



中华人民共和国国家标准

GB/T 19647—2005

农田排水用塑料单壁波纹管

Single wall corrugated plastics pipes for agricultural drainage

2005-03-23 发布

2005-09-01 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

本标准根据我国农田排水用塑料波纹管的实际情况,并参考了德国标准 DIN 1187:1982《无增塑剂的聚氯乙烯(PVC-U)制成的排水管》、英国标准 BS 4962:1989《地理排水用塑料管材和管件》、美国标准 ASTM F 405:1997《波纹聚乙烯(PE)管材和管件》中相关的技术内容而制定。

本标准由中华人民共和国水利部提出。

本标准由中华人民共和国水利部归口。

本标准起草单位:中国水利水电科学研究院、上海市水利排灌管理处、上海兴华塑料建材厂。

本标准主要起草人:余玲、高占义、刘晓涛、桑保良、秦德刚、丁昆仑、王培兴、陈明熙、吴伟峰。

农田排水用塑料单壁波纹管

1 范围

本标准规定了农田排水用塑料单壁波纹管的产品规格、材料、技术要求、试验方法、检验规则、标志、运输和贮存。

本标准适用于挤出、吹塑、成波、定型打孔或不打孔而成的单壁波纹管。

注：该管材主要用于农田排水，亦可用作建筑物基坑降水、堤坝、渠基、飞机场、体育场、矿山等地下排水管材。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境（GB/T 2918—1998，idt ISO 291:1997）

GB/T 9647 热塑性塑料管材环刚度的测定（GB/T 9647—2003，ISO 9969:1994，IDT）

GB/T 14152 热塑性塑料管材耐外冲击性能试验方法 时针旋转法（GB/T 14152—2001，eqv ISO 3127:1994）

3 材料

3.1 管材所用的材料可以是聚乙烯（PE）管材专用料、改性聚丙烯（PP）树脂，也可以是聚氯乙烯（PVC）树脂。以聚氯乙烯（PVC）树脂为主时，其中可含有利于管材性能的添加剂但不含增塑剂，聚氯乙烯（PVC）树脂的含量应不少于 80%。

3.2 允许使用来自本厂生产的同种管材的符合本标准的清洁回收料。

4 产品规格

4.1 管材规格尺寸应符合表 1 的规定。图 1 为一种管材形状示例。

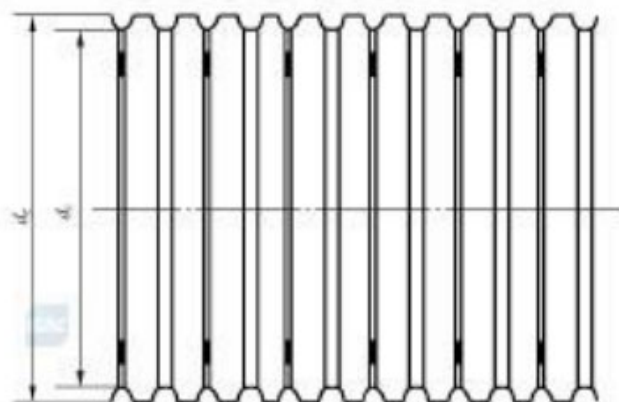


图 1 管材形状示例

表 1 管材规格尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN/OD	最小平均外径 $d_{\min}$	最大平均外径 $d_{\max}$	最小平均内径 $d_{\min}$
(60)	59.5	60.5	52
63	62.5	63.5	54
(65)	64.5	65.5	58
75	74.5	75.5	65
(80)	79.5	80.5	72
90	89.5	90.5	77
(100)	99.5	100.5	87
110	109.5	110.5	97
125	124.0	125.5	115
160	159.0	160.5	144
200	199.0	200.5	182
注：括号内尺寸为非首选尺寸。			

4.2 公称尺寸 90 mm 及以下的管材成卷供应,每卷管长 60 m,卷盘内径不小于 0.3 m,也可由供需双方协商确定。

4.3 公称尺寸 100 mm 以上的管材,宜成根供应,每根长度 6 m。亦可成卷供应,每卷管长 40 m,卷盘内径不小于 0.4 m,或由供需双方协商确定。

5 技术要求

5.1 外观

管材内外壁呈波纹状,不允许有气泡、裂口、分解变色线及明显的杂质。管材两端应平整并与轴线垂直。管材颜色由供需双方协商确定,但色泽应均匀一致。

5.2 尺寸

5.2.1 管材的平均外径、平均内径应符合表 1 的规定。

5.2.2 管材长度不允许负偏差。

5.3 进水孔

5.3.1 尺寸

进水孔直径或较小轴线(宽度)的长度应小于 2.0 mm。

5.3.2 分布

进水孔全圆周分布,也可制成上半圆分布。进水孔应处于波谷底部,处于波峰处的进水孔数应不大于总数的 5%。同一圆周上进水孔个数不少于三个。

5.3.3 进水面积

每米管长进水孔面积应不少于 31 cm²。

5.4 物理力学性能

管材的物理力学性能应符合表 2 的规定。

表 2 管材物理力学性能

项 目	指 标	检 验 方 法
环刚度/(kN/m ²)	≥2.0	6.5
扁平试验	无裂缝	6.6
落锤冲击(0℃)	9/10 不破裂	6.7

6 试验方法

6.1 状态调节和试验的环境

试样应按 GB/T 2918 的规定在(23±2)℃环境中进行状态调节和试验,状态调节时间不少于 24 h。

6.2 外观检查

用肉眼直接观察。

6.3 尺寸的测量

6.3.1 平均外径

用精度为 0.02 mm 的游标卡尺沿圆周均匀测量,测量数据不少于四个,求其算术平均值。

6.3.2 平均内径

用精度为 0.02 mm 的游标卡尺沿圆周均匀测量,测量数据不少于四个,求其算术平均值。

6.3.3 长度

用精度为 5 mm 的卷尺测量。

6.4 进水孔面积

用精度为 0.02 mm 的量具测量进水孔尺寸。随机选取的进水孔数不少于 20 个,计算出截面积的算术平均值,并乘以 1 m 管长上的进水孔数,计算出每米管进水孔面积。

6.5 环刚度

6.5.1 试样

从三根管子上各取 200 mm 试样一段,取样时切割点应在波谷的中间。

6.5.2 试验步骤

按 GB/T 9647 规定进行。试验机压缩速度为(5±1) mm/min,当试样在垂直方向的内径变形量为原内径的 5%时,正确记录负荷值。

6.5.3 计算

试验结果按式(1)计算:

$$S = \left(0.0186 + 0.025 \times \frac{\Delta Y}{d_i} \right) \frac{F}{\Delta Y \times L} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

S ——试样的环刚度,单位为千牛每平方米(kN/m²);

ΔY ——试样内径垂直方向 5%变形量,单位为米(m);

F ——试样内径垂直方向 5%变形时的负荷,单位为千牛(kN);

d_i ——试样内径,单位为米(m);

L ——试样长度,单位为米(m)。

6.6 扁平试验

按 6.5.1 要求取试样三段。试验速度不大于(20±5) mm/min。当试样在垂直方向外径变形量为原外径的 40%时立即卸荷。观察试样有无裂缝发生。

6.7 落锤冲击试验

6.7.1 试样长度(200±10) mm。

6.7.2 试样应在(0±1)℃的条件下预处理至少 1 h。

6.7.3 试验按 GB/T 14152 规定进行。落锤质量和冲击高度见表 3。

表 3 落锤质量和冲击高度

DN/mm	落锤质量/kg	冲击高度/mm	
		1 级	2 级
DN≤75	0.25	1 600	1 200
80≤DN≤110	0.50	1 200	1 000
DN≥125	0.80	1 000	800
注 1: 1 级管材适用于施工温度>0℃地区。 注 2: 2 级管材适用于施工温度≥10℃地区。			

6.7.4 落锤在试样的顶部冲击一次。不考虑进水孔相对于落锤冲击点的位置。

6.7.5 试验结果允许在 10 个试样中最多有一个试样破坏。

7 检验规则

7.1 检验

产品需经生产厂质量检验部门检验合格并附有合格证方可出厂。

7.2 组批

同一批原料、同一配方和工艺情况下生产的同一规格管材为一批,每批数量不超过 30 km。

7.3 出厂检验

7.3.1 出厂检验项目为 5.1~5.2 规定项目和表 2 中规定的刚度和扁平试验。

7.3.2 出厂检验每批至少抽验三卷(或根),每卷(根)取 2 m。

7.4 型式检验

型式检验项目为第 5 章规定的全部技术要求项目。

按本标准第 5 章,并按 7.3.2 规定对 5.1~5.3 进行检验,在检验合格的样品中随机抽取足够的样品进行 5.4 中各项性能的检验。一般情况下每一年至少一次。若有以下情况之一,亦应进行型式检验。

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 结构、材料、工艺有较大变动可能影响产品性能时;
- c) 产品停产半年后恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

7.5 判定规则

检验结果不符合 5.1~5.3 中任一项规定时,判该批为不合格。物理力学性能中有一项达不到指标时,则需随机抽取双倍样品进行该项目的复验,如仍不合格,则判该批为不合格。

8 标志、运输、贮存

8.1 标志

产品应有明显标志:产品名称、规格、材料、适用级别、批号、长度、生产厂家(商标)、厂址、生产日期。

8.2 运输

管材在装卸运输时,不得受剧烈撞击、抛摔和重压。

8.3 贮存

管材存放场地应平整,堆放应整齐,距热源应大于 1 m,不得露天曝晒。存放期自生产之日起,不宜超过两年。
