ICS 65.060.35
B 91

中华人民共和国国家标准

GB/T 18691—2002

前　言

本标准等效采用国际标准 ISO 9952:1993《农业灌溉设备　止回阀》。

本标准与 ISO 9952:1993 的主要技术差异是:引用的部分 ISO 标准转化为引用我国相应的国家标准,但这些国家标准并不完全与相应国际标准等同或等效。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国农业机械化科学研究院节水灌溉工程装备中心。

本标准主要起草人:兰才有、张咸胜、仪修堂、薛桂宁。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是由各国标准化团体(ISO 成员团体)组成的世界性联合组织。国际标准的制定工作通常是由 ISO 的技术委员会进行的。每个成员团体对某个已建立的技术委员会的项目感兴趣都有权力参加该委员会。与 ISO 有关的政府和非政府的国际组织,也可以参与此项工作。ISO 和国际电工委员会(IEC)在所有电工标准化领域密切合作。

由技术委员会通过的国际标准草案分发给其成员团体进行投票。作为国际标准发布要求至少 75% 的成员团体投赞成票。

国际标准 ISO 9952 是由 ISO/TC 23“农林拖拉机和机械技术委员会”中的 SC 18“灌排设备和系统分技术委员会”负责制定的。

中华人民共和国国家标准

农业灌溉设备　止回阀

GB/T 18691—2002
eqv ISO 9952:1993

Agricultural irrigation equipment—Check valves

1　范围

本标准规定了止回阀的结构、技术要求和试验方法。该止回阀用于水温不超过 50 ℃，并且水中可能含有某些农业常用类型和浓度的肥料和/或化学物质的农业灌溉系统。

本标准所述的止回阀可用于含有肥料和/或化学物质的灌溉系统，仅指它对这些物质的耐腐蚀性。本标准并未认可止回阀可用作回流防止装置在系统中完全阻断反向水流。

本标准适用于公称尺寸为 15～300 mm 的止回阀。

本标准不适用于完全阻断反向水流的回流防止装置，也不适用于水动和水控止回阀。

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 2828—1987　逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB/T 7306.1—2000　55°密封管螺纹　第 1 部分：圆柱内螺纹与圆锥外螺纹(eqv ISO 7-1:1994)

GB/T 7306.2—2000　55°密封管螺纹　第 2 部分：圆锥内螺纹与圆锥外螺纹(eqv ISO 7-1:1994)

GB/T 9113～9124—2000　钢制管法兰

GB/T 17241.1～17241.7—1998　铸铁管法兰(neq ISO 7005-2:1988)

GB/T 18688—2002　农业灌溉设备　灌溉阀的压力损失　试验方法(idt ISO 9644:1993)

GB/T 18689—2002　农业灌溉设备　小型手动塑料阀(eqv ISO 9911:1993)

3　定义

本标准采用下列定义。

3.1　**止回阀**　check valve

仅允许单向流动，并借助自动止回机构阻断反向水流的阀。该阀借助水流打开，水流停止时借助止回机构的重力或机械力(例如弹簧力)关闭。

3.2　**带有限位器的止回阀**　check valve complete with stop

带有可调限位器来限制止回机构升起高度的止回阀。

3.3　**水平式止回阀**　horizontal pattern check valve

水平安装，进口和出口中心线在同一轴线上的止回阀。

3.4　**立式止回阀**　vertical pattern check valve

竖直安装，进口和出口中心线在同一轴线上的止回阀。

3.5　**角式止回阀**　angle pattern check valve

倾斜安装，进口和出口中心线互成直角的止回阀。

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 2002-03-10 批准　　2002-08-01 实施

3.6 **升降式止回阀** lift-type check valve

借助正常方向水流，将由圆盘、活塞或球组成的止回机构推离阀座的止回阀。

3.7 **旋启式止回阀** swing-type check valve

止回机构由绕铰链旋转的圆盘或两个半圆盘组成的止回阀。

3.8 **公称尺寸** nominal size

用于表示阀规格的数字标记。它等于不需要中间接头即能与阀连接的管子的公称直径或螺纹尺寸。

注1：如果进口和出口尺寸相同，则只用一组标记。

3.9 **公称压力** nominal pressure

止回阀正常运行所需的紧靠阀进口处的最大静水压力。

3.10 **可调限位器** adjustable stop

用来调节止回机构的运行范围（包括阀完全打开和完全关闭位置）的机构。

3.11 **阀座** body seat

密闭元件（圆盘、活塞、球等）与之接触以切断水流的机加工环形表面。

3.12 **止回机构** check mechanism

断流或回流时关闭水流通道的可移动零件或部件。

3.13 **密闭件** obturator

止回阀内用于密闭水流通道的运动件，它可能包含一个垫圈或类似的密封件。

3.14 **完全打开** full opening

当阀完全打开或止回机构顶住可调限位器时，止回机构所处的位置。

3.15 **回流防止装置** backflow preventer

用来防止可能危害人体健康的物质回流进入非灌溉供水系统的机械装置。

4 分类

止回阀按止回机构的类型或安装方式分类。

注2：图1～图7给出了各种止回阀的基本结构型式。本标准仅给出了结构示意图，这些结构不能看作是设计要求。

4.1 按止回机构的类型分：

a) 旋启圆盘式（如图1所示）；

b) 升降盘式（如图2和图3所示）；

c) 文丘里升降盘式（如图4所示）；

d) 活塞式（如图5所示）；

e) 球式（如图6和图7所示）。

4.2 按安装方式分：

a) 水平安装式（如图1、图2、图5和图6所示）；

b) 竖直安装式（如图7所示）；

c) 倾斜安装式（如图3和图4所示）。

5 标记

每个止回阀都应具有包含下列内容的清晰耐久标记：

a) 制造厂名称和/或注册商标；

b) 公称尺寸；

c) 公称压力；

d) 指示水流方向的箭头；

e) 当水平安装或竖直安装对于止回阀的正常运行非常重要时，应在止回阀上做标记“H”表示水平

需要全本请访问 www.ertongbook.com

安装或标记“V”表示竖直安装。

6 技术要求

6.1 一般要求

止回阀中与水接触的零件应采用无毒材料，并在规定的工作条件下耐腐蚀。

同一制造厂生产的相同规格、类型和型号的止回阀的所有零部件应能互换。

正常工作条件下，暴露于紫外线中的止回阀塑料件应含有抗紫外线的添加剂。形成止回阀流道的塑料件应不透光或应能防止光线穿透。

6.2 阀体长度

止回阀长度相对于制造厂产品样本或其他资料中声明长度的误差应不大于表1规定的允许偏差。

表1 长度允许偏差 mm

阀体长度	允许偏差
≤600	±3
>600	±4

6.3 接口

制造厂可采用下列接口方式之一：

a) 直接与供水管道连接的螺纹接口，螺纹端应具有六角形凸台或其他便于夹持的形状，接口螺纹应符合GB/T 7306.1～7306.2的规定。如果通过一个中间接头与供水管道连接，止回阀接口可以是其他型式螺纹，但与供水管道连接中间接头的螺纹应符合GB/T 7306.1～7306.2的规定；

b) 根据止回阀阀体的材料，分别符合GB/T 9113～9124或GB/T 17241.1～17241.7规定的法兰接口；

c) 其他方式。

6.4 止回机构

6.4.1 为便于维修和更换，止回机构及其零部件应能拆卸。

断流时，密闭件(圆盘、活塞或球)应能接触阀座，并能在制造厂推荐的所有安装方式下封闭水流通道。

止回机构的材料和结构应能防止移动件运行时相互卡滞。

6.4.2 带有旋启圆盘或两个半圆盘止回机构[见4.1a)]的止回阀应满足如下要求：

——圆盘可拆卸；两个半圆盘组装后不会脱开。

6.4.3 带有升降盘式止回机构[见4.1b)和4.1c)]的止回阀应满足下列要求：

——带有垫圈的圆盘组装后不会脱开。

——升降盘式止回阀的结构应防止圆盘脱开，并确保圆盘和阀座正常接触，密封可靠。

止回阀的密封性试验应指出是否符合上述要求。

6.4.4 带有活塞式止回机构的止回阀[见4.1d)]应满足如下要求：

——为保证关闭位置活塞与阀座之间可靠密封，活塞应采用弹性材料。

6.4.5 带有球形止回机构的止回阀[见4.1e)]应满足如下要求：

——球的结构应保证在关闭位置与阀座正常接触，密封可靠。

6.5 阀座

阀座可以是阀体的一部分，也可以是装在阀体内的可更换圆环。

6.6 可调限位器

制造厂应保证限位器的所有部位充分紧固。限位器应调节方便，动作可靠，并不会因振动而松动。

如果限位器被安装在阀杆上，手柄应采用机械方式固定。

可调限位器及其零部件应能有效地承受开启转矩和关闭转矩。该转矩数值上等于以 mm 计的阀的公称尺寸，单位为 N·m。

7 机械性能和功能特性试验

7.1 一般要求

除非另有规定，所有试验都应在温度为 10～30 ℃的清水中进行。试验用水应首先用一个孔眼尺寸为 120 μm 的网式过滤器过滤。

测量各种参数所用仪表的测量值相对于真值的允许偏差为±2%。

7.2 抽样和验收规则

7.2.1 型式检验

样本应由检测部门从批量为 20～50 个相同规格的止回阀中随机抽取。各检验项目所需的样本大小应符合表 2 的规定。

如果样本中的不合格数等于或小于表 2 中的合格判定数，则判定该批合格；如果样本中的不合格数大于合格判定数，则判定该批不合格。

7.2.2 验收检验

当对生产批或装运批进行验收时，抽样应按 GB/T 2828 的规定进行，采用合格质量水平(AQL)2.5 和特殊检验水平 S-4。

对 7.3 和 7.4 规定的检验项目，样本应按 GB/T 2828 的规定随机抽取。

如果样本中的不合格数不大于 GB/T 2828 规定的合格判定数，则判定该生产批或装运批符合本标准的规定。

表 2 样本大小和合格判定数

条款号	检验项目	样本大小	合格判定数
7.3	耐压性能	5	1[1)]
7.4	密封性	5	1
7.5	密封性试验后阀的开启性能	3	0
7.6	压力损失	2	0
8	耐久性	2	0

注：1) 仅允许从密封圈处的泄漏，阀体损坏和阀运行机构损坏应判定不合格。

对其他检验项目，样本应按表 2 的规定随机抽取。如果样本中的不合格数不大于表 2 中的合格判定数，则判定该生产批或装运批符合本标准的规定。

7.3 耐压性能试验

7.3.1 试验的准备

试验时，阀的进口与试验装置连接，阀的出口与等于阀公称尺寸的封闭管道连接。给阀施加等于公称压力的水压力，使水充满阀体内的所有过流部件。对于装有可调限位器的止回阀，将可调限位器调节到极限位置，以保证阀内的流道处于全开状态。

7.3.2 金属阀体止回阀

按 7.3.1，将阀进口与试验装置相连，逐渐将压力加大到制造厂声明的公称压力的 1.5 倍。保持该压力 5 min。

阀体应不出现肉眼可见的泄漏现象。

7.3.3 塑料阀体止回阀

阀及其材料的耐压试验应按 GB/T 18689—2002 中 7.4 的规定进行。

7.4 密封性试验

7.4.1 止回机构的密封性

进行止回机构的密封性试验时，除4.2b)中所述类型的阀应竖直安装外，其余的阀都应水平安装。

试验步骤如下：

a) 在阀的出口施加30 kPa的静水压力，金属阀体止回阀保持该压力2 min，塑料阀体止回阀保持该压力5 min；

b) 将压力逐渐加大到公称压力的1.5倍，金属阀体止回阀保持该压力5 min，塑料阀体止回阀保持该压力1 h。

公称尺寸小于等于50 mm的止回阀，应不出现泄漏迹象。

公称尺寸大于等于63 mm的止回阀，在7.4.1a)规定的试验(低压)中允许止回阀进口有轻微泄漏，即每25 mm止回阀公称尺寸的泄漏量应不超过30 mL/h。

按7.4.1b)进行的试验中，止回阀应不出现肉眼可见的泄漏现象，阀体及其零部件应无任何损坏迹象。

7.4.2 带有可调限位器止回阀的密封性试验

本试验适用于带有能够完全阻断水流的可调限位器的止回阀。

试验步骤如下：

a) 用数值等于以mm计的阀公称尺寸的五分之一、单位为N·m的转矩拧紧可调限位器；

b) 重复7.4.1规定的试验，但应在阀的进口加压，而阀的出口与大气相通。

7.5 密封性试验后阀的开启性能试验

完成7.4.1b)规定的密封性试验后，使阀出口与大气相通，在阀进口施加30 kPa的静水压力。阀应能打开并使水流通过。

7.6 压力损失试验

试验按GB/T 18688的规定进行。

测出的压力损失值应不大于制造厂声明的相同流量下的压力损失值。

8 耐久性试验

8.1 机械耐久性试验

按制造厂说明书，将止回阀与适当的水源相连。

公称尺寸小于等于80 mm的止回阀持续运行20 000个循环；公称尺寸大于等于100 mm的止回阀持续运行10 000个循环。每个循环都应包括下列步骤：

a) 使水流以0.25 m/s的流速，按阀体上箭头指示的方向流经止回阀，并保持该流速一段时间。该时间段的数值等于以mm计的阀公称尺寸的五分之一，单位为s。该时间段最长应不超过30 s。

b) 切断水流，立即施加等于公称压力的反向压力，并持续一段时间。该时间段的数值等于以mm计的阀公称尺寸的五分之一，单位为s。该时间段最长应不超过30 s。确认阀已关闭。

在试验过程中和试验结束后，止回阀应无任何损坏迹象。

8.2 机械耐久性试验后密封性试验

完成8.1的耐久性试验后，重复7.4.1规定的密封性试验。

a) 在7.4.1a)的试验中，每25 mm止回阀公称尺寸的泄漏量应不超过60 mL/h。

b) 在7.4.1b)的试验中，允许有轻微的泄漏，但每25 mm止回阀公称尺寸的泄漏量应不超过30 mL/h。

9 制造厂应提供的资料

9.1 一般资料

a) 制造厂名称和地址；

b) 安装使用说明书；

c) 按第 4 章对止回阀的分类；

d) 阀材料的有关资料以及这些材料对农业灌溉常用肥料和化学物质的适用性；

e) 阀体螺纹的类型。如果止回阀和连接用的接头一起供货，应提供接头的有关资料。

9.2 运行资料

a) 公称压力，kPa；

b) 按 GB/T 18688 提供的压力损失数据；

c) 使用限制条件(例如水质、温度等)；

d) 推荐的流量范围；

e) 其他技术资料(质量、体积、组装图等)。

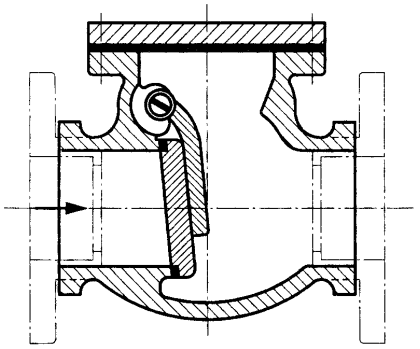


图 1 旋启式止回阀

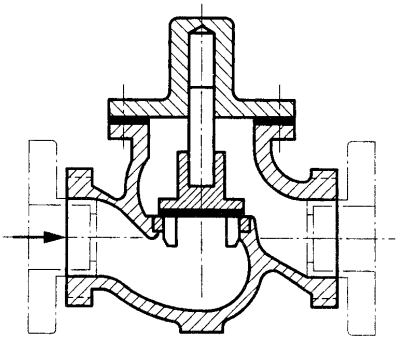


图 2 升降盘式止回阀

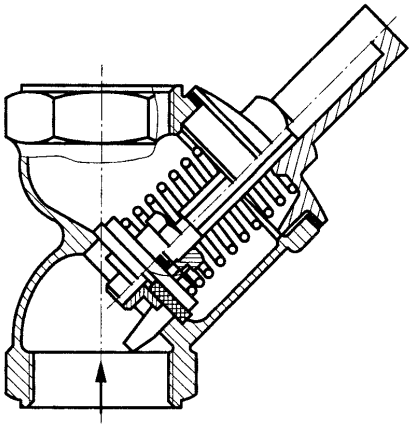


图 3 斜置升降盘式止回阀

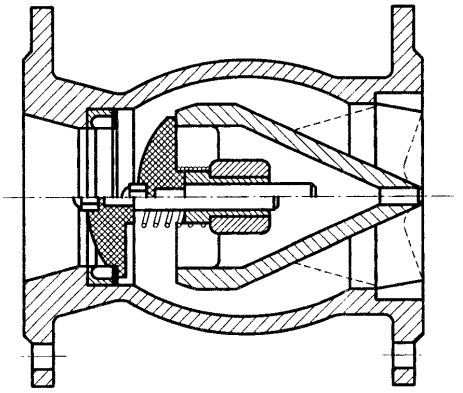


图 4 文丘里式止回阀

需要全本请访问 www.ertongbook.com

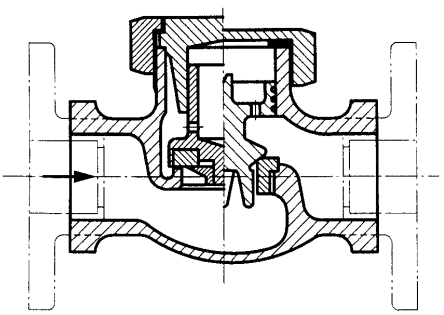


图 5　带有活塞的升降盘式止回阀

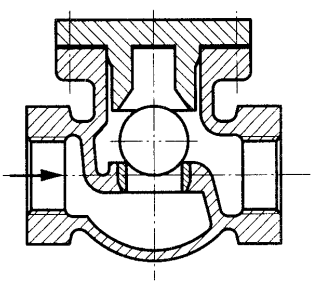


图 6　水平安装的球式止回阀

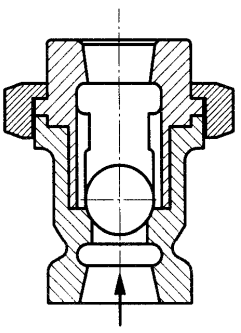


图 7　竖直安装的球式止回阀

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
农业灌溉设备 止回阀
GB/T 18691—2002
*
中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
*
开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 17 千字
2002年9月第一版 2002年9月第一次印刷
印数 1—1 000
*
书号:155066·1-18648 定价 10.00 元
网址 www.bzcbs.com

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

GB/T 18691-2002