

ICS 71.120;23.060  
G 92  
备案号:18264—2006

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3912—2006

---

### 内置式安全止流底阀技术条件

Technical specification of internal safety stagnation flow foot valve

2006-07-26 发布

2007-03-01 实施

---

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 前 言

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由化学工业机械设备标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：上海山阳化工设备厂、中化标准化研究所、天华化工机械及自动化研究设计院。

本标准主要起草人员：忻元龙、方建平、张俊科、梅建、汪力权、戚金辉。

## 内置式安全止流底阀技术条件

### 1 范围

本标准规定了储运设备用罐车内置式安全止流底阀的通用技术要求、试验方法、检验规则、标志与供货要求。

本标准适用于储运多种化工液体介质的设备(如汽车罐车和火车罐车)用内置式安全止流底阀。

适用工作温度:  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; 适用工作压力:  $\leq 2.5\text{ MPa}$ 。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 1220 不锈钢棒

GB/T 9113.1~9113.4 整体钢制管法兰

GB/T 12220 通用阀门 标志

GB/T 12228 通用阀门 碳素钢锻件技术条件

GB/T 13927—1992 通用阀门 压力试验

JB/T 4730 承压设备无损检测

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 7927 阀门铸钢件 外观质量要求

JB/T 7928 通用阀门 供货要求

HG 20592~20626 钢制管法兰

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**内置式安全止流底阀** Internal safety stagnation flow foot valve

安装在汽车罐车、火车罐车或其他储罐上,储运过程中处于关闭状态。出现事故时,能防止罐中物料泄漏。卸料时用气压、液压或手动控制开启的阀门。

#### 3.2

**关闭时间** turn off time

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。

#### 3.3

**内置式** internal

主要部分在罐内的罐车内置式安全止流底阀。

#### 3.4

**外置式** external

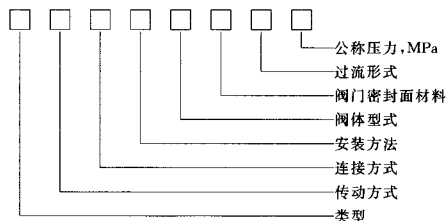
安装在罐外凸缘上的阀。

## HG/T 3912—2006

## 4 型号与结构型式

## 4.1 型号编制

内置式安全止流底阀的型号编制方法。



示例:

QDQ413FS 表示: QD 内置式安全止流底阀、Q 气动传动、4 法兰连接、1 内置式、3 角式、F 氟塑料密封件、S 带过滤网、常压。

## 4.2 类型与代号

汽车罐车用内置式安全止流底阀的类型与代号见表 1。

表 1 内置式安全止流底阀的类型与代号

类 型		代 号	类 型		代 号
内置式安全止流底阀		QD	阀体形式	直通	1
传动方式	液压	Y		角式	3
	机械	J	阀门密封材料	尼龙塑料	N
	气动	Q		氟塑料	F
连接方法	法兰	4		合金钢	H
	快装接头	5	过流形式	过滤网	S
安装方法	内置	1			
	外置	2			

## 4.3 结构型式

结构型式如图 1 所示。

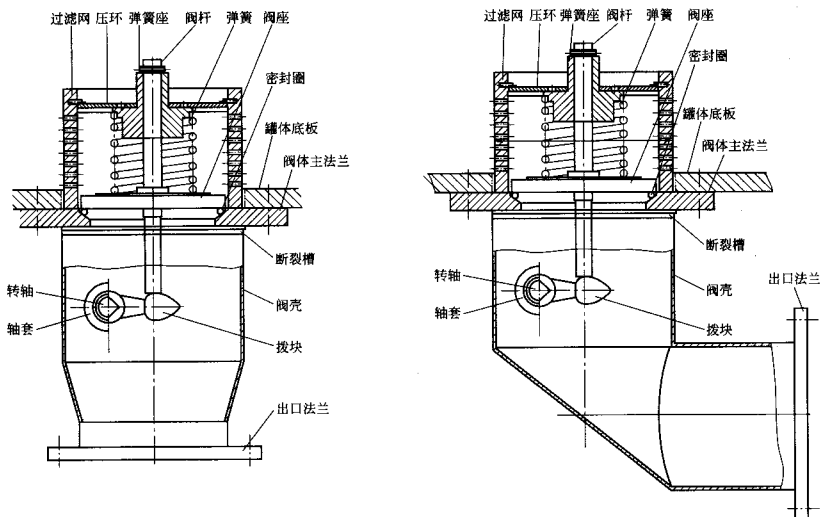


图1 内置式安全止流底阀

#### 4.4 公称直径

阀座的公称直径分别为 DN80、DN100、DN150 三种规格。

其他规格可与用户协商确定。

### 5 要求

#### 5.1 参数

阀门的最高工作压力为罐体的设计压力；阀门的最小设计压力应不小于 1.6 MPa。

#### 5.2 阀体

##### 5.2.1 阀体最小壁厚按下式进行计算：

$$t = 1.5 \times \frac{P(d_i + 2C)}{2[\sigma]^t - 1.2P} + C \quad (\text{锻件结构}) \quad (1)$$

$$t = \frac{P(d_i + 2C)}{2[\sigma]^t \Phi - P} + C \quad (\text{板焊结构}) \quad (2)$$

式中：

$t$ ——阀体壁厚的最小计算值，单位为毫米(mm)；

$P$ ——设计压力，取公称压力 PN，单位为兆帕(MPa)；

$[\sigma]^t$ ——设计温度下材料的许用拉应力，单位为兆帕(MPa)；

$d_i$ ——阀门最大壳体内径，单位为毫米(mm)；

$C$ ——附加裕量，单位为毫米(mm)，由设计者决定，可取 1 mm~3 mm；

$\Phi$ ——焊缝系数，取 0.6。

当采用板焊结构时，焊缝须采用全焊透结构，且焊缝表面应做 100 % 无损检测，执行 JB/T 4730 I 级合格。

##### 5.2.2 法兰连接尺寸及技术要求按 GB/T 9113.1~9113.4 或 HG/T 20592~20626 的规定。

## HG/T 3912—2006

## 5.3 材料

5.3.1 内置式安全止流底阀用的材料应耐相应介质的腐蚀。液氨用内置式安全止流底阀的材料不允许用铜材。

5.3.2 阀杆阀瓣选用不锈钢制造时,应符合 GB/T 1220 的规定,且其表面应做酸洗钝化处理。

5.3.3 O 形密封圈应选耐相应介质腐蚀的材料。

5.3.4 碳素钢锻件按 GB/T 12228 的规定。

## 5.4 性能要求

## 5.4.1 气密性能

试验压力分别按 0.1 MPa 和设计压力,试验介质为空气(或氮气),最大允许泄漏量应符合 GB/T 13927—1992 表 6 中 A 级的规定。

## 5.4.2 关闭时间

按表 2 的规定。

表 2 关闭时间

公称通径 DN/mm	关闭时间/s
80	<5
100	<5
150	≤5

## 5.4.3 耐振动性能

罐车用内置式安全止流底阀的耐振动性能按 JB/T 6697—1993 中“其他类似机械”及其 3.10 产品安装为“其他部位”的规定进行定频振动试验和冲击试验。

## 5.4.4 反复操作性能

阀门应在空载状态下启闭 2 000 次,达到性能要求。

## 5.5 内腔清洁度

5.5.1 内置式安全止流底阀内腔清洁度指标按下式计算:

$$G=0.03(DN/25)^2 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$G$ ——杂质和污染的最大允许值,单位为克(g);

$DN$ ——被测阀门的公称通径,单位为毫米(mm)。

5.5.2 内置式安全止流底阀内腔清洁度的基本要求和测定方法按 JB/T 7748—1995 的规定。

## 5.6 外观质量

5.6.1 阀体外表面应平整光洁,不应有明显的凹坑、飞溅、机械损伤等缺陷。

5.6.2 阀体外表面按不同材料采用适宜的工艺进行表面处理。

## 6 试验与试验方法

## 6.1 壳体试验

试验压力和试验方法按 GB/T 13927 的规定,试验持续时间按表 3 的规定。

表 3 壳体试验持续时间

公称通径 DN/mm	80	100	150
试验持续时间/min	1/2	1	2

## 6.2 外漏试验

试验压力为最高工作压力,试验介质为空气或氮气。试验时,阀门处于开启状态,出口端封闭,压力从入口端引入,横轴、阀体等零件的连接和密封部位不得渗漏。试验持续时间按表4的规定。

表4 外漏试验持续时间

公称通径 DN/mm	80	100	150
试验持续时间/min	1/2	1	2

## 6.3 气密试验

试验压力各为0.1 MPa和最高工作压力,试验介质为空气或氮气。试验时,阀门处于关闭状态,压力从入口引入,密封面的总渗漏不得超过5.4.1的规定。试验持续时间按表3的规定。

## 6.4 振动试验

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

6.4.2 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。

## 6.5 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、1 000、1 500、2 000次后,检查关闭时间不得超过5.4.2中表2的要求,其他按出厂检验项目检查应合格。

## 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5的规定。

表5 出厂检验项目、技术要求和检验方法

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	√	√	6.1	GB/T 13927
外漏试验	√	√	6.2	—
气密试验	√	√	6.3	—
振动试验	—	√	6.4	JB/T 6697
反复操作试验	—	√	6.5	—
阀体最小壁厚	—	√	5.2.1	常规量具
标志	√	√	8	目测
内腔清洁度检查	—	√	5.5	JB/T 7748
外观检查	√	√	5.6	目测

### 7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一者应进行型式检验:

- 新产品或老产品转厂生产时的试制鉴定;
- 正式生产时,定期或积累一定产量后应周期进行此检验;
- 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;
- 产品长期停产后,恢复生产时;

## HG/T 3912—2006

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 6 的规定。到用户抽样时,供抽样最少台数不受表 6 的限制,抽样数量仍按表 6 的规定。

表 6 抽样试验数量

公称通径 DN/mm	供抽样最少台数	抽样台数
80	20	3
100	20	3
150	10	2

7.2.3 型式检验项目、技术要求、试验和检验方法按表 5 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 5 中相应技术要求的规定,其余检验项目中若有一台阀门一项指标不符合表 5 中的技术要求的规定,允许从供抽样的阀门中再抽取规定的抽样台数,再次检验时全部检验项目的结果必须符合表 5 中的技术要求的规定,否则判为不合格。

## 8 标志

标志按 GB/T 12220 的规定。

## 9 供货要求

供货要求按 JB/T 7928 的规定。