



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20173—2013  
代替 GB/T 20173—2006

---

## 石油天然气工业 管道输送系统 管道阀门

Petroleum and natural gas industries—  
Pipeline transportation systems—Pipeline valves

(ISO 14313:2007, MOD)

2013-12-31 发布

2014-10-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 符合性 .....	3
3.1 测量单位 .....	3
3.2 圆整 .....	3
3.3 符合标准 .....	3
3.4 需要验证的过程 .....	3
4 术语和定义 .....	3
5 符号和缩略语 .....	6
5.1 符号 .....	6
5.2 缩略语 .....	6
6 阀门的类型和结构 .....	7
6.1 阀门的类型 .....	7
6.2 阀门的结构 .....	18
7 设计 .....	20
7.1 设计标准和计算 .....	20
7.2 额定压力值和额定温度值 .....	20
7.3 尺寸 .....	20
7.4 结构长度 .....	34
7.5 阀门操作 .....	34
7.6 清管 .....	35
7.7 阀门端部 .....	35
7.8 泄压 .....	36
7.9 旁通、泄压和排空口 .....	36
7.10 注脂位置 .....	36
7.11 泄放、排空和注脂管 .....	36
7.12 泄放、排空和注脂阀 .....	37
7.13 手轮和扳手(手柄) .....	37
7.14 锁紧装置 .....	37
7.15 关闭件的位置 .....	37
7.16 位置指示器 .....	37
7.17 限位装置 .....	37
7.18 驱动装置和阀杆加长装置 .....	38
7.19 吊装 .....	38
7.20 传动链 .....	38
7.21 阀杆防飞出设计 .....	39

7.22	耐火型式试验 .....	39
7.23	防静电装置 .....	39
7.24	设计文件 .....	39
7.25	设计文件审查 .....	39
8	材料 .....	39
8.1	材料规范 .....	39
8.2	适用性 .....	39
8.3	锻件 .....	39
8.4	成分限定 .....	40
8.5	冲击韧性试验要求 .....	40
8.6	螺栓 .....	40
8.7	酸性工况 .....	41
8.8	泄放口和排气口的连接 .....	41
8.9	热处理资格 .....	41
9	焊接 .....	41
9.1	评定 .....	41
9.2	冲击试验 .....	41
9.3	硬度试验 .....	41
9.4	修理焊接 .....	42
10	质量控制 .....	43
10.1	无损检测要求 .....	43
10.2	测量与试验设备 .....	43
10.3	检验和试验人员资格 .....	43
10.4	修理焊接的无损检测 .....	44
10.5	焊接端无损检测 .....	44
10.6	铸件的目视检验 .....	44
11	压力试验 .....	44
11.1	总则 .....	44
11.2	上密封试验 .....	45
11.3	壳体的静水压试验 .....	45
11.4	阀座的静水压试验 .....	46
11.5	排空、泄放和注脂管的试验 .....	47
11.6	排空 .....	47
12	涂漆 .....	47
13	标志 .....	47
14	发运准备 .....	49
15	文件 .....	49
附录 A(资料性附录)	订购指南 .....	50
附录 B(规范性附录)	无损检测的要求 .....	55
附录 C(规范性附录)	补充试验要求 .....	58
附录 D(资料性附录)	补充文件要求 .....	62

附录 E(资料性附录) 热处理设备的推荐做法 .....	63
附录 F(资料性附录) 壳体静水压延长试验要求和司法管辖内的管道系统阀门的记录保存期 .....	65
附录 G(资料性附录) 管道阀门的质量规范级别 .....	66
参考文献 .....	71

## 前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009、GB/T 20000.2—2009 的规定进行编写。

本标准代替 GB/T 20173—2006《石油天然气工业 管道输送系统 管道阀门》，与 GB/T 20173—2006 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了“GB/T 24259《石油天然气工业 管道输送系统》”等规范性引用文件(见第 2 章)；
- 增加了“符合性”(见第 3 章)；
- 增加了“双隔离-泄放阀”等术语和定义(见第 4 章)；
- 增加了“设计标准和计算”等要求(见 7.1、7.11、7.12、7.15、7.17、7.18)；
- 增加了“热处理资格”等要求(见 8.8、8.9)；
- 增加了“修理焊接”(见 9.4)；
- 增加了“焊接端无损检测、铸件的目视检查”(见 10.5、10.6)；
- 将“热处理设备的推荐做法”代替原附录 E；
- 增加了附录 F、附录 G；
- 将 GB/T 20173—2006 中 7.4 焊接端材料修改为成分限定；
- 将 GB/T 20173—2006 中 10.4.5.4 和 10.4.5.7 的内容修改到附录 C 中；
- 删除 GB/T 20173—2006 中的附录 H。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 14313:2007《石油天然气工业 管道输送系统 管道阀门》。

本标准与 ISO 14313:2007 技术性差异和原因：

——关于规范性引用文件，本标准做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术文件，调整情况集中反映在第 2 章，具体调整如下：

- GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法(GB/T 229—2007, ISO 148-1:2006, MOD)
- GB/T 1048 管道元件 PN(公称压力)的定义和选用(GB/T 1048—2005, ISO/CD 7268:1996, NEQ)
- GB 3101 有关量、单位和符号的一般原则(GB 3101—1992, ISO 31:1992, IDT)
- GB/T 7307 55°非密封管螺纹(GB/T 7307—2001, eqv ISO 228-1:1994)
- GB/T 9445 无损检测 人员资格鉴定与认证(GB/T 9445—2008, ISO 9712:2005, IDT)
- GB/T 12223 部分回转阀门驱动装置的连接(GB/T 12223—2005, ISO 5211:2001, MOD)
- GB/T 12716 60°密封管螺纹
- GB/T 13927 工业阀门 压力试验(GB/T 13927—2008, ISO 5208:2008, NEQ)
- GB/T 19866 焊接工艺规程及评定的一般原则(GB/T 19866—2005, ISO 15607:2003, IDT)
- GB/T 19867(所有部分) 焊接工艺规程[GB/T 19867—2008, ISO 15609(所有部分):2004, IDT]
- GB/T 19869.1 钢、镍及镍合金的焊接工艺评定试验(GB/T 19869.1—2005, ISO 15614-1:2004, IDT)
- GB/T 20972(所有部分) 石油天然气工业油气开采中用于含硫化氢环境的材料[GB/T 20972, ISO 15156:2003(所有部分), MOD]
- GB/T 24259 石油天然气工业 管道输送系统(GB/T 24259—2009, ISO 13623:2000, MOD)
- GB/T 26952—2011 焊缝无损检测 焊缝磁粉检测 验收等级(ISO 23278:2006, MDD)

- GB/T 26953—2011 焊缝无损检测 焊接渗透检测 验收等级(ISO 23277:2006,MOD)  
——将标准 API Spec6D(第 23 版)勘误表 6 的技术内容加入到本标准中。

本标准还进行了以下编辑性修改:

- 将 ISO 14313:2007 中的计量单位换算成我国的法定计量单位;
- 按照国家制图标准要求,对 ISO 14313:2007 中的部分图形进行了重新排序,同时对部分表格进行了调整;
- 将修改单 1 和修改单 2(附录 H、附录 I、附录 J)转化为本标准的附录 E、附录 F 和附录 G;
- 增加了附录 G;
- 附录顺序按照正文出现的先后顺序进行了调整。

本标准由全国石油钻采设备和工具标准化技术委员会(SAC/TC 96)提出。

本标准由全国石油钻采设备和工具标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国石油集团钻井工程技术研究院江汉机械研究所、方圆阀门集团有限公司、上海开维喜阀门集团有限公司、江苏苏盐阀门机械有限公司、石油工业井控装置质量监督检验中心、中国石油和石油化工设备工业协会。

本标准主要起草人:肖莉、文志雄、张玉树、张荣伟、梁连金、叶春年、叶勇华、魏誉琼、吴清河、韩正海、陆培文、杨学锋、何正。

# 石油天然气工业 管道输送系统 管道阀门

## 1 范围

本标准规定了石油天然气工业领域管道系统用球阀、止回阀、闸阀和旋塞阀的设计、制造、试验和文件等方面的要求。

本标准适用于石油天然气工业领域管道系统,满足 GB/T 24259《石油天然气工业 管道输送系统》要求的球阀、止回阀、闸阀和旋塞阀。

本标准不适用于海底管道阀门。本标准不适用于额定压力值超过 PN 420(Class 2500)的阀门。

附录 A 提供的订购指南有助于买方确定阀门的类型和确定阀门的特殊要求。

## 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、勘误表和维修机构记录)适用于本文件。

- GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法(GB/T 229—2007, ISO 148-1:2006, MOD)
- GB/T 1048 管道元件 PN(公称压力)的定义和选用(GB/T 1048—2005, ISO/CD 7268:1996, NEQ)
- GB 3101 有关量、单位和符号的一般原则(GB 3101—1992, ISO 31:1992, IDT)
- GB/T 7307 55°非密封管螺纹(GB/T 7307—2001, eqv ISO 228-1:1994)
- GB/T 9445 无损检测 人员资格鉴定与认证(GB/T 9445—2008, ISO 9712:2005, IDT)
- GB/T 12223 部分回转阀门驱动装置的连接(GB/T 12223—2005, ISO 5211:2001, MOD)
- GB/T 12716 60°密封管螺纹
- GB/T 13927 工业阀门 压力试验(GB/T 13927—2008, ISO 5208:2008, NEQ)
- GB/T 19866 焊接工艺规程及评定的一般原则(GB/T 19866—2005, ISO 15607:2003, IDT)
- GB/T 19867(所有部分) 焊接工艺规程[GB/T 19867—2008, eqv ISO 15609(所有部分):2004]
- GB/T 19869.1 钢、镍及镍合金的焊接工艺评定试验(GB/T 19869.1—2005, ISO 15614-1:2004, IDT)
- GB/T 20972(所有部分) 石油天然气工业 油气开采中用于含硫化氢环境的材料[GB/T 20972, ISO 15156:2003(所有部分), MOD]
- GB/T 24259 石油天然气工业 管道输送系统(GB/T 24259—2009, ISO 13623:2000, MOD)
- GB/T 26952—2011 焊缝无损检测 焊缝磁粉检测 验收等级(ISO 23278:2006, MDD)
- GB/T 26953—2011 焊缝无损检测 焊缝 渗透检测 验收等级(ISO 23277:2006, MOD)
- SY/T 6960 阀门试验 耐火试验要求
- ISO 9606-1 焊工的验收试验 熔焊 第一部分:钢(Approval testing of welders—Fusion welding—Part 1:Steels)
- ISO 10497 阀门试验 阀门耐火试验要求(Testing of valves—Fire type-testing requirements)
- ASME B 16.34:2009 法兰、螺纹和焊接端连接的阀门(Valves, flanged, threaded, and welding end)
- ASME 锅炉和压力容器规范 第Ⅷ卷:压力容器结构准则 第1册 压力容器结构准则(Boiler