

## 第一章 序言

### 为什么选择 HFC227EA™?

由于对臭氧层有破坏作用，科学家、企业家和生态学家等，于 1987 年签订了《蒙特利尔议定书》，限制氟氯碳化物和卤代烷灭火剂的使用。1994 年 1 月 1 日，正式禁止生产卤代烷产品。

因此，人们迫切需要选用一种洁净而安全的灭火剂，替代卤代烷 1301。上世纪八十年代末以来，人们一直致力于洁净灭火剂的研究，并从中选择了几种可以替代卤代烷 1301 的化学品，HFC227EA™ 是唯一可以再短短几秒钟之内扑灭火灾的灭火剂。

所以，HFC227EA™ 作为哈龙的第一个替代灭火剂被推向市场，其灭火性能媲美卤代烷 1301，并且安全洁净，高效环保。

### 1.1 HFC227EA™ 灭火剂

HFC227 EA™是一种气体灭火剂，以物理灭火方式为主，化学灭火方式为辅，分子式为CF<sub>3</sub>CHF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>，化学名称为七氟丙烷。适应于全淹没灭火系统。

其特点有：

- 无色无味
- 灭火迅速：在导致严重伤害前已经扑灭火灾
- 清洁：产品无残留物，对材料和设备无影响，无二次污染。
- 无害：对人身无毒无害
- 不导电
- 紧凑：HFC227 EA™为液态储存，意味着在很小的空间可以储存大量的气体。

对臭氧层的耗损潜能值（ODP）为零，符合环保要求

对于放置易损和昂贵设备的密闭空间，尤其适用于使用HFC227灭火剂进行保护。必须指出，HFC227 EA™灭火剂作为一种灭火迅速、安全且可靠的灭火剂，必须与性能可靠的火灾探测系统相配套，才能确保其灭火效能。

### 1.2 HFC227EA™的命名方法

HFC227EA™(Fire Master 200™)名称由大湖化学公司注册

HFC227EA™通用的化学名称：

- 七氟丙烷
- HFC227ea

#### HFC227EA™ 分子式



- ODP : (臭氧消耗潜能)..... 0
- GWP : (全球变暖潜能)..... 2 050
- 大气层寿命 ..... 31 年

## 第二章 SINORIX™ 227 自动灭火系统介绍

### 2.1 产品特性

HFC-227ea 自动灭火系统具有功能完善、工作准确可靠、密封性能好等特点，设有自动、电气手动和机械应急手动三种控制方式。该系统主要由：自动报警灭火控制系统、灭火剂储瓶、启动气体储瓶、瓶头阀、安全阀、电磁瓶头阀、选择阀、单向阀、压力开关、框架、喷嘴、管道系统等主要部件组成。根据使用要求，可组成单元独立系统、组合分配系统和无管网装置等多种形式，实施对单区和多区的消防保护。主要适用于：电子计算机房、电讯中心、地下工程、海上采油平台、图书馆、档案馆、珍品库、配电房等重点单位的消防保护。（本说明书仅介绍系统灭火装置，自动报警灭火控制系统详见电气使用说明书）。

西门子 SINORIX 227 气体灭火系统可以应用在特定的环境中，如：

- 要求把灭火之后的清洁时间和停工时间减到最小。
- 灭火剂为不导电药剂，避免造成额外的设备损坏。
- 要求药剂重量轻，存贮的空间狭小的场所。
- 对人员的安全要求高的场所

主要技术参数：

灭火剂储瓶充装压力 ( MPa )	4.2
灭火剂充装密度 ( kg/m <sup>3</sup> )	≤950
灭火剂储瓶规格	80L、120L
20℃启动气体储瓶充装压力 ( MPa )	6.0
保护区最低环境温度	-10℃
储瓶间环境温度	0℃ ~ + 50℃
灭火系统启动电磁瓶头阀工作电压	DC24V±3V

**西门子SINORIX 227 气体灭火系统通过了德国VdS严苛系统认证。西门子SINORIX 227 气体灭火系统所使用的 HFC227ea 灭火气体通过了美国UL认证。**

### 2.2 常用信息

#### 2.2.1 分解产物

当 HFC227 暴露于温度超过 1300°F ( 704℃ ) 的场所，会产生分解物，如果气体的释放时间在 10s 以内，火焰会被很快扑灭，产生的副产物会达到最少。

2.2.2 洁净 HFC227 是洁净药剂，灭火后不留残渣。将火灾后的清理费用和清理时间减到最小。许多物质暴露于 HFC227 中不受任何影响，如钢、不锈钢、铝、铜等金属及塑料、橡胶、电子设备等。

#### 2.2.3 安全

HFC227 气体从释放喷嘴中释放会产生噪音。高速喷射的气体会使得放置于气体喷发路线上的物体移位，直接接触气化药剂喷射过后的物体会觉得凉，可能会导致冻伤皮肤。液态的药剂混于空气后，汽化非常剧烈。喷嘴会立刻变凉。

2.2.4 HFC227 本身虽然无色，当它释放到潮湿的空气中会导致水蒸气凝结，在短时间内影响视线。

## 2.3 系统结构

布置图



图 2.1

## 2.4 . 系统工作原理

### 2.4.1 灭火剂灭火原理

七氟丙烷 ( HFC-227ea ) 灭火剂主要作用是物理、化学作用灭火,当喷洒在火焰周围时,通过物理作用大量吸热,化学作用反应实现灭火。

### 2.4.2 单元独立式系统的工作原理

火灾发生时,报警控制器发出指令,经过一段时间延时以后电磁阀打开,释放启动瓶中的氮气,启动气体通过启动管路,推动驱动器动作,瓶头阀开启,释放灭火剂。灭火剂经连接软管、液流单向阀进入集流管,输送管网、喷头向保护区喷洒药剂,实施灭火。

### 2.4.3 组合分配系统工作原理

该系统适用于两个保护区以上的多单元保护。储气瓶的数量是按最大保护区需要而设置。这一组合方式是基于几个保护区同时发生火灾的概率极小而设计的,该设计为多区保护减小了一次性投资。

当任意一个保护区发生火灾时,报警控制器发出指令,启动瓶启动。启动瓶启动后,启动气体会沿启动管路首先打开该区的选择阀,然后再经过选择阀、气流单向阀、打开所需相应数量的灭火剂瓶。使灭火剂经集流管及已打开的选择阀,输送到火灾保护区。这一动作都是通过加在启动管路上的单向阀和输送管路上的选择阀完成的。气流单向阀限制了启动气体流向设定以外的灭火剂储瓶,及非火灾区的选择阀。它只能打开已设定数量的的灭火剂储瓶,并流向设定的保护区,从而完成了用最大保护区设置瓶数,保护多区的分配组合。

### 2.4.4 无管网系统的工作原理

该系统的特点是储气瓶及整个系统均设置在保护区内,适用于较小空间的保护。它的工作原理与独立单区系统相似,只是不需要输送管道。启动后,灭火剂通过很短一节管路及喷嘴直接向所在区喷洒,实施灭火。

2.4.5 对于系统不同的控制方式，其工作原理如下：

#### 2.4.5.1 自动控制

当保护区发生火情，火灾探测器发出火灾信号，经报警控制器确认后，灭火控制器即发出声、光报警信号，同时发出联动指令，相关设备联动，经过一段延时时间，发出灭火指令，打开电磁瓶头阀释放启动气体，启动气体通过启动管道打开相应的选择阀和瓶头阀，释放灭火剂，实施灭火。

#### 2.4.5.2 电气手动控制

当保护区发生火情，按下手动控制盒或控制器上“启动”按钮，灭火控制器即发出声、光报警信号，同时发出联动指令，相关设备联动，经过一段延时时间，发出灭火指令，打开电磁瓶头阀释放启动气体，启动气体通过启动管道打开相应的选择阀和瓶头阀，释放灭火剂，实施灭火。

#### 2.4.5.3 机械应急操作

当保护区发生火情，控制器不能有效地发出灭火指令时，应立即通知有关人员迅速撤离现场，打开或关闭联动设备，然后拔出相应电磁阀上的安全插销，压下手柄即可打开电磁阀，释放启动气体，启动气体开启选择阀、瓶头阀，释放灭火剂，实施灭火。如此时遇上电磁瓶头阀维修或启动气体储瓶充换氮气不能工作时，可扳动相应保护区的选择阀手柄，敞开压臂，打开选择阀，然后再扳动瓶头阀上的手柄打开瓶头阀，释放灭火剂，实施灭火。

#### 2.4.5.4 紧急停止操作

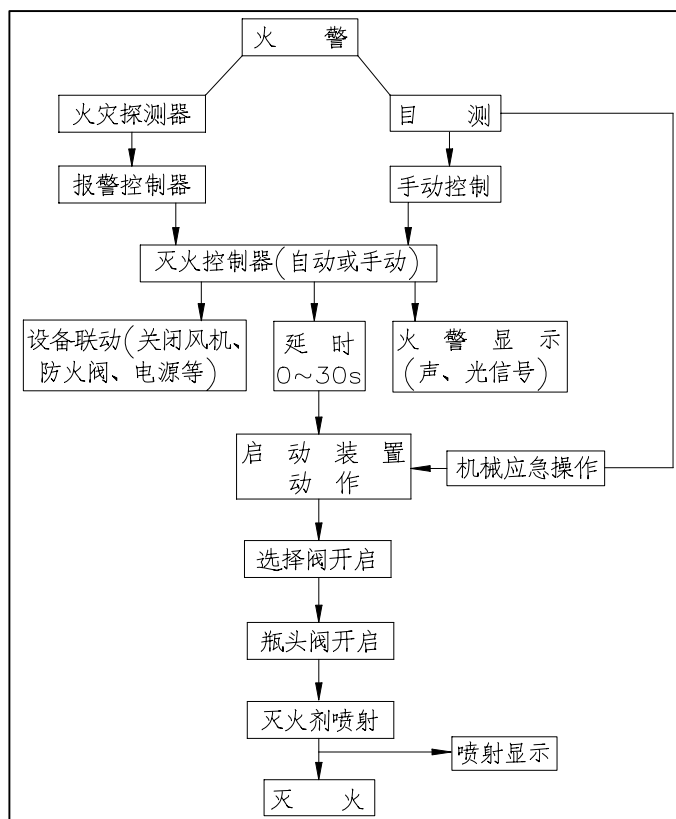
当发出火灾警报，而在延时时间内发现不需启动灭火系统进行灭火时，按下手动控制盒或灭火控制器上的“紧急停止”按钮，即可阻止灭火指令的发出。

## 第三章 操作

### 3.1 介绍

本章介绍 SINORIX™HFC227 气体灭火系统的控制和操作说明。

### 3.2 系统动作程序方框图



### 3.3 系统控制和操作说明

HFC227 液态贮存在带释放瓶头阀的药剂钢瓶中，钢瓶中同时充装 42bar 的启动氮气。当瓶头阀打开时，HFC227 药剂在氮气的压力下，冲出瓶头阀，通过释放软管、单向阀进入系统管网中。

液态的 HFC227 药剂通过系统管网到达喷嘴。进入保护区后的快速汽化使得 HFC227 药剂在释放进保护区的空气中，以极细小的液滴迅速气化。管网和喷嘴的孔径控制药剂的流量，确保适量的药剂进入到保护区中。

#### 3.4 操作步骤

3.4.1 操作者应认真阅读本产品使用说明书，熟悉相关图纸资料。

3.4.2 本系统装置与自动报警灭火控制系统一起，组成完整的火灾报警灭火系统，具有自动、电气手动、机械应急手动三种控制方式。建议在无人的防护区采用自动控制方式，有人的防护区采用手动控制方式。

##### 3.4.2.1 自动操作

当系统处于自动操作状态时，系统自动探测火灾，并在 30s 延时之后，打开 HFC227 灭火系统，进行灭火。所以人员在 30s 延时时间内必须迅速离开保护区，并立刻给消防部门打电话。

##### 3.4.2.2 远程人工操作

当保护区内经常有人时，系统应处于手动操作状态。手动操作的步骤如下：

- 当确保有火灾发生时，确定发生火灾区域的人工启动开关
- 通知所有现在人员离开保护区，确认无人滞留

- 按下对应保护区的手动控制盒或控制器上的“启动”按钮
- 立刻离开保护区，并给消防部门打电话。

**注意：上述步骤的说明必须要贴在保护区中。**

### 3.4.2.3 现场人工操作

在自动启动和远程人工启动失效的情况下，采用紧急手动方式。

**注意：现场紧急手动启动不是系统正常启动的一部分，只能在紧急情况下作为最后的措施。**

- 当确保有火灾发生时，确定发生火灾区域的驱动氮气瓶 HFC227 药剂储瓶。
- 通知所有现在人员离开保护区，确认无人滞留
- 拔下相应氮气瓶上的安全销，压下手柄打开驱动瓶。
- 若氮气驱动瓶故障（没有驱动气体喷出），则按同样方法打开相应保护区的 HFC227 储瓶。（拔出 HFC227 药剂瓶上的安全销，压下手柄，打开瓶头阀）
- 立刻离开保护区，并给消防部门打电话。

**注意：上述步骤的说明必须要贴在系统的手动操作铭牌上。**

### 3.4.2.4 有选择阀的组合分配系统的现场人工操作。

在自动启动和远程人工启动失效的情况下，采用紧急手动方式。

**注意：现场紧急手动启动不是系统正常启动的一部分，只能在紧急情况下作为最后的措施。**

- 当确保有火灾发生时，确定发生火灾区域的驱动氮气瓶、选择阀和 HFC227 药剂储瓶。
- 通知所有现在人员离开保护区，确认无人滞留
- 拔下相应氮气瓶上的安全销，压下手柄打开驱动瓶。
- 若氮气驱动瓶故障（没有驱动气体喷出），则需要手动打开选择阀和 HFC227 药剂储瓶。
- 压下选择阀手柄，打开相应保护区选择阀。
- 拔出 HFC227 药剂瓶上的安全销，压下手柄，打开瓶头阀。
- 立刻离开保护区，并给消防部门打电话。

**注意：上述步骤的说明必须要贴在系统的手动操作铭牌上。**

3.5 系统实施灭火后，应及时将选择阀、压力开关、单向阀、瓶头阀等复位，并更换有关零件（具体见本产品使用说明书中的相关章节）。

3.6 按系统工程设计要求重新充装灭火剂和氮气。

3.7 检查就绪后，使装置处于正常工作状态。

3.8 应避免非相关人员操作本系统装置，以防发生意外。

## 3.9 安装操作注意事项

### 警告

**不能将明火或带烟的物品带入火灾区域，可燃气体物体可能会导致再燃烧或爆炸。**

**在通风之前，确定火灾已经完全扑灭，在人员进入之前，应彻底通风或者使用呼吸设备。**

3.9.1 本系统装置安装场所应符合下列要求：

- a) 储瓶间环境温度为  $0^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ ；应保持干燥和通风良好；
- b) 空气中不应含有易爆、导电尘埃及有腐蚀性的有害物质，否则应对装置加以保护；
- c) 操作人员易接近、出入方便，且不易引起火灾的房间。房间的门应朝外开。

3.9.2 根据国家标准《气体灭火系统施工及验收规范》的规定，本灭火系统的安装和运行使用应由受过专业培训的人员负责，必要时，可委托本公司进行安装和操作。

3.9.3 安装、调试使用本装置的人员应熟悉本装置的基本结构、工作原理、性能和动作过程，以及各阀件的结构和

工作状态。

3.9.4 在运输和安装过程中，储瓶应避免接近热源，并应轻装轻卸，防止碰撞、卧置、倒置。

3.9.5 灭火剂储瓶框架和启动气体储瓶框架应用地脚螺栓紧固。

3.9.6 本系统装置在安装过程中和交付使用前严禁将启动气瓶与启动管路进行连接。

3.9.7 瓶头阀的手动装置上装有安全销，是为了防止在运输、安装和调试过程中，因碰撞、震动引起瓶头阀误动作而设置的。手动启动时，拔出安全销，压下手柄，即可打开瓶头阀，释放灭火剂。

3.9.8 对于 VSB33 瓶头阀及 VS12F KVP 电磁瓶头阀，更换新膜片时，必须使用与原来膜片型号、规格完全相同的新膜片，不得用其它膜片代用。

3.9.9 产品拆箱后应检查，确认其完好无损。拆装过程中应避免碰伤表面，影响外观。

3.9.10 非经过专业培训的人员不得进行安装、操作，以免发生意外。

## 第四章 系统功能和组件说明

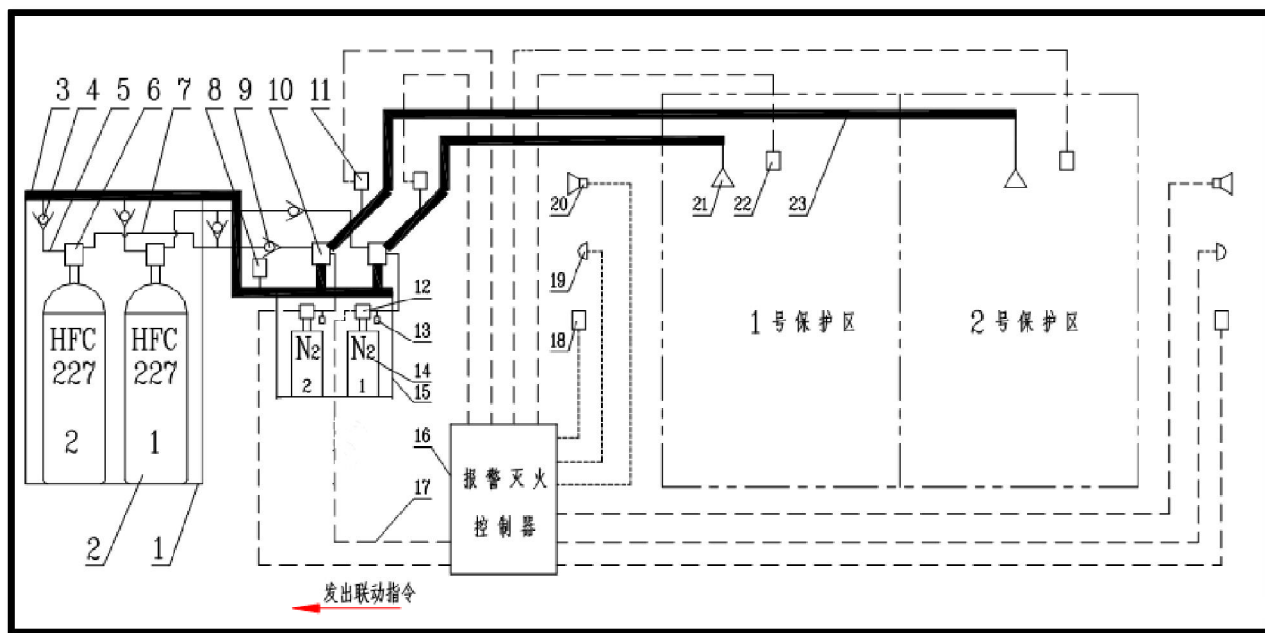
### 4.1 介绍

本章提供了关于 HFC227 气体灭火系统的组件和装配描述。

### 4.2 功能描述

压缩的 HFC227 液态存储在药剂瓶中，瓶口有释放瓶头阀。当释放阀被启动，液态的药剂通过阀门出口释放，直接进入官网到达喷嘴。

#### 4.2.1 系统的主要构成如下图：



- 1.灭火剂储瓶框架 2.灭火剂储瓶 3.集流管 4.液流单向阀 5.金属软管(连接管) 6.瓶头阀 7.启动管路 8.安全阀 9.气流单向阀 10.选择阀 11.压力开关 12.电磁瓶头阀 13.低通高阻阀 14.启动气体储瓶 15.启动气体储瓶框架 16.报警灭火控制器 17.控制线路 18.手动控制盒 19.放气指示灯 20.声光报警器 21.喷嘴 22.火灾探测器 23.灭火剂输送管道

图 4.1

#### 4.2.2 SINORXI™ 227 系统典型的安装方式：

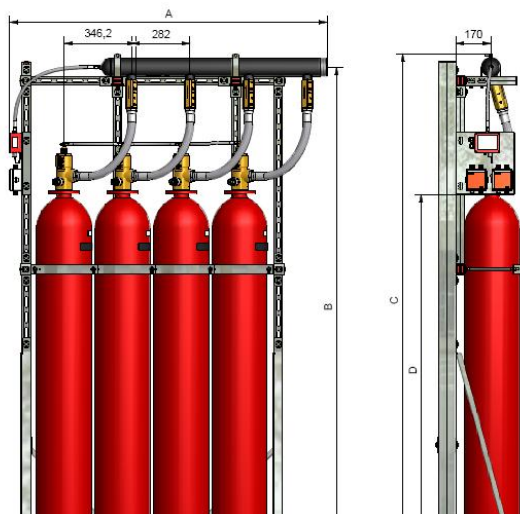


图 4.2



## 4.3 部件描述

### 4.3.1 VSB33 瓶头阀

#### 4.3.1.1 结构 ( VSB33 瓶头阀结构如图 1-1 所示 )

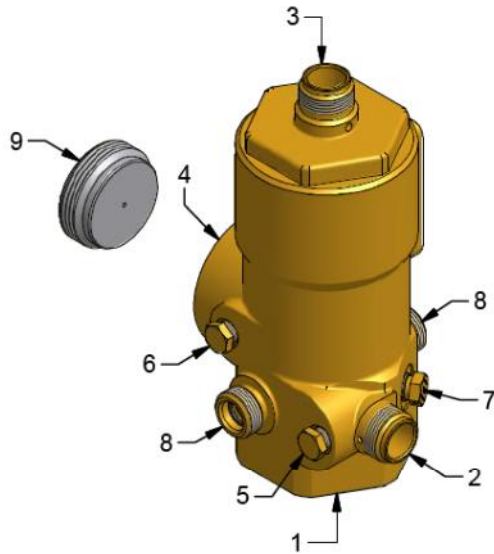


图 4.3

1. M50X2 瓶头阀螺纹    2. M24X1.5 从动驱动口    3. M24X1.5 驱动口    4. G1 1/2"灭火剂出口  
5. NPT1/8 启动口 ( 备用 )    6. NPT1/8 启动口 ( 备用 )    7. 爆破膜片 MONOFA    8. M22X1.5 配件, 受压时可拆卸。  
9.安全堵盖

#### 4.3.1.2 主要性能参数

型号	公称通径 ( mm )	设计压力 ( MPa )	出口螺纹	动作压力 ( MPa )	爆破压力 ( MPa )	工作环境 ( °C )	当量长度 ( m )	重量 ( kg )
VSB33	33	4.2	G1" 1/2	0.9	7.6 ( ±5% )	-20~50	3.9	6

#### 4.3.1.3 用途

VSB33 瓶头阀安装在钢瓶上, 用以密封储瓶内的灭火剂和驱动气体, 火灾时, 一般情况下由启动气体或电磁铁将阀门打开, 瓶内驱动气体推动灭火剂, 将其输送到发生火灾的场所, 实施灭火。

VSB33 瓶头阀有四个主要零部件, 阀体、阀芯、撞针及安全装置。阀体与钢瓶连接, 用于密封灭火剂。阀芯可以在阀体内移动, 使瓶头阀打开。撞针安装在瓶头阀的顶端, 它的动作可以刺破 OPEF 膜片, 使瓶头阀动作。( 爆破膜片利用爆破原理, 当活塞向下移动时, 达到爆破膜片的爆破压力, 膜片爆破, 瓶头阀打开。) 安全装置用于保护瓶头阀及钢瓶。当温度升高, 钢瓶内压力高于设定值时, 安全装置启动, 释放压力。

## 4.3.1.5 瓶头阀启动装置

### 4.3.1.5.1 气动启动装置 CP16+PIST

#### 4.3.1.5.1.1 结构及参数

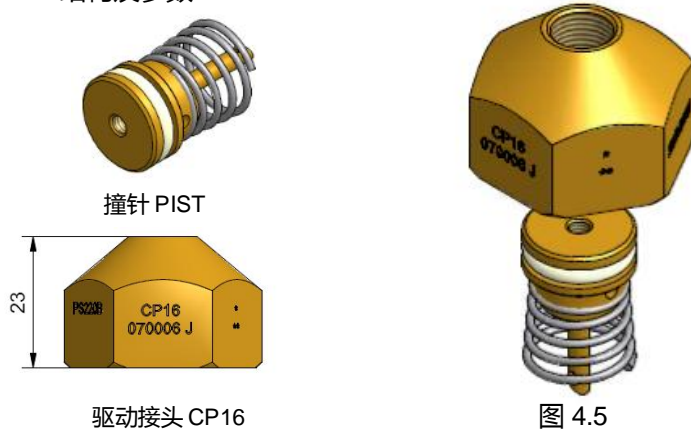


图 4.5

#### 4.3.1.5.1.2 功能描述

气动启动装置由两部分组成：撞针 PIST 和驱动接头 CP16，装置采用 O 型圈密封。当驱动气体进入时，撞针 PIST 下移，打开瓶头阀上方膜片，瓶头阀释放。

### 4.3.1.5.2 手动启动装置 CM16

#### 4.3.1.5.2.1 结构及参数



图 4.6

#### 4.3.1.5.2.2 功能描述

手动启动装置 CM16 由 PIST 和手动释放手柄组成。手动释放手柄安装有安全销，是为了防止误动作而引起系统释放。在进行手动操作前，拔下安全销，压下手柄，即可打开瓶头阀，释放灭火剂。

## 4.3.1.5.3 手动气动启动装置 DEPYM

### 4.3.1.5.3.1 结构及参数

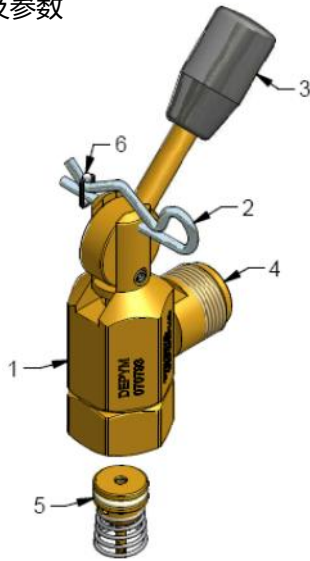


图 4.7

### 4.3.1.5.3.2 功能描述

DEPYM 手动气动启动装置由三部分组成：PIST（5）、驱动气缸（1）和气动驱动口（4）

气动启动：启动气体从驱动口进入，推动 PIST，打开瓶头阀，释放灭火剂

手动启动：拨下安全销（6），压下手柄（3），即可打开瓶头阀，释放灭火剂

**注意：手动释放手柄安装有安全销，是为了防止误动作而引起系统释放。**

## 4.3.1.5.4 电磁启动装置 DEMADEM

### 4.3.1.5.4.1 结构及参数

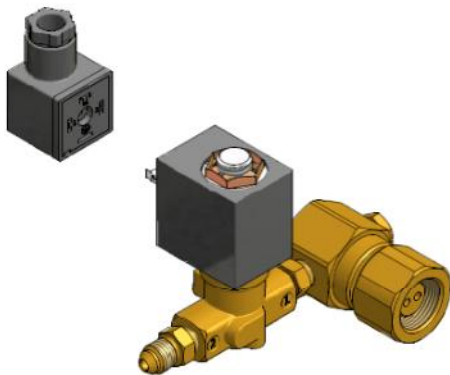


图 4.8

### 4.3.1.5.4.2 功能描述

电磁启动装置 DEMADEM 适用于 VSB33 瓶头阀，用于瓶头阀的电动启动。当电磁阀通电时，阀门打开，驱动启动通过电磁阀，打开 VSB33 瓶头阀。

## 4.3.1.7 储瓶压力表

### 4.3.1.7.1 QY4.2A(5.3S)压力表

#### 4.3.1.7.1.1 结构及参数



图 4.15

### 4.3.1.7.2 QY4.2A(5.3SD)电接点压力表

#### 4.3.1.7.2.1 结构及参数



图 4.16

#### 4.3.1.7.3 用途

QY4.2A(5.3S) 压力表和 QY4.2A(5.3SD)电接点压力表由压力表和活接头组成，适用于 HFC227ea 灭火系统。压力表安装在灭火剂储瓶上，用于指示储瓶内氮气压力值。标度盘中零位、贮存压力、最大工作压力、最小工作压力和测量范围上均刻度和数字表示。0°C 对应 3.6MPa ,20°C 对应 4.2MPa ,50°C 对应 5.3MPa 应标明。3.6~5.3MPa 范围用绿色区域表示，其余用红色区域表示。

当指针位于绿区时，表示储瓶内压力正常。当指针位于红区时，表示储瓶内压力异常。应立刻检查压力表和储瓶，如有泄露，检查泄露原因并修复，及时补充驱动氮气。

QY4.2A(5.3S) 不带报警功能，需要定期查压力示值。QY4.2A(5.3SD)电接点压力表可以远程传送泄露信号，当指针正处于红区时，触点闭合，泄露信号传送至控制室，实现远程泄露监控。

用户可以根据工程需要选用合适的型号。

## 4.3.2 VS12F KVP 电磁瓶头阀

### 4.3.2.1 VS12F KVP 电磁瓶头阀

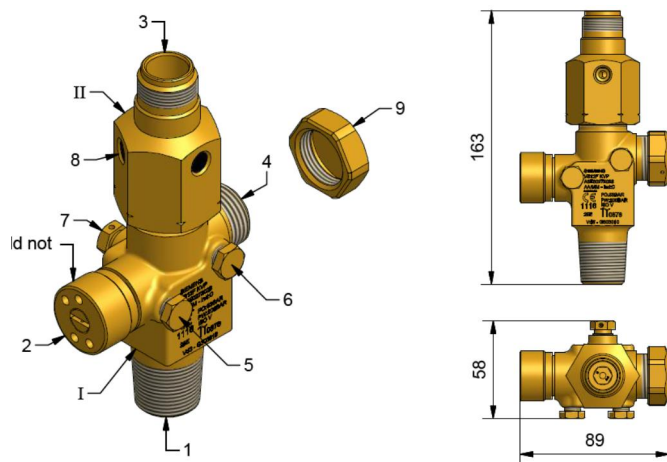


图 4.17

1.  $\varnothing 25.8$  螺纹 (连接钢瓶) 2. 锥形调节螺钉 3. M24X1.5 启动口 4. G3/4"软管出口 5. NPT1/8" 6. NPT1/8" 7. 安全膜片 8. NPT1/8" 三个备用压力口 9. 安全帽 I. 阀体 II. 阀帽

#### 4.3.2.2 主要性能参数

型号	公称通径 (mm)	设计压力 (MPa)	出口螺纹	动作压力 (MPa)	爆破压力 (MPa)	工作环境 (°C)	重量 (kg)
VS12F KVP	12	4.2	G 3/4"	0.9	9.5 (±7.5%)	-20~50	1.2

#### 4.3.2.3 用途

VS12F KVP 电磁瓶头阀安装在 7.0L 氮气钢瓶上,用以密封启动瓶内的启动气体。火灾时,控制器发出灭火指令,激发电磁瓶头阀内的电磁铁动作,打开电磁瓶头阀,释放启动气体,启动气体通过启动管路打开相应的选择阀和瓶头阀,释放灭火剂,实施灭火。

#### 4.3.2.5 VS12F KVP 电磁瓶头阀启动装置

4.3.2.5.1 VS12 KVP 电磁瓶头阀的气动、手动和气动手动装置参见章节：

4.3.1.5.1 气动启动装置 CP16+PIST

4.3.1.5.2 手动启动装置 CM16

4.3.1.5.3 手动气动启动装置 DEPYM

#### 4.3.2.5.2 电磁启动装置 DEMADEM

4.3.2.5.2.1 结构及参数

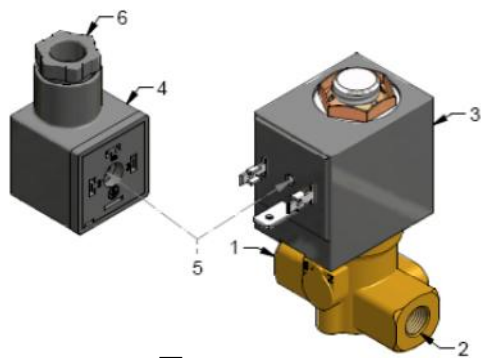


图 4.19

4.3.2.5.2.2 功能描述

电磁瓶头阀有四个主要零部件, 阀体、活塞、 阀盖及安全装置。阀体与钢瓶连接, 用于密封启动气体。活塞可

以在阀体内移动，使瓶头阀打开。阀盖旋在瓶头阀的顶端，它的动作可以刺破 OPEF 膜片，使瓶头阀动作。安全装置用于保护瓶头阀及钢瓶。当温度升高，钢瓶内压力高于设定值时，安全装置启动，释放压力。

电磁启动装置 DEMAFM 适用于 VS12 KVP 瓶头阀，用于瓶头阀的电动启动。当电磁阀通电时，电磁阀打开，驱动启动通过电磁阀、驱动软管打开瓶头阀，释放启动气体。

### 4.3.2.7 氮气瓶压力表

#### 4.3.2.7.1 DYZ40(4.2S)压力表

##### 4.3.2.7.1.1 结构



图 4.22

#### 4.3.2.7.2 DYZ40(4.2SD)电接点压力表

##### 4.3.2.7.2.1 结构



图 4.23

##### 4.3.2.7.3 用途

DYZ40(4.2S) 压力表和 DYZ40(4.2SD)电接点压力表由适用于 HFC227ea 灭火系统，安装在氮气电磁瓶头阀上，用于指示氮气瓶内压力值。标度盘中零位、贮存压力、最大工作压力、最小工作压力和测量范围上均刻度和数字表示。0°C 对应 3.96MPa，20°C 对应 4.2MPa，50°C 对应 4.76MPa 应标明。3.96~4.76MPa 范围用绿色区域表示，其余用红色区域表示。

当指针位于绿区时，表示氮气瓶内压力正常。当指针位于红区时，表示氮气瓶内压力异常。应立刻检查压力表和氮气瓶，如有泄露，检查泄露原因并修复，及时补充驱动氮气。

DYZ40(4.2S)不带报警功能，需要定期查压力示值。DYZ40(4.2SD)电接点压力表可以远程传送泄露信号，当指针正处于红区时，触点闭合，泄露信号传送至控制室，实现远程泄露监控。

用户可以根据工程需要选用合适的型号。

### 4.3.3 选择阀

本章节介绍选择阀的技术参数和工作原理，方便客户对选择阀进行了解并选型。SINORIX™ 227 气体灭火系统的选择阀有两种形式：气动选择阀和电动选择阀(带反馈信号)。

#### 4.3.3.1 ZX(25~125) 气动选择阀

##### 4.3.3.1.1 结构

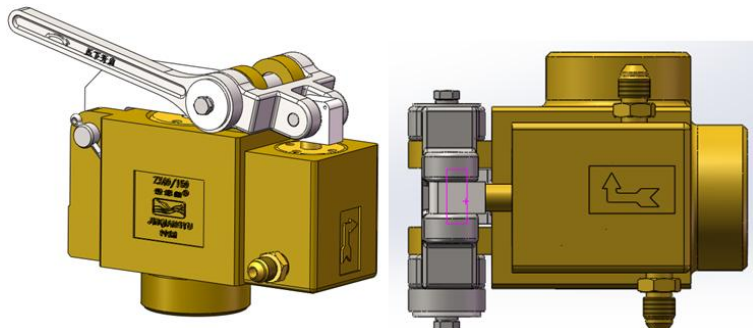


图 4.24

##### 4.3.3.1.2 主要技术参数

型号	设计压力 (MPa)	公称通径 (mm)	连接形式	当量长度 (m)	W (mm)	H (mm)	L (mm)
ZX25/150	15.0	Φ 25	Rc1	3	124	138	180
ZX32/150		Φ32	Rc1 1/4	3.9	124	184	200
ZX40/150		Φ40	Rc1 1/2	5	124	190	201
ZX50/150		Φ50	Rc2	6	132	197	219
ZX65/150		Φ65	Rc2 1/2	7.5	143	224	219
ZX80/150		Φ80	Rc3	9	180	276	223
ZX100/150		Φ100	Rc4	11	205	350	268
ZX125/150		Φ125	Rc5	13	225	365	317

##### 4.3.3.1.3 用途

选择阀安装在集流管上，进口与集流管连接，出口与灭火剂输送管道连接。选择阀主要用于组合分配系统中控制灭火剂流动方向，平时选择阀关闭，火灾时，灭火剂通过打开的选择阀输送到发生火灾的保护区。

#### 4.3.3.2 PN63 电动选择阀（带反馈信号）

SINORIX™ 227 气体灭火系统电动选择阀由电磁阀和选择阀组成。电磁阀用于控制气体流向，开启选择阀。选择阀为气动球阀。当电磁阀打开，驱动气体进入选择阀驱动装置时，选择阀开启，同时选择阀上面的信号反馈装置动作，反馈信号至控制室，通知选择阀开启。

##### 4.3.3.2.1 结构



图 4.25

#### 4.3.3.2.1.2 主要技术参数

最大工作压力	10bar
动作压力范围	1-10bar
公称尺寸(mm)	6
螺纹 G	G1/4
质量 ( kg )	0.4
额定容量	24V DC $\pm$ 15% ; 4.8W
内部材质	不锈钢 ; 黄铜
外部材质	氧化铝

#### 4.3.3.2.1.3 用途

该电磁阀用于多分区灭火系统中，控制相应灭火分区的选择阀。当电磁阀动作时，选择阀打开，从而使得灭火药剂喷入相应的灭火分区，实施灭火。

#### 4.3.3.2.2 选择阀

##### 4.3.3.2.2.1 结构





图 4.25

型号 参数	DN25	DN32	DN50	DN80	DN100
ΦLW	24.5	32	49	80	100
L	90	110	140	205	240
L1	137	154	204	259	304
H1	98	104	122	167	196
H2	89	105	122	147	175
H3	30	36	49	75	94
H	257	279	314	384	441
B1	75	75	75	75	75
B2	42	50	62	78	89
B3	43	49	51	63	72
SW	19	19	30	30	44
螺纹 G	G1/8"	G1/8"	G1/8"	G1/4"	G1/4"
当量长度	0.09m	0.11m	0.14m	0.205m	0.24m

4.3.3.2.2.2 主要技术参数

安全系数	200% min
驱动装置	气动
最大工作压力	63bar
阀体实验压力	94.5bar
工作温度	-10°C/+50°C
驱动气体	N2
动作压力	min. 7bar/max. 8bar
位置开关参数	24Vdc, 2.5A, IP67, SPDT

4.3.3.2.2.3 用途

该选择阀适用于 SINORIX™ 227 自动灭火系统,安装在集流管上,用于组合分配系统中控制灭火剂流动方向。选择阀的开关由对应的电磁阀控制。平时电磁阀和选择阀处于关闭状态。火灾时,火灾控制器发出控制信号,打开选择阀对应的电磁阀。驱动气体通过电磁阀,推动选择阀动作,灭火剂通过选择阀流向相应的保护区,实施灭火。

4.3.4 气流单向阀 CARJIC6

4.3.4.1 结构 (气流单向阀结构图如 4.28 所示)



图 4.28

### 4.3.4.2 主要性能参数

型号	CARJIC6
公称通径 ( mm )	3
公称工作压力 ( Mpa )	20
开启压力 ( MPa )	0.1
连接螺纹	1/8" NPT
质量 ( kg )	0.2
工作温度 ( °C )	-20~+50

### 4.3.4.3 用途

气流单向阀安装于启动管路中，用以控制启动气体流向，主要用于多区域组合分配系统中。

### 4.3.5 液流单向阀 CARF33

#### 4.3.5.1 结构 ( 气流单向阀结构图如 4.29 所示 )

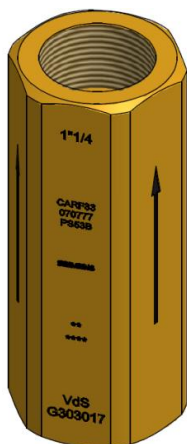


图 4.30

#### 4.3.5.2 主要性能参数

型号	CARF33
公称通径 ( mm )	32
公称工作压力 ( Mpa )	4.2
开启压力 ( MPa )	0.1
连接螺纹	Rp1"1/4
质量 ( kg )	1.35
工作温度 ( °C )	-20~+50
当量长度 ( m )	0.8

### 4.3.5.3 用途

该单向阀安装于集流管与金属软管之间，控制灭火剂从金属软管单向流入集流管而避免药剂回流。如在主备系统中，当备用钢瓶维护时，药剂不会从未连接的软管处流失。

### 4.3.6 安全阀 QA20/53

#### 4.3.6.1 结构（安全阀结构图 4.32 所示）

#### 4.3.6.2 主要性能参数

型号	QA20/53
公称通径 (mm)	20
公称工作压力 (MPa)	4.2
爆破压力 (MPa)	7.6±0.38
连接螺纹	R <sub>2</sub> 1
质量 (kg)	0.64
工作温度 (°C)	0~+50

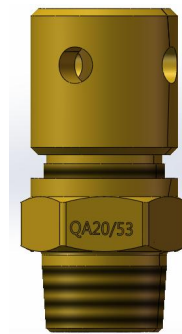


图 4.32

#### 4.3.6.3 用途

安全阀安装在集流管上，当管道中压力大于允许值时，安全膜片爆破，达到泄压的作用，保护集流管。

### 4.3.7 低通高阻阀 BY6/80

#### 4.3.7.1 结构（安全阀结构图 4.34 所示）

（低通高阻阀结构如图 7-1 所示）

#### 4.3.7.2 主要性能参数

设计压力 (MPa)	8.0
持续泄放压力 (MPa)	≤0.1
可靠截止压力 (MPa)	≥0.5
连接螺纹	M14×1.5（内螺纹）
质量 (kg)	0.64
工作温度 (°C)	0~+50

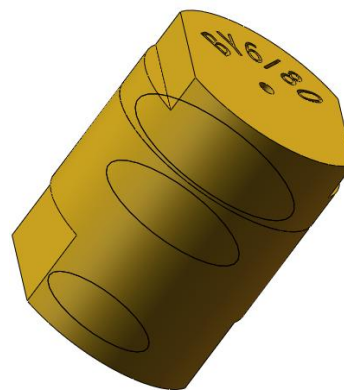


图 4.34

#### 4.3.7.3 用途

BY6/80 低通高阻阀安装在气系统每个分区的启动管路中，当启动装置有微量泄漏时，可通过上端小孔将少量气体排出，减少系统的误操作。

## 4.3.8 压力开关

### 4.3.8.1 结构 (安全阀结构图 4.36 所示)

### 4.3.8.2 主要性能参数

最大工作压力 (MPa)	22
动作压力 (MPa)	0.3
触点容量	250Vda/5A
触点	2 NO/NC*
防护等级	IP54
工作环境 (°C)	-20~+50
质量 (kg)	0.275

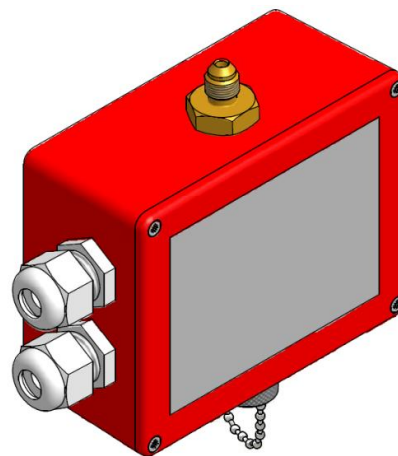


图 4.36

### 4.3.8.3 用途

压力开关主要用于检测管路内气体压力，当被测压力达到额定值时，压力开关可远传控制信号。

## 4.3.9 启动气体储瓶 WGA-145-7.0

### 4.3.9.1 结构 (启动储瓶如图 4.40 所示)

### 4.3.9.2 主要性能参数

充装压力 (MPa)	4.2
水容积 (L)	7.0
出口螺纹	EN ISO 228 G3/4"
介质	N <sub>2</sub>
配用瓶头阀	VS12F KVP
公称工作压力 MPa	15
水压试验压力 MPa	22.5
气密试验压力 MPa	15
使用环境温度 °C	-20°C~+60°C



图 4.40

### 4.3.9.3 用途

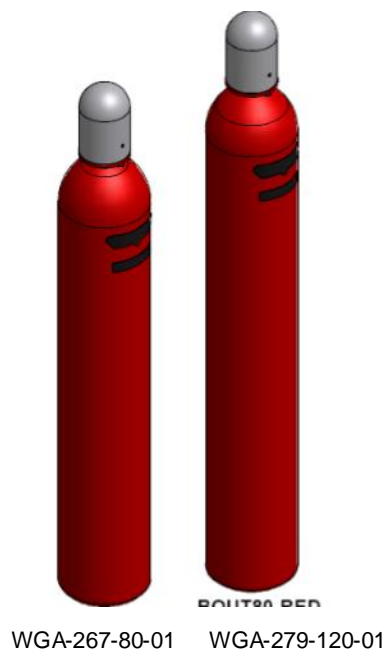
启动气体储瓶是用以储存启动气体的，瓶体采用无缝钢管经局部加热、收底、收口方法制造，并进行干燥和防锈处理。钢瓶面漆为 RAL3002 大红色 (可按客户要求更改色标)，启动气体为氮气，充装压力为 4.2MPa(20°C)。火灾发生时，电磁瓶头阀打开，启动气体通过启动管路去打开相应的选择阀和瓶头阀，释放灭火剂，实施灭火。钢瓶的制造标准可根据用户和项目需要采用 GB5099 标准、EN 标准、DOT 标准等。

## 4.3.10 灭火剂储瓶

### 4.3.10.1 结构 (灭火剂储瓶如图 4.42 所示)

#### 4.3.10.2 主要性能参数

型号	WGA-267-80-01	WGA-279-120-01
充装压力 (MPa)	4.2	4.2
水容积 (L)	80	120
出口螺纹	M50X2	
介质	HFC227	
配用瓶头阀	VSB 33	
公称工作压力 MPa	15	
水压试验压力 MPa	22.5	
气密试验压力 MPa	15	
使用环境温度 °C	-40°C~+60°C	
壁厚(mm)	6.0	5.9
钢瓶长度(mm)	1745±10	1770±10
钢瓶重量(kg)	80	101



WGA-267-80-01 WGA-279-120-01

图 4.42

#### 4.3.10.3 用途

启动气体储瓶是用以储存 HFC227 灭火剂的，瓶体采用无缝钢管经局部加热、收底、收口方法制造，并进行干燥和防锈处理。钢瓶面漆为 RAL3002 大红色(可按客户要求更改色标)，药剂为七氟丙烷，充装压力为 4.2MPa(20°C 时)。当火灾发生时启动气体将瓶头阀打开，灭火剂在驱动气体的推动下，通过虹吸管、瓶头阀、选择阀输送到发生火灾的保护区，实施灭火。

钢瓶的制造标准可根据用户和项目需要采用 GB5099 标准、EN 标准、DOT 标准等。

## 4.3.11 虹吸管 TP080/120

### 4.3.11.1 结构 (虹吸管如图 4.44 所示)



图 4.44

#### 4.3.11.2 主要性能参数

型号	长度 (mm)	壁厚 (mm)	内径 (mm)	外径 (mm)
TP80/120	1750	1(max)	33(min)	35(max)

#### 4.3.11.3 用途

虹吸管作为连接钢瓶和瓶头阀之间的导管，可以保证液态七氟丙烷在驱动氮气的压力下，顺利从瓶头阀出口流入到系统管网中。

## 4.3.12 释放软管 FRF33

### 4.3.12.1 结构 (释放软管 FRF33 如图 4.45 所示)



图 4.45

### 4.3.12.2 主要性能参数

公称通径 (mm)	与瓶头阀出 口连接螺纹	与单向阀 连接	工作压力 (MPa)	爆破压力 (MPa)	最小弯曲 半径 mm	工作环境 (°C)	质量 (kg)
27	G1"1/2	R1"1/4	6.0	26.5	125	-20~+50	1.4

### 4.3.12.3 用途

高压金属软管材料为聚四氟乙烯，表面用不锈钢编制网保护。安装在瓶头阀与液流单向阀之间，使灭火剂能顺利的由瓶头阀流向单向阀。

## 4.3.13 驱动软管 FLEJIC3/4/5

### 4.3.13.1 结构 (结构如图 4.46 所示)

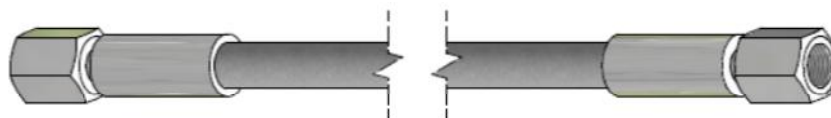


图 4.46

### 4.3.13.2 主要性能参数

型号	公称通径 (mm)	连接螺纹	工作压力 (MPa)	爆破压力 (MPa)	最小弯曲 半径(mm)	工作环境 (°C)	质量 (kg)	长度 (mm)
FLEJIC3	4	7/16"JIC	22.0	96.0	75	-20~+50	0.09	300
FLEJIC4							0.14	600
FLEJIC5							0.11	400

### 4.3.13.3 用途

驱动软管材料为聚四氟乙烯，外表面用不锈钢编制网保护，它连接驱动钢瓶和各启动器或压力驱动装置，用于启动整套灭火系统。用户可根据实际工程应用自行选配。

## 4.3.14 喷头

### 4.3.14.1 BFFP 系列喷头

#### 4.3.14.1.1 结构 ( BFFP 喷头如图 4.48 所示 )

#### 4.3.14.1.2 主要性能参数

喷头型号	BFFP3/8"	BFFP1/2"	BFFP3/4"	BFFP1"
连接螺纹	Rp3/8"	Rp1/2"	Rp3/4"	Rp1"
最大工作压力	6MPa			
最小工作压力	1MPa			
工作温度范围	-20°C~+50°C			
最大流量	7kg/min	18kg/min	35kg/min	70kg/min
最小流量	1kg/min	2kg/min	3.3kg/min	5.6kg/min
重量	0.12	0.19	0.32	0.51



图 4.48

#### 4.3.14.1.3 用途

喷头是气体灭火系统的末端部件，其作用是将灭火剂雾化、喷射，覆盖被保护对象或均匀快速地扩散到保护区中，以建立灭火浓度实施灭火。

BFFP 系列喷嘴一般安装在保护区地板下或天花板上层，用于保护高低于 1m 的空间。最大安装高度是 1m，最小安装高度是 0.3m，单个喷头保护半径不应大于 3m，保护面积在 30m<sup>2</sup> 以下。

BFFP 喷头的打孔有三种形式：180°两孔、90°四孔或 50°四孔，分别用于如下场合：

I. 180°两孔：多用于走廊或者狭长的空间，向两个方向喷洒药剂。

II. 90°四孔：多安装在房间的正中，向四个方向喷洒药剂。

III. 50°四孔：多安装在墙壁边缘，向外侧喷洒药剂

### 4.3.14.2 BUCEFA 系列喷头

#### 4.3.14.2.1 结构 ( BUCEFA 喷头如图 4.50 所示 )



图 4.50

#### 4.3.14.2.2 主要性能参数

喷头型号	BUCEFA 1/4"	BUCEFA 1/2"	BUCEFA 3/4"	BUCEFA 1"	BUCEFA 1 1/4"	BUCEFA 1 1/2"	BUCEFA 2"
连接螺纹	Rp3/8"	Rp1/2"	Rp3/4"	Rp1"	Rp1 1/4"	Rp1 1/2"	Rp2"
最大工作压力	6MPa						
最小工作压力	1MPa						
工作温度范围	-20°C~+50°C						
最大流量	7kg/min	18kg/min	35kg/min	70kg/min	105 kg/min	158 kg/min	280 kg/min
最小流量	1kg/min	2kg/min	3.3kg/min	5.6kg/min	7.9 kg/min	12.5 kg/min	21.5 kg/min
重量	0.25	0.3	0.35	0.58	0.94 kg/min	1.1 kg/min	1.3 kg/min

#### 4.3.14.2.3 用途

喷嘴是气体灭火系统的末端部件，其作用是将灭火剂雾化、喷射，覆盖被保护对象或均匀快速地扩散到保护区

中，以建立灭火浓度实施灭火。

BUCEFA 系列喷头一般安装在保护区房间内，用于保护高大于 1m 的空间。最大安装高度是 6.5m，最安装高度是 1m，单个喷头保护半径不应大于 4m，保护面积在 50m<sup>2</sup> 以下。

BUCEFA 喷头的打孔有三种形式：180°两孔、90°四孔或 50°四孔，分别用于如下场合：

- I. 180°两孔：多用于走廊或者狭长的空间，便于向两个方向喷洒药剂。
- II. 90°四孔：多安装在房间的正中，便于四个方向喷洒药剂。
- III. 50°四孔：多安装在墙壁边缘，向外侧喷洒药剂。

### 4.3.15 管接件

#### 4.3.15.1 结构 (如图 4.51)

参数	螺纹类型(外螺纹-外螺纹)	参数	螺纹类型(外螺纹-内螺纹)
ADAJIC	7/16°JIC-M12x1.5	NPTOUR	1/8"NPT-1/8"NPT
TOURJIC	1/8"NPT-7/16°JIC	MAM1/8	1/8"NPT-1/8"NPT
参数	Tee Type (外螺纹-外螺纹)	DOUJIC	7/16°JIC-7/16°JIC
TEJIC	7/16°JIC-1/8"NPT	UNJIC	7/16°JIC-1/8"NPT
RENJIC	7/16°JIC-1/8"NPT	TORJIC	7/16°JIC-1/4"NPT
EGOJIC	7/16°JIC-7/16°JIC	参数	弯头类型(外螺纹-外螺纹)
参数	螺母配件型号	EQJIC	7/16°JIC-1/8"NPT
NUJIC	Flared nipple - 7/16°JIC 外螺纹	SUIJIC	7/16°JIC-1/4"NPT

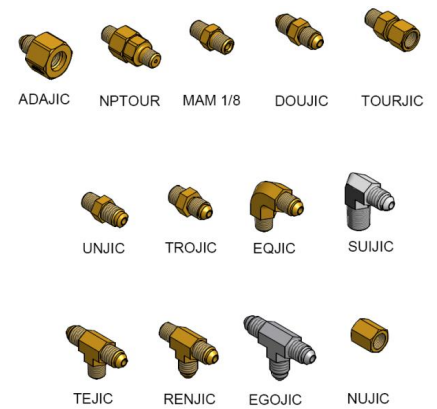


图 4.51

#### 4.3.15.2 用途

接头用于管道与所有西门子阀门的连接，从而构成西门子阀门系统的气动管路。