



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 126—2000

燃气用钢骨架聚乙烯塑料复合管件

Fittings of steel framed polyethylene plastic pipes
for supply of gaseous fuel

2001-01-04 发布

2001-06-01 实施



中华人民共和国建设部 发布

前 言

本标准为首次发布。

本标准的附录 A 和附录 B 为标准的附录。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部城镇燃气标准技术归口单位中国市政工程华北设计研究院。

本标准由华创天元实业发展有限公司、哈尔滨工业大学星河实业有限公司负责起草。

本标准主要起草人：牛铭昌、方清瑜、李 鹏、王俊良、孙利华、马小明。

燃气用钢骨架聚乙烯塑料复合管件

CJ/T 126—2000

Fittings of steel framed polyethylene plastic pipes
for supply of gaseous fuel

1 范围

本标准规定了以薄钢板均匀冲孔后卷筒焊接制成加强骨架与聚乙烯(中密度或高密度)热塑性塑料注塑成型的钢骨架塑料复合管管件(以下简称复合管件)的基本性能要求、产品分类、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于埋地的城镇燃气用复合管件,复合管件输送介质温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$,复合管件与复合管配合使用。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 709—1988 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 1033—1986 塑料密度和相对密度试验方法
- GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
- GB/T 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境(idt ISO 291:1997)
- GB/T 3682—1983 热塑性塑料熔体流动速率试验方法
- GB/T 6111—1985 长期恒定内压下热塑性塑料管材耐破坏时间的测定方法
- GB/T 8806—1988 塑料管材尺寸测量方法
- GB/T 13021—1991 聚乙烯管材和管件炭黑含量的测定热失重法
- GB 15558.2—1995 燃气用埋地聚乙烯管件

3 术语

公称压力 nominal pressure

复合管件在 20°C 条件下输送燃气时(预期寿命50年)允许使用的最大压力。

4 原料

4.1 聚乙烯混合料

4.1.1 聚乙烯混合料及其基本性能

聚乙烯混合料必须为聚乙烯(中密度或高密度)基础树脂中仅加入必要的添加剂,如抗氧剂、紫外线稳定剂和着色剂等制造而成的粒料,加入的添加剂应分散均匀。聚乙烯混合料的基本性能应满足表1的规定。

表 1 聚乙烯混合料基本性能

项 目	性能要求	检验方法
密度, kg/m ³	≥930	见 7.5
熔体流动速率, g/10 min	专用料生产厂规定值±30%	见 7.6
挥发分含量, mg/kg	<350	见 7.7
炭黑含量 ¹⁾ , %	2.0~2.5	见 7.8
热稳定性(200℃), min	>20	见 7.9
SCG 性能(切口管试验)	165 h 内不破坏	要求生产厂家提供
长期静液压强度(20℃、50 年、置信下限 97.5%), MPa	≥8.0	要求生产厂家提供
耐气体组分(80℃、2MPa), h	≥30	见 7.10
1) 炭黑含量仅适用于黑色管		

4.1.2 回用料

按本标准生产复合管件时所产生的洁净余料,调试、工艺及切削下脚料,只要能生产出符合本标准要求的复合管件,可在破碎或重新造粒后按不大于 5%的比例掺入新料中回用。

4.2 钢骨架

4.2.1 低碳钢板

钢骨架原料采用符合 GB/T 709 的普通低碳薄钢板。

4.2.2 表面镀层

钢骨架表面需镀防锈层,镀层表面平整光滑、不脱落、无漏镀,不得有油污、灰垢等污染物。

5 产品分类

5.1 电熔连接式套筒的基本参数

电熔连接式套筒(以下简称电熔套筒)的基本参数见附录 A(标准的附录)。

5.2 管件类型

产品按管道的连接方式分为法兰连接式管件和电熔连接式复合管件[基本参数见附录 B(标准的附录)]。法兰连接式复合管件包括:45°弯头、90°弯头、22.5°弯头、11.25°弯头、三通、异径管。复合管件法兰接头一律加加强箍。电熔连接式复合管件包括:45°弯头、90°弯头、22.5°弯头、11.25°弯头、三通、异径管和电熔套筒。

5.3 电熔套筒应带钢骨架,套筒壁厚不小于相同型号管材的壁厚,钢骨架的强度不低于管材网状钢骨架的强度。在满足相应设计规范的前提下,可以使用纯塑料或加厚的纯塑料电熔套筒,或选用 PE100 级树脂。

5.4 输送非 20℃ 的天然气时,其公称压力应进行修正,修正系数应符合表 2 的规定。

表 2 公称压力修正系数

温度,℃	0~20	25	30	35	40
修正系数	1	0.93	0.87	0.8	0.74
注 1 聚乙烯混合料 80℃ 时,韧-脆拐点应大于一年。 2 在 -20℃~0℃ 范围内修正系数视聚乙烯混合料类型而定					

5.5 输送液化石油气(气态)、液化石油气/空气混合气和人工煤气时,应考虑到燃气中的某些组分(如芳香烃、冷凝液等)在一定浓度下对复合管件性能的影响。

6 要求

6.1 颜色

复合管颜色一般为黄色。也可由供需双方协商确定其他颜色。

6.2 外观

6.2.1 复合管内表面应光滑平整,外表面应呈自然收缩状态,内外表面不允许有气泡、裂口、分解变色线及明显划伤。复合管端口应平整,密封槽内应光滑无毛刺,棱角应分明完好。

6.2.2 管端法兰连接接头及电熔连接锥形口二次注塑成型部分表面应平整、光滑、无凹坑、划伤、毛刺,与复合管融接良好,允许锥形口前端纯塑料部分有一定收缩。

6.2.3 电熔接头套筒内铜线或包塑线应无松动,接线柱牢固。内外壁应无露骨架现象。

6.3 基本参数

6.3.1 法兰连接式复合管管和电熔连接式复合管基本参数见附录 B(标准的附录)。

6.3.2 电熔套管的基本参数见附录 A(标准的附录)。

6.4 不圆度

复合管的不圆度不应大于 5%。

6.5 复合管的性能要求

复合管的性能要求应符合表 3 的规定。

表 3 复合管性能要求

序号	项 目		性能要求	试验方法
1	短期静液压强度试验	温度:20℃,时间:1 h;压力:公称压力 $\times 2 \times 2.291$	不破裂,不渗漏	见 7.11.1
		温度:80℃,时间:165 h;压力:公称压力 $\times 2 \times 0.71 \times 2.291$		
2	爆破强度试验	温度:20℃,爆破压力 $\geq$ 公称压力 $\times 3 \times 2.291$	爆破	见 7.11.1
3	密封性能试验	温度:20℃,时间: >1 h;压力:公称压力 $\times 1.5 \times 2.291$	不破裂,不渗漏	见 7.11.2
		温度:80℃,时间: >1 h;压力:公称压力 $\times 1.5 \times 0.71 \times 2.291$		
4	撕裂试验	温度:20℃	塑性撕裂长度 $\geq 75\%$	见 7.12

7 试验方法

7.1 试样状态调节和试验的标准环境

试样状态调节和试验的标准环境符合 GB/T 2918 的规定,温度 $23\text{℃} \pm 2\text{℃}$,试样状态调节时间不少于 24 h。

7.2 外观检查

目测,内壁可用光源在逆光下观察。

7.3 几何尺寸的测定

7.3.1 管长度 用精度不低于 1 mm 的量具测量。

7.3.2 内径 按 GB/T 8806 的规定测量。

7.3.3 其他尺寸 用精度不低于 0.01 的量具测量。

7.4 不圆度的测定

按 GB 15558.2—1995 中 5.4 的规定进行测定。

7.5 密度测定

按 GB/T 1033 规定进行测定。

7.6 熔体流动速率的测定

按 GB/T 3682 规定进行测定。

7.7 挥发分含量测定

按 GB 15558.2—1995 中 5.7 的规定测定或要求塑料生产厂家提供。

7.8 炭黑含量测定

按 GB/T 13021 规定进行测定或要求塑料生产厂家提供。

7.9 热稳定性试验

按 GB 15558.2—1995 中 5.9 的规定测定或要求塑料生产厂家提供。

7.10 耐气体组分试验

按 GB 15558.2—1995 中 5.11 的规定测定或要求塑料生产厂家提供。

7.11 复合管件性能要求的测定

7.11.1 短期静液压试验及爆破强度试验 按 GB/T 6111 规定试验,试验在组合件上进行。复合管件的性能用组合件的性能表示。以 45°弯头为例见图 1。

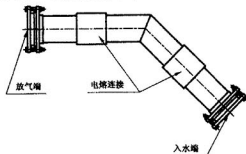


图 1

7.11.2 密封性能试验 按 GB/T 6111 规定试验,试验在组合件上进行。

复合管件的性能用组合件的性能表示。以 90°弯头为例见图 2。

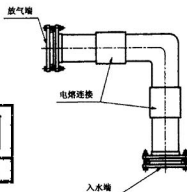


图 2

7.12 撕裂试验

在电熔焊接后的组合件上,沿电熔套筒的圆周方向均匀取四条样件,样件宽度为 15 mm~25 mm 使用合适的夹具,以 25 mm/min 的速率将样件的电熔部分和管材部分撕裂,暴露出焊接面。

8 检验规则

8.1 复合管件须经生产厂质量检验部门检验合格,并附有合格证,方可出厂。

8.2 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

8.3 出厂检验

8.3.1 复合管件出厂检验项目为 6.1、6.2、6.3、6.4 和 6.5 中短期静液压强度试验。

8.3.2 组批抽样与判定 同一原料、配方和工艺情况下生产的同一规格复合管件为一批。每批数量不超过 1 200 件,如生产数量少,生产期 15 天尚不足 1 200 件,则以 15 天产量为一批。抽样按 GB/T 2828 的规定进行。采用正常检查一次抽样方案,取一般检验水平 $IL=1$,合格质量水平 $AQL=6.5$,抽样方案见表 4。

表 4 抽样方案

批量范围 N	样本大小 n	合格判定数 Ac	不合格判定数 Re
≤ 150	8	1	2
151~280	13	2	3
281~500	20	3	4
501~1 200	32	5	6

8.3.3 在计数抽样合格的产品中,随机抽取足够样品,进行 6.5 中的短期静液压强度检验。当出现不合格产品时,应重新抽取双倍产品进行第二次试验,如仍不合格,则判定该批为不合格批。

8.4 型式检验

8.4.1 型式检验项目为本标准要求的全部项目。

8.4.2 有下列情况之一时应进行型式检验:

- 原料、工艺有较大变动可能影响产品性能时;
- 正常生产时,每年不少于一次;
- 停产 6 个月以上恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

8.4.3 判定规则 6.2、6.3、6.4 和 6.5 按表 4 进行判定,6.5 中有一项达不到规定时,可随机抽取双倍样品进行该项复检。如仍有一项不合格,则判该批不合格。

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

复合管件本身应有下列明显的标记,标记不应削弱管件性能,且远离观察孔。

- 复合管件类型,规格尺寸;
- 连接方式(F 为法兰连接,D 为电熔连接);
- 生产厂名或商标;
- 生产日期或生产批号。

9.2 包装

复合管件应放入塑料袋中密封,批量或单一包装,并使用包装箱以防损坏,包装箱内应附有质量检验部门的产品质量合格证。

9.3 运输

复合管件运输时,不得受到剧烈的撞击、划伤、抛摔、曝晒、雨淋和污染。

9.4 贮存

复合管件应贮存在远离热源、温度一般不超过 40℃ 的地方。地面平整,通风良好的库房内。

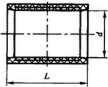
复合管件贮存期一般不超过二年。

附录 A
(标准的附录)

电熔连接式套筒的基本参数

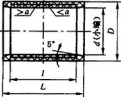
A1 电熔连接式套筒(与平口相配)的基本参数

表 A1 电熔连接式套筒(与平口相配)的基本参数

名称	图 示	配用管材公称内径 D_n , mm	熔区内孔 d 及偏差, mm	L , mm	公称压力 MPa
		50	$71^{+0.5}_{-0.5}$	150	1.6
		65	$86^{+0.5}_{-0.5}$	150	1.6
		80	$103^{+0.5}_{-0.5}$	150	1.0
		100	$123^{+0.7}_{-0.7}$	180	1.0
		125	$148^{+0.7}_{-0.7}$	200	1.0
		150	$173^{+0.7}_{-0.7}$	220	0.8
		200	$224^{+0.8}_{-0.8}$	240	0.7
		250	$274^{+0.8}_{-0.8}$	260	0.5
		300	$324^{+0.8}_{-0.8}$	300	0.44

A2 电熔连接式套筒(与锥形口相配)的基本参数

表 A2 电熔连接式套筒(与锥形口相配)的基本参数

名称	图 示	配用管材公称内径 D_n , mm	熔区内孔(小端) d 及极限偏差, mm	L , mm	公称压力 ¹⁾ MPa	α
		50	$75^{+0.5}_{-0.5}$	200	1.0	30'
		65	$89^{+0.5}_{-0.5}$	200	1.0	30'
		80	$104^{+0.5}_{-0.5}$	200	1.0	30'
		100	$125^{+0.5}_{-0.5}$	200	0.6	30'
		125	$152^{+0.5}_{-0.5}$	200	0.6	30'
		150	182 ± 0.5	220	0.8	30'
		200	234 ± 0.5	240	0.7	30'
		250	284 ± 0.5	260	0.5	30'
		300	334 ± 0.5	300	0.44	30'
		350	390 ± 0.5	320	0.44	1°
		400	440 ± 0.5	340	0.44	1°
		450	492 ± 0.5	360	0.44	1°
		500	542 ± 0.5	380	0.44	1°

1) 电熔套筒公称压力指系统连接后在 20℃ 条件下输送天然气时允许使用的最大压力

附录 B

(标准的附录)

钢骨架塑料复合管件规格尺寸及偏差

B1 法兰连接式管件(与普通管连接)基本参数

表 B1 法兰连接式管件(与普通管连接)基本参数

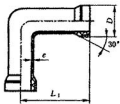
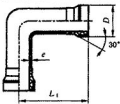
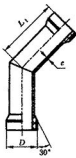
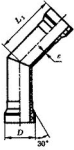
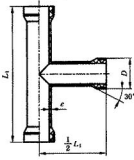
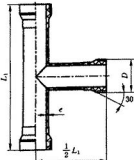
名称	图 示	公称内径 D_n , mm	公称壁厚 e , mm		公称压力 MPa	D mm	L_1 mm
			基本尺寸	极限偏差			
90° 弯头		50	11.0	± 0.5	1.6	97	160
		65	11.0	± 0.5	1.6	113	170
		80	11.5	± 0.6	1.0	128	190
		100	11.5	± 0.6	1.0	152	200
		125	12.0	± 0.7	1.0	179	210
		150	12.5	± 0.8	0.8	205	235
		200	13.0	± 0.8	0.7	256	305
		250	13.5	± 0.9	0.5	311	345
		300	14.0	± 1.0	0.41	361	390
		150	12.0	± 0.8	0.8	208	265
		200	12.5	± 0.8	0.7	262	305
		250	13.5	± 0.9	0.5	313	345
		300	14.0	± 1.0	0.44	363	390
45° 弯头		50	11.0	± 0.5	1.6	97	130
		65	11.0	± 0.5	1.6	113	135
		80	11.5	± 0.6	1.0	128	155
		100	11.5	± 0.6	1.0	152	160
		125	12.0	± 0.7	1.0	179	170
		150	12.5	± 0.8	0.8	205	180
		200	13.0	± 0.8	0.7	256	195
		250	13.5	± 0.9	0.5	311	225
		300	14.0	± 1.0	0.44	361	250
		500	16.0	± 1.0	0.44	80	335

表 B1(完)

名称	图 示	公称内径 D_n , mm	公称壁厚 e , mm		公称压力 MPa	D mm	L_1 mm
			基本尺寸	极限偏差			
45° 弯头		150	12.0	± 0.8	0.8	208	195
		200	12.5	± 0.8	0.7	262	220
		250	13.5	± 0.9	0.5	313	240
		300	14.0	± 1.0	0.44	363	270
		350	15.0	± 1.0	0.44	422	335
		400	15.0	± 1.0	0.44	472	355
		450	16.0	± 1.0	0.44	528	375
		500	16.0	± 1.0	0.44	580	395
三通		50	11.0	± 0.5	1.6	103	320
		65	11.0	± 0.5	1.6	118	340
		80	11.5	± 0.6	1.0	135	380
		100	11.5	± 0.6	1.0	155	400
		125	12.0	± 0.7	1.0	180	420
		150	12.5	± 0.8	0.8	205	470
		200	13.0	± 0.8	0.7	256	530
		250	13.5	± 0.9	0.5	311	620
		300	14.0	± 1.0	0.44	361	690
		150	12.0	± 0.8	0.8	208	530
		200	12.5	± 0.8	0.7	262	610
		250	13.5	± 0.9	0.5	313	690
		300	14.0	± 1.0	0.44	363	180
		350	15.0	± 1.0	0.44	422	890
		400	15.0	± 1.0	0.44	472	960
		450	16.0	± 1.0	0.44	528	1 030
		500	16.0	± 1.0	0.44	580	1 100
						980	

B2 异径管件基本参数

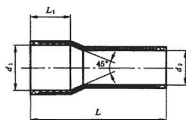


图 B1 异径管件基本参数

表 B2 异径管件基本参数

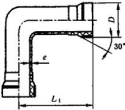
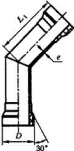
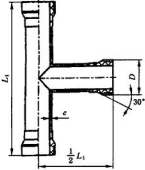
mm

规格 D_n	d_1	d_2	L	L_1
500-450	500	450	800	≥ 200
500-400	500	400	800	
450-400	450	400	760	
450-350	450	350	760	
400-350	400	350	720	≥ 180
400-300	400	300	720	
350-300	350	300	640	
350-250	350	250	640	
300-250	300	250	590	≥ 150
300-200	300	200	590	
			500	
250-200	250	200	540	
			500	
250-150	250	150	540	
			500	
200-150	200	150	480	
			450	
200-125	200	125	480	
			450	
150-125	150	125	450	≥ 120
150-100	150	100	450	
125-100	125	100	400	
125-80	125	80	400	
100-80	100	80	380	≥ 100
100-65	100	65	380	
100-50	100	50	380	

注：法兰连接或电熔连接时，异径管分别注塑法兰接头和锥形口，其具体尺寸见给水用钢骨架复合管附录 A 中表 A1 和表 A4

B3 法兰连接式管件(与薄壁管连接)基本参数

表 B3 法兰连接式管件(与薄壁管连接)基本参数

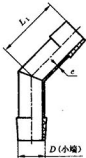
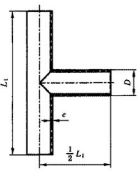
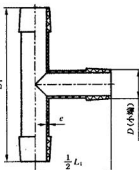
名称	图 示	公称内径 D_n , mm	公称壁厚 e , mm		公称压力 MPa	D mm	L_1 mm
			基本尺寸	极限偏差			
90° 弯头		50	9.0	$+0.5$ 0	1.0	97	195
		65	9.0	$+0.5$ 0	1.0	113	205
		80	9.5	$+0.5$ 0	1.0	128	215
		100	9.5	$+0.5$ 0	0.6	152	230
		125	11.0	$+0.7$ 0	0.6	179	245
45° 弯头		50	9.0	$+0.5$ 0	1.0	97	160
		65	9.0	$+0.5$ 0	1.0	113	165
		80	9.5	$+0.5$ 0	1.0	128	170
		100	9.5	$+0.5$ 0	0.6	152	175
		125	11.0	$+0.7$ 0	0.6	179	180
三通		50	9.0	$+0.5$ 0	1.0	97	390
		65	9.0	$+0.5$ 0	1.0	113	410
		80	9.5	$+0.5$ 0	1.0	128	430
		100	9.5	$+0.5$ 0	0.6	152	460
		125	11.0	$+0.7$ 0	0.6	179	490

B4 电熔连接式管件(与普通管连接)基本参数

表 B4 电熔连接式管件(与普通管连接)基本参数

名称	图 示	公称内径 D_n, mm	公称壁厚 e, mm		公称压力 MPa	热熔区外径 D 及 极限偏差, mm	L_1 mm
			基本尺寸	极限偏差			
90° 弯头		50	11.0	± 0.5	1.6	71.0 ± 0.2	150
		65	11.0	± 0.5	1.6	86.0 ± 0.2	160
		80	11.5	± 0.6	1.0	103.0 ± 0.25	180
		100	11.5	± 0.6	1.0	123.0 ± 0.25	190
		125	12.0	± 0.70	1.0	148.3 ± 0.3	200
		150	12.5	± 0.8	0.8	173.1 ± 0.3	225
		200	13.0	± 0.8	0.7	224.4 ± 0.4	295
		250	13.5	± 0.9	0.5	273.8 ± 0.4	335
		300	14.0	± 1.0	0.44	324.0 ± 0.5	380
		150	12.0	± 0.8	0.8	182 ± 0.5	265
		200	12.5	± 0.8	0.7	234 ± 0.5	305
		250	13.5	± 0.9	0.5	284 ± 0.5	345
		300	14.0	± 1.0	0.44	334 ± 0.5	390
45° 弯头		50	11.0	± 0.5	1.6	71.0 ± 0.2	120
		65	11.0	± 0.5	1.6	86.0 ± 0.2	125
		80	11.5	± 0.6	1.0	103.0 ± 0.25	145
		100	11.5	± 0.6	1.0	123.0 ± 0.25	150
		125	12.0	± 0.7	1.0	148.3 ± 0.3	160
		150	12.5	± 0.8	0.8	173.1 ± 0.3	170
		200	13.0	± 0.8	0.7	224.4 ± 0.4	185
		250	13.5	± 0.9	0.5	273.8 ± 0.4	215
		300	14.0	± 1.0	0.44	324.0 ± 0.5	240

表 B4(完)

名称	图 示	公称内径 D_n , mm	公称壁厚 e , mm		公称压力 MPa	热熔区外径 D 及 极限偏差, mm	L_1 mm
			基本尺寸	极限偏差			
45° 弯 头		150	12.0	± 0.8	0.8	182 ± 0.5	195
		200	12.5	± 0.8	0.7	234 ± 0.5	220
		25	13.5	± 0.9	0.5	284 ± 0.5	240
		300	14.0	± 1.0	0.44	334 ± 0.5	270
		350	15.0	± 1.0	0.44	390 ± 0.5	335
		400	15.0	± 1.0	0.44	440 ± 0.5	355
		450	16.0	± 1.0	0.44	492 ± 0.5	375
		500	16.0	± 1.0	0.44	542 ± 0.5	395
三 通		50	11.0	± 0.5	1.6	71.0 ± 0.2	300
		65	11.0	± 0.5	1.6	86.0 ± 0.2	320
		80	11.5	± 0.6	1.0	103.0 ± 0.25	360
		100	11.5	± 0.6	1.0	123.0 ± 0.25	380
		125	12.0	± 0.7	1.0	148.3 ± 0.3	400
		150	12.5	± 0.8	0.8	173.1 ± 0.3	450
		200	13.0	± 0.8	0.7	224.4 ± 0.4	510
		250	13.5	± 0.9	0.5	273.8 ± 0.4	600
		300	14.0	± 1.0	0.44	324.0 ± 0.5	670
		150	12.0	± 0.8	0.8	182 ± 0.5	530
		200	12.5	± 0.8	0.7	234 ± 0.5	610
		250	13.5	± 0.9	0.5	284 ± 0.5	690
		300	14.0	± 1.0	0.44	334 ± 0.5	780
		350	15.0	± 1.0	0.44	390 ± 0.5	890
		400	15.0	± 1.0	0.44	440 ± 0.5	960
		450	16.0	± 1.0	0.44	492 ± 0.5	1 030
		500	16.0	± 1.0	0.44	542 ± 0.5	1 100

B5 电熔连接式管件(与薄壁管连接)基本参数

表 B5 电熔连接式管件(与薄壁管连接)基本参数

名称	图 示	公称内径 D_n, mm	公称壁厚 e, mm		公称压力 MPa	热熔区外径 D mm	L_1 mm
			基本尺寸	极限偏差			
90° 弯头		50	9.0	$+0.5$ 0	1.0	$75^{+0.1}_{-1.1}$	195
		65	9.0	$+0.5$ 0	1.0	$89^{+0.1}_{-1.1}$	205
		80	9.5	$+0.5$ 0	1.0	$104^{+0.1}_{-1.1}$	215
		100	9.5	$+0.5$ 0	0.6	$125^{+0.1}_{-1.1}$	230
		125	11.0	$+0.7$ 0	0.6	$152^{+0.1}_{-1.1}$	245
45° 弯头		50	9.0	$+0.5$ 0	1.0	$75^{+0.1}_{-1.1}$	160
		65	9.0	$+0.5$ 0	1.0	$89^{+0.1}_{-1.1}$	165
		80	9.5	$+0.5$ 0	1.0	$104^{+0.1}_{-1.1}$	170
		100	9.5	$+0.5$ 0	0.6	$125^{+0.1}_{-1.1}$	175
		125	11.0	$+0.7$ 0	0.6	$152^{+0.1}_{-1.1}$	180
三通		50	9.0	$+0.5$ 0	1.0	$75^{+0.1}_{-1.1}$	390
		65	9.0	$+0.5$ 0	1.0	$89^{+0.1}_{-1.1}$	410
		80	9.5	$+0.5$ 0	1.0	$104^{+0.1}_{-1.1}$	430
		100	9.5	$+0.5$ 0	0.6	$125^{+0.1}_{-1.1}$	460
		125	11.0	$+0.7$ 0	0.6	$152^{+0.1}_{-1.1}$	490