

中国石油岗位员工安全手册



# 采油测试工安全手册

CAI YOU CE SHI GONG AN QUAN SHOU CE

中国石油天然气集团公司安全环保与节能部 编

石油工业出版社

中国石油岗位员工安全手册



# 采油测试工安全手册



中国石油天然气集团公司安全环保与节能部 编

石油工业出版社

### 图书在版编目 (CIP) 数据

采油测试工安全手册 / 中国石油天然气集团公司  
安全环保与节能部编. —北京: 石油工业出版社, 2012. 4  
(中国石油岗位员工安全手册)

ISBN 978-7-5021-8956-3

I. 采…

II. 中…

III. 油气测井-安全技术-技术手册

IV. TE15-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 036353 号

---

出版发行: 石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址: [www.petropub.com.cn](http://www.petropub.com.cn)

编辑部: (010) 64255590 发行部: (010) 64523620

经 销: 全国新华书店

印 刷: 北京中石油彩色印刷有限责任公司

---

2012 年 4 月第 1 版 2012 年 4 月第 1 次印刷

850 × 1168 毫米 开本: 1/32 印张: 1.5

字数: 19 千字

---

定价: 10.00 元

(如出现印装质量问题, 我社发行部负责调换)

版权所有, 翻印必究

# 前 言

安全事关广大员工的幸福和安康，事关公司的价值和在公众中的形象，每一名员工都必须重视安全、实现安全。

公司鼓励员工养成良好的作业习惯。公司有责任为员工提供安全的工作环境，员工应严格遵守安全规定。

公司鼓励员工对安全工作提出建议和批评。员工有权拒绝执行可能危及安全的违章指挥，停止任何不安全的作业。任何人出于对安全考虑而停止了工作或提出建议，都应该得到表扬、鼓励和奖励。

公司鼓励员工汇报事故隐患并从事故中吸取经验教训。所有员工发现险情事件、不安全的行为和状况都应汇报；所有险情事件、不安全的行为和状况都应调查分析，并从中共享经

验教训，这对改进安全来讲是非常重要的。

为进一步规范岗位员工安全培训，夯实安全生产基础，中国石油天然气集团公司安全环保与节能部组织分岗位编写了《中国石油岗位员工安全手册》系列培训教材。手册以安全为主线，以风险识别和控制为依据，以案例分析为警示，紧密结合岗位员工的现实需要，旨在有效指导一线岗位员工的工作和学习。本系列培训教材为岗位员工提供了应该了解的基本安全信息，每一位员工都应该认真学习、熟知这些信息，并应用到工作中去。

本书是为采油测试工编写的安全手册，主要内容包括：各类测试项目的基本安全要求、操作安全要求、事故报告、突发事件的处理、应急设备、常见“三违”行为和典型事故案例等。中国石油新疆油田公司承担了本手册的编写任务，主要由李文峰、陈荣灿、张佑明、彭元江、蔡贤明、魏勇、王秀芝、王兰、顾远喜执笔，中国石油大庆油田有限责任公司潘振

宏、张学强，中国石油辽河油田公司李冬毅、马海川，中国石油大港油田公司董久生、侯涛等专家做了审定和修改工作，在此表示衷心感谢！

编 者

2012年3月

# 承 诺

本人已经认真阅读本手册,了解其中的内容。  
在此,我保证在任何时候都将履行自己的安全职责,并为创造安全的作业环境和为顾客提供满意的服务贡献自己的一份力量。

我会:

正确佩戴劳动防护用品;

按正确的程序进行作业;

用合适的工具进行正确操作;

保持工作场所干净、整洁;

制止任何见到的不安全行为;

向上一级领导报告所有的事故和未遂事故;

遵守并提醒他人执行现场 HSE 标识和指令。

签名:\_\_\_\_\_

# 目 录

第一章	基本安全要求 .....	1
第二章	操作安全要求 .....	4
第三章	事故报告 .....	11
第四章	突发事件的处理 .....	12
第五章	应急设备 .....	15
附录一	常见“三违”行为 .....	21
附录二	典型事故案例 .....	27



# 第一章 基本安全要求

## 一、试井工艺简介和安全特点

试井是油气藏工程的组成部分，它涉及油层物理、流体性质、渗流理论、计算机解释软件技术、测试工艺和仪器仪表、测试设备和试井车辆等各个领域，是油气田开发和设备工况监测的主要技术手段和基础工作之一。试井能够反映地层流体状况、确定油藏模型、了解地质构造、提供地层流动参数，是认识油藏、进行油气藏评价和生产动态监测的重要手段。试井所提供的油气藏各种信息参数，可以促进对油气藏的深入认识，为油气藏扩边、油层改造、优化注水、油气藏评价及动态分析研究提供科学依据，从而达到改善油气田开发效果和提高经济效益的目的。

试井监测项目目前主要有油气井动（静）液面测试、抽油机井示功图测试、井温测试、井下取样、抽油机环空复压测试、自喷井和注水井流（静）压测试、

注水井水量测试、封隔器工况测试、压力及温度直读测试、干扰脉冲试井、探边测试、系统试井、抽油机系统效率测试、水平井流（静）压测试等。

根据试井工艺要求及对测试过程进行风险识别和评价，目前在油气田现场测试中，经常涉及高温、高压等油气介质，少部分油气水井含有硫化氢等有毒气体，存在火灾、爆炸、机械伤害、高处坠落、触电、中毒和窒息、中暑等风险。驾驶试井车辆还存在发生道路交通事故（事件）的风险。

## 二、员工基本安全要求

1. 员工经考试合格后持有效操作证方可上岗；
2. 正确穿戴和使用劳动防护用品；
3. 掌握相应工作标准，严格执行操作规程；
4. 熟练使用消防、应急设备；
5. 掌握必要的应急救护技能。

### 三、设备、设施基本安全要求

1. 测试车及随车设备按期保养、检修；
2. 各类测试仪器、仪表完好，定期校验；
3. 测试钢丝、电缆下井前检查，定期更换；
4. 测试现场设施及测试井的生产状况满足测试要求。

## 第二章 操作安全要求

### 一、高压测试

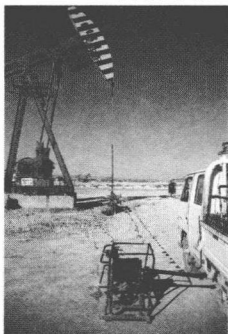
高压测试主要包括自喷井测试、注水井测试、抽油机井环空测试、水平井测试等测试工艺。



自喷井测试



注水井测试



抽油机井环空测试



水平井测试

#### ● 主要风险

1. 停摆车辆位置不当时,存在油气泄漏引发火灾、

造成中毒及闸门打出伤人等风险；

2. 作业过程中遇恶劣天气时存在人员伤害、设备损坏等风险；

3. 井口有毒气体泄漏存在人员中毒风险；

4. 热采井测试未正确使用专用隔热服或未采取防高温措施存在烫伤风险；

5. 外接电源时存在触电风险；

6. 测试平台有冰雪、油污时存在操作人员滑倒坠落风险；

7. 防喷管、测试堵头螺纹损坏时存在油气泄漏风险；

8. 吊装作业操作不当存在起重伤害风险；

9. 开关闸门时存在闸门打出伤人风险；

10. 仪器及下井工具未连接紧固存在仪器及下井工具掉井风险；

11. 使用加力工具时操作不当存在滑倒、碰伤等风险；

12. 测试过程中提、下仪器速度过快遇卡，存在钢丝、电缆拉断弹出伤人风险；

13. 绞车运转过程中存在钢丝、电缆及摇柄夹、

碰伤人风险；

14. 未探闸板进行关闭闸门操作会造成钢丝、电缆截断，存在钢丝、电缆弹出伤人风险；

15. 超重载荷测试过程中防喷管侧向拉力超过防喷管强度造成防喷管根部拉断，存在油气泄漏风险。

### ● 控制措施

1. 车辆应停摆在井口上风处，并避开闸门丝杆打出的方向；

2. 遇恶劣天气时停止现场施工并启动应急措施；

3. 作业前使用检测仪进行检测，配备防护设备，做好防护措施；

4. 热采井测试操作人员必须正确穿戴高温隔热服，井口采用隔热物隔离热源；

5. 作业人员必须持有电工操作证，按要求办理相关许可；

6. 测试平台有冰雪、油污时应进行清除，采取防滑措施；

7. 作业前检查防喷管、测试堵头螺纹，发现损

坏的必须及时更换；

8. 吊装作业必须有专人（司索）指挥，作业时吊臂下严禁人员停留、经过；

9. 开关闸门时操作人员站在闸门的侧面平稳操作；

10. 仪器及下井工具下井前由班长再次检查和紧固仪器；

11. 操作人员应选择适当的加力工具平稳操作；

12. 根据井下情况，按规定提、下速度平稳操作绞车，避免仪器遇卡现象；

13. 绞车运转前摇柄应与绞车分离，运转过程中严禁触摸运转部位；

14. 关闭闸门前必须进行探闸板操作，确定仪器完全进入防喷管内；

15. 超重载荷测试作业前采取防喷管加固措施。

## 二、低压测试

### （一）抽油机井动（静）液面测试

#### ● 主要风险

1. 氮气瓶在搬运、使用过程中存在压力表总成件

打出伤人、气瓶爆炸等风险；

2. 停摆车辆位置不当时，存在油气泄漏引发火灾、造成中毒及闸门打出伤人等风险；

3. 开关闸门时存在闸门打出伤人风险；

4. 测试过程中井口连接器存在打出伤人风险；

5. 拆卸井口连接器时存在气体刺出伤人及连接器打出伤人风险。

### ● 控制措施

1. 使用检验合格的氮气瓶，氮气瓶移动前拆除压力表总成件，运输过程中必须固定氮气瓶，使用时摆放稳定；

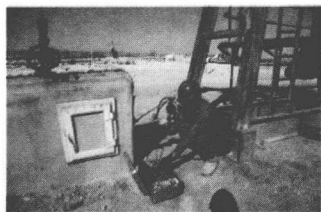
2. 车辆应停摆在井口上风处，并避开闸门丝杆打出的方向；

3. 开关闸门时操作人员站在闸门的侧面平稳操作；

4. 安装井口连接器时检查套管及井口连接器螺纹确保完好，使用专用工具操作，测试过程中站在井口连接器的侧面；



5. 放空并确认压力归零后，方可拆卸井口连接器。



抽油机井动（静）液面测试

## （二）抽油机井示功图测试

### ● 主要风险

1. 停摆车辆位置不当时，存在油气泄漏引发火灾、造成中毒及闸门打出伤人等风险；
2. 曲柄转动存在挤、碰伤人风险；
3. 启停抽油机存在触电风险；
4. 启停抽油机不当存在烧毁电动机或配电箱风险；
5. 打光杆卡子时存在光杆卡子打滑伤人风险；
6. 卸负荷过程中操作不当存在撑钢打出伤人风险；
7. 未上保险销存在传感器打出伤人风险；
8. 井口或井口设施上有油污、冰雪时，存在操作人员滑倒摔伤风险。