

冶金工业信息标准研究院 冶金标准化研究所 编

现行钢管 铸铁管 行业标准汇编



冶金工业出版社
Metallurgical Industry Press

内 容 提 要

本书汇集了现行的 35 项钢管、铸铁管、管坯以及配套的试验方法行业标准。

本书可供冶金及相关行业的科技人员、工程技术人员、质量监督检验人员使用,也可供采购、管理、国际贸易、对外交流人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

现行钢管 铸铁管行业标准汇编/冶金工业信息标准研究院,
冶金标准化研究所编. —北京:冶金工业出版社,2010. 4
ISBN 978-7-5024-5197-4

I. ①现… II. ①冶… ②冶… III. ①钢管—行业标准—汇编—中国 ②铸铁—管材—行业标准—汇编—中国 IV. ①TG14—65
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010) 第 037302 号

出 版 人 曹胜利

地 址 北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009

电 话 (010)64027926 电子信箱 postmaster@cnmip.com.cn

责任编辑 戈 兰 美术编辑 李 新 版式设计 葛新霞

责任校对 王永欣 责任印制 牛晓波

ISBN 978-7-5024-5197-4

北京兴华印刷厂印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2010 年 4 月第 1 版,2010 年 4 月第 1 次印刷

210mm×297mm; 23.25 印张; 715 千字; 365 页

150.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100711) 电话:(010)65289081

(本书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

前 言

钢铁工业是国民经济的基础产业,对国民经济及其他行业的发展起着十分重要的作用。随着我国钢铁工业的跨越式发展和产品结构调整,钢铁产品质量、品种、规格等已基本满足了国民经济发展需求。进入 21 世纪以来,为了配合钢铁工业走新型工业化道路,达到产品结构调整、清洁生产、环境友好目的和实现可持续发展战略目标,冶金标准化工作坚持与钢铁工业发展的需要密切配合,积极推动标准制修订工作,制定了大量新标准,满足市场需求,填补空白。同时对不能满足市场需求的长标龄标准进行了修订,提高了标准整体水平,促进了产品质量的提高。

为了深入贯彻落实《中华人民共和国标准化法》,加强冶金标准化工作,提高钢铁产品质量,促进钢铁工业结构调整和发展,满足钢铁企业、事业单位及其他相关行业的需求,冶金工业信息标准研究院冶金标准化研究所和冶金工业出版社共同编辑出版了《现行钢管 铸铁管行业标准汇编》。本汇编中收录了到目前为止所有现行的钢管、铸铁管行业标准,及相关的管坯、试验方法行业标准,并将行业标准复审的信息纳入书中,为广大读者提供了大量实用信息。

本汇编中在标准的封面注明了国家标准调整为行业标准的编号及批准、实施的日期,为读者提供了最新标准信息,本汇编共收集了 35 项标准,其中 28 项产品标准,7 项方法标准。

本汇编收集的标准属性已在本目录上标明(YB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分标准是由国家标准调整为行业标准的,内容尚未修订,故属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

鉴于本汇编收录的标准发布年代号不尽相同,汇编时对标准所使用的计量单位、符号等未做改动。

本书可供冶金行业、下游企业等行业的科技人员、工程设计人员、质量监督检验人员使用,也可供采购、管理、国际贸易、对外交流人员使用。

编 者

2010 年 3 月

目 录

YB/T 171—2000(2006)	复杂断面异型钢管(代替 YB/T 435~446—1964、YB/Z 9—1975)	1
YB/T 176—2000(2006)	陶瓷内衬复合钢管	58
YB/T 177—2000(2006)	连续铸造球墨铸铁管	67
YB/T 4028—2005	深井水泵用电焊钢管(代替 YB/T 4028—1991)	93
YB 4102—2000	低中压锅炉用电焊钢管	102
YB 4103—2000	换热器用焊接钢管	110
YB/T 4112—2002	结构用高强度耐候焊接钢管	117
YB/T 4146—2006	高碳铬轴承钢无缝钢管(代替 YB/Z 12—1977)	124
YB/T 4149—2006	连铸圆管坯(代替 YB/T 5137—1998 中部分和 YB/T 5222—2004 中部分)	132
YB/T 4164—2007	双层铜焊钢管	145
YB/T 4173—2008	高温用锻造镗孔厚壁无缝钢管	156
YB/T 4179—2008	水冷金属型离心铸造球墨铸铁管管模	171
YB/T 4181—2008	双焊缝冷弯方形及矩形钢管	180
YB/T 5035—1996(2006)	汽车半轴套管用无缝钢管(代替 YB/T 5035—1993)	198
YB/T 5209—2000	传动轴用电焊钢管(代替 YB/T 5209—1993)	205
YB/T 5226—1993	梯唇型橡胶圈接口铸铁管件(GB11257—1989 调整)	212
YB/T 5305—2008	碳素结构钢电线套管	234
YB/T 5306—2006	P3 型镀锌金属软管(GB/T 3641—1983 调整)	245
YB/T 5307—2006	S 型钎焊不锈钢金属软管(GB/T 3642—1983 调整)	249
YB/T 5363—2006	装饰用焊接不锈钢管(GB/T 18705—2002 调整)	257
YB/T 4202—2009	建筑脚手架用焊接钢管	267
YB/T 4203—2009	汽车半挂车轴用无缝钢管	273
YB/T 4204—2009	供水用不锈钢焊接钢管	280
YB/T 4205—2009	给水加热器用奥氏体不锈钢 U 形无缝钢管	290
YB/T 5361—2006	金属管 管环拉伸试验方法	300
YB/T 127—1997	黑色金属电磁(涡流)分选检验方法	304
YB/T 143—1998(2006)	涡流探伤信号幅度误差测量方法	310
YB/T 144—1998(2006)	超声探伤信号幅度误差测量方法	315
YB/T 145—1998(2006)	钢管探伤对比试样人工缺陷尺寸测量方法	320
YB/T 4082—2000	钢管自动超声探伤系统综合性能测试方法	326
YB/T 4083—2000	钢管自动涡流探伤系统综合性能测试方法	331
YB/T 2008—2007	不锈钢无缝钢管圆管坯	335
YB/T 5137—2007	高压用热轧和锻制无缝钢管圆管坯	348
YB/T 5221—1993	合金结构钢圆管坯	355
YB/T 5222—2004	优质碳素结构钢圆管坯	359

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 171—2000

复杂断面异型钢管

Special shaped steel tubes

2000-07-26 发布

2000-12-01 实施

国家冶金工业局 发布

前 言

本标准非等效采用美国 ASTM A500—1990《结构用碳素钢冷成型圆截面和异型截面焊接钢管和无缝钢管》。主要差异是本标准增加了产品品种规格,主要性能指标有所提高。

本标准采用不同于 GB/T 3094—2000《冷拔异型钢管》的其他各种复杂断面品种,一般不列出具体规格及其他参数。

自本标准实施之日起,代替 YB/T 435—1964《半圆形钢管品种》、YB/T 436—1964《六角内圆形钢管品种》、YB/T 438—1964《不等边六角形钢管品种》、YB/T 439—1964《凸字形钢管品种》、YB/T 440—1964《双凸形钢管品种》、YB/T 441—1964《双凹形钢管品种》、YB/T 442—1964《多凹形钢管品种》、YB/T 443—1964《瓜子形钢管品种》、YB/T 444—1964《五角梅花形钢管品种》、YB/T 445—1964《等边三角形钢管品种》、YB/T 446—1964《手表壳钢管品种》和 YB/Z 9—1975《异型钢管图册》等标准。

本标准的附录 A 和附录 B 是标准的附录。

本标准由全国钢标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:上海一钢异型钢管股份有限公司。

本标准主要起草人:弓振川、蒋超、李永泉、王良玉。

中华人民共和国黑色冶金行业标准

复杂断面异型钢管

Special shaped steel tubes

YB/T 171—2000

代替 YB/T 435~446—1964
YB/Z 9—1975

1 范围

本标准规定了复杂断面异型钢管的形状、分类、尺寸及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

本标准适用于碳素结构钢、优质碳素结构钢和低合金高强度结构钢制成的结构用复杂断面异型钢管（简称钢管）。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 222—1948	钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差
GB/T 223.5—1997	钢铁及合金化学分析方法 还原型硅钼酸盐光度法测定酸溶硅含量
GB/T 223.12—1991	钢铁及合金化学分析方法 碳酸钠分离-二苯碳酰二肼光度法测定铬量
GB/T 223.14—2000	钢铁及合金化学分析方法 钽试剂萃取光度法测定钒量
GB/T 223.17—1989	钢铁及合金化学分析方法 二安替吡啉甲烷光度法测定钛量
GB/T 223.19—1989	钢铁及合金化学分析方法 新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量
GB/T 223.23—1994	钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟分光光度法测定镍量
GB/T 223.40—1985	钢铁及合金化学分析方法 离子交换分离-氯磺酚 S 光度法测定铈量
GB/T 223.59—1987	钢铁及合金化学分析方法 铈磷钼蓝光度法测定磷量
GB/T 223.60—1997	钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量
GB/T 223.63—1988	钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠(钾)光度法测定锰量
GB/T 223.68—1997	钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量
GB/T 223.69—1997	钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后气体容量法测定碳含量
GB/T 228—1987	金属拉伸试验方法
GB/T 699—1999	优质碳素结构钢
GB/T 700—1988	碳素结构钢
GB/T 1591—1994	低合金高强度结构钢
GB/T 2102—1988	钢管的验收、包装、标志和质量证明书
GB/T 3094—2000	冷拔异型钢管
GB/T 6397—1996	金属拉伸试验试样

3 分类和代号

钢管的分类和代号见表 1。

表 1 分类和代号

序 号	分 类	代 号
1	等壁厚简单断面	D
2	等壁厚复杂断面	DF
3	等壁厚凸缘状断面	DT
4	不等壁厚断面	BD
5	变截面	BJ

4 尺寸和外形

4.1 截面形状和尺寸

钢管的截面形状和尺寸应符合图 A1~图 A100(见附录 A)的规定。图中括号部分为参考尺寸,由工模具保证,不作考核。

经供需双方协议,也可生产其他形状和尺寸的钢管。

4.2 尺寸偏差

钢管尺寸的允许偏差应符合表 2、表 3、表 4 的规定。

表 2 边长偏差(钢管尺寸允许偏差)

边长,mm	普通级	高 级
≤ 30	$\pm 0.30\text{mm}$	$\pm 0.20\text{mm}$
$> 30 \sim 50$	$\pm 0.40\text{mm}$	$\pm 0.30\text{mm}$
$> 50 \sim 75$	$\pm 0.80\%$	$\pm 0.70\%$
> 75	$\pm 1.00\%$	$\pm 0.80\%$

表 3 壁厚偏差

壁厚,mm	普通级	高 级
≤ 1	± 0.20	$\pm 0.15\text{mm}$
$> 1 \sim 4$	± 0.40	$\pm 0.30\text{mm}$
> 4	$+12.5\%$ -15.0%	$\pm 10.0\%$

表 4 边凹凸度

边长,mm	普通级	高 级
≤ 30	0.20mm	0.10mm
$> 30 \sim 50$	0.30mm	0.15mm
$> 50 \sim 75$	0.80%	0.50%
> 75	0.90%	0.60%

4.3 长度

4.3.1 通常长度

钢管的通常长度为 1500~9000mm;经供需双方协商,并在合同中注明也可生产表 2、表 3、表 4 以外尺寸偏差的钢管。

4.3.2 定尺和倍尺长度

钢管的定尺和倍尺长度应在通常长度范围内。定尺长度允许偏差为 $^{+15}_{-0}$ mm; 倍尺长度全长允许偏差为 $^{+10}_{-0}$ mm, 每个倍尺应留 5~10mm 的切口余量。

4.3.3 经供需双方协商也可生产其他长度的钢管。

4.4 弯曲度

钢管的弯曲度应符合表 5 的规定。

表 5 弯曲度

精度等级, mm		弯曲度, mm/m	总弯曲度, %
普通级	$S \leq 4$	≤ 5.0	≤ 0.5
	$S > 4$	≤ 7.0	≤ 0.7
高级	$S \leq 4$	≤ 3.0	≤ 0.3
	$S > 4$	≤ 5.0	≤ 0.5
注: S 公称壁厚			

4.5 扭转值

钢管的扭转值应符合表 6 的规定。扭转值的测定方法见附录 B。

表 6 扭转值

断面形状	钢管边长, mm	扭转值, mm/m
轴对称断面	≤ 50	≤ 2.0
	> 50	≤ 3.0
其他断面	≤ 50	≤ 2.5
	> 50	≤ 4.0

4.6 精度等级应在合同中注明, 如未注明则按普通级交货。

4.7 端头外形

钢管的两端面应与钢管轴线垂直, 并清除毛刺。

4.8 交货重量

钢管按实际重量交货。合同中注明, 也可按理论重量交货(钢的密度为 7.85 kg/dm^3)。

4.9 标记示例

20 钢, 下底 25mm、上底 12mm、高 25mm、壁厚 2mm, 壁厚精度等级为普通级的等腰梯形钢管, 其标记为:

20 钢 D-8-25×12×25×2 普通级 YB/T 171—2000

5 技术要求

5.1 钢的牌号及化学成分

钢的牌号采用 10、20、35、45 钢; Q195、Q215、Q235 钢; Q295、Q345 和 Q390 钢, 其化学成分(熔炼分析)应分别符合 GB/T 699、GB/T 700 和 GB/T 1591 的规定。

如需方要求进行成品化学分析时, 应在合同中注明。成品钢管的化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

根据需方要求, 经供需双方协议, 也可生产其他牌号的钢管。

5.2 制造方法

钢管用无缝钢管冷拔制造, 合同注明也可用焊接钢管冷拔制造。

5.3 交货状态

钢管以冷拔状态交货。根据需方要求,合同注明,也可以热处理状态交货。

5.4 力学性能

钢管冷拔状态交货时,不作力学性能试验。

热处理状态交货时,钢管的力学性能应符合表 7 的规定。

表 7 力学性能

序 号	牌 号	抗拉强度 σ_b	屈服点 σ_s	断后伸长率 δ_5
		MPa	MPa	%
		不 小 于		
1	10	335	205	24
2	20	390	245	20
3	35	510	305	17
4	45	590	335	14
5	Q195	315	195	22
6	Q215	335	215	22
7	Q235	375	235	20
8	Q295	430	295	22
9	Q345	510	345	21
10	Q390	530	390	18

5.5 表面质量

钢管的内外表面不得有裂纹、折叠和结疤,这些缺陷应完全清除掉。清除深度不得超过公称壁厚的负偏差,清除后的实际壁厚不得小于壁厚所允许的最小值。

不超过壁厚负偏差的其他缺陷允许存在。

冷拔焊接钢管允许内毛刺存在。当有特殊要求时,内毛刺高度应由供需双方协商,合同注明。

冷加工状态交货钢管的内外表面,允许有来自制造过程中的磷酸盐和润滑剂的附着层。经需方要求,合同注明,供方应予以去除。

6 试验方法

钢管的试验方法和取样数量按表 8 的规定。

表 8 试验方法和取样数量

序 号	检验项目	试验方法	取样数量
1	化学成分	GB/T 222, GB/T 223	每炉罐(熔炼)一个
2	表面质量	目视	逐根
3	尺寸	足够精度的量具	逐根
4	扭转值	附录 B	逐根
5	边凹凸度	直尺, 塞尺	逐根
6	拉伸试验	GB/T 228 GB/T 6397	每批在两根钢管上 各取一个试样
注 1 边长、边凹凸度和扭转值的测量位置,在距钢管两端至少为最大边长的位置,但不小于 50mm。 2 壁厚应在钢管角部圆弧外的位置测量			

7 检验规则

7.1 检查和验收

钢管的检查和验收由供方技术监督部门进行。

7.2 组批规则

钢管应按批进行检查和验收。每批应由同一牌号、同一炉号、同一规格和同一热处理炉次(如经热处理)的钢管组成。每批钢管的数量规定如下:

钢管断面周长 $\leq 240\text{mm}$,每批 ≤ 400 根;

钢管断面周长 $> 240\text{mm}$,每批 ≤ 200 根。

7.3 复验与判定规则

钢管的复验与判定规则,应符合 GB/T 2102 的有关规定。

8 包装、标志和质量证明书

钢管的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 2102 的有关规定。

附录 A
(标准的附录)
钢管的截面形状和尺寸

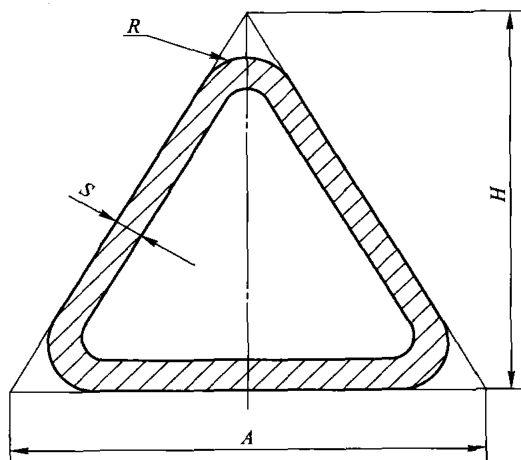


图 A1 代号:D-7
名称:三角形管
规格: $A \times H \times S$

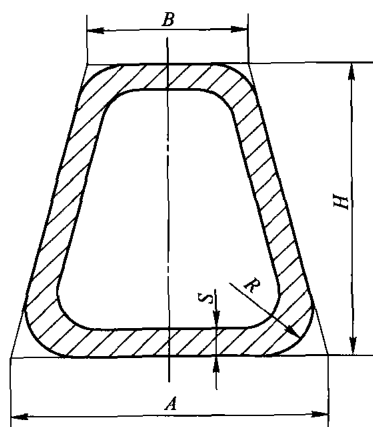


图 A2 代号:D-8
名称:等腰梯形管
规格: $A \times B \times H \times S$

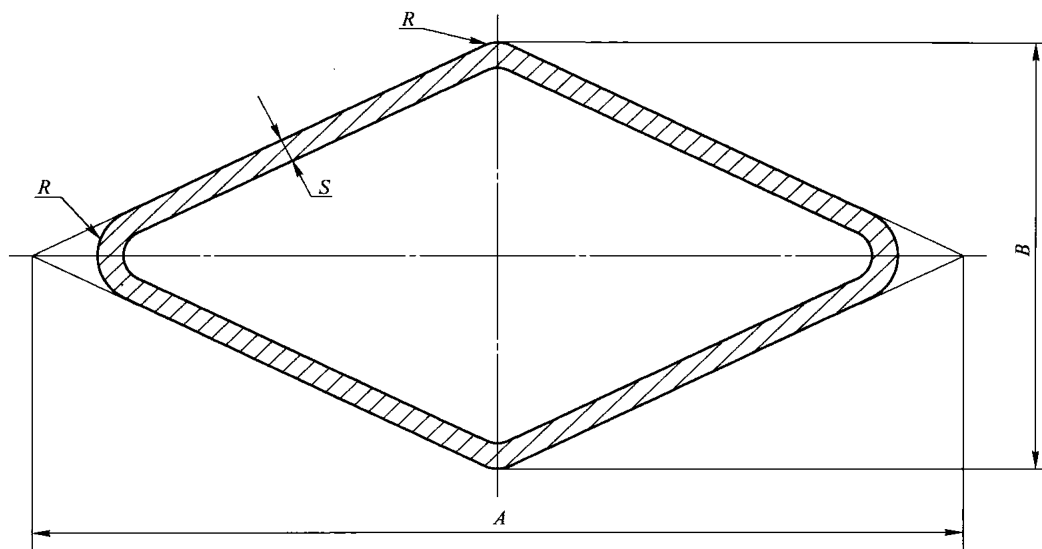


图 A3 代号:D-9
名称:菱形管
规格: $A \times B \times S$

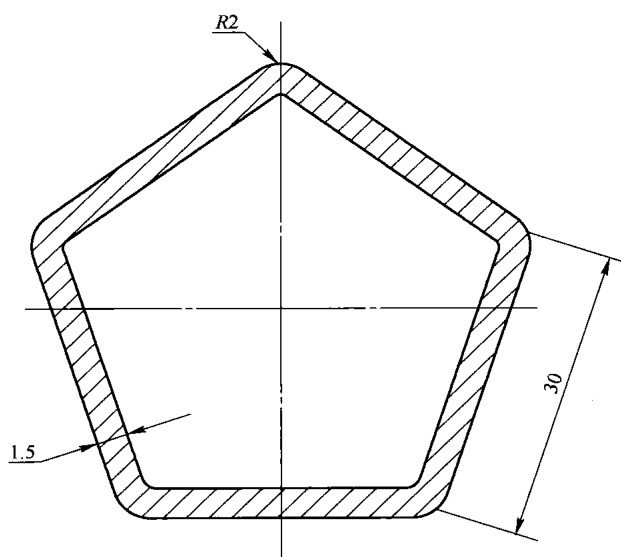


图 A4 代号:D-10
名称:正五边形管
规格: 30×1.5
单重: 1.65kg/m

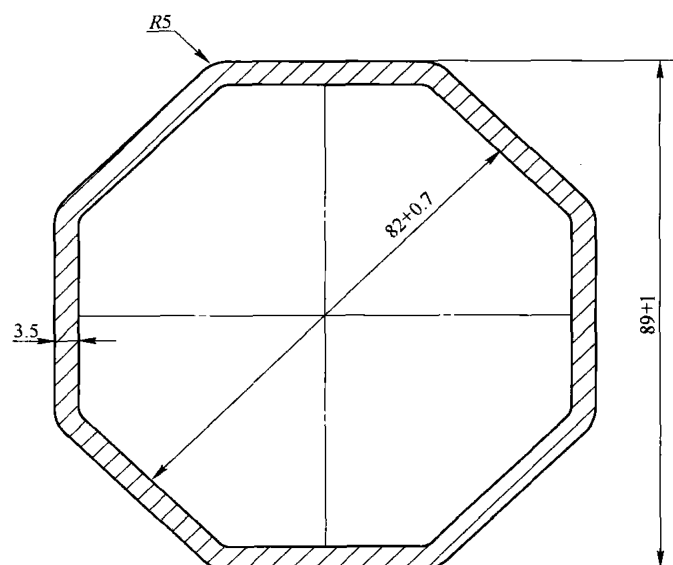


图 A5 代号:D-11

名称:正八边形管

规格:89×3.5

单重:7.8kg/m

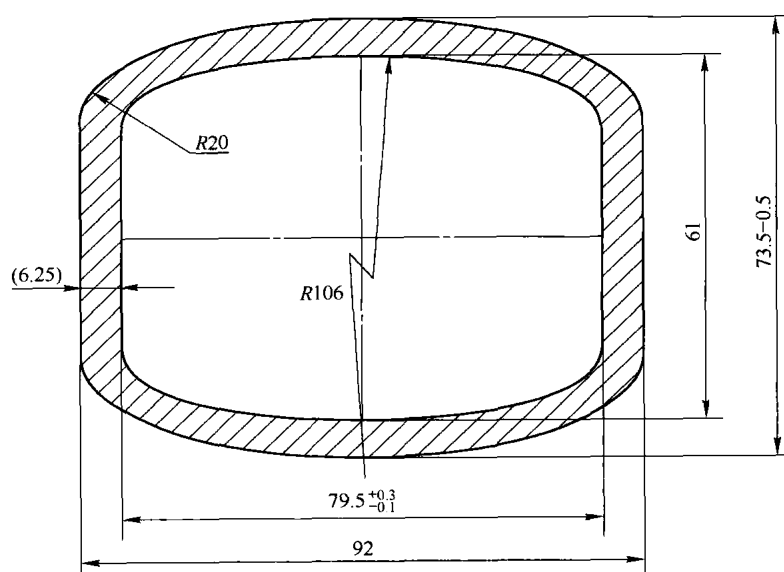


图 A6 代号:DF-1

名称:鼓形管

规格:92×73.5×6.25

单重:13.37kg/m

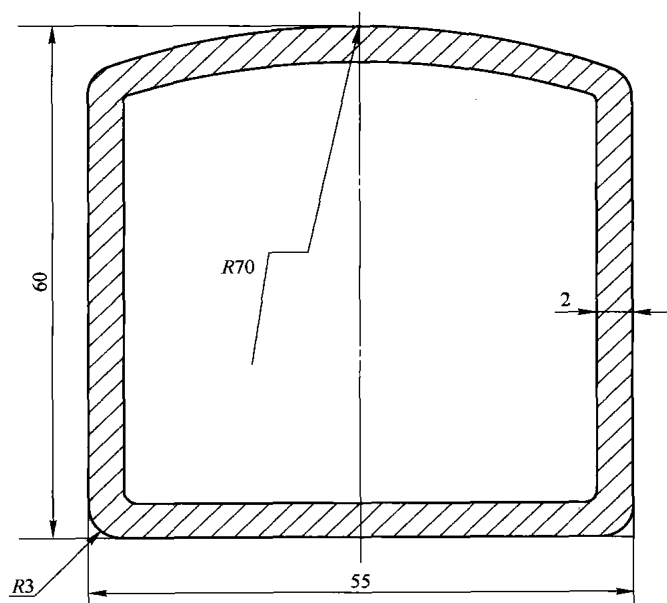


图 A7 代号:DF-2
 名称:单拱矩形管
 规格:60×55×R70×2
 单重:3.4kg/m

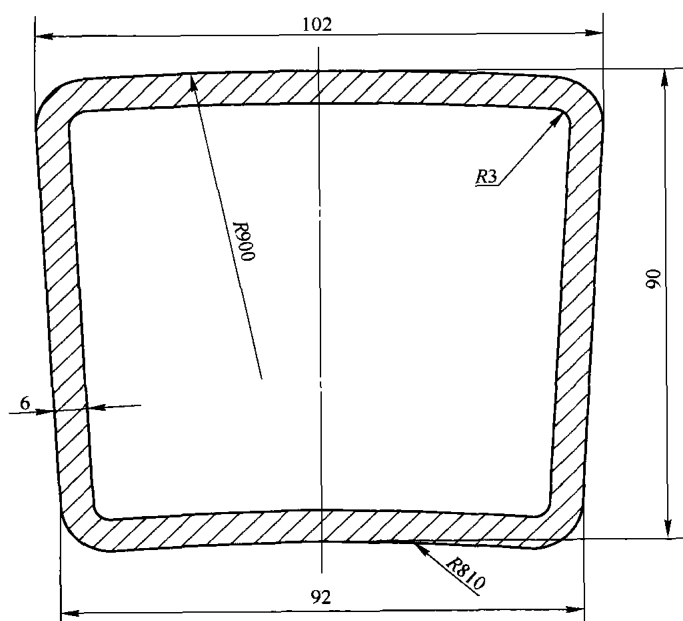


图 A8 代号:DF-3
 名称:拱形管
 规格:102×92×90×6
 单重:16.6kg/m

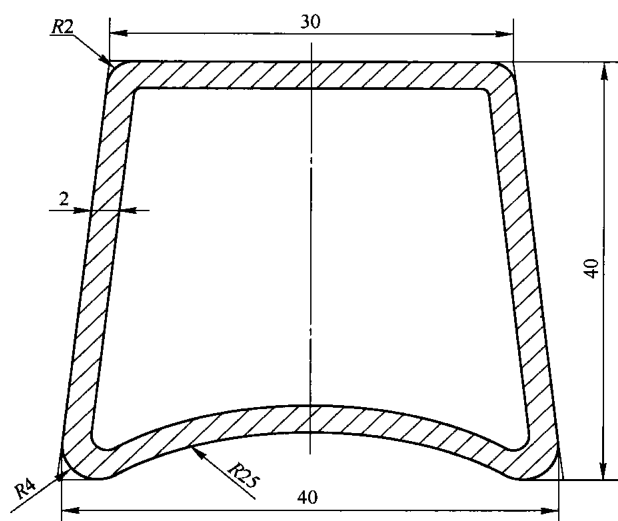


图 A9 代号:DF-4

名称:等腰梯形凹底管

规格:40×40×30×2

单重:2.19kg/m

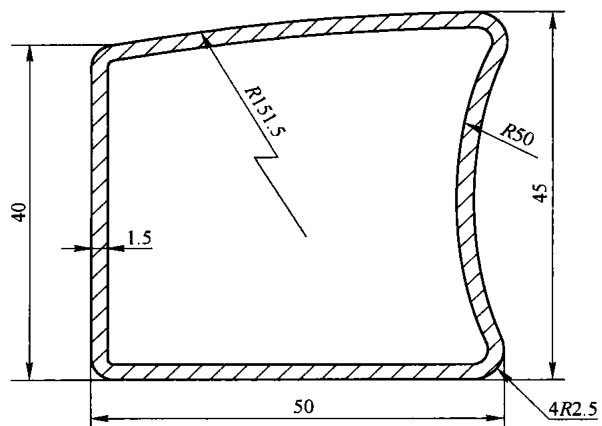
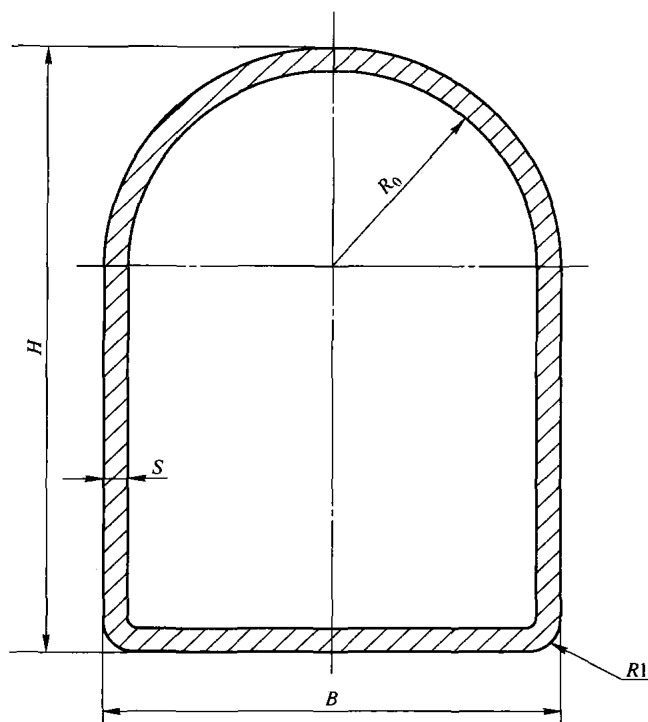


图 A10 代号:DF-5

名称:直角拱形管

规格:50×45×R50×1.5

单重:2.09kg/m



组别	H		B		R_0	S	
	外	内	外	内		外	内
I	111	90	73	54	36.5	8	8
II	95	80	69	54	34.5	6	7
III	94	73	68	54	34	6	7

图 A11 代号:DF-6

名称:馒头形管(可内外互套)

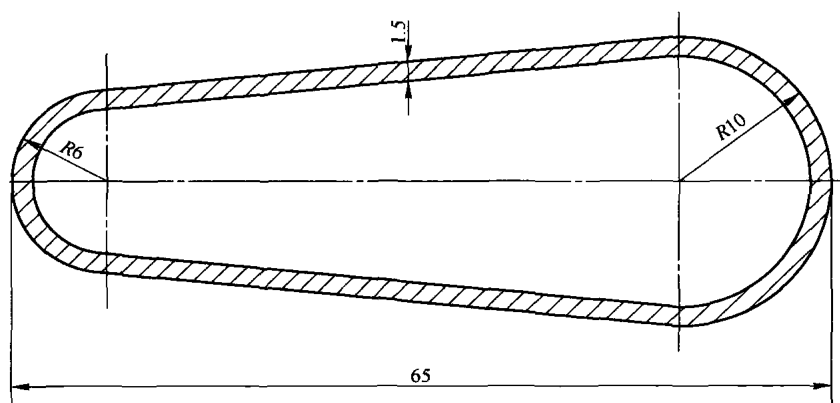
规格: $H \times B \times S$ 

图 A12 代号:DF-7

名称:流线形管

规格: $65 \times R10 \times R6 \times 1.5$

单重:1.68kg/m