

**VITALONG**

威特龙

# 七氟丙烷灭火设备

## 使用说明书

威特龙消防安全集团股份有限公司

VITALONG FIRE SAFETY GROUP CO., LTD.

➤ **重要说明:**

为保证七氟丙烷灭火设备长期稳定地运行，不仅取决于**产品可靠的质量、规范的安装、全面的调试、还需要定期的检测以及适时的维护!**

**我公司郑重声明:**

发现不能排除的异常现象，应及时通知本公司。

设备中的零部件需更换，必须联系本公司，不得随意代用。

用户擅自拆卸或更改系统设置引起的错误运行，本公司不承担任何责任。

检测和维护时不允许拆装本系统中所有的零部件，若需拆装，必须与本公司联系。

**尊敬的“威特龙”用户:**

感谢您选择和使用“威特龙”七氟丙烷灭火设备。本公司本着“为消防服务，为社会尽责”的企业宗旨，竭诚为您作好售后服务。

本公司生产的“威特龙”七氟丙烷灭火设备，在国内同类产品中处于先进水平并广泛应用于通信、广播电视、电力能源、图书档案、石油化工、金融、铁路、钢铁、印刷等行业。

本说明书介绍了“威特龙”七氟丙烷灭火设备的工作原理、动作程序、设备配置、技术参数、控制连接、设备安装及维护管理要求，为设备的安装、使用和日常维护管理提供指导。

**为了充分发挥设备之效能及避免因操作不当引起的故障或事故，请仔细阅读本说明书，以确保设备发挥正常的工作效能。**

本说明书版本号：QMQ-V4.0-20160829

本公司售后服务中心：4006-028-119

Tel: 028-66765770 66765768

Fax: 028-66765762

Email: vitaiong@vitalong.cn

**声明:**如本使用说明书已升级，则同型产品的介绍以最新版本为准；如本使用说明书所引用的标准已升级，则以最新标准为准，本公司不另行通知。

## 七氟丙烷灭火设备运行条件

七氟丙烷灭火设备投运，必须确保符合以下条件：

- 1、设备主体各连接部件应牢靠；
- 2、灭火剂瓶组容器阀上的压力表指针在绿区范围内；
- 3、驱动气体瓶组容器阀上的压力表指针在绿区范围内；
- 4、灭火管网已安装完毕，严格按照 GB 50263 《气体灭火系统施工验收规范》进行水压强度试验、气密性试验；
- 5、火灾报警系统已进行模拟测试，各联动可靠准确，并记录在册；
- 6、灭火剂瓶组容器阀上保险螺钉已卸下；
- 7、驱动气体瓶组容器阀上电磁驱动装置的保险销已拔出；
- 8、驱动气体管路已按图纸要求连接牢靠。

## 目 录

<b>第 1 章 产品特点</b> .....	<b>1</b>
1.1 产品特点 .....	1
1.2 灭火机理 .....	2
1.3 适用范围 .....	2
1.4 技术参数 .....	2
1.5 安全要求 .....	3
<b>第 2 章 系统组成</b> .....	<b>4</b>
2.1 单元独立系统 .....	4
2.2 组合分配系统 .....	4
<b>第 3 章 部件及应用</b> .....	<b>6</b>
3.1 灭火剂瓶组 .....	6
3.2 灭火剂瓶组容器阀 .....	7
3.3 驱动气体瓶组 .....	8
3.4 灭火剂流通管路单向阀 .....	10
3.5 驱动气体流通管路单向阀 .....	11
3.6 低泄高封阀 .....	11
3.7 连接管 .....	12
3.8 选择阀 .....	13
3.9 信号反馈装置 .....	15
3.10 集流管 .....	15
3.11 安全泄放装置 .....	16
3.12 喷嘴 .....	16
3.13 机架 .....	18
<b>第 4 章 设备安装</b> .....	<b>19</b>
4.1 施工准备 .....	19
4.2 主要设备安装 .....	19
4.3 管道的试压、吹扫 .....	21

<b>第 5 章 设备调试及开通</b> .....	<b>22</b>
5.1 调试及工艺要求.....	22
5.2 调试内容与方法.....	22
5.3 设备开通.....	23
<b>第 6 章 操作控制</b> .....	<b>24</b>
6.1 动作程序.....	24
6.2 操作方式.....	24
<b>第 7 章 设备恢复</b> .....	<b>26</b>
7.1 灭火剂瓶组容器阀的恢复.....	26
7.2 充装灭火剂.....	28
7.3 驱动气体瓶组的恢复.....	28
7.4 氮气的充装.....	32
7.5 信号反馈装置的复位.....	32
7.6 选择阀的复位.....	33
7.7 设备开通.....	33
<b>第 8 章 设备维护与保养</b> .....	<b>34</b>
8.1 基本要求.....	34
8.2 维护保养工作内容.....	34
8.3 维护保养记录.....	35
<b>附录 A 备品备件</b> .....	<b>38</b>

## 第1章 产品特点

### 1.1 产品特点

七氟丙烷灭火设备是一种以全淹没方式灭火、独立成套的灭火设备；是用一套或多套灭火剂瓶组保护一个或多个防护区，并采用管网设备及零部件组成的灭火设备。20℃时的贮存压力为 4.2MPa，最高工作压力（50℃）为 5.3MPa。它安装灵活方便、灭火效率高，可以与消防控制中心相连接，由火灾报警控制器驱动实施自动灭火。

七氟丙烷灭火设备需要设置专用的设备间，通过管道设备对保护区进行保护。火灾发生时，在气体灭火控制器的驱动下，灭火设备启动对应的分区选择阀向保护区释放灭火剂，方便快捷。特别适用于总容积在3600m<sup>3</sup>以下的小型发电机房、计算机房、配电房、档案室、变配电室、柴油发电机房等防护对象。

七氟丙烷气体灭火剂，化学名称是 HFC-227ea，化学分子式为 CF<sub>3</sub>CHFCF<sub>3</sub>，是符合美国消防协会(NFPA)制定 NFPA-2001——七氟丙烷灭火剂(国标 GB 18614-2012)规范要求的洁净气体灭火剂，具有以下优点：

#### 1、灭火速度快、效率高、主动性强：

灭火设备喷放时间短，不大于 10s；灭火剂设计浓度低，仅为 7%~10%；灭火剂可液态贮存，气态喷放（喷放后能迅速汽化），灭火主动性强。

#### 2、洁净：

七氟丙烷以物理方式和化学方式灭火，是新型高效的灭火剂，十分适合保护电器、磁介质，文件档案或价值高的珍品及设备。七氟丙烷不导电、不含水，并对被保护物品没有污损，灭火后不留任何残余物，不会对被保护对象造成二次污染。

#### 3、安全：

七氟丙烷洁净气体是国际公认的对人体无害的灭火剂。设备释放压力小，可带电灭火，无毒性反应的最高浓度（NOAEL）为 9%（V/V），很适用于人员常驻的保护区。

#### 4、环保：

七氟丙烷是国际环保组织推荐替代哈龙的洁净气体，不会损害大气臭氧层，对臭氧层的耗损潜能值（ODP）为 0，在大气中的存留期仅为 31 年~42 年；不含固体粉尘、油渍，喷放后可自动或由通风系统排除，现场无残留物。

#### 5、成熟：

七氟丙烷灭火剂由美国大湖化工公司率先研制开发，七氟丙烷灭火设备在全世界已有成千上万的成功应用案例，我国也已具有配套的设计和施工验收规范。

## 1.2 灭火机理

七氟丙烷的化学作用是通过灭火剂的热分解产生含氟的活性游离基，与燃烧过程中的链锁反应产生的  $H^+$ 、 $OH^-$ 、 $O_2^-$  活性游离基发生气相反应，从而抑制燃烧过程中化学反应，快速消除燃烧过程中的游离基来实施灭火。

在使用七氟丙烷灭火时，被施放的液态七氟丙烷灭火剂会在瞬间汽化，由于其较大汽化潜热，汽化过程中会大量吸收被保护物（局部应用）或被保护区域（全淹没应用）着火时释放的热量，另外，由于液态七氟丙烷灭火剂汽化速率较快，会在短时间内隔绝燃烧火焰周围（局部应用）或置换被保护空间（全淹没应用）内的氧气，这样，以冷却和隔离氧气的方式终止燃烧条件实施灭火。

## 1.3 适用范围

### 1.3.1 适用于扑救下列火灾：

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

### 1.3.2 不适用于扑救下列火灾：

- 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。

## 1.4 技术参数

技术参数见表 1。

表 1 技术参数

项目	参数
贮存容器容积	40L、70L、90L、120L、150L、180L
灭火剂最大充装密度	$\leq 950\text{kg/m}^3$
灭火剂喷放时间	$\leq 10\text{s}$
驱动气体压力	6.0MPa

项目	参数
启动方式	电启动（24VDC）
使用环境温度	0℃~50℃
启动电磁型驱动装置工作电压/电流	24 VDC/2 A
灭火剂贮存容器充装压力（20℃）	4.2MPa
灭火形式	全淹没
最大压力（50℃）	5.3MPa
驱动气体瓶组容积	8L、15L、40L
驱动气源	氮气（6.0MPa）
选择阀安装高度	≤1700mm
使用电源	主电 220VAC、50Hz，备电 24VDC

## 1.5 安全要求

### 1.5.1 设备间

- 1、设备应配置 24 小时不间断消防专用电源；
- 2、确保贮存容器处于通风良好的区域，不宜使设备受阳光直接照射；

### 1.5.2 防护区

防护区的安全要求应符合《气体灭火系统设计规范》GB 50370 的安全要求规定。

### 1.5.3 操作使用

- 1、严禁无关人员操作灭火设备部件及控制面板，以防误喷；
- 2、当充装七氟丙烷灭火剂时，必须由有资质的单位充装；
- 3、设备喷放灭火剂前，保护区内所有人员尽可能在延时期内完全撤离；
- 4、灭火完毕，在确认火灾已扑灭的情况下，打开通风系统，将废气排净后，人员才可进入防护区。

### 1.5.4 维护、维修

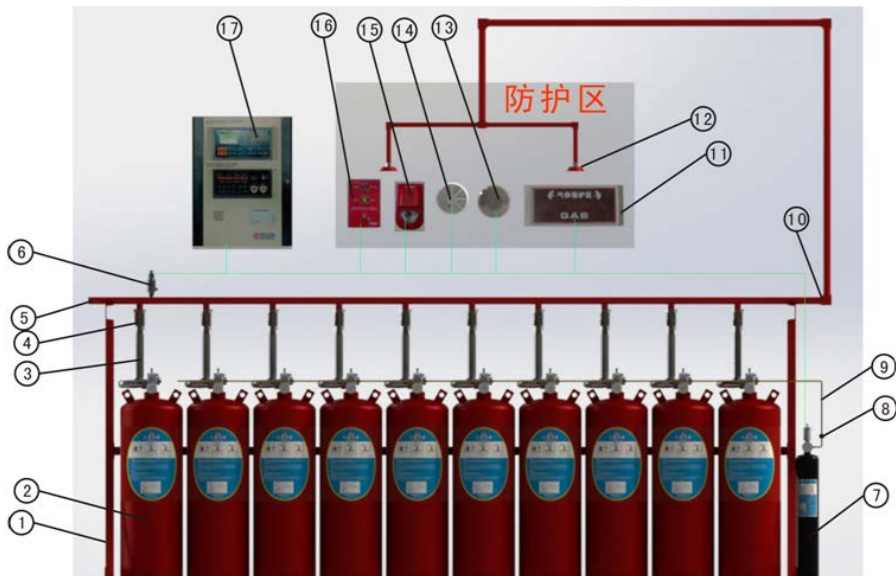
- 1、保养、检查、维修必须作好详细记录；
- 2、当需要对贮存容器进行维修时，必须用安全的方式将贮存容器内剩余量排尽，确保不会产生任何压力溢出的伤害；
- 3、更换新的密封圈、密封垫、安全膜片等，必须由经过培训的专业人员操作，并采用原来零部件型号相匹配、经试验合格的成品，不得随意用零部件代用。



## 第2章 系统组成

### 2.1 单元独立系统

单元独立系统是指一个灭火剂供应源，通过固定的管网和喷嘴，对一个防护区实施保护。单元独立系统由灭火剂瓶组、驱动气体瓶组、灭火剂流通管路单向阀、驱动气体流通管路单向阀、连接管（金属软管）、集流管、信号反馈装置、机架、喷嘴、灭火剂流通管件等部分组成，与火灾自动报警控制系统配套形成完整的灭火系统（如图1）。

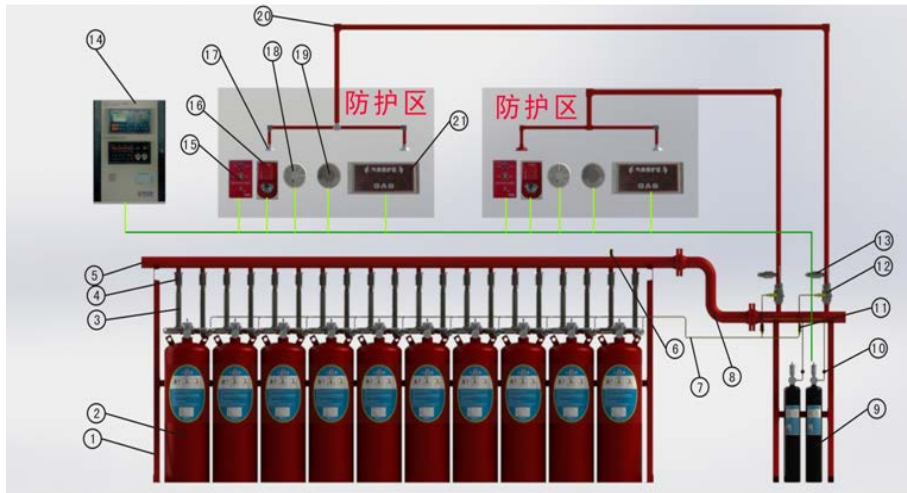


- |               |             |             |
|---------------|-------------|-------------|
| 1—机架；         | 7—驱动气体瓶组；   | 13—烟感；      |
| 2—灭火剂瓶组；      | 8—低泄高封阀；    | 14—温感；      |
| 3—连接管；        | 9—驱动气体管路；   | 15—声光报警器；   |
| 4—灭火剂流通管路单向阀； | 10—灭火剂流通管道； | 16—气体启停按钮；  |
| 5—集流管；        | 11—放气指示灯；   | 17—气体灭火控制器。 |
| 6—信号反馈装置；     | 12—喷嘴；      |             |

图1 单元独立系统

### 2.2 组合分配系统

组合分配系统是指一个灭火剂供应源，通过区域选择阀、固定的管网和喷嘴，对两个或两个以上的防护区实施保护。组合分配系统由灭火剂瓶组、驱动气体瓶组、灭火剂流通管路单向阀、驱动气体流通管路单向阀、连接管（金属软管）、集流管、安全泄放装置（集流管用）、信号反馈装置、选择阀、机架、喷嘴、灭火剂流通管件等部分组成，与火灾自动报警系统配套形成完整的灭火系统（如图2）。



- |               |                 |             |
|---------------|-----------------|-------------|
| 1—机架；         | 8—汇流管；          | 15—气体启停按钮；  |
| 2—灭火剂瓶组；      | 9—驱动气体瓶组；       | 16—声光报警器；   |
| 3—连接管；        | 10—低泄高封阀；       | 17—喷嘴；      |
| 4—灭火剂流通管路单向阀； | 11—驱动气体流通管路单向阀； | 18—温感；      |
| 5—集流管；        | 12—选择阀；         | 19—烟感；      |
| 6—安全泄放装置；     | 13—信号反馈装置；      | 20—灭火剂流通管件； |
| 7—驱动气体管路；     | 14—气体灭火控制器；     | 21—放气指示灯。   |

**图 2 组合分配系统**

**注：**要求火灾报警系统输入灭火设备驱动气体瓶组上电磁型驱动装置的信号为 24VDC，且电流不得低于 2A，否则采取必要的措施予以保证。

### 第3章 部件及应用

由于七氟丙烷气体灭火设备的应用要求高，在安装调试时必须按照设计规范和设计图纸的要求进行，专用设备间应符合《气体灭火系统施工及验收规范》GB 50263的要求。

#### 3.1 灭火剂瓶组

**结构：**由灭火剂贮存容器、灭火剂瓶组容器阀、虹吸管、驱动汽缸组成。灭火剂贮存容器为由HP345合金钢制作的钢瓶。（如图3）

**用途：**专门用于贮存灭火剂，当火灾发生时受控制指令或通过人工启动释放灭火剂实施灭火。

**工作原理：**通常情况下，灭火剂贮存在容器内处于预备状态，当发生火灾时，来自驱动气体瓶组的气体驱动灭火剂瓶组容器阀开启，并释放灭火剂。

**应用要求：**允许最高工作温度为50℃，最低工作温度为0℃。使用维修按照国家《压力容器安全监察规程》和《气瓶安全监察规程》进行维护保养。

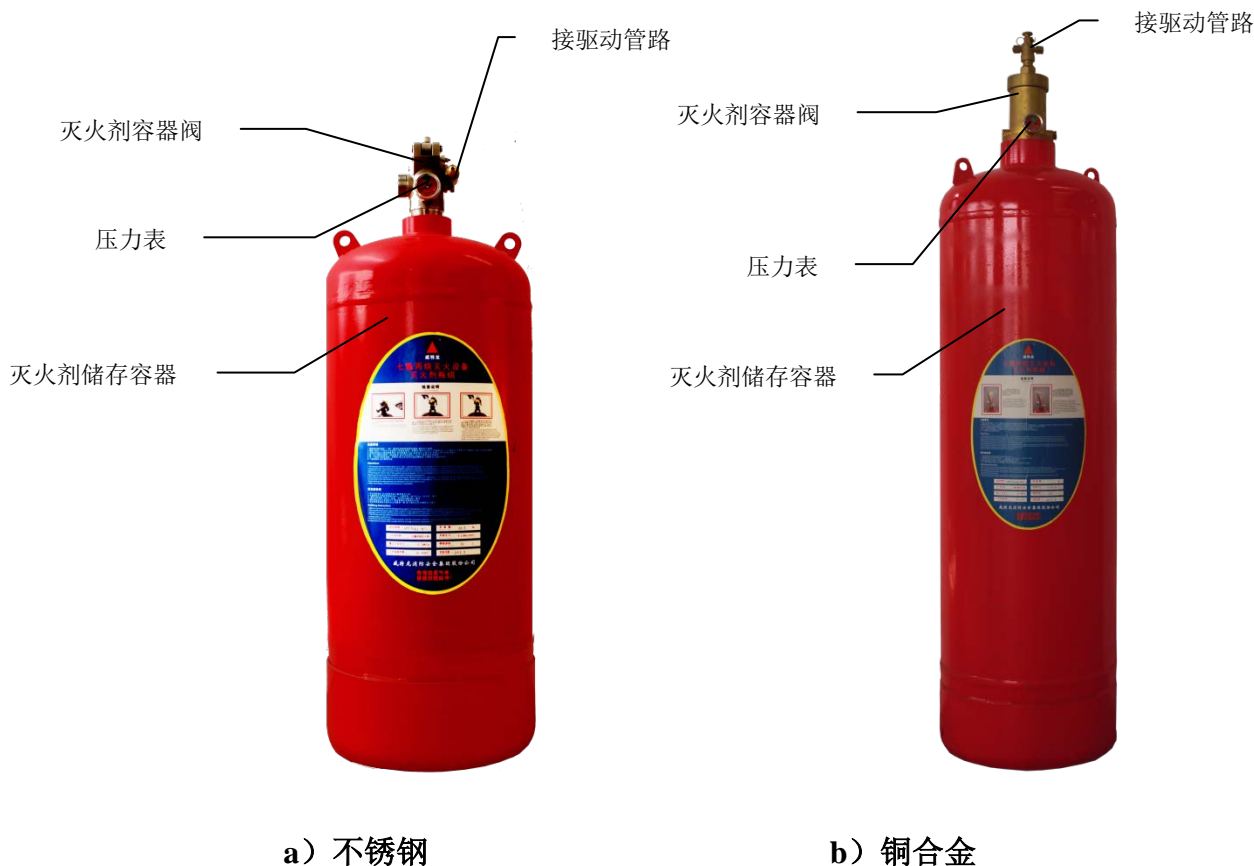


图3 灭火剂瓶组

灭火剂瓶组选型见表 2。

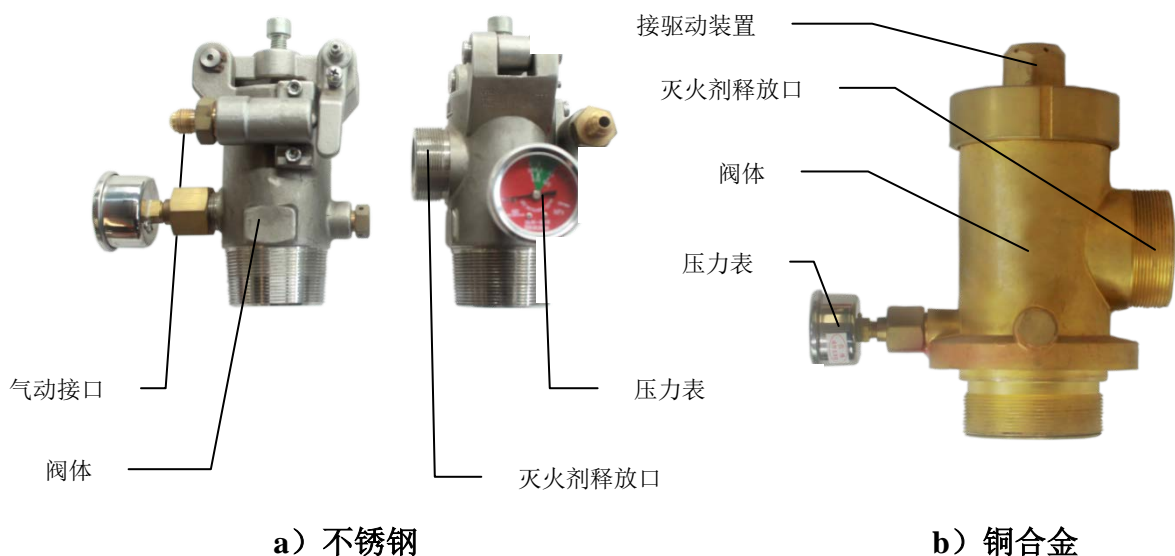
**表 2 灭火剂瓶组选型**

规格型号	容积 (L)	高度 (mm)	外径 (mm)	灭火剂瓶组容器阀材质	贮存压力 (MPa)
QMP40/4.2-WTL	40	960	Φ320	不锈钢	4.2
QMP70/4.2-WTL	70	1090	Φ377		
QMP90/4.2-WTL	90	1280			
QMP120/4.2-WTL	120	1580			
QMP150/4.2-WTL	150	1670	Φ426		
QMP180/4.2-WTL	180	1900			
QMP40/4.2-WTL-I	40	900	Φ320	铜合金	
QMP70/4.2-WTL-I	70	1030	Φ377		
QMP90/4.2-WTL-I	90	1230			
QMP120/4.2-WTL-I	120	1700			
QMP150/4.2-WTL-I	150	1670	Φ426		
QMP180/4.2-WTL-I	180	1900			

### 3.2 灭火剂瓶组容器阀

灭火剂瓶组容器阀装配在灭火剂贮存容器上，具有封存、释放、充装、超压排放、检漏等功能。出口与连接管相连；在发生火情时，通过驱动气体推动执行机构动作，使灭火剂瓶组容器阀开启并释放灭火剂。

灭火剂瓶组容器阀上设有压力表及配套检修机构、机械应急操作装置，同时设置安全保险机构，可以有效防止设备运行、维护过程中及运输安装等过程中的误操作。



**图 4 灭火剂瓶组容器阀**

灭火剂瓶组容器阀选型见表 3。

**表 3 灭火剂瓶组容器阀选型**

规格	通径	材质	最大工作压力	手动开启力	气动开启力	安全泄放装置动作压力
QRF32/5.3-SJ	32mm	铜合金	5.3MPa	≤150N	≤4MPa	6.8MPa
QRF50/5.3-SJ	50mm	铜合金	5.3MPa	≤150N	≤4MPa	6.8MPa

### 3.3 驱动气体瓶组

**结构：**由驱动气体贮存容器、驱动气体瓶组容器阀、压力表组成。（如图 5）

**用途：**是灭火设备实现气动控制的控制部件，用于启动灭火设备，启动介质为氮气。充装压力 6.0MPa，容积分为 8L、15L、40L 等。

驱动气体瓶组选型见表 4。



**图 5 驱动气体瓶组**

**表 4 驱动气体瓶组选型**

规格型号	HQP8/6-WTL	HQP15/6-WTL	HQP40/6-WTL
氮气贮瓶容积	8L	15L	40L
外径	140mm	165mm	219mm
高度	880mm	1115mm	1530mm
最大工作压力	6.6MPa		
环境温度	0℃~50℃		
充装介质	N <sub>2</sub>		
启动电源	24VDC/2A		
手动操作力	≤50N		

**工作原理：**当发生火灾时，气体灭火控制器（或火灾报警控制器）输出启动命令，电磁型驱动装置动作，阀针刺破密封膜片，使驱动气体瓶组内的高压氮气释放，经过驱动气路管道开启分区选择阀及灭火剂瓶组。紧急情况时，可以拔出保险销，

压下手柄打开驱动气体瓶组容器阀。(注意:设备交付使用时方可连接驱动管路;设备动作后尽快更换膜片, 充装氮气)。

#### 使用及注意事项:

1、为了保证产品的安全, 拔出电磁型驱动装置上的保险销时应注意:

1) 为避免安装电磁型驱动装置时阀针刺破启动膜片, 造成灭火剂误喷放, 先将驱动气体瓶组与灭火剂瓶组连接的驱动管路断开;

2) 设备安装后, 先连接驱动气体瓶组与选择阀、灭火剂瓶组间的驱动管路, 再按图 8 拔出电磁驱动器上的保险销。

2、将气体灭火控制器输出线路与灭火装置电磁型驱动装置线路相连接(一般为 RVS2×1.5 双绞线), 气体灭火控制器输出的灭火信号必须满足 24VDC/2A 参数要求。

3、将气体灭火控制器灭火信号反馈线与信号反馈装置线路相连接(一般为 RVS2×1.5 双绞线), 与信号反馈装置相连接必须是无源干接点信号线路。

4、安装电磁型驱动装置时应注意:

1) 为避免安装电磁型驱动装置时阀针刺破启动膜片, 造成灭火剂误喷放, 先将驱动气体瓶组与选择阀、灭火剂瓶组连接的驱动管路断开后再安装电磁型驱动装置。

2) 安装时, 检查电磁型驱动装置接头应无异物堵塞; 电磁型驱动装置保险销应完好, 按图 6、图 7 旋紧电磁型驱动装置。



图 6 驱动气体瓶组

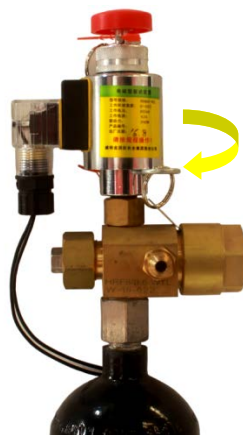
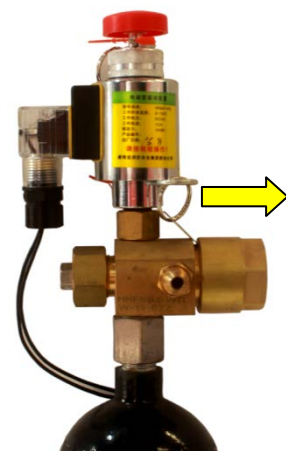


图 7 安装电磁型驱动装置图



8 保险销拔出示意



5、驱动气体瓶组上的压力表必须每半年进行检定，不合格予以更换（**注意：**设备安装结束后，在设备调试前，必须将电磁型驱动装置上的保险销拔出见图 8。）

6、驱动气体瓶组维护检查方法：

1) 检查压力表开关是否关闭（说明：为避免压力表在长期受压状态下精度降低，设备安装完毕交付使用需关闭压力表开关），用肥皂水检查接点是否有气泡；

2) 关闭压力表开关，卸下压力表，检查压力表指针是否回零，否则更换压力表；

3) 压力表显示压力低于 5.6MPa 时，应重新充装氮气至 6.0MPa（20℃）的公称压力。

### 3.4 灭火剂流通管路单向阀

**用途：**安装在集流管入口处，控制介质流向，防止灭火剂从集流管向灭火剂贮存容器倒流。

**结构：**由阀体、阀芯、弹簧等部件等组成。密封性强、动作灵活、流体阻力小；密封采用 F4 垫，零件采用 0Cr18Ni9 不锈钢材料制造（如图 9）。

**工作原理：**当设备工作时，灭火剂由灭火剂贮存容器经连接管（金属软管）及灭火剂流通管路单向阀进入集流管向防护区释放。并阻止灭火剂倒流回灭火剂贮存容器。



图 9 灭火剂流通管路单向阀

灭火剂流通管路单向阀选型见表 5。

表 5 灭火剂流通管路单向阀选型

型号	公称通径	出口连接螺纹	材质	最大工作压力	动作压力
QYD32/5.3-WTL	32mm	R <sub>c</sub> 1 $\frac{1}{4}$ "	不锈钢	5.3MPa	≤0.25MPa
QYD50/5.3-WTL	50mm	R <sub>c</sub> 2"			

**使用及注意事项:**

1、安装时箭头指向必须与介质流向保持一致，且连接部位牢固无松动。

**3.5 驱动气体流通管路单向阀**

**用途:** 用于组合分配系统驱动气体流向控制。

**结构:** 由阀体、阀芯和弹簧等组成。(如图 10)

**应用:** 驱动气体流通管路单向阀，采用扩口式管接头 B 型螺母连接方式，通过驱动气体流通管件将驱动气体瓶组容器阀出口、选择阀驱动气缸进出口、灭火剂瓶组驱动气缸接口连接，组成驱动气体管路。应定期检查阀芯的灵活性和密封性。



**图 10 驱动气体流通管路单向阀**

驱动气体流通管路单向阀选型见表 6。

**表 6 驱动气体流通管路单向阀选型**

型号	公称通径	最大工作压力	最小开启压力	进出口尺寸	长度
HQD6/6.6-WTL	6mm	6.6MPa	≤0.2MPa	M14×1.5	80mm

**3.6 低泄高封阀**

**结构:** 由阀体、阀芯、接头和密封件组成，零件采用黄铜 HPb59-1 材料制造。如图 11 所示。

**用途:** 安装在驱动气体管路上，防止因驱动气体瓶组容器阀密封不严，驱动气体微泄漏等原因导致设备误动作。

**工作原理:** 低泄高封阀安装在靠近驱动气体瓶组容器阀出口的驱动管路上，用于排放驱动气体瓶组容器阀因密封不严而缓慢泄漏的驱动气体，以免其过度积聚升



**图 11 低泄高封阀**



压而造成设备误动作。设备正常启动时，该装置能自行关闭，不影响设备正常启动。

低泄高封阀选型见表 7。

表 7 低泄高封阀选型

型号	公称通径	动作压力	材质
HDG0.2/17.2-WTL	6mm	0.2MPa	HPb59-1

### 3.7 连接管

#### 3.7.1 连接管（金属软管）

**用途：**用于灭火剂输送，连接在灭火剂瓶组容器阀与灭火器流通管路单向阀之间，形成柔性结构，以便于装配，同时具有吸振和缓冲作用。

**结构：**采用不锈钢波纹管制作，按承压强度标准制造。进出口采用 F4 垫密封连接。

（如图 12）

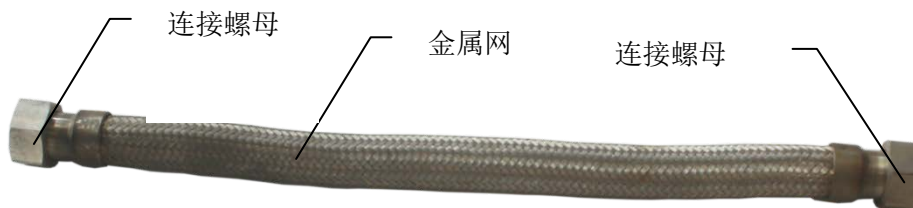


图 12 连接管

连接管选型见表 8。

表 8 连接管选型

型号	公称通径 (mm)	最大工作压力 (MPa)	长度 (mm)	连接螺纹
QRG32/5.3-500M-WTL	32	5.3	500	M42×1.5
QRG50/5.3-500M-WTL	50			M68×2

**使用及注意事项：**

- 1、弯曲使用时不宜形成锐角。
- 2、安装时连接螺纹必须装入密封垫且连接牢固。

#### 3.7.2 驱动管路

**用途：**连接驱动气体瓶组容器阀与选择阀驱动汽缸之间的控制管路，用来输送从驱动气体瓶组释放出来的启动氮气。

**结构：**由扩口式管接头 B 型螺母、紫铜管、容器阀连接管、驱动气体瓶组容器阀连

接管、中间连接管组成。紫铜管通常选用  $\Phi 8 \times 1$ ，公称通径 6mm，强度试验压力为 9MPa。

#### 使用及注意事项：

- 1、气控管路安装时保证横平竖直，各分区管路不允许交叉，必要时标注清楚以便维护检查；
- 2、管路中连接部位必须紧固，安装后作密封检查。

### 3.8 选择阀

**用途：**灭火系统为组合分配时设此阀。对应各个保护区，安装在 IG541 灭火剂瓶组出口的集流管上，由它开启并引导灭火剂喷入需要灭火的保护区。

**结构：**由阀体和驱动汽缸组成。零件采用铜合金或不锈钢材料制成。（如图 13、14 所示）

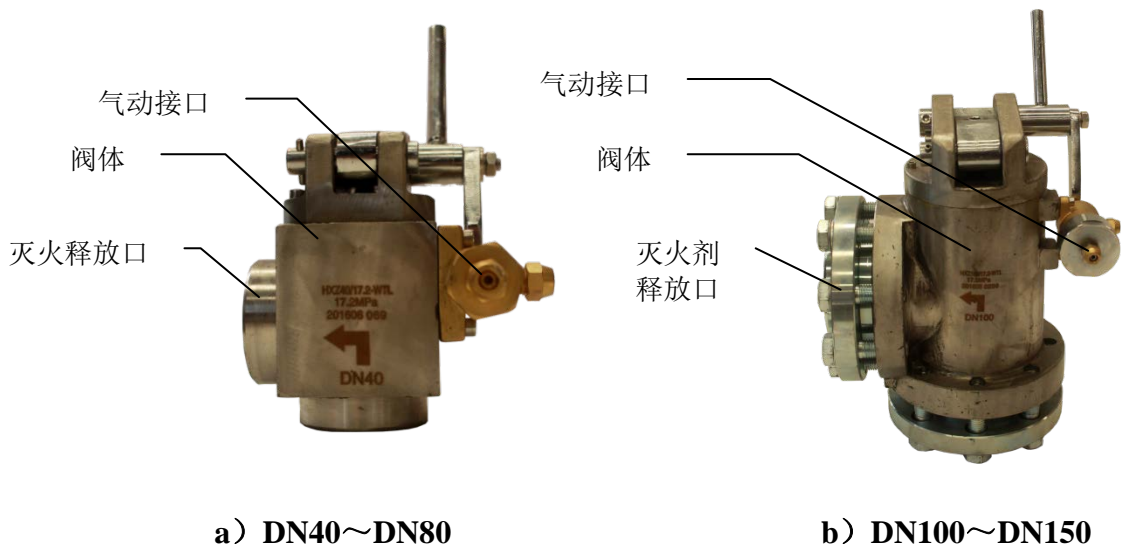


图 13 选择阀

**工作原理：**当选择阀所对应保护区发生火警时，气体灭火控制器输出 24 VDC/2A 启动信号打开选择阀所对应的驱动气体瓶组，驱动气体开启选择阀及对应灭火剂瓶组容器阀，灭火剂经集流管、选择阀及管网释放到保护区。  
选择阀技术参数见表 10。

表 10 选择阀技术参数

型号	公称通径 (mm)	最大工作压力 (MPa)	螺纹尺寸
HXZ40/17.2-WTL	DN40	17.2	R <sub>c</sub> 1 $\frac{1}{2}$
HXZ50/17.2-WTL	DN50	17.2	R <sub>c</sub> 2
HXZ65/17.2-WTL	DN65	17.2	R <sub>c</sub> 2 $\frac{1}{2}$
HXZ80/17.2-WTL	DN80	17.2	R <sub>c</sub> 3
HXZ100/17.2-WTL	DN100	17.2	松套法兰连接
HXZ125/17.2-WTL	DN125	17.2	松套法兰连接
HXZ150/17.2-WTL	DN150	17.2	松套法兰连接

## 使用及注意事项：

1、安装完毕后，检查选择阀是否可靠关闭。如未可靠关闭，应将阀杆调整到位，并将压臂用六角螺钉压紧（稍紧即可）。（如图 15 所示）

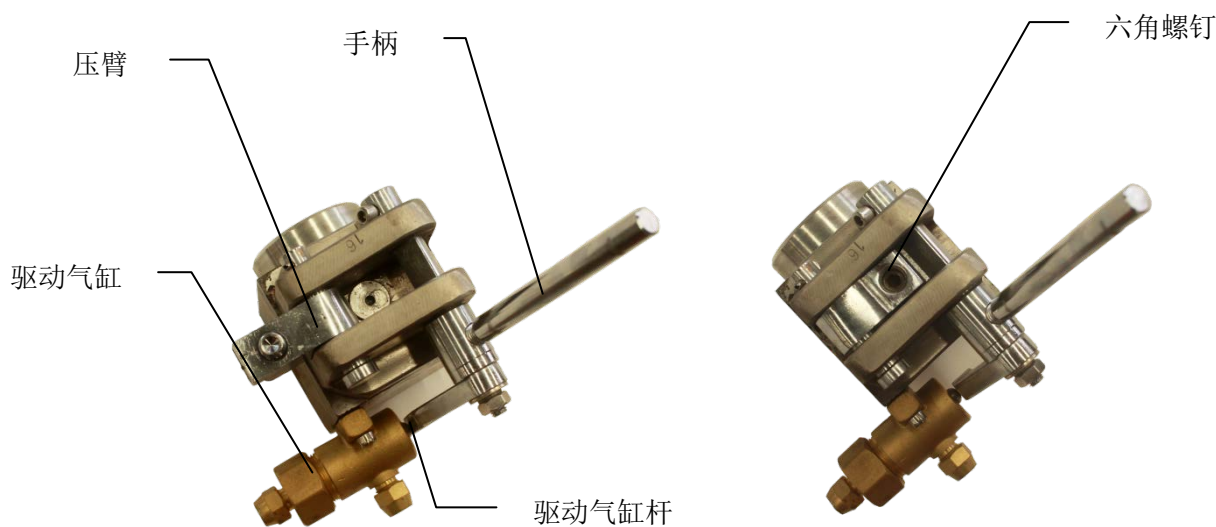


图 15 选择阀结构图

2、选择阀的位置应靠近贮存容器且便于操作，并应设有指明其工作防护区的标牌。当选择阀机械应急操作手柄高度高于 1700 mm 时，应采取便于操作的措施（降低高度或搭操作平台）。

3、选择阀动作后（含备用系统），应由人工调整复位才可再次使用。

### 3.9 信号反馈装置

**用途：**安装在选择阀的出口部位（对于单元独立系统，则安装在集流管上）。当选择阀开启释放灭火剂时，信号反馈装置动作将灭火剂释放信号反馈给上位控制系统。

**结构：**由阀体、活塞和微动开关等组成。采用黄铜 HPb59-1 制造。（如图 14）

**工作原理：**信号反馈装置与灭火管网连接，当释放灭火剂时，管网压力推动信号反馈装置主阀芯，接通微动开关的一对常开触点，输出灭火剂释放信号，使火灾报警控制器面板指示灯显亮，显示设备已启动。微动开关触点容量 24VDC/3A。



信号反馈装置选型见表 10。

表 10 信号反馈装置选型

型号	公称通径	最大工作压力	动作压力	触电容量
HXF0.6/17.2-WTL	6mm	17.2MPa	0.6MPa	3A

**使用及注意事项：**

- 1、安装前进行动作检查，送进 0.6MPa 气压时信号反馈装置应动作。
- 2、接线应正确（一般接在常开接点上），动作后应及时手动复位。

### 3.10 集流管

**用途：**汇集多个灭火剂瓶组释放出的灭火剂，再经主管输送到保护区的灭火剂流通管路。

**结构：**集流管由无缝钢管、接头等焊接而成，整体镀锌处理。（如图 15）

**应用：**集流管应牢固的固定在机架上，使用标准的“U”型螺栓连接，集流管的后端安装安全泄放装置。



### 3.11 安全泄放装置

**用途：**安装在集流管上。由于组合分配系统采用了选择阀，使集流管段形成封闭管段，一旦有灭火剂积存，会因温度升高等原因形成很高的压力，为此在集流管设置安全泄放装置，用以及时泄放封闭空间内的灭火剂气体。

**结构：**由阀体和安全膜片组成。零件采用黄铜 HPb59-1 材料制造（如图 16）。

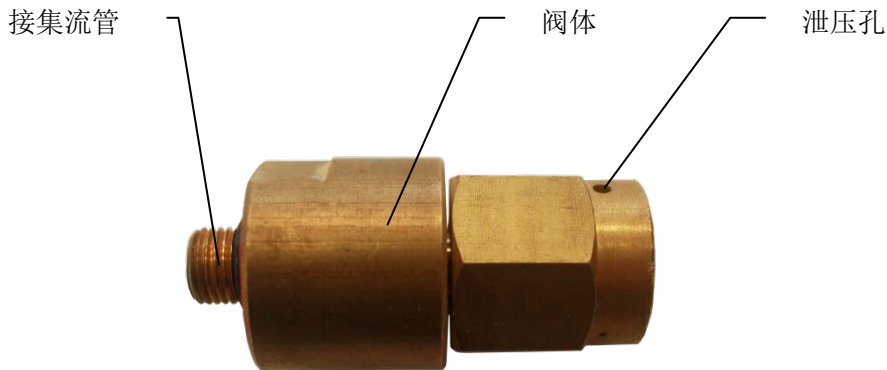


图 16 安全泄放装置

安全泄放装置选型见表 11。

表 11 安全泄放装置选型

型号	公称通径（mm）	泄放压力（MPa）	连接尺寸
QAX7-WTL	8	6.8±0.34	M14×1.5

#### 使用及注意事项：

- 1、膜片装入时涂密封胶，并与集流管一同进行气密性试验。
- 2、安全膜片爆破后必须立即更换。

### 3.12 喷嘴

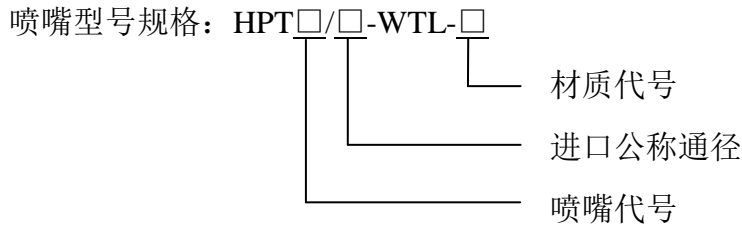
**用途：**根据喷嘴流量计算的结果选用适当规格的喷嘴，用以控制灭火剂的喷射速率，将灭火剂以气态喷射到防护区。

**结构：**主要由喷嘴和锁紧圈组成。（如图 17）

**工作原理：**喷嘴均匀安装在保护区，灭火剂经喷嘴喷射时迅速雾化，并均匀充满防护区。喷嘴的连接方式多采用锥管内螺纹连接，与装饰罩配套使用，可使灭火剂按规定的流向释放到灭火区域。

喷嘴规格必须经喷嘴入口压力及喷射率进行计算确定。喷嘴为 360° 四孔全淹没，

根据喷嘴的应用性能及工程实际情况可分为带装饰罩和不带装饰罩两种。



注意：材质代号，不锈钢不标注。

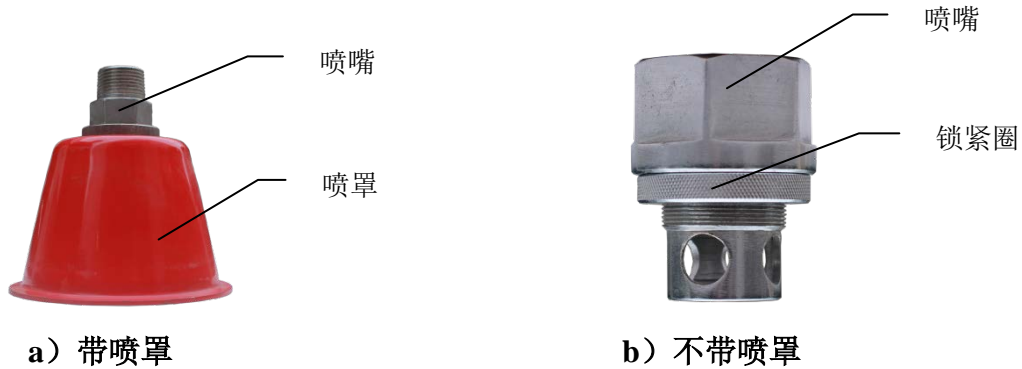


图 17 喷嘴

表 12 不锈钢喷嘴技术参数（以 DN25 为例）

喷头代号	等效单孔直径 mm	等效孔口面积 mm <sup>2</sup>	喷头代号	等效单孔直径 mm	等效孔口面积 mm <sup>2</sup>
HPT1/25-WTL	0.79	0.49	HPT9/25-WTL	7.14	40.06
HPT1.5/25-WTL	1.19	1.11	HPT9.5/25-WTL	7.54	44.65
HPT2/25-WTL	1.59	1.98	HPT10/25-WTL	7.94	49.48
HPT2.5/25-WTL	1.98	3.09	HPT11/25-WTL	8.73	59.87
HPT3/25-WTL	2.38	4.45	HPT12/25-WTL	9.53	71.29
HPT3.5/25-WTL	2.78	6.06	HPT13/25-WTL	10.32	83.61
HPT4/25-WTL	3.18	7.94	HPT14/25-WTL	11.11	96.97
HPT4.5/25-WTL	3.57	10.00	HPT15/25-WTL	11.91	111.29
HPT5/25-WTL	3.97	12.39	HPT16/25-WTL	12.70	126.71
HPT5.5/25-WTL	4.37	14.97	HPT18/25-WTL	14.29	160.32
HPT6/25-WTL	4.76	17.81	HPT20/25-WTL	15.88	197.94
HPT6.5/25-WTL	5.16	20.9	HPT22/25-WTL	17.46	239.48
HPT7/25-WTL	5.56	24.26	HPT24/25-WTL	19.05	285.03
HPT7.5/25-WTL	5.95	27.81	HPT32/25-WTL	25.40	506.45
HPT8/25-WTL	6.35	31.68	HPT48/25-WTL	38.40	1138.71
HPT8.5/25-WTL	6.75	35.74	HPT64/25-WTL	50.80	2025.80

### 使用及注意事项:

1、喷嘴应以其喷射流量和保护半径进行合理配置，满足灭火剂在防护区均匀分布的要求。喷嘴的保护高度和保护半径，应符合下列规定：

- 1) 最大保护高度，不宜大于 5.0m；
- 2) 最小保护高度，不宜小于 0.3m；
- 3) 当防护区高度小于 1.5m 时，喷头的保护半径，不应大于 3.5m；
- 4) 当防护区高度大于等于 1.5m 时，喷头的保护半径，不应大于 5.0m。

2、地板下和吊顶上喷嘴的安装高度通常小于或等于 250mm：对于高度超过 5 m 的保护区，喷嘴应分层安装，以保证灭火速度。

3、喷嘴宜贴近防护区顶面安装，距顶面的距离不应大于 0.5m。安装在吊顶下的不带装饰罩的喷嘴，其连接管管端螺纹不应露出吊顶；安装在吊顶下带装饰罩的喷嘴，其装饰罩应紧贴吊顶。

4、喷嘴应有表示其型号、规格的永久性标志。设置在有粉尘的防护区的喷嘴，应增设在喷射时自行脱落的保护帽。

5、定期检查喷嘴孔，防止异物堵塞。

### 3.13 机架

**用途：**用于固定灭火剂瓶组，可分单排瓶组和双排瓶组。

**结构：**机架采用方钢管材料，制作牢固可靠。

（如图 17）

**应用：**机架可以拆装运送，现场组装，场地应平整光滑，必要时可用地脚螺栓固定。将集流管固定在机架上方，组装时注意调整机架垂直度。



图 17 机架



## 第4章 设备安装

为了确保七氟丙烷灭火设备的施工质量，必须遵循 GB 50263 《气体灭火系统施工及验收规范》的规定和以下阐述的步骤：

### 4.1 施工准备

#### 4.1.1 技术资料

- 1、设计施工图、设备使用维护说明书；
- 2、设备主要组件的出厂合格证和检验报告。

#### 4.1.2 施工应具备下列条件

- 1、防护区和灭火设备主体装置设备间设置条件与设计相符；
- 2、设备组件与主要材料齐全，且品种、型号、规格符合设计要求；
- 3、设备所需的预埋件和预留孔洞符合设计要求。

#### 4.1.3 组件检查

- 1、检查各组件的外观质量；
- 2、铭牌要清晰，内容应符合规定；
- 3、灭火剂的充装量；
- 4、电磁型驱动装置通电检查其动作的可靠性；
- 5、压力表指针应在绿区范围内。

#### 4.1.4 防护区和设备间检查

- 1、防护区的位置、实际容积、可燃物质、围护构件性能、门窗的设置、开口的尺寸等应与设计一致；
- 2、设备间的位置大小、环境温度、承重能力、防火门设置等应符合要求。

### 4.2 主要设备安装

#### 4.2.1 灭火剂瓶组

- 1、灭火剂瓶组应固定牢靠，且排列整齐，操作面间距不小于 1m；
- 2、容器应予以编号。

#### 4.2.2 集流管

- 1、集流管位置调整好后，应用“U”型螺栓牢靠地固定在机架上；



- 3、集流管的安装高度应根据灭火剂瓶组的高度确定，并应用支框架牢固固定。

### 4.2.3 选择阀

- 1、选择阀都带有机械应急操作手柄。为了保证在设备采用机械应急操作启动，将操作手柄安装在操作面一侧，且安装高度不超过 1.7m；
- 2、在操作杆附近应标明防护区名称或编号的永久性标牌；
- 3、采用螺纹连接的选择阀，其与管道连接处宜采用活接头或法兰。

### 4.2.4 驱动气体瓶组容器阀

- 1、驱动气体瓶组容器阀的电气连接线应沿固定瓶组的支、框架或墙面敷设固定，并采取防护措施；
- 2、驱动管路布置应横平竖直并采用支架固定，其间距不宜大于 0.6m；且转弯处应增设管夹；
- 3、驱动管路安装后应进行气密性试验，试验压力不得低于驱动气体瓶组最大工作压力，并保持 5min 内应无泄漏；
- 4、驱动气体瓶组机架应固定牢靠，且应做防腐处理。驱动气体瓶组正面应标明驱动气体介质和对应防护区的名称或编号。

### 4.2.5 管道安装

- 1、管道应做内外镀锌防腐处理；
- 2、管道穿墙或楼板处应安装套管，穿墙套管的长度应和墙厚相等，穿过楼板的套管应高出楼面 50mm，管道与套管间的空隙应用柔性不燃烧材料填实；
- 3、管道支架应符合表 13 的规定，支架至喷嘴的距离不应大于 500mm；

表 13 管道支架最大间距

DN (mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150
最大间距 (m)	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0	3.4	3.7	4.3	5.2

- 4、公称直径 50mm 以上的主干管，垂直和水平方向至少应各安装一个防晃支架；穿越楼层时应设一个防晃支架；水平管改变方向时应设防晃支架；
- 5、三通接头的分流出口应水平安装。

### 4.2.6 喷嘴安装

- 1、在吊顶下安装时，螺纹不应露出吊顶；
- 2、安装时应逐个检对型号、规格和喷洒方向；

3、单层喷嘴地板以上的最大喷嘴高度为 4.5m，当防护区高度大于 4.5m 时应另加一层喷嘴；

4、安装在吊顶下的不带装饰罩的喷嘴，其连接管管端螺纹不应露出吊顶；安装在吊顶下带装饰罩的喷嘴，其装饰罩应紧贴吊顶。

### 4.3 管道的试压、吹扫

1、灭火剂输送管道安装完毕后应进行水压强度试验和气压严密性试验，并应符合下列要求：

1) 进行水压强度试验时，以不大于 0.5MPa/s 的速率缓慢升压至 8MPa，保压 5min，检查管道各处无渗漏，无变形为合格。

2) 当水压强度试验条件不具备时，可采用气压强度试验代替。气压强度试验压力取值为 6.1MPa。

3) 气压强度试验应遵守下列规定：

a) 试验前，必须用加压介质进行预试验，试验压力宜为 0.2MPa。

b) 试验时，应逐步缓慢增加压力，当压力升至试验压力的 50%时，如未发现异状或泄漏，继续按试验压力的 10%逐级升压，每级稳压 3min，直至试验压力。保压检查管道各处无变形，无泄漏为合格。

2、灭火剂输送管道水压强度试验合格后还应进行气密性试验（经气压强度试验合格且在试验后未拆卸过的管道可不进行气密性试验）。管道气密性试验，并应符合下列要求：

1)对灭火剂输送管道，应取水压强度试验压力的 2/3，即 5.4MPa。

2)进行气密性试验时，应以不大于0.5MPa/s的升压速率缓慢升压至 5.4MPa，关断试验气源 3min 内压力降不超过试验压力的 10%为合格。

3、灭火剂输送管道在水压强度试验合格后，或气密性试验前，应进行吹扫。吹扫管道可采用压缩空气或氮气，吹扫时，管道末端的气体流速不应小于 20m/s，采用白布检查，直至无铁锈、尘土、水渍及其他异物出现。

4、气压强度试验和气密性试验必须采取有效的安全措施。加压介质可采用空气或氮气。气动管道试验时应采取防止误喷射的措施。

5、灭火剂输送管道的外表面应涂红色油漆。在吊顶内、活动地板下等隐蔽场所内的管道，可涂红色油漆色环。每个防护区的色环宽度、间距应一致。

6、驱动气体管道使用空气或氮气，在驱动气体储存压力（6MPa）下进行气密试验。试验前应进行吹扫，吹扫时，管道末端的气体流速不应小于20m/s。

## 第5章 设备调试及开通

### 5.1 调试及工艺要求

安装完毕后，进行设备功能测试，旨在检测设备各部件的应用性能及工作状态。已灌装灭火剂的设备可作电磁型驱动装置动作试验。

灭火设备的调试宜在火灾自动报警设备及其联动设备调试完毕后进行。调试人员需对灭火设备的原理、结构、性能及使用方法有一定的了解，并具备一定的理论和实践经验。

设备调试前应对设备安装的质量进行检查。设备调试时应采取可靠的安全措施，确保人员安全和避免灭火剂的误喷放。

### 5.2 调试内容与方法

调试包括驱动气体瓶组容器阀的测试和灭火剂模拟喷气试验。

#### 5.2.1 电磁型驱动装置的调试

1、检查线路连接，火灾报警控制器输入线与电磁型驱动装置连接，反馈线与信号反馈装置连接。

2、灭火装置调试时，为避免发生装置误动作引起灭火剂喷放，必须将电磁型驱动装置取下，输入灭火信号（气体灭火控制器输出24VDC/2A）启动电磁型驱动装置，检测电磁型驱动装置动作状态（阀针弹出电磁型驱动装置，声音清脆无滞）。如图 18、19。



图 18 取下电磁型驱动装置



图 19 阀针弹出，声音清脆无滞

#### 5.2.2 装置调试（采用模拟喷放或模拟启动方法）

选某一防护区作为模拟喷放或模拟启动试验对象，同时在该区对应的电磁型驱动装置接上电流表（重点检测气体灭火控制器的输出电源是否满足 24VDC/2A 的技术条件—防止设备间与消防控制中心距离远造成线路电压降过大，无法保证电磁型驱动装置可靠动作），将所属灭火剂瓶组充入与要求工作压力相等的氮气，以自动方式使火灾报警控制器输出灭火信号，检查对应区域所属灭火剂瓶组开启是否符合设计要求，灭火装置喷嘴有无气体喷出。

同时检查火灾报警系统延时时间是否准确、各部件是否与操作同步。

### 调试注意事项:

- 1、各灭火剂瓶组容器阀上保险螺钉必须卸下。
- 2、各区驱动气体瓶组与防护区灭火剂瓶组及选择阀对应，已灌装灭火剂的设备驱动管路必须与设备驱动气体瓶组断开。
- 3、进行调试试验时，应采取可靠的安全措施，确保人员安全和避免灭火剂的误喷。

### 5.2.3 喷放灭火剂试验

1、试验宜采用氮气进行，氮气贮存容器与被试验的防护区用的灭火剂瓶组的结构、型号、规格应相同，连接与控制方式应一致；充装的氮气压力与灭火剂的贮存压力应相等。

2、试验采用的灭火剂瓶组数应为防护区实际使用的容器总数的 10%。

- 3、试验采用自动控制方式启动。
- 4、喷放的灭火剂试验结果应达到以下要求：
  - 1) 灭火剂能从被试验的防护区内的每个喷嘴喷出；
  - 2) 有关的控制阀门工作正常；
  - 3) 声、光报警信号正常；
  - 4) 设备间内的灭火设备主体设备以及灭火剂输送管道无明显晃动和机械性损坏。

### 5.3 设备开通

- 1、检查驱动气体管路连接是否可靠；
- 2、检查分区选择阀对应的驱动气体瓶组是否正确；驱动气体瓶组对应启动的灭火剂容器数量是否符合工程设计要求；
- 3、检查驱动气体瓶组内的压力、灭火剂瓶组内的压力是否正常，**完毕后关闭压力表；**

4、设备投入使用时，将驱动气体瓶组与灭火剂瓶组连接的驱动管路连接并紧固连接扩口式管接头 B 型螺母，拔出驱动气体瓶组上电磁型驱动装置保险销，对于不锈钢灭火剂容器阀，还需拔出灭火剂容器阀上的保险销，使灭火装置处于准工作状态，见图 22、见图 23；

- 5、填写设备开通运行通知书，注明设备开通时所有部件的工作状态。

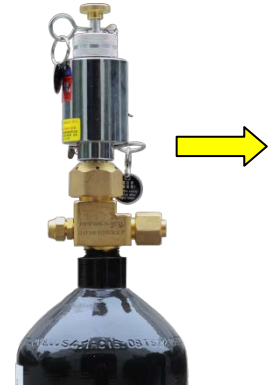


图 22 拔出驱动气体瓶组上电磁型驱动装置保险销



图 23 逆时针旋出灭火剂瓶组容器阀（不锈钢）上的保险销

## 第6章 操作控制

### 6.1 动作程序

系统动作程序见图 24。

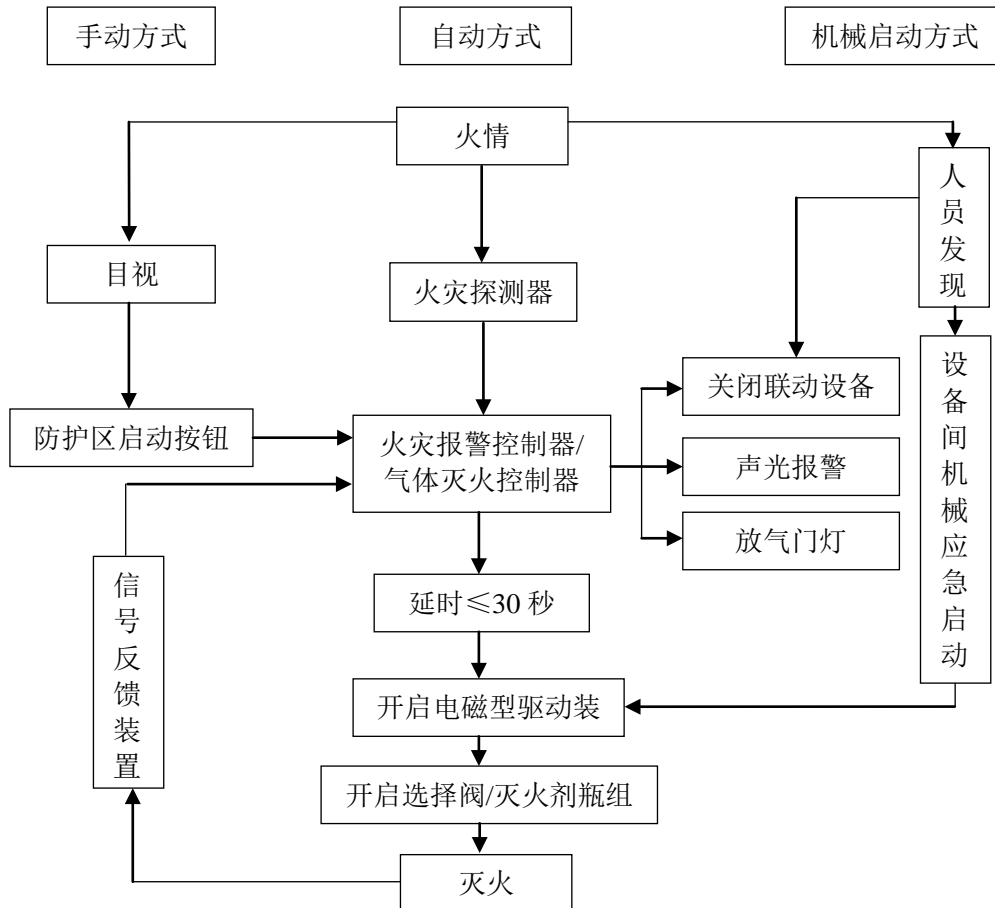


图 24 设备动作程序

### 6.2 操作方式

#### 6.2.1 自动控制

正常状态下，气体灭火控制器的控制方式选择在“自动”位置，灭火设备处于自动控制状态。当保护区发生火情，火灾探测器发出火警信号，气体灭火控制器（或火灾报警控制器）即发出声、光报警信号，同时发出联动命令，关闭空调、风机、防火卷帘等通风设备；经过 0 秒~30 秒（可调）延时（此时防护区内人员必须迅速撤离），输出 24VDC/2A 灭火电源信号至驱动气体瓶组容器阀上的电磁型驱动装置，释放出的驱动气体打开对应区域的选择阀，继而打开灭火剂瓶组上的容器阀，释放灭火剂实

施灭火。

### 6.2.2 手动控制

在防护区有人工作或值班时，控制方式选择“**手动**”位置，灭火设备处于手动控制状态。若保护区发生火情，按下气体灭火控制器（或火灾报警控制器）面板上的“**启动**”按钮，即可按“**自动**”程序启动灭火设备，实施灭火。也可在确认人员已经全部撤离的情况下，按下该防护区门口设置的“**紧急启动**”按钮，即可立即按“**自动**”程序启动，释放灭火剂实施灭火。

### 6.2.3 机械应急手动控制

当保护区发生火情，而自动、手动两种控制方式均因故不能启动时，应通知有关人员撤离现场，关闭联动设备。然后，在设备间拔掉对应防护区驱动气体瓶组容器阀上的保险销，用手压下手柄，即可释放驱动气体开启选择阀、灭火剂瓶组上的容器阀，实施灭火。

当发生火灾报警，在“**报警延时期间内**”发现不需要启动灭火设备进行灭火的情况下，可按下气体灭火控制器或防护区门外的“**紧急停止**”按钮，即可终止灭火程序。



## 第7章 设备恢复

本设备灭火后，应及时将灭火剂瓶组容器阀、驱动气体瓶组容器阀、信号反馈装置及选择阀恢复到原位，使其工作正常，方可继续使用。

当灭火剂释放后，应及时对灭火剂瓶组及驱动气体瓶组进行恢复。并充装灭火剂及氮气以使设备运行在正常工作状态。

### 7.1 灭火剂瓶组容器阀的恢复

#### 7.1.1 不锈钢灭火剂瓶组容器阀动作后恢复步骤如下：

- 1、设备动作后不锈钢灭火剂瓶组容器阀的状态，见图 25；
- 2、将气缸内驱动杆用手按回原位，见图 26；

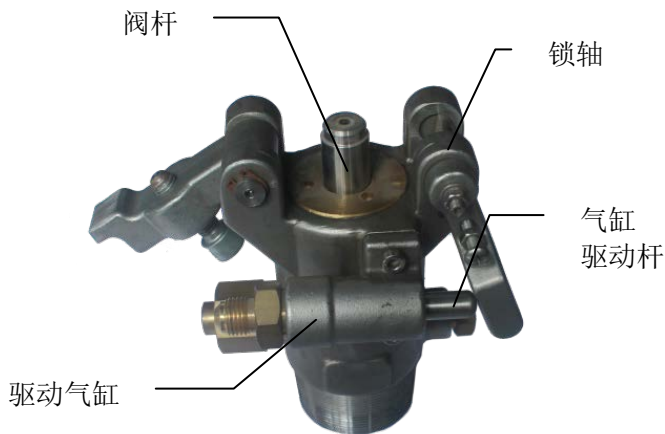


图 25 容器阀动作后状态

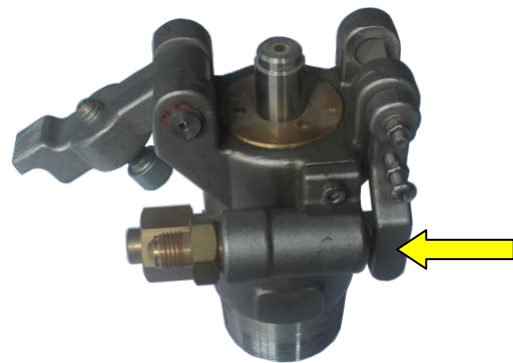


图 26 气缸内驱动杆复位

- 3、将不锈钢灭火剂瓶组容器阀杆用手按回原位，见图 27；
- 4、用右手旋转拨叉，左手将压臂压入锁轴下，见图 28、图 29；



图 27 容器阀杆复位



图 28 压臂复位

- 5、将内六角螺钉旋紧，用内六角扳手将其压在阀杆上，见图 30；
- 6、用螺丝刀将锁紧螺钉旋紧，见图 31。



图 29 压臂复原后



图 30 旋紧内六角螺钉

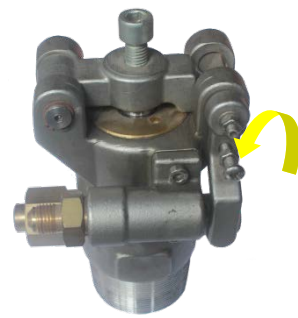


图 31 旋紧锁紧螺钉

### 7.1.2 铜合金灭火剂瓶组容器阀动作后恢复步骤如下：

- 1、拆卸灭火剂瓶组容器阀上的压力表；用手逆时针旋下驱动气缸，见图 32；
- 2、用扳手逆时针旋下压帽，依次卸下图 33 中所示零部件；
- 3、更换同规格的“闸刀膜片”，并检查阀芯是否有损，如有损坏应及时联系厂家；若 F4 垫有损坏，应及时更换；
- 4、将完好的闸刀膜片及其它零件依次装入容器阀内，并用扳手将压帽拧紧，如图 33。

注意：充装好的灭火剂瓶组就位并固定牢靠后，才能装配驱动气缸。

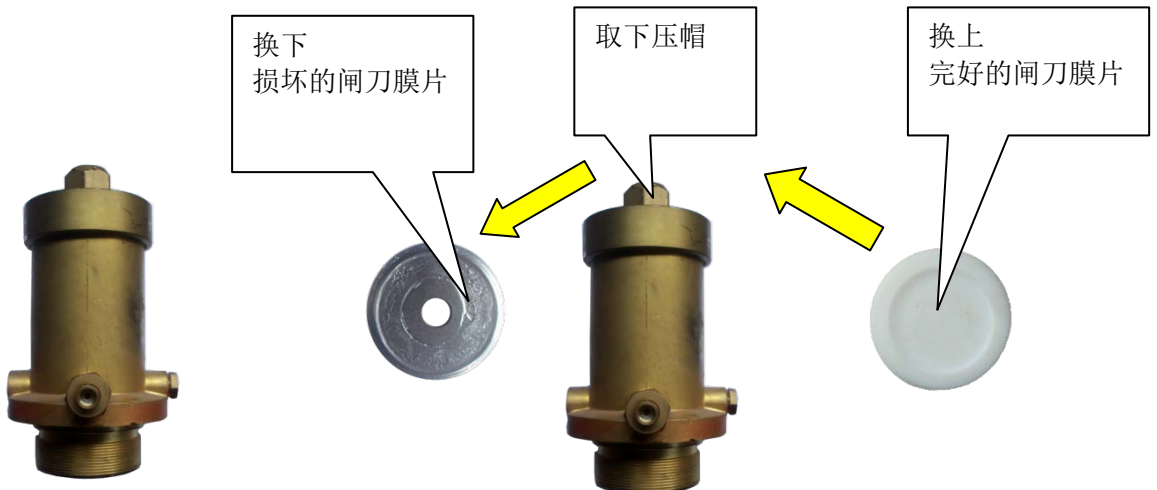


图 32 拆卸驱动气缸

图 33 容器阀拆卸并更换闸刀膜片



## 7.2 充装灭火剂

由具有充装资质的单位，按要求充装灭火剂，且充装的七氟丙烷灭火剂应符合 GB 18614《七氟丙烷灭火剂》的要求。

药剂瓶充装药剂步骤如下：

- 1、 灭火剂瓶组容器阀连接高压软管；
- 2、 将高压橡胶软管及充装接头与灭火剂容器连接，见图 34、35；



图 34 不锈钢容器阀软管连接



图 35 铜合金容器阀软管连接

3、 将灭火剂瓶组放在电子台称上，称出灭火剂瓶组重量，将高压橡胶软管与充装接头连接，高压橡胶软管另一端与七氟丙烷灭火剂源连接，用扳手拧松锁紧螺母，打开气源，往灭火剂瓶组内缓慢充装七氟丙烷，其充装重量达到充装重量时，用扳手将药剂瓶上堵头锁紧螺母拧紧；卸下连接七氟丙烷灭火剂源的高压软管，并将与氮气源相连接，用扳手拧松锁紧螺母，打开气源，往灭火剂瓶组内缓慢充压至 4.2MPa，扳手将药剂瓶上堵头锁紧螺母拧紧。缓慢取下高压橡胶软管，使其管路中的余气慢慢泄完；

- 4、 拧紧锁紧螺母，拆卸高压橡胶软管及充装接头，见图 36、37；



图 36 不锈钢灭火剂瓶组容器阀上拆卸软管



图 37 铜合金灭火剂瓶组容器阀上拆卸软管

## 7.3 驱动气体瓶组的恢复

小膜片及主膜片型号规格见附录 A 备品备件。恢复步骤如下：

1、用手将电磁型驱动装置逆时针旋下；用扳手将阀针导向块逆时针旋出容器阀阀体，见图 38；

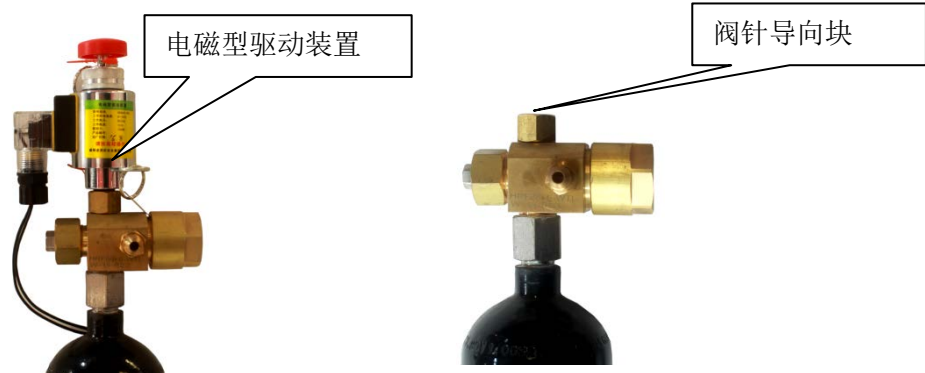


图 38 取下电磁型驱动装置及拆卸阀针导向块

2、将 $\Phi 7$ 小膜片放入膜孔中心位置，使其水平，见图 39；

3、用扳手将阀针导向块顺时针旋入阀体内，压紧小膜片。见图 40；



图 39 放入小膜片



图 40 阀针导向块旋入阀体

4、逆时针取下盖帽，见图 41；

5、拧松大闸蟹刀导向块，并取出大闸蟹刀导向块，见图 42、图 43；



图 41 取下盖帽



图 42 拧松大闸蟹刀导向块



图 43 取出大闸蟹刀导向块



图 44 取出压环

6、将驱动气体瓶组头阀倾斜，取出压环，见图 44；

7、将Φ16 大膜片放入膜孔中心位置，见图 45；

8、将压环放入阀体内，注意压环有台阶面向内，见图 46；



图 45 放入大膜片



图 46 放入压环

9、将大闸蟹刀导向块顺时针旋入阀体内，用扳手拧紧，见图 47；

10、将大闸蟹刀水平放入大闸蟹刀导向块内，见图 48；



图 47 旋入大闸蟹刀导向块



图 48 放入大闸蟹刀

11、将大闸蟹刀压板放入大闸蟹刀导向块内，使其与大闸蟹刀导向块端面保持在同一平面上，见图 49、图 50；



图 49 放入大闸刀压板



图 50 大闸刀压板与导向块端面持平

12、将盖帽顺时针旋至阀体上，用扳手拧紧。见图 51；

13、将电磁型驱动装置按顺时针方向慢慢均匀用力旋紧即可，见图 52；



图 51 旋紧盖帽



图 52 旋紧电磁型驱动装置

注意：

1、电磁型驱动装置必须在驱动气体瓶组充装氮气后，已固定在原位置及驱动管路已连接牢靠后，方可安装。

2、安装电磁型驱动装置时，保险销必须固定牢靠，如保险销丢失，可采用直径为 3mm 钢丝零时代替。见图 53

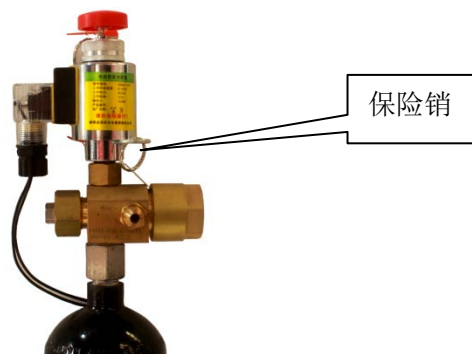


图 53 安装保险销

## 7.4 氮气的充装

充装的氮气应符合 GB/T 8979《纯氮、高纯氮和超纯氮》中纯氮的要求。

氮气的充装必须由有资质的单位充装，充装时严格按照本说明书规定的步骤进行。

驱动气体瓶组充装氮气步骤如下：

1、进行氮气充装前，应卸下驱动气体瓶组容器阀上的压力表及电磁型驱动装置，更换随机配发的“充装接头”用高压软管连接该接头；高压软管另一端连接氮气源，见图 54。

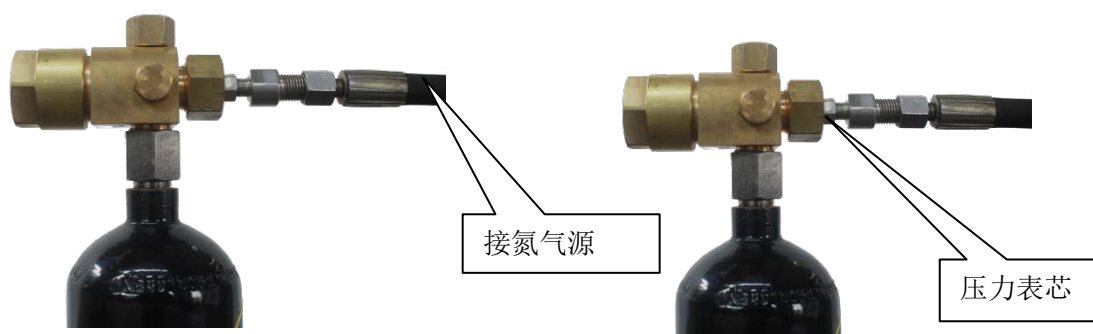


图 54 旋入充装接头图      55 开启驱动气体瓶组容器阀压力表芯开关

2、将充装接头拧紧后，用扳手逆时针拧松压力表芯，见图 55；

3、打开氮气源切断阀，往驱动气体瓶组内缓慢充装氮气，其压力值观察氮气瓶上压力表，当压力充装到 6.0MPa 时，关闭氮气源切断阀，用扳手将驱动气体瓶组上压力表芯拧紧，缓慢取下氮气瓶上高压橡胶软管，使其管路中的余气泄完，再取下充装接头，将压力表旋入拧紧。

## 7.5 信号反馈装置的复位

在管道上找到信号反馈装置，拉出拉环柄即可实现信号反馈装置复位。见图 56。

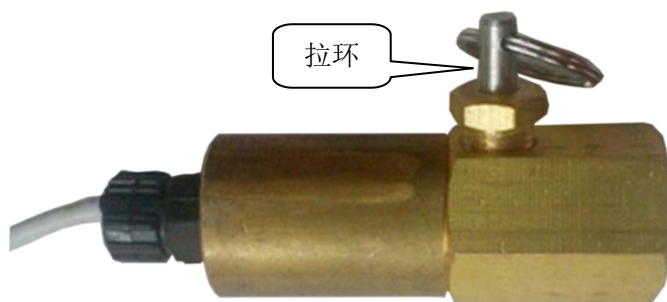


图 56 信号反馈装置复位

## 7.6 选择阀的复位

选择阀动作后应严格按照以下步骤操作：

- 1、设备动作后选择阀的状态，见图 57；
- 2、将阀杆向下压；压臂复位到图示状态，见图 58；

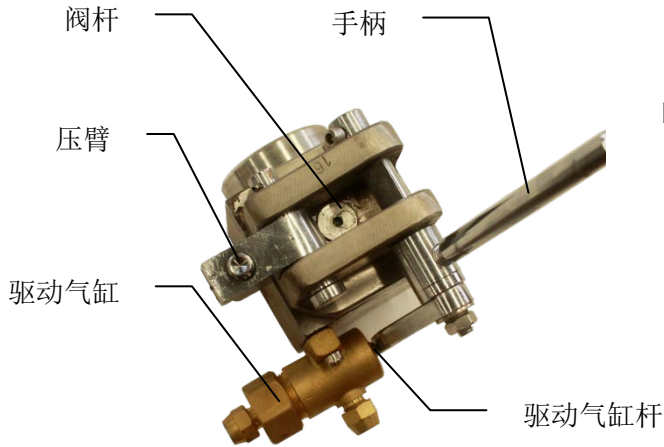


图 57 选择阀动作后状态

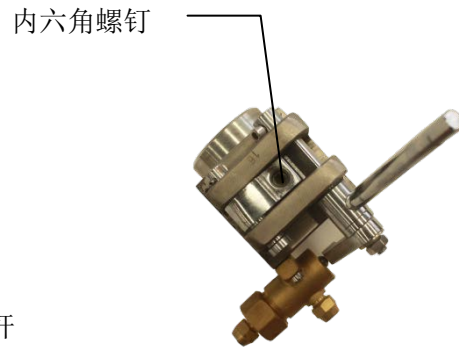


图 58 阀杆及压臂复位后状态

- 3、用手将气缸驱动杆推到气缸底部，并将手柄顺时针旋转直至无法扳动，用手将内六角螺钉旋紧，并用内六角扳手旋紧 90°，见图 59；



图 59 选择阀复位

## 7.7 设备开通

按 5.3 要求，进行设备开通。



## 第8章 设备维护与保养

### 8.1 基本要求

1、根据 GB 50263《气体灭火系统施工及验收规范》的维护管理规定，设备投入使用后应定期进行检查和维护。

2、设备应由经过专门培训的专业人员定期进行维护、检查，对不安全因素应及时判定处理，从而确保设备处于良好的工作状态。

3、检查维护责任人必须熟悉设备的性能、操作程序、结构原理及维护保养工艺（需要时可来我公司进行专业培训）。

4、设备日常运行期间，值班人应细心观察，做好巡检登记表，发现问题应及时处理。

5、为确保设备的工作状态，应保持 24 小时不间断 220VAC/50Hz 供源。

### 8.2 维护保养工作内容

为确保设备处于良好的工作状态，应严格进行日常维护保养和定期维护保养。日常维护保养由使用单位专人负责完成，定期维护保养由维保单位专业人员负责完成。维护保养工作结束后，应按照完成的工作内容，如实填制维护保养记录表，并结合维保单位保养记录表，双方签字认可，各自存档备查。

#### 8.2.1 日常维护保养（由使用单位专人负责完成）

日常维护保养，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护保养。在日常维护中发现问题应及时解决，解决不了应及时通知维保单位到场解决。

日常维护保养的工作内容、要求及周期如表 14 所示：

表 14 日常维护保养

维护项目		工作内容及要求	维护保养周期		
			每日	每周	每月
标识牌 警示牌	保护区	标识牌、警示牌是否清晰完整	★	—	—
	设备间	标识牌是否清晰完整	★	—	—
	灭火剂/驱动气体瓶组	标识牌、警示牌是否清晰完整	★	—	—
	集流管	标识牌是否清晰完整	★	—	—
	信号反馈装置	标识牌是否清晰完整	★	—	—

维护项目		工作内容及要求	维护保养周期		
			每日	每周	每月
控制部分	报警（灭火）控制器	部件固定牢靠、外观完好	★	—	—
		擦拭、保持部件清洁	★	—	—
		显示功能正常	★	—	—
		显示状态是否正常，应无报警显示	★	—	—
装置部分	灭火剂瓶组	灭火剂压力表指针应在绿区范围内	—	—	★
	驱动气体瓶组	氮气压力表指针应在绿区范围内	—	—	★
	启动管路	管路应无变形、裂痕	—	—	★
		接头应完好，无松动	—	—	★
管网	灭火剂输送管网	管路及管件应无变形、裂痕	—	★	—

### 8.2.2 定期维护保养（由维保单位专业人员负责完成）

定期维护保养的工作内容、要求及周期如表 15 所示：

表 15 定期维护保养

维护项目		工作内容及要求	维护保养周期		
			每季	每年	每 3 年
装置部分	储瓶	按《气瓶安全监察规程》规定进行外部检查	—	★	—
		按《气瓶安全监察规程》规定进行内外部检验	—	—	★
	灭火剂瓶组	灭火剂压力表指针应在绿区范围内	★	—	—
	驱动气体瓶组	氮气压力表指针应在绿区范围内	★	—	—
	信号反馈装置	检查启闭动作的同时，检查部件的动作、输出是否正常	—	★	—
	设备功能测试	自动、手动启动等联动测试	—	★	—
控制部分	报警（灭火）控制器	检查主电源是否为独立和不间断	★	—	—
		检查备电供电是否正常	★	—	—
		蓄电池更新	—	★	—
		各键功能是否正常	—	★	—
		接线应无松动	—	★	—
		联动火灾报警控制器模拟喷放试验，功能是否正常	—	★	—
管网	灭火剂输送管网	检查管网各连接部位是否牢靠	—	★	—
		检查管网是否堵塞	—	★	—
		按《在用工业管道定期检验规程》规定进行检验	—	★	—
	支架、吊架	是否牢靠，有无松动现象	—	★	—
喷头		喷头与管网的连接是否牢靠	—	★	—
		喷头是否堵塞	—	★	—

### 8.3 维护保养记录

维护保养工作进行后，需要详细填报维护和保养记录表（见表 16）。



表 16 设备维护和保养记录

工程名称		建设单位		工程地址				
设备型号		联系人及电话		维保单位及人员				
产品编号		本次维保日期		上次维保日期				
维护项目			维护方法	维保情况		正常工作 状态	响应 与否	备注
				维护内容	检测值			
标识牌 警示牌	保护区	标识牌、警示牌	目测	是否清晰完整		是	是/否	
	设备间	标识牌	目测	是否清晰完整		是	是/否	
	灭火剂/驱动气体瓶组	标识牌、警示牌	目测	是否清晰完整		是	是/否	
	集流管	标识牌	目测	是否清晰完整		是	是/否	
	信号反馈装置	标识牌	目测	是否清晰完整		是	是/否	
装置 部分	外观	清洁维护	目测、擦拭	擦拭或吹扫		清洁	是/否	
		面漆	目测	是否有受损		否	是/否	
	储瓶	外部检查	目测	是否符合要求		是	是/否	
		内外部检验	检查	是否符合要求		是	是/否	
	灭火剂瓶组	是否泄漏	目测	是否有失压		是	是/否	
	驱动气体瓶组	是否泄漏	目测	是否有失压		是	是/否	
	信号反馈装置	动作、输出	检查	动作、输出是否正常		是	是/否	
	启动管路	管路外观	目测	是否有变形、裂痕		否	是/否	
	设备功能测试	动作、输出	检查	是否符合要求		是	是/否	

维护项目			维护方法	维保情况		正常工作 状态	响应 与 否	备注
				维护内容	检测值			
控制 部分	报警（灭火）控制器	供电电源	检查	是否为独立和不间断		是	是/否	
		蓄电池	更换	是否更换		是	是/否	
		部件固定	目测、检查	是否牢靠、外观完好		是	是/否	
		部件清洁	目测、擦拭	是否清洁		是	是/否	
		显示功能	检查	是否正常		是	是/否	
		显示状态	检查	是否正常		是	是/否	
		各键功能	检查	是否正常		是	是/否	
		联接线	检查	是否松动		否	是/否	
		联动功能	检查	联动功能是否正常		是	是/否	
管网喷 嘴	灭火剂输送管网	管路及管件	目测	是否有变形、裂痕		否	是/否	
		各连接部位	检查	是否松动		否	是/否	
		是否堵塞	检查	是否堵塞		否	是/否	
		管网承压、气密	检查	是否符合要求		是	是/否	
	支架、吊架	有无松动现象	检查	是否有松动现象		否	是/否	
	喷嘴	与管网的连接	检查	是否松动		否	是/否	
		是否堵塞	检查	是否堵塞		否	是/否	
<p>维保结论：            设备整体情况：设备正常/设备存在缺陷            设备存在问题：无/描述如下            问题跟进情况：于      年      月      日整改完成/无法整改/属于遗留问题            维保责任人：                      年      月      日</p>								
<p>用户意见：            用户签字：                      年      月      日</p>								

## 附录 A 备品备件

表 A.1 备品备件表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1.	驱动气体瓶组压力表	QYJ10	只	1	绿区 5.6MPa~6.6MPa
2.	灭火剂瓶组压力表	HYJ8	只	1	绿区 3.6MPa~5.3MPa
3.	铜合金灭火剂瓶组容器 阀闸刀膜片	Φ28	片	3	δ =0.2mm
4.	驱动气体瓶组阀小膜片	Φ7	片	3	δ =0.05mm
5.	驱动气体瓶组阀主膜片	Φ16	片	3	δ =0.4mm
6.	充装接头	M14×1.5; M10×1	只	1	/

全国统一服务电话：4006-028-119

电话：028-66765770 66765768

传真：028-66765762

邮箱：vitalong@vitalong.cn

网址：www.vitalong.cn

地址：成都市高新西区西区大道99号附9号