

前 言

本系列标准根据国家发展和改革委员会(发改办工业[2007]1415号文)和中国石油和化学工业协会(中石化协科发[2007]144号文)的要求,由中国石油和化工勘察设计协会组织全国化工设备设计技术中心站编制。

本系列标准自实施之日起代替 HG 20592~20635—1997《钢制管法兰、垫片、紧固件》。

本系列标准是对 HG 20592~20635—1997《钢制管法兰、垫片、紧固件》系列标准的修订。

本系列标准主要参照 EN1092-1:2002《法兰及其连接件 管道、阀门、管件和附件用圆盘法兰, PN 标识—第 1 篇:钢制法兰》、ASME B16.5—2003《管法兰和法兰管件》等国外先进标准,并结合国内实际情况修订而成,包括了国际通用的两大管法兰、垫片和紧固件标准系列:PN 系列(欧洲体系)和 Class 系列(美洲体系)。

HG/T 20592~20614—2009 属 PN 系列(欧洲体系)管法兰、垫片、紧固件标准。HG/T 20592—2009 代替 HG 20592~20605—1997;HG/T 20606—2009 代替 HG 20606—1997 和 HG 20608—1997;HG/T 20607—2009 代替 HG 20607—1997;HG/T 20609—2009 代替 HG 20609—1997;HG/T 20610—2009 代替 HG 20610—1997;HG/T 20611—2009 代替 HG 20611—1997;HG/T 20612—2009 代替 HG 20612—1997;HG/T 20613—2009 代替 HG 20613—1997;HG/T 20614—2009 代替 HG 20614—1997。新修订的标准和 1997 版相比,主要变化如下:

- 对 HG 20592~20605—1997 内容进行了整合,合并为 HG/T 20592—2009《钢制管法兰(PN 系列)》,并补充了石油化工行业经常使用的 PN 系列的钢制孔板管法兰和钢制夹套管法兰结构型式;
- HG/T 20592—2009《钢制管法兰(PN 系列)》中取消了公称压力 PN250,以及相应的适用钢管外径系列;
- 修订密封面尺寸,适当调整结构尺寸;
- 对法兰密封面的表面粗糙度进行了修订;
- 调整板式平焊法兰的压力等级范围,PN0.25~PN40;
- 对管法兰用材料分组和材料种类进行了调整,增加了材料品种;
- 修订了压力-温度等级表;
- 增强柔性石墨板垫片列入 HG/T 20606—2009 中,取消 HG 20608—1997;
- 对垫片材料进行了调整,增加了材料品种;
- 对垫片材料性能规定进行了补充;
- 对紧固件材料按强度进行分类,补充了管法兰用紧固件材料的种类;
- 对管法兰用紧固件长度进行了修订;
- 增加了管法兰紧固件用垫圈以及绝缘法兰连接用紧固件;
- 对管法兰、垫片、紧固件的选配规定以及使用条件进行了补充。

HG/T 20615~20635—2009 属 Class 系列(美洲体系)管法兰、垫片、紧固件标准。HG/T 20615—2009 代替 HG 20615~20622—1997 和 HG 20624~20626—1997;HG/T 20623—2009 代替 HG 20623—1997;HG/T 20627—2009 代替 HG 20627—1997 和 HG 20629—1997;HG/T 20628—2009 代替 HG 20628—1997;HG/T 20630—2009 代替 HG 20630—1997;HG/T 20631—2009 代替 HG 20631—1997;HG/T 20632—2009 代替 HG 20632—1997;HG/T 20633—2009 代替 HG 20633—1997;HG/T 20634—2009 代替 HG 20634—1997;HG/T 20635—2009 代替 HG 20635—1997。新修订的标准和 1997 版相比,主要变化如下:

- 对原 HG 20615~20622—1997 和 HG 20624~20626—1997 内容进行了整合,合并为 HG/T 20615—2009《钢制管法兰(Class 系列)》,并补充了石油化工行业经常使用的 Class 系列的钢制孔板管法兰和钢制夹套管法兰结构型式;
- 补充长高颈法兰以及 A 系列大直径管法兰型式;
- 对法兰密封面的表面粗糙度进行了修订;
- 对管法兰用材料分组和材料种类进行了调整,增加了材料品种;
- 修订了压力-温度等级表;
- HG/T 20623《大直径钢制管法兰(Class 系列)》中增加了大直径管法兰的 A 尺寸系列, Class150~900, DN650~1500;
- 增强柔性石墨板垫片列入 HG/T 20627—2009 中,取消 HG 20629—1997;
- 对垫片材料进行了调整,增加了材料品种;
- 对垫片型式以及材料性能要求进行了补充;
- 对紧固件材料按强度进行分类,补充了管法兰用紧固件材料的种类;
- 对管法兰用紧固件长度进行了修订;
- 增加了管法兰紧固件用垫圈以及绝缘法兰连接用紧固件;
- 对管法兰、垫片、紧固件的选配规定以及使用条件进行了补充。

本标准由中国石油和化学工业协会提出并归口。

本标准技术内容的解释由全国化工设备设计技术中心站负责[地址:上海市延安西路 376 弄 22 号(永兴商务楼)10 楼,邮编:200040,电话:021-32140328]。

本标准主编单位及主要起草人:

主编单位:全国化工设备设计技术中心站

参编单位:中国石化集团上海工程有限公司

全国锅炉压力容器标准化技术委员会压力管道分技术委员会

华东理工大学

上海工程化学设计院

主要起草人:蔡暖姝 应道宴 蔡仁良 刘宝中 康美琴 施雪峰 陈伟

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20607—2009

代替 HG 20607—1997

钢制管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片 (PN 系列)

PTFE envelope gaskets for use with steel pipe flanges

(PN designated)

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

| | |
|-----------------|-------|
| 1 范 围 | (133) |
| 2 规范性引用文件 | (134) |
| 3 垫片型式和尺寸 | (135) |
| 4 技术要求 | (137) |
| 5 标记和包装 | (138) |

1 范 围

本标准规定了钢制管法兰(PN系列)用聚四氟乙烯包覆垫片的型式、尺寸、技术要求和标记。

本标准适用于HG/T 20592所规定的公称压力PN6~PN40、工作温度小于或等于150℃的突面钢制管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片。

注:含石棉材料的使用应遵守相关法律和法规的规定。当生产和使用含石棉材料垫片时,应采取防护措施,以确保不对人身健康构成危害。

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。

《石棉橡胶板》GB/T 3985

《管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片》GB/T 13404

《钢制管法兰(PN系列)》HG/T 20592

《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(PN系列)》HG/T 20614

《聚四氟乙烯板材》QB/T 3625

《聚四氟乙烯棒材》QB/T 3626

3 垫片型式和尺寸

3.0.1 垫片的型式按加工方法分为剖切型、机加工型和折包型,分别以 A 型、B 型和 C 型表示,如图 3.0.1 所示。A 型和 B 型适用于公称尺寸小于或等于 DN500 的场合,推荐选用 B 型。C 型适用于公称尺寸大于或等于 DN350 的场合。

3.0.2 垫片尺寸:

1 A 型、B 型和 C 型的垫片尺寸按表 3.0.2-1 和表 3.0.2-2 的规定。

2 表 3.0.2-1 和表 3.0.2-2 中的垫片厚度 T 为推荐厚度。用户可规定其他垫片厚度,但应在订货时注明。

3 表 3.0.2-1 和表 3.0.2-2 中的包覆层内径 D_1 适用于一般情况。用户可规定其他垫片内径尺寸,但应在订货时注明。

4 图 3.0.1 中的嵌入层内径 D_2 由制造厂根据垫片型式和嵌入层材料的性能确定。

5 图 3.0.1 中 B 型垫片内径处的倒圆角尺寸 R 大于或等于 1mm。

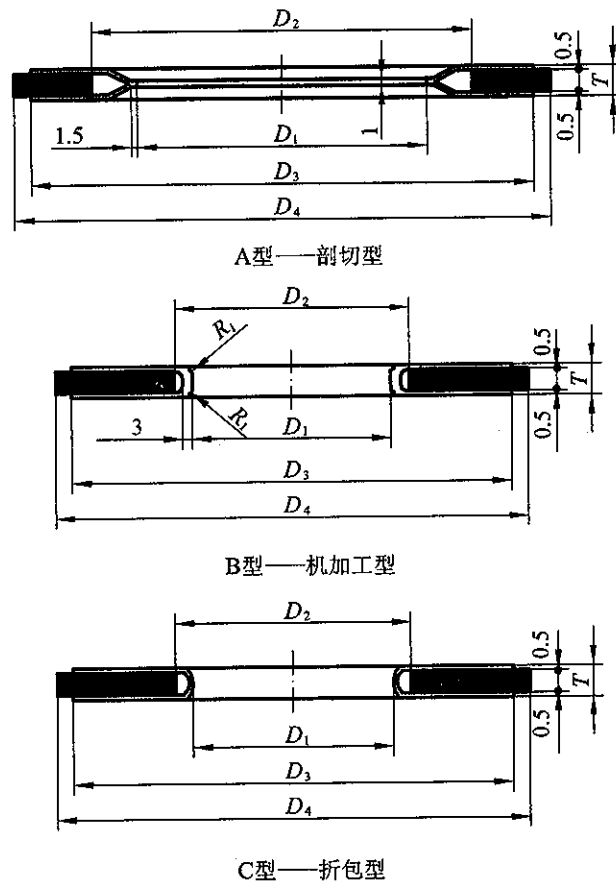


图 3.0.1 垫片的型式

3.0.3 选用垫片的材料和厚度时,应考虑操作介质、使用工况、法兰密封面型式、表面粗糙度以及螺栓载荷的影响。对于临界场合使用的垫片,应向垫片供应商咨询并确认。

3.0.4 垫片与法兰及紧固件的选配按 HG/T 20614 的规定。

表 3.0.2-1 聚四氟乙烯包覆垫片尺寸(A型和B型)

(mm)

| 公称尺寸 DN | 包覆层 内径 D_1 | 包覆层 外径 D_{3min} | 垫片外径 D_4 | | | | | 垫片 厚度 T |
|------------|--------------------|-------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----------------|
| | | | 公称压力 PN | | | | | |
| | | | 6 | 10 | 16 | 25 | 40 | |
| 10 | 18 | 36 | 39 | 46 | 46 | 46 | 46 | 3 |
| 15 | 22 | 40 | 44 | 51 | 51 | 51 | 51 | |
| 20 | 27 | 50 | 54 | 61 | 61 | 61 | 61 | |
| 25 | 34 | 60 | 64 | 71 | 71 | 71 | 71 | |
| 32 | 43 | 70 | 76 | 82 | 82 | 82 | 82 | |
| 40 | 49 | 80 | 86 | 92 | 92 | 92 | 92 | |
| 50 | 61 | 92 | 96 | 107 | 107 | 107 | 107 | |
| 65 | 77 | 110 | 116 | 127 | 127 | 127 | 127 | |
| 80 | 89 | 126 | 132 | 142 | 142 | 142 | 142 | |
| 100 | 115 | 151 | 152 | 162 | 162 | 168 | 168 | |
| 125 | 141 | 178 | 182 | 192 | 192 | 194 | 194 | |
| 150 | 169 | 206 | 207 | 218 | 218 | 224 | 224 | |
| 200 | 220 | 260 | 262 | 273 | 273 | 284 | 290 | |
| 250 | 273 | 314 | 317 | 328 | 329 | 340 | 352 | |
| 300 | 324 | 365 | 373 | 378 | 384 | 400 | 417 | |
| 350 | 377 | 412 | 423 | 438 | 444 | 457 | 474 | 4 |
| 400 | 426 | 469 | 473 | 489 | 495 | 514 | 546 | |
| 450 | 480 | 528 | 528 | 539 | 555 | 564 | 571 | |
| 500 | 530 | 578 | 578 | 594 | 617 | 624 | 628 | |

注:表中列出的垫片厚度 T 为推荐厚度。用户可规定其他垫片厚度,但应在订货时注明。

表 3.0.2-2 聚四氟乙烯包覆垫片尺寸(C型)

(mm)

| 公称尺寸 DN | 包覆层 内径 D_1 | 包覆层 外径 D_{3min} | 垫片外径 D_4 | | | | | 垫片 厚度 T |
|------------|--------------------|-------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----------------|
| | | | 公称压力 PN | | | | | |
| | | | 6 | 10 | 16 | 25 | 40 | |
| 350 | 377 | 412 | 423 | 438 | 444 | 457 | 474 | 4 |
| 400 | 426 | 469 | 473 | 489 | 495 | 514 | 546 | |
| 450 | 480 | 528 | 528 | 539 | 555 | 564 | 571 | |
| 500 | 530 | 578 | 578 | 594 | 617 | 624 | 628 | |
| 600 | 630 | 679 | 679 | 695 | 734 | 731 | 747 | |

注:表中列出的垫片厚度 T 为推荐厚度。用户可规定其他垫片厚度,但应在订货时注明。

4 技术要求

- 4.0.1 聚四氟乙烯包覆层材料应符合 QB/T 3625 中规定的 FSB-2 和 QB/T 3626 的规定。
- 4.0.2 嵌入层或芯材一般为石棉橡胶板或非石棉纤维橡胶板。用户有特殊要求时,也可采用其他合适的材料,但应在订货要求中注明。
- 4.0.3 垫片内径 D_1 和外径 D_4 的尺寸公差按表 4.0.3 的规定。包覆层厚度的公差为 $\pm 0.05\text{mm}$, 垫片厚度的公差为 $\pm 0.25\text{mm}$ 。
- 4.0.4 包覆层表面应平整、光滑、无翘曲变形,厚度均匀且不允许有孔眼及夹渣等缺陷。
- 4.0.5 垫片的压缩率、回弹率、应力松弛率及密封泄漏率应符合 GB/T 13404 的规定。

表 4.0.3 垫片内径 D_1 和外径 D_4 的尺寸公差

(mm)

| 公称尺寸 DN | ≤ 300 | ≥ 350 |
|-------------|-------------|-------------|
| 包覆层内径 D_1 | ± 1.5 | ± 3.0 |
| 垫片外径 D_4 | $+1.5$ 0 | $+3.0$ 0 |

5 标记和包装

5.0.1 垫片应按型式、规格、材料分别包装,交货时应附有产品质量检验合格证。垫片应使用标签标明 5.0.2 中规定的内容。

5.0.2 标记示例。

示例 1:公称尺寸 DN100、公称压力 PN40 的突面钢制管法兰用机加工型聚四氟乙烯包覆垫片,芯材为 XB450 石棉橡胶板,其标记为:

HG/T 20607 四氟包覆垫(XB450) B 100-40

示例 2:公称尺寸 DN200、公称压力 PN10 的钢制管法兰用剖切型聚四氟乙烯包覆垫片,嵌入层材料为丁腈橡胶板,其标记为:

HG/T 20607 四氟包覆垫(NBR) A 200-10

示例 3:公称尺寸 DN600、公称压力 PN6,钢制管法兰用折包型聚四氟乙烯包覆垫片,嵌入层材料用非石棉纤维橡胶板,其标记为:

HG/T 20607 四氟包覆垫(NAS)(AAA/BBB) C 600-6

注:当用户选定具体厂商(AAA)和牌号(BBB)时,应予以附加标记(AAA/BBB)。