

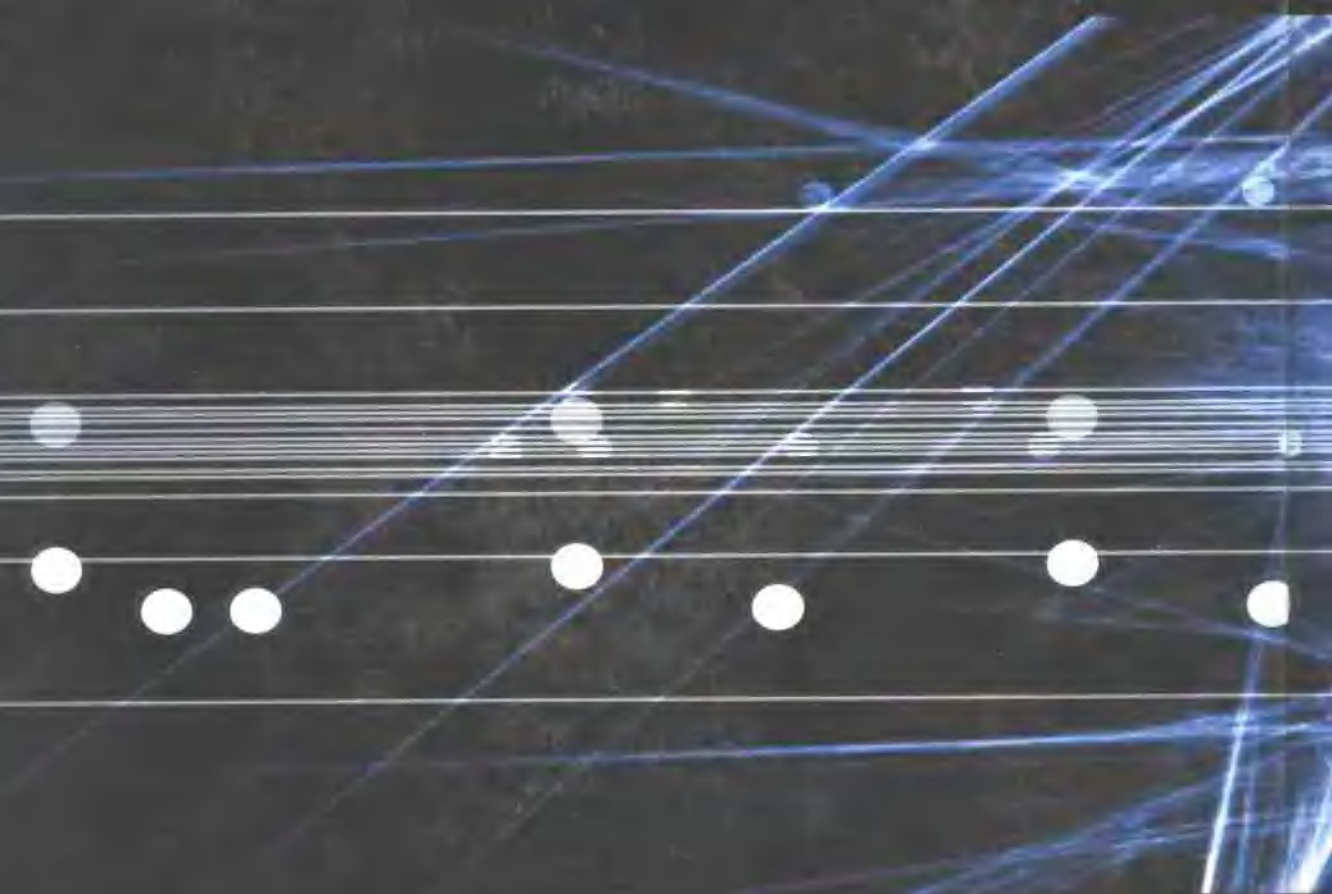
煤矿隐患侦知预警 与诊断治理 及典型事故分析 实用手册

主编：虞晓光



黑龙江文化音像出版社

装帧设计：张进学



ISBN 7-88363631-6



9 787883 636311 >

ISBN 7-88363-631-6

定价：998.00元（全四卷）

煤矿隐患侦知预警与诊断治理及 典型事故分析实用手册

(第一卷)

黑龙江文化音像出版社

名 称:煤矿隐患侦知预警与诊断治理及
典型事故分析实用手册

出版发行:黑龙江文化音像出版社

出版时间:2004 年 2 月

类 别:1CD + 配套手册四卷

ISBN 7 - 88363 - 631 - 6

定 价:998.00 元(1CD - ROM + 四卷手册)

煤矿隐患侦知预警与诊断治理及 典型事故分析实用手册

编委会

主 编:虞晓光

编 委:(排名不分先后)

翟 林	王立勤	欧阳卓
陈逸飞	王 清	李 永
陈金良	褚 娜	赵连清
赵永军	杨 洁	张永和
陈梦蝶	梁艳艳	杨丽虹
张玉萍	于玉婷	韦 辉
李 勇	王金生	陈中刚
张永欣	张群群	李冬玲
郝永泉	黄国星	韦立军
徐庭中	刘立勇	冯海峰
李旭君	金丽娜	徐同海
谭丽洁	冯长江	张志宽
门如海	李春娜	张连和

前 言

近几年来,全国煤矿重大恶性事故频繁发生,给国家财产和人民生命造成巨大损失,给许多家庭带来不幸,影响了社会稳定和经济发展。按煤矿事故性质可划分为瓦斯(含煤尘)、水害、火灾、机电、运输、顶板、火药放炮及其他八大类。其中尤以瓦斯煤尘爆炸及水、火等灾害最为严重。控制重大事故,减少一般事故,始终是煤矿安全工作的重大课题。通过对煤矿事故原因的调查分析,我们发现,许多煤矿事故是由于事故隐患没有及时发现或未得到有效治理而酿成的。

隐患是人与物在其置于的系统中,违反了客观规律的异常运动具有导致事故的物质因素。因而把广义隐患概念定义为:隐患是人与物在其置于的系统中异常运动的形式。如人的异常行为、物的异常状态,均属于隐患。确认煤矿隐患和煤矿隐患规律的概念,是如何预防、控制煤矿事故的理论问题。长期以来由于人们对煤矿隐患的本质缺乏认识,众说不一。目前有代表性的认识有以下几种:有的把“煤矿事故未发生前所产生(或发现)能导致人体伤害事故的不安全行为,或物的不安全状态,或管理制度上的缺陷”称之为煤矿隐患;有的把“能导致煤矿事故发生的潜在危险”称之为煤矿隐患;另外有些人习惯于把煤矿隐患称之为煤矿事故隐患,也有称之为煤矿安全隐患的。这说明人们对煤矿隐患的认识是处于感性阶段。感性知识只能解决事物的现象问题,理性知识才能解决事物的本质问题。因此,对煤矿隐患认识不能停留在感性认识阶段,只有揭示煤矿隐患的本质及其运动规律,确立煤矿隐患和煤矿隐患规律概念并用于指导实践,才能获得超前有效预防、控制煤矿事故的效果。

认识与掌握煤矿隐患的本质及其运动规律,在征服煤矿事故中具有特定的地位。它能为客观地认识与治理煤矿隐患提供理论依据,从而确认煤矿隐

患和煤矿隐患规律的概念,指导从事煤矿安全工作人员从本质上对煤矿事故进行超前有效预防和控制,达到征服煤矿事故的目的。

为此,我们组织了几十位多年来从事煤炭安全生产的专家和学者,编写了这部《煤矿隐患侦知预警与诊断治理及典型事故分析实用手册》,本书以国家的有关安全文件、标准为指导,系统的阐述了煤矿隐患侦知预警以及诊断治理的新经验、新技术,总结了各类煤矿事故的分析方法,对典型煤矿事故案例进行了剖析,全书注重内容的全面性、系统性、科学性、实用性和前瞻性。本书是煤矿安全专职管理人员、煤矿安全监察人员及煤矿区队长的必备工具书,也可作为大中专院校师生的参考用书,相信本书对提高煤矿安全生产的意识和抑制煤矿事故的发生,起到一定的作用。

本书编写时间紧促,书中错误和不足之处在所难免,恳请广大读者朋友提出宝贵的意见,在此表示衷心的感谢。

本书编委会

2004.2

目 录

第一篇 煤矿隐患侦知预警基本知识

第一章 概 述	(3)
第一节 隐患的基本概念	(3)
第二节 安全、事故与隐患的关系	(7)
第三节 事故的基本概念	(10)
第四节 重大事故隐患的概念	(14)
第五节 重大事故隐患确认与评估	(15)
第六节 重大事故隐患组织管理与整改	(21)
第七节 奖励与处罚	(23)
第八节 煤矿安全检查表	(23)
第二章 煤矿安全危险源的辨识、控制与管理	(40)
第一节 事故发生原理	(40)
第二节 危险源辨识	(46)
第三节 危险源分级、控制与管理	(52)
第三章 煤矿安全事故的预先分析与决策	(61)
第一节 危险性预先分析	(61)
第二节 危险性识别	(63)
第三节 危险性等级确认	(67)
第四节 安全决策	(67)
第四章 煤矿安全事故的技术防范措施	(76)
第一节 安全技术措施的基本原则	(76)
第二节 安全技术措施计划的编制	(81)
第三节 预防事故的安全技术	(85)
第四节 避免和减少事故损失的安全技术	(93)

第五节 作业现场安全管理	(95)
第五章 煤矿安全工作的评价与验收	(99)
第一节 安全评价的原则和依据	(99)
第二节 安全评价的目标体系、指标和程序	(104)
第三节 评价方法的选用	(109)
第六章 煤矿安全隐患监测	(111)
第一节 监测系统的结构	(111)
第二节 监测信号的转换	(115)
第三节 监测信号的传输	(126)
第四节 监测信号处理概述	(139)
第五节 监测信号的显示	(141)
第六节 特殊信号采集技术	(144)
第七节 监控系统电源	(158)
第七章 煤矿最新安全监测监控系统	(161)
第一节 概述	(161)
第二节 KJ90 型煤矿综合监控系统	(165)
第三节 KJ95 型煤矿综合监控系统	(181)
第八章 煤矿安全监察	(187)
第一节 安全监察概述	(187)
第二节 安全监察工作	(194)
第三节 事故调查处理	(204)
第四节 煤矿安全管理方法概述	(210)
第五节 煤矿安全事故管理	(220)
第六节 质量标准化	(234)
第七节 煤矿安全生产检查	(237)
第八节 煤矿作业安全常识	(248)

第二篇 煤矿火灾隐患侦知预警与诊断治理及典型事故分析

第一章 概述	(271)
第一节 火灾	(271)

第二节 矿井火灾的特征	(274)
第三节 井巷火灾的危害	(276)
第四节 燃烧及其风流流动的特点	(279)
第五节 矿井安全管理及监察的职责和技术支持	(281)
第二章 矿井火灾基本规律	(286)
第一节 井巷火灾的过程	(286)
第二节 矿井可压缩风流流动规律	(296)
第三节 火灾烟流最高温度的计算方法	(307)
第四节 煤层及采空区的自燃规律和环境影响	(318)
第三章 矿井火灾隐患侦知及预警	(324)
第一节 火灾生成气体变化规律	(324)
第二节 火灾预警及监测装备的应用	(331)
第三节 火源探测技术	(339)
第四章 矿井火灾事故分析	(347)
第一节 煤炭自燃事故的分析	(347)
第二节 煤矿外源(因)火灾致人伤亡事故树分析	(357)
第三节 煤矿外源火灾事故分析与预防	(364)
第四节 矿井内因火灾事故案例分析	(374)
第五节 矿井外因火灾事故案例分析	(379)
第五章 矿井火灾预防和治理	(386)
第一节 矿井内因火灾防治	(386)
第二节 矿井火灾直接灭火	(404)
第三节 矿井火灾时期控风技术	(416)
第四节 火区封闭、管理和启封	(422)
第六章 矿井防灭火预防与治理优秀经验	(441)
综放面抽放瓦斯尾巷的自然发火原因与防治	(441)
兖州矿区巷道自燃危险区域等级划分及防火对策	(444)
放顶煤开采发火原因及防火措施分析	(449)
综放开采二分层的自然发火防治措施	(451)
高瓦斯易燃特厚煤层综放开采自燃防治技术	(455)
高瓦斯易燃松软破碎煤层综放工作面火灾的防治	(460)

厚煤层综采放顶煤工作面防灭火技术的探讨	(463)
岱庄煤矿下分层工作面综合灭火技术	(466)
易自燃倾斜厚煤层防灭火综合治理技术实践	(474)
浅谈棠浦煤矿“防灭火”现状及对策	(476)
煤矿安全监控系统在矿井胶带火灾防治中的应用	(478)
煤矿井下外源火灾的处理	(482)
同家梁矿 309 盘区火区的综合治理	(485)
谢桥矿首例综放面火区处理技术	(489)

煤矿隐患侦知预警基本知识



第一篇

第一章 概 述

第一节 隐患的基本概念

认识与掌握隐患的本质及其运动规律，在征服事故中具有特定的地位。它能为客观地认识与治理隐患提供理论依据，从而确认隐患和隐患规律的概念，指导人们从本质上对事故进行超前有效预防和控制，达到征服事故的目的。

一、隐患

隐患有狭义和广义之分。狭义隐患是指某一系统中的隐患；广义隐患是指在自然界和人类社会中普遍存在的隐患。

狭义隐患，例如生产隐患，是指生产实践异常运动的形式；交通隐患，是指交能实践异常运动的形式。

广义隐患，是指人与物在其置于系统中异常运动的形式。其中，人与物在其置于系统中的异常运动，是隐患的内涵本质；异常运动的形式，是隐患的外延现象。

确认隐患和隐患规律的概念，是如何预防、控制事故的理论问题。长期以来由于人们对隐患的本质缺乏认识，众说不一。目前有代表性的认识有以下几种：有的把“事故未发生前所产生（或发现）能导致人体伤害事故的不安全行为，或物的不安全状态，或管理制度上的缺陷”称之为隐患；有的把“能导致事故发生的潜在危险”称之为隐患；另外有些人习惯于把隐患称之为事故隐患，也有称之为安全隐患的。这说明人们对隐患的认识是处于感性阶段。感性知识只能解决事物的现象问题，理性知识才能解决事物的本质问题。因此，对隐患认识不能停留在感性认识阶段，只有揭示隐患的本质及其运动规律，确立隐患和隐患规律概念并用于指导实践，才能获得超前有效预防、控制事故的效果。

在探索生产同安全、隐患、事故的内在联系中，我们认识到；隐患同安全、事故虽然有联系（隐患既能改变成安全，又能转化成事故），但是又有

区别，隐患是对安全的改变，也是事故的量变过程，所以把隐患称之为事故隐患，或称之为安全隐患是不确切的。例如，在生产系统中人们违章作业的各种异常行为，工具、设备、材料、能源、环境等物质违背生产规律要求的异常状态，所具有导致事故的物质因素，是生产隐患。

同样交通实践的异常运动，如车辆驾驶人员、路面行人、乘车人员，在交通实践中违背交通规律的各种异常行为，车辆、道路在交通系统中违反交通规律的各种异常状态，具有导致交通事故的物质因素，是交通隐患。又如可燃物、点火源在消防系统中，违反消防规律要求的各种异常状态，具有导致火灾事故的物质因素，是消防隐患。尘、毒等有害物质，在环保系统中违反环保规律的各种异常状态，具有导致职业危害的物质因素；是环保隐患。

总之，隐患是人与物在其置于的系统中，违反了客观规律的异常运动具有导致事故的物质因素。因而把广义隐患概念定义为：隐患是人与物在其置于的系统中异常运动的形式。如人的异常行为、物的异常状态，均属于隐患。

二、隐患规律

隐患规律，是指人与物在其置于的系统中违反客观规律的异常运动，具有既能转化为事故又能改变成安全的普遍性表现形式。

隐患规律，是在揭示了隐患的生存规律，以及隐患与安全、事故相互联系所具有的发展变化规律之后，加以确认的，其具体运动规律如下：

1. 隐患是物质的

隐患是物质的，是指隐患产生于人体和物体之中，物质的存在是隐患产生的基础。例如，劳动者的异常行为，工具、设备、生产环境的异常状态，均是属于物质的。

就人而言，人体不仅是物质的，而其异常行为也是物质运动的一种形式，因此由人构成的隐患，也是属于物质的。从支配人异常行为的构成因素看，如缺乏安全思想、安全技能等，是通过人的异常行为而体现的，因此以人为整体，只要能构成直接导致事故的物质因素，就应视为隐患。

至于安全工作问题，如对安全工作不重视，安全工作人员责任心不强，以及安全管理制度有缺陷等，由于这些不是能直接导致事故的物质因素，所以不应视为隐患。

2. 隐患是运动的

隐患是运动的，是指隐患存在于物质的运动之中，物质运动是隐患存在

的条件。而且存在于物质之中的运动方式，又是多种多样的：

(1) 静态运动。如某建筑物在设计中、施工中存在的缺陷，或年久失修，以及生产环境存在的固定异常状态，山体的异常状态等，均属于隐患的静态运动。

(2) 动态运动。如从事生产活动劳动者的异常行为，使用的工具、设备的异常状态，以及易燃、易爆物质在使用中形成的异常状态等，均属于隐患的动态运动。

(3) 单一运动。如某台设备自身的异常状态，某人自身的异常行为等，均属于隐患的单一运动。

(4) 整体运动。如一条自动生产线中存在的若干异常状态，一座桥梁整体结构的异常状态，群体人员系列违章作业的行为等，均属于隐患的整体运动。

3. 隐患是异常的

隐患是异常的，是指隐患存在、发展于物质的异常运动之中。物质的异常运动是隐患存在的根据。它是由于人或物在其置于的系统中违反了客观规律的要求，产生了异常运动而构成的。如果改变了人与物的异常运动，或者终止其异常运动，使隐患失去了存在的根据，隐患也就不存在了。所以物质的异常运动，是隐患的本质特征。其具体的表现是：

(1) 先天异常。先天异常，是指人在未从事生产，物在未使用之前就是异常的。例如，劳动者的安全技术素质达不到生产岗位要求，工具、设备、材料等物质在投产前，就达不到安全使用标准，均属于是先天异常。

(2) 后生异常。后生异常，是指人与物在其置于的系统中违反客观规律而产生的异常运动。例如，劳动者在生产中产生的各种违章作业的异常行为；工具、设备在使用中出现的各种异常状态；有毒、有害物质在生产过程中形成的各种异常状态等，均属于后生异常。

(3) 相对异常。相对异常，是指人与物在其置于的系统中，由于相关的物质而构成的相对异常。例如，电气设备必须安全接地，回转机械必须有安全防护装置，是因与人接触能导致人身伤害事故；易燃、易爆物质的存放与使用，必须有安全防火措施，是因同火源接触能导致火灾、爆炸事故。这些均属于相对异常。

4. 隐患是变化的

隐患是变化的，是指人与物在其置于的系统中的异常运动，具有既能转化成事故又能变成安全的特性。

(1) 隐患转化事故。隐患转化事故，是指人与物的异常运动具有导致事故的自然属性。如人的异常行为，物的异常状态，任其自然发展，经过量变到质变的过程，隐患就转化成了事故。

(2) 隐患改变成安全。隐患改变成安全，是指人与物的异常运动，具有自控调整和人为改变的特性。

自控调整有两种方式：一是人在认识到自身的异常行为具有导致事故可能时，自我改变了异常行为；二是运用安全技术手段改变生产的异常运动，如安装在生产场所的各种自动检测、控制装置，对生产过程中产生的异常运动进行监控，均属于自控调整。

所谓人为改变，是指运用人的技能发现并改变生产的异常运动，使之达到安全要求。如安检人员发现并纠正了劳动者违章作业的异常行为，或劳动者发现并改变了设备的异常状态等，均属于人为把隐患变成安全。

5. 隐患是有表现形式的

隐患的表现形式，是指人与物在其置于的系统中违反客观规律的异常运动所具有的外延现象。其中，有直观的、可观察的和隐蔽的。

所谓直观的，是指运用人的自身技能，所能发现物质异常运动的各种现象。如人们违章作业的各种异常行为，工具、设备、材料、能源、环境等各种物质的外在异常状态，均属于可以直接观察到的隐患现象。

所谓可观察的，是指利用安全技术装备的功能，检测出物质的内在异常现象。

所谓隐蔽的，是指由于受科学技术水平限制，目前没有认识和不能查知、查明一些物质异常运动的现象。

综上所述，人与物的存在和运动，是隐患产生的条件；其异常运动，是隐患生存、发展的根据；其异常运动的形式，是隐患的外延现象；其异常运动的灾变，是隐患导致事故的结果。因而依据隐患的内在联系及其运动规律，把隐患规律确认为：是人与物在其系统中违反客观规律的异常运动，具有既能转化为事故又能变成安全的普遍性表现形式。

同时从中得知：促使人与物在其系统中的规律地运动，是从本质上对隐患导致事故的超前预防；改变人与物在其置于的系统中的异常运动，是从本质上对隐患导致事故的超前控制。