



中华人民共和国国家标准

GB/T 18691.3—2011
代替 GB/T 18691—2002

农业灌溉设备 灌溉阀 第 3 部分：止回阀

Agricultural irrigation equipment—Irrigation valves—
Part 3: Check valves

(ISO 9635-3:2006, MOD)

2011-05-12 发布

2011-10-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

GB/T 18691《农业灌溉设备 灌溉阀》分为如下部分：

- 第1部分：通用要求；
- 第2部分：隔离阀；
- 第3部分：止回阀；
- 第4部分：进排气阀；
- 第5部分：控制阀。

本部分为 GB/T 18691 的第3部分。

本部分按 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 18691—2002《农业灌溉设备 止回阀》，与 GB/T 18691—2002 相比技术差异很大。GB/T 18691—2002 修改采用 ISO 9952:1993。本部分修改采用 ISO 9635-3:2006。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 9635-3:2006《农业灌溉设备 灌溉阀 第3部分：止回阀》。

本部分与 ISO 9635-3:2006 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本部分做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用修改采用国际标准的 GB/T 18691.1—2011 代替了 ISO 9635-1:2006；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 18688—2002 代替了 ISO 9644:1993。

本部分做了下列编辑性修改：

——删除了国际标准的参考文献。

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：杭州市质量技术监督检测院、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。

本部分主要起草人：朱育军、王洋、童俊、张金凤、赵丽伟、王新坤。

GB/T 18691—2002 于 2002 年 3 月首次发布，本次为第一次修订。

农业灌溉设备 灌溉阀
第3部分：止回阀

1 范围

GB/T 18691 的本部分规定了止回阀的设计要求、性能要求、一致性评定、标志和包装。

本部分适用于水温不超过 60℃，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。

本部分适用于公称尺寸不小于 DN 15 的液力驱动式灌溉止回阀。该止回阀的设计工作状态为全开和全关，但也可在任意中间状态长时间工作。

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。

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) |
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)

3 术语和定义

GB/T 18691.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

止回阀 check valve

借助水流能够自动朝一个特定方向打开，并能自动关闭阻断反向水流的阀。

3.2

流量系数 flow coefficient

K_v

温度为 5℃~50℃ 的水，通过阀门并产生 0.1 MPa 的静压（静水头）损失时的流量，单位为立方米每小时(m³/h)。

注： $Q=K_v \sqrt{\Delta p}$

式中：

Q ——流量，单位为立方米每小时(m³/h)；

p ——压力，单位为千帕每平方厘米(kPa/cm²)。

4 设计要求

止回阀的设计应符合 GB/T 18691.1—2011 中第 4 章的规定。

无机械式操作启闭件的止回阀上可安装能够辅助关闭启闭件或平衡启闭件重量的装置。

制造厂应在相关技术文件中明确指出止回阀满足本部分要求。

阀应能在阀体不从系统中拆除的情况下进行内部维护和保养。

5 性能要求

5.1 机械强度

5.1.1 壳体和所有承压元件的耐内压性能

要求和试验应符合 GB/T 18691.1—2011 中 5.1.1 的规定。

5.1.2 启闭件耐压差性能

要求和试验应符合 GB/T 18691.1—2011 中 5.1.2 的规定。

试验时,应对启闭件下游端施加压力。

试验中,启闭件不应被堵塞或卡住。试验后,使启闭件完全开启所需要的压差和流量应不超过初始值的 10%。

5.1.3 阀门抗弯性能

要求和试验应符合 GB/T 18691.1—2011 中 5.1.3 的规定。

试验时,应对启闭件下游端施加压力。

试验弯矩 M 应符合表 1 的规定。

表 1 弯矩

DN	弯矩 M / ($N \cdot m$)
50	1 050
65	1 400
80	1 500
100	2 200
125	3 200
150	4 800
200	7 200
250	11 000
300	15 000
350	19 000
400	24 000
450	28 000
500	33 000

5.2 密封性

5.2.1 壳体和所有承压元件的密封性

5.2.1.1 内部压力

要求和试验应符合 GB/T 18691.1—2011 中 5.2.1.1 的规定。

5.2.1.2 外部压力

要求和试验应符合 GB/T 18691.1—2011 中 5.2.1.2 的规定。

5.2.2 底座密封性

5.2.2.1 高压差时底座密封性

要求和试验应符合 GB/T 18691.1—2011 中 5.2.2.1 的规定。型式检验时,试验持续时间应不少于 10 min。

试验时,应对启闭件下游端施加压力。

5.2.2.2 低压差时底座密封性

要求和试验应符合 GB/T 18691.1—2011 中 5.2.2.2 的规定。型式检验时,试验持续时间不应少于 10 min。

试验时,应对启闭件下游端施加压力。

5.3 水力特性

性能要求应符合 GB/T 18691.1—2011 中 5.3 的规定。制造厂应给出压力损失与流量的函数关系或流量系数 K_v 值。

当按 GB/T 18688—2002 中第 4 章的规定测量时,压力损失值不应大于制造厂给定值的 1.1 倍。

5.4 耐化学物质和肥料的能力

要求和试验应符合 GB/T 18691.1—2011 中 5.4 的规定。

5.5 耐久性

止回阀应在多次开启/关闭循环操作后仍能保持功能不变。

流速应足够大,以使启闭件偏转至完全开启位置。

试验应按附录 A 的规定进行,应将止回阀进行 2 500 次开启/关闭循环。试验后,止回阀应能通过 5.2.1 和 5.2.2 规定的密封性试验,将阀门拆解后,其部件不应有损坏现象。

公称尺寸大于 300 mm 的止回阀,不需进行本试验。

6 一致性评定

6.1 一般要求

应符合 GB/T 18691.1—2011 中 6.1 的规定。

6.2 型式检验

应符合 GB/T 18691.1—2011 中 6.2 的规定。试验时应使阀门水平放置或按制造厂指定的方位放置。检验要求和检验项目见表 2。

6.3 生产过程与质量体系控制

应符合 GB/T 18691.1—2011 中 6.3 的规定。

表 2 检验要求和检验项目

GB/T 18691.1— 2011 中的章条	检验项目	型式检验 ^a	生产检验 ^b
4.1	材料	图样及零件列表	—
4.2	DN	图样	—
4.3	压力	技术文件	—
4.4	温度	材料	—
4.5	壳体和启闭件的设计	试验报告或计算结果报告	—
4.6	阀端型式和互换性	图样和标记	—
4.7	操作方向	图样	—
4.8	最大流速	第 4 章	—
4.9	所有材料,包括润滑剂、与水相关供 人消耗的物质	试验报告	—
4.10	内部耐腐蚀和抗老化性能	图样,零件列表及技术文件	肉眼观察表面
4.11	外部耐腐蚀和抗老化性能	图样,零件列表及技术文件	肉眼观察表面
5.1.1	壳体和所有承压元件的耐内压性能	5.1.1	5.1.1
5.1.2	启闭件耐压差性能	5.1.2	—
5.1.3	阀门抗弯性能	5.1.3	—
5.2.1.1	耐内压密封性	5.2.1.1	5.2.1.1
5.2.1.2	耐外压密封性	5.2.1.2	—
5.2.2.1	高压差时底座密封性	5.2.2.1	5.2.2.1
5.2.2.2	低压差时底座密封性	5.2.2.2	—
5.3	水力或气动特性	5.3	—
5.4	耐化学物质和肥料的能力	5.4	—
5.5	耐久性能	5.5	—
^a 本列中引用的章条为本部分的章条。 ^b 生产检验仅作为信息给出。			

7 标志

标志应符合 GB/T 18691.1—2011 中第 7 章的规定,并应标明流向。

8 包装

包装应符合 GB/T 18691.1—2011 中第 8 章的规定。

附 录 A
(规范性附录)
止回阀耐久性试验方法

A.1 一般要求

试验应用常温水,且阀门下游压力等于 PMA 的无流动状态下进行。

A.2 试验程序

- a) 根据止回阀的使用方式,将止回阀水平放置在试验台上,或按制造厂指定的方位进行放置;
 - b) 水流通过阀门,并且使水流持续一定时间以保证能达到最小速度 1 m/s;
 - c) 切断水流,减小上游压力并增大下游压力(从而关闭启闭件)直到作用于启闭件上的压差等于 PMA($1\pm 10\%$);在此压力下保持关闭状态至少 30 s;
 - d) 释放下游压力,再次使水流通过阀门开始新的循环,重复 2 500 次;
 - e) 将阀门从试验台上取下,并按 5.2.1 和 5.2.2 的规定进行密封性试验;
 - f) 所有试验完成后,将阀门拆解并目测所有零件的损坏情况;
 - g) 结束试验,记录试验条件和试验结果,并记录所有测量装置的标定状态。
-