

DB37

山东省地方标准

DB37/ 789—2016

代替 DB37/ 789—2007

原油生产（百米吨液）用电限额

2016-10-08 发布

2017-04-08

山东省质量技术监督局 发布

前 言

本标准6为强制性条款。

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替DB37/ 789—2007《原油生产（百米吨液）综合用电限额》，与DB37/ 789—2007相比，主要技术变化如下：

- 将原标准术语“原油生产产液百米吨液综合用电单耗”修改为“原油生产百米吨液用电”；
- 油井生产参数统计项目增加了油井井口回压、套压，增加了油井液体密度；
- 增加了单井有效扬程的计算方法（见条款 5.1）；
- 修改了单井百米吨液耗电的计算公式，将公式里的动液面参数改为有效扬程参数；
- 重新确定了原油生产（百米吨液）用电限额；
- 增加了节能管理与措施。

本标准由山东省经济和信息化委员会。

本标准由山东能源标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国石化胜利油田分公司技术监督处、技术检测中心。

本标准主要起草人：宋鑫、王新燕、周长敬、王贵生、范路、郎立术、宋泓霖、任成、郑召梅、隆益棉、肖志勇、周亮、何卫兵、徐红梅。

原油生产（百米吨液）用电限额

1 范围

本标准规定了原油生产（百米吨液）用电限额的术语和定义、统计范围、计算方法、限额指标和节能管理与措施。

本标准适用于油田企业抽油机井原油生产（百米吨液）用电参数的统计、计算和考核。

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，仅所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。

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 23331 能源管理体系 要求

SY/T 0439—2012 石油天然气工程建设基本术语

SY/T 5264—2012 油田生产系统能耗测试和计算方法

SY/T 6169—1995 油藏分类

3 术语和定义

SY/T 0439—2012界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

原油

油井采出的以烃类为主的液态混合物。

3.2

动液面深度

从油井的井口到井下液面的垂直距离。单位为米（m）。

3.3

原油分类

按运动粘度 $\text{mPa} \cdot \text{s}$ ，依据SY/T 6169—1995，原油分为：普通稠油、特稠油、超稠油，见表1。

表1 原油粘度分类表

序号	分类	粘度 (mPa·s)
1	普通稠油	<10000
2	特稠油	10000~50000
3	超稠油	>50000

3.4

油井日产液量

是指连续24小时开采原油过程中从地下提升到地面的液体的质量。单位为吨（t）。

3.5

单井日耗电量

指连续24小时开采原油过程中的耗电量。单位为千瓦时（kWh）。

3.6

原油生产百米吨液用电

在原油开采过程中，将一吨液量从地下提升一百米所消耗的电能。单位为千瓦时每百米吨液（kWh/（100 m·t））。

4 数据统计

4.1 统计范围

应选取正常生产油井为统计对象。主要包括游梁机、皮带机等油井类型。

4.2 数据采集

4.2.1 收集油井的基础资料。包括井号、油藏类型、油品性质、油井深度、开采方式等数据。

4.2.2 油井生产参数同步测试项目包括：

- a) 油井的输入功率；
- b) 油井产液量；
- c) 油井动液面深度；
- d) 油井井口回压、套压；
- e) 油井混合液体密度。

5 计算方法

5.1 单井有效扬程按公式（1）计算：

$$H = H_d + \frac{(P_o - P_t) \times 10^6}{\rho \cdot g} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

H ——单井有效扬程，单位为米（m）；

H_d ——单井动液面深度，单位为米（m）；

P_o ——井口回压，单位为兆帕（MPa）；

P_t ——井口套压，单位为兆帕（MPa）；

ρ ——液体密度，单位为千克每立方米（kg/m³）；

g ——重力加速度， $g=9.81 \text{ m/s}^2$ 。

5.2 单井百米吨液用电按公式（2）计算：

$$X = \frac{W}{Q \times H} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

X ——单井百米吨液用电，单位为千瓦时每百米吨液（kWh/(100m·t)）；

W ——单井日耗电量，单位为千瓦时（kWh）；

Q ——单井日产液量，单位为吨（t）；

H ——单井有效扬程，单位为米（m）。

6 原油生产（百米吨液）用电限额

原油生产（百米吨液）用电限额指标应符合表2的规定。

表2 原油生产（百米吨液）用电限额指标统计表

项目	原油分类	单位	限额指标
原油生产（百米吨液）用电	普通稠油	kWh/(100m·t)	≤1.43
	特稠油		≤8.87
	超稠油		≤20.93

7 节能管理与措施

7.1 节能基础管理

7.1.1 用能单位应建立符合 GB/T 23331 要求的能源管理体系，并保持持续改进和有效运行，形成节能管理长效机制。

7.1.2 用能单位应根据 GB 17167 配备能源计量器具，建立和完善能源计量管理制度。

7.1.3 用能单位应根据相关法律法规以及标准要求合理制定用能监测计划。

7.2 节能技术管理

7.2.1 生产单位用能数据采集应保证至少半年一次，且每年应进行数据监测及核查。

7.2.2 用能单位应对超过标准限额指标的高耗能油井及时进行设备或工艺改造，采用系统优化技术，提高单井能源利用效率。

7.2.3 对于高耗能油井进行改造措施时，应积极采用节能新产品、新工艺，要有立项前的调研分析，实施后有对比效果测试报告。
