

ICS 23.060

J 16

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9094—1999

液化石油气设备用紧急切断阀 技 术 条 件

**Emergency shutoff valve for LPG equipment
—Technical specification**

1999-07-12 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准是对 ZB J16 008—1990《液化石油气设备紧急切断阀技术条件》的修订。

本标准与 ZB J16 008—1990 相比主要技术差异如下：

1. 标准的结构、技术要素及表述规则按 GB/T 1.3—1997 进行修改；
2. ZB J16 008—1990 技术要求中阀体最小壁厚计算公式中括号内分子 $P(dt-2c)$ 改为 $P(dt+2c)$ ；
3. 先导阀的材料 1Cr18Ni9 改为用不锈钢或碳素钢表面镀镍磷；
4. 超温关闭性能由阀门本身温度达到 $70\pm 5^{\circ}\text{C}$ 改为 $75^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ；
5. 壳体试验的试验压力和试验方法由按 GB 4981 改为按 GB/T 13927；
6. 易熔元件熔融试验，熔融温度 $70\pm 5^{\circ}\text{C}$ 改为 $75^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

本标准自实施之日起同时代替 ZB J16 008—1990。

本标准由全国阀门标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：北京阀门研究所。

本标准主要起草人：陆培文。

液化石油气设备用紧急切断阀
技术条件

JB/T 9094—1999

代替 ZB J16 008—90

Emergency shutoff valve for LPG equipment
—Technical specification

1 范围

本标准规定了紧急切断阀及过流阀的通用技术要求、试验方法、检验规则、标志与供货要求。

本标准适用于液化石油气储运设备用紧急切断阀及过流阀，也适用于液氨储运设备上使用的紧急切断阀及过流阀。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 699—1988	优质碳素结构钢 技术条件
GB/T 1220—1992	不锈钢棒
GB/T 4240—1993	不锈钢丝
GB/T 9113.1~9113.26—1988	整体钢制管法兰
GB/T 12220—1989	通用阀门 标志
GB/T 12228—1989	通用阀门 碳素钢锻件技术条件
GB/T 12229—1989	通用阀门 碳素钢铸件技术条件
GB/T 13927—1992	通用阀门 压力试验
JB/T 6697—1993	拖拉机电气设备基本技术条件
JB/T 7748—1995	阀门清洁度和测定方法
JB/T 7928—1999	通用阀门 供货要求
JB/T 7927—1999	阀门铸钢件 外观质量要求

3 术语

3.1 紧急切断阀

安装在槽车（罐车）、储罐或管道上，出现事故时，用手动或自动快速关闭的阀门。

3.2 过流阀

当管道中介质的流量超过额定值所引起的压差而自动关闭的阀门。

3.3 额定流量

过流阀自动关闭前允许通过的最大流量。

3.4 关闭时间

紧急切断阀靠液压或气压关闭时，由操作者开始动作至液流闭止所经历的时间，以秒表示。

3.5 内置式

主要部分在罐内的紧急切断阀。

3.6 外置式

安装在罐外凸缘上或管道上的紧急切断阀。

4 分类

4.1 结构形式

4.1.1 管道用紧急切断阀的结构形式如图 1 所示。

4.1.2 汽车槽车用紧急切断阀的结构形式如图 2、图 3 所示。

4.1.3 火车罐车用紧急切断阀的结构形式如图 4 所示。

4.1.4 球罐用紧急切断阀的结构形式如图 5、图 6 所示。

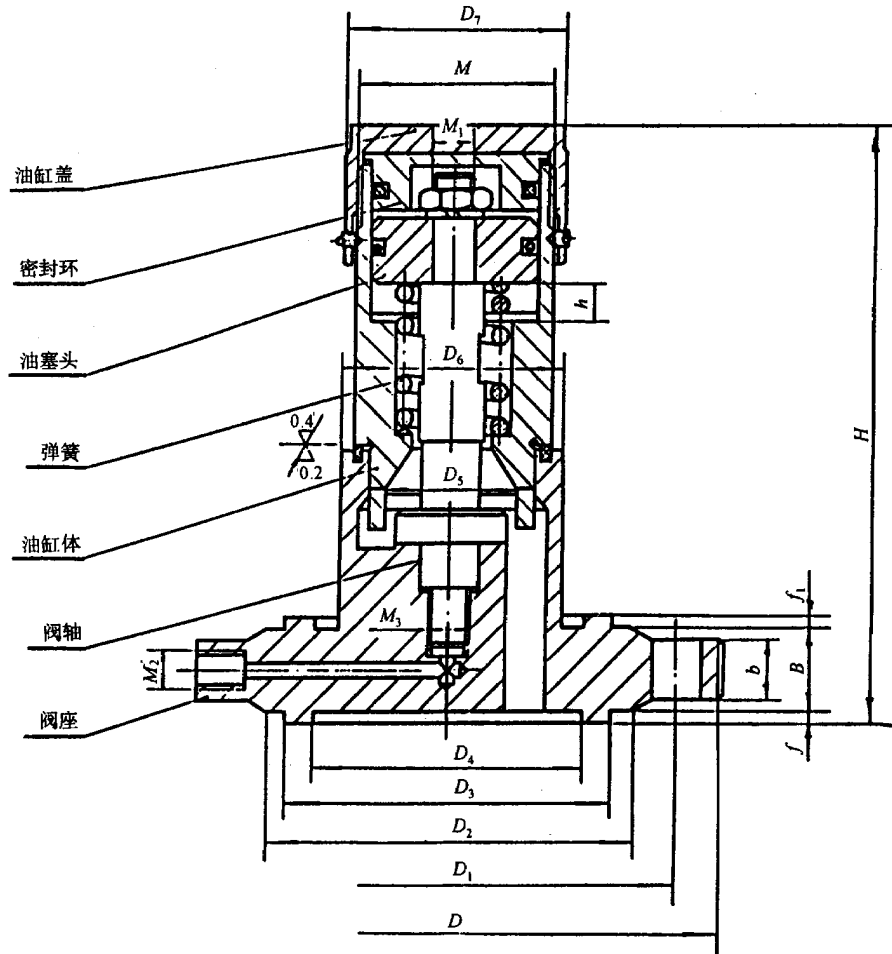


图 1

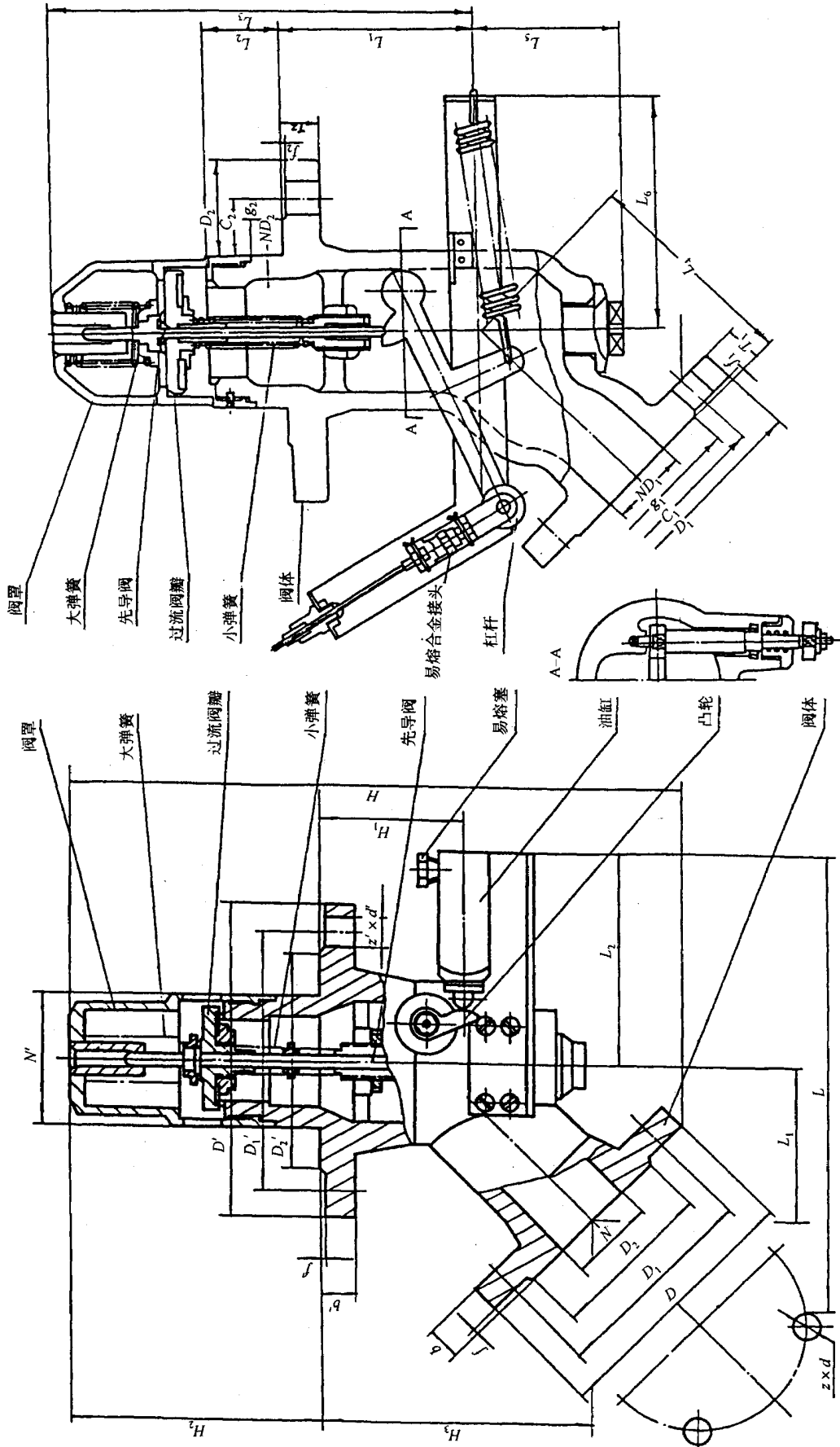
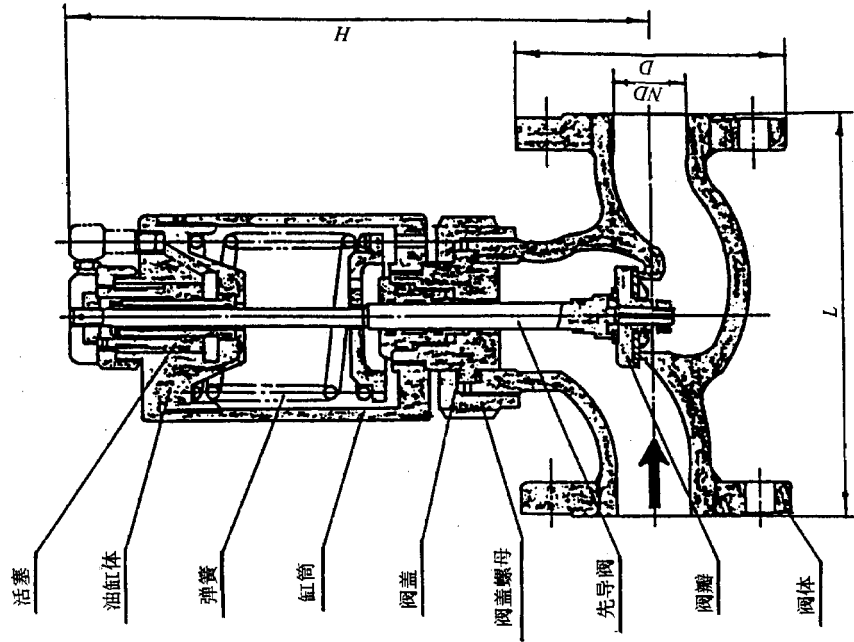


图 3

图 2



DN 15~DN 80

图 5

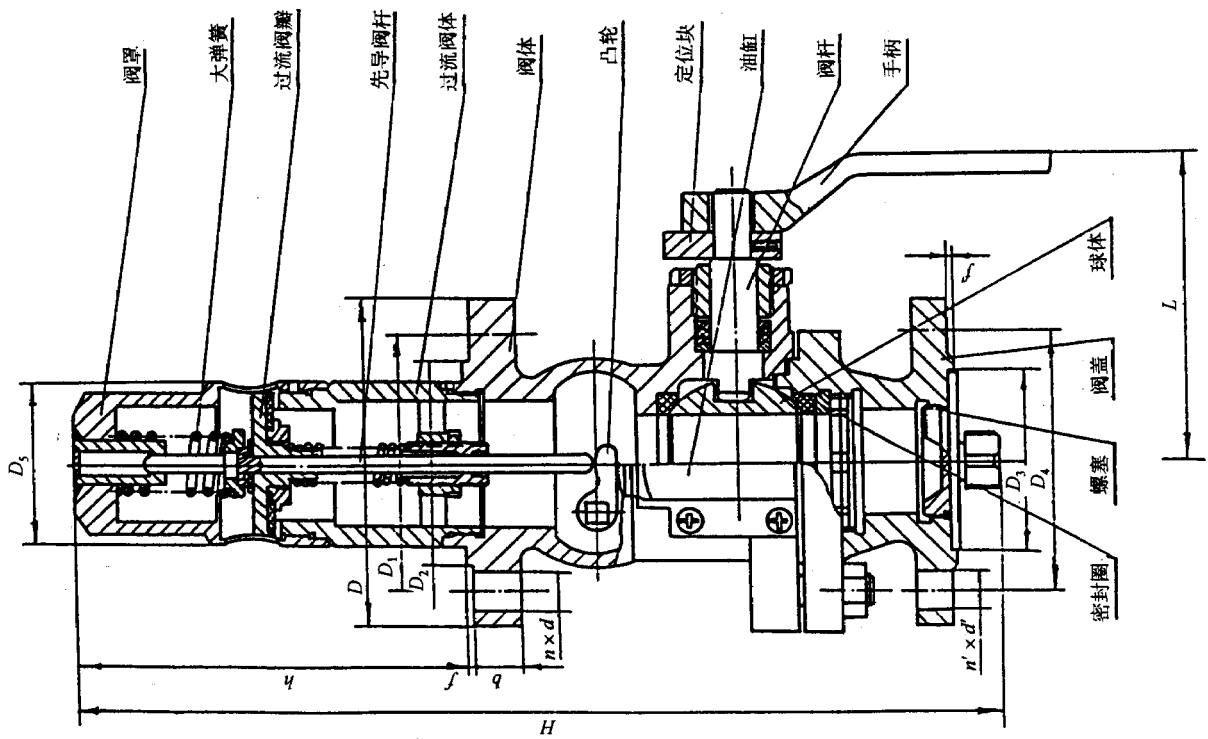


图 4

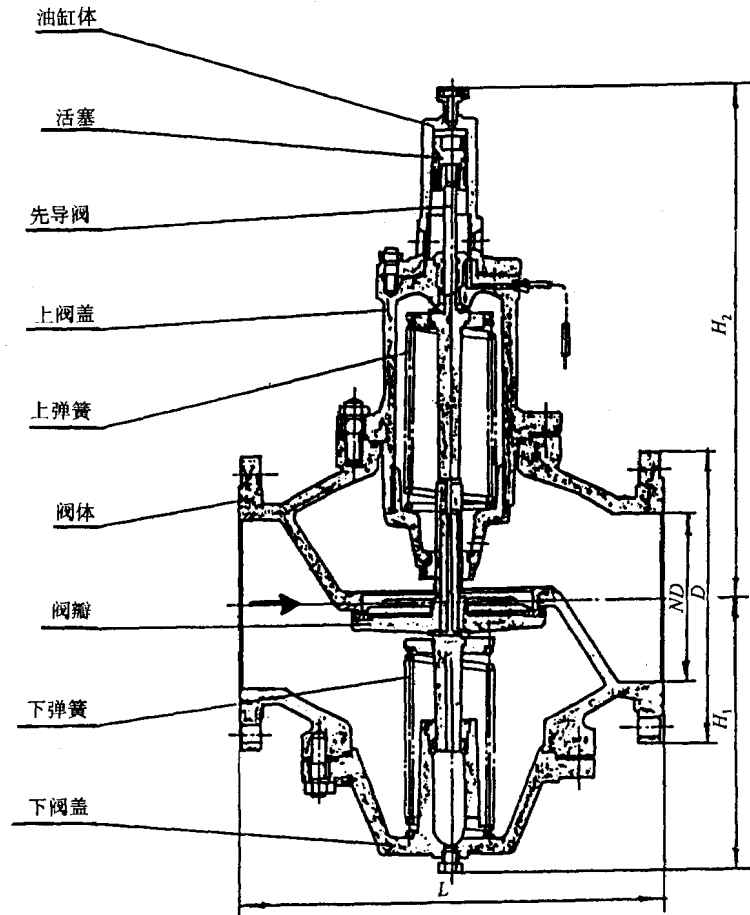
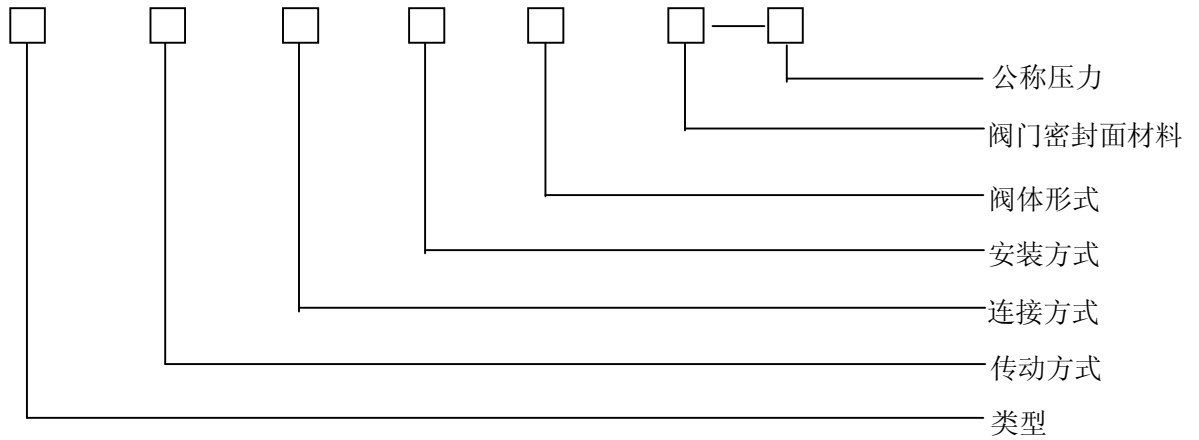


图 6

4.2 紧急切断阀的型号编制方法如下：

型号编制方法



JB/T 9094—1999

类 型	代 号
单纯紧急切断阀	QD
紧急切断阀与过流限制阀组合	QG
紧急切断阀、过流限制阀和截止阀组合	QGJ
紧急切断阀、过流限制阀和球阀组合	QQQ

传动方式	代 号
液压	Y
机械	J
气动	q

连接型式	代 号
法兰	4
快装接头	5

安装型式	代 号
内置	1
外置	2

阀体形式	代 号
直通	1
角式	3

阀门密封面材料	代 号
尼龙塑料	N
氟塑料	F
合金钢	H

5 技术要求

5.1 参数

5.1.1 阀门的最高工作压力为罐体的设计压力，按表 1 的规定。

表 1

MPa

充装介质种类	公称压力 PN	最高工作压力
丙 烯	2.5	2.20
丙 烷	2.5	1.80
丁 烷	1.6	1.10
丁 烯	1.6	1.10
丁二烯	1.6	1.10
丁烷和丙烷为主要成分的混合气体，丁烷的混合比率在 70%（克分子）以上者	1.6	1.10

5.1.2 阀门的工作温度为-40~+50℃。

5.2 阀体

5.2.1 阀体最小壁厚按下式进行计算：

$$t = 1.5 \left[\frac{p(d_t + 2c)}{2[\delta_1] - 1.2p} \right] + c$$

式中：t——阀体壁厚的最小计算值，mm；

p——设计压力，取公称压力PN，MPa；

[δ₁]——常温下材料的许用拉应力，N/mm²；

d_t——阀门进口直径，mm；

c——附加裕量，mm，由设计者决定，可取1~3mm。

5.2.2 法兰连接尺寸按GB/T 9113.1~9113.26的规定。

5.3 材料

紧急切断阀用的材料，应耐液化石油气腐蚀及-40℃的低温；液氨用紧急切断阀的材料不允许用铜材。

5.3.1 碳素钢铸件按GB/T 12229的规定。

5.3.2 碳素钢锻件按GB/T 12228的规定。

5.3.3 先导阀应选用不锈钢制造，并符合GB/T 1220的规定，其表面应经热处理；也可用碳素钢制造，并应符合GB/T 699的规定，其表面应镀镍磷；其表面硬度不低于HV 874。

5.3.4 与介质接触的螺旋压缩弹簧应用1Cr18Ni9制造，并应符合GB/T 4240的规定。

5.3.5 易熔塞所用易熔合金应确保75℃±5℃时熔融；其化学成分按表2的规定。

表 2

Bi	Pb	Sn	Cd
50%	25%	12.5%	12.5%

5.3.6 O形密封圈应选耐液化石油气或液氨的材料。

5.4 性能要求

5.4.1 密封性能

试验压力为各用0.1MPa和最高工作压力，试验介质为空气（或氮气），渗漏量不得大于2×DN mL/min。

5.4.2 过流切断阀性能

当阀门出口介质的流量达到额定流量时，阀门应能自动关闭，额定流量误差允许在±10%以内。

5.4.3 关闭时间按表3的规定。

表 3

公称通径 DN mm	关闭时间 s
≤50	≤10
65~100	≤15

5.4.4 耐振动性能

槽车用紧急切断阀的耐振动性能按 JB/T 6697—1993 中“其它部位的产品”的规定。

5.4.5 超温关闭性能

紧急切断阀应保证在阀门本身温度达到 $75^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时自动关闭。

5.4.6 自然闭止性能

靠油压或气压启闭的阀门，阀门全开时应能持续放置 48 h，不致自然关闭。

5.4.7 反复操作性能

应能在空载状态下启闭 2000 次，达到出厂性能要求。

6 试验方法

6.1 壳体试验

6.1.1 试验压力和试验方法按 GB/T 13927 的规定。

6.1.2 试验持续时间按表 4 的规定。

表 4

公称通径 DN mm	≤50	65~200	≥250
试验持续时间 min	1/4	1	3

6.2 外漏试验

6.2.1 试验压力为最高工作压力。

6.2.2 试验介质为空气或氮气。

6.2.3 试验时，阀门处于开启状态，出口端封闭，压力从入口端引入，螺塞、横轴、阀体和阀盖等零件的连接密封部位不得渗漏。

6.2.4 试验持续时间按表 5 的规定。

表 5

公称通径 DN mm	≤50	65~200	250~450	≥500
试验持续时间 min	1/4	1/2	1	2

6.3 气密试验

6.3.1 试验压力为各用 0.1 MPa 和最高工作压力。

6.3.2 试验介质为空气或氮气。

6.3.3 试验时，阀门处于关闭状态，压力从入口引入，先导阀和过流阀两处密封面的总渗漏量不得超过 4.4.1 的规定。

6.3.4 试验持续时间按表 5 的规定。

6.4 动作试验

用油或空气按介质流动方向施加与最高工作压力相同的试验压力，当紧急切断阀开始动作后，必须保证在表 3 的规定时间内关闭。

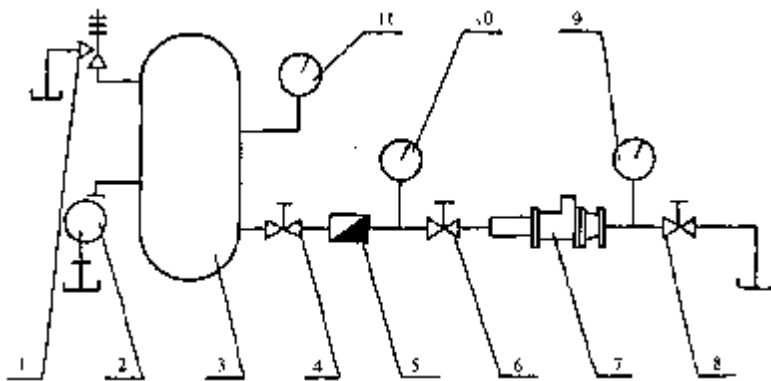
6.5 过流性能试验

6.5.1 试验介质为水、油或空气。

6.5.2 试验时，阀门处于开启状态，介质从入口端引入，当达到额定流量时，过流阀应自动关闭。

6.5.3 额定流量误差允许在±10%以内。

6.5.4 过流试验系统如图 7 所示。



1—溢流阀；2—离心泵；3—稳压罐；4、6、8—阀门；5—涡轮流量计；7—被试切断阀；9、10、11—压力表

图 7

6.6 自然闭止试验

靠油压或气压启闭的紧急切断阀，将阀门开启，停止向液压系统补充油液，阀门应达到 4.4.6 的要求。

6.7 振动试验

6.7.1 阀门处于关闭状态，按 JB/T 6697—1993 中“其它部位的产品”的规定进行振动试验。

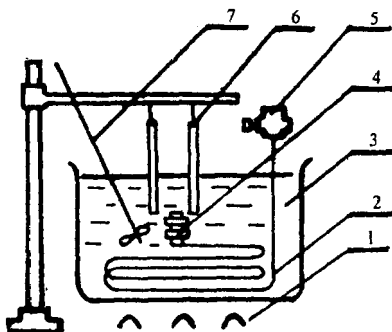
6.7.2 阀门经振动试验后，进行外部检查，零部件应无损伤，紧固件应无松脱，按出厂项目检查应合格。

6.8 反复操作试验

阀门在空载状态下进行反复操作试验，每启闭 500，1000，1300，1600，1800，2000 次按出厂检验项目检查应合格。

6.9 易熔元件熔融试验

紧急切断阀的易熔元件按图 8 所示的试验装置，在达到 75℃±5℃时，应确实熔化。试验时，装置内的液体应经常搅拌，每 2~3 min 平均上升 1℃，逐步接近规定温度。



1—热源；2—钢管；3—水或油；4—试验物；5—内压调节阀；6—温度计；7—搅拌棒

图 8

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每台阀门必须进行出厂检验，经检验全部检验项目合格后方可出厂。

7.1.2 出厂检验项目、技术要求和检验方法按表 6 的规定。

表 6

检 验 项 目	检 验 类 别		技术要求	检验和试验 方 法
	出厂检验	型式检验		
壳体试验	√	√	按 5.1	GB/T 13927
外漏试验	√	√	按 5.2	—
气密试验	√	√	按 5.3	—
动作试验	√	√	按 5.4	—
过流性能试验	√	√	按 5.5	—
自然闭止试验	—	√	按 5.6	—
振动试验	—	√	按 5.7	JB/T 6697
反复操作试验	—	√	按 5.8	—
易熔元件熔融试验	—	√	按 5.9	—
阀体最小壁厚	—	√	按 4.2.1	常规量具
标 志	√	√	按 7.1	目测
内腔清洁度检查	—	√	—	JB/T 7748
外观检查	√	√	—	JB/T 7927

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一者应进行型式检验

- a) 新产品或老产品转厂生产时的试制鉴定；
- b) 正式生产时，定期或积累一定产量后应周期进行此检验；
- c) 正式生产时，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 质量监督机构提出型式检验要求时。

7.2.2 型式检验采取抽样检验。检验样品可从生产厂质检部门检验合格的库存产品中随机抽取，或从已供给用户但未使用并保持出厂状态的产品中随机抽取，每一规格抽样的最小批量和抽样数量按表 7 的规定。到用户抽样时，供抽样最小批量不受表 7 的限制，抽样数量仍按表 7 的规定。

表 7

公称通径 DN mm	供抽样最少台数	抽样台数
≤100	20	3

7.2.3 型式检验项目、技术要求、试验和检验方法按表 6 的规定。

7.2.4 型式检验中每台被检阀门的壳体试验、外漏试验、气密试验结果必须符合表 6 中相应技术要求的規定，其余检验项目中若有一台阀门一项指标不符合表 6 中技术要求的規定，允许从供抽样的阀门中再抽取規定的抽样台数，再次检验时全部检验项目的结果必须符合表 6 中技术要求的規定，否则判为不合格。

8 标志

标志按 GB/T 12220 的規定。

9 供货要求

供货要求按 JB/T 7928 的規定。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
液 化 石 油 气 设 备 用 紧 急 切 断 阀
技 术 条 件
JB/T 9094—1999

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24,000
1999年11月第一版 1999年11月第一次印刷
印数 1—500 定价 10.00 元
编号 99—1055

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>