

中华人民共和国国家标准

GB/T 13295—2013
代替 GB/T 13295—2008

水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件

Ductile iron pipes, fittings and accessories for water or gas applications

(ISO 2531:2009, Ductile iron pipes, fittings, accessories and
their joints for water applications, MOD)

2013-12-17 发布

2014-09-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

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 2

4 技术要求 5

5 密封要求 11

6 试验方法 17

7 型式试验 21

8 检验规则与质量证明书 23

9 尺寸表 24

附录 A (资料性附录) 本标准章条编号与 ISO 2531:2009(E)章条编号对照 72

附录 B (资料性附录) 本标准与 ISO 2531:2009(E)技术性差异及其原因 74

附录 C (资料性附录) C 级管的尺寸以及法兰接口管和带有法兰的管件 PN 最大 DN 76

附录 D (资料性附录) 允许压力 78

附录 E (资料性附录) 管的壁厚、径向刚度和径向变形 80

附录 F (资料性附录) 外部防腐 87

附录 G (资料性附录) 内部防腐 88

附录 H (资料性附录) 安全系数 89

附录 I (资料性附录) 质量保证 90

附录 J (资料性附录) 凝水缸 91

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 13295—2008《水及燃气管道用球墨铸铁管、管件和附件》，与 GB/T 13295—2008 相比，主要变化如下：

- 将管的分类依据修改为壁厚等级系数 K 或允许工作压力 C 进行分级；
- 修改了部分术语和定义的描述；
- 删除了 T 型、K 型、N₁ 型和 S 型接口尺寸设计以及相应的附件；
- 删除了球铁管的重量；
- 管件增加了承插弯头、承插单支承、承插单支盘。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 2531:2009(E)《输水用球墨铸铁管、管件、附件及其接口》，在附录 A 中列出了本标准章条编号与 ISO 2531:2009(E)章条编号对照一览表。本标准在采用国际标准时做了一些修改，有关技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及条款的页边空白处，在附录 B 中给出了本标准与 ISO 2531:2009(E)技术性差异及其原因一览表以供参考。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本标准主要起草单位：新兴铸管股份有限公司、合肥市久环给排水燃气设备有限公司、冶金工业信息标准研究院、高平市兹氏铸管有限公司、中国市政工程华北设计研究院。

本标准主要起草人：刘明忠、张同波、李军、常保成、朱永昌、孙恕、董莉、董建忠、宋延琦、刘俊锋、常保平、任翠英、王启、刘志丽、叶卫合、孙连贵。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

- GB/T 13294—1991；
- GB/T 13295—1991、GB/T 13295—2003、GB/T 13295—2008。

水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件

1 范围

本标准规定了经任何类型铸造工艺加工或由铸铁部件装配而成的水及燃气用球墨铸铁管、管件、附件及其接口的术语和定义、技术要求、试验方法、尺寸和公差、检验规则与质量证明书等,也给出了接口部件的型式试验要求。

本标准适用于包含有承口、法兰和插口,一般以内部和外部涂覆的状态交货的管、管件及附件,接口尺寸范围从公称直径 DN40~DN2 600,流体温度为 0℃~50℃。

- 用于各种用途(饮用水、消防用水、造雪用水、灌溉用水、水电站用水等)不同类型水(例如:原水、处理过的水、回用水等)的输送;
- 有压或无压输送;
- 地下或地上铺设;
- 设计压力为中压 A 级及以下级别的燃气(如人工煤气、天然气、液化石油气等)输送。

本标准不适用于冰点以下的温度(这并不排除产品用于较高温度)流体,不用于受到消防规范影响的区域。

管和管件依据壁厚等级系数 K 或允许工作压力 C 进行分级。

注:本标准中所有压力均为相对压力,单位为兆帕(MPa)。

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 41 六角螺母 C 级(GB/T 41—2000,eqv ISO 4034:1999)
GB/T 90.1 紧固件 验收检查(GB T 90.1—2002,ISO 3269:2000,IDT)
GB/T 90.2 紧固件 标志与包装
GB/T 95 平垫圈 C 级(GB/T 95—2002,eqv ISO 7091:2000)
GB/T 197 普通螺纹 公差(GB T 197—2003,ISO 965-1:1998,MOD)
GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第 1 部分:室温试验方法(GB/T 228.1—2010,ISO 6892-1:2009,MOD)
GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第 1 部分:试验方法(GB/T 231.1—2009,ISO 6506-1:2005,MOD)
GB/T 3672.1 橡胶制品的公差 第 1 部分:尺寸公差(GB/T 3672.1—2002,ISO 3302-1:1996,IDT)
GB/T 5721 橡胶密封制品标志、包装、运输、贮存的一般规定
GB/T 5780 六角头螺栓 C 级(GB T 5780—2000,eqv ISO 4016:1999)
GB/T 6414 铸件 尺寸公差与机械加工余量(GB/T 6414—1999,eqv ISO 8062:1994)
GB/T 6483 柔性机械接口灰口铸铁管
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 17241.6 整体铸铁法兰(GB T 17241.6—2008,ISO 7005-2:1988,MOD)
GB/T 17456.1 球墨铸铁管外表面锌涂层 第 1 部分:带终饰层的金属锌涂层(GB/T 17456.1—

2009,ISO 8179-1;2004,IDT)

GB/T 17456.2 球墨铸铁管外表面锌涂层 第2部分:带终饰层的富锌涂料涂层(GB/T 17456.2—2010,ISO 8179-2;1995,MOD)

GB/T 17457 球墨铸铁管和管件 水泥砂浆内衬(GB/T 17457—2009,ISO 4179:2005,IDT)

GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法(ISO法)(GB/T 17671—1999,idt ISO 679:1989)

GB/T 21873 橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范(GB/T 21873—2008,ISO 4633:2002,MOD)

GB/T 24596 球墨铸铁管和管件 聚氨酯涂层

GB 50268—2008 给水排水管道工程施工及验收规范

ISO 7005-2 金属法兰 第2部分:铸铁法兰(Metallic flanges—Part 2:cast iron flanges)

ISO 8180 球墨铸铁管线 现场用聚乙烯套(Ductile iron pipelines—Polyethylene sleeving for site application)

ISO 9001 质量管理体系 要求(Quality management systems—Requirements)

ISO 10803 球墨铸铁管设计方法(Design method for ductile iron pipes)

ISO 10804 球墨铸铁管线自锚接口系统 设计规则和型式试验(Restrained joint systems for ductile iron pipelines—Design rules and type testing)

ISO 16132 球墨铸铁管和管件 水泥砂浆内衬密封层(Ductile iron pipes and fittings—Seal coats for cement mortar linings)

EN 969 输气用球墨铸铁管、管件、附件及接口 要求和试验方法(Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for gas pipelines—Requirements and test methods)

EN 1092-2 法兰接口 管、阀门、管件和附件的圆盘法兰,公称压力 第2部分:铸铁法兰(Flanges and Their Joints—Circular Flanges for Pipes, Valves, Fittings and Accessories, PN Designated—Part 2: Cast Iron Flanges)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

附件 accessory

在管线中除管与管件外的部件。

示例 1:机械柔性接口用压兰和螺栓(见 3.18)。

示例 2:自锚接口用压兰、螺栓和锁紧环或挡块(见 3.24)。

注:附件未包括任何形式的阀门和给水龙头。

3.2

允许工作压力(PFA) allowable operating pressure

部件可长时间安全承受的最大内部压力,不包括冲击压。

注:该压力为在 PMA=1.2PFA 时,理想状态下的理论计算压力。

3.3

现场允许试验压力(PEA) allowable site test pressure

用以检测管线的完整和密封性,新近安装在地面上或掩埋在地下的部件在相对短时间内可承受的最大内部压力。

注:该试验压力与系统试验压力不同,但同管线的设计压力有关。压力管道验收现场水压试验执行 GB 50268 之 9.2 规定。

3.4

批 batch

在制造过程中从其中取一个试验用样品的铸件集合。

3.5

部件 component

定义为管、管件或附件一部分的任何产品(见 3.1、3.9 和 3.22)。

3.6

偏差 deviation

管或管件标准长度与设计长度的差值。

注：管设计长度范围为标准长度 $\pm 250\text{mm}$ ；管件设计长度范围为标准长度加上或减去偏差(见表 6)；制造长度为设计长度加上或减去公差(见表 7)。

3.7

管的径向刚度 diametral stiffness of a pipe

管在负荷条件下抗径向变形的特性。

3.8

球墨铸铁 ductile iron

用于制造球墨铸铁管、管件和附件的铸铁，其析出的石墨大部分或全部呈球状形态。

3.9

管件 fitting

不同于管的铸件，可使管线偏转、改变方向或口径。

注：盘承、盘插和承套也应属于管件。

3.10

法兰 flange

沿圆周等距分布有螺栓孔且与管或管件轴线相垂直的环形体。

注：法兰可以是固定的(如整体铸造法兰、螺纹连接法兰或焊接法兰)或可调节的。

3.11

法兰接口 flanged joint

连接两个法兰端的接口。

3.12

柔性接口 flexible joint

可提供角度偏转和/或沿轴向位移的接口。

3.13

密封圈/垫 gasket

接口密封部件。密封圈 垫通常包括胶圈、垫圈和/或隔离圈、支撑圈等。

3.14

环向应力(σ) hoop stress

管和管件在承压情况下作用于横截面圆周切线方向的应力。

3.15

接口 joint

管和管或管件之间的连接处，通常采用密封圈或密封垫密封。

3.16

铺设长度 laying length

安装一支管后一条管线所增加的长度。

注 1: 承插管的铺设长度等于管的全部长度($L_{\text{管}}$)减去最大插口插入深度(L_1),由制造商给出,如图 4 所示。法兰接口管的铺设长度是管的全部长度。

注 2: 单位为 m。

3.17

最大允许工作压力(PMA) maximum allowable operating pressure
部件在使用中可安全承受的最大内部压力,包括冲击压。

3.18

机械柔性接口 mechanical flexible joint
以机械方式向密封圈施压而获得密封的柔性接口。
示例:K 型、N₁ 型、S 型接口。

3.19

公称直径(DN) nominal size
用于设计指定的字母和数字,表示管线系统中部件的尺寸。
注:由字母 DN 后接无量纲整数组成,与端部连接内径、外径的物理尺寸有间接关系,单位为 mm。

3.20

公称压力(PN) nominal pressure
用于设计指定的字母和数字,表示压力,修约为整数。
注:由字母 PN 后接无量纲整数组成,具有相同公称直径 DN 和公称压力 PN 的部件具有相互匹配的尺寸。

3.21

椭圆度 ovality
管横截面的不圆度。椭圆度采用式(1)计算得出:

$$\text{椭圆度} = \left(\frac{A_1 - A_2}{A_1 + A_2} \right) \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:
 A_1 ——管横截面的最大直径,单位为毫米(mm);
 A_2 ——管横截面的最小直径,单位为毫米(mm)。

3.22

管 pipe
端部为承、插口或法兰的内孔一致、轴线呈直线的铸件。
注:不包括作为管件的盘承、盘插和承套。

3.23

滑入式柔性接口 push-in flexible joint
在承口内装入密封圈,将插口通过密封圈插入承口即实现连接安装的柔性接口。

3.24

自锚接口 restrained joint
可防止已组装接口分离的接口。

3.25

承口 socket
管或管件的承接端,连接下一部件的插口。

3.26

插口 spigot
管或管件的插入端。

3.27

插口端 spigot end

插口的最大插入深度(L_i)加上 50 mm。

注： L_i 见图 4。

3.28

标准长度 standardized length

管的直管和管件的主体或支管的长度。

注 1：承插管和管件的标准长度标注为 L_o (支管是 l_o)。法兰接口管和管件的标准长度标注为 L (支管是 l)，见图 4～图 33。

注 2：法兰接口管和管件的标准长度 L (支管是 l) 等于其全部长度。承插管和管件的标准长度 L_o (支管是 l_o) 等于全部长度减去制造商目录标示的承口深度。

3.29

型式试验 type test

设计验证试验，一般只做一次，设计变更后做重复试验。

4 技术要求

4.1 总则

4.1.1 管和管件

4.2.1、4.2.3 规定了管和管件的壁厚、长度，4.4 和 4.5 分别规定了管和管件的涂覆。经供需双方协商，制造商可提供不同于本标准长度、壁厚和/或涂覆的管和管件以及与 9.3 和 9.4 规定不同的其他类型管件，但应符合本标准其他条款的要求。

注 1：其他类型管件包括弯头、三通、各种 DN×dn 的渐缩管、排水三通等。

注 2：附录 E 给出了管的壁厚、径向刚度和径向变形。

注 3：在设计条件下(见附录 F、附录 G)安装和使用的球墨铸铁管、管件、附件及其接口，在使用期间其全部功能的保持取决于稳定的材料性能、横断面的稳定性和高安全系数的设计。

管与管件按公称直径 DN 可分为 DN40、50、60、65、80、100、125、150、200、250、300、350、400、450、500、600、700、800、900、1 000、1 100、1 200、1 400、1 500、1 600、1 800、2 000、2 200、2 400、2 600(燃气用管的公称直径不大于 DN700)。按接口型式可分为滑入式柔性接口(如 T 型)、机械柔性接口(如 K 型、N₁ 型、S 型、N₂ 型和 S 型一般用于燃气管道)、自锚接口和法兰接口等型式。

注 4：经供需双方协商，也可采用其他的接口型式，插口外径 DE 和公差应符合 4.2.2.1，接口的密封性能应符合第 5 章的要求。

管件由各种接口型式派生而得。表 1 给出了管件名称和符号。

表 1 管件名称和符号

序号	名称	图示符号	图号	表号
1	盘承		5	17
2	盘插		6	18
3	承套		7	18
4	双承 90°(1/4)弯头		8	19

表 1 (续)

序号	名称	图示符号	图号	表号
5	双承 45°(1/8)弯头		9	19
6	双承 22°30′(1/16)弯头		10	20
7	双承 11°15′(1/32)弯头		11	20
8	承插 90°(1/4)弯头		12	21
9	承插 45°(1/8)弯头		13	22
10	承插 22°30′(1/16)弯头		14	23
11	承插 11°15′(1/32)弯头		15	24
12	全承三通		16	25
13	DN40-250 双承单支盘三通		17	26
14	DN300-700 双承单支盘三通		17	27
15	DN800-2600 双承单支盘三通		17	28
16	承插单支盘三通		18	29
17	承插单支承三通		19	30
18	双盘渐缩管		20	31
19	双盘 90°(1/4)弯头		21	32
20	双盘 90°(1/4)鸭掌弯头		22	33
21	双盘 45°(1/8)弯头		23	34
22	DN40-250 全盘三通		24	35
23	DN300-700 全盘三通		24	36
24	DN800-2600 全盘三通		24	37
25	双承渐缩管		25	38
26	PN10 法兰盲板		26	38
27	PN16 法兰盲板		27	38
28	PN25 法兰盲板		28	39
29	PN40 法兰盲板		29	39
30	PN10 减径法兰		30	40
31	PN16 减径法兰		31	40
32	PN25 减径法兰		32	41
33	PN40 减径法兰		33	41

4.1.2 表面质量与修复

管、管件和附件的表面不应有裂纹、重皮,承、插口密封工作面不应有连续的轴向沟纹,不应有影响符合第4章和第5章的缺陷和表面损伤。

密封面以外的不影响使用的表面局部缺陷应予验收。必要时,可对不影响整体壁厚的表面损伤和局部缺陷进行修复,如焊补。修复按照制造者书面规程执行;修复后的管和管件应符合第4章和第5章中的全部要求。

4.1.3 接口型式与连接

4.1.3.1 总则

本标准不涉及接口设计和胶圈形状。

橡胶密封圈材料应符合 GB/T 21873 中输水应用或 GB/T 6483 输气应用的相关要求。如有必要使用除橡胶以外的材料(如高温法兰接口),应符合相关国家标准或国际标准。

4.1.3.2 柔性接口

为连接配有不同类型柔性接口的部件提供可能,柔性接口的管和管件的插口外径(DE)和公差应符合 4.2.2.1。柔性接口的设计应满足 5.2 的要求。

为了连接对插口外径 DE 公差范围要求更严格的接口型式,制造商手册应提供在最高压力下也能保证接口性能的方法(如测量与选择外径)。

为了连接外径与 4.2.2.1 中的规定不一致已存管线,制造商手册应提供合适的连接方法(如连接器)。

为了保证燃气管线的安全运行,根据气体性质的不同,有时需用凝水缸(参见附录 J)采集冷凝水。

4.1.3.3 法兰接口

法兰接口的设计应符合 GB/T 17241.6、ISO 7005-2 或 EN 1092-2 以便于法兰连接,保证具有相同公称压力 PN 和公称直径 DN 所有法兰部件(管、管件、阀门等)之间的连接和完善的接口性能。螺栓和螺母最低要求应分别符合 GB/T 5780 和 GB/T 41,性能等级应分别符合 4.6 级和 4 级。如有需要,平垫圈应符合 GB/T 95。

此外,法兰接口的设计应满足 5.3 的要求。

尽管不影响连接,制造商应在其手册中标明其产品通常以固定法兰还是可调节法兰交货。

4.1.3.4 自锚接口

自锚接口的设计应符合 ISO 10804 的相关要求,插口外径 DE 和公差应符合 4.2.2.1。

4.1.4 与饮用水接触的材质要求

当在设计状态下使用时,不管是长期还是短期同人类饮用水相接触,球墨铸铁管、管件及其接口不应预期使用的水质产生有害影响。球墨铸铁管线(包括管、管件和附件在内)由各种材料组成,输送饮用水时,与水接触的材料应满足 GB/T 17219 的相关要求。

4.2 壁厚、压力分级和尺寸要求

4.2.1 压力、壁厚分级

管可依据壁厚等级系数 K 或允许工作压力 C 进行分级,依据允许工作压力进行分级时,最大规格

至 DN1 000,燃气用管应依据壁厚等级系数 K 进行分级,自锚接口管具体壁厚、允许压力由制造商给出。

管件依据壁厚等级系数 K 进行分级,其允许工作压力应满足管线设计压力的要求,制造商应给出管件的允许压力。所有法兰管件和带法兰的管件,如双承单支盘三通、盘插以及盘承,其允许压力取决于法兰的 PN 值,允许压力见附录 D。

4.2.1.1 壁厚分级

公称壁厚按公称直径 DN 的函数关系计算,通过式(2)计算:

$$e_{nom} = K(0.5 + 0.001DN) \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- e_{nom} ——公称壁厚,单位为毫米(mm);
- DN——公称直径,单位为毫米(mm);
- K——壁厚级别系数,取...9、10、11、12...

离心铸造管的最小公称壁厚为 6 mm,公称壁厚为 6 mm 时,最小壁厚为 4.7 mm,公称壁厚大于 6 mm 时,最小壁厚 e_{min} 等于公称壁厚 e_{nom} 减去 $(1.3 + 0.001DN)$;非离心铸造管的最小公称壁厚为 7 mm,公称壁厚为 7 mm 时,最小壁厚为 4.7 mm,公称壁厚大于 7mm 时,最小壁厚 e_{min} 等于公称壁厚 e_{nom} 减去 $(2.3 + 0.001DN)$ 。

管壁厚级别系数 K 应在合同中注明,凡合同中不注明的均按 K9 级供货。表 15 给出了 K9 的公称壁厚和最小壁厚。其他的壁厚等级公称壁厚通过式(2)计算。

管依据壁厚等级系数 K 进行分级时,用于输水时其 PFA、PMA、PEA 见附录 D,可通过式(3)、式(4)、式(5)计算,用于输气时其设计压力为中压 A 级及以下级别。

允许工作压力 PFA

$$PFA = \frac{2 \times e_{min} \times R_m}{D \times SF} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- PFA——允许工作压力,单位为兆帕(MPa);
- e_{min} ——球铁管最小壁厚,单位为毫米(mm);
- D——球铁管平均直径 $(DE - e_{min})$,mm;(见表 15);
- R_m ——球铁管最小抗拉强度,单位为兆帕(MPa);($R_m = 420\text{MPa}$);
- SF——安全系数,取 3。

最大允许工作压力 PMA;同 PFA,但 $SF = 2.5$,因此

$$PMA = 1.2PFA \dots\dots\dots (4)$$

最大现场允许试验压力 PEA

$$PEA = 1.2PFA + 0.5 \dots\dots\dots (5)$$

管件依据壁厚等级系数 K 进行分级时,管件的公称壁厚(e_{nom})见表 17~表 41。管件的最小公称壁厚为 7 mm,公称壁厚为 7 mm 时,最小壁厚为 4.7 mm;公称壁厚大于 7 mm 时,管件的最小壁厚(e_{min}),通过式(6)计算:

$$e_{min} = e_{nom} - (2.3 + 0.001DN) \dots\dots\dots (6)$$

4.2.1.2 压力分级

4.2.1.2.1 总则

柔性接口部件依据允许工作压力分级时,由 10 倍的 PFA 前面加上字母 C 表示。

带有法兰接口的部件应依其法兰的 PN 值进行分级。

部件允许压力的关系如下：

- 允许工作压力 PFA=C 10,MPa
- 最大允许工作压力 PMA=1.20×PFA,MPa
- 最大现场允许试验压力 PEA=1.20×PFA+0.5,MPa

管线系统内的允许压力应受限于管线系统内所有部件的最低压力等级,允许压力见附录 D。

注：附录 C 给出了 C 级管的尺寸以及法兰接口管和带有法兰的管件 PN 最大 DN。

管的最小壁厚 e_{min} 通过式(7)计算：

$$e_{min} = \frac{PFA \times SF \times DE}{2 \times R_m + PFA \times SF}$$

.....(7)

式中：

- e_{min} ——管的最小壁厚,单位为毫米(mm)；
- PFA——允许工作压力,单位为兆帕(MPa)；
- SF ——安全系数(=3)；
- DE ——管的公称外径(见表 15),单位为毫米(mm)；
- R_m ——球墨铸铁的最小抗拉强度,单位为兆帕(MPa)($R_m=120$ MPa;见表 8)。

注：公式(7)源自于 Barlow 公式,即环向应力 $\sigma=PD/2t$ (见 3.14)。

离心铸造管的最小壁厚 e_{min} 不应小于 3.0 mm。公称壁厚 e_{nom} 等于最小壁厚 e_{min} 加上(1.3+0.001DN)。

表 16 给出了首选压力等级的离心铸造管的公称壁厚。其他的压力等级公称壁厚见附录 E,用户应向制造商确认其适用性。

4.2.1.2.2 首选压力等级

柔性接口部件的首选压力等级为 C25、C30 和 C40。其他的压力等级包括 C50、C64 和 C100,也是允许的。

带有法兰接口部件的首选压力等级为 PN10、PN16、PN25 和 PN40。法兰接口管应以法兰的公称压力 PN 值分类。法兰接口管直管的压力等级应等于或大于法兰的公称压力 PN 值。

注：管螺纹深度视作壁厚减少。

4.2.2 尺寸

4.2.2.1 外径

表 15 给出了管与管件插口外径 DE 的值,通过 6.1.1 中规定的方法使用环形尺测量周长得到。对于公称直径 DN≤300 的管,从插口端起 2~3 管长范围内应符合安装尺寸要求。对于公称直径 DN>300 的管,如果用户需求,制造商应提供一定数量的现场可切割管,从插口端起 2~3 管长范围内应符合安装尺寸要求,并进行标示。

正公差为+1 mm,适用于所有壁厚级别和压力级别的管和管件。

负公差取决于接口型式设计,制造商手册应规定接口型式和公称尺寸。

此外,管与管件插口椭圆度(见 3.21)应为：

- 公称直径 DN40~DN200,在插口外径 DE 公差范围内；
- 公称直径 DN250~DN600,不超过 1%；
- 公称直径 DN>600,不超过 2%。

制造商手册应给出椭圆度校正的必要性与方法；某些类型的柔性接口可承受最大椭圆度,无须在连接之前进行插口校圆。

4.2.2.2 内径

离心铸造管内径公称值近似等于其公称直径 DN 值,单位为毫米(mm)。

表 2 给出了适用于内衬水泥管的极限直径偏差,仅适用 GB/T 17457 规定的水泥砂浆内衬厚度和壁厚级别小于等于 K10 或至多到表 3 给出范围的管。极限直径偏差不适用于更厚的壁厚或/和水泥砂浆内衬的管。

不管是根据 6.1.2 直接测量,还是测量管外径、壁厚及内衬厚度后再计算,其结果应一致。

表 2 极限直径偏差

DN	极限偏差 ^a /mm
40~1 000	-10
1 100~2 600	-0.01DN
^a 仅给出下限。	

表 3 压力分级的极限直径偏差适用范围

	压力等级<40	压力等级 40	压力等级>40
DN	≤1 000	≤600	≤250

4.2.3 长度

4.2.3.1 承插管

管应按表 4 规定的标准长度提供。

表 4 承插管的标准长度

DN	标准长度 L_n ^a m
40 和 50	3
60~600	4 或 5 或 5.5 或 6 或 9
700 和 800	4 或 5.5 或 6 或 7 或 9
900~2 600	4 或 5 或 5.5 或 6 或 7 或 8.15 或 9
^a 见 3.28。	

制造商设计长度与表 4 中所给出标准长度(标准长度 L_n 见 3.28)的偏差(见 3.6)应在±250 mm 范围内,并在其手册给出。实际制造长度 L_n 应按照 6.1.4 测量,与制造商设计长度差值不应超过表 7 给出的公差。输水用管的最大允许缩短长度为 500 mm,燃气用管的最大允许缩短长度为 300 mm,在提供的承插管总数中,每种直径的短尺管比例不超过 10%。

注 1: 用作试验目的所切的短尺管不包括在 10%的限定之内,而应视为标准长度管。

注 2: 当以管线长度订购时,制造商可根据测量的单支管的铺设长度加在一起确定所需供应管的数量。

4.2.3.2 法兰接口管

表 5 给出了法兰接口管的标准长度。经供需双方协商,也可采用其他长度。

表 5 法兰接口管的标准长度

管子类型	DN	标准长度 L^a m
整体铸造法兰	40~2 600	0.5 或 1 或 2 或 3 或 4
可调节法兰、螺纹连接或焊接法兰	40~500	2 或 3 或 4 或 5
	600~1 000	2 或 3 或 4 或 5 或 6
	1 100~2 600	4 或 5 或 6 或 7
^a 见 3.28。		

4.2.3.3 管件

管件应按 9.3 和 9.4 给出的长度提供。

注：共有两系列尺寸，系列 A 和系列 B，系列 B 一般限于最大公称直径 DN150。

系列 A 管件设计长度允许偏差见表 6，系列 B 不允许有偏差。管件设计长度应在标准长度加上或减去表 6 给出的长度偏差的范围内；制造长度为设计长度加上或减去中表 7 给出的长度公差。

表 6 管件设计长度允许偏差

管件类型	DN	偏差 mm
盘承、盘插、承套、渐缩管	40~1 200	±25
	1 400~2 600	±35
三通	40~1 200	+50 -25
	1 400~2 600	+75 -35
90°(1/4)弯头	40~2 600	±(15+0.03DN)
45°(1/8)弯头	40~2 600	±(10+0.025DN)
22°30′(1/16)和 11°15′(1/32)弯头	40~1 200	±(10+0.02DN)
	1 400~2 600	±(10+0.025DN)

4.2.3.4 长度公差

表 7 给出了长度公差。

表 7 长度公差

铸件类型	公差 mm
承插直管(标准长度管或短尺管)	-30/+70
承接管件	±20
带法兰接口的管或管件	±10 ^a
^a 经供需双方协商，较小公差是可接受的。但是公称直径 DN≤600 时，不小于±3 mm；公称直径 DN>600 时，不小于±4 mm。	

4.2.4 直线度

管应平直,其最大偏差为长度的 0.125%。检验直线度的方法一般为目测,若有争议时,可按 6.2 测量偏差。

直管及管件端面应与轴线垂直。

4.3 材料性能

4.3.1 拉伸性能

球墨铸铁管、管件及附件应符合表 8 给出的拉伸性能。

在制造过程中,制造商应进行相应的试验来证明拉伸性能,这些试验可以是:

批抽样系统。试样取自于管插口,对于管件,试样取自于单独制造试样或相关整体铸件。(将试样进行机械加工制成试棒,按 6.3 进行拉伸试验);

过程控制试验系统(如无损检验),应能证明与表 8 规定的拉伸性能正相关;试验证实程序基于已知和可证实性能的比较试样的使用。此试验系统应通过按照 6.3 进行拉伸试验的证实。

表 8 拉伸性能

铸件类型	最小抗拉强度 R_m	最小断后伸长率 A	
	MPa	%	
	DN10~2 600	DN40~1 000	DN1 100~2 600
离心铸造管	120	10	7
非离心铸造管、管件、附件	120	5	5
根据供需双方的协议,可检验规定塑性延伸强度($R_{p0.2}$)的值。 $R_{p0.2}$ 应符合以下要求: 当公称直径 DN40~1 000, $A \geq 12\%$ 时,允许 $R_{p0.2} \geq 270$ MPa;或 当公称直径 DN>DN1 000, $A \geq 10\%$ 时,允许 $R_{p0.2} \geq 270$ MPa; 其他情况下 $R_{p0.2} \geq 300$ MPa; 公称直径 DN10~1 000 压力分级时离心铸造管设计最小壁厚不小于 10 mm 时或公称直径 DN40~DN1 000 壁厚分级时离心铸造管壁厚级别超过 K12 时,最小断后伸长率应为 7%。			

4.3.2 布氏硬度

各种部件的硬度应可以用标准工具对其进行切割、钻孔、打眼和 或机械加工。如有争议,硬度应按 6.4 进行检测。

离心铸铁管的布氏硬度不超过 230 HBW,非离心铸铁管、管件和附件的布氏硬度不超过 250 HBW。焊接制造部件的焊接热影响区的布氏硬度可高些。

4.4 管的外涂层与内衬

4.4.1 总则

管通常以内、外涂覆的状态交货。涂覆前内外表面应无铁锈和杂物。涂覆后内外表面涂层应均匀,粘附牢固,不因气候变化而发生异常。

管的基本涂层规范是外部符合 4.4.2 的锌涂层和终饰层,内衬符合 4.4.3 水泥砂浆内衬。

这并不排除由于特殊的设计原因涂覆过的插口外径 DE 的正偏差可以大于 4.2.2.1 的规定的可能性,前提是接口设计可以保证产品的连接性能。

所有的最终内部涂层(内衬)应符合 4.1.4 的要求。
铸造法兰接口管可以按管件进行涂覆(见 4.5)。

4.4.2 锌涂层和终饰层

离心球墨铸铁管外部涂层应包括金属锌层和其上覆盖的与锌相容的合成树脂的终饰层。这两种涂层应在工厂内涂覆。
在按 6.6.1 进行锌涂层测量时,锌涂层、终饰层应符合 GB/T 17456.1 的相关要求,压力分级管单位面积锌涂层平均重量不少于应为 200 g/m^2 ,局部最小值不应小于 170 g/m^2 ,终饰层颜色应区别于壁厚分级管,用户有特殊要求时,可按用户要求执行。

4.4.3 水泥砂浆内衬

球墨铸铁管水泥砂浆内衬是覆盖整个直管内表面的一层致密、均匀的衬层。涂覆内衬之前,金属表面不应有松散杂质、油或润滑剂。
水泥砂浆混合物应包括水泥、砂子、水。如使用添加剂,则应符合 4.1.4 要求,并且应声明。养生后的内衬应符合 4.1.4 的要求。输送原水时可以使用铝酸盐水泥,应符合国家规范,或者用于特殊用途。
在按 GB/T 17671 进行测量时,水泥砂浆在养生 28 天后的抗压强度不少于 50 MPa。
水泥砂浆内衬应符合 GB/T 17457 的相关要求。在按 6.6.3 测量时,内衬厚度应符合 GB/T 17457 的规定。
注:对于流速小、水在管线中滞留时间长的水泥砂浆内衬管线,水的 pH 值会有所升高,特别是管线使用初期,此类管线可考虑使用水泥砂浆密封层,水泥砂浆密封层应符合相关国家标准或 ISO 16132。

4.5 管件与附件的涂层

管件和附件通常以内、外涂覆的状态交货。

4.5.1 外涂层

球墨铸铁管线可以安装在广泛的外部环境中。这些环境可以按其腐蚀性进行描述。附录 F 给出了相关因数。同时,附录 F 中还给出了相关国家标准规定的涂层,其他涂层也是允许的。

4.5.2 内衬

球墨铸铁管线可以输送范围广泛的原水和饮用水。这些内部环境可根据其腐蚀性进行描述。附录 G 给出了无密封层的水泥砂浆内衬的相关因数,同时给出了相关国家标准规定的内衬。其他的内衬也是允许的。

4.6 标记

- 管、管件应有清晰持久的标记,标记至少应有以下内容:
- 制造商名称或标志;
 - 生产年份;
 - 球墨铸铁;
 - 公称直径 DN;
 - 法兰部件法兰 PN 级别,如适用;
 - 本标准标识(即 GB/T 13295);
 - 壁厚等级系数 K 或允许工作压力 C;
 - 插口插入深度标识;

- 产品批号；
- 可切割标识。

以上给出的前五项标记应铸出或冷冲，其余项可使用任何适宜方法，如喷印在铸件上。

5 密封要求

5.1 管和管件

所有管与管件都应按 6.5 进行工厂密封试验，不应有可见渗漏、出汗或任何其他失效缺欠。接口应符合第 5 章的型式试验要求，附录 H 给出了相应的安全系数。

5.2 柔性接口

5.2.1 总则

所有柔性接口球墨铸铁管及部件的设计应符合 5.2 的要求。如果设计已经过了验证，制造商备有证明文件，且至少成功使用了十年，对于型式试验（正内压符合 5.2.2、正外压符合 5.2.3、负内压符合 5.2.4），只需在对接口性能有不利影响的设计重大改变时进行试验。

接口设计应进行型式试验，以保证内外压力条件下，即使在最不利的铸造公差和轴向位移条件下密封完好。

表 9 给出了每组中至少有一种规格要进行型式试验。当同一尺寸范围组合的性能基于同种设计参数时，一种规格可以代表一组。

表 9 型式试验的规格分组

规格分组	10~250	300~600	700~1 000	1 100~2 000	2 200~2 600
每组抽取的规格	200	400	800	1 600	2 400

如果某组中的产品设计和/或制造过程不同，该组应再进行细分。

对制造商来说，如果某组只有一种公称直径 DN 或公称压力 PN，这种公称直径 DN 或公称压力 PN 可视为同种设计和生产工艺的邻组的一部分。

型式试验应在连接部件形成最大设计径向间隙（最小插口与最大承口连接）条件下进行。

型式试验中，最大间隙等于最大设计径向间隙值，公差为 $\pm 0.5\%$ 。即使实际直径稍微超出标准制造公差，也可对承口内表面进行机械加工使其径向间隙值达到型式试验要求。

所有接口应与插口一起进行型式试验，插口自插口端面超过 2 倍公称直径 DN 的距离，单位为毫米（mm），平均壁厚应为设计最小壁厚，其公差为 $\pm 10\%$ 。允许机械加工插口内径到所要求的壁厚。

自锚接口的设计和试验应符合 ISO 10804 的相关要求。所有自锚接口在设计上至少是半柔性的。制造商声明的允许偏转角度应不少于柔性接口偏转规定数值的一半。在试验中没有外部轴向约束，因此接口要承受全部轴向推力，轴向位移应达到一个稳定值并停止；当自锚接口的自锚装置与密封部件独立时，如果这类接口的非自锚部分已通过 5.2 中的试验，接口则不必进行 5.2 中的试验。

燃气用管接口（如 N₁ 型和 S 型等）应进行 5.2.2 规定的型式试验，但试验介质应为气体，试验压力为 1.5 PFA（PFA 由供应商给出）。

5.2.2 内部压力

铸铁管应按照 7.2 中的规定进行内部压力下接口密封型式试验，试验压力为 1.5 PFA+0.5 MPa；接口在下列两种情况下不得有可见渗漏：

a) 接口平直和承受剪切:剪切力的值(单位:牛顿)应不小于 30 倍的公称直径 DN;

b) 接口偏转:试验偏转角度为制造商手册描述最大允许偏角:

对于公称直径 DN40~DN300,不小于 $3^{\circ}30'$;

对于公称直径 DN350~DN600,不小于 $2^{\circ}30'$;

对于公称直径 DN700~DN2 600,不小于 $1^{\circ}30'$ 。

这里规定的偏转角不适用于自锚接口管。

5.2.3 外部压力

铸铁管应按照 7.3 中的规定进行外部压力下接口密封型式试验,接口在受到不小于 30 倍公称直径 DN(单位 N)的剪切力时不得有可见渗漏。

试验压力应不小于 0.2MPa。

5.2.4 负内压

铸铁管应按照 7.4 中的规定进行负内压下接口密封型式试验,试验压力比大气压力低 0.09 MPa (绝对压力大约为 0.01 MPa)。在下列两种情况下试验时,2 h 试验期间后最大压力变化为不得超过 0.009 MPa:

a) 接口平直和承受剪切:接口剪切力(单位:牛顿)不小于 30 倍的公称直径 DN;

b) 接口偏转:试验偏转角度为制造商手册描述最大允许偏角:

对于公称直径 DN40~DN300,不小于 $3^{\circ}30'$;

对于公称直径 DN350~DN600,不小于 $2^{\circ}30'$;

对于公称直径 DN700~DN2 600,不小于 $1^{\circ}30'$ 。

这里规定的偏转角不适用于自锚接口管。

5.3 铸造、螺纹连接、焊接和可调节法兰接口

5.3.1 总则

球墨铸铁管及部件的所有法兰接口的设计应符合 5.3 的要求。如果设计已经过了验证,制造商备有证明文件,且至少成功使用了十年,只需在对接口性能有不利影响的设计重大改变时进行 5.3.2 的型式试验。

如果涉及法兰,表 9 所示每组中至少有一种规格要进行型式试验。试验的 PN 值是现存法兰中最高的 PN 值。性能基于同种设计参数的尺寸范围,一种 PN 可以代表一组。

如果某组中的产品设计和/或制造过程不同,该组应再行细分。

对制造商来说,如果某组只有一种公称直径 DN 或公称压力 PN,这种公称直径 DN 或公称压力 PN 可视为同种设计和生产工艺的邻组的一部分。

5.3.2 内部压力和弯矩

为了保证法兰接口在运行条件下的强度和密封性,应对其进行型式试验。按照 7.5 规定试验时,在内部水压和表 10 中弯矩的共同作用下,法兰接口应无可见渗漏。其中:

——压力为 $(0.15PN+0.5)$ MPa;

——试验组件中部件的重量以及试验组件中水的重量形成了外部载荷与试验组件形成无支撑跨度长度的函数计算出的附加弯矩组成了相关弯矩(见 7.5)。

制造商应依据表 10 对每种类型法兰接口进行型式试验。

表 10 给出的弯矩约等于首选压力等级管的重量(使用公称壁厚)与水泥砂浆内衬重量和管中水的

重量与两个简单支撑之间管的长度(长度为 L)引起的弯曲力矩之和。焊接、整体铸造和可调节法兰接口的支撑之间距离为:

- 公称直径 $DN \leq 250$ 时, $L = 8$ m;
- 公称直径 $DN \geq 300$ 时, $L = 12$ m。

螺纹连接法兰接口的支撑间距离为:

- 公称直径 $DN \leq 800$ 时, $L = 6.8$ m;
- 公称直径 $DN \geq 900$ 时, $L = 10$ m。

表 10 法兰接口首选等级管型式试验的弯矩

DN	整体铸造、焊接和可调节法兰 kN · m	螺纹连接法兰 kN · m
10	0.6	0.4
50	0.7	0.6
60	0.9	0.7
65	1.0	0.8
80	1.3	1.0
100	1.7	1.4
125	2.4	2.0
150	3.1	2.7
200	4.8	4.5
250	7.1	6.7
300	22.1	9.3
350	29.1	12.6
400	36	16
450	45	20
500	54	25
600	77	35
700	100	47
800	129	52
900	161	140
1 000	197	159
1 100	237	192
1 200	281	214
1 400	383	274
1 500	437	314
1 600	495	355
1 800	623	447
2 000	766	549

表 10（续）

DN	整体铸造、焊接和可调节法兰 kN·m	螺纹连接法兰 kN·m
2 200	928	644
2 400	1 100	764
2 600	1 287	894

6 试验方法

6.1 尺寸

6.1.1 外径

承插管可用环形尺在插口测量外径,外径符合外径公差,也可用通止规证实。
此外,应在插口端目测检查管的椭圆度,椭圆度应符合椭圆度公差,如有疑虑,可用合适的设备通过测量最大和最小直径来检查。也可用通止规进行控制。
检验频次与制造商的生产和质量控制体系有关。

6.1.2 内径

内径用合适的设备如样板等工具测量,在距端面 200 mm 或 200 mm 以上处横截面上互成直角测量两次,可计算两次测量结果的平均值,也可用通止规检查。

6.1.3 壁厚

制造商应证明壁厚的符合性,可以使用以下方法或其组合:
——重量控制;
——直接测量或用合适的工具测量壁厚,如机械的或超声波的设备。检验频次与制造商的生产和质量控制体系有关。
壁厚应使用误差范围为±0.1 mm 的合适的设备测量。
注:从管模拔出管时,可以采用目测颜色均匀度的方法目测壁厚的均匀性。

6.1.4 长度

离心铸造承插管的长度需用合适的工具测量:
——对于标准长度管,测量新管模铸出的第一支管;
——对于按计划切割成预定长度的管,测量第一支切成此长度的管。

6.2 管的直线度

检验直线度的方法通常为目测。若有异议,可用以下方法检验:
管应在两个台架或滚轮上沿轴向滚动,台架/滚轮之间的间距不少于管标准长度的 2/3,应确定直轴最大偏差点,在此点测量的偏差不超过 4.2.4 中的限定值。

6.3 拉伸试验

6.3.1 试样

6.3.1.1 离心铸铁管

自管插口处取样,试样与轴线平行。

6.3.1.2 非离心铸铁管、管件和附件

制造商可自定取样规定,可以从整体铸件和附属铸件上制取试样,也可以单独铸出试样制取,后者应为与用于铸件的同一金属铸成。如果铸件经过热处理,试样也应经过同样的热处理。

6.3.2 试棒

试棒是机械加工试样制成的,代表试样中间厚度的金属,包括一个圆柱部分,直径见表 11。如果试棒的规定直径大于试样所测最小厚度的 60%,则允许将试棒机加工到较小的直径或在管的较厚的部分再切取另一个试样。

试棒标距至少为其公称直径的 5 倍,试棒端部应适合安装在试验机上。

试棒机加工标距部分的表面粗糙度 $RZ \leq 6.3 \mu\text{m}$ 。

有以下两种测量抗拉强度的方法可供制造商选择。

方法 A:

加工试棒至其公称直径的 $\pm 10\%$,试验前测量实际直径,精确至 $\pm 0.01 \text{ mm}$,用测得的直径计算截面积和抗拉强度。

方法 B:

在规定的直径公差(见表 11)内加工试棒至其标准面积 S_0 ,用 S_0 计算抗拉强度。

表 11 试棒尺寸

铸件类型	试棒 方法 A	试棒 方法 B		
	公称直径 mm	公称面积 S_0 mm^2	公称直径 mm	直径偏差 mm
离心铸造管壁厚/mm				
<6	2.5	5	2.52	± 0.01
$6 \leq e < 8$	3.5	10	3.57	± 0.02
$8 \leq e < 12$	5.0	20	5.05	± 0.02
≥ 12	6.0	30	6.18	± 0.03
非离心铸造管、管件和附件/mm				
——整体铸造试样;	5.0	20	5.05	± 0.02
——分体铸造试样;				
——铸件厚度 <12 时,试样厚度 12.5;	6.0	30	6.18	± 0.03
——铸件厚度 ≥ 12 时,试样厚度 25。	12.0 或 14.0		---	—

6.3.3 设备与试验方法

拉伸试验按照 GB/T 228.1 执行。

拉力试验机应有合适的支架或夹具固定试棒端部以稳定地施加轴向试验载荷。试验机应有使试棒断裂的拉力范围并显示出施加的负荷。

拉力加载速率尽可能恒定在每秒 $6 \text{ N/mm}^2 \sim 30 \text{ N/mm}^2$ 之间。

用试棒最大承受力除以试验前的试棒截面积计算得出抗拉强度。把试棒断裂的两部分拼在一起测量伸长的标距。用伸长标距与初始标距之比求得伸长率。另外,伸长率可直接用引伸计测量。

6.3.4 试验结果

试验结果数值的修约间隔应符合 GB T 228.1 的规定,强度性能值修约至 1 MPa,断后伸长率修约至 0.5%。

- 注:不得将低于标准值的试验结果数值修约至标准值。
- 试验结果应符合表 8 的规定。如果不符合,制造商应:
- a) 如果金属未达到所需的力学性能要求,检查原因,确定此批铸件是进行二次热处理还是报废。二次热处理后的铸件需按 6.3 进行再次检验;
 - b) 如试棒有缺陷,再进一步试验。如果试验通过,则该批合格;如果未通过试验,厂方可选择 a) 中的方法。
- 注:制造商可通过附加试验按生产顺序限制报废数量,报废数量的确定通过向前和向后追溯至直到在存在问题的阶段的两端试验全部合格。

6.3.5 试验频次

试验频次与制造商的生产和质量控制体系有关(见 1.3.1 与附录 D)。表 12 给出了最大批量。

表 12 拉伸试验最大批量

铸件类型	DN	最大批量	
		批次取样系统	过程控制试验系统
离心铸铁管	10~300	200 根	1 200 根
	350~600	100 根	600 根
	700~1 000	50 根	300 根
	1 100~2 600	25 根	150 根
非离心铸铁管、管件和附件	所有规格	1 t ^a	48 t ^a
^a 铸件毛重,不包括冒口。			

6.4 布氏硬度

可在有争议的铸件上或从该铸件切取的试样上进行布氏硬度试验(见 4.3.2)。试验表面要经过局部轻微适度磨光,试样表面应光滑和平坦,并且不应有氧化皮及外界污物,尤其不应有油脂。布氏硬度试验应符合 GB T 231.1 的规定,采用的硬质合金球直径为 2.5 mm、5 mm 或 10 mm。

6.5 管和管件的工厂密封试验

6.5.1 总则

- 所有管与管件应在内外涂覆前进行此试验,除了金属锌层涂覆可在试验前进行。
- 试验装置应适合施加管和 或管件规定的试验压力,并装有精度级别 2.5 级以上的压力表。

6.5.2 壁厚分级管

壁厚分级管应在表 13 规定的试验压力下进行水压试验,压力周期总计持续时间不应少于 15 s,包括试验压力下的 10 s。在压力试验期间或压力试验完成后应立即进行外观检查,目测应无可见渗漏。

表 13 壁厚分级管工厂试验压力

DN	最小试验压力/MPa	
	离心球铁管	
	$K<9$	$K\geq 9$
40~300	$0.05(K+1)^2$	5.0
350~600	$0.05K^2$	4.0
700~1 000	$0.05(K-1)^2$	3.2
1 100~2 000	$0.05(K-2)^2$	2.5
2 200~2 600	$0.05(K-3)^2$	1.8

燃气用管水压试验合格后,还应进行气密性试验,试验压力不得小于 0.6 MPa,目测时间不少于 60 s,应无泄漏,可在管外表面均匀地涂抹泡沫剂或把管浸入水中进行渗漏检查。

6.5.3 压力分级管

工厂水压试验压力应不低于相应管的压力等级,高于首选压力等级的压力分级管按照首选压力等级进行水压试验,较高的试验压力也是允许的。压力周期总计持续时间不应少于 15 s,包括试验压力下的 10 s。在压力试验期间或压力试验完成后应立即进行外观检查,目测应无可见渗漏。

6.5.4 非离心铸铁管与管件

根据制造商选择可进行水压试验或气压试验。
水压试验的方法同离心铸造管(见 6.5.2),但试验压力不同,试验压力执行表 14。

表 14 非离心铸造管与管件的工厂试验压力

DN	非离心铸造管以及管件和附件/MPa ^a
40~300	2.5
350~600	1.6 ^b
700~2 600	1.0

^a 厂内试验压力比管的低是因为在试验中保障较高的内压下充分约束的难度。
^b 1.6 MPa 适合带 PN10 法兰的管和管件。

进行气压试验,内部压力至少 0.1 MPa,目测时间不少于 20 s。可在铸件外表面均匀地涂抹泡沫剂或把铸件浸入水中进行渗漏检查。

燃气用管件水压试验合格后,还应进行气密性试验,试验压力不得小于 0.6 MPa,目测时间不少于 20 s,目测应无泄漏,可在管件外表面均匀地涂抹泡沫剂或把管件浸入水中进行渗漏检查。

6.6 涂层和内衬

6.6.1 锌层重量

锌层的检验应符合 GB/T 17456.1 和 GB/T 17456.2 的规定。

6.6.2 终饰层厚度

测量终饰层干膜厚度应用下列三种方法中的一种:

- a) 使用合适的量具直接在铸件上测量,或如能证明湿膜厚度与干膜厚度的相互关系,使用湿膜测厚仪。
- b) 间接地测量试块。试块在涂覆前附着在铸件上,涂覆后使用机械法测量干膜的厚度(如千分尺),或采用同 6.6.1 相似的测重方法。
- c) 间接测量用金属或非金属材料制成的试验板,涂覆同铸件控制的工艺方法。

至少取 10 个测量结果,平均厚度为所有测量结果的平均值,不应小于 70 μm,局部最小厚度为所有测量结果中的最低值,不应小于 50 μm。

6.6.3 水泥砂浆内衬厚度

在生产过程中应用一直径不大于 1.5 mm 的尖状物在刚衬好的内衬上测量厚度,或借助合适的测量仪器对已硬化的内衬厚度进行测量。

管的测量位置在从端面起至少 200 mm 处,制造商过程控制体系应规定试验频率。

水泥砂浆内衬应符合 GB/T 17457 的规定。

6.6.4 其他涂层和内衬

对于其他涂层和内衬的试验方法应符合相关标准的规定。

7 型式试验

7.1 总则

下面的接口参数对接口的性能至关重要,应依照相关的规定进行下列检测:

- a) 插口壁厚;
- b) 插口外径;
- c) 承口功能性内径;
- d) 承口深度;
- e) 密封圈功能性尺寸和硬度。

密封圈所用橡胶的长期和短期特性应符合 GB/T 21873 或 GB/T 6483 的要求。

7.2 内压力下接口密封

试验应在由两段管的组装的接口进行,每段管至少长 1 m(见图 1)。

不管接口处于平直状态、偏转状态,还是承受剪切载荷,试验装置应能够提供合适的端部约束。试验组件应配备精度级别 2.5 级以上的压力表。

剪切载荷 W 通过 120° V 形垫块施加于插口,V 形垫块大约位于自承口面起 0.5 倍的公称直径 DN (单位为 mm)或 200 mm 处,垫块位置取两者最大值。承口应压在水平支架上。载荷 W 由 F 求出,作用于接口的剪力合力 F 等于 5.2.2 中规定的值。考虑到管身重量和管内物体重量 M (燃气用管不考虑管内物体重量)及试验组件的几何结构,如给出的式(8):

$$W = \frac{F \times c - M(c - b)}{c - a} \dots\dots\dots (8)$$

式中:
 F ——作用于接口的剪力合力,单位为牛(N);
 M ——管重量和管内物体重量,单位为牛(N);
 W ——剪切力,单位为牛(N)。
 a 、 b 、 c 见图 1。

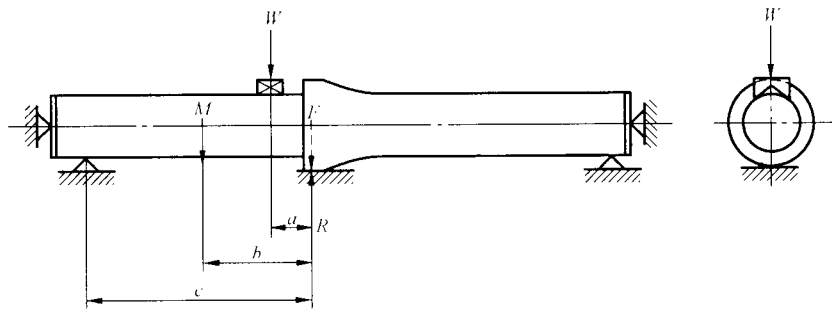


图 1 内压力下接口密封

试验组件应注满水并易于排气,压力应稳定升至 5.2.2 中给出的试验压力,压力增加速度不应超过 0.1 MPa/s。试验压力在 ± 0.05 MPa 范围内浮动并至少保持 2 h,在此期间每 15 min 要对接口进行一次全面检查。

对自锚接口,除了没有端部约束外,轴向推力由自锚接口承受,试验组件、试验装置和试验程序均相同。

7.3 外压力下接口密封

本试验组件由连接在一起的两个管承口组成的两个接口和一个双插口件构成,以便形成一个环形腔,一个接口可以在内压力下试验,另一个接口可以在外压力下试验(见图 2)。

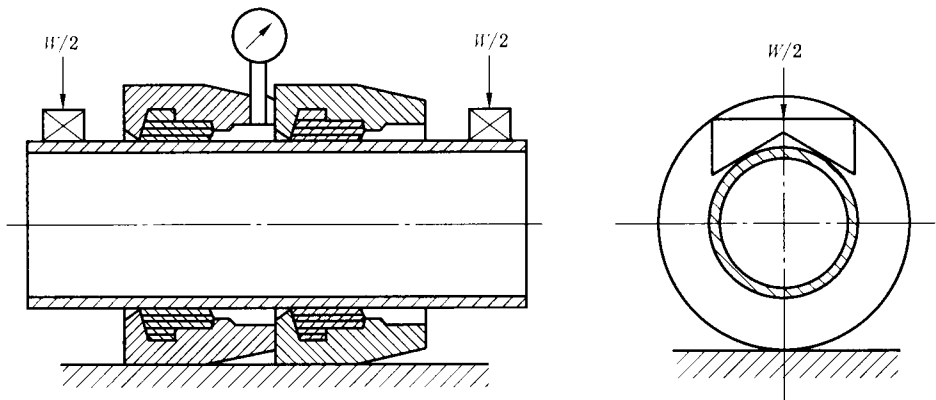


图 2 外压力下接口密封

试验组件受到 5.2.3 中定义的剪切力;这个力分为两半通过 120° 的 V 形垫块分别施加于试验组件两侧的插口。V 形垫块位置大约在自承口面起 0.5 倍的公称直径 DN(单位为毫米)或 200 mm 处,取两者之间的最大值。承口应放在水平支架上。

试验组件应注满水并易于排气,压力应稳定升至 5.2.3 中给出的试验压力,试验压力在 ± 0.01 MPa 范围内浮动并保持至少 2 h,在此期间每 15 min 全面检查受外部压力作用的接口内壁一次。

对于自锚接口,试验组件、试验装置及试验程序均一样。

7.4 负内压下接口的密封性

试验组件和试验装置见 7.2,轴向约束管段以防止出现相向运动。

试验组件应将水排空,并抽出空气至 0.09 MPa 的负内压力(见 5.2.4),然后移走真空泵。试验组件在真空状态下至少放置 2 h,在此期间压力变化不超过 0.009 MPa。试验开始温度为 5°C 到 40°C ,在试验期间试验组件的温度变化不应超过 10°C 。

对于自锚接口,试验组件、试验装置和试验程序都相同。

7.5 法兰接口的密封性和机械应力

试验组件应包括两支带有同种规格法兰的管或管件,使用制造商规定的螺栓和垫圈进行组装,试验组件的两端装有法兰盲板,用螺栓制造商规定的用于试验中的公称直径 DN 的最大公称压力 PN 的扭矩拧紧。在没有规定时,螺栓材料等级应是 GB/T 5780 中的 4.6 级。

试验组件安放在两个简单支架上(见图 3),使组装的法兰接口处于跨距中间。无支撑防护最小长度为 6 倍公称直径 DN(单位为毫米)或 4 000 mm,取两者之间的较小值。可用管或管件组合成这个长度,但是要考虑接口在中间部位。

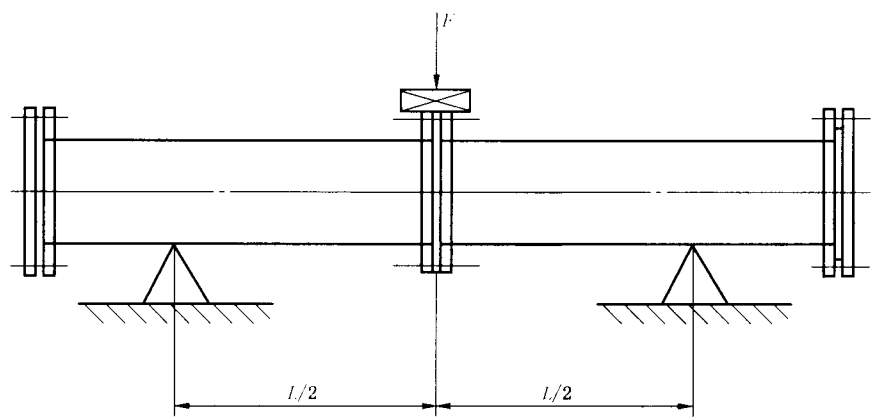


图 3 法兰接口的密封性和机械应力

试验组件应注满水并易于排气。压力稳定升至 5.3.2 中给出的试验压力。外载荷 F 通过一平板作用于已组装好的法兰接口,方向与受试组装件轴心垂直,形成弯矩见表 10。

内部压力和外部载荷应稳定保持 2 h,在此期间对法兰接口进行全面检查。

在压力试验期间采取一切必要的安全防护措施。

8 检验规则与质量证明书

8.1 检查和验收

球墨铸铁管和管件的检查和验收,由供方技术质量监督部门进行。必要时,需方或第三方可到供方进行质量验收。

8.2 组批规则

8.2.1 管

管应按批进行检查和验收。每批应由同一公称直径、同一接口型式、同一壁厚等级、同一定尺长度、同一退火制度的球墨铸铁管组成。每批最大数量应符合表 12 的规定。

8.2.2 管件

管件应按批进行检查和验收。每批应由同一炉铁液、同一造型工艺生产的管件组成,每批最大数量应符合表 12 的规定。

8.3 取样数量

8.3.1 应逐根(件)对球墨铸铁管和管件的水压试验和气密性试验进行检验,制造商根据其生产和质量控制体系对尺寸、直线度、表面质量、涂覆质量进行检验。

8.3.2 球墨铸铁管和管件每批任取一根(件)试样,进行拉伸试验和布氏硬度试验。

8.4 质量证明书

产品出厂时应附有产品质量证明书,证明书至少应包括以下内容:

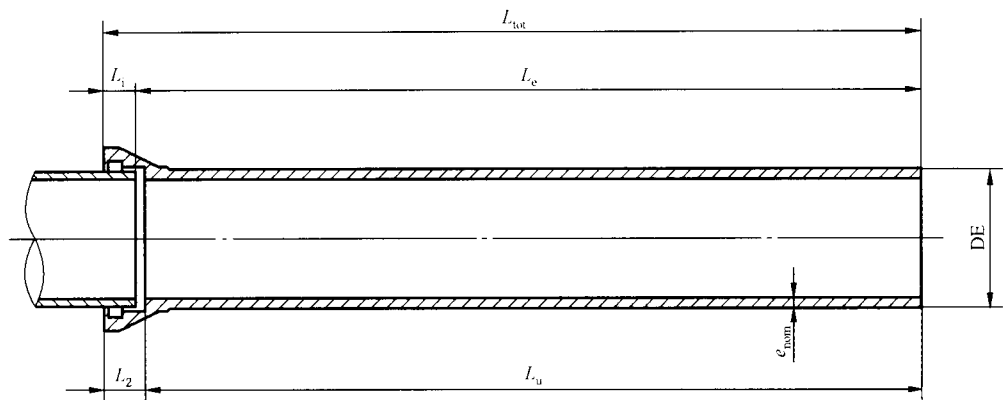
- a) 制造商名称或商标;
- b) 标准编号;
- c) 产品名称、规格;
- d) 产品批号;
- e) 水压试验数值和/或气密性试验数值;
- f) 力学性能数值;
- g) 内外涂层种类。

9 尺寸表

9.1 承插管

图 4 和表 15、表 16 给出了壁厚等级和首选压力等级的承插管尺寸。附录 E 给出了管的首选压力等级和其他压力级别的壁厚。

表 4 给出了 L_0 的值。内、外涂层见 4.4。



其中:

- DE —— 插口公称外径,单位为毫米(mm);
- e_{nom} —— 公称壁厚,单位为毫米(mm);
- L_2 —— 承口深度,单位为米(m);
- $L_e = L_{tot} - L_i$, 铺设长度,单位为米(m);
- L_i —— 制造商给出的最大插入深度,单位为米(m);
- L_{tot} —— 总长度,单位为米(m);
- $L_u = L_{tot} - L_2$, 标准长度,单位为米(m)。

图 4 承插管

表 15 壁厚等级管尺寸

DN	DE ^a mm	K9 公称壁厚 e_{nom} mm	K9 最小壁厚 e_{min} mm
40	56	6.0	4.7
50	66	6.0	4.7
60	77	6.0	4.7
65	82	6.0	4.7
80	98	6.0	4.7
100	118	6.0	4.7
125	144	6.0	4.7
150	170	6.0	4.7
200	222	6.3	4.8
250	274	6.8	5.3
300	326	7.2	5.6
350	378	7.7	6.1
400	429	8.1	6.4
450	480	8.6	6.9
500	532	9.0	7.2
600	635	9.9	8.0
700	738	10.8	8.8
800	842	11.7	9.6
900	945	12.6	10.4
1 000	1 048	13.5	11.2
1 100	1 152	14.4	12.0
1 200	1 255	15.3	12.8
1 400	1 462	17.1	14.4
1 500	1 565	18.0	15.2
1 600	1 668	18.9	16.0
1 800	1 875	20.7	17.6
2 000	2 082	22.5	19.2
2 200	2 288	24.3	20.8
2 400	2 495	26.1	22.4
2 600	2 702	27.9	24.0

^a 公差+1 mm(见 4.2.2.1)。

表 16 首选压力等级管尺寸

DN	DE ^a mm	压力等级	公称壁厚 e_{nom} mm
40	56	C40	4.4
50	66	C40	4.4
60	77	C40	4.4
65	82	C40	4.4
80	98	C40	4.4
100	118	C40	4.4
125	144	C40	4.5
150	170	C40	4.5
200	222	C40	4.7
250	274	C40	5.5
300	326	C40	6.2
350	378	C30	6.3 ^b
400	429	C30	6.5 ^b
450	480	C30	6.9
500	532	C30	7.5
600	635	C30	8.7
700	738	C25	8.8 ^b
800	842	C25	9.6
900	945	C25	10.6
1 000	1 048	C25	11.6
^a 公差+1 mm(见 4.2.2.1)。			
^b 为了保证 C40 与 C30 以及 C30 与 C25 之间的平滑过渡,比计算值略大。			

9.2 法兰接口管

法兰接口管线的基本要求是其承受外部弯矩的能力。这些允许弯矩的大小与规定跨度上管及其输送介质的重量有关。相应地,制造商应通过型式试验来表明,如第 5 章和第 7 章所述,不同 PN 等级的法兰所要求的管的最小壁厚。

表 5 给出了 L 值。

涂层和内衬见 4.4。

法兰尺寸应符合 GB/T 17241.6、ISO 7005-2 和 EN 1092-2(见 4.1.3.3)。

9.3 承接管件

表 17~表 31 给出了所有尺寸均为公称尺寸,单位为毫米(mm)。有效长度 L_u 和 l_u 取值按 0、5 修约。

涂层和内衬见 4.5。

9.3.1 盘承(见图 5 和表 17)

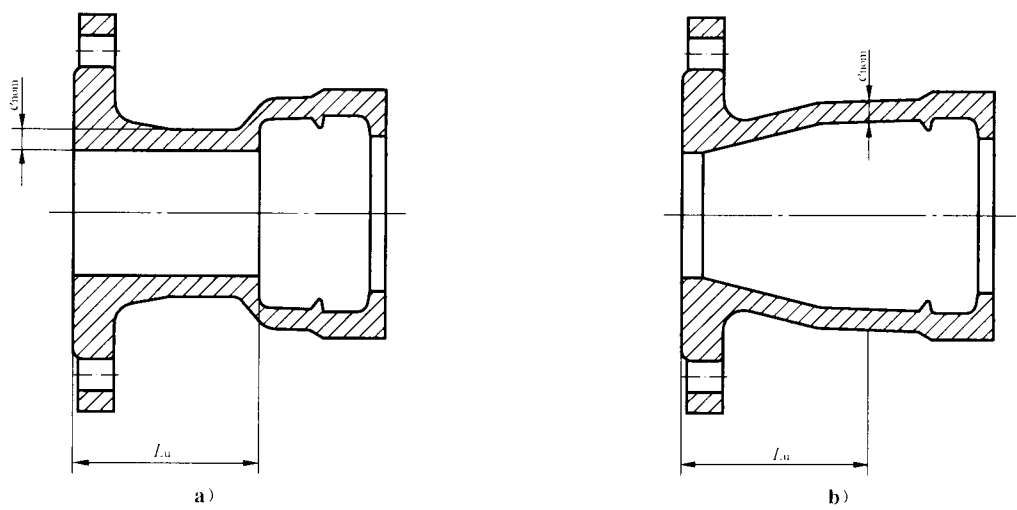


图 5 盘承

表 17 盘承的尺寸 单位为毫米

DN	e_{min}	L_u		d
		系列 A	系列 B	
40	7	125	75	67
50	7	125	85	78
60	7	125	100	88
65	7	125	105	93
80	7	130	105	109
100	7.2	130	110	130
125	7.5	135	115	156
150	7.8	135	120	183
200	8.4	140	120	235
250	9	145	125	288
300	9.6	150	130	340
350	10.2	155	135	393
400	10.8	160	140	445
450	11.4	165	145	498
500	12	170		550
600	13.2	180		655
700	14.4	190		760
800	15.6	200		865

表 17 (续)

单位为毫米

DN	e_{nom}	L_u		d
		系列 A	系列 B	
900	16.8	210	-	970
1 000	18	220	---	1 075
1 100	19.2	230	-	1 180
1 200	20.4	240	---	1 285
1 400	22.8	310	---	1 492
1 500	24	330	---	1 596
1 600	25.2	330	---	1 699
1 800	27.6	350	-	1 905
2 000	30	370	-	2 107
2 200	32.4	390	-	2 316
2 400	34.8	410	-	2 521
2 600	37.2	480	-	2 728

9.3.2 盘插(见图 6 和表 18)

9.3.3 承套(见图 7 和表 18)

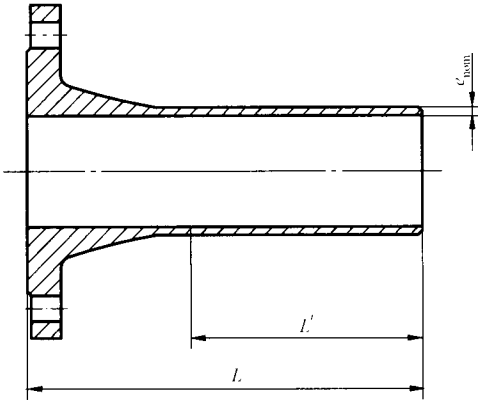


图 6 盘插

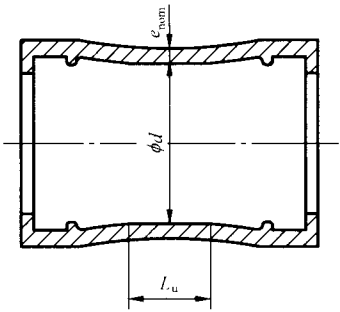


图 7 承套

表 18 盘插和承套的尺寸

单位为毫米

DN	e_{nom}	盘 插			承 套		
		L		L'	L_n		d
		系列 A	系列 B		系列 A	系列 B	
40	7	335	335	200	155	155	67
50	7	340	340	200	155	155	78
60	7	345	345	200	155	155	88
65	7	345	345	200	155	155	93
80	7	350	350	215	160	160	109
100	7.2	360	360	215	160	160	130
125	7.5	370	370	220	165	165	156
150	7.8	380	380	225	165	165	183
200	8.4	400	400	230	170	170	235
250	9	420	420	240	175	175	288
300	9.6	440	440	250	180	180	340
350	10.2	460	460	260	185	185	393
400	10.8	480	480	270	190	190	445
450	11.4	500	500	280	195	195	498
500	12	520	—	290	200	—	550
600	13.2	560	—	310	210	—	655
700	14.4	600	—	330	220	—	760
800	15.6	600	—	330	230	—	865
900	16.8	600	—	330	240	—	970
1 000	18	600	—	330	250	—	1 075
1 100	19.2	600	—	330	260	—	1 180
1 200	20.4	600	—	330	270	—	1 285
1 400	22.8	710	—	390	340	—	1 492
1 500	24	750	—	410	350	—	1 596
1 600	25.2	780	—	430	360	—	1 699
1 800	27.6	850	—	470	380	—	1 905
2 000	30	920	—	500	400	—	2 107
2 200	32.4	990	—	540	420	—	2 316
2 400	34.8	1 060	—	570	440	—	2 521
2 600	37.2	1 130	—	610	460	—	2 728

注：长度 L' 为插口端到管外径在 DE 公差范围内处的长度，外径 DE 值见表 15。

9.3.4 双承 90°(1/4)弯头(见图 8 和表 19)

9.3.5 双承 45°(1/8)弯头(见图 9 和表 19)

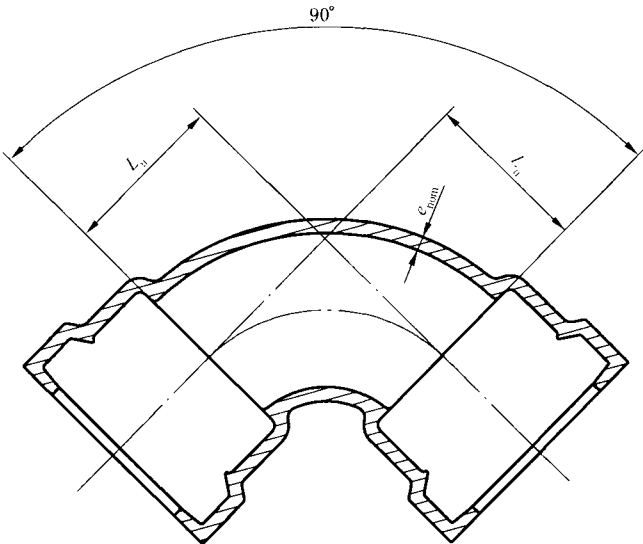


图 8 双承 90°(1/4)弯头

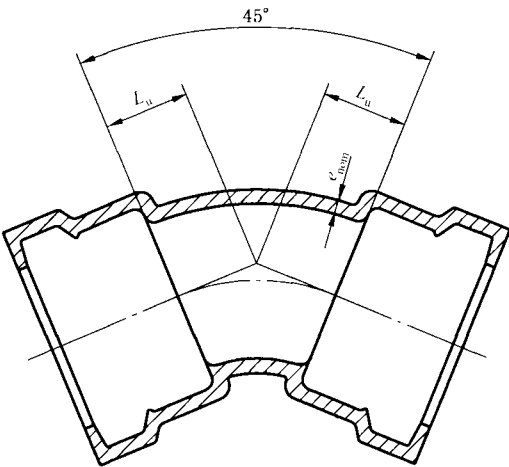


图 9 双承 45°(1/8)弯头

表 19 双承 90°(1/4)弯头和双承 45°弯头(1/8)的尺寸 单位为毫米

DN	e_{nom}	90°(1/4)弯头		45°(1/8)弯头	
		L_0		L_0	
		系列 A	系列 B	系列 A	系列 B
40	7	60	85	40	85
50	7	70	85	40	85
60	7	80	90	45	90
65	7	85	90	50	90
80	7	100	85	55	50
100	7.2	120	100	65	60
125	7.5	145	115	75	65
150	7.8	170	130	85	70
200	8.4	220	160	110	80
250	9	270	240	130	135
300	9.6	320	280	150	155
350	10.2	—	—	175	170
400	10.8	—	—	195	185
450	11.4	—	—	220	200
500	12	—	—	240	—
600	13.2	—	—	285	—
700	14.4	—	—	330	—
800	15.6	—	—	370	—
900	16.8	—	—	415	—
1 000	18	—	—	460	—
1 100	19.2	—	—	505	—
1 200	20.4	—	—	550	—
1 400	22.8	—	—	515	—
1 500	24	—	—	540	—
1 600	25.2	—	—	565	—
1 800	27.6	—	—	610	—
2 000	30	—	—	660	—
2 200	32.4	—	—	710	—
2 400	34.8	—	—	755	—
2 600	37.2	—	—	805	—

9.3.6 双承 22°30′(1/16)弯头(见图 10 和表 20)

9.3.7 双承 11°15′(1/32)弯头(见图 11 和表 20)

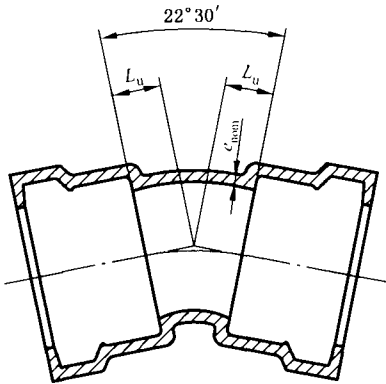


图 10 双承 22°30′(1/16)弯头

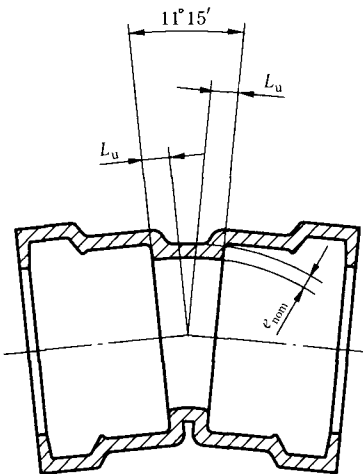


图 11 双承 11°15′(1/32)弯头

表 20 双承 22°30′(1/16)弯头和双承 11°15′(1/32)弯头的尺寸 单位为毫米

DN	e_{nom}	22°30′(1/16)弯头		11°15′(1/32)弯头	
		L_a		L_a	
		系列 A	系列 B	系列 A	系列 B
40	7	30	30	25	25
50	7	30	30	25	25
60	7	35	35	25	25
65	7	35	35	25	25
80	7	40	40	30	30
100	7.2	40	50	30	30
125	7.5	50	55	35	35
150	7.8	55	60	35	40
200	8.4	65	70	40	45
250	9	75	80	50	55
300	9.6	85	90	55	55
350	10.2	95	100	60	60
400	10.8	110	110	65	65
450	11.4	120	120	70	70
500	12	130	—	75	—
600	13.2	150	—	85	—
700	14.4	175	—	95	—
800	15.6	195	—	110	—
900	16.8	220	—	120	—
1 000	18	240	—	130	—
1 100	19.2	260	—	140	—
1 200	20.4	285	—	150	—
1 400	22.8	260	—	130	—
1 500	24	270	—	140	—
1 600	25.2	280	—	140	—
1 800	27.6	305	—	155	—
2 000	30	330	—	165	—
2 200	32.4	355	—	190	—
2 400	34.8	380	—	205	—
2 600	37.2	400	—	215	—

9.3.8 承插 90°(1/4)弯头(见图 12 和表 21)

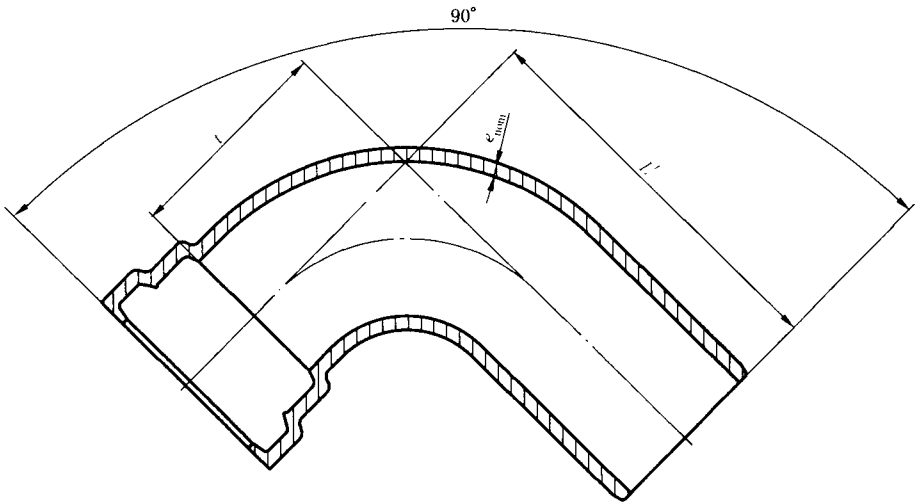


图 12 承插 90°(1/4)弯头

表 21 承插 90°(1/4)弯头的尺寸

单位为毫米

DN	e_{nom}	t	L'
40	7	60	240
50	7	70	250
60	7	80	260
65	7	85	265
80	7	100	280
100	7.2	110	300
125	7.5	145	325
150	7.8	170	350
200	8.4	220	400
250	9	270	450
300	9.6	320	500
350	10.2	370	550
400	10.8	420	600
450	11.4	470	670
500	12	520	720
600	13.2	620	820
700	14.4	720	900
800	15.6	820	1 000
900	16.8	920	1 100
1 000	18	1 020	1 200
1 100	19.2	1 120	1 300
1 200	20.4	1 220	1 400
1 400	22.8	1 220	1 400
1 500	24	1 270	1 525
1 600	25.2	1 290	1 555
1 800	27.6	1 320	1 560

9.3.9 承插 45°(1/8)弯头(见图 13 和表 22)

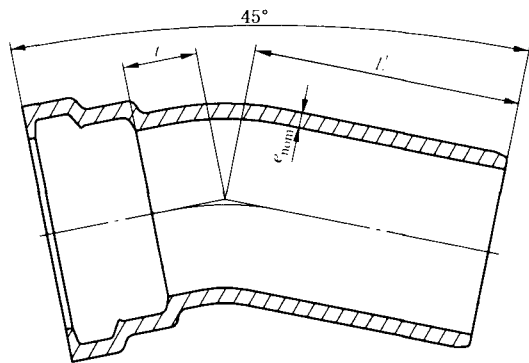


图 13 承插 45°(1/8)弯头

表 22 承插 45°(1/8)弯头的尺寸

单位为毫米

DN	e_{nom}	t	L'
40	7	10	220
50	7	10	220
60	7	15	225
65	7	50	230
80	7	50	235
100	7.2	60	245
125	7.5	75	255
150	7.8	85	265
200	8.4	110	290
250	9	130	310
300	9.6	150	330
350	10.2	175	355
400	10.8	195	375
450	11.4	220	420
500	12	240	440
600	13.2	285	485
700	14.4	330	580
800	15.6	370	620
900	16.8	415	665
1 000	18	460	760
1 100	19.2	505	805
1 200	20.4	550	850
1 400	22.8	515	815
1 500	24	540	840
1 600	25.2	565	885
1 800	27.6	610	890
2 000	30	660	920
2 200	32.4	710	990
2 400	34.8	755	1 025
2 600	37.2	805	1 120

9.3.10 承插 22°30′(1/16)弯头(见图 14 和表 23)

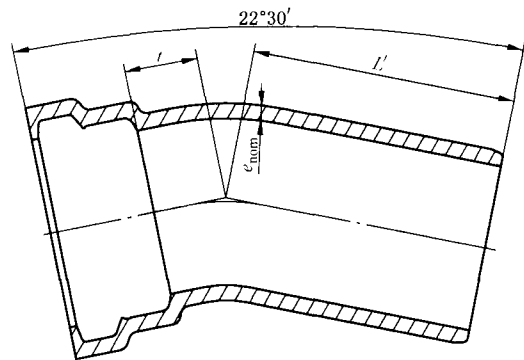


图 14 承插 22°30′(1/16)弯头

表 23 承插 22°30′(1/16)弯头的尺寸 单位为毫米

DN	e_{nom}	t	L'
40	7	30	210
50	7	30	210
60	7	35	215
65	7	35	215
80	7	40	220
100	7.2	40	220
125	7.5	50	230
150	7.8	55	235
200	8.4	65	245
250	9	75	255
300	9.6	85	265
350	10.2	95	275
400	10.8	110	290
450	11.4	120	320
500	12	130	330
600	13.2	150	350
700	14.4	175	425
800	15.6	195	445
900	16.8	220	470
1 000	18	240	540
1 100	19.2	260	560
1 200	20.4	285	585
1 400	22.8	260	560
1 500	24	270	570
1 600	25.2	280	640
1 800	27.6	305	665
2 000	30	330	730
2 200	32.4	355	755
2 400	34.8	380	780
2 600	37.2	400	800

9.3.11 承插 11°15′(1/32)弯头(见图 15 和表 24)

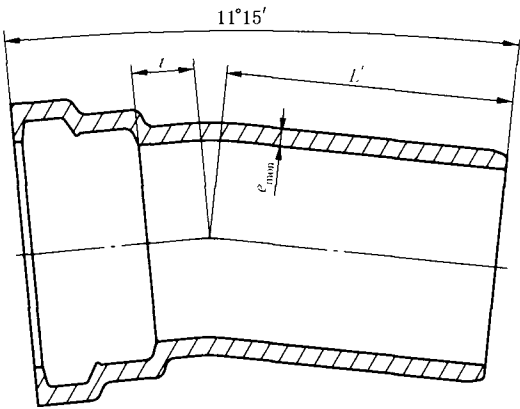


图 15 承插 11°15′(1/32)弯头

表 24 承插 11°15′(1/32)弯头的尺寸

单位为毫米

DN mm	e_{nom} mm	T mm	L' mm
40	7	25	205
50	7	25	205
60	7	25	205
65	7	25	205
80	7	30	210
100	7.2	30	210
125	7.5	35	215
150	7.8	35	215
200	8.4	40	220
250	9	50	230
300	9.6	55	235
350	10.2	60	240
400	10.8	65	245
450	11.4	70	270
500	12	75	275
600	13.2	85	285
700	14.4	95	345
800	15.6	110	360
900	16.8	120	370
1 000	18	130	430
1 100	19.2	140	440
1 200	20.4	150	450
1 400	22.8	130	430
1 500	24	140	440
1 600	25.2	140	500
1 800	27.6	155	515
2 000	30	165	565
2 200	32.4	190	590
2 400	34.8	205	605
2 600	37.2	215	615

9.3.12 全承三通(见图 16 和表 25)

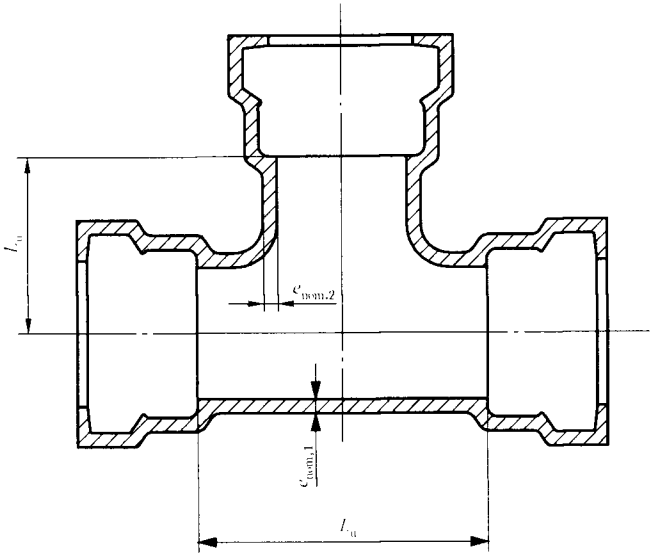


图 16 全承三通

表 25 全承三通的尺寸 单位为毫米

DN×dn	主 管			支 管		
	$e_{\min,1}$	L_n		$e_{\min,2}$	L_n	
		系列 A	系列 B		系列 A	系列 B
40×40	7	120	155	7	60	75
50×50	7	130	155	7	65	75
60×60	7	145	155	7	70	80
65×65	7	150	155	7	75	80
80×40	7	120	155	7	80	80
80×80	7	170	175	7	85	85
100×40	7.2	120	155	7	90	90
100×60	7.2	145	155	7	90	90
100×80	7.2	170	165	7	95	90
100×100	7.2	190	195	7.2	95	100
125×40	7.5	125	155	7	100	105
125×80	7.5	170	175	7	105	105
125×100	7.5	195	195	7.2	110	115
125×125	7.5	225	225	7.5	110	115
150×40	7.8	125	160	7	115	115
150×80	7.8	170	180	7	120	120
150×100	7.8	195	200	7.2	120	125
150×150	7.8	255	260	7.8	125	130
200×40	8.4	130	165	7	140	140
200×80	8.4	175	180	7	145	145
200×100	8.4	200	200	7.2	145	150
200×150	8.4	255	260	7.8	150	155

表 25 (续)

单位为毫米

DN×dn	主 管			支 管		
	$e_{\text{nom},1}$	L_{a}		$e_{\text{nom},2}$	L_{a}	
		系列 A	系列 B		系列 A	系列 B
200×200	8.4	315	320	8.4	155	160
250×80	9	180	185	7	170	185
250×100	9	200	205	7.2	170	190
250×150	9	260	265	7.8	175	190
250×200	9	315	320	8.4	180	190
250×250	9	375	380	9	190	190
300×100	9.6	205	210	7.2	195	220
300×150	9.6	260	265	7.8	200	220
300×200	9.6	320	325	8.4	205	220
300×250	9.6	375	380	9	210	220
300×300	9.6	435	440	9.6	220	220

注：DN 为主管公称直径，dn 为支管公称直径。

9.3.13 DN40~250 双承单支盘三通(见图 17 和表 26)

9.3.14 DN300~700 双承单支盘三通(见图 17 和表 27)

9.3.15 DN800~2 600 双承单支盘三通(见图 17 和表 28)

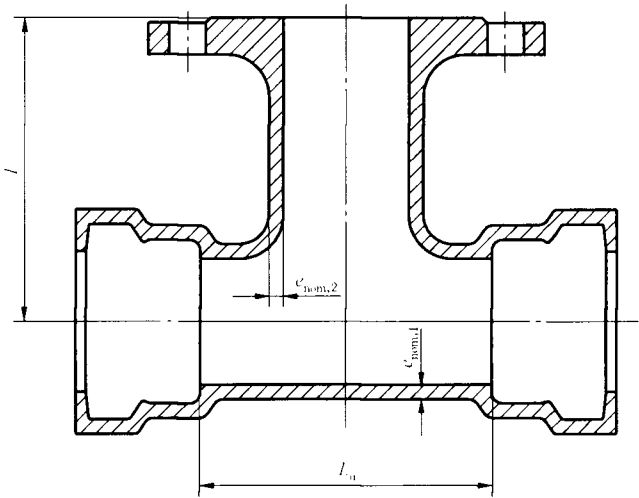


图 17 双承单支盘三通

表 26 DN40~250 双承单支盘三通的尺寸 单位为毫米

DN×dn	主 管			支 管		
	$e_{\text{nom},1}$	L_0		$e_{\text{nom},2}$	l	
		系列 A	系列 B		系列 A	系列 B
40×40	7	120	155	7	130	130
50×50	7	130	155	7	140	140
60×40	7	—	155	7	—	130
60×60	7	145	155	7	150	150
65×40	7	—	155	7	—	130
65×65	7	150	155	7	150	155
80×40	7	—	155	7	—	135
80×60	7	—	155	7	—	155
80×80	7	170	175	7	165	165
100×40	7.2	—	155	7	—	145
100×60	7.2	—	155	7	—	165
100×80	7.2	170	165	7	175	170
100×100	7.2	190	195	7.2	180	180
125×40	7.5	—	155	7	—	160
125×60	7.5	—	155	7	—	180
125×80	7.5	170	175	7	190	185
125×100	7.5	195	195	7.2	195	195
125×125	7.5	225	225	7.5	200	200
150×40	7.8	—	160	7	—	170
150×60	7.8	—	160	7	—	190
150×80	7.8	170	180	7	205	200
150×100	7.8	195	200	7.2	210	205
150×125	7.8	—	230	7.5	—	215
150×150	7.8	255	260	7.8	220	220
200×40	8.4	—	165	7	—	195
200×60	8.4	—	165	7	—	215
200×80	8.4	175	180	7	235	225
200×100	8.4	200	200	7.2	240	230
200×125	8.4	—	235	7.5	—	240
200×150	8.4	255	260	7.8	250	245
200×200	8.4	315	320	8.4	260	260
250×60	9	—	165	7	—	260
250×80	9	180	185	7	265	265
250×100	9	200	205	7.2	270	270
250×150	9	260	265	7.8	280	280
250×200	9	315	320	8.4	290	290
250×250	9	375	380	9	300	300
注:DN 为主管公称直径,dn 为支管公称直径。						

表 27 DN300~700 双承单支盘三通的尺寸

单位为毫米

DN×dn	主 管			支 管		
	$e_{\text{管-管,1}}$	$L_{\text{支}}$		$e_{\text{支-管,1}}$	l	
		系列 A	系列 B		系列 A	系列 B
300×60	9.6		165	7	—	290
300×80	9.6	180	185	7	295	295
300×100	9.6	205	210	7.2	300	300
300×150	9.6	260	265	7.8	310	310
300×200	9.6	320	325	8.4	320	320
300×250	9.6		380	9		330
300×300	9.6	435	440	9.6	340	340
350×60	10.2		170	7	—	320
350×80	10.2		185	7	—	325
350×100	10.2	205	210	7.2	330	330
350×150	10.2		270	7.8	—	340
350×200	10.2	325	325	8.4	350	350
350×250	10.2		385	9		360
350×350	10.2	495	500	10.2	380	380
400×80	10.8	185	190	7	355	355
400×100	10.8	210	210	7.2	360	360
400×150	10.8	270	270	7.8	370	370
400×200	10.8	325	330	8.4	380	380
400×250	10.8		385	9		390
400×300	10.8	440	445	9.6	400	400
400×400	10.8	560	560	10.8	420	420
450×100	11.4	215	215	7.2	390	390
450×150	11.4	270	270	7.8	400	400
450×200	11.4	330	330	8.4	410	410
450×250	11.4	390	390	9	420	420
450×300	11.4	445	445	9.6	430	430
450×400	11.4	560	560	10.8	450	450
450×450	11.4	620	620	11.4	460	460
500×100	12	215		7.2	420	—
500×200	12	330		8.4	440	—
500×400	12	565		10.8	480	—
500×500	12	680		12	500	—
600×200	13.2	340		8.4	500	
600×400	13.2	570		10.8	540	—
600×600	13.2	800	—	13.2	580	—
700×200	14.4	345		8.4	525	—
700×400	14.4	575	—	10.8	555	—
700×700	14.4	925	—	14.4	600	—
注：DN 为主管公称直径，dn 为支管公称直径。						

表 28 DN800~2 600 双承单支盘三通的尺寸

单位为毫米

DN × dn	主 管		支 管	
	$e_{\text{nom},1}$	L_0	$e_{\text{nom},2}$	l
		系列 A		系列 B
800 × 200	15.6	350	8.4	585
800 × 400	15.6	580	10.8	615
800 × 600	15.6	1 045	13.2	645
800 × 800	15.6	1 045	15.6	675
900 × 200	16.8	355	8.4	645
900 × 400	16.8	590	10.8	675
900 × 600	16.8	1 170	13.2	705
900 × 900	16.8	1 170	16.8	750
1 000 × 200	18	360	8.4	705
1 000 × 400	18	595	10.8	735
1 000 × 600	18	1 290	13.2	765
1 000 × 1 000	18	1 290	18	825
1 100 × 400	19.2	600	10.8	795
1 100 × 600	19.2	830	13.2	825
1 200 × 600	20.4	840	13.2	885
1 200 × 800	20.4	1 070	15.6	915
1 200 × 1 000	20.4	1 300	18	945
1 400 × 600	22.8	1 030	13.2	980
1 400 × 800	22.8	1 260	15.6	1 010
1 400 × 1 000	22.8	1 495	18	1 040
1 500 × 600	24	1 035	13.2	1 035
1 500 × 1 000	24	1 500	18	1 595
1 600 × 600	25.2	1 040	13.2	1 090
1 600 × 800	25.2	1 275	15.6	1 120
1 600 × 1 000	25.2	1 505	18	1 150
1 600 × 1 200	25.2	1 740	20.4	1 180
1 800 × 600	27.6	1 055	13.2	1 200
1 800 × 800	27.6	1 285	15.6	1 230
1 800 × 1 000	27.6	1 520	18	1 260
1 800 × 1 200	27.6	1 750	20.4	1 290
2 000 × 600	30	1 065	13.2	1 310
2 000 × 1 000	30	1 530	18	1 370
2 000 × 1 400	30	1 995	22.8	1 430
2 200 × 600	32.4	1 080	13.2	1 420
2 200 × 1 200	32.4	1 775	20.4	1 510
2 200 × 1 800	32.4	2 470	27.6	1 600
2 400 × 600	34.8	1 090	13.2	1 530
2 400 × 1 200	34.8	1 785	20.4	1 620
2 400 × 1 800	34.8	2 480	27.6	1 710
2 600 × 600	37.2	1 100	13.2	1 640
2 600 × 1 400	37.2	2 030	22.8	1 750
2 600 × 2 000	37.2	2 725	30	1 850

注：DN 为主管公称直径，dn 为支管公称直径。

9.3.16 承插单支盘三通(见图 18 和表 29)

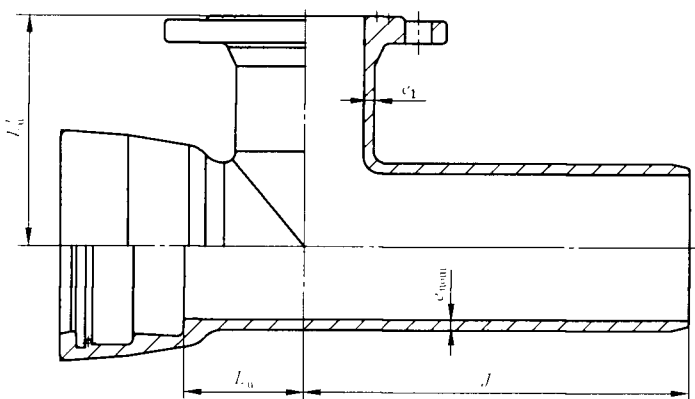


图 18 承插单支盘三通

表 29 承插单支盘三通的尺寸

单位为毫米

主 管				支 管		
DN	e_{nom}	L_u	J	dn	e	L_u'
80	8.1	85	275	80	8.1	165
100	8.4	85	275	80	8.1	175
		95	285	100	8.4	180
125	8.7	85	275	80	8.1	190
		100	285	100	8.4	195
		110	285	125	8.7	200
150	9.1	85	275	80	8.1	205
		100	285	100	8.4	210
		110	285	125	8.7	215
		130	310	150	9.1	220
200	9.8	90	275	80	8.1	235
		100	280	100	8.4	240
		110	285	125	8.7	240
		130	310	150	9.1	250
		150	340	200	9.8	260
250	10.5	90	315	80	8.1	265
		100	325	100	8.4	270
		115	325	125	8.7	255
		130	360	150	9.1	280
		150	385	200	9.8	290
		180	415	250	10.5	300
300	11.2	90	340	80	8.1	295
		105	355	100	8.4	300
		115	360	125	8.7	285
		130	390	150	9.1	310
		160	415	200	9.8	320
		190	445	250	10.5	330
		215	475	300	11.2	340

表 29 (续) 单位为毫米

主 管				支 管		
DN	e_{nom}	L_{a}	J	dn	e_1	L_{a}'
350	11.9	95	345	80	8.1	325
		100	355	100	8.4	330
		115	360	125	8.7	315
		135	390	150	9.1	340
		160	415	200	9.8	350
		190	445	250	10.5	350
		210	475	300	11.2	350
		240	500	350	11.9	380
400	12.6	95	355	80	8.1	355
		105	355	100	8.4	360
		115	360	125	8.7	315
		135	390	150	9.1	370
		160	415	200	9.8	380
		190	445	250	10.5	390
		220	475	300	11.2	400
		240	500	350	11.9	400
		280	530	400	12.6	420
450	13.3	95	355	80	8.1	370
		110	355	100	8.4	390
		115	360	125	8.7	405
		135	390	150	9.1	400
		165	415	200	9.8	410
		195	445	250	10.5	420
		220	475	300	11.2	430
		240	500	350	11.9	440
		280	530	400	12.6	450
		310	555	450	13.3	460
500	14	95	355	80	8.1	400
		110	355	100	8.4	420
		120	360	125	8.7	420
		140	390	150	9.1	425
		165	415	200	9.8	440
		190	445	250	10.5	440
		220	475	300	11.2	440
		245	500	350	11.9	450
		280	530	400	12.6	480
		300	555	450	13.3	480
		340	580	500	14	500

表 29 (续)

单位为毫米

主 管				支 管		
DN	e_{nom}	L_{e}	J	dn	e	L_{e}'
600	15.4	100	355	80	8.1	160
		100	355	100	8.1	160
		120	360	125	8.7	165
		130	390	150	9.1	170
		170	415	200	9.8	500
		190	445	250	10.5	190
		215	475	300	11.2	500
		245	500	350	11.9	510
		285	530	400	12.6	540
		305	555	450	13.3	530
		335	580	500	14	540
		400	635	600	15.4	580
700	16.8	105	345	80	8.1	190
		115	345	100	8.1	190
		125	361	125	8.7	195
		140	370	150	9.1	500
		170	385	200	9.8	525
		195	430	250	10.5	545
		220	440	300	11.2	520
		250	475	350	11.9	530
		285	495	400	12.6	555
		305	525	450	13.3	545
		340	560	500	14	550
		385	595	600	15.4	565
		460	690	700	16.8	600
800	18.2	120	355	80	8.1	550
		130	355	100	8.1	550
		145	371	125	8.7	555
		155	381	150	9.1	560
		175	395	200	9.8	585
		210	441	250	10.5	585
		240	451	300	11.2	585
		265	485	350	11.9	590
		290	505	400	12.6	615
		320	535	450	13.3	615
		345	571	500	14	615
		405	605	600	15.4	645
		460	700	700	16.8	655
		520	760	800	18.2	675

表 29 (续) 单位为毫米

主 管				支 管		
DN	e_{nom}	L_m	J	dn	e_s	$L_{m'}$
900	19.6	120	140	80	8.1	605
		130	150	100	8.4	610
		145	165	125	8.7	615
		155	185	150	9.1	620
		180	515	200	9.8	645
		210	545	250	10.5	645
		240	585	300	11.2	650
		265	600	350	11.9	660
		295	630	400	12.6	675
		320	660	450	13.3	680
		345	700	500	14	690
		410	760	600	15.4	705
		460	795	700	16.8	720
		520	855	800	18.2	735
		585	905	900	19.6	750
1 000	21	120	450	80	8.1	670
		130	460	100	8.4	670
		145	475	125	8.7	675
		155	495	150	9.1	680
		180	525	200	9.8	705
		210	555	250	10.5	705
		240	575	300	11.2	710
		265	610	350	11.9	720
		295	640	400	12.6	735
		320	670	450	13.3	740
		345	710	500	14	750
		410	770	600	15.4	765
		465	805	700	16.8	780
		520	865	800	18.2	795
		580	915	900	19.6	810
1 100	22.4	645	980	1 000	21	825
		120	465	80	8.1	730
		130	475	100	8.4	730
		145	490	125	8.7	735
		155	510	150	9.1	740
		180	540	200	9.8	745
		210	570	250	10.5	755
		240	590	300	11.2	760
		265	625	350	11.9	770
		300	655	400	12.6	795
		325	685	450	13.3	795
		350	725	500	14	795
		415	785	600	15.4	825
		470	820	700	16.8	830
		525	880	800	18.2	835
		585	930	900	19.6	850
		640	995	1 000	21	870
		695	1 045	1 100	22.4	880

表 29 (续)

单位为毫米

主 管				支 管		
DN	e_{nom}	L_u	J	dn	e_1	L_u'
1 200	23.8	120	500	80	8.1	790
		130	510	100	8.4	790
		145	525	125	8.7	795
		155	545	150	9.1	800
		180	570	200	9.8	805
		210	600	250	10.5	815
		240	630	300	11.2	820
		265	660	350	11.9	830
		295	690	400	12.6	835
		325	720	450	13.3	845
		355	760	500	14	850
		420	820	600	15.4	885
		470	855	700	16.8	885
		535	915	800	18.2	915
		595	965	900	19.6	920
		650	1 030	1 000	21	945
		760	1 145	1 200	23.8	955
1 400	26.6	170	525	80	8.1	870
		210	535	100	8.4	875
		225	550	125	8.7	880
		240	570	150	9.1	880
		270	595	200	9.8	890
		280	625	250	10.5	895
		325	655	300	11.2	905
		355	685	350	11.9	910
		385	715	400	12.6	920
		415	745	450	13.3	925
		440	785	500	14	935
		515	845	600	15.4	980
		560	880	700	16.8	990
		630	940	800	18.2	1 010
		675	990	900	19.6	1 020
		750	1 055	1 000	21	1 040
		790	1 105	1 100	22.4	1 045
		850	1 170	1 200	23.8	1 050
		965	1 270	1 400	26.6	1 070
1 600	29.4	220	755	80	8.1	1 015
		225	755	100	8.4	1 025
		260	755	150	9.1	1 025
		290	730	200	9.8	1 030
		320	760	250	10.5	1 040
		345	790	300	11.2	1 045
		405	860	400	12.6	1 060
		465	895	500	14	1 080
		520	915	600	15.4	1 090
		640	970	800	18.2	1 120
		750	1 090	1 000	21	1 150
		870	1 210	1 200	23.8	1 180
		985	1 315	1 400	26.6	1 210
		1 100	1 430	1 600	29.4	1 240

表 29 (续)

单位为毫米

主 管				支 管		
DN	e_{man}	L_n	J	dn	e_1	L_n'
1 800	32.2	300	730	200	9.8	1 150
		320	760	250	10.5	1 150
		350	790	300	11.2	1 155
		410	860	400	12.6	1 170
		470	915	500	14	1 185
		525	970	600	15.4	1 200
		640	1 090	800	18.2	1 230
		760	1 210	1 000	21	1 260
		875	1 315	1 200	23.8	1 290
		990	1 430	1 400	26.6	1 320
		1 110	1 540	1 600	29.4	1 350
		1 225	1 615	1 800	32.2	1 380
2 000	35	300	730	200	9.8	1 250
		330	760	250	10.5	1 260
		360	790	300	11.2	1 265
		415	860	400	12.6	1 280
		475	915	500	14	1 295
		530	970	600	15.4	1 310
		640	1 090	800	18.2	1 340
		765	1 210	1 000	21	1 370
		880	1 315	1 200	23.8	1 400
		1 000	1 430	1 400	26.6	1 430
		1 110	1 540	1 600	29.4	1 460
		1 230	1 615	1 800	32.2	1 490
2 200	37.8	310	730	200	9.8	1 360
		335	760	250	10.5	1 370
		365	790	300	11.2	1 380
		420	860	400	12.6	1 395
		480	915	500	14	1 410
		540	970	600	15.4	1 420
		655	1 090	800	18.2	1 445
		770	1 210	1 000	21	1 480
		890	1 315	1 200	23.8	1 510
		1 000	1 430	1 400	26.6	1 540
		1 120	1 540	1 600	29.4	1 570
		1 235	1 615	1 800	32.2	1 600
2 200	37.8	1 350	1 725	2 000	35	1 630
		1 465	1 830	2 200	37.8	1 660

表 29 (续)

单位为毫米

主 管				支 管		
DN	e_{nom}	L_u	J	dn	e_1	L_u'
2 400	40.6	310	730	200	9.8	1 470
		340	760	250	10.5	1 480
		370	790	300	11.2	1 490
		430	860	400	12.6	1 505
		490	915	500	14	1 520
		545	970	600	15.4	1 530
		660	1 090	800	18.2	1 560
		780	1 210	1 000	21	1 590
		895	1 315	1 200	23.8	1 620
		1 010	1 430	1 400	26.6	1 650
		1 125	1 540	1 600	29.4	1 680
		1 240	1 615	1 800	32.2	1 710
		1 360	1 725	2 000	35	1 740
		1 472	1 830	2 200	37.8	1 770
		1 590	1 935	2 400	40.6	1 800
2 600	43.4	320	730	200	9.8	1 580
		350	760	250	10.5	1 590
		380	790	300	11.2	1 600
		435	860	400	12.6	1 615
		495	915	500	14	1 630
		550	970	600	15.4	1 640
		670	1 090	800	18.2	1 670
		785	1 210	1 000	21	1 700
		900	1 315	1 200	23.8	1 730
		1 015	1 430	1 400	26.6	1 750
		1 130	1 540	1 600	29.4	1 790
		1 250	1 615	1 800	32.2	1 820
		1 365	1 725	2 000	35	1 850
		1 480	1 830	2 200	37.8	1 880
		1 595	1 935	2 400	40.6	1 910
		1 710	2 035	2 600	43.4	1 940
注：DN 为主管公称直径,dn 为支管公称直径。						

9.3.17 承插单支承三通(见图 19 和表 30)

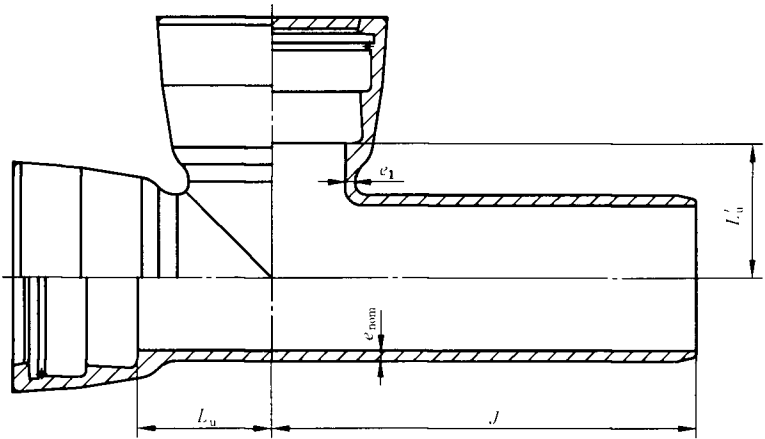


图 19 承插单支承三通

表 30 承插单支承三通的尺寸 单位为毫米

主 管				支 管		
DN	$e_{\text{管子}}$	L_0	J	dn	e_1	L_0'
80	8.1	85	275	80	8.1	85
100	8.4	85	275	80	8.1	95
		95	275	100	8.4	95
125	8.7	85	280	80	8.1	105
		95	290	100	8.4	110
		110	295	125	8.7	110
150	9.1	85	275	80	8.1	120
		100	280	100	8.4	120
		115	305	125	8.7	125
		130	310	150	9.1	125
200	9.8	90	275	80	8.1	145
		100	280	100	8.4	145
		115	305	125	8.7	145
		130	310	150	9.1	150
		160	340	200	9.8	155
250	10.5	90	300	80	8.1	170
		100	300	100	8.4	170
		115	315	125	8.7	175
		130	310	150	9.1	175
		160	340	200	9.8	180
		190	370	250	10.5	190
300	11.2	95	300	80	8.1	195
		105	285	100	8.4	195
		120	320	125	8.7	200
		130	310	150	9.1	200
		160	340	200	9.8	205
		190	370	250	10.5	210
		220	400	300	11.2	220
350	11.9	90	300	80	8.1	220
		100	310	100	8.4	220
		120	325	125	8.7	225
		125	340	150	9.1	225
		160	340	200	9.8	230
		190	370	250	10.5	235
		220	400	300	11.2	240
		250	430	350	11.9	250

表 30 (续) 单位为毫米

主 管				支 管		
DN	e_{nom}	L_c	J	dn	e_s	L_s'
100	12.6	95	300	80	8.1	240
		105	310	100	8.4	245
		120	330	125	8.7	250
		135	340	150	9.1	250
		165	345	200	9.8	255
		190	375	250	10.5	260
		220	400	300	11.2	270
		250	430	350	11.9	270
		280	460	400	12.6	280
150	13.3	95	320	80	8.1	270
		105	330	100	8.4	270
		120	345	125	8.7	270
		135	360	150	9.1	280
		165	390	200	9.8	280
		195	415	250	10.5	290
		220	445	300	11.2	290
		250	460	350	11.9	300
		280	500	400	12.6	300
310	525	450	13.3	310		
500	14	95	320	80	8.1	290
		110	330	100	8.4	295
		120	345	125	8.7	300
		135	360	150	9.1	300
		165	390	200	9.8	310
		195	395	250	10.5	310
		225	425	300	11.2	320
		255	455	350	11.9	320
		280	485	400	12.6	330
		310	525	450	13.3	335
340	540	500	14	340		
600	15.4	100	325	80	8.1	340
		110	330	100	8.4	345
		125	345	125	8.7	350
		140	360	150	9.1	350
		170	390	200	9.8	360
		200	415	250	10.5	360
		225	430	300	11.2	370
		255	455	350	11.9	370
		285	485	400	12.6	380
		315	525	450	13.3	385
		345	545	500	14	390
		400	600	600	15.4	400

表 30 (续) 单位为毫米

主 管				支 管		
DN	$e_{\text{管口}}$	$L_{\text{管}}$	J	dn	e_1	$L_{\text{管}}'$
700	16.8	100	345	80	8.1	390
		115	345	100	8.4	400
		130	360	125	8.7	400
		145	370	150	9.1	400
		170	400	200	9.8	410
		200	430	250	10.5	410
		230	480	300	11.2	420
		260	510	350	11.9	420
		290	540	400	12.6	430
		315	525	450	13.3	435
		350	595	500	14	440
		405	655	600	15.4	450
		460	715	700	16.8	460
800	18.2	105	355	80	8.1	440
		115	355	100	8.4	445
		130	370	125	8.7	450
		145	380	150	9.1	450
		175	410	200	9.8	460
		205	440	250	10.5	460
		235	450	300	11.2	470
		260	485	350	11.9	470
		290	540	400	12.6	480
		320	535	450	13.3	485
		350	600	500	14	490
		405	660	600	15.4	500
		465	690	700	16.8	510
		520	775	800	18.2	520
900	19.6	110	410	80	8.1	490
		120	425	100	8.4	500
		135	435	125	8.7	500
		150	455	150	9.1	500
		180	485	200	9.8	510
		205	515	250	10.5	510
		235	535	300	11.2	520
		265	565	350	11.9	520
		295	590	400	12.6	530
		325	610	450	13.3	535
		350	600	500	14	540
		410	660	600	15.4	550
		470	720	700	16.8	560
		525	815	800	18.2	570
		585	835	900	19.6	580

表 30 (续)

单位为毫米

主 管				支 管		
DN	e_{HDB}	L_n	J	dn	e_i	L_n'
1 000	21	110	420	80	8.1	540
		125	435	100	8.4	550
		140	445	125	8.7	550
		150	465	150	9.1	550
		180	495	200	9.8	560
		210	525	250	10.5	560
		240	545	300	11.2	570
		270	575	350	11.9	570
		295	600	400	12.6	580
		325	620	450	13.3	585
		355	650	500	14	590
		415	715	600	15.4	600
		470	770	700	16.8	610
		530	830	800	18.2	620
		585	880	900	19.6	630
		645	945	1 000	21	645
1 100	22.4	115	435	80	8.1	590
		125	450	100	8.4	600
		140	460	125	8.7	600
		155	480	150	9.1	600
		185	510	200	9.8	610
		215	540	250	10.5	610
		240	560	300	11.2	620
		270	590	350	11.9	620
		300	615	400	12.6	630
		330	635	450	13.3	635
		360	665	500	14	640
		415	725	600	15.4	650
		475	715	700	16.8	660
		530	835	800	18.2	670
		590	890	900	19.6	680
		650	1 060	1 000	21	695
		705	1 005	1 100	22.4	710

表 30 (续) 单位为毫米

主 管				支 管		
DN	$e_{\text{管口}}$	L_n	J	dn	e_i	L_n'
1 200	23.8	120	475	80	8.1	640
		130	490	100	8.4	650
		145	500	125	8.7	650
		160	515	150	9.1	650
		185	545	200	9.8	660
		215	575	250	10.5	660
		245	605	300	11.2	670
		275	630	350	11.9	670
		305	655	400	12.6	680
		330	675	450	13.3	685
		360	710	500	14	690
		420	675	600	15.4	700
		475	820	700	16.8	710
		535	835	800	18.2	720
		595	895	900	19.6	730
		650	950	1 000	21	745
		765	1 070	1 200	23.8	770
1 400	26.6	125	500	80	8.1	740
		135	515	100	8.4	750
		150	525	125	8.7	750
		165	540	150	9.1	750
		195	570	200	9.8	760
		220	600	250	10.5	760
		250	630	300	11.2	770
		280	655	350	11.9	770
		310	680	400	12.6	780
		340	700	450	13.3	785
		365	735	500	14	790
		425	790	600	15.4	800
		485	845	700	16.8	810
		540	905	800	18.2	820
		600	900	900	19.6	830
		655	960	1 000	21	845
		715	1 065	1 100	22.4	860
		775	1 075	1 200	23.8	870
		890	1 190	1 400	26.6	890

表 30 (续)

单位为毫米

主 管				支 管		
DN	e_{nom}	L_s	J	dn	e_s	L_s'
1 600	29.4	200	720	200	9.8	860
		230	750	250	10.5	860
		255	780	300	11.2	870
		315	830	400	12.6	880
		385	885	500	14	890
		430	935	600	15.4	900
		545	1 050	800	18.2	920
		665	1 165	1 000	21	945
		780	1 275	1 200	23.8	970
		895	1 380	1 400	26.6	990
		1 010	1 490	1 600	29.4	1 010
1 800	32.2	205	720	200	9.8	960
		235	750	250	10.5	960
		265	780	300	11.2	970
		320	830	400	12.6	980
		380	885	500	14	990
		435	935	600	15.4	1 000
		555	1 050	800	18.2	1 020
		670	1 165	1 000	21	1 045
		785	1 275	1 200	23.8	1 070
		900	1 380	1 400	26.6	1 090
		1 015	1 490	1 600	29.4	1 110
		1 135	1 595	1 800	32.2	1 130
2 000	35	210	720	200	9.8	1 060
		240	750	250	10.5	1 060
		270	780	300	11.2	1 070
		325	830	400	12.6	1 080
		385	885	500	14	1 090
		445	935	600	15.4	1 100
		560	1 050	800	18.2	1 120
		675	1 165	1 000	21	1 145
		790	1 275	1 200	23.8	1 170
		905	1 380	1 400	26.6	1 190
		1 025	1 490	1 600	29.4	1 210
		1 140	1 595	1 800	32.2	1 230
		1 255	1 705	2 000	35	1 255

表 30 (续) 单位为毫米

主 管				支 管		
DN	e_{nom}	L_n	J	dn	e_1	L_n'
2 200	37.8	215	720	200	9.8	1 160
		245	750	250	10.5	1 160
		275	780	300	11.2	1 170
		335	830	400	12.6	1 180
		390	885	500	14	1 190
		450	935	600	15.4	1 200
		565	1 050	800	18.2	1 220
		680	1 165	1 000	21	1 245
		795	1 275	1 200	23.8	1 270
		915	1 380	1 400	26.6	1 290
		1 030	1 490	1 600	29.4	1 310
		1 145	1 595	1 800	32.2	1 330
		1 260	1 705	2 000	35	1 355
		1 375	1 810	2 200	37.8	1 380
2 400	40.6	225	720	200	9.8	1 260
		250	750	250	10.5	1 260
		280	780	300	11.2	1 270
		340	830	400	12.6	1 280
		395	885	500	14	1 290
		455	935	600	15.4	1 300
		570	1 050	800	18.2	1 320
		685	1 165	1 000	21	1 345
		805	1 275	1 200	23.8	1 370
		920	1 380	1 400	26.6	1 390
		1 035	1 490	1 600	29.4	1 410
		1 150	1 595	1 800	32.2	1 430
		1 265	1 705	2 000	35	1 455
		1 385	1 810	2 200	37.8	1 480
1 500	1 920	2 400	40.6	1 500		
2 600	43.4	230	720	200	9.8	1 360
		260	750	250	10.5	1 360
		285	780	300	11.2	1 370
		345	830	400	12.6	1 380
		405	885	500	14	1 390
		460	935	600	15.4	1 400
		575	1 050	800	18.2	1 420
		695	1 165	1 000	21	1 445
		810	1 275	1 200	23.8	1 470
		925	1 380	1 400	26.6	1 490
		1 040	1 490	1 600	29.4	1 510
		1 155	1 595	1 800	32.2	1 530
		1 275	1 705	2 000	35	1 555
		1 390	1 810	2 200	37.8	1 580
		1 505	1 920	2 400	40.6	1 600
		1 620	2 025	2 600	43.4	1 620
注：DN 为主管公称直径，dn 为支管公称直径。						

9.3.18 双承渐缩管(见图 20 和表 31)

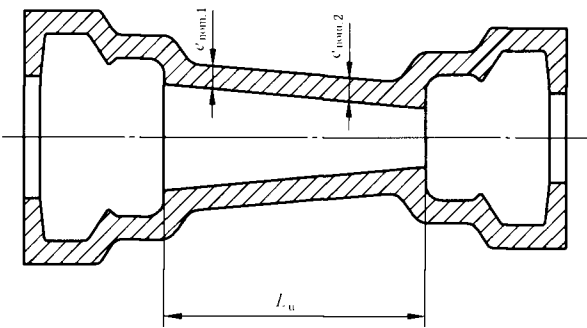


图 20 双承渐缩管

表 31 双承渐缩管的尺寸 单位为毫米

DN×dn	$e_{nom,1}$	$e_{nom,2}$	L_u	
			系列 A	系列 B
50/40	7	7	70	75
60×50	7	7	70	75
65×50	7	7	80	75
80×40	7	7	—	80
80×60	7	7	90	80
80×65	7	7	80	80
100×60	7.2	7		120
100/80	7.2	7	90	85
125×60	7.5	7		190
125×80	7.5	7	140	135
125×100	7.5	7.2	100	120
150×80	7.8	7	190	190
150×100	7.8	7.2	150	150
150×125	7.8	7.5	100	115
200×100	8.4	7.2	250	250
200×125	8.4	7.5	200	230
200/150	8.4	7.8	150	145
250×125	9	7.5	300	335
250×150	9	7.8	250	250
250×200	9	8.4	150	150
300/150	9.6	7.8	350	370
300×200	9.6	8.4	250	250
300×250	9.6	9	150	150

表 31 (续)

单位为毫米

DN×dn	$e_{\text{nom},1}$	$e_{\text{nom},2}$	L_n	
			系列 A	系列 B
350×200	10.2	8.4	360	370
350×250	10.2	9	260	260
350×300	10.2	9.6	160	160
400×250	10.8	9	360	380
400×300	10.8	9.6	260	260
400×350	10.8	10.2	160	155
450×350	11.4	10.2	260	270
450×400	11.4	10.8	160	160
500×350	12	10.2	360	---
500×400	12	10.8	260	---
600×400	13.2	10.8	160	---
600×500	13.2	12	260	
700×500	14.4	12	180	
700×600	14.4	13.2	280	
800×600	15.6	13.2	180	---
800×700	15.6	14.4	280	
900×700	16.8	14.4	180	
900×800	16.8	15.6	280	
1 000×800	18	15.6	480	---
1 000×900	18	16.8	280	
1 100×1 000	19.2	18	280	
1 200×1 000	20.4	18	180	
1 400×1 200	22.8	20.4	360	---
1 500×1 100	24	22.8	260	
1 600×1 400	25.2	22.8	360	
1 800×1 600	27.6	25.2	360	
2 000×1 800	30	27.6	360	
2 200×2 000	32.4	30	360	---
2 400×2 200	34.8	32.4	360	---
2 600×2 400	37.2	34.8	360	
注：较大公称直径为 DN，较小公称直径为 dn。				

9.4 盘接管件

表 32～表 11，尺寸均为公称值，单位为毫米(mm)。涂层和内衬见 1.5。

9.4.1 双盘 90°(1/4)弯头(见图 21 和表 32)

9.4.2 双盘 90°(1/4)鸭脚弯头(见图 22 和表 32)

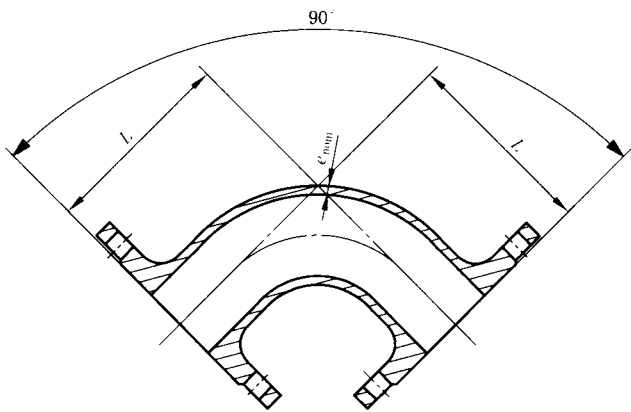


图 21 双盘 90°(1/4)弯头

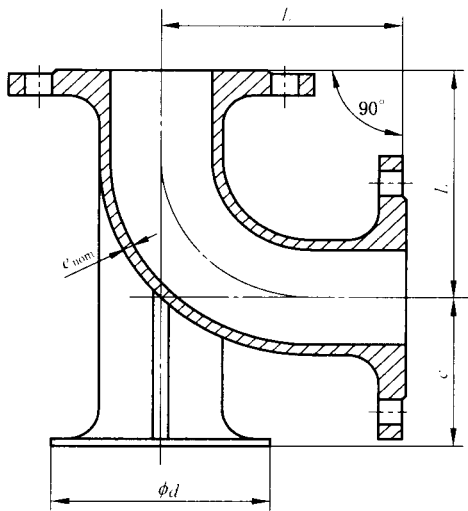


图 22 双盘 90°(1/4)鸭脚弯头

表 32 双盘 90°(1/4)弯头和双盘 90°(1/4)鸭脚弯头的尺寸 单位为毫米

DN	系列 A 和 B				
	e_{min}	90°(1/4)弯头	90°(1/4)鸭脚弯头		
		L	L	c	d
40	7	110			
50	7	150	150	95	150
60	7	160	160	100	160
65	7	165	165	100	165
80	7	165	165	110	180
100	7.2	180	180	125	200
125	7.5	200	200	140	225
150	7.8	220	220	160	250
200	8.4	260	260	190	300
250	9	350	350	225	350

表 32 (续)

单位为毫米

DN	系列 A 和 B				
	e_{nom}	90°(1/4)弯头	90°(1/4)鸭脚弯头		
		L	L	c	d
300	9.6	400	400	255	400
350	10.2	450	450	290	450
400	10.8	500	500	320	500
450	11.4	550	550	355	550
500	12	600	600	385	600
600	13.2	700	700	450	700
700	14.4	800	—	—	—
800	15.6	900	—	—	—
900	16.8	1 000	—	—	—
1 000	18	1 100	—	—	—

9.4.3 双盘 45°(1/8)弯头(见图 23 和表 33)

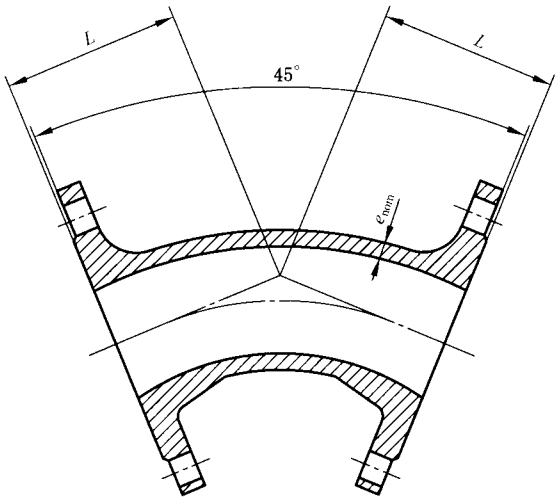


图 23 双盘 45°(1/8)弯头

表 33 双盘 45°(1/8)弯头的尺寸

单位为毫米

DN	e_{nom}	L	
		系列 A	系列 B
40	7	140	140
50	7	150	150
60	7	160	160
65	7	165	165
80	7	130	130
100	7.2	140	140
125	7.5	150	150
150	7.8	160	160

表 33 (续)

单位为毫米

DN	e_{nom}	L	
		系列 A	系列 B
200	8.4	180	180
250	9	350	245
300	9.6	400	275
350	10.2	300	300
400	10.8	325	325
450	11.4	350	350
500	12	375	—
600	13.2	425	—
700	14.4	480	—
800	15.6	530	—
900	16.8	580	—
1 000	18	630	—
1 100	19.2	695	—
1 200	20.4	750	—
1 400	22.8	775	—
1 500	24	810	—
1 600	25.2	845	—
1 800	27.6	910	—
2 000	30	980	—
2 200	32.4	880	—
2 400	34.8	945	—
2 600	37.2	1 005	—

9.4.4 DN40~250 全盘三通(见图 24 和表 34)

9.4.5 DN300~700 全盘三通(见图 24 和表 35)

9.4.6 DN800~2 600全盘三通(见图 24 和表 36)

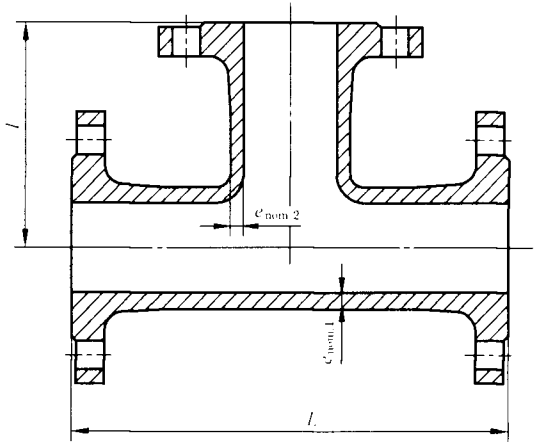


图 24 全盘三通

表 34 DN40~250 全盘三通 的尺寸 单位为毫米

DN×dn	主 管			支 管		
	$e_{\text{管口}}/l$	L		$e_{\text{管口}}/l$	l	
		系列 A	系列 B		系列 A	系列 B
40×40	7	280	255	7	140	130
50×50	7	300	280	7	150	140
60×40	7	300	—	7	130	—
60×60	7	320	300	7	160	150
65×65	7	330	305	7	165	150
80×40	7	—	310	7	—	135
80×60	7	—	310	7	—	155
80×80	7	330	330	7	165	165
100×40	7.2	—	320	7	—	145
100×60	7.2	—	320	7	—	165
100×80	7.2	360	330	7	175	170
100×100	7.2	360	360	7.2	180	180
125×40	7.5	—	330	7	—	160
125×60	7.5	—	330	7	—	180
125×80	7.5	400	350	7	190	185
125×100	7.5	400	370	7.2	195	195
125×125	7.5	400	400	7.5	200	200
150×40	7.8	—	340	7	—	170
150×60	7.8	—	340	7	—	190
150×80	7.8	440	360	7	205	200
150×100	7.8	440	380	7.2	210	205
150×125	7.8	440	410	7.5	215	215
150×150	7.8	440	440	7.8	220	220
200×40	8.4	—	365	7	—	195
200×60	8.4	—	365	7	—	215
200×80	8.4	520	380	7	235	225
200×100	8.4	520	400	7.2	240	230
200×125	8.4	—	435	7.5	—	240
200×150	8.4	520	460	7.8	250	245
200×200	8.4	520	520	8.4	260	260
250×60	9	—	385	7	—	260
250×80	9	—	405	7	—	265
250×100	9	700	425	7.2	275	270
250×150	9	—	485	7.8	—	280
250×200	9	700	510	8.4	325	290
250×250	9	700	600	9	350	300
注：主管公称直径为 DN，支管公称直径为 dn。						

表 35 DN300~700 全盘三通 的尺寸

单位为毫米

DN×dn	主 管			支 管		
	$e_{\text{nom},1}$	L		$e_{\text{nom},2}$	l	
		系列 A	系列 B		系列 A	系列 B
300×60	9.6	—	405	7	—	290
300×80	9.6	—	425	7	—	295
300×100	9.6	800	450	7.2	300	300
300×150	9.6	—	505	7.8	—	310
300×200	9.6	800	565	8.4	350	320
300×250	9.6	—	620	9	—	330
300×300	9.6	800	680	9.6	400	340
350×60	10.2	—	430	7	—	320
350×80	10.2	—	445	7	—	325
350×100	10.2	850	470	7.2	325	330
350×150	10.2	—	530	7.8	—	340
350×200	10.2	850	585	8.4	325	350
350×250	10.2	—	645	9	—	360
350×350	10.2	850	760	10.2	425	380
400×80	10.8	—	470	7	—	355
400×100	10.8	900	490	7.2	350	360
400×150	10.8	—	550	7.8	—	370
400×200	10.8	900	610	8.4	350	380
400×250	10.8	—	665	9	—	390
400×300	10.8	—	725	9.6	—	400
400×400	10.8	900	840	10.8	450	420
450×100	11.4	950	515	7.2	375	390
450×150	11.4	—	570	7.8	—	400
450×200	11.4	950	630	8.1	375	410
450×250	11.4	—	690	9	—	420
450×300	11.4	—	745	9.6	—	430
450×400	11.4	—	860	10.8	—	450
450×450	11.4	950	920	11.4	475	460
500×100	12	1 000	535	7.2	400	420
500×200	12	1 000	650	8.4	400	440
500×400	12	1 000	885	10.8	500	480
500×500	12	1 000	1 000	12	500	500
600×200	13.2	1 100	700	8.4	450	500
600×400	13.2	1 100	930	10.8	550	540
600×600	13.2	1 100	1 165	13.2	550	580
700×200	14.4	650	—	8.4	525	—
700×400	14.4	870	—	10.8	555	—
700×700	14.4	1 200	—	14.4	600	—
注：主管公称直径为 DN，支管公称直径为 dn。						

表 36 DN800~2 600全盘三通的尺寸 单位为毫米

DN\dn	主 管		支 管	
	$e_{\text{nom},1}$	L	$e_{\text{nom},2}$	l
		系列 A		系列 A
800×200	15.6	690	8.4	585
800×400	15.6	910	10.8	615
800×600	15.6	1 350	13.2	645
800×800	15.6	1 350	15.6	675
900×200	16.8	730	8.4	645
900×400	16.8	950	10.8	675
900×600	16.8	1 500	13.2	705
900×900	16.8	1 500	16.8	750
1 000×200	18	770	8.4	705
1 000×400	18	990	10.8	735
1 000×600	18	1 650	13.2	765
1 000×1 000	18	1 650	18	825
1 100×400	19.2	980	8.4	795
1 100×600	19.2	1 210	13.2	825
1 200×600	20.4	1 240	13.2	885
1 200×800	20.4	1 470	15.6	915
1 200×1 000	20.4	1 700	18	945
1 400×600	22.8	1 550	13.2	980
1 400×800	22.8	1 760	15.6	1 010
1 400×1 000	22.8	2 015	18	1 040
1 500×600	24	1 575	13.2	1 035
1 500×1 000	24	2 040	18	1 095
1 600×600	25.2	1 600	13.2	1 090
1 600×800	25.2	1 835	15.6	1 120
1 600×1 000	25.2	2 065	18	1 150
1 600×1 200	25.2	2 300	20.4	1 180
1 800×600	27.6	1 655	13.2	1 200
1 800×800	27.6	1 885	15.6	1 230
1 800×1 000	27.6	2 120	18	1 260
1 800×1 200	27.6	2 350	20.4	1 290
2 000×600	30	1 705	13.2	1 310
2 000×1 000	30	2 170	18	1 370
2 000×1 400	30	2 635	22.8	1 430
2 200×600	32.4	1 560	13.2	1 420
2 200×1 200	32.4	2 220	20.4	1 510
2 200×1 800	32.4	2 880	27.6	1 600
2 400×600	34.8	1 620	13.2	1 530
2 400×1 200	34.8	2 280	20.4	1 620
2 400×1 800	34.8	2 940	27.6	1 710
2 600×600	37.2	1 680	13.2	1 640
2 600×1 400	37.2	2 560	22.8	1 760
2 600×2 000	37.2	3 220	30	1 850
注：主管公称直径为 DN，支管公称直径为 dn。				

9.4.7 双盘渐缩管(见图 25 和表 37)

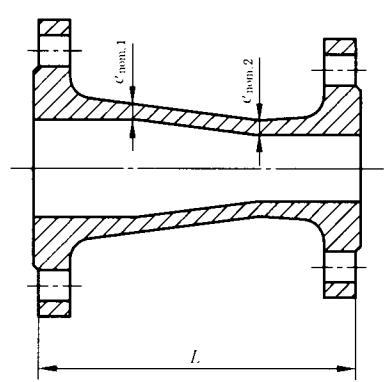


图 25 双盘渐缩管

表 37 双盘渐缩管的尺寸 单位为毫米

DN×dn	$e_{nom,1}$	$e_{nom,2}$	L	
			系列 A	系列 B
50×40	7	7	150	165
60×50	7	7	160	160
65×50	7	7	200	190
80×60	7	7	200	185
80×65	7	7	200	190
100×80	7.2	7	200	195
125×100	7.5	7.2	200	185
150×125	7.8	7.5	200	190
200×150	8.4	7.8	300	235
250×200	9	8.4	300	250
300×250	9.6	9	300	265
350×300	10.2	9.6	300	290
400×350	10.8	10.2	300	305
450×400	11.4	10.8	300	320
500×400	12	10.8	600	—
600×500	13.2	12	600	—
700×600	14.4	13.2	600	—
800×700	15.6	14.4	600	—
900×800	16.8	15.6	600	—
1 000×900	18	16.8	600	—
1 100×1 000	19.2	18	600	—
1 200×1 000	20.4	18	790	—
1 400×1 200	22.8	20.4	850	—
1 500×1 400	24	22.8	695	—
1 600×1 400	25.2	22.8	910	—

表 37 (续)

单位为毫米

DN×dn	$e_{\text{nom},1}$	$e_{\text{nom},2}$	L	
			系列 A	系列 B
1 800×1 600	27.6	25.2	970	—
2 000×1 800	30	27.6	1 030	—
2 200×2 000	32.4	30	1 090	—
2 400×2 200	34.8	32.4	1 150	—
2 600×2 400	37.2	34.8	1 210	—
注：较大公称直径为 DN,较小公称直径为 dn。				

9.4.8 PN10 法兰盲板(见图 26 和表 38)

9.4.9 PN16 法兰盲板(见图 27 和表 38)

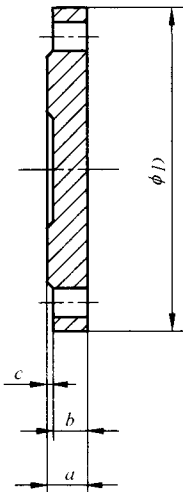


图 26 PN10 法兰盲板

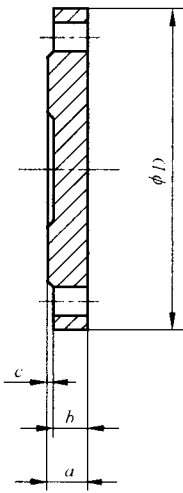


图 27 PN16 法兰盲板

表 38 PN10 和 PN16 法兰盲板的尺寸

单位为毫米

DN	PN10				PN16			
	<i>D</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>D</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
40	150	19	16	3	150	19	16	3
50	165	19	16	3	165	19	16	3
60	175	19	16	3	175	19	16	3
65	185	19	16	3	185	19	16	3
80	200	19	16	3	200	19	16	3
100	220	19	16	3	220	19	16	3
125	250	19	16	3	250	19	16	3
150	285	19	16	3	285	19	16	3
200	340	20	17	3	340	20	17	3
250	400	22	19	3	400	22	19	3
300	455	24.5	20.5	4	455	24.5	20.5	4
350	505	24.5	20.5	4	520	26.5	22.5	4
400	565	24.5	20.5	4	580	28	24	4
450	615	25.5	21.5	4	640	30	26	4
500	670	26.5	22.5	4	715	31.5	27.5	4
600	780	30	25	5	840	36	31	5
700	895	32.5	27.5	5	910	39.5	34.5	5
800	1 015	35	30	5	1 025	43	38	5
900	1 115	37.5	32.5	5	1 125	46.5	41.5	5
1 000	1 230	40	35	5	1 255	50	45	5
1 100	1 340	42.5	37.5	5	1 355	53.5	48.5	5
1 200	1 455	45	40	5	1 485	57	52	5
1 400	1 675	46	41	5	1 685	60	55	5
1 500	1 785	47.5	42.5	5	1 820	62.5	57.5	5
1 600	1 915	49	44	5	1 930	65	60	5
1 800	2 115	52	47	5	2 130	70	65	5
2 000	2 325	55	50	5	2 345	75	70	5

注：当盲板公称直径≥DN300 时，盲板中心成盘形。

9.4.10 PN25 法兰盲板(见图 28 和表 39)

9.4.11 PN40 法兰盲板(见图 29 和表 39)

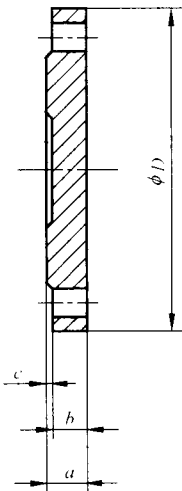


图 28 PN25 法兰盲板

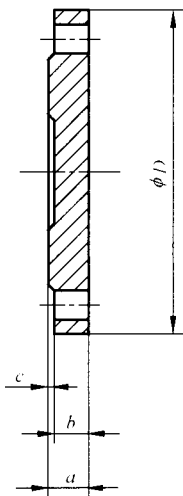


图 29 PN40 法兰盲板

表 39 PN25 和 PN40 法兰盲板的尺寸 单位为毫米

DN	PN25				PN40			
	D	a	b	c	D	a	b	c
40	150	19	16	3	150	19	16	3
50	165	19	16	3	165	19	16	3
60	175	19	16	3	175	19	16	3
65	185	19	16	3	185	19	16	3
80	200	19	16	3	200	19	16	3
100	235	19	16	3	235	19	16	3
125	270	19	16	3	270	23.5	20.5	3
150	300	20	17	3	300	26	23	3
200	360	22	19	3	375	30	27	3
250	425	24.5	21.5	3	450	34.5	31.5	3
300	485	27.5	23.5	4	515	39.5	35.5	4
350	555	30	26	4	—	—	—	—
400	620	32	28	4	—	—	—	—
450	670	34.5	30.5	4	—	—	—	—
500	730	36.5	32.5	4	—	—	—	—
600	845	42	37	5	—	—	—	—

注：当盲板公称直径 $\geq$ DN300 时，盲板中心成盘形。

9.4.12 PN10 减径法兰(见图 30 和表 40)

9.4.13 PN16 减径法兰(见图 31 和表 40)

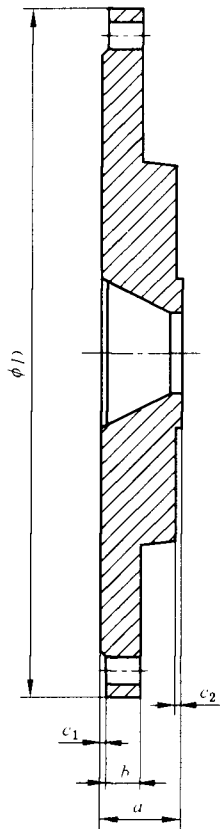


图 30 PN10 减径法兰

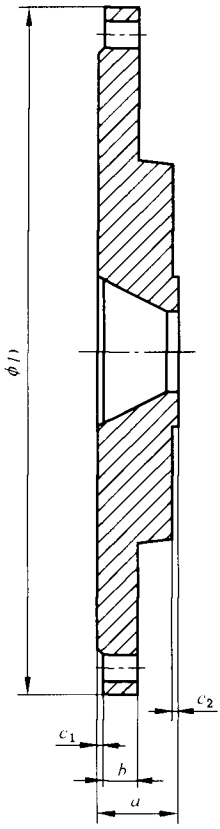


图 31 PN16 减径法兰

表 40 PN10 和 PN16 减径法兰的尺寸

单位为毫米

DN×dn	PN10					PN16				
	<i>D</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i> ₁	<i>c</i> ₂	<i>D</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i> ₁	<i>c</i> ₂
200×80	340	40	17	3	3	340	40	17	3	3
200×100	340	40	17	3	3	340	40	17	3	3
200×125	340	40	17	3	3	340	40	17	3	3
350×250	505	48	20,5	4	3	520	54	22,5	4	3
400×250	565	48	20,5	4	3	580	54	24	4	3
400×300	565	49	20,5	4	4	580	55	24	4	4
700×500	895	56	27,5	5	4	910	67	34,5	5	4
900×700	1 115	63	32,5	5	5	1 125	73	41,5	5	5
1 000×700	1 230	63	35	5	5	1 255	73	45	5	5
1 000×800	1 230	68	35	5	5	1 255	77	45	5	5

注：DN 为较大直径，dn 为较小直径。

9.4.14 PN25 减径法兰(见图 32 和表 41)

9.4.15 PN40 减径法兰(见图 33 和表 41)

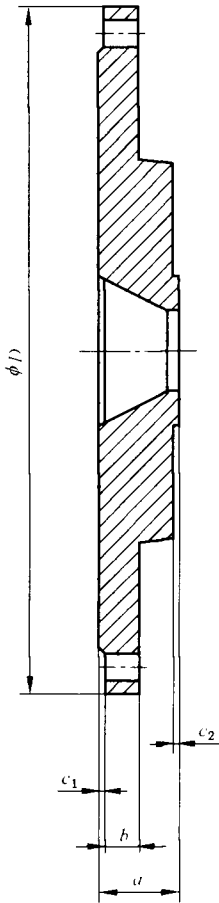


图 32 PN25 减径法兰

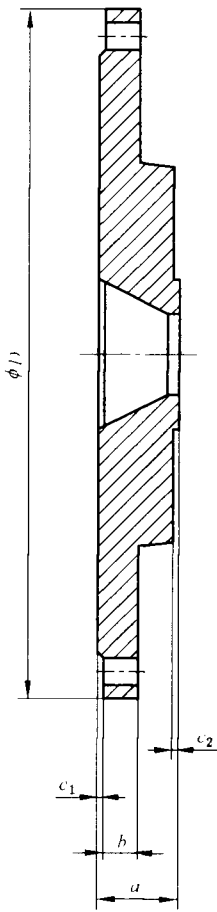


图 33 PN40 减径法兰

表 41 PN25 和 PN40 减径法兰的尺寸 单位为毫米

DN×dn	PN25					PN40				
	<i>D</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i> ₁	<i>c</i> ₂	<i>D</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i> ₁	<i>c</i> ₂
200×80	360	40	19	3	3	375	40	27	3	3
200×100	360	47	19	3	3	375	47	27	3	3
200×125	360	53	19	3	3	375	53	27	3	3
350×250	555	60	26	4	3	—	—	—	—	—
400×250	620	60	28	4	3	—	—	—	—	—
400×300	620	61	28	4	4	—	—	—	—	—
注：DN 为较大公称直径，dn 为较小公称直径。										

附 录 A
(资料性附录)

本标准章条编号与 ISO 2531:2009(E)章条编号对照

表 A.1 给出了本标准章条编号与 ISO 2531:2009(E)章条编号对照一览表。

表 A.1 本标准章条编号与 ISO 2531:2009(E)章条编号对照

本标准章条编号	对应 ISO 2531:2009 章条编号
1	1
2	2
3	3
4	4
4.1	4.1
4.2.1	—
4.2.1.1	—
4.2.1.2	4.2.1
4.2.3	4.2.4
4.2.4	4.2.5
4.4.2	4.4.1
4.4.3	4.2.2
6.1.2	—
6.1.3	6.1.2
6.1.4	6.1.3
6.5.2	—
6.5.3	6.5.2
6.5.4	6.5.3
6.6	—
7.1	—
7.2	7.1
7.3	7.2
7.4	7.3
7.5	7.4
8.1	—
8.2	—
8.3	—
8.4	—
9.1	8.1

表 A.1 (续)

本标准章条编号	对应 ISO 2531:2009 章条编号
9.2	8.2
9.3	8.3
9.3.8	—
9.3.9	—
9.3.10	—
9.3.11	—
9.3.16	—
9.3.17	—

附 录 B
(资料性附录)

本标准与 ISO 2531:2009(E)技术性差异及其原因

表 B.1 给出了本标准与 ISO 2531:2009(E)技术性差异及其原因一览表。

表 B.1 本标准与 ISO 2531:2009(E)技术性差异及其原因

本标准章条编号	技术性差异	原 因
1	相对压力单位改为“MPa”	“Bar”不是国际计量单位
	流体温度为 0℃～50℃	参照 EN545 标准
	对水的用途和类型进行了细分	参照 EN545 标准
	增加了“本标准规定了……质量证明书”	适应我国标准要求
	管和管件依据壁厚等级系数 K 或允许工作压力 C 进行分级	适应我国国情
2	有国家标准的引用了国家标准,没有国家标准的引用了国际标准或欧洲标准	适应我国标准要求
3	对部分术语和定义进行了重新定义	符合逻辑
4.1.1	增加了注 1	说明了其他类型管件
	增加了管件名称和符号	适应我国国情
4.1.2	对缺陷和表面损伤进行了列举,并增加了“修复按照制造者书面规程”	适应我国国情
4.1.3	对接口的排列顺序进行了更改	符合逻辑
4.1.3.2	增加了燃气用管接口的描述	适应我国国情
4.2.1	保留了壁厚分级;提出了“允许工作压力应满足管线设计压力的要求”;根据实际情况,将 C 级管规定最大规格至 DN 1 000	适应我国国情
4.2.2.1	“对于 DN≤300 的管……并应进行标示”	参照 EN545,便于安装
4.2.2.2	增加了内径极限直径偏差	参照 EN545,对内径规定
4.2.4	增加了直管及管件端面应与轴线垂直	符合逻辑
4.3.1	表 8 增加了“DN40～DN 1 000壁厚分级……最小断后伸长率应为 7%”	适用于壁厚分级
4.4	增加总则,对内外涂层进行了详细描述	适应我国国情
4.4.3	增加了注	适应我国国情
4.6	增加了标记的具体内容	适应我国国情
5.1	给出了相应的安全系数	适应我国国情
5.2.1	对自锚接口的设计和试验进行了明确规定,并增加了燃气用管接口型式试验的要求	参照 EN545,并适合我国国情
6.1	增加了内径的试验方法	与技术要求相适应

表 B.1（续）

本标准章条编号	技术性差异	原 因
6.3.2	对方法 A 进行了明确表述	参照 EN515
6.3.4	增加了试验结果的修约要求	适应我国国情
6.5	增加了燃气用和自锚接口管与管件的工厂密封试验	适用于壁厚分级
6.5.4	目测时间增加 10s	提高检验可靠性
6.6	增加了涂层和内衬的检测方法	适应我国国情
7.1	增加了总则和接口参数	适应我国标准要求
8.1	增加了管和管件检验和验收由供方技术监督部门进行。必要时,需方可到供方进行质量验收	适应我国标准要求
8.2	增加了组批规则	适应我国国情
8.3	增加了取样数量与试验最小频率的规定	提高了操作性
8.4	增加了质量证明书的要求	适应我国标准要求
附录	增加了附录 A、附录 B	标准编写要求
	附录 C 增加了法兰接口管和带有法兰的管件 PN 最大 DN	适应我国国情
	增加了附录 D 允许压力	适应我国国情
	附录 E 增加 K9 水泥内衬管其允许径向变形值	适应我国国情

附 录 C
(资料性附录)

C 级管的尺寸以及法兰接口管和带有法兰的管件 PN 最大 DN

表 C.1 给出了管的首选等级和其他等级。
一定压力等级时,管所适用的最小公称直径(如下所示)。

- C25 DN 350
- C30 DN 300

表 16(管的首选压力等级)中给出的首选压力等级和公称直径对应关系受限于实际铸造生产的最小壁厚,其值反映出厂方的实际生产能力。

表 C.1 管的首选等级和其他等级

DN	DE ^a /mm	公称壁厚 e_{nom} mm ^b					
		C25	C30	C40	C50	C64	C100
40	56			4.4 ^c	4.4	4.4	4.4
50	66			4.4 ^c	4.4	4.4	4.4
60	77			4.4 ^c	4.4	4.4	4.4
65	82			4.4 ^c	4.4	4.4	4.4
80	98			4.4 ^c	4.4	4.4	4.8
100	118			4.4 ^c	4.4	4.4	5.5
125	144			4.5 ^c	4.5	4.8	6.5
150	170			4.5 ^c	4.5	5.3	7.4
200	222			4.7 ^c	5.4	6.5	9.2
250	274			5.5 ^c	6.4	7.8	11.1
300	326		5.1	6.2 ^c	7.4	8.9	12.9
350	378	5.1	6.3 ^{c,d}	7.1	8.4	10.2	14.8
400	429	5.5	6.5 ^{c,d}	7.8	9.3	11.3	16.5
450	480	6.1	6.9 ^c	8.6	10.3	12.6	18.4
500	532	6.5	7.5 ^c	9.3	11.2	13.7	20.2
600	635	7.6	8.7 ^c	10.9	13.1	16.1	23.8
700	738	8.8 ^{c,d}	9.9	12.4	15.0	18.5	27.5
800	842	9.6 ^c	11.1	14.0	16.9	21.0	
900	945	10.6 ^c	12.3	15.5	18.8	23.4	
1 000	1 048	11.6 ^c	13.4	17.1	20.7		
^a 公差+1 mm(见 4.2.2.1)。 ^b 有焊环的管,见 ISO 10804。 ^c 首选等级。 ^d 为了保证 C40 与 C30 以及 C30 与 C25 之间的平滑过渡,比计算值略大。							

表 C.2 给出了法兰接口管和带有法兰的管件公称压力 PN 最大公称直径 DN。法兰接口管和带有法兰的管件,如双承单支盘三通、盘插管和盘承管,其 PFA、PMA、PEA 受法兰的限制,等于表 C.2 中给出的值,这些值与公称压力 PN 和公称直径 DN 有关。

一定压力等级时,管所适用的最大公称直径(如下所示)。

- PN10 DN 2 600
- PN16 DN 2 600
- PN25 DN 1 200
- PN40 DN 600

表 C.2 法兰接口管和带有法兰的管件公称压力 PN 最大公称直径 DN

DN	PN10			PN16			PN25			PN40		
	PFA MPa	PMA MPa	PEA MPa	PFA MPa	PMA MPa	PEA MPa	PFA MPa	PMA MPa	PEA MPa	PFA MPa	PMA MPa	PEA MPa
40-50	同 PN10			同 PN10			同 PN10			4.0	4.8	5.3
60-80	同 PN16			1.6	2.0	2.5	同 PN10			4.0	4.8	5.3
100-150	同 PN16			1.6	2.0	2.5	2.5	3.0	3.5	4.0	4.8	5.3
200-600	1.0	1.2	1.7	1.6	2.0	2.5	2.5	3.0	3.5	4.0	4.8	5.3
700-1 200	1.0	1.2	1.7	1.6	2.0	2.5	2.5	3.0	3.5			
1 400-2 600	1.0	1.2	1.7	1.6	2.0	2.5						

附 录 D
(资料性附录)
允许压力

当一条管线上出现若干不同允许工作压力的产品时,管线的允许压力受限于较低允许工作压力的部件,可向制造商确认部件的适用性。

制造商手册应给出因接口型式或特殊设计安排而存在其他限制因素。

D.1 壁厚分级管允许压力

壁厚分级管的 PFA、PMA、PEA 分别在3.2、3.17、3.3中定义,其最大值应符合表 D.1 的规定。应考虑合适的界限,防止在已安装管线上出现这些压力的极限值,例如:

- 承插管在 D.1 所示的 PFA 值、PMA 值下工作会受管线其他部件低承受力的限制,如法兰接口管、某类三通管件以及柔性接口的特殊设计(5.2);
- 在 D.1 所示的 PEA 值下进行现场水压试验(尤其是 DN40~DN150)会受管线锚固系统的类型与设计/或柔性接口设计的限制。

表 D.1 承插管允许压力

DN	K9 管			K10 管		
	PFA/MPa	PMA/MPa	PEA/MPa	PFA MPa	PMA MPa	PEA MPa
40	6.4	7.7	9.6	6.4	7.7	9.6
50	6.4	7.7	9.6	6.4	7.7	9.6
60	6.4	7.7	9.6	6.4	7.7	9.6
65	6.4	7.7	9.6	6.4	7.7	9.6
80	6.4	7.7	9.6	6.4	7.7	9.6
100	6.4	7.7	9.6	6.4	7.7	9.6
125	6.4	7.7	9.6	6.4	7.7	9.6
150	6.4	7.7	9.6	6.4	7.7	9.6
200	6.2	7.4	7.9	6.4	7.7	9.6
250	5.4	6.5	7.0	6.1	7.3	7.8
300	4.9	5.9	6.4	5.6	6.7	7.2
350	4.5	5.4	5.9	5.1	6.1	6.6
400	4.2	5.1	5.6	4.8	5.8	6.3
450	4.0	4.8	5.3	4.5	5.4	5.9
500	3.8	4.6	5.1	4.4	5.3	5.8
600	3.6	4.3	4.8	4.1	4.9	5.4
700	3.4	4.1	4.6	3.8	4.6	5.1
800	3.2	3.8	4.3	3.6	4.3	4.8
900	3.1	3.7	4.2	3.5	4.2	4.7
1 000	3.0	3.6	4.1	3.4	4.1	4.6

注:对于其他壁厚等级,PFA、PMA、PEA 可用同样方法计算得出。

D.2 压力分級管和帶有法兰接口部件的允許壓力

表 D.2 给出了压力分級管的允許壓力,表 D.3 给出了帶有法兰接口部件的允許壓力。

表 D.2 帶有柔性接口部件的允許壓力

压力等级 C	允许工作压力 PFA MPa	最大允许工作压力 PMA MPa	现场允许试验压力 PEA MPa
25	2.5	3.0	3.5
30	3.0	3.6	4.1
40	4.0	4.8	5.3

表 D.3 帶有法兰接口部件的允許壓力

压力等级 PN	允许工作压力 PFA MPa	最大允许工作压力 PMA MPa	现场允许试验压力 PEA MPa
10	1.0	1.2	1.7
16	1.6	2.0	2.5
25	2.5	3.0	3.5
40	4.0	4.8	5.3

附 录 E

(资料性附录)

管的壁厚、径向刚度和径向变形

E.1 总则

球墨铸铁管在保持所有功能的同时可以承受较大的径向变形。表 E.1 到表 E.7 中给出了管线使用中允许径向变形和最小径向刚度值,使其在普通安装条件下也能承受较大的覆盖深度和/或较重的交通负荷,具体允许覆土层深度参照 ISO 10803。

E.2 径向刚度和径向变形

径向变形(单位:%)等于管的径向变形量(单位:mm)除以其初始外径 DE(单位:mm),再乘以 100。表 E.1~表 H.6 中给出了 C25、C30、C40、C50、C64 和 C100 的水泥内衬管的允许径向变形值;K9 水泥内衬管其允许径向变形值应符合表 E.7 的规定,允许径向变形值保证了接口的完整性以及安全性,防止管壁的过载荷和内衬的过度裂纹。水泥砂浆内衬管的最大允许径向变形是 4%。制造商手册可给出更严格的限定值,如 3%。

其他种类内衬的最大允许径向变形可按照 ISO 10803 计算。

管的径向刚度 S 由式(E.1)计算得出:

$$S = 1\,000 \frac{E \times I}{D^3} = 1\,000 \frac{E}{12} (e_{\text{stiff}}/D)^3 \dots\dots\dots (E.1)$$

式中:

- S —— 径向刚度,单位为千牛/平方米(kN/m²);
- E —— 材料弹性模量,单位为牛/平方米(N/m²)(170 000MPa);
- I —— 每单位长度管壁的面积的二次矩,单位为立方毫米(mm³);
- e_{stiff} —— 管的最小壁厚(e_{min})加上公差的 1/2,单位为毫米(mm);
- D —— 管的平均直径(DE-e_{stiff}),单位为毫米(mm);
- DE —— 管公称外径,单位为毫米(mm)。

表 E.1 C25 级管的径向刚度和允许径向变形

压力等级 C25						
DN	DE mm	最小壁厚 e _{min} mm	公称壁厚 e _{nom} mm	最小壁厚+ 1/2 公差 e _{stiff} mm	最小径向刚度 S kN/m²	允许径向变形 %
350	378	3.4	5.1	4.25	21	3.10
400	429	3.8	5.5	4.65	19	3.20
450	480	4.3	6.1	5.20	19	3.30
500	532	4.7	6.5	5.60	17	3.40

表 E. 1（续）

压力等级 C25						
DN	DE mm	最小壁厚 $e_{\min}$ mm	公称壁厚 e_{nom} mm	最小壁厚－ 1/2 公差 e_{diff} mm	最小径向刚度 S kN·m ⁻²	允许径向变形 ‰
600	635	5.7	7.6	6.65	17	3.60
700	738	6.8 ^a	8.8 ^a	7.80 ^a	17	3.80
800	842	7.5	9.6	8.55	15	4.00
900	945	8.4	10.6	9.50	15	4.00
1 000	1 048	9.3	11.6	10.45	14	4.00
注：基于只有一些点的壁厚等于或者接近于最小壁厚考虑，S 和变形的计算是假定管壁厚度为最小壁厚加上公差的一半。 ^a 为了保证 C30 与 C25 之间的平滑过渡，比计算值略大。						

表 E. 2 C30 级管的径向刚度和允许径向变形

压力等级 C30						
DN	DE mm	最小壁厚 $e_{\min}$ mm	公称壁厚 e_{nom} mm	最小壁厚－ 1/2 公差 e_{diff} mm	最小径向刚度 S kN·m ⁻²	允许径向变形 ‰
300	326	3.5	5.1	4.30	34	3.00
350	378	4.6 ^a	6.3 ^a	5.45 ^a	44	3.10
400	429	4.8 ^a	6.5 ^a	5.65 ^a	34	3.20
450	480	5.1	6.9	6.00	29	3.30
500	532	5.7	7.5	6.60	28	3.40
600	635	6.8	8.7	7.75	27	3.60
700	738	7.9	9.9	8.90	26	3.80
800	842	9.0	11.1	10.05	25	4.00
900	945	10.1	12.3	11.20	24	4.00
1 000	1 048	11.1	13.4	12.25	23	4.00
注：基于只有一些点的壁厚等于或者接近于最小壁厚考虑，S 和变形的计算是假定管壁厚度为最小壁厚加上公差的一半。 ^a 为了保证 C40 与 C30 之间的平滑过渡，比计算值略大。						

表 E.3 C40 级管的径向刚度和允许径向变形

压力等级 C40						
DN	DE mm	最小壁厚 $e_{\min}$ mm	公称壁厚 e_{nom} mm	最小壁厚 + 1/2 公差 e_{stiff} mm	最小径向刚度 S kN/m ²	允许径向变形 %
40	56	3.0	4.4	3.70	5 016	0.75
50	66	3.0	4.4	3.70	2 968	0.90
60	77	3.0	4.4	3.70	1 822	1.10
65	82	3.0	4.4	3.70	1 495	1.15
80	98	3.0	4.4	3.70	856	1.40
100	118	3.0	4.4	3.70	481	1.70
125	144	3.0	4.5	3.75	271	2.05
150	170	3.0	4.5	3.75	163	2.45
200	222	3.2	4.7	3.95	84	3.00 ^a
250	274	3.9	5.5	4.70	75	3.00 ^a
300	326	4.6	6.2	5.40	68	3.00
350	378	5.4	7.1	6.25	67	3.10
400	429	6.1	7.8	6.95	63	3.20
450	480	6.8	8.6	7.70	61	3.30
500	532	7.5	9.3	8.40	58	3.40
600	635	9.0	10.9	9.95	57	3.50
700	738	10.4	12.4	11.40	55	3.55
800	842	11.9	14.0	12.95	54	3.55
900	945	13.3	15.5	14.40	52	3.60
1 000	1 048	14.8	17.1	15.95	52	3.60
注：基于只有一些点的壁厚等于或者接近于最小壁厚考虑， S 和变形的计算是假定管壁厚度为最小壁厚加上公差的一半。						
^a 为保证设计的一致性，允许径向变形量与 ISO 10803中规定值相比较低。						

表 E.4 C50 级管的径向刚度和允许径向变形

压力等级 C50						
DN	DE mm	最小壁厚 $e_{\min}$ mm	公称壁厚 e_{nom} mm	最小壁厚 + 1/2 公差 e_{stiff} mm	最小径向刚度 S kN/m ²	允许径向变形 %
40	56	3.0	4.4	3.70	5 016	0.75
50	66	3.0	4.4	3.70	2 968	0.90
60	77	3.0	4.4	3.70	1 822	1.10
65	82	3.0	4.4	3.70	1 495	1.15

表 E.4 (续)

压力等级 C50						
DN	DE mm	最小壁厚 $e_{\min}$ mm	公称壁厚 e_{nom} mm	最小壁厚+ 1/2 公差 e_{uff} mm	最小径向刚度 S kN/m ²	允许径向变形 %
80	98	3.0	4.4	3.70	856	1.40
100	118	3.0	4.4	3.70	481	1.70
125	144	3.0	4.5	3.75	271	2.05
150	170	3.0	4.5	3.75	163	2.45
200	222	3.9	5.4	4.65	139	2.60
250	274	4.8	6.4	5.60	129	2.65
300	326	5.8	7.4	6.60	125	2.70
350	378	6.7	8.4	7.55	120	2.70
400	429	7.6	9.3	8.45	115	2.75
450	480	8.5	10.3	9.40	113	2.80
500	532	9.4	11.2	10.30	109	2.80
600	635	11.2	13.1	12.15	105	2.85
700	738	13.0	15.0	14.00	102	2.85
800	842	14.8	16.9	15.85	100	2.90
900	945	16.6	18.8	17.70	99	2.90
1 000	1 048	18.4	20.7	19.55	97	2.90
注：基于只有一些点的壁厚等于或者接近于最小壁厚考虑，S 和变形的计算是假定管壁厚度为最小壁厚加上公差的一半。						

表 E.5 C64 级管的径向刚度和允许径向变形

压力等级 C64						
DN	DE mm	最小壁厚 $e_{\min}$ mm	公称壁厚 e_{nom} mm	最小壁厚+ 1/2 公差 e_{uff} mm	最小径向刚度 S kN/m ²	允许径向变形 %
40	56	3.0	4.4	3.70	5 016	0.75
50	66	3.0	4.4	3.70	2 968	0.90
60	77	3.0	4.4	3.70	1 822	1.10
65	82	3.0	4.4	3.70	1 495	1.15
80	98	3.0	4.4	3.70	856	1.40
100	118	3.0	4.4	3.70	481	1.70
125	144	3.3	4.8	4.05	343	1.90
150	170	3.8	5.3	4.55	295	2.00

表 E.5 (续)

压力等级 C64						
DN	DE mm	最小壁厚 $e_{\min}$ mm	公称壁厚 e_{nom} mm	最小壁厚— 1/2 公差 e_{eff} mm	最小径向刚度 S kN·m ⁻²	允许径向变形 %
200	222	5.0	6.5	5.75	266	2.10
250	274	6.2	7.8	7.00	255	2.10
300	326	7.3	8.9	8.10	234	2.15
350	378	8.5	10.2	9.35	231	2.20
400	429	9.6	11.3	10.45	220	2.20
450	480	10.8	12.6	11.70	221	2.20
500	532	11.9	13.7	12.80	212	2.25
600	635	14.2	16.1	15.15	207	2.25
700	738	16.5	18.5	17.50	203	2.30
800	842	18.9	21.0	19.95	202	2.30
900	945	21.2	23.4	22.30	200	2.30
注：基于只有一些点的壁厚等于或者接近于最小壁厚考虑。S 和变形的计算是假定管壁厚度为最小壁厚加上公差的一半。						

表 E.6 C100 级管的径向刚度和允许径向变形

压力等级 C100						
DN	DE mm	最小壁厚 $e_{\min}$ mm	公称壁厚 e_{nom} mm	最小壁厚— 1/2 公差 e_{eff} mm	最小径向刚度 S kN·m ⁻²	允许径向变形 %
40	56	3.0	4.4	3.70	5 016	0.75
50	66	3.0	4.4	3.70	2 968	0.90
60	77	3.0	4.4	3.70	1 822	1.10
65	82	3.0	4.4	3.70	1 495	1.15
80	98	3.4	4.8	4.10	1 179	1.25
100	118	4.1	5.5	4.80	1 080	1.30
125	144	5.0	6.5	5.75	1 019	1.30
150	170	5.9	7.4	6.65	956	1.35
200	222	7.7	9.2	8.45	878	1.40
250	274	9.5	11.1	10.30	844	1.40
300	326	11.3	12.9	12.10	811	1.40
350	378	13.1	14.8	13.95	797	1.45
400	429	14.8	16.5	15.65	769	1.45

表 E.6 (续)

压力等级 C100						
DN	DE mm	最小壁厚 $e_{\min}$ mm	公称壁厚 e_{nom} mm	最小壁厚－ 1/2 公差 e_{cut} mm	最小径向刚度 S kN/m ²	允许径向变形 %
450	480	16.6	18.4	17.50	767	1.45
500	532	18.4	20.2	19.30	756	1.45
600	635	21.9	23.8	22.85	737	1.50
700	738	25.5	27.5	26.50	732	1.50
注：基于只有一些点的壁厚等于或者接近于最小壁厚考虑，S 和变形的计算是假定管壁厚度为最小壁厚加上公差的一半。						

表 E.7 壁厚等级水泥内衬 K9 管最小径向刚度和允许径向变形

DN mm	K9 管最小径向刚度 kN/m ²	K9 管允许径向变形 %
40	14 000	0.45
50	8 000	0.55
60	5 000	0.65
65	4 000	0.70
80	2 400	0.85
100	1 350	1.05
125	860	1.30
150	480	1.55
200	230	1.90
250	155	2.20
300	110	2.50
350	88	2.70
400	72	2.90
450	61	3.05
500	52	3.25
600	41	3.55
700	34	3.75
800	30	4
900	26	4
1 000	24	4
1 100	22	4
1 200	20	4

表 E.7 (续)

DN mm	K9 管最小径向刚度 kN·m ⁻²	K9 管允许径向变形 %
1 400	18	4
1 500	17	4
1 600	17	4
1 800	16	4
2 000	16	4
2 200	15	4
2 400	14	4
2 600	13	4
注：考虑到等于或接近最小厚度的点很少，计算 S 值时，壁厚的选取为管的最小壁厚加上偏差绝对值的一半。		

附 录 F
(资料性附录)
外 部 防 腐

F.1 外部运行环境的腐蚀性因数

- 电阻率；
- pH 值；
- 地下水位；
- 杂散电流；
- 电化学腐蚀；
- 污染。

F.2 抗外部运行环境腐蚀性的离心铸铁管防腐涂层

- 符合 GB/T 17456.1 的带终饰层的金属锌涂层；
 - 符合 GB/T 17456.2 的带终饰层的富锌涂料涂层；
 - 符合 ISO 8180 的聚乙烯管套。
- 管的其他种类涂层包括修补方法在内参考国家标准或管制造商的手册。

F.3 抗外部运行环境的腐蚀性的管件和附件防腐涂层

- 符合 GB/T 17456.1 的带终饰层的金属锌涂层；
 - 符合 GB/T 17456.2 的带终饰层的富锌涂料涂层；
 - 符合 ISO 8180 的聚乙烯管套。
- 管件和附件的其他种类涂层包括修补方法在内参考国家标准或管制造商的手册。

附 录 G
(资料性附录)
内 部 防 腐

G.1 原水和饮用水的腐蚀性因数

- pH 值；
- 硫酸盐；
- 镁离子；
- 铵离子；
- 腐蚀性 CO₂。

G.2 抗原水和饮用水腐蚀性的离心铸铁管防腐内衬

- 符合 GB/T 17457 的普通硅酸盐水泥砂浆内衬；
 - 符合 GB/T 17457 的高炉矿渣水泥砂浆内衬；
 - 符合 ISO 16132 的带有密封涂层的水泥砂浆内衬。
- 管的其他种类内衬包括修补方法在内参考国家标准或管制造商的手册。

G.3 抗原水和饮用水腐蚀性的管件和附件防腐内衬

- 符合 GB/T 17457 的普通硅酸盐水泥砂浆内衬；
 - 符合 GB/T 17457 的高炉矿渣水泥砂浆内衬；
 - 符合 ISO 16132 的带有密封涂层的水泥砂浆内衬。
- 管件和附件的其他种类内衬包括修补方法在内参考国家标准或管制造商的手册。

附 录 H
(资料性附录)
安 全 系 数

表 H.1 的安全系数用来设计球墨铸铁管的最小壁厚。

表 H.1 球铁管的安全系数

设计标准	安全系数	机械性能
PFA	3.0	最小极限抗拉强度为 420 MPa
PMA	2.5	最小极限抗拉强度为 420 MPa
外部载荷	1.5	抗弯强度为 500 MPa

附 录 I
(资料性附录)
质 量 保 证

I.1 总则

厂方有责任通过以下方式证明其产品符合本标准：

- 进行型式试验(见 I.2)；
- 生产过程质量控制(见 I.3)。

I.2 型式试验

第 5 章和第 7 章中规定的型式试验可以由制造商进行,也可以应其要求由具有资质的试验机构进行以证明产品符合本标准要求。这些型式试验报告由管、管件和密封圈的供应商保存,作为符合本标准的依据。

如果管件、密封圈与管不是一起提供的,那么这些组件的型式试验报告以及与管的配合性报告应由供应商保存以备客户查询。

I.3 质量控制

在生产过程中,制造商应通过过程控制体系对产品质量进行控制以符合本标准的要求。

建议厂方的质量体系符合 ISO 9001。

如果涉及 ISO 9001 认证,建议认证机构具有相关国际标准的认证资质。

附 录 J
(资料性附录)
凝 水 缸

本附录提供了输送燃气管线用凝水缸的两种型式的尺寸,其他技术要求与管件相同。

J.1 分体式凝水缸缸体

分体式凝水缸缸体参见图 J.1 和表 J.1。

J.2 分体式凝水缸缸盖

分体式凝水缸缸盖参见图 J.2 和表 J.2。

J.3 卧式凝水缸

卧式凝水缸参见图 J.3 和表 J.3。

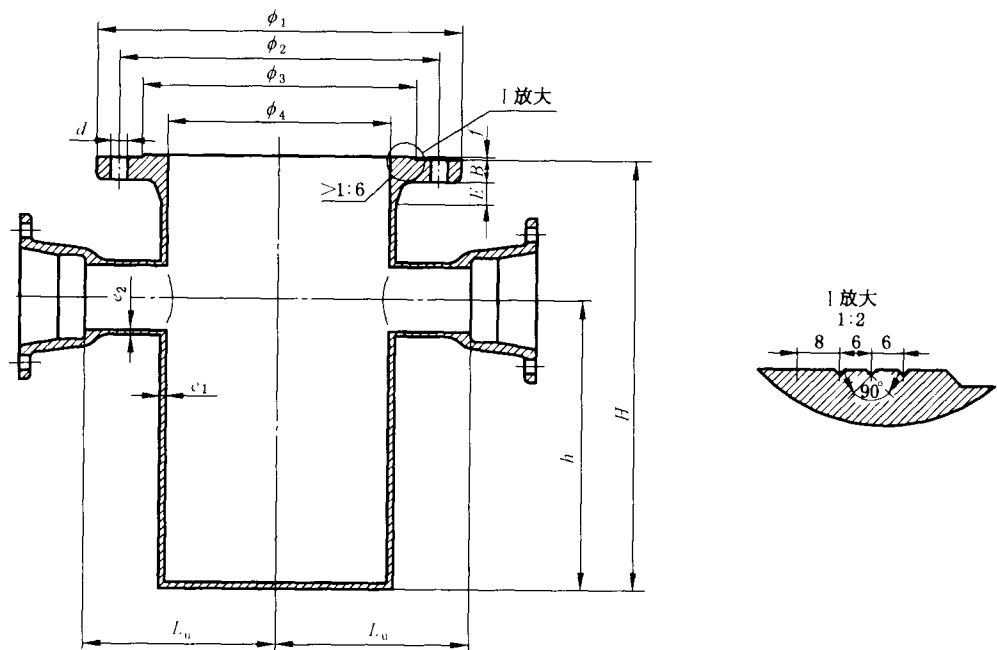


图 J.1 分体式凝水缸缸体

表 J.1 分体式凝水缸缸体的尺寸

DN	c_1 mm	c_2 mm	ϕ_1 mm	ϕ_2 mm	ϕ mm	ϕ_1 mm	L_u mm	B mm	E mm	H mm	H mm	F mm	螺栓孔	
													d /mm	n /个
100	8.4	7.2	400	350	319	252	217	19	25	479	323	3	23	12
150	9.6	7.8	455	400	370	306	253	20.5	30	513	350	4	23	12

表 J.1 (续)

DN	c_1 mm	c_2 mm	ϕ_1 mm	ϕ mm	ϕ_2 mm	ϕ_3 mm	L_n mm	B mm	E mm	H mm	H mm	F mm	螺栓孔	
													d /mm	n 个
200	10.2	8.4	505	460	429	358	279	20.5	30	598	377	4	23	16
250	10.8	9	565	515	480	408	279	20.5	30	714	377	4	28	16
300	12	9.6	670	620	582	508	382	22.5	30	829	542	4	28	20
350	12.6	10.2	725	670	632	558	418	22.5	30	862	560	4	28	20
400	13.2	10.8	780	725	682	608	453	25	30	1 120	714	5	31	20
500	14.4	12	895	840	794	708	519	27.5	30	1 234	836	5	31	24
600	15.6	13.2	1 015	950	901	810	575	30	30	1 298	856	5	34	24
700	16.8	14.4	1 115	1 050	1 001	911	641	32.5	30	1 360	866	5	34	28

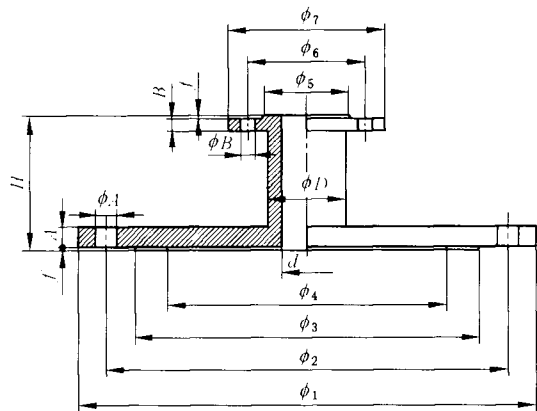


图 J.2 分体式凝水缸缸盖

表 J.2 分体式凝水缸缸盖的尺寸

DN	ϕ_1 mm	ϕ_2 mm	ϕ_3 mm	ϕ_4 mm	ϕ_5 mm	ϕ_6 mm	ϕ_7 mm	d mm	D mm	H mm	A mm	B mm	F mm	螺栓			
														ϕ_A mm	n_A /个	ϕ_B mm	n_B 个
100	400	350	319	252	75	105	140	45	70	120	18	14	3	23	12	13	4
150	455	400	370	306	75	105	140	45	70	120	18	14	3	23	12	13	4
200	505	460	429	358	75	105	140	45	70	120	18	14	3	23	16	13	4
250	565	515	480	408	75	105	140	45	70	120	18	14	3	28	16	13	4
300	670	620	582	508	75	105	140	45	70	120	21	14	4	28	20	13	4
350	725	670	632	558	75	105	140	45	70	120	21	14	4	28	20	13	4
400	780	725	682	608	75	105	140	45	70	120	21	14	4	31	20	13	4
500	895	840	794	708	75	105	140	45	70	120	24	14	4	31	24	13	4
600	1 015	950	901	810	75	105	140	45	70	120	18	14	3	23	12	13	4
700	1 115	1 050	1 001	911	75	105	140	45	70	120	18	14	3	23	12	13	4

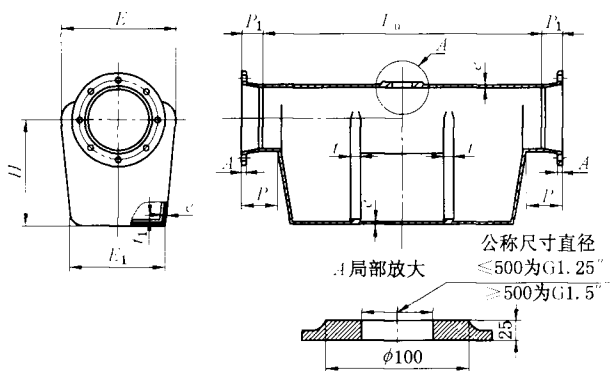


图 J.3 卧式凝水缸

表 J.3 卧式凝水缸的尺寸

DN	<i>e</i> mm	<i>E</i> mm	<i>E</i> ₁ mm	<i>H</i> mm	<i>L</i> ₀ /mm	<i>P</i> mm	<i>P</i> ₁ /mm	<i>A</i> mm	<i>S</i> mm	<i>t</i> /mm	<i>t</i> ₁ mm
100	7.2	200	190	238	900	145	95	18	210	25	25
150	7.8	270	260	290	980	150	100	18	215	25	25
200	8.4	330	320	340	990	155	100	18	220	30	30
250	9	385	375	390	1 000	155	100	21	225	30	30
300	9.6	440	430	440	1 026	160	100	21	230	35	35
400	10.8	560	550	520	1 035	170	100	24	240	35	35
500	12	710	660	560	1 150	180	100	24	250	35	35
600	13.2	890	840	630	1 175	180	100	26	260	40	40
700	14.4	970	920	700	1 200	185	110	26	270	40	40

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件
GB/T 13295--2013

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 6.25 字数 176 千字
2014年3月第一版 2014年3月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-48197 定价 81.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 13295-2013