



中华人民共和国国家标准

GB/T 18690.2—20××
代替GB/T 18690.2—2002

农业灌溉设备 微灌用过滤器 第2部分：网 式过滤器和叠片式过滤器

Agricultural irrigation equipment—Filters for microirrigation—Part 2:Strainer-type
filters and disc filters

(ISO 9912-2:2013, IDT)

(征求意见稿)

20××-××-××发布

20××-××-××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 18690《农业灌溉设备 微灌用过滤器》分为以下 3 个部分：

- 第 1 部分：术语、定义和分类；
- 第 2 部分：网式过滤器和叠片式过滤器；
- 第 3 部分：自动清洗式网式过滤器和叠片式过滤器。

本部分为 GB/T 18690 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 18690.2—2002《农业灌溉设备 过滤器 第 2 部分：网式过滤器》。

本标准与 GB/T 18690.2—2002 相比，除编辑性修改外主要技术差异如下：

- 增加了术语；
- 增加了叠片式过滤器的要求；
- 删除了抽样和验收规则；
- 增加了循环压力试验。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 9912-2:2013《农业灌溉设备 微灌用过滤器 第 2 部分：网式过滤器和叠片式过滤器》。

本部分做了下列编辑性修改：

- “ISO 9912 本部分”一词改为“本部分”；
- 删除了国际标准的前言；
- 用小数点“.”代替作为小数点的“，”；
- 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/TC201）归口。

本部分负责起草单位：

本部分主要起草人：

农业灌溉设备 微灌用过滤器 第2部分：网式过滤器和叠片式过滤器

1 范围

本标准规定了农业灌溉系统中使用的网式过滤器和叠片式过滤器（以下简称过滤器）的一般结构要求和试验方法。

本标准未涉及过滤器的过滤性能、效率和能力（过滤水的质量、完全堵塞前的运行时间等），也未涉及带有自动清洗装置的网式过滤器。

注：ISO 技术报告中分别规定了过滤器的过滤性能、效率和能力的影响因素的定义和试验方法。技术报告中规定了在相同操作条件下，使用客户提供的水，对不同种类过滤器的对比试验方法。

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，仅所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 7-1:1994 用螺纹密封的管螺纹 第1部分:尺寸、公差与标记

ISO 7005-1:1992 金属法兰 第1部分:钢法兰

ISO 7005-2:1988 金属法兰 第2部分:铸铁管法兰

ISO 9912-1:2004 农业灌溉设备.微灌用过滤器.第1部分:术语、定义和分类

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

网式过滤器 **strainer filter**；过滤器 **strainer**

装有一个或多个过滤元件，如筛网、网眼，通过过滤元件把水流中的固体悬浮物截留在其表面而把固体悬浮物从水中分离出来的装置。

3.2

叠片式过滤器 **disc filter**

过滤元件为叠片式的过滤器。（参见 3.4）

3.3

网式过滤元件 **strainer filter element**；过滤元件 **filter element**

由孔板、筛网、网眼或者它们的组合构成，用于拦截固体杂质的过滤器内部零部件。

[出处：ISO 9912-1：2004，2.25]

3.4

叠片式过滤元件 **disc filter element**；过滤元件 **filter element**

由带沟槽的或由相邻的叠片形成层叠机构的叠片组成的过滤组件。

3.5

过滤器壳体 filter housing

容纳和支撑过滤元件的过滤器零部件。

3.6

过滤器壳盖 filter housing cover

用于组装、拆卸和清洗过滤元件的可拆装封盖。

3.7

排污阀 drain valve; 冲洗阀 flush valve

通常安装在过滤器底部，用于排污或冲洗过滤器壳体的阀门。

3.8

公称压力 nominal pressure P_{nom}

在水温 $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 下条件下操作，数值上等于最大工作压力。

3.9

清洁压降 clean pressure drop

清水流经洁净过滤器时测出的压差。

3.10

最大安全压降 safe maximum pressure drop

过滤元件堵塞到需要清洗或更换时，过滤器进口和出口之间的最大允许压差，制造厂声明值。

3.11

损坏前临界压降 critical pressure drop before failure

过滤器每个过滤元件损坏前允许加在它两端的最大压差，制造厂声明值。

3.12

推荐流量范围 range of recommended flow-rates

制造厂声明的过滤器能正常运行的流量范围。

3.13

公称尺寸 nominal size

用于过滤器终端联接的参考尺寸，数值上等于与过滤器连接的管道的尺寸。

3.14

孔眼尺寸 aperture size

制造生声明的、用于表征过滤器拦截颗粒和悬浮物能力的尺寸。

注：孔眼尺寸用微米表示。

3.15

过滤器安装尺寸 filter connection length

过滤器两个螺纹接口端之间的长度，或两个连接法兰端面之间的距离，以及两个平行的进口和出口（螺纹或法兰）中心线之间的距离。

3.16

污染 contaminate

残渣，在过滤过程中从水中过滤掉的有机的或无机的悬浮粒子或其他污染物。

[出处：ISO 9912-1: 2004, 2.9]

4 标记

每个过滤器都应具有包括 4.1 和 4.2 规定内容的清晰耐久标记。

4.1 过滤器壳体标记

- a) 制造厂名称和 / 或注册商标;
- b) 型号;
- c) 公称尺寸;
- d) 公称压力;
- e) 指示水流方向的箭头;
- f) 孔眼尺寸 (选择性标记, 当供货时过滤器内装有过滤元件时提供)。

注: 可将标有孔眼尺寸的不干胶标签贴在过滤器壳体的明显位置上。

4.2 过滤元件标记

- a) 制造厂名称和/或注册商标;
- b) 孔眼尺寸。

注: 孔眼尺寸可用制造厂产品样本中定义的颜色表示。

5 设计和结构要求

5.1 一般要求

与水接触的过滤器零部件应采用无毒材料, 并应耐在正常工作条件和农业灌溉用化学用品等引起的腐蚀。过滤器壳体也应能适应环境条件。

同一制造厂生产的相同类型、型号和公称尺寸的过滤器零部件应能互换。

正常工作情况下暴露于紫外线中的过滤器塑料件应含有改善抗紫外线性能的添加剂。形成流道的塑料件应不透光, 或加装不透明外层, 以防止光线进入清洁水流道。

过滤器的结构应便于现场正确安装。

过滤器的设计应保证过滤元件装入壳体后, 流过过滤器的水全部经过过滤元件。

5.2 过滤器壳体

当过滤器壳体上的接口螺纹尺寸或结构不便于与管网连接或拆下时, 过滤器壳体上应具有凸台或其它结构, 以便于过滤器壳体与管网连接或从管网上拆下。

过滤器的结构应保证在清洗或更换过滤元件时, 积聚在过滤元件上和过滤器壳体内的杂质不会进入供水管道。手工清洗的过滤器, 过滤元件的结构应保证拆下、清洗和重新装上过滤元件时, 过滤器不必从供水管道中拆下。

过滤器的安装尺寸相对于制造厂产品样本中声明的尺寸的误差应不大于表 1 规定的允许偏差。

表 1 安装尺寸允许偏差

过滤器安装尺寸 mm	允许偏差 ^a mm
≤400	±2
>400	±3

a 该允许偏差仅适用于过滤器壳体进口和出口中心线平行的过滤器

5.3 接口

5.3.1 直接与供水管道连接的过滤器螺纹接口, 其螺纹应符合 ISO 7-1 的规定。如果通过一个接头与供水管道连接, 过滤器接口可以采用其它型式的螺纹, 但与供水管道连接的接头螺纹应符合 ISO 7-1 的规定。

5.3.2 过滤器与供水管道采用法兰连接时, 根据过滤器壳体的材料, 其法兰应分别符合

GB/T×××××.2—200×

ISO 7005-1 或 ISO 7005-2 的规定。

5.3.3 采用其它方式连接时,制造厂应提供能与 5.3.1 规定的标准螺纹或 5.3.2 规定的标准法兰相匹配的接头。

5.3.4 排污口采用的螺纹或机械式卡箍链接应便于与现场排污装置相连。

6 机械和水力试验

6.1 一般要求

除有特殊规定外,下列试验的水温应为 $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。

用于测量各种参数的仪表的测量值相对于真值的允许偏差为 $\pm 2\%$ 。

6.2 过滤器耐压性能

6.2.1 试验的准备

按制造厂说明书安装所有零部件至过滤器正常工作状态后进行本试验。

注:样本量大小应由检验方或客户确定。

按制造厂说明书(包括所需的力或转矩)关闭过滤器壳盖。制造厂应提供关闭过程中需要的特殊工具。测量关闭过程中所需的力或转矩。

对于装有排污阀的过滤器,试验前,在排污阀进口施加等于 0.75 倍公称压力的压力,开关排污阀 100 次。本操作可对阀门进行单独试验,不安装在过滤器上。

关闭过滤器出口。在过滤器中注满水。在过滤器正常工作压力下,确认系统中没有空气,并且水已充满了过滤器正常运行条件下所能到达的所有空间。

6.2.2 静压试验

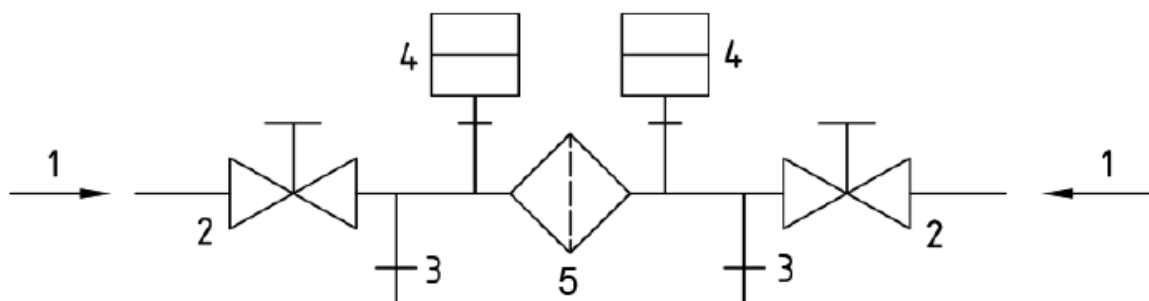
在过滤器进口施加水压,逐步将压力加大到公称压力的 1.5 倍,保持该压力 5min。

如果过滤器壳盖的密封垫出现扭曲或错位,则恢复后保压时间延长 15min,并再次检查泄漏情况。过滤器应能承受该试验压力,并无损坏和永久变形。

过滤器壳体、过滤器壳盖密封垫和排污阀应无泄漏迹象。

6.2.3 循环压力试验

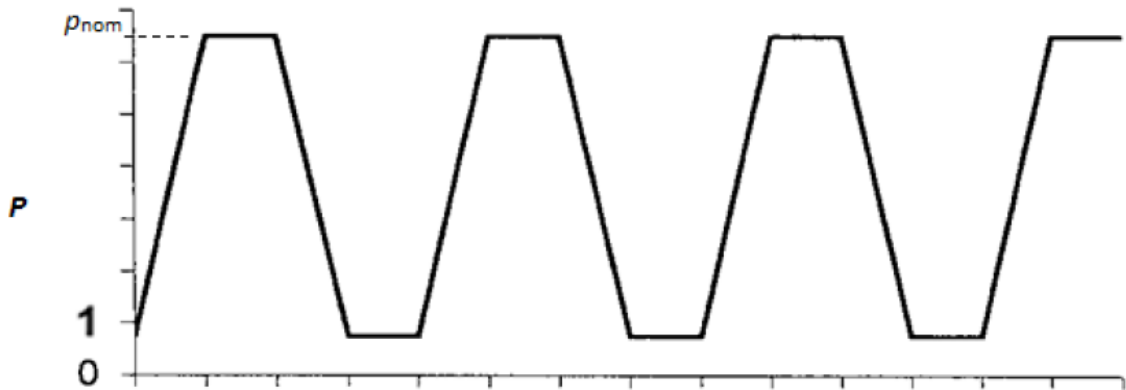
6.2.3.1 将过滤器安装在图 1 所示的试验台上。将试验系统注满水,并将压力升至 0.1MPa。



1——施压装置 2——停止阀/电磁阀 3——排污阀 4——压力表 5——试验用过滤器

图 1 循环压力试验台

6.2.3.2 在过滤器的进口和出口施加循环压力,从 0.1MPa 逐渐增加至公称压力,保持公称压力,之后逐渐泄压至 0.1MPa,见图 2。



t——时间，单位为秒，s P——压力，单位为兆帕，MPa

图2 循环压力曲线

压力递增、递减、保持的周期应符合表2的规定。

表2 循环压力施加周期

过滤器容量 L	压力递增、递减周期 s	压力保持周期 s
0~60	4±1	4±1
61~200	8±2	8±2
201~600	15±3	15±3
>600	25±5	25±5

6.2.3.3 按照相同的循环压力曲线施加压力，进行20000个循环。

6.2.3.4 继续按照相似的循环压力曲线施加压力，进行2000个循环，压力在0.1MPa和1.5倍公称压力。

6.2.3.5 对金属壳过滤器施加1.5倍公称压力，塑料壳过滤器施加3倍公称压力，保持压力30min。

6.2.3.6 试验过程中过滤器壳体应无明显泄漏，并无破裂和其他损坏。汽封漏气不应导致泄漏。

6.3 过滤元件抗弯折或抗扯裂性能

6.3.1 用不透水的塑料（如聚乙烯、聚氯乙烯等）薄膜封住过滤元件，使水流不能通过。

对于未过滤的水由外向内流经过滤元件的过滤器，塑料薄膜贴在过滤元件的外表面；对于未过滤的水由内向外流经过滤元件的过滤器，塑料薄膜贴在过滤元件的内表面。

可以采用其它方式封住过滤元件的孔眼，但不得增强或削弱过滤元件的抗弯折和抗扯裂性能。

将封住孔眼的过滤元件装在过滤器壳体内，并按6.2.1的规定关闭过滤器壳盖。

打开过滤器出口，在进口加压，并逐渐将压力加大到公称压力。保持该压力15min。

过滤器出口的泄漏量应不大于最大推荐流量的0.1%。试验中，该泄漏量应保持恒定或衰减。

对于若干个过滤元件串联的过滤器，应分别对每个过滤元件进行试验。

6.3.2 按制造厂说明书打开过滤器壳盖，测量开启所需的力或转矩。

开启壳盖所需的力或转矩应不大于6.2.1测得的关闭壳盖所需的力或转矩的1.5倍。

目测过滤元件。过滤元件应无永久变形、弯折或扯裂现象。

6.3.3 对于制造厂声明可利用全部水流在运行中反向冲洗的过滤器，其过滤元件在反冲洗时的抗弯折或抗扯裂试验仍按6.3.1和6.3.2的规定进行，但应做如下调整。

a) 对于反冲洗水流由外向内流经过滤元件的过滤器，塑料薄膜贴在过滤元件的内表面。

- b) 对于反冲洗水流由内向外流经过滤元件的过滤器，塑料薄膜贴在过滤元件的外表面。
- c) 打开过滤器进口，在出口加压，并逐渐将压力从零加大到失效前临界压降（由制造厂给出）。

6.3.4 本试验仅适用于按 6.3.1 的规定试验后，有泄漏并且泄漏量超过了规定限值的过滤器。

用一个与过滤元件尺寸相同、表面光滑的不透水元件替换过滤元件。按 6.2.1 规定关闭过滤器壳盖。

重复 6.1.1 规定的试验。

过滤器出口的泄漏量应不大于最大推荐流量的 0.05%。试验中，泄漏量应保持稳定或衰减。

对若干个过滤元件串联的过滤器，应分别对每个过滤元件进行试验。

6.4 清洁压降

将制造厂声明的流量范围的上限和下限各扩展流量范围的 10%，在扩展后的流量范围内取至少 5 个流量点测量清洁过滤器的压降。

使用清水（小于 20ppm，大于过滤器过滤元件孔眼尺寸的 50%）或试验用水应经过预过滤，预过滤元件的孔眼尺寸应不大于被试过滤器过滤元件孔眼尺寸的 50%。

测得的清洁压降应不大于制造厂声明值的 1.10 倍。

7 制造厂应提供的资料

制造厂应提供下列资料。

- a) 制造厂或供货商的名称和地址；
 - b) 过滤器型号和在产品样本中的编号；
 - c) 过滤器参数：
 - 1) 公称尺寸（如果进口和出口为相同型号时，为单一的数字）；
 - 2) 公称压力；
 - 3) 各种型号过滤元件的失效前临界压降；
 - 4) 推荐流量范围；
 - 5) 过滤器外形尺寸；
 - 6) 与管网的连接方式；
 - 7) 过滤器安装尺寸；
 - 8) 孔眼尺寸；
 - 9) 推荐流量范围内清洁压降曲线；
 - 10) 最大安全压降；
 - d) 过滤器壳体盖关闭说明；
 - e) 包括使用限制和禁止事项的安装、操作、清洗和维护说明书；
 - f) 备件清单；
 - g) 对农业灌溉常用化学物质的耐腐蚀性能。
-

参考文献

- 【1】ISO 9912-3 农业灌溉设备 微灌用过滤器 第3部分：自动清洗式网式过滤器和叠片式过滤器