

王蔚○著

MEITANQIYE

煤炭企业全面风险管理 与内部控制研究

YU NEIBU KONGZHI YANJIU

QUANMIAN

FENGXIAN GUANLI

山西出版传媒集团

山西经济出版社

王蔚○著

煤炭企业全面风险管理 与内部控制研究

 山西出版传媒集团

 山西经济出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

煤炭企业全面风险管理与内部控制研究 / 王蔚著. — 太原:
山西经济出版社, 2017.6

ISBN 978-7-5577-0202-1

I. ①煤… II. ①王… III. ①煤炭企业 - 工业企业管理 - 研究 - 中国 IV. ①F426.21

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 150943 号

煤炭企业全面风险管理与内部控制研究

著 者: 王 蔚

责任编辑: 解荣慧

装帧设计: 赵 娜

出 版 者: 山西出版传媒集团 · 山西经济出版社

地 址: 太原市建设南路 21 号

邮 编: 030012

电 话: 0351-4922133 (市场部)

0351-4922085 (总编室)

E-mail: scb@sxjjcb.com (市场部)

zbs@sxjjcb.com (总编室)

网 址: www.sxjjcb.com

经 销 者: 山西出版传媒集团 · 山西经济出版社

承 印 者: 山西新华印业有限公司

开 本: 880mm × 1230mm 1/32

印 张: 10.25

字 数: 239千字

版 次: 2017年7月 第 1 版

印 次: 2017年7月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5577-0202-1

定 价: 39.80 元

前 言

在一个充满不确定性的世界中，如何识别和控制风险成为企业生存与发展的重要一环，很多情况下，这往往决定了企业的成败。21 世纪以来，全球爆发的一大批企业因财务舞弊而破产倒闭的案件，凸显了各国企业对企业风险管理和内部控制认识的不足。内部风险控制的疏漏导致了 2001 年美国安然公司倒台、2002 年世通公司丑闻以及 2008 年美国雷曼银行破产，促使全球的商界、金融界和政府重新审视风险控制的内部制度和外在环境。以美国的《萨班斯—奥克斯利法案》和 COSO 委员会的《企业风险管理：整合框架》为代表，世界各国经历了一波强化内部控制和监管的浪潮，企业对风险管理和内部控制的重视程度明显提高，并投入大量资源改造和完善风险管理和内部控制的流程、操作、监督和评估。

在经济全球化的背景下，中国企业要提高自己的国际竞争力并增强抗风险的能力，必须改善自身经营管理，建立完善的全面风险管理和内部控制制度，识别和衡量企业所面临的外部风险，并根据风险评估结果开展恰当的控制活动，消除或减少企业风险带来的损失，以提高企业的应对能力和可持续发展能力。为了适应加强风险管理和内部控制的国际趋势，我国企业迫切需要学习和借鉴国际上关于风险管理和内部控制的理论和实践成果。2006 年国务院国有资产监督管理委员会发布了《中央企业全面风险管理指引》，2008 年财政部等五部委联合发布了《企业内部控制基本规范》，2010 年又发布了《企业内部控制规范配套指引》等一系列规范性的文件，为我国企业建立完善的全面风险管理和内部

控制体系提供了良好的指引。

煤炭行业是我国国民经济的支柱产业之一，在可预见的很长一段时间内仍将是我国能源工业和社会经济发展的基础产业。近年来，煤炭企业改革日益成为整个经济体制改革的重要组成部分。在中央提出加快培育大型煤炭企业和企业集团决策的推动下，煤炭企业通过兼并收购、剥离式重组、整合式重组等方式组建煤炭企业集团。煤炭企业呈现大集团、大整合、大变革的特点，走出去参加国际市场的竞争是大型煤炭企业集团未来发展的必然趋势。

在我国煤炭企业资源利用的合理性、运行质量、创新能力和国际化竞争力不断得到提高的同时，煤炭企业面临的风险日益增多，由传统的安全生产风险、财务风险向战略风险、运营风险、政策风险等多方面发展。虽然风险管理与内部控制在中国已逐渐被重视，并且在煤炭企业管理中得到了一定的应用，但许多问题亟待解决。如煤炭企业普遍缺乏必要的风险意识，缺少统一的全面风险管理与控制部门；风险管理与控制职能分散，风险管理与控制制度建设缺乏系统性；缺少评价体系和完善的程序；缺少风险管理与控制的制度文化等。这些问题的存在影响了煤炭企业的健康发展。在煤炭市场国际竞争不断激烈的情况下，风险管理和内部控制是防范煤炭企业风险、提高运营效率和效果、确保财务报告的可靠性、实现煤炭企业可持续发展战略目标的重要保证。

为了推动煤炭企业全面风险管理和内部控制的全面实施，企业应建立有效的全面风险管理和内部控制体系，把企业风险管理落到实处。本书借鉴了国外有关风险管理和内部控制的先进经验和理论基础，根据我国颁布的一系列有关风险管理和内部控制的法规和制度，紧密结合我国煤炭企业风险管理和内部控制的实际，全面、系统、完整地阐述了煤炭企业全面风险管理和内部控制体

系构建的理论基础和实践操作，重点介绍了煤炭企业全面风险管理和内部控制体系的构建，包括风险识别、风险分析、风险应对、内部控制设计及自我评价。

本书根据《企业风险管理：整合框架》《中央企业全面风险管理指引》《企业内部控制基本规范》及配套指引，并结合煤炭行业特色及煤炭企业的实际情况编写。本书共包括五章：第一章研究背景及研究意义，第二章风险管理与内部控制相关理论，第三章煤炭企业风险管理和内部控制的现状，第四章煤炭企业全面风险管理与内部控制体系的构建，第五章煤炭企业全面风险管理和内部控制的设计。

本书在编写过程中参阅了大量著作和文献，收集了网络媒体中的新闻报道，在此谨向各位作者表示衷心的感谢。

目前，我国煤炭企业全面风险管理和内部控制尚处于探索阶段，对我国新法规制度的贯穿和实施也处于初始阶段，随着煤炭企业所处的经济环境的变化，风险也不断发生变化，煤炭企业的全面风险管理和内部控制体系仍然需要不断完善。加之，由于本人的水平有限，书中难免有遗漏或有待商榷之处，恳请广大读者批评指正。

王蔚

2017年5月

目 录

第一章 研究背景及研究意义·····	1
第一节 煤炭产业的特性及发展现状·····	2
第二节 我国风险管理与内部控制相关规范·····	35
第三节 煤炭企业风险管理与内部控制研究的现实意义·····	45
第二章 风险管理与内部控制相关理论·····	57
第一节 风险管理理论·····	58
第二节 内部控制理论·····	94
第三节 风险管理与内部控制的关系·····	104
第三章 煤炭企业风险管理与内部控制管理现状·····	111
第一节 全面风险管理下内部控制体系的构建·····	112
第二节 煤炭企业风险管理的现状分析·····	126
第三节 煤炭企业内部控制的现状分析·····	139
第四节 煤炭企业加强风险管理与完善内部控制的必 要性·····	145
第四章 煤炭企业全面风险管理与内部控制体系的构建·····	151
第一节 全面风险管理与内部控制体系构建应考虑 的因素·····	152

第二节 全面风险管理和内部控制体系建设的基本要求	
和原则	174
第三节 全面风险管理和内部控制体系的基本框架	190
第五章 煤炭企业全面风险管理与内部控制的设计	203
第一节 煤炭企业全面风险管理的目标设定和风险识别 ...	204
第二节 煤炭企业的风险分析	218
第三节 煤炭企业的风险应对	244
第四节 煤炭企业全面风险管理的内部控制	260
附录1 《企业内部控制基本规范》	285
附录2 《中央企业全面风险管理指引》	299
参考文献	317

第一章

研究背景及研究意义

- 煤炭产业的特性及发展现状
- 我国风险管理与内部控制相关规范
- 煤炭企业风险管理与内部控制研究的现实意义

第一节 煤炭产业的特性及发展现状

我国是以煤炭为主要能源资源的国家, 据统计资料显示, 我国煤炭资源储量达到 5.57 万亿吨, 居世界第三位。同时, 我国煤炭资源不仅储量丰富, 而且具有品种齐全、分布面广的特点。我国能源资源的特点决定了煤炭在国内能源消费中的主导地位。目前 78% 的燃料和工业动力、70% 的化工原料和 60% 的民用商品能源, 都是由煤炭提供。经预测, 在今后相当长的一段时间内, 煤炭仍将是我国主要的能源资源。由此可见, 煤炭资源对我国国民经济的可持续发展具有深远的经济和社会意义。

改革开放以来, 在我国经济高速增长和煤炭需求持续增加的带动下, 我国煤炭工业发展迅速。首先, 煤炭产量快速增加。1989 年, 我国原煤产量突破 10 亿吨, 跃居世界第一; 2008 年, 全国规模以上企业原煤产量达到 26.22 亿吨, 占世界原煤总产量的 1/4 多。其次, 生产力有了较大提高。出现了一批代表中国煤炭工业发展方向, 达到或接近世界水平的高产高效矿井和大型露天矿井, 如: 年产 1000 万吨以上综采工作面, 矿井生产人员工效达 40 吨/工以上, 年产 1500 万吨的特大型露天煤矿全员工效也已经达到世界先进水平。第三, 科技与装备水平有了长足的进步。一些采煤技术已达到或接近世界先进水平, 而且经过几十年的自身发展和引进, 我国已形成门类齐全的煤机制造业, 能够自行设计制造适合国内煤矿条件的成套设备, 有些采煤设备和安全仪器已进入国际市场。

在我国煤炭工业迅速发展的同时, 我国煤炭企业纷纷发展壮大。以规模以上煤炭企业和煤炭企业 100 强为例, 在 2005—2007

年间,我国规模以上煤炭企业销售增长率分别达到了 54.54%、42.28%、23.68%,三年销售平均增长率达到了 40.17%。在销售持续增长的同时,规模以上煤炭企业的资本积累也在逐年加快,在 2005—2007 年间,资本累计率分别达到了 15.23%、19.35%、30.81%,三年资本平均累计率达到了 22.54%。2007 年我国煤炭企业 100 强营业收入为 7175.68 亿元,与 2004 年我国煤炭企业 100 强相比,增长 2.58 倍,三年间年均增长 37%。2007 年资产总额达 1.19 万亿元,比 2004 年我国煤炭企业 100 强资产增长 1.98 倍,三年间年均增长 25.57%。

一、煤炭产业的特性

(一) 煤炭行业是我国的传统产业

传统产业的概念是继新兴的高新技术产业出现后对以往技术产业的一种表述。通常是以应用传统技术为主体,以生产传统产品为主的产业,包括农业、纺织、机械、轻工、煤炭、钢铁等制造业。传统产业的特征主要表现为产品的需求收入弹性较低,投资少、见效快,生产技术成熟,综合竞争力弱等。中国在距今六七千年前的新石器时代,就已经开始认识和利用煤炭,周代的煤炭开采已经具有一定的规模;汉代煤炭开始用于冶铁;唐代煤炭用于炼焦;到宋元时代,中国的煤炭产量和开采技术在世界上遥遥领先;明清是中国煤炭开发和利用的鼎盛时期。可见,在中国社会几千年的演进和发展历程中,煤炭成了一种无可替代的能源,而煤炭产业的发展也促进了社会生产力的提高和人类文明的进步。

煤炭是世界上最丰富的化石资源。它的种类包括褐煤、烟煤和无烟煤等。世界上的煤炭总储量约有 10.7 万亿吨,其中褐煤储量 2.6 万亿吨,烟煤和无烟煤储量 8.1 万亿吨。拥有煤炭资源的国家大约 70 个,其中储量较多的国家有中国、俄罗斯、美国、德国、

澳大利亚、印度、乌克兰、哈萨克斯坦和南非地区。它们的煤炭储量总和占世界的 91%。根据《BP 世界能源统计年鉴》可知,截至 2012 年底,全球煤炭已探明储量为 8609.4 亿吨,亚洲及太平洋地区、欧洲和北美洲等地已探明储量占全球的 94.7% (见表 1-1)。

表 1-1 2012 年,已探明煤炭资源储量的国家排名

排名	国家	探明储量 (百万吨)	所占份额	储量 / 产量 (年)
1	美国	237 295	27.6%	239
2	俄罗斯	157 010	18.2%	471
3	中国	114 500	13.3%	45
4	澳大利亚	76 400	8.9%	184
5	印度	60 600	7.0%	103
6	德国	40 699	4.7%	216
7	乌克兰	33 873	3.9%	390
8	哈萨克斯坦	33 600	3.9%	290
9	南非	30 156	3.5%	118

注:煤的探明储量通常是指:通过地质与工程信息以合理的肯定性表明,在现有的经济与作业条件下,将来可从已知储存采出的煤炭储量。储量 / 产量 (储产比, R/P):假设将来的产量继续保持在某年度的水平,那么用该年年底的储量除以该年度的产量所得出的计算结果就是剩余储量的可开采年限。

“富煤、贫油、少气”是我国能源资源的鲜明特点。我国煤炭资源总量 5.9 万亿吨,占一次能源资源总量的 94%,而石油、天然气资源仅占 6%,且其增产难度大,对外依存度高。纵然在 2000 年以后中国加大了对石油资源勘探的投资且不断发现新油田,但是中国煤炭的储量还是远远大于中国已探明的石油储量,煤炭产量也远远大于石油产量,并且中国煤炭产量与石油产量的差距近年来逐渐拉大。我国的煤炭储量丰富,截至 2012 年底,我国拥有

煤炭可采储量 1145 亿吨，仅次于美国和俄罗斯，位居世界第三位。2015 年我国煤炭探明 15 663.1 亿吨，煤炭消费量约为 33.8 亿吨。我国炼焦煤已查明的资源储量为 2803.67 亿吨，占世界炼焦煤查明资源量的 13%。2016 年 9 月 22 日中华人民共和国国土资源部发布的《中国矿产资源报告 2016》显示，中国的煤炭储量占世界煤炭储量的 12.84%，超过了俄罗斯，仅次于美国之后，位居第二位。

从现在国内基础能源的现状和新能源的发展情况来看，煤炭在未来 5—10 年中依然是中国第一位的基础能源。预计到 2020 年我国煤炭占能源消费比例为 60%。在目前经勘探证实的储量中，精查储量仅占 30%，而且大部分已经开发利用，煤炭后备储量相当紧张，1996 年我国煤炭资源储产比为 85 年，到 2011 年底这一比例已降至 45 年。中国人口众多，煤炭资源的人均占有量约为 234.4 吨，而世界人均的煤炭资源占有量为 312.7 吨，美国人均占有量高达 1045 吨，远高于中国的人均水平。中国煤炭资源的种类较多，在现有探明储量中，烟煤占 75%、无烟煤占 12%、褐煤占 13%。其中，炼焦煤占 27%，动力煤占 73%。动力煤储量主要分布在华北和西北，分别占全国的 46% 和 38%，炼焦煤主要集中在华北，无烟煤主要集中在山西和贵州两省。

中国煤炭质量，总的来看较好。已探明的储量中，灰分小于 10% 的特低灰煤占 20% 以上；硫分小于 1% 的低硫煤约占 65%—70%；硫分 1%—2% 的约占 15%—20%。高硫煤主要集中在西南、中南地区。华东和华北地区上部煤层多低硫煤，下部多高硫煤。

（二）资源赋存依赖性强，分布不均衡

中国煤炭资源分布面广，除上海市外，其他省、市、自治区都有不同数量的煤炭资源。在全国 2100 多个县中，1200 多个有预测储量，已有煤矿进行开采的县就有 1100 多个，煤炭分布情况见

表 1-2。从分布区域来看,华北和西北煤炭资源丰富;其次是西南、华东、中南、华北、西北煤炭储量大、种类齐全、煤质普遍较好;东、南部不仅资源少,而且开采条件复杂、煤质较差,综合利用价值不高。我国煤炭资源的地理分布极不均衡,总体格局是北多南少,西多东少。主要集中在山西、陕西和内蒙古西部地区所组成的“三西地区”。三西地区占我国煤炭产量的 55.3%。按 2006 年查明的煤炭资源量为 8333.75 亿吨,占全国煤炭查明资源量的 81.83%。而我国经济发达、工业产值高、对外贸易活跃、能源需求较多的京、津、冀、苏、鲁、沪、浙、闽、粤、琼等各省(市),2006 年查明煤炭资源储量为 553 亿吨,占全国煤炭查明资源量的 5.4%。其中,繁华的现代化城市上海,至今未发现有煤炭资源赋存;开放程度较高的广东省,查明煤炭资源量为 6.36 亿吨,北京市 23.83 亿吨,海南省 1.67 亿吨,浙江省只有 0.92 亿吨。总体而言,煤炭分布呈现出与经济发达程度呈逆向分布的特点。这种逆向分布的特点使煤炭资源的分布与消费区分布极不协调,煤炭生产单位远离用煤量较大的市场,运输成本又成为制约煤炭产业快速发展的重要因素。

表 1-2 中国煤炭具体分布情况

地 区	煤炭整体分布情况	动力煤分布情况
华北地区	49%	41%
西北地区	30%	18%
西南地区	9%	11%
华东地区	6%	12%
中南地区	3%	12%
东北地区	3%	6%

（三）资源利用方式粗放、生态环境破坏严重

由于长期受传统工业经济发展理念的制约，煤炭产业发展水平不高，加之“有水快流”、急功近利的掠夺式开采，采富弃贫、采主弃副，导致资源极大浪费。据统计，我国煤炭资源回收率不到40%，远低于发达国家50%的水平。对于煤炭开采中排出的“三废”即煤层气、煤矸石、矿井水，利用重视程度也很低。据统计，全国瓦斯排放量超过150亿升/年，抽放率仅为20%；矿井总排水量在45亿升/年，净化水利用率为40%；煤矸石地面堆积大约45亿吨，并且每年仍以5亿吨左右的速度在增加。

煤炭资源在长时期的大规模开采后，对采空区的处理是土地直接塌陷，加上煤矸石大量堆积，造成了大型矿区、煤炭资源城市地表植被破坏，水土流失严重，引发许多自然灾害，生态环境被严重破坏。这种破坏必然会造成外部不良经济状况日益突出，进而使煤炭产业区以及煤炭产业自身后续发展动力不足，影响煤炭产业与以此为主导产业区域的可持续发展。据调查测算，井下每开采万吨原煤造成的土地塌陷，少的有0.033公顷，多的达0.533公顷，平均一般为0.133—0.2公顷。对水环境、大气环境均有较大的负面影响。

（四）煤炭行业属于高危行业，工作环境差、潜在安全风险大

煤炭开采可分为矿井开采和露天开采。露天开采的煤矿在总资源量中的比重是衡量开采条件的重要指标。据统计，我国煤层埋藏较深，已划归和可以划归露天开采的矿区主要有13个，储量约为412.43亿吨，仅占全国煤炭保有储量的41%。煤炭开采主要以矿井开采为主，其开采条件的优良与煤矿中瓦斯含量成反比，恶劣的开采条件不仅影响煤矿的安全生产，同时也增加了开采的难度，使煤炭开采过程中危险性较大。尤其是一些中小煤矿，由

于管理不善，片面追求产量和经济效益，生产环境恶劣，安全隐患突出，安全生产投入不足，导致瓦斯爆炸、井下火灾事故、顶板事故、突水事故等矿难频繁发生。近年来，虽然全国煤矿安全生产状况不断好转，但形势依然十分严峻。

（五）煤炭工业的进入壁垒是较为复杂的

煤炭行业的进入壁垒比较复杂，具体表现为不同规模、体制的企业以及在不同的历史时期，企业所面临的进入壁垒是不一样的。尽管从理论上讲，大规模地进行煤炭采选需要有大量专属的固定投入以及大量的销售费用，因而其规模经济性也应该是比较显著的。但由于煤炭开采成本受煤层埋藏深度以及地质构造的影响较大，在一些煤炭赋存条件好的地区，开采规模要求不高，既不需要较高的技术和工艺，也不需要专门的设备和专业的技术人员，国家对其在资源、环境保护等问题上也没有严格的政策限制和监督制度，使得小煤矿很少甚至根本就不承担大量的外部成本，只要投入少量资金即可出煤并赚钱，特别是在低成本掠夺式开采的条件下根本不受规模限制。因此，在某种程度上规模经济和必要资本量没有对小煤炭工业的进入产生阻碍，乡镇、个体中小型煤矿过低的进入壁垒使得中国煤炭产量极为分散，煤炭产量当中有一半是小煤矿靠原始落后的方式开采出来的，其中非法产量占30%。小矿与大矿之间剧烈的资源争夺战，为现代化矿井建设和大规模机械化开采留下了深深的隐患，并进一步恶化了中国煤炭市场的供需失衡，导致了我国煤炭工业效率极低的规模结构，影响了中国煤炭工业的国际竞争力。

（六）开采技术决定煤炭产品生产效率与效益

煤炭作为一种自然资源，其形成是经过几十亿年的地质作用富集而成的，煤炭质量主要取决于其所处的地理位置、地质结构、

煤炭沉积和变质的过程，而并非开采技术。但是，煤炭开采技术是煤炭生产的重要环节，成熟的开采技术能够降低煤炭开采成本，减少安全事故的发生，同时可以提高煤炭产量和开采回收率。作为现代化采煤的主要工具，煤机设备的选择对煤炭开采起着至关重要的作用。

与世界主要产煤国家比较而言，我国煤层埋藏较深，而且以薄—中厚煤层为主，巨厚煤层很少。据第二次全国煤田预测结果，埋深在 600 米以上的预测煤炭资源量，占全国煤炭预测资源总量的 26.8%，埋深在 600—1000 米的占 20%，埋深在 1000—1500 米的占 25.1%，埋深在 1500—2000 米的占 28.1%。据对全国煤炭保有储量的粗略统计，煤层埋深小于 300 米的约占 30%，埋深在 300—600 米的约占 40%，埋深在 600—1000 米的约占 30%。不同煤层对采煤技术和采煤设备要求不同，煤层越厚，采煤越困难，对采煤技术和煤机设备的要求就会越高。因此，煤炭产业必须依靠先进的煤炭开采技术以及煤机设备的供应，才能实现不同煤层的有效开采和综合利用。

二、煤炭产业的发展现状

（一）我国煤炭资源分布现状

目前，我国的煤炭按照用途划分主要分为动力煤和炼焦煤，已探明储量的煤炭资源中，动力煤约占 73%，炼焦煤约占 27%。我国的煤炭按照煤化程度高低划分，可分为褐煤、烟煤、无烟煤，具体分类见图 1-1。

其中，褐煤、长焰煤、不粘煤、贫煤、气煤以及少量的无烟煤属于动力用煤，炼焦煤主要包括烟煤中的气煤、肥煤、气肥煤、1/3 焦煤、焦煤、瘦煤和贫瘦煤。