



中华人民共和国国家标准

GB/T 20174—2019
代替 GB/T 20174—2006

石油天然气钻采设备 钻通设备

Petroleum drilling and production equipment—
Drill-through equipment

2019-03-25 发布

2019-10-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
石油天然气钻采设备 钻通设备

GB/T 20174—2019

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2019年3月第一版

*

书号: 155066·1-62376

版权专有 侵权必究

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	6
4 缩略语	12
5 设计要求	12
5.1 尺寸规定	12
5.2 工作条件	13
5.3 设备规格的设计要求	14
5.4 设计方法	32
5.5 设计确认	34
5.6 文件	35
5.7 BOP 和液压连接器工作性能试验	35
5.8 操作手册要求	58
5.9 技术数据表	58
5.10 单位换算	59
6 材料要求	59
6.1 总则	59
6.2 书面规范	59
6.3 承压件	60
6.4 控压件	66
7 焊接要求	67
7.1 总则	67
7.2 焊缝设计及结构	67
7.3 焊接控制	68
7.4 焊接工艺及性能鉴定	73
7.5 其他要求	74
8 质量控制要求	78
8.1 总则	78
8.2 测量和试验设备	78
8.3 质量控制人员资格鉴定	78
8.4 设备和零件的质量控制要求	79
8.5 特殊设备及零件的质量控制要求	79
8.6 质量控制记录要求	90
8.7 失效报告	92
9 标识要求	92

9.1 总则	92
9.2 标识类型	92
9.3 设备的特殊编码要求	93
9.4 产品代码(PDC)	95
10 贮存与运输	98
10.1 30天以上的贮存	98
10.2 运输	99
附录 A (规范性附录) 美国惯用单位与国际单位制(公制)的换算	100
附录 B (规范性附录) 热处理设备的鉴定	104
附录 C (规范性附录) 焊接评定的夏比 V 型缺口冲击试验	107
附录 D (资料性附录) 气密封试验	109
附录 E (规范性附录) 合格证书(COC)	111
附录 F (资料性附录) 采购指南	114
附录 G (规范性附录) 失效报告	117
参考文献	118

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 20174—2006《石油天然气工业 钻井和采油设备 钻通设备》，与 GB/T 20174—2006 相比，主要技术变化如下：

- 增加了一体式防喷器的相关内容；
- 修改了地面钻通设备简图和井下钻通设备简图(见图 1、图 2)；
- 增加了关闭比、关键区域、关键尺寸等术语和定义；
- 增加了 COC、FAT、MOPFLPS 等缩略语；
- 增加了 6.9 MPa(1 000 psi)、172.4 MPa(25 000 psi)的额定压力级别(见表 2)；
- 增加了金属材料的温度等级，由原来的 3 个温度级别细化为 6 个，增加了 177 ℃ 的温度界限(见表 3)；
- 增加了非金属密封件温度级别为最低温度、连续高温、极限高温的表示方法，表示方法由原来的 2 位变成 3 位(见表 4)；
- 增加了液压连接器关于锁紧的要求(见 5.3.11.7)；
- 增加了测试桩的要求(见 5.4.8)；
- 增加了环形、闸板防喷器等设计确认试验的目的、规程、记录要求(见 5.7)；
- 增加了设计确认试验内容，如：如井筒压力为零时低压密封最低操作压力试验(见 5.7.3.1.1)、带井压时低压密封最低操作压力试验(见 5.7.3.1.2)、剪切直径设计范围试验(见 5.7.3.4.2)、偏心剪切试验(见 5.7.3.4.3)、侧向力剪切试验(见 5.7.3.4.4)、环形防喷器延伸范围操作性能试验(见 5.7.3.12)；
- 增加了设计温度确认试验内容，如：环形防喷器持续工作温度设计确认试验(见 5.7.3.17)、环形防喷器低温通径性能试验(见 5.7.3.19)；
- 增加了书面规范中金属零件关于焊接修补的要求及材料的可追溯性要求(见 6.2.1)；
- 增加了承压件非标准材料的性能要求(见 6.3.1、表 29)；
- 增加了控压件的材料要求(见 6.4)；
- 修改了焊后热处理的要求内容(7.3.7)；
- 增加了焊接工艺的性能鉴定中填充材料鉴定及化学成分分析的要求(见 7.4.3)；
- 增加了焊接人员视力检查的要求(见 7.4.8)；
- 增加了堆焊层硬度试验内容(见 7.5.1.2.5)；
- 增加了硬度检测要求中关于承压件、控压件的硬度测试的实际值在取点位置标示的要求(见 8.5.1.4)；增加了焊缝硬度测试的实际值应标示在靠近测试位置的零件上的要求(见 8.5.1.16)；
- 增加了通径试验的内容，取消闸板防喷器 30 min 时效要求(见 8.5.7.4.2)；
- 增加了本体静水压强试验中关于壳体垫环区域的要求(见 8.5.7.6.2)；
- 增加了 BOP 或液压连接器单独运输时承压组件的试验要求(见 8.5.7.8.6)；
- 删除了规范性附录 B 修理和修复的要求(见 2006 年版的附录 B)；
- 删除了资料性附录 C 地面安全阀(SSV)和井下安全阀(USV)的设计确认程序(见 2006 年版的附录 C)；
- 删除了资料性附录 D 高温用装置的设计和额定值的确定(见 2006 年版的附录 D)；
- 增加了规范性附录 E 合格证书(见附录 E)；

——增加了规范性附录 C 焊接评定的夏比 V 型缺口冲击试验(见附录 C)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

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)提出并归口。

本标准起草单位:石油工业井控装置质量监督检验中心、中国石油川庆钻探工程公司、河北华北石油荣盛机械制造有限公司、中国石油天然气股份有限公司勘探开发研究院、四川宝石机械钻采设备有限责任公司、塔里木油田分公司、上海神开石油设备有限公司。

本标准主要起草人:张志东、张祥来、孙洪祥、曾莲、许宏奇、陈俊锋、刘雪梅、徐勇军、陈绍伟、林发权、孟庆荣、张川、姚胥源、陈章瑞、曾裙、叶国武、徐茂、秦柳、刘鸣。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 20174—2006。

石油天然气钻采设备 钻通设备

1 范围

本标准规定了用于油气井的钻通设备的设计、材料、焊接、质量控制、标识、贮存与运输要求。

本标准适用于以下设备：

- a) 闸板防喷器；
- b) 闸板、闸板胶芯和顶部密封件；
- c) 环形防喷器；
- d) 环形防喷器密封胶芯；
- e) 一体式防喷器；
- f) 液压连接器(井口装置、隔水管或 LMRP)；
- g) 钻井四通和占位短接；
- h) 转换接头；
- i) 芯轴；
- j) 单件连接；
- k) 卡箍。

尺寸互换性仅限于端部和出口连接。

本标准提到的典型设备如图 1、图 2 和图 3 所示。

本标准不适用于钻通设备的现场使用和现场试验。