



中华人民共和国国家标准

GB/T 23241—2009

灌溉用塑料管材和管件 基本参数及技术条件

Plastics pipes and fittings used for irrigation basic
parameters and technical requirements

2009-02-13 发布

2009-05-01 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

本标准参照了我国低压输水灌溉、给水用等塑料管的行业标准和国家标准,并结合我国灌溉用塑料管及管件的生产和实际使用情况而制定。

本标准由中华人民共和国水利部提出并归口。

本标准起草单位:中国灌溉排水发展中心、中国水利水电科学研究院、中冠新型管材设备开发有限公司、山东胜邦管道系统有限公司。

本标准主要起草人:姚彬、刘恩武、陆光炯、代启勇、李艳英、余玲、赵启辉。

灌溉用塑料管材和管件

基本参数及技术条件

1 范围

本标准规定了以聚氯乙烯树脂、聚乙烯树脂为主要原料,挤出成型的灌溉用管材(以下简称管材)和配套管件的基本参数及技术条件。

本标准适用于低压管道输水灌溉、喷灌、微喷灌和滴灌等工程的输配水管网。

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 1033—1986 塑料密度和相对密度试验方法(eqv ISO/DIS 1183:1984)
- GB/T 1844.1 塑料 符号和缩略语 第1部分:基础聚合物及其特征性能
- GB/T 2035 塑料术语及其定义(GB/T 2035 1996,eqv ISO 472:1988)
- GB/T 6111—2003 流体输送用热塑性塑料管材 耐内压试验方法(ISO 1167:1996,IDT)
- GB/T 6671—2001 热塑性塑料管材 纵向回缩率的测定(eqv ISO 2505:1994)
- GB/T 7306.1—2000 55°密封管螺纹 第1部分:圆柱内螺纹与圆锥外螺纹(eqv ISO 7-1:1994)
- GB/T 8801—2007 硬聚氯乙烯(PVC-U)管件坠落试验方法
- GB/T 8802—2001 热塑性塑料管材、管件 维卡软化温度的测定(eqv ISO 2507:1995)
- GB/T 8803—2001 注射成型硬质聚氯乙烯(PVC-U)、氯化聚氯乙烯(PVC-C)、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯三元共聚物(ABS)和丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸酯三元共聚物(ASA)管件 热烘箱试验方法
- GB/T 8804.2—2003 热塑性塑料管材 拉伸性能测定 第2部分:硬聚氯乙烯(PVC-U)、氯化聚氯乙烯(PVC-C)、和高抗冲聚氯乙烯(PVC-HI)管材(ISO 6259-2:1997,IDT)
- GB/T 9113.1—2000 平面、突面整体钢制管法兰
- GB/T 9647—2003 热塑性塑料管材环刚度的测定(ISO 9969:1994,IDT)
- GB/T 10002.1—2006 给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材 [ISO 4422:1996, Pipes and fittings made of unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U) for water supply—Specifications, NEQ]
- GB/T 10002.2—2003 给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管件 [ISO 4422-3:1996, Pipes and fittings made of unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U) for water supply Specifications—Part 3: Fittings and joints, MOD]
- GB/T 13663—2000 给水用聚乙烯(PE)管材(neq ISO 4427:1996)
- GB/T 14152—2001 热塑性塑料管材耐外冲击性能试验方法 时针旋转法(eqv ISO 3127:1994)
- 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(ISO 8796:2004,MOD)
- GB/T 17391—1998 聚乙烯管材和管件热稳定性试验方法
- QB/T 1916—2004 硬聚氯乙烯(PVC-U)双壁波纹管材
- QB/T 2782--2006 埋地用硬聚氯乙烯(PVC-U)加筋管材

3 术语和定义

GB/T 1844.1、GB/T 2035 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 与适用范围有关的术语

3.1.1

低压管道输水灌溉 irrigation with low pressure pipe conveyance

以管道低压输水进行地面灌溉的灌水方法。其管道工作压力一般不超过 0.4 MPa。

3.1.2

喷灌 sprinkler irrigation

利用专门设备,将有压水通过喷头以均匀喷洒方式进行灌溉的方法。

3.1.3

微喷灌 microspray irrigation

利用专门灌溉设备将有压水送到灌溉地段,并以微小水量喷洒灌溉的方法。

3.1.4

滴灌 drip irrigation; trickle irrigation

利用专门灌溉设备,以水滴浸润土壤表面和作物根区的灌水方法。

3.2 与几何尺寸有关的术语

3.2.1

公称尺寸 nominal size

DN

表示部件尺寸的名义数值。

3.2.2

公称外径 nominal outside diameter

d_n

管材或管件插口外径的规定数值,单位为 mm。

3.2.3

平均外径 mean outside diameter

d_{em}

管材或管件插口端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。

3.2.4

最大平均外径 maximum mean outside diameter

$d_{em,max}$

平均外径的最大允许值。

3.2.5

最小平均外径 minimum mean outside diameter

$d_{em,min}$

平均外径的最小允许值。

3.2.6

最小平均内径 minimum mean inside diameter

$d_{im,min}$

平均内径的最小允许值。

3.2.7

公称壁厚 **nominal wall thickness**

e_n

管或管件壁厚的规定值,单位为 mm。

3.2.8

最小层压壁厚 **minimum wall thickness of the inside layer**

$e_{n,min}$

双壁波纹管材的波纹之间管壁任一处厚度的最小值,单位为 mm。

3.2.9

最小壁厚 **minimum wall thickness**

e_{min}

壁厚允许的最小值,单位 mm。

3.3 与塑料管材、管件类型有关的术语

3.3.1

实壁管 **solid-wall pipe**

任意横截面为实心圆环结构的管材。

3.3.2

结构壁管 **structured-wall pipe**

对管材的断面结构进行优化设计,以达到节省材料、满足管材使用要求的管材品种。

3.3.3

双壁波纹管 **double wall corrugated pipe**

内壁光滑,外壁呈波纹状的结构壁管材。

3.3.4

加筋聚乙烯管 **reinforced polyethylene pipe**

以聚乙烯树脂为主要原料,挤出成型过程中,在管壁内按均匀连续螺旋形设置受力线材,复合制成的管材。

3.4 与原材料有关的术语

3.4.1

回用料 **recyclable material**

生产过程中的流道、浇口、飞边或拒收但未使用过的清洁产品,经处理后得到的可回用材料。

3.4.2

环境应力开裂 **environment stress cracking**

由于环境条件的影响而加速应力开裂的现象。

3.4.3

氧化诱导时间 **oxidation induction time**

OIT

塑料在高温氧气条件下开始发生自动催化氧化反应的时间。

3.5 与产品性能有关的术语

3.5.1

公称压力 **nominal pressure**

PN

与管道系统部件耐压能力有关的参数值。

3.5.2

设计应力 design stress

 σ_s

规定条件下的允许应力。

3.5.3

环刚度 ring stiffness

 S_R

具有环形截面的管材在外部载荷下抗挠曲(径向变形)能力的物理参数。

3.5.4

公称环刚度 nominal ring stiffness

SN

管材或管件环刚度(S_R)的公称值,通常是一个便于使用的圆整数。

4 材料

4.1 灌溉用塑料管材、管件用材料为下列类型树脂:

聚氯乙烯(PVC)树脂;

——聚乙烯(PE)树脂。

4.2 制造管的材料除树脂外,应含有必需的添加剂,添加剂应分散均匀。

4.3 生产厂可使用在自己生产过程中产生的符合本标准要求的回用料,不应使用其他来源的回用料。

5 管材分类及技术条件

5.1 管材分类

5.1.1 硬聚氯乙烯(PVC-U)管材按结构形式分为实壁管、双壁波纹管、加筋管三种。

5.1.1.1 实壁管按公称压力分为低压(≤ 0.4 MPa)和中高压两类。其规格尺寸见表1、表2。

表1 低压实壁管公称压力和规格尺寸

公称外径 (d_n)	公称压力(PN)/MPa			
	0.2	0.25	0.32	0.4
公称壁厚(e_n)/mm				
90	—	—	1.8	2.2
110	—	1.8	2.2	2.7
125	—	2.0	2.5	3.1
140	2.0	2.2	2.8	3.5
160	2.0	2.5	3.2	4.0
180	2.3	2.8	3.6	4.4
200	2.5	3.2	3.9	4.9
225	2.8	3.5	4.4	5.5
250	3.1	3.9	4.9	6.2
280	3.5	4.4	5.5	6.9
315	4.0	4.9	6.2	7.7

注1:公称壁厚(e_n)根据设计应力(σ_s)8.0 MPa确定。
注2:本表规格尺寸适用于低压输水灌溉工程用管。

表 2 中高压实壁管公称压力和规格尺寸

公称外径 (d_n)	公称压力(PN)/MPa				
	0.63	0.8	1.0	1.25	1.6
	公称壁厚(e_n)/mm				
32	—	—	—	1.6	1.9
40	—	—	1.6	2.0	2.4
50	—	1.6	2.0	2.4	3.0
63	1.6	2.0	2.5	3.0	3.8
75	1.9	2.3	2.9	3.6	4.5
90	2.2	2.8	3.5	4.3	5.4
110	2.7	3.4	4.2	5.3	6.6
125	3.1	3.9	4.8	6.0	7.4
140	3.5	4.3	5.4	6.7	8.3
160	4.0	4.9	6.2	7.7	9.5
180	4.4	5.5	6.9	8.6	10.7
200	4.9	6.2	7.7	9.6	11.9
225	5.5	6.9	8.6	10.8	13.4
250	6.2	7.7	9.6	11.9	14.8
280	6.9	8.6	10.7	13.4	16.6
315	7.7	9.7	12.1	15.0	18.7
355	8.7	10.9	13.6	16.9	21.1
400	9.8	12.3	15.3	19.1	23.7
450	11.0	13.8	17.2	21.5	26.7
500	12.3	15.3	19.1	23.9	29.7
560	13.7	17.2	21.4	26.7	—
630	15.4	19.3	24.1	30.0	—

注 1: 公称壁厚(e_n)根据设计应力(σ_s)12.5 MPa 确定。
注 2: 本表规格尺寸适用于中、高压输水灌溉用管。

5.1.1.2 双壁波纹管规格尺寸见表 3。双壁波纹管适用于工作压力 ≤ 0.2 MPa 的输水工程,其结构及连接方式按 QB/T 1916—2004 要求。

表 3 硬聚氯乙烯(PVC-U)双壁波纹管规格尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN/OD	最小平均外径 ($d_{m,min}$)	最大平均外径 ($d_{m,max}$)	最小平均内径 ($d_{in,min}$)	最小层压壁厚 ($e_{n,min}$)
63	62.6	63.3	54	0.5
75	74.5	75.3	65	0.6
90	89.4	90.3	77	0.8
110	109.4	110.4	97	1.0
125	124.3	125.4	107	1.1
160	159.1	160.5	135	1.2

5.1.1.3 加筋管规格尺寸见表4,加筋管适用于工作压力 ≤ 0.2 MPa的输水工程,其结构及连接方式按QB/T 2782—2006要求。

表4 硬聚氯乙烯(PVC-U)加筋管规格尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN/ID	最小平均内径 ($d_{m,min}$)	最小壁厚 (e_{min})	最小承口深度 (A_{min})
150	145.0	1.3	85.0
225	220.0	1.7	115.0
300	294.0	2.0	145.0

5.1.1.4 温度对压力的折减系数按GB/T 10002.1—2006要求确定。

5.1.2 聚乙烯(PE)管按树脂级别分为低密度聚乙烯和PE63级、PE80级三类。

5.1.2.1 低密度聚乙烯管的公称压力和规格尺寸见表5。

表5 低密度聚乙烯管公称压力和规格尺寸

公称外径 (d_n)	公称压力(PN)/MPa		
	0.25	0.40	0.63
公称壁厚(e_n)/mm			
16	0.8	1.2	1.8
20	1.0	1.5	2.2
25	1.2	1.9	2.7
32	1.6	2.4	3.5
40	1.9	3.0	4.3
50	2.4	3.7	5.4
63	3.0	4.7	6.8
75	3.6	5.6	8.1
90	4.3	6.7	9.7
110	5.3	8.1	11.8

注:公称壁厚(e_n)根据设计应力(σ_s)2.5 MPa确定。

5.1.2.2 PE63级管公称压力和规格尺寸见表6。

表6 PE63级管公称压力和规格尺寸

公称外径 (d_n)	公称压力(PN)/MPa				
	0.32	0.4	0.6	0.8	1.0
公称壁厚(e_n)/mm					
16	—	—	—	—	2.3
20	—	—	—	2.3	2.3
25	—	—	2.3	2.3	2.3
32	—	—	2.3	2.4	2.9
40	—	2.3	2.3	3.0	3.7
50	—	2.3	2.9	3.7	4.6

表 6 (续)

公称外径 (d_n)	公称压力(PN)/MPa				
	0.32	0.4	0.6	0.8	1.0
	公称壁厚(e_n)/mm				
63	2.3	2.5	3.6	4.7	5.8
75	2.3	2.9	4.3	5.6	6.8
90	2.8	3.5	5.1	6.7	8.2
110	3.4	4.2	6.3	8.1	10.0
125	3.9	4.8	7.1	9.2	11.4
140	4.3	5.4	8.0	10.3	12.7
160	4.9	6.2	9.1	11.8	14.6
180	5.5	6.9	10.2	13.3	16.4
200	6.2	7.7	11.4	14.7	18.2
225	6.9	8.6	12.8	16.6	20.5
250	7.7	9.6	14.2	18.4	22.7
280	8.6	10.7	15.9	20.6	25.4
315	9.7	12.1	17.9	23.2	28.6

注：公称壁厚(e_n)根据设计应力(σ_s)5.0 MPa 确定。

5.1.2.3 PE80 级管公称压力和规格尺寸见表 7。

表 7 PE80 级管公称压力和规格尺寸

公称外径 (d_n)	公称压力(PN)/MPa				
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.25
	公称壁厚(e_n)/mm				
25	—	—	—	—	2.3
32	—	—	—	—	3.0
40	—	—	—	—	3.7
50	—	—	—	—	4.6
63	—	—	—	4.7	5.8
75	—	—	4.5	5.6	6.8
90	—	4.3	5.4	6.7	8.2
110	—	5.3	6.6	8.1	10.0
125	—	6.0	7.4	9.2	11.4
140	4.3	6.7	8.3	10.3	12.7
160	4.9	7.7	9.5	11.8	14.6
180	5.5	8.6	10.7	13.3	16.4
200	6.2	9.6	11.9	14.7	18.2
225	6.9	10.8	13.4	16.6	20.5

表 7 (续)

公称外径 (d_n)	公称压力(PN)/MPa				
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.25
	公称壁厚(e_n)/mm				
250	7.7	11.9	14.8	18.4	22.7
280	8.6	13.4	16.6	20.6	25.4
315	9.7	15.0	18.7	23.2	28.6

注：公称壁厚(e_n)根据设计应力(σ_s)6.3 MPa 确定。

5.1.2.4 温度对压力的折减系数按 GB/T 13663—2000 要求确定。

5.1.3 加筋聚乙烯(PE)管

加筋聚乙烯管应用 PE63 级及以上树脂,受力线材为碳素弹簧钢丝。

5.1.3.1 加筋聚乙烯管按承压等级分为轻型输水管和重型输水管两类。

轻型输水管适应工作压力为:0.4 MPa、0.6 MPa、0.8 MPa、1.0 MPa。

重型输水管适应工作压力为:0.6 MPa、0.8 MPa、1.0 MPa、1.6 MPa、2.0 MPa、2.5 MPa、3.2 MPa。

5.1.3.2 加筋聚乙烯管规格尺寸见表 8。

表 8 加筋聚乙烯管规格尺寸

单位为毫米

公称直径 (d_n)	轻型输水管			重型输水管		
	最小壁厚	钢丝		最小壁厚	钢丝	
		最小直径	最大间距		最小直径	最大间距
50	—	—	—	2.0	0.3	8.3
63	—	—	—	2.2	0.3	6.0
75	2.5	0.3	9.5	2.6	0.3	5.0
90	2.8	0.3	8.0	3.0	0.4	7.0
110	3.0	0.3	5.8	3.6	0.4	5.6
125	3.2	0.4	8.0	4.0	0.4	5.0
160	4.2	0.4	6.8	4.8	0.5	6.0
200	4.8	0.5	7.5	5.8	0.6	6.2
250	5.7	0.5	5.8	7.0	0.6	5.0
315	6.9	0.6	6.2	8.5	0.7	5.3

5.2 管材技术条件

5.2.1 颜色

管颜色由供需双方协商确定,色泽应均匀一致。

5.2.2 外观

管内外壁应光滑,不应有气泡、裂纹、分解变色线及明显的痕纹、杂质、颜色不均等,管材应不透光。管的两端应切割平整并应与轴线垂直。

5.2.3 尺寸

5.2.3.1 长度

硬聚氯乙烯(PVC U)管长度一般为 4 m、6 m,也可由供需双方协商确定,长度不允许负偏差。聚

乙烯管长度一般为 6 m、9 m、12 m，也可由供需双方商定，长度的极限偏差为长度的 +0.4%，-0.2%。盘管盘架直径不应小于管材外径的 18 倍。盘管展开长度由供需双方商定。

5.2.3.2 外径和壁厚

硬聚氯乙烯(PVC-U)管外径和壁厚应符合表 1、表 2、表 3、表 4 的规定。平均外径及偏差，任意点壁厚及偏差应符合 GB/T 10002.1—2006 的要求。

聚乙烯(PE)管外径和壁厚应符合表 5、表 6、表 7、表 8 的规定。平均外径、任一点的壁厚公差应符合 GB/T 13663·2000 的要求。

5.2.3.3 硬聚氯乙烯(PVC-U)管弯曲度的规定应符合 GB/T 10002.1—2006 的要求。

5.2.4 物理力学性能

5.2.4.1 硬聚氯乙烯(PVC-U)管的物理力学性能应符合表 9、表 10、表 11 的规定。

表 9 硬聚氯乙烯(PVC-U)实壁管的物理力学性能

项 目	技 术 指 标	试 验 方 法
密度/(kg/m ³)	1 350~1 550	按 GB/T 1033—1986 测定
维卡软化温度/℃	≥80	按 GB/T 8802—2001 测定
落锤冲击 ^a (0℃)	9/10 为通过	按 GB/T 14152—2001 测定
静液压试验 ^b (20℃, 1 h)	不破裂 不渗漏	按 GB/T 6111—2003 测定
环刚度/(kN/m ²) 公称压力 0.2 MPa 管材 公称压力 0.25 MPa 管材 公称压力 0.32 MPa 管材 公称压力 ≥0.4 MPa 管材	≥0.5 ≥1.0 ≥2.0 ≥4.0	按 GB/T 9647—2003 测定
^a 落锤质量和冲击高度见 GB/T 10002.1—2006。 ^b 公称压力为低压(≤0.4 MPa)时,试验压力为 4 倍公称压力。 公称压力为中高压(>0.4 MPa)时,试验条件为环应力 38 MPa。		

表 10 硬聚氯乙烯(PVC-U)双壁波纹管的物理力学性能

项 目	技 术 指 标	试 验 方 法
环刚度/(kN/m ²)	SN8	≥8
	SN16	≥16
落锤冲击(0℃) ^a	9/10 为通过	按 GB/T 14152—2001 测定
环柔性	不破裂两壁不脱开	按 GB/T 9647—2003 测定
静液压试验 ^b (20℃, 4 倍工作压力, 1 h)	不破裂 不渗漏	按 GB/T 6111—2003 测定
^a 落锤质量和冲击高度见 QB/T 1916—2004。 ^b 工作压力由使用本标准的相关方共同确定。		

表 11 硬聚氯乙烯(PVC-U)加筋管物理力学性能

项 目	技 术 指 标	试 验 方 法
维卡软化温度/℃	≥80	按 GB/T 8802—2001 测定
环刚度/(kN/m ²)	SN4	≥4
	SN8	≥8
	SN16	≥16
落锤冲击(0℃) ^a	9/10 为通过	按 GB/T 14152 2001 测定
环柔性	试样圆滑,无反向弯曲,无破裂	按 GB/T 9647 2003 测定
静液压试验 ^b (20℃,4倍工作压力,1h)	无破裂,无渗漏	按 GB/T 6111—2003 测定
^a 落锤质量和冲击高度见 QB/T 2782—2006。 ^b 工作压力由使用本标准的相关方共同确定。		

5.2.4.2 聚乙烯管的物理力学性能应符合表 12、表 13 的规定。

表 12 聚乙烯管的物理力学性能

项 目	技 术 要 求	试 验 方 法
断裂伸长率/%	≥350	按 GB/T 8804.2 2003 测定
纵向回缩率(110℃)/%	≤3	按 GB/T 6671—2001 测定
耐环境应力开裂 ^a	折弯处不合格数不超过 10%	按 GB/T 15819—2006 测定
氧化诱导时间 (200℃)/min	≥20	按 GB/T 17391 1998 测定
静液压试验 ^b (20℃)	不破裂 不渗漏	按 GB/T 6111—2003 测定
^a $d_s \leq 32$ mm 的灌溉用管应符合此项要求。 ^b 低密度聚乙烯管试验条件为环向应力 6.9 MPa(1 h), PE63 级环向应力为 8.0 MPa(100 h)及 PE80 级管环向应力为 9.0 MPa(100 h)。		

表 13 加筋聚乙烯管力学性能

项 目	技 术 要 求	试 验 方 法
受压开裂稳定性 (压至管外径的 50%)	无裂纹 筋材与塑料不脱开	按 GB/T 9647—2003 测定
环刚度/ (kN/m ²)	≥2	按 GB/T 9647—2003 测定
静液压试验 (20℃,1.5倍公称压力,1h)	不破裂 不渗漏	按 GB/T 6111—2003 测定
爆破压力试验(20℃)	≥2.5倍公称压力	按 GB/T 15560—1995 测定

6 管件分类及技术条件

6.1 管件分类

管件按连接方式主要分为粘接式承口管件、法兰连接管件、螺纹接头管件和组合式管件四类。

输水温度对管件公称压力的折减系数按 GB/T 10002.2—2003 要求确定。

6.2 技术条件

6.2.1 外观

管件内外表面应光滑,不应有脱层、明显气泡、痕纹、冷斑以及色泽不匀等缺陷。

6.2.2 管件尺寸

6.2.2.1 粘接式承口管件最小承口深度应符合 GB/T 10002.2—2003 的要求。粘接式承口的壁厚不应小于主体壁厚的 75%。管件安装尺寸见 GB/T 10002.2—2003 附录 A 中 A.1.1~A.1.3。

6.2.2.2 法兰连接管件尺寸应符合 GB/T 9113.1—2000 的要求。法兰连接变接头管件安装尺寸见 GB/T 10002.2—2003 附录 A 中 A.2.6~A.2.7。

6.2.2.3 PVC-U 螺纹接头管件的螺纹尺寸应符合 GB/T 7306.1—2000 的要求。

6.2.2.4 组合式管件

组合式直接头的最小安装长度(Z_{min})见图 1、表 14。

组合式三通的最小安装长度(Z_{min})见图 2、表 15。

组合式管件的最小承口深度(S_{min})见图 3、表 16。

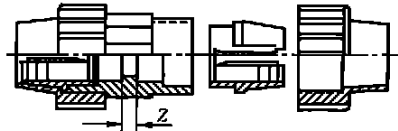


图 1 直接头安装长度示意图

表 14 组合式直接头的最小安装长度

单位为毫米

公称直径	Z_{min}	公称直径	Z_{min}
20×20	2	40×40	3
25×25	2	50×50	4
32×32	3	63×63	4

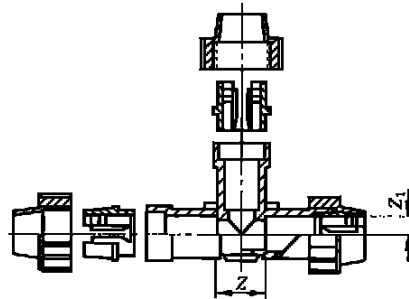


图 2 组合式三通安装长度示意图

表 15 组合式三通的最小安装长度

单位为毫米

公称直径	Z_{min}	$Z_{1,min}$	公称直径	Z_{min}	$Z_{1,min}$
20×20×20	20	10	40×40×40	40	20
25×25×25	25	12.5	50×50×50	50	25
32×32×32	32	16	63×63×63	63	31.5

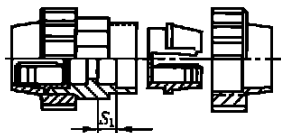


图 3 组合式接头承口深度示意图

表 16 组合式管件的最小承口深度

单位为毫米

公称直径	Z_{\min}	公称直径	Z_{\min}
20×20	2	40×40	3
25×25	2	50×50	4
32×32	3	63×63	4

6.2.3 物理力学性能

管件的物理力学性能要求见表 17。

表 17 管件的物理力学性能

项 目		要 求				试验方法
维卡软化温度		≥ 74 °C				按 GB/T 8802—2001 测定
烘箱试验		符合 GB/T 8803—2001				按 GB/T 8803—2001 测定
坠落试验		无破裂				按 GB/T 8801 2007 测定
液压 试验	公称外径 d_n	试验温度/°C	试验压力/MPa	试验时间/h	试验要求	按 GB/T 6111—2003 测定
	$d_n \leq 90$	20	4.2×PN	1	无破裂 无渗漏	
			3.2×PN	1 000		
	$d_n > 90$	20	3.36×PN	1		
2.56×PN			1 000			
注： d_n 指与管件相连的管材的公称外径。						