

中国煤炭史志文库

ZHONGGUO MEITAN SHIZHI WENKU

# 广西煤炭科技发展史

GUANGXI  
MEITAN

KEJI FAZHANSHI

■ 危流渊 阮书期 编

煤炭工业出版社

中国煤炭史话丛书

CHINA COAL HISTORY SERIES



# 煤炭科技发展史

GUANGXI COAL TECHNOLOGY HISTORY

李德明 孙德明 编

煤炭工业出版社

中国煤炭史志文库

# 广西煤炭科技发展史

危流渊 阮书期 编

煤炭工业出版社

· 北 京 ·

### 图书在版编目 (CIP) 数据

广西煤炭科技发展史/危流渊, 阮书期编. --北京:  
煤炭工业出版社, 2009

(中国煤炭史志文库)

ISBN 978-7-5020-3608-9

I. 广… II. ①危…②阮… III. 煤炭工业-技术史-  
广西 IV. TD-092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 188747 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](http://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 × 1168mm <sup>1</sup>/<sub>32</sub> 印张 6

字数 142 千字 印数 1—1,400

2009 年 11 月第 1 版 2009 年 11 月第 1 次印刷

社内编号 6418 定价 18.00 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

# 序

煤炭是人类赖以生存和发展的主要能源，长期以来，煤炭是我国的物质文明和精神文明的发展基石。今后我国面向现代化建设，必将进一步开发我国丰富的煤炭资源，大力增强煤炭科技自主创新能力，采取高科技改造、提升产业水平。前广西煤炭工业厅两位处长、高级工程师危流渊、阮书期同志，以赤子之心，毕生参与煤炭科技实践，最近又搜集、整理、撰写，并由煤炭工业出版社出版的《广西煤炭科技发展史》，无疑将起到“前事不忘，后事之师”和“温故而知新”的作用。

古人云：“知今不知古，谓之盲瞽；知古不知今，谓之陆沉。”《广西煤炭科技发展史》全面系统地总结了新中国成立以来，广西煤炭工业职工战胜艰难险阻，勇于变革，勇于创新的发展历程；总结了从地质勘探、设计施工、生产安全和综合利用等各个环节，从当初的手工操作，进而半机械化、机械化和部分矿井的现代化。随着煤矿科技水平的提升，煤矿面貌发生了翻天覆地的变化，《广西煤炭科技发展史》不但全面客观地总结了几十年来成功的经验，而且也总结了失败的教训。读此一书，便可通晓广西煤炭科技发展的今昔，可以消除“盲瞽”和“陆沉”之忧。

开发煤炭资源是在特殊环境下进行的。在开发过程中，要不断地战胜复杂的地下水、火、瓦斯、煤尘、顶板等自然灾害。要求从事煤炭工业的人们，一定要掌握当今开发煤炭资源的新知识和新科技。科技发展日新月异，一定要与时俱进。“观今宜鉴古，无古不成今”，历史的经验教训对我们来说是非常宝贵的。要“以史为鉴”、“以古为师”，吸收历史的经验教训，继承和发

扬历史的优良传统，以适应不断发展的煤炭工业新形势的需要，共同促进煤炭工业又好又快的发展。

原广西煤炭工业厅副厅长、**鲁令杰**  
教授级高级工程师

2009年10月

## 凡 例

一、广西煤炭科技史是写中华人民共和国成立之后煤炭行业的科技进步史，上限适当追溯广西煤炭肇始之时，下限截至2009年。

二、章节按煤炭工业的特点设置，以“科教兴国”、“科教兴桂”指导思想，从科技点切入，按科技发展主线着重论述重大的科技事件，结合“国民经济和社会发展五年计划”建设背景论述，但不以此分期。

三、资料来自于新编的志书、档案及有关科研课题与成果，人物随事记述，不另设传；各种图表随文设置。

四、计量名称、符号均以国家颁布的规定为准。

五、文字采用规范的语体文。称谓采用第三人称。简化字、标点符号、专业名词、纪年、数字、计量单位等均执行国家现行规定。

# 目 次

|                      |    |
|----------------------|----|
| 综 述                  | 1  |
| 第一章 中华人民共和国成立之前的概况   | 12 |
| 第一节 挖掘煤炭源于冶炼         | 12 |
| 第二节 西湾、合山煤矿的创办       | 13 |
| 第二章 接收恢复生产与生产改革      | 18 |
| 第一节 接收恢复生产           | 18 |
| 第二节 采掘技术改革           | 20 |
| 第三章 煤炭行业管理机构         | 24 |
| 第一节 煤炭管理机构与干部配备      | 24 |
| 第二节 科研管理与科研机构        | 26 |
| 第三节 人才培养与科学普及        | 31 |
| 第四章 资源地质勘探技术         | 36 |
| 第一节 煤炭资源勘探全面展开       | 37 |
| 第二节 “小三线”建设，煤炭资源勘探会战 | 44 |
| 第三节 勘探装备技术进步         | 50 |
| 第四节 煤田勘探主要成果         | 54 |
| 第五章 矿区总体规划           | 68 |
| 第一节 煤炭行业管理           | 69 |
| 第二节 “小三线”建设          | 75 |
| 第三节 可持续发展战略研究初显成果    | 82 |
| 第六章 煤矿设计             | 86 |
| 第一节 广西煤炭石油设计院        | 86 |
| 第二节 企业所属设计室          | 95 |



|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| <b>第七章 矿井开拓与采区布置技术 .....</b>  | <b>97</b>  |
| 第一节 矿井开拓技术 .....              | 98         |
| 第二节 采区布置技术 .....              | 103        |
| <b>第八章 井巷施工技术 .....</b>       | <b>105</b> |
| 第一节 斜井施工技术 .....              | 106        |
| 第二节 立井施工技术 .....              | 109        |
| 第三节 露天矿施工技术 .....             | 111        |
| 第四节 平硐施工技术 .....              | 111        |
| 第五节 井巷施工质量标准化和达标管理 .....      | 112        |
| <b>第九章 掘进工艺技术 .....</b>       | <b>113</b> |
| 第一节 掘进作业组织 .....              | 113        |
| 第二节 掘进作业工艺 .....              | 114        |
| 第三节 井巷施工技术 .....              | 116        |
| <b>第十章 采煤工艺技术 .....</b>       | <b>120</b> |
| 第一节 采煤支护技术 .....              | 121        |
| 第二节 采煤工艺技术 .....              | 124        |
| <b>第十一章 老矿井改造技术 .....</b>     | <b>135</b> |
| 第一节 老矿扩建增产 .....              | 136        |
| 第二节 自力更生, 实现采掘运机械化 .....      | 138        |
| 第三节 整治薄弱环节, 发挥明力增产 .....      | 140        |
| 第四节 推广创新技术, 实现挖潜增产 .....      | 141        |
| <b>第十二章 矿井通风与“三防”技术 .....</b> | <b>144</b> |
| 第一节 矿井通风技术 .....              | 144        |
| 第二节 瓦斯防治技术 .....              | 146        |
| 第三节 防尘技术 .....                | 149        |
| 第四节 防灭火技术 .....               | 151        |
| 第五节 防治水害技术 .....              | 153        |
| <b>第十三章 采掘机械化 .....</b>       | <b>158</b> |

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| 第一节 采煤机械化.....          | 158        |
| 第二节 掘进机械化.....          | 163        |
| <b>第十四章 环保开采技术.....</b> | <b>166</b> |
| 第一节 煤矸石的处理和利用.....      | 166        |
| 第二节 地面塌陷及复田造地.....      | 167        |
| 第三节 矿井水的处理和利用.....      | 168        |
| <b>第十五章 广西煤矿珍闻.....</b> | <b>169</b> |
| 结语.....                 | 176        |
| 作者自述.....               | 179        |
| 参考文献.....               | 181        |

## 综 述

“煤炭是工业的食粮”，煤炭是能源的重要组成部分，煤炭是我国的主要能源，近 10 年来，我国煤炭的生产和消费一直居于世界首位，在我国能源消费结构中占 75% 左右。煤炭在我国是一种资源量大，开发和利用都方便的能源。广西属于缺煤省（区），依靠技术进步完成了资源勘探，累计探明储量在全国 31 个省（区、市）内占第二十位，在南方 8 个缺煤省（区）中居第二位，截至 2000 年年底还有 12.46 亿 t 尚未开发利用，煤种及质量用于发电完全没有问题。显而易见，煤炭在广西能源结构转变中，在可预见的时期内仍然居主要能源的地位。

广西煤炭开采始于唐宋，为手工挖掘，源于民用与烧瓷冶铁燃料。《明统一志》、《旧唐书》记载：上林、融县（今融安县）……罗城冷峒山开煤窑（窿）32 处，建炉 44 座，就煤煎炼泗顶山白铅矿砂。在今上林木山、环江红山等地山坡仍残存有冶炼的泥罐与冶炼煤渣。在环江红山煤矿的古冶炼煤渣遗址中，发现铸有“东林”二字的锌锭，显然是明万历时就煤炼锌的遗物。清代，继续在融县马巩、罗城冷峒山就煤煎炼白铅外，又先后在融水罗西、罗城长官山、环江驯乐红山、贵县樟木、钦州稔子坪、钟山西湾、上思昌墩、宁明海渊、合浦石头埠、百色那毕、田阳那坡、田东那读、迁江合山等地开采煤炭，就地用做冶炼、烧陶瓷、烧石灰或民用燃料，有的运外地销售。1840 年，鸦片战争揭开了中国近代史的序幕，清朝廷掀起“洋务运动”，中国近代工业开始兴起，提出“西学为用”，主张学习西方先进的科学技术，开办工厂、兴矿务开利源。1907 年，广西设立富贺官矿局，

将西湾煤矿〔初为当地人于清同治六年（1867）采挖煤烧石灰，至光绪十年（1884）商人在上宋村（今大岭附近）开井挖煤〕收为官办，设富贺官矿局于西湾大岭。拨官银 50 万两专办西湾煤矿，聘请毕业于法国巴黎矿学堂的张金生为矿师，勘测资源，从德国购买机械设备，开凿大岭立井，至清宣统二年（1910）凿成，使用蒸汽绞车、抽水机等机械设备，最高日产达 180 多吨。这是广西煤矿采用先进机械设备和科学技术的萌芽。

民国初期，以陆荣廷为首的旧桂系主政广西，军阀混战，护法运动，社会动荡，经济停滞。民国 14 年（1925）新桂系主政广西，提出“建设广西，复兴中国”口号，制定“广西建设纲领”，施行“积极开发矿业”方略，创办广西大学、设置矿冶专科。省政府成立建设厅，下设富贺钟矿务管理委员会直接管理矿业。1934 年，颁布《广西矿务局组织章程》。1935 年，邀请中央研究院地质研究所所长李四光、张文佑，经济部中央地质调查所丁文江，两广地质调查所冯景兰、朱庭祐、乐森璁、黄汲清、谢家荣等来广西考察。省建设厅实业处多次组织探测队进行矿产调查试探，总共提交了 20 份煤矿调查报告，其中对 10 处煤矿区进行了储量估算，为广西煤矿复苏提供了必要的前提条件。同时组织资金投入，煤矿逐渐引进西方先进的矿业管理体制、机械动力设备以及铁轨运输。1943 年全省产煤达 12.9 万 t。

1949 年 12 月，广西全境解放，开启了社会主义革命和建设的新时期。合山与西湾煤矿相随由驻地军管会派员接管，按照中央决定对企业的经济机构实行“三原”政策（即不打乱原来企业机构的原职、原薪、原制度），稳定矿区秩序并恢复了生产。1950 年，广西省人民政府设立工商厅统管煤矿企业，开展财产清理，进行采掘改革和民主改革，开始勘探煤炭资源和建设新矿井。开启了广西煤炭工业从手挖肩挑的劳动手段逐步转变为以科技为手段的生产模式新篇章。在此期间，经历了 3 个时期：①

1949—1957 年起步奠基时期；②1958—1977 年曲折发展时期；③1978—2000 年按照全国科学大会精神，落实自治区“科教兴桂”战略，煤炭科技步入快速发展时期。进入 21 世纪进一步整合资源，进行结构调整，致力开拓创新初显成效。

1949—1957 年，是起步奠基时期，其重点是采煤。这一时期中华人民共和国新成立，人民政府派军代表按中央政策接收煤矿企业，组织恢复和发展生产。科技和管理工作以多采煤、采好煤为重点，改进劳动组织，组建采煤、掘进班组，废除监工管理制度，实行民主管理；推广壁式采煤方法代替旧的残柱式等落后的采煤方法，同时建设一些见效快的矿井，从区外调进地质勘探队伍，开展煤田地质勘探；以煤电钻或凿岩机代替手工打眼，用硝铵炸药代替自制黑色火药爆破，矿车运输代替人力拉筐运煤。原煤全员效率 1950 年仅 0.179t，至 1957 年提高到 0.356t，1957 年全区产煤 52.15 万 t，为 1950 年产量的 10 倍。累计完成基本建设投资 933.48 万元，建成投产矿井 5 对，新增生产能力 28 万 t。

1958—1977 年，国家在提前完成国民经济第一个五年计划的基础上实施第二个五年计划，发动了大跃进，随后是 1963—1965 年贯彻执行国民经济“调整、巩固、充实、提高”的方针，接着是文化大革命，这是一个曲折发展时期。煤炭工业在这一时期，经历了两次发展高潮和两次调整提高。第一次发展高潮是 1958—1962 年，新开工建设 28 对矿井，设计生产能力 417 万 t，竣工投产 19 对矿井，生产能力 226 万 t，短时间内建成了东罗新矿区，还开工建设田东新州（现右江矿务局）、百色东笋（现百色矿务局）等煤矿。此后，经过调整、压缩建设条件不好的矿井、集中建设条件好的矿井，并进行技术改造、设计补套，这些矿井逐步成为广西生产煤炭的重要力量，1966 年全区生产原煤 173.76 万 t，比 1958 年有所下降。第二次发展时期是 1966—1977 年，在这 12 年里，广西响应国家“扭转北煤南运”号召，

共建成投产矿井42对，新增生产能力624万t，是广西煤炭工业建设投产和新增能力最多的时期，1977年全区煤炭产量达749.85万t。这一时期，煤炭工业建设的发展推动了煤炭工业的科学技术曲折的发展。煤炭石油工业局曾提出：“因地制宜、因陋就简，逐步用半机械化、机械化代替手工劳动”，“由小到大、由土到洋，土洋结合，逐步建设一批正规矿井的方针”。在实施中，第一个发展和调整时期，主要是继续推广起步奠基时期实施的改进采煤方法，采用新技术进行勘探和建设新的矿井。同时发动群众，采取群众运动的方法，采用原始的工具——锄头、泥箕、扁担，用民兵、野战军等方式，开发小井、小露天，边勘探、边开采，并在小土群的基础上选择资源较多、开发条件较好的小井，建设正规的矿井。但技术标准较低，装备简陋，一般只备有简单的单筒绞车提升、小型水泵排水、0.5~1t的标准矿车运输，通风设备为单机，采煤和掘进为钻眼爆破落煤落碴，采煤工作面用6~8型刮板输送机转矿车运输；掘进工作面为手工装岩，矿车运输；整体水平仅达到国家“一五”的水平。而发动广大群众土法开采的小露天、小煤井靠锄头开掘、扁担挑运，技术落后，滥采乱挖，破坏资源，影响环境，后患不少。第二个发展时期，接受大跃进时期的经验教训，先进行必要的勘探，如补钻、勘探会战，根据地质报告和补充勘探提出的资源状况，进行规划、设计和建设，实施新井快建、老井技术改造、小煤矿大发展，进行罗城、红茂矿区会战等。煤炭工业的设计、规划、施工、生产等技术随着生产建设的发展，也得到了进一步发展。地质勘探向多手段、重科研方向发展，生产建设的技术装备进一步提高，长壁工作面采煤方法向倾斜长壁、伪倾斜长壁、对拉工作面、沿空送巷等方法发展；掘进技术逐步采用激光指向、耙斗装岩机装岩、箕斗提升、锚喷支护、多台钻机钻眼、长距离通风、分段排水等新技术，并且成龙配套。这一时期科技发展重点是开

和采并重，整体水平达到国家同类地方煤矿的技术水平。

1978—2000年，煤炭行业广大职工努力学习邓小平关于“科学技术是第一生产力”的论述，贯彻全国科学大会精神，落实自治区“科教兴桂”战略，煤炭工业的科学技术步入了快速发展时期。其科技特点是综合开发，逐步建立可持续发展和科学发展观的思想。主要煤矿在软岩支护、水文勘探与防治水、采煤方法、支护改革等方面，达到国家同类地方矿井较先进水平。

一是科技管理逐步得到加强，逐步完善了总工程师责任制。

1979年，自治区煤炭工业局设立科技科，配备专人负责煤炭行业的科学研究、技术监督、学术交流等工作，同时在煤炭企事业单位设立科技管理机构。1984年起把科改为处，并充实人员。1984年，对煤炭工业局下属企事业单位任命了总工程师，并明确是单位领导班子成员。1987年，煤炭工业部颁发了《矿务局总工程师责任制》，区煤炭工业局即转发并制定《广西煤矿总工程师责任制》。1997年颁发《广西煤矿企业总工程师责任制实施细则》，对总工程师的任职条件、责任、权限、义务等作出了规定，进一步完善了以总工程师为首的技术管理体系。

二是逐步建立科技工作管理制度，促进科技工作发展。

建立了科技发展规划制度。从1984年起，要求各企事业单位在编制生产建设发展规划时，必须同时编制科技发展规划，把科技发展规划、科技年度计划纳入企事业单位计划工作内容。自治区煤炭工业厅于1983年组织编制了《广西煤炭工业“七五”（1986—1990年）科技进步计划》，1990年编制了《广西煤炭工业“八五”科技发展纲要》，1994年组织广西煤炭工业设计院编制了《广西煤炭工业中长期（1994—2010年）发展规划》，1995年编制了《广西煤炭工业科技发展“九五”计划和2010年科技进步的设想》。

建立和逐步完善了广西煤炭科技进步奖励办法。对评奖范

围、条件、评审程序、奖励办法等作了具体规定，并多次修改完善。到1998年，煤炭行业共进行了11次评选和奖励，获奖成果221项，获奖人员838人次，其中获一等奖22项、二等奖63项、三等奖136项。这些项目中有40项获国家、自治区（部）级各种奖励，激励了广大科技工作者开展科技活动的积极性，也推动了煤炭科技进步。

建立了科技会议制度和筹集科技经费制度。要求厅和厅属的企事业单位每年至少召开两次专门会议，检查、督促有关科技政策、措施的执行情况，解决存在的问题。科技经费的筹集规定：企业的重大技改和基建项目争取列入国家、自治区的技改或基本建设项目，由国家和地方财政给予资金补助；1985年起，每年从更改基金中提取2%用于科技发展；1995年起，企业按工业总产值的1%提取科技奖励基金；1996年起，自治区煤炭工业厅设立了煤炭科技奖励基金，由企业和厅机关分别奖励有贡献的科技人员。

三是科技队伍得到发展壮大。

截至1978年年底，全行业只有工程技术人员518人，仅占全体职工人数的0.8%；科技机构不健全，科研成果少，没有充分调动工程技术人员的积极性和发挥工程技术人员的作用。改革开放以后，贯彻“科教兴国”战略，尊重人才、尊重知识逐渐成为共识；科技队伍得到充实壮大。

具有各类专业职称的人员增多。1979年起，按照国务院统一部署，开始对专业职称进行复查、整改和评定工作。1983年，自治区煤炭工业厅及其所属企事业单位有各类专业职称人员790人，占总职工人数的1.19%，其中高级职称19人、中级职称277人、初级职称494人，各级专业职称所占的比例分别为2.4%、35.1%、62.5%。1990年，有各类专业职称人员4184人，占总职工人数的9.3%，其中高级职称134人、中级职称



919 人、初级职称 3131 人。到 1998 年，有各类专业职称人员 4043 人，占总职工人数的 13.8%，其中高级职称 160 人、中级职称 1689 人、初级职称 2194 人，各级专业职称所占的比例分别为 3.95%、41.78%、54.27%，结构比较合理。

科研机构逐步健全。广西煤炭行业科研机构主要有两个层次。厂矿企业是生产第一线，其成立的科研机构统称为厂矿科研单位，工作重点主要是引进先进经验、推广科研成果、开展企业科技攻关。合山矿务局于 1980 年 1 月在原有的工人疗养院中成立尘肺研究所，1984 年 5 月，工人疗养院与研究所分离，疗养院负责对尘肺病人的治疗，研究所负责对尘肺进行调查、预防等研究学术活动。1977 年，成立广西煤炭科学研究所，当时从各煤矿抽调 17 人在合山矿务局边筹建边开展科研工作。1980 年，在合山广屯建筑房舍，1983 年完成，但由于受交通、信息、环境等条件的制约，不利于调进人才和开展科研工作。1986 年 7 月，经自治区政府同意搬迁到现址——南宁市长垌岭，新建了办公楼和宿舍，调整和充实人员，到 1998 年年底有职工 49 人。

各科学会、研究会的群众性科研活动有了发展。1980、1982、1986 与 1988 年，分别成立了广西煤炭学会、广西煤炭经济研究会、广西煤炭职工思想政治工作研究会、广西岩石力学与工程学会、广西煤炭教育学会。这些学会和研究会成立以后，团结广大会员，面向经济建设和科学技术的发展，开展学术研究、学术交流、出版刊物，大力开展科技咨询，技术服务、科普活动和对会员进行技术教育工作，为促进煤炭工业的科技进步作出了贡献。

#### 四是科技兴煤初获成效。

与国内有关科研部门和有关大专院校联合攻关，软岩井巷支护取得新的突破。利用现场监测信息反馈，采用合理的施工工艺，提高井巷围岩支撑能力，及时构筑新的支护，解决了第三纪