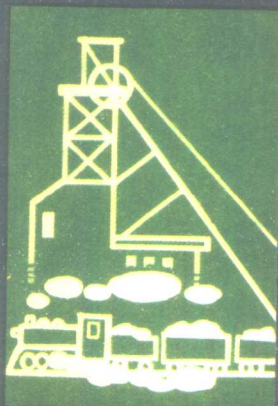
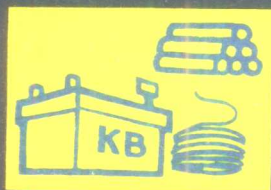


矿工必读



火

储重苏 著



煤炭工业出版社

74.156
2424

矿工必读

煤矿安全知识丛书

火

储重苏 著



煤炭工业出版社

责任编辑：孙旭东

矿工必读
煤矿安全知识丛书

火

储重苏著

*

煤炭工业出版社 出版

(北京安定门外和平北路16号)

中国青年出版社印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本787×1092 ¹ / ₃₂	印张1 ¹ / ₂
字数30千字	印数1—780,000
1983年9月第1版	1983年9月第1次印刷
书号15035·2579	定价0.23元

出版说明

煤炭是我国主要能源，在相当长时期内要占一次能源的70%左右。煤炭工业发展得快慢，直接关系到我国四个现代化建设的进程。

目前，世界上主要产煤国家在安全生产方面已经由过去不能控制重大恶性事故，到基本上能控制，安全状况有了根本的改善。而我国煤矿，直到现在还没有从根本上解决不安全问题，这已成为我国煤矿生产发展的一大障碍。

建国以来，党和政府一贯重视安全工作，明确提出了“安全第一”的方针，颁发了《煤矿安全规程》等法规。但是，煤矿事故仍然不断发生，一些恶性事故还不能完全避免。安全生产情况不好的一个重要原因是，相当一部分职工特别是新工人缺乏基本的安全知识，不知道什么安全，什么不安全；应当怎样做，不应当怎样做。工人不了解煤矿生产的基本规律和特点，就不会有生产的主动权，也就不能保证安全生产。所以，煤炭工业部提出要进行全员培训，内容包括企业管理、生产技术和安全知识三个方面。

正是由于这个原因，我们出版这一套《煤矿安全知识丛书》，供煤矿工人阅读，也可作为培训教材，以期丰富工人的安全知识，增强遵守规章制度的自觉性，搞好群众性的防治工作，确保安全生产，使煤炭工业的社会形象来一个大改变。

这套丛书在编排方式上采取文图对照的形式，文字通俗易懂，深入浅出，知识性强，配上插图，即使是小学文化程

度的人，也可以看懂。工人掌握了最基本的安全知识以后，有关部门抓安全工作就有了基础，安全生产就有了保证。

这套丛书是按照煤矿灾害事故的类型分册编写的，具体内容包括入井须知、瓦斯、水、火、粉尘、顶板、火药放炮、电气、运输提升和救护等。编写时，按照《煤矿安全规程》的有关要求，结合生产实际，逐课讲解煤矿灾害事故的性质、危害、发生原因、出现的征兆及防治措施，介绍了井下工人应具备的安全知识和必须遵守的规章制度。

这套丛书是由煤炭工业部安全监察局、中国煤炭学会科普工作委员会和煤炭工业出版社共同组织编写的。编写时还得到了有关编写单位的大力支持，在此表示感谢。

目 录

第 一 课	矿井火灾发生的原因及其分类	2
第 二 课	矿井火灾的特点	4
第 三 课	矿井火灾的危害	6
第 四 课	预防矿井火灾的一般性技术措施	8
第 五 课	预防外因火灾的措施	10
第 六 课	煤炭自燃	12
第 七 课	煤自燃的初期识别	14
第 八 课	预防煤炭自燃的采矿技术措施	16
第 九 课	预防煤炭自燃的通风措施	18
第 十 课	预防性灌浆防止煤炭自燃	20
第 十 一 课	“均压”法预防煤的自燃	22
第 十 二 课	矿井火灾时期应采取的紧急措施	24
第 十 三 课	用水灭火	26
第 十 四 课	用化学灭火器灭火	28
第 十 五 课	新型化学灭火器材	30
第 十 六 课	扑灭电气火灾的方法	32
第 十 七 课	隔绝灭火法	34
第 十 八 课	火区封闭的顺序	36
第 十 九 课	“均压”法灭火	38
第 二 十 课	火区的管理	40
第 二 十 一 课	重开火区	42

学好安全知识 促进煤炭生产

《煤矿安全知识丛书》是根据矿井生产特点，按照灾害事故的类型，专为广大矿工编写的；形式新颖、通俗易懂，适合工人阅读。学了这套丛书，既能普及煤矿安全生产科学知识，又可以掌握井下生产中最基本的安全操作技术，有利于矿工和国家财产的安全，对安全生产也必将起到促进作用。我们高兴地向大家推荐这套丛书，并热切希望矿工同志们都读一读。各省、市、自治区煤炭学会科普工作委员会也可将这套丛书作为科普教材，采取各种形式，广泛向矿工宣讲。

编写这类科普读物，这还是第一次，期待它能为改变我国煤炭生产的安全状况贡献微薄力量。大家在阅读、宣讲时，发现不足之处，请及时给予批评指正。

中国煤炭学会科普工作委员会

第 一 课 矿井火灾发生的原因及其分类

凡发生在井下的火灾，以及发生在井口附近但危害到井下安全的火灾，都叫做矿井火灾。

发生矿井火灾的原因有两种，一是外部火源引起的火灾，二是煤炭本身的物理化学性质的内在因素引起的火灾。因此，矿井火灾分为两类：外因火灾和内因火灾。

1. 外因火灾。违章在井下吸烟，在井下拆卸矿灯、放明炮、电焊、气焊等，都可能引起井下火灾。

井下电气设备使用不当或维修不及时而短路所产生的电弧火花，可引起井下火灾。

由于矿井沼气、煤尘的燃烧或爆炸，可以引燃井下可燃物而形成矿井火灾。

还有违反操作规程和违章放炮，例如用明火或用动力线放炮、火药变质、放糊炮等等都可能引起井下火灾。外因火灾一般发生在井口附近、井下机电硐室、采煤工作面和有电缆的木支架巷道等处。

2. 内因火灾。有的煤层，由于自身的物理化学性质具有自燃性，与空气接触后能氧化生热，如果散热条件不好，就会自燃。内因火灾主要发生在采空区、冒顶处和压酥的煤柱中。采空区中，尤其采用回采率低的采煤方法时，采空区中遗留的煤炭多，最容易引起煤的自燃。采空区中的自然发火占全矿井自然火灾总数的80%左右，所以对于有自然发火危险的矿井，应及时封闭采空区，防止漏风，并采取黄泥灌浆或洒阻化剂等方法来防止采空区中煤的自燃。



电缆放炮引起火灾。

第 二 课 矿井火灾的特点

矿井火灾与地面火灾不同，它有自己的特点。

井下空间小，工作场所狭窄；电气设备多、坑木多，其他易燃物多，煤本身就可以被引燃。再加上防火设施不健全，灭火器材不齐全，井下又有新鲜风流，一旦发生火灾，不像地面火灾那样容易扑灭。而且各种火灾（如电气失火、油料起火、沼气燃烧与爆炸形成的火灾以及煤炭自燃等）都会发生，扑救方法也各不相同。如果灭火不及时或处理不当，就会蔓延发展，往往酿成大火，这就使得灭火工作更加困难。同时，井下工作人员集中，遇有火灾，不知道发生在何处，难于躲避和疏散，这都会加重火灾造成的损失。

自然火灾多发生在煤柱或采空区中，没有明显火焰，燃烧过程缓慢，不易被人们发现，也不易找到火源的准确位置，一经觉察，已成火灾，只好进行封闭。所以这种火灾延续时间长，可达几个月、几年甚至几十年。自然火灾还生成大量的一氧化碳，以致造成人员中毒伤亡。

井下自然火灾一般发生在通风不良的乱采乱掘或冒顶处；封闭不及时或不严密的采空区；被压酥产生裂隙的煤柱；厚煤层分层开采、高落式开采和急倾斜煤层开采回采率低、丢煤多的采空区。上述地点更要注意防止煤的自燃。

由于条件所限，井下火灾不同于地面火灾，每个工作人员不但要提高警惕，严加防范，认真执行作业规程和操作规程，而且还要针对井下的特殊情况，采取专门的防灭火措施，掌握灭火方法和各种不同灭火器具的使用方法，一旦发生火灾就能及时扑灭。



井下不准乱采乱掘，以防自然发火。

第 三 课 矿井火灾的危害

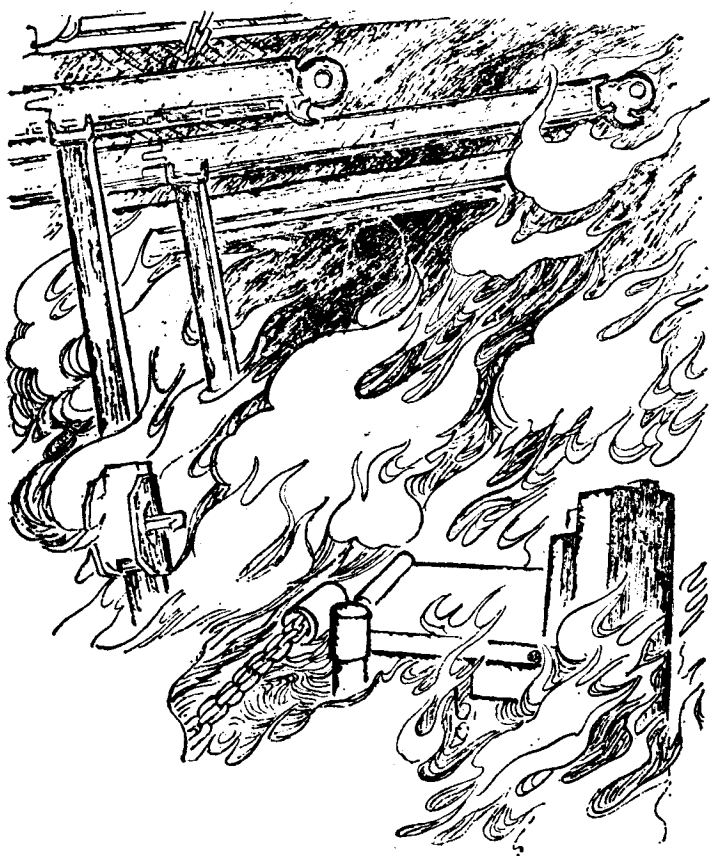
火灾是无情的，它给人们带来灾难。矿井火灾也不例外，它能造成大量的矿物资源和物质财富的损失，并能引起沼气、煤尘爆炸，还可以产生“火风压”使风流逆转，造成通风系统紊乱。而且，矿井发生火灾以后，能产生大量剧毒的一氧化碳气体，使井下人员中毒伤亡。

矿井火灾可以烧毁大量的设备器材和煤炭资源，甚至烧毁整个矿井。例如：美国一个煤田的大火灾，蔓延面积达3000公顷，烧毁优质煤达5000万吨，发生火灾的地面已不能耕种。日伪时期，在抚顺煤田采用掠夺式开采，每年平均发火达160次之多，造成井下到处是火区的严重局面，直到抚顺解放时，全矿区还留下31处火区，火区内被封闭的煤量达1630万吨。

另外，矿井火灾的防火、灭火的直接费用，火区熄灭重开后，巷道的修复费用；由于发生火灾使采掘工作停顿而造成矿井的减产；以及火灾引起工人心理上的恐惧作用而造成生产效率的降低等等，这些损失是无法计算的。

有人从理论上计算了矿井火灾所产生的一氧化碳量。一架木支架的体积为0.17立方米，让它全部燃烧，可生成97立方米的一氧化碳，能使1940米长，断面为5平方米的巷道内的一氧化碳浓度达1%，在此浓度中，人只要吸上几口气就会失去知觉，经过1~2分钟就会中毒死亡。实际上井下火灾生成的一氧化碳量比这个数值要低，但是它表明井下任何一次微小的火灾，就能产生大量的一氧化碳，使大批人员中毒死

亡。所以，对任何一次微小的火灾都应采取积极的灭火措施。



井下火灾烧毁煤炭资源和设备。

第 四 课 预防矿井火灾的 一般性技术措施

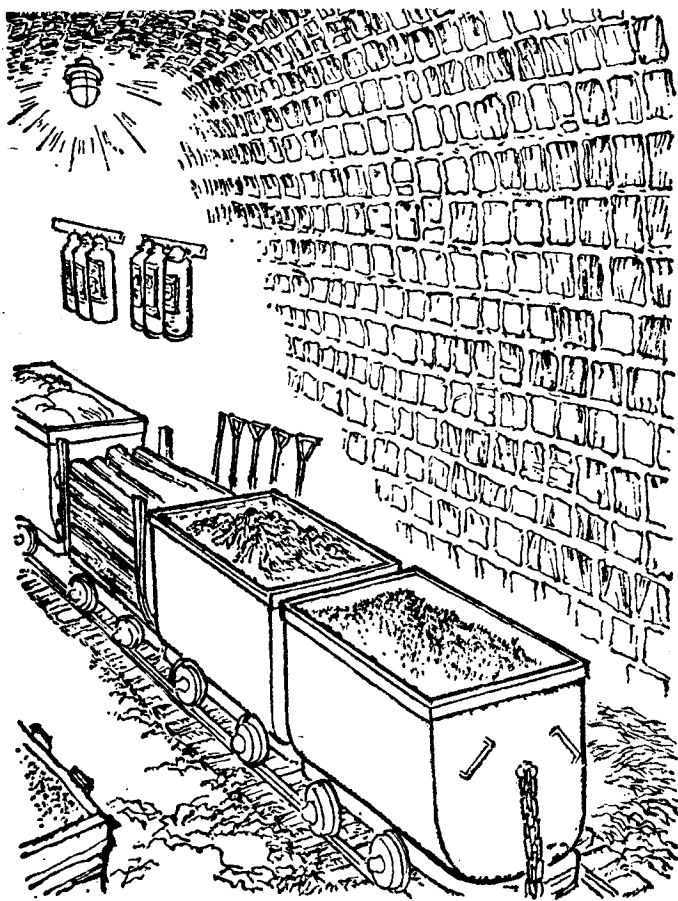
我们和矿井火灾作斗争的基本原则是“预防为主”。预防矿井火灾的一般性技术措施有以下几方面：

采用不燃性支护材料。井口房、井架和井口建筑物、进风井筒、回风井筒、平硐、主要生产水平的井底车场、主要巷道的连接处、井下主要硐室和采区变电所等，都应在岩层中开凿或采用不燃性材料进行支护和填实。

设置防火门。在进风井口和进风的平硐口都应安设防火门，以防止井口火灾和附近的地面火灾波及到井下；进风井与各生产水平的井底车场的连接处都应设置防火门。要定期检查防火门的质量和灵活可靠性。

设置消防材料库。为了迅速有效地扑灭矿井火灾，每个矿井必须在井口附近100米以内设置消防材料库；井下每个生产水平的主要运输大巷中也应设置消防材料库，储备消防器材，并备有消防列车。灭火材料、工具的品种和数量必须满足矿井灭火时的需要。灭火时消耗的材料和工具应及时补足。消防材料库中的材料和工具，平时不准拿作他用。井下的火药库、充电硐室、水泵房和采区变电所中都要配备足够的灭火器材。但电气火灾和油料火灾，不能用水扑灭，而应采用岩粉或砂子扑灭。发生电气火灾时，应首先拉闸断电。

设置消防水池。每个矿井都要建筑消防水池，井下可用上一水平的水仓作消防水池。井下各主要巷道中应铺设消防水管，每隔一定的距离要设消防水龙头。



井下应建立消防材料库并备有消防列车。

第 五 课 预防外因火灾的措施

我国煤矿的外因火灾约占矿井火灾总数的10%左右，而且随着矿井机械化和电气化程度的提高，外因火灾的比例还会增加。预防外因火灾的措施如下：

预防明火。井口房和扇风机房附近20米内禁止烟火，也不准用火炉取暖。严禁携带烟草、引火物下井，井下严禁吸烟。井口房和井下不准电焊、气焊或用喷灯焊接，如果一定要在井下焊接时，必须制定安全措施，报矿长或总工程师批准后才准进行，而且要求事先迁移和清除附近的易燃物品，备足消防用水、砂子、灭火器等，并随时检查瓦斯和煤尘浓度。

井下硐室内不准存放汽油、煤油或变压器油。井下使用的润滑油、棉纱和布头等必须集中存放，定期送到地面处理。

预防放炮引火。井下不准使用黑色火药，因为黑色火药爆炸后火焰存在时间长，有使沼气引燃或引爆的危险。井下只准使用硝铵类的矿用安全炸药和安全被筒炸药。严格执行放炮规定，煤矿井下不准放糊炮，严禁用煤块、煤粉、炮药纸等易燃物代替炮泥，同时要严格执行一炮三检查制度。

预防电气引火。要正确选用易熔断丝（片）和漏电继电器，以便电流短路过负荷或接地时能及时切断电流。沼气矿井中电气设备应选用防爆型的电气设备，电缆接头不准有“鸡爪子”或“羊尾巴”。

预防摩擦生火。应做好井下机械运转部分的保养维护工作，及时加注润滑油，保持其良好的工作状态，防止因摩擦生热而引起火灾。



井下不准放糊炮。