

中国煤炭工业协会推荐丛书

MEIKUANG ANQUAN

煤矿安全

十万个为什么③

SHIWANGE WEISHENMO

郎庆田 李希勇 袁秋新 主编

采煤分册

煤炭工业出版社

中国煤炭工业协会推荐丛书

煤矿安全十万个为什么

采 煤 分 册

郎庆田 李希勇 袁秋新 主编

煤炭工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

煤矿安全十万个为什么. 3, 采煤分册 / 郎庆田, 李希勇, 袁秋新主编. -- 北京: 煤炭工业出版社, 2010

中国煤炭工业协会推荐丛书

ISBN 978-7-5020-3513-6

I. ①煤… II. ①郎…②李…③袁… III. ①煤矿开采-安全技术 IV. ①TD7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 016880 号

煤炭工业出版社 出版

(北京市朝阳区芍药居 35 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 850mm × 1168mm¹/₃₂ 印张 5³/₄

字数 101 千字 印数 1—33,000

2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月第 1 次印刷

社内编号 6318 定价 14.00 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

内 容 提 要

以“提供煤矿员工最需要的安全基础知识”为出发点,从煤炭企业安全管理最基础、最根本的内容入手,认真剖析、全面诠释安全管理相关规定的内在要求和根本原因,用深入浅出、循序渐进的编写手法,对近五千个煤矿安全基础问题进行了因果诠释,在对安全管理的基本规定和要求进行整合与梳理的同时,对企业员工进行生命与健康管理的启蒙教育,解决安全管理与现场操作中企业员工“只知其然而不知其所以然”的问题,实现员工知理作业、知情作业。

该丛书分通用、掘进、采煤、机械、电气、运输、通风、洗选8个分册。本分册为采煤分册,内容包括单体支护、液压支架、滚筒采煤机、刮板输送机、乳化液泵、机电检修、采煤打眼、采煤爆破、采面安装撤除、轨道运输、冲击地压防治、综合知识等模块。

该丛书内容丰富,通俗易懂,选题全面,实用性强,既是员工普及学习煤矿安全知识的实用手册,也是煤炭企业为员工进行安全教育培训的优秀教材,可供煤矿各级管理者、生产技术和安全管理人员及广大员工阅读使用。

创新知识性趣味性

于一体的安全文化提升

职工队伍素质

王显政

二〇一〇年六月

顾问委员会

主 副 委	主 任 员	王显政			
		姜智敏	孙之鹏	卜昌森	
		钟亚平	卢鉴章	王虹桥	刘 峰
		刘修源	孙继平	何国家	汤家轩
		张延松	柏建彪	王子奇	何树国
		李 勇	刘纯法	杜长龙	张万红
		王恩元	张希久	孙洪江	曹杰振
		金佩煌	钱粤民	金兆民	商永泰
		张殿增			

编纂委员会

主 委	编 员	郎庆田	李希勇	袁秋新	
		王元仁	王圣合	孙中辉	安广君
		巩传景	吴 刚	彭绪军	孙正启
		张开顺	孙春江	潘福华	曹民清
		牛家成	马晓贵	刘 永	郎秀勇
		杨元庆			
编纂办公室		杨元庆	王 伟	李光汉	梁京园
本分册编委		王志法	徐加昌	陈 勇	高敏东

序

安全生产事关广大人民群众的根本利益，事关改革发展稳定大局。党中央、国务院历来高度重视，相继颁布实施了一系列法律法规，提出了许多重大方略，丰富了“安全第一、预防为主、综合治理”的方针。特别是党的十七大“坚持安全发展”理念的提出与确立，丰富了科学发展观的内涵，有力地推动了我国安全生产状况总体稳定、趋于好转的态势。

我国经济和社会的持续健康稳定快速发展，需要能源的支持。我国能源资源的基本特点是富煤、贫油、少气，这就决定了煤炭在我国一次能源中的重要地位。新中国成立以来，煤炭在全国一次能源生产和消费中的比例长期占70%以上，在可以预见的未来，煤炭仍将是我国能源的基础，是能源的支柱产业。加快煤炭工业发展是国家经济建设的要求，是提高人民生活水平的要求。煤炭工业必须适应这一要求，为实现全面建设小康社会的目标提供能源保障。

煤炭行业是高危行业。煤矿安全生产是煤炭企业生产经营活动中的首要问题。只有始终坚持安全发展的理念，加强安全基础建设，抓好基层，夯实基础，才能逐步构建安全生产长效机制，实现安全生产总体形势持续稳定好转。

提高全体员工的安全意识和自主保安能力，是现代煤矿安全管理工作的一项重要任务。在人、机、物、环（境）诸安全管理要素中，人是核心要素、决定性因素，也是最具不确定性的因素，只有有效地解决好人的问题，才能实现煤矿安全生产。近年来，新汶矿业集团有限公司在认真总结经验的

基础上，不断创新实施卓有成效的安全管理新模式、新方法，解决煤矿安全工作中出现的新问题、新矛盾，取得了显著的工作成绩。特别是在协庄煤矿开展的“基于根源认知的启迪式安全管理”，在认真分析煤炭企业安全管理的内因与外因的基础上，通过对煤炭企业安全管理最基础、最根本的规定和要求进行剖析、诠释，实现员工在安全管理上由“只知其然而不知其所以然”向“既知其然也知其所以然”的转变，引导员工关心和管理自己的健康和安全，不断规范自己的思想行为，从根本上解决企业员工安全素质低、保安能力差的问题，并取得了很好的效果。该管理方法的操作平台——《煤矿安全十万个为什么》丛书，分8个分册，紧密联系实际，深入浅出，对涉及煤矿安全方方面面的问题进行准确、透彻的解答。对煤矿工人掌握安全基本知识，理解和有效地贯彻煤矿安全规范、提高防范事故能力，很有帮助，在全行业具有推广学习价值。

我相信，在新的历史条件下，新汶矿业集团公司的“基于根源认知的启迪式安全管理”一定会不断得以完善，并在煤炭企业安全管理活动中发挥越来越大的作用，为煤炭工业的可持续发展做出新的贡献。

中国煤炭工业协会副会长兼秘书长



二〇一〇年六月八日

前 言

安全是人类生存繁衍、社会文明进步、企业和谐发展和个人健康幸福的前提保障。安全生产历来为党和国家所重视，历来是社会关注的焦点和企业管理的要点，更是煤矿企业不遗余力努力做好的头等大事。

煤炭企业在为国家经济建设的发展、人民生活水平的提高发挥着重要作用的同时，付出了巨大的代价。近年来，煤炭行业加快现代化建设，不断提高管理水平，改善生产环境，安全管理状况有了根本性的好转，安全事故总量明显下降；但是时有发生的安全事故特别是重特大安全事故，仍给矿工的生命和健康带来巨大伤害，给国家和企业财产造成重大损失，给社会带来不安定因素，教训十分深刻。

上上下下都在抓安全管理，为什么安全事故仍时有发生？时时刻刻都在强调正规操作、按章作业，为什么“三违”现象仍屡禁不止？方方面面都如此重视安全，为什么仍不能唤起部分矿工对生命健康的珍爱？原因是多方面的，但最根本的原因是煤矿工人安全知识匮乏和综合素质较低。

西方有句名言：“人类有位暴君，他的名字叫愚昧。”无知者无畏，在煤炭生产过程中，许多矿工由于文化程度低、学习能力差，进而造成业务技能低、安全意识差，不知有多少人成为“愚昧”这位“暴君”戕害的对象。可以说，愚昧无知是安全事故的导火索，是煤炭企业最大的安全隐患。为了提高矿工综合素质，使广大矿工做到“知情作业”、“知理作业”，山东新汶矿业集团协庄煤矿创新实施了“基于根源认知的启迪式安全管理”，从煤炭企业安全管理最

基础、最根本的内容入手，认真剖析、全面诠释安全管理相关规定的内在要求和根本原因，对企业员工进行生命与健康管理的启蒙教育，让企业员工在安全管理与实践中“既知其然，也知其所以然”。

为更好地配合“基于根源认知的启迪式安全管理”的实施，山东新汶矿业集团协庄煤矿组织编写了《煤矿安全十万个为什么》丛书。丛书按专业分为通用、掘进、采煤、机械、电气、运输、通防、洗选8个分册，共涉及近五千个安全知识问题。尽管离“十万”还相差甚远，但还是对安全管理的基本规定和要求进行了一次有益的整合与梳理，其意义比数字更为重要。随着时间的推移和生产实践的不断积累，编者还将继续补充续编。另外，为方便各专业员工学习使用，对因专业知识的交叉重叠而造成的各分册之间个别问题的重复，各分册均予以保留。

丛书从编纂谋划到成书出版历时半年多的时间，成书过程中，山东新汶矿业集团公司领导和各业务处室给予了大力支持和帮助；矿副总之上领导，各专业、基层单位的工程技术人员付出了艰辛的劳动；先后有多位行业知名专家对本丛书进行了修订、审核，提出了许多权威性的修改意见；中国煤炭工业协会的领导非常关心协庄煤矿的生产经营和安全管理的工作，对安全管理模式与方法的创新实施及丛书的编纂工作，给予了重要指导，在此一并表示衷心感谢。

编 者

二〇一〇年六月

目次

单体支护

- 3-001 为什么炮采工作面攉煤时要进行洒水防尘? 3
- 3-002 为什么单体支柱使用前必须全部试压? 3
- 3-003 为什么普采工作面必须配齐压力计? 3
- 3-004 为什么普采工作面泵站乳化液浓度要达到 2% ~ 3%? 3
- 3-005 为什么支护强度必须达到设计要求? 3
- 3-006 为什么悬顶超过规定时必须进行强制放顶? 4
- 3-007 为什么高档普采工作面开切眼初采初放时要上全特殊支护? 4
- 3-008 为什么工作面必须按照支护设计进行施工? 4
- 3-009 为什么新支柱使用前必须排净缸内空气? 4
- 3-010 为什么支设支柱时必须清洗注液阀嘴? 5
- 3-011 为什么支柱支设最小高度应大于支柱设计最小高度 0.2m? 5
- 3-012 为什么支柱支设最大高度应小于支柱设计最大高度 0.1m? 5
- 3-013 为什么采煤工作面支柱要迎山支设? 5

- 3-014 为什么单体支柱要戴柱帽支设? 5
- 3-015 为什么工作面支柱时严禁支设在浮煤、
浮矸上? 6
- 3-016 为什么工作面初撑力必须达到规定要求? 6
- 3-017 为什么采用双楔调角定位顶梁可加强工
作面的端头支护? 6
- 3-018 为什么采煤工作面人行道两侧支柱要拴
防倒绳? 6
- 3-019 为什么采煤工作面不得使用不同类型的
支柱? 6
- 3-020 为什么不准站在输送机上或跨着输送机
进行支护? 7
- 3-021 为什么顶板破碎处要及时铺网支护? 7
- 3-022 为什么工作面铺网时顶梁前的余网量不
得小于 0.3m? 7
- 3-023 为什么软底工作面支柱时要“穿柱鞋”? 7
- 3-024 为什么坚硬底板支柱时要刨柱窝、见麻
面? 7
- 3-025 为什么采煤工作面两端头要加强支护? 8
- 3-026 为什么调整顶梁、架设支柱时其下方 5m
内不得有人? 8
- 3-027 为什么要及时整改变形支柱? 8
- 3-028 为什么改柱时要先支后改? 8
- 3-029 为什么必须对工作面初次支设的单体液
压支柱二次注液? 8
- 3-030 为什么顶板来压时需要加强支护? 8
- 3-031 为什么炮采工作面爆破前要对工作面支
柱进行二次注液? 9

目次

3-032	为什么Ⅱ型梁应“一梁二柱”使用?.....	9
3-033	为什么工作面移Ⅱ型钢梁时必须不少于 3人操作?	9
3-034	为什么工作面“敲帮问顶”必须使用长 把工具?	9
3-035	为什么工作面挂梁时水平销、圆销小头 朝上?	9
3-036	为什么工作面支柱时所有支柱手把体必 须朝上?	10
3-037	为什么工作面吃刀位置、调刀茬位置必 须加强支护?	10
3-038	为什么工作面使用摩擦式金属支柱时必 须使用升柱器?	10
3-039	为什么铰接顶梁圆销必须贯满?	10
3-040	为什么铰接顶梁水平销必须贯满?	10
3-041	为什么回柱要远距离操作?	11
3-042	为什么工作面上、下平巷超前支护人行 道宽度要达到规定要求?	11
3-043	为什么要保持回柱退路畅通?	11
3-044	为什么支柱与回柱间的间隔距离不得小 于15m?	11
3-045	为什么工作面采用分段回柱?	11
3-046	为什么分段回柱距离不得小于15m?	11
3-047	为什么分段回柱抬头点要设在顶板完整 地段?	12
3-048	为什么埋压支柱要机械回撤?	12
3-049	为什么顶板来压有冒顶预兆时严禁回柱?	12
3-050	为什么悬顶超规定未采取措施时严禁回	

柱?..... 12

3-051 为什么急倾斜工作面放顶的下方没有设挡卡时严禁回柱?..... 12

3-052 为什么回柱时水平销必须成对使用?..... 13

3-053 为什么倒水平销时下方严禁有人?..... 13

3-054 为什么工作面采高超过1.6m时,切顶排必须加抬棚以加强支护?..... 13

3-055 为什么工作面支护不合格时严禁回柱?..... 13

3-056 为什么工作面有空顶时严禁回柱?..... 13

3-057 为什么工作面有漏顶时严禁回柱?..... 14

液 压 支 架

3-058 为什么待移支架与采煤机之间的距离不能超规定?..... 17

3-059 为什么发生冒顶、片帮时必须停止采煤机并及时移架?..... 17

3-060 为什么综采工作面要使用端头支架?..... 17

3-061 为什么必须控制支架的合理高度?..... 17

3-062 为什么严禁在井下拆检立柱、千斤顶和阀组?..... 17

3-063 为什么严禁将高压管路敞口对着人体?..... 18

3-064 为什么严禁随意拆除或调整支架上的安全阀?..... 18

3-065 为什么不得多头移架?..... 18

3-066 为什么采用邻架操作?..... 18

3-067 为什么操作规程中必须明确移架人员站立的位置?..... 18

目 次

3-068	为什么移架时下方和前方不得有人?.....	18
3-069	为什么移架受阻时不得强行操作?.....	19
3-070	为什么顶板破碎时必须超前移架?.....	19
3-071	为什么支架必须安设喷雾装置?.....	19
3-072	为什么移架前要检查支架完好情况?.....	19
3-073	为什么移架前要检查液压件完好情况?.....	19
3-074	为什么移架时要先收回伸缩梁、护帮板、 侧护板?.....	19
3-075	为什么移架时要坚持“少降快移”的原 则?.....	20
3-076	为什么移架升柱时要同步调整平衡千斤 顶?.....	20
3-077	为什么升柱要持续注液 3~5s?	20
3-078	为什么移架后要及时伸出护帮板?.....	20
3-079	为什么移架后要及时伸出侧护板?.....	20
3-080	为什么移架后要将各操作手把扳回“零” 位?.....	20
3-081	为什么支架操作手柄要安设闭锁装置?.....	21
3-082	为什么移端头支架时要 2 人配合操作?.....	21
3-083	为什么移端头支架要按照特定的顺序操 作?.....	21
3-084	为什么移架前要清除障碍物?.....	21
3-085	为什么移架前要使上、下相邻支架处于 推移状态?.....	21
3-086	为什么综采乳化液配比浓度为 3%~5%?	22
3-087	为什么支架管路要使用标准 U 型销?	22
3-088	为什么支架的架间隙不能超规定?.....	22
3-089	为什么支架要与输送机垂直?.....	22

- 3-090 为什么支架要排成一直线?..... 22
- 3-091 为什么对于采高在 3m 以上的工作面,
支架必须加设防片帮装置?..... 22
- 3-092 为什么进机道时要进行临时支护?..... 23
- 3-093 为什么爆破地点要对支架易损部位进行
保护?..... 23
- 3-094 为什么移架前应及时清理底板浮煤、浮
矸?..... 23
- 3-095 为什么支架不得有漏液现象?..... 23
- 3-096 为什么支架不得有窜液现象?..... 23
- 3-097 为什么俯采角度大于 15° 时采取带压移
架?..... 23
- 3-098 为什么牵拉液压支架时前方支点要固定
牢固?..... 24
- 3-099 为什么牵移液压支架时牵拉范围内不得
有人?..... 24
- 3-100 为什么支架装、卸车时施工地点附近严
禁从事其他工作?..... 24
- 3-101 为什么在平盘车上装、卸支架时,平盘
车要封牢?..... 24
- 3-102 为什么增加支架对接时施工地点下方严
禁有人?..... 24
- 3-103 为什么综采工作面支架要编号管理?..... 25
- 3-104 为什么要在液压缸卸载后再更换液压元
件?..... 25
- 3-105 为什么支架的推移千斤顶采用差动阀控
制?..... 25
- 3-106 为什么管路接头的 U 型卡必须插接到位?..... 25

3-107	为什么支架要配备侧护千斤顶?.....	25
3-108	为什么支架要配备平衡千斤顶?.....	25
3-109	为什么支架立柱设有活塞限位装置?.....	26
3-110	为什么要清除支架上方的浮煤矸?.....	26
3-111	为什么冬季地面存放的支架要注入防冻液?.....	26
3-112	为什么要及时清除柱窝内的煤矸?.....	26
3-113	为什么操纵手把的压块磨损超限时要及时更换?.....	26
3-114	为什么会出现液压回路不回液现象?.....	26
3-115	为什么截止阀损坏时要及时更换?.....	27
3-116	为什么立柱要使用安全阀?.....	27

滚筒采煤机

3-117	为什么大倾角工作面要使用遥控器远距离操作采煤机?.....	31
3-118	为什么停机时要将采煤机截盘落至底板?.....	31
3-119	为什么开采煤机前先开冷却水?.....	31
3-120	为什么采煤机不能强行割硬岩?.....	31
3-121	为什么不能带载启动采煤机?.....	31
3-122	为什么采煤机附近瓦斯超限时必须停机停电?.....	31
3-123	为什么采煤机停止工作时,必须断开隔离开关、切断电源并摘除滚筒离合器?.....	32
3-124	为什么不能用采煤机运送物料?.....	32
3-125	为什么不能用采煤机牵拉顶推大件?.....	32
3-126	为什么开采煤机前要先检查隔离开关?.....	32