ICS 13.220.10
C 84

中华人民共和国国家标准

GB 25972—2010

气体灭火系统及部件

Gas fire extinguishing systems and components

2011-01-10 发布　　2011-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅰ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　型号编制方法 …… 2
5　要求 …… 3
7　检验规则 …… 34
8　使用说明书编写要求 …… 39
9　产品包装 …… 40

前　言

本标准的4.1、第5章(5.5.12、5.13.3.5除外)和第7章(7.2.1除外)为强制性的,其余为推荐性的。

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由全国消防标准化技术委员会固定灭火系统分技术委员会(SAC/TC 113/SC 2)归口。

本标准负责起草单位:公安部天津消防研究所。

本标准参加起草单位:美国安素公司(北京)、深圳因特安全技术有限公司、南京消防器材股份有限公司、北京美力马消防设备有限公司、广东平安消防设备有限公司、西安核设备有限公司、中山消防设备

气体灭火系统及部件

1 范围

本标准规定了气体灭火系统及构成部件的术语和定义、型号编制方法、要求、试验方法、检验规则、使用说明书编写要求、灭火剂充装要求。

本标准适用于七氟丙烷(HFC227ea)灭火系统、三氟甲烷(HFC23)灭火系统、惰性气体灭火系统[包括：IG01(氩气)灭火系统、IG100(氮气)灭火系统、IG55(氩气、氮气)灭火系统、IG541(氩气、氮气、二氧化碳)灭火系统]。

2 规范性引用文件

+20 ℃环境中的平衡压力。

对于内贮压式气体灭火系统是指贮存容器内按最大充装密度灌装灭火剂、充压后在+20 ℃环境中

的平衡压力。

对于驱动气体瓶组是指贮存容器内按最大充装压力或充装密度灌装气体，在+20 ℃环境中的平衡压力。

3.6

最大工作压力　maximum working pressure

对于自压式气体灭火系统是指贮存容器内按最大充装密度(或最大充装压力)灌装灭火剂，置于工作温度范围上限时的平衡压力。

对于内贮压式气体灭火系统是指贮存容器内按最大充装密度灌装灭火剂、充压后置于工作温度范

围上限时的平衡压力。

对于驱动气体瓶组是指贮存容器内按最大充装压力或充装密度灌装气体，置于工作温度范围上限时的平衡压力。

3.7

最小工作压力　minimum working pressure

4.2　部件型号编制方法参见附录 A。

5　要求

5.1　系统

5.1.1　基本要求

[redacted]

系统的工作温度范围应符合下列要求：

a)　七氟丙烷灭火系统：0 ℃～+50 ℃；

b)　三氟甲烷灭火系统：−20 ℃～+50 ℃；

c)　惰性气体灭火系统：0 ℃～+50 ℃。

5.1.1.2　充装密度、充装压力

系统最大充装密度、充装压力应符合下列要求：

a)　内贮压式七氟丙烷灭火系统最大充装密度：

——2.5 MPa 贮存压力时为 1 120 kg/m^3；

[redacted]

5.1.1.3 **系统喷射时间**

灭火系统的最大喷射时间为：

a) 七氟丙烷灭火系统：10 s；

b) 三氟甲烷灭火系统：10 s；

c) 惰性气体灭火系统：60 s。

5.1.2 **系统构成**

5.1.2.1 内贮压式七氟丙烷灭火系统、三氟甲烷灭火系统至少应由灭火剂瓶组、驱动气体瓶组、单向阀、选择阀(适用于组合分配系统)、驱动装置、集流管、连接管、喷嘴、信号反馈装置、安全泄放装置、控制盘、检漏装置、低泄高封阀(适用于具有驱动气体瓶组的系统)、箱体等部件构成。

5.1.2.2 惰性气体灭火系统至少应由灭火剂瓶组、驱动气体瓶组(不适用于直接驱动灭火剂瓶组的系统)、单向阀、选择阀(适用于组合分配系统)、减压装置、驱动装置、集流管、连接管、喷嘴、信号反馈装置、安全泄放装置、控制盘、检漏装置、低泄高封阀(适用于具有驱动气体瓶组的系统)、箱体等部件构成。

5.1.5.4.3 平水刻喷射过程中和喷射后的显示、报警及输出端子动作情况应符合5.12的要求

单位或商标等。

5.3 驱动气体瓶组

5.3.1 驱动气体瓶组组成

驱动气体瓶组应至少由充装的气体及贮存容器、容器阀、安全泄放装置等组成。

5.3.2 工作压力

[redacted]

5.3.3 充装压力

驱动气体瓶组的充装压力应与瓶组上的标称值一致

[redacted]

5.3.4 密封要求

按 6.4.2 规定的方法进行气密性试验，驱动气体瓶组应无气泡泄漏。

试验压力为驱动气体瓶组的最大工作压力，压力保持时间为 5 min。

5.3.5 强度要求

[redacted]

5.5 容器阀

5.5.1 标志

在容器阀明显部位应永久性标出：生产单位或商标、型号规格、工作压力。

5.5.2 材料

容器阀体及其内部机械零件应采用奥氏体不锈钢、铜合金制造，也可以用强度、耐腐蚀性能不低于上述材质的其他金属材料制造。

5.5.3 工作压力

贮存灭火剂容器上的容器阀的公称工作压力不应小于灭火剂瓶组的最大工作压力；驱动气体贮存容器的容器阀公称工作压力不应小于驱动气体瓶组的最大工作压力。

5.5.4 强度要求

按 6.3 规定的方法进行液压强度试验，容器阀及其附件不应渗漏、变形或损坏。

试验压力为 1.5 倍瓶组的最大工作压力，压力保持时间为 5 min。

5.5.5 密封要求

按 6.4.3 规定的方法进行气密性试验，容器阀在关闭状态下应无气泡泄漏；容器阀在开启状态下各连接密封部位的气泡泄漏量不应超过每分钟 20 个。

试验压力为瓶组的最大工作压力，压力保持时间为 5 min。

5.5.6 超压要求

按 6.5.2 规定的方法进行液压超压试验，容器阀及其附件不应有破裂现象。

试验压力为 3 倍瓶组的最大工作压力，压力保持时间为 5 min。

5.5.7 最大和最小工作压力下动作要求

按 6.7 规定的方法进行最大和最小工作压力下动作试验，容器阀的动作应准确、可靠，并完全开启。

5.5.8 工作可靠性要求

按 6.6.1 规定的方法进行工作可靠性试验，容器阀及其辅助的控制驱动装置应动作灵活、可靠，不

要求：

a) 手动操作力不应大于 150 N；

b) 指拉操作力不应大于 50 N；

c) 指推操作力不应大于 10 N；

d) 所有手动操作位移均不应大于 300 mm；

e) 旋转开启的容器阀其操作力矩不应大于 10 N·m，旋转角度不应大于 270°。

5.5.12 **结构要求**

装设压力显示器的容器阀，压力显示器安装口处宜设单向针阀。

5.6 **喷嘴**

5.6.1 **标志**

在喷嘴明显部位应永久性标出：生产单位或商标、喷嘴型号、代号或等效单孔直径。

5.6.2 **结构、尺寸**

5.6.2.1 七氟丙烷灭火系统、三氟甲烷灭火系统用喷嘴代号、等效孔口尺寸应符合表 2 的规定。

5.6.2.2 喷孔横截面积小于 7 mm^2 的喷嘴应安装过滤网，网孔边长不应大于喷孔直径的 60%，过滤网总面积应大于喷孔横截面积的 10 倍。

表 2 喷嘴代号及等效孔口尺寸

单位为毫米

喷嘴代号[a]	等效单孔直径	喷嘴代号[a]	等效单孔直径
1	0.79	9	7.14
1.5	1.19	9.5	7.54
2	1.59	10	7.94
2.5	1.98	11	8.73
3	2.38	12	9.53
3.5	2.78	13	10.32
4	3.18	14	11.11
4.5	3.57	15	11.91
5	3.97	16	12.70
5.5	4.37	18	14.29
6	4.76	20	15.88
6.5	5.16	22	17.46
7	5.56	24	19.05
7.5	5.95	32	25.40
8	6.33	48	38.10

5.6.5 耐热和耐压要求

按 6.18 规定的方法进行耐热和耐压试验，喷嘴不应有变形、裂纹或损坏。试验压力为系统最大工作压力。当系统安装减压装置时，试验压力为减压装置后最大压力。

5.6.6 耐热和耐冷击要求

七氟丙烷、三氟甲烷喷嘴按 6.19 规定的方法进行耐热和耐冷击试验，喷嘴不应有变形、裂纹或损坏。

惰性气体灭火系统喷嘴无此项要求。

5.6.7 耐冲击性能

按 6.21 规定的方法进行机械冲击试验，喷嘴不应有变形、裂纹或损坏。

5.6.8 耐腐蚀性能

5.6.8.1 耐盐雾腐蚀性能

按 6.9 规定的方法进行喷嘴盐雾腐蚀试验，喷嘴不应有明显的腐蚀损坏。试验后喷嘴耐热和耐冷击性能应符合 5.6.6 的规定。

5.6.8.2 耐应力腐蚀性能

按 6.11 规定的方法进行喷嘴应力腐蚀试验，喷嘴不应有裂纹或损坏。试验后喷嘴耐热和耐压性能应符合 5.6.5 的规定。

5.6.8.3 耐二氧化硫腐蚀性能

按 6.10 规定的方法进行喷嘴二氧化硫腐蚀试验，喷嘴不应有明显的腐蚀损坏。试验后喷嘴耐热和耐冷击性能应符合 5.6.6 的规定。

5.6.9 全淹没喷嘴的喷射特性

按 6.20 规定的方法进行浓度分布试验，全淹没系统用喷嘴在最大安装高度和最小安装高度的试验

[redacted]

5.7 选择阀

5.7.1 标志

[redacted]

惰性气体灭火系统选择阀的局部阻力损失采用压力损失曲线表示。按 6.8.2 规定的试验方法测得的压力损失曲线与生产单位使用说明书上的公布值相比，其差值不应超过使用说明书上的公布值的 10%。

5.7.8 耐腐蚀性能

5.7.8.1 耐盐雾腐蚀性能

5.8.9 局部阻力损失

七氟丙烷灭火系统、二氧用烷灭火系统单向阀的局部阻力损失采用与其相连接的管路等效长度表

表示。按 6.8.1 规定的试验方法测得的单向阀等效长度值与生产单位使用说明书上的公布值相比，其差值不应超过使用说明书上的公布值的 10%。

惰性气体灭火系统单向阀的局部阻力损失采用压力损失曲线表示。按 6.8.2 规定的试验方法测得的压力损失曲线与生产单位使用说明书上的公布值相比，其差值不应超过使用说明书上的公布值的 10%。

5.8.10 耐腐蚀性能

5.8.10.1 耐盐雾腐蚀性能

按 6.9 规定的方法进行盐雾腐蚀试验，单向阀及其附件不应有明显的腐蚀损坏。试验后单向阀的反向密封性能应符合 5.8.6 的规定，其工作可靠性按 6.6 的规定试验时，应能准确、可靠地动作。

5.8.10.2 耐应力腐蚀性能

按 6.11 规定的方法进行应力腐蚀试验，单向阀及其附件不应有裂纹、损坏。试验后单向阀的反向密封性能应符合 5.8.6 的规定，单向阀的强度性能应符合 5.8.4 的规定。

5.8.10.3 耐二氧化硫腐蚀性能

5.10.5 非金属连接管耐热空气老化性能

按 6.24 规定的方法进行热空气老化试验，非金属软管不应有裂纹等损坏。试验后非金属软管的强度和密封要求应满足 5.10.3 和 5.10.4 的规定。

试验温度＋140 ℃，试验时间为 240 h。

5.10.6 非金属连接管低温性能

按 6.28 规定的方法进行低温试验，非金属软管内、外胶层不应出现龟裂或破裂，试验后非金属软管的强度和密封要求应满足 5.10.3 和 5.10.4 的规定。

试验温度为系统最低工作温度，试验时间为 24 h。

5.11 安全泄放装置

5.11.1 泄放动作压力

灭火剂瓶组、驱动气体瓶组上应设置安全泄放装置，其泄放动作压力设定值应不小于 1.25 倍的瓶组最大工作压力，但不大于其强度试验压力的 95%。泄放动作压力为设定值的(1±5%)范围内。

工作压力，但不大于其强度试验压力的 95%。泄放动作压力为设定值的(1±5%)范围内。

5.13.3.2 控制舟应有延迟启动功能，延迟时间0 s～30 s连续可调，加采用分档调节时每档间隔不应大于10 s。延时状态应有明显的光信号显示。延时期间，应能手动停止后续动作。

d) 零点和测量范围上限的示值误差不应大于贮存压力的±15%。

5.14.2.2 标度盘要求

[illegible]

和数字标志。

5.14.2.2.2 标度盘的最大工作压力与最小工作压力范围用绿色表示，零位至最小工作压力范围、最大工作压力至测量上限范围用红色表示。

5.14.2.2.3 标度盘上应标出生产单位或商标、产品适用介质、法定计量单位(MPa)、制造年月或产品

[illegible]

5.14.2.3 强度密封要求

5.14.2.3.1 密封要求

[illegible]

能应符合 5.14.3.1 的规定。

5.14.3.3 耐腐蚀性能

5.14.3.3.1 耐盐雾腐蚀性能

按 6.9 规定的方法进行盐雾腐蚀试验，液位测量装置不应有明显的腐蚀损坏。试验后报警功能应符合 5.14.3.1 的规定。

5.14.3.3.2 耐二氧化硫腐蚀性能

按 6.10 规定的方法进行二氧化硫腐蚀试验，液位测量装置不应有明显的腐蚀损坏。试验后报警功能应符合 5.14.3.1 的规定。

5.14.3.4 标志

在装置的明显部位标出：生产单位或商标、产品型号规格、测量范围等内容。

5.15 信号反馈装置

5.15.1 工作压力

信号反馈装置的工作压力不应小于系统的最大工作压力。

5.15.2 动作压力

信号反馈装置的动作压力设定值不应大于 0.5 倍系统最小工作压力。当信号反馈装置安装在减压装置后时，其动作压力设定值不应大于减压装置后压力的 50%。信号反馈装置的动作压力偏差不应大于设定值的 10%。

信号反馈装置应具有自锁功能，动作后只能人工进行复位。

5.15.10 标志

充气导管接头装置明显部位应永久性标出生产单位或商标、型号规格、动作压力、工作温度、轴点

容量。

5.16 减压装置

5.16.1 工作压力

惰性气体灭火系统减压装置的工作压力应符合 5.1.1.2 的规定。

5.16.2 强度要求

按 6.3 规定的方法进行液压强度试验，减压装置不应渗漏、变形或损坏。

试验压力为 1.5 倍系统最大工作压力，压力保持时间为 5 min。

5.16.3 密封要求

按 6.4.5 规定的方法进行气密性试验，减压装置应无气泡泄漏。

管件应采用耐腐蚀的金属材料制造，不应用铸铁件。

5.18.2 工作压力

管路、管件的公称工作压力不应小于系统最大工作压力。

5.18.3 强度要求

按 6.3 规定的方法进行液压强度试验，管路、管件不应渗漏、变形或损坏。

试验压力为 1.5 倍系统最大工作压力，压力保持时间为 5 min。

5.18.4 密封要求

按 6.4.5 规定的方法进行气密性试验，管路、管件应无气泡泄漏。

[redacted]

5.18.5 局部阻力损失

七氟丙烷灭火系统、三氟甲烷灭火系统管件的局部阻力损失采用与其相连接的管路等效长度来表

[redacted]

不应超过使用说明书上的公布值的 10%。

惰性气体灭火系统管件的局部阻力损失采用压力损失曲线表示。按 6.8.2 规定的试验方法测得的

[redacted]

6 试验方法

6.1 试验要求

参照被检样品的设计图样和相关技术条件对系统和部件的性能检验，按本标准规定的试验方法进行。

任何部件的气密性试验项目，均应在液压强度试验后进行。

除另行注明外，本章规定的试验应在下列条件下进行：

b) 相对湿度：45%～75%；

c) 大气压力：86 kPa～106 kPa。

6.2 外观、材料检查

试验压力。将样品浸入水中，样品至液面深度不小于 0.3 m，在规定的压力保持时间内检查样品渗漏情况。

6.5 超压试验

6.5.1 试验设备与 6.3.1 的规定相同。

6.5.2 将被检样品进口与试验装置相连，容器阀处于开启状态，压力显示器应做防止内部零件冲出的保护措施，排除连接管路和样品腔内空气后，封闭样品所有出口。以不大于 0.5 MPa/s 的升压速率缓

6.6 工作可靠性试验

6.6.1 容器阀、选择阀的工作可靠性试验

6.6.1.1 容器阀、选择阀的工作可靠性试验在专用试验装置上进行。气源采用压缩空气或氮气；专用试验容器的容积和驱动器工作状态应满足被试阀门在启动后完全开启的需要，被试阀门出口应连接与出口公称直径相同、长度不超过 0.5 m 的直管和一个等效孔径不小于 3 mm 的喷嘴

给专用试验容器充压至0.5倍最小工作压力，启动驱动器使阀门动作，检查阀门开启状况并对试验结果进行记录。

最大工作压力下的动作试验程序同上，试验压力为1.1倍最大工作压力。

6.8 局部阻力损失试验

6.8.1 等效长度试验

等效长度试验在图1a)或图1b)试验装置上进行，压差测量采用压差计或压力传感器，容器阀应配

[redacted]

[redacted]

[redacted]

装所用的虹吸管，试验介质为清水，水温应不小于+5 ℃

[redacted]

试验管路中应建立雷诺数至少1×10^5的流态，可通过调整水流速实现

[redacted]

雷诺数Re由式(1)计算得出：

$$Re = du\rho/\mu \qquad \cdots\cdots(1)$$

式中：

d——管道的实际内径，单位为米(m)；

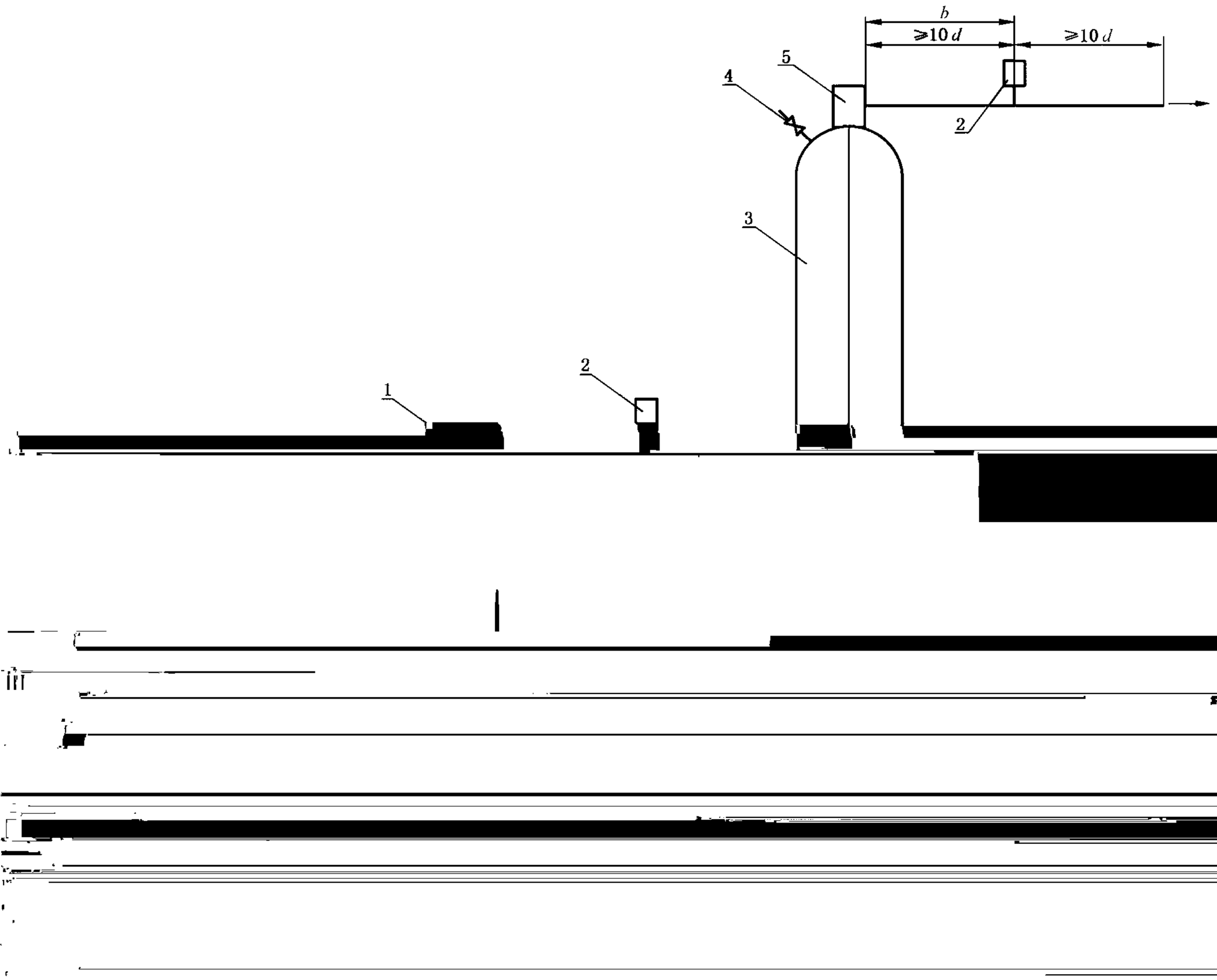
u——管道中水的流速，单位为米每秒(m/s)；

ρ——水的密度，单位为千克每立方米(kg/m³)；

μ——水的动力黏度，单位为帕秒(Pa·s)。

[redacted]

的孔板。试验时测取压力损失曲线并与生产单位值进行比较。



2——差压测量点；

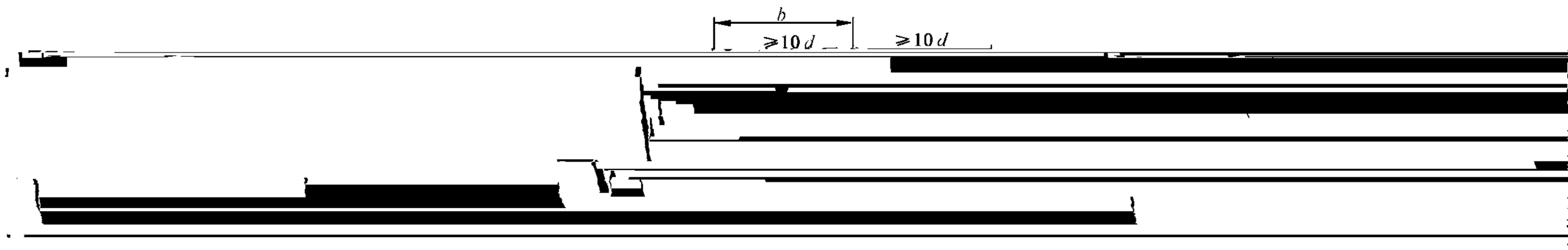
3——模拟容器；

4——排气阀；

5——容器阀(被测样品)。

a)　等效长度试验装置(一)





2——压力传感器(差压计)；

3——被测样品；

4——喷嘴。

容器阀压力焊生测试装置

在+45 ℃± 2℃。

[illegible]

试验周期 16 d,试验进行 8 d 时将样品取出,清水冲洗后重新放回工作室,继续试验 8 d。试验结束后,将样品置于温度+20 ℃±5 ℃、相对湿度不超过 70%的环境中自然干燥 7 d,检查样品的腐蚀情况并记录。

试验所用的二氧化硫气体也可每天在工作室内由 $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ 溶液和稀硫酸反应制取。

6.11 应力腐蚀试验

6.11.1 应力腐蚀试验方法选择

采用含锌量超过 15%的铜合金为材质的部件进行 6.11.2 规定的氨应力腐蚀试验。

采用奥氏体不锈钢为材质的部件进行 6.11.3 规定的氯化镁应力腐蚀试验。

6.11.2 氨应力腐蚀试验

试验在化工气体腐蚀试验装置中进行。工作室底部放置一平底大口器皿,按 1 cm^3 试验容积加氨

定频振动试验；

c) 发现共振频率不超过四个时，在每一个共振频率上，进行振幅为 0.19 mm、持续时间为 10 min±0.5 min的定频振动试验；

速率为每分钟 1 倍频程，两次扫频循环试验。

上述试验在样品 *X*、*Y*、*Z* 三个轴线上依次进行。

6.13 温度循环泄漏试验

试验在温度试验箱中进行。试验前瓶组压力值读取和称重的要求与 6.12.1 相同。

a) 最高工作温度±2 ℃；

b) 最低工作温度±2 ℃；

c) 最高工作温度±2 ℃；

d) 最低工作温度±2 ℃；

记录功能，如选用压力表应带有停针机构。

6.15.2 将被检样品进口与试验装置相连，排除连接管路和样品内腔的空气后，封闭样品的所有出口，

以不大于 0.5 MPa/s 的速率缓慢升压至安全泄压装置动作，记录此时压力。

6.16 手动操作试验

被检阀门处于最大工作压力状态，测力计的精度应不低于 2.5 级。

将被测阀门的手动操作机构与测力计相连，通过测力计启动被检阀门。记录最大操作力，测量并记录最大操作行程。

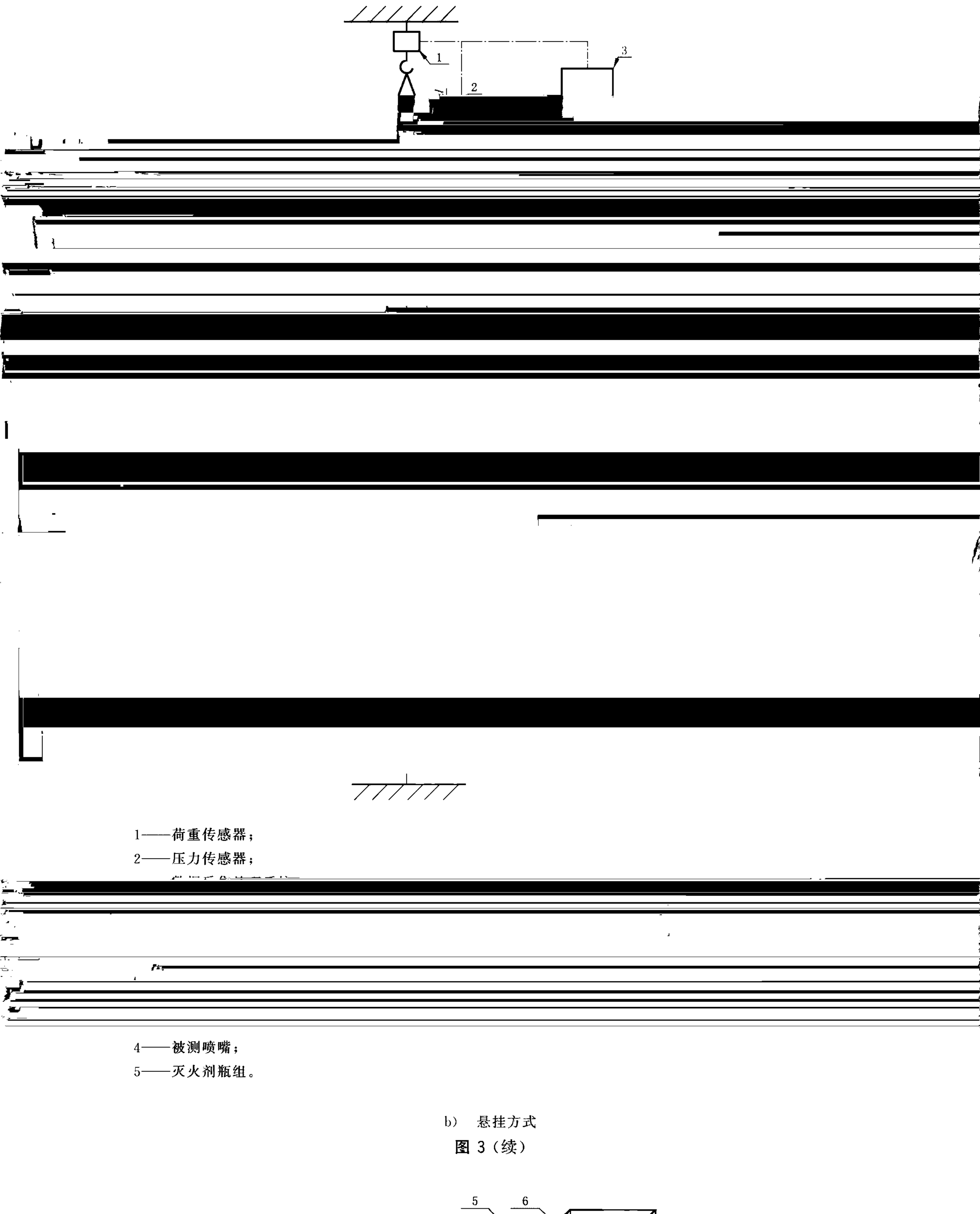
6.17 喷嘴流量特性试验

喷嘴流量特性试验装置如图 3 a)和图 3 b)所示，容器阀至喷嘴间连接管直径 d 不应小于喷嘴入口公称直径，荷重传感器的最小分度值应不大于 2/10 000。

喷嘴孔口尺寸与灭火剂贮存容器容积应协调，使喷射在合理的时间内完成。

按设计给定的充装密度灌装灭火剂并充压至贮存压力，放置 2 h 后安装在试验装置上，安装好喷

单位为毫米



1——荷重传感器；

2——压力传感器；

4——被测喷嘴；

5——灭火剂瓶组。

b) 悬挂方式

图 3（续）


4
5

度为喷嘴的最大保护高度。

试验空间若设泄压口，应设在3/4空间高度以上或顶部。

6.20.3.2 喷嘴布置

6.20.3.3 氧浓度测量

试验空间氧浓度测量取样点位置见图6。三个取样点与试验空间中心的水平距离应在850 mm～1 250 mm之间，距离地面高度分别为0.1H（H为试验空间高度）、0.5H、0.9H。

氧浓度分析仪的分辨率不低于0.1%（体积分数），通道数量宜取三个，应能连续测量，试验使用范围：17%～21%（体积分数），精度应不受燃烧产物影响。

6.20.3.4 试验空间温度测量

试验空间温度测量点位置为与试验空间中心的水平距离应在850 mm～1 250 mm之间，距离地面高度为0.5H。

燃料罐位置上方设可关闭的开口，预燃期间保持燃料罐上方开口开启。

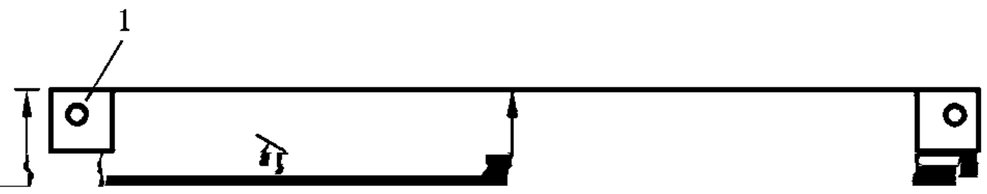
在喷嘴与燃料罐之间应设置一个与试验空间同高的挡板，挡板的位置见图 7a)、图 7b)，挡板宽度为试验空间宽度的 20%。

6.20.4.5 试验

点燃燃料罐，预燃 30 s，启动系统。

6.20.4.6 试验记录

试验记录要求同 6.20.2



1——燃料罐；

2——360°喷嘴；

3——挡板；

4——通风口；

a——试验空间长度；

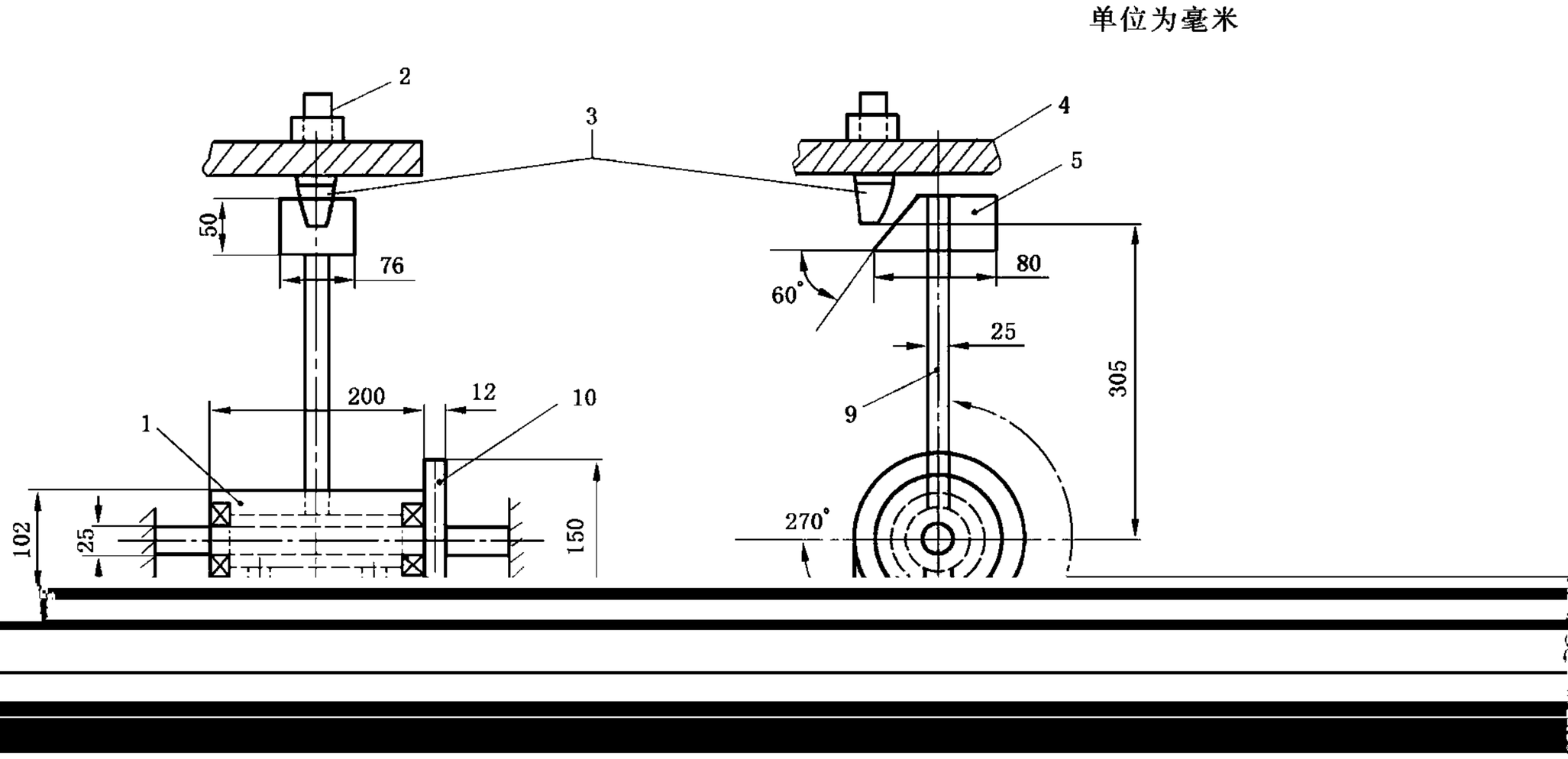
b——试验空间宽度。

a) 360°喷嘴

将被试喷嘴按图示位置安装在试验装置上，调整喷嘴高度使冲击锤头打击面的中心线上形成一此

时锤头运动速度为 1.8 m/s±0.15 m/s，冲击能量为 2.7 J。

单位为毫米



6.24 热空气老化试验

非金属连接管热空气老化试验在热空气老化试验箱内进行。

按生产单位提供的弯曲半径将被试非金属连接管弯成 90°，置于热空气老化试验箱工作室中，样品之间、样品与箱壁间不应接触。

试验温度为＋140 ℃±5 ℃，试验时间为 10 d。若样品不能承受该温度而发生软化时，允许在较低温度条件下进行加长时间试验，试验持续时间按下式计算：

$$D = 229\ 000e^{-0.069\ 3t} \quad \cdots\cdots(4)$$

式中：

D——试验持续时间，单位为天(d)；

t——试验温度，单位为摄氏度(℃)；

老化试验后取出样品，在常温下空气环境中冷却 24 h 检查。

6.25 耐电压性能试验

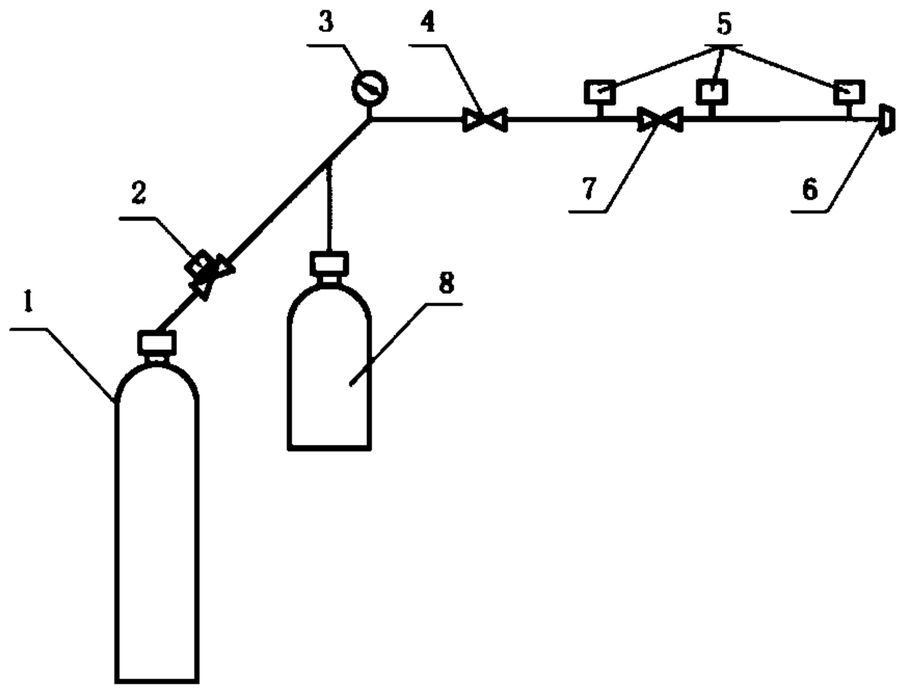
试验采用耐电压测试仪，试验电压 0 V～＋1 500 V 连续可调。试验电压设定后自动升压，升压速率为 100 V/s ～500 V/s，定时 60 s±5 s，到达设定时间后自动降压。

6.26 绝缘电阻试验

6.29.4 液位测量装置报警功能试验

[redacted]

平后，缓慢泄放容器内液体至报警器报警，记录此时的液位值，之后将液位差值换算成开水刻质量



1——气源；
2——减压稳压阀；
3——压力表；
4——控制阀；
5——压力传感器；
6——喷嘴；
7——被试阀；
8——稳压气源。

图 9　减压特性试验装置

6.39　系统试验

6.39.1　系统的构成、外观、标志和系统的准工作状态

对照系统构成图样，目测检查系统的构成、外观、标志和系统的准工作状态。

6.39.2　系统启动运行试验

6.39.2.1　组装一个包括全部构成部件的灭火系统，可以用氮气或压缩空气代替灭火剂，自动启动系统，记录试验结果。

6.39.2.2　手动启动系统和机械应急启动系统试验，可与 6.20 试验同时进行。

6.40　喷嘴保护帽试验

将带有保护帽的喷嘴安装在配有压力表的试验管路上，以 0.1 MPa/min 的升压速率升压，记录保

c) 发生重大质量事故时；

d) 产品停产一年以上，恢复生产时；

e) 质量监督机构提出要求时。

7.1.2 检验项目

产品型式检验项目应按表4的规定进行。产品出厂检验项目不应少于表4的规定项目。

7.1.3 试验程序

试验程序按附录D～附录Z(无附录O和附录X)的规定。

7.2 抽样方法和样品数量

7.2.1 出厂检验抽样方法和样品数量

出厂检验部件的抽样基数由生产单位根据实际生产量自定。系统中随机抽取的部件样品组装构成

表 4（续）

部件名称	检验项目	型式检验项目	出厂检验项目		不合格类别		
			全检	抽检	A 类	B 类	C 类

表 4（续）

部件名称	检验项目	型式检验项目	出厂检验项目		不合格类别		
			全检	抽检	A 类	B 类	C 类
容器阀	密封要求	★	★	—	★	—	—
	超压要求	★	—	—	—	★	—
	最大和最小工作压力下动作要求	★	—	★	—	★	—
	工作可靠性要求	★	—	★	★	—	—
	局部阻力损失	★	—	—	—	—	★
	耐腐蚀性能	★	—	—	—	—	★
	手动操作要求	★	—	★	—	—	★
	结构要求	★	—	★	—	—	★
喷嘴	标志	★	★	—	—	—	★
	结构、尺寸	★	★	—	—	—	★
	材料	★	—	★	—	—	★
	流量特性	★	—	—	★	—	—
	耐热和耐压要求	★	—	—	—	★	—
	耐热和耐冷击要求	★	—	—	—	★	—
	耐冲击性能	★	—	—	—	—	★
	耐腐蚀性能	★	—	—	—	—	★
	喷射特性	★	—	—	—	★	—
选择阀	标志	★	★	—	—	★	—
	材料	★	—	★	—	—	★
	工作压力	★	★	—	★	—	—
	强度要求	★	★	—	★	—	—
	密封要求	★	★	—	—	★	—
	工作可靠性要求	★	—	★	★	—	—
	局部阻力损失	★	—	★	—	—	★
	耐腐蚀性能	★	—	—	—	—	★
	手动操作要求	★	—	★	—	—	★
	标志	★	★	—	★	—	—
	材料	★	—	★	—	—	★
	工作压力	★	★	—	★	—	—
	强度要求	★	★	—	★	—	—

表 4（续）

表 4（续）

部件名称	检验项目	型式检验项目	出厂检验项目		不合格类别		
			全检	抽检	A 类	B 类	C 类
信号反馈装置	工作压力	★	★	—	★	—	—
	动作压力	★	★	—	—	★	—
	工作可靠性要求	★	—	★	★	—	—
	强度要求	★	★	—	—	★	—
	密封要求	★	★	—	—	—	★
	耐电压性能	★	—	★	—	—	★

b) 系统安全使用警示：对于惰性气体灭火系统至少应说明“灭火剂瓶组内的贮存压力为 MPa

[illegible]

附 录 A
（资料性附录）
部件型号的编制方法

气体灭火系统中部件的型号编制，依次由系统类别代号、部件代号、主参数、生产单位自定义四部分组成。主参数分主参数 1 和主参数 2。

型号中的系统类别代号见 4.1。

部件代号和主参数见表 A.1。

示例：QMP70/4.2 表示贮存压力为 4.2 MPa，容积为 70 L 的七氟丙烷灭火剂瓶组。

表 A.1 部件代号和主参数

部件名称	部件代号	主参数 1		主参数 2	
		名称	单位	名称	单位
灭火剂瓶组	MP	容积	L	贮存压力	MPa
驱动气体瓶组	QP	容积	L	贮存压力	MPa
容器	R	容积	L	公称工作压力	MPa
容器阀	RF	公称通径	mm	公称工作压力	MPa
全淹没喷嘴	PT	喷嘴代号	—	进口公称通径	mm

附 录 B

灭 B 类正庚烷火和 A 类木垛表面火的灭火浓度

各类灭火剂灭正庚烷火和 A 类表面火的灭火浓度见表 B.1。

表 B.1 各类灭火剂灭正庚烷火和 A 类表面火的灭火浓度

灭火剂名称	B 类正庚烷火		A 类木垛表面火		蒸气比容 s/(m^3/kg)
	灭火浓度/%	最低设计浓度/%	灭火浓度/%	最低设计浓度/%	+20 ℃
HFC227ea	6.6	8.6	5.8	7.5	0.137 3

附　录　C

（资料性附录）

平B类正电棕小和A类木投表面小的平小浓度确定试验方法

C.1　试验空间

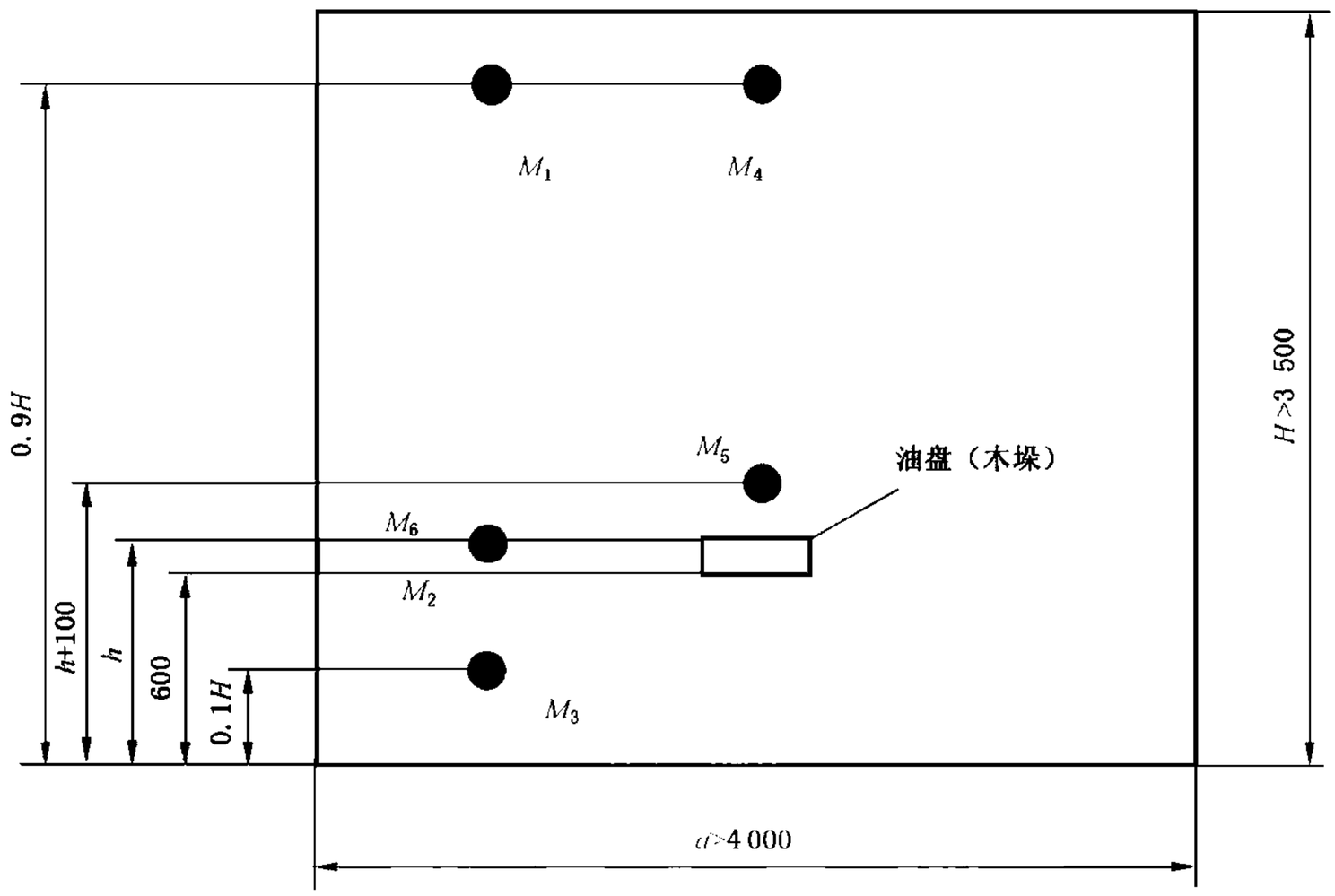
试验空间的体积不应小于 100 m^3，其长、宽不小于 4 m，高度 3.5 m～4 m。试验空间若设泄压口，应设在 3/4 空间高度以上或顶部。

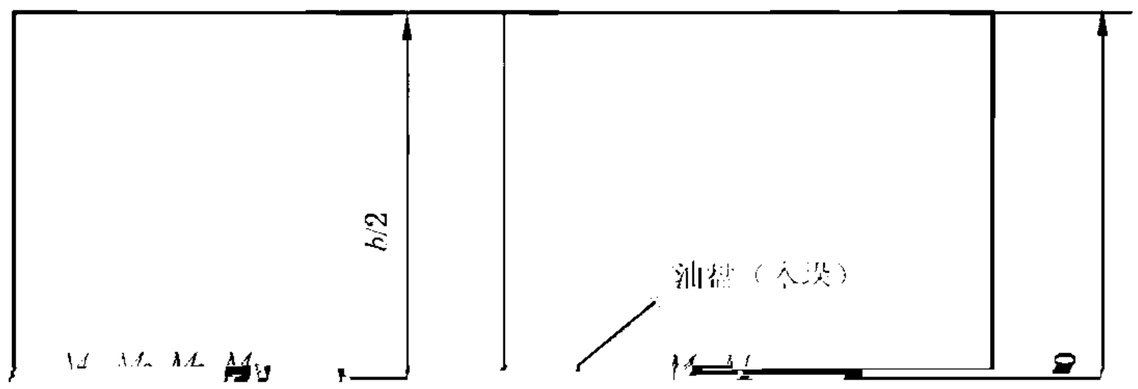
C.2　测量参数

C.2.1　氧浓度测量

试验空间氧浓度测量点位置见图 C.1。氧浓度测量设备的分辨率不低于 0.1%（体积分数），应能

单位为毫米





C.5.4 试验记录

试验应记录以下内容：

a) 试验空间内各测氧点的氧浓度变化；

b) 试验空间内各测温点的温度变化；

d) 灭火时间；

e) 释放到试验空间内的灭火剂总量。

C.6 A类木垛火灭火试验

C.6.1 燃料要求

木材采用云杉、冷杉或密度相当的松木，含水率9%～13%。

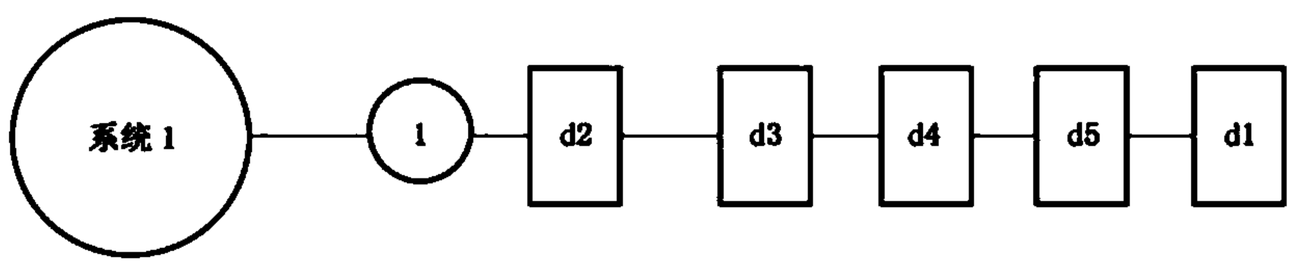
木垛由四层构成，每层六根方木。方木横截面为40 mm×40 mm，长450 mm±50 mm。木垛层间

附 录 D
（规范性附录）

系统试验程序及样品数量

D.1 试验程序

试验程序见图 D.1。



d1——基本要求（参见 6.39.1）；

d2——系统构成（参见 6.39.1）；

d3——外观标志（参见 6.39.1）；

d4——系统准工作状态（参见 6.39.1）；

[redacted]

注：图中试验序号用方框中的数字表示，试验所需的样品数用圆圈中的数字表示。

图 D.1 系统试验程序图

D.2 样品数量

样品数量为一套。

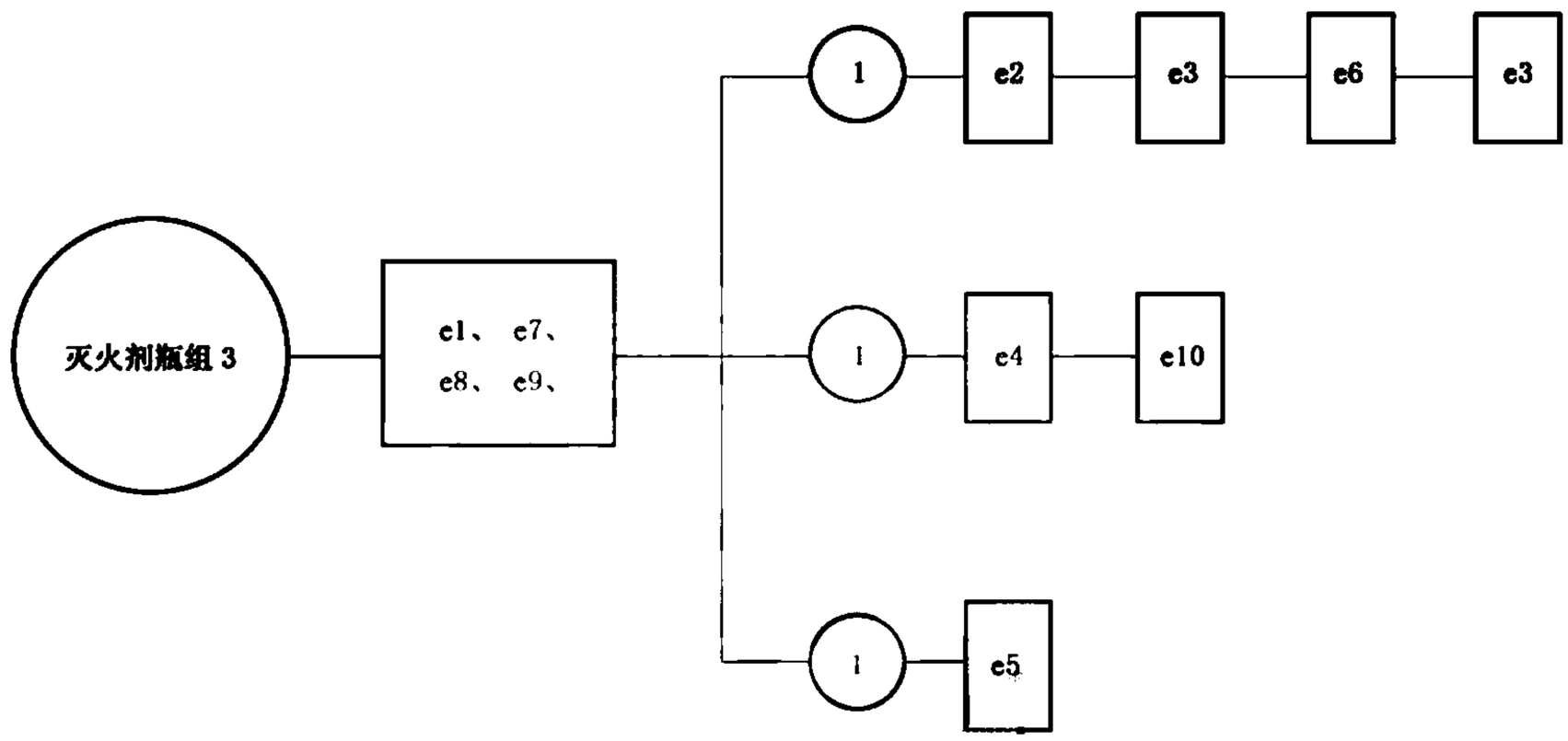
附 录 E

（规范性附录）

灭火剂瓶组试验程序及样品数量

E.1 试验程序

试验程序见图 E.1。



e1——外观、基本参数、材料检查(参见 6.2)；

e2——液压强度试验(参见 6.3)；

e3——气密性试验(参见 6.4.2)；

e4——振动试验(参见 6.12.1)；

e5——温度循环泄漏试验(参见 6.13)；

e6——灭火剂瓶组倾倒冲击试验(参见 6.11)；

e7——虹吸管(参见 5.2.9)；

e8——误喷射防护装置(参见 5.2.10)；

e9——气体取样要求(参见 5.2.11)；

e10——灭火剂释放时间(参见 5.2.12)。

注：图中试验序号用方框中的数字表示，试验所需的样品数用圆圈中的数字表示。

图 E.1 灭火剂瓶组试验程序图

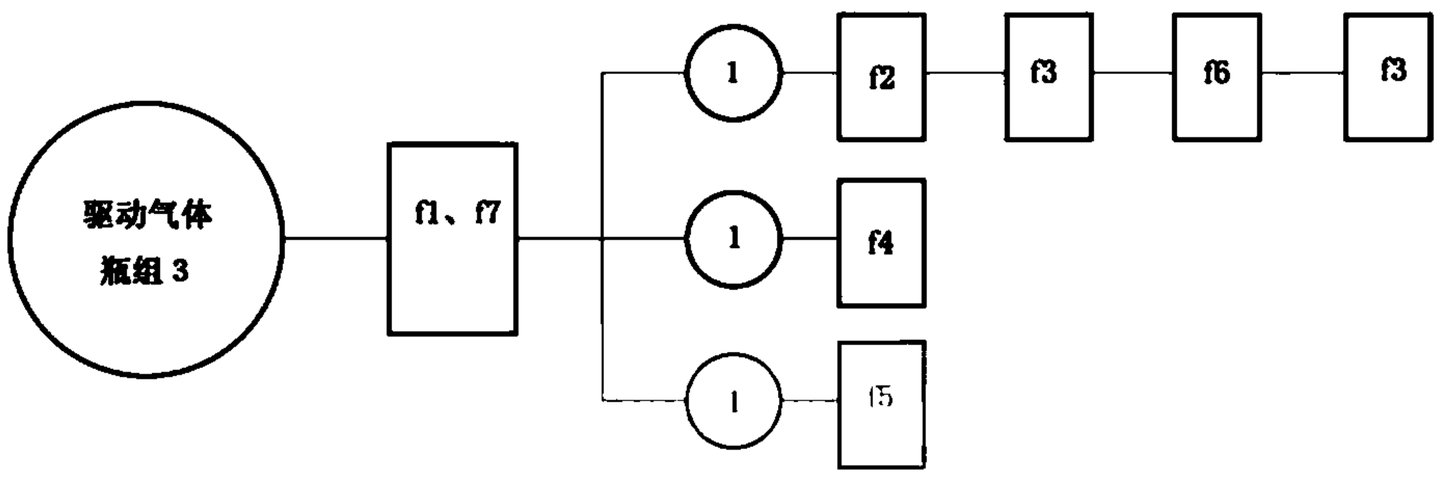
E.2 样品数量

样品数量为三套。

附　录　F
（规范性附录）
驱动气体瓶组试验程序及样品数量

F.1　试验程序

试验程序见图 F.1。



f1——外观、基本参数、材料检查（参见 6.2）；

f2——液压强度试验（参见 6.3）；

f3——气密性试验（参见 6.4.2）；

f4——振动试验（参见 6.12.1）；

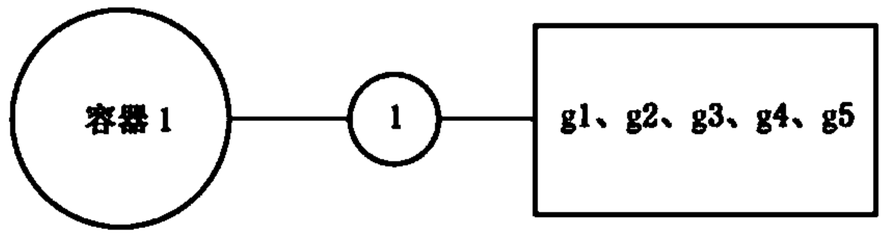
f6——耐倾倒冲击（参见 6.14）；

注：图中试验序号用方框中的数字表示，试验所需的样品数用圆圈中的数字表示。

附 录 G
（规范性附录）
容器试验程序及样品数量

G.1 试验程序

试验程序见图 G.1。



g1——外观、基本参数、材料检查(参见 6.2)；

g2——容器的设计、制造、检验(参见 5.4.1)；

g3——公称工作压力(参见 5.4.2)；

g4——容积和直径(参见 5.4.3)；

g5——材料(参见 5.4.4)。

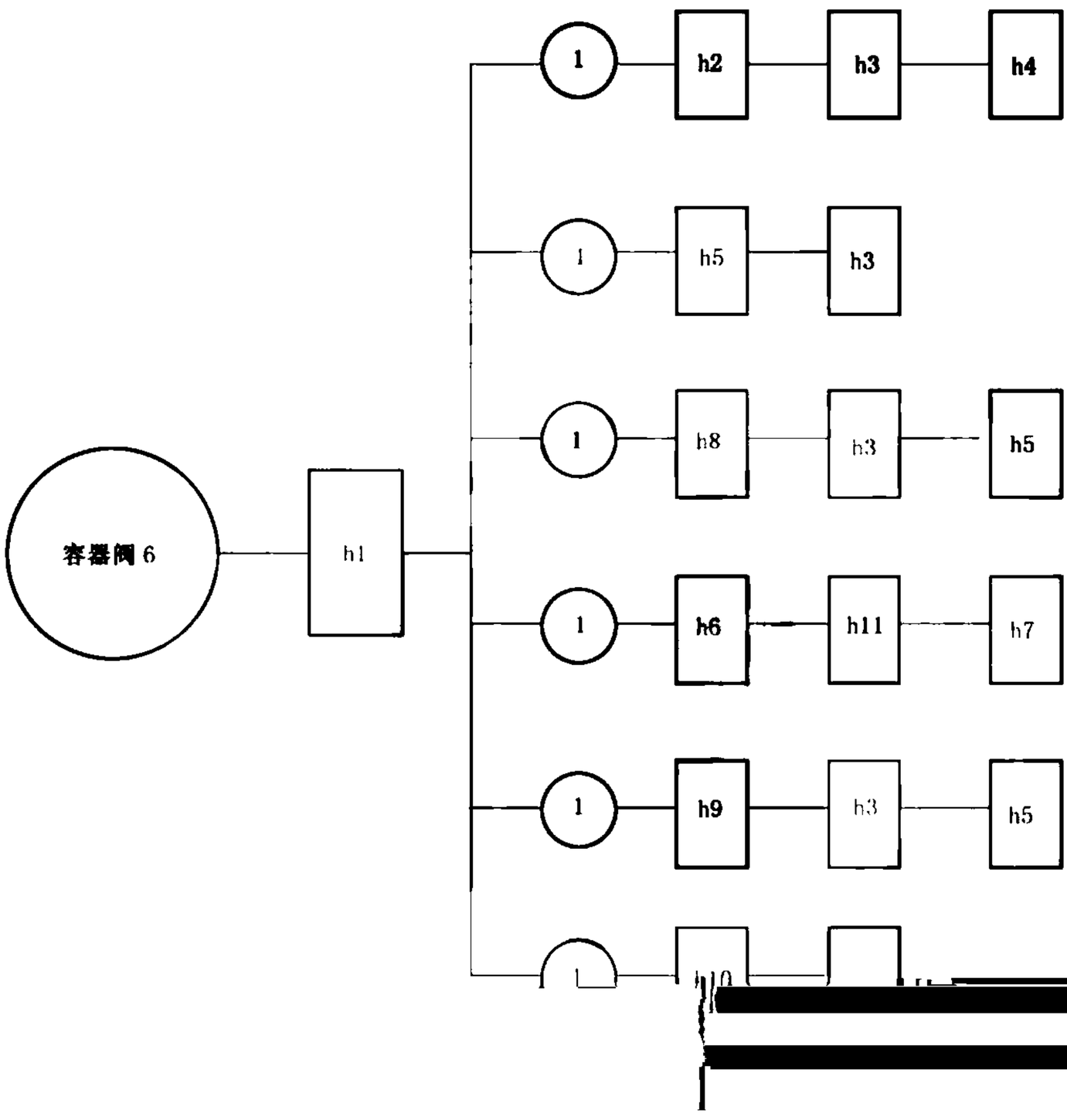
注：图中试验序号用方框中的数字表示，试验所需的样品数用圆圈中的数字表示。

图 G.1 容器试验程序图

附　录　H
（规范性附录）
容器阀试验程序及样品数量

H.1　试验程序

试验程序见图 H.1。



h1——外观、基本参数、材料检查(参见 6.2)；

h2——强度试验(参见 6.3)；

h3——气密性试验(参见 6.4.3)；

h4——超压试验(参见 6.5.2)；

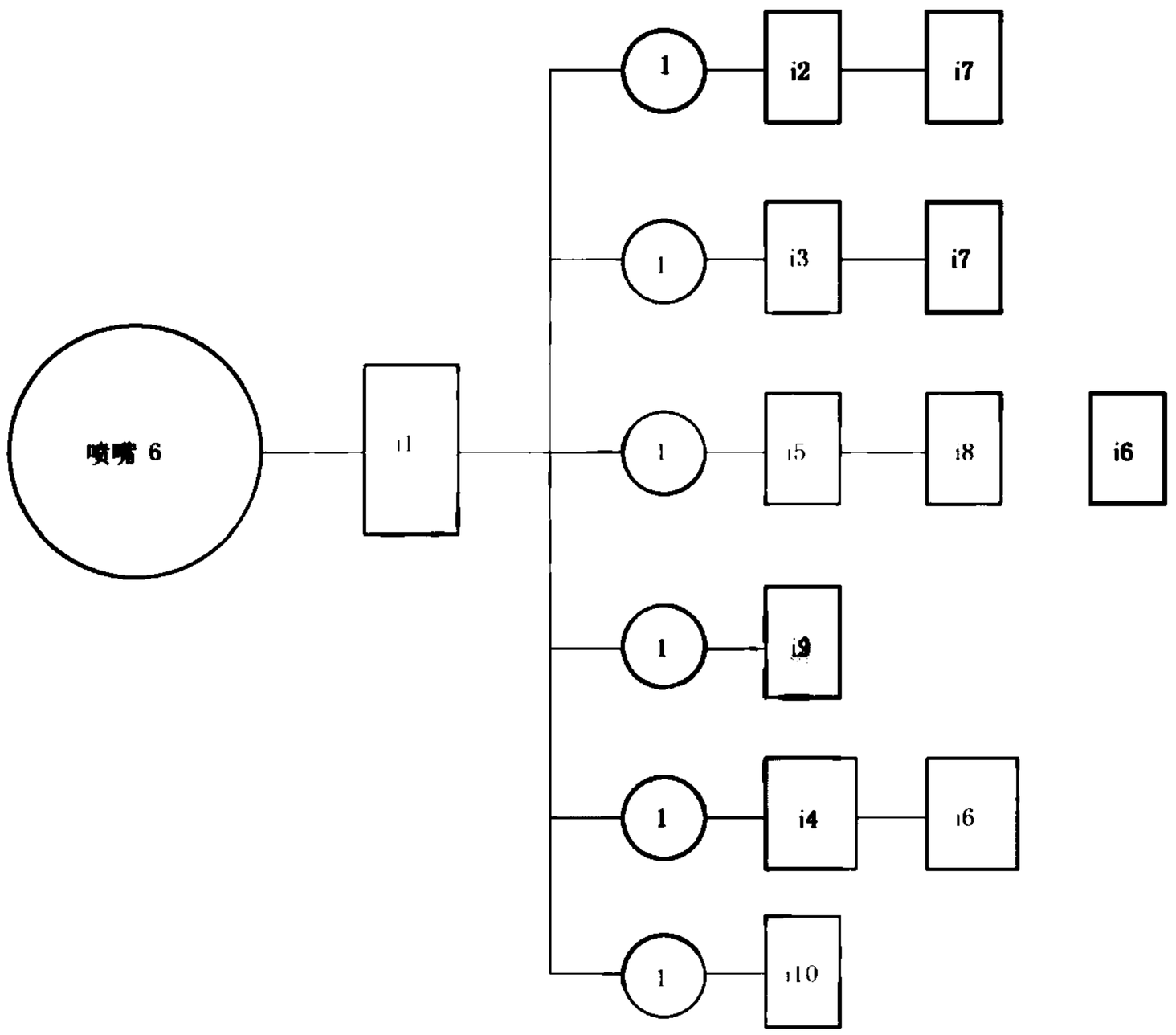
h5——工作可靠性试验(参见 6.6.1)；

h6——最大和最小工作压力动作试验(参见 6.7)；

附　录　I
（规范性附录）
喷嘴试验程序及样品数量

I.1　试验程序

试验程序见图 I.1。

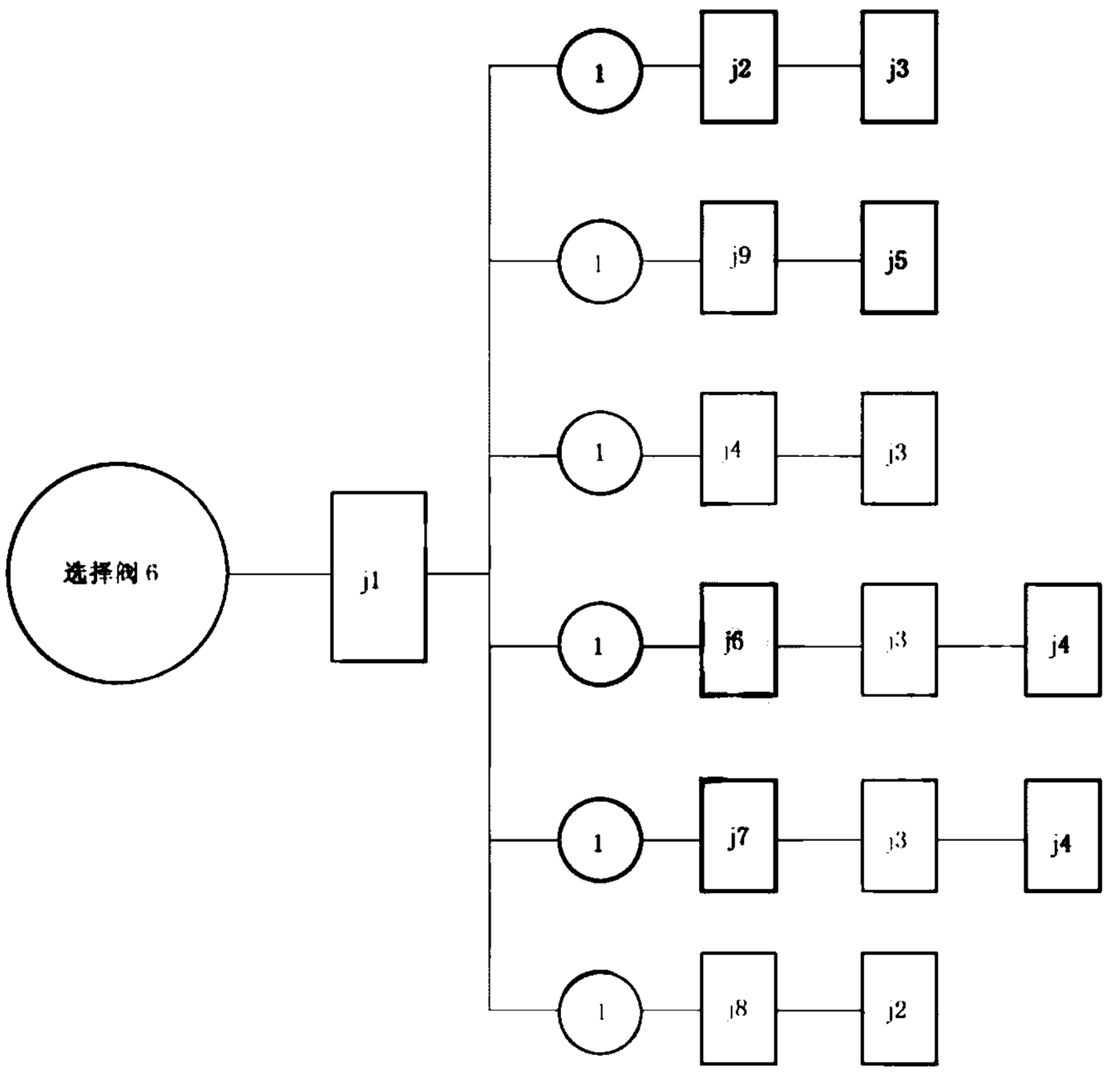


i1——外观、基本参数、材料检查(参见 6.2)；
i2——盐雾腐蚀试验(参见 6.9)；
i3——二氧化硫腐蚀试验(参见 6.10)；
i4——应力腐蚀试验(参见 6.11)；
i5——喷嘴流量特性试验(参见 6.17)；
i6——喷嘴耐热和耐压试验(参见 6.18)；
i7——喷嘴耐热和耐冷击试验(参见 6.19)；
i8——全淹没喷嘴喷射特性试验(参见 6.20)；
i9——喷嘴耐冲击试验(参见 6.21)；
i10——喷嘴保护帽试验(参见 6.40)。

附 录 J
（规范性附录）

J.1 试验程序

试验程序见图 J.1。



j1——外观、基本参数、材料检查(参见 6.2)；

j2——强度试验(参见 6.3)；

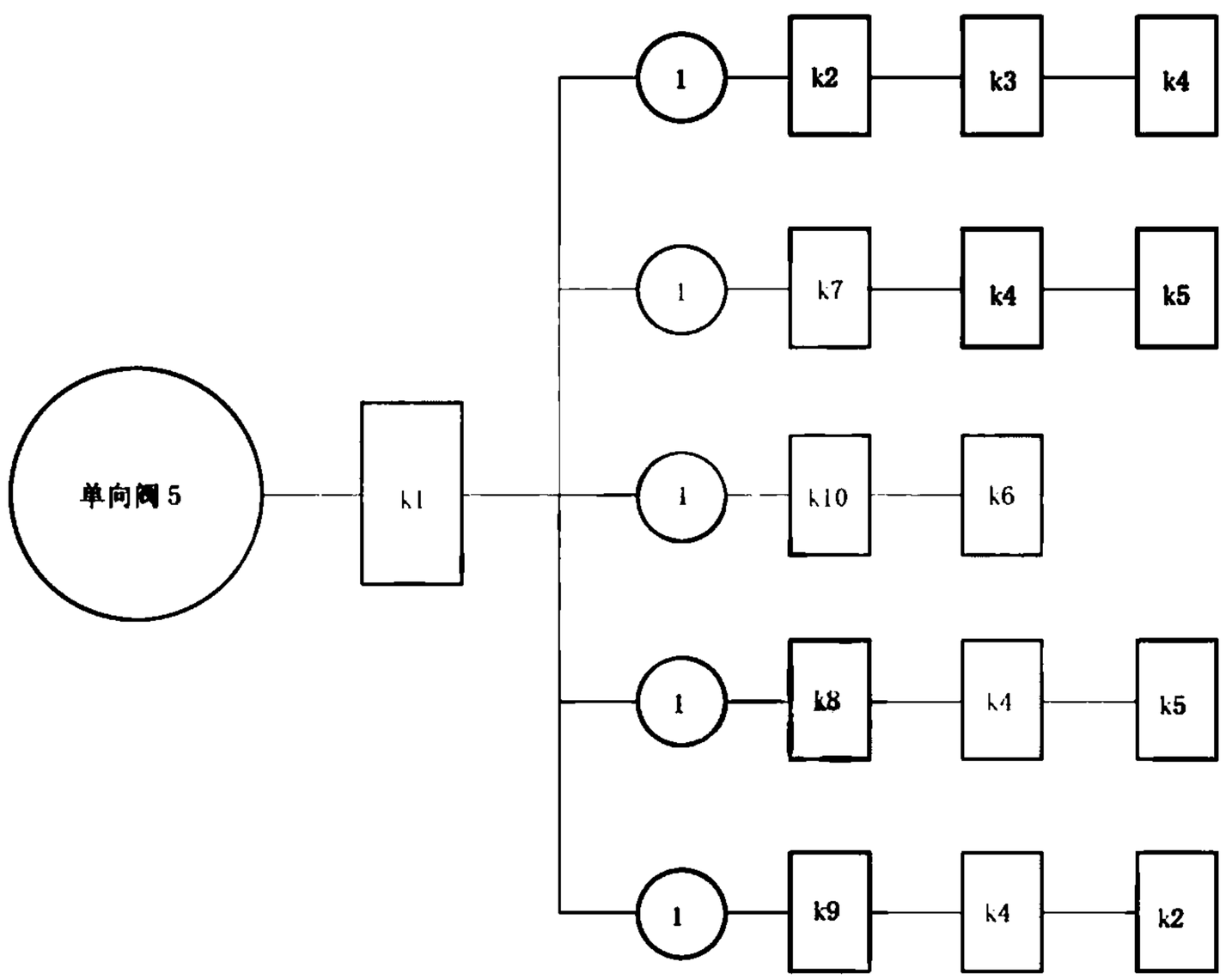
j3——气密性试验(参见 6.4.3)；

j4——工作可靠性试验(参见 6.6.1)；

（规范性附录）
单向阀试验程序及样品数量

K.1 试验程序

试验程序见图 K.1。



k1——外观、基本参数、材料检查(参见 6.2)；

k2——强度试验(参见 6.3)；

k3——正向气密性试验(参见 6.4.2)；

k4——反向气密性试验(参见 6.4.3)；

k5——工作可靠性试验(参见 6.6.2)；

k6——局部阻力损失试验(参见 6.8)；

k7——盐雾腐蚀试验(参见 6.9)；

k8——二氧化硫腐蚀试验(参见 6.10)；

k9——应力腐蚀试验(参见 6.11)；

k10——开启压力试验(参见 6.22)。

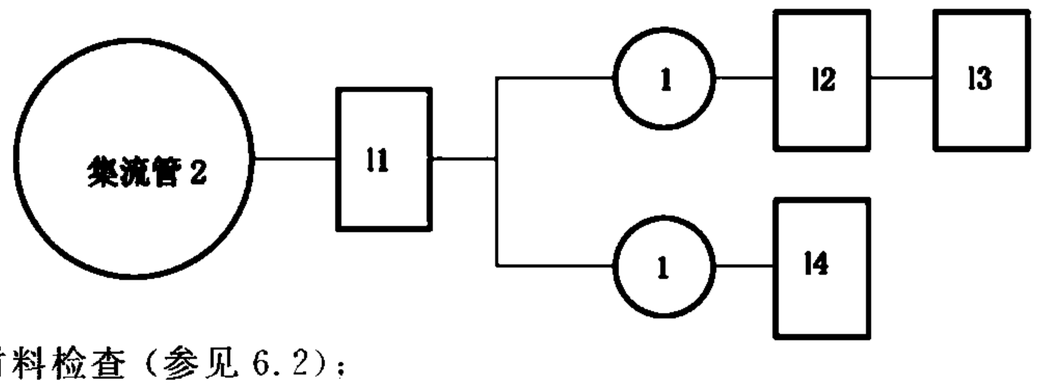
注：图中试验序号用方框中的数字表示，试验所需的样品数用圆圈中的数字表示。

附 录 L
（规范性附录）

集流管试验程序及样品数量

L.1 试验程序

试验程序见图 L.1。



I1——外观、基本参数、材料检查（参见 6.2）；

I2——强度试验（参见 6.3）；

I3——气密性试验（参见 6.4.5）；

I4——流量试验（参见 6.41）。

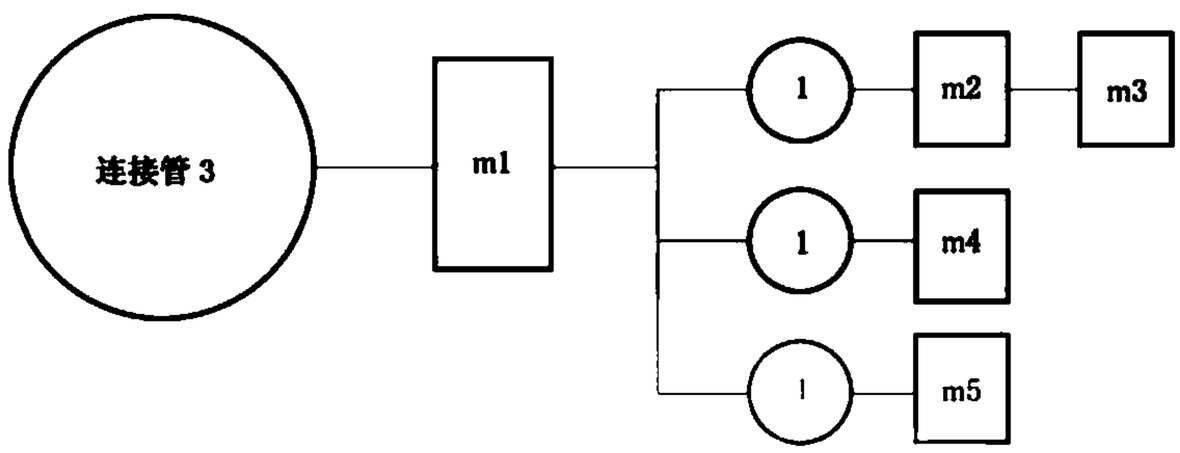
注：图中试验序号用方框中的数字表示，试验所需的样品数用圆圈中的数字表示。

图 L.1 集流管试验程序图

L.2 样品数量

附 录 M
（规范性附录）
连接管试验程序及样品数量

M.1 试验程序



m1——外观、基本参数、材料检查（参见 6.2）；
m2——强度试验（参见 6.3）；
m3——气密性试验（参见 6.4.5）；
m4——热空气老化试验（参见 6.24）；
m5——非金属连接管低温试验（参见 6.28）。
注：图中试验序号用方框中的数字表示，试验所需的样品数用圆圈中的数字表示

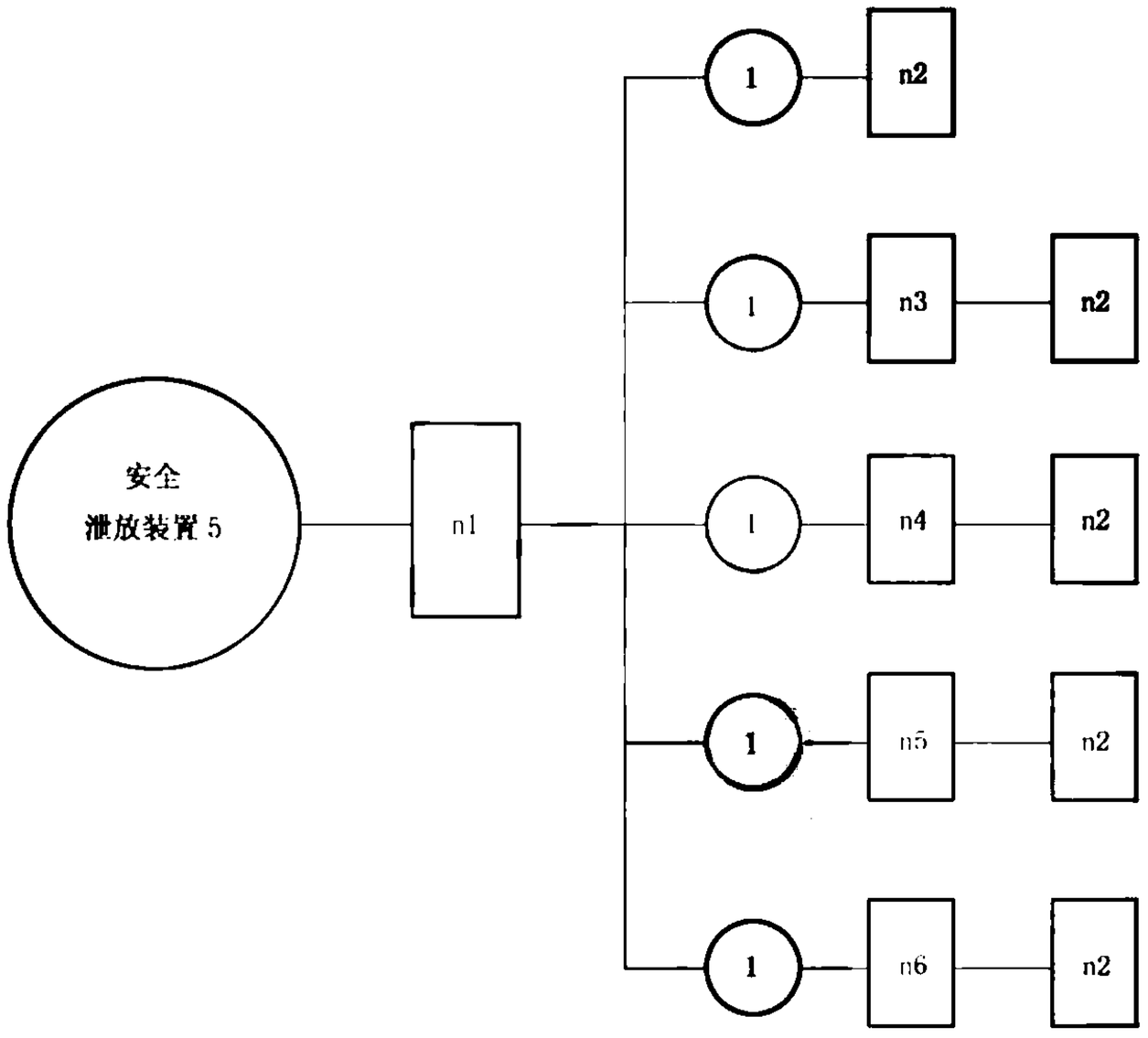
图 M.1 连接管试验程序图

M.2 样品数量

附 录 N
（规范性附录）
安全泄放装置试验程序及样品数量

N.1 试验程序

试验程序见图 N.1。



n1——外观、基本参数、材料检查（参见 6.2）；
n2——安全泄放装置动作试验（参见 6.15）；
n3——盐雾腐蚀试验（参见 6.9）；
n4——二氧化硫腐蚀试验（参见 6.10）；
n5——应力腐蚀试验（参见 6.11）；
n6——温度循环泄漏试验（参见 6.13）。
注：图中试验序号用方框中的数字表示，试验所需的样品数用圆圈中的数字表示。

图 N.1 安全泄放装置试验程序图

N.2 样品数量

样品数量为五套。

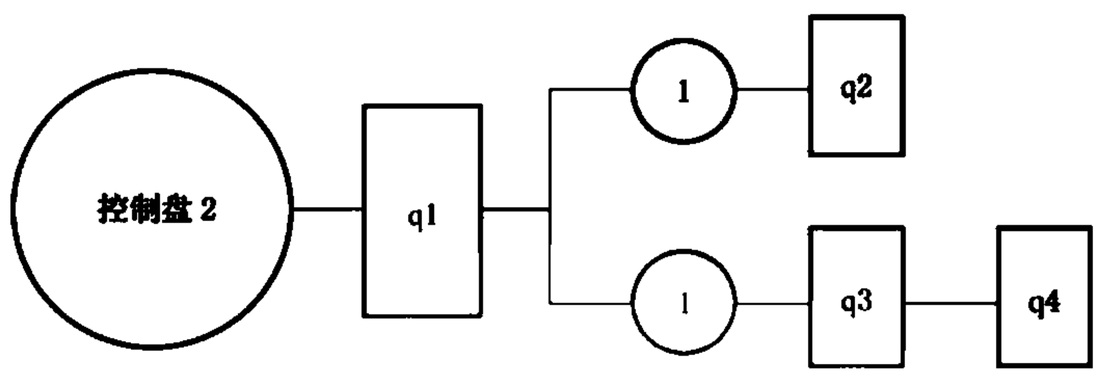
附 录 P
（规范性附录）
驱动装置试验程序及样品数量

驱动装置试验程序及样品数量按 GA 61 的规定

附 录 Q
（规范性附录）
控制盘试验程序及样品数量

Q.1 试验程序

试验程序见图 Q.1。



q1——外观、基本参数、材料检查(参见 6.2)；

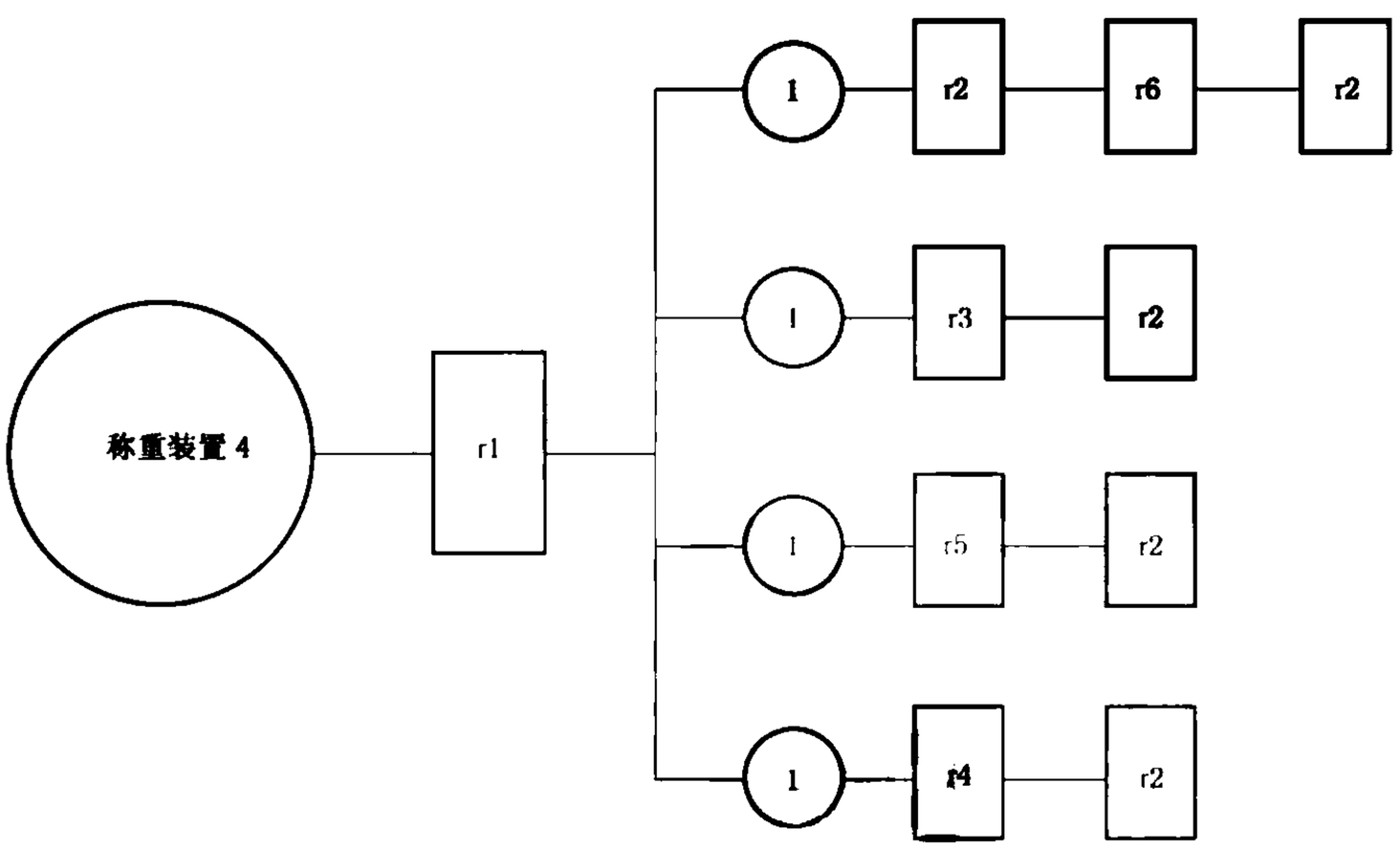
q4——控制功能检查(参见 6.29.1)。

注：圆中试验序号旁边的数字表示一试验所需的样品数用圆圈中的数字表示。

附 录 R
（规范性附录）
称重装置试验程序及样品数量

R.1 试验程序

试验程序见图 R.1。



r1——外观、基本参数、材料检查（参见 6.2）；

r2——报警功能检查（参见 6.29.2）；

r3——高低温试验（参见 6.30）；

r4——称重装置过载试验（参见 6.35）；

r5——盐雾腐蚀试验（参见 6.9）；

r6——二氧化硫腐蚀试验（参见 6.10）。

注：图中试验序号用方框中的数字表示，试验所需的样品数用圆圈中的数字表示。

图 R.1 称重装置试验程序图

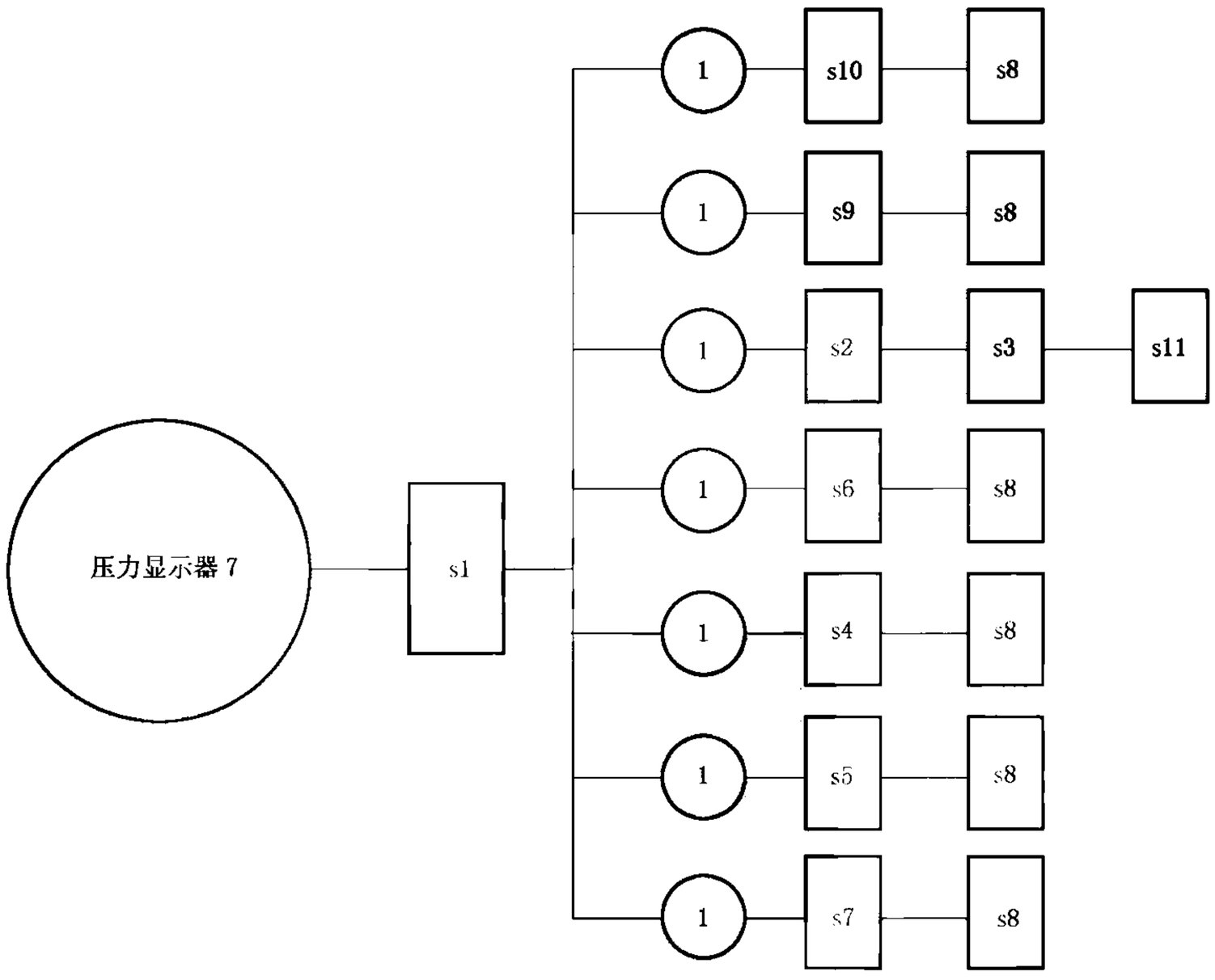
R.2 样品数量

样品数量为四套。

附　录　S
（规范性附录）
压力显示器试验程序及样品数量

S.1　试验程序

试验程序见图 S.1。



s1——外观、基本参数、材料检查(参见 6.2)；
s2——强度试验(参见 6.3)；
s3——气密性试验(参见 6.4.4)；
s4——盐雾腐蚀试验(参见 6.9)；
s5——二氧化硫腐蚀试验(参见 6.10)；
s6——温度循环泄漏试验(参见 6.13)；
s7——振动试验(参见 6.12.1)；
s8——基本性能试验(参见 6.32)；
s9——报警功能试验(参见 6.29.3)；
s10——交变负荷试验(参见 6.33)；
s11——超压试验(参见 6.5)。

注：图中试验序号用方框中的数字表示，试验所需的样品数用圆圈中的数字表示。

图 S.1　压力显示器试验程序图

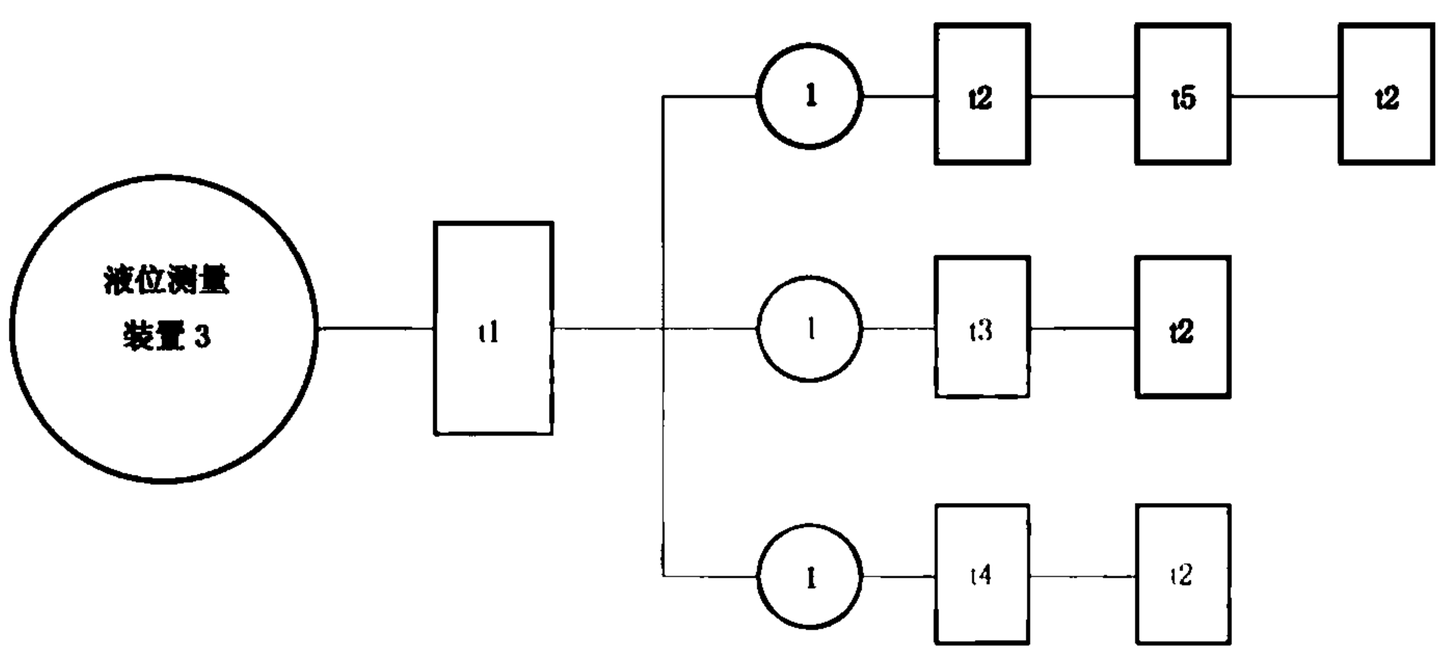
S.2　样品数量

样品数量为七套。

附 录 T
（规范性附录）

T.1 试验程序

试验程序见图 T.1。



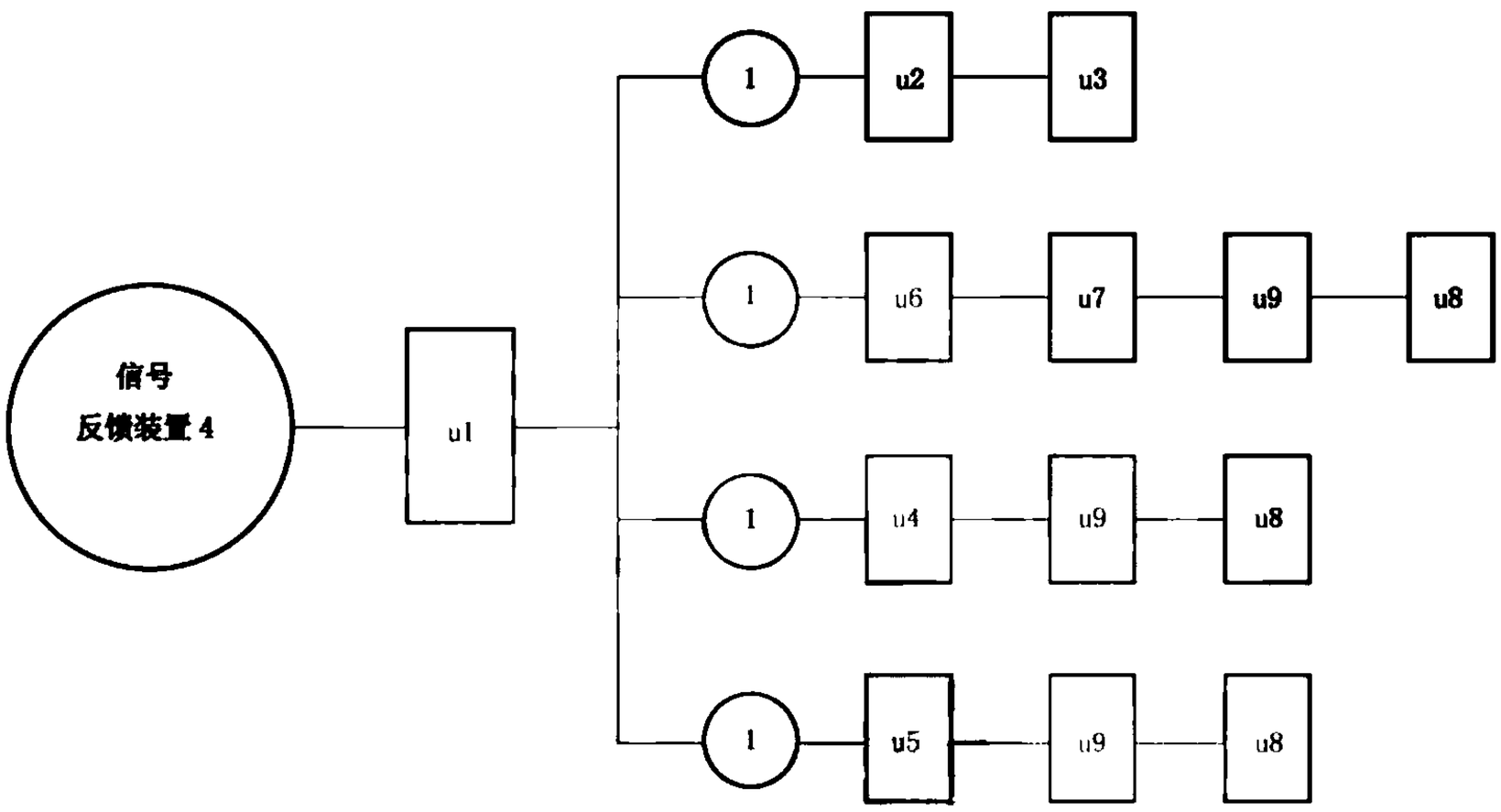
t1——外观、基本参数、材料检查(参见 6.2)；

t3——高低温试验(参见 6.30)；

t4——盐雾腐蚀试验(参见 6.9)；

附 录 U
（规范性附录）
信号反馈装置试验程序及样品数量

试验程序见图 U.1。



u1——外观、基本参数、材料检查（参见 6.2）；

u2——强度试验（参见 6.3）；

u3——气密性试验（参见 6.4.2）；

u4——盐雾腐蚀试验（参见 6.9）；

u5——二氧化硫腐蚀试验（参见 6.10）；

u6——耐电压性能试验（参见 6.25）；

u7——绝缘电阻试验（参见 6.26）；

u8——信号反馈装置触点接触电阻试验（参见 6.34）；

u9——信号反馈装置工作可靠性试验（参见 6.36）。

注：图中试验序号用方框中的数字表示，试验所需的样品数用圆圈中的数字表示。

图 U.1 信号反馈装置试验程序图

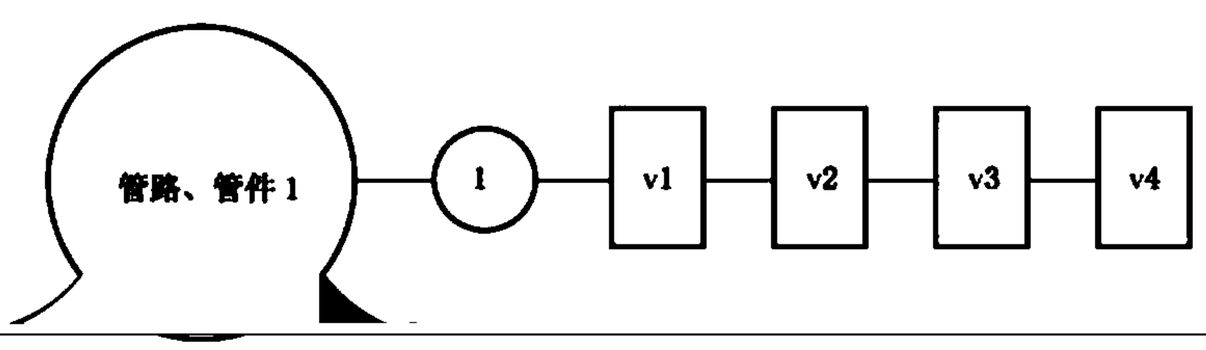
U.2 样品数量

样品数量为四套。

附 录 V
（规范性附录）
管路、管件试验程序及样品数量

V.1 试验程序

试验程序见图 V.1。



v1——外观、基本参数、材料检查(参见 6.2)；

v2——强度试验(参见 6.3)；

v3——气密性试验(参见 6.4)；

v4——局部阻力损失试验(参见 6.8)。

注：图中试验序号用方框中的数字表示，试验所需的样品数用圆圈中的数字表示。

图 V.1 管路、管件试验程序图

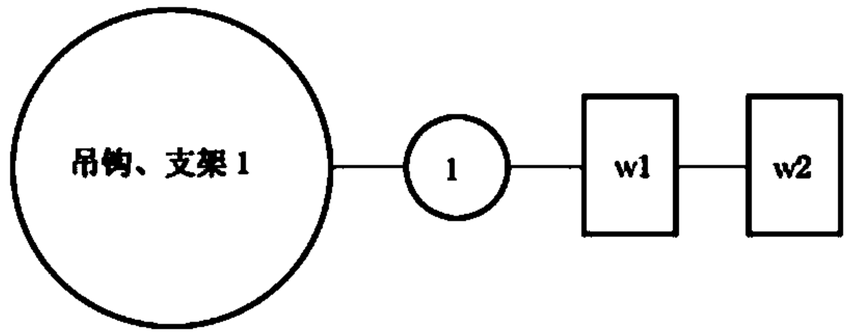
V.2 样品数量

样品数量为一套。

附　录　W
（规范性附录）
吊钩、支架试验程序及样品数量

W.1　试验程序

试验程序见图 W.1。



w1——外观、基本参数、材料检查(参见 6.2)；

w2——吊钩、支架承载能力试验(参见 6.37)。

注：图中试验序号用方框中的数字表示，试验所需的样品数用圆圈中的数字表示。

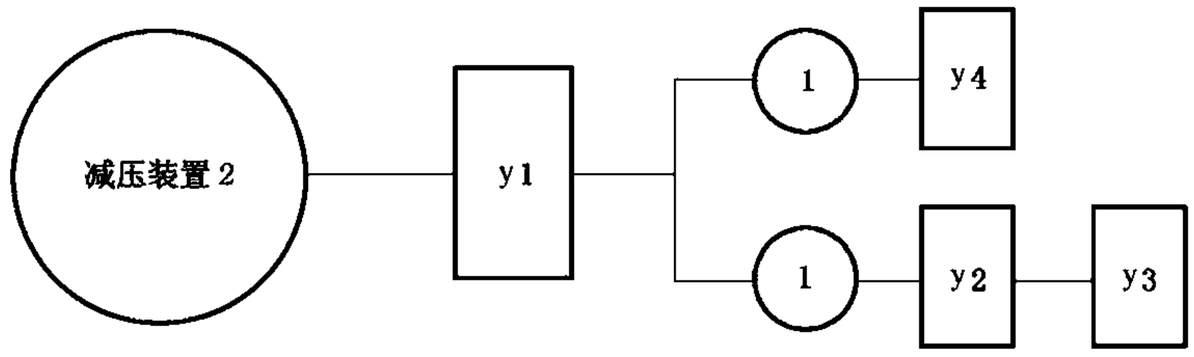
图 W.1　吊钩、支架试验程序图

W.2　样品数量

附 录 Y
（规范性附录）
减压装置试验程序及样品数量

Y.1 试验程序

试验程序见图 Y.1。



y1——外观、基本参数、材料检查(参见 6.2)；
y2——强度试验(参见 6.3)；
y3——气密性试验(参见 6.4.2)；
y4——减压特性试验(参见 6.38)

注：图中试验序号用方框中的数字表示，试验所需的样品数用圆圈中的数字表示。

图 Y.1 减压装置试验程序图

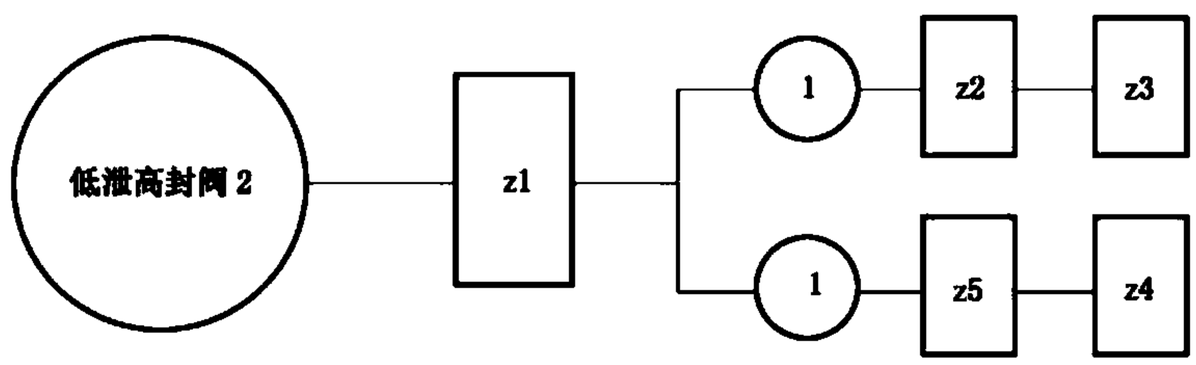
Y.2 样品数量

样品数量为两套。

附 录 Z
（规范性附录）
低泄高封阀试验程序及样品数量

Z.1 试验程序

试验程序见图 Z.1。



z1——外观、基本参数、材料检查(参见 6.2)；
z2——强度试验(参见 6.3)；
z3——气密性试验(参见 6.4.2)；
z4——工作可靠性试验(参见 6.6.4)；
z5——低泄高封阀关闭压力试验(参见 6.23)。

图 Z.1 低泄高封阀试验程序图

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
气体灭火系统及部件
GB 25972—2010
*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045
网址:www.gb168.cn
服务热线:010-68522006
2011 年 5 月第一版
*
书号:155066·1-42911

版权专有 侵权必究

GB 25972-2010