

Shengtai Wenming Kuangjing Chuang Moshi De
Tansuo Yu Shijian

生态文明矿井创模式的 探索与实践

吴向前 李凤山 金 丹 主编

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

生态文明矿井创模式的探索与实践

主 编 吴向前 李凤山 金 丹

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书系统阐述了生态文明矿井建设的重要性、必要性,探讨了生态文明矿井建设的基本思路、手段和方法,对济宁三号煤矿生态文明矿井建设的探索与实践进行了系统的总结提炼,为煤炭行业生态文明建设提供了有益的借鉴与参考。

图书在版编目(CIP)数据

生态文明矿井创模式的探索与实践/吴向前,李凤山,金丹主编. —徐州:中国矿业大学出版社,2011.5

ISBN 978 - 7 - 5646 - 0988 - 7

I. ①生… II. ①吴…②李…③金… III. ①煤矿—生态环境—矿区环境保护—研究 IV. ①X322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 051652 号

书 名 生态文明矿井创模式的探索与实践

主 编 吴向前 李凤山 金 丹

责任编辑 章 毅 张 岩

责任校对 张海平 潘利梅

出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司

(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)

营销热线 (0516)83885307 83884995

出版服务 (0516)83885767 83884920

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

印 刷 徐州中矿大印发科技有限公司

开 本 850×1168 1/32 印张 5.5 字数 143 千字

版次印次 2011 年 5 月第 1 版 2011 年 5 月第 1 次印刷

定 价 28.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)



编审委员会

主	任：	吴向前	盛春海	
副主	任：	胡和平	卞正富	
成	员：	张广文	张西勤	杨奉忠
		许本泰	郭念波	姜亦武
		张代礼	种传玲	
主	编：	吴向前	李凤山	金 丹
编写人员：		郭延文	杨 磊	雷少刚
		陈家琴	马 赣	葛 林
		张 超	梁西忠	刘 波
		李 杰	刘珊珊	路志来
		陈 宏		

前 言

改革开放以来,我国工业化和现代化水平不断提高,在经济领域取得举世瞩目成就的同时,也为此付出了沉重的生态和环境代价,使我国进入了生态环境灾害高发期,这引起了党和国家的高度重视。为此,党的十七大报告第一次明确提出了建设生态文明的目标,并与物质文明、精神文明、政治文明一起并列为我国“四个文明”建设。这是我们党根据我国国情、顺应社会发展规律做出的正确决策,是对人类文明发展理论的丰富,体现了党和政府对新世纪我国发展阶段性特征的科学判断和对人类社会发展规律的深刻把握,对于促进我国的可持续健康发展具有极为深远的历史意义。

生态文明涉及人类生产方式、生活方式和价值观念的变革,是不可逆转的发展潮流,是人类社会继农业文明、工业文明之后进行的一次新选择,是人类文明形态和文明发展理念的重大进步。生态文明与科学发展观在本质上是一致的,都是以尊重和维护生态环境为出发点,强调人与自然、人与人,以及经济与社会的协调发展,以生产发展、生活富裕、生态良好为基本原则,最终实现人和社会的全面可持续协调发展。

我国是世界上最大的煤炭生产国和消费国,煤炭在我国一次能源生产和消费结构中占70%左右,煤炭工业在我国的国民经济建设中将长期发挥着重要的基础作用和支柱作用。作为我国的基础能源产业,煤炭工业开展生态文明建设,有利于保障资源环境的生态服务价值,有利于更好地解决煤炭资源安全高效开发利用和

生态环境保护,有利于实现煤炭资源环境友好、安全高效地开发与利用,有利于促进我国能源产业的可持续发展。倡导生态文明建设,对我国煤炭行业发展影响深远。所以,随着人们对环境保护意识的提高,迫切要求在开采煤炭资源的同时,保护好生态环境,达到“绿色开采、文明开采、和谐开采”的目的。

兖矿集团济宁三号煤矿作为国家“八五”重点建设工程,我国第一座集煤、电、港于一体的现代化特大型矿井,从设计到施工始终坚持高境界、高标准、高起点,依托区域生态资源底蕴,注重生态矿井建设。投产之际,制定了“建设独具特色、全新模式、绿色生态型矿井”的发展战略;“十五”期间,拓展确立了打造“科技领先、管理精细、多元发展绿色生态型矿井”的目标定位;“十一五”期间,顺应现代煤矿发展新趋势,深化创建“本质安全型、安全高效型、环境友好型、资源节约型、洁净生产型、和谐发展型”的“六型”现代化矿井发展目标;科学发展观活动开展以来,进一步更新发展观念,确立了“科学发展、平安富美”的主题,并明确创建“独具特色、安全高效、生态文明”现代化矿井的战略目标,逐步丰富和完善了生态文明矿井建设的思路 and 措施,并进行了不懈的探索与实践,初步走出了一条安全高效、绿色洁净、文明和谐的新型发展道路,促进了矿井又好又快发展,使其迅速成长为兖矿集团煤炭主业的支柱矿井,主要经济技术指标居国内同类型矿井领先水平,取得了显著的经济效益和社会效益。

“十二五”是我国经济建设转方式调结构、由工业文明向生态文明战略转变的关键时期。加快建设资源节约型、环境友好型社会,提高生态文明水平,已成为国家“十二五”规划的明确要求。面对新形势、新任务,济宁三号煤矿将站在“承担社会责任、服务社会发展、造福职工群众”的高度,牢固树立绿色发展、循环发展、低碳发展理念,注重人、环境、社会的和谐共生,努力打造“独具特色、安全高效、生态文明”的现代化矿井。

前 言

本书系统阐述了生态文明矿井建设的重要性、必要性,探讨了生态文明矿井建设的基本思路、手段和方法,对济宁三号煤矿生态文明矿井建设的探索与实践进行了系统的总结提炼,为煤炭行业生态文明建设提供了有益的借鉴与参考。

由于编者水平所限,本书错误疏漏之处在所难免,敬请读者批评、指正。

编 者

二〇一〇年十二月

目 录

第一章 生态文明矿井建设的背景.....	1
第一节 生态文明的兴起与发展.....	1
第二节 国外矿山与工业园区生态文明建设的现状.....	6
第三节 国内煤炭行业生态文明建设的现状	14
第四节 济宁三号煤矿生态文明矿井建设的动力机制 ..	22
第二章 生态文明矿井的内涵	27
第一节 生态文明矿井的基本含义	27
第二节 生态文明矿井建设的基本要素及主要特征	28
第三节 生态文明矿井建设的基本框架及闭环运作	34
第四节 建设生态文明与矿井科学发展	40
第五节 建设生态文明与矿井安全发展	43
第六节 建设生态文明与矿井和谐发展	44
第三章 生态文明矿井建设的实施	48
第一节 生态文明矿井建设的目标责任体系	48
第二节 生态文化	51
第三节 清洁生产	55
第四节 循环利用	74
第五节 生态保护	80
第六节 低碳发展	97
第七节 和谐建设.....	103

第四章 生态文明矿井建设的保障体系·····	115
第一节 动态监管·····	115
第二节 管理保障·····	120
第三节 科技支撑·····	130
第四节 目标考核·····	138
第五章 生态文明矿井建设的评价·····	141
第一节 评价方法·····	141
第二节 效益分析·····	144
第三节 效果测评·····	146
第六章 生态文明矿井建设的持续推进·····	162
参考文献·····	165

第一章 生态文明矿井建设的背景

第一节 生态文明的兴起与发展

一、生态文明的兴起

生物之间以及生物与环境之间的相互关系与存在状态称之为生态,亦即自然生态。自然生态有着自在自为的发展规律,人类社会改变了这种规律的作用条件,把自然生态纳入到人类可以改造的范围之内,逐渐形成了文明。作为人类文化发展的成果,文明是人类适应和改造世界的物质成果和精神成果的总和,是人类社会进步的标志。人类对于文明的认识是一个长期的历史过程。从生产方式的角度看,人类文明主要经历了原始文明、农业文明和工业文明三个阶段。工业文明以人类征服自然为主要特征。工业文明期间,世界工业化的发展使征服自然的文化达到极致,在科技动力的推动下,人类取得了前所未有的物质成就,创造了璀璨的工业文明,极大地提高了社会生产力。但是随之出现的工业代谢型污染以及与工业文明相配合的资源管理模式引发了全球性生态危机。在工业文明的形成中孕育了生态文明,生态文明也成为 21 世纪人类的主导文明,人类将最终走向生态文明时代。

工业文明时代过度地利用和改造自然,对自然资源无节制的大规模消耗造成环境污染、能源危机、生态破坏、水资源短缺、气候变暖、土地荒漠化、动植物物种大量灭绝等全球性生态危机,直接

威胁到人类的生存与发展,地球的承载力难以支持这种生产方式的继续发展。人类越来越深刻地认识到,物质生活的提高是必要的,但不能忽视物质生活之外的精神生活,特别是良好的生态环境和科学的发展理念。发展生产力是时代进步的前提条件,但不能以破坏生态为必要条件,人类对自然生态发展规律的改造,必须保障在充分利用资源价值创造物质和财富的同时保护生态自身发展规律的平衡。

20 世纪,工业文明造成环境问题的严重威胁直接唤醒了世界性的生态文明意识,波澜壮阔的环境保护运动逐渐在世界范围内流行开来。从 20 世纪 60 年代末开始,西方国家爆发了一场新的社会运动——生态运动,作为“新社会运动”,生态运动向西方社会主流的价值观和意识形态发起了有力的挑战。1970 年 4 月 22 日,美国民主党参议员格罗德·尼尔森策划了声势浩大的环保示威游行活动,大约 2 000 多万公民聚集在街道、大学、河岸、公园、公司,甚至白宫门前。这一天后来被定为“世界地球日”永载史册。1972 年,“绿色和平组织”在加拿大成立,其初衷是反对太平洋地区的核试验,后来又扩大到保护水生生物和所有自然界其他生物,该组织很快就遍及美国和欧洲国家等很多国家。

1972 年 6 月,联合国在斯德哥尔摩召开人类环境会议,这是世界各国政府共同讨论当前环境问题,探讨生态保护全球战略的第一次国际会议,是生态环境问题开始列入人类发展日程的标志。1980 年 3 月,联合国大会首次使用“可持续发展”一词。1983 年 11 月,联合国成立了世界环境与发展委员会。联合国要求该委员会以“可持续发展”作为基本纲领,制定“全球的变革日程”。在经济发展矛盾重重的背景下,联合国环境与发展大会于 1992 年 6 月在巴西里约热内卢召开。会议通过和签署了《里约热内卢环境与发展宣言》、《21 世纪议程》等重要文件。这次会议对工业革命以来形成的“高生产、高消费、高污染”的传统发展模式及“先污染、后

治理”的路子进行了否定,“可持续发展”概念被普遍接受。

我国的生态环境保护事业起步于 20 世纪 70 年代。1973 年 8 月在北京召开了第一次全国环境保护会议;1979 年新中国第一部关于环境保护的法律——《中华人民共和国环境保护法(试行)》得以通过;1984 年国务院成立了环境保护委员会;1993 年全国人大常委会成立了环境资源委员会;1996 年,为进一步落实环境保护基本国策,实施可持续发展战略,贯彻《中华人民共和国国民经济和社会发展“九五”计划和 2010 年远景目标纲要》,实现到 2000 年力争使环境污染和生态破坏加剧的趋势得到基本控制,部分城市和环境质量有所改善的环境保护目标,国务院作出了《国务院关于环境保护若干问题的决定》;新的世纪,中国政府正式加入 WTO,在世界环境与贸易领域发挥建设性作用;2003 年,党的十六届三中全会正式提出科学发展观的重要思想,以人为本、人与自然和谐相处成为科学发展观的内容;2005 年,为全面落实科学发展观,把环境保护摆在更加重要的战略位置,国务院又作出了《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》,在这个决定中,提出了遏制生态退化和加强环境保护的基本目标;2006 年 3 月,在《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》中明确提出“落实节约资源和保护环境基本国策,建设低投入、高产出,低消耗、少排放,能循环、可持续的国民经济体系和资源节约型、环境友好型社会”,同年 6 月,胡锦涛总书记在党的十六届六中全会的重要讲话中将“资源利用效率显著提高,生态环境明显好转”作为构建社会主义和谐社会的重要目标提了出来。2007 年 10 月 15 日,胡锦涛总书记在党的十七大政治报告中强调:要建设生态文明,基本形成节约能源、资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式;循环经济形成较大规模,可再生能源比重显著上升;主要污染物排放得到有效控制,生态环境质量明显改善;生态文明观念在全社会牢固树立。

摒弃工业文明的弊端,走一条保护生态环境的可持续发展道路,正被越来越多的国家和领导人所接受。确立“生态文明”思想,实现人类文明观的转型,已势在必行。

二、生态文明的发展

生态文明(Ecological Civilization)是指人类遵循人、自然、社会和谐发展这一客观规律而取得的物质与精神成果的总和;是指以人与自然、人与人、人与社会和谐共生、良性循环、全面发展、持续繁荣为基本宗旨的文化伦理形态。

生态文明是人类文明的一种形态,它以尊重和维护自然为前提,以人与人、人与自然、人与社会和谐共生为宗旨,以建立可持续的生产方式和消费方式为内涵,以引导人们走上持续、和谐的发展道路为着眼点。生态文明强调人的自觉与自律,强调人与自然环境的相互依存、相互促进、共处共融,既追求人与生态的和谐,也追求人与人的和谐,而且人与人的和谐是人与自然和谐的前提。可以说,生态文明是人类对传统文明形态特别是工业文明进行深刻反思的成果,是人类文明形态和文明发展理念、道路和模式的重大进步。

人类的生存与发展依赖于自然,同时人类文明的进步也影响着自然的结构、功能与演化。在人类发展史上,人与自然的关系经历着由和谐到失衡、再到和谐的螺旋式上升过程。在原始社会,由于人类社会的生产力水平十分低下,人与自然“和谐共处”,但这种和谐更多地表现为人对自然的敬畏和被动服从,和谐关系的主导因素是自然。到了农业文明时期,人与自然关系在整体上保持和谐的同时,也出现了阶段性的、区域性的不和谐。随着人口的增加和生产力水平的逐步提高,人类开始不安于自然的庇护和统治,在利用自然的同时试图改造和改变自然,而这种改造和改变往往伴随着很大的盲目性、随意性和破坏性。工业文明的出现,使社会生

产力有了新的飞跃,人类利用自然的能力飞速提高。这时,人类对自然的态度也发生了根本改变,由“利用”魔术似的变为“征服”,“人是自然的主宰”的思想占据了统治地位。在这种思想支配下,对自然的征服和统治变成了对自然的掠夺和破坏,对自然资源无节制的大规模消耗带来污染物的大量排放,最终造成自然资源迅速枯竭和生态环境日趋恶化,能源危机、环境污染、水资源短缺、气候变暖、土地荒漠化、动植物物种大量灭绝等灾难性恶果直接威胁到人类的生存与发展,人与自然的和谐也面临着有史以来最严峻的挑战。从 20 世纪 60 年代开始,人类对自身与自然关系的反思迅速升温。1972 年,联合国发表《人类环境宣言》;20 世纪 90 年代以后,《里约热内卢环境与发展宣言》、《21 世纪议程》、《关于森林问题的原则声明》、《联合国气候变化框架公约》和《生物多样性公约》等一系列有关环境问题的国际公约和国际文件相继问世,标志着实现人与自然和谐发展成为全球共识。

我国建设生态文明也经历了一个认识发展过程。改革开放初期,以经济建设为中心一直是党和国家的主要目标。随着经济的快速增长,资源、生态、环境的问题逐步显现。从 20 世纪 90 年代开始,我国党和政府开始更加关注经济、社会与环境协调发展问题。1994 年,我国出台《中国 21 世纪议程——中国 21 世纪人口、环境与发展白皮书》。1996 年,在“九五”计划中,提出转变经济增长方式、实施可持续发展战略的主张。2002 年,党的十六大将“可持续发展能力不断增强,生态环境得到改善,资源利用效率显著提高,促进人与自然的和谐,推动整个社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路”定为全面建设小康社会的四大目标之一。2003 年,党的十六届三中全会提出以人为本,全面、协调、可持续发展的科学发展观。2006 年,党的十六届六中全会提出构建和谐社会,建设资源节约型和环境友好型社会的战略主张。2007 年,党的十七大将“建设生态文明”作为实现全面建设小康社会奋斗目

标的五大新的更高要求之一,在我党的文件中首次提出建设生态文明的目标。近年来,部分省市认真落实党的十七大精神,纷纷出台政策、制定规划,全面推进生态文明省、生态文明市建设,取得了一定的成效。

第二节 国外矿山与工业园区 生态文明建设的现状

发达的工业化国家从 20 世纪 70 年代就着手于矿山生态环境的治理与防治,国外矿井以产业发展、资源利用和环境保护为目标,以市场为导向,以企业为主体,以经济效益为中心,以法律为保障,保持政策的可行性、一致性和连续性,形成了一整套比较完善的管理措施和法律法规。企业在矿山项目运营前,提交环境影响评价报告、环境管理和监测计划、矿地复垦计划和保证金、补偿费等,取得勘察和采矿许可证、排污许可证等;企业在矿山项目运营中,检查和监测执行环境管理与监测计划及边生产、边治理执行情况;企业在矿山关闭后,实施矿地复垦和生态重建。同时,将生态系统的理念融入产业设计过程中,形成生态工业园,相比单一的生态矿井建设其生态建设的内涵更丰富,通常涉及矿山、发电厂、生物工程、建材等多个生产企业,最终形成一个完整的工业共生体系。

国外矿山生态环境的治理与防治,把经济增长建立在环境保护和资源高效利用的基础上,其作用直接影响到循环经济的宏观发展及向微观的渗透。而且,矿山生态工业园是现代工业文明发展的重要标志,有利于工业发展从“高投入、高消耗、高污染”的粗放发展阶段向“低污染、低消耗、高效益”发展的现代集约型经济的转型,对缓解经济增长与环境保护、资源短缺之间的突出矛盾具有重要的引导作用,对提高矿井经济效益、提升矿井竞争能力具有重

要作用。

一、德国鲁尔工业区的生态建设

德国西部的鲁尔区曾经是欧洲最大的采矿城市,是德国的工业命脉。煤炭的没落,犹如判了鲁尔区死刑,使之成为老旧过时的同义词。

近年来德国北莱茵—威斯特法伦州(简称北威州)政府大力推动工业文化旅游,把多个废弃的工业建筑改造成公园、美术馆、设计中心等,为老建筑注入新气息,也让城市的寿命得以延续。

(一) 重建艾美绿色景观系统

生态系统中的土地、水域、各种各样的生物都是相互联系、相互作用的,每一个部分都不能与其他相邻的土地、水域及各种生物割裂。艾美溪河流域的绿色景观结构由于在工业化进程中遭破坏而显得支离破碎。在改造中,重新构建了这一地区的绿色景观系统,以改善生态环境质量和维护生态环境安全为目标,紧紧围绕重点地区、重点生态环境问题,统一规划,保护和改善自然恢复能力,巩固生态建设成果,努力遏制生态环境恶化的趋势。

(二) 生态治理艾美溪河水系

该地区的工业废水严重污染了原有的自然河道水系,影响了周围地区人们的正常生活。因此,对水系进行了生态治理。

(三) 兴建花园式工厂

发展绿色产业,使“绿色经济”在新世纪扮演重要角色,大面积的景观绿地建设,使绿地覆盖率都在 50% 以上,成为名副其实的花园工厂。

通过对德国工业用地生态恢复的分析,我们可以看出,产业遗产地的生态恢复要重视现有生态系统的本底状况及其演变规律,充分依靠现有生态系统的自我修复能力,不要强行施加人工措施,一厢情愿地去建设一个不适合当地自然条件的新系统。

二、丹麦卡伦堡生态工业园的建设

丹麦卡伦堡(Kalunborg)生态工业园始建于1960年初,作为世界上最早的工业共生系统,它对生态工业园的建设进行了最早的探索,已经被作为范例广为传播,并为21世纪生态工业园的发展模式奠定了基础。

(一) 开展生态化探索

从火力发电厂和炼油厂首先自发开始,随后,生态化范围逐渐有效扩展为6家大型企业,彼此间形成废物联系。企业与政府间、企业间的关系不断强化。发电厂、炼油厂、生物工程公司、建材公司等企业通过市场交易共享水、气、废气、废物等资源,形成包括政府、企业在内的多方利益共享。整个卡伦堡工业共生体系的环境、经济效益得到举世公认,尤其在减少资源消耗、减少环境污染以及废料再生利用等方面有着显著优势。

(二) 建立工业共生系统

丹麦卡伦堡循环经济工业园是世界上最早和目前国际上运行最为成功的生态工业园。截至2000年,卡伦堡工业园已有五家大企业与十余家小型企业通过废物联系在一起,形成了一个举世瞩目的工业共生系统。其中五个主要参与企业为:阿斯内斯火力发电厂,是丹麦最大的燃煤火力发电厂,具有年发电150万kW的能力;斯塔托伊尔炼油厂,是丹麦最大的炼油厂,具有年加工320万t原油的能力;济普洛克石膏墙板厂,具有年加工1400万m²石膏板墙的能力;诺沃诺迪斯克,一个国际性制药公司,年销售收入20亿美元,公司生产医药和工业用酶,是丹麦最大的制药公司;一个土壤修复公司。该园区以发电厂、炼油厂、制药厂和石膏制板厂四个厂为核心,通过贸易的方式把其他企业的废弃物或副产品作为本企业的生产原料,建立工业横生和代谢生态链关系,最终实现园区的污染“零排放”。据报道,过去20年间卡伦堡共投资了16个