



气体灭火系统

Gas Automatic Fire Extinguishing Equipment

七氟丙烷灭火系统

HFC-227ea Gas Fire Extinguishing Equipment



使用说明书

Operating Instruction
(Version 1.7)

广东胜捷消防科技有限公司

GUANGDONG SHENGJIE FIRE PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD.

声 明

广东胜捷消防科技有限公司不承担此手册编写内容以外的任何责任。广东胜捷消防科技有限公司相信这些数据是准确的，但是，公司并不担保这些数据被展示和出版。广东胜捷消防科技有限公司拒绝承担由其它任何方面使用此手册中的数据和信息所造成的后果。

七氟丙烷气体灭火系统的设计、安装、检测、调试和维护是依据以下标准规范进行制定的：

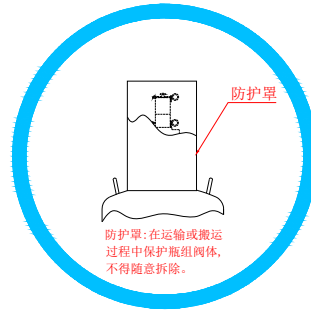
- GB 25972-2010 《气体灭火系统及部件》
- GB 50370-2005 《气体灭火系统设计规范》
- GB 50263-2007 《气体灭火系统施工及验收规范》
- 《气瓶安全监察规程》
- 《压力管道安全管理与监察规定》

七氟丙烷气体灭火系统的储存、运输、安装、检测、调试和维护必须由专业人员按照以上规范和本手册中的要求来执行，必须完全熟悉本手册中的安装、检测、调试和维护方法及系统的各种部件，并且了解手册中“警告”和“注意”部分，违反这些事项可能会导致财产损失，严重伤害，甚至死亡。

本手册上所有内容均经过认真校对，如有任何印刷上的错漏或内容上的误解，本公司保留解释权。产品若有技术改进，本公司会编制新版说明书，恕不另行通知；产品外观、颜色如有改动，以实物为准！

以下警告和注意标志必须严格遵守和执行：

七氟丙烷气瓶储存、搬运、运输注意事项：



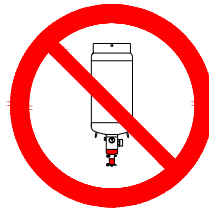
禁止与易燃易爆品存放一处



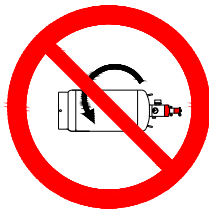
禁止曝晒



禁止雨淋



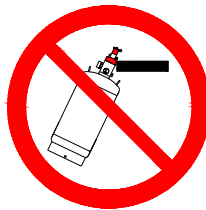
禁止倒立



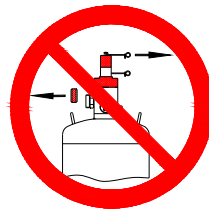
禁止抛、滑、滚



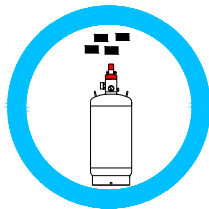
禁止倾斜存放



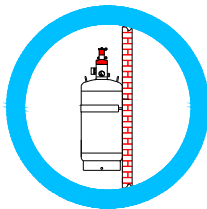
禁止碰撞



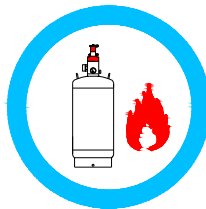
禁止拆除保护帽、堵头、保险销



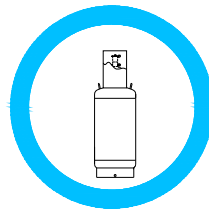
防坠落物



必需固定



远离火源



必需戴防护罩

目 录

一、概 述.....	4
1. 七氟丙烷灭火剂简介.....	4
2. 七氟丙烷灭火剂的灭火原理.....	5
二、七氟丙烷灭火系统动作原理及控制方式.....	5
1. 动作原理.....	5
2. 控制方式.....	6
三、七氟丙烷灭火系统技术参数及组成.....	6
1. 系统主要技术参数.....	6
2. 系统组成.....	7
四、系统部件结构及参数.....	9
1. 灭火剂瓶组（QMP）.....	9
2. 驱动气体瓶组（QP8/6）.....	12
3. 选择阀（XZ）.....	12
4. 驱动气体流通管路单向阀（QD6/17.2）.....	14
5. 灭火剂流通管路单向阀（QYD）.....	14
6. 集流管（QJG）.....	15
7. 瓶组支架（QZJ）.....	15
8. 信号反馈装置（XF0.2/17.2、XF0.5/17.2）.....	16
9. 喷 嘴（QPT）.....	17
10. 连接管（QRG）.....	17
11. 控制气管（QKG）.....	18
12. 低泄高封阀（DG0.3/17.2）.....	18
五、灭火剂的充装.....	18
六、系统组装.....	19
1. 系统组装效果图.....	19
2. 瓶架安装指导.....	19
3. 驱动气体瓶架安装指导.....	22
4. 集流管及零部件安装指导.....	23
5. 气控管路安装指导.....	24
6. 管路编号.....	26
七、系统的检查、维护和人员训练.....	28
1. 检查.....	28
2. 维护.....	29
3. 人员培训.....	29

一、概 述

1. 七氟丙烷灭火剂简介

七氟丙烷在常温下是一种无色、无味、不导电、可低压液化贮存的气体灭火剂，其密度约为空气密度的 6 倍（其物理性能见表 1），其分子式为 $\text{CF}_3\text{CHFCF}_3$ ，商标名为 HFC-227ea，国外称 FM-200（其技术性能见表 2），该灭火剂适用于全淹没灭火系统。当灭火剂喷至防护区后，灭火剂接触火焰或高温表面时分解产生活性自由基，该自由基夺取燃烧链锁反应中生成的活性物质，破坏燃烧过程中的链传递，最终达到灭火的目的，该种方式属于化学灭火，冷却、稀释或隔绝空气等物理作用极小。因其具有灭火效能高、对系统无污染、不破坏大气臭氧层等优点，是目前替代卤代烷灭火剂中的首选产品，现已在世界上许多国家和地区得到广泛的应用。在我国亦被公安部作为推荐使用的卤代烷替代品广泛应用于电力、水利、冶金、石油化工、电信、工矿企业、银行、民航系统等行业各种重要场所的防护，如计算机房、通讯机房、精密仪器室、理化实验室、发电机房、变电器、图书库、资料库、档案库、金库、采油平台、液压油库等可燃易燃液体房和易产生电器火灾危险的场所。

表 1 HFC-227ea 物理性能

物理性能	单位	数值
分子量	——	170
1.013bar 绝对大气压下沸点	℃	-16.4
凝固点	℃	-131.1
临界温度	℃	101.7
临界压力	MPa	2.912
临界密度	kg/m ³	621
20℃时蒸汽压力	MPa	0.391
20℃时液体密度	kg/m ³	1407
20℃时饱和蒸汽密度	kg/m ³	31.176
20℃时 0.1013MPa 时过压蒸汽的比容	m ³ /kg	0.1373

表 2 HFC-227ea 技术性能

性 能	技术指示
纯度	≥99.6%质量比
酸度	≤3×10 ⁻⁴ %质量比
水含量	≤1×10 ⁻³ %质量比(≤10ppm)
不挥发残余物	≤0.01%质量比
悬浮物或沉淀物	不可见

2. 七氟丙烷灭火剂的灭火原理

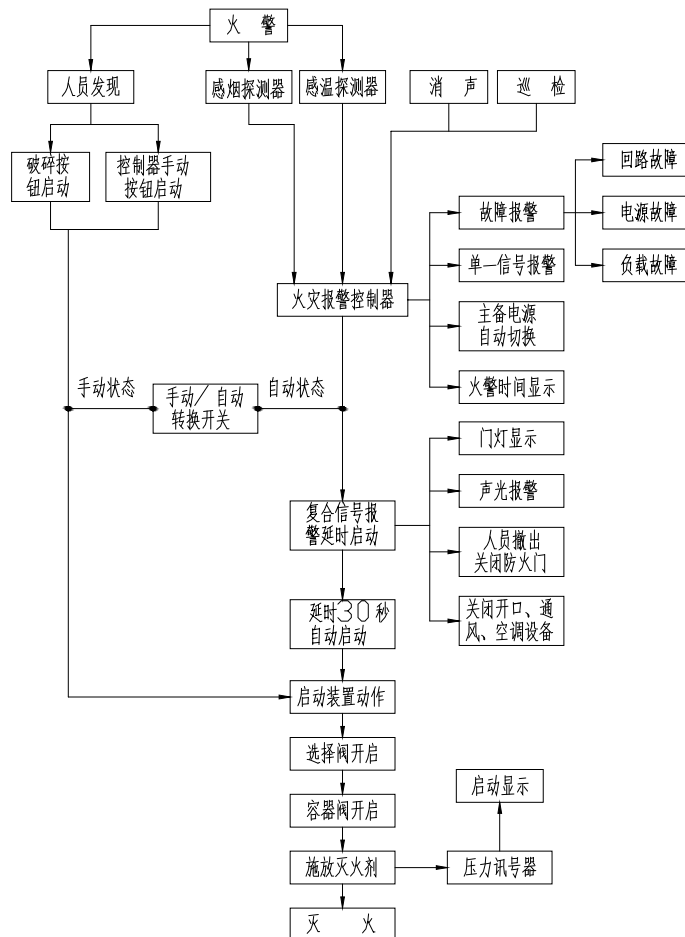
七氟丙烷是一种可以液化贮存的灭火剂。它的灭火机理既有物理作用，又有化学作用。化学作用在于惰化火焰中的活性自由基，实现断链灭火；物理作用在于其分子汽化阶段能迅速冷却火焰温度并降低燃烧区中氧的浓度，实现灭火。

警告！

本系统充装的灭火剂在灭火时会分解产生一定量的氟化氢气体，高浓度氟化氢气体能对人员造成损害！

二、七氟丙烷灭火系统动作原理及控制方式

1. 动作原理



2. 控制方式

本公司生产的七氟丙烷气体灭火系统具有自动控制、手动控制及机械应急启动三种控制功能。

(1) 自动控制：

将火灾报警控制器（以下简称“控制器”）上的控制方式选择键置于“自动”位置。当防护区发生火灾时，火灾探测器探测到的火灾信号输送给控制器，控制器立即发出声、光报警信号，同时又发出联动信号（如关闭通风空调、防火阀等），经过预先设定的 30 秒延时时间后，输出启动灭火系统的信号，使对应防护区的电磁驱动型驱动气体瓶组打开，驱动气体释放后打开相应的选择阀和灭火剂瓶组，释放七氟丙烷灭火剂，经过选择阀及管网将灭火剂喷至相应的防护区内进行灭火。

(2) 手动控制：

将控制器上的控制方式选择键置于“手动”位置。当防护区发生火灾时，火灾探测器探测到的火灾信号输送给控制器，控制器立即发出声、光报警信号，同时发出联动信号，但不会输出启动灭火系统信号；此时需要经值班人员确认火灾后，按下控制器上相应防护区的紧急启动按钮，即可按预先设定的程序启动灭火系统，释放七氟丙烷灭火剂进行灭火。

(3) 机械应急启动：

当防护区发生火灾时，因控制系统出现故障不能启动灭火系统，此时应由值班人员确认火警，通知人员撤离现场，人为关闭联动系统，拔出储瓶间内对应防护区驱动气体瓶组上的手动保险销，用力压下手动按钮，即可使驱动气体瓶组容器阀开启，驱动气体释放后打开相应的选择阀、容器瓶组，释放七氟丙烷灭火剂进行灭火。

注 意！

机械应急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。

三、七氟丙烷灭火系统技术参数及组成

1. 系统主要技术参数

执行标准	GB 25972-2010		
公称工作压力(20℃时)MPa	4.2	4.2	5.6
灭火剂瓶组容积 (L)	70、90、100、 120、150、180	70、90、 120、150 (无缝钢瓶)	70、90、 120、150 (无缝钢瓶)
系统喷射时间 (s)	≤10		
灭火剂最大充装率 (kg/m ³)	950		1080
系统使用温度(℃)	0~50		
系统最大工作压力(MPa)	5.3		8.0

2. 系统组成

本公司提供的七氟丙烷气体灭火系统，采用全淹没灭火方式，通常可分成以下两种结构形式：

(1) 单元独立式七氟丙烷灭火系统（图 1）

由一套灭火剂储存装置对应一套管网系统，保护一个防护区域的结构形式。

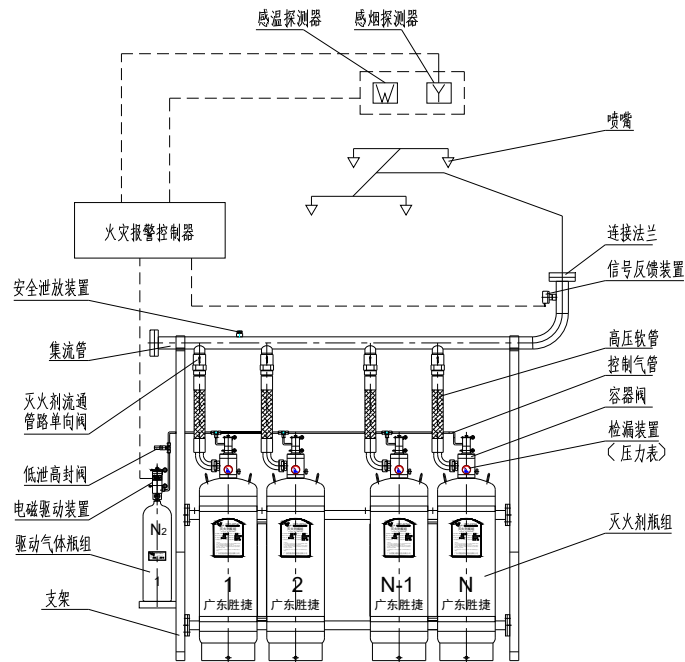


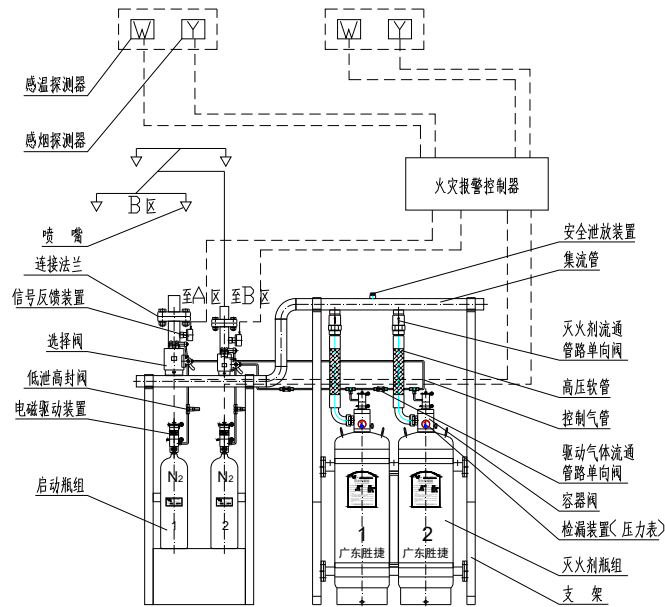
图 1 单元独立式七氟丙烷灭火系统

警告！

钢瓶必须安装在适当的地方，使它们不会遭受突然、意外的损坏或移动。如果有必要，可以安装保护设施以防止钢瓶受到意外的损坏或移动。

(2) 组合分配式七氟丙烷灭火系统（图 2）

由一套公共的七氟丙烷灭火剂储存装置对应几套管网系统，保护多个防护区域的结构形式。



2 组合分配式七氟丙烷灭火系统

(3) 瓶组外形安装尺寸 (图 3):

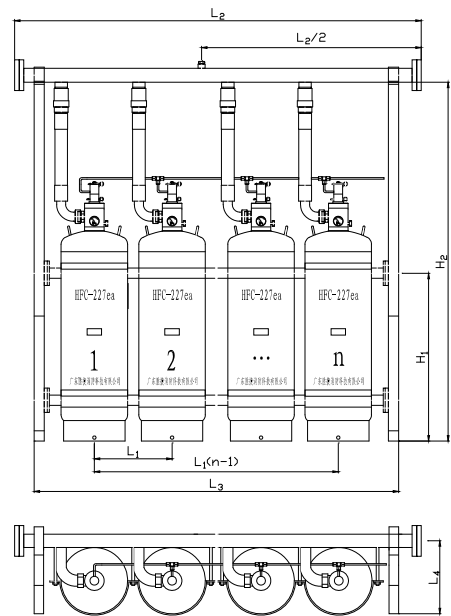


图 3 灭火剂瓶组安装图

系统型号	L1	L2	L3	L4	H1	H2
QMQ4.2/70N	380	310+380n	210+380n	370	830	1480
QMQ4.2/90N	380	310+380n	210+380n	370	890	1720
QMQ4.2/100N	472	310+472n	210+472n	450	830	1450
QMQ4.2/120N-I	472	310+472n	210+472n	450	830	1640
QMQ4.2/120N	472	310+472n	210+472n	450	830	1640
QMQ4.2/120N	420	310+420n	210+420n	400	1100	1970
QMQ4.2/150N	522	310+522n	210+522n	450	830	1640
QMQ4.2/180N	580	310+580n	210+580n	550	890	1770
QMQ4.2/70N-S	325	310+325n	210+325n	320	1100	1990
QMQ4.2/90N-S	380	310+380n	210+380n	370	830	1840
QMQ4.2/120N-S	410	410+410n	210+410n	400	1000	1930
QMQ4.2/150N-S	410	310+410n	210+410n	400	1360	2400
QMQ5.6/70N	325	310+325n	210+325n	320	1100	1990
QMQ5.6/90N	380	310+380n	210+380n	370	830	1840
QMQ5.6/120N	410	310+410n	210+410n	400	1000	1930
QMQ5.6/150N	410	310+410n	210+410n	400	1360	2400

四、系统部件结构及参数

1. 灭火剂瓶组（QMP）

1.1 焊接钢瓶瓶组结构（图4）：灭火剂瓶组主要由灭火剂及容器、容器阀、虹吸管、安全泄放装置、灭火剂取样口、压力型检漏装置及误喷射防护装置等组成。

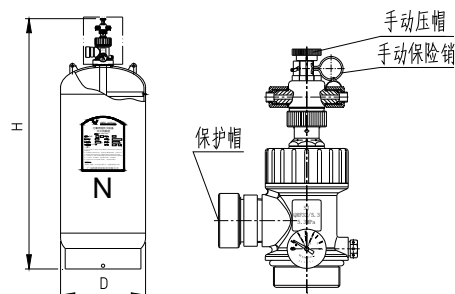


图4 灭火剂瓶组及容器阀

1.2 无缝钢瓶瓶组结构（图5）：灭火剂瓶组主要由灭火剂及容器、容器阀、虹吸管、安全泄放装置、灭火剂取样口、压力型检漏装置及误喷射防护装置等组成。

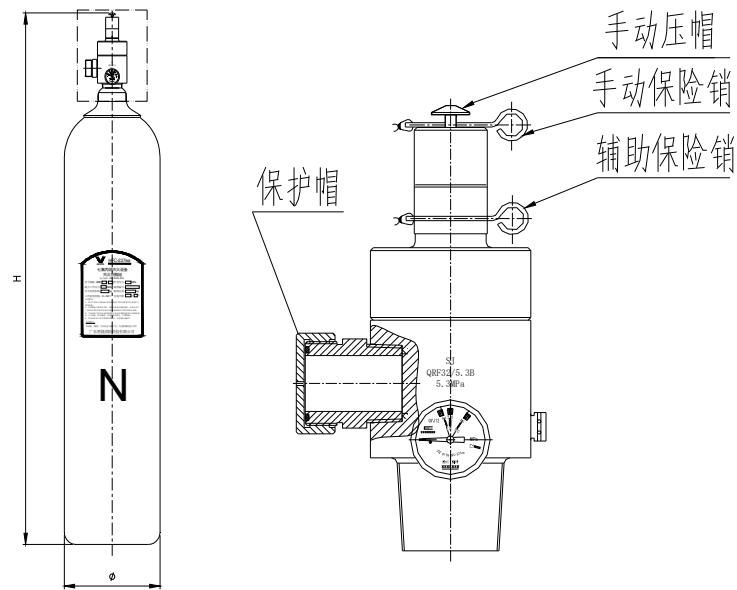


图5 灭火剂瓶组及容器阀

工作原理：容器是钢制压力容器，七氟丙烷灭火剂以液态储存在容器内，当发生火警时，来自驱动气体瓶组的控制气流进入容器阀驱动气缸内，使容器阀开启释放灭火剂。紧急情况时，也可拔出手动保险销（有铭牌标志），压下手动压帽使容器阀开启。但在组合分配系统中，应先开启相应防护区的选择阀，才能压下手动压帽。

警告！

当容器阀与系统管路断开连接时，必须将误喷射防护装置（俗称“保护帽”）安装在容器阀出口上，不安装保护帽会导致当不慎启动时钢瓶剧烈移动。违反这条警告可能会导致人员死亡、人身伤害或财产损失。

1.3 4.2MPa 系统基本参数:

规格型号	容积 (L)	出口 螺纹	容器阀公 称通径 (mm)	瓶组高度 H (mm)	瓶组外径 D (mm)
QMP70/4.2	70	M45×2	DN32	1257	Φ 328
QMP90/4.2	90	M45×2	DN32	1494	Φ 328
QMP100/4.2	100	M45×2	DN32	1230	Φ 416
QMP120/4.2-I	120	M45×2	DN32	1317	Φ 416
QMP120/4.2	120	M52×2	DN40	1337	Φ 416
QMP120/4.2	120	M52×2	DN40	1672	Φ 364
QMP150/4.2	150	M52×2	DN40	1375	Φ 470
QMP180/4.2	180	M64×2	DN50	1401	Φ 520
QMP70/4.2S	70	M45×2	DN32	1765	Φ 267
QMP90/4.2S	90	M45×2	DN32	1595	Φ 325
QMP120/4.2S	120	M45×2	DN32	1705	Φ 356
QMP150/4.2S	150	M64×2	DN50	2045	Φ 356
最大工作压力 (50℃): 5.3MPa; 充装压力 (20℃): 4.2MPa; 最大充装密度 ≤950Kg/m ³					

1.4 5.6MPa 系统基本参数:

规格型号	容积 (L)	出口 螺纹	容器阀公 称通径 (mm)	瓶组高度 H (mm)	瓶组外径 D (mm)
QMP70/5.6	70	M45×2	DN32	1765	Φ 267
QMP90/5.6	90	M45×2	DN32	1595	Φ 325
QMP120/5.6	120	M45×2	DN32	1705	Φ 356
QMP150/5.6	150	M64×2	DN50	2045	Φ 356
最大工作压力 (50℃): 8MPa; 充装压力 (20℃): 5.6MPa; 最大充装密度 ≤1080Kg/m ³					

2. 驱动气体瓶组 (QP8/6)

结构 (图 6): 驱动气体瓶组由氮气及容器、容器阀、安全泄放装置等组成。

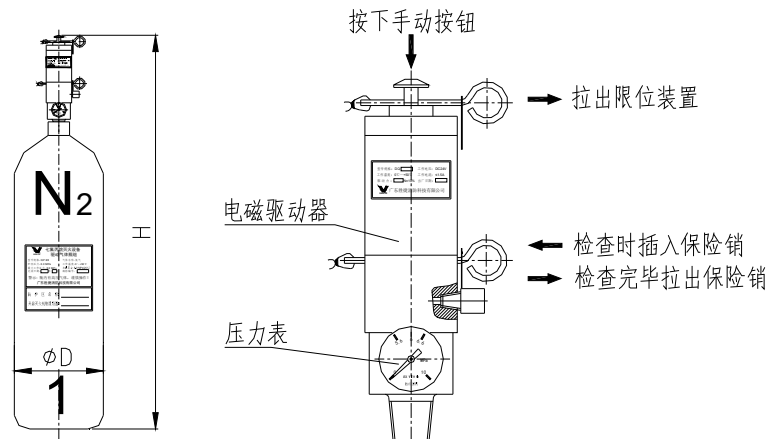


图 6 驱动气体瓶组

工作原理: 容器是钢制压力容器, 采用氮气作驱动气体; 当发生火灾时, 火灾报警控制器输出 DC24V 电流, 打开瓶组容器阀, 使容器内氮气首先从容器阀出气口释放, 经过控制管道, 打开与其对应的选择阀; 然后驱动气流经控制管路到灭火剂瓶组容器阀驱动气缸使容器阀开启。紧急情况下, 也可以拔出手动按钮保险销, 压下手动按钮, 即可使启动阀动作。

警告: 非紧急情况下, 严禁拔出手动按钮保险销及压下手动按钮, 否则, 会造成系统误启动!

基本参数:

规格 型号	充装 压力 (MPa)	工作 压力 (MPa)	容积 (L)	总高 H (mm)	外径 ΦD (mm)	工作 电压 (V)	工作 电流 (A)	出口 螺纹
QP4/6	6.0	6.6	4	543	140	DC 24	≤1.5	M14×1.5
QP8/6	6.0	6.6	8	740	152	DC 24	≤1.5	M14×1.5

3. 选择阀 (XZ)

3.1 结构组成结构 (图 7): 主要由阀体、阀芯、压臂、转臂、手柄及驱动气缸等组成。

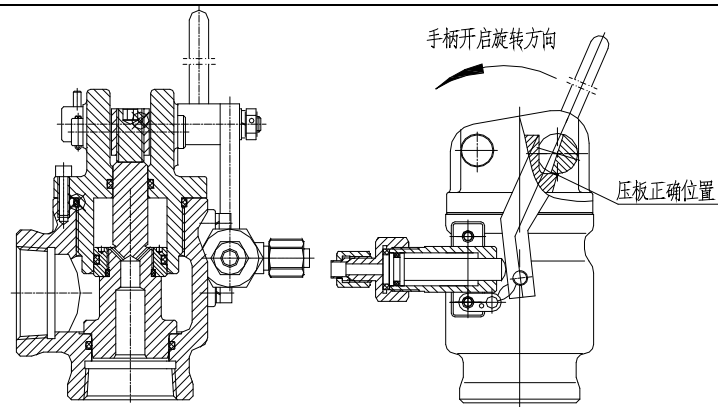


图 7 选择阀

3.2 使用说明

3.2.1 选择阀使用在组合分配系统中，用于控制灭火剂流向的防护区域。安装在集流管的选择阀进口接头上，每个防护区设一个。伺应状态时，选择阀关闭。当对应的防护区发生火情时，驱动气体通过气控管路首先开启选择阀，然后再开启灭火剂瓶组，释放灭火剂并汇集在集流管内，流经开启的选择阀，通过管路及喷嘴喷射到防护区内。

3.2.2 机械应急操作说明：当火情发生时，驱动气体无法打开选择阀时应采取机械应急操作，将发生火情的防护区对应的选择阀手柄向选择阀中心方向旋转（按逆时针方向推动手柄约 30 度，转轴转动，选择阀压臂即不被转轴卡压），即可打开选择阀（如图所示）。

注意：选择阀安装到现场后必须检查压板所处位置，压板应压在销轴之下，使之固定，确保选择阀处于正常关闭状态，避免系统实施灭火时发生误开启情况。

警告：非紧急情况，严禁人员扳动手柄，以免造成误动作。

3.3 基本参数

型号	公称通径 (mm)	工作压力 (MPa)	进(出)口 连接
XZ32/17.2	32	17.2	Rc1 1/4 螺纹
XZ40/17.2	40	17.2	Rc1 1/2 螺纹
XZ50/17.2	50	17.2	Rc2 螺纹
XZ65/17.2	65	17.2	Rc2 1/2 螺纹
XZ80/17.2	80	17.2	Rc3 螺纹
XZ100/17.2	100	17.2	DN100 法兰
XZ125/17.2	125	17.2	DN125 法兰
XZ150/17.2	150	17.2	DN150 法兰

4. 驱动气体流通管路单向阀（QD6/17.2）

结构（图 8）：单向阀由阀体、阀芯组成。

驱动气体流通管路单向阀最小开启压力为：0.09 MPa。

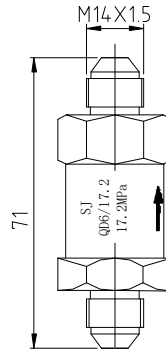


图 8 驱动气体控制管路单向阀

工作原理：单向阀用于组合分配系统中，当防护区发生火警，驱动气体瓶组打开后，驱动气体流向防护区对应的选择阀气缸，打开选择阀，经单向阀进入控制管路。与控制管路相连接的其它防护区分配阀可以通过单向阀防止驱动气体进入其驱动气缸，以免造成误动作，达到组合分配的功能。

注意：安装时，请注意气流方向与箭头方向一致！

5. 灭火剂流通管路单向阀（QYD）

结构（图 9）：单向阀主要由阀体、阀芯组成。

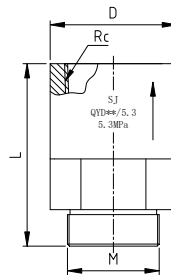


图 9 灭火剂流通管路单向阀

工作原理：单向阀与集流管相连接，且应垂直安装（**注意：箭头标志向上**）。当系统工作时，七氟丙烷灭火剂由灭火剂瓶组进入集流管向防护区施放；单向阀可防止灭火剂倒流回贮存容器。

单向阀外形安装尺寸：

型号	公称通径 (mm)	D (mm)	L (mm)	Rc (mm)	M (mm)
QYD32/8	32	54	90	Rc1 1/4	M45×2
QYD40/8	40	65	110	Rc1 1/2	M52×2
QYD50/8	50	82	134	Rc 2	M64×2

6. 集流管 (QJG)

结构 (图 10)：主要由无缝钢管 (管道)、弯头、选择阀进口接头 (接套) 或法兰、液体单向阀座、端面堵头和安全阀座等组成。

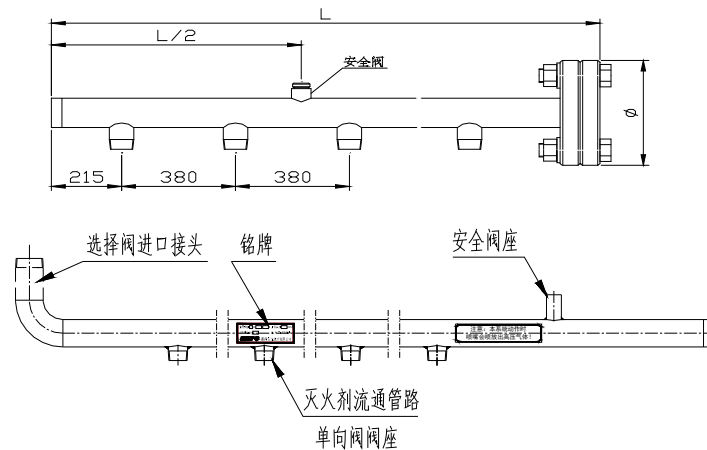


图 10 集流管

集流管安全泄放装置动作压力设定值：7.2MPa±0.36MPa。

工作原理：系统工作时，集流管用来汇集灭火剂瓶组中的七氟丙烷灭火剂，向防护区施放；集流管安全泄放装置主要防止集流管超压，起安全保护作用。

7. 瓶组支架 (QZJ)

结构 (图 11)：瓶组支架主要由左柱、右柱、中柱、横梁和管箍组成；瓶组支架用来固定灭火剂瓶组、安放集流管，防止瓶组和集流管工作时晃动。

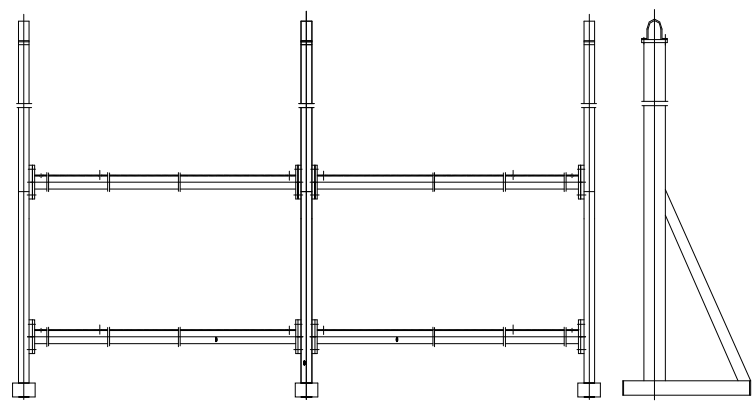


图 11 瓶组支架

8. 信号反馈装置（XF0.2/17.2、XF0.5/17.2）

结构（图 12）：信号反馈装置主要由外壳、连接座、微动开关、活塞杆（活塞、弹簧）等组成。

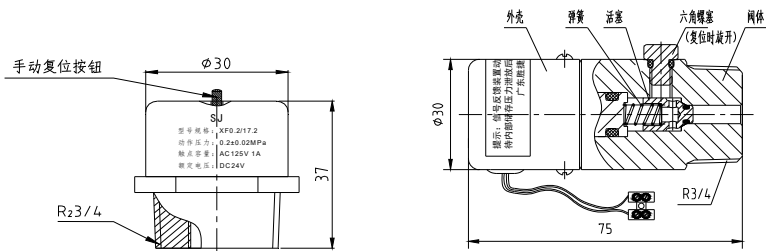


图 12.1 信号反馈装置

图 12.2 信号反馈装置

工作原理：信号反馈装置安装于集流管出口处或选择阀出口处。当施放气体灭火剂时，气体压力推动信号反馈装置活塞，接通微动开关，使火灾报警控制器面板指示灯显亮，显示系统启动。

注意：灭火后，信号反馈装置动作，系统恢复正常工作状态时，必须手动复位。

复位时（图 12.1），将伸出壳体外的推杆向里推回即可。

复位时（图 12.2），旋开阀体上的六角螺塞，待内部储存压力泄放后再拧紧六角螺塞即可完成复位。

9.3 基本参数

规格型号	公称工作压力（MPa）	动作压力（MPa）	触点容量
XF0.2/17.2	17.2	0.2±0.02	AC125,1A
XF0.5/17.2	17.2	0.5±0.05	4A 30VDC

9. 喷嘴 (QPT)

结构 (图 13): 喷嘴主要由喷头体组成, 按工程需要开孔而成。根据工程需求可选配装饰罩。

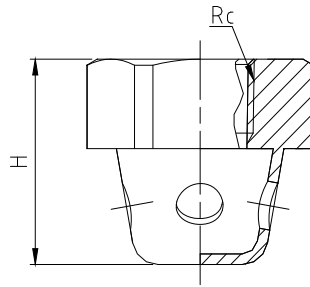


图 13 喷嘴

工作原理: 喷嘴安装在防护区内, 用来喷洒灭火剂, 在短时间使防护区内灭火剂喷洒均匀。

10. 连接管 (QRG)

结构 (图 14): 连接管是容器阀与灭火剂流通管路单向阀之间的连接管路, 起压力缓冲作用。它主要由不锈钢波纹管和外层钢丝制套组成。

连接管外形尺寸:

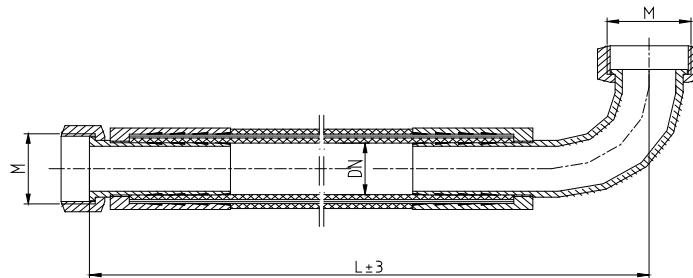


图 14 连接管

连接管尺寸:

型号	公称通径 (mm)	L (mm)	M (mm)
DN32	32	400	M45×2
DN40	40	500	M52×2
DN50	50	600	M64×2

11. 控制气管 (QKG)

结构 (图 15): 控制气管主要由螺母、压套、气控管组成。它是用来输送从启动瓶组释放出来的启动气体的控制管路。

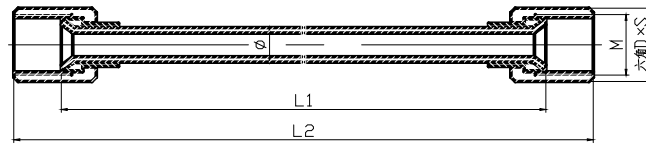


图 15 控制气管

12. 低泄高封阀 (DG0.3/17.2)

结构 (图 16): 低泄高封阀主要由接头座、活塞、压缩弹簧、阀体组成。低泄高封阀关闭压力为: 0.3 MPa。

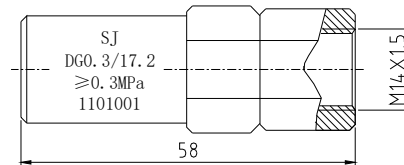


图 16 低泄高封阀

低泄高封阀在常态条件下, 低泄高封阀的阀门处于常开状态, 只有加压至 $\geq 0.3\text{MPa}$ 阀门才关闭。使用过程中要定期清理内部淤积的杂质, 以确保其低泄高封阀的安全可靠性。

型号规格	DG0.3/17.2
关闭压力范围	$\geq 0.3\text{MPa}$
连接螺纹	M14X1.5

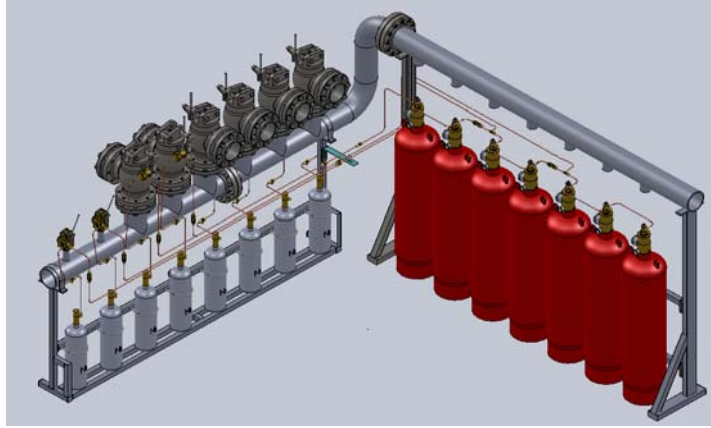
五、灭火剂的充装

(1) 鉴于本系统自动化程度高, 系统环节多, 密封性能要求严格。灭火剂的充装须严格按 WI-228 《HFC-227ea 系统充装作业指导书》执行。

(2) 操作人员必须经严格培训且合格后方可上岗。完成充药工序后, 报质检员全面检查复核。用户在维护、检查及人员的培训方面, 本公司负责提供技术服务。灭火剂再充装须来本公司办理。

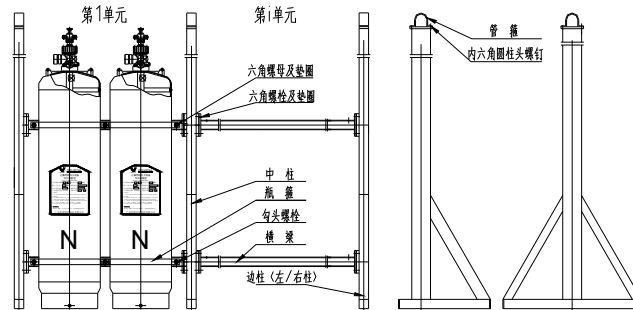
六、系统组装

1. 系统组装效果图



2. 瓶架安装指导

2.1 瓶架组成主要由边柱（左右柱）、中柱、横梁、抱箍、勾头螺栓（双头螺杆）、管箍等组成。



瓶架结构组成图

2.2 安装方法

2.2.1 气体灭火系统到货时一般配有本工程瓶站图。根据瓶站图确定在指定区域内的安装位置。安装前应首先清理场地内的无关杂物。

2.2.2 根据本说明书以及结合实物，认知本次即将安装的气体灭火系统瓶架结构，清点瓶架主要部件数量，检查部件是否有变形、损伤。

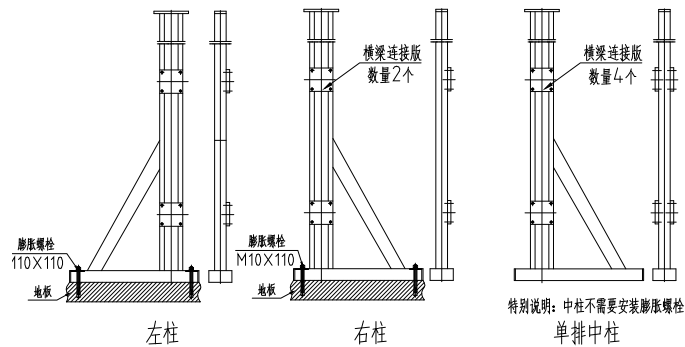
2.2.3 按图所示，从左到右依次安装各单元瓶架及组件。整个安装过程无需焊接，只需活动扳手和内六角扳手即可完成组装。

立柱与横梁之间采用六角螺栓 M10×25 固定。

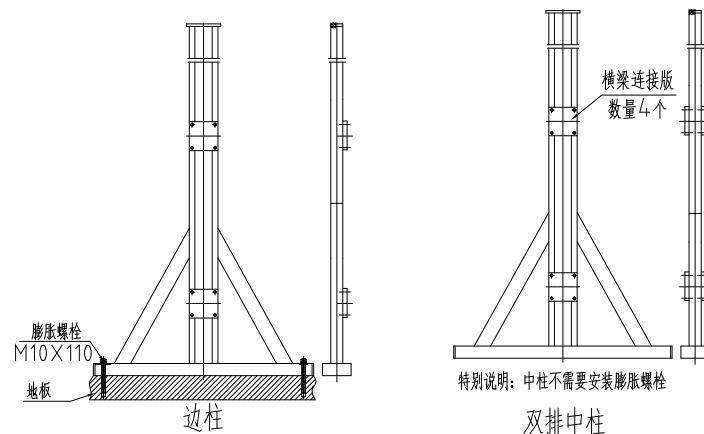
管箍与立柱之间采用内六角圆柱头螺钉：集流管 DN25-100 时，

采用 M8×25 固定；集流管 DN125-150 时，采用 M10×25 固定。

2.2.4 立柱的区分与连接：根据立柱的左右对称性、横梁连接版位置即可辨别立柱。凡是左右对称的均为双排瓶架立柱；否则为单排瓶架立柱。例如，单排瓶架立柱示意如下图：



双排瓶架立柱示意如下图：



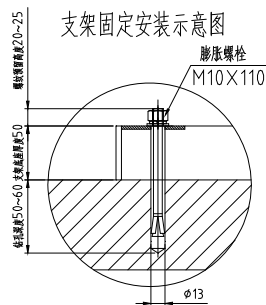
2.2.5 瓶架各单元应摆正调直，横梁与立柱相垂直，整体美观，然后紧固所有螺栓并固定瓶架。

2.2.6 固定瓶架

2.2.6.1 瓶架按瓶站图位置尺寸摆放好，利用钻孔工具，穿过瓶架底座在地板开Φ13mm 深孔，深约为 50~55mm；

2.2.6.2 膨胀螺栓穿过瓶架底座后打入地下并预留 20~25mm 的螺纹高度（螺纹高出底座上端面）；

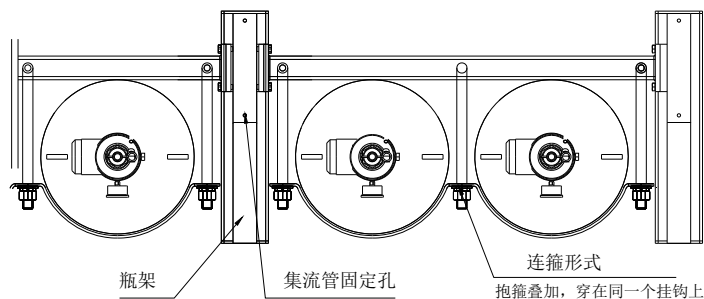
2.2.6.3 依次将Φ10 垫片、Φ10 弹簧垫圈、M10 螺母安装在螺栓上并拧紧；



警告：组装好的瓶架必需用 **M10 膨胀螺栓** 进行固定，目的防止瓶组、集流管在安装、使用过程中发生意外倾倒！如不遵守将可能造成人身伤害！

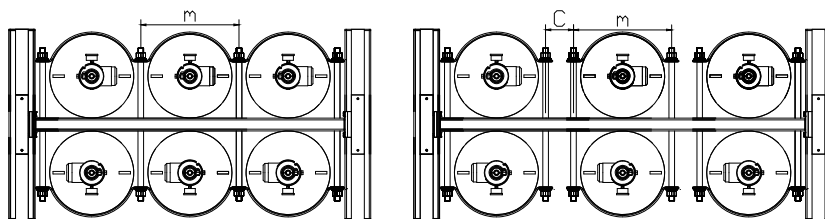
2.2.7 抱箍安装形式与固定

瓶组采用抱箍和勾头螺栓固定在瓶架上，形式叠加连箍，瓶组间挂钩共用。为保证瓶组安装安全，应在每只瓶组就位后即安装其抱箍挂钩，依次安装所有瓶组。最后统一调整抱箍及挂钩，进行紧固。



连箍结构（瓶架俯视）

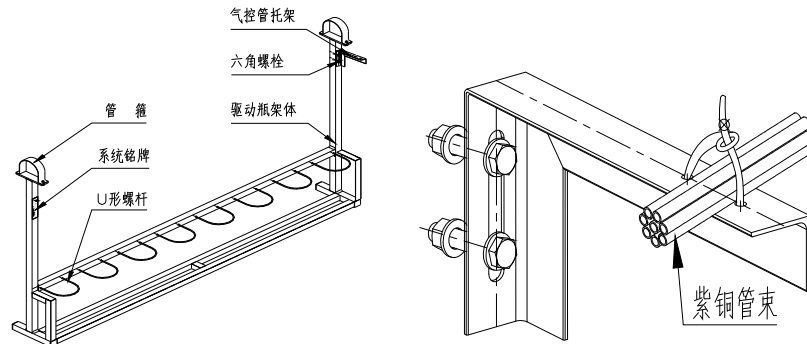
2.2.8 双排瓶架：根据瓶组容积不同，横梁上的用于穿勾头螺栓的开孔有等距式（ $C=0$ ）和不等距式（ $0 \leq C \leq 110\text{mm}$ ）两种。根据情况按以下参考图示意安装即可。



2.2.9 瓶架高度调节垫片场地不平可能导致瓶架高度不一致，可在瓶架立柱端头增加钢制垫片进行补偿，以保证集流管和瓶架能紧密固定。垫片厚度 2mm、5mm，发货时会提供，数量随机。

3、驱动气体瓶架安装指导

3.1 瓶架组成主要由瓶架体、U 形螺杆、铭牌标识、气控管托架（如果有）等组成。



驱动气体瓶架

3.2. 驱动气体瓶架安装

3.2.1 认知驱动瓶架结构，清点瓶架主要部件数量并确定瓶架安装位置，准备安装。

3.2.2 瓶架体已在厂区内整体焊接，无需焊接。

3.2.3 将驱动瓶架体摆正调直，安装集流管，然后用管箍进行固定。

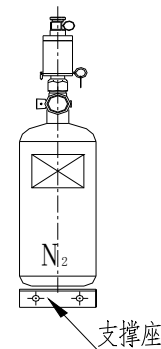
3.2.4 依次安装驱动气体瓶组，采用单箍形式，每只瓶组采用 1 个 U 形螺杆进行固定。

3.2.5 安装气控管托架，用 2 个六角头螺栓 M12×65 固定。气控管安装完毕后，用扎带将气控管绑扎在此托架上。（注：有些可能不设此托架，气控管绑扎在集流管上，以到货为准）

3.2.6 悬挂瓶架附件，如标识等。

附：单元独立驱动气体瓶架安装方法

单元独立灭火系统，驱动瓶组数为 1 只，没有单独的驱动气体瓶架。驱动瓶组采用支撑座和 1 组抱箍挂钩直接固定于灭火剂瓶组瓶架上。



4. 集流管及零部件安装指导

4.1 液体单向阀的安装：

- i. 在液体单向阀接头缠紧生料带（约 10-13 圈）；
- ii. 接着用手把生料带拧实，不脱落，且整齐；
- iii. 将液体单向阀安装在集流管液单出口接头处，并用手拧上，再用专用扳手拧紧；

4.1.1 液体单向阀安装后出现以下情况，需重新安装：

- i. 用螺丝刀或小于 $\phi 10$ 的杆顶入液体单向阀进气孔的阀腔内，压缩弹簧不回弹；

4.2 选择阀的安装：

- i. 在选择阀接头缠紧生料带（约 12-15 圈）；
- ii. 接着用手把生料带拧实，不脱落，且整齐；
- iii. 将选择阀安装在集流管选择阀接头处，并用手拧上，再用管钳拧紧；

4.3 气密性试验

- i. 要求：气压密封试验装置用氮气或压缩空气，压力测量仪表的精度不低于 1.6 级，试验装置的气压源应满足升压速率在使用压力范围内可调。
- ii. 操作：将被检样品进口与起源相联，以不大于 0.5MPa/s 的升压速率缓慢升压至试验压力。容器阀、选择阀处于关闭状态，单向阀正向状态，检查样品并记录结果。

4.4 集流管的安装：

4.4.1 待瓶组支架及驱动气体瓶架根据瓶站图确定安装固定后，再按瓶站图进行集流管的安装操作。

4.4.2 调整集流管组件方向与瓶站图的要求一致，借助吊机或其它起吊设备将集流管组件吊至瓶架顶部托板上，然后带上管箍、螺栓、螺母、垫片及密封垫将集流管组件固定。

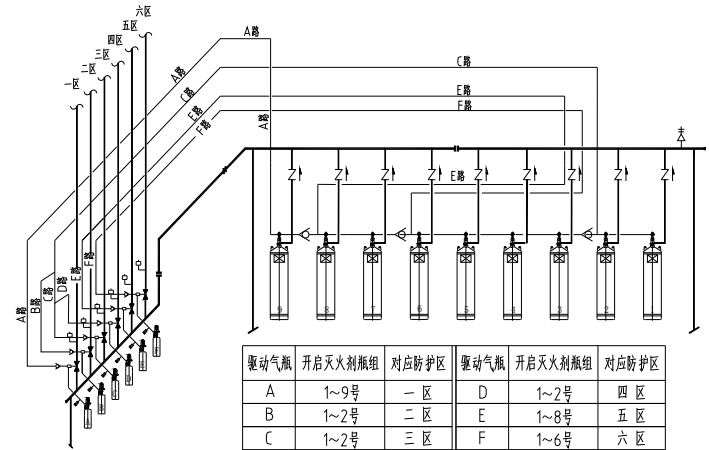
注意：在集流管组件吊装及组装过程中，必须将集流管组件固定好，防止集流管在安装、使用过程中发生意外倾倒或掉落而造成人身伤害。

4.4.3 集流管放入瓶组支架上用管箍及内六角螺钉固定即可，集流管示意如下图：



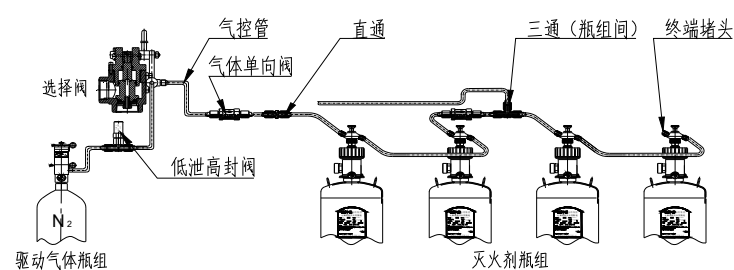
5、气控管路安装指导

5.1. 气控管路原理图



气控管路装配示意图（单排瓶组）

5.2. 气控管路组成图

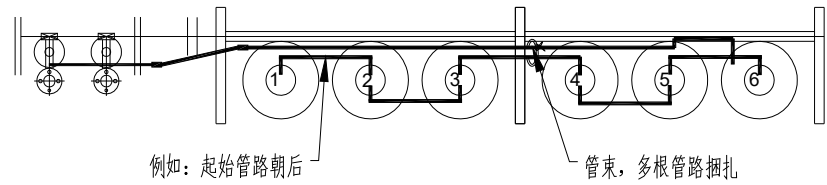


气控管路组成图

5.3. 安装方法及注意事项

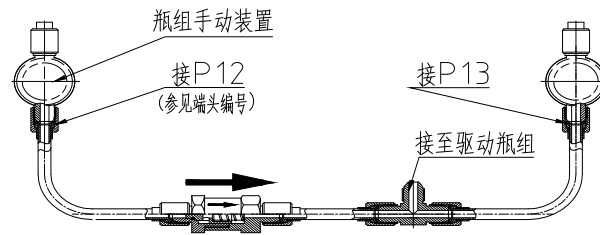
5.3.1 瓶组间的气控管有 2 个方向：朝前和朝后。参考随产品附带的本工程瓶站图确定起始管路方向，然后依次在前后两个方向上连接管路。朝后的管路可与多根气控管捆扎在一起，形成管束。

注意：起始位置的方向是重要的，参照瓶站图确定。起始位置安装错误将导致部分管路无法按预制的样式正确安装。



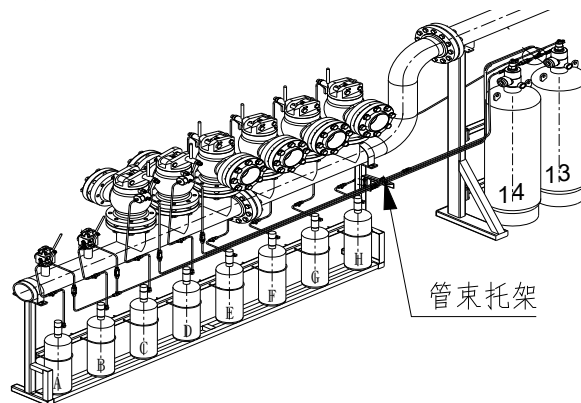
5.3.2 按工程设计方案,参考气控管路出厂时标记的编号,依次连接气控管路及各部件。尤其注意气体单向阀的使用方向,需与工程方案一致。

瓶组间含有三通及单向阀的管路,两端标有相对应瓶组编号(P12代表第12号瓶组);普通瓶组间的管路端头无编号,可通用。



瓶组间含三通单向阀的气控管

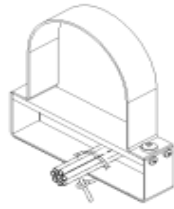
5.3.3 驱动部分气控管安装:选择阀前管路上需安装低泄高封阀,选择阀后按工程方案图安装气体单向阀。阀后管路安装完毕后,其水平管路经汇集后用管束托架进行固定。



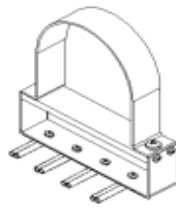
驱动部分管路安装示意图

5.3.4 气控管路连接时,紫铜管路应采用尼龙扎带或具有类似功能的管卡管夹固定,固定间距不宜大于 0.6m,转弯处应增设一个固定点。扎带可将多根管路捆扎成捆,实现固定。管夹用于两根管路的固定,也可配合管卡可实现多根管路固定。

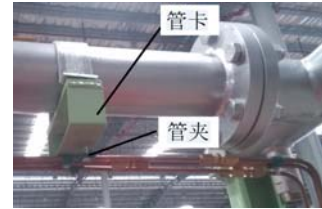
5.3.5 多排灭火剂瓶架间的气控管路,宜按集流管走向,参考下图方式进行固定。



方式 1



方式 2



固定示意图

5.3.6 管道固定要适度，不应夹伤管道。固定前应适度调整一下管路，基本保证水平或竖直，保证一定的美观性。

5.3.7 安装完毕后，应进行复查。确认气体单向阀、低泄高封阀等部件安装正确，各连接部件已紧固。气控管路满足设计方案要求，各驱动气体瓶组能正确开启预定的灭火剂瓶组。

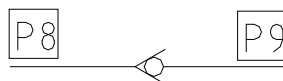
6. 管路编号

6.1 气控管路按照与之相接的驱动钢瓶进行编号。例如：与 A 驱动瓶连接的紫铜管路就为 A 管路，与 B 驱动瓶连接的紫铜管路就为 B 管路。管路从驱动气体瓶组至灭火剂瓶组间管路中若无三通分路，则该管路从驱动气体瓶组开始至灭火剂瓶组间管路部分结束；反之，若有三通分路，则视其中一路为从驱动气体瓶组开始至三通处结束。对于同一管路可以根据实际需要拆分，拆分下来的部分视为一段；对每一段两端进行编号。

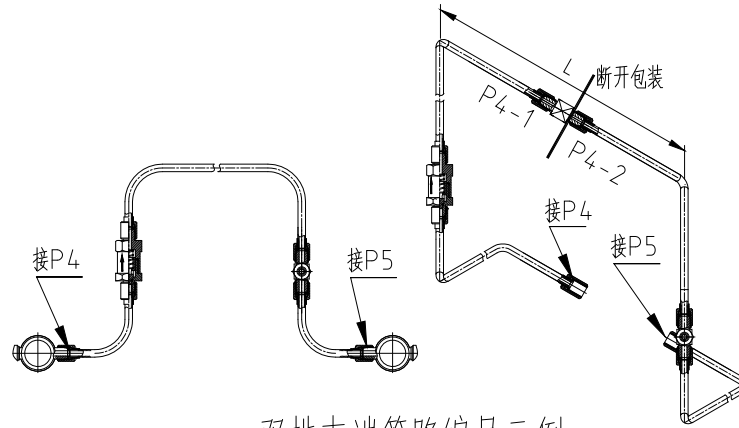
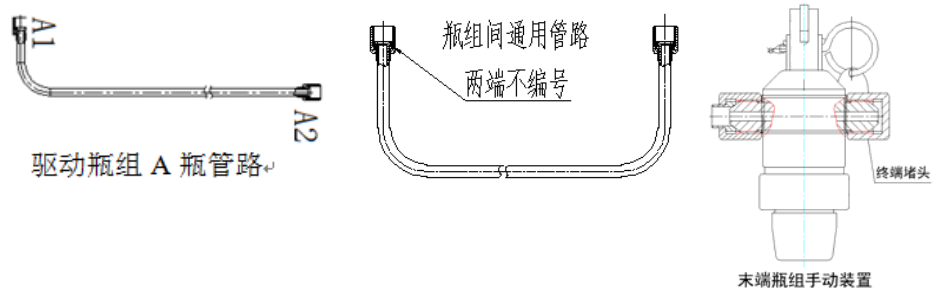
例如：对示意图中B驱动钢瓶后接如下管路，该管路可拆分成这样两段：段一和段二，每段两端会贴上编号标签，标签内容为分别：B1、B2 / B3、B4。注：每一编号由两个字符组成：第一个字符为所属管路大写字母，第二字符为端序号，用阿拉伯数字表示。



6.2 对于灭火剂瓶组间有单向阀或三通的管路，会按照所接顺序编号，如示意图中瓶 8 和瓶 9 间有一单向阀；那么，与瓶 9 相接端编号 P9，与瓶 8 相接端编号 P8；对于其余灭火剂瓶组间管路可互换使用的，不编号。



6.3 气控管路发货时，已按包装箱的最大限制进行了组装，安装时参照两端对应的编号整段使用，不需拆分。示例如下：



双排末端管路编号示例

七、系统的检查、维护和人员训练

1. 检查

(1) **日检:** 应按检查类别规定对灭火系统进行检查, 并按规定格式做好检查记录。检查中发现的问题应时处理。

(2) **月检:** 每月应对灭火系统进行一次外观检查, 检查内容及要求应符合下列规定:

① 灭火剂储存容器、选择阀、单向阀、连接管、集流管、驱动装置、管网与喷嘴等全部系统组件应无碰撞变形及其他机械性损伤, 表面应无锈蚀, 保护涂层应完好, 铭牌应清晰, 手动操作装置的防护罩、铅封和安全标志应完整。

② 灭火剂储存容器内的压力, 不得小于设计储存压力的 90%。

③ 气动式驱动装置的气动源的压力, 不得小于设计压力的 90%。

(3) **季度检:** 每季度应对灭火系统进行一次全面检查, 并应符合下列规定:

① 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, 应符合原设计规定。

② 灭火剂储存容器间系统、灭火剂输送管道和支、吊架的固定应无松动。

③ 高压软管应无变形、裂纹及老化; 必要时, 应按《气体灭火系统施工及验收规范》的规定, 对每根连接管进行水压强度试验和气压严密性试验。

④ 各喷嘴孔口应无堵塞。

⑤ 对灭火剂储存容器逐个进行称重检查, 灭火剂净重不得小于设计储存量的 90%。

⑥ 灭火剂的输送管道有损伤与堵塞现象, 则应按《气体灭火系统施工及验收规范》的规定对其进行严密性试验和吹扫。

(4) **年检:** 每年应对防护区按《气体灭火系统施工及验收规范》的规定进行一次模拟喷气试验。

警告!

不能将明火和带烟的物品带入火灾防护区域, 否则可能会导致可燃气态物燃烧或爆炸。

当已释放的系统瓶组容器阀与系统管路断开连接时, 必须将误喷射防护装置(俗称“保护帽”)安装在系统瓶组容器阀出口上, 不安装保护帽会导致当不慎启动时瓶组剧烈移动。违反这条警告可能会导致人员死亡、人身伤害或财产损失。

(5) 钢瓶的维护管理应按《气瓶安全监察规程》执行; 灭火剂输送管道耐压试验周期应按《压力管道安全管理与监察规定》执行。

2. 维护

(1) 系统必须始终保持良好的工作状态，维护人员必须经过专门培训。系统发生任何故障或损坏必须及时修复，并作详细记录。

(2) 系统使用（喷放）后应委托生产厂家或有专业资格的消防单位按GB50263-2007《气体灭火系统施工及验收规范》中的规定要求进行维护。

3. 人员培训

(1) 鉴于本系统自动化程度高，系统环节多，密封性能要求严格。用户应对所有可能要担任检查、使用和维护该系统的人员进行全面严格的培训。

(2) 用户在维护、检查及人员的培训方面，本公司负责提供技术服务。必要时可来人来函与本公司联系。

售后服务反馈卡

尊敬的用户：

多谢您选用本公司的自动灭火系统产品，为保障您的权益，请仔细阅读产品说明书，并填写本售后服务反馈卡，将树立“顾客至上，一切为了用户”的经营理念，为您提供优质的服务。

1. 免费质保期为产品出货之日后 12 个月，即质保期内对本公司产品质量实行“三包”（包修、包退、包换）的免费服务。质保期后，用户使用过程中所有备品备件和产品的维护，本公司保证为您提供优质配件和优质的服务。
2. 质保期内，对产品使用情况本公司将进行电话或上门回访；长期为客户提供技术和维护保养服务。
3. 免费为您提供产品使用技术和维护保养的咨询。
4. 对您今后选用消防产品，本公司免费提供技术方案和消防产品价格信息，欢迎您对本公司产品提出宝贵的意见，请将回执联寄回本公司，以便我们建立用户档案。

本公司服务热线电话：（020）66852199

注：回执联请寄：广东胜捷消防科技有限公司

地址：广州市南沙区金岭南路 412 号自编二栋 350-351 房 A008

回 执 联

用户名称:		联系人:	
联系地址:		联系电话:	
传 真:		E-mail:	
邮政编码:		产品型号:	
销售单位:		购买日期:	
用户评价 (请在相应处打: “√”)			
外观 ☐ 美观 ☐ 较好 ☐ 差	安装 ☐ 容易 ☐ 一般 ☐ 困难	调试 ☐ 方便 ☐ 一般 ☐ 麻烦	服务 ☐ 满意 ☐ 好 ☐ 差
其它意见:			

产品出厂编号:

年 月 日

说明: 出厂编号请按出厂的合格证上的记录。

本公司产品由专业保险公司承保
产品质量与产品责任综合保险

广东胜捷消防科技有限公司

GUANGDONG SHENGJIE FIRE TECHNOLOGY CO., LTD.

地址：广州市南沙区金岭南路 412 号自编二栋 350-351 房 A008

生产地址：河北省秦皇岛开发区长江东道 80 号，邮编：066004