

“十三五”全国油气资源勘查开采规划执行情况 中期评估与展望

郭 威 潘继平

自然资源部油气资源战略研究中心

摘 要 目前“十三五”进程过半,开展油气资源勘探开发规划中期评估,及时发现趋势性、风险性问题,提出加强和改善意见建议,有助于增强国内油气资源的供给能力。为此,基于我国《石油发展“十三五”规划》《天然气发展“十三五”规划》等专项规划,结合国内外经济形势,评估了上述规划实施以来的油气储量与产量目标完成情况、重点任务实施进展情况,探讨了目前面临的主要问题,并提出了增强规划实施的意见建议。评估结果表明:①截至 2018 年底,我国石油、天然气、煤层气和页岩气新增探明地质储量基本达到规划预期,相继发现鄂尔多斯盆地南梁、环江等多个亿吨级油田,鄂尔多斯盆地苏里格气田和四川盆地安岳气田等多个千亿立方米级大气田;②石油产量连续 3 年下降,天然气产量稳步增加,呈现出“油降气增”的态势,油气可持续发展形势较为严峻。结论认为:①规划执行情况总体良好,“十三五”后期需要切实采取有效措施,全力推进油气储量、产量持续增长,保障国家能源供应安全;②深层、深水盆地油气将成为未来增储上产的重点区域,是我国油气资源勘探开发的重要战略接替区;③非常规油气增储上产比重将逐步增大,致密油气、页岩气、煤层气和天然气水合物等非常规油气资源成为增储的重要组成部分;④我国将进入天然气储量、产量快速增长阶段。

关键词 中国 石油 天然气 勘探开发规划 “十三五” 中期评估 储量 产量 非常规油气

DOI: 10.3787/j.issn.1000-0976.2019.04.015

Mid-term evaluation and prospect of the implementation of the 13th Five-Year Plan for the National Oil and Gas Resources Exploration and Mining Plan

Guo Wei & Pan Jiping

(Oil & Gas Resources Strategy Research Center, Ministry of Natural Resources, Beijing 100034, China)

NATUR. GAS IND. VOLUME 39, ISSUE 4, pp.111-117, 4/25/2019. (ISSN 1000-0976; In Chinese)

Abstract: Since more than half of the 13th Five-Year Plan has been carried out, it is conducive to enhancing domestic oil and gas supply capacity to conduct the mid-term evaluation of oil and gas resources exploration and development planning, to timely discover trends and risks, and to put forward opinions and suggestions. In view of this, based upon the 13th Five-Year Planning reports on Oil & Gas Development, this paper, in combination with economic situation at home and abroad, evaluates the goal accomplishment and progress in implementing key tasks related to oil and gas reserves and productivity, discusses the major problems at present, and finally puts forward suggestions on enhancing the implementation of planning. The evaluation results demonstrate that by the end of 2018, the new proved geological reserves of oil, natural gas, coalbed methane gas (CBM) and shale gas basically had met the planning expectations; several hundred million ton oil fields like Nanliang, Huanjiang, etc. in the Ordos Basin, and several gas fields of 100 billion cubic meter like the Sulige gas field in the Ordos Basin, the Anyue gas field in the Sichuan Basin, and so on, had been discovered. Besides, the output of oil has declined for three consecutive years, and the output of natural gas has increased steadily, showing a trend of "oil down and gas up", which shows the sustainable development of oil and gas is more severe. The following conclusions are thus achieved. (1) Although the implementation of the plan is generally good, it is still necessary in recent years to take effective measures to fully promote the growth of oil and gas reserves and production, and ensure the security of the national energy supply. (2) Deep basins and deep-water basins will become the key potential areas for future oil and gas reserves and output increment, and will be the strategic replacement areas for oil and gas resources exploration and development in China. (3) The proportion of unconventional oil and gas will gradually increase, and tight oil and gas, shale gas, CBM and natural gas hydrate will become an important part of energy reserves increase. (4) China will enter a rapid-growth stage of natural gas reserves and production.

Keywords: China; Oil; Gas; Exploration, Development & Planning; 13th Five-Year Plan; Medium-term evaluation; Reserves; Yield rate; Unconventional oil and gas

基金项目: 自然资源部委托重点项目“全国矿产资源规划(2016—2020年)中期评估研究”(编号:1A18YQZYPJ0205)。

作者简介: 郭威, 1981 年生, 副研究员; 主要从事油气资源发展规划和改革等方面的研究工作。地址: (100034) 北京市西城区兵马司胡同 19 号。ORCID: 0000-0001-8051-5554。E-mail: guow@sinooilgas.org.cn

0 引言

原国土资源部印发的《全国矿产资源规划(2016—2020 年)》,国家能源局印发的《石油发展“十三五”规划》《天然气发展“十三五”规划》等专项规划(以下简称规划),在保障国内油气资源供给方面发挥着重要的宏观引领作用。目前,规划期已经过半,开展中期评估,查找规划实施薄弱环节,发现趋势性、风险性问题,提出加强和改善规划实施的意见建议,更好地发挥规划战略引领作用,对于保障国家能源安全意义重大。

1 规划实施以来国内外形势

“十三五”以来,世界经济在深度调整中曲折复苏,总体呈现向好态势。“十二五”末期世界经济整体增速下滑,自 2015 年第四季度开始逐渐回暖,2017 年增速明显回升, GDP 增速同比增长 0.4%。但 2018 年全球经济增速徘徊不前,据国际货币基金组

织《世界经济展望》预测,下调全球经济增速至 3.7%,与 2017 年持平^[1]。美国推倒现行国际体系中的“多米诺骨牌”^[2],引发一系列剧烈变动与调整,国际形势复杂深刻演变中。

我国在保持经济稳健增长的同时,不断深化结构调整和转型升级。“十三五”期间,我国经济总体保持平稳,稳中有进。2018 年,受去杠杆等政策调控,经济增速放缓至 6.6%^[3]。供给侧结构性改革的持续深入推进,为启动内需、打造经济发展新动力寻求了新路径,也对油气资源供给保障带来重大挑战。

2 规划目标完成情况

“十三五”以来,我国油气资源勘探开发成效显著,取得了一批油气发现新成果,油气探明地质储量总体保持稳定增长,努力实现战略突破、规模增储,基本达到了年度预期(表 1)。

表 1 “十三五”石油天然气储量规划目标完成情况表

油气类型	“十三五”规划目标		2016—2018 年新增探明储量	“十三五”累计完成比例
	累计探明储量	新增探明储量		
石油 / 10^8 t	420	50	27.5	55.0%
天然气 / 10^{12} m ³	16	3	2.05	68.3%
煤层气 / 10^8 m ³	10 000	4 200	828	19.7%
页岩气 / 10^{12} m ³	1.5	1.0	0.5	50.0%

2.1 储量目标完成情况

“十三五”以来,我国油气储量保持持续高位增长态势,2016—2018 年我国新增石油探明地质储量 27.5×10^8 t,新增天然气探明地质储量 2.05×10^{12} m³,新增煤层气探明地质储量 828×10^8 m³,新增页岩气探明地质储量 0.5×10^{12} m³^[4-11]。与规划确定的 50×10^8 t、 3×10^{12} m³、 $4 200 \times 10^8$ m³ 和 1×10^{12} m³ 目标相比,分别完成 55.0%、68.3%、19.7% 和 50.0% (表 1)。除煤层气外,其余目标完成情况均过半。

2.1.1 石油储量增长止跌企稳

“十三五”期间,我国石油新增探明地质储量 27.5×10^8 t,与“十二五”相比呈现出下跌态势,但勘查仍然获得多个亿吨级新发现。其中,由于 2015 年以来勘查投资大幅下降,2016—2017 年全国石油新增探明地质储量降至近 10 年来的最低点。2018 年,全国新增石油探明地质储量 9.60×10^8 t^[8-11],同比增

长 9.4%,超过“十三五”同期平均水平,呈现止跌企稳态势(图 1)。

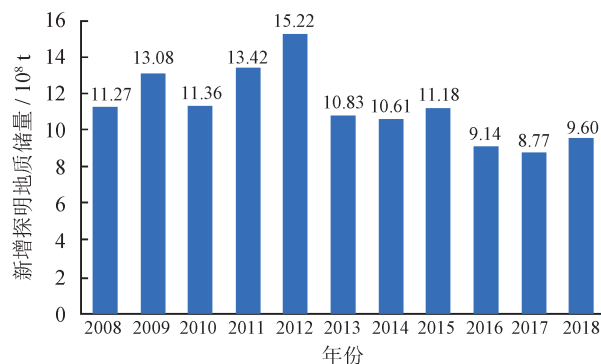


图 1 2008—2018 年全国石油新增探明地质储量图

从储量规模来看,近年来新增石油整装规模的储量占总储量的 47%,与近 10 年来的平均比例(45%)基本持平。其中,鄂尔多斯、准噶尔和渤海湾盆地新增探明油气地质储量达到亿吨级。

2.1.2 天然气储量保持高峰增长态势

“十三五”期间,全国天然气(含溶解气)新增探明地质储量 $2.05 \times 10^{12} \text{ m}^3$,实现了连续16年新增探明地质储量超过 $5\,000 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。其中,同样受2015年以来勘查投资大幅下降影响,2016—2017年全国天然气新增探明地质储量也降至近10年来的最低点。2018年,全国天然气新增探明地质储量约 $7\,600 \times 10^8 \text{ m}^3$ ^[8-11],呈现出明显反弹增长,但资源品质变差、埋藏较深(图2)。

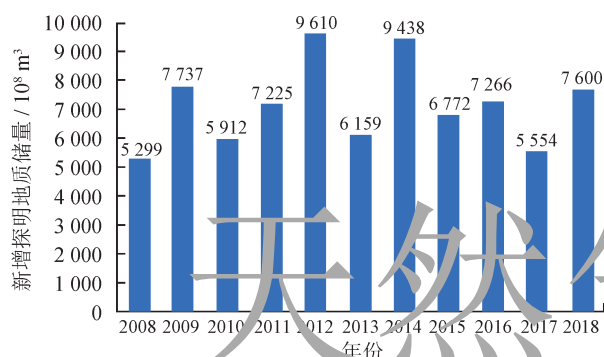


图2 2008—2018年全国天然气新增探明地质储量图

从储量规模来看,近年来新增天然气储量规模以整装为主,整装规模的储量占气田总储量的41.5%,探明未开发储量占气田总储量的80%,略低于近十年来历史平均值,反映出储量开发程度有所提升。

2.1.3 非常规气勘查获得重要发现

随着对地质规律认识的不断提高,我国非常规油气勘查开采技术的不断创新,页岩气、煤层气等非常规油气资源新增地质储量取得突破性进展。

页岩气勘探继续获得重要发现。“十三五”期间,全国页岩气新增探明地质储量 $5\,014 \times 10^8 \text{ m}^3$ ^[6-11]。其中,2017年四川盆地威远地区新增探明页岩气地质储量 $1\,565 \times 10^8 \text{ m}^3$;涪陵气田的江东、平桥区块新增探明地质储量 $2\,202 \times 10^8 \text{ m}^3$,地质储量规模不断扩大^[12],为涪陵百亿立方米产能建设奠定了坚实的资源基础。

煤层气勘查进展相对缓慢。近年来我国地面煤层气钻井数和投资逐年下降,“十三五”期间,全国煤层气新增探明地质储量 $828 \times 10^8 \text{ m}^3$ ^[6-11],远低于常规天然气和页岩气,主要集中在鄂尔多斯盆地和沁水盆地,四川盆地于2016年首次提交煤层气储量。其中,2018年煤层气新增储量比2017年有较大幅度上涨,但与2016年度 $576 \times 10^8 \text{ m}^3$ 相比仍存在较大差距。

2.2 产量目标完成情况

2.2.1 石油产量继续呈下滑趋势

“十三五”以来,受低油价、高成本、低效益及廉价进口石油等持续影响,石油公司普遍减少了实物工作量,关停大量低效井、削减高成本油田产量,国内油气产量继续下降,“十三五”期间我国累计生产石油 $5.82 \times 10^8 \text{ t}$ ^[6-7,13]。其中,2016年、2017年石油产量分别为 $2.00 \times 10^8 \text{ t}$ 、 $1.92 \times 10^8 \text{ t}$,分别比上年减少约 $1\,500 \times 10^4 \text{ t}$ 、 $800 \times 10^4 \text{ t}$,降低6.98%、4.00%。2018年,我国石油产量 $1.89 \times 10^8 \text{ t}$ ^[13],比上年下降1.56%。

值得注意的是,虽然2017年原油产量继续下跌,但生产形势有所好转,原油产量下降速度和数量均比2016年同期有明显好转,以松辽盆地为代表的老油区减产幅度最为明显。2018年以来,石油企业不断加大勘探开发投入,降幅比上年收窄2.44%,产量下滑态势得到初步遏制。

由于已开发油田储量平衡不匀,稳产上产难度较大,距离完成“十三五”末 $2 \times 10^8 \text{ t/a}$ 的石油稳产目标,仍然存在一定差距,保持产量持续稳定面临诸多挑战。

2.2.2 天然气产量增幅明显

受进口气和市场销售影响,天然气开发与增产步伐猛增。“十三五”以来我国天然气产量 $3\,393.49 \times 10^8 \text{ m}^3$,连续7年产量超过千亿立方米。其中,2016年常规天然气产量 $1\,231.72 \times 10^8 \text{ m}^3$,比上年减少 $11.85 \times 10^8 \text{ m}^3$;2017年常规天然气产量 $1\,386.7 \times 10^8 \text{ m}^3$,比上年增加 $155.05 \times 10^8 \text{ m}^3$,同比增长12.5%;2018年天然气产量(含页岩气、煤层气) $1\,610 \times 10^8 \text{ m}^3$ ^[13],增幅明显。

我国天然气资源储量丰富,但勘探开发程度依然较低,随着技术进步和石油天然气体制改革的不断深入,开发低渗透、深层、深水和火山岩等领域大量低品位、难动用资源的经济性将逐步显现,预计到“十三五”末,我国天然气年产量达到 $1\,700 \times 10^8 \text{ m}^3$ 的目标基本可以实现。

2.2.3 页岩气产量创历史新高

近年来,我国页岩气产业发展迅猛,“十三五”前2年全国页岩气产量分别为 $78.82 \times 10^8 \text{ m}^3$ 、 $89.95 \times 10^8 \text{ m}^3$,成为仅次于美国、加拿大的世界第三大页岩气生产大国。据初步统计,2018年上半年,我国页岩气产量约为 $40 \times 10^8 \text{ m}^3$,保持了连续多年的高位增长。下半年,中国石油、中国石化提速页岩气勘探开发,涪陵页岩气田全年生产页岩气 $60.2 \times 10^8 \text{ m}^3$ ^[14],中国石油西南油气公司页岩气田的

年产量为 $42.7 \times 10^8 \text{ m}^3$ ^[15], 2018 年我国页岩气产量超过百亿立方米。

页岩气的商业化生产, 对促进国家能源结构调整、缓解中东部地区用气紧张局面、加快节能减排和大气污染防治等方面发挥了积极的作用。由于我国石油企业在钻探技术、成本削减等方面取得很大提升, 预计到“十三五”末期, 我国页岩气年产量有望达到 $170 \times 10^8 \text{ m}^3$, 但与 $300 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 的规划目标仍然存在一定差距。

2.2.4 煤层气利用量小幅增长

长期以来, 我国煤层气实施煤矿井下抽采和地面开发双轨发展战略。2015 年以前全国煤层气抽采总量以年均两位数的速率增长。随着我国能源政策和能源市场的变革, 煤炭行业关井压产, 2016 年煤矿瓦斯抽采量大幅下跌, 全国煤层气产量也随之陡降, 2017 年全国煤层气产量再创新低。

利用量方面, “十三五”前两年全国煤层气(含煤矿瓦斯)利用量分别为 $8.13 \times 10^8 \text{ m}^3$ 、 $93 \times 10^8 \text{ m}^3$, 与规划目标 $160 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 仍有较大距离。总体上来看, 受煤炭去产能等因素影响, 进一步拉低煤层气产量和利用量, 完成“十三五”煤层气规划目标面临严峻挑战。

3 规划重点任务实施进展情况

“十三五”以来, 我国油气资源勘探开发成效显著, 取得了一批油气发现新成果, 油气探明地质储量总体保持稳定增长, 努力实现了战略突破、规模增储, 基本达到了年度预期。

3.1 石油勘探开发成效显著

东部地区以渤海湾等盆地为重点, 加强精细勘探开发、增储挖潜, 努力减缓老油田产量递减, 取得了显著成效。其中松辽盆地中浅层石油勘探整体落实亿吨级储量规模, 松南重新、大情字井等地区落实储量规模近 $8000 \times 10^4 \text{ t}$ 。渤海湾盆地在济阳及滩海地区形成 $3000 \times 10^4 \text{ t}$ 级规模储量区, 首次在石炭系太原组钻获高产油流, 发现了新的古潜山含油层系^[6-7]。

我国西部地区以塔里木、鄂尔多斯、准噶尔等盆地为重点。“十三五”期间, 在鄂尔多斯盆地环江、合水新发现多个含油富集区, 新增探明石油地质储量 $1 \times 10^8 \text{ t}$, 预测石油地质储量 $3 \times 10^8 \text{ t}$, 为实现“西部大庆” $5000 \times 10^4 \text{ t/a}$ 长期稳产提供了新的规模资源。塔河油田外围顺北地区发现顺北大油气田, 实现了

“塔河之外找塔河”的战略构想, 区带资源规模超过 $1 \times 10^8 \text{ t}$, “十三五”期间有望建成 $150 \times 10^4 \text{ t}$ 油当量/年产能的新基地, 开辟了增储上产新阵地。柴达木盆地英西地区整体形成亿吨级储量规模^[6-7,12]。

海域按照“做强渤海、拓展南海、加快东海、探索黄海及其他海域”的部署, 保持老油田持续稳产与新区产能建设, 高效完成多个大中型油田评价。发现渤中 34-1 油田, 探明储量突破 $1 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 。中石化北部湾海域“涠 4 井”取得油气重大发现, 初步估算石油地质储量 $480 \times 10^4 \text{ t}$ 。滚动勘探成效显著, 有力保障了油田的稳产增产^[16]。

3.2 常规天然气储量实现快速增长

以鄂尔多斯、塔里木、四川等盆地为重点, 加大勘探开发力度, 获得天然气重大发现。

鄂尔多斯盆地苏里格南部和西部地区, 天然气形成储量规模 $4.72 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 。杭锦旗锦 58 井区 $1 \times 10^8 \text{ m}^3$ 年产能建设有序推进, 新增经济可采储量 $33 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。盆地中东部碳酸盐岩新层系天然气勘探取得重要发现, 获日产 $10 \times 10^4 \text{ m}^3$ 以上工业气流^[6-7]。

四川盆地及邻区天然气有利勘探面积超过 $30 \times 10^4 \text{ km}^2$, 天然气资源量居全国首位^[17]。兴探 1 井在中三叠统雷口坡组获高产工业气流, 新增预测储量 $612 \times 10^8 \text{ m}^3$, 开辟了川西南部雷口坡组天然气勘探新领域; 川东南地区海相二叠系白云岩天然气勘探取得新突破, 新增天然气预测储量 $1115 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。

塔里木盆地新增天然气探明地质储量 $3000 \times 10^8 \text{ m}^3$; 塔西南寒武系白云岩古潜山勘探取得重要突破, 获得 $21.45 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 工业油气流, 开辟了塔西南古潜山天然气勘探新领域。

渤海深层天然气勘探获得重大突破, 渤中 19-6 气田已探明天然气地质储量超过 $1000 \times 10^8 \text{ m}^3$, 揭示了渤海湾地区古潜山天然气领域巨大的勘探前景, 为京津冀地区优质清洁能源供应奠定了坚实基础。

3.3 加快推进页岩气、煤层气等非常规天然气规模开发

3.3.1 页岩气勘探开发成果显著

川南地区页岩气勘探开发取得重要成果。新增探明地质储量 $1790 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。仅中国石油在川南地区累计探明页岩气地质储量已达 $3200 \times 10^8 \text{ m}^3$ ^[6-7]。

涪陵页岩气田资源基础不断夯实。2017 年涪陵页岩气田新增探明地质储量 $2202 \times 10^8 \text{ m}^3$, 已累计探明地质储量 $6008 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。产能建设方面, 2016 年初, 正式启动气田二期 $50 \times 10^8 \text{ m}^3$ 年产能建设, 试气获

高产气流,展示了良好的开发前景。

威远地区页岩气勘探取得新进展。开展了系列地质评价及深层压裂技术攻关,部署实施的威页23-1HF等5口评价井,测试获日产 $26 \times 10^4 \text{ m}^3$ 高产页岩气流,取得页岩气勘探重要新发现。2018年6月,埋深3 925 m的足202-H1井,测试日产量 $45.67 \times 10^4 \text{ m}^3$,标志着我国在深层页岩气勘探方面取得了重要新进展。

3.3.2 煤层气勘探开发成果显著

以《规划》确定的沁水盆地南缘、鄂尔多斯盆地东部为重点区域,加大煤层气开发利用。创新煤层气勘探模式,加快推进一体化项目建设模式。部署开展河东临兴Ⅱ期、神府解家堡、神府栏杆堡、府谷、云南雨旺、山西古交等6大煤层气、致密气后备勘探开发接替区建设,逐步启动压裂排采和大规模排采新区、新层系勘探开发取得突破。在神府煤田北部中二叠统下石盒子组盒8段发现厚气层,新增探明地质储量 $228.55 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。临兴、神木区块千五段均获得工业气流^[6-7]。

4 面临的主要问题

4.1 勘探开发投入不足导致储产量下滑明显

随着2014年以来国际油价持续低迷,石油公司各项指标都有较大下降,导致勘探投入大幅减少,大量区块投入不足。统计显示,“十三五”前两年全国油气勘探开发累计投入3 874.68亿元,距“十三五”平均水平仍有较大差距。基于油价缓慢回升的预估,2017年,全国油气勘探开发累计投入2 013.68亿元,同比增长152.78亿元,增幅8.21%。

此外,油气资源管理改革滞后,市场竞争不足,其他国有企业和民营企业无法直接投入石油天然气勘探开发。多重因素叠加导致了近年来油气资源上游勘探开发投入总体不足,很大程度上影响了规划目标的实现。

4.2 资源品质劣质化趋势日趋加剧

我国油气资源勘探开发面临着勘探对象日趋复杂、勘探目标隐蔽性增强、勘探难度日益加大等问题。就石油剩余资源来看,低渗透、深水、大埋深的油气和稠油、高含硫天然气等低品质资源的比重逐年增高,70%以上属于低渗透(渗透率小于10 mD)、深层(深度超过3 500 m)、深水(水深超过500 m)及稠油等难动用资源,部分油田新动用储量集中在低

丰度、油水关系复杂的区块和致密储层,产能到位率不断下降,提高采收率困难重重;勘查开采难度大,勘探开发成本不断提高^[18]。

4.3 油气开发综合成本过高制约稳产增产

综合考虑勘探、生产及折旧等因素,多数油田勘探开发综合成本普遍较高。例如吉林油田高达70美元/桶、大庆油田50美元/桶左右。造成成本过高的原因主要有:①资源劣质化严重,加大勘探开发难度;②企业背负的社会负担沉重;③税费负担过重,产业结构矛盾突出。

4.4 资源开发与生态环境保护统筹力度不够

加快推进生态文明建设对油气资源勘探开发提出更高要求。由于历史原因,目前各类自然保护地与油气矿业权大面积重叠,许多大型含油气盆地同时赋存煤炭、煤层气、铀以及其他沉积型矿产,资源开发矛盾较多,一定程度上影响油气资源开发利用。亟待科学划定生态保护红线,统筹处理好资源开发与环境保护的关系。

4.5 煤层气矿业权配置改革滞后,市场竞争不充分

现有矿业权人构成相对单一,约80%煤层气矿业权集中在传统油气企业,市场竞争不充分,社会资本参与渠道不畅。现行煤层气勘探最低投入标准过低,法律法规尚未对“区块退出”进行明确量化规定或强制性要求,造成煤层气矿业权人可以长期“圈而不探”“探而不采”“待价而沽”。废弃矿井残存煤层气资源开发技术虽已成熟,但由于配套政策不完善,开发企业面临较大的法律和经济风险。

4.6 页岩气勘探开发与成本制约产业快速发展

目前,我国最具备开发条件的海相页岩气资源,80%以上分布在3 500 m以深,技术装备尚处于攻关阶段,资源有效动用面临技术挑战。页岩气勘探开发综合成本过高,3 500 m以浅井开发成本介于5 000万元~7 500万元,在现行成本、价格下,4 000 m以深页岩气开发难以达到8%的内部基准收益率。目前80%以上的海相页岩气可开发资源埋深超过3 500 m,后续开发成本大幅增加。此外,现行管理体制有待进一步完善,矿业权流转和竞争性出让相对滞后。

5 增强规划实施的意见建议

展望“十四五”,针对规划实施存在的突出问题及薄弱环节,结合国内外发展环境和条件的可能变化,必须紧扣我国社会主要矛盾变化,强化规划的

战略导向作用。

5.1 切实采取有效措施, 加快国内石油天然气增储上产

“十三五”后半期, 要加快推进规划确定各项目标任务的有效落实, 切实提高资源保障程度。突出深层、深水等重点领域, 加强常规、非常规油气资源勘探开发力度。创新勘探思路, 加大关键技术攻关。采取降本增效和资产优化组合, 保持高强度稳定投入, 全力以赴增储、增产、增效。同时, 适度扩大重点地区原油产能建设规模, 确保原油产量稳中有升。

5.2 加快推进油气资源管理体制变革进程

在开放市场、税费改革、政府监管等领域, 加快取得突破性进展。严格执行油气勘查区块退出机制, 全面实行区块竞争性出让, 进一步完善矿业权转让、评估规则, 鼓励以市场化方式转让油气矿业权。建立已探明未动用储量加快动用机制, 采取企业内部区块流转、参照产品分成等模式与各类主体合资合作开发, 多措并举盘活储量存量。

5.3 适时做好规划目标任务动态调整

加快推进各重点项目实施进度, 加大对主要指标、重大任务、重大工程实施的监测评估, 尤其是约束性指标落实的专项监测评估; 结合对未来发展趋势的科学研判, 调整完善石油天然气储量产量规划目标, 细化分解落实, 督促石油企业全面加大勘探开发投入力度, 确保规划各项目标任务完成; 加快推进重大工程实施力度, 加强与自然资源相关规划的衔接, 避免各自为政、项目无法落地的风险, 提高规划执行效率; 对规划实施过程中发现的普遍性问题, 影响主要指标实现的困难和问题, 及时加强分类指导和政策协调。

5.4 密切关注规划实施新情况新问题

针对评估过程中发现的热点、倾向性问题, 从政策、监管等层面做到超前谋划、精准施策、精准发力, 及时挖掘深层次矛盾和风险隐患, 确保规划有效实施。如 2017 年底出现的天然气供气紧张问题, 要发挥规划宏观引导作用, 全面深化规划提出的各项改革措施, 千方百计扩大资源有效供给。同时需主动应对, 加强资源管理与资源储备的政策协调和衔接, 优选储气库建设目标区域, 按照“总体规划, 分步实施, 突出重点”的原则, 分步实施地下储气库建设, 优选一批枯竭气藏改建地下储气库^[19], 切实提高资源安全保障能力和水平。

6 结论

1) 规划执行情况总体较好。规划提出的主要目标、重点任务实施进展顺利, 规划确定的勘探指标, 除煤层气外, 其余均超过 50%。石油和天然气产量距离规划目标尚存在一定差距。“十三五”后期需要贯彻党中央国务院关于加大油气勘探开发力度的有关批示精神, 全力推进油气储量、产量持续增长, 保障国家能源供应安全。

2) 深层、深水盆地油气将成为未来增储上产的重点区域。新世纪以来, 我国油气勘探主要集中在深层海相碳酸盐岩、深层碎屑岩和深层火山岩三大领域。其中, 深水海域油气地质资源量 353×10^8 t 油当量, 约占全国油气地质资源量的 13.1%, 是我国油气资源勘探开发的重要战略接替区。

3) 非常规油气增储上产比重将逐步增大。致密油气、页岩气、煤层气和天然气水合物等非常规油气资源成为增储的重要组成部分。其中, 致密油分布广泛, 资源潜力介于 $113 \times 10^8 \sim 135 \times 10^8$ t, 将是国内非常规油气中最有可能实现大规模突破的领域。此外, 我国天然气水合物资源潜力十分巨大, 仅我国海域资源量就达 800×10^8 t 油当量^[12], 随着产业化进程的提速, 将成为未来全球能源发展的战略制高点。

4) 我国将进入天然气储量产量快速增长阶段。近年来, 在经济快速发展及能源消费结构亟须调整的驱动下, 我国天然气消费量以 10% 左右的年均增长率快速增长。2013 年, 我国天然气消费量为 2765×10^8 m³, 同比增长 16.6%, 天然气对外依存度高达 45.3%。特别是随着“煤改气”工程的大力推进, 冬季天然气供需矛盾更加凸显, 未来我国将进入天然气储量产量快速增长的发展阶段。为解决天然气消费快速增长的需求, 需持续加大天然气勘探开发力度, 优化储气库集群、LNG 接收站系统与大型气田战略储备的规划和布局^[20], 充分发挥在能源转型中的支柱作用。

参 考 文 献

- [1] IMF. World economic outlook update[R]. Washington DC: IMF, 2019.
- [2] 班威. 冲击下调整——2018 年世界局势回眸 [EB/OL]. (2018-12-19)[2019-02-25]. <http://news.cctv.com/2018/12/19/ARTIF0wTvFnKhfu7mYjjw3iy181219.shtml>.
Ban Wei. Adjustment under the impact—Looking back at the world situation in 2018[EB/OL]. (2018-12-19)[2019-02-25]. <http://news.cctv.com/2018/12/19/ARTIF0wTvFnKhfu7mYjjw3iy181219.shtml>.

- fu7mYjjw3iy181219.shtml.
- [3] 国家统计局. 2018年四季度和全年国内生产总值(GDP)初步核算结果[EB/OL]. (2019-01-22)[2019-02-25]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201901/t20190122_1646082.html.
National Bureau of Statistics. Preliminary accounting results for the fourth quarter and full year GDP in 2018[EB/OL]. (2019-01-22)[2019-02-25]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201901/t20190122_1646082.html.
- [4] 国土资源部. 全国油气矿产储量通报(2016年)[R]. 北京: 中华人民共和国国土资源部, 2017.
Ministry of Land and Resources of the PRC. National oil and gas mineral reserves (2016)[R]. Beijing: MLR of the PRC, 2017.
- [5] 自然资源部. 全国油气矿产储量通报(2017年)[R]. 北京: 中华人民共和国自然资源部, 2018.
Ministry of Natural Resources of the PRC. National oil and gas mineral reserves (2017)[R]. Beijing: MNR of the PRC, 2018.
- [6] 国土资源部. 全国石油天然气资源勘查开采通报(2016年)[R]. 北京: 中华人民共和国国土资源部, 2017.
Ministry of Land and Resources of the PRC. Bulletin of exploration and utilization of China's oil and gas resources (2016)[R]. Beijing: MLR of the PRC, 2017.
- [7] 自然资源部. 全国石油天然气资源勘查开采通报(2017年)[R]. 北京: 中华人民共和国自然资源部, 2018.
Ministry of Natural Resources of the PRC. Bulletin of exploration and utilization of China's oil and gas resources (2017)[R]. Beijing: MNR of the PRC, 2018.
- [8] 自然资源部. 2018年1季度自然资源部评审备案矿产资源储量成果信息情况[EB/OL]. (2018-05-30)[2019-02-25]. http://gi.mnr.gov.cn/201806/t20180608_1790244.html.
Ministry of Natural Resources of the PRC. Mineral resources reserves recorded by the Ministry of Natural Resources in the first quarter of 2018[EB/OL]. (2018-05-30)[2019-02-25]. http://gi.mnr.gov.cn/201806/t20180608_1790244.html.
- [9] 自然资源部. 2018年2季度自然资源部评审备案矿产资源储量成果信息情况[EB/OL]. (2018-08-13)[2019-02-25]. http://gi.mnr.gov.cn/201808/t20180818_2181903.html.
Ministry of Natural Resources of the PRC. Mineral resources reserves recorded by the Ministry of Natural Resources in the 2nd quarter of 2018[EB/OL]. (2018-08-13)[2019-02-25]. http://gi.mnr.gov.cn/201808/t20180818_2181903.html.
- [10] 自然资源部. 2018年3季度自然资源部评审备案矿产资源储量成果信息情况[EB/OL]. (2018-12-07)[2019-02-25]. http://gi.mnr.gov.cn/201812/t20181214_2379376.html.
Ministry of Natural Resources of the PRC. Mineral resources reserves recorded by the Ministry of Natural Resources in the third quarter of 2018[EB/OL]. (2018-12-07)[2019-02-25]. http://gi.mnr.gov.cn/201812/t20181214_2379376.html.
- [11] 自然资源部. 2018年4季度自然资源部评审备案矿产资源储量成果信息情况[EB/OL]. (2018-12-07)[2019-02-14]. http://gi.mnr.gov.cn/201902/t20190219_2395971.html.
Ministry of Natural Resources of the PRC. Mineral resources reserves recorded by the Ministry of Natural Resources in the 4th quarter of 2018[EB/OL]. (2018-12-07)[2019-02-14]. http://gi.mnr.gov.cn/201902/t20190219_2395971.html.
- [12] 自然资源部. 中国矿产资源报告 2018[R]. 北京: 自然资源部, 2018.
Ministry of Natural Resources of the PRC. China mineral resources 2018[R]. Beijing: MNR of the PRC, 2018.
- [13] 国家统计局. 2018年12月份能源生产情况[EB/OL]. (2019-01-21)[2019-02-25]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201901/t20190121_1645787.html.
National Bureau of Statistics. Energy production in December 2018[EB/OL]. (2019-01-21)[2019-02-25]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201901/t20190121_1645787.html.
- [14] 新华网. 我国最大页岩气田2018年产气突破60亿立方米[EB/OL]. (2019-01-01)[2019-02-25]. http://www.xinhuanet.com/fortune/2019-01/01/c_1123933498.htm.
Xinhua. China's largest shale gas field in 2018 gas production exceeded 6 billion cubic meters[EB/OL]. (2019-01-01)[2019-02-25]. http://www.xinhuanet.com/fortune/2019-01/01/c_1123933498.htm.
- [15] 中国新闻网. 中国石油在川页岩气2018年产42.7亿方[EB/OL]. (2019-01-08)[2019-02-25]. http://www.cnr.cn/chanjing/gundong/20190108/t20190108_524474109.shtml.
China News Net. PetroChina produces 4.27 billion cubic meters of shale gas in Sichuan in 2018[EB/OL]. (2019-01-08)[2019-02-25]. http://www.cnr.cn/chanjing/gundong/20190108/t20190108_524474109.shtml.
- [16] 石钻. 中国石化北部湾海域探井获得突破[J]. 石油钻探技术, 2016, 1(5): 5.
Shi Zuan. Sinopec's Beibu Gulf Sea Exploration Well has achieved breakthrough[J]. Oil Drilling Technology, 2016, 1(5): 5.
- [17] 马新华. 天然气与能源革命——以川渝地区为例[J]. 天然气工业, 2017, 37(1): 1-8.
Ma Xinhua. Natural gas and energy revolution: A case study of Sichuan-Chongqing gas province[J]. Natural Gas Industry, 2017, 37(1): 1-8.
- [18] 郭威, 潘继平, 娄钰. “十三五”全国油气资源勘查开采规划2016年度目标执行情况评估[J]. 天然气工业, 2017, 37(8): 125-131.
Guo Wei, Pan Jiping & Lou Yu. Evaluation on the implementation of 2016 National 13th Five-Year Oil & Gas Resources Exploration and Production Planning[J]. Natural Gas Industry, 2017, 37(8): 125-131.
- [19] 张刚雄, 李彬, 郑得文, 丁国生, 魏欢, 钱品淑, 等. 中国地下储气库业务面临的挑战及对策建议[J]. 天然气工业, 2017, 37(1): 153-159.
Zhang Gangxiong, Li Bin, Zheng Dewen, Ding Guosheng, Wei Huan, Qian Pinshu, et al. Challenges to and proposals for underground gas storage (UGS) business in China[J]. Natural Gas Industry, 2017, 37(1): 153-159.
- [20] 姜子昂, 杨再勇, 邹晓琴, 王智雄, 杨雅雯. 对加快建设我国现代化天然气市场体系的战略思考[J]. 天然气工业, 2018, 38(10): 120-127.
Jiang Zi'ang, Yang Zaiyong, Zou Xiaoqin, Wang Zhixiong & Yang Yawen. Strategic thinking on accelerating the construction of modern natural gas market system in China[J]. Natural Gas Industry, 2018, 38(10): 120-127.