

ICS 23.040
J 74



中华人民共和国国家标准

GB/T 20801.3—2020
代替 GB/T 20801.3—2006

压力管道规范 工业管道 第 3 部分：设计和计算

Pressure piping code—Industrial piping—Part 3: Design and calculation

2020-11-19 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	5
4 设计条件 and 设计准则	7
5 管道组成件	14
6 管道组成件的压力设计	26
7 管道应力分析	38
8 管道支吊架	46
附录 A (资料性附录) 风荷载和地震荷载的计算	52
附录 B (资料性附录) 管道布置	58
附录 C (资料性附录) 常用工业阀门标准与国外通用石油化工阀门标准对照	66
附录 D (资料性附录) 低泄漏阀门阀杆密封通用要求	69
附录 E (资料性附录) 计算实例	71
附录 F (资料性附录) 压力面积法补强计算	78
附录 G (规范性附录) 柔性系数和应力增大系数	80
附录 H (资料性附录) 管系中阀门开、关时的动载分析	84
附录 I (资料性附录) 静设备管口许用荷载	87
附录 J (规范性附录) 金属波纹膨胀节	90
参考文献	94

前 言

GB/T 20801《压力管道规范 工业管道》分为以下 6 个部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：材料；
- 第 3 部分：设计和计算；
- 第 4 部分：制作与安装；
- 第 5 部分：检验与试验；
- 第 6 部分：安全防护。

本部分为 GB/T 20801 的第 3 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 20801.3—2006《压力管道规范 工业管道 第 3 部分：设计和计算》，与 GB/T 20801.3—2006 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了高温蠕变工况的定义及其使用规定(见 3.2、4.2.7.1、5.2.2.7、6.7.2.4)；
- 修改了剧烈循环工况的定义(见 3.4,2006 年版的 3.4)；
- 增加了强韧型铁素体耐热钢的定义(见 3.12)；
- 增加了用于挥发性有机物系统阀门的密封控制要求(见 5.1.11.8)；
- 修改了球墨铸铁的许用应力准则(见表 1,2006 年版的表 1)；
- 增加了法兰接头最大螺栓安装载荷的确定准则(见 5.2.3.5)；
- 修改了典型管道组成件型式尺寸标准(见表 13,2006 年版的表 14)；
- 增加了表列标准(表 13)以外的管道元件标准适用要求(见 5.3.3)；
- 增加了管法兰承受外载荷能力的评定准则(见 6.4)；
- 修改了管道应力分析的方法及其适用范围(见 7.2,2006 年版的 7.1.1、7.1.2)；
- 修改了持续荷载的应力强度条件(见 7.5.2,2006 年版的 7.3.1)；
- 修改了柔性分析方法(见 7.5.5.7,2006 年版的 7.3.3.6)；
- 修改了支承反力的确定方法(见 7.5.5.8,2006 年版的 7.3.4)；
- 修改了管道支吊架的相应要求(见第 8 章,2006 年版的 7.4)；
- 修改了“风荷载和地震荷载的计算”(见附录 A,2006 年版的附录 D)；
- 增加了“管道布置”(见附录 B)；
- 修改了“国际通用石油化工阀门标准”(见附录 C,2006 年版的附录 A)；
- 增加了“低泄漏阀门阀杆密封通用要求”(见附录 D)；
- 修改了“柔性系数和应力增大系数”(见附录 G,2006 年版的附录 C)；
- 增加了“静设备管口许用荷载”(见附录 I)；
- 修改了“金属波纹膨胀节”(见附录 J,2006 年版的附录 F)。

本部分由全国锅炉压力容器标准化技术委员会(SAC/TC 262)提出并归口。

本部分起草单位：全国化工设备设计技术中心站、中国寰球工程有限公司北京分公司、国家市场监督管理总局特种设备安全监察局、中石油华东设计院有限公司、中石化宁波工程有限公司、上海华谊工程有限公司、华陆工程科技有限责任公司。

本部分主要起草人：应道宴、张世忱、徐锋、黄正林、岳进才、李中央、刘洪福、李永红、康美琴、郭卫

GB/T 20801.3—2020

疆、蔡暖姝。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 20801.3—2006。

压力管道规范 工业管道

第3部分:设计和计算

1 范围

GB/T 20801 的本部分规定了压力管道的设计和计算的基本要求,这些基本要求包括设计条件、设计准则、管道组件及其压力设计、管道应力分析等方面的规定。

本部分适用于 GB/T 20801.1 范围界定的压力管道的设计和计算。

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(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 150(所有部分) 压力容器
- GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸
- GB/T 197 普通螺纹 公差
- GB/T 1031 产品几何技术规范(GPS) 表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值
- GB/T 1047 管道元件 公称尺寸的定义和选用
- GB/T 1048 管道元件 公称压力的定义和选用
- GB/T 3287 可锻铸铁管路连接件
- GB/T 3420 灰口铸铁管件
- GB/T 3422 连续铸铁管
- GB/T 3733 卡套式端直通管接头
- GB/T 3734 卡套式锥螺纹直通管接头
- GB/T 3735 卡套式端直通长管接头
- GB/T 3736 卡套式锥螺纹长管接头
- GB/T 3737 卡套式直通管接头
- GB/T 3738 卡套式可调向端弯通管接头
- GB/T 3739 卡套式锥螺纹弯通管接头
- GB/T 3740 卡套式弯通管接头
- GB/T 3741 卡套式可调向端三通管接头
- GB/T 3742 卡套式锥螺纹三通管接头
- GB/T 3743 卡套式可调向端弯通三通管接头
- GB/T 3744 卡套式锥螺纹弯通三通管接头
- GB/T 3745 卡套式三通管接头
- GB/T 3746 卡套式四通管接头
- GB/T 3747 卡套式焊接管接头
- GB/T 3748 卡套式过板直通管接头
- GB/T 3749 卡套式过板弯通管接头
- GB/T 3750 卡套式铰接管接头