

国际  
标准

ISO  
10424-1

第 1 版

2004-09-01

---

---

石油天然气工业——旋转钻井设备  
第 1 部分：旋转钻柱构件



参考编号  
ISO 10424-1:2004(E)

©ISO 2004

### PDF免责声明

这个 PDF 文件可能包含嵌入的字体。按照 Adobe 的许可政策，这个文件可以印制或查看但得修改，除非嵌入的字体是授权，并安装在电脑上执行编辑。下载这个文件，各方接受其中不侵权的责任 Adobe 的许可政策。ISO 中央秘书处在这方面不接受责任。

Adobe 奥多比公司的商标。

软件产品的细节用来创建这个 PDF 文件可以在一般信息文件中找到；PDF 所创的参数是最优化的印刷体。已经采取每一个谨慎措施来确保该文件适用于使用 ISO 成员机构。找到与它相关的不太可能的情况的问题，请通知中央秘书处，地址如下。

© ISO 2004

所有权利保留。在没有获得 ISO 的书面允许之前，本出版物任何部分不能复制，或者通过任何方式进行传输，不管是电子、机械、照片、录像或其它方式。书面允许申请应寄往以下地址的 ISO 组织或者所在国家的 ISO 会员组织。

ISO 版权办公室

地址：Case Postale 56 • CH-1211 Geneve 20

电话：+ 41 22 749 01 11

传真：+ 41 22 749 09 47

E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

瑞士出版

## 目 录

前 言 .....	4
引 言 .....	5
1. 范围 .....	6
2. 一致性.....	6
2.1 测量单位.....	6
2.2 表与图.....	6
3. 规范性引用文件.....	8
4. 术语、定义、符号和缩略语.....	8
4.1 术语和定义.....	9
4.2 符号和缩略语.....	14
5. 上部和下部方钻杆阀.....	16
5.1 概述.....	16
5.2 设计准则.....	16
5.3 旋转台肩式连接.....	18
5.4 静水压试验.....	19
5.5 文件和记录的保存.....	21
5.6 标志.....	21
5.7 补充要求.....	21
6. 四方钻杆和六方钻杆.....	22
6.1 规格、型式和尺寸.....	22
6.2 尺寸测量.....	22
6.3 旋转台肩式连接.....	23
6.4 四方锻造方钻杆.....	23
6.5 力学性能.....	23
6.6 无损检测.....	24
6.7 标志.....	24
7. 钻柱转换接头.....	28

7.1 种类和型式.....	28
7.2 A型和B型尺寸.....	29
7.3 C型（水龙头转换接头）尺寸.....	29
7.4 D型（提升短节）尺寸.....	30
7.5 力学性能.....	30
7.6 无损检测.....	31
7.7 旋转台肩式连接的应力分散结构.....	31
7.8 螺纹根部的冷加工.....	32
7.9 螺纹和密封台肩的抗磨损处理.....	32
7.10 标志.....	32
8. 钻铤.....	37
8.1 概述.....	37
8.2 标准钢钻铤.....	40
8.3 无磁钻铤.....	41
9. 钻井钻头和取芯钻头.....	48
9.1 牙轮钻头和刮刀钻头.....	48
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.....	49
10. 棒材和管材的无损检测.....	53
10.1 概述.....	53
10.2 无损检测人员的资格和鉴定.....	53
10.3 表面缺陷.....	53
10.4 内部缺陷.....	56
附录A（资料性附录） 美国惯用单位制表格.....	58
参考文献.....	70

## 前 言

ISO（国际标准组织）是世界上国家标准组织（ISO 成员国）的联盟。国际标准的筹备工作一般是由 ISO 技术委员会来完成的。对某一学科感兴趣的成员国可以设立一个该学科的技术委员会，并有权代表这一委员会。与 ISO 有关的政府国际组织或非政府国际组织都可以参加此项工作。在电工学标准化方面，ISO 与国际电工委员会（IEC）有着紧密的合作。

国际标准是根据 ISO/IEC 指南的第二部分起草的。

技术委员会的主要任务是负责国际标准的筹备工作。技术委员会所采纳的国际标准草案由各成员国多次投票，至少要有 75% 的成员国同意之后，国际标准才能颁布实施。

值得注意的是，ISO 10424 在本部分的某些内容，可能涉及到专利权的若干问题，ISO 对任何有关专利权识别的问题不负任何责任。

ISO 10424-1 是由石油石化天然气工业设备、材料与海上结构技术委员会 ISO/TC 67 和钻井与采油装备小组委员会 SC4 共同筹备完成的。

ISO 10424 的总标题为：石油天然气工业——旋转钻井设备。它由以下两部分组成：

- 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

## 引言

ISO 10424 的本部分规定了旋转钻柱构件的设计和所要求的材料的机械性能，同时规定了这些要求相对应的试验要求。由于旋转钻柱构件经常在钻井平台间移动，设计控制是非常重要的因素，它要求不同的制造方应确保产品的互换性及产品功能。

ISO 10424 本部分的主要章节基于 API Spec 7，2001 年 11 月的第 40 版本。但是，对于制造 ISO 10424 本部分中所包含的旋转钻柱构件的材料的无损检测要求，API Spec 7 并没有涉及。ISO 10424 本部分包括了这些要求。

ISO 10424 本部分的用户应该注意到：对于个别的应用也许还需要更多的或者不同的要求。卖方可提供用于个别应用的可选设备或工程解决方法，买方也可以接受，ISO 10424 本部分并非有意禁止这些行为，当技术革新或发展时尤其这样。当提供可选项时，卖方宜指出任何与 ISO 10424 本部分的不同之处并且提供细节。

在 ISO 10424 本部分里，对于某一特定条款，某些 ISO 或非 ISO 标准提供了同样的技术成果，因此，保留这些惯例的非 ISO 参考文件是一种市场需求。

在正文中，以下面的条款表达：

“……按照 ISO xxx。

注：对本条款而言，非 ISO yyy 与 ISO xxx 等效。”

以这种方式引用的非 ISO 参考文件与采用上述 ISO 标准的效果相同。实际上，可以认为这些文件是可互换的。而全球标准化正向采用 ISO 标准转移，这些替代文件计划在 ISO 10424 本部分第一次完全修订时删除。

# 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

ISO 10424 的本部分规定了下列钻柱构件的要求：上部和下部方钻杆阀、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。

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 测量单位

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。

按照以两种单位制中的任意一种表示的规范所制造的产品，应认为是等效的，是完全可以互换的。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。

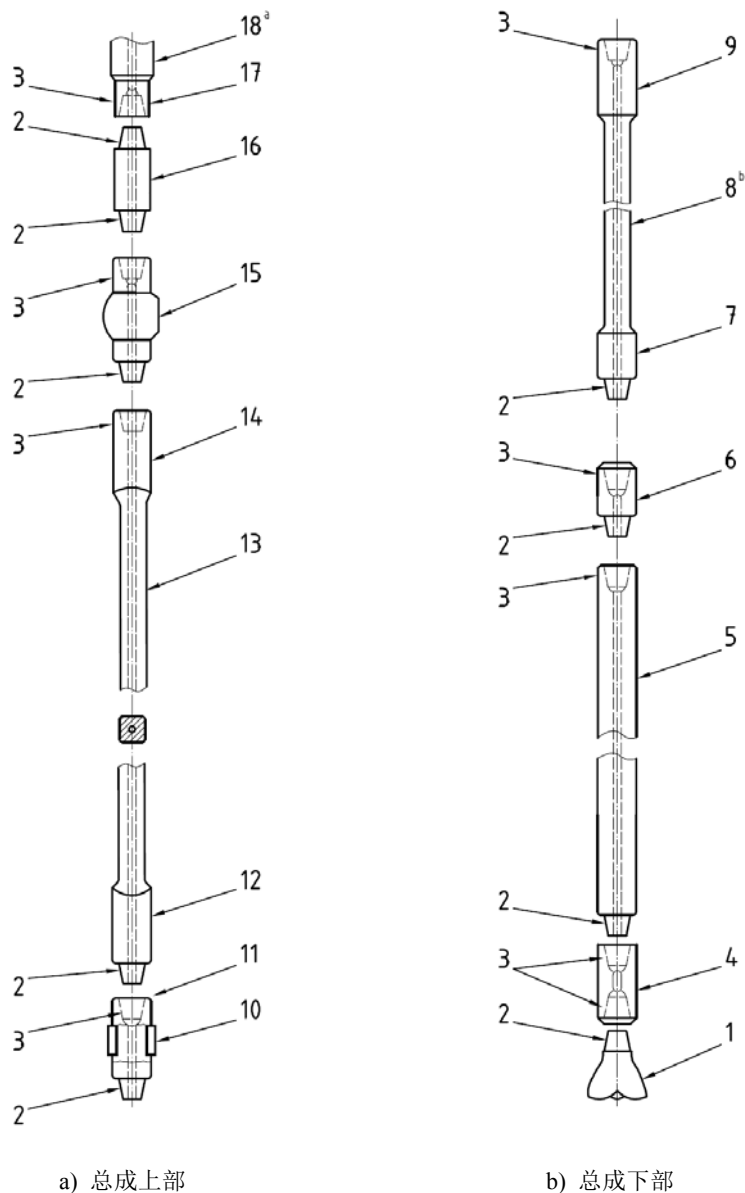
在以国际单位制（SI）表示的数据中，小数用逗号隔开，千位用空格隔开。在以美国惯例单位制（USC）表示的数据中，小数用圆点隔开，千位用空格隔开。

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和表格。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。



图解：

- |              |                   |            |
|--------------|-------------------|------------|
| 1 钻头         | 7 钻杆接头外螺纹端        | 13 方钻杆驱动部分 |
| 2 旋转台肩式外螺纹连接 | 8 钻杆              | 14 方钻杆上加厚端 |
| 3 旋转台肩式内螺纹连接 | 9 钻杆接头内螺纹端        | 15 上部方钻杆阀  |
| 4 钻头转换接头     | 10 橡胶护箍           | 16 水龙头转换接头 |
| 5 钻铤         | 11 下部方钻杆阀或方钻杆保护接头 | 17 水龙头中心管  |
| 6 转换接头       | 12 方钻杆下加厚端        | 18 水龙头     |

a 水龙头的要求见 ISO 13535。

b 带焊接接头的钻杆要求见 ISO 11961。

注 1：对脚注 a 所述条款而言，API Spec 8A 和 8C 与 ISO 13535 等效。

注 2：对脚注 b 所述条款而言，API Spec 5DP 与 ISO 11961 等效。

注 3：方钻杆下加厚端与钻头之间的所有旋转台肩式连接均是右旋。

注 4：方钻杆上加厚端与水龙头之间的所有旋转台肩式连接均是左旋。

图 1 典型钻柱总成



### 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，仅所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。

ISO 148，钢 — 夏比冲击试验（V 型）

ISO 3452，无损检测 渗透检测 — 总则

ISO 6506-1，金属材料 布氏硬度试验 第1部分：试验方法

ISO 6892，金属材料 — 室温拉伸试验

ISO 9303，压力用途的无缝钢管和焊接（埋弧焊除外）钢管 —— 用全周边超声波试验法检测纵向缺陷

ISO 9934-1，无损检测 — 磁粉检测 — 第1部分：一般原则

ISO 9712，无损检测 — 人员资格鉴定与认证

ISO 13665，压力用途的无缝钢管和焊接钢管 — 管身表面缺陷探测用磁粉检验

ISO 15156-1，石油天然气工业 — 在石油和天然气生产中用于硫化氢环境的材料 — 第1部分：耐裂材料选择的一般原则

ISO 15156-2，石油天然气工业 — 在石油和天然气生产中用于硫化氢环境的材料 — 第2部分：耐裂化碳钢和低合金钢及铸铁的用途

ISO 15156-3，石油天然气工业 — 在石油和天然气生产中用于硫化氢环境的材料 — 第3部分：耐裂合金 CRAs (耐腐蚀合金)和其他合金

API<sup>1)</sup> RP 7G，钻柱设计和操作极限的推荐作法

API Spec 5DP，钻杆规范

API Spec 7-2，旋肩式螺纹接头的加工和测量规范

ASTM<sup>2)</sup> A262，奥氏体不锈钢晶间浸蚀敏感性的检测标准作法

ASTM A434，经热轧或冷精扎，淬火和回火的合金钢棒的标准规范

ASTM E587，采用接触法的超声波斜束检验的标准规程

### 4. 术语、定义、符号和缩略语

<sup>1)</sup> 美国石油学会，1220 L Street, N.W., Washington, D.C. 20005, USA

<sup>2)</sup> 美国试验与材料协会，100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428, USA

---

---

**完整版本请在线下单/Order Checks Online for Full version**

**联系我们/or Contact:**

TEL: 400-678-1309

QQ: 19315219 | Skype: Lancarver

Email : [info@lancarver.com](mailto:info@lancarver.com)

<http://www.lancarver.com>

---

---

**线下付款方式 :**

**I. 对公账户 :**

**单位名称 :** 北京文心雕语翻译有限公司

**开户行 :** 中国工商银行北京学清路支行

**账 号 :** 0200 1486 0900 0006 131

---

---

**II. 支付宝账户 : [info@lancarver.com](mailto:info@lancarver.com)**

**III. Paypal: [info@lancarver.com](mailto:info@lancarver.com)**

---

---

注: 付款成功后, 请预留电邮, 完整版本将在一个工作日内通过电子 PDF 或 Word 形式发送至您的预留邮箱, 如需索取发票, 下单成功后的三个工作日内安排开具并寄出, 预祝合作愉快!

**NOTE** All documents on the store are in electronic Adobe Acrobat PDF format, there is not sell or ship documents in hard copy. Mail the order and payment information to [info@lancarver.com](mailto:info@lancarver.com), you will shortly receive an e-mail confirming your order.

---

