

ICS 71. 120;83. 140

G 94

备案号:37901—2013

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4373—2012

化工用塑料衬里复合管和管件

Glass fiber reinforced polyester plastic liner composite pipe
and fittings for chemical industry

2012-11-07 发布

2013-03-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国非金属化工设备标准化技术委员会(SAC/TC162)归口。

本标准起草单位:浙江嘉善三方复合材料有限责任公司。

本标准主要起草人:徐建中、吴荣根、傅显明。

本标准为首次发布。

化工用塑料衬里复合管和管件

1 范围

本标准规定了化工用塑料衬里复合管和管件的要求、安装方式、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以热塑性塑料为衬里,热固性树脂为基体,玻璃纤维纱及其织物为增强材料,公称通径不大于 1 000 mm,使用温度在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 135\text{ }^{\circ}\text{C}$,设计压力不大于 1.6 MPa 的塑料衬里玻璃钢复合管和管件(以下简称复合管和管件)。

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,仅所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 1447 纤维增强塑料拉伸性能试验方法
- GB/T 1449 纤维增强塑料弯曲性能试验方法
- GB/T 1451 纤维增强塑料简支梁式冲击韧性试验方法
- GB/T 1463 纤维增强塑料密度和相对密度试验方法
- GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 2576 玻璃纤维增强塑料树脂不可溶分含量试验方法
- GB/T 2577 玻璃纤维增强塑料树脂含量试验方法
- GB/T 4219.1 工业用硬聚氯乙烯(PVC-U)管道系统 第1部分:管材
- GB/T 5351 纤维增强热固性塑料管短时失效压力试验方法
- GB/T 6006 玻璃纤维毡试验方法
- GB/T 8237 纤维增强塑料用液体不饱和聚酯树脂
- GB/T 18369 玻璃纤维无捻粗纱
- GB/T 18370 玻璃纤维无捻粗纱布
- GB/T 18998.2 工业用氯化聚氯乙烯(PVC-C)管道系统 第2部分:管材
- QB/T 3801 化工用硬聚氯乙烯管材的腐蚀度试验方法
- ASTM C-1147 手工焊接耐化学腐蚀刚性热塑(性)塑料的抗拉性能
- DIN 8078 聚丙烯(PPH、PPB、PPR、PPRCT)管 通用质量要求和测试
- DIN 8080 氯化聚氯乙烯(PVC-C)管 一般质量要求和检验
- DIN 53769-1 玻璃纤维增强塑料管道检验 第1部分 B型管道配件纵向剪切强度的测定

3 要求

3.1 结构与使用温度

复合管结构是由塑料衬里和玻璃钢增强层构成,其结构见图1。不同衬里材料复合管的使用温度:UPVC复合管 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 80\text{ }^{\circ}\text{C}$;CPVC复合管 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 95\text{ }^{\circ}\text{C}$;PPH复合管 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 120\text{ }^{\circ}\text{C}$;PVDF复合管 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 125\text{ }^{\circ}\text{C}$;ECTFE复合管 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 135\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

3.1.1 塑料衬里

本标准使用的塑料衬里材料为硬聚氯乙烯(UPVC)、氯化聚氯乙烯(CPVC)、高性能聚丙烯(PPH)、聚偏氟乙烯(PVDF)、乙烯三氟氯乙烯(ECTFE)。

塑料衬里材料技术性能：

- a) 硬聚氯乙烯(UPVC)管材应符合 GB/T 4219.1 的规定；
- b) 氯化聚氯乙烯(CPVC)管应符合 GB/T 18998.2 或 DIN 8080 的规定；
- c) 高性能聚丙烯(PPH)管应符合 DIN 8078 的规定；
- d) 其他衬里管材的技术性能应由供需双方协商确定。

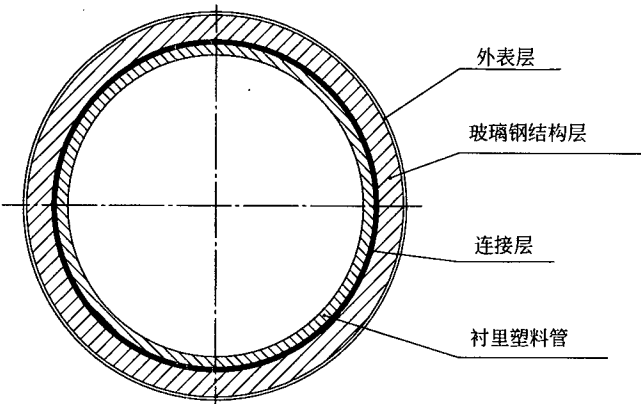


图 1 复合管的结构

3.1.2 玻璃钢增强层

玻璃钢增强层自内及外由连接层、结构层和外表层组成。

- 3.1.2.1 玻璃钢增强层自最大为 1 mm 厚的树脂和玻璃纤维短切毡的连接层开始。
- 3.1.2.2 玻璃钢增强层的结构层采用玻璃纤维无捻粗纱、短切毡/或织物作为增强材料。
- 3.1.2.3 表面层由玻璃纤维短切毡及不大于 0.3 mm 厚的耐候树脂层组成。

3.2 安装方式

一般采用现场对焊连接的方式，见图 A. 1；常用法兰式管件结构及尺寸可参见附录 B。

3.3 复合管和管件形状见图 A. 2～图 A. 7，规格和尺寸应符合表 A. 1～表 A. 5 的要求。衬里尺寸 d_2 、 S_1 公差应符合相应的衬里管道标准要求。表 1 规定了图 A. 1～图 A. 7 及图 B. 1 一些代号代表长度的尺寸公差，其他未注公差参照 GB/T 1804—2000。

表 1 尺寸公差

单位为毫米			
尺寸	公差	尺寸	公差
T, T_1, S_4, S_5	+2	$L \leq 1\,000$	±2
$L_0, L_1, L_3, L_4, L_T, Z, Z_1, Z_2 \leq 500$	±2	$1\,000 < L \leq 3\,000$	±3
$L_0, L_1, L_3, L_4, L_T, Z, Z_1, Z_2 > 500$	±4	$L > 3\,000$	±5

- 3.4 复合管和管件若选用不饱和聚酯树脂，其技术性能应符合 GB/T 8237 的规定。选用乙烯基树脂或其他类型树脂，其技术性能可以协商选定。
- 3.5 复合管和管件所用玻璃纤维无捻粗纱应符合 GB/T 18369 的规定。
- 3.6 复合管和管件所用玻璃纤维布应符合 GB/T 18370 的规定。
- 3.7 衬里管和管件的焊接连接处要求焊接平整牢固，且电火花检测或其他方法检测不泄漏。
- 3.8 复合管和管件的外观要求色泽均匀，无露丝，无树脂结聚、斑点。
- 3.9 复合管和管件应能承受 1.5 倍设计压力的出厂压力检验。
- 3.10 复合管和管件应能承受 4 倍设计压力的短时失效检验。
- 3.11 衬里为 UPVC 的复合管和管件的腐蚀度(盐酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠)不大于 1.5 g/m²。其他衬里材料的复合管和管件的腐蚀度由供需双方协商确定。

3.12 复合管和管件玻璃钢的理化性能应符合表 2 和表 3 的规定。

表 2 理化性能指标

名称	性能指标	名称	性能指标
玻璃钢密度	1.55 g/cm ³ ~ 1.85 g/cm ³	玻璃钢手糊平板试样拉伸强度	≥160 MPa
树脂不可溶分含量	≥80 %	玻璃钢手糊平板试样弯曲强度	≥180 MPa
缠绕玻璃钢含胶量	30 %±5 %	玻璃钢手糊平板试样冲击强度	≥16 MPa
手糊玻璃钢含胶量	55 %±5 %		

表 3 衬里材料与玻璃钢粘着力-剪切强度

衬里材料	UPVC CPVC	PPH	PVDF ECTFE
粘着力-剪切强度/MPa ≥	7	3.5	5

4 试验方法

- 4.1 附录 A 和附录 B 图中标示的 L 、 L_0 、 L_1 、 L_3 、 L_4 、 L_T 的尺寸检验用精度为 1 mm 的钢卷尺测量检验。 S_1 、 S_4 、 S_5 、 H 、 BC 、 T 、 T_1 、 L_2 、 c 、 ID 、 d_2 、 b 、 t 的尺寸检验用游标卡尺直接或间接测量检验。 Z 、 Z_1 、 Z_2 、 R 的尺寸检验用高度千分尺测量检验。
- 4.2 不饱和聚酯树脂的技术性能数据测定应按照 GB/T 8237 规定的方法进行；其他树脂的技术性能数据测定应按协商一致的方法进行。
- 4.3 复合管和管件所用玻璃纤维无捻粗纱的技术性能检测应按 GB/T 18369 规定的方法进行。
- 4.4 复合管和管件所用玻璃纤维布的技术性能检测应按 GB/T 18370 规定的方法进行；玻璃纤维毡技术性能试验方法按 GB/T 6006 规定进行。
- 4.5 衬里管和管件的焊接连接外观用目测方法检验；牢固度按 ASTM C-1147 方法取样检测；是否有焊接漏点采用电火花仪或其他方法检测。
- 4.6 玻璃钢外观检验在较充足的光线下目测。
- 4.7 密封检验使用清水在常温、1.5 倍设计压力下保压不少于 60 s。
- 4.8 短时失效压力检验按 GB/T 5351 规定进行。
- 4.9 衬里为 UPVC 的复合管和管件的腐蚀度性能试验按 QB/T 3801 规定进行。
- 4.10 复合管和管件玻璃钢的理化性能测试应按以下标准进行：
- a) 玻璃钢密度测试应按 GB/T 1463 进行；
 - b) 玻璃钢内树脂不可溶分含量测试应按 GB/T 2576 进行；
 - c) 复合管及管件玻璃钢内树脂含量测试应按 GB/T 2577 进行；
 - d) 玻璃钢手糊平板试样拉伸强度测试应按 GB/T 1447 进行；
 - e) 玻璃钢手糊平板试样弯曲强度测试应按 GB/T 1449 进行；
 - f) 玻璃钢手糊平板试样冲击强度测试应按 GB/T 1451 进行；
 - g) 塑料衬里与玻璃钢间的粘着力-剪切强度测试应按 DIN 53769-1 进行。

5 检验规则

5.1 检验分类

复合管和管件的检验分出厂检验和型式检验两类。

5.2 检验项目

5.2.1 出厂检验

出厂检验包括外观、规格尺寸和出厂压力检验。出厂检验应在每次产品出厂前进行。

5.2.2 型式检验

型式检验包括表 2 各项和短时失效试验。

在下列情形下进行型式检验：

- a) 主要原材料和工艺方法改变时；
- b) 当合同有要求或供需双方发生争议时；
- c) 国家质量监督机构进行质量抽查时；
- d) 停止生产两年以上时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

5.3 组批和抽样规则

5.3.1 组批规则

为实施检查而汇集起来的产品的总体就是一个检查批，简称批。一个检查批可以由一个生产批构成，也可由符合下列条件的几个生产批构成：

- a) 这些生产批是基本相同的材料（即不是同一批材料）和基本相同的设备（即不是同一台设备），但在相同的生产工艺条件下制造出来；
- b) 若干生产批组成一个检查批的时间不得超过一周，除非另有规定，但也不超过一个月。

5.3.2 抽样规则

出厂检验抽样：

- 外观：全检；
- 规格尺寸：每批抽样 5%，不足 20 件的，抽 1 件；
- 出厂压力检验：每批抽样 3%，不足 30 件的，抽 3 件，不足 3 件的全检。

型式检验抽样：型式检验时所有项目均抽 3 件，不足 3 件的全检。

5.4 判定规则和复验规则

5.4.1 不合格品判定

出厂检验：

- 外观：符合 3.8 要求时为合格，达不到要求作不合格品处理；
- 规格尺寸：符合 3.3 要求时为合格，否则作不合格品处理；
- 压力检验：符合 3.9 要求时为合格，否则作不合格品处理。

型式检验：型式检验中需要检测任何一项达不到表 2 和 3.10 要求时，作不合格品处理。

5.4.2 不合格批判定

当抽检中出现不合格时，即判为批不合格。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

合格的产品应贴上合格证标签，标签上应有本标准编号、产品商标、产品名称、规格、产品编号、生产厂家名称、生产日期等内容。也可以按客户要求制作标签、标志，但标签的内容必须是真实有效的。

6.2 包装

复合管和管件应单独包装。法兰管的法兰面和对接端口应用软性材料覆盖、包裹，以防在运输装卸过程中被碰伤。管件可以用麻袋或尼龙编织袋等包装材料单独进行外包装。

6.3 运输

复合管和管件在运输途中不得受到强烈颠簸，不得抛摔和踩踏。

6.4 贮存

产品不宜露天存放,存放的仓库应干燥通风,存放时应排列整齐;叠放时,叠放高度不得超过 2 m。存放一年以上的复合管和管件,应重作出厂检验,方可出厂。用户存放一年以上的复合管和管件,应重新进行压力检验,检验合格后方可使用。

6.5 产品随行文件

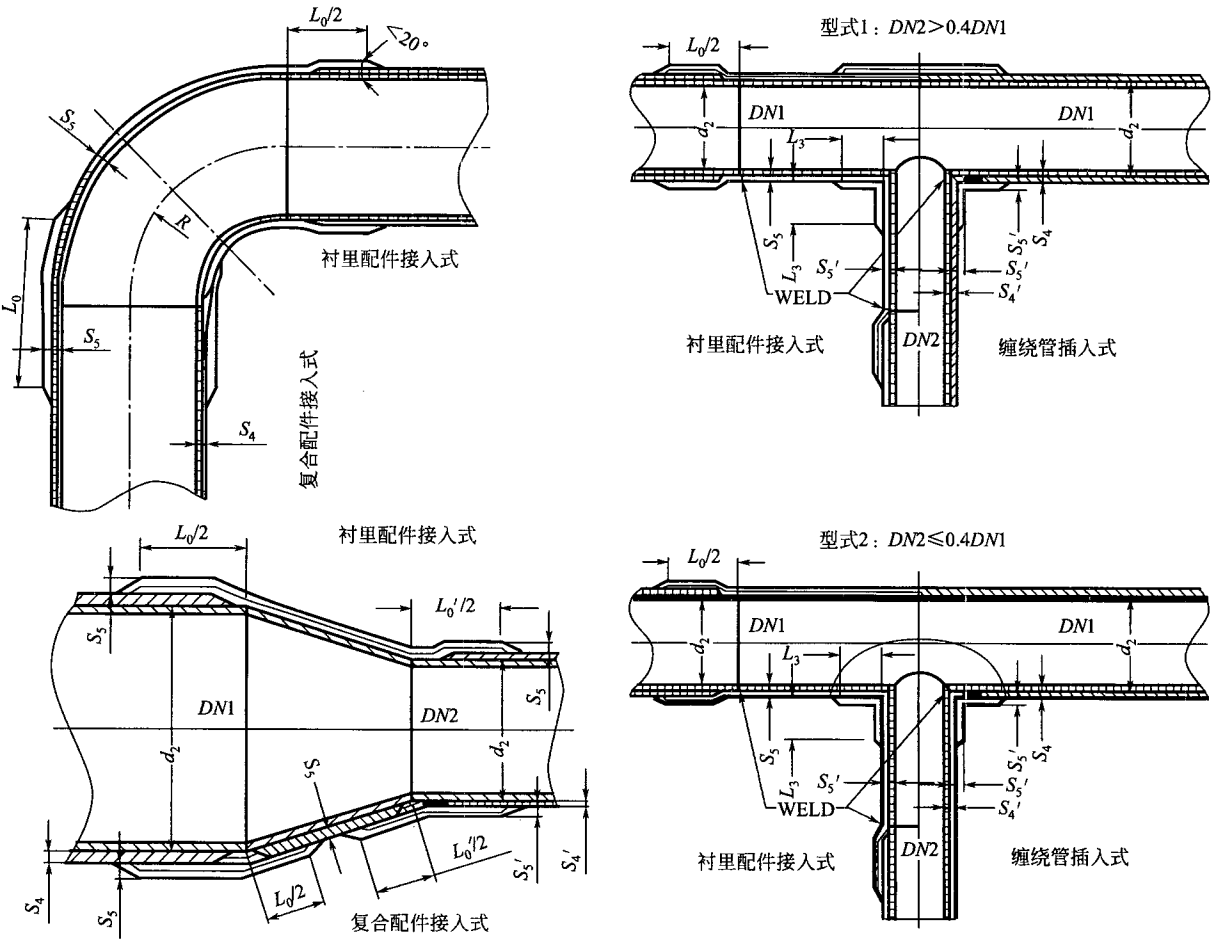
产品发出时,应附产品质量证明书和安装、使用说明书。

附录 A

(规范性附录)

复合管和管件的安装方式、形状、结构和尺寸

- A.1 复合管和管件安装时主要的对接、插入方式见图 A.1, 具体尺寸见图下备注。
- A.2 复合管的结构见图 A.2, 铺层的结构见图 A.3, 其尺寸见表 A.1。
- A.3 复合凸台、法兰环和法兰、盲法兰的形状见图 A.4, 尺寸见表 A.2。
- A.4 复合弯头的形状见图 A.5, 尺寸见表 A.3。
- A.5 复合三通的结构见图 A.6, 尺寸见表 A.4。
- A.6 复合大小头的形状见图 A.7, 尺寸见表 A.5。
- A.7 表格中的规格不但列出了公制尺寸, 还列出了相应的英制规格, 以作参考。
- A.8 表中玻璃钢厚度值是参照 DIN 16965 和 DIN 16966 规定圆整而得。



注1: 图中 L_0 、 S_4 、 S_5 和 L_0' 、 S_4' 、 S_5' 按照相应规格的对焊铺层表A.1中的 L_0 、 S_4 、 S_5 。
 注2: 图中 L_3 按照相应规格的复合三通的 L_3 。

图 A.1 配件对接方式

单位为毫米

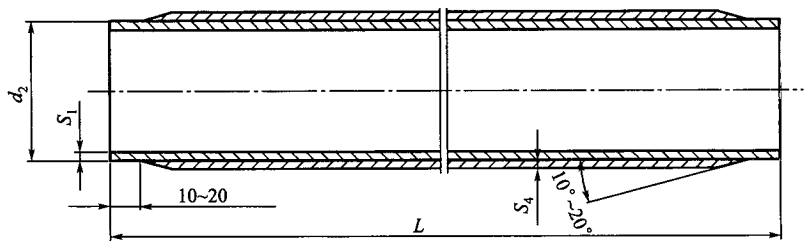


图 A.2 复合管

单位为毫米

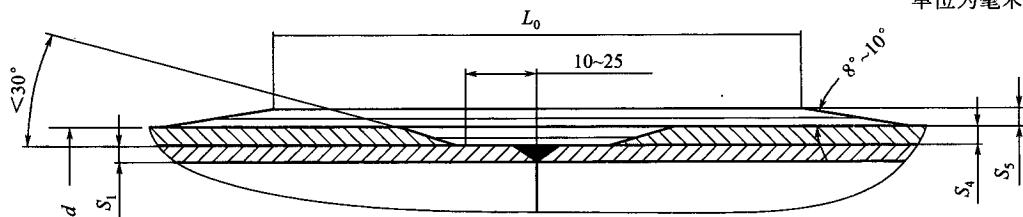


图 A.3 连接铺层的结构

表 A.1 复合管和铺层的规格和尺寸

单位为毫米

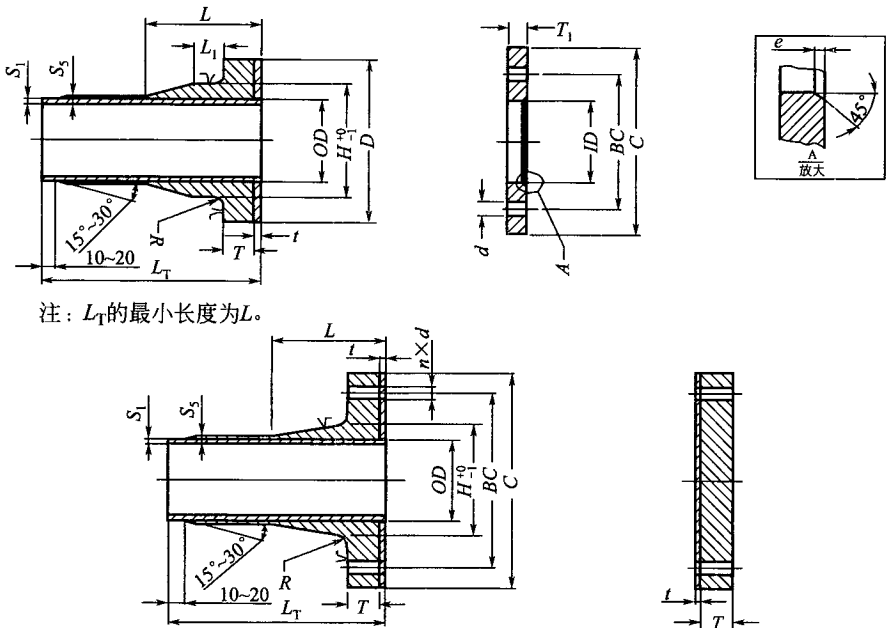
DN		d_2	S_1^a					S_4			S_5			L_0^b		
mm	inch.		UPVC	CPVC	PPH	PVDF	ECTFE	PN6	PN10	PN16	PN6	PN10	PN16	PN6	PN10	PN16
25	1	32	2.8	3.6	2.9	2.4	2.4	3.0			4.0			110		
32	$\frac{11}{4}$	40	2.4	3.6	2.9	2.4	2.4	3.0			4.0			110		
40	$\frac{11}{2}$	50	3.0	3.7	4.6	3.0	3.0	3.0			4.0			110		
50	2	63	3.7	4.7	3.6	3.0	3.0	3.0			4.0			110		
65	$\frac{21}{2}$	75	3.8	4.3	3.5	2.8	2.8	3.0			4.0			110		
80	3	90	4.3	4.3	3.5	2.8	2.8	3.0			4.0			110	120	
100	4	110	5.3	5.3	4.2	3.0	3.0	3.0			4.0		4.5	110	140	
125	5	140	6.0	4.7	4.9	3.0	3.0	3.0			4.0		5.5	110	155	
150	6	160	4.9	4.7	4.9	3.0	3.0	3.0		3.5	4.0		6.5	110	130	175
200	8	200	6.2	4.0	4.9	3.0	2.3	3.0			4.0	5.5		110	165	
250	10	250	7.7	4.9	6.2	3.0	2.3	3.0	3.5		4.0	6.5		125	205	
300	12	315	9.7	4.5	7.7	4.0	2.3	3.0	4.0		5.0	8.0		150	250	
350	14	355	10.9	4.5	8.7	4.0	2.3	3.0	4.0		5.5	9.0		170	290	
400	16	400	12.3	5.0	9.8	3.0	2.3	3.5	4.5		6.5	10.5		200	330	
450	18	450	13.8	5.0	8.0	3.0	2.3	4.0	5.5		7.5	11.5		220	380	
500	20	500	15.3	5.0	4.0	3.0	2.3	4.0	5.5		8.0	13.0		240	410	
600	24	600	19.3	5.0	4.0	3.0	2.3	4.5			9.5			290		
700	28	710	21.8	4.0	4.0	3.0	2.3	5.0			11.0			340		
800	32	800	6.0	4.0	4.0	3.0	2.3	5.5			12.5			390		
900	36	900	6.0	4.0	4.0	3.0	2.3	6.0			14.0			430		
1000	40	1000	6.0	4.0	4.0	3.0	2.3	6.5			15.5			480		

注：衬里管优先采用管材，并选用较薄壁厚的管材；在无法采购到管材时，可使用板材卷制的方法制作。

^a 衬里管的外径和壁厚只是参考值，以购得衬里管实际尺寸为准。

^b 表中 L_0 尺寸是以对接处一端 10 mm~20 mm 的剥离玻璃钢空隙情况下的数值，但对接处剥离玻璃钢宽度大于此数值时， L_0 应增加相应的宽度增大值。 L_0 尺寸是规定的最小值。

单位为毫米



注：L_T的最小长度为L。

图 A. 4 复合凸台、法兰环和法兰、盲法兰

表 A. 2 复合凸台、法兰环和法兰、盲法兰规格和尺寸

单位为毫米

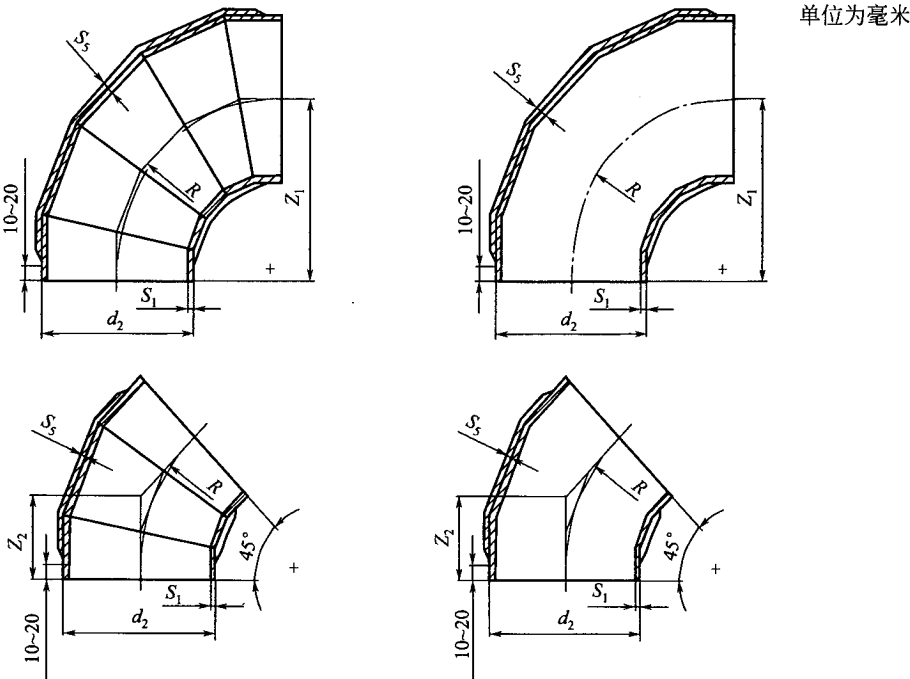
DN		OD	PN	基本尺寸										美标尺寸			国标(德标)尺寸		
mm	inch.			S ₅	T	T ₁			L _T	L	H	ID	R	BC	C	n×d	BC	C	n×d
						半铁环	铁环	玻璃钢环											
25	1	32	16	4.0	19	18	16	16	135	110	49	51	2	79.2	114	4×16	85.0	115	4×14
32	$\frac{11}{4}$	40	16	4.0	19	18	16	16	135	110	58	60	2	88.9	117	4×16	100.0	135	4×16
40	$\frac{11}{2}$	50	16	4.0	19	18	16	16	135	110	67	69	2	98.6	140	4×16	110.0	150	4×18
50	2	63	16	4.0	19	20	18	16	140	115	81	83	2	120.6	152	4×19	125.0	165	4×18
65	$\frac{21}{2}$	75	16	4.0	22	20	18	20	140	115	95	97	2	139.7	178	4×19	145.0	180	4×18
80	3	90	16	4.0	22	20	18	22	145	120	110	112	2	152.4	191	4×19	160.0	200	4×18
100	4	110	16	4.2	24	20	18	24	150	125	132	134	2	190.5	229	8×19	180.0	220	8×18
125	5	140	16	4.2	30	20	18	30	150	130	164	166	2	215.9	254	8×22	210.0	245	8×18
150	6	160	16	4.9	30	20	18	30	160	135	187	189	2	241.3	279	8×22	240.0	285	8×22
200	8	200	10	6.2	33	22	20	32	250	140	236	238	3	298.4	343	8×22	295.0	340	8×22
250	10	250	10	7.4	37	24	22	34	250	140	292	294	3	361.9	406	12×26	350.0	395	12×22
300	12	315	10	8.7	45	28	26	36	250	150	341	344	3	431.8	483	12×26	400.0	445	12×22
350	14	355	10	6.4	40	<div></div>	28	38	250	160	386	388	6	476.2	533	12×29	460.0	505	16×22
400	16	400	10	7.1	44	<div></div>	32	42	250	170	439	441	6	539.8	597	16×29	515.0	565	16×26
450	18	450	10	8.6	48	<div></div>	36	44	250	180	489	491	6	577.9	635	16×32	577.8	635	16×26
500	20	500	10	8.6	49	<div></div>	38	47	300	180	544	546	6	635.0	698	20×32	620.0	670	20×26

表 A 2(续)

单位为毫米

DN		OD	PN	基本尺寸										美标尺寸			国标(德标)尺寸		
mm	inch			S ₅	T	T ₁			L _T	L	H	ID	R	BC	C	n×d	BC	C	n×d
						半铁环	铁环	玻璃钢环											
600	24	600	6	10.2	49		36	50	300	180	648	650	6	749.3	813	20×35	725.0	780	20×30
700	28	710	6	8.1	53		40		300	185	758	760	8	863.6	927	28×35	840.0	895	24×30
800	32	800	6	9.1	57		44		300	185	858	860	8	977.9	1061	28×41	950.0	1015	24×30
900	36	900	6	10.1	60		48		300	185	960	962	8	1085.8	1168	32×41	1050.0	1115	28×30
1000	40	1000	6	11.1	65		52		300	185	1060	1062	8	1200.1	1289	36×41	1160.0	1230	28×34

注 1: 衬里管的外径和壁厚只是参考值, 以购得衬里管实际尺寸为准, 常用衬里管壁厚 S_1 参照表 A. 1。
注 2: t 根据材料的不同, UPVC、CPVC 和 PPH 常采用 $6\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$, PVDF 常用 3 mm , ECTFE 常用 2.3 mm 。
注 3: 半铁环是铁环的一种特殊形式, 两个半铁环拼合成一个铁环, 拼合处有榫口搭接, 也可用于对管路上被损坏的环的替换。
注 4: 玻璃钢环有模压与手糊之分, 模压法兰环有 $1''$ 、 $\frac{11}{2}''$ 、 $2''$ 、 $3''$ 、 $4''$ 、 $6''$ 、 $8''$ 、 $10''$ 、 $12''$, 其外径 C 为带下划线的表值, 美标和国标(德标)均相同。凸台的 L_1 值为玻璃钢环 T_1 的一半。



注: 图中拼接弯头的节数可由供需双方商定。

图 A. 5 复合弯头

表 A.3 复合弯头规格和尺寸 单位为毫米

DN		d_2^a	基本尺寸			S ₅		
mm	inch.		Z ₁	Z ₂	R	PN6	PN10	PN16
25	1	32	38	18	32			4.0
32	$\frac{11}{4}$	40	47	21	40			4.0
40	$\frac{11}{2}$	50	58	24	50			4.0
50	2	63	70	29	63			4.0
65	$\frac{21}{2}$	75	85	35	75			4.0
80	3	90	100	41	90			4.0
100	4	110	120	50	110			4.5
125	5	140	150	60	140			5.5
150	6	160	170	70	155			6.5
200	8	200	215	107	200	4.0	5.5	
250	10	250	250	125	250	4.0	6.5	
300	12	315	315	157	300	5.0	8.0	
350	14	355	355	177	350	5.5	9.0	
400	16	400	400	200	400	6.5	10.5	
450	18	450	450	225	450	8.0	13.0	
500	20	500	500	250	500	8.0	13.0	
600	24	600	600	300	600	9.5		
700	28	710	710	355	700	11.0		
800	32	800	800	400	800	12.5		
900	36	900	900	450	900	14.0		
1000	40	1000	1000	500	1000	15.5		

注：衬里管的外径和壁厚只是参考值，以购得衬里管实际尺寸为准，常用衬里管壁厚 S₁ 参照表 A.1。

单位为毫米

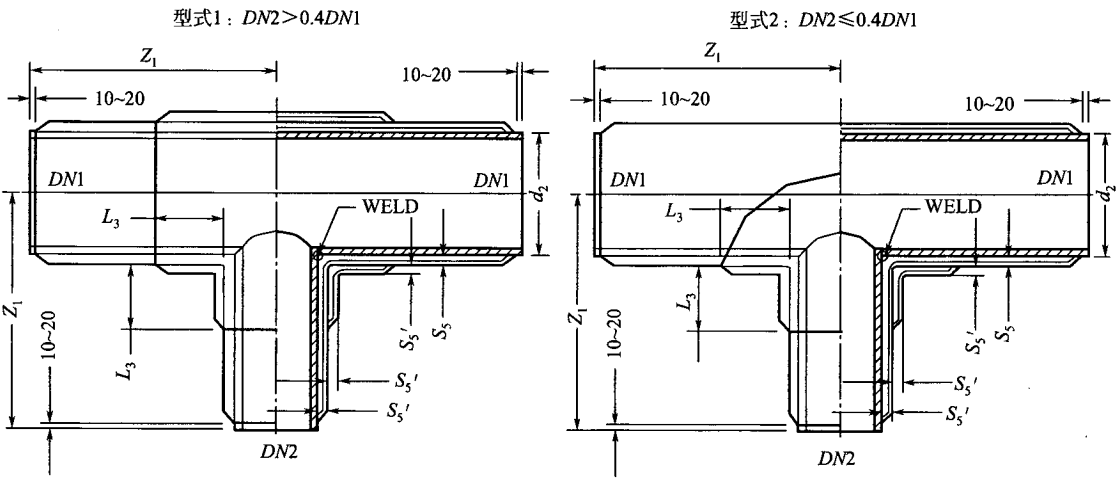


图 A.6 复合三通

表 A.4 复合三通规格和尺寸

单位为毫米

DN1		DN2		Z ₁	PN6			PN10			PN16		
mm	inch.	mm	inch.		L ₃ ^a	S ₅	S ₅ '	L ₃ ^a	S ₅	S ₅ '	L ₃ ^a	S ₅	S ₅ '
25	1	25	1	43							45	4.0	4.0
32	$\frac{11}{4}$	32	$\frac{11}{4}$	47							45	4.0	4.0
		25	1								45		4.0
40	$\frac{11}{2}$	40	$\frac{11}{2}$	58							45	4.0	4.0
		25	1								45		4.0
50	2	50	2	70							45	4.0	4.0
		40	$\frac{11}{2}$								45		4.0
		25	1								45		4.0
65	$\frac{21}{2}$	65	$\frac{21}{2}$	85							45	4.0	4.0
		50	2								45		4.0
80	3	80	3	90							45	4.0	4.0
		50	2								45		4.0
		40	$\frac{11}{2}$								45		4.0
		25	1								45		4.0
100	4	100	4	110				45	4.0	4.5			
		80	3					45		4.0			
		50	2					45		4.0			
		40	$\frac{11}{2}$					45		4.0			
		25	1					45		4.0			
125	5	125	5	150				45	4.0	5.5			
		100	4					45		4.5			
150	6	150	6	160				55	4.0	6.5			
		100	4					45		4.5			
		80	3					45		4.0			
		50	2					45		4.0			

表 A. 4(续) 单位为毫米

DN1		DN2		Z ₁	PN6			PN10			PN16		
mm	inch.	mm	inch.		L ₃ ^a	S ₅	S' ₅	L ₃ ^a	S ₅	S' ₅	L ₃ ^a	S ₅	S' ₅
200	8	200	8	215	45	4.0	4.0	70	5.5	5.5			
		150	6		45		4.0	50		4.0			
		100	4		45		4.0	45		4.0			
		50	2		45		4.0	45		4.0			
250	10	250	10	250	50	4.0	4.0	90	6.5	6.5			
		200	8		45		4.0	70		5.5			
		150	6		45		4.0	50		4.0			
300	12	300	12	315	65	5.0	5.0	110	8.0	8.0			
		250	10		50		4.0	90		6.5			
350	14	350	14	355	75	5.0	5.0	130	9.0	9.0			
		300	12		65		5.0	110		8.0			
400	16	400	16	400	90	6.5	6.5	150	10.5	10.5			
		350	14		75		5.0	130		9.0			
450	18	450	18	450	100	8.0	8.0	180	13.0	13.0			
		350	14		75		5.0	130		9.0			
500	20	500	20	500	110	8.0	8.0	190	13.0	13.0			
		400	16		90		6.5	150		10.5			
600	24	600	24	600	130	9.5	9.5						
		500	20		110		8.0						
700	28	700	28	710	160	11.0	11.0						
		600	24		130		9.5						
800	32	800	32	800	180	12.5	12.5						
		600	24		130		9.5						
900	36	900	36	900	200	14.0	14.0						
		800	32		180		12.5						
1000	40	1000	40	1000	230	15.5	15.1						
		800	32		180		12.5						
注 1: 衬里管的外径和壁厚只是参考值, 以购得衬里管实际尺寸为准, 常用衬里管壁厚 S ₁ 参照表 A. 1。													
注 2: 其他规格的异径三通, Z ₁ 按主管 (DN1) 等径三通的, 支管插入加强的 S' ₅ 和 L ₃ 按与支管同径的等径三通的 S ₅ 和 L ₃ 。													
° L ₃ 为主管与支管相贯处的增强宽度尺寸, 是三通接入管路后增强宽度的最小值。当图示三通作为单独配件生产, 以 L ₃ 尺寸制作增强部分会超出三通外形尺寸时, 增强部分以不超出三通外形尺寸为限。													

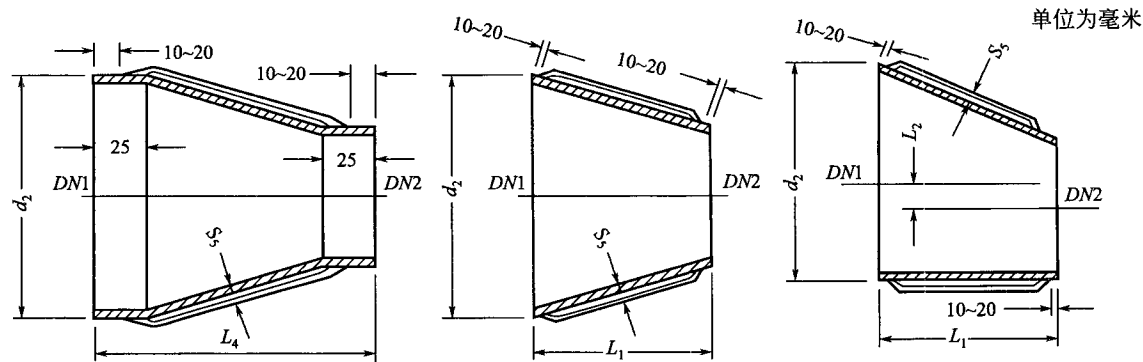


图 A. 7 复合大小头

表 A.5 复合大小头规格和尺寸

单位为毫米

DN1		DN2		L ₁	L ₂	L ₄	S ₅		
mm	inch.	mm	inch.				PN6	PN10	PN16
32	$\frac{11}{4}$	25	1	20	6	70			4.0
40	$\frac{11}{2}$	25	1	45	9	95			4.0
50	2	40	$\frac{11}{2}$	33	7	88			4.0
		25	1	78	16	128			4.0
65	$\frac{21}{2}$	50	2	45	9	95			4.0
80	3	50	2	68	14	118			
		40	$\frac{11}{2}$	100	20	150			
		25	1	145	29	195			4.6
100	4	80	3	50	10	100			
		50	2	118	24	168			
125	5	100	4	64	13	114		5.5	
150	6	100	4	125	25	175		6.5	
		80	3	175	35	225		5.5	
200	8	150	6	100	20				
		100	4	225	45				
		80	3	275	55				
250	10	200	8	125	25				
		150	6	225	45				
		100	4	350	70				
300	12	250	10	163	33				
		200	8	288	58				
		150	6	388	78				
350	14	300	12	100	20				
		250	10	263	53				
		200	8	388	78				
400	16	350	14	113	23				
		300	12	213	43				
		250	10	375	75				
450	18	400	16	125					
		350	14	250					
500	20	450	18	125					
		400	16	250					
600	24	500	20	250					
		400	16	500					
700	28	600	24	250					
		500	20	500					
800	32	600	24	500					
		500	20	750					
900	36	800	32	250					
		600	24	750					
1000	40	800	32	500					
		600	24	1000					

注 1: 衬里管的外径和壁厚只是参考值, 以购得衬里管实际尺寸为准, 常用衬里管壁厚 S₁ 参照表 A. 1。

注 2: 其他规格的大小头, L₁ 按 (大头 的公称直径 - 小头的公称直径) × 2.5, 增强厚度 S₅ 按大头等径三通的 S₅。

附 录 B
(资料性附录)
法兰式管件结构尺寸

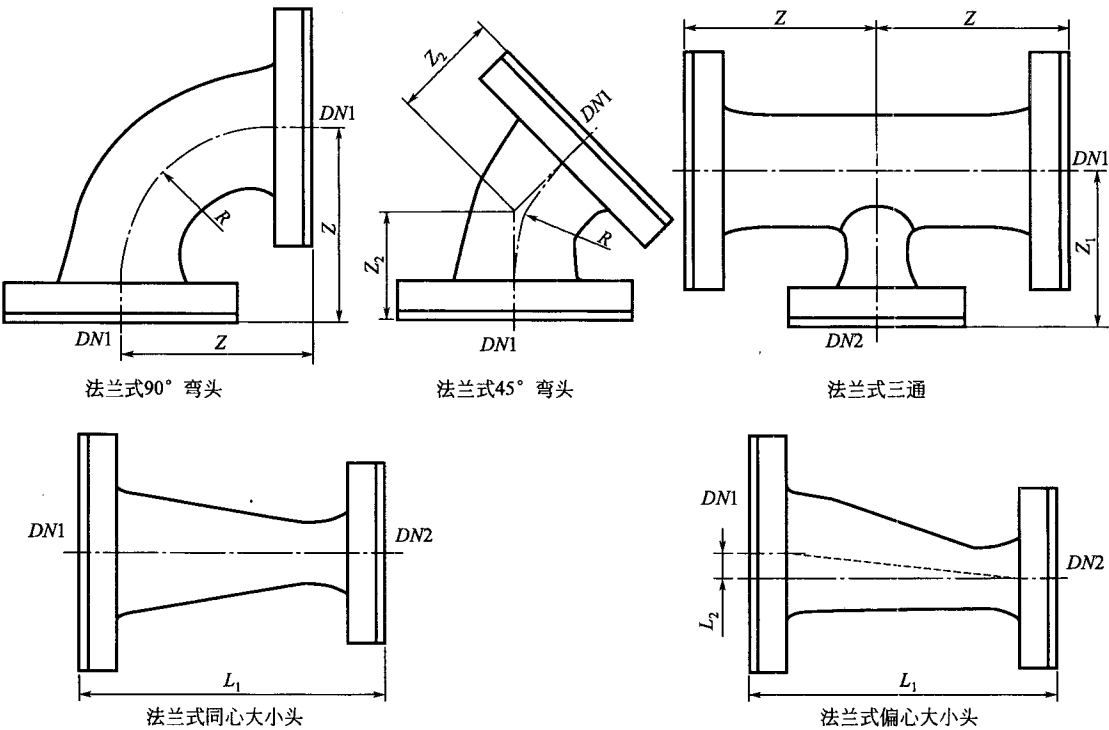


图 B.1 法兰式复合管件图

表 B.1 法兰式复合管件规格和尺寸 单位为毫米

DN1	DN2	Z	Z ₁	Z ₂	R	L ₁	DN1	DN2	Z	Z ₁	Z ₂	R	L ₁
25	25	125	125	60	60		125	50	225	175			300
32	25	125	100			150		80	225	175			250
	32	125		60	70			100	225	175			200
40	25	125	100			200		125	225		115	185	
	32	125	125			150	150	80	250	200			300
	40	125		60	85			100	250	200			250
50	25	125	100			200		125	250	200			200
	32	125	125			200		150	250		125	210	
	40	125	125			150	200	50	300	225			450
	50	125		65	95			80	300	225			400
65	25	150	125			200		100	300	225			350
	32	150	125			200		125	300	225			300
	40	150	150			200		150	300	225			250
	50	150	150			150		200	300		140	260	
	65	150		70	110		250	80	300	250			500
80	50	150	150			200		100	300	250			450
	80	150		80	120			125	300	250			400
100	50	200	150			250		150	300	250			350
	80	200	175			200		200	300	275			250
	100	200		100	160			250	300		160	260	

表 B. 1(续)

单位为毫米

DN1	DN2	Z	Z ₁	Z ₂	R	L ₁	DN1	DN2	Z	Z ₁	Z ₂	R	L ₁
300	80	300	275			550	700	125	400	500			1200
	100	300	275			500		150	400	500			1100
	125	300	275			450		200	400	500			1000
	150	300	275			400		250	400	550			900
	200	300	300			350		300	400	550			800
	250	300	300			300		350	450	550			700
	300	300		190	260			400	450	600			600
350	100	300	300			650		450	450	600			500
	125	300	300			600		500	450	600			400
	150	300	300			550		600	500	600			300
	200	300	300			450		700	700		350	650	
	250	300	325			350	800	125	400	550			1400
	300	300	325			300		150	400	550			1200
	350	350		190	300			200	400	550			1200
400	100	300	325			800		250	400	600			1000
	125	300	325			700		300	450	600			900
	150	300	325			650		350	450	600			800
	200	300	350			550		400	450	600			700
	250	300	350			450		450	500	600			600
	300	400	350			350		500	500	700			500
	350	400	375			300		600	550	700			400
	400	400		200	350			700	650	700			300
450	100	300	350			900	900	800	800		400	750	
	125	300	350			800		125	400	600			1400
	150	300	350			750		150	400	600			1400
	200	300	375			650		200	400	600			1200
	250	300	375			550		250	450	650			1200
	300	400	400			450		300	450	650			1000
	350	400	400			350		350	450	650			900
	400	400	400			250		400	500	700			800
	450	450		220	400			450	500	700			700
500	100	300	375			1000		500	600	800			600
	125	300	375			900	1000	600	600	800			500
	150	300	375			850		700	800	800			400
	200	300	400			750		800	800	800		800	300
	250	400	400			650		900	900		450		
	300	400	425			550		150	400	650			1400
	350	400	425			450		200	450	650			1400
	400	400	425			350		250	450	650			1200
	450	400	450			250		300	500	650			1200
	500	500		240	450			350	500	700			1000
600	125	300	450			1100		400	500	700			900
	150	300	450			1000		450	600	700			800
	200	300	450			900		500	600	800			700
	250	300	500			800		600	600	800			600
	300	400	500			700		700	800	800			500
	350	400	500			600		800	800	900			400
	400	450	500			500		900	800	900			300
	450	450	600			400		1000	1000		500	900	
	500	450	600			300							
	600	600		300	550								

参 考 文 献

- [1] HG/T 3731—2004 玻璃纤维增强聚氯乙烯复合管和管件.
 - [2] HG/T 20520—1992 玻璃钢/聚氯乙烯(FRP/PVC)复合管道设计规定.
 - [3] DIN 16964:1988 Wound glass fibre reinforced polyester resin(UP-GF)pipes general quality requirements and testing.
 - [4] DIN 16965(Part 2):1982 Wound glass fibre reinforced polyester resin(UP-GF)pipes; type B.
 - [5] DIN 16966(Part 2):1982 Glass fibre reinforced polyester resin(UP-GF)pipe fittings and joints; elbows; dimensions.
 - [6] DIN 16966(Part 4):1982 Glass fibre reinforced polyester resin(UP-GF)pipe fittings and joints; tees, nozzles; dimensions.
 - [7] DIN 16966(Part 5):1982 Glass fibre reinforced polyester resin(UP-GF)pipe fittings and joints; reducers; dimensions.
 - [8] DIN 16966(Part 6):1982 Glass fibre reinforced polyester resin(UP-GF)pipe fittings and joints; bushings, flanges, seals; dimensions.
 - [9] DIN 16966(Part 8):1982 Glass fibre reinforced polyester resin(UP-GF)pipe fittings and joints; laminated joints; dimensions.
-

中华人民共和国
化工行业标准
化工用塑料衬里复合管和管件
HG/T 4373—2012

出版发行：化学工业出版社
（北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011）
化学工业出版社印刷厂
880mm×1230mm 1/16 印张1¼ 字数37千字
2013年2月北京第1版第1次印刷
书号：155025·1350

购书咨询：010-64518888
售后服务：010-64518899
网址：<http://www.cip.com.cn>
凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定价：16.00元 版权所有 违者必究