

ICS 71. 120; 25. 220. 50

G 94

备案号: 65210—2018

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4299—2018

代替 HG/T 4299—2012

搪玻璃薄膜蒸发器 结构形式和基本参数

Glass-lined wiped film evaporator—
Structure and parameters

2018-10-22 发布

2019-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 HG/T 4299—2012《搪玻璃薄膜蒸发器 结构形式和基本参数》。与 HG/T 4299—2012 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 搪玻璃薄膜蒸发器的规格由 $1\text{ m}^2\sim 6\text{ m}^2$ 修订为 “ $1\text{ m}^2\sim 15\text{ m}^2$ ”，增加了 8 m^2 、 10 m^2 、 15 m^2 三种规格（见 1、4.1、4.2、4.3、4.4、4.5、5.6，2012 年版的 4.1、4.2、4.3、4.4、4.5、5.7）；
- 增加了对搅拌轴的径向跳动量的要求（见 5.2）；
- 增加了对搪玻璃薄膜蒸发器筒体椭圆度的要求（见 5.4）；
- 对搪玻璃薄膜蒸发器的搪玻璃层厚度要求由 “ $0.8\text{ mm}\sim 1.5\text{ mm}$ ” 修订为 “应符合 GB 25025 的规定”（见 5.5，2012 年版的 5.5）。

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/TC72）归口。

本标准起草单位：无锡市钱桥化工机械有限公司、淄博宝特化工科技有限公司、上海市特种设备监督检验技术研究院、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：周科、桑临春、火世红、杨宇清、肖丽娟。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG/T 4299—2012。

搪玻璃薄膜蒸发器 结构形式和基本参数

1 范围

本标准规定了搪玻璃薄膜蒸发器的型式、基本参数及主要尺寸、要求、铭牌、出厂文件、包装、运输和贮存。

本标准适用于器内设计压力大于 -0.1 MPa 至 0.25 MPa ，夹层内设计压力小于或等于 0.6 MPa ，设计温度小于 $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，蒸发面积 $1\text{ m}^2\sim 15\text{ m}^2$ ，由刮片强制成膜的降膜式搪玻璃薄膜蒸发器。

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 7991.5 搪玻璃层试验方法 第5部分：用电磁法测量厚度

GB 25025 搪玻璃设备技术条件

GB/T 25198 压力容器封头

HG/T 2049 搪玻璃设备 高颈法兰

HG/T 2050 搪玻璃设备 垫片

HG/T 2054 搪玻璃设备 卡子

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 2105 搪玻璃设备 活套法兰

HG/T 2143 搪玻璃设备 管口

HG/T 2637 搪玻璃件几何尺寸检测方法

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

搪玻璃薄膜蒸发器 glass-lined wiped film evaporator

由蒸发筒体、分离筒、下筒体、分散盘、刮片组装而成的搪玻璃薄膜蒸发器，代号为WFE。

4 型式、基本参数及主要尺寸

4.1 搪玻璃薄膜蒸发器结构型式见图1，图1中的零部件明细见表1，基本参数及主要尺寸见表2、表3。

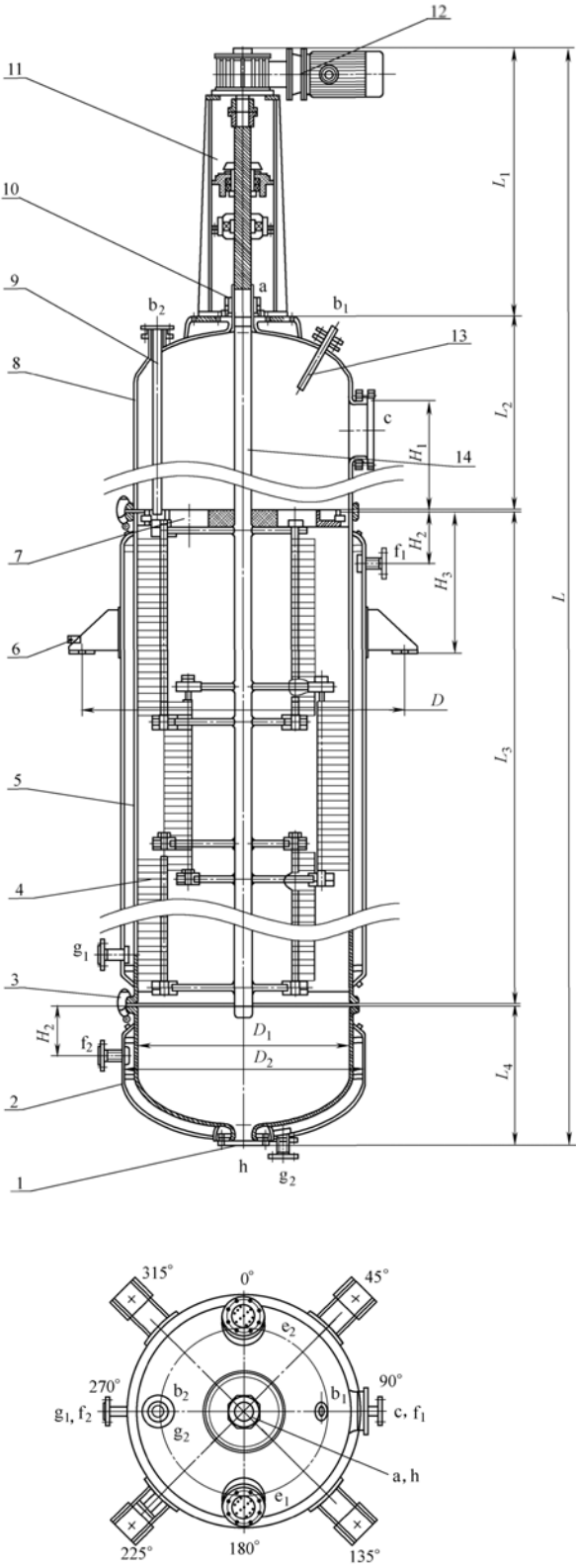


图 1 搪玻璃薄膜蒸发器结构型式

表 1 搪玻璃薄膜蒸发器零部件明细表

件号	标准编号	名 称	数量	材 料	备 注
1	—	管口及附件	4	组合件	—
2	—	下筒体	1	符合 GB 25025 的要求	搪玻璃
3	HG/T 2054	卡子	—	组合件	—
4	—	刮片	1	组合件	改性聚四氟乙烯
5	—	蒸发筒体	1	符合 GB 25025 的要求	搪玻璃
6	JB/T 4712.3	耳式支座 (B 型)	4	Q235A/Q235B	—
7	—	分散盘	1	聚四氟乙烯	—
8	—	分离筒	1	符合 GB 25025 的要求	搪玻璃
9	—	投料管	1	聚四氟乙烯	—
10	HG/T 2057	机械密封	1	组合件	—
11	—	减速机机架	1	组合件	—
12	—	减速机	1	组合件	含电动机
13	HG/T 2058.1	搪玻璃温度计套	1	组合件	搪玻璃
14	—	旋转轴	1	焊接件	搪玻璃
管口附件中的活套法兰应按 HG/T 2105 中的规定选用,管口附件中的垫片应按 HG/T 2050 中的规定选用。					

表 2 搪玻璃薄膜蒸发器管口表

单位为毫米

项目	WFE-1	WFE-2	WFE-3	WFE-4	WFE-5	WFE-6	WFE-8	WFE-10	WFE-15	标准编号	用 途
a	125	125	125	125	125	125	125	125	125	HG/T 2143	搅拌口
b ₁	50	50	50	50	50	50	50	50	50	HG/T 2143	测温口
b ₂	65	65	65	65	65	65	65	65	80	HG/T 2143	投料口
c	150	150	150	150	150	150	200	300	300	HG/T 2143	蒸发口
e ₁ • e ₂	125	125	125	125	125	125	125	125	125	HG/T 2143	视镜口
f ₁ • f ₂	40	40	40	40	50	50	50	50	50	HG/T 20592	蒸汽进口
g ₁ • g ₂	40	40	40	40	50	50	50	50	50	HG/T 20592	冷凝水出口
h	80	80	80	80	80	80	100	100	150	HG/T 2143	出料口

表 3 搪玻璃薄膜蒸发器尺寸表

单位为毫米

项目	WFE-1	WFE-2	WFE-3	WFE-4	WFE-5	WFE-6	WFE-8	WFE-10	WFE-15
L_1	1 226	1 226	1 426	1 168	1 682	1 682	1 892	1 520	1 520
L_2	845	845	845	880	905	905	925	1 260	1 260
L_3	780	1 350	1 850	1 830	2 010	2 370	2 800	3 050	3 500
L_4	548	548	548	650	680	680	705	760	785
L	~3 423	~3 995	~4 695	~4 544	~5 293	~5 653	~6 349	~6 600	~7 065
H_1	390	390	390	390	390	390	400	540	540
H_2	270	270	270	280	280	280	280	280	280
H_3	365	415	415	468	468	475	800	800	800
D_1	600	600	600	800	900	900	1 000	1 200	1 450
D_2	700	700	700	900	1 000	1 000	1 100	1 350	1 620
D	1 002	1 002	1 002	1 235	1 335	1 335	1 565	1 768	2 040
表中 L 和 L_1 尺寸为参考数据，在设计时可根据处理物料的不同和转速的大小做适当调整。									

4.2 分散盘结构型式见图 2，主要尺寸见表 4。

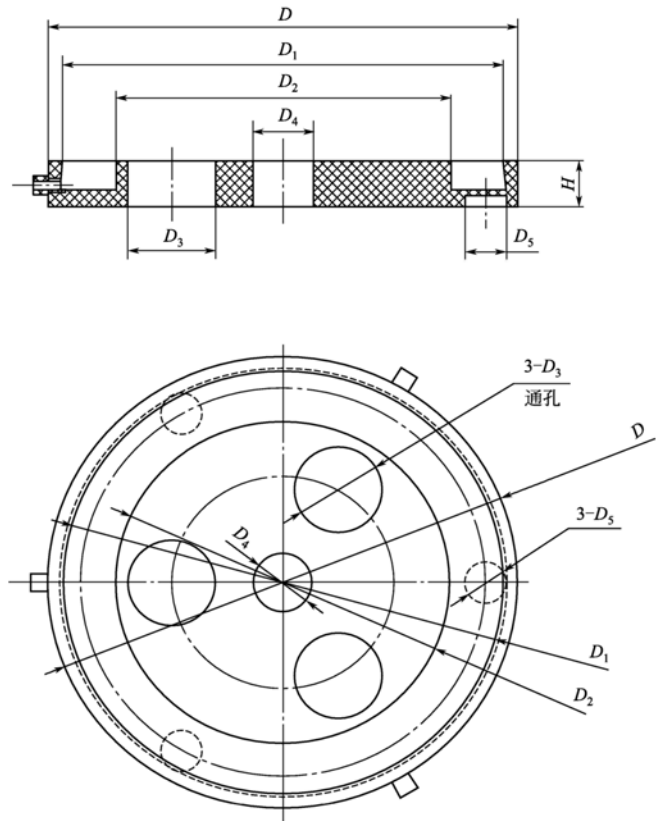


图 2 分散盘结构型式

表 4 分散盘尺寸表

单位为毫米

项 目	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	H
WFE-1	504	454	324	80	104	72	70
WFE-2	504	454	324	80	104	72	70
WFE-3	504	454	324	80	104	72	70
WFE-4	700	650	490	125	104	72	70
WFE-5	800	750	570	150	104	72	80
WFE-6	800	750	570	150	104	72	80
WFE-8	900	850	670	200	120	72	80
WFE-10	1 100	1 050	970	230	150	72	80
WFE-15	1 350	1 305	1 105	250	150	72	80

4.3 分离筒结构型式见图 3，主要尺寸见表 5、表 6。

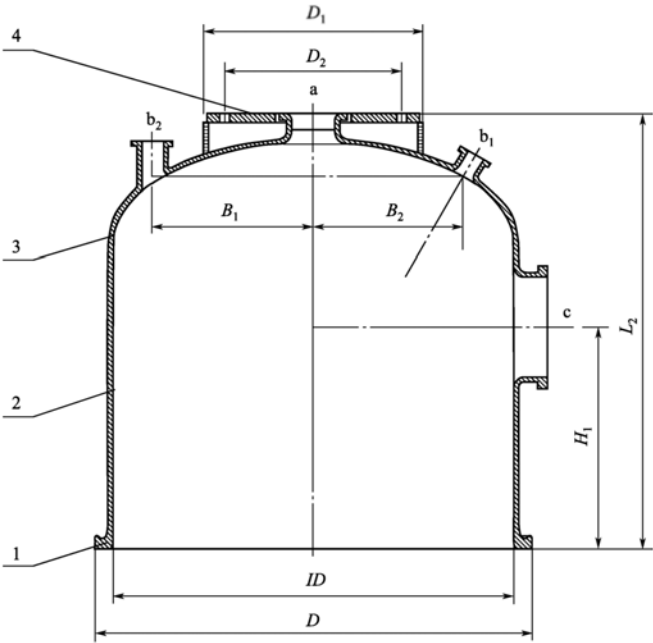


图 3 分离筒结构型式

表 5 分离筒明细表

件号	标准编号	名 称	数量	材 料
1	HG/T 2049	高颈法兰	1	符合 GB 25025 的要求
2	—	筒体	1	符合 GB 25025 的要求
3	GB/T 25198	EHA 椭圆封头	1	符合 GB 25025 的要求
4	—	减速机支座	1	组合件

表 6 分离筒尺寸表

单位为毫米

项 目	D	ID	D_1	D_2	B_1	B_2	H_1	L_2
WFE-1	700	600	360	320	210	230	390	845
WFE-2	700	600	360	320	210	230	390	845
WFE-3	700	600	360	320	210	230	390	845
WFE-4	900	800	470	400	290	290	390	880
WFE-5	1 000	900	470	400	330	330	390	905
WFE-6	1 000	900	470	400	330	330	390	905
WFE-8	1 100	1 000	575	455	380	380	400	925
WFE-10	1 310	1 200	630	455	485	450	540	1 260
WFE-15	1 580	1 450	630	455	607	525	540	1 260

4.4 蒸发筒体结构型式见图 4，主要尺寸见表 7、表 8。

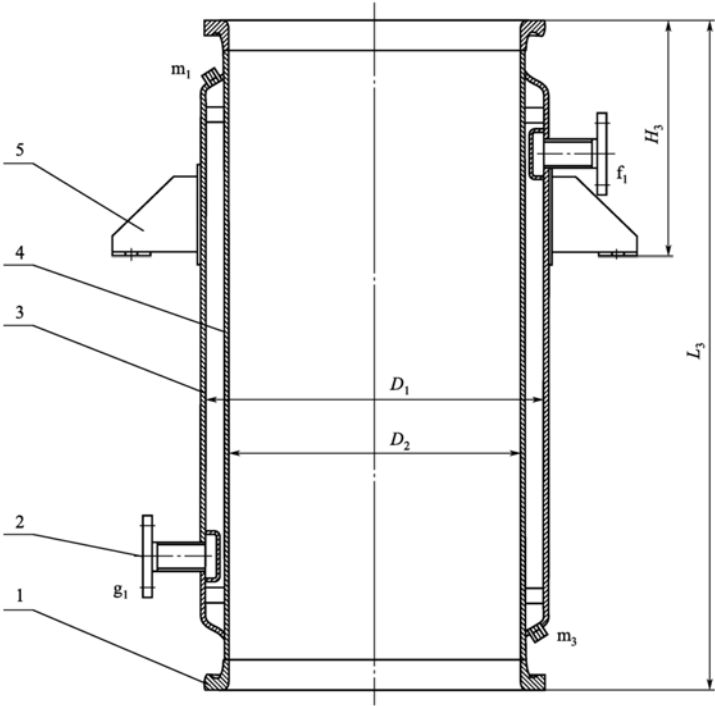


图 4 蒸发筒体结构型式

表 7 蒸发筒体明细表

件号	标准编号	名 称	数量	材 料
1	HG/T 2049	高颈法兰	2	符合 GB 25025 的要求
2	—	接管组件	2	组合件
3	—	夹套筒体	1	
4	—	内筒体	1	符合 GB 25025 的要求
5	JB/T 4712.3	耳式支座 (B 型)	4	组合件

接管组件中的管法兰应按 HG/T 20592 中的规定选用。

表 8 蒸发筒体尺寸表

项 目	D_1 /mm	D_2 /mm	L_3 /mm	H_3 /mm	m_1, m_3
WFE-1	700	600	780	365	G3/8
WFE-2	700	600	1 350	415	
WFE-3	700	600	1 850	415	
WFE-4	900	800	1 830	468	
WFE-5	1 000	900	2 010	468	
WFE-6	1 000	900	2 370	475	
WFE-8	1 100	1 000	2 800	800	
WFE-10	1 350	1 200	3 050	800	
WFE-15	1 620	1 450	3 050	800	

m_1 为不凝性气体排放口, m_3 为冷凝液体排放口。

4.5 下筒体结构型式见图 5，主要尺寸见表 9、表 10。

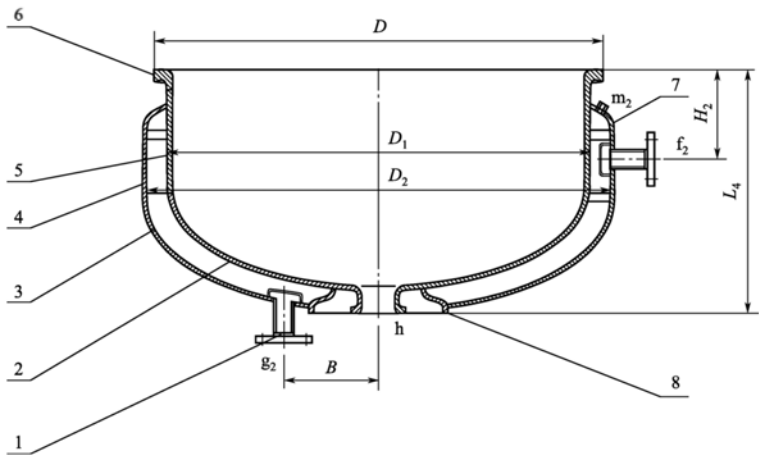


图 5 下筒体结构型式

表 9 下筒体明细表

件号	标准编号	名 称	数量	材 料
1	—	接管组件	2	组合件
2	GB/T 25198	EHA 椭圆封头	1	符合 GB 25025 的要求
3	GB/T 25198	EHA 夹套椭圆封头	1	Q235B
4	—	夹套筒体	1	Q235B
5	—	筒体	1	符合 GB 25025 的要求
6	HG/T 2049	高颈法兰	1	符合 GB 25025 的要求
7	—	接环	1	Q235B
8	—	弹性接环	1	Q235B
接管组件中的管法兰应按 HG/T 20592 中的规定选用。				

表 10 下筒体尺寸表

项 目	D/mm	D_1/mm	D_2/mm	L_4/mm	H_2/mm	B/mm	m_2
WFE-1	700	600	700	548	270	210	G3/8
WFE-2	700	600	700	548	270	210	
WFE-3	900	600	700	548	270	210	
WFE-4	900	800	900	650	280	210	
WFE-5	1 000	900	1 000	680	280	210	
WFE-6	1 000	900	1 000	680	280	225	
WFE-8	1 100	1 000	1 100	705	280	275	
WFE-10	1 310	1 200	1 350	760	280	300	
WFE-15	1 410	1 450	1 620	785	280	400	
m_2 为冷凝液体排放口。							

4.6 刮片结构和主要尺寸见图 6。

单位为毫米

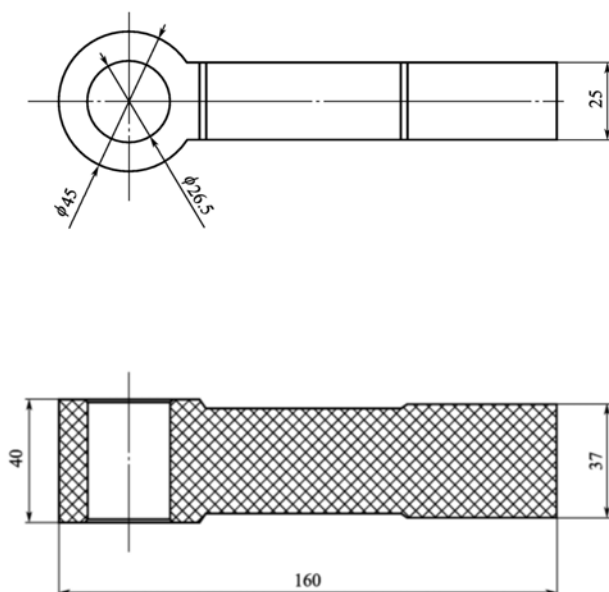


图6 刮片结构和主要尺寸

4.7 标记及其示例：

以符合 HG/T 4299、蒸发面积为 5m^2 的搪玻璃薄膜蒸发器为例，其标记为：

搪玻璃薄膜蒸发器 HG/T 4299-WFE 5

标记中各要素的含义如下：

WFE——搪玻璃薄膜蒸发器代号；

5——蒸发面积为 5m^2 。

5 要求

- 5.1 搪玻璃薄膜蒸发器的设计、材料、制造、检验和验收应按本标准和 GB 25025 的规定。
- 5.2 旋转轴下端径向圆跳动应不大于旋转轴总长的 1% ，旋转轴上端径向圆跳动应不大于旋转轴总长的 0.2% ，按 HG/T 2637 进行检测。
- 5.3 减速机支座相互间及对中心孔位置度偏差应小于 1.5mm 。
- 5.4 蒸发筒体中间部位椭圆度应小于或等于 3mm ，按 HG/T 2637 进行检测。
- 5.5 搪玻璃薄膜蒸发器的搪玻璃层厚度应符合 GB 25025 的规定，按 GB/T 7991.5 进行检测。
- 5.6 搪玻璃薄膜蒸发器制造组装完毕后，以水代料试运转，旋转轴转速应不小于表 11 的要求，不得有不正常的噪音和振动等不良现象。

表 11 旋转轴转速及相应电机功率表

型号	WFE-1	WFE-2	WFE-3	WFE-4	WFE-5	WFE-6	WFE-8	WFE-10	WFE-15
转速 r/min	125	125	95	95	95	95	95	95	95
电机功率 kW	2.2	2.2	4	4	5.5	5.5	7.5	7.5	11

6 铭牌、出厂文件、包装、运输和贮存

- 6.1 搪玻璃薄膜蒸发器的铭牌、出厂文件、包装、运输应符合 GB 25025 的有关规定。
 - 6.2 搪玻璃薄膜蒸发器外露搪玻璃面必须严格保护。
 - 6.3 搬动和运输搪玻璃薄膜蒸发器时禁止碰撞。
 - 6.4 搪玻璃薄膜蒸发器出厂前应妥善保管，防止雨、雪及腐蚀性介质侵蚀，一般不允许露天存放。
-

中 华 人 民 共 和 国
化 工 行 业 标 准
搪玻璃薄膜蒸发器
结构形式和基本参数

HG/T 4299—2018

出版发行：化学工业出版社

（北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011）

北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部

880mm×1230mm 1/16 印张1 字数24.5千字

2019年3月北京第1版第1次印刷

书号：155025·2603

购书咨询：010-64518888

售后服务：010-64518899

网址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定价：14.00 元

版权所有 违者必究