

The Handbook of Chief Coal Mine Engineers

— Volume I —

煤矿总工程师技术手册

· 上册 ·

编委会主任 赵铁锤

主 编 袁 亮

副主编 葛世荣 黄盛初 翟德元

煤炭工业出版社 · 北京

China Coal Industry Publishing House
Beijing · China

责任编辑：向云霞 郑发科 等

封面设计：于春颖 王 超

ISBN 978-7-5020-3521-1



9 787502 035211 >

定价：780.00 元(共三册)

煤矿总工程师技术手册

(上册)

编委会主任 赵铁锤

主 编 袁 亮

副主编 葛世荣 黄盛初 翟德元

煤炭工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

煤矿总工程师技术手册/袁亮主编. --北京: 煤炭
工业出版社, 2010 (2011. 1 重印)

ISBN 978-7-5020-3521-1

I. ①煤… II. ①袁… III. ①煤矿开采-技术手册
IV. ①TD82-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 111895 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 787mm × 1092mm^{1/16} 印张 165^{1/4} 插页 1
字数 3815 千字

2010 年 7 月第 1 版 2011 年 1 月第 3 次印刷

社内编号 6326 定价 780.00 元

(共三册)

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
(请认准封底防伪标识, 敬请查询)

《煤矿总工程师技术手册》编委会

主任 赵铁锤

副主任 王树鹤 付建华 彭建勋 黄毅

委员 (以姓氏笔画为序)

卫修君 王安 王源 王思鹏 朱凤山
任润厚 刘东财 刘克功 刘纯贵 刘炯天
孙继平 纪国友 李国彪 李建新 杨景才
吴鑫 吴永平 何学秋 张凤舞 张文山
张庆恒 张希平 张铁岗 张喜武 张瑞玺
林冰 洪伯潜 贺天才 袁亮 黄盛初
黄福昌 彭苏萍 葛世荣 游浩 窦庆峰
翟德元

主编 袁亮

副主编 葛世荣 黄盛初 翟德元

主要编写人 (以姓氏笔画为序)

万昌 王眉林 王崇林 王德明 邓晓阳
邓喀中 左树勋 匡亚莉 朱炎铭 仲晓星
任万兴 刘刚 刘长友 刘建华 刘树才
刘桂平 刘章现 孙亚军 李洪 李世银
李国欣 李晓波 李意民 杨春敏 杨胜强
肖兴明 宋宏伟 张农 张双全 张书毕
张希平 张银忠 张景松 陈更林 林在康
罗驱波 周军民 周荣福 周福宝 房孝春

	赵云锋	赵国泉	姜汉军	洪晓华	秦波涛
	都新建	钱建生	殷德银	高井祥	唐开敏
	陶有俊	陶秀祥	黄 炜	黄日恒	屠世浩
	隋旺华	蒋玉强	程德强	傅雪海	谢广元
	解京选	窦林名	廖斌琛		
统	稿	韩可琦	黄日恒	王思鹏	张文山
		廖斌琛	周张庚		王捷帆

主要审稿人 (以姓氏笔画为序)

于 斌	万援朝	卫 东	马光军	王 安
王米林	王雄伟	王富奇	爻廷文	方庆州
尹玉龙	邢奇生	朱亚平	朱建春	刘汉喜
刘成明	刘克功	刘彦斌	刘祥来	许宝学
孙志国	苏 顺	李 龙	李生奇	李国旗
李佩全	杨冬生	杨春稳	杨俊哲	杨晓华
杨家华	吴玉华	何学秋	张长海	张文海
张龙旗	张志军	张保连	陈东科	陈克熙
武 刚	武青林	周 霖	周凤增	周心权
周建斌	单智勇	赵开全	赵长春	赵英利
胡 剑	胡春胜	贺天才	秦斌青	徐开宇
郭小电	郭忠凯	涂晓东	黄 晖	黄 强
黄建忠	黄显华	黄福昌	彭苏萍	董荣泉
谢俊文				

编委会秘书处

王捷帆	李佩全	才庆祥	向云霞	郑发科
-----	-----	-----	-----	-----

The Handbook of Chief Coal Mine Engineers

Vol. I

Chairman of Committee: *Zhao Tiechui, Vice Minister of SAWS*
Administrator of SACMS

Leading Authors: *Yuan Liang, Academician of Engineering*
Ge Shirong, Professor
Huang Shengchu, Ph. D
Zhai Deyuan, Professor

China Coal Industry Publishing House

Beijing, China

内 容 提 要

《煤矿总工程师技术手册》是一部指导煤矿总工程师和工程技术人员处理日常技术问题和进行重大技术方案决策的大型工具书,是煤炭行业集体智慧的结晶。

《手册》内容紧紧围绕井工煤矿煤炭生产(包括煤炭洗选)这一中心环节展开,以煤矿生产技术为主线,以实用技术为知识单元,以技术的性质、类别、作用为依据划分篇、章、节,内容涵盖煤矿总工程师技术工作的全部方面:第1篇煤矿总工程师岗位职责与技术管理体系,第2篇煤矿地质与测量,第3篇煤矿井巷施工技术,第4篇矿井开拓与开采,第5篇矿井瓦斯抽采与煤层气开发利用,第6篇矿井通风,第7篇矿井提升与运输,第8篇矿井供电、排水、压气,第9篇矿井灾害防治,第10篇洗选加工,第11篇煤矿信息化技术,第12篇矿区生态环境保护。

《手册》以“明确定位、突出特色、重在实用、推陈出新”为编写原则,对近20年来我国煤炭工业的科技发展进步及技术经验进行了全面总结和提炼,注重新理念的引入和新的规程规范、技术标准的应用,尽可能收录、介绍成熟的、主流的和将成为发展方向的新技术、新工艺和新设备。在内容选材上,突出现场实用技术,着重向读者提供相关的技术政策、可供选择的技术方案、实际应用的重点、解决问题的思路、可能出现的情况和对策,以及典型的实际案例。

《手册》既是各级各类煤炭企业总工程师、副总工程师必备的工具书,又是工程技术人员方便技术工作、提高综合能力的重要参考书。

Abstract

The Handbook of Chief Coal Mine Engineers is key references for chief coal mine engineers to deal with technical issues in coal mining and make decisions for critical technology solutions.

The Handbook addresses the issues of coal production in underground coal mines and coal preparation, and focus on coal mining technology. The parts, chapters and sections of *the Handbook* are classified on the basis of the characters, categories and functions of the technologies, covering all the technical aspects that chief engineers may confront with, including Part 1 rules and responsibilities of chief engineers and technology management system, Part 2 geology and survey, Part 3 mine shaft sinking and drifting technology, Part 4 coal mine development and mining, Part 5 recovery and utilization of coalbed methane and coal mine methane, Part 6 mine ventilation, Part 7 hoisting and transportation, Part 8 power supply, water drainage and air compressing, Part 9 prevention of coal mine disasters, Part 10 preparation and processing, Part 11 information technology, and Part 12 environmental protection in coal mining areas.

According to the composing principles of clear definition, highlighting features, emphasis on practice and innovation, *the Handbook* summarizes the technological development and experience of China's coal industry in the last two decades, emphasizes on introduction of new philosophy and application of new rules, regulations and technical standards, presents an overview describing the various maturity and advanced technologies, processes and equipment that would be the tendency of future development. *The Handbook* lays focus on practical techniques, and provide readers relevant policies, technical options, key points in routine work, methods to solve problems, circumstances that may occur and countermeasures, and case study.

The Handbook is a fundamental reference for chief engineers and vice chief engineers of coal mines, as well as guidance for engineers and technical personnel that will be helpful to their daily work and enhance their comprehensive capacity.

前 言

《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》(国发[2010]23号,以下简称《通知》)的出台,是党中央、国务院对安全生产工作作出的新的重大决策和部署。《通知》针对强化企业安全生产、更好落实企业安全生产主体责任提出了更加明确、更加严格的要求;《通知》要求,强化企业技术管理机构的安全职能,切实落实企业负责人安全生产技术管理负责制,强化企业技术负责人技术决策和指挥权。《煤矿总工程师技术手册》的编纂出版,是贯彻落实国务院《通知》精神、加强煤矿企业安全生产工作的重要举措。

煤炭是我国重要的基础能源,在国民经济中具有重要的战略地位。温家宝总理曾指出:煤炭是中国能源的主体,煤炭工业是国民经济的基础产业。近年来,我国煤炭产量快速增长,2009年我国煤炭产量达30.5亿吨,占世界煤炭产量的45%,居世界第一位,煤炭生产和消费量分别占我国一次能源生产和消费总量的76%和70%。与此同时,全国煤矿安全生产形势持续稳定好转,煤炭生产百万吨死亡率下降到0.892,历史性地降到了1以下。根据中国工程院《中国可持续发展能源战略研究》报告,在未来几十年内,煤炭仍将是我国的主要能源,到2050年煤炭在我国一次能源消费中所占比例仍将超过46%。我国以煤炭为主体的能源消费构成,决定了煤炭工业在我国国民经济中的基础地位将是长期的和稳固的,煤炭工业仍是充满勃勃生机、有着强大发展后劲和光明前景的重要产业。

改革开放以来,特别是最近20年来,我国煤炭科技创新水平快速提升,推动了煤炭工业的健康、迅猛发展。在国家科技发展政策引导下,一批涉及煤炭科技发展的共性关键性技术和重大装备研究项目列入国家“863”、“973”、重大项目等科技计划,以及高新技术产业化、重大装备国产化等国家优先研发项目中。特别是围绕安全高效矿井综采、综掘、运输、提升和安全装备及工艺技术的研究,厚煤层一次采全高、特厚煤层综放开采、薄煤层综采、急倾斜和地质构造复杂煤层开采技术的研发应用步伐加快,煤矿信息化技术广泛应用,煤矿技术装备制造水平的显著提高,有力地推动了安全高效矿井建设发展,一批千万吨级以上特大型矿井的经济技术指标达到国际领先水平。煤矿安全科学基础理论与应用方面取得了一系列成果,瓦斯、火灾、水害等矿井灾害治理技术不断改进,安全监测监控系统广泛应用,大幅提升

了煤矿安全生产保障水平。洁净生产、绿色开采、循环经济等理念的渗透及其技术的开发利用，减轻了对矿区生态环境的破坏。

煤矿矿井生产涉及广泛的学科领域和技术门类，生产环节众多，系统庞大复杂，生产环境十分恶劣，随时面临水、火、瓦斯、粉尘、矿压等危及矿工安全和安全生产的自然灾害的威胁。煤矿总工程师作为煤矿技术管理体系的核心，全面负责企业技术工作，在推动煤矿科技进步，提升煤矿技术管理水平，确保煤矿安全生产方面，担负着举足轻重的作用。为此，他们必须具备广博的知识，了解、掌握最新的煤矿生产技术，同时具有统揽煤矿生产全局的战略性立体思维和决策能力，才能推动企业科技的全面进步，才能进行系统思考，并通过战略与战术的结合，把矿井灾害的预防工作融入煤炭生产的各个环节。我们在全中国有关矿区调研时，许多煤矿总工程师都呼吁急需一本系统总结煤矿生产新技术、新成果和新经验，指导煤矿总工程师工作实践，为煤矿总工程师处理日常技术问题和进行重大技术决策提供参考的工具书。

为此，我们组织全国煤炭行业相关大型企业、高等院校、科研院所的 200 余名院士、教授、总工程师和专家，历时 3 年多编写了这本《煤矿总工程师技术手册》。

国家安全生产监督管理总局、国家煤矿安全监察局领导高度重视并大力支持《手册》编写工作。国家安全生产监督管理总局副局长、国家煤矿安全监察局局长、《手册》编委会主任赵铁锤，国家煤矿安全监察局副局长兼总工程师、《手册》编委会副主任王树鹤等领导同志对《手册》编写的方向、重点和体系都给予了亲自指导。

国家安全生产监督管理总局信息研究院（煤炭信息研究院）及其所属煤炭工业出版社为《手册》编写做了大量的组织协调工作，先后在北京、淮南、徐州、晋城和鄂尔多斯等地组织召开 20 多次《手册》编写工作会、研讨会和审稿会，使《手册》的结构和内容不断完善、优化，书稿质量不断提升。

本书由中国工程院院士、淮南矿业集团副总经理、总工程师袁亮任主编，中国矿业大学校长葛世荣教授、国家安全监管总局信息研究院院长黄盛初博士、内蒙古伊泰集团副总经理翟德元任副主编。《手册》主编、编写人员、统稿人员及审稿人员本着打造权威、精品图书的精神，潜心调研和编写工作，按照“明确定位、突出特色、重在实用、推陈出新”的编写原则，在系统总结我国煤炭工业科技发展理论成果和技术经验的基础上，注重新理念的引入，新的规程规范、技术标准的应用，着重介绍先进、适用、成熟的新技术、新工艺、新装备，重点突出“实用性、综合性、科学性和创造性”四大特点。

《手册》紧紧围绕煤炭生产（包括煤炭洗选）这一中心环节，以煤炭矿井

生产技术为主线,以实用技术为知识单元,以技术的性质、类别、作用为依据划分篇、章、节,内容涵盖煤矿总工程师技术工作的各个方面。在内容选材上,突出现场实用技术,从实用出发,着重向读者提供相关的技术政策、可供选择的技术方案、实际应用的要点、解决技术问题的思路、可供借鉴的实际案例。全书共12篇,包括煤矿总工程师岗位职责及技术管理体系,煤矿地质与测量,煤矿井巷施工技术,矿井开拓与开采,矿井瓦斯抽采与煤层气开发利用,矿井通风,矿井提升与运输,矿井供电、排水、压气,矿井灾害防治,煤炭洗选加工,煤矿信息化技术,矿区生态环境保护。

我们希望《手册》的出版和使用能对提高煤矿总工程师和全体煤矿工程技术人员的技术管理水平、改善我国煤矿安全状况起到促进作用,成为他们在工程实践中的必备工具书。

本书的编写出版得到国家安全生产监督管理总局、国家煤矿安全监察局相关司(室)的精心指导,得到煤炭行业相关大型企业、高等院校和科研院所的积极支持,中国矿业大学、淮南矿业集团、同煤集团、神华集团、潞安集团、晋煤集团、开滦集团、伊泰集团、鹤煤集团、兖矿集团、山西焦煤集团、阳煤集团、中平能化集团、重庆能投集团、淮北矿业集团、徐矿集团、皖北煤电集团、肥矿集团、新矿集团、枣矿集团、义煤集团、焦作煤业集团、永煤集团、淄矿集团、盘江煤电集团、龙煤集团、河南省煤层气开发利用有限公司、中煤国际北京华宇公司、中煤国际武汉设计院等相关单位的领导、院士、教授、总工程师和专家,为《手册》编写和审稿工作付出了大量心血,并提供了大量技术资料。参与《手册》编审工作的还有:第1篇编写:李文龙、冯志强、张钢铜、赵向东、张清虎、崔永红、崔光全、郝海金、马红光、王银翠、时进吉、韦建河、周志明、常新富、李剑锋、原万红、纪苏英、李广瑞、陈立武、李洪;审稿:聂锐、王和德、杨国栋、李佩全、张瑞玺、王新义、刘彦斌、秦斌青、周张庚、江铁民、贺雁平、马红礼。第2篇编写:曾勇、姜波、傅雪海、崔若飞、董守华、张改玲、曹丽文、董青红、宋宏伟、顾和和、张秋昭、卞和方;审稿:李义昌、赵开全、王一、龚元武、段中稳、陈忠胜、董祥林、马昌忠。第3篇审稿:万援朝。第4篇编写:李洪、张吉雄、张东升、马立强、吴锋锋、鲁岩、袁永、王成、谷德忠、樊启豪、李一磊、叶果。第5篇编写:于宝海、金发礼、王可新、薛俊华、崔永杰、桑逢云;审稿:杨冬生、周张庚。第6篇审稿:张瑞玺、吴玉华。第7篇编写:马驰、李占芳、周晓谋、李曦、陈旭忠、张晓、钟勋、陈兴江;审稿:黄显华、王惠中、裴立瑞、张宏、谭国俊、李玉瑾、刘向昕、张小明、张文海。第8篇编写:董新伟、张栋梁、马草原、梁睿、周忠宁;审稿:武增、曾涛、黄显

华、张文海、胡腾蛟、张树魁、滕广林、尹玉龙、朱建春、许太山。第9篇编写：裴昌合、梅红仁、岑传鸿、陆菜平、牟宗龙、曹安业、巩思园、王成、裴景珪、李洪、郭建伟、王和堂、王兵兵、曹凯；审稿：隋旺华、马光军、赵开全、刘志新、王德明、刘纯贵、马永庆、陈长春、胡春胜、李红阳、管从光、张瑞玺、吴玉华。第10篇审稿：田立新、龙勇、江渭清、林建、田林伶、郭建斌。第11篇审稿：黄强、毛善君、卢新明、张毅、史有仁。第12篇编写：时鹏辉、田好敏；审稿：万昌。《手册》是一部凝聚着煤炭行业发展成果和集体智慧的巨著，在《手册》出版之际，我们对他们表示崇高的敬意和衷心的感谢！

由于时间、能力所限，《手册》中还存在不尽如人意之处，恳请读者批评指正。（请将意见反馈至 Email: xyx1385263@163.com）

《煤矿总工程师技术手册》编委会

二〇一〇年七月·北京

目 次

(上册)

第 1 篇 煤矿总工程师岗位职责及技术管理体系

1 总工程师岗位职责	3
1.1 总工程师岗位定位	3
1.2 总工程师岗位职责	3
1.3 总工程师的权限	4
1.4 总工程师应具备的条件	4
2 技术管理综述	5
2.1 技术管理内容	5
2.1.1 基本建设矿井技术管理	5
2.1.2 生产矿井技术管理	6
2.1.3 矿井生产能力核定	6
2.1.4 企业技术创新管理	9
2.2 技术管理组织机构	9
2.2.1 技术管理机构的形式及特点	9
2.2.2 技术人员的配置及素质要求	9
2.2.3 技术管理的规章制度	10
2.3 技术管理的职责划分	10
2.3.1 各专业技术管理部门的职责	10
2.3.2 各专业部门技术管理内容	11
2.3.3 各专业技术管理部门的协作要求	13
2.4 技术管理运行	13
2.4.1 技术管理审批程序	13
2.4.2 技术文件审批权限划分	14
2.5 技术资料管理	14
2.5.1 矿井建设技术资料管理	14
2.5.2 矿井生产资料管理	14
2.5.3 矿井生产施工资料管理	15
3 建设项目技术管理	16
3.1 建设项目的分类	16

3.2 煤炭资源探矿权、采矿权的取得	16
3.2.1 探矿权申请	16
3.2.2 采矿权申请	18
3.3 建设项目的审批、核准或备案	19
3.3.1 建设项目基本建设程序	20
3.3.2 审批制项目的报批程序	21
3.3.3 核准制项目的核准程序	22
3.3.4 备案制项目的备案程序	25
3.4 建设项目前期有关技术管理工作	25
3.4.1 建设项目可行性研究报告的技术管理	25
3.4.2 建设项目环境影响评价	25
3.4.3 建设项目安全预评价	26
3.4.4 组织编制和内部评审初步设计	27
3.4.5 初步设计的报批、审批分级管理	27
3.5 建设项目各专篇的技术管理	27
3.5.1 建设项目安全专篇设计、审查	27
3.5.2 建设项目地面建设工程消防申报	29
3.5.3 建设项目节能评估报告	29
3.6 新改扩建项目的经济评价	30
3.6.1 新建项目的经济评价	31
3.6.2 改扩建项目的经济评价	33
3.7 建设项目实施阶段的技术管理	34
3.7.1 施工图预算技术管理	34
3.7.2 开工前技术管理	36
3.7.3 建设项目招标投标技术管理	36
3.7.4 合同的技术管理	39
3.7.5 施工阶段工程技术管理	41
3.7.6 工程监理技术管理	42
3.7.7 工程结算技术管理	45
3.8 建设项目的竣工移交验收	47
3.8.1 验收阶段的管理	47
3.8.2 安全设施及条件验收技术管理	48
3.8.3 环境保护专篇验收技术管理	49
3.8.4 水土保持专篇验收技术管理	50
3.8.5 消防专篇验收技术管理	52
3.8.6 职业卫生专篇验收技术管理	52
3.8.7 工程质量认证	53
3.8.8 档案管理验收	54
3.8.9 项目正式竣工验收	55

4 生产矿井技术管理	57
4.1 采掘技术管理.....	57
4.1.1 采掘技术管理的内容	57
4.1.2 采掘技术管理的组织机构.....	57
4.1.3 采掘技术管理的职责划分.....	57
4.2 机电技术管理.....	57
4.2.1 机电技术管理的内容	57
4.2.2 机电技术管理的组织机构.....	58
4.2.3 机电技术管理的职责划分.....	58
4.3 “一通三防”技术管理.....	59
4.3.1 “一通三防”技术管理的内容	59
4.3.2 “一通三防”技术管理的组织机构	59
4.3.3 “一通三防”技术管理的职责划分	59
4.3.4 矿井热害.....	60
4.4 地测及防治水技术管理.....	60
4.4.1 地测及防治水技术管理的基本任务	60
4.4.2 矿井水害防治技术管理	60
4.4.3 探放水技术管理	61
4.4.4 资源储量管理	62
4.5 调度技术管理.....	64
4.5.1 调度技术管理的任务及职责范围	64
4.5.2 调度技术管理的权限	65
4.6 洗选技术管理.....	65
4.7 安全技术管理.....	65
4.8 环境保护管理.....	67
4.8.1 环保管理组织机构	67
4.8.2 环保管理责任制	67
4.8.3 环保管理制度	67
4.8.4 污染治理技术管理	68
4.8.5 放射性同位素与射线装置安全、防护管理.....	69
4.8.6 环境监测技术管理	69
5 企业技术创新管理	71
5.1 企业技术创新体系.....	71
5.1.1 企业技术创新体系机构	71
5.1.2 企业技术创新体系建设	72
5.1.3 研究和开发费用管理	73
5.1.4 技术创新税收优惠政策	74

5.1.5 企业产学研合作和对外交流	75
5.2 企业技术中心建设	75
5.2.1 企业技术中心的产生及特点	75
5.2.2 企业技术中心的功能与定位	75
5.2.3 企业技术中心的认定	76
5.2.4 企业技术中心机构设置	77
5.2.5 企业技术创新人才的引进和培养	77
5.2.6 企业实验室建设	77
5.3 企业科研项目管理	78
5.3.1 国家科技计划的类型	78
5.3.2 国家和省市科技计划项目管理模式	79
5.3.3 企业科技项目的管理	80
5.4 企业科技成果管理	82
5.4.1 企业科技成果	82
5.4.2 企业科技成果鉴定	83
5.4.3 国家科技成果奖励	84
5.4.4 省市科技成果奖励	84
5.4.5 煤炭行业科技成果奖励	85
5.4.6 企业内部科技成果的评审和奖励	86
5.5 科技成果的转化和推广应用	86
5.5.1 科技成果的转化方式	86
5.5.2 国家科技成果重点推广计划	87
5.5.3 省市科技成果重点推广计划	87
5.5.4 企业自身科技成果的转化和推广应用	87
5.6 企业知识产权管理	87
5.6.1 我国知识产权的基本法律制度	87
5.6.2 企业知识产权管理机构	88
5.6.3 企业专利管理	88
5.6.4 企业商标管理	89
5.6.5 商业(技术)秘密管理与著作权的管理	89
5.7 企业技术中心评价	90
5.7.1 国家认定企业技术中心的评价	90
5.7.2 省市认定企业技术中心的评价	91
5.8 技术创新与可持续发展	91
5.8.1 可持续发展理论	91
5.8.2 科学开采	92
5.8.3 循环经济发展模式	92
5.8.4 可持续发展评价	95