



中华人民共和国国家标准

GB/T 25027—2018
代替 GB/T 25027—2010

搪玻璃开式搅拌容器型式、 主要尺寸及基本参数

Structure, main size and basic parameters of
two pieces glass-lined steel vessels with agitator

2018-12-28 发布

2019-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 型式及分类	2
5 主要尺寸及参数	2
6 标记及标记示例	18

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 25027—2010《搪玻璃开式搅拌容器》，与 GB/T 25027—2010 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 标准名称由“搪玻璃开式搅拌容器”修订为“搪玻璃开式搅拌容器型式、主要尺寸及基本参数”；
- 删除了 400 L 搪玻璃开式搅拌容器规格(见 2010 年版的表 1)；
- 增加了半管式夹套结构型式(见图 1)；
- 增加了轴流式搅拌器与搅拌容器配套的型式及尺寸、参数的规定(见图 2,表 3)；
- 对于 DN1 450 ~ DN1 750 的容器,人孔规格由“300 mm × 400 mm”修订为“350 mm × 450 mm”(见表 7,2010 年版的表 7)；
- 修改了人孔的高度,将人孔的高度增加约 10 mm(见表 7,2010 年版的表 7)；
- 增加了公称容积 1 000 L 以上的容器优先选用 U 形下接环的规定(见 5.15)；
- 删除了原标准中的 6.1“搪玻璃开式搅拌容器的设计、制造、检验和验收按 GB 25025 和有关标准规范进行”、6.2“搪玻璃开式搅拌容器所有配件,如人孔、手孔、高颈法兰、人孔法兰、管口、卡子、活套法兰、传动装置、搅拌器、密封装置、垫片、温度计套(包括挡板式)、视镜和法兰盖等均要符合相应的搪玻璃设备零部件标准的有关规定”、6.3“搪玻璃开式搅拌容器应该进行以水代料的带压搅拌运转试验,试验结果应该符合图纸的设计要求”(见 2010 年版的 6.1、6.2、6.3)；
- 删除了原标准第 7 章“出厂文件、包装、运输和贮存”(见 2010 年版的第 7 章)。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国搪玻璃设备标准化技术委员会(SAC/TC 72)归口。

本标准起草单位:江苏扬阳化工设备制造有限公司、淄博太极工业搪瓷有限公司、苏州市协力化工设备有限公司、上海市特种设备监督检验技术研究院、河北大景大搪化工设备有限公司、常熟市华懋化工设备有限公司、江阴市化工设备厂、淄博兴田工业搪瓷厂、淄博华鼎化工设备制造有限公司、天华化工机械及自动化研究设计院有限公司。

本标准主要起草人:钱建丰、朱宏志、桑临春、傅军、杨惠谷、张大景、秦丽明、徐国平、丁纪根、韩其侠、田克俭、杨宇清、王海平、肖丽娟。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 25027—2010。

搪玻璃开式搅拌容器型式、 主要尺寸及基本参数

1 范围

本标准规定了搪玻璃开式搅拌容器的型式及分类、主要尺寸及参数、标记。

本标准适用于内容器设计压力小于或等于 1.0 MPa,公称容积 50 L 至 5 000 L,夹套内设计压力小于或等于 0.6 MPa,内容器及夹套内设计温度不低于-20 ℃不高于 200 ℃的搪玻璃开式搅拌容器。

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 25198 压力容器封头
- HG/T 2048.1 搪玻璃填料箱
- HG/T 2049 搪玻璃设备 高颈法兰
- HG/T 2050 搪玻璃设备 垫片
- HG/T 2051.1 搪玻璃搅拌器 锚式搅拌器
- HG/T 2051.2 搪玻璃搅拌器 框式搅拌器
- HG/T 2051.3 搪玻璃搅拌器 叶轮式搅拌器
- HG/T 2051.4 搪玻璃搅拌器 桨式搅拌器
- HG/T 2052 搪玻璃设备 传动装置
- HG/T 2054 搪玻璃设备 卡子
- HG/T 2055.1 搪玻璃人孔
- HG/T 2055.2 搪玻璃带视镜人孔
- HG/T 2057 搪玻璃搅拌容器用机械密封
- HG/T 2058.1 搪玻璃温度计套
- HG/T 2058.2 搪玻璃挡板式温度计套
- HG/T 2143—2012 搪玻璃设备 管口
- HG/T 2145.1 搪玻璃平盖手孔
- HG/T 2145.2 搪玻璃带视镜手孔
- HG/T 2145.3 搪玻璃快开手孔
- HG/T 2145.4 搪玻璃带视镜快开手孔
- HG/T 3217 搪玻璃上展式放料阀
- HG/T 3218 搪玻璃下展式放料阀
- HG/T 20592 钢制管法兰(PN 系列)
- JB/T 4712.3 容器支座 第 3 部分:耳式支座
- JB/T 4712.4 容器支座 第 4 部分:支承式支座

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

搪玻璃开式搅拌容器 two pieces glass-lined steel vessels with agitator

筒体上设置与筒体等径高颈法兰的带搅拌装置的搪玻璃容器。

3.2

计算容积 capacity for under equipment flange

高颈法兰以下部分的容积。

4 型式及分类

搪玻璃开式搅拌容器根据夹套结构型式不同,分为 U 型夹套搪玻璃开式搅拌容器和半管式夹套搪玻璃开式搅拌容器,见图 1。

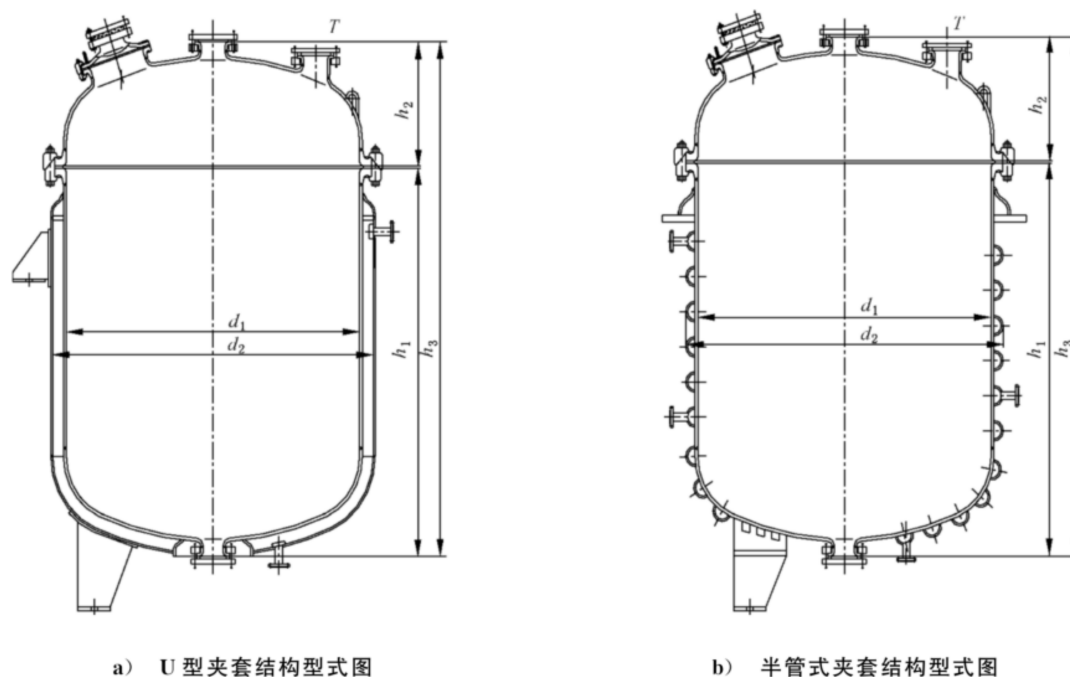


图 1 开式搅拌容器的结构型式图

5 主要尺寸及参数

5.1 搪玻璃开式搅拌容器的结构见图 2,基本参数和主要尺寸见表 1,图 2 中的零部件明细及要求见表 2。

5.2 搪玻璃开式搅拌容器技术参数见表 3。

5.3 温度计套管与搅拌器的组合形式见图 3。若选配叶轮式、桨式、轴流式搅拌器时,应按 HG/T 2058.2的规定优选挡板式温度计套。

- 5.4 搅拌容器的传动装置分 W 型、DZ 型和 SZ 型,应按 HG/T 2052 的规定选用。
- 5.5 搅拌容器可根据工艺需要选配锚式、框式、叶轮式、桨式或轴流式搅拌器,选用时应符合 HG/T 2051.1、HG/T 2051.2、HG/T 2051.3、HG/T 2051.4 或其他有关标准的规定。
- 5.6 根据使用要求,开式搅拌容器应按 HG/T 2055.1、HG/T 2055.2 或 HG/T 2145.1、HG/T 2145.2、HG/T 2145.3、HG/T 2145.4 的规定选配搪玻璃人孔(公称直径大于或等于 1 200 mm 时)或搪玻璃手孔(公称直径小于 1 200 mm 时)。
- 5.7 搅拌轴密封装置应按 HG/T 2048.1 或 HG/T 2057 的规定选用。
- 5.8 垫片应按 HG/T 2050 的规定选用。

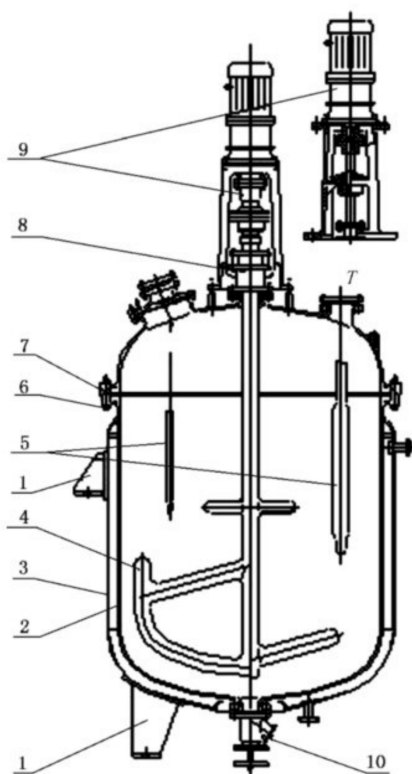
表 1 主要尺寸表

公称容积 VN/L	d_1 /mm		h_1 /mm	h_2 /mm	h_3 /mm	U 型夹套 d_2 /mm
	L 系列	S 系列				
50	—	500	400	200	675	600
100	—	600	500	235	810	700
200	—	700	700	265	1 035	800
300	—	800	800	295	1 180	900
500	900	—	1 000	320	1 405	1 000
800	1 000	—	1 200	345	1 630	1 100
1 000	1 100	—	1 330	370	1 785	1 200
	—	1 200	1 200	395	1 680	1 300
1 500	1 200	—	1 550	395	2 030	1 300
	—	1 300	1 400	420	1 905	1 450
2 000	1 300	—	1 750	420	2 255	1 450
	—	1 450	1 450	468	2 002	1 600
3 000	1 450	—	2 030	468	2 588	1 600
	—	1 600	1 810	505	2 410	1 750
4 000	1 600	—	2 290	505	2 890	1 750
	—	1 750	1 950	542	2 588	1 900
5 000	1 750	—	2 410	542	3 048	1 900

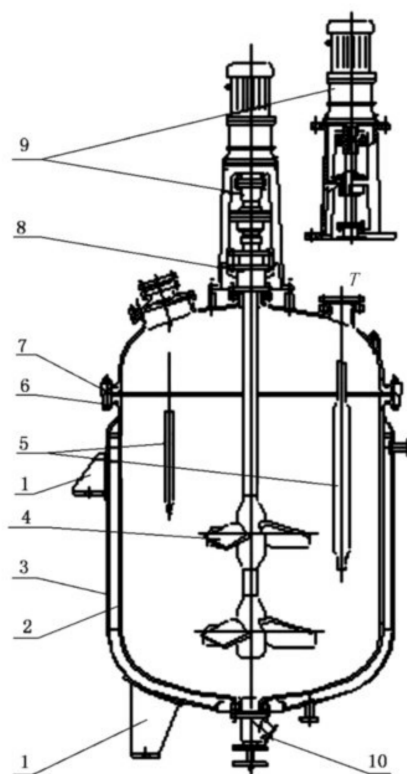
搅拌容器的上、下封头应符合 GB/T 25198 中的 EHA 型。直径系列中黑体字为优先选用。尺寸 h_3 不包括垫片的厚度。半管式夹套的 d_2 值根据盘管直径的变化进行调整。

注 1: d_2 值为 U 形夹套的内径值。

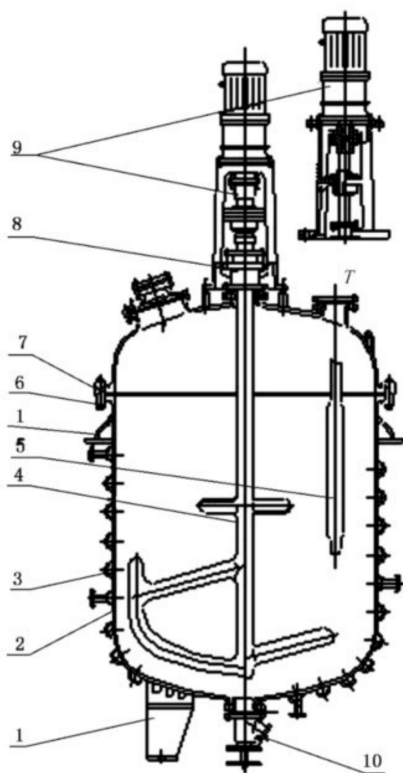
注 2: 尺寸 h_2 是基于 HG/T 2049 中 PN6 的高颈法兰高度的值计算。



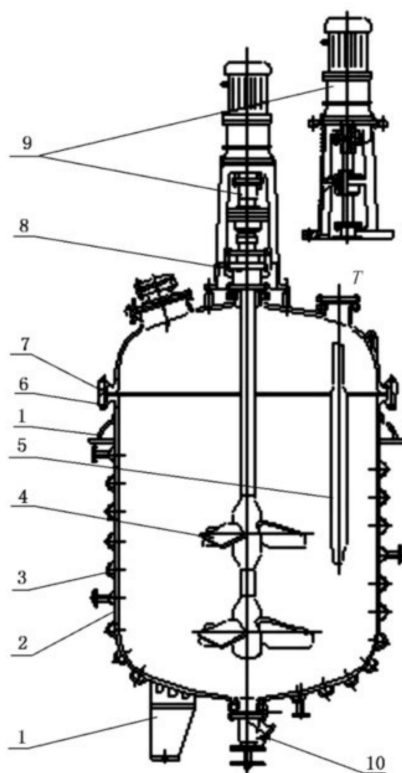
a) 配套框式搅拌器和温度计(或挡板式温度计)套管的 U 型夹套容器结构型式图



b) 配套轴流式搅拌器和温度计(或挡板式温度计)套管的 U 型夹套容器结构型式图



c) 配套框式搅拌器和挡板式温度计套管的半管式夹套容器结构型式图



d) 配套轴流式搅拌器和挡板式温度计套管的半管式夹套容器结构型式图

图 2 开式搅拌容器结构图

表 2 零部件明细表

件号	名称	标准号	数量	材料	备注
1	耳式支座	JB/T 4712.3	4	碳钢	—
	支承式支座	JB/T 4712.4	4	碳钢	—
2	内容器	—	1	组合件	搪玻璃件
3	U形夹套(或半管夹套)	—	1	组合件	碳钢
4	搪玻璃搅拌器	—	1	组合件	搪玻璃件;框式、桨式、叶轮式、锚式搅拌器按照 HG/T 2051 选用
5	搪玻璃温度计套或挡板	HG/T 2058.1 或 HG/T 2058.2	1	组合件	搪玻璃件
6	搪玻璃设备 卡子	HG/T 2054	1	组合件	—
7	搪玻璃设备 高颈法兰	HG/T 2049	见表 10	组合件	—
8	搪玻璃设备 填料箱	HG/T 2048.1	1	组合件	—
	搪玻璃搅拌容器用机械密封	HG/T 2057	1	组合件	—
9	搪玻璃搅拌容器用传动装置	HG/T 2052	1	组合件	—
10	搪玻璃上展式放料阀	HG/T 3217	1	组合件	—
	搪玻璃下展式放料阀	HG/T 3218	1	组合件	—

表 3 技术参数表

公称容积 VN/L		50	100	200	300	500	800
公称直径 d_1 /mm	L 系列	—	—	—	—	900	1 000
	S 系列	500	600	700	800	—	—
计算容积 VJ/L		70	127	247	369	588	878
全容积 VT/L		101	179	324	483	744	1 082
U 型夹套换热面积/m ²		0.54	0.84	1.50	1.90	2.60	3.70
设计压力/MPa		内容器:0.25、0.60、1.0; 夹套:0.60					
搅拌轴公称直径 d_n /mm		40	50		65		
电机功率/kW		0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0
搅拌器轴转速		锚式、框式搅拌器:50 r/min~80 r/min;桨式、叶轮式、轴流式搅拌器:70 r/min~125 r/min					
传动装置型号		W1	W2		W3		
耳式支座		A1	A2			A3	
搅拌器和温度计套管组合形式		见图 3 和相关标准					
搪玻璃搅拌轴密封		按 HG/T 2048.1 或 HG/T 2057 规定的适用范围选择使用					
搪玻璃放料阀		按 HG/T 3217 或 HG/T 3218 规定的适用范围选择使用					

表 3 (续)

公称容积 VN/L		1 000		1 500		2 000		3 000		4 000		5 000	
公称直径 d_1 /mm	L 系列	1 100	—	1 200	—	1 300	—	1 450	—	1 600	—	1 750	
	S 系列	—	1 200	—	1 300	—	1 450	—	1 600	—	1 750	—	
计算容积 VJ/L		1 176	1 245	1 641	1 714	2 179	2 197	3 155	3 380	4 348	4 340	5 435	
全容积 VT/L		1 440	1 577	1 973	2 127	2 591	2 766	3 723	4 116	5 081	5 291	6 397	
U 型夹套换热面积/m ²		4.6	4.5	5.8	5.6	7.2	6.7	9.3	9.3	11.7	10.9	13.4	
设计压力/MPa		内容器:0.25、0.60、1.0; 夹套:0.60											
搅拌轴公称直径 d_n /mm		80						95					
电机 功率 kW	锚式、框式 桨式、轴流式	3.0				4.0		5.5				5.5	
	叶轮式	4.0										7.5	
搅拌器轴转速		锚式、框式:50 r/min~80 r/min,且叶片端部线速度小于 5 m/s ; 桨式、叶轮式、轴流式:70 r/min ~125 r/min											
传动装 置型号	锚式、框式	W4						W5			—		
	桨式、叶轮	W4						W5			—		
	型式不限	DZ300 或 SZ300						DZ400 或 SZ400					
支座	耳式	A3			A4								
	支承式	A2			A3					A4			
搅拌和温度套组合		见图 3 和相关标准											
搪玻璃器轴密封		按 HG/T 2048.1 或 HG/T 2057 规定的适用范围选择使用											
搪玻璃放料阀		按 HG/T 3217 或 HG/T 3218 规定的适用范围选择使用											

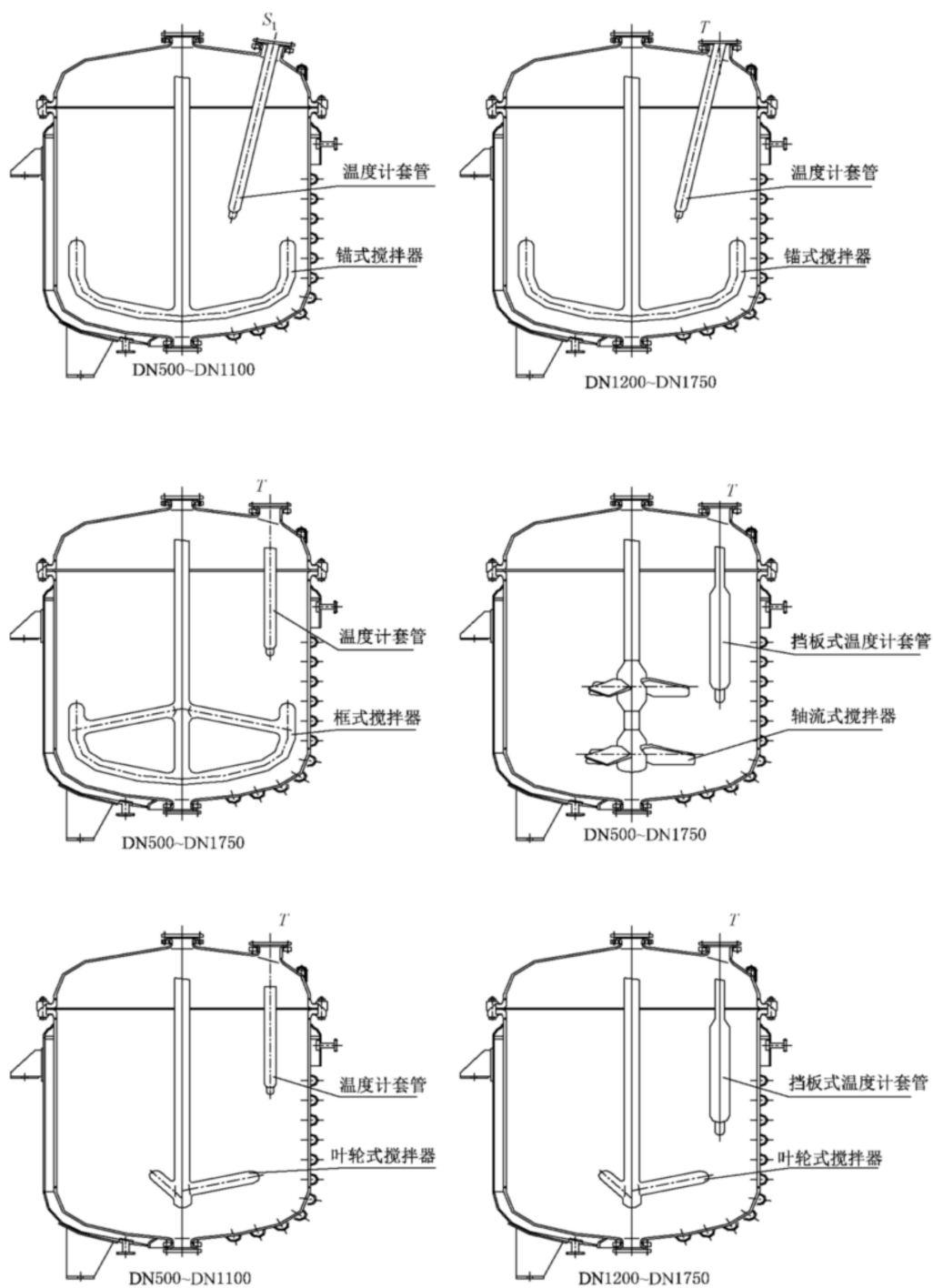


图 3 搅拌容器中温度计套管与搅拌器的组合形式图

5.9 搅拌容器出料口结构见图 4,规格和尺寸见表 4。

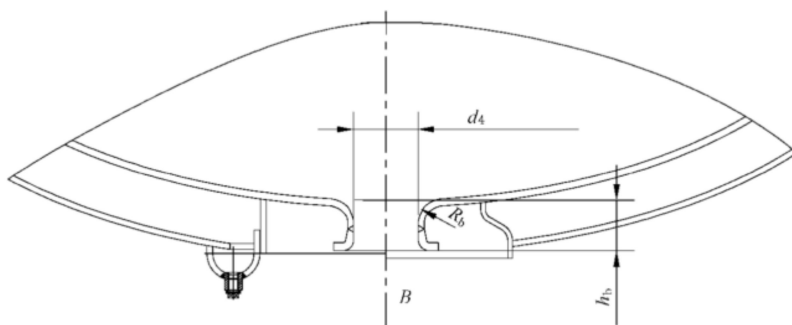


图 4 搅拌容器出料口结构图

表 4 出料口的规格和尺寸

单位为毫米

公称直径 d_1	放料口 B 规格	d_4	h_b	R_b
500~800	80	80	80	25
900~1 450	100	100	85	30
1 600~1 750	125	125	95	35

d_4 为搪玻璃后的尺寸。

5.10 上封头管口的方位、规格以及高度尺寸见表 5；管口应按 HG/T 2143—2012 中 PN1.0 选用。

表 5 管口的方位、规格以及高度尺寸

公称直径 d_1 /mm	管口方位	管口规格和高度尺寸
500	见图 5	见表 6
600~1 100	见图 6	见表 6
1 200~1 750	见图 7	见表 7

表 6 $d_1=500\text{ mm}\sim 1\ 100\text{ mm}$ 的管口规格和高度尺寸

单位为毫米

d_1	H	N_1	N_2	S_1	S_2	T	e	R	h_n	h_i	h_g	A
500	80	40		50		50	200	190	170	175	200	15°
600	80	40		50		50	225	225	190	195	225	15°
700	125	65		80		80	270	265	220	225	250	10°
800	125	65		80		80	300	300	240	245	285	10°
900	150	100		100		100	325	325	270	270	310	10°
1 000	150	100		100		100	375	375	285	285	335	10°
1 100	200	100		100		100	400	400	310	310	360	10°

表 7 $d_1=1\ 200\ \text{mm}\sim 1\ 750\ \text{mm}$ 的管口规格和高度尺寸

单位为毫米

d_1	M	$N_1 N_3$	N_2	N_4	S	T	e	R_1	R	h_m	h_t	h_g	h_n
1 200	300 × 400	100	100	100	100	150	420	420	420	120	350	385	330
1 300		100	100	100	100	150	460	460	460	125	370	410	350
1 450	350 × 450	100	100	100	100	150	520	510	510	125	400	448	380
1 450 (3 000L)		100	100	100	100	150	520	510	510	125	400	452	380
1 600		100	100	100	100	200	580	600	580	130	430	490	405
1 750		100	150	100	100	200	630	650	615	130	460	528	440 /460

单位为毫米

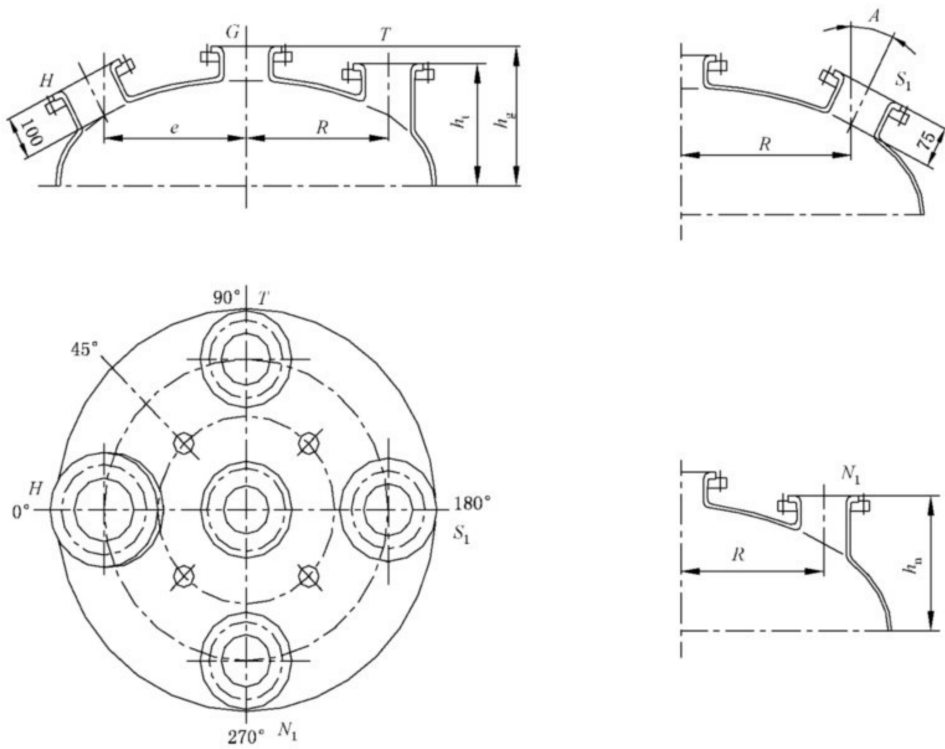


图 5 $d_1=500\ \text{mm}$ 的容器上封头管口分布

单位为毫米

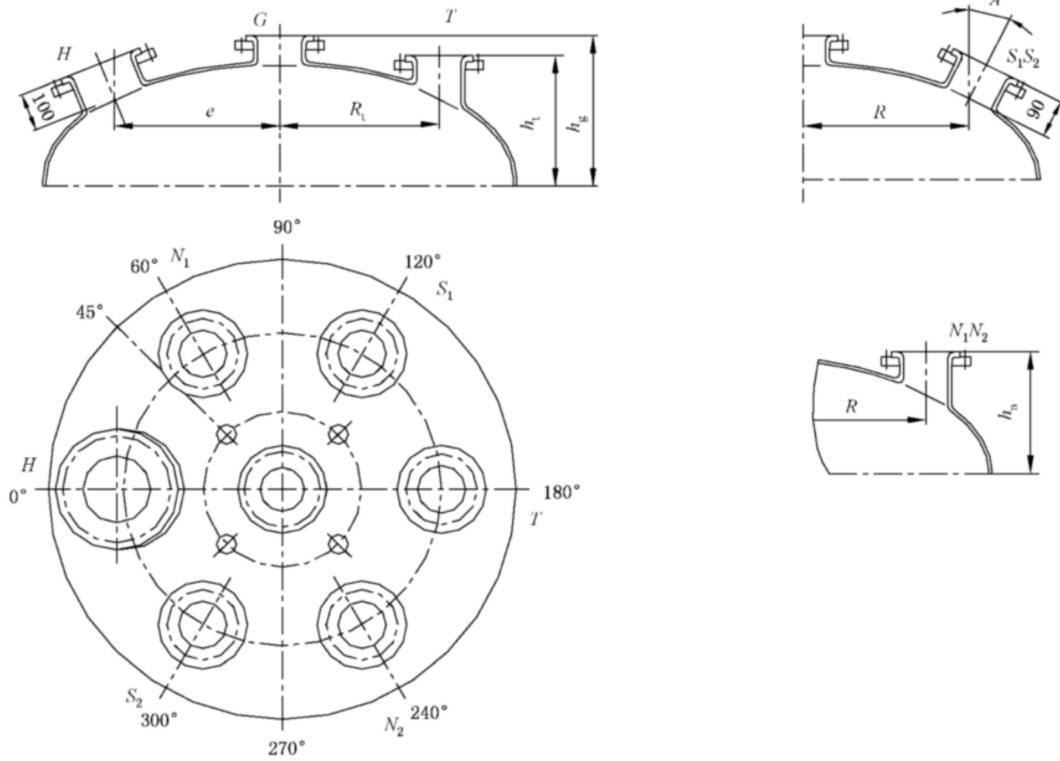


图 6 $d_1 = 600 \text{ mm} \sim 1100 \text{ mm}$ 的容器上封头管口分布

单位为毫米

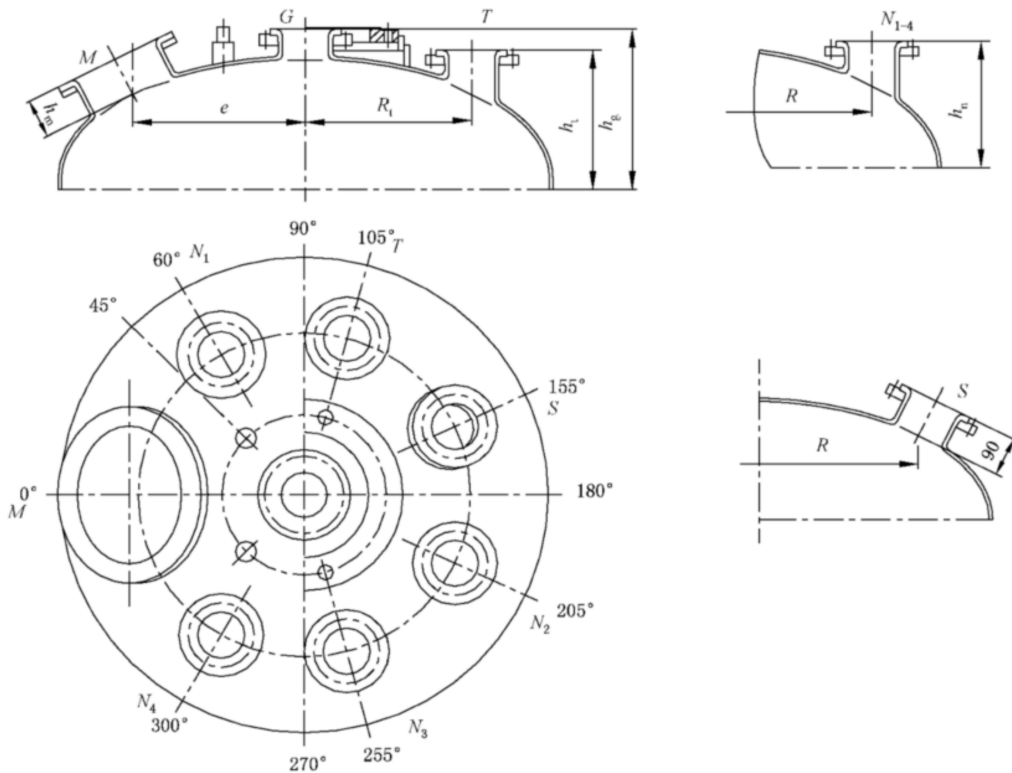


图 7 $d_1 = 1200 \text{ mm} \sim 1750 \text{ mm}$ 的容器上封头管口分布

5.11 搅拌容器用卡子应符合 HG/T 2054 的要求,卡子数量、规格见表 8。

表 8 卡子数量和规格

公称直径 d_1 /mm	内容器设计压力/MPa		
	0.25	0.60	1.00
500	20-AM12	24-AM12	24-AM16
600	24-AM12	28-AM16	32-AM16
700	28-AM16	32-AM16	40-AM16
800	32-AM16	36-AM16	36-AM20
900	36-AM16	40-AM16	40-AM20
1 000	40-AM16	44-AM16	48-AM20
1 100	44-AM16	48-AM20	56-AM20
1 200	48-AM20	52-AM20	52-AM24
1 300	52-AM20	56-AM20	56-AM24
1 450	56-AM20	60-AM20	60-AM24
1 600	60-AM20	68-AM20	68-AM24
1 750	68-AM20	80-AM20	80-AM24

5.12 减速机支座分 A 型(配 W 型传动装置)和 B 型(配 DZ 或 SZ 型传动装置),结构型式见图 8,搅拌孔和减速机支座的主要尺寸见表 9。

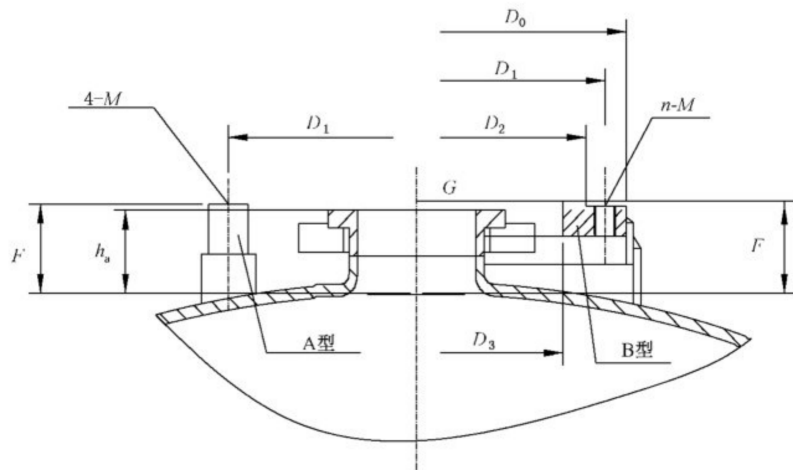


图 8 A 型支座和普通型 B 型支座结构图

表 9 搅拌孔 G 和减速机支座尺寸

单位为毫米

公称直径 d_1	搅拌孔尺寸		减速机支座尺寸								
	管口公称直径	h_a	A 型(W 型传动装置)			B 型(DZ 或 SZ 型传动装置)					
			F	D_1	M	F	D_0	D_2	D_3	D_1	$n-M$
500	50	75	105	270	M20	—	—	—	—	—	—
600~700	65	75	80	270	M20	—	—	—	—	—	—
800~1 000	100	85	90	350	M24	—	—	—	—	—	—
1 100~1 450	125	85	90	400	M24	90	445	320	300	400	12-M20
1 450(3 000L)	150	90	95	450	M27	95	560	415	375	515	16-M24
1 600~1 750	150	90	95	450	M27	95	560	415	375	515	16-M24

5.13 搅拌容器夹套管法兰的规格、高度和位置尺寸见表 10,方位见图 9。夹套管口法兰应选择不小于 PN10 压力等级的法兰,应优选 HG/T 20592 标准系列法兰。

5.14 夹套换热介质进口管口应按图 10 所示设计防冲板,或按图 11 所示使用液体喷嘴;夹套的顶部应按图 12、图 13 所示设计不凝性气体排放口。夹套的底部应按图 14 所示设计冷凝液或残留液的排出口。

5.15 下接环有 U 形下接环和盆形下接环两种结构,公称容积 1 000 L 以上的容器优先选用 U 形下接环。

5.16 设备支座高度以及定位尺寸见表 11,方位见图 15。当有较高保温要求时,可以按 JB/T 4712.3 的要求选择相应规格的 B 型或 C 型耳式支座。

表 10 法兰的规格、高度和位置尺寸

公称容积 VN/L	公称直径 d_1 /mm		管口规格							安装尺寸					
	L 系列	S 系列	L_1 $L_2 L_3$ mm	P_1 mm	P_2 mm	P_3 mm	g	k	h_5 mm	h_6 mm	h_7 mm	B_1 mm	B_2 mm		
50	—	500	20	20	—	—	G 3/8	G 1/2	210	—	—	250	250		
100	—	600	20	20					240			250	250		
200	—	700	25	25					250			270	270		
300	—	800	25	25					250			270	270		
500	900	—	32	32					270			270	270		
800	1 000	—	32	32					270			270	270		
1 000	1 100	—	32	32					270			270	270		
	—	1 200	40	40					270			350	350		
1 500	1 200	—	40	40					50			270	1 100	350	350
	—	1 300	40	40					50			310	950	510	350
2 000	1 300	—	40	40					50			310	1 300	510	350
	—	1 450	50	50					50			310	950	510	350

表 10 (续)

公称容积 VN/L	公称直径 d_1 /mm		管口规格						安装尺寸				
	L 系列	S 系列	L_1 L_2 L_3 mm	P_1 mm	P_2 mm	P_3 mm	g	k	h_5 mm	h_6 mm	h_7 mm	B_1 mm	B_2 mm
3 000	1 450	—	50	50	50	—	G 3/4	G 1/2	310	1 500	—	510	350
	—	1 600	50	50	50	50			310	1 300	400	510	400
4 000	1 600	—	50	50	50	50			310	1 750	500	510	400
	—	1 750	65	65	65	65			310	1 400	450	510	400
5 000	1 750	—	65	65	65	65			310	1 850	600	510	400

L_1 、 L_2 为蒸汽进口, L_3 为冷凝水出口。 $P_1 \sim P_3$ 为流体进出口, P_2 、 P_3 可以配液体喷嘴, DN50 的管口配 32A 喷嘴, DN65 的管口配 40A 喷嘴, k 为夹套底部冷凝液排放口。

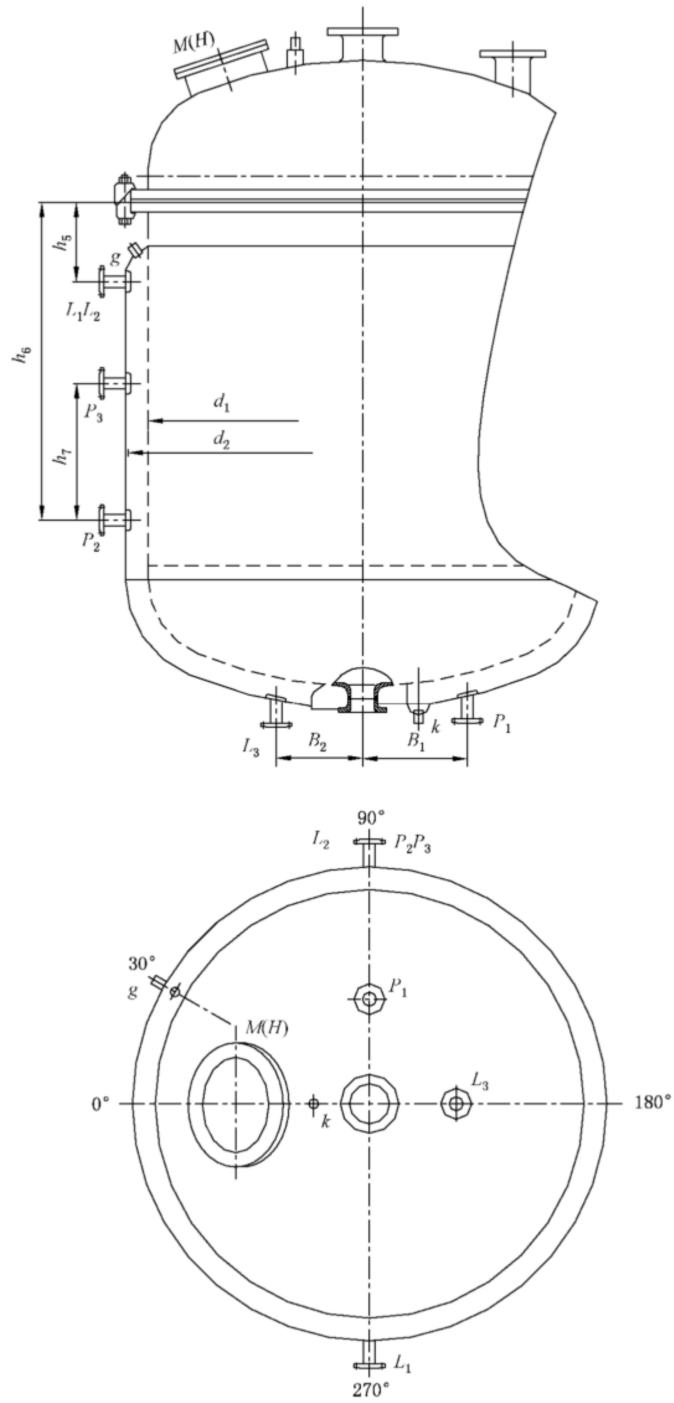


图 9 开式搅拌容器夹套管口分布

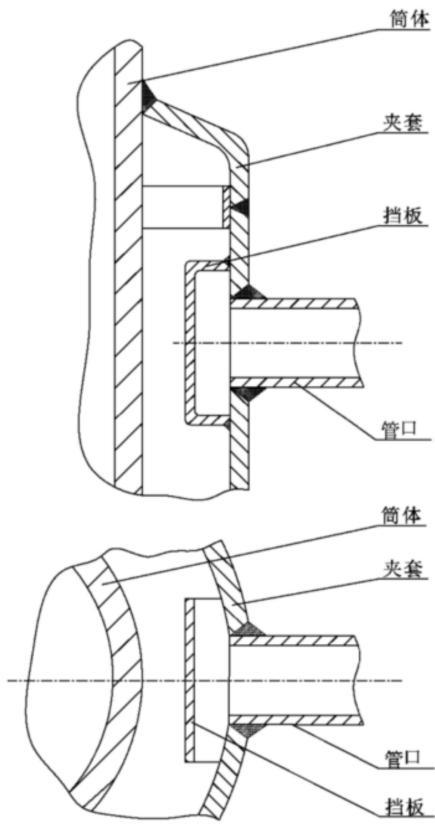


图 10 夹套介质进口设置防冲挡板结构

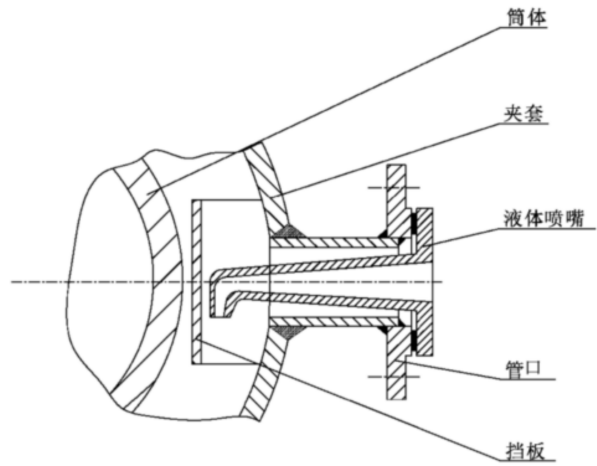


图 11 夹套介质进口设置液体喷嘴结构

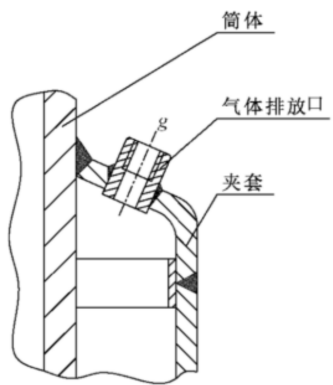


图 12 普通型夹套内不凝性气体排放口结构

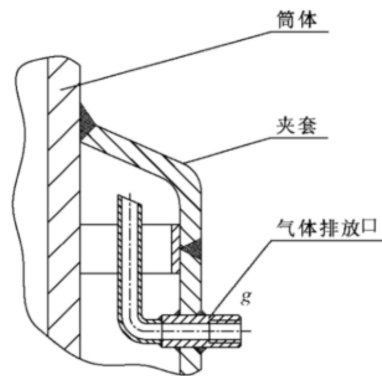


图 13 带弯管的夹套内不凝性气体排放口结构

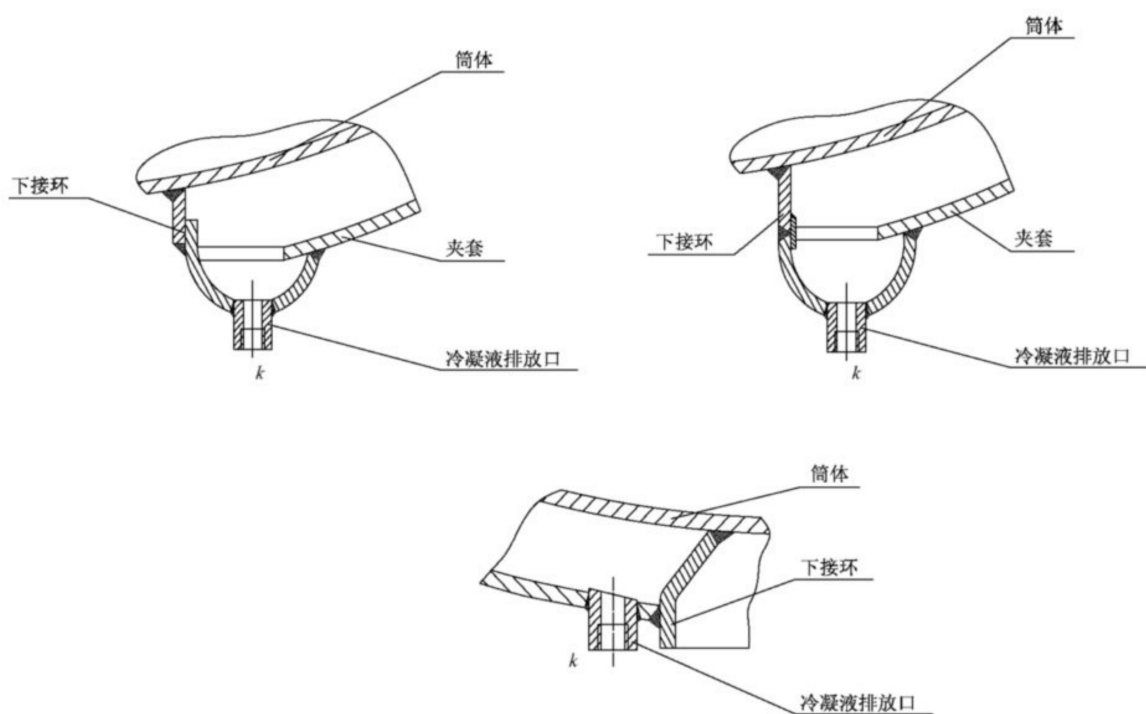


图 14 夹套底部冷凝液排放口结构

表 11 支座安装尺寸

公称容积 VN/L	公称直径 d_1 /mm		耳式			支承式		
	L 系列	S 系列	H_1 /mm	D_5 /mm	ϕ_1 /mm	H_2 /mm	D_6 /mm	ϕ_2 /mm
50	—	500	330	720	24	—	—	—
100	—	600	380	840	24			
200	—	700	380	940	24			
300	—	800	380	1 040	24			
500	900	—	480	1 172	24			
800	1 000	—	480	1 276	30			
1 000	1 100	—	480	1 378	30	215	840	24
	—	1 200	520	1 478	30	215	950	24
1 500	1 200	—	520	1 478	30	215	950	24
	—	1 300	600	1 658	30	215	1 080	30
2 000	1 300	—	600	1 658	30	215	1 080	30
	—	1 450	600	1 810	30	215	1 200	30
3 000	1 450	—	600	1 810	30	215	1 200	30
	—	1 600	700	1 960	30	205	1 300	30

表 11 (续)

公称容积 VN/L	公称直径 d_1 /mm		耳式			支承式		
	L 系列	S 系列	H_1 /mm	D_5 /mm	ϕ_1 /mm	H_2 /mm	D_6 /mm	ϕ_2 /mm
4 000	1 600	—	700	1 960	30	205	1 300	30
	—	1 750	700	2 112	30	205	1 400	30
5 000	1 750	—	700	2 112	30	205	1 400	30

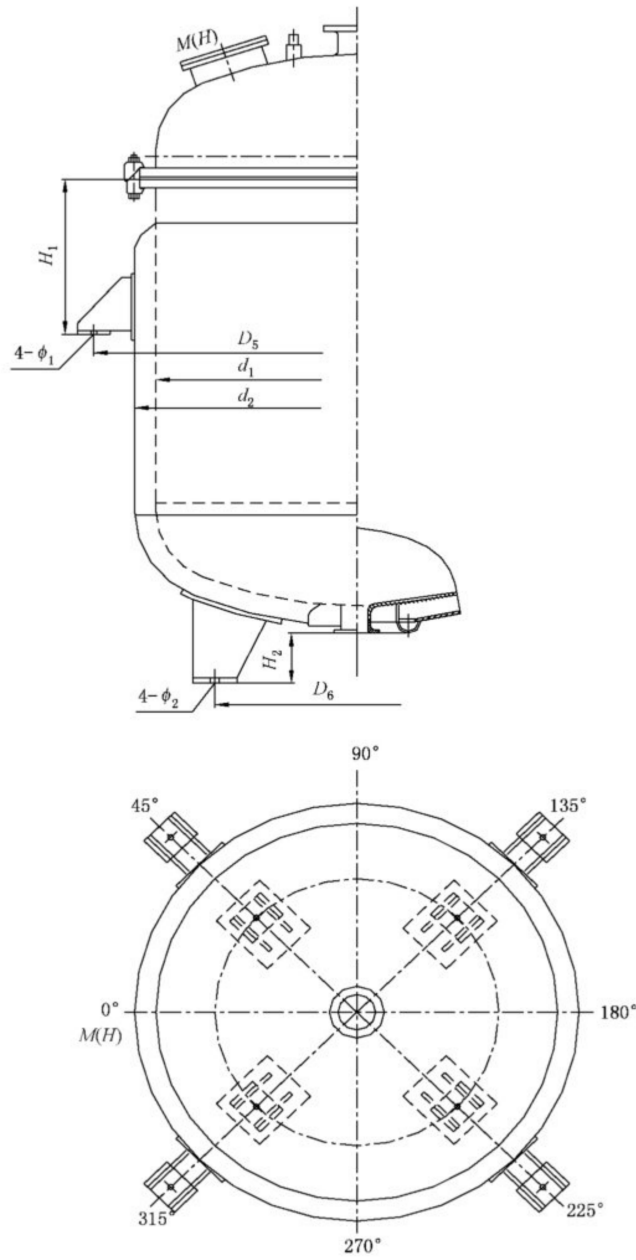


图 15 开式搅拌容器支座分布

5.17 吊耳等要求:在搅拌容器夹套的上部应设计至少 2 个吊装设备时用的吊耳。公称容积为 5 000 L 时,还应在夹套的底封头处设计吊装用辅助吊耳,以方便设备的起吊和安装就位。

6 标记及标记示例

以符合 GB/T 25027,设计压力为 0.6 MPa,公称容积为 5 000 L,公称直径为 1 750 mm,传动装置为 DZ 型,锚式搅拌器,带过渡板型机械密封的搪玻璃开式搅拌容器为例,其标记为:

搪玻璃开式搅拌容器 GB/T 25027-K-0.6-5000-1750-D-M-PC

标记中各要素的含义如下:

K —— 开式搅拌容器类型;

0.6 —— 设计压力为 0.6 MPa;

5000 —— 公称容积为 5 000 L;

1750 —— 公称直径为 1 750 mm;

D —— DZ 型传动装置。W 型用 W 表示,DZ 型用 D 表示,SZ 型用 S 表示;

M —— 锚式搅拌器。框式搅拌器用 K 表示,桨式搅拌器用 J 表示,叶轮式搅拌器用 Y 表示,其他用 N 表示;

PC —— 带过渡板型机械密封。带过渡板型机械密封用 PC 表示,不带过渡板型机械密封用 P 表示,带过渡板型填料密封用 SC 表示,不带过渡板型填料密封用 S 表示。

中华人民共和国
国家标准
搪玻璃开式搅拌容器型式、
主要尺寸及基本参数
GB/T 25027—2018

*

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(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

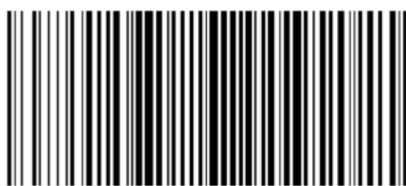
服务热线: 400-168-0010

2018年12月第一版

*

书号: 155066·1-61876

版权专有 侵权必究



GB/T 25027-2018