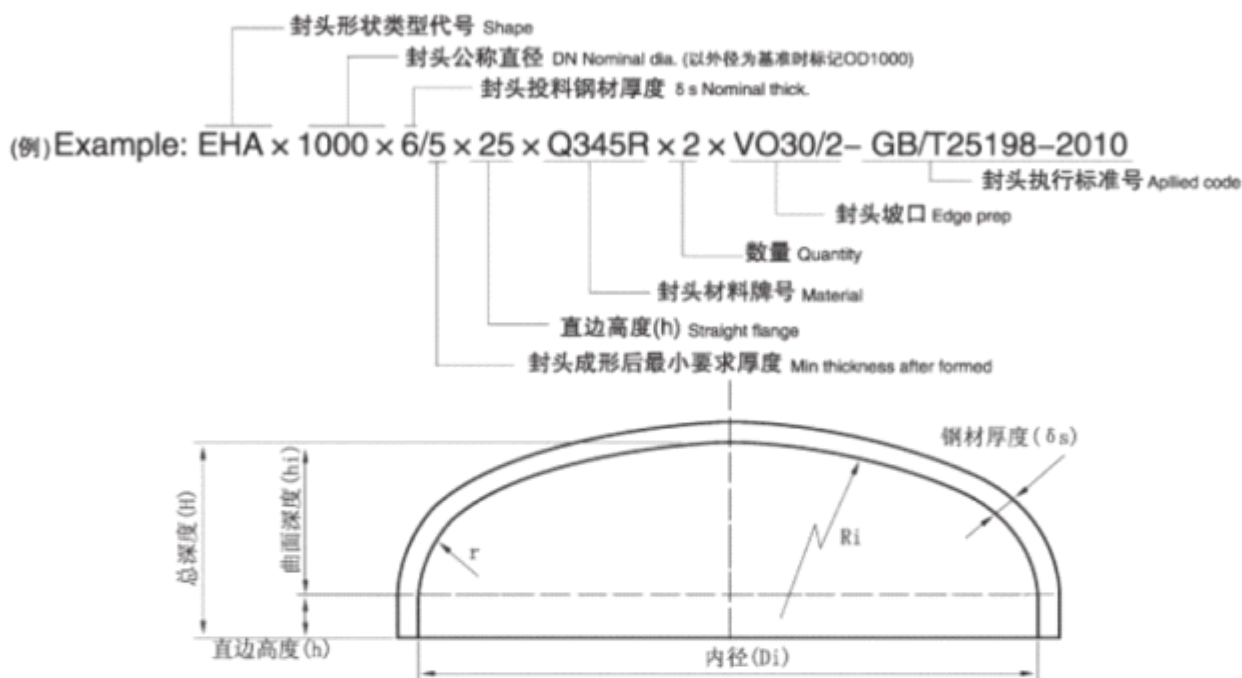


封头标记及订货要领 Label & necessary information on order



● 封头标记 LABEL



● 封头订货要领 Necessary information on order

封头定作承揽合同订货要领

1. 封头形状、公称直径(内径Di、外径OD)、厚度、直边高度、材质、坡口、数量
specification including shape, nominal diameter, thickness, straight edge, material, edge prep, quantity
2. 执行标准 Applied code and standard: JB/T4746-2002《钢制压力容器用封头》
3. 封头用途及贮存工作介质 Working conditions/Medium: 容器类别、介质
4. 材料要求 Material requirements: 复检、UT检查、正火、腐蚀试验
5. 最小保证厚度 Designed thickness: 请提供设计要求的最小厚度
6. 焊接 Welding: 焊缝拼接位置特别要求、焊接试板、焊缝是否全部磨平等要求
7. 无损检测 NDT: RT、UT、MT、PT、检测部位、合格级别
8. 热处理 Heat treatment: 目的、工艺要求、热处理试板
9. 对准基准 Benchmark to assembly: 封头与筒体组对是以内圆还是以外圆对准, 相对应的公差
10. 标记 Shiftmark: 标签、钢印(请明示钢印位置、内容)
11. 监检 Inspection: 是否需要监督检验单位监检、监制请明示监制工序
12. 质量见证资料 Quality certificates: 资料份数
13. 材料提供 Material supply: 请优先采用本公司封头专用材料; 如果来料请提供材料质保书并监检, 因来料引起的封头不良, 本公司很难负责, 请您谅解
14. 交货地点 Delivery point: 自提; 代办托运请明确交货地点
15. 交货期 Delivery point: 请设定合理的交货期



封头的名称、代号及参数 Shape & parameter

加工方法 Process method
冲压·旋压 Press·Spinning

类型代号 Shape	封头断面形状 Configuration	形式参数 Parameter	类型代号 Shape	封头断面形状 Configuration	形式参数 Parameter
EHA	标准椭圆形封头 (2:1 正半椭圆形) 2:1 Elliptical 	$D_i = D_i$ $D_o/2h = 2$	FHA	折边平底封头 Flanged Only 	$r \geq 3 \times \delta_n$ $H = r + h$
EHB	标准椭圆形封头 (2:1 正半椭圆形) 2:1 Elliptical 	$D_o = D_o$ $D_o/2h = 2$	HHA	半球形封头 Hemispherical 	$R_i = 0.5D_i$
THA	碟形封头 Standard Flanged & Dished 	$R_i = D_i$ $r = 0.15D_i$ $h = 0.225D_i$	MD	特殊碟形封头 Shallow Flanged & Dished 	$R_i \geq D_i$ $r < 0.1D_i$
THB		$R_i = D_i$ $r = 0.1D_i$ $h = 0.194D_i$	XD	特殊碟形封头 Shallow Flanged & Dished 	D_i, R_i, r 尺寸为 MD 以外
SDH	碟形封头 Dished Only 	$R_i = D_i$ $D_o = D_o$ $R_i \geq 0.8D_i$	AH	近似正半椭圆封头 Approximate Elliptical 	$R_i = 0.9045D_i$ $r = 0.1727D_i$ $h = 1/4D_i$
WD	凸边封头 Flanged & Reverse Dished 	$R_i > D_i$ $r < 0.1D_i$	DF	碟形封头 Dished & Flanged 	$N = 1/4D_i$
DHD	收口封头 Joggled Heads 	R_i, r 尺寸为 EHA, EHB, THA, THB, MD, XD, AH 等	CHA	折边锥体封头 Conical 	$\alpha = 30^\circ$ $r = 0.15D_i$ $D_o = D_i$
CHB		$\alpha = 45^\circ$ $r = 0.15D_i$ $D_o = D_i$	CHC	折边锥体封头 Conical 	$\alpha = 60^\circ$ $r = 0.15D_i$ $t_s = 0.10D_i$ $D_o = D_i$
			CHD		其他

注：①有关THA介绍请参第16页有关说明
②对于特殊尺寸的形式其类型代号后加“D”



制造范围
Production range

种类 Shape
EHA, THA

加工方法 Process method
冷冲压 Cold press

材质 Material
碳素钢、低合金钢 Carbon steel Low alloyed steel

单位 Unit
mm

Di	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
200	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
250	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
300	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
350	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
400	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
450	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
500	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
550	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
600	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
650	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
700	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
750	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
800	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
850	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
900	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
950	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1000	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1050	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1100	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1150	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1200	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1250	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1300	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1350	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1400	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1450	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1500	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1550	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1600	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1650	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1700	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1750	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1800	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1850	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1900	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1950	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2000	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2100	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2200	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2300	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2400	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2500	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2600	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2700	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2800	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
3000	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
3200	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
3300	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
3400	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
3500	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
3600	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue

说明
① □ 框内为制造范围
② 蓝色 — 表示EHA模具
③ 红色 — 表示THA模具

Note:
① □ production range
② Blue — molds for EHA
③ Red — molds for THA

制造范围
Production range

种类 Shape
EHA, THA

加工方法 Process method
冷冲压 Cold press

材质 Material
不锈钢 Stainless steel

单位 Unit
mm



Di	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
200		Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
250		Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
300	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
350	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
400	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
450	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
500	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
550	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
600	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
650	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
700	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
750	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
800	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
850	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
900	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
950	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1000	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1050	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1100	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1150	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1200	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1250	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1300	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1350	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1400	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1450	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1500	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1550	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1600	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1650	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1700	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1750	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1800	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1850	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1900	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1950	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2000	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2100	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2200	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2300	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2400	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2500	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2600	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2700	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2800	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
3000	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue

说明

- ① □ 框内为制造范围
- ② 蓝色 — 表示EHA模具
- ③ 红色 — 表示THA模具

Note:

- ① □ production range
- ② Blue — molds for EHA
- ③ Red — molds for THA

最小厚度
Minimum thick

种类 Shape
EHB

加工方法 Process method
冷冲压 Cold press

单位 Unit
mm



材质 material	GB213适用材料 (Q235B) GB213 material applied (Q235B)						GB713、GB24511适用材料 GB213、GB24511 material applied						不锈钢 Stainless steel								
	外径 OO	3	4	6	8	10	12	3	4	6	8	10	12	3	4	5	6	8	10	12	
108			3.3	4.6	6.0				3.3	5.0	6.0					3.3	4.8	6.0			
133				4.6	6.5					5.0	7.2						4.8	6.8			
140			3.3						3.3							3.3					
159			3.3	4.6	6.5	8.6			3.3		7.2	9.2				3.3	4.8	6.8	8.8		
168				4.6						5.0							4.8				
219	2.5	3.3	4.6	6.5	8.6	10.4		2.5	3.3	5.0	7.2	9.2	11.0		2.5	3.3	4.2	5.3	7.0	8.8	10.4
245				6.5							7.2							7.0			
273	2.5	3.3	4.6	6.5	8.6	10.4		2.5	3.3	5.0	7.4	9.2	11.0		2.5	3.3	4.2	5.3	7.0	8.8	10.4
325		3.3	4.6	6.5	8.6	10.4			3.3	5.0	7.4	9.2	11.0			3.3	4.2	5.3	7.0	8.8	10.4
377			4.6	6.5	8.6	10.4				5.0	7.4	9.2	11.0				5.3	7.0	8.8	10.4	
426			4.6	6.5	8.6	10.4				5.0	7.4	9.2	11.0				5.3	7.0	8.8	10.4	

最小厚度
Minimum thick

种类 Shape
EHA、THA

加工方法 Process method
冷旋压、热旋压 Cold/hot spinning

材质 Material
碳素钢、低合金钢 Carbon steel/Low alloyed steel

单位 Unit
mm

GB713适用材料 (Q345R、Q245R) GB713 Material applied

Di	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	35	40	45	50
750-1199		2.9	4.7	6.2	8.0														
1200-1399		2.9	4.7	6.2	8.0														
1400-1499		2.7	4.5	6.2	8.0	9.6	11.2	12.7	14.5	16.2	18.6	20.3							
1500-1599		2.5	4.5	6.1	7.9	9.5	11.2	12.7	14.5	16.2	18.6	20.3							
1600-1699			4.5	6.1	7.9	9.5	11.2	12.7	14.5	16.2	18.6	20.3							
1700-1799			4.5	6.1	7.9	9.5	11.2	12.7	14.5	16.2	18.6	20.3	23.1	24.9	26.7	31.0	35.2	39.6	44.0
2000-2399			4.0	5.8	7.8	9.5	11.2	12.7	14.5	16.2	18.6	20.3	23.1	24.9	26.7	31.0	35.2	39.6	44.0
2400-2499			4.0	5.8	7.8	9.5	11.2	12.7	14.5	16.2	18.6	20.3	23.1	24.9	26.7	31.0	35.2	39.6	44.0
2500-2999			3.8	5.8	7.5	9.5	11.2	12.7	14.5	16.2	18.6	20.3	22.9	24.6	26.4	30.8	35.2	39.6	44.0
3000-3299			3.8	5.7	7.2	9.4	11.0	12.5	14.3	15.9	18.3	20.0	21.8	23.5	25.3	29.4	33.6	37.8	42.0
3300-3499				5.7	7.2	9.4	11.0	12.5	14.3	15.9	18.3	20.0	21.8	23.5	25.3	29.4	33.6	37.8	42.0
3500-3599				5.5	7.2	9.4	11.0	12.5	14.3	15.9	18.3	20.0	21.8	23.5	25.3	29.4	33.6	37.8	42.0
3600-3999					7.2	9.4	11.0	12.5	14.3	15.9	18.3	20.0	21.8	23.5	25.3	29.4	33.6	37.8	42.0
4000-4199					7.2	9.2	10.8	12.3	14.0	15.6	18.0	19.6	21.8	23.5	25.3	29.4	33.6	37.8	42.0
4200-4999						9.2	10.8	12.3	14.0	15.6	18.0	19.6							
5000-6500						9.2	10.7	12.2	14.0	15.6	18.0	19.6							



注:

- ① 此最小厚度不区分冷、热旋压加工方法。
- ② 绿色仅适用于碟形封头。

Note:

- ① The minimum thick to be applied to heads cold/hot spun.
- ② Green is about to standard Flanged & Dished.



最小厚度
Minimum thick

种类 Shape
EHA, THA

加工方法 Process method
冷旋压、热旋压 Cold/hot spinning

材质 Material
碳素钢、低合金钢 Carbon steel/Low alloyed steel

单位 Unit
mm

GB713、GB24511适用材料(Q245R、Q345R、16MnDR等) Material applied (Q245R、Q345R、16MnDR etc.)

Di \ δn	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	35	40	45	50	
750-1199		2.9	5.0	6.7	8.5															
1200-1399		2.9	5.0	6.7	8.5															
1400-1499		2.7	5.0	6.7	8.5	10.1	11.9	13.4	15.2	16.9	18.6	20.3								
1500-1599		2.5	4.9	6.6	8.4	10.0	11.9	13.4	15.2	16.9	18.6	20.3								
1600-1699		2.5	4.9	6.6	8.4	10.0	11.9	13.4	15.2	16.9	18.6	20.3								
1700-1799			4.9	6.6	8.4	10.0	11.9	13.4	15.2	16.9	18.6	20.3	23.1	24.9	26.7	31.0	35.2	39.6	44.0	
2000-2399			4.4	6.2	8.3	10.0	11.9	13.4	15.2	16.9	18.6	20.3	23.1	24.9	26.7	31.0	35.2	39.6	44.0	
2400-2499			4.4	6.2	8.3	10.0	11.9	13.4	15.2	16.9	18.6	20.3	23.1	24.9	26.7	31.0	35.2	39.6	44.0	
2500-2999			4.4	6.2	8.3	10.0	11.9	13.4	15.2	16.9	18.6	20.3	22.9	24.6	26.4	30.8	35.2	39.6	44.0	
3000-3299			4.4	6.1	8.1	9.9	11.7	13.2	15.0	16.6	18.3	20.0	21.8	23.5	25.3	29.4	33.6	37.8	42.0	
3300-3499				6.1	8.1	9.9	11.7	13.2	15.0	16.6	18.3	20.0	21.8	23.5	25.3	29.4	33.6	37.8	42.0	
3500-3599				6.1	8.1	9.9	11.7	13.2	15.0	16.6	18.3	20.0	21.8	23.5	25.3	29.4	33.6	37.8	42.0	
3600-3999					8.1	9.9	11.7	13.2	15.0	16.6	18.3	20.0	21.8	23.5	25.3	29.4	33.6	37.8	42.0	
4000-4199					7.9	9.7	10.5	13.0	14.7	16.3	18.0	19.6	21.8	23.5	25.3	29.4	33.6	37.8	42.0	
4200-4999						9.7	11.5	13.0	14.7	16.3	18.0	19.6								
5000-6500						9.7	11.4	12.9	14.7	16.3	18.0	19.6								



注:

- ① 此最小厚度不区分冷、热旋压加工方法。
- ② 绿色仅适用于碟形封头。

Note:

- ① The minimum thick to be applied to heads cold/hot spun.
- ② Green is about to standard Flanged & Dished.

最小厚度
Minimum thick

种类 Shape
EHA, DHB

加工方法 Process method
冷旋压 Cold spinning

材质 Material
不锈钢 Stainless steel

单位 Unit
mm

不锈钢 Stainless steel

Di \ δn	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	35	40	45	50	
750-1199	2.0	2.8	3.8	4.8	6.6	8.4															
1200-1399		2.8	3.8	4.8	6.6	8.4															
1400-1499		2.6	3.7	4.8	6.6	8.4	10.0	11.9	13.4	15.2	16.9										
1500-1599		2.4	3.7	4.5	6.4	8.4	10.0	11.9	13.4	15.2	16.9										
1600-1699			3.7	4.5	6.4	8.4	10.0	11.9	13.4	15.2	16.9	18.6									
1700-1999			3.7	4.5	6.4	8.4	10.0	11.9	13.4	15.2	16.9	18.6									
2000-2399				4.5	6.4	8.2	9.9	11.7	13.2	15.0	16.6	18.3									
2400-2499				4.5	6.4	8.2	9.9	11.7	13.2	15.0	16.6	18.3									
2500-2999				4.2	6.2	8.0	9.9	11.7	13.2	14.7	16.4	18.0									
3000-3299				4.2	6.0	7.8	9.8	11.5	13.0	14.5	16.2	17.8									
3300-3399					6.0	7.8	9.8	11.5	13.0	14.5	16.2	17.8									
3400-3499					6.0	7.8	9.8	11.5	13.0	14.5	16.2	17.8									
3500-3599					5.8	7.6	9.6	11.4	13.0	14.3	16.0	17.6									
3600-3799					5.8	7.6	9.6	11.4	13.0	14.3	16.0	17.6									
3800-3999						7.6	9.6	11.4	13.0	14.3	16.0	17.6									
4000-4199						7.4	9.4	11.2	12.8	14.2	15.8	17.4									
4200-4499						7.4	9.4	11.2	12.8	14.2	15.8	17.4									
4500-4599						7.2	9.2	11.0	12.6	14.1	15.6	17.2									
4600-4999							9.2	11.0	12.6	14.1	15.6	17.2									
5000-6500							9.0	10.8	12.4												



注:

- ① 此最小厚度不区分冷、热旋压加工方法。
- ② 绿色仅适用于碟形封头。

Note:

- ① The minimum thick to be applied to heads cold/hot spun.
- ② Green is about to standard Flanged & Dished.

检验标准
Inspection standard

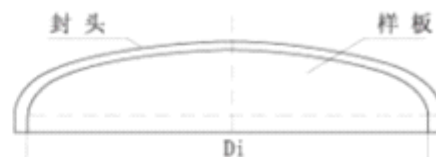
加工方法 Process method
冷冲压、热冲压 Cold hot press - spinning

材质 Material
碳钢、低合金钢、不锈钢 Carbon steel/Low alloy steel/Stainless steel



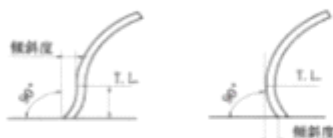
1、断面形状间隙

断面形状间隙：外凸不得大于1.25%D_i；内凹不得大于0.625%D_i。
(用弦长相当于D_i的全样板测量)



2、直边、倾斜度、皱折、总深度(高度)公差

封头直边部分不得存在纵向皱折。
封头直边高度及直边部内、外侧的倾斜度公差如下。



直径 Dia	直边高度 SF	倾斜度 Gradient	总深度(高度)公差 OAH
D _N < 2000	h=25	外:1.5 内:1.0	(-0.2~+0.6)%D _i
D _N > 2000	h=40	外:2.5 内:1.5	
其它 Others		外:6%h,且≤5 内:4%h,且≤3	

3、圆度公差 Circumferential Tolerance

- 在直边部分实测等距离分布的四个内直径，以实测最大值与最小值之差作为圆度公差。
- 圆度公差不得大于0.5%D_i，且不得大于25mm。
- 当 $\delta s/D_i < 0.005$ ，且 $\delta s < 12\text{mm}$ 时，圆度公差不得大于0.8%D_i，且不得大于25mm。

4、坡口角度和尺寸公差及坡口面的粗糙度 Tolerance & Roughness average of Edge prep

项目 Items	公差 Tolerance
坡口角度 Edge prep. angle	± 2.5°
钝边宽度 Width of plain face	± 1mm
坡口面的粗糙度 Roughness average	2.5 以上 不得有裂纹、分层、夹杂等缺陷

5、外周长公差、内径公差 Tolerance external circularity & roughness average of Edge prep

公称直径 Nominal Dia	钢材厚度 δs Plate thick. δs	内径公差 ID	外周长公差 External circularity
D _N < 600	2 ≤ δs < 4	± 1.5	± 4
	4 ≤ δs < 6	± 2	± 6
	δs ≥ 6	± 3	-3~+9
600 ≤ D _N < 1000	2 ≤ δs < 4	± 2	± 6
	4 ≤ δs < 6	± 2	± 6
	δs ≥ 6	± 3	-3~+9
D _N ≥ 1000	全部	± 3	-3~+9

说明：一般D_i ≥ 1000，且 $\delta s < 10\text{mm}$ 时，以外周长公差为准。内径或外周长公差可以供需双方另行协商决定。

注：1. 外周长的标准长度 = (内径 + 名义厚度 × 2) × π (3.1416)
2. 内径公差的情况下，测量时在直边部分测量等距离分布的四个直径，取实测内径的平均值。

6、表面质量 Surface quality

- 焊缝部位实测的最小厚度不得小于封头最小保证厚度。焊缝表面不得低于母材表面0.5mm以上。
- 在分步冲压成形情况下，在环状箍印产生，用样板检查，其间隙不得超过1.5mm。
- 材料表面麻点应进行打磨处理，修磨深度不大于5% δs ，且不大于2mm，否则予以补焊。
- 封头表面材料花纹深度不得大于0.2mm，封头表面打磨面积大于20%时，封头应作整体表面处理。
- 客户对封头表面有特别要求时，按客户要求执行。

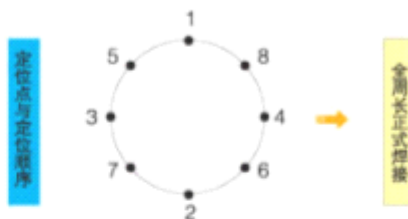


注意使用注意点 Point of attention during usage of heads

● 封头与容器筒体的连接 Assembly of head and body

请按下列顺序进行封头与筒体的组对，既简单又准确地进行组焊，有助于效率提高。

- 1、请测量封头的外周长。若事先进行筒体加工，请向本公司询问预定外周长的尺寸。
- 2、请将封头外周长4等分，并在筒体和封头上做好标记。
- 3、按图示顺序进行定位焊接，定位焊的定位点请客户根据直径和板厚自选定位点。
- 4、定位焊完成后，进行焊接。



● 注意不锈钢封头表面的防护 Surface protection for stainless steel heads

0Cr18Ni9和304（18-8型）不锈钢属亚稳定奥氏体不锈钢。在450-850℃温度范围内加热时，钢材中的碳和铬结合而析出碳化铬。因为碳化铬四周的含铬量极度减少，形成贫铬区，容易发生腐蚀。特别是焊接加工的焊道两侧区域和热成形封头容易发生这种现象。

在使用状态下的压力容器产生的主要应力有：容器内的压力产生的应力；焊接残余应力；由于封头成形加工产生的残余应力。三个应力的叠加，使封头与筒体连接的环焊缝部分存在的拉伸应力最大。所以封头与筒体连接的环焊缝两侧易产生应力腐蚀。而表面的划痕、焊渣、飞溅、表面清洗不彻底、采用含氯离子的保温材料等因表面防护不当会引起表面点腐蚀并诱发应力腐蚀。

为避免产生腐蚀，应选择合适的材料，降低0Cr18Ni9和304材料中的含碳量，并注意不锈钢封头表面的防护。

请在使用不锈钢封头时注意：

1. 封头与筒体组焊后，要及时清理焊缝、热影响区及周围的焊渣、飞溅、污染物，并进行PT检查和表面酸洗。
2. 防止不锈钢封头表面的磕碰划伤。
3. 防止与碳素钢直接接触，避免铁离子污染。
4. 不在露天存放，防雨淋。
5. 结构设计要防止拘束应力过大，避免强制组焊。严格控制错边量和棱角角度。
6. 水压试验用水氯离子含量不得大于25mg/L，试验后要及时吹干。
7. 需保温的场合，采用不含氯离子的保温材料。
8. 不锈钢酸洗不能用盐酸等还原酸。
9. 严格遵守《容规》规定的介质相容性。

冷成形封头的特征 Characteristics of heads cold formed

冷成形封头具有精确的尺寸和稳定的质量，没有因加热而造成的表面粗糙及氧化，封头外观漂亮；另外，不用担心因加热而产生的材质劣化。

本公司为让客户放心使用本公司的封头，所使用的材料是直接向钢厂采购的，钢厂按照冷成形封头的特殊要求进行冶炼和轧制钢板。

根据冷成形封头的特征，有些问题需要注意，在此说明一些代表性的例子，请予以理解。

● 关于[应力腐蚀裂纹] Surface corrosion crack

凡冷成形加工都会产生一定的残余应力和冷作强化，封头也不例外。如遇上容器的安装应力、焊接残余应力、热应力时，将产生应力叠加，如果使用在有应力腐蚀的环境时，在短时间内有可能会产生应力腐蚀裂纹。

如材质是碳素钢，在硝酸盐、氨、碱性钠等环境下会发生裂纹；如是奥氏体不锈钢，在有氯离子的特定环境下，会发生裂纹，这种裂纹称为应力腐蚀裂纹。

因本公司不了解客户各种锅炉压力容器的设计及使用条件，因此，如果您订购的封头是在上述条件下使用时，请在设计阶段考虑消除残余应力的方法和选择合适的材料，并在“封头定作承揽合同”中予以明确，以便采取必要的工艺，消除残余应力，以符合设计的要求。

● 关于[热浸镀锌渗铝裂纹] Heating immersion aluminizing crack

碳素钢及低合金钢的容器在热镀锌或渗铝液中浸泡镀锌或渗铝时，封头的直边部可能会发生裂纹，这种现象叫“镀锌（渗铝）脆性裂纹”，这是因为焊接残余应力、加工残余应力存在时，低熔点金属的锌或铝向晶界扩散的结果。因此，容器在热浴镀锌或渗铝前，应先做热处理，去除残余应力。

● 关于碳素钢封头的[塑性加工痕迹] Plastic deformation trail of carbon steel heads

碳素钢在受到拉伸变形时，与主应力成 45 度的方向将产生滑移线，此时材料表面的氧化膜沿着此滑移线脱落。

在冷冲压封头的过渡段小r部附近，氧化膜脱落的痕迹成格子状，这是塑性加工引起的表面痕迹。并不是任何有害缺陷。

● 关于不锈钢焊缝的[塑性加工痕迹] Plastic deformation trail of stainless steel welds

封头有焊缝时，在冲压成形前，除去圆片内表面全部焊缝及外表面直边部和过渡区焊缝余高后再进行加工；在旋压成形前，则焊缝内外表面的余高都要去除。

不锈钢封头，由于焊缝与母材的强度不同，焊缝中央因强度稍低，在塑性加工时，会产生轻微的线状内凹，这是因塑性加工引起的表面痕迹，并不是裂纹等有害缺陷。



关于冷成形封头的热处理 Heat treatment to heads cold formed

按 ASME 规范 UCS-79 来界定冷成形封头是否需要做热处理。

ASME 规范规定：当加工度的最大纤维伸长率超过 5% 时，且存在下列任一情况者时，冷成形的碳素钢及低合金钢封头，冷成形后都应进行热处理。当不存在下列情况时，对于 P-NO.1 组和组 2 的材料（常用材料例：SA516、SA662）的最大纤维伸长率可达到 40%。可参阅 ASME 第 VII 卷相关内容。

● 计算公式：

封头最大纤维伸长率 (%) = $75t/Rf(1 - Rf/R0)$

式中：t=钢板厚度 (mm)；

Rf=最终中心线半径，in.(mm)

R0=成形前中心线半径（对于平板，其值为无穷大），in.(mm)

● 5个条件：

- 1、该容器贮存致死液体或气体（见 UW-2）。
- 2、材料要求做冲击试验。
- 3、冷成形前零件的厚度超过 5/8in.(16mm)。
- 4、冷成形后任何极限纤维伸长率超过 5% 的部位原轧制厚度减薄量大于 10%。
- 5、成形期间温度范围为 250-900° F (120-480°C)

● 热处理料件：

- 1、退火 (SR) 时，温度：625 °C ± 25 °C
保温时间：8 s ≤ 25.4mm 60 分钟
其他，一般按 60 分钟 /25.4mm
适用材料：碳素钢、低合金钢
- 2、正火 (N) 时 温度：900 °C ± 25 °C
保温时间：30 分钟 /25.4mm，但不小于 30 分钟
适用材料：碳素钢、低合金钢

⚠ 注：《容规》管辖范围内的产品按相关规定执行。

使用 10% 碟形 (THA) 封头的优点 Advantages to employ 10% THA

宜兴通达备有标准椭圆形封头 (2:1 正半椭圆形) 和 10% 碟形封头等各种模具。请根据设备的设计，使用条件、区分使用两种不同形状的封头，这对质量及成本管理都是有利的，特别是食品、制药、水处理及地下储罐等常压容器，我们推荐使用冷冲压或旋压方法制造的 10% 碟形封头。

其优点：

- ① 如果设备已规定了外形总长，那么使用 10% 碟形封头要比使用标准椭圆形封头时增加容量。
- ② 因 10% 碟形封头的曲面比 2 : 1 椭圆形曲面平缓，所以在封头上易于安装固定板及支架等，工作效率高。
- ③ 因 10% 碟形封头比标准椭圆形封头加工度小，所以生产大直径 10% 碟形薄壁封头时成形质量好，而且外观漂亮。
- ④ 如果是同一内径同一板厚的封头，10% 碟形比标准椭圆形封头的下料尺寸小，可节省材料。

封头拼接焊缝 Welds of heads



关于封头拼接焊缝，全国压力容器标准化技术委员会曾作如下解答：

在早已废除的JB741-80中曾规定了对椭圆封头拼焊缝位置的限制，其出发点是让拼焊缝尽量远离封头冲压时拉伸变形量较大的转角过渡区，以免拼接焊缝在较大变形处被拉坏。

多年实践证实，该限制有两点不妥：

1、容易造成材料浪费；

2、不能确保焊缝变形后的质量，焊缝变形后的质量是否合格应由无损检测结果判断。据此GB150-98与11都取消了这一位置限制，但要求先拼焊后变形的封头，其拼焊缝成形后应进行100%射线或超声检测，其合格级别应与整个容器一致。GB/T25198-2010理应与GB150保持一致，但由于编制者的疏忽，依然沿用了JB741-80条款，这是不妥的。全国压力容器标准化委员会已决定停用JB/T4746-2008，目前已编制新的封头标准GB/T25198-2010取代它。

关于丁字缝（也称T字缝）标准与法规都无禁用的要求，实际上也是不可能禁用的，因为筒体纵、环焊缝的交叉点都是属于丁字缝。

常用金属材料密度 γ (g/cm³) Density of common metal materials

材质 Material	材料密度 γ (g/cm ³) Material density	材质 Material	材料密度 γ (g/cm ³) Material density
S30408 0Cr18Ni9,1Cr18Ni9Ti 06Cr19Ni10	7.93	钛Ti	4.5
304,316L S30403、S31603	7.98	铜Cu 镍Ni	8.9
Q345R 16MnDR	7.85	铝Al	2.7