



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17386—1998

---

## 潜油电泵装置的规格及选用

**Recommended practice for sizing and selection of  
electric submersible pump installations**

1998-05-18 发布

1999-02-01 实施

---

**国家质量技术监督局 发布**

## 目 次

前言 .....	I
API 前言 .....	Ⅰ
1 总论 .....	1
2 术语、数据和图表 .....	1
3 潜油电泵部件说明 .....	3
4 油井数据表 .....	5
5 泵及系统的尺寸选择 .....	5
6 井的特殊问题 .....	13
7 潜油电泵设备的其他问题 .....	13
附录 A(提示的附录) 曲线图使用计量单位换算表 .....	46

## 前 言

本标准等效采用美国石油学会关于潜油电泵的推荐规范 API RP 11S4 标准,1993 年版。

本标准的制定是为了更好地规范我国潜油电泵采油的市场,使我国的潜油电泵油田用户尽快地与国际市场接轨,吸收先进技术,统一技术标准,以适应油田潜油电泵采油发展的需要。本标准介绍了有关潜油电泵装置的规格及选用,提出了为满足潜油电泵应用的建议等。

本标准在编写过程中,对 API RP 11S4 标准中的术语、单位等内容进行了修正,同时保持原图,增加了法定计量单位换算附录,适合我国情况又遵循国际通用的准则。本标准的格式、章节顺序与 API RP 11S4 标准基本保持一致。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由中国石油天然气总公司提出。

本标准由全国石油钻采设备和工具标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:全国石油天然气总公司大庆潜油电泵技术服务公司。

本标准主要起草人:杨元建、孟宪军、王维、潘滨、陈显进。

## API 前言

1. 权限：本推荐规范(RP)属于美国石油学会(API)采油设备标准化委员会的权限范围。
2. 目的：本文提出潜油电泵及其有关设备的尺寸确定与选择的推荐规范。
3. 政策：

(1) 美国石油学会推荐规范是为了广泛得到已经验证的良好的工程和操作上的做法而出版的。本推荐规范并不排除应在何时何地应用这些推荐做法的正确判断的必要性。

(2) API 推荐规范的制定与出版,不妨碍任何人使用别的规范。

(3) 在任何 API 推荐规范中,条文不存在以隐含或其他方式保证有什么权力去制造、销售或使用专利证书所包含的任何方法、器件或产品,也不保证对任何人侵犯专利证书负责。

(4) 本推荐规范可供任何同意本规范的人员使用,API 作了不懈的努力,以保证其中所含数据的准确性和可靠性。学会对任何推荐规范的出版不作代表、担保或保证,不承担由于使用它而造成的损坏或损失的责任;对任何违反联邦、州或市政的与 API 推荐做法有矛盾的规定,以及由于使用它而引起的专利权的侵犯,不承担任何责任。

# 中华人民共和国国家标准

## 潜油电泵装置的规格及选用

GB/T 17386—1998

Recommended practice for sizing and selection of  
electric submersible pump installations

### 1 总论

#### 1.1 引言

本标准是考虑了潜油电泵及有关设备的准则、规则和建议的需要而提出的,主要包含了潜油电泵成功操作所必要的经验,至于安装问题请见 API RP 11R“潜油电泵装置推荐规范”。

#### 1.2 范围

1.2.1 本标准规定了在各种井况条件下选择潜油电泵装置的规格及选用的基本步骤。

1.2.2 本标准专门用于油和(或)水生产井中的装置,其设备是安装在油管底部。

### 2 术语、数据和图表

#### 2.1 术语的定义

2.1.1  $VD$ ——泵吸入口处的垂直泵挂深度,m

从地面量起泵的实际垂直安装深度。

2.1.2  $MD$ ——实测泵挂深度(实测泵吸入口处安装深度),m

沿井身测量泵的实际安装深度,理论上,在不偏斜的井中  $MD=VD$ 。

2.1.3  $FOP$ ——沉没度(泵上液柱),m

计算值:

$$FOP = 102 \times PIP/\gamma$$

式中:  $PIP$ ——泵吸入口压力,MPa;

102——换算常数,MPa/m;

$\gamma$ ——泵入口流体相对密度。

注意:  $FOP$  是从声波液面( $FL$ )计算的,式中  $FOP=VD-FL$ ,可能因为环形空间的实际流体梯度(MPa/m)而有误差。此液面( $FOP$ )可能给不出一个等量的泵入口压力。

2.1.4  $H_D$ ——垂直举升高度,m

垂向泵挂深度( $VD$ )减泵的沉没度( $FOP$ ),即:

$$H_D = VD - FOP$$

2.1.5  $H_F$ ——油管摩擦损失,m

压头损失用 m 表示,系因液流通过油管而产生,它是流体速度及粘度的函数。

2.1.6  $H_T$ ——油管压头,m

以井口的油管压力换算而成的压头,用 m 表示。

$$H_T = 102 \times H'_T/\gamma$$

式中:  $H'_T$ ——油管压力,MPa。

2.1.7  $TDH$ ——总动压头,m