

# SY

## 中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 5676—93

---

### 石油钻采机械产品用高压锻件 通用技术条件

1993 - 09 - 09 发布

1994 - 03 - 01 实施

---

中国石油天然气总公司 发布

石油钻采机械产品用高压锻件  
通用技术条件

SY/T 5676-93

---

1 主题内容与适用范围

本标准规定了高压锻件的技术要求、试验方法和检验规则等。

本标准适用于设计压力为 14~140MPa 的石油钻采机械产品用碳素钢和合金钢锻件。

本标准不适用于紧固件锻件及不能取切向试样的小型锻件。

2 引用标准

GB/T 222 钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差

GB/T 223 钢铁及合金化学分析方法

GB/T 228 金属拉力试验法

GB/T 231 金属布氏硬度试验方法

GB 2106 金属夏氏 (V 型缺口) 冲击试验方法

YB 25 钢中非金属夹杂物显微评定法

YB 27 钢的晶粒度测定法

JB 741 钢制焊接压力容器技术条件

JB 3963 压力容器锻件超声波探伤

JB 3964 钢制压力容器焊接工艺评定

JB 3965 钢制压力容器磁粉探伤

3 术语

3.1 线性缺陷显示

锻件磁粉探伤时发现的长度与宽度之比大于 3, 且长度不小于 1.6mm 的缺陷显示。

3.2 圆形缺陷显示

锻件磁粉探伤时发现的长度与宽度之比不大于 3, 且长度不小于 1.6mm 的缺陷显示。

3.3 复合信号

锻件超声波探伤时发现的, 在相距 12.7mm 范围内有两个或两个以上的信号, 且每个信号超过距离一波幅曲线的 50%。

4 定货条件

4.1 订货合同中应写明锻件名称、钢号、数量、供货热处理状态、试验项目、取样部位和其他补充要求。

4.2 需方应提供经双方共同审定的订货图纸, 如有必要, 须提供一份标明锻件重要承载区域部分的详图。

## 5 技术要求

### 5.1 冶炼

5.1.1 锻件用钢应采用平炉、电炉或纯氧吹转炉冶炼的镇静钢，也可以经供需双方协商采用其他方法冶炼。

5.1.2 对于设计压力  $p \geq 105\text{MPa}$  的产品用锻钢应采用有效的炉外精炼技术冶炼。在钢锭浇注以前或浇注期间应对钢水进行真空处理，以清除氢等有害气体。

5.1.3 中小型锻件用钢可采用钢厂提供的轧材。

### 5.2 锻造

5.2.1 锻造用的钢锭或轧材应有熔炼单位合格证明书。

5.2.2 钢锭或轧材在锻造前必须将影响锻件质量的表面缺陷全部清除。

5.2.3 用钢锭锻造时，钢锭应有足够切除量以确保锻件无缩孔及严重偏折等缺陷。

5.2.4 锻件应有足够的锻造比。锻造时应采用墩粗拔长联合工艺。

a. 采用钢锭锻造时，锻件主截面的锻造比不应小于 3；对于设计压力  $p \geq 70\text{MPa}$  的产品用锻件，其主截面的锻造比为 6~8。

b. 采用轧材锻造时，锻件主截面的锻造比不应小于 1.6。

### 5.3 热处理

5.3.1 锻件应进行锻后热处理。

5.3.2 除合同中另有规定外，热处理工艺应按锻件化学成分、截面大小由供方确定。

### 5.4 补焊

5.4.1 只有在需方同意下，才能允许补焊。

5.4.2 如果允许焊补，则焊补的焊接工艺评定按 JB 3964 的规定执行，施焊焊工资格按 JB 741 的规定执行。

5.4.3 补焊部分在焊后应进行无损探伤检验合格。

5.4.4 对于设计压力  $p \geq 105\text{MPa}$  的产品用锻件，不允许焊补。

### 5.5 机械性能

锻件材料按强度和焊接性能分为六类，在常温下其机械性能最低值应不小于表 1 的规定。

表 1

材料类别	抗拉强度 $\sigma_b$ MPa (kgf/mm <sup>2</sup> )	屈服强度 $\sigma_s$ MPa (kgf/mm <sup>2</sup> )	延伸率 $\sigma_5$ %	断面收缩率 $\psi$ %
一类	482 (49.2)	248 (25.3)	22	—
二类	506 (59.6)	413 (42.2)	18	35
三类	655 (66.8)	517 (53)	18	35
四类	482 (49.2)	310 (31.6)	19	32
五类	930 (95)	758 (77.3)	14	40
六类	1003 (105)	965 (98.4)	13	40

### 5.6 化学成分

5.6.1 锻件用钢的化学成分应符合现行国标、行标规定或者符合经供需双方协商同意并注明在合同中的化学成分规定。