

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7525—94

聚丙烯-玻璃纤维增强塑料 复合管和管件

1994-10-25 发布

1995-10-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发 布

聚丙烯-玻璃纤维增强塑料
复合管和管件

JB/T 7525-94

1 主题内容与适用范围

本标准规定了聚丙烯(PP)-玻璃纤维增强塑料(FRP)复合管和管件(以下简称复合管、管件)的产品分类,规格尺寸,技术要求,试验方法,检验规则,标志、包装、运输、贮存等。

本标准适用于以聚丙烯管为内衬,玻璃纤维或其织物的增强塑料(下称玻璃钢)为增强层的复合管和管件。使用压力不大于 1.0 MPa;使用温度 $-15 \sim +120$ °C;使用介质为聚丙烯所适用的范围。

2 引用标准

- GB 1048 管子和管路附件的公称压力试验压力
- GB 1450.2 玻璃纤维增强塑料层间剪切强度试验方法
- GB 2576 纤维增强塑料树脂不可溶分含量试验方法
- GB 2577 玻璃纤维增强塑料树脂含量试验方法
- GB 5349 纤维增强热固性塑料管轴向拉伸性能试验方法
- GB 5350 纤维增强热固性塑料管轴向压缩性能试验方法
- GB 5351 纤维增强热固性塑料管短时水压失效压力试验方法
- GB 6112 热塑性塑料管材和管件耐冲击性能的测定方法(落锤法)

3 产品分类

3.1 直管

复合管定长为 4000 ± 50 mm,包括承插式复合管和法兰式复合管两种规格,其尺寸见表 1、图 1、图 2。

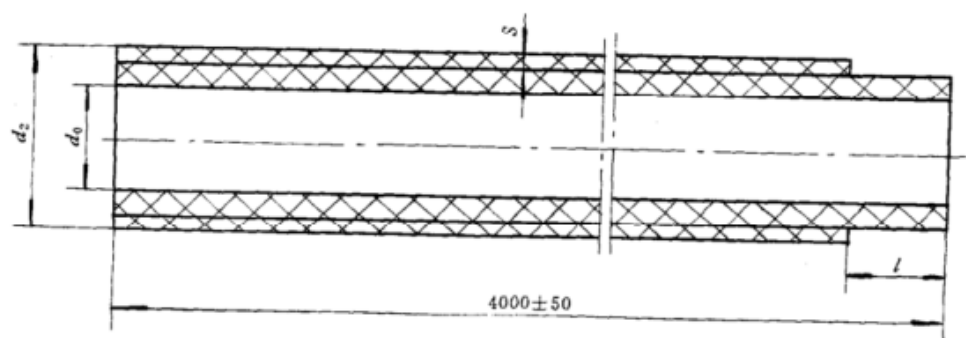


图 1 承插式管道

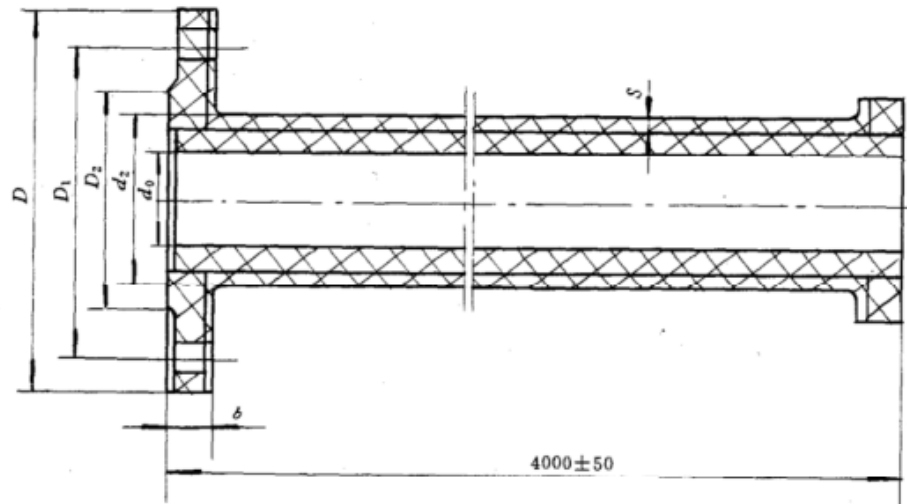


图 2 法兰式管道

表 1 承插式和法兰式复合管的规格尺寸

mm

复合管内径 d_0	PP/FRP d_2	FRP 壁厚 S	D_1	D_2	法兰厚 b	承插式预留长度 l
15	25	2.0	65	45	14	42
20	30	2.0	75	58	14	42
25	37	2.0	85	68	16	42
32	44	2.0	100	78	16	46
40	53	2.0	110	88	20	51
50	65	2.0	125	102	20	58
65	81	2.5	145	122	24	64
80	96	2.5	160	138	24	71
100	118	2.5	180	158	26	81
125	145	2.5	210	188	26	96
150	172	3.0	240	212	30	106
200	233	3.0	295	268	32	139
250	286	4.0	350	320	32	166
300	338	4.0	400	370	34	184
350	391	5.0	460	430	34	204
400	444	5.0	515	482	36	226
450	498	6.0	565	532	36	—
500	556	6.0	620	585	40	—
600	660	7.0	725	685	40	—

3.2 管件

管件包括法兰、三通、弯头和束接,其尺寸见表 2、表 3、图 3~图 8。

表 2 承插式弯头、三通;法兰式弯头、三通的规格尺寸

mm

复合管内径 d_0	FRP 壁厚 S	高 度	
		H_e	H_i
15	2.0	40	75
20	2.0	50	80
25	2.0	60	83
32	2.0	70	95
40	2.0	85	100
50	2.0	100	110
65	2.0	114	116
80	2.5	125	130
100	2.5	157	153
125	2.5	193	193
150	3.0	230	230
200	3.0	—	265
250	4.0	—	300
300	4.0	—	330
350	5.0	—	350
400	5.0	—	400
450	6.0	—	450
500	6.0	—	500
600	7.0	—	600

注: 其他未标尺寸同表 1。

表 3 法兰、束接的规格、尺寸

mm

复合管内径 d_0	法兰外径 D	法兰中心距 D_1	D_3	b	$n-d$	长度 l_e
15	95	65	20.5	14	4- ϕ 14	50
20	105	75	25.5	14	4- ϕ 14	65
25	115	85	32.2	16	4- ϕ 14	83
32	135	100	40.5	16	4- ϕ 18	91
40	145	110	49.5	20	4- ϕ 18	114
50	160	125	60.5	20	4- ϕ 18	130
65	180	145	76.0	24	4- ϕ 18	140
80	195	160	89.0	24	4- ϕ 18	149
100	215	180	113.0	26	8- ϕ 18	189
125	245	210	139.0	26	8- ϕ 18	230
150	280	240	165.0	30	8- ϕ 22	288

续表 3

mm

复合管内径 d_0	法兰外径 D	法兰中心距 D_1	D_2	b	$n-d$	长度 L
200	335	295	223.0	32	8- ϕ 22	—
250	390	350	276.0	32	12- ϕ 22	—
300	440	400	326.0	34	12- ϕ 22	—
350	500	460	380.0	34	16- ϕ 22	—
400	565	515	430.0	36	16- ϕ 26	—
450	615	565	485.0	36	20- ϕ 26	—
500	670	620	543.0	40	20- ϕ 26	—
600	780	725	643.0	40	20- ϕ 50	—

注：其他未标尺寸见表 1。

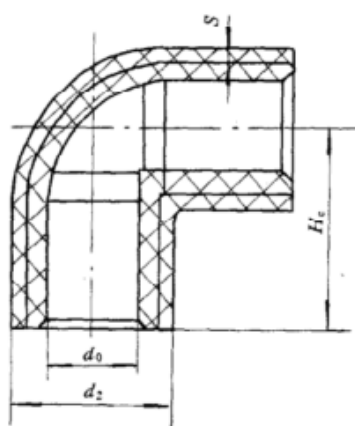


图 3 承插式弯头

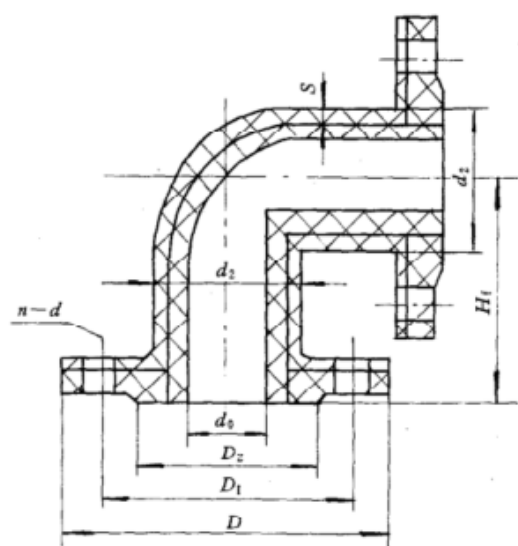


图 4 法兰式弯头

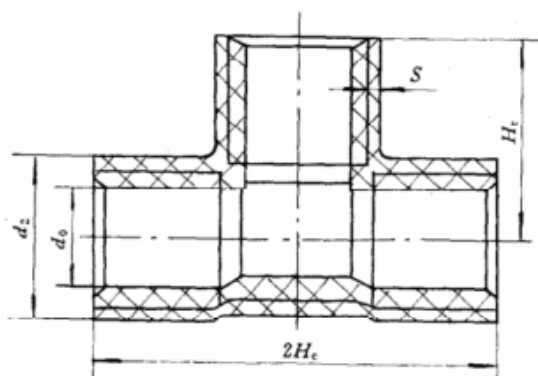


图 5 承插式三通

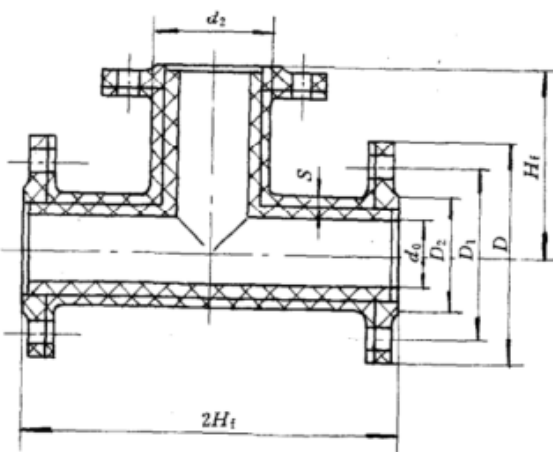


图 6 法兰式三通

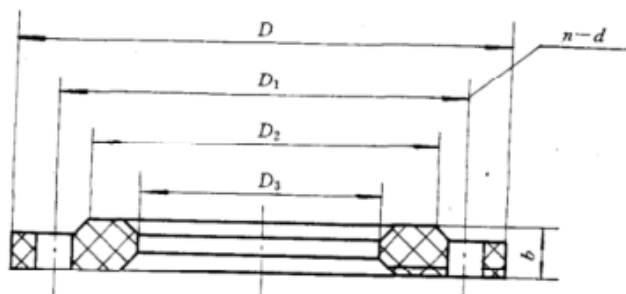


图 7 法兰

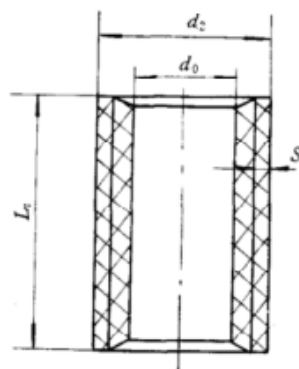


图 8 束接

4 技术要求

4.1 压剪强度

聚丙烯内衬与外增强层之间的粘接压剪强度应不小于 4 MPa。

4.2 玻璃钢树脂含量、树脂不可溶分含量

复合管增强层树脂含量为 $(30 \pm 3)\%$ ；树脂不可溶分含量不小于 80%。

4.3 各种温度下的使用压力

复合管在各种温度下的允许使用压力见表 4。

表 4 复合管在各种温度下的允许使用压力

mm

复合管内径 d_0	在下列温度下允许的使用压力 MPa			
	-15~40℃	41~80℃	81~100℃	101~120℃
15~50	0.98	0.98	0.59	0.39
65~150	0.98	0.59	0.39	0.20
200~400	0.59	0.39	0.20	0.10
450~600	0.39	0.20	0.10	0.05

4.4 直管

4.4.1 外观

复合管的外观应色泽均匀、表面无树脂凝积、气泡、发粘等缺陷。

4.4.2 力学性能

复合管的力学性能应符合表 5 要求。

4.4.3 水压试验

复合管的常温短时水压失效压力应满足表 6 要求。

表 5 复合管的力学性能

项 目	指 标
轴向拉伸强度 MPa	≥ 50
轴向压缩强度 MPa	≥ 100
径向压缩强度 MPa	≥ 110
耐冲击强度 J	≥ 15.1

表 6 复合管的常温短时水压失效压力

mm

复合管内径 d_0	失效压力 MPa
40	≥ 22.0
50	≥ 14.0
100	≥ 9.0

4.4.4 不同温度下的短时水压失效压力

复合管在不同温度下的短时水压失效压力应达到表 7 要求。

表 7 复合管在不同温度下的短时水压失效压力

温度 $^{\circ}\text{C}$	失效压力 MPa
23	≥ 14.0
40	≥ 12.5
60	≥ 10.4
80	≥ 7.0
100	≥ 5.6

4.5 管件

4.5.1 管件表面应无露丝、气泡、发粘等缺陷。

4.5.2 法兰密封面的不平度应不大于 0.3 mm。

4.5.3 管件垂直偏心率应不大于 1 mm。

4.5.4 管件应以设计压力的 1.5 倍进行水压试验,保压 2 min,无渗漏。

4.5.5 复合管和管件的短时水压失效压力不小于公称压力的 4 倍。

5 试验方法

5.1 外观

复合管、管件的外观按 4.4.1 和 4.5.1 条规定目测。

5.2 规格、尺寸、公差及不平度、垂直偏心率

复合管、管件的尺寸规格、公差及不平度、垂直偏心率用通用量具进行测定。

5.3 力学性能试验

5.3.1 复合管的轴向拉伸强度按 GB 5349 规定进行。

5.3.2 复合管的轴向压缩强度按 GB 5350 规定进行。

5.3.3 复合管的耐冲击性能按 GB 6112 规定进行。

5.3.4 PP 内衬与玻纤增强层间剪切强度参照 GB 1450.2 规定进行。

5.4 玻璃钢树脂含量、树脂不可溶分含量分别按 GB 2577、GB 2576 规定检验。

5.5 水压试验

5.5.1 直管

复合管短时水压失效压力试验按 GB 5351 规定进行。

5.5.2 管件

管件按 GB 1048 规定试验。

6 检验规则

6.1 出厂检验

每根复合管、每件管件出厂前必须进行外观检验。

6.2 型式检验

6.2.1 在试生产,主要原材料或工艺方法改变时,或正常生产 5000 根,如半年内生产量达不到 5000 根时,按半年为一批,或停产半年以上又恢复生产时,应进行短时水压失效压力、径向压缩强度、树脂含量、树脂不可溶分含量测定。

6.2.2 质量监督机构提出要求,或供需双方发生争议时,应进行短时水压失效压力、轴向拉伸强度、轴向压缩强度、径向压缩强度、层间剪切强度、落锤冲击强度、树脂不可溶分含量测定。

6.3 型式检验的产品应在出厂检验合格的产品中抽取,每次任抽 3~5 根。

6.4 判定

6.4.1 若复合管、管件外观达不到 4.4.1、4.5.1 条规定,可进行修补和矫正处理,经修补和矫正后进行复验仍不符合要求,判为不合格品。

6.4.2 复合管、管件的短时水压失效压力、力学性能、树脂不可溶分含量达不到规定要求则判为不合格品。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

复合管、管件的外包装有下列标志:

- a. 制造厂名及商标;
- b. 产品及牌号;
- c. 批号及制造日期;
- d. 产品标准号。

7.2 包装

复合管由草绳或其他织物带捆扎,管件装箱或装袋。包装形式也可由供需双方商定。

7.3 运输

复合管、管件在运输、装卸过程中,不得受剧烈撞击、抛掷和曝晒。

7.4 贮存

产品应置于通风良好,地面平整的库房内,应水平堆放,堆放高度不超过 1.5 m,不宜露天存放。

附加说明:

本标准由全国塑料标准化技术委员会机械工业塑料制品分会提出并归口。

本标准由机械工业部上海材料研究所、浙江镇海化工防腐设备厂、浙江建德防腐管道厂负责起草。

本标准主要起草人郝珊英、胡志浩、陈根林、叶国忠、董惠珍、邱春海。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
聚丙烯-玻璃纤维增强塑料
复 合 管 和 管 件

JB/T 7525-94

*

机械工业部机械标准化研究所出版发行
机械工业部机械标准化研究所印刷
(北京 8144 信箱 邮编 100081)

*

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 14,000
1995 年 5 月第一版 1995 年 5 月第一次印刷
印数 00,001-500 定价 6.00 元

编号 94-272