

中国矿业大学图书馆藏书



C01705938

复杂条件老矿井 安全高效生产关键技术研究

李永生 曾昭友 康全玉 翟新献 著



科学出版社

TD7
L-932

复杂条件老矿井安全高效 生产关键技术研究

李永生 曾昭友 著
康全玉 翟新献



中国矿业大学图书馆藏书



C01705938

科学出版社

北京

内 容 简 介

为了适应大型国家能源基地建设,构建大型安全高效示范性生产矿井,带动煤矿企业整体技术水平的提高,本书针对平顶山天安煤业股份有限公司一矿超千米深井、多井筒、多水平和多煤层,以及煤与瓦斯突出的特点,重点介绍以年产500万t矿井技术改造关键技术为主线的技术集成研究成果。本书主要内容包括绪论、矿井生产系统改造、矿井通风系统优化、矿井瓦斯地质规律和瓦斯综合治理、复杂条件下的采煤方法、原岩应力分布规律实测、巷道掘进和支护技术、安全高效生产矿井管理技术等。

本书所介绍的研究成果对于老矿井创建大型安全高效矿井有一定示范和推动作用。

本书可作为高等院校采矿工程专业研究生的参考教材,也可供相关专业的研究人员、设计人员和生产技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

复杂条件老矿井安全高效生产关键技术研究/李永生等著. —北京:科学出版社, 2012

ISBN 978-7-03-032842-7

I. ①复… II. ①李… III. ①矿山安全—研究 IV. ①TD7

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第239408号

责任编辑:童安齐/责任校对:马英菊
责任印制:吕春珉/封面设计:耕者设计工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012年1月第 一 版 开本:B5(720×1000)

2012年1月第一次印刷 印张:15 1/2 插页:1

字数:293 000

定价:50.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换(双青))

销售部电话 010-62134988 编辑部电话 010-62137026 (BA08)

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229; 010-64034315; 13501151303

作者简介

李永生 生于1963年，河北省栾城人，硕士，高级工程师，现任中国平顶山神马煤业股份有限公司副总工程师。长期以来一直从事煤矿安全生产管理及技术工作，主持完成省级以上科研项目4项，获省级科技进步奖10余项，发表论文20余篇，出版著作5部。



曾昭友 生于1972年，河南省罗山人，学士，高级工程师，现任平顶山天安煤业股份有限公司一矿总工程师。长期以来一直从事煤矿安全生产管理及技术工作，主持完成省级以上科研项目3项，获省级科技进步奖5项，发表论文10余篇，出版著作3部。



康全玉 生于1964年，河南省扶沟人，教授，硕士生导师。河南省教育厅学术技术带头人。主要从事资源开采理论与技术、矿山压力理论等方面的教学和科研工作。先后主持、参与完成了省（部）科技攻关项目8项，大型企业委托项目30余项；获国家实用新型专利2项；获得省（部）级科技进步二等奖4项、三等奖6项。发表学术论文30余篇，出版教材及著作3部。



翟新献 生于1963年，河南省偃师人，博士，教授，博士生导师。兼任国家安全生产专家，河南省安全生产专家。主要从事资源开采理论与技术、矿山压力理论和冲击地压理论与治理等方面的教学和科研工作。先后主持、参与完成了国家和省自然科学基金、科技攻关项目，以及其他相关项目50余项；曾获得省（部）级科技进步二等奖3项、三等奖3项。发表学术论文60余篇，出版著作4部。



序 言

平顶山天安煤业股份有限公司一矿是中国平顶山能源化工集团公司的骨干矿井之一。作为中国平顶山能源化工集团开采历史最长、年产量最高的生产矿井，近年来进行了集团公司年产 500 万 t 安全高效示范性矿井这一大型工程项目建设，成效显著。

以平顶山天安煤业股份有限公司一矿现场管理人员、技术人员和河南理工大学教授、科研人员为主的研究团队，在现场工程实践成功的基础上，重视科技创新、理论与实践相结合，将一矿在安全、高效矿井建设过程中的经验与教训、理念与创新点，真实客观、及时有效地进行总结，写成了一本很有价值的专著，我从内心感到高兴，也愿意为该书作序，因为该书来自工程实践，资料真实、宝贵。

煤炭是我国的主要能源，我国是世界上少数几个以煤为主的国家，煤炭占我国能源生产和消费的 70% 左右，这种能源结构近期内不会发生大的变化。我国煤矿总体上数量多、规模小，建设大型煤炭能源基地特别是建设安全高效矿井，大力发展综合机械化生产，是减少我国煤矿事故、提高煤矿安全生产能力的技术途径，也是今后煤矿发展的方向。

该书针对一矿超千米深井、多井筒、多水平和多煤层，以及煤与瓦斯突出的特点，以年产 500 万 t 矿井技术改造关键技术为主线，进行技术集成研究。研究成果对于平顶山矿区以及我国老矿井创建大型、安全、高效矿井起到示范和带动作用。该书对于矿业工程领域特别是煤矿的设计者、管理者和施工者，以及矿业高等院校的师生都是一本很有价值的参考书。最后祝愿作者继续努力并取得更大成绩！

中国工程院 院士
河南理工大学 教授

张训旬

2011 年 10 月

前 言

平顶山天安煤业股份有限公司一矿（以下简称平煤股份一矿）位于平顶山矿区中部，是新中国成立后我国自行设计兴建的第一座大型煤矿。1957年动工兴建，1959年投产，经过两次改扩建，2008年矿井设计生产能力为400万t/a，为平顶山矿区规模最大的矿井，全矿井综采机械化程度和掘进机械化程度均达到100%，实现了采掘机械化、运输胶带化、安全装备系列化、地面储装运自动化。但矿井为三个水平同时生产，深水平采深已经超过1000m，且矿井为煤与瓦斯突出矿井，地质条件复杂，主要生产系统生产能力不足。为此，平煤股份一矿确定了“优化布局、装备智能、安全高效、率先达产”的工作思路。通过现有技术集成，实现了复杂地质条件下生产矿井的安全高效生产，矿井生产能力达到500万t/a，创建了平煤股份一矿生产模式，成为平顶山矿区的安全高效示范化矿井。

为适应大型国家能源基地和构建大型安全高效示范性生产矿井要求，带动煤矿企业整体技术水平的提高，本书针对平煤股份一矿超千米深井、多井筒、多水平和多煤层，以及煤与瓦斯突出和地质条件复杂老矿井的特点，重点对以年产500万t矿井技术改造关键技术为主线，以技术创新为主题，通过现场观测、实验室试验和理论分析等研究手段和工程示范等方面进行了系统介绍。本书各章主要研究内容如下：第1章研究了复杂地质条件生产矿井实现年产500万t的技术途径。第2章介绍对矿井地面储装运系统进行改造，使之与井下生产能力相匹配；对主运输系统和辅助运输系统以及主要装备进行升级改造，提高矿井主运输系统运输能力和安全可靠性能，确保矿井各个生产系统的生产能力达到500万t/a。第3章阐述多井筒、多水平矿井通风系统的优化工作，即基于矿井通风系统路线长、系统复杂、多水平多风机同时运转的现状，矿井通风阻力大、通风系统复杂等问题，测定矿井通风阻力和通风机性能，在此基础上优化矿井通风系统。第4

章研究了深井多煤层瓦斯综合治理技术。深水平开采时,煤层瓦斯含量和矿井涌出量增大,其中丁₆煤层具有煤与瓦斯突出危险性(矿井属于突出矿井),因此测定了丁₆和戊₈煤层瓦斯基础参数,进行瓦斯地质规律研究,并确定煤与瓦斯突出敏感性指标,编制了矿井瓦斯地质图。第5章研究了复杂条件下采煤方法,提高厚煤层和矿井采出率技术措施;研究了悬移支架放顶煤开采技术、综采工作面过煤柱和断层群开采技术;提出了复采薄煤层的概念,进行了戊组复采薄煤层综采开采试验和推广应用,从而提高戊组煤层采出率,延长矿井服务年限。第6章利用孔壁应变解除法,测定了平煤股份一矿原岩应力的分布大小,总结了矿井原岩应力分布基本规律。第7章进行了深井巷道(硐室)掘进和支护技术研究,即研究了斜井快速掘进技术、近距离煤层采空区下巷道锚网支护技术、深井大断面硐室锚注支护技术,解决了深井巷道快速掘进和高应力巷道合理支护问题。第8章研究了安全高效矿井管理问题,即创建矿井“五精”管理模式,在质量标准化管理中将标杆管理融合到各项工作和流程;建立了平煤股份一矿安全预警管理系统,从机制和体制上促进安全高效矿井健康有序发展。第9章为本书主要结论。

本书由中国平顶山神马煤业股份有限公司李永生、中国平顶山天安煤业股份有限公司曾昭友和河南理工大学康全玉、翟新献合作撰写,具体编写分工如下:第1章、第9章由康全玉、翟新献撰写;第2章、第5章、第8章由李永生、翟新献编写;第3章、第6章、第7章由曾昭友、康全玉撰写;第4章由李永生、曾昭友编写。

在撰写过程中,得到了国家“973”计划子课题“采动岩体渗流规律与突变机理”(课题编号:2007 CB209404)、国家自然科学基金项目“综放开采上覆巨厚坚硬岩层垮落失稳诱发冲击地压机理研究”(项目编号:51074065/E0402)、河南省重点科技攻关项目“基于微震技术采场顶板煤岩体失稳前兆及其预测研究”(项目编号:102102210201),以及河南省教育厅自然科学研究计划项目“综放开采顶板损伤演化垮落理论研究”(项目编号:2008B440005)的联合资助。

本书的作者长期以来一直从事煤矿安全高效开采技术方面教学、科研和生产、技术管理工作,取得了许多研究成果。本书是在平煤股

份一矿和河南理工大学合作完成的“复杂条件老矿井年产 500 万 t 安全高效开采技术研究”项目基础上撰写而成的，参加项目的研究人员主要有李永生、曾昭友、康全玉、翟新献、张治军、杨玉中、涂兴子、张小牛、吴立云、王俊友、韩春晓、张会见、王金印、谢新军和王文民等。在撰写过程中还参阅了平煤股份一矿及其他矿井，以及河南理工大学勾攀峰教授等研究人员相关项目的研究成果或研究报告，为此特向这些项目的研究单位和全体研究人员表示最诚挚的感谢。最后，作者对本书中引用的相关文献资料的作者表示衷心的感谢，正是上述研究人员和作者的研究成果丰富了本书的研究内容。

由于时间仓促，加上作者水平有限，书中不足和疏漏之处在所难免，恳请读者批评指正。

目 录

序言

前言

1 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 平煤股份一矿简介	6
1.2.1 井田含煤地层	6
1.2.2 井田地质构造	10
1.2.3 开采技术条件	14
1.2.4 矿井生产现状	15
1.2.5 煤炭资源采出率情况	19
1.3 项目研究内容和技术路线	22
1.3.1 主要研究内容	22
1.3.2 技术路线	22
2 矿井生产系统改造	24
2.1 地面储装运系统改造	24
2.1.1 矿井储装运系统简介	24
2.1.2 现有储装运系统存在问题和系统改造原则	25
2.1.3 储装运系统改造方案和运煤工艺系统	25
2.1.4 储装运系统	26
2.1.5 储装运改造实施计划和实施效果	30
2.2 井下主运输系统改造	30
2.2.1 主运输系统简介	30
2.2.2 主运输系统改造	31
2.2.3 井下主运输改造后效果	33
2.2.4 主运输系统可靠性分析	33
2.3 辅助运输系统改造	41
2.3.1 主行人系统改造	42
2.3.2 采区行人系统改造	42
2.3.3 行人系统改造应用后效果	43
3 矿井通风系统优化	44
3.1 通风系统的现状	44

3.2	矿井通风阻力测试	47
3.2.1	测风、测压断面选择	47
3.2.2	矿井通风系统阻力测试结果	48
3.2.3	通风系统阻力测试结果分析与建议	62
3.3	主要通风机性能测定	63
3.3.1	北二主要通风机性能参数测试与分析	63
3.3.2	北一主要通风机性能参数测试与分析	67
3.3.3	戊七主要通风机性能参数测试与分析	68
3.4	矿井通风系统优化与改造技术方案	71
3.4.1	通风系统优化和完善	71
3.4.2	2009~2010年矿井通风系统及其网络结构合理性	75
3.4.3	多风机联合运转稳定性可靠性评价与分析	80
3.4.4	主要通风机能力考察	81
3.5	通风系统优化效益分析	85
4	矿井瓦斯地质规律和瓦斯综合治理研究	86
4.1	矿井瓦斯治理现状	86
4.1.1	瓦斯综合治理理念	86
4.1.2	瓦斯治理目标	87
4.1.3	瓦斯抽采系统	87
4.2	矿井瓦斯地质规律研究	88
4.2.1	瓦斯生成条件和保存条件	88
4.2.2	地质构造对瓦斯赋存的影响	88
4.2.3	顶底板岩性对瓦斯赋存的影响	90
4.2.4	岩浆岩分布对瓦斯赋存的影响	91
4.2.5	煤层埋深和上覆基岩厚度对瓦斯赋存的影响	91
4.2.6	岩溶陷落柱对瓦斯赋存的影响	91
4.3	瓦斯含量和瓦斯涌出量预测	91
4.3.1	瓦斯含量分布及预测	91
4.3.2	矿井瓦斯涌出资料统计分析	93
4.4	矿井瓦斯涌出量预测	98
4.4.1	分源预测法预测瓦斯涌出量	99
4.4.2	瓦斯地质图法预测瓦斯涌出量	99
4.5	煤与瓦斯区域突出危险性预测	99
4.5.1	丁组煤层瓦斯基础参数	99

4.5.2 煤与瓦斯区域突出危险性预测	101
4.6 矿井瓦斯地质图编制	102
4.6.1 瓦斯地质编图的意义和作用	102
4.6.2 编图资料	104
4.6.3 编图内容和表示方法	104
4.7 小结	105
5 复杂条件下采煤方法研究	106
5.1 煤柱下悬移支架炮采放顶煤采煤法	106
5.1.1 试验工作面简介	106
5.1.2 采煤工艺	107
5.1.3 采煤工作面矿压显现规律	108
5.1.4 试验效果分析	110
5.2 综采工作面过煤柱和断层群开采技术	111
5.2.1 试验工作面基本情况	111
5.2.2 下分层回采巷道围岩和采面围岩控制技术	113
5.2.3 工业性试验结果	118
5.3 复采薄煤层开采技术	122
5.3.1 复采薄煤层概念及其储量现状	122
5.3.2 复采薄煤层资源勘探方法	122
5.3.3 复采薄煤层回采巷道布置	125
5.3.4 复采薄煤层综采技术	126
5.3.5 复采薄煤层开采经济效益	129
6 原岩应力分布规律实测研究	130
6.1 矿井地质状况及测点布置	130
6.2 原岩应力测试及数据处理	131
6.2.1 测试前的准备工作	132
6.2.2 测试工艺	133
6.2.3 数据处理及计算结果	135
6.3 矿井原岩应力分布特征及应用研究	143
6.3.1 矿井原岩应力分布特征	143
6.3.2 原岩应力应用研究	147
6.4 原岩应力测量误差分析	152
6.4.1 主要影响因素的误差分析	152
6.4.2 减少误差的措施	154

6.5	原岩应力场回归分析	155
6.5.1	回归分析的意义	155
6.5.2	原岩应力场数学计算模型	155
6.5.3	原岩应力场分析	156
6.6	小结	162
7	巷道掘进和支护技术研究	164
7.1	斜井快速掘进技术研究	164
7.1.1	斜井快速施工技术原理	165
7.1.2	斜井快速施工技术	165
7.1.3	斜井快速施工系统优化	167
7.2	近距离厚煤层回采巷道布置和下分层巷道锚网支护	168
7.2.1	近距离煤层回采巷道平移布置方式	169
7.2.2	戊 ₉₋₀ -31020 回风平巷基本概况	170
7.2.3	下分层回采巷道锚网支护研究	171
7.3	深井大断面机头硐室支护技术	182
7.3.1	支护方案设计参数的选择	182
7.3.2	机头硐室施工方法	184
7.3.3	硐室支护效果	190
8	安全高效生产矿井管理技术	191
8.1	五精管理模式	191
8.1.1	五精管理的关系	191
8.1.2	五精管理的实施	192
8.2	基于平衡记分卡的安全绩效考核体系	197
8.2.1	平衡记分卡的基本内容	197
8.2.2	平衡记分卡的应用	198
8.2.3	安全绩效计算及评价	206
8.3	安全预警管理系统	210
8.3.1	安全预警管理体系	210
8.3.2	煤矿安全预警的指标体系	212
8.3.3	煤矿安全预警综合模型	219
8.4	小结	229
9	主要结论	230
	主要参考文献	233

1 绪 论

1.1 研究背景

平顶山天安煤业股份有限公司一矿位于平顶山矿区中部,是我国自行设计兴建的第一座大型煤矿。矿井 1957 年动工兴建,1959 年投产。目前矿井三水平矿井设计生产能力为 400 万 t/a,核定生产能力 400 万 t/a,是平煤股份的骨干矿井。主要生产 1/3 焦煤和肥煤,属中灰、低硫、发热量稳定的优质动力煤,广泛应用于电力、建材、冶金、化工等行业。与矿井配套还建有一座洗选能力 340 万 t/a 的大型动力煤选煤厂,可根据用户需要对原煤进行洗选加工,确保商品煤质量满足用户要求。

目前,全矿井综采机械化程度和掘进机械化程度均达到 100%,实现了采掘机械化、运输胶带化、安全装备系列化、地面储装运自动化,为全国煤炭系统首批建成的“现代化矿井”和“高产高效矿井”。建矿以来,平煤股份一矿先后被命名为中国煤炭工业现代化矿井、部特级质量标准化矿井、部级高产高效矿井、全国文明煤矿、全国煤炭系统企业文化示范矿等多项荣誉。矿井投产 50 年来,累计生产原煤 1.27 亿 t,上缴利税 17.6 亿元,为国民经济的发展做出了巨大贡献,被誉为“中原第一矿”。平煤股份一矿办公大楼见图 1-1,历年主要技术经济指标见表 1-1。

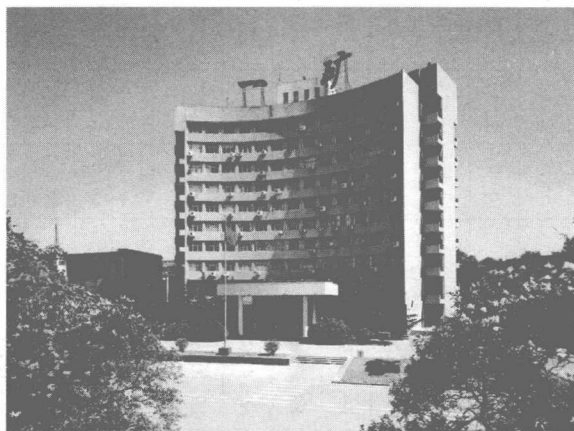


图 1-1 平煤股份一矿办公大楼

表 1-1 平煤股份一矿历年主要技术经济指标

时间 /年	原煤 产量 /(万 t/a)	总产值 /(万元/a)	总进尺 /(m/a)	全员 工效 /(t/ 工)	利润 /(万元/a)	百万吨 死亡率	采煤机 械化程 度/%	掘进机 械化程 度/%	坑木 消耗 /(m ³ /万 t)	原煤 成本 /(元/t)	煤质 灰分 /%	煤质 含矸率 /%	回采 工效 /(t /工)	掘进 工效 /(m /工)	掘进率 /(m /万 t)	综合 单产 /(t/月)	综合 单进 /(m/月)
1959	14.0000		889	0.631	-52.50				498.40	36.79			1.184	0.112	68.50		101.87
1960	95.3746		7709	0.986	342.90	13.630			224.80	10.59	26.41	1.69	2.225	0.283	80.83	9555	123.50
1961	73.8737		19447	0.550	-153.20	20.300			411.90	16.79	27.41	1.20	1.490	0.140	263.25	6163	104.90
1962	52.5573		12301	0.444	-303.00	11.420			344.90	20.76	26.44	0.94	1.471	0.157	234.05	4584	86.14
1963	75.1925		13637	0.686	-133.20	9.220			258.79	17.63	24.41	0.70	2.328	0.212	181.36	7147	124.06
1964	69.7379		17072	0.609	-210.80	11.470			287.90	18.36	25.51	0.47	2.555	0.122	244.80	6051	105.70
1965	89.3313		16860	0.801	-93.50	2.420			239.48	15.35	25.55	0.54	3.346	0.095	188.74	18231	124.33
1966	123.4584		16199	1.423	191.30	1.620	16.66	11.93	147.54	11.86	27.11	0.79	4.261	0.084	131.21	11522	136.70
1967	87.7046		11141	1.065	272.40	3.540	49.86	13.21	130.70	11.46	26.73	0.88	3.196	0.064	131.53	8594	117.40
1968	72.8009		6289	0.706	-74.00	5.490	32.93	3.35	150.00	13.74	27.50	0.88	3.214	0.037	86.39	13414	104.90
1969	127.2309		13666	1.282	421.90	1.570	50.32	0.51	140.00	11.58	27.02	1.22	3.155	0.060	107.41	14400	115.03
1970	126.3533		19559	0.975	172.20	4.750	19.21	0.07	167.00	12.15	31.80	2.09	2.460	0.057	154.80	10585	120.11
1971	161.0000		22433	0.110	648.10	2.480	30.43	6.48	125.00	10.38	28.16	1.50	3.100	0.061	139.34	12900	131.80
1972	163.8500		20306	1.200	351.00	3.660	27.34	5.80	109.10	10.20	29.49	1.56	3.150	0.061	123.93	13425	123.50
1973	175.0029		20029	1.297	620.00	2.860	38.78	13.54	107.01	11.65	27.92	1.37	3.723	0.063	114.45	14662	153.87
1974	162.0526		28784	1.128	-151.60	4.320	33.55	6.00	127.86	14.89	30.91	1.91	3.143	0.066	177.40	13030	127.00

1975	220.2220		29 106	1.110	451.26	4.540	32.50	6.64	97.52	11.48	31.32	2.02	2.941	0.058	132.17	13 800	129.63
1976	192.5565		29 939	0.934	-128.20	5.190	30.70	3.70	100.80	14.33	31.10	2.08	2.380	0.065	155.48	10 800	120.00
1977	273.1089		32 488	1.217	277.37	4.390	7.75	6.60	95.50	12.95	31.01	3.01	3.176	0.079	118.96	14 542	138.20
1978	301.1675		35 330	1.445	291.30	6.670	22.00	16.00	66.80	12.75	31.10	1.33	3.830	0.112	117.00	15 000	145.60
1979	276.2625	4995.58	38 408	1.329	94.13	5.070	21.14	24.64	65.94	16.24	30.82	1.10	4.072	0.128	139.02	14 386	147.43
1980	298.6030	5417.24	36 387	1.557	472.13	3.350	51.58	37.16	49.86	17.00	29.34	0.37	4.620	0.138	121.86	16 734	167.34
1981	311.6100	5656.97	36 701	1.724	773.91	1.280	68.14	17.94	48.11	16.39	28.47	0.24	5.252	0.137	114.78	18 259	140.04
1982	278.1266	6074.18	32 922	1.442	266.90	6.110	70.16	19.18	49.43	18.17	28.34	0.25	4.837	0.073	118.37	17 551	138.63
1983	299.8842	6552.99	37 666	1.621	735.26	1.330	69.91	18.40	48.09	18.93	27.67	0.21	5.009	0.129	126.60	19 344	142.16
1984	320.0419	6887.27	31 450	1.954	848.77	1.870	78.04	37.13	39.66	17.14	26.65	0.17	6.579	0.147	98.27	24 113	169.96
1985	314.8697	6874.70	28 982	1.651	1080.96	0.630	83.40	45.89	29.07	19.53	26.27	0.21	6.495	0.081	91.89	26 916	171.93
1986	330.0000	7210.79	26 742	1.892	678.28	1.210	84.67	39.35	22.50	22.49	26.38	0.13	6.735	0.090	81.04	33 120	170.24
1987	335.1000	7319.16	25 813	2.410	733.94	0.590	91.62	66.26	19.59	23.98	26.11	0.00	8.725	0.112	77.03	36 006	176.17
1988	335.8000	8295.66	26 452	2.700	1571.00	0.298	92.15	80.01	18.96	26.03	25.68	0.00	10.083	0.145	78.77	35 399	176.63
1989	352.0000	8602.11	28 832	2.850	661.10	0.568	90.19	80.12	15.95	29.84	24.75	0.00	11.432	0.152	79.28	37 433	177.37
1990	365.0000	8924.10	32 223	2.964	-485.03	0.000	93.31	82.32	11.87	35.72	24.80	0.00	12.450	0.165	84.42	36 789	183.35
1991	366.0000	17676.98	31 223	3.057	-326.80	0.820	96.54	83.57	12.46	38.04	24.70	0.00	15.518	0.170	85.31	42 787	184.65
1992	375.0000	18110.29	30 420	3.212	1068.00	0.267	99.49	84.32	10.44	44.44	24.94	0.00	21.824	0.178	81.12	56 567	190.89
1993	401.8888	19408.57	30 491	3.466	2689.50	0.000	100.00	86.48	9.44	55.27	25.20	0.00	21.743	0.195	75.87	54 411	204.14

续表

时间 /年	原煤 产量 /(万 t/a)	总产值 /(万元/a)	总进尺 /(m/a)	全员 工效 /(t/ 工)	利润 /(万元/a)	百万吨 死亡率	采煤机 械化程 度/%	掘进机 械化程 度/%	坑木 消耗 /(m ³ /万 t)	原煤 成本 /(元/t)	煤质 灰分 /%	煤质 含矸率 /%	回采 工效 /(t /工)	掘进 工效 /(m /工)	掘进率 /(m /万 t)	综合 单产 /(t/月)	综合 单进 /(m/月)
1994	402.0000	9417.40	28 009	4.879	7018.47	0.000	100.00	87.47	10.35	61.90	25.70	0.00	30.565	0.221	67.67	80 598	214.04
1995	408.8888	19749.33	26 375	8.154	9199.28	0.244	100.00	88.97	8.89	71.00	25.81	0.00	41.519	0.245	64.50	83 234	215.89
1996	410.6000	19833.58	28 936	8.206	8406.22	0.244	100.00	90.70	10.39	89.88	26.53	0.00	38.920	0.200	70.47	94 754	215.07
1997	359.5000	17360.58	24 441	8.003	10542.45	0.278	100.00	91.99	11.57	108.87	28.25	0.00	38.344	0.200	60.50	95 868	210.79
1998	310.5000	14984.23	24 091	7.610	1749.75	0.000	100.00	83.81	13.40	122.67	28.91	0.00	34.900	0.229	70.03	97 003	214.60
1999	315.0000	15197.71	21 217	8.008	1636.59	0.317	100.00	93.56	7.33	99.69	28.81	0.00	35.251	0.231	51.56	108 595	207.10
2000	290.0166	13975.19	17 638	8.001	-1470.32	0.345	100.00	99.63	8.01	100.56	28.81	0.00	30.827	0.250	53.04	90 613	263.13
2001	334.3690	16136.42	22 461	4.529	812.21	0.299	88.33	99.68	11.58	111.62	28.99	0.00	31.350	0.284	61.86	59 994	263.10
2002	356.0000	17195.92	25 374	4.616	1339.62	0.000	85.59	100.00	10.35	131.34	30.64	0.00	41.651	0.287	65.02	57 065	278.80
2003	393.6000	18998.32	28 519	4.677	2937.87	0.000	89.56	100.00	7.91	136.35	30.47	0.00	33.918	0.259	67.67	70 686	285.88
2004	381.6000	18443.60	28 966	4.708	10935.72	0.000	100.00	100.00	6.43	163.67	32.93	0.00	33.035	0.262	73.85	77 139	286.08
2005	389.0000		26 526		13 191.89		100.00	100.00									
2006	380.6000		26 368		16061.29		100.00	100.00		237.31							
2007	390.0000		26 038		10354.79		100.00	100.00		260.19							
2008	449.6000		30 588		15623.40		100.00	100.00		297.26							
2009	506.9000	169 655	35 519	5.928		0.002	100.00	100.00	5.09		37.79		32.825	0.252	70.10	89 459	216.8

目前,平煤股份一矿井田面积 39.7km^2 ,三个水平同时生产,矿井核定能力为 400 万 t/a 。主要开采丁组、戊组煤层,煤系地层从上到下煤层编号依次为:丁₅、丁₆、戊₈、戊₉、戊₁₀。井田内浅部地质构造简单,褶皱一般不发育,煤层沿走向虽有小的起伏,但变化不大,大中型断层稀少。

井田内水文地质条件比较简单,充水因素主要是顶板砂岩及老空积水。对一矿有影响的主要是丁组、戊组煤层顶板砂岩含水层。平顶山砂岩裂隙含水层及第四系含水层为下伏含水层的主要补给水源。

2009 年度矿井瓦斯等级鉴定结果为:矿井瓦斯、二氧化碳的相对涌出量分别为 $5.3\text{m}^3/\text{t}$ 、 $3.85\text{m}^3/\text{t}$,矿井绝对瓦斯涌出量为 $42.69\text{m}^3/\text{min}$ 。丁₆煤层为突出煤层,戊组煤层为非突出煤层,矿井为煤与瓦斯突出矿井。矿井可采煤层煤尘爆炸指数为 $35.77\% \sim 44.14\%$,属有煤尘爆炸危险矿井。各煤层均有自然发火的可能,煤层自然发火期为 6~8 个月。

中国平顶山能源化工集团是一家以能源、化工为主导的国有特大型企业集团,拥有平顶山天安煤业股份有限公司和神马煤业股份有限公司两家上市公司,居 2010 年中国企业 500 强第 75 位。平顶山天安煤业股份有限公司是我国品种最全的炼焦煤、动力煤生产基地。近年来,集团公司坚持“以煤为主、相关多元”发展战略,煤炭产能 7000 万 t ,产销量居全国前列。为了适应国家亿 t 级大型煤炭基地建设的要求,中国平顶山能源化工集团确立了“三步走”的宏伟目标:力争到“十二五”末使煤炭产销量突破 1 亿 t ,营业收入超过 2000 亿元,挺进世界 500 强;经过不懈奋斗,建成具有国际竞争力的新型能源化工集团。

中国平顶山能源化工集团规划在现有 4000 多万 t/a 煤炭产能的基础上,稳步提升本部产能,加快开发西部资源,努力建设一批规模大、效率高的现代化矿井。在现有 840 万 t/a 洗精煤能力的基础上,加快配套洗煤厂建设,使原煤入洗率达到 90% 以上。到 2012 年,原煤产量突破 5000 万 t/a ,洗精煤能力突破 1000 万 t/a ,煤炭采选业实现营业收入 330 亿元/ a 。“十二五”末,原煤年产量突破 8000 万 t/a (河南省内 5000 万 t/a ,陕西彬长矿区 1000 万 t/a ,新疆哈密矿区 2000 万 t/a),向亿 t 级煤炭企业进军;洗煤能力达到 1500 万 t/a ,成为全国第二大炼焦煤生产基地、全国重要的化工煤生产基地和辐射中南地区的动力煤生产基地。

河南省为“十一五”煤炭规划的全国 13 个大型煤炭生产基地之一。中国平顶山能源化工集团为河南省第二大煤炭生产企业。2008 年 7 月,在集团公司上半年工作会议上,公司提出了构建大型安全高效示范性生产矿井、建设国家级大型煤炭基地的新目标,并将平煤股份一矿列入建设 500 万 t/a 矿井的计划。

平煤股份一矿 2007 年产量 390 万 t ,2008 年产量 449.6 万 t 。经过两次改扩