

# SY

## 中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 5594—93

---

### 水驱砂岩油田开发规划编制方法

1993-03-27发布

1993-09-01实施

---

中华人民共和国能源部 发布

## 水驱砂岩油田开发规划编制方法

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了水驱砂岩油田开发规划编制的方法、内容和要求。

本标准适用于大中型水驱砂岩油田开发规划的编制。小油田、复杂断块油田、其它类型的砂岩油田，可根据具体情况增减内容使用。

### 2 引用标准

- GBn 269 石油储量规范
- GBn 270 天然气储量规范
- SY 5155 油气藏工程常用参数符号及计量单位
- SY 5154 油气藏流体取样推荐作法
- SY 5336 常规岩心分析推荐作法
- SY 5367 油田可采储量标定方法

### 3 开发规划目标确定

- 3.1 根据国家对原油产量的要求和技术政策确定。
- 3.2 根据油田地下资源状况，开发、开采工艺技术，客观生产规律和经济效益确定。

### 4 油田开发状况分析

#### 4.1 油田概况

- 4.1.1 概述油田地理位置、交通状况、气候、水源及经济状况，地面海拔高度、油层埋藏深度及油田含油层位。
- 4.1.2 阐述油田投入开发时间、开采层位、开采方式、层系划分、井网密度、注水方式、产能建设情况，以及层系、井网调整情况。

正确统计油田目前的油、水井总数，开井数、日产油量、日产液量、日注水量、地层压力、采油指数、吸水指数、综合含水率、采油速度和采出程度，按可采储量计算的采油速度和采出程度、剩余可采储量采油速度、累积采油量、累积采水量、累积注水量等指标。

#### 4.2 油田开发规划实施情况检查

- 4.2.1 原油生产任务完成情况的检查内容包括老井未进行措施的产量，老井压裂、转抽、下电泵、抽油井换泵换型增产油量，新井增产油量以及全区产量。
- 4.2.2 增产措施工作量实施检查内容包括已钻油、水井数，基建油、水井数及建成生产能力、自喷井转抽、下电泵井数，油井压裂井数和抽油井换泵换型井数。
- 4.2.3 各项开发指标检查内容包括油田产液量、注水量、含水、含水上升率、产量递减率、储采比，以及新井投产后增加的可采储量、单井产能、含水、老井措施后单井增产效果等。

### 4.3 开发效果评价

- 4.3.1 分析评价油田开发能量及注采压力系统的适应性。
- 4.3.2 分析评价油田各类油层的井网适应性及其水驱储量控制程度。
- 4.3.3 分析评价油田注水波及体积和注水利用率。
- 4.3.4 分析评价油田采液速度、采油速度和剩余可采储量采油速度。
- 4.3.5 分析评价油田含水上升速度、采出程度。
- 4.3.6 总结实施过程和评价开发效果中所取得的经验和对地下形势的再认识，找出存在的问题。

## 5 油藏地质特征描述

### 5.1 构造

- 5.1.1 描述构造类型、形态、倾角、闭合高度、闭合面积、圈闭条件。
- 5.1.2 描述断层性质、条数、分布状态、密封程度、断层要素。

### 5.2 储集层

- 5.2.1 概述油层岩石性质、油层划分、隔层厚度和分布。
- 5.2.2 描述油层产状，包括油层总有效厚度、单层有效厚度、层数、分布状况。
- 5.2.3 沉积相分析，包括沉积类型、砂体形态、砂体分布状况。
- 5.2.4 描述油层物理性质，包括油层孔隙度、渗透率、含油饱和度、相对渗透率、岩石润湿性、微观结构、毛管压力、水驱油效率。实验方法见SY 5154，SY 5336。

### 5.3 流体性质

- 5.3.1 原油性质，描述地面原油密度、粘度、凝固点、含蜡量、含硫量、胶质沥青含量和地层原油  $pVT$  性质。
- 5.3.2 天然气性质，主要描述其相对密度、组分、凝析油含量。
- 5.3.3 地层水性质，主要描述水型、矿化度。

### 5.4 油田油气水分布

主要包括分区块、分层系的油气界面、油水界面、油气水分布的控制因素、分布类型、气顶、纯油区和过渡带面积。

### 5.5 油藏类型及驱动方式

- 5.5.1 确定油藏类型。
- 5.5.2 测算天然能量大小，确定驱动类型。
- 5.5.3 阐述油层压力系统、原始地层压力、地层温度和地温梯度。

### 5.6 储量计算

根据GBn 269，GBn 270，SY 5367，并经国家储量委员会审批，确定动用的石油及天然气地质储量和可采储量。

## 6 油田储量动用状况及潜力分析

### 6.1 油层储量动用状况分析

- 6.1.1 统计分析油井分层厚度、产液量、采液强度和含水等分层开采状况。统计分析注水井分层吸水厚度、注水量及注水强度等分层注水状况。
- 6.1.2 统计分析不出油和动用差的油层厚度分布状况。统计未动用和动用差的储量状况。
- 6.1.3 通过检查井资料，统计不同类型油层见水层厚度、水淹段厚度及驱油效率，分析油层储量动用状况。