

ICS 13.100

E 09

备案号: 8126—2001

**SY**

# 中华人民共和国石油天然气行业标准

SY 6504—2000

---

## 浅海石油作业硫化氢防护安全规定

The safety provisions for hydrogen sulfide environment  
in shallow water petroleum operations

2000-12-12 发布

2001-06-01 实施

---

国家石油和化学工业局 发布

## 目 次

前言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 引用标准 .....	1
3 培训与持证 .....	1
4 防护装备配置 .....	1
5 选材与通风 .....	2
6 应急计划与演习 .....	3
7 一般措施 .....	3
8 钻井 .....	3
9 其他作业 .....	4

## 前 言

本标准的全部技术内容均为强制性的。

硫化氢 ( $\text{H}_2\text{S}$ ) 是一种无色、剧毒、弱酸性、具臭鸡蛋气味的、比空气略重的气体。它的存在,对浅海石油作业人员的健康和生命,及石油设施具有极大的危害性。为了预防这种危害性,特制定本标准。

本标准由中国石油天然气集团公司提出。

本标准由石油工业安全专业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:胜利石油管理局安全环保处、技术监督处。

本标准主要起草人 卢世红 吕明春 任清河 曹德国 魏忠华 曹志新

## 浅海石油作业硫化氢防护安全规定

The safety provisions for hydrogen sulfide environment  
in shallow water petroleum operations

### 1 范围

本标准规定了在浅海石油勘探、开发作业中，对硫化氢防护的基本安全要求。  
本标准适用于浅海石油作业。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

SY 5087—93 含硫油气田安全钻井作法

SY 6044—94 浅海石油作业人员应急撤离条件

SY 6277—1997 含硫油气田硫化氢监测与人身安全防护规定

SY 6307—1997 浅海钻井安全规程

SY 6321—1997 浅海采油与井下作业安全规程

《海洋石油作业者安全应急计划编制要求》 中国海洋石油作业安全办公室 1992年5月26日  
颁发 1992年10月1日实施

### 3 培训与持证

#### 3.1 培训

3.1.1 培训机构应有国家海洋石油作业安全主管部门认可的“防硫化氢技术”资质。

3.1.2 对“防硫化氢技术”的培训应符合 SY 6277—1997 中 4.2, 4.3, 4.4 的规定。

3.1.3 培训人员经考核合格后，应由培训机构颁发“防硫化氢技术合格证”。

#### 3.2 持证

3.2.1 在探井作业时：

a) 钻井人员岗位应符合 SY 6307—1997 中 3.2.2 和 3.2.3 的规定；

b) 井下作业人员岗位应符合 SY 6321—1997 中 3.2.2 的规定。

3.2.2 在含硫化氢的浅海石油设施上从事石油作业的所有人员应持“防硫化氢技术合格证”。

### 4 防护装备配置

#### 4.1 硫化氢探测、报警系统配置

##### 4.1.1 硫化氢固定探头配置

###### 4.1.1.1 钻井设施

a) 喇叭口附近；

b) 振动筛附近；

c) 泥浆池顶部及泥浆舱内泥浆池顶部。

#### 4.1.1.2 井下作业设施

- a) 井口区甲板上;
- b) 钻台上;
- c) 污液舱内污液池顶部。

#### 4.1.1.3 含硫化氢的采油设施

- a) 井口区;
- b) 油气处理区;
- c) 原油储舱(罐)区。

#### 4.1.2 报警系统

在配有硫化氢固定探头的石油设施上都应安装硫化氢报警装置,且能向全设施报警。当空气中硫化氢浓度达 $0\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ 时,该系统即能以声光报警方式工作。

#### 4.1.3 便携式硫化氢检测仪器配置

4.1.3.1 移动式钻井、井下作业、采油设施上应配备 $0\sim 20\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0\sim 100\text{mg}/\text{m}^3$ 量程的便携式硫化氢检测仪器各1套。

4.1.3.2 在含有硫化氢油气井上进行石油作业的固定式石油设施应符合以下要求:

- a) 钻井设施、井下作业设施、有人值守的采油设施、测井装置、油气终端均应配备 $0\sim 20\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0\sim 100\text{mg}/\text{m}^3$ 量程的便携式硫化氢检测仪器各1套;
- b) 到无人值守平台上的工作人员每人应携带1套 $0\sim 20\text{mg}/\text{m}^3$ 量程的便携式硫化氢检测仪器。

#### 4.1.4 性能、检验

4.1.4.1 固定式和便携式硫化氢检测仪器的性能应符合SY 6277—1997中5.1.4的要求。

4.1.4.2 在配有硫化氢固定探头和便携式硫化氢检测仪器的石油设施上应半年自检一次,年度检验应由发证检验机构进行。

#### 4.2 人员防护器具的配置

##### 4.2.1 石油设施

4.2.1.1 在探井作业中,浅海石油设施上应按以下要求配备防毒器具:

- a) 钻井平台配备20套;
- b) 井下作业平台配备20套。

4.2.1.2 在含硫化氢的浅海石油设施上,应按在岗工作人员数配备呼吸保护器,并配置防毒器具。

##### 4.2.2 抢险救灾人员

抢险救灾人员应配备硫化氢防毒器具、呼吸保护器和防硫化氢所需的药品。

#### 4.3 标志、信号的配置

##### 4.3.1 配置

在含硫化氢浅海石油设施上都应设有风速仪、风斗、红旗、标志牌等警告标志或信号。

##### 4.3.2 安装

风速仪、风斗、红旗、标志牌等警告标志或信号应安装在人员易于看到的位置。

#### 4.4 医疗器械

在含硫化氢的有人值守的浅海石油设施上,应配有处理硫化氢中毒的复苏器和氧气瓶等医疗用品、用具。

### 5 选材与通风

5.1 在含硫化氢的浅海石油设施上,选用材料时应符合SY 5087的规定。

5.2 通风设备的动力应符合防爆要求,在有可能形成硫化氢聚集的区域应有良好的通风。在移动式设施上,从事有可能出现硫化氢的油气井上作业时,可采用临时通风措施。在固定式设施上,要设置

固定可靠的通风设备。

## 6 应急计划与演习

### 6.1 应急计划

浅海石油设施均应根据《海洋石油作业者安全应急计划编制要求》，结合实际制定防硫化氢的应急计划。

### 6.2 演习

#### 6.2.1 演习的内容

应急演习的内容至少应包括：

- a) 应急报告；
- b) 防护装备的使用；
- c) 人员中毒的简单处理方法；
- d) 撤离方法；
- e) 总结、评比。

#### 6.2.2 演习的要求

6.2.2.1 探井作业中，在浅海石油设施上，至少应由设施第一责任人每年组织一次防硫化氢应急演练，并作好记录。

6.2.2.2 在含有硫化氢的石油设施上，至少应由设施第一责任人每个倒班组织一次防硫化氢应急演练，并作好记录。

6.2.2.3 抢险救灾队伍至少应每月组织一次防硫化氢应急演练，并作好记录。

## 7 一般措施

7.1 根据不同的作业状态，按第4章的要求配备防护装备，有关人员应能熟练操作。

7.2 浅海石油设施艏向（生活区）处于所在海区的常风向上风头。

7.3 应保证硫化氢检测探头、报警系统、通风设备、人员防护装备性能良好。

7.4 进入含硫化氢重点监测区作业的人员，应配戴硫化氢检测仪和呼吸保护器，至少两人同行，一人作业，一人监护。

7.5 当检测到硫化氢泄漏出的浓度达到  $10\text{mg}/\text{m}^3$  时，应加强通风，作业人员应检查泄漏点并配戴防护用具。

7.6 当检测到硫化氢泄漏出的浓度达到  $20\text{mg}/\text{m}^3$  时，有关在岗人员应采取必要措施，控制泄漏，对人员作好防护，向上级汇报，抢险救灾队伍应及时参加抢险。

7.7 当检测到硫化氢泄漏出的浓度达到  $100\text{mg}/\text{m}^3$  时，应按 SY 6044 的要求，实施人员应急撤离。

## 8 钻井

### 8.1 探井

8.1.1 钻井设计中应说明防硫化氢的一般措施。

8.1.2 在钻井过程中，应实施检测和控制。若钻遇含硫化氢地层应按 8.2 的要求执行。

### 8.2 含硫化氢地层

8.2.1 地质设计应预测硫化氢地层的埋藏深度。

8.2.2 钻井工程设计应符合 SY 5087 的规定。

8.2.3 钻井措施应满足以下要求：

- a) 在钻井作业时，一般应做到：

1) 在钻达硫化氢地层前 100m 应进行防硫化氢演习，检查人员的防护装置和有关通风设备；

2) 在钻井施工中,应认真落实防硫化氢的措施,安排专人流动检测硫化氢气体的浓度,加强岗位值班,搞好巡检巡查工作;

3) 地质人员录取好地质资料、卡准地层界面,钻井人员作好硫化氢处理准备;

4) 备好消防器材,作好消防工作,守护船加强值班;

5) 硫化氢脱出后应能集中排放;

6) 若出现井涌或井喷时,应按应急计划执行。

b) 当检测到硫化氢气体浓度达到  $10\text{mg}/\text{m}^3$  时,应做到:

1) 安排专人观察风向、测出风速、划出硫化氢气体侵袭的危险作业区;

2) 切断危险作业区不防爆电器的电源;

3) 关闭泵舱、机舱、生活区域等,对存在硫化氢气体的区域,保持良好通风,严禁动火;

4) 进入现场危险区的工作人员应戴防毒器具,工作时应派有监护人;

5) 钻井设施上的医生应作好防硫化氢中毒人员的抢救护理工作;

6) 值班守护船应在钻井设施上风头 1000m 附近漂泊待命;

7) 钻井设施应与有关救助单位取得联系。

c) 当检测到硫化氢气体浓度达到  $20\text{mg}/\text{m}^3$  时,应做到:

1) 通知守护船准备好接走设施部分人员;

2) 全平台严禁使用明火作业;

3) 关闭甲板上部分通风筒、舱口盖、水密门和舷窗;

4) 切断不防爆电源;

5) 向救助组织报告。

d) 当检测到硫化氢气体浓度达到  $50\text{mg}/\text{m}^3$  时,应做到:

1) 通知守护船接走设施部分人员;

2) 关闭甲板上所有通风筒、舱口盖、水密门和舷窗;

3) 向应急救助组织汇报情况,请求救助;

4) 按应急计划的要求作好人员应急撤离的准备;

5) 抢险救灾队伍到钻井设施上抢险。

e) 当检测到硫化氢气体浓度达到  $100\text{mg}/\text{m}^3$  且无法控制时,钻井设施上第一行政负责人应下令进行人员应急撤离。

## 9 其他作业

试油、测井、修井、采油等作业的防硫化氢安全要求应按照 8.2.3 规定的措施执行。