



中华人民共和国国家标准

GB/T 40120—2021/ISO 16438:2012

农业灌溉设备 灌溉用热塑性可折叠软管 技术规范 and 试验方法

Agricultural irrigation equipment—
Thermoplastic collapsible hoses for irrigation—
Specifications and test methods

(ISO 16438:2012, IDT)

2021-05-21 发布

2021-12-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 16438:2012《农业灌溉设备 灌溉用热塑性可折叠软管 技术规范 和试验方法》。

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(SAC/TC 201)归口。

本标准起草单位: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、国家农机具质量监督检验中心、泰安玥盈机械科技有限公司、农业农村部农业机械化技术开发推广总站、山东省泰山科学技术研究院、肥城久亿机械有限公司。

本标准主要起草人:张咸胜、战中才、董云雷、王洋、曹洪玮、赵丽伟、朱梦钥、谢庆祥。

农业灌溉设备 灌溉用热塑性可折叠软管 技术规范 and 试验方法

1 范围

本标准规定了增强和非增强热塑性可折叠软管的技术规范和试验方法,该类软管用于输送和配送温度不高于 50 ℃灌溉水的主管道和支线管道。

本标准适用于公称直径 40 mm~500 mm,工作压力 0.3 bar(0.03 MPa)~6 bar(0.6 MPa)的灌溉软管。

本标准适用于两种配置类型的软管,配或不配出口接头。

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 5563—2013 橡胶和塑料软管及软管组合件 静液压试验方法(ISO 1402:2009, IDT)

GB/T 9573—2013 橡胶和塑料软管及软管组合件 软管尺寸和软管组合件长度测量方法(ISO 4671:2007, IDT)

GB/T 16422.3—2014 塑料 实验室光源暴露试验方法 第 3 部分:荧光紫外灯(ISO 4892-3:2006, IDT)

GB/T 21300—2007 塑料管材和管件 不透光性的测定(ISO 7686:2005, IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

软管 hose

承压输送水用挠性管。

3.2

可折叠软管 collapsible hose

当内部无压力时,折叠成内腔表面几乎相接触或闭合程度,并且软管截面呈现扁平状的软管。

注:改写 ISO 8330:2007,定义 2.1.74。

3.3

增强软管 reinforced hose

在管壁中并入一层材料或其他组成部分用于改善其机械性能的软管。

3.4

非增强软管 non-reinforced hose

管壁中没有并入增强层或其他组成部分的软管。

3.5

水出口接头 **water outlet connections**

在软管壁上沿其长度方向等间距设置的灌溉支管连接点。

3.6

最大工作压力 **maximum working pressure**

最大运行压力 **maximum operating pressure**

MOP

为确保正常运行由制造厂推荐的软管中的最高水压。

3.7

公称直径 **nominal diameter**

用于表示软管尺寸的数值标识,近似等于软管的实际内径。

3.8

扭转 **twisting**

软管承受压力时,由软管一端相对于另一端环绕纵轴线的转动而产生的角度偏转。

3.9

翘曲 **warping**

承受压力时软管中心线相对于直线方向的偏位。

4 分类

软管分为下列两种类型:

- a) 普通软管:不配任何水出口接头的软管;
- b) 配水软管:沿软管长度方向配多个水出口接头的软管。

5 材料

软管应由热塑性塑料材料制造。

软管应不透光,并应防止被太阳(紫外线)辐射和其他环境影响而降解。软管应耐受农业灌溉中常用的肥料和其他化学品。

6 标志

每根软管均应有清晰耐久的标志,每间隔不超过 10 m 重复一次,并包括下列内容:

- a) 制造厂名称或商标;
- b) 文字“灌溉”或“**IRRIGATION**”;
- c) 公称直径;
- d) 最大工作压力;
- e) 制造年月;
- f) 本标准编号。

7 尺寸

7.1 内径

按 GB/T 9573—2013 进行测量时,测定的软管内径相对于制造厂声明的内径的偏差不应大于

±2%。

7.2 长度

在环境温度下伸直、展开状态测量时,供应的软管总长度不应小于制造厂声明的长度。

7.3 出口接头间距

测量 5 个连续出口接头间距(中心之间的距离),精确到 1 mm。

实际间距相对于制造厂声明的间距的偏差不应大于±5%,且所有偏差(+或-)之和的绝对值不应超过 5%。

8 管件

对每种规格的软管,制造厂应确保有合适的管件,以保证软管之间和软管与公共水源之间的可靠连接。

管件应密封,并且能承受其所连接软管的最大工作压力。

9 静压和水力特性

9.1 耐压试验

在水温 50℃下,按 GB/T 5563—2013 中 8.1 的规定进行试验,持续时间 1 h。试验压力应按表 1 所示。

表 1 试验压力

软管最大工作压力 p_{\max} bar(MPa)	试验压力 bar(MPa)
0.3 bar(0.03 MPa)~1.5 bar(0.15 MPa)	$1.5 \times p_{\max}$
1.5 bar(0.15 MPa)~4.0 bar(0.40 MPa)	$1.8 \times p_{\max}$
4.0 bar(0.40 MPa)~6.0 bar(0.60 MPa)	$3.0 \times p_{\max}$

当对配水软管进行试验时,确保测试件至少包括一个水出口接头,且该水出口接头按软管制造厂使用说明书进行密封。

测试件不应在软管壁,或配水软管的任何出口处有任何泄漏、开裂、脱层、急剧扭曲或其他失效现象。

9.2 承压和松弛变形

在水温 50℃下,按 GB/T 5563—2013 中 8.2 的规定进行试验,持续时间 1 h。施加的试验压力等于软管的最大工作压力。

1 h 试验结束后,仍处于承压情况下,应满足下列要求:

- 测量的长度变化不应大于+1%;
- 对于配水软管,测量的扭转量不应大于 0.1°/m。

压力完全消除后 1 h,应满足下列要求:

- 相对于试验开始时的长度变化不应大于+0.8%;

——相对于试验开始时的直径变化不应大于+1.6%。

9.3 翘曲

在水温 23℃下,按 GB/T 5563—2013 中 8.2.5 的规定进行试验。试样长度应至少为 100 倍直径长度,且不应小于 20 m。施加的试验压力等于软管的最大工作压力。

测量的翘曲量不应大于 5 mm/m。

9.4 水头损失

制造厂应确定软管的水头损失,可选择使用 ISO/TR 10501 给出的计算方法,并应在制造厂文件中给出。

10 物理特性

10.1 不透光性

按 GB/T 21300—2007 进行试验时,透过软管壁的光通量的百分率不应超过 0.2%。

10.2 抗紫外线

按 GB/T 16422.3—2014 的规定进行历时 1 500 h 的试验,使用在 60℃下 UVB 型荧光紫外灯辐射 8 h、然后在 50℃下凝露 4 h 作为一个循环。软管不应出现裂纹现象或其他无法使用的缺陷。

参 考 文 献

- [1] ISO 8330:2007 Rubber and plastics hoses and hose assemblies—Vocabulary
 - [2] ISO/TR 10501 Thermoplastics pipes for the transport of liquids under pressure—Calculation of head losses
 - [3] ISO 16149:2006 Agricultural irrigation equipment—PVC above-ground low-pressure pipe for surface irrigation—Specifications and test methods
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
农业灌溉设备 灌溉用热塑性可折叠软管
技术规范和试验方法

GB/T 40120—2021/ISO 16438:2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2021年5月第一版

*

书号: 155066 • 1-67493

版权专有 侵权必究



GB/T 40120-2021



码上扫一扫 正版服务到