



中华人民共和国国家标准

GB/T 18690.2—2002
eqv ISO 9912-2:1992

农业灌溉设备 过滤器 网式过滤器

Agricultural irrigation equipment—Filters—Strainer-type filters

2002-03-10 发布

2002-08-01 实施



中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准等效采用国际标准 ISO 9912-2:1992《农业灌溉设备 过滤器 第2部分:网式过滤器》。

本标准与 ISO 9912-2:1992 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、福建亚通塑胶有限公司、杨凌秦川节水灌溉设备工程有限公司。

本标准主要起草人:马学良、兰才有、陈鹊、赵其恒、李丰。

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 9912-2 是由 ISO/TC 23“农林拖拉机和机械技术委员会”中的 SC18“灌排设备和系统分技术委员会”负责制定的。

ISO 9912 在“农业灌溉设备 过滤器”的总标题下,包括以下部分:

第 1 部分:分类

第 2 部分:网式过滤器

第 3 部分:自动清洗网式过滤器

中华人民共和国国家标准

农业灌溉设备 过滤器 网式过滤器

GB/T 18690.2—2002
eqv ISO 9912-2:1992

Agricultural irrigation equipment—Filters—Strainer-type filters

1 范围

本标准规定了农业灌溉系统中使用的网式过滤器(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。

2 引用标准

下列标准所包括的条文,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(eq. 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(eq. ISO 7-1:1994)

GB/T 9112~9124—2000 钢制管法兰

GB/T 17241.1~17241.7—1998 铸铁管法兰

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 网式过滤器 strainer-type filter; 过滤器 strainer

装有一个或多个过滤元件,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 过滤元件 filter element

由孔板、筛网、网眼、圆片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。

3.3 已堵塞的过滤元件 clogged filter element

过滤元件上聚集的固体杂质的数量已不能通过制造厂推荐的最大流量,但尚未超过最大安全压降的过滤元件。

3.4 过滤器壳体 strainer housing

容纳除控制装置以外的其他所有过滤器零部件的那个过滤器零件。

3.5 过滤器壳盖 strainer housing cover

用于组装、拆卸和清洗过滤元件的可拆装封盖。

3.6 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的阀门。

3.7 公称压力 nominal pressure

过滤器运行所需的进口处的最大静水压力。

3.8 清洁压降 clean pressure drop

正常工作条件下,清水流经洁净过滤器时测出的压差。

3.9 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。

3.10 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。

3.11 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。

3.12 公称尺寸 nominal size

表示过滤器尺寸的数字标记。该标记等于不需中间接头即能与过滤器连接的管道的公称直径或螺纹尺寸。

注1:如果进出口尺寸相同,则只需用一组数字标记。

3.13 孔眼尺寸 aperture size

用微米表示的过滤元件的孔眼尺寸,例如圆孔的直径或方孔的边长。

3.14 过滤器安装尺寸 strainer 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。

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

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),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

a) 制造厂名称和/或注册商标;

b) 孔眼尺寸。孔眼尺寸可用制造厂产品样本中定义的颜色表示。

5 技术性能

5.1 一般要求

与水接触的过滤器零部件应采用无毒材料,并在正常工作和灌溉水质条件下耐腐蚀。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他结构,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。过滤元件的结构应保证拆下、清洗和重新装上过滤元件时,过滤器不必从管网中拆下。

过滤器壳盖与过滤器壳体之间应采用螺纹、螺栓或其他方式连接,以确保壳盖圆周充分均匀密封。过滤元件端部也应采取适当的密封措施。

同一制造厂生产的类型、型号、公称尺寸和安装尺寸均相同的过滤器,其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 mm

过滤器安装尺寸	允 许 偏 差
≤400	±2
>400	±3

注: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

直接与供水管道连接的过滤器螺纹接口,其螺纹应符合 GB/T 7306.1~7306.2 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他型式的螺纹,但与供水管道连接的接头螺纹应符合 GB/T 7306.1~7306.2 的规定。

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 17241.1~17241.7 或 GB/T 9112~9124 的规定。

采用其他方式连接时,过滤器的接口应与连接方式相匹配。

排污口的接口应便于与现场排污装置相连。

6 抽样和验收规则

6.1 型式试验

如果过滤器为常规批量生产的系列产品,样本应由检测部门从批量不少于 20 个的过滤器中随机抽取。各检验项目所需的样本大小应符合表 2 的规定。

如果过滤器不是常规生产的系列产品,并且产量少于 20 个,则抽样方法可不按上述规定。

如果样本中的不合格数等于或小于表 2 中规定的合格判定数,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。

表 2 样本大小和合格判定数

条 款	检 验 项 目	样 本 大 小	合 格 判 定 数
7.2 ¹⁾	过滤器耐压性能	3	1 ²⁾
7.3	过滤器高温耐压性能	3	1 ²⁾
7.4	过滤元件抗折弯或抗扯裂性能	2	0
7.5	过滤元件密封性能	3	0
7.6	清洁压降	1	0

1) 金属过滤器壳体执行 7.2.1 和 7.2.2;塑料过滤器壳体执行 7.2.1 和 7.2.3;
2) 仅允许连接部位泄漏;若过滤器壳体泄漏或过滤元件损坏,则判定该批不符合本标准规定。

6.2 验收检验

7.3 规定的检验仅做型式检验。

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 和特殊检查水平 S-4。

对 7.2 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 中规定的合格判定数,则判定该生产批或装运批符合本

标准的规定。

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。

7 机械性能

7.1 一般要求

除了7.3规定的试验水温为 $60^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 外,其他试验的水温应为 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。

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 $\pm 2\%$ 。

7.2 过滤器耐压性能

7.2.1 试验的准备

该试验使用装有正常运行所需的所有零部件的过滤器。

按制造厂说明书关闭过滤器壳盖。测量关闭所需的力或转矩。

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。

用适当方式封闭过滤器出口。在过滤器进口加压,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。

7.2.2 金属过滤器壳体

逐步将压力加大到公称压力的1.5倍,保持该压力1 min。

过滤器应能承受该试验压力,并无损坏和永久变形。

如果过滤器壳盖的密封垫出现扭曲或错位,则保压时间延长15 min,并再次检查泄漏情况。

过滤器壳体、过滤器壳盖密封垫和排污阀应无泄漏迹象。

7.2.3 塑料过滤器壳体

塑料壳体过滤器的试验暂按7.2.2的规定进行。

7.3 过滤器高温耐压性能

该试验仅适用于公称尺寸不大于150 mm的过滤器。

试验按7.2.1和7.2.2的规定进行,但试验用水的温度应为 $60^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。将过滤器置于水温为 $60^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的恒温水槽中,并将过滤器内的压力加大到公称压力。保持该压力和温度15 min。

过滤器应能承受该压力,并无泄漏迹象。

试验结束后,拆开过滤器,检查其内部零部件的损坏情况。

过滤器的零部件应无损坏迹象或永久变形。

7.4 过滤元件抗弯折或抗扯裂性能

该试验仅适用于公称尺寸不大于150 mm的过滤器。

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

对于未过滤的水由外向里流经过滤元件的过滤器,塑料薄膜贴在过滤元件的外表面;对于未过滤的水由里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。

可以采用其他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7.2.1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5 min。

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,该泄漏量应保持稳定或衰减。

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。

7.4.2 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7.2.1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。

7.4.3 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 7.4.1 和 7.4.2 的规定进行,但应做如下调整:

- a) 对于反冲洗水流由外向里流经过滤元件的过滤器,塑料薄膜贴在过滤元件的外表面;
- b) 对于反冲洗水流由里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;
- c) 打开过滤器进口,在出口加压,并逐渐将压力从零加大到损坏前临界压降。

7.5 过滤元件的密封性能

注 2: 按 7.4.1 的规定试验后未发现泄漏迹象的过滤器、不能更换过滤元件的过滤器以及过滤元件由塑料滤网组成的过滤器不做该试验。

该试验仅适用于公称尺寸不大于 150 mm 的过滤器。

用一个与过滤元件尺寸相同的不透水元件替换过滤元件。按 7.2.1 规定关闭过滤器壳盖。

重复 7.4.1 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。

7.6 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 20%,在扩展后的流量范围内测量清洁过滤器的压降。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。

8 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;
 - 2) 公称压力;
 - 3) 各种型号过滤元件的损坏前临界压降;
 - 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) 流量范围上限和下限各扩展 20%后的清洁压降曲线;
 - 10) 最大安全压降;
- d) 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。