

中国石油岗位员工安全手册



油气管道工程建设员工安全手册

YOU QI GUAN DAO GONG CHENG JIAN SE YUAN 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

中国石油岗位员工安全手册



油气管道工程建设 员工安全手册

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

油气管道工程建设员工安全手册 / 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, 2009.7

(中国石油岗位员工安全手册)

ISBN 978-7-5021-7206-0

I. 油…

II. 中…

III. 油气运输—管道运输—安全工程—技术手册

IV. TE832-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 091754 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

2009 年 7 月第 1 版 2009 年 7 月第 1 次印刷

850×1168 毫米 开本: 1/32 印张: 8.125

字数: 110 千字

定价: 30.00 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，事关公司价值和公众形象，希望每一名员工都能够重视安全、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，员工应严格遵守各项安全规定。

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的原因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；对发现的所有险情事件、不安全的行为和状况都应调查分析，并共

享其中的经验教训，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，密切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础安全信息，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。

本书是为油气管道工程建设员工编写的安全手册，主要内容包括：油气管道施工基本安全要求、油气管道线路施工作业安全要求、管道穿（跨）越施工作业安全要求、输油（气）站施工作业安全要求、事故报告及突发事件处理程序以及常见“三违”行为和典型事故案例等。本手册由中国石油天然气管道局范慎荣执笔。管道局杨

开、陈彦增、雷章彬、于永华、钟超明、李庆祥、郭威，中国石油天然气股份有限公司管道分公司闫啸、孙大明，中国石油工程建设（集团）公司王长平参与了编写或审定，在此表示感谢。

编者

2009年1月



承 诺

熟悉本手册中与自己岗位相关的安全要求是本人的责任。本人已经认真阅读了这本小册子，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，实现安全生产。

我会：

- 遵守交通安全要求；
- 按规定佩戴胸卡；
- 熟悉施工现场的安全通道、应急集合点；
- 穿戴好劳动防护用品；
- 按正确的程序进行作业；
- 用合适的工具进行正确操作；
- 在施工区域不随意丢弃和遗留弃物；
- 识别现场风险，制止任何不安全行为；

- 向上级报告所有的事故和未遂事件；
- 遵守并提醒他人执行现场HSE标识和指令；
- 遵守中国石油天然气集团公司反违章“六大禁令”。

签名：_____

目 录

第一章 油气管道施工基本安全要求

一、施工现场	1
二、特殊作业场所	4
三、主要施工设备	8
四、现场物料储存与保管	42
五、野外交通	45
六、营地饮食	50

第二章 油气管道线路施工作业安全要求

一、测量和放线	52
二、作业带扫线	55
三、开挖管沟	59
四、搬运管材设备	63
五、布管	68

六、对口组装	72
七、焊接	76
八、无损检验	84
九、管道补口补伤	89
十、管道下沟	93
十一、沟下连头	97
十二、管道通球测径与试压	100
十三、管沟回填及地貌恢复	109

第三章 管道穿（跨）越施工作业安全 要求

一、盾构法施工	113
二、水平定向钻穿越施工	138
三、顶管穿越施工	150
四、大开挖穿越	162
五、管道跨越工程施工	172

第四章 输油（气）站施工作业安全要求

一、储油罐施工 177

二、站内管道及设备安装 194

第五章 事故报告及突发事件处理程序

一、事故报告 198

二、现场应急处理程序 199

附录一 常见“三违”行为 207

附录二 典型事故案例 220

参考文献 243

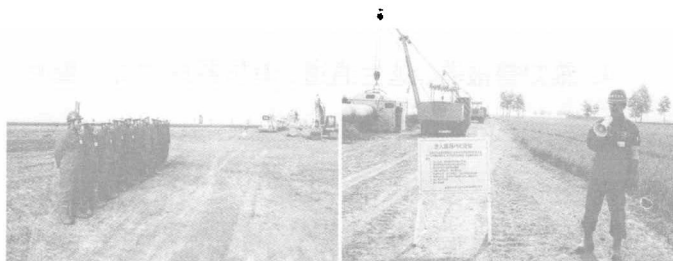
第一章 油气管道施工基本安全要求

一、施工现场

● 进入现场前

在进入施工现场工作之前，首先进行自检，以确保自己适合进入施工现场：

1. 所有参加现场施工人员必须接受 HSE 培训，通过主管部门对其安全素质能力评价考核，合格后持证上岗。
2. 按规定佩戴胸卡。胸卡主要包括工作单位、姓名、照片、工种、血型、急救电话。
3. 按照规定穿戴好劳动防护用品（防护服、安全帽、防护鞋、护目镜等）。



4. 无工作禁忌病症（如高血压、心脏病、发热等）。
5. 去施工现场应乘工程专用车辆，并注意遵守在路途中的安全要求，系好安全带。
6. 工作前应进行安全自评：
 - 我是否对今天的工作任务清楚？
 - 作业中可能会出现什么安全问题？
 - 如果出现了问题，最严重的后果是什么？
 - 如何降低风险？
 - 我是否获得了安全作业的必要培训和知识？
 - 我是否对操作规程熟知并能正确执行？
 - 我是否有恰当的工具和个人防护装备？

● 进入现场后

进入现场后，必须做到以下要求：

1. 熟记入场安全须知。
2. 熟知安全标志的警示、提示事项。
3. 熟知施工现场的安全通道和紧急集合点。
4. 熟知警报器、逃生通道、消防器具位置和警哨、指挥旗语。
5. 熟知自己在突发事件时的应急职责。
6. 听取 HSE 监督员的建议，并给予配合。

7. 不使用失效的防护器具。
8. 不使用损坏的、有缺陷的装备。
9. 懂人身伤害的急救措施。
10. 按照安全操作(维护)规程作业和操作(维护)设备, 有问题及时请示机组长。

● 遇到特殊情况

施工人员在作业中遇到下列情况之一时应立即停止作业, 待符合作业安全条件时方可继续作业:

1. 作业区土体不稳, 有发生坍塌危险时。
2. 气候突变, 发生大雾、暴雨、降雪、雷电、水位暴涨或山洪暴发时。
3. 在爆破警戒区内发出爆破信号时。
4. 出现陷车或发生坡道打滑时。
5. 作业空间不足以保证安全作业时。
6. 施工标志、防护设施损毁失效时。
7. 施工机械设备、安全制动和保护装置发生故障时。
8. 恐怖活动及其他紧急状态危及人身安全时。

二、特殊作业场所

● 进入有限空间作业

1. 作业人员进入沟下、储罐、涵洞、沟、坑、井内作业必须办理“进入有限空间作业票”。

2. 作业人员进入易燃易爆区域从事改扩建作业，应办理相关证件，并遵守建设方规章制度。

3. 作业人员在进入有限空间前，必须确认安全措施和有限空间内氧气、可燃气体、有毒有害气体浓度对人体无害，必要时强制通风。检查监护措施，防护设施及应急报警、通信、营救等设施齐全。

4. 监护人应熟悉设备的工艺及作业人员情况，有判断和处理异常情况的能力，懂得应急和急救知识。发现异常，应及时制止作业并立即采取救护措施，同时报警。

5. 作业人员应熟悉所从事作业的风险和应急计划，作业前应检查安全措施是否符合要求，掌握报警及联络方式。做到“三不作业”：
——不见批准的“进入有限空间作业票”不作业。

——作业的任务、地点、时间与“进入有限空间作业票”不符合不作业。

——监护人不在场不作业。

6. 作业人员劳动防护着装和器具防护应齐备，包括进入存在易燃易爆危险作业场所的防静电服装和防爆工具。

7. 作业人员在进入有限空间作业期间，严禁同时进行各类与该有限空间相关的吊装、试压等交叉作业。

8. 作业人员进入有限空间内作业，应有足够的安全电压照明。

9. 作业人员在从事有放射源的有限空间内作业，应采取防护措施，保证射线接触剂量符合国家要求。

10. 检查确认有限空间的出入口内外应畅通无阻，不得有障碍物。

11. 进入有限空间作业人员的工具、材料要登记，作业结束后应清点，以防遗留在作业现场。作业人员超过3人时，应对人员进行登记、清点。

12. 作业人员会使用防毒面具、呼吸器、安全绳索等急救器具和灭火器材。

13. 作业人员进入沟下有限空间前，应首先拟定紧急情况时的逃生路线和方法。

14. 出现有人中毒、窒息的紧急情况时，抢救人员必须佩戴防护器具进入有限空间，同时至少有一人在外部做联络、报告工作。

15. 作业结束后，应清理现场，对人孔或通道等进行封闭。

● 高处作业

1. 作业前检查确认脚手架、吊架、靠梯、跳板、栏杆、安全网等安放牢靠，检查登高起吊设备制动装置、绳索是否可靠，满足高处作业需要。

2. 检查劳动防护服装和安全带等防护用品、用具是否符合要求，佩戴正确。作业时安全带应牢固地系在作业人员上方不易松动的物件上，不准系在有尖棱角的金属物件上。

3. 作业人员应沿扶梯或坡道上下，不准借助拖