 年 月 日

工程名称				工程地址		
使用单位				联系人	电话	
设计单位				联系人	电话	
施工单位				联系人	电话	
调试单位				联系人	电话	
工程 主 要 设 备	设备名称及型号	数量	编号	生产厂	出工日期	备 注
施工有无遗留问题						
调试情况说明和结论						
建设单位意见						
调试负责人 (签章)				使用单位负责人 (签章)		
施工单位负责人 (签章)				设计单位负责人 (签章)		

附 录 B
(规范性附录)
本规范用词说明

编号:

日期: 年 月 日

工程名称				工程地址		
使用单位				联系人	电话	
设计单位				联系人	电话	
施工单位				联系人	电话	
主要设备	设备名称及型号	数量	编号	生产厂	出工日期	备 注
验收结果						
建设单位意见						
验收负责人 (签章)				使用单位负责人 (签章)		
施工单位负责人 (签章)				设计单位负责人 (签章)		

附 录 C
(规范性附录)
条文说明

C.1.1 为便于在执行本规范条文时区别对待，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”或“可”，反面词采用“不宜”；

表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

C.1.2 本规范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“应按……执行”。

附 录 D

(规范性附录)

条文说明

D.1 总则

D.1.1 本条文提出了编制本规范的目的。干粉灭火系统原本是传统的四大（水、气体、泡沫、干粉）固定式灭火系统之一，被广泛应用，一些工业发达国家都相继制定了干粉灭火系统规范。《蒙特利尔议定书》签定后，由于卤代烷对大气臭氧层的破坏，消防界正在探索对卤代烷灭火系统的替代技术。《中国消耗臭氧层物质逐步淘汰国家方案》就已经将干粉灭火系统的应用列为卤代烷系统替代技术的重要组成部分。

本规范的制定，为设计、施工、验收以及系统的维护提供了技术依据，对灭火装置的推广使用起到了良好作用。

D.1.2 本条规定了本规程的适用范围。

D.1.3 本条规定了灭火装置适用于扑灭的火灾类型，即适用于扑救可燃气体、可燃液体火灾和可燃固体的表面火灾及带电设备的火灾。

D.1.4 同其它灭火剂一样，普通干粉灭火剂扑救的火灾类型也有局限性。也就是说普通干粉灭火剂对有些物资的火灾不起灭火作用。

普通干粉灭火剂不能扑救的火灾主要包括两大类。第一是本身含有氧原子的强氧化剂，这些氧原子可供燃烧之用，在具备燃烧条件下与可燃物氧化结合成新的分子，反应激烈。而干粉灭火剂的分子不能很快渗入其内起化学反应将火扑灭，这类物质主要包括硝化纤维、炸药等。第二类主要是化学性质活泼的金属和金属氧化物，如钾、钠、镁、钛、锆等。这类物质的火灾不能用普通干粉灭火剂来扑救。对于活泼金属火灾目前采用的灭火剂通常为干沙、石墨、氯化钠等特种干粉灭火剂。而特种干粉灭火剂目前工程中设计数据不足。因此，本规程不涉及此类灭火装置。

D.1.5 本条规定中所指的国家现行的有关强制性标准，除本规范中已指明的外，还包括以下几个方面的标准、规范：

- a) 防火基础标准中与之有关的安全基础标准；
- b) 有关的工民建防火标准、规范；
- c) 有关的火灾自动报警系统标准、规范；
- d) 有关灭火装置部件、灭火剂标准；
- e) 其它有关标准。

D.2 系统设计

D.2.1 介绍了悬挂式燃气型超音速干粉灭火系统的构成，以及实用中灭火系统的功能。

D.2.2 一般规定

D.2.2.1 本条阐述了灭火装置设计应遵循的原则。其中安全可靠是指平时应处于良好的运行状态，无火灾时不得发生误动作，不得妨碍防护区内人员的正常活动和生产的进行；需要灭火时，应立即启动并施放出必需量的干粉灭火剂，把火灾扑灭在初期；系统本身应做到便于维护、保养和操作。技术先进是指尽可能采用新的成熟的先进设备、科学的设计和计算方法；经济合理是指在前两项的前提下，尽可能节省工程投资费用。

D.2.2.2 本条包含两部分内容，其一是规定灭火装置按应用方式分为两种类型：即全淹没应用和局部应用；其二是规定两种应用方式的不同应用范围，全淹没应用只能应用在封闭的空间里；而局部应用既可应用在封闭的空间，也可以应用在敞开的空间或非全封闭空间。但二者都是扑灭表面火。

在立体高架库的灭火装置应用中，顶层灭火装置应按照公式1进行计算和配置，以下各层则应按顶层的90%~70%的数量或根据货架结构进行配置，选用分层喷射的配置方式，使灭火装置自上而下分层顺次喷发。

灭火装置在电缆沟、电缆竖井、电缆夹层等相对封闭空间应用时，宜采用全淹没灭火方式进行设计。

灭火装置在变压器、发电机组、高低压配电柜、锅炉和机电设备等场所应用时，可采用局部应用灭火方式进行设计。

灭火装置在物流仓库、图书馆、档案室、票据库及金库等场所应用时，可采用局部应用灭火方式进行设计。

D. 2. 2. 3 本条规定了全淹没灭火方式的应用条件：封闭空间内不可关闭的开口总面积不应大于总内表面积的5%，且开口不应设在底面。若超过5%，应选用局部应用灭火方式。开口不应设在底面的规定，是考虑灭火装置向下喷射带有动能，开口在底面时燃气流、粉雾很容易在底面扩散消失，影响灭火效果。

D. 2. 2. 4 本条规定了局部应用灭火方式的使用条件。

D. 2. 2. 4. 1 其中2m/s是引用GB 16668干粉灭火系统部件通用技术条件中的数据；

D. 2. 2. 4. 2 不应有遮挡物是因为干粉灭火方法应是将干粉直接喷射到着火物上才能有效地灭火。

D. 2. 2. 4. 3 局部应用保护面积的算法是参照GB50347《干粉灭火装置设计规范》中的规定。考虑到灭火装置喷出的气流和干粉，在1m以外才能充分混合，并为了防止被保护场所中的可燃液体的飞溅，所以规定灭火装置到被保护对象最近距离不得小于1m。

D. 2. 2. 5 400m³的依据是喷射干粉延续时间不超过30s，应从开始喷射干粉起在30s内使整个空间都达到灭火浓度，考虑到了规定的开口面积对灭火浓度产生的负面影响。

D. 2. 2. 6 为取得灭火装置使用的预期灭火效果，每个灭火单元内的灭火装置应顺次启动，以促进干粉状态的形成和持续作用。经反复试验，灭火装置引发时间间隔不小于0.2s，不大于0.6s时的效果最好。

D. 2. 2. 7 本条规定防护区或被保护对象所处的温度范围。

D. 2. 3 安全要求

D. 2. 3. 1 出口处不设置门槛、阶梯等主要是防止疏散时人员拥挤、摔跤而造成伤害。干粉灭火系统从确认火警至释放灭火剂灭火前有一段延迟时间，该时间不大于30s。因此通道及出口大小应保证防护区内人员能在该时间内安全疏散。

D. 2. 3. 2 门、通风及换气设施自动关闭的要求，目的是使防护区内被释放的干粉灭火剂不外泄，保持灭火剂设计浓度有利灭火，并防止污染毗邻的环境。为保护疏散人员的安全，规定启动灭火系统时，应立即开启“喷放禁入”警示灯，以防外部人员误入而造成不必要的伤害。

D. 2. 3. 3 防护区的门向外开启，是为了防止个别人员因某种原因未能及时撤离时，都能在防护区内将门开启，避免对人员赞成伤害。

D. 2. 4 干粉灭火剂的用量计算

D. 2. 4. 1 全淹没灭火浓度数据0.65kg/m³来自GB50347《干粉灭火系统设计规范》。

D. 2. 4. 2 全淹没灭火方式灭火剂用量计算参考国内外防火规定，干粉灭火时间规定均为30s，即灭火所需干粉量应在30s内喷射完毕。

D. 2. 4. 3 本条的目的是实现快速有效地灭火。

D. 2. 4. 4 本条规定了局部应用灭火方式干粉灭火剂用量计算的方法。影响局部应用灭火方式灭火效果及灭火时间的因素很多，如喷射角度，灭火装置离保护物高度、距离等，故灭火系统应由多个灭火装置组合而成，灭火装置的数量应根据下表确定。此表是利用不同型号的灭火装置在不同的安装条件下，经过多次试验得出的数据。

不同数量的灭火装置组合所具有的灭火能力（放大系数）

组合数量 放大系数 干粉充装量	3个	6个	9个	12个	15个
3kg	1.15	1.20	1.25	1.28	1.30
4kg	1.20	1.25	1.28	1.30	1.33
5kg	1.20	1.25	1.28	1.30	1.33
8kg	1.20	1.25	1.28	1.30	1.33
10kg	1.20	1.25	1.28	1.30	1.33

D.2.5 控制

D.2.5.1 本条规定了干粉灭火系统的两种启动方式。因为灭火装置的保护对象大多是消防保护的重点部位，需要在任何情况下都能够及时地发现火情和扑灭火灾，灭火装置一般应与该部位配置的火灾报警系统联动，实现自动控制，以保证在无人值守、操作的情况下也能自动将火扑灭。但自动控制装置也有失灵的可能，在防护区内或保护对象有人监护的情况下，往往也不需要将灭火系统置于自动控制状态，故要求灭火系统应同时具有手动启动功能，且两种功能可进行切换。

由于防护区是由一个或几个灭火单元组成，每一个灭火单元又是一个相对独立的灭火分区，因此，本条规定在每一个防护区灭火单元内，至少设置一个手动紧急启动按钮。

D.2.5.2 由于探测器受其自身的质量和环境影响，在长期运行中不可避免地存在误报的可能。为了提高报警系统的可靠性，避免因探测器误报引起灭火系统误动作而造成不必要的经济损失，通常在保护区设置两种不同类型或两组同一类型的探测器进行复合探测。本条规定应在接收两个独立的火灾报警信号后才能启动灭火系统，是指只有两种不同类型或两组同一类型的火灾探测器都检测出保护区存在火灾时，才能发出启动灭火系统的指令。

D.2.5.3 本条依据GB50116《火灾自动报警设计规范》的要求，规定了控制接口的安装位置及安装高度；为防止误操作，又规定在控制接口的外部应有明显的标识。对紧急启动按钮、手动报警按钮的安装位置及安装高度作了规定，要求安装在明显和便于操作的位置，安装高度为其下沿距地1.5m。

D.2.5.4 为了提高灭火装置的安全性，本条规定了联动控制设备对控制接口应采用总线或多线制方式控制。

D.3 系统施工

D.3.1 安装

D.3.1.1 本条规定施工安装应按图纸进行。由于图纸是设计人员根据国家消防规范的各项法规性条文，针对甲方要求及不同消防工程的实际情况，用图、文形式来制订的权威性文件，并经公安消防监督机构认真审核同意后而确定下来的，施工单位无权随意更改。特殊情况时，必须在确保工程质量的前提下，经原设计单位更改并报公安消防监督机构审核备案后，施工单位才能按更改的技术文件施工。

D.3.1.2 施工单位应持有依法取得的相应等级的消防设施工程专业承包资质证书，并在其资质等级许可的范围内承揽工程，施工人员应具有相应专业的法定执业资格证书。

D.3.1.3 GB 50166《火灾自动报警系统施工及验收规范》对火灾报警系统和消防控制设备的安装均作了规定。虽然灭火装置的控制接口和启动线路略显复杂，但其安装方法与火灾报警系统是相通或接近的。所以，本条明确规定了其施工要求应按GB 50166《火灾自动报警系统施工及验收规范》的有关规定执行。

D.3.1.4 本条对施工的关键环节即引发器的安装作了专门的规定。国内电引发器采用引火药作为动力源，具有一定的威力，安全问题应慎之又慎，安装人员须持有上岗证，安装操作过程必须严格按照有关规定执行。

D.3.1.5 本条规定了灭火装置施工应具备的技术文件，这些技术文件是指导正确安装、确保施工质量的前提。

灭火装置及其主要组件的使用说明书是设备制造厂根据其产品的特点、规格、型号、技术性能参数编制的供设计、安装和维护人员使用的技术说明与要求，主要包括产品的结构、技术参数、安装的特殊要求及使用、维护方法与要求等。这些资料不仅可帮助设计单位正确选型，便于消防监督机构审查、检查施工质量，而且是施工单位把握设备特点，正确安装所必需的。

施工图和设计说明书是灭火装置施工的技术依据，规定了灭火装置的基本设计参数、设计依据和设备材料等。

D.3.1.5.1 本条规定了灭火装置与被保护对象之间不能有妨碍灭火的阻挡物，应避开照明灯具、通风管道等妨碍灭火装置正常工作的物体，这也是干粉灭火的特性所决定的。在灭火过程中，只有将干粉有效地喷洒到被保护对象上，才可有效地进行灭火。

D.3.1.5.2 启动控制器为不可逆反的一次性启动灭火装置，一旦引发，灭火装置则必喷无疑。所以，灭火装置绝不能参加火灾报警和联动控制系统的任何试运行等功能试验。本条就是为此而特地规定的，保持电引发器的两引线短接状态，直到整个工程调试验收合格后，方可将两线分开，再接入启动控制电路中。

D.3.1.5.3 本条规定，灭火装置安装后，严禁擅自拆卸，未经消防部门许可，严禁变动其安装位置。否则，将破坏灭火装置的布局，直接影响灭火的效果。

D.3.1.5.4 本条对灭火装置的安装支架、吊架及其安装位置、稳固性作了规定，灭火装置的安装支架、吊架应为刚性结构，防止晃动，以保证喷发时射点准确，提高灭火的效率。安装应稳固，确保灭火高效、安全。使用角度可调的支架时，应在调定角度之后，紧固锁定螺母。

D.3.1.6 本条规定源自于GB50116《火灾自动报警系统设计规范》之5.7.1.1款。

D.3.2 调试

D.3.2.1 本条规定了灭火系统的调试流程，其调试工作应在灭火系统施工结束，并对火灾报警控制系统中各设备进行单机通电检查，合格之后才能进行。只有这样才能顺利完成联动调试，全面测定整个系统是否达到设计要求。

D.3.2.2 本条规定了调试负责人必须由本灭火装置技术培训后的专业技术人员担任。所有参加调试人员应严密组织，各司其职，按调试程序开展工作，服从统一指挥，以免在调试过程中因技术不熟练而造成联动控制系统误动作或损坏系统的设备。调试结果应如实填写调试报告。

D.3.2.3 本条对灭火系统的工作接地线和保护接地线验收做了详细规定。接地线多为深埋安装，应当在覆土回填之前，进行隐蔽工程验收，以确保工程质量。

D.4 系统验收

D.4.1 本条规定了系统验收的前提条件。

D.4.2 本条规定了验收前建设单位应进行的准备工作。

D.4.3 施工质量复查包括：断开灭火装置启动器引线，进行灭火装置联动控制的模拟试验；对灭火装置的安装位置、方向、规格、型号、支吊架进行仔细检查，编号是否符合设计要求；消防用电设备，主、备电源的容量，自动切换装置安装位置，探测器的类型、型号、安装高度、保护半径；动力线、控制线、接地线及火灾报警信号传输线的敷设方式；火灾事故照明灯、疏散指示标志灯的安装位置等。施工质量均符合有关国家规范的相关规定。

D.4.4 本条规定系统竣工验收工作必须填写验收报告，作为原始资料保存。

D.5 系统维护

- D. 5. 1 本条对使用单位制定相应的管理制度提出了明确要求，目的是确保灭火装置能连续正常运行。
- D. 5. 2 本条对使用单位的操作人员提出了明确要求，即要求必须是经过培训的专职人员负责进行操作、检查和维护，以确保灭火系统随时都处于正常工作状态。
- D. 5. 3 本条规定在系统主要设备旁的明显部位应设置相应的操作说明，以便操作人员随时可见和熟悉了解，避免有火情时出现误操作而贻误灭火时机，造成不必要的损失。
- D. 5. 4 本条规定在每次物流作业后应对防护区物品码垛的高度和位置进行检查，必要时应进行调整，以确保灭火装置在发生火灾时充分发挥作用。
- D. 5. 5 本条规定了定期检查的项目和要求，目的是使操作人员保持常备不懈，时时提高工作责任心。
- D. 5. 6 灭火装置安装且使用一定年限后，应对干粉灭火剂进行抽样检查其结块情况，按要求进行处理并作记录。
-