

目标零事故

企业安全管理实操手册

张全磊 张鲁杰◎著

世界500强企业都在使用的权威安全管理手册
随书附赠安全技术说明书、安全标签以及毒物周知卡

ZERO ACCIDENTS
The Operation Manual of
Safety Productio Management



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

目标零事故

企业安全管理实操手册

张全磊 张鲁杰◎著

ZERO ACCIDENTS

The Operation Manual of
Safety Productio Management

人民邮电出版社

北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

目标零事故：企业安全管理实操手册 / 张全磊，张鲁杰著. — 北京：人民邮电出版社，2015.9

(盛世新管理书架)

ISBN 978-7-115-39995-3

I. ①目… II. ①张… ②张… III. ①企业管理—安全管理—手册 IV. ①X931-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第169489号

内 容 提 要

针对安全标准化难以落地的情况，本书从企业实际出发将内容分成三大部分，第一部分：了解安全；第二部分，策划安全；第三部分，安全落地。以期帮助企业了解安全的重要性，剖析事故发生的原因和过程，从技术上将安全标准化落地实施，让企业重塑安全系统的骨架，形成应急预案，从而增强企业应对危险和事故的能力。只有把安全工作做好了，企业才能持续发展。希望每位企业家、管理者、一线员工都能从本书中有所斩获，共同实现安全生产。

-
- ◆ 著 张全磊 张鲁杰
责任编辑 赵娟
责任印制 彭志环
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本：700×1000 1/16
印张：17 2015年9月第1版
字数：240千字 2015年9月北京第1次印刷
-

定价：49.00元

读者服务热线：(010)81055488 印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315

前言

什么是安全？安全是企业的生命，安全决定企业的未来，只有重视安全，企业才有发展可言。有太多企业只把安全当作口号，或者放在生产之后，最终付出惨痛的代价；还有一些企业虽然重视安全，但是只重视大安全，忽视小安全，最终酿成苦果。企业忽视安全就是在玩火。有无数企业因为忽视安全而付出了惨痛代价。对企业来说，小事故可能导致企业盈利减少，中型事故会使企业不盈利、甚至亏损，会阻碍企业发展的脚步；而大型事故，则会导致倒闭和法律责任。

近几年，我国安全监督管理部门大力推行安全生产标准化和 HSE，使得安全管理有法可依，可以说取得了一定的成效，在安全制度建设、生产设施方面有了很大的改观，安全事故有了一定的下降。但是也有好多企业尤其是中小型企业推行安全标准化仅仅为了取得安全生产许可证，安全生产标准化流于形式。我为企业做安全标准化和 HSE 咨询辅导工作多年，在和企业交流时，他们经常会因为一些安全管理方面的问题而感到头痛，诸如安全管理制度制定了那么多，事故却总是频繁发生？我所在的企业，应该如何建立起一套行之有效的安全管理体系？安全管理工作的重点到底应该放在哪些方面？如何管理才能让生产设备不出现问题？使一线员工不违反安全规定？等等。谈起安全标准化，普遍认为安全标准化方面的内容太多太杂，执行起来很麻烦，一句话，不得要领、嫌麻烦。

本书旨在为企业落实安全标准化提供有效的思路和方法：安全标准化岗位落地法能够使安全标准化落实到岗位上，落实到安全生产上。

针对安全标准化难以落地的情况，本书从实际出发，分成三大部分，第一部分：了解安全；第二部分，策划安全；第三部分，安全落地。

了解安全，能帮助企业了解安全的重要性，剖析事故发生的原因和过程，以及如何避免事故发生，从技术上如何将安全标准化落地实施。

策划安全，则是安全标准化实施的前提。策划安全由建立安全系统、规避风险和形成应急预案3个步骤组成。建立系统帮助你的企业重塑安全系统的骨架；规避风险则由风险评价和风险控制组成，在根本上扼杀企业内部风险；形成应急预案则能够增强企业应对危险和事故的能力。

最后一步安全落地，是真正的实操环节，是安全标准化落地的关键环节，是企业安全标准化的落地阶段。安全标准化落地由七大模块组成：安全培训、目视化管理、现场管理、管理重大危险源、反习惯性违章、作业票制度和检查考核，覆盖了安全落地的方方面面。让安全落实到每个人、每个流程、每个环节、每个现场、每台机器、每个产品上。

只有安全工作落实，企业才能长治久安，持续发展，希望每位企业家、管理者、一线员工，打开此书，都能从中有所斩获，共同实现安全生产。

目 录

PART 1 了解安全：安全决定企业生死

问题 1 安全对企业意味着什么？ /2

对企业来说，忽视安全就是玩火 /2

企业付出的重大代价 /5

我们的企业比猴子聪明多少？ /9

安全 10 法则造就了美国最安全的公司 /15

结论：企业安全才能发展，学“杜邦”建立企业安全金字塔 /17

问题 2 事故是如何发生的？ /24

事故发生原理：偶然决定必然的墨菲定律 /24

事故发生过程：像利剑穿过篱笆 /28

事故发生的诱因：事故就像多米诺骨牌一样有因果效应 /30

结论：“人”决定一切，即 88% 的安全事故都是由人为因素导致的 /31

问题 3 如何避免事故发生？ /34

事前预防：1 元事前预防 = 5 元事后投资 /34

重视细节：要防止重大事故，首先要控制无数次小事故 /36

人性化管理：探求每次员工失误背后的潜在因素 /40

执行力第一：三峡工程带给企业的启示 /43

结论：安全管理需要企业从上而下地履行责任 /45

问题 4 安全标准化如何落地实施？ /48

什么是安全标准化？ /48

安全标准化和 HSE 体系的区别和联系 /52

安全标准化岗位落地法：让安全标准化落实到企业中 /56

结论：安全标准化成功落地的 8 个关键词 /59

PART 2 策划安全：安全标准化策划

步骤1 建立系统：机构、目标、责任和制度 /62

机构：构建安全管理机构 /62

目标：建立安全生产方针和目标 /65

职责：明确落实安全生产责任制 /70

制度：形成完善的安全责任制度 /73

工具：安全奖惩管理制度表格 /77

步骤2 规避风险：风险评价和风险控制 /83

什么是风险评价？ /83

危害识别和危害分类表格 /86

LSR 风险评价法和 LEC 风险评价法 /105

步骤3 形成应急预案：应急救援和应急演练 /121

PART 3 安全落地：七大模块实现安全标准化落地

模块1 安全培训：让安全系统落实到每个人身上 /132

安全培训的对象、要求、目标和阶段 /132

安全培训内容要采取“三级教育” /135

安全培训的方法和误区 /136

工具：13 种人群安全教育及其对策方法 /139

模块2 目视化管理：让安全管理可视化 /141

目视化管理是提高安全执行力的重要手段 /141

安全标志和职业危害告知牌 /144

作业现场目视化：统一 /147

工具：岗位风险提示卡 /151

模块3 现场管理：现场安全管理的全面细节化 /151

5S 管理要素：整理、整顿、清扫、清洁、素养	/151
5S 管理的推行和方法	/157
6H 管理——六源查找的内容和方法	/159
5S 管理和 6H 查找是现场改善的基础	/163
什么是设备点检？	/165
工具：6H 查找企业实施方案	/170
模块 4 反习惯性违章：从根本上解决习惯性违章	/173
习惯性违章发生的主要原因	/173
习惯性违章背后的心理因素	/175
习惯性违章的纠正措施	/178
工具：习惯性违章发生的重点人群和重点时段	/179
模块 5 管理重大危险源：重大危险的辨识、监控和管理	/181
什么是重大危险源	/181
重大危险源的日常管理	/183
工具：GB18218-2009《重大危险源辨识》目录	/186
模块 6 作业票制度：企业安全管理的八大作业票	/190
动火作业票	/190
受限空间作业票	/198
盲板抽堵作业票	/205
高处作业票	/209
吊装作业票	/218
短路安全作业票	/226
动土安全作业票	/231
设备检修作业票	/236
工具：作业票管理制度范例	/240
模块 7 检查考核：安全检查和考核	/242



安全检查和考核 /242

安全巡检的内容和流程 /244

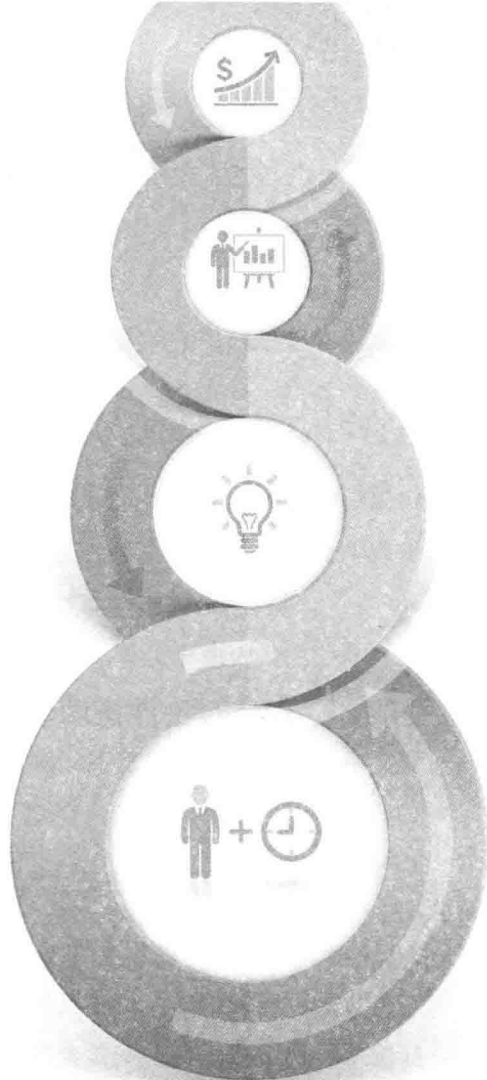
工具：安全检查和考核表格 /247

附录 1 化学品安全技术说明书和安全标签 /253

附录 2 毒物周知卡 /263

PART 1

了解安全： 安全决定企业生死



什么是安全？安全是企业的生命，安全决定企业的未来，只有重视安全，才有发展可言。有太多企业只把安全当做口号，或者放在生产之后，最终付出惨痛的代价；还有一些企业虽然重视安全，但只重视大安全，忽视小安全，最终酿成苦果。企业要安全，首先要了解安全，了解事故是如何发生的，以及如何避免事故发生。

问题1 安全对企业意味着什么？

对企业来说，忽视安全就是玩火

安全对于企业意味着什么？

我们一般会认为，企业发生了安全事故，企业需要考虑的仅仅是承担医疗费用、误工费、伤亡赔偿金等，似乎这些就是整个事故的所有损失。事实上，从事安全管理工作的内部人士并不这么认为。只要一家企业发生安全事故，就会给企业造成巨大的损失。

曾有人对事故损失造成的经济损失做过统计测算，结果显示，只有不到1/5的事故造成的直接经济损失等于赔偿和花费的医疗费用。

企业实际要付出的代价远不止这些费用。

企业的损失 1：直接经济损失

直接经济损失是指因为事故而用于赔偿人员伤亡及善后所支出的费用以及财产损失价值。

所有的安全事故对企业造成的结果首先是经济上的损失。比如伤亡赔偿费用、医疗费用、误工费、设备损失费用、生产延误费用等。政府也会因

为事故对企业进行处理，比如停业整顿或者停产等。

企业的损失 2：间接经济损失

间接经济损失包括事故导致的产值减少、资源破坏和受事故影响而造成的其他损失。

企业的损失 3：无形损失

企业在发生事故后，还会有一些无形的重大损失，比如，企业的市场份额、在消费者心目中的形象。一家企业即使在安全方面获得了消费者 100 年的信任，也很难保证不会因为第 101 年时的事故而失去客户的青睐。

我的一个生意上的伙伴，白手起家，自己把厂子从十几个人的小作坊经营到有 600 多个员工的工厂，但是一场大火烧了大半个厂房，致使工厂濒临破产。他需要承担的不仅仅是公司财产的损失，还有受伤工人的医疗费，以及因为无法及时完成订单而赔给客户的巨额赔偿。

目前工厂规模缩减成了以前的 1/4，员工也走了大半，只剩下 200 个员工，虽然工厂仍然在维持，但是信誉度和规模都大不如前。

出事后我曾打电话去关心他，他来回地念叨着一句话：“真是没想到……”

正是“没想到”，才是企业最需要警戒的。

除了企业要为安全事故付出巨大的代价，员工也会受到巨大损失。比如，身体健康的损害、时间的浪费、收入的损失、甚至有时还会付出自己的生命。

安全事故对于企业是一种巨大的损失，并且是无法挽回的，对企业的员工和家庭更是会造成巨大的伤害。所以作为企业的安全管理人员，要在保证企业安全生产上起到重要的作用。不但要了解企业的安全状况，还要了解我国安全生产和国外安全生产的差异所在。

我国安全生产与国外安全生产的差异在哪里？

差异主要存在于 4 个方面。

1. 名称差异

在国外，一般叫职业安全健康或者劳动安全卫生，它更多关注人的健康，其次才是生产安全，体现了关注生命、以人为本的理念。

在我国，称为安全生产。首先这个名称本身是不恰当的，以经济为导向，而不是人本为导向的。实际上安全是为经济服务，为 GDP 服务。

2. 法律法规体系方面的差异

工业化国家将《劳动法》、《职业安全与健康法》作为规范企业行为、维护劳动者权益、保障安全与健康的基本法。职业安全与健康法律法规体系完善。

我国有《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国矿山安全法》和《中华人民共和国安全生产法》等安全生产方面的法规。与工业发达国家相比存在的差距是习惯采用行政手段，而不是法律手段来管理安全生产；法律法规的可操作性差；职业安全与健康标准不健全；急需的法规空缺，而有些法规存在重复和交叉等。

3. 管理体制方面的差异

在国外负责此方面的是职业安全与健康监察局，特点是独立的执法主体，执法与管理严格分开，设立全国垂直管理的安全监察机构，一般设在一个部门，如美国最高监察权力机关是劳工部，其下设立了职业安全与健康监察局和矿山安全与健康监察局。

我国的职业安全监察工作职能分散，由 4 个部门承担：安全生产由国家安全生产监督管理局（国家煤矿安全监察局）负责；职业卫生监察由卫生部负责；工伤保险由劳动和社会保障部负责；锅炉压力容器监察职能由国家质量技术监督局分管。

4. 工伤死亡人数的差异

我认为我国安全生产和国外的差异，最大的差距不是管理方法、体系、名称和标准上的差距，而是在工伤死亡人数上。

以煤矿为例：

美国 1990 ~ 2000 年 11 年间共产煤炭 104 亿吨，死亡 496 人，平均百万吨死亡率为 0.0478%；

我国 1990 ~ 2000 年 11 年间共产煤炭 126.83 亿吨，死亡 66196 人，平均百万吨死亡率为 5.22%。

以煤矿的百万吨死亡率相比，我国竟然是美国的 110 倍！这一方面说明了我 国安全生产和工业化国家存在极大的差距；另一方面说明了安全生产可以控制的程度，事故率可以控制到现在的几分之一、几十分之一，甚至一百一十分之一。这些都是可以通过安全生产管理来实现的。

企业的安全管理者必须明白，对于企业安全管理来说：

- 安全知识优于安全设施；
- 安全意识重于安全知识；
- 安全意愿胜于安全意识。

企业安全落地，首先要从安全意愿入手，然后用意愿强化意识，建立意识再改变知识，意愿、意识和知识才是安全的根基，企业要用知识保证安全！



企业付出的重大代价

企业安全的“黑天鹅”

在澳大利亚的黑天鹅被发现之前，所有人都认为天鹅只有白色的。但当第一只黑天鹅被发现时，欧洲人延续了几百上千年的认知崩溃了。

“黑天鹅事件”被认为是“不可预知的重大稀有事件”的代表，人类总是太相信过去的经验，太自信自己的认知，但是仅仅一只黑天鹅就足以颠覆一切。黑天鹅因为太过罕见，所以不在人们的预期之内，但是黑天鹅一旦出现，就会造成极端影响。

9·11 事件、美国次贷危机、马航 370 事件等，都是足以载入史册的“黑天鹅事件”。

以日本大地震来说，仅仅一次地震，就使 1726 家企业因此破产。

对于企业来说，只要一次重大事故，就是企业的“黑天鹅”。

在重大事故发生之前，没有人预期“重大事故会发生”，但是重大事故一旦发生，就会给企业带来灾难性的后果。

在互联网上搜索：事故、倒闭两个关键词，你会得到 3270000 个搜索结果。大多数标题都显示了企业付出的惨重代价：

天津铝材厂因事故宣布破产……

日本至今输出的唯一高铁——台湾高铁，事故频出，宣布破产……

对于企业来说，重大事故就意味着破产。

对于企业来说，小事故可能导致企业盈利减少，中型事故会使企业不盈利甚至亏损，而大型事故，则意味着倒闭和法律责任。

案例：某石油井下作业公司的特大伤亡事故

2005 年 10 月 12 日晚间，某油田井下作业公司的第三修井分公司 306 队，在沧州小集油田小 6-3 井进行除污作业前准备工作时发生意外，造成硫化氢泄漏，导致 3 人死亡、1 人受伤。

事故经过：

第三修井分公司的主要业务是对油气水井进行维护性作业、修理及保养作业等工程技术服务。1995 年以来，第三修井公司一直使用氨基磺酸对油水井进行除垢作业。

2005 年 10 月 5 日～12 日期间，306 队根据甲方设计要求在小 6-3 井对管柱进行更换作业。在更换管柱过程中油管发生断裂。在对油管打捞施工中，发现井内结垢严重，需要进行除垢作业。12 日上午，306 小队将现场情况向甲方进行汇报后，甲方同意先进行除垢作业，并下发《工程维护变更单》。

第三修井分公司技术部门加班将施工方案做出来，经过审核批准后，交到作业队手里组织施工。

10月12日下午，施工队接到施工方案后，队内技术员和施工人员进行技术交底，之后由温某（男，38岁，副队长）组织现场施工。按施工方案要求清理井下返出的污垢，首先施工队将40袋除垢剂运送至罐顶部平台，副队长温某与其他三位员工在罐顶平台将除垢剂导入罐内。

19:50，当倒至第24袋除垢剂时，在罐顶平台施工的4人突然晕倒，其中1人晕倒在平台上，3人摔进罐内。现场人员发现这一情况后，立即将晕倒在平台上的人员转移到安全地带。因为在现场有浓烈的难闻气味，现场人员怀疑是有害气体泄漏，所以没有立刻进入管内救人，而是向分公司进行汇报，并请求附近施工队伍支援。

第三修井分公司接到306队的汇报后，立刻启动应急处理预案，事故应急抢救人员在30分钟后赶到事故现场，携带呼吸设备进入罐内，将之前摔进罐内的3人救出，但已死亡，晕倒在罐顶平台的1人经过医院及时抢救而脱离了危险。

事故发生的直接原因：

除垢剂主要由氨基磺酸组成，除垢剂倒入罐内会和罐内的硫化亚铁发生反应，产生硫化氢气体，施工人员就是因为吸入过多硫化氢气体而中毒。

事故发生的间接原因：

1. 配液罐在除垢前没有清洗干净。该井在进行洗井作业时返出过黑色泥状物，在倒入除垢剂前没有被清理干净。倒入除垢剂前，虽然罐内残留的液体被施工人员清理干净，并且对罐底的淤泥也用铁锹进行清理，但因为这项工作没有具体的规定，清理由谁负责？施工流程是什么？清理标准是什么？这些问题都不知道，所以罐内含有硫化亚铁的泥状物没有被彻底清理干净。

2. 配液罐本身设计结构不合理。罐体上方的工作平台只有不足4

平米，并且无防护设施，导致施工人员晕倒后直接摔入罐内（事故发生时罐顶平台除了施工人员外还有数十袋除垢剂）。此配液罐原先是储液罐，临时作为配液罐使用。罐内侧面有3条对罐体进行加固的强筋，凸起平面约10厘米，这些强筋使罐内非常不容易清洗，罐体排污口也只有一个。这导致部分残留物无法排出罐体，含有硫化亚铁的污染物就是这样被留在了罐体内。

3. 现场人员发现异常情况后没有采取正确的处理措施。在倒入除垢剂过程中，施工人员已经发现了有异常气味，但他们并没有对其是否有害以及来源进行分析，而是继续进行作业。

事故背后的管理原因：

1. 安全规章制度没有得到严格执行。该公司针对井下罐体除垢有一系列的安全规章制度，其中对配液罐作业明确要求在进行之前必须将罐内清理干净，但施工人员仅将罐内简单地清理了一遍，并没有达到规定所要求的程度。基层领导对这种行为并没有严格把关，没有严格按照规章制度办事。

2. 设备使用上存在漏洞。将储液罐临时当配液罐使用公司并没有相关规定，这样做是否合理也没有明确说法，罐体本身设计有问题已经存在多年，罐顶工作平台面积过小、没有任何防护设施、罐内的加强筋对清理工作有影响等问题长期没有得到解决和改变。这些问题在例行设备安全检查工作中也没有被发现，种种原因导致这些问题一直存在。

3. 安全防护设备不足。施工现场没有呼吸器和相关有毒气体检测设备，耽误了人员抢救时间。

4. 安全培训教育工作没有到位。员工的安全意识欠缺，对危险的识别能力、躲避能力较低。虽然该队作业人员受过设备操作规程、安全防护知识，以及突发应急事件处理等方面培训，但危害防范意识仍