



中华人民共和国国家标准

GB/T 19831.1—2025

代替 GB/T 19831.1—2005

石油天然气工业 套管扶正器 第 1 部分：弓形弹簧套管扶正器

Petroleum and natural gas industries—Casing centralizers—
Part 1: Bow-spring casing centralizers

2025-12-02 发布

2026-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类和型号表示方法 2

5 技术要求 3

6 试验方法 6

7 检验规则..... 15

8 标记、包装和贮存 16

附录 A（资料性） 最大起动力和最小复位力计算示例 17

附录 B（规范性） 偏离间隙性能稳定性 19

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 19831《石油天然气工业 套管扶正器》的第1部分。GB/T 19831 已经发布了以下部分：

- 第1部分：弓形弹簧套管扶正器；
- 第2部分：扶正器的放置和止动环测试；
- 第3部分：刚性和半刚性扶正器。

本文件代替 GB/T 19831.1—2005《石油天然气工业 套管扶正器 第1部分 弓形弹簧套管扶正器》，与 GB/T 19831.1—2005 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了下放力、复位力的术语和定义(见 3.3、3.6, 2005 年版的 3.7、3.5), 增加了重新起动力、扶正器短节的术语和定义(见 3.2、3.7), 并删除了挠曲、夹持装置、夹持力、刚性扶正器的术语和定义(见 2005 年版的 3.1、3.2、3.3 和 3.6);
- b) 增加了分类和型号表示方法(见第 4 章);
- c) 删除了弓形弹簧套管扶正器的作用、复位力要求、测试频率要求(见 2005 年版的 4.1、4.3、4.4);
- d) 增加了外观要求、尺寸要求、重新起动力要求、下放力要求、偏离间隙比要求、偏离间隙性能稳定性要求、整体强度要求(见 5.1、5.2、5.4~5.8);
- e) 更改了弓形弹簧套管扶正器的复位力和起动力规范数值(见表 1, 2005 年版的表 1);
- f) 增加了非常规尺寸弓形弹簧套管扶正器起动力的计算方法(见 5.3.2);
- g) 更改了试验设备要求(见 6.1, 2005 年版的第 5 章);
- h) 增加了外观和尺寸的试验方法(见 6.2、6.3);
- i) 增加了重新起动力试验方法, 更改了起动力与下放力试验方法(见 6.4.1, 2005 年版的第 6 章);
- j) 更改了复位力试验要求(见 6.4.2, 见 2005 年版的第 7 章);
- k) 增加了用于扩眼井段的弓形弹簧套管扶正器试验方法(见 6.5);
- l) 增加了偏离间隙性能稳定性评价(见 6.6);
- m) 增加了整体强度试验(见 6.7);
- n) 增加了检验规则(见第 7 章);
- o) 更改了标记要求(见 8.1, 2005 年版的第 8 章);
- p) 增加了随机文件、包装、贮存要求(见 8.2~8.4);
- q) 增加了偏离间隙性能稳定性评价要求(见附录 B)。

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专利的责任。

本文件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。

本文件起草单位：石油工业井下工具质量监督检验中心、中国石油集团渤海钻探工程有限公司、德州大陆架石油工程技术有限公司、河北上善石油机械有限公司、中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司、中国石油化工股份有限公司西北油田分公司、中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司、大庆油田有限责任公司、胜利油田渤海固井工程技术有限公司、潜江市联瑞石油机械有限公司、德州隆科石油装备有限公司。

本文件主要起草人：王晗阳、党冬红、王丁盛、杨忠祖、任路、李亮亮、张曙光、饶开波、梁晓阳、孙天时、艾正青、蒋本强、明祥贵、任强、李阳、陈超、罗玉财、辛凯、吴祥柏、左志斌、夏石庄、于兴龙、刘晓晓、黎勤、杨川、刘明、刘忠飞、王治国、马春晖、孔凡刚、李巍然、徐飞、罗涛、巩建。

本文件于 2005 年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

套管扶正器是保障套管居中度的重要固井工具,对提高固井质量起到重要作用。GB/T 19831《石油天然气工业 套管扶正器》拟由三个部分构成。

- 第1部分:弓形弹簧套管扶正器。目的在于约束和规范弓形弹簧套管扶正器产品质量。
- 第2部分:扶正器的放置和止动环测试。目的在于确定扶正器在套管上的安装距离,以期达到最好的扶正效果,提高套管居中度。
- 第3部分:刚性和半刚性扶正器。目的在于约束和规范刚性和半刚性扶正器产品质量。

本文件充分考虑弓形弹簧套管扶正器从入井到固井完成整个阶段的使用环境,模拟各使用环境下的受力情况,充分论证产品的可靠性,从而确保套管居中度,提高固井质量。

石油天然气工业 套管扶正器

第 1 部分：弓形弹簧套管扶正器

1 范围

本文件规定了石油天然气用弓形弹簧套管扶正器的分类和型号表示方法、技术要求、试验方法、检验规则及标记、包装和贮存。

本文件适用于石油天然气用弓形弹簧套管扶正器的设计和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 9253 石油天然气工业 套管、油管 and 管线管螺纹的加工、测量和检验

GB/T 19830 石油天然气工业 油气井套管或油管用钢管

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

起动力 starting force

在给定的条件和安装方法下，安装在套管上的弓形弹簧套管扶正器进入特定井眼所需的最大力。

3.2

重新起动力 restarting force

在给定的条件和安装方法下，安装在套管上的弓形弹簧套管扶正器在特定井眼内重新开始移动所需的最大力。

3.3

下放力 running force

安装在套管上的弓形弹簧套管扶正器在特定井眼内移动所需的平均力。

3.4

偏离间隙 standoff

井眼直径与套管外径间的最小距离。

3.5

偏离间隙比 standoff ratio

偏离间隙与环空间隙的百分比比值。

3.6

复位力 restoring force

安装在套管上的弓形弹簧套管扶正器使套管离开井壁的力，该力值等于在给定的条件和安装方法下使弓形弹簧片挠曲所需的载荷。