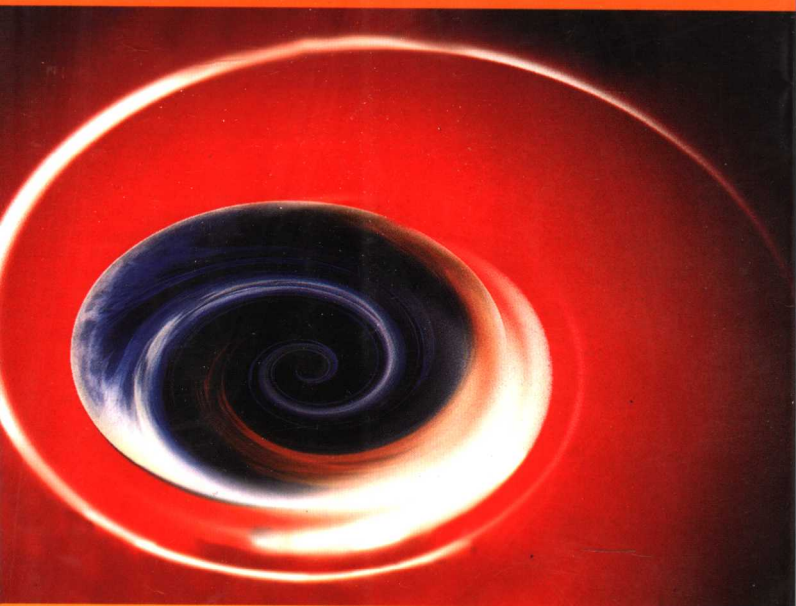


XIN SHI JI SHI GU DIAO CHA CHU LI CONG SHU

新世纪事故调查处理丛书

事故处理 与 工伤保险

北京达飞安全科技有限公司 编著



中国石化出版社

1
新世纪事故调查处理丛书

事故处理与工伤保险

北京达飞安全科技有限公司 编著

中国石化出版社

图书在版编目(CIP)数据

事故处理与工伤保险/北京达飞安全科技有限公司编著.
—北京:中国石化出版社,2002
(新世纪事故调查处理丛书)
ISBN 7-80164-229-5

I. 事… II. 北… III. ①工伤事故—处理 ②工伤
事故—劳动保障 IV. ①X928 ②F840.61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 019188 号

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编:100011 电话:(010)84271850

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail:press@sinopec.com.cn

北京精美实华图文制作中心排版

海丰印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

*

787×1092 毫米 36 开本 3 $\frac{9}{32}$ 印张 81.2 千字 印 1—13000

2002 年 4 月第 1 版 2002 年 4 月第 1 次印刷

定价:12.00 元

主 编 王盛东

副主编 李志宪 许文斌

编 委 马金友 邓连明 蒋秉静

张劲峰 杨漫红 张 锐

前 言

我国是世界上工伤事故较严重的国家之一。据国家安全生产监督管理局统计，仅 2000 年，我国发生各类伤亡事故 83 万起，死亡 11.79 万人，几十万人受伤。事故的频繁发生不仅对职工的生命安全和健康造成严重威胁，而且影响了国民经济的健康发展和社会的稳定。

认真做好事故调查处理工作，查清事故发生原因，找出事故教训，对事故责任者给予法律制裁，对于防止事故的重发、再发具有重要意义。为了使事故调查人员妥善处理和调查事故，也为了帮助事故单位和职工掌握了解我国的工伤保险政策、法规知识，我们编写了本书。本书包括十三章，分别介绍了事故致因理论、重特大事故的应急计划、事故分类、报告、抢救程序、调查分析、工伤事故统计指标及事故经济损失、事故责任追究、最新的典型事故案例、我国工伤保险制度改革现状及目标、工伤的认定、工伤评残的标准及鉴定实施办法、职工的工伤保险权利和义务、职工应享有的工伤待遇等内容。本书可供政府和企业安全监督管理机构、工会组织和检察机关等部门负责事故调查处理的管理人员阅读，职工群众也可通过本书了解保护自身权益的有关规定。

由于本书编辑的时间仓促，不妥之处在所难免，恳请读者指正。

编者

2002 年 3 月

目 录

第一章 事故致因理论	(1)
一、安全认识论的发展	(1)
二、事故致因理论	(1)
第二章 事故应急计划	(15)
一、现场事故应急计划	(15)
二、现场外事故应急计划	(22)
第三章 事故分类	(29)
一、按事故的性质分类	(29)
二、按事故的伤害程度分类	(29)
三、按事故的伤害方式分类	(31)
第四章 事故报告和抢救程序	(32)
一、事故的报告程序	(32)
二、事故抢救程序	(34)
第五章 事故的调查分析	(39)
一、事故调查组的组成	(39)
二、调查方法	(40)
三、事故分析	(43)
四、事故结案归档材料	(45)
第六章 工伤事故统计指标及事故经济损失	(46)
一、工伤事故的主要统计指标	(46)
二、事故经济损失	(47)
第七章 事故责任追究	(51)
一、行政责任	(51)
二、党内责任	(60)

三、民事责任	(61)
四、刑事责任	(64)
第八章 典型事故案例剖析	(74)
一、东方化工厂“6.27”特大火灾爆炸事故	(74)
二、木冲沟煤矿“9.27”特大瓦斯爆炸事故	(75)
三、江西上栗“8.4”特大爆炸事故	(78)
四、东都商厦“12.25”特大火灾事故	(80)
五、四川合江“6.22”沉船事故	(82)
第九章 我国工伤保险制度改革现状及目标	(86)
一、现状	(86)
二、目标	(88)
第十章 工伤的认定	(90)
一、工伤的定义	(90)
二、工伤的范围	(90)
三、工伤的认定程序	(91)
第十一章 工伤评残的标准及实施办法	(93)
一、工伤评残标准	(93)
二、工伤评残实施办法	(95)
第十二章 职工的工伤保险权利和义务	(98)
一、职工工伤保险的权利	(98)
二、职工工伤保险的义务	(99)
第十三章 职工工伤待遇	(101)
一、因工负伤待遇	(101)
二、因工致残待遇	(102)
三、因工死亡待遇	(103)
四、其他有关规定	(104)

第一章 事故致因理论

一、安全认识论的发展

安全认识论的发展可以用表 1-1 大体来描述:

表 1-1 安全认识论

阶段	时代	技术特征	认识论	方法论
1	工业革命前	农牧业及手工业	听天由命	无能为力
2	17 世纪至 20 世纪初	蒸汽机时代	局部安全	亡羊补牢、事后型
3	20 世纪初至 50 年代	电气化时代	本质安全	预防型
4	20 世纪 50 年代以来	宇航技术	系统安全	系统工程
5	20 世纪 90 年代以来	信息化时代	大安全观	安全管理模式

二、事故致因理论

事故致因理论主要包括以下六种:

1. 事故频发倾向理论

1919 年由英国格林伍德提出,指个别人容易发生事故的、稳定的、个人的内在倾向。

1919 年,格林伍德和伍兹对许多工厂里伤害事故发生次数资料按如下三种统计分布进行统计检验:

1) 泊松分布。当发生事故的的概率不存在着个体差异时,即不存在着事故频发倾向者时,一定时间内事故发生次数服从泊松分布。在这种情况下,事故的发生是由于工厂里的生产条件、机械设备方面的问题,以及其它一些偶

然因素引起的。

2) 偏倚分布(Biased Distribution)。一些工人由于存在着精神或心理方面的毛病,如果在生产操作过程中发生过一次事故,则会造成胆怯或神经过敏,当再继续操作时,就有重复发生第二次、第三次事故的倾向。造成这种统计分布的人是少数有精神或心理缺陷的人。

3) 非均等分布(Distribution of Unequal Liability)。当工厂中存在许多特别容易发生事故的人时,发生不同次数事故的人数服从非均等分布,即每个人发生事故的概率不相同。在这种情况下,事故的发生主要是由于人的因素引起的。

为了检验事故频发倾向的稳定性,他们还计算了被调查工厂中同一个月人在前三个月里和后三个月里发生事故次数的相关系数。结果发现,工厂中存在着事故频发倾向者,并且前、后三个月事故次数的相关系数变化在 $0.37 \pm 0.12 \sim 0.72 \pm 0.07$ 之间,皆为正相关。

1926年,纽鲍尔德(E.M. Newbold)研究大量工厂中事故发生次数分布,证明事故发生次数服从发生概率极小,且各个人发生事故概率不等的统计分布。并证明了存在着事故频发倾向。1939年,法默(Farmer)和查姆勃(Chamber)明确提出了事故频发倾向的概念。认为事故频发倾向者的存在是工业事故发生的主要原因。

判断某人是否是事故频发倾向者,要经过一系列的心理学测试。例如,在日本曾采用 YG 测验(Yatabe—Guilford Test)来测试工人的性格。另外,也可以通过对日常工人行动的观察来发现事故频发倾向者。一般来说,具有事故频发倾向的人在进行操作时往往精神动摇,注意力不能集中在操作上,因而不能适应迅速变化的外界条件。

根据该理论,预防事故的措施为:

第一章 事故致因理论

人员选择，即通过严格的生理、心理检验，从众多的求职人员中选择身体、智力、性格特征及动作特征等方面优秀的人才就业，而把企业中的所谓事故频发倾向者解雇。

据此制订以下事故预防措施：

2. 因果连锁论

1931年美国海因里希(W. H. Heinrich)首先提出了事故因果连锁论，用以阐明导致伤亡事故各种原因因素及与伤害间的关系。该理论认为，伤亡事故的发生不是一个孤立的事件，尽管伤害可能在某瞬间突然发生，却是一系列原因事件相继发生的结果。

海因里希把工业伤害事故的发生、发展过程描述为具有一定因果关系的事件的连锁，即：

1) 人员伤亡的发生是事故的结果；

2) 事故的发生是由于：

(1) 人的不安全行为；

(2) 物的不安全状态；

(3) 人的不安全行为和物的不安全状态是由于人的缺点造成的；

(4) 人的缺点是由于不良环境诱发的，或者是由先天的遗传因素造成的。

海因里希提出的事故因果连锁过程包括如下五个因素：

(1) 遗传及社会环境。

遗传因素及社会环境是造成人的性格上缺点的原因。遗传因素可能造成鲁莽、固执等不良性格；社会环境可能妨碍教育、助长性格上的缺点发展。

(2) 人的缺点。

人的缺点是使人产生不安全行为或造成机械、物质不

事故处理与工伤保险

安全状态的原因，它包括鲁莽、固执、过激、神经质、轻率等性格上的先天的缺点，以及缺乏安全生产知识和技能等后天的缺点。

(3) 人的不安全行为或物的不安全状态。

所谓人的不安全行为或物的不安全状态是指那些曾经引起过事故，或可能引起事故的人的行为，或机械、物质的状态，它们是造成事故的直接原因。例如，在起重机的吊物下停留，不发信号就启动机器，工作时间打闹，或拆除安全防护装置等，都属于人的不安全行为；没有防护的传动齿轮，裸露的带电体，或照明不良等，都属于物的不安全状态。

(4) 事故。

事故是由于物体、物质、人或放射线的作用或反作用，使人员受到伤害或可能受到伤害的、出乎意外的、失去控制的事件。

(5) 伤害。

由于事故而造成的人身伤害。

海因里希因果连锁论的多米诺骨牌见图 1-1。

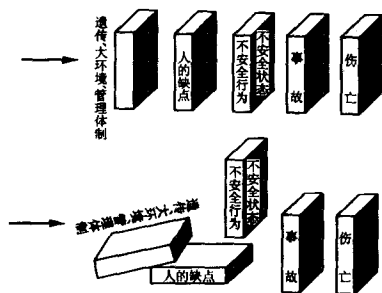


图 1-1 海因里希连锁论

第一章 事故致因理论

根据该理论事故预防的基本原则为：

- 1) 工程技术方面改进；
- 2) 说服教育；
- 3) 人事调整；
- 4) 惩戒。

人们根据该理论总结出 3E 原则：

- 1) Engineering - 工程技术

运用工程技术手段消除不安全因素，实现生产工艺、机械设备等生产条件的安全。

- 2) Education - 教育

利用各种形式的教育和训练，使职工树立“安全第一”的思想，掌握安全生产所必须知识和技术。

- 3) Enforcement - 强制

借助于规章制度、法规等必要的行政、乃至法律的手段约束人们的行为。

3. 能量意外释放理论

1961 年由 Gibson 和 Haddon 提出，认为事故是一种不正常的或不希望的能量释放。

- 1) 能量在事故致因中的地位

能量在生产过程中是不可缺少的，人类利用能量做功以实现生产目的。人类为了利用能量做功，必须控制能量。在正常生产过程中，能量受到种种约束和限制，按照人们的意志流动、转换和做功。如果由于某种原因能量失去了控制，超越了人们设置的约束或限制而意外地逸出或释放，则称发生了事故。

如果失去控制的、意外释放的能量达及人体，并且能量的作用超过了人体的承受能力，则人体将受到伤害。吉布森和哈登从能量的观点出发，认为事故是一种不正常的，或不希望的能量释放。麦克法兰特说，所有的伤害事

故(或损坏事故)都是因为:(1)接触了超过机体组织(或结构)抵抗力的某种形式的过量的能量;(2)有机体与周围环境的正常能量交换受到了干扰(如窒息、淹溺等)。因而,各种形式的能量构成伤害的直接原因。同时,也常常通过控制能源,或控制作为能量达及人体媒介的车辆或能量载体来预防伤害。

机械能、电能、热能、化学能、电离及非电离辐射、声能和生物能等形式的能量,都可能导致人员伤害。其中前4种形式的能量引起的伤害最为常见。

意外释放的机械能是造成工业伤害事故的主要能量形式。处于高处的人员或物体具有较高的势能。当人员具有的势能意外释放时,发生坠落或跌落事故;当物体具有的势能意外释放时,将发生物体打击等事故。除了势能外,动能是另一种形式的机械能。各种运输车辆,以及各种机械设备的运动部分,都具有较大的动能。人员一旦与之接触,将发生车辆伤害或机械伤害事故。

现代化工业生产中广泛利用电能,当人员意外地接近或接触带电体时,可能发生触电事故而受到伤害。

工业生产中利用热能;生产中利用的电能、机械能或化学能可以转变为热能;火灾时可燃物燃烧时释放出大量的热能。人体在热能的作用下,可能遭受烧灼或发生烫伤。

有毒有害的化学物质使人员中毒,是化学能引起的典型伤害事故。

研究表明,人体对每一种形式能量的作用都有一定的抵抗能力,或者说有一定的伤害阈值。当人体与某种形式的能量接触时,能否产生伤害及伤害的严重程度如何。主要取决于作用于人体的能量的大小。作用于人体的能量越大,造成严重伤害的可能性越大。例如,球形弹丸以4.9N

第一章 事故致因理论

的冲击力打击人体时，只能轻微地擦伤皮肤；重物以68.6N的冲击力打击人的头部时，会造成头骨骨折。此外，人体接触能量的时间和频率，能量的集中程度，以及身体接触能量的部位等，也影响人员伤害的发生情况。

该理论阐明了伤害事故发生的物理本质，指明了防止伤害事故就是防止能量意外释放，防止人体接触能量。根据这种理论，人们要经常注意生产过程中能量的流动、转换，以及不同形式能量的相互作用，防止发生能量的意外逸出或释放。

2) 能量观点的事故因果连锁

调查伤亡事故原因发现，大多数伤亡事故都是因为过量的能量，或干扰人体与外界正常能量交换的危险物质的意外释放引起的，并且，几乎毫无例外地，这种过量能量或危险物质的释放都是由于人的不安全行为或物的不安全状态造成。即人的不安全行为或物的不安全状态使得能量或危险物质失去了控制，是能量或危险物质释放的导火线。

美国矿山局的札别塔基斯依据能量意外释放理论，建立了新的事故因果连锁模型。

(1) 事故

能量或危险物质的意外释放是伤害的直接原因。为防止事故发生，可以通过技术改进来防止能量意外释放，通过教育培训提高职工识别危险的能力，佩戴个体防护用品来避免伤害。

(2) 不安全行为和不安全状态

人的不安全行为和物的不安全状态是导致能量意外释放的直接原因，它们是管理缺欠、控制不力，缺乏知识、对存在的危险估计错误，或其他个人因素等基本原因的征兆。

(3) 基本原因

基本原因包括三个方面的问题：

① 企业领导者的安全政策及决策。它涉及生产及安全目标，职员配置；信息利用，责任及职权范围、职工的选择、教育训练、安排、指导和监督，信息传递，设备、装置及器材的采购、维修，正常时和异常时的操作规程，设备的维修保养等。

② 个人因素。能力、知识、训练，动机、行为，身体及精神状态，反应时间，个人兴趣等。

③ 环境因素。

为了从根本上预防事故，必须查明事故的基本原因，并针对查明的基本原因采取对策。

3) 预防事故的措施——屏蔽

从能量意外释放论出发，预防伤害事故就是防止能量或危险物质的意外释放，防止人体与过量的能量或危险物质接触。我们把约束、限制能量，防止人体与能量接触的措施叫做屏蔽。这是一种广义的屏蔽。在工地生产中经常采用的防止能量意外释放的屏蔽措施主要有以下几种：

1) 用安全的能源代替不安全的能源。有时被利用的能源的危险性较高，这时考虑用较安全的能源取代。例如，在容易发生触电的作业场所，用压缩气动力代替电力，可以防止发生触电事故。但是应该注意，绝对安全的事物是没有的，以压缩空气做动力虽然避免了触电事故，压缩空气管路破裂、脱落的软管抽打等都带来了新的危害。

2) 限制能量。在生产工艺中尽量采用低能量的工艺或设备，这样即使发生了意外的能量释放，也不致发生严重伤害。例如，利用低电压设备防止电击；限制设备运转速度以防止机械伤害；限制露天爆破装药量以防止个别飞

第一章 事故致因理论

石伤人等。

3) 防止能量蓄积。能量的大量蓄积会导致能量突然释放, 因此要及时泄放多余的能量防止能量蓄积。例如, 通过接地消除静电蓄积; 利用避雷针放电保护重要设施等。

4) 缓慢地释放能量。缓慢地释放能量可以降低单位时间内释放的能量, 减轻能量对人体的作用。例如, 各种减振装置可以吸收冲击能量, 防止人员受到伤害。

5) 设置屏蔽设施。屏蔽设施是一些防止人员与能量接触的物理实体, 即狭义的屏蔽。屏蔽设施可以被设置在能源上, 例如, 安装在机械转动部分外面的防护罩; 也可以被设置在人员与能源之间, 例如, 安全围栏等。人员佩戴的个体防护用品, 可被看作是设置在人员身上的屏蔽设施。

6) 在时间或空间上把能量与人隔离。在生产过程中也有两种或两种以上的能量相互作用引起事故的情况。例如, 一台吊车移动的机械能作用于化工装置, 使化工装置破裂而有毒物质泄漏, 引起人员中毒。针对两种能量相互作用的情况, 我们应该考虑设置两组屏蔽设施; 一组设置于两种能量之间, 防止能量间的相互作用, 一组设置于能量与人之间, 防止能量达及人体。

7) 信息形式的屏蔽。各种警告措施等信息形式的屏蔽, 可以阻止人员的不安全行为或避免发生行为失误, 防止人员接触能量。

根据可能发生的意外释放能量的大小, 可以设置单一屏蔽或多重屏蔽, 并且应该尽早设置屏蔽, 做到防患于未然。

从能量的观点出发, 按能量与被害者之间的关系, 可以把伤害事故分为三种类型, 相应地, 应该采取不同的预

防伤害的措施。

(1) 能量在人们规定的能量流通渠道中流动，人员意外地进入能量流通渠道而受到伤害。设置防护装置之类屏蔽设施防止人员进入，可以避免此类事故。警告、劝阻等信息形式的屏蔽可以约束人的行为。

(2) 在与被害者无关的情况下，能量意外地从原来的流通渠道里逸脱出来，开辟新的流通渠道使人员受害。按事故发生时间与伤害发生时间之间的关系，又可分为两种情况：

① 事故发生的瞬间人员即受到伤害，甚至受害者尚不知发生了什么就遭受了伤害。这种情况下，人员没有时间采取措施避免伤害。为了防止伤害，必须全力以赴地控制能量，避免事故的发生。

② 事故发生后人员有时间躲避能量的作用，可以采取恰当的对策防止受到伤害。例如，发生火灾、有毒有害物质泄漏事故的场合，远离事故现场的人们可以恰当地采取隔离、撤退或避难等行动，避免遭受伤害。这种情况下人员行为正确与否往往决定他们的生死存亡。

(3) 能量意外地越过原有的屏蔽而开辟新的流通渠道，同时被害者误进入新开通的能量渠道而受到伤害。实际上，这种情况较少。

4. 轨迹交叉理论

人的不安全行为或物的不安全状态是引起工业伤害事故的直接原因。关于人的不安全行为和物的不安全状态在事故致因中地位的认识，是事故致因理论中的一个重要问题。反映这种认识的一种理论是轨迹交叉论。该理论认为，在事故发展进程中，人的因素的运动轨迹与物的因素的运动轨迹的交点，就是事故发生的时间和空间，即：人的不安全行为和物的不安全状态发生于同一时间、同一空