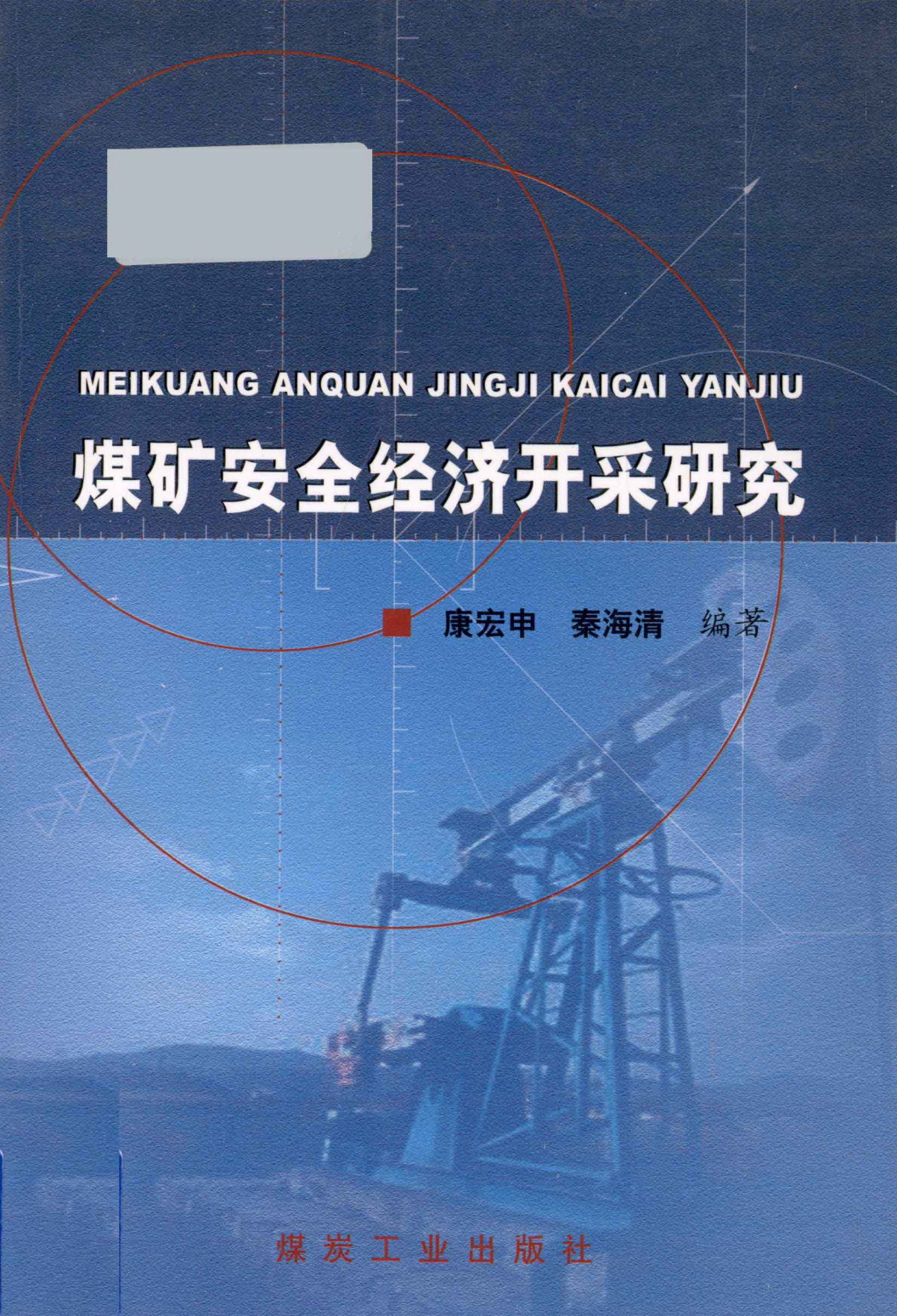




MEIKUANG ANQUAN JINGJI KAICAI YANJIU

煤矿安全经济开采研究

■ 康宏申 秦海清 编著

煤炭工业出版社

煤矿安全经济开采研究

康宏申 秦海清 编著

煤炭工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

煤矿安全经济开采研究/康宏申, 秦海清编著. --北京:
煤炭工业出版社, 2010

ISBN 978 - 7 - 5020 - 3769 - 7

I. ①煤… II. ①康… ②秦… III. ①煤矿开采-安全
技术-研究 IV. ①TD7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 232918 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 880mm × 1230mm¹/₃₂ 印张 3¹/₂

字数 80 千字

2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

社内编号 6579 定价 10.00 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

从减产报废到长足的发展 从 21 万吨到 300 万吨的跨越式飞跃

——记中平能化集团平煤股份二矿的发展进程

中平能化集团中有一颗最耀眼的明珠——平煤股份二矿。她原本是该集团公司中建矿投产最早，设计能力最小的中小型矿井。在二矿的建矿史上她曾经历两次生死存亡的考验，都毅然重新站了起来，而且发展速度一次比一次快。如今的二矿已不是原来的 21×10^4 t/a 的中小型矿井，而是正在由 200×10^4 t 向 300×10^4 t 奋力跨越的大型现代化矿井。

平煤二矿究竟是怎样从一次又一次要报废的厄运中重新站立起来的呢？又是怎样从逆境中奋起，将一个年产只有 21×10^4 t 原煤的中小型矿井迅速变成一个年产近 300×10^4 t 原煤的大型现代化矿井呢？不妨让我们从二矿的发展进程中找一找答案吧！

一、艰苦奋斗勇闯禁区

平煤二矿是新中国第一个自己设计自己开发的矿井，为平顶山矿区提供建设用煤，设计能力 21×10^4 t/a 的中小型矿井。原设计只有一个混合提升的主井（立井）和一个风井（南斜井）。1955 年 9 月 8 日破土动工兴建。为了尽早为矿区提供建设用煤，1957 年 10 月 1 日简易投产。那时的二矿条件很差，生活很艰苦，井下全是木支架和水泥支架，矿山压力很大，很多时候巷道被压得连人都爬不过去。那时采煤工作面很小。走向长度不超过 300 m，采面储量不超过 10×10^4 t，甚至还有几千吨的更小采面。二矿人为了多出煤，使平顶山矿区这个新中国第一个兴建的

煤炭基地早日建成投产，“扛着溜子打游击”，“石头缝里抠煤采”。为了给主井多腾出一些提煤时间，上下班职工主动爬斜井不坐罐，谁也不叫一声苦，不喊一声累。就是凭着这样一种艰苦奋斗的精神，为平顶山矿区的建设作出了不可磨灭的贡献，二矿被评为“艰苦奋斗模范矿”。

到1975年，二矿井田范围内的己组煤已基本采完，剩下的只有被当时苏联专家判定为受奥陶纪（后确定为寒武纪）石灰岩溶洞水严重威胁的开采禁区的庚组煤。二矿面临着第一次关闭报废的局面。恰在那一年，国家根据经济建设的需要，提出“老井挖潜，延长矿井寿命”的号召。二矿人提出闯开禁区，开发庚组煤的设想，得到了上级批准；同时，为了配合庚组煤的开发矿务局又将三矿的东五采区划给二矿开采（二矿称为己八采区）。

开采庚组煤的同时，二矿对南斜井进行了改造，安装了提人车，井下的木支架、水泥支架也逐步取消了，换成了金属支架和锚喷支护。由于庚组煤的顶板好，开采条件比己组煤好，所以二矿的原煤产量逐渐由 $(20 \sim 30) \times 10^4 \text{ t/a}$ 提高到 $50 \times 10^4 \text{ t/a}$ 以上。

二、自强不息科学发展

庚组煤开发初期，由于二矿原井田内的己组三层煤已经全部采完，庚组煤开采较为顺利。然而由于庚组煤开采条件好、开采速度快且只有一层可采，而己组煤开采条件差、开采速度慢且有己₁₅、己₁₆、己₁₇三层煤可采，其开采速度远赶不上庚组煤。很快，没有压茬问题的庚组就采完了。二矿就开始出现了己组煤与庚组煤的压茬问题了，而且越来越突出了。当时矿务局为了保住二矿50多万吨的年产量一次又一次扩大二矿的井田边界。甚至将一矿已经开拓完的己一、己二两个采区相继都划给了二矿开采。然而，随着二矿井田范围的一次又一次扩大，二矿与一矿、三矿、四矿的压茬问题也越来越突出了。当时二矿布置一个采面

不仅要考虑二矿本身庚组煤和己组煤的压茬关系，而且还要考虑二矿与周边的一矿、三矿、四矿的压茬问题；最后还要请矿务局出面协调二矿与一矿、三矿、四矿的开采关系。即便这样，上述煤层与煤层的压茬及二矿与周边矿的压茬问题始终还是无法解决。到上世纪90年代初，二矿50多万吨的年产量维持了8年之后再也维持不下去了。无奈，矿务局只好把二矿确定为继三矿报废之后紧接着要报废的矿井。二矿又一次面临着关门报废的局面。

在二矿生死存亡的紧要关头，1990年12月6日二矿总办主任康宏申直接向局长写信，提出“引入上行开采，先采庚组煤后采己组煤”及“边界垂直划分”的建议。题目是“谈谈二矿的前途和命运问题”。经过1991年整整一年的论证，最后矿务局同意了康宏申的建议。这个建议在二矿实施后，彻底解决了煤层与煤层及矿与矿的压茬问题。使二矿井下的生产能力得到了前所未有的提高。二矿再次避免了被宣布报废的命运，又一次重新站起来了，而且这次是更加坚强而彻底的站了起来，为今后的大发展打下了坚实的技术基础。

为了使上述建议能够充分发挥其效能，1997年康宏申又提出开掘皮带斜井的建议，并用“量一本一利”的理论全面阐述二矿开掘皮带斜井的必要性，集团公司同意二矿开掘皮带斜井的建议。皮带斜井的开掘，彻底解决了二矿提升瓶颈问题，使上述建议（后被专家定名为：“多煤层上、下行综合开采”）的效能得以充分发挥，为二矿大幅度提高产量创造了有利的条件。

三、打破常规，勇于创新

二矿1975年原井田内的己组煤基本采完，第一次面临关门报废的局面。二矿人打破了常规、闯开了奥陶纪（后确定为寒武纪）石灰岩溶洞水的禁区，在平顶山矿区第一次开发出了庚组煤。使二矿的产量由 21×10^4 t/a 提高到50多万吨/年。

随着庚组煤的开发，二矿的庚组煤和己组煤的压茬问题越来

越严重了，二矿与周边的一矿、三矿、四矿的压茬问题也越来越严重了。到 20 世纪 90 年代初，二矿再次面临关门报废的局面。二矿打破了自上而下一层一层剥的下行开采的常规，采纳“多煤层上、下行综合开采”技术，彻底解决了煤层与煤层及矿与矿的压茬问题。使二矿又一次避免了关门报废的命运，同时为二矿今后的大发展打下了坚实的技术基础，使二矿的产量大幅度的提高。

上行开采，先开采庚组煤，后开采己组煤的建议从 1985 年就提出来了，由于习惯势力的束缚，始终未被采纳。到 1990 年 12 月康宏申不得不直接给局长梁尤平写信，一连写了 17 封信。矿务局在 1991 年论证了整整一年，开了大小论证会 20 多次，最后才决定采纳康宏申的建议。

1992 年，康宏申为了使“多煤层上、下行综合开采”的效能得以充分发挥提出兴建皮带斜井，可使二矿的产量提高到 $100 \times 10^4 \text{ t/a}$ 以上，但是几乎没有人支持。到 2000 年才使二矿的产量提高到 $100 \times 10^4 \text{ t}$ 以上。

2007 年产量突破了 $200 \times 10^4 \text{ t}$ ，达到 $207 \times 10^4 \text{ t}$ ，2008 年达到 $216 \times 10^4 \text{ t}$ ，2009 年达到 $240 \times 10^4 \text{ t}$ 。预计 2010 年产量可达 $280 \times 10^4 \text{ t}$ ，2011 年就可实现由 $200 \times 10^4 \text{ t}$ 向 $300 \times 10^4 \text{ t}$ 跨越的梦想。

打破常规需要有勇气、有胆略。勇气、胆略出于勇于创新，出于成熟的创新思路。人们常说“艺高人胆大”。二矿每一次打破常规的背后都凝结着当事人多少年的心血、汗水和研究成果。

四、依靠科技进步迅速提高产能

为了使矿井生产能力进一步提高，二矿于 2003 年 4 月开始使用综合掘进机加快掘进速度，使二矿 2003 年当年的产量突破了 $100 \times 10^4 \text{ t}$ 大关，达到 $113.6 \times 10^4 \text{ t}$ 。2004 年达到 $126 \times 10^4 \text{ t}$ ，2005 年达到 $139.6 \times 10^4 \text{ t}$ ，2006 年达到 $167 \times 10^4 \text{ t}$ 。2007 年 7

月，二矿又开始使用综采设备，使当年产量就突破了 200×10^4 t 大关，达到 207×10^4 t。2008 年，二矿井下全部实现综采综掘，结束了二矿 50 多年炮采炮掘的历史，实现全面机械化生产。

五、加快矿井安全保障能力建设，提高矿井安全保障水平

煤矿生产，安全第一。这不是一句空话，而是一项实实在在的工作。二矿人认识到，抓安全仅靠上级检查监督远远不够，要从煤矿自身抓起。为此，就必须加强矿井各个生产环节的安全保障能力的建设，从而提高矿井的安全保障水平，使矿井安全生产更加可靠。

煤矿的主要生产环节包括通风、排水、提升、运输、开拓、掘进、采煤等环节。其中，通风环节与其他环节不同，有时通风能力不足也能勉强生产。这对安全生产十分有害。因此，二矿在提高产量的同时，首先主动抓了通风改造，绝对不能“超通风能力生产”。二矿通风改造分两个阶段：第一个阶段是浅部武庄风井更换大风机；第二阶段是深部建北风井。浅部武庄风井更换大风机已于 2003 年完成，深部北风井 2010 年已建成正在安装，从而有效地满足了产量提高有足够的风量。

防排水环节，开发庚组煤时，首先在 -32 m 水平，-86 m 水平，-130 m 水建立了 5 座防水闸门，又在 -130 m 水平，-240 m 水平建立了有足够排水能力的防排水基地。北风井井底防排水基地目前正在建设。

提升运输环节，1997 年兴建了皮带斜井实现了提升运输皮带化，告别了罐笼提升矿车运输的历史。不仅有效地提高了提升运输能力，而且彻底消除了罐笼提升矿车运输过程中的各种不安全因素。

采掘环节，已于 2008 年全部实现综采综掘，告别了炮采炮掘的历史。不仅有效地提高了生产能力和掘进速度，而且有效地消除了炮采炮掘的诸多不安全因素。

加强各个生产环节的安全保障能力建设的同时，二矿加强了安全的监督检查，安全培训，进入了国家一级安全质量标准化矿井之列。

六、视科技为第一生产力，把人才当成企业的真财富

邓小平说：“科学技术是生产力，而且是第一生产力。”二矿的发展历史再一次证明了这一论断的正确性。

(1) 1957—1977 年，只开采己组煤。平均产量为 $31.14 \times 10^4 \text{ t/a}$ 。

(2) 1978—1992 年，增加了庚组煤的开采，但仍是常规的下行开采，平均产量为 $51.73 \times 10^4 \text{ t/a}$ 。

(3) 1993—1999 年，打破了常规的下行开采，采用“上、下行综合开采”彻底改变了二矿要报废的命运，井下生产能力得到前所未有的提高。但受主井提升能力的限制，综合开采的能力未能得到充分发挥。平均产量为 $56.25 \times 10^4 \text{ t/a}$ 。

(4) 2000—2006 年，皮带斜井建成，综合开采能力有较大发挥，平均产量为 $109.29 \times 10^4 \text{ t/a}$ 。

(5) 2007—2009 年，综采综掘逐步使用，综合开采的能力进一步发挥，平均产量为 $221 \times 10^4 \text{ t/a}$ 。

(6) 预计 2010 年可产煤 $280 \times 10^4 \text{ t}$ ，2011 年可产煤 $300 \times 10^4 \text{ t}$ 以上。

二矿前 37 年采用常规的下行开采时期，无论矿务局和二矿采取了多少措施，产量还是上不去，最多只能达到年产 50 多万吨，仅是设计产量的两倍多，而且这 50 多万吨的年产量仅仅维持了 8 年（1983—1990 年）就再也维持不下去了，就准备宣布报废了。后 17 年由于采用了“多煤层上、下行综合开采”的新技术，彻底解决了二矿以前一直没有解决的压茬问题，使二矿重新焕发出了青春活力。特别是 2000 年皮带斜井建成投入运行，使综合开采能力得以发挥，加上综采综掘全面采用，截至 2010

年二矿产量达到近 300×10^4 t/a 的水平，与原设计的 21×10^4 t/a 相比提高十几倍。其发展速度远远超过了集团公司其他矿井的发展速度。

从减产报废到长足发展，从 21×10^4 t 到 300×10^4 t，对于二矿，可以说是一个翻天覆地的变化。这是人们过去做梦也想不到的事情，可如今在二矿竟然变成了现实。这不是某几个人的力量，而是科学技术的力量。

如今的二矿特别重视对人才的培养和评聘，对有贡献的人员进行特别奖励。除 1999 年康宏申被评为全市有突出贡献的科技人员，并予以重奖之外，近三年来二矿就评出了 136 名优秀管理人才，128 名优秀技术人才，690 名优秀工人技术人才，并分别按贡献大小给予奖励。目前，在二矿尊重知识，尊重人才已蔚然成风；人人争学技术，人人钻研技术，人人关心二矿发展。

七、构建独具特色的企业文化，增强职工的凝聚力

中平能化集团把二矿定为企业文化建设试点单位。二矿为此出台了《企业文化建设试行方案》，编制了《企业文化手册》，确立了“艰苦奋斗，创优搏强”的二矿精神，归纳提炼出了“安全有保障，发展有后劲，管理有秩序，文化优秀，环境优良，生活优裕”的“三有三优”共同愿景。全矿各单位、科室、班组、员工根据工作实际制订了各自愿景目标，做到了个人有理念，班组有目标，科队有规划；形成了大愿景统领小愿景，小愿景支撑大愿景的愿景体系；营造了愿景激励人，鼓舞人的浓厚文化氛围；使全矿职工行动有方向，奋斗有目标，激发了全矿职工为实现共同愿景努力奋斗的决心和信心，增强了广大职工对企业的凝聚力和向心力。

二矿还建造了井口安全文化长廊，开通了井下猴车广播。在井下巷道、职工宿舍、家属区悬挂灯箱牌、展板和橱窗等，形成了全覆盖、纵深化视觉系统，营造了浓厚的文化氛围。

二矿出台了《二矿准军事化管理实施方案》，推行准军事化管理，打造一流执行力。打造出雷厉风行的执行力，形成了务实、严谨、高效的工作作风，推动了矿井和谐稳定持续发展。

二矿以编码管理和定制管理为重点，大力实施“精细管理”。通过精细管理，职工的综合素质和矿井的管理水平明显提高。先后荣获全国煤炭行业文明矿，省级文明单位称号，被评为全国煤炭工业企业文化示范矿。

八、以人为本，和谐发展

二矿矿院现已建成为花园式园林式矿院，园内小桥流水，鸟语花香，令人心旷神怡，林中银杏、香樟各种树木，棵棵树上均挂有认养标志牌，把二矿打造成了“和谐家园”。2009年，在国际金融危机冲击的严峻形势下，二矿依然创出了产量、进尺和人均收入的多项新纪录。

职工是企业的第一牵挂。二矿在发展经济的同时，坚持年年为职工办好事，办实事。为了最大限度节省职工的体力，投入巨资，相继安装7部总长达6800 m的运人猴车。二矿还建立了图书馆、体育馆、生态公园，改造两堂一舍，美化了生活小区。2009年，二矿生活区荣获“全煤建设和谐社区先进单位”称号。同时，深入开展困难职工帮扶工作，构建和谐劳动关系，不让一名困难职工生活过不下去，不让一户困难职工子女上不起学，不让一名患大病职工看不起病。

二矿人打造“精品二矿”，使二矿生产高效稳定，安全保障有力，效率效益提升，管理文化深化，环境优美，职工富裕。二矿人为实现二矿由200万吨级矿井向300万吨级矿井的新跨越，为集团公司“实现千亿，挺进世界500强”作出更大的贡献。

平煤股份二矿宣传科

2010年12月

目 次

第一章 煤矿经济开采的基本思路	1
第一节 实现煤矿经济开采的基本途径	1
第二节 实现煤矿经济开采的技术关键	3
第三节 矿井产量的最大化和最佳化与安全生产	5
第四节 规模效益新论	8
第五节 煤矿安全生产	10
第六节 降低瓦斯等级的途径	14
第二章 实现经济开采的技术手段	16
第一节 矿井的最大生产能力和最佳产量	16
第二节 改进传统的井田边界的划法	19
第三节 煤层与煤层的压茬问题	20
第四节 改造不适应矿井最佳产量的生产环节和 工艺	23
第三章 经济开采在平煤二矿的实践	25
第一节 平煤二矿实施经济开采的始末	25
第二节 多煤层上、下行综合开采	28
第三节 上下煤层回采工作面保持一定错距同时 开采的问题	32
第四节 掘前预采分段卸压解决短走向及丢煤 问题	35
第四章 无人工作面采煤的研究	38
第一节 研究无人工作面采煤的目的和意义	38
第二节 自重推移工作面采煤研究	40
第三节 采空区处理研究	42

第四节	缓慢下沉法处理采空区专项研究	45
第五节	复式回采采煤工艺研究	48
第六节	其他设计	51
第五章	双高煤层安全经济开采思路的研究	54
第一节	开采保护层是最有效、最经济的防突 根本措施	54
第二节	开采保护层也是解决双高煤层其他重大 安全经济开采的根本途径	56
第六章	经济开采中的基本管理思路	60
第一节	工资报酬确定	60
第二节	算投入产出的经济账	61
附件一	国有煤矿健康发展问题初探	64
附件二	平煤二矿的前途和命运	77
附件三	平煤二矿多煤层上、下行综合开采技术 简介	82
附件四	关于平煤二矿已组煤开采的基本思路	88
附件五	1957—2010 年平煤二矿产量利润统计 资料表	93
附件六	媒体报道	95

第一章 煤矿经济开采的基本思路

第一节 实现煤矿经济开采的基本途径

在市场经济的条件下，以最少的投入获得最大的产出和最佳的经济效益是每一个企业、每一个商家不懈追求的目标。煤矿企业也是如此。

怎样才能实现所追求的目标呢？首先从“量一本一利”这个经济学理论进行分析。

量，就是产量、数量、销量；本，就是成本、单位成本、吨煤成本；利，就是利润、盈利。“量一本一利”这一经济学理论揭示的就是产量与成本、利润之间的内在变化规律。按照“量一本一利”的理论，总利润等于总产值减去总成本，即

$$\text{总利润} = \text{总产值} - \text{总成本}$$

其中 $\text{总产值} = \text{单位综合售价} \times \text{总产量}$

$$\text{总成本} = \text{固定成本} + \text{变动成本}$$

固定成本又称不变成本。所谓固定成本就是在一定时间和范围内不随产量变化的成本，其单位为万元/a。

变动成本又称可变成本。所谓变动成本就是随着产量变化的成本。所以变动成本又可以表示为

$$\text{变动成本} = \text{单位变动成本} \times \text{总产量}$$

对于煤矿来讲，单位变动成本表示单位为元/t。因此，总利润又可表示为

$$\text{总利润} = \text{吨煤综合售价} \times \text{总产量} - (\text{固定成本} + \text{吨煤变动成本} \times \text{总产量})$$

当总利润为零时，总产值与总成本相等。此时的产量叫做盈亏平衡点。当产量低于盈亏平衡点时，总利润等于负值；当产量等于盈亏平衡点时，总利润为零；当产量高于盈亏平衡点时，总利润等于正值。换句话讲，当产量在盈亏平衡点以下时，企业亏损，且产量越低亏损越大；当产量在盈亏平衡点时，企业不盈不亏，保本经营；当产量高于盈亏平衡点时，企业盈利，且产量越高盈利越大。这就是“量一本一利”理论揭示的产量与利润的变化规律。不难看出，要想以最少的投入获取最大的产出和最佳的经济效益，产量越高越好。

“量一本一利”理论揭示的另一条规律是产量与成本的变化规律，如下所示：

$$\text{吨煤成本} = \frac{\text{总成本}}{\text{总产量}}$$

其中 总成本 = 固定成本 + 变动成本

变动成本 = 吨煤变动成本 × 总产量

故 吨煤成本 = $\frac{\text{固定成本}}{\text{总产量}}$ + 吨煤变动成本

不难看出，产量越高，吨煤成本就越低；反之，产量越低，吨煤成本就越高。由此看来，从降低吨煤成本来讲，产量也是越高越好。

由上述分析可以得出，煤矿经济开采的基本思路是在确保煤矿安全生产的前提下，努力实现单个矿井产量的最大化或最佳化。

必须说明的是，煤矿企业要想生存和发展就必须做到盈而不亏。盈而不亏是煤矿企业生存和发展的基础；相反，亏而不盈则企业开始败亡。所以，煤矿企业的最小产量必须大于盈亏平衡点的产量。

第二节 实现煤矿经济开采的技术关键

上一节讲到,要想以最少的投入获取最大的产出和最佳的经济效益,矿井的产量越高越好。但是任何一个矿井的产量都不可能无限制的提高,它会受到诸多因素的制约,主要因素有安全生产、技术水平和地质开采条件。

(1) 安全生产。煤矿生产安全第一。不安全不生产。要想提高产量必须先解决安全生产问题,不能超过矿井安全生产的实际能力去盲目提高产量,更不能用矿工的鲜血和生命去换取产量的提高。这是从人道主义和国家法律、法规上讲的。如果从经济效益上讲也是如此。无数的事实证明,出了事故,尤其是出了大的事故,不仅会影响到受到伤害的职工及其亲属,而且会造成恶劣的社会影响。这个影响绝不是多出多少煤所能抵偿得了的。单从矿井本身来讲,出了事故也是得不偿失的,特别是一些大的恶性事故。一个矿井若发生一次恶性事故就有可能使其在几年、十几年、几十年中都翻不过身来,甚至倒闭,哪来的最佳经济效益?所以只有在确保安全生产的前提下,才能谈得上实现以最少的投入获取最大的产出和最佳的经济效益。因此,不顾安全,只顾生产,不要安全,只要产量,就是煤出的再多也不能称为煤矿经济开采。因此,要想提高产量,就必须解决生产环节上的不安全因素,使之与产量提高相适应。

(2) 技术水平。作者曾一度被省煤炭厅抽调去审查小煤矿。从作者所见到的小煤矿来看,只要那些小煤矿的落后开采方式稍微先进一点,其产量就会有较大幅度的提高。例如,某一乡办小煤矿,几十年来其产量一直是 $(6 \sim 7) \times 10^4 \text{ t/a}$ 。前些年作者在这个小煤矿受聘时,每月最多产煤 5000 ~ 6000 t。作者受聘后,仅用当时国有大矿的一般开采技术(并不是最先进的技术)对其进行改造和调整。4 个月后,改造调整(其投入资金不足 100

万元) 完毕, 这个小煤矿的日产量由原来的 200 多吨提高到 1000 t 以上, 月产量由原来的不足 6000 t 提高到 3×10^4 t 以上, 年产量由 6×10^4 t 提高到 30×10^4 t, 而且一直保持到现在。又如, 平煤二矿在未解决压茬问题之前的 43 年中, 虽经过矿务局等有关方面多年不懈努力, 年产量仅为 50 多万吨。压茬问题解决之后, 2000 年及以后的几年中平煤二矿的年产量突飞猛进地递增, 目前该矿的年产量近 3 Mt。这不是作者的力量, 而是科学技术的力量。打个比方讲, 一个人用扁担挑东西, 最多能挑 50 多千克。如果换成车子拉, 拉 400 ~ 450 kg 也不成问题。如果换成汽车、火车等现代化运载工具, 那就更不用说了。所以科学技术是第一生产力的说法是十分正确的。因此, 科学技术和技术水平是经济开采的决定因素。

(3) 地质开采条件。不同矿区、不同矿井的地质开采条件都不可能完全相同, 而且地质开采条件所包括内容很多, 现仅就一般单一煤层和多煤层这两大类地质开采条件对经济开采的影响进行阐述。

单一煤层矿区和矿井与多煤层相比不存在煤层与煤层、矿井与矿井的压茬问题, 故简单得多。但存在相邻矿井越界开采的问题。所以, 防止相邻矿井越界开采是一个非常重要的问题。故许多矿井都相继采取保边措施。毫无疑问保边措施就是要将井巷工程掘到需要保边的边界。因此, 这类矿井不能像无保边任务的矿井那样采用按部就班、由近及远的办法去布置去开采, 只有采取远近结合、遍地开花的办法去布置去开采, 才能实现经济开采。

对于多煤层矿井来说, 除保边问题, 即防止相邻矿井越层越界的问题外, 解决压茬问题就显得格外重要。从某种意义上讲, 解决多煤层开采的压茬问题是实现经济开采的关键。目前, 绝大多数多煤层开采的矿井的压茬问题尚未得到有效解决。如果这类矿井想实现以最少的投入获得最大的产出和最佳的经济效益, 首先要解决压茬问题。