

人为事故 预防学

■ 林泽炎 著

■ 黑龙江教育出版社

谨以此书献给：

**热爱生命，
追求工作安全、高效、
舒适的人们。**

写在前面的话

在此书即将完稿付梓之际,说实在的,我的心情十分沉重。

热爱生命的人们都会关心:事故能预防吗?学者、专家、实践工作者都在进行不懈的努力,以期给人们留下一个肯定的答案。但是,无情的残酷现实又在一次次地击碎人们美好的愿望。翻开报刊、杂志,打开收音机、电视机……你会实实在在地感受到生命的脆弱。难怪有人在倡导大安全观,在追寻人类可持续发展的路径……这不是对过去安全生产工作的否定,而是对过去的反思,对过去的深化,是对安全工作新思路的探索。我们亦希望加入探索的行列,将安全工作的重心从“物”转向“人”的过程中,找到切实有效的事故预防方案,为肯定回答“事故能预防”增添几分自信和勇气。

谁都不愿意受到伤害(自己伤害自己或被他人伤害),但是,在生活、生产过程中,又不时会受到这样那样的伤害。只有事故发生后,伤害造成了,人们才意识到自

己的失误,比如,未看清当时的环境情况、采用的动作方式不当、自己冒险蛮干了……人类社会向前发展了,科学技术水平提高了,文明的社会发展将人类的生活水平推到了一个新的层次。但是,人类愈来愈意识到了自身的矛盾,有时真有点无可奈何。自己不想伤害自己,但确实是自己伤害了自己。集资办厂,想促进一方经济发展,结果却造成了严重的环境污染;用农药消灭病虫害,保护庄稼的生产,想不到却给人类的健壮身体酿造了许多难以治愈的顽症;砍伐森林可能是为了人类的生活和发展,但随之而至的却是给人类的生活造成了更大的伤害:水土流失、难以维持起码的生产活动……这一切都是人类自己造成的、始料未及的灾难、事故(或许比生产活动中造成的人员伤亡事故、财产损失事故更为严重)。

看来,随着事故预防科学中人的因素研究的深入,人们越来越意识到:工程科学技术的发展已将“人”推到了事故预防的中心位置。因为“人的问题”的提出,使人类面临着一种挑战,即如何战胜人类自己造成的各种各样的灾难(已知的和未知的)。只有人类战胜了自己,才能真正找到人类社会“可持续发展”的道路。

“人”是事故预防科学关注的焦点、中心,并不意味着在事故预防中只关注“人”。实际上,对事故发生的机制,作为事故背景的各种要素也必须有相当充分的理解。我们要明白:事故虽然是由具体肇事者的行为归结而造成的,但是不能光着眼于肇事者个人,而且也包括行为产生

的物质环境、和他人的关系、规章制度、组织规范等社会环境条件,只有从广阔的视野来把握问题,才能建立起预防的观点。

把事故发生的机制作为问题,事故的主要原因列举出来,不仅意味着要把分类项目加以检查,而且也意味着,要通过有关事例对事故的现象和作为其背景的主要原因进行彻底分析,此外,还应就各种主要原因之间的动态方面进行敏锐的洞察,然后清楚地阐明事故发生的因果关系。

高科技的发展及其在人们生活中的渗透,“人”无疑成了事故原因及事故预防工作的中心,更令人忧虑的是:高科技产品的实现会使人的失误所造成的影响更为严重。试想:你拨错电话号码可以重拨,但是,如果你敲错了导弹发射的控制键,其后果将不堪设想。尽管如此,“人”是事故预防工作的中心,但并不意味着事故发生背景及各种因素的影响可以忽视,相反,应从系统的角度,给每一种事故发生的影响因素以高度重视,找到相应的有效的预防措施。

十多年过去了,不管是在煤矿工作还是在大学、研究所攻读学位,我都在思考、研究一个问题,即:从人的角度出发,如何预防事故的发生。这一问题提出的前提条件是:国内外专家不管是从理论分析方面,还是根据经验观察,都认可大部分事故的发生是由于人的因素造成的。也可以理解为:大部分事故是人造成的,我们姑且称这些事

故为人为事故。

既然是人造成了事故(人为事故)的发生,那么只要对人进行研究,并对人采取适当的措施,便可预防或避免多种人为事故的发生。但是“人是万物之灵”,其心理、行为表现规律复杂、深奥,就目前关于人类本身的知识来说,可说十分浅薄。要想在此基础上构建一些根据人的因素来预防事故的有效措施,似乎还有一些难度。

不自量力的我,在前辈、专家的指导和各位朋友的鼓励下,凭着一股“初生牛犊不怕虎”的勇气,在这一领域开始了长达多年的苦苦思索、研究和资料收集。在这里,应该感谢几位恩师的教诲。

一位是我的硕士导师王启康教授,是在他的指导下,完成了一篇在当时看来较为完美的关于“安全意识及其强化技术”的实验研究报告。是他一字一句反复推敲的严谨学风、不计名利的高尚人格及惯于思索的作风激励着我的漫漫人生路。

另一位是我的博士导师徐联仓教授,是他渊博的知识、高瞻远瞩而又颇具创意的思想方法、宽容大度的胸怀滋润着我,让我完成了一篇系统全面、在某些方面具有“填补国内空白价值”的、关于“不安全行为(冒险行为)及其与组织因素的关系”的实验研究报告。

还有一位是远在美国的 A. K. Toh 博士,是他的无私和奉献,才让我真正阅读了大量极具研究参考价值的相关文献资料。

“初生之物，其形必丑”。我在努力，很想以一种发展的眼光，站在时间之矢和浩瀚空间的交会点上来审视人类、人类社会及人类的社会化大生产，达至社会化大生产中的人和事故发生。可我又深感超越的艰辛和困难，看来，只有在沿袭中超越，也许只是一种借鉴和移植。这要感谢各位同仁、专家在人为事故预防技术方面的长期、艰辛的探索，是他们坚实的“肩膀”，才让我站得更高，看得更远。更要感谢黑龙江教育出版社的张希玉编审，是在他的严格要求下，几易其稿，才终以以下六篇，即：(1)事故发生与人的特性篇；(2)人的特性与事故预防篇；(3)群体特性与事故预防篇；(4)组织行为与事故预防篇；(5)人机匹配优化篇；(6)事故预防展望篇，呈现给各位“鉴赏家”。

希望有更多热爱生命和寻求生产安全、高效、舒适的专家、同仁，思考、关心这些问题，并指正、超越书中所提一切。吾将洗耳恭听，自认为这是做学问的我最大的福音。

目 录

写在前面的话	(1)
--------------	-----

事故发生与人的特性篇

第一章 事故发生的人为性	(3)
第一节 “右脚扭伤”:事故发生中人的特性	(3)
一、 事故案例概况	(4)
二、 关于事故本身的不同看法及分析	(4)
第二节 事故发生的原因分析模式	(7)
一、 行为模式	(8)
二、 生理学模式	(10)
第三节 人的因素在事故中的作用	(11)
一、 煤矿事故中人的因素	(12)
二、 交通事故中人的因素	(16)
第四节 来自其他典型事故案例的验证	(17)
一、 飞机相撞案例	(18)
二、 煤矿瓦斯爆炸事故	(20)
第二章 影响事故发生的人的因素分析	(26)
第一节 影响事故发生的人的因素归类	(26)

一、影响事故发生的十大因素	(26)
二、工人不安全行为的系统归类	(28)
三、影响事故发生的人的因素综合	(29)
第二节 事故发生的人为原因分析	(31)
一、工矿企业事故中人为原因分析	(31)
二、交通事故中人为原因分析	(33)
第三节 人的因素与事故发生的关系	(41)
一、冒险行为与事故发生的关系	(41)
二、情绪与事故发生的关系	(45)
三、年龄与事故发生的关系	(46)
四、生理节律与事故发生的关系	(47)
五、智力水平与事故发生的关系	(49)
六、反应时间与事故的关系	(49)
七、速度判断能力与事故的关系	(50)
八、优势手问题与事故的关系	(51)
第四节 事故发生者的心理特点分析	(51)
一、事故发生前人的生理心理状态分析	(51)
二、发生事故的心理状态调查	(54)
三、事故发生者心理特点的综合分析	(55)

人的特性与事故预防篇

第三章 安全意识及其强化	(59)
第一节 安全意识的含义	(60)
一、安全意识的定义	(60)
二、安全意识活动过程	(62)
三、研究安全意识的意义	(62)
第二节 事故原因分析与人的安全意识	(64)

第三节 影响安全意识的因素分析	(67)
一、影响工人安全意识的因素	(67)
二、影响工人安全意识的因素重要性分析	(69)
第四节 不同工人特点对安全意识制约因素的影响	(73)
一、年龄	(74)
二、用工形式	(76)
三、婚姻状况	(77)
第五节 安全意识的强化	(79)
一、西方国家工矿企业强化安全意识的措施	(79)
二、目前我国企业强化工人安全意识的措施	(81)
三、结合职工的心理特点强化安全意识	(83)
第四章 人为失误及其预防	(89)
第一节 人为失误的含义	(90)
一、人为失误的定义	(90)
二、研究人为失误的意义	(92)
第二节 人为失误与事故发生	(95)
一、事故发生的逻辑关系	(95)
二、以人为失误为主因的事故模型	(96)
第三节 人为失误的分类	(100)
一、按人为失误的对象分类	(100)
二、按人为失误的内容分类	(100)
三、根据失误产生影响的途径分类	(101)
四、按人类信息处理的水平分类	(102)
五、根据一般和具体的对立统一来分析人为失误	(103)
六、根据行动、任务及系统的分类	(104)
第四节 人为失误发生方式及原因分析	(106)
一、人为失误的发生方式	(106)
二、人为失误产生的原因	(107)
三、人为失误原因的典型认识	(109)

四、不同失误类型的原因	(111)
第五节 人为失误预防措施	(113)
一、人-机系统分析	(113)
二、失误-原因排除方案(ECRP)	(114)
三、质量控制圈法	(115)
四、综合预防法	(116)
五、行动前征兆确定法	(118)
第五章 冒险行为及其干预	(120)
第一节 关于冒险行为的一些认识	(121)
一、冒险行为解释理论	(121)
二、冒险行为的个体差异	(123)
三、冒险:一种发展观	(124)
四、群体冒险	(125)
五、应激、情感等心理因素与冒险行为	(126)
第二节 冒险行为与不安全行为	(128)
一、煤矿工人冒险行为表现	(128)
二、不安全行为表现	(129)
第三节 不同背景工人冒险行为的比较	(132)
一、教育程度	(133)
二、工龄	(134)
三、用工形式	(135)
四、工种	(136)
五、事故记录	(137)
六、婚姻状况	(139)
七、管理好坏两矿工人冒险行为分析	(140)
第四节 影响冒险行为的因素分析	(142)
一、影响煤矿工人冒险行为的因素	(142)
二、不同背景矿工对各种外显影响因素的认知比较	(143)
第五节 冒险行为与影响因素的结构关系分析	(149)

一、 相关分析	(151)
二、 回归预测分析	(151)
三、 结构方程模式分析	(153)
第六节 冒险行为表现特点分析	(156)
第六章 职工冒险作业的内在心理结构	(158)
第一节 冒险者内心状态的经验观察	(159)
一、 重生产、轻安全	(159)
二、 侥幸心理	(160)
三、 特殊性格	(161)
四、 其他心理因素	(163)
第二节 心理逆转理论——探索冒险原因的新途径	(165)
一、 逆转理论的一般特点	(165)
二、 逆转理论的概念及基本原理	(166)
第三节 研究冒险者内心的访谈技术	(171)
一、 访谈提纲的设计	(171)
二、 编码条目系统	(172)
三、 被试	(172)
四、 访谈方法及指导语	(173)
五、 信度及效度考验	(173)
第四节 煤矿工人冒险时的内在心理结构	(175)
一、 年龄	(176)
二、 教育程度	(176)
三、 事故组与非事故组矿工内在心理结构比较	(178)
第七章 安全心理素质选拔	(181)
第一节 工作对人的要求	(182)
一、 职业适宜性	(182)
二、 职业适宜性分析方法	(183)
三、 几种职业的心理素质要求	(184)
第二节 你适合这种职业吗	(186)

一、 身体健康检查	(187)
二、 心理素质调查	(187)
三、 调查方法	(187)
第三节 安全心理素质选拔举例	(190)
一、 驾驶员应具备的心理素质	(191)
二、 驾驶适宜性的检查方法	(192)
三、 内外向性格测验	(193)
四、 安全观念测验	(196)
第四节 安全心理素质选拔的适用性	(197)
第八章 安全态度改变与预知危险训练	(199)
第一节 关于态度的认识	(200)
一、 态度是什么	(200)
二、 态度的特点	(202)
三、 态度的作用	(203)
第二节 改变态度的方法	(205)
一、 利用工作群体或其他社会团体来改变态度	(206)
二、 通过实际活动来改变态度	(207)
三、 通过改变个性来改变态度	(207)
四、 通过劝说来说改变态度	(208)
第三节 安全态度与事故发生	(209)
一、 安全态度的定义	(209)
二、 安全态度的作用	(210)
三、 事故驾驶员的安全态度	(211)
四、 矿工对事故影响因素的归因	(215)
第四节 安全态度调查及应用	(218)
一、 常见的态度量表	(218)
二、 安全态度的测定	(219)
三、 安全态度测量的应用	(221)
第五节 预知危险训练方法	(222)

一、什么是预知危险训练	(222)
二、预知危险训练的4阶段法	(223)

群体特性与事故预防篇

第九章 预防事故的群体动力学技术	(229)
第一节 何谓群体动力学	(229)
一、定义	(229)
二、理论基础	(230)
第二节 群体动力学关心的主要领域	(232)
一、群体内聚力	(232)
二、群体压力与群体标准	(233)
三、个人动机与群体目标	(234)
四、领导与群体性能	(235)
五、群体的结构性	(236)
第三节 群体决策与事故预防	(237)
第四节 群体动力学在事故预防中的应用及构想	(240)
一、群体动力学在事故预防中的应用	(241)
二、运用群体动力学技术于事故预防的构想	(242)
第十章 安全动机及其激励	(243)
第一节 关于动机的基本认识	(244)
第二节 动机理论及激励技术	(246)
一、归因理论	(246)
二、期望理论	(247)
三、目标理论	(249)
四、内外动机和两因素论	(249)
五、公平理论	(250)
第三节 冒险动机及危险回避模式分析	(252)

一、冒险动机的产生	(253)
二、决策反应	(254)
三、危险回避模式	(255)
第四节 安全动机的形成	(256)
一、安全动机影响因素	(256)
二、安全动机的形成	(256)
第十一章 安全教育与安全心理训练	(259)
第一节 安全教育方案的设计	(259)
一、安全教育计划	(259)
二、教育效果的保证	(260)
三、教育效果的评估	(261)
第二节 安全教育方法的选择	(261)
一、在职教育与脱产教育	(262)
二、讲演法	(262)
三、讨论法	(262)
四、脑力激荡法(brain storming)	(263)
五、KJ 法	(263)
六、计算机辅助教学(CAI)	(263)
七、角色扮演法	(264)
八、模拟器训练	(264)
九、视听方法	(264)
十、安全运动	(265)
第三节 加强安全教育的心理策略	(265)
一、印象效应	(265)
二、威信效应	(266)
三、信念效应	(266)
四、定场效应	(267)
五、语言效应	(267)
六、从众效应	(267)

第四节 安全心理训练·····	(268)
一、基础性心理训练·····	(269)
二、综合性心理训练·····	(272)
第十二章 危险信息沟通·····	(277)
第一节 关于信息沟通的认识·····	(278)
一、信息沟通的意义·····	(278)
二、信息沟通的类别·····	(280)
第二节 信息沟通的障碍与解决办法·····	(283)
一、文化方面的障碍及其解决·····	(283)
二、组织结构方面的障碍·····	(285)
三、个性方面的障碍·····	(286)
第三节 危险信息沟通与事故发生·····	(287)
第十三章 领导行为与事故预防·····	(290)
第一节 关于领导的认识·····	(290)
一、领导定义·····	(290)
二、领导者的职责·····	(291)
第二节 领导者的影响力分析·····	(292)
一、领导者影响力的基本概念·····	(292)
二、从影响力分析领导过程·····	(293)
第三节 领导行为的理论分析·····	(295)
一、特性理论·····	(295)
二、作风理论·····	(297)
三、行为理论·····	(299)
四、权变理论·····	(302)
第四节 领导行为与事故发生·····	(304)
一、领导渎职酿悲剧·····	(304)
二、领导能力与事故率·····	(305)
第五节 领导安全管理绩效评价·····	(307)

组织行为与事故预防篇

第十四章 组织安全管理	(311)
第一节 组织安全管理体系	(311)
一、安全管理的组织体系	(312)
二、安全生产责任制	(315)
第二节 基层安全管理的内容和特色	(316)
一、高素质的基层领导班子	(317)
二、注重现场管理	(318)
三、强化班组安全职能	(320)
第三节 全员参与安全管理	(322)
一、充分发挥党委指导思想、协调疏通、支持保证的功能 ..	(323)
二、工会的协助监督、权利维护功能	(323)
三、团委应结合自身特点开展安全活动	(324)
四、武装部应积极参与、慎于防范	(324)
五、协管会用情和爱筑起安全第二道防线	(325)
第四节 优秀安全管理经验	(325)
一、1+ 2+ 3= 0模式	(326)
二、鞍钢的“0123”模式	(327)
三、马钢的“三不伤害”	(328)
第五节 组织安全气氛评价	(332)
第十五章 安全目标的认同管理	(334)
第一节 安全目标的制定	(335)
一、原则	(335)
二、内容	(336)
三、程序	(338)
第二节 安全目标的分解	(340)