

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

T/

团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX

农业灌溉卧网式砂石过滤器

Agricultural Irrigation Horizontal Bed Sand and Gravel Filter

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2024 年 11 月 12 日）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施

湖北水之翼科技有限公司 发 布

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 设计和结构要求 2

 4.1 一般要求 2

 4.2 预过滤元件 3

 4.3 基本要求 3

 4.4 反冲洗控制 3

5 过滤器耐内部静水压力性能 4

 5.1 一般要求 4

 5.2 试验准备 4

 5.3 静压试验 4

 5.4 循环压力试验 4

 5.5 过滤器扩散器密封 6

6 清洁压降试验 6

 6.1 一般要求 6

 6.2 流量和试验顺序 6

 6.3 过滤砂石 6

 6.4 预过滤 6

 6.5 进口和出口压力 6

 6.6 试验时间 6

 6.7 试验报告 6

7 反冲洗试验 6

 7.1 反冲洗参数 6

 7.2 砂石溢出试验 7

8 自动反冲洗和控制机构 7

 8.1 反冲洗启动 7

 8.2 冲洗控制机构试验 7

 8.3 保护装置的操作 8

9 制造商提供的信息 8

 9.1 一般要求 8

 9.2 过滤器数据 8

 9.3 反冲洗控制器 9

附录 A（资料性） 灌溉卧网式砂石过滤器的类型 10

附录 B（资料性） 灌溉水源 11

 B.1 地表水 11

 B.2 地下水 11

 B.3 再生水或废水 11

 B.4 多源（混合）水 11

附录 C（规范性） 农业灌溉卧网式砂石过滤器附录 12

 C.1 技术参数： 12

 C.2 应用场合： 12

 C.3 过滤砂石选择： 12

 C.4 使用维护注意事项： 12

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由湖北水之翼科技有限公司提出并归口。

本文件起草单位：湖北水之翼科技有限公司、水之翼规划设计（湖北）有限公司。

本标准主要起草人：刘奎、张静斌、曾帅、李鹏程、万恩冕、易景波、谭国敏、张伊、索链。

本文件为首次发布。

引 言

灌溉系统元件尤其是滴头的堵塞是微灌溉中遇到的主要问题之一。导致堵塞的物质有碎屑、有机和无机悬浮颗粒（沙子、残渣、泥土、藻类和水生虫类），化学沉淀物（碳化钙、碳化镁、硫化钙、金属氧化物和金属氢化物）和生物悬浮物（黏性分泌物和纤维）。严重的堵塞通常是由以上几种物质混合作用引起。

堵塞物质的影响因水源（见附录A列出的灌溉水源）不同而不同。对于地表水，水质可能会随季节变化和化学物质的注入而变化。另外，堵塞故障还取决于工作条件、抽送流态、灌溉系统和注入的化学物质。

在极端干旱天气不断增多，设施设备多元化解决灌溉过程中遇到的问题。节水节肥降低种植成本，集成灌溉首部和移动灌溉首部车应用场景中，传统的颗粒砂石过滤器的高度过高，无法满足集成灌溉首部和移动灌溉首部车的需求，卧网式砂石过滤器解决了传统过滤器高度过高、体积过大的痛点。

农业灌溉卧网式砂石过滤器

1 范围

本文件规定了用于农业灌溉系统的加压卧网式砂石过滤器的结构和试验方法。

本文件适用于手动卧网式过滤器和自动卧网式砂石过滤器。本文件适合单个或多个卧网式过滤器，也适用移动车载卧网式砂石过滤器。

本文件涉及卧网式砂石过滤器以及过滤器操作所必需的所有相关的阀门、三通阀、角阀、反冲洗控制器等相关附件的运行和性能。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

IS09644 农业灌溉设备灌溉阀的压力损失试验方法
(Agriculturalirrigationequipment-Pressurelossesinirrigationvalves-Testmethod)

注：GB / T18688-2023农业灌溉设备灌溉阀的压力损失试验方法（IS09644:2018，IDT）

IS09912-1 农业灌溉设备微灌用过滤器第1部分：术语、定义和分类
(Agriculturalirrigationequipment-Filtersformicro-irrigation-Part1:Terms, definitionsandclassification)

注：GB / T18690.1-2009农业灌溉设备微灌用过滤器第1部分：术语、定义和分类（IS09912-1:2004，IDT）

IS09912-2:2013 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
(Agriculturalirrigationequipment-Filtersformicroirrigation-Part2:Strainer-typefiltersanddiscfilters)

注：GB / T18690.2-2017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（IS09912-2:2013，IDT）

IS09912-3 农业灌溉设备微灌用过滤器第3部分：自动冲洗网式过滤器和叠片式过滤器
(Agriculturalirrigationequipment-Filtersformicroirrigation-Part3:Automaticflushingstrainer-typefiltersanddiscfilters)

注：GB / T18690.3-2017农业灌溉设备微灌用过滤器第3部分：自动冲洗网式过滤器和叠片式过滤器

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

卧网式砂石过滤器

卧网式砂石过滤器采用卧式设计，即过滤器的水流方向与地面平行。用于减少占地面积，便于安装和维护。可渗透在反冲洗过程中可流化的颗粒砂石的过滤器，如相对密度大于水，用于过滤的石英砂、锰矿砂、活性炭或者合成材料。

3.2

绕丝筛管

绕丝筛管是由打孔基管、筛套、端环组成，其中筛套由三角形成型丝与筋条螺旋绕焊而成。这种结构使得绕丝筛管具有高强度和精确的缝隙控制。

3.3

冲洗阀

用于从过滤器中排出反冲洗水的阀。

3.4

预过滤元件

在堵塞物进入主过滤元件之前收集堵塞物中特别大颗粒，以保护过滤元件和冲洗机构的过滤器组成部分。

3.5

公称压力

由制造厂规定的等于最大工作压力的数字标记，水温为 $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 时在该压力下装置能够运行。

3.6

清洁压降

清水流经洁净的过滤器时测出的压降。

3.7

最大安全压降

由制造厂规定的、过滤元件堵塞至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。

3.8

推荐流量范围

制造厂声明的过滤器能正常运行的流量范围。

3.9

过滤精度

液体过滤器应能有效地去除悬浮在液体中的固体颗粒，其过滤精度应符合设计要求。

4 设计和结构要求

4.1 一般要求

完整的砂石过滤器系统包括以下连接。

- a) 进口：未经过滤的供水进口点。
 - b) 出口：过滤水进入灌溉管网的出口点。
 - c) 反冲洗出口：在反冲洗阶段被冲洗掉的水和残留物的出口点。
 - d) 指令电源：用于启动自动反冲洗操作，通常由过滤水以液压方式操作（也可以是气动或电动）。
- 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。

与水接触的过滤器零部件应采用无毒材料制造，并应耐或采取保护措施抵抗现实工作条件下和农业灌溉用各类型水与化学物质引起的腐蚀和其他形式的降解。过滤器壳体应在预期应用中能耐环境条件。

在预期应用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，或具有不透明外层，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。

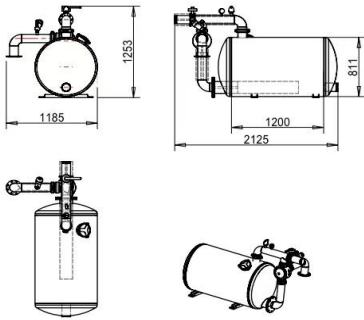
过滤器壳体结构应允许按照制造商的说明拆卸进行维护。

在大多数情况下，过滤后的冲洗流由过滤器组合中处于过滤阶段的其他过滤器单元提供。如果使用其他备选设备供应冲洗水，则供应商应保证该设备符合本文件的规定。

反冲洗流量应足够高，以充分流化和搅动全部砂石，但又应足够低，以使仅残留物而不是过滤砂石本身从水箱中被冲洗。

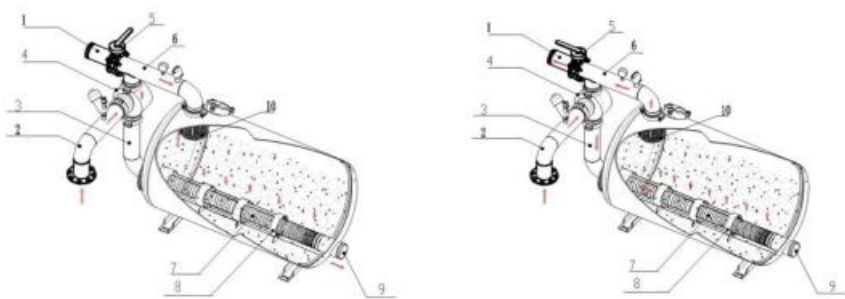
卧网式砂石过滤器结构如图1所示。

图 1



卧网式砂石过滤器的运行模式图2所示，图2左为过滤工作水流示意图，图2右为反冲洗工作水流示意图。

图 2



4.2 预过滤元件

- a) 预过滤元件的设计，其过滤面积、水道尺寸及其形状宜适合过滤器的预期过滤水质。
注 1：预过滤元件是可选组件。
- b) 当存在预过滤元件时，其上的最大压降应小于预过滤元件的最大安全压降。如果没有预过滤的压降指示，则其与过滤器组件的总压降应小于最大安全压降。
- c) 在测试时，预过滤元件应为过滤器的组成部分。（该元件不可单独测试。）
注 2：预过滤元件不会自动冲洗。

4.3 基本要求

卧网式砂石结构应符合以下要求：

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。

与水接触的过滤器零部件应采用无毒材料制造，并应耐或采取保护措施抵抗现实工作条件下和农业灌溉用各类型水与化学物质引起的腐蚀和其他形式的降解。过滤器壳体应在预期应用中能耐环境条件。

在预期应用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，或具有不透明外层，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。

过滤器壳体结构应允许按照制造商的说明拆卸进行维护。

在大多数情况下，过滤后的冲洗流由过滤器组合中处于过滤阶段的其他过滤器单元提供。如果使用其他备选设备供应冲洗水，则供应商应保证该设备符合本文件的规定。

反冲洗流量应足够高，以充分流化和搅动全部砂石，但又应足够低，以使仅残留物而不是过滤砂石本身从水箱中被冲洗。

4.4 反冲洗控制

4.4.1 基本要求

卧网式过滤器的结构应符合以下要求：

- a) 冲洗控制系统应为过滤器组件的一部分，由制造商与过滤器一起提供，或应为过滤器制造商生产的单独零件，并根据客户的特殊要求提供。或者，冲洗控制系统可以由第三方制造，但前提是得到了过滤器制造商的认可，并包含在制造商提供的信息中。
- b) 过滤器的结构应允许在自动冲洗控制机构发生故障时手动启动冲洗。
- c) 冲洗控制机构应允许在任何时候进行手动冲洗，而与自动冲洗所适用的条件无关。
- d) 除非正在清洗过滤器，冲洗操作与冲洗阀开启动作应协调，以防止水从该阀中流出。在冲洗过程中，该阀应打开，至少进行一次完整的冲洗操作。
- e) 冲洗开始和结束应通过压差、过滤持续时间、过滤水量、其他物理量或这些因素的组合来启动。

4.4.2 可选功能

- a) 过滤器可以安装能够调节冲洗控制机构预设值的装置，用于启动冲洗循环和 / 或用于控制冲洗循环的持续时间和冲洗循环的结束。
- b) 过滤器可以安装防止重复冲洗的保护装置。
- c) 除进口压力信号可能来自非过滤水外，过滤器的所有液压附件都宜使用过滤水进行操作。

5 过滤器耐内部静水压力性能

5.1 一般要求

应根据制造商的说明将过滤器组装成正常运行状态，在该状态下进行耐压试验。内部零件和颗粒状砂石可能不包括在内。除非特殊测试另有说明，否则所有测试均应在水温 $10^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 条件下进行。用于测量各种参数的仪器测量准确度应允许为实际值的 $\pm 1\%$ 。

5.2 试验准备

根据制造商的说明，包括所需的关闭力或转矩，关闭过滤器壳体的维修端口。如果需要专用工具，则应由制造商提供。测量该操作所需的力或转矩。

5.3 静压试验

逐渐将压力升高至1.5倍公称压力，然后关闭阀门以与泵隔离，并保持该压力至少10分钟。

如果过滤器壳体维修端口的密封件膨胀或脱落，则将其装回到原位置，并增加关闭扭矩以实现可靠的密封。之后再次施加要求的压力15分钟，然后重新检查密封件的状况。

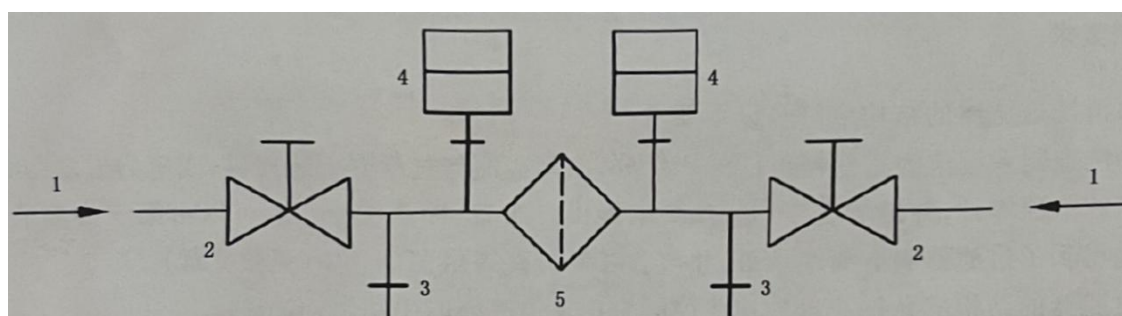
过滤器应能承受该试验压力，并无损坏和任何可见的永久变形。过滤器壳体、过滤器维修端口密封件或排污阀应无泄漏现象。

5.4 循环压力试验

5.4.1

将过滤器安装在图3所示的试验台上。将试验系统注满水，并将压力升至0.1MPa。

图3 循环压力试验台



标引序号说明：

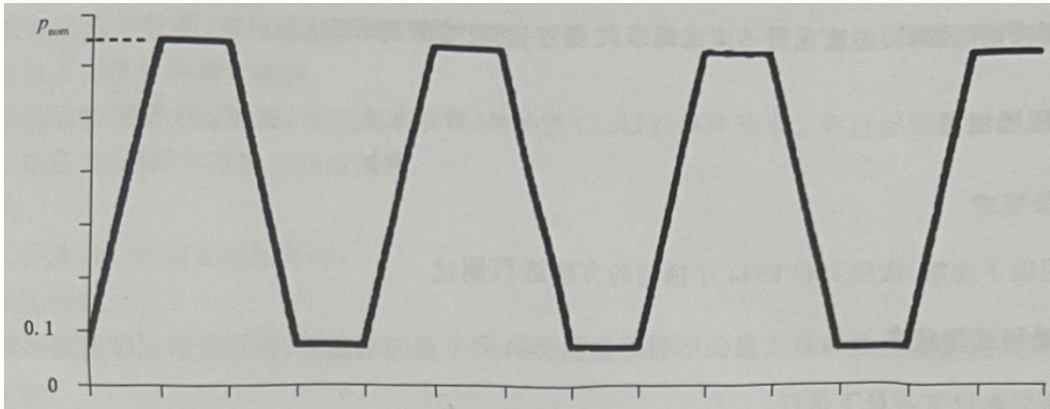
1—施压装置。

- 2—手动阀 / 电磁阀。
- 3—排污阀。
- 4—压力表。
- 5—试验用过滤器。

5. 4. 2

在过滤器的进口和出口同时施加循环压力，从0. 1MPa逐渐增加至公称压力（，保持在公称压力，然后逐渐泄压至0. 1MPa并保持，按图4所示循环。

图 4 循环压力时序



标引符号说明：
t—时间，单位为秒（s）。
p—压力，单位为兆帕（MPa）。
压力递增、递减及保持时段的持续时间应符合表1的规定。

表 1

过滤器容量 (L)	压力递增 / 递减时段的持续时间 (S)	压力保持时段的持续时间 (S)
0~60	4±1	4±1
61~200	8±2	8±2
201~600	15±3	15±3
>600	25±5	25±5

5. 4. 3

按照相同的循环压力时序施加压力，连续进行20000次循环。

5. 4. 4

按照相似的循环压力时序施加压力，继续进行2000次循环，压力在0. 1MPa和1. 5倍公称压力（ p_{nom} ）之间循环。

5. 4. 5

对金属壳体过滤器增加压力至1. 5倍公称压力（ p_{nom} ）；对（全部或部分）塑料壳体过滤器增加压力至3倍公称压力（ p_{nom} ），并保持压力30min。

5. 4. 6

试验过程中过滤器壳体无明显泄漏及破裂或其他损坏现象，则过滤器符合试验要求。填料密封泄漏不应为不符合的原因。

5.5 过滤器扩散器密封

收集（排水）和反冲洗单元抗弯折或抗扯裂性能使用不透水的塑料薄膜（如聚乙烯、PVC或胶带）密封所有过滤器扩散器（“蘑菇形”），使其不受水流影响。

可采用任何其他方式密封过滤器扩散器，只要该密封方式不增强或削弱过滤器单元的抗弯折和抗扯裂性能。

保持过滤器出口开启，在过滤器进口施加压力，并逐渐将压力加至最大安全压降，保持该压力15min。

试验过程中过滤器出口允许的泄漏量不应大于被试过滤器最大推荐流量的0.1%。试验期间该泄漏量应保持稳定或衰减。目测检查过滤器，过滤元件不应出现永久变形、裂纹或撕裂现象。

6 清洁压降试验

6.1 一般要求

按照ISO9644中描述的方法进行测试。

6.2 流量和试验顺序

- a) q_{min} 。
- b) $0.4q_{max}$ 。
- c) $0.7q_{max}$ 。
- d) $1.0q_{max}$ 。
- e) $1.2q_{max}$ 。

试验应从最低流量至最高流量进行。

6.3 过滤砂石

制造商应推荐用于清洁压降试验的过滤砂石。过滤砂石应为最常用的等级，而不是极细或极粗。试验应使用新安装的反冲洗砂石进行。

6.4 预过滤

通过使水流过孔径小于被测过滤器通常声明的过滤能力至少50%的过滤元件，对用于测试清洁过滤砂石中压力损失的水进行预过滤。这种预过滤将避免或减少在一次完整的流量测试运行期间反冲洗过滤器的需求。

6.5 进口和出口压力

进口压力应维持在制造商推荐的最大运行水平。一旦建立平衡条件，应报告每种流量的进口和出口压力，或进口压力和压差。

必要时进行反冲洗，以保持制造商推荐的反冲洗后压差。

6.6 试验时间

每个压力 / 流量组合的试验持续时间取决于整个系统达到水力平衡状态所需的时间，该时间由监测压力和流量波动确定。

6.7 试验报告

应报告所有试验流量。应报告每个试验期间使用的特定标准和一般测试条件。
测得的清洁压降不应大于制造商声明值的10%。

7 反冲洗试验

7.1 反冲洗参数

7.1.1

在进行该试验之前，按照砂石制造商的说明在正常的现场操作条件下冲洗砂石。

7.1.2

按照制造商的说明，将过滤器连接到模拟现场安装的试验台上。试验台应能在公称压力下提供至少2倍的最大冲洗量和最大流量。

7.1.3

将收集容器连接至过滤器（冲洗集水歧管）的冲洗口，以收集冲洗水。将过滤器进口处的压力设置为最小工作压力，然后手动执行冲洗循环。

7.1.4

测量：

- a) 从冲洗阀打开到关闭的时间。
- b) 冲洗水量。

7.1.5

参照制造商的反冲洗说明，以推荐的最小反冲洗流量和推荐的最大反冲洗流量分别对每个流量重复试验3次。

7.1.6

应满足以下要求：

- a) 冲洗机构应运行可靠。
- b) 在每次试验中测得的水量不应超过制造商声明的冲洗水量的7%。
- c) 6次试验的平均冲洗时间与制造商声明的冲洗时间的偏差不应超过15%。

7.2 砂石溢出试验

在反冲洗出口处安装大容量细滤网。

以最大推荐冲洗流量运行冲洗循环6次。

收集所有溢出的砂石。每个循环分别干燥并称重。

溢出的砂石总量（所有6个循环的总和）不应超过过滤器中总砂石质量的0.015%。。在6次冲洗循环中，每次连续循环中溢出的砂石量宜迅速减少。单独称量宜显示出下降。

完成每组反冲洗试验后，目视检查颗粒砂石是否有凹陷、上表面砂石不均匀、通道、隧道或其他可能降低过滤效果的因素。记录并报告这些事件的存在、性质、深度和大小。

8 自动反冲洗和控制机构

8.1 反冲洗启动

过滤器系统反冲洗操作的启动应按照制造商的标准，采用以下技术中的一种：

- a) 通过过滤系统的规定压降。
- b) 规定的时间周期。
- c) 时间周期和压降的组合。
- d) 规定体积的过滤水。
- e) 其他物理量。

8.2 冲洗控制机构试验

8.2.1 通过压降启动的机构

断开差压传感器的“低压”连接，并将其连接到外部压力源。正常运行的过滤器保持“高压”连接。

在过滤器进口和外部压力源上施加最小过滤压力。逐渐降低外部压力源的压力,直到开始冲洗操作。过滤器进口压力在最小过滤压力和公称压力之间的中间范围内重复试验一次,再在过滤器进口压力等于公称压力的情况下重复一次试验。

引起冲洗启动的压力差(过滤器进口压力减去外部压力)与制造商声明的压降的偏差不应超过10%。

8.2.2 通过运行时间启动的机构

进行3次该试验,每次将冲水控制机构预设为制造商声明的调整范围内的不同时间间隔(短、长和中等)。

在进口压力等于最小过滤压力的情况下运行过滤器。测量一次启动和下一次启动之间的时间间隔。

在进口压力等于公称压力的情况下重复试验。

2次启动之间的时间间隔与预设时间间隔的偏差不应超过5%。

8.2.3 通过过滤水体积启动的机构

进行2次该试验,每次将冲洗控制机构预设为制造商规定范围内的不同体积的水。从范围的较低20%中选择一个体积设置,从范围的较高20%中选择第2个设置。

运行过滤器并测量流经过滤器的水体积,直到自动冲洗控制机构启动。

测得的流经过滤器水体积与预设体积的偏差不应超过10%。

8.2.4 通过其他物理量启动的机构

将过滤器连接至水源,并根据制造商的说明进行必要的调整。

将过滤器进口压力保持在最小过滤压力。

如果冲洗控制机构是可调的,则进行3次试验,每次将冲洗控制机构预设为不同的参数值,即最低值、最高值和中间值。如果冲洗控制机构不可调,仅进行一次试验。

根据制造商的说明运行过滤器,直到冲洗循环完成。

在每个冲洗循环开始时测量启动物理量的值。

重复整个过程,将过滤器进口压力重新调整为公称压力。

应符合以下要求:

- a) 冲洗循环应被启动,并应按照制造商的规定进行。
- b) 在任何冲洗循环开始时,启动物理量的值与可调机构的预设值之间的偏差不应超过10%;对于非可调机构,启动物理量的值与制造商声明值的偏差不应超过10%。

8.3 保护装置的操作

该试验适用于装有保护装置以防止重复冲洗的过滤器。

在等于最小过滤压力的进口压力下运行过滤器。手动执行3次连续冲洗。

过滤器冲洗应可靠。

继续手动操作冲洗机构数次,直到保护装置停止冲洗循环为止,或者通过人为方式创建制造商声明的应启动保护装置的条件。

根据控制机构的类型,冲洗次数或保护机构启动前所经过的时间与制造商的声明值的偏差不应超过10%。

9 制造商提供的信息

9.1 一般要求

除ISO9912-2:2013第7章中规定的信息外,制造商还应根据需要提供9.2和9.3中的信息。

9.2 过滤器数据

过滤器数据信息如下。

- a) 最小和最大工作压力。
- b) 以下操作所需的最低压力:
 - 1) 过滤运行。

- 2) 冲洗运行。
- 3) 控制系统的运行。
- c) 启动冲洗所需的压降。
- d) 最大安全压降。
- e) 最小流量 ($q_{\min}$)。
- f) 最大流量 ($q_{\max}$)。
- g) 反清洗运行：当压差达到设定的 0.1Mpa 时，或者到达设定过滤时间时，进行自动反冲洗或者手动反冲洗。
- h) 在工作压力范围内的冲洗水量。
- i) 根据时间、体积等对冲洗控制的可能调整范围。
- j) 在装有保护装置的过滤器中：重复冲洗的次数或直至冲洗停止的时间。
- k) 推荐的用于处理冲洗水的管道直径和最大长度，以防止背压。
- l) 描述过滤器和过滤器组合及其零件和组装方法的图纸。
- m) 制造商规定的砂石的水头损失与流量的关系图。
- n) 进行清洁压降试验推荐使用的过滤砂石。
- o) 耐化学腐蚀表（用于砂石漂白的氧化剂和农业常用的化学药品宜在该表的顶部）。
- p) 维护说明。
- q) 砂料的总体积、表面积和深度。

9.3 反冲洗控制器

反冲洗控制器信息：

- a) 电源和驱动源。
- b) 有关预过滤的说明（如适用）。
- c) 完整的操作手册。
- d) 故障排除。
- e) 维护说明。
- f) 控制器系统的备件清单。

附 录 A

(资料性)

灌溉卧网式砂石过滤器的类型

砂石过滤器根据以下功能或参数进行分类。

- a) 形状:
圆柱形;
- b) 流动方向:
从上到下; 反向反冲洗。
- c) 流量:
 - 1) 慢流量: $36\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2) \sim 49\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ 。
 - 2) 中间流量: $50\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2) \sim 75\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ 。
 - 3) 高流量: $75\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ 以上。
- d) 收集系统:
网式收集

附录 B

(资料性)

灌溉水源

B.1 地表水

地表水是指来自河流、渠道、湖泊和水库里的水。地表水可能会存在严重问题，问题的严重程度随其类型、来源和污染程度不同而变化。地表水中的污染物可能是有机物（例如树叶、种子、藻类、虫卵或幼虫）、无机物（水中夹带的粉沙或黏土）、工业废弃物或生活废弃物。

B.2 地下水

地下水是指来自水井、水泉及其他水源的水。地下水中的污染物可能是矿物质（砂子）、化学物质（钙、铁、锰和硫磺）和生物物质（例如细菌、藻类和幼虫）。地下水通常具有良好的物理特性，但在水泵提取的过程中仍可能将大量粗砂带入灌溉系统。

B.3 再生水或废水

再生水或废水是指经过不同程度处理的生活或工业废水。采用过滤技术可从未经处理的废水中去除堵塞物，但不能依靠该技术去除病原体。如果用废水灌溉供人类或动物食用的作物，则需要对其进行消毒处理。如果采用适宜的过滤设备和废水处理工艺，一部分经处理或再生的废水可用于灌溉。

B.4 多源（混合）水

多源（混合）水是指来自若干不同水源的水。由于该类水中含有各种各样的污染物，并且污染物之间可能会相互作用，因此可能需要解决复杂的水处理和过滤问题。多源水也会诱发污染，例如：在高峰灌水期因需水量增加、流速加大，会导致水流中产生新的水生物或各种尺寸颗粒沉积物。堵塞的危害程度取决于灌溉系统进水口的位置，系统中的低洼处和末端常常特别容易堵塞。

附录 C

(规范性)

农业灌溉卧网式砂石过滤器附录

农业灌溉卧网式砂石过滤器附录包含关于过滤器的技术参数、应用场合、过滤砂石的选择以及使用和维护的注意事项。以下是具体介绍：

C.1 技术参数：

技术参数是评估过滤器性能的基础，包括过滤精度、流量范围和压力损失等指标。这些参数决定了过滤器的工作效率和适用性。过滤精度是指过滤器能够拦截的最小颗粒大小，对于农业灌溉而言，这通常与水源中的悬浮物和杂质大小有关。流量范围则关系到过滤器处理水的能力，必须与灌溉系统的需求相匹配。压力损失是指水流通过过滤器时的压力降，这直接影响到整个灌溉系统的能耗和运行成本。

C.2 应用场合：

过滤器的应用场合主要针对灌溉用地表水源的初级过滤，如水库、塘坝、沟渠、河湖及其他开放水源，用于分离水中的水藻、漂浮物、有机物、铁锈等杂质。

这些场合的特点是水质变化较大，可能含有较多的悬浮物和有机物，因此需要有效的过滤设备以保证灌溉水的质量。

C.3 过滤砂石选择：

根据不同的水质条件和过滤需求，选择合适的过滤砂石至关重要。如锰砂、活性炭或石英砂等。

锰砂可用于去除水中的铁锰离子，活性炭则能有效吸附有机物和部分无机物，而石英砂作为常见的过滤砂石，主要用于去除悬浮物和固体颗粒。

C.4 使用维护注意事项：

严格按照设计流量选用过滤器，避免因流量不当造成砂床管涌效应，降低过滤精度。同时，注意过滤器的清洗时机，当进出口压力降高于0.05-0.07MPa时应进行反冲洗。