

ICS 71. 120  
G 94  
备案号:34479—2012

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3188—2011  
代替 HG/T 3188—2000

---

### 管壳式石墨降膜吸收器

Shell and tube graphite falling-film absorber

2011-12-20 发布

2012-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准代替 HG/T 3188—2000《管壳式石墨降膜吸收器》。

本标准与 HG/T 3188—2000 相比主要变化如下：

- 基于引用标准的更新,对本标准所引用条款作相应的改动；
- 对部分管口通径和相应连接尺寸、连接方式进行了调整；
- 增加了  $DN1\ 200\ \text{mm}$ ~ $DN1\ 500\ \text{mm}$  的规格系列。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国非金属化工设备标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:南通扬子江石墨设备有限公司、南通三圣石墨设备科技股份有限公司、天华化工机械及自动化研究设计院。

本标准主要起草人:张新琴、冯圣君、白网荣、高彭章、吴建飞、侯一兵。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG/T 3188—1980；
- HG/T 3188—2000。

# 管壳式石墨降膜吸收器

## 1 范围

本标准规定了管壳式石墨降膜吸收器的分类、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输的要求。本标准适用于管壳式石墨降膜吸收器。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

HG/T 2059—2004 不透性石墨管技术条件

HG/T 2370 2005 石墨制化工设备技术条件

HG/T 20592—2009 钢制管法兰(PN 系列)

JB/T 4712.3—2007 容器支座 第3部分:耳式支座

JB/T 4735 钢制焊接常压容器

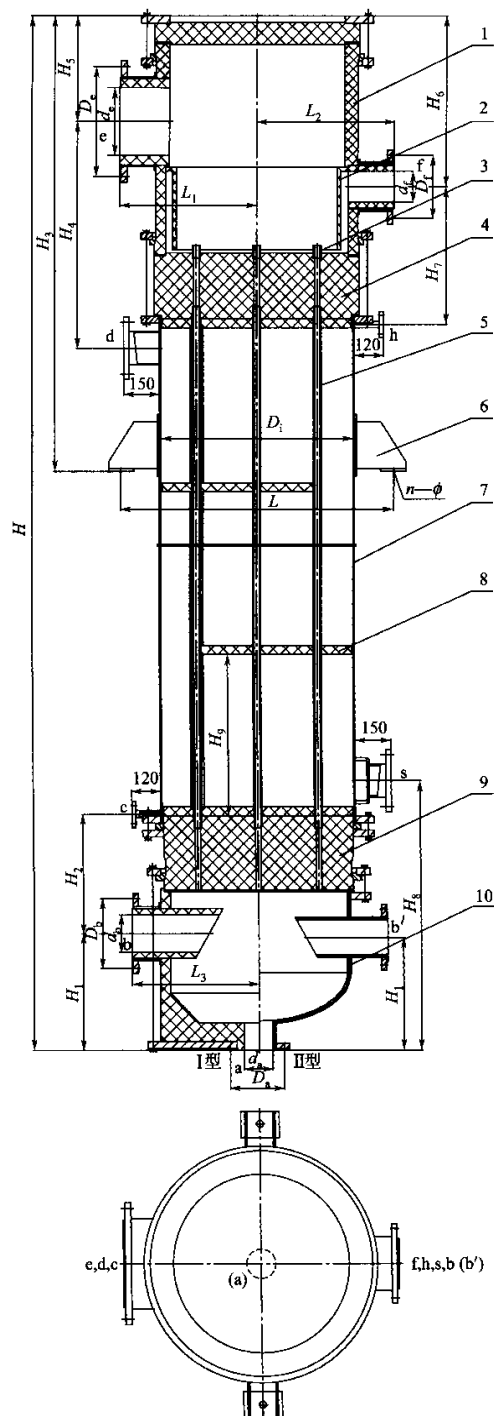
## 3 产品分类

3.1 本产品按下封头的结构不同分为Ⅰ型与Ⅱ型,Ⅰ型为浸渍石墨封头,Ⅱ型为钢制衬胶封头。结构形式见图1。

3.2 主要结构尺寸见表1。

3.3 系列参数见表2。

3.4 管口尺寸见表3。



- |          |          |
|----------|----------|
| 1——上封头；  | 6——支座；   |
| 2——挡液环；  | 7——筒体；   |
| 3——溢流管；  | 8——折流板；  |
| 4——固定管板； | 9——浮动管板； |
| 5——吸收管；  | 10——下封头  |

图1 管壳式石墨降膜吸收器

表 1 主要结构尺寸表

单位为毫米

规格	$L$	$n \phi$	$H$	$H_1$	$H_2$	$H_3$	$H_4$	$H_5$	$H_6$	$H_7$	$H_8$	$H_9$	$L_1$	$L_2$	$L_3$
GX245-3	516	2— $\phi 24B1$	4 254	380	355	1 521	464	185	270	285	825	333	273	273	259
GX300-5	572	2— $\phi 24B1$	4 309	380	365	1 566	494	200	305	295	825	333	308	303	286
GX350-10	623	2— $\phi 24B1$	4 374	380	365	1 631	534	225	350	315	835	333	333	328	310
GX450-15	725	2— $\phi 24B1$	4 496	400	375	1 713	599	257	402	345	885	333	383	378	370
GX500-20	792	2— $\phi 24B2$	4 591	400	395	1 798	644	297	477	355	905	333	415	405	407
GX550-25	843	2— $\phi 24B2$	4 658	400	395	1 865	709	299	499	400	905	333	451	446	432
GX600-30	893	4— $\phi 24B2$	4 793	400	445	1 920	749	354	539	416	950	428	476	471	460
GX650-35	948	4— $\phi 24B2$	4 920	470	475	1 947	769	361	546	439	1 055	428	501	496	491
GX700-40	1 027	4— $\phi 30B3$	5 025	470	485	2 042	844	391	606	476	1 075	428	531	521	516
GX800-50	1 129	4— $\phi 30B3$	5 102	470	485	2 119	894	418	653	506	1 105	428	581	571	566
GX850-60	1 179	4— $\phi 30B3$	5 240	540	500	2 180	920	450	680	520	1 190	428	651	631	620
GX900-80	1 230	4— $\phi 30B3$	5 300	540	520	2 240	960	480	700	540	1 210	428	702	682	670
GX1000-100	1 460	4— $\phi 30B4$	5 360	540	540	2 320	1 000	520	720	560	1 230	428	804	784	770
GX1100-120	1 561	4— $\phi 30B4$	5 400	540	560	2 400	1 060	560	740	580	1 250	428	906	886	870
GX1200-170	1 662	4— $\phi 30B4$	5 570	560	560	2 400	1 095	560	920	595	1 250	428	950	920	900
GX1300-190	1 805	4— $\phi 30B5$	5 590	560	560	2 400	1 115	560	920	615	1 250	428	1 000	970	950
GX1400-225	1 906	4— $\phi 30B5$	5 700	560	580	2 500	1 165	600	995	635	1 270	428	1 050	1 020	1 000
GX1500-265	2 060	4— $\phi 36B6$	5 740	560	600	2 500	1 185	600	995	655	1 290	428	1 100	1 070	1 000
支座标准	JB/T 4712.3—2007														

表 2 系列参数表

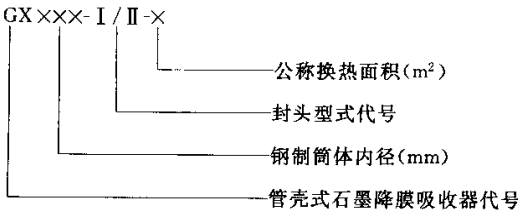
公称直径 $DN$ /mm	固定管板 厚度 /mm	管程 数 $N$	管间 距 $L$ /mm	吸收管 数量 $n$	吸收管有效长度 3 000 mm			吸收能力 /(t/d) (35%盐酸)
					换热面积 / $m^2$		吸收面积/ $m^2$	
					公称	计算	计算	
245	100	1	42	13	3	3.3	2.7	10
300	110	1	42	19	5	4.8	4.0	15
350	120	1	42	37	10	9.4	7.8	25
450	140	1	42	61	15	15.3	12.8	40
500	150	1	42	85	20	21.6	18.6	50
550	170	1	42	103	25	26.2	21.6	60
600	185	1	42	121	30	30.8	25.4	70
650	200	1	42	139	35	35.3	29.2	80
700	210	1	42	163	40	41.4	34.2	100
800	240	1	42	199	50	50.5	41.8	120
850	260	1	42	235	60	59.8	47.2	140
900	260	1	42	313	80	79.6	64.3	180
1 000	280	1	42	393	100	100.0	80.9	230
1 100	280	1	42	473	120	120.3	95.3	280
1 200	300	1	42	661	170	168.1	137	400
1 300	320	1	42	745	190	189.5	154.4	450
1 400	340	1	42	877	225	223.1	181.7	530
1 500	360	1	42	1 027	265	261.2	212.8	620

表 3 管口尺寸表

规格	a	b	b'	c	d	e	f	h	s	设备质量 /kg
	通径/连接标准 ( $d_n/D_n$ ) /mm	通径/连接标准 ( $d_n/D_n$ ) /mm	通径 /mm	通径 /mm	通径 /mm	通径/连接标准 ( $d_n/D_n$ ) /mm	通径/连接标准 ( $d_n/D_n$ ) /mm	通径 /mm	通径 /mm	I 型/II 型
GX245-3	50/50	80/125	80	20	50	80/125	50/100	20	50	392/382
GX300-5	50/50	80/125	80	20	50	100/150	50/100	20	50	455/445
GX350-10	50/50	80/125	80	20	50	125/200	80/125	20	50	595/565
GX450-15	65/65	100/150	125	20	65	150/200	80/125	20	65	865/815
GX500-20	100/100	125/200	150	25	65	200/250	80/125	25	65	1 030/1 015
GX550-25	100/100	125/200	150	25	80	200/250	100/150	25	80	1 250/1 175
GX600-30	125/125	150/200	200	25	100	200/250	100/150	25	100	1 530/1 430
GX650-35	125/125	150/200	200	25	100	200/250	100/150	25	100	1 820/1 695
GX700-40	125/125	150/200	200	25	100	250/300	125/200	25	100	2 140/1 990
GX800-50	125/125	150/200	200	25	125	250/300	125/200	25	125	2 670/2 475
GX850-60	150/150	200/250	250	32	150	300/350	150/200	32	150	3 275/2 980
GX900-80	150/150	200/250	250	32	150	300/350	150/200	32	150	3 940/3 680
GX1000-100	150/150	200/250	250	32	150	350/400	200/250	32	150	4 590/4 300
GX1100-120	150/150	200/250	250	32	150	350/400	200/250	32	150	5 255/4 928
GX1200-170	200/200	250/300	300	32	200	400/450	250/300	32	200	6 800/6 200
GX1300-190	200/200	250/300	300	32	200	400/450	250/300	32	200	7 900/7 000
GX1400-225	200/200	250/300	300	32	200	450/500	250/300	32	200	9 500/8 700
GX1500-265	200/200	250/300	300	32	200	450/500	250/300	32	200	11 400/10 800
法兰标准	HG/T 20592—2009									
压力等级 /MPa×10 <sup>-1</sup>	6			10	6			10	6	
管口用途	成品酸出口	尾气出口		排净口	冷却水出口	气体进口	稀酸进口	排空口	冷却水出口	

注：表中  $d_n$  为接管通径， $D_n$  为石墨接管的外接法兰螺栓孔中心圆直径。

3.5 标记：



筒体内径 500 mm，公称换热面积 20  $m^2$ ，下封头为浸渍石墨的管壳式石墨降膜吸收器，其标记为：  
GX500- I -20

## 4 要求

### 4.1 设计

4.1.1 设计温度:壳程不大于 60 ℃,管程 170 ℃。

4.1.2 设计压力:壳程 0.3 MPa,管程 0.05 MPa。

### 4.2 材料

4.2.1 石墨块材和石墨粘接剂的物理力学性能应符合 HG/T 2370—2005 中 4.1 的规定。不透性石墨管的物理力学性能应符合 HG/T 2059—2004 中 4.4 的规定。

4.2.2 钢制件应符合 JB/T 4735 的规定。

### 4.3 制造

4.3.1 管壳式石墨降膜吸收器的制造除了应符合 HG/T 2370—2005 中 4.3 规定外,还应符合图纸要求。

4.3.2 设备组装后的垂直度不大于设备总高度( $H$ )的 0.2 %,且不得大于 10 mm。

4.3.3 溢流管组装必须与管板上平面垂直,V 形切口必须在同一水平面上,高度偏差不得大于 0.5 mm。

## 5 试验方法

5.1 石墨块材、石墨粘接剂和不透性石墨管的物理力学性能试验方法应符合 HG/T 2370—2005 中 6.1.4 的规定。

5.2 管壳式石墨降膜吸收器组装完毕后按 HG/T 2370—2005 中 6.3.1 的规定以 1.25 倍设计压力进行水压试验,保压 30 min 不渗漏为合格。

## 6 检验规则

管壳式石墨降膜吸收器的检验规则应符合 HG/T 2370—2005 第 6 章的规定。

## 7 标志、包装、运输、贮存

管壳式石墨降膜吸收器的标志、包装、运输、贮存应符合 HG/T 2370—2005 第 7 章的规定。

中 华 人 民 共 和 国  
化 工 行 业 标 准  
**管壳式石墨降膜吸收器**

HG/T 3188-2011

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)

化学工业出版社印刷厂

880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{1}{2}$  字数11千字

2012年3月北京第1版第1次印刷

书号:155025·1086

---

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:10.00元

版权所有 违者必究