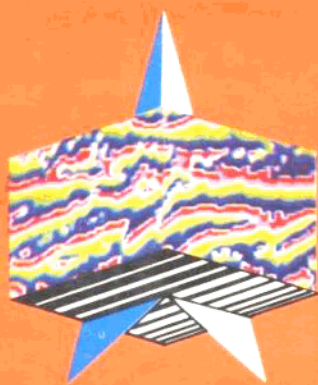


'93 石油新技术 推广项目指南



中国石油天然气总公司新技术推广中心

前 言

“八五”后三年和一九九三年总公司重点推广10项系统配套技术和100项先进、实用、有效的单项技术。

为了便于将一个单位的先进技术推广应用于其他单位、把单项技术形成配套技术，最大限度地克服低水平的重复，以求得在应用新技术上的最大效益，现将重点推广的十项配套技术和比较成熟的单项技术汇编成“1993石油新技术推广项目指南”，供需用技术的单位选用时参考。

一九九三年十月

5273/03

目 录

第一部分 综合配套技术

1. 大庆喇嘛甸油田高含水后期开发节能综合配套技术	(1)
2. 胜利坨七断块稳产综合治理及滚动勘探开发配套技术	(2)
3. 华北深层低渗透油层改善开发效果配套技术	(3)
4. 辽河曙光油田稠油开采配套技术	(4)
5. 川东大天池构造带钻探综合配套技术	(5)
6. 吐哈丘陵油田钻井综合配套技术	(6)
7. 大港张巨河地区勘探综合配套技术	(7)
8. 长庆靖边横山气田区勘探综合配套技术	(8)
9. 大庆三肇地区盆地综合评价配套技术	(9)
10. 中原油田防腐综合治理配套技术	(9)

第二部分 单项技术

一. 油气勘探项目

(一) 地震勘探技术

1. SY—90A地震数据光盘系统(物探局)	(11)
2. GRISYS现场地震数据处理系统(物探局)	(11)
3. 遥测地震采集站维修器(西安石油学院)	(12)
4. RH559热敏绘图仪(西仪厂)	(12)

(二) 地震资料综合解释及横向预测技术

1. GEOQUEST工作站储层和油气解释软件系统(江汉油田物探处)	(13)
2. AVO处理解释方法及微机工作站(江汉油田物探处)	(13)
3. 人机联作解释工作站储层预测软件系统(江汉油田物探处)	(14)
4. SGIS地震地质解释系统(中原油田勘探院)	(14)
5. 中原—I型综合地震解释系统(中原油田物探公司)	(15)
6. 交互式油藏识别系统(勘探院地球物理所)	(15)
7. 油藏横向预测综合系统(勘探院地球物理所)	(16)
8. 用地震资料预测油气的模式识别技术(四川研究院)	(16)

9. 油藏描述克里金技术(西南石油学院)	(17)
10. PIS软件系统(江汉石油学院物探系)	(17)
(三) 非地震物化探综合技术	
1. 非地震物化探综合勘探技术(滇黔桂石油局)	(18)
2. Image—Ⅱ遥感图像微机处理系统(勘探院)	(18)
(四) 测井技术及仪器	
1. ZSK—911数控测井仪(中原测井公司)	(19)
2. CZF90· $^{\circ}\text{C}$ 能谱测井中子发生器(西仪厂)	(19)
3. MP—SPⅡ型多参数自然电位测井仪(江汉测井所)	(20)
4. 岩性密度测井仪(江汉测井所)	(20)
5. 补偿密度测井仪(江汉测井所)	(21)
6. 自然伽马能谱测井仪(江汉测井所)	(21)
7. 氟能谱测井仪(江汉测井所)	(22)
8. 全波测井数据处理软件系统(WFDPS)(胜利测井公司)	(22)
9. J LX连续测斜仪(辽河石油局)	(23)
10. SCOM测井资料卫星传输系统(中原测井公司)	(23)
(五) 射孔、测试与试井技术	
1. DAC电子压力计数据录取及数据处理系统(华北测试公司)	(24)
2. Super—WTIS试井解释系统(华北测试公司)	(24)
3. 油管输送射孔与测试联作技术(大港测井公司)	(25)
4. 射孔弹(四川测井公司)	(25)
5. 射孔起爆装置(四川测井公司)	(26)
6. 射孔工艺及配套工艺技术(四川测井公司)	(26)
7. 现代试井解释技术(吐哈石油指挥部)	(27)
8. 多功能完井管柱(四川局川中勘探开发公司)	(27)
9. SYZ—41YD聚能射孔弹(西安仪器厂)	(28)
(六) 石油地质及综合评价技术	
1. 油藏早期预测技术(华北石油局)	(29)
2. 野外采集现场快速储层评价技术(大港录井公司)	(29)
3. 地层条件长岩心模型实验系统(华北研究院)	(30)
4. 光谱分析及光谱数据微机处理系统(华北石油局)	(31)
5. 多功能触探仪(浙江勘探处)	(32)
6. KAPI—A型干酪根自动制备仪(西南石油学院)	(32)
7. DH—910地化录井仪及地化录井技术(河南石油局)	(33)

二. 油田开发、采油工程

(一) 油田开发

1. 油藏数值模拟技术 (华北勘探开发研究院)	(34)
2. 油藏数值模拟应用 (中原油田研究院)	(34)
3. 单井化学示踪剂法测残余油饱和度 (胜利地科院)	(35)
(二) 增产措施	
1. 高能气体压裂技术 (西安石油学院)	(36)
2. 高能气体压裂技术 (玉门石油管理局)	(36)
3. 爆燃压裂工艺技术 (长庆钻采院)	(37)
4. 人工地震采油技术 (吉林省油田管理局)	(38)
5. STB-1 高强度压裂支撑剂 (中原科技处)	(38)
6. 微生物防蜡增产技术 (中科院微生物所、吉林油田)	(39)
7. PS石油乳化剂 (勘探院)	(39)
(三) 稠油开采	
1. LB40/150型抽油螺杆泵 (胜利现河采油厂)	(39)
2. 稠油热采锅炉汽水分离装置 (辽石油勘探局)	(40)
(四) 注水工艺	
1. 聚砜中空纤维超过滤装置 (胜利设计院)	(41)
2. LSBC-4-35变压过滤器 (华北开发处、武汉气体压缩机厂)	(41)
3. 注水井井口精滤器 (长庆钻采院)	(43)
4. QCGL-I型磁性过滤器 (华北石油磁技术研究室)	(43)
5. 木质素磺酸盐系列堵水调剂 (胜利采油厂)	(44)
6. 水力振动采油技术 (吉林油田管理处)	(44)
7. 水力振荡解堵增注技术 (石油大学—山东)	(45)
(五) 人工举升技术	
1. CYJ10-5-48HB异型游梁抽油机 (华北第一机械厂)	(46)
2. 抽油机无级调速电机系统 (胜利纯梁采油厂)	(46)
3. 玻璃钢抽油杆 (华北采油工艺所)	(47)
4. 一体式空心抽油杆 (新疆石油管理局)	(48)
5. 有杆抽油系统设计及故障自动诊断技术 (西安石油学院)	(48)
6. 抽油井地面测试仪检测系统 (石油大学—华东, 中原油田)	(49)
7. 修井多用卡盘 (营口辽盛石油设备公司)	(49)
(六) 生产测试	
1. 钢113测吸水剖面 (吉林油田测井公司)	(50)
2. 高分辨率持水率计 (华北采油工艺所)	(50)
3. DJY-1型小直径井下存储式电子压力计 (吉林省油田管理局)	(51)

三. 钻井工程

(一) 钻井技术与工具

1. “悬浮钻井”技术及工具 (大港钻采院)	(52)
------------------------------	------

2. ZYXP216斜喷咀 (中原钻井院)	(52)
3. 牙轮钻头中长喷咀 (石油大学—北京)	(53)
4. 牙轮钻头脉冲喷咀 (西南石油学院)	(53)
5. 加长喷咀牙轮钻头 (石油大学—华东)	(54)
6. BQ—5 型半自动卡瓦 (长庆钻采院)	(55)
7. 自动送钻装置 (四川重庆仪表厂)	(55)
8. FZNT—1 型方瓦式转盘扭矩仪 (中原钻井院)	(56)
9. JZ—Y229(9) 液压减震器 (江汉钻井处)	(57)
10. 70MPa 液压防喷器胶芯 (四川钻采所)	(57)
(二) 定向钻井测斜技术与仪器	
1. $\phi 70$ 型动调式陀螺测斜仪 (勘探院钻井所)	(58)
2. SWD 有线随钻测量仪 (大港科技处)	(59)
(三) 钻井液及其净化技术	
1. 两性离子聚合物处理剂及其泥聚体系 (西南石油学院、勘探院油化所)	(60)
2. 强抑制性两性聚合物增粘剂 FA368 (勘探院油化所)	(60)
3. 抗高温抗盐降滤失剂 HUC (勘探院钻井所)	(61)
4. 两性离子聚合物钻井液处理剂 FA367、XY27 (勘探院油化所)	(62)
5. 两性复合离子聚合物钻井液降滤失剂 JT888 (勘探院油化所)	(62)
6. ZPTS 平衡椭圆振动筛 (长庆钻采院)	(63)
7. ZS2400A120 直线振动筛 (中原钻井院)	(64)
8. 特迹系列钻井液振动筛 (华北一机厂)	(64)
9. LZCQ/3 离心真空除气器 (中原钻井院)	(65)
10. SB150A 型离心式砂泵 (中原钻井院)	(66)
11. 8SB 系列离心式砂泵 (勘探院机械所)	(67)
(四) 注水泥技术与工具	
1. KQ 系列水泥防气窜剂 (西南石油学院)	(67)
2. SAF 高温分散—减阻剂 (中原固井公司)	(68)
3. 油井水泥缓凝剂 RD—9 和 SD—9 (勘探院油化所)	(68)
4. TMC—1 型套管扭矩监控系统 (中原钻井院)	(69)

四. 油气田地面建设与综合利用

(一) 高效节能设备与技术

1. 压缩天然气 (CNG) 汽车技术 (华油四川实业发展总公司)	(70)
2. 离心式油泵变频调速技术 (辽河石油局)	(70)
3. BTS 变频调速自控系统 (华北石油物探科达公司)	(71)
4. 欧林牌兰波 II 型系列微电脑交流变频器 (大庆侨得利电力电子有限 公司)	(72)

5. 热管技术应用 (玉门石油管理局星火热管厂)	(73)
6. 火筒式热管加热炉 (辽河石油勘察设计院)	(73)
7. 汽车尾气采暖技术 (承德石油高等专科学校)	(74)
8. 炼油厂加热炉节能技术改造 (承德石油高等专科学校)	(74)
9. KSS—I 型抽油机电机节能控制箱 (江汉石油勘察设计院)	(75)
(二) 防腐技术	
1. SZ—I 型钢质管道内涂层补口机和 SZ—I 型钢质管道内涂层检测补涂机 (胜利油建一公司)	(75)
2. NPS 化镀防腐技术 (大庆采油九厂)	(76)
(三) 新技术新工艺	
1. WWNS 系列无压热水锅炉 (大庆科联无压热水锅炉中试厂)	(77)
2. S30—30 柴油添加剂 (华北石油勘一节能材料厂)	(78)
3. GY 系列原油降凝剂 (石油天然气管道局)	(79)
4. CE 系列原油降凝剂 (总公司昆山石油物资公司)	(79)
5. YY102 引擎保养剂 (华北石油京华实业公司)	(80)
6. 低压铸造工艺技术 (承德石油机械厂)	(81)
7. 金属压型轻板生产作业线 (石油天然气第一建设公司)	(81)
(四) 油气田综合利用及污水处理技术	
1. 轻烃综合利用技术 (大庆勘探开发研究院)	(82)
2. HTV 船型浮阀塔板 (石油大学—北京)	(83)
3. ASPEN—PLUS 过程模拟系统 (石油大学—北京)	(83)
4. 高效密闭污水除油器 (石油大学—北京)	(84)

大庆喇嘛甸油田高含水后期开发节能综合配套技术

喇嘛甸油田面积 100km^2 ，地质储量 8.1472×10^8 吨，可采储量 2.75×10^8 吨，自从1973年投入开发以来，至今20年，其间历经综合挖潜、层系调整、全面转抽的三个稳产阶段，油田已具规模，累计产油 1.89×10^8 吨、产气 $91.67 \times 10^3\text{m}^3$ ，油田综合含水87.5%，油田已进入高含水后期采油阶段，预计“八五”末油田含水将上升到92.1%。

该油田将开展油田高含水后期开发的节能配套技术的研究及推广，以解决油田所面临的如下问题：

一是注采井比例失调，注水井点少，注水量满足不了产液量增长的需要及现井网层系条件下对差油层储量动用状况不利和厚油层层内矛盾严重，不易改变内部动用状况；

二是油田生产能耗回升，油气供需矛盾突出，仅天然气将年差 $14175 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ 。

三是油田用电能耗大幅度上升，需增加 $2.57 \times 10^3\text{kwh}$

四是含油注水和地面水处理水质达不到低渗透层的注水要求。

五是原油集输动力系统、注水系统、输配电系统、机械采油系统、油田供热系统等五大系统效率偏低；

六是管道、容器腐蚀，结垢严重，降低了设施使用年限。

该项目实施后将有助于发展和完善大庆油田高含水开采期油田开发地面建设，发展油气资源综合利用提高经济效益。

主要工作内容及资金投入额

主要工作内容：

1. 进行油田注采调整，控制含水上升，应用增油降水、节能措施实现节能降耗，提高采收率。

2. 深化节能降耗技术研究，降低油田开采能耗。

3. 深化油田供电网的优化研究，使系统布局合理，提高系统效率。

4. 研究油田注水开发的水质处理。

5. 研究油气集输，防腐保温计量和自控技术，稳定质量，降低消耗。

6. 研究油气资源综合利用，应用热电联供，热动力联供技术，提高供热系统效率，合理利用油气资源。

共需投入资金1.3亿元人民币，其中生产推广5323万元，科研攻关568万元。

主要配套推广的专项新技术及重点工作：

1. 推广限流法压裂、多裂缝和定位压裂技术提高采收率。

2. 采用降温掺水等油井不加热集输、强磁降凝、输油泵调速等技术，提高原油集

输系统效率。

3. 推广EPT—5注水站微机巡控、分层注水、磁增注及污水化学处理技术,提高注水系统效率,降低注水单耗。

4. 采用节能抽油机、低冲次采油、抽油井磁防蜡、电机节电装置、电泵无功补偿装置、降压启动装置等提高机械采油系统效率。

5. 推广配电箱无功自动补偿、联合站自动补偿、抽油机低压补偿等节能装置,以降低供配电系统网损,提高电网运行质量。

6. 采用高频防垢、水处理剂等,减缓腐蚀速度,提高设施使用年限。

7. 推广高效加热炉、余热利用、高效火咀等技术提高供热系统效率。

8. 推广应用自动监测、自控系统及计量仪表,提高自动化监测水平。

实施目标及效益

油田综合含水控制在89.99%,年含水上升不大于0.5%。

油田累计产液下降 3337×10^4 吨

累计增油 121×10^4 吨

输油系统效率 45%

注水系注效率 60%

6KV供电网损 3.6%

抽油井系统效率 31.5%

电泵井系统效率 35.5%

油田开发增油增注效率3.4亿元

节气 $3730 \times 10^4 \text{ m}^3$ 计969.8万元

节电 $20330 \times 10^4 \text{ Kwh}$ 计5773.9万元

降水 $513 \times 10^4 \text{ m}^3$ 计2036万元

总计4.6亿元

胜利坨七断块稳产综合治理及滚动勘探开发配套技术

坨七断块二段是胜利油田具有代表性的大断块,含油面积 8.9 km^2 ,地质储量 $5658 \times 10^4 \text{ t}$,在“八五”初期该区进行了井网调整及初步治理,见到一定成效,目前该区块日产油水平 2036 t/d ,综合含水91.2%,日注水平 2591 t/d ,单井平均日注 227 t/d ,累计注采比0.82,采油速度1.31%,采出程度35.47%, (可采储量采出程度77.49%)总压降5.18MPa,是一个代表性强潜力大的区块。经二年的调整及治理该区块仍存在如下问题:因注水井网设施不完善及油层渗透率低,造成注水压力低、吸水差、完不成注水方案要求,造成油井产能低,产液(油)量低于开发方案要求;挖潜措施有效期短,开采难度大,工艺配套较差。为解决上述问题,需要继续深入实施稳产的配套工艺。

主要工作内容及资金投入额:

(1) 进行驱油先导试验: 稠化水驱油、碱水驱, 共 13 口井, 提高采收率 5—6 %。

(2) 搞好重点单元的整体堵水调剖和增压注水改善驱油效果, 预计堵水 3 口, 水井调剖 68 口, 测调 25 口, 提高水驱效率 5—10 %。

(3) 大泵提液和小泵深抽, 其中大泵 9 口, 深抽 20 口, 斜井工艺配套 10 口。

(4) 搞好动态监测及管理技术配套工作。

共需资金投入 592 万元。

主要配套推广的专项新技术:

1、提高采收率的稠化水及碱水驱油技术;

2、堵水调剖及增压注水技术;

3、大抽提液量及深抽的新机具, 节能辅件及抽油井防蜡, 清蜡技术和斜井机采的机泵杆辅件配套技术;

4、油水井动态监测的测试技术;

5、机采井诊断优化设计技术;

6、数值模拟技术。

实施目标及效益:

年产油量 $73 \times 10^4 \text{ t/a}$, 稳产三年, 综合含水九五年控制在 95 % 以内。

按综合递减年 2 %, 3 年为 6 %

稳产油量 $2.5 \text{ 万吨} \times 600 \text{ 元/t} = 1500 \text{ 万元}$

投入产出比 1 : 2.5

总结出一套指导断块油田稳产的工艺技术, 可供类似油田参考借鉴。

华北深层低渗透油层改善开发效果配套技术

近年来, 华北油田采油三厂根据大王庄油田断块、深井、低渗透油层存在的主要矛盾进行卡堵水、分层压裂、深抽和注水井深井分注调剖等配套工艺技术的试验并取得了较好的效果, 该油田的产量逐渐回升, 其中日产液由 242t 上升到 429t, 采油速度由 1.04 % 上升到 1.9 %, 综合含水由 52.6 % 下降到 44.4 %。此项配套技术的推广, 将全面提高该断块的开发水平。

主要工作内容及资金投入金额

该项系统配套技术包括两部分内容: 一是采油工程配套技术, 即根据本断块的实际情况, 选择适当的措施将机械卡水、化学堵水、酸化压裂、工具卡封及环空深抽测试等技术配套应用, 保证油井的生产能力的发挥, 做到稳油; 二是注水工艺配套技术, 对注水井采用深井分注、解堵增注及酸化、化学调剖等配套技术, 保证水井的注水效果做到用水控水。

该项推广共需投入 262 万元, 其中申请总公司拨款补助 100 万元。

主要配套推广的专项新技术

- 1、浓酸酸化技术（油井增产）
- 2、复合离子型聚合物和聚丙烯酰胺堵水技术
- 3、深抽技术
- 4、IA—601系列调剖技术
- 5、深井分注技术及测配技术
- 6、SA—92, CY—3, CY—5 增注技术

实施目标及效益

改善开发效果, 提高采油速度

日产水平由429t/d上升470t/d。

采油速度由1.71%上升到2.0%以上

含水上升控制在3.5%以内

三年增油 4.76×10^4 t

创经济效益4760万元, 投入产出比 1:18。

辽河曙光油田稠油开采配套技术

辽河油田曙光采油厂的稠油开采, 经十年的工作生产规模不断扩大, 初步形成了地质研究、钻井、射孔、注汽采油、集输的稠油生产系统, 并取得了热采稠油 987×10^4 t 的效果, 在十年的实践中目前仍存在如下问题: 高比重泥浆污染油层严重; 采用先期防砂等措施后套管损坏较大; 油气系统热损失大, 井下工艺测试水平低; 原油脱水及污水处理亦有很多薄弱环节等。选取杜46等二个断块实施本稠油开采系统配套技术的目的就在于有针对性地解决上述问题。

主要工作及资金投入数额:

- 1、根据地质及油层物性, 优选优质压井液和完井工艺保护油层, 从工艺上解决先期防砂井的井身结构, 大尾管的完井结构, 减少套管损坏。
- 2、选用适于热采的材料、管材及管柱, 使管套技术状况明显改善。
- 3、采用注蒸汽泡沫等技术提高回采率防止油层再次污染, 通过对稠油井的生产测试, 了解油层状况, 并采取解堵、化学降粘、热采等措施提高稠油层的采收效果。
- 4、提高系统热效率, 降耗增产。
- 5、采用降粘、破乳脱水等技术, 做好原油脱水及污水利用工作。

本系统工程配套技术共需投入资金7232万元。

主要配套推广的专项技术

- 1、在保护油层中, 推广优质泥浆、先期防砂、大尾管完井、管内防砂及化学稳砂等五项技术。
- 2、保护油层套管延长使用期, 共推广预应力完井、注氮隔热、高温金属密封管柱、选择性注汽管柱、新型高效隔热油管等五项技术。

3、提高稠油采收率推广稠油解堵、注蒸汽泡沫、石油磺酸盐、薄膜扩展剂、注氮排液、选择性注汽、参数优选等七项技术。

4、提高注汽系统效率，推广高效隔热材料、保温结构、等干度分配器、汽水分离器，蒸汽流量计等五项技术。

5、稠油地面集输，推广消泡剂、破乳剂、污水处理联合站自动监等4项技术。

6、稠油举升推广长冲程抽油机、抽稠泵、稠油降粘剂、渗水及井下诊断优化设计等六项技术。

7、蒸汽驱监测推广吸气剖面测试、井温测试等技术。

实施目标及效益：

节电： $8700 \times 10^4 \text{ Kwh}$

节天然气： $4700 \times 10^4 \text{ m}^3$

降水： $200 \times 10^4 \text{ m}^3$

增油： $30 \times 10^4 \text{ t}$

创经济效益：1.3亿元

使稠油开采水平达到世界先进水平。

川东大天池构造带钻探综合配套技术

大天池构造带钻获高产整装气田是川东天然气勘探的重大突破，现已发现的 C^2P^2 、 T^3-1 气藏，全部圈闭探明预计天然气控制储量 10^3 亿立方米。按照总公司部署，该构造带尚需钻探10余口井。

本系统工程配套技术的推广，是针对大天池构造带的地质结构特征，运用已取得的成熟的科技成果，经实践后形成一套钻探大型整装气田的配套工艺技术。本项推广规模大、效益高、配套技术领域广，对川东大天池构造带气田乃至全国气田开发都有着重要意义。

主要工作内容及资金投入数额：

在地质勘探技术中重点搞好井位精选、碳酸盐岩储层原始地层压力分布规律预测综合录井、储层识别、测井等五项技术的配套推广。

在钻井综合技术中，配套应用综合治漏、井下动力钻具带巴拉斯钻头、定向取心、高陡构造定向钻井等技术；

在钻井装备技术中，推广F320—3 DH钻机改4 DH、GZB—1300灌注泵，钻机供电装置、机泵运行参数及新型固控装备等。

在保护气层钻井完井中推广近平衡钻井、钻井完井液等七项技术。

在钻前工程技术中推广危桥加固及钻孔灌注桩施工井架深基础等2项技术。

全部配套工程推广的投入金额为499万元，其中专用设备和改造费用170万元，技术引进189万元，现场服务及试验费用85万元。

配套推广的专项新技术是:

1、地质勘探技术——地震精细解释,碳酸盐岩储层横向预测、碳酸盐岩储层原始地层压力分布规律预测、LJ—92参数仪及其应用、储层识别技、自术然伽玛能谱测井等七项技术;

2、钻井综合技术——综合治漏技术,井下动力钻具带巴拉斯钻头、定向取心、定向井优化设计及井眼轨迹控制、定向井固井、钻井液等技术。

3、钻井装备技术——F320—3 DH钻机, GZB—1300灌注泵、钻机配供电装置、机泵运行参数优选、直线振动筛、除砂器、除泥器等技术装备;

4、保护气层钻井完井技术——近平衡钻井、保护气层完井液、固井水泥及外加剂、插管封隔器、油管传输射孔、胶凝酸和降阻酸酸化、检测气层损害等技术;

实施目标及效益:

完成探井10口,勘探成功率达到95%以上,争取形成 $1500 \times 10^8 \text{ m}^3$ 的天然气储量。

全面提高川东地区的深井钻探技术水平,总结出一套相应的工艺技术。

技术推广后可获经济效益2581万元(其中钻井综合技术530万元、钻井装备600万元,气层保护1386万元,钻前工程65万元),扣除投入净获效益2082万元,投入产出比1:5。

吐哈丘陵油田钻井综合配套技术

在吐哈地区,鄯善油田有一套较为成熟的快速钻井技术和推广新工艺、新技术“七配套”的管理办法与油气层保护技术的应用,已为加快鄯善油田开发取得了巨大的经济效益和社会效益,而丘陵油田钻井配套技术与油层保护系统工程技术则是既要吸收该配套的成功技术和技术管理经验,又要集国内外最新、最优技术于一体,从而达到优质、高效、快速钻井之目的。

主要工作内容及资金投入数额

在丘陵油田推广应用(1)以喷射钻井为中心的全涵三阶段高压喷射快速钻井技术;(2)以井壁稳定,解决井塌、井漏问题为主的复杂井段钻井技术;(3)近平衡钻井及井控技术;(4)简化井口装置,适应丘陵油田开发要求的固井完井技术;(5)事故预防及处理技术;(6)适应优质、高效、快速钻井要求的设备配套技术;(7)储层敏感性评价技术;(8)钻井过程中优质完井液技术等八项技术。开展丘陵油田三间房储层基本特征及潜在地质损害分析、完井过程中射孔参数优选及油层保护效果评价等工作。

丘陵油田钻井综合配套技术中的各项技术在丘陵油田开发井中全面推广应用,推广面积90%以上。

该项目需投资1000万元。

主要配套推广的专项新技术:

- 1、全涵优化三阶段高压喷射快速钻井技术；
- 2、以井壁稳定解决井塌、井漏问题为主的复杂井段钻井技术；
- 3、近平衡钻井及井控技术；
- 4、简化井口装置，适应丘陵油田开发井钻井要求的固井完井技术；
- 5、适应丘陵开发井优质、高效钻井要求的设备配套技术；
- 6、事故预防及处理技术；
- 7、油气层保护技术；

实施目标及效益

按丘陵油田目前开发井钻井情况，将建井周期缩短15—25%的时间，即由目前的39.14天缩短到33.27—31.21天；机械钻速由目前的6.7m/h提高到7.1—7.6m/h，提高5—12%；钻头用量由目前平均9.2只降低到8.3—7.4只，降低10—20%。简化井身结构，单井可节约套管费用30—38万元，单井节约泥浆材料3—5万元，单井原油产量由目前35t/d提高到43.7—45.5t/d，提高产量25—30%，单井年增原油产值239—287万元。

综合起来单井一年可获得直接经济效益287—346万元。

大港张巨河地区勘探综合配套技术

张巨河地区是一个地处滩海，包含一部分陆地的有利勘探区。该区已完成全区三维地震、探井三口，并在滩海修筑了人工岛、海堤。该区由于有陆地、滩海，勘探钻井方式多样。该区即有构造油藏、又有岩性油藏，岩性物性变化大。所钻的三口探井均见了油气，经资源评价预测，约有1亿吨储量，是“八五期间”总公司重点勘探地区之一。期望在八五期间新增探明储量5000万吨。在张巨河地区采用综合配套的油气勘探技术，推广使用先进实用技术，对完成上述勘探任务，意义重大。

主要工作内容和资金投入：

张巨河地区油气勘探综合配套技术包括高分辨地震资料处理解释技术、三维地震资料处理技术和成图技术、测井资料处理解释技术、单井油层评价技术、探井最优轨迹设计技术、大斜度井及丛式井测井、射孔技术、中低渗透层油层改造技术等共计15项。

投入资金：共4.5亿元。

主要配套推广的专项技术：

1. 目标精细处理技术

DMO、AVO处理技术，反滤波、反褶积处理效果对比实验及应用，针对单项目标的特殊处理方法应用。等达到解决层位追踪、砂体分析，落实小幅度构造、小断层等。

2. 地震地质解释技术

综合应用地震、地质、测井等项资料，建立地震响应与岩性、岩相的关系，研究重

点波阻特征,建立地震响应与含油气之间的关系,研究油气藏序列,预测有利含油气区。

3. 预测勘探目标的资源评价技术

筛选并综合各项资源评价技术,结合其它方面的地质成果,做出地质综合评价及经济评价,在此基础上提出勘探目标建议。

4. 地震约束的油藏描述技术

通过高精度地震资料的处理和时深转换,复杂断块区的层位标定,复杂岩性处理解释,储层横向预测及物性参数和转换,研究地震相、沉积相及岩相关系,完善油藏描述技术以及地震、地质、测井的综合解释。

实施目标及效益

1. 新增探明储量3000—5000万吨
2. 直接节约勘探投资1.7亿元
3. 达到平均每口探井获油气储量280万吨;平均每米进尺获储量500吨;每吨油气直接投资10.75元
4. 为淮海油气田勘探摸索出一套示范性的勘探程序和方法。

长庆靖边—横山气田区勘探综合配套技术

长庆油田靖边—横山地区地跨黄土原和沙漠,总勘探面积15万 km^2 ,在该区已探明天然气储量632.4亿 m^3 ,是我国一个巨型的天然气田。“八五”后三年要在该区完成2.8万公里的二维地震,完成探井103—113口,要再探明1200亿 m^3 天然气储量。为完成这一艰巨的任务需要采用综合配套勘探技术,攻克黄土原地震方法,解决寻找低渗透气田的勘探技术,达到节约勘探投资,降低勘探成本的目的。

主要工作内容和资金投入

靖边—横山地区低渗透油气田综合配套技术,包括黄土原地震资料采集、处理与解释技术,气藏描述技术等四个方面共计18项技术。

投入资金:10亿元,其中科研投资1000万元,申请新技术推广费250—300万元。

主要配套推广的专项技术

1. 黄土原山地地震资料采集、处理与解释技术

推广完善黄土原区下线观察方法,不规则三维设计及采集方法,井下检波器接收方法,VSP井下地面联合观测方法,基础静校正等处理方法和正模型等资料解释方法等。

2. 国产气测仪数控采集和现场解释系统技术

推广应用882型气测仪,完善基地气测录井资料数字处理系统,数据遥传技术等。

3. 裸眼气井测试技术

推广应用电缆地层测试器,钻杆地层测试器等。

4、气藏描述技术

气田构造和储集层几何形态描述、气藏基本参数的空间分布定量描述等。

实施目标

- 1、新探明储量1200亿 m^3 天然气
- 2、控制天然气储量300—800亿 m^3
- 3、节约勘探投资5000万元
- 4、为低渗透气田勘探摸索出一套切实可行的勘探程序和方法。

大庆三肇地区盆地综合评价配套技术

大庆三肇地区被总公司列为“八五”期间东部地区六块一滩重点探区之一，总资源量达10亿吨。已完成该区二维地震2.9万 km ，三维609 km ，共钻探井216口。“八五”后三年要在三肇地区再探明储量3亿吨。为完成这一任务，要从盆地分析入手，认识三肇地区油藏形成过程，预测油气分布规律，搞清地层埋藏史、热史、沉积成岩演化史、油气生成运移史、油气聚集史以及构造发育及其特征。利用测井、地震资料进行沉积相研究，恢复古沉积环境。采用横向预测技术和高分辨地震勘探技术发展出9种定量或半定量的砂体横向预测方法。开展油藏描述技术，认识油藏的特征、分布及求取各项参数，为开发的概念性设计提供基础。采用深穿透射孔，高孔密射技术、压裂改造技术，以及针对低渗、低孔、低产地层的测试、试油、试采技术，并将这些技术综合配套使用，达到对三低地层真实求产的目的，实现高效益的勘探。

项目实施目标：

- 1、“八五”后三年，再落实探明石油储量3亿吨
- 2、节约勘探投资5000万元
- 3、为低渗、低孔、低产油气藏的勘探，总结出一套勘探程序
- 4、完成一套从盆地分析入手到真实求产测试技术的计算机软件

新技术推广主要的配套技术：

- 1、三维盆地分析技术
- 2、沉积相分析技术
- 3、储层横向分析技术
- 4、油藏描述技术
- 5、低孔、低渗、低产地层的求产技术

中原油田防腐综合治理配套技术

中原油田自从1979年开发以来，绝大部分区块已进入中高含水开发期。地层产出水

矿化度高, pH值低, 且含有 CO_2 和 H_2S 气体, 腐蚀性强, 致使油田生产系统中因腐蚀带来的问题愈来愈严重。污水站内腐蚀速度高达 $1.5\sim 3.0\text{mm/a}$, 点蚀穿孔速度最高达 15mm/a , 集输管线腐蚀穿孔速度高达 60mm/a , 据不完全统计, 每年地面建设投资的30%以上要用于更换维修。

针对油田腐蚀严重的具体情况, 有必要开展区块防腐综合治理工作, 充分发挥出系统综合治理的经济效益。

主要工作内容:

以文南油田以北三注水干线为中心的文95块和文184块为综合治理区域, 对此区域的计量配水站、高压增注站、油井、水井及集输管线采用油井加药、管线内防腐等各种新开发的防腐新技术, 使腐蚀得到控制。

资金投入情况预算:

三年累计一次性投资320万元, 其他药剂费等投资849万元, 总计投资1169万元。其中: 井口精细过滤器安装费、管道内防腐245万元进入基建投资; 其余924万元中, 300万元进入生产成本, 自筹资金400万元; 申请补助224万元(用于设备仪器购置, 检测费及油井加药费用)。

主要配套推广的专项新技术:

- 1、油井加药技术
- 2、以提高注水水质为中心的腐蚀控制技术;
- 3、注水井环空加药保护油套管技术
- 4、管道、油管、井下工具防腐技术;
- 5、井口精细过滤和水质延伸技术;
- 6、区域性阴极保护技术;
- 7、水质和腐蚀检测技术。

实施目标及效益:

通过配套采用以上七项新技术, 使水质和腐蚀得到良好控制, 将系统腐蚀率控制在 0.125mm/a 以下, 力争达到 0.076mm/a , 使系统设备、管道、油套管及井下设备的使用寿命延长一倍以上。预期:

1、注水井油管的更换费每年将节约100万元以上, 套管寿命将延长一倍以上, 年经济效益可达180万元。

2、油井加药后每年每口井可节约设备更换维修费3万元以上, 年计划经济效益200万元以上;

3、容器和管线的维修更换费可节约120万元以上;

4、由于油管、套管和井下设备寿命的延长, 每年可节约洗井费等150万元以上; 以上诸项累计年经济效益可达750万元以上。