

中国石油岗位员工安全手册



采气工安全手册

CAI

QI

GONG

AN

QUAN

SHOU

CE

中国石油天然气集团公司安全环保部 编

石油工业出版社



采气工安全手册

中国石油天然气集团公司安全环保部 编

石油工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

采气工安全手册 / 中国石油天然气集团公司安全环保部编.
北京: 石油工业出版社, 2008. 4
(中国石油岗位员工安全手册)

ISBN 978-7-5021-6433-1

I. 采…

II. 中…

III. 天然气开采—安全技术—技术手册

IV. TE38

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 205609 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

编辑部: (010) 64523582 发行部: (010) 64523620

经 销: 全国新华书店

印 刷: 石油工业出版社印刷厂

2008 年 4 月第 1 版 2008 年 4 月第 1 次印刷

850 × 1168 毫米 开本: 1/32 印张: 3.25

字数: 42 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，

这对改进安全工作来讲是非常重要的。

为进一步规范岗位员工安全操作，夯实安全生产基础，中国石油天然气集团公司安全环保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。

本书是为采气工编写的安全手册，主要内容包
括：采气作业安全特点及基本安全要求、操作安全要求、事故报告、突发事件处理程序、应急设备、危险化学物品安全资料、常见“三违”行为和典型事故案例等。中国石油长庆油田公司承担了本手册的编写任务，主要由王晓朝执笔，焦小莉、黄彬、文明参与了编写，由中国石油长庆油田公司毛怀新、朱国

君、马宏发、张炳孝、田建峰，中国石油大庆油田有限责任公司付庆鑫，中国石油西南油气田公司徐代英，中国石油塔里木油田公司王胜雷等专家做了审定和修改工作。在此表示衷心感谢！

编 者

2007年11月

承 诺

本人已经认真阅读了本手册，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责任，并为创造安全的作业环境贡献力量。

我会：

理解并遵守所从事的以及接触到的工作的相关规定；

提醒他人遵守现场安全标识和指令；

制止任何见到的不安全行为；

正确佩戴适用于所做工作的劳保用品；

在上下台阶时使用扶手；

选用合适的工具并正确操作；

保持工作场所整洁、无障碍物；

向有关领导报告所有的事故、未遂事件和隐患；

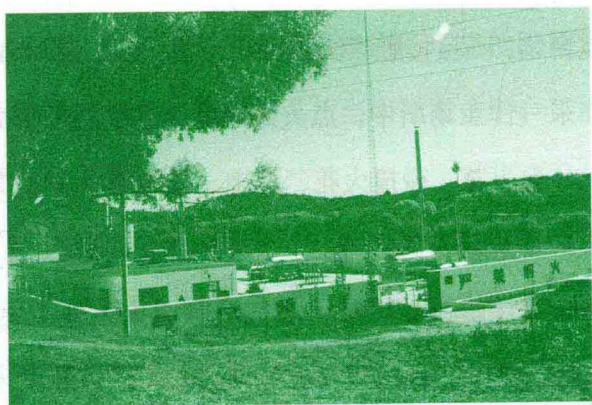
尽可能减少资源浪费。

签名：_____

目 录

第一章	采气作业安全特点及基本	
	安全要求	1
第二章	操作安全要求	10
第三章	事故报告	31
第四章	突发事件处理程序	32
第五章	应急设备	40
附录一	危险化学品物品安全资料	48
附录二	常见“三违”行为	64
附录三	典型事故案例	77
参考文献		87

第一章 采气作业安全特点 及基本安全要求



一、采气作业安全特点

在采气作业过程中，天然气与空气混合易形成爆炸性混合物，遇火源极易爆炸、燃烧；未经净化的天然气可能含有硫化氢，泄漏后会引起中毒或窒息。另外，物体打击、机械伤害、灼烫、高处坠落、触电、低温冻伤以及雷击等现象也有可能发生。

● 火灾和爆炸的危险

在正常情况下，天然气、甲醇等易燃易爆物质在密闭的管道及设备内输送，不具备发生火灾、爆炸的

条件。但由于设计缺陷、工程质量缺陷、材料缺陷，腐蚀、老化、机械磨损、密闭不严，违章作业、操作失误等，可能导致可燃物质释放，在空气中形成爆炸性混合物，一旦接触点火源即可引发火灾、爆炸事故。

采气作业场所中，点火源可能存在的主要形式有明火、电火花、碰撞火花、静电、雷电等。

1. 明火源及其形成。

除加热炉、采暖炉、燃气灶等明火源外，火柴、打火机、烟头、电气焊作业等均会成为点火源。

2. 电气点火源。

未按标准规范要求选择和安装相应防爆等级的电器、仪表设施，用电设施老化、超负荷、短路等都可能形成电气点火源。

3. 碰撞火花。

设备机体摩擦、金属碰撞、钉子鞋与地面碰撞等都可能产生碰撞火花。

4. 静电点火源。

岗位人员未穿符合规范要求的防静电服装、设备

设施未进行可靠的防静电接地、管道中气（液）高速流动等都可能积聚静电荷，形成静电点火源。

5. 雷电点火源。

设备、设施等未按规范要求进行可靠的防雷接地或防雷设施安装不符合要求，当发生雷击时，可能形成雷电点火源。

6. 其他点火源。

车辆产生的火花、使用非防爆的通信设备、硫化亚铁自燃等均可形成点火源。

● 其他危害和危险

1. 中毒或窒息。

采气作业中接触到的天然气、甲醇、硫化氢等，都容易造成人员中毒或窒息。

2. 物体打击。

装卸作业、起吊作业、敲击作业、高处作业、承压部件损坏、运转部件断裂等可能造成物体打击。

3. 带压液体和气体危害。

带压液体（如甲醇、三甘醇、缓蚀剂等）和气体

发生刺漏时击中人体，会造成人员伤害。

4. 灼烫。

发电机、压缩机、加热炉、采暖炉、重沸器等设备的高温部件，若防护措施失效，人员意外接触，均可造成烫伤。

5. 物理爆炸。

受压容器、带压管道老化、腐蚀、缺陷、超温、超压，可能发生物理性爆炸，还可能造成二次事故的发生。

6. 高处坠落。

高处作业时，若防护栏、平台、扶梯损坏或松动，或未正确使用安全带，可能发生高处坠落。

7. 机械伤害。

发电机、压缩机、注醇泵、污水泵等设备的旋转部件、传动件，若防护设施失效或残缺，或作业时穿戴不规范的劳动保护用品，易发生辗伤、挤伤、绞伤等机械伤害。

8. 触电。

发电机、机泵、变压器、配电装置、照明设施等，

若存在漏电、绝缘失效、保护接地失效，或人员在未断电的情况下作业，易发生触电事故。

9. 噪声。

发电机、压缩机、通风机等设备在运行时都可能产生较大噪声。调压阀、节流装置、放空系统等在节流或流速改变时也会产生噪声。

二、基本安全要求

● 采气工安全要求

1. 必须经过安全和技术培训，取得上岗资格证书后方可持证上岗。

2. 上岗前必须按规定穿戴劳动保护用品、佩戴监测仪器。

3. 服从正确指挥，拒绝违章指令，制止不安全行为。

4. 禁止非法使用麻醉品、药物，工作期间及上岗前 8 小时禁止饮酒和饮用含有酒精成分的饮料，工作期间禁止使用影响精神表现的物品。

5. 熟悉岗位安全职责，掌握作业安全管理规定及注意事项。

6. 熟悉天然气、甲醇、三甘醇、缓蚀剂、硫化氢以及其他可能接触的有毒有害、易燃易爆物质的特性、危害及防范措施。

7. 熟练使用消防器材、气体检测仪、空气呼吸器、紧急供氧装置等，并会正常维护。

8. 熟练掌握天然气生产工艺流程、运行参数，了解作业过程中存在的危害和预防措施。

9. 熟练掌握采气工艺装置（设备）的安全操作规程、故障排除方法及日常维护注意事项。

10. 熟悉巡检路线、内容和标准，如实填写相关记录，及时发现和消除隐患。

11. 熟练掌握事故报警程序、方法、应急措施、抢险原则，掌握人工呼吸、心肺复苏术等急救常识和逃生方法。

12. 熟悉天然气放空、污水排放、固体废弃物的处理等有关规定。

● 工艺基本安全要求

1. 压力安全控制：严格执行工艺压力参数。压力监测仪器仪表、超压报警、联锁保护、泄压设施、防爆装置等必须可靠有效。

2. 温度安全控制：严格执行工艺温度参数。温度监测仪器仪表、温控点超限报警及联锁保护系统必须可靠有效。

3. 流量安全控制：严格执行工艺流量参数。流量检测仪器仪表可靠有效，有效控制置换、吹扫介质流速。

4. 腐蚀安全控制：做好工艺防腐、设备防腐及腐蚀情况的定期跟踪、检查和上报。

5. 泄漏安全控制：加强日常巡检，发现泄漏及时截断流程并上报。

6. 环境污染控制：通过有效措施降低工作环境噪声危害；密闭排污，密闭装卸有毒有害固体废物，减少挥发或散失。

● 常用设备安全要求

1. 设备不能超温、超压、超速、超负荷、超期使用。

2. 各种报警装置、安全阀、液位计、仪器仪表、呼吸阀、阻火器等安全附件，必须齐全可靠，并定期检查、校验。

3. 按时巡检，及时进行清洁、润滑、调整、紧固、防腐，发现问题及时处理。

4. 设备的密闭性应满足工艺和安全操作要求。

5. 带压设备的紧急泄压设施应完好有效。

6. 转动、传动、高低温的设备或部件应设有防护设施。

7. 所有分离设施、加热设施、压缩机、机泵、储罐、管道等必须采取有效的防雷接地保护措施，并定期检测。

● 生产场所安全要求

1. 禁止吸烟。

2. 禁止携带火种和其他易燃易爆品进站。

3. 禁止使用手机。

4. 禁止随意挪动消防器材。

5. 禁止使用化纤拖把和抹布。

6. 禁止使用非防爆手电筒、应急灯和非防爆工具。

7. 禁止存放和使用汽油、香蕉水等易燃物质。
8. 禁止乱拉电线、私接用电设施、超负荷用电。
9. 未经许可禁止使用摄像机、照相机。
10. 保持发电机房、泵房、采暖间、阀室、仪表间、计量间等通风良好。
11. 进站车辆必须配戴符合规定的防火帽，拉运甲醇、凝析油、污水的罐车必须保证防静电接地可靠有效。
12. 禁止乱排废气、废水、废渣。