

地方国有煤矿现代化管理丛书

安全系统管理

史国华 刘先贵 曹庆贵 编著

煤炭工业出版社



数据加载失败，请稍后重试！

地方国有煤矿现代化管理丛书

安全系统管理

史国华 刘先贵 曹庆贵 编著

煤炭工业出版社

(京)新登字 042 号

内 容 提 要

本书全面系统地论述了煤矿安全工作、煤矿安全系统、煤矿安全系统工程内容和煤矿伤亡事故统计分析方法等内容,提出了预测和预防煤矿隐患事故的理论与方法,介绍了煤矿冒顶、地压、瓦斯、火灾、运输以及煤矿安全系统其它管理方面的事故分析方法。

本书可作为地方国有煤矿工程技术人员和管理干部的自学读物,也可作为煤炭院校有关专业师生的教学参考书。

安全系统管理

史国华 刘先贵 曹庆贵 编著

责任编辑:于杰 廖永平

*

煤炭工业出版社 出版发行

(北京安定门外和平里北街 21 号)

北京市万兴印刷厂 印刷

*

开本 787×1092 mm¹/32 印张 7.62

字数 171 千字 印数 1—1,000

1995 年 7 月第 1 版 1995 年 7 月第一次印刷

ISBN 7-5020-1227-3/F4

书号 3995 定价 5.30 元

编写说明

由于科学技术的不断进步和煤炭生产的迅猛发展,煤矿生产规模日趋扩大,生产过程日益机械化、自动化,传统的安全工作方法由于不易掌握事故发生的内在规律和对事故进行预测,很难适应现代企业安全生产管理的要求。安全系统工程适应了现代化企业生产发展的需要,可以对事故发生的可能性进行预测,并给有关人员提出警示,以便及时采取有效的预防措施,减少或防止事故的发生。

煤矿安全系统管理是通过把煤矿生产作为一个“系统”分析,以确定哪些生产环节和操作对系统的安全具有关键性作用,指出达到系统可靠性和安全性的途径,并针对存在的隐患事故的危险性,提出防范措施,使系统发生事故的可能性得以控制,从而达到最佳安全状态。

在地方国有煤矿应用安全系统管理,可以改变单一的、传统的安全管理方法,提高安全管理技术水平。因此,为在地方国有煤矿普及和应用安全系统管理的知识,提高地方国有煤矿安全管理技术工作水平,我们编著了《安全系统管理》一书。

本书是由山东矿业学院工商管理系组织编写的《地方国有煤矿现代化管理丛书》之一。该套丛书由祝侃任主编,刘军、周勇、向阳任副主编。本书在编写中力求结合地方煤矿生产特点,做到通俗易懂,避免过多的数学推导,以便读者学习和掌握。

本书第四、五、七章和第八章的第1、2节由曹庆贵编写,

第六章由刘先贵编写,其余各章节由史国华编写并统一编纂全书。

编 者

1995年5月

目 录

第一章 安全工作概述	1
第一节 安全生产方针	1
第二节 安全监察	5
第三节 事故和事故发生机理	8
第二章 安全系统概述	16
第一节 系统的概念	16
第二节 系统分析原则	18
第三节 系统分析要素及评价	23
第三章 安全系统工程的内容	27
第一节 安全管理和安全系统工程	27
第二节 安全系统优化和分析方法	29
第三节 系统安全检查	35
第四章 伤亡事故统计分析	42
第一节 伤亡事故统计分析的概念与指标	42
第二节 事故比重图和事故趋势图	47
第三节 事故控制图	51
第四节 事故主次图	56
第五节 鱼刺图	63
第五章 事故树与事件树分析	68
第一节 事故树分析	68
第二节 事件树分析	115
第六章 冒顶及地压事故分析	122
第一节 回采工作面顶板事故分析	122

第二节	巷道冒顶的原因及防治	139
第三节	冲击地压发生的条件和原因	155
第四节	冲击地压的预测和防治	159
第七章	瓦斯、火灾与运输事故分析	171
第一节	瓦斯窒息事故分析	171
第二节	瓦斯爆炸事故分析	177
第三节	煤尘爆炸事故分析	186
第四节	矿井火灾事故分析	193
第五节	运输事故的系统安全分析	201
第八章	安全系统其他管理	210
第一节	安全信息管理	210
第二节	安全数据库	228
第三节	安全心理研究及应用	236
参考文献		244

第一章 安全工作概述

安全生产是煤炭行业头等大事。搞好煤矿安全,对安定团结,弘扬社会主义制度优越性,密切党和人民群众关系,保证矿工的安全健康,维护生产建设正常进行具有重大的意义。因此,地方国有煤矿都必须把安全生产放在首位。

第一节 安全生产方针

一、安全生产方针

1. 安全生产方针的重要性

安全生产方针是党和国家为了保证职工的健康和生产建设目标顺利实现而制定的指导原则,是我国劳动保护工作总的指导方针。因此,生产建设中的各项工作都应该在安全生产方针的指导下进行。

搞好安全生产工作,是我们党和国家的一贯方针,是社会主义企业管理的一项基本准则,是保证生产建设顺利发展的一个重要条件,也是社会主义生产的目的的根本体现。因此,“安全第一”一直是党和国家遵循的基本生产方针。

搞好安全生产工作,是不断发展生产力的需要。认真贯彻安全生产方针,实现安全生产,保护职工的安全健康,就能够最有效地不断发展生产力,最充分体现社会主义制度的优越性。这对调动职工的生产积极性和创造性,提高企业的经济效益,促进煤矿生产建设事业的发展,具有非常重要的意义。因此,煤炭企业必须真正把安全生产工作作为头等大事来抓,加强安全生产领导,强化安全法规建设,改革安全

管理体制，实行全面安全质量管理，依靠科技做好安全工作等，尽一切努力控制或消除不安全因素，保护职工的安全健康，避免国家资财及人身遭受损失。

2. 安全生产方针的实质

“安全第一，预防为主”的安全生产方针，首先强调的是在一切生产活动中安全第一，这是安全生产方针的最基本、最核心的思想。强调安全第一，就是要求所有企业真正确立人是最宝贵的财富，也是发展生产力最重要的因素的思想。在组织、指挥生产中必须坚持把安全生产作为企业生存与发展的首要问题来考虑，必须坚持把安全生产作为完成生产任务的前提条件和头等大事来抓。愈是在生产任务重，时间紧的情况下，愈要注意职工的安全与健康。当生产与安全发生矛盾时，生产要服从安全，“安全为了生产，生产必须安全”，切实做到不安全不生产，先解决了威胁职工安全与健康事故隐患，然后再生产。其次是强调安全生产工作应坚持预防为主，要求生产企业积极主动地从组织管理和安全技术措施上，认真改善劳动条件和环境，增强抗灾能力和自我保护能力，消除诱发事故与职业病的各种因素，坚决把事故隐患和职业病危害消灭在萌芽状态，努力掌握安全生产的主动权，为职工创造安全、卫生和良好的劳动条件。再次按照客观规律进行生产，及时预测并控制不安全因素，防患于未然，实现“预防为主”。由上述可知，安全生产方针的实质是，要求一切生产企业和经济部门，在生产建设 and 生产发展工作中，自始至终坚持将职工的安全健康放在首要位置；自始至终坚持为了消除生产建设和发展过程中的危害因素和事故隐患，确立以预防为主的原则。

二、安全是地方国有煤矿的头等大事

安全不仅是保证煤矿生产建设顺利发展的需要，而且是

煤矿职工最基本的需求。职工安全需求满足的程度，直接关系到煤矿企业生产经营效果的好坏，影响着整个煤炭工业的发展。因此，在煤矿生产建设过程中，如何确保劳动者的安全，满足劳动者的需要，使煤矿的安全生产水平适应现代化建设的需要呢？最根本的应该从以下几个方面的基础工作做起。

1. 坚决执行矿山安全法规

矿山安全法规是煤矿安全生产的依据。在煤矿生产建设工作中，必须坚决地严格执行，才能有效地防止事故发生。适用于煤矿企业生产建设工作的安全法规主要有国务院颁布的《矿山安全条例》和《矿山安全监察条例》，以及煤炭部颁发的《煤矿安全规程》。对违反矿山安全法规造成重大事故的责任者必须依法惩处，真正做到有法必依和执法必严，杜绝违章指挥、违章作业，防止违反纪律和违法的现象发生。

2. 牢固树立安全生产思想

牢固树立安全生产思想，就是要以“安全第一，预防为主”的方针及其他有关煤矿安全生产的政策武装煤矿职工特别是干部的头脑，并以此指导煤矿企业整个生产活动。牢固树立安全生产思想表现在以下几个方面：

(1) 关心煤矿职工的安全、健康和改善劳动环境。

(2) 真正依靠科技进步，不断改进和做好安全工作。

(3) 实行安全生产各级责任制。

(4) 建立安全业务机构和安全监察机构，对安全生产状况实行有效的检查和监督。

(5) 在编制生产建设计划时，同时编制安全技术发展规划和安全技术措施计划，所需费用、材料和设备保证落实。

(6) 编制矿井灾害预防和应急计划，要求职工都能熟悉

避灾路线和处理灾害的方法。

(7) 定期组织安全大检查和建立安全活动的制度。

(8) 实行安全工作群众监督, 给予职工制止违章作业和拒绝接受违章指挥的权力, 对忽视职工安全健康的错误决定或行为, 职工有权提出批评或控告。

3. 严格人员招收工作, 加强安全技术培训

在进行人员招收时, 应录用那些具有煤矿企业工作所要求的个性特征的人员, 在安排工作、分配任务时, 也应考虑劳动者的个性特征。

对煤矿职工进行安全技术培训, 既可增强他们的安全生产知识、操作技能和树立良好的工作态度, 又可使他们的不良心理特征、错误操作动作和行为模式得到矫正。因此, 煤矿企业都应设有专门的安全生产技术培训班或教育计划, 不断对煤矿职工进行有计划的安全技术培训工作。

4. 提高机械化水平和采用先进的安全监测设备

煤矿开采机械化水平愈高, 安全生产愈有保障, 同时对安全运转的要求也愈高。在现代化生产的煤矿里, 一旦发生事故其影响范围和损失程度, 都要比机械化程度低的小型煤矿要严重的多。所以, 在现代化生产的煤矿里, 为了及时发现生产中的事故隐患, 采用传统的安全检测手段往往难以满足需要, 而必须采用先进的安全监测设备, 实行远距离自动化的连续监测, 才能及时发现和处理事故隐患, 保证矿井安全生产。

5. 关心职工生活, 重视社会心理因素

煤矿生产第一线农民合同工较多, 当农忙季节来到时, 应重视他们的恋家务农心里, 以免他们在工作注意力分散。例如, 某矿对 10 年伤亡事故进行统计后发现, 每年事故高峰时间在 5 月和 6 月。原因之一就是在这个季节是小麦收割的时节。

因此，有必要对那些缺少家庭劳力的农民合同矿工做出适当的安排，解决他们的实际困难。另外，由于煤矿井下工作的特殊性，职工的家属一般都希望自己的亲人按时下班到家，当职工未能按时回家时，家属就容易产生担忧心情，因此，煤矿领导要合理安排工作计划，杜绝加班加点。

第二节 安全监察

一、煤矿安全监察机构

煤矿安全监察就是对煤矿企业及其主管机关的干部和职工贯彻执行煤矿安全法规的情况进行监督。我国煤矿实行国家、企业和群众组织三结合的安全监察制度。国家对煤矿实行安全监察的实质是：国家对煤矿企业的安全工作实行强制干预。这是因为实施煤矿安全法规，不仅需要有法可依，而且需要有权威的代表国家的专门机构监督煤矿安全法规的执行情况。所以，国家对煤矿实行安全监察的目的，就是运用国家行政权力使煤矿安全法规变为现实的强制力，并使煤矿安全法规不流于形式，以便真正建立和维持安全生产秩序，保障煤矿职工的安全健康，促进煤炭工业的发展。

我国实行“三结合”的安全监察体制，虽然它们的组织系统与隶属关系不同，但在安全监察工作中密切联系，相互配合，充分发挥监察职能。煤炭工业系统的“三结合”安全监察系统的关系如图 1—1 所示。

从图 1—1 中可知，煤矿企业内部的安全监察机构是上级对下属企、事业单位贯彻执行安全生产方针和法规的情况进行监督检查的专职监察机构，同时又是驻在煤矿安全工作的综合部门，既能监督检查执行安全法规的情况，又能协助煤矿做好安全工作。煤矿企业内部的各级监察机构（局、处、

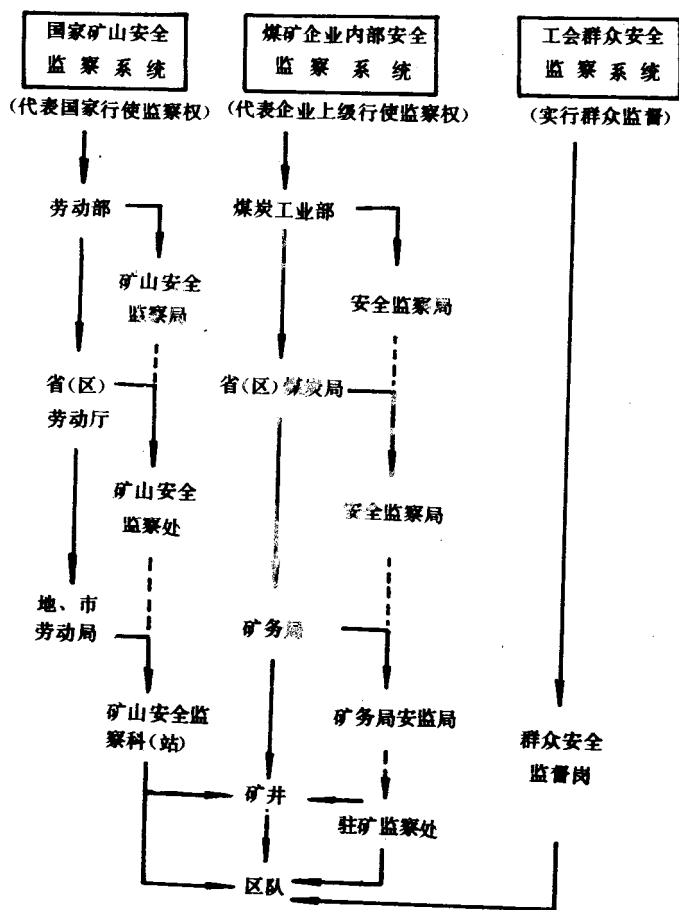


图 1-1 “三结合”的煤矿安全监察系统示意图

站)之间的关系是业务领导关系。矿务局的安全监察局受矿务局局长的直接领导。

工会组织的群众安全监督岗（网）是督促和协助企业领导搞好煤矿安全工作的强大力量。他们对执行煤矿安全法规的情况，对生产中存在的不安全因素，了解得最清楚，最有发言权。因此，国家矿山安全监察机构和企业内部的安全监察机构，都要依靠和尊重工会组织的安全监督岗（网）和广大煤矿职工对安全工作的建议和意见。

二、煤矿安全监察机构的职责

（1）宣传安全生产方针、政策和有关的煤矿安全法规，监督、检查煤矿企业贯彻执行安全法规的情况；

（2）督促煤矿企业开展安全教育和技术培训工作；

（3）参加煤矿设计审查和煤矿工程竣工验收，参加煤矿安全科研成果和有关新技术的鉴定；

（4）检查煤矿安全工作，对违反煤矿安全法规和危害职工安全健康的情况提出处理意见，甚至可以要求他们限期改正或解决；

（5）检查煤矿安全技术工程的完成情况和安全技术措施经费的使用情况；

（6）参加事故调查，监督事故处理；

（7）对严重违反安全法规的企业及其主管部门的负责人、有关工作人员，有权提请上级机关给予行政处分、罚款或者提请司法机关依法惩处；

（8）对不具备安全基本条件的煤矿企业，有权提请有关部门令其停产整顿或者给予封闭。

三、煤矿安全监察员的权限

（1）煤矿安全监察员凭监察证，在所管辖的范围内，有权随时进入任何作业场所进行安全检查；

（2）煤矿安全监察员有权参加企业召开的有关安全会议，

调阅有关资料，向有关单位或人员了解情况；

(3) 煤矿安全监察员在检查安全情况时，发现有危及职工安全健康的情况，有权要求立即改正，或限期解决，情况紧急时，有权要求立即撤出危险区的人员；

(4) 煤矿企业领导人员违章指挥、冒险生产，不接受安全监察员的正确意见，或借工作之机进行打击报复，安全监察员有权越级上告；

(5) 煤矿安全监察员发现违反安全法规情况，不及时制止又不向上级汇报，以失职论处。安全监察员有滥用职权，徇私舞弊行为，从严惩处。

煤矿企业内部设有安全监察机构协助做好安全工作，在矿长领导下，负责处理日常生产中的安全业务工作，安全监察员应与它们加强联系，密切配合，交流情况，共同做好煤矿的安全工作。

第三节 事故和事故发生机理

一、事故概念

煤矿事故是指在煤矿生产建设过程中，突然发生的与职工期望相反的情况，不得不使职工暂时地或永久地停止了生产建设工作的事件。由此可见，事故是在生产建设过程中发生的，它与进行生产的人密切相关，所以通常以人为中心来考察事故的后果。通常将事故分为一般事故和伤亡事故。

1. 一般事故

一般事故是指职工在进行生产建设过程中，接触了外来能量，没有造成伤害或仅造成轻微伤害，停工时间短暂，也没有损伤人体生理机能的事件。一般事故包括轻伤事故和未遂事故。

2. 伤亡事故

伤亡事故是指在生产建设过程中的职工，受到存在于生产环境内的外来能量的冲击，造成人体局部或全部丧失了生理机能的事件，这种事件称为工伤事故。

在安全管理上，对未遂事故也要加以登记和统计，以便掌握其发生的概率和原因，并可作为判断潜在伤害事故的依据。不论事故的结果是否对人体造成伤害或对物质造成损失，都应采取措施加以防止。

二、工伤事故的分类

根据国家标准局 1986 年发布的《企业职工伤亡事故分类》规定，将工伤事故分为 20 类。煤矿工伤事故的分类是根据煤炭工业的特点确定的，一般按事故特点、伤害程度和伤亡严重程度进行分类。

1. 按事故特点分类

我国煤矿工伤事故分为 8 类：即顶板、机电、瓦斯煤尘、运输、火药放炮、火灾、水灾和其他事故。

2. 按伤害程度分类

(1) 轻伤。指受伤后需要停工 1 个工作日以上，但未达到重伤程度的事故。

(2) 重伤。指受伤后经医师诊断为残废，可能成为残废、或虽不致残但伤势严重的伤害。

(3) 死亡。事故发生后造成职工死亡或受伤后一个月内死亡。

3. 按严重程度分类

(1) 轻伤事故。指受伤人员中只有轻微伤害的事故；

(2) 重伤事故。指受伤人员中只有重伤而无死亡的事故，在受伤人员只要有 1 人重伤即是重伤事故；