



中华人民共和国国家标准

GB/T 22512.1—2012

石油天然气工业 旋转钻井设备 第 1 部分：旋转钻柱构件

Petroleum and natural gas industries—Rotary drilling equipment—
Part 1: Rotary drill stem elements

(ISO 10424-1:2004, MOD)

2012-03-09 发布

2012-07-01 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	III
1 范围	1
2 一致性	1
2.1 度量单位	1
2.2 表与图	1
3 规范性引用文件	3
4 术语和定义、符号和缩略语	4
4.1 术语和定义	4
4.2 符号和缩略语	8
5 上部和下部方钻杆旋塞阀	9
5.1 总则	9
5.2 设计准则	9
5.3 旋转台肩式连接	11
5.4 静水压试验	12
5.5 文件和记录的保存	13
5.6 标志	13
5.7 补充要求	13
6 四方钻杆和六方钻杆	14
6.1 规格、型式和尺寸	14
6.2 尺寸测量	14
6.3 旋转台肩式连接	14
6.4 四方锻造方钻杆	15
6.5 力学性能	15
6.6 无损检测	16
6.7 标志	16
7 钻柱转换接头	21
7.1 种类和型式	21
7.2 A型和B型尺寸	21
7.3 C型(水龙头转换接头)尺寸	22
7.4 D型(提升短节)尺寸	22
7.5 力学性能	23
7.6 无损检测	23
7.7 旋转台肩式连接的应力分散结构	24
7.8 螺纹根部的冷加工	24
7.9 螺纹和密封台肩的抗磨损处理	24
7.10 标志	24

8	钻铤	28
8.1	总则	28
8.2	标准钢钻铤	30
8.3	无磁钻铤	32
9	钻井钻头和取芯钻头	38
9.1	牙轮钻头和刮刀钻头	38
9.2	金刚石钻头、金刚石取芯钻头和聚晶金刚石复合片(PDC)钻头	38
10	加重钻杆(HWDP)	42
10.1	总则	42
10.2	力学性能	45
10.3	组装	47
10.4	追溯	47
10.5	标志	47
11	棒材和管材的无损检测	47
11.1	总则	47
11.2	无损检测人员的资格和鉴定	47
11.3	表面缺陷	48
11.4	内部缺陷	49
	附录 A (资料性附录) 以美国惯用单位制表示的表	51
	参考文献	65

前 言

GB/T 22512《石油天然气工业 旋转钻井设备》分为以下两个部分：

——第1部分：旋转钻柱构件；

——第2部分：旋转台肩式螺纹连接的加工与测量。

本部分为GB/T 22512的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用ISO 10424-1:2004《石油天然气工业 旋转钻井设备 第1部分：旋转钻柱构件》。

本部分与ISO 10424-1:2004的技术性差异如下：

——关于规范性引用文件，本部分做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第3章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用修改采用国际标准的GB/T 228.1代替了ISO 6892(见6.5.2、8.2.1.1、8.3.2.1、10.2.1.1)；
- 用修改采用国际标准的GB/T 229代替了ISO 148(见5.2.3.1、6.5.3.1、7.5.3.1、8.2.1.3.1、10.2.1.3.1)；
- 用修改采用国际标准的GB/T 231.1代替了ISO 6506-1(见6.5.2、7.5.2、8.2.1.2、8.3.2.2、10.2.1.2)；
- 用修改采用国际标准的GB/T 5777代替了ISO 9303(见11.3.3、11.4.2.1)；
- 用等同采用国际标准的GB/T 9445代替了ISO 9712(见11.2)；
- 用等同采用国际标准的GB/T 15822.1代替了ISO 9934-1(见5.3.2.2、11.3.4)；
- 用等同采用国际标准的GB/T 18851.1代替了ISO 3452(见5.3.2.3、11.3.5)；
- 用GB/T 20972(所有部分)代替ISO 15156(所有部分)，两项标准各部分之间的一致性程度如下：
 - ◆ GB/T 20972.1 石油天然气工业 油气开采中用于含硫化氢环境的材料 第1部分：选择抗裂纹材料的一般原则(GB/T 20972.1—2007,ISO 15156-1:2001,IDT)；
 - ◆ GB/T 20972.2 石油天然气工业 油气开采中用于含硫化氢环境的材料 第2部分：抗开裂碳钢、低合金钢和铸铁(GB/T 20972.2—2008,ISO 15156-2:2003,MOD)；
 - ◆ GB/T 20972.3 石油天然气工业 油气开采中用于含硫化氢环境的材料 第3部分：抗开裂耐蚀合金和其他合金(GB/T 20972.3—2008,ISO 15156-3:2003,MOD)。
- 增加了引用GB/T 22512.2(见6.3、7.2.1、7.3.1、7.4.2、7.7、8.1.7.1.1、8.1.7.1.2、8.1.7.2、8.1.7.3、8.1.7.4、10.1.7.1、10.1.7.2、10.1.7.3)；
- 增加引用了API Spec 5DP(见图1中的注2、7.2.1、10.1)；
- 删除了引用文件API Spec 7。

——增加了“在外径大于241.3 mm(9 1/2 in)的钻铤上加工7 5/8 REG”时低扭矩结构的要求(见8.1.7.4)；

——增加了加重钻杆(HWDP)的内容(见第10章)；

——将无损检测人员资格改为“1级、2级或3级”(见11.2)；

——用标记“GB/T 22512.1”代替“ISO 10424-1”(见5.6、6.7、7.10、8.2.2、8.3.5、9.1.4、9.2.4)。

本部分做了下列编辑性修改：

——删除了国际标准第 2 章中相关的陈述；

——删除了国际标准的封面、PDF 声明、前言和引言。

另外,ISO 10424-1:2004 中的若干失误之处更正如下:

——删除了 5.3.1 中“抗磨损处理对无磁钻铤没有明显的效果,因此并不要求。”的陈述;

——表 4 和表 6 中第 6 列数值“133.3”由“133.4”代替;

——7.3.1 中规定“水龙头转换接头的上端和下端均应为左旋外螺纹连接”,而在图 5 中 C 型转换接头下端螺纹指示为“4”,即“旋转台肩式内螺纹或外螺纹连接”,应改为“5”,即“左旋外螺纹连接”;

——7.5.1 中“……应符合 7.2 中规定的钻铤的拉伸要求”中“7.2”改为“8.2”;

——7.5.3.2 中“试样应取自下加厚端……”,此处的“下加厚端(the lower upset)”应删除。

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。

本部分由全国石油钻采设备和工具标准化技术委员会(SAC/TC 96)归口。

本部分负责起草单位:北京石油机械厂。

本部分参加起草单位:石油工业井控装置质量监督检验中心、中国石油天然气集团公司管材研究所、宝鸡石油机械有限责任公司。

本部分主要起草人:王瑞霄、范育昭、江雨菡、杨玉刚、杨力能、徐婷、杨晓勇。

石油天然气工业 旋转钻井设备

第 1 部分:旋转钻柱构件

1 范围

GB/T 22512 的本部分规定了下列钻柱构件的要求:上部和下部方钻杆旋塞阀、四方钻杆和六方钻杆、钻柱转换接头、标准钢钻铤和无磁钻铤、钻井钻头和取芯钻头、加重钻杆(HWDP)。

本部分不适用于钻杆和钻杆接头、旋转台肩式连接设计、螺纹测量方法或原始量规、校对量规和工作量规。

本部分适用的典型钻柱总成如图 1 所示。

2 一致性

2.1 度量单位

在本部分里,数据采用国际单位制(SI)与美国惯用单位制(USC)表示。对于某一特定的订单,只采用一种单位制,无需给出用另一种单位制表示的数据。

按照这两种单位制中的任意一种单位制表示的规范所制造的产品,应认为是等效的,并完全互换。因此,本部分中,以一种单位制表示的要求与以另一种单位制表示的要求是一致的。

本部分正文中的数据用 SI 表示,紧跟的圆括号中是用 USC 表示的数据。

2.2 表与图

分别给出了 SI 和 USC 两种单位制表示的数据表。正文中的表格以 SI 单位制表示,在附录 A 中列出了以 USC 单位制表示的表格。对于某一特定的订单,应只采用一种单位制表示。

图包含在有关特定产品的章节正文中,并用 SI 和 USC 两种单位制表示数据。