

制造业信息化
三维模型资源

附1DVD-ROM

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137类国标法兰，共计22740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

国标法兰 手册与三维图库



Pro/ENGINEER[®]版

曹岩 白瑀 主编

方舟 副主编



化学工业出版社



制造业信息化
三维模型资源

国标法兰 手册与三维图库

Pro/ENGINEER 版

曹岩 白瑀 主编

方舟 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书介绍的软件以新旧国家标准为依据，国标法兰数据以国家标准为依据，手册和图库可以独立使用，提高了使用的灵活性和方便性。书中主要内容包括钢制管法兰、铜合金管法兰、铸铁管法兰、碳钢管法兰及垫片、管法兰用垫片、超高真空法兰，以及软件的安装、卸载与使用等。基于三维 CAD/CAM 软件 Pro/ENGINEER 建立的国标法兰三维标准件库，内容包括各类国标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，可供机械、化工、石化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

国标法兰手册与三维图库（Pro/ENGINEER 版） / 曹岩，
白瑀主编. —北京：化学工业出版社，2010. 12
（制造业信息化三维模型资源）
ISBN 978-7-122-10137-2
ISBN 978-7-89472-382-6（光盘）

I. 国… II. ①曹… ②白… III. 法兰-计算机辅助
设计-应用软件，Pro/ENGINEER IV. TH136-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2010）第 245451 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：徐贞珍

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 刷：北京云浩印刷有限责任公司
装 订：三河市前程装订厂
787mm×1092mm 1/16 印张 33 字数 845 千字 2011 年 3 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、拆开检查管路情况、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；按结构形式可分为整体法兰、松套法兰和螺纹法兰；按材质可分为碳钢、铸钢、合金钢、不锈钢、铜、铝合金、塑料法兰等；按制作方法可分为压制、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，非常需要一种直观方便、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 系统均不提供国标法兰技术资料和三维图库，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，为此迫切需要建立一个标准件库，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地使用，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 Pro/ENGINEER 软件开发的。Pro/ENGINEER 是一套由设计至生产的机械自动化软件，是一个参数化、基于特征的实体造型系统，并且具有单一数据库功能。Pro/ENGINEER Wildfire 简单易用、功能强大、互联互通，进一步加强了产品的实用性，增加了许多实用的新功能，提高了整个产品开发体系中的个人效率和过程效率，能够节省时间和成本，并提高产品质量。目前，Pro/ENGINEER Wildfire 广泛应用于机械、汽车、电器、模具等领域。

国标法兰指的是在材质和做工上都符合国家标准的法兰。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。在分析和总结国标法兰资料的基础上，本书以国家标准为依据，主要内容包括钢制管法兰、铜合金管法兰、

铸铁管法兰、碳钢管法兰及垫片、管法兰用垫片、超高真空法兰等，并对软件的安装、卸载与使用等进行了介绍。

配套光盘中的三维图库是针对国标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《国标法兰手册与三维图库（Pro/ENGINEER 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，改变传统国标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国标法兰结构，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，国标法兰数据库也可正常运行，并提供对各种标准分类数据检索的功能。

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、数据校核、软件封装等。主要编写人员有方舟、白瑀、曹岩、徐家忠、范庆明、田建辉、曹森等。

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 11 月

目 录

第 1 章 钢制管法兰	1
1.1 钢制管法兰类型与参数 (GB/T 9112—2000)	1
1.1.1 公称压力	1
1.1.2 公称尺寸与钢管外径	1
1.1.3 密封面型式及代号	2
1.1.4 法兰类型及适用范围	2
1.2 平面、突面整体钢制管法兰 (GB/T 9113.1—2000)	8
1.2.1 平面整体钢制管法兰 (FF型)	9
1.2.2 突面整体钢制管法兰 (RF型)	14
1.3 凹凸面整体钢制管法兰 (GB/T 9113.2—2000)	25
1.3.1 凹凸面整体钢制管法兰 (M型)	25
1.3.2 凹凸面整体钢制管法兰 (F型)	34
1.4 榫槽面整体钢制管法兰 (GB/T 9113.3—2000)	42
1.4.1 榫槽面整体钢制管法兰 (T型)	42
1.4.2 榫槽面整体钢制管法兰 (G型)	50
1.5 环连接面整体钢制管法兰 (GB/T 9113.4—2000)	58
1.6 突面带颈螺纹钢制管法兰 (GB/T 9114—2000)	62
1.7 平面、突面对焊钢制管法兰 (GB/T 9115.1—2000)	68
1.7.1 平面对焊钢制管法兰 (FF型)	68
1.7.2 突面对焊钢制管法兰 (RF型)	75
1.8 凹凸面对焊钢制管法兰 (GB/T 9115.2—2000)	87
1.8.1 凹凸面对焊钢制管法兰 (M型)	87
1.8.2 凹凸面对焊钢制管法兰 (F型)	95
1.9 榫槽面对焊钢制管法兰 (GB/T 9115.3—2000)	103
1.9.1 榫槽面对焊钢制管法兰 (T型)	103
1.9.2 榫槽面对焊钢制管法兰 (G型)	110
1.10 环连接面对焊钢制管法兰 (GB/T 9115.4—2000)	118
1.11 平面、突面带颈平焊钢制管法兰 (GB/T 9116.1—2000)	123
1.11.1 平面带颈平焊钢制管法兰 (FF型)	123
1.11.2 突面带颈平焊钢制管法兰 (RF型)	128
1.12 凹凸面带颈平焊钢制管法兰 (GB/T 9116.2—2000)	135
1.12.1 凹凸面带颈平焊钢制管法兰 (M型)	135

1.12.2	凹凸面带颈平焊钢制管法兰 (F型)	140
1.13	榫槽面带颈平焊钢制管法兰 (GB/T 9116.3—2000)	144
1.13.1	榫槽面带颈平焊钢制管法兰 (T型)	145
1.13.2	榫槽面带颈平焊钢制管法兰 (G型)	150
1.14	环连接面带颈平焊钢制管法兰 (GB/T 9116.4—2000)	154
1.15	突面带颈承插焊钢制管法兰 (GB/T 9117.1—2000)	158
1.16	凹凸面带颈承插焊钢制管法兰 (GB/T 9117.2—2000)	160
1.16.1	凹凸面带颈承插焊钢制管法兰 (M型)	160
1.16.2	凹凸面带颈承插焊钢制管法兰 (F型)	162
1.17	榫槽面带颈承插焊钢制管法兰 (GB/T 9117.3—2000)	164
1.17.1	榫槽面带颈承插焊钢制管法兰 (T型)	164
1.17.2	榫槽面带颈承插焊钢制管法兰 (G型)	166
1.18	环连接面带颈承插焊钢制管法兰 (GB/T 9117.4—2000)	168
1.19	突面对焊环带颈松套钢制管法兰 (GB/T 9118.1—2000)	170
1.20	环连接面对焊环带颈松套钢制管法兰 (GB/T 9118.2—2000)	174
1.21	平面、突面板式平焊钢制管法兰 (GB/T 9119—2000)	182
1.21.1	平板式平焊钢制管法兰 (FF型)	182
1.21.2	突面板式平焊钢制管法兰 (RF型)	187
1.22	突面对焊环板式松套钢制管法兰 (GB/T 9120.1—2000)	192
1.23	凹凸面对焊环板式松套钢制管法兰 (GB/T 9120.2—2000)	195
1.23.1	凹凸面对焊环板式松套钢制管法兰 (M型)	195
1.23.2	凹凸面对焊环板式松套钢制管法兰 (F型)	198
1.24	榫槽面对焊环板式松套钢制管法兰 (GB/T 9120.3—2000)	201
1.24.1	榫槽面对焊环板式松套钢制管法兰 (T型)	201
1.24.2	榫槽面对焊环板式松套钢制管法兰 (G型)	203
1.25	突面平焊环板式松套钢制管法兰 (GB/T 9121.1—2000)	206
1.26	凹凸面平焊环板式松套钢制管法兰 (GB/T 9121.2—2000)	210
1.26.1	凹凸面平焊环板式松套钢制管法兰 (M型)	210
1.26.2	凹凸面平焊环板式松套钢制管法兰 (F型)	213
1.27	榫槽面平焊环板式松套钢制管法兰 (GB/T 9121.3—2000)	215
1.27.1	榫槽面平焊环板式松套钢制管法兰 (T型)	215
1.27.2	榫槽面平焊环板式松套钢制管法兰 (G型)	218
1.28	翻边环板式松套钢制管法兰 (GB/T 9122—2000)	220
1.29	平面、突面钢制管法兰盖 (GB/T 9123.1—2000)	222
1.29.1	平面钢制管法兰盖 (FF型)	222
1.29.2	突面钢制管法兰盖 (RF型)	226
1.30	凹凸面钢制管法兰盖 (GB/T 9123.2—2000)	236

1.30.1	凹凸面钢制管法兰盖 (M型)	236
1.30.2	凹凸面钢制管法兰盖 (F型)	243
1.31	榫槽面钢制管法兰盖 (GB/T 9123.3—2000)	250
1.31.1	榫槽面钢制管法兰盖 (T型)	250
1.31.2	榫槽面钢制管法兰盖 (G型)	257
1.32	环连接面钢制管法兰盖 (GB/T 9123.4—2000)	264
1.33	钢制管法兰的技术条件 (GB/T 9124—2000)	268
1.33.1	法兰的材料	269
1.33.2	尺寸公差	271
1.33.3	密封面的表面粗糙度	273
1.33.4	钢制管法兰的压力-温度等级	273
1.33.5	钢制管法兰近似计算质量	284
第 2 章	铜合金管法兰	292
2.1	铜合金整体铸造法兰 (GB/T 15530.1—2008)	292
2.1.1	法兰的材料	292
2.1.2	法兰的压力-温度等级	292
2.1.3	法兰厚度的极限偏差	293
2.1.4	突面铜合金整体铸造法兰 (RF型)	293
2.1.5	榫槽面铜合金整体铸造法兰 (T型)	296
2.1.6	榫槽面铜合金整体铸造法兰 (G型)	297
2.1.7	全平面铜合金整体铸造法兰 (FF型)	298
2.2	铜合金对焊法兰 (GB/T 15530.2—1995)	303
2.3	铜合金板式平焊法兰 (GB/T 15530.3—1995)	305
2.4	铜合金带颈平焊法兰 (GB/T 15530.4—2008)	308
2.4.1	法兰的材料	308
2.4.2	法兰的压力-温度等级	308
2.4.3	法兰的尺寸公差	309
2.4.4	全平面铜合金带颈平焊法兰 (FF型)	309
2.4.5	凸面铜合金带颈平焊法兰 (RF型)	316
2.5	铜合金平焊环松套板式钢法兰 (GB/T 15530.5—2008)	319
2.5.1	法兰的材料	319
2.5.2	法兰的压力-温度等级	319
2.5.3	法兰的尺寸公差	320
2.5.4	法兰的型式与尺寸	320
2.6	铜合金对焊环松套板式钢法兰 (GB/T 15530.6—2008)	324
2.6.1	法兰的材料	324
2.6.2	法兰的压力-温度等级	324

2.6.3	法兰的尺寸公差.....	325
2.6.4	铜合金对焊环松套板式钢法兰 (A型)	325
2.6.5	铜合金对焊环松套板式钢法兰 (B型)	326
2.7	铜合金法兰盖 (GB/T 15530.7—1995)	330
2.7.1	铜合金法兰盖 (A型)	331
2.7.2	铜合金法兰盖 (B型)	334
2.8	铜合金及复合法兰的技术条件 (GB/T 15530.8—1995)	339
2.8.1	法兰的材料.....	339
2.8.2	法兰的压力-温度等级.....	340
2.8.3	法兰的尺寸公差.....	341
2.8.4	密封面的表面粗糙度.....	343
第 3 章	铸铁管法兰	344
3.1	铸铁管法兰类型及公称尺寸的范围 (GB/T 17241.1—1998)	344
3.1.1	灰铸铁管法兰类型及公称尺寸的范围.....	344
3.1.2	球墨铸铁管法兰类型及公称尺寸的范围.....	346
3.1.3	可锻铸铁管法兰类型及公称尺寸的范围.....	351
3.2	铸铁管法兰盖 (GB/T 17241.2—1998)	353
3.3	带颈螺纹铸铁管法兰 (GB/T 17241.3—1998)	363
3.4	带颈平焊和带颈承插焊铸铁管法兰 (GB/T 17241.4—1998)	369
3.5	管端翻边带颈松套铸铁管法兰 (GB/T 17421.5—1998)	372
3.6	整体铸铁管法兰 (GB/T 17241.6—2008)	374
3.6.1	平面整体铸铁管法兰 (FF型)	374
3.6.2	突面整体铸铁管法兰 (RF型)	384
3.7	铸铁管法兰技术条件 (GB/T 17241.7—1998)	394
3.7.1	法兰的材料.....	395
3.7.2	法兰的压力-温度等级.....	395
3.7.3	法兰的尺寸公差.....	397
3.7.4	密封面的表面粗糙度.....	398
第 4 章	碳钢管法兰及垫片	399
4.1	大直径碳钢管法兰 (GB/T 13402—1992)	399
4.1.1	对焊式大直径碳钢管法兰 (A型)	399
4.1.2	整体式大直径碳钢管法兰 (B型)	402
4.1.3	法兰的尺寸公差.....	404
4.1.4	法兰的压力-温度等级.....	404
4.2	大直径碳钢管法兰用垫片 (GB/T 13403—2008)	405
4.2.1	缠绕式垫片.....	405
4.2.2	非金属平垫片.....	410

4.2.3	柔性石墨金属波齿复合垫片	412
4.2.4	金属冲齿板柔性石墨复合垫片	417
4.2.5	垫片的尺寸极限偏差	420
4.3	管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片 (GB/T 13404—2008)	421
4.3.1	管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片 (A/B型)	421
4.3.2	管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片 (C型)	424
4.3.3	常用夹嵌层材料的代号和推荐使用温度表	426
4.3.4	垫片的尺寸偏差	427
4.3.5	垫片的性能	428

第 5 章 管法兰用垫片

5.1	缠绕式垫片的分类 (GB/T 4622.1—2003)	429
5.2	缠绕式垫片的型式和尺寸 (GB/T 4622.2—2008)	429
5.2.1	基本型缠绕式垫片 (A型)	430
5.2.2	带内环型缠绕式垫片 (B型)	434
5.2.3	带定位环型缠绕式垫片 (C型)	444
5.2.4	带内环和定位环型缠绕式垫片 (D型)	452
5.3	缠绕式垫片技术条件 (GB/T 4622.3—2007)	461
5.3.1	垫片的材料	461
5.3.2	垫片的尺寸偏差	461
5.3.3	垫片的性能	462
5.4	管法兰用非金属平垫片技术条件 (GB/T 9129—2003)	462
5.4.1	垫片的材料和性能	463
5.4.2	垫片的尺寸极限偏差	464
5.5	管法兰用非金属平垫片 (GB/T 9126—2008)	464
5.5.1	垫片与法兰密封面的配合型式	465
5.5.2	全平面管法兰用垫片 (FF型)	465
5.5.3	突面管法兰用垫片 (RF型)	469
5.5.4	凹凸面管法兰用垫片 (MF型)	473
5.5.5	榫槽面管法兰用垫片 (TG型)	476
5.6	管法兰用金属包覆垫片 (GB/T 15601—1995)	479
5.6.1	平面型管法兰用金属包覆垫片 (F型)	479
5.6.2	波纹型管法兰用金属包覆垫片 (C型)	481
5.6.3	垫片的尺寸公差	483
5.6.4	包覆层金属材料	484
5.6.5	包覆垫片的性能	484
5.7	管法兰用金属冲齿板柔性石墨复合垫片 (GB/T 19675.1—2005)	484
5.7.1	突面管法兰用石墨复合垫片	485

5.7.2	凹凸面管法兰用石墨复合垫片.....	497
5.7.3	榫槽面管法兰用石墨复合垫片.....	502
5.8	管法兰用金属冲齿板柔性石墨复合垫片的技术条件（GB/T 19675.2—2005）	504
5.8.1	垫片的极限偏差.....	504
5.8.2	垫片的性能.....	505
第 6 章	超高真空法兰（GB/T 6071—2003）	506
6.1	超高真空法兰与接管的连接尺寸.....	506
6.2	内焊型超高真空法兰（CFn型）	507
6.3	松套型超高真空法兰（CFs型）	508
6.4	肩环型超高真空法兰（CFj型）	509
6.5	盲型超高真空法兰（CFm型）	510
6.6	铜密封垫圈超高真空法兰（CFd型）	511
第 7 章	软件的安装、卸载与使用	512
7.1	软件的安装与卸载	512
7.1.1	运行环境	512
7.1.2	安装程序	512
7.1.3	卸载程序	514
7.1.4	启动程序	514
7.1.5	软件注册	514
7.2	软件的使用方法	515
7.2.1	用户界面	515
7.2.2	使用范例	516
7.2.3	标准件模型的使用和保存.....	518

第 1 章 钢制管法兰

1.1 钢制管法兰类型与参数（GB/T 9112—2000）

本标准规定了钢制管法兰的公称压力 PN、公称尺寸 DN 与钢管外径、法兰类型及其适用范围和密封面型式及代号。

1.1.1 公称压力

本标准规定了属于欧洲体系和美洲体系的 15 个管法兰公称压力等级，分别用 PN 进行标记，如表 1-1 所示。

表 1-1 欧洲体系和美洲体系的管法兰公称压力等级

欧洲体系	美洲体系
PN0.25MPa（PN2.5bar）	PN2.0MPa（PN20bar）
PN0.6MPa（PN6bar）	PN5.0MPa（PN50bar）
PN1.0MPa（PN10bar）	PN11.0MPa（PN110bar）
PN1.6MPa（PN16bar）	PN15.0MPa（PN150bar）
PN2.5MPa（PN25bar）	PN26.0MPa（PN260bar）
PN4.0MPa（PN40bar）	PN42.0MPa（PN420bar）
PN6.3MPa（PN63bar）	
PN10.0MPa（PN100bar）	
PN16.0MPa（PN160bar）	

1.1.2 公称尺寸与钢管外径

本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（英制管）；B 系列为国内常用系列（米制管）。两个体系管法兰的公称尺寸和钢管外径应符合表 1-2 的规定。

表 1-2 公称尺寸与钢管外径 单位：mm

公称尺寸 DN	钢管外径			公称尺寸 DN	钢管外径		
	欧洲体系		美洲体系		欧洲体系		美洲体系
	A 系列	B 系列	A 系列		A 系列	B 系列	A 系列
10	17.2	14	—	11	21.3	18	21.3

续表

公称尺寸 DN	钢管外径			公称尺寸 DN	钢管外径		
	欧洲体系		美洲体系		欧洲体系		美洲体系
	A 系列	B 系列	A 系列		A 系列	B 系列	A 系列
20	26.9	25	26.9	500	508	530	508
25	33.7	32	33.7	600	610	630	610
32	42.4	38	42.4	700	711	720	—
40	48.3	45	48.3	800	813	820	—
50	60.3	57	60.3	900	914	920	—
65	76.1	76	73.0	1000	1016	1020	—
80	88.9	89	88.9	1200	1220		—
100	114.3	108	114.3	1400	1420		—
125	139.7	133	141.3	1600	1620		—
150	168.3	159	168.3	1800	1820		—
200	219.1	219	219.1	2000	2020		—
250	273.0	273	273.0	2200	2220		—
300	323.9	325	323.9	2400	2420		—
350	355.6	377	355.6	2600	2620		—
400	406.4	426	406.4	2800	2820		—
450	457	480	457	3000	3020		—

1.1.3 密封面型式及代号

法兰的密封面型式及代号如表 1-3 所示。

表 1-3 密封面型式及代号

密封面型式		代号	
平面		FF	
突面		RF	
凹凸面	凸面	MF	M
	凹面		F
榫槽面	榫面	TG	T
	槽面		G
环连接面		RJ	

1.1.4 法兰类型及适用范围

公称压力等级属于欧洲体系的法兰类型及其适用范围应符合表 1-4～表 1-14 的规定。

表 1-4 平面和突面整体法兰的类型及适用范围（欧洲体系）

法兰类型		整体法兰												
密封面型式		平面（FF）					突面（RF）							
标准代号		GB/T 9113.1—2000					GB/T 9113.1—2000							
适用钢管外径系列		A 系列和 B 系列												
PN/MPa（bar）		0.6 (6)	1.0 (10)	1.6 (16)	2.5 (2.5)	4.0 (40)	0.6 (6)	1.0 (10)	1.6 (1.6)	2.5 (25)	4.0 (40)	6.3 (63)	10.0 (100)	16.0 (160)
DN/ mm	10～300	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	350～400	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	450～600	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×			
	700～2000	×	×	×	×		×	×	×	×				

注：“×”表示适用，后面相同。

表 1-5 凹凸面和榫槽面整体法兰的类型及适用范围（欧洲体系）

法兰类型		整体法兰											
密封面型式		凹凸面（MF）						榫槽面（TG）					
标准代号		GB/T 9113.2—2000						GB/T 9113.3—2000					
适用钢管外径系列		A 系列和 B 系列											
PN/MPa（bar）		1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	6.3 (63)	10.0 (100)	16.0 (160)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	6.3 (63)	10.0 (100)	16.0 (160)
DN/mm	10~300	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	350~400	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	
	450~600	×	×	×				×	×	×			
	700~2000	×	×	×				×	×				

表 1-6 突面带颈螺纹法兰的类型及适用范围（欧洲体系）

法兰类型		带颈螺纹法兰				
密封面型式		突面（RF）				
标准代号		GB/T 9114—2000				
适用钢管外径系列		A 系列				
PN/MPa（bar）		0.6 (6)	1.0 (10)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)
DN/mm	10~150	×	×	×	×	×

表 1-7 平面和突面对焊法兰的类型及适用范围（欧洲体系）

法兰类型		对焊法兰														
密封面型式		平面（FF）						突面（RF）								
标准代号		GB/T 9115.1—2000						GB/T 9115.1—2000								
适用钢管外径系列		A 系列和 B 系列														
PN/MPa（bar）		0.25 (2.5)	0.6 (6)	1.0 (10)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	0.25 (2.5)	0.6 (6)	1.0 (10)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	6.3 (63)	10.0 (100)	16.0 (160)
DN/ mm	10~250	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	300~400	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	450~600	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×			
	700~1000	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×				
	1200~2000	×	×	×	×			×	×	×	×					
	2200~3000	×	×					×	×							

表 1-8 凹凸面和榫槽面对焊法兰的类型及适用范围（欧洲体系）

法兰类型		对焊法兰											
密封面型式		凹凸面（MF）						榫槽面（TG）					
标准代号		GB/T 9115.2—2000						GB/T 9115.3—2000					
适用钢管外径系列		A 系列和 B 系列											
PN/MPa（bar）		1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	6.3 (63)	10.0 (100)	16.0 (160)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	6.3 (63)	10.0 (100)	16.0 (160)
DN/ mm	10～300	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	350～400	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	
	450～600	×	×	×				×	×	×			
	700～1000	×	×					×	×				
	1200～2000	×						×					

表 1-9 平面、突面和凹凸面带颈焊法兰的类型及适用范围（欧洲体系）

法兰类型		带颈焊法兰												
密封面型式		平面（FF）					突面（RF）					凹凸面（MF）		
标准代号		GB/T 9116.1—2000					GB/T 9116.1—2000					GB/T 9116.2—2000		
适用钢管外径系列		A 系列和 B 系列												
PN/MPa（bar）		0.6 (6)	1.0 (10)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	0.6 (6)	1.0 (10)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)
DN/mm	10～1000	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

表 1-10 榫槽面带颈平焊法兰和平面、突面板式焊法兰的类型及适用范围（欧洲体系）

法兰类型		带颈平焊法兰			板式焊法兰											
密封面型式		榫槽面（TG）			平面（FF）						突面（RF）					
标准代号		GB/T 9116.3—2000			GB/T 9119—2000						GB/T 9119—2000					
适用钢管外径系列		A 系列和 B 系列														
PN/MPa（bar）		1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	0.25 (2.5)	0.6 (6)	1.0 (10)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	0.25 (2.5)	0.6 (6)	1.0 (10)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)
DN/	10～600	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
mm	700～2000				×	×					×	×				

表 1-11 突面、凹凸面和榫槽面对焊环板式松套法兰的类型及适用范围（欧洲体系）

法兰类型		对焊环板式松套法兰									
密封面型式		突面（RF）				凹凸面（MF）			榫槽面（TG）		
标准代号		GB/T 9120.1—2000				GB/T 9120.2—2000			GB/T 9120.3—2000		
适用钢管外径系列		A 系列和 B 系列									
PN/MPa（bar）		1.0 (10)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)
DN/mm	10～600	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

表 1-12 突面、凹凸面和榫槽面平焊环板式松套法兰的类型及适用范围（欧洲体系）

法兰类型		平焊环板式松套法兰										
密封面型式		突面（RF）					凹凸面（MF）			榫槽面（TG）		
标准代号		GB/T 9121.1—2000					GB/T 9121.2—2000			GB/T 9121.3—2000		
适用钢管外径系列		A 系列和 B 系列										
PN/MPa（bar）		0.6 (6)	1.0 (10)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)
DN/mm	10~600	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

表 1-13 突面翻边环板式松套法兰和平面法兰盖的类型及适用范围（欧洲体系）

法兰类型		翻边环板式松套法兰			法兰盖				
密封面型式		突面（RF）			平面（FF）				
标准代号		GB/T 9122—2000			GB/T 9123.1—2000				
适用钢管外径系列		A 系列和 B 系列							
PN/MPa（bar）		0.6 (6)	1.0 (10)	0.25 (2.5)	0.6 (6)	1.0 (10)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)
DN/mm	10～300	×	×	×	×	×	×	×	×
	350～600			×	×	×	×	×	×
	700～1000			×	×	×	×		
	1200～2000			×	×				

表 1-14 突面、凹凸面和榫槽面法兰盖的类型及适用范围（欧洲体系）

法兰类型		法兰盖																				
密封面型式		突面（RF）								凹凸面（MF）				榫槽面（TG）								
标准代号		GB/T 9123.1—2000								GB/T 9123.2—2000				GB/T 9123.3—2000								
适用钢管 外径系列		A 系列和 B 系列																				
PN/MPa（bar）		0.25 (2.5)	0.6 (6)	1.0 (10)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	6.3 (63)	10.0 (100)	16.0 (160)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	6.3 (63)	10.0 (100)	16.0 (160)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	6.3 (63)	10.0 (100)	16.0 (160)
DN/ mm	10~300	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	350~400	×	×	×	×	×	×	×			×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	
	450~600	×	×	×	×	×	×				×	×	×				×	×	×			
	700~1200	×	×	×	×						×						×					
	1400~2000	×	×																			

公称压力等级属于美洲体系的法兰类型及其适用范围应符合表 1-15～表 1-25 的规定。

表 1-15 平面、突面和凹凸面整体法兰的类型及适用范围（美洲体系）

法兰类型		整体法兰										
密封面型式		平面（FF）	突面（RF）						凹凸面（MF）			
标准代号		GB/T 9113.1—2000	GB/T 9113.1—2000						GB/T 9113.2—2000			
PN/MPa（bar）		2.0 (20)	2.0 (20)	5.0 (50)	11.0 (110)	15.0 (150)	26.0 (260)	42.0 (420)	5.0 (50)	11.0 (110)	15.0 (150)	26.0 (260)
DN/ mm	15～300	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	350～600	×	×	×	×	×	×		×	×	×	×

表 1-16 榫槽面和环连接面整体法兰的类型及适用范围（美洲体系）

法兰类型		整体法兰									
密封面型式		榫槽面（TG）				环连接面（RJ）					
标准代号		GB/T 9113.3—2000				GB/T 9113.4—2000					
PN/MPa（bar）		5.0 (50)	11.0 (110)	15.0 (150)	26.0 (260)	2.0 (20)	5.0 (50)	11.0 (110)	15.0 (150)	26.0 (260)	42.0 (420)
DN/ mm	15~300	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	350~600	×	×	×	×	×	×	×	×	×	

表 1-17 突面带颈螺纹法兰和平面对接法兰的类型及适用范围（美洲体系）

法兰类型		带颈螺纹法兰				对接法兰	
密封面型式		突面（RF）				平面（FF）	
标准代号		GB/T 9114—2000				GB/T 9115.1—2000	
PN/MPa（bar）		2.0 (20)	2.0 (20)	11.0 (110)	15.0 (150)	2.0 (20)	
DN/mm	15~600	×	×	×	×	×	