



中华人民共和国国家标准

GB/T 20659—2017
代替 GB/T 20659—2006

石油天然气工业 铝合金钻杆

Petroleum and natural gas industries—Aluminium alloy drill pipe

(ISO 15546:2011, MOD)

2017-10-14 发布

2018-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
石油天然气工业 铝合金钻杆

GB/T 20659—2017

*

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

2017年10月第一版

*

书号: 155066·1-54776

版权专有 侵权必究

目 次

前言	III
1 范围	1
2 一致性	1
3 规范性引用文件	1
4 术语、定义和符号	2
4.1 术语和定义	2
4.2 符号	3
5 购方需提供的信息	5
5.1 基础信息	5
5.2 可选信息	5
6 制造工艺和交货条件	5
6.1 总则	5
6.2 热处理	5
6.3 可追溯性	6
6.4 交货条件	6
7 材料要求	6
7.1 材料组	6
7.2 金相检验	7
7.3 化学成分	7
7.4 钢制钻杆接头	7
8 管体的结构和尺寸	7
8.1 结构	7
8.2 长度	7
8.3 管体和接头的尺寸	7
8.4 设计重量	8
8.5 加厚过渡带	20
8.6 直度	20
8.7 管体的椭圆度和不同轴度	20
8.8 通径要求	20
8.9 钻杆接头直度	20
8.10 内涂层	21
8.11 铝合金钻杆管体与接头的装配	21
9 试验方法	22
9.1 总则	22
9.2 化学成分试验	22
9.3 力学性能试验	22

9.4	静水压试验	22
9.5	腐蚀试验	23
10	测量方法	23
10.1	总则	23
10.2	测量设备的校验	24
11	检验	24
11.1	总则	24
11.2	无损检测的等级	24
11.3	接头无损检测	24
12	标记	24
12.1	总则	24
12.2	标记顺序	24
12.3	管体标记	24
12.4	接头标记	25
12.5	钻杆的可追溯性标记	25
12.6	喷涂标记	25
13	包装、运输和储存	25
14	文件	26
14.1	合格证	26
14.2	记录保存	26
15	交货条件	26
附录 A	(规范性附录) 美国惯用单位制的图和表	27
附录 B	(规范性附录) 购方检验	29
附录 C	(规范性附录) 补充要求——疲劳试验程序和疲劳数据分析	30
附录 D	(规范性附录) 腐蚀试验	32
附录 E	(资料性附录) 国际单位制与美国惯用单位制的转换	33
参考文献	34

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 20659—2006《石油天然气工业 铝合金钻杆》，与 GB/T 20659—2006 相比，主要技术变化如下：

- 增加了部分术语和定义，并修改了部分符号及其所代表的意义；
- 增加和修改了部分管体尺寸和结构；
- 增加了对化学成分的试验方法；
- 增加了对管体直度的具体检测方法和图示；
- 修改了附录 B 中基本试验方法的理论计算公式和试验方法。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 15546:2011《石油天然气工业 铝合金钻杆》。

本标准与 ISO 15546:2011 的技术性差异及其原因如下：

- 在第 1 章范围部分增加了适用性内容，以适应我国标准制订要求；
- 修改了表 3 中过渡带长度 L_1 的公差值，使管体过渡带结构更合理；
- 修改了表 4 中过渡带长度 L_2 的值和公差值，使管体过渡带结构更合理。

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。

本标准由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)提出并归口。

本标准起草单位：中国石油集团石油管工程技术研究院、中国石油塔里木油田公司、淄博斯壮铝业有限公司。

本标准主要起草人：刘永刚、冯春、石奇、卢强、李孝军、徐婷。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 20659—2006。

石油天然气工业 铝合金钻杆

1 范围

本标准规定了石油天然气工业钻井和生产操作中使用的带或不带钢制接头的铝合金钻杆的交货技术条件、制造工艺、材料要求、形状和尺寸、检验和试验程序。

标准中提供了一种典型钻杆结构,展示了其主要的参数和长度(见图 1~图 4),并提供了这个钢级的钻杆的主要尺寸和重量。

本标准没有考虑钻杆的使用性能。

注 1: 钻杆接头螺纹的详细要求参照 ISO 10424-2 和 ISO 27627;

注 2: 钻杆使用性能参照 ISO 20312;

注 3: 钻杆管体与接头间的螺纹连接检测参照 ISO 27627。

本标准适用于石油、天然气等钻井工程用铝合金钻杆的制造和验收。

2 一致性

在本标准中,数据是以国际单位制(SI)和美国惯用单位制(USC)两种单位制表示的。

本标准正文中的数据是以国际单位表示,这些数据在附录 A 中用美国惯用单位制表示。本标准中,所有图中的数据是用国际单位制和美国惯用单位制两种单位制表示,国际单位制单位数据后的括号内为美国惯用单位制单位表示的数据,但图 11 除外,用美国惯用单位制表示的图 11 见图 A.1。

对于某一特定的订货项目,只要求使用一种单位制,不需给出用其他单位制表示的数据。

按这些单位制中的任一种单位制表示的规范生产的产品应认为是等效的,并可互换。因此,符合用一种单位制表示的本标准要求的产品也一定符合用另一单位制表示的要求。

以国际单位制表示的数据用逗号作为小数分隔符,用空格作为千位分隔符。以美国惯用单位制表示的数据用点作为小数分隔符,用空格作为千位分隔符。

注: 附录 E 给出了美国惯用单位制与国际单位制的转换。

3 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 19830—2017 石油天然气工业 油气井套管或油管用钢管(ISO 11960:2014, IDT)

ISO 6506(所有部分) 金属材料 布氏硬度试验(Metallic materials—Brinell hardness test)

ISO 6892(所有部分) 金属材料 拉伸试验(Metallic materials—Tensile testing)

ISO 10424-2 石油天然气工业 旋转钻井设备 第 2 部分:旋转台肩式螺纹连接的加工与测量(Petroleum and natural gas industries—Rotary drilling equipment—Part 2: Threading and gauging of rotary shouldered thread connections)

ISO 10893-10 钢管的无损检测 第 10 部分:无缝钢管和焊管(埋弧焊除外)的径向和横向缺欠的自动全周边超声波检测[Non-destructive testing of steel tubes—Part 10: Automated full peripheral ultrasonic testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) steel tubes for the detection of longitudinal and/or transvers imperfections]