

Drilling HSE Training Manual

钻井HSE

(第二版)

培训教材

中国大庆井控培训中心 © 编

石油工业出版社

钻井 HSE 培训教材

(第二版)

中国大庆井控培训中心 编

石油工业出版社

内 容 提 要

本书介绍了钻井安全总的原则、个人防护用品、危险沟通和危险材料处理、职业保健、特殊工作的安全控制程序、防火安全要求、材料装卸安全、现场急救知识、钻井紧急情况应急、环境保护及挖掘工作安全等方面知识和国际钻井作业惯例、规定。本书内容紧贴国际钻井作业惯例，可作为海外钻井作业及相关服务人员参加 HSE 培训的主要教材，也可作为出国钻井作业人员及管理者的参考工具书。

图书在版编目 (CIP) 数据

钻井 HSE 培训教材 / 中国大庆井控培训中心编. —2
版. —北京: 石油工业出版社, 2018.1
ISBN 978-7-5183-2231-2

I. ①钻… II. ①中… III. ①油气钻井—技术培训—
教材 IV. ① TE2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 271553 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
编辑部: (010) 64210387
图书营销中心: (010) 64523633

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

2018 年 1 月第 2 版 2018 年 1 月第 2 次印刷
787×1092 毫米 开本: 1/16 印张: 23.5
字数: 602 千字

定价: 79.00 元
(如出现印装质量问题, 我社图书营销中心负责调换)
版权所有, 翻印必究

《钻井 HSE 培训教材（第二版）》

编 委 会

主 任：张海山 郑启太

副主任：王方清 孙庆仁 高 辉 赵明文 刘万福

成 员：杨明利 刘书学 刘思洋 侯树明 杨 颖

邓志敏 赵天平 刘永学

主 审：刘书学 杨明利 刘万福

审 核：王 峰 周兆明 刘思洋 习玉阳 王月香

赵志刚 林久刚 翟 阳 卢东升 胡清富

李伟忠 李长波 卜 聪 刘 爽

《钻井 HSE 培训教材（第二版）》

编写组

主 编：杨明利 刘书学

副主编：刘万福 沙 金

编 者：绪 论 杨明利 庄玉红

第一章 刘书学 刘英志

第二章 王红庆 王月香

第三章 王 钊 梁双庆

第四章 姜玉英 李海昕

第五章 沙 金 赵秀杰

第六章 曲艳舫 李汉龙

第七章 刘思洋 李 艳

第八章 管淑杰 吕 英

第九章 王 钊 刘 爽

第十章 刘云珊 董思源

第十一章 刁玉阳 唐爱庆

第十二章 刘志敏 邓新蕾

第十三章 曹初蕾 刘万福

前 言

为了满足陆上石油钻井 HSE 培训的需要，中国大庆井控培训中心严格依据 IADC（国际钻井承包商协会）RigPass 培训大纲（SCO-3）要求组织编写了《钻井 HSE 培训教材（第二版）》。

本教材编写参考了 IADC《HSE Reference Guide》及 API、OSHA 和国家行业标准等资料，内容力争贴近国际通用钻井 HSE 作业要求与钻井作业现场实际。通过利用本教材开展钻井 HSE 培训，旨在提高从事钻井作业员工的 HSE 意识，掌握钻井作业 HSE 基本原则、HSE 知识与安全技能，增强识别和规避各种岗位风险的能力，以确保员工人身安全、钻井设备设施安全和施工持续安全运行。

在编写过程中，得到了大庆钻探工程公司安全质量环保节能处、大庆钻探工程公司国际事业部 HSSE 和防恐及 HSE 监督中心、大庆钻探工程公司钻井一公司安全质量环保科等单位的大力支持和指导；同时，在教材审定过程中，还得到大庆钻探工程公司国际事业部王峰总工程师与大庆钻探工程公司生产运行处周兆明副处长的细心指导，在此一并表示衷心感谢！

由于编写组水平有限，疏漏、错误之处在所难免，敬请读者提出宝贵意见。

中国大庆井控培训中心编写组

2017 年 7 月

第一版前言

石油钻井是石油天然气勘探开发中的核心工程之一，是一个高风险的作业过程，其生产过程中的各项作业活动均存在着众多安全隐患与环境污染风险。这就要求从事钻井作业的员工不仅要懂理论、精技术、更需要掌握全面的 HSE 知识与安全技能。随着近年来国内钻井队伍走向国际钻井市场的步伐逐渐加快，钻井作业人员掌握必备的 HSE 知识与技能，也成为进入国际石油钻井市场的准入证与条件。基于此，为进一步提高钻井作业人员的健康、安全与环境保护工作的技术素质，使钻井现场的 HSE 工作符合国际通行管理，增强施工队伍在国际上的竞争能力，我们严格依据 IADC（国际钻井承包商协会）RigPass 培训大纲组织编写了《钻井 HSE 培训教材》。

本教材内容紧密贴近钻井作业现场实际，是从事国际钻井作业及相关服务人员参加培训的主要教材。本教材旨在提高从事钻井作业员工的 HSE 意识，使其系统学习 HSE 基本知识、熟悉与掌握钻井作业安全工作流程，识别和规避各种岗位风险，以确保员工人身安全、钻井设备设施安全和施工持续安全运行。

在编写过程中，得到了大庆钻探工程公司相关部门、大庆钻探工程公司钻井一公司安全质量环保科等单位的大力支持和指导，在此表示衷心感谢！

由于编写组水平有限，疏漏、错误之处敬请提出宝贵意见。

中国大庆井控培训中心编写组

2013 年 9 月

目 录

绪论	(1)
第一章 安全总则	(4)
第一节 原则	(4)
第二节 酒精与药品政策	(10)
第三节 枪支与武器及其他禁止物品	(15)
第四节 个人行为举止	(17)
第五节 现场基本安全	(20)
第六节 手动及电动工具安全	(52)
第七节 整洁作业	(60)
第八节 作业面行走安全	(64)
第九节 事故的报告及调查	(70)
第十节 陆上运输	(75)
第二章 个人防护用品	(92)
第一节 个人防护用品概述	(92)
第二节 确定所需的个人防护用品	(94)
第三节 头部保护	(97)
第四节 面部及眼睛的保护	(99)
第五节 听力保护	(102)
第六节 脚的保护	(104)
第七节 手部的保护	(106)
第八节 呼吸保护	(108)
第九节 防坠落保护	(115)
第十节 其他劳保	(118)
第三章 危险沟通和危险材料处理	(122)
第一节 危险的类型	(122)
第二节 化学危险品运输	(129)
第三节 危险物品的失控和意外泄漏	(135)
第四章 职业保健	(141)
第一节 概述	(141)
第二节 处理工业卫生危险时员工的职责	(144)
第三节 工作场所的潜在危险	(149)

第五章 特殊工作程序	(173)
第一节 危险能源	(173)
第二节 锁定、标记	(175)
第三节 作业许可制度	(182)
第四节 有限空间	(186)
第五节 高处作业	(198)
第六节 提升及吊装	(207)
第六章 防火安全措施	(217)
第一节 防火安全概述、预防及检查	(217)
第二节 员工职责	(230)
第七章 材料装卸	(241)
第一节 使用机械设备进行的吊装作业	(241)
第二节 人工物料搬运	(254)
第八章 健康及现场急救	(261)
第一节 概述	(261)
第二节 现场急救技术	(263)
第三节 急症及意外伤害的现场急救	(290)
第四节 血载病原体	(304)
第五节 健康与恶劣天气	(305)
第六节 健康与野生动物	(311)
第九章 钻井、平台环境	(319)
第一节 钻井现场、平台进入步骤	(319)
第二节 做好住井准备	(322)
第三节 安全意识	(324)
第十章 应急反应	(326)
第一节 钻井作业 HSE 应急计划	(326)
第二节 紧急撤离	(327)
第三节 报警	(333)
第十一章 钻井现场环境保护	(339)
第一节 概述	(339)
第二节 废弃物管理	(342)
第三节 泄漏、外溢与释放	(345)
第四节 危险废弃物处置	(348)
第十二章 挖掘工作安全—挖沟及支撑	(351)
第一节 挖掘工作的相关概念	(351)
第二节 挖掘工作监管要求	(352)

第三节	现场工人与安全检查员的任务	(354)
第四节	挖掘工作实践	(354)
第五节	关于挖掘工作的风险	(356)
第六节	防止挖掘工作危险的措施	(357)
第七节	个人防护设备的使用	(358)
第八节	存在危险气体的有限空间工作程序	(359)
第九节	紧急情况及禁止进入程序	(360)
第十三章	深坑及池塘安全	(363)
第一节	类型	(363)
第二节	安全要求	(365)
第三节	在附近工作的安全防护	(365)

绪 论

石油天然气钻井作业是一项高投入、高风险和高技术水平的特殊作业，存在着各种各样的风险。由于钻井施工工艺和钻井场所的“特殊性”，在钻井作业的不同阶段和不同环节中，存在对人员身体健康、人员与设施安全和生态环境等不同程度、不同形式的影响和危害。如井喷、井喷失控着火、有毒有害气体的溢出、机械对人员的伤害等。

在钻井施工作业中建立 HSE (Health Safety Environment) 管理体系，推行 HSE 管理标准，控制整个施工过程，有利于防范和削减钻井作业中的各种风险，充分体现“以人为本、预防为主、防治结合、持续改进”的原则。

石油天然气钻井作业引入 HSE 系统管理后，降低了生产作业中的安全风险，缓解了承担高风险的压力，给企业带来了勃勃生机。

一、HSE 管理系统产生的背景和过程

随着生产的发展，职业安全健康问题不断突出，人们期待有一个系统的、结构化的管理模式。据国际劳工组织 (ILO) 统计，全球每年发生的各类伤亡事故大约 2.5 亿起，死于工伤事故和职业病的人数约为 110 万人，这个数字要高于局部战争死亡人数 (50.2 万) 和暴力死亡人数 (56.3 万) 之和。因此，国际劳工组织呼吁，经济竞争和全球化发展不能以牺牲劳动者的职业安全健康利益为代价，现在到了维护劳动者人权、对生命质量提出更高要求的时候了。现代安全科学理论认为，伤亡事故的发生是由于人的不安全行为和物的不安全状态所致，据此找出了人的可靠性、技术的可靠性以及组织管理等因素，在这种背景下产生了 HSE 管理体系标准，它具有系统化管理和现代企业安全健康管理的显著特征，是以系统安全的思想为基础，从企业的整体出发，把管理的重点放在预防上，实行全员、全过程、全方位控制，使企业达到最佳安全状态。

二、HSE 的内涵

HSE 是健康、安全、环境的英文单词缩写。人的健康、安全、环境综合成一个体系，三者相互依存，缺一不可，构成一个系统工程，这是思想认识上的重大突破。所谓系统工程是系统科学的一个分支，实际是系统科学的实际应用；是以大型复杂系统为研究对象，按一定目的进行设计、开发、管理与控制，以期达到总体效果最优的理论与方法。按系统论思维解决 HSE 标本定位，可促进企业持续发展。

HSE 管理的深刻内涵是“以人为本”，现代企业关注人，保护人，更重要的是开发生



产力中最具活力的“人”，开发人的潜能——智力、精力、体力、创造力。实施 HSE 管理，充分体现“以人为本”的管理理念，是社会进步的标志，也是社会发展的必然趋势。国际各大石油公司均以 HSE 作为发展的动力而获取效益，在 HSE 目标落实方面极力攀高，其目的是赢得人心、赢得市场，在竞争激烈市场环境中求得生存与发展。HSE 体系目标的实现，是人类根本利益最具体、最终的需求。

三、HSE 管理基本概念

HSE 管理有关标准明确定义了相关概念。

(1) HSE 管理：即健康、安全与环境管理 (Health, Safety and Environmental Management)，是指用来建立、实施和保持健康、安全与环境方针的全面管理职能（包括规划）。

(2) 健康、安全与环境管理体系 (Health, Safety and Environmental Management System)：是指实施健康、安全与环境管理的公司的组织结构、职责、惯例（作法）、程序、过程和资源。

(3) 健康、安全、环境方针 (Health, Safety and Environmental Policy)：是公司关于其为控制健康、安全与环境影响的意图和行动原则的公开声明。根据方针可制定其战略目标和具体目标。

(4) 职业安全健康 (Occupational Safety and Health)：是指影响工作场所内员工、外来人员和其他人员安全与健康的条件和因素。

(5) 安全 (Safety)：免除了不可接受的损害风险的状态。

(6) 环境 (Environment)：组织运行活动的外部存在，包括空气、水、土地、自然资源、植物、动物、人以及它们之间的相互关系。从这一意义上，外部存在从组织内延伸到全球系统。

(7) 事故 (Accident)：造成死亡、疾病、伤害、损坏或其他损失的意外情况（已经引起或可能引起伤害、疾病或对财产、环境或第三方造成损害的一件或一系列事件）。

(8) 危害 (Hazard)：可能引起的损害，包括引起疾病和外伤，造成财产、工厂、产品或环境破坏，招致生产损失或增加负担。

(9) 危险源 (Hazards)：可能导致伤害或疾病、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

(10) 危险源辨识 (Hazard Identification)：识别危险源的存在并确定其特性的过程。

(11) 风险 (Risk)：发生特定危害事件的可能性以及事件结果的严重性。

(12) 环境影响 (Environmental Impact)：全部或部分地由组织的活动、产品或服务给环境造成的任何有害或有益的变化。



四、钻井作业实施 HSE 管理的意义

在钻井行业推行 HSE 管理,有利于钻井企业的发展。实施 HSE 管理的意义在于:

(1) 有效保护人类的生存和发展。钻井作业在石油、天然气勘探开发活动中,风险较大,对环境的影响较广。为了保护人类的生存和发展的需要,我国政府提出了将环境保护、保障人民健康作为基本国策和重要政策,国家连续颁布了《环境保护法》等一系列法律、法规和 GB/T 24000 系列环境管理体系标准;中国石油天然气总公司于 1997 年 6 月发布了 SY/T 6276《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》标准、根据 API 标准内容于 1996 年底发布了 SY/T 6228《油气钻井及修井作业职业安全推荐作法》、于 1997 年底发布了 SY/T 6283《石油天然气钻井健康、安全与环境管理指南》等标准。这些举措在钻井作业全过程中,有效地控制了对健康、安全与环境的影响,满足了安全生产、人员健康和环境保护的需要。

(2) 减少各种事故的发生,降低钻井作业 HSE 风险。减少钻井作业中的各种事故的发生,特别是杜绝重大、特大恶性事故的发生,降低钻井作业风险,是实施 HSE 管理的根本宗旨。通过在钻井作业中贯彻执行石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系,增强员工对安全事故和环境污染事故的预防意识,尽最大努力避免事故的发生。另一方面,当发生事故时;通过有组织、有序的控制和处理,可将影响和损失降到最低限度。

(3) 降低钻井作业成本,节约能源和资源。钻井行业是高投入的行业,一旦发生重大事故,如发生井喷失控着火,会造成人员伤亡、钻机设备毁坏、环境污染,其损失和影响是无法估量的。HSE 管理体系摒弃了传统的事故管理和处理方式,采取积极的预防措施,将健康、安全与环境管理体系纳入钻井企业总的管理体系之中,对钻井生产运行实行全面整体控制。这样可以大量节约用于排污处理和安全事故处理的资金与技术设备,从而节约能源,降低钻井作业成本,提高效益。

(4) 提高钻井行业的健康、安全与环境管理水平。推行健康、安全与环境管理体系,可以帮助钻井队(平台)规范管理体系,加强健康、安全与环境管理培训,提高重视程度。通过引进新的监测、监督、规划、评价等管理技术,加强审核和评审,进一步健全管理机制,提高管理质量和管理水平。

(5) 增强钻井企业的市场竞争能力,促进钻井企业的发展。当今市场竞争日趋激烈,实施 HSE 管理已成为社会发展和市场竞争的必然选择。目前,国际石油、天然气勘探开发以及各工程建设市场对进入市场的各国石油企业提出了 HSE 管理方面的要求,未制定和执行 HSE 管理标准的企业将限制在市场之外。因此,实施 HSE 管理,会提升石油天然气钻井企业的健康、安全与环境管理水平,增强企业市场竞争力,能够使钻井企业顺利进入国际市场,促进钻井企业的发展。



第一章 安全总则

第一节 原则

一、员工能够进行安全操作是上岗的前提

任何事故的发生都是人的不安全行为和物的不安全状态的直接后果，其中人是关键因素。大量的事故案例中，由于违章操作、违章指挥、违反劳动纪律等人为因素造成的占首位！

为保证钻井作业安全，从事钻井作业的员工必须掌握必要的安全操作知识并能够进行安全操作。美国石油协会 API RP54《石油钻井及修井作业职业安全推荐做法》标准规定：员工在上岗之前必须掌握这些标准方可上岗操作，否则，造成事故的可能性极大，带来的危害也可能是巨大的。《中华人民共和国安全生产法》也明确规定：“生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，熟悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。”

通过各种形式的教育和培训，使作业人员达到上岗必要的基本条件：

(1) 使员工充分了解事故的人为性，认识安全工作的重要性和 HSE 管理的重要意义，切实树立“安全第一，预防为主”的思想。

安全意识就是对事故的理解和对危险的警惕。员工的安全意识至关重要，在事故预防中是最有效的因素。在上岗前，员工必须在思想上对安全工作的重要性有正确的认识，并充分理解和认识钻井施工作业建立 HSE 管理体系、执行统一的行业标准的重要意义。

(2) 使员工掌握安全作业所必需的知识和技能，能够按标准要求进行操作。

员工要能够正确识别危害、危险源和事故隐患，按照规程和标准进行操作，及时报告和纠正不安全的状态及行为，有效地保护自己和他人的健康与安全，实现安全生产、保护环境的目标。

在工作条件发生了变化或者风险比较大的情况下，有关人员还应当进行进一步的强化安全培训。而且在必要时，必须进行周期性的重复培训，或者根据新情况的需要进行有针对性的培训。通过培训，真正使作业者具备全面掌握安全工作流程、识别和规避各种岗位



风险的能力，确保员工人身安全、钻井设备安全 and 生产持续安全运行。

二、工作场所的伤害是可以避免的

任何事故的发生都是经过萌芽、发展到发生这样一个过程。如果每次事故的隐患或苗头都能受到重视，那么，每一次事故都可以避免。实践也证明，只要安全工作做得扎实、管理到位，作业者的安全意识、技能和防范能力到位，安全事故是可以有效预防和避免的。

为确保安全生产，必须坚持“预防为主”的安全原则，制订并执行具体的、有效的预防措施，真正把生产过程中的危险因素与风险消灭在萌芽之中。

一般来讲，防止各类事故的基本措施包括：

- (1) 认真学习和遵守各项规章制度，不违章作业，对他人违章作业进行劝阻和制止。
- (2) 精心操作，严格执行规程和标准。
- (3) 正确分析判断和处理事故苗头，一旦发生事故要果断正确处理，并及时报告上级。
- (4) 认真进行巡回检查，发现异常情况及时处理和报告。
- (5) 加强设备维护，提高设备的可靠性。
- (6) 保持作业场地清洁。
- (7) 上岗必须按规定使用、妥善保管防护用品和消防器材。
- (8) 有权拒绝执行违章作业指令。
- (9) 积极参加安全活动。

所有员工必须在头脑清醒和体力充沛的状况下方可投入工作；做好上岗前的准备，以便按规定时间开始工作；员工应迅速安全和有效地完成分配的任何工作；应慎重而有效地利用公司的时间、工具和设备；应礼貌而诚实地对待同伴；遵守公司的一切行为准则。必要时，可公布或颁发工作章程的补充规定和渎职行为示例。根据正当理由，公司还可采取包括解雇在内的纪律惩处措施。

三、通过示例进行引导

每一起事故发生的背后往往有深刻的思想根源和管理漏洞。为避免事故的再次发生，需要对事故进行分析，总结出带有规律性的经验教训。这些经验教训都是用鲜血和高昂的代价所换来的，对提高员工的安全意识及预防、处理事故的能力大有帮助，能够起到“惩前毖后、治病救人”的作用。

通过事故通报、肇事人员的现身说教、典型事故案例剖析会等多种方式方法，选择一个或几个具有较强吸引力、感染力、影响力和普遍教育意义的典型事故案例，向作业员工、安全管理人员进行安全教育。引导员工如何正确地操作、如何不受到伤害及如何不伤害他人，使员工在思想上和技术上得到双重提高。

需要注意的是：事故案例教育不是简单的案例介绍，也不是脱离实际，空泛无物的



概念说教，而是内容丰富、思想深刻、生动具体的教育活动。教育的内容应切合实际，针对性强，容易引起员工思想上共鸣，真正使安全教育达到“举一反三，总结一案，教育一片”的目的。

作为员工，不能因为不是肇事者或当事人，或觉得安全业绩与技能比别人强而忽视事故案例所带来的警示与引导作用。前车之鉴，后事之师，只有使被动地接受变成主动的探寻，使生硬的事故记载转为安全理念和能力，才能真正提高对安全知识的认识及预防和处理事故能力。

当然，有些安全经验与技能还应通过正确的示范或训练进行引导，比如避免伤害的正确做法等等。所有这些都必须在上岗之前由熟练员工或师傅进行引导，使其掌握了操作技能后方可进行操作。

钻井队平台管理者也有责任定期开展井控演习、消防安全演习、硫化氢防护演习、现场急救练习等训练活动，监督员工练习和掌握安全操作技能，使员工掌握完成其岗位职责的安全操作方法。

四、不管在岗或不在岗，安全都是重要的

企业员工发生伤亡事故，大体可分为两类：一类是作业场所伤亡，即因工作和生产而发生伤害；另一类是非作业场所伤亡，即与生产或工作无关。员工在岗位工作时按规定标准操作、保证安全固然重要，但在工余时间，在营区休息或者在往返途中也应把安全放在一切活动的首位。如在休息和娱乐中，由于思想麻痹、忽视安全而造成的营区火灾、触电事故、交通事故、中毒等事故是屡见不鲜的。这就要求我们每个井队成员都要时刻保持安全意识。人可以休息，但安全要每天 24h “值班”。

五、每个人的安全表现与雇主在钻井工业中的生存能力有直接关系

钻井施工作业作为高投入、高风险行业，员工的表现尤为重要。在众多钻井事故案例中，人为因素造成的占绝大多数，有很多属恶性事故，甚至是灾难性的，造成的损失巨大，直接威胁着企业的生存和发展，一次重大事故足以使企业被挤出市场以外，一次重大井喷着火事故带来的损失可能直接威胁着企业的生存。

员工的表现行为，对企业的生存发展有着直接关系，同时企业的生存发展对员工来说也有着直接的利益关系，这就要求员工必须有良好的表现行为：

(1) 员工在工作中必须保持良好的精神状态。首先要具备敬业精神和责任感，劳动中保持良好心态；其次不能因婚姻、家庭因素影响工作；另外，员工上岗前要保证良好的休息，以充沛的精力工作。

(2) 员工要有良好的身体素质。平时要注重身体锻炼，不允许员工带病工作和超负荷工作。

(3) 员工必须有良好的技术素质。了解本岗位操作过程中的不安全因素，在工作中遵



守技术规定及操作规程。

六、工作现场的伤害代价高昂

在工作现场发生工伤事故，不仅员工遭到人身伤亡，给员工本人和家属带来痛苦和创伤，而且在经济上也会带来不良的后果，影响生产，给社会带来沉重负担：

(1) 人员伤亡的代价高。生产中人员受到伤害轻者造成痛苦，重者造成终身残疾，丧失劳动能力，甚至危及生命，给家庭及生活带来严重的后果。

(2) 生产受影响。如人员受到伤害可能导致生产被迫中断，影响生产的正常进行。任何生产单位发生事故，其结果必然会影响生产，重则造成产能和产量大幅下降，甚至停产。

(3) 财产遭受损失。钻井队发生事故时，一方面人员受到伤亡，另一方面钻井设备也可能受到不同程度的损坏，所钻的井也可能遭到破坏。要处理不良后果，需要一定的经费支持。

(4) 员工发生工伤事故给社会造成沉重负担。员工伤亡不仅不能为社会创造财富，而且要休息、治疗，或者是死亡事故处理，这样会给社会医疗、保险、福利带来额外负担。

七、安全行为的益处和安全态度的相互影响

(一) 有安全，生产才有保障

安全与任何经济活动并不矛盾。安全包含着经济效益，安全对生产有着促进作用。把钱花在安全上绝对不会是赔本的“买卖”，不抓安全生产，不但会逐渐失去声誉，而且也必定要亏本甚至破产。安全的生产管理要求企业一定有一个明确的安全方针，并在生产计划及活动安排中把安全摆在头等位置。

安全是保险或保障的另一种形式。安全应始终在我们心中处在最重要的位置，要逐渐把它变成我们生产和生活的自觉行动。我们应在工作和娱乐中不粗心、莽撞行事，遵守公认和正确的安全条例或标准，自觉养成安全习惯，所得到的回馈将是没有痛苦、不受伤害、没有不必要的花费和烦恼。

安全对于生产效率方面的贡献可以分成 3 个主要方面：

(1) 安全可以降低事故造成的经济损失，如赔偿和医疗费用。

(2) 安全可以减少事故造成的时间损失。因为任何事故，即使是很小的伤口，都会耽误生产。在一起较严重的事故中，不仅受伤的员​​工损失了时间，而且同他一起工作的员工也损失了时间。

(3) 一项工程的完成，安全的贡献是最大的。安全不仅防止了某些事故，而且也对生产的质量和数量都是一项积极的贡献，同时也增加了生产效益。

绝大多数事故是由于设计、设备、组织安排、培训、管理、操作步骤或动作上的一些错误所引起的，这些也是工作效率低的基本原因。因此，在抓 ze 安全工作的同时也是在提高工作效率。有安全，生产才有保障。

