

煤矿安全行为规范 研究与实践

● 刘克功 主编

煤炭工业出版社

煤矿安全行为规范研究与实践

刘克功 主编

煤炭工业出版社

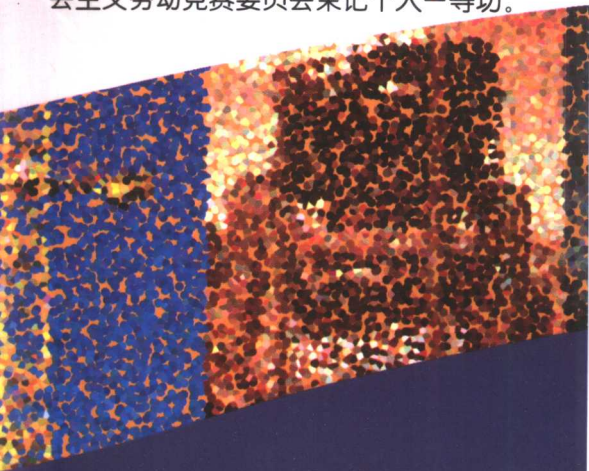
· 北 京 ·

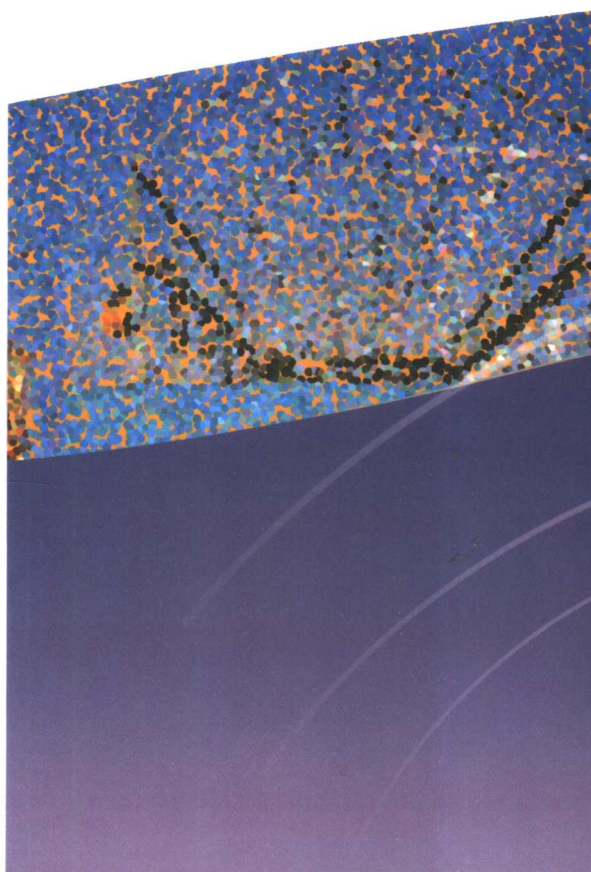


刘克功，男，汉族，
1962年3月出生，山西省
运城市河津人，中共党
员，成绩优异高级工程
师，中国矿业大学博士，
现为潞安矿业(集团)公司
王庄煤矿矿长。华北科技

学院兼职教授、中国矿业大学应用技术学
院兼职教授。

近年来，先后荣获“山西省第十五届
优秀青年企业家”、“煤炭工业技术创新优
秀人才”、“全国煤炭工业优秀矿长”、“山
西省第十六届杰出青年企业家”、“山西省
五一劳动奖章”等荣誉称号，被山西省社
会主义劳动竞赛委员会荣记个人一等功。





内 容 提 要

本书结合我国煤矿企业特别是王庄煤矿对职工行为安全管理的实际和以往的成功经验，结合国内外行为科学相关安全管理成果，系统研究了煤矿从业人员安全行为规范的基本要求。它为煤矿企业构建以人的安全行为规范为标准的安全管理系统，为保障煤矿各项安全管理要求的落实提供了决策依据；完善和扩展了原有煤矿安全管理的领域，给煤矿安全管理和各项煤矿管理决策提供了一个新的基础，并可以作为煤矿企业评价检验安全管理制度的衡量标准。煤矿从业人员安全行为规范的制定对减少由于人的行为因素导致的各类事故隐患，建立我国煤矿以保证人的安全行为规范化为基本要求的安全管理道路，具有重要的意义。

本书可供煤矿企业安全生产管理人员、高校师生参考使用。

编写委员会

主 编 刘克功

副主编 栗继祖 杨建立 周志利 贾双春

撒 动

委 员 高洪森 冯灵斌 吉忠堂 李国珍

文立杰 王 茜 张爱军 连双平

柴 琛 祁红义 韩 琳 王金云

于国强

前 言

我国国有煤矿长期以来十分重视安全生产，建立健全了各项安全生产责任制度，积累了许多安全生产的成功经验。潞安集团王庄煤矿也在这方面进行了长期不懈的努力，并积累了许多有益的经验。

目前煤矿安全管理中比较突出的一个问题是职工行为不够规范，未严格按照各项规程规定操作，凭经验、靠运气进行工作现象严重。由于目前缺乏相应的安全行为规范，使得许多安全管理的要求难以落到实处，难以保证安全生产。

结合我国煤矿安全生产实际，尤其是安全管理中存在的突出问题，加强对于人为因素的安全管理，对于摆脱目前我国煤矿事故高发的局面，具有重要的研究价值；可以促进煤矿安全管理由单一管理扩展到综合管理，由重机器、设备扩展到机器、设备、人员履行职责并重，由重事后处理扩展到行为预防。在统一协调下实行全方位安全保障，有效提高综合安全保障能力。

煤矿事故的发生与安全管理的科学性有密切关系，事故的发生大多与管理因素有关，与职工的素质有关。职工的素质主要体现在履行工作的水平上，尤其是行为规范的执行上。我国煤矿职工总体文化素质比较低，因此需要加强行为规范的约束，以保证各项安全管理要求的落实。由于煤矿开采的特殊性，作业环境多变性，煤矿职工轻微伤害事故还时有发生。基于这种情况，提出制定安全行为规范，其目的就在于希望规范职工安全行为，将各类伤害事故降到最低乃至从根本上杜绝人身伤害事故的发生。

煤矿从业人员安全行为规范的系统研究从2002年起步，几年来，相关安全管理方法经过在王庄煤矿的管理实践逐步成型，

形成了煤矿安全行为规范管理的基本内容。

煤矿安全行为规范是根据《煤矿安全规程》和煤矿实际，根据煤矿目前井下队组设置情况，分专业、分工种并依据煤矿现行有关条例、规范、管理体系制定的，着重对各工种在操作中的“站、立、坐、行”进行安全分析。

职工安全行为规范管理体现了以人为本的安全管理理念，通过减少人的行为因素带来的安全风险，可以有效减少安全管理成本，降低设备资源损耗，提高管理效率，提升煤矿社会形象，改变煤矿管理粗放、管理环境恶劣等不良印象，最终减少各类事故。通过对煤矿安全行为规范的研究，不仅有助于减少事故的发生，还可以为我国煤矿安全事故的减少提供新的途径，为我国在2020年达到或接近世界中等发达国家安全生产水平提供有力的支持。

由于本书编写时间仓促，加上水平所限，不足之处在所难免，恳请各位专家和读者批评指正。

编 者

2007年8月

目 录

第一章 煤矿安全生产与从业人员行为因素的关系	1
第一节 我国安全生产特点及人为事故分析	1
第二节 我国煤矿安全生产管理的相关问题分析	5
第三节 煤矿安全生产与从业人员的安全行为 规范	12
第四节 国内外安全行为研究综述	14
第五节 安全行为规范与煤矿安全管理	22
第六节 安全行为规范与安全行为培养	32
第二章 煤矿安全行为规范化的相关工作	37
第一节 煤矿安全从业人员心理测评的研究与 应用	37
第二节 煤矿从业人员安全行为规范调查	52
第三章 煤矿职工安全行为规范	62
第一节 概述	62
第二节 职工班前行为规范	67
第三节 部分工种(工作)安全行为规范	71
第四章 安全行为规范的实施与考核	84
第一节 安全行为规范的实施	84
第二节 安全行为规范的考核评价	96
第三节 安全行为规范的完善与发展	118

第五章 实施安全行为规范的社会经济效益分析	129
第一节 整体效益分析.....	130
第二节 经济效益分析.....	133
第三节 社会效益分析.....	141
参考文献.....	150

第一章 煤矿安全生产与从业人员行为因素的关系

第一节 我国安全生产特点及人为事故分析

一、我国安全生产基本形势

近年来,我国从法制、体制、机制和投入等方面采取了一系列措施,使安全生产工作不断得到加强,安全生产状况总体上得到改善。全社会安全意识不断增强,安全生产法律体系初步形成,企业安全生产责任主体逐步落实,政府安全监管体系基本建立,各项安全生产专项整治取得了阶段成效。同时,我们也必须看到事故总量过高,重特大事故呈多发、频发等问题。

我国的安全生产形势始终表现为伤亡总量大,重特大事故频繁发生,大量事故隐患尚未得到整改,应急救援能力严重不足。如2006年全国发生各类事故627158起,死亡112822人。共发生一次死亡3~9人重大事故2357起,死亡9065人,其中煤矿企业发生237起,死亡1072人,同比增加29起、195人,分别上升13.9%和22.2%;共发生一次死亡10人以上特大事故95起,死亡1570人,其中,煤矿企业发生39起,死亡744人;发生一次死亡30人以上的特别重大事故7起,死亡263人,其中,煤矿企业发生6起,死亡233人。大约每亿元GDP死亡1人,每万人中有1人在事故中丧生,伤残约70万人。

全国反映国家安全生产水平的相对指标仍然比较落后;一些

行业领域重特大事故多发、频发；一些地区安全状况还不稳定，一些时段出现反弹。主要原因是部分企业对安全生产工作不认真，主体责任不落实；一些地方安全生产工作力度存在层层衰减问题；影响和制约安全生产的诸多深层次问题尚未解决。

作业场所职业危害也是当前的一个突出问题。据不完全统计，全国约有上亿劳动者的从业环境存在职业危害。截至 2004 年底，尘肺病累计报告病例 58 万例，已有尘肺病患者 44 万人，疑似患者 60 万人，每年近百万个家庭遭受不幸。这些事故给人民群众生命财产造成惨重损失，影响了构建和谐社会的历史进程。

中国工程院的研究报告表明，我国每年因各类事故造成的经济损失在 1500 亿元（约占 GDP 的 2%）以上。我国的安全生产问题还造成不良的社会影响，成为社会不稳定的因素。部分省市日益增多的劳动争议案件中涉及安全卫生条件和工伤保险的已超过 50%。严峻的安全生产形势已成为社会关注的焦点和热点，同时也引起了国际社会的广泛关注，直接影响着我国的形象和对外贸易。

以上这些都表明，现阶段的安全生产与科学发展观和构建社会主义和谐社会的要求，还存在很大差距和较多的不适应之处。“以人为本”首先是要以人的生命为本，科学发展首先要安全发展，和谐社会首先要关爱生命。我们要认清肩负的职责，坚持用科学发展观统揽安全生产工作全局，服从服务于构建社会主义和谐社会的重大任务，增强抓好安全工作的自觉性。

二、我国安全生产面临的问题

1. 大多数安全事故与人为因素有关

从目前我国安全事故发生的原因来看，绝大多数都与人为因素有关，管理不善、人员素质低下是事故发生的根本原因，从业人员安全素质与履行工作职责之间的矛盾是引发我国安全各类事故的主要原因之一。同时，我国煤矿安全管理人员基本上不熟悉如

何提高人员安全心理素质,如何加强人员管理的科学化水平,如何合理地运用选拔、培训等手段实现科学地对待人、管理人;也不熟悉如何在生产经营开始前,根据人的身心特点对环境、设备设施进行优化,消除事故隐患。因此,可以说我国安全事故多,与不重视人、不尊重人、不了解人的心理行为特点有着非常大的关系。而不重视人的因素的安全管理,就不会达到预期的效果。

2. 从业人员文化素质低,人才匮乏,人才流失现象严重

从业员工工资待遇普遍偏低,加之工作、生活环境不尽如人意,安全素质不容乐观。有些企业人才流失现象严重,导致目前技术人员数量严重不足,后备人才,尤其是生产技术人员严重短缺。在这种情况下,也使得相当数量的企业根本无法引进和采用新技术,导致生产经营单位安全隐患普遍存在。

企业从业人员文化素质低是一个普遍现象,特别是一些小企业的从业人员大量都是刚刚放下锄头的农民工,他们没有任何的生产技能,安全意识极其薄弱,自主保安能力差,有时甚至漠视自己和别人的生命。由于从业人员素质低,难以真正履行安全职责,因此安全生产隐患得不到有效控制。

3. 安全生产工作面临新要求

“以人为本”是科学发展观的本质。“以人为本”就是要把人民的利益放在首位,促进人的全面发展,充分发挥人力资源优势。保障生命安全是人最基本的需求。从这个意义上讲,“以人为本”就是以人的生命为本,就必须把事关人的生命和健康的安全工作摆在重要的位置上来。但是长期以来,我国的安全生产工作是在以生产为核心的基础之上的,安全管理主要是生产安全管理,因此,现有的一些安全管理工作不能完全满足当前安全形势的要求,必须大力改善。

三、安全事故人为因素的分析

鉴于上述原因,必须对以往的安全管理经验进行全面总结和

反思，彻底解决安全事故由于人为因素屡禁不止的现象。

从目前情况看，在生产活动中，违章指挥、违章作业、违反劳动纪律的行为较为普遍，如明知《煤矿安全规程》的规定，但为了抢进度、图方便、少出力，有意投机取巧作业等。

同时，虽然目前一部分生产经营单位的机械化和现代化程度较高，装备较全面，安全管理制度较完善，但安全生产却不尽如人意。在生产活动中，安全隐患常检查常存在，未遂事故或零敲碎打事故时有发生。可以说，在生产活动中各类事故的发生，基本上都是违章行为所致。

从业人员的任何一种遵章守纪行为，都是在一定的心理活动指导下产生的，而且都是心理活动的外在表现。紧张心理、侥幸心理等，都是形成不安全行为而导致伤害事故发生的原因。

在生产活动中，健康的心理能产生安全需要，形成安全动机，指向安全目标，并对周围客观现实环境进行正确地反映。而失去正确的心理调控，则会偏离法规，偏离目标，表现出不良的、无序的行为。

事故教训告诫我们：一个人的行为特点很重要，对行为安全有直接关系。因此，每个职工与各级领导必须重视职工的行为问题。要采取有效措施，提高职工从心理上控制自己行为的能力，做到行为安全，减少和消除事故隐患。

四、对研究工业生产中安全问题人为致因因素的分析

我国工矿企业的安全事故从近年来情况看，绝大多数都与人为因素，如违章指挥、冒险作业、人员素质低下、对安全生产麻痹大意有关，这类事故占事故总数的75%以上。长期以来，事故的自然因素和技术因素虽受到了相当的重视，但人为导致的灾害却被忽略。行为学的研究表明，人的行为是有一定规律性的，因此，人们可以认识和把握这些规律，并为从根本上防止事故的发生提供依据。

鉴于目前我国安全生产的实际情况,研究安全行为具有重要意义,因为它可以协助有关部门从根本上解决长期以来困扰安全生产的人为因素问题,为彻底解决安全生产问题找到新的出路。

随着我国的经济发展,经济活动也日趋复杂,行为科学的研究成果对改善组织管理状况,提高工作业绩和效能水平,起到了非常积极的作用。

以往学科的条块分割严重,工业领域培养的人才过分注重技术因素,而这些人在未来的工作中,除了从事技术工作外,还往往从事大量的管理工作。由于他们的知识缺陷,管理中缺少科学性、规范性,仅凭强制命令进行组织管理,造成了许多管理漏洞。

“伤亡事故”是人灾,不能与研究自然灾害一样等同起来,人灾的形成有其特点的规律性,所以只有强化安全行为的研究,才能从根本上解决我国目前安全生产中伤亡事故严重的状态。

第二节 我国煤矿安全生产管理的相关问题分析

一、煤炭工业安全问题的特殊性

(一) 煤矿安全特殊性的表现

煤炭工业和其他工业相比,有着其固有的艰巨性和特殊性。尤其是煤矿的伤亡事故发生率远远高于其他工业部门,顶板、水、火、瓦斯、矿尘等各类灾害,时刻威胁着矿山的安全和矿工的生命。因此,要搞好煤矿安全,就要付出更多的人力、物力,稍有疏忽,后果就难以设想。上述问题尤以地下煤矿更为突出。

煤矿安全的特殊性表现为如下几个方面:一是工作空间狭小。井下巷道、硐室、采场等空间有限,而在这有限的空间内,要进行凿岩、爆破、支护、运输等生产活动,还要进行通风、排水等辅助工作。各种为生产服务的设备,如矿车、通风机等,不

但占据一定空间,而且有的设备还在高速运转或拖动,各种管线沿巷道布置通向各工作面,使井下有限的空间更狭小,使生产和安全管理增加了难度。二是生产环境复杂多变。为了对煤炭进行科学开采,矿井中各种工艺系统和生产工序,组成了一个上下左右相互交织的、复杂的立体生产场所。随着采掘工作的推进,作业场所在时间和空间上经常发生变化。这些复杂多变的生產环境,潜伏着诸多的不安全因素,给安全生产带来不利影响。三是作业环境差。生产中产生的大量有毒有害气体、粉尘和噪声难以消除,矿井涌水、淋水和淤泥积水时有发生,空气潮湿。工人长期在这样一个没有阳光、阴暗潮湿、空气定量供应并且质量较差的环境中工作,不但易发生事故,而且也易导致职业病。四是矿井火灾和爆炸事故危害严重。矿井供电极易发生明火事故,在生产中产生的甲烷、一氧化碳、硫化氢等气体和煤尘、矿尘等,都具有可燃性和爆炸性。由于采掘工作的需要,矿井中还要贮存、运输和使用大量的炸药和爆破器材。这些气体、矿尘和爆炸物品,都能造成矿井火灾和爆炸事故。尤其是瓦斯爆炸事故,给矿井造成的人员伤亡和财产损失,都是巨大的,无法弥补的。五是矿井顶板事故频繁。矿井采掘过程中,破坏了岩石的原始应力平衡状态,产生了矿山压力。如果顶板管理稍有失误,支护不当,巷道或采场就会在矿山压力作用下,发生冒顶、片帮、支架变形,甚至大面积塌落、地表移动等。随着矿井逐步延深,矿山压力也将越来越大,将会出现岩爆、冲击地压、煤与瓦斯突出等现象,给矿井带来越来越严重的威胁。综上所述,由于煤矿采掘作业各种天然和人为的不安全因素多,难以预见和控制的不安全因素多,因此煤矿安全工作比其他工业部门更为艰巨和复杂,而且随着作业向深度和广度扩展,安全工作的难度会逐步加大。

煤矿安全事故中较多的有顶板事故、车辆伤害、瓦斯事故三类,其事故死亡人数占全部事故死亡人数的70%以上。顶板事故发生的特点是较为频繁,井下任何地点随时都可能发生,尤以

采掘工作面更为严重。这类事故发生时,一般只局限于出事地点,伤亡也有限,但由于发生的次数频繁,累积的结果相当严重。这种事故要求人员工作时谨慎、小心、认真,不抱侥幸心理。车辆伤害事故包括提升、运输中由于车辆或提升容器所发生的挤、轧、撞、颠覆等伤害事故。车辆事故中跑车、坠罐易造成多人伤亡,其余多数为1~2人的伤亡事件。这类事故的特点是事故构成因素不是设备本身而是人的不安全行为。瓦斯事故包括瓦斯和煤尘的燃烧与爆炸事故、中毒与窒息事故、煤和瓦斯突出事故。这类事故的主要特点是,一旦发生往往造成特大伤亡事故,人员集中伤亡,矿井巷道、设备和设施遭到巨大破坏,矿井生产被迫停止,短期内难以恢复。此类事故的发生从近年的情况看,绝大多数都与人为因素,如违章指挥、冒险作业、人员素质低下、对安全和生命麻木不仁有关。从事故伤亡分析的情况看,新来的矿工对作业环境不熟悉,技术不熟练,对规章制度和作业规程缺乏认识和理解,遵守规章的自觉性差。尤其是农民轮换工和亦工亦农工,临时观念强,又多数在采掘面工作,这部分人极易发生各类事故,受害的比例高于其他人员。45岁以上的老工人,反应迟钝,动作不灵活,自我防护能力低,也易成为事故的受害者。从以上分析可以看出,矿山安全的艰巨性对从业人员提出的要求与从业人员的素质水平之间存在巨大反差。

(二) 当前对煤矿从业人员的任职要求

《安全生产法》和《安全生产许可证条例》等有关法律法规,对矿山从业人员有比较严格的任职资格要求,但从目前的情况看,有的矿山即使是安全管理人员的职责也由于素质问题难以有效完成。

对于那些直接从事对操作者本人、他人以及周围环境设施的安全有重大危害的特种作业人员,包括:主要提升设备司机、主要通风机司机、压风机司机、各种机车司机、矿内机动车司机、采掘机械司机、信号工、把钩工、瓦斯检查员、爆破员、电工