



中华人民共和国国家标准

GB/T 19812.4—2018

塑料节水灌溉器材 第4部分：聚乙烯(PE)软管

Plastic equipment for water saving irrigation—
Part 4: Polyethylene (PE) flexible pipe

2018-12-28 发布

2019-07-01 实施



国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

GB/T 19812《塑料节水灌溉器材》分为 5 个部分：

- 第 1 部分：单翼迷宫式滴灌带；
- 第 2 部分：压力补偿式滴头及滴灌管；
- 第 3 部分：内镶式滴灌管及滴灌带；
- 第 4 部分：聚乙烯(PE)软管；
- 第 5 部分：地埋式滴灌管。

本部分为 GB/T 19812 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国塑料制品标准化技术委员会(SAC/TC 48)归口。

本部分起草单位：中国水利水电科学研究院、大禹节水集团股份有限公司、新疆天业节水灌溉股份有限公司、河北润农节水科技股份有限公司、京蓝沐禾节水装备有限公司、吉林喜丰节水科技股份有限公司、甘肃达华节水科技有限公司、中国塑料加工工业协会塑料节水器材专业委员会、大禹节水(天津)有限公司、宁夏青龙塑料管材有限公司。

本部分主要起草人：高本虎、田小红、陈林、安胜鑫、张言钦、毕书铭、潘怀聪、常军、李娇、李永峰。

塑料节水灌溉器材

第4部分：聚乙烯(PE)软管

1 范围

GB/T 19812的本部分规定了灌溉用聚乙烯(PE)软管(以下简称软管)的术语和定义、标记、材料、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本部分适用于公称压力0.25 MPa、0.15 MPa及以下的灌溉用聚乙烯(PE)软管,输送介质温度不超过45℃。

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 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2918—2018 塑料 试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 6111—2018 流体输送用热塑性塑料管道系统 耐内压性能的测定

GB/T 8804.3—2003 热塑性塑料管材 拉伸性能测定 第3部分:聚烯烃管材

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

GB/T 13021—1991 聚乙烯管材和管件炭黑含量的测定(热失重法)

GB/T 15560—1995 流体输送用塑料管材液压瞬时爆破和耐压试验方法

GB/T 15819—2006 灌溉用聚乙烯(PE)管材 由插入式管件引起环境应力开裂敏感性的试验方法和技术要求

GB/T 19278—2018 热塑性塑料管材、管件及阀门通用术语及其定义

GB/T 19466.6—2009 塑料 差示扫描量热法(DSC) 第6部分:氧化诱导时间(等温 OIT)和氧化诱导温度(动态 OIT)的测定

3 术语和定义

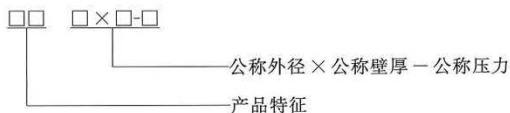
GB/T 19278—2018界定的术语和定义适用于本文件。

4 标记

聚乙烯(PE)软管标记应包含以下内容:

- 产品特征:RG表示为聚乙烯(PE)软管;
- 规格型号:公称外径(mm)×公称壁厚(mm)—公称压力(MPa)。

标记表示如下:



示例:公称外径为 63 mm,公称壁厚为 1.2 mm,公称压力为 0.25 MPa 的聚乙烯软管,其标记为:RG 63×1.2—0.25 MPa。

5 材料

5.1 制造软管的材料以聚乙烯树脂为主,可加入必要的添加剂,添加剂应分散均匀。

5.2 制造软管所用材料应能耐受灌溉用肥料和农药的腐蚀,不利于藻类和细菌的生长,并能在水温不超过 45 ℃ 的条件下使用。

5.3 可使用满足本部分要求的清洁回收料,但不应使用医用废弃物和有毒有害的化学品包装物所生产的回收料。

6 要求

6.1 外观

6.1.1 软管应色泽一致,内外壁应光滑平整,不应有气泡、破裂、划伤等缺陷。

6.1.2 软管颜色一般为黑色,其他颜色可根据供需双方协商确定。

6.2 规格尺寸

6.2.1 软管一般为盘管。每盘长度一般为 50 m~150 m,也可由供需双方协商确定。长度不应有负偏差。

6.2.2 软管公称外径及允许偏差、公称壁厚及允许偏差应符合表 1 的规定。

表 1 软管的公称尺寸及允许偏差

单位为毫米

公称外径	允许偏差	公称压力			
		0.15 MPa		0.25 MPa	
		公称壁厚	允许偏差	公称壁厚	允许偏差
32	+0.2 -0.5	0.5	±0.10	0.7	±0.10
40		0.6		0.8	
50	+0.4 -1.0	0.8		1.0	±0.15
63		0.9		1.2	
75		1.0		1.4	
90	+0.4 -1.5	1.2	±0.15	1.6	
110		1.3		1.9	±0.20
125	+0.5 -2.0	1.5		2.2	
160		1.8	±0.20	2.7	±0.25

注:公称压力 0.15 MPa 以下软管的公称尺寸和允许偏差可参考本表拟定。

6.3 物理力学性能

软管的物理力学性能应符合表 2 的规定。

表 2 软管的物理力学性能

序号	项目	技术要求
1	拉伸屈服应力/MPa	≥ 12
2	断裂伸长率/%	≥ 350
3	耐静液压	无渗漏,无破裂
4	瞬时爆破压力/MPa	≥ 2.0 倍公称压力
5	耐环境应力开裂	应符合 GB/T 15819—2006 的要求
6	氧化诱导时间/min	≥ 5
7	炭黑含量/%	1.5 ± 0.5
8	灰分/%	≤ 1

7 试验方法

7.1 试样状态调节

除非另有规定,试样按 GB/T 2918—2018 规定,在温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下进行状态调节至少 24 h。

7.2 外观

目测。

7.3 规格尺寸

7.3.1 壁厚

按 GB/T 9573—2013 中 7.2、7.3 的规定进行测量。

7.3.2 外径

按 GB/T 9573—2013 中 5.2、5.3、5.4 的规定进行测量。

7.3.3 长度

按 GB/T 9573—2013 中 10.1 的规定进行测量。

7.4 拉伸屈服应力

按 GB/T 8804.3—2003 的规定进行试验。

7.5 断裂伸长率

按 GB/T 8804.3—2003 的规定进行试验。

7.6 耐静液压

按 GB/T 6111—2018 的规定进行试验,试样的内外介质均为水,试验条件为 $(20\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 、1.5 倍公称压力下保压 1 h。

7.7 瞬时爆破压力

按 GB/T 15560—1995 的规定进行试验,试验温度为 $(20\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 。

7.8 耐环境应力开裂

按 GB/T 15819—2006 的规定进行试验。

7.9 氧化诱导时间

按 GB/T 19466.6—2009 的规定进行试验,试验温度 200°C 。取单片试样,原始表面朝上进行试验,试验过程中铝坩埚上不加盖。试样数量为 3 个,试验结果取最小值。

7.10 炭黑含量

按 GB/T 13021—1991 的规定进行试验。

7.11 灰分

按 GB/T 13021—1991 的规定进行试验。

8 检验规则

8.1 组批

同一材料、同一设备和工艺且连续生产的同一规格软管作为一批,每批数量不超过 30 000 m。生产期 7 天尚不足 30 000 m,则以 7 天产量为一批。

8.2 出厂检验

8.2.1 出厂检验项目为 6.1、6.2 及表 2 中的拉伸屈服应力、断裂伸长率和耐静液压。

8.2.2 6.1、6.2 按 GB/T 2828.1—2012 规定进行,采用正常检验一次抽样方案,取一般检验水平 I,接收质量限(AQL)6.5 进行检验。抽样方案见表 3。

表 3 抽样方案

单位为盘

批 量 N	样 本 量 n	接 收 数 A_c	拒 收 数 R_e
2~15	2	0	1
16~25	3	0	1
26~90	5	1	2
91~150	8	1	2
151~280	13	2	3
281~500	20	3	4
501~1 200	32	5	6

8.2.3 在 6.1、6.2 检验合格的产品中随机抽取试样,进行表 2 中的拉伸屈服应力、断裂伸长率和耐静液压试验。

8.3 型式检验

型式检验项目为第 6 章要求的全部项目。一般每两年进行一次。若有以下情况之一应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 材料、工艺有较大变化可能影响产品性能时;
- c) 产品停产 6 个月以上恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

8.4 判定规则

6.1、6.2 检验不符合表 3 规定时则判为不合格。其他指标有一项不符合要求时,则从原批次中进行双倍取样对该项目进行复验;如仍不合格,则判该批产品不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 产品标志

软管上应有标志,标志间距应不大于 10 m。

标志内容至少应包含:产品名称、标记、本标准编号、生产日期、生产厂名或商标。

9.1.2 产品合格证

每盘产品包装内应附产品合格证,其内容至少应包含:产品名称、标记、批号、长度、本标准编号、生产日期、生产厂名、生产厂址。

9.2 包装

产品应有外包装,包装应能有效保护产品不受损伤。

9.3 运输

产品在装卸、运输时,不应重压、剧烈撞击和抛摔。

9.4 贮存

产品不应露天存放,码放高度不应超过 3 m,距离热源不小于 1 m。产品自生产之日起贮存期不应超过两年。