

附DVD光盘

● **形式新颖** 采用手册与三维图库相结合的形式，灵活易用

● **内容丰富** 涵盖了 **143** 类化工法兰，共计 **24000** 余个标准零件的 **详细技术参数** 和 **三维模型**

● **使用便捷** 可方便调用各标准件的模型用于个性化设计与装配，提高设计效率

化工标准法兰 手册与三维图库



SolidWorks 版

曹岩 白瑀 主编

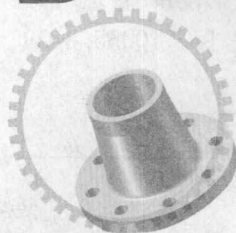
方舟 副主编



化学工业出版社

TQ055.8-39
C165

化工标准法兰 手册与三维图库



SolidWorks 版

曹岩 白瑀 主编

方舟 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

TQ055.8-39

C165

本书介绍的软件以最新化工标准为依据,采用手册与三维图库相结合的形式,手册和图库可以独立使用,提高了使用的灵活性和方便性。书中主要内容包括化工标准法兰(欧洲体系)、化工标准法兰(美洲体系)、编制说明以及软件的安装、卸载与使用等。基于三维 CAD/CAM 软件 SolidWorks 建立的化工标准法兰三维标准件库,内容包括各类化工标准法兰的标准数据和相应的三维模型。使用手册和三维图库进行设计和制造方面的工作,一方面可以避免设计者繁琐的标准件绘图工作,提高设计效率;另一方面也可以提高设计的标准化程度,降低错误发生率。

本书内容实用、使用简捷方便,可供化工、石化、机械等领域的工程技术人员和 CAD/CAM 研究与应用人员使用,也可供高校相关专业的师生学习和参考。

图书在版编目(CIP)数据

化工标准法兰手册与三维图库(SolidWorks 版) / 曹岩,
白瑀主编. —北京:化学工业出版社, 2010.5

ISBN 978-7-122-07913-8

ISBN 978-7-89472-255-3 (光盘)

I. 化… II. ①曹… ②白… III. 化工设备-管道-法兰-
计算机辅助设计-应用软件, SolidWorks IV. TQ055.8-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 040615 号

策划编辑:王思慧 瞿 微

装帧设计:王晓宇

责任编辑:瞿 微 李 萃

责任校对:郑 捷

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)

印 装:北京市彩桥印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张 37³/₄ 字数 948 千字 2010 年 5 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 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:198.00 元(含 1DVD-ROM)

版权所有 违者必究

前言

法兰是一种盘状零件,成对使用。法兰连接作为管道施工的重要连接方式,广泛应用于工业管道工程中的管道连接。法兰连接是一种可拆连接,它把两个管道、管件或器材连接在一起,使用方便,能够承受较大的压力。有些管件和器材自带法兰盘。法兰的主要作用是连接管路并保持管路密封性能、便于某段管路的更换、便于拆开检查管路情况、便于某段管路的封闭等。

法兰分类方式有多种:按所连接的部件可分为容器法兰和管法兰;按结构型式有整体法兰、松套法兰和螺纹法兰;按材质有碳钢、铸钢、合金钢、不锈钢、铜、铝合金、塑料法兰等;按制作方法有压制、锻制、铸造法兰等。法兰密封面的型式有突面、凹凸面、榫槽面、全平面和环连接面。不同压力法兰盘的厚度和连接螺栓直径及数量是不同的。法兰垫采用的材料有低压石棉垫、高压石棉垫、金属垫等。

国际上常用的标准体系有:德国标准(DIN)、前苏联标准(ГОСТ)、美国标准(ANSI)、日本标准(JIS)、国际标准化组织标准(ISO)、英国标准(BS)、法国标准(NF)等。国内常用的标准体系主要有国家标准(GB)、机械行业标准(JB)、石化行业标准(SH)和化工行业标准(HG)等。这些标准均有各自的温度-压力表、密封面尺寸、接管尺寸等。

CAD/CAM 广泛应用于产品的设计、分析、加工仿真与制造等过程,并取得了显著效果。但是在设计过程中,有许多绘图工作量涉及标准件。生产实践证明,标准件具有优良的性能,采用标准件能够保证产品的质量,同时也能降低企业的生产成本。由于这些零部件的数量大、结构形式多,不仅绘图过程非常繁琐,而且还要反复查阅手册,寻找数据。因而,很需要一种直观方便、快捷准确地绘制标准件的方法,使用户能灵活地调用标准件,生成所需的模型。

现有的 CAD/CAM 系统均不提供化工法兰技术资料 and 三维图库软件系统,工程人员仍然需要使用传统的纸质工具书、手册、相关书籍进行资料查询及三维标准件建模,为此迫切需要一个标准件库,以有效地积累设计成果,实现在设计过程中对已有设计资源及成果最大限度的使用,避免重复劳动,从而提高设计质量与效率。标准件库是将各种标准件或零部件的信息存放在一起,并配有管理系统和相应 CAD/CAM 标准接口的软件系统。用户可以通过标准件库进行查询、检索、访问和提取所需的零件信息,供设计、制造等工序使用。

本书所配的三维图库是基于 SolidWorks 软件开发的。SolidWorks 是一套机械设计自动化软件,采用了用户熟悉的 Microsoft Windows 图形用户界面。使用这套简单易学的工具,机械设计师能快速地按照其设计思想绘制草图,尝试运用各种特征与不同尺寸,制作模型和详细工程图。SolidWorks 新版本的新增功能与插件能够使用户更加得心应手地建立模型,并提供产品数据管理集成平台,以展示可能的设计实施及设计意图的高层概览。由于其内容丰富、性能先进而稳定,被广泛地应用于机械、电子、交通运输、航空航天、科研、模具、工业设计等行业。

我国化工、石化行业的管法兰标准比较多,我国化工部门目前使用两套配管的钢管尺寸

系列，一套是国际上通用的配管系列，也是国内石油化工引进装置中广泛使用的钢管尺寸系列，俗称“英制管”。各国的“英制管”外径尺寸略有差异，但是大致相同。另一套钢管尺寸系列是数十年来国内化工部门及其他工业部门广泛使用的钢管外径尺寸系列，俗称“公制管”。

本书采用手册与三维图库相结合的形式，其手册和三维图库可以独立使用，提高了使用的灵活性和方便性。在分析和总结化工法兰资料的基础上，本书以最新的化工行业标准为依据，分为化工标准法兰欧洲体系和化工标准法兰美洲体系两篇，并在附录中对编制说明以及软件的安装、卸载与使用等进行了介绍。第一篇化工标准法兰欧洲体系（PN 系列）主要内容包括：钢制管法兰基础数据，各种法兰（板式平焊钢制管法兰、带颈平焊钢制管法兰、带颈对焊钢制管法兰、整体钢制法兰、承插焊钢制管法兰等）及法兰盖尺寸，钢制管法兰用垫片及紧固件等。第二篇化工标准法兰美洲体系（Class 系列）主要内容包括：钢制管法兰基础数据，各种法兰（带颈平焊钢制管法兰、带颈对焊钢制管法兰、整体钢制管法兰、承插焊钢制管法兰、大直径钢制管法兰等）及法兰盖尺寸，钢制管法兰用垫片及紧固件等。

配套光盘中的三维图库是针对化工法兰结构参数的不同将其详细分类，并分析其结构特征而建立的三维标准件库。三维图库具有良好的人机交互界面、易学易用、方便快捷，能够实现对标准件的查询、检索及调用，自动生成用户所需的标准件三维模型，供用户进行设计或制造等工作。

使用《化工标准法兰手册与三维图库（SolidWorks 版）》进行设计和制造方面的工作，一方面可以避免设计者繁琐的标准件绘图工作，提高设计效率；另一方面也可以提高设计的标准化程度，降低错误发生率。另外，本书还具有如下突出特点。

（1）采用手册和图库相结合的形式，改变传统化工法兰纸质手册工具书的不足，提高了使用的灵活性和效率。

（2）手册编写过程中所有图片采用矢量化二维图与三维模型渲染图相结合的形式，清晰直观，便于使用。

（3）三维图库软件系统根据工程人员的使用习惯和最新标准分类，条理清晰，系统性强，使用快捷，资料先进、实用、全面。

（4）提供目录树与查询相结合的方法，便于用户查找相关数据；提供二维矢量图和三维模型渲染图的正常视图和放大视图，其正常视图便于用户快速浏览化工法兰结构，放大视图便于准确、详细地了解其结构。

（5）三维图库软件系统能够独立于各 CAD/CAM 系统运行，即使用户的计算机没有安装相应的 CAD/CAM 系统，也可作为化工法兰数据库正常运行，提供对各种标准数据的检索。

全书由曹岩、白瑀担任主编，方舟担任副主编。其中，曹岩、白瑀负责全书内容组织与统稿、图库构架设计与系统开发，方舟负责数据校核、软件封装等。本书第 1 章由曹岩编写，第 2 章由白瑀编写，第 3 章由方舟编写，第 4 章由杜江编写，第 5 章由万宏强编写，第 6 章由王文娟编写，第 7 章由姚慧编写。主要编写人员还有范庆明、程文东、张小粉、杨丽娜、杨红梅、曹森、谭毅、赵家胜、王艳、吴浩等。

由于编者水平所限，疏漏和不足之处在所难免，望读者不吝指教，编者在此表示衷心的感谢！

编 者

2010 年 3 月

目 录

第一篇 化工标准法兰（欧洲体系）

第1章 钢制管法兰基础数据（HG 20592—2009）	2
1.1 法兰类型	2
1.1.1 公称尺寸和钢管外径	2
1.1.2 法兰类型及其代号	3
1.1.3 管法兰类型和适用范围	3
1.2 法兰密封面	10
1.2.1 密封面型式及其代号	10
1.2.2 各种类型法兰的密封面型式及其适用范围	10
1.2.3 密封面的表面粗糙度	12
1.2.4 密封面缺陷允许尺寸（突面、凹面/凸面、全平面）	13
1.2.5 螺栓镗孔	13
1.2.6 密封面尺寸	14
1.3 材料	16
1.3.1 钢制管法兰用材料	16
1.3.2 塞焊要求	17
1.4 压力-温度额定值	17
1.5 焊接接头和坡口尺寸	23
1.5.1 板式平焊法兰和平焊环松套法兰	23
1.5.2 带颈平焊法兰	24
1.5.3 承插焊法兰	26
1.5.4 带颈对焊法兰	26
1.5.5 对焊环	26
1.6 尺寸公差	27
1.6.1 法兰的尺寸公差	27
1.6.2 环连接面的尺寸公差	29
1.7 材料代号	30
第2章 法兰尺寸	31
2.1 法兰的连接尺寸	31
2.2 法兰的结构尺寸	36
2.2.1 板式平焊法兰（PL）	36
2.2.2 带颈平焊法兰（SO）	50

2.2.3	带颈对焊法兰 (WN)	83
2.2.4	整体法兰 (IF)	136
2.2.5	承插焊法兰 (SW)	165
2.2.6	螺纹法兰 (Th)	185
2.2.7	对焊环松套法兰 (PJ/SE)	190
2.2.8	平焊环松套法兰 (PJ/RJ)	197
2.2.9	法兰盖 (BL)	213
2.2.10	衬里法兰盖 [BL(S)]	241
第 3 章	钢制管法兰用垫片及紧固件	250
3.1	非金属平垫片 (PN 系列) (HG 20606—2009)	250
3.1.1	全平面 (FF 型) 非金属平垫片 (PN 系列)	251
3.1.2	突面 (RF 型) 非金属平垫片 (PN 系列)	254
3.1.3	凹/凸面 (FM/M 型) 非金属平垫片 (PN 系列)	257
3.1.4	榫/槽面 (T/G 型) 非金属平垫片 (PN 系列)	258
3.1.5	RF-E 型非金属平垫片 (PN 系列)	259
3.2	聚四氟乙烯包覆垫片 (PN 系列) (HG 20607—2009)	263
3.2.1	A 型-剖切型聚四氟乙烯包覆垫片 (PN 系列)	263
3.2.2	B 型-机加工型聚四氟乙烯包覆垫片 (PN 系列)	265
3.2.3	C 型-折包型聚四氟乙烯包覆垫片 (PN 系列)	267
3.3	金属包覆垫片 (PN 系列) (HG 20609—2009)	269
3.3.1	I 型金属包覆垫片 (PN 系列)	269
3.3.2	II 型金属包覆垫片 (PN 系列)	271
3.4	缠绕式垫片 (PN 系列) (HG 20610—2009)	273
3.4.1	基本型 (A 型) 缠绕式垫片 (PN 系列)	274
3.4.2	带内环型 (B 型) 缠绕式垫片 (PN 系列)	275
3.4.3	带对中环型 (C 型) 缠绕式垫片 (PN 系列)	276
3.4.4	带内环和对中环型 (D 型) 缠绕式垫片 (PN 系列)	278
3.5	具有覆盖层的齿形组合垫 (PN 系列) (HG 20611—2009)	284
3.5.1	基本型 (A 型) 具有覆盖层的齿形组合垫 (PN 系列)	284
3.5.2	带整体对中环型 (B 型) 具有覆盖层的齿形组合垫 (PN 系列)	286
3.5.3	带活动对中环型 (C 型) 具有覆盖层的齿形组合垫 (PN 系列)	289
3.6	金属环形垫 (PN 系列) (HG 20612—2009)	292
3.6.1	八角型 (H 型) 金属环形垫 (PN 系列)	293
3.6.2	椭圆型 (B 型) 金属环形垫 (PN 系列)	294
3.7	紧固件 (HG 20613—2009)	296
3.7.1	六角头螺栓的规格和性能等级	296
3.7.2	等长双头螺柱的规格和材料牌号	296
3.7.3	全螺纹螺栓的规格和材料牌号	297
3.7.4	螺母的规格和性能等级、材料牌号	297

3.7.5	钢制管法兰用紧固件材料的分类	298
3.7.6	专用级紧固件材料力学性能要求	298
3.7.7	紧固件使用压力和温度范围	299
3.7.8	相同压力等级法兰接头用六角头螺栓或螺柱长度代号	300
3.7.9	六角螺栓、螺柱与螺母的配用	301
3.7.10	PN2.5 法兰配用六角头螺栓和螺柱的长度和近似质量(板式平焊法兰)	301
3.7.11	PN6 法兰配用六角头螺栓和螺柱长度和质量(板式平焊法兰)	302
3.7.12	PN10 法兰配用六角头螺栓和螺柱长度和质量(板式平焊法兰)	302
3.7.13	PN16 法兰配用六角头螺栓和螺柱长度和质量(板式平焊法兰)	303
3.7.14	PN25 法兰配用螺柱长度和质量(板式平焊法兰)	304
3.7.15	PN40 法兰配用螺柱长度和质量(板式平焊法兰)	304
3.7.16	PN6 法兰配用六角头螺栓和螺柱长度和质量(带颈平焊法兰、螺纹法兰)	305
3.7.17	PN10 法兰用六角头螺栓和螺柱长度和质量(带颈平焊法兰、带颈对焊法兰、螺纹法兰以及承插焊法兰)	305
3.7.18	PN16 法兰用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(带颈平焊法兰、带颈对焊法兰、螺纹法兰以及承插焊法兰)	306
3.7.19	PN25 法兰配用螺柱长度和质量(带颈平焊法兰、带颈对焊法兰、螺纹法兰以及承插焊法兰)	307
3.7.20	PN40 法兰用螺柱长度和质量(带颈平焊法兰、带颈对焊法兰、螺纹法兰以及承插焊法兰)	308
3.7.21	PN63 法兰用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(带颈对焊法兰、承插焊法兰)	308
3.7.22	PN100 法兰用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(带颈对焊法兰、承插焊法兰)	309
3.7.23	PN160 法兰用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(带颈对焊法兰)	309
3.7.24	PN6 法兰配用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(整体法兰)	310
3.7.25	PN10 法兰配用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(整体法兰)	311
3.7.26	PN16 法兰配用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(整体法兰)	311
3.7.27	PN25 法兰配用螺柱的长度和质量(整体法兰)	312
3.7.28	PN40 法兰配用螺柱的长度和质量(整体法兰)	313
3.7.29	PN63 法兰配用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(整体法兰)	313
3.7.30	PN100 法兰配用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(整体法兰)	314
3.7.31	PN160 法兰配用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(整体法兰)	314
3.7.32	螺母近似质量	315
3.7.33	性能等级标志代号	315
3.7.34	材料牌号标志代号	315
3.8	钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(HG 20614—2009)	315
3.8.1	垫片类型选配表	316

3.8.2	螺栓和螺母选配	317
3.8.3	标准法兰用紧固件和垫片的选配	318

第二篇 化工标准法兰（美洲体系）

第4章	钢制管法兰基础数据（HG 20615—2009）	322
4.1	法兰的公称压力等级对照表	322
4.2	法兰类型	322
4.2.1	公称尺寸和钢管外径	322
4.2.2	法兰类型及其代号	323
4.2.3	管法兰类型和适用范围	323
4.3	密封面	326
4.3.1	密封面型式代号	326
4.3.2	各种类型法兰的密封面型式及其适用范围	326
4.3.3	法兰密封面表面粗糙度	327
4.3.4	法兰密封面缺陷允许尺寸（突面、凹面/凸面、全平面）	328
4.3.5	突面法兰的密封面尺寸	328
4.3.6	凹/凸面（FM/M）、榫/槽面（T/G）法兰的密封面尺寸	329
4.3.7	环连接面尺寸	330
4.4	钢制管法兰用材料	332
4.5	压力-温度额定值	334
4.6	焊接接头和坡口尺寸	346
4.7	尺寸公差	347
4.7.1	法兰尺寸公差	347
4.7.2	松套法兰用对焊环尺寸公差	348
4.7.3	环连接面的尺寸公差	349
4.8	材料代号	349
第5章	法兰尺寸	350
5.1	管法兰连接尺寸	350
5.2	管法兰结构尺寸	352
5.2.1	带颈平焊法兰（SO）	352
5.2.2	带颈对焊法兰（WN）	366
5.2.3	整体法兰（IF）	388
5.2.4	承插焊法兰（SW）	410
5.2.5	螺纹法兰（Th）	419
5.2.6	对焊环松套法兰（LF/SE）	421
5.2.7	长高颈法兰（LWN）	424
5.2.8	法兰盖（BL）	446
第6章	大直径钢制管法兰（Class 系列）（HG 20623—2009）	468

6.1	突面 (RF 型) 大直径法兰	472
6.1.1	突面 (RF 型) A 系列大直径法兰	472
6.1.2	突面 (RF 型) B 系列大直径法兰	474
6.2	环连接面大直径法兰	477
6.3	法兰盖	478
6.3.1	A 系列法兰盖	478
6.3.2	B 系列法兰盖	481
第 7 章	钢制管法兰用垫片及紧固件	487
7.1	非金属平垫片 (Class 系列) (HG 20627—2009)	487
7.1.1	全平面法兰用 FF 型垫片	488
7.1.2	DN≤600 突面法兰用 RF 型垫片	489
7.1.3	凹/凸面法兰用 FM/M 型垫片	491
7.1.4	榫/槽面法兰用 T/G 型垫片	491
7.1.5	DN≤600 突面法兰用 RF-E 型垫片	492
7.1.6	DN>600 突面法兰 (HG/T 20623 A 系列) 用 RF 型垫片	494
7.1.7	DN>600 突面法兰 (HG/T 20623 B 系列) 用 RF 型垫片	495
7.1.8	DN>600 突面法兰 (HG/T 20623 A 系列) 用 RF-E 型垫片	496
7.1.9	DN>600 突面法兰 (HG/T 20623 B 系列) 用 RF-E 型垫片	498
7.2	聚四氟乙烯包覆垫片 (Class 系列) (HG 20628—2009)	500
7.2.1	A 型-剖切型聚四氟乙烯包覆垫片 (Class 系列)	500
7.2.2	B 型-机加工型聚四氟乙烯包覆垫片 (Class 系列)	501
7.2.3	C 型-折包型聚四氟乙烯包覆垫片 (Class 系列)	502
7.3	金属包覆垫片 (Class 系列) (HG 20630—2009)	503
7.3.1	I 型金属包覆垫片 (Class 系列)	504
7.3.2	II 型金属包覆垫片 (Class 系列)	505
7.4	缠绕式垫片 (Class 系列) (HG 20631—2009)	507
7.4.1	榫/槽面和凹/凸面法兰用基本型 (A 型) 垫片	508
7.4.2	榫/槽面和凹/凸面法兰用带内环 (B 型) 垫片	509
7.4.3	DN≤600 突面法兰用带对中环 (C 型) 垫片	510
7.4.4	DN≤600 突面法兰用带内环和对中环 (D 型) 垫片	514
7.4.5	DN>600 法兰 (A 系列) 用带对中环 (C 型) 垫片	519
7.4.6	DN>600 法兰 (A 系列) 用带内环和对中环 (D 型) 垫片	521
7.4.7	DN>600 法兰 (B 系列) 用带对中环 (C 型) 垫片	524
7.4.8	DN>600 法兰 (B 系列) 用带内环和对中环 (D 型) 垫片	526
7.5	具有覆盖层的齿形组合垫 (Class 系列) (HG 20632—2009)	529
7.5.1	榫/槽面法兰用基本型 (A 型) 垫片	530
7.5.2	凹/凸面法兰用基本型 (A 型) 垫片	531
7.5.3	突面法兰用带对中环型 (B 型) 垫片	531
7.5.4	突面法兰用带对中环型 (C 型) 垫片	535

7.5.5	DN>600 法兰 (A 系列) 带整体对中环 (C 型) 具有覆盖层齿形垫片	540
7.5.6	DN>600 法兰 (B 系列) 带整体对中环 (C 型) 具有覆盖层齿形垫片	542
7.6	金属环形垫 (Class 系列) (HG 20633—2009)	545
7.6.1	八角型 (H 型) 金属环形垫 (Class 系列)	548
7.6.2	椭圆型 (B 型) 金属环形垫 (Class 系列)	553
7.7	紧固件 (HG 20634—2009)	556
7.7.1	六角头螺栓的规格和性能等级	556
7.7.2	全螺纹螺柱的规格和材料牌号	556
7.7.3	管法兰专用螺母尺寸表	557
7.7.4	螺母的规格和性能等级、材料牌号	558
7.7.5	管法兰用紧固件材料的分类	558
7.7.6	专用级紧固件材料机械性能要求	558
7.7.7	紧固件使用压力和温度范围	559
7.7.8	六角头螺栓与螺母的配用	560
7.7.9	相同压力等级法兰接头用六角头螺栓或螺柱长度代号	561
7.7.10	Class150 (PN20)、DN≤600 法兰配用六角头螺栓长度和质量	561
7.7.11	Class150 (PN20)、DN>600 法兰 (A 系列) 配用六角头螺栓长度和质量	562
7.7.12	Class150 (PN20)、DN>600 法兰 (B 系列) 配用六角头螺栓长度和质量	562
7.7.13	Class150 (PN20)、DN≤600 法兰配用螺柱长度和质量	563
7.7.14	Class300 (PN50)、DN≤600 法兰配用螺柱长度和质量	564
7.7.15	Class600 (PN110)、DN≤600 法兰配用螺柱长度和质量	565
7.7.16	Class900 (PN150)、DN≤600 法兰配用螺柱长度和质量	565
7.7.17	Class1500 (PN260)、DN≤600 法兰配用螺柱长度和质量	566
7.7.18	Class2500 (PN420)、DN≤600 法兰配用螺柱长度和质量	567
7.7.19	Class150 (PN20)、DN>600 法兰 (A 系列) 配用螺柱长度和质量	568
7.7.20	Class300 (PN50)、DN>600 法兰 (A 系列) 配用螺柱长度和质量	568
7.7.21	Class600 (PN110)、DN>600 法兰 (A 系列) 配用螺柱长度和质量	569
7.7.22	Class900 (PN150)、DN>600 法兰 (A 系列) 配用螺柱长度和质量	569
7.7.23	Class150 (PN20)、DN>600 法兰 (B 系列) 配用螺柱长度和质量	569
7.7.24	Class300 (PN50)、DN>600 法兰 (B 系列) 配用螺柱长度和质量	570
7.7.25	Class600 (PN110)、DN>600 法兰 (B 系列) 配用螺柱长度和质量	570
7.7.26	Class900 (PN150)、DN>600 法兰 (B 系列) 配用螺柱长度和质量	571
7.8	螺母近似质量	571
7.9	性能等级标志代号	572
7.10	材料牌号标志代号	572
7.11	钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定 (HG 20635—1997)	572
7.11.1	Class 系列各种类型法兰的密封面型式及其常用范围	572

7.11.2	垫片类型选配表.....	573
7.11.3	螺栓和螺母选配.....	575
7.11.4	标准法兰用紧固件和垫片的选配.....	576
附录 A	编制说明.....	577
A-1	化工、石化行业使用的管法兰标准	577
A-2	适用的配管尺寸系列	577
A-3	PN25.0MPa 管法兰适用的钢管外径系列.....	577
A-4	连接尺寸	578
A-5	JB II 系列法兰与本标准法兰的螺纹和螺孔尺寸差异.....	581
A-6	板式平焊法兰的适用压力	581
A-7	各种垫片的适用范围	581
A-8	垫片性能	583
A-9	几种新材料垫片系数	584
A-10	ISO (HG) 与 SH 标准的差异	584
A-11	ANSI B16.5 法兰型式	585
附录 B	软件的安装、卸载与使用	586
B-1	安装与卸载	586
B-1-1	运行环境	586
B-1-2	安装程序	586
B-1-3	卸载程序	588
B-1-4	启动程序	588
B-1-5	软件注册	588
B-2	软件的使用方法	590
B-2-1	用户界面	590
B-2-2	使用范例	590
B-2-3	标准件模型的使用和保存	592

本标准规定了钢制法兰(PN系列)的基本技术要素,包括公称尺寸、公称压力、材料、结构、强度、法兰密封面、法兰密封面尺寸、密封面、公称压力和公称直径。本标准适用于公称压力为PN0.25~PN160的钢制法兰和法兰密封面,法兰公称压力等级采用PN表示,包括下列9个等级:PN0.25、PN0.6、PN1.0、PN1.6、PN2.5、PN4.0、PN6.3、PN10.0和PN16.0。

1.1 法兰类型

第一篇

化工标准法兰 (欧洲体系)

注意:采用B系列钢管的法兰,法兰公称尺寸DN的数值后标注“B”,以示区别。B系列钢管的法兰,法兰公称尺寸DN的数值后标注“A”。

表 1-1 公称尺寸和钢管标准

公称尺寸 DN		10	15	20	25	32	40	50
法兰厚度	A	17.2	21.2	26.2	34.2	43.2	53.2	60.2
	B	14	18	22	28	35	43	50
公称尺寸 DN		65	80	100	125	150	200	250
法兰厚度	A	28.1	38.2	48.2	58.2	68.2	93.2	113
	B	25	35	45	55	65	85	100
公称尺寸 DN		300	350	400	450	500	600	700
法兰厚度	A	33.2	38.2	43.2	48.2	53.2	68.2	83
	B	30	35	40	45	50	60	70
公称尺寸 DN		800	900	1000	1200	1400	1600	2000
法兰厚度	A	83	94	104	124	144	164	204
	B	70	80	90	110	130	150	180

第 1 章 钢制管法兰基础数据（HG 20592—2009）

本标准规定了钢制管法兰（PN 系列）的基本技术要求，包括公称尺寸、公称压力、材料、压力-温度额定值，法兰类型和尺寸、密封面、公差和标记。

本标准适用于公称压力 PN2.5~PN160 的钢制管法兰和法兰盖。法兰公称压力等级采用 PN 表示，包括下列 9 个等级：PN2.5、PN6、PN10、PN16、PN25、PN40、PN63、PN100 和 PN160。

1.1 法兰类型

1.1.1 公称尺寸和钢管外径

HG 20592—2009 标准适用的钢管外径包括 A、B 两个系列，A 系列为国际通用系列（俗称“英制管”）、B 系列为国内沿用系列（俗称“公制管”）。公称尺寸 DN 与钢管外径的对照关系如表 1-1 所示。

注意：采用 B 系列钢管的法兰，应在公称尺寸 DN 的数值后标记“B”以示区别。但采用 A 系列钢管的法兰，不必在公称尺寸 DN 的数值后标记“A”。

表 1-1 公称尺寸和钢管外径 单位：mm

公称尺寸 DN		10	15	20	25	32	40	50	
钢管外径	A	17.2	21.3	26.9	33.7	42.4	48.3	60.3	
	B	14	18	25	32	38	45	57	
公称尺寸 DN		65	80	100	125	150	200	250	
钢管外径	A	76.1	88.9	114.3	139.7	168.3	219.1	273	
	B	76	89	108	133	159	219	273	
公称尺寸 DN		300	350	400	450	500	600	700	
钢管外径	A	323.9	355.6	406.4	457	508	610	711	
	B	325	377	426	480	530	630	720	
公称尺寸 DN		800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000
钢管外径	A	813	914	1016	1219	1422	1626	1829	2032
	B	820	920	1020	1220	1420	1620	1820	2020

1.1.2 法兰类型及其代号

HG 20592—2009 中规定的法兰类型及代号如表 1-2 所示。法兰类型包括：板式平焊法兰、带颈平焊法兰、带颈对焊法兰、整体法兰、承插焊法兰、螺纹法兰、对焊环松套法兰、平焊环松套法兰、法兰盖和衬里法兰盖。

表 1-2 法兰类型及代号

法兰类型	法兰类型代号	法兰类型	法兰类型代号
板式平焊法兰	PL	螺纹法兰	Th
带颈平焊法兰	SO	对焊环松套法兰	PJ/SE
带颈对焊法兰	WN	平焊环松套法兰	PL/RJ
整体法兰	IF	法兰盖	BL
承插焊法兰	SW	衬里法兰盖	BL(S)

1.1.3 管法兰类型和适用范围

HG 20592—2009 中规定了各种类型法兰适用的公称尺寸和公称压力如表 1-3～表 1-12 所示。

表 1-3 板式平焊法兰（PL）适用范围

法兰类型	板式平焊法兰（PL）						法兰类型	板式平焊法兰（PL）					
适用钢管外径系列	A 和 B						适用钢管外径系列	A 和 B					
公称尺寸	公称压力 PN（MPa）						公称尺寸	公称压力 PN（MPa）					
DN（mm）	2.5	6	10	16	25	40	DN（mm）	2.5	6	10	16	25	40
10	×	×	×	×	×	×	200	×	×	×	×	×	×
15	×	×	×	×	×	×	250	×	×	×	×	×	×
20	×	×	×	×	×	×	300	×	×	×	×	×	×
25	×	×	×	×	×	×	350	×	×	×	×	×	×
32	×	×	×	×	×	×	400	×	×	×	×	×	×
40	×	×	×	×	×	×	450	×	×	×	×	×	×
50	×	×	×	×	×	×	500	×	×	×	×	×	×
65	×	×	×	×	×	×	600	×	×	×	×	×	×
80	×	×	×	×	×	×	700	×					
100	×	×	×	×	×	×	800	×					
125	×	×	×	×	×	×	900	×					
150	×	×	×	×	×	×	1000	×					

续表

法兰类型	板式平焊法兰 (PL)						法兰类型	板式平焊法兰 (PL)					
适用钢管外径系列	A 和 B						适用钢管外径系列	A 和 B					
公称尺寸 DN (mm)	公称压力 PN (MPa)						公称尺寸 DN (mm)	公称压力 PN (MPa)					
	2.5	6	10	16	25	40		2.5	6	10	16	25	40
1200	×						1800	×					
1400	×						2000	×					
1600	×												

注：×表示该公称尺寸在对应的公称压力下适用。

表 1-4 带颈平焊法兰 (SO) 适用范围

法兰类型	带颈平焊法兰 (SO)					法兰类型	带颈平焊法兰 (SO)				
适用钢管外径系列	A 和 B					适用钢管外径系列	A 和 B				
公称尺寸 DN (mm)	公称压力 PN (MPa)					公称尺寸 DN (mm)	公称压力 PN (MPa)				
	6	10	16	25	40		6	10	16	25	40
10	×	×	×	×	×	350		×	×	×	×
15	×	×	×	×	×	400		×	×	×	×
20	×	×	×	×	×	450		×	×	×	×
25	×	×	×	×	×	500		×	×	×	×
32	×	×	×	×	×	600		×	×	×	×
40	×	×	×	×	×	700					
50	×	×	×	×	×	800					
65	×	×	×	×	×	900					
80	×	×	×	×	×	1000					
100	×	×	×	×	×	1200					
125	×	×	×	×	×	1400					
150	×	×	×	×	×	1600					
200	×	×	×	×	×	1800					
250	×	×	×	×	×	2000					
300	×	×	×	×	×						

表 1-5 带颈对焊法兰 (WN) 适用范围

法兰类型	带颈对焊法兰 (WN)							法兰类型	带颈对焊法兰 (WN)						
适用钢管外径系列	A 和 B							适用钢管外径系列	A 和 B						
公称尺寸 DN (mm)	公称压力 PN (MPa)							公称尺寸 DN (mm)	公称压力 PN (MPa)						
	10	16	25	40	63	100	160		10	16	25	40	63	100	160
10	×	×	×	×	×	×	×	15	×	×	×	×	×	×	×

续表

法兰类型	带颈对焊法兰 (WN)							法兰类型	带颈对焊法兰 (WN)						
适用钢管外径系列	A 和 B							适用钢管外径系列	A 和 B						
公称尺寸	公称压力 PN (MPa)							公称尺寸	公称压力 PN (MPa)						
DN (mm)	10	16	25	40	63	100	160	DN (mm)	10	16	25	40	63	100	160
20	×	×	×	×	×	×	×	400	×	×	×	×	×	×	
25	×	×	×	×	×	×	×	450	×	×	×	×			
32	×	×	×	×	×	×	×	500	×	×	×	×			
40	×	×	×	×	×	×	×	600	×	×	×	×			
50	×	×	×	×	×	×	×	700	×	×	×				
65	×	×	×	×	×	×	×	800	×	×	×				
80	×	×	×	×	×	×	×	900	×	×	×				
100	×	×	×	×	×	×	×	1000	×	×	×				
125	×	×	×	×	×	×	×	1200	×	×					
150	×	×	×	×	×	×	×	1400	×	×					
200	×	×	×	×	×	×	×	1600	×	×					
250	×	×	×	×	×	×	×	1800	×	×					
300	×	×	×	×	×	×	×	2000	×	×					
350	×	×	×	×	×	×									

表 1-6 整体法兰 (IF) 适用范围

法兰类型	整体法兰 (IF)								法兰类型	整体法兰 (IF)							
适用钢管外径系列	A 和 B								适用钢管外径系列	A 和 B							
公称尺寸	公称压力 PN (MPa)								公称尺寸	公称压力 PN (MPa)							
DN (mm)	6	10	16	25	40	63	100	160	DN (mm)	6	10	16	25	40	63	100	160
10	×	×	×	×	×	×	×	×	250	×	×	×	×	×	×	×	×
15	×	×	×	×	×	×	×	×	300	×	×	×	×	×	×	×	×
20	×	×	×	×	×	×	×	×	350	×	×	×	×	×	×	×	
25	×	×	×	×	×	×	×	×	400	×	×	×	×	×	×	×	
32	×	×	×	×	×	×	×	×	450	×	×	×	×	×			
40	×	×	×	×	×	×	×	×	500	×	×	×	×	×			
50	×	×	×	×	×	×	×	×	600	×	×	×	×	×			
65	×	×	×	×	×	×	×	×	700	×	×	×	×				
80	×	×	×	×	×	×	×	×	800	×	×	×	×				
100	×	×	×	×	×	×	×	×	900	×	×	×	×				
125	×	×	×	×	×	×	×	×	1000	×	×	×	×				
150	×	×	×	×	×	×	×	×	1200	×	×	×	×				
200	×	×	×	×	×	×	×	×	1400	×	×	×					