



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19190—2013  
代替 GB/T 19190—2003

---

## 石油天然气工业 钻井和采油提升设备

Petroleum and natural gas industries—  
Drilling and production hoisting equipment

2013-12-31 发布

2014-10-01 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 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义和缩略语 .....	3
3.1 术语和定义 .....	3
3.2 缩略语 .....	4
4 设计 .....	5
4.1 总则 .....	5
4.2 设计条件 .....	5
4.3 强度分析 .....	5
4.4 规格等级 .....	7
4.5 接触表面半径 .....	8
4.6 额定值 .....	8
4.7 设计安全系数 .....	8
4.8 剪切强度 .....	8
4.9 坠落物 .....	8
4.10 特定设备 .....	9
4.11 设计文件 .....	9
5 设计验证试验 .....	9
5.1 总则 .....	9
5.2 试验产品的抽样 .....	9
5.3 试验程序 .....	9
5.4 额定载荷的确定 .....	10
5.5 设计验证试验程序和额定值确定的另一种方法 .....	10
5.6 载荷试验装置 .....	11
5.7 设计更改 .....	11
5.8 记录 .....	11
6 材料要求 .....	11
6.1 总则 .....	11
6.2 书面规范 .....	11
6.3 力学性能 .....	11
6.4 材料评定 .....	12
6.5 制造 .....	13
6.6 化学成分 .....	15
7 焊接要求 .....	15
7.1 概述 .....	15

- 7.2 焊接评定 ..... 15
- 7.3 书面文件 ..... 15
- 7.4 焊接材料的管理 ..... 16
- 7.5 焊缝性能 ..... 16
- 7.6 PWHT ..... 16
- 7.7 组焊焊缝 ..... 16
- 7.8 补焊 ..... 16
- 8 质量控制 ..... 17
  - 8.1 总则 ..... 17
  - 8.2 质量控制人员的资格 ..... 17
  - 8.3 测试设备 ..... 17
  - 8.4 特定设备和零部件的质量控制 ..... 17
  - 8.5 尺寸检查 ..... 21
  - 8.6 验证载荷试验 ..... 21
  - 8.7 静水压试验 ..... 22
  - 8.8 功能试验 ..... 22
  - 8.9 要求确认的过程 ..... 22
- 9 设备 ..... 23
  - 9.1 总则 ..... 23
  - 9.2 提升滑轮 ..... 23
  - 9.3 游车 ..... 24
  - 9.4 游车与大钩的连接件 ..... 28
  - 9.5 连接件、吊环和钻杆吊卡吊耳 ..... 28
  - 9.6 钻井大钩 ..... 28
  - 9.7 吊环 ..... 28
  - 9.8 吊卡 ..... 28
  - 9.9 水龙头 ..... 30
  - 9.10 动力水龙头 ..... 33
  - 9.11 动力短节 ..... 33
  - 9.12 死绳固定器 ..... 33
  - 9.13 钻柱运动补偿器 ..... 34
  - 9.14 压力容器和管线 ..... 34
  - 9.15 滚动轴承 ..... 34
  - 9.16 用作提升设备时的安全卡瓦 ..... 34
  - 9.17 导向小车 ..... 34
- 10 标志 ..... 36
  - 10.1 产品标志 ..... 36
  - 10.2 额定值标志 ..... 36
  - 10.3 组合设备标志 ..... 36
  - 10.4 构件的可追溯性 ..... 37
  - 10.5 出厂编号 ..... 37
  - 10.6 标志方法 ..... 37

11 文件 .....	37
11.1 总则 .....	37
11.2 需由制造厂保存的文件 .....	37
11.3 设备携带的随机文件 .....	38
附录 A (规范性附录) 附加要求 .....	39
附录 B (资料性附录) 热处理设备的评定 .....	41
附录 C (资料性附录) 旋转台肩式连接的额定值计算公式(美制单位) .....	43
附录 D (资料性附录) 本标准中规范性引用的国际文件和国外先进文件与我国文件的 一致性对应关系 .....	44
参考文献 .....	45

## 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 19190—2003《石油天然气工业 钻井和采油提升设备》，与 GB/T 19190—2003 的主要技术变化如下：

- 增加了“相同设计原理”的术语和定义(见 3.1.7)；
- 增加了“规格范围”的术语和定义(见 3.1.19)；
- 增加了“旋转台肩式连接”的内容(见 4.3.8)；
- 增加了“坠落物”的内容(见 4.9)；
- 设计验证试验载荷计算时,增加了按额定载荷的大小进行计算的内容(见 5.3.2.2)；
- 材料评定中,增加了锻件材料特殊情况下的取样方法的内容(见 6.4.6)；
- 增加了“要求确认的过程”内容(见 8.9)；
- 表 6 和表 7 中增加了额定载荷的规格,表 8 和表 9 中内容做了调整；
- 增加了吊卡主承载件的试验要求和吊卡卡瓦材料的要求,增加了对卡瓦式吊卡调整环的验收要求,以及其他要求(见 9.8.3.4、见 9.8.3.6)；
- 将上一版附录 B“导向小车”的内容纳入正文(见 9.17)；
- 增加“后扩孔应力释放结构补充要求”(见 A.7)；
- 增加了资料性附录 C“旋转台肩式连接的额定值美制单位的计算公式”；
- 增加了资料性附录 D“本标准中规范性引用的国际文件和国外先进文件与我国文件的一致性对应关系”。

本标准采用 API Spec 8C:2012(第五版)《钻井和采油提升设备规范(PSL 1 和 PSL 2)》。

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:国家油气钻井装备工程技术研究中心、兰州兰石国民油井石油工程有限公司、江苏如石机械有限公司、南阳二机石油装备(集团)有限公司、宝鸡石油机械有限责任公司、中国石油集团钻井工程技术研究院江汉机械研究所、北京石油机械厂。

本标准主要起草人:刘红芳、蒲容春、孙娟、杨玉刚、刘宏亮、魏孔才、董辉、陈杰、尹玉刚、杜珂、谢宏峰。

本标准于 2003 年 6 月首次发布,本次是第一次修订。

# 石油天然气工业 钻井和采油提升设备

## 1 范围

本标准规定了钻井和采油作业适用的提升设备的设计、制造和试验的要求。

本标准适用于下列钻井和采油提升设备：

- a) 提升滑轮；
- b) 游车和游车大钩；
- c) 游车与大钩的连接件；
- d) 连接件和连接耳；
- e) 钻井大钩；
- f) 油管 and 抽油杆吊钩；
- g) 吊环；
- h) 套管、油管、钻杆和钻铤吊卡；
- i) 抽油杆吊卡；
- j) 旋转水龙头提环连接件；
- k) 旋转水龙头；
- l) 动力水龙头；
- m) 动力短节；
- n) 卡盘(可用作吊卡时)；
- o) 死绳固定器；
- p) 钻柱运动补偿器；
- q) 用作提升设备的方钻杆旋扣器；
- r) 安装在提升设备上的压力容器和管线；
- s) 安全卡瓦(可用在提升设备时)；
- t) 游动设备(例如游车、大钩等)的导向小车。

本标准制定了两种产品规范等级(PSLs)的要求。这两种 PSL 代号规定了不同等级的技术要求。除非特别指明为 PSL 2, 否则, 第 4 章~第 11 章的所有要求均适用于 PSL 1。PSL 2 包括 PSL 1 的所有要求以及本标准规定的附加作法。

附加要求只有当规定时才使用。附录 A 给出了一些规范性的附加要求。

## 2 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。

ISO 15614-1 金属材料焊接工艺规范和鉴定 焊接工艺试验 第 1 部分: 钢的电弧焊和气焊与镍及镍合金的电弧焊 (Specification and qualification of welding procedures for metallic materials—Welding procedure test—Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys)

API Spec 5B 套管、油管和管线管螺纹的加工、测量和检验 (Threading, gauging, and thread in-