



中华人民共和国行业标准

HG/T 21514—2005

代替 HG 21514—1995

# 钢制人孔和手孔的类型与技术条件

2005-07-10 发布

2006-01-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会发布

## 前　　言

本标准是对 HG 21514~21535—1995《碳素钢、低合金钢制人孔和手孔》的修订。与 HG 21514~21535—1995 相比,主要改动如下:

- 1 将所有被引用的过时标准全部更新为最新版本。
- 2 增加了全不锈钢材料制人孔和手孔系列。由此,本标准名称修改为《钢制人孔和手孔》。
- 3 在全部不快开的回转盖、垂直吊盖和水平吊盖人孔的凹凸密封面型式中,增加了公称直径为 600mm 的人孔系列。
- 4 增加了 09MnNiD 低温钢材料制人孔和手孔系列。
- 5 增加了紧固螺栓(柱)的种类。相应在人孔和手孔标记中增加了紧固螺栓(柱)代号项。
- 6 取消了公称直径为 400mm 的垂直吊盖和水平吊盖人孔系列。
- 7 取消了凹凸密封面的回转拱盖快开人孔系列。
- 8 取消了全部公称压力为 2.5MPa 和 4.0MPa 的环连接密封面人孔和手孔系列。

本标准自实施之日起代替 HG 21514~21535—1995。

本标准由全国化工设备设计技术中心站提出并组织编制。

本标准技术内容的解释由全国化工设备技术中心站负责(上海市延安西路 376 弄 22 号(永兴商务楼)10 楼,邮政编码 200040,电话 021--32140328)。

本标准主编单位和主要起草人:

**本标准主编单位:**中国天辰化学工程公司

**本标准主要起草人:**沈鹏飞 孙铁成 任杰

中华人民共和国行业标准

# 钢制人孔和手孔的类型与技术条件

HG/T 21514—2005

主编单位：中国天辰化学工程公司

批准部门：中华人民共和国国家发展和改革委员会

实施日期：2006年1月1日

## 目 次

1 范围 .....	( 5 )
2 引用标准 .....	( 6 )
3 类型 .....	( 8 )
4 技术条件 .....	( 15 )
5 标记及标记示例 .....	( 20 )
附录 A 紧固螺栓(柱)代号 .....	( 21 )
附录 B 密封垫片(圈)代号 .....	( 22 )

## 1 范 围

本标准规定了 HG/T 21515~21535—2005 钢制人孔和手孔的类型、技术条件以及标记。

本标准适用于化学、石油化学工业中容器上作为出入口或检查口等用途的碳素钢、低合金钢以及不锈钢制人孔和手孔，其公称压力为常压、0.25~6.3 MPa，工作温度为-70~500℃。

与化学、石油化学工业中的容器相类似的容器也可采用本标准。

各种人孔和手孔的适用范围分别被规定在 HG/T 21515~21535—2005 中。

## 2 引用标准

- GB 150—1998 钢制压力容器  
GB/T 196—2003 普通螺纹 基本尺寸  
GB/T 197—2003 普通螺纹 公差  
GB/T 539—1995 耐油石棉橡胶板  
GB/T 699—1999 优质碳素结构钢  
GB/T 700—1988 碳素结构钢  
GB/T 985—1988 气焊、手工电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本形式与尺寸  
GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差  
GB/T 3103.1—2002 紧固件公差 螺栓、螺钉、螺柱和螺母  
GB/T 3274—1988 碳素结构钢和低合金结构钢 热轧厚钢板和钢带  
GB 3531—1996 低温压力容器用低合金钢钢板  
GB/T 3985—1995 石棉橡胶板  
GB/T 4237—1992 不锈钢热轧钢板  
GB/T 5574—1994 工业用橡胶板  
GB/T 5779.1—2000 紧固件表面缺陷 螺栓、螺钉和螺柱 一般要求  
GB/T 5779.2—2000 紧固件表面缺陷 螺母  
GB/T 5796.3—1986 梯形螺纹 基本尺寸  
GB/T 5796.4—1986 梯形螺纹 公差  
GB 6479—2000 高压化肥设备用无缝钢管  
GB 6654—1996 压力容器用钢板  
GB/T 8163—1999 输送流体用无缝钢管  
GB 9948—1988 石油裂化用无缝钢管  
GB/T 14976—2002 流体输送用不锈钢无缝钢管  
JB/T 4709—2000 钢制压力容器焊接规程  
JB 4726—2000 压力容器用碳素钢和低合金钢锻件  
JB/T 4730.1~4730.6—2005 承压设备无损检测  
JB/T 4735—1997 钢制焊接常压容器  
JB/T 4747—2002 压力容器用钢焊条订货技术条件  
HG 20606—1997 钢制管法兰用非金属平垫片(欧洲体系)  
HG 20607—1997 钢制管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片(欧洲体系)  
HG 20608—1997 钢制管法兰用柔性石墨复合垫片(欧洲体系)

HG 20609—1997 钢制管法兰用金属包覆垫片(欧洲体系)

HG 20610—1997 钢制管法兰用缠绕式垫片(欧洲体系)

HG 20612—1997 钢制管法兰用金属环垫(欧洲体系)

(原)国家质量技术监督局[1999] 压力容器安全技术监察规程

### 3 类型

钢制人孔和手孔的类型(包括密封面型式及代号、公称直径和公称压力参数等)按表3规定。

表3 钢制人孔和手孔的类型

序号	名称	简图	密封面型式及代号	公称直径DN(mm)	公称压力PN(MPa)								标准编号
					常压	0.25	0.6	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	
1	常压人孔		全平面FF	(400)									HG/T 21515—2005
				450									HG/T 21516—2005
				500									
				600									
2	回转盖板式平焊法兰人孔		突面RF	(400)									HG/T 21517—2005
				450									
				500									
				600									
3	回转盖带颈平焊法兰人孔		突面RF	(400)									HG/T 21517—2005
				450									
				500									
				600									
			凹凸面MFM	(400)									
				450									
				500									
			榫槽面TG	600									
				(400)									
				(450)									
				(500)									

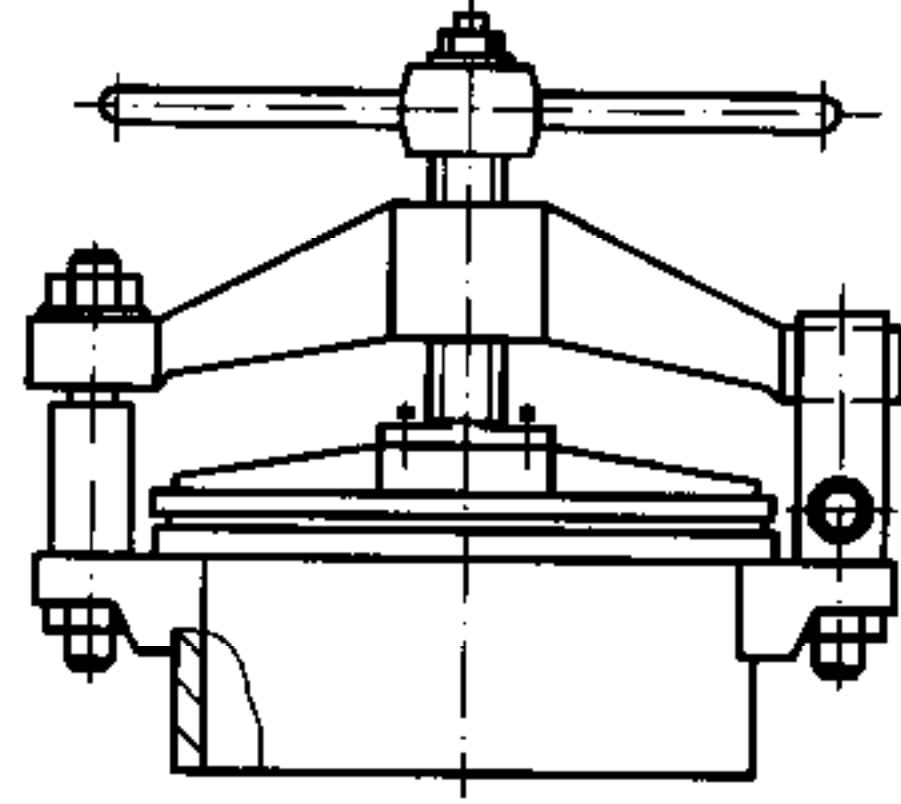
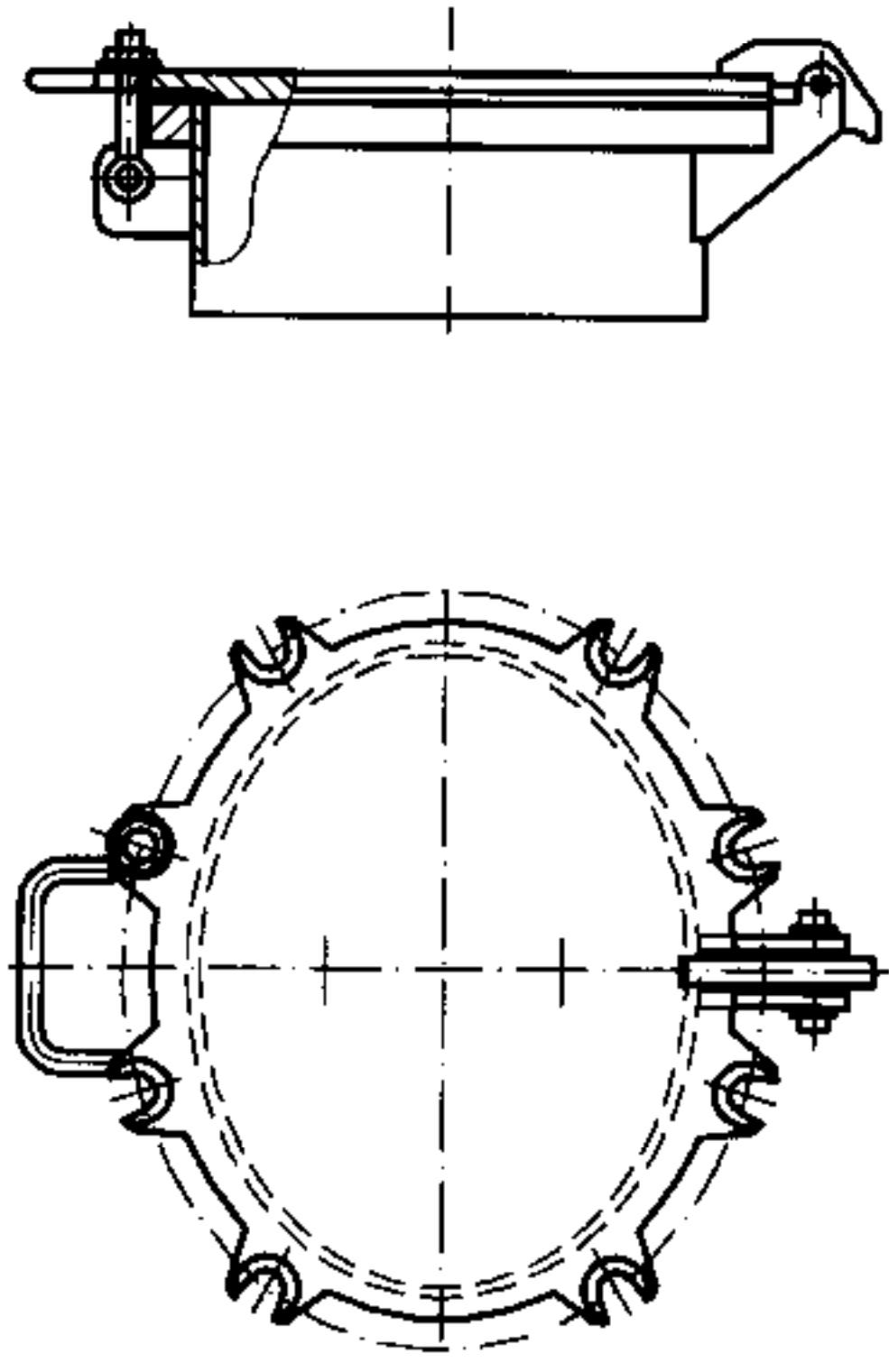
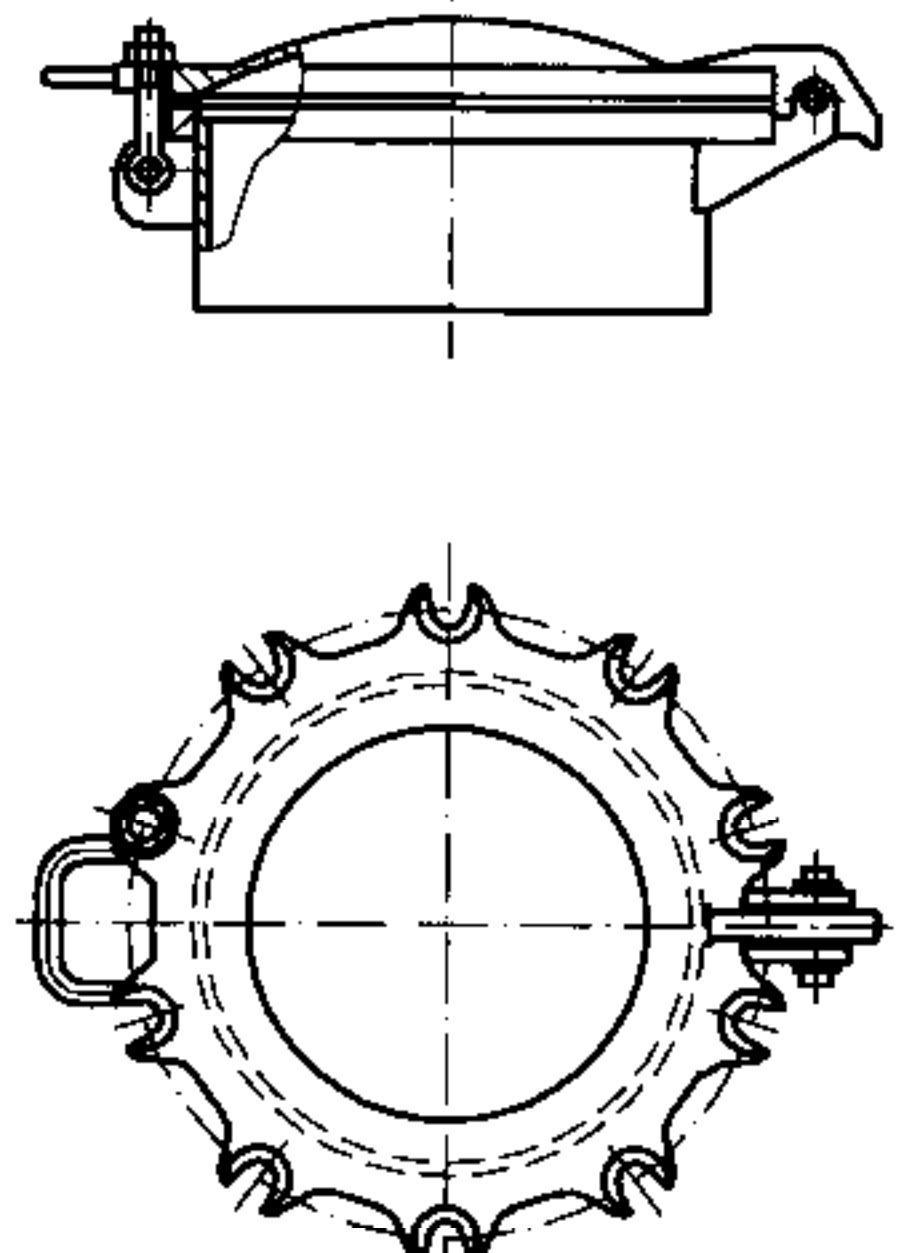
续表 3

序号	名称	简图	密封面型式及代号	公称直径DN (mm)	公称压力 PN (MPa)								标准编号
					常压	0.25	0.6	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	
4	回转盖带颈对焊法兰人孔		突面 RF	(400)									HG/T 21518-2005
				400									
				450									
				500									
				600									
			凹凸面 MFM	(400)									HG/T 21519-2005
				400									
				450									
				500									
				600									
			榫槽面 TG	(400)									HG/T 21520-2005
				(450)									
				(500)									
			环连接面 RJ	400									
				450									
				500									
				600									
5	直盖式吊板平焊法兰人孔		突面 RF	450									
				500									
				600									
			突面 RF	450									
				500									
				600									
6	垂直吊盖带颈平焊法兰人孔		突面 RF	450									
				500									
				600									
			凹凸面 MFM	450									
				500									
			榫槽面 TG	600									
				(450)									
				(500)									

续表 3

序号	名称	简图	密封面型式及代号	公称直径DN(mm)	公称压力PN(MPa)							标准编号
					常压	0.25	0.6	1.0	1.6	2.5	4.0	
7	垂直吊盖带颈对焊法兰人孔		突面RF 凹凸面MFM 榫槽面TG	450								HG/T 21521—2005
				500								
				600								
				450								HG/T 21522—2005
				500								
				600								
8	水平吊盖板式平焊法兰人孔		突面RF	450								HG/T 21523—2005
				500								
				600								
				450								HG/T 21524—2005
				500								
				600								
9	水平吊盖带颈平焊法兰人孔		突面RF 凹凸面MFM 榫槽面TG	450								HG/T 21521—2005
				500								
				600								
				(450)								HG/T 21522—2005
				(500)								
10	水平吊盖带颈对焊法兰人孔		突面RF 凹凸面MFM 榫槽面TG	450								HG/T 21523—2005
				500								
				600								
				(450)								HG/T 21524—2005
				(500)								

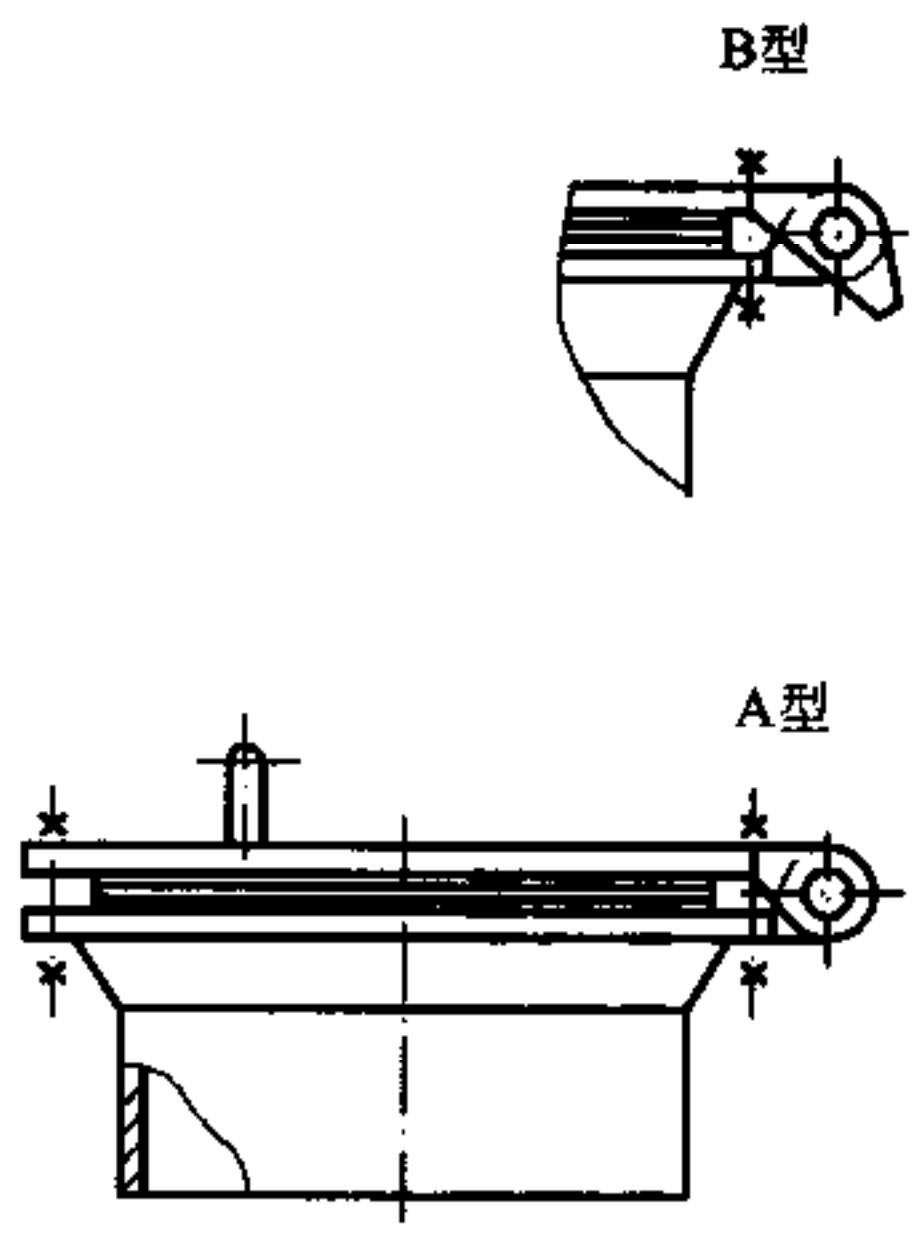
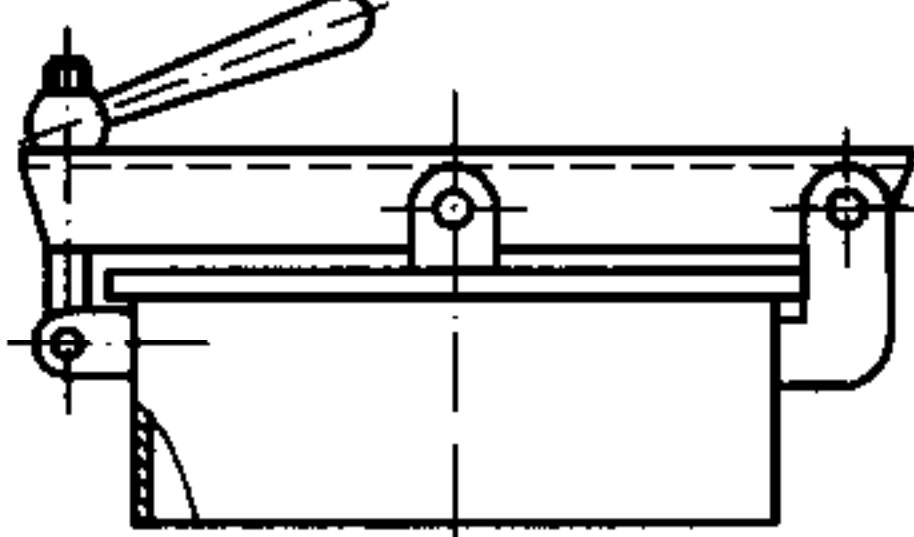
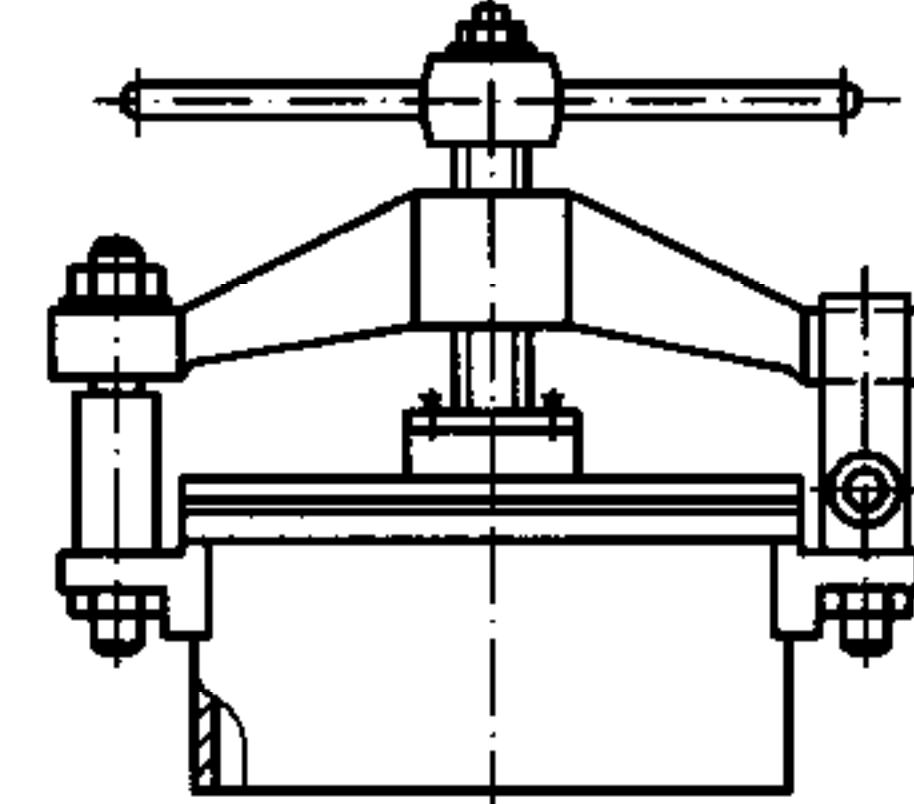
续表 3

序号	名称	简图	密封面型式及代号	公称直径DN (mm)	公称压力PN (MPa)							标准编号
					常压	0.25	0.6	1.0	1.6	2.5	4.0	
11	常压旋柄快开人孔		槽平面 GF	400								HG/T 21525—2005
				450								
				500								
12	椭圆形回转盖快开人孔		平面 FS	公称尺寸 450×350								HG/T 21526—2005
13	回转拱盖快开人孔		平面 FS 榫槽面 TG	400								HG/T 21527—2005
				450								
				500								

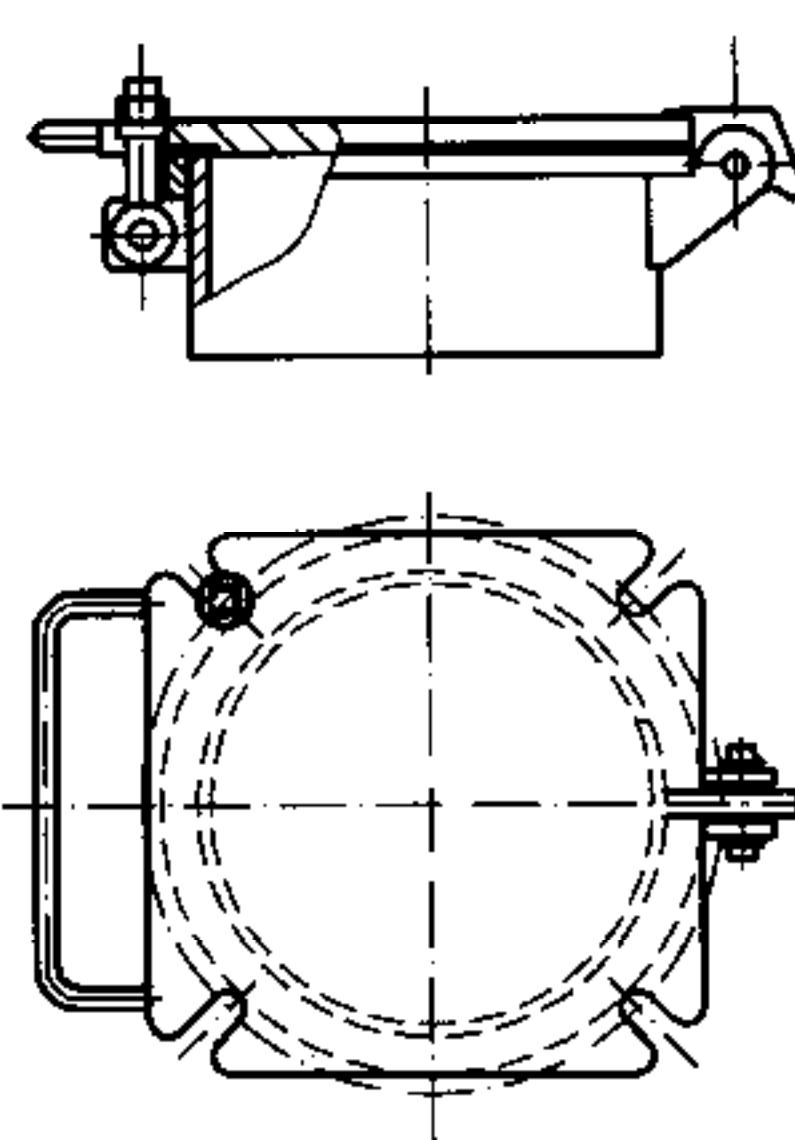
续表 3

序号	名称	简图	密封面型式及代号	公称直径DN(mm)	公称压力PN(MPa)								标准编号
					常压	0.25	0.6	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	
14	常压手孔		全平面FF	150									HG/T 21528—2005
				250									HG/T 21529—2005
15	板式平焊法兰手孔		突面RF	150									HG/T 21530—2005
				250									HG/T 21531—2005
16	带颈平焊法兰手孔		突面RF	150									HG/T 21530—2005
				250									HG/T 21531—2005
17	带颈对焊法兰手孔		突面RF	150									HG/T 21530—2005
				250									HG/T 21531—2005

续表 3

序号	名称	简图	密封面型式及代号	公称直径DN (mm)	公称压力PN (MPa)								标准编号
					常压	0.25	0.6	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	
18	回转盖带颈对焊法兰三手孔		突面RF 凹凸面MFM 榫槽面TG 环连接面RJ	250									HG/T 21532—2005
				250									HG/T 21533—2005
				(250)									HG/T 21534—2005
				250									
				150									
				250									
				150									
				250									
				150									
				250									
				150									
				250									
19	常压快开手孔		槽平面GF	150									HG/T 21533—2005
				250									HG/T 21534—2005
20	旋柄快开手孔		榫槽面TG	150									
				250									

续表 3

序号	名称	简图	密封面型式及代号	公称直径DN (mm)	公称压力 PN (MPa)								标准编号
					常压	0.25	0.6	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	
21	回转盖快开手孔		平面FS	150									HG/T 21535—2005
				250									
			榫槽面TG	150									
				250									

注:表中带括号的公称直径尽量不采用。

## 4 技术条件

4.0.1 本章规定了 HG/T 21515~21535—2005 各个人孔和手孔标准的技术条件。本技术条件未对各个人孔和手孔标准明细表中列有标准编号的标准零件提出要求,这些标准零件应分别遵守其自身标准的规定。

4.0.2 人孔和手孔的设计、制造、检验与验收除按本技术条件的规定外,还应符合人孔和手孔标准施工图及其所在容器图样的要求。

4.0.3 除本技术条件注明者外,常压(指公称压力为常压,下同)人孔和手孔按 JB/T 4735—1997 第 15 章中有关条文的规定制造、检验与验收。非常压(指公称压力为 0.25~6.3MPa,下同)人孔和手孔按 GB 150—1998 第 10 章以及《压力容器安全技术监察规程》(1999)第四章中有关条文的规定制造、检验与验收,其中低温用人孔和手孔还应符合 GB 150—1998 附录 C 中 C 4 的规定。

4.0.4 材料:

4.0.4.1 常压人孔和手孔材料应符合 JB/T 4735—1997 第 4 章中的有关规定。非常压人孔和手孔材料应符合 GB 150—1998 第 4 章和附录 A 以及《压力容器安全技术监察规程》(1999)第二章中的有关规定,其中低温人孔和手孔还应符合 GB 150—1998 附录 C 中 C 2 的规定。

4.0.4.2 各种钢材标准如下:

1 Q235-A·F、Q235-B; 20R、16MnR、15CrMoR; 16MnDR、09MnNiDR 钢板应分别符合 GB/T 3274、GB 6654 和 GB 3531 的规定。00Cr19Ni10、0Cr18Ni9、0Cr18Ni10Ti、00Cr17Ni14Mo2、0Cr17Ni12Mo2 高合金钢板应符合 GB/T 4237 的规定。

2 20 号钢无缝钢管应符合 GB/T 8163 或 GB 9948 的规定; 15CrMo 和 16Mn 无缝钢管应分别符合 GB 9948 或 GB 6479 的规定; 00Cr19Ni10、0Cr18Ni9、0Cr18Ni10Ti、00Cr17Ni14Mo2、0Cr17Ni12Mo2 高合金无缝钢管应符合 GB/T 14976 的规定。

3 Q235-A·F 型钢、Q235-A 紧固零件材料应符合 GB/T 700 的规定。

4 25 号、35 号和 45 号钢紧固零件材料按照 GB/T 699 的规定。

5 20 号、35 号钢锻件按照 JB 4726 标准的规定。

4.0.4.3 石棉橡胶板和耐油石棉橡胶板应分别符合 GB/T 3985 和 GB/T 539 的规定。

4.0.4.4 耐油和不耐油橡胶板应符合 GB/T 5574 的规定。采用 GB/T 5574 中拉伸强度大于或等于 10MPa,扯断伸长率大于或等于 350%,公称硬度 60~70 IRHD(国际硬度)的光面板材料。

4.0.5 筒节:

卷制筒节外径周长的允许公差为 ±3mm。

4.0.6 法兰及盖:

4.0.6.1 尺寸公差。

1 榫槽面直径极限偏差:

榫面外径、槽面内径为  $0$   
 $-0.5\text{mm}$

榫面内径、槽面外径为  $+0.5\text{mm}$   
 $0$

## 2 榫槽面高度极限偏差:

榫面高为  $+0.5\text{mm}$   
 $0$

槽面深为  $0$   
 $-0.5\text{mm}$

3 螺栓孔中心圆直径和相邻螺栓孔弦长的允许偏差为 $\pm 0.6\text{mm}$ ,任意两螺栓孔弦长的允许偏差为 $\pm 1\text{mm}$ 。

### 4.0.6.2 密封面的加工表面粗糙度。

全平面(FF)和槽平面(GF):  $R_a \leq 12.5\mu\text{m}$ ;

平面(FS)和榫槽面(TG):  $R_a \leq 6.3\mu\text{m}$ 。

注:全平面应加工密纹水线。密纹水线尺寸(mm):深度0.05,水线节距0.8,加工刀具圆角1.6。

### 4.0.6.3 法兰及盖表面不得有裂纹、毛刺以及其他降低强度或连接可靠性的缺陷。

### 4.0.7 紧固零件:

4.0.7.1 本规定的紧固零件系指连接人孔和手孔用的非标准活节螺栓、六角螺母和带螺纹连接的零件。

### 4.0.7.2 螺纹基本尺寸:

普通螺纹按 GB/T 196 的规定;

梯形螺纹按 GB/T 5796.3 的规定。

### 4.0.7.3 螺纹公差:

普通螺纹按 GB/T 197 的规定,其中:

35号钢制活节螺栓螺纹和35号钢制带螺纹连接的零件螺纹为6g,25号钢制六角螺母螺纹为6H,其他外螺纹为8g,内螺纹为7H。

梯形螺纹按 GB/T 5796.4 的规定,其中:

外螺纹为7e,内螺纹为7H。

### 4.0.7.4 制成品公差按(参)照 GB/T 3103.1 的有关规定,其中:

35号钢制活节螺栓螺纹直径小于或等于M24按照A级,螺纹直径大于M24按照B级;25号钢制六角螺母按照B级;Q235-A制活节螺栓按照C级。

35号钢制带螺纹连接的零件参照B级;Q235-A制带螺纹连接的零件参照C级。

### 4.0.7.5 紧固零件的表面缺陷应分别参照 GB/T 5779.1 和 GB/T 5779.2 的规定。

4.0.7.6 25号、35号和45号钢紧固零件用毛坯应经正火热处理,并保证产品的力学性能符合原材料标准的规定。

### 4.0.7.7 35号钢活节螺栓和25号钢六角螺母表面应发蓝处理。

### 4.0.8 密封垫片(圈)制品的要求:

#### 4.0.8.1 石棉橡胶板垫片和耐油石棉橡胶板垫片:

垫片的制造应符合 HG 20606—1997 第 5 章技术要求的规定。

#### 4.0.8.2 橡胶板垫片(圈)：

1 垫片(圈)应用整张板材制成,不应拼接。

2 垫片(圈)边缘应切割整齐,其内外直径的偏差应控制在使垫片(圈)与密封环槽的配合偏紧为宜,并保证装配后垫片(圈)的密封表面平整,无翘曲变形。

4.0.9 机械加工表面未注公差的尺寸公差按 GB/T 1804-m 级,非加工表面按 GB/T 1804-c 级的规定。

#### 4.0.10 焊接：

4.0.10.1 焊接规程按 JB/T 4709 进行,其中钢焊条还需遵照 JB/T 4747 的规定。

4.0.10.2 焊接采用手工电弧焊。焊条型号及对应牌号按以下规定:

1 常压人孔和手孔各零件的焊接材料全部采用 E4013(J422)型焊条。

2 非常压人孔和手孔的筒节(体)、法兰、法兰盖等受压零部件及与其焊接成一体的非受压零件采用的焊接材料按表 4.0.10.2 的规定选用。

表 4.0.10.2 焊接材料选用表

零件材料		同组钢号												
		Q235-A·F, Q235-B, 20,20R		16Mn, 16MnR	15CrMo, 15CrMoR	16MnD, 16MnDR	09MnNiD, 09MnNiDR	00Cr19Ni10	0Cr18Ni9					
手弧焊 焊条	型号	E4316	E4315	E5016	E5015	E5515-B2	E5016-G	E5015-G	—	E308L-16	E308-16	E308-15		
	对应 牌号	J426	J427	J506	J507	R307	J506RH	J507RH	W707	A002	A102	A107		
零件材料		同组钢号							不同钢号					
		0Cr18Ni10Ti		00Cr17Ni14Mo2			0Cr17Ni12Mo2		Q235-A·F,20+16Mn, 16MnR,15CrMo,15CrMoR, 16MnD,16MnDR,09MnNiD, 09MnNiDR					
手弧焊 焊条	型号	E347-16	E347-15	E316L-16			E316-16	E316-15	E4315					
	对应 牌号	A132	A137	A022			A202	A207	J427					
零件材料		不 同 钢 号												
		Q235-A·F,20+00Cr19Ni10,0Cr18Ni9, 0Cr18Ni10Ti,00Cr17Ni14Mo2, 0Cr17Ni12Mo2					16Mn+16MnD		09MnD+09MnNiD					
手弧焊 焊条	型号	E309-16	E309-15	E309Mo-16			E5016-G	E5015-G	E5015-G					
	对应 牌号	A302	A307	A312			J506RH	J507RH	W607					

注:表中零件钢号包括了板材、管材、锻件以及型钢等各品种材料。

3 当所在容器的图样对人孔和手孔的焊接材料另有规定时,焊接材料的选取则应按照容器图样的规定。

4.0.10.3 焊接接头坡口的基本形式及尺寸按 GB/T 985 的规定。角接接头的焊脚高度应等于两相焊零件中较薄件的厚度,薄件厚度超过 6mm 者,最小焊脚高度不小于 6mm。把手或吊环零件与法兰盖连接角接接头的焊脚高度等于把手或吊环圆截面直径之半。

全部焊缝须连续满焊,且保证相焊零件的连接强度。

4.0.10.4 非常压人孔和手孔的全部对接接头均采用全熔透焊缝。

4.0.10.5 人孔和手孔用法兰和焊环(凸缘)应尽量采用整件原材料加工制成。必要时允许采用钢板拼接或型钢焊接,拼焊接头必须全熔透并保证接头的焊接质量。

4.0.11 焊接接头无损检测:

4.0.11.1 若常压人孔所在容器图样有对焊接接头提出局部射线或超声波检测要求时,则人孔纵向焊接接头亦应相应进行无损检测。

4.0.11.2 非常压人孔和手孔的焊接接头无损检测。

1 以下部位应进行 100% 射线检测检查:

- a) 简节材料为 15CrMoR 且厚度大于 16mm 制人孔,其纵向和环向对接的焊接接头;
- b) 简节材料用 09MnNiDR 制人孔以及用 09MnD(钢管)制且公称直径为 DN 250 的手孔,其纵向和环向对接的焊接接头;
- c) 椭圆形回转盖快开人孔简节的纵向焊接接头;
- d) 回转拱盖快开人孔简节的纵向和拱盖上的环向焊接接头。

2 以下部位的表面应进行 100% 磁粉或渗透检测,并优先选用磁粉检测检查:

- a) 厚度大于 16mm 的 15CrMoR 制人孔简节与平焊法兰焊接的环向角接接头;
- b) 简节材料为 09MnNiDR 和 09MnD(钢管)制人孔和手孔的受压元件(包括受压元件与非受压元件的连接焊缝)的全部角接焊接接头;
- c) 公称直径为 DN 150,采用 09MnD(钢管)制造的手孔,其与法兰对接连接的环向焊接接头。

3 法兰和焊环(凸缘)的拼焊接头须进行 100% 射线或超声波检测。

4.0.11.3 无损检测按 JB/T 4730 执行,其合格指标如下:

1 对于 4.0.11.1 规定的无损检测:当采用射线检测时,其透照质量不应低于 AB 级,合格级别为Ⅲ级;当采用超声检测时,其合格级别为Ⅱ级。

2 对于 4.0.11.2(第 1 款)规定的射线检测,其透照质量不应低于 AB 级,合格级别为Ⅱ级。

3 对于 4.0.11.2(第 2 款)规定的磁粉或渗透检测,合格级别为Ⅰ级。

4.0.11.4 除上述规定者外,对于非常压人孔和手孔简节纵向焊接接头、简节与法兰连接的环向焊接接头以及其他焊接接头的无损检测的比例、方法及其合格指标均应按照 GB 150—1998 中 10.8 和附录 C 的 C 4.6 以及《压力容器安全技术监察规程》(1999)第四章第六节无损检测的有关规定进行。并同时符合人孔和手孔所在容器图样上的要求。

注:人孔和手孔的简节应视为所在容器上的接管。

4.0.12 焊后热处理:

4.0.12.1 法兰和焊环(凸缘)的拼焊接头应进行焊后消除应力热处理。

4.0.12.2 凡焊后需热处理的人孔和手孔(如 Cr-Mo 钢、低温钢制人孔或手孔),应与所在容器组焊后按容器的要求一起进行热处理。

4.0.13 人孔和手孔焊接组装完毕后,应保证密封面位置准确,紧固零件受力均匀,人孔和手孔盖启闭灵活、无卡阻等,确保焊接组装的质量。

4.0.14 人孔和手孔的压力和致密性试验原则上不单独进行,待人孔和手孔组焊于所在容器后按所在容器的要求进行,但其在 20℃ 温度下的最大液压试验压力:

对常压快开人孔和手孔为  $p_T = 0.10$ ;

对常压不快开人孔和手孔为  $p_T = 0.12$ ;

对非常压快开和不快开人孔和手孔为  $p_T = 1.25p$ 。

式中  $p_T$  —— 最大液压试验压力(MPa);

$p$  —— 20℃试验温度下人孔和手孔的最高无冲击工作压力值(MPa)。

注:  $p$  值即为各人孔和手孔标准中规定的 20℃ 工作温度下最高无冲击工作压力值。对标准中未给出该温度下的最高无冲击工作压力值的人孔和手孔(如 15CrMo 钢材料类人孔和手孔),人孔和手孔的液压试验压力值取人孔和手孔所在容器的试验压力(人孔和手孔设置位置处的压力),同时对人孔和手孔的液压试验强度进行校核,并合格。

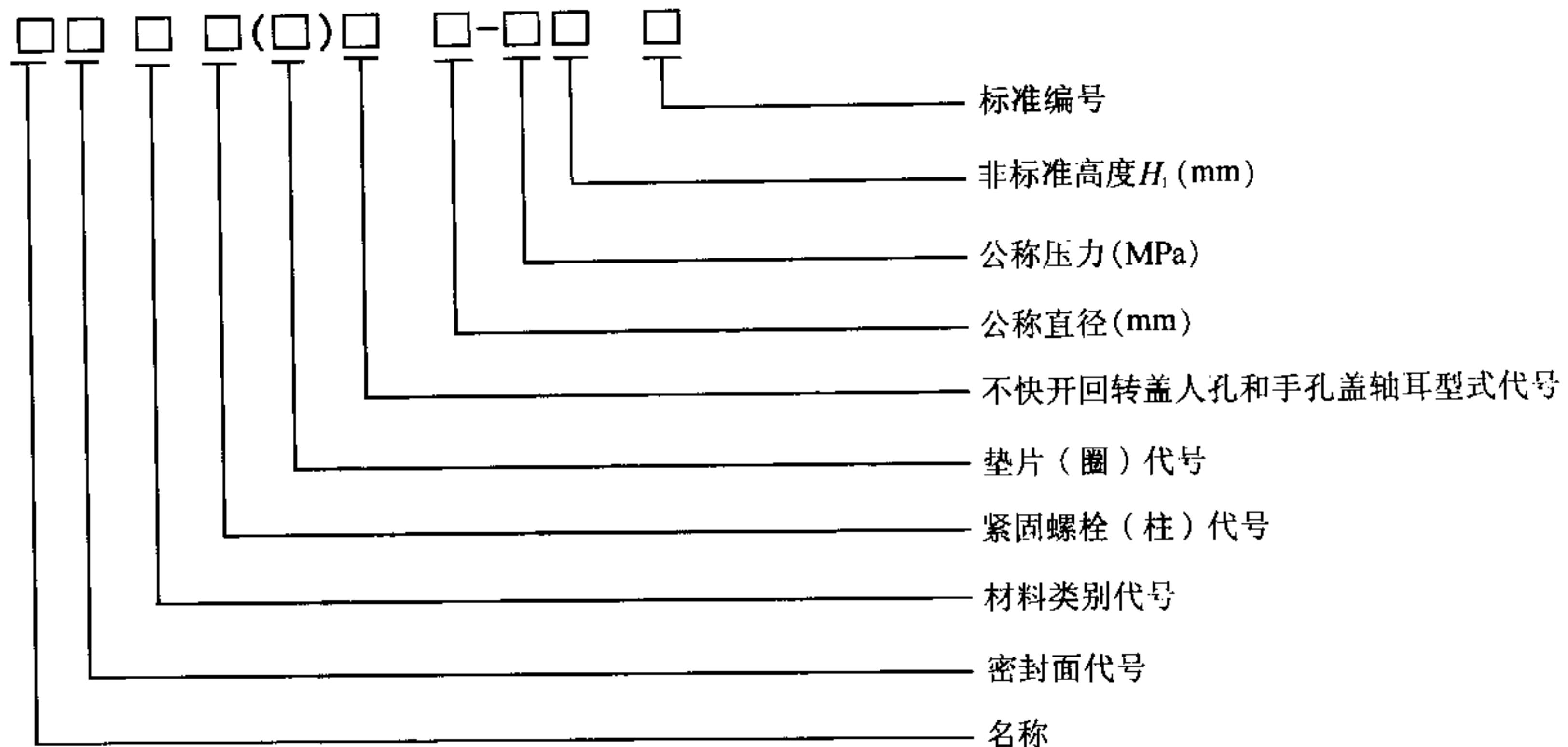
#### 4.0.15 定点制造人孔和手孔的补充要求:

4.0.15.1 定点制造的非常压人孔和手孔还必须接受国家政府部门授权的安全技术监察机构的监督检验。

4.0.15.2 定点制造的人孔和手孔,其标志、油漆、包装运输以及必备的产品技术文件可参照 GB 150--1998 中 10.10 规定,并与用户协商确定。

## 5 标记及标记示例

### 5.0.1 标记



各方格填写内容详细说明：

名称：仅填简称“人孔”或“手孔”。

密封面代号：按表 3 填写，一个标准中仅一种密封面者，本项不填写。

材料类别代号：按各个人孔和手孔标准明细表中规定的材料类别代号填写，明细表中仅一类材料无材料类别代号时，本项不填写。

紧固螺栓(柱)代号：按附录 A 表 A.0.2 中螺栓(柱)代号栏内容填写，在各个人孔和手孔标准明细栏的每类材料中仅一种螺栓(柱)材料(即仅一类材料无材料类别代号时)，本项不填写。

垫片(圈)代号：按附录 B 表 B.0.2 中垫片(圈)代号栏内容填写。

不快开回转盖人孔和手孔盖轴耳型式代号：按各个回转盖人孔和手孔标准中规定，填“A”或“B”，其他人孔和手孔本项不填写。

公称直径：仅填写数字。

公称压力：仅填写数字，对各个常压人孔和手孔本项不填写。

非标准高度  $H_1$ ：应填写“ $H_1 = \times \times \times$ ”；当  $H_1$  尺寸采用各个人孔和手孔标准中规定的数值时，本项不填写。

标准编号：应完整填写 HG/T 标准顺序号和年份，即“HG/T \times \times \times \times - 2005”。

### 5.0.2 标记示例

示例分别表示在 HG/T 21515~21535—2005 各个人孔和手孔标准中。

## 附录 A 紧固螺栓(柱)代号

A.0.1 本附录规定了为 HG/T 21516~21524—2005、HG/T 21529~21532—2005 人孔和手孔标准中各种紧固螺栓(柱)标记用螺栓(柱)代号。

A.0.2 螺栓(柱)代号由螺栓(柱)型式代号-螺栓(柱)材料代号组成，并规定在表 A.0.2 中。

表 A.0.2 螺栓(柱)代号

所属人孔和手孔 标准编号	螺 栓(柱)				螺栓(柱) 代号
	型 式	型式代号	材 料	材料代号	
表 3 中序号 2~10, 15~18 的标准编号	六角头螺栓	b	8.8 级	8.8	b-8.8
	等长双头螺柱	s		8.8	s-8.8
		35CrMoA	35CM	s-35CM	
			35CML <sup>1)</sup>	s-35CML	
	全螺纹螺柱		t	35CM	t-35CM
				35CML <sup>1)</sup>	t-35CML

1) 进行小于或等于-20℃工作温度下低温冲击试验的材料代号。

## 附录 B 密封垫片(圈)代号

B. 0. 1 本附录规定了为 HG/T 21515~21535—2005 人孔和手孔标准中各种密封垫片(圈)标记用垫片(圈)代号。

B. 0. 2 垫片(圈)代号由垫片(圈)名称代号·垫片(圈)型式代号-垫片(圈)材质代号组成,并规定在表 B. 0. 2 中。

表 B.0.2 垫片(圈)代号

所属人孔和手孔 标准编号	名称(标准编号)	名称 代号	型 式	型式 代号	材 质				材质代号	垫片(圈)代号
					不耐油	耐热 (℃)	60 100 150	橡胶板		
表 3 中序号 11、19 的标准编号	R	R	—	—	不耐油	耐热 (℃)	60 100 150	橡胶板	A6 A10 A15	R-A6 R-A10 R-A15
表 3 中序号 1、 12~14、20、21 的 标准编号	A	A	—	—	耐油	耐热 (℃)	60 100 150	橡胶板	C6 C10 C15	R-C6 R-C10 R-C15
表 3 中序号 2~10、 15~18 的标准编号	NM	NM	—	—	石棉	石棉橡胶板	石棉橡胶板	石棉橡胶板	XB350 NY250 NY400	A-XB350 A-NY250 A-NY400
					石棉	石棉橡胶板	石棉橡胶板	石棉橡胶板	XB350 XB450	NM-XB350 NM-XB450
					耐油	耐油石棉橡胶板	耐油石棉橡胶板	耐油石棉橡胶板	NY400	NM-NY400
					天然	天然橡胶	天然橡胶	天然橡胶	NR	NM-NR
					氯丁	氯丁橡胶	氯丁橡胶	氯丁橡胶	CR	NM-CR
					丁腈	丁腈橡胶	丁腈橡胶	丁腈橡胶	—	NM-NBR
					丁苯	丁苯橡胶	丁苯橡胶	丁苯橡胶	SBR	NM-SBR
					乙丙	乙丙橡胶	乙丙橡胶	乙丙橡胶	EPDM	NM-EPDM
					氟	氟橡胶	氟橡胶	氟橡胶	VITOM	NM-VITOM
					合 成 纤 维	合 成 纤 维 的 橡 胶 压 制 板	改 性 或 填 充 的 聚 四 氟 乙 烯 板	—	参见 HG 20606 中标记示例	

续表 B.0.2

所属人孔和手孔 标准 编号	名称(标准编号)	垫片(圈)				垫片(圈)代号
		名称 代号	型 式	型 式 代 号	材 质	
表 3 中序号 2 ~ 10、15~18 的标准 编号	非金属平垫片 (HG 20606)	NM	突面, 带 0Cr18Ni9(304) 不锈钢内包边	E	石棉橡胶板	XB350 NM • E-XB350/304
					耐油石棉橡胶板	XB450 NM • E-XB450/304
					合成纤维的橡胶压制板	NY400 NM • E-NY400/304
					合成纤维的橡胶压制板	— 参见 HG 20606 中标记示例
表 3 中序号 2 ~ 10、15~18 的标准 编号	聚四氟乙烯包覆垫片 (HG 20607)	T	机加工矩型 PMS	PMF	石棉橡胶板嵌入层 + 聚四氟乙烯 包覆层	— T • PMF
			折包型 PFT			— T • PMS
					低碳钢芯板复合膨胀石墨粒子	— T • PFT
					St	F-St
			不带内包边 —		0Cr18Ni9(304) 不锈钢芯板复合膨 胀石墨粒子	304 F-304
表 3 中序号 3、4、 6、7、9、10、16~18 的标准 编号	柔性石墨复合垫片 (HG 20608)	F	突面, 带碳钢或 0Cr18Ni9(304) 不锈钢内包边	E	低碳钢芯板复合膨胀石墨粒子	St F • E-St
					0Cr18Ni9(304) 不锈钢芯板复合膨 胀石墨粒子	304 F • E-304

续表 B.0.2

所属人孔和手孔 标准 编号	名称(标准编号)	名称 代号	型 式	型 式 代号	垫 片(圈)		垫片(圈)代号
					材 质	材 质 代号	
表 3 中序号 4、7、 10、17、18 的标准 编号	金属包覆垫片 (HG 20609)	CM	—	—	HG 20609—1997 表 5.0.1 中的金 属包覆石棉橡胶板包覆层材料	HG 20609 —1997 表 5.0.1 中的 材料代号	
表 3 中序号 3、4、 6、7、9、10、16~18 的标准编号	缠绕式垫片 (HG 20610)	W	基本型 A 带内环型 B 带外环型 C 带内外环型 D	—	HG 20610—1997 表 6.0.2 中的材 料	HG 20610 —1997 表 6.0.2 中的 材料代号	W·A-(HG 20610 中材料代号)
表 3 中序号 4、7、 10、17、18 的标准 编号	金属环垫 (HG 20612)	M	八角形 椭圆形	A B	0Cr13 0Cr18Ni9 0Cr17Ni12Mo2 0Cr17Ni12Mo2	08 410 304 316 10 08 10 08 10	M·A-10 M·A-08 M·A-410 M·A-304 M·A-316 M·B-10 M·B-08 M·B-410 M·B-304 M·B-316