



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 36702.1—2018/ISO 13693-1:2013

---

## 灌溉设备 化学灌溉用安全装置 第 1 部分：化学灌溉用小型塑料阀

Irrigation equipment—Safety devices for chemigation—  
Part 1: Small plastics valves for chemigation

(ISO 13693-1:2013, IDT)

2018-09-17 发布

2019-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

GB/T 36702《灌溉设备 化学灌溉用安全装置》由以下部分组成：

——第1部分：化学灌溉用小型塑料阀；

——第2部分：DN 75 (3) 至 DN 350 (14) 的化学灌溉阀组件。

本部分为 GB/T 36702 的第1部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 13693-1:2013《灌溉设备 化学灌溉用安全装置 第1部分：化学灌溉用小型塑料阀》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

——GB/T 7306—2000 55°密封管螺纹 (eqv ISO 7-1:1994)

——GB/T 18691.1—2011 农业灌溉设备 灌溉阀 第1部分：通用要求 (ISO 9635-1:2006, MOD)

本部分做了以下编辑性修改：

——在附录 A 中增加了单位换算的图注。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国农业机械标准化技术委员会 (SAC/TC 201) 归口。

本部分起草单位：中国农业机械化科学研究院、江苏大学流体机械工程技术研究中心、浙江荣亚工贸有限公司。

本部分主要起草人：张咸胜、王洋、宁超、赵丽伟、卢华雄。



# 灌溉设备 化学灌溉用安全装置

## 第 1 部分:化学灌溉用小型塑料阀

### 1 范围

GB/T 36702 的本部分规定了化学灌溉用小型塑料阀(以下简称“装置”)的一般要求和试验方法。该装置用于可能含有某些农业常用类型和浓度的肥料或化学物质的灌溉管路系统中。

本部分适用于带减压区(RPZ)的可控安全装置(还被称为回流防止器)。该装置用于防止当上游饮用水分配系统压力低于下游系统压力时,因倒吸或背压导致灌溉水回流进入上游饮用水分配系统。

本部分适用于公称尺寸不大于 DN50,公称压力为 PN10,并且在下列情况下不需修正或调整能够工作的装置:

- 压力在 1 MPa 以下;
- 压力变化量不大于 1 MPa;
- 温度不大于 45 °C 环境下长期工作,温度在 65 °C 下工作 1 h。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 7-1 用螺纹密封的管螺纹 第 1 部分:尺寸、公差与标记(Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads—Part 1: Dimensions, tolerances and designation)

ISO 9635-1 农业灌溉设备 灌溉阀 第 1 部分:通用要求(Agricultural irrigation equipment—Irrigation valves—Part 1: General requirements)

### 3 术语和定义

ISO 9635-1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**带减压区的可控安全装置** **controllable safety device with a reduced pressure zone; controllable safety device with RPZ**

装有两个独立动作的止回阀(3.7)并在两个止回阀之间装有液力控制的机械式独立压力泄压阀的装置。

#### 3.2

**回流** **backflow**

与正常水流方向相反的流动。

#### 3.3

**倒吸** **back-siphonage**

由于系统压力减小至低于大气压力而引起的回流(3.2)。

#### 3.4

**背压** **backpressure**

管路系统中下游压力比供给压力高出的压力,该压力能够导致水流向与正常水流相反的方向流动。

3.5

公称压力 **nominal pressure**

PN

化学灌溉(3.6)用小型塑料阀运行必需的紧靠上游处的最大静态水压力。

3.6

化学灌溉 **chemigation**

通过灌溉系统施用各种化学物质。

3.7

止回阀 **check valve**

借助水流能够按特定方向自动打开,并能自动关闭防止水流向相反方向流动的阀。

4 分类

阀的公称尺寸和连接尺寸应符合表 1 的规定。

表 1 装置的螺纹和法兰连接尺寸

| 公称尺寸 DN<br>mm               | 8   | 10  | 15  | 20  | 25 | 32 | 40 | 50 |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|
| 螺纹联接的公称直径(符合 ISO 7-1)<br>in | 1/4 | 3/8 | 1/2 | 3/4 | 1  | 1¼ | 1½ | 2  |
| 法兰连接的公称直径<br>mm             | —   | —   | —   | —   | —  | —  | 40 | 50 |

5 标识

装置应标识下列内容:

- a) 型号;
- b) 公称尺寸(DN)(见表 1);
- c) 公称压力(PN);
- d) 连接型式;
- e) 塑料材质类型(通用);
- f) 执行本部分的编号。

6 材料

在装置的技术和销售说明书中,制造厂应声明用于制造装置的材料类型。

装置应耐腐蚀。

制造装置的材料应能够适用于灌溉系统常规施用的化学物质。

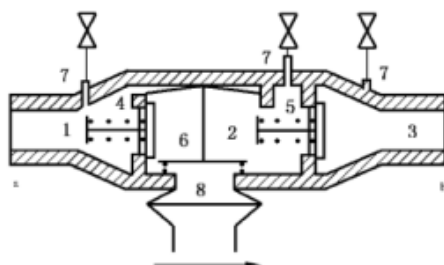
如果装置可能与饮用水接触,则装置和制造该装置用的材料都应符合有关饮用水的国家标准。

## 7 设计要求

### 7.1 一般要求

装置的设计特征(见图 1)应符合下列规定:

- 3 个压力区(上游区、中间区和下游区),在静态和流动条件下,上游区压力  $P_1$  大于中间区压力  $P_i$ ,中间区压力  $P_i$  大于下游区压力  $P_2$ ;
- $P_1 - P_i > 14 \text{ kPa}$ ;
- 当  $P_1 - P_i \leq 14 \text{ kPa}$  时,中间压力区与大气相通;
- 当  $P_i \leq 14 \text{ kPa}$  时,中间压力区不与大气相通时;
- 最小设定泄压流量(回流速率);
- 在每一个压力区,可确认安全装置的非连接和密封状态(密封装置,排放阀)。



说明:

- 1——上游压力( $P_1$ )区;
- 2——中间压力( $P_i$ )区;
- 3——下游压力( $P_2$ )区;
- 4——上游止回阀;
- 5——下游止回阀;
- 6——泄压阀;
- 7——测压孔;
- 8——漏斗。

<sup>a</sup> 上游。

<sup>b</sup> 下游。

图 1 设计原理图

装置的内部组件应能接近以便于检查、维修和更换。在装置安装好后也应能进行检查、维修和更换。内部组件无需拆下装置应能更换,且不会混淆(不可能出现密封装置、膜片、弹簧等组件装反或互换现象)。仅用标识是不够的。

弹簧座应固定,且不可调节。

仅应由供水管网的水压才能控制装置内部组件的运行。

可能附加的控制装置(电动、气动等装置)不应影响回流保护功能产生负面影响。

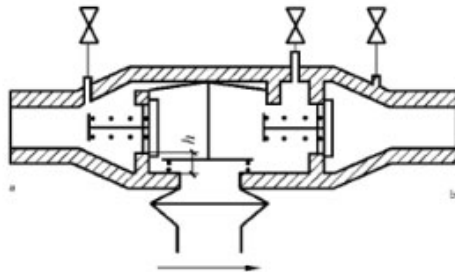
装置应水平安装,制造厂声明可竖直安装时除外。试验应在规定的位置进行。

### 7.2 泄压阀

当止回阀的上游与下游的压差小于  $14 \text{ kPa}$  时,泄压阀应打开以确保安全(将中间压力区与大气相通)。

内部的垂直距离  $h$  (在非连接位置), 即泄压阀底座的最高点与上游止回阀底座最低点之间的距离 (见图 2) 应满足下列要求:

- $DN \leq 15$  时,  $h \geq 5 \text{ mm}$ ;
- $15 < DN \leq 50$  时,  $h \geq 10 \text{ mm}$ 。



说明:

- <sup>a</sup> 上游。
- <sup>b</sup> 下游。

图 2 泄压阀

在制造厂声明的所有安装位置, 不应允许有水留存在中间压力区。

泄压阀通孔的横截面应满足:  $DN > 15$  时孔的横截面应大于或等于  $45 \text{ mm}^2$ , 或  $DN \leq 15$  时孔的横截面应大于或等于  $12.5 \text{ mm}^2$ ; 没有用于计算横截面积的尺寸应小于  $4 \text{ mm}$ 。

装有漏斗的装置应在表 6 规定的全泄压流量下排泄。

泄压漏斗应满足下列要求:

- 直接并入装置;
- 由工厂安装;
- 随装置提供。

装置泄压孔的结构应能通过胶粘、焊接或连锁装置进行连接, 既不能使用标准的螺纹管也不能使用标准的管路或管件进行连接。

### 7.3 测压孔

装置上应设置 3 个测压孔用于周期性验证装置功能的有效性, 测压孔应设置在:

- 第一个止回阀上游;
- 中间压力区;
- 第二个止回阀下游。

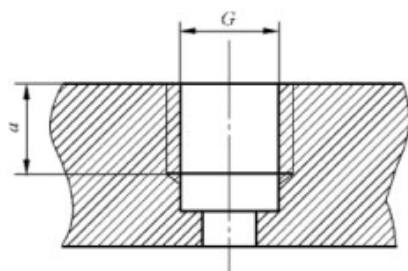
测压孔的尺寸应符合图 3 和表 2 的规定。

测压孔内径的整个长度上, 最小横截面积应为  $12.5 \text{ mm}^2$ 。

测压孔的最小尺寸应不小于  $4 \text{ mm}$ 。

表 2 测压孔的螺纹尺寸

| 公称尺寸 DN<br>mm     | 螺纹标记 G<br>(按照 ISO 7-1) | 螺纹深度 a<br>mm |
|-------------------|------------------------|--------------|
| $DN \leq 10$      | G1/8 或 G1/4            | $\geq 6.5$   |
| $10 < DN \leq 50$ | G1/4                   | $\geq 6.5$   |



说明:

$G$  —— 螺纹尺寸;

$a$  —— 螺纹深度。

图 3 测压孔螺纹尺寸

每个测压孔应配备 1/4 的旋塞,尺寸应符合下列要求:

- $DN \leq 10$  的装置,  $DN6$  ( $G1/8$  连接) 的内螺纹接头;
- $10 < DN \leq 50$  的装置,  $DN8$  ( $G1/4$  连接) 的内螺纹接头。

## 8 特性和试验

### 8.1 一般试验条件

按制造厂技术文件的规定安装装置,并进行性能试验。

如果没有特殊规定,应在环境温度不超过  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$  情况下,用清水进行所有试验。

如果没有特殊规定,测量准确度应符合下列要求:

- 流量:规定值的  $\pm 2\%$ ;
- 压力:规定值的  $\pm 2\%$ ;
- 水温:规定值的  $\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- 时间:测量值的  $0 \sim +10\%$ 。

所有其他测量仪器的准确度应为测量值的  $\pm 2\%$ 。

### 8.2 试验结果报告

记录测量值。试验结果可用图表的形式给出压力、流量或时间的关系。参见附录 A。

### 8.3 试验步骤

在同一装置上进行所有试验,长时耐压试验(8.7)除外,长时耐压试验可在另外一个无内部元件的装置上进行。

按表 3 的顺序进行试验。

表 3 试验顺序

| 序号 | 试验             | 本标准章条号 |
|----|----------------|--------|
| 1  | 阀体短时耐压性        | 8.4.2  |
| 2  | 下游止回阀的关闭压力和密封性 | 8.5.2  |



表 3 (续)

| 序号 | 试验                  | 本标准章条号 |
|----|---------------------|--------|
| 3  | 下游止回阀的密封性           | 8.5.1  |
| 4  | 低压时上游止回阀的密封性        | 8.5.3  |
| 5  | 压力损失与流量的关系          | 8.6.1  |
| 6  | 上游和中间压力区之间的压差       | 8.6.2  |
| 7  | 当上游压力下降时中间压力区与大气相通性 | 8.6.3  |
| 8  | 泄压阀的打开和关闭压力         | 8.6.4  |
| 9  | 上游压力波动时泄压阀的密封性      | 8.6.5  |
| 10 | 回流条件下中间压力区的压力       | 8.6.6  |
| 11 | 短时耐久试验              | 8.4.3  |
| 12 | 下游止回阀的密封性           | 8.5.1  |
| 13 | 下游止回阀的关闭压力和密封性      | 8.5.2  |
| 14 | 低压时上游止回阀的密封性        | 8.5.3  |
| 15 | 当上游压力下降时中间压力区与大气相通性 | 8.6.3  |
| 16 | 真空状态下上游止回阀的密封性      | 8.5.4  |

8.4 机械特性

8.4.1 一般要求

确保试验设备能按照要求对装置进行试验。

注：图中的示例仅供参考。

8.4.2 阀体短时耐压性

在装置入口按每 5 s 增加 0.1 MPa 的幅度持续施加静水压至 2.5 MPa。

保持该压力 5min。

记录观察结果。

装置的阀体或内部组件既不应出现可见的永久性变形，也不应出现破裂。

8.4.3 短时耐久试验

8.4.3.1 耐高温性

将装配好的装置置于温度为 65 ℃、相对湿度为(50±5)%的环境中持续 72 h。

8.4.3.2 热冲击

按 8.4.3.1 进行试验后，将装置浸入 65 ℃的水中持续 60 min，使装置正常工作时需接触水的所有部件都接触到水。

60 min 后，将装置浸 15 ℃的水池中持续 10 min。

本试验结束后，将装置拆卸并进行检查。

橡胶件和塑料件不应有可见的永久性变形。

## 8.4.3.3 循环压力试验

按 8.4.3.1 和 8.4.3.2 进行试验后,将装置按图 4 所示安装在试验装置中,在温度 45 ℃ 的水中进行 (5 000±50)个循环试验,每个循环按下列规定顺序进行:

- 打开阀门 5,然后打开阀门 1;保持流量在表 4 规定值的±5%范围内,持续(6±2)s;
- 关闭阀门 5,然后关闭阀门 1;
- 打开阀门 3,保持压力为 0.3 MPa,持续(6±2)s;
- 关闭阀门 3,打开阀门 4,然后让装置泄压(打开泄压阀),持续(6±2)s;
- 关闭阀门 4;
- 打开阀门 5,然后打开阀门 1;保持流量在表 4 规定值的±5%范围内,持续(6±2)s;
- 关闭阀门 5,然后关闭阀门 1;
- 打开阀门 2,保持压力为 1 MPa,持续(6±2)s;
- 关闭阀门 2,打开阀门 4,然后打开泄压阀让装置泄压,持续(6±2)s;
- 关闭阀门 4。

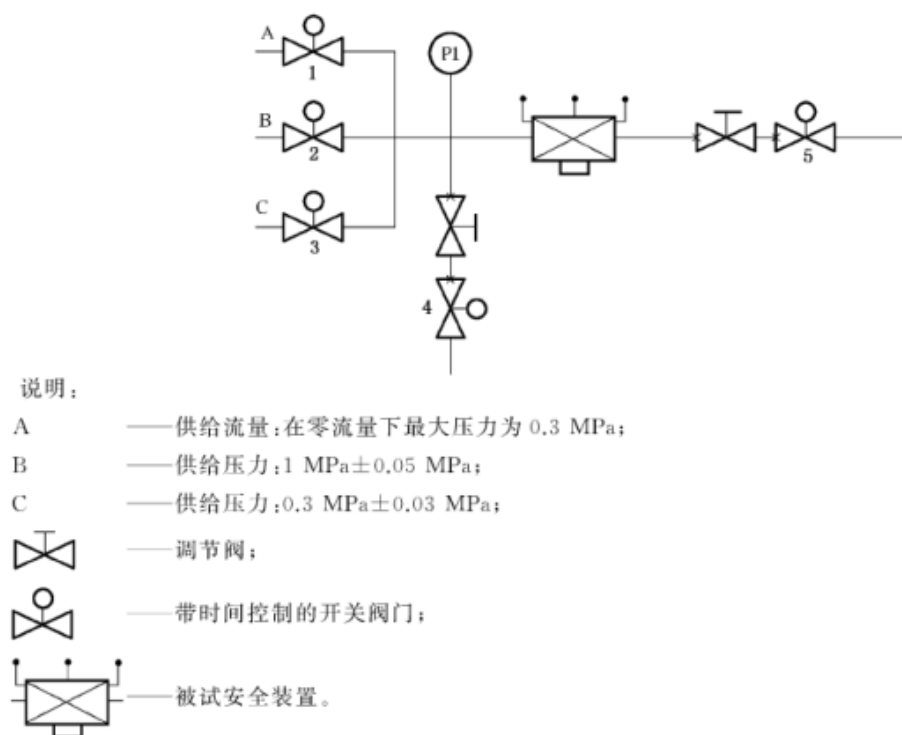


图 4 循环压力试验装置

按下列要求将 5 000 个循环分为 4 个阶段,每个阶段 1 250 个循环:

- a) 1 250 个循环  
在进入下一个阶段之前,允许装置在室温下静置 14 h。
- b) 1 250 个循环  
在进入下一个阶段之前,装置在 1 MPa 静压和室温下保持 14 h。
- c) 1 250 个循环  
在进入最后一个阶段之前,装置上游施加 0.3 MPa 的压力,下游施加 1 MPa 的压力,在室温下持续 14 h。
- d) 1 250 个循环

试验结束时,在没有更换任何组件的情况下装置应能满足 8.5 和 8.6 的要求。

表 4 循环压力试验——流量

| 公称尺寸 DN<br>mm        | 8   | 10  | 15  | 20  | 25  | 32  | 40 | 50 |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| 流量 m <sup>3</sup> /h | 0.4 | 0.6 | 1.3 | 2.2 | 3.5 | 5.8 | 9  | 14 |

## 8.5 密封试验

### 8.5.1 下游止回阀的密封性

试验由下列步骤组成:

- 使用图 4 所示的试验装置,使用常温水,以每 5 s 增压 0.1 MPa 的幅度在装置下游进行加压,直至水压达到 1.6 MPa,并保持上游压力区与大气相通;
- 保压 2 min;
- 通过关闭阀门 2 和阀门 5 将装置与供给压力源隔离,保持 10 min。

试验后,下游止回阀应无泄漏、永久变形或功能退化等现象发生。

### 8.5.2 下游止回阀的关闭压力和密封性

试验需测量图 5 所示两个水准管中水面的高度差  $\Delta h$ 。

试验由下列步骤组成:

- 确定水准管内径为  $(10 \pm 0.2)$  mm;
- 向装置中加水使 C 管中水柱的高度  $h$  能够满足两次测量;
- 隔离该装置保持  $5 \text{ min} \pm 30 \text{ s}$ ;
- 记录  $\Delta h_1$ , 见图 5a);
- 在下游缓慢排水;
- 隔离该装置保持  $5 \text{ min} \pm 30 \text{ s}$ ;
- 记录  $\Delta h_2$ , 见图 5b)。

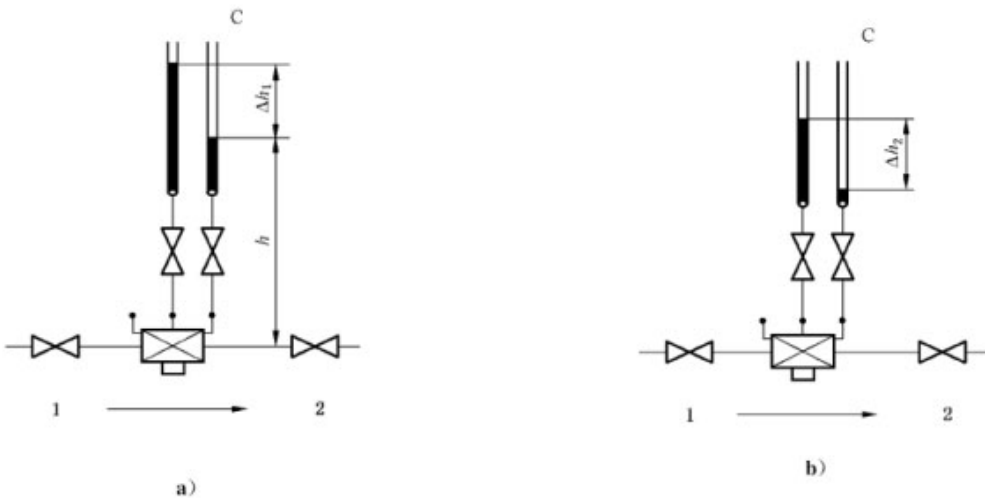


图 5 关闭压力试验装置

止回阀的关闭压力应大于 7 kPa,高度等于 70 cm; $\Delta h_1$  和  $\Delta h_2$  应高于 70 cm。试验结果可绘制曲线表示(示例,见图 A.1)。

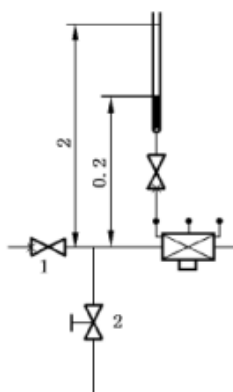
### 8.5.3 低压时上游止回阀的密封性

试验由下列步骤组成:

- 向装置中注水使图 6 所示水准管[内径为 $(10 \pm 0.2)$  mm]中水柱高度为 $(200 \pm 50)$  mm;
- 隔离该装置历时  $5 \text{ min} \pm 30 \text{ s}$ ;
- 将水准管中水柱高度升至 $(1\,000 \pm 50)$  mm;
- 隔离该装置历时  $5 \text{ min} \pm 30 \text{ s}$ ;
- 将水准管中水柱高度升至 $(2\,000 \pm 50)$  mm;
- 隔离该装置历时  $5 \text{ min} \pm 30 \text{ s}$ 。

水准管中水位在每个试验步骤均应为恒量,从而验证低压时上游止回阀的密封性。

在任何试验步骤,应注意管中水位没有出现降低现象。



说明:

——隔离阀;

——调节阀。

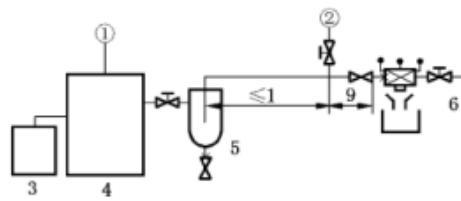
图 6 低压时密封性试验装置

### 8.5.4 真空状态下上游止回阀的密封性

试验由下列步骤组成:

- 拆除下游止回阀;
- 将装置安装到试验台上(见图 7);
- 调整泄压流量使中间区压力达到 14 kPa;
- 在装置的上游快速的施加 0.025 MPa 的真空压力,并保持真空状态 5 min。

在集水器中应收集不到任何水,从而验证真空状态下上游止回阀的密封性。



说明:

- 1 ——真空仪;
- 2 ——真空仪;
- 3 ——真空泵;
- 4 ——真空容器;
- 5 ——集水器;
- 6 ——水源;
- 9 ——阀门端部与真空仪 2 之间的距离;
-  ——隔离阀;
-  ——调节阀。

图 7 真空状态下密封性试验设备

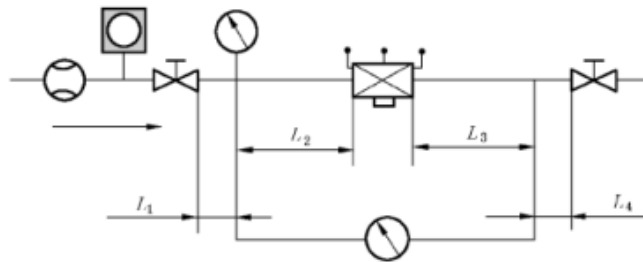
## 8.6 水力特性

### 8.6.1 压力损失与流量的关系

#### 8.6.1.1 试验设备

基于卧式安装的试验设备如图 8 所示,且:

- $L_1$  和  $L_3 \geq 10$  DN;
- $L_2$  和  $L_4 \geq 2$  DN。



说明:

-  ——调节阀;
-  ——压差计;
-  ——温度计;
-  ——流量计。

图 8 压力损失试验设备

### 8.6.1.2 试验方法

试验由下列步骤组成：

- a) 记录装置从 0 流量至表 5 规定流量的全流量范围内的压力损失,在每一个测量点稳定后测量(图表示例,见图 A.2);
  - b) 确认整个压力损失试验过程中泄压阀的密封性。
- 装置和测压孔之间的管路产生的压力损失应考虑(见 ISO 9644)。

### 8.6.1.3 要求

从 0 流量至表 5 规定的流量值,压力损失的最大值不应大于表 5 的规定值。

表 5 最大压力损失

| 公称尺寸 DN<br>mm | 流量<br>m <sup>3</sup> /h | 最大压力损失<br>MPa | 流量<br>m <sup>3</sup> /h | 最大压力损失<br>MPa |
|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|
| 8             | 0.54                    | 0.1           | 0.81                    | 0.15          |
| 10            | 0.86                    | 0.1           | 1.27                    | 0.15          |
| 15            | 1.9                     | 0.1           | 2.9                     | 0.15          |
| 20            | 3.4                     | 0.1           | 5.1                     | 0.15          |
| 25            | 5.3                     | 0.1           | 7.9                     | 0.15          |
| 32            | 8.7                     | 0.1           | 13                      | 0.15          |
| 40            | 13.6                    | 0.1           | 20.3                    | 0.15          |
| 50            | 21.2                    | 0.1           | 31.8                    | 0.15          |

### 8.6.2 上游和中间压力区之间的压差

#### 8.6.2.1 动态试验

按图 4 安装试验设备。

记录流量在 0 流量至表 5 规定流量内变化下,上游压力区和中间压力区之间的压差(图表示例,参见图 A.3)。

上游压力区和中间压力区之间的压差应大于 14 kPa。

#### 8.6.2.2 静态试验

按图 4 安装试验设备。

试验由下列步骤组成：

- a) 关闭阀门 5;
  - b) 上游压力在 0.1 MPa~1 MPa 时,记录上游和中间压力区之间的压差。
- 上游压力区和中间压力区之间的压差应大于 14 kPa。

### 8.6.3 当上游压力下降时中间压力区与大气连通性

按图 4 安装试验设备。

试验由下列步骤组成：

- a) 打开阀门 5;

- b) 上游压力从 0.175 MPa 下降至 0 MPa 期间,记录上游和中间压力区之间的压差(图表示例,参见图 A.5)。

在进口和中间压力区之间的压差下降到 14 kPa 之前,泄压系统应打开使中间压力区与大气相通。

#### 8.6.4 泄压阀的打开和关闭压力

按图 4 安装试验设备。

分别在上游压力为 0.175 MPa、0.3 MPa、0.6 MPa、1.0 MPa 时记录上游和中间压力区之间的压差。

试验由下列步骤组成:

- 在装置的上游施加规定的静态压力;
- 缓慢减小上游压力;
- 当泄压阀打开(滴漏)时记录上游和中间压力区之间的压差;
- 泄压阀应在上游和中间压力区之间的压差大于 14 kPa 时开始打开;
- 将上游压力恢复到初始值;
- 泄压阀应重新紧密关闭。

#### 8.6.5 上游压力波动时泄压阀的密封性

按图 4 安装试验设备。

对于 0.175 MPa、0.3 MPa、0.6 MPa 和 1.0 MPa 每个试验压力,试验由下列步骤组成:

- 在装置上游施加试验规定的静压力;
- 以每 10 s 增加 10 kPa 的幅度升压,之后以每 10 s 降低 10 kPa 的幅度降压;
- 以每 10 s 降低 10 kPa 的幅度降压,之后以每 10 s 增加 10 kPa 的幅度升压;
- 重复步骤 b)和 c)两次。

在以 10 kPa 增加或降低上游压力时,泄压阀不应泄压。

#### 8.6.6 回流条件下中间压力区的压力

本试验在拆除下游止回阀的情况下进行。

按图 7 安装试验设备。

泄压阀在表 6 规定的恒定流量下,上游压力在 0 MPa~1 MPa 之间变化时,记录中间压力区的压力变化量(图表示例,参见图 A.6)

表 6 最小泄压流量

| 公称尺寸 DN<br>mm             | 8~10 | 15   | 20   | 25   | 32   | 40   | 50  |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|-----|
| 泄压流量<br>m <sup>3</sup> /h | 0.54 | 0.72 | 1.08 | 1.08 | 2.34 | 2.34 | 4.5 |

在表 6 规定的流量下,上游压力达到 14 kPa 时,中间压力区的压力应小于 10.5 kPa。

排水漏斗应在全泄压阀流量下排泄,而没有泄漏到外部。

#### 8.7 长时耐压试验

在室温下进行试验。

- 拆除装置的全部内部组件;
- 施加 2 MPa 的静压力;

c) 保持该压力 1 000 h。

装置应能承受该静态压力而无任何泄漏和变形现象。

## 9 标志

在装置的阀体和阀盖或固定的标牌上应有永久性可见标志。标志应包括下列内容：

- a) 制造厂名称、品牌或商标；
- b) 公称尺寸(DN)；
- c) 公称压力(PN),单位为兆帕(MPa)；
- d) 最大使用温度,单位为摄氏度(℃)；
- e) 指示正常水流方向的箭头；
- f) 制造厂代码；
- g) 产品识别号码；
- h) 执行本部分编号。

## 10 包装

在制造厂生产至装置被安装期间,应对装置进行保护,以免：

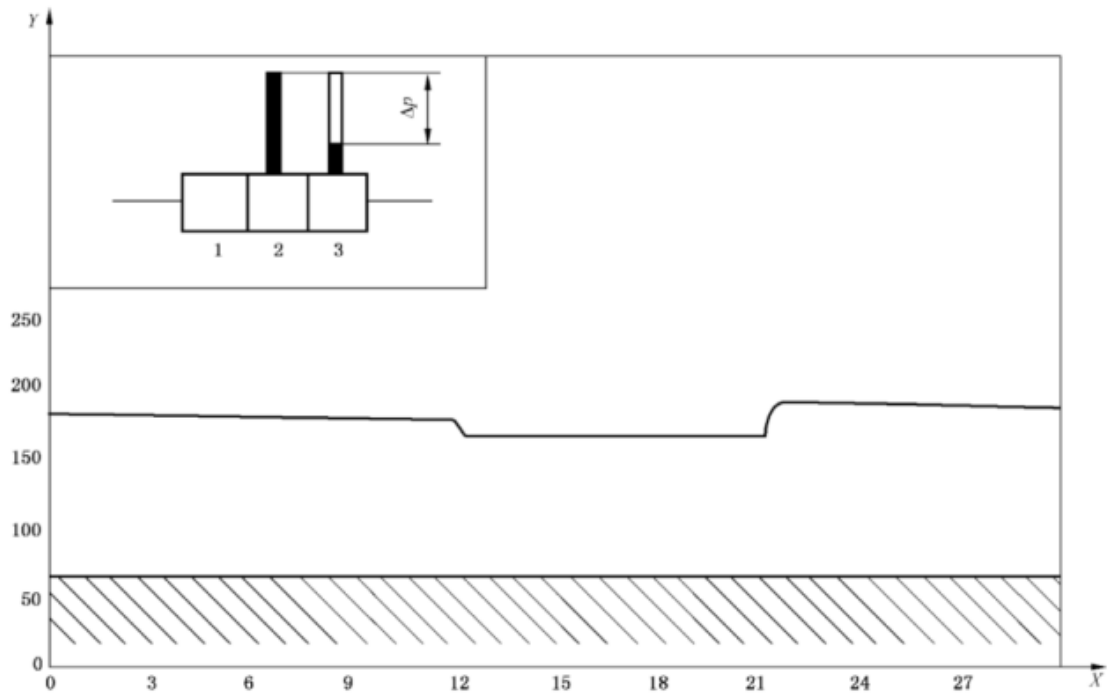
- a) 造成螺纹损坏；
- b) 外部遭受污染。

装置进行防水性包装则可充分保护。



附录 A  
(资料性附录)  
试验结果表征示例

见图 A.1~图 A.6。



说明:

$X$  ——时间,单位为分(min);

$Y$  ——中间和下游压力区之间的压差, $\Delta p$ ,单位为毫巴(mbar);

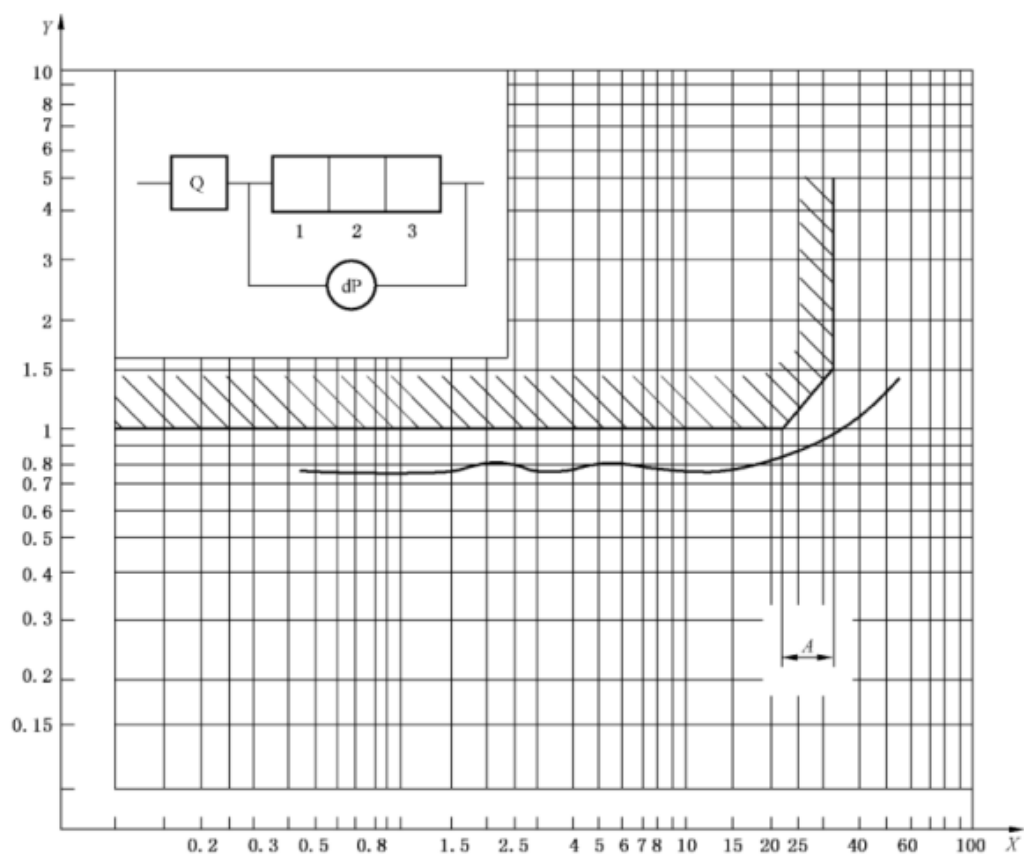
1 ——上游压力区;

2 ——中间压力区;

3 ——下游压力区。

注: 1 mbar=100 Pa。

图 A.1 下游止回阀的关闭压力



说明:

$X$  —— 流量,单位为立方米每小时( $\text{m}^3/\text{h}$ );

$Y$  —— 压力损失,单位为巴(bar);

1 —— 上游压力区;

2 —— 中间压力区;

3 —— 下游压力区;

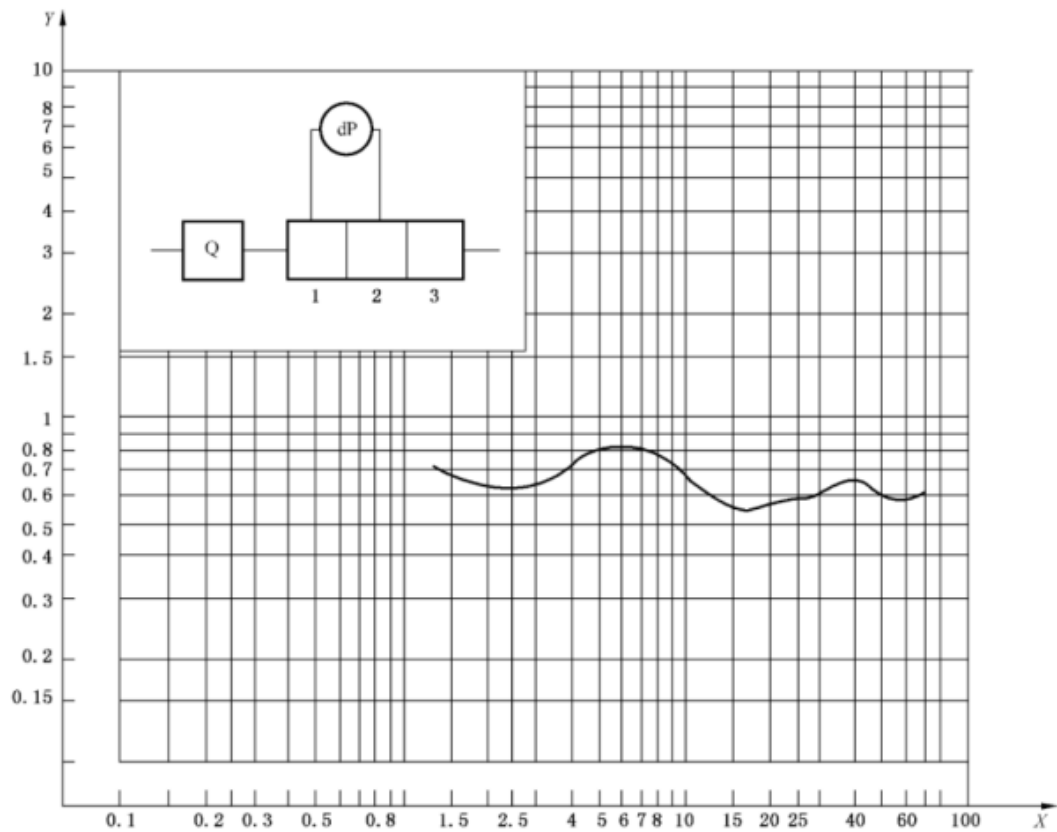
$A$  —— 公称流量( $21.2 \text{ m}^3/\text{h}$  和  $31.8 \text{ m}^3/\text{h}$ );

$dP$  —— 压差;

$Q$  —— 泄压阀流量。

注:  $1 \text{ bar} = 0.1 \text{ MPa}$ 。

图 A.2 压力损失与流量的关系(DN50)



说明:

$X$  ——流量,单位为立方米每小时( $\text{m}^3/\text{h}$ );

$Y$  ——上游和中间压力区之间的压差,单位为巴(bar);

1 ——上游压力区;

2 ——中间压力区;

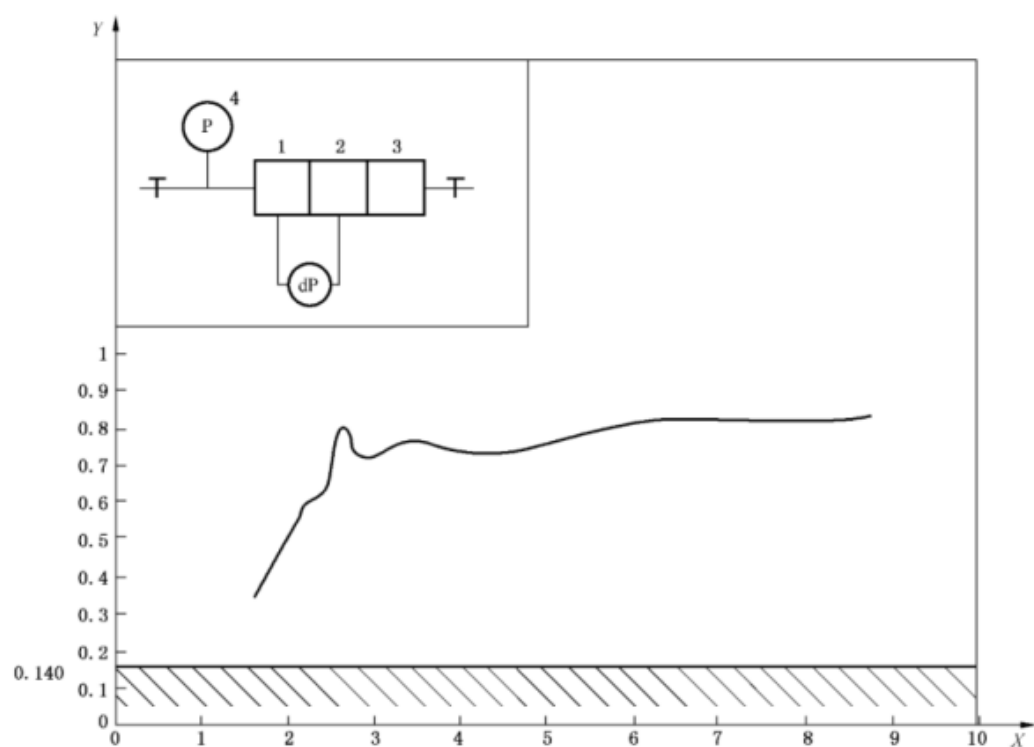
3 ——下游压力区;

$dP$  ——压差;

$Q$  ——泄压阀流量。

注: 1 bar=0.1 MPa。

图 A.3 上游和中间压力区之间的压差



说明:

$X$  ——上游压力区压力,单位为巴(bar);

$Y$  ——上游和中间压力区之间的压差,单位为巴(bar);

1 ——上游压力区;

2 ——中间压力区;

3 ——下游压力区;

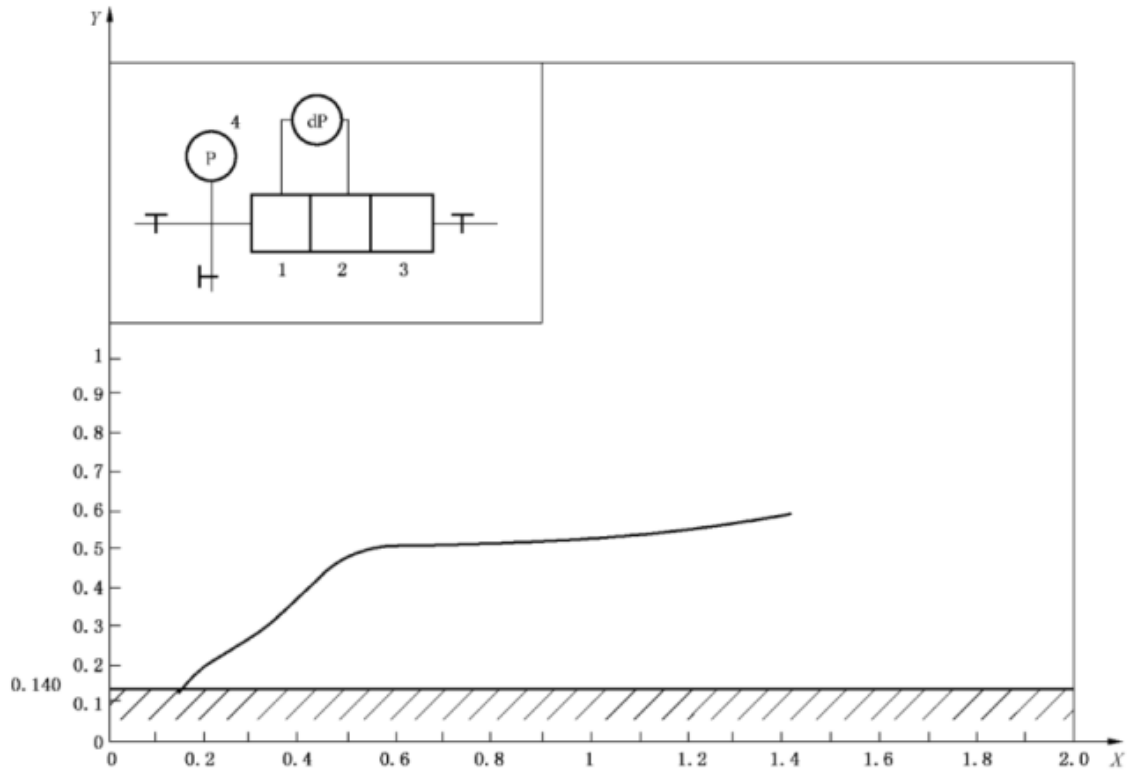
4 ——上游压力区压力;

$dP$  ——压差;

$P$  ——压力。

注: 1 bar=0.1 MPa。

图 A.4 上游和中间压力区之间的压差与上游压力区压力增加的关系



说明：

$X$  ——上游压力区压力,单位为巴(bar)；

$Y$  ——上游和中间压力区之间的压差,单位为巴(bar)；

1 ——上游压力区；

2 ——中间压力区；

3 ——下游压力区；

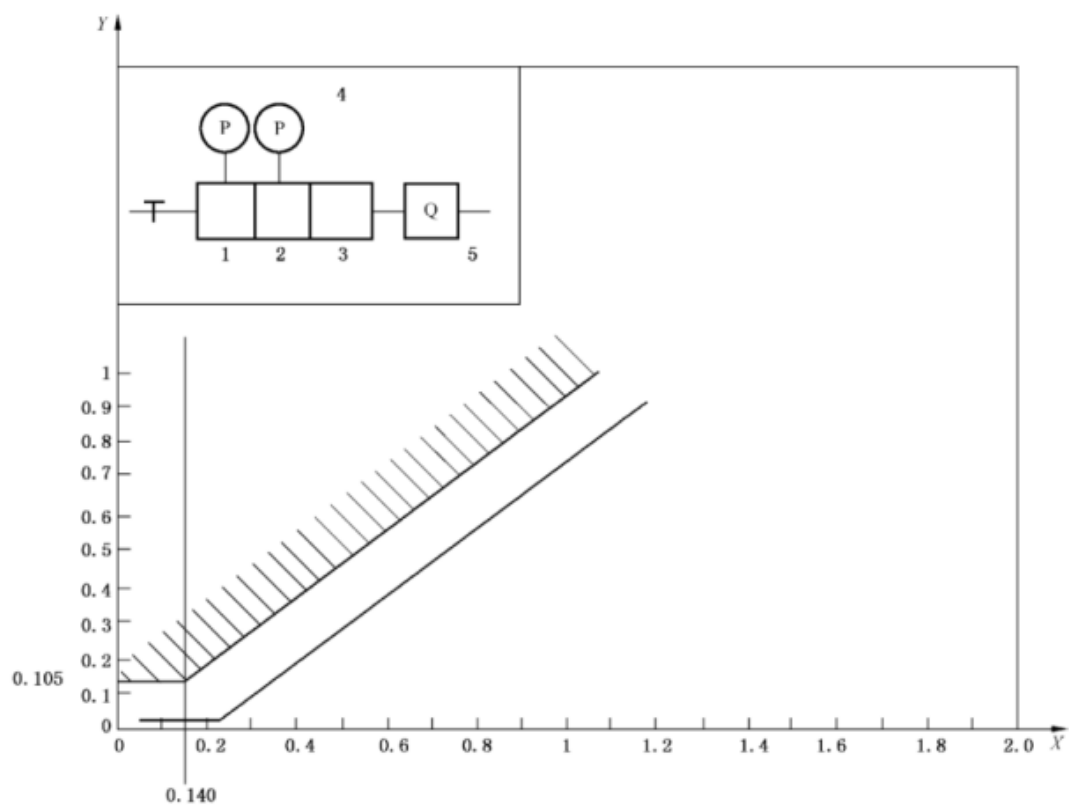
4 ——上游压力区压力；

$dP$  ——压差；

$P$  ——压力。

注：1 bar=0.1 MPa。

图 A.5 上游和中间压力区之间的压差与上游压力区压力下降的关系



说明:

$X$  ——上游压力区压力,单位为巴(bar);

Y ——中间压力区压力,单位为巴(bar);

1 ——上游压力区；

2 ——中间压力区；

3 ——下游压力区；

4 ——下游止回阀拆除；

5 ——泄压阀流量,  $Q$ ;

$P$  —— 压力。

注: 1 bar=0.1 MPa。

图 A.6 在回流条件下中间压力区压力与上游压力区压力的关系

参 考 文 献

[1] ISO 9644 Agricultural irrigation equipment—Pressure losses in irrigation valves—  
Test method

---