

# 世界石油勘探 开发图集

(独联体地区分册)

童晓光 徐树宝 编

石油工业出版社

# 世界石油勘探开发图集

(独联体地区分册)

童晓光 徐树宝 编

P618.130.8-64  
T1/3

石油工业出版社

## 内 容 提 要

该图集包括亚太、中东、非洲、南美和独联体共五个分册。其中每一分册共有彩图 200~300 余幅,文字说明十几至二十几万字左右。其内容涵盖了每个国家的沉积盆地和油气田分布、石油地质特征、典型油气田、勘探开发现状、剩余可采储量、勘探开发潜力、油气运输、炼油能力和对外合作等。

独联体地区分册对独联体地区各个国家的自然地理状况、区域地质、含油气盆地、勘探开发历史和现状、典型油气田、勘探远景地区以及下游工业状况等用文字和图件做了系统介绍。

该图集可供从事跨国油气勘探开发的公司和专业人员参考。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

世界石油勘探开发图集·独联体地区分册/童晓光等编.  
北京:石油工业出版社,2004.12  
ISBN 7-5021-4862-0

- I. 世…
- II. 童…
- III. ①油气勘探-独联体-图集  
②油田开发-独联体-图集
- IV. P618.130.8-64 ②TE3-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 121870 号

---

出版发行:石油工业出版社  
(北京安定门外安华里 2 区 1 号楼 100011)  
网 址:www.petropub.com.cn  
总 机:(010) 64262233 发行部:(010) 64210392

经 销:全国新华书店  
印 刷:河北省欣航测绘院印刷厂

---

2004 年 12 月第 1 版 2004 年 12 月第 1 次印刷  
880×1230 毫米 开本:1/16 印张:25.25  
字数:640 千字 印数:1-1000 册

---

书号:ISBN 7-5021-4862-0/TE·3416  
定价:300.00 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

研究成果  
借鑒經驗  
促進合作

周永康  
一九九一年一月

## 序

中国石油供需缺口日益增大和经济全球化大趋势，促使中国各石油企业从仅仅立足国内资源，逐步走向利用国内外两种资源。这是关系到中国能源安全的全局，也是石油企业自身发展的需要。

CNPC从90年代初就开始探索进行跨国油气勘探和开发，在1997年有了比较大的发展，目前所拥有的项目，原油年生产能力约2300万吨，2003年的份额油产量已超过1200万吨。但与我们的需要相比，规模仍然太小。

江泽民总书记多次强调，石油工业要从战略安全角度考虑，要“走出去”，采取多种形式积极开发利用国外资源。这一思路已经成为制定第十五个五年计划的指导思想之一。

石油工业要开发境外油气资源。首先选择好重点地区和做好项目评估。地质资源，投资环境和合同法规的调查研究十分重要。其中地质资源调查是基础。由前中国石油天然气总公司国际勘探开发合作局副局长兼总地质师童晓光等人编制了除了北美和西欧以外地区的世界油气勘探开发图集，分成亚太、中东、非洲、南美和独联体五个分册。每个分册有彩图200~300余幅，文字说明十几至二十几万字。对每个国家的沉积盆地和油气田分布、石油地质特点、典型油气田、勘探开发现状、剩余可采储量、勘探开发潜力、油气运输、炼油能力和对外合作等方面进行了概括介绍。为从事跨国油气勘探开发的公司和专业人员提供了一套有用的工具书。

中国石油企业长期以来勘探开发领域都局限于国内，对全球石油地质和开发现状的了解，都围绕着“洋为中用”，即借鉴国外的勘探开发技术和经验。以跨国经营为目的，以全球为对象的研究十分缺乏。又由于我们的跨国勘探开发刚刚起步，对世界的了解还比较肤浅。与国际大油公司具有全球丰富的数据库相比，差距仍然很大。这是一个急待加强研究的领域。

这套“世界石油勘探开发图集”，收集了大量资料，尤其是比较多的图件，也作了初步分析和综合，是一个很好的起步。希望随着世界油气勘探开发的进展和研究的深入，不断修改、补充和完善这套图集，在跨国油气勘探开发中起更大的作用。



2004年1月3日

# 前 言

随着我国国民经济的迅速发展、人口不断增长和人民生活水平的日益提高，对石油的需求急剧增长。我国石油产量的增长速度赶不上需求增长的速度，供需矛盾日益突出。自1993年成为石油净进口国以来，2003年进口量超过9000万吨，而且有继续增加的势头。中央提出了用两种资源和两个市场的方针，已经成为石油和经济界的共识。中国三大石油公司纷纷进入国际石油勘探开发市场。在这种形势下，迫切要求对世界各国的石油工业的现状有更多的了解。

几十年来中国石油工业管理者和专家们对世界各国有过许多业务、学术交流和实地考察，也进行过大量的文献研究，其结果存在于许多内部报告和情报调研的刊物中。1982年由甘克文、李国玉和张亮成所编的《世界含油气盆地图集》是我国第一本比较系统介绍世界石油地质的专著，起了很好的作用。但世界地域辽阔，内容丰富，难以在一本图集介绍，同时时间已过去了将近二十年，油气勘探开发有了巨大的进展，积累了大量的新资料，出现了许多新情况。

1998年中油集团公司信息研究所编了一套世界油气田系列丛书（内部出版），资料新、内容丰富，但基本上没有附图。

为了更好地配合石油界的“走出去”的战略，有必要编辑一套以图为主、图文并茂的“世界石油勘探开发图集”，由于篇幅太大，分成亚太、中东、非洲、南美、独联体五个分册。尽可能按地区和国家系统地介绍石油地质、油气勘探开发潜力和石油工业现状的各个方面，供中国各石油公司在选择勘探开发项目时作为参考。

独联体分册所用的参考文献列于书的最后，未对每幅图件注明出处。在石油地质和油气潜力的资料中，加入了作者的观点。

参加本图集编辑工作的还有郑俊章、陈秀如、鲁卫华和杨茂源等。

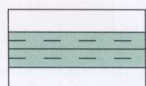
编 者

2004年1月

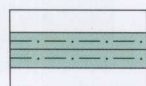
# 图

# 例

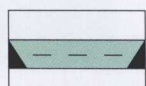
## 岩 性



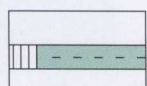
泥 岩



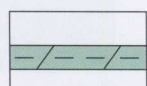
砂质泥岩



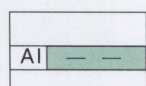
碳质泥岩



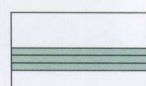
石膏质泥岩



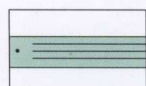
白云质泥岩



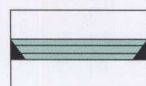
铝土质泥岩



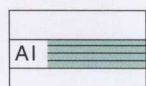
页 岩



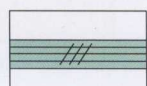
砂质页岩



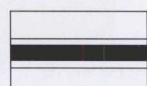
碳质页岩



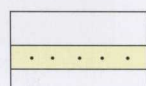
铝土质页岩



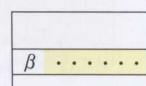
油页岩



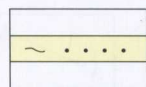
煤 层



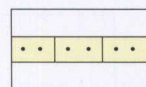
砂 岩



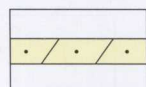
玄武质砂岩



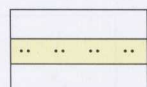
凝灰质砂岩



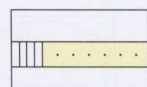
灰质砂岩



白云质砂岩



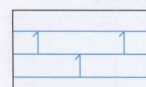
粉砂岩



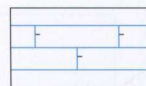
石膏质砂岩



角砾岩



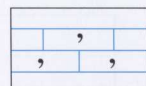
白云质灰岩



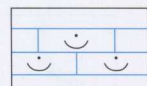
含泥灰岩



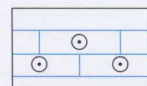
泥灰岩



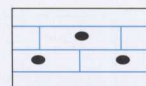
生物灰岩



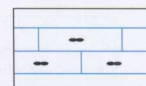
介壳灰岩



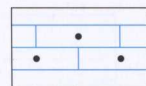
鲕状灰岩



燧石结核灰岩



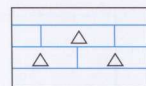
燧石条带灰岩



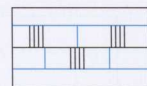
砂质灰岩



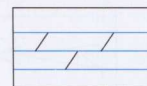
藻灰岩



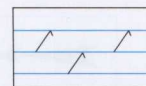
角砾灰岩



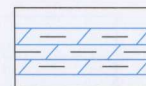
石膏质灰岩



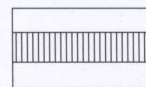
白 云 岩



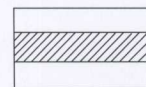
灰质白云岩



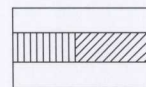
泥质白云岩



石 膏 层



盐 岩



膏盐层



花 岗 岩



安山岩



玄 武 岩



片 岩



流纹岩



英安斑岩



变质岩



石 英 岩



大 理 岩



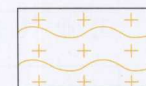
千 枚 岩



板 岩



凝灰岩

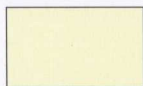


花岗片麻岩

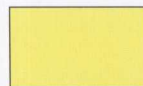


片麻岩

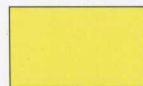
## 地层时代



第 四 系



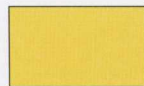
上第三系-第四系



上 第 三 系



下 第 三 系



第 三 系



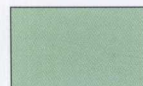
新 生 界



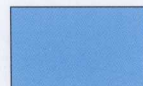
白垩系-第三系



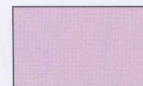
白 垩 系



侏罗系-白垩系



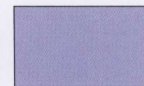
侏 罗 系



侏罗系-三叠系



三 叠 系



中 生 界



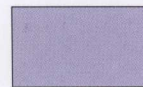
二叠系-三叠系



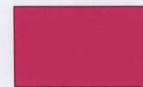
二 叠 系



石炭系-白垩系



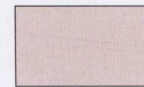
石炭系-侏罗系



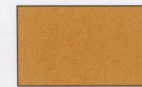
石炭系-三叠系



石炭系-二叠系



石 炭 系



泥盆系-石炭系



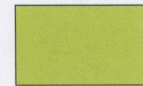
泥 盆 系



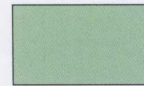
上 古 生 界



志留系-泥盆系



志 留 系



奥陶系-志留系



奥 陶 系



寒武系-奥陶系



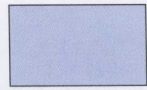
寒武系



下古生界



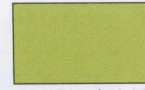
古生界



古生界-中生界



上古生界-古生界



元古界-中生界



上古生界



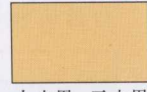
中元古界(中-上)



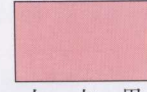
下元古界(下-中)



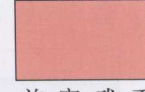
元古界



太古界-元古界

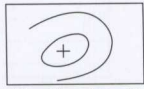


太古界

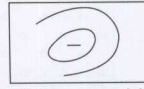


前寒武系

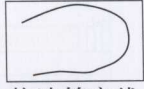
### 界线



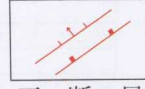
构造高点



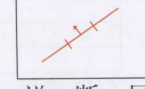
向斜



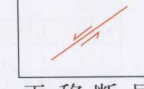
构造等高线



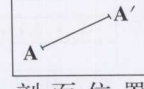
正断层



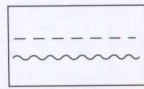
逆断层



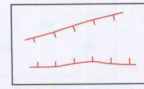
平移断层



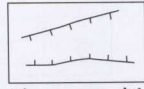
剖面位置



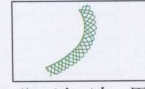
不整合



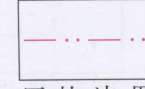
裂谷



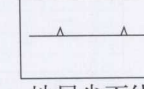
地堑



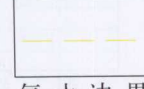
盆地边界



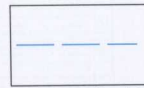
区块边界



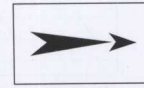
地层尖灭线



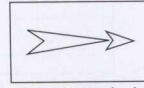
气水边界



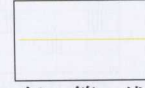
油水边界



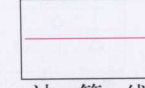
主要物源方向



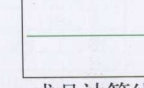
次要物源方向



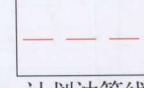
气管线



油管线



成品油管线

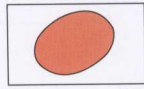


计划管线

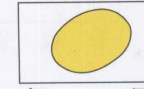


等水深线

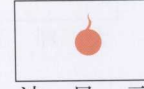
### 油气田及其它



油田



气田



油显示



气显示



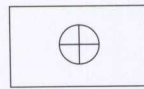
工业油井



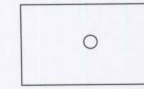
工业气井



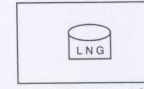
气水井



干井



其它井



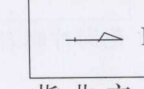
LNG站



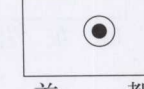
出口终端



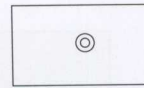
炼厂



指北方向



首都



城镇



# 目 录

## 第一部分 俄罗斯

### 俄罗斯含油气盆地和油气资源潜力

- 6 独联体和俄罗斯含油气盆地和油气田分布图
- 7 俄罗斯大地构造单元与盆地分布图
- 8 俄罗斯石油和天然气年产量和新增储量动态图 (1976~2002年)
- 9 俄罗斯分区石油和天然气年产量及其预测图
- 10 俄罗斯石油累计产量和远景资源量分区图 (1992年底)
- 11 俄罗斯石油探明和控制可采储量和产量分区图
- 12 俄罗斯天然气资源量和原始探明储量分区图
- 13 世界和俄罗斯探明石油和天然气储量图 (1999年度)
- 14 独联体和俄罗斯炼油厂和输油气管道分布示意图

### 伏尔加—乌拉尔含油盆地 (省)

- 23 伏尔加—乌拉尔含油气省构造单元和油气田分布图
- 24 伏尔加—乌拉尔含油气省地质剖面图
- 25 伏尔加—乌拉尔含油气省地层综合柱状图
- 26 鞑靼自治共和国构造单元和油气田分布图
- 27 巴什基尔自治共和国构造单元和油气田分布图
- 28 萨拉托夫地区构造单元和油气田分布图
- 29 乌德穆尔特自治共和国和基洛夫地区构造单元和油气田分布图
- 30 伏尔加格勒地区构造单元和油气田分布图
- 31 彼尔姆和斯维德洛夫斯基地区构造单元和油气田分布图
- 32 古比雪夫地区构造单元和油气田分布图
- 33 奥伦堡地区构造单元和油气田分布图
- 34 乌里扬诺夫和潘泽油气区构造单元和油气田分布图
- 35 罗马什金油田
- 36 巴夫林油田
- 37 杜伊马兹油田
- 38 什卡波夫油田
- 39 阿尔兰油田
- 40 曼恰罗夫油田
- 41 穆哈诺夫油田
- 42 库列绍夫油田
- 43 亚里诺—卡麦诺洛日油田
- 44 奥辛油田
- 45 丘蒂斯—基延戈普带气顶油田
- 46 波诺马列夫油田
- 47 塔纳内克油田
- 48 奥伦堡带油环凝析气田
- 49 库德里亚绍夫油田
- 50 拉夫宁油田
- 51 新别索夫油田

- 52 莫尔多沃湖油田
- 53 齐姆尼茨油田
- 54 科罗勃科夫油气田
- 55 乌里茨带油环凝析气田
- 56 乌尔沙克油田
- 57 库麦尔泰油气田

### 蒂曼—伯朝拉盆地

- 62 蒂曼—伯朝拉盆地构造单元、油气田分布和区域横剖面图
- 63 蒂曼—伯朝拉盆地地层综合柱状图
- 65 西伊兹科斯戈林带油环气田
- 66 亚列格油田
- 67 帕什年油田
- 68 西泰布尔油田
- 69 瓦西尔科夫和库姆任凝析气田
- 70 乌辛油田
- 71 沃泽伊油田
- 72 武克蒂尔凝析气田
- 73 库里英气田
- 74 尤尔沃日—大利亚格气田
- 75 佩乔尔—科日文油气田
- 76 尤基德油气田
- 77 拉亚沃日气田

### 北高加索地区

- 81 北高加索含油气省构造单元和油气田分布图
- 82 北高加索中部斯塔弗罗波尔边区构造单元和油气田分布图
- 83 北高加索西部构造单元和油气田分布图
- 84 北高加索东部地区构造单元和油气田分布图
- 85 麦科普凝析气田
- 86 米尔年气田
- 87 北斯塔弗罗波尔—佩拉斯阿金气田
- 88 斯塔罗缅凝析气田
- 89 俄罗斯—胡托尔油气田
- 90 库尔昌油气田
- 91 北阿赫迪尔油气田
- 92 阿纳斯塔西耶夫—特罗茨油气田
- 93 奥泽克—苏阿特油田
- 94 沂青山—宽梁—库拉采采油田
- 95 马尔格别克—沃兹涅先油气田

### 西西伯利亚含油气盆地

- 103 西西伯利亚盆地油气田分布图
- 104 西西伯利亚盆地北部区域性地质构造剖面图
- 105 亚马尔和格丹含气区构造单元和油气田分布图
- 106 纳迪姆—普尔—塔佐夫油气区构造单元和油气田分布图

- 107 中鄂毕含油气区构造单元和油气田分布图
- 108 滨乌拉尔和弗罗洛夫含油气区构造单元和油气田分布图
- 109 凯梅索夫(A)、瓦休甘(B)和派杜金(C)含油气区构造单元和油气田分布图
- 110 西西伯利亚盆地地层综合柱状图
- 111 新波尔托夫带油环凝析气田
- 112 鲍瓦年科夫气田
- 113 乌连戈伊气田
- 114 麦德维日气田
- 115 古勃金气田
- 116 扎波里亚带油环凝析气田
- 117 瓦尔甘耶夫油田
- 118 萨莫特洛尔油田
- 119 费多罗夫油田
- 120 中、南巴雷克和马蒙托夫油田
- 121 乌斯特—巴雷克油田
- 122 苏维埃油田
- 123 瓦京油田
- 124 阿甘油田
- 125 麦基昂油田
- 126 塔林油田
- 127 蓬金气田
- 128 莫尔迪姆亚—捷捷尔夫油田
- 129 卢基涅茨带油环凝析气田
- 130 梅尔真凝析气田
- 131 五一油田
- 132 上塔尔油田
- 133 马洛伊奇油田
- 134 维恩加普罗夫气田
- 135 共青团气田
- 136 亚姆布尔凝析气田
- 137 哈拉萨维凝析气田

#### 东西伯利亚盆地

- 143 东西伯利亚古生代盆地构造单元、油气田分布和区域地质剖面图
- 144 东西伯利亚盆地地层综合柱状图
- 145 伊尔库茨克地区构造单元、油气田和勘探开发区分布图
- 146 叶尼塞—哈坦格盆地构造单元和油气田分布图
- 147 叶尼塞—哈坦格盆地横剖面图
- 148 涅普—鲍图奥滨隆起区构造单元和油气田分布图
- 149 维柳伊盆地构造单元和油气田分布图
- 150 卡莫夫隆起区构造单元和油气田分布图
- 151 雅拉克金带油环凝析气田和阿扬油气田分布图
- 152 上乔油气田
- 153 塔拉坎油气田
- 154 中鲍图奥滨带油环凝析气田
- 155 塔斯—尤利亚赫气田
- 156 中维柳伊气田
- 157 中丘恩格气田

- 158 杰里亚滨凝析气田
- 159 巴拉赫宁气田
- 160 佩利亚特金气田
- 161 苏宗油气田
- 162 科维克金凝析气田
- 163 尤罗勃钦—托霍姆油气田

#### 俄罗斯海域陆架

- 171 俄罗斯远东地区及其陆架含油气盆地(地区)分布图
- 172 俄罗斯远东海域含油气盆地分布示意图
- 173 东北萨哈林含油气盆地构造单元和油气田分布图
- 174 萨哈林岛陆架周缘海域勘探开发区块分布示意图
- 175 萨哈林岛陆上构造单元和油气田分布图
- 176 北萨哈林陆架油气聚集带和油气田分布图
- 177 东埃哈滨油田
- 178 童戈尔气田
- 179 恰伊沃凝析油气田
- 180 奥欣油田
- 181 皮尔童—阿斯托赫油气田
- 182 东北萨哈林陆架油气资源远景预测图
- 183 马加丹陆架构造单元和构造圈闭分布示意图
- 184 马加丹陆架油气资源预测图
- 185 马加丹盆地区域地震剖面图
- 186 阿纳德尔盆地构造单元和油气田分布图
- 187 阿纳德尔盆地区域地质剖面图
- 188 阿纳德尔盆地地层综合柱状图
- 189 上捷列凯油气田
- 190 上埃钦油气田
- 191 哈蒂尔盆地构造单元和油气田分布图
- 192 哈蒂尔盆地地层综合柱状图
- 193 北极海西部海域含油气盆地分布图
- 194 巴伦支海含油气区油气田分布图
- 195 普里拉兹洛姆油田
- 196 北古里亚耶夫油田
- 197 砂湖油气田
- 198 穆尔曼气田
- 199 什托克曼凝析气田
- 200 鲁萨诺夫凝析气田
- 201 滨波罗的海油气区构造单元和油气田分布图
- 202 红鲍尔油田
- 203 乌莎科夫油田
- 204 里海西北部海域勘探区块分布图

## 第二部分 独联体其它国家

### 总 图

- 205 中亚地区板块构造示意图
- 206 中亚含油气盆地、油气田和油气管线分布图

### 哈萨克斯坦

- 215 哈萨克斯坦含油气盆地分布图
- 216 哈萨克斯坦里海水域勘探开发区块分布图
- 217 滨里海盆地构造单元和油气田分布图
- 218 滨里海盆地地层综合柱状图

- 219 卡拉恰加纳克凝析气田
- 220 田吉兹油田
- 221 马卡特油田
- 222 东南新鲍加兹油田
- 223 拉夫宁油田
- 224 西捷普洛夫气田(哈)
- 225 塔日加利油田
- 226 扎纳若尔油田
- 227 库尔萨雷油田
- 228 南曼格什拉克—乌斯丘特拗陷构造单元和油气田分布图
- 229 热蒂巴伊油田
- 230 乌津油田
- 231 顿加油田
- 232 奥伊马沙油气田
- 233 竖格带油环凝析气田
- 234 楚河—萨雷苏盆地构造单元和油气田分布图
- 235 奥尔塔雷克气田
- 236 普里多罗日气田
- 237 乌沙拉尔气田
- 238 艾拉克蒂气田
- 239 图尔盖盆地构造单元和油气田分布图
- 240 图尔盖盆地地层综合柱状图
- 241 库姆科尔油田
- 242 阿雷斯库姆带油环凝析气田
- 243 北乌斯丘尔特盆地构造单元和油气田分布图
- 244 卡拉库杜克油田
- 245 恰格尔雷—丘梅什金油田
- 246 北乌斯丘尔特盆地构造格架图
- 247 北乌斯丘尔特盆地剖面图
- 248 北乌斯丘尔特盆地地层综合图
- 249 北乌斯丘尔特盆地成藏组合分布图
- 250 Karazhanbas 油田
- 251 北 Buzachi 油田
- 252 Kalamkas 油田
- 253 Arman 油田
- 254 Karakuduk 油田
- 土库曼斯坦**
- 262 土库曼斯坦含油气盆地和油气田分布图
- 263 阿姆河盆地构造单元和油气田分布图
- 264 阿姆河盆地地层综合柱状图
- 265 泽阿格利—达尔瓦津气田
- 266 阿恰克气田
- 267 别乌尔杰希克凝析气田
- 268 北巴尔奎凝析气田
- 269 马莱—恰尔塔克气田
- 270 萨曼捷佩气田
- 271 古古尔特林气田
- 272 萨特雷克气田
- 273 道乌列塔巴特—顿麦兹凝析气田
- 274 西土库曼盆地构造单元和油气田分布图
- 275 西土库曼盆地地层综合柱状图
- 276 科图尔—捷佩油气田
- 277 巴尔萨—格尔麦斯油气田
- 278 涅比特—达格油气田
- 279 卡梅什尔曼凝析油气田
- 280 奥卡列姆油气田
- 281 克兹尔库姆气田
- 乌兹别克斯坦**
- 288 乌兹别克斯坦油气田分布图(塔吉克、吉尔吉斯)
- 289 费尔干纳盆地构造单元和油气田分布图
- 290 费尔干纳盆地地层综合柱状图
- 291 费尔干纳盆地中亚三国行政分区图
- 292 北索赫带油环凝析气田
- 293 琼加拉—加尔恰油田
- 294 南阿拉梅希克油气田
- 295 安季让油田
- 296 帕尔凡塔什油田
- 297 沙里汉—霍吉阿巴德油气田
- 298 乌兹别克斯坦东南部布哈拉—希文含油气区构造单元和油气田分布图
- 299 乌尔塔布拉克气田
- 300 坚基兹库尔—豪扎克—沙迪气田
- 301 库尔塔克凝析气田
- 302 坎迪姆气田
- 303 舒尔坦凝析气田
- 304 加兹里气田
- 305 卡拉卡泰油气田
- 306 豪达格油田
- 307 科凯蒂油田
- 308 里亚尔—米卡尔油气田
- 309 古姆布拉克凝析气田
- 310 沙赫帕赫蒂凝析气田
- 阿塞拜疆**
- 314 南里海盆地及邻区构造单元分布图
- 315 南里海盆地区域构造剖面图
- 316 阿塞拜疆构造单元和油气田分布图
- 317 南里海盆地上新统生产层和红层组沉积模式图
- 318 丘罗夫达格油田
- 319 石油头油田
- 320 巴拉汉—萨布恩奇诺—拉马油田
- 321 卡拉达格凝析气田
- 322 洛克巴坦油气田剖面图
- 323 卡赞布拉格油田
- 乌克兰**
- 330 乌克兰含油气盆地分布图
- 331 德聂伯—普里亚特盆地构造单元和油气田分布图
- 332 德聂伯—顿涅茨拗陷区域构造图
- 333 德聂伯—顿涅茨拗陷地层综合柱状图
- 334 谢别林气田分布图
- 335 格林—罗兹贝舍夫带油环凝析气田
- 336 拉斯帕什诺夫凝析气田

- 337 克基切夫气田
- 338 西克列斯基气田
- 339 卡恰诺夫油田
- 340 喀尔巴阡山前拗陷及其周缘构造单元和油气田分布图
- 341 鲍里斯拉夫油田
- 342 多林油气田 (乌克兰)
- 343 比特科夫—巴勃钦油气田
- 344 乌恰尔气田
- 345 卢德科夫气田
- 346 洛卡钦气田
- 347 滨黑海—克里米亚含油气区构造单元和油气田分布图
- 348 西十月凝析气田
- 349 姜科伊气田
- 350 滨湖油田

**白俄罗斯**

- 353 普里皮亚特拗陷构造单元和油气田分布图
- 354 列奇茨基油田
- 355 奥斯塔什科维奇油田
- 356 普里卢克油田

**格鲁吉亚**

- 359 阿塞拜疆和格鲁吉亚构造单元和油气田分布图
- 360 格鲁吉亚构造单元和油气田分布图

- 361 萨姆格里—帕塔尔泽乌尔油田

**吉尔吉斯斯坦**

- 365 吉尔吉斯斯坦含油气盆地分布图
- 366 费尔干纳盆地吉尔吉斯地区油气田分布图
- 367 阿莱盆地及其勘探区块示意图
- 368 阿莱盆地南北向地震地质剖面图
- 369 伊兹巴斯肯特油气田
- 370 昌格尔—塔什油田
- 371 萨雷卡梅什气田
- 372 东伊兹巴斯肯特油田

**塔吉克斯坦**

- 377 阿富汗—塔吉克盆地构造单元和油气田分布图
- 378 阿富汗—塔吉克盆地构造地质剖面图
- 379 苏尔汉—瓦赫油气区构造单元和油气田分布图
- 380 阿富汗—塔吉克盆地地层综合柱状图
- 381 古兹尔—图舒克气田
- 382 基奇克—别尔油田
- 383 共青团气田
- 384 别什坚佳克油田
- 385 拉瓦特油气田
- 386 萨阿姆巴雷气田
- 387 参考文献

# 俄罗斯含油气盆地和油气资源潜力

## 一、概况

### 1. 基本情况

俄罗斯联邦位于欧亚大陆北部,地跨东欧和北亚大部分地区,东濒太平洋,北临北冰洋,西部为波罗的海的芬兰湾,南邻中国、朝鲜、蒙古和独联体各国,南北宽 2500~4000km,东西最长达 9000km,面积  $1707.5 \times 10^4 \text{km}^2$ ,是世界上面积最大的国家,占世界陆地面积 11.4%。俄罗斯国界长 60933km,其中,海岸线长 38808km。

俄罗斯地形东高西低,西部多属辽阔的平原,占全国面积 70%,以乌拉尔山脉为界分为俄罗斯平原(波状起伏丘陵与低地交错分布)和西西伯利亚两个大平原,地势低平,东部则是中西伯利亚高原和南西伯利亚山地、东北西伯利亚山地和远东山地。乌拉尔和高加索山脉是欧亚两洲分界线的一部分,西西伯利亚南部和远东地区山地主要包括阿尔泰山脉、东和西萨彦岭、贝加尔诸山以及斯塔诺夫、锡霍特、上扬斯克、切尔斯基和朱格朱尔东山脉,境内河流和湖泊广泛分布。主要河流有伏尔加河、第聂伯河、顿河和伯朝拉河,东部还有叶尼塞河、鄂毕河和勒拿河。湖泊面积  $20 \times 10^4 \text{km}^2$  以上,有里海、贝加尔湖、其拉多加湖等。

全属温带和亚寒带大陆性气候。冬季漫长严寒,夏季短促凉爽,春秋季节甚短。年气温相差较大,降雨偏少,且雨量变化很大。北部至南部依次跨越极地荒漠、苔原、针叶林、森林草原和草原等自然带。冬季绝大部分地区的气温在  $0^\circ\text{C}$  以下,并由西南向东北递减。上扬斯克和奥伊米亚康的绝对最低气温分别达  $-68^\circ\text{C}$  和  $-71^\circ\text{C}$ ,号称北半球的“寒极”。夏季最热,7月份的气温从北向南逐渐升高,东部北冰洋沿岸约  $5^\circ\text{C}$ ,里海沿岸低地达  $25^\circ\text{C}$ 。上扬斯克—奥伊米亚康地区绝对年温差曾达  $101.8^\circ\text{C}$ ,是世界上年温差最大的地区之一。降水由西南向东、向北逐渐减少,一般地区集中在夏季各月,且降水年变化很大。东欧平原西部年降水 600~700mm,北冰洋沿岸 200mm,高加索山区多达 3000mm。冬季几乎全境降雪,西伯利亚苔原带北部全年有 260 多天积雪,堪察加东部沿岸积雪厚达 120~160m。

俄罗斯欧洲部分中部是该民族兴起的核心理地区,15 世纪末形成以莫斯科为中心的中央集权国家(莫斯科公国)。1547 年后推行扩张政策,占领了邻国的大片土地。1917 年 11 月 7 日成立俄罗斯苏维埃联邦社会主义共和国。1922 年 12 月,乌克兰、白俄罗斯、南高加索联邦(后撤消)等组成苏维埃社会主义共和国联盟(简称苏联)。1924~1940 年,土库曼、乌兹别克、塔吉克、哈萨克、吉尔吉斯、格鲁吉亚、阿塞拜疆、亚美尼亚、立陶宛、拉脱维亚、爱沙尼亚、摩尔多瓦相继加入联盟,苏联共拥有了 15 个加盟共和国。1990 年 3 月至 1991 年 12 月,除俄罗斯以外的 14 个加盟共和国先后宣布独立。1991 年 12 月 25 日俄罗斯苏维埃联邦社会主义共和国更名为俄罗斯联邦。1992 年 4 月将正式国名定为两个:俄罗斯联邦和俄罗斯。1991 年 12 月 26 日苏维埃最高苏维埃共和国最后一次会议,宣布苏维埃停止存在。

俄罗斯联邦人口 1.435 亿,有 130 个民族,其中俄罗斯人 1.2 亿(占 83.6%)、鞑靼人 500 多万(占 3.5%)、乌克兰人约 400 多万(占 2.8%)、日耳曼人约 200 万(占 1.4%)、楚瓦人 170 万(占 1.2%)、巴什基尔人近 130 万(占 0.9%)、白俄罗斯人 110 万、摩尔多瓦人 100 多万,还有 45 个土著少数民族。居民多信奉东正教,其次为伊斯兰教、犹太教、佛教和天主教,俄语为主要语言。

俄罗斯联邦是由 89 个联邦主体组成,其中有 21 个自治共和国,6 个边疆区、49 个州、1 个自治州、10 个自治专区和 2 个联邦直辖市(莫斯科和圣彼得堡)。

### 2. 国民经济

俄罗斯是世界经济发达的国家之一,国民经济基础雄厚、部门齐全,工农业和交通运输业等已达到相当的发展水平。工业以机械、钢铁、有色冶金、石油、天然气、煤炭、森林工业及化工等重工业为主,能源工业亦占突出地位,纺织和渔业也很发达。食品工业以肉类、鱼类、乳品、甜菜糖和粮食加工,以及向日葵油为主要部门。军火工业在经济中占重要地位。俄罗斯拥有世界上面积最广大的黑土带,农牧业在经济中占据一定地位,畜牧业产值高于种植业。主要农作物为麦类、玉米、水稻、豆类、马铃薯、亚麻、向日葵、甜菜等,畜牧业以饲养牛、猪、羊为主。交通运输业在经济中具有重要意义,铁路营运里程约  $9 \times 10^4 \text{km}$ ,公路营运线长约  $70 \times 10^4 \text{km}$ ,内河航运线  $10 \times 10^4 \text{km}$  以上,还拥有很长的石油、天然气及油品管线。

俄罗斯各地区的经济差异较大。西部地区以莫斯科为中心的中央区、以圣彼得堡(列宁格勒)为中心的西北区、伏尔加河流域及北高加索区和乌拉尔区等地区,工业基础雄厚,农牧业发达,科技力量强大。东部地区西西伯利亚、东西伯利亚和远东区等地,经济水平较之西部大为逊色。但这里有丰富的矿产、水力和森林资源,发展潜力极大。

俄罗斯经济潜力巨大,工农业基础较好,工农业总产值占前苏联的 70%。在 1991 年以前,俄罗斯人均国民生产总值和能源需求量都在不断增长,1989 年人均国民生产总值已达 2 万美元水平,接近欧洲发达国家水平。自 1991 年前苏联解体以来,由于经济体制转轨,又因国民经济危机,使生产连年下降,1991 年人均国民生产总值开始快速下降,已由 1992 年人均国民生产总值 2 万美元降为 1998 年 5000 美元。1998 年以后经济发展开始好转,2001 年国内生产总值 90410 亿卢布(约合 3013.67 亿美元),与 2000 年相比较,国内生产总值增加了 5%,工业生产增长了 4.9%,农产品总量增长了 6.8%,贸易零售额增长了 10.8%。由于最近几年能源价格上涨,致使俄罗斯外汇收入增加,2001 年贸易顺差为 496 亿美元。通货膨胀水平降到 18.6% 以下,卢布汇率趋于稳定。但整体经济形势仍较严峻,生产继续下降,国家投资萎缩,企业转轨艰难,贫富差距进一步拉大。

### 3. 对外关系

1996年俄罗斯确立其在多极世界中独立一极的地位作为对外政策的一个重要目标,以反对北约东扩和加强独联体一体化为主要任务,在保持与西方关系的同时,努力加强同亚太国家和发展中国家的关系。截止1996年12月,俄罗斯与177个国家有外交关系。

1991年12月27日中俄在莫斯科签署了《会议纪要》,正式建立两国国家关系。1996年,双方宣布建立平等信任、面向21世纪的战略协作伙伴关系,两国关系进入新的历史发展时期。两国在政治、贸易、科技、文化、军事等领域的交往与合作进一步加深。2001年两国贸易额超过100亿美元,还有非组织贸易额约100亿美元。从90年代初起,大约实施了1000多个合作项目。

### 4. 油气出口

俄罗斯石油出口总量2000年为 $12800 \times 10^4 \text{t}$ ,2002年为 $15656 \times 10^4 \text{t}$ ,其中向西方各国出口量2000年为 $10020 \times 10^4 \text{t}$ ,2002年为 $13784 \times 10^4 \text{t}$ ,向独联体国家出口量2000年为 $2230 \times 10^4 \text{t}$ ,2002年为 $1870 \times 10^4 \text{t}$ 。平均出口油价为28.47美元/桶,天然气出口量2000年为 $1290 \times 10^8 \text{m}^3$ ,2002年为 $1295 \times 10^8 \text{m}^3$ ,油气出口收入2000年达450~480亿美元,占俄罗斯出口总收入43%左右。

## 二、油气资源、储量和产量

俄罗斯油气资源十分丰富,是世界上主要生产国和油气出口国,探明天然气储量占世界总储量约33.5%,探明石油可采储量占世界总储量约6%,天然气年产量占世界总产量30%,石油年产量占11%。

### 1. 油气工业现状

俄罗斯油气勘探开发已有130多年历史,先后探明和证实了北高加索、伏尔加—乌拉尔、蒂曼—伯朝拉、滨里海、西西伯利亚、叶尼塞—阿纳巴尔、勒拿—维柳伊、勒拿—通古斯、鄂霍茨克、阿纳德尔和东勘察加等11个含油气盆地或含油气省,还在远东的萨哈林、北极海域的白令海、巴伦支海、卡拉海和滨里海等边缘和内陆海发现了大型油气田,俄罗斯陆上和海域远景勘探面积 $1290 \times 10^4 \text{km}^2$ ,其中边缘海和内陆海远景勘探面积 $560 \times 10^4 \text{km}^2$ 。

根据多方资料,经综合分析,俄罗斯现已发现了2613个油气田,其中气田和凝析气田728个,探明和控制原始石油可采储量 $390 \times 10^8 \text{t}$ ,剩余探明和控制石油可采储量 $235 \times 10^8 \text{t}$ ,其中探明剩余可采石油储量 $153 \times 10^8 \text{t}$ <sup>①</sup>,预测远景资源量约 $454 \times 10^8 \text{t}$ ,据此,俄罗斯是世界富油国家之一。原始探明石油储量集中分布于12个巨型油田和156个大型油田,占俄罗斯探明总储量75.9%。俄罗斯已投入开发油田1021个,投入开发储量占原始探明储量的72.1%,俄罗斯油井总井数 $14.12 \times 10^4$ 口,其中当年生产井数为 $10.7 \times 10^4$ 口。1987年石油高峰产量达 $5.76 \times 10^8 \text{t}$ ,居世界第一位,1996~1999年石油年产量降为 $(3.01 \sim 3.05) \times 10^8 \text{t}$ ,2000年石油产量略有增加,为 $3.23 \times 10^8 \text{t}$ 。储量转化率达40.6%,投入开发油田采出程度达54%左右,含水率达81.5%。

现已探明原始天然气储量 $49.2 \times 10^{12} \text{m}^3$ ,占世界探明总储量的33.5%,剩余探明天然气储量约 $40 \times 10^{12} \text{m}^3$ <sup>①</sup>,预测天然气远景资源量为 $142.8 \times 10^{12} \text{m}^3$ <sup>②</sup>。全俄已投入开发气田303个,动用探明天然气储量 $22.9 \times 10^{12} \text{m}^3$ ,占探明原始总储量的46.6%,全俄天然气生产井6400口。1991年天然气达高峰产量为 $6430 \times 10^8 \text{m}^3$ ,2000年产量 $5842 \times 10^8 \text{m}^3$ ,天然气储量和产量均居世界首位。俄罗斯天然气生产主要由全俄天然气工业股份公司经营,1999年该公司天然气产量为 $5493 \times 10^8 \text{m}^3$ ,占全俄天然气产量的96.63%。按现今俄罗斯油气生产规模,目前探明剩余石油储量可确保66年以上。

### 2. 强大油气开采基地

俄罗斯已建成北高加索、伏尔加—乌拉尔、蒂曼—伯朝拉和西西伯利亚等4个油气开采基地,其中西西伯利亚地区是俄罗斯主要采油基地,石油探明剩余储量 $117.5 \times 10^8 \text{t}$ ,占全俄石油总储量的76.8%,目前石油年产量约 $2.0 \times 10^8 \text{t}$ ,占全俄石油总产量的76.8%,其余3个采油基地属于老采油基地。已进入高成熟勘探开发阶段,探井平均进尺密度为 $91 \sim 184 \text{m}/\text{km}^2$ ,俄罗斯欧洲部分石油产量开始逐年递减,油区采出程度高达62.5~83.7%,已处于油田开发后期递减阶段。伏尔加—乌拉尔地区1999年石油产量约 $8150 \times 10^4 \text{t}$ ,占全俄石油年产量的26.7%,天然气产量为 $354 \times 10^8 \text{m}^3$ ,储量转化率70%~73.4%,采出程度达62.5%~77.6%。蒂曼—伯朝拉地区石油产量约 $1200 \times 10^4 \text{t}$ 。而北高加索地区石油产量为 $244 \times 10^4 \text{t}$ ,天然气产量 $31 \times 10^8 \text{m}^3$ ,储量转化率达66.8%,采出程度达83.7%。

俄罗斯是世界最大的天然气生产国,天然气资源量、探明储量和产量集中分布在西西伯利亚盆地北部纳迪姆—普尔—塔佐夫和亚马尔—格丹富气区,探明天然气储量 $36.6 \times 10^{12} \text{m}^3$ ,占全俄总储量76.7%,成为俄罗斯21世纪主要天然气生产和出口基地。纳迪姆—普尔—塔佐夫富气区为现今主要采气区,探明天然气储量约 $24 \times 10^{12} \text{m}^3$ ,年产天然气 $5267 \times 10^8 \text{m}^3$ ,占全俄天然气年产量90.16%。亚马尔—格丹富气区探明天然气储量 $12.6 \times 10^{12} \text{m}^3$ ,尚未动用,将从2006年起开发该地区巨型气田,

① 据OGJ2003年底估计俄罗斯储量数据:石油为 $821917.81 \times 10^4 \text{t}$ ,天然气为 $476725.60 \times 10^8 \text{m}^3$ 。其中石油的储量差别比较大。主要是未考虑控制储量(C<sub>2</sub>级)。

② 美国联邦地质调查所对俄罗斯待发现的油气资源量如下:石油 $106 \times 10^8 \text{t}$ ,天然气 $316 \times 10^{12} \text{m}^3$ ,天然气液 $52 \times 10^8 \text{t}$ 。其中石油资源量较小,而天然气资源量大于俄罗斯公布的数据。

在 2020 年建成  $3820 \times 10^8 \text{m}^3$  生产规模, 使西西伯利亚地区北部新老采气区天然气生产规模长期稳产在  $5300 \times 10^8 \text{m}^3$  水平上。其余 3 个采气区 (伏尔加—乌拉尔、北高加索和蒂曼—伯朝拉) 均属于 20 世纪 50 年代投入开发的老采气基地, 由于特大型气田进入开发后期, 天然气产量大幅度下降, 目前天然气产量约  $430 \times 10^8 \text{m}^3$  水平。在伏尔加—乌拉尔地区以南滨里海盆地西部是一个富含硫化氢天然气基地, 天然气储量主要富集在奥伦堡和阿斯特拉罕两个富含硫化氢凝析气田中, 原始探明天然气储量约  $4 \times 10^{12} \text{m}^3$ , 目前已投入开发和部分试生产, 该区全面投入开发后, 可建成一个新的天然气化工原料生产基地。

### 三、油气勘探开发前景

东西伯利亚及其远东地区和沿海大陆架 (北极海和萨哈林沿海) 勘探程度低, 探井平均钻探密度仅  $1.9 \sim 2.3 \text{m}/\text{km}^2$ , 是 21 世纪油气勘探后备地区。此外, 滨里海地区也是俄罗斯富含硫化氢天然气开采重要基地。

俄罗斯专家评估, 未探明石油储量约  $450 \times 10^8 \text{t}$ , 预测圈闭石油储量约  $80 \times 10^8 \text{t}$ , 尚未探明天然气资源量约  $162.5 \times 10^{12} \text{m}^3$ , 经详探, 近期升级天然气储量约  $13.5 \times 10^{12} \text{m}^3$ , 其中东西伯利亚和远东地区未探明石油和天然气资源量相应为  $126 \times 10^8 \text{t}$  和  $39 \times 10^{12} \text{m}^3$ 。沿海大陆架, 特别是北白令海和卡拉海及萨哈林地区天然气资源十分丰富, 预计天然气资源量为  $71 \times 10^{12} \text{m}^3$ 。

### 四、油气产量规划设想

根据俄罗斯人均石油年消费量  $2.5 \text{t}$ , 油区生产规模和采出程度以及新增储量和新建产能可能性等三个原则, 俄罗斯有关资源机构、研究院和著名专家曾经先后多次编制俄罗斯资源发展策略和油气远景发展规划方案, 俄罗斯有两个 2000~2020 年的油气发展规划方案。

(1) 第一方案 (见表 1): 按俄罗斯资源部油气发展规划, 预计 2010 年和 2020 年, 石油产量应达  $3.5 \times 10^8 \text{t}$  和  $3.6 \times 10^8 \text{t}$ , 天然气产量相应为  $6450 \times 10^8 \text{m}^3$  和  $7000 \times 10^8 \text{m}^3$ ; 石油出口量分别为  $1.8 \times 10^8 \text{t}$  和  $1.7 \times 10^8 \text{t}$ , 天然气出口量相应为  $2500 \times 10^8 \text{m}^3$  和  $2650 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

(2) 第二方案 (见表 2): 按俄罗斯天然气股份公司油气发展规划, 预计 2010 年和 2020 年, 石油产量分别为  $3.1 \times 10^8 \text{t}$  和  $3.15 \times 10^8 \text{t}$ , 天然气产量分别为  $6700 \times 10^8 \text{m}^3$  和  $7000 \times 10^8 \text{m}^3$ ; 而石油出口分别为  $1.1 \times 10^8 \text{t}$  和  $0.9 \times 10^8 \text{t}$ , 天然气出口量相应为  $2150 \times 10^8 \text{m}^3$  和  $2087 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

表 1 21 世纪俄罗斯油气发展第一方案

年 份	1990	1995	1999	2005	2010	2015	2020
原油产量 ( $10^4 \text{t}$ )	51600	30700	30500	35000	35000	35500	36000
炼油能力 ( $10^4 \text{t}/\text{a}$ )	29800	18200	17070	18500	20000	22000	22500
原油和油品出口量 ( $10^4 \text{t}$ )	28600	17900	13430	16500	18000	18500	17000
天然气产量 ( $10^8 \text{m}^3$ )	6410	5960	5897	6000	6450	6700	7000
天然气需求量 ( $10^8 \text{m}^3$ )	4260	4030	4629	3600	3950	4100	4350
天然气出口量 ( $10^8 \text{m}^3$ )	2150	1930	1268	2350	2500	2600	2650

表 2 21 世纪俄罗斯油气发展第二方案

年 份	1990	1995	1999	2005	2010	2015	2020
原油产量 ( $10^4 \text{t}$ )	51520	30680	30500	28500	31000	31000	31500
炼油能力 ( $10^4 \text{t}/\text{a}$ )	29800	18200	17070	18500	20000	22000	22500
原油和油品 ( $10^4 \text{t}$ )	28600	17900	13430	10000	11000	9000	9000
天然气产量 ( $10^8 \text{m}^3$ )	6409	5940	5870	6300	6700	7000	7000
天然气需求量 ( $10^8 \text{m}^3$ )	4254	4010	4629	4311	4551	4763	4913
天然气出口量 ( $10^8 \text{m}^3$ )	2150	1930	1268	1989	2149	2237	2087

根据近几年来石油和天然气生产增长趋势, 预计 2020 年石油年生产能力为  $(3.5 \sim 4.0) \times 10^8 \text{t}$ , 天然气年生产水平达  $(8300 \sim 8400) \times 10^8 \text{m}^3$ , 是有资源储量基础的, 关键是加大西西伯利亚油气区, 东西伯利亚以及海域陆架勘探开发力度。

### 五、下游工程和输油气管网

#### 1. 炼油加工厂

在世界上俄罗斯的炼油工业规模仅次于美国。目前, 全俄有炼油厂 26 座, 总加工能力为  $2.8 \times 10^8 \text{t}$ , 约占前苏联总加工能

力的60%。 $1000 \times 10^4 \text{t}$ 以上的大型炼油中心就有9个,它们是:乌法、萨马拉(古比雪夫)、基里布、雅罗斯拉夫尔、下诺夫格罗德(高尔基)、格罗兹内、彼尔姆、鄂木斯克和安加尔斯克(伊尔库茨克附近)。最大的乌法炼油中心地处乌拉尔—伏尔加油区,拥有3个大型炼厂,年总加工能力为 $4200 \times 10^4 \text{t}$ 。油管道和2条成品油管道通过乌法,输入原油和输出成品油都很方便。

俄罗斯炼油厂工业存在的问题是,很多炼厂已有30~40年的历史,设备陈旧落后,不能进行深度加工,轻质油收率仅为64%;二次加工手段比较落后,油品质量差,远远落后于西方,需要进行技术改造,1995年俄罗斯炼油企业的原油加工深度为62.8%,仅有4座炼油厂加工深度达到72%以上。

90年代以来,俄罗斯炼厂实际加工量逐年减少,2000年加工量为 $16870 \times 10^4 \text{t}$ ,仅为其加工能力60%。2002年原油加工量增加到 $18496 \times 10^4 \text{t}$ ,生产汽油 $2897.8 \times 10^4 \text{t}$ ,航空煤油 $668.5 \times 10^4 \text{t}$ ,柴油 $5252.3 \times 10^4 \text{t}$ ,润滑油 $275 \times 10^4 \text{t}$ ,工艺用燃料 $291.7 \times 10^4 \text{t}$ ,重油 $5382.0 \times 10^4 \text{t}$ 。出口石油产品 $650 \times 10^4 \text{t}$ ,创汇292.亿美元。

## 2. 输油管道

在前苏联统一的计划经济体制下建成俄罗斯和独联体各国输油气管道系统,整个管道系统分为地区内部,洲际管道系统和远距离管道输油系统,大批石油生产企业与很多炼厂及出口管线相连。远距离输油管线包括下瓦尔托夫斯克—库尔干—萨马拉,乌斯基—巴雷克—库尔干—乌法—阿尔麦基耶夫斯克,苏尔古特—波罗茨克,霍尔莫戈雷—克林,萨马拉—利西昌斯克,萨马拉—基雷利茨卡娅,“友谊”输油管道系统等。

1994年元月1日俄罗斯成立石油运输股份公司,经营这些输油管道,总长度为 $4.96 \times 10^4 \text{km}$ ,95%以上的原油靠管道运输,平均运距2300km,管径400~1220mm,共有404座泵站,934座油库,总容量 $1326.42 \times 10^4 \text{m}^3$ 。1994年的石油运输量为 $3.06 \times 10^8 \text{t}$ 。俄罗斯的输油系统主要是1962~1970年期间建成的,45.7%的输油管的管龄达20年,29%的管道达20~30年,25.3%的管道已运营30年以上。所有输油管线都要进行维修和修复工作,石油运输公司共有抢修队190个,大修的修理—施工队共71个,可以保证对25%的输油干线进行检修诊断。

西西伯利亚地区是俄罗斯主要产区,远离主要消费区,石油产量占全俄总产量的67.5%,但消费量仅占全俄总消费量的12%,大量原油需要外运,石油的运输费用都很高。出口原油的运费,因出口口岸和石油产地不同而异,例如向西方出口的原油,经黑海新罗西斯克口岸的运费每吨为5.7美元(北高加索地区的原油)至28.5美元(西西伯利亚原油),经敖德萨口岸的运费12.1美元至25.3美元;向独联体各国出口的原油,至白俄罗斯的运费每吨为5~18美元,至乌克兰的运费4~20美元,至立陶宛的运费11.3~21.9美元,至哈萨克斯坦的运费8~12.4美元。国内原油运费也因地而异,例如,至中部经济区炼油厂的运费每吨3~17美元,在北部地区为几美分至3美元,在西北地区为5~17美元,在东西伯利亚地区为4~19美元,在远东地区为7~75美元。有些地区,炼油厂的原油进厂价中,运费甚至占一半以上。

## 3. 天然气管道

20世纪80年代建成了庞大的前苏联统一供气系统,该系统包括气田和凝析气田200个,输气干线 $22.6 \times 10^4 \text{km}$ ,压缩机站407个,燃压机组总安装功率5900万千瓦,地下储气库46座,总有效容量 $800 \times 10^8 \text{m}^3$ ,配气站4500个,天然气加工厂6座,全俄80%以上的居民(1.23亿人)使用天然气。

统一供气系统的主要气源及管线走向如下,从西西伯利亚北部气田—麦德维热、乌连格伊和亚姆堡铺设了20多条管径为1220和1420mm的大型输气管网,管网向三个方向输送天然气:①向北:经过乌赫塔、托尔诺克、明斯克,再通往乌克兰领土直到边界城市乌日格罗德;②向中央地区:经过波马雷、耶列茨、库尔斯克,然后到达乌日格罗德;③经过车里雅宾斯克、伏尔加河流域、乌克兰东部地区,然后到达西部边界。

土库曼斯坦和乌兹别克斯坦的天然气由4条输气管线(1020和1220mm管径)输往中亚和莫斯科,年输能力 $680 \times 10^8 \text{m}^3$ 。还有2条管线通往乌拉尔工业区的车里雅宾斯克和叶卡捷琳堡(斯维尔德洛夫斯克)。

奥伦堡气田和卡拉恰干纳克气田的天然气运往诺沃普斯克夫、顿巴斯和北高加索。

每个输气系统均由6~7条1420mm的高压大口径管道组成,全长约 $2 \times 10^4 \text{km}$ ,年输气能力 $(2000 \sim 2500) \times 10^8 \text{m}^3$ ,乌连格伊—乌日戈伊—波马雷—乌日格罗德输气干线是目前世界上最长的大型输气管,全长4451km。

2000年前后,俄罗斯计划铺设输气干线48700km,包括压气站196座。将从纳德姆到布尔达佐夫地区铺设3条输气干线。从亚马尔半岛也铺设3条直径1420mm的输气干线,并与通往波兰、德国的输气管道相连接。目前从远东和东西伯利亚地区通往东亚地区中国、韩国、日本等国家的管道建设项目仍处于磋商研究阶段。

## 六、对外合作

自1995年以来俄罗斯拿出不少油气田和勘探区块进行多轮招标,由于外国投资政策、法律和经济等因素的影响,目前进入俄罗斯进行油气田合作勘探开发的外国大型油气公司较少。

近年来修改油田产量分成条款,对外国投资者给予更加优惠条件,投资环境有所改善,目前外国石油公司主要在远东萨哈林陆架I、II区块和北极海普里诺姆油气田进行勘探开发工作,陆上仅有BP—阿莫科公司参与东西伯利亚科维克金气田详探开发工作,美国哈里伯顿能源服务公司参与西西伯利亚地区萨马特洛尔巨型油田改造工作。尤科斯公司与匈牙利油气公司签订开发西西伯利亚西马拉巴雷克油田协议。鲁克石油公司与阿塞拜疆油气公司签署共同开发油田协议,俄罗斯天然气股份公司与



德国和波兰共同建设亚马尔至德国输气管线，还与中国石油和天然气集团公司一起，准备筹建伊尔库茨克经满洲里至大庆输油气管道，正在进行可行性研究工作。

独联体和俄罗斯油气资源储量表 (截止到 1993 年)

盆 地	面积 (km <sup>2</sup> )	石油 (10 <sup>8</sup> t)			天然气 (10 <sup>12</sup> m <sup>3</sup> )		
		累计产量	探明储量	预测资源量	累计产量	探明储量	预测资源量
西西伯利亚		62.0	95.4	70.0	5.38	39.04	2.55
伏尔加—乌拉尔	70	65.2	33.4	4.0	0.82	0.71	0.11
蒂曼—伯朝拉	35.0	4.5	14.3	7.2	0.34	0.68	0.71
阿纳巴尔—哈坦格	40.5	0	0	0.8	0	0	0.14
勒拿—通古斯	260.0	0	4.8	11.1	0.003	0.57	2.83
维柳伊	31.5	0	0	0	0	0.45	0.57
北萨哈林		1.1	2.2	4.0	0.03	0.59	0.42
巴伦支海		0	0.2	4.8	0	3.4	1.42
北高加索—曼格什拉克	36.0	13.4	10.3	5.6	0.74	0.14	0.42
滨里海	50.0	1.6	25.4	60.4	/	2.83	42.5
楚河—萨雷姆		0	0	0	0	0.057	0.057
南图尔盖	0	1.1	2.4	0	很少	0.014	
北乌斯丘尔特		0.6	3.5	2.4	0.023	0.014	0.028
阿姆河		0.5	1.1	8.0	2.44	5.66	2.12
南里海		19.2	7.9	10.5	0.28	0.85	0.85
费尔干纳		0.6	1.6	4.8	0.0028	0.0085	0.085
南塔吉克		/	<0.2	0.5	0.0085	0.0057	0.028
普里皮亚特		1.0	1.0	0.3	很少	很少	很少
第聂伯—顿涅茨	10.0	1.9	1.1	1.4	1.33	0.57	0.57
喀尔巴阡		1.1	0.6	0.6	0.23	0.034	0.057
波罗的海	10.0	0.3	0.3	0.5	0	0	很少
独联体总计		173.3	205.1	182.8	11.6	51.5	54.5
俄罗斯		143.1	159.0	108.1	7.14	46.7	44.9
哈萨克斯坦		4.8	27.0	41.3	0.17	2.35	3.51