

# SY

## 中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/ T 5172—1996

---

### 直井下部钻具组合设计方法

1996-11-15 发布

1997-06-01 实施

---

中国石油天然气总公司 发布

# 前 言

本标准是对 SY 5172—87《直井下部钻具组合设计推荐方法》的修订。

本标准对原标准作了下述修订：

——增加了“钻具震击器安放位置”；

——删去了原标准中的公式（1）；

——适用范围限定为地层倾角小的常规直井。

本标准由石油钻井工程专业标准化委员会提出并归口。

本标准起草单位：四川石油管理局钻采工艺技术研究院。

本标准主要起草人 李 杰 韩烈祥

本标准首次发布日期为 1987 年 12 月 7 日。

直井下部钻具组合设计方法

1 范围

本标准规定了石油与天然气钻井工程钻直井下部钻具组合的设计原理及方法。  
本标准适用于石油与天然气地层倾角小的常规直井钻井的下部钻具组合设计。

2 钻铤尺寸及重力的确定

2.1 钻铤尺寸的确定

2.1.1 为保证套管能顺利下入井内，钻柱中最下段（一般不应少于一立柱）钻铤应有足够大的外径，推荐按表 1 选配。

表 1 与钻头直径对应的推荐钻铤外径 mm

钻 头 直 径	钻 铤 外 径
142.9~152.4	104.7, 120.6
158.8~171.4	120.6, 127.0
190.5~200.0	127.0~158.8
212.7~222.2	158.8~171.4
241.3~250.8	177.8~203.2
269.9	177.8~228.6
311.2	228.6~254.0
374.6	228.6~254.0
444.5	228.6~279.4
508.0~660.4	254.0~279.4

2.1.2 钻铤柱中最大钻铤外径应保证在打捞作业中能够套铣。

2.1.3 在大于 190.5mm 的井眼中，应采用复合（塔式）钻铤结构（包括加重钻杆），相邻两段钻铤的外径差一般不应大于 25.4mm。最上一段钻铤的外径不应小于所连接的钻杆接头外径。每段长度不应少于一立柱。

2.1.4 钻具组合的刚度应大于所下套管的刚度。

2.2 钻铤重力的确定

根据设计的最大钻压计算确定所需钻铤的总重力，然后确定各种尺寸钻铤的长度，以确保中性点始终处于钻铤柱上。所需钻铤的总重力可按式（1）计算：

$$W_c = \frac{P_{\max} k_s}{k_f} \dots\dots\dots (1)$$