

团 体 标 准

T/CWEC XXX-XXXX

微灌地面用塑料管件

Plastic fittings for micro-irrigation on the ground

(征求意见稿)

请将你们发现的有关专利的内容和支持性文件随意见一并返回

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国水利企业协会 发布

目 次

目 次.....	I
前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 材料.....	1
5 技术要求.....	2
5.1 外观.....	2
5.2 颜色.....	2
5.3 不透光性.....	2
5.4 规格尺寸.....	2
5.5 物理力学性能.....	15
6 试验方法.....	16
6.1 试样.....	16
6.2 状态调节.....	16
6.3 外观和颜色.....	16
6.4 不透光性.....	16
6.5 规格尺寸.....	16
6.6 静液压性能.....	16
6.7 管件耐拉拔性能.....	17
6.8 滴灌带（管）专用管件耐拉拔性能.....	17
6.9 弯曲密封性能.....	17
6.10 维卡软化温度.....	17
6.11 烘箱试验.....	17
7 检验规则.....	17
7.1 组批.....	17
7.2 出厂检验.....	17
7.3 型式检验.....	17
7.4 判定规则.....	18
8 标志、包装、运输、贮存.....	18
8.1 标志.....	18
8.2 包装.....	18
8.3 运输.....	18
8.4 贮存.....	18

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》和 GB/T 20001.10-2014《标准编写规则 第10部分 产品标准》的规定起草。

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

本文件由中国水利企业协会归口。

本文件起草单位：中国水利水电科学研究院、宁波市铂莱斯特灌溉设备有限公司、河北润农节水科技有限公司

本文件主要起草人：高本虎 陈颖斐 安胜鑫

本文件为首次制定。

微灌地面用塑料管件

1 范围

本文件规定了微灌地面用塑料管件的术语、定义、分类、标记、材料、技术要求、检测及储存、运输。

本文件适用于微喷灌和滴灌等工程的输配水管道与微灌灌水器连接的管件。

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 2828.1 计数抽样检验程序 第一部分：接受质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 5796.4 梯形螺纹 第4部分：公差

GB/T 6111 流体输送用热塑性塑料管材、管件和组合件 耐内压性能的测定

GB T 8803 注射成型硬质聚氯乙烯(PVC-U)、PVC-C)、ABS、ASA)管件 热烘箱试验方法

GB/T 8806 塑料管材尺寸测量方法

GB/T 15820 聚乙烯压力管材与管件连接的耐拉拔试验

GB/T 19278—2018 热塑性塑料管材、管件及阀门通用术语及其定义

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

管件 pipe fitting

管道中起连接、控制、变向、分流、密封、支撑等作用的零部件的统称。

3.2

接头 coupler, fitting

管道中起连接作用的零部件。

4 材料

4.1 制造管件所用材料应能耐受灌溉用肥料和农药的腐蚀，并能在水温不超过 45℃ 的条件下使用。

4.2 可使用满足本文件要求的清洁回收料，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。

5 技术要求

5.1 外观

管件表面应光滑，不允许有裂纹、气泡、脱皮和明显的杂质、严重的冷斑及色泽不均、分解变色线等缺陷。

5.2 颜色

塑料管件一般为黑色，也可由供需双方商议决定。

5.3 不透光性

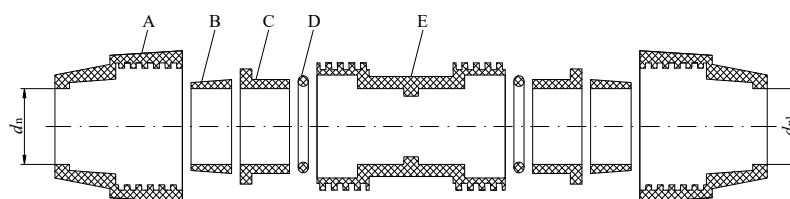
管件应不透光。

5.4 规格尺寸

5.4.1 聚乙烯管件几何尺寸

5.4.1.1 直接

直接形式见图1，尺寸应符合表1的规定。



说明：A—螺帽；B—开口卡；C—T型环；
D—O型圈；E—主体

图1 直接管件示意图

表1 直接管件类尺寸

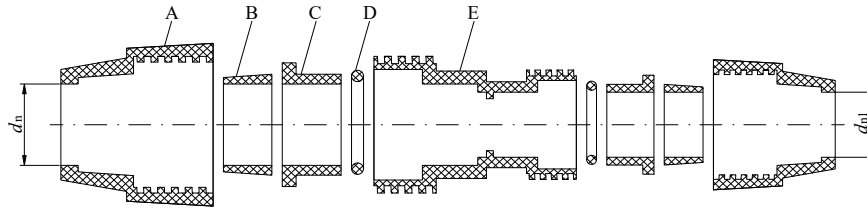
单位为毫米

序号	d_n	$d_{n, \min}$	$d_{n, \max}$
1	20	20.1	20.4
2	25	25.1	25.4
3	32	32.1	32.4
4	40	40.1	40.5
5	50	50.1	50.5
6	63	63.1	63.5
7	75	75.1	75.6
8	90	90.1	90.7
9	110	110.1	110.8

注： $d_{n1} = d_n$

5.4.1.2 变径直接

变径直接形式见图2，尺寸应符合表2的规定。



说明：A—螺帽；B—开口卡；C—T型环；
D—O型圈；E—主体

图2 变径直接示意图

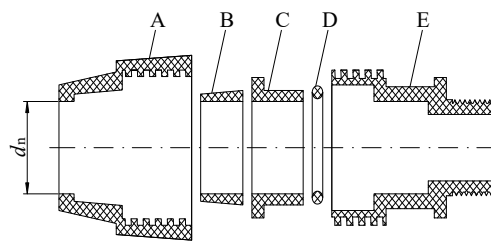
表2 变径直接类尺寸

单位为毫米

序号	d_n	$d_{n, \min}$	$d_{n, \max}$	d_{n1}	$d_{n1, \min}$	$d_{n1, \max}$
1	20	20.1	20.4	20	20.1	20.4
2	32	32.1	32.4	20	20.1	32.4
4	40	40.1	40.5	25	25.1	40.4
7	50	50.1	50.5	40	40.1	50.5
8	63	63.1	63.5	40	40.1	63.5
11	75	75.1	75.6	63	63.1	75.5
12	90	90.1	90.7	63	63.1	90.5
14	110	110.1	110.8	90	90.1	110.7

5.4.1.3 外丝

外丝形式见图3，尺寸应符合表3的规定。



说明：A—螺帽；B—开口卡；C—T型环；
D—O型圈；E—主体

图3 外丝示意图

表3 外丝管件类尺寸

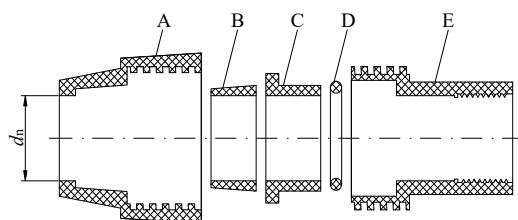
单位为毫米

序号	d_n	$d_{n, \min}$	$d_{n, \max}$
1	20	20.1	20.4
2	25	25.1	25.4
3	32	32.1	32.4

4	40	40.1	40.5
5	50	50.1	50.5
6	63	63.1	63.5
7	75	75.1	75.6
8	90	90.1	90.7
9	110	110.1	110.8

5.4.1.4 内丝

内丝形式见图 4，尺寸应符合表 4 的规定。



说明：A—螺帽；B—开口卡；C—T型环；
D—O型圈；E—主体

图 4 内丝示意图

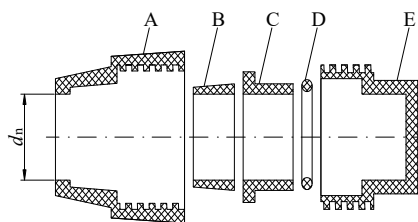
表 4 内丝类尺寸

单位为毫米

序号	d_n	$d_{n, \min}$	$d_{n, \max}$
1	20	20.1	20.4
2	25	25.1	25.4
3	32	32.1	32.4
4	40	40.1	40.5
5	50	50.1	50.5
6	63	63.1	63.5
7	75	75.1	75.6
8	90	90.1	90.7
9	110	110.1	110.8

5.4.1.5 堵头

堵头形式见图 5，尺寸应符合表 5 的规定。



说明：A—螺帽；B—开口卡；C—T型环；
D—O型圈；E—主体

图5 堵头示意图

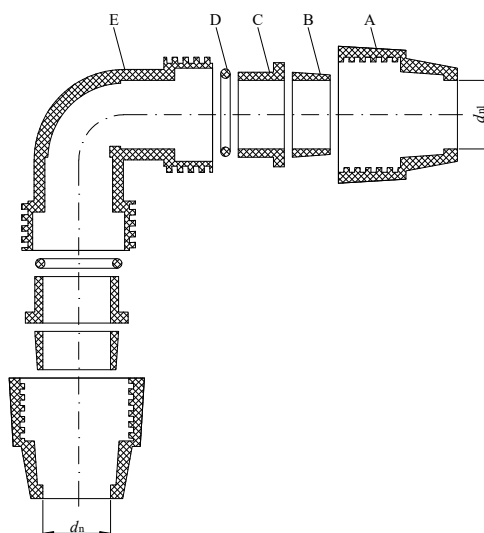
表5 堵头类尺寸

单位为毫米

序号	d_n	$d_{n, \min}$	$d_{n, \max}$
1	20	20.1	20.4
2	25	25.1	25.4
3	32	32.1	32.4
4	40	40.1	40.5
5	50	50.1	50.5
6	63	63.1	63.5
7	75	75.1	75.6
8	90	90.1	90.7
9	110	110.1	110.8

5.4.1.6 弯头 90°

弯头 90°管件形式见图 6，尺寸应符合表 6 的规定。



说明：A—螺帽；B—开口卡；C—T型环；

D—O 型圈；E—主体

图 6 弯头 90° 示意图

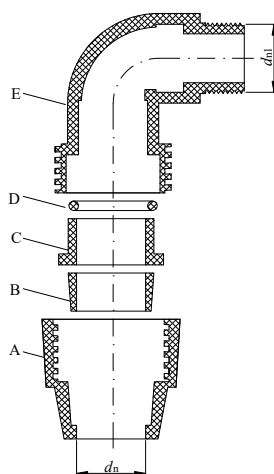
表 6 弯头 90° 类尺寸

单位为毫米

序号	d_n	$d_{n, \min}$	$d_{n, \max}$	d_{n1}	$d_{n1, \min}$	$d_{n1, \max}$
1	20	20.1	20.4	20	20.1	20.4
2	25	25.1	25.4	25	25.1	25.4
3	32	32.1	32.4	32	32.1	32.4
4	40	40.1	40.5	40	40.1	40.5
5	50	50.1	50.5	50	50.1	50.5
6	63	63.1	63.5	63	63.1	63.5
7	75	75.1	75.6	75	75.1	75.6
8	90	90.1	90.7	90	90.1	90.7
9	110	110.1	110.8	110	110.1	110.8

5.4.1.7 外丝弯头 90°

外丝弯头 90°管件形式见图 7，尺寸应符合表 7 的规定。



说明：A—螺帽；B—开口卡；C—T 型环；

D—O 型圈；E—主体

图 7 外丝弯头 90° 示意图

表 7 外丝弯头 90° 管件类尺寸

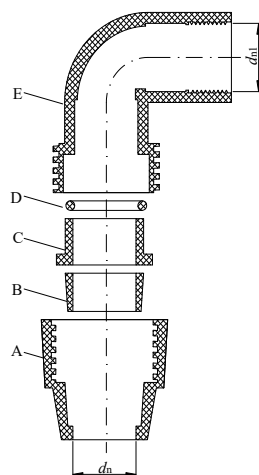
单位为毫米

序号	d_n	$d_{n, \min}$	$d_{n, \max}$
1	20	20.1	20.4
4	25	25.1	25.4
7	32	32.1	32.4
9	40	40.1	40.5

10	50	50.1	50.5
11	63	63.1	63.5
12	75	75.1	75.6
13	90	90.1	90.7
14	110	110.1	110.8
注: $d_{n1} = d_n$			

5.4.1.8 内丝弯头 90°

内丝弯头 90°管件形式见图 8，尺寸应符合表 8 的规定。



说明: A—螺帽; B—开口卡; C—T型环;
D—O型圈; E—主体

图 8 内丝弯头 90°示意图

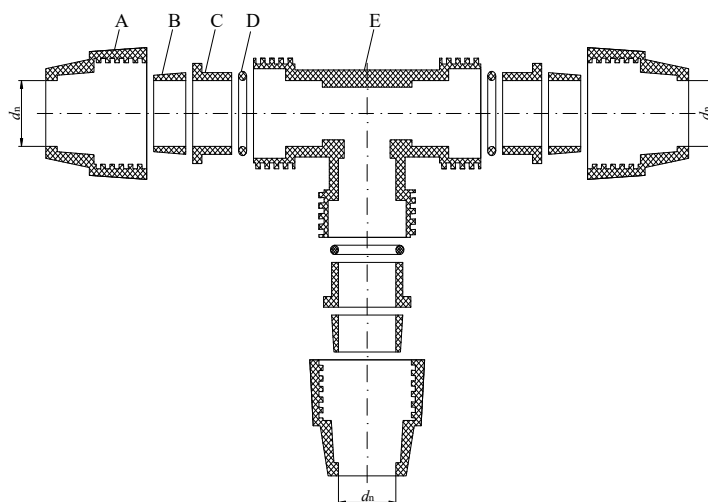
表 8 内丝弯头 90°管件类尺寸

单位为毫米

序号	d_n	$d_{n, \min}$	$d_{n, \max}$
1	20	20.1	20.4
3	25	25.1	25.4
7	32	32.1	32.4
8	40	40.1	40.5
9	50	50.1	50.5
10	63	63.1	63.5
11	75	75.1	75.6
12	90	90.1	90.7
13	110	110.1	110.8

5.4.1.9 三通 90°

三通 90°管件形式见图 9，尺寸应符合表 9 的规定。



说明：A—螺帽；B—开口卡；C—T型环；
D—O型圈；E—主体

图 9 三通 90° 示意图

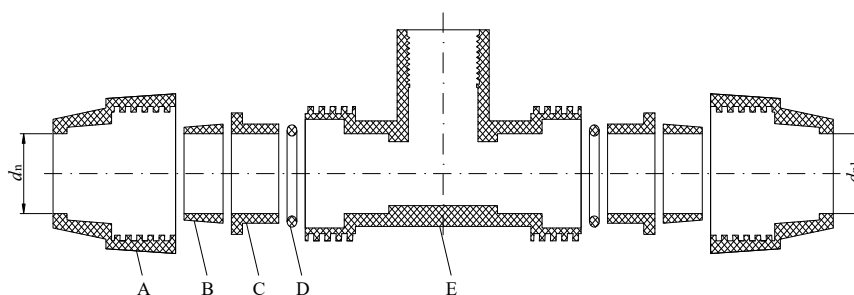
表 9 三通 90° 管件类尺寸

单位为毫米

序号	d_n	$d_{n, \min}$	$d_{n, \max}$
1	20	20.1	20.4
2	25	25.1	25.4
3	32	32.1	32.4
4	40	40.1	40.5
5	50	50.1	50.5
6	63	63.1	63.5
7	75	75.1	75.6
8	90	90.1	90.7
9	110	110.1	110.8

5.4.1.10 内丝三通 90°

内丝三通 90° 管件形式见图 10，尺寸应符合表 10 的规定。



说明：A—螺帽；B—开口卡；C—T型环；
D—O型圈；E—主体

图 10 内丝三通 90° 示意图

表 10 内丝三通 90° 管件类尺寸

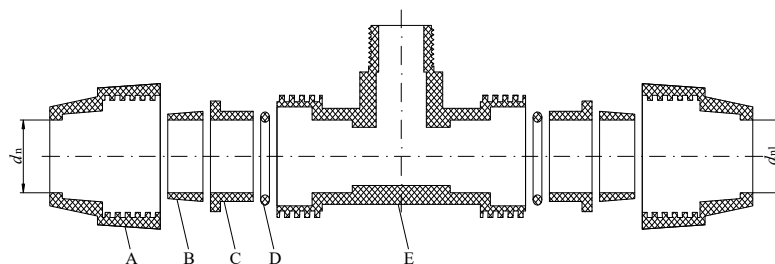
单位为毫米

序号	d_n	$d_{n, \min}$	$d_{n, \max}$
1	20	20.1	20.4
4	25	25.1	25.4
5	32	32.1	32.4
7	40	40.1	40.5
8	50	50.1	50.5
9	63	63.1	63.5
10	75	75.1	75.6
11	90	90.1	90.7
12	110	110.1	110.8

注： $d_{n1} = d_n$

5.4.1.11 外丝三通 90°

外丝三通 90° 管件形式见图 11，尺寸应符合表 11 的规定。



说明：A—螺帽；B—开口卡；C—T型环；
D—O型圈；E—主体

图 11 外丝三通 90° 示意图

表 11 外丝三通 90° 类尺寸

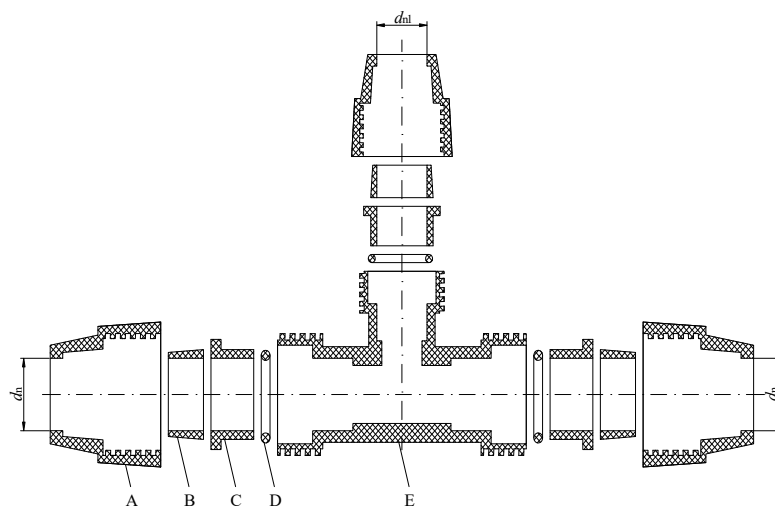
单位为毫米

序号	d_n	$d_{n, \min}$	$d_{n, \max}$
1	20	20.1	20.4
4	25	25.1	25.4
6	32	32.1	32.4
7	40	40.1	40.5
8	50	50.1	50.5
9	63	63.1	63.5
10	75	75.1	75.6
11	90	90.1	90.7
12	110	110.1	110.8

注： $d_{n1} = d_n$

5.4.1.12 变径三通 90°

变径三通 90°管件形式见图 12，尺寸应符合表 12 的规定。



说明：A—螺帽；B—开口卡；C—T 型环；
D—O 型圈；E—主体

图 12 变径三通 90°示意图

表 12 变径三通 90°类尺寸

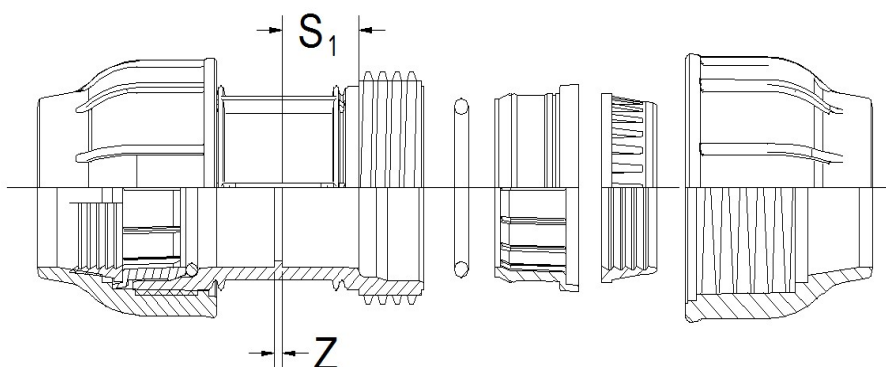
单位为毫米

序号	d_n	$d_{n, \min}$	$d_{n, \max}$	d_{n1}	$d_{n1, \min}$	$d_{n1, \max}$
1	20	20.1	20.4	20	20.1	20.4
2	25	25.1	25.4	25	25.1	25.4
3	32	32.1	32.4	32	32.1	32.4
4	40	40.1	40.5	40	40.1	40.5
5	50	50.1	50.5	50	50.1	50.5
6	63	63.1	63.5	63	63.1	63.5
7	75	75.1	75.6	75	75.1	75.6
8	90	90.1	90.7	90	90.1	90.7
9	110	110.1	110.8	110	110.1	110.8

5.4.2 聚丙烯管件规格尺寸

5.4.2.1 直接

直接管件形式见图 13，规格尺寸应符合表 13 的规定。



说明：S₁-管子承插深度；Z 最小安装长度

图 13 聚丙烯直接示意图

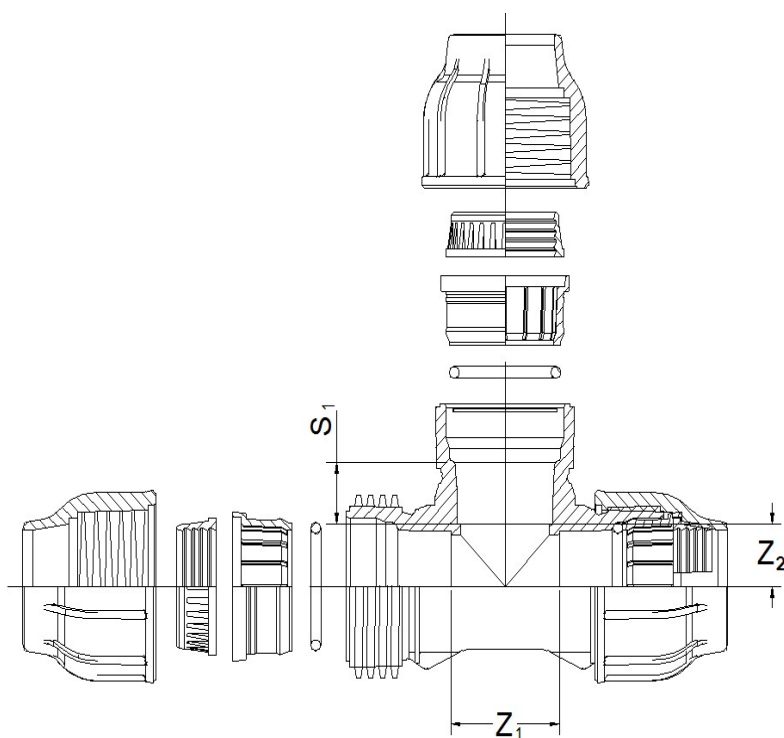
表 13 聚丙烯直接规格尺寸

单位为毫米

PN10-A 直接			PN16 直接	
公称直径	Z-最小安装长度	S ₁ -管子承插深度	Z-最小安装长度	S ₁ -管子承插深度
20×20	2~4	12.7~13.7	1.5~3.5	15~16
25×25	3~5	13.5~14.5	3~5	17~18
32×32	3.2~5.2	15.2~16.2	4~7	21~22
40×40	3.5~5.5	21~22	4~7	31.6~32.6
50×50	7~9	22.5~23.5	4~6	38.7~39.7
63×63	7~9	29.5~30.5	6.7~8.7	43.5~44.5
75×75	5.5~7.5	29~30	5.5~7.5	29~30
90×90	5~7	33.5~34.5	5~7	33.5~34.5
110×110	10~12	34.5~35.3	10~12	34.5~35.3

5.4.2.2 三通

三通形式见图 14，规格尺寸应符合表 14 的规定。



图说明：Z1-最小安装长度；Z2-最小安装长度；S1-管子承插深度

图 14 聚丙烯直接示意图

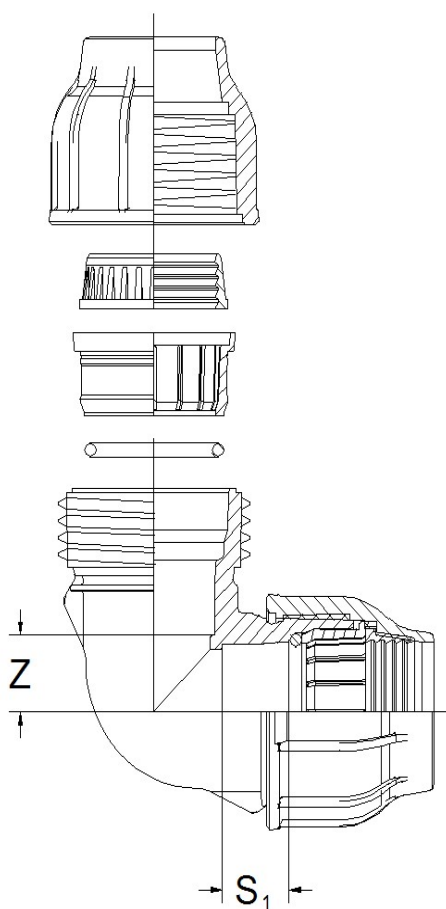
表 14 聚丙烯三通规格尺寸

单位为毫米

PN10-A 三通				PN16 三通		
公称直径	Z ₁ -最小安 装长度	Z ₂ -最小安 装长度	S ₁ -管子承插 深度	Z ₁ -最小安 装长度	Z ₂ -最小安 装长度	S ₁ -管子承插 深度
20×20×20	27.5~29.5	14~15	13~14	27~29	13.8~14.8	15~16
25×25×25	36~38	19~20	12~12	34~36	17.5~18.5	16.5~17.5
32×32×32	44~46	22~23	15.5~16.5	43~45	22~23	21~22
40×40×40	50~52	25.5~26.5	18~19	52~54	25.5~26.5	30~31
50×50×50	58~60	29.5~30.5	25~26	65~67	33~34	36.5~37.5
75×75×75	86~88	43~44	31.5~32.5	86~88	43~44	31.5~32.5
90×90×90	96~98	48~49	45~46	96~98	48~49	45~46
110×110×110	125~127	62.5~63.5	53.5~54.5	125~127	62.5~63.5	53.5~54.5

5.4.2.3 弯头

弯头形式见图 15，规格尺寸应符合表 15 的规定。



说明：Z-最小安装长度；S₁-管子承插深度

图 15 聚丙烯弯头示意图

表 15 聚丙烯弯头规格尺寸

单位为毫米

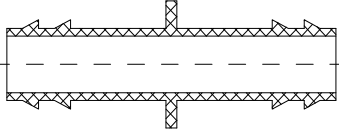
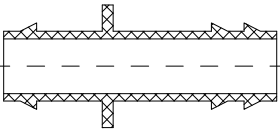
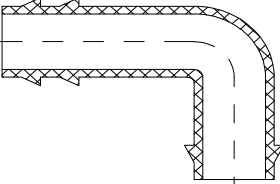
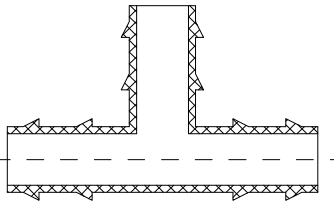
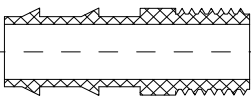
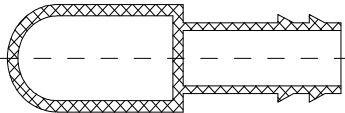
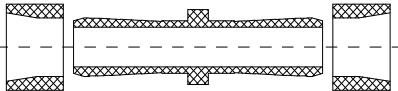
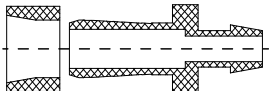
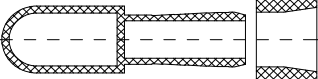
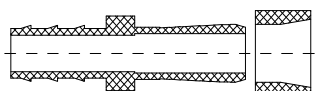
PN10-A 弯头			PN16 弯头	
公称直径	Z-最小安装长度	S ₁ -管子承插深度	Z-最小安装长度	S ₁ -管子承插深度
20×20	14~15	13~14	14.5~15.5	15.5~16.5
25×25	17.5~18.5	13.5~14.5	16.5~17.5	16.5~17.5
32×32	22~23	15.5~16.5	21.5~22.5	21.5~22.5
40×40	26~27	17.5~18.5	25~26	30.4~31.4
50×50	30.5~31.5	22.5~23.5	32~33	36.7~37.7
63×63	37~38	29.5~30.5	39~40	44~45
75×75	44~45	41~42	44~45	41~42
90×90	48~49	45~46	48~49	45~46
110×110	62~63	53.5~54.5	62~63	53.5~54.5

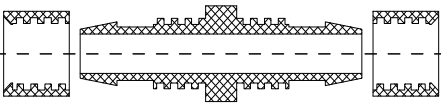
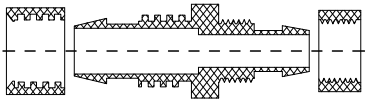
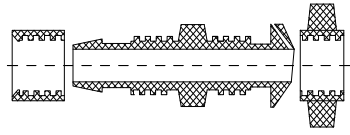
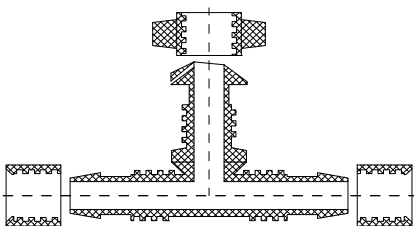
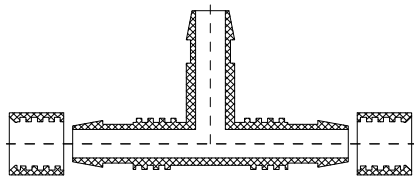
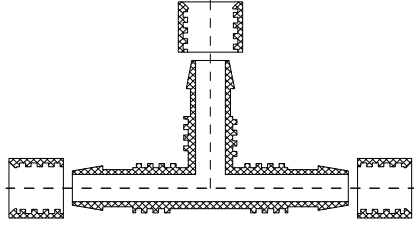
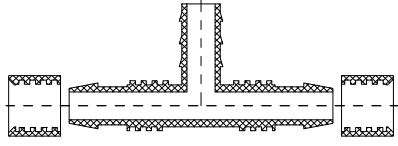
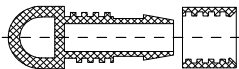
5.4.3 滴灌带（管）专用管件

滴灌带（管）专用管件形式和尺寸见表 16。

表 16 内插管件

单位为毫米

序号	名称	示意图	尺寸	偏差
1	简易直接		16, 20	
2	简易旁通		16, 20	
3	简易弯头		16, 20	
4	简易三通		16, 20	
5	简易外丝		16×1/2", 20×1/2", 20×3/4",	
6	简易堵头		16, 20	
7	拉环直接		16	
8	拉环旁通		16	
9	拉环堵头		16	
10	拉环承插接头		16	

11	锁母直接		16	
12	定位反锁母旁通		16	
13	软带旁通		16	
14	软带三通		16	
15	暗扣三通		16	
16	锁母三通		16	
17	内插锁母三通		16×20×16	
18	锁母堵头		16	

5.5 物理力学性能

5.5.1 管件的物理力学性能

表1~表15所示管件的物理力学性能应符合表19规定。

表 19 物理力学性能

序号	试验项目	指标
----	------	----

1	静液压性能	无破裂，渗漏量不大于1.4L/h
2	耐拉拔性能	在承载规定的轴向拉力时，连接处应无松脱
3	弯曲密封性能 ^a	在30°弯曲状态下进行内压试验，管材与管件连接密封处应无破裂，渗漏量不大于1.4L/h
4	维卡软化温度 ^b /°C	≥74
5	烘箱试验 ^b （150°C±2°C）	无起泡、碎裂及合缝线开裂现象，注射点周围允许有不穿透改点壁厚50%的缺陷
^a 公称外径大于等于32mm的管件做此项试验。 ^b 仅对PVC材质的管件进行试验		

5.5.2 滴灌带（管）专用管件耐拉拔性能

对滴灌带（管）专用管件施加 180 N 的轴向载荷或生产厂声称的其它荷载值，保持荷载 1h，连接处应无松脱，滴灌带（管）专用管件应无损坏。

6 试验方法

6.1 试样

试样由一个管件与一或二段管材组装而成，每段管材长度至少为300mm。管材尺寸应与管件相配，并按产品说明书的要求组装。

6.2 状态调节

除另有规定外，均按GB/T2918-2013的规定，温度为23±2°C，状态调节时间应不大于4h。

6.3 外观和颜色

在自然光线下用肉眼观察。

6.4 不透光性

将试样一端封严不透光，在试样侧面有自然光的条件下，从试样的另一端目测观察试样的内表面，以看不见光源为合格。

6.5 规格尺寸

6.5.1 按 GB/T 8806 的规定对所抽试样逐件测量和记录结果。

6.5.2 接口外径和组件内径用精度不低于 0.01mm 的千分尺和内测千分尺测量。

6.5.3 管件螺纹用符合 GB/T5796.4-2005 标准规定的螺纹环规、塞规旋合，手旋合螺纹能到基准面(4.5±1)个螺距。

6.6 静液压性能

管件按GB/T 6111的规定进行试验，试样的内外介质均为水，试验条件为（20±1）°C、4倍公称压力下保压1h。

对于滴灌带（管）专用管件，试验条件为（20±1）°C、3倍公称压力下保压1h。

6.7 管件耐拉拔性能

按GB/T 15820 的规定进行试验。

6.8 滴灌带（管）专用管件耐拉拔性能

至少取三个试样，试样应由一个管件与两段滴灌带（管）连接组成。

将试样逐一固定于拉力试验设备的夹紧装置上，施加规定的轴向荷载并保持1h。

试验结果取3个试验的最小值。

6.9 弯曲密封性能

按GB/T 15820 的规定进行试验。

6.10 维卡软化温度

按GB/T 8802 的规定进行试验。

6.11 烘箱试验

按GB/T 8803 的规定进行试验。

7 检验规则

7.1 组批

用同一原料、配方、工艺连续生产的同一规格的管件为一批。每批不超过10000件，如果生产7天仍不足上述数量，则以7天为一批。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验项目为 5.1~5.4、5.5.1 的表 3 中的静液压性能和耐拉拔性能、5.5.2。

5.1~5.4按GB/T 2828.1-2003规定的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，见表18。

7.2.2 在 5.1~5.4 计数抽样合格的批产品中，随机抽取足够的样品进行其它出厂检验项目的试验。

7.3 型式检验

7.3.1 管件型式检验项目为全部技术要求。

7.3.2 一般情况下，每隔一年进行一次型式检验，若有下列情况之一，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，若材料、工艺有较大变化，可能影响产品性能时；
- c) 停产半年以上恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

表 1 抽样方案

组量 N	样本量 n	接收数 Ac	拒收数 Re
25	2	0	1
26~90	5	1	2
91~150	8	1	2
151~280	13	2	3
281~500	20	3	4
501~1200	32	5	6
1201~3200	50	7	8
3201~10000	80	9	10

7.3.3 在 5.1~5.4 计数抽样合格的批产品中，随机抽取足够的样品进行其他项目的试验。

7.4 判定规则

5.1~5.4按表18规定进行判定。其他项目若有一项达不到规定时，则应在原计数抽检合格的批产品中随机抽取双倍样品对不合格项目进行复检，如仍不合格，则判该批为不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

产品包装上应有下列标记：产品名称规格型号；生产厂名、厂址、商标；生产日期、产品批号和数量；标准编号等。

8.2 包装

一般情况下产品应用纸箱或塑料袋包装，也可按用户的要求进行包装。包装数量可按包装物大小确定，也可按用户要求包装。

8.3 运输

管件在运输和装卸过程中，应防止被污染、重压、抛摔和猛烈碰撞。

8.4 贮存

应贮存在避荫场所，堆放场地应平整，码放整齐，不得曝晒，远离热源。