



中华人民共和国国家标准

GB/T 19812.6—2022

塑料节水灌溉器材 第 6 部分：输水用聚乙烯(PE)管材

Plastic equipment for water saving irrigation—
Part 6: Polyethylene (PE) pipes for water supply

[ISO 8779:2020, Plastics piping systems—Polyethylene (PE) pipes for
irrigation—Specifications, MOD]

2022-07-11 发布

2023-02-01 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。

本文件是 GB/T 19812《塑料节水灌溉器材》的第6部分。GB/T 19812 已经发布了以下部分：

- 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：地理式滴灌管；
- 第6部分：输水用聚乙烯(PE)管材。

本文件修改采用 ISO 8779:2020《塑料管道系统 灌溉用聚乙烯(PE)管材 规范》。

本文件与 ISO 8779:2020 相比，在结构上有较多调整。两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 8779:2020 相比，存在技术差异。这些技术差异及其原因一览表见附录 B。

本文件做了下列编辑性改动：

- 将标准名称修改为《塑料节水灌溉器材 第6部分：输水用聚乙烯(PE)管材》；
- 更改了附录 C 中的示例。

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专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国塑料制品标准化技术委员会(SAC/TC 48)归口。

本文件起草单位：永高股份有限公司、宁夏青龙塑料管材有限公司、广东联塑科技实业有限公司、京蓝沐禾节水装备有限公司、湖北金牛管业有限公司、浙江伟星新型建材股份有限公司、新疆维吾尔自治区产品质量监督检验研究院、大禹节水集团股份有限公司、甘肃亚盛亚美特节水有限公司、河北润农节水科技股份有限公司、福建亚通新材料科技股份有限公司、中国农业科学院农田灌溉研究所、达华节水科技股份有限公司、中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院。

本文件主要起草人：黄剑、李永峰、李统一、李旌胜、董波波、霍福磊、王陲、李娇、卢锦春、薛宝松、彭伏弟、韩启彪、李建梅、吴颖、李晓涵。

引 言

塑料节水灌溉系统可有效提高灌溉中水资源的利用率,广泛应用于现代农业灌溉工程。为了保证相关产品的有效使用和推广,促进和规范行业发展,制定系统标准,并根据不同产品功能分部分制定。

由于节水灌溉器材中涉及的产品种类较复杂,该系列标准根据市场应用情况逐步完善,在本文件制定过程中,节水灌溉系统中相关塑料管道产品标准相继制定,目前共包含以下 6 个部分:

- 第 1 部分:单翼迷宫式滴灌带,目的在于规范单翼迷宫式滴灌带产品的技术要求;
- 第 2 部分:压力补偿式滴头及滴灌管,目的在于规范压力补偿式滴头及滴灌管产品的技术要求;
- 第 3 部分:内镶式滴灌管及滴灌带,目的在于规范内镶式滴灌管及滴灌带产品的技术要求;
- 第 4 部分:聚乙烯(PE)软管,目的在于规范聚乙烯(PE)软管产品的技术要求;
- 第 5 部分:地埋式滴灌管,目的在于规范地埋式滴灌管产品的技术要求;
- 第 6 部分:输水用聚乙烯(PE)管材,目的在于规范非长时间连续承压的灌溉输水管材(包括干管和支管)产品的技术要求。

本文件中管材材料的分类是根据耐压性能而定的系列,而不是根据 GB/T 18475(涉及管道压力连续使用 50 年)进行分级,材料命名因此不同。为了明确本文件的使用范围,在范围中给出了相应规定。

塑料节水灌溉器材

第6部分：输水用聚乙烯(PE)管材

1 范围

本文件规定了塑料节水灌溉输水用聚乙烯(PE)管材(以下简称管材)的材料、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于水温不大于45℃,最大工作压力(MOP)不大于1.0 MPa,承压使用时间一般不超过1 500 h/年的灌溉输水用聚乙烯管材。对于长期连续承受内压的灌溉输水用管材,GB/T 13663.2适用。

注：参考工作温度为20℃,水温对管材最大允许工作压力的影响见附录C。

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。

GB/T 1040.2 塑料 拉伸性能的测定 第2部分：模塑和挤塑塑料的试验条件(GB/T 1040.2—2006,ISO 527-2:1993,IDT)

GB/T 2828.1 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 2828.1—2012,ISO 2859-1:1999,IDT)

GB/T 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境(GB/T 2918—2018,ISO 291:2008,MOD)

GB/T 3682.1 塑料 热塑性塑料熔体质量流动速率(MFR)和熔体体积流动速率(MVR)的测定 第1部分：标准方法(GB/T 3682.1—2018,ISO 1133-1:2011,MOD)

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(ISO 1167-1:2006,ISO 1167-2:2006,ISO 1167-3:2007,ISO 1167-4:2007,NEQ)

GB/T 6671 热塑性塑料管材 纵向回缩率的测定(GB/T 6671—2001,eqv ISO 2505:1994)

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(ISO 6259-3:1997,IDT)

GB/T 8806 塑料管道系统 塑料部件 尺寸的测定(GB/T 8806—2008,ISO 3126:2005,IDT)

GB/T 9345.1 塑料 灰分的测定 第1部分：通用方法(GB/T 9345.1—2008,ISO 3451-1:1997,IDT)

GB/T 13021 聚乙烯管材和管件炭黑含量的测定(热失重法)(GB/T 13021—1991,neq ISO 6964:1986)

GB/T 18251 聚烯烃管材、管件和混配料中颜料或炭黑分散度的测定(GB/T 18251—2019,ISO 18553:2002,MOD)

GB/T 19278—2018 热塑性塑料管材、管件与阀门通用术语及其定义

GB/T 19466.6 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(GB/T 19466.6—2009,ISO 11357-6:2008,MOD)

3 术语和定义

GB/T 19278—2018 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

公称外径 nominal outside diameter

d_n

管材或管件插口部位外径的名义值。

[来源:GB/T 19278—2018,2.3.8]

3.2

平均外径 mean outside diameter

d_{em}

管道部件任一横截面的外圆周长除以 3.142(圆周率)并向大圆整到 0.1 mm 得到的值。

[来源:GB/T 19278—2018,2.3.11]

3.3

最小平均外径 minimum mean outside diameter

$d_{em,min}$

平均外径的最小允许值。

注:实壁管或管件插口的允许最小平均外径等于其公称外径。

[来源:GB/T 19278—2018,2.3.12]

3.4

最大平均外径 maximum mean outside diameter

$d_{em,max}$

平均外径的最大允许值。

[来源:GB/T 19278—2018,2.3.13]

3.5

不圆度 out-of-roundness

在管道部件的同一截面上,外径(或内径)最大测量值与最小测量值之差。

[来源:GB/T 19278—2018,2.3.19]

3.6

公称壁厚 nominal wall thickness

e_n

部件壁厚的名义值,近似等于以毫米为单位的制造尺寸。

[来源:GB/T 19278—2018,2.3.20]

3.7

(任一点)壁厚 wall thickness at any point

e_y

管道部件上任一点处内外壁间的径向距离。

[来源:GB/T 19278—2018,2.3.21]

3.8

标准尺寸比 standard dimension ratio

SDR

公称外径与公称壁厚的无量纲比值,按式(1)计算并按一定规则圆整。

$$\text{SDR} = d_n / e_n \quad \dots\dots\dots (1)$$

[来源:GB/T 19278—2018,2.3.28]

3.9

公称压力 nominal pressure

PN

工作温度为 20℃时,管材的最大允许工作压力。

注:也可以称为压力等级 PC(pressure class)。

[来源:GB/T 19278—2018,2.4.1,有修改]

3.10

最大允许工作压力 maximum(allowable) operating pressure

MOP

连续使用时,管材内允许的最大水压。

注:也可以称为 MAWP(maximum allowable working pressure)。

[来源:GB/T 19278—2018,2.5.1.6,有修改]

3.11

回用料 reprocessible material;rework material

由生产过程中的边角余料、样品或检验拒收但未经使用过的清洁制品,经处理制成的具有确知配方或性能的材料。

注:由原生产者处理制成的回用料称为本厂回用料,区别于其他外来回用料。

[来源:GB/T 19278—2018,2.1.3]

3.12

回收料 recycled material

再生料

已使用过的塑料制品经清洁、破碎、研磨或造粒后制得的材料。

[来源:GB/T 19278—2018,2.1.4]

4 管材分类

管材按质量等级分为 A 级和 B 级。

注:B 级管材的预期使用寿命不高于 10 年。

5 材料

5.1 一般要求

生产管材的材料应为聚乙烯(PE)材料,其中仅包含必要的助剂。助剂应均匀分散。

管材材料应不利于细菌和藻类物质的生长。

应使用炭黑或其他材料对管材进行紫外线防护。

如管材使用多层共挤的方式进行生产,管材的各层应为同种材料生产,并应符合本文件的要求。

5.2 回料的使用

A 级管材仅允许使用来自本厂的清洁回用料,且不应含有外来回用料或回收料。B 级管材允许少量使用外来回用料或回收料。

注:对管材原料或管材中铁和钙元素含量的测定有助于推测是否添加了外部再生料或回收料。A 级管材及其原料中的铁元素的含量一般不超过 30 mg/kg、钙元素的含量一般不超过 300 mg/kg,检测方法见 GB/T 39994。

5.3 材料的物理性能要求

生产管材使用的材料应符合表 1 的要求。

表 1 聚乙烯(PE)材料的性能

序号	性能	要求	试验参数	试验方法
1	炭黑含量/%	2.0~2.5	—	GB/T 13021
2	炭黑分散 ^a /级	≤3	—	GB/T 18251
3	氧化诱导时间(OIT)/min	≥20	A 级管材所用原料;210 ℃	GB/T 19466.6
			B 级管材所用原料;200 ℃ ^b	
4	熔体质量流动速率(MFR)	0.15 g/10 min~1.4 g/10 min, 最大变化不应超过原料标称值的±25 % ^c	5 kg 190 ℃	GB/T 3682.1
5	拉伸屈服应力/MPa	≥18	类型 1A/1B 50 mm/min	GB/T 1040.2
6	断裂伸长率/%	≥350		
^a 如有争议,炭黑分散应采用切片法制样。				
^b 若在 210 ℃条件下的试验结果与 200 ℃的结果有明确的数量关系,试验条件可为 210 ℃。仲裁时,试验条件为 200 ℃。				
^c 标称值由材料制造商或者管材制造商给出。				

5.4 材料的类型

材料分为 PE irr63、PE irr80 和 PE irr100,并应符合表 2 的要求。

注: irr 为 irrigation(灌溉)的缩写。

表 2 材料的类型和试验参照点

材料类型	静液压试验的环应力/MPa		
	100 h,20 ℃	165 h,80 ℃	1 000 h,80 ℃
PE irr63	8.0	3.5	3.2
PE irr80	10.0	4.5	4.0
PE irr100	12.0	5.4	5.0

6 要求

6.1 外观

6.1.1 管材内外表面应清洁、光滑,不应有气泡、明显的划伤、凹陷、杂质、颜色不均等缺陷。管材两端应切割平整,并与管材轴线垂直。

6.1.2 管材颜色宜为黑色。

6.2 尺寸

6.2.1 管材长度

6.2.1.1 直管长度宜为 6 m、9 m、12 m，也可由供需双方商定。长度不应有负偏差。

6.2.1.2 盘管长度由供需双方商定，盘卷的最小内径应不小于 $18d_n$ 。

6.2.2 平均外径和不圆度

管材的平均外径和不圆度应符合表 3 中的规定。不圆度应在出厂前进行检测。

表 3 平均外径和不圆度

单位为毫米

公称外径 d_n	平均外径		不圆度的最大值 ^a
	$d_{em,min}$	$d_{em,max}$	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,5	1,4
63	63,0	63,6	1,5
75	75,0	75,7	1,6
90	90,0	90,9	1,8
110	110,0	111,0	2,2
125	125,0	126,2	2,5
140	140,0	141,3	2,8
160	160,0	161,5	3,2
180	180,0	181,7	3,6
200	200,0	201,8	4,0
225	225,0	227,1	4,5
250	250,0	252,3	5,0
280	280,0	282,6	9,8
315	315,0	317,9	11,1
355	355,0	358,2	12,5
400	400,0	403,6	14,0
^a 对于盘管，不圆度的最大值由供需双方商定。			

6.2.3 壁厚及偏差

6.2.3.1 公称壁厚

管材的公称壁厚应符合表 4 的规定。制造商也可根据 GB/T 4217 和 GB/T 10798 的规定选择其他规格尺寸,并在相关技术文件中规定。

表 4 管材的公称壁厚

公称外径 d_n / mm	公称壁厚 e_n /mm							
	标准尺寸比							
	SDR 11	SDR 13.6	SDR 17	SDR 21	SDR 26	SDR 33	SDR 41	SDR 51
	PE irr63 公称压力/MPa							
	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4	0.32	—	—
	PE irr80 公称压力/MPa							
	—	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4	0.32	—
	PE irr100 公称压力/MPa							
	—	—	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4	0.32
16	1.5	1.2	1.0	—	—	—	—	—
20	1.9	1.5	1.2	1.0	—	—	—	—
25	2.3	1.9	1.5	1.2	1.0	—	—	—
32	2.9	2.4	1.9	1.6	1.3	1.0	—	—
40	3.7	3.0	2.4	1.9	1.6	1.3	1.0	—
50	4.6	3.7	3.0	2.4	2.0	1.6	1.3	1.0
63	5.8	4.7	3.8	3.0	2.5	2.0	1.6	1.3
75	6.8	5.6	4.5	3.6	2.9	2.3	1.9	1.5
90	8.2	6.7	5.4	4.3	3.5	2.8	2.2	1.8
110	10.0	8.1	6.6	5.3	4.2	3.4	2.7	2.2
125	11.4	9.2	7.4	6.0	4.8	3.8	3.1	2.5
140	12.7	10.3	8.3	6.7	5.4	4.3	3.5	2.8
160	14.6	11.8	9.5	7.7	6.2	4.9	3.9	3.2
180	16.4	13.3	10.7	8.6	6.9	5.5	4.4	3.6
200	18.2	14.7	11.9	9.6	7.7	6.1	4.9	4.0
225	20.5	16.6	13.4	10.8	8.6	6.9	5.5	4.5
250	22.7	18.4	14.8	11.9	9.6	7.6	6.1	4.9
280	25.4	20.6	16.6	13.4	10.7	8.5	6.9	5.5
315	28.6	23.2	18.7	15.0	12.1	9.7	7.7	6.2
355	32.2	26.1	21.1	16.9	13.6	10.9	8.7	7.0
400	36.3	29.4	23.7	19.1	15.3	12.3	9.8	7.9

6.2.3.2 壁厚公差

管材的任一点壁厚公差应符合表 5 的规定。

表 5 任一点壁厚公差

单位为毫米

公称壁厚 e_n		壁厚公差 t_y^a	公称壁厚 e_n		壁厚公差 t_y^a
$>$	$\leq$		$>$	$\leq$	
—	2.0	0.3	19.0	20.0	2.1
2.0	3.0	0.4	20.0	21.0	2.2
3.0	4.0	0.5	21.0	22.0	2.3
4.0	5.0	0.6	22.0	23.0	2.4
5.0	6.0	0.7	23.0	24.0	2.5
6.0	7.0	0.8	24.0	25.0	2.6
7.0	8.0	0.9	25.0	26.0	2.7
8.0	9.0	1.0	26.0	27.0	2.8
9.0	10.0	1.1	27.0	28.0	2.9
10.0	11.0	1.2	28.0	29.0	3.0
11.0	12.0	1.3	29.0	30.0	3.1
12.0	13.0	1.4	30.0	31.0	3.2
13.0	14.0	1.5	31.0	32.0	3.3
14.0	15.0	1.6	32.0	33.0	3.4
15.0	16.0	1.7	33.0	34.0	3.5
16.0	17.0	1.8	34.0	35.0	3.6
17.0	18.0	1.9	35.0	36.0	3.7
18.0	19.0	2.0	36.0	37.0	3.8
^a 任一点壁厚允许变化范围的壁厚公差表示形式为 $e_n^{+t_y}_0$ mm。					

6.3 静液压强度

6.3.1 管材静液压强度应符合表 6 规定的要求。

表 6 管材的静液压强度

序号	项目	要求	试验参数			试验方法
1	静液压强度 (20℃,100 h)	无破坏,无渗漏	试验温度		20℃	7.4
			试验时间		100 h	
			环应力	PE irr63	8.0 MPa	
				PE irr80	10.0 MPa	
				PE irr100	12.0 MPa	

表 6 管材的静液压强度（续）

序号	项目	要求	试验参数			试验方法
2	静液压强度 (80 ℃,165 h)	无破坏,无渗漏	试验温度		80 ℃	7.4
			试验时间		165 h	
			环应力	PE irr63	3.5 MPa	
				PE irr80	4.5 MPa	
				PE irr100	5.4 MPa	
3	静液压强度 (80 ℃,1 000 h)	无破坏,无渗漏	试验温度		80 ℃	7.4
			试验时间		1 000 h	
			环应力	PE irr63	3.2 MPa	
				PE irr80	4.0 MPa	
				PE irr100	5.0 MPa	

6.3.2 在 165 h 内发生脆性破坏应视为试验未通过。如果试样在 165 h 内发生韧性破坏,则按表 7 推荐的环应力/最小破坏时间关系依次选择较低的环应力和相应的最小破坏时间重新试验,如未通过视为不合格。

表 7 静液压强度(80 ℃)环应力/最小破坏时间关系

PE irr63		PE irr80		PE irr100	
环应力/MPa	最小破坏时间/h	环应力/MPa	最小破坏时间/h	环应力/MPa	最小破坏时间/h
3.5	165	4.5	165	5.4	165
3.4	295	4.4	233	5.3	256
3.3	538	4.3	331	5.2	399
3.2	1 000	4.2	474	5.1	629
—	—	4.1	685	5.0	1 000
—	—	4.0	1 000	—	—

6.4 物理力学性能

管材的物理力学性能应符合表 8 的要求。

表 8 管材的物理力学性能

序号	项目	要求	试验参数		试验方法
1	纵向回缩率/%	≤3,表面无破坏	试验温度	110 ℃	7.5
			试样长度	(200±20)mm	
2	拉伸屈服应力/MPa	≥18	—	—	7.6
3	断裂伸长率/%	≥350	—	—	7.7
4	炭黑分散	≤3 级	—	—	7.8

表 8 管材的物理力学性能（续）

序号	项目	要求		试验参数			试验方法
5	炭黑含量/%	2.0~2.5		—	—		7.9
6	灰分/%	A 级	≤0.1	煅烧温度	(850±50)℃		7.10
		B 级	≤1.0				
7	氧化诱导时间/min	≥20		试验温度	A 级	210℃	7.11
					B 级	200℃ ^a	
^a 若在 210℃ 条件下的试验结果与 200℃ 的结果有明确的数量关系,试验条件可为 210℃,仲裁时,试验条件为 200℃。							

7 试验方法

7.1 状态调节和试验环境

在管材生产至少 24 h 后取样。

除非另有规定,试样按 GB/T 2918 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,并在此条件下进行试验。

7.2 颜色及外观

目测。

7.3 尺寸测量

长度、平均外径、不圆度、壁厚按 GB/T 8806 中规定的方法进行测量。直管的平均外径在距离管材端口 100 mm~150 mm 处测量,壁厚在距离管材端口 10 mm~50 mm 处测量。盘管在距离端口 $1.0d_n \sim 1.5d_n$ 范围内进行平均外径和壁厚测量,盘管长度测量记米标识间的距离。

7.4 静液压强度

按 GB/T 6111—2018 试验。使用测量尺寸计算试验压力,试验条件按表 6 中规定进行,试样的内外介质均为水(水-水类型),采用 A 型密封接头。

7.5 纵向回缩率

按 GB/T 6671 中的烘箱法进行试验。

7.6 拉伸屈服应力

按 GB/T 8804.3—2003 进行试验。对于公称壁厚 $e_n > 12\text{ mm}$ 的管材,仲裁时按照试样类型 3,试验速度 10 mm/min 进行试验。

7.7 断裂伸长率

按 GB/T 8804.3—2003 进行试验。对于公称壁厚 $e_n > 12\text{ mm}$ 的管材,仲裁时按照试样类型 3,试验速度 10 mm/min 进行试验。

7.8 炭黑分散

按 GB/T 18251 试验。

7.9 炭黑含量

按 GB/T 13021 试验。

7.10 灰分

按 GB/T 9345.1 试验。

7.11 氧化诱导时间

按 GB/T 19466.6 试验,分别在内表层、外表层和管壁中间部位任一处取样,试验结果取最小值。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 组批

同一材料、同一设备和工艺且连续生产的同一质量等级同一规格管材作为一批,每批数量不超过 200 t。生产期 10 天尚不足 200 t 时,则以 10 天产量为一批。

8.3 分组

应按表 9 对管材尺寸进行分组。

表 9 管材尺寸分组

组别	1	2	3
公称外径/mm	$d_n < 75$	$75 \leq d_n < 250$	$250 \leq d_n \leq 400$

8.4 出厂检验

8.4.1 出厂检验项目为第 6 章中的 6.1、6.2、表 6 中静液压强度(20 ℃,100 h)和表 8 中的纵向回缩率、拉伸屈服应力、断裂伸长率和氧化诱导时间。

8.4.2 6.1、6.2 按 GB/T 2828.1 规定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)4.0。抽样方案见表 10。

表 10 抽样方案

单位为根或卷

批量范围 N	样本大小 n	接收数 A_c	拒收数 R_e
≤ 15	2	0	1
16~25	3	0	1

表 10 抽样方案 (续)

单位为根或卷

批量范围 N	样本大小 n	接收数 Ac	拒收数 Re
26~90	5	0	1
91~150	8	1	2
151~280	13	1	2
281~500	20	2	3
501~1 200	32	3	4
1 201~3 200	50	5	6
3 201~10 000	80	7	8

8.4.3 在外观、颜色和尺寸检验合格的产品中抽取试样,进行静液压强度(20℃,100 h)、纵向回缩率、拉伸屈服应力、断裂伸长率和氧化诱导时间试验。其中静液压强度(20℃,100 h)试样数量为1个,氧化诱导时间的试样从内表面取样,试样数量为1个。

8.5 型式检验

8.5.1 按表9的尺寸分组,每个尺寸组选取任一规格进行试验,每次型式检验的规格在每个尺寸组内轮换。

8.5.2 型式检验项目为第6章要求的全部项目。一般每三年进行一次型式检验。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) 结构、材料、工艺有较大变动可能影响产品性能时;
- c) 产品停产一年以上恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

8.6 判定规则

第6章中的外观、颜色和尺寸按表10进行判定。其他指标有一项或多项不符合要求时,随机抽取双倍样品进行不合格项的复检,如仍有不合格项,则判定为不合格批。全部项目合格,则判定为合格批。

9 标志、包装

9.1 产品标志

标志内容应打印或直接成型在管材上,标志应清晰可辨,间距不大于1 m。标志应至少包含以下内容:

- a) 生产厂名和/或商标;
- b) 产品名称:灌溉输水用聚乙烯(PE)管材;
- c) 材料类型,如PE irr100;
- d) 质量等级:A级或B级;
- e) 产品规格:用“公称外径×公称壁厚”表示,单位为毫米,如25×2.3;
- f) 公称压力,如:0.8 MPa;

- g) 本文件编号；
- h) 生产日期和/或生产批号；
- i) 盘管应有计米标识。

9.2 包装

由供需双方协商确定。

10 运输和贮存

10.1 运输

管材运输时,不应受到划伤、抛摔、剧烈的撞击、暴晒、雨淋、油污和化学品的污染。

10.2 贮存

管材应贮存在远离热源及化学品污染地、地面平整、通风良好的库房内;如室外堆放应有遮盖物,管材应整齐堆放。

附录 A

(资料性)

本文件与 ISO 8779:2020 相比的结构变化情况

本文件与 ISO 8779:2020 相比在结构上有较多调整,具体结构编号对照情况见表 A.1。

表 A.1 本文件与 ISO 8779:2020 结构编号对照情况

本文件结构编号	ISO 8779:2020 结构编号
1	1
2	2
3	3
4	—
5	4
6.1	—
6.2.1	5.1
6.2.2	5.2
6.2.3	5.3
6.3	6
6.4	7
7	—
8	—
9	8
10	—
附录 A	—
附录 B	—
附录 C	附录 A

附 录 B
(资料性)

本文件与 ISO 8779:2020 的技术差异及其原因

表 B.1 给出了本文件与 ISO 8779:2020 的技术差异及其原因。

表 B.1 本文件与 ISO 8779:2020 的技术差异及其原因

本文件结构编号	技术差异	原因
2	增加引用了 GB/T 1040.2(见 5.3 中表 1)、GB/T 2828.1(见 8.4.2)、GB/T 2918(见 7.1)、GB/T 9345.1(见 7.10)、GB/T 8804.3—2003(见 7.6 和 7.7)、GB/T 19278—2018(见第 3 章);用修改采用国际标准的 GB/T 3682.1 代替 ISO 1133-1(见 5.3 中表 1);用非等效采用国际标准的 GB/T 6111—2018 代替 ISO 1167-1 和 ISO 1167-2(见 7.4);用等效采用国际标准的 GB/T 6671 代替 ISO 2505(见 7.5);用等同采用国际标准的 GB/T 8806 代替 ISO 3126(见 7.3);用非等效采用国际标准的 GB/T 13021 代替 ISO 6964(见 5.3 中表 1 和 7.9);用修改采用国际标准的 GB/T 18251 代替 ISO 18553(见 5.3 中表 1 和 7.8);用修改采用国际标准的 GB/T 19466.6 代替 ISO 11357-6(见 5.3 中表 1 和 7.11);删除了 ISO 8796、ISO 11922-1	通过用国家标准对规范性引用文件进行代替、增加国家标准的引用、删减国际标准的引用,满足标准的使用要求
3	增加了 GB/T 19278—2018 作为术语界定的来源; 删除了毛管、干管、熔体质量流动速率、最小平均壁厚、最大平均壁厚、公差的技术和定义; 更改了公称压力、最大允许工作压力的定义; 增加了回用料、回收料的技术和定义	满足本文件所需使用的术语,并适应我国国情
4	增加了管材分类	适应我国国情
5.2	增加了 B 级管材回用料的使用要求;允许少量使用外部回用料	要求更加明确,适应我国国情及资源有效利用需求
5.3	表 1 中删除了有关 PE irrigation 3.2、PE irrigation 4.0 材料的要求,更改了氧化诱导时间试验条件,增加了拉伸屈服应力、断裂伸长率的要求	保留常用材料,要求更加严格,以适应我国国情
5.4	更改了材料等级的名称,采用英文缩写“irr”代替“irrigation”,材料命名为 PE irr63、PE irr80、PE irr100,代替 PE irrigation 6.3、PE irrigation 8.3、PE irrigation 10.0,删除了有关 PE irrigation 3.2、PE irrigation 4.0 材料的要求	便于表述,适应我国国情
6.1	增加了管材外观要求	适应我国国情
6.2.1	增加了管材长度要求	明确管材长度要求,以适应我国国情
6.2.2	更改了管材外径的尺寸范围	保留常用系列,以适应我国国情

表 B.1 本文件与 ISO 8779:2020 的技术差异及其原因 (续)

本文件结构编号	技术差异	原因
6.2.3	表 4 中将压力等级改为公称压力,删除了 PE irrigation 3.2、PE irrigation 4.0 的尺寸,删除了公称压力 0.25 MPa 的管材尺寸	保留常用系列,以适应我国国情
6.3	删除了有关 PE irrigation 3.2、PE irrigation 4.0 的静液压强度相关要求	适应我国国情
6.4	表 8 中增加了拉伸屈服应力、断裂伸长率、炭黑分散、炭黑含量、灰分、氧化诱导时间的要求,删除了仅适用于 PE irrigation 3.2、PE irrigation 4.0 的耐环境应力开裂要求	要求更加严格,以适应我国国情
7	增加了“试验方法”一章	按 GB/T 20001.10 规定
8	增加了“检验规则”一章	按 GB/T 20001.10 规定
9.1	增加了质量等级标志	以适应我国国情
9.2	增加了包装的要求	以适应我国国情
10	增加了运输、贮存的要求	按 GB/T 20001.10 规定

附 录 C
(资料性)

水温对管材最大允许工作压力的影响

- C.1 当工作水温不高于 35 ℃时,管材的最大允许工作压力(MOP)的数值等于其公称压力(见表 4)。
- C.2 当工作水温在 36 ℃至 45 ℃时,管材的 MOP 值降低至其下一级公称压力。示例见表 C.1。

表 C.1 水温对管材最大允许工作压力(MOP)的影响(示例)

水温	≤35 ℃	36 ℃~45 ℃
管材材料命名	PE irr80	
标准尺寸比(SDR)(见表 4)	SDR 21	
公称压力(PN)	0,6 MPa	0,6 MPa
最大允许工作压力(MOP)	0,6 MPa	0,5 MPa

参 考 文 献

- [1] GB/T 4217 流体输送用热塑性塑料管材 公称外径和公称压力
 - [2] GB/T 10798 热塑性塑料管材通用壁厚表
 - [3] GB/T 13663.2 给水用聚乙烯(PE)管道系统 第2部分:管材
 - [4] GB/T 18475 热塑性塑料压力管材和管件用材料分级和命名 总体使用(设计)系数
 - [5] GB/T 20001.10 标准编写规则 第10部分:产品标准
 - [6] GB/T 39994 聚烯烃管道中六种金属元素(铁、钙、镁、锌、钛、铜)的测定
 - [7] ISO 8779:2020 Plastics piping systems—Polyethylene (PE) pipes for irrigation—Specifications
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
塑料节水灌溉器材
第 6 部分：输水用聚乙烯(PE)管材
GB/T 19812.6—2022

*

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

2022 年 7 月第一版

*

书号: 155066 · 1-70487

版权专有 侵权必究



GB/T 19812.6-2022