

ICS 71. 120;25. 220. 50

G 94

备案号:34489—2012

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 2057—2011

代替 HG/T 2057 2003

---

### 搪玻璃搅拌容器用机械密封

Mechanical seals for glass lined vessel

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 2057—2003《搪玻璃搅拌容器用机械密封》。

本标准与 HG/T 2057—2003 相比主要变化如下：

- 最大搅拌轴(或轴套)外径由 140 mm 提高到 160 mm；
- 对机械密封的外形尺寸及安装结构作了调整，其中单端面机械密封的连接尺寸由原来的按 0.6 MPa 压力等级法兰尺寸改为按 1.0 MPa 压力等级法兰尺寸；
- 增加了 2009 型轴向双端面机械密封，其适用压力为 1.6 MPa；
- 删去了机封零件明细表。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国搪玻璃设备标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：昆山密友机械密封有限公司。

本标准主要起草人：吴建明、王黎明、袁鑫雷。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG/T 2057—1991；
- HG/T 2057—2003。

## 搪玻璃搅拌容器用机械密封

### 1 范围

本标准规定了在搪玻璃搅拌容器上部安装的搪玻璃搅拌轴用机械密封的型式、主要尺寸、标记、技术要求、试验、安装和使用要求、包装、运输和贮存。

本标准适用于设计压力 $-0.1\text{ MPa}\sim 1.6\text{ MPa}$ ,设计温度 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,搅拌轴(或轴套)外径为 $40\text{ mm}\sim 160\text{ mm}$ ,转轴线速度小于 $2\text{ m/s}$ 的搪玻璃搅拌容器用机械密封。

### 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。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 1184 形状和位置公差 未注公差值

GB 25025 搪玻璃设备技术条件

HG/T 2099 釜用机械密封试验规范

HG/T 2122 釜用机械密封辅助装置

HG/T 2269 釜用机械密封技术条件

### 3 型式及主要尺寸

**3.1 密封一般介质时**,搪玻璃搅拌容器的机械密封采用单端面的小弹簧四氟乙烯波纹管型(设计代号为212型),其结构见图1、图2,主要尺寸见表1。

212型机械密封适用范围:搪玻璃搅拌轴轴径 $40\text{ mm}\sim 110\text{ mm}$ 时,设计压力 $0\text{ MPa}\sim 0.4\text{ MPa}$ ;搪玻璃搅拌轴轴径 $125\text{ mm}\sim 160\text{ mm}$ 时,设计压力 $0\text{ MPa}\sim 0.25\text{ MPa}$ 。

单位为毫米

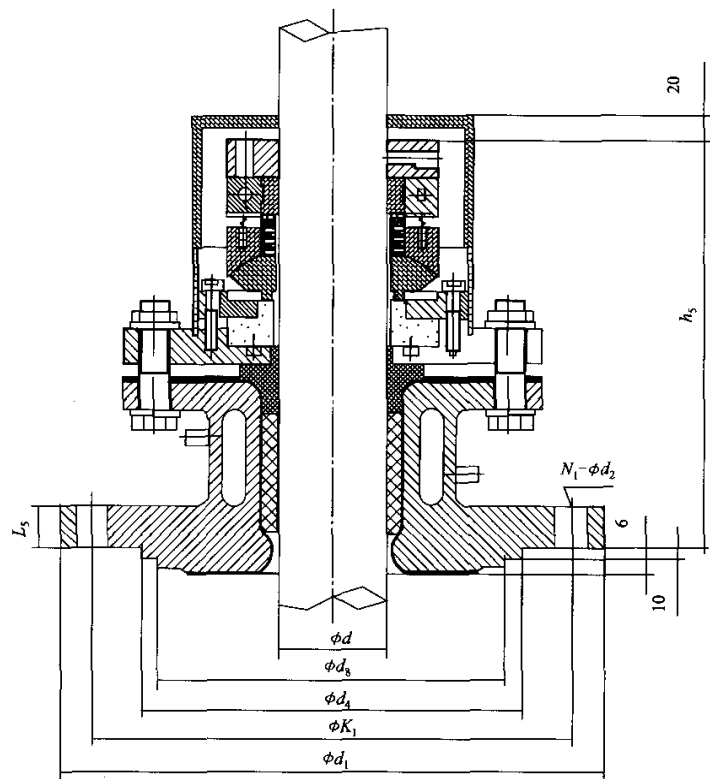


图 1 212 型机械密封结构尺寸图  $d \leq 95$  mm

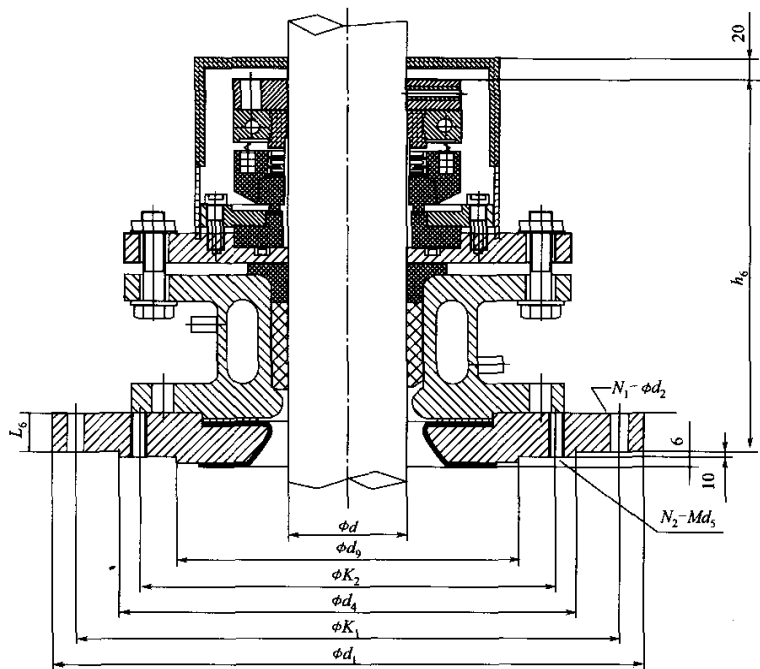


图 2 212 型机械密封结构尺寸图  $d > 95$  mm

表 1 212 型机械密封基本尺寸

单位为毫米

$d(h_8)$	$d_1$	$K_1$	$N_1$	$d_2$	$K_2$	$N_2$	$d_5$	$d_4(d_9)$	$d_9$	$d_8$	$L_5$	$L_6$	$h_5$	$h_6$
40	175	145	4	18	—	—	—	110	—	102	25	—	180	—
50	240	210	8	18	—	—	—	176	—	138	25	—	180	—
60	275	240	8	22	—	—	—	204	—	188	25	—	180	—
80	305	270	8	22	—	—	—	234	—	212	30	—	180	—
95	385	340	12	22	—	—	—	300	—	212	30	—	180	—
110	455	420	4	18	295	8	20	380	268	—	—	30	—	210
125	455	420	4	18	295	8	20	380	268	—	—	30	—	210
140	505	460	4	22	350	12	20	420	320	—	—	30	—	210
160	505	460	4	22	350	12	20	420	320	—	—	30	—	210

3.2 密封易燃、易爆、毒性程度中度危害以上的介质时,搪玻璃搅拌容器的机械密封采用径向双端面型(设计代号为 221 型),其结构见图 3、图 4,主要尺寸见表 2;轴向双端面型(设计代号为 2009 型),其结构见图 5、图 6,主要尺寸见表 3。

221 型机械密封适用范围:设计压力 0 MPa~1.0 MPa。

2009 型机械密封适用范围:设计压力 -0.1 MPa~1.6 MPa。

单位为毫米

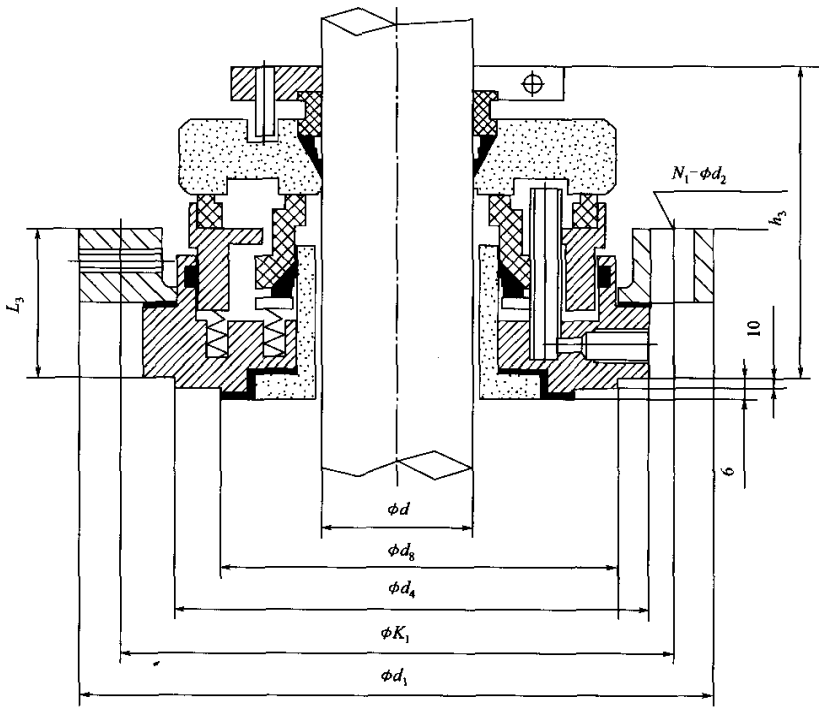


图 3 221 型机械密封结构尺寸图  $d \leq 95 \text{ mm}$

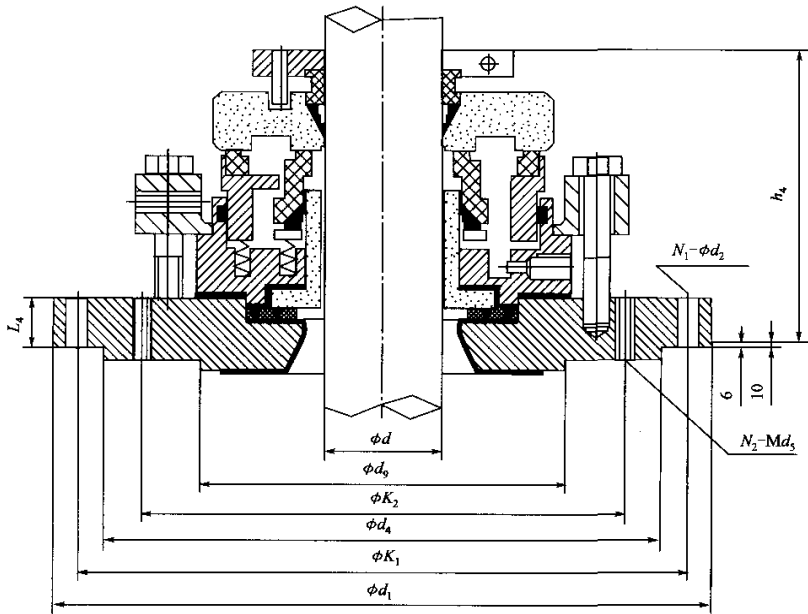


图 4 221 型机械密封结构尺寸图  $d > 95 \text{ mm}$

表 2 221 型机械密封基本尺寸

单位为毫米

$d(h_8)$	$d_1$	$K_1$	$N_1$	$d_2$	$K_2$	$N_2$	$d_5$	$d_1(d_9)$	$d_9$	$d_8$	$L_3$	$L_4$	$h_3$	$h_4$
40	175	145	4	18	—	—	—	110	—	102	33		103	
50	240	210	8	18	—	—	—	176	—	138	27		106	—
60	275	240	8	22	—	—	—	204	—	188	39		106	
80	305	270	8	22	—	—	—	234	—	212	39		117	
95	385	340	12	22	—	—	—	300	—	212	39		121	
110	455	420	4	18	295	8	20	380	268	—		30		136
125	455	420	4	18	295	8	20	380	268	—		30		140
140	505	460	4	22	350	12	20	420	320	—	—	30		162
160	505	460	4	22	350	12	20	420	320	—	—	30		162
160	505	460	4	22	350	12	20	420	320	—	—	30		210

单位为毫米

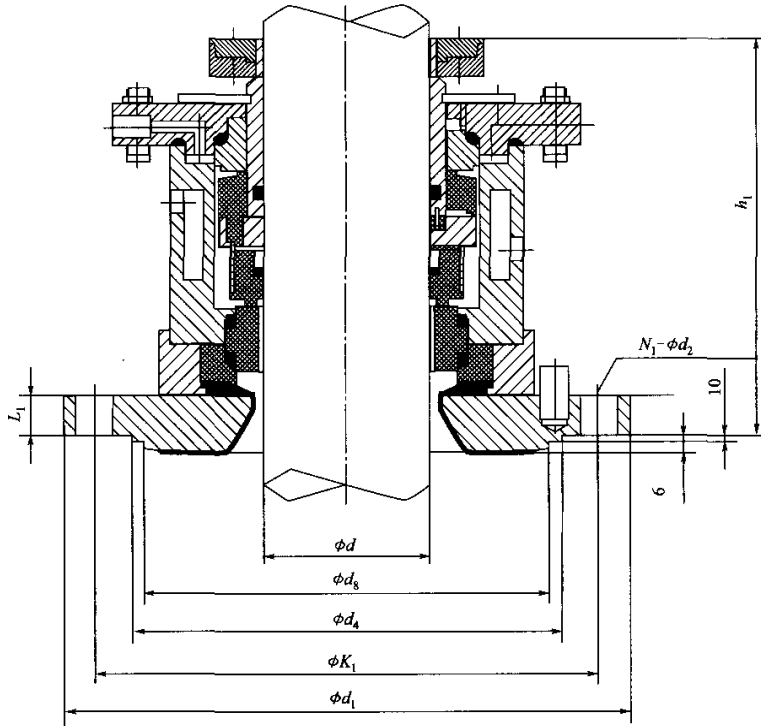


图 5 2009 型机械密封结构尺寸图  $d \leq 95 \text{ mm}$

单位为毫米

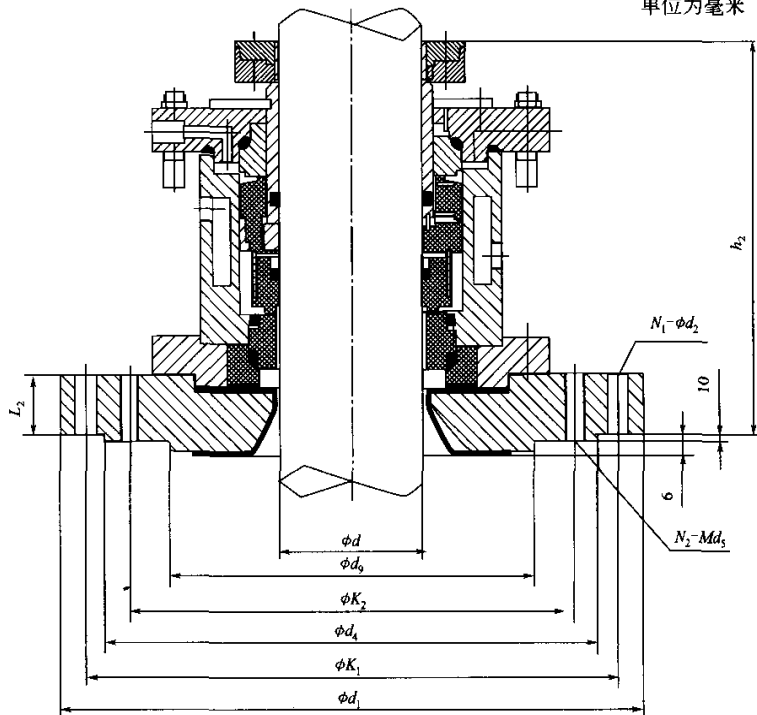
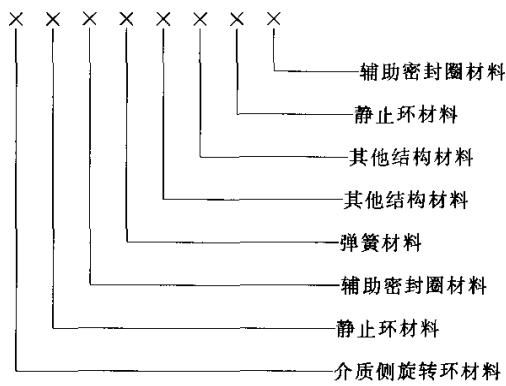


图 6 2009 型机械密封结构尺寸图  $d > 95 \text{ mm}$





4.2.2 机械密封零件材料代号位置如下：



注：212 型机械密封材料取前五个位置代号，221 型、2009 型机械密封材料取全部八个位置代号。

标记示例

搪玻璃搅拌容器机械密封，设计型式为 212 型，搪玻璃搅拌轴直径 80 mm，旋转环材料为增强聚四氟乙烯，静止环材料为氧化铝，辅助密封圈材料氟橡胶，弹簧及其他结构材料均为镍铬钢，其标记表示：

212-080-YVVFF HG/T 2057 -2010

5 技术要求

5.1 机械密封主要零件

机械密封主要零件的技术要求按 HG/T 2269 的规定。

5.2 密封性能

5.2.1 密封一般气体时，采用单端面机械密封，只对泄漏作定性检查，目视无明显气泡为合格。

5.2.2 被密封介质为中度有毒、易燃、易爆的气体时，采用双端面机械密封，轴径大于 80 mm 时，泄漏量应不大于 8 mL/h，轴径小于等于 80 mm 时，泄漏量应不大于 5 mL/h。

6 试验

6.1 试验的分类

6.1.1 型式试验

为判定机械密封的材质和结构发生改变时是否具有规定的性能而进行的试验。每种规格都应进行型式试验。

6.1.2 出厂试验

型式试验合格的机械密封产品，出厂前应对同一规格的每批产品按 2 % (不少于 2 套) 的比例抽样进行出厂性能试验。

6.2 试验内容

6.2.1 型式试验内容包括静压试验和运转试验。测量试验结束后的泄漏量，并在规定运转时间后停机测量密封环端面的磨损量。

6.2.2 出厂试验内容为静压试验和运转试验。

6.3 试验条件

试验条件的具体要求按 HG/T 2099 中的相关内容执行。

6.4 试验时间

试验时间的具体要求按 HG/T 2099 中的相关内容执行。

6.5 试验报告

试验报告的具体要求按 HG/T 2099 中的相关内容执行。

## 6.6 试验装置及仪器仪表

试验装置及仪器仪表的具体要求按 HG/T 2099 中的相关内容执行。

## 6.7 试验后的处置

当抽检出现不合格项时,该批产品应进行全检,只有完全合格的产品才允许出厂。

## 7 安装和使用要求

7.1 搪玻璃搅拌轴(或轴套)上旋转环安装部位的外径尺寸公差为  $h_9$ ,表面粗糙度  $R_a \leq 1.6 \mu\text{m}$ 。

7.2 搪玻璃搅拌轴(或轴套)在密封安装处的径向跳动要求为:当搅拌轴轴径小于 110 mm 时,径向跳动应小于  $\sqrt{d}/30$  ( $d$  为搅拌轴轴径)mm;当搅拌轴轴径大于或等于 110 mm 时,径向跳动应小于 0.5 mm。搅拌轴轴向串动量应小于 0.5 mm。

7.3 搪玻璃冷却水套上下密封面与轴线垂直度按 GB/T 1184 的 10 级精度。

7.4 搪玻璃冷却水套应做水压试验,试验压力为 0.6 MPa,试验时间为 15 min。

7.5 搪玻璃搅拌轴、冷却水套的其他技术要求按 GB 25025 的规定。

7.6 安装静环时,注意静环密封圈(垫)是否放入安装位置,静环密封端面必须仔细找正,使静环端面与搅拌轴线垂直度达到 7.3 的要求。

7.7 当密封腔温度较高时,参照 HG/T 2122 选用辅助装置,其他要求按产品安装使用说明书。

7.8 采用单端面机械密封时,密封液盒内必须加入润滑液体。采用双端面机械密封时,密封液的压力应大于搪玻璃搅拌容器内介质压力 0.1 MPa~0.2 MPa(由密封液储罐或液压泵等供给)。

7.9 机械密封在搪玻璃搅拌容器上安装后,先进行静压试验,试验压力值为设计压力,试验时间为 15 min,运转跑合后,再进行运转试验,试验压力为最高使用压力,试验时间为 1 h。

## 8 包装、运输和贮存

8.1 在产品应附有装箱单、产品合格证、质量证明书以及铭牌,铭牌上应标明机械密封的设计参数。

8.2 包装应能防止在运输和贮存过程中产品的损伤和零件的遗失。

8.3 制造厂根据用户要求提供产品安装使用说明书。

中华人民共和国  
化工行业标准  
**搪玻璃搅拌容器用机械密封**

HG/T 2057-2011

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3 字数18千字

2012年3月北京第1版第1次印刷

书号:155025·1027

---

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:12.00元

版权所有 违者必究