



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 124—2016
代替 CJ/T 124—2004

给水用钢骨架聚乙烯塑料复合管件

Fittings of steel reinforced polyethylene plastic pipes for water supply

2016-08-08 发布

2017-02-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 原料	2
5 一般规定	2
6 要求	3
7 试验方法	4
8 检验规则	6
9 标志、包装、运输和贮存	8
附录 A (资料性附录) 电熔承口结构及基本参数	9
附录 B (资料性附录) 90°弯头、45°弯头、等径三通管件结构及安装尺寸	10
附录 C (资料性附录) 异径管件结构及基本参数	11
附录 D (资料性附录) 法兰管件结构及基本参数	12
附录 E (资料性附录) 钢塑复合增强电热熔带结构及基本参数	13

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 CJ/T 124—2004《给水用钢骨架聚乙烯塑料复合管件》。

本标准是对 CJ/T 124—2004《给水用钢骨架聚乙烯塑料复合管件》的修订,与 CJ/T 124—2004 相比主要技术变化如下:

- 增加了钢板的屈服强度(见 4.2.2);
- 增加了钢塑复合增强电热熔带(见 3.4、5.5、附录 E);
- 增加了电熔管件及电热熔带电阻技术要求和电阻测量要求(见 6.6、7.8);
- 增加了电熔管件贮存超期时的电阻检验要求(见 9.4.2);
- 修改了聚乙烯材料性能(见 4.1,2004 年版的 4.1);
- 修改了管件的分类及表述方式(见第 5 章,2004 年版的第 5 章);
- 修改了检验规则(见第 8 章);
- 修改了电熔承口结构及尺寸(见附录 A,2004 年版的附录 A);
- 修改了管件基本参数(见附录 B,2004 年版的附录 B);
- 删除了双承口管件基本参数(见 2004 年版的附录 C)。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑给水排水标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:华创天元实业发展有限责任公司、哈尔滨斯达维管道科技有限公司、大庆油田昆仑集团有限公司管业分公司、安源管道实业股份有限公司、福建中宏建设投资有限公司。

本标准主要起草人:李鹏、陶华锋、张天君、王晓爽、刘洪、孙庆军、孙磊、钟秋明、吴慧珍、王立红、蔡长林。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- CJ/T 124—2000;
- CJ/T 124—2004。

给水用钢骨架聚乙烯塑料复合管件

1 范围

本标准规定了给水用钢骨架聚乙烯塑料复合管件(以下简称管件)的术语和定义,原料,一般规定,要求,试验方法,检验规则,标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于建筑物内外架空与埋地的给水用钢骨架聚乙烯塑料复合管件。

本标准与 CJ/T 123《给水用钢骨架聚乙烯塑料复合管》配合使用。

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 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法
- GB/T 709 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 1033.1 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第1部分:浸渍法、液体比重瓶法和滴定法
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(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 3682 热塑性塑料熔体质量流动速率和熔体体积流动速率的测定
- GB/T 6111 流体输送用热塑性塑料管材 耐内压试验方法
- GB/T 8806 塑料管道系统 塑料部件 尺寸的测定
- GB/T 13021 聚乙烯管材和管件炭黑含量的测定(热失重法)
- GB 15558.1 燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第1部分:管材
- GB/T 15560 流体输送用塑料管材液压瞬时爆破和耐压试验方法
- GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准
- GB/T 18251 聚烯烃管材、管件和混配料中颜料或炭黑分散的测定方法
- GB/T 18252 塑料管道系统 用外推法确定热塑性塑料材料以管材形式的长期静液压强度
- GB/T 18476 流体输送用聚烯烃管材 耐裂纹扩展的测定 切口管材裂纹慢速增长的试验方法(切口试验)
- GB/T 19466.6 塑料 差示扫描量热法(DSC) 第6部分:氧化诱导时间(等温 OIT)和氧化诱导温度(动态 OIT)的测定
- CJ/T 123 给水用钢骨架聚乙烯塑料复合管

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

公称内径 nominal inside diameter

DN/ID

与内径相关的公称尺寸,单位为毫米(mm)。

3.2

公称压力 nominal pressure

PN

管件在 20 ℃工作温度条件下输送水时允许使用的最大工作压力,单位为兆帕(MPa)。

3.3

钢骨架聚乙烯塑料复合管件 steel reinforced polyethylene plastic fittings

将钢板冲孔、卷筒焊制成的加强骨架,与聚乙烯塑料注塑复合成型的管件。

3.4

钢塑复合增强电热熔带 steel reinforced polyethylene electrofusion belt

以增强钢丝网与聚乙烯材料挤出后,再与电热丝网复合制成的电热熔带。

4 原料

4.1 聚乙烯

生产管件应使用 PE80 及以上级别的聚乙烯管道专用料。仅可加入必要的添加剂,添加剂应均匀分散,并应符合表 1 的规定。

表 1 聚乙烯原料的性能

性能	单位	要求	试验参数	试验方法
密度	kg/m ³	≥930(基础树脂)	23 ℃	GB/T 1033.1
熔体质量流动速率(MFR)	g/10 min	0.2~1.4,且最大偏差不应超过标称值的±20%	190 ℃,5 kg	GB/T 3682
挥发分含量	mg/kg	≤350	—	GB 15558.1
炭黑含量(质量分数)	%	2.0~2.5	—	GB/T 13021
热稳定性(氧化诱导时间)	min	≥20	200 ℃	GB/T 19466.6
炭黑分散度	级	≤3	—	GB/T 18251
颜料分散(非黑色混配料)	级	≤3	—	GB/T 18251
耐慢速裂纹增长 ($e_n > 5$ mm)	h	500	80 ℃,环应力 4.0 MPa	GB/T 18476
最小要求强度(MRS)	MPa	≥8.0	20 ℃,50年,97.5%	GB/T 18252

4.2 钢板骨架

4.2.1 钢板骨架采用焊接性能良好的低碳结构钢板制作,钢板的尺寸应符合 GB/T 709 的规定。根据需要,也可选用性能更优的碳素结构钢板或低合金结构钢板。

4.2.2 钢板的屈服强度不低于 235 MPa。

4.2.3 钢板骨架表面应光滑平整,无油污、灰垢等污物,并应采取表面处理措施防止锈蚀。

5 一般规定

5.1 电熔套筒

电熔套筒应具有两个同轴的承口,并在承口内壁预埋电阻丝。根据两端承口公称直径差异,可分为

等径电熔套筒和异径电熔套筒。

5.2 法兰管件

法兰管件可分为预埋电阻丝的电熔承口法兰管件、无电阻丝的插口法兰管件。

5.3 其他管件

其他管件包括 11.25°、22.5°、45°、90°弯头，等径三通、变径三通，异径管件等。

5.4 端口型式

管件端口结构可根据连接方式，分为法兰接头、电熔承口、插口等。承插口结构可分为平口和锥形口，电熔承口内壁应预埋电阻丝。

5.5 钢塑复合增强电热熔带

钢塑复合增强电热熔带规格与管材规格应匹配。用于工作压力不高于 1.0 MPa、输送介质温度不超过 45℃的管材连接。

5.6 最大工作压力的折减

在不同工作温度下，管件最大工作压力应以公称压力乘以表 2 规定的折减系数确定。

表 2 工作温度对管件最大工作压力的折减系数

温度, $t/^\circ\text{C}$	$0 < t \leq 20$	$20 < t \leq 30$	$30 < t \leq 40$	$40 < t \leq 50$	$50 < t \leq 60$	$60 < t \leq 70$	$70 < t \leq 80$
折减系数	1.00	0.95	0.90	0.86	0.81	0.76	0.60

6 要求

6.1 颜色

管件宜为黑色。

6.2 外观

6.2.1 管件的内外表面应清洁，无明显划伤、凹陷、杂质、气泡或颜色不均等缺陷。

6.2.2 电熔套筒内电阻丝应均匀排布无松动，接线柱应牢固。

6.3 规格尺寸

6.3.1 电熔承口部位自距端口 $2/3L$ 处开始，壁厚不应小于同规格管材最小壁厚，电熔承口规格尺寸可参照附录 A。

6.3.2 管件承受全部内压的管件体壁厚不应小于同规格管材的最小壁厚。90°弯头、45°弯头、等径三通管件结构及安装尺寸可参照附录 B。异径管件结构及基本参数可参照附录 C。

6.3.3 法兰管件应与钢制平板法兰盘配用，安装尺寸应符合钢制平板法兰盘产品标准的规定。法兰管件结构及基本参数可参照附录 D。

6.3.4 钢塑复合增强电热熔带结构及基本参数可参照附录 E。

6.3.5 管件端部插口部位壁厚不应小于主体壁厚的 90%，插口和法兰接头结构应和管材对应结构一

致。常用结构及尺寸可按 CJ/T 123 执行。

6.4 不圆度

管件不圆度不应超过公称内径的 5%。

6.5 物理机械性能

管件物理机械性能应符合表 3 的规定。

表 3 管件物理机械性能

项目	要求	试验参数	试验方法
热稳定性(氧化诱导时间)/min	≥20	200 ℃	7.5
20 ℃短期静液压强度	无破裂、无渗漏	温度:20 ℃ 时间:1 h 压力:PN×2.0	7.6
80 ℃静液压强度	无破裂、无渗漏	温度:80 ℃ 时间:165 h 压力:PN×1.5×0.6	
爆破强度	爆破压力不小于 PN×3	温度:20 ℃ 时间:连续升压至爆破	
连接性能试验	无破裂、无渗漏	温度:20 ℃ 时间:1 h 压力:PN×2.0	
	无破裂、无渗漏	温度:80 ℃ 时间:165 h 压力:PN×1.5×0.6	
撕裂试验	塑性撕裂长度不小于 75%	20 ℃	7.7
注:连接性能试验和撕裂试验仅适用于电熔套筒、电热熔带。			

6.6 电熔管件及电热熔带的电阻

电熔管件及电热熔带的电阻范围不应超过设计值±10%。

6.7 卫生性能

输配饮用水的管件卫生性能应符合 GB/T 17219 的规定。

7 试验方法

7.1 试验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应符合 GB/T 2918 的规定,温度为(23±2)℃,试样状态调节时间应不少于 24 h。

7.2 钢板屈服强度

钢板屈服强度按 GB/T 228.1 执行。

7.3 外观和颜色

目测,内壁可用光源在逆光下观察。

7.4 几何尺寸的测定

7.4.1 管件长度

管件长度应采用精度不低于 1 mm 的量具测量。

7.4.2 内外径

内外径测量按 GB/T 8806 执行。

7.4.3 壁厚

壁厚测量按 GB/T 8806 执行。

7.4.4 不圆度测定

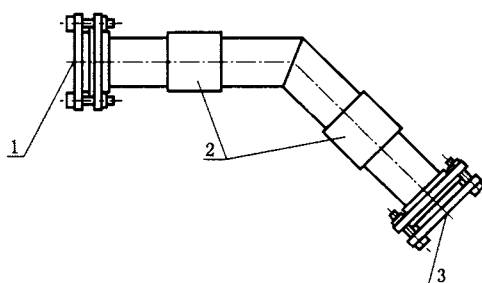
不圆度可采用精度不低于 0.05 mm 的量具,测量同一截面上最大、最小内径,其差值为不圆度,单位为毫米。

7.5 热稳定性(氧化诱导时间)

热稳定性(氧化诱导时间)按 GB/T 19466.6 执行。

7.6 物理机械性能

短期静液压强度试验、连接性能试验按 GB/T 6111 执行,爆破强度试验按 GB/T 15560 执行,采用单件或组合件进行试验。试验温度、时间和试验压力应符合表 3 的规定。以 45°弯头为例,试样安装形式见图 1。



说明:

- 1——放气阀;
- 2——电熔连接;
- 3——接液压泵。

图 1 短期静液压强度、爆破强度和连接性能试验连接示意图

7.7 撕裂试验

在电熔焊接组件接头上,沿母线方向切取 4 条宽度为 15 mm~25 mm 的样条,样条在圆周方向上均布。使用合适的夹具,以 10 mm/min 的速率将样条的电熔承口(或电热熔带)与管材(或管件)插口

部分撕裂,暴露出焊接面。

7.8 电阻测量

电熔管件及电热熔带的电阻应使用分辨率不低于 10 mΩ,精度不低于读数的 2.5% 的电阻仪进行测量。

7.9 卫生性能测定

输配饮用水用管件的卫生性能测定按 GB/T 17219 执行。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验可分为出厂检验和型式检验。

8.2 组批

产品应以同一原料、配方和工艺生产的同一规格管件为一批。每批数量应不超过 3 000 件,当生产期 30 d 仍不足 3 000 件时,应以 30 d 的产量为一批。

8.3 出厂检验

8.3.1 管件应经生产厂质量检验部门检验合格并附有合格证方可出厂。

8.3.2 出厂检验项目见表 4。

表 4 出厂检验项目

检验项目	本标准条款	
	要求	试验方法
颜色	6.1	7.3
外观	6.2	7.3
规格尺寸	6.3	7.4.1~7.4.3
不圆度	6.4	7.4.4
20 ℃短期静液压强度	6.5	7.6
爆破强度	6.5	7.6

8.3.3 检验项目 6.1、6.2、6.3 和 6.4 的抽样按 GB/T 2828.1 执行,采用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。抽样方案应符合表 5 的规定。

表 5 抽样方案

单位为件

批量, N	样本量, n	接收数, Ac	拒收数, Re
≤150	8	1	2
151~280	13	2	3
281~500	20	3	4

表 5 (续)

单位为件

批量, N	样本量, n	接收数, A_c	拒收数, R_e
501~1 200	32	5	6
1 201~3 200	50	7	8

8.3.4 在抽样检验接收批中随机抽取样品,进行 6.5 中的 20 °C 短期静液压强度、爆破强度试验,每项试样数量均为 1 件。

8.3.5 当 20 °C 短期静液压强度或爆破强度试验达不到规定时,应重新抽取 2 件样品对该项进行复验,如仍不合格,则判定该批产品不合格。

8.3.6 采用组合件试验时,试验结果可视为组合件中各个组件的性能。

8.4 型式检验

8.4.1 型式检验项目见表 6。

表 6 型式检验项目

检验项目	本标准条款	
	要求	试验方法
颜色	6.1	7.3
外观	6.2	7.3
规格尺寸	6.3	7.4.1~7.4.3
不圆度	6.4	7.4.4
物理机械性能	6.5	7.5,7.6,7.7

8.4.2 根据管件公称内径,按照表 7,对管件进行尺寸分组。

表 7 管件的尺寸分组

尺寸组	1	2	3
公称内径, DN/mm	DN<125	125≤DN<350	350≤DN≤600

8.4.3 根据本标准技术要求,按照表 7 的尺寸分组,选取每一组中任一规格的最高压力等级的产品,并按 8.3.3 规定对 6.1、6.2、6.3、6.4 进行检验。在检验合格的样品中随机抽取样品,进行 6.5 的性能检验,每项试样数量均为 1 件。每次检验的规格在每个尺寸组内轮换。

8.4.4 型式检验宜每 2 年进行一次。若有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- 结构、原料、工艺有较大变动,可能影响产品性能时;
- 停产 1 年以上恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

8.4.5 型式检验的全部项目均符合本标准规定时,应判定该型式检验合格。任何不合格项目需改进后重新复检,直至所有项目合格,方可判定该型式检验合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

管件应有下列标志,标志不应削弱管件性能:

- a) 管件类型、规格;
- b) 生产厂名或商标;
- c) 本标准号;
- d) 生产日期或生产批号。

9.2 包装

9.2.1 预制法兰接头的端面,应采取保护措施避免损伤密封面。

9.2.2 电熔管件接线柱应采取防泥防锈措施。

9.3 运输

管件运输时,不应受到剧烈的撞击、划伤、抛摔、曝晒、雨淋和污染。

9.4 贮存

9.4.1 管件应贮存在远离热源,环境温度在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$,地面平整,通风良好的库房内。

9.4.2 电熔管件贮存期超过2年时,出厂前应复检电阻,并应符合6.6的规定。

附录 A
(资料性附录)
电熔承口结构及基本参数

电熔承口结构及基本参数见图 A.1 和表 A.1。

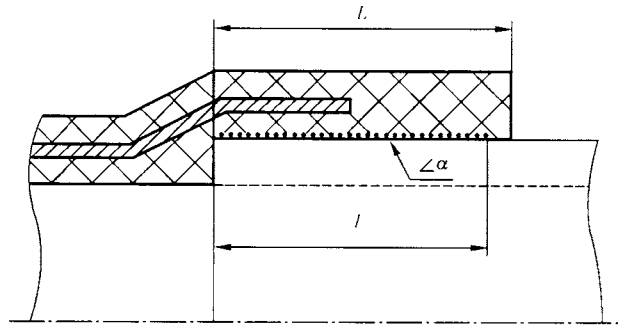


图 A.1 电熔承口结构示意图

表 A.1 电熔承口基本参数

单位为毫米

配用管材或管件 公称内径, DN/ID	平承口熔区内径及偏差		锥承口熔区小端 内径及偏差	锥承口 α	单端承口最小 熔区长度, l	单端承口 最小长度, L
	系列 I	系列 II				
50	$71^{+0.50}_0$	$68^{+0.50}_0$	$75^{-0.3}_{-1.3}$	30°	55	65
65	$86^{+0.50}_0$	$83^{+0.50}_0$	$89^{-0.3}_{-1.3}$		55	65
80	$103^{+0.50}_0$	$98^{+0.50}_0$	$104^{-0.3}_{-1.3}$		55	70
100	$123^{+0.50}_0$	$118^{+0.70}_0$	$125^{-0.3}_{-1.3}$		60	80
125	$148^{+0.60}_0$	$145^{+0.60}_0$	$152^{-0.3}_{-1.3}$		60	80
150	$173^{+0.70}_0$	—	182 ± 0.5		70	90
200	$224^{+0.80}_0$	—	234 ± 0.5		80	100
250	$274^{+0.80}_0$	—	284 ± 0.5		90	110
300	$324^{+0.80}_0$	—	334 ± 0.5		110	130
350	—	—	390 ± 0.5	1°	120	140
400	—	—	440 ± 0.5		130	150
450	—	—	492 ± 0.5		140	160
500	—	—	542 ± 0.5		150	170
600	$641^{+1.0}_0$	—	—	—	170	190

注 1: 当熔区内径采用其他尺寸时, 应相应调整匹配的插口尺寸, 以不影响装夹及连接装配。
注 2: 系列 I 和系列 II 平承口应与 CJ/T 123 匹配。

附录 B
(资料性附录)

90°弯头、45°弯头、等径三通管件结构及安装尺寸

90°弯头、45°弯头、等径三通管件结构及安装尺寸见图 B.1 和表 B.1。

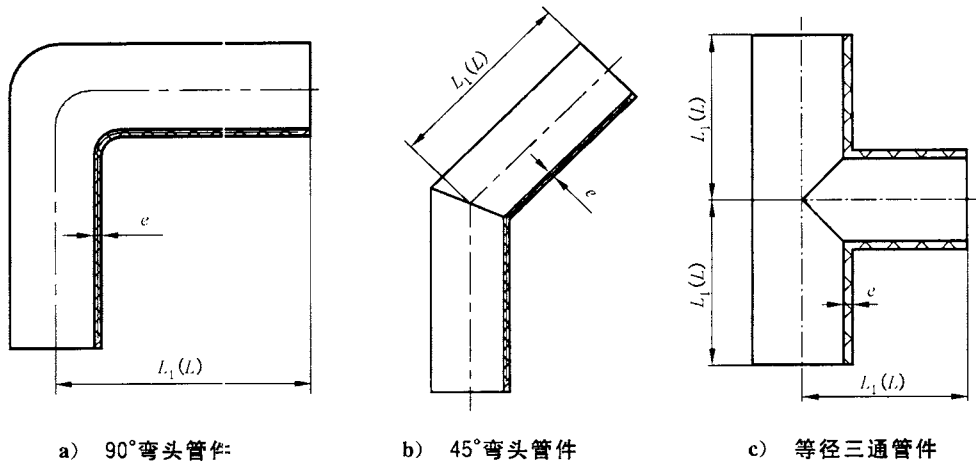


图 B.1 90°弯头、45°弯头、等径三通管件结构示意图

表 B.1 90°弯头、45°弯头、等径三通管件安装尺寸

单位为毫米

公称内径 DN/ID	90°弯头管件		45°弯头管件		等径三通管件	
	L_1		L_1		L_1	
	I	II	I	II	I	II
50	150	195	110	160	150	195
65	160	205	125	165	160	205
80	180	215	145	170	180	215
100	190	230	140	175	190	230
125	200	245	160	180	200	245
150	225	265	170	195	225	265
200	280	305	185	220	255	305
250	335	345	215	240	300	345
300	380	390	240	270	335	390
350	—	—	320	330	430	440
400	—	—	340	350	465	475
450	—	—	360	370	500	510
500	—	—	380	390	535	545
600	—	—	460	—	650	—

注 1: 管件端口结构可根据连接方式分为法兰接头、电熔承口、插口等;承插口可分为平口和锥形口。法兰接头、插口结构尺寸可参照 CJ/T 123 执行,电熔承口结构尺寸可参照附录 A。

注 2: 表中 I 系列对应平口(插口)型式的管件;II 系列对应锥形口(插口)型式的管件。

注 3: 管端为法兰接头(图中未示出)时, I 系列安装尺寸增长至 $L=L_1+10$; II 系列安装尺寸不变。

注 4: DN50~DN200 管件长度 L_1 允许偏差为 ± 2 mm,其他规格为 ± 3 mm。

附录 C
(资料性附录)
异径管件结构及基本参数

异径管件结构及基本参数见图 C.1 和表 C.1。

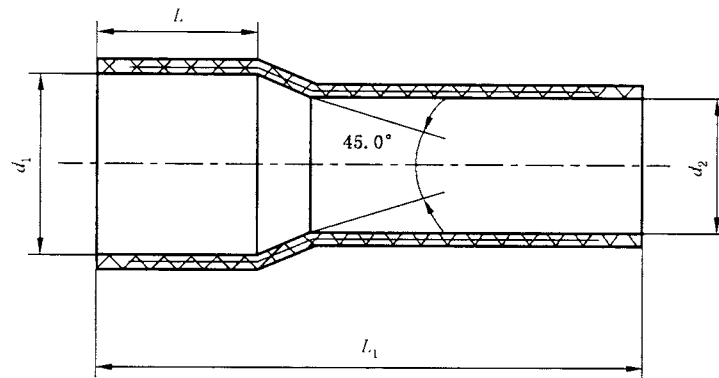


图 C.1 异径管件结构示意图

表 C.1 异径管件基本参数

单位为毫米

规格	d_1	d_2	L_1		规格	d_1	d_2	L_1	
			模制法	缠绕法				模制法	缠绕法
600/500	600	500	—	700	250/200	250	200	500	400
500/450	500	450	800	665	250/150	250	150	500	395
500/400	500	400	800	620	200/150	200	150	450	325
450/400	450	400	760	610	200/125	200	125	450	325
450/350	450	350	760	570	150/125	150	125	380	—
400/350	400	350	720	560	150/100	150	100	380	—
400/300	400	300	720	470	125/100	125	100	360	—
350/300	350	300	640	460	125/80	125	80	360	—
350/250	350	250	640	400	100/80	100	80	340	—
300/250	300	250	500	400	100/65	100	65	340	—
300/200	300	200	500	410	100/50	100	50	340	—

注 1: 缠绕法与模制法制品的结构和外形不同,缠绕法制品的长度可根据需求定制。

注 2: 其他异径管件,可采用缠绕后二次加工方法制作。

注 3: 管件法兰接头、插口端结构尺寸可参照 CJ/T 123 执行,电熔承口结构尺寸可参照附录 A。

注 4: DN50~DN200 管件允许偏差为±2 mm,其他规格为±3 mm。

附录 D
(资料性附录)
法兰管件结构及基本参数

法兰管件结构及基本参数见图 D.1 和表 D.1。

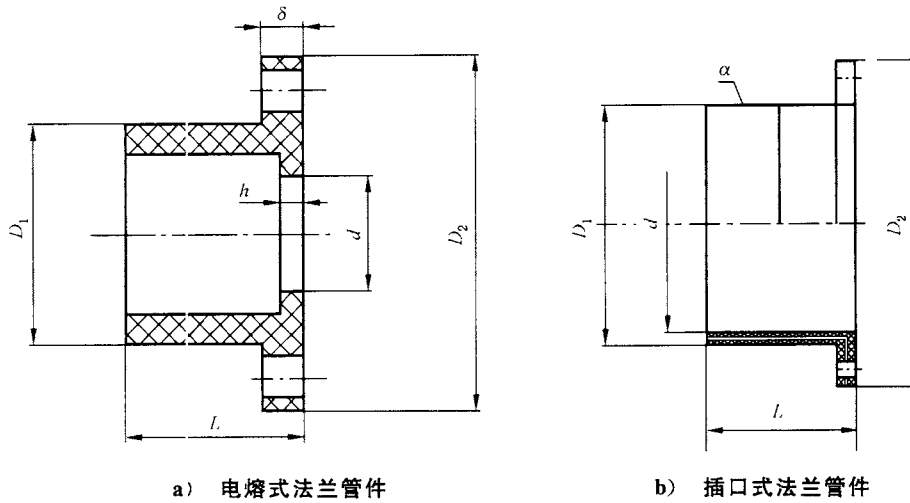


图 D.1 法兰管件结构示意图

表 D.1 法兰管件基本参数

单位为毫米

公称内径 DN/ID	L	D ₁	D ₂	δ	h	α
50	78±2.0	96±2.0	154	18±2.0	10±2.0	—
65	83±2.0	112±2.0	180	20±2.0		
80	96±2.0	128±2.0	187	22±2.0		
100	118±2.0	152±2.0	208	28±2.0	14±2.0	—
125	109±2.0	175±2.0	281	28±2.0		
150	134±2.0	204±2.0	283	30±2.0	14±2.0	—
200	130±2.0	253±2.0	356	22±2.0		
250	270±3.0	284±2.0	425	28±2.0	—	30′
300	300±3.0	334±2.0	485	30±2.0	—	30′
350	310±3.0	390±2.0	520	32±3.0	—	1°
400	320±3.0	440±2.0	580	35±3.0	—	1°
450	330±3.0	492±2.0	640	38±3.0	—	1°
500	350±3.0	542±2.0	715	40±3.0	—	1°
600	275±3.0	678±2.0	780	40±3.0	22±3.0	—
	275±3.0	698±2.0	835			

注 1: 具有承口台阶尺寸 h 的法兰管件为电熔式法兰管件, 其余为插口式法兰管件。

注 2: 法兰管件的公称内径, 指与其连接的管材的公称内径。

附录 E

(资料性附录)

钢塑复合增强电热熔带结构及基本参数

钢塑复合增强电热熔带结构及基本参数见图 E.1 和表 E.1。

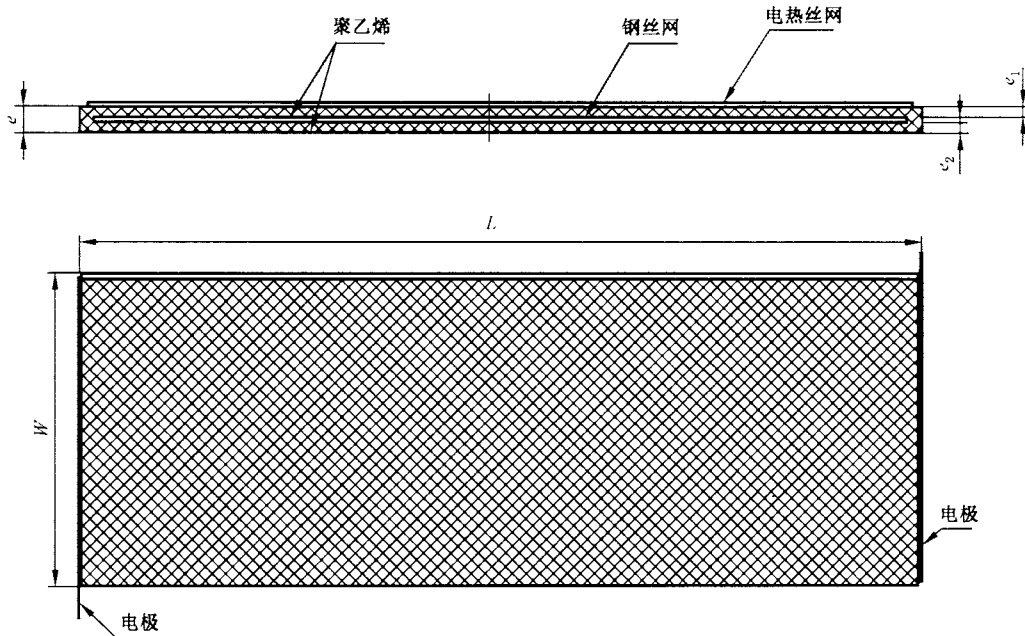


图 E.1 钢塑复合增强电热熔带结构示意图

表 E.1 钢塑复合增强电热熔带基本参数

单位为毫米

管材公称内径 DN/IN	最小宽度, W	最小壁厚, e	熔焊面至钢丝网最小 距离, e_1	非熔焊面至钢丝网 最小距离, e_2
250	290	9	4	3
300	290	9	4	3
350	290	9	4	3
400	290	9	4	3
450	390	9	4	3
500	390	11	5	4
600	390	11	5	4

注：长度根据规格及使用要求确定。