



中华人民共和国国家标准

GB/T 36702.2—2020/ISO 13693-2:2015

灌溉设备 化学灌溉用安全装置 第2部分:DN 75(3″)至 DN 350(14″)的 化学灌溉阀组件

Irrigation equipment—Safety devices for chemigation—Part 2:
Chemigation valve assemblies from DN 75(3″) to DN 350(14″)

(ISO 13693-2:2015, IDT)

2020-03-06 发布

2020-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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2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 13693-2:2015《灌溉设备 化学灌溉用安全装置 第2部分：DN 75 (3") 至 DN 350 (14") 的化学灌溉阀组件》。

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 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)。

本部分做了下列编辑性修改：

——5.8.1 提及 5.3.1 处，属于印刷错误，修改为 5.3.2。

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、浙江省现代农业装备设计研究院。

本部分主要起草人：赵丽伟、张咸胜、李青绵、王洋、周延锁、胡万里、王应毅、胡七顺。

灌溉设备 化学灌溉用安全装置

第2部分:DN 75(3")至 DN 350(14")的 化学灌溉阀组件

1 范围

GB/T 36702 的本部分规定了金属化学灌溉阀的结构和性能要求以及试验方法。该灌溉阀适用于水温不超过 50 ℃,并且水中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系统。

该阀门用于禁止背压或倒吸引起的回流,不被用于饮用水系统。不与其他形式的回流防止器混淆包括压力真空断路阀、双止回阀、减压区阀门、鹅颈管环。本部分规定了化学灌溉阀组件的最低设计、结构和性能试验要求。包括以下组件:

- 一个内部安装密封面上带有弹性盘盖的弹簧止回阀的阀体;
- 一个位于止回阀上游的漏气阀/真空泄压阀组合;
- 一个位于止回阀上游的低压排水阀;
- 一个检查端口的设置,用于允许视觉和手动检查阀门的工作组件。

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 9635-1:2014 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)

EN 1267:1999 工业阀门 用水作为试验流体的阻流试验(Industrial valves—Test of flow resistance using water as a test fluid)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

化学灌溉阀 chemigation valve

具有化学剂注入端口并能防止注入的化学物质移向上游的阀门。

3.2

止回阀 check valve

仅允许水流向一个方向流动的阀门。

3.3

通气孔 air vent

真空泄压阀 vacuum relief valve

在管道排水期间自动打开以允许来自大气的空气进入管道和/或在管道填充期间将空气排放到大

气中的阀门。

3.4

低压排水阀 low pressure drain valve
在低压状态下开启,用于排水的弹簧阀。

3.5

化学剂注入端口 chemical injection port
用于注入化学品的化学灌溉阀体上的螺纹端口。

3.6

检查端口 inspection port
用于手动和视觉检查其内部组件的化学灌溉阀体上的端口。

3.7

弹性阀座 resilient cover
止回阀磁盘上的弹性盖。

3.8

化学灌溉阀体 chemigation valve body
水流通过、安装所有阀门的工作部件并与管路连接的化学灌溉阀的主要部分。

4 设计总则

4.1 一般要求

阀门用于在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系统中防止灌溉用水回流。阀门采用法兰或其他合适的连接方式安装在管道中。阀门应能防止由于管道倒吸和背压条件下引起的回流,见图 1。

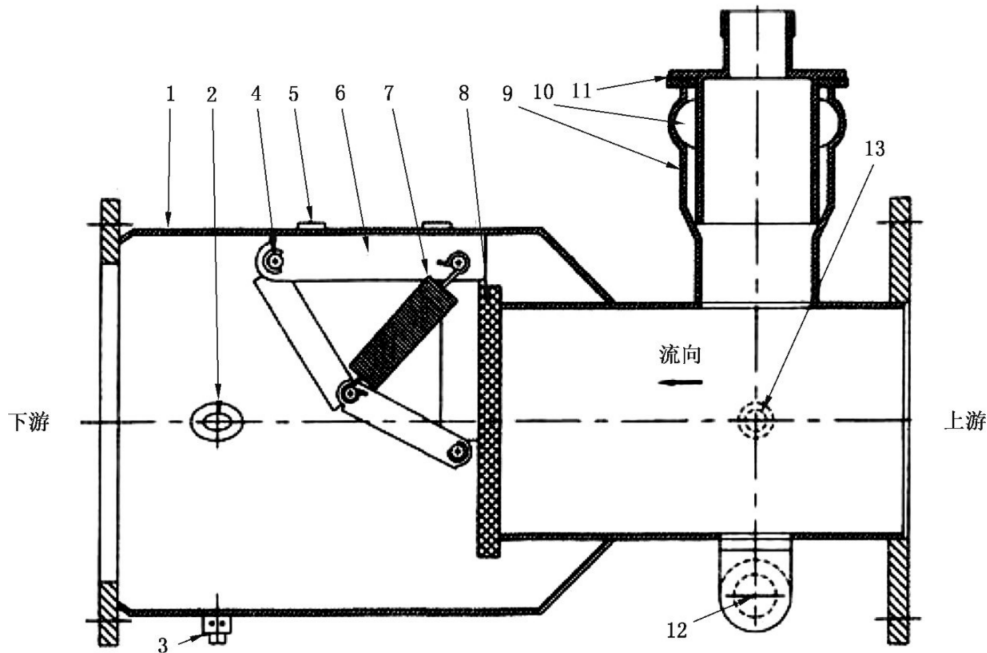


图 1 化学灌溉阀体组件剖面图

说明:

- 1 —— 阀体(金属);
- 2 —— 螺纹连接;
- 3 —— 手动排放口;
- 4 —— 连杆安装销;
- 5 —— 连杆固定螺栓;
- 6 —— 连杆安装架;
- 7 —— 弹簧;
- 8 —— 止回阀弹性密封表面;
- 9 —— 内螺纹接头;
- 10—— 垫圈;
- 11—— 安装通气孔或真空泄压阀的外螺纹接头;
- 12—— 安装低压排水阀的螺纹连接;
- 13—— 安装压力表的螺纹端口(可选)。

图 1 (续)

4.2 特殊要求

化学灌溉阀组件应按下列要求进行设计:

- a) 阀端设计应使其在管道系统中便于安装和拆除,并应在连接处做防水密封。
- b) 止回阀组件在打开位置应该提供满流量,在流向的相反方向应做防水密封。
- c) 通气孔/真空泄压阀应在泵启动时具备一个通气孔的功能,当泵关闭时具备真空泄压阀的功能。
- d) 低压排水阀应在大气压力下打开并保持打开状态,直到泵启动并达到 15 kPa 的最低压力。
- e) 检查端口应通过机械连接(手动可移动)安装在阀体上,以适应内部压力试验而无泄漏。检查端口应当有一个 115 mm 的最小打开间隙,便于手动和视觉检查止回阀阀座和弹性密封表面。
- f) 注入端口应位于止回阀的下游,并能促进添加的化学物质和灌溉用水完成混合,并减少化学物质和阀体之间的接触。
- g) 所有功能组件应可拆卸,便于检查或更换。
- h) 阀门应基于通过阀体内平均流速 3 m/s 为极限来规定最大流量。平均流量应按管道的当量尺寸计算。
- i) 阀体和组件应耐化学腐蚀。
- j) 低压排水阀阀体内部流道名义直径应不小于 15 mm。

化学灌溉阀还应符合 ISO 9635-1:2014 中第 4 章的要求。

5 性能要求

5.1 一般要求

性能试验时应按制造商技术文件的要求进行组装阀门。

5.2 测量设备允许偏差

无特定要求时,测量准确度应符合下列要求:

——流量和压力:规定值的 $\pm 2\%$;

——温度: $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$;

——时间:规定值的 $\pm 1\%$ 。

测量设备应根据现有校准规则进行校准。

5.3 阀体总成及组件的机械强度

5.3.1 耐内压性能

仅适用于试验方法 5.3.2d),化学灌溉阀组件应在水平和竖直(进口法兰)位置进行试验。阀体、内部组件或组装组件不得出现视觉上的永久变形或破裂现象。5.3.2c)和 d) 定义的压力试验导致的泄漏率不得大于 0.3 mL/min 。在压力试验期间,水应缓慢的引入防止压力激增。

阀体、内部组件或组装组件不得出现视觉上的永久变形或破裂现象。

5.3.2 试验方法

试验方法为:

- 对于阀门组件:堵塞阀门注入端口(2),安装低压排水阀(12)、通气孔/真空泄压阀和外螺纹夹紧环。安装与进口和出口法兰配合的盲板法兰。对阀门组件施加压力 1 MPa 历时 5 min 。试验压力通过螺纹端口(13)引入。
- 对于阀体:移除通气孔/真空泄压阀和低压排水阀并堵塞它们的端口。安装与进口和出口法兰配合的盲板法兰。对阀体施加压力 2.5 MPa 历时 5 min 。试验压力通过螺纹端口(2)和(13)引入。
- 对于止回阀体:安装与出口法兰配合的盲板法兰。对止回阀体施加压力 1.5 MPa 历时 5 min 。试验压力通过螺纹连接(2)引入。
- 对于止回阀体:安装与出口法兰配合的盲板法兰。对止回阀体施加压力 15 kPa 历时 16 h 。试验压力通过螺纹连接(2)引入。

注:可在止回阀盘中心线上方安装水柱高度为 1.5 m 的测压管。

5.4 低压排水阀

低压排水阀关闭压力不应超过 15 kPa 。试验时,阀门应承受垂直静态水柱。当垂直静态水柱大于 $1.5\text{ m} \pm 0.05\text{ m}$ 时阀门应关闭。阀门内部流道直径不应小于 15 mm 。

5.5 水力特性

水力要求应符合 ISO 9635-1:2014 中 5.4 的规定。制造商给出的特性应是作为流量函数的水头损失。

当按照 EN 1267:1999 中第 4 章规定的试验装置试验时,水头损失不应超过 1.1 倍制造商给出值。型号大于 DN300 的阀门水头损失试验不做要求。

5.6 真空泄压阀

在 15 kPa 的真空下,真空泄压阀应具有最小真空泄压能力,见表 1。

表 1 真空泄压阀最小需要能力

泵列,管路型号 DN	最小真空泄压能力,SCMM ^{a,b}
DN 75	5.6
DN 100	9.6
DN 125	15.1
DN 150	21.9
DN 200	38.0
DN 250	59.8
DN 300	85.8
DN 350	104.7
^a 标准大气压力下单位为 m ³ /min。 ^b 在满足本要求的前提下,可参考制造商的试验资料。	

5.7 高温试验

在 50℃±5℃水温下试验,化学灌溉阀组件应满足 5.3.2a)和 c)规定的试验要求。

5.8 耐久试验

5.8.1 要求

试验要求为:

- a) 循环试验结束后,化学灌溉阀应通过 5.3.2c)和 5.3.2d)规定的压力试验。
- b) 5.8.2 要求的试验结束后,阀门应拆卸并检查弹性密封表面损坏和不能与止回阀盘连接的程度。

5.8.2 试验

化学灌溉阀在规定的最大流量(见第 4 章)的 50%下和 30 kPa 的背压下做 10 000 次循环试验。在 23℃±5℃水温下进行试验。

5.9 声学试验

未规定与声学试验有关的试验要求。

6 一致性评定

6.1 一般要求

应符合 ISO 9635-1:2014 中 6.1 的规定。

6.2 型式检验

应符合 ISO 9635-1:2014 中 6.2 的规定。型式检验应按 ISO 9635-1:2014 中表 2 的规定进行,并应

在阀门处在水平位置时进行。

6.3 生产过程与质量体系控制

应符合 ISO 9635-1:2014 中 6.3 的规定。ISO 9635-1:2014 中表 2 给出了生产过程试验信息。标准的一致性试验可按检验机构认可的试验顺序进行。试验应在单个化学灌溉阀组件进行。

7 标志、技术文件和包装

7.1 标志

化学灌溉阀组件应给出耐久和清晰的标志,并应包括下列内容:

- 箭头指示的正常流动方向;
- 公称压力等级(PN);
- 阀门通径(DN);
- 阀零件编号;
- 制造商信息;
- 本部分编号。

7.2 技术文件

技术文件提供每个阀门的下列设计和安装注意事项:

- 作为流量函数的水头损失;
- 耐腐蚀阀门组件(阀体、弹性盖、连杆组件、自动排水阀、空气和真空泄压阀);
- 内部手动检查相关的安全推荐;
- 处理自动排水阀的排放;
- 与其他灌溉和化学剂注入系统组件相关的阀门的适当位置;
- 安装阀门位置的规定;
- 最大流量。

7.3 包装

应保护化学灌溉阀组件在制造和组装期间免受机械损伤和外部污染。

参 考 文 献

[1] ISO 7-1:1994 Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads—Part 1: Dimensions, tolerances and designation

[2] ISO 7005-1:2011 Pipe flanges—Part 1: Steel flanges for industrial and general service piping systems
