

ICS: 83.140.30

CCS: G 33

# 团 体 标 准

T/CWEC XXXX-XXXX

## 连续纤维增强聚乙烯复合管

Continuous Fiber Reinforced Polyethylene Composite Pipe

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国水利企业协会 发布

# 目 次

前 言 .....	1
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 材料 .....	3
5 产品结构与分类 .....	4
6 技术要求 .....	7
7 试验方法 .....	9
8 检验规则 .....	10
9 标志、包装、运输、贮存 .....	11
附录 A 受压开裂稳定性实验方法 .....	13
附录 B PE 材质连接件 .....	14
附录 C 球墨铸铁材质连接件 .....	26

征求意见稿

# 前 言

本标准依据GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》和GB/T 20001.10-2014《标准编写规则 第10部分 产品标准》给出的规则起草。

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准起草单位：中国水利水电科学研究院、中国水利水电勘测设计协会、中国市政工程东北设计研究总院有限公司、中国水电基础局有限公司、吉林省荣亿工程管道有限公司、澜湄水资源合作中心、吉林省水利科学研究院、新疆水利水电规划设计管理局、甘肃海纳塑业有限公司、吉林省博创水务设计有限公司、京蓝沐禾节水装备有限公司、宁夏青龙塑料管材有限公司、青岛中集创赢复合材料科技有限公司、山东北方中意新材料有限公司、石家庄开发区中实检测设备有限公司、汪清县西大坡水资源管理有限公司、新疆亚高德石油科技发展有限公司、浙江胜钢新材料有限公司

本标准主要起草人：

本标准为首次制定。

# 连续纤维增强聚乙烯复合管

## 1 范围

连续纤维增强聚乙烯复合管是一种新型的塑料复合管材，主要应用于水利、工业、农业、民用低压输配水及压力排水管道系统。管径范围在dn700mm-dn2200mm。本标准主要规定了该管道的定义、术语、符号和缩略语，规定了管道材料、规格、性能、试验和试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存等。

## 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 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境
- GB/T 3681 塑料自然气候曝露试验方法
- GB/T 6111 流体输送用热塑性塑料管材耐内压试验方法
- GB/T 6671 热塑性塑料管材纵向回收率的测定
- GB/T 8806 塑料管材尺寸测量方法
- GB/T 9647 热塑性塑料管材 环刚度的测定
- GB/T 13021 聚乙烯管材和管件炭黑含量的测定 热失重法(等效 ISO 6964:1986)
- GB/T 13295 水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件
- GB/T 13663.1 给水用聚乙烯 (PE) 管道系统第1部分：总则
- GB/T 13663.2 给水用聚乙烯 (PE) 管道系统第2部分：管材
- GB/T 13663.3 给水用聚乙烯 (PE) 管道系统第3部分：管件
- GB/T 13663.5 给水用聚乙烯 (PE) 管道系统第5部分：系统适用性
- 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 17391 聚乙烯管材与管件热稳定性试验方法
- GB/T 18251 聚烯烃管材、管件和混配料中颜料及炭黑分散的测定方法
- GB/T 19466.6 塑料差示扫描量热法(DSC) 第6部分
- GB/T 19471.1 塑料管道系统 硬聚氯乙烯 (PVC-U) 管材 弹性密封圈式承口接头 偏角密封试验方法
- GB/T 19471.2 塑料管道系统 硬聚氯乙烯 (PVC-U) 管材 弹性密封圈式承口接头 负压密封试验方法
- GB/T 19472.2 埋地用聚乙烯 (PE) 结构壁管道系统 第2部分：聚乙烯缠绕结构壁管材
- GB/T 21238 玻璃纤维增强塑料夹砂管

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1 连续纤维增强聚乙烯复合管 continuous fiber reinforced thermoplastic pipe (CFRTP)

连续纤维增强聚乙烯复合管由高密度聚乙烯 (HDPE) 和连续玻纤带为主要原料, 采用逐层缠绕工艺, 形成四层结构的复合管道。其中, 内层是高密度聚乙烯内衬层, 中间层是连续玻纤带增强层, 外层是聚乙烯的外保护层。

为保证埋地用连续纤维增强聚乙烯复合管的环刚度, 在外保护层外熔接增刚层, 为带有聚乙烯保护层的增刚肋。结构见图1:

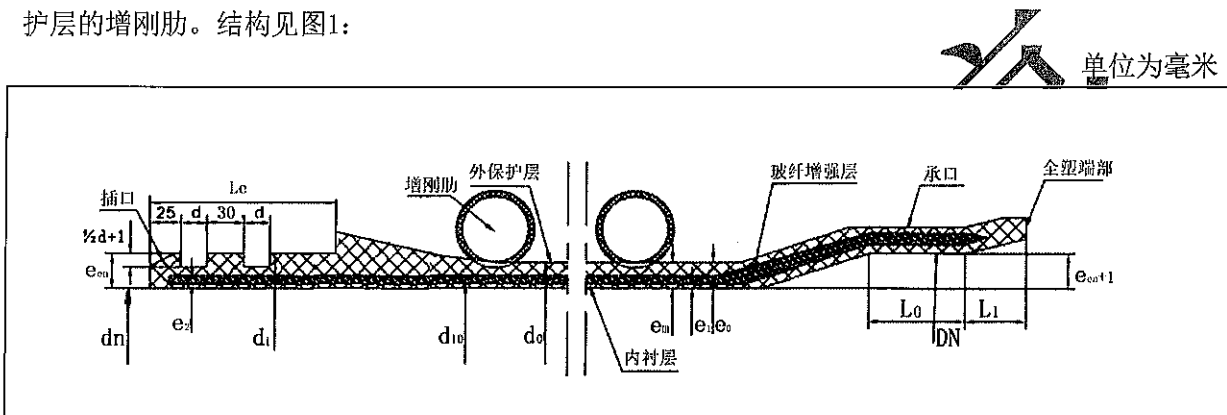


图 1 连续纤维增强聚乙烯复合管结构图

说明:	$d_n$ 公称内径	$e_0$ 外保护层壁厚
	$d_0$ 管材中间部分外径	$L_e$ 端部长度
	$d_i$ 管材插口端部外径	$L$ 管长
	$d_{i0}$ 内衬层外径	$b$ 增强带宽度
	$d$ 密封胶圈外径	$a$ 增强带厚度
	$e_{en}$ 插口端部公称壁厚	$DN$ 承口内径
	$e_m$ 中间部分总壁厚	$PN$ 公称压力
	$e_1$ 内衬层壁厚	

#### 3.2 公称内径 $d_n$

本标准规定的公称内径是管材插口端部的内径, 是管材插口端部内圆周长的测量值除以3.142(圆周率)所得的值, 单位为毫米。

#### 3.3 管材插口外径 $d_i$

管材插口外圆周长的测量值除以3.142(圆周率)所得的值, 单位为毫米。

#### 3.4 管材中间部分外径 $d_0$

连续纤维增强聚乙烯复合管中间部分外圆周长测量值除以3.142(圆周率)所得值, 单位为毫米。

#### 3.5 内衬层外径 $d_{i0}$

内衬层外圆周长的测量值除以3.142(圆周率)所得的值, 单位为毫米。

#### 3.6 承口内径 $DN$

管材承口平直段部分( $L_0$ )的内径, 单位为毫米。

#### 3.7 端部公称壁厚 $e_{en}$

插口端部壁厚的规定值, 单位为毫米。

#### 3.8 中间部分总壁厚 $e_m$

管材中间部分包括各层的总壁厚, 单位为毫米。增强层可以由多层连续玻纤带组成。

### 3.9 内衬层壁厚 $e_i$

聚乙烯内衬层壁厚，单位为毫米。

### 3.10 外保护层壁厚 $e_e$

聚乙烯外保护层壁厚，单位为毫米。

### 3.11 端部长度 $L_e$

管材插口端壁厚为端部公称壁厚 $e_m$ 部分的轴向长度 $L_e$ 和承口平直段最小长度 $L_o$ ，单位为毫米。

### 3.12 管长 $L_t$

管材两端面之间的总长度，单位为毫米。

### 3.13 增强带宽度 $b$

连续玻纤带的宽度，单位为毫米。

### 3.14 增强带厚度 $a$

连续玻纤带增强层的厚度，单位为毫米。

### 3.15 公称压力PN

常温下允许连续使用的最大工作压力，单位为兆帕。

### 3.16 爆破压力 blasting pressure

爆破试验时达到破裂的最大压力，单位为兆帕。

### 3.17 增刚肋 stiffening rib

为保证埋地用大直径低压力管材的环刚度，熔接在外保护层外的聚丙烯单壁波纹管 and 聚乙烯包覆层形成的肋。

### 3.18 环刚度 ring stiffness

管材在外部负载下抗径向变形能力的物理参量，工艺按照GB/T 19472.2标准执行，按照GB/T 9647标准测定。

### 3.19 缩略语

PE 聚乙烯

MFR 熔体质量流动速率

## 4 材料

### 4.1 高密度聚乙烯

内衬层和外保护层宜采用PE80或PE100级别高密度聚乙烯混配料，性能符合GB/T 13663.1中的规定，也可采用本色料加色母的方式进行，但混料必须均匀。其性能符合表2要求。

表1 聚乙烯混配料的性能

序号	项目	要求
1	碳黑含量 <sup>a</sup> ，质量%	2.5±0.5
2	碳黑分散 <sup>a</sup>	≤ 等级 3
3	颜色分散 <sup>b</sup>	≤ 等级 3
4	氧化诱导时间(200℃)，min	≥ 20
5	熔体质量流动速率 MFR(5kg,190℃)	与原料标称值的偏差不应超过±25%

表 1 (续)

序号	项目	要求
6	灰分	$\leq 0.1\%$
a 仅适用于黑色管材 b 仅适用于其他颜色管材		

#### 4.2 玻纤增强带

玻纤增强带由经表面处理后的连续玻璃纤维与聚乙烯树脂浸渍成型制备所得。其表面应平整、光滑无缺陷、无气孔等对使用有害的缺陷。玻纤增强带的力学性能、尺寸（宽、厚）及允许偏差见表3。

表 2 玻纤增强带力学性能、尺寸及允许偏差

项目	指标	允许偏差
宽度 (mm)	依据管道制造商设计要求	$\pm 1.0$
厚度 (mm)	0.3	$\pm 0.03$
抗拉强度 (MPa)	$> 700$	
抗拉延伸率 (%)	$< 5$	
玻纤含量 (%)	$> 60$	

#### 4.3 密封胶圈

密封胶圈采用O型橡胶密封圈。密封胶圈外观应光滑平整，不得有气孔、裂缝、卷褶、破损、重皮等缺陷。性能见表 4。

表 3 密封胶圈性能

序号	项目	指标
1	硬度 (IRHD)	$50 \pm 5$
2	拉伸强度 (2型), MPa	$\geq 16$
3	拉断伸长率 (2型), %	$\geq 400$
4	热空气老化 (70°C × 7d) 硬度变化 (IRHD)	$-5 \sim +8$
	拉伸强度变化率 (2型), %	$\leq -20$
	拉断伸长率变化率 (2型), %	$-30 \sim +10$
5	压缩永久变形, % (70°C × 24h, 压缩率25%)	$\leq 20$

#### 4.4 增刚肋

增刚肋与管材生产同步完成。所采用的材料为：内层，聚丙烯；外层，与管材同材质的聚乙烯。

### 5 产品结构分类

#### 5.1 承插连接部分尺寸 (A、B方案)

连续纤维增强聚乙烯复合管采用承插连接，有A、B方案，即：

- A方案：通过套筒连接，即以套筒两端为承口、管端为插口；
- B方案：管两端分别为承口和插口。

在A、B方案中，由增厚玻纤层来保证承口刚度。

——A方案：管与套筒承插连接部分尺寸规定，见图2及表1。

单位为毫米

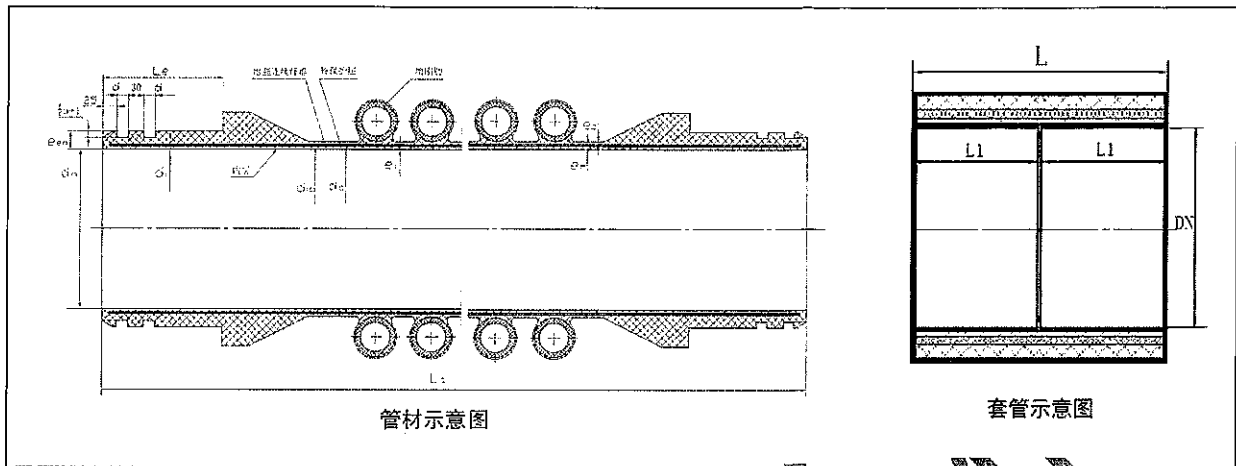
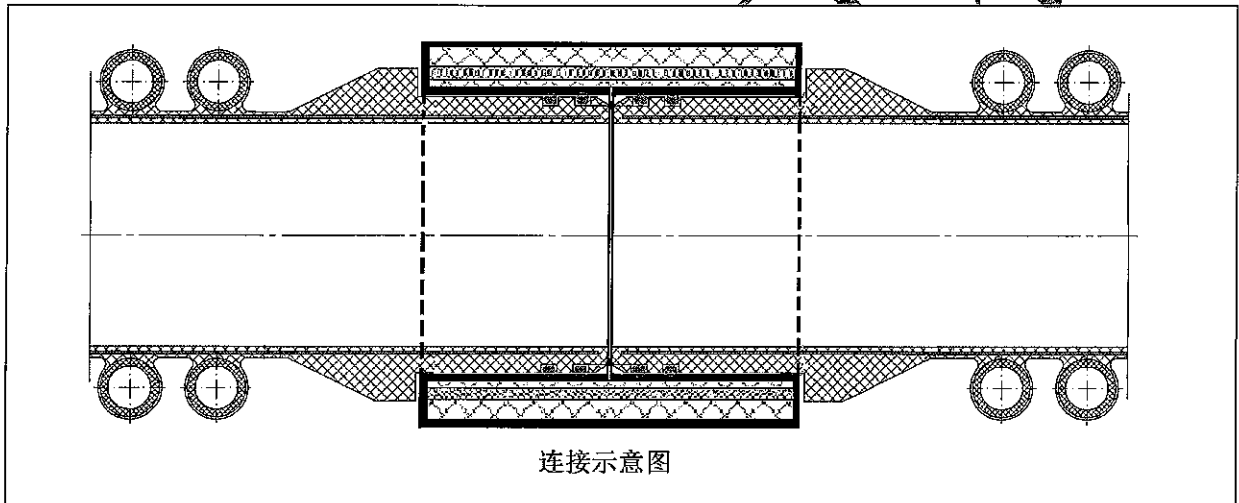


图 2-1 A 方案承插连接部分尺寸示意图



连接示意图

图2-2 A方案连接示意图

——B方案 承插连接部分尺寸规定，见图3及表1。

单位为毫米

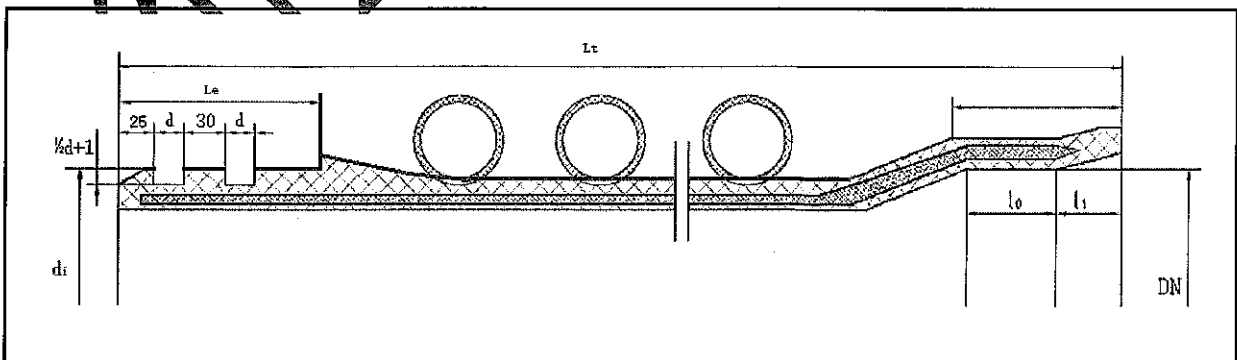


图 3 B 方案承插连接部分尺寸示意图

表4 承插连接部分尺寸规定

单位为毫米

序号	公称内径 dn	承口内径 DN	插口外径 di	承口长度 Le	承口倒角长度 Li
1	700	764	763	200	35
2	800	868	867	200	40
3	900	976	975	220	40
4	1000	1084	1083	220	40
5	1200	1292	1291	240	50
6	1400	1504	1503	240	50
7	1600	1716	1715	240	50
8	1800	1936	1935	260	55
9	2000	2156	2155	260	55
10	2200	2380	2379	260	55

5.2 公称内径 (dn)、公称压力 (PN) 和内层、增强层、插口厚度  
公称内径 (dn)、公称压力 (PN) 和内层、增强层、插口厚度应符合表4的规定。

表5 管材内径和各层厚度

单位为毫米

序号	管材内径 dn mm	公称压力 (MPa)														
		0.6			0.8			1.0			1.25			1.6		
		内层厚	增强层厚	插口厚度	内层厚	增强层厚	插口厚度	内层厚	增强层厚	插口厚度	内层厚	增强层厚	插口厚度	内层厚	增强层厚	插口厚度
1	700	6.0	0.9	32	6.0	1.2	32	6.0	1.8	32	6.0	2.1	32	6.0	2.7	32
2	800	6.0	1.2	34	6.0	1.5	34	6.0	2.1	34	6.0	2.4	34	6.0	3.0	34
3	900	6.0	1.5	38	6.0	1.8	38	6.0	2.4	38	6.0	2.7	38	6.0	3.3	38
4	1000	6.0	1.8	42	6.0	2.1	42	6.0	2.7	42	6.0	3.0	42	6.0	3.6	42
5	1200	6.0	2.1	46	6.0	2.4	46	6.0	3.0	46	6.0	3.3	46	6.0	4.2	46
6	1400	6.0	2.4	52	6.0	2.7	52	6.0	3.3	52	6.0	3.9	52	6.0	5.1	52
7	1600	6.0	2.7	58	6.0	3.0	58	6.0	3.6	58	6.0	4.5	58	6.0	5.7	58
8	1800	6.0	3.0	68	6.0	3.3	68	6.0	4.2	68	6.0	5.1	68	6.0	6.3	68
9	2000	6.0	3.3	78	6.0	3.6	78	6.0	4.5	78	6.0	5.7	78	6.0	7.2	78
10	2200	6.0	3.6	90	6.0	3.9	90	6.0	4.8	90	6.0	6.3	90	6.0	7.8	90

注：增强层厚度的计算，参照GB/T 32439的表述方法，按照管材全部内压均由增强层承担，聚乙烯内外层只起保护作用。增强层的单位截面积的抗拉力大于公称压力作用于管材内壁的压力转换成的拉力。

$$PN = (2e * f / D) / 3 \quad e = 3 * (PN * D / 2f)$$

其中：PN：公称压力，(MPa)

D：管道公称直径，(mm)

e：管道增强层厚度，(mm)

f：增强材料（玻纤带）强度，(MPa)

3：安全系数

### 5.3 密封胶圈:

密封胶圈尺寸要求见表6。

表6 密封胶圈线径要求

序号	管材内径	公称压力 (PN)				
	dn	0.6	0.8	1.0	1.25	1.6
	mm	胶圈线径 (mm)				
1	700	18	18	18	18	18
2	800					
3	900					
4	1000	20	20	20	20	20
5	1200					
6	1400					
7	1600	22	22	22	22	22
8	1800					
9	2000					
10	2200					

## 6 技术要求

### 6.1 要求

产品应符合本标准要求，并按照经规定程序批准的技术文件和图样制造。

### 6.2 颜色

市政饮用水管材的颜色内层以黑色为主，也可以按照用户的要求是蓝色或深灰色；外层为黑色。其他用途管道可以根据用户要求。

暴露在阳光下的敷设管道(如地上管道)必须是黑色。

### 6.3 外观

管材的内外表应清洁、光滑，不允许有气泡、明显的划伤、凹陷、杂质、颜色不均等缺陷。管端应切割平整，并与管轴线垂直。

### 6.4 管材尺寸

#### 6.4.1 管材长度

管材长度一般为6m，也可由供需双方商定。管材长度不允许有负偏差。

#### 6.4.2 管材内径

管材内径要符合表6的要求。

表7 管材内径

单位为毫米

序号	管材内径 dn	平均内径		最大不圆度
		最小值 $d_{i,min}$	最大值 $d_{i,max}$	
1	700	700	710	24
2	800	800	812	28

表7 (续)

单位为毫米

序号	管材内径 dn	平均内径		最大不圆度
		最小值 $d_{i,min}$	最大值 $d_{i,max}$	
3	900	900	913	31
4	1000	1000	1015	35
5	1200	1200	1218	42
6	1400	1400	1421	49
7	1600	1600	1624	56
8	1800	1800	1827	63
9	2000	2000	2030	70
10	2200	2250	2284	

$d_{i,max} = d_{in} + (d_{in} * 0.015)$

不圆度(椭圆度)是根据 ISO 11922-1 计算出来的。

## 6.5 管材壁厚

管材各层厚度应符合表 4 的规定, 管材壁厚不应大于插口厚度。

## 6.6 静液压及爆破压力

6.6.1 长期静水压设计压力基准HDP (MPa) 值 $\geq 1.25$ PN

6.6.2 管材的静液压强度及爆破压力必须符合表 8 的要求。

表 8 管材的静液压强度及室温爆破压力

序号	项目	试验压力/MPa	试验时间	要求
1	室温静液压 (23 $\pm$ 2 $^{\circ}$ C, 调节 24h)	公称压力 $\times 1.5$ 倍	20min(每根都做)	无破裂无渗漏
2	室温爆破压力	公称压力 $\times 3$ 倍		

## 6.7 物理力学性能

管材的物理性能必须符合表 9 要求。

表 9 管材的物理性能

序号	项 目	要 求	
1	环刚度 KPa <sup>a</sup>	$\geq 4$ 或 $\geq 8$ 或 $\geq 12$ 或根据用户要求	
2	承口部分环刚度	$\geq 4$ 或 $\geq 8$ 或 $\geq 12$ 或根据用户要求	
3	管材环向强力	参照 GB/T 21238	
4	管材轴向强力	参照 GB/T 21238	
5	受压开裂稳定性	无裂纹现象	
6	纵向尺寸收缩率 %	$\leq 4$	
7	氧化诱导时间 (200 $^{\circ}$ C), min	$\geq 20$	
8	熔体质量流动速率 MFR (5kg, 190 $^{\circ}$ C)	与混配料测定值相差 $\leq 25\%$	
9	耐候性 <sup>b</sup> (管材累计接受 $>3.5$ GJ/m <sup>2</sup> 老化能量后)	80 $^{\circ}$ C 165 h 试验 公称压力 $\times 0.7$	不破裂不渗漏
		氧化诱导时间 (200 $^{\circ}$ C), min	$\geq 10$
a: 仅埋地管道用要求			
b: 仅非黑色管材要求			

## 6.8 系统适用性试验

管材与管材，管材与管件连接后应按表10要求做系统适用性试验。

表 10 系统适用性试验

序号	项 目	试验条件		试验方法	要求
1	连接密封试验	20℃，试验压力 $2.0 \times PN$ ，1h		见 7.17.1	无破裂 无渗漏
2	偏角试验	$(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，自由偏角 $\alpha \geq 2^\circ$ ，试验压力 $1.7 \times PN$ ，1h		见 7.17.2	
3	负压试验	$(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ， 自由偏角 $\alpha \geq 2^\circ$	第一次负压 $-(0.01 \pm 0.002)\text{MPa}$ ，15min 第二次负压 $-(0.08 \pm 0.002)\text{MPa}$ ，15min	见 7.17.3	

## 6.9 卫生性能

用于饮用水输配的管材卫生性能必须符合GB/T 17219的规定。

## 6.10 分离盘试验

推荐在管材生产过程中，按照 ASTM D 2290-12 测定塑料管或增强塑料管表面环向强度的方法标准，用分离盘试验验证工艺条件是否合理以及管材设计是否正确。

## 7 试验方法

### 7.1 试样的状态调节和试验的标准环境

按 GB/T 2918规定，温度为  $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ，状态调节时间为24h。试验方法标准中有规定的按照试验方法标准。

### 7.2 颜色和外观

用肉眼观察。

### 7.3 尺寸测量

#### 7.3.1 长度

用精度为1mm的钢卷尺测量直管

#### 7.3.2 外径

按 GB/T 8806规定测量外径

#### 7.3.3 壁厚及偏差

按GB/T 8806规定测量管材的壁厚及偏差。

### 7.4 炭黑含量

按GB/T 13021规定进行。

### 7.5 颜料及炭黑分散

按 GB/T 18251规定进行。采用压片制样方法。

### 7.6 氧化诱导时间

按GB/T 19466.6规定进行。试样应取自管材的内表面。老化后试样应取自被曝晒管材试样的老化表面刮削0.4mm后的表面。

### 7.7 熔体流动速率

按 GB /T 3682规定进行。

### 7.8 静液压试验

7.8.1 HDP值 (6.6.1) 选择常用规格管道，按GB/T18253规定进行

7.8.2 表8管材的室温静液压强度及爆破压力，按 GB/T 6111规定进行。管内外介质均为水。采用A型密封接头。

### 7.9 爆破压力

爆破压力试验在室温下进行，对整根管材（包括两端无增强的全塑端部）连续加内压直到管材爆破，记录达到的最大压力。

#### 7.10 耐候性

应采用生产厂公称内径最小的管材。按GB/T 3681规定进行曝晒。然后按6.6中表8进行静液压强度试验，按6.7中表9进行氧化诱导时间测定。

#### 7.11 卫生性能

应采用生产厂公称内径最小的管材。按GB/T 17219规定进行。

#### 7.12 环刚度

按照GB/T 9647进行试验。

#### 7.13 受压开裂稳定性

按照GB/T 9647进行试验。见附录A。

#### 7.14 纵向尺寸收缩率

按照GB/T 6671进行试验。

#### 7.15 管材的环向强度

按照GB/T 21238 玻璃钢夹砂管中环向强度试验方法进行试验。

#### 7.16 管材的轴向强度

按照GB/T 21238玻璃钢夹砂管中轴向强度试验方法进行试验。

#### 7.17 系统适用性试验

7.17.1 连接密封试验：连接后的试样按照GB/T 6111试验，试验温度20℃，试验压力 $2.0 \times PN$ ，试验时间为1h。

7.17.2 偏角密封试验：弹性密封圈型接头的偏角密封试验按照GB/T 19471.1测定。

7.17.3 负压密封试验：弹性密封圈型接头的负压密封试验按照GB/T 19471.2测定。

### 8 检验规则

#### 8.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

#### 8.2 检验内容

出厂检验项目为6.2、6.3、6.4及6.6中表8的第1项，6.7中表9的1、2、3、4、7项检验。

##### 8.2.1 组批

同一原料、配方和工艺连续生产的同一规格管材作为一批，每批数量不超过100根。生产期10天尚不足100根，则以10天产量为一批。

##### 8.2.2 抽样

6.2、6.3、6.4检验按表11规定，采用正常检验一次抽样方案，取一般检验水平I，合格质量水平6.7检验。

表 11 抽样方案

单位为根

批量范围 N	样本大小 n	合格判定数 A	不合格判定数 K
≤100	6	0	1
101~200	10	1	2
201~500	20	2	3

表11 (续)

单位为根

501~1200	32	3	4
1201~3200	50	5	6
3201~10000	80	7	8

在计数抽样合格的产品中,进行6.6中表8的第1项试验,6.7中表9的1、2、3、4、7项检验。试样数均为1个。

管材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。

### 8.3 型式检验

型式检验项目为本标准中第6章全部技术要求。

第6.6.1条中长期静水压设计压力基准HDP(MPa)值的检验周期在一年以上,因此可以无限要求在投产两年内完成。

#### 8.3.1 分组及抽样

应按表12对管材尺寸进行分组。

表12 管材尺寸分组

组别	1	2
公称内径	$700 \leq dn < 1600$	$1600 \leq dn \leq 2200$

根据本标准技术要求,选取同一组中生产厂所生产的任一直径管材检验。在外观尺寸合格的产品中,抽取样品,进行6.6,6.7及6.8性能的检验。

#### 8.3.2 若有以下情况之一,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、材料、工艺有较大变动可能影响产品性能时;
- 产品长期停产后恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

### 8.4 判定规则

6.2,6.3,6.4按表10进行判定,其他指标有一项达不到规定时,则随机抽取双倍样品进行复验。如仍不合格,则判该批产品不合格。

## 9 标志、包装、运输、贮存

### 9.1 标志

每根管材出厂时应标有标志,标志内容应打印或直接成型在管材上,标志不应引发管材破裂或其它形式的失效;并且在正常的贮存、气候老化、加工及允许的安装使用后,在管材的整个寿命周期内,标记字迹应保持清晰可辨。

标志至少应包括下列内容:

- 制造商和商标;
- 公称直径;
- 公称压力(或PN);
- 生产日期;
- 本部分标准编号。

### 9.2 包装

按供需双方商定要求进行。

9.3 运输

管材运输时，不得受到划伤、抛摔、剧烈的撞击、暴晒、雨淋、油污和化学品污染。

9.4 贮存

管材应贮存在远离热源及化学品污染地、地面平整、通风良好的库房内；如室外堆放应有遮盖物。

管材应水平整齐堆放，堆高不应超过2米，当管径大于1米时，应单层堆放。

征求意见稿

## 附录 A 受压开裂稳定性实验方法

(规范性附录)

### A.1 试样制备

在待测管材的外表面上，以一个基准点沿长度方向每隔 $120^\circ$ 划一条线为标记。a, b, c三个试样应依次从做标记的管材上截取下来，保证试样截面垂直于管材的轴线，试样长度为 $300\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$ 。

### A.2 试验步骤

按 GB/T 9647进行，把试样a放置后使其标线和压力机上板相接触，把另两个试样b, c的放置位置依次相对于试样a转 $120^\circ$ 和 $240^\circ$ ，试验压缩速度按表A.1的规定，当试样在垂直方向的内径变形量为原内径的3%时（做受压开裂稳定性试验时变形量为原内径的30%），记录试样所受的负荷 $F_0$ 。

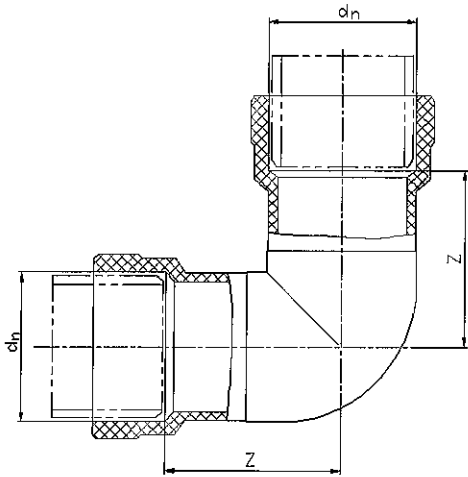
表 A.1 压缩速度

管材内径 (mm)	压缩速度 (mm/min)
$700 < D \leq 1000$	$20 \pm 2$
$D > 1000$	$50 \pm 2$

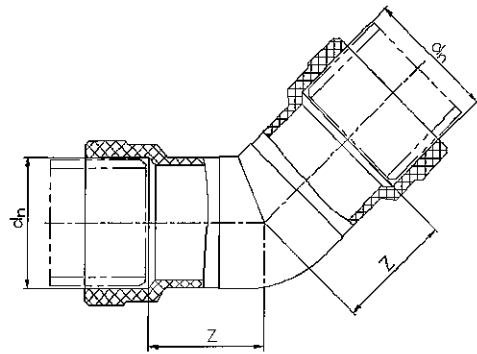
## 附录 B PE 材质连接件

(资料性附录)

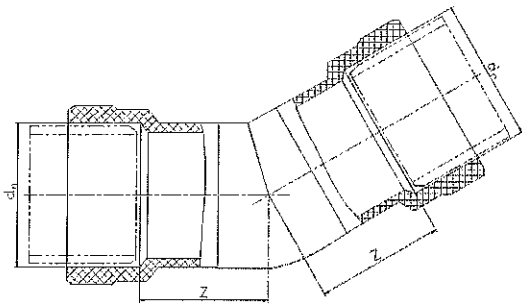
B.0.1 双承口弯头。为 PE 材质；双承口弯头的示意图见图 B.0.1，安装尺寸见表 B.0.1。



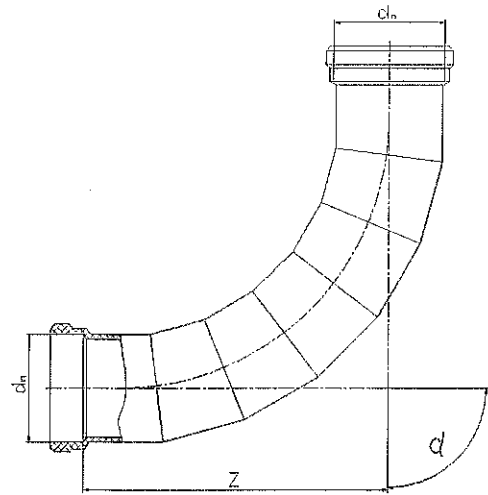
a) 90° 弯头 (注塑)



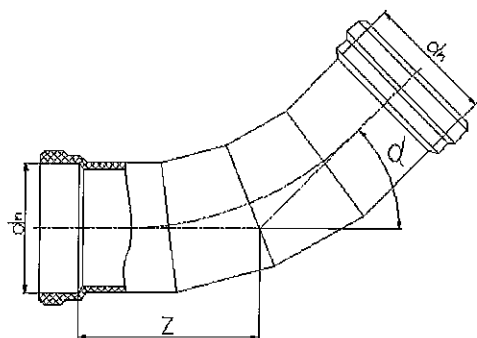
b) 45° 弯头 (注塑)



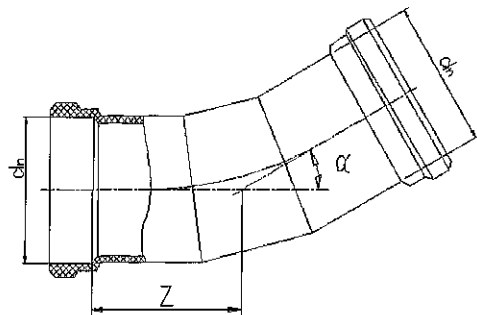
c) 30° 弯头 (注塑)



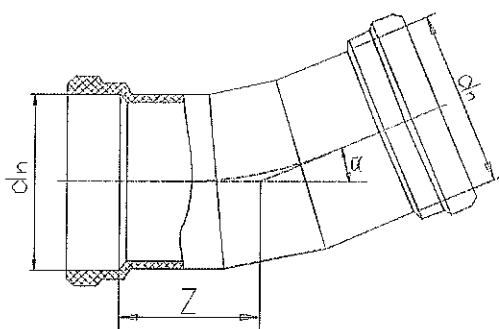
d) 90° 弯头 (焊制)



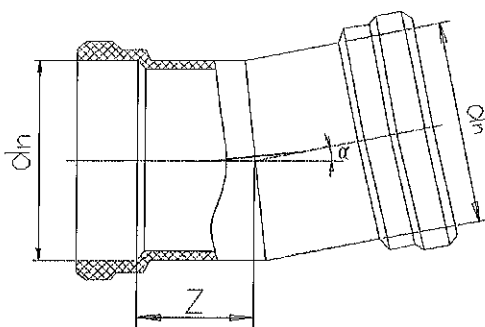
e) 45° 弯头 (焊制)



f) 30° 弯头 (焊制)



g) 22.5° 弯头 (焊制)



h) 11.25° 弯头 (焊制)

图 B.0.1 双承口弯头

表 B.0.1 双承口弯头安装尺寸

单位为毫米

公称直径 dn	承口内径 dn	弯头部分注塑成型 $Z_{min}$			弯头部分焊接成型 $Z_{min}$				
		图 a	图 b	图 c	图 d	图 e	图 f	图 g	图 h
		90°	45°	30°	90°	45°	30°	22.5°	11.25°
700	764	656	503	351	1292	620	453	323	233
800	868	739	566	392	1461	699	508	362	259
900	976	826	631	435	1637	780	566	402	285
1000	1084	912	695	479	1814	861	623	442	312
1200	1292	1079	820	562	2153	1018	734	521	363
1400	1504	1248	947	647	2499	1177	847	601	415
1600	1716	1418	1075	731	2845	1337	961	680	468
1800	1936	1594	1207	819	3204	1503	1078	759	522
2000	2156	1770	1339	907	3563	1668	1195	839	576
2200	2380	1949	1473	997	3928	1837	1315	918	631

注: a 焊制连接件公称角度  $\alpha$  分别为 90°、45°、30°、22.5°、11.25°，公称弯曲半径  $r=1.5d_n$ ;

b 图 a  $Z_{min}=0.8d_n+45mm$ ;

c 图 b  $Z_{min}=0.6d_n+45mm$ ;

d 图 c  $Z_{min}=0.4d_n+45mm$ ;

e 图 d  $Z_{min}=(1.5+\tan \alpha /12) d_n+45mm$ ;

- f 图 e  $Z_{min}=(1.5\tan\alpha/2+\tan\alpha/6)d_n+45\text{mm};$
- g 图 f  $Z_{min}=(1.5\tan\alpha/2+\tan\alpha/4)d_n+45\text{mm};$
- h 图 g  $Z_{min}=(1.5\tan\alpha/2+\tan\alpha/4)d_n+45\text{mm};$
- i 图 h  $Z_{min}=2.5d_n\tan\alpha/2+45\text{mm}.$

B.0.2 三承口三通。PE 材质三承口三通的示意图见图 B.0.2，安装尺寸见表 B.0.2。

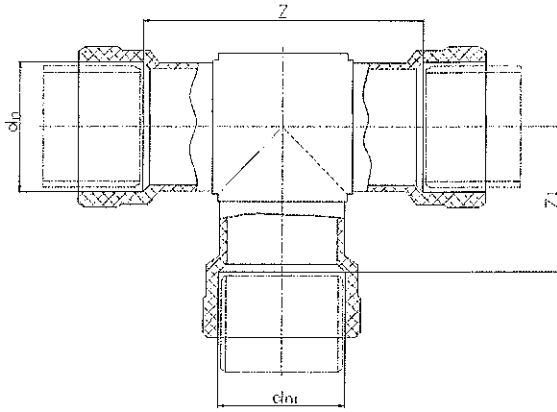


图 B.0.2 三承口三通

表 B.0.2 三承口三通安装尺寸

单位为毫米

公称直径	承口内径		$Z_{min}^a$	$Z_{min}^b$
	$d_n$	$d_m$		
700	764	764	1123	870
800	868	764	1157	922
		868	1271	959
900	976	764	1192	976
		868	1307	1013
		976	1426	1071
1000	1084	764	1228	1030
		868	1343	1067
		976	1461	1125
		1084	1580	1162
1200	1292	764	1297	1134
		868	1411	1171
		976	1530	1229
		1084	1649	1266
		1292	1878	1359
1400	1504	764	1367	1240
		868	1481	1277
		976	1600	1335
		1084	1719	1372

		1292	1948	1465
		1504	2181	1539
1600	1716	764	1437	1346
		868	1551	1383
		976	1670	1441
		1084	1789	1478
		1292	2017	1571
		1504	2251	1645
		1716	2484	1720
		1800	1936	764
868	1624			1493
976	1742			1531
1084	1861			1588
1292	2090			1681
1504	2323			1755
1716	2556			1830
1936	2798			1927
2000	2156	764	1582	1566
		868	1696	1603
		976	1815	1661
		1084	1934	1698
		1292	2163	1791
		1504	2396	1865
		1716	2629	1940
		1936	2871	2037
2200	2380	2156	3113	2114
		764	1656	1678
		868	1770	1715
		976	1889	1773
		1084	2008	1810
		1292	2237	1903
		1504	2470	1977
		1716	2703	2052
		1936	2945	2149
		2156	3187	2226
2380	3433	2304		

注: a  $Z_{\min}=0.33d_h+1.1d_{h1}+30\text{mm}$ ;

b  $Z_{\min}=0.5d_h+0.35d_{h1}+m_{\min}+21\text{mm}$ ;

其中  $m_{\min}$  为承口最小配合深度, 见表 B. 0. 7。

### B.0.3 双承口套管

PE材质双承口套管的示意图见图B.0.3，安装尺寸见表B.0.3。

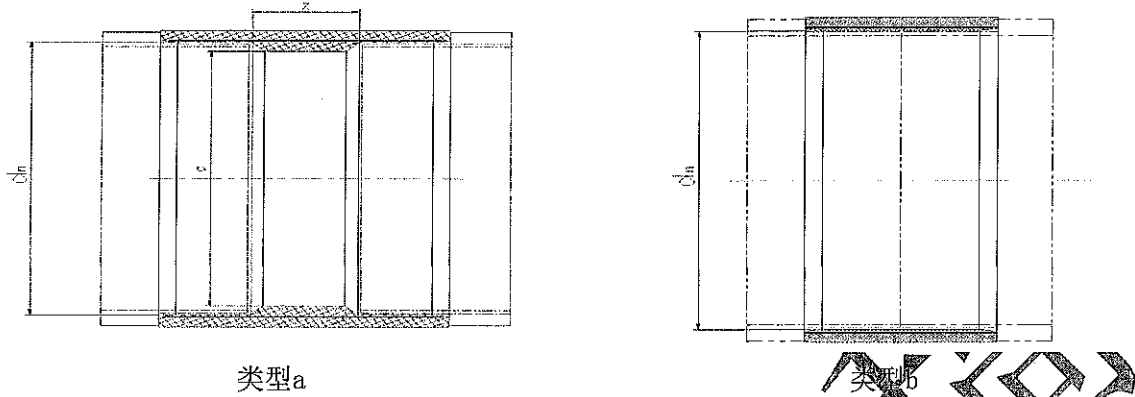


图 B.0.3 双承口套管

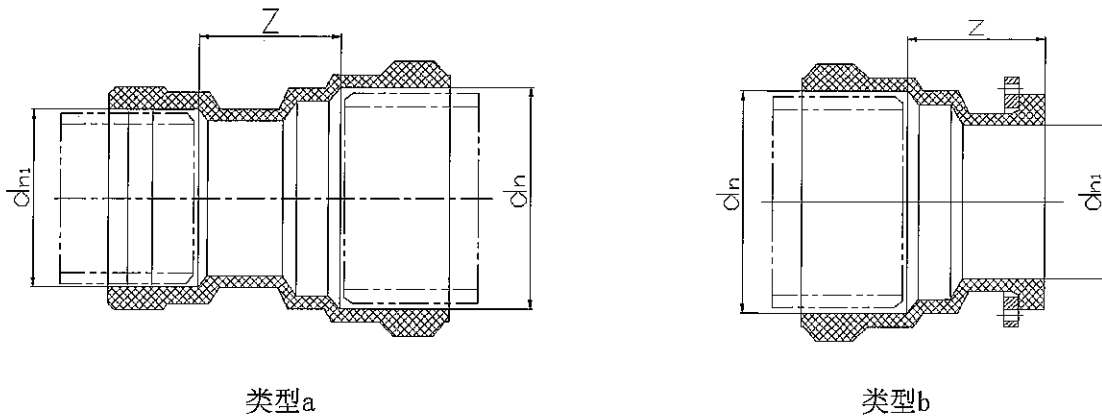
表 B.0.3 双承口套管安装尺寸

单位为毫米

公称直径	承口内径 $d_n$	$Z_{min}$
700	764	120
800	868	120
900	976	120
1000	1084	120
1200	1292	120
1400	1504	120
1600	1716	120
1800	1928	120
2000	2156	120
2300	2380	120

### B.0.4 双承口变径和法兰承口变径

PE材质双承口变径和法兰承口变径的示意图见图B.0.4，安装尺寸见表B.0.4。



图B.0.4 双承口变径和法兰承口变径

表 B.0.4 双承口变径和法兰承口变径安装尺寸

单位为毫米

公称直径	承口内径		Z <sub>min</sub>	
	d <sub>n</sub>	d <sub>n1</sub>	类型 a	类型 b
700	764	764	215	250
800	868	764	230	250
		868	230	265
900	976	764	246	250
		868	246	265
		976	246	281
1000	1084	764	263	250
		868	263	265
		976	263	281
		1084	263	298
1200	1292	764	294	250
		868	294	265
		976	294	281
		1084	294	298
		1292	294	329
1400	1504	764	326	250
		868	326	265
		976	326	281
		1084	326	298
		1292	326	329
		1504	326	361
1600	1716	764	357	250
		868	100	265
		976	100	281
		1084	100	298
		1292	100	329
		1504	100	361
		1716	100	392
1800	1936	764	390	250
		868	100	265
		976	100	281
		1084	100	298
		1292	100	329
		1504	100	361
		1716	100	392
		1936	100	425

2000	2156	764	423	250
		868	100	265
		976	100	281
		1084	100	298
		1292	100	329
		1504	100	361
		1716	100	392
		1936	100	425
		2156	100	458
		2200	2380	764
868	100			265
976	100			281
1084	100			298
1292	100			329
1504	100			361
1716	100			392
1936	100			425
2156	100			458
2380	100			492

注: a  $Z_{min}=0.15d_n+100mm$ ;  
 b  $Z_{min}=0.15d_{n1}+135mm$ 。  
 c 法兰尺寸应符合 GB/T 9113

### B.0.5 法兰和承口接头

PE 材质法兰和承口接头示意图见图 B.0.5, 安装尺寸见表 B.0.5。

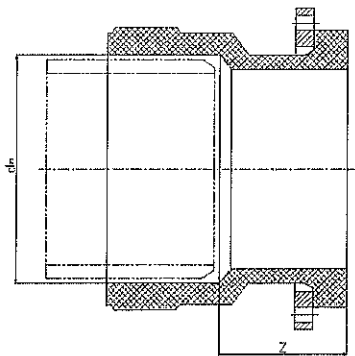


图 B.0.5 法兰和承口接头

表 B.0.5 法兰和承口接头安装尺寸

单位为毫米

公称直径	承口内径 $d_n^a$	$Z_{min}^b$
700	764	170
800	868	180
900	976	190

1000	1084	200
1200	1292	220
1400	1504	240
1600	1716	260
1800	1936	280
2000	2156	300
2200	2380	320

注: a 法兰尺寸应符合 GB/T 9113;  
b  $Z_{\min}=0.1dn+100\text{mm}$ 。

### B.0.6 法兰支管双承口三通

PE 材质的法兰支管双承口三通的示意图见图 B.0.6, 安装尺寸见表 B.0.6。

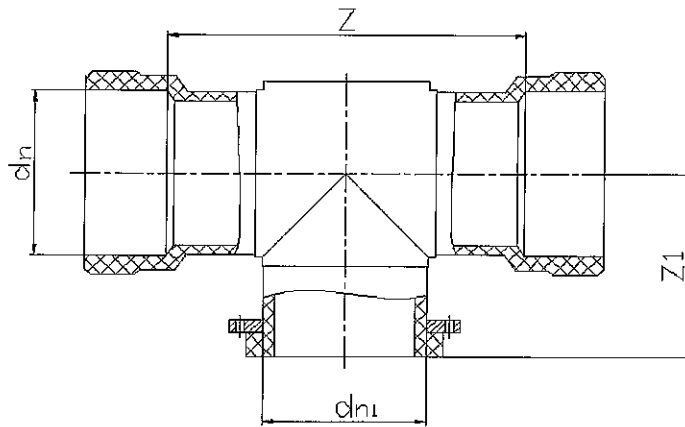


图 B.0.6 法兰支管双承口三通  
表 B.0.6 法兰支管双承口三通安装尺寸

单位为毫米

公称直径	公称内径 <sup>a</sup>		$Z_{\min}^b$	$Z_{\min}^c$
	$d_n$	$d_{n1}$		
700	764	200	500	670
		225	530	680
		250	560	690
		280	590	700
		315	630	710
		355	670	730
		400	720	740
		450	780	760
		500	830	780
		560	900	800
		630	980	820
		710	1060	850

800	868	200	540	730		
		225	560	730		
		250	590	740		
		280	620	750		
		315	660	770		
		355	710	780		
		400	760	800		
		450	810	810		
		500	870	830		
		560	930	850		
		630	1010	880		
		710	1100	900		
		800	1200	940		
		900	976	250	630	820
280	660			830		
315	700			840		
355	740			850		
400	790			870		
450	850			890		
500	900			900		
560	970			930		
630	1050			950		
710	1130			980		
800	1230			1010		
900	1340			1040		
1000	1084			315	730	890
				355	780	910
		400	830	920		
		450	880	940		
		500	940	960		
		560	1000	980		
		630	1080	1000		
		710	1170	1030		
		800	1270	1060		
		900	1380	1100		
1200	1292	315	800	1020		
		355	850	1030		

		400	900	1050
		450	950	1060
		500	1010	1080
		560	1070	1100
		630	1150	1130
		710	1240	1160
		800	1340	1190
		900	1450	1220
		1000	1560	1260
		1200	1780	1340
1400	1504	315	870	1180
		355	920	1140
		400	970	1150
		450	1020	1170
		500	1080	1190
		560	1140	1210
		630	1220	1230
		710	1310	1260
		800	1410	1290
		900	1520	1330
		1000	1630	1360
		1200	1850	1430
		1400	2070	1500
1600	1716	315	940	1230
		355	990	1240
		400	1040	1260
		450	1090	1280
		500	1150	1290
		560	1210	1320
		630	1290	1340
		710	1380	1370
		800	1480	1400
		900	1590	1430
		1000	1700	1470
		1200	1920	1540
		1400	2140	1610
		1600	2360	1680
1800	1936	315	1020	1360

		355	1060	1370
		400	1110	1390
		450	1160	1410
		500	1220	1420
		560	1280	1450
		630	1360	1470
		710	1450	1500
		800	1550	1530
		900	1660	1560
		1000	1770	1600
		1200	1990	1670
		1400	2210	1740
		1600	2430	1810
		1800	2650	1880
		315	1090	1470
		355	1180	1480
		400	1180	1500
		450	1240	1520
		500	1290	1530
		560	1360	1560
		630	1430	1580
		710	1520	1610
		800	1620	1640
		900	1730	1670
		1000	1840	1710
		1200	2060	1780
		1400	2280	1850
		1600	2500	1920
		1800	2720	1990
		2000	2940	2060
		315	1160	1580
		355	1210	1600
		400	1260	1610
		450	1310	1630
		500	1370	1650
		560	1430	1670
		630	1510	1690
		710	1600	1720
2000	2156			
2200	2380			

		800	1700	1750
		900	1810	1790
		1000	1920	1820
		1200	2140	1890
		1400	2360	1960
		1600	2580	2030
		1800	2800	2100
		2000	3020	2170
		2200	3240	2240

注：a 法兰尺寸应符合 GB/T 9113；

b  $Z_{min}=0.33dn+1.1dn_1+30mm$ ，表中数据圆整进位；

c  $Z_{1min}=0.5dn+0.35dn_1+m_{min}+21mm$ ，表中数据圆整进位；

其中  $m_{min}$  为承口最小配合深度，见表 B. 0. 7。

#### B. 0. 7 承插接头承口最小配合深度

根据现行行业标准《给水用高性能硬聚氯乙烯管材及连接件》CJ/T 493，PE 材质连接件承插接头承口最小配合深度尺寸见表 B. 0. 7。

表 B. 0. 7 承插接头承口最小配合深度

单位为毫米

公称内径 dn	承口最小配合深度 $m_{min}$
700	200
800	200
900	220
1000	220
1200	240
1400	240
1600	240
1800	260
2000	260
2200	260

## 附录 C 球墨铸铁材质连接件

(资料性附录)

球墨铸铁管件除尺寸外，其他要求执行GB/T13295-2013《水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件》。

### C.0.1 双承口弯头。

双承口弯头的示意图见图 C.0.1，安装尺寸见表 C.0.1。

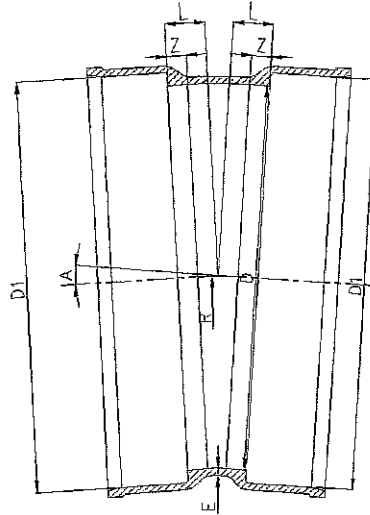


图 C.0.1 双承口弯头

表 C.0.1 双承口弯头安装尺寸

单位为毫米

公称直径 dn	管体内径 D	承口内径 D <sub>1</sub>	转弯半径 R	过渡直段 Z	壁厚 E
700	700	764	650	65	14.4
800	800	868	710	65	15.6
900	900	976	810	65	16.8
1000	1000	1084	910	65	18.0
1200	1200	1292	1090	65	20.4
1400	1400	1504	1060	70	22.8
1600	1600	1716	1160	70	25.2
1800	1800	1936	1220	70	27.6
2000	2000	2156	1260	70	30.0
2200	2200	2380	1320	70	32.4

注：有效长度  $L = R \operatorname{tg}(A/2) + Z$

### C.0.2 三承口三通。

三承口三通的示意图见图 C.0.2，安装尺寸见表 C.0.2。

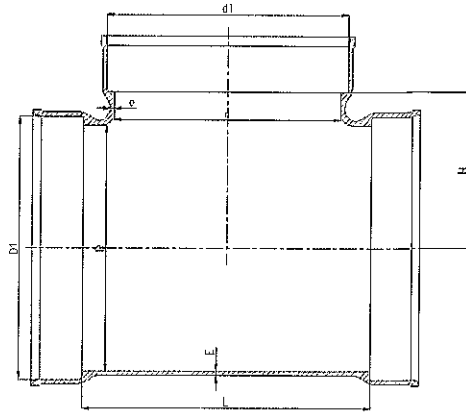


图 C.0.2 三承口三通

表 C.0.2 三承口三通安装尺寸

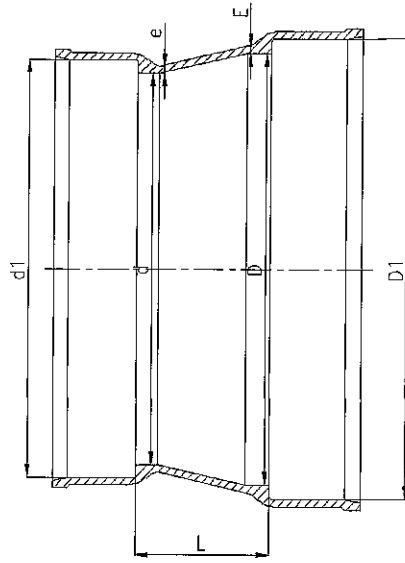
单位为毫米

公称直径 dn	管体内径		承口内径		有效长度		壁厚 e	
	D	d	D <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	L	H		
700×700	700	700	764	764	925	460	14.4	
800×700	800	700	868	764	930	510	15.6	
800×800		800		868	1045			520
900×700	900	700	976	764	935	560	14.4	
900×800		800		868	1050		570	16.8
900×900		900		976	1170		585	16.8
1000×700	1000	700	1084	764	940	610	18.0	
1000×800		800		868	1060			625
1000×900		900		976	1175			635
1000×1000		1000		1084	1290			645
1200×700	1200	700	1292	764	955	710	20.4	
1200×800		800		868	1070			725
1200×900		900		976	1185			735
1200×1000		1000		1084	1300			745
1200×1200		1200		1292	1535			765
1400×700	1400	700	1504	764	965	810	22.8	
1400×800		800		868	1080			825
1400×900		900		976	1200			835
1400×1000		1000		1084	1315			845
1400×1200		1200		1292	1545			865
1400×1400		1400		1504	1780			890
1600×700	1600	700	1716	764	980	910	25.2	
1600×800		800		868	1095			925
1600×900		900		976	1210			935
1600×1000		1000		1084	1325			945
1600×1200		1200		1292	1560			965

1600×1400		1400		1504	1790	990		22.8			
1600×1600		1600		1716	2020	1010		25.2			
1800×700	1800	700	1936	764	990	1010	27.6	14.4			
1800×800		800		868	1105	1025		15.6			
1800×900		900		976	1220	1035		16.8			
1800×1000		1000		1084	1340	1045		18.0			
1800×1200		1200		1292	1570	1065		20.4			
1800×1400		1400		1504	1800	1090		22.8			
1800×1600		1600		1716	2035	1110		25.2			
1800×1800		1800		1936	2265	1135		27.6			
2000×700		2000		700	2156	764		1000	1110	30.0	14.4
2000×800				800		868		1120	1125		15.6
2000×900	900		976	1235		1135	16.8				
2000×1000	1000		1084	1350		1145	18.0				
2000×1200	1200		1292	1580		1165	20.4				
2000×1400	1400		1504	1815		1190	22.8				
2000×1600	1600		1716	2045		1210	25.2				
2000×1800	1800		1936	2280		1235	27.6				
2000×2000	2000		2156	2510		1255	30.0				
2200×700	2200		700	2380		764	1010	1210	32.4		14.4
2200×800		800	868		1130	1225	15.6				
2200×900		900	976		1245	1235	16.8				
2200×1000		1000	1084		1365	1245	18.0				
2200×1200		1200	1292		1590	1265	20.4				
2200×1400		1400	1504		1825	1290	22.8				
2200×1600		1600	1716		2060	1310	25.2				
2200×1800		1800	1936		2295	1335	27.6				
2200×2000		2000	2156		2520	1355	30.0				
2200×2200		2200	2380		2755	1380	32.4				

### C.0.3 双承口变径

双承口变径的示意图见图C.0.3, 安装尺寸见表C.0.3。



图C.0.3 双承口变径

表C.0.3 双承口变径安装尺寸

单位为毫米

公称直径	管体内径		承口内径		有效长度	壁厚	
	D	d	D1	d1		E	e
800×700	800	700	868	764	280	15.6	14.4
900×700	900	700	976	764	480	16.8	14.4
900×800		800		868	280		15.6
1000×700	1000	700	1084	764	680	18.0	14.4
1000×800		800		868	480		15.6
1000×900		900		976	280		16.8
1200×700	1200	700	1292	764	1080	20.4	14.44
1200×800		800		868	880		15.6
1200×900		900		976	680		16.8
1200×1000		1000		1084	480		18.0
1400×700	1400	700	1504	764	860	22.8	14.44
1400×800		800		868	760		15.6
1400×900		900		976	660		16.8
1400×1000		1000		1084	560		18.0
1400×1200		1200		1292	360		20.4
1600×800	1600	800	1716	868	960	25.2	15.6
1600×900		900		976	860		16.8
1600×1000		1000		1084	760		18.0
1600×1200		1200		1292	560		20.4
1600×1400		1400		1504	360		22.8
1800×900	1800	900	1936	976	1160	27.6	16.8
1800×1000		1000		1084	960		18.0
1800×1200		1200		1292	760		20.4
1800×1400		1400		1504	560		22.8

1800×1600		1600		1716	360		25.2
2000×1000	2000	1000	2156	1084	1160	30.0	18.0
2000×1200		1200		1292	960		20.4
2000×1400		1400		1504	760		22.8
2000×1600		1600		1716	560		25.2
2000×1800		1800		1936	360		27.6
2200×1000	2200	1000	2380	1084	1360	32.4	18.0
2200×1200		1200		1292	1160		20.4
2200×1400		1400		1504	960		22.8
2200×1600		1600		1716	760		25.2
2200×1800		1800		1936	560		27.6
2200×2000		2000		2156	360		30.0

#### C.0.4 法兰和承口接头

法兰和承口接头示意图见图 C.0.4，安装尺寸见表 C.0.4。

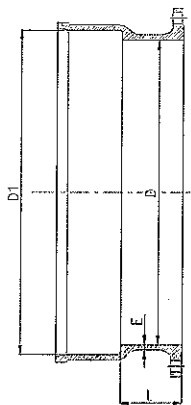


图 C.0.4 法兰和承口接头

表 C.0.4 法兰和承口接头安装尺寸

单位为毫米

公称直径 dn	管体内径 d	承口内径 D1	有效长度 L	壁厚 E
700	700	764	190	14.4
800	800	868	200	15.6
900	900	976	210	16.8
1000	1000	1084	220	18.0
1200	1200	1292	240	20.4
1400	1400	1504	310	22.8
1600	1600	1716	330	25.2
1800	1800	1936	350	27.6
2000	2000	2156	370	30.0
2200	2200	2380	390	32.4

注：法兰尺寸执行 GB/T17241.6-2008《整体铸铁法兰》

#### C.0.5 法兰支管双承口三通

法兰支管双承口三通的示意图见图 C.0.5，安装尺寸见表 C.0.5。

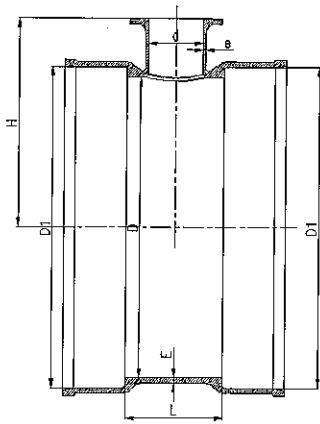


图 C. 0.5 法兰支管双承口三通

表 C. 0.5 法兰支管双承口三通安装尺寸 单位为毫米

公称直径	管体内径		承口内径	有效长度		壁厚
	D	d	D1	L	H	e
700×100	700	100	764	230	510	7.2
700×150		150		285	515	7.8
700×200		200		345	525	8.4
700×250		250		400	530	9.0
700×300		300		460	540	9.6
700×350		350		520	545	10.2
700×400		400		575	555	10.8
700×450		450		635	560	11.4
700×500		500		690	570	12.0
700×600		600		810	585	13.2
700×700		700		925	600	14.4
800×100		800		100	868	235
800×150	150		290	580		7.8
800×200	200		350	585		8.4
800×250	250		410	590		9.0
800×300	300		465	600		9.6
800×350	350		525	605		10.2
800×400	400		580	615		10.8
800×450	450		640	620		11.4
800×500	500		700	630		12.0
800×600	600		815	645		13.2
800×700	700		930	660		14.4
800×800	800		1045	675		15.6
900×100	900	100	976	240	630	7.2
900×150		150		300	635	7.8
900×200		200		355	645	8.4

900×250		250		415	650		9.0
900×300		300		470	660		9.6
900×350		350		530	665		10.2
900×400		400		590	675		10.8
900×450		450		645	680		11.4
900×500		500		705	690		12.0
900×600		600		820	705		13.2
900×700		700		935	720		14.4
900×800		800		1050	735		15.6
900×900		900		1170	750		16.8
1000×100		100		245	690		7.2
1000×150		150		305	695		7.8
1000×200		200		360	705		8.4
1000×250		250		420	710		9.0
1000×300		300		480	720		9.6
1000×350		350		535	725		10.2
1000×400		400		595	735		10.8
1000×450	1000	450	1084	650	740	18.0	11.4
1000×500		500		710	750		12.0
1000×600		600		825	765		13.2
1000×700		700		940	780		14.4
1000×800		800		1060	795		15.6
1000×900		900		1175	810		16.8
1000×1000		1000		1290	825		18.0
1200×100		100		260	810		7.2
1200×150		150		315	815		7.8
1200×200		200		375	825		8.4
1200×250		250		430	830		9.0
1200×300		300		490	840		9.6
1200×400		400		605	855		10.8
1200×500	1200	500	1292	720	870	20.4	12.0
1200×600		600		840	885		13.2
1200×700		700		955	900		14.4
1200×800		800		1070	915		15.6
1200×900		900		1185	930		16.8
1200×1000		1000		1300	945		18.0
1200×1200		1200		1535	975		20.4
1400×100		100		450	905		7.2
1400×150	1400	150	1504	505	910	22.8	7.8
1400×200		200		565	920		8.4
1400×250		250		620	925		9.0

1400×300		300		680	935		9.6
1400×400		400		800	950		10.8
1400×500		500		915	965		12.0
1400×600		600		1030	980		13.2
1400×700		700		1145	995		14.4
1400×800		800		1260	1010		15.6
1400×900		900		1375	1025		16.8
1400×1000		1000		1495	1040		18.0
1400×1200		1200		1725	1070		20.4
1400×1400		1400		1960	1100		22.8
1600×100		100		465	1015		7.2
1600×150		150		520	1025		7.8
1600×200		200		580	1030		8.4
1600×250		250		635	1040		9.0
1600×300		300		695	1045		9.6
1600×400		400		810	1060		10.8
1600×500		500		925	1075		12.0
1600×600	1600	600	1716	1040	1090	25.2	13.2
1600×700		700		1155	1105		14.4
1600×800		800		1275	1120		15.6
1600×900		900		1390	1135		16.8
1600×1000		1000		1505	1150		18.0
1600×1200		1200		1740	1180		20.4
1600×1400		1400		1970	1210		22.8
1600×1600		1600		2200	1240		25.2
1800×100		100		480	1130		7.2
1800×150		150		540	1135		7.8
1800×200		200		595	1140		8.4
1800×250		250		650	1150		9.0
1800×300		300		705	1155		9.6
1800×400		400		820	1170		10.8
1800×500		500		940	1185		12.0
1800×600	1800	600	1936	1055	1200	27.6	13.2
1800×700		700		1270	1215		14.4
1800×800		800		1285	1230		15.6
1800×900		900		1400	1245		16.8
1800×1000		1000		1520	1260		18.0
1800×1200		1200		1750	1290		20.4
1800×1400		1400		1980	1320		22.8
1800×1600		1600		2215	1350		25.2
1800×1800		1800		2445	1380		27.6

2000×100	2000	100	2156	485	1235	30.0	7.2			
2000×150		150		545	1245		7.8			
2000×200		200		600	1250		8.4			
2000×250		250		660	1260		9.0			
2000×300		300		720	1270		9.6			
2000×400		400		835	1290		10.8			
2000×500		500		950	1305		12.0			
2000×600		600		1065	1310		13.2			
2000×700		700		1180	1325		14.4			
2000×800		800		1300	1340		15.6			
2000×900		900		1415	1355		16.8			
2000×1000		1000		1530	1370		18.0			
2000×1200		1200		1760	1400		20.4			
2000×1400		1400		1995	1430		22.8			
2000×1600		1600		2225	1460		25.2			
2000×1800		1800		2460	1490		27.6			
2000×2000		2000		2690	1520		30.0			
2200×100		2200		100	2380		500	1350	32.4	7.2
2200×150				150			565	1355		7.8
2200×200				200			615	1360		8.4
2200×250	250		675	1370		9.0				
2200×300	300		730	1380		9.6				
2200×400	400		845	1400		10.8				
2200×500	500		965	1415		12.0				
2200×600	600		1080	1420		13.2				
2200×700	700		1195	1435		14.4				
2200×800	800		1310	1450		15.6				
2200×900	900		1425	1465		16.8				
2200×1000	1000		1545	1480		18.0				
2200×1200	1200		1770	1510		20.4				
2200×1400	1400		2005	1540		22.8				
2200×1600	1600		2240	1570		25.2				
2200×1800	1800		2475	1600		27.6				
2200×2000	2000		2705	1630		30.0				
2200×2000	2200		2950	1660		32.4				

注：法兰尺寸执行 GB/T17241.6-2008《整体铸铁法兰》

### C.0.6 法兰支管双承口侧三通

法兰支管双承口侧三通的示意图见图 C.0.6，安装尺寸见表 C.0.6。

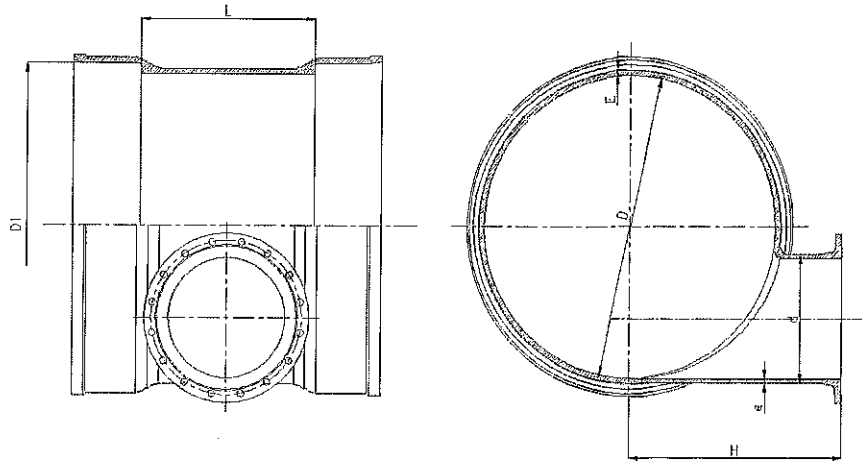


图 C.0.6 法兰支管双承口侧三通

表 C.0.6 法兰支管双承口侧三通安装尺寸

单位为毫米

公称直径	管体内径		承口内径 D1	有效长度		壁厚	
	D	d		L	H	E	e
700×100	700	100	704	230	510	14.4	7.2
700×150		150		285	515		7.8
700×200		200		345	525		8.4
700×250		250		400	530		9.0
700×300		300		460	540		9.6
700×350		350		520	545		10.2
800×100		800		100	868		235
800×150	150		290	580		7.8	
800×200	200		350	585		8.4	
800×250	250		410	590		9.0	
800×300	300		465	600		9.6	
800×350	350		525	605		10.2	
800×400	400		580	615		10.8	
900×100	900	100	976	240	630	16.8	7.2
900×150		150		300	635		7.8
900×200		200		355	645		8.4
900×250		250		415	650		9.0
900×300		300		470	660		9.6
900×350		350		530	665		10.2
900×400		400		590	675		10.8
900×450		450		645	680		11.4
1000×100		1000		100	1084		245
1000×150	150		305	695		7.8	
1000×200	200		360	705		8.4	

1000×250		250		420	710		9.0
1000×300		300		480	720		9.6
1000×350		350		535	725		10.2
1000×400		400		595	735		10.8
1000×450		450		650	740		11.4
1000×500		500		710	750		12.0
1200×100		100		260	810		7.2
1200×150		150		315	815		7.8
1200×200		200		375	825		8.4
1200×250		250		430	830		9.0
1200×300	1200	300	1292	490	840	20.4	9.6
1200×400		400		605	855		10.8
1200×500		500		720	870		12.0
1200×600		600		840	885		13.2
1400×100		100		450	905		7.2
1400×150		150		505	910		7.8
1400×200		200		565	920		8.4
1400×250		250		620	925		9.0
1400×300	1400	300	1504	680	935	22.8	9.6
1400×400		400		800	950		10.8
1400×500		500		915	965		12.0
1400×600		600		1030	980		13.2
1400×700		700		1145	995		14.4
1600×100		100		465	1015		7.2
1600×150		150		520	1025		7.8
1600×200		200		580	1030		8.4
1600×250		250		635	1040		9.0
1600×300	1600	300	1716	695	1045	25.2	9.6
1600×400		400		810	1060		10.8
1600×500		500		925	1075		12.0
1600×600		600		1040	1090		13.2
1600×700		700		1155	1105		14.4
1600×800		800		1275	1120		15.6
1800×G100		100		480	1130		7.2
1800×150		150		540	1135		7.8
1800×200		200		595	1140		8.4
1800×250	1800	250	1936	650	1150	27.6	9.0
1800×300		300		705	1155		9.6
1800×400		400		820	1170		10.8
1800×500		500		940	1185		12.0
1800×600		600		1055	1200		13.2

1800×700		700		1170	1215		14.4
1800×800		800		1285	1230		15.6
1800×900		900		1400	1245		16.8
2000×100	2000	100	2156	485	1235	3070	7.2
2000×150		150		545	1245		7.8
2000×200		200		600	1250		8.4
2000×250		250		660	1260		9.0
2000×300		300		720	1270		9.6
2000×400		400		835	1290		10.8
2000×500		500		950	1305		12.0
2000×600		600		1065	1310		13.2
2000×700		700		1180	1325		14.4
2000×800		800		1300	1340		15.6
2000×900		900		1415	1355		16.8
2000×1000		1000		1530	1370		18.0
2200×100		2200		100	2380		490
2200×150	150		550	1355		7.8	
2200×200	200		605	1360		8.4	
2200×250	250		670	1370		9.0	
2200×300	300		735	1385		9.6	
2200×400	400		850	1410		10.8	
2200×500	500		960	1425		12.0	
2200×600	600		1075	1420		13.2	
2200×700	700		1190	1435		14.4	
2200×800	800		1315	1450		15.6	
2200×900	900		1430	1465		16.8	
2200×1000	1000	1545	1480	18.0			

注：法兰尺寸执行 GB/T17241.6-2008《整体铸铁法兰》