



沈阳鑫联石化设备有限公司企业标准

Q/XL05—2020

代替：Q/XL05—2015

企业标准信息公共服务平台
公开
2020年08月26日 08点49分

锚固法兰

企业标准信息公共服务平台
公开
2020年08月26日 08点49分

2020—06—30 发布

2020—07—15 实施

沈阳鑫联石化设备有限公司 发布



目 录

前言.....	I
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 定义.....	1
4 型号.....	2
5 材料.....	3
6 技术要求.....	3
7 试验方法.....	4
8 检验规则.....	5
9 标识、使用说明书、包装、运输和贮存.....	5
编制说明.....	7

企业标准信息公共服务平台
公开
2020年08月26日 08点49分



前 言

本标准的设计计算、材料使用及制造检验要求与 GB 50251 《输气管道工程设计规范》、GB50253 《输油管道工程设计规范》、GB150.1~150.4 《压力容器》中的要求保持一致。

本标准按 GB/T1.1—2009 标准化工作导则第 1 部分标准的结构和编写规则编制。

本标准代替 Q/XL05—2015 《锚固法兰》，与 Q/XL05—2015 相比主要技术变化如下：

- a) 核查并修正了部分规范性引用文件；
- b) 修订了结构示意图；
- c) 修订了技术要求；

——增加了袖管相关要求。

本标准由沈阳鑫联石化设备有限公司提出并起草。

本标准主要起草人：蔡金国、李跃文、路妍、张世朝、王明涛、宁巍、庄磊、朱瑞、董文清。

本标准所替代标准历次版本发布情况为：

—— Q/XL05—2015



锚固法兰

1 范围

本标准规定了锚固法兰的定义型号、材料、技术要求、试验方法、检验规则及标识、使用说明书、包装、运输和贮存。

本标准适用于公称直径不大于35MPa，设计温度介于-253℃和800℃之间的的锚固法兰。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有修改单）适用于本文件。

GB50251	输气管道工程设计规范
GB50253	输油管道工程设计规范
GB/T150.1~150.4	压力容器
NB/T 47008	承压设备用碳素钢和合金钢锻件
NB/T 47009	低温承压设备用合金钢锻件
NB/T 47010	承压设备用不锈钢和耐热钢锻件
A694	Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Forgings for Pipe Flanges, Fittings, Valves, and Parts for High-Pressure Transmission Service1
HG/T 20592~20635	钢制管法兰、垫片、紧固件
NB/T47013.1~47013.6	承压设备无损检测
JB/T4711-2003	压力容器涂敷与运输包装
JB 4732-1995	钢制压力容器分析设计(2005 确认)
GB/T9969	工业产品使用说明书 总则

3 定义

本标准采用下述定义

锚固法兰：是用于石油、天然气输送及其他承压管道上，用以消除或降低管道轴向推力（或拉力）



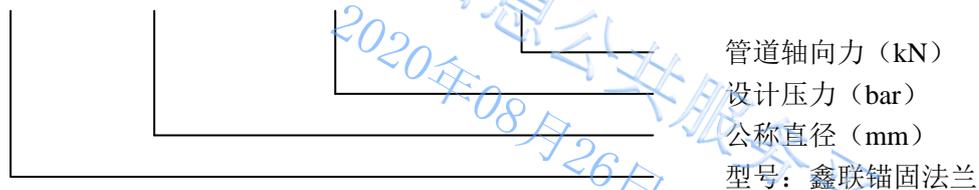
对后续设备的影响的承压管道元件称。

4 型号

4.1 型号

锚固法兰的型号如下标记

$\frac{F}{0} * - \# 1 \times \times \times \times - PN \times \times \times \times - F \times \times \times \times$



示例:

设计压力为 1.6MPa、管道公称直径为 500mm、管道轴向推力为 50kN 的锚固法兰，其标记为:

XLMG-DN500-PN16-F50

4.2 结构

锚固法兰结构如图 1 所示。

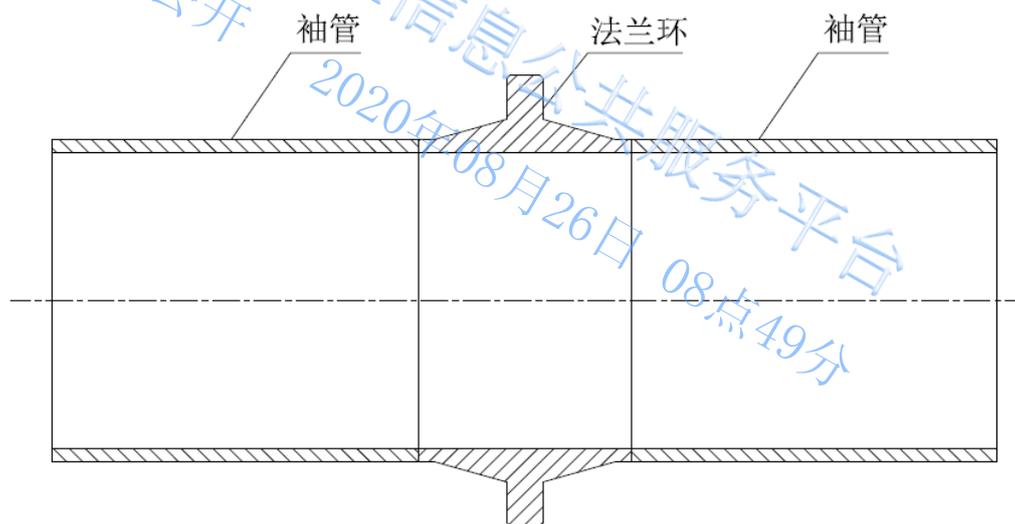


图 1 锚固法兰结构示意图



材料

5.1 锚固法兰材料选择应符合 GB50251、GB50253、GB/T150.1~150.4、HG/T20581 中有关材料要求的规定。

5.2 所选材料应有生产单位质量证明书原件或加盖公章的复印件。材质书上内容应齐全，清晰，加盖单位质量检验章。并按质量手册的采购程序要求选购材料。

6 技术要求

6.1 设计

6.1.1 锚固法兰设计应由具有国家市场监督管理总局颁发的相应级别压力管道设计资质或压力容器设计资质的单位承担。

6.1.2 锚固法兰内径应与所连接管道内径一致。

6.1.3 锚固法兰凸缘外径不宜小于相应等级标准法兰的螺栓孔中心圆直径，标准法兰应符合 HG/T20592-2009 或 HG/T 20615-2009 的规定。

6.1.4 锚固法兰袖管长度根据相应工程规定的固定墩尺寸确定，应保证锚固法兰在安装到固定墩上之后每边伸出长度至少为 300mm。

6.1.5 锚固法兰的强度设计宜按 GB/T150.3 中有关规定进行设计计算。

6.1.6 锚固法兰可采用有限单元法进行应力校核。

6.1.7 锚固法兰如果需要进行疲劳分析，还应按 JB4732 标准的规定。

6.2 制造与检验

6.2.1 锚固法兰制造应由具有国家市场监督管理总局颁发的相应级别压力管道元件制造或压力容器制造资质的单位承担。

6.2.2 确认材料标记并在各工序间进行移植，有防腐要求的不得在防腐面打硬印做为材料的确认标记。

6.2.3 锚固法兰应用锻件机械加工而成，锻件不允许进行补焊。锻件用钢应选用电炉或氧气转炉冶炼的镇静钢。

6.2.4 锚固法兰用锻件级别应符合 NB/T47008、NB/T47009、NB/T47010 标准规定。设计压力小于 10.0MPa 的锚固法兰，锻件级别应不低于 II 级，设计压力不小于 10.0MPa 的锚固法兰，锻件级别应不低于 III 级。

6.2.5 锚固法兰经机加工后的表面粗糙度 Ra 不应低于 25。



6.2.6 锚固法兰接口坡口应机加工成形，坡口尺寸及形式符合设计文件要求，坡口表面不得有裂纹、分层、夹渣等缺陷。

6.2.7 施焊前应按编写的焊接工艺卡、工艺指导书对焊接工艺参数进行检查和记录，在主要受压元件焊缝附近 50 mm 处打焊工号或无法打钢印可用简图记录。

6.2.8 焊缝对接边缘偏差，棱角度，焊缝余高，应符合 GB/T150.1~150.4 要求。

6.2.9 无损检测

6.2.9.1 锚固法兰的无损检测工作应由具有规定资格的无损检测技术人员担任。

6.2.9.2 焊缝在形状尺寸和外观质量检查合格后，方可进行无损检测工作。

a) 根据图样及 NB/T47013.1~47013.6 的要求选择无损检测的方法；

b) 无损检测的技术要求符合 GB/T150.1~150.4 标准中相关规定。

6.2.9.3 锚固法兰机加工后应逐件进行 100% 磁粉或渗透检测，符合 NB/T47013.4~47013.5 标准规定，I 级合格。

6.2.10 水压试验

锚固法兰原则上不进行单个法兰的水压试验。当锚固法兰安装在官道上以后，其水压试验压力应不大于设计压力的 1.5 倍。

6.2.11 水压加弯矩试验

6.2.11.1 对同种规格锚固法兰应按 5% 但不少于一个，进行水压加弯矩试验。试验压力应不小于 1.5 倍设计压力，保持试验压力的同时，在法兰环中径部位沿轴向加载，载荷不小于 1.2 倍轴向推力。稳压时间不少于 30 分钟，无泄漏及永久性变形为合格。

6.2.11.2 如果发现任何破坏、泄露或缺陷，则需再抽查 5% 但不少于一个的同类产品进行上述试验，如仍有不合格，则所有该批次成品必须逐件进行上述试验。

6.2.12 锚固法兰检验合格后，表面应进行除锈并喷涂防锈底漆或按设计文件要求。

7 试验方法

7.1 锚固法兰原则上不进行单个法兰的水压试验。当锚固法兰安装在官道上以后，按照 GB/T150.1~150.4 标准的试验方法，对每个汇管在进行水压试验时，其水压试验压力应不大于设计压力的 1.5 倍。缓慢升压（升压速度 $< 1\text{MPa/分钟}$ ），达到规定试验压力时稳压 30 分钟，然后降至设计压力保持足够长的时间以对焊接接头和连接部位进行泄漏检查，无泄漏为水压试验合格。

7.2 对同种规格锚固法兰应按 5% 但不少于一个，进行水压加弯矩试验。试验压力应不小于 1.5 倍设计



压力，保持试验压力的同时，在法兰环中径部位沿轴向加载，载荷不小于 1.2 倍轴向推力。稳压时间不少于 30 分钟，无泄漏及永久性变形为合格。如果发现任何破坏、泄露或缺陷，则需再抽查 5% 但不少于一个的同类产品进行上述试验，如仍有不合格，则所有该批次成品必须逐件进行上述试验。

8 检验规则

8.1 应按图样要求的检验和试验内容提供完整、正确的检验与试验报告。

8.2 每台产品必须进行出厂检验，按照要求经质检部门检验合格后并附合格证方可出厂。

8.3 每台应具有下列技术文件，并应在汇管设计使用年限内保存备查。

- a) 制造工艺图或工艺卡卡；
- b) 材料证明文件；
- c) 制造检验记录；
- d) 设计图和竣工图；
- e) 在取得质检部确认质量符合标准和图样要求后须填写质量证明书并交付用户一份。

8.4 出厂检验项目

- a) 外观及尺寸检验；
- b) 无损检测；
- c) 水压加弯矩试验（抽查）。

9 标识、使用说明书、包装、运输和贮存

9.1 标识

每一个锚固法兰都应设置标识。标识的位置应明显，内容应清晰。标识的信息至少包含一下内容：

- a) 产品生产编号、制造日期；
- b) 供货商名称与制造许可证编号；
- c) 设计压力和设计温度；
- d) 公称直径和轴向力；
- e) 法兰质量；
- f) 法兰材质。

9.2 使用说明书



使用说明书按 GB9969 标准规定编制。

9.3 包装、运输

严格执行质量手册以及 JB/T 4711 的要求，按程序文件执行包装规程，在包装好的状态下贴标记。

随机文件：

- a) 装箱单；
- b) 产品合格证；
- c) 使用说明书。

包装成箱的产品允许采用任何运输工具，运输中应避免机械碰撞并防止雨雪直接淋湿。

9.4 贮存

产品应存放在阴凉干燥、通风良好，不含腐蚀性气体的场所。

企业标准信息公共服务平台
公开
2020年08月26日 08点49分



编制说明

锚固法兰是用于石油、天然气输送及其他承压管道上，用以消除或降低管道轴向推力（或拉力）对后续设备影响的承压管道元件。它主要锻件加工而成，外形与管法兰类似。

锚固法兰是在石油、天然气输送及其他承压管道上应用的新产品，目前正处于应用及推广阶段。锚固法兰目前尚无相应的国家标准和行业标准，依据《中华人民共和国标准法》之要求，对 Q/XL05—2015《锚固法兰》标准进行修订，本次修订主要技术变化如下：

- a) 核查并修正了部分规范性引用文件；
- b) 修订了结构示意图；
- c) 修订了技术要求；
——增加了袖管相关要求。

主要技术内容参考下列标准，并以服务对象对产品性能的要求为依据确定本标准。

GB50251	输气管道工程设计规范
GB50253	输油管道工程设计规范
GB/T150.1~150.4	压力容器
NB/T 47008	承压设备用碳素钢和合金钢锻件
NB/T 47009	低温承压设备用合金钢锻件
NB/T 47010	承压设备用不锈钢和耐热钢锻件
A694	Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Forgings for Pipe Flanges, Fittings, Valves, and Parts for High-Pressure Transmission Service1
HG/T 20592~20635	钢制管法兰、垫片、紧固件
NB/T47013.1~47013.6	承压设备无损检测
JB/T4711-2003	压力容器涂敷与运输包装
JB 4732-1995	钢制压力容器分析设计(2005 确认)
GB/T9969	工业产品使用说明书 总则

本标准按 GB/T1.1—2009 标准化工作导则第 1 部分标准的结构和编写规则而编制。



企业标准信息公共服务平台
公开 2020年08月26日 08点49分

企业标准信息公共服务平台
公开 2020年08月26日 08点49分

沈阳鑫联石化设备有限公司

地址：沈阳市沈北新区正良四路 49 号

电话：024-89738367/68/69

传真：024-89738366

邮箱：syxl@syxl.cn

邮编：110136