



新版《煤矿安全规程》系列辅导用书

煤矿



顶板



煤炭工业出版社





新版《煤矿安全规程》系列辅导用书

煤矿顶板

漫画版

煤炭工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

煤矿顶板/国家煤矿安全监察局组织编写. —北京: 煤炭工业出版社, 2005

(新版《煤矿安全规程》系列辅导用书: 漫画版)

ISBN 7-5020-2568-5

I. 煤… II. 国… III. 煤矿开采—顶板管理—安全规程—基本知识—中国 N. TD327.2-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 120260 号



煤炭工业出版社出版

(北京市朝阳区芍药居 55 号 100029)

网址: www.cciph.com.cn

煤炭工业出版社印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本 880mm×1230mm¹/₃₂ 印张 2¹/₄

字数 58 千字 印数 1—10,000

2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

社内编号 5339 定价 7.50 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 本社负责调换

编委会名单

主 任 赵铁锤

副 主 任 付建华 黄盛初

委 员 (按姓氏笔划排序)

王占洲	王宝山	王旺旺	王 健	王海燕	刘正伟	何邵书
张仕和	张汉兴	张崇慧	李恩东	李永亮	杨增夫	易光景
赵言和	徐安昆	曹务顺	窦庆峰	蒲恒荣	霍世昌	

创作策划组 王捷帆 刘新建 黄 勤 王铁根 廖永平 闫志常 李 旭

编者的话

新版《煤矿安全规程》系列辅导用书（漫画版）与广大读者见面了。这是我们献给为国家昌盛不惜奉献的煤矿工人的一份心意。

煤矿安全工作历来是党和国家在安全领域关注的重点。温家宝总理在今年元旦赴铜川看望煤矿职工时指示，一定要把煤矿工人的生命安全放在煤矿一切工作的首位。本世纪前20年，是建设小康社会的关键时期，也是煤炭工业振兴发展、再创辉煌的重要历史时期。实现安全状况的稳定好转，是煤炭工业健康发展的基础。

国家煤矿安全监察局于2004年10月8日审议通过了新版《煤矿安全规程》，并从2005年1月1日起施行。为了保障煤矿安全生产，使新版《煤矿安全规程》的规定落实成为煤矿工人的自觉行动，煤炭工业出版社根据国家煤矿安全监察局领导的指示，按新版《煤矿安全规程》的要求，针对煤矿井下多发事故类型，组织专门从事煤矿安全宣传工作的人员，创作了新版《煤矿安全规程》系列辅导用书（漫画版），主要目的是帮助煤矿工人学习和深入理解新版《煤矿安全规程》。

在本书的创作过程中，得到了国家煤矿安全监察局领导、各地煤矿安全监察局领导、各地煤炭生产主管部门领导、山东省里能集团的大力支持，在此一并表示感谢。

由于时间仓促，加上水平有限，本书可能有疏漏之处，敬请广大读者批评指正，以便我们以后修改、充实和完善。

2005年1月12日

目录

煤矿顶板



1. 发生顶板事故的原因
2. 顶板的分类
3. 伪顶
4. 直接顶
5. 老顶
6. 直接底和老底
7. 顶板压力
8. 初次来压和周期来压
9. 顶板处理方法 (一) 垮落法
10. 顶板处理方法 (二) 充填法
11. 顶板处理方法 (三) 煤柱支撑法
12. 顶板处理方法 (四) 缓慢下沉法
13. 巷道里木支架的形式
14. 采煤工作面木支架的形式
15. 木支架的优点
16. 木支架的缺点
17. 单体金属支架
18. 金属支架的三种形式
19. 单体液压支柱
20. 单体液压支柱的适用范围
21. 正确使用单体液压支柱
22. 必须修理的单体液压支柱
23. 回采工作面液压切顶支柱
24. 自移式液压支架
25. 巷道石材
26. 钢筋混凝土支架
27. 锚杆支护
28. 锚杆的种类
29. 顶板事故的常见原因 (一)
30. 顶板事故的常见原因 (二)
31. 顶板事故的常见原因 (三)
32. 顶板事故的常见原因 (四)



- 33. 顶板事故的常见原因 (五)
- 34. 顶板事故的常见原因 (六)
- 35. 冒顶的预兆 (一)
- 36. 冒顶的预兆 (二)
- 37. 冒顶的预兆 (三)
- 38. 冒顶的预兆 (四)
- 39. 冒顶的预兆 (五)
- 40. 冒顶的预兆 (六)
- 41. 工作面上下端头的支护
- 42. 防止煤壁片帮
- 43. 对回柱放顶的要求
- 44. 回柱放顶前的准备工作
- 45. 初次放顶
- 46. 初次来压时的安全措施
- 47. 周期来压时的安全措施
- 48. 回收单体支柱的方法

- 49. 回收单体支柱的安全措施
- 50. 金属网假顶的支护
- 51. 处理坚硬难冒顶板
- 52. 综采工作面防止顶板事故 (一)
- 53. 综采工作面防止顶板事故 (二)
- 54. 综采工作面防止顶板事故 (三)
- 55. 综采工作面防止顶板事故 (四)
- 56. 加固老巷
- 57. 回采工作面应斜过老巷
- 58. 回采工作面在老巷的上、下方时过老巷
- 59. 回采工作面过断层
- 60. 回采工作面过褶曲
- 61. 工作面过自然裂隙
- 62. 工作面过采动裂隙
- 63. 单体支护工作面矿压观测支护的内容
- 64. 观测矿压掌握顶板活动规律



发生顶板事故的原因

煤矿顶板



发生顶板事故的原因从地质条件来看，是因为矿井地质构造复杂，除此之外，还有许多是管理落后和工程质量低劣的问题。



煤层上面的岩层叫做顶板

煤层下面的岩层叫做底板

一般根据顶板是不是容易垮落，
和距离煤层的远近，分为

老顶

直接顶

伪顶

煤层

直接位于煤层下面的岩层叫直接底，
直接底下叫老底

煤层上面的岩层叫做顶板，煤层下面的岩层叫做底板。一般根据顶板是不是容易垮落及距煤层的距离，分为伪顶、直接顶和老顶。



伪顶直接贴在煤层之上，厚度在0.5米以下，随着放炮或采煤机采煤容易脱落。通常是由粘土、炭质页岩、泥质页岩等强度较低的岩层所组成。有的煤层上面没有伪顶。同一个煤层或同一个工作面伪顶的厚薄也常常发生变化。



直接顶是位于伪顶上面或煤层上面的岩层，具有一定稳定性。通常是由泥岩、页岩、粉砂岩等比较容易垮落的岩层所组成。一般随支架前移或回柱而自行垮落，有时则需人工放顶。



老顶(也称基本顶)在直接顶之上,一般比较厚,大都由坚硬的砂岩、砾岩或石灰岩组成。采空后暴露到一定面积才垮落。少数煤层上面没有直接顶,老顶直接压着煤层。



煤矿顶板



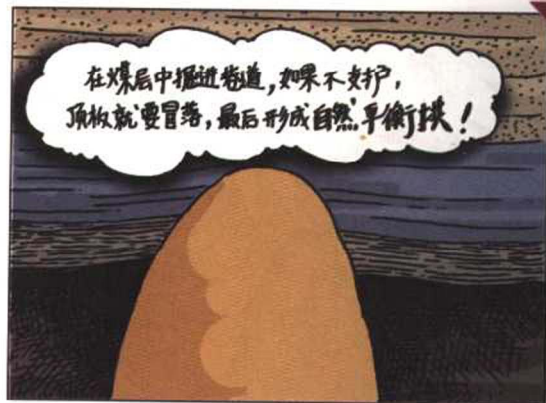
直接底直接位于煤层之下,通常是由泥岩、页岩、粘土岩等强度较低的岩层组成。有的遇水后容易发生滑动、膨胀隆起等现象。

老底位于直接底之下,通常是由砂岩、石灰岩等比较坚固的岩层组成。



顶板压力

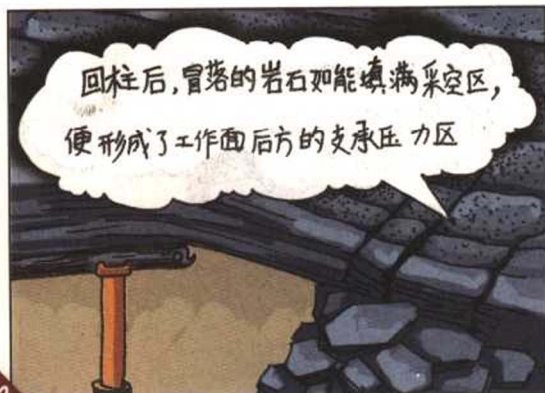
煤矿顶板



由于进行采掘活动而在巷道及回采工作面周围岩体中,以及在支架上所引起的力,叫作“矿山压力”,人们习惯称为顶板压力。

初次来压和周期来压

煤矿顶板



1 2
3 4



一个新工作面从开切眼开始向前推进,老顶第一次大面积垮落叫初次垮落,初次垮落造成的工作面压力突然增大,就是初次来压。工作面继续向前推进,经过一定时间、达到一定距离时,老顶来压又重复出现,就是工作面的周期来压。



顶板处理方法 (一) 垮落法

煤矿顶板

《煤矿安全规程》第五十七条 放顶人员必须站在支架完整，无崩绳、崩柱、甩钩、断绳抽人等危险的安全地点工作。回柱放顶前，必须对放顶的安全工作进行全面检查，清理好退路。回柱放顶时，必须指定有经验的人员观察顶板。



(二) 充填法



1 2
3 4



《煤矿安全规程》第六十条规定 用水砂充填法控制顶板时，采空区和三角点必须充填满。