

中 国 石油勘探开发 百科全书

刘宝和 主编

综合卷

石油工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国石油勘探开发百科全书·综合卷 / 刘宝和主编.
北京: 石油工业出版社, 2008.12
ISBN 978-7-5021-6805-6

I . 中…
II . 刘…
III . ①油气勘探 - 百科全书
②油田开发 - 百科全书
IV . P618.130.8-61 TE34-61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 169582 号

中国石油勘探开发百科全书·综合卷

Zhongguo Shiyou Kantan Kaifa Baikequanshu-Zonghejuan

出版发行: 石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址: www.petropub.com.cn

编辑部: (010) 64523542 发行部: (010) 64523620

经 销: 全国新华书店

印 刷: 石油工业出版社印刷厂

2008 年 12 月第 1 版 2008 年 12 月第 1 次印刷

889×1194 毫米 开本: 16 印张: 42

字数: 1300 千字 印数: 1—5000 册

定价: 270.00 元 (全套四卷定价: 1280.00 元)

(如出现印装质量问题, 我社发行部负责调换)

版权所有, 翻印必究

《中国石油勘探开发百科全书》编辑出版人员

总策划: 白泽生

策 划: 张卫国 张 镇

编辑组:

组 长 周家尧

副组长 马 纪 戚玥瑛 章卫兵

责任编辑 综合卷 何 莉

勘探卷 谭忠心 王焕弟 马 纪

开发卷 贾 迎 戚玥瑛

工程卷 方代焯 章卫兵

编 辑 庞奇伟 崔淑红 李 中 胡宇芳 马新福 王金凤

马海峰 金平阳 郭建强

封面设计: 赛维钰

封底篆刻: 白 光

责任校对: 李 黎 黄京萍 王 颜 王 群 陈 丽

印前审读: 孔秀兰 周家尧 邓传彩 蒋文贞 牛 瑄 张卫国

章卫兵 方代焯 戚玥瑛 杨仕平 张 镇 鲜德清

孙培国 郭建强 李 丰

版式设计: 李 欣 孙晋平 章 虹 袁雪芹

责任排版: 张晓军

监 印: 段 玲 张红军

《中国石油勘探开发百科全书》总编委会

主任：刘宝和

常务副主任：沈平平 魏宜清

副主任：贾承造 赵政璋 袁士义 刘希俭 白泽生 吴奇
赵文智 李秀生 傅诚德 李文阳 丁树柏

委员：(按姓氏笔画排列)

马纪 马双才 马家骥 王元基 王秀明 石宝珩
冉新权 田克勤 刘洪 齐志斌 吕鸣岗 余金海
吴国干 张玮 张镇 张卫国 张水昌 张绍礼
李建民 李秉智 宋新民 汪廷璋 杨承志 邹才能
陈宪侃 单文文 周虬 周家尧 孟慕尧 岳登台
金志俊 咸玥瑛 姜文达 禹长安 胡永乐 胡素云
赵俭成 赵瑞平 秦积舜 钱凯 顾家裕 高瑞祺
章卫兵 蒋其圯 谢荣院 潘兴国

主编：刘宝和

常务副主编：沈平平 魏宜清

副主编：冉新权 张卫国 孟慕尧 高瑞祺 潘兴国 单文文

《中国石油勘探开发百科全书》学术委员会

主任：邱中建

委员：(按姓氏笔画排列)

王铁冠 王德民 田在艺 李庆忠 李德生 李鹤林
苏义脑 沈忠厚 罗平亚 胡见义 郭尚平 袁士义
贾承造 顾心怵 康玉柱 韩大匡 童晓光 翟光明
戴金星

秘书长：沈平平

副秘书长：傅诚德

《中国石油勘探开发百科全书·综合卷》编委会

主 编：刘宝和

常务副主编：孟慕尧

副 主 编：冉新权 张卫国 马新华

委 员：(按姓氏笔画排列)

王秀明 田克勤 石宝珩 刘 洪 齐志斌 何 莉

李海平 杨 果 岳登台 金志俊 赵俭成 董国永

蒋其培

《中国石油勘探开发百科全书·综合卷》审稿人

(按姓氏笔画排列)

马 洵 马振炎 王伟元 王光军 王宏琳 王弭力 王慎言 冈秦麟

卢林生 石宝珩 任 东 刘万赋 刘玉章 刘兴汉 刘爱国 吕牛顿

朱明亮 汤 林 许 红 何庆华 张 抗 张今弘 张守良 张伯荣

李 刚 李万力 李士伦 李玉琦 李建民 杨 果 杨长祜 沈成喜

肖远翔 陈通照 周 俭 林志芳 郑维田 孟慕尧 查全衡 段 松

胡海燕 胡素云 贺荣芳 赵连增 赵襄生 项海丽 徐丰利 晓 坤

袁 满 贾 东 贾文瑞 高 超 康竹林 曹冬梅 阎存章 黄新生

傅诚德 曾宪义 程希荣 董 杰 蒋其培 谭 健 譙汉生 潘云唐

穆正勋 薛 超



序

中国是世界上发现和利用石油、天然气最早的国家之一，但中国石油工业的崛起是在中华人民共和国成立之后。在中国共产党的领导下，新中国一代又一代石油人，发扬爱国、创业、求实、奉献的精神，在草原、戈壁、沼泽、海洋拼搏奋斗，取得了一个又一个辉煌胜利。石油工业从1949年新中国成立之初的年产原油7万吨（不含人造油），发展到2006年的年产原油18367.6万吨、年产天然气585.5亿立方米，跨入世界主要产油国的行列。

石油工业的发展，离不开石油科学技术的进步。新中国石油工业的发展史，也是石油科学技术不断更新和发展的历史。广大石油科技工作者和石油员工，勤奋学习、勇于实践、积极探索，中国石油科技水平迅速提高，在油气勘探开发理论与实践和石油利用等诸多方面，总体上处于世界先进行列，不少领域具有中国特色。

适时地总结我国在石油勘探、开发和工程技术等方面的知识、技术、经验和理论成果，使之传之久远，这对加强石油员工队伍建设，提高石油科技文化水平，促进石油工业的新发展是非常必要的。《中国石油勘探开发百科全书》在近900名石油专家、学者和科技工作者的辛勤努力下，以百科全书条目形式，比较全面、系统、科学地总结了石油工业在勘探开发方面的知识、技术和理论，具有很强的权威性和广泛的实用性。它的编纂出版，填补了我国此类出版物的空白，加强了石油科技文化基础建设，是一项标志性石油出版工程，很有意义，值得庆贺。

当前我国正进入全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的新的发展阶段，新形势、新任务对石油工业提出新的更高的要求。我们要高举中国特色社会主义伟大旗帜，深入贯彻落实科学发展观，继续实施科技兴油，进一步发扬优良传统，不断提高石油员工队伍的综合素质，坚定信心，奋发图强，奉献能源，构建和谐，谱写中国石油工业的新篇章。

马富才

2008年10月



前言

百科全书常被人们视为一个国家、一个行业、一个地区科技文化发展的标志，一个时代的丰碑。石油工业是知识密集、人才荟萃的行业。进入 21 世纪，石油的战略地位更显重要，石油与社会及广大人民的生活更加密切。以百科条目形式，全面汇集石油及其相关学科知识，系统总结中国在石油勘探、开发和工程方面的理论、技术、经验和成果，不仅非常必要，而且十分紧迫。为适应新时期石油工业的新发展，加强石油科技文化基础建设，石油行业需要石油百科全书；为促进石油科学知识的普及与推广，帮助了解石油、熟悉石油，广大读者盼望石油百科全书；为填补中国石油百科类出版物的空白，也为专业百科全书家族增添新的重要成员，出版界期待石油百科全书的问世。

2002 年下半年，中国石油天然气股份有限公司副总裁刘宝和、中国石油天然气股份有限公司副总裁兼中国石油勘探开发研究院院长沈平平、石油工业出版社社长魏宜清和副社长张卫国等同志，在广泛调研、认真分析的基础上提出了编纂《中国石油勘探开发百科全书》（以下简称《全书》）的建议，此事很快得到许多领导和石油专家们的大力支持。中国石油天然气集团公司副总经理郑虎对此项工作高度重视，并在石油工业出版社关于编纂出版《全书》的专题报告上做了“认真组织实施”的重要批示。2002 年 12 月，《全书》编委会第一次全体会议在北京召开，标志着《全书》编纂工作全面展开。

《全书》编纂工作一开始，编委会就明确提出要努力把《全书》建设成一项标志性石油出版工程，编纂成一部高水平、传之久远的大型石油工具书。2006 年，石油工业出版社社长白泽生表示要举全社之力，把《全书》打造成精品。参加《全书》框架设计、条目撰写和审稿工作的近 900 名石油专家、学者和科技工作者大多数是第一次从事这项工作，大家克服了许多困难，在实践中不断加深对百科全书的认识，努力提高编纂质量。特别是许多老专家在撰写释文和审阅条目时，认真推敲，反复修改，精益求精。有的专家为使撰写的条目释文内容准确全面，多次到相关图书馆查找资料；有的专家虽然年事已高，仍认真钻研百科知识，工作一丝不苟，力求撰写出高质量的条目释文；有的专家在病床上还挂念着《全书》条目释文的撰写；有的专家出国探亲时还带着《全书》初稿不时修改。

中国科学院、中国工程院石油勘探、开发和工程方面的院士们，对《全书》工作给予了热忱支持和大力帮助。中国工程院院士邱中建担任了《全书》学术委员会主任，20 位两院院士担任了《全书》学术委员会委员。他们不仅认真审查《全书》的重要条目，把握好重要的学术问题，有的还亲自参加卷首文章和重要条目的撰写，有力

地促进了《全书》的编纂质量和学术水平的提高。

为了使《全书》的撰写、审稿和编辑工作能按统一标准规范进行，在条目框架设计时，《全书》编辑部就组织编印了《全书·撰写须知》，以后又适时编印了《全书·审稿须知》和《全书·编写体例实施细则》。在《全书》框架设计、条目释文撰写、审稿和编辑加工等每一个重要阶段的开始，都请百科全书专家讲座，帮助释疑解惑。针对编纂工作中遇到的难点和重点，《全书》和各卷编委会都及时召开了形式多样的研讨会，解决问题，讲求实效。《全书》编委会还定期召开例会，及时交流情况，认真分析问题，扎实推进工作。

经过近 900 名石油专家、学者、科技人员和责任编辑近 6 年的辛勤劳动、通力合作，最终顺利完成了《全书》的编纂工作。《全书》分综合卷、勘探卷、开发卷、工程卷四卷，总计约 6000 条条目，630 万字，2200 幅图表。《全书》涵盖了石油勘探、开发和工程方面的知识，全面总结了在这些领域具有中国特色的理论、技术、经验和成果，具有系统性、科学性和权威性。综合卷有 11 个分支和附录，共 791 条条目，约 130 万字。分支为一般术语、油气勘探管理、油气田开发管理、油气田勘探与生产业务发展管理、石油科技与教育、信息技术、质量安全环保、石油经济评价、中国石油勘探开发史、中国石油机构、石油人物；附录一是中国石油勘探开发重大科技成果，附录二是中国石油勘探开发大事年表。勘探卷包括油气勘探综述、相关地质基础学科、石油地质理论基础与研究及石油勘探工程技术四大部分 23 个分支，共 2349 条条目，约 220 万字。分支为石油天然气勘探，地层与古生物、沉积与古地理、层序地层和数学地质，石油地质学、油气地球化学、油气储盖层地质、油气构造地质、油气成藏地质、石油地质实验和石油地质综合研究，石油地质调查、遥感地质、石油地球化学勘探、石油地球物理勘探、重力勘探、磁力勘探、电法勘探、石油放射性勘探、地震勘探、石油钻探和石油勘探测量。开发卷有 8 个分支，共 1304 条条目，约 150 万字。分支为石油开发地质学、油层物理学、渗流力学、油藏工程、提高石油采收率、中国主要油气田开发类型、典型油气田开发实例和煤层气开发。工程卷有 10 个分支，共 1450 条条目，约 126 万字。分支有石油钻井工程、完井工程、测井工程、试井工程、试油工程、采油工程、采气工程、井下作业、储层改造和油气田地面工程。

《全书》编纂工作始终得到了中国石油天然气集团公司各有关部门、中国石油勘探开发研究院和石油工业出版社等单位的鼎力支持和热情帮助，在此表示诚挚的感谢！《全书》内容涉及广泛，参加人数众多，疏漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

《中国石油勘探开发百科全书》总编委会

2008 年 10 月



凡 例

1 本书是中国石油勘探开发方面的专业百科全书，分综合卷、勘探卷、开发卷、工程卷四卷，各卷既相互联系，又独立成卷。各卷由条目、附录和索引组成。总计约630万字。

2 条目是本书主体，是供读者查阅的基本单元，本书条目选自石油勘探、开发、工程、管理中的常用科学技术术语和词组。其中，综合卷791条条目，勘探卷2349条条目，开发卷1304条条目，工程卷1450条条目。

3 条目按照学科知识体系分类排列，正文后附有全部条目的汉语拼音索引和汉字笔画索引。

4 条目一般由条目标题（简称条头）、与条头对应的英文或其他拉丁字母文字、条目释文、相应的插图和表格以及作者署名组成。条头上方加注汉语拼音，但不标注声调；有的释文之后列有推荐书目。

5 条目的内容涉及其他条目，或与其他条目互为补充，则用“参见”方式，被参见条目在释文中出现时用棕色楷体字显示，如“应用石油地质学及相关学科理论知识”；未在其中出现时，则加括注，如“……利用试油（见试油工程）”。条目释文的一段内容同其他条目密切相关，设段末参见。整个释文同其他条目密切相关，设条末参见。

6 条目释文可根据需要，设置层次标题，最多分两级，用不同字体字号区别。

7 本书所用数字，执行国家标准 GB/T 15835—1995《出版物上数字用法的规定》。所用计量单位，采用《中华人民共和国法定计量单位》，援引史籍中统计数字所用的计量单位则仍照旧。释文中物理量单位采用符号。释文中涉及外国人名和地名时，按照译名规则译成中文，其后括注原文。

8 各卷之间的交叉条目，在不同卷中各自保留，释文侧重本专业内容。

9 本书综合卷中的石油人物分支选入的是中国科学院、中国工程院与石油勘探开发和工程专业相关院士，石油工业历任部长，中央国有石油石化企业历任主要负责人，部分从事过早期石油勘探工作的著名专家以及铁人王进喜，按照出生年月编排。

10 本书采用的资料和数据截至2005年12月，个别截至2007年。



目 录

序

前言

凡例

条目分类目录 1

正文 1

附录一 中国石油勘探开发重大科技成果 576

附录二 中国石油勘探开发大事年表 603

条目汉语拼音索引 631

条目汉字笔画索引 639

条目分类目录

一般术语

石油	1	重油资源	18
原油	3	未成熟—低成熟石油资源	18
重质油	3	煤成油气资源	18
天然气	4	生物气资源	19
气顶气	5	油气地质资源量	19
溶解气	5	油气可采资源量	19
凝析气藏	5	油气地质储量	20
凝析油	5	油气可采储量	20
凝析气	6	储油(气)层	20
湿气	6	油层孔隙度	21
干气	6	油层渗透率	21
天然气水合物	6	含油饱和度	21
煤成气	7	岩心	22
煤层气	8	油气田开发	22
生物气	8	油藏工程	23
液化天然气	9	开发井网	23
液化石油气	9	开发层系	24
二氧化碳气	10	驱动方式	25
硫化氢气	10	原油黏度	25
油页岩	11	钻井	25
固体沥青	11	采油(气)	26
油气田	12	试油	26
油田	13	试井	26
气田	13	开采方式	27
油气藏	13	一次采油	27
油藏	15	二次采油	27
气藏	15	三次采油	28
含油气盆地	15	油(气)采收率	28
油气资源丰度	16	采油速度	28
常规油气资源	17	采出程度	28
非常规油气资源	17	热力采油	29
低渗层油气资源	18	井喷	29

油气集输·····	29	注水井·····	31
注水方式·····	30	注气井·····	32
采油井·····	30	探井·····	32
采气井·····	31	开发井·····	32

油气勘探管理

油气勘探管理·····	34	滚动勘探开发·····	67
油气资源/储量分类体系·····	35	油气勘探项目管理·····	68
油气资源评价·····	36	盆地勘探项目·····	69
油气资源评价方法体系·····	40	圈闭预探项目·····	69
刻度区油气资源评价参数体系·····	41	油气藏评价项目·····	69
油气资源经济评价·····	43	单项勘探工程项目·····	70
目标区综合评价·····	44	勘探项目管理组织·····	71
油气资源评价软件系统·····	45	勘探项目计划·····	72
盆地模拟子系统·····	45	勘探项目控制·····	73
盆地成因法资源评价子系统·····	46	油气勘探生产管理·····	73
含油气系统模拟子系统·····	47	勘探规划计划管理·····	74
区带评价子系统·····	48	油气勘探发展规划·····	74
圈闭评价子系统·····	48	油气年度勘探计划·····	74
经济评价子系统·····	49	勘探效益考核·····	74
目标综合评价优选子系统·····	49	勘探决策分析·····	75
油气资源评价数据库·····	50	油气储量管理·····	76
油气资源评价成果·····	50	预测储量管理·····	77
油气田勘探程序·····	51	控制储量管理·····	77
区域普查·····	52	探明储量管理·····	77
大区普查·····	53	油气探明储量参数·····	78
地面地质调查·····	53	油气探明储量计算方法·····	79
非地震物化探技术·····	54	油气探明储量审批·····	79
地震勘探技术·····	56	油气探明储量风险评估·····	79
盆地勘探·····	57	油气储量价值评估·····	80
盆地评价·····	57	油气储量交易·····	80
盆地数值模拟·····	59	油气矿权管理·····	80
含油气系统·····	61	矿权区块登记管理·····	81
油气聚集带·····	63	勘查区块登记管理·····	81
区带评价·····	64	开采区块登记管理·····	83
圈闭预探·····	65	探矿权采矿权转让管理·····	84
油气藏评价·····	66	矿权区块评价·····	85

油气田开发管理

油藏管理	87	【油气田工程技术管理】	
油藏评价	91	钻井工程管理	123
油田开发方案	93	油田开发钻井工程方案	124
油藏工程方案	94	气田钻井工程方案	124
油田产能建设	96	钻井工程方案设计管理	126
油田开发方案实施跟踪分析	97	钻井工程监督管理	126
油田开发过程管理	97	钻井质量验收	127
油藏动态监测	98	采油(气)工程管理	127
油田先导性开发试验	100	采油(气)工程方案设计管理	129
油田动态分析	100	油(气)井完井管理	130
油藏增产增注措施	102	采油方式选择	130
油田开发调整	103	油田注水管理	131
油田开发精细油藏描述	103	采油管理	133
油气田报废井	104	采气管理	134
油田开发主要生产技术指标	104	凝析气藏注采工程管理	136
油气田开发数据管理	105	油(气)井增产作业管理	136
提高原油采收率	106	稠油注蒸汽开采管理	138
三次采油方法	106	井下作业管理	139
天然气藏管理	107	油(气)井作业施工方案编制管理	140
天然气市场分析	110	油气田地面工程管理	140
气藏评价	111	地面工程方案设计	141
气藏开发方案	112	油气田规划设计管理	141
气藏工程方案	113	油气田地面工程可行性研究	142
采气工程方案	114	油气田地面工程设计管理	143
气田地面工程方案	115	油气田地面工程可行性研究投资估算编制	143
气田产能建设	116	油气田地面建设工程项目管理	144
天然气生产管理	117	油气田投资控制	144
气藏动态监测	118	油气田工程造价管理	144
气藏动态分析	118	油气田地面建设过程监督	145
天然气井作业措施	119	油气田地面生产系统管理	145
气藏开发调整	121	油气田地面工程改造	146
气藏开发主要指标	121	油气田地面工程初步设计	146
		油气田地面工程初步设计投资概算编制	147

油气田勘探与生产业务发展管理

油气田勘探与生产计划管理	148	油气勘探开发项目投资计划管理	150
油气田中长期业务发展计划管理	148	油气勘探项目后评价	151
油气田年度业务发展计划管理	149	油气田开发项目后评价	153

关联交易	154
油气田财务管理	156
全面预算管理	156
筹资管理	157
流动资产的管理	158
固定资产管理	159

成本管理	160
纳税筹划	161
目标利润	161
财务控制	161
财务分析	162

石油科技与教育

石油科学技术	165
科技发展战略	168
石油科技创新体系	169
石油技术革命	169
石油软科学	170
科技兴油战略	171
石油上游技术	172
石油下游技术	172
石油高新技术	172
适用技术	173
石油核心技术	174
石油技术集成	174
技术创新	175
【研究与开发】	
科技进步贡献率	176
石油研究开发与示范	177
石油勘探开发基础研究	178
石油勘探开发应用研究	178
石油勘探开发的开发研究	179
石油勘探开发科技先导性试验	179
石油“六五”国家重点科技项目（攻关） 计划	180
石油“七五”国家重点科技项目（攻关） 计划	180
石油“八五”国家重点科技项目（攻关） 计划	181
石油“九五”国家重点科技项目（攻关） 计划	182
国家级“十五”石油科技项目	183
国家“863”计划	184
国家“973”计划	184
石油重点攻关计划	185
石油新技术推广	186

石油综合配套技术示范工程	186
【管理与改革】	
石油科技计划管理	187
课题制	187
石油科技工程	188
科技项目管理	189
科技决策	189
科技评估	190
科技成果管理	190
科技成果鉴定	191
石油知识产权保护	192
专利管理	193
科技查新	193
石油科技情报	194
石油科技统计	194
引进技术消化吸收	195
石油科技体制改革	196
院所长负责制	196
技术经济承包责任制	197
科研机构企业化转制	197
技术成果有偿转让	198
高新技术产业化	198
石油技术市场	199
开放式研究机制	200
产学研相结合	200
石油科技协作	201
科技人才引进	201
石油科技中青年创新基金	202
【科技成果与奖项】	
国家级科学技术奖励	203
部级科技奖励	204
社会力量设立科学技术奖励	204
李四光地质科学奖	204

黄汲清青年地质科学技术奖·····	205	石油教育机构·····	218
孙越崎科技教育基金奖·····	205	中国石油大学·····	219
何梁何利基金奖·····	205	中国石油大学(北京)·····	220
中国专利奖·····	206	中国石油大学(华东)·····	220
【研发机构】		大庆石油学院·····	221
中国石油勘探开发研究院·····	206	西南石油大学·····	222
中国石化石油勘探开发研究院·····	207	西安石油大学·····	223
中国石油集团经济技术研究院·····	207	长江大学·····	223
中国石化经济技术研究院·····	207	新疆石油学院·····	224
大庆油田勘探开发研究院·····	208	北京石油管理干部学院·····	225
大庆油田采油工程研究院·····	208	承德石油高等专科学校·····	225
胜利油田有限公司地质科学研究所·····	208	重庆科技学院·····	226
西南油气田分公司天然气研究院·····	209	培黎石油学校·····	227
西南油气田勘探开发研究院·····	209	【石油期刊】	
东方地球物理公司研究院·····	209	《石油教育》·····	227
石油天然气管道科学研究所·····	210	《石油学报》·····	227
重点实验室·····	210	《石油勘探与开发》·····	228
石油技术中心·····	210	《天然气工业》·····	228
【石油学术团体】		《石油地球物理勘探》·····	228
中国石油学会·····	211	《中国油气》·····	229
中国石油教育学会·····	212	《中国海上油气》·····	229
中国地质学会·····	212	《石油与天然气地质》·····	229
中国地球物理学会·····	214	《中国石油大学学报(自然科学版)》·····	229
石油工程师学会·····	215	《中国石油文摘》·····	230
美国石油地质家协会·····	216	《石油与天然气文摘》·····	230
美国石油学会·····	216	《油气杂志》·····	230
世界石油大会·····	217		

信息技术

信息技术·····	232	油藏数值模拟软件·····	244
计算机网络技术·····	234	盆地模拟软件·····	245
因特网·····	235	油藏描述软件·····	246
万维网·····	236	人工智能·····	246
中国石油专用网·····	236	三维地质建模软件·····	247
能源一号网·····	238	地理信息系统·····	248
网络管理·····	239	软件集成平台·····	249
石油应用软件·····	239	【勘探开发数据标准化】	
地震数据处理软件·····	240	勘探开发数据标准·····	250
地震数据解释软件·····	241	源数据采集规范·····	251
录井软件·····	242	数据元素标准·····	252
测井处理解释软件·····	243	共享地球模型·····	253

产品流动网络单元·····	254	企业资源计划·····	270
Epicentre 模型·····	255	电子商务·····	271
石油技术开放标准协会·····	256	数据仓库·····	272
公共石油数据模型·····	258	数据交换·····	273
石油工业数据词典·····	258	企业信息门户·····	274
石油工业数据交换·····	259	信息系统安全 ·····	275
信息系统 ·····	259	信息安全策略·····	275
管理信息系统·····	261	信息安全技术·····	276
中国石油信息系统·····	262	计算机系统安全·····	277
勘探与生产信息系统·····	263	网络安全技术·····	277
数字油田·····	264	信息技术管理 ·····	278
企业应用集成·····	265	软件管理·····	279
数据库·····	266	数据处理中心·····	279
数据中心·····	267	信息中心·····	280
石油数据银行·····	268	勘探数据总库·····	281
信息资源规划·····	269		

质量安全环保

【油气勘探开发质量管理与监督】		油气田企业标准化·····	294
油气勘探开发质量管理·····	282	石油工业标准体系·····	295
API 产品标志认证·····	283	全国天然气标准化技术委员会·····	295
油田化学剂产品质量认可·····	283	全国石油钻采设备和工具标准化技术委员会·····	296
油气田作业企业资质认证·····	284	石油工业标准化技术委员会·····	296
施工作业队伍资质认证·····	284	石油工业标准化研究所·····	297
油气工程建设企业资质管理·····	285	原油计量管理·····	298
中国质量协会石油分会·····	285	天然气计量管理·····	300
石油工业质量监督·····	285	油气田矿场计量·····	302
原油品质检验评价·····	286	油气计量纠纷调解与仲裁·····	303
天然气品质检验评价·····	287	油气计量人员·····	303
稳定轻烃品质检验评价·····	287	国家原油大流量计量站·····	304
液化石油气品质检验·····	288	国家原油大流量计量站成都（天然气）分站·····	305
石油行业产品质量监督抽查·····	289	石油工业计量技术机构·····	305
石油工业产品质量监督检验机构·····	289	石油工业专用计量器具·····	306
油气建设工程质量监督·····	290	石油工业实验室认可·····	307
油气勘探生产工程监督·····	291	石油工业实验室计量认证·····	308
【油气勘探开发标准化与计量】		石油工业实验室能力验证·····	309
石油工业标准化·····	291	石油企业完善计量体系确认·····	310
石油工业国际标准·····	292	HSE 管理体系 ·····	310
石油工业国家标准·····	293	职工健康管理指南·····	311
石油天然气行业标准·····	293	油气作业职业病危害因素·····	312