

ANNALS OF SICHUAN PROVINCE

四川省志·石油天然气工业志

四川省地方志编纂委员会 编纂

四川人民出版社

1997年·成都



▲ 1958年3月27日毛泽东主席（前排右二）冒雨视察隆昌气矿炭黑生产情况

新华社记者 摄



▲ 1966年9月29日周恩来总理（前排左三）在北京接见四川石油管理局32111英雄钻井队代表

新华社记者 摄

► 1960年3月朱德委员长
视察川中油区南充炼油
厂时题词

《四川石油报》记者 摄



◀ 1965年11月邓小平总书
记（前排左二）视察威远
气田

新华社记者 摄



▲ 1977年华国锋主席（右一）和叶剑英委员长（中）接见四川石油管理局7001超深井钻井队队长



▲ 1966年4月贺龙副总理（左一）在四川石油管理局听取四川油气地质情况汇报

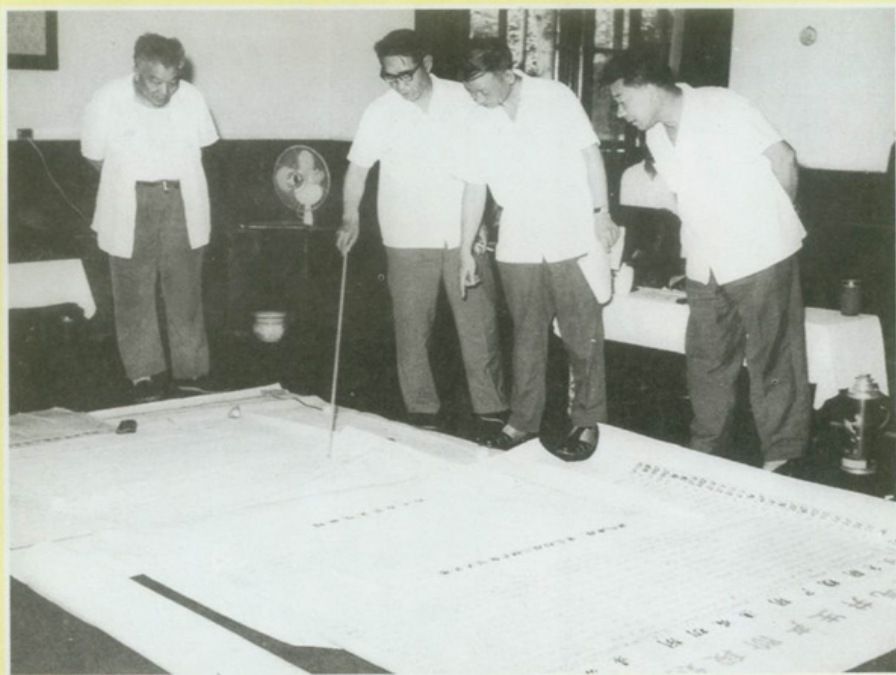


◀ 1958年李富春副总理（前排右一）在四川石油管理局视察

▼ 1965年薄一波副总理（前排左三）视察四川石油天然气工业



► 1980年康世恩副总理（左二）在四川听取油气地质情况汇报



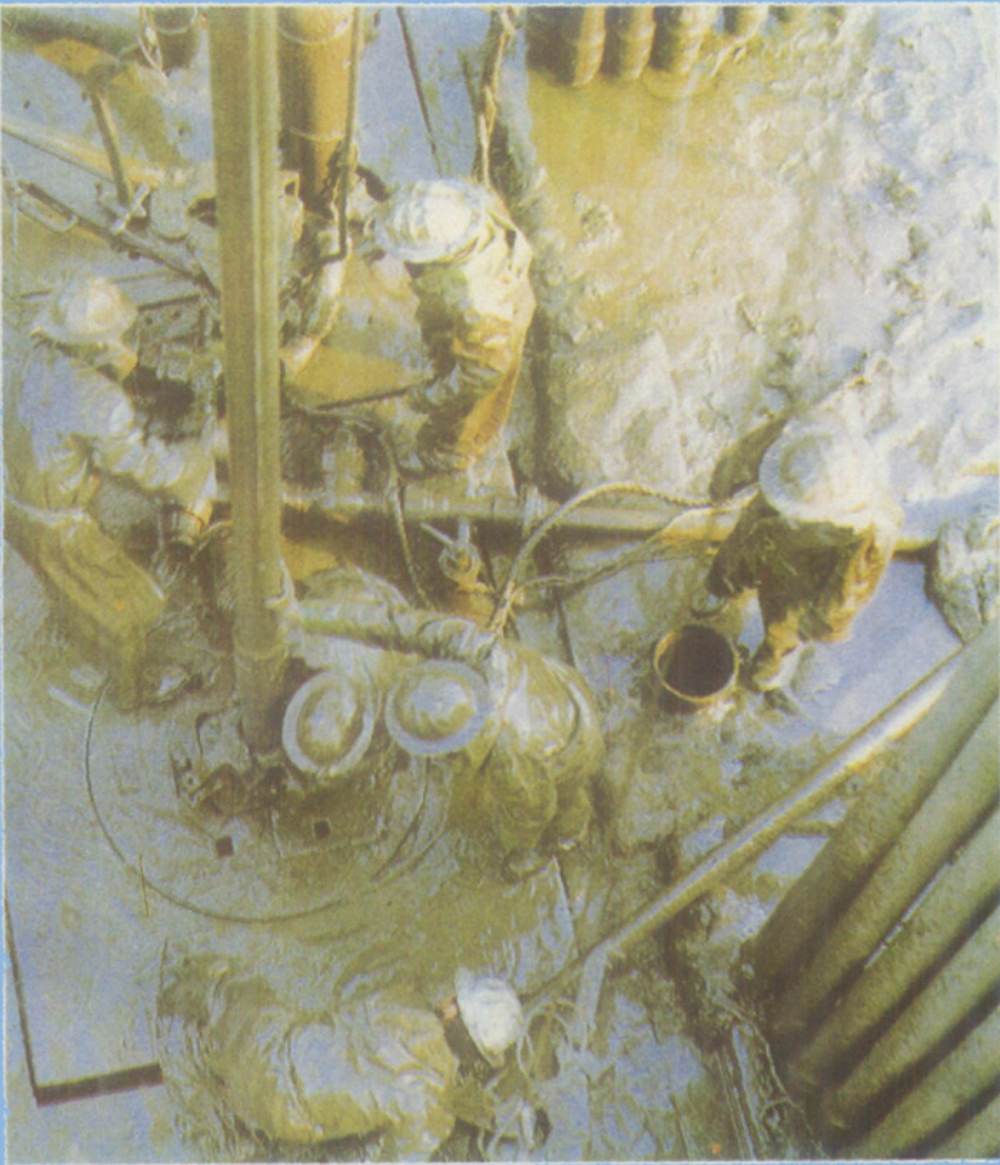
◀ 1956年中国著名地质学家黄汲清（前排中）在重庆第二普查勘探大队指导工作



▲ 四川石油天然气地质工作者在野外进行地质考察



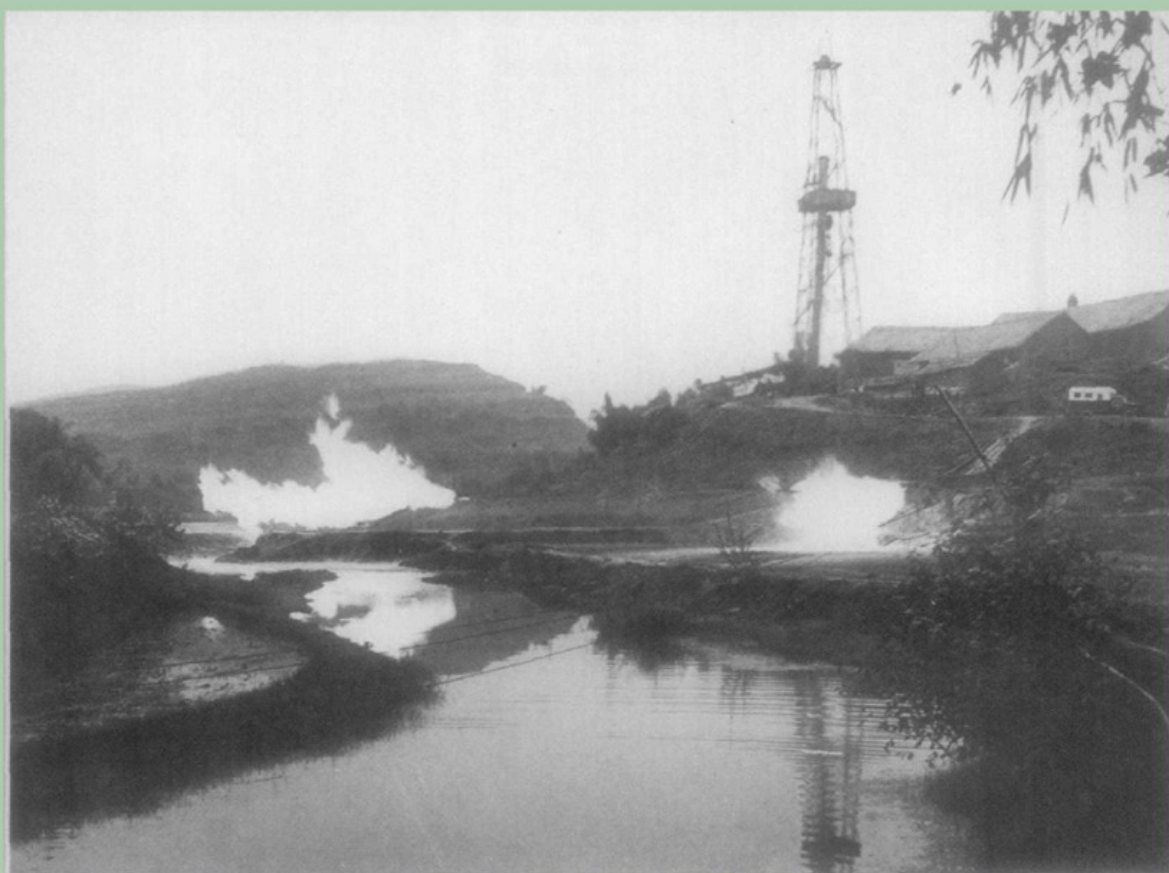
◀ 地震放线



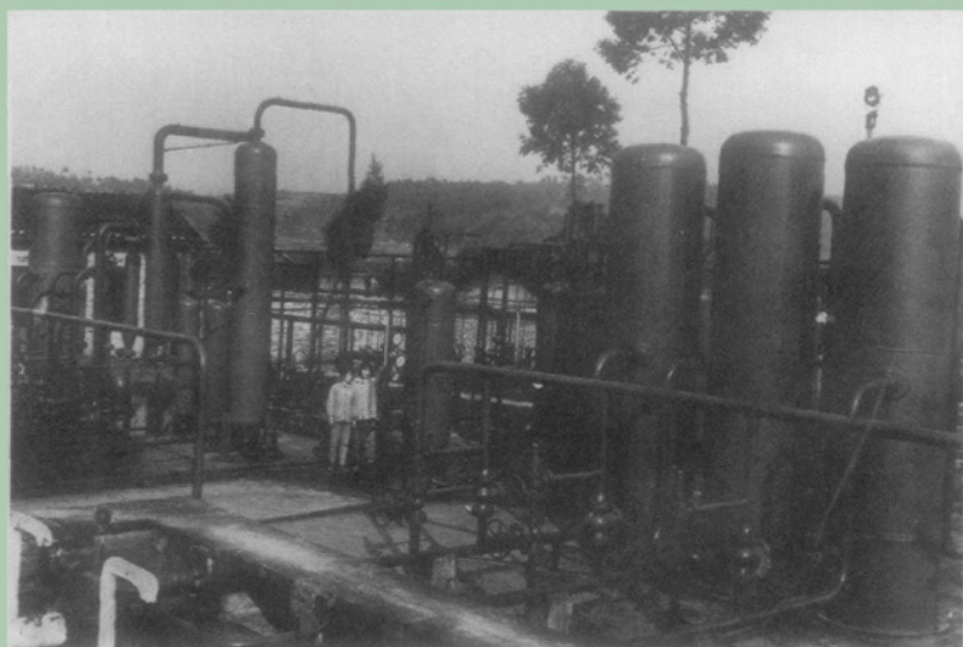
▲ 钻井作业



► 固井作业



▲ 天然气放喷测试



◀ 常温集气站



◀ 低温集气站

▼ 天然气净化厂

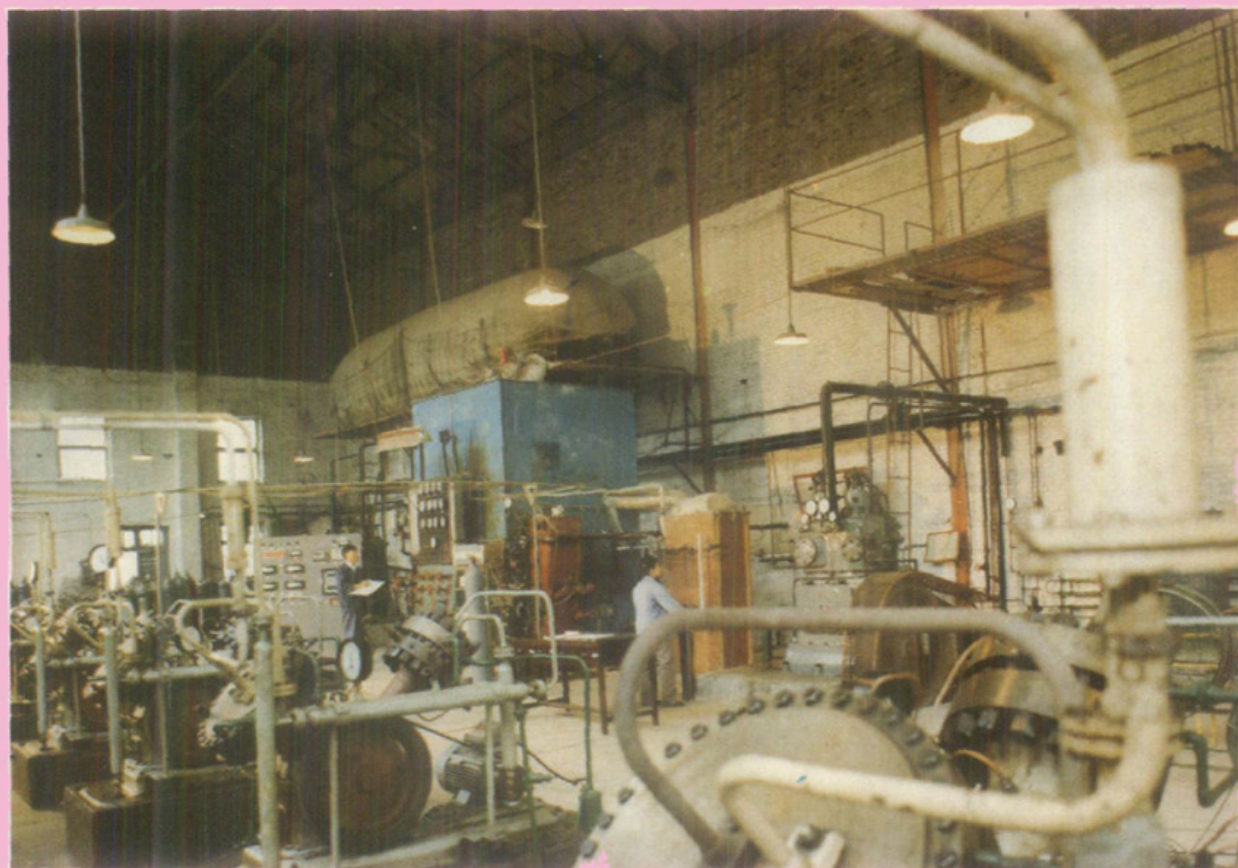




▲ 输气管桥



► 配气站



▲ 提氮装置



▶ 炭黑生产装置



▲ 炼油厂

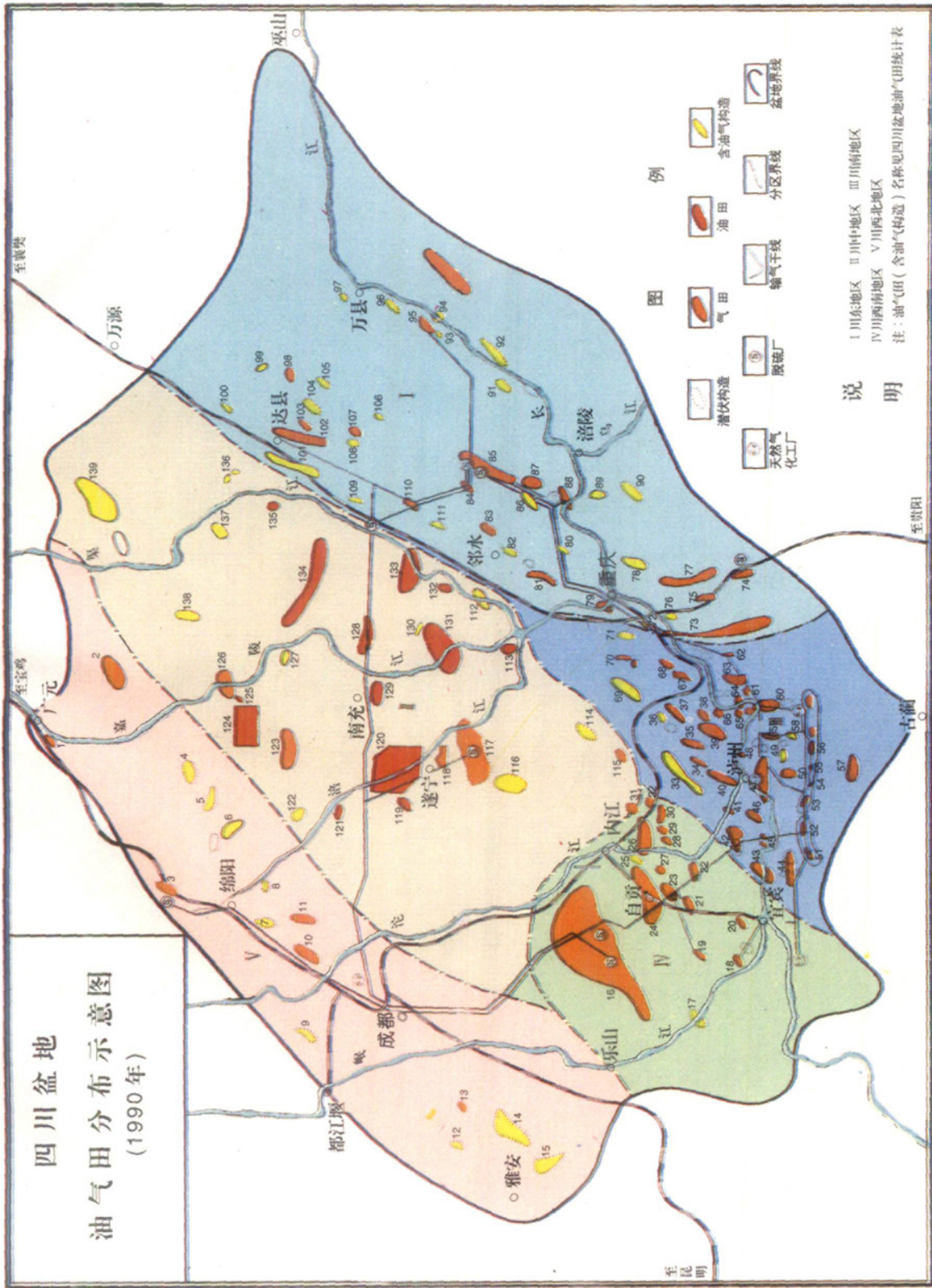


► 液化石油气生产厂

四川盆地

油气田分布示意图

(1990年)



四川省地方志

编纂委员会成员

主任委员 张中伟

副主任委员 岳 忠 张宗源 樊月明 刘伯华 秦安禄(常务)

委 员 (以姓氏笔划为序)

王可植 文正经 孙成民 孙砚方 杨宁超

杨国安 李长明 李龙翔 李荣忠 邹淑英(女)

张慎修 陆 强 陈 铃 陈开华 陈焕仁

赵 岷 姜仁初 黄工乐 隗瀛涛 董任远

舒维双 谢开华 蔡文金

《四川省志》审核委员会成员

何郝炬 马识途 张文澄 萧菊人 彭 雨

岳 忠 冯 举 隗瀛涛

《四川省志》总 编 秦安禄 聂运华(特约) 金成林(特约)

副总编 张学君 马国栋 黄友良 官振维

本分志责任总编 秦宜雅 黄友良

《四川省志·石油天然气工业志》

编纂机构成员

顾问	袁光明	王宓君	陈应权	夏鸿辉		
主任	李朝鑫					
副主任	马兴峙					
委员	栗源林	曾时田	陈时述	胡光灿	夏述明	刘同斌
	游开诚	范恩泽	朱清澄	陈国宪	李有元	易耀亭
	杨桦	李通绪	何遗曾	(以上四川石油管理局)		
	王金琪	郭正吾	荆仕义	(以上西南石油地质局)		

主编	马兴峙		
副主编	何遗曾	杨桦	

编辑说明

一、《四川省志·石油天然气工业志》是按《〈四川省志〉编纂方案》由四川石油管理局和西南石油地质局共同编修、系统记述四川石油天然气工业发展的一部专业志。

二、本志上限断自1840年，下限断至1990年。着重记述1950~1990年四川建成全国最大的天然气生产基地的历史。因四川天然气历史悠久，为反映事物的连续性，部分上溯1840年前的史实。

三、本志记述的地域范围，以四川省境内的四川含油气盆地为限。

四、本志记载的1950年以后的各种数字，主要来源于四川石油管理局和西南石油地质局统计部门的历年统计资料，其中石油和天然气产量则采用四川省统计局统计年鉴中的数字。

目 录

概 述	(1)
-----------	-----

第一篇 油气勘探	(9)
----------------	-----

第一章 地面地质调查

.....	(13)
-------	------

第一节 地质普查	(14)
----------------	------

第二节 地质构造细测	(16)
------------------	------

第二章 物探及化探

第一节 电法	(19)
--------------	------

第二节 重磁力	(21)
---------------	------

第三节 航空磁测	(23)
----------------	------

第四节 放射性及化探	(24)
------------------	------

第五节 岩石物性	(25)
----------------	------

第六节 地震勘探	(27)
----------------	------

第七节 测井	(33)
--------------	------

第三章 钻探及油气田发现	(36)
--------------------	------

第一节 盆地西北部油气

勘探	(42)
----------	------

第二节 盆地西南部油气

勘探	(45)
----------	------

第三节 盆地南部油气勘

探	(47)
---------	------

第四节 盆地东部油气勘

探	(50)
---------	------

第五节 盆地中部油气勘

探	(54)
---------	------

附：四川盆地油气地质概

况	(57)
---------	------

第二篇 油气井建设	(63)
-----------------	------

第一章 钻井工程

第一节 钻井装备	(67)
----------------	------

第二节 工艺技术	(70)
----------------	------

第三节 钻井液	(76)
---------------	------

第四节 固井工程	(78)
----------------	------

第二章 试油气工程

第一节 中途测试与完井

测试	(81)	第一节 天然气脱硫 ...	(156)
第二节 射孔作业	(84)	第二节 天然气脱水 ...	(159)
第三节 压裂酸化	(85)	第三节 硫回收	(160)
<hr/>		第二章 天然气利用	(162)
第三篇 油气田开发	(87)	第一节 生产炭黑	(162)
<hr/>		第二节 提取氮气	(165)
第一章 气田开发	(93)	第三节 生产纯甲烷 ...	(167)
第一节 气藏工程	(93)	第四节 回收丙丁烷 ...	(167)
第二节 采气工程	(105)	第五节 压缩天然气 ...	(168)
第三节 气田集输	(116)	第三章 石油炼制	(170)
第二章 油田开采	(120)	第一节 原油加工	(170)
第一节 油藏工程	(120)	第二节 凝析油加工 ...	(172)
第二节 采油工程	(121)	第三节 合成润滑油脂 生产	(174)
<hr/>		<hr/>	
第四篇 油气田地面建设	(123)	第六篇 辅助生产	(179)
<hr/>		<hr/>	
第一章 建设规模	(126)	第一章 机械修造	(181)
第一节 供气工程	(126)	第一节 设备修理	(181)
第二节 油田建设	(130)	第二节 装备制造	(186)
第三节 基础工程	(131)	第二章 运输	(192)
第二章 建设技术	(135)	第一节 运输生产	(192)
第一节 工程勘察	(135)	第二节 运输管理	(196)
第二节 工程设计	(138)	<hr/>	
第三节 工程施工	(142)	第七篇 环境保护	(199)
<hr/>		<hr/>	
第五篇 油气加工	(149)	第一章 环境监测	(203)
<hr/>		第一节 环境监测网络	(203)
第一章 天然气净化	(156)		

第二节 环境监测成果	(204)	第七节 专利技术	(242)
第二章 污染治理	(206)	第三章 学术交流与技术设 备引进	(243)
第一节 钻井工程的污染 控制	(206)	第一节 学术交流	(243)
第二节 试油、酸化作业 的污染控制	(207)	第二节 技术设备引进	(246)
第三节 天然气开发的污 染控制	(208)	第九篇 职业教育	(251)
第四节 油气加工的污染 防治	(209)	第一章 专业教育	(253)
第五节 机修厂污染控制	(211)	第一节 高等教育	(253)
第八篇 科学研究	(213)	第二节 中等教育	(255)
第一章 科研单位与科研 管理	(216)	第三节 技术教育	(259)
第一节 科研单位	(216)	第二章 职工培训	(261)
第二节 科研管理	(219)	第一节 干部培训	(261)
第二章 主要科研成果	(221)	第二节 工人培训	(262)
第一节 地质勘探开发	(221)	第十篇 行业管理	(265)
第二节 地球物理	(228)	第一章 机构	(267)
第三节 钻井	(230)	第一节 四川石油管理局	(267)
第四节 试油采气	(233)	第二节 西南石油地质局	(269)
第五节 油气加工	(234)	第二章 队伍	(271)
第六节 腐蚀与防护 ...	(237)	第一节 四川石油管理局	(271)
		第二节 西南石油地质局	(278)
		第三章 管理	(280)

第一节 四川石油管理局	天然气生产消费占能源生
..... (280)	产消费总量比重表..... (291)
第二节 西南石油地质局	1950~1990 年四川石油天
..... (283)	然气工业系统年末职工人
	数统计表..... (293)
附 录	二、名表..... (296)
(285)	四川石油天然气工业系统
	党政负责人一览表..... (296)
一、统计表..... (287)	四川石油天然气工业系统
1950~1990 年四川石油天	获国家级先进生产者劳动
然气工业投资、总产值、	模范名表..... (302)
利润、税金完成情况表..... (287)	《四川省志·石油天然气
1950~1990 年四川省天然	工业志》编辑人员名表..... (303)
气、原油产量统计表..... (290)	编后记
1949~1990 年四川省原油	(304)

Contents

Outline	(1)
<hr/>	
Part 1 Petroleum and Gas Exploration	(9)
<hr/>	
Chapter 1 Surface Geological Survey	(13)
Section 1 Geological Reconnaissance	(14)
section 2 Geological Structure Detailed Survey	(16)
Chapter 2 Geophysical and Geochemical Explorations	(19)
Section 1 Electrical Survey	(19)
Section 2 Grevity and Magnetic Survey	(21)
Section 3 Aeromagnetic Survey	(23)
Section 4 Radioactivity Survey and Geochemical Exploration	(24)
Section 5 Petrophysical Property	(25)
Section 6 Seismic Exploration	(27)
Section 7 Logging	(33)
Chapter 3 Drilling and Discovery of Oil and Gas Field	(36)
Section 1 Petroleum and Gas Exploration in NorthWest Part of Sichuan Basin	(42)
Section 2 Petroleum and Gas Exploration in SouthWest Part of Sichuan Basin	(45)
Section 3 Petroleum and Gas Exploration in South Part of Sichuan Basin	(47)

Section 4 Petroleum and Gas Exploration in East part of Sichuan	
Basin	(50)
Section 5 Petroleum and Gas Exploration in Central Part of Sichuan	
Basin	(54)
Attachment: Generalization of Petroleum and Natural Gas Geology of	
Sichuan Basin	(57)

Part 2 Construction of Oil and Gas Wells (63)

Chapter 1 Drilling Engineering	(65)
Section 1 Drilling Equipment	(67)
Section 2 Technology and Technique	(70)
Section 3 Drilling Fluid	(76)
Section 4 Cementing Engineering	(78)
Chapter 2 Testing Engineering for Oil and Gas	(81)
Section 1 Drillstem Test and Testing After Completion	(81)
Section 2 Perforating Job	(84)
Section 3 Fracturing Acidize	(85)

Part 3 Development of Oil and Gas Field (87)

Chapter 1 Gas Field Development	(93)
Section 1 Gas Reservoir Engineering	(93)
Section 2 Gas Production Engineering	(105)
Section 3 Gas Field Gathering and Transportation	(116)
Chapter 2 Oil Field Production	(120)
Section 1 Oil Reservoir Engineering	(120)
Section 2 Oil Production Engineering	(121)

Part 4 Surface Construction of Oil and Gas Field (123)

Chapter 1 Construction Size (126)

Section 1 Gas Deliverability Engineering (126)

Section 2 Oil Field construction (130)

Section 3 Foundation works (131)

Chapter 2 Construction Technique (135)

Section 1 Engineering Survey (135)

Section 2 Engineering Design (138)

Section 3 Engineering Construction (142)

Part 5 Oil and Gas Processes (149)

Chapter 1 Natural Gas Purification (156)

Section 1 Natural Gas Desulfurization (156)

Section 2 Natural Gas Dehydration (159)

Section 3 Sulfur Recovery (160)

Chapter 2 Natural Gas Utilization (162)

Section 1 Producing Carbon black (162)

Section 2 Helium Extraction (165)

Section 3 Producing Pure Methane (167)

Section 4 Propane and Butane Recovery (167)

Section 5 Compressed Natural Gas (168)

Chapter 3 Petroleum Refining (170)

Section 1 Crude Oil Processes (170)

Section 2 Condensate Processes (172)

Section 3 Synthetic Lubricating oil and Grease Production (174)

Part 6 Auxiliary Production (179)

Chapter 1 Machine Manufacturing and Repair (181)

Section 1 Equipment Repair (181)

Section 2 Apparatus Manufacturing (186)

Chapter 2 Transportation (192)

Section 1 Transport Production (192)

Section 2 Transport Management (196)

Part 7 Environmental Conservation (199)

Chapter 1 Environmental Monitoring (203)

Section 1 Environmental Monitoring Network (203)

Section 2 Environmental Monitoring Results (204)

Chapter 2 Pollution Harness (206)

Section 1 Pollution control of Drilling Engineering (206)

Section 2 Pollution Control of Testing and Acidizing Operation (207)

Section 3 Pollution Control of Natural Gas Development (208)

Section 4 Pollution Prevention of Oil and Gas Processes (209)

Section 5 Pollution Control of Machine Repairing plant (211)

Part 8 Scientific Research (213)

Chapter 1 Scientific Research Unit and Management (216)

Section 1 Scientific Research Institution (216)

Section 2 Scientific Research Management (219)

Chapter 2 Major Results of Scientific Research (221)

Section 1 Geological Exploration and Development (221)

Section 2 Geophysic	(228)
Section 3 Drilling	(230)
Section 4 Testing and Producing Gas	(233)
Section 5 Oil and Gas Processes	(234)
Section 6 Corrosion and Prevention	(237)
Section 7 Patent Technique	(242)
Chapter 3 Academic Exchange and Importing Technology and Equipment	(243)
Section 1 Academic Exchange	(243)
Section 2 Technology and Equipment Import	(246)

Part 9 Vocational Education	(251)
--	--------------

Chapter 1 Professional Education	(253)
Section 1 Higher Education	(253)
Section 2 Secondary School Education	(255)
Section 3 Technical Education	(259)
Chapter 2 Training Staff and Workers	(261)
Section 1 Training Cadres	(261)
Section 2 Training Workers	(262)

Part 10 Trade Management	(265)
---------------------------------------	--------------

Chapter 1 Organization	(267)
Section 1 Sichuan Patroleum Administration	(267)
Section 2 Southwest Petroleum Geological Bureau	(269)
Chapter 2 Ranks	(271)
Section 1 Sichuan Petroleum Administration	(271)
Section 2 Southwest Petroleum Geological Bureau	(278)

Chapter 3 Management	(280)
Section 1 Shichuan Petroleum Administration	(280)
Section 2 Southwest Petroleum Geological Bureau	(283)
Appendix	(285)
1. Statistical Tables	(287)
completion status of the investment, total output value, profit and tax of Sichuan oil and gas industry in 1950—1990	(287)
Statistics of natural gas and oil Production in Sichuan province in 1950—1990	(290)
Petroleum and natural gas production and consumption account for the ratio of total output and consumption of energy resources of Sichuan province in 1949—1990	(291)
Number of Staff and workers in petroleum and natrural gas industry of Sichuan in the years end of 1950—1990	(293)
Personnel (official rank and honorable title) tables	(296)
A schedule of leading cadres of Party and executive branch of Sichuan Petroleum and natural gas industry system	(296)
Names table wining national advanced worker and model worker in Sichuan Petroleum and natural gas industry system	(302)
Names of editorial staff of " History of petroleum and Natural Gas Industry" in " History of Sichuan Province"	(303)
Afterword	(304)