

Gas Fire Extinguishing System Dry Chemical Extinguishing System

2014年8月出版



气体灭火系统
干粉灭火系统



气体灭火系统

Gas Fire Extinguishing System

干粉灭火系统

Dry Chemical Extinguishing System



萃联（中国）消防设备制造有限公司由原公安部直属企业四川消防机械总厂改制而成，现隶属于中国消防企业集团有限公司（CFE），专业从事大空间智能灭火装置、高品质自动喷淋系统、气体灭火系统、泡沫灭火系统、干粉灭火系统及消防车用器材等产品的研发、制造与服务，产品涉及工业、建筑消防、安防等各大领域。

50 余年品质与经验的传承，公司将秉承“川消”品牌优势和深厚的企业文化，打造成为具有全球竞争力的综合性消防、安防设备供应商。

Allied Best(China)Fire Safety Equipment Manufacturing Co,Ltd is restructured from the former Sichuan Fire Appliances Manufacture Factory,belonging to China Fire Safety Enterprise Group Limited (CFE) and involving industrial and buiding fire safety,security and other major fields,and specialized in intellectual fire detection system,large-space intellectual fire extinguishing devies,high-quality automatic sprinkler system,air extinguishing devices,foam extinguishing system,powder extinguishing system and the development,manufacturing as well as service of other fire equipments.

With more than 50-year heritage of qiality and experience,our company will uphold the 50 year more than brand advantages and strong corporate culture,to become a comprehensive manufacture with global competition of fire safety and security equipments.



气体灭火系统.....1-24

干粉灭火系统.....25-35

气体灭火系统

一、气体灭火系统概述

1、特点

1.1、灭火剂特点

进入 21 世纪以来，气体灭火系统灭火剂以“洁净气体”灭火剂为主，具有洁净性好，不破坏臭氧层，符合环保要求，无色、无味、不导电、无二次污染，毒性低、灭火快速、高效等特点。特别是针对一些电气电子设备、通信设施、可燃液体和气体场所的防火保护优点更加突出。本公司生产的七氟丙烷和 IG541（混合气体）灭火系统是当前应用最为广泛的气体灭火系统。

1.2、系统组成

气体灭火系统主要由火灾报警控制盘、容器、容器阀、选择阀、单向阀、驱动装置、集流管、连接管、喷嘴、信号反馈装置、低泄高封阀、安全泄放装置、检漏装置、减压装置（对 IG541 系统）、管路等零部件组成。系统有单元独立和组合分配等形式，实施对单个或多个区域的灭火保护，其灭火方式为全淹没灭火，有自动探测火灾、自动灭火的功能，还可利用电气手动或机械应急手动方式启动系统。

2、应用场所

气体灭火系统适用于扑救封闭空间场所的下列火灾：

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

3、系统的设计、安装

气体灭火系统的设计、安装由具有相关设计、安装资质的单位按《GB50370-2005 气体灭火系统设计规范》和《GB50263-2007 气体灭火系统施工及验收规范》进行。

二、气体灭火系统工作原理、结构、控制与操作

1、工作原理

如图 1 所示，供用户参考：

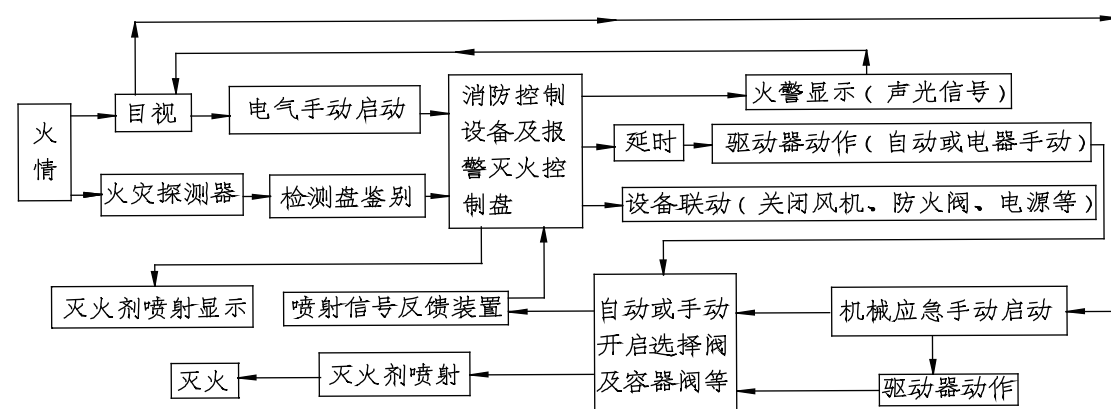
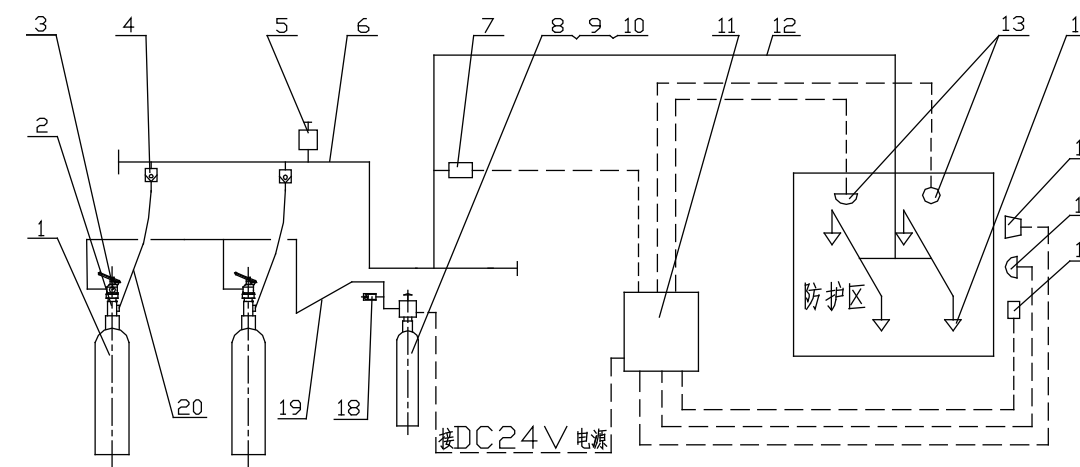


图 1 气体灭火系统工作原理图

2、单元独立式气体灭火系统

单元独立式气体灭火系统是由一套灭火装置对应保护一个防护区的系统，其结构如图 2 所示，供用户参考：

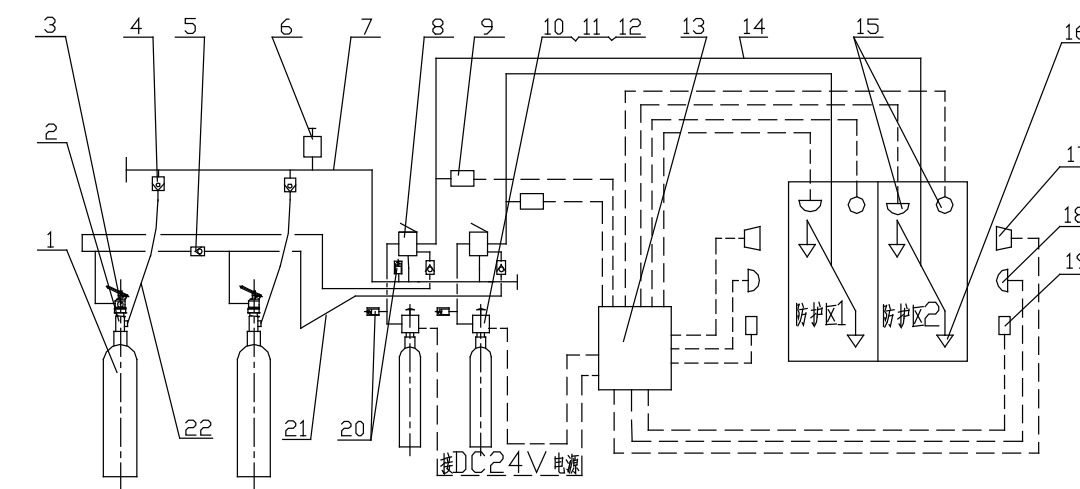


- 1、灭火剂贮瓶 2、灭火剂容器阀 3、灭火剂贮瓶压力表 4、灭火剂单向阀 5、集流管安全泄放装置
- 6、集流管 7、信号反馈装置 8、驱动气容器阀 9、驱动气贮瓶 10、驱动气贮瓶压力表 11、报警灭火控制盘 12、灭火剂输送管路 13、温感、烟感火灾探测器 14、喷嘴 15、声光报警器 16、放气指示灯 17、手动控制盒
- 18、低泄高封阀 19、驱动气管路 20、连接管

图 2 单元独立式气体灭火系统结构示意图

3、组合分配式气体灭火系统

组合分配式气体灭火系统是由一套灭火装置对应保护几个防护区的系统，所述防护区不超过 8 个，同一时间只能对其中一个防护区进行灭火，其结构如图 3 所示，供用户参考：



- 1、灭火剂贮瓶 2、灭火剂容器阀 3、灭火剂贮瓶压力表 4、灭火剂单向阀 5、驱动气体单向阀
- 6、集流管安全泄放装置 7、集流管 8、选择阀 9、信号反馈装置 10、驱动气容器阀 11、驱动气贮瓶
- 12、驱动气贮瓶压力表 13、报警灭火控制盘 14、灭火剂输送管路 15、温感、烟感火灾探测器 16、喷嘴
- 17、声光报警器 18、放气指示灯 19、手动控制盒 20、低泄高封阀 21、驱动气管路 22、连接管

图 3 组合分配式气体灭火系统结构示意图

4、控制与操作

- 4.1、自动启动控制：火灾自动报警系统与气体灭火装置相结合，实现自动探测火灾，自动报警，自动启动灭火系统进行灭火。
- 4.2、电气手动启动控制：利用电气手动开关启动灭火系统进行灭火。
- 4.3、机械应急启动控制：利用机械手动装置启动灭火系统进行灭火。
- 4.4、对于具体的某一系统，如何规定系统启动方式，由系统设计和用户的管理制度确定。

三、气体灭火系统通用部件

1、驱动装置

驱动装置用于启动系统，释放灭火剂。由驱动气贮瓶、驱动气容器阀、驱动气单向阀、低泄高封阀、驱动气管路等一组部件构成。

1.1、驱动气贮瓶

用途：内贮高压氮气，瓶口安装驱动气容器阀，防护区发生火灾时，驱动气容器阀开启，使瓶内氮气打开选择阀和灭火剂容器阀。

结构：钢质无缝气瓶，技术参数见表 1

型号	容 积 (L)	公称工作压力 (MPa)	贮存压力 (MPa)	最大工作压力 (MPa)
QR4 / 15Q	4	15	6	6.6
QR6 / 15Q	6			
QR10 / 15Q	10			
QR15 / 15Q	15			
QR20 / 15Q	20			

表 1 驱动气贮瓶技术参数

1.2、驱动气容器阀

用途：安装在驱动气贮瓶上，具有对贮瓶内驱动气体进行封存、释放、充装、超压排放、压力显示、检漏的功能，阀上的压力表能显示驱动气贮瓶内的气压。

结构：主要零件采用不锈钢及铜合金，用尼龙密封，可靠耐用。结构、技术参数见图 4 及表 2。

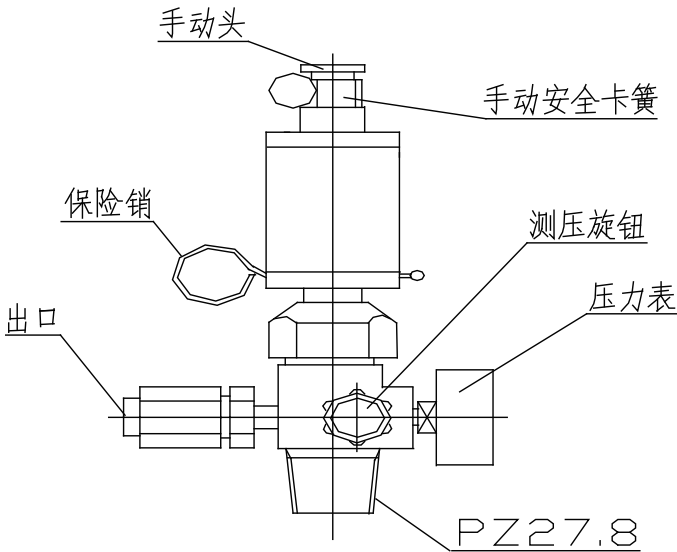


图 4 驱动气容器阀

型 号	公称通径 (mm)	公称工作压力 (MPa)	安全泄放装置泄放动作压力 (MPa)	MFZ1-4.5 型阀用电磁铁	
				工作电压	工作电流
QRF6 / 6.6Q	6	6.6	8.8	DC 24V	2 A

表 2 驱动气容器阀技术参数

1.3、驱动气单向阀

用途：安装在驱动气管路上，控制驱动气体流动方向，从而控制开启灭火剂容器阀的数量。

结构：主要零件采用铜合金，密封采用橡胶件、密封可靠耐用。结构、技术参数见图 5 及表 3。

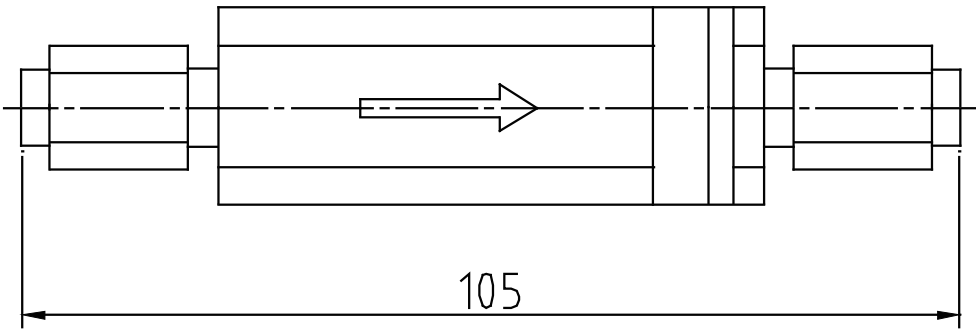


图 5 驱动气单向阀

型 号	公称通径 (mm)	公称工作压力 (MPa)	开启压力 (MPa)
QQD6 / 6.6	6	6.6	≤ 0.25

表 3 驱动气单向阀技术参数

1.4、低泄高封阀

用途：安装在驱动气容器阀出口的旁路上，当驱动气容器阀未开启但有微量泄漏时可将驱动气泄放掉，避免驱动气在其管路内聚集使系统误动作。当系统启动时低泄高封阀可自行关闭。还可以安装在组合分配式系统的集流管上，当灭火剂容器阀有微量灭火剂泄漏时，本阀可将其排泄掉，以避免灭火剂在集流管内的非正常聚集带来的危险。

结构：采用铜合金，不锈钢零件和橡胶密封件，在弹簧和气体压力的相互作用下实现低压泄放和高压密封。结构、技术参数见图 6 和表 4

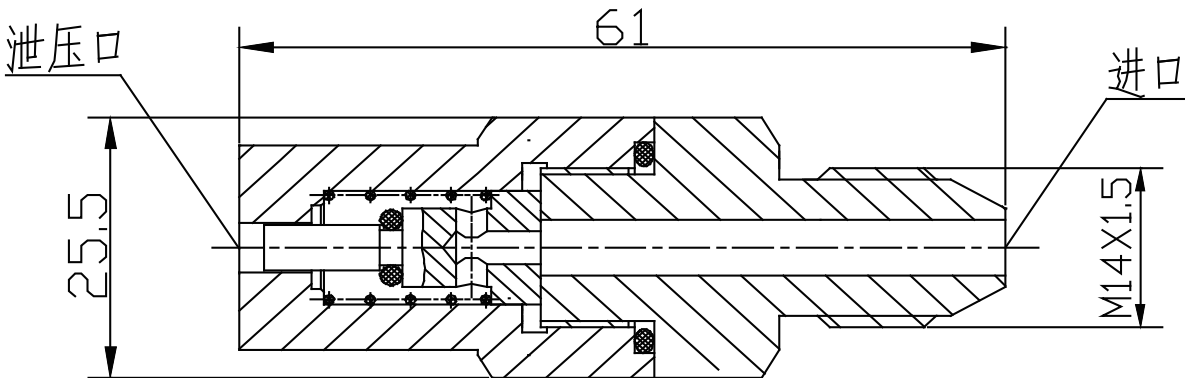


图 6 低泄高封阀

型 号	关闭压力 (MPa)	公称工作压力 (MPa)
QDG0.25 / 17.2	0.25	17.2

表 4 低泄高封阀技术参数

1.5、驱动气管路

用途：连接灭火剂容器阀、选择阀、驱动气容器阀、驱动气单向阀、低泄高封阀以组成系统启动的驱动装置。

结构：由 8×1 紫铜管和管接件构成。

2、信号反馈装置

用途：安装在选择阀出口或集流管上，在灭火时输出灭火剂释放的信号并将信号反馈到消防控制系统。

结构：由微动开关等零部件组成，具有自锁功能。结构、技术参数见图 7 和表 5。

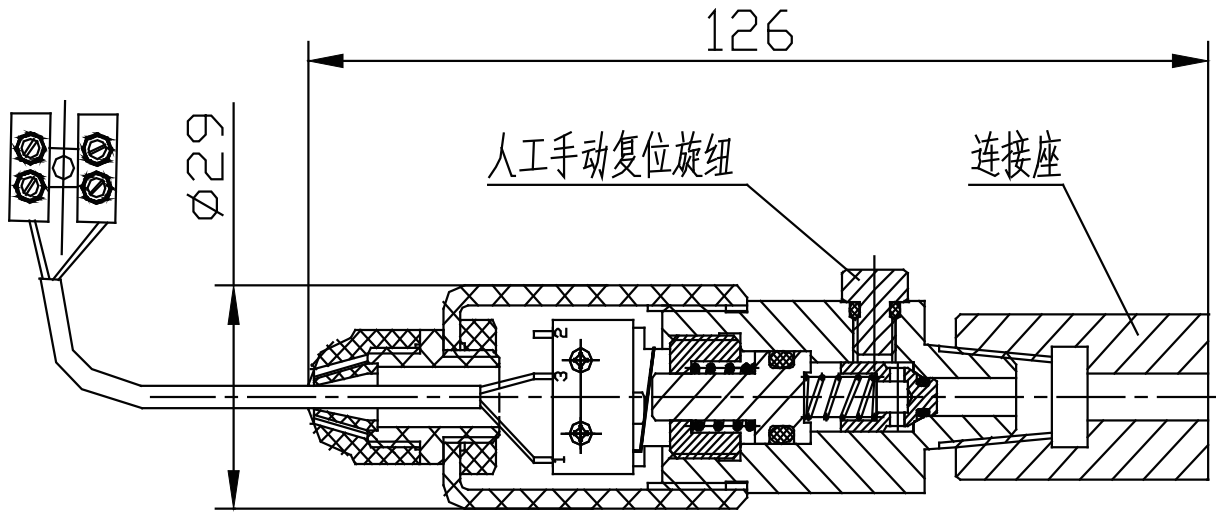


图 7 信号反馈装置

型 号	动作压力设定值 (MPa)	公称工作压力 (MPa)	额定电压
HXF 0.8 / 17.2	0.8	17.2	DC 24V

表 5 信号反馈装置技术参数

3、选择阀

用途：灭火系统为组合分配式系统时设此阀，对应于每个防护区各设一个，安装在集流管上。

结构：零件采用铜合金和不锈钢制造，结构简单，动作可靠。结构、技术参数见图 8 及表 6。

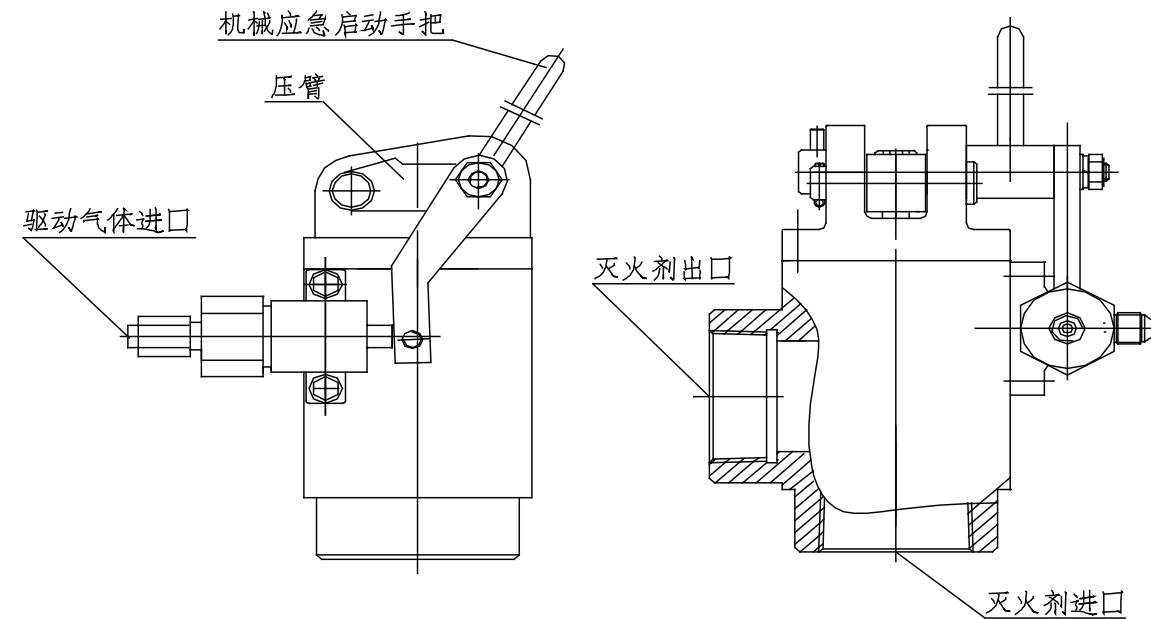


图 8 选择阀

型 号	公称通径 (mm)	公称工作压力 (MPa)	灭火剂进出口接口
HXZ32 / 17.2	32	17.2	螺纹 Rc1 $\frac{1}{4}$
HXZ40 / 17.2	40		螺纹 Rc1 $\frac{1}{2}$
HXZ50 / 17.2	50		螺纹 Rc 2
HXZ65 / 17.2	65		螺纹 Rc2 $\frac{1}{2}$
HXZ80 / 17.2	80		螺纹 Rc 3
HXZ100 / 17.2	100		法兰
HXZ125 / 17.2	125		法兰
HXZ150 / 17.2	150		法兰

表 6 选择阀技术参数

4、全淹没喷嘴

用途：安装在封闭空间防护区灭火系统管网末端，按灭火系统设计将灭火剂喷洒到防护区。

结构：采用铜合金或不锈钢制作，结构、技术参数见图 9 及表 7。

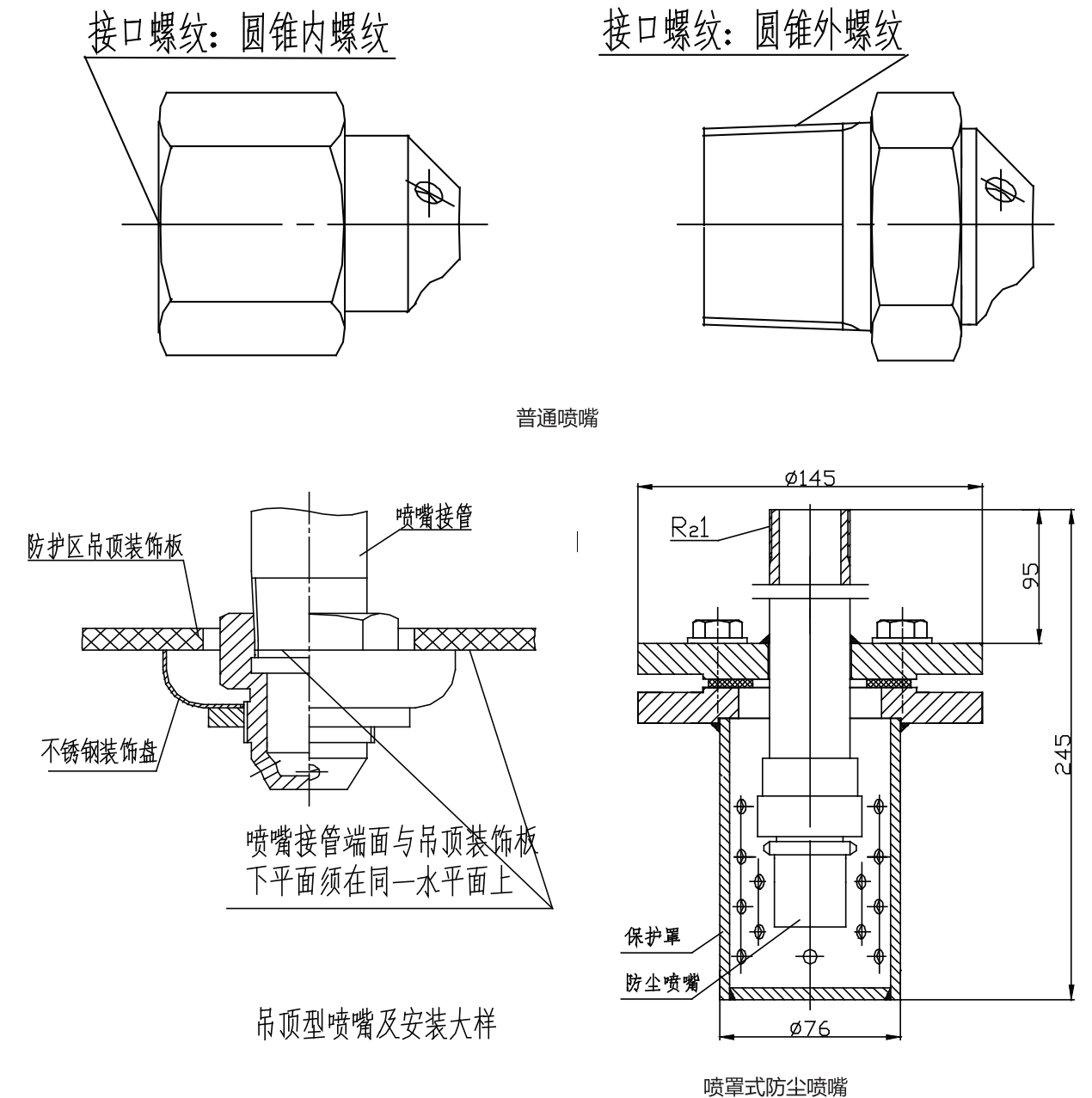


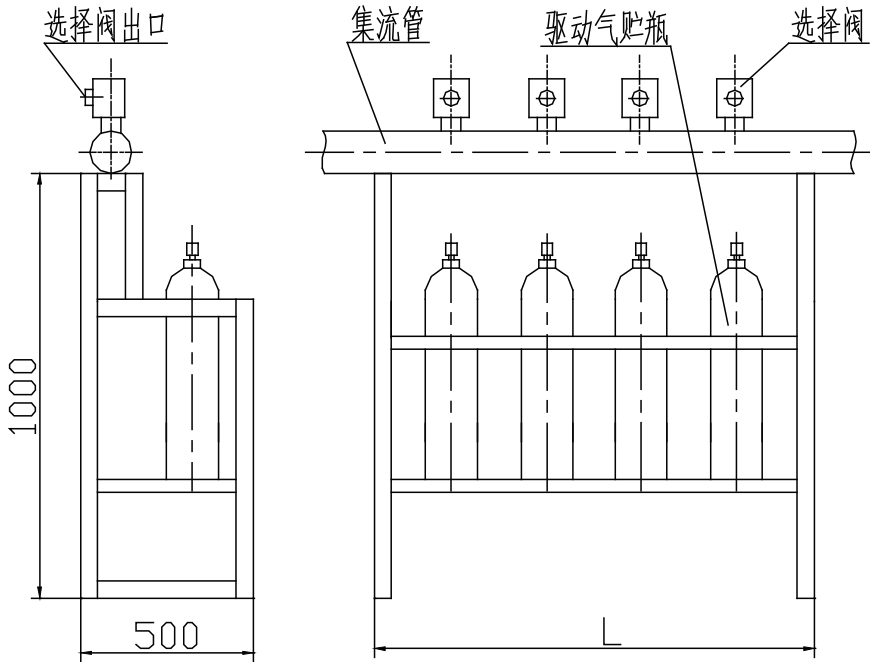
图 9 全淹没喷嘴

型 号	喷嘴代号	等效单孔面积 (mm²)	接口螺纹 (R _c 内螺纹或 R ₂ 外螺纹)
QPT5 / 15	5	12.39	1/2
QPT6 / 15	6	17.81	1/2
QPT7 / 20	7	24.26	3/4
QPT8 / 20	8	31.68	3/4
QPT9 / 20	9	40.06	3/4
QPT10 / 25	10	49.48	1
QPT11 / 25	11	59.87	1
QPT12 / 25	12	71.29	1
QPT13 / 32	13	83.61	1 ¼
QPT14 / 32	14	96.97	1 ¼
QPT15/ 32	15	111.29	1 ¼
QPT16/ 32	16	126.71	1 ¼
QPT18 / 32	18	160.32	1 ¼
QPT20 / 40	20	197.94	1 ½
QPT22 / 40	22	239.48	1 ½
QPT24 / 40	24	285.03	1 ½
QPT32 / 40	32	506.45	1 ½
QPT48 / 40	48	1138.71	1 ½
QPT64 / 50	64	2025.80	2

表 7 喷嘴技术参数

5、管件
用途：作灭火剂输送管路的连接用。
结构：采用优质碳素结构钢，内外表面镀锌钝化。有各种规格的直接头、三通、直角弯头、连接法兰等，公称工作压力 17.2 MPa。

6、驱动气贮瓶瓶架
用途：固定驱动气贮瓶、集流管和选择阀。
结构：角钢焊接。外形尺寸见图 10。一套灭火装置可以用图中一个或一个以上的瓶架组合成驱动气贮瓶瓶架。



驱动气贮瓶数	L (最大值)
2	760
3	1260
4	1760
5	2260

注：L 不超过以上最大值。

图 10 驱动气贮瓶瓶架

四、 气体灭火系统产品种类

1、七氟丙烷灭火系统

1.1、特点
七氟丙烷灭火系统具有较高的灭火效率，采用七氟丙烷灭火剂灭火所需灭火剂浓度较低，对于条件相同的防护区所需要的灭火剂较少，从而可以减少系统的气瓶等部件的数量，减少专用气瓶间的面积，节省设备占用空间。因此，对于设备安装空间有限的项目，七氟丙烷灭火系统具有占地面积少的优点。七氟丙烷灭火剂的价格相对较高，故灭火设备的总费用需按照具体项目确定。
七氟丙烷灭火剂常温下在贮存容器内的状态为汽液两相，其饱和蒸汽压力很低，故需要在容器内充入氮气进行加压，才能通过输送管道将其送至防护区。
1.2、安全性
七氟丙烷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伤害。



1.3、主要技术参数：

系 统 型 号	贮存压 (MPa)	最大工作压力 (MPa)	气瓶容积 (L)	工作温度 (° C)	最大充装密度 (kg/ m ³)
QMQ 4.2 / 90 (120) N	4.2	5.3	70、90、120	0 ~ + 50	950
QMQ 5.6 / 90 (70) N	5.6	8			1080

1.4、七氟丙烷灭火系统零部件

(1) 灭火剂贮瓶

用途：瓶口安装容器阀，按规定充装、贮存灭火剂及氮气。

结构：为钢质焊接或无缝气瓶，技术参数见表 8。

型 号	容积 (L)	公称工作压力 (MPa)	贮存压力 (MPa)	贮瓶类型
QR90 / 5.6	90	5.6	4.2	钢质焊接气瓶
QR120 / 5.6	120			
QR70 / 8	70	8	5.6	钢质无缝气瓶
QR90 / 8	90			

表 8 灭火剂贮瓶技术参数

(2) 灭火剂容器阀

用途：安装在灭火剂贮瓶瓶口上，具有对贮瓶内灭火剂进行封存、释放、充装、超压排放、压力显示、检漏的功能，阀上的压力表能显示灭火剂贮瓶内的压力。

结构：主要零件采用铜合金与不锈钢，密封件采用尼龙，密封可靠、耐用。结构、技术参数见图 11 及表 9

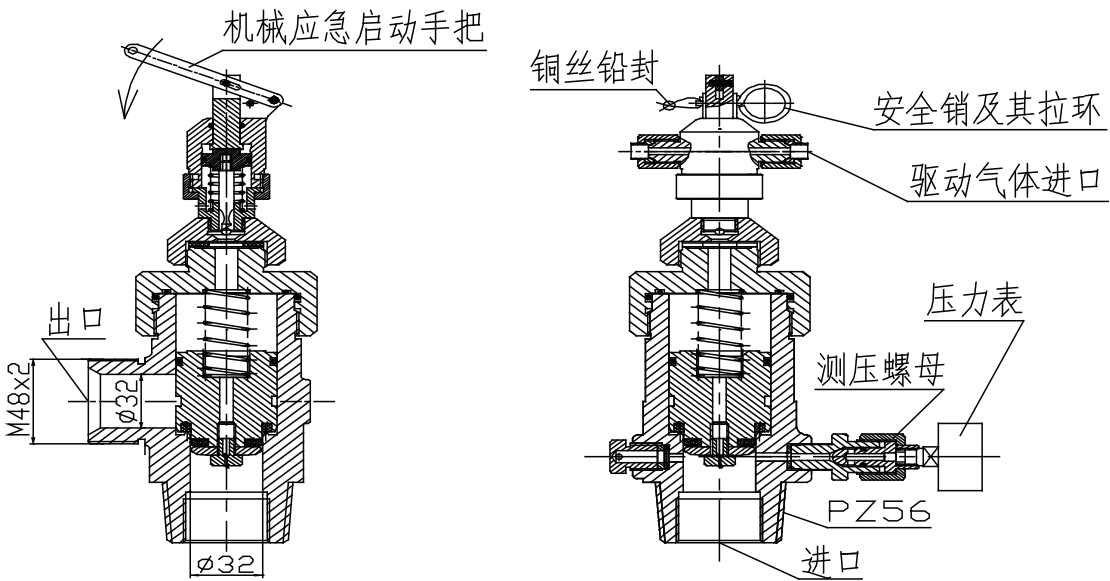


图 11 七氟丙烷容器阀

型 号	公称通径 (mm)	公称工作压力 (MPa)	安全泄放装置泄放动作压力 (MPa)	等效长度 (m)
QRF32 / 5.3	32	5.3	7.5	2.36
QRF32 / 8		8	11	

表 9 七氟丙烷容器阀技术参数

(3) 灭火剂单向阀

用途：安装在集流管上，在系统启动后防止集流管内的灭火剂向部分未开启的灭火剂容器阀及贮瓶反流。

结构：主要零件采用铜合金，密封采用橡胶件，密封可靠耐用，结构、技术参数见图 12 及表 10。

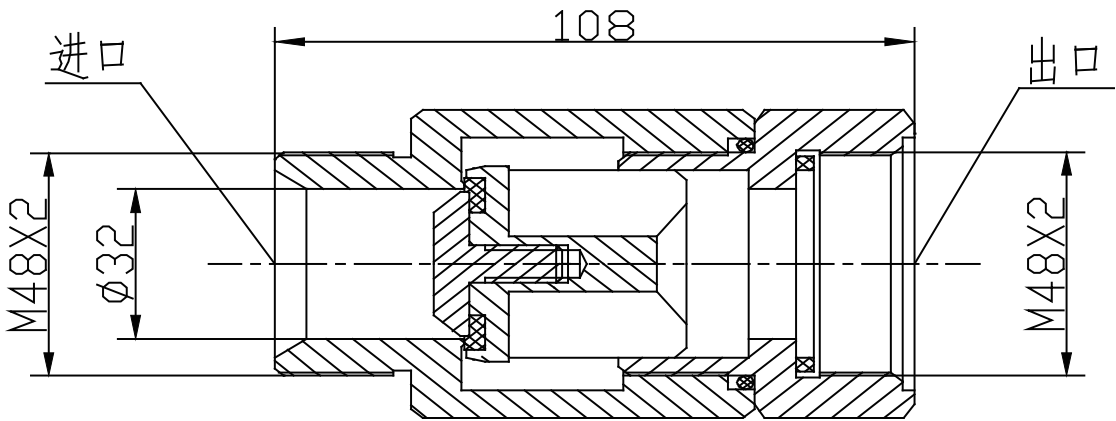


图 12 七氟丙烷单向阀

型 号	公称通径 (mm)	公称工作压力 (MPa)	开启压力 (MPa)	等效长度 (m)
QYD32 / 5.3	32	5.3	≤ 0.25	5.7
QYD32 / 8		8		

表 10 七氟丙烷单向阀技术参数

(4) 集流管

用途：将灭火剂贮瓶释放出的灭火剂汇集起来送给系统管网及喷嘴。

结构：由无缝钢管焊接而成，公称工作压力 8 MPa。

(5) 连接管

用途：将灭火剂容器阀与集流管（通过灭火剂单向阀）相连接。
结构：不锈钢软管及接头，技术参数见表 11。

型 号	公称通径 (mm)	公称工作压力 (MPa)	最小弯曲半径 (mm)	接口螺纹 (mm)
QRG32 / 5.3	32	5.3	225	M48×2
QRG32 / 8		8		

表 11 连接管技术参数

(6) 安全泄放装置

用途：设置在灭火剂容器阀、驱动气体容器阀和集流管上，当容器及容器阀、集流管内压力超过规定值时，安全泄放装置的安全膜片爆破，使容器及容器阀、集流管泄压。
结构：采用爆破片装置，装置各零件的材料为铜合金或不锈钢。容器阀的安全泄放装置设置在容器阀阀体上。集流管的安全泄放装置为独立部件，其结构和技术参数见图 13 和表 12。灭火剂容器阀安全泄放装置的泄放动作压力见表 9，驱动气体容器阀安全泄放装置的泄放动作压力见表 2。

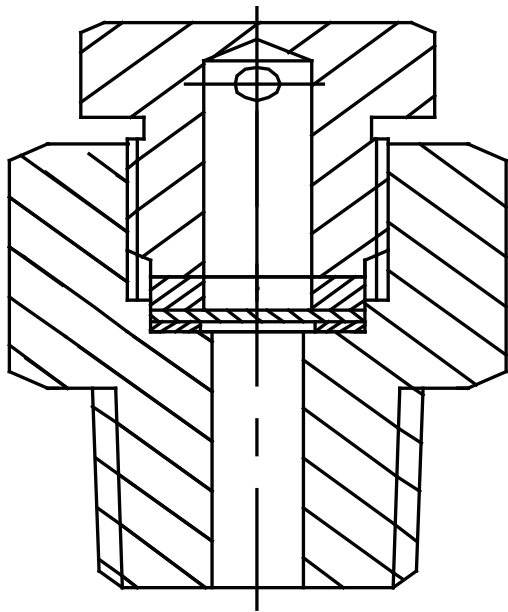


图 13 集流管安全泄放装置

型 号	泄放动作压力 (MPa)	接口螺纹
QAX11	11±0.55	R ₂ 1/2
QAX7.5	7.5±0.375	R ₂ 1/2

表 12 七氟丙烷集流管安全泄放装置技术参数

(7) 灭火剂贮瓶瓶架

用途：固定灭火剂贮瓶和集流管。
结构：角钢焊接，外形尺寸见图14 及图 15。

瓶数	L
16	3320
14	2920
12	2520
10	2120
8	1720
6	1320
4	920

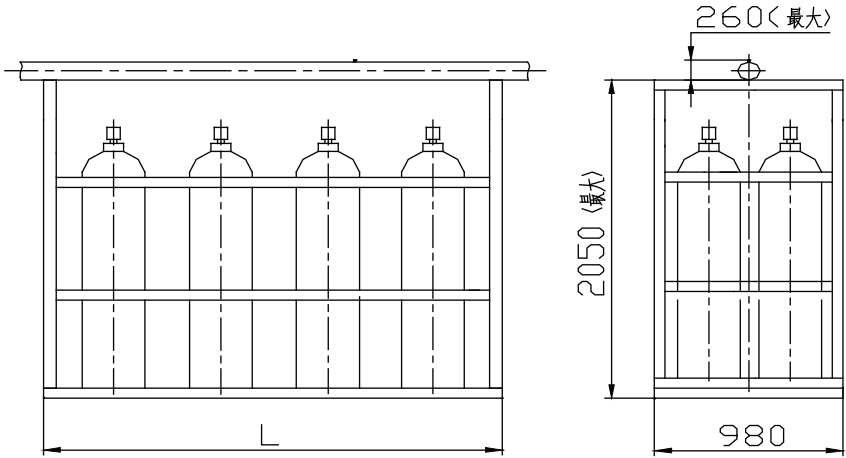


图14 QMQ 4.2 / 90 (120) N 型七氟丙烷灭火系统双排瓶架

瓶数	L
8	3320
7	2920
6	2520
5	2120
4	1720
3	1320
2	920

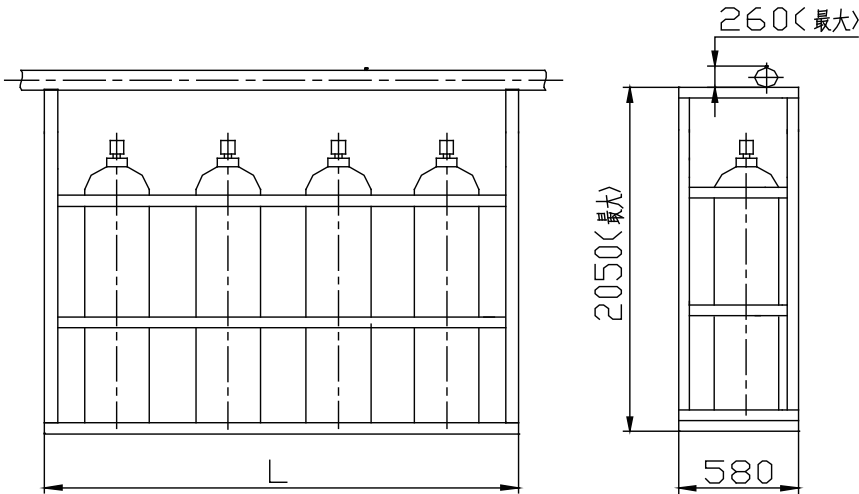


图15 QMQ 4.2 / 90 (120) N 型七氟丙烷灭火系统单排瓶架

2、柜式七氟丙烷灭火装置

2.1、简介

柜式七氟丙烷灭火装置相当于七氟丙烷灭火系统中单元独立系统的一种特殊型式，为无外管网的一种单元独立系统。主要由贮瓶柜、七氟丙烷贮瓶、配管、容器阀、喷嘴组成。占地面积小，无需专用钢瓶间，外观漂亮大方，在灭火设施中颇具特色，是高档装修场所防火设施的理想选择。

2.2 主要技术参数

灭火剂贮瓶贮存压力 (200C)	灭火剂最大充装密度	灭火剂喷射时间	电磁驱动器 工作电压	启动方式	工作温度范围
2.5 MPa	1150kg/m ³	≤ 10s	24V DC	自动启动电气手动启动	0℃ ~ 50℃

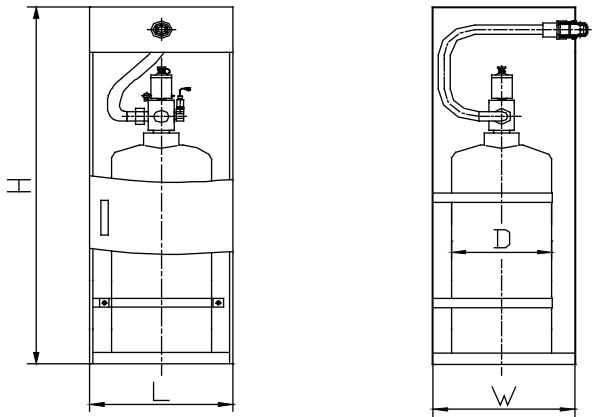


图 16 单瓶柜

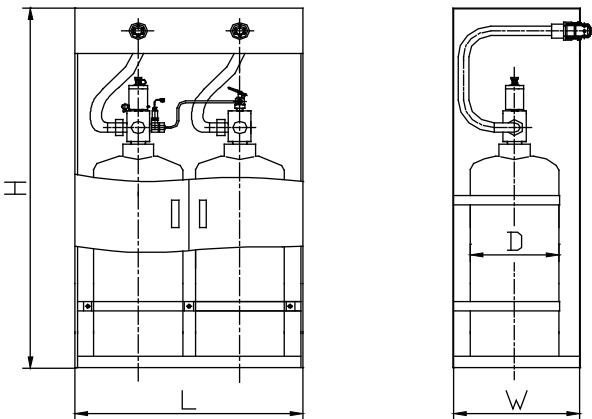


图 17 双瓶柜

2.3 结构与规格

柜式灭火装置属于单元独立系统，即由一套或数套灭火剂贮存装置对应一个防护区。单、双瓶柜式装置的结构、技术参数见表 13 和图 16、图 17。

型 号		W(mm)	H(mm)	L(mm)	D(mm)
单瓶柜	GQQ150/2.5	500	2200	600	400
	GQQ120/2.5	480	2200	600	350
	GQQ90/2.5	480	2000	600	350
	GQQ70/2.5	480	2000	600	350
	GQQ120×2/2.5	480	2200	1000	350
双瓶柜	GQQ90×2/2.5	480	2000	1000	350

表 13 单、双瓶柜式装置的技术参数

2.4、柜式七氟丙烷灭火装置部件

(1) 灭火剂贮瓶

用途：瓶口安装容器阀，按规定充装、贮存灭火剂及氮气。

结构：为钢质焊接气瓶，技术参数见表 14

型 号	容积 (L)	公称工作压力 (MPa)	贮存压力 (MPa)	最大工作压力 (MPa)	空瓶重量 (kg)
QR70 / 5.6	70	5.6	2.5	4.2	69
QR90 / 5.6	90				84
QR120 / 5.6	120				106
QR150 / 5.6	150				134

表 14 灭火剂贮瓶技术参数

(2) 灭火剂容器阀 (气驱动型)

用途: 安装在灭火剂贮瓶瓶口上, 具有对灭火剂进行封存、释放、加注、压力显示、超压排放、气动启动等功能。在双瓶柜中使用。

结构: 利用压差式原理, 靠灭火剂气体进行密封, 利用外部有压气体开启。主要零件采用铜合金。由阀体、活塞、安全阀、压力表以及气动装置等组成, 其结构见图18。

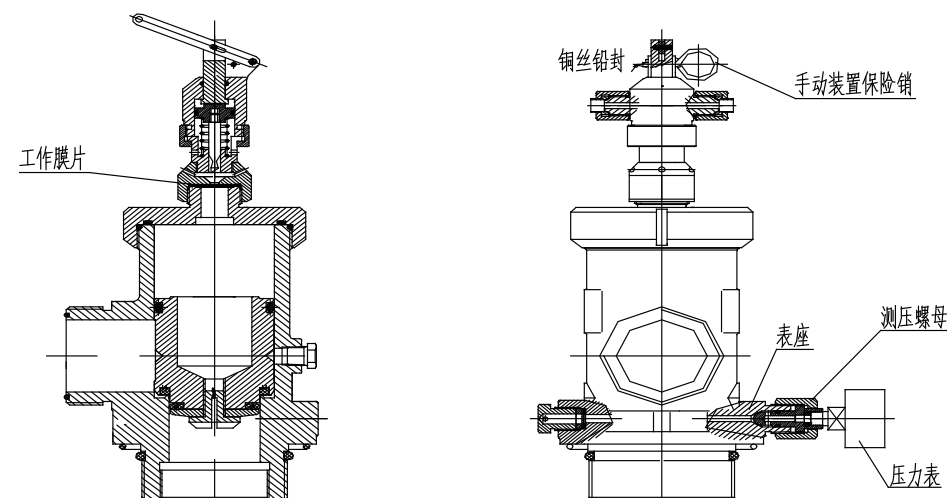


图18 七氟丙烷容器阀 (气驱动型)

(3) 灭火剂容器阀 (电驱动型)

用途: 安装在灭火剂贮瓶瓶口上, 具有对灭火剂进行封存、释放、加注、压力显示、超压排放、电动启动等功能。在单、双瓶柜中使用。

结构: 利用压差式原理, 靠灭火剂气体进行密封, 利用电磁铁开启。主要零件采用铜合金。由阀体、活塞、安全阀、压力表以及电磁铁装置等组成。其结构见图19。

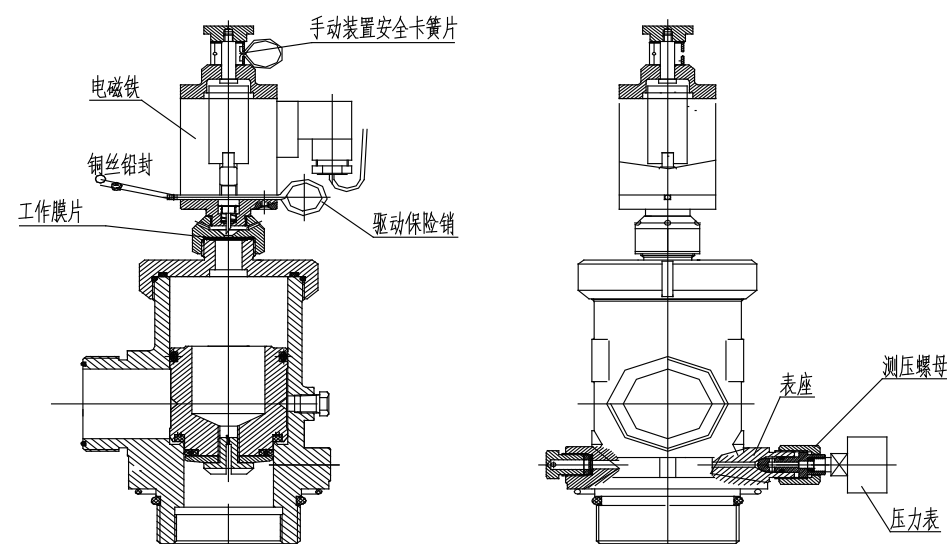


图19 七氟丙烷容器阀 (电驱动型)

(4) 喷嘴

用途: 安装在瓶柜顶部正上方, 用来喷射灭火剂, 使其能够均匀充满防护区。

结构: 采用不锈钢制作。

(5) 连接管

用途: 连接喷嘴和灭火剂容器阀, 将贮瓶内灭火剂输送至喷嘴。

结构: 由不锈钢软管及接头组成。

3、IG541 (混合气体) 灭火系统



3.1、特点

IG541 (混合气体) 灭火剂是由 52% 的氮、40% 的氩和 8% 的二氧化碳三种气体组成, 该灭火剂除具有“洁净气体”灭火剂共有的优点之外, 还具有以下特点:

(1) 为无色透明气体, 喷放时不会形成浓雾而降低能见度, 可确保逃生时能看清任何紧急逃生口。

(2) 在规定的浓度范围内使用, 对人体无窒息、无毒。

(3) 以压缩气体形式贮存, 喷放时温度变化小, 不会在被保护设备上形成冷凝, 无任何腐蚀物、残留物, 不会对被保护设备产生任何损害。

(4) 常温下在贮存容器内的状态为气相, 其贮存压力较高, 一般需通过减压装置减压后再由输送管道将其送至防护区, 可输送较远的距离。

3.2、对环境的影响和安全性

IG541 (混合气体) 灭火剂由大气层中的天然气组成, 它的释放只是将这些天然气放回大气层, 灭火时不会发生任何化学反应, 不污染环境, 无毒, 无腐蚀性, 是一种绿色环保型灭火剂。

灭火剂瓶组内的贮存压力为 15 MPa, 系统动作时喷嘴会喷放出高压气体, 可能对喷嘴附近的人员或物体造成损害, 因此, 用户应作好相关预案, 以保证喷嘴喷放高压气体前人员迅速撤离。

3.3、主要技术参数

系 统 型 号	贮存压 (MPa)	最大工作压力 (MPa)	气瓶容积 (L)	工作温度 (°C)
QMH 15 / 80	15	17.2	80	0 ~ + 50
QMH 15 / 90			90	

3.4、IG541 (混合气体) 灭火系统零部件

(1) 灭火剂贮瓶

用途：瓶口安装容器阀，按规定充装、贮存灭火剂。

结构：为钢质无缝气瓶，技术参数见表 15

型 号	容 积 (L)	直径 D (mm)	公称工作压力 (MPa)	贮存压力 (MPa)
HR80 / 17.2	80	279	17.2	15
HR90 / 17.2	90	325		

表 15 灭火剂贮瓶技术参数

(2) 灭火剂容器阀

用途：安装在灭火剂贮瓶瓶口上，具有对贮瓶内灭火剂进行封存、释放、充装、超压排放、压力显示、检漏的功能，阀上的压力表能显示灭火剂贮瓶内的压力。

结构：主要零件采用铜合金与不锈钢，密封件采用尼龙，密封可靠、耐用，结构、技术参数见图 20 及表 16

型 号	公称通径 (mm)	公称工作压力 (MPa)	安全泄放装置泄放动作压力 (MPa)
HRF12 / 17.2	12	17.2	23

表 16 IG541 容器阀技术参数

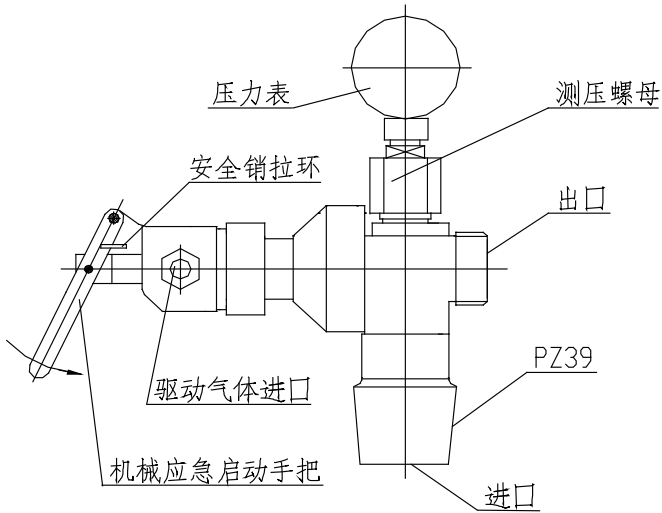


图 20 IG541 容器阀

(3) 灭火剂单向阀

用途：安装在集流管上，在系统启动后防止集流管内的灭火剂向部分未开启的灭火剂容器阀及贮瓶反流。

结构：主要零件采用铜合金，密封采用橡胶件，密封可靠耐用，结构、技术参数见图 21 及表 17。

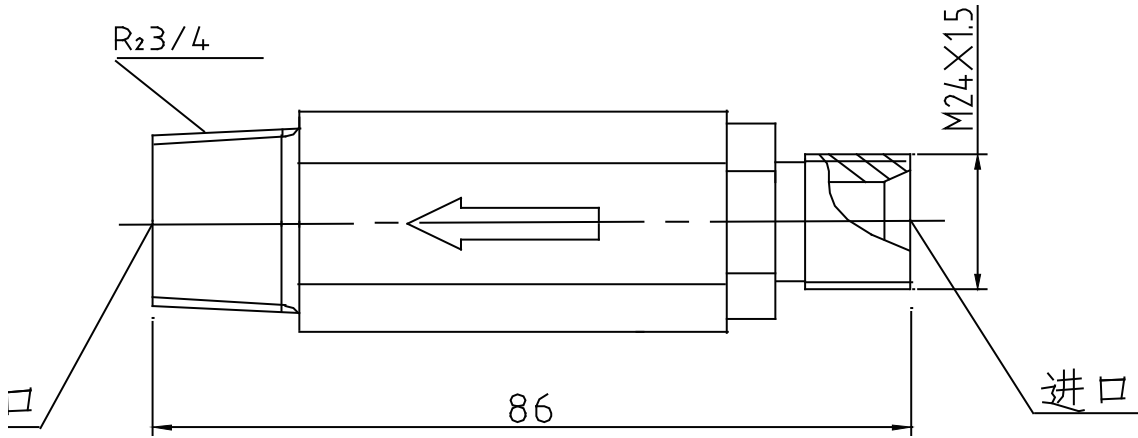


图 21 IG541 单向阀

型 号	公称通径 (mm)	公称工作压力 (MPa)	开启压力 (MPa)
HYD12 / 17.2	12	17.2	≤ 0.25

表 17 IG541 单向阀技术参数

(4) 集流管

用途：将灭火剂贮瓶释放出的灭火剂汇集起来送给系统管网及喷嘴。

结构：由无缝钢管焊接而成，公称工作压力 17.2MPa。

(5) 连接管

用途：将灭火剂容器阀与集流管（通过灭火剂单向阀）相连接。

结构：不锈钢软管及接头，技术参数见表 18。

型 号	公称通径 (mm)	公称工作压力 (MPa)	接口螺纹 (mm)	最小弯曲半径 (mm)
HRG12 / 17.2	12	17.2	M24×1.5	95

表 18 连接管技术参数

(6) 减压装置

用途：降低减压装置下游的灭火剂压力，从而降低下游管道和阀门的承压等级，节约管网管道成本。
结构：采用减压孔板。减压装置的结构、技术参数见图 22 和表 19，减压孔口的实际直径 d 由系统设计确定。

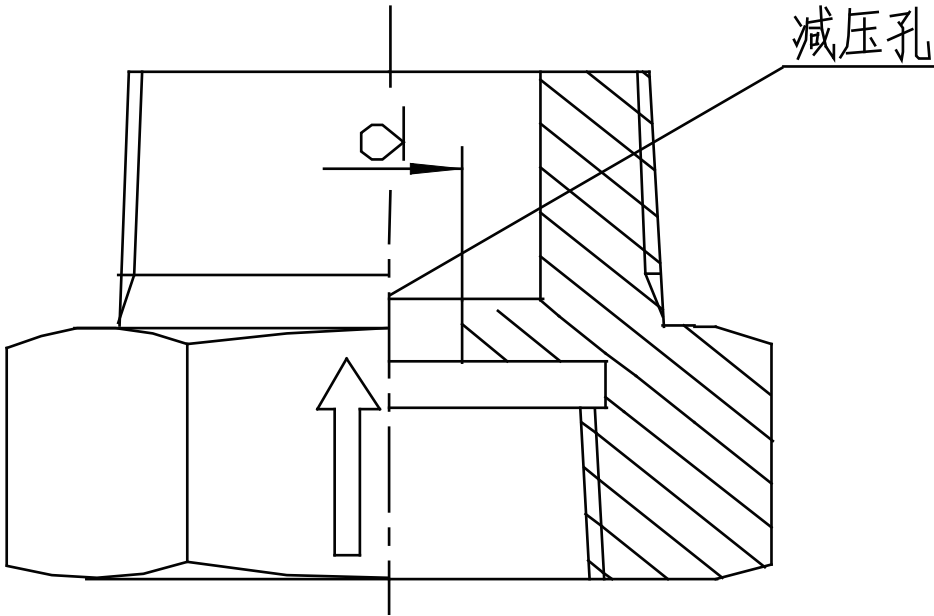


图 22 减压装置

型 号	公称通径 (mm)	接口螺纹 (Rc 及 R ₂)	减压孔口参考直径 (mm)
HJYB6.4~16/32	32	1 ¹ / ₄	6.4~16
HJYB8~20/40	40	1 ¹ / ₂	8~20
HJYB10~25/50	50	2	10~25
HJYB13~32/65	65	2 ¹ / ₂	13~32
HJYB16~40/80	80	3	16~40
HJYB20~52/100	100	法兰连接	20~52
HJYB 22~63/125	125	法兰连接	22~63
HJYB28~79/150	150	法兰连接	28~79

表 19 减压装置技术参数

(7) 安全泄放装置

用途：与七氟丙烷灭火系统安全泄放装置相同。
结构：与七氟丙烷灭火系统安全泄放装置相同。灭火剂容器阀安全泄放装置的泄放动作压力见表 16，集流管安全泄放装置技术参数见表 20

型 号	泄放动作压力 (MPa)	接口螺纹
HAX23	23 ±1.15	R ₂ 1/2

表 20 IG541 集流管安全泄放装置技术参数

(8) 灭火剂贮瓶瓶架

用途：固定灭火剂贮瓶和集流管。
结构：角钢焊接，外形尺寸见图 23 及图 24。

瓶数	L
16	2600
14	2300
12	2000
10	1700
8	1400
6	1100
4	800

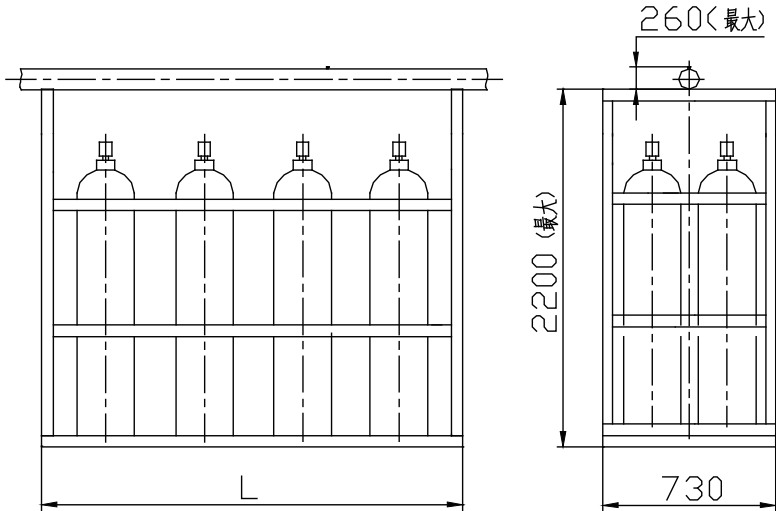


图 23 QMH 15 / 80 型 IG541 灭火系统双排瓶架

瓶数	L
8	2600
7	2300
6	2000
5	1700
4	1400
3	1100
2	800

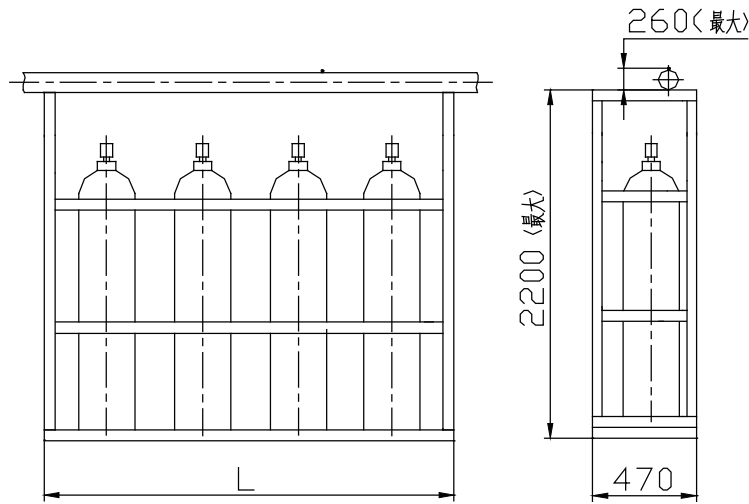


图 24 QMH 15 / 80 型 IG541 灭火系统单排瓶架

干粉灭火系统

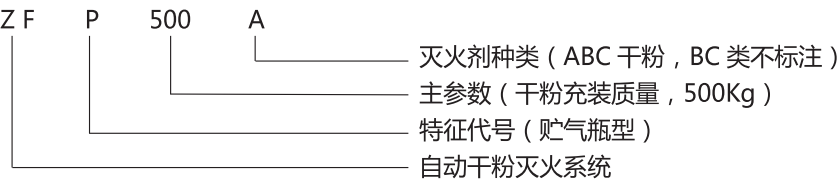
一、应用场所

干粉灭火系统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。

二、ZFP 系列干粉灭火系统设备简介

1、ZFP 贮气瓶型干粉灭火系统产品型号编制方法
例如 ZFP500A 贮气瓶型干粉灭火系统编号：



2、ZFP 型干粉灭火系统规格品种
ZFP500 型、ZFP1000 型、ZFP1500 型、ZFP2000 型

三、系统组成及工作原理

1、管网式干粉灭火系统的组成和工作原理

管网式干粉灭火系统由干粉灭火设备部分和报警、灭火控制部分组成。前者由干粉灭火装置、干粉输送管网、喷嘴等构成；后者由火灾探测器、报警器、控制盘等组成。

管网式干粉灭火系统可分为组合分配系统和单元独立系统。二者的定义如下：

组合分配系统：用一套干粉贮存装置保护两个及以上防护区或保护对象的灭火系统。防护区和保护对象之和不得超过 8 个。

单元独立系统：用一套干粉贮存装置保护一个防护区或保护对象的灭火系统。

1.1 组合分配系统工作原理

（1）当某一防护区或保护对象着火后，火灾探测器发出两个独立的火灾探测信号，经过一定时间的延时后，报警、灭火控制盘自动发出系统启动指令，与着火的防护区或保护对象相对应的选择阀被打开，同时启动瓶被开启，瓶中的启动气体通过启动气管路把动力瓶瓶头阀打开，动力瓶中的高压气体通过连接软管、气体集流管等进入减压器，被减压至规定压力，并通过干粉罐进气阀（常开）进入干粉罐，使罐内的干粉灭火剂被搅动、疏松，当干粉罐内气压达到定压动作装置开启压力时，定压动作装置被冲开，干粉经过已经打开的与着火防护区或保护对象相对应的选择阀流出，通过管网流向喷嘴，喷向着火防护区或保护对象，实现灭火。此时与开启的选择阀对应的压力讯号器向报警、灭火控制盘输入干粉喷射信号，控制盘即发出干粉喷射显示信号。

（2）通过控制盘或手动控制盒的手动操作开关亦可发出系统启动指令，按上述程序打开选择阀、启动瓶，启动系统。

（3）还可用人工方式直接开启选择阀，然后拍击启动瓶瓶头阀上的手动头，打开启动瓶进而开启动力气瓶释放动力气，启动系统。

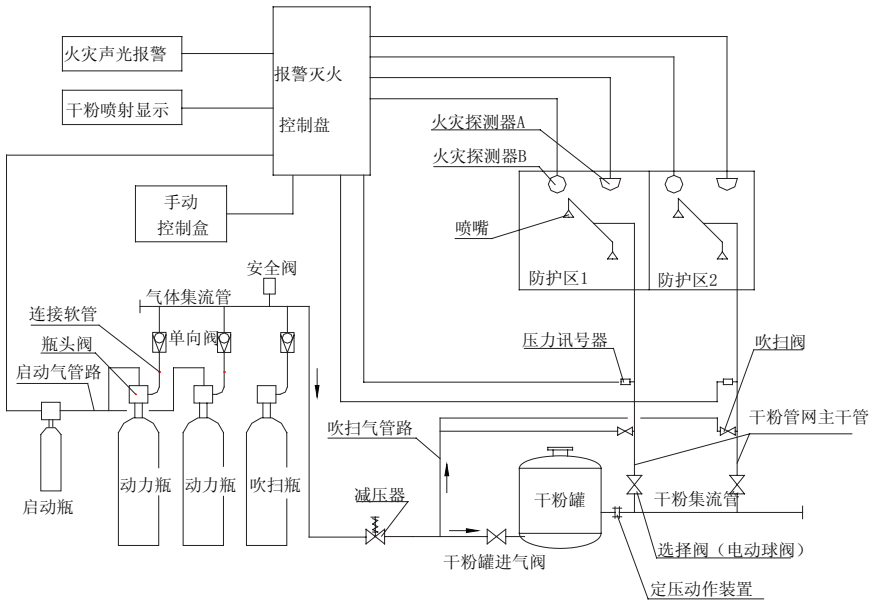


图 1 管网式组合分配系统工作原理图

1.2、单元独立系统工作原理

单元独立系统的工作原理与组合分配系统基本相同，只是不设选择阀和干粉集流管，在图 1 中设选择阀处用一个吹扫控制阀（手动球阀，常开）与定压动作装置直接相连。系统启动时，直接开启启动瓶瓶头阀，使动力气瓶给干粉罐充压，一旦定压动作装置被冲开，干粉将直接进入干粉管网和喷嘴，进行灭火。

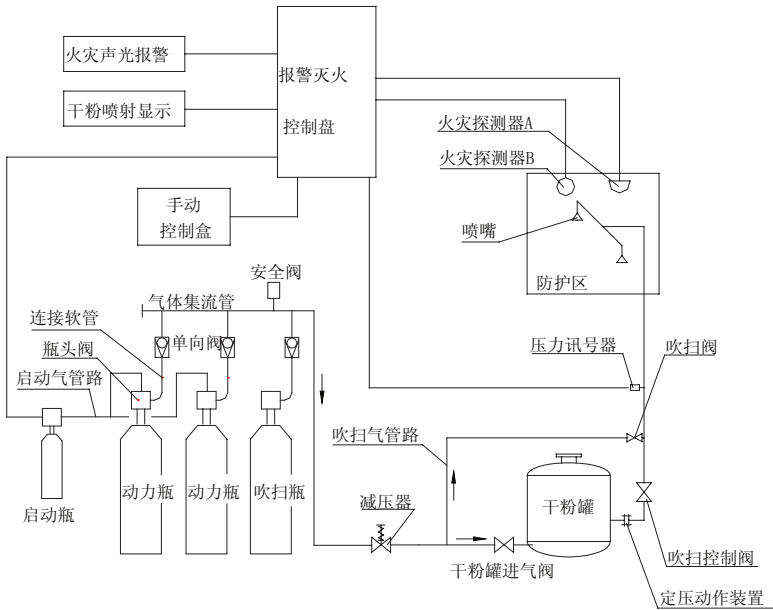


图 2 管网式单元独立系统工作图

1.3、固定干粉炮 / 枪干粉灭火系统的组成和工作原理

固定干粉炮 / 枪干粉灭火系统一般设计为手动操作，由干粉罐、动力瓶、定压动作装置、减压器、干粉炮、干粉卷盘、干粉枪及各种阀门等部件组成，其动作原理与单元独立系统相同。

固定干粉炮干粉灭火系统的工作原理如图 3 所示。

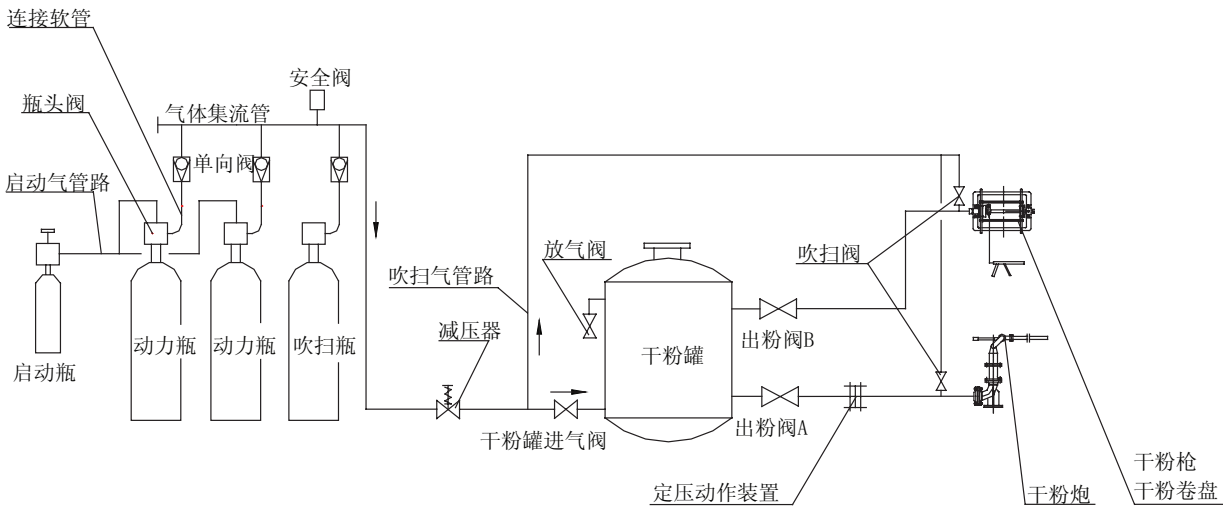


图 3 固定干粉炮干粉灭火系统工作原理图

四、干粉灭火系统的主要部件结构、参数及设计要求

1、干粉罐

用途：储存干粉灭火剂。

安装、使用等：（1）、干粉罐（包括其安全阀、压力表等安全附件）的安装、使用管理、修理改造、定期检验等应符合国家现行《压力容器安全技术监察规程》的规定。干粉罐应防潮、防雨、防晒、防振动、防高温。（2）、如图 3 所示，打开进粉口法兰盖可对干粉罐加入干粉；打开清扫口法兰盖可清扫干粉罐内余粉；开启放气阀可排放罐内余气。（3）、因潮湿对干粉的长期储存有一定影响，所以充装干粉时应尽量避免在雨天、阴天或湿度大的场所充装。技术参数及外形：见表 1、图 4。

型号	设计压力（MPa）	干粉罐容积（L）	干粉充装量（Kg）	额定工作压力（MPa）	使用温度（℃）
ZFP500	1.6 MPa	750	500	1.4	-20~50
ZFP1000		1500	1000		
ZFP1500		2250	1500		
ZFP2000		3000	2000		
ZFP3000		4500	3000		

表 1 干粉罐技术参数

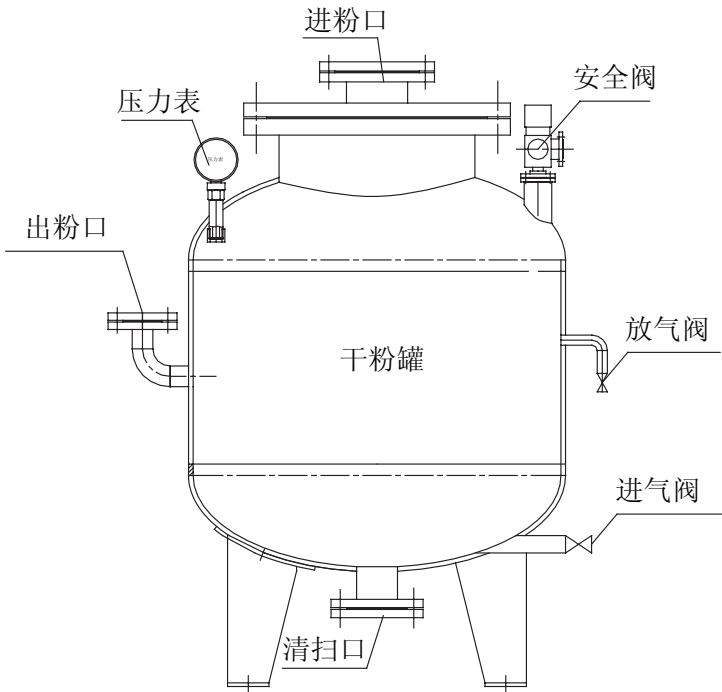


图 4 干粉罐

2、动力瓶、吹扫瓶

动力瓶、吹扫瓶技术参数见表 2：

容积（L）	外径（mm）	高度（mm）	瓶口螺纹（mm）	公称工作压力（MPa）
70	279	1450	PZ39	15

表 2 动力瓶、吹扫瓶技术参数

用途：瓶内贮存氮气，贮存压力为 12~15MPa。

结构特点：钢质无缝气瓶。

使用要求：防止灰尘和污物沾染；防晒、防高温、防雨。气瓶的充装、定期检验等使用管理应符合国家现行《气瓶安全监察规程》的规定。

3、动力瓶瓶头阀、吹扫瓶瓶头阀（见图 5）

用途：安装在动力瓶、吹扫瓶瓶口上，对瓶内气体具有封存、释放、充装、压力显示、安全泄压等功能。有气动和手动两种开启方式。

作用原理：从启动气体进口输入启动气体可开启阀门；手动按压机械应急启动手把（先拉出安全销，见图 4）也可开启阀门。压力检查：旋松测压螺母一周，即可检查瓶内压力，之后应旋紧测压螺母。

技术参数及外形：见表 3、图 5。

公称通径	公称工作压力	启动气开启压力	进口螺纹	出口螺纹
12mm	15 MPa	不小于 4 MPa	PZ39	M 2 4 × 1.5

表 3 动力瓶瓶头阀、吹扫瓶瓶头阀技术参数

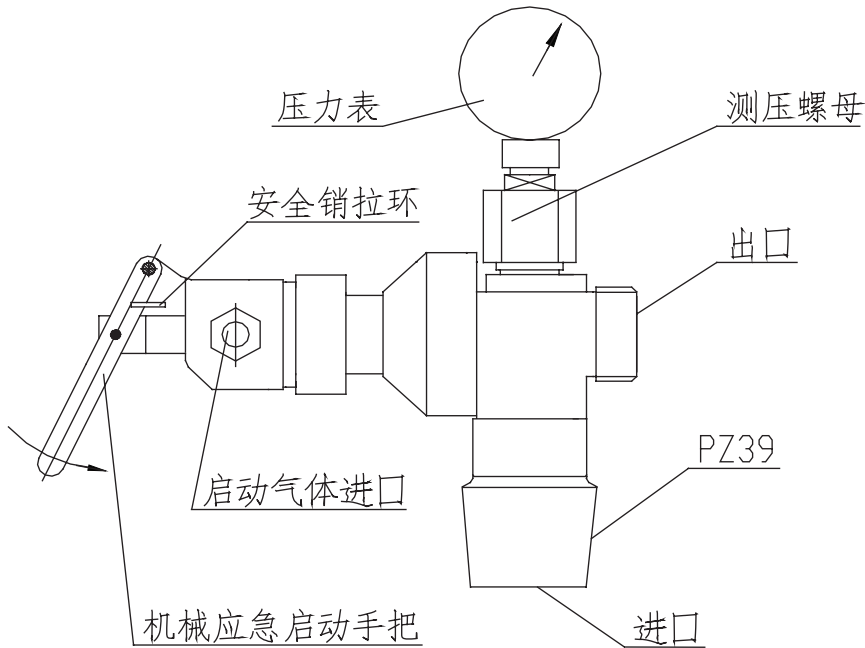


图 5 动力瓶瓶头阀、吹扫瓶瓶头阀

应用要求：安装、运输时严禁碰撞，安装时手动装置安全销不允许脱落，应检查外观，有损坏的不应使用。保持出口清洁。

4、启动瓶

用途：贮存氮气，启动动力瓶，贮存压力为 6 MPa。

结构特点：钢质无缝气瓶。

使用要求：防止灰尘和污物沾染；防晒、防高温、防雨。气瓶的充装、定期检验等使用管理应符合国家现行《气瓶安全监察规程》的规定。

5、启动瓶瓶头阀（电磁式）

用途：安装在启动瓶瓶口上，对瓶内气体具有封存、释放、充装、压力显示、安全泄压等功能。有电气手动和机械手动两种开启方式。

电气手动：按下控制柜上的手动开启按钮可开启阀门；

机械手动：手动拍击手动头（先拉出手动安全卡簧，见图 5）也可开启阀门。

压力检查：旋松测压旋钮，即可检查瓶内压力，之后应旋紧测压旋钮。

特别注意：干粉灭火装置安装完毕后，必须将启动瓶瓶头阀保险销（见图 6）拉出（去掉），瓶头阀才能正常工作。

技术参数及外形：见表 4、图 6。

型号	公称通径 (mm)	最大工作压力 (MPa)
ZQFRQ6-60	6	6.6

表 4 启动瓶瓶头阀技术参数

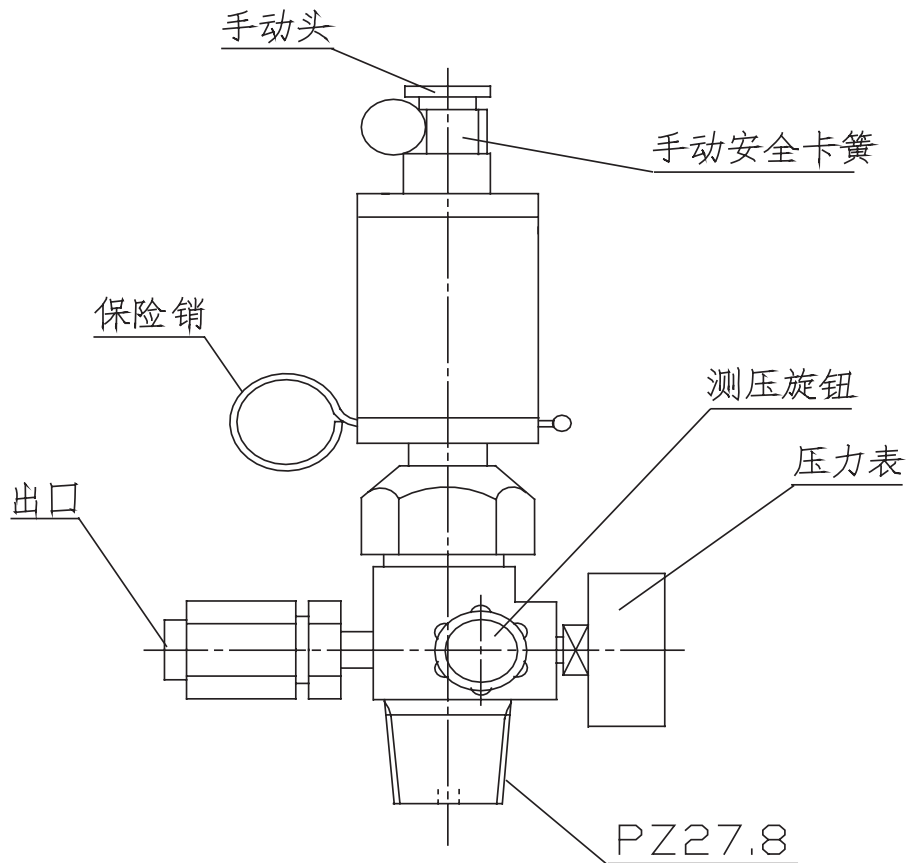


图 6 启动瓶瓶头阀

6、减压阀

作用：将动力瓶、吹扫瓶内的高压气体减压到干粉罐的工作压力。在装置中，减压器低压侧出口压力应预先调定为 1.4 MPa。

项目 \ 型号	YQKG-866	YTQ-57
适用介质	氮气、空气、二氧化碳	
最高输入压力 (MPa)	10~20	8~20
输出调节压力 (MPa)	0.1~2	1~4
公称流量 (m³/h)	3000	7000

减压器的技术参数、使用方法、维护保养和安全使用等见《减压器使用说明书》。

7、吹扫阀

规格：DN15 球阀

功能：灭火完毕后开启此阀，可对干粉炮和干粉卷盘软管进行吹扫。

8、气体集流管

用途：集流管将各动力气瓶的动力气集中起来通过减压器输入干粉罐。
结构：用无缝钢管焊接而成，最大工作压力 17.2 MPa。集流管上设置有安全阀，确保系统的安全。

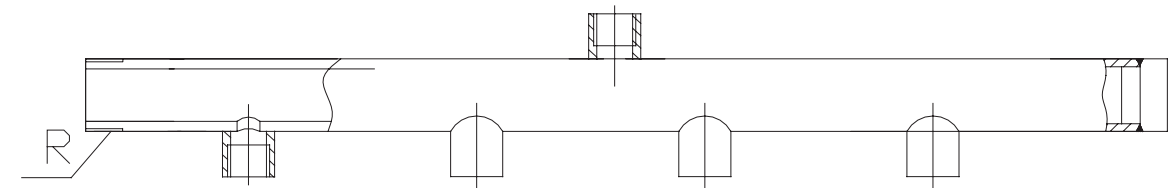


图 7 集流管组件

9、信号反馈装置

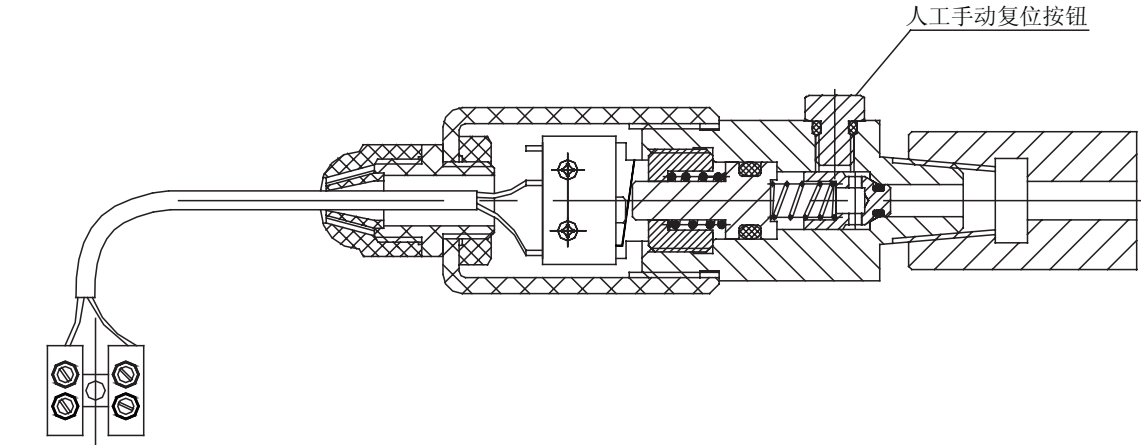


图 8 信号反馈装置

用途：安装在选择阀出口或集流管上，在灭火时输出释放的信号和将信号反馈到控制中心。
结构：由微动开关和阀体组成。主要技术参数见下表。

压力讯号器技术参数

型号	动作压力 (MPa)	最大工作压力 (MPa)	微动开关额定电压
KY-1	0.5	17.2	DC24V

自锁功能：信号反馈装置在干粉灭火剂压力作用下动作后，如系统内干粉灭火剂释放完毕，本装置仍会保持动作后的状态。将人工手动复位旋钮旋松，即能恢复到动作前的状态。状态恢复后应重新将该旋钮旋紧。

10、驱动气体流通管路单向阀规格性能

型 号	公称通径 (mm)	公称工作压力 (MPa)	最大开启压力 (MPa)
ED12-15	12	15	0.25

用途：安装在集流管上，与高压软管相连接，防止驱动气从集流管向贮瓶倒流。系统工作时，驱动气体由容器阀经高压软管及单向阀进入集流管。

结构：主要零件采用铜合金材料制造，密封件采用聚四氟乙烯，密封可靠，经久耐用。
应用要求：系统安装时应按箭头指向向上竖直安装。

11、启动气体流通管路单向阀规格性能

型 号	公称通径 (mm)	公称工作压力 (MPa)	进出口连接
ZQDQ6-15	6	15	φ8 扩口

用途：主要用于干粉灭火系统的气控管路上。
结构：由阀体、阀芯和弹簧组成，主要零件用铜合金材料制作，密封件采用聚四氟乙烯、密封可靠，经久耐用。

12、高压金属软管规格性能

型 号	公 称 通 径 (mm)	公称工作压力 (MPa)
HRG12 / 17.2	12	17.2

用途：连接驱动气体流通单向阀和驱动气瓶瓶容器阀，在工作时起缓冲压力作用。
结构：主要由软管及软管接头组成，主要材料为不锈钢。

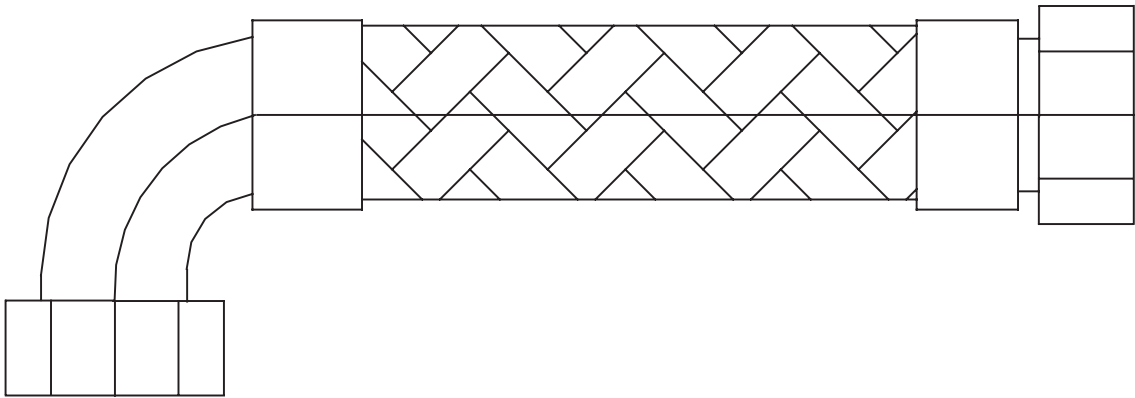


图 9 高压金属软管

13、消防卷盘及干粉枪

干粉灭火系统应用于局部保护时，有时需要配置干粉卷盘及干粉枪。干粉卷盘和干粉枪配套使用基本参数如下：

序号	名称	项目	参数
1	干粉枪	工作压力 (MPa)	1.0~1.7
2		干粉枪喷射强度 (Kg/s)	2~3
3		干粉枪射程 (m)	≥ 6
4	干粉卷盘	胶管长度 (m)	≥ 40
5		胶管内径 (mm)	25
6		压力等级 (MPa)	1.6



14、干粉炮

干粉炮性能参数：

序号	型号	工作压力范围 (MPa)	喷射强度 (Kg/s)	射程 (m)	回转角 (°)	最大仰角 (°)	最小俯角 (°)
1	PF30	0.5~1.5	≥ 30	≥ 35	≥ 360	≥ 60	≤ -30
2	PF40		≥ 40	≥ 40			
3	PFKD45		≥ 45	≥ 45	≥ 270	≥ 75	≤ -75

[illegible]