

# 新疆石油工业史料选辑

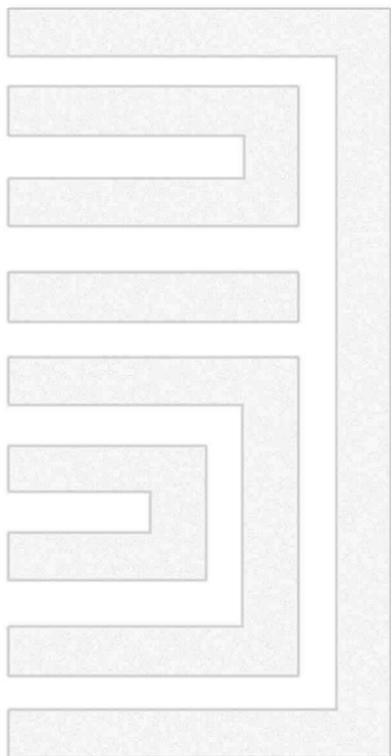
中 册

政协新疆维吾尔自治区委员会文史资料和学习委员会  
政协克拉玛依市委员会

主 编:哈布都拉

邵 永 来

副主编:于 箐



# 新疆石油工业史料选辑

中 册



新疆维吾尔自治区图书馆 XTO-1075764

政协新疆维吾尔自治区委员会文史资料和学习委员会  
政协克拉玛依市委员会

## 《新疆石油工业史料选辑》编辑委员会

顾 问：

- 赛尔杰 新疆维吾尔自治区政协副主席  
唐 健 中共克拉玛依市、新疆石油管理局委员会书记、  
新疆石油管理局局长  
徐卫喜 克拉玛依市市长、中共新疆油田分公司委员会  
书记

主 任：

玉素甫江·阿不都热西提 克拉玛依市政协主席

成 员：

- 哈巴西·哈瓦噶 克拉玛依市政协副主席、市人民医院党委书记  
艾力肯·吾守尔 自治区政协文史资料和学习委员会专职副主任  
艾景顺 自治区政协文史资料和学习委员会办公室主任  
邵永来 克拉玛依市政协秘书长  
哈布都拉 克拉玛依市政协教文卫体委员会主任  
于 箐 克拉玛依市政协教文卫体委员会主任科员

# 目 录

## 石油工业建设纪实

- 新疆石油工业的艰苦创业……………《新疆石油工业》(3)
- 新疆石油工业的不断发展……………《新疆石油工业》(42)
- 塔里木油田发现记……………张文业(63)
- 吐哈油田发展史……………朱晓龙等(75)
- 中国石化西北石油局西北分公司石油发展史……………陈兰凤(95)
- 塔里木油田公司塔西南公司发展简况……………  
……………塔里木油田公司塔西南公司(118)
- 新疆石油管理局钻井公司机构沿革简史……………  
……………《新疆石油管理局钻井公司志》(121)
- 地质调查处发展概况……………王道远 王海峰 朱占军(127)
- 新疆石油地质研究……………商振平(139)
- 前进中的乌鲁木齐石化分公司……………史宣(159)
- 乌鲁木齐石油化工总厂的发展史……………  
……………《乌鲁木齐石油化工总厂年鉴》(165)
- 克拉玛依石化分公司纪实……………蒋凯(172)
- 克拉玛依炼油厂散记……………钟安源(185)
- 新疆准噶尔盆地东部油田勘探开发记略……………邵增岸(195)
- 百万吨级石西沙漠整装油田纪实……………李新红(204)
- 科技助威拿下大油田  
——记陆梁会战……………张兆耕 陶泓宇(211)

迈入 21 世纪的独山子 .....	王 子(218)
独山子乙烯工程纪略 .....	鲁增敏 王 子(229)
新疆石油管理局勘探开发研究院发展史 .....	
..... 《新疆石油管理局勘探开发研究院志》(239)	

## 创业回顾

油田的脚步 .....	张 毅(247)
思绪万千 .....	夏明生(260)
开发中国西部塔里木石油 .....	李 钢(267)
大漠奥秘勘探记 .....	张耀荣(282)
留在火焰山的灼热记忆 .....	杨湘岳(304)
准噶尔来了法国队 .....	方 挺 胡世厚(311)
南疆勘探话丰碑	
——记塔里木盆地油气勘探过程中的四个转折点 .....	
.....	姚国范(318)
吐哈石油浇筑的国际航母 .....	蒋伏利 张志荣(325)
千里之行 .....	高 旗(339)
准东石油会战的片段回忆 .....	李溪滨(357)
三地州人民的希望之星	
——记新疆石油管理局泽普石油化工厂的诞生 .....	
.....	牛铁丁(375)
魂系准噶尔 .....	彭希龄(395)
风华岁月长相依 .....	雍天寿(413)
第一口王牌井 .....	韦德明(425)
勘探创造新局面 .....	牟雪江(431)

透视地层探油谜	胡林 孙斌 朱占军	(444)
油流滚滚	赵钧海	(450)
秦公轶事	王连芳	(459)
新疆石油工业的开拓者张文彬同志	张毅	(464)

### 故土情深

——记瓦力斯江·吐尔地	李明坤	(470)
-------------	-----	-------

### 无尽追求

——记地矿部西北石油地质局石油地质专家康玉柱	东方	(480)
------------------------	----	-------

## 党和国家领导人的关怀

情系新疆油田	刘宝宏 韩世琪	(503)
--------	---------	-------

朱德副主席克拉玛依油田视察纪实	蓝珂	(513)
-----------------	----	-------

### 难以忘怀的记忆

——康世恩同志与新疆石油工业	张毅	(528)
----------------	----	-------

江泽民总书记视察新疆石油工业	张海韵 陈金国	(538)
----------------	---------	-------

李鹏总理来探区听取汇报	侯晓光	(541)
-------------	-----	-------

温家宝来探区视察	王永生	(543)
----------	-----	-------

李铁映到探区前线视察	侯晓光	(545)
------------	-----	-------

吴邦国副总理新疆油田考察记	彭文明 李生江	(547)
---------------	---------	-------

曾庆红副主席克拉玛依视察记	袁舟滨 贾涛	(551)
---------------	--------	-------

国务院副总理回良玉视察克拉玛依	袁舟滨	(559)
-----------------	-----	-------

### 深情的关怀,殷切的嘱托

——胡锦涛总书记考察克拉玛依纪实	唐跃培 江池等9人	(561)
------------------	-----------	-------

## 石油工业史话

辛亥革命前的新疆石油工业…………… 王连芳(573)

新疆石油工业的开发…………… 《新疆石油工业》(586)

中苏石油股份公司

——新中国首家中外合资石油企业……………

…………… 《克拉玛依油田 50 年》(598)

早期的新疆石油钻井…………… 《新疆油田篇》(604)

黄汲清在新疆的石油地质调查研究…………… 王连芳(616)

新疆石油工业的积极倡导者

——纪念著名爱国人士翁文灏逝世 35 周年…………… 刘宝宏(623)



石油工业建设纪实



## 新疆石油工业的艰苦创业

(一九五五——一九六六)

一九五五年一月,开始由我国独资经营新疆石油工业。按照上级指示的“方针不变、组织不变、制度不变、计划不变、抽配强的干部、巩固既得成绩”的精神和“大力勘探、查清资源、努力发展生产、积极培养干部”的经营方针,在苏方人员退出领导岗位,大部分撤走之后,从石油系统和其他单位调进一批领导干部、技术干部和技术工人,健全各级党的工作系统,加强政治工作,主要靠自己的力量,发现和开发了建国后我国第一个大油田——克拉玛依。

一九五五年——一九六〇年,是新疆石油工业的大发展时期,新疆石油地质勘探从天山山前拗陷局部构造带的狭小范围走出来,在准噶尔盆地西北缘找到了克拉玛依油田。在极其艰难困苦的条件下,用较短的时间基本探明和投入生产试验,成为五十年代后期我国主要石油生产基地之一。

一九六一——一九六六年,在国民经济严重困难和以后的国民经济调整时期,积极支援大庆石油会战,“又让又上”,克服由于缺乏开发大油田的经验和经济工作中“左”的影响给油田造成的危害,重新认识油田,进行了大规模的油田开发调整和配套设施的填平补齐工作,建成了年稳产 100 万吨原油的生产规模。

### 一、克拉玛依油田的发现

一九五五年十月二十九日,克拉玛依第一口探井出油,标志着新疆石油工业进入一个新的历史发展时期。

克拉玛依是维吾尔语、哈萨克语“黑油”的意思,汉语名黑油山,得名于准噶尔盆地西北缘加依尔山东南麓,即今克拉玛依市东

北角的一群天然沥青丘。在漫长的地史年代里,由于剧烈的地壳运动和长久的地面剥蚀作用,位于以加依尔山为核心的古背斜东南翼最高点上的黑油山三迭系含油地层出露到地面,轻质油大量挥发,被风沙所淤塞,从东向西,总长约5公里,宽1公里,高5—35米,有的至今仍有比重和粘度都比较高的原油渗出。很早以前,就被附近居民发现和开采利用。从清朝末年,在许多著作中有所记载。

一九〇九年(清宣统元年)刊行的《新疆山脉图志》和一九一一年(清宣统三年)刊行的《新疆图志》都记载了黑油山沥青丘的情况:“青石峡,其中多石油。”“青石峡西北距城(按:指塔城)六百余里,在苏海图山南,与绥来(按:即玛纳斯,包括今沙湾县、石河子市)交界,其地产石油,质极稠浓,晒则成块,熔垫火轮(按:原文如此,疑指汽车)轨道,坚而耐久,提炼得法,亦五洲之大利也。”

一九二一年(中华民国十年)出版的近人刘锦藻编《清朝续文献通考·实业十三》记载:“塔城油矿在东南境青石峡之黑油山,昔发现油泉甚多,现存九泉,以山顶一泉为最大,油旺时每日可取二百数十斤。”

一九三二年出版的王金绂著《西北地理》和吴绍璘著《新疆概观》的记述最为详尽:

“塔城石油矿,产石油之地在东南乡。大地名青石峡,小地名黑油山,距迪化(按:即乌鲁木齐)六百八十里。昔时发现油泉甚多,历年多为土沙所淤塞,现仅存九井,以山顶一泉为最大,油沫厚约五、六分,旺季每日可出七、八十斤;合诸泉共计之,每日不下二、三百斤。油质浓而色黑,距泉里许,即闻臭味。土人有私采者,多用以膏轴幔地,及擦羊身治疥癣等。”(《西北地理》)

“塔城,县城东南乡,大地名青石峡,小地名黑油山,前曾发现石油,矿泉颇多。现存九泉,以山顶一泉最大,油浓厚,四、五分,旺时每日可采二百余斤,质浓色黑,距泉里余外,即闻奇臭。土人私

自取用,沉淀渣滓则以涂抹房顶及润泽车辙。”(《新疆概观》)

解放前,俄国和苏联的一些地质学者对黑油山沥青丘石油露头曾进行过一些考察。

一九〇五年——一九〇九年,俄国地质学者奥布鲁切夫领导的边缘准噶尔地质考察团在进行1:50万地质调查时,发现黑油山沥青丘和乌尔禾沥青脉,提出石油生成于侏罗系以下的三迭系、二迭系和石炭系的看法。

一九四一年至一九四二年间,苏联地质家杜阿耶夫在克拉玛依——乌尔禾地区作过路线调查,认为这个地区石油生成于中古生界的志留——泥盆系沉积,运移到上面的地层形成油藏。由于长期剥蚀作用,使含油地层出露,石油流出地面;又由于构造运动使其褶曲变形断裂,在一定程度上破坏了已形成的油藏。

中苏石油公司成立后,克拉玛依(黑油山)被列为重点勘探区域之一。一九五一年,莫依先科领导的4/51地质详查队,在克拉玛依200平方公里的地区内完成了1:2.5万的地形测量和地质填图工作,描述了这一地区的油气苗和沥青丘,认为石油是在古生界地层生成后沿裂缝游移到上部侏罗系地层,是有希望的含油区。

根据莫依先科的建议,一九五二年三月至一九五三年四月,在沥青丘附近钻了4口浅井,以侏罗系砂岩为目的层,最深的2号井在502.6米发生水喷,每日涌油100公升,不久停喷。其他各井也有不同程度的油气显示,但没有得到有开采价值的工业油流。

一九五二年,一个电法勘探队,从独山子到克拉玛依作了横穿盆地的第一条剖面,在克拉玛依地区作了面积调查,确定克拉玛依是向东南方向倾斜的大单斜,发现了单斜上一些构造阶地和局部隆起。

在此期间,对已取得的资料没有进一步研究。

由于在准噶尔盆地南缘的石油勘探没有取得有意义的成果,一九五四年,一个地质队和一个地球物理队重新在克拉玛依地区

展开工作。由队长勒·依·乌瓦洛夫、地质师张恺等 10 人组成的 4/54 地质调查队在克拉玛依——乌尔禾地区完成了 2,150 平方公里 1:10 万的地质普查。他们收集研究了以前和新获得的地质、地球物理资料,对这一地区的地层、构造和生储油层提出了新的认识。他们认为克拉玛依——乌尔禾属于盆地北部地台区,这一地区的沥青丘、沥青脉和沥青砂岩露头,都是石油在盆地中心生成后汇聚和运移过程中形成的。丰富的油苗和液体石油的连续析出,说明不是油藏被破坏了,而是石油的大量聚集。乌瓦洛夫等人认为:克拉玛依——乌尔禾地区含油远景很好,最有希望的是沥青丘露头以南、玛纳斯河以北约 30×30 平方公里的广大地区,建议进行详细的地球物理工作和深井钻探。

乌瓦洛夫等人的建议,受到新疆石油公司领导的支持和重视。一九五五年一月,独山子矿务局拟定了《黑油山地区深探钻总体设计》,设计在这一地区打 4 口探井,构成一个剖面,勘探白垩系、侏罗系含油气情况,研究准噶尔盆地西北部的地质构造,并获得地球物理参数。新疆石油公司批准了这一设计。一九五五年一月,在北京召开的第六次全国石油勘探会议决定:在黑油山地区“为探明侏罗系地层的含油气情况以及研究准噶尔盆地西北缘的地质构造,在获得浅钻补充资料之后,开始打 2 口探井,共计划工作量为 2,400 公尺。”

一九五五年三月,由王克恩、王秋明、王连璧等地质工作者测定黑油山 1 号井井位,做出地质技术设计。四月份开始安装钻机井架。六月十四日,一支由八个民族 36 名职工组成的独山子矿务局钻井处 1219 青年钻井队,在钻井技师(队长)陆铭宝、副技师艾山等带领下来到黑油山。七月六日,1 号井开钻。

1 号井位于克拉玛依南黑油山局部构造上,在加依尔山前沥青丘(黑油山)东南方向 5.5 公里,钻探设计的目的是侏罗系煤系地层,设计井深 1,000 米。青年钻井队满怀为祖国寻找大油田

的雄心壮志,来到一望无际的戈壁滩上,表示要“安下心,扎下根,不出油,不死心”。他们战胜戈壁滩夏季的风沙酷暑,克服了从几十公里以外用汽车拉水的严重困难,制服了几次强烈井喷,提前在517米钻穿侏罗系和三迭系地层进入古生界,井深620米完钻。为了尽快试出原油,采用保护油层和不需射孔的筛管完井法完井。十月二十九日,在按设计下入油管,装好井口,用清水替出泥浆之后,开始外溢替入水,并带有石油和天然气。关井恢复压力之后,三十日15时55分取样开井时,喷出石油和天然气。十一月一日,测出10毫米油咀8.5小时产量6.95吨。十一月二日产油8.1吨。出油层位在487.5—507.5米的中三迭系下克拉玛依层的第七砂层组( $S_7$ )。

一九五五年十一月二十六日,新华社报道了黑油山第一口探井钻成和出油的消息。十二月,石油工业部部长李聚奎来现场检查克拉玛依的勘探情况,传达了党和国家关于加速发展石油工业的指示,要求新疆石油工业战线加强克拉玛依地区的勘探,“以更大的努力和信心迎接即将到来的繁重而艰巨的任务”。在以石油工业部勘探司司长唐克带领的工作组帮助下,召开了黑油山总体规划讨论会,由公司总经理张文彬、总工程师史久光、总地质师杜博民等组成的设计委员会编制了《克拉玛依地区钻探总体规划》。根据克拉玛依地面构造分布和地震勘探发现潜伏构造展布情况以及超覆沉积特点,决定采取局部构造与大剖面勘探相结合的布井方式,布置31口探井扩大钻探范围,希望很快查明南黑油山、南小石油沟和深底沟几个构造的储油情况,拿到一定的面积和储量,做投入开发的准备。一九五六年二月,在北京召开的第一届全国石油勘探会议要求“加紧黑油山的钻井工作和试油工作,争取今年上半年查明黑油山构造的工业价值”。

早在黑油山1号井出油之前,前中苏石油公司和后来在新疆石油公司工作的一部分苏联专家认为,克拉玛依丰富的油苗是油

气向北散失、油藏被破坏的“残余油”，没有必要进行钻探，主张把勘探重点放在盆地南缘的构造带。乌瓦洛夫等人根据地质调查和地球物理取得的大量资料，对准噶尔盆地的山前拗陷和西北边缘的区域构造特征、含油远景作了分析对比，认为准噶尔盆地的大油田在盆地西北缘，而不是在南缘的山前拗陷，提出了走向西北、走向地台的新观点。

1号井出油以后，钻探工作是局限于已出油井的周围，还是扩大到克拉玛依——乌尔禾广大地区，仍然存在不同意见。一部分在新疆石油公司担任顾问的苏联专家认为，克拉玛依地区地震勘探证明是一个大单斜带，没有明显的构造，不可能形成大油田，不值得用大量的投资继续进行勘探；有的认为克拉玛依——乌尔禾地区广阔，地层和构造不清楚，应当先进行地震勘探，再进行钻探工作。在这一地区进行过大量工作的新疆石油公司的地质家根据以前和一九五五年地质详查和地震勘探以及1号井出油的资料，经过综合研究，认为克拉玛依以南基本上是一个向盆地中心倾斜的平缓大单斜，由于断层造成了四个断阶带和一些小型褶皱，丰富的油源从盆地中心形成运移到这里，被构造、断层、逆掩超覆地层、沥青等阻隔而聚集起来，可以形成背斜油藏，也可以形成地层超覆型油藏，主张在继续进行地球物理工作的同时，扩大钻探。

一九五六年三月六日，国务院副总理陈云召集地质部、石油工业部领导何长工、李人俊、康世恩讨论加速石油勘探的问题，指示“应进一步壮大石油勘探力量，克服一切困难，在两三年内查明一两个广大的产油区域。”根据讨论精神，石油工业部党组四月七日在向陈云、李富春、薄一波的报告中，总结了准噶尔盆地勘探的经验教训，认为：“以往几年来，勘探工作只限于盆地南部的天山山前洼地，因地质情况复杂，储油层变化太大，未能得到稳定的油藏。去年在北部地台上的黑油山打第一口探井，从侏罗纪地层（按：后查明是三迭系）得到有工业价值的原油，日产量达7吨，证明从独

山子到黑油山之间的广大地区内,是一有希望的石油聚集带,而且储油层变化不大,是找到油田的有利条件。故应集中力量,大力勘探。”四月十九日至二十八日,石油工业部部长助理康世恩率领工作组和石油工业部苏联专家组组长安德列柯等人来到新疆,对克拉玛依——乌尔禾地区进行了现场实地考察,听取了对勘探部署不同意见的讨论。康世恩和安德列柯都支持中方地质人员提出的剖面勘探部署意见。四月二十三日位于1号井西南方向两公里的4号井完钻喷油,证明克拉玛依确有不受背斜控制的地层超覆圈闭油藏存在。决定新疆石油勘探的重点由准噶尔盆地的南缘转向西北缘,做出了《克拉玛依——乌尔禾钻探工作的决定》。采取“撒大网、捕大鱼”的勘探方针,把大规模区域勘探和小面积的集中钻探结合起来,分两个地区,做了不同的部署:在地质、地球物理、钻井资料比较充分的已经出油的1号井以南以东克——乌断裂以北的湖湾区,按排距5公里,井距2—4公里布置探井集中钻探,扩大含油面积,探明工业储量;在克拉玛依——乌尔禾长130公里,宽30公里的广大范围内,按排距30—50公里、井距5—10公里部署了10条大剖面,第一批29口探井,开展区域剖面钻探,以克拉玛依为中心,向东、西扩展,进行整体解剖,寻找新的有利勘探地区。

为了尊重新疆当地兄弟民族的语言文字,按照维吾尔语和哈萨克语的读音,一九五六年五月,正式将原称“黑油山油田”更名为克拉玛依油田。

一九五六年五月十一日,新华社向国内外发布消息:石油工业部负责人在全国石油工先进生产者代表会议上宣布:新疆维吾尔自治区的准噶尔盆地的克拉玛依地区,已经证实是一个很有希望的大油田。

## 二、克拉玛依油田的大规模勘探和生产试验

“撒大网、捕大鱼”勘探方针的制定,揭开了克拉玛依大规模勘

探的序幕。

新疆石油工业的重点迅速由准噶尔盆地南缘构造带转向克拉玛依。一九五六年四月十四日,中共新疆石油公司委员会第二次全体会议总结了对克拉玛依勘探重视不够、工作进展迟缓的教训,通过决议,各方面的工作都要“首先满足黑油山的需要,在全公司范围内掀起一个支援黑油山,开发黑油山,到黑油山去的热潮”,决定成立克拉玛依钻探处,由公司副总经理秦峰兼处长,只金耀任党委书记。六月十六日至二十六日召开的中共新疆石油公司第一次党员代表大会决议:“加强克拉玛依——乌尔禾探区的钻探工作,迅速扩大储油面积,在今后两三年内,基本探明克拉玛依——乌尔禾油区,并将开发设计资料取全取准,争取早日投入生产,这是公司党委的一项艰巨而光荣的任务。党的领导必须把重点转向这个地区。各部门特别是干部配备、基建、器材供应、机械修理和运输,必须首先满足这个地区的需要。”

一九五六年九月一日,成立克拉玛依矿务局,统一领导油田的勘探和建设。

参加油田勘探和建设的队伍从四面地方迅速汇集到克拉玛依。独山子矿区发挥老基地的作用,在“紧缩独山子,支援克拉玛依第一”的口号下,大批技术干部和职工自愿报名,要求参加克拉玛依的勘探和建设。经过批准,有 1,616 名职工、185 名技术干部离开工作条件比较安定和生活设施比较完备的独山子矿区来到克拉玛依,成为最早的一批油田创业者和骨干力量。32 部大中型钻机和大批专用设备器材从独山子运到克拉玛依。中央和石油工业部从玉门、延长、四川等油矿和鞍山、峰峰等地抽调的钻井等专业队伍和技术干部、技术工人,国家统一安排的中国人民解放军转业官兵,大中专学校毕业生和上海、四川、湖南、湖北等地招收的知识青年,满怀开发建设大油田的热情,一批批来到克拉玛依。一九五六年末职工人数达到 4,751 人,已开钻和正在安装井达 33 口;一

九五七年又增加到 7,925 人。

勘探和建设初期,生活和工作条件极为艰苦。几千名职工来到周围几十公里荒无人烟的戈壁滩上,没有一间房屋,从工人到技术人员和领导干部,都住在帐篷和地窖里。附近没有水源,生产和生活用水从 60 多公里外用汽车拉运,按人分配,定量供应,节约使用,一盆水从早晨用到晚上。有时几天供应不上,只能用硫化氢含量很高的油田水洗嗽。蔬菜和日用品从几百公里外运来,经常不能保证供应。沙漠大陆性气候,冬季严寒,夏季酷暑,戈壁滩上冬春雪暴风狂,夏秋蚊蝇牛虻成阵。各族建设者不怕困难,发扬战争年代艰苦奋斗的英勇顽强精神,在戈壁滩上站稳脚跟,勘探和建设油田。

克拉玛依油田的勘探和建设受到党和国家的极大重视,得到了新疆和全国各地的巨大支援。在油田发现不久,一九五六年二月,石油工业部向毛泽东主席汇报工作,报告了克拉玛依第一口井出油情况和勘探前景。一九五七年九月八日,共青团中央第一书记胡耀邦参加在莫斯科召开的第六届世界青年联欢节归国途中,来克拉玛依视察,在全矿职工大会上,鼓励青年们扎根克拉玛依,为建设大油田出力。在克拉玛依大规模勘探建设高潮的一九五八年二月二十七日和二十八日,党中央总书记、国务院副总理邓小平同志听取石油工业部汇报时指示:“克拉玛依可以搞一个年产 300 万吨的油田。”一九五八年九月十日至十三日,党中央副主席、中华人民共和国副主席朱德同志来克拉玛依视察。到独山子炼油厂、301 地震队、张云清钻井队、三八钻井队、采油队、乌守尔安装队等基层生产单位看望各族石油职工,接见了矿区先进生产者,赞扬油田建设者“三年时间,在荒凉的戈壁滩上,建立起一座四万人口的石油城市,这是一个很大的成绩,也是一个很动人的神话。”朱副主席为油田题词,勉励各族石油职工:“为钻井两万口,生产石油两千万吨而奋斗。”党和国家领导人还多次接见克拉玛依油田工人的代

表。一九六五年新疆维吾尔自治区成立十周年时，中央代表团团长、国务院副总理贺龙到克拉玛依视察，参观了矿区成就展览。罗瑞卿、刘澜涛、张爱萍和全国人大常委会副委员长赛福鼎、班禅额尔德尼等曾先后到克拉玛依视察。

为了动员各方面的力量支援克拉玛依油田建设，《人民日报》一九五六年五月二十三日发表《加速发展石油工业和石油勘探工作》的社论，要求“更多部门进行配合”。九月五日，《人民日报》发表《支援克拉玛依和柴达木油区》的社论，从交通运输、机械修理、通讯联络、房屋建设、主副食品和日用百货供应、医疗保健等六个方面提出了支援克拉玛依的具体内容，“要求各方面给予必要的支持”。在中央的关心和号召下，国务院动员了13个部门的力量支援克拉玛依；全国有16个省市的35个城市的工厂、企业为克拉玛依加工制造设备器材；从苏联、民主德国、罗马尼亚、捷克斯洛伐克、波兰、匈牙利等6个国家为克拉玛依进口设备和配件。中共新疆维吾尔自治区委员会一九五六年四月三十日听取了石油工业部部长助理康世恩关于克拉玛依勘探情况的汇报。一九五六年五月四日发出指示，要求各级党组织、各级政府和全疆人民支援克拉玛依油田建设。新疆维吾尔自治区人民委员会成立专门工作组，从各厅、局和企业单位以及生产建设兵团抽调584部汽车，帮助抢运积压在口岸的15,000多吨石油设备和器材；动员3,500多名劳动力突击修筑公路和厂房、住宅。塔城地区组织1,000多峰骆驼为克拉玛依驮运烧柴。在全国和自治区以及石油工业系统的大力支援下，从一九五六年下半年开始，建成了一批简易住宅和机修、发电厂房，修通了独山子——克拉玛依——和什托洛盖纵贯油田的公路干线和克拉玛依——乌鲁木齐、克拉玛依——塔城有线电话线路，建成中拐——克拉玛依42公里8吋从玛纳斯河引水管线，初步建立了医疗、商业、邮电等服务系统，改善了油田勘探建设条件。

油田勘探是按照区域勘探——预探——集中钻探的程序进行的。集中钻探迅速扩大了克拉玛依油田的含油面积和储量。一九五六年完钻试油的32口井(包括1号井),有25口具有自喷能力,拿到了55平方公里含油面积和2,422万吨可采储量,进一步证明了克拉玛依是一个有开发价值的大油田。经过集中钻探,对克拉玛依油田的地质构造,生、储、盖层组合,油气水性质,油层物理性质有了比较明确的认识,确定三迭系的上克拉玛依组和下克拉玛依组(简称克上、克下)是克拉玛依油田的主要储油层,明确了进一步扩大勘探的方向。在此以后,尽管仍有个别担任顾问的苏联专家认为克拉玛依是“残余油”,克——乌断裂以南没有圈闭构造,不能形成大油田,甚至建议把勘探重点转移到盆地南缘的安集海构造上去,但继续钻探的结果否定了这些错误认识。按照“独立自主”方针和“实事求是”的原则,把勘探范围扩展到克——乌断裂以南,取得了新的成果,扩大了含油面积和储量。

区域勘探从一九五六年开始,先后在克拉玛依、白碱滩、红山咀、中拐、小拐、百口泉、乌尔禾、夏子街、陆梁等十几个地区进行。一九五六年在克拉玛依毗邻的东南和西北方向发现了红山咀、白碱滩以及乌尔禾3个含油有利地区。一九五七年在这3个地区进行详探,以后又扩大到白碱滩——乌尔禾之间的百口泉,首先在白碱滩获得突破。一九五七年五月二十八日,白碱滩59号井出油。一九五八年九月十九日,这一地区的193井出油,7毫米油咀日产量138吨,是克拉玛依第一口日产上百吨的高产井,长期被誉为油田的“王牌井”。经过一九五七年、一九五八年集中钻探,证明白碱滩(即克拉玛依油田的六、七、八区)是一个高产区,除了和克拉玛依相同的三迭系克上、克下组油层以外。中下侏罗系的煤系地层也是重要出油层。一九五八年发现了百口泉油田。一九五九年发现红山咀油田。一九五八年在乌尔禾132井获得工业油流。

从一九五五年十月二十九日1号井出油,到一九六〇年油田

初步探明,克拉玛依——乌尔禾油区共钻探井和估价井 506 口,发现克拉玛依、百口泉、红山咀三个油田和乌尔禾有工业油流地区,成为大庆油田发现以前闻名中外的我国最大的油田。

一九五八年钻井速度的解放对加快克拉玛依油田的勘探开发起了重要的作用。克拉玛依大规模勘探以来,钻井速度不断提高。一九五六年任荣堂钻井队、姜兆熊钻井队先后创造了日进尺 393 米和 479 米的当时新疆和全国最高记录。但钻井速度仍然普遍比较低,平均钻机月速度一九五六年 329 米,一九五七年 268 米。一九五八年克拉玛依进入勘探和开发并进的阶段,探井和开发井钻井任务大量增加,计划进尺 44.2 万米(包括独山子和南疆,下同),相当于一九五七年实际完成 16.4 万米的 2.69 倍。为了加快油田勘探和开发步伐,一九五八年三月,贯彻石油工业部南充会议精神,解放思想,在油田钻生产井的 1219 钻井队(队长张云清,后改为 1237 钻井队,一九六〇年参加大庆石油会战后为 1202 队)率先提出实现钻井进尺“月上千(米),年上万(米)”的目标。在当时的设备、技术条件下,他们从改善劳动组织、严格岗位责任制入手,采取“抓紧两头(搬家安装、完井交井),加快中间(快速钻井)”,“高压、快转、大泵量”,加强泥浆管理和设备维护保养,提高生产时效,简化井身结构,三月份钻进 1,155 米,成为第一个月上千米的钻井队。在张云清井队的带动下,钻井队展开了“月上千”你追我赶的劳动竞赛,不断创造了“月上双千”、“月上三千”的新纪录,最高月进尺达到 4,525 米(1213 钻井队,队长孙玉廷,一九五八年十一月)。当年共有 78 个井队 250 个队次实现了“月上千”,19 个钻井队实现了“年上万”,最高年进尺 18,745 米(1213 钻井队)。平均钻机月速度 684 米,比一九五七年的 268 米提高了 155%。全年完成钻井进尺 62.75 万米,完成计划的 141.97%,相当于一九五七年钻井进尺的 3.82 倍。一九五八年以后,经过不断总结完善,钻井速度普遍提高到了一个新的水平。

一九五八年十月六日至十三日,石油工业部召开克拉玛依现场会。全国各油田和石油企业的领导、先进人物云集克拉玛依,总结交流经验,开展劳动竞赛,鼓舞了发展石油工业的信心。石油工业部余秋里部长、康世恩副部长、新疆维吾尔自治区党委曾涤书记对克拉玛依油田的发现和克拉玛依各族职工艰苦创业建设油田取得的成绩做了很高的评价。著名全国劳动模范、玉门矿务局贝乌4队队长王进喜指名点将与张云清井队开展劳动竞赛,对克拉玛依和整个石油战线都起到很大的促进作用。

为了满足国家用油的急需,克拉玛依油田边勘探,边建设,边试验生产。油田发现后不久,为了取得开发设计资料,一九五六年八月一日,第一口试采井——25号井开始试采。这一年投入试采的21口,采油1.64万吨。一九五七年,在油田中部的二中区开辟了第一生产试验区,按200米×200米和250米×250米两种方案布井,进行试生产,连同试采井,共有74口投入生产,产油70,271吨,超过了独山子一九五三年最高年产量。从一九五八年,克拉玛依原油生产正式列入国家计划。按照开发设计方案,二中区按边内切割行列注水设计投入开发。一九五九年为了提高原油产量,白碱滩高产区的七区投入开发,原油产量达到96.1万吨。一九六〇年,一中区投入开发,克拉玛依油田年产量达到163.6万吨,占全国当年天然油产量的39%,是一九七〇年以前原油产量的最高水平。

克拉玛依油田是我国解放后发现和开发的第一个大油田。在利用地质调查、地球物理、钻井等多种手段,整体解剖二级构造带,进行有系统的综合勘探,谨慎选择预探地区,快速展开集中钻探等方面取得了明显的勘探成果和重要的勘探经验。在工作过程中,主要是一九五八年以后,由于受经济工作中“左”的影响,也有一些严重的失误:

1、一九五八年提高钻井速度对解放钻速,加快油田勘探开发

起了重要作用。但有忽视地质资料采集和钻井质量的倾向,有些应该取的岩心没有取,有些应该下的套管没有下,有的在油层下了不合规格的套管,固井质量低,给以后油田开发工作造成了一定的困难。

2、一九五九年为了片面追求原油高产,在注水等条件不具备的情况下,提前开发了白碱滩高产区,搞所谓“夺油大战”。在注水量很少,注水没有见效的情况下,盲目放大油咀,放大压差,提高采油速度,使开发区过早地进入溶解气驱阶段,油井生产能力大幅度下降,给油田生产造成很大被动。

3、一九五八年第四季度全国大炼钢铁运动中,在“倾家荡产大上钢铁”的错误口号下,有 14,599 人去炼钢,占当时职工人数的 55.2%。夏子街、红旗坝、陆梁等新探区的一部分钻井队并没有钻完就中途停钻去炼钢。二十年以后的一九七九年才有条件重新在这些地区开展钻探,影响了这些地区勘探成果的发现。

### 三、克拉玛依油田的开发调整

克拉玛依油田自一九五八年开始边勘探、边开发,到一九六〇年,有二区(二中)、七区(七东)和一区(一东、一中、一西)先后投入开发。这几个区油层物理性质比较好,生产能力比较高,约占当时油田探明储油面积和储油量的 20% 以上。

克拉玛依油田的开发是按设计进行的。油田开发设计是中苏两国科学文化技术协作项目之一,由我国石油工业部科学研究院和苏联国家计划委员会全苏石油科学研究所共同做出的。一九五八年做了一、二、三、四区开发设计;一九六〇年又做了上述 4 个区的修改设计和七区的布井方案。按照当时取得的资料。认为克拉玛依油田是被断层分割的大面积均匀分布的砂岩油田,克上、克下两个储油层系是一个压力系统,采用了边内切割行列注水(即一排注水井管几排采油井),克上、克下一套井网合采合注的开发方式。

设计生产目标是一九六二年产量达到 400—450 万吨。

一九六〇年上半年,投入开发较早的二中区(一九五七年九月开始试采,一九五八年十月开发)发生了严重的“两降一升”被动情况:地层压力下降,由原始的 86 大气压降到 68 大气压;单井日产量下降,由试生产的 15 吨降到 4.5 吨;油气比(即每产出一吨油所消耗的油层气体的体积)上升,由原始的 50 米<sup>3</sup>/吨上升到 300 米<sup>3</sup>/吨,预测一九六一年十月将有一部分油井停止自喷。一九五九年投入开发的七东区,在一九六〇年底也急剧发生变化,地层压力由 164 大气压降到 146 大气压,单井日产量由 24.8 吨下降到 20.5 吨,油气比由原始的 90 米<sup>3</sup>/吨上升到 162 米<sup>3</sup>/吨。一九六〇年十月采取早期注水投产的一区效果也不好,一九六〇年底,单井日产量由初期的 14 吨降到 7 吨,油气比由 60 米<sup>3</sup>/吨上升到 145 米<sup>3</sup>/吨。

克拉玛依油田在勘探阶段,就认识到油藏没有活跃的地层水和原生天然气顶,需要注水保持地下压力,形成人工水压驱动,采用小油咀、小压差合理采油,防止过早地进入溶解气驱(即靠溶解在原油中的天然气膨胀将原油举升到地面)阶段。克拉玛依油田开发不久,一九五九年六月,在石油工业部党组召开的玉门会议上和在此前后,石油工业部领导针对当时还缺乏开发大油田的经验和对开发大油田的复杂性认识不足的情况,多次指示:克拉玛依油田由勘探转入开发,工作中心要由找油转到管理油田;要“先瘦后肥”,在低产井上下功夫,掌握一套开发油田的本领;要保护好高产区做后备,准备以后出大力,要狠抓第一性地质资料,认识油层特性;要加强注水,加强修井,把油井管好。规定不准强化采油,不准用放大油咀办法增加产量。

由于经济工作中“左”的影响,上述正确的技术政策性要求在油田开发中没有得到认真贯彻,盲目追求高指标、高产量。一九五九年下半年,在“一年任务三季完”的口号下,开展既没有必要又不

合乎科学开发油田要求的“夺油大战”，提前开发七区高产区，用放大油咀的办法在开发区“放卫星”，使油田地下能量受到很大破坏。一九六〇年又开展“亿万吨运动”，要在一年内拿到1亿吨地质储量，年底原油日产量达到1万吨，使油田被动情况发展到严重程度，造成一九六〇年以后原油产量的大幅度下降：一九六一年105万吨，比一九六〇年减少了35.8%；一九六二年又降到85.5万吨，只相当于一九六〇年的52.3%。

一九六〇年九月，石油工业部余秋里部长带领工作组来克拉玛依油田检查帮助工作，发动油田技术干部和工人，系统地调查分析油田生产情况。在当时的条件下，总结了出现油田被动情况的原因：(1)采油的油咀偏大，造成开采压差过大，过猛地消耗了油层的驱动能量；(2)注水没有跟上采油的发展，地下亏空过大；(3)钻井工程质量低，修井力量弱，油井管理不善，造成大批积压井、停产共和带病工作井。为了防止油田被动情况的继续发展，确定油田工作方针是：以采油为中心，巩固和提高现有油井的生产能力，加强注水，加强修井，加强油井管理，不断调节生产，在完成国家原油生产计划的同时，逐步改变油田的被动局面，使油田逐步走向合理开采。

早在一九五九年下半年，根据上级指示，紧缩南疆，撤销塔里木矿务局；一九六〇年十月，撤销独山子矿务局，独山子工作重心由勘探转向炼油；紧缩勘探，停止了油田以外的钻探工作，加强油田的开发。在抽调大批技术力量和职工队伍参加大庆石油会战的同时，一九六〇年下半年，从钻井和其他岗位抽调548名干部，1,640名技术工人加强“三队（采油队、注水队、修井队）两线（供水、输油）”，集中了80多名地质技术干部成立油田地质研究大队，进行油田地下情况大调查；整顿“前五队”（钻井队、试油队、固井队、测井队、射孔队），把提高工程质量和取全取准资料作为首要任务。一九六一年八月，石油工业部领导指示克拉玛依要“调整开发

方案”，有计划地开始了油田调整的地质技术准备工作。

### (一)大力加强注水。

克拉玛依油田设计是注水开发。一九五八年三月开始在二中区进行注水试验，油层吸水很好，一口井日注 80—150 方。油田开发以后，注水没有受到应有的重视。注水最早的二中区一九五八年十月投入开发，当年采油 24 万吨，注水 11 万方，注采比（即注水量与采油量地下体积之比）仅为 0.36；一九五九年采油量增加到 41 万吨，注水量减少为 10 万方，注采比降为 0.16。七东区一九五九年、一九六〇年共采油 56 万吨，基本上没有注水。由于注水量不足，地下液体量亏空严重，油层压力降低，原油中的溶解气大量脱出，造成“两降一升”。

一九六〇年下半年开始加强注水工作，提出采油工作要“以注水为纲”的工作方针，增辟五区硫化氢水源，千方百计提高注水量。一九六〇年油田注水 76 万方，比一九五九年增长了 5.9 倍。一九六一年初百——克水渠建成投产，水源有了保证，注水量大幅度增加，年注水量 155 万方，超过当年采油量，开始补充地下液体亏空。由于注水量增加，配合油田其它调整措施，二中区、七东区的被动情况较快得到扭转，由溶解气驱转入人工水压驱动，产量和地层压力稳定，油气比下降。

经过不断总结经验。逐步完善了一套适合克拉玛依油田地下特点的有成效注水的管理方法：

- 1、根据克拉玛依油田油层情况复杂、变化大的特点，改变大面积平均配产配注的办法，按油层性质相近划分为一、二、三类层块的小区，以注水划分井组，实行分小区管理。按井组配产配注，实现注采平衡，保证注入水起到有效的驱动作用。

- 2、通过在采油井上测压、测井温和水文勘探等手段，掌握注入水在地下的流向和油层动态，及时采取分注、增注、封堵、控制等措施，合理调节注水量，防止注入水在地下单层突进和水淹。

3、注水井固井质量要高,射孔要准,注水水质要合格,机泵操作要稳。

## (二)重视第一性地质资料的收集,重新认识和研究油层性质。

克拉玛依油田在一九六〇年以前,共钻探井、估价井 506 口,取岩心 14,626 米,做了 886 块岩心分析样品。限于当时的设备和技术条件,取出的岩心收获率低(38.4%),直径小(3.5—4 厘米),代表性很差。根据这些数量少、准确程度差的资料,当时误认为克拉玛依是均质砂岩油田,计算的储油面积和储量偏大,据此做出的油田开发设计不符合油田地下实际情况。

为了重新认识油层,从一九六一年到一九六三年,在油田内部打了 124 口检查井和资料井,取岩心 1.5 万米。钻井工人和技术人员试验成功了“单筒投砂憋压”的取心工艺,岩心直径达 12 厘米,直径 10 多厘米的砾石都能取上来,平均收获率 89.3%,为认识油层提供了大量的直观资料。分析化验人员改造原有设备,分析了 36,044 块岩样,测定出 125,910 个数据。测井人员测各种钻井曲线 4,317 公里,经过与钻井、试油、岩心资料的综合分析,做出了油田解释图版,使每口井、每个小油层都有了岩心、物性数据。地质人员深入井场,一厘米一厘米地观察和描述岩心,到采油井上调查生产动态变化,进行了 300 多万次的小层对比。经过这些细致工作,到一九六二年底,进一步查清了油层情况:克拉玛依不是原来认为的均质砂岩油田,而是以砂砾岩为主,在纵向和横向上变化较大,是窝窝状分布的低渗透性油田。认识到造成油田开发被动的根本原因是原设计的行列注水、合采合注的开发方案不符合油田地下情况。油田地质研究大队还系统地进行了油田地质、构造、地层、油气水分布、油层液体性质、开发动态分析等反映油层面貌的基础研究,核实了油田含油面积和储量,使油田开发调整有了比较可靠的科学依据。

在油田调整中,一九六〇年发现了油田低凝固点原油资源,到

一九六三年基本查清：分普通低凝固点原油和特级低凝固点原油两种，200℃—300℃馏分油凝固点分别低于-45℃和-70℃，分布在一区、二区、三区、四区和黑油山区，计算核实的储量，实行单采、单输、单储、单炼。

### (三)编制符合油田地下情况的开发调整规划，整体组织实施。

在正确认识油层的基础上，一九六三年编制了克拉玛依油田调整规划。调整的目标是：稳定和扩大油田生产化能力，在一九六七年以前，把克拉玛依油田建成一个从地下到地面各方面大体配套的具有年产100万吨生产规模的油田，稳产五年或更长的时间。调整的主要原则是：(1)将行列注水改为面积注水；(2)克上和克下两个层系分别开采；(3)充分利用旧井；(4)把油层划分为上、中、下三个等级，按小区采用不同的井网和开采方法；(5)每一小区布井时，以主要油层为对象确定基础井网，(6)克上、克下两套井网布井时互相错开，以便以后互相利用地面设施。

按照调整规划，根据不同开发区块的不同情况，进行了不同的调整工作。二中区采取“平衡注水、分排治之”的措施，把原来的行列注水调整为行列加点状注水，对远离注水井排的二、三线采油井分别进行控制或暂时关闭，见到了效果。从一九六三年开始，结束了暴性水淹和严重水串的情况，进入长期稳产阶段。七东区调整为弧型加点状注水之后，实行多井少注、平衡注水，收到很好的调整效果。

一区调整工作量最大，情况最为复杂。一区是在发现油田被动以后，采取早期注水的办法投入开发的区块。到一九六二年，累计注采比达到0.59，但见效面积只有13%。14.8%的油井由于油气比过高被迫关井，单井平均日产由8.5吨降到3.8吨，年产量由一九六〇年的46万吨降到28万吨。按照调整方案，一九六四年四月，以新疆石油管理局副局长曹进奎、总调度长张毅等为正副指挥，组成一区调整会战指挥部，住到一区现场。集中了7个钻井

队、21个修井队、两个建筑安装大队，加上地质、采油工艺等技术人员共4,000多人，开展了一区调整会战。采取分片集中完善的办法，一年多时间，共钻新井150口，调整旧井375口，新建注水站1座，扩建注水站3座，新建和改造注水、集输管道93公里，电力电讯线路63公里；把原来的不符合油层情况的行列注水改为不规则面积注水，解决了注水方式与油层情况不相适应的矛盾；改克上、克下两套油层合采合注为克上、克下两套井网分采分注，解决了两套油层互相干扰的矛盾。到一九六五年，注水见效井由调整前的53口增加到137口，有效注水量由59%提高到98.5%，控制了暴性水淹，提高了油井利用率，采油速度由2.57%提高到4.07%。

#### (四)发展和完善了适应克拉玛依油田特点的采油工艺技术。

1、轻压快干，优质安全，一次成功的修井技术。油田调整最大的工作量是修井。克拉玛依是低渗透性砾岩油田，开发初期，修井用的泥浆比重大，性能差，浸泡油层时间长，堵塞油层，造成“大修大减产，小修小减产”，影响修井效果。在油田调整会战中，根据“质量第一，成效为主”的要求，采取两个“三结合”（领导、技术人员、工人三结合；地质设计、修井队、采油队三结合），六个“要”（地下情况要清，施工准备要好，措施要准，工作要细，质量要严，配合要齐）的方法，形成“轻压快干、优质安全、一次成功”快速修井施工技术，以后又完善为“做好准备，正点到达，准时施工，轻压快干，优质安全，一次成功”的完整的一套组织修井施工的方法，修井速度大为提高。泥浆浸泡油层时间大修由平均870小时（一九六三年）缩短到582小时，小修由平均152小时缩短为52小时；修井时间大修由一九六三年的62天缩短为30天，小修由19天缩短为7天。石油工业部一九六四年五月在一区油田调整会战前线召开全国部分油田参加的现场会，推广快速修井的经验。采油三厂修井一队在快速修井中改进劳动组织，注意劳逸结合，一九六四年八月一个月修井15口。石油工业部通报表扬推广了他们的经验。

2、老井下尾管工艺。为了减少重新打井,利用原来的合采合注井下入尾管,重新固井,单采单注克下层,加快了调整速度,节约了投资。

3、适合低注入量的注水流程工艺。改变原来注水、洗井一条干线的“挂灯笼”流程为注水、洗井两套流程。加强设备管理,改善操作,在当时使用 B<sub>2</sub>-300 柴油机和钻井用往复泵注水的条件下,七天倒一次泵,减少了倒泵次数。倒泵时站长、技术员亲自控制闸门,压力波动不超过 2 个大气压,保证了注水压力的稳定。

4、分层工艺技术。针对克拉玛依油田两个主要出油层系物性差异大,大层中又有小层,差异也大的特点,发展了一整套分层工艺技术,在油田调整中取得很好的效果。

#### (五)认识油井生产规律,实现油田油井稳产。

从油田调整初期开始,按照石油工业部领导提出的搞天然油的“工作岗位在地下,斗争对象是油层”的要求,改变过去只管地面设备,忽视地下油水动态的状况,在油田调整中,除组织一部分地质技术人员进行小层动态分析外,还组织一部分地质技术干部深入到采油队、注水站,向工人讲地质知识,交地质资料,教油水井分析方法,和工人一起调查油田生产情况,摸油井生产规律,根据变化了的情况,完善调整方案,检查和巩固调整成果。采油工人学习地质知识。参加油井分析活动的热情很高。每个采油队都建立起包括本队管理井区地下各种资料、图表的“小地宫”,每个计量站都画出本站管辖油水井地下油层连通栅状图、单井柱状剖面图等图表。工人和技术人员一起分析油田地下动态,计算油、水线分布情况,摸油井生产规律,涌现出象采油一厂李希斌、常福田,采油二厂郑应文、陶友胜,采油三厂顾小贤、胡淦全等一大批油水井管理分析能手。油井分析从单井发展到井组、井区分析,发展到注采结合、动态静态结合分析,大批采油井实现“五变”(停产变生产,低产变高产,高油气比变低油气比,间歇生产变连续生产,高压差变低

压差),注水井实现“四变”(低注入量变高注入量,注水不稳定变稳定,单层吸水变多层吸水,水质不合格变合格),油田产量稳定上升。在没有增加新开发区的情况下,一九六四年油田产量开始回升,达到87.25万吨,一九六五年提高到93万吨,一九六六年114.7万吨,实现了原定稳产100万吨调整目标。

克拉玛依油田调整是一次重要的油田开发实践。克拉玛依油田是我国解放后开发的第一个大油田。主要由于缺乏开发大油田的经验,同时也受当时认识水平、装备、技术条件的制约,在工作方法上“想得简单,做得粗糙”,造成油田开发初期被动情况的出现。从一九六〇年下半年开始,总结经验教训,从取全取准地下资料,重新认识油层开始,改变原来不符合油层特点的开发设计,探索出一套适合克拉玛依非均质砾岩油田的开发和管理办法,走上了长期稳产的轨道,积累了重要的经验,锻炼和培养了一大批技术干部和工人,为油田以后的发展奠定了比较好的物质和技术基础。

克拉玛依油田调整是在困难时期、困难的条件下进行的。当时正是国家暂时困难和经济调整时期,石油工业正集中人力、财力、物力开展大庆石油会战。资金器材缺乏,生活困难。一九六二年三月,新疆石油管理局机关从乌鲁木齐市迁到克拉玛依,撤销原来的克拉玛依矿务局,直接指挥和管理油田各生产单位。各族石油职工发扬油田勘探时期艰苦创业精神,勒紧裤带,靠“低标准、瓜菜代”,住帐篷、住地窖的低生活标准,发愤图强,自力更生,修旧利废,创造了废旧钻杆对焊、自制刮刀钻头、用变质岩粉代替重晶石加重泥浆等技术,克服物资条件上的困难,保证了油田调整工作的进行,为摘掉我国石油工业落后帽子做出了贡献。

克拉玛依油田开发调整是紧密联系实际学习大庆经验的重要成果。早在油田调整初期的一九六一年,学习大庆会战“两论”(《实践论》、《矛盾论》)起家,立足于齐、全、准地质资料,取全取准20项资料72个数据的经验,进行了大规模资料收集整理工作,从

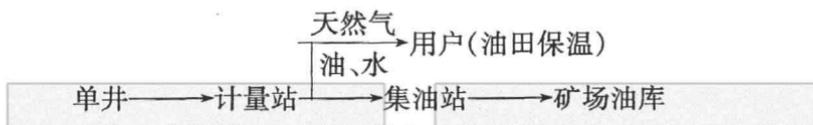
油田实际出发,重新认识了油层。学习大庆建立岗位责任制,加强油井管理的经验,提高了油田油井管理水平。一九六四年中央发出“工业学大庆”号召之后,在更广泛的范围内学习大庆经验,结合油田实际,组织油田调整会战。在工作部署上集中优势兵力打歼灭战,调整一块,巩固一块;在工作作风上,实行“三老四严”“四个一样”,领导和领导机关“三个面向”(面向群众,面向基层,面向生产)，“五到现场”(生产指挥到现场,政治工作到现场,材料供应到现场,设计科研到现场,生活服务到现场)。在油田油井管理上,开展“四定、三稳、迟见水”(定产量,定见水期,定含水上升速度,定地层压力;做到产量稳,静压稳,流压稳)和以后的“六分四清”(分层注水、分层采油、分层测试、分层改造、分层研究、分层管理;分层压力清,分层产量清,分层注水量清,分层出水情况清)活动,对保证油田调整任务的完成和实现油田长期稳产起到了很好的作用。

#### 四、克拉玛依油田的建设

克拉玛依油田发现以后,一九五六年十二月,石油工业部厂矿长会议决定:从一九五七年起,在克拉玛依建设钻井基地和电站、输电线路、供水设施、机修厂、汽修厂、矿区公路,以及相应的生产设施。一九五七年编制了克拉玛依油田整体规划,各项重点建设逐步展开。一九五九年根据油田发展情况,编制了第二个总体规划。由于经济工作中“左”的影响,规划没有很好地实行。一九六一年以后,适应油田开发调整需要,按照“调整、巩固、充实、提高”的方针,进行了大量填平补齐工作,使油田建设基本适应年产100万吨原油生产规模的要求。

一九五八年油田开始开发,最大的问题是油气集输和油田保温。克拉玛依油田面积大,油井多,单井产量低,如果沿用独山子或其他油田采用的选油站生产流程和锅炉保温,需要的设备、钢材、投资和人力很多,当时难以办到。设计人员根据克拉玛依油田

油井密集,地面平缓,原油粘度和凝固点低的特点,在我国第一次选用了密闭集输流程:



这种流程投资省,节约钢材和建筑费用,操作管理方便,用人少。以后设计人员又创造了将集油站大罐连通的办法,减少了轻质油蒸发损耗,成为较长时间油田开发比较合理的集输流程。油田保温突破油田不能用明火的禁忌,创造了一套“土法保温”技术,即在出油管线上通过分气包引出天然气,烧砖砌井口保温炉和出油管线长烟道炉等保温设施,解决冬季低温条件下的油井生产和原油集输问题。这种因陋就简的保温方法对保证油田较快地投入开发起了重要作用,以后改进发展为井口热油循环保温和计量站水套炉保温。

从勘探初期,就开始勘探和解决油田用水问题。一九五六年决定引玛纳斯河水。当年九月动工,一九五七年五月通水。全长42公里,8吋钢管,日引水能力3,000方,结束了克拉玛依依靠汽车拉水的状况。油田投入开发以后,用水量急剧增加。据一九五九年测算,从一九六二年起,工业和民用总需水量每天3万方左右。由于水源不足,油田注水量一直很低,是造成油田被动的重要原因之一。开发百口泉地下水资源,修建百——克水渠,成为当时油田开发最重要、最紧迫、最艰巨的配套工程。

百口泉位于油田东北部,距克拉玛依市区65公里,第三系地层有丰富的地下水资源,很早就有大量水泉出现,附近就是水草丰茂的牧场。据勘查,储水面积565平方公里,静储量16亿方。一九五九年五月,在初步勘测之后,边设计,边施工,调集工程公司、钻井处、技术作业大队等单位一千多名职工开上工地,挖土方、打隧道。修渠职工流了汗水,出了力气,但由于准备工作不充分,原

来设计采用的片石、沥青、戈壁上固结渠道的技术不成功，在干了两个多月之后停工。一九五九年底，矿区用水已经十分困难，决定把修建水渠作为一九六〇年重点工程的“重中之重，急中之急”，由克拉玛依矿区党委第二书记赵炎任水渠指挥部临时党委书记兼指挥，立即动工，在一月份严冬季节，从工程公司，克拉玛依和独山子矿区各单位调集了2,600多名职工，组成三个大队，十个施工连队，住进沿线12个工作点搭起的300多顶帐篷。一月二十六日，召开誓师大会。一月二十八日，旧历春节，200个爆破点炮声轰鸣，破土动工。百——克水渠工程包括集水渠道、首段渠道、枢纽泵站及压力管线、末段渠道四个部分，全长75公里。为了确保在零下40℃天气里水流畅通，混凝土浇注的暗渠深埋在地表两米以下，有9处穿山隧道，最长的1,000多米，最深的距地面21米，总土方量100多万方。当时基本没有施工机具，主要靠炸药爆破，人工挖土方。从河南省临汝县请来爆破能手指导，打深眼、放大炮，每公斤炸药平均松土由5方提高到25方。混凝土搅拌、浇注、捣固也主要靠手工完成。工程初期，对工程的艰巨和困难估计不足，急于求成，提出“七一”通水不切实际的目标。以后又提出“八一”通水、“十一”通水等口号，都无法实现。加上生活上困难多，水渠指挥部虽然提出了要使职工“饱、暖、安(全)、健(康)、联(欢)”的要求，但粮食定量不足的问题无法解决，使群众的积极性受到挫伤。一九六〇年九月，石油工业部部长余秋里到水渠工地视察，实事求是地表扬了水渠工程，指出春节能够通水也是很大的胜利，职工和干部受到很大鼓舞。又经过四个月的奋战，一九六一年二月旧历春节前夕，水渠全线通水。水源日产水0.8—1万方，经过水渠输送到克拉玛依市区和沿线的用水点，暂时满足了油田注水和工业、民用的需要。经过不断完善和改造，水源井逐步增加到64口，改用深井泵采水，从一九六四年开始，日采输量达到2万方左右；一九七一年以后又达到3万方。在白杨河水渠建成以前，是克拉玛

依唯一的工业和生活用水水源。

克拉玛依油田勘探初期采用柴油发电机组。一九五八年在市区建成中心电站,仍然使用柴油机,总装机容量3,200千瓦。在油田投入开发以后,用电量激增。一九六〇年在压缩居民区用电和停止部分公共设施用电的情况下,生产用电仍然很紧张。一九六一年开始修建白碱滩火电厂。当年建成两台1,500千瓦的汽轮发电机组,一九六二年又开始筹建6,000千瓦汽轮发电机组,一九六四年九月和一九六五年第一、二台先后投产,发电总装机容量达到17,480千瓦。

适应克拉玛依油田原油产量增长的需要,建设起比较完备的输、储、运系统。一九五八年五月,我国第一条长距离输油管线克拉玛依—独山子输油管线动工。全长147公里,沿途有六个泵站加压加温输送,一九五九年一月十日正式投产,年输油能力53万吨。一九五九年初开始,采取分段增加副线的办法,提高输送能力。到一九五九年底,全部副线连通,成为第二条输油管线,年输油能力50万吨。由于是分段建设,管型杂乱,施工质量不高,虽然当时投资较少(相当于第一条管线的三分之二),但投产后问题很多。一九六二年第三条输油管线(年输能力85万吨)建成投产后,第二条管线于一九六四年拆除。为了解决储油问题,在建设一批金属油罐的同时,根据当时严重缺乏钢材的情况,土法上马,在克拉玛依输油总站、二油库、独山子分别建设了27座地下和半地下砖油池和1座混凝土油池,总容量18万方。

克拉玛依油田的大规模开发,改变了全国石油工业的布局。一九五九年一月十九日,第一批东运原油用汽车运到当时兰新铁路的终点红柳河,装上铁路槽车东运兰州炼油厂,当年东运量6,515吨。随着兰新铁路的西进,一九六四年在乌鲁木齐王家沟建成包括30个装车鹤位的装油台和长4.5公里的火车专用线,东运原油数量与年俱增,到一九六六年增加到55.8万吨,支援了国

家建设。

克拉玛依油田的开发,改变了独山子炼油厂因原油量少开工不足的状况,从一九五七年开始,分三期进行了较大规模的扩建工程。一九六〇年以前,主要是提高生产能力,改建和新建了40万吨常减压蒸馏装置、30万吨双炉裂化装置、当时全国最大的釜式焦化装置和氧化沥青、润滑油装置,以及辅助生产设施,能生产27种油品,成为初具规模的燃料油型中等炼油厂,年处理量80万吨,最高的一九六〇年处理121万吨。由于装置技术落后,二次加工能力低,生产设备不配套,在拔头炼出轻质燃料油后,剩余大量渣油无法处理,储存在露天挖成的土油池中,造成很大浪费。一九六〇年开始,遵照“调整、巩固、充实、提高”的方针,提高二次加工能力,建成了白土、糠醛等润滑油精制装置,常减压联合蒸馏装置,发展深度加工,扩大润滑油生产品种。到一九六六年,综合加工能力60万吨,能够生产6大类72个品种,比一九五四年的9个品种增加了7倍,比一九六〇年的27种增加了1.6倍。主要增加的是润滑油和特种用油,由单一的燃料油型发展成比较完善的燃料——润滑油型的炼油厂。从一九六二年开始,将一九五八年——一九六〇年积压的大量渣油进行二次加工,一九六五年基本处理完毕。

为了解决克拉玛依油田勘探和开发需要的自原油,一九五八年年开始建设克拉玛依炼油厂,一九五九年八月投产,年加工量15万吨,主要生产汽油和柴油。一九六一年增建减压蒸馏和润滑油精制等装置,开始生产润滑油。随着克拉玛依低凝固点原油的发现和利用,重建了常压蒸馏装置,扩建和改造白土、酸碱洗等精制装置,扩大了润滑油生产,成为年综合加工能力12万吨,能生产一批高档润滑油产品的燃料——润滑油型的小型炼油厂。

一九五八年,克拉玛依机械修理厂建成投产,面积11,421平方米,包括机械修理和内燃机修理两个部分7个车间。进入六十年代以后,又根据生产发展,陆续建起铸钢、翻砂和小井口制造等

车间。一九六五年,年修理 400 部能力的汽车大修厂投产。

从一九五九年开始的三年严重自然灾害,给石油职工生活带来了很大困难:粮食定量减少,肉、油、菜严重不足,职工体质下一降。一九六一年克拉玛依矿区浮肿病人达 5,600 人,占总人数的 6.1%,职工子女中小儿麻痹发病率也很高。早在一九五一年,中苏石油公司有一个小型机械化农牧场和四棵树煤矿,一九五三年无偿交给农七师和乌苏县。一九五八、五九年间,克拉玛依、独山子一些单位,在宜农的乌尔禾、新源、安集海等地,经营小农场。一九六〇年以后,为了度过生活难关,增进职工身体健康,保证石油生产,在中央“大办农业,大办粮食”的号召下,成立主管农副业生产的专门机构,组织职工家属参加集体生产劳动,大办农副业。开始求成心切,摊子摆得过多,过于分散,一九六〇年播种 2.9 万亩,保收的只有 50% 左右。一九六一年以后,采取逐步收缩,加强领导,提高耕作水平的方针,建立起百口泉、乌尔禾、四棵树、四泵站、独山子东村等 8 个农副业生产基地。到一九六六年,播种面积保持在 1.7 万亩左右,年产粮 401 万斤,蔬菜 804 万斤,油料 11 万斤,肉食 12.6 万斤。参加集体生产劳动的 10,748 名职工家属,从事农副业生产和社会服务,改善了职工生活,提高了职工家庭收入。

在油田生产建设的同时,职工生活福利设施的建设也有所增加。自一九五六年八月第一批简易住宅竣工,每年都有一批住房建成。学校、医院、商店和各种生活服务设施逐渐增加。到一九六六年,共建成各类房屋 53.3 万平方米,克拉玛依成为一个初具规模的石油工业新城。

在油田建设初期,由于发展速度快和财力、物力限制,各项建设多是因陋就简,标准比较低。一九六〇年以后,经过油田开发调整,生产建设上的填平补齐搞得比较好,油田的集输、储运、炼制、供水、供电、通讯、机修、公路运输、科研等基本配套,成为年产 100 万吨以上规模的石油工业生产基地,为油田继续发展奠定了比较

牢固的基础。由于受经济工作中“左”的影响,在生活设施的配套方面虽然也搞了一些项目,但数量少,水平低,与油田的发展不相适应。从油田勘探初期就存在的住房紧张始终没有得到根本解决。据一九六一年调查,克拉玛依有 945 户应带着职工无房可住, 358 户住在各种代用房中。油田建筑物除少数重要厂房和大型公用设施是砖木结构外,大部分办公室、小厂房、职工住宅都是土木结构的简易平房,约有四分之一的职工——特别是生产第一线职工长期住地窖。公用设施也很少,职工生活条件停留在比较低的水平。

### 五、全面开展三大盆地的石油调查勘探

一九五五年开始,在集中勘探克拉玛依油田的同时,在南北疆的塔里木、准噶尔、吐鲁番三大盆地展开了全面地质调查勘探。

准噶尔盆地含油情况好,交通方便,又有油田作为依托,一直是石油地质调查勘探的重点。总结一九五四年以前勘探工作局限在山前拗陷局部构造上没有找到大油田的教训,从全盆地着眼,勘探重点逐步由山前转向地台,运用地质调查、地球物理、构造钻井和钻井等多种手段,整体解剖二级构造带,综合进行区域勘探。一九五五年——一九五六年,全面进行了地台边缘区的地质填图、重磁力普查和部分地区的地震、电法勘探,开展盆地的地层对比和综合研究,对全盆地的结构、二级构造的划分和生、储油条件有了整体的初步认识,对于克拉玛依油田的发现和扩大勘探起了重要作用。一九五七年以后,继续以盆地北缘为重点,开展地调、地球物理配合参数井的综合勘探,先后在盆地西北缘和北缘的车排子、六十户、夏子街、陆梁、德仑山、黄花沟、石英滩等地和盆地的东北缘克拉美丽地区的沙丘河、帐篷沟、北三台等地开辟了新探区,在盆地北部的乌伦古地区也进行了地球物理调查。一九五八年末,大部分勘探队伍被抽调去“大炼钢铁”,使这些探区的工作中途停顿。

在准噶尔盆地南缘,主要是对乌鲁木齐和独山子附近的有利构造进行钻探。乌苏西约 30 公里的卡因地克构造,一九五五年经地震调查发现。构造为东西向分布,由第三系岩层组成,两翼平缓。一九五五年十二月到一九五六年上半年,集中 5 部大型钻机进行钻探,一九五七年初先后完钻,有两口井在第三系褐色层见到油气显示,证明地下油气曾经经过这里运移。由于第四系地层太厚,原设计 3,000 米钻到侏罗系,实际 3,221 米只钻到第三系上部地层,限于钻机能力,没有取得找油成果。呼图壁构造自一九五四年年底开钻,到一九五七年完钻,也没有取得找油成果。在乌鲁木齐附近天山山前的喀拉扎、小渠子、古牧地等构造进行了轻便钻机的钻探。

准噶尔盆地南缘勘探的最大成果是发现了齐古油田。齐古位于乌鲁木齐以西,呼图壁县以南天山山前丘陵带,横跨呼图壁河两岸,山陡沟深,交通十分困难。构造闭合面积 8.3 平方公里,一九五七年八月浅钻出油。一九五八年独山子矿务局作为重点勘探地区,“大摆、多摆、快摆”,克服交通不便的严重困难,共钻探井 24 口,其中 1A 井一九五八年七月二十二日在 820 米深处约侏罗系西山窑组底部喷出了原油,初期日产量 8 吨,以后又有 10 口井先后见到工业油流,证明齐古是一个油田,成为盆地南缘山前拗陷带独山子以外的第二个小型油田。

塔里木盆地自一九五二年二月四日第一批人员到达喀什,建立地调处喀什站,开始勘探工作,到一九五四年,在天山南麓约 5 万平方公里的面积上进行了地质普查,发现了库车拗陷四排构造、喀什拗陷三排构造。一九五二年——一九五四年间,以第三系地层为主要目的层,先后在喀什拗陷的喀什构造、克拉托构造、杨叶构造和库车拗陷的喀桑托开构造西高点进行了钻探。后来根据国家“勘探重心放在北疆,南疆只做个别勘探”的精神,一九五四年九月,撤销喀什钻井处,留两个井队继续喀桑托开和克拉托的钻探。

一九五五年四月,停止钻探工作。以后只在库车、喀什、和田坳陷开展地质调查,在盆地边缘进行了少量重磁力、垂向电测等地球物理工作,对库车、喀什坳陷的中新生界沉积构造和含油情况有了比较明确的认识,为一九五八年以后的全面勘探作了准备。

一九五七年,地调处塔里木地质调查大队成立。一九五八年集中了8个地质队、4个地形及大地测量队、9个地球物理队、16个轻便钻井队,在塔里木盆地开展大规模的勘探。一九五八年八月,新疆石油管理局塔里木矿务局在阿克苏成立,统一领导南疆地区的地质调查勘探。

新疆地域辽阔,交通路线长,勘探工作需要的大量油料要翻越天山,从1,000多公里外的独山子拉运,成为制约勘探开展的一个因素。为了迅速解决扩大勘探的自用油,决定用轻便钻机钻探库车坳陷侏罗系,兼探第三系,以期较快地找到埋藏较浅的小油田。第一批选定吐格尔明西高点、依奇克里克、库木格列木和喀桑托开东高点4个构造。一九五八年九月二十三日,依奇克里克1号井开钻。采取轻泥浆钻进和第一口井不取心的办法,加快了钻井速度,保护了油层。十月九日,在井深468米发现油浸以后,替清水进行裸眼试油,从侏罗系克孜努尔组喷出了原油,初期畅喷每天120—140方,以后减为40—50方。44天以后,转为间歇喷油,直到井壁坍塌后停喷。一九五九年五月投入开发,并建立釜式小炼油厂就地炼油,成为南疆地区第一个油田。一九六四年建成年处理量15万吨的炼油厂。一九六六年,油田原油年产量达到4.7万吨。

塔里木盆地腹部塔克拉玛干大沙漠,是我国最大的沙漠,也是世界著名沙漠之一。东西长1,000公里,南北宽300—500公里。早在上世纪末和本世纪初,一些外国探险家和国内学者,企图进入沙漠考察,因条件困难,半途而废。为了了解盆地内部地质构造,研究盆地含油气远景,一九五六年夏,地质部一个地质组从和田河

出发,沿玛扎塔克地区向西穿过沙漠到麦盖提县,进行地质路线普查。一九五七年,新疆石油管理局地调处 504、505 两个重磁力地质混合队,共 120 多人,在和田河以西的沙漠地带,用四个月的时间,从巴楚向南到皮山,从巴楚北向东到和田河,作了 6 条重磁力剖面,发现了两个重力高,初步确定了 3 个较大的地质构造,积累了在沙漠地区工作的经验。一九五八年,505、506 两个重磁力地质联队和 122 地质普查队共 200 多人,以 650 峰骆驼做为主要交通工具,进行塔克拉玛干的地质调查,决心“横穿沙漠,探索秘密”,“苦战一年,纵横踏破塔克拉玛干”。沙漠内沙丘起伏,最高的 100 至 200 米;没有地面水源,每天宿营后都要深挖几米找地下水饮骆驼;气候炎热,最高气温 47℃,地表温度可以达到 70℃;暴风起处,黄沙迷漫,天低云暗,给勘探工作造成严重困难。任务最为艰巨,条件最为艰苦的是 505 队。全队 104 人(包括当地雇请的 50 名拉骆驼的驭手),在队长黄豪、薛应选带领下,带着 320 峰骆驼、3 部汽车、2 部重力仪、3 部磁力仪、5 部经纬仪、4 部电台和 3 个月的粮秣、淡水、日用品,四月四日,分两个组从策勒、于田出发进入沙漠。白天进行重磁力普查,晚上为骆驼挖井找水,有时连续几天找不到水,只好缩减人员的用水抢救骆驼。暴风黄沙影响工作,他们提出:“大风小干,小风大干,无风拚命干。”根据风的大小,缩短或延长测点距离,每天完成 18—20 公里的导线测量(国家定额每天 8 公里)。他们 9 次横穿沙漠,完成了 9 条剖面的导线测量和重力、磁力调查,一个小组还翻越昆仑山到达西藏噶达克地区,完成了长 1,000 公里的一条最长的测线。一九五九年 505 队又在沙漠东部罗布泊地区进行了工作。通过实地勘察,对沙漠地区的自然地理、地质概况和地下基岩起伏情况有了了解,发现了新老第三系地层露头,改变了一些人认为地台中央没有沉积岩的看法。发现了 13 个重力异常地区,作了全盆地的重力异常图,为研究塔里木盆地大地构造、地质历史的发展和大地构造单元的划分提供了重要资料。

505 队以他们艰苦英勇的斗争精神被石油工业部授予“勇敢的石油工作者”的光荣称号。

吐鲁番盆地从一九五四年开始地质调查,到一九五七年,完成了地面地质、重磁力普查,发现了 32 个地面构造,有 4 个见到油气显示,完钻 11 口地质浅井,提供了一批可供钻探的构造。一九五八年,为了迅速探清盆地石油资源,上级决定由玉门矿务局“快马加鞭吐鲁番”,进行了以钻探为主的综合勘探。一九五八年——一九五九年,在含油希望较大的胜金口、红山、七克台、可可亚、塔克泉、雁木西、热木坎、苏巴什等 8 个构造上进行了钻探。一九五八年十一月七日,位于盆地中央火焰山背斜胜金口高点上的 4 号井,在 830 米中上侏罗统地层喷出了原油,日产量 18.5 吨。经过详探,控制含油面积 1.35 平方公里,是吐鲁番盆地找到的第一个油田。在其余地区钻探中,证实了七克台背斜浅油层具有产油能力,可可亚构造的可 3、4、5 井见到了天然气。

一九六〇年以后,石油工业集中人力、物力、财力进行大庆石油会战,用于新疆石油勘探的投资大幅度减少(一九六一年的投资只相当于一九五八年的十分之一,一九五九年的五分之一;一九六二年比一九六一年又减少了二分之一),大批勘探队伍调走,新疆石油工业的重点由勘探转向克拉玛依油田开发,三大盆地的勘探工作进行了收缩和调整。一九五九年七月撤销塔里木矿务局,成立塔里木勘探处,集中钻探开发依奇克里克油田和继续喀什、库车地区的地质研究工作。玉门石油管理局撤销了一九五九年成立的吐鲁番矿务局,一九六四年将这一地区移交新疆石油管理局。准噶尔盆地的勘探转向克拉玛依油田内部,通过钻一批资料井和检查井,补做地球物理详查,进行分小层对比和综合研究。同时,对克——乌断裂集中进行勘探,发现了克拉玛依的乌尔禾组地层是有工业价值的油藏。

克拉玛依油田调整取得成绩,油田生产逐步稳定以后,从一九

六三年开始,逐步恢复了准噶尔、塔里木盆地的勘探。一九六三年、一九六四年,完成了横穿准噶尔盆地的地震大剖面,在莫索湾地区钻了井深达3,555米的盆1井,进一步认识了盆地是一个南北不对称的拗陷,中新生界沉降靠近南缘,厚度在一万米以上。一九六四年九月开始,组织塔里木盆地勘探会战,目标是钻探库车洼地,解决南疆近期用油问题;在地台区以地震为主配合参数井展开区域勘探,寻找新的勘探领域。库车洼地的勘探发现了依奇克里克油田的西高点,扩大了油田面积和产量。

一九六一年——一九六四年间,新的勘探工作量完成比较少,主要集中在地质技术力量,对三大盆地的地质、地球物理、钻探资料进行了系统整理和综合研究。

## 六、技术革新和新产品试制成果

在克拉玛依油田开发建设中,各族科学技术人员与工人群众相结合,解放思想,脚踏实地,努力探求,立足于油田特点和生产发展的需要,改进技术,研制新产品,取得了一些重要成果,提高了新疆石油工业的技术水平。比较重要的成果有:

### (一)钻机井架整体搬迁和120拖车。

钻井设备的搬迁是钻井的首要工序。一九五五年以前,基本采取分件拆卸搬迁安装的办法,一部中型钻机需要1—15天,大型钻机在一个月以上。一九五六年,安装大队乌守尔安装班首次采用中型钻机三大件(井架、钻机、泥浆泵组)整体搬运,成组安装,缩短到3—5天。一九五八年,安装技术人员和工人根据克拉玛依地形平缓的特点,解放思想,井架不放倒,不拆卸,和钻机一起整体拖运,安装时间缩短到1—2天。以后推广到大型钻机,也实行井架立体拖运,搬迁安装时间由原来的一个月缩短到3—5天。为了解决长距离搬迁用拖拉机多、底座磨损大的缺点,适应远距离搬迁和地形变化的要求,钻井处、机械厂、运输处等单位组成“120拖车攻

关队”，一九六六年国庆节前设计试制成功，投入使用。拖车载荷可以达到120吨，用液压的办法把井架和钻机举高50—70厘米，靠浮动平衡机构保证在不同地形条件下轮胎受力均匀，拉运一部钻机的拖拉机由16部减少为2—3部，可以爬20度的缓坡和高差80厘米的沙丘地带，每小时行进15公里，使钻机整体搬迁安装成为比较完善的工艺技术。

### (二)小井眼钻采工艺技术。

一九五八年，为了加快油田开发速度，节约钢材和水泥，降低成本，开发井缩小井眼尺寸，由原来普遍采用6吋套管完井改为5吋套管完井，同时，进行了4吋以下套管完井的钻井试验，共钻20口，钻井速度得到提高。一九六二年以后，由于进口套管奇缺，根据当时国产小直径(3—4吋)套管质量较好的情况，在油田一部分油层比较浅、产量比较低的开发区，采用小井眼钻井，3—4吋套管完井。经过不断研究攻关，逐步研制完善了小井眼钻井、取心、固井、测井、射孔、分采、分注、分层测试和修井等一整套小井眼钻采工艺技术。到一九七六年止，共钻小井眼井1,521口，进尺78.2万米，占同期油田开发钻井进尺的41.8%，节约了大量进口套管，钻井速度比用5吋套管完井提高32.6%，降低了钻井成本，在投资少、专用管材困难的情况下，对完成油田开发任务起到了重要作用。

### (三)油田分层工艺。

根据克拉玛依油田多储油层，不同油层岩石物理性质差异大，层与层之间互相干扰严重的特点，在油田开发和调整中，以实现“六分四清”为目标，成功地创造和发展起一套适应克拉玛依油田地层特点的分层工艺技术。

1、井下封隔器技术。一九六〇年，适应油田“三选”(选择性采油、选择性注水、选择性压裂)的要求，钱莘樵等研制了卡瓦式封隔器，以后又由张瑞吉等人研制了支柱式封隔器，应用之后，实现了

一部分油井的油、套管分采和分注。一九六一年以后,根据油田分采、分注、分层压裂技术的需要,克拉玛依矿务局采油处、采油一厂井下管柱研究室、采油工艺研究大队等单位先后研制了  $K_1$ 、 $K_3$  式封隔器和水力密闭式封隔器、水力密封式封隔器等,都能达到一定的分注、分采效果,但由于使用中有些技术问题不好解决,没有广泛使用或用过一阶段后停用。从一九六九年到一九七六年间,采油工艺研究大队攻关二队分采组与采油二厂工人结合,经过多次研究改进,完善成为可洗井支柱封隔器,可以在各种浅井、中深井不压井,不动管柱进行分注、分采、压裂、堵水、测试、洗井等井下作业,成为国家定型的井下作业工具。

2、不动管柱分层压裂工艺。压裂是改造油层的重要增产措施。一九五七年十一月在二中区 41 号井采用原油做压裂液,进行了油田第一次压裂作业。为了根据需要有效地压开不同的目的层,一九六一年以后发展了一套分层选择性压裂工艺和工具。一九六一年经过 351 次地面试验成功的投球选压工艺,将一定数量一定直径的塑料或橡胶小球,按照预定的目的,一次或分几次随压裂液注入井中,压开不同油层,对改造低渗透层、增加注水或采油量有很好的作用。经过不断完善,和新型压裂液配合使用,形成具有克拉玛依油田特色的“低比重球缓交联压裂液选压工艺”,获得石油工业部一九八三年科学成果二等奖。

一九六二年试制成功的滑套封隔器选择性压裂,一次可以完成 4 个层位的压裂,在油田上得到广泛采用。

3、分层采油工艺。油田开发调整初期,主要利用封隔器实行油、套管分采。利用井下油咀分采,油、套管轮采等也取得一定效果。一九六五年研究成功双管分采,以后又完善配套了 5 吋和 7 吋套管分采用的双管封隔器、双管井口、双管井下作业工具,成为比较完备的分采工艺。一九七八年单管分采、双管分采、机械堵水工艺分别获得国家 and 新疆维吾尔自治区优秀科技成果奖。

4、分层测试工艺。一九六二年针对苏制井温仪外径大、灵敏度低,不适应小注水量油水井测温的缺陷,采油二厂测井队研制成功传压式测温仪,解决了在生产井寻找出液层位的问题。一九六五年采油工艺研究大队测试组研制了浮子式流量计和波纹管式小压力计,解决了测试掌握注水井井下流量和油层分层压力的问题。六十年代末以后,又研制成功了75型找水仪,可以在油井生产状态下连续测试分层资料,成为掌握油田分层动态的重要工具。

#### (四)热力采油提高采收率试验。

克拉玛依油田有一部分高粘度高比重原油,用一般注水方法开采,见效慢,采油速度慢,最终采收率低。为了探索这部分原油提高采收率的采油方法,从一九五八年开始,进行热力采油试验,主要是火烧油层和注热蒸气采油的技术试验,均取得了较好的成果。

火烧油层是通过点燃一口井的油层,利用重质油成份在高温下形成的油焦作燃料,通过地面压风机连续不断地供应空气助燃,形成一个移动的热源,提高油层温度,降低原油粘度,在热力和高温气、水的驱动下,使原油比较容易地从邻近的油井里喷出来。一九五八年七月开始研究,进行室内模拟和小型现场试验。到一九六四年,共进行了308次钢管模型试验,154次燃烧釜试验,10次平面模拟试验。一九五九年点燃黑油山露头2.5米深的油层,燃烧37小时;一九六〇年一月和一九六一年十月两次在18米深的浅井中点火成功,分别燃烧21天和34天,为进行工业性试验做了准备。一九六五年,由采油工艺研究大队进行工业试验。六月二十五日在黑油山附近8001井85米深的地下油层点火成功,连续燃烧815天,周围6口采油井见到热驱效果,平均单井日产量由原来人工提捞36.4公斤,增加到自喷350公斤。到一九六八年结束这个井组的试验时,共采出地下储量的64%,年采油速度17.3%。一九六六年十月,又在二区2001井410米深的地下油层点火成

功。经过反复试验,形成了汽油和电热两类4种适应不同深度地层的点火工具,在19口井中点火成功,可以有把握地点燃井深在600米以内,井底压力在130大气压以下的油层。进行了8个不同类型井组的燃烧试验,由单井面积燃烧发展到多火井行列燃烧、面积井组燃烧,成功地进行了“移风接火”连片燃烧,边注气边注水的“湿式燃烧”(“水火结合”)。到一九七九年结束试验,燃烧时间最长的1,008天(2001井组),试验面积6.8万平方米,井组采收率都达到50%以上,采油速度20%,是国内研究火烧油层技术时间最长、效果最好的矿场试验,积累了重要的资料和经验。

注热蒸气采油,由采油工艺研究大队一九六四年开始研究,一九六五年在黑油山地区5口井单井吞吐试验成功,平均每次注蒸汽有效期53.4天。一九六六年以后在黑油山8024井组进行注热蒸汽面积驱油试验,最终采收率达到63.5%和74.2%,采油速度达到25%和42.4%。八十年代以后,随着重油的开发,这项技术得到进一步发展和利用。

#### (五)炼油新产品的试制。

一九五五年以前,新疆只能生产9个普通的燃料油品种。一九五五年以后,陆续开始生产石油焦、沥青和润滑油。当时认为克拉玛依原油抗氧化安定性差,粘温性能不好,不能生产高质润滑油。到一九五九年,石油产品品种16个,润滑油只有两种。进入六十年代,由于国家的迫切需要和技术的进步,经过研究和试验,突破了原有的认识,增加了润滑油生产品种。特别是克拉玛依低凝固点原油的发现,为发展优质润滑油提供了一大优势。在六十年代初期,霸权主义撕毁合同,断绝油品供应,给我国工业、农业和国防建设造成严重的困难。炼油科学技术和工人发愤图强,先后试验成功并成批投入生产了几十种国家急需的短线油品,比较重要的有航空和坦克冬用特种燃料、精密机床的各种主轴油、冬用火车车轴油、-45℃变压器油、冷冻机油等。一九六六年,生产

油品达到 61 种,其中润滑油增加到 29 种,为实现石油工业部提出的石油产品“三年过关,五年立足于国内”做出了贡献。据一九六四年石油工业部评定,12 号机械油、冬用车轴油、环烷酸铜 3 个产品赶上了世界先进水平。

#### (六)“三机”(汽车、拖拉机、柴油机)配件制造。

随着石油工业的发展和霸权主义的封锁,六十年代初期,石油工业大批使用的“三机”(汽车、拖拉机、柴油机)配件奇缺,依靠修旧利废解决了一部分问题,但仍有大批设备被迫停止运转,严重威胁着石油工业生产的发展。制造三机配件的钢材也十分困难。从一九六一年三月开始,在石油工业部供应制造局的指导和支持下,在青海石油管理局、玉门石油管理局、长途运输公司的协作配合下,从上海、南京、武汉聘请技术顾问,以独山子机械厂为主,只用 4 个月就成功地掌握了球墨铸铁和高牌号铸铁的炼制技术,完成了 10 个机型 50 多种产品“三机”配件毛坯的浇铸。一九六一年十二月,又开展“三机”配件加工会战。采取先难后易,难易结合的方法,制定了完整的加工工艺,制造了成套工艺装备、专用刀、量、检具和专用设备,制造出的 9 种型号 46 个品种的“三机”配件都达到规定的技术要求。一九六二年当年生产 319.8 吨,供应了全国 27 个油田单位使用,质量完全合乎国家标准。用球墨铸铁浇铸的解放牌汽车曲轴,平均装车行驶 7 万公里,最长的 12.9 万公里;B<sub>2</sub>-300 柴油机曲轴装机使用 1,142 小时,磨损不大于合金钢制品。这种“以铁代钢”“以铸代锻”的技术,在当时配件和钢材奇缺的情况下,不仅满足了新疆石油工业需要,也为全国石油工业发展做出了贡献。一九六五年十月受到前来视察的贺龙副总理的赞扬。

摘自《新疆石油工业》

## 新疆石油工业的不断发展

(一九七七——一九八四)

经过三十五年的艰苦创业,新疆已经成为祖国的石油工业基地之一,新疆石油管理局已经成为包括地质调查、钻井、试油、采油、集输、炼油化工、油田建设、科研设计等勘探开发和炼制门类比较齐全,机修制造、供水、供电、运输、通讯等生产后勤保障和文教卫生、生活设施基本配套的大型石油工业联合企业。

### 一、主要含油气盆地勘探成果

新疆地域辽阔,沉积岩面积广,沉积厚,生、储油条件好,有着十分广阔的有利于石油生成、储集的地区。三十五年来,进行了大量地质调查、大地测量、地球物理勘探和钻探。到一九八四年底,累计完成地震剖面 82,815 公里,钻探井 1,687 口,进尺 248.79 万米,发现地面构造 326 个,潜伏构造 120 个;发现了克拉玛依、红山咀、百口泉、风城、乌尔禾、夏子街、独山子、齐古、柯克亚、依奇克里克、胜金口和七克台 12 个油田。

#### (一)准噶尔盆地。

新疆境内勘探程度比较高,发现油田最多的是准噶尔盆地。盆地主要由南部山前拗陷和北部斜坡两大单元组成,自古生界石炭系以上,接受了巨厚的上古生界和中生界、新生界沉积,沉积岩面积 13 万平方公里,最大沉积厚度 1.4 万米。从一九五一年开始地面地质调查,以后开展了大规模的地震和钻探工作。到一九八四年底,累计完成地震剖面 46,230 公里,钻探井 1,429 口,进尺 198.6 万米,试油 4,512 层。共发现地面构造 153 个,潜伏构造 43 个。已钻的 45 个构造和地区中,井下见到油气显示的 17 个。除

解放前发现的独山子油田以外,又找到了克拉玛依、百口泉、红山咀、乌尔禾、夏子街、风城、齐古7个油田。

新疆已发现油田一览表

盆地	序号	油田名称	发现时间	发现井	备注
准噶尔盆地	1	克拉玛依油田	1955.10	克1	
		六一九区稠油	1983.3	九浅1	
	2	百口泉油田	1958.3	230	
	3	红山咀油田	1959.2	80	
	4	乌尔禾油田	1958.2	132	
	5	夏子街油田	1979.12	夏9	
	6	风城油田	1981.12	风3	
		风城稠油	1983.1	重1	
	7	独山子油田	1937.1	1	
	8	齐石油田	1958.7	1A	
塔里木盆地	9	依奇克里克油田	1958.10	依1	
	10	柯克亚油田	1977.5	柯1	
吐鲁番盆地	11	胜金口油田	1958.11	胜4	
	12	七克台油田			

根据已取得的地质、地球物理和钻井资料,对盆地进行了比较深入的综合研究。初步证实,准噶尔盆地是一个挤压性的中间地块盆地,具有晚古生代海相、海陆交互相、中生代陆相复合迭加的沉积特点,呈拗陷与隆起相间的区域构造格局。全盆地有乌伦古、玛纳斯、五彩湾——大井、阜康——吉木萨尔、昌吉——安集海等5个不同生油期的大型生油拗陷,有相间分布的陆梁、奇台、三台、莫索湾、车排子——克拉玛依等5个有利油气富集的隆起带。盆地北部是平缓南倾的单斜,南部为天山山前拗陷,分布着成排成带东西走向的中、新生界线状褶皱,西北缘及东部地区呈断阶和断块形式。盆地周边由于晚古生代外围地槽回返,褶皱挤压,形成了褶皱山系向盆地逆掩的断裂系。根据地质、地球物理、地球化学资

料的综合评价,盆地有石炭系、上一二迭统、上三迭统、下侏罗统三工河组、下第三系等5套生油岩,其中石炭系和上二迭统是盆地的主要生油岩系。

准噶尔盆地西北缘自五十年代中期以来就是勘探和开发的重点,共完成地震剖面9,090公里,钻探井989口,进尺136.79万米。发现克拉玛依油田以后,相继发现了百口泉、红山咀、乌尔禾等外围油田。进入八十年代,又发现了夏子街、风城油田和大面积的稠油资源。探明储量占目前新疆已探明地质储量的96%。目前,对西北缘克拉玛依大断裂带的地质特点及含油、高产规律,已经有了比较完备的认识:

1、克拉玛依断裂是一个巨大的、上陡下缓凹面向上的推覆型逆掩断裂带,主断裂两侧形成众多的束状断裂和大小不等的断块,外围产生成批成带的背斜和鼻状隆起。

2、整个断裂带是一个丰富的油气富集带。

3、整个断裂带找油领域广阔,有3个带、6个领域。

4、沿大断裂带有5套储油层,形成了多层系迭加复合油层,从下到上是:石炭系、二迭系、三迭系、中下侏罗统、上侏罗统齐古组和下白垩统吐谷鲁组浅稠油层。

这些重要的认识,则在西北缘继续扩大勘探领域,寻找新的高产油气藏和整个盆地的勘探,都有重要的指导意义。

盆地东部探区位于克拉美丽山和博格达山之间,五彩湾、大井、阜康、吉木萨尔坳陷和沙帐、北三台、三台隆起及奇台高地等相间排列,勘探面积2.08万平方公里,沙漠5,360平方公里。该区早二迭纪时期形成的大井坳陷和阜康、吉木萨尔坳陷,是主要生油区。从一九八〇年夏重上东部勘探到一九八四年底,共完成地震剖面7,447.9公里,证实构造15个,新发现构造6个,新发现大隆起1个和封闭断块12个;打探井29口,完钻22口,进尺60,538米。在火烧山构造、火南构造和东泉堤隆获得工业油流。

盆地南缘的天山山前拗陷,包括以三迭、侏罗系沉积为主的乌鲁木齐拗陷和以第三系沉积为主的安集海拗陷,自乌鲁木齐至精河,东西长 380 公里,南北宽 10—60 公里,面积 1.3 万平方公里,中、新生界地层厚度达 13,000 米,分别出露于山前几排背斜构造带上,主要生油岩层是下侏罗统三工河组和下第三系安集海河组。众多的背斜构造处于“坳中隆”的高部位,十分有利于油气富集。

天山山前拗陷的勘探工作早于盆地的其它区域。解放前在山前拗陷第二排背斜构造带两端的独山子背斜上,发现了独山子油田。解放后五十年代初期到中期,在山前拗陷进行过较多的勘探工作。一九五八年七月,在第二排褶皱斜褶皱带的西段齐古背斜上发现了齐古油田,有 11 口井出油,平均日产 6—10 吨。

盆地北部的乌伦古拗陷和乌伦古高地以及其南侧的大陆梁、三个泉隆起带,自五十年代重磁力调查发现后,完成了地面普查和详查,钻了 14 口地质浅井和浅探井。一九八二年以后,进行了数字地震剖面调查,正开始深井钻探。

## (二)塔里木盆地。

塔里木盆地覆盖着自震旦系、古生界到中生界、新生界完整的沉积地层。从一九五一年起,做了大量地质调查勘探工作。完成了 1:100 万航空磁测;在盆地周边老山及盆地内中新生界沉积岩区,完成了 1:20 万区域普查、地面构造 1:5 万地质填图和各种专题及综合研究;在盆地北部、西南部、南部做了地震普查、概查、详查和钻探。累计完成地震剖面 33,539 公里,其中多次覆盖 23,414 公里,钻探井 167 口,进尺 39.7 万米。共发现地面构造 137 个,潜伏构造 68 个,已钻探的 41 个构造,井下见到油气显示的 12 个。总的勘探程度很低,是新疆石油工业的后备勘探重点地区。

经过三十多年的勘探,初步证实盆地“四坳三隆”的构造格局。4 个拗陷是:库车拗陷、阿瓦提——满加尔拗陷、西南——塘古斯巴斯特拗陷、民丰——若羌拗陷;三个隆起带是;塔北断隆带、中央

隆起带、塔南隆起带。“四坳三隆”都具备油气生成、运移和富集的良好条件。全盆地有4套较为可靠的生油岩系(石炭——二迭系,三迭——侏罗系,海相上白垩系——下第三系,局部地区的上第三系中新统),三套可能生油岩系(震旦系广海灰岩,寒武——奥陶系浅海相灰岩,志留系灰绿色砂泥岩)和4个大面积的生油坳陷。发现油苗100余处。一九五八年十月,在盆地北部的库车坳陷发现了依奇克里克油田。一九七七年五月,在盆地西南昆仑山前柯克亚构造上打出高产油气井,发现了柯克亚凝析油气田。一九八四年九月,地矿部西北石油地质局在盆地北部的塔北断隆带上钻的沙参2井,从古生界奥陶系地层喷出了高产油气流。三十多年来,还在吐格尔明背斜获得工业油流,在喀桑托开、东秋立塔克、米斯布拉克、克拉托、牙桑地、曲苦卡克、棋北等7个构造上见到了油气显示。

### (三)吐鲁番盆地。

是新疆的第三大含油气盆地,位于新疆维吾尔自治区东部,北有博格达山,南有觉罗塔克山,西为哈拉乌成山,向东呈丘陵隐没于戈壁之中。中部近南北走向的瞭墩基底隆起,将盆地分割为东、西两部分,地质上称东部为哈密洼地,只称西部为吐鲁番盆地。

吐鲁番盆地包括托克逊、吐鲁番、鄯善3个县,面积2.86万平方公里,是海西褶皱基底上发育的中、新生界沉积盆地,沉积厚度5,000—8,000米。由于盆地构造运动北强南弱,中央火焰山背斜带形成了巨大的吐鲁番大断裂,将盆地分划为北部的台北坳陷区和南部的艾丁湖斜坡区两个构造单元。盆地有较好的生、储油层组合,上三迭统、下侏罗统、中侏罗统地层都是可能生油层,以中侏罗统地层最好。

吐鲁番盆地自一九五四年开始勘探,到一九五七年,主要进行了区域地质调查。一九五八年到一九六四年进行综合勘探。累计完成全盆地1:20万的地质、重磁力、水文地质调查,重点构造1:5

万和 1:25 万的详查细测,电法剖面 2,556 公里,地震剖面 3,046 公里,钻井 91 口,进尺 10.49 万米。发现地面构造 36 个,潜伏构造 9 个,钻探发现有油气显示的构造 7 个。一九五八年在坳陷发现了胜金口油田,钻井 33 口,试油 23 口,获工业油流 11 口。盆地内还有较小的七克台油田,很早就有当地居民土法开采。

新疆境内盆地众多,除上述三大盆地外。尚有 44 个中小盆地,其中面积大于 3,000 平方公里的 21 个。在众多的盆地中,大部分具有一定的生、储油条件,有些含油远景很好,有待于进一步的勘探。

## 二、已开发油田简况

新疆已发现的 12 个油田,做过开发试验没有继续开采的有齐古、胜金口油田;正在开发的有克拉玛依及其外围的百口泉、红山咀油田,以及独山子油田和南疆的依奇克里克油田;正在进行开发试验的有柯克亚油田、风城油田。

### (一)克拉玛依油田。

是我国解放后发现的第一个大油田,是目前为止新疆石油工业的主体油田。它位于准噶尔盆地西北缘的断阶带上,是一个倾向东南的单斜构造,自西北向东南呈阶梯状下降,油层埋藏深度由 150 米依次增加到 3,000 米。油田沿盆地边缘由东北向西南延伸,长达 50 多公里。自五十年代发现以后,到一九八四年底,建成年产 350 万吨的生产规模。

克拉玛依油田已投入开发的主要层系是三迭系克拉玛依组和下侏罗统八道湾组,为洪积扇——山麓河流相沉积,是一套以砾岩为主、分选性很差的碎屑岩,具有较复杂的孔隙结构,纵向、横向变化都很大,不均质程度较高。由于东西向和北东向两级断裂的切割,把油田分割为一、二、三、四、五、六、七、八、九等 9 个区和若干断块,形成以单斜为背景的断层封闭油藏。每个断块内油气水按

构造高低依重力原理分布,自成压力系统。纵穿油田的克——乌大断裂两侧沉积厚度有明显差别,下降盘比上升盘一侧沉积厚50—100米以上,油层相应增加。同时由于上陡下缓的逆断裂断面具有遮挡封闭作用,断层下盘常出现多级油层的高产区。

克拉玛依油田一九五五年发现,一九五七年投入开发试验。经过一九六一年——一九六五年大规模开发调整,建成了年稳产100万吨的生产规模。一九六六年以后,进入全面开发建设阶段。根据油田高饱和、中低渗透、不均质等特点,编制符合地下油层规律的开发方案,采取早期内部注水和实行分层采油、分层注水、分层改造等配套采油工艺技术,先后有30个层块投入注水开发。

进入八十年代,经过加强油田内部勘探,扩大了二迭系乌尔组的含油面积,发现了深部石炭系新的含油层系和六——九区中上侏罗统齐古组浅层中质油。通过进一步勘探,近期可望新增相当数量的地质储量,年产量可达到600万吨。

## (二)百口泉油田。

是目前已开发的克拉玛依主要外围油田,位于准噶尔盆地西北缘克——乌断裂东北段,克拉玛依油田东侧,是一个由西北向东南倾斜的单斜,西部断裂附近地层倾角 $11^{\circ}$ 左右,向东南变缓为 $4^{\circ}$ — $5^{\circ}$ ,属于断层遮挡为主的由岩性控制的单斜油藏。油田以三迭系油层为主,低渗透率、低饱和度、天然能量低、无活跃边水,属于山麓洪积相沉积,厚度155—165米,砾岩约占70%,主要是胶结疏松的细小砾岩和不等粒小砾岩。

百口泉油田从一九七九年开始,采用350—400—500米井距的面积注水井网,开发了三迭系的百口泉组、克下组、克上组和部分石炭系油层。到一九八四年底,共开发建设了百1断块、百21井区、422井区、检188断块等4个区块,共有油井371口,注水井75口,年生产能力105万吨。一九八四年采油109.82万吨。累计采油524.1万吨,累计注水678万立方,累计注采比0.89,油田综

合含水 16.7%。

由于油田的压力系数低,自喷能力弱,随着含水增加,产液量下降较快。为了减缓递减,从一九八二年起,陆续在自喷能力弱的井安装抽油机。到一九八四年末,已转抽 149 口,保持了油田比较旺盛的生产能力。

### (三)依奇克里克油田。

是南疆发现的第一个油田,位于新疆库车县东北 130 公里的天山南麓。油田所在的构造为一平行天山走向的狭长背斜,自东向西有 401、501 和 601 三个高点。油田储油层为中侏罗统克孜勒努尔组和其上的七克台组,油层深度 300—800 米。全套中侏罗统属于河湖三角洲及沼泽相沉积,岩性以湖相泥岩为主,夹河道砂岩,泥岩是生油层,砂岩是储油层,上覆的巨厚樱红色泥岩是盖层,形成完整的侏罗系自生自储构造岩性油藏。401 高点以弹性水驱为主,501 高点由于南翼断层封闭,以溶解气驱为主。

依奇克里克油田一九五八年十月发现工业油流后,一九五九年投入开发,靠天然能量驱动。累计钻探井和生产井 284 口,总进尺 20.9 万米,其中生产井 270 口。一九七一年产油量最高,达 8.6 万吨。一九七五年在 501 区进行注水开发试验,使该区采油速度稳定在 0.8% 左右。一九八〇年后含水迅速上升,产量急剧递减。到一九八四年底,全油田共有采油井 132 口,注水井 18 口,全部用抽油机采油,平均单井口产 0.6 吨,年产 1.5 万吨,综合含水 90%,油田已进入开发晚期。二十六年累计采油 106 万吨。

### (四)独山子油田。

是新疆最早开发的油田,位于新疆乌苏县东南 25 公里,是天山北麓山前拗陷第二排港皱带上的一个背斜构造。构造顶部是著名的泥火山,山顶海拔 950 米,绿色喷出物覆盖山顶及周围,是重要的油气显示标志。构造东西走向,长 16 公里,宽 3 公里,北翼为平行于长轴的逆断裂所切割,闭合面积约 60 平方公里。

独山子油田,一九〇九年(清宣统元年)钻第一口油井,一九三六年开始钻探开采,解放前累计采油 11,497 吨。解放后,一九五一年重新组织勘探,在构造东半部探明含油面积 1.2 平方公里,地质储量 234 万吨。油藏为构造岩性油藏,溶解气驱动;油层为第三系中新统的杂色层、二绿色层和下褐色层,埋藏深度 800—1,800 米,岩性是细粉砂岩,胶结疏松,油水互层或同层,油水分布比较复杂。在勘探的同时进行开采,一九五三年最高年产量 7 万吨。由于靠自身溶解气开发和井距过密,管理不善,地层能量损耗大,产量递减快。自一九五六年起基本转为抽油,一九五八年年产量下降至 2 万吨。以后逐年降低,七十年代以后,年产量降低到 1,000 吨左右。

油田累计钻井 150 口。由于大部分采用筛管完井或多次重复射孔、爆炸和大压差生产,油层结构受到破坏,出砂严重,表层水、边水突进,含水急剧上升,使大批油井报废。到一九八四年底,只有生产井 1 口,日产 2 吨。全油田累计采油 36.6 万吨。

独山子油田探明和开发面积只占整个构造的十五分之一,其它大部分地区特别是构造西半部及断层下盘的含油情况尚需进一步勘探。

#### (五)红山咀油田。

是克拉玛依油田西部的外围油田,位于克拉玛依市区西南 30 公里。一九五九年二月在该区 80 号井三迭系克下组获得工业油流,以后又在侏罗系、三迭系克上组和石炭系获得工业油流。

截止一九八三年底,三迭系克下组共有自喷油井 7 口,累计产量 12.6 万吨。一九八四年八月,按照 300 米井距七点法布井方案,靠天然能量驱动开发三迭系克下组,年末新钻生产井 19 口,共投产 22 口,建成年生产能力 2.97 万吨,当年采油 3.03 万吨。已获工业油流的其它层系,正继续进行钻探。

### (六)柯克亚油气田。

位于塔里木盆地西南边缘昆仑山北麓、叶城县以南 50 公里。是一个比较完整的短轴背斜构造,长 12 公里,宽 4 公里,闭合面积 330 平方公里,油层埋藏较深,在 3,100—3,700 米。储油气地层为第三系中新统西河甫组,是陆源碎屑河流相沉积,自上而下有两套油层组、5 个油气层段,岩性主要是细砂岩——粉砂岩,其特点是低孔隙、低渗透和亲水。

柯克亚油气田自一九七七年发现后,共钻井 31 口,其中探井 24 口,工程救护井 2 口,生产井 5 口。先后在 12 口井进行试采,累计采油 115.4 万吨。一九八四年底,共有试采井和生产井 14 口,年产原油 3.3 万吨,天然气 3,650 万立方米。

根据国家要求,柯克亚油气田将在一九八七年投入开发,并建成配套的石油化工厂,生产各类油品、化肥和液化石油气,满足南疆工农业生产需要。油田全面投入开发后,年生产原油 15 万吨,天然气 2.3 亿立方米。一九八四年九月编定开发方案,正进行开发前的准备工作。

### (七)其它油田。

齐古油田,储油层为侏罗系三工河组,埋藏深度 1,500 米,厚度 43 米,钻井 24 口,出油 11 口,单井日产 6—10 吨。主要由于交通困难,一九五八年试采以后,没有进一步勘探和开发。

胜金口油田,面积小、储量少。一九五八年到一九六四年共钻井 33 口,获工业油流井 11 口,单井产量一般 5 吨左右,累计采油 20,163 吨。此后由于集中力量勘探开发准噶尔盆地和塔里木盆地,开发工作停止。

沿准噶尔盆地西北缘车排子——红旗坝大断裂带分布的风城、乌尔禾、夏子街等油田,正在进一步详探或进行开发试验。

### 三、石油炼制和石油化工工业

石油炼制和石油化工是新疆石油工业的重要组成部分,是和石油勘探开发同步发展的。

由于新疆幅员辽阔,各油田之间距离遥远,交通不便,除七十年代修建的乌鲁木齐石油化工厂以外,其它各炼油厂都分散建在油田上,从自采自炼,解决自用油开始。经过不断扩建和技术改造,逐步发展成为比较完备的炼油厂,产品面向全疆、全国,有的已进入国际市场。目前,全疆共有炼油和石油化工厂 5 座,规模比较大和比较重要的是独山子炼油厂、克拉玛依炼油厂和乌鲁木齐石油化工总厂,年加工能力 330 万吨,拥有 31 套主要炼油装置。泽普石油化工厂正在积极筹建。

新疆原油普遍具有含硫低、凝固点低的特点,特别是克拉玛依油田生产的一部分低凝固点原油,为发展石油化工工业,生产高级润滑油和特种沥青等产品提供了得天独厚的资源优势。到一九八四年,各炼油厂累计生产油品 198 种,其中石油燃料类 29 种,润滑油类 105 种,石油沥青类 24 种。有 19 种已打入国际市场;有两种产品获国家金质奖,6 种产品获国家银质奖;有 41 种产品分别被评为石油工业部和新疆维吾尔自治区优质产品。

#### 新疆石油化工获得国家金质、银质奖产品

获奖类别	获奖年份	产品名称	生产单位
金质奖	1979 年	天山牌 45 号变压器油	独山子炼油厂
	1981 年	天山牌—50 号军用柴油	独山子炼油厂
银质奖	1980 年	油山牌 18 号冷冻机油	克拉玛依炼油厂
	1981 年	天山牌 10 号建筑沥青	独山子炼油厂
	1982 年	油山牌 25 号冷冻机油	克拉玛依炼油厂
	1983 年	天山牌 13 号冷冻机油	独山子炼油厂
	1983 年	油山牌 13 号冷冻机油	克拉玛依炼油厂
	1983 年	油山牌 8 号仪表油	克拉玛依炼油厂

### (一)独山子炼油厂。

是新疆开办最早和目前生产规模最大,产品品种最多,技术水平最高的炼油厂。早在本世纪初,一九〇九年(宣统元年)新疆地方政府从俄国购置釜式蒸馏锅安装在乌鲁木齐工艺厂收炼原油。一九三四年迁到安集海,一九三六年七月又迁到独山子,成立独山子炼油厂。一九五一年以后,特别是一九五六年克拉玛依油田发现和一九五八年克——独输油管线建成之后,使独山子炼油厂有了可靠的原料来源。经过扩建与改建,到一九六〇年建设成为现代燃料型的中型炼油厂。一九六〇年以后,经过调整、巩固、充实、提高,充分利用克拉玛依低凝固点原油的优势,发展润滑油生产,试制成功一批高质量的润滑油,其中冷冻机油、23号车轴油、变压器油、环烷酸盐和特种沥青等产品填补了国家急需的空白。到一九六六年累计生产油品达72种,进行工业生产的有6大类49种,成为燃料——润滑油型的中型炼油厂。一九七七年以后,进行以技术进步和提高经济效益为主的技术改造,建成大型提升管分子筛催化裂化装置、酮苯脱蜡装置,提高了常减压蒸馏装置和催化裂化装置的热能回收能力,成为老厂挖潜的先进单位。

现在的独山子炼油厂是一个比较完备的燃料——润滑油型炼油厂,有8套主要炼油生产装置、3套特种油生产装置和3套综合利用装置,年加工能力120万吨。

8套主要生产装置是:

常减压蒸馏装置,年加工能力120万吨;

提升管分子筛催化裂化装置,年加工能力60万吨;

延迟焦化装置,年加工能力30万吨;

轻质油碱洗装置,年加工能力70万吨;

润滑油糠醛精制装置,年加工能力15万吨;

酮苯脱蜡装置,年加工能力12万吨;

白土处理装置,年加工能力7万吨;

氧化沥青装置,年加工能力7.5万吨。

到一九八四年底,独山子炼油厂累计生产油品150余种,正在进行工业生产的有石油燃料类、溶剂油类、润滑油类、石油焦类、石油沥青类、化工原料类6大类,11个系列,60余种。产品中军用油品6种,供出口的油品14种。23号车轴油、电缆沥青、电池封口胶、32号车轴油等都是全国独家产品。45号变压器油和-50号军用柴油获得国家优质产品金质奖;10号建筑沥青、13号冷冻机油获国家优质产品银质奖;有12种产品被评为石油工业部优质产品,24种产品被评为新疆维吾尔自治区优质产品。

### 独山子炼油厂优质产品

评定单位	产 品 名 称		
新疆维吾尔自治区 (24种)	45号变压器油	-50号军用柴油	10号建筑沥青
	13号冷冻机油	1号喷气燃料	25号变压器油
	11号柴油机油	环烷酸铜	23号车轴油
	18号冷冻机油	1号石油酸	电缆沥青
	35号柴油	19号压缩机油	电池封口胶
	8号严寒稠化机油	2号主轴油	30号建筑沥青
	52号汽缸油	18号蓄电池沥青	30号机械油
	10号液压油	11号农用柴油机油	5号主轴油
石油工业部 (12种)	45号变压器油	-50号军用柴油	10号建筑沥青
	13号冷冻机油	1号喷气燃料	25号变压器油
	18号冷冻机油	1号石油酸	电缆沥青
	35号柴油	19号压缩机油	2号主轴油

独山子炼油厂在经营管理和经济效益上都达到了较高的水平。特别是党的十一届三中全会以来,各项技术经济指标都有明

显的提高。一九八四年与一九七八年相比,汽、煤、柴、润四大类产品的收率增长 13.2%,综合商品率增长 8.9%,总能耗加工每吨原油下降了 75.77 万大卡,工业总产值增长 28.2%。

## (二)克拉玛依炼油厂。

一九五八年九月动工兴建,一九五九年八月建成投产。初期以生产燃料油为主,一九六〇年后试制成功 10 号、15 号车用机油和高寒区急需的 45 号变压器油、23 号车轴油、环烷酸铝等产品。这些油品的成批生产,对打破美苏经济封锁,发展国民经济和国防事业起到了作用。一九六三年,石油工业部派专家带领兰州炼油厂工作组来厂指导润滑油的研制工作,两年时间试验成功 8 个系列、36 批、72 种样品。克拉玛依炼油厂逐步转变为燃料——润滑油型炼油厂。

到一九八四年底,克拉玛依炼油厂共有 8 套主要生产装置,年加工能力 45 万吨。8 套装置是:

常减压蒸馏装置,年加工能力 15 万吨;

常压蒸馏装置,年加工能力 30 万吨生

糠醛精制装置,年处理量 2.5 万吨;

酸碱精制装置,年处理量 2 万吨;

调合装置,年处理量 4 万吨;

白土精制装置,年处理量 2 万吨;

尿素脱蜡装置,年处理量 1.5 万吨;

氧化沥青装置,年生产能力 2 万吨。

此外,化工车间有生产石油酸、防冻液、油田增注剂的设备。

克拉玛依炼油厂利用克拉玛依低凝固点原油,发展高档润滑油,成为以生产润滑油为主的炼油厂。到一九八四年,累计产品达 111 种,目前正在生产的有 50 多种,有 4 种获得国家银质奖,8 种被评为石油工业部优质产品,14 种被评为新疆维吾尔自治区优质产品,6 种打入国际市场。

## 克拉玛依炼油厂优质产品

评定单位	产 品 名 称
新疆维吾尔自治区 (14种)	13号、18号、25号、40号冷冻机油,10号、12号航空液压油,8号仪表油,45号变压器油,13号机械油,减震器油,14号严寒区坦克稠化机油,0号、-20号、-35号轻柴油
石油工业部 (8种)	18号、25号、30号、40号冷冻机油,8号仪表油,13号机械油,10号航空液压油,-35号轻柴油

## (三)乌鲁木齐石油化工总厂。

是七十年代开始修建的大型石油化工厂。一九七三年选定现厂址,炼油部分一九七五年动工兴建。第一期工程150万吨常减压装置、60万吨提升管分子筛催化裂化装置、5万吨氧化沥青装置一九七八年建成,投入试生产,当年加工原油7.8万吨,生产12种石油产品。以后又陆续建成15万吨铂铑双金属重整装置、40万吨延迟焦化装置以及相应的辅助生产设施。一九八二年国家批准竣工验收,列入国家计划生产。到一九八四年底,累计加工原油249.7万吨,生产石油产品31种。-35号柴油、1号航空煤油获得中国石油化工总公司优质产品称号。0号、-25号柴油和航空煤油获得新疆维吾尔自治区优质产品称号。

一九七八年经国家批准,从日本引进一套年产30万吨合成氨成套设备,以炼油的渣油为原料,建设年产52万吨尿素的化肥厂。一九八一年七月动工,一九八五年七月投产。

## (四)依奇克里克炼油厂。

是随着依奇克里克油田的发现在南疆地区建起的第一个炼油厂。一九五九年六月建起了由7个蒸馏釜组成的一套炼油装置,一九六〇年建起土冷榨压蜡装置,主要生产56号车用汽油、民用灯油、0号轻柴油和石蜡产品。

一九六四年以后,随着依奇克里克油田原油产量的上升,建成

年加工能力 15 万吨的二级常压蒸馏装置,一九六五年建成年处理量 5 万吨的单炉裂化装置,一九七一年建成年生产能力 500 吨的釜式沥青装置,成为能够进行石油全过程加工的小型炼油厂。

由于依奇克里克油田产量的限制,依奇克里克炼油厂一直开工不足。一九七一年最高年处理量 7.29 万吨。一九八〇年以后,由于油田原油产量锐减,原油加工量大幅度减少,封存了釜式氧化沥青装置和单炉裂化装置,常压蒸馏装置间断生产。

到一九八四年底,依奇克里克炼油厂累计加工原油 81.5 万吨,累计生产石油产品 24 种。一九八四年加工原油 1.17 万吨。

#### (五)柯克亚炼油厂。

是一九七七年柯克亚油田发现后,在油田附近建起的小型简易炼油厂,油田产量增加以后,建立起比较完备的釜式炼油装置。经过改造,现有 6 口蒸馏釜,年加工能力 7 万吨,生产灯用煤油、0 号轻柴油、-10 号轻柴油和锅炉燃油等。产品以自用为主。

一九八四年,国家批准一九八七年开发柯克亚油田,批准建设南疆泽普石油化工厂。它包括炼油(年加工能力 15 万吨的常压蒸馏和 6 万吨渣油催化、裂化联合装置,年加工量 5 万吨宽馏分催化重整装置)、化肥(包括年加工量 6 万吨的合成氨装置和年产 11 万吨尿素装置)、液化石油气(包括回收油气田轻烃和催化裂化副产气等年产 1 万吨液态烃装置)3 个部分,以及附属发电厂、柯克亚油田开发、输油气管道等工程,已列为国家“七五”计划的重点项目,正在进行建设的前期准备工作。

### 四、主要石油矿区

新疆已发现的油田都在远离城镇和农牧业区的戈壁荒滩。为了勘探和开发石油资源,各族职工经过长期艰难创业,建设起克拉玛依、独山子等一批石油生产矿区。三十五年来,共完成各类基本建设投资 62.7 亿元,建成油田生产能力 548.6 万吨,完成各种建

筑 430.3 万平方米,其中住宅 273.1 万平方米。

### (一)克拉玛依矿区。

自一九五五年六月第一个钻井队 36 名职工来到黑油山前开钻第一口探井,经过 30 年建设,克拉玛依已经成为目前新疆最大和最主要的石油生产矿区,共有石油职工 61,850 人,占新疆石油职工总人数的 67.86%。自一九六二年就是新疆石油管理局领导机关的所在地。一九五八年经国务院批准成立克拉玛依市,行政区划还包括独山子矿区和附近的生产建设兵团的一部分农垦区。

克拉玛依矿区位于准噶尔盆地西北缘,包括克拉玛依市行政区划内的克拉玛依油田及其外围的百口泉、红山咀、乌尔禾、风城等油田,东北方向延伸到和布克赛尔蒙古自治县境内的夏子街油田。矿区总的地貌特点是广阔平坦的戈壁滩,西北高,向东南倾斜,海拔 270—500 米。西北有加依尔山,海拔 600—800 米。由于地处沙漠边缘,是典型的大陆性气候,干燥少雨,春秋两季多风,年平均气温 8℃。冬夏温差大,一月份平均气温 -16.8℃,最低气温 -35.9℃,七月份平均气温 27.4℃,最高气温 42.9℃。昼夜温差大,平均 10℃左右。除乌尔禾、小拐和少数农业区外,植被稀少,只有少量索索柴、红柳、芨芨草等荒漠植物。矿区总人口约 14.9 万,有维吾尔、哈萨克、汉、回等 35 个民族。其中汉族约占 77%,其他兄弟民族约占 23%。

克拉玛依矿区已开发的有克拉玛依、百口泉、红山咀 3 个油田。在油田上建立起完整的采油、注水、集输系统。共有采油井 3,309 口,注水井 1,015 口,计量站 180 个,注水站 14 个,配水间 77 个,采注联合计量站 283 个,转油站 13 个,集油站 17 个。油田内部有百—克输油管线 45.6 公里,克—独和克—乌两条长输管道将原油分别输往独山子炼油厂和乌鲁木齐王家沟油库,年外输能力 800 多万吨。油田注水和其它工业用水以及生活用水有百口泉地下水和白杨河水库(库容 3,700 万方)两个水源和百—克

水渠(75公里)、白杨河水渠(96.2公里)两条输水渠道及其配套的调节水库(1,900万方)、净化水厂等供水设施,连同可供利用的油田硫化氢水、含油污水,最大产水能力每日13.8—14.3万方。矿区火力发电厂发电能力91,950千瓦,11万伏输电线路36.56公里,2.5万伏输电线路158.35公里。

克拉玛依炼油厂以生产燃料和润滑油为主,年加工能力45万吨,是新疆主要炼油厂之一。

克拉玛依矿区除采油一、二、三厂、百口泉采油厂、克拉玛依炼油厂等生产单位以外,有新疆石油管理局所属的钻井处、试油处、油田建设工程公司等勘探、基建单位,以及技术作业处、井下作业处、输油管理处、运输处、供水管理处、电厂、机械厂、钻采设备修理厂、汽车修理厂、通讯处等辅助生产单位和勘探开发研究院、规划设计院、油田工艺研究所、钻井工艺研究所等科研设计单位,还有电视大学、教育学院、石油技工学校、卫生学校、师范学校、党校、中小学校和职工医院等文教卫生单位。克拉玛依矿区已经成为生产门类比较齐全,勘探、开发、科研和生活设施配套的石油工业生产基地。

克拉玛依矿区自一九五六年八月第一批房屋建成以来,以克拉玛依市区为中心向北延伸,形成金龙镇(炼油厂、输油管理处所在地)、三平镇(技工学校、采油三厂、试油处所在地)、白碱滩(钻井处、采油二厂、电厂所在地)、百口泉(百口泉采油厂所在地)、乌尔禾(钻井处钻井三大队和一部分企业农场所在地)等石油生产和生活中心,总建筑面积280万平方米。政府系统建筑面积24.05万平方米。一九七九年以前,矿区只有少数公用设施是楼房,其余绝大部分是土木结构的简易平房,约有四分之一以上的职工多年住在条件极为简陋的地窖里。党的十一届三中全会以后,在发展生产的基础上改善职工住房条件,六年来,完成工业及民用建筑面积205万平方米,相当于一九五六一—一九七八年二十三年完成建筑

面积的 1.93 倍。其中职工住宅 120 万平方米。建成职工住宅楼 597 幢,集体宿舍楼 57 幢,砖木结构平房 795 幢,缓解了职工住房的紧张状况。市政建设坚持为石油生产服务、为石油工人服务的方针。矿区内商业、粮食、邮电、银行、公共交通、体育运动、文化娱乐等设施逐步完备,中小学教育发展很快,有小学 26 所、中学 22 所。近年又建成矿史陈列馆、黑油山公园、广播电视台、少年宫、群众文化馆等。克拉玛依已经成为戈壁滩上初具规模的石油新城。

## (二)独山子矿区。

是新疆最早的石油生产矿区,因“一峰突起”(《新疆图志·实业二》)而得名。维吾尔语和哈萨克语称为“玛依他吾”(“油山”)。自清朝末年开采,一九四二年职工人数最多时曾达到 700 多人。解放后成为新疆第一个石油生产基地,对新疆石油工业的发展起了重要作用。现在是新疆石油管理局独山子炼油厂所在地,行政区划属克拉玛依市。

独山子矿区地处天山北麓,北距克拉玛依市中心 144 公里,西北 25 公里为乌苏县城。乌——伊(乌鲁木齐到伊犁)、阿——独(阿勒泰到独山子)、独——库(独山子到库车)三条公路在独山子附近交会。

矿区东南、南、西南环山,最高部分是泥火山,海拔 950 米,向北是倾斜平坦的戈壁。奎屯河自南而北从西部穿过,是矿区的水源。气候、植被大体与克拉玛依矿区相同,大风较少,冬季雪多。

一九五五年以前,独山子是新疆唯一的石油生产矿区,最高石油年产量 7 万吨(一九五三年)。一九五五年以后,独山子及其附近天山山前构造带没有大的发现,原油产量逐渐减少,新疆石油工业生产的重点转到克拉玛依。一九五九年撤销独山子矿务局,加强和充实独山子炼油厂。经过三十五年的不断扩建和改造,独山子成为新疆最主要的炼油生产基地,一九八四年工业总产值 4.9 亿元。

除独山子炼油厂以外,矿区最大的单位是新疆石油学校,成立于一九五六年,是新疆最早的石油专业学校,一九六二年从乌鲁木齐迁到矿区。二十八年来,为新疆和全国石油工业培养各类专业人才4,187人。矿区还有石油工业部长途运输公司第二分公司等单位。

矿区共有各类建筑51万平方米,其中职工住宅21.29万平方米,医疗、文教、财贸、生活等设施也比较完备。

独山子矿区共有人口3.1万人,有维吾尔、哈萨克、汉、回等19个民族,其中炼油职工6,432人。有中学两所、小学5所、技工学校2所(内长运公司一所)。

从六十年代开始,独山子炼油厂组织职工家属在矿区东北两公里的戈壁滩上筛土造田,现在成为矿区比较稳定的农业生产基地,播种面积1,500亩。一九八二年以来又建起250亩的果园和约7亩面积的两个温室,冬季生产新鲜蔬菜供应职工。

### (三)泽普石油勘探基地和柯克亚矿区。

一九七八年为适应南疆大规模石油勘探的需要,选定在距柯克亚油田约90公里的奎依瓦克地区建设泽普石油勘探基地。

泽普基地在泽普县城西南约25公里,处在叶尔羌河中上游的冲积扇上,距叶尔羌河7公里,地势平坦,叶尔羌河东岸大渠从这里通过,地下水源丰富。一九八一年,南疆石油勘探指挥部由叶城迁来,到一九八四年底,已完成各种建筑面积21.6万平方米,其中生产建筑4.93万平方米,包括钻井、机修、运输、发电、供水等工业设施;住宅9.5万平方米,其它生活福利设施包括学校、医院、商业等建筑面积7.17万平方米。人口约2万。有两所中小学和1所技工学校。

根据国家批准筹备建设的泽普石油化工厂设在泽普石油勘探基地,包括炼油、化肥、液化石油气生产和配套的3×1.2万千瓦燃气轮机热电站投产之后,泽普基地将成为以石油加工为主的石油

新城,同时仍然是南疆石油勘探和柯克亚油田开发的后方基地。

自一九七七年柯1井喷油以来,柯克亚已发展成为包括钻井、采油、炼油等职工1,000多名,3,500多人口的综合性小型矿区,有各种房屋建设面积5.26万平方米。随着柯克亚油田的开发,各种建筑将逐步迁到油田以外,主要放在泽普基地,柯克亚将成为以原油生产为主的小型矿区。

#### (四)依奇克里克油矿。

是五十年代后期在南疆建设的第一个油矿。位于天山南麓的丛山峻岭之中,平均海拔2,300米,与库车、轮台各距100余公里。一九五八年十月第一口井出油之后,一九五九年成立塔里木地质勘探处,边勘探、边开发、边建设。一九六四年成立依奇克里克油矿,发展成为具有钻井、试油、采油、炼油、运输、基建、机械加工、供水、供电、生活服务、文化教育等小而全的综合性石油生产矿区。在七十年代初油田生产全盛时期,有职工2,000多人,当时有生产井200口,年产原油6万吨左右,最高年产8.6万吨。一九七四年以后,油田生产能力逐渐衰竭,原油产量逐年下降,矿区也随之逐步收缩。

摘自《新疆石油工业》

## 塔里木油田发现记

张文业

1985年,正当石油工业蒸蒸日上,年产量突破亿吨大关,并继续增长的时候,石油工业的决策者们已经有了沉重的危机感。

东部油田开采已进入中后期,每增加一吨产量都要付出很大代价。而国民经济的发展,需要原油产量保持一定增长的势头,需要寻找新的战略接替区。

中国西部的塔里木盆地,无疑是最诱人的,这里是我国最大的内陆沉积盆地,面积56万平方公里,是国土面积的1/17,而且是世界上仅有的几个未开发的油气大盆地之一。

自从50年代初期开始,石油工作者就进入了这个盆地,1958年发现了依奇克里克油田,1977年发现了柯克亚油田,但这两个油田都非常小,依奇克里克油田已于80年代废弃。

由于塔里木盆地自然条件恶劣,地下地质情况复杂,和当时勘探技术装备落后条件的限制,石油勘探仅限于盆地周缘的山前地带。塔里木勘探五上五下,始终没有突破性进展。

1983年以来,石油物探队伍乘改革开放的春风,从国外引进了先进的地震装备和沙漠运载工具,开始了对塔里木盆地的地震调查,短短几年时间,先后完成了19条横穿盆地的地震大剖面,弄清了全盆地3个隆起4个凹陷的地质构造格局,发现了一批有利的圈闭和构造。

在这个基础上,原石油部于1985年至1986年初,组织北京石油研究院、新疆局研究院(包括泽普地区研究所)和物探局,联合组成塔里木盆地综合研究队,对塔里木盆地油气资源进行评价。评

价结果,塔里木盆地的油气资源相当丰富,其油气资源量分别占全国油气资源总量的七分之一和四分之一。

六上塔里木提上石油工业的日程。1986年,原石油工业部决定,成立新疆石油局南疆石油勘探公司,并派出部顾问组帮助指导工作,提出“一年准备,两年展开,三年突破”的要求。

根据这一要求,勘探准备工作抓紧进行。塔里木综合研究队对塔里木盆地较为重要的构造和圈闭进行优选排队,决定了前5个勘探目标:塔中1号构造,轮南潜山构造,南喀拉玉尔滚背斜,英买1号背斜和塔中2号构造。

由于塔中地区不易立即上手,因此选择了塔北隆起作为主攻战场,经过充分准备,第一口探井库南1井于1986年底开钻,结果是一口干井。

首钻不利,也许是天意,它经历了塔里木勘探的曲折历程,拉开了地质勘探人员擎着追求,不断加深认识,不断前进的序幕。

### 两声惊雷:发现轮南油田

1987年,位于塔里木盆地北部,轮台县以南的轮南1井正在快速钻进。钻探目的层是奥陶系。

这是轮台断裂带上的第一口井,也是塔里木勘探从山前向盆地纵深发展的一口至关重要的井,成功了,鼓舞人心;失败了,会挫伤锐气。地质工作者意识到,不能放过每一个不利地层,虽然这口井的目的层是奥陶系,但它上面的三迭系、侏罗系也应给予足够的重视,应该及时取芯了解这两个地层的情况。

在三迭系刚刚取上第一筒岩芯时,就发现了含油砂岩。1987年9月试油,日产油28吨。产量虽不算高,但无疑是塔里木石油勘探的一个重大发现。它像一产惊雷,预报了塔里木三迭系首次发现油气藏,预告了塔里木会战诱人前景。

早在1985年,塔里木研究联队的部分地质研究工作者,通过

反复研究地震资料,发现轮南地区有一个大规模的异常体,并将评价程度最高的异常体命名为一号异常体。一号异常体分为东西两个高点,西高点即轮南1井,提出了轮南1井的设计井位。1986年11月,南疆勘探公司地质人员完成了轮南1井的钻井地质设计。

1987年3月开始钻探,9月喷出工业油流。

轮南1井喷油之后,加密了这一地区的地震测试,确认这一地区是一个断层构造带,轮南1井并没有处在构造带高点上,地质人员马上在距轮南1井6公里的构造高点上,部署了轮南2井。

轮南2井的钻探,引起了各界的极大关注,各级领导盯在井场,勘探生产人员认真录取全井的各项资料,钻井工程人员精心施工。人们预感到,这口井就要上演大戏了。

1988年11月,轮南2井在侏罗系、三迭系取芯见到良好油气层系,对这两个层系进行分层测试,累计日产原油1500多吨。

这是塔里木勘探的重大突破。这一突破,被称为塔里木勘探史上的最重要的里程碑。轮南2井获得高产油气流,与其后不久,英买力地区的英买1井出油,直接引发了六上塔里木的大会战。

1989年4月10日,中国石油天然气总公司在塔里木盆地北缘的库尔勒市,宣布成立塔里木石油勘探开发指挥部。总公司直接组织这场会战。首任指挥部指挥由总公司副总经理周永康担任。会战采用新的管理体制,采用新的工艺技术装备,在全国石油企业选拔优秀人才、优秀队伍和先进装备,展开了一场新的石油大会战。

会战首先对轮南油田进行了整体解剖勘探,找到了六上塔里木的第一个油田。

### 塔中1井,沙漠腹地的首次突破

比轮南勘探略晚,塔里木勘探向塔克拉玛干沙漠腹地伸出了历史性的拳头。

石油工业决策者们早已坚定信念,六上塔里木必须改变过去勘探围着盆地绕圈圈的做法,必须向盆地纵深发展,必须在塔克拉玛干大沙漠展开勘探。去“死亡之海”寻找石油的希望,这需要勇气、气魄和先进的技术,需要进行严密的科学论证,选准突破点。

通过先期的地震和地质工作研究,已经证实塔中地区有大型隆起区,并重新加密该区地震测线,于1986年初发现了约8260多平方公里的塔中1号巨型构造,并在构造高点上定了塔中1井。

经过艰苦的准备,钻机设备在塔里木盆地绕行了2000多公里,再深入沙漠100多公里,进入沙漠腹地。1989年5月,塔中1井开钻,钻塔上鲜艳的红旗在大漠上空飘扬,中国石油天然气总公司副总经理兼指挥部指挥周永康亲赴沙漠腹地,为塔中1井开钻剪彩。

塔中1井实现了石油职工的愿望,在茫茫沙海,首次获取了油气层系。

1989年10月,在塔中1井奥陶系进行中途测试,日产天然气55.7万立方米,油576吨。这是33万平方公里的塔克拉玛干大沙漠首次喷出高产油气流,几代石油人在大沙漠找油的梦幻成真。

这一消息通过电波传遍祖国四面八方、世界各地,引起世界石油地质界的震动,引起国家高层领导人的极大关注,中国石油界的热情也达到了高点,人们憧憬着一个更加美好的未来。

### 初识桑塔木

轮南整体解剖勘探,发现了轮南油田,值得庆贺,但这并不是轮南整体解剖的最初目的。

轮南1、2井区的出油,使人振奋,通过增加地震测线和加深地质研究,地质家们发现,轮南是一个大型潜山背斜,有利勘探面积2400多平方公里,这样大的构造面积,多层系含高产油气,不要说整个构造被油气灌满,就是有一半含油量也是一个很大的油田。

这一认识使地质家们激动不已：必须尽快弄清轮南背斜构造的含油情况。

结果，虽然许多井达到了预期的目的，轮南 8 井在新的层系上又有新突破，但许多井落空。事实告诉人们，轮南虽有大构造，但没有好的储层，大构造多被断层切割，油主要是在断裂带富集的。

这既让人面对现实，又给找油以新的启示：沿断裂带找油。

在这一新的认识指导下，在轮南油田以东发现了桑塔木断裂带，部署了轮南 14 井。

1990 年 3 月，对轮南 14 井三迭系 3 油组进行测试，喷出日产油 316.8 吨，天然气 1830 立方米的高产油气流，从而发现了桑塔木油田。

经过进一步钻探和评价，初步认为桑塔木断裂带由 7 个三迭系高点组成，其中 6 个获得工业油气流，目前已探明含油面积 18.6 平方公里，储量 1500 万吨。

轮南 14 井的发现，经过了紧张高效的勘探过程。1989 年 7 月，指挥部地质研究大队构造分队根据最初研究成果，设计了轮南 14 井。8 月，地质监督完成了轮南 14 井钻井地质设计。11 月，地质大队塔北二队对轮南 14 井进行了圈闭评价与预测。12 月，轮南 14 井开始钻探。勘探工作一环紧扣一环。

在勘探过程中，工程技术人员认真贯彻在轮南油田勘探中总结的现场地质工作“四及时”原则，钻探加快时及时进行地质循环，地质循环发现油气显示时及时取芯，取芯见到良好显示时及时测井，测井后及时进行中途测试，从而保证了及时发现油气层。

桑塔木油田的发现，扩大了轮南地区的找油成果，为此后在这一区域的展开勘探提高了认识，为吉拉克和解放渠东油田的发现提供了借鉴。

最新研究成果表明，桑塔木又有新的发现，含油面积和储量增大，地质认识又有新的飞跃。

## 东河塘大捷

1990年7月,位于阿克苏地区库车县东河塘乡西南6公里的东河1井,迎来了它辉煌的时刻。这口井穿过6000米地层,在石炭系5600—5756米井段进行中途测试,日产油836.7立方米,天然气5895立方米,油层厚度99米。

这便是东河塘油田的发现,这口井的意义非同寻常。这是塔里木盆地发现的第一个石炭系溶海沙坝油藏,在我国陆上找到海相沉积油藏,这是一个重大的发现,它大大拓宽了找油领域,给人以希望的曙光。

东河塘石炭系含油砂岩,是一个储层物性非常好的岩层,产量高且稳定,因此,这个砂岩被命名为石炭系东河砂岩。此后,石炭系东河砂岩成为塔里木最主要的勘探目的层,追踪东河砂岩的勘探此起彼伏,高潮迭起。

东河塘构造的发现是在1988年8月。原南疆石油勘探公司勘探部的同志,在做塔北地区地震剖面图时,发现该区有构造显示,经过进一步工作,在构造高点部位定了东河1井。井位提出后,引起了相当大的争议,又由于目的层太深,钻探暂时搁浅。

1989年,新成立的指挥部地质研究大队进一步开展工作,证实了该构造的存在。9月,塔北一队的同志在做东河1号构造圈闭评价时,预测侏罗系、石炭系有油层,经预测石炭系有较高的石油储量。这一预测,被后来的钻探所证实。

东河塘油田经过评价钻探,油藏埋深5700米,被称为小而肥的高产超深油藏。

## 炮轰吉拉克

轮南、桑塔木油田的发现,为在构造背斜找油提供了启示。1990年下半年,在位于轮南构造东南部的吉拉克背斜增加了测

线,地质研究大队构造分队的同志及时作出了构造图,发现了吉拉克背斜。

1991年1月,王秋明总地质师主持会议,研究吉拉克构造的勘探部署。会上,地质研究大队的同志发言主张,这里构造有利,情况明确,应该快上。勘探处的同志也重申对吉拉克背斜的认识和对部署的看法,同样主张应该抓紧勘探。

1991年春节之际,在荒草苍苍,天寒地冻的吉拉克探区,五部钻机齐上阵,一场“炮轰”吉拉克的战斗打响了。

同时在一个新构造上上5部钻机,这在勘探史上是少有的事情,要冒很大风险,一旦失手,损失严重,一旦得手,就会大大加快勘探步伐,获取巨大的勘探经济效益。这同样需要不凡的气魄和见识。

在人们信心、期盼、耽心交织的时候,1991年5月初,轮南57井在三迭系第2油组进行中途测试,日产油445立方米,天然气28.97万立方米。紧接着其它4口井除1口外全部得手。经评价勘探,探明了吉拉克凝析油气藏。

吉拉克油田的发现,还有一个戏剧性的情节。轮南57井取芯没有见到明显的油气显示,电测解释电阻率很小,这意味着是个水层,有的同志感到没有必要花钱费事试油了。现场的地质人员一时都感到把握不大,他们又反复观察岩芯,发现油藏不同于一般的可渗性水层,坚持进行中途测试,结果喷出了高产凝析油气流。

吉拉克成为塔里木第一个凝析油气田,也是塔里木目前三迭系唯一的一个凝析油气藏。它打开了塔里木寻找天然气的门径,为塔北建设大型化工基地展示了美好的未来。

### 大喜过望:轮南59井石炭系喷出高产气流

轮南59井也处在吉拉克油田上,地质人员设计这口井穿过三迭系油藏后,再预测一下石炭系的情况。

说实在的,地质人员已不敢对这里的石炭系抱太大希望,东河塘油田发现后,追踪石炭系东河砂岩的勘探大失所望、东河塘周围的几口探井均告失利,外面的几口探井全部落空,人们处在茫然之中。但地质人员一直没有放弃在石炭系东河砂岩寻找油藏的希望。

钻头穿过了石炭系东河砂岩层,也没有明显见到显示异常。中途测度时只听轰的一声巨响,强大的天然气从井口喷涌而出。经过紧张的抢险,终于制服了井喷。这口井在石炭系东河砂岩层进行系统测试,日产天然气 118 万立方米,凝析油 97 吨。这又是一个日产量相当于 1200 吨的高产井。这口井的重大意义是追寻东河砂岩油藏系已有了结果,更重大的意义是,地质人员经过研究,认为这里油藏主要不是局部构造控制,而是一个岩性油藏,这在塔里木寻找非构造油藏开创了先河。

轮南 59 井试油时,惊人的气流声和震耳的锣鼓声震撼了整个井场,人们红光满面,对耳交谈。邱中建、王炳诚、钟树德等指挥部领导异常兴奋,他们动用了从没舍得用的移动卫星电话,在井场上直接与王涛、周永康等在京的总公司领导通话,请他们通过电话听听井场上强大的气流声,王涛总经理非常高兴:“祝贺塔指的同志们,你们已经抓到大鱼的鱼须了。”

轮南 59 井的发现,为尔后寻找石炭系油气藏增强了信心,指引了方向。

### 扩大战果:解放渠东油田

轮南桑塔木、吉拉克的勘探成果,增强了在解放渠东背斜上钻的信心。

1991 年 2 月,解放渠东背斜上的第一口预探井轮南 55 井开钻。

事遂人愿。7 月中旬,轮南 55 井在三迭系 1 油组获得两层高

产油气流,第一层日产油 76.75 立方米,天然气 2589 立方米,第二层日产油 213.4 立方米,天然气 12513 立方米。

紧接着,在解放渠东 100 井三迭系 3 油组发现高产油气流。此前,地矿部在这里的三迭系 2 油组发现高产油气流。至此,解放渠东在三迭系三个油组的油藏全部被发现。

为了探明这个背斜,抓紧部署了一批评价井,探明了相当的油气储量。

解放渠东油田的发现,扩大了轮南地区的勘探成果。目前解放渠东油田与桑塔木油田一起,已建成年产 50 万吨原油的生产能力,为塔里木油田的开发生产发挥了重要作用。

#### 迄今最大的发现:塔中 4 号油田

塔中 1 井喷油,震动中外,它标志着塔克拉玛干大沙漠有油,前景令人兴奋。然而,在塔中 1 井东、北、南的塔中 3 井、塔中 5 井、塔中 8 井均告失利,地质人员作出结论,塔中仅 1 口井出油,还不能称为油田。

轮南 59 井石炭系东河砂岩喷油,使人再度兴奋,但评价井一打,这里却是个很小的面积。

六上塔里木,就是要找到大油田,小油田不解决问题,然而茫茫大地,大油田在哪里?

此时,人们对塔中 1 井西侧 36 公里的塔中 4 井也大大降温,奥陶系也肯定是空折腾一场。

地质人员总是抱着一线希望,向好的方面去预测、去猜想,塔中 1 井没有石炭系,塔中 4 井有没有可能遇上石炭系呢? 如果有,这里很可能找到油气藏。

地质人员开始对这里进行重新研究论证。地质大队、物探地质研究中心、物探三处背靠背做图。地质大队构造分队在研究之后制作构造图时,把塔中 4 井划进了东河砂岩区域以外,这一笔,

给塔中4井钻探带来生机。

钻探正在进行,结果很快证实,塔中4井确有东河砂岩分布,揭开石炭系,第一层发现油气显示,第二层发现油气显示,第三层,也就是人们最抱希望的东河砂岩,发现了100多米厚的含油岩芯。现场检查测检,全部含油。这不亚于在大沙漠放了一个原子弹,震动了石油界。

王涛总经理正在北京中央党校学习,听到这个消息,一夜没能成眠。他亲自把电话打到井场,祝贺取出含油岩芯。指挥部把大红喜报通过飞机送到井场,邱中建指挥、试油处处长亲自又上井试油,并每天用电报汇报试油的情况。地质家们做出激动人心的预测:塔里木勘探就要见到一轮喷薄而出的太阳,大油田已经向我们招手了。

然而,上帝总是和痴迷的石油人开玩笑。1992年4月,塔中4井东河砂岩段,第一段20多米试油,试出油280多吨,天然气5.3万立方米。再往下是取芯中发现的50多米饱含油段,结果,试出的全是水。邱中建不敢相信这是事实,电告现场试油人员,用布粘一粘,用火点一点,结果还是水,这是多么大的一盆冷水啊,浇在石油人的头上,它意味着一个几乎到手的、至少亿吨以上的大油田。顷刻间不翼而飞了。

这一时期,石油地质人员苦恼着、思索着,塔里木探区笼罩着一片悲观的阴影。不管怎么说,人们热切盼望的大油田又一次渺茫了。

总地质师梁狄刚虽心情沉重,却有新的思索,这口井我们并不是失败了呀,只是和我们的期望值有差距罢了。没有什么可悲观失望的!尽管那么想,作为总地质师,他的心里还是不好受。

梁狄刚上京赴命。见到王涛总经理,汇报时也失去了往日的风采。可是王涛总经理却哈哈一笑:“老梁,祝贺你们,大油田就在这里!”塔指前任总地质师童晓光也大度地发言:“这是塔里木会战

迄今最重大的发现。”

梁狄刚回到指挥部，到处进行讲演，他要打掉地质界对塔中4井的阴影。他反复说，我们不必为这口井下边出水抬不起头来，大地质家们不是这样看，他们只看到了塔中4井这一棵大树，大地质家们是把这棵大树，放在塔中构造这个大森林中来看待的，大油田就在后面，况且，仅塔中4井构造中出油的控制面积，也是一个超亿吨级储量的大油田，也是塔里木最重大的发现。

评价结果证实，塔中4号油田储量超过亿吨，随着目前进一步勘探，这个储量正在扩大，塔中4号油田的发现，进一步指明了在塔里木寻找大油田的方向。

### 惊人之喜发现英7号大气田

1993年，塔里木勘探进入一个新的阶段，原来普遍认为塔北很难打到大型油气田的说法，被一个个事实所动摇。

在长65公里，宽4公里左右的英买7号构造带上，接连在英买7、英买9、英买19、英买21、英买17等5个构造的下第三系获得高产凝析油气流，而且这些构造的油气普遍有起出圈闭联成一片的趋势，正在钻探的英买22井，如果还出这种情况，就证实了英买7号构造带，那将出一个新储量。

号称世界级的陕甘宁大气田，储量××××亿立方米，这里一个带就是××××亿，塔北的牙格构造带，红旗构造带，也都在下第三系获得高产油气，一个大型气田的轮廓在塔北露出端倪。

英买7号大气田的发现，说来也充满了曲折，这个带上打的第一口井英买7井，主要设计目的原是奥陶系，而不是下第三系，这口井在钻探中在奥陶系发现了油气流，而在下第三系没有发现。

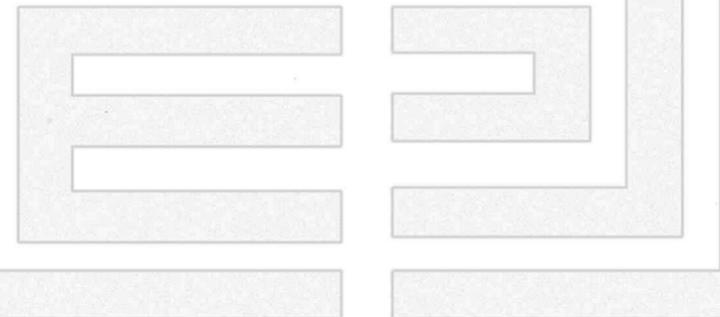
在这个构造带上打另一个构造英买9井时，目的层仍是奥陶系但钻到下第三系时，发现显示异常，测井人员及时进行了测井，经测井专家分析，确认下第三系富含凝析油气，试油单位及时进行

中途测试,强大的凝析油气流从英买9井喷涌而出。

地质和测井人员及时复查英买7井下第三系,经试油,喷出高产油气流。下面的勘探连连得手。

英买7号构造带的突破,是塔里木盆地首次在下第三系发现凝析油气藏,开阔了塔北的勘探领域,揭开了在塔北寻找大型油气藏的崭新一页,在塔北建成大型化工基地已不是说梦,南疆人民想富的愿望已经为期不远了。

短短5年的勘探,连同勘探预备阶段也不过8年,塔里木已发现了7个整装油气田,和20多个高产含油气构造,取得了辉煌的战果,引起世人的瞩目,但塔里木这样大的盆地目前的勘探工作仅仅是个开始,更艰巨的勘探历程,更辉煌的勘探事业还在后头。塔里木地质工作者还会遇到新的问题、新的困惑,但一定会找到更大的希望,更大的光明,塔里木人会不懈地追求,奋进,塔里木大油田不会很远,塔里木黑色太阳一定会冉冉升起,光芒万丈。



## 吐哈油田发展史

朱晓龙等

伫立在我国新疆东部吐鲁番、哈密地区的吐哈油田，诞生于20世纪90年代，是集地质勘探、油气生产、天然气化工、石油机械制造、油气田工程建设、科研设计、文教卫生以及多种经营为一体的大型企业，犹如镶嵌在古“丝绸之路”上的一颗璀璨明珠，熠熠生辉。

吐哈油田是我国陆上石油工业“稳定东部，发展西部”战略的杰作。1989年1月，台参1井喜喷工业油流，由此揭开了吐哈盆地勘探找油新的一页。1991年2月，在中国石油天然气总公司的领导下，成立了吐哈石油勘探开发会战指挥部和党的工作委员会，拉开了吐哈石油大规模勘探开发的序幕。在新疆维吾尔自治区的关怀、支持下，经过十多年的艰苦奋斗和创新劳动，吐哈盆地先后配套建成了国内一流管理水平的鄯善、温米和国际水平的丘陵等一批油田，成为我国又一个新的石油生产基地。

到2004年底，吐哈盆地累计探明油气田21个，含油面积251.7平方千米，探明石油地质储量2.98亿吨；探明天然气地质储量912亿立方米。开发动用石油地质储量1.94亿吨，建成原油年生产能力427万吨；动用天然气地质储量605亿立方米，建成天然气年生产能力16亿立方米。累计生产原油2993万吨，生产天然气85.9亿立方米。为繁荣我国石油工业和新疆经济做出了重大贡献。1995年在全国国有大中型企业500强中，吐哈油田名列第115位，1996年被评为国家大型一类企业。1999年吐哈油田跨入新疆维吾尔自治区文明单位行列，并荣获全国“五一劳动奖状”。

## 一、吐哈油田的发现

### (一)吐哈盆地早期勘探。

1954年3月,在国家燃料工业部石油管理总局第五次全国石油勘探会议上,把开展吐鲁番盆地勘探列入“一五”计划。同年,石油管理总局地质局组建吐鲁番地质大队,开进吐鲁番盆地,拉开了勘探找油的帷幕。

1955年5月,新疆石油公司地质调查处组成浅钻队,在吐鲁番盆地七克台地区开始钻探工作。同年,燃料工业部做出决定,新疆石油公司接收石油管理总局吐鲁番地质大队,对吐鲁番盆地进行全面勘探。1958年3月,根据上级部门安排,玉门矿务局组织了4个地质队、4个测量队、1个电法队和12部钻机,4000余人奔赴吐鲁番盆地开展石油勘探,历经7年,做了大量地面地质调查和少量地震工作,钻探各类井138口,发现了七克台和胜金口两个小油田,试采原油2万余吨。其后,由于我国相继在新疆的克拉玛依和东北的大庆发现大油田,需要大批勘探力量支援建设,1964年吐哈盆地的石油勘探开发暂告段落。

### (二)重新认识评价吐鲁番盆地。

1983年8月2日至31日,石油工业部在新疆克拉玛依市召开西北地区石油勘探会议,明确指出要加强西部地区的勘探,吐鲁番盆地应该重新上勘探。1983年底,石油部物探局地调三处进入吐哈盆地开展工作。1984年,新疆石油管理局雇请地质矿产部航空物探总队,在吐鲁番盆地进行1:500000的航空磁测,圈出45个磁力局部异常,对盆地含油远景做出了综合评价。到1986年,石油部物探局地调三处完成二维数字地震2928千米。

1986年,玉门石油管理局以“东山再起,再现青春”为契机,极力请战再上吐鲁番勘探,石油部决定把吐鲁番盆地勘探交给玉门石油管理局。4月,石油部决定由石油勘探开发研究院、物探局、

玉门局联合组成吐鲁番盆地综合研究联队,展开吐鲁番盆地地质勘探和综合评价工作。8月,吐鲁番盆地综合研究联队选定了位于台北构造的台参1井。

1988年春天,随着国家改革发展的进程和深化,中国石油天然气总公司决定在全国范围对吐哈盆地进行招标,实行勘探项目管理。玉门局以乙方身份,向甲方的总公司勘探司递交了项目方案及总体规划。6月30日,总公司“吐哈盆地勘探招标会议”在玉门召开,玉门局《吐哈盆地总体规划方案》中标,玉门油田正式全面介入吐哈盆地的勘探。

### (三)钻探台参1井,发现鄯善油田。

台参1井被总公司确定为10口科学探索井之一。1987年5月24日,承钻台参1井的玉门6052钻井队从石油河源头启程西征,将6000米的深井钻机立在了前辈们为之奋斗过的吐哈盆地。1987年9月22日,总公司勘探司、石油勘探开发研究院验收批准,台参1井正式开钻。钻探台参1井,地质情况十分复杂,塌、漏、缩、卡险象环生。台参1井钻至井深3199米时发生严重井漏,钻至4466.88米处再次因煤层严重垮塌而卡钻,井下处理难度很大。考虑到该井已经在侏罗系发现油气层,上级部门同意解卡后提前完钻。

1988年12月28日至1989年1月2日,台参1井经射孔作业,终于叩开了在2934—2972米处的油藏大门。4日晚7时50分,记录员从井口溢出的清水中观测到,有一点油花在轻轻浮动。5日凌晨5时50分,油花变成了油流,终于猛烈地喷出了地面。

也就是在这一天,中国石油天然气总公司一年一度的厂矿长会议正在北京举行。台参1井在侏罗系地层喜获工业油流,被誉为1989年中国石油工业的第一枝报春花。

台参1井喷油,揭开了吐哈盆地侏罗系找油新的一页。

#### (四)战略部署和工作重点西移吐鲁番。

台参1井喷油后不久,由玉门32638钻井队开钻不到一年的托参1井,又在井深2428米至2435米处的三叠系砂岩储层中喷出了油流,获得日产34吨的工业油流,发现了依拉湖油田。这一发现和台参1井一道,被中国石油天然气总公司列为1989年的十大发现中的两大突破。紧接着,部署在台北凹陷的鄯善弧形构造带上的鄯1井、鄯3井又相继获得工业油流。

1989年3月30日,总公司在玉门召开吐哈盆地勘探开发研讨会,历时5天的会议得出一致结论,在吐哈盆地实现“一年搞清,两年抢建,三年建成一定产量”的时机和条件已经成熟。玉门局及时提出了勘探战略大转移的思路及勘探重点转向吐鲁番的方略,决定将实现“东山再起”的主战场放在吐哈盆地,重点解剖鄯善弧形构造带。正式成立了吐鲁番勘探开发前线会战指挥部。

20世纪90年代的中国,发展经济政策日趋深化,中国石油的改革开放也在加速。1990年5月10日,总公司党组根据吐鲁番盆地勘探进展情况,决定在吐鲁番开展勘探开发会战,集中兵力,集中时间,集中资金,尽快搞出成果。以玉门局为主,总公司、研究院、物探局参加,帮助工作,成立吐鲁番勘探开发会战指挥部,方法采取项目管理,甲乙方合同制。要靠全国的力量,把勘探、开发新技术广泛使用到吐鲁番盆地,搞两新两高,采用新体制、新技术,实现高水平、高效益。

#### (五)鄯善弧形构造带发现整装油田。

1990年2月10日,由玉门32757钻井队承钻了陵3井。6月15日,该井钻至井深2589米获取岩心,发现3.93米的细砂岩中有油迹和浓烈油味。7月13日试油,陵3井喷出了日产上百吨的高产油流,发现了吐哈地区最大的丘陵油田。

随着鄯善、丘陵油田的发现,预示着台北凹陷鄯善弧形构造带已成为吐哈盆地油气勘探开发的主战场。1990年7月18日,在紧

依鄯善油田东南方向的温吉桑构造,华北 32632 钻井队承钻的温 1 井开钻,于 10 月 17 日完井,经试油日产原油 92 吨,天然气 39 万立方米,发现了温吉桑油田。

从 1990 年 3 月份开始,鄯善油田开发试验区的钻井、地面工程建设、试注、试采等工作,紧张而有序地进行。玉门油建职工奋战 6 个多月,建成了试验区的联合站。这个由玉门油田设计院设计的试验区联合站,集油气、天然气处理、燃气发电、油田注水为一体的新型联合站,体现了采用新技术、创造高水平的基本思路。

当 1990 年的岁末到来时,吐哈石油勘探开发以 5 项成果,向新的一年报喜。一是基本搞清了吐鲁番盆地的构造格局,解释出圈闭 60 个,总面积为 1400 平方千米,评价盆地油气资源量为 16 亿吨。二是继发现鄯善油田之后,又在鄯善弧形构造带获得了丘陵和温吉桑两个新的含油气构造的重大突破。三是勘探发现中侏罗统西三窑组含油气的新层系。四是鄯善油田储量报告经国家储量委员会评审通过,探明储量 3438 万吨,控制储量 968 万吨。在丘陵油田控制储量 5000 万吨,在温吉桑油田控制储量 1000 万吨。五是鄯善油田开发试验区投产。

自 1987 年 9 月首钻台参 1 井以来,在 5.3 万平方千米的吐哈盆地里相继发现了 4 个油田:鄯善油田,依拉湖油田,丘陵油田,温吉桑油田,总含油面积 80 平方千米,探明加控制油气储量 1.58 亿吨,奠定了石油会战的丰厚物质基础。

## 二、打响两新两高石油会战

### (一) 鄯善弧形构造带上摆兵布阵。

1991 年伊始,中国石油天然气总公司决定把吐哈盆地作为“稳定东部,发展西部”战略的一个战场,打一场“两新两高”石油大会战。与此同时,在中共中央下发的第 1 号文件《关于制定国民经济和社会发展十年规划和“八五”计划的建议》中,吐哈盆地被列为

中国西部石油勘探开发的主要地区之一。由此,吐哈石油会战成为中国石油工业“稳定东部,发展西部”战略的主战场之一。

1991年2月25日,吐哈石油勘探开发会战指挥部在鄯善县正式成立,并召开会战动员大会。中国石油天然气总公司党组决定,组建吐哈石油勘探开发会战指挥部和党的工作委员会。

## (二)新体制主导会战。

1991年春天,来自玉门、华北、长庆(一年后由中原队伍接替)的44个钻井队,在鄯善弧形构造带上挥戈鏖战。

“两新两高”是吐哈会战最为鲜明的特色。首先体现在新型会战体制上。会战在建立、完善、创新“油公司”新型体制的道路上不断探索,将主业与专业化施工作业、社会化服务、多种经营实行分离。在油田开发管理体制上,推行指挥部——事业部——作业区三级管理体制,形成投资、利润、成本三级责任中心;重点工程推行项目管理,施工作业实行公开招标和甲乙双方合同制。初步形成了开放的市场体系,主要施工作业、工程设计、科研项目公开向全国招标。

战区择优选聘所需要的各类队伍,吸引国内外先进技术力量参加。在会战的几年里,吐哈盆地曾汇集着来自全国29个石油企事业单位的1.3万人的乙方会战队伍,占总数的76.18%。严格按项目管理和甲乙双方合同制运作,形成了新型的经济秩序,“资金跟着项目走”。从会战开始,吐哈用于勘探、开发、生产建设的直接费用,始终占投资总额的95%以上。

新体制打破了石油企业自我封闭的格局,钻井水平首先在竞争中明显提高。钻井会战3年前进3大步:钻井口数每年以20%以上的速度增加;开发井平均建井周期由1991年的71.3天,缩短到1993年的35.5天,实现了速度翻番;平均钻井队年进尺由1991年的11290米提高到1993年的17334米,提高幅度为65.13%。呈现出3个方面的高效益:一是按会战钻井工作量计算,少调遣组建

20个井队,每个队按600万元配套费用计算,少投入1亿多元;二是建井周期比总公司批准时间缩短24天,按日费制计算,每口井平均节约34万元;三是建井周期缩短,给油田提前投入开发创造了条件,有利于形成资金的良性循环。

### (三)新技术支持会战。

会战期间,吐哈的勘探技术逐步形成系列。即以数字地震为主的地震技术;新一代的快速钻井技术;以综合录井仪为主的录井技术;以3700数控测井为主的测井、解释技术;先进的测试、试油技术;针对低孔、低渗油层压裂、酸化技术;以煤成烃理论为指导,以盆地模拟、圈闭描述、油藏评价描述为主的综合研究技术。将这七套技术综合应用于吐哈盆地勘探,收到了明显效果。

勘探首先集中力量对鄯善弧形带构造进行整体解剖,探明了该构造带上的丘陵、温吉桑两个油气富集带,发现了鄯善、丘陵、温吉桑、丘东、米登、巴喀等6个油气田,累计探明石油储量1.3544亿吨,天然气225亿立方米,为建成300万吨原油年生产能力提供了优质储量。1993年起,会战指挥部决定,勘探向台北凹陷西部和南部转移,接连在葡北、神泉、胜南、连木沁等构造获得高产油气流,并在新层系、新领域取得新突破。到1995年,基本探明了葡北——神泉,红南——连木沁油气富集带上的8个油气田。累计探明石油地质储量4024万吨,探明天然气储量26亿立方米。

1989年台参1井在中侏罗统三间房组喜获工业油流,重新揭开了我国西北地区侏罗系煤层找油的序幕。吐哈首次建立了煤系有机质丰度评价标准,从成因方面分析了煤系源岩与湖相源岩在有机质丰度、生烃潜力等方面的不同,为煤系地层烃源岩评价建立了衡量标尺;首次运用表面化学理论评价煤系孔隙与烃类相互作用的关系,分析了煤成油排驱的主要制约因素,全面系统地对吐哈盆地煤成烃机理和油气富集规律认真研究和总结,丰富和发展了中国陆相油气生成理论,研究成果总体水平达到国际领先水平,从

而使吐哈盆地成为我国在侏罗系煤系地层发现亿吨级整装油气田的第一个盆地,这对指导全国石油勘探在煤系地层找油具有重大的现实意义。

吐哈会战期间,吐哈盆地共预探圈闭 85 个,圈闭成功率 39%;钻探井 164 口,成功率 36%;平均每口探井探明油气储量 148.6 万吨,比全行业水平高出近 3 倍;每探明 1 吨油气储量投资 9.9 元,比全行业水平低 40%。

#### (四) 高速度高效益建设三大主力油田。

兴建鄯善油田。1991 年初,指挥部集中了来自玉门、华北、长庆的 27 个钻井队,率先打响开发井钻井会战。紧随其后,玉门和华北的油田地面建设大军,打响了鄯善油田产能建设硬仗。鄯善油田是吐哈会战第一个投入开发的先导试验整装油田,油气工程建设结合西部沙漠戈壁实际,采用了国内外先进成熟技术。实现了两级布站,油气全密闭集输,单管不加热输送,大大降低了油气集输过程中的损耗;原油稳定和气体处理同时配套建设,为油田伴生气的综合利用创造了条件;注水采用精细过滤、管线内涂防腐技术,使注水水质得到保证;采用先进的自动化控制系统和程控交换通信系统,达到井站无人值守,大站集中控制,数据采集、远传管理,实现了井站无人值守,大幅度地减少了岗位和操作人员,结束了采油工人步行巡井的历史。鄯善油田建设做到了“三全、两配套、一化”,即:油、水、气系统全密闭,全处理,全合格;配套高效节能设备、配套低耗工艺;生产管理自动化。共建计配站 19 座、计量接转站 1 座、联合站 1 座、污水处理站 1 座、气举压气站 1 座。

1991 年 11 月 19 日,鄯善油田投产。产能建设 75 万吨的鄯善油田,1993 年原油产量达到 92 万吨,操作管理人员 108 人,与国内同规模油田相比,减少管理操作人员 40%。

鄯善油田是个特低渗透油田,单井日自然产量只有 8—12 吨,经济评价为“边际”油田。鄯善油田通过整体压裂改造,压裂井覆

盖率达到 73%，平均单井产量提高一倍，油田产能提高 22.7%，并且稳产期达到 3 年，成为特低渗油田开发的范例。1995 年，《鄯善油田开发配套技术》获国家科技进步二等奖。1996 年，鄯善油田被总公司命名为高效开发油田。

高效快速建设温米油田。温米油田位于吐鲁番地区鄯善县境内的温吉桑构造带上，由 9 个含油气断块组成。1993 年 4 月底，温米油田开发建设启动，实现了当年投产一次成功，当年生产原油 18 万吨。1994 年上半年，又完成了 3 个区块建设，油田全面投产。共钻井 211 口，地面工程以二级半和三级半布站相结合，共建选井站 9 座、中心计量站 3 座、计量接转站 4 座、联合站 1 座、注水站 1 座。在温米油田的开发过程中，根据储层物性相对较好，油层层数少、油气水关系复杂及各区块不同的特点，有针对性地选择了开采方式，对主力区块采取早期面积注水方式开采，对小区块采取晚注水或衰竭式开采。1995 年配套建成 70 万吨产能，同时建成了日处理 50 万立方米的天然气处理装置，提高了油田的综合经济效益。

按国际水平建成丘陵油田。丘陵油田是吐哈盆地发现的最大油田，属于低孔隙、低渗透、低压油田。参加建设的玉门、华北、中原油田等 30 个企业和科研单位，按照技术市场和作业市场机制，由 3 个项目部分别管理。总公司石油勘探开发研究院和吐哈石油勘探开发研究院，共同编写了《丘陵油田整体开发方案与设计》，并请英国 BP 公司专家进行了审议。1993 年 8 月，《丘陵油田开发建设方案设计》经总公司审查，认为“主要经济技术指标达到了国际水平”。

丘陵油田的地面工程建设采用了“无罐无泵流程、单管密闭不加热油气混输”等 11 项新技术。从国外引进了大型集散、分布式计算机数据采集与过程控制系统，提高了工作效率，达到了获取经济效益最大的目的。丘陵油田共钻井 234 口，油气集输工程采用选井站—中心计量站流程，共建选井站 10 座、中心计量站 2 座、配

水间 12 座、联合站 1 座，建成产能 120 万吨。百万吨产能 88 人管理，平均每人管井 2.6 口，达到了国际水平。建成百万吨产能直接投资与控制指标相比降低了 18%。

1995 年 8 月 2 日上午 10 时，吐哈最大的丘陵油田投产成功，吐哈原油生产能力猛增到 300 万吨。

丘陵油田的原油伴生气，富含宝贵的丙烷、丁烷，在丘陵产能建设的同时，投资建设了日处理能力 120 万立方米伴生气整套装置，于 1996 年 4 月开工建设，12 月中旬投料试产，生产出了合格产品——火焰山牌石油液化气，成为国内市场的一大亮点。

鄯善、温米、丘陵油田，都是低渗透或特低渗透、低粘度油田，埋藏深度 2500—3200 米。建设期间，充分动用地质储量，建成原油产能 315 万吨，储量转化为产能仅用了两年。应用新技术强化开采，主力油田采油速度保持在 2.5% 以上。相继配套建成了年 330 万吨原油集输、处理、储运系统；配套建成了年 8 亿立方米天然气处理系统；配套建成了年注水能力为 510 万吨的油田注水系统；配套建成了年处理能力 165 万吨的污水净化系统；引进美国等西方国家的自动化管理操作技术，初期实现了“百万吨产能百人管理”的目标。

1996 年的技术经济评价资料显示，鄯善、温米、丘陵三大油田油气当量生产能力为 395 万吨，平均百万吨直接投资比总公司当时对西部油田的要求降低了 46%。

#### （五）建设鄯乌天然气长输管道。

1996 年 9 月 30 日，由吐哈油田建设投产的鄯善——乌鲁木齐输气管道，是我国西部第一条长距离、大口径的天然气输送管道。设计年输气能力 6 亿立方米，压力等级 3.5 兆帕，全长 301.625 千米，沿线建有鄯善首站、大河沿清管站、新化分输站、乌石化末站 5 座场站，快速截断阀室 6 座以及配套的供电、供水、通讯、自动化系统设施，总投资 48572.62 万元。

### (六)会战成果世人瞩目。

“八五”期间,吐哈盆地先后在侏罗系发现了 14 个油气田,探明油气地质储量 2.3 亿吨,建成了国内一流水平的鄯善、温米油田和国际水平的丘陵油田等 7 个油气田,原油产量每年以 85% 的幅度递增,1997 年原油产量达到 300 万吨,天然气工业产量达到 8 亿立方米,进入全国 10 大油田行列。

5 年会战,吐哈油田配套建成了石油生产基地的辅助设施,包括铁路专用线、鄯善油库、轻烃储装站和物资库、供水供电、油田道路和覆盖油区的通信网络;建成了鄯善和哈密机修服务网,构成了较为完整的为勘探、开发与生产服务的网络。在哈密市郊建成了占地 644 公顷的石油生活基地,环境优美,功能完备,充满现代气息。集办公、科研、文教卫生、娱乐、职工生活服务为一体,多次被新疆维吾尔自治区和国家命名为“全疆优秀文明小区”、“全国文明示范小区”。

吐哈会战的另一个重大成果,就是在全新的会战机制促进下,竞争如火如荼,通过优胜劣汰有效地提高了会战队伍的素质和水平,做到用一流的队伍创造一流的工程。形成了吐哈会战的四种精神,即:高效率快节奏的只争朝夕精神;创一流上水平的开拓创新精神;吃大苦耐大劳的艰苦奋斗精神;识大体顾大局的无私奉献精神。培养和锻炼出了一大批能打硬仗、能抓高水平、技术含量高的职工队伍,明显加快了会战节奏和油田建设步伐,顺利实现了每次制定的目标,即鄯善、温米国内一流,丘陵国际水平。同时,为油田持续发展奠定了坚实的基础。

## 三、勇于探索 锐意进取

### (一)理顺体制,强化管理。

吐哈油田,是我国在建立社会主义市场经济体制过程中建设起来的油田,改革始终引领着油田前进和发展的每一步。

1995年6月23日,中国石油天然气总公司为了理顺吐哈——玉门管理体制,决定将吐哈油田与玉门油田的管理分开。将玉门油田的物探、钻井、录测井、井下、油建、运输筑路、机修制造等7个专业化技术服务单位的1.3万人,划归吐哈油田,成立吐哈石油勘探开发指挥部,勘探开发主业和辅助生产单位23个,总人数达到1.8万余人。

## (二)不断扩展勘探成果。

1994年底,吐哈石油会战接近尾声,勘探队伍走出鄯善弧形构造带,向西部区域勘探转移。通过不断扩大钻探领域,相继发现多个含油气构造,为油气增储上产准备了战场。深化台北凹陷侏罗系、白垩系勘探。通过老井复查和油气运聚规律研究,发现了吐鲁番、红南、连木沁、神泉、葡北、雁木西等侏罗系油藏和白垩系、第三系浅层油气藏。在台北坳陷西部探明石油地质储量3000多万吨,天然气地质储量15.12亿立方米,为油田增储上产发挥了重要作用。

发现稠油油田。1995年,钻探台南凹陷,在艾参1井发现三叠系稠油油砂40米。1996年,勘探伸展到鲁克沁构造带,完成三维地震134平方千米,钻探井4口,其中玉东1井、玉1井、玉东2井获得工业稠油油流,单井测试日产稠油7—20吨,油藏埋深2700—3500米,属于典型的稠油油田。1997年,通过进一步钻探,基本探明稠油地质储量3091万吨。在三叠系发现稠油油田,是吐哈盆地前侏罗系勘探的重大突破。随着勘探逐步深化认识和加大工作力度,一个储量亿吨级的深层稠油油田——吐玉克油田已经浮出水面。

走进三塘湖盆地。1999年,吐哈油田获得三塘湖盆地探矿权。位于哈密地区的三塘湖盆地,面积约3.5万平方千米。在已经发现牛圈湖和北小湖两个含油构造的基础上,吐哈在勘探上应用泡沫泥浆欠平衡水平井技术、成像测井技术,以及多种地质综合研究方法,提高了复杂油气藏勘探新水平。在马朗凹陷马中构造

带上的马7井钻探,于二叠系获工业油流;黑墩构造带上的马6井在芦苇沟组见大量油气显示,在3265—3298米井段试油,用10毫米油嘴自喷求产,初期日产油23.9吨。此后相继发现了马中2号、黑墩1号两个含油构造。累计控制石油地质储量9892万吨,展示出这个盆地良好的勘探前景。

### (三)滚动开发建产奠定持续发展后劲。

优质、高效、快速建成丘陵等三大主力油田后,至1999年,吐哈油田还在台北弧形构造带及其周边发现并建成了红连等一批中小油气田,使原油年生产能力达到350万吨,伴生气年生产能力8亿立方米,气藏气年生产能力3.56亿立方米。

为了加快储量向产量的转化,从1997年开始,吐哈油田陆续对已开发的油气田周边进行了滚动勘探开发,至1999年共钻井46口,总进尺13.14万米,新增滚动地质储量3117万吨,发现19个含油气区块,新增加含油面积31.8平方千米,建成产能32.7万吨,有效替补了已开发老油田产量的递减。

### (四)资产经营提升企业效益。

1997年,吐哈油田被列入总公司4家资产经营试点单位之一。吐哈油田在新的管理结构下,进一步探索了以“油公司”为主体的内部管理模式,加强资产的经营管理,运用市场机制和竞争机制,推动生产经营发展,一是对油气生产主体单位实行生产经营承包责任制,并逐步增加资产经营指标;二是对专业技术服务单位和多种经营单位,实行内部资产经营责任制;三是对社会化服务单位实行工作任务、服务质量、费用承包责任制。紧紧抓住资产经营这个关键,按各单位原有资产不同的保值增值能力,分别下达资产保值、增值、减亏指标;把资产利润作为主要考核指标,从机制上促使各单位充分利用现有资产,促进资产合理流动和优化组合,提高资产的运营效益。形成了围绕勘探、开发,油气化工等主业为中心的运行机制。

以资产经营为核心的内部业主负责制,使内部业主成为独立承担经营责任的载体,强调使用投资必须有相应回报。例如实施内部业主制建设的红连油田,项目管理以油田开发事业部为主体,集建设期的投资责任和生产期的经营责任于一体。15万吨产能建设仅用投资1.22亿元,折合百万吨产能建设投资8.13亿元。做到了当年探明、当年建设、当年投产、当年收回投资的高速度、高效益,被称为我国西部油田建设的典范“红连模式”。

#### 四、加快发展 再铸辉煌

1999年10月,中国石油天然气集团公司重组改制,吐哈油田分离为吐哈油田分公司和吐哈石油勘探开发指挥部。

吐哈油田分公司负责吐哈油田的勘探、开发和油气销售业务,隶属中国石油天然气股份有限公司,吐哈石油勘探开发指挥部以工程技术服务为主营业务,包括生产服务和生活服务。石油工业是一个有机的产业链,吐哈油田把“体制上分,思想上合;合同上分,工作上合;任务上分,目标上合”作为重组改制后的基本工作原则,诚信谋双赢,共同发展吐哈油田。

##### (一)推进油气勘探。

围绕油田“稳油、增气、提效,油田经济总量稳步增长”的总体发展战略,勘探确定了“立足吐哈盆地,油气并举,积极准备新区盆地”的工作思路,精细勘探侏罗系,寻找有效动用储量,强化油田周边滚动勘探,有效扩大了温吉桑、神泉、雁木西、连木沁油田含油面积和储量规模,为弥补油田产量发挥了重要作用。

精雕细刻台北凹陷南坡岩性油气藏,开拓了岩性油气藏勘探新领域。深化浅层白垩系、第三系勘探,先后发现了胜北、鄯勒等油气田,扩展了浅层油气藏勘探领域。大力突破二叠系——三叠系勘探,寻找接替层系,鄯科1井三叠系获低产稀油油流,在英3、玉西1、玉西2井发现稠油层,使鲁克沁稠油富集带规模进一步扩大,吐哈

盆地二叠系、三叠系三级储量规模扩大到 1.5 亿吨。以台北凹陷水西沟群煤系地层的小草湖、丘东、胜北 3 个生烃中心为主,发现了鄯勒第三系气藏,扩大了温吉桑地区西山窑组气藏规模。

新区勘探有了新进展。1999 年之后,在获得三塘湖盆地探矿权后,又登记了民和、银根——额济纳旗盆地探矿权。其中在民和盆地准备了吴家、大庄等有利区带,并开始布井钻探,为油田实施“稳油、增气、提效,保持经济总量稳步增长”的发展战略,奠定了较可靠的油气储量资源。

### (二)开发利用天然气。

吐哈盆地天然气资源丰富,根据第二次资源评价,吐哈盆地天然气总资源量 3650 亿立方米。近年来,吐哈油田坚持油气并重的发展思路,将天然气勘探立足台北凹陷,主攻胜北、丘东和小草湖 3 个生烃次凹,均获得新的发现,扩大了天然气储量规模。截至 2004 年底,累计探明天然气地质储量 912 亿立方米。同时加大天然气开发建设力度,使天然气生产能力逐年增加,到 2003 年已建成天然气生产能力 16.5 亿立方米,投运了 7 套天然气处理装置,日处理能力达 363 万立方米。天然气的年产量由 1999 年的 8.3 亿立方米,上升到 2003 年的 14.5 亿立方米。2004 年,开工新建了丘东第二气体处理厂,扩建了神泉日气处理 20 万方装置,可使油田日气处理装置总规模达到 483 万立方米。

通过实施积极的发展战略,不断扩大天然气产业,确保了油田油气当量稳步增长。尽管原油产量从 1999 年的 295 万吨,下降到了 2003 年的 235 万吨,但天然气、液化气产量从 1999 年的 8.3 亿立方米和 13.3 万吨,逐年上升到了 2003 年的 14.5 亿立方米和 17 万吨,保障了油气当量逐步增长态势。

### (三)实施油田调整。

自 1999 年开始,在鄯善、温米、丘陵 3 个主力油田的主力区块进行了一次井网调整。钻井 132 口,投改注 105 口,共调整井网 11

个区块。基本实现了一次层系调整目标,提高水驱控制程度12.4%,水驱采收率提高3.9%,累计增加可采储量308.5万吨。

2003年开始二次井网调整。按照“整体部署、分步实施、适度集中、整体见效”的原则,2003年新钻调整井114口,投改注57口,调整、完善了8个区块,调整区块基本形成了“五点法面积注水”格局,新增可采储量195万吨,调整井平均单井增加可采储量1.55万吨,调整区块建成产能25.4万吨。

2003年,吐哈油田平均采油速度为1.28%,高于同类油田0.5%的指标,鄯善、温米和丘陵油田的采油速度分别为1.1%、1.3%和1%。油藏管理指标逐步好转,到2004年初,油田总体上实现了注采平衡,油区自然递减比2002年下降1.26%,是2000年以来的最好水平,油田开发指标趋于合理。

#### (四)开发稠油。

1996年,吐哈勘探在盆地南部地区——鲁克沁构造带,发现埋藏深度约2300—3000米的稠油,在吐玉克地区探明、控制、预测储量超过1亿吨。这样深的稠油油藏开采,堪称世界级难题。

1997年4月,油田有关部门利用空心抽油杆越泵电加热技术,首次在玉1井试采成功。7月份,对玉东2井压裂投产并进行试注,取得了玉东油田吸液能力和压裂效果资料。1998年1月18日,玉东稠油油田第一口水平井投产,实施泵上掺稀气举工艺试验获得成功。1999年4月,随着试验和生产的需要,开辟了稠油试验区,当年生产稠油17000吨。通过概念设计和开发方案优选,比较出了7种开发工艺,找到了用掺稀油解决井筒举升和地面集输难题的办法——“三份稀油,七份稠油”,使稠油流动起来。为了提高稠油储量的有效动用,钻采工程技术主要采用了水平井钻井、稠油压裂、注水试验等,有效提高了单井产量。到2003年,吐玉克稠油油田有油井34口,年生产原油6.7万吨。

通过几年的现场试验和攻关研究,稠油开采取得了实质性进

展,稠油经济开发的条件已经成熟。通过应用压裂、防砂、加深泵挂及水平井新技术,预计可新增动用稠油地质储量 3000 万吨,是吐哈油田产量增长的现实区域。2003 年,已探明稠油地质储量 5836 万吨,开发了鲁二、玉东两个区块,动用稠油储量 1315 万吨,剩余未开发储量 4521 万吨。

### (五)三次采油。

位于吐鲁番地区的葡北油田,是我国第一个注气混相驱油田,以注气混相驱的开采方式被载入世界油田开发史册。

葡北油田具备注天然气混相驱开采的极好条件。吐哈油田与总公司石油勘探开发研究院合作攻关,用两年时间完成了油藏地质研究、油藏工程研究、混相驱室内实验和钻井、采油、地面工程设计和现场试验。在此基础上,与美国阿科公司著名混相驱专家讨论了葡北油田有关技术问题,完成了总体设计。1997 年 4 月 20 日,中国石油天然气总公司批准了总体设计,并定为国家级科研课题。到 2003 年底,葡北油田注气混相驱已成功生产了 6 年,已采出原油 29.67%,平均年采油速度 5.4%,预测最终采收率达 55%。葡北油田采收率相比注水开发提高 15%,具有明显的经济效益,从而成为吐哈油田一种新的采油方式。

利用资源优势,油田先后投资建设了甲醇装置和余热发电装置,并于 2003 年 2 月底和 9 月投运成功。当年生产甲醇 4.4 万吨,销售 4.2 万吨,实现销售收入 5993 万元。余热发电机组日发电量达到了 11 万度,年发电 1106 万度,实现了甲醇生产“零购电”目标,年节约电费支出 770 万元,预计每年可节约电费支出 2300 万元。2004 年起,再次实施甲醇扩容增量用气工程,将其生产规模扩大为 24 万吨/年,用气量由 24 万方/天增加到 70 万方/天,日增 4 万立方米,年增加 1.3 亿立方米,达到 2.1 亿立方米。

### (六)优化主营业务装备结构。

吐哈指挥部坚持投资领先策略,突出主营业务的装备结构优

化,加大更新改造力度,提高主营业务市场竞争实力,保证内外市场开发需要。2000年至2004年,吐哈指挥部累计完成投资21.61亿元,其中经营性资产投资占90%,主营业务装备更新配套投资达80%以上。更新配套了钻井、修井、油建等工程技术服务装备,使设备新度系数由1999年的0.27上升到2004年的0.612,工程技术服务规模进一步扩大,施工能力不断提高。

根据市场发展需要,装备了70D、70LC、50D等一批具有国际先进水平的钻机,在开拓外部市场中大显身手。采用西门子触摸屏可显示钻井参数的ZJ70LC-ZPDBS电驱动变频调速转盘钻机,成为玉门油田青西地区深井钻探的“领航员”;凭借70D钻机顺利完成沙86井的钻探任务,敲开了塔河油田市场的大门。同时,还陆续配备了有线和无线随钻测斜仪、F1600泥浆泵、70-ZS水泥车等辅助设备,能够承担7000米以内的各类地层钻井、大斜度定向井、水平井、开窗侧钻井施工任务,高新技术钻井能力达到国内一流水平。

更新修井机,引进了哈里伯顿2000型压裂机组,装备了国内首套MR7000、MR5000液压顶驱钻修机和“鹰眼II”井下视像仪等特种设备,井下作业的实力明显提高。

随着装备水平不断提高,市场竞争优势更加明显,市场应变能力和创效能力大大增强。钻井生产能力达到年70万米;井下作业动力修井机增加37台,压裂机组新增2套,修井作业能力达到年2500井次,压裂施工能力年400井次。有36支作业队成为中石油集团公司甲级队,56支作业队成为乙级队。2003年,吐哈钻井公司钻井进尺突破60万米,创造了人均创产值近50万元的同行业最高水平。

### (七)实施市场开发战略。

吐哈指挥部以油田增储上产为己任,技术超前准备,装备优先保证,生产服务默契配合,启动“超值服务、优质服务”理念,有效构

架了互连、互动、互利、互惠的新型服务体系,以保证“生产第一、质量第一、服务第一、效益第一”的措施,为吐哈油田提供超值和优质工程技术服务,使双方互利互惠、互相促进、共同发展的整体优势得以充分体现,主营业务内部市场综合占有率80%以上。

**国内市场:**钻井、井下、录井、钻采研究、油建等单位进入玉门、青海、塔河、塔里木、长庆、克拉玛依、中石化新区等周边油田市场,以特色技术、优质服务和良好的队伍作风,赢得了甲方好评,树立了品牌。到2004年底,吐哈指挥部服务周边油田和社会市场的队伍达到47支,市场布局进一步优化,收入水平稳步提高。

**国外市场:**按照“积极开拓、慎重决策、稳步发展”的海外市场开发原则,积极开拓国际石油技术服务市场,从小到大,从“引进来”到“走出去”,从“零”起步到初具规模,取得了较大突破。

1995年,钻井公司4566钻井队跨出国门,中标乌兹别克斯坦钻修井项目,率先跨入国际市场;1998年,吐哈指挥部实现了出口创汇“零”的突破;1999年,吐哈指挥部获得对外工程承包和劳务输出权;2000年,吐哈新开拓出哈萨克斯坦工程技术服务市场,同时加大出口代理工作力度,年出口额达到3300余万美元。从2001年起,吐哈指挥部外部市场3年三大步,进一步开拓了委内瑞拉修井、巴基斯坦钻井和阿塞拜疆钻井等市场。

2003年,吐哈指挥部国外市场实现收入1.62亿元,占总收入的7%,利润2000多万元,海外项目实现整体盈利。工程技术服务扩展到哈萨克斯坦、巴基斯坦、乌兹别克斯坦、阿塞拜疆、格鲁吉亚、印度尼西亚、委内瑞拉7个国家,服务队伍达到24支,钻、修井机达到17部,已经形成以钻井和井下工程服务为主,地质研究、气举采油等科研、技术服务稳步发展,物资、录井、机械和信息产业等单位跨出国门施工服务的良好态势。

#### (八)坚持科技创新。

吐哈油田分公司坚持把技术进步作为实现油田可持续发展的

保证,勘探关键技术重点领域获得进展。地震技术攻关取得突破,吐哈盆地二、三叠系、民和盆地获得了能满足构造解释的地震资料;胜北次凹、条湖凹陷首次采用宽方位地震技术,获得了高品质的地震资料。低孔低渗油气层保护、识别及压裂改造技术、小井眼优快钻井技术、低孔低渗储层测试等技术取得长足进步;全程液氮伴注大型压裂技术达到了国内先进水平。油田开发技术初步形成了适应吐哈油田的技术体系。发展了开窗侧钻小井眼水平井、定向井技术,推广两级两段和两级三段分层注水技术,实现了3000米井深的分层量化注水目标。配套应用机杆泵优化、抽油井防气、注塑杆防蜡、示功图远传技术,有杆泵采油达到了国内领先水平。注气提高采收率技术填补了我国在注气混相驱矿场实践领域的空白,温五区块实施水驱后应用注天然气非混相驱提高采收率,达到一流水平。滚动勘探发展和完善了“亮点”技术、储层反演技术、三维资料精细解释技术、变速成图技术,在台北凹陷滚动增储中取得了好效果。

1999年以来,吐哈指挥部先后承担了“吐哈油田三低油藏钻采工艺技术研究”、“吐玉克稠油油藏钻采工艺配套技术研究”和气举采油技术研究等3项国家级课题研究,承担了“玉门青西高陡地层降低成本快速钻井技术研究”、“哈萨克斯坦扎那诺尔油田快速钻井技术研究”等9项中石油集团公司重点攻关课题,8项科研项目获得中石油集团公司、新疆自治区科技进步成果奖,初步形成了地球物理勘探、钻井工艺、采油工艺、地质录井、井下作业、地面工程、机械加工制造和综合技术等8大技术序列、66项特色技术、251项成熟技术。

沧海桑田,春风几度,放眼未来,吐哈,这个崛起于新时代的新型石油企业,不断追求创新,正昂首阔步在持续发展的快车道上,勇往直前。

# 中国石化西北石油局 西北分公司石油发展史

(1978—2005)

陈兰凤等

1978年5月8日,国家地质总局调整全国油气勘探力量的部署,决定成立新疆石油普查勘探指挥部。几经体制变动现为中国石化西北石油局、西北分公司,旨在承担新疆乃至西北地区的油气勘探与开发,目前主攻塔里木盆地。这支国家首批功勋而精锐的石油勘查队伍,曾为大庆、下辽河、胜利、华北、大港、江汉等著名大油田进行侦察普查。半个世纪一路走来,得益于艰苦奋斗、正确部署、科技创新的三大法宝建设。创造人均原油产量1400吨纪录。走出了一条鲜明而独特的低成本、高发现、高效益为国找油之路。

## 第一,全国和新疆地区油气普查概况

### 一、队伍体制沿革

1954年12月国务院决定,地质部承担全国石油和天然气的普查工作。翌年3月,开始组建地质部华北地质局226队,开展华北地区石油普查工作。1960年10月,226队扩组为地质部第一普查勘探大队(简称一普)。1967年4月,地质部鉴于华北石油普查告一阶段,决定调一普进青海开展该区石油普查工作。1978年5月,国家地质总局组建新疆石油普查勘探指挥部。并于同年11月,将已更名为青海石油队的一普建制调入新疆石油普查勘探指挥部为其主体队伍。随国家改革的深化,新疆石油普查勘探指

挥部,历经多次体制更迭。1997年1月,经国务院批准地矿部石油海洋地质局从地矿部剥离,转轨改制为中国新星石油公司;2000年4月,国务院又将其整体并入中国石化集团公司;其下属的西北石油局于2003年6月,进一步调整为中国石化西北石油局、西北分公司。

## 二、全国其他地区的油气普查足迹

(一)华北地区。1955年3月,地质部新组建的集地质、物探和钻探一身的华北地质局226队,拉开了华北地区即秦岭—大别山以北,燕山以南,吕梁以东,郯庐断裂以西的广大地区,面积约60万平方千米(不含海域)的全面油气普查工作。1960年9月,地质部和石油部在长春召开的联席会议上商定,石油普查以华北为主,由地质部统一安排。同年10月地质部在天津召开华北石油普查勘探工作会议,何长工副部长作《高举毛泽东思想伟大红旗,在华北找到油田》的报告,决定新成立地质部第一普查勘探大队,开展以济阳、黄骅两拗陷为重点探区,选择东营、义和庄、羊三木、马头营、北塘和盐山6个构造为突击点的华北地区全面油气勘查工作。

首先于1961年在沾化凹陷钻出油流,尔后于1962年突破济阳惠民凹陷出油关,实现济阳拗陷的全面突破;1962年、1963年、1964年在黄1井、黄2井、黄3井、黄5井打出高产油气流,实现黄骅拗陷的初步突破;1963年、1964年在冀参4井、凤1井发现油层和油气流,实现冀中拗陷的油气发现和突破;下辽河拗陷位于华北拗陷区东北端,1965年在大平房构造上的辽2井,首先突破了工业油气流,1966年在热河台构造的辽6井打出高产油气流,实现下辽河拗陷的快速突破。

一普及其前身226队在华北先后11年的历程,为初上华北连续突破时期。通过艰若创业、无私奉献的光辉历程,以高速度、高发现、高效益,于济阳、黄骅、下辽河拗陷发现了一系列油气田,以

及荣获 1978 年全国科学大会奖。从而为此后的胜利、大港、辽河、华北、河南等油田的建成打下了发现的基础,创造了有利条件,树起了先行队伍默默无闻的光辉丰碑。

(二)青海高原地区。柴达木盆地。除地质、重力、地震开展盆地东部及共和盆地石油普查外,钻探工作在盆地东部德令哈地区,分别在三个局部构造施工 3 口探井:巴依构造德 1 井、德令哈构造德深 2 井、全吉构造全深 1 井,总进尺 6120.96 米。德 1 井和德深 2 井分别于下白垩统、中新统钻遇油气显示。西宁——民和盆地在进行地质物探普查工作的基础上,首选民和盆地巴州坳陷民和单斜带等 9 个局部构造,部署 9 口探井及 3 口参数井,总进尺 21216.20 米。以上各井几乎口口见油,口口不流。一普,在青海进行石油普查的 12 年间,正值“文革”动乱岁月,各项普查工作陷入瘫痪状态。一普人在极端困难和严峻事实面前,始终信心百倍地去开创新局面。然因大环境的因素,一普在青海高原油气勘查的教训多于业绩。

### 三、新疆地区油气勘查概况

(一)塔里木盆地。1974 年新疆地质局在叶城凹陷玉力群背斜勘查钻探,首次发现下第三系油砂,时任该局副局长李奔为此进京呼吁,引起国家计委地质局和石油工业部长康世恩的极大关注。1977 年,新疆石油管理局在西和甫构造的西 1 井钻获高产油气流。同时,国家地质总局组成康玉柱等塔里木筹备组,实地进行盆地油气地质调查,并编写出《塔里木盆地石油地质普查初步设计方案》,建议快上石油勘查队伍。

1. 初探喀什—麦盖提。新进疆的精干队伍,在吃住十分困苦的条件下,以其长于侦察兵的优良特色,迅速甩开物探的航磁、重力、地震,地质调查和钻井,航空遥感地质等现代油气勘探新技术。初查认为:塔西南地区非勘探优选区。

2. 巧用精兵,转战塔北。1979 年 9~10 月,指挥部和地质部

先后在阿克苏和长沙召开的工作会议上,各路专家在认真全面研究了大量新成果后,指出塔东坳陷区有较好的找油前景,重视寒武-奥陶系生油岩;侧重塔北和麦盖提斜坡;注意塔东坳陷和巴楚隆起的探索。1980年10月,地质部部长孙大光考察一普时指出,塔北找油更具重要意义,肯定了向塔北转移的部署和前景。

在塔东北地区的远景评价逐步提高的前提下,惟有经过重力勘查论证的跃进一号重力高具有布钻意义。1980年5月末,李奔、徐生道、康玉柱等到塔河南勘定了跃参1井井位。1980年2月28日,位于塔里木河南岸沙漠腹地的跃参1井开钻。该井首次在塔北揭示了厚约700米的三叠-侏罗系泥质岩,其中暗色泥岩厚325米。根据有机质丰度、烃类转化系数、成熟度、干酪根等确定为中等生油岩。该井的成果有着极为重要的意义:证实了塔东坳陷区三叠-侏罗系较广泛分布,具生油远景,对寻找中生界油气田增强了信心;首次揭示了一定厚度的二叠系,证实了和田河以东仍有二叠系分布,火山岩不仅局限于和田河以西;发现第三系角度不整合在三叠系或侏罗系之上,为了解燕山运动对该区的影响提供了依据。跃参1井的成果像一盏明灯照亮了塔东北找油的广阔前景。塔北重点从此形成。

3.集中力量,抓住重点。1)组织物探会战。1981年11月,地质部在湖南韶山会议上,强调塔里木盆地是我国可以发现大油气田的地区,要加强沙雅隆起带等为重点地区的勘探力度。决定从系统内抽调16个地震和重力队,与指挥部共同进行塔北物探会战。截至1984年底,完成塔北全区1:20万重力普查,完成了区域地震勘查,发现了一批构造隆起;初步圈定了雅克拉、二八台等构造。2)部署参数钻井。为进一步了解塔北地区中、新生界,特别是中生界沉积发育和含油气情况,于1981年9月布置沙参1井,7月布置阿参1井。两口井先后揭示三叠-侏罗系生油层227米和188米。

4. 建立“沙雅隆起”新理论。根据战略侦察的原则,从区域工作入手,在阿瓦提坳陷、沙雅隆起布置地震区域测线, TB-80-302 线穿过雅克拉重力高西高点。模拟地震仪发现浅、中、深层记录时出现严重“超调”现象。发现和圈闭了雅克拉构造;并认为这一“超调”反射波信息与含油气区域性岩性有关,预示雅克拉重力高蕴含丰富的油气资源。此外,通过塔北斜坡的南北地震测线,揭示古生界和中生界地层,中间隆起两翼下倾,而新生界地层由南向北呈单斜坡。令人惊喜的确立了塔北地区中生界、古生界地层展布的新认识。推翻了“塔北斜坡”或“塔北台隆”说,建立了科学的“沙雅隆起”或“塔北隆起”新理论。塔北科学选区,获得了肯定评价。布置在雅克拉重力高的沙参 2 井设计书,北京给予了批复。

5. 沙参 2 井实现历史性重大突破。1983 年 8 月 12 日,由 6008 井队施工的沙参 2 井正式开钻。1984 年 8 月 21 日,井深达 5383.5 米发生严重井漏。是时,全国第三次塔里木盆地石油资源座谈会刚落下帷幕,地质部石油局总工杨朴召集了参加会议的部系统内专家,对沙参 2 井下步工作进行把脉研究。强调塔北断隆古生界找油意义重大,并赞同该井继续钻进 200 米。

1984 年 9 月 22 日凌晨,当钻至井深 5391.18 米的奥陶系白云岩时,一声惊雷喷出高产工业油气流,日产原油 1000 余立方米,天然气 200 万立方米。这是中国古生代海相油气田新领域的首次重大突破,成为中国油气勘探史上继大庆、海上油气突破之后的第三里程碑;开创了塔里木盆地油气勘探的新纪元。由此拉开了塔里木盆地油气勘探大会战的序幕,并为国家制定“稳定东部,发展西部”的战略方针,提供了重要科学依据。

(二)新疆地区其他盆地。西北石油局对新疆的准噶尔盆地、柴窝堡凹陷、吐一哈盆地、三塘湖盆地、伊宁盆地、博乐盆地、焉耆盆地,进行了油气地质概查、样品采集、资料收集、地震和重力的物探普查,有的进行了详查。其中对柴窝堡凹陷、吐一哈盆地、博乐

盆地和焉耆盆地进行布井钻探,在少数地区如柴窝堡凹陷发现油气流。编写了以上各盆地的地质报告、油气远景评价和资源预测,以及各盆地的地层沉积、构造、生储盖条件等特征的报告。

## 第二,联合勘探与连续突破(1985—1990年)

沙参2井实现突破后,原地矿部为迅速扩大成果,决定调集部系统石油勘探6000多名精兵队伍,在塔北开展联合勘探。1985年成立塔北油气联合勘查指挥部(所),西北石油地质局局长岳振恒任主任,1989年夏国治副部长兼任指挥长,负责统一领导、指挥和协调联合勘探工作。

### 一、正确认识油气前景,及时调整勘探部署

(一)正确认识油气前景。沙参2井的突破具有战略意义,夏国治、苏云山经过调研,向原地矿部提出《关于塔里木油气勘查部署问题初步建议》,认为沙雅隆起及盆地腹部前景乐观,建议将塔里木作为地矿部两大重点之一。地矿部部长朱训批转石油局实施,并组织部署论证会。预测沙雅隆起及塔里木盆地腹地古生界海相沉积丰厚,成油条件优异,油(气)源丰盛,可获多种类型油气田;不仅要重视古生界,对中生界、新生界应予以充分注意;油气田部位深浅不一,前景可观。如能再有二三口高产油气发现井,建成大型油气田无疑。

(二)确立布局和科研创新。以塔里木北部为重点,优选勘查沙雅隆起,1985~1986年继续完成3万平方千米区域地震,再发现一批圈闭;打成20~30口井,控制2~3块含油气面积,提交相应地质储量;以沙参2井为中心,在雅克拉圈闭的4个高点上,布置4~5口探井,评估地质储量;逐步向沙雅隆起外围扩大成果。1986年国家将“塔里木盆地北部地区油气普查勘探及主要油气田评价”列为国家重点科研项目。课题共有6个一级专题、30个二级专题、25个三级专题,包括院校、科研、地勘等26个单位约500人参

加研究。1990年底,国家计委进行了最终科研成果的鉴定和验收。评定为具有较高水平,有些达到国际领先水平,初步总结了塔北地区油气地质规律,指出了找到大油气田的一些重大关键问题。

## 二、“一个中心、两个作风、两个措施”

面对来自五湖四海的勘探队伍,提出创造联合出效益、出成果的指导思想:以尽快拿下大油田为中心,锻造“三光荣”、“三特别”(1)作风;发扬科学求实精神和依靠科技进步作风,逐步形成凝聚力和向心力。一个业务措施:“坚持以新的油气突破为中心,以测试工作为重点,重视科技攻关,强化综合研究,严格按设计施工,确保每年有1~2口发现井实现”;勘探部署措施:按照“扩大雅克拉,展开东西两翼,扩大油气成果的方针”。同时坚持两个文明一起抓,不定期交流联合勘探各单位的勘探经验,营造你追我赶的竞赛热潮;进一步激发联合勘探6000多名职工找大油大气的使命感和责任感,把联合勘探不断推向新的高潮。

## 三、高潮迭起,连续突破

联合勘探期间,集中了16个常规地震队,4个可控震源队和10个深钻和超深钻井队,还有6个重力和化探队伍以及地质综合研究队伍。在评价雅克拉油气田的同时,先后连续突破发现阿克库木、阿克库勒、轮台、艾协克、西达里亚等6个油气田。

(一)突破中生界和阿克库勒地区。1985年布在雅克拉构造上的沙4、沙7井,分别于中生界发现油气流。同时确定在阿克库木构造(轮南)上钻沙9井、阿克库勒构造沙14井。1988年7月沙14井于奥陶系灰岩试获高产油气流,日产原油190立方米、天然

注(1):“三光荣”:“以献身地质事业为荣,以艰苦奋斗为荣,以找矿立功为荣”;“三特别”:“特别能忍耐,特别能吃苦,特别能战斗”。

气 1 万立方米,实现了新地区、新构造、新层位的重大突破。同年 8 月,沙 7 井试出日产原油 100 立方米、天然气 5 万立方米,实现塔北侏罗系首获工业油气流。同年 9 月,沙 4 井试出日产原油 135 立方米、天然气 26.5 万立方米,首开塔北震旦系工业油流先河。11 月,布在雅克拉的沙 5 井,试出原油日产 500 余立方米、天然气 320 万立方米,拉开了塔北白垩系高产工业油气流前景。

(二)突破新生界和上古生界。1989 年 8 月 17 日,布在塔北轮台构造前震旦系的沙 3 井,试出日产凝析油 130 立方米、天然气 30 万立方米,实现新构造、新层位上的重大突破。8 月 25 日,阿克库勒构造西高点的沙 18 井,在石炭系底部试获日产原油 1400 立方米、天然气 420 万立方米,创造了新地区、新层位(系)上的重大突破,并创国内油气单产双高之冠。国务委员邹家华亲临现场祝贺,李鹏为塔里木盆地油气连续突破兴奋地批示:“很好,请继续努力”。并批示“江泽民同志对你们获得的成就感到十分高兴,向你们致以热烈的祝贺”。1990 年江泽民深入塔北听取西北石油地质局工作汇报,指出艰苦奋斗、无私奉献精神要发扬光大。

(三)突破达里亚-桑塔木构造。达里亚-桑塔木构造是沙雅隆起最南端的构造。1989 年布在达里亚的沙 22 井获多层油砂。1990 年 11 月,沙 22 井在三叠系砂岩试获日产原油 1000 立方米、天然气 246 万立方米,成为我国三叠系最高产油井。此后的沙 29 井、沙 32 井又相继喷出高产油气流,标志着塔北又有一新地区、新构造的油气突破。

(四)塔里木盆地油气勘查进入新阶段。按照 1985 年扩大雅克拉、东西展开的战略部署思路,于 1986~1990 年分别在新地区、新构造、新层位上频频实现重大突破。发现了雅克拉等 6 个油气田藏及构造,并验证了寒武奥陶系、石炭系、三叠系、侏罗系、白垩系、第三系等多时代,多层系的油气储层,证实沙雅隆起是一个大型油气富集带。油气勘探形势越来越好,堪受媒体关注,新的“大

庆”式油气田轮廓已清晰地显现出来；进而迎来了拿面积、拿储量、拿大油气田的新阶段。为国家统一规划塔里木油气田勘探开发方案提供了科学依据；提出系列盆地具有多时代生油、多时代储油、多油气藏类型、多成油期、多成藏模式的新理论。1989年，国务院决定成立塔里木盆地石油天然气勘探开发领导小组，由国家计委、能源部、地矿部、铁道部及中石油总公司等主要领导组成，统一规划、协调盆地油气勘探开发工作。中央和新疆自治区领导，对西北石油地质局油气勘探接连取得新的重大突破成果极为满意，并予高度评价。新疆维吾尔自治区人民政府和地矿部，于1989年3月11日在乌鲁木齐联合召开塔北油气勘查工作实现重大突破庆功表彰大会。

### 第三，探采结合与多元发展(1991~1995年)

“八五”期间，按照“当好先行，扩大开发”的指导思想，加强了对塔里木盆地东、西部的勘探，发现了阿克莫奇、桑塔木、东达里亚油气田，实现了巴什托、亚松迪的突破。

#### 一、冲破旧体制，走改革之路

随改革开放的逐步深入，国拨地勘费逐年紧缩，由1992年11415.6万元，锐减至1995年的5283万元，年均萎减17%。西北石油局出路何在？广大职工从领会邓小平南巡讲话精髓中呼出：“走改革之路，冲破旧体制，我们要搞开发”。郭仁炳局长顺应民心，顺应潮流，提出：“抓住勘探，站稳开发”滚动勘探的发展战略，“以油促探，以油兴局”。

(一)从测试转入开发。西北石油局测试式的试采，始于雅克拉凝析气田的沙参2井等发现井的测试试采。由于旧体制的束缚，只准勘探不可开发，有的测试时间竟长达10年之久，拖至1993年后才获准实施探采结合。同期对阿克库勒、西达里亚、桑达木、大涝坝、丘里、亚松迪、巴什托等油气田的测试，前期同样经历了长

短不等时间的测试和试采过程。获准探采结合后,才可转入正常油田开发阶段。西北石油局拥有的开发权来之不易!在前进路上克服了一个又一个障碍!

(二)正确勘探部署,提高钻井命中率。一面利用有限地勘费,向塔北东西两翼新区展开勘探,物探工作加强了桑塔木-艾协克地区的勘探力度,增加三维地震勘查、综合研究和部署的反复雕琢,科学论断,努力寻找新的突破口。另一方面,积极自筹资金,加快发现井的试采和启动开发步伐,提高产能建设。此外,在生产管理上,对勘探和其他经营项目,采取委托承包和内部连环承包的方式,加大全局上下之间的经济责任,大大提高了钻井命中率。1993年油气开发生产正式启动,一普职工焕发出高度的积极性。这年创造钻井台月效率 1993.36 米,机械效率 6.5 米/时,事故台效比上年下降 25%,承担的 4 口自筹资金开发井,钻井合格率达 100%,创塔北钻井生产新纪录。因而,使原油开采起步的 1991 年 5.1 万吨,逐年以 40% 速度快速发展。进而使西北石油局走出了困境,迅速崛起。

## 二、油气主业,仍是主攻对象

“八五”的勘探目标,完成了雅克拉-轮台,艾协克-阿克库勒和达里亚等三块扩大评价,以及南满加尔坳陷北缘(草湖以东)、阿瓦提断陷东部和巴楚隆起-麦盖提斜坡北部的三块普查工作。期间在勘探突破、发现和油气开发上都取得丰硕成果,归纳为“3211”。

(一)发现 3 个油气田。即沙雅隆起阿克莫奇构造-1991 年 9 月 9 日该构造上的沙 31 井,于三叠系试获高产油气流,实现三叠系的首次突破;沙雅隆起桑塔木构造-1991 年 9 月 3 日该构造上设计的沙 29 井,于三叠系试获高产油气流,实现新地区、新构造的首次突破;沙雅隆起东达里亚构造-1992 年 3 月 18 日该构造上设计的沙 32 井,于三叠系试获高产油气流,日产原油 227.4 立方米、

天然气 9.9 万立方米,实现该构造的新发现。此外还发现 3 个含油气构造。

(二)2 个重大突破。1. 1991 年 8 月,在麦盖提斜坡上的巴什托构造布麦 3 井。该井于 1992 年 9 月钻至 4300 米石炭系灰岩时获高产油气流,从而首次实现了麦盖提斜坡具有导向性的重大突破。2. 1993 年在巴楚隆起开展二维地震工作,发现和圈定了亚松迪构造。1994 年 10 月设计了巴参 1 井,1995 年 9 月试获工业油气流,从而证实了古隆起聚油的理论,为国家寻找了一个新的勘探地区。

(三)获取各类油气储量 1 亿吨。期间评价了雅克拉凝析气田、达里亚油气田、阿克库勒油气田和轮台油气田,获油气地质储量 1.05 亿吨油当量。其中探明储量 4341.4 万吨,控制储量 6115.6 万吨。累计生产原油 100 万吨。“八五”以来,西北石油局为解决地勘事业费的严重不足,增强自我发展能力,明确坚定不移地走探采结合、滚动勘探的道路。从而实现了 1995 年原油产量为 1991 年的 6 倍多,达到全员人均 100 吨以上目标。找到了滚动勘探、以油兴局的改革新路。

(四)科研与实践成果显著。擅长地质勘探研究的队伍,在“八五”迅速向油气开发研究领域转变。在过去空白领域的油藏研究、储量计算研究、油气开发研究、试油工艺研究、地面油建和储运等研究,科研队伍在边干边学中成长,取得了较快的发展和优异的成果。西达里亚油气田三叠系油气储量报告,获国家储委好评。国家科技攻关 85-101 课题经国家评审验收,评为整体达到国际水平,部分达到国际先进水平。主要科研成果已在勘探开发生产中转化为生产力,尤其来自生产中亟待解决的原油破乳脱水、固井低压漏失、地震多次波识别等一大批成果,在生产中业已发挥了重要作用,为滚动勘探的正确决策提供了科学依据。

### 三、发展多元经济,开拓地质市场

(一)多种经营喜忧参半。在全国改革不断深入的影响下,西北石油局多种经营从零起步,迅猛发展,经营网点雨后春笋般冒出勘探者手中。1994年大小企业达33个,网点54个,固定资产近1亿元。经营范围涉及原油生产、天然气利用、油建工程、交通运输、机修、炼化、食品加工、边贸、养殖、印刷、金融服务、餐饮宾馆、旅游服务、新技术开发、桩基工程、计算机服务等20多个门类。资金由原单一国家投资转变为负债、集资、自筹等相结合的多渠道融资。在向市场经济转变的过程中,长于油气勘探而不懂经营的职工,不可避免地要付出学费。一阵下海热后,大多企业效益不够理想。期待“九五”新的作为。

(二)建立内部地质市场。1.内部地质市场的雏形。沙参2井突破后,地矿部委托联指和西北石油局对各联合单位,实行项目管理和工程作业承包;以经济手段为主,实行任务包干的经济责任制。工程承包的成效,在于模拟市场形式,引入竞争机制,为开辟内部地质市场打下了良好的基础。2.西北石油局拥有的油气资源优势,决定了探采一体化迅速上规模;局内勘探与开发力量日显不足,为地矿部系统内提供越来越多的地质市场机遇。随开发的深入,招标的队伍规模和工种不断扩大。3.西北石油局的内部地质市场,既是走勘探开发一体化道路的产物,也为西北石油局建立油公司市场化运作创造了条件。这充分体现了西北石油局自身独有的、与其他油气勘探局或油田不同的特色所在。

### 第四,发现塔河大油田与加快开发炼化(1996~2000年)

“九五”期末三年,西北石油局转变为以经济效益为中心的油田企业。坚持体制创新、技术创新、管理办法和内部经济运行机制创新;走科技创新之路,探索下古生界奥陶系塔里木盆地主力生油层的新理论,一举发现塔河超亿吨级大油田。

## 一、发现并探明了迄今塔里木最大的油田

(一)油田地理位置及勘探概况。塔河油田位于314国道南约50千米,塔里木河以北、库车县与轮台县交界地区,属于干旱沙漠边缘环境,沙漠公路通过油田东部,北邻阿克库勒油田(解放渠东油田)和轮南油田。西北石油局自1980年始,在这一地区开展了大量的勘探研究工作。1989~1990年先后在艾协克构造和桑塔木构造分别上钻沙23、29井,前者见到良好油气显示,后者试获工业油气流。1994年,西北石油局取得了该地区工业勘探许可证。并完成以上两地区220平方千米的三维地震勘探,据此成果部署了一批探井。1996年艾协克南构造上的沙56井实现了新构造上的突破,获工业油气流;艾协克1号构造的沙46井,1996年8月在三叠系、石炭系获工业油气,1997年又在下奥陶统获高产油气流;1997年10月艾协克2号构造的沙48井又在下奥陶统再获高产油气流,因日产原油570立方米,而被誉为王牌井倍受业界人士关注。由此,奠定了塔河油田的雏形。1996年5月18日,中共中央政治局候补委员、中央书记处书记温家宝考察一普6009井队,给予高度评价和厚望。1998年10月15日,《人民日报》和中央电视台报道了西北石油局在塔北发现并初步查明一个超亿吨级大油田的新闻。这是继1984年沙参2井重大突破后,又一个重大勘探和开发成果。

(二)大油田增储上产阶段(1999~2000年)。1999年和2000年,张爱东局长和蒋炳南总工程师本着甩开勘探、寻找更大场面的新思路,提出实现“两个一”和“两个二”的总体发展目标。即在塔河油田探明油气地质储量1亿和2亿吨油当量,原油产量达100万吨和200万吨,实现两年翻两番的超常高速发展战略。1999年在塔河外围新发现5号、6号油田,奥陶系含油面积扩大至700平方千米,原油产量达108.4万吨,与上年同比增长190.8%;2000年塔河油田面积进一步扩大至720平方千米,原油产量达193.7万吨,

新建产能 212 万吨。“九五”期间发现井 21 口,新增探明油气地质储量 8218.9 万吨油当量。2000 年末,探明地质储量 15527.2 万吨,控制油气地质储量 2212.7 万吨,预测油气地质储量 12160 万吨油当量,建立了塔河地区三级储量序列。

塔河油田的发现并部分探明,是我国海相碳酸盐岩超深勘探领域一大成就。其独创的油气勘探理论、确定满加尔生烃凹陷巨量外供油源认识的飞跃,始终把综合研究与科技攻关以及行之有效的勘探工艺、技术系列放在首位。不仅指导塔里木盆地古克拉通古隆起、古斜坡控制油气的运移、聚集与成藏的油气勘探,且对中国中生代海相油气领域的勘探具有借鉴作用。塔河油田探明储量的成本为 7.02 元/吨,探明可采地质储量成本 40.27 元/吨,折 0.67 美元/桶,明显低于国际油公司水平。又一次显示了西北石油局所走低成本、高速度、高效益为国找油之路的魅力。

## 二、扩大发现,持续增产,开发规模化、正规化

(一)初步查明中生代大型油气田—雅克拉气田。自 1984 年沙参 2 井突破后,特别是“九五”期间,加大了该区的勘探力度,在雅克拉外围发现了大涝坝 2 号和丘里油气田,累计获探明加控制储量天然气 436 亿立方米、凝析油 1387 万吨。同时又落实一批圈闭如雅西、雅东、雅南、二八台及坝南等,其圈闭面积 40~50 平方千米,预测天然气储量 600 亿立方米。此外,在巴楚隆起实现了导向性突破,发现和落实了一个含油气构造带。

(二)油田开发建设进入正规化、规模化。“九五”期间,重点建设了塔河油田、亚松迪油田;建设了塔河油田 200 万吨联合站、6 座计量接转站,以及集供水、供电、道路、通讯、轻烃回收和原油储运为一体的地面配套工程。油田开发步入规范化、规模化建设阶段。同时积极进行天然气开发和试采。截至 2000 年底,投入开发和试采评价的油气田各 3 个,其中塔河油田占总产量的 90% 以上。平均单井日产量由 45 吨升至 80 吨,储采比由 1995 年的 33.

27 上升到 2000 年 77.31。

### 三、科研与实践紧密结合,油气勘探成果累累

科技创新取得长足的进步和提高,初步形成了六大系列勘探开发技术。

(一)碳酸盐岩油气勘探开发技术系列。塔河碳酸盐岩储集空间类型十分复杂,具有很强的非均质性,分布规律难以掌握。为此西北石油局争取到了国家科技部的支持,将“九五”国家科技攻关项目重点转移到这一领域,即塔里木盆地北部古生界碳酸盐岩油气藏成藏规律和油气勘探技术研究两课题。

(二)碳酸盐岩欠平衡钻井技术系列。完成了碳酸盐岩欠平衡钻井的设备配套优选、钻井液体系、配方及性能参数研究、钻井参数设计及工艺方法研究和钻井施工工艺研究。

(三)碳酸盐岩储层完井方式技术系列。根据该储层的特性,决定开发时要通过分层改造方能获好的效果。

(四)碳酸盐岩储层测试技术系列。对塔北地区碳酸盐岩地层 15 大测试工艺类型展开研究。经现场实施均获良好效果。

(五)塔北水平井钻井工艺技术。在引进和实施水平井钻井工艺技术时,针对本区三叠系底水油藏,独创性地控制了底水锥进和延长了无水采油期,使产量高于直井两倍,取得了良好的经济效益。

(六)碳酸盐岩储层改造技术系列。针对塔河油田奥陶系碳酸盐岩油藏孔渗非均质严重,酸压技术不仅是增产措施,也是一种重要的勘探技术、酸化技术的重大突破。自“七五”以来,西北石油局科技、生产获各类科技进步奖共 89 项,其中国家科技进步二等奖 1 项,部级特等奖 1 项,省部级一等奖 8 项,省部级二等奖 18 项,省部级三四等奖 61 项。

### 四、发展炼化,做大做强

西北石油局的炼化源于利用试采资源,部分解决自用动力燃料,从零起步,由小到大,逐步发展,遂成规模。

(一)初创时期的炼化。1. 雅克拉炼油厂。1986 年建成试炼,土法上马设备简陋,加工能力 4700 吨/年。1988 年停产。1992 年,经过技改的炼油厂又恢复生产。1997 年又对雅克拉炼油厂进行 10~15 万吨/年扩建改造。2. 塔里石油化工有限公司(简称塔化)。1996 年,购买了阿克苏地区的天山油气化工有限公司 55% 股权,经过几期扩建改造,公司炼化能力扩至 15 万吨,基本形成了独立的炼油工艺装置,具备了小型炼油厂的基本格局。3. 联合液化气厂。1988 年,西北石油局与西南石油局各出资 50%,成立雅克拉液化气厂。1992 年竣工投产,1994 年高低压液化气厂合并。1997 年对分馏系统进行技改,增产 40% 以上。4. 新疆塔北联营炭黑厂。1993 年,西北石油局与阿克苏天河化工厂各出资 50%,筹建新疆塔北联营炭黑厂。1996 年进行试生产。由于诸多因素,处于半停产状态。以上四大炼化生产企业,存在土法上马,设备落后,规模偏小,经济效益较差问题,亟待解决。

(二)抓重点抓技改,逐步上规模。1998 年西北石油局向油气分公司转制,将已有的油气加工利用和非油气经营企业集中起来,经过加强、调整和重组,成立了新疆新星实业(集团)有限责任公司(简称新星集团公司),统一规划和发展下游产业。1. 抓住塔化重点技改,把龙头企业做强。首先,将其安全和发展前景扭住不放,对要害部件装置和设备进行检测和评估,对生产流程及产品结构等进行考查分析,探讨进一步改造和发展途径。其次,1998 年收购塔化公司其他股东的股份,将雅克拉炼油厂与塔化合并,使塔化公司的资产和资源优化配置,企业结构更趋合理。第三,2000 年,对塔化的催化脱蜡装置、异构化装置等进行大规模改造,使其年创经济效益达 3000 万元;进行塔化沥青技改,提高生产能力达 50~70 万吨/年。2. 重视有发展前景的企业,把技改项目做优。2000 年新星(集团)公司决定对液化气厂轻烃回收装置、对天然气化工有限公司 LTQ-10400 型天然气分离设备投资进行技改。企

业产品质量、生产规模、经济效益都有了大幅度地提高,实现扭亏为盈。3. 坚持多元化经营模式。一些暂时扭亏无望的企业,坚持多元化经营模式,通过租赁、兼并或破产方式,改变经营方向和产权结构。实践证明,碳黑厂的亏损状况,已明显好转。新星(集团)公司坚持以石油炼化和天然气利用为龙头的发展思路,使炼化企业初具规模,成为西北石油局开发、炼化两大利润产业支柱。

### 五、向油气分公司转轨改制

西北石油局的创业发展史,改革实践贯穿始终。

(一)以工程承包为中心的经济责任制改革。1984年,开始准备以承包为中心的经济责任制改革;1985年,制定《关于简政放权,搞活地质队的若干规定》实施意见;1986年,提出以地质工作项目管理、工程作业承包为中心的经济责任制改革意见及10大改革措施。“七五”后三年,全面试行工程作业承包,进一步完善内部经济责任制。局向决策经营型转变,队向生产(服务)经营型转变,专业施工(服务)队伍向标准化转变。最终实现五个转变:由依赖国家向市场发展转变;由单一油气勘探,向“一业为主,多种经营”转变;由事业型向企业转变;从吃“大锅饭”,向责权利统一转变;由上下级隶属关系,向行政、经济双重关系转变。最终目标:把局和大队建设成为具有自我改造、自我发展、自我控制、自我积累和竞争能力的经济实体,实现企业化。

(二)实施油气分公司转轨改制。1. 转轨改制的前期准备。1994年国务院印发《关于研究石油工业管理体制有关问题的会议纪要》,明确地矿部用2~3年时间,组建规范油公司,与地矿部脱钩。据此,西北石油地质局开始转轨改制的前期准备工作。1997年底,西北石油局的改制准备条件基本成熟。2. 完成西北油气分公司的转轨改制。1997年11月,中国新星石油公司印发西北石油局进行油气分公司体制改革试点方案通知,要求调整结构、理顺体制、建立新的运行机制和经营机制。西北石油局按油气分公司定位和框架及

基本思路：“油公司高度集中，专业公司相对独立，基地服务逐步剥离，多种经营企业自主经营自负盈亏”。进行转轨改制工作的落实。1998年5月18日，完成两个国家功勋队地矿部第一普查勘探大队和第一物探大队的整建制撤销和人、财、物分流重组工作，标志着西北石油局全面完成油气分公司试点的转轨改制工作。

(三)全面推行和完成重组上市改制工作。2000年国务院进行全国石油大重组，将中国新星石油公司整体并入中国石化集团公司。2001年要求西北石油局在1998年改制基础上，进一步重组改制为上市油气分公司。重组改制目标是，通过“三分”(主业与辅业分离、优良资产与不良资产分离、社会职能与企业职能分离)，“三走”(人随资产走、工资总额随人走、社保费用缴纳随工资总额走)和“五重组”(业务重组、资产重组、债权债务重组、机构重组、人员重组)，把西北石油局油气主业的优良资产及相应队伍改制后整体注入分公司，成立中国石化股份有限公司新星石油公司西北分公司(即上市部分)。西北石油局其余部分(即存续部分)仍保留“中国石化新星石油公司西北石油局”原名称，并按照“四化”(专业化、市场化、社会化、现代化)的方向，进行多种方式的改组改造。成立重组改制机构，开展资产评估、审计、调查等各项工作。制定了重组改制实施方案。第一步队伍结构调整，第二步进行重组改制。2001年3月20日，全面完成重组改制工作。

#### 第五，持续超常发展与跻身大油田行列(2001~2005)

“十五”期间，依靠科技创新，突出勘探开发，以“整体评价塔河，培育天山南大气田，保持储量持续快速增长”为指导思想。基本探明了塔河探区主体部位，同时对油区东、北、南部等地区进行外扩勘查；目前圈定的圈闭面积，已形成了6000平方千米的复式油藏立体勘探开发的格局。西北分公司“十五”期间提交探明储量为56567.41万吨油当量，占累计探明储量73.6%；“十五”期间

产原油 1581 万吨,是累计产油的 75%。以上勘探开发成果,凸显了“十五”期间是快速持续增长的最好时期。

### 一、加大勘探力度,油气储量喜人

“十五”初,西北石油局按中国新星集团公司党委书记兼总经理张耀仓强调“实现大发展为目标”,调整勘探思路,开创新局面。

(一)“十五”期间的油气勘探思路。西北分公司总经理徐向荣、总工程师翟晓先面对探区丰富的油气资源现状,力争储产规模大幅提高,厘定了“一个重点勘探地区”和“一个重点培育地区”,形成了油气勘探思路:立足克拉通盆地古隆起及古斜坡,逼近主力烃源岩;以大型圈闭为主攻目标,抓住海西早期古风化剥蚀面,瞄准下古生界碳酸盐岩寻找大型原生气田(藏);兼顾上古生界和中新生界低幅度圈闭,寻找次生的中小型油气田(群)。同时立足前陆盆地的前陆隆起和前陆斜坡,以大型圈闭为主攻方向,以中新生界高孔渗碎屑岩储层为目标,寻找大型天然气田。

“九五”奠定了塔河成为重点探区的基础,“十五”确定了逐步外扩,扩大塔河油田勘探面积。以奥陶系为主要勘探层系,兼顾石炭系、志留系、泥盆系、三叠系,进行多领域立体勘探,形成了塔河复式油藏整体评价的勘探思路。奠定了“塔河外围找塔河”的物质基础。天山南缘地区为国家“西气东输”承担重任,加强该区石油地质条件研究、油气成藏理论研究,力争在该区培育出大、中型天然气田。

(二)勘探和储量快速增长。西北分公司为确保目标的实现,完成二维地震 1491.7 千米,三维地震 4516.75 平方千米,勘探井 137 口,各项指标均创历史新纪录。完成三级储量:163877.2 万吨油当量,为计划的 118%,其中的探明储量、控制储量和预测储量均有大幅提升。此外,“十五”期间新发现圈闭 47 个,层圈闭 74 个,新增圈闭面积 633.09 平方千米;重新落实圈闭 48 个、层圈闭 150 个,重新落实圈闭面积 8672.26 平方千米。“十五”后期,公司

加大深层领域研究,主要发育寒武系上统,具有优越的成藏地质条件,为焦方正经理提出“塔河之外找塔河、塔河之下找塔河、提高采收率再造一个塔河”的目标,提供资源保证。

至“十五”末,西北分公司探区以油为主、气为辅的油气资源类型。天山南缘地区中生界圈闭资源量较大,以天然气为主。结合天山南缘亚肯北1号圈闭钻探的库1井,见到良好的油气显示,但天山南缘探区剩余资源量占天山南缘探区远景资源量的86%,说明随勘探力度加大,实现天山南缘重点培育大型气田只是个时间先后问题。

“十五”期间,塔河探区累计提交探明油气地质储量48546.7万吨油当量,施工探井137口,进尺78万米,探井成功率51.8%;平均探明储量成本9.78元/吨、平均单井探明储量354.4万吨油当量、平均每米进尺探明储量621.3吨油当量,探明1亿吨油当量,需探井约28口、进尺16.1万米。“十五”期间塔河油田各项勘探指标、综合勘探效益均好于“九五”,处于国内前茅水平。

## 二、快速上产开发,夯实稳产基础

2004年以焦方正为首的新领导班子工作思路,强调“发展”二字,“抓勘探、快发展”,为落实中石化西部资源战略接替区作出成效。

(一)新增探明储量及新增动用储量情况。“十五”期间探明地质储量共新增4.82亿吨;2001年塔河油田7区奥陶系油藏提交新增探明3955万吨;2002年提交新增探明5405万吨;2003年塔河8区奥陶系新增7791万吨;2004年塔河5、10区奥陶系新增21374万吨;2005年塔河11区和1、9区外扩新增探明储量9645万吨。“十五”期间,新增动用地质储量2.16亿吨,年均新增动用储量4314万吨,年均新产能115万吨,相当每年建成一个百万吨级大油田。年原油产量由“九五”末的193.7万吨上升至“十五”末的420万吨,五年产量翻一番,成为中石化第二大油气田。

(二)原油产量与开发效益评价。“十五”期间共生产原油1581万吨;2001年248万吨、2002年254万吨、2003年301万吨、2004年358万吨、2005年420万吨。塔河油田正式投入开发年限较短,井网及地面配套建设工程已基本完成,油田建设正处于前期建产大规模投入阶段,开发效益已经逐年显现盈利势头。如塔河4区,形成了较完整的开发井网;地面集输配套工程已建成。2000年后开始盈利;仅三年多时间即回收前期投资,盈利能力无疑十分强盛。

(三)积极调整思路,显著提高开发效益。首先,坚持滚动勘探开发,不断拓宽开发领域。在塔河3、4区发现并投入开发后,又在其周边相继发现了7个地区的奥陶系开发领域。并提交了4.9亿吨探明地质储量及0.24亿吨的可采储量,使奥陶系油藏的开发领域,由两个区一个储层(鹰山组)增加到9个区及5个储层。至“十五”末,基本探明塔河主体奥陶系油藏,为“十一五”开发提供丰沛的开采资源。其次,开展未探明区块开发前研究和准备工作,为产能建设阵地优化提供支撑。第三,开发方案的编制水平不断提高,形成了与碎屑岩、碳酸盐岩两类油藏相适应的开发模式,进而改善了油藏的开发水平及开发效益。分公司开发阵地由“九五”的碎屑岩转变到“十五”的碳酸盐岩油藏开发,开发方案和开发技术政策日趋适应,形成了“整体部署、分洞布井、逐洞开发、滚动建产、适时调整”的开发模式,保证了油田产能建设效果。第四,“十五”末,积极地将勘探方向由寻找碳酸盐岩中-大型缝洞型油藏调整到隐蔽性、岩性等小型碎屑岩油气藏。为“十一五”开发目标的完成提供了资源保障。

### 三、科研攻关,理论创新,勘探开发双丰收

“十五”期间,西北分公司发挥传统追求科技创新优势,围绕油气勘探开发实践中的疑点、难题,开展“十五”国家重点科技攻关课题“塔里木盆地北部碳酸盐岩大型油田勘探开发关键技术研究”、

中石化“十条龙”的龙头项目“塔里木油田碳酸盐岩储层预测技术研究”以及二十多个局控项目,组织多家科研单位和一批优秀科技专家进行联合攻关研究,取得了丰硕的成果。

(一)理论创新是实现重大油气勘探开发成就的支撑。逐步建立起有中国特色的塔里木盆地古生界碳酸盐岩海相油气地质理论、丰富和完善了碳酸盐岩成油理论、碳酸盐岩岩溶缝洞型油气藏成藏理论、叠合盆地多期成藏理论及复式油气藏成藏理论。实现了四个创新,带来了油气勘探实践的四个跨越。一是系统研究了阿克库勒凸起的形成过程和动力学机制,确定了古岩溶发育的主要期次和规模,查明了古溶岩储集体的发育和分布规律,实现了勘探部署由“单一缝洞储集体”到“整体评价和有规律整体部署”的跨越。二是系统地研究了油气成藏的动态过程,建立了碳酸盐岩岩溶缝洞型油藏的成藏模式,实现了该油藏部署由“全面开花”到“整体控制,先轻后重”的跨越,产生重大的经济效益。三是深入研究了奥陶系地层沉积特征和古岩溶储层的形成机理,新发现了塔河油田南部广泛发育的奥陶系一间房组生物滩相裂缝-孔隙型储层和上奥陶统良里塔格组裂缝-孔洞型储层,实现了岩溶缝洞型油藏由“单一风化壳找油”到“多层位立体勘探”的跨越。四是形成了一套适合塔北碳酸盐岩岩溶缝洞型油藏勘探的方法技术系列,实现了由“残丘高点找油”到“整体评价、全面部署”的跨越。

地质理论的突破,必然掀起油气储量和产量增长的新高峰。塔河油田勘探井成功率达75%,创造了世界同类型油藏勘探的领先水平。该油田含油面积由“九五”末的630平方千米,拓展至“十五”末为2500平方千米。“十五”上报三级储量约18亿吨油当量,取得了显著的经济效益。碳酸盐岩岩溶缝洞型油藏成藏理论的创立,是我国油气勘探里程中的又一次重大突破。

(二)勘探技术进步是油气突破和跨越发展的重要保障。随着“九五”、“十五”科技创新的加强,形成了一套适合塔河地区油藏勘

探的方法技术系列,如三维地震联片处理技术、碳酸盐岩储层预测与识别评价技术、测井解释与评价技术、超深井钻井技术、酸压改造和测试技术等等,都取得了不容置疑的经济效益。

(三)转变思路、不断开拓新地区、新领域是实现持续发展的基础。“十五”初期,勘探面临困难。西北分公司转变思路,提出针对加里东中期岩溶发育区勘探的思路,向塔河外围甩开部署,相继发现和探明了8、9、10、11区奥陶系油藏,提交探明储量31409万吨油当量,为塔河发展取得较好的成果。2004年,通过加强综合研究,在碎屑岩领域落实了一大批非背斜领域,在石炭系岩性-构造复合圈闭获高产工业油气流。2005年针对塔河油田东南部非背斜圈闭,开拓了塔河南三叠系辫状三角网河道、河口坝油气勘探新天地,并提交控制储量1318万吨油当量。同时启发了对天山南地区非背斜圈闭的勘探工作。

(四)形成了十项成熟的开发配套技术系列,为油田可持续发展趟开新路。1.建立了以三维地震技术为主的缝洞型储集体识别与预测技术。2.建立了适合碳酸盐岩缝洞型油藏的测井技术。3.形成了适合塔河油田的超深井钻井技术及复杂结构井技术。4.形成了以酸压为主的碳酸盐岩缝洞型油藏完井技术及油井分层酸压技术。5.形成了塔河高粘原油油藏的深井举升技术。6.形成了适合缝洞型油藏开发的井位部署技术。7.形成了以缝洞单元为主的油藏管理和治理技术。8.在能量补充方面进行了初步探索,形成了注水替油技术。9.针对三叠系地质特点,初步建立了三叠系隐蔽圈闭识别与评价技术方法系列。10.基本建立起一套适合于缝洞型油藏的油藏描述技术系列。从十大技术的形成和产量的快速增长,明显不过地论证了这类油藏的认识尽管异常困难,但只要坚持科技创新,大胆探索,就能科研提升实践,实践验证科研;如此往复螺旋前进,勘探开发创新必能大有作为,跻身大油田行列指日可待。

## 塔里木油田公司塔西南公司发展简况

### 塔里木油田公司塔西南公司

塔西南公司原隶属于新疆石油管理局,1999年中国石油集团重组改制,将塔西南公司整体划归塔里木油田公司,是中油股份公司最偏远的石油石化公司。公司下设柯克亚作业区、石化厂、化肥厂等22个单位,生产的主要产品有原油、天然气、汽油、柴油、尿素、液化气等。其中昆仑牌尿素被评为新疆名牌产品。同时,昆仑牌尿素、叶河牌0#柴油还被自治区消费者协会评为2005—2006年度推荐商品。

塔西南公司是新中国成立后最早进入塔里木盆地从事勘探开发、并最早在塔里木盆地取得发现的一支队伍,其前身可以追溯到1952年的中苏石油股份公司喀什钻井处。半个世纪以来,几代石油人为了祖国的石油事业,在塔里木盆地异常恶劣的自然条件下,历尽艰辛,艰苦奋战,树立了一个又一个丰碑。50年代,石油先辈们凭借落后的勘探装备和交通工具,九次横穿被称为“死亡之海”的塔克拉玛干大沙漠进行石油勘探。在此后的数十年里,塔西南石油人历经沧桑,转战南北,足迹遍及塔里木,经历了“五下六上”艰苦曲折的勘探历程。

1958年,在库车发现了南疆第一个油田——依奇克里克油田,随之建成依奇克里克炼油厂。从1958年依1井喷油至1987年底的30年间,该油田累计生产原油95.79万吨、天然气0.48亿立方米。1987年5月,因依奇克里克油田枯竭,炼油厂停产封存。从开工至停产共加工原油83.67万吨。生产的成品油除部分自用外,全部销往库车、阿克苏、库尔勒等地,支援地方生产建设,在当

时交通困难的情况下,具有重要意义。

1977年,在叶城发现了柯克亚凝析气田,随之建成柯克亚炼油厂,1989年柯克亚炼油厂停止生产,累计加工原油40.46万吨。1993年在巴楚发现巴什托普含油气构造;2001年在克州乌恰县境内发现阿克气田。

塔西南坳陷位于塔里木盆地西南部,面积14万平方公里。有五个生油层系,油气资源丰富。据“八五”国家资源评价,塔西南坳陷油气资源总量38.33亿吨,其中石油19.93亿吨,天然气1.84万亿立方米。1977年5月,柯参1井喷出高产油气流,在石油部的组织下,以叶城凹陷为重点,展开了南疆石油勘探会战。1982年,由于石油勘探战略调整,会战下马。1991年,为了给下游生产提供稳定的原料,恢复了塔西南地区的油气勘探。虽然“八五”、“九五”时期做了大量工作,但由于地震资料不过关,除发现柯克亚凝析气田、阿克气田外,勘探没有取得大的实质性突破。截止1999年,塔西南地区共探明、控制和预测油气总量9146.5万吨,探明率为241%,勘探程度非常低。

柯克亚凝析气田发现后,党中央、国务院对开发利用柯克亚油气资源十分重视,国务委员康世恩亲自到南疆调查并起草泽普石化工程建设报告,邓小平亲自圈阅和审批了报告,国家计委将三项工程(15万吨炼油厂、6万吨合成氨厂和五万吨的液化气厂)列入1984年国家基本建设重点项目。该工程于1986年5月1日破土动工,1991年正式投产。

柯克亚凝析气田自1988年投入开发以来,首先对埋藏较浅的上油组进行了产能建设,建成了年产15万吨原油、2.3亿立方米天然气的生产能力。以泽普石化厂的建设 and 柯克亚凝析气田开发为支点,塔西南公司滚动发展,上下游一体化的生产格局逐渐形成。

1999年塔西南公司整体划归塔里木油田公司以来,面对一个

历史包袱沉重的老企业,塔里木油田党工委果断提出了“大团结、大融合、大发展”的方针,制定了原油、天然气、化肥、炼油“四个 50 万吨”的发展目标;明确了建设南疆第二大石油基地、实现自我发展等一系列发展思路,在投资、技术、人才和市场等方面给予全力支持。

油气勘探上,取得“三大突破”。一是在克州乌恰西钻探获得高产气流,发现了阿克苏气田,提交天然气控制储量 123 亿方;二是在柯克亚深层钻探取得突破,进一步确定原油控制储量 812 万吨、天然气 157 亿方;三是地质认识冲破禁区,地震攻关取得突破,发现了一批有利构造,确立了塔西南地区作为“西气东输”战略接替区的发展定位。

油田开发上,柯克亚凝析气田的开发整体保持平稳态势,原油产量 2003 年最高时达到 20.28 万吨,天然气由 1999 年的 2.44 亿方上升到 2005 年的 5.69 亿方。2004 年年底,和田河气田和阿克苏气田先后向南疆三地州城市供气,塔西南天然气业务进入一个新的重要发展阶段。

炼化生产上,一手抓老厂装置技术改造,炼油装置年加工能力由设计的 15 万吨扩大到 30 万吨,中化装置由设计的 6 万吨合成氨、11 万吨尿素提高到 10 万吨合成氨、16 万吨尿素;一手抓 20 万吨合成氨、34 万吨尿素装置的大化扩建工程建设。目前,新老两套化肥装置年生产能力达到 30 万吨合成氨、50 万吨尿素。2004 年 12 月炼油技改项目正式建成投产,公司炼油加工能力达到了 50 万吨。2005 年,尿素总产量首次突破 50 万吨大关,在公司发展道路上实现了再跨越。

## 新疆石油管理局钻井公司机构沿革简史

新疆石油钻井机构沿革分为6个阶段。

### 一、初建时期

新疆石油钻井始于清宣统元年(1909)。由新疆商务总局从俄国购进“挖油机”，在独山子钻成一口深20多米的石油井。

民国25年(1936)9月，新疆地方政府与苏联政府联合成立独山子石油考察厂(后称独山子炼油厂)，合营开采独山子油矿，在独山子背斜开钻第一批井，共有员工130多人。苏方委派总工程师负责生产技术工作，钻井设备和技术人员由苏方提供。民国31年(1942)，独山子油矿共有苏方人员120人，中方人员830人。

民国32年(1943)5月，新疆地方政府与苏联关系恶化，苏联政府决定停止独山子油矿钻井和采炼工作，召回工程技术人员，并将自有设备拆运回苏联。民国33年(1944)2月，苏联将独山子油矿所留建筑及设备折价卖给国民政府资源委员会，苏方人员全部离矿。民国33年(1944)3月，国民政府经济部决定由甘肃油矿局成立乌苏油矿筹备处，接办独山子油矿。民国33年(1944)8月，乌苏油矿筹备处正式成立，李同照任主任，文自睿任副主任。

民国34年(1945)9月，三区(伊犁、塔城、阿勒泰)革命爆发，民族军进驻独山子油矿实行军事管制，原乌苏油矿筹备处人员撤走。三区工商发展公司接办独山子油矿后，成立乌苏独山子油矿管理处，着手恢复生产，钻井队主要配合采油修井。到1949年9月25日新疆和平解放时，独山子油矿共有职工150人，其中管理人员25名，工人125名。

## 二、中苏合营时期

1950年9月30日,中苏石油股份公司正式成立,总经理部设在独山子。1951年5月,成立中苏石油股份公司独山子钻井处,苏方委派总工程师,主要技术骨干由苏方人员担任。1953年1月,中苏石油股份公司总经理部从独山子迁往乌鲁木齐,同时成立中苏石油股份公司独山子矿务局,原属中苏石油股份公司直接领导的独山子钻井处划归独山子矿务局领导。到1954年底,中苏石油股份公司独山子矿务局钻井处有17个钻井队,职工总数为1076人。

## 三、克拉玛依油田创业时期

1955年1月1日,中苏石油股份公司中的苏方股份移交中国,并同时成立新疆石油公司独山子矿务局钻井处。1955年10月29日,黑油山1号井完钻出油。

1956年2月27日,独山子矿务局决定成立黑油山钻探大队。1956年5月1日,黑油山油田正式定名克拉玛依油田,同时独山子矿务局克拉玛依钻探处正式成立。5月4~18日,克拉玛依钻探处分别组建克拉玛依、白碱滩、乌尔禾、中拐和红山嘴5个钻井段。9月1日,经石油工业部和新疆维吾尔自治区党委批准,撤销独山子矿务局克拉玛依钻探处,成立克拉玛依矿务局钻井处。1957年初,克拉玛依油田进入全面钻探阶段,克拉玛依矿务局决定将克拉玛依、白碱滩和乌尔禾3个钻井段扩编为3个钻井大队(科级)。12月,遵照中央精简机构、减少层次、压缩非生产人员、加强充实基层领导的精神,撤销克拉玛依矿务局钻井处。同时将克拉玛依钻井大队,按照钻机型号和钻井深度,分为一、二钻井大队。克拉玛依钻井一大队、克拉玛依钻井二大队、白碱滩钻井大队和乌尔禾钻井大队,统一直属克拉玛依矿务局领导。随着钻井任务的日趋

繁重,1958年9月,克拉玛依矿务局将克拉玛依钻井一、二大队合并为克拉玛依钻井处,将白碱滩钻井大队、乌尔禾钻井大队扩编为白碱滩钻井处、乌尔禾钻井处。

1959年,在克拉玛依油田进入边勘探、边开发阶段之后,克拉玛依矿务局确立了“以原油生产为中心,缩短战线集中兵力保重点”的方针,钻井战线进入“调整、巩固、充实、提高”时期。1960年4月,新疆石油管理局撤销独山子矿务局红山嘴钻井处,成立红山嘴钻采处,隶属克拉玛依矿务局领导。同时将克拉玛依钻井处改称为第一钻井处,白碱滩钻井处改称为第二钻井处,乌尔禾钻井处改称为第三钻井处。1961年7月11日,克拉玛依矿务局将第二钻井处与第三钻井处合并为白碱滩钻井处。10月1日,矿区党委决定将第一钻井处、白碱滩钻井处和红山嘴钻采处合并为克拉玛依矿务局钻井处,钻井基地设在白碱滩,自10月1日起正式办公,从而结束了长达5年之久的钻井机构多元化局面。

1962年9月1日,钻井处改称新疆石油管理局钻井处,下属14个钻井队,5个综合试油队,辅助生产单位设有测井队、安装队、保温队、看井队、供修部、材料库及生活服务单位。原属克拉玛依市驻白碱滩的财贸、邮电、粮店合并到处行政科,同时对管理局职工医院设立在白碱滩的卫生所一并实施双重领导。

1964年12月,新疆维吾尔自治区党委社会主义教育第五分团300人进驻钻井处,“四清”(清政治、清经济、清组织、清思想)运动全面铺开。为了便于管理,按照钻探和辅助生产作业区域,钻井处又陆续增设百口泉、克拉玛依完井作业、试油4个段、队。

#### 四、“文化大革命”时期

“文化大革命”前期,中国人民解放军8015部队奉命进驻钻井处“支左”,钻井处党政工作由支左部队统管。

1970年3月13日。经自治区党委批准,成立新疆石油管理局

钻井处革命委员会。1973年11月1日,管理局革命委员会决定,将作业大队所属车队等8个车间、队从钻井处分离。1975年1月,管理局委派以王志珉为首的工作组进驻钻井处,处革委会在工作组领导下,通过一系列的整顿,钻井生产开始恢复。1976年3月,为了提高试油生产能力,使之成为一支独立钻探队伍,管理局决定将试油大队划出,属局直接领导。6月,处革委会抽调34名女职工,组建克拉玛依钻井史上第二个女子钻井队——32652钻井队,这个队由8个民族组成,平均年龄21岁。1982年,由于男职工不断调入,女子钻井队称号不复存在。

### 五、钻井生产迅速发展时期

从克拉玛依油田勘探开发需要出发,1977年,在年初10个钻井队的基础上扩编为19个钻井队。1978年8月3日至1982年4月26日,管理局决定将钻井队依照钻探区域和设计井深,先后在百口泉、新农场、乌尔禾和白碱滩组建钻井1、2、3、4、5大队(科级)。到1982年底,钻井处的钻井队已发展到57个。为强化管理,使辅助生产和后勤部门为钻井一线提供有力保障服务,改善职工物质、文化生活,将固井车间、安装区队、保温大队、材料供应站、泥浆站、管子站、车队和修理部扩编为完井工程大队、钻前工程大队、保温大队、材料供应总站、泥浆总站、管子总站、运输大队、机修总站。局技术作业处气测中队划归地质大队。以上大队、总站为科级单位。组建电子计算机室,成立职工培训中心,后改称教育中心(科级),统管职工政治、文化、技术培训和全日制中学、小学。在生活管理上组建了前线服务科,修建了保鲜库。在文体活动上修建了体育馆和闭路电视站。在职工医疗保健方面修建了职工医院。并在大力发展钻井生产的同时,成立了独立核算、自负盈亏、以职工家属为主体的集体所有制企业——劳动服务公司,拉开了发展多种经营的序幕。

## 六、深化改革、提高钻井综合实力时期

1988年8月31日,新疆石油管理局决定将钻井处更名为钻井公司。12月31日,钻井公司决定将下属1、2、3、4、5钻井大队、辅助生产及后勤保障的各大队、总站改称分(子)公司。1991年11月13日钻井三公司改称探井公司,升格为副处级。1992年4月,地质录井公司升格为副处级单位。原钻井职工文化宫、俱乐部、体育馆和少数民族活动室合并,组成文化中心。1992年5月18日,广播站、闭路电视站和通讯站闭路电视外线班合并,组成广播电视中心。1994年4月,钻井公司白碱滩医院升格为副处级单位。1999年2月,将党校、文化中心、教育中心和广播电视中心合并,组成文化教育中心。

在管理局重组改制、减员分流、实施专业化服务的进程中,钻井公司下属的运输、水暖、医院和房产等6个辅助生产单位自1996年10月先后归属管理局对口企事业单位。小学、幼儿园、民事办公室自1997年3月先后归属白碱滩区人民政府,民族学校、中学划归市局教育中心。生活服务公司、钻井地面工程公司、机修厂和泥浆公司自1998年11月先后改制为公司制企业。3200名离退休职工,也于1998年7月1日与公司分离,归属管理局集中统一管理。

自1989年4月22日起,钻井公司以生产科为主体(含打捞队、泥浆工艺室和泥浆化验室)组建钻井技术服务公司,定编201人。10月,电子计算机室扩编为公司计算机服务中心。1991年3月14日至2000年7月,先后组建了井控车间、斜井队、泥浆、固井、打捞、工具和欠平衡井控技术服务公司、定向井技术服务公司、中油西部井控培训冲心。

2001年12月3日,管理局决定,将准东勘探开发公司下属钻井公司11个钻井队(32836、32844、32845、45207、45208、45209、

4540、4541、4567、4568 和 6049 队)以及机关和后勤(固井队、管子站、泥浆站、车队、综合维修车间、安全监理公司、生活服务公司等单位)成建制地划归钻井公司,将塔里木第一(新疆)勘探公司所属的 4 个钻井队(7015、60502、60303 和 6024 队)也划归钻井公司,组建新疆石油管理局新的钻井公司。管理局要求将合并后新组建的钻井公司,建成中国西部最具实力的钻井专业化公司。为此,钻井公司在原来四个钻井分公司的基础上,又组建了准东钻井公司(五公司、副处级)、钻井六公司(南疆 4 个队与在吐哈油田的 45413 队和塔河油田的 7017 队以及新组建的 70126 队、70512 队)、国际钻井公司(在埃及的 ZJ-50D 钻机 1 台,哈萨克斯坦的 ZJ-50J 钻机 3 台,也门的 ZXJ-120 钻修机 2 台,沙特阿拉伯的 ZJ-40DB 钻机 1 台。GWm-1000 钻机 1 台,尼日利亚的 E-2100 钻机 1 台,伊朗的 ZJ-70D 钻机 1 台,阿尔及利亚的 ZJ-70D 钻机 1 台,委内瑞拉的 ZJ-70D 钻机 1 台)。

摘自《新疆石油管理局钻井公司志》

## 地质调查处发展概况

王道远 王海峰 朱占军

地域辽阔、美丽富饶的新疆，有着得天独厚的石油资源。新疆的塔里木、准噶尔、吐鲁番三大盆地，面积 72 万平方公里，预测石油资源占全国的三分之一。恶劣的自然条件、复杂的地质构造，给新疆石油勘探事业蒙上了一层神奇莫测的色彩。

地质调查处原隶属于新疆石油管理局，现隶属于中国石油东方物探公司。1951 年，新疆石油地调处的前身—中苏石油股份公司地质调查处成立了。悠悠岁月，艰难历程，新疆石油工业每前进一步，都留下了勘探队员拚搏的足迹。新疆石油工业发展的每一块里程碑上，都镌刻着勘探队员的丰功伟绩。

### 一、艰苦创业

准噶尔盆地的西部，加依尔山脚下，荒漠戈壁，人烟罕至。随着日月流逝，星转斗移，逐渐形成了一座沥青丘，这就是克拉玛依的诞生地——黑油山。从 1951 年到 1954 年期间，中苏合营时期的地调处几支地质队开进了黑油山地区。

1954 年，由队长乌瓦洛夫、中方人员张凯、王克思、赵学海、宋汉良、朱瑞明等 10 人组成的地质队大胆提出，这一地区丰富的油苗和液体石油的析出，是石油的大量聚集，首次提出准噶尔盆地的大油田在盆地西北缘的建议。

同年 12 月 31 日，苏方将石油股份公司移交中方，改称新疆石油公司。

1955 年 1 月，地调处更名为新疆石油公司地质调查处。与此

同时,在北京召开的全国石油勘探会议充分肯定了专家们的意见。3月份,测定了黑油山一号井井位。10月29日,乌黑的原油呼啸而出,它象一声春雷,震响在中国西部上空,新中国第一个大油田——克拉玛依油田诞生了。1957年,是新疆石油地质勘探全面展开的一年。地质调查处成立了两个物探大队、两个地质大队、一个浅钻区队。在准噶尔盆地和塔里木盆地四周开始了综合勘探。

会战队伍中,在车排子至小拐、白碱滩至百口泉一带工作的罗志明地震队,全年完成折射、反射972千米测线,树立了全国地震勘探标竿。

1958年9月,朱德副主席视察了301地震队。亲切的鼓舞,巨大的关怀,使勘探队员永远难忘。

塔克拉玛干大沙漠——死亡之海,意思是:进去出不来。曾经有一支外国人组成的探险队试图穿越,结果无一生还,全部葬身在沙漠里。

1958年,地调处505队首次开始了征服塔克拉玛干的工作。他们在当地老乡的帮助下,使用300多峰骆驼,组成三个重磁力导线、地质混合组。3月21日,离开喀什,开始了向沙漠腹地的远征。

就这样,他们九次横穿沙漠,完成了九条测线,为塔里木盆地找油提供了宝贵的地质资料。至今,这些资料仍在发挥着作用。

在同一年,朱德副主席和余秋里同志在玉门现场会上接见了该队领导黄豪等同志。在克拉玛依现场会上,石油部赠给505队一面3米长的大旗,上面绣着:勇敢的石油工作者。这个队的两名女同志袁秀荣、韩宝珍光荣地出席了在北京召开的群英会,受到周总理的亲切接见。

在新疆50年的石油地质勘探中,由于工作条件的艰苦,工作区域的复杂和自然灾害的侵袭,先后有48名勘探队员在天山南北为寻找石油资源献出了自己年轻的生命。

60年代初,年轻的共和国在困难中艰难地前进。艰苦的生活,对于许多老同志来说,仍然记忆犹新。在这严峻时刻,石油工人提出这样一句充满哲理、充满拚搏精神的口号:有条件要上,没有条件创造条件也要上!

困难时刻,方现出勘探队员的英雄本色。为了支援大庆会战,新疆地调处抽调精兵强将,10个地震队调走8个,只剩下2个队在准噶尔坚持工作。

70年代,新疆石油勘探的重点又一次转移到塔里木盆地。从天山脚下到昆仑山前,勘探健儿摆开了战场。这里沙漠起伏,砾石发育,一直被视为地震勘探的禁区。

1977年5月17日,由地调处提供井位的南疆柯参一井喷油了。强大油气流以雷霆万钧之势呼啸而出,方圆几十里震耳欲聋。

柯克亚出油了,这一振奋人心的消息迅速传遍全国,得到了党和国家领导人的高度关注。新疆北油南运的历史就要结束了!历史记下了新疆地调处的功绩。

## 二、展翅腾飞

伴随着80年代的钟声,党的改革开放政策打开了封闭的国门,也使我们看到了自己的落后。在石油部和新疆石油管理局的关怀下,新疆石油地调处的领导们解放思想,把目光瞄准了世界上最先进的勘探设备和技术……

从1980年起,地调处先后与法国CGG公司签订三个勘探服务合同,引进先进技术和装备。地调处广大职工以顽强拚搏精神,三步并作两步,在较短时间内完成设备换装工作,大踏步地跨入了崭新的技术领域。年完成工作量在8000公里以上,地震队平均年工作量达到了614千米,这是改革开放前30年的3倍。一个高效队的年工作量相当于改革开放前全处的年工作量。经过不断努力,地调处获得“自治区一级企业”和“自治区文明单位”光荣称号。

节能、档案、设备管理工作在上等级的工作中都取得了较好的成绩。

多次覆盖技术有了进一步的发展,个别地区达到了 120 次以上。依靠全套的沙漠地震技术,地震勘探第一次穿越准噶尔盆地中央大沙漠进行普查,取得了大沙漠中 12000 公尺深处的地层反射资料,为盆地油气评价提供了可靠依据。无论是资料信息的准确性还是丰富性,过去都是望尘莫及,无法比拟的。

1988 年,在夏子街地区自己成功地设计、施工、处理了第一块三维地震资料。1989 年,采用三维技术、高分辨率技术,首次找到古河道、古潜山,小断块、小幅度构造及薄沙层,显示了地震勘探技术已由构造研究发展到储层研究的新阶段,对寻找盆地东部岩性油藏具有重要意义。

同年,在沙漠区施工中成功地推行了“沙丘曲线—浅折射”低速带采集新方法,节约了大量微测井及小折射工作量,静校正资料质量明显提高。

从 1984 年开始,我们的地震队在全国同行业强手如林的劳动竞赛中,夺得了 3 块金牌、8 块银牌、3 块铜牌,还有两个队获“双文明一级队”的称号。

这个时期,是新疆石油勘探的黄金时期,在短短的几年间先后发现了红山嘴、夏子街、风成城、火烧山、车排子、北三台油田和第一个沙漠油气田—彩南高产油气田。

同年 12 月,新疆石油地调处在全国物探行业首家组建了科级质量管理机构——质量监控中心,建立了一套以处质量委员会、质量监控中心、地震队现场质量监督为主线的科学完善的三级质量监控体系,所有内控指标均高于行业标准,并形成了地调处今后的质量方针——精心设计、严格施工、精心处理、深入研究、科学管理、顾客满意。这一举措,为新疆石油地调处今后参与市场竞争打下了坚实的基础。

在后来的三唐湖盆地二维招标中,地调处 279 队终于如愿以偿。首次进入勘探市场的 279 队,以优质、高效的辉煌战绩,被甲方授予“质量免检队”,使新疆石油地调处通过议标的形式,直接进入该地区的第二轮、第三轮施工项目之中。

1994 年 2 月 25 日,地调处 2125 队踏上了进军塔里木的征程。新疆石油地调处通过招投标的方式,首次挺进塔指勘探市场。

2125 队带着全处职工的希望,带着新疆人特有的豪情,圆满完成了甲方规定的任务,使新疆石油地调处的大旗在塔里木盆地高高竖起。

1995 年春天,新疆石油地调处中标总公司西藏电法勘探项目。4 月 12 日,国家甲级电法队——地调处 705 队首次离开新疆,奔赴西藏。这是新疆石油地调处首次离开脚下这片经营了 40 多年的热土,进入区外勘探市场。

705 队不辱使命,克服重重困难,苦战 87 天,在参加西藏工程的六个队伍中独占鳌头。

### 三、深化改革

在外闯市场的同时,新疆石油地调处坚持两条腿走路,加快了多种经营系统的改革。1995 年,隶属地调处的新疆正通实业总公司正式成立,多年来林林总总的多种经营事业从此走上了集团化、规模化经营的道路。经过几年的发展,初步形成了集钻井、筑路、餐饮、印刷、运输、商贸、食品加工、机械维修、建筑工程等为一体的大型企业集团,解决了大批职工和家属的就业问题,大大缓解了主业的压力。其生产的“欧露”干红干白葡萄酒、“体乐康”牌纯净水以及“乐乐”牌食品,不仅占领了新疆市场,而且远销北京、上海等地。

随着物探市场竞争的加剧,1996 年,新疆石油地调处毅然将 15 支野外地震队一次性压缩为 11 支,只保留了最精锐的总公司

甲级、乙级队,集中优势兵力进行作战,使队伍的整体竞争实力大大增强。

1997年,新疆石油地调处围绕管理局改革的总体思路,先后制定出台了《地调处经营承包责任制实施细则》、《地调处设备、安全、财务、质量、基础管理考核细则》以及《地调处精神文明建设考核细则》。同时在野外小队全面推行了定人定机、单机核算制度。通过强化企业内部管理,充分调动了各基层单位的生产积极性。

1998年初,按照国有大、中型企业三年脱困的总体目标,新疆石油管理局出台了《克拉玛依市、新疆石油管理局关于深化改革、强化管理若干问题的决定》以及相关的配套政策,改革的步伐再一次加快。

新疆石油地调处审时度势,根据物探市场萎缩的形势,对野外地震队再次进行整编压缩,集中优良设备和人员,使队年工作能力的提高提高到20000炮左右。同时成立了“野外地震队成本核算室”,抓住野外地震队这个成本支出的龙头,实行全面的成本监控。这项措施,不仅降低了生产单位的成本支出,而且带动了全处成本核算质量的整体提高,大大提高了地调处的市场竞争力。

在工作任务上,进一步建立和完善内部竞争机制,按不同区块,采取内部招投标或议标的方式,由甲乙双方背靠背作预算方案,进行公开达标、定标,并与主管领导签订承包合同。

同年,按照管理局统一部署,职工医院、房产公司、离退休管理站与地调处分离,实行全局专业化统一管理。

1999年3月5日,新疆石油地调处所属的印刷厂和正通纯净水厂由过去的集体所有制企业分别改制为股份合作制企业和有限责任公司,正式挂牌,近百名人员舍弃端了几十年的“油饭碗”,成为公司的一名股东。11月,拥有120多名职工的地调处物业公司改制成功,挂牌成立了世晨物业有限责任公司。

1999年,全国石油行业进行了脱胎换骨的重组改制,地调处

随着新疆石油管理局一起脱离核心业务。这次变革,改变了新疆石油地调处近 50 年来的企业定位,从过去依靠管理局划拨任务的单位成为一个依靠技术、质量和服务,为油田提供地震采集资料的专业化服务单位。

伴随着 2000 年的到来,新疆石油地调处首先制定出台了《地调处 2000 年度深化改革、加强管理实施方案》,对企业内部结构进行了大规模的重组,合理调整了组织机构。撤销、合并了科技信息中心、质量监控中心、教育中心、劳动就业站、测量队、2135 队、勘探技术科、宣传和青年工作科等 19 个单位和部门,组建了科技质量中心、职工就业培训中心、综合治理中心、物探方法研究所、企业策划中心等新的机构,并将地震队再次缩编为 9 个。具有五十年光荣历史的新疆石油地调处,在改革的大潮中,正迎风破浪,勇往直前,朝着公司化的方向快速迈进。

#### 四、开拓奋进

在由计划经济向市场经济管理模式的艰难转变中,新疆石油地调处获得了空前的发展。如今,在地震勘探的核心设备—地震勘探仪器上,地调处普遍使用的是世界上最先进、具有高智能的法国 CGG 公司的 SN388 井震两用遥测数字地震仪以及美国 I/O 公司的系统 II 双主机地震仪。

装有奔驰、曼车底盘的气水两用钻机及山地钻机、沼泽区人抬钻等各种钻井手段,使地调处能够承担任何沙漠、山地、沼泽及农田区的地震勘探任务。

从法国 AMG 公司、CGG 公司引进的、配备有数控式电子箱体的 AMGP28、SM26 型大吨位可控震源,在近年来的高分辨率勘探、油田开发三维地震及钻机无法进入的山前砾石区勘探中发挥着重要作用。

D8R 推土机是由美国卡特彼勒公司生产的目前世界上最先进

的物探专用推土机,其强劲的动力和优良的性能,使地调处如虎添翼,穿越沙山似闲庭信步。

为提高非地震手段勘探的水平,地调处从加拿大凤凰公司引进一套 V5—2000 电法仪,在该领域保持了一定的市场分额。

从法国 SERCEL 公司引进的 WRMSR 型数控式 VSP 测井仪,消除了模拟干扰,使勘探精度大大提高,可用于高精度三维 VSP 勘探。这使地调处在高精度三维 VSP 勘探方面,处于国内顶尖水平。

数百辆以大、中型奔驰和曼车、小型丰田为主的越野性能优越的运输车辆以及设施完备、搬迁灵活的空调营房车,能在沙漠、农田、沼泽、山地等复杂条件下进行施工作业,为油田勘探开发提供优质服务。

伴随着全球信息化的到来,一个覆盖全处、纵横贯通的局域信息网,使地调处的生产指挥和办公管理完全进入网络化时代,实现了信息资源共享,工作效率大大提高。

随着地球物理研究所整体划归油田公司,新疆石油地调处多年拥有的集地震资料采集、处理、解释三位一体的优势不复存在了。为了摆脱市场竞争中的不利处境,早在 1999 年底,新疆石油地调处就决定成立自己的物探方法研究所,走技术劳务型的道路。2000 年,方法所正式成立,地调处投资 1100 万元,为其装备了一流的计算机处理和解释系统,包括一套具有 16 个 CPU 的 Power Challenge 并行计算机以及 6 台 SUN ALTRA60 处理工作站。在专家的指导下,方法所的技术人员迅速完成设备的安装和调试,在较短的时间内投入试运行,并处理出了第一张剖面,达到同行业先进水平。

早在 90 年代初期,新疆石油地调处就全面推广了高分辨率、三维、VSP、静校正、子波处理、P 波及 AVO、模型正演、波阻抗转换、高角度偏移、去噪、激电法找油等新技术。科研生产突破了沙漠深

层关、山地复杂构造关、稠油热采监测关、计算机软硬件配套及引进研制关。在测量外业施工中,引进 GPS 双频差分定位仪,采用了全方位极坐标法新技术,解决了大沙漠测量控制点问题,提高了外业施工质量和进度。

到 90 年代末期,VSP 勘探技术和大地电磁技术、可控震源大地电磁技术相继在生产中发挥了极大作用。

三维及高分辨率勘探技术日益成熟,沙漠深层弱反射攻关技术及四维地震及技术也已成功地运用于油田开发,对岩性圈闭识别取得突破性进展。

特别是地震资料目标处理和利用新的处理软件对老资料的重新处理,解决了油田开发所遇到的新问题,有力地支持了油田中、后期开发建设。

地调处广大科技人员在引进和消化国外先进技术的同时,经过大胆的创新与实践,逐步形成了具有新疆特色的“沙漠地震勘探技术”、“高分辨率地震勘探技术”、“沙漠区获取静校正资料技术”等新的勘探技术系列。

为了赶上世界石油物探技术发展的脚步,地调处同法国、美国、德国、英国、日本、俄罗斯以及国内资料处理和方法解释方面的专家保持了长期广泛的合作与交流,使地调处在技术方面,始终处于国内同行业领先地位。

1999 年 9 月,新疆石油地调处在乌鲁木齐成功地策划召开了全国首次“岩性圈闭和油田开发地震技术研讨会”,来自全国石油物探、油田开发等行业的知名专家和负责人共聚一堂,相互切磋和交流技术,使地调处的科技人员获益匪浅。同时,充分展示了新疆石油地调处的最新研究成果和技术实力。

随着地震勘探装备和技术水平的不断提高,地调处生产效率突飞猛进。沙漠关、砾石关、沼泽关、山地关,无关不克。勘探深度、资料精度前所未有。1993 年二维地震勘探首次突破万千米大

关。三维勘探由1988年的30平方千米，提高到1999年的2380.238平方千米。

这些新的技术成果应用于勘探开发，显示出强大的生命力。首先在准噶尔盆地腹部沙漠区，发现了我国第一个沙漠整装油田——彩南油田，随后又陆续发现了石西油田、莫北油田；在西北缘斜坡带，发现了玛北油田，小拐地区发现了多个出油点，预示了大量新油田的存在。这一切，充分验证了邓小平同志“科学技术是第一生产力”的著名论断。

目前，新疆石油地调处拥有中国石油天然气集团公司陆上石油勘探甲级地震队3个、乙级地震队12个，甲级电法队1个。是国家甲级测绘资格单位，是陆上石油物探系统首家通过国家计量检测体系确认的企业，是中国石油天然气集团公司设备管理优秀单位、开发建设新疆奖状先进单位、新疆维吾尔自治区文明单位和一级企业，并于2000年底获得了ISO9002国际质量体系认证。

从1992年到1995年，在历时3年半的中日联合地震勘探项目中，新疆石油地调处170名高素质的职工和10余名日方管理人员历经艰险，克服了各种复杂的地表条件，在塔西南这块32000平方公里的土地上，完成了3500公里的数字地震作业，填补了这一地区地下地质资料的空白，为进一步寻找大油田打下了良好的基础。从1994年到1995年，新疆石油地调处先后承担了塔里木勘探指挥部羊塔三维和大宛齐三维勘探项目。两次大型会战，新疆石油地调处各项指标名列所有会战队伍之首，被塔指甲方授予“质量信得过单位”。为此，塔指方面的专家曾感慨地说：“新疆地调处的野外采集质量真是让人心服口服，由于你们的加入，带动了塔指野外采集质量的整体提高，这正是塔里木油田的希望所在。”这崇高的评价，不也是新疆石油地调处的希望所在吗？

705队，这支能征善战的队伍，在短短的几年中两进西藏、四上昆仑，他们在海拔6000多米的雪域高原上创造了一个又一个人

间奇迹,在所有参战队伍中赢得了三个第一:功效第一,质量第一,信誉第一。在激烈的物探市场上为新疆人赢得了一方宝贵的天地。

1996年8月6日,经过数年勘探的呼图壁县呼2井突然喷出了高产工业油气流。为了进一步查明该地区的油气分布情况,同年10月,地调处277队承接了呼2井三维地震勘探任务。

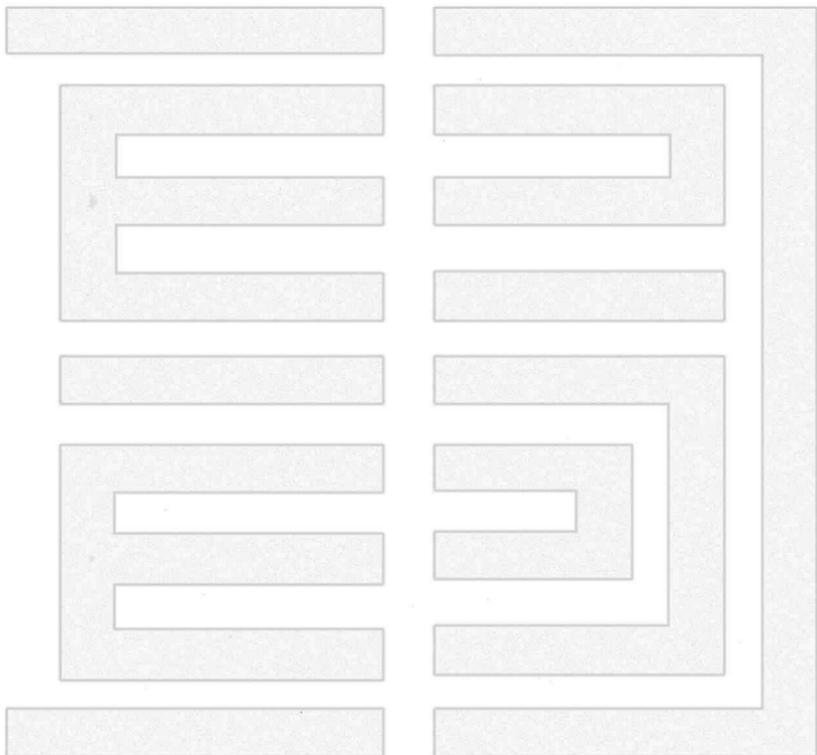
当地人民对发展经济的渴望、局处领导对发现大油田的重托,使277队感到从未有过的压力。这支南征北战的英雄队伍,变压力为动力,从领导到职工,咬紧牙关,冒着隆冬的严寒,克服了纵横交错、星罗棋布的地面设施给施工所造成的困难,两班人马夜以继日,轮流作战,终于在1997年的1月25日放完了最后一炮,为建成国内一流的呼图壁气田做出了巨大贡献。

1999年5月18日是一个令人难忘的日子。凌晨5点,当人们还在睡梦中沉睡之时,国家甲级地震队、2125队代表新疆地调处开始了远赴青海柴达木盆地的征程,首次进行跨区地震作业。160名汉子克服了高原缺氧、地表坚硬、气候寒冷等无法想象的困难,历时33天,提前7天完成了大庆柴北缘项目经理部指定的野外采集任务。1999年,地调处273队承担了塔西南乌泊尔—苏盖特山地地震资料采集工程。

50年来,新疆地调健儿会战准噶尔,挺进塔里木,苦战吐鲁番,深入伊犁河谷,远征藏北高原无人区,完成地质普查13万多平方千米,地质详查面积达14万多平方千米;完成重、磁力详、普查总面积达77万多平方千米,电法剖面2.6万多千米,数字地震剖面达15万多千米。50年来,新疆石油地调处获国家科技成果奖5项,获省部级科技成果奖27项,局级科技成果奖132项。这些成果运用于生产实践,产生了巨大的经济效益。

50年来,新疆石油地调处在新疆三大盆地勘探中取得了重大成果,发现了一大批地面构造和潜伏构造,发现了200余处油气苗

显示。为国家累计提交油气储量达 17 亿吨,先后发现包括我国第一个沙漠整装油田—彩南油田在内的 17 个油气田,这些油田如同明珠璀璨,翼翼生辉。



## 新疆石油地质研究

商振平

### 一、科研机构的组建及其沿革

勘探开发研究院是新疆石油管理局勘探开发地质研究的参谋机构和科研中心。在新中国成立后的40多年里,随着新疆石油工业的不断发展,地质科研机构也从无到有,不断得以发展壮大。1951年,中苏石油股份公司成立的同时,建立了中苏石油股份公司科学研究化实验室,苏方西·依·玛雷什夫任主任,中方章涛任副主任。可以说这个机构就是新疆石油管理局勘探开发研究院的前身。1955年1月,中苏石油股份公司撤销,新疆石油公司成立,原公司化实验室改为新疆石油公司中心科学化实验室。1956年7月,新疆石油管理局成立,该实验室改称为新疆石油管理局中心科学化实验室,牙生·依米诺夫代主任。

为了适应全疆大规模石油勘探开发的需要,1958年8月,在原中心科学化实验室的基础上成立了新疆石油管理局科学研究所,第一任所长由张文彬局长兼任,田在艺同志任副所长。1956年9月1日,组建克拉玛依中心科学化实验室,主任由秦振华同志兼任。1960年1月,为适应克拉玛依油田四区勘探开发的需要,在原中心科学化实验室的基础上又成立了克拉玛依矿务局科研分所,张恺和我任副所长,王荣同志负责党支部工作。

根据中央和石油部关于精简机构、减少层次、加强第一线领导的精神,1962年3月,管理局机关由乌鲁木齐迁往克拉玛依,撤销了原克拉玛依矿务局;管理局的科研所也随之迁往克拉玛依,克拉玛依矿务局原科研分所也随之与管理局科研所合并,称为新疆石

油管理局科研所,我和梅雪友同志任副所长。1964年3月,为了贯彻石油部“集中使用力量,统一指挥地质工作”的精神,局科研所与局地质处合并成立新疆石油管理局油田研究所,把石油勘探开发地质生产管理与研究融为一体。当时的研究工作以开发为主,区域勘探研究由地调处负责,职工人数发展到415名;所长由秦峰局长兼任,副所长有杜博民、我、秦振华和李茜。不久又成立了中共新疆石油管理局油田研究所基层委员会,由吴玉琦同志负责基层党委工作。1964年7月,任命张邦杰同志为所党委书记兼政治处主任。1965年局党委调来孔靖、宋汉良等同志负责党委和政治处工作,谢宏、范成龙等同志为代理所长。1970年3月,新疆石油管理局油田研究所成立革命委员会,主任为赵正超(军代表),副主任为吴玉琦、吴群苍、蔡志山、刘连信等。1974年1月,由韦镇峰同志任主任,我任副主任,李茜任党委书记。1976年3月,我任主任,吴玉琦同志任党委书记,蔡志山同志任党委副书记。1973年7月,为加强生产管理,勘探开发地质生产管理机构部分又从油田研究所分出,组建成现在的地质处。

1976年粉碎“四人帮”以后,为了加强石油勘探开发,尤其是适应把资源勘探放在首位的生产需要,管理局于1979年4月决定取消油田研究所革命委员会名称,将该所改为现在的勘探开发研究院,我是第一任院长,李效亭、周成勋、齐宝忠、李庆昌、汪祖铎、张国俊、陈宗雯、巴生澜、何生玉、欧远德、彭希龄、齐春生等同志先后任副院长,杨成美同志于1982年任副书记。勘探开发研究院的工作着重是加强勘探,组建区域、油区勘探研究室及生油等相应的试验室。1984年,我任新疆石油管理局副总工程师兼勘探开发研究院党委书记,由蔡志山同志任院长。1986年2月,我调离勘探开发研究院,由蔡志山同志任书记,王祖国同志任院长。近10年来,在新疆石油管理局的关怀下,勘探开发研究院发生了巨大的变化,全院职工人数由1976年260人发展到现在的1400人,其中技

术干部 800 人,有高级职称者达 80 余名。

## 二、科研工作 20 年的回顾

从 1958 年建所起,到 1979 年成立勘探开发研究院的 20 年时间里,经历了“大跃进”、三年自然灾害和十年动乱的这支年轻的石油地质科研队伍,从无到有,从小到大,一直艰难地发展壮大着。60 年代,在既无加班费又无奖金的情况下,科研所组织了 3 次地质科研会战,每次会战,都在地质认识上有一定的突破,取得一大批科研成果,培养了一批人才,锻炼了队伍。这也是石油地质科研的光荣传统,每每遇到重大问题,科研所就组织全局地质力量搞大会战。在十年动乱期间,油田研究所虽未被砸烂,但也受到不少冲击和干扰。尽管困难重重,但在全体职工的同心协力下,油田研究所坚持科研工作,坚持科学实验,坚持深入基层搞“三结合”地质研究、编制油田开发方案,从而保证了油田原油产量的持续上升。如今回顾起来,期间主要的科研工作可以归纳为以下几点:

### (一)勘探地质综合研究。

从 1961 年到 1962 年,科研所两次组织了准噶尔盆地研究大队,集中全局地质力量于克拉玛依国光新村 25 幢宿舍、第四小学教室内,解剖西北缘克一乌油区,从地层、构造、油气水分布、岩相、储层等方面进行研究,探讨断裂高产规律,所取得的成果为克一乌油区扩大勘探和油田开发提供了依据,为地质研究奠定了基础。参加当年科研会战的同志很多,有 100 多人,其中主要有宋汉良、胡克杰、毛希森、赵白、靳仰廉、关鹏昌、孟长生、王仲候等。记得宋汉良、毛希森等同志当时首次做出了“断裂高产规律”之结论,指导了克一乌油区的勘探开发工作,这一成果曾获 1964 年国家级科研奖。

二叠系乌尔禾组油藏的发现与开发是油研所当年取得的又一重大科研成果。在三叠系油藏基本探明以后,油田研究所随即提

出向深部油藏勘探进军,并组建了乌尔禾研究队,由关鹏昌、王延康同志任队长。经过钻探试油,于1965年在八区检乌1井获日产15吨工业油流,到1968年,在五一八区已拿下连片含油面积。八区乌尔禾组先由陆希曾同志编出基本井网和初步开发方案,1978年又由齐春生等同志编制出正式开发方案,经石油部批准,于1979年开始陆续投入开发。

总之,在1979年前的20年左右时间内,勘探研究工作主要局限于克一乌油区范围内,为探明落实三叠系、侏罗系及二叠系含油范围,做了部分工作,使储量逐年有所增长,为原油年产量由“文革”前100万吨增到260万吨提供了后备资源。

## (二)砾岩油田地质研究的突破。

克拉玛依油田是新中国成立后于1955年10月29日发现、1958年投入开发的第一个大油田,油田开发方案是由原苏联全苏石油科学研究所与我国石油科学研究所合作研究编制的。开发方案的编制,当时仅凭借少量资料,认为三叠系克拉玛依组油藏是大面积连片分布的砂岩油藏,所以在此认识基础上采用边内行列切割注水、大层合注合采方式投入了开发。油田投入开发不久,至1960年,情形急剧恶化,注水不见效,油井产量下降,油层压力下降,油气比上升,处于溶解气驱开发状态。其原因是我们缺乏开发这类大油田的经验,更重要的是对油田地质情况认识不清,一时不知所措。

在这种情况下,我们学大庆,以毛泽东同志的“两论”为指导,在油田上重新打了100多口资料井、检查井,采用大直径的取芯工艺,共取出15000米岩芯。物性室在徐振章、骆兰琦、陈钊、王一波等同志的努力下,研制出全直径砾岩岩芯处理分析法。以关鹏昌同志为首的油田地质室的同志们对岩芯进行细致观察分析描述,取得了12.5万个各种分析数据,进行了100多万次地层对比。经过几年研究,终于对油藏特征有了新的认识,确知三叠系油藏属山

麓洪积相砾岩油藏,非均质程度高,呈窝窝状堆积,是被断层切割、以溶解气驱为主的低产油藏。根据这一新的认识,我们绘制出反映地下实际情况的油藏综合图(又叫“窝窝图”),这个认识上的飞跃受到石油部领导的表扬。这一成果的取得为油田开发提供了可靠的地质基础,同时还由此总结出一套砾岩油田研究方法,进而为以后的地质研究奠定了基础,并建立发展了砾岩油田地质理论。

在地质研究和对低凝固点原油调查评价的基础上,油田地质室以屠竹英同志为首组织会战。经过会战,第一次正式标出了克拉玛依油田石油天然气储量;在地质化验的协作下,又首次标出了克拉玛依油田低凝油储量。该储量报告得到了石油部的批准。与此同时,油田地质室又总结出储量计算方法程序,为以后油气储量计算奠定了基础。

### (三)砾岩油田开发研究的突破。

对砾岩油田地质规律取得新认识后,在曹进奎副局长的直接指导下,以冯作贤同志为首的开发室的同志们,从油层实际出发,经过细致研究,编制出了《一区开发调整方案》。该方案把行列注水井网改为面积注水井网,把大层合注、合采改为克上、克下分注、分采,同时,还发展了一套相应的分采工艺技术。通过开发调整方案的会战实施,注水见效,油层压力和油田产量回升,油气比下降,油田面貌焕然一新。这是我局有史以来由我们自己编制出的第一个油田开发调整方案,它为以后的油田开发积累了新经验。

除了油田开发调整方案,我们还研究编制出了克拉玛依油田七西区油田开发方案,那是1964年至1965年间的事了。当时油田开发室、地质室的周成勋、胡复唐等同志由我带队,吃住在现场,采集第一手资料。以何武魁同志为首的试验室的同志们经过日夜奋战,首次得到克拉玛依油田第一条相渗透率曲线,并用于油田开发设计,改变了以往借用书本上的曲线搞设计研究的惯例。大伙经过深入研究,根据砾岩油藏呈窝窝状堆积、非均质程度高等特

点,编制出七西区克上、克下组油田开发方案。这是我局由我们自己的技术人员,运用油田实地资料,编制出的符合油藏实际情况的第一个油田开发方案,从而结束了以往照搬国外经验、依靠外国人编制油田开发方案的历史。该方案的特点是,首次运用早期、面积、分层注水开发原理,总结出了编制油田开发方案(含经济评价)的一套新方法和水动力学开发指标的计算方法,为以后油田开发方案的编制研究奠定了基础。

我们在油田动态分析研究方面也做了大量工作。1964年,在秦峰局长的指导带领下,全局开展群众性“小层动态分析”活动,开发研究人员吃住在现场,与采油工人一起开展油井油田动态分析研究,并总结出一套油田动态分析方法。当时参加这项工作的有王雪、邱良璧、张洁茹、张邦杰书记和我等。

为了搞清砾岩油藏注水开发的基本规律,用以指导油田生产,1965年,在曹进奎副局长的指导下,我和张恺同志组织参加了距克拉玛依市5公里的水库附近山沟处、克上组( $S_3$ 、 $S_4$ )层半岛式露头区的注水科研试验,历时两年余。方法是在露头顶部打一口20米深的注水井,先注清水后注稠化水,并在周围地层剖面上观察出水情况,总结出水淹水窜规律以及注稠化水对剖面出水情况的改善。各采油厂广大采油工人和技术人员都来现场参观过。这项试验拓展了对砾岩油田注水开发规律的认识,在生产上起到了重要作用。打这以后,根据试验成果开阔科学采油的视野,逐渐形成了克拉玛依油田多井少注、温和注水的油田开发新模式。试验结束后,由刘敬奎同志执笔写出了总结报告。参加这项工作的同志很多,其中有何武魁、汪祖铎、王国民以及采收率室的同志们。他们在生活困难、交通不便的条件下,骑自行车或步行上下班,付出了辛勤的劳动。

#### (四)提高采收率的试验。

新疆石油管理局是一向注重提高油田采收率的。这项工作从

1958年油田投入开发到现在,一直在进行。这一试验分为两种:一种是提高注水开发采收率,一种是热力开采提高采收率。这两种试验指导油田开发,均取得了不少成果。特别是注蒸汽热采法已形成一套新的工艺技术。

提高注水开发采收率试验站始于1964年。1964年,我们在克拉玛依机械厂建立了二氧化碳厂;1965年在三<sub>3</sub>区首次进行了注二氧化碳现场试验;1966年在一区克上2-2井组织进行了注海带胶稠化水试验;1967年开始在三区3013井队0.044平方公里面积上用四点法井网、75米井距进行注聚丙烯酰胺稠化水矿场试验;后来又又在三<sub>3</sub>区试验区1.55平方公里面积上用反九点法、井网井距250米进行了聚丙烯酰胺稠化水驱油扩大现场试验。这一试验前后历时13年,最后取得注稠化水可调整吸水剖面改进水驱状况,从而可提高注水开发阶段采收率3.6%—10%的可喜成果。参加这一试验的有汪祖铎、王国民、周立民等科研人员。

从1958年起,局科研所一成立,就开始了火烧油层试验。该试验组当初称为火烧油层组。1961年,火烧油层组又在黑油山进行了放大模拟试验。1964年,秦峰局长决定成立八〇队,任务是通过热采方法把采收率提高到80%。这个队的领导有张怀升、向光涛等。1965年,该队在黑油山开始注蒸汽试验,以后又不断发展成为现行的注蒸汽开采一整套工艺技术。八〇队于1965年底并入了油田工艺研究大队。

#### (五)低凝固点原油评价与新产品试制。

1961年,苏联终止合同,停止供应我国车轴油等油品,于是我们在原油组的基础上成立了以徐晓蓉同志为组长的炼化组,对克拉玛依油田低凝固点原油进行调查评价,根据低凝固点原油特性,将原油分为4类,进而为实行分采、分输、分储、分炼,充分利用低凝固油宝贵资源创造了条件,打下了基础。这一调查评价至今仍指导着油田生产。

在调查评价的基础上,炼化组以翁振渊博士为指导,因陋就简,试制起车轴油来。仪器不够,他们就把自己家里用的生铁炒菜锅、脸盆拿来当水浴、沙浴,日夜苦战,终于试制出冬夏两用的车轴油、10#航空液压油、45#变压器油、仪表油等低凝油品。当时将它叫做“争气油”,因为它解决了国家困难,打破了国外经济封锁。参加这项工作的有徐晓蓉、王宝钰、徐蓄英、解铁钢等同志。

#### (六)电子计算机的首次应用。

1972年,经秦峰局长批准,管理局购置了一台108乙型机(DJS-6),并于1973年12月投产。当时,全国石油系统除大庆外,在油田上还属我们管理局较早将电子计算机用于油田勘探开发。该计算机在新疆石油管理局尽管是第一台,但为成立我局第一个电子计算机室创造了条件。这套系统引进建成后,首先用于地震数字常规处理,乃于1977年获得我局第一张地震数字处理剖面,尔后于1979年开始用于油田地质和油田开发研究。这台计算机的应用,不仅做了一些地震数字的常规处理,更重要的是为今后的油田发展和大型计算机的应用做了技术准备,并建立了一支队伍,培养了一批人才。参加这一工作的主要有陈滨池、何武魁、杨晓堂、许国复和我等同志。

### 三、科研工作近10年的大发展

粉碎“四人帮”后,从成立勘探开发研究院到现今这10年,是油田科研现代化建设的10年,是勘探开发研究院大发展的10年。10年来,我们认真贯彻党的十一届三中全会以来的路线、方针和政策,坚持四项基本原则,认真落实党的知识分子政策,加快现代化建设,开创了地质科研工作新局面,为全局大幅度增储上产做出了突出贡献。对此,我想就具有历史意义的主要成就做个回顾。

#### (一)开创科研工作新局面。

10年来,我们认真贯彻经济建设必须依靠科学技术、科学技

术必须面向经济建设的科技方针,使地质科研工作紧紧围绕全局勘探开发实际,开展科研攻关,科研成果逐年增加,科研水平不断提高,经济效益不断扩大,出现了如下新的局面:

### 1. 理论上有新认识,实践上有新突破。

石油地质综合研究在理论上有了新的认识,实践上有新的突破,扩大了找油领域,发现了一批新的油气田和新的油气圈闭。

一是对克—乌大逆掩断裂带研究取得了新的突破。1979年,勘探开发研究院地质开发人员在实施百口泉油田开发方案中,经分析研究和钻井证实,克—乌逆掩断裂带百口泉地区断裂面上陡下缓,形态呈“帽檐”状,从而获得了对百口泉油田的含油面积和储量比原先已知的要大得多的新认识,为油田完成年产百万吨原油的资源目标提供了科学依据。在这个基础上,广大地质人员经过对断裂构造特征进行深入研究,证实克拉玛依大断裂是上陡下缓的逆断层,提出了“帽檐”油藏新概念,打破了多年来断层高角度的传统概念,实现了认识上的飞跃,从而扩大了勘探视野和找油领域。经过实地钻探,又沿断裂带扩大了含油面积的勘定,增加了石油储量。

二是对石炭系含油评价有了新认识。在对克拉玛依油田呈“断裂”、“帽檐”状之概念认识的基础上,经过研究,科研人员又提出了石炭系推覆体的概念,构建了断裂发展的认识模式,并将断裂带划分为4个含油领域。经实践证明,石炭系属克拉玛依大逆掩断裂带上的含油远景层系,是以后主要勘探对象之一。就这样,几年来,科研人员又在石炭系找到了一定的含油面积和石油储量。

三是对浅层重质油评价研究取得了突破。随着世界热采技术的发展应用,从1982年起,我们开始了对浅层重质油的勘探开发研究,先是在乌尔禾至风城地区重新勘探了侏罗系八道湾组和齐古组重质油油藏,尔后在九区侏罗系齐古组探明含油面积和储量,又相继在红山嘴等区陆续发现并不断扩大了重质油含油范围和储

量。以上研究证实:准噶尔盆地西北缘从车排子到夏子街 250 平方公里范围内分布着中上侏罗系、白垩系地层中丰富的重质油资源。油层埋藏浅,油品质量好,储层物性好,地质条件得天独厚,是我国少有的宝贵的重质油资源。

四是使油气生成研究有了新发展,对准噶尔盆地油气资源评价有了新的认识。为了加强油气生成研究,80 年代初,我们建立了生油室,引进了一大批先进仪器设备,使这一研究进入了一个全新的多种类指标对比研究阶段,开展了对油气和岩石中成千上万个有机化合物进行元素分析、化学组份和结构分析的研究。经研究证实,盆地内有 5 大生油岩系,乃由此测算出了盆地内石油的聚集量。研究还证实,乌尔禾地区存在着中上石炭系的生油层,石炭系推覆体本身就是一个巨大的储油体。与此同时,我们还开展了准噶尔盆地天然气分布特征及气藏形成条件的研究,预测了其资源量,优选出一批构造和圈闭,对“八五”期间的勘探提出了部署意见。这期间,还发现了马庄气藏、夏子街气顶气藏等。这些研究和发现,充分展示了准噶尔盆地有着广阔的含油气远景。

五是对准噶尔盆地东部油气聚集规律的研究取得了新成果。1982 年,勘探开发研究院和地调处勘探人员组成了东部研究大队,几年来,对 2.4 万平方公里范围内的油区进行了石油地质基本特征和油气资源评价研究,基本查清了地质构造格局,对帐北隆起带北部二叠系平地泉组生油、储油、圈闭条件均有了清晰认识,对东部北三台油田、阜康断裂带及其复杂的油气聚集规律有了更接近实际的认识。几年来,勘探开发研究院勘探开发了火烧山油田和北三台油田,建成了年产原油达 100 万吨规模的新油田。

六是对准噶尔盆地的地质构造有了新的认识。由勘探开发研究院和地调处的勘探人员组成的研究大队,在这方面做了大量工作。他们通过对沙漠地震等资料的研究,对盆地沉积层的构造格局,有了新的较全面的认识:该盆地是个多沉积凹陷及多类型构造

隆起的凹隆相隔的盆地,有着生储盖组合的特征,已形成一系列新生古储与古生新储的多套储油组合。根据这些认识,他们提出了整体解剖西北缘断裂带寻找多层油藏、突破盆地东部、向盆地腹部进军的勘探部署意见。这为“六五”和“七五”期间扩大对油气储量的勘测起到了重要的指导作用。

七是对塔里木盆地油气资源的评价研究取得了新成果。多年来,我们同南疆油田指挥部、物探局、总公司石油勘探开发科学研究院等一起,对塔里木盆地的石油地质基本特征和油气资源进行了较为深入的评价研究,并已估算出其油气资源量;基本查清了盆地三隆四凹的基本构造格局,认为塔里木盆地是一个大型叠合盆地,油气资源极其丰富。进而说明了塔里木盆地具有形成大型油气田的物质基础及地质条件。轮南地区高产油气流的获得,打开了塔北油气聚集区的含油领域,这些都为总公司做出决策、集中全国力量、直接指挥塔里木石油勘探开发会战创造了条件。

在以上成果中,不少同志付出了辛勤劳动,做出了突出贡献。如赵白、彭希龄、雍天寿、欧远德、杨文孝、夏明生、杨斌、蒋助生、王宜林、买光荣等就是他们中的一员。

特别应当指出的是,宋汉良同志在70年代末到80年代初,精心组织、直接指挥了各项勘探工作。西北缘逆掩断裂带理论认识的新突破、准东油田的发现和盆地结构的新认识,就是在他的领导下取得的。

## 2. 油田开发研究不断发展。

10多年来,油田开发研究工作,随着新的试验仪器设备的陆续引进,电子计算机和数值模拟的应用,新的研究方法如细分沉积相、微观物性等的采用,在研究内容的深度和广度上都有新的进展。随着勘探的发展,各种类型的油气藏被相继发现,各种油田开发研究技术得到了应用和推广。

砾岩油田开发研究技术的不断提高和完善,使我们成功地编

制出了百口泉、530井区第一批开发方案和调整方案,取得了较好的经济效益。尤其是百口泉油田开发方案在编制和实施过程中,采用边实施边详探的研究方法,既扩大了对含油面积和储量的视野,又使提出的新方案十分切合实际,且实施效果好,很快建成了年产100万吨生产规模的油田。该油田的详探和开发方案编制始于1978年。1979年1月,我带队搞详探和编制开发方案的计划得到石油部批准。1979年4月,百口泉油田勘探开发大会战正式开场,我院以蔡志山同志为首的开发室、区域勘探室及试验室等70多位同志参加了会战。这是“文革”后我局建立的第一个年产百万吨油田。该方案获1979年石油部油田开发方案评审答辩二等奖,后来又获优秀开发方案奖。孙川生、巴生澜等同志在这项工作中做出了突出贡献,孔祥坤同志在会战中患了关节炎至今未愈。

与此同时,重质油开发地质和油藏研究也取得了突破。为了适应准噶尔盆地西北级重质原油勘探开发的需要,我局在开发室的基础上成立了稠油室。参加这项科研工作的同志们在没有经验的情况下,努力学习,顽强工作,勇于实践,克服种种困难,初步掌握了地质研究到开发设计等程序具有新疆特点的一整套技术方法,成功地编制了九<sub>6</sub>区试验方案和九<sub>6</sub>区的注蒸汽开发方案。期间,孙川生同志做了大量工作。

裂缝性油田开发研究也取得了一定的进展。这项研究对我们来说是一个难度大的新课题。当时,我们在对八区乌尔禾组、风城、一区石炭系等油田编制开发方案、调整方案以及进行研究和实践中,对裂缝发育、双重介质油藏的开发逐步积累了经验。这些经验对裂缝性油田的开发研究不无有益。期间,付出辛勤劳动、做出了许多贡献的还有巴生澜、胡复唐、王刚、陈岩等同志。

### 3. 三次采油技术攻关有新的进展。

在这样长的一段时间里,我局主要开展室内研究。石油磺酸盐研制成功,并在九区热采现场试验中见到明显效果,这为以后扩

大注水和注蒸汽效果提高油田采收率具有重要意义。参加这方面工作的有李淑贞、汪祖铎等同志。

与此同时,我局开展了油田化学堵水研究,为适应老油田中高含水期稳产的需要,成立了以周立民同志为首的堵水组,1987年又并入油田工艺研究所,长期以来对堵水剂、堵水工艺和机理进行了大量研究,试验出一系列堵水剂配方,经过现场试验,均取得了显著效果,为油田稳产做出了贡献。

#### 4. 技术经济评价。

石油勘探开发工程项目技术经济评价工作是从经济角度来研究工程技术问题的。它主要研究如何经济有效地利用各种知识和技术手段进行石油及天然气的勘探与开发,根据技术的适宜性、条件性,恰当地组织技术方案,获取最佳的技术经济效果。由于石油勘探开发工程具有项目大、技术密集程度高。投资多、投资回收期长等特点,在前期工程论证中研究其可行性及其经济效果,对整个国民经济的发展都会产生重大影响。

勘探开发研究院从50年代开发克拉玛依油田起就很重视技术经济评价工作,但在50年代到60年代,主要采用苏联的一套静态经济指标评价方法,在理论上、方法上都有很大局限性。“文化革命”期间,这方面的工作则处于停顿状态。党的十一届三中全会以来,国家和总公司都强调了在勘探开发前期工程中开展可行性和技术经济评价的极端重要性,为了适应新形势需要,1984年,局党委常委决定由勘探开发研究院于8月30日成立技术经济研究室。届时,一个由13人组成的技术经济室成立了,蔡鹏展同志担任室主任。

技术经济室建立到1990年底,人员已发展到43名。1991年初,该室更名为技术经济规划室,除了承担勘探开发方案的经济评价外,还要肩负中、长期开发规划编制的任务。该规划室自建室以来,坚持学习世界最新的技术经济评价理论、方法与解决石油勘探

开发的实际问题相结合的方针,完成了 60 多项科研成果,其中有 6 项获自治区及石油天然气总公司优秀成果奖。该规划室研制的《石油开发工程项目经济评价计算软件》已向全国推广。石油天然气总公司“七五”开发规划经济评价、新疆石油管理局“八五”规划及年度开发方案经济评价,均由该室承担,进而为推动总公司及我局勘探开发工作决策的科学化、民主化,减少和避免投资决策失误,提高勘探开发工程经济效益发挥了重要作用。

现在,该规划室已建成在国内同行业居领先地位、有系统理论、方法软件的高效率研究室。1991 年,石油天然气总公司指令由该室编制《油田开发经济评价手册》及其应用软件,并责成石油工业出版社出版,面向全国推广应用。

## (二)落实知识分子政策。

落实知识分子政策,对知识分子相对集中的勘探开发研究院来说更有特殊意义,对勘探开发研究院以后的发展等事关重大。为此,我们认真学习全国科学大会文件及中央有关知识分子政策问题的一系列方针、政策和中央领导同志有关知识分子的重要讲话,结合勘探开发研究院实际,着重抓了两个方面的工

第一,从指导思想上拨乱反正,不断清除“左”的影响,统一两个认识。

一是正确评价知识分子队伍,确立知识分子是工人阶级一部分的思想认识。事实证明,我们这支知识分子队伍是经过党的长期培养教育和锻炼考验的。他们热爱党,热爱社会主义,热爱祖国,满腔热情地从事石油地质科研工作,全心全意为社会主义服务。尤其是 50 年代、60 年代从学校毕业、自愿来新疆参加石油工业建设的大批知识分子,他们远离家乡,告别父老乡亲,奔赴边疆,与广大石油工人长期奋战在戈壁沙漠上,天山南北留下了他们的足迹。他们在思想和工作上与广大石油工人融为一体,确实是工人阶级队伍中的一部分,是可以信赖的中坚力量。

二是充分认识科学技术和知识分子在四化建设中的重要作用,认识“科学技术是生产力”、四个现代化的关键是科学技术现代化、“理论研究一旦获得重大进步,迟早会给生产和技术带来极其巨大的进步”等重要论断的现实意义。新疆石油工业 80 年代的发展历程证明,正是因为依靠科学技术,依靠这支具有一定政治素质和技术素质、能吃苦耐劳的知识分子队伍,我们才发现和开发了建国后的第一个大油田——克拉玛依油田,并且在历年探明石油储量和累计生产近 1 亿吨原油的奋战中取得了令人瞩目的成就。而今后,新疆石油工业要大发展,首要的是要依靠这支知识分子队伍。由于我们端正了这些思想认识,才使广大知识分子的政治地位大大提高,使他们从“资产阶级知识分子”、“臭老九”和“教育、改造对象”等精神枷锁中解脱出来;并使尊重知识、尊重人才蔚然成风。广大知识分子也能专心致志地从事科研工作,为祖国的四化建设,为发展新疆石油工业贡献自己的聪明才智。

第二,解决好 10 个方面的实际问题。为了调动广大知识分子的积极性,我们在解决了对知识分子的认识的基础上,还注重解决好知识分子关心的切身利益等一些实际问题,解除他们的后顾之忧。这一工作归纳起来,有如下 10 个方面:一是做好复查平反在知识分子中的冤、假、错案工作;二是切实解决好知识分子“入党难”问题;三是做好知识分子提升和职称评定工作;四是重视智力开发与人才培养;五是不断改善知识分子的科研工作及其生活条件;六是做好后勤生活服务;七是保证科研人员的科研时间;八是关心知识分子的健康和子女家属安置问题;九是解决好知识分子调资、奖励以及业余劳动报酬问题;十是解决好政治待遇与物质奖励的关系等等。

由于狠抓了落实知识分子政策,调动了广大知识分子的积极性,科研工作出现了生机勃勃的景象。广大科技人员精神振奋,面貌一新,在科研工作中你追我赶,废寝忘食,日夜奋战,攻难关,攀

高峰,顽强拼搏。在这里要提及的是,落实知识分子政策的院领导、院党委,特别是我们的好书记吴玉琦同志做了大量的工作。

### (三)建设第一流的现代化试验室。

勘探开发研究院的仪器设备在 1978 年以前,除 8 台万元以上的,只有总价值 35.75 万元的试验装备,根本没有什么现代化的大型仪器,科研能力远远满足不了新疆石油勘探开发的需要。为此,新疆石油管理局决定把地质试验室的扩建、把引进新科研仪器设备作为全局(物探、测井、计算机和试验室)新技术引进的 4 个突破口,在外汇有限的条件下,重点保住这 4 个口子的设备购进;同时要求我们把试验室扩建成新疆第一流的石油地质试验中心,以满足新疆石油勘探开发的需要。从 1979 年起,局里率先从国外购进一大批仪器设备,价值 664 万元;1988 年又利用世界银行贷款,引进 36 次 40 套设备,价值 141.5 万美元。近 10 年来,单购进仪器设备,就总计花费了近 1200 万元人民币。其中引进了色质联用仪等先进仪器,同时还建成了 3 幢试验楼,培养出一支地质试验分析专业队伍。到目前为止,可以说拥有第一流现代化设备、具有一定规模的勘探开发配套综合性试验室已经建成,它在全国石油系统中名列前茅。试验室的建成,为生产科研及时提供了大量准确精密的试验资料,为全疆勘探开发增储上产发挥了重要作用。参加这一工作的有汪祖铎、李淑贞、王宝钰、宁瑞芝等同志。作为其中的一员,我也参加了从规划、设计、基建、采购到安装调试等一系列的组织工作。

在建设试验楼的同时,张津生、王勤源、李仁杰、张瑞芝等同志协同努力,购进了绘图、印刷、彩色照相等国内外先进的仪器设备,使之达到了一定的规模和水平,一举改变了过去设备陈旧、设施简陋的科研条件,并在石油勘探开发生产科研中发挥了重要作用。

### (四)电子计算机应用迅速发展。

80 年代以来,电子计算机以不可抗拒的力量,进入人类社会

生活的各个领域,对生产和科技文化产生着重要影响。在新疆石油管理局领导的重视和支持下,近 10 年来,勘探开发研究院电子计算机应用的发展十分迅速。从 1973 年购置国产 108 乙型机系统到现在已 17 年了。17 年来,电子计算机的引进应用从无到有,由小到大,尤其是 1982 年以后,PDP11/23、PDP11/24 等微型计算机的引进应用迅速推广开来,标志着本院的科研水准跃上了一个新台阶。至 1987 年斯巴利大型计算机系统引进建成,本院主要利用 108 乙型机及 PDP 微机,开展了油藏数值模拟,研制了一套二维二相水驱数模软件,对新开发方案引进了开发指标计算和最佳方案优选;开展了油田动态历史拟合及调整方案预测;进行了开发数据处理、数学地质及盆地资源评价等研究工作,对油田开发起到了重要作用。尤其是本院对七区八道湾组开展了历史拟合研究,绘出了剩余油饱和度分布图等,使编制的调整方案符合率高,结果少打 19 口井,减少进尺 3500 米,节约投资 10 万元,新增生产能力 100 吨,因此获得了 1983 年度石油部颁发的优秀方案二等奖。

1984 年 5 月,经石油部批准立项,我局利用世界银行贷款,引进大中型计算机系统,用于油田开发数值模拟、地质研究和企业管理;并且引进了美国斯巴利 1100 系统、美国科学软件公司生产的黑油、热采、裂缝、试井、压裂、提高采收率以及经济预测等 6 套软件;同时引进的还有地质综合研究解释工作站,已于 1987 年建成投产。整个系统的引进和机房设施总计花费近 4000 万元。这套系统的引进建成,对今后油田开发、地质研究具有重要意义。经对九区注蒸汽开采及其他油田开发方案等研究进行计算,都取得较好效果。参加这项工作的同志主要有许国复、张元、孙长英等。我从立项、带队出国考察、投标、机房建设等都参与了组织工作。

#### (五)科研基地建设。

多年来,我们一直遵循这样一条原则:经过努力,逐渐把勘探开发研究院建成一个能独立工作、生活后勤配套、能基本适应新疆

石油勘探开发需要的地质研究中心。所以,加强科研基地建设就显得十分重要。以往,科研和生活后勤条件极差,可以说是一无所所有。后来,我们遵循边开展科研工作、边搞基地建设的方针,在新疆石油管理局的大力支持下,艰苦创业,到1989年底,已完成11万平方米的基本建设,为科研生产建起了研究楼、试验楼、办公楼。陈列馆、档案楼和印刷楼;在后勤生活福利方面,建起了食堂、冷库、温室、托儿所、俱乐部、保健站、学校和商店等等。仅职工住宅楼就达5万平方米。并且从无到有,配备了有几十辆汽车的车队,基本保证了科研生产和日常生活的需要。从根本上改变了过去“睡觉没有床,吃饭没有锅,工作没有车”的“一穷二白”状况。这里特别要提及的是,局、市党委王照明、张毅等局领导同志对勘探开发研究院的建设非常关心,局市党委常委还先后在勘探开发研究院召开了两次现场办公会,专门讨论研究解决勘探开发研究院基本建设及生活设施等问题。

#### (六)智力开发与人才培养。

长期以来,我院一直把智力开发、人才培养当作重要任务来抓。粉碎“四人帮”后不久,针对我院地质科研人员严重不足、青黄不接、后继乏人,且知识老化、急需更新、急需加强青年科技人员的培训等问题,院党委于1978年召开了职工技术教育座谈会和“学科学,攀高峰”动员大会,建立了以陈登武同志为主管的教育中心,并制定出职工教育8年发展规划,主要做了以下工作:

一是办好职工大学。从1977年到1983年,在条件极其困难、没有校舍的情况下,院里利用宿舍、木板房和小学教室,先后举办了3期职工大学(第三届开发班学员领取了国家颁发的大专文凭),先后培养出勘探、开发地质专业学员125人,其中有75人充实到勘探开发研究院科研队伍中,其余的充实到各基层厂、处。现在他们中的绝大多数都已成为主要科研骨干。刘敬奎同志在教学中还做出了突出贡献。

二是办好专业培训班。院里以中青年为主,先后多次开设了外语、计算机、油藏工程等培训班,使学员能及时学到一些新技术、新方法,熟悉科学新动态。

三是派人到高等院校进修深造。主要是选送优秀青年科技人员到高等院校进修补课。同时还选送具有高中以上文化程度的青年工人到有关高校攻读专科。学习深造回来后,他们中的绝大多数都已在自己的岗位上发挥了较大的作用。

四是请专家、学者来院讲课。长期以来,我院花了不少精力请有关高等院校和科研单位的教授、专家、学者来院讲课,传授知识。这样做,针对性强,花钱少,受益面积大,见效快,灵活又方便。

五是招聘借聘专业人才。在自治区和新疆石油管理局的支持下,我院最先用招聘办法解决各种人才不足的矛盾。先后共招聘29人、借聘4人,充实到15个专业的科研岗位上。他们中的绝大多数同志都在实际工作中发挥了较大的作用,其中有的已成为科研骨干。

六是选派人员去国外培训进修。1980年贯彻改革、开放政策以来,我们利用引进电子计算机和国外先进仪器设备等机会,不失时机地选派了有关人员到国外厂家接受定期培训。在利用世界银行贷款进行了重油热采、八区油藏工程研究和车排子地区石油地质研究等技术咨询项目中,我们也及时选派专业基础好、外语条件好的中青年科技人员到国外,与外国专家一道工作,同时接受培训。电子计算机等技术考察团到国外进行专业考察时,我们又选送了一批专业基础好、外语条件好的中青年科技人员作为访问学者到国外进修。10年来,院里选派到美国、英国、法国、加拿大、苏联、香港等国家和地区接受培训、进修和进行考察的有100人(次)以上,从而使科技人员掌握国外先进技术、及时了解科技动态、提高自身业务素质、搞好科研工作等都受益匪浅。与此同时,院里还培训出了一批既熟悉专业技术、外语好,又会使用计算机搞科研的

新型人才。

(七)石油地质科技情报有了很大发展。

粉碎“四人帮”以后,为了适应新疆石油工业的发展,院里于1981年正式建立了科技情报资料研究室。人员由初建时的几个人发展到现在的40多人,10年来为我局石油勘探开发及时提供了大量译文、专题报告等资料。尤其是1980年先后创办了《新疆石油地质》和《石油地质情报》两个期刊以来,对油田科研工作推动甚大。《新疆石油地质》已成为对外公开发行刊物,到1989年底共创办了10卷36期。该期刊由张毅任编委主任,宋汉良、谢宏等任编委副主任。我参加了筹办,担任副主任和常务编委。《石油地质情报》也出版了10卷36期,水平在不断提高。此外,我们还出版了《裂缝性储层油藏工程研究》(英译本)、《汽田与凝析气田手册》(俄译本)专著以及《凝析油气田译文集》等。所有这些工作,对新疆石油勘探开发工作的发展及科研队伍素质的不断提高等都发挥了重要作用。期间,贡献突出的有刘敬奎、秦强、王炜、杜锦堂、肖守清等。

## 前进中的乌鲁木齐石化分公司

### 史 宣

中国石油乌鲁木齐石化分公司(简称乌石化公司)地处乌鲁木齐市东北郊 25 公里处的东山行政区内,与乌石化总厂一起共占地 18 平方公里(其中:公司占地面积约 10 平方公里,为拓展公司发展空间,公司已征发展预留地约 3.1 平方公里)。公司位于新疆三大油田中央,西邻准噶尔油田,东接吐哈油田,南眺塔里木油田,毗邻 216、312 国道和吐乌大高速公路。铁路通过九道湾车站与东起连云港、西至荷兰鹿特丹的第二条欧亚大陆桥相连,广泛连接亚洲、欧洲及国内广大市场,交通便利,具有较强的市场开发空间和潜力。公司始建于 1975 年 4 月(前身为乌鲁木齐石化总厂),经过 30 年的发展历程,目前已发展成为一个集炼油、化肥、化纤、塑料为一体的现代化石油化工联合企业。

乌石化是国家为了推动新疆工农业发展和当时战备需要,于 1970 年元月,由国家石油部玉门会议决定在乌鲁木齐地区建设一座战备炼油厂。历时五年筹建,乌石化于 1975 年 4 月 5 日正式破土动工。1977 年乌石化一期工程的胜利建成及一次试车成功,正式拉开了乌石化不断开拓进取、实现大发展的序幕。乌石化原隶属于新疆石油局,1983 年划归中国石化总公司和新疆石油局双重领导。1986 年开始隶属中国石化总公司。1998 年两大集团重组,乌石化又划归中国石油天然气集团公司。1999 年乌石化重组分立为乌石化公司和乌石化总厂两家单位。乌石化 30 年发展历程成果辉煌。30 年累计加工原油及原料油 5404 万吨,向社会提供各类石化产品 6105 万吨,上缴税金约 78 亿元,为促进新疆经济发

展、维护自治区社会稳定和推动国家石油石化工业的腾飞发挥了积极作用。

发展至今,乌石化主要经历了五次飞跃。1977年9月,乌石化人用勤劳的双手建成乌石化一期工程(炼油厂),年原油加工能力为250万吨。第二次飞跃是1985年7月,乌石化二期工程(大化肥装置)建成投产,该套化肥装置年产30万吨合成氨,52万吨尿素,及时缓解了新疆农业生产的化肥供需矛盾,同时,这标志着乌石化从单一原油加工型企业走向石油化工型企业。第三次飞跃是1990年9月,乌石化三期工程(化纤厂)建成,热电厂作为相应配套项目如期建设成功,发展至今,化纤厂成为西北地区最大的化纤厂,热电厂总发电能力已达到10万千瓦时,至此,乌石化的生产格局已全面展开,企业由单一炼油型走向石油、化肥、化纤综合型企业。乌石化人在稳扎稳打地建成各类装置的同时,立足新疆丰富的油气资源,努力谋求规模效益,规划企业的长远发展蓝图,1994年破土动工兴建的第二套炼油装置及第二套以天然气为原料的大化肥装置成为乌石化发展史上的又一座里程碑,实现了乌石化发展的第四次飞跃。乌石化正是通过该项工程建设,成功地进行了生产规模的扩张,乌石化炼油一次加工能力达到500万吨/年,化肥厂具有了年产63万吨合成氨110万吨尿素的生产能力,跻身于全国最大氮肥生产基地的行列。1999年重组改制后,乌石化公司作为中国石油天然气股份公司的地区分公司,着眼向内,狠抓内涵管理,以精细管理促进生产经营的平稳运行,以安全平稳运行扩大炼油规模,以炼油上规模促进公司大发展,乘着国家能源战略转移及集团公司西部能源战略接替区格局逐步形成的东风,乌石化公司被集团公司、股份公司确定为大芳烃基地和大化肥基地,并要求加快步伐,与独山子乙烯建设同步发展。目前,公司所有项目前期已经全面启动,公司迎来了第五次飞跃的机遇。

乌石化公司注册资本金15亿元,目前拥有固定资产原值近

91.2 亿元,现有在职职工 4544 人,其中:大专以上学历 1907 人,占总人数的 42%;公司有党员 1060 人,占总人数的 23%;公司有少数民族职工 589 人,占总人数的 13%。公司职工的平均年龄为 36 岁。2001 年 12 月,公司在中油系统内率先通过质量、职业健康安全、环境三项管理体系整合认证,构筑起具有乌石化特色的 QHSE 管理体系。

乌石化公司下属炼油厂、化肥厂、化纤厂、热电厂、净化水厂、原料处、经销公司、科研所等 10 个单位,机关有 13 个处室。炼油厂共有 13 套主要生产装置,一次原油加工能力达到 550 万吨/年,目前装置利用率为 70%。化肥厂有 4 套主要生产装置及相配套的公用工程系统,其中一化装置原设计以渣油为原料,年产 33 万吨合成氨、58 万吨尿素,去年一系列气化炉已改为天然气为原料,下一步二、三系列气化炉也将改为天然气为原料,并且一化肥将进行 50% 的扩能改造。二化装置以天然气为原料,年产 30 万吨合成氨、52 万吨尿素,目前已形成年产 63 万吨合成氨 110 万吨尿素的生产能力(包括 58 万吨大颗粒尿素),成为全国最大的化肥生产基地之一。化纤厂现有 3 套装置,即:9 万吨/年精对苯二甲酸装置(PTA),5.5 万吨/年聚酯装置,2 万吨/年涤纶短纤装置,是西北地区目前最大的化纤生产企业;热电厂属汽电联产型,有三炉三机,产汽 900 吨/小时,发电能力达到 10 万千瓦/年。

公司储运能力方面,原油库容 36 万立方;汽煤柴库容 27 万立方,其中:汽油 13 万立方、柴油 10.8 万立方、煤油 3.2 万立方;散装尿素库容 1.7 万吨。拥有两条原油输油管线,总设计输油能力 500 万吨/年,其中王家沟至乌石化输油管线输油能力为 250 万吨/年,准东油田至乌石化输油管线输油能力 250 万吨/年。拥有两条天然气管线,总设计输气能力 11.5 亿立方/年,其中吐哈至乌石化天然气管线输气能力为 6 亿立方/年,呼图壁至乌石化天然气管线输气能力 5.5 亿立方/年。原油卸油设计能力为 300 万吨/年,其

中火车卸原油能力为 200 万吨/年、汽车卸原油能力为 100 万吨/年。成品油设计装车能力 405 万吨/年；火车装油能力为 300 万吨/年，汽车装油能力为 105 万吨/年。固体产品装车能力 200 万吨/年。

在配套基础设施方面：总厂现有水源井 27 口，集水站供水能力为 7480 立方米/小时；公司发电总装机容量为 10.9 万千瓦，其中热电厂装机容量为 10 万千瓦、化肥自备发电机 9000 千瓦，并与乌鲁木齐市和米泉市电网相连，公司设计总产 10.0MPa 蒸汽量为 1270 吨/小时；污水库有效容量约为 400 万立方米。

目前乌石化公司拥有主要生产装置 35 套，可以生产石油石化化纤产品共计有 9 大类 56 个品种，具有较强的资产和技术优势。主要产品有石油燃料（汽油、航煤、轻柴油、调和重油、液化石油气）、石油沥青、石油焦、溶剂油（6#、120#、190#、200#）、苯类产品（苯、PX、重芳烃）、化肥（液氨、尿素）、涤纶单体（PTA）、聚酯切片（PET）、化纤（涤纶长丝、涤纶短纤维）聚丙烯等。其中 3# 喷气燃料、轻柴油、车用无铅汽油、尿素、聚酯切片、PTA、涤纶短丝等产品分别荣获部优、省优名牌产品称号，“天池牌”尿素 2001 年、2004 年先后荣获由国家技术监督局颁发的“尿素产品三年内免于质量监督检查”证书。截至目前乌石化公司已取得了 100 多项科研成果，曾多次荣获自治区、中国石化、中国石油颁发的新产品开发、科技进步奖，并申请多项专利。先后荣获“全国五一劳动奖状”、“全国质量效益型企业”、“全国环境优美工厂”、“自治区文明单位”等荣誉称号。

重组以来，在中油集团公司和股份公司的领导下，乌石化公司坚持“以夯实基础确保平稳生产，以增大炼量奠定发展基础”的发展思路，紧紧依靠科技进步，着眼向内，苦练内功，狠抓精细管理，确保装置平稳运行，努力完善炼油配套，不断提高炼量，推动公司生产经营各项工作逐年上台阶。一是原油加工量、销售收入以及

经济效益稳步增长。2000年至2004年,公司原油及原料油加工量由353万吨提高到410万吨,累计加工原油1878万吨,特别2004年原油加工量突破400万吨大关,实现具有里程碑意义的新跨越;2000年至2004年累计生产各类石化产品2258万吨;内部考核利润由2000年的-2133万元提高到2003年的32054万元,2004年实现考核利润18541万元,累计实现利润86278万元;销售收入由2000年的71亿元提高到2004年的107亿元,累计实现销售收入403亿元。2000年至2004年上缴税金由3.8亿元提高到8.3亿元,累计上缴33.9亿元。二是创新思路、开拓进取,管理机制持续整合。公司成立后,企业通过整合迈出三大步,第一步是进行机构整合。1999年通过企业内部重组改制,精干了机构,精简了人员。第二步是进行制度整合。在2001年通过ISO9002质量管理体系认证的基础上,创新管理,进一步将ISO9002质量管理体系与国际石化大公司惯用的HSE管理体系进行整合,通过三项体系认证构筑具有乌石化特色的QHSE管理体系。通过构建QHSE管理体系,结合乌石化多年形成的管理经验和优良传统,建立健全公司规章制度、管理标准,强化工作职责落实力度,狠抓三基管理,强化培训,不断在提高员工整体素质上下功夫,努力为公司发展建设提供支撑。第三步是进行思想整合。以企业文化建设为立足点,以人为本促管理,使企业管理与现代企业制度相适应,与企业自身发展相适应,推动公司实现新跨越。

2004年,乌石化公司以集团公司2004年工作会议精神及股份公司倡导的五大活动为指导,以市场为导向,以效益为中心,合理组织生产,优化操作运行,公司发展取得历史性突破,经营业绩取得丰硕成果。原油加工量、销售收入等多项生产经营指标创出历史最好水平;110万吨/年延迟焦化改造的建成投产,为公司实现跨越式大发展拉开了序幕;管理进一步实现精细化、规范化;现场面貌有了明显改观;党建、精神文明建设以及企业文化建设取得新

成效,员工队伍稳定,士气高昂,企业的凝聚力和向心力空前高涨。

2005年是实施“十五”规划的最后一年,也是乌石化公司深入贯彻党的十六大、十六届四中全会精神,认真落实集团公司、股份公司关于乌石化公司建设大芳烃、大化肥基地发展战略部署、制定“十一五”规划的重要一年,公司将抓住机遇,乘势而上,继续保持良好的发展势头,进一步统一思想,凝聚合力,以安稳生产为保障,以科技进步为动力,认真开展“安全生产基础年”活动,严格按照现代企业制度要求规范运作,强化“三基”,狠抓日常规范化管理,逐步健全和完善新的管理体制,牢固树立以人为本,从严治企的治厂方略,放眼未来,注重内涵发展,进一步加强企业文化建设,继续深化企业内部改革;结合国家西部大开发战略,依托新疆丰富的石油和天然气资源,充分利用自身技术和人才优势,发扬光荣传统和优良作风,突出效益,把握机遇,加快推进公司发展建设实施步伐,确保所有工程项目在2008年底前全面按点到达,促使乌石化公司以崭新的现代企业形象迎接新的挑战,为推动集团公司实现建设具有国际竞争力的跨国企业集团目标、促进新疆维吾尔自治区的经济发展、振兴我国石油石化工业、开创乌石化更加灿烂辉煌的未来做出更大的贡献。

## 乌鲁木齐石油化工总厂的发展史

乌鲁木齐石油化工总厂从 1975 年 4 月破土动工以来,大体可分为炼油、化肥、化纤及二炼油和二化肥四期建设,其间,还有生活设施建设和一系列技措改造及小型生产装置的建设等。

第一期为炼油厂建设,分两阶段进行,共有 5 套生产装置和相应的辅助生产设施及生活设施。

5 套生产装置分别为:第一阶段的 150 万吨/年常减压装置和 60 万吨/年的催化裂化装置;第二阶段为 15 万吨/年的铂铈重塑装置、5 万吨/年的氧化沥青装置和 40 万吨/年的延迟焦化装置。

辅助生产工程有动力、污水处理、循环水场、储运系统、输油、供水、输电、铁路、公路、通讯等;还有为生产服务的“三修一化”(机修、电修、仪修,化验室)工程及为生活服务的文教卫生、住宅设施等配套工程。

1975 年 3 月 27 日,在自治区政府和原石油部的领导下,成立了以自治区建委主任杨一青为指挥的乌鲁木齐石油化工厂会战指挥部,全面负责炼油厂建设,并得到兄弟省区和新疆有关部门及各族人民的大力支持。

炼油一、二阶段工程由洛阳设计院等 11 个设计部门设计,由化工部第十一建公司和自治区建安总公司等 14 个建筑安装单位施工。设备方面,除气压机从日本引进外,其他如催化裂化装置的再生器、反应器、机泵、换热器、仪表、电气等设备均由哈尔滨、沈阳、兰州、北京等国内专业厂家生产。

常减压蒸馏装置及辅助、公用工程于 1975 年 4 月开工,1977 年 10 月相继试车成功;催化裂化装置于 1976 年 12 月动工,1978 年 9 月试车成功;氧化沥青装置于 1977 年 6 月动工,1978 年 9 月

试车成功;延迟焦化于1979年6月动工,1980年10月建成并于1981年6月试车成功;铂铼重整装置于1978年10月动工,其间曾缓建,1982年11月建成。由于原料问题,直到1984年试车。在新疆工业比较落后、运输线长、生活条件差和施工条件十分艰难的情况下,建成5套装置并顺利地投入试生产,是炼油厂建设史上所没有的。

这5套生产装置广泛采用了新技术、新工艺。原料为克拉玛依油田混合原油,属低硫、含蜡低的中间基油。工艺原理是:原油通过厂外输油管线进入厂内储油设施,由厂内系统管线进入常减压蒸馏装置换热,经初馏后,进常压炉加热,输入常压塔分馏,余下的重组分再输入减压炉加热,经减压塔分馏后,提炼出汽油、煤油、柴油、蜡油和渣油;蜡油进入催化裂化装置经加热炉加热后,进入反应器、再生器,在催化剂作用下,进一步深度加工;经过分馏塔,提炼出汽、煤、柴油和石油液化气;渣油进入沥青装置或延迟焦化装置,提炼出沥青、石油焦、焦化柴油和蜡油。大化肥装置投产后,渣油主要作为它的原料。由催化和常减压装置生产出来的轻质塔顶汽油,经加热后,进入铂铼重整装置反应器反应,然后分馏出芳烃,作为化纤对二甲苯装置的原料。

炼油厂两阶段工程累计完成投资2.51亿元,建筑面积20.96万平方米,工程质量合格率达100%,优良率达71.55%。

炼油工程全部建成后,经国家1983年10月验收,1984年1月正式交付生产,先后生产出18种石油产品,主要产品有汽油、航空喷气燃料油、灯油、柴油、化工轻油、燃料油、液化石油气、石油焦、沥青、石油酸等。这些油品的产出,缓解了新疆原油外运和成品油供应不足的矛盾,对支援新疆及内地的工农业生产发挥了积极作用,为新疆石油化工工业的发展奠定了基础。

第二期为大化肥工程建设。经国务院批准,在乌石化建设一套年产30万吨合成氨、52万吨尿素装置和一套年产1700万条的

塑料编织袋装置(后改为塑料厂)。

大化肥工程项目包括:由日本引进的合成氨装置,我国与荷兰合作设计、国内配套的尿素装置,从奥地利引进的编织袋设备,以及生产公用工程和相应的辅助工程、生活、文化设施等配套工程。

合成氨装置共分8个工艺生产工段及7个辅助工程工段。

生产工段有空分工段、气化工段、碳黑回收工段、一氧化碳变换工段、酸性气体脱除工段、液氮洗工段、氨合成工段、氨冷冻及氨贮存工段。

辅助工程有罐区及原料油输送工段、锅炉工段、纯水制备工段、循环冷却水工段、发电工段、仪表空气工段、含氰污水处理工段。

尿素装置是从荷兰斯塔米卡邦公司引进的二氧化碳汽提为工艺的基础设计,由化工部第四设计院与荷兰凯洛格公司合作,进行尿素装置工程设计,兰化设计院为乌石化作了因地制宜的修改设计。部分设备和材料从国外引进。

1979年11月,大化肥工程开始“三通一平”;1980年11月,化工部通知缓建,1981年7月又恢复建设。在党中央、国务院及自治区领导的支持关怀下,各单位奋力拼搏,工程进展迅速,各项目主控点如期到达。1984年5月,总降压站送电;7月30日,锅炉点火;11月,空分试车成功。1985年7月初,气化炉点火投油;31日实现了合成氨、尿素两套装置同步投料试车成功,生产出合格尿素。同时,后处理包装运输系统及污水处理系统也投入运行,比核定的合理工期提前45天,实现大化肥建设投料试车一次成功。

化肥厂占地40公顷,累计完成投资5.84亿元;节约资金3600万元。143个单项工程,合格率达到100%;优良工程134项,优良率达到93.7%;88个生产项目全部被评为优良工程,经1985年8月至1986年年底长周期试生产,共生产出合成氨8.7万吨,生产尿素18.4万吨。1986年11月通过国家验收,1988年荣获国家优

质工程银质奖。

合成氨生产流程包括渣油气化、碳黑回收、一氧化碳变换、酸性气体脱除、液氮洗、氟合成、氨冷冻、氨贮存以及与气化能力相配套的空气分离等主要生产工序、气化采用以减压渣油为原料的部分氧化法激冷工艺；碳黑回收采用先进的两步法石脑油萃取碳黑；酸性气体脱除采用低温甲醇洗；气体精制采用液氮洗涤合成原料气以及丹麦托普索国际公司 S-100 型合成塔的氨合成工艺。在技术上，采用了日本宇部兴产株式会社开发的耐低硫铁铬系 C-113 型一氧化碳变换触媒；气化、碳黑回收。美国德士古公司专利；空分甲醇洗及液氮洗为德意志联邦林德公司专利；氨合成的丹麦托普索国际公司专利。

尿素生产采用荷兰斯塔米卡邦公司改进的二氧化碳汽提法工艺，产品为颗粒状尿素。与在此之前成套引进的日产 1620 吨的荷兰斯塔米卡邦的 11 套二氧化碳汽提法尿素生产工艺相比，有所改进。

尿素后处理包括颗粒尿素的输送、贮存、包装和装车，除了两台全自动码垛机外，其他设备采用国内产品。

1984 年以来，在大化肥后期建设的同时，乌石化基建部门又完成了炼油厂的技措改造，使常减压装置由年加工量 150 万吨增加到 250 万吨，催化裂化装置由年加工量 60 万吨增加到 80 万吨；并建成了 4 万吨/年的气体分馏和 5 千吨/年的聚丙烯造粒装置（后扩建成万吨造粒装置）。气体分馏装置和聚丙烯装置分别由乌石化设计所和兰化设计院设计、化工部第十一化建公司施工；1984 年 4 月开工，1987 年 8 月 15 日建成，投料试车一次成功，生产出合格的聚丙烯，1989 年 1 月 1 日正式投产。

聚丙烯装置累计完成投资 1499.27 万元，建筑面积 3 244.4 平方米，安装设备 66 台（件），各种管道 1.23 万米，21 个单项工程，合格率 100%，优良率 85.71%。

第三期为聚酯化纤工程建设。为填补新疆化纤生产的空白，经国家批准，由自治区和中国石化总公司合资建设。

聚酯化纤工程由5套生产装置和一座配套热电站组成，分两阶段建设。一阶段先建成后3套：年产4.2万吨的聚酯装置，年产1.5万吨的涤纶短纤维装置，年产0.5万吨的涤纶长丝装置和2×2.5万千瓦自备热电厂工程。

缩聚装置采用日本钟纺株式会社精对苯二甲酸(PTA)连续缩聚专利技术；由法国德希尼布公司作基础设计和工艺详细设计，该公司为引进设备的承包商；中国石化总公司北京石化工程咨询公司 是聚酯工程的总体设计单位，并且承担了聚酯装置的国内配套设计。该装置采用的工艺是用PTA粉料高压气密相输送，常压条件酯化、两步聚合的原理，具有80年代国际水平。

缩聚装置于1990年9月动工，由兰化建公司承担全部土建安装任务，1992年12月基本建成。由于法国进口的56个夹套阀泄漏返修，到1993年6月才二次投料试车，生产出合格的聚酯切片。

涤纶长丝装置采用日本钟纺株式会社专利技术，由纺织部设计院设计，设备从法国和日本引进，工艺是以第二步的3200—3600米/分的高绕速生产，供生产假捻(POY)丝；第三步的1200—1500米/分的绕速生产，供普通牵伸机加工PDY丝，工艺和设备都具有80年代国际先进水平。

涤纶长丝装置于1990年9月动工，由自治区五建承担土建，自治区设备安装公司制作安装球结点网架，由化工部第七化建公司承担设备安装；化纤厂长丝车间安装纺丝设备。1992年6月生产出优质长丝。

涤纶短丝装置采用国产设备，由纺织部设计院设计，于1990年9月动工，由自治区四建承担土建工程，设备安装由化工部第七化建公司承担，于1993年6月27日投料试车生产，由于原料(PTA)供量不足，只能间断性开车生产。

其他辅助工程设施均由化工部第七化建公司和自治区五建等六个单位承建。

自备热电厂由西北电力设计院设计,选用北京巴维锅炉厂生产的220吨/小时蒸汽锅炉,可满足全厂发电和用热的需求。一号和二号汽轮机,由哈尔滨汽轮机厂生产,为抽气、冷凝机组,可满足炼油、化纤等生产厂用气需求。发电机由南京汽轮机厂生产;除灰系统引进美国联合输送机公司专利技术,采用干除灰新工艺,节约了用水。该工程由自治区三建承担土建,自治区电力安装公司承担设备安装。

热电厂工程于1990年7月动工,1992年9月底至10月底,两炉一机相继并网发电;1993年7月6日,两炉两机并网发电。同年底,聚酯一阶段工程(包括热电厂)累计完成投资10.25亿元。

聚酯二阶段工程——PTA装置于1993年8月动工,引进英国帝国化学工业司化工和聚合物有限公司专利和英国福斯特惠勒能源有限公司工艺设计和全套设备,北京石油化工工程咨询公司进行配套设计,工程由兰化建公司施工,预计1995年7月建成。对二甲苯(PX)装置引进英格兰环球油品(UOP)有限公司专利,英国巴布科克公司承包基础设计,北京石油化工工程咨询公司做详细设计,采用内外联合采购设备实报实销的方式。该工程结合铂铈重整改造,于1994年4月开工,由化工部第十一化建公司施工,预计1995年7月竣工。

聚酯工程建设的同期,在“完善炼油、开好化肥、建成聚酯,再上丙烯”的方针目标指引下,为提高油品质量,还建成了航空喷气燃料油脱硫醇、汽油硫醇、液化气脱硫醇、污水汽提(简称四联合)装置。现在,炼油厂正在动工兴建加氢精制装置和硫酸烷基化装置。

在二阶段工程建设的同时,由于国家石油勘探重心西移,准噶尔盆地东部开发了火烧山油田、彩南油田、北三台油田,塔里木盆

地又发现了塔北油田和吐哈油田,原油产量有较快增长,1993年新疆原油产量已超过1000万吨,预计2000年产量将达2000万吨。为适应新疆石油工业的发展,拟用石油天然气为原料新建第二套年产30万吨合成氨和52万吨尿素装置。该项目于1993年2月获国家批准,1994年6月国外合同生效,预计1997年建成投产。第二套常减压(250吨/年)装置于1993年9月动工兴建,1994年9月建成。年加工量120万吨重油催化装置正在建设,计划于1995年7月建成。

摘自《乌鲁木齐石油化工总厂年鉴》

## 克拉玛依石化分公司纪实

蒋 凯

准噶尔盆地北缘，茫茫戈壁，浩瀚无垠。一个荣获“全国五一劳动奖状”集体、以高档润滑油系列产品声名远扬的国有大型企业，就坐落在这里，它就是中石油克拉玛依石化分公司。

### 历史回眸

1959年，克拉玛依炼油厂在渺无人迹的戈壁中成立了。

可以毫不夸张地说，这是一座没有围墙的工厂。

其设备之简陋，简直土得掉渣，仅只一套七拼八凑起的土装置，而实验设备就更匪夷所思了，是三个汽油桶改装的锥底罐和一根搅拌用的木棒，乐观的炼油人美其名曰：三缸加一棒。生活设施自然无从谈起，借来几顶账篷一支，既当办公室又当宿舍，吃的干馍馍，喝的水是从几十公里外的小拐拉来的。正逢国家困难时期，食品短缺，粮食匮乏，能有吃的已经很不错了。

这便是克拉玛依石化公司的前身，第一代炼油人便在这如此恶劣环境和艰苦条件下开始了举步维艰的创业生涯。

克拉玛依炼油厂是伴随着新中国第一个大油田克拉玛依油田的诞生应运而生的，建厂的初衷是为满足油田生产需要，给运输原油的车辆提供燃油，主要生产汽油、煤油、柴油等。

然而，进入60年代初期，国际关系不断恶化，苏联专家撤走，国内特种润滑油及某些军工用油被停止供应，以此卡中国脖子。形势十分严峻。如不能在短期内解决这些油品的供应，将对国民经济发展造成很大影响。石油部领导为此寝食难安，为解国家燃

眉之急，他们最后把希望的目光，投向了大西北边陲的克拉玛依炼油厂。

于是，这一光荣而艰巨的任务，便历史性地落在了克拉玛依炼油人肩上。

但，研发生产，谈何容易。不过，炼油厂却有一群脚踏实地，愿为中国炼油事业甘洒热血写春秋的青年，他们克服了种种不利条件，废寝忘食，终于研制试生产出冷冻机油和火车车轴油。不仅让同行刮目相看，也让石油部领导刮目相看，对他们大加赞赏。

成功的喜悦第一次让克炼人彻夜难眠。

令他们彻夜难眠的还有一个意外的重大发现。

在研制冷冻机油和火车车轴油的过程中，他们发现克拉玛依原油具有低凝的特点，可以生产低温性能良好的特种高级润滑油。这一发现立即得到了石油部的高度重视。这一发现改变了克拉玛依炼油厂的发展史，第一次使炼油厂开始走向辉煌。

石油部几位领导亲赴克拉玛依炼油厂调研，很快制订了资源保护和开发利用战略，加大对各种配套装置的建设投资，同时抽调兰州炼油厂一名留苏博士翁振渊到厂协助开发新产品，一场攻坚战的序幕就此拉开。

几度风雨，几度春秋。一张白纸，好画最新最美的图画。在翁振渊博士的带领下，克炼人用短短三年时间就一举推出了36批、72种高级润滑油样品。其中批量生产具有特色的主导产品有-45#变压器油、电容器油和罗盘油等一大批国家紧缺的润滑油品，有的还填补了国内和疆内的空白，解决了国家急需，挫败了超级大国对我国的封锁和制约，使他们的阴谋永远未能得逞。这些稀缺油品，为克拉玛依炼油厂赢得了极高的声誉，同时也使克拉玛依炼油厂走向辉煌。石油部领导情不自禁地称赞道：“真是破帐篷里闹革命，鸡窝飞出了金凤凰。”

## 机遇与挑战

弹指一挥间,历史车轮以雷霆万钧之势步入 80 年代,改革开放的春雷响彻神州大地,沉睡中的东方巨龙终于苏醒了,终于昂首挺胸,在改革开放总设计师邓小平同志的带领下阔步前进。变化是前所未有的、空前的。带给国人的不仅仅是喜悦与震撼,而且还有希望与憧憬。

那么此时,克拉玛依炼油人在想些什么做些什么呢?

为方便叙述,让我们先从克拉玛依油田谈起。改革开放的春风,虽姗姗来迟,但依然使克拉玛依油田焕发出青春。新的区块新的油田相继被发现,产量连年上台阶,发展势头蒸蒸日上。

与此同时,特别是稠油的被发现,为克拉玛依原油增添了一个新品种。

可是,稠油的发现,带给新疆石油局领导的是喜忧参半。喜的是稠油虽是特殊而劣质的资源,但其却具有得天独厚的优点,低凝、粘度大,属环烷基型,润滑性能及阻隔电气性能良好,是生产电气绝缘油和橡胶油的稀缺宝贵资源(其储量仅占世界已探明石油储量的 2.2%);忧的是因其高粘、高钙、高酸,使其难采、难输、难炼,又被称为“愁油”。

“愁油”,毕竟还是让石油部领导和新疆石油局领导愁过一阵子。尔后,经过缜密思考,做出让克炼厂试加工稠油的决定。

克拉玛依炼油厂接过了这只“烫手山芋”,换句话说,他们别无选择,不接也得接,自然高兴不起来。从 1983 年起,他们就开始了稠油的试加工。

冬去春来,暑往寒来。在加工稠油的三四年间,真可谓一波三折,问题丛生,难度多多。主要归结起来,都是稠油酸质高、腐蚀性大惹的祸。

时任机修车间主任的李明科曾亲自经历了腐蚀给设备造成的

危害，一套崭新的用6毫米钢板制成的塔盘，在炼塔内使用不到一个月，便被腐蚀得千疮百孔，形如纱网，且塔内的弯头、机泵的叶轮等，都腐蚀得面目全非，断的断，残的残，惨状实在不忍卒睹，看了让人心疼呐！更让人痛心的是，不断抢修，不断更换（设备），生产出的都是半成品，这些半成品全都以十分低廉的价格卖给其他厂做原料去了。真是赔本赚吆喝啊！

加工稠油，使企业陷入了前所未有的困境，办法不是没想，而是办法想尽，收效甚微。此时，作为厂长的葛听根内心却翻涌如潮，并不平静，他肩负着企业走出困境特别是眼下走出稠油加工困境的重担，有多少工作要做啊。

葛听根1958年毕业于北京石油大学炼油系，分配到独山子炼油厂实习了两年，1964年调到克炼厂，这一来就再没挪窝。眼下，他已经是一名老炼油人了。他是凭着扎实而卓有成效的工作一步一个脚印走上领导岗位的。1985年担任厂长，之前任副厂长，他是一名专家学者型厂长，以其知识渊博、思维敏捷见长。但在稠油试加工的几年里，设备腐蚀成为生产中的拦路虎，一直困扰着他，他与科研人员采用各种方法一次次攻关，最终均以失败告终。寝食难安的他走路吃饭都想着这件事，忽一日，眼前一亮，冒出一个想法：何不采用加氢的方法一试。从原理讲，氢加进后，与酸中和反应而生成水，酸不就排除掉了吗？他与科研人员反复论证得出结论：此法可行。

于是，事不宜迟，葛听根厂长马上带人赴京求助北京石化科研院合作。通过合作，通过采用加氢新工艺，果然大获成功。

可是，按目前厂里现有装置，只能是小打小闹，要做到批量生产，还需新建制氢与加氢装置，这需要很多钱，厂里资金捉襟见肘，贷款无望，此路不通。

也是天无绝人之路，正当这时，葛厂长他们意外得到一条确凿消息：德国法兰克福市郊一家废弃炼油厂要出售设备，于是，便产

生了购买的打算,此想法很快得到石油部和石油局领导的大力支持。从1986年6月开始,葛厂长带领一班人马就忙得不亦乐乎,跑资金,跑进口批文,与外商谈判,讨价还价,整整谈了一个多月,三套装置(一套制氢与一套加氢装置,还有一套是汽油重整装置)最后以200多万美元成交。然而等到去法兰克福拆卸装置时已经是1987年的6月份了。

葛厂长亲率7名精兵强将飞赴德国法兰克福,虽然多数人都是第一次出国,但他们无心游览异国风光,而是一心扑在拆卸装置上。主持指挥当地工人拆卸装置的,是现任公司副总经理、时任高级工程师的梁永智,他一介文弱书生,却年轻有为,头脑灵活像电脑,一口流利英语指挥笃定,令那些老外们刮目相看。由于这些洋设备已经陈旧,且资料不全,梁永智就得凭他娴熟、丰富的设备知识一件一件绘图、评估、研究,并运回厂主持修复、安装,终于使之神奇“复活”。这一拆一装,整整花费了半年多的时间,用呕心沥血形容一点不为过。

1988年年初,风雪迎春,大地回暖,克炼人翘首以盼的加氢装置一次性试车成功并投产,宣告了稠油加工的拦路虎被彻底攻克,奠定了企业走特色润滑油生产的发展之路。

### 打造拳头产品

眨眼10年过去了。

从1986年到1996年的10年间,克炼厂的发展已经进入快车道。这10年是克炼人再创辉煌的10年。虽是雄关漫道,坎坎坷坷,但却硕果累累,成绩斐然,令世人瞩目。

让我们把目光聚焦到1996年。

1996年,克炼厂实现原油加工突破200万吨大关,全年完成原油加工量212.08万吨,比1995年增长11.5%;石油产品商品总量完成199.5万吨,比上年增长12.04%;润滑油及基础油产量突破

30万吨,达到30.7万吨,比上年净增5.1万吨;产品出厂合格率达到100%,完成销售收入25亿元,实现利润1.7亿元。

这一年,厂领导面对石化行业竞争日趋激烈的局面,审时度势,及时提出了“以化工求发展,以滑油求生存”的指导思想,更加明确了企业发展的方向。

这一发展方向的确立,是基于这样一个事实,那就是所生产的高档润滑油系列产品,虽然所占比例并不高(就全年成品油产量而言),但销售收入却占去了全年的大半壁江山,而且利润是最高的;特别是稠油加工这一块,已经开始盈利,低廉的原油成本,丰厚的利润回报,足以证明稠油加工不但有利可图,而且大有潜力可挖。

更加令人欣喜与振奋的是,利用稠油经先进的加氢工艺生产的变压器油、冷冻机油、高档橡胶油、BS光亮油等产品,以三高(即质量高、知名度高、市场占有率高)著称于世,畅销国内,走俏海外,成为企业的拳头产品,独领中国石化行业一代风骚。

1996年是克炼厂10年发展的一个缩影。

接下列来的1997年,克拉玛依石油化工厂正式成立,标志着克石化人要在石化行业开始打天下了。

然而,立足未稳,克石化人就面临原材料涨价、成本剧增的压力,接踵而至的1998年亚洲金融风暴和国内石油石化企业大重组带来的冲击,更使企业雪上加霜,特别是国际原油市场风云突变,原油、成品油价格暴跌,导致国内原油出口减少并出现亏损……如此严峻形势,对克石化厂生产经营的正常运行带来很大影响,成品油压库严重,资金紧缺,一些项目缓建或停建,企业遭受到前所未有的压力和严峻考验。但克石化人没有被吓倒、被屈服、被压垮,而是挺直腰杆,团结一心,共渡难关,去勇敢地迎接挑战。他们在党的十五大精神指引下,紧紧围绕经济效益这个中心,调整产品结构,挖潜增效,增收节支,根据市场需求努力生产适销对路的高质量、高附加值润滑油产品,一举扭转了不利局面,变被动为主动。

在几乎所有石油石化企业无一例外亏损的情况下,克石化厂成为惟一盈利企业,当年(1998年)实现利润4800万元。

善于总结经验的克石化领导班子,从这次抗打击抗风险的经历中,更加明确了一条思路:只有做大做强拳头产品,努力做到人无我有,人有我优,人优我精,才能提高企业抗风险能力,才能提高企业竞争力,永远立于不败之地。

于是,稠油资源再次被关注。扩大稠油加工量再次被提上议事日程。

新疆北疆地域辽阔,有着丰富的稠油资源,即使按每年300万吨的产量,据专家估算,也能够稳产100年,目前油田稠油产量每年呈上升趋势。原料有保障,这为扩大稠油加工提供了有力支持,建造30万吨/年高压加氢装置的方案,在克石化领导班子经过一番运筹帷幄后终于面世。这标志着企业的发展将进入新阶段,再上新台阶。

1998年初,30万吨/年高压加氢装置正式立项并付诸实施。筹建工作紧锣密鼓有条不紊地进行。

三年磨一剑。历经三个寒暑,30万吨/年高压加氢装置终于建成。

2000年12月12日,30万吨/年高压加氢装置一次试车成功!正是:寒凝大地春潮涌,于无声处听惊雷。

现任公司副总经理、时任副厂长、兼试车指挥部总指挥的许立甲,在谈到该装置建成并投产时,感慨万千地说:“30万吨/年高压加氢装置在同行业中创造了两个高速度,一个高水平,即创造了从建设到试车成功仅用1年零8个月的高速度,从进原料油到出合格产品仅用4个小时的高速度;创冬季试车一次成功的最好水平。而高速度、高水平源于信心加实干。”

许立甲本人就是一位一心一意搞生产,踏踏实实干事业的实干家。他是从车间主任,一步一个脚印于1997年下半年走上领导

(任副厂长)岗位的。他曾参与组织了丙烷、加氢等十几套装置的试车工作。在这套装置的建设 and 试车过程中,38岁的他,不仅是一位指挥笃定的组织者和协调者,更是一名对每套装置都烂熟于心的操作者。在试车的130多个日日夜夜里,他废寝忘食,风里来,雨里去,与工人、技术人员摸爬滚打在一起,倾注了自己全部的精力和心血,受到了干部、职工的一致好评。

这一装置的建成,标志着克石化厂开始跻身高档润滑油行列,具备了与国际知名公司一决高下的实力,填补了我国这一领域的空白。新中国炼化事业的开创人之一,原石油部炼油总工程师、80岁高龄的何振鹏教授说;这是一套世界一流水平的装置。

### 勇攀科技高峰

中国特色社会主义理论的创立者和改革开放的总设计师邓小平同志,曾说过一句最经典最著名的话:科学技术是第一生产力。

克石化公司之所以能取得今天如此骄人的成就,靠的就是科技先行和科技进步。

他们有一支能吃苦耐劳、潜心钻研、敬业如一、训练有素、无私奉献的勇攀科技高峰的科研队伍。

这支科研队伍以能打善拼著称。他们走的是一条围绕企业生产和发展,加强技术攻关和新产品研制开发,努力做到科研与生产相结合,科研与市场相结合之路。

早在80年代末和90年代初,公司为了加大新产品研发力度,特别是对具有特色品种的高档润滑油研发力度,专门成立了科研攻关小组,由时任生产副厂长、现任公司总经理兼党委书记的张有林任组长,由时任科研所所长、现任销售总公司经理的杨建湘任副组长。张有林20岁中专毕业进厂,25岁即担任车间主任,不仅脏活累活抢着干,而且搞出了一大批革新成果,是一位非常懂行的实干家。而杨建湘1981年毕业于新疆石油学校石油炼制专业,虽一

副文弱书生的模样,但却肯于钻研、善于钻研,有一股不肯服输的韧劲儿。攻关小组在两人的带领下肩负着做大做强企业的神圣使命,有计划、有步骤地开始了一系列科研攻关活动。

这里仅以橡胶油为例,看看他们是怎么做的。

说起来,橡胶油的研发纯属一次偶然。1988年,贵州红阳机器厂从日本引进了一条汽车密封条自动生产线,橡胶油作为一种配套产品亦需从日本进口,每吨价格达一万元之多,昂贵的价格令红阳机器厂不堪重负,急欲寻求国内替代品,于是跑到石油部求助。赶巧,那天杨建湘出差北京在石油部办事,得知此事后,头脑灵活的他看到了其中的商机,马上与之接触,结果一拍即合,很快双方就签订了一个关于橡胶油联合攻关协议。

研制开发橡胶油并非坦途,一无经验,二无任何资料,难度之大超乎想像。他们把稠油作为产品研发首选。一次次试验,一次次失败,直至1993年才获成功,正式通过鉴定。

橡胶油的研发仅是克石化科研攻关的一个缩影。尔后又与湖南岳阳一家企业合作,开发了K371橡胶油,1998年与2000年又先后推广到茂名石化、燕山石化等,继而又在我国东南沿海制鞋业打开了市场。

橡胶油的开发填补了我国空白。其中抗紫外环保型KNH4006橡胶油荣获2002年度新疆维吾尔自治区科技进步二等奖。

而另一位有功之臣是在橡胶油开发领域卓有建树的罗来龙,他2000年4月接替杨建湘任公司炼油化工研究院院长后,真是新官上任三把火,带领科研人员在短短三四年内,接连拔城夺寨,先后开发出了KNH40006橡胶油、4010橡胶油、KP6035橡胶油高端产品,以及对原油脱钙技术、SBS改性沥青。高压直流输电换流变绝缘油的开发,均大获成功,后两项还填补了我国空白,达国际先进水平。从2002年至2004年期间,他先后获得新疆维吾尔自治区科技进步二等奖两项、中国石油化工协会科技进步二等奖两项。

三等奖五项、地区级科技进步特等奖一项。2005年4月被中石油集团公司聘任为高级技术专家,享受专家津贴待遇。

2000年以来,克石化公司共获得优秀科技成果奖16项,其中自治区科学技术进步奖7项;微生物采油技术在油田得到了广泛应用;SBS改性沥青的生产填补了地区产品的空白;5万吨悬浮床加氢装置开发配套研究等10多个项目列入中石油股份公司重点科研项目。2003年共承担股份公司产品级科研课题总计达17项之多。

### 走诚信营销之路

在过去计划经济时代,一切都严格按国家计划指标办事,销售人员每天只管坐在办公室里办公就是了,根本不用外出长途跋涉去找客户,也根本不用去担心油销得销不出去,客户满意不满意。反正“皇帝女儿不愁嫁”。

然而进入90年代,步入市场经济后,商场如战场,竞争激烈,加之国际原油市场变幻莫测,国内油品走私严重,情况正好与过去翻了个个,客户是上帝,你紧巴结还来不及呢。否则油销不出去,资金不能回笼,你生产再多产生不了经济效益也白搭。

优胜劣汰,适者生存。别无选择。公司在市场营销这一块,根据市场变化,及时转变思路,采取走出去、请进来,以诚信为本,以高质量产品服务于客户,不断加强加大营销力度,扩大市场份额,力争实现生产与销售双赢局面。

这时的销售队伍仅有30多人,其中10人被常年委派到全国各地进行市场调研,频繁接触客户,收集市场种种信息,这为营销决策的制定起到了关键作用。知己知彼,才能百战百胜。

与此同时,公司又在北京、上海、广州、成都、西安、武汉、东北等大城市及地区设立了产品销售服务中心,营销网点几乎覆盖全国。

这其中自然不乏许多故事。我们先来看这样一则故事。

1996年,为打开变压器油的销路,销售公司领导和销售人员四处奔波,虽说变压器油是厂里的拳头产品,而眼下却遭遇市场疲软,销售很不景气,这对厂里生产和营销造成很大压力。于是一他们把目光对准了沈阳变压器厂,这是一家规模很大的专门生产变压器的老厂,每年需变压器油一万吨左右。如果能拿下这个大客户就太好了。他们打算去沈阳碰碰运气。

来到沈阳变压器厂,找到物资供应部门负责人,不卑不亢开门见山说:“我们生产的环烷基变压器油,优于你们正在使用的石蜡基油,你们能不能先买点用用看,要是用后觉得不错,咱们再谈。货比三家嘛。”

这位负责人不屑一顾,随便敷衍一句道:“你们说的这事我们已经知道了,以后再说吧。”

去了三次,都不软不硬碰了三次钉子。正面行不通,就干脆另辟蹊径,来个曲线救国。

他们很快打听到浙江柯岩电力公司,此前曾购买了沈阳变压器厂的一台50万伏超高压变压器,由于变压器油质量原因,结果使用不到一年就要维修,已先后维修过两次。公司上下为此非常头疼。

销售公司领导带人不辞辛苦直奔柯岩电力公司做说服工作。他们老王卖瓜似的说,如果你们换了我们的油试用,三年不用维修,若三年内油出现问题,我们分文不收。

柯岩人将信将疑,反正不用付钞票,用了也白用,何乐而不为呢?

油运到河岩,把原先的油放掉,换上了公司生产的高压变压器油。结果这台变压器使用七八年竟未换油。

此消息很快传到沈阳变压器厂,他们坐不住了。1997年,沈阳变压器厂就与克石化公司签订了供货合同,并成为固定客户。仅此一家,年销量就达一万多吨变压器油,这可是一块多么诱人的

大蛋糕啊！他们成功了，靠什么？靠的就是诚信。当然，还有产品的质量。

2000年公司成立销售总公司，营销人员达220人之多，可谓兵强马壮。

公司副总经理李明科告诉我们说：我们现在走的是专家型销售之路，因为专家懂技术、懂产品，容易与客户沟通，否则一问三不知，还谈什么营销呢？

目前公司营销取得了骄人战绩。汽、柴、航煤、军用油，销量都有了较大幅度提高；负35号低凝柴油成为国内军工首选独家产品；变压器油年销量11万吨，成为亚洲最大供应商，步入世界前三甲；橡胶油年销12万吨，市场遍布海内外；150BS光亮油年销10万吨，产品供不应求；冷冻机油独领风骚，年销量达3万吨，市场占有率达80%以上，是营销做得最出色最棒的。

### 向着美好未来腾飞

2001年5月17日，克石化公司成为中国石油天然气股份有限公司直属的地区公司。这是克石化公司40余年发展史上的重大变革。

这一重大变革，促使克石化公司积极改革旧的运行机制和管理方式，对各类规章制度重新进行了拟定和修订，使公司的管理制度更加科学、规范和严谨，迅速适应了股份公司专业化管理的需要。

这一重大变革，为公司注入了新的活力和强大生命力，一幅更加宏伟的新世纪发展蓝图清晰地展现在克石化人面前。

万事齐备，只欠东风。

这股强劲的东风于2004年如期而至。

2004年4月10日，由中石油注资5.9亿元的稠油集中加工改造及配套工程，在克石化公司隆重奠基。工程包括150万吨延迟

焦化装置、1.2 万立方米/小时制氢和 90 万吨碑汽柴油加氢联合装置。克石化人以高昂的斗志和顽强拼搏精神,在 8 个月时间内,就以深圳速度,高效、快捷地建成,并于 2004 年 12 月 14 日一次性试车成功。该项目工程的建成投产,标志着公司跨入 500 万吨大型炼化企业行列,同时也为公司实现“51611”战略目标,建成四大基地奠定了坚实的基础。

公司已拥有主体装置 34 套,总资产 50 亿元,固定资产原值 32.18 亿元。公司成立 40 多年来,累计加工原油 3500 万吨,上缴各项税金 45.97 亿元。其中仅“九五”以来,就累计加工原油 3100 万吨,实现收入总额 301 亿元,上缴各项税 41.47 亿元,为国家、新疆及克拉玛依地区的经济和社会发展做出了巨大的贡献。公司连续 11 年保持了新疆维吾尔自治区“文明单位”荣誉称号,近年来,公司先后荣获自治区模范职工之家标兵单位、自治区“重合同、守信用企业”、市局“民族团结模范单位”、市局“双文明模范单位”、市局“社会治安综合治理先进单位”等诸多荣誉称号。2003 年又荣获了自治区“开发建设新疆奖”和“抗震救灾先进单位”荣誉称号,并被新疆维吾尔自治区评为 30 强工业企业(集团)。

## 克拉玛依炼油厂散记

钟安源

准噶尔盆地西北缘的大戈壁雄浑坦荡，闻名中外的克拉玛依油田就坐落在它的怀抱。在这块汹涌着石油波涛的土地上，有一群充满智慧和开拓精神的炼油人，35年艰苦奋斗，用汗水挥洒出了郁郁葱葱一座炼油城。

辉煌之路

穿过油井密布的戈壁滩走进克拉玛依炼油厂，仿佛置身于一大片钢铁的丛林；方圆数平方公里内耸立着上百座几十米高的炼塔，纵横交错的管道将它们和几百个大小油罐连接在一起。草绿色的巨型加热炉发出低沉的轰鸣，滚滚油流在炼塔和管线中奔涌。工人们在干净明亮的操作室中监视仪表，或者踩着云梯登上炼塔检查……看到这些，你不能不为现代化大工业生产发出惊叹。

领导这家大型炼油厂的厂长陈望平是一位精神健旺的老知识分子，他自豪地向我们介绍说：克拉玛依炼油厂从1959年建厂，经过35年建设，今年已拥有20多座先进的生产装置，年加工原油能力230万吨，可以生产石油化工产品130多种，是一座能生产燃料油、润滑油和沥青的大型炼油厂。

参观克拉玛依炼油厂的油品陈列室，那一排排装在玻璃瓶中的红色、黄色、褐色、黑色油样炫人眼目，有近30种是国家级和自治区级优质产品，在国防和工业领域发挥举足轻重的作用。导弹液压油、航空液压油、飞机罗盘油、冷冻机油、电器用油、重交通道路沥青……这些名称本身就显示了它们的重要性，更不用说人们

熟知的汽油、柴油了。

“我们克拉玛依炼油厂地处偏远，交通不便，沿内地一线又有多家大型炼油厂，生存环境非常不利，但是我们利用地处油田的资源优势，坚持不懈地研制开发新产品，靠拳头产品打天下，走出了一条成功之路。”陈望平回顾了炼油厂研制油品的经历：克拉玛依炼油厂建厂时只能生产油田开发需要的汽油、柴油几种简单产品，60年代初，由于外国“卡脖子”，国内润滑油供应紧缺，为了解燃眉之急石油部命令该厂研制汽油机油和火车冬季用车轴油，他们在条件很差的情况下，土法上马，终于研制成功。

在研制汽油机油和火车车轴油的过程中，他们发现克拉玛依原油中有一种凝固点很低的原油，可以生产低温性能良好的高档润滑油。这一发现立即得到了石油部的高度重视，制定了资源保护和开发利用战略，同时抽调兰州炼油厂一名留苏副博士翁振渊到该厂协助开发产品，短短三年就拿出了36批、72个样品，其中有45#变压器油、13#潜艇液压油、18#冷冻机油、10#航空液压器油、罗盘油和电容器油等一大批国家紧缺的油品。这些油品为克拉玛依炼油厂赢得了极高的声誉，石油部领导称赞他们是“鸡窝里飞出了金凤凰”；这些油品也同时使该厂获得了发展空间，科研和生产手段逐步配套完善起来。可是当时国家贫穷再加上文革动乱，几次扩建都遭中途下马，加工量一直徘徊在互5万吨左右。

克拉玛依炼油厂人没有抱怨退缩，因为他们抱定的信念是为国家提供更新更好的油品，科研开发的步伐一直没有停止。“文革”开始后，科研机构被撤销，队伍人员被解散，但剩下的部分科研人员仍然坚持开发产品；“文革”末期成立的科研室仅用两年就研制新产品28种，使产品品种突破100种大关。26#军用齿轮油、12#航空液压油解决了国防急需；110千伏、220千伏、330千伏高压电缆油质量上乘，深受用户好评；40#、30#、25#、18#冷冻机油组成了国内冷冻机油的系列拳头产品。其中25井冷冻机油被

大型钢铁企业指定为冷轧机专用油,质量超过进口产品;40#冷冻机油被选用于毛主席纪念堂。

和陈望平厂长一起在克拉玛依炼油厂奋斗了32年的副厂长赵勋堂用5个字概括炼油厂的发展道路:“努力加机遇”。

80年代中期,克拉玛依油田发现了稠油,并很快投入大规模开采。这种环烷基低凝稠油,含蜡、含硫、凝固点和粘度指数都极低,性质略低于美国得克萨斯稠油而大大优于委内瑞拉稠油,并且埋藏浅、储量居中国之冠。由于它粘度大,管道输送困难,只适宜就地加工。克拉玛依炼油厂几十年刻苦研制新产品的功绩和技术实力使石油部决定对该厂投入巨资进行扩建,从1986年开始,平均每年建成投产两套新装置,到目前先后建成催化裂化、重整加氢、丙烷脱沥青、100万吨常减压、焦化、制氢等十几套新装置,一次加工能力从五六十万吨上升到230万吨,深度加工手段基本配套完善。克拉玛依炼油厂终于赢得了空前发展的大好时机,扩建工程目前仍在继续。

在肩负扩建和生产两副重担的情况下,克拉玛依炼油厂一如既往地重视科研开发,他们以更新科研设备,加强科技力量和协作攻关,一鼓作气开发出稠油产品十几种,对老产品也进行了更新换代,同时摸索稠油加工工艺,突破了稠油酸值木易腐蚀装置的难关,实现了大炼量长周期加工,成功地制服了难以驯服的稠油。

他们用稠油研制的50万伏超高压变压器油、N32全封闭冷冻机油、N68冷冻机油、橡胶填充油以及高粘度润滑脂和系列重交道路沥青在国内享有极高声誉。高粘度低凝固点润滑油是生产高级润滑脂和调配其他润滑油的理想原料,国内许多润滑脂生产厂家纷纷采用它开发出了填补国家空白的润滑脂新产品。重交道路沥青为高等级公路罩面,冬天无裂缝,夏天无车辙,质量优于进口沥青,已在江苏淮阴至南京80公里一级公路试用成功;AH-70重交道路沥青在由日本政府工团贷款的海南省环岛高速公路建

设中一举中标。由于世界环烷基原油资源减少,环烷基润滑油市场出现空缺,克拉玛依炼油厂又不失时机地生产了环烷基中性油,出口到美国、韩国和东南亚地区,受到外商欢迎。目前在天津港的出口储运和中转设施已经建立,可以实现批量出口,自1991年至今已出口3万多吨,成为我国最大的环烷基润滑油出口基地。

1993年,克拉玛依炼油厂实际加工原油161万吨,工业总产值18.2亿元,实现可比利税3.2亿元,净产值率、人均利润、资金利税率均达到全国同行业先进水平。

### 塑造企业魂

外地人到克拉玛依炼油厂都感觉机关办公楼不好找,他们一眼就能找到文化宫、科技楼,但怎么也不会想到一座破旧的两层小楼竟是堂堂的炼油厂机关。

走进厂长书记的办公室,里面没有空调,没有新式的办公设施。然而无一例外却有一张木制的单人床,领导们值班、开夜车就在办公室休息,来的人多了还可以顶沙发用。在机关楼旁边还有一溜六七十年代建的土平房,泥巴糊的墙,芦苇苦的顶,歪歪倒倒,然而这里却是每年指挥上亿元扩建工程的基建指挥部大本营。由于机关楼狭小,许多科室都分散在平房里办公。

“当许多人的观念已经‘更新’到把艰苦朴素扔进垃圾堆的时候,我们克拉玛依炼油厂干部职工依然把它当作传家宝继承下来,因为我们厂是在环境恶劣、一无所有的条件下艰苦奋斗建起来的,今天搞现代化还是离不了这种精神,我们的企业精神第一条就是艰苦奋斗。”厂党委书记韩建业递给我们一本克拉玛依炼油厂厂史,那上面记载着艰苦创业的故事。

1959年克拉玛依炼油厂建厂时,只有一套七拼八凑的土装置,并且没有任何生活设施。厂里借了两顶旧帐篷既当办公室又当宿舍,干部工人全挤在一起。每逢到大风,床铺上的沙土有几公

分厚，睡觉时耳朵鼻孔都灌满了沙子。

60年代初大饥荒，职工们采集骆驼草、芦苇根充饥，许多人得了浮肿病却坚持正常工作。“文革”中，厂长书记到一线顶岗，保证生产没有中断。在艰苦的日子里，职工们白天上班，晚上打土块盖房子，同时开荒种地，生产自救。

石油行业是一个在创造物质财富的同时也创造丰富精神财富的领域，克拉玛依炼油厂就有“三缸”加“一棒”和“立帐篷闹革命”精神。60年代研制低凝油产品的设备十分简陋，试验手段就是三个油桶改装的锥底罐和一根搅拌用的木棒，技术人员对照国外油品的最新标准，用这些土作坊式的工具千百次试验，攻下了一道道技术难关。生产设备缺少大量配件，三位转业军人组成的翻砂班，搭起帐篷，自制化铁炉和砂模，翻出了各种急需的配件，还制造出了过滤机和离心泵等小型设备，在当时实在难以想像。生产一线工人喊出的口号则是：“油品不过关，自己心不安；任务完不成，坚决不下班。”

如今“老炼油”大都已经退休，全厂4200多名职工青年占90%以上，生产一线几乎清一色是二三十岁的年轻人，他们身上艰苦创业的精神仍然在闪现。

韩建业书记深有感触地说：“当初，我们确实担心这些年轻娃娃能不能吃得下苦，挑得起重担，但是经过几年的培养和观察，现在可以告诉你，我完全放心并且对他们充满希望。”

近年来，克拉玛依炼油厂生产规模迅速扩大，新装置一套接着一套投产。这些新装置试车开工技术要求高，危险性大，而参加试车的职工几乎都是二十出头刚出校门的青工，他们能否顺利将装置开起来并保证正常生产，一开始厂领导心里没有底，车间干部挑了又挑，职工培训了一遍又一遍，临到试车关头50多岁的厂长、总工程师还要亲自压阵。然而让他们感到惊喜的是年轻人不仅敢挑重担而且能挑重担。催化裂化装置一次试车成功了，并保持了满

负荷长周期运行;重整加氢装置搭载国内十几项最新技术成果试验,也一次试车成功;丙烷脱沥青装置一次试车成功,并成为安全生产、设备管理的一面红旗……厂领导放心大胆地任用了100多名年轻干部担任了车间和科室的领导职务。

34岁的张友林是克拉玛依炼油厂的生产副厂长。他20岁中专毕业进厂,25岁担任车间主任,不仅脏活累活抢着干,而且搞出了一大批技术革新成果。1988年,厂里第一套二次加工装置20万吨催化裂化装置投产,他主动请缨组织试车,连续一个月吃住在装置上,每天只睡四五个小时,掉了四公斤肉,使装置一次试车成功。接着他又着手对装置进行改造,不仅保证了满负荷长周期安全运行,而且各项经济技术指标达到了国内同类型装置的先进水平。

在德国法兰克福的一座废弃的炼油厂,一位文弱的中国书生正用流利的英语指挥外国工人拆卸装置,他就是克拉玛依炼油厂的年轻高级工程师梁永智。克拉玛依炼油厂购买了这里的三套旧装置,他负责拆回,虽然是第一次出国,但他无心游览异国风光,整整半年时间,他一丝不苟地同外方打交道,将三套装置一颗螺丝不少拆回了炼油厂。这些洋设备已经陈旧,并且资料不全,梁永智运用自己丰富的设备知识一件一件评估、研究,并主持修复,终于使它们“复活”。

像张友林、梁永智这样的优秀青年知识分子在炼油厂有许许多多,就连过去空白的少数民族专业人才也崭露头角。包尔汉·卡哈尔是克拉玛依炼油厂第一位维吾尔族大学生,他1987年毕业于大连工学院,4年后他就独立开起了100万吨常减压装置,现在他已是科技科的副科长。

夜晚的炼油厂火树银花,火焰红灿灿照亮了夜空,我们去采访上夜班的工人。炼油厂实行连续生产,三班倒打破了个人的生物钟,上夜班更是十分难熬。工人们看起来很清闲,但是要密切注视

仪表参数的变化,操作一出现波动就要摸黑上装置调整。凌晨时分,人特别容易打瞌睡,工人们就说说、唱唱歌,或者出门活动以保持清醒。在 80 万常减压车间减压泵房,我们遇到一位青年女司泵工陈卫丽,她正在机声震耳、又闷又热的泵房里细心地擦泵,我们问她:“这么大噪音,你能不能忍受?”她却说:“听惯了,感觉机泵的声音像音乐一样有节奏感。”她从 18 岁进泵房,已倒了八九年班,对每台泵的声音她都耳熟能详,她能根据泵的声音变化辨别出是否有故障,多次及时消除了事故隐患。

重整装置高温高压易燃易爆,危险性很大。我们问工人担不担心,他们回答说越是危险的地方往往越安全,因为危机感能使人责任心增强,安全生产的最大敌人是麻痹大意。我们为这充满辩证的回答折服。这个车间有一位叫莫湘军的班长,有一次他们带压处理事故,突然高压汽油溅漏喷出,他不顾油气随时可能燃烧爆炸的危险,奋勇抢险,关上了阀门,他的全身却浸透了汽油。

厂化验室有一位聪明的小伙子却干过不少“傻事”。有一次遇到刮大风,班车全部停驶,他为了从 12 公里外的市区家里赶回厂里上班,居然在风沙弥漫的戈壁滩上走了两个多小时,及时上班报了到。就是这位叫陈晓东的小伙有一次到车间取样化验,他的一位朋友兑了假样给他,让他对不合格油样通融通融,他却把朋友“出卖”了。他说:“要是让不合格油品出厂,火车停下来。飞机掉下来怎么办呢?……”

正是有这样一支过硬的职工队伍,克拉玛依炼油厂取得了安全生产 1500 天无事故的好成绩,产品出厂合格率连续 10 多年保持 100%,生产任务年年超额完成,经济效益一年上一个大台阶。1993 年被评为新疆维吾尔自治区思想政治工作优秀企业,1994 年被评为开发建设新疆先进企业,多次荣获新疆石油局双文明模范单位称号。

## 风景这边独好

5月的克拉玛依炼油厂沉醉在浓郁的沙枣花香里,公路两旁宽阔的林带里种着油绿的榆树和白蜡。居民小区里,孩子们在草地上捉蝴蝶,蝴蝶飞进玫瑰花丛里躲了起来;孩子的爷爷把他们的鸟笼子挂在丁香和龙爪槐树上,一边推敲着百灵的叫声,一边喊着小孙子别让玫瑰刺扎了手。他们恍惚:这是在梦中吗?

当年他们唱着“我为祖国献石油,哪里有石油哪里就是我的家”来到这里时,戈壁滩上连一片遮凉的绿色也没有。住自己挖的窑洞、自己盖的平房,他们没有梦,他们用洗脸水浇活了第一棵柳树,借一丝柳色寄托思乡之情。没想到现在不仅住进了三室一厅的房子,每幢楼前都有一大片林子,林子里有花有草,花花草草的名字多得叫不上来。

厂环保科的同志向我们介绍说这几年炼油厂绿化上下了大力气,水源短缺,厂里建起了污水处理场;土壤碱性大,每年换好土回填;同时四处搜罗选择适宜的树种。现在全厂绿化覆盖率已达到28%,人均拥有绿地超过5平方米,绿化档次也大大提高,居民小区实现了园林化、立体绿化,春夏秋四季花开不断,冬天也能见到绿色,职工们每天都像生活在公园里。

一位家在大城市的职工对我们说:“过去我父母总想把我调回去,退休了接他们来住也不愿意,说光光的一座楼,没有树。最近我把楼前园林小区的照片寄回去,老人家乐呵呵地来看孙子了。”一位内地来的大学生说:“我几乎一路哭着到新疆的,到了炼油厂也一直不安心,觉得这兔子不拉屎的地方不是久留之地,现在就冲在地上种草这一点,我心里舒坦多了。”在炼油厂我们随时都能听到对绿化的赞美,在这片昔日的不毛之地今天依然恶劣的环境中,他们懂得绿色的珍贵。

然而人们需要的并不仅仅是自然的绿色,他们渴望的还有文

化绿洲。在来克拉玛依之前,我们就听到过“文化沙漠”的说法,克拉玛依炼油厂对建设文化绿洲也早有举措。

在炼油厂最漂亮的建筑是文化宫、老年活动中心、幼儿园和中小学校。韩建业书记特地领我们参观了厂子弟中学,他说:“过去,由于教学条件和教学质量差,职工纷纷把子女送到内地老家上学,弄得两头牵挂,人心不稳。现在通过内地招聘教师,改善办学条件,教学质量在新疆石油局名列前茅,职工子女受到良好教育,职工们也安心工作。”

青年职工爱学好动,厂文体委员会除了举办丰富多彩的体育活动之外,还组织文艺演出、文学创作比赛,成立书画协会,把文化活动搞得红红火火。厂里有个闭路电视站,每周一三五晚上都报道厂里的新闻,职工们经常能从电视上看到自己的形象。厂里有几位老楹联爱好者今年3月发起成立了新疆第一个楹联创作学术团体,中国楹联协会也写来贺联祝贺这塞外戈壁的第一朵楹联之花开放。是啊,当我们看到退休“老炼油”在细心地修剪花枝,当我们看到来自江苏的能工巧匠在描画亭台上的三国人物,当我们看到阅览室里的青工在读《二十四史》时,我们深信戈壁炼油人已经在深深扎下他们的根。

### 希望之光

又是新的一天,炼油厂的职工像潮水一样涌进厂大门。陈望平厂长正在忙着准备接待一个外国经济合作考察团,他拿着一本厚厚的报告说那是3万吨睛纶工程的可行性研究报告,炼油厂产量扩大,气体增多,必须要搞综合利用,3万吨睛纶工程是炼油厂发展化工的方向,要在2000年之前建成,考虑到投资巨大,决定搞中外合资。

克拉玛依炼油厂的前任厂长葛听根曾经说过:企业如逆水行舟,不进则退。

近年来,他们抓紧发展的大好时机,不断扩大生产规模,使产品上档次,管理上水平,积极推进内部改革,实现优化组合,发展多种经营及第三产业,企业充满了勃勃生机。面向 21 世纪,他们又提出了腓纶工程的宏伟计划,而这一切都要靠更加扎实的工作来完成。用韩建业书记的话说,目前要着眼四个“强化”一个“提高”:强化生产建设,强化技术进步,强化经营管理,强化党的建设和思想政治工作,提高经济效益。

高高的炼塔矗立着,像一支支饱蘸浓墨的大笔,在大戈壁上尽情抒写克拉玛依炼油厂未来的诗篇!

1994 年 9 月

## 新疆准噶尔盆地东部油田勘探开发记略

邵增岸

1983年,根据新疆石油管理局的一项战略决策,管理局南指一钻、二钻先后由泽普石油基地和库车大涝坝石油基地移师准噶尔盆地东部地区,胜利完成了历史性的战略转移任务。在博格达山北麓、古尔班通古特沙漠南缘,吉木萨尔县以西约10公里处安营扎寨,建立石油基地,重新组建了管理局东部勘探指挥部,与管理局钻井处完成准东地区的工作交接,全面承担起准东地区的石油勘探任务。由此,翻开了新疆石油工业发展史上准东油田从无到有,从小到大,艰苦创业,蓬勃发展的光辉一页。

### 唤醒沉睡的火烧山

远在几十万年前,这一带侏罗纪煤层的表土被大自然的风雨剥蚀,煤层裸露地面,被雷电击燃,顿时茫茫戈壁浓烟滚滚,烈焰灼灼。大火不知燃烧了多少个日日夜夜,煤层终于被烧尽,于是,这一带就变成了由赭红色烧结岩砾堆积起来的连绵起伏的山丘。直到今天,那连绵起伏的赭红色的山丘,仍象一堆堆大火在燃烧。初涉此地的石油地质工作者们,根据这一奇特的地貌特征,形象地给这一带山丘起了一热烘烘、火辣辣的名字——火烧山。几十万年来,火烧山一直孤寂地沉睡在那里。1984年1月,火烧山迎来了一支英雄的钻井队伍。3月4日这一天,荒凉沉寂的火烧山蓦然响起钻机的轰鸣。火1井开钻了,大地震颤了,沉睡了几十万年的火攻山从此苏醒了!9月10日,火1井喜喷工业油流,日产原油12.3万吨。火1井的出油,标志着准东地区第一个大油田——火

烧山油田的诞生,决定了准东油田迅速发展的命运。

1987年2月,管理局做出在准东地区进行大规模勘探开发会战的决定,主体战役是打好火烧山油田开发建设会战。决定一做出,管理局机关有关处室、钻井处、矿建处、试油处、运输处、研究院、设计院、油建公司、测井公司等参战单位立即闻风而动,纷纷派出精兵强将、一流设备,车轮滚滚奔赴东部。同时,一批专业技术干部和工人技术骨干也分期从管理局单位调入东部勘探指挥部,直达五彩湾前线指挥部报到。东部勘探指挥部更是责无旁贷,全力以赴投入火烧山油田开发建设会战。7月2日,东部勘探指挥部成立试采区队。第二天,举行火烧山油田试验开发剪彩仪式,首开一个试验井组,着手火烧山油田的试验开发战。9月23日,管理局成立东部会战领导小组,全面领导准东地区的勘探开发会战。此后,准东地区的勘探开发会战进入高潮。参战队伍最多时达到25个单位2万多人。1988年1月18日,东部勘探指挥部火烧山采油厂宣告成立,标志着全面打响了火烧山油田开发建设会战。

火烧山油田位于准噶尔盆地东北缘,卡拉麦里山西南麓,这里山丘连绵,戈壁漫漫,偏僻荒凉,人迹罕至。冬天奇冷,最低温度可达零下42.1℃,寒流袭来曾经冻死成群的黄羊。夏天酷热,最高温度可达40.2℃,每当黄昏时分,蚊子、小咬成群结队向人进攻,肆虐之极。各路会战队伍齐集火烧山后,面对恶劣的自然环境不畏艰苦,知难而进,创造条件,快摆猛上,火烧山地区顿时变成一片沸腾的热土,钻机轰鸣,井架林立,管沟纵横,电弧闪烁,人来车往,尘土飞扬,到处呈现一派繁忙景象。

由于有数以万计的火烧山油田开发建设者的无私奉献,从1988年5月至1989年12月,在历时1年零7个月的火烧山油田开发建设会战中,火烧山油田累计投产新井387口,计量站41座,联合站1座,注水站1座,建成产能108万吨。与此同时,火烧山公寓、火(火烧山)——三(三台)输油管线、三台转油站、幸福路等油

田系统工程也相继投产。从1989年3月开始,火烧山油田又进行了大规模油井转轴,顺利实现了油田开采方式由自喷采油到机械采油的转变。随后,火烧山采油厂狠抓了油田基础管理工作,大力开展了以治水为中心的油田综合治理,减缓了油田递减,保持了油田稳产。使火烧山采油厂管理的火烧山油田、北三台油田和火南油田在生产高峰期日产原油2500吨,年产原油92.5万吨。

### 彩南油田诞生曲

地表布满波纹状沙梁和蜂窝状沙丘,遍生着稀疏的梭梭、红柳、沙拐枣和骆驼刺,黄羊、沙鼠和狼在这里自由自在繁衍生息,这就是位于东经88°20',北纬45°03',准噶尔盆地古尔班通古特沙漠腹地荒僻辽远、神秘莫测的彩南地区。1990年金秋10月,一条石油筑路铁军用推土机,用翻斗车,用毅力和辛劳,用黄土和沙石开辟、铺就的沙漠公路,翻沙梁,越沟壑,顽强地向彩南地区的彩参2井延伸。继而,一支满载着搬迁F-320钻机设备的车队,飞沙扬尘,驶向公路的终点彩参2井井位。准东钻井公司6049钻井队,义无反顾挺进沙漠,满怀信心地担负起承钻彩参2井的艰巨任务。“一切为彩参2井开绿灯!”这既是准东公司姜彬经理在生产碰头会上的严厉要求,也是准东公司各单位的实际行动。在各单位的密切配合下,6049钻井队争分夺秒,昼夜奋战,仅用22天时间,就完成一片搁置多年的F-320钻机配套和钻前准备工作。11月16日,彩参2井比原计划提前一个月举行了开钻典礼。彩参2井开钻后,6049钻井队战胜了强烈井漏、八道湾水层,在不熟悉地层情况、恶劣的沙漠环境和艰苦的生活条件下,以高昂的斗志做到了安全、快速钻进,使彩参2井比原计划提前两个月完钻。1991年5月10日,用YO102——180射孔弹一举叩开了彩南油藏的大门。5月11日,彩参2井欢唱着喷出工业油流,用4.7毫米油嘴试采,日产原油46.6吨,所产原油为墨绿色轻质油,且有油质好、埋藏浅、产

量高的特点。

彩参2井喜喷工业油流后,为迅速扩大勘探成果,准东公司迅速集中10部钻机鏖战彩南。经过一年半艰苦工作,共钻探井、评价井、开发试验井30口,完成钻井进尺10万米,探明了彩南地区的含油面积和地质储量,获取了大量第一手资料,为彩南油田投入开发建设创造了条件。

1992年9月3日,管理局成立彩南油田开发建设指挥部,全面领导彩南油田的大规模开发建设。随后,管理局准东公司、钻井公司、油建公司、筑路公司、地调处、采油三厂、重油公司、经贸公司、总公司管道二公司、四川局油建公司、江苏沛县、启东建筑公司、自治区机电安装公司、新疆军区新博公司等参战单位的大批人员设备开赴彩南,在大漠深处安营下寨。参战队伍不畏环境恶劣,不畏生活艰苦,不畏沙漠反应,冬战严寒,夏斗酷暑,沐风浴沙,昼夜拼搏。按照总公司“两新三高”即“新体制、新技术、高速度、高水平、高效益”开发建设彩南油田的指导方针、大力开展“建彩南、做奉献”社会主义劳动竞赛,全面打响了开发建设彩南油田的攻坚战,共同谱写了一首雄浑激越的彩南油田诞生曲。

开发建设彩南油田的开路先锋——管理局地调处、准东公司、筑路公司、油建公司的筑路队伍,身居羊圈板房,干劲不减分毫,以喝令戈壁让路,沙梁低头的豪迈气概,顶烈日,冒酷暑,迎风雪,抗严寒,操纵驾驶推土机、装载机、翻斗车、刮路机、摊铺机征战沙漠,开辟坦途。按照开发建设彩南油田的总体规划,需要把公路修到哪里,他们就把公路修到哪里,要求什么时间交工,他们就什么时间交工,决不拖彩南油田开发建设的后腿。一条条四通八达的油田公路,一个个平整坦荡的井场,标志着他们的辛劳,标志着他们令人感佩的敬业精神。阜(阜康石油基地)——彩(彩南油田)路和火(火烧山油田)——彩(彩南油田)路的主体施工队伍筑路公司,6名公司领导成员,有5名领导成员在现场指挥,随时协调解决施工

中出现的问题,大大加快了施工速度,提高了施工质量。一年内高速优质建成了 116 公里的国家二级标准公路阜——彩路和 52 公里的国家三级标准公路火——彩路,创下了管理局筑路史上的奇迹。

准东钻井公司 32845 钻井队,以“石油发展我发展,我为石油做贡献,做了贡献再拿钱”的坦诚胸襟;敢于顽强拼搏,敢于创优夺标,坚持科学打井,坚持效益领先;使用大庆 130 钻机,只用 303 天时间,打开发井 26 开 26 完,平均建井周期 11.3 天,完成钻井进尺 62293 米,一举打破管理局队年钻井进尺 50474 米的最高纪录,为彩南油田的开发建设立下了汗马功劳。32845 钻井队队长陈德胜,在率队参加彩南油田开发建设会战中,工作富有创造性、开拓性、超前性,做到埋头苦干与科学打井相结合,现场实践与总结经验相结合,注意发挥集体智慧,调动全队职工积极性,使 32845 钻井队在 1993 年度工作中,创下了各项钻井指标都名列新疆钻井战线榜首的优异成绩。

承担联合站主体工程施工任务的油建公司职工,振奋“强攻硬上,尊重科学,团结拼搏,创优争先”的企业精神,不怕疲劳,连续作战,安全施工,保证质量,打了一场漂亮的歼灭战。尤其在焊接 6 个 5000 立方米储油罐的战斗中,焊工们头顶火热太阳,手握高温焊枪,一根焊条一滴汗,一身汗水一道缝,硬是只用 80 天时间,就焊接完了过去要用 150 天才能焊接完的 6 个 5000 立方米储油罐。为实现百万吨级联合站当年设计、当年施工、当年投产争取了宝贵的时间。联合站于 1994 年 6 月 18 日投产后,其建设速度和经济效益都创造了管理局新区联合站建设史上的最高纪录。

彩南油田开发建设,依靠上述这样代表们的无私无畏的拼搏奉献用两年时间,以一流技术,一流速度,一流质量,一流效益建成全国第一个现代化的沙漠整装油田——彩南油田。建成后的彩南油田,累计投资 16.6 亿元,钻井进尺 90.46 万米,投产生产井 391

口,计量站 34 座,联合站 1 座,注水站 1 座,生产高峰期日产原油 4260 吨,年产原油 151 万吨,成为我国第一个现代化的沙漠整装油田。

1995 年 4 月 10 日,管理局在阜康石油基地召开彩南油田开发建设祝捷大会,正式将建成后的彩南油田移交准东公司彩南油田作业区管理。

按照建立现代企业制度的要求,以“油公司”模式组建的彩南油田作业区,坚定不移走专业化管理道路,避免了“小而全、大而全”的弊端,彩南油田作业区的现场生产职工基本达到了人人会采油、人人会开车、人人会操作计算机。实现了一人多岗,一专多能,与同样规模油田的传统管理模式相比,减少职工近 2000 人。现在,彩南油田的日常生产管理实现了油区无人值守,油井定时巡检,全天候基本自动化采油。

### 三台电厂从戈壁崛起

1989 年 9 月 8 日这一天,五梁山戈壁突然派上了用场,几百人的施工队伍在猎猎彩旗和施工机具的陪伴下,举行了准东油田开发建设重要配套项目——三台电厂一期工程开工典礼。

三台电厂破土动工后,承担土建施工的自治区第三建筑工程公司、承担设备安装的自治区电力安装公司数百名工程建设者身居简易工棚,扎根荒凉戈壁,生活艰苦无所惧,酷暑严寒无阻挡,日夜拼搏劳碌在工地上,确保了工程质量和工程进度。三台电厂克服环境恶劣,工期紧张,人员缺乏,专业技术力量薄弱等困难,以“艰苦奋斗创新业,优质高速早投产”为指导思想,积极主动开展工作。他们针对施工中暴露的问题,坚持每星期二召开一次由设计、土建、安装单位参加的工程建设例会,不断协调、解决工程交叉作业、设计缺陷变更、协作关系、材料供应等方面的问题。当 80 多节火车皮的锅炉、汽轮机、发电机等设备材料运抵乌鲁木齐后,他们

及时组织车辆转运,仅一个多月时间就安全、顺利地将所有设备材料转运到施了现场。在设备安装最紧张的日子里,为了帮助安装单位解决劳动力不足的困难,他们不分份内份外,两次组织百人“安装队”上阵助战,受到安装单位的好评。

与三台电厂建设同步,三台电厂抓紧进行投产前的全员培训,分派 300 多名职工到局内外四个电厂进行了为期两年的技术理论和操作技能学习。各分场组织职工进行技术理论学习 1876 课时,让职工掌握现场操作四大规程,绘制系统图逐一熟悉现场各系统。全厂共制定各种岗位责任制 172 项,工作标准 224 项,技术标准 969 项,管理标准 120 项,并将 34 种规程印刷成册发给每个职工学习。通过这些工作,为三台电厂一期工程竣工投产创造了条件。

1991 年 11 月 9 日,1 号机组投产运行。1992 年 1 月 7 日,2 号机组投产运行。三台电厂一期工程两台装机容量各为 1.2 万千瓦的汽轮发电机组相继投产运行后,三台电厂全体职工以“在岗一分钟,负责六十秒”,“辛苦我一个,照亮千万家”的良好职业道德,弘扬“扎根戈壁,拼搏创业,爱厂爱岗,严守规章,尊重科学,刻苦求知,安全第一,以电保油”的企业精神,实现了安全连续发供电,为准东油田的开发建设和日常生产提供了可靠的电力保障。现在,三台电厂二期工程,又一台装机容量 1.2 万千瓦的汽轮发电机组,正在紧张地进行土建施工和设备安装,预计年底可投产运行。这样,再俟准东油田环形输电线路架通之后,三台电厂将改变目前单炉、单机、单线路的发供电运行方式。形成以三台电厂为中心,包括火烧山、北三台、阜康石油基地柴油机电站在内,总装机容量 62550 千瓦,初步配套的发供电运行网络。

三台电厂的配套开发建设项目马庄气田,于 1991 年当年立项,当年设计,当年施工,当年投产。马庄气田现在 10 口生产井,日产天然气 14 万立方米,分别输往北三台油田、三台转油站和三台电厂,为三台电厂提供了丰富的天然气燃料。

## 丝路侧畔起新城

东汉时期在大山北麓开辟的“丝绸之路”北温侧畔的这片盐碱荒滩,尽管土质松软,盐碱严重,灌木杂草丛生,满目一片荒凉,然而却以其地处博格达山北麓,西南距乌鲁木齐市 50 公里,东北距阜康 8 公里的优越地理位置,在 1984 年 11 月,被选址建设基地的东部勘探指挥部基地筹建领导小组一眼相中。于是丝路侧畔这片 9.782 平方公里的盐碱荒滩便被征购,在短短的 10 年之后,这片约 10 平方公里的盐碱荒滩上便梦幻般矗起一座新兴石油城。

1985 年 4 月 1 日,东部勘探指挥部基地筹建领导小组成员一行 9 人实地踏勘了这片即将被建设成为阜康石油基地的盐碱荒滩,随后,江苏省启东、海安建筑队伍进驻这里,拉开了阜康石油基地建设帷幕。

4 月 16 日,阜康石油基地第一批建筑物 24 栋简易平房住宅放线开工。11 月,24 栋简易平房住宅、12 栋简易平房办公室和 1 所简易小学校舍如期竣工。首批职工家属从南北疆各地、东部勘探指挥部从吉木萨尔石油基地、第三小学从乌鲁木齐石油化工厂分别迁入阜康石油基地。

1986 年,阜康石油基地大规模建设全面铺开,克服了资金短缺、建材涨价、土质松软、盐碱严重、工期紧张等重重困难,年年按期完成建设计划,年年发生巨变。一幢幢大楼、一间间厂房、一条条道路、一处处公益设施从拉沙载砖的汽车疾驶中,从担石挑浆的劳动号子里,从密密匝匝的脚手架下,从挑灯夜战劳碌不息的身影后一一出现在人们的眼前。仅 1988 年这一年,就有 49 幢不同规格的职工住宅楼拔地而起,使得 1039 户职工家属从南北疆各地喜气洋洋乔迁新居。

从 1983 年拉开准东地区勘探开发会战序幕起,东部勘探指挥部就十分重视建立与前线生产相适应的后勤保障体系。随着阜康

石油基地的开工建设,东部勘探指挥部的后勤基础设施逐年配套。1989年11月15日,准东公司宣告成立后,建立后勤保障体系的步伐进一步加快。阜康石油基地经过十年紧张建设,截止1994年底,累计完成建筑面积69.3万米。其中行政管理、油田科研、机械加工、交通运输、物资供应、商业金融、司法保卫、文化教育、医疗卫生、职工住宅、生活服务、发供电、采供水、邮电、通讯、供暖、体育等生产、生活必需的基础设施基本配套。阜康石油基地已经成为准东公司前线生产名副其实的大后方,大本营。

阜康石油基地规划上乘,布局合理,建筑群落整齐划一,间隔宽敞,错落有致,置身其内仍感天宇高朗,视野开阔,一派大家风范,绝无半点小家子气。仲夏时节,随意漫步阜康石油基地,顾盼所及,但见幢幢楼房鳞次栉比,五彩纷呈;条条马路宽阔整洁,四通八达;楼旁路侧,翠柳成荫,白杨挺拔,塔松青翠,白腊婷立,间或有簇簇玫瑰吐蕊飘香;四处分布的花坛里,各种花卉枝叶扶疏,竞相开放,姹紫嫣红,招来蜂飞蝶舞,分外迷人。稍加留意,只见学校、医院、商场、银行、邮局、书店、饭馆、影院、宾馆、浴池、娱乐厅、运动场、自由市场……一切应有尽有。抬眼回顾,又见电视塔、微波塔、技术练兵场上的钻塔凌空屹立,在湛蓝天幕的映衬下更显得巍峨壮观。今天,在昔日盐碱荒滩上建设起来的准东公司所在地的阜康石油基地,已经成为一座整洁、舒适、优美,各族职工群众安居乐业的新兴石油城。好象一颗璀璨夺目的宝石,镶嵌在博格达山北麓古丝绸之路上。

## 百万吨级石西沙漠整装油田纪实

李新红

### 百万吨级现代化沙漠整装油田的辉煌

1995年3月29日,石西油田第一口开发控制井SH1014的开工,拉开了石西油田开发建设的序幕。1995年8月4日第一口开发井投产,1996年9月日产原油突破1000吨水平,1998年年产突破百万吨,奠定了石西百万吨级大油田的基础。

石西油田是新疆石油管理局在20世纪末建成的一个百万吨级现代化沙漠整装油田。近8年来,石西油田作业区以它辉煌的业绩,为中国沙漠整装油田写下了一页篇章!

有这样一行数据表明:1998、1999、2001、2002年,石西油田作业区成立近8年来有4年产量超过百万吨,1998年实现了百人油田百人管理。截至2005年7月底,已累计生产原油864万吨。2004年,油田公司将新发现的石南31井区交由石西油田作业区管理,石西人又发出了“重上百万,再创辉煌”的豪迈誓言。

7年多来,石西油田作业区相继开发了石西、陆南、石南、莫北、石南31井区4个油气田。石西油田7年多的历程,是艰苦创业、不断摸索、开拓创新、不断发展、始终追求高效开发的一段历史。石西油田犹如一颗闪亮的明珠,吸引着越来越多关注、惊喜和探寻的目光。

### 石西油田的“四向”秘诀

什么是“四向”秘诀?即,向管理要效益,向体制要活力,向科

技要动力,向领导要凝聚力。

作业区从成立之日就提出了“实现效益最大化的”宗旨,严格按照“两新两高”(新体制、新工艺、高水平、高效益)开发方针建设,以“油公司”模式运作,在体制上摒弃了“大而全”和“小而全”,采取甲乙双方合同约定,实行专业化管理;在机构设置上采取一人多岗、设置复合型岗位的原则,在对下属油田的管理上不断摸索创新,由组建初期的条状管理逐步发展到今天的区块管理,走出了一条远距离作业,适合油田新体制运作,又不乏开拓创新的发展之路。

作业区机构设置层次分明,上有决策层,中有管理层,下有操作层,充分体现了“精简高效”的原则。管理层仅设置了经理(党委)办、生产技术办、生产运行办、经营办和综合管理办等五大办公室,这五大办公室的工作范围包含了过去老机关所有的职能。在操作层的设置上,作业区从油田生产的实际出发,结合“两新两高”新体制的具体要求,下设了油田研究所、石西集中处理站、天然气处理站、石南联合站、莫北转油站、生产运行中控站、物资供应办和综合服务站8个单位。

在成本控制上,为确保指标不超,作业区资金预算委员会将成本指标层层分解,横向分给五大职能部门,纵向分到各个基层单位,基层单位又将指标层层分解到班组,实行层层控制的全过程动态管理。作业区生产经营办公室则根据实物工作量,把预算费用实行切块管理,在资金使用上严格实行项目立项审批制度,有效地控制成本。每个季度要召开经营分析会,对所发生费用的执行情况进行分析,及时改进,督促有关部门进一步优化设计、优化施工,减少低效、杜绝无效作业,最大限度地节约成本。

针对现代化油田管理的实际需要,作业区要求一批高素质的员工队伍,在作业区现有的323名员工中,大专以上文化程度占到46%以上;现场员工必须达到“五会”,即会采油、会集输、会驾驶、会计算机、会英语,并通过多种途径努力提高员工综合素质。基本

达到了一专多能,一人多岗的用人要求。

由于新体制的特殊性,作业区许多单体工程都要依托外部施工队伍完成。作业区不断深化招投标力度,本着公开、公正、公平的原则,大部分单体工程都以招投标的形式确定服务方。工程完工后采取两级审核,盖章后方可结算,有效避免了低效作业。

石西油田新的管理体制的高效运作,开创了油田管理的高水平。

### 高科技和创新管理把石西引上高效开发的快车道

石西油田的开发管理采用了当今世界最先进的油田自动化控制技术。该技术包括 SCADA 系统和 DCS 系统两部分,系统设计能力为 400 个终端站。该系统 1998 年 12 月正式运用,实现了井站数据自动采集和单井自动计量等工作。并以此为依托,实现了油田井、站无人值守,驾车巡检工作只需按照中控室的指令去执行任务,将多年形成的以调度为中心的生产管理体制,变为以自动化中心控制室为生产指挥中心的模式。

以油田自动化技术为核心的中控站,当班人员随时可以监测到石西油田所有油井、计量站、水源井的生产运行状态,根据监测情况,当班人员可随时向计量站发送指令,各计量站可按照指令的排序时间逐一完成。在正常工作中,白天 3 人、晚上 2 人上班,即可维持正常生产监控。

油田自动化系统投运 6 年多来,经受了沙漠严寒酷暑的考验,没有一个单体因气候原因工作失常,不仅极大地减少了人工成本,降低了工作劳动强度,而且有效地提高了油田的经济效益,使油田的科技含量和管理水平上升到一个新的层次。

1998 年从加拿大马龙尼公司全套引进的 250104m<sup>3</sup>/日天然气处理装置,从地面建设到正式向克拉玛依送气,仅用了 6 个月时间。天然气处理站站长武建民告诉记者,在科技相对发达的国家

里,相同的单套设备需要 56 人来管理,而在石西,两套设备才用了 68 个人。这从另一个方面证明了“两新两高”新体制的优越性,也说明了石西人的管理水平之高。

先进的技术引进固然重要,但应用和消化新技术,熟练地掌握新技术的操作要领,具备一定的风险识别和应急处理能力,又显得更为迫切和现实。作业区采取内外结合的方式,做了大量的技术应用培训工作。现在天然气装置的 43 名操作工都是经过两次技术培训,先后通过了市局职业技能中心的理论和实际考核,取得了上岗证,又取得压力容器操作证才得以上岗。严格规范的管理,不仅提高了职工的技术素质,有效保证了装置的安全平稳运行,并且为油田安全生产和实现效益最大化奠定了坚实的基础。

新的管理体制的实施和高科技技术成果的成功运用,使石西油田创造了一系列的高指标。以 2001 年为例,作业区实现全员实物劳动生产率 7684 吨/人;采油工人比为 1:0.41 人,比新疆油田公司平均井人比 1:1.61,每口井少用 1.2 个人,即采油工人均管理油(水)井 2.4 口。

石西油田作业区成立几年来,本着高效开发的原则,油田始终以最先进的技术手段和最优秀的科技人才为依托,保持了油田稳定、高产的纪录。在油藏的科学开发、合理利用上取得了令人瞩目的成果:一是石西石炭系底水裂缝性油藏连续 4 年实现高产,低渗油藏最终采收率可达到 35—40%。二是石南油田滚动扩边新增储量 1000 万吨。三是新开发的石南 31 井区岩性饱和油藏实现了注采同步……

石西油田开发之初就紧紧追踪当时国内外先进工艺技术。稳油控水工作以科技为先导,针对油藏特点,不断采用新技术、新工艺反复实验和探索,走过了一段艰难曲折的道路。但一分耕耘,一分收获,石西人依靠科技实现了油田的稳产高产。

完善的油田自动化技术的成功应用是石西油田作业区的一大

亮点,也是石西作业区实现高效开发的科技保障。目前天然气处理站。几个联合处理站、老区近 500 口井、40 余座计量站的数据信息进入中控室自动化系统。特别是井下压力计的应用和数据中心的建立,不仅能及时、准确、连续地监测油层压力及变化,还能将大量油田动态数据适时、快捷、方便地传入数据中心,为油田工程研究和动态跟踪数值模拟创造了得天独厚的条件,拓宽了油田自动化的应用领域。

### 荒漠深处有绿洲

石西油田是一座现代化的沙漠整装油田,它的开发建设速度,它的硬件建设自动化程度,它的生产经营管理水平和它的高效开发,都曾受到过专家的高度评价。

石西公寓是 1997 年底建成的。那是一座占地一万多平方米,具有多功能设施的建筑。它集办公、食宿、娱乐于一体,高标准、高规格、高质量,一切要求都体现出现代化潮流,不仅气派、美观、高雅,而且实用、舒适、敞亮。这样高水平的建筑,不能是孤零零的、光秃秃的,它应有一个优美的环境与之相配、相衬。

1998 年春天,石西人开始为公寓“包装”。首先对公寓周边环境、院内和室内环境进行绿化。

他们挖掉 30 厘米厚的沙子,从 140 多公里的克拉玛依拉来黄土,再从更远的和丰县境内拉来羊粪,改造土壤,然后购来花种、草籽和树苗,开始植树、种花。第一年是试验,可没想到效果不错,初见成绩。

1999 年,石西人在头一年试验的基础上,扩大绿化面积,扩大栽植品种,进入了绿化的更高层次——美化环境。这年秋季,他们发动本单位职工以及在石西施工的外单位职工义务劳动,在公寓周围的山坡上,植下了 3 万株红柳,1.2 万株沙枣树,2000 株速生杨,试种了近千株胡杨。决心在 21 世纪第一年里把石西的绿化工

作上规模。经过精心组织栽种,当年即建成草坪 12000 平方米,植树 1300 余棵,栽培各类花卉 3000 余株,公寓内到处充满着春意盎然的生机,营造出了花香草青、蝴蝶翻飞的新景象,连燕子和其他的小鸟都飞来安家。

经过 7 年的不懈努力,石西公寓的绿化、美化不仅上规模,并且上档次,形成以公寓为中心的周围地带面积为 60 万平方米的沙漠绿地,并在沙漠中成功种植出 1000 多平方米水域的荷花。

在绿化、美化家园的同时,石西作业区的领导深深知道,一个没有文化底蕴的企业,是一个不能走得长远、壮大发展的企业。为此,在营造企业文化氛围方面,作业区不惜投入,他们在公寓外建有篮球场、排球场、网球场;公寓内设有健身房、舞厅、乒乓球室、图书报刊阅览室等文化娱乐设施,极大地满足了职工业余文化生活的各种需求。同时,公寓不远处掩映在绿草丛中的一个造型别致的蓄水池,还可以游泳戏水,为爱好游泳的职工提供了一个去处,也为沙漠中干渴的鸟类提供了一个流连忘返的天堂。

石西还建有两个 400 多平方米的花房,花房里每年培育出近 5 万株十多个品种的花卉,大大节约了绿化成本。每到冬天来临,透过窗户,可见里面绿叶葱葱,花朵点点,生机融融,春意荡漾。

石西作业区的环保绿化工作多次得到了各级领导的关怀和高度评价,曾连续获得克拉玛依市、新疆石油管理局“绿化先进单位”称号,获中国石油天然气集团公司“花园式单位”称号。石西沙漠绿化工程获 2003 年新疆维吾尔自治区科技进步三等奖,克拉玛依市科技进步一等奖。

1998 年 9 月,时任自治区政协副主席、克拉玛依市、新疆石油管理局党委书记的谢志强来石西油田检查指导工作,对石西油田的绿化给予了关心和支持,对所做的工作给予了表扬和肯定。2000 年 6 月,自治区人民政府副主席熊辉银同志到石西油田检查指导工作,对石西油田作业区的绿化和防沙治沙工作给予了充分

肯定。2001年6月,时任塔里木油田公司总经理廖永远一行到作业区参观后,先后两次派人到作业区学习环保绿化经验。原中国石油天然气集团公司总经理马富才曾两次到石西,还有其他领导及自治区的草原专家、植物学家都在来到石西后对作业区的绿化环保工作给予了高度评价。

2000年7月,香港特别行政区全国人大代表视察团一行10人来到石西视察。一位代表说:“这次到沙漠化田看到了石油工人的伟大,看到了你们在恶劣的自然环境下工作、生活,并改造了小环境,这是一件非常了不起的事,我们向你们学习和致敬。”

领导的关怀、人大代表的嘱托和厚望,将激励石西人在寻求人与自然和谐发展的同时,更加努力地开采出更多的石油。

沙漠中本无绿,却可以营造出人工花园;沙漠中本无石,却可以叫后山石头来安家。不知道沙漠中有没有龙,然而,两条“千年古榆”也来到石西,在翠绿的草地上展开优美的身段,为石西人而舞而歌……

2002年7月

## 科技助威拿下大油田

### ——记陆梁会战

张兆耕 陶泓宇

2000年7月12日,陆9井白垩系出油和陆梁油田的发现,将准噶尔盆地腹部勘探再次推向新高潮,新疆几代石油人在陆梁三个泉凸起找到一个油田的梦想终于实现了。

有石油专家称:作为彩南、石西之后又一个沙漠亿吨级整装油气田,陆梁油田具有埋藏浅、油层多、储量大、经济可采效益高等特点。

但是,因为油层较薄、油藏低幅度等原因,陆梁油田还未正式开发就遭遇了世界性难开采油藏难题,在油田科研人员创造性开发研究,决策者们大胆果断决策和国外高新技术引进等“合力”作用下,陆梁开发建设者们披荆斩棘,奇迹般攻克了世界性难题。

#### “梁控论”到“阶梯状”白垩系突破圆梦陆梁

1997年6月,勘探开发研究院勘探所副所长张越迁以“论准噶尔盆地腹部梁控油气沉积规律研究”为题,完成了自己的硕士毕业论文。在这篇毕业论文中,他提出:盆地腹部油气沿梁运移、沉积,梁子发育不仅可聚集来自玛湖凹陷的油气,同时还可聚集来自盆地西部凹陷的油气,所以,陆梁隆起三个泉凸起是有利控油区域。

1998年,根据“梁控论”部署的陆4井、陆7井虽然见到了油气显示,但未获得工业油气流。

“陆梁隆起带，这一被石油地质学家一直看好的勘探有利区域，难道真的发现不了大油田？”作为研究院陆梁勘探研究项目组组长，张越迁好长一段时间处于失眠状态。

经过重新研究二维地震资料和石南4井的取芯资料，这一次，张越迁和勘探项目组副组长贾希玉等科研人员提出了一个大胆设想：油气沿陆梁的梁子聚集后是不是继续向北运移？且呈阶梯状运移，形成阶梯性成藏？

这个大胆而新奇的设想，立即引发了激烈的争论。当时，一位勘探老专家严厉地批评说：“这简直就是突发奇想，如果这样也能找到油，那我们这些专家这辈子就不用再搞什么石油勘探了。”

幸运的是，新疆石油管理局和新疆油田公司一大批勘探决策者们支持了这一大胆设想，1999年，时任新疆石油局副局长王宜林组织部署了对三个泉背斜400多平方公里范围的三维地震，进一步落实了三个泉一号背斜形态，发现了陆9高点；2000年2月，在陆9井井位论证引起专家激烈争论的情况下，新疆油田公司副总经理姜建衡毅然在井位审议表上签字：“同意打陆9井”；2000年，在盆地腹部勘探形势极不明朗的情况下，时任油田公司勘探处处长的陈新发顶住各方面压力，组织开展陆梁背斜圈闭精细油藏描述，并从国外大量引进精细勘探新技术，为后来陆梁油田的全面勘探奠定了很好基础。

2000年5月21日—26日，在陆9井，勘探人员连续对侏罗系、白垩系进行了5天5夜的电阻系列测井，令人兴奋的结果出现了——白垩系意外见到良好油气显示。5月26日，已经是晚上11时30分了，勘探公司腹部项目经理部经理凌立苏给油田公司主管勘探的副总经理姜建衡打电话报喜：“姜总，陆9井白垩系可能有很多的油层，这可是准噶尔盆地勘探开发四十多年来首次在白垩系见到有油气显示啊！”

在陆梁三个泉凸起找到大油田是新疆几代石油勘探者的梦

想。

2000年6月9日、7月12日,陆9井相继在侏罗系西山窑组、白垩系呼图壁河组试出工业油气流,特别是在白垩系试出工业油气流,实现了准噶尔盆地白垩系勘探零的突破。

新疆油田公司总经理陈新发说:“目前侏罗系的产油量占油田公司总产量的三分之一,而白垩系在准噶尔盆地分布广、厚度大、物性好,埋藏更浅,一旦大规模开采将获得更好的经济效益。”

陆9井的出油,奏响了陆梁勘探会战的序曲。由于当年的勘探任务非常紧迫,新疆油田公司领导果断地提出了当年探明陆梁油田储量的要求。

于是,在三个泉一号背斜东的12个构造上,钻井、试油勘探会战正式打响了。经过新一轮勘探会战,当年探明石油地质储量近7000万吨,2001年又探明了4000多万吨石油地质储量,至此,陆梁这个亿吨级油田正式展现在人们面前。

陆梁成为新疆油田公司继彩南、石西之后又一个沙漠整装油气田,而且是盆地腹部继石西之后又一个亿吨级油田。

### 开发攻克世界难题六月日产踏上千吨

2001年春节后的一天,油田公司副总经理姜建衡把周红灯找到了办公室,周红灯看见董培基副总经理也在座。

董培基开门见山地对周红灯说:“我们想把陆梁油田开发的担子压给你,让你担任陆梁项目经理部经理。”

一时间,3个人都沉默了。谁都知道陆梁油田开发的这副担子有多重。2000年7月以后,油田公司勘探开发领导小组在陆9井区共打了3口开发评价井和3个试验并组,共29口井。但开发试验井固井合格率只有22%,综合含水率却高达50%,不少井含水超过70%。

陆梁油田属于低幅度油田,而且油层较薄、多套油水层交替叠

合、水中含有油、油层中有气层、油气水分离不彻底,找不到明显的油水分离线、油层电阻率较低电测难以识别油层,油藏情况十分复杂,这种低幅度复杂油藏在开发上具有许多先天不足,目前国内甚至国外都没有成功开发的例子。

油田公司科技人员选择了迎难而上。

2001年2月21日,油田公司副总地质师闻玉贵与15名科技人员一起,带着陆梁油田开发的两套方案,参加在北京召开的中国石油股份公司开发方案审查会。会上,股份公司30多名领导和专家提出一系列问题,并警告说:“不要盲目上马,否则最终可能造成不可挽回的损失。”

闻玉贵语气坚定地说:“我们有信心在实践中解决这些难题。”

为摸清地下油与水的真正界线,勘探开发研究院、新油田开发公司邀请大庆勘探开发研究院、石油大学、西南石油学院、江汉石油学院等科研院校专家,共同对油藏进行分析,在充分认识与了解了油藏特点的基础上,经过3次反复论证,提出了关于陆梁油田的正式开发方案。

2001年3月,陆梁油田投入大规模开发,到6月22日,共完钻71口井,钻井成功率达100%,没有一口低效井。

由于搞清了油水界线,从而使射孔井段优化成为可能,原来打算射孔8米的井段,现在只要射孔2—3米就够了。杨生榛说:“通过油田公司内外专家的共同努力,使陆9井区的开发层系得到了明确,从而制定了比较合理的油田开发方案。”

针对陆梁油田地层低压易漏、油气水层多、封固段长的问题,陆梁开发钻井过程中的固井问题成了制约该油田开发成败的“瓶颈”问题。

为此,油田公司采取内外结合的办法,请来国内固井权威专家与油田公司科研人员一起开展提高固井质量及配套技术攻关研究,仅固井技术分析对策研究会就开了60多次。最终,与钻井

打了大半辈子交道的陆梁项目经理部经理周红灯一锤定音：“采用微珠超低密度水泥浆，单级固井工艺，下技术套管。”

微珠超低密度水泥浆是西南石油学院教授组专门针对陆梁地层研制的固井水泥浆，从2001年3月陆梁油田投入大规模开发到6月22日，在开发钻井中共运用77井次，一举获得成功，固井一次合格率为100%。

随后，陆梁科技人员又分析了造成试验井组高含水的其他可能存在的原因，制定了“宁少勿多”的射孔原则，有效降低了含水的发生。

经过提高固井质量和优化射孔，陆梁油田的综合含水由试验开发时的50%下降到了15%，陆9井区进入良性开采阶段。

2000年试验开发时，陆9井区原油日产水平只有160吨，到2001年6月20日，陆梁油田原油日产达到了1120吨。从3月13日陆梁大规模开发会战开始到原油日产踏上千吨，用了不到两个月时间。2001年8月，陆梁油田原油日产水平又踏上了2000吨大关，到第二年5月31日，原油日产再跃上3000吨大关，到12月24日，原油年产量一举跃上100万吨。

### 一体开发捷报频传先期注水稳产百万

2000年9月30日下午，陆梁油田第一口开发井1038井正式投产。

新疆油田公司首次尝试用勘探开发一体化进行该油田的勘探开发，这是出于目前油气勘探难度越来越大，股份公司对储量的品位、转化率、转化速度以及勘探开发成本和效益的要求越来越高而做出的决定。

2000年7月，油田公司成立了以总经理王宜林挂帅的勘探开发领导小组，统一安排勘探开发事宜。

2000年8月，采油一厂通过奋力请战，获得了陆9井区的采油

管理权。9月,该厂稀油作业区副经理周光华带领何君毅等4名巡井工拿着简单的行李,踏进沙漠腹地陆9井区,奉命成立“陆9井区采油指挥部”。

现在已是陆梁作业区地质工程技术人员的何君毅回想最初的情景说:“当时我们拿到新投产井的油水曲线图时,根本找不出油水分界线,拿给邻近的石西作业区巡井工看,他们也辨认不出来。他们还感叹:你们陆梁真是碰上了硬骨头!”

如今,陆梁作业区的每一名巡井工都能熟练地从新投产井油水曲线图上辨认出油水分界线,据此进行正常的排液等生产措施。从2001年3月油田正式开发到2002年12月,在不到两年的时间里,陆梁油田原油日产水平就跃上3000吨,成为年产百万吨的油田。

如果延续过去勘探与开发分立操作的做法,陆梁油田要达到这一开发规模,至少需要3年时间。陆梁作业区经理、党委书记杨生榛说:“陆梁油田虽然是一个复杂油藏,但2002年建成后,油田当年产油量和设计产能之比却高达80%,而目前国内在这方面的平均水平仅有45%左右,这一结果应归功于勘探开发一体化。因为一体化使油田的问题充分暴露,所以,据此拿出的勘探开发方案很有针对性,而且效果极佳。”

2001年12月17日,陆梁油田作业区成立。这时,油田面临极大的稳产困难,2002年1月,只有两口新井投产,而躺倒井却有30口,原油日产水平由2001年10月的2000多吨下滑到1850吨。

为使躺倒井恢复正常,作业区的员工常常是在寒冷的井场工作一整天。一天,巡井班班长李彬巡井时发现2166井管线冻堵,此时已是下午7时,他顾不上赶回去吃饭,叫上几名员工,在寒冷中工作7小时,用人力挖出管线冻堵,使油井恢复了生产。

就是这样的工作,陆梁作业区恢复了所有躺倒井和40口冬关井,从而使原油日产水平恢复到2000吨以上。

2002年年底,陆梁油田原油年产量突破100万吨后,陆梁作业区领导提出了“百万吨稳产5年”新的工作思路。

在陆梁作业区领导看来,只有将百万吨稳产3年以上,陆梁低幅度油藏的难题才算真正被攻克。

经过对陆梁主力开发层的33个水层试油资料研究后,陆梁科研人员得出新的结论:陆梁油田各油藏天然能量低,如果利用天然能量开采,其采收率不足1%,因此必须立足于人工注水开发。

针对陆梁油田低幅度的特征,陆梁提出了用“人工水平能量平衡和抑制底水推进的技术策略”。

从2002年开始,陆梁油田的日注水量达到4000吨以上。由于早期注水的全面实施,陆梁油田的开发形势进一步稳定,2003年油量自然递减率和综合递减率分别达到6.7%和1.2%的水平,并且做到了油田综合含水连续18个月不上升。

下面的一组数字记录了陆梁百万吨稳产3年的历程。2002年,在累计新建产能91万吨的情况下,陆梁全年产油102万吨;2003年,陆梁累计新建产能96.7万吨,当年产油达106万吨;2004年,陆梁累计新建产能101万吨,全年产油量达到100万吨。

杨生榛自豪地说:“我们已经实现了百万吨稳产3年的目标,我们将继续实施百万吨油田稳产措施,确保陆梁油田长期稳产。”

## 迈入 21 世纪的独山子

### 王 子

在 10 年前的中国地图上,好像找不到独山子这个地方,但并没有影响生活在这块土地上 60 多年的独山子人的自信、创造和想像。公正的历史记载了她的发展与变化,繁荣和富强。永恒的时空正在播放她的乐章,已从天山传向黄河和长江,飘向海洋。

许多内地人,好像也不知道有独山子这个地方。他们知道新疆是个好地方,却疏忽了好地方独山子也在新疆。如此疏忽,并有影响生活在这块土地上 60 多年的独山子人的耐心、勤劳和智慧。

小小的独山子,是一本厚厚的书;厚厚的书,有一群大大的人。她的位置:准噶尔盆地南缘,南依天山,西傍奎屯河,是克拉玛依市的一个区。

她的名字:《新疆图志》记载:库尔喀喇乌苏厅东南,奎屯河东戈壁中,一峰突起,名曰独山子。

她的独有景观:石油地质是新疆最好的油矿,其色深紫,浮于水面,夏盛冬涸,已千万年了。

她的开端:1902 年。我国古老的油田,与延长、玉门齐名。

她的现在:一座现代化的石化城,与白雪皑皑的天山连为一体,形成一幅雄浑的立体画卷。21 世纪的独山子人,鹰击长空,志存高远。

### 美丽的独山子

独山子,在维吾尔语里叫玛依塔克,是油山的意思。据《新疆图志》记载:“库尔喀喇乌苏厅城东南,奎屯河左岸戈壁中,一峰突

起,名曰“独山子”、“独山子又叫土山、秃山子和“一字岭”。几经人们的约定俗成而逐步统一成为今天的独山子。

历史上的独山子,是个水草丰盛、气候温和适宜游牧的地方。独山子区地貌大致可分为丘陵山地、洪积戈壁平原和河流侵蚀切割地貌三部分。正是这种特殊的地貌形成了她比较独特的气候和自然环境。

独山子,位于准噶尔盆地南缘,地处天山西部北麓。南依天山,东临巴音沟河,西界奎屯河。与之近交西有奎屯河与乌苏接壤,东至乌兰布拉克干沟与沙湾相连。独山子区地处北疆交通要道,217国道从境内穿过,横穿天山南达南疆重镇库车,北抵边城塔城和阿尔泰。紧连区境边缘的312国道和连接连云港至鹿特丹的第二座欧亚大陆桥纵贯东西。

早在新中国成立前,独山子就以盛产石油而闻名,与延长、玉门油矿一起并称为中国三大天然油矿。新中国成立后,石油化工业成为独山子区的支柱产业,是新疆最大的石油化工基地。石油、天然气作为独山子的主要资源,具有油层浅、质地优良的特点,而正是这些得天独厚的自然资源,支撑着独山子经济的向前发展。

独山子有一个特殊的自然景观,正吸引着游客的观光和游览,人称“泥火山”。它是在独山子山主体形成后山地表深处的天然气受压上升,循着地层裂缝或断层喷出地面,喷发时携带着水。泥沙和碎石而形成,又称“喷泥丘”。泥火山是世界少有的自然景观,而正在喷发的泥火山更是罕见。

独山子的独特环境气候,营造了许多避暑胜地,正吸引着许多游客。位于喀什河谷地的乔尔玛,气候湿润,冬暖夏凉,草木茂盛,是人们旅游的栖息地。毛留沟有着独特的哈萨克毡房,独库公路进山口的“卡子”,也是当地人避暑的好去处。另外素有“温泉水滑洗凝脂”美誉的阿拉山温泉,成为当地的疗养院。该泉常年喷涌,水温60℃以上,水中含有十余种矿质元素,对皮肤病、关节炎等有

很好的疗效。

### 新生的独山子

戈壁蛮荒，一睡千古。人们不禁要问，这块土地是谁第一次见到了天山月？天山月又是哪一年照耀了这块土地上的人？谁唤醒了她？她又在等待谁？像芝麻开门阿拉伯古老的神话一样，她穿越沧桑，她等待着，她等待着有一天能打开宝藏山门的人。

不用问，这块土地藏的宝藏是石油，打开山门的人世人骄傲地称为独山子人。据说清光绪三十三年有人悄悄地来到这块土地采集样品，去俄国化验，发现石油品质优良，色黑，每百斤可提炼净油六十斤。不久，有人在这块土地上打了一口井，宝藏大门豁然洞开，喷出大量的石油和天然气。可能沉寂已久，井内声如波涛，油气蒸腾，直涌而出。用火燃之，火焰万丈，从此照亮了这沉睡千土地。她终于醒了，新疆近代石油化工业开始了。

从独山子的地形和传说来看，其石油资源的发现和开采应该还是比较早的。传说独山子有一个山洞，洞中流出一股黑水，这黑水漂浮着一种黑色油质的东西，可以用来点灯。人们就根据这些传说进行了早期的石油开采。

历史的车轮在艰难地向前转动。几经曲折，独山子炼油厂于1936年10月建成。在以后岁月中，独山子炼油厂经历了新(疆)苏(联)合营，成立中苏石油股份公司。

翻开新疆炼化史，独山子这块土地走的路弯弯曲曲，起起伏伏。几十年来，不少专家学者，仁人志士，或奔走呼号，或竭尽心智，历尽种种艰难曲折，欲振兴新疆石油化工工业。

温故而知新，缅古而励今。早在本世纪初，独山子的石油即为国内外关注，其因石油“质良形美”。由于政治腐败和经济落后，开始萌芽的用近代机器钻井开采的石油事业很快夭折，1936年，独山子这块土地终于听到了历史的足音。可惜这个足音时而沉重，

时而间歇。1949年,建国伊始,国民经济千疮百孔,百废待兴,石油工业更是弱中之弱。毛泽东亲自签署命令,一个师转入石油工业建设。独山子这块土地的历史足音终于振奋起来了。

50年代,60年代,70年代,80年代,90年代,历史的足音都是那样铿锵有力,昭示着未来。一个响当当的甲子已经过去,独山子这块土地竖的塔,圆的罐,纵横交错的管道构成大西北独特景观——一座现代化综合性石化城屹立在祖国的西北边陲,通向远方,通向深不可测的戈壁,把独山子人引向财富和繁荣。

石油化工工业是独山子区的支柱产业。独山子区的经济发展依托石油化工工业的发展崛起而逐渐繁荣昌盛。

1950年9月,中苏石油股份公司成立,总经理部设在独山子,开始对独山子进行大规模的勘探开发和建设。从1951年到1961年的10年间,独山子建成了以钻井、采油、炼油为主,以运输、机械制造修理、电力、建筑和生活服务为辅的综合性石油基地。

在钻井采油工业上,独山子这10年间钻井142口,采油34万吨,其中1953年采油量达到7.3万多吨,占全国当年原油总产量的27%;1956年独山子矿务局钻井队北进准噶尔,在黑油山打出第一口井,从而发现了中华人民共和国成立后的第一个大油田——克拉玛依油田。克拉玛依油田的开发给独山子炼油工业提供了充足的原料。

在炼油工业上,独山子从1952年建成第一套年加工能力7万吨的常压蒸馏装置起,逐年建设发展,经过1957年至1960年的三期扩建,独山子炼油厂原油加工能力从1952年的7万吨提高到1960年的121万吨,1960年是当时全国炼油加工量惟一超过120万吨的炼油厂。

1961年,按国家“调整、巩固、充实、提高”的八字方针独山子石油采炼业合并机构,撤销钻井队伍,转入以发展炼油工业为主。1963年和1964年,先后建成环烷盐、白土精制、润滑油调和等二次

加工装置,进一步扩大了润滑油生产能力,初步形成了燃料——润滑油型炼油厂的生产规模。到1965年时,炼油厂共有生产装置15套,生产加工能力达到63万吨,生产石油产品达到85种。

1966年,炼油厂将原有常压蒸馏和减压蒸馏装置进行了改造和合并,建成了常减压联合装置,节约了消耗,提高了效率。同年还建设被号称为世界炼油工艺五朵金花之一的延迟焦化装置,淘汰了釜式焦化生产装置,在国内首次生产优质的1号石油焦和用于炼制优质合金钢的针状焦。1977年,炼油厂自己设计,自造设备,建成了全国第一套年生产力为60万吨的分子筛提升管催化装置。

改革开放进入80年代,独山子炼油厂发展速度进一步加快。1981年炼油厂建成了全国第一套采用丁酮甲苯脱蜡装置。1986年至1988年,连续建成丙烷脱沥青、气体分馏、烷基化、聚丙烯4套装置,炼油厂由燃料润滑油型转变为燃料—润滑—化工型的综合石油加工企业,年炼油加工能力也提高到180万吨。1989年,年加工能力为150万吨的第二套常减压装置建成投产,年炼油加工能力又提高到330万吨。1990年,60万吨延迟焦化建成投产。1992年,32万吨的催化重整和40万吨柴油加氢相继投产,将直馏汽油加工成高标号汽油,生产出合格的90号重整汽油。1995年,第三套常减压建成后,独山子炼油厂一次加工能力达到600万吨。2000年时,炼油厂共有现代化生产装置36套,辅助装置8套,固定资产总值24亿元,年加工能力600万吨,可生产各类石油产品160余种,生产工艺技术水平和主要技术指标达到国内同行业先进水平。

### 前进中的独山子

时序进入20世纪90年代,这块土地到了一个很好的季节。这个季节生机勃勃,充满创造力。这块土地也显得成熟,显得深思

熟虑。

这块土地在 20 世纪 90 年代显赫起来了，注定永远显赫下去。这块土地上的人用他们的勤劳和智慧创造了一个又一个奇迹。

这是他们创造的情景：人家睡了独山子人醒了，人家醒了独山子人起了，人家起了独山子人出门了，人家出门了独山子人已工作很久了。于是独山子人收获了一种物质和一种精神。

独山子的历史车轮滚滚而来：70 年代自力更生建设了以催化裂化为代表的原油深加工装置，跟上了炼油技术发展的步伐；80 年代起，利用每年一度的停工检修时机，改造、建设了蒸馏、润滑油、沥青、气体利用十几套装置，加工手段不断完善，加工能力达到 600 万吨/年，跨大国内大型炼厂行列。同时建设了总装机容量 13.5 万 KW、供汽 1400 吨/小时电厂和总供水能力 2.8 立方/秒水源，为发展提供了可靠的系统保证；1992 年 7 月，开始兴建新疆首套乙烯，1995 年 8 月独山子 14 万吨/年乙烯建成投产，实现了从单一炼油向炼油化工联合型的根本转变。同年 11 月，在独山子炼油厂和乙烯厂的基础上，组建了独山子石油化工总厂。1999 年底，按照中国石油天然气集团公司整体安排，独山子石化总厂实施重组，集中炼油、化工等业务，组建独山子石化公司，其他业务留在石化总厂。

独山子石化总厂和中国石油独山子公司是新疆最具现代化气息的工业景观。

中国石油独山子公司是燃料——润滑油——化工型现代化大型石化企业。现有资产 70.29 亿元，48 套炼油装置，炼油厂具备年 600 万吨原油加工能力。可生产燃料油、润滑油、石油沥青、石油焦、石蜡、溶剂油及有机化工原料 6 大类 240 种“天山牌”炼油产品；同时还有 14 万吨乙烯厂生产聚丙烯、乙二醇、顺丁橡胶、丁二烯、甲醇 MTBE 等 14 个系列 100 多个品种的“雄鹰牌”化工产品。独山子石化公司是我国历史最长、品种全、数量多的石化企业。润

滑油在国内享有较高声誉,45号变压器油、-50号军用油获国家金奖,10号建筑沥青、22号冷冻机油、25号变压器油获国家银奖,省优部优产品56种,润滑油产品品种齐全,中高档润滑油的比例在80%以上。“天山”牌被国家授予“改革开放20年改善人民生活水平最具影响力的著名品牌”、“新疆著名商标”。“天山”牌润滑油系列产品,依托新疆环烷基石蜡基原油资源独特的优势,具有良好的清洁分散、抗氧防腐和抗磨等性能,广泛用于各种机械,受到用户普遍赞誉。

独山子石化公司一直将“天山”牌润滑油系列产品质量放在首位。出厂产品合格率连续18年保持100%。1997年通过ISO9001国际质量认证,目前正致力通过ISO14001环境管理体系”认证及HSE(健康、安全与环境)管理体系认证。公司现有员工6000多人,大中专毕业生占以上各类专业技术人才的38%。拥有炼油化工研究院,300多名专业研究人员。公司研究院是一个集炼油、化工工艺技术研究、设备、产品开发、高档润滑油生产销售、技术咨询服务于一体,开发能力强、设备先进的科研机构。下设油品开发、炼油工艺、石油化工、合成材料、性能评定、理化测试等分支机构。高级润滑油生产厂是新疆维吾尔自治区生产能力最大、产品品种最多、质量档次最高的高档润滑油生产基地,主要产品有各类高级汽油机油、柴油机油、齿轮油,各种性能的液压油、汽轮机油、变压器油、压缩机油、电冰箱空调专用冷冻机油、纺织用油和其他特殊用途的油品四大类近百种。产品行销全国各地。

独山子石化总厂现有固定资产近32.62亿元,职工6000余人。有设计院、供应处、基建工程公司、动力公司、通讯公司等34个直属单位,有新疆炼油化工建设集团公司,机械制造公司、运输公司等5个改制法人单位,新疆独山子天利高新技术股份有限公司是新疆首家通过“双高认证”的上市公司。

总厂以炼化工程技术服务为主导产业。有占地1.5平方公

里、年吞吐 30 万吨的仓储设施和 6 亿 KW/H 的供电能力、3M<sup>3</sup>/S 的供水能力。有甲级监理、乙级造价咨询、乙级工程设计资质和 AR2、AR3 级压力容器制造、球罐现场组焊资质。是集大中型炼化企业检维修、工程设计、施工、监理、供水、供电、通讯、物资采购等为一体的大型联合体，隶属于中国石油天然气集团公司新疆石油管理局。

多年来，总厂坚持“以质量求生存、以效益求发展”的经营方针，2000 年 12 月总厂通过职业安全卫生管理体系。先后承担了青海格尔木炼油厂、新疆独山子乙烯工程、苏丹喀土穆炼油厂等近百套炼化装置及配套工程建设；设计项目曾获国家级优质工程设计奖两项、部级 3 项。先后荣获“全国五一劳动奖状”、“全国质量效益型先进企业”、“全国设备管理先进单位”，被授予“全国造林绿化 400 佳”、“全国文化建设先进区”、“自治区文明单位”等荣誉称号。

独石化产品连续 20 年出厂合格率 100%。并在国内同行业中，率先通过 ISO9001、ISO14001 和 OHSMS 管理体系认证，管理工作逐步实现了与国际接轨。三次被评为“设备管理国优单位”，两次荣获“全国五一劳动奖状”。

重组改制后，独山子石化总厂、独山子石化公司确定了各自的定位。石化公司作为中油股份的地区公司，按照国际惯例，规范运行，不断提高经济效益，增强竞争实力，迎接石化市场的挑战；总厂以优异的服务质量、低廉的服务成本，占领内部市场，开拓外部市场，拓宽生存空间。总厂、公司大力实施走西口、差别化、低成本、持续发展、科技创新和人才开发六大战略，总体运行状况良好。

现在已被世人熟悉和惊叹。独山子人举起双手，外地的客人体会到了这块土地的热情；独山子人竖起耸入云端的塔林、星罗棋布的球罐，外地客人感到了这块土地的智慧。

有两位记者来独山子采访，他们的感受很有代表性。有位记

者听说独山子人“当天工作当天完,当天不完不下班;吃三睡五干十六;辛苦一阵子,自豪一辈子”时,他感动了,他背了一段《论语》:“其为人也,(当然是独山子人)发愤忘食,乐以忘忧。”有位记者看到了戈壁上的钢铁丛林,他欢呼雀跃:“啊!高大雄壮,横空出世,象征了这块土地的风骨和个性。”

这种称誉独山子人受之无愧,他们有权利也理所当然享受这种赞誉。他们把他们的勤劳和智慧、创造和想像,在这块土地上,在这个世纪末,表达得淋漓尽致,并将带向 21 世纪。

### 迈入 21 世纪的独山子

21 世纪初,独山子信息产业发展迅速,给独山子带来信息时代和 IT 技术的迅猛发展,给独山子人社会生活的发展带来了天翻地覆的变化。独山子从油田开采起步,依托炼化生产而发展。

信息时代的浩瀚无垠在挑战着人们的想像力,但它却没有让人们在浩瀚的面前望而却步。任何新时代的到来,都会对社会和生活的影响持续很长的时间,我们独山子人又在续写自己的辉煌。

21 世纪的独山子在腾飞,整体盈利水平大幅提升。克服原油价格居高不下,成品油效益倒挂的不利影响,实现考核利润 12 亿元,同比增效 110%,具备本质盈利能力,提升了企业价值,夯实了发展基础。

炼油加工量、乙烯产量再创新高。优化生产运行,全年加工原油 432 万吨,生产乙烯 25 万吨,同比分别增长 8%、5%;完成销售收入 128 亿元,同比增长 17%,实现了增产增收目标。

经济技术指标持续向好。以达标工作为主线,22 项主要技术经济指标在中国石油股份公司名列前茅。炼油,乙烯加工损失率等首次进入股份公司前三名,柴汽比、化工专用料比例等指标继续保持行业领先水平。

整体实力明显增强。用不到半个月时间,安全、优质、高效完

成停工大检修,奠定三年一修基础。馏份油加氢、4#发电机、甲醇、透明质酸、偏三甲苯等重点工程按期建成投产,盈利和抗风险能力明显增强。2004年荣获首批“国家环境友好企业”称号,第四次被评为“全国质量效益型企业”和“设备管理国优单位”,独山子区再次荣获“自治区级文明城区”称号。

科技进步成效显著。深入开展以“五大攻关”为重点的“技术效益年”活动。“高抗湿滑聚丁橡胶研制”等3项国家“863””科研项目取得突破。全年申请专利10项,得到授权5项。四项成果获省级科技进步奖。82项技改技措项目顺利投用,攻关增效2.1亿元。

各类人才成长迅速。邀请知名专家开展学术交流,与著名科研院所合作开发,开办硕士培训班,外引内联,促使各类人才快速成长;通过大系统操作、岗位互换、技术比武等方式,培养一线操作专家,打造高素质的员工队伍。

国际化经营迈出新步伐,“两头在外”的外向型企业经营模式日趋成熟。充分发挥与中亚接壤的地缘人文优势和石化产品的比较优势,狠抓进口原油加工和中亚市场开拓,全年加工哈国原油89万吨,出口石化产品14.5万吨,均创历史最好水平。

管理工作再上新台阶。QHSE管理体系有效运行,并引进杜邦安全理念及模式,全面创新安全管理,实现本质安全。

地方经济、个体经济稳步发展,化工下游工业园区建设进入实质阶段,多元化经济发展体系逐步形成。

2005年2月7日,独山子石化1000万吨炼油、120万吨乙烯工程获国家批复并开始启动的消息,伴随着和煦的春风传遍大江南北,报纸、电视、网络等各种媒体争相报道,一时间,独山子成为世人瞩目的焦点。

搜狐、新浪网都以“中国最大石化基地在独山子启动”为标题进行了报道,新华网、中国新闻网、中油网、东方网、联贸网、大公

网、新疆新闻网、天山网、新丝路、安徽热线等网站也进行了报道。

《中国石油报》、《新疆日报》、《新疆经济报》、《华西都市报》、新疆电视台、新疆人民广播电台等媒体在重要位置、重要时段报道了独山子石化 1000 万吨炼油、120 万吨乙烯工程获国家批复的消息。《经济日报》、《中国日报》、《工人日报》、《科技日报》、中央人民广播电台、凤凰卫视也报道了这条消息。

新华网这样报道：“新疆独山子石化公司 1000 万吨炼油和 120 万吨乙烯工程经国家批准。这两大石油化工项目总投资 272 亿元，工程包括 20 套炼油装置和 12 套石化装置，计划于 2008 年建成。这是目前我国规模最大的石油化工项目，也是我国与哈萨克斯坦能源合作战略的重要组成部分。”

独山子 1000 万吨炼油项目和 120 万吨乙烯工程建成后，这家石化公司的总资产将达到 340 亿元，年销售收入可达 262 亿元，年利税可达 100 亿元。目前，中国石油天然气集团公司及中国石油天然气股份有限公司已成立独山子 1000 万吨炼油和 120 万吨乙烯工程建设领导小组，各项前期工作正在有序进行。

小小的独山子，是一本厚厚的书；厚厚的书，有一群大大的人。21 世纪的独山子人，鹰击长空，志存高远。

## 独山子乙烯工程纪略

鲁增敏 王 子

乙烯的生产能力在当今世界是衡量一个国家工业发展水平的重要标志。据 1985 年资料载,全世界有 70% 以上的化工产品是乙烯为原料生产的。由于乙烯与我们生活息息相关,它们正在工业、农业、医药、军事上有广泛的用途以及其高增值的特性而使其迅猛发展,因而石化工业被国人称为“朝阳工业”。乙烯工业也已成为我国国民经济支柱性产业之一。正是基于这样的形势,发展乙烯化工在新疆有原料充足的优势。新疆的经济实力增强更需要乙烯化工工业的发展,并可减轻轻质石油产品东运的压力。经自治区和中国石油天然气总公司努力,国家批准在新疆建设一座中等规模的乙烯化工联合企业——新疆独山子 14 万吨/年乙烯化工厂。

### 节奏紧迫的前期准备工作

新疆石油管理局独山子炼油厂的主要领导根据石油加工工业发展的总趋势和独山子对发展石油化工所拥有的优势。早在 1984 年 4 月,就向自治区人民政府呈送了《关于申请进行乙烯工程可行性研究的报告》。报告充分陈述了依托炼油厂和油田建设工程的优势;加工能力为 33 0 万吨的独炼厂可为乙烯厂提供充足的原料,克拉玛依油田、吐哈油田还可为乙烯厂提供油田轻烃作为乙烯的优质原料;紧靠独——克、独——库、乌——伊三条主干公路和横穿欧亚大陆的铁路线,使其交通十分便利;奔流不断的奎屯河以及丰富的地下水资源,使其供水有可靠保证。为此,在当年 8 月,自治区人民政府即批复同意独山子炼油厂开展建设乙烯工程

的前期调研工作。

1985年5月26日,王震副主席在北京家中,兴致勃勃地听取了独山子炼油厂厂长杨生汉关于工程建设设想的汇报,当即批示有关领导同志“必须把建设抓上去,可早抓起就早抓。”

1988年3月全国七届人大一次会议期间,国务院总理李鹏在参加新疆代表团讨论时,针对新疆建设乙烯工程的设想,发表了重要谈话:新疆有个很好的条件,就是发现并开采了石油,目前受交通条件限制不能大量外运,但对在新疆发展石油制品、石油化工创造了非常有利的机会,紧接着李总理就在石油天然气总公司同自治区联合报送的新疆乙烯工程建设报告上作了同意开展前期工作的批示,并指示国家计委副主任甘子玉负责有关具体事宜。

1989年1月30日,国务院复函国家计委,正式批准新疆独山子14万吨/年乙烯工程建设项目,并将其列入“八五”期间国家重点建设工程。

1989年4月15日,新疆乙烯工程领导小组及工程建设指挥部正式成立,中国石油天然气总公司总经理王涛、自治区党委书记宋汉良、自治区主席铁木尔·达瓦买提担任组长,中国石油天然气总公司副总经理李天相、自治区副主席王乐泉、自治区政协副主席、新疆石油管理局党委书记张毅任副组长,独山子炼油厂厂长杨生汉任乙烯工程建设指挥部指挥长,原自治区经委主任段振廷任乙烯工程建设指挥部临时党委书记。1990年4月21日,李鹏、姚依林、邹家华等国家领导同志亲自批准了乙烯工程可行性研究报告。自此,乙烯工程正式进入了对外引进阶段。国家计委和经贸部给新疆优先安排了英国和西班牙的政府混合贷款。

1991年5月10日,新疆乙烯装置引进合同草签仪式在北京人民大会堂隆重举行,李鹏总理出席并会见合作双方代表。这是他第一次以总理的身份出席一个乙烯工程引进项目的签约活动。紧接其后,仅用了一个多月的时间,聚乙烯、聚丙烯、乙二醇等三套装

置相继完成了签约工作。从此,新疆乙烯工程前期建设进入实质性阶段。

1992年4月1日,新疆独山子乙烯工程国内装置13个项目开始起步建设,7月1日,新疆独山子14万吨/年乙烯工程正式破土动工,这标志着乙烯工程开始转入全面开工建设阶段。新疆独山子乙烯工程从提出建设想到引进装置的谈判完成、破土动工,经历了8年时间。在自治区人民政府和中国石油天然气总公司的大力支持下,独山子人发扬了锲而不舍的追求精神,坚定不移地走过了这一段历程。

### 工程概况

这个工程位于独山子炼油厂东北约3公里多的一片戈壁,处于天山北麓山前地带,地貌呈戈壁砾石带景观,地势南高北低,平缓开阔,西侧靠奎屯河,南靠玛依塔克山,北与奎屯市接壤,东邻安集海。工程占地600公顷。

乙烯工程由9套生产装置和28项辅助及公用工程组成,共48个单项工程,其中4套装置按国家统一安排,使用英国和西班牙政府提供的混合低息贷款,以成套技术引进的方式建设,并在本工程中分为5个车间。工程概算在1992年初审批的初步设计定为42.7595亿元人民币(含建设期利息和部分基建流动资金),工程投资为37.6亿元人民币,其中外资部分审定为3.95亿美元。工程总建筑面积30.68万平方米(其中工业建筑面积15.64万平方米;民用建筑面积15.15万平方米)。工艺设备3585台、机修设备227台、电修设备322台、机械设备340台、工艺管道539公里、仪表19798台。电气设备1942台、敷设电缆1700公里、给排水管道141公里、道路11.04公里、总面积99273平方米。铁路22.2公里、钢结构9773吨。

#### 主要生产装置概况

一、14万吨/年乙烯装置(含裂解汽油加氢,丁二烯抽提,丁烯——1精馏)。设计能力20吨/小时;使用英国政府混合贷款,成套技术引进,由英国斯乃姆工程公司承包;裂解和顺序分离使用美国海姆斯专利,丁二烯抽提使用德国巴斯夫专利,丁烯——1精馏使用意大利斯乃姆专利;商务合同于1991年5月10日草签,1991年9月17日正式生效,合同期为42个月。国内配套设计及技术服务由化工部第八设计院承担,施工由化工部第十一化建公司承包。按乙烯工程指挥部计划,装置于1994年九月机械竣工,预计于1995年5月投料试车。

二、12万吨/年聚乙烯装置:其工艺主要包括原料精制、催化剂制备和贮存、聚合反应、树脂脱气和排气回收、掺混造粒、包装码垛和产品输送等部分。该装置主要使用西班牙政府混合贷款及小部分意大利买方出口信贷,由意大利石油技术工程(TPL)公司(西班牙BBTV贸易公司配合)承包,技术为英国石油公司(BP)专利技术。国内配套设计及技术服务由化工部第八设计院承担。施工由化工部第七化建公司承包。商务合同于1991年6月26日草签。1992年冬月1日意大利买方信贷部分正式生效。1993年11月23日西班牙政府贷款部分正式生效,合同工期为39个月。鉴于此种情况,乙烯工程指挥部与外商协商并通力合作,将装置机械竣工定于1994年12月以前,1995年6月投料试车,这将比合同工期提前一年,施工建设方面也创最新记录。

三、7万吨/年聚丙烯装置:其工艺为液相本体法+气相聚合,含原料处理、催化剂制备及预聚合、均聚和无损共聚、抗冲多相共聚、粉料脱气、汽蒸、干燥、丙烯洗涤、造粒及包装等主要部分。该装置主要使用西班牙政府混合贷款和小部分意大利买方信贷。由意大利泰克尼蒙(TCM)技术工程公司承包(西班牙英泰克萨公司配合)。技术为美国海蒙特公司(HIMOWT)专利。国内配套设计和技术服务由中国环球化学工程公司承担,施工由化工部第七

化建公司承包。

四、4万吨/年环氧乙烷/乙二醇装置。其工艺由环氧乙烷(EO)生产和乙二醇(EG)生产两大部分组成。环氧乙烷由反应、洗涤、二氧化碳脱除、汽提和再吸收及精制等工序组成。乙二醇由水合反应、蒸发、干燥、精制、分离等工序组成。该装置使用西班牙政府混合贷款,由西班牙技术联合(TR)公司承包。技术为美国科学设计公司(SD)专利,中国环球化学工程公司作国内配套设计和技术服务。商务合同于1991年6月26日草签,1991年12月18日正式生效,合同工期42个月。施工由石油天然气总公司第一建设公司承包。该装置定于1994年12月底前机械竣工,1995年6月投料试车。

五、3万吨/年甲醇装置:其工艺为甲烷富气与二氧化碳反应再氧化并精制的过程。采用国内专利技术。设计由化工部第八设计院承担,施工由自治区设备安装公司等单位承包。装置预定1994年9月机械竣工,1995年6月投产。

六、2万吨/顺丁橡胶装置:其工艺由催化剂制备、聚合、凝聚、干燥、压块、包装、溶剂回收及制冷系统等工序组成。装置采用技术为国内专利。工程设计由中石化齐鲁石化设计院承担,施工由中国石油天然气总公司第一建筑公司承包。工程建设计划该装置1994年9月机械竣工,1995年6月投料试车。

七、2.5万吨/年、1万吨/年MTBE/丁烯—1装置:该装置工艺MTBE部分采用我国自行开发的甲醇醚化吸收裂解碳四中的异丁烯技术。丁烯—1则使用意大利斯乃姆专利技术精馏制取。工程设计由齐鲁石化设计院承担,施工由中国石油天然气总公司第一建筑公司承包。本装置定于1994年9月机械竣工,1995年6月投料试车。

八、2万吨/年丁二烯抽提装置:其工艺为裂解碳四经从甲基吡咯烷酮(NMP)溶剂萃取精制,使用德国巴斯夫(BASF)专利。该

装置与乙烯装置为一个商务合同,引进技术和设备均使用英国政府混合贷款。部分设备材料分交由国内配套供应。国内配套设计和技术服务由化工部第八设计院承担,施工由中国石油天然气总公司第一建筑公司承包。该装置与乙烯装置同步建设,1994年9月机械竣工,1995年6月投料试车。

九、1万吨成型加工装置。主要生产大棚膜、塑料制品等,全部采用国内设备和国内技术配方。工程设计由上海化工设计院承担,施工由化工部第七建设公司承包。该装置已于1993年12月试投产成功,1995年元月以后逐步形成规模批量生产。

十、 $2 \times 4500 \text{Nm}^3/\text{hr}$ 空气分离、 $4 \times 6000 \text{Nm}^3/\text{hr}$ 空压装置,其技术承包为中国空分集团公司,计划1994年9月产出合格的氮气和氧气。

### 十一、系统配套

1. 水源:与炼油厂合资建设有一水源和二水源(目前正在开发三水源),总规模达2立方米/秒,其中乙烯用水量0.5—1.0立方米/秒,可以保证使用。

2. 电源:与炼油厂电厂合建了第二电厂,并与北疆电网联通(厂区两个电厂装机总容量约130MW),乙烯厂耗电约20MW,故有较好的保证。

3. 供热系统:乙烯厂有超高压(11MPa)、高压(4.0MPa)、中压(0.9MPa)、低压(0.3MPa)蒸汽和凝结水回收系统,能满足各种工艺和动力用汽由距厂址3公里处的二电站供给,蒸汽量60—122t/h 乙烯、甲醇和乙二醇三套装置设有利用废热产生各级蒸汽的措施。

4. 脱盐水/精制水:乙烯厂国内配套的水处理系统,设计脱盐水能力160t/h,精制水能力183t/h,凝结水回收能力97t/h。

5. 循环水系统:乙烯厂配套设两个循环水厂,循环设计能力 $18000 \text{m}^3/\text{h}$ ,主要供给乙烯、聚乙烯、聚丙烯、成型、空压站等装置,

设计供水量为 13747—17032m<sup>3</sup>/h。二循环设计能力为 9000m<sup>3</sup>/h, 主要供给碳四、顺丁、乙二醇、甲酸、空分、液体化工罐区等装置, 设计供水量为 6361—7783m<sup>3</sup>/h。

6. 排水系统: 乙烯厂建有生产(含油)污水, 生活污水和假定洁净下水三个条统, 生产污水经装置一级处理后与生活污水合并, 经全厂污水处理厂处理达到国家二级排水标准后, 与假定洁净下水合并, 用管道输送到 142 团 700 万 m<sup>3</sup> 污水库中贮存(达到农灌水标准后), 夏季用于灌溉林草。污水场设计规模为 300m<sup>3</sup>/h, 加上厂区假定洁净下水和炼厂处理后排水和洁净下水, 污水排放总量设计为 1700m<sup>3</sup>/h。

7. 储存系统: 油品罐区主要贮存原料、燃料、溶剂油、裂解汽油和 MTBE 产品, 商油品贮量 3.03 万 m<sup>3</sup>, 轻烃和液化氧贮量 6800m<sup>3</sup>, 液体化工罐区公称库容 7920m<sup>3</sup>, 主要贮存液体产品和进厂的酸碱并进行碱液配制, 还设有铁路槽车装卸台, 汽车槽车装卸台装桶间等。大宗固体产品的成品库均设在所属生产装置内, 仓库布置在厂区北侧沿铁路装车线。全厂公用仓库负责保管、供应全厂用物资及专用化学品、试剂及危险品。

乙烯厂配套设施还有中心化验室、环保监督站、四修单位、消防站等。

各生产装置均采用了集散型计算机控制, 自动化程度高, 安全性能好。乙烯、丁二烯抽提装置和 MTBE/丁烯—1 装置采用英国 ABB 公司 MOD—300 智能仪控制系统。丙聚和乙二醇装置采用美国霍尼维尔 TDC—300 智能仪表控制系统。甲醇和顺丁橡胶装置采用上海福克斯、波罗 I/A 智能仪表控制系统。空分装置和污水处理装置也采用了日本横河 UXL 智能仪表控制系统。

## 乙烯厂主要产品

线性低密度聚乙烯	10.88 万吨/年
高密度聚乙烯	0.6 万吨/年
聚丙烯	6.85 万吨/年
乙二醇	4 万吨/年
顺丁橡胶	2.05 万吨/年
甲醇	2.07 万吨/年
加氢裂解汽油	4.84 万吨/年
MTBF	2.5 万吨/年
聚乙烯农膜	0.10 万吨/年
聚乙烯管材	0.3 万吨/年
聚乙烯制品	0.15 万吨/年
聚丙烯双向拉伸薄膜	0.10 万吨/年
聚丙烯制品	0.15 万吨/年

独山子乙烯工程,是建国以来国家在新疆建设的最大的石油化工项目,由于一部分产品需要就地加工,一部分产品需要就近提供,使独山子周围地区乃至全疆将崛起一批围绕乙烯而发展的企业群。这就彻底改变了几十年来新疆石油工业一直走的是资源输出型单一经济模式,开始了石油的综合利用和深度加工,向石油化工的纵深领域发展。大幅度提高了石油资源的附加值,石油化工将成为名符其实的新疆民族地区重要的经济支柱之一。

它将改变新疆塑料工业面貌。

目前,新疆塑料加工业加工能力在 10 万吨左右。原料来源除乌鲁木齐石化厂、独炼厂能向市场提供不足 2 万吨聚丙烯粒料外,其余所需的聚乙烯、聚丙烯等原料全靠内地或部分吃国外进口料。这些化工原料大都用来生产农用塑料制品、工业用塑料制品、生活用塑料制品、建材用塑料制品等,以上这些产品产量之小远远满足

不了新疆工农业发展之需求。因此新疆 14 万吨/年乙烯工程的建成投产,并以此为依托形成的企业群将会彻底改变这些塑料加工业的面貌,使新疆在生活用塑料、工业用塑料、建材用塑料、农业用塑料等行业的发展方面有了充足的原料来源。也必将使全疆的塑料行业和经济实现翻番。

它将给新疆纺织工业带来新变化。

新疆地大物博,畜牧农业均较发达,有丰富的毛、棉、麻资源,可以建成棉毛麻多品种的纺织基地。目前,国际上的纺织工业偏重于混纺,因此自治区本区的化纤工业非上不可。乌鲁木齐石化总厂新建的聚酯工程,是为发展化纤工业提供原料的,而其消耗的乙二醇是独山子乙烯工程给提供。另外用聚丙烯生产的挤压制品、如纤维、丝和薄膜;其中合成纤维可用于无纺布地毯,簇绒和机织地毯,卫生无纺布等,使新疆的纺织工业发生巨大变化。

它可充分发展新疆的橡胶工业。

新疆地域广阔,公路交通十分发达,全疆现拥有汽车十多万辆,对顺丁橡胶的需求量愈来愈大。1988 年新疆生产轮胎 15 万套(每套需顺丁橡胶 25 公斤),1989 年计划在生产 18 万套,到 2000 年拟生产 50 万套。独山子乙烯工程设计为 2.05 万吨/年的顺丁橡胶装置可满足新疆橡胶工业的发展需要。还可拿出一部分供应国内或国外市场。顺丁橡胶与其它橡胶相比,具有很高的弹性,优异的耐磨性,良好的耐热性,耐老化性,耐屈挠性和耐低温性。性能与天然橡胶接近,可代替天然橡胶用于制造轮胎、运输带、胶管等橡胶制品,还可用来发展制鞋工业。

它将促进新疆维吾尔自治区石油化工的发展。

现在世界上生产的共混物、塑料合金、复合材料已达几千种,我们国家还很少很少,且以塑代钢、以塑代木的工作亦未认真展开。合成纤维的差别化率,国外已达 30%,我国只有 10%,国外合成材料在向专用化发展,专用化学品已达 50%,我们国家连许多

通用牌号都不生产,出现了许多料不对用的现象。精细化工国外矿 6000 多个品种,精细化工品已占销售额 55—60%,而石化总公司的精细化工产值只占总产值的 2.42%, 利税只占全部利税的 1.67%, 另一方面则是大量适合发展精细化工的副产品没有利用。

以乙烯为基础生产的一些合成材料能代替金属、木材,可以节省大量农田,乙烯工业是高利税工业,投入一元钱,每年有五角以上的利税收入,乙烯是高科技工业,科技进步是乙烯工业的生命线。发展乙烯工业可刺激功能高分子材料、工程塑料、复合材料、分离膜、光纤、人工器管等高科技产品得到发展。因此,发展乙烯工业可以带动自治区石油化工向更纵深领域进军,提高自治区经济发展水平。

## 新疆石油管理局 勘探开发研究院发展史

新疆石油管理局勘探开发研究院,位于新疆维吾尔自治区克拉玛依市准噶尔路 251 号(南院)、32 号(北院),是新疆石油管理局下属的石油地质科学研究机构。1997 年年底在册职工 1038 人,其中技术干部 738 人,有基层科研室队 22 个,固定资产 16426 万元。它是新疆石油管理局的石油地质参谋部,担负着全局石油地质勘探、油田开发地质研究及与其相应的分析化验。电子计算机和测绘印刷等任务。全院占地面积 272800m<sup>2</sup>,建筑面积 118800m<sup>2</sup>。

勘探开发研究院是 1979 年 4 月 5 日成立的,它的前身是新疆石油管理局油田研究所;油田研究所的前身是科学研究所,1958 年 8 月 1 日成立于乌鲁木齐;科学研究所的前身则是 1951 年 1 月在独山子成立的中苏石油股份公司科学研究总化验室。

1950 年 3 月 27 日,中苏两国政府在莫斯科签订了创办联合的中苏石油股份公司的协定,9 月份正式成立了中苏石油股份公司,公司总经理部设在独山子油矿。1951 年 1 月设立中苏石油股份公司科学研究总化验室,化验室设在独山子泥火山下公司总经理部办公室右边小山坡上的一幢平房内,三间房面积 50 米<sup>2</sup>左右。当时有苏方技术人员 3 人,中方练习生 3 人,到年底增加到 14 人,1952 年增至 20 人,1953 年达到 35 人。最初开展地质、微古生物、油气水分析以及钻井液和油井水泥研究项目。1954 年初,总化验室从独山子迁到乌鲁木齐明园中心化验楼(现管理局经贸公司),建筑面积 527m<sup>2</sup>,工作人员 43 人,其中苏联专家 7 人。

1954 年 10 月 12 日,中苏两国政府发表联合公报,自 1955 年 1

月 1 日起,包括中苏石油股份公司在内的各股份公司中的苏联股份移交给中华人民共和国,1954 年 12 月 21 日,由中华人民共和国燃料工业部部长陈郁主持,在乌鲁木齐市举行了交接仪式,宣布中苏石油股份公司结束。自 1955 年 1 月 1 日起,成立中华人民共和国燃料工业部新疆石油公司,7 月改称中华人民共和国石油工业部新疆石油公司,公司领导机关驻乌鲁木齐。科学研究总化验室改名为新疆石油公司中心科学化验室,人员 72 人,其中苏联专家顾问 5 人,中方实习工程师 8 人。

1955 年 10 月 29 日克拉玛依 1 号井出油,宣告了克拉玛依油田的诞生,1956 年新疆石油公司中心化验室改名为新疆石油管理局中心化验室,有工作人员 124 人,其中苏联顾问 3 人,中国技术人员 19 人,分为 12 个组,开展了地质综合研究以及对克拉玛依油田的资料分析整理工作。

1957 年乌鲁木齐中心化验室的高压物性分析及原油、天然气分析、岩石物性分析和水分析的一部分人员和仪器搬迁到克拉玛依,组成克拉玛依矿务局中心化验室,在专家俱乐部旁边的地板房办公(现局老干处原址)。

1958 年 8 月 1 日,在原新疆石油管理局中心化验室的基础上,与局地质调查处的地质、地球物理等研究室合并成立了新疆石油管理局科学研究所,创立了我局第一个具有一定规模的、正式的科学研究机构。当时的科学研究所担负着全局石油地质、钻井、采油、机械、炼制等综合研究任务。研究所地点设在乌鲁木齐,下设地质综合研究室、地球物理研究室、钻井采油机械研究室、化工研究室、议修室、制图室以及后勤室等 7 个科室,在册职工 212 人。同年在克拉玛依建成了克拉玛依矿务局中心化验室,平房 1701m<sup>2</sup>,全部化验工作迁入新化验室工作。

1960 年,科学研究所根据管理局精简机构的有关精神,撤消了三个科室,钻采室人员迁到克拉玛依,与克拉玛依矿务局中心化

验室合并成立克拉玛依矿务局科学研究分所,设有地质开发研究、钻采、泥浆、原油炼制研究以及相应的分析化验项目如地层物性、高压物性、油气水等。局科研所的化工室划归独山子矿务局,保留了地质综合研究室、地球物理研究室、仪修室、制图室等,干部由249人减少到117人。1962年3月管理局机关由乌鲁木齐市迁往克拉玛依,克拉玛依矿务局机关撤消。科学研究所大部分人员也迁到克拉玛依与分所合并,先借住第四小学教室办公,下半年地宫楼竣工,研究所机关、地质综合研究和制图室人员全部迁入地宫楼;化验部分仍在化验室平房(地宫楼即现局经济研究所楼),年底,原由研究所和地质调查处部分人员组成的准噶尔盆地勘探综合研究大队(在原国光新村平房办公)解散,研究人员大部分并入科学研究所。

1964年3月,管理局贯彻石油部“集中使用力量,统一指挥地质工作”的精神,将管理局地质处与科学研究所合并,成立新疆石油管理局油田研究所,承担全局勘探开发的地质研究工作和油田地质生产管理工作,代行局机关处室职能。下设生产管理室(现局机关2号楼原址)、油田开发研究室、油田地质研究室(在地宫楼,现为红旗路12号局经济研究所)、采收率试验室、地质化验室(在准噶尔路28号,现局职工总医院南院)、制图室(在地宫楼,其中印刷部分在国光新村25幢,现国光新村20幢原址)。1965年油田研究所将油田开发研究室和油田地质研究室合并为油田综合研究室。年初将采收率试验室的火烧油层小组独立组成八〇队,年底八〇队划归局科研大队(现采油工艺研究院)。1965年下半年,油田研究所开始“社会主义教育运动”,局社教工作组进驻研究所。

1966年“文化大革命”开始后,动乱逐步加剧,党政组织瘫痪,科研工作受到了严重的干扰,但油田还在维持生产,油田研究所的研究人员也一直在坚持工作。1967年4月管理局实行军事管制,至1970年4月1日成立了党、军、群三结合的油田研究所革命委

员会,军宣队、工宣队进驻研究所,取消了机关政治处,革委会下设政工组、生产组、办事组,1972年将基层研究室改为军事编制,地质化验室为一连,采收率试验室为二连,生产管理室为三连,油田综合研究室为四连,制图室则改称五连。

1973年,为了加强全局勘探开发的地质管理工作,管理局将油田研究所的生产管理室调出重新成立管理局地质处。1972年,油田研究所购置了我国自行设计生产的108乙型电子计算机,并成立了电子计算机室,这是新疆维吾尔自治区境内的第一台大型民用电子计算机。

“文化大革命”期间,油田研究所除1973年生产管理室调出成立地质处外,还曾多次调出技术人员支援全国各油田,其中1966年支援南疆会战10人,1970年支援江汉油田会战27人,1971年支援苏北油田会战17人,1974年、1975年支援长庆油田会战、支援辽河油田会战19人,总计调出技术人员142人。这时油田研究所从1964年的230名技术干部减少到1974年底的88人;研究人员减少了62%。这些技术人员的调出,有力地支援了全国石油工业的发展,许多人成了这些油田的技术骨干或领导骨干。但由于人员的减少,加上“文化大革命”的干扰,油田研究所的研究工作只能维持起码的生产需要,一些基础研究工作全部停止。

1976年10月,祸国殃民的“四人帮”被粉碎后,结束了十年动乱,各方面开始恢复生产秩序。特别是十一届三中全会以后,科研工作开始走上了迅速发展的道路,在管理局领导的关怀下,1977年采收率楼工程开始施工(1979年竣工),这是研究所在克拉玛依的第一幢分析化验楼。1978年局地调处115队地质勘探人员调入油田研究所,组建了勘探研究室,在原财务大院平房办公(现东风新村37、38幢原址)。勘探研究室的建立使研究所恢复了停顿多年的地质勘探研究工作,并为以后全局全面开展石油地质勘探、寻找后备储量打下了基础。

1979年4月,管理局取消油田研究所革命委员会名称,成立新疆石油管理局勘探开发研究院,新疆石油勘探开发地质研究工作从此开始了一个崭新的局面。研究院下设勘探研究室、油田综合研究室、地质化验室、采收率试验室、电子计算机室、制图室。以后研究院的研究科室逐年增加,基本上都是在以上六个室的基础上扩展而成的。此后随着全局地质勘探工作的发展,相继设立了泥浆室(1979年成立,1982年划归钻井研究所)、区域勘探研究室、油区勘探研究室(1980年)、古生物研究室(1983年)、资源评价室(1985年)、东部综合研究室(1984年);在油田开发研究方面也于1980年设立了油田开发研究室和油田动态研究室(初期又称开发一室和开发二室),1984年设立技术经济规划研究室,1989年设立稠油综合研究室;在地质化验方面相继设立了生油研究室、地层试验室(1980年)、岩石物性试验室(1982年),1983年岩石物性试验室又分为普通物性试验室和特殊物性试验室,地层试验室改名为沉积试验室,1984年设立流体试验室,1989年设立南疆化验室、东部联合实验室(后划归准东石油公司)、岩石样品车间;在科技服务方面,1981年设立了情报室,1987年制图室分开成为测绘室和印刷车间,1989年设立编审室,电子计算机室分开成为电子技术软件室和电子技术硬件室,1990年设立新疆石油地质陈列馆。在后勤服务方面,相继成立了器材供应站、综合车间、车队、生活服务公司和劳动服务公司。从1979年至1990年的11年间,勘探开发研究院由原来的6个研究室发展成为19个室,全院职工由496人增加到1400人。

随着研究院发展的需要,管理局及研究院领导从1981年起开始在市区长征地区规划建设科研基地,1982年首批建成勘探楼、档案楼、岩心库房、食堂以及2幢住宅楼、幼儿园等建筑并投入使用,当年,因地宫办公室不足,院机关搬进地宫东边原设计院弃置的平房(现局机关3号楼院内),至1983年年底,长征基地情报

楼完工后才搬进长征基地北院办公。这一年基建方面完成了长征开发楼、长征俱乐部、第九小学以及准噶尔路 28 号院内的生油楼, 1986 年在长征基地南院建成了面积达 5200 多平方米的电子计算机主机房和程序楼。至此, 研究院院机关和所有研究室人员全部搬到长征基地, 但化验室仍全部在准噶尔路 28 号院内。到 1992、1993、1995 年相继在长征基地南院建成了 1 号、3 号、2 号化验楼以后, 全部分析化验室搬进了新楼, 印刷厂也于 1993 年搬入原古生物楼, 这样研究院就全部搬出市中心区, 集中到长征新基地。

从 1958 年成立科学研究所到今天, 新疆石油管理局勘探开发研究院经历了一个由起步——发展——徘徊——迅速发展的曲折过程。研究院由小到大, 逐步发展成为一个规模宏大、科目齐全、技术先进、力量雄厚、技术支持配套的石油地质科研机构。随着我国国民经济的快速发展、改革开放的进一步深化, 新疆石油管理局勘探开发研究院必将得到更大的发展, 为我国的石油工业做出更大的贡献。

摘自《新疆石油管理局勘探开发研究院志》





## 油田的脚步

张毅

在新疆近代工业发展的历史上,石油是最早崭露头角的行业,至今已有 80 多年的历史,但真正迈开历史的脚步,则是共和国诞生以后的事。50 年代中叶,随着克拉玛依油田的发现和开发建设,新疆成为国家的重要石油工业基地之一,石油和石油加工业成为新疆维吾尔自治区的主要产业之一。滔滔的原油和大量的石油产品,源源不断地输往祖国各地,有的已进入国际市场。目前新疆是我国西部地区最大的油田和全国前景最为广阔的石油后备勘探地区。

### 历史的回顾

新疆有着发展石油工业得天独厚的资源条件。南有昆仑山,北有阿勒泰山,雄伟的天山横亘中央,形成了“三山两盆”的大地构造格局。在举世闻名的塔里木、准噶尔两大盆地和东疆的吐鲁番盆地以及其他十几个中小型盆地中,适合石油和天然气生成和聚集的沉积岩面积达 92 万平方公里,占全国陆上沉积岩总面积的 1/5。预测石油和天然气资源量达数百亿吨,占全国油气资源预测总量的 1/4 以上。

早在 1300 多年前的南北朝和隋、唐时代,新疆当地人民和来往于中原与中亚之间的旅行者,通过流出地面的油苗,开始认识和采集利用石油,并做为贡品输往内地。在封建社会被称为正史的二十四史中的《北史》、《新唐书》中都留下了生动的记载。

从清末到 1949 年新疆解放,新疆的石油工业曾有三次发展的

有利时机,由于旧中国社会政治经济制度的腐败和科学技术的落后,都先后夭折了。第一次是在清末,一批热心新政的地方官吏,曾派人勘察天山南北的石油矿苗,从俄国购进炼油和钻井设备。1909年(清宣统元年)在独山子开钻了第一口油井,“深至七八丈,井内声如波涛,油气蒸腾,直涌而出,以火燃之,焰高数尺”(《新疆图志》)。这是新疆用近代机器钻的第一口井,标志着新疆近代石油工业的萌芽。不久辛亥革命爆发,忠于清政府的新疆巡抚袁大化下令停办。第二次是在第一次世界大战和俄国十月革命前后,由于进口新疆的煤油大量减少,价格上涨,刺激了新疆石油工业的发展。官府曾派人到延长油矿学习采炼技术,回来之后,改进工艺,提高质量。地方人士也采集乌鲁木齐附近油泉子的油砂用蒸馏法提炼煤油,行销市场,一时颇为兴旺。但好景不长,随着苏联国内经济建设的恢复,输入新疆的煤油增加,价格降低,各公私炼油厂规模狭小,设备简陋,质低价昂,无力竞争,纷纷倒闭。第三次是抗战期间,在抗日统一战线的旗帜下,新疆的盛世才政府以反帝亲苏相标榜,与苏联合作,采炼独山子的石油,共钻井33口,建成一定规模的炼油厂。1942年原油年产量曾达7321吨,成为与玉门、延长齐名的三个油矿之一。1943年以后,随着国际国内政治形势的急骤逆转,苏方撤退人员,拆走设备,完全陷于停顿。据解放后查到的资料,1939—1950年,独山子共钻井14152米,大体相当于现在一个钻井队一年的钻井进尺;1942—1950年,共采油11497吨,只相当于目前新疆一天原油产量的三分之二。当1949年新疆和平解放时,独山子油矿只有150名职工,两口出油井,日产原油2—3吨,这就是历史留给新疆石油工业的全部“遗产”!

### 创业维艰

当战争的硝烟开始在共和国的大地上刚刚消散时,1950年10月,建国后第一批中外合资企业之一的中苏石油股份公司就在祖

国边城乌鲁木齐诞生了,它的任务是在新疆境内“寻觅、探测、开采及提炼石油”。一批经过纷飞战火考验的同志转业到公司与苏方人员共同担负起建立新疆石油工业的领导重任。一批在新中国成立后最初几年毕业的大中专毕业生,经过长途跋涉,参加到新疆石油工业的行列。成百上千的各族农牧民离开他们熟悉的田野和畜群,成长为石油技术工人。到1954年末中苏石油股份公司结束时,职工队伍发展到5522人,成为建设和发展新疆石油工业的一支重要的骨干力量。

中苏石油股份公司最大的成就是恢复和发展了独山子油矿的生产。1951年恢复了钻井和采油,1952年建成了独山子炼油厂最初的一套常压蒸馏装置,原油年产量和加工量在1953年达到7万吨,4年共生产原油17万吨,能生产9种普通石油产品。独山子做为第一个石油生产矿区和比较完备的生产基地,为新疆石油工业继续发展奠定了基础。

中苏石油股份公司在南疆喀什、库车和准噶尔盆地的一部分地区进行了包括地质调查、地球物理、航空磁测、构造浅钻和深井钻探在内的地质勘探工作,发现了一批有含油希望的构造,取得了一些重要的石油地质资料。但总的说,没有取得重大成果:没有找到一个新油田,没有搞清一个构造,连仅有的独山子油田也没有完全搞清楚,原油产量急剧降低,1954年比1953年减少了30%。

1955年起,依靠我国自己的力量,独资经营新疆石油工业。按照当年1月在北京召开的第六次全国石油勘探会议的决定,7月6日,位于黑油山东南方向5.5公里的1号井隆隆的钻机声,震醒了沉睡万年的戈壁。这支由8个民族的36名职工组成的独山子钻井处1219青年钻井队,在队长陆铭宝、副队长艾山的带领下,“安下心,扎下根,不出油,不死心”。经过一百多个日日夜夜的顽强拼搏,10月29日完井出油,标志着建国后第一个大油田——克拉玛依的发现,揭开了新疆石油工业大发展的序幕。

克拉玛依油田的发现,是新疆石油勘探历史上的一个重大转折。它结束了只在盆地四周局部构造上钻井找油的历史,第一次在盆地的地台区找到了不受背斜构造控制的大油田,在思想上是一个很大的解放,从理论和实践的结合上,对指导以后全国的石油勘探起了重要的作用。一号井出油前后,曾经发生过一场激烈的争辩:一部分担任顾问的外国专家认为,克拉玛依丰富的油苗证明油气已经散失,油藏已被破坏,不可能成为大油田,反对继续扩大勘探。当时的石油工业部部长助理康世恩同志带领专家到现场实地考察,充分听取了对克拉玛依含油远景和勘探部署不同意见的争论,果断地决定采取“撒大网,捞大鱼”的勘探方针:在克拉玛依到乌尔禾长 160 公里、宽 30 公里的广大范围内,部署了 10 条钻探剖面,配合地震勘探,整体解剖,扩大了油田面积,很快拿到了相当的地质储量。1956 年 9 月,在中国共产党第八次全国代表大会上,石油工业部李聚奎部长在发言中报告:“新疆维吾尔自治区的克拉玛依油田,……面积已达到 130 平方公里,储油面积还在扩大,可采储量在 1 亿吨以上。”标志着克拉玛依已经具备了开发建设大油田的资源条件。

克拉玛依油田的发现,受到了党和国家的极大关怀和重视,得到了自治区各族人民的关心和大力支持。当时主持全国经济工作的陈云、李富春、薄一波等党和国家领导人亲自过问和安排支援克拉玛依的工作。当时任党中央总书记、国务院副总理的邓小平同志在听取石油工业部汇报时指出:“克拉玛依可以搞一个年产 300 万吨的油田。”人民日报发表了大力支援克拉玛依的社论,国务院组织了 13 个部门支援克拉玛依,全国有 16 个省区的 35 个城市为克拉玛依生产设备和器材。中共新疆维吾尔自治区委员会发出指示,要求各级党组织、各级政府和全疆人民支援克拉玛依油田的建设。生产建设兵团和自治区的一些厅、局、企业,抽调汽车帮助抢运积压在口岸的器材,动员几千名施工部队抢修公路和房屋。塔

城地区组织 1000 多峰骆驼为油田驮运烧柴。很快建立起商业、粮食、邮电等服务系统,有力地保证了油田勘探和开发的进行。

克拉玛依油田的发现象一曲激越人心的号角,鼓舞着几万名建设者从祖国的四面八方汇集到这里。他们有的来自历史悠久的玉门、延长、四川等老油矿,有的来自曾经炮火连天的朝鲜前线,有的来自静溢的校园,有的来自上海等大城市,有的来自天山南北的农村和牧区。这里没有一间房屋,从领导到工人都住在帐篷和地窖里,连第一例切除阑尾的手术也是在帐篷里的马灯下进行的。这里没有水源,要从几十公里外用汽车拉运,按人分配,定量供应,节约使用,有时汽车出了故障,几天供不上,只能用矿化度很高的苦水洗漱。蔬菜从上百公里以外拉来,经常靠海带和粉条下饭,沙漠大陆性气候,冬季严寒,夏季酷暑,春天狂风肆虐,有时达 12 级以上,秋天蚊蝇牛虻成阵,使人不堪困扰。各族建设者不怕困难,发扬战争年代艰苦奋斗的英勇顽强精神,齐心协力,日以继夜建设油田。1958 年开始投入开发,当年生产原油 33.88 万吨。1960 年已达 166 万吨,占当年全国原油产量的 39%,是大庆油田发现以前全国最大的石油生产基地。老一辈无产阶级革命家朱德同志 1958 年 9 月 11 日视察克拉玛依时曾经赞扬说:“三年时间,在荒凉的戈壁滩上,建立起一座四万人口的石油城市,这是一个很大的成绩,也是一个很动人的神话!”

在勘探开发克拉玛依油田的同时,在准噶尔、塔里木、吐鲁番三大盆地展开了大规模的石油地质勘探,有许多重要的发现。1958 年 10 月,在塔里木盆地北缘天山南麓的山前构造带上,发现了依奇克里克油田,很快建成投产,为解决南疆用油起到了很好的作用。地质调查处 505 队,1958 年靠骆驼和少数几部汽车做交通工具,9 次穿越塔里木盆地腹部被称为“死亡之海”的塔克拉玛干大沙漠,完成了地质和重磁力普查,被石油工业部授予“勇敢的石油工作者”的光荣称号。经过勘探,在准噶尔盆地南缘发现了齐古

油田,在吐鲁番盆地火焰山背斜上发现了胜金口油田。

### 迎难而上

60年代初经济困难时期,新疆石油职工面临着双重的考验:一方面是生活面临很大的困难,另一方面是油田生产出现了严重被动情况。为了扭转我国石油工业落后的面貌,石油工业部从新疆抽调了几千名包括主要领导和大批技术干部在内的成建制的精兵强将和专用设备、器材,开赴松辽平原,参加大庆石油会战。在资金和设备、器材严重短缺,各方面力量受到削弱的条件下,各族石油职工发愤图强,迎难而上,依靠自己的力量,完成了油田全面调整的艰巨任务,发展了炼油化工生产,走上了长期稳定发展的道路。

勘探开发克拉玛依这样的大油田,在我国是第一次,缺乏必要的技术和经验,最初的开发设计是在国外进行的。由于在勘探阶段对取全取准地下资料重视不够,沿用的一些外国技术和工具也不适应需要,取得的资料数量少、代表性差、水平低,对地下油层情况做出了错误的判断:误认为是大面积均匀分布的沙岩油田,计算的含油面积和储量偏大,设计的开采方式不符合地下实际情况,难以达到长期稳产的目的。同时,由于经济工作中“左”的影响,在生产中不适当地追求高指标,不注意加强注水保持地下能量,用放大油嘴的错误方法追求高产量,加剧了开发设计中的矛盾,出现了“两降一升”(地层压力下降、单井产量下降、油气比上升)的被动情况,原油产量急剧下降。1961年比1960年下降了35.8%,1962年的产量只相当于1960年的52.3%。

为了扭转油田生产的被动情况,当时的石油工业部部长余秋里同志亲自带人蹲点调查,决定在加强注水、加强修井和加强油井管理工作的同时,重新认识油田,制订适合油田地下情况的开发设计,进行全面调整。补打了124口检查井和资料井,取出了1.5万

米大直径岩芯,分析了3.6万块岩芯样品,测定了12.6万个数据,完成了4000多公里的测井曲线,进行了300万次小层对比和大量的科学研究工作。到1962年底,基本搞清了油田地下情况:是以沙砾岩为主,在纵向和横向上变化都很大,呈窝窝状分布的低渗透性油田。根据油层特点编制了开发调整方案,分区组织实施,将原来的行列注水改为以面积注水为主,将原来两个主要油层合采合注改为两套井网分采分注,完善了地面配套工程。到1965年,基本完成了油田全面调整工作,在没有增加新开发区的情况下,原油年产量回升到100万吨以上,达到了全面调整的目标。

克拉玛依油田的开发,为发展炼油化工提供了充足和可靠的资源。经过不断扩建和改造,独山子炼油厂建成为年加工能力80万吨的中型炼油厂,新建了克拉玛依炼油厂和依奇克里克炼油厂。在60年代初期,由于某大国撕毁协议,断绝一些重要油品的供应,给我国工农业生产和科学、国防事业造成很大困难。石油科技人员和炼油职工,发愤图强,自力更生,冲破了原来有人认为克拉玛依原油不能生产高质量润滑油的旧观念,充分利用一部分原油凝固点特别低的优势,先后试验成功和成批生产了几十种国家急需的短线产品,比较重要的有航空和坦克冬用特种燃料、精密机床的各种主轴油、-45℃变压器油、冷冻机油等。到1966年,累计生产油品达到61种,其中润滑油24种,为实现当时石油工业部提出的我国石油产品“三年过关、五年立足于国内”做出了贡献。

各族石油科技人员与工人群众相结合,解放思想,脚踏实地,努力探求,立足于新疆油田的特点和生产发展需要,发展了一批新工艺、新技术。钻井井架的整体拖运和用自己研制的120吨液压拖车在复杂地形和远距离整体拖运,大大缩短了钻机搬迁的时间。适合克拉玛依油田特点的分层采油、分层注水、分层改造油层、分层测试的技术普遍采用,对保持油田增产稳产起了重要作用。利用向井下注热蒸汽和将油层点燃开采重油的试验都获得成功,其

中 2001 井组在井下连续燃烧 1008 天,是国内火烧油层试验燃烧时间最长、取得效果最好的矿场试验,积累了重要的资料和经验。为了克服因大国封锁造成的钢材奇缺、设备配件奇缺的困难,“以铁代钢、以铸代锻”,试验成功用球墨铸铁生产“三机”(汽车、拖拉机、柴油机)配件的工艺,共生产 9 种型号的 46 个品种,不仅满足了新疆石油生产的需要,还供应了全国 27 个油田单位使用,1965 年 10 月,受到了来油田视察的贺龙同志的赞扬。

文化大革命十年动乱给新疆石油工业造成了严重干扰和破坏。新疆石油工业各级领导干部、技术人员和各族职工,同“左”的错误和林彪、江青两个反革命集团的破坏活动进行了艰难曲折的斗争。在困难的条件下,努力排除干扰,坚守生产岗位,坚持石油工业生产,坚持用科学的方法开发和管理油田,油田和炼油厂都没有停工停产。为了保持原油产量的增长,扩大了开发区域,修建了克拉玛依——乌鲁木齐输油管线和其他配套工程,原油年产量由 110 万吨提高到 300 万吨,对于支撑自治区的经济做出了应有的贡献。

粉碎“四人帮”以后,新疆石油工业生产继续取得进展。1977 年 5 月,位于塔里木盆地南缘昆仑山前叶城县境内的柯克亚 1 号井喷出高产油气流,发现了柯克亚油田,显示了在塔里木盆地可以找到高产油气田的光辉前景。

### 开拓前进

党的十一届三中全会作出了全党工作重点转移到社会主义现代化建设上来的战略决定。党的十三大提出了全面开创社会主义现代化建设新局面的伟大任务。新疆石油工业认真贯彻执行三中全会以来的路线、方针、政策,贯彻国民经济调整、改革、整顿、提高的方针,进入了一个开拓前进的新阶段。

石油地质勘探取得了重大进展,储量有了较大幅度的增长。

自 50 年代中期发现克拉玛依油田,特别是进入 60 年代以后,由于各种原因,新疆石油勘探工作做得比较少,储量增长缓慢。十一届三中全会以后,把扩大勘探增加储量列为发展新疆石油工业的主要任务,积极引进一批地震、钻井、测井、试油、分析化验和大型电子计算机等国外先进装备,强化了地质勘探和研究手段,雇用了少量外国地震队、测井队进行技术合作,提高了勘探效率和技术水平。到 1988 年底,累计新探明的地质储量有几亿吨,比三中全会以前增加了一倍多,另获得相当数量的控制储量。

克拉玛依及其外围油田含油面积和储量进一步扩大,增加了原油增产的后劲。在克拉玛依油田的外围,新发现了夏子街、风城、车排子等油田;在老油田的深部,发现了石炭系、二迭系等新的含油层;在老油田的上部,发现了分布面积很广的重油资源。特别是重油,具有埋藏浅、油层厚、储量大、原油性质优良的特点,已成为老油田增产原油的主要后备资源。

准噶尔盆地东部勘探取得了重大进展。从 1991 年恢复钻探,发现了火烧山——北三台油区,已获得四块含油面积和相当的石油地质储量。其中火烧山油田已基本探明,具备了建成年产 100 万吨以上原油生产能力的资源条件,全面开发建设正在紧张进行,油田的配套设施和通往乌鲁木齐的输油管线也在建设中。东部已经成为继克拉玛依之后的新疆第二个大油田。

塔里木盆地做为后备石油勘探地区,除已开发的依奇克里克、柯克亚两个油田之外,石油工业部物探局完成了穿越沙漠的地震普查和部分地区的详查,对盆地地质构造有了新的认识,初步搞清了几个大型潜伏隆起的形态,为有成效地扩大塔里木盆地勘探准备了条件。1986 年新成立的南疆石油勘探公司采用国际通用的项目承包、有偿技术服务的方式在沙漠边缘和沙漠地区进行钻井勘探。1987 年 12 月 29 日,第一口深入沙漠腹地的探井满西 1 井的开钻,标志着塔里木盆地的石油钻探已经进入了征服沙漠的一

个新的历史阶段。1987年至1988年,该公司在塔北地区打了5口井,其中3口已完钻,3口获得工业性油流,或见到良好油气显示。特别是塔北隆起带中段的轮南2号井,于1988年11月17日在三迭系地层中喷出高产油气流,日产原油682立方米,天然气11万立方米。塔北地区石油勘探的这一重大突破,受到了党中央、国务院的极大重视,在1988年第7期《石油简报》上批示:很高兴听到这个好消息,请向那里工作的同志们转达问候。李鹏总理等领导人也作了重要批示。

从1984年开始,地质矿产部在塔北地区也先后有数口井出油。中国石油天然气总公司(原石油工业部)决定,从1989年开始,塔里木盆地做为全国新区油气勘探的重中之重,以寻找大型和特大型油田为主要目标,采用新的工艺技术和新的管理体制,组织开展一场高水平、高效益的石油勘探开发会战,争取在近年内探明和控制相当规模的油气储量,建成一定的生产能力。

油田开发水平不断提高,原油产量大幅度增长。克拉玛依油田开发已经30年。大部分开发区已进入高含水期和产量递减阶段,稳产难度很大。1979年开发了克拉玛依外围的百口泉油田,当年钻井、当年建设、当年投产,经过不断扩建,已经成为年产百万吨的油田。利用注热蒸汽技术开采重油已进入工业生产阶段,形成了年产数十万吨原油的生产能力。老油田挖掘后备区块、后备油层的潜力,以提高开发水平、降低原油产量递减速度为目标,加强管理,强化井下作业,提高注水效果,及时将一批自喷能力降低的油井安装抽油机,产量稳步上升。1988年原油年产量达615万吨,比1978年增长了74.22%。油层压力基本稳定,采油速度合理,逐步进入了有计划、按程序、高速度科学开发的新阶段。

炼化化工生产有了很大的发展。经过有计划、有步骤的扩建和改造,独山子炼油厂已经成为比较完备的燃料——润滑油型炼油厂,能够生产6大类、11个系列、60多种产品。在经营管理和经

经济效益上都达到同行业比较高的水平,是自治区的一级企业、国家二级企业。克拉玛依炼油厂将成为以加工重油为主的燃料——润滑油型炼油厂。这两个厂的产品累计有 160 多种,其中有 2 种获国家金质奖、8 种获国家银质奖,37 种被评为石油工业部、中国石化总公司和新疆维吾尔自治区的优质产品,19 种打入国际市场。年产 14 万吨的乙烯工程已经国家批准,厂址选定在独山子炼油厂附近。70 年代初期开始建设的乌鲁木齐石化总厂,炼油部分和化肥部分分别于 1980 年和 1985 年投产。由国家豁免本息投资建设的南疆重点扶贫项目泽普石油化工厂,包括炼油、化肥、液化石油气三个分厂,到 1988 年底已基本建成,投产以后,将为南疆三个地州的工农业生产发展做出贡献,有很好的社会效益。

十一届三中全会以来新疆石油工业的长足发展,重要原因是贯彻了党的改革开放的总方针,重视了技术进步和技术改造,有计划、有步骤地把石油生产转移到科学技术进步的基础上来。扩大和新组建了一批专业技术研究院、所,勘探、开发、炼油化工都引进了一批国外先进技术,和外国一些公司进行技术合作,有计划、有目的地利用一部分外资。“他山之石,可以攻玉”。通过引进和合作,开阔了眼界,更新了一些传统的知识和观念,学到了一些先进技术和方法,促进了新疆石油工业技术水平的提高。地球物理工作已全部采用高次覆盖数字地震仪和可控震源,地震资料处理使用大型电子计算机。矿场地球物理测井实现了项目系列化、仪器数字化、资料解释自动化。钻井、试油采用了一批新装备、新工艺,提高了工作效率和工作水平。依靠自己的力量钻成了一批 6000 米的深井和各种定向斜井。适合新疆油田特点的各项工艺技术已经基本成龙配套,有些已经达到了世界 70 年代末 80 年代初的水平。

## 阔步向前

经过 30 多年的艰苦创业,今天的新疆石油工业已经形成包括地质勘探、油田开发、油气集输、炼化化工、油田建设、科研设计等门类比较齐全,机修制造、供水发电、交通运输、文教卫生、生活服务基本配套的大型石油联合企业。10 万名石油职工,分布在天山南北几个矿区和炼油厂,为发展新疆石油工业辛勤劳动。做为新疆石油工业中心的克拉玛依,已经成为有 18 万人口的新兴石油工业城市。到 1988 年底,已累计钻井 1093.58 万米,采油 8057.6 万吨,为新疆工农业生产发展和支援国家建设做出了贡献!

党中央、国务院对新疆石油工业的发展极为重视,寄予厚望。文化大革命以前,老一辈无产阶级革命家朱德、贺龙、罗瑞卿等都曾到克拉玛依视察。1983 年以来,胡耀邦、李鹏等党和国家领导人多次到南北疆各油田视察,指出:石油是新疆很大的优势和重点,石油和石油加工是新疆重点发展的行业之一,要求新疆石油职工为实现 2000 年生产石油 2000 万吨而奋斗!

当前,新疆石油工业的首要任务,仍然是大力加强石油勘探,大幅度增加石油地质储量。继续加速准噶尔盆地的勘探工作,以新发现的火烧山——北三台新油区为重点,同时加紧准备天山山前褶皱带,侦察盆地腹部,争取扩大已有的含油气区,再发现几个新的含油气地区。塔里木盆地是迄今为止世界上仅存的少数几个尚未进行全面油气勘探的大型沉积盆地之一,目前已初步证实是具有巨大油气资源潜力的宝库,是国家“八五”“九五”和以后时期石油工业的主要接替地区,对保证我国未来用油具有十分重要的意义。从目前开始,就着眼于发现大型和特大型油田,同时规划石油去向和输油管道。对吐鲁番盆地和伊犁盆地的勘探也在加紧进行,争取有所发现。

在加强勘探的基础上,努力稳定老油田产量,加快火烧山——

北三台油区的开发,加快重油资源的开发,提高原油产量。努力发展炼油化工,增加品种,提高质量,满足国家四化建设的需要。

加快新疆石油工业发展的关键是少投入、多产出,尽快地拿到储量,提高产量,提高企业经济效益。为此就要坚持改革、开放,进一步解放思想,进一步发展生产力。要深化企业改革,全面推行承包经营责任制,对勘探、开发和基本建设实行按项目管理。要继续有计划有步骤地引进国外先进技术、先进管理方法和一部分资金,开展技术合作,促进技术水平的提高。

加快新疆石油工业的发展,是国家“四化”建设的需要,也是全国和新疆各族人民对我们的要求,不仅完全必要,而且有着充分的条件:第一,有丰富和可靠的资源。只要我们扎扎实实地做好工作,就能够拿到更多的储量和产量;第二,有一支经过艰苦创业考验和具有一定技术水平的职工队伍,具备了在各种复杂条件下进行勘探和开发的能力;第三,发展形成了一定规模的勘探开发研究体系,对研究新疆地下石油的高产规律和开发技术,有了比较完备的理论认识 and 实践经验,能够有效地指导勘探和开发工作;第四,建立起了继续前进的巩固阵地,拥有相当的设备和技术力量;第五,最重要的是有党中央改革开放的政策,随着企业的进一步搞活,经营机制的进一步完善,必将促进生产的更迅速发展。

## 思绪万千

夏明生

### 难忘的一刻

你看过电影《创业》吗？电影里有这样一个镜头：一口井突然发生了井喷，工人们奋不顾身地在制服井喷，技术人员冒着生命危险在收集资料……它充分体现了英雄的石油工人为发展我国石油工业而忘我拼搏的英雄气概。场面壮观，感人颇深。

这样的场面，我也亲身经历过。那是1975年的事，新疆石油管理局广大石油工人坚持油田生产，坚持为国家做贡献，5014钻井队就是一面光辉的旗帜。那年冬天，这个被石油工业部命名的“硬骨头钻井队”，正在检乌26井钻进，这一口扩大含油面积的扩边井，也是当时惟一的一口探井，各个方面都很重视。当时任地质处处长的宋汉良同志组织我们4个同志吃住在井上。井上没有房子，我们就支起了一顶帐篷住在里面，晚上生一炉火，到了下半夜就冷得缩成一团了。有天晚上，我们已入了梦乡，采集员小张闯入帐内把我推醒，大声地喊着：“夏师傅，井口泥浆发现了小气泡！”我一听这消息，又惊又喜，脱口而出：“这是油气侵！”话音未落，大家都惊醒了。气侵可以引起严重的井喷事故，但它也预示着新含油气层的发现。

当我冲出帐篷后，看到人们正在井口忙碌着。我和张松翰同志便向井口值班房奔去，一看，泥浆槽面上已布满了绿豆大的气泡。我们正忙着测量泥浆密度、观察泥浆性能时，突然听到一声巨响，接着，泥浆劈头盖脑地直泻下来，我们一个个被淋得像落汤鸡

似的。当时,好像也不知道什么是害怕,只知道朝井口跑去取样。当我冲向井口取样时,看到宋汉良同志已同工人们一起跳入了齐腰深的泥浆中,他在抢关防喷闸门。看到这副情景,我也准备跳进泥浆中去,只听到宋汉良在朝着我喊:“别下来,快去收集油样……”

一场井喷被制服了,我们浑身是泥浆,宋汉良同志全身都湿透了。工人们看着我们,竖起大姆指,立即拿来新工作服给我们换上。天气虽然很冷,可我们浑身都热血沸腾……

### 艰难的起步

1976年6月,新疆石油管理局西北缘勘探研究大队成立了,队址就设在一间废弃的旧澡塘里。

7月份,我出差回到克拉玛依,当即被调入这个队工作,并担任副队长。说实话,在研究队里干活是我朝思暮想的事,可是担任领导工作,我确实感到担子重,怕胜任不了。可我们的领导宋汉良同志却鼓励我说:“要把这个担子挑起来。”是啊,当时我30多岁,是到了该为党为国分忧解难的时候了。我的老师傅孟长生同志也对我说:“小夏,干吧,我们会支持你的。”就这样,我走上了基层领导的岗位。

这个号称研究大队的组织,当时也不过十五六个人。队长是杨成美同志,队里还有孟长生、贺洪义、范光华、杨斌、贾书棋等同志。就在那间破澡塘房里,准噶尔盆地西北缘油气勘探研究起步了。当时,工作条件的确很差,晚上常常停电,我们有时只好点着蜡烛干活。

正当我们顺利开展工作的时候,传来了伟大领袖毛主席病逝的噩耗,同志们都沉浸在无比的悲痛之中,谁也不愿多说一句话,都把悲痛化作力量,默默地工作着。记得孟长生同志一天就对比了200多口井的地层,这在一般情况下,需要干一周才能完成。

经过一年的努力,我们这个研究队,提出了百口泉地区含油评价报告,指出了百口泉地区是我局近期油气勘探的突破口,并根据西北缘油气分布特征,指出二叠系是盆地的主要生油层系,进而对盆地西北缘地层做了一次统一的划分对比。这些认识,对今天的勘探工作仍有着重要的指导意义。

### 深切的怀念

1980年后,准噶尔盆地西北缘油气勘探进入了新的高潮,西起车排子、东到夏子街百余公里的范围内,到处是钻机轰鸣、一派蒸蒸日上的好势头。这可忙坏了我们这些地质工作者,上井、出野外成了我们日常工作必不可少的内容。于是,汽车就成了我们的伙伴。何思慎同志风趣地说:“久站河边哪能不湿鞋!久坐车哪能不出事!今后咱们每次出野外都要立好遗嘱啊!”

当时,老何已是年近半百的人了,虽然在生活的道路上历经坎坷,但仍然对工作怀有饱满的热情。十一届三中全会后落实了党的知识分子政策,他焕发了更大的干劲。他能讲一口流利的俄语,会弹一手好吉它。正如他自己说的,由于坐车出野外,他也遇过多次车祸,但都是死里逃生。

1984年夏天,我们俩去夏子街探区收集资料,在返回的路上翻了车,全车人除我外,全都安然无恙。我被千斤顶砸在头上,血流不止,昏倒在地……老何挡了一辆车把我送到近处的一家外探区医院去医治,急得团团转。也许是急中生智,他拿起医生的电话,直接给宋汉良打了个电话。

医生可是忙坏了,又是给我缝针,又是给我打针。

不大会儿工夫,宋汉良同志带着一辆救护车赶到白碱滩医院来看我,并要把我接到克拉玛依市总医院去。当时,我只抱怨老何不该给宋汉良同志打电话,惊动了领导。宋汉良同志安慰我说:“大难不死,必有后福啊!”他说准了,就在这以后的一两年里,我们

先后找到了夏子街油田、风城油田、乌尔禾油田。这对于一位石油地质工作者来说,的确是一件幸福的大事。

在我们欢庆胜利的今天,何思慎同志却永远离开了我们。1976年,老何同志身患绝症。年底,当我们送他乘飞机去北京就医时,他还拉着我的手动情地说:“老夏,病好了,咱们在一起干,再发现几个油田。”我心里一阵阵热辣辣地冲动,却不知说什么好。我只为他唱了一首俄罗斯民歌《卡秋莎》,不料,这竟成了我们最后的诀别。

### 领奖纪行

1992年1月13日至16日,在北京举行了建国以来首次全国地质勘察功勋单位表彰颁奖大会。这次由地质矿产部、人事部、国家计划委员会、中华全国总工会联合召开的会议,表彰了自新中国成立以来,在地质勘察工作中做出卓越贡献的92个地质勘察单位。我们新疆石油管理局勘探开发研究院就是其中的一个。我作为新疆石油管理局的代表参加了这次会议。

1月12日,一架图-154客机把我们带到了首都北京。一月的北京虽然还有些寒意,但到处都可感受到春天的气息。我乘坐接待会议代表的小卧车直奔下榻处。一路上,司机不断地和我攀谈。当他得知我来自新疆克拉玛依时,显得十分激动,说他小时候就知道克拉玛依是新中国成立后发现的第一个大油田。说着,他就情不自禁地哼起了那首脍炙人口的《克拉玛依之歌》。

“你们石油工人真是了不起啊!要是没有你们,我就要失业了”。

“您放心,您永远失不了业!”听这话,他爽朗地笑了起来。接着,他又向我提了一连串的问题。什么“石油在地下是怎么生成的呀?”什么“塔里木油田、吐哈油田在哪儿呀?”等等。我都一一做了答复。看来,他对我的回答挺满意,又探问道:

“搞石油勘探的?”

“是的”。

“甭问,你一定是位专家!”

“什么专家,只不过有点经验罢了”。

“你们搞地质勘探的可真辛苦,成天在野外跑,吃不好,休息不好。听说,搞你们这一行的都有职业病、胃病和关节炎。是吗?”

“嗯!我就有严重的胃病,不久前才出院。我的一位同事不到50岁就去世了……”

一阵沉默。

“想瞧瞧亚运村吗?”

“当然。如果方便的话”。

“哪有什么不方便的,举手之劳”。

不一会儿,我们的车驶进了亚运村,只见一幢幢高楼鳞次栉比,一群群参观者络绎不绝,不时还可看到一些老外。汽车缓慢地驶过亚运村,只见远处的亚运吉祥物“盼盼”仍在向我们招手。

我们的下榻处——地质矿产部招待所,位于西单繁华闹市区,出门就是西单商场、西单菜市场和新建的购物中心。春节前夕的首都市场异常繁荣,一排排色彩斑斓的服饰,一张张挂满喜气的笑脸,把首都装点得更加美丽。什么叫“喜气洋洋”,什么叫“琳琅满目”,什么叫“应有尽有”、“购销两旺”,到这里转一趟就会明白了。

1月14日,全国地矿工作会议开幕式在地质矿产部礼堂举行。邹家华副总理在开幕式上作了重要讲话,他说:“地质勘察工作是国民经济建设的先行,是农业、基础工业、基础设施以及城乡建设不可缺少的前期工作。”“我国地质勘察队伍是一支政治上坚定、作风上过硬、能吃大苦耐大劳的好队伍,不愧为社会主义现代化建设的尖兵。过去毛主席、周总理对地质队伍曾有过很高的评价。党和国家永远铭记地质工作者的功绩,全国各族人民永远感谢地质工作者的辛勤劳动!”

1月16日上午,党和国家领导人李鹏、姚依林、邹家华、倪志福同志以及中央有关部委的负责同志亲切接见了全体代表并合影留念。李鹏总理对全体代表说:“我代表党中央和国务院向全国地质勘察功勋单位表示热烈祝贺!向同志们,并通过你们向地质勘察行业的百万职工以及他们的家属致以亲切的问候!”总理的话音一落,大厅里顿时响起了经久不息的掌声。人们在不停地鼓掌,也在不停地擦着眼角的泪花……

当天下午,受勋大会在中南海小礼堂举行,倪志福、朱训、顾秀莲等同志出席了大会。大庆、胜利、华北、辽河、新疆、大港、中原、四川等油田为第一批受勋单位。当我从顾秀莲同志手中接过那闪着晶莹光芒的水晶奖杯时,只觉得它很沉很沉。我们被台上、台下的闪光灯和掌声所包围。当时,我的心情十分复杂,有充满喜悦的激动和自豪,更多的还是一种沉重的压力。受勋仪式后,是领导同志讲话,不知为什么,我一句也没听进去。我捧着这沉甸甸的奖杯,脑海里不时闪过许多镜头:痛苦的童年时代、欢乐的少年时代、沙漠中的地质队生活、大漠喷油时石油工人的喜悦,还有那些为新疆石油地质事业而献身的杨拯陆、章易坤、陆希曾、雷存云、何思慎等英烈们的音容笑貌……是啊!你们走得太早了!不过放眼今朝,你们可以含笑于九泉了——因为这奖杯中也有你们的血汗啊!

晚上,石油天然气总公司领导又亲切地接见了参加这次会议的20个单位的代表。王涛总经理说:“成绩只能说明过去。我们要发扬大庆精神,为我国的油气工业做出更大的贡献!江总书记的亲笔题词:‘献身地质事业无尚光荣!’就是对我们地质工作者的最高奖赏!”王涛总经理的讲话,又撩起了人们心海里激情的阵阵波涛。阎敦实总地质师激动地站起来说:“让我们大家唱一首《勘探队员之歌》吧!”于是,歌声响了起来:

是那山谷的风，  
吹动了我们的红旗；  
是那狂暴的雨，  
洗刷了我们的帐篷。

我们有火焰般的热情，  
战胜了一切疲劳和寒冷。

背起了我们的行装，  
攀上那层层的山峰；  
我们满怀无限的希望，  
为祖国寻找出丰富的宝藏……

这歌声曾伴随着我们度过了壮美的青春时代，它还在激励着我们去建立新的功勋！

1992年5月8日

## 开发中国西部塔里木石油

李 钢

### 辉煌的延续

在我国东部,相继开发的大庆、胜利、辽河、华北、大港等石油生产基地,创造了祖国石油工业史上一次又一次的辉煌。

斗转星移,30多年过去了。随着不断开发,产量上升减缓,储量入不敷出。国民经济对能源的需求远景,出现了一个大大的阴影。

全国在忧虑:如果没有接替资源,岂不严重拖了祖国高速工业化的后腿?

然而,伟大的石油人,又在祖国的西部,用双手托起一轮“坠入地下的太阳”。

现在,我们满怀喜悦地向全世界宣告:中国石油再度辉煌的希望西部。

西部,包括塔里木、吐鲁番——哈密和准噶尔3个盆地。这片石油资源接替基地的重点,是位于塔里木盆地中间的塔克拉玛干大沙漠。

“塔里木”,维吾尔语,意为脱缰的野马。方圆56万平方公里的盆地,被天山、昆仑山和阿尔金山环绕其间。从盆地北缘荒凉的戈壁滩向里蜿蜒,即号称“死亡之海”的塔克拉玛干大沙漠。它是稍逊于撒哈拉的世界第二大沙漠、第一大流动性沙漠。

在这个33万平方公里的沙漠里,起起伏伏的沙丘、沙垄和沙山一望无际。天空不见飞鸟,地上没有走兽,一切有生命的东西都

难以生存。沙漠里的气候更是恶劣。夏天气温 47℃,地表温度高达 76℃;冬天低到零下 34℃,一年霜冻期几近 5 个月。每年 3—6 月是风季,风力最大可达 10—12 级,遇到遮天蔽日的沙暴肆虐,你纵有千般本领也难逃厄运。

我们的“普罗米修斯”,就是在这样令人生畏的艰苦条件下,托起了一轮新的太阳。

塔里木,预测石油资源蕴藏量为 101 亿吨,天然气资源蕴藏量 8.3 万亿立方米,分别占全国预测总量的七分之一和四分之一。

塔里木,已经探明和基本探明 6 个大、中型油气田,它们分别是轮南油田、桑塔木油田、解放渠东油田、吉拉克气田、东河塘油田和塔中 4 号油田。

塔里木,发现了 19 个工业性含油气构造。这些分布在塔北、塔中和塔西的含油气构造,油气层埋藏深、高产潜力大,油藏类型多样,原油物性和油质极佳,生产于上、下第三系、白垩系、石炭系和奥陶系 5 个层位的油气层,预示着塔里木盆地油气勘探具有十分广阔的前景。

塔里木,坚持边勘探边建设边开发。从 1989 年试采到今年 8 月底,累计生产原油 266 万吨。今年完成 165 万吨的生产计划胜利在握。1991 年元旦,塔里木第一列车原油东运兰州炼油厂 1992 年 7 月 5 日,轮南至库尔勒的大口径长距离输油管线正式投产;输气管线亦开始筹建;横穿沙漠贯通南北的第一条柏油公路,目前已深入腹地 130 多公里。

旭日升起在塔里木。有谁知晓,黎明前的黑暗竟长达 40 多年。茫茫黑夜里,漫漫征程中,可歌可泣的石油人,与神秘莫测的大自然进行着艰苦卓绝的斗争。仅献出宝贵生命的,已逾 30 位。

锲而不舍的大漠找油人,伴随着一次又一次的上马与失利,也取得了一次又一次的成功。但是,由于当时技术设备和自然环境的限制,未能获得“质”的突破。

1988年底,根据我国西部油气勘探的不断发现和评价,党中央、国务院提出了“稳定东部、发展西部”的战略决策。次年4月,中国石油天然气总公司报请国务院批准,成立了塔里木石油勘探开发指挥部。实行全新体制,调集全国精兵强将2万人,挥师塔里木,以决战决胜的气魄,拉开了油气勘探开发大会战的序幕。

从此,天苍苍、地黄黄的死寂大漠中,座座井架直插云天,阵阵地震测线的炮声轰鸣。昔日“死亡之海”,如今有了生命。

回顾历史,益于继往开来。专家们评价,塔里木始自1951年的油气勘探史上,5次重大发现排列开五座里程碑。

第一座里程碑,1958年10月9日,发现了盆地北缘的依奇克里克油田。虽然采出110万吨原油就濒于枯竭,但这第一个被发现的油田,证明塔里木盆地有油;

第二座里程碑,1977年5月17日,发现了盆地西南缘的柯克亚析气田,并被证明有高产气流;

第三座里程碑,1984年9月22日,地矿部发现了雅克拉凝析油田,其古生界和后来的中生界共控制大量油气地质储量。这个重大突破,首次证明塔里木海相古生界地层有油;

第四座里程碑,1987年9月24日,发现轮南高产油田,并且成为塔北第一个上交探明储量和建成工业产能的油气田;

第五座里程碑,1989年10月19日,发现了位于盆地沙漠腹地的塔中1号井,在埋深3600米的油层,找到了中国第一个沙漠油气藏,从而证实了塔里木盆地从边部到中心都有工业性高产油气聚集。

五座里程碑,记录了塔里木盆地40年来勘探史上的巨大进步,标志着勘探技术的不断革新和认识上的不断深化。

必将矗立在塔里木勘探史上的第六座丰碑,无疑是塔中4号油田的发现。

1992年,在沙漠腹地发现的塔中4号石炭系亿吨级油田,是

迄今为止塔里木油气勘探史上划时代的最重大发现。它不仅使盆地的地质储量大大增加,更重要的是,指明了寻找“大场面”油气田的方向。

寻找大场面,从中国石油天然气总公司执掌帅印的领导,到勘探前线的一兵一卒,早就成了梦寐以求的共同愿望。

“大场面”去哪里找? 1992年前,好比“老虎吃天,无处下嘴”。塔中4号辉煌地发现,照亮了人们前进的道路。

沿着这条道路进军,在我国石油工业史上创造过数度辉煌的石油人,坚信一定能从塔里木托起一轮明天的太阳。他们要在这56万平方公里的盆地上,找到与其面积和构造相称的大场面,找到储量为十几亿吨、几十亿吨的大油田,或是亿吨级的油田群。

热切注视和期望着的,不只全中国,还有整个世界。

## 历史的交叉

塔里木取得如此辉煌的勘探成果,关键在于,会战一上马就走“两新两高”的新轨道。

“两新两高”,指通过采用新体制、新技术、实现高水平、高效益。新体制的真谛,是在计划经济向市场经济转化的历史交叉点上,进行大胆的改革和探索。

探索的方向对不对,改革的方法好不好? 会战4年来,除了勘探成果,再让一系列主要技术经济指标来衡量吧!

探井成功率——世界主要油区井深4500米以上的标准井为31%,塔里木探井平均深度5232米,成功率高达47.1%。

每口探井控制油气地质储量——塔里木是全国平均水平的4.8倍;

探明1亿吨油气地质储量需用勘探资金——与全国同期水平基本持平;

建成百万吨年产能投资——塔里木低于全国平均水平;

原油成本——按同口径比,塔里木吨油成本比全国平均水平要低 20 元,比海洋石油要低得多。

考核石油工业经济效益综合指数,1992 年度,在全国 19 个油田中,塔里木位居第一。

这些闪光溢彩的数字,这些蕴藏着改革艰辛的结果,使人们领略到塔里木人的精神风貌,也折射出实行新体制的丰富内涵。

新体制最大的突破,莫过于在石油行业破天荒实行“合同制”了。塔里木大胆借鉴国际通行的“油公司”模式,对从勘探到后勤服务所有的专业队伍都实行招标承发包。并以合同的法律形式来约束企业行为。

现在,塔里木石油勘探开发指挥部,作为“油公司”的“大老板”,也是“甲方”;来自华北、大庆、四川、胜利、中原、新疆六大油田的 45 个探井钻井队、7 个试油队和 32 个地震物探队,还有一支支油田建设专业队伍,统统变成了“乙方”。

“甲方”、“乙方”,一个合同制,把双方都推上了市场。市场是无情的,又是平等的。

今年上半年,探区进行的 4 轮 22 口井的招标,先后有 7 个钻井公司的 86 个队次参加投标。在当前全国石油队伍市场供大于求的情况下,“擂台”上得胜而归的专业队,其报价比甲方的标的均低 1—5%。

甲方择优,使乙方相互之间的竞争趋于“白热化”。落标的,只有一点点少得可怜的“待命费”。经济上的窘困加上精神上的失落,使他们在市场的风刀霜剑考验下更加奋发。于是,乙方的公司与公司之间、队与队之间,他们台上是对手,台下是战友,比学赶帮超的自发群众性活动,一浪高过一浪。他们现在竞争的,不再仅仅是钻井进尺、技术水平和目标成本,而是新的管理方法和市场经济的心理承受能力。

几年来的竞争,使乙方每支队伍都在塔里木立住了脚,即使一

时失利,也会很快“马跃檀溪”夺得甲方一块阵地。竞争创出了新水平,激励出现了高效益。

物探局参加会战的 27 个地震队,去年平均队年完成测线 876.8 公里,有的队超过了 1500 公里,创历史最好水平。其中 6 个沙漠队,测线成绩已经超过美国队的 20%。

成本也不断下降。多数井队的深井钻井水平已在国内领先并接近国际水平。会战前的 1988 年,钻井综合成本每米为 6400 元,逐年降低到去年,达到每米 3321 元的好成绩。

市场竞争,不需要更多的动员和号召,优胜劣汰的规则,把压力变动力,动力又变压力。“长江后浪推前浪”,谁也不敢稍微懈怠。

市场机制一运行,甲方的压力比乙方还大。塔里木的石油勘探开发,是“大老板”靠国家和外汇贷款负债经营。每一个项目,每项支出,都要扳着指头算帐。一向比较注重生产进度的石油“白领”,开始学习和研究如何减少资金占用,研究如何使资金在流动中增值。

“抠”得太细,乙方也不好对付。标的或合同订得稍不合理、不科学,就被批评“不平等条约”、“穿市场的鞋,走计划的路”。结果双方都认为,成立仲裁机构势在必行。

在项目实施的合同期间,实行甲方现场监督制。权力很大的监督人员的水平稍差一点,就“镇”不住乙方的精兵强将,更谈不上检查指导了。所以,培养和选聘高素质的现场监督,“使甲方不敢掉以轻心”。

还有更复杂的,指挥部既要承担契约关系中甲方的职责,作为中国石油天然气总公司的派出机构,又要履行全探区规划、协调的行政职能。在逐步政企分开新旧体制转换的过渡时期,两个角色一人演,的确需要高超的技艺。

新体制,把甲乙双方都摆在市场的天平上,同等的责任、权利

和义务,共同的喜悦、困惑和追求。

新体制的实行,使石油工人艰苦创业的优良传统发扬光大,给各种人才提供了发挥创造性的广阔天地,许许多多无私奉献、献身油田的先进事迹催人泪下、感人肺腑。

职工们自豪地说:“人生能有几回搏,搏它一回不白活。”

一些两鬓染霜的老石油工人、老地质专家感慨地说:“塔里木,也许是我们一生中最后一搏的机会。”

许多中青年科技人员认为:“只有荒凉的沙漠,没有荒凉的人生。”

在荒漠中工作生活的人普遍反映,气候干燥、生活枯燥、心情烦躁。那么,新体制下一线职工生活得如何呢?

请看大庆钻井公司 3010 钻井队职工集体创作的家信——

孩子他妈:您好!

在家要把生活搞好,这里是只见沙石不见草;每餐“四菜一汤”一个不少,喝酒让监督知道了可不得了(规定前线职工不准喝酒);工资收入比大庆只多不少,两个月轮休还可回家跑一跑。

孩子他爹

××××年×月×日

家书一封,使我们窥到了职工的生活和心态。

如果说,合同制是新体制的突出特点,那么,“依靠行业主力,依托社会基础,统筹规划,共同发展”的方针,则反映了新体制的总体设计,使石油工业真正走上专业化、社会化大发展的道路。

我国石油工业的每一个里程碑,基本都是采用大会战的形式。一再创造光辉业绩的“会战”,也就成了法宝。

过去的会战,是“老婆孩子齐上阵,千军万马战石油”。原野变

基地,基地变城市,企业大办社会。当时外有封锁,内有灾害,一个如此重要的支柱产业,没有外部的支持环境,不靠自力更生,不搞“大而全”、“小而全”,不要说发展,连生存都不可能。

新体制,一方面客观地评价历史的必然,另一方面,又从历史的角度审视遗留的问题。在今天的形势下,再搞老的“会战”模式,不光企业背不动办社会的包袱,若干年后势必成为“巴库第二”。

循着这个思路,塔里木在新老油田建设模式的历史交叉点上,坚决依靠行业主力,坚决依托社会基础,坚持不搞“大而全”、“小而全”,坚持走专业化、社会化大生产的市场经济道路。

参加会战的各路大军,在塔里木不建基地,不带家属,实行定期轮休,预期轮换的制度,被称作“铁打的营盘轮换的兵”。

依托社会搞辅助生产和后勤服务,地方有条件的就直接利用,条件不完备的或扶持或合作进行“输血”,油田走向社会大市场的同时,把地方也拉进石油市场。

这种体制,双向启动,共同获益。

会战4年,油田不背包袱,轻装上阵。尝到了很大的甜头。现在,塔里木的管理环节与传统体制相比减少了一半。再造了一支精干、高效的政治思想工作队伍;2万职工干了老体制4万人的工作,乙方队伍前线与后勤比例为8:1。全探区一线和二、三线人员的比例为3:1。直接用于勘探开发和工程建设的资金占总投资的95%左右。

会战4年,带动地方经济迅速起飞。塔里木石油勘探开发用于购买新疆当地物资、利用地方劳务的支出高达22.4亿元;而且地方受益的比重逐年增加。1991年向地方注入资金9.08亿元,占当年总投资的41.3%,1992年比例上升为45.7%。

会战指挥部所在地巴音郭楞蒙古自治州,会战前3年支油产值为4.8亿元,1991年突破了4亿元。现在,巴州借助石油工业,隆重推出了实现经济起飞的“飞龙”战略部署。

巴音郭楞蒙古自治州首府库尔勒,在1991年就成为南疆第二个跨入财政收入上亿元的县级市。4年前,该市市区面积仅有34平方公里,现已扩展到50平方公里。雄心勃勃的库尔勒,决心要把自己建成“21世纪新疆能源化工基地”和南疆经贸中心。

新体制,不仅为石油会战创造了良好的外部环境,并且通过发展和繁荣地方经济,增强了同新疆各族人民的团结。

党中央、国务院领导同志对新体制给予了高度评价和充分肯定。1990年8月23日,江泽民总书记在视察探区的重要讲话中指出:“新体制的做法很好,是个创造,它标志着我国石油工业水平大大前进了一步,也标志着我们的管理素质大大前进了一步,这个变化前途无量。”

改革的石油工业前途无量,在历史的交叉点上,一个辉煌的时代结束了,一个更为辉煌的时代开始了。

### 精华的积聚

在塔里木,新体制营造了一个良好的技术进步氛围。“铁打的营盘轮换的兵”,这种用人制度改革,使参加塔里木会战的科技人才,形成了能进能出双向流动的“一潭活水”。

只要你有本事,有志气,有热情,欢迎你到塔里木来。聘任期满,是否续聘,看双方的合作需要。塔里木,是人才施展才能和智慧的大舞台。来塔里木会战,不带家属,不迁户口,不转关系,探区还负担轮休探家的旅费。所以,你献了青春不一定献“终身”,不必顾虑在荒滩大漠里“献子孙”,更用不着担心自己的工资“铺了铁路”。

相当于油田研究院的塔里木地质研究大队,是会战的总参谋部。主要技术力量都是从国内各石油单位选聘来的,3年一轮换。它担负从勘探到早期开发的研究和方案设计等繁重任务,在老油田,一般需要上千人,这里只有237位技术人员。

这个精干的机构,集中了全国各专业的优秀人才,又以全国科研力量为依托,形成了新体制下科研的新格局。

新格局,博采各油田的研究特色和“绝活”,又在会战的科研实践中互相碰撞、互相渗透、互相补充,很快形成了塔里木独有的研究特色,面对攻克塔里木构造幅度小、油藏埋藏深、地震速度变化大等复杂难关。显示了加快勘探早见油气的雄厚实力。

他们十分贴近生产第一线,紧紧围绕勘探开发中提出的问题进行“攻关”,既“短平快”地解决实际问题,又抓住勘探实践中出现的苗头,超前一步进行基础研究,及时指导勘探新方向和新目标。仅去年,这个大队就有5项成果获省部级奖。其中《塔里木盆地测井储层描述与油气评价》获总公司1992年10大科技进步奖,《塔里木盆地石油地质综合研究》在总公司评出的1992年10大科技进展中,位居榜首。

塔里木的新体制,以合同为纽带,采取“借水行舟,借梯上楼,借将挂帅”的办法,吸引了全国60多个院校、研究单位的2000多名专家,直接间接地为会战服务。会战4年,共取得科研成果213项,并且逐步形成了10套新的技术工艺条例。

这么多的成果,基层生产单位有没有应用的积极性?井队承包合同实行的“日费制”,成了新技术新工艺推广应用的强大动力。

“日费制”,是探区单井承包合同结算的基本方式。就是把钻井成本中,包括工资、劳保、主辅材料和利润等等一切与时间有关的费用,合计起来按日计算,钻井队干一天活,才能拿一天的钱;干什么时效的活,就能拿什么时效的钱。

一切讲求时效,形成了“日费制”的动力,“逼”得井队必须采取一切所能采取的措施来多打井、快打井、打好井。这些措施,除了在管理上挖潜外,最主要的是每道工序、每个环节都采用新工艺、新技术、新材料。

被授予“大漠钢铁钻井队”的大庆6063钻井队,组建以来没有

打过超深井。他们来到塔里木后,把自己的基础结合应用深井作业的新技术、新工艺,很快实现“零”的突破。参战3年多来,打了生产井9口、探井1口,总进尺47868米,速度越来越快,质量越来越好,成本越来越低,受到总公司和探区指挥部的表彰。

胜利钻井公司在深井钻探中,同样注重新技术的应用,摸索出一套“上快下稳”的经济打法,压缩了探井投资,加快了勘探进度。参战3年来,该公司36次刷新全国深井钻井纪录,首创5000米深井实现“五开四完”,达到国际先进水平。

“日费制”,对钻井、测井、固井、试油等工序从客观上提出了技术进步的深度要求,因此,国内外一批先进技术,如高分辨率地震、三维地震、深井钻井、油层保护、综合录井、深井取芯、数字测井等都得以引进和运用。

荀子曾在《劝学篇》说道:“假舆马者,非利足也,而致千里。假舟楫者,非能水也,而终江河”。所以,他下结论说:“君子生非异也,善假于物也。”

他的“假物”思想,至今对我们有很大的启发。

“工欲善其事,必行利其器”。“假物”,单纯强调工具和手段的先进是没有用的,必须有一个塔里木这样的“假物”氛围和促动机制。

塔里木的新体制好,好就好在有“假物”的氛围,也特别讲究“假物”的艺术。

塔里木探区聚集了上百支专业队伍,需要大量的勘探和沙漠深井钻井先进设备、仪器。不能设想乙方的每支队伍都带来完全适用的设备,而且以会战轮换的形式,也不适宜要求乙方作为固定资产购置而长期使用。塔里木的“高招”是“租鸡下蛋”。一是在全国石油行业中实行市场租赁,二是甲方投资购置租赁给乙方。这样,既采用了先进设备,又提高了投资效果和设备利用率。探区实行技术设备租赁制后,只用9亿元投入,就形成了20多亿元的勘

探开发能力,使工作进度大大加快。

塔里木,人才济济,硕果累累,积聚了当代石油工业的精华。有志于“沙里淘金”者,请到塔里木来——“西出阳关有故人”。

### 改革的呼唤

1993年新年伊始,塔里木勘探开发指挥部向全探区发出号召:坚持“两新两高”,革命加拼命,苦战3年,全面实现“855433”发展目标。

“855433”发展目标,是指到1995年底,初步探明石油地质储量 $\times$ 亿吨,基本建成500万吨生产能力,从1996年开始年产原油500万吨,指挥部总人数控制在5000人之内,全员劳动生产率达到了40万元以上,当年投入产出净效益人均3万元,上交国家税金年人均3万元以上。

显然,制订这个发展目标,塔里木人具备非凡的勇气和科学的依据。

就塔里木的实际,发展目标中提出的原油生产和效益数字,经过努力完成应该没有问题,而勘探进度则不容乐观。

勘探是风险工程,全世界所有油田都概莫能外。不管塔里木已经找到了多少储量,但未来的勘探仍然存在着若干不确定的因素,存在着相当大的风险性。就石油勘探的客观规律而言,对勘探的期望过大是不科学的,如果怕风险而不敢加大勘探投入,更是非常片面的。

值不值得冒风险?能否取得较好的勘探成果?关键是看那里的地质条件有没有生油层和储油的构造,看我们对地质的认识和勘探技术如何。

值得骄傲的是,塔里木的勘探是成功的。探井成功率达47.1%,比世界31%的水平高出一大截。

从塔里木的实践看,已经发现的6个整装油田,有5个在塔

北。而塔北又有4个集中分布在轮南地区。相距不过5—10公里,组成一个油气总储量亿吨级的油气田群;塔中主战场上,探井成功率高达50%多。地质专家认为今年打的塔中6井与早些时候发现的高产塔中1井,很可能复合连片。

我们注意到,作为勘探基础的地震测线,塔北早就达到 $1 \times 1$ 的密度(1公里 $\times$ 1公里),塔中地区亦达到 $1.5 \times 2$ 的水平,与前面提到的勘探成果,除了说明存有密切的相关关系和重要性,显然还有更丰富的内涵。专家们认为,如果在整个盆地加大勘探力度,找到更大油田的可能性是非常大、非常现实的。那么,目前盆地的勘探现状如何呢?

遗憾的是,整个盆地除了塔北和塔中,其他地区的油气勘探程度,还是相当低的。

即使达到目前的勘探程度也很不容易。40多年来我国年轻的找油队伍历尽了千辛万苦,经过了从50年代初中苏合作到80年代初的中美合作,经过了原始的骆驼探险到利用国外先进设备的坎坷历程。

当前勘探力度不够的主要原因是什么呢?

表面上看,是由于盆地特别是沙漠地上、地下的情况复杂,设备和资金都很难跟得上。

过去许多年来,扼住“死亡之海”勘探喉咙的是交通障碍。80年代末,进口了沙漠专用车辆,才解开这个“死结”。

与昔日慢慢悠悠的驼队相比,沙漠车的出现无疑是历史的进步。但这个进步的代价是昂贵的。塔里木从国外进口的230多辆不同型号的沙漠车,已花了2亿多元。由于沙漠车的正常时速为30公里,每吨公里运价高达4元,而且,每年光维修就要花费1000多万元。地震测线离不开沙漠车运送设备和后勤物资。在沙漠中钻井,支持一套钻机的沙漠设备就价值2000多万元。遇到恶劣天气,飞机不能飞,沙漠车也进不去,前线井队的职工吃炸酱面一吃

就是半个多月,连点青菜都见不着。

不仅如此,更严重的是,国外运转周期为2年的沙漠车,在我国坚持运行已近4年,设备性能退休,配件短缺,甚至不少车辆的空调已不能制冷。

就目前勘探的需求,车辆运输等沙漠设备,无论从数量上还是性能上,都差得太远。

这个差距,说到底是资金不足。

如果把这些现象拿到深层次分析,就不能不考虑塔里木探区负债经营这个事实。

“负债经营”,必须滚动开发“以油养油”,量入为出。据了解,1994年塔里木需投资44亿元,满打满算连筹资带赢利,缺口还有5亿多元,尚不包括税赋。

加速勘探,要靠“以油养油”来筹资投入;分一块精力抓开发,这势必影响对勘探大局的注意力。说投入不足,实际是心有余而力不足。塔里木是尽心尽力的,也完全符合中国石油天然气总公司对其“以产出定投入”的原则。

但是,站在国家整体利益的高度,必须加大投入甩开勘探,尽快找到“大场面”,尽早摸清塔里木的资源。这样,小到塔里木油田建设、下游工业总体规划,大到国家能源政策以及“复关”后的国际石油产品市场交换的进一步考虑,都是非常重要的。

因此,加强勘探投入,光靠塔里木自己的力量是很不现实的。

今年初经国家批准,从塔里木盆地东南划出一块7万多平方公里的探区,向国外招标实行风险勘探。很快就有十几个国家的68家石油公司报名。外方公司经过初步考察,已组成若干集团进行了投标。目前,国家有关权威部门正在研究扩大塔里木对外合作的可能性。

一些有识之士还提出,从根本上解决这个矛盾,塔里木也要用改革的方法解决改革中出现的问题,在实行“两新两高”的新体制

过程中,要与国家和主管部门的改革相互配套、相互协调和相互促进。

从这个思路出发,他们说,办法很多。

——一般项目设备(项目总体引进 2000 万美元以下)和非安装单体设备、材料、配件等由塔里木自行订货,不再报总公司审批和进货,简化程序,缩短订货周期,加速资金周转;

——原油生产成本核算,要与国际油公司通行的核算模式接轨。

——商请海关在新疆建立保税仓库,许多材料和配件可由外商就地直接供应,不占用油田资金且随时保障勘探开发的急需;

——凡利用美元贷款引进的设备、车辆、材料、工具、配件、仪器等,免征关税及增值税;

——国内银行贷款和石油生产税赋,给予低利率、低税率和目前还贷的政策优惠,以便“放水养鱼”;

——动员和吸引石油行业以外的地质勘探部门,加入塔里木盆地的勘探大军;

等等,等等。

从国家利益出发,塔里木——呼唤进一步的改革。

1993.11.30

## 大漠奥秘勘探记

张耀荣

### “塔克拉玛干”

朋友,请你展开我们伟大祖国的地图,从渤海之滨,沿着 36—42°纬线,由东向西同我们做一次别开生面的旅行。途经美丽富饶的华北平原、连绵的太行吕梁,沿奔腾的黄河溯流而上,跨越黄土高原,穿过河西走廊,踏着古道丝绸路,便进入戈壁漫漫数千里的中亚腹部。那里,金黄的沙海,无边无际:新月形沙丘、复合形沙链、金字塔沙山、鱼鳞状沙丘群……那就是举世闻名的大沙漠——塔克拉玛干。大漠地势西南高、东北低,平均海拔在千米左右,面积约 33 万平方公里。除了绝大部分是茫茫瀚海之外,其中部和边缘还镶嵌着形态各异的“图案”和“飘带”,把那浩瀚的大漠点缀得千姿百态。

一条彩色的“飘带”横亘在它的西部,蜿蜒于大漠的深处,那是一支低矮山脉,人们称它玛扎塔克(又称海米——玛扎塔克)。

那环绕大漠西界和北缘、闪闪发亮的蓝色“飘带”,是我国最长(2100 余公里)的内陆河,被人们称为叶尔羌——塔里木河;那将大漠西部拦腰截断、向北滔滔奔流的是和田河,那往东流入大漠腹地便无影无踪了的是克里雅河;那出阿尔金山,绕过且末县城折向东流的是车尔臣河;再东北边缘,还有一条水色碧绿的孔雀河。

与蓝色“飘带”紧密相伴的是“自然绿色长廊”。即沿河两岸蕴藏着的极其丰富的胡杨林资源。据了解,有多处还保持着原始森

林状态。

来自阿尔金山、昆仑山和天山各源头的水系，都不约而同地汇聚于大漠东边最低洼的罗布泊。面积 3000 多平方公里，古称蒲昌海的罗布泊，像一颗光彩夺目的明珠，镶嵌在大漠的东部，位于楼兰古城遗址的东侧。那里曾是古代丝绸之路东西方各国友好往来贸易、文化、艺术交流的必经之地。那里有堪称世界一绝的“雅丹”地貌；风蚀土丘拔地而起，有的似高楼，有的似城廓，有的像鲸鱼，有的像舰队；还有那飘缈幻景中的白龙升空，其神秘莫测的奇趣、腾云驾雾之势，常令人叹为观止。走兽在此安营扎寨，飞禽在此繁衍生息，此处更是野骆驼等珍稀动物活动的“天堂”。昔日那烟波浩淼、水鸟成群、鱼儿游翔、生机盎然的情景，还不时浮现在我追忆的脑海中。

朋友，你知道塔克拉玛干这一地名的原意吗？有人说是“进去出不来”，又有人说是“死亡之海”，尽管解释各异，但都反映出人们对那严酷自然环境所持的恐怖心理。其实，塔克拉玛干的含义，并不是以上所说。据谢伯龄和高雪丽调查了解，“塔克拉玛干”的正确解释应该是“过去的(原来的)家园”之意。他们认为，“塔克拉玛干”这一地名是由“塔尔克玛干”演变而来。“塔尔克”是“过去的”、“被抛弃的”意思，中心词“玛干”在波斯语中是“家园”、“住宿地”、“处所”之意。因为在塔克拉玛干里有许多被风沙埋没的村庄和田园，除了闻名于世的楼兰、米兰、瓦石峡、鄯善、且末、精绝、尼雅等许多古代都城之外，还有玛扎塔克、吐火罗、阿克苏皮勒和热瓦克等古堡、楼阁的文物古迹。历史的记载也表明，中国西部古代丝绸之路沿线一带，一度很繁荣，既是中国——波斯等各国友好、贸易往来的交通要道，又是佛教传播的“接力站”。但在与风沙抗衡的漫长岁月中，大部分地方渐渐地被风沙吞没了，“过去的家园”这一解释与历史事实比较相符。

## 一、历史的回顾

中华人民共和国成立后,1956年,新疆石油管理局有两个番号为41/56和42/56的重磁力物探队,发现地图上标有一条从于田至沙雅的虚线古道,曾试图沿着克里雅河向北顺着这条古道穿越大漠腹地进行重磁力勘探,估计问题不大。但是,只前进了200余公里(全程有450公里)过唐古兹巴斯特后,克里雅河随着干涸河床的出现,便渐渐地消失于浩瀚的沙海之中,可供人畜饮用的淡水也随之消失得无影无踪。因此,被迫另选条件较好的和田河进行穿越大漠的物探工作,即从昆仑山北麓的和田镇沿河向北下行,直抵天山脚下的阿克苏镇,全程400余公里,首次在条件较好的情况下取得了穿越大漠腹地一条测线上的物探资料。

同年,还有两个番号为39/56和40/56的重磁力队,从北面的塔里木河向南深入大漠60—100公里,做了5条地球物理勘探测线。

真正有组织、有计划、有目的的大规模地穿越大漠腹地,进行面积性石油地球物理勘探,则始于1957年。当时,我有幸参与征服塔克拉玛干大沙漠的组织领导工作和亲自穿越大漠腹地进行实地考察,虽时隔30年,但至今仍记忆犹新。

## 二、强渡叶尔羌河

为了有把握地进行南北向穿越和便于将来往大漠腹地内运送给养和联系,当年塔里木勘探大队决定:由大队和各分队领导联合成立一个沙漠踏勘组,计划由西向东,进行首次地面踏勘。

踏勘组由5人组成,大队地质师夏公君野外工作经验丰富,大家推举他担任组长。其他成员是:北京地质学院毕业不久的505/57队队长依祖训,在复杂条件下能保证通讯联络的报务员曹瑞明,会维吾尔、汉两种语言的工人吐尔地和我(我是504/57队队

长)。

1957年9月上旬,我们4人(依祖训单独在后随骆驼队押运物资)乘着两辆满载物资的汽车从巴楚县城出发,当天下午抵达麦盖提县色力布亚附近的一个渡口,计划从这里横渡叶尔羌河进入大漠。

9月的天气还很炎热,汛期还没过去,河中来自喀喇昆仑冰川融化的洪水还是浩浩荡荡。人畜过河要靠船渡,可是河中的船只却只有一艘吨位小、船身窄、从未渡过汽车的旧木船。汽车能否上船渡河?我们心中无数。正在犹豫之际,一位勇敢的哈萨克族司机卡比斯抢先建议说:“让我的小车嘎斯-63先上船试试,万一车翻河底,我的水性很好,不要紧。”经大家研究后,决定采纳他的建议,并研究了船渡的具体方案。

首先将车上的物资全部卸掉,尽量减轻车身重量,然后选择有利于汽车上船的岸边。夏公君指挥船夫划船靠岸,司机小心地开车上船,我和大家共同观察车船渡河情况,以备出现险情时采取应急的措施。经过一番周密的安排之后,小车平稳地开上了船,并顺利地渡过了数百米宽的叶尔羌河。卡车嘎斯-63司机见此情景,便壮起了胆子,照着前车之辙也平稳地将卡车开上了船,但船的吃水线已快到危险的界限,我们都有点担心。船夫经过仔细检查之后,很有把握地说:“没问题。”当船在河中急流横渡时,船身有点晃动,我们的心里真像有十五只吊桶打水,七上八下,扑通扑通地跳个不停。只见那船夫聚精会神、全力以赴,熟练地划撑着,没花多大工夫便顺利地渡到了对岸。但正当汽车要离船上岸时,船身却失去了平衡,眼看就要发生一起船翻车落河底的危险事故,大家的心情顿时紧张万分。这时只见机警的卡比斯迅速跳上驾驶室,一掌推开小李,夺过方向盘,动作敏捷地倒车回船,船又恢复了平衡。此时,大家紧绷的心弦才慢慢地松弛了下来。

船身为什么会失去平衡?原来船靠岸时,船底与岸边的接触

面一侧高、一侧低。刚才小车顺利上岸是因为它车身轻,问题不大,而卡车却比小车重好几倍,因而容易失去平衡。后来经重新选择牢固的岸边,将船底与岸边地面接触得紧密无缝,卡车才平稳地开上了岸。

我们经过一番装车,谢别了船夫之后,开着大、小二车,一前一后地在茂密的胡杨林中,沿着马车道,向着既定的目标前进。途中遇小河支流就修桥,遇深沟就挖土填路,花了三四个钟头才前进了10多公里,来到大漠边缘的一个叫别列盖孜的自然小村庄,星点般的简陋农舍,散落在胡杨林的空地中。这里居住着10几户勤劳、好客的维吾尔族居民,他们主要从事牧、农、林业生产。他们看见我们的到来,都非常好奇地靠近围观,时而摸摸汽车,时而看看仪器设备。当他们打听到我们要从这里深入大漠去寻找石油时,便主动向我们介绍情况,一边拿来最好的瓜果和葡萄非常热情地请我们品尝,一边诉说着“我们祖祖辈辈过着日落而歇、日出而作的原始生活,夜里漆黑一片,靠那核桃油点灯,想干点事情,都看不清。我们多么盼望早日用石油来发电,家家户户都装上电灯呀!”

这里的村民有着浓厚的民族风情:妇女普遍头蒙面纱,脚穿长靴,身穿连衣裙,外套黑色对襟背心,见了外来客人,又好奇,又羞涩,躲闪在屋里,从门缝往外观察客人的动静;成年男子头戴小花帽,身穿没有扭扣的直纹对襟袷袂(维吾尔语称“长袍”为“袷袂”),腰扎长方巾式腰带,外挂皮加克(短刀),有穿长靴的,也有赤脚的。他们都很有礼貌地向客人施行右手贴胸见面礼,我们也以同样的礼仪向他们表示问候;克孜(女孩子)头戴小花帽,梳着许多长长的小辫子,据说从小辫子的多少还可以判断她们每个人的年龄哩,但出嫁后就不保留辫子了,将少女发辫梳成两股又粗又长的大辫子;巴郎(男孩子)穿戴很随便,有戴花帽的,也有不戴的,天气炎热时,多数赤着膀子,光着脚板,常在渠沟、河塘里嬉水玩耍。在友好的维吾尔族人民的帮助下,我们便选定这里作为第一个临时营地,等

待 505/57 队队长依祖训和“沙漠之舟”的到来。准备给养、了解大漠腹地的情况和选择有利时机开拔等，均在这里进行。

在别列盖孜村短暂的两天里，村民们向我们提供了许多情况，其中有些还带着浓厚的神话色彩。一位年过花甲、白发苍苍的维吾尔族老人向我们讲述他从祖辈那里听来的一段传说：“大漠深处有一座富丽堂皇的宫殿，数里之外就能闻到鸡鸣狗吠声，但走近却看不见人畜的动静；庭院水晶葡萄一串串，树上苹果压弯了枝头，香甜可口得很呀！任你品尝个够。殿堂里摆满了金银财宝，只许饱人眼福，不准拿着出走。如果有人贪心不足，把财宝装进口袋，殿门便会立即关闭，顿时风沙弥漫，一片黑暗，等那人将财宝放到原处之后，宫门随即自动打开，让人出走。”叙毕，老人预祝我们一路顺风。

### 三、发现目标

从小比例尺的航空照片上，能看见大漠深处有一支近东西走向的低矮山脉，名叫海米——玛扎塔克（“玛扎塔克”蒙语为“坟山”的意思）。这支山脉有别于沙山，易作标记，是今后深入大漠西部进行大规模石油勘探时，中途休整、补给给养和对外联络的理想地方。但它在临时营地的什么方位呢？我们来到大漠边缘的第一天，爬上了一座认为比较高的沙山往里眺望，谁知前方还有更高的沙山挡住了我们的视线。我们只好另找更高的沙山，希望能够发现这支山脉的一点踪影。

我们早出晚归，进进出出，爬上爬下，连续数天一无所获。在那沙尘浑浊悬浮天空的情况下，怎能指望发现什么呢？但是大家很明白，这次踏勘关系重大，如果对情况了解不清楚，会给今后更大规模的石油勘探带来许多意想不到的困难。必须耐心等待，伺机寻找。

一天傍晚，天空渐渐地布满了乌云，夜里下起了沙沙细雨。我

从梦中惊醒,感叹道:“啊,时机到了!时机到了!”立即把同伴叫醒,让大家做好准备,马上出征。大地还在沉睡中,我们背上淡水和干粮,带着仪器出发了。来到大漠边缘时,夜色正在渐渐退去,东方已见曙光。我们赶紧登上一座最高的沙山,只见那:天幕霞光尽染,大地一片金色波涛。在那天地缝合处,鼓起一个新嫩的金色蘑菇,当它冉冉升高地平线后,便变成一个大火球。这一瞬间的大漠深处,赛过泰山顶上观日出,胜过大海边上看朝阳。经过夜雨的洗涤,漂浮在大漠上空的沙尘,早已消失得无影无踪,此时,碧空如洗,能见度极好,数百里外的天山和喀喇昆仑高峰上的雪景,在阳光照耀下金光闪闪。

我们极目远眺,心里默念着要找的目标——“海米塔克,你在哪里呢?”苦苦寻视无着,只有借助随身携带的“千里眼”了。我举起双筒望远镜,仔细地搜索着大漠深处的每一个目标,只见一座座沙山重重叠叠,像大海的波涛,迅速地从我眼底掠过。突然一座与众不同的灰黑色小山包出现在视野的远方,“啊!那不是我们要寻找的目标嘛?海米塔克!海米塔克!……”我兴奋地高喊着,伙伴们闻声赶来,争先恐后地抢过望远镜,共同分享着发现前进目标的喜悦。为了不错过时机,我无暇继续观赏那大自然的美景,立即在原地理设标志,用仪器测出灰黑色山包为 $125^{\circ}$ 方位。有了目标,我们前进就有了方向。

#### 四、开始远征

准备工作是踏勘成败的关键。我们根据小比例尺航空照片提供的信息,估计行程,对需要淡水、粮食、饲料和燃料等的消耗量,都做了带有保险系数的精确计算。为了多带淡水,我们只好轻装上阵,不带帐篷,不带行军床,不配炊事员,每人身兼数职:夏公君主管全组踏勘计划、地质调查兼管副食烹调;依祖训主管驼夫思想工作,兼管淡水使用分配;曹瑞明主管通讯与大队联络,兼管后勤

搬家；吐尔地当翻译；我负责地貌调查定位作标志兼管主食供应。

505/57 队队长依祖训以及买买提、依不拉音、阿西木和一位名叫巴郎子的 4 位驼夫，他们每人领着 6 峰骆驼与我们会合之后，又经过几天的准备，同我们共 9 人（两名司机已回基地）便踏上了深入大漠腹地的征途。

沿途，迎风起舞的红柳，婀娜多姿；珍珠玛瑙似的沙枣，金黄金黄甜；挡风抗旱的胡杨，祖孙同堂；坚韧挺拔的梭梭，鳞叶针技；还有遍地的罗布麻和拦路的铃铛刺，荒漠世界，景象不无奇趣。我们边走边观赏，笑语声伴着驼铃声，不知不觉中已闯进了茫茫的瀚海。正当我们议论着前方可能遇到的仙境，梦幻着大漠腹地的宫殿奇观，突然，从东南方向传来沉沉的闷雷声。抬头远望，只见远方风沙弥漫，乌云翻滚，暗红色的电光频繁地横闪，眼看一场沙暴风雨将要来临。我们估算着沙暴风雨离这里还有几十公里，至少也要有个把钟头才能到达，于是共商对策之后，立即停止前进，就近找块避风的地方扎营。一部分人员赶紧把仪器和行李收拢来，另一部分人员捆绑骆驼四肢，以防牲畜受惊逃跑；剩下的人员，则抓紧时间做饭。但是，风雨的速度却出乎意料之外，正当我们进餐之时，肆虐的沙暴卷着飞沙已迎面袭来。为了不让风沙吹坏仪器装备，大家顾不得肚肠的饥渴，丢下饭菜，各自坚守岗位，奋力保护主要设备。狂风沙暴过后，接踵而来的是铺天盖地的大冰雹，大者似蚕豆，小者像米粒，打得大家无处躲藏，为了避免灾难，我们打开了行装，取出被子披盖在身上，这样便大大减轻了冰雹袭来的皮肉之苦。这场冰雹先大后小，最后变成了雨。冰雹过后，我们虽然安然无恙，但被子却淋了个透湿，掉色的被面把白色的被里染成了五颜六色。

由于白天赶路，行李捆绑便于驮远，无时间晾晒被子，我们已连续几夜都是有被子而不能盖，大家躺在沙丘上数星星，熬过那漫长的寒夜。白天，无情的大漠又以难以忍受的酷热来折磨我们。

据事后了解,这次冰雹不仅袭击了我们,大漠边缘一些地带也遭了殃。老乡们种的大西瓜、哈密瓜被打得遍体鳞伤,大秋作物的叶子和玉米棒子也被打落了一地。

虽然冰雹的袭击当时给我们添了一些麻烦,但也给我们的远征带来不少好处。首先是沙漠的高温干燥气候暂时地被遏制了,两三天较凉爽天气,为我们的行进提供了宜人的条件。由于雨水的浇灌,松软的大漠沙土变得硬实了许多,走起路来,地面多少有了点弹性,因而加快了我们的行程。

冰雹过头两天,情况尚好,沙丘低矮也比较平坦,红柳、芦苇和罗布麻等植物时有出现,骆驼吃的、炊事柴薪都可就地解决。但从第三天起,情况就大不一样了,那望不到边的大漠,重重叠叠,由比高200—300米的沙山组成一道道复合型的沙城,近南北走向,几乎是等间距地排列在前方。我们的踏勘路线是向着东南方向前进,正好与沙城走向近相垂直,人、驼迎着陡峭的沙山背风面,翻越一道沙城,走完一条沙洼,又迎来无数的沙城和沙洼,有时翻越一道沙城,竟要花费两三个钟头的工夫。在沙漠里行走,有力也使不上劲,松软的黄沙,使你就像在沼泽地里行走,落脚易,起步难,每走一步都会留下深深的脚印;爬沙山的时候走一步退半步。骆驼重负在身,翻越沙山更是艰难,遇陡坡上不去时,使前腿脆着往上爬,外加几位驼夫吆喝着前拉后推,好不容易翻越一座沙山,前面又迎来更高的沙山。那情那景,都好似大漠在发出红色的讯号:不让我们涉足它的腹地。为了减轻人畜体力的消耗,我们总结出—条在沙漠里行走的经验,选择迎风面和沙背迂回地前进,虽然多走1/3的路,但比直线前进却好走得多了。我们就这样向着远方的目标,在茫茫瀚海中,艰难地长途跋涉。寂静的大地,茫茫的沙漠,只有那叮当叮当的驼铃声打破它的沉闷。5天过去了,7天过去了,可行程还不到百公里。

## 五、寻找水源

沙漠里的水比金子还贵，我们为节约每一滴水而严格地限制用水。大家都自觉地免去了每天一次的洗脸、洗脚，实在难以忍受时，只好干擦。雪白的毛巾擦得又黄又黑，扑鼻的汗酸味实在难闻，但谁也不愿动用一滴淡水来清洗。

骆驼已多天没喝水了。我们只好把洗菜刷锅的水积蓄起来，留给那些老弱的骆驼饮用，或者用来调和饲料（玉米粉）喂骆驼。有趣的是：每当人们从容器中倒水饮用时，20多峰骆驼便蜂拥而上，把所有的方水桶围个水泄不通，伸着长长的脖子注视着水桶，期望能从主人那里哪怕是得到一滴饮水来润润干燥了多天的口舌，一连好多天都是这般情景。我们心里明白，淡水是有限的，给骆驼喝了一桶，人们的饮水就少一桶。可是骆驼已有多天没喝水了，这些号称沙漠之舟的强者，到底能坚持多少天呢？如果骆驼一直饮不到水，将要面临死神的威胁。为了不使我们真的成为进去出不来的人，惟一的办法就是向地下要水。

我们选择了一处比较低洼的地方，挖起了第一口井。一米二米地往下挖，沙土一点不见潮湿；3米不见水，疏松的流沙不断地塌方；再往下挖，眼看没有希望了，我们只好以懊丧的目光望着这口干“井”而叹息。

又走了多天，有两峰瘦弱体差的骆驼因耐不住10多天的饥渴而倒下去了，我们只好怀着沉痛的心情，依依不舍地告别曾经为我们出过力的“朋友”而继续前进。在挖不到水、骆驼体质又一天不如一天的情况下，那些祖祖辈辈都生活在大漠边缘的驼夫们也一个个惊恐得目瞪口呆，不知所措。他们先是一天一次，后来每天两次，继而每天三四次面对西天跪拜，祈求真主保佑，平安无事。买买提竟向我们提出：“只要能安全地立即把你们带出去，我宁可把这群骆驼送给你们。”此情此景，我们也觉得问题严重，必须做好工

作,解除驼夫们的思想顾虑。夏地质师取出航空照片请他们看,指出:“前方并非全属不毛之地。”鼓励他们照管好骆驼,共同克服困难:“我们是同志,是兄弟,生死在一起,现在谁也离不开谁,只要我们活着,绝不会把患难与共的维吾尔族朋友丢下不管。”从此,我们两个民族的9条生命怀着一颗为祖国寻找大油气田的雄心壮志,勇敢地携手前进了。

又过了两三天,沙山渐渐矮小了,红柳、芦苇、罗布麻等植物偶有出现。饿了10多天的骆驼,看见这些植物,恨不得连根带茎都咬嚼着一齐吞噬。我们找到一处生长植物的低洼地,挖起了第二口井,一坎土曼(一种维吾尔族人民用的挖土工具)挖下去,露出了潮湿的沙土,挖到两米多深处,出现了泥浆状红土。“好啊!出水了,出水了!”顿时一片欢腾。我们找来红柳枝和野麻杆,编织成篱笆,挡住井壁的流沙。一会儿,先混浊后清澈的潜水,慢慢地渗流到了井里。依不拉音先弯下腰去舀起一瓢,大家都好奇地轮流尝着来之不易的大漠地下潜水,有的伸舌头,有的皱眉头,水味又苦又咸,难以下咽。人虽不能喝,但可以饮骆驼。阿西木舀满一桶水送往驼群,骆驼见水,争先恐后一饮而尽。就这样,一桶又一桶、一峰又一峰地让牲口喝个够。

我们已有20多天没有洗衣、洗澡,衣服被汗水浸得硬黑发白,身上积满了污垢。大家多么盼着用井水痛痛快快地从头到脚彻底清洗一下呀!我这个广东人,从小就养成爱洗澡的习惯,便抢先了一步。但是,万万没有想到,肥皂擦头后,用水冲洗,怎么也洗不干净,头上的沙土反而把头发粘连得更紧,用梳子理也理不开;水洗后,身上、手脚的皮肤长起了难看的白斑,好像深秋时节长时间经受风吹日晒而又得不到保养的皮肤一样。其他同志见我如此狼狽相,也都打消了洗澡的念头。

暴饮后的骆驼,肚子都胀得鼓鼓囊囊的,行动很不方便,有的干脆躺在地上不动弹了。我们前去推它几下,它眼也不睁,身子也

不动,像是失去了知觉似的。还有一些骆驼,因多天滴水未进,粪便干硬得无法排出,显得痛苦难忍。好心的驼夫使用自己的手去抠骆驼的肛门,帮它们排出干粪。就这样持续了两三天,骆驼才艰难地站起来,同我们继续前进了。

## 六、大漠仙境

我们又往东南方向走了两天,在大漠边缘发现的那座灰黑色山包,终于渐渐地映入了眼帘。我们加快步伐,花了个把钟头的时间,登上了这座由第三纪岩石组成的山顶。连日奔寻的目标已在我们的脚下,大家是多么的高兴呀!一时间,互相拥抱,互相祝贺,竟流出了激动的眼泪。“到了!到了!”的欢呼声,夹杂着几响庆祝胜利的鸣枪声,使沉睡了亿万年的大漠终于被震醒了。

这座石山称海米塔克,海拔 1370 余米,比高约 200 米左右。从这里伸向东南,与罗斯塔克和玛扎塔克断续相连(三山之间隔着不宽的沙漠),山势起伏绵延至和田河。当你有幸从和田乘飞机往阿克苏旅行时,中途从高空往下鸟瞰,就会观赏到一条由黄、白、红、灰等多种颜色组成的低矮山脉,像条彩色的巨龙在大漠深处爬行、游荡的奇景。

我们沿着山脊往东南方向考察,一面选择特殊的地貌埋设标志,一面欣赏着大自然的美景。走着,走着,忽见一片山岩低洼处,躺着两只死了的野水鸭,尸体已干瘪,但完整无缺。此地离河流湖泊已数百里,这些离不了水的小家伙,是怎样闯进来的呢?越想越令人疑惑不解。抬头远看,我们突然发现一片天水相连偌大的湖泊,还有雄伟壮丽的亭台楼阁、桥梁街市、树木行人,时隐时现,倒影水中,随波晃动——一幅美丽的仙境,展现在我们视野的前方。莫非这就是维吾尔族老人所说的“大漠宫殿”么?此时,烈日当空,酷热难忍,为何不去那宫殿圣地一游?我们是多么渴望有个凉快的地方歇歇脚啊。于是,我们又接着走呀,走呀,不断地前进。奇

怪的是，湖泊与我们同步向前、游移不定，使我们总是走不到它跟前。又不知走了多久，我们才醒悟了过来，原来是遇上了可望而不可及的缥缈幻景——海市蜃楼了。

大漠之中为何出现这般神奇仙境？还要从有趣的物理学中去寻找答案。这是因为在沙漠中，每当烈日悬挂高空时，大地气温骤然上升，上下左右的空气便产生不同的密度层。来自远方景物的光波，穿过不同密度的空气层时而产生折射和全反射之后，常出现在大漠中的一种光现象。

我们又往前走了一段路，湖光树影悄悄地消失了，亭台楼阁渐渐地模糊不清了，代之而来的是，一些星星点点的红柳和罗布麻分布在稍有起伏的荒漠中，我们走着走着，不知什么时候，忽见一只黄褐色羽毛的小鸟，时而往前，时而随后，边飞翔，边歌唱，好像是在欢迎远方客人的到来。我们有意喂它水和米粮，它也有意同我们作伴，一连数天，都跟随我们前进。

## 七、欢度国庆

10月1日是国庆节，因此我们决定破例休息半天。上午，大家抓紧时间完成一天的任务后，约在8点左右便陆续地汇集到了指定的宿营地，按照原先的分工，各自忙碌了起来，准备改善一下生活，好好地庆祝一番。我负责烧米饭，夏公君负责烧菜，依祖训和吐尔地自愿帮忙打杂，4名驼夫由他们自己安排。

晚宴开始，首先上席的是吐尔地双手送上从色力布亚外面带进来的又香又甜的哈密瓜；继而是买买提端上一大盆又香又酥的羊肉末烤饼；夏公君的拿手好菜是牛肉干炒皮牙子（味道类似洋葱）。此菜一进口，一股煤油气味实在难闻。怎么会有煤油味？原来是驮运途中不慎，煤油污染了皮牙子。进沙漠惟一能带的蔬菜就是皮牙子，大家只好边吃边皱眉头，真有点扫兴。好在依祖训和曹瑞明各自从怀里掏出两筒专门为信仰伊斯兰教的维吾尔族朋友

而准备的牛羊肉罐头，才增添了晚宴欢乐的气氛。席间，两个民族，9位战友，以水代酒，共庆年轻的人民共和国诞辰8周年，共祝全国各族人民大团结，并预祝我们首次踏勘成功，为打破“进去出不来”的神话，干杯！接着，能歌善舞的巴郎子领头跳起了刀朗舞，吐尔地和阿西木紧跟着很有礼貌地走向各位面前弯腰施礼，邀请大家共同起舞，边跳边唱：“我们新疆好地方呀，天山南北好牧场，葡萄瓜果甜又香，积雪融化灌农庄……”大家都沉醉在欢乐之中，20多天的疲劳消除得干干净净。

## 八、沧桑巨变

一天，我们正往海米塔克东段攀登。山慢慢地增高，岩石渐渐地剥露。走着走着，一条灰白色的岩带从脚下掠过。依祖训惊奇地招呼我们，停步察看，发现地上有大量的牡蛎化石，有的已风化得残缺不全，有的却保存得完整无损。经夏地质师仔细鉴定，确认是六七千万年前下第三纪时的浅海生物遗体，证明这里当时曾是一片天水相连的汪洋大海。

我们来到另一座山的中部进行踏勘。此山称罗斯塔克，分南北两座，比海米塔克低矮得多。南山岩石与海米塔克基本相同；北山则有较大区别，山岩主要由灰色、灰绿色灰岩和杂色泥岩组成。我们边观察边采集标本，在灰岩和泥灰岩中发现有大量的古生物化石，其中以珊瑚、腕足、腹足和瓣鳃类化石居多，偶尔也有劣质煤和植物化石碎片出现。可想而知，塔里木盆地在史前3.5亿年的石炭纪时期，浅海和沼泽地所具有的优越的地理环境，为生物的繁衍创造了极为有利的条件，也为油气生成提供了雄厚的物质基础。今天的大漠，在那漫长的地史发展过程中，不知经历了多少次沧桑巨变啊！

站在罗斯塔克顶峰向玛扎塔克隔山遥望，只见那山色黑红分明，将玛扎塔克西段点缀得更加美丽。我们赶紧下山奔向前方看

个究竟。两山相隔不到 10 公里,中间分布着矮小的新月形沙丘,过了沙丘便是玛扎塔克的南坡。走在松软的沙石缓坡上,时而可见五颜六色的小石子散布地面。我们好奇地拾起观察,其中有白色的石英石、深绿色的孔雀石、肉红色的长石,最引人注目的是美丽的玛瑙石,还有一种乌黑发亮沉甸甸的不知叫什么的石头。经过一番观赏和采集之后,我们加快步伐登上了一座黑山头,只见那山岩乌黑连片,还发育有气孔和杏仁状结构,用地质榔头敲打,发出当当声响,使人一时弄不清这种山岩的名称。依祖训同我便支起一架苏制刃磁力仪进行观测,磁称刻度瞬时一晃就不见了。我赶紧接上互助磁棒又经一番调节之后,磁称刻度才勉强地出现在视场的边缘。啊,我明白了,这是一种含镁铁物质的强磁性火山岩。根据其气孔、颜色、磁性和质地细密而又坚硬等特征分析,可以断定这是一种玄武岩,是二叠纪时的一种基性岩浆,是从地球深处在火山的作用下喷发到地面的。后经地面磁测和航空磁测发现,不仅此处有强磁性的火山喷发岩,而且包括整支山脉的北冀都分布着一条带状的、由火山岩引起的、变化剧烈的磁力异常带。据此,可以想象在 2.3 亿年以前熔岩活动,掀动地壳,导致二叠纪强烈的、翻天覆地的构造运动的发生,那广泛而又频繁的火山喷发的壮观场面。

我们顺便敲打了一些火山岩的杏仁状结构进行观察,发现火山岩有实心与空心之区别;实心杏仁岩块中藏着美丽的玛瑙;而空心杏仁岩块里面则镶嵌着各种绚丽多彩的矿物晶簇。原来在山坡上散布着无数各种色泽的小石子,多数是由这些火山喷发岩风化、剥落、搬运而成的。

玛扎塔克的海拔约 1570 米,高出平地约 300—400 米,从山南坡向北眺望,山势比海米塔克峻峭得多,高山峻岭,重峦叠峰;红色的山岩,在烈日的映照下,显得云烟缭绕,好像熊熊烈火在燃烧。我不由地想起数年前勘测火焰山时难忘的情景:火焰山,远眺虽似

火云湖山，而沟里却清泉汨汨，集流成河，沟谷林荫蔽日，田园丰茂连片，微微清风拂面，飘溢瓜果清香；但是，玛扎塔克则有“火乡满天凝未开，飞鸟千里不敢来”的景象。这首唐代诗人岑参的佳句，可作为玛扎塔克自然环境的真实写照。

玛扎塔克一山之隔两重天，山北，丘体高大的金字塔沙山，重重叠叠，色彩斑斓，千姿百态，在那阳光的照耀下，熠熠闪闪，给那神秘的大漠增添了更加迷人的色彩。山南，沿山麓近处是一条由风化了的山岩碎石堆积起来的带状斜坡；往前是一片由盐碱沙土组成的松软开阔地，人畜行走深深的足印将伴你走向远方；走出松软平地往南，便是矮小的新月形沙丘，时而出现稀疏的宽叶胡杨，时而遇到一小块一小块生长着红柳、罗布麻和芦苇等植物的平坦沙土地。

## 九、失去联系

一天早晨起来，晴空万里，我因要在山下调查植被的分布情况，不能亲自登山埋设标志，使委派与我同甘共苦工作多年的好朋友——维吾尔族汉语翻译吐尔地执行此项任务。可是谁会想到才分手两三个钟头，天色突然大变，狂风旋起黄色的沙帐，由远而近铺天盖地席卷过来。看情况不妙，我们便立即停止前进，原地等候同伴。不多时，同伴从四面八方迅速地会合在一起，但是吐尔地却很久没有到来。天是灰黄的天，地是灰黄的地，风速越来越大，肆虐无忌的风沙无孔不入，顿时七窍灌满了沙土，呼吸困难，眼睛难睁，连10米以外的景物都看不清。又等了很久很久，夜幕已经降临，仍不见吐尔地到来。我们急忙拾来干柴燃起篝火，举起猎枪朝天鸣放。

夏地质师又展开航空照片，同大家一起判别出我们的位置离和田河已不太远，为了减少淡水和粮食的消耗，不能全部人马都回去寻找吐尔地。经大家商议之后，决定兵分两路，一路由依祖训率

领,同3名驼夫带着大部分瘦弱的骆驼继续向前踏勘,直奔和田河;另一路由夏公君和我以及一名叫巴郎子的驼夫回师四处寻找。依祖训把所剩无几的淡水和粮食大部分都留给了我们。我们3人骑着3峰体质比较好的以及专门为吐尔地准备和驮运行李食品的两峰骆驼,边走边鸣枪,不放过周围任何一个目标,辨认着地上每一个不同特征的脚步。走呀,走呀,半天过去了,没有发现朋友的任何踪迹。狂风还是在呼啸,黄沙还是满天地扬,头上烈日当空照,大地热气往上升。汗水不断往下滴,沙尘沾满了全身,奇痒难忍,但一想起朋友的处境,我心里难受像针扎。走呀,找呀,又是半天,夜幕又要降临,我们赶紧选个生长植物的开阔地,尽量多拣拾了些干枝枯叶——朋友已两天没吃没喝了,再找不到,会有生命危险。必须燃旺篝火,继续鸣枪,哪怕还有百万分之一的希望,也要向朋友发出最强的联络信号。干柴越烧越旺,枪声越鸣越响,已是夜半时辰,忽听见远方传来微弱的呼唤声,我们顿时为之一振,精神抖擞地朝着发出呼唤声的方向奔去,奔呀,奔呀,呼唤声越来越清楚。在火光的映照下,我们发现前方露出一个人的身影在缓慢地向我方移动,啊!是我的好朋友——吐尔地,我边喊边抢前几步,冲到朋友身边,双手把他紧紧拥抱。朋友,你受苦了!经一番安慰问候之后,我们大家搀扶着他回到临时宿营地,给他端来干粮和茶水,换上干净衣裳。这时,朋友热泪夺眶而出,微声连说:“汉族大哥亚克西,汉族朋友亚克西(即‘好’的意思)”。

吐尔地为什么会与我们失去两天联系的呢?他告诉我们:“我接受任务后,就快步直奔1560山包,在快要到达预定目标时,顷刻间狂风大作。为了完成任务,我顾不得风沙扑面,一定要奔向目标。待埋好标志后,只见天空黄沙遮日,昏暗一片,这时才意识到有和同伴失去联系的危险,便立即下山往前追赶,追呀,赶呀,山影渐渐地消失了;追呀,赶呀,同伴的脚印被风沙埋没了,一时失去前进方向,我该奔向何方?问天,天不答;问地,地不应。走吧,方向

不明;不走吧,又如何跟上同伴?估测着方向,还是决定走,谁知走了半天,还是原地兜大圈。夜幕降临了,只好等待天明。入夜狂风不止,沙尘不息,孤雁离了群,多么想念同伴呀,我的汉族大哥肯定在四方寻找我。可是,伸手不见五指的黑夜,发现得了我吗?好不容易熬到天亮,又继续往前寻找。天气是那么干热,走路是那么艰难,饥渴难忍,度时如年。熬过漫长的白天,又迎来了可怕的黑夜,正在绝望之时,忽听见远方传来鸣枪声,啊,有希望了,有希望了,汉族大哥来找我了。这时,恨不得三步并作两步走,但我的脚呀总是迈不开步,只能有气无力、缓慢地向前移动。移呀,动呀,终于发现篝火已在不远的前方。”就这样,离群两天的“孤雁”,终于回到了同伴的身边。

这次沙暴持续了将近两天,由于它的袭击,完全打乱了我们的工作和生活,与大队基地的通讯联系也中断了。如何采取外援的应急措施呢?风沙弥漫,我们找不到一处可以避风的地方来做饭,大家肚子饿得咕噜咕噜地乱叫。俗话说:“人是铁,饭是钢。”我们已经坚持了一天,饿得实在难忍时,便从布袋里掏出一块干粮塞进嘴里嚼。混进干粮的沙土和由风吹进嘴里的沙土与干粮咬在一起,嘎吱嘎吱地响,把牙齿打得又酸又软,这种滋味真是难以“享受”。为了身体的需要,以保证胜利完成踏勘任务,我们强迫着自己把还未嚼碎的食物囫圇吞枣式地往肚子里咽,但是,谁也没有一句怨言。

## 十、会师和田河

经过适当的休整,我们又沿着玛扎塔克南坡继续东行,只见前方的沙土渐渐地减少了,开阔地也渐渐地多起来了,一丛丛桧柳牢牢地固在沙丘上,一片片葱绿的胡杨覆盖着大地。在那绿色的长廊中,一条闪闪发亮的银色飘带从中穿流而过。啊!我们已经来到了生机盎然的和田河。

和田河发源于昆仑山北麓,由喀喇喀什和玉龙喀什两条上源支流汇集而成,全长 600 余公里。沿河两岸,植被茂盛,水草丰足,也是古代丝绸之路的重要通道。现代虽修有环绕大漠周边的公路,给人们交通旅行带来很大的方便,但仍然代替不了这条理想的捷径古道。我们沿河踏勘期间,时而遇到三三两两骑着毛驴、驮着行囊、南来北往匆匆赶路的维吾尔族老乡。据说,由此道从和田到阿克苏,徒步单程只需七八天时间。

经过多天的分离,两路人马终于会师于玛扎塔克东端的和田河畔。伙伴们相会,好像久别重逢的亲兄弟那样,互相问寒问暖。我们选择了一处既离河岸较近,又可以防洪的平台阶地作为临时营地,准备好休息几天。营地坐落在玛扎塔克古堡南侧红山嘴的下方,依山傍水,风景优美;时而可见鸥鸟啄食低空翔、河中鱼儿泛水花、野兔草丛嬉耍忙、林中鸟儿叽叽喳喳的情景。见到此情此景,大有置身于江南水乡之感。

临时营地安置好后,最紧迫的事就是下河痛痛快快地洗个澡。用清澈的河水,洗刷着身上的污垢,20 多天来的疲劳顿时消除殆尽。洗着洗着,只觉得有什么东西在啄腿部皮肤,啊,那不是鱼儿在寻找饵料吗?好呀,我们这下可不愁饿肚子了。为什么要发愁饿肚子呢?本来我们是按每人每天吃粮 750 克、喝淡水 10 升为标准给养准备的。由于副食不好保存,带得有限,体力大量消耗,一个星期后饭量大增,每人每天消耗 2 公斤多粮食和 15 升淡水。近日检查,粮、水已所剩无几,我们已有多天被迫吃起稀粥和饲料来了。如果不是预先准备一些风险储备,恐怕早就断粮断水了。河里既然有鱼,何不为我充饥?但得想个捕鱼的办法呀。我们没带鱼网,又没有钓钩,怎么办呢?聪明的吐尔地沉思片刻后说:“我有几根缝衣针,何不试试?我们各自承担一项任务:有人将缝衣针放在熊熊烈火中烧红,把它变成钓钩;有人跑进胡杨林里砍来笔直的树枝作钓竿;有人准备饵料;有人找来细绳和芦苇浮漂。经过一番

忙碌,大家怀着好奇心到河塘边去碰碰运气。又是吐尔地抢先用出第一根钓竿,人们都屏息静气地全神贯注着水面的动静。稍过片刻,忽见浮漂抖动。鱼竿提起,一尾欢蹦乱跳的鱼儿被钓出水面,大家心里无比快活。由于缝衣针没有倒钩,多数鱼儿虽然被甩到岸边,但少数大鱼儿钓到半空中又掉进水中了。有趣的是:一些鱼儿还没尝到饵料的滋味,就被钩着肚皮钓上了岸,真是鱼儿成群,密集如云。仅垂钓一个多钟头,收获20多尾,且大都是半公斤左右重的尖嘴草鱼。鱼到手了,如何吃法?大家七嘴八舌,莫衷一是,有的说红烧最香,有的说清炖味最美,有的要做鱼丸子,有的想放糖醋煎。翻遍了伙食箱子,除了只剩一小包盐之外,什么调料也没有,只好清水煮白鱼。于是大家七手八脚,去鳞开膛,将鱼放火锅中煮了10几分钟,加盐出锅共品尝。大漠鱼宴篝火边,山珍哪有鱼汤鲜,只有勘探郎们才能“享受”到的这席既丰盛而又独具风味的野餐,顿时被一扫而光。一个多月的艰苦历险似乎未曾有过,大家开心得忘乎所以了。

### 十一、揭开大漠基底的奥秘

当我们率先打破塔克拉玛干“进去出不来”的神话;胜利地完成踏勘任务的消息传到基地后,早已在沙漠外围集结待命的各分队班组也立即按原定计划分头并进,穿越沙漠,进行重磁力勘探。

这年,我们两个重磁力队密切配合,协同工作,仅用冬季4个月的时间,便拿下了和田河以西、叶尔羌河以东面积约6万平方公里的地面重磁力概查。1958年,中共新疆石油管理局委员会提出“横扫准噶尔,大闹塔里木”的口号,505、506队紧接着从和田河向东至阿拉干,505队于1959年又从阿拉干继续往东挺进至罗布泊以东(东经91°30'附近),在东西长1200余公里、南北宽300—500公里的大漠腹地里,每隔30—50公里做一条南北向的物探剖面,即从昆仑山脚向北穿越大沙漠到塔里木河畔,又从塔里木河畔向

东,转移到另一条测线后再折向南行到昆仑山北麓(东部罗布泊地区为阿尔金山至孔雀河)。就这样,往返南北穿越 26 次,徒步行程 7000 余公里,在面积达 33 万平方公里的大漠腹地内取得了丰富的地面重力、磁力、地质、水文、气候、地貌和生态环境等前所未有的第一手概查资料,填补了这块地质图上的空白。根据第一幅重磁力图的信息,我们首次揭开了塔克拉玛干大沙漠的基底为三隆二凹一斜坡的奥秘(即中央巨型隆起带、塔东南隆起带、塔北隆起带、塔东北凹陷、塔西南凹陷和麦盖提斜坡),以及取得古生界具有台型巨厚沉积的预测。根据这些重磁力成果建立起来的大漠基底区域地质结构的概念,至今依然是评价该区油气远景及部署其他物探工作的重要依据。

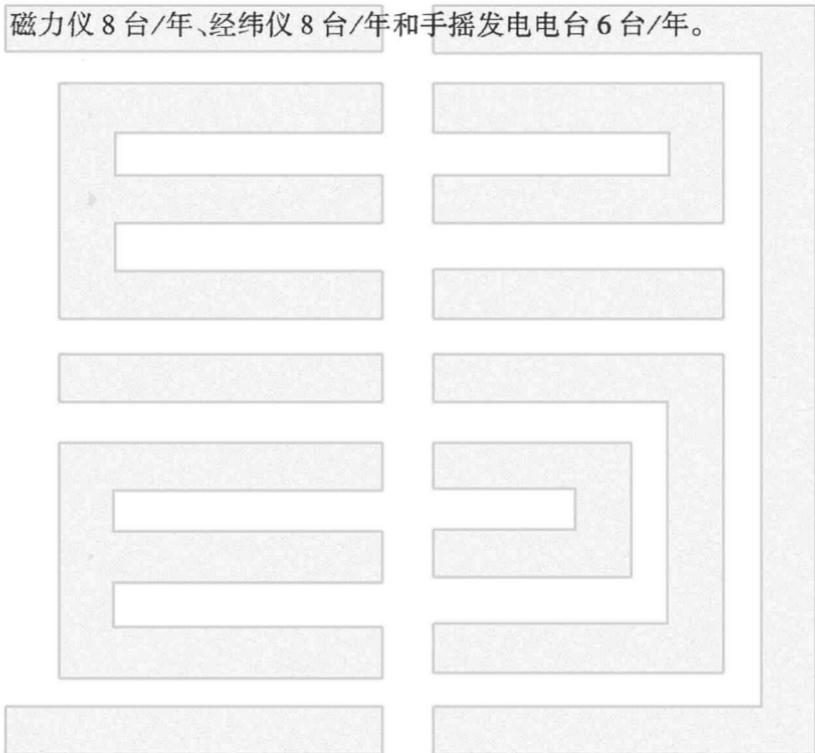
近几年来,中美合作在塔里木盆地腹部做了大量的地震概查工作,不但肯定了我们 50 年代地面重磁力资料所提供的信息,而且预示出盆地腹部蕴藏着丰富的油气资源。

在那“天不怕,地不怕,浩瀚大漠任我跨,我为祖国献石油,哪里艰苦哪安家”的岁月里,由汉、维吾尔、回、蒙古和哈萨克等各民族组成的勘探队员们,为甩掉“贫油国”的帽子进行了英勇的拼搏,真是业绩累累,英雄辈出。以 505 队为首的英雄集体和以赵洪全、袁秀蓉(女)为代表的先进个人,曾于 1958 年分别出席在北京召开的全国青年代表大会和全国妇女代表大会上,受到中央领导的接见和共青团中央、石油工业部的表彰。

先后参加征服塔克拉玛干大沙漠这一伟大创举的其他成员还有:林永辉、黄豪、张永修、薛应选、李全友、李连堂、李崇儒、马运琪、卢心才、李生礼、蒋怀年、韩庆礼、王德太、程明镜、魏开毅、王宜昌、李发德、张正仁、陈清国、姚国强、付仲刚、张兆文、韩宝珍(女)、徐凤英(女)、童本成(女)、赵宝元、刘润民、唐如成、周季陶、何孔昭、周邦兆、舒坤伦、李海邦、陈教、王积兴、张百泉、高耀文、王国选、高文亮、赵启芳、曹元福、徐祥虎、张建民、河万根、万昌松、毛

拉、巴特尔、依明、玉素浦、达乌提、阿不都、买合木提、素来买、吐尔逊、木拉提、扎布尔等同志。

1957—1959 年期间,我们共动用骆驼 792 峰/年(在沙漠中损失约 50 余峰)、外围运输汽车 18 辆/年、各种型号重力仪 8 台/年、磁力仪 8 台/年、经纬仪 8 台/年和手摇发电电台 6 台/年。



## 留在火焰山的灼热记忆

杨湘岳

火焰山是一座神奇的山岭，也是一座冶炼人生的熔炉。50年代我有幸在那里实习锻炼，刚从学校出来参加工作，步入人生的起点，就接受了火焰的洗礼，经历了艰苦的磨练。时光流逝，往事如烟。回忆当年那如火如荼的野外生活情景，令人终生难忘。虽然相隔快半个世纪，但火焰山那灼热亮丽的红光，至今还在心头闪耀、翻腾……。

那是1955年夏天，我们由西北大学地质系毕业，被分配到新疆石油公司地调处。在乌鲁木齐明园集中学习几天后，我和甄剑平同学被安排在110/55队实习。小时候就听人传说，火焰山是唐僧西天取经路过的地方，这次我们能到那里找油，感到特别高兴。6月13日我们乘坐一辆汽车，从乌鲁木齐出发去火焰山，进入“火洲”吐鲁番盆地时，只见南边耸立一排褐红峰峦，形同腾空的火苗，戈壁滩上气浪蒸腾，火烧火燎的，司机介绍说那就是火焰山。可是当穿过戈壁，进入山沟，来到队部所在地连坎村时，却是一片凉爽的绿荫，简直换了个天地。连坎村是火焰山下的一个绿色山，距离鄯善县城约20多公里。我们队部设在老乡一所小四合院内，大约有五、六间土房，门前柳树下有小桥流水，后面是果园。刚到队上因行军床不够，我和甄剑平用木板铺在地上住了几天，但比起其他野外队住宿条件好得多。队长唐祖奎是重庆地质学院毕业的，四川人，野外地质工作经验丰富，他热情地向我们介绍了火焰山自然地理、地质概况和本队的任务，安排我们先看资料，熟悉情况后出野外。

火焰山是横亘在吐鲁番地内的一条红色大山,在地质构造上是一个大背斜,东西长约 90 公里,宽约五、六公里,由东往西有连木沁、苏巴什、胜金口三个高点。我们 110/55 队工区范围就在连木沁高点,位于火焰山的东部。任务是进行 1:25000 比例尺地质细测填图,在搞清本区地层构造情况的基础上提出今后钻探的意见。别外,邻区还有 109/55、111/55 两个队分别在苏巴什、胜金口工作。火焰山的地层属于中新代,有第三系、白垩系和侏罗系,煤系地层中有含油砂岩,是良好的储油层。红色地层和石膏层斜面形成陡峭的山脊,在阳光的映照下闪闪发亮,象火焰般耀眼,火焰山因此而得名。火焰山地形复杂,峻峭奇丽,南陡北缓,峰谷重叠,相对高差千米,由地面爬到山上需要两、三个小时。在地理位置上,处在低于海平面的内陆盆地,气候火热干燥,地面温度高达摄氏 60 度,沙土里可烤熟鸡蛋,岩石风化剥蚀厉害,浮土覆盖很厚,山坡光秃秃的,寸草不生,更见不到树和飞鸟。白天和晚上的温度相差很大,为了适应当地的气候,野外作息时间很特殊,天不亮就出工,太阳出来之前抓紧工作,上午 11 点到下午 3 点阳光强烈时,就得找个荫凉处休息,下午一直工作到太阳西沉才收工。队上人员组织精干,共分两个地质组,配备了一辆杂斯 63 汽车,主要是到鄯善供应站拉运物资材料,采购生活用品和接送野外出工人员。

到队上后,我被安排在一个地质组实习。组长严鸿模是上海人,参加工作较早,虽没有上过地质院,但野外实际经验较丰富,工作细致认真,实干精神强。我跟他跑野外,学到不少东西,了解到许多情况,经历了一段丰富多彩的勘探生活。我们的工区离驻地较远,每天到工地有汽车接送。早晨乘坐汽车到沟口,然后开始爬山。火焰山又高又陡,风化土松软疏散,爬起来很费劲,皮靴一踩,砂土就往下滑落,脚站不稳,手攀不住,就用膝盖跪进砂土里,一步步地往上爬,累得满头大汗,满身满脸都是砂土。跑一段路就

蹲下来描写地质点,每 250 米一个点,记录岩石变化情况,用罗盘测量地层产状,定方位。在覆盖地区还要挖探槽。有时为了追断层走向,还要翻山越岭,爬到山崖上去插小测旗。在险陡的山区,为了节省爬山时间,有时就带上羊皮大衣,备足水和干粮,到山洞住上六、七天,完成任务后再下山。在火焰山地区因为天气炎热干燥,最初嘴唇干裂,鼻子出血,喉咙发干,由于阳光的强烈刺激,有几天我的眼睛红肿,晚上看不清路。到山上工作每人带两、三壶水,都不够喝,后来就改用大铁皮桶装水,用镢头柄抬着上山。喝水时我们尽量限制自己,渴得难受才喝一点。队上发的单工作服,是劳动布制作的,又粗又厚,在野外热得难受,我们就用白衬衣当工服。因为队上都是男同志,在野外都习惯把衣服脱光,只穿条短裤,光着脊梁干活,晒得像非洲人一样黑黝黝的。身上的汗渍常常结成盐粒。我在火焰山工作一个夏天,脸被晒脱了三次皮。尽管工作异常艰苦,但野外生活也有不少乐趣。在烈日下工作很劳累,中午就在山洞或高崖底下找下荫凉处休息,吃的午饭是带来的干粮,馒头夹白糖或咸菜,装在标本口袋里,经太阳一晒都变成烤馍了,吃起来又脆又香。午睡时用镢头修一修地面,就地一躺,枕着水壶就休息,背上的汗贴着滚烫的砂土,热的像蒸笼一样,但由于太劳累,却还睡得很香。有时我们在山下戈壁滩工作,中午休息时就到附近老乡的果园里买葡萄和哈密瓜吃。晚上回到驻地,就到柳树林的水沟里洗澡,把浑身的汗渍砂土洗掉。这里水沟里的水是天山溶化下来的雪水,通过戈壁滩的坎儿井流到村庄,水很清凉。用凉水一洗感觉特别舒服。白天在“火炉”里烤,晚上在凉水里泡,这种温差极大的生活,对我们确实是一种特殊的锤炼。

我到火焰山一个月后,曾发生过一次意外的翻车事故,这是我在野外勘探中经历的最惊险的一幕。7月17日傍晚,我们从火焰山南坡收工回来,汽车接我们回驻地,进入村庄过桥时,因拐弯过急,司机来不及刹车,汽车从十多米高的木桥翻下水沟。当时车上

有八、九个人，我也站在车上，翻车时看得很清楚，只见车轮把桥栏压断后，车身猛然向右倾斜，把我们车上的人全倒了出去，车上放的铁铣、十字镐、水壶等东西也随着摔下去。我眼睛一黑，隐约听到一片响声和哭叫声，当我从水沟里爬起来时，只见老池抱着头直叫换，甄剑平躺在水里不能动弹，满脸都是泥水，喘气困难。高个子临时工艾买提头部摔伤，血流满面，糊了好多泥巴，眼睛鼻子都看不清。老严鼻梁擦破一块皮，我自己受了点轻伤，当时并不感到疼。我们奋不顾身立即组织抢救，先把重伤员抬上水沟，在老乡们的帮助下，又用行军床把艾买提送到他家，把甄剑平抬到附近学校。我用毛巾擦洗甄剑平脸上的泥水，替他换了衣服，因他胸部受伤较重，仍昏迷不醒，根据老乡的建议给他喝了点小孩尿，稍见缓解。为了把重伤员及时送往县城医院抢救，我们又抬着担架，打着手电，走了五、六里路，把重伤员送到公路上，准备拦车再转送到县城。但拦了十多次，车都不停，因为晚上行车，司机怕坏人拦路抢劫，故不停车，在这种情况下，我和炊事员老邢步行去连木沁测量队求援找车。我们拄着木棍，摸着黑不停地赶路，我的大头鞋灌满了泥水，走路很困难，身体疲惫无力，又渴又饿，伤口也有点疼，但一想到受重伤的同志正等待抢救，就加快了脚步，路过水沟也不停下喝水。就这样跑了近十里路，正当我们快到连木沁时，突然灯光一亮，后来开来了一辆汽车，原来这是我们队那辆出了事故的车。翻车时车子在空中翻了个跟头，又立在水沟里，车没有摔坏，司机是维族人，他没有受伤，翻车后他却想办法把车开上了沟，现在又开车来接我们。司机告诉说，两名重伤员已被 33/55 测量队的汽车送到鄯善医院，是通过公路上一位好心的汽车司机到测量队报信后派车去救援的。

第二天凌晨，汽车把我们几个轻伤员送到鄯善医院去检查。检查结果，我只是背部受了点轻伤，脚擦破了点皮，并未受内伤，医生给我开了一点药膏。甄剑平的伤势较重，因胸部被压伤淤血，吐

出一团团黑色血块。艾买提的头部已绑上白纱布,大腿受伤很重,疼得厉害,不能动弹,可能骨折了。他的父母也赶来医院帮助护理。老池的头部受了点轻伤,给上了些药包扎起来。队长唐祖奎赶来医院看望伤员,研究处理办法。由于鄯善医院医疗条件差,当时没有病房,也没有专人护理照顾,决定把甄剑平、艾买提和老池3名重伤员送往乌鲁木齐齐医院诊断治疗,我们则回队继续工作。转院以后,艾买提一条腿因被压断作了截肢手术。老池头部的伤不重,在医院治疗一段时间就回队了。甄剑平内伤较重,肺部和心血管都受到损伤。他离开火焰山后再没有回队,在医院养伤治病时间较长,第二年出院后,他留在了北疆,我被分到南疆工作,1958年他被调往松辽平原,以后我们再也没有见过面。1984年当我收到西北大学地质系55届同学录时,发现甄剑平的名字带上了黑框,才知道他已离开了人世,心头立刻涌起悲伤怀念之情。甄剑平同志是河南人,是我的同班同学,后来我们又同在火焰山一个队实习,互相很熟悉。他工作认真踏实,事业心强,热爱地质专业,积极要求进步,为人诚恳谦虚,他在学校就喜欢打篮球,身体很壮实。火焰山那次车祸后,身体受了重伤,致使疾病缠身,他的过早去世,不知是否与那次车祸留下的后遗症有关。往事在岁月中渐渐淡忘,但他当年在火焰山工作时留下的足迹,流过的汗水,洒下的鲜血,人们是永远不会忘记的。

当年在火焰山实习,还有一件我印象很深、值得铭记的往事,就是进沙山踏勘的一段经历。火焰山东南面有一块沙山,维语叫库穆塔克,面积约有三、四十平方公里,由新月形沙丘堆积而成,连绵不断,犹如大海的波涛。沙丘高约百十米,荒无人烟,骆驼也难进去,比爬火焰山还艰难。沙山与火焰山连接,以一条水沟相隔,沿岸可见到地层露头,但沙山里面的地质情况还是一片空白,以往从来没有人进去过。沙山不属于我们队的工区范围,但沙山那神秘色彩却吸引着我们。7月27日,前苏联专家什罗科夫和地调处

的总地质师田在艺来队上检查工作,站在火焰山一个高梁上,用望远镜发现沙山中间有一块黑影,推断是中新生代地层露头。为了揭穿沙山的秘密,建议我们队在秋凉时派人进去踏勘,并提出了进沙山的各种办法。根据苏联专家的建议,队上开始进行了一些调查,作了些准备工作。

10月上旬,火焰山野外细测任务完成后,队上就组织进军沙山。参加这次踏勘的共有6人,我也是其中的一员,带队的是地质技术员陶瑞明,他是江苏人,西北大学地质系54届毕业,是队上唯一的共产党员。我们进沙山的主要任务是看看里面的地层露头,穿一条路线进去,原估计到沙山中央约七、八公里,计划一天可以返回。早晨天不亮我们就出发,顺着沟岸沙山边沿上去,每人都带了几壶水和干粮,还带了些用柳树杆做的小三角旗,有红、白色两种,用来作路线标志,沿途每隔二、三百米在沙丘顶上插一根,以便返回时不致迷路。沙丘松软难爬,走起来很费劲,累得汗流浹背,气喘吁吁。每爬一段就得歇歇,因而速度缓慢,一小时只能爬几百米。秋天的阳光仍然很强烈,沙地一晒就热得发烫,体力消耗大,流的汗多,喝的水也多。下午3点,快到沙山中部时,剩余的水和干粮已经不多了。后来又爬了几道沙丘,终于看到那片黑影,原来是第三纪地层露头,由红色、褐灰色砂砾岩组成,与火焰山的地层相似。我们立即抓紧时间画路线剖面图,记录岩性,测量产状,采了几块标本,在天黑之前就往回返。归途中更加艰难,因为大家已精疲力尽,又渴又饿,加上夜晚天气变凉,身体缺少热量,爬沙丘已没有劲了。天黑看不清插的小旗,容易迷路,我们就靠天上的星星辨认方向,靠隐约传来的狗叫声判断村庄的位置。大家互相关心互相照应,记不清是谁在口袋里发现一块馒头,摇了摇水壶还剩余点水,便拿给大家分享,每人分一小块馍片嚼在嘴里,再轮流喝一两口水,感觉比山珍美酒都香甜。秋天的沙山,白天炎热似火,晚上凉气袭人。我们爬累了,在柔软的沙地上一躺,就不想起来。陶

瑞明就反复催促大家赶路,因为沙地很凉,躺久了身体受不了,睡过去后就很难爬起来。因此,不管怎样累,也得咬紧牙关往前走,不能让一个人掉队。像是在大海里飘浮,只有奋力拼搏才不会沉下去。就这样,大家在沙地里爬一段,歇一歇,喘喘气,又继续前进,翻过一道道沙丘,以顽强的意志战胜困难,坚持跋涉。到第二天凌晨,终于返回驻地,胜利完成了踏勘沙山的任务。当年10月底我队收工,回到乌鲁木齐整理资料,我们在火焰山的地质细测报告中,还提出了今后详查库穆塔克沙山的建议。

在火焰山四个月的野外勘探生活,是火与血的战斗。火焰山确实是一座熔炉,在那里,我经受过最严峻的考验,意志得到了锤炼,生命增添了亮色,我洒下过劳动汗水,留下过青春足迹。近年来每当听到吐哈盆地喷油的喜讯,就激起对火焰山的深情回忆,感到欣慰和振奋。我心目中的火焰山,不仅蕴藏着石油,而且燃烧着一种精神力量。在那艰辛的岁月里,经过熔炉的烧烤,使人变得逐渐成熟,深刻体验到人生的真谛。我总感到,闯过火焰山的人,会增添一种耐高温、抗高压、拒腐蚀的特殊性能,这是火焰山对人们的优惠馈赠,也是一份无价的精神礼品,它会让人终生受用不尽。日月永照,岁月如流,火焰山的光焰是不灭的。在它面前,任何闪亮的金钱、诱人的名利,都会黯然失色,化为灰烬。在熔炉里,烧掉的是自私卑劣,留下的却是高尚纯洁。在漫长曲折的人生旅途中,火焰山是我心灵的圣火,它将永远照耀我迎着艰难继续前行。

1996年8月

## 准噶尔来了法国队

方 挺 胡世厚

1987年初夏,法国地球物理勘探总公司与新疆石油管理局地质调查处(以下简称地调处)签定的 CFA—83102 合同圆满地结束了。法国 3 个地震队的设备全部移交给中方。当法国专家回国后,中方地震队的工作情况如何呢?带着这个问题,我们跟随新疆石油地调处的领导踏上了通往古尔班通古特大沙漠的途程……

初夏的大漠,骄阳似火,迎着炽热的漠风,我们的“巡洋舰”拖起长长的沙尘,朝前方驰去。眼前不断映现出连绵起伏的黄褐色沙丘、枯死的索索,矮小的丛丛红柳在风中摇曳。蓦地,远处出现了一排排绿色的营房车和勘探设备,我顿时振奋起来——这是我国第一批引进的石油勘探设施呵!党的十一届三中全会拨正了祖国向四化进军的船头,改革开放则给新疆的石油勘探事业带来了无限生机。

本世纪 70 年代以来。全世界新技术革命的浪潮,使国外石油地球物探技术早已发生了长足的进步——野外信息采集使用了精密的多道地震仪;资料处理用上了第四代大型电子计算机。过去的炮井水钻换成气水两用钻机或空气钻机;勘探车辆功率大,越野性能强,用这些先进设备武装起来的地震勘探队,无论在山区、沙漠、沼泽、海洋等复杂地区都能取得满意的原始资料。与此同时,还总结了一套科学的施工管理方法。这一切,大大提高了石油勘探水平和经济效益。

而我们几乎与新中国同时起步的新疆石油地调处勘探设备，仍然主要依靠 60 年代国产的模拟磁带仪；资料处理靠人工点点、划圈、手工绘制剖面，即使用上了国产电子计算机处理地震资料，但由于没有微测井和低速带资料，处理出来的剖面质量仍然速度慢，精度低；勘探运输车辆是苏联 50 年代的吉斯 151、嘎斯 63 和我国的解放牌，越野性能差，更难进沙漠；钻机用的是苏制 ABo 和国产 701 汽车钻机。

由于装备落后，新疆的石油地震勘探长期以来只能围着三大盆地溜边转，大沙漠地带仍然是地震勘探的禁区。为了攻克砾石地带的地震方法关，地调处曾采用了人工挖炮炕，放大炮取得数据的原始办法，每个炮 10 元，从 2 米挖到 18 米，这样虽然取得一些地质资料，但成本过高，效益很低。因此，从 1952 年至 1979 年长达 28 年之久的岁月里，新疆石油地调处在 56 万平方公里的塔里木盆地和 13 万平方公里的准噶尔盆地，沿着边缘只作了 2.9 万剖面公里，大约 10 万平方公里的面积。而且覆盖次数是 1—3 次，70% 以上的地区仅做了概查和普查。在许多方面都没有达到钻探要求的精度。地震勘探落后于钻探的需要，使新增石油地质储量和钻井效益受到极大的影响。地调处的职工在总结这段历史的时候，无不感慨地说：“靠坐老牛车，上不了月球”。

## 二

改革开放政策打开了封闭的国门，使我们看到了自己的落后。石油工业要大发展，石油地震勘探工作必须走在前面。在石油部和新疆石油管理局的关怀下，新疆石油地调处的领导们解放思想，把目光瞄准了世界上先进的勘探设备和技术……。

1978 年年底，一架银色的中国民航班机，降落在法国巴黎机场。从飞机舷梯走下 10 多名中国人，他们是新疆石油管理局和地调处的出国考察人员。几个月的时间，他们先后走访了世界著名

的几个大石油物探公司,对外国的地球物理勘探技术作了详细的考察,作出了引进外国技术、人才、设备的计划。

1980年,新疆石油地调处与法国地球物理勘探总公司(CGG)和数据控制总公司(CDF)签订的两个地震勘探服务合同开始执行,同时引进了6个地震队的整套设备,对其余8个地震队的关键设备也进行了更新。从此,新疆石油地调处在野外地震勘探中用上了48道、96道、120道、240道数字地震仪和世界先进的可控震源、气水两用钻机以及越野能力强的运输车辆。为了满足地震勘探速度的迅猛发展,还引进了搬迁灵活的发电机组、空调营房车和3套卫星定位仪。室内处理使用上了引进的预处理机。以引进赛伯170—720电子计算机装备起来的新疆石油地球物理研究所,既是新疆石油管理局地调处技术研究中心,也是西北五省设备完善而又具有世界先进水平的电子计算机中心。它的建立把新疆石油地震勘探资料的处理和解释研究提高到前所未有的水平。1980年投入运行以来,中外技术人员密切合作,结合新疆地震勘探的特点,共同创造了一些新的工作方法,提高了资料处理水平。

这座电子计算机中心,年处理量现已达到15000剖面公里,超过了石油部规定处理量的标准。赛伯170—720电子计算机,1987年共处理新疆、青海、玉门、长庆等兄弟油田的地震剖面93000多公里,其中一级剖面占98%,二级剖面占2%,交机率由1981年的87.8%提高到现在的97%,使用率高达85%以上。

由于170—720电子计算机的引进,并将扩展为170—730,实现了资料处理与野外勘探同步进行。1986年中方科技人员又对赛伯170—720电子计算机在内存和运算速度方面进行了革新,把原来的两个系统改换成3个系统,使计算机的效率增加了1/3。为适应石油勘探事业更大规模的发展,地调处又引进了具有80年代世界先进水平的170—855大型电子计算机,1987年12月正式进入工作。170—855大型电子计算机比170—730机的工作效率

提高 5 倍以上。

地调处在引进国外先进技术设备的同时,还先后从美国、英国、法国、联邦德国等 13 个国家的 17 家公司中,招聘了一批高级机械师、司钻、仪器工程师、测量师、电子计算机软硬件专家及资料处理解释专家,还有部分企业管理专家。这些年来,先后到地调处短期讲学或现场服务的专家共 31 批,平均每天在地调处进行技术服务的外国专家有 40 多人。

### 三

1980 年,新疆石油地调处组建的中法地震队,首次冲破以往地震勘探的禁区——准噶尔盆地古尔班通古特大沙漠,从而第一次对准噶尔盆地的腹部进行了普查工作,揭开了这个大盆地几亿年来地层变迁的秘密,更新了过去 30 多年对这个盆地演化的传统认识,对研究这块盆地的历史发展和寻找油气生成、运移、聚集的有利地带以及进行石油资源评价提供了重要的可靠信息。

从 1982 年开始,新疆石油地调处就实现了野外勘探仪器数字化,运输车辆越野化,职工住宿营房化,室内资料处理计算机化,资料解释研究综合化,生产指挥科学化,从此结束了“人拉肩扛搞勘探,骑着骆驼进沙漠”的野外工作方式!

改革开放,大胆引进,不仅在提高地调处的工作效率和经济效益方面体现出强大的活力,而且在促进地调处职工队伍观念的变革上,产生了神奇的效应。有相当一部分人从刚开始的怀疑、不解,通过几年来的耳闻目睹,身体力行,转为心说意服,虚心学习国外先进技术和管理工作。

地调处领导开始就向广大职工提出:要贯彻执行三中全会的方针政策,建设具有中国特色的石油地震勘探事业,必须要面向世界,开拓视野,努力学习国外的先进技术。要求职工利用和法国队合作的机会,虚心学习他们的先进技术和管理经验,在工作中增进

友谊。在以后的几年里,针对执行合同的过程中职工队伍出现的新问题,及时加以引导解决,使全体职工的思想观念,不断适应改革开放的需要。

地调处先后请了 33 位专家为我们的职工辅导过 162 次,多次请专家到中方地震队现场指导,结合实际解决问题。在充满相互友好和尊重气氛的交往中,法国专家结合我方生产中存在的问题和需要改进的地方,向我方提交了 243 份书面报告,有效地促进了我方的工作。

一次,我方的一名技术人员与美国专家凡莱克的交谈中,得知他来中国之前在美国任过三维地震队队长,他就请凡莱克专家写了一些关于野外队三维地震工作的经验和体会。这些经验后来应用在我方开展三维地震工作中,起到了很好的作用。还有一次,他们与法国资料专家狄洛姆交谈中,提到新疆沙漠地震资料处理静校正是一个较难解决的问题时,狄洛姆毫无保留地介绍了他所研究的解决这一难题的方法,经我方试验推广之后,收到了良好的效果,对提高沙漠资料处理质量起了重大的作用。

几年来,地调处组织有关人员,向外国专家学到了先进企业管理制度和办法,他们改变了过去那种拼体力、搞大会战的做法,生产有条不紊,均衡高效。先进的设备加上先进的管理,真是如虎添翼——

1980 年前,当时的地调处野外作业队,由于装备落后,打一口 6 米深的炮井,最少要用 30 分钟的时间。在无水地区打井,还需要到几百公里外的地方拉水。1980 年用上了引进的空气钻后,从搬家到钻成一口同样深的炮井,只需要 1—2 分钟,工作效率提高了 20 多倍。从资料处理和解释方面看,1980 年前,全靠人工整理资料,当年获得的资料,需要两三年才能看到成果。现在采用电子计算机,可以直接在屏幕上显示出各种需要的剖面资料,工作速度、精确度比过去提高了上千倍。做到了当年的资料可以当年进

行处理、研究,当年就能提交成果,当年见到效益。这在过去简直是不可想象的事!在生产时间利用方面,1980年前,地调处野外作业队全年生产时间利用率平均在40—60%之间,1980年后高达94—98%之间,可称作是“全天候”作业了。

从1980年到1987年期间,地调处生产连续上了几个台阶,经济效益有了显著的提高。1952年—1979年,全处14个地震队平均年工作量为1041剖面公里,覆盖次数平均为1—3次。而1980—1987年完成的工作量为58900剖面公里,覆盖次数一般为24次、48次、96次和120次,仅从剖面公里数上来看,相当于1952—1979年28年总和的202%;14个地震队平均年工作量为7650剖面公里,年平均工作量比1980年以前提高了7.3倍。单位成本由1980年前的每剖面公里10107元,降到1980年后的6500元。现在一个地震队的年工作量相当于1980年地调处14个队全年工作量的总和。

地调处以其惊人的地震勘探速度,显著的经济效益,成为全国陆地高效地震勘探的先进单位,多次受到石油部、新疆维吾尔自治区、新疆石油管理局的表彰。就连法国石油勘探总公司驻北京的经理在现场视察之后也连连称赞说:“我走过世界很多国家,象新疆石油地质调查处在准噶尔盆地这样艰苦的地区工作,达到这样高的速度,在其它国家是做不到的。”

#### 四

几年来,中法两国的石油勘探工作者,在荒无人烟的古尔班通古特大沙漠里共同的工作与生活中,用辛勤的汗水浇灌着中法友谊之花。

1985年,在庆祝新疆维吾尔自治区成立30周年和克拉玛依油田勘探开发30周年的时候,法国专家色比尔召开法方工作人员会议,提议为新疆石油工作者的“双庆”献厚礼,并把他们的决心书

刊登在队部门前的黑板报上。他们第一次打破均衡生产不加班的规定,加班加点完成9月份生产任务的124.6%,实现了他们为中国节日献礼的美好心愿。

10月1日这一天,法国专家、队长、技师们都亲笔写了贺词,刊登在黑板报上,热情地祝愿中国兴旺发达。

1985年年终,法国高级测量师马赫在准噶尔盆地艾比湖地区工作时,遇到大雾,迷失了方向,车子陷入原始森林中的沼泽地里。当时,正值大雪纷飞,寒风刺骨的隆冬时节,气温下降到零下40℃多度。马赫先生身处绝境。在法国队服务的我方人员主动提出营救马赫。再三要求法方队长派出车辆,由我方人员携带救护物品,乘车分头寻找。他们在茫茫黑夜中四处寻找,通宵达旦。直到早晨8点,终于在原始森林的沼泽地里找到了马赫先生。经过紧急的抢救,马赫脱险了。这位年过半百的高级测量师激动地大声哭泣,在路上不停地用法语说:“感谢贵国人民给了我第二次生命……”

地处欧亚大陆腹地的新疆,在我国改革开放的历史新时期,和沿海各省相比较,难免要落后。但是在石油地震勘探事业上实行开放,引进国外先进技术,却走在了全国同行业的前列,使新疆石油地质调查工作实现了现代化,推动了整个石油工业的发展。

1988.4

## 南疆勘探话丰碑

### ——记塔里木盆地油气勘探过程中的四个转折点

姚国范

#### 引言

我于1956年就已经在塔里木盆地北部的库车凹陷进行地质综合研究工作了。30多年来,随着盆地勘探的几起几伏,我的足迹也遍布盆地的主要沟谷。从天山南麓到昆仑山北麓,由山前凹陷向地台腹部,一张张地质图件,一条条野外剖面,一个个钻探井位,都不同程度地凝聚着我的心血和汗水,也迎来了一批批有价值的地质勘探成果。

岁月飞逝,弹指一挥间。而今,南疆勘探形势无限美好——炮声隆隆,钻机轰鸣,新油气田不断告捷,“死亡之海”已经被油气汪洋所替代,令人鼓舞。作为盆地内的一个早期地质勘探工作者,面对如此丰富的油气资源和远大的发展前景,怎不为之精神大振,浮想联翩呢!

#### 第一个转折点 依奇克里克油田的发现

1956年夏,当我率领一支年轻的地质队(19/56队),来到依奇克里克背斜的阿依库木齐沟不久,就发现该背斜轴部出露的地层为侏罗系顶部而并非是白垩系,从而纠正了苏联13航测队的专家们所绘地质图的明显错误。1957年,我们曾指出过:这是一个在库车地区最为有利的可能含油气构造,建议立即予以钻探。由于认识上的分歧,这条合理的提议被搁置了起来。

1958年,在“大闹塔里木,全民办石油,遍地开花”的勘探方针指引下,我们利用轻便型钻机对库车凹陷内的一批有利构造进行了甩开钻探,以侏罗系为主要勘探目的层摆开了寻找油气的战场,并坚持以依奇克里克背斜为重点突破口。钻探的结果,证实了我们地质队的看法是完全正确的。1958年10月9日,沿阿依库木齐沟东岸的1号井喷出了褐绿色的轻质油流,从而揭开了南疆石油工业的序幕。

随后,油田范围逐渐扩展。依照油气藏不会孤立存在的观点,我们沿背斜轴部高点又陆续发现了一些新的油气藏(501、601区)或出油点(301区),为南疆地区的工农业发展及国防建设解决了部分能源问题。

### 第二个转折点 柯克亚油气田的诞生

自发现依奇克里克油田后,尽管原油年产量最高达到了8万多吨,但仍然远不能满足南疆工农业及国防建设的发展需要。于是,尽快在地台区“活捉大鲨鱼,抱个金娃娃”的勘探方案被提到了议事日程上来。

1964年秋,南疆石油勘探会战指挥部在库车宣告成立。被石油部授予“钻井能手”的3255钻井队,在盆地北部的柯吐尔、阿克苏、轮台以南的塔里木河边一鼓作气钻了3口当时的超深井(用苏制3200米型钻机,柯1井的最大井深为3714米),但因上覆第三系的沉积厚度巨大,而均未获理想的勘探效果。

随后,在“侏罗系是塔里木盆地主要勘探目的层”的理论指导下,3255及3257钻井队沿库尔勒到若羌公路两侧又相继钻了5口参数井(铁南1、铁南2、英南1、阿南1、罗北1),找到了一片厚度较大的侏罗系含煤层,但均未发现油气层。

何处可缚住“大鲨鱼”呢?当时的地质勘探结果告诉我们:最有希望的油气宝藏是在“进去出不来”的塔克拉玛干大沙漠腹地。

无论是1958年“九进九出”大沙漠的重磁力队(505—506/58队),还是由我带领的盆地东部的地质普查队(111—114/59队),大家在最终的勘探总结报告中都明确地证实了这一地质推断。因此,目前塔里木盆地出现的大好石油勘探形势,无不同所有石油地质勘探工作者几十年来的艰辛奔波和无私奉献息息相关。当年的勘探尖兵们,永远值得我们崇敬学习!

70年代初,一定要在盆地内找到大油气田的愿望又似烈火燃烧了起来,向和田河进军和钻探巴楚隆起的石炭系地层成了新的勘探目标。在大庆精神的鼓舞下,我们用人拉肩扛、垫棍板的土办法,同样使和探1井的钻塔高高地竖立在和田河的干河床上。

到1974年,新一轮新的勘探会战在盆地西南地区吹响了进军号,大批的石油勘探尖兵在皮山至叶城一带扎下了营盘。作为新疆勘探的主要地质参谋人员之一,我也带头加入了这支不寻常的勘探大军。

毋庸讳言,地质局喀什二大队在玉力群硫磺沟所发现的浅层油苗确实为我们做了指路人,于是,对昆仑山前的第一排构造开钻也就被列为我们首批的重点勘探对象。一时间,玉力群、克里阳、桑株、甫沙、杜瓦等背斜先后均响起了钻机的欢歌声。昆仑山前的地表条件错综复杂,勘探工作的难度是很大的。但是,石油工人面前无困难,当年的勘探指挥者——局领导宋汉良同志为我们做出了学习的榜样。他不怕苦,不怕累,整天奔波在勘探前线的工地上,对我们鼓舞极大。

值得一提的是,局地质调查处112地质综合研究队在西南地区的勘探工作是卓有成效的,尤其是该队的李达增同志更居头功。因为他根据地面几块零星露头的分布,第一个指出在玉力群背斜之北应该存在着位居第二排背斜带的西河甫背斜(即现称的柯克亚背斜),从而为钻探提供了新的场所。无独有偶,705电测队也只用一条测线,即成功地证实该背斜地下高点的清晰存在。

1976年5月1日,在无地震资料的情况下,由我参与审定的1号参数井正式开了钻(后经地震证实,井位不偏不倚地正定在地下构造的高点上),地质家们均对它寄予厚望。可是,开钻一年后的这口井(井深3700多米)发生了严重的卡钻事故,一时间,使地质家们举措无着,人心浮动。

然而出人意料的是,1977年5月17日,柯参1井在处理事故中突然喷出了大量的轻质原油与天然气,真是“油雨洒满地,气柱冲云霄”,大有刺破蓝天(“柯克亚”的汉语译意)之势。更有意义的是,柯参1井的油气储层为新第三系中新统,属次生油气藏性质,这不但对“红层无油”的看法是个无情的嘲弄,同时也对下一步的勘探开拓开了新领域。

而今,柯克亚油气田的勘探开发正在它开创的天地按原设计方案迅速展开,滚滚的油气又源源不断输送到泽普石油化工厂的“三项工程”,一座崭新的石油城已经在叶尔羌河畔拔地而起。

### 第三个转折点 雅克拉出油点的标定

柯克亚油气田到手后,为了扩大战果,在石油部领导阎敦实同志的亲自指挥下,一个以盆地周围为主体的“马蹄形”作战方案被制定出来。从库车、喀什到叶城、皮山,由西南斜坡到巴楚隆起、和田河中央,用24台钻机进行了甩开钻探。会战的领导力量大大充实,以石油部李敬副部长为首的好几位高级指挥员亲临现场督战,一场更大规模的勘探会战打响了。

会战的结果并非尽如人意。除柯克亚油气田的油气储量及产能有所扩大外,外甩的探井仅在西南斜坡的曲1井中获原油700升,在库车凹陷的东秋1井内只见微量凝析油,其余的均以无明显勘探成果而告终,致使南疆石油勘探再度出现了徘徊的局面。

需要说明的是,地质矿产部西北石油地质局的勘探队伍于70年代末也曾开进塔里木盆地,打破了由石油部独家钻探的格局。

他们从区域勘探着手,先在西南,后战略转移北部,首先于塔里木河南岸的跃参 1 井中找到了一套厚度较大的三叠、侏罗系可能生油岩,从而极大地提高了人们对满加尔凹陷的生油评价。接着,他们又钻了带有侦察性的沙参 1 及阿参 1 井,但未获突破。

就在这关键时刻,他们又开钻了在北部地区雅克拉背斜上的第四口井,即沙参 2 井,并在该局副局长工程师康玉柱同志执意坚持下,排除了要求提前完钻的多方面干扰,终于使钻达井深 5 630 多米时,从下古生界奥陶系的古潜山风化壳喷出了高产工业性油气流,进而开创了在塔里木盆地勘探古生界目的层的新纪元。

1984 年 9 月 14 日,沙参 2 井获得重大战果,它有力地说明:过去围绕山前凹陷单纯以侏罗系作为主要勘探目的层的作战方案是不全面的。它告诫我们:要找大油气田必须上地台。当然,没有过硬的地震资料及超深的钻探能力,也是无法适应新形势需要的。

#### 第四个转折点 塔北油气区的崛起

经过第三个转折点,盆地东北部地区的勘探又被列为重大的研究课题。无论是地质矿产部,还是石油部,都从全国各地抽调了大批队伍加强该区的油气勘探工作。一场规模空前的勘探大会战又开场了。

地震必须先行。从 1984 年起,由我国雇请的 3 个美国沙漠地震队横穿盆地腹部,进一步查明了“三隆四凹”的区域构造格局,特别是证实了沙漠低隆带及阿瓦提至满加尔凹陷的存在,从而为在盆地中央及塔北隆起找到大油气田增加了信心。

地质综合研究必须紧紧跟上。1985 年,由石油部北京勘探开发科学研究院、物探局及新疆石油管理局联合组建的塔里木盆地综合研究队在乌鲁木齐宣告成立,当即开展了系统的油气资源评价工作。随后,首批探井(库南 1、轮南 1 等)着手钻探,并与地质矿产部一起摆开了油气勘探大会战的阵势。

位于盆地北部的塔北隆起带,50至60年代已开始了油气勘探工作,因受当时地震技术水平及钻井深度所限,无所突破。在盆地早期资源评价的基础上,从1983年起,该区采用多次覆盖数字地震新技术,乃于1987年9月25日,首先由轮南1井在三叠系中获得了工业油气流,从而创建了南疆勘探史上的又一个新起点。

如果说对下古生界奥陶系油气层之突破归功于地质矿产部的话,那么新发现的中生界三叠系油气层则归功于石油部的重大决策。打这以后,1988年,在轮南2井的三叠系、侏罗系中获得高产油气流;1989年,又在英买1、轮南1、轮南8井的奥陶系灰岩及轮南3井的三叠、侏罗系中发现了高产油气流;并且在轮南及轮南10井也见到了厚油层。此外,地质矿产部也发现了桑塔木背斜的高产油气流,进而展示了塔北隆起带巨大的油气资源潜力,揭开了塔北油气区进一步勘探的新篇章。

具有历史意义的是,位于盆地中央隆起区沙漠低隆西段的塔中1井,1989年10月19日,于奥陶系中也喷出了高产油气流,并往下在寒武系中还有多段良好的油气显示,为这个号称有8200平方公里的特大型构造指明了无限广阔的找油气前景。另外,位于库车以南约30公里的东河1井(东河塘背斜),1990年上半年在上古生界石炭系滨海相砂岩层中首次获得了工业性高产油气,为塔北油气区的连片奠定了可靠的基础;位于英买力构造上的英买7井,在奥陶系中也取得了可喜的突破。这可真是凯歌飞扬塔北,捷报频传油区。

## 结 语

30年的勘探生活是漫长的,塔里木盆地的勘探历程也是极不平凡的。其中既有成功经验,也有不少失败的教训。地质勘探肯定是有风险的,失败与成功始终是相辅相成的。但“地质家永远是个胜利者”。只要长期坚持勘探不气馁,地下油气之门必定会被

勇敢的实践者所叩开,塔里木盆地的油气勘探史已经充分证明了这一点。

我作为南疆勘探进程中的一位见证人,一个老一辈的石油地质工作同路者,无论过去的工作成绩有多少,比起长期奋战在勘探第一线的千万个开拓者来说,也是微不足道的,只不过是沧海中的一粟而已。

在结束这篇笨拙的短文时,我仅祝愿我的第二故乡——塔里木盆地的油气勘探工作能取得更加丰硕的成果。祝愿这个巨型的沉积盆地在不久的将来能成为我国最大的油气聚宝盆!

1990年11月初于克拉玛依

## 吐哈石油浇铸的国际航母

蒋伏利 张志荣

国际化经营是吐哈石油勘探开发指挥部实现可持续发展的三大战略之一。他们开中国石油行业跨国经营风气之先,于1995年首次征战乌兹别克斯坦,迈出开拓国际市场第一步,迄今已有27支作业队伍奋战在哈萨克斯坦、阿塞拜疆、巴基斯坦等8个国家。在国际合作项目不断取得突破的同时,他们从中国石油行业诸多跨国经营中脱颖而出,率先于2003年实现海外项目整体盈利,2004年海外收入在2003年的基础上增长30%以上,2005年力争增长20%以上。至此,吐哈石油“走出去”战略开始规模成型,并由此迈入国际化经营新阶段。

### 一、顺时思变图谋“走出去”

#### 第一份跨国合同

要吐哈石油员工在一派形势大好的今天回顾当初跨国发展的情形并不难,但言归正传打开话匣子后,他们常常表现得并不轻松,相反,还异常凝重。他们说,1995年夏天,吐哈盆地的天气分外灼人。一向在油田勘探开发中冲锋陷阵的吐哈石油员工,于滚滚热浪中有点找不着北:吐哈石油赖以生存的钻井工作量日益萎缩,有三分之一的钻井队找不到活干,出路和灼热正在考验他们的意志及毅力。

渴盼中,中国石油天然气集团公司油气分公司经理从甘肃省国际经济技术合作公司,获悉一家马来西亚石油公司欲在中国聘请一支钻井队,到乌兹别克斯坦卡拉克泰油田开发石油。该经理

赶忙在第一时间电告吐哈石油钻井负责人柳兴敬,问钻井处想不想参与此事。得到意外之喜的柳兴敬当即报请玉门石油管理局外事部门,并于1995年6月派辛俊和、韩元生、惠龙等3人,赶赴兰州洽谈具体事宜。

辛、韩、惠三人不辱使命,顺利将那家叫普罗巴蒂辛德的马来西亚公司执行董事文志华等2人,请到玉门、鄯善两地考察吐哈石油钻井设备和技术。1995年8月,普罗巴蒂辛德公司正式函告,原则同意吐哈石油钻井队承钻其在乌兹别克斯坦的5口井和部分修井作业。同年9月24日,双方正式签订了钻井作业合同。

长歌当哭,这是吐哈石油钻井公司(以下简称“吐哈钻井”)走出国门的第一份合同,同时也是中国石油行业跨国经营起步较早的项目之一。

### 好事多磨踏上远征异国之旅

长风猎猎,远征乌国,这是从形而上说的,但真的要兴师动众到乌国去钻井,在当时历史条件下,毋庸讳言,这是一份里里外外意见都不太一致的合同。

反对者言:国内事都没有干好,异想天开还要到国外去出洋相!恰其时,吐哈、玉门为理顺体制要分家,原定玉门石油管理局派出的翻译因故不能随行出国,而吐哈一时也难以找到合适的翻译人员。然而,合同不等人,只得硬着头皮不带翻译就出发。1995年10月27日,吐哈钻井先行车队一路负重来到峰峦耸峙、野花竞放的果子沟。

果子沟又名塔勒克山峡,是古丝绸之路的北道咽喉,今有312国道经其通往霍尔果斯边境口岸。先行车队到时,果子沟已不见旖旎秀美、山花烂漫风光,此前一夜鹅毛大雪将沟路飞桥封堵得严严实实。在当地公路段的鼎力帮助下,他们先用大马力推土机一米一米推出路面,紧接着用抓管机前拖后顶,整整奋战一夜,才于

10月28日将车队安全开出果子沟。

踩着先行车队的脚印,吐哈石油120多车钻井设备物资终于1995年11月21日在霍尔果斯边境口岸全部报单出关。凛凛寒风中,执行此项任务的吐哈石油4566钻井队,终于开始了真正意义上的远征异国他乡之旅。

### 开弓引箭合同被突然中止

出征号角,荡气回肠。这份自豪,即便在远去9年后的今天,记者在吐哈石油基地采访的过程中,仍能强烈地感受到。但是,透过现象看本质,参加过那次远征的老吐哈对记者说,由于没有翻译,4566井队出国后,语言鸿沟让他们吃尽了苦头。

而当1995年12月9日,4566井队50余人终于一路艰辛抵达乌国卡拉克泰油田,但甲方并未按合同约定提前做好水、电、路等“三通”工作。用“吐哈钻井”员工徐超山、芦子强的话说,当时既不见井场踪影,又无地方做饭、住宿。恰此时,一场罕见的暴风雪刚刚偷袭这一地区,地面积雪盈尺,白茫茫整个就是一个雪国。

已经饿了一天一夜的徐超山、芦子强们,忍辱负重找到甲方公司反映,但得到的回答却是“再等一等”。然而,开弓没有回头箭!要想不被困死,就得绝地突围。他们自己动手,用油管接水,用废弃的电杆架线,用铁锹开井场,就这样埋头苦干30天,再加上哈萨克斯坦雇员擅自将运载井架大梁的卡车开回家过年,又延误施工近2个月,所以,直到1996年2月26日才开始钻井作业。

开钻第19天,4566井队在乌国承钻的第一口井顺利完钻;第二口井速度更快,前后仅用了15天。而乌国井队要完成这么一口井,至少也要3个月。然而,正当4566井队全力冲刺第三口井时,甲方突然中止钻井合同,并且只答应用原油顶账方式作少量赔偿。

出师未捷欲哭无泪。这种结局任谁也不能接受。

### 机遇总是垂青有所准备的人

1996年5月25日,第一次走出国门就遭到毁约强奸的4566井队被迫撤回国内。但已经拉到乌国的9台套价值近2000万元的钻井设备怎么办?一时间,流言纷纷议论四起,当初就持反对意见的人,更是言之凿凿地指责:“看这洋相出的!谁的责任?”

为对未来负责,1997年1月,吐哈石油委派总工程师刘宏斌考察4566井队在乌国的施工现场。他对留守人员说:“现在顶住压力,将来才有机会挣回美元。”在听取了刘宏斌的考察汇报后,吐哈石油指挥部对于钻井公司在乌国遇到的挫折给予理解并决定:所亏损的200万元,由指挥部挂账核减;已派往国外的队伍由进出口公司代管。同时,要求钻井公司进一步解放思想,更新观念,从上往下继续推动跨国钻井工作。

机遇总是向着有所准备的人。奋力突围的4566钻井队终于1998年8月15日与美国贝克休斯公司签订了在乌国北奥特布拉克油田承钻2口水平井、1口开窗侧钻井和修井50口的作业合同,吐哈石油因此掘到了跨国作业的第一桶金。尔后一发不可收,吐哈石油45164钻井队也于2001年8月承担了中国长城钻井公司与英国乌兹派克公司签订的40口钻井、修井合同的具体施工任务,吐哈石油由此掘到了跨国作业的第二桶金。

“吐哈石油人”说,从1995年4566钻井队第一次走出国门,“吐哈钻井”在乌兹别克斯坦经历了与马来西亚、美国、英国等三国公司合作的“三部曲”,并完成了“三级跳”。为表彰其卓越工作,乌国总统专门签发总统令,邀请吐哈石油参与该国西部石油勘探开发。

现实,还真应验了“三十年河东三十年河西”那句老话。

## 二、沧海横流方显英雄本色 未雨绸缪不敌风云突变

就像山野诱惑春风,草原诱惑骏马,已成功开拓乌国市场的“吐哈钻井”,还在1998年就立足乌国放眼哈萨克斯坦。是年9月,“吐哈钻井”一国外工作人员获悉一哈国公司,欲面向世界招标开发哈国阿特劳地区的石油资源。“吐哈钻井”新任经理杨盛杰,当即接受该工作人员有关由中国长城钻井公司、吐哈钻井公司、贝克休斯公司联合投标的建议,并指示有关部门在尽可能短的时间里制作出了标书。

得知消息的中国长城钻井公司与吐哈石油紧急磋商,决定为抓住哈国机遇,不等中标就上手,责令吐哈45176钻井队立即按照长城公司钻机装备标准重新配套,并派“吐哈钻井”杨盛杰一行8人于1998年10月赶赴哈国投标。

为增加投标胜数,杨盛杰亲率工作小组前往标的现场阿拉木图考察。前行路上,看到的多是废弃的飞机、汽车、坦克,越往里走越显荒凉。据当地人讲,阿拉木图地区曾是前苏联的原子弹试验场。近年荒废后,多次发生土匪抢劫、野狼吃人的事件,是一个需要武装护送的危险区域。但为了“吐哈钻井”的未来,他们此刻已经顾不得个人安危了。

没想到事起突变,虽然经过4天议标,吐哈先拔头筹中了第一标,但由于考虑到本国利益,哈国政府出面干预,致使“吐哈钻井”中标后又落榜。

面对突如其来的变化,“吐哈钻井”只能默默接受。

### 失之东隅得之桑榆

功败垂成是一种很宿命的说法,但箭指轮回国际市场不相信眼泪。为了打破这种宿命,“吐哈钻井”要把命运牢牢掌握在自己手里。通过积极奔走,“吐哈钻井”45176钻井队终于1999年12

月联手中国长城钻井公司中标哈国扎那诺尔油田钻井工程项目。

次年3月,首批3名队员开过扎那诺尔。扎那诺尔位于哈国阿克纠宾州穆戈贾尔区,距阿克纠宾州首府240公里,西南距里海400公里,年温差在正负40摄氏度之间,冬季冻土层厚达1.5—1.8米。因此恶劣环境,车辆开不进去。不得已,他们带领10多名哈方员工,用手拉肩扛方式把钻井设备运抵井场。

问题还在于,钻机安装过程中没有任何测绘工具。他们不但靠多年钻井经验完成了钻机、联动机、钻井泵的找正工作,而且,还在哈方员工的共同努力下,仅用半个月时间就让井架屹立在一望无际的扎那诺尔大草原上,创造了ZJ-45钻机安装史上的奇迹。

在接下来的钻井施工中,45176钻井队用96天就完成了第一口井,第二口井仅用83天就完钻。而据资料显示,从1996年到1998年,哈国钻井队在扎那诺尔油田的钻井周期一般都在270—483天。

受此鼓舞,2001年“吐哈钻井”又有两支队伍打进哈国市场。

### “吐哈压裂”改变扎那诺尔

风云际会,放马哈国。在扎那诺尔建功立业的还有“吐哈压裂”(即吐哈石油井下作业公司)。

吐哈石油员工不无自豪地对记者说,2000年9月,中国石油天然气集团公司与哈国扎那诺尔油田签订了整体酸化压裂改造合同。“吐哈压裂”作为压裂分包商承担具体施工。也正因为此,“吐哈压裂”成为我国第一支进入国际市场、开展特种工艺技术的队伍。其14台套压裂设备从鄯善出发,迈出了打造国际品牌的第一步。

2000年12月4日,“吐哈压裂”2125井在各国专家的注视下正式动工。该井于1999年8月投产,日产原油25吨,但由于递减严重,“吐哈压裂”到时,日产原油已不足13吨。作为背景,专家说,

哈国扎那诺尔油田属孔隙发育而成的海相沉积灰岩油藏,储层非均质性严重,常规改造措施很难奏效,而压裂增产改造又属世界性难题。其间,俄罗斯作业队伍曾在那里改造过若干口井,但均告失败无功而返。

施工开始后,“吐哈压裂”打破当地冬季不施工的常规,克服严寒给施工带来的诸多困难,针对其地质特点,采取低伤害水基压裂和气举助排措施,做到一次成功,恢复自喷,且日产量稳定在30吨至40吨,是作业前产量的2.8倍。乘胜追击,“吐哈压裂”又于3天后开赴该油田2077井。在特色压裂技术作用下,该井日产量由压前10吨迅速窜升至35吨。

在此基础上,2001年,“吐哈压裂”在哈国完成了14口油、水井的压裂和酸化施工任务,成功率100%。其中,9口已投产油井的平均日产量由施工前的17吨上升到56吨,注水2002井的回注水量由原来10吨上升到180吨。

受此鼓舞,哈方主动将与“吐哈压裂”的合同追加到50口井,同时希望长期合作,共同开发这块宝地。更让“吐哈压裂”喜不自胜的是,格鲁吉亚公司又闻讯相邀。当然这是后话,这里暂且不提。

### “吐哈钻井”差点败走麦城

受“吐哈压裂”鼓舞,2001年“吐哈钻井”分身哈国,携手中国长城钻井公司,中标尼日利亚一钻井工程项目。

当其时,从提高海外施工作业整体经济效益考虑,长城钻井公司按照就近施工、减少设备动迁、节约费用原则,对所属国际中标项目井队进行调整。在此次调整中,“吐哈钻井”中标的尼日利亚项目与克拉玛依钻井中标的德国普鲁赛克公司哈国项目对换。没想到8月开工时,德国普鲁公司代表对“吐哈钻井”的生活设施提出了质疑:营房设计不合理,不能抵御零下40度的高寒。尔后,该

公司驻井监督、钻井监督就吐哈方工作人员不能用流利的英语进行工作交流、设备配件达不到合同承诺等问题,准备建议该公司总部关闭井场营房,疏散井场人员。而由此造成的损失,则由“吐哈钻井”承担。虽然,此事经过谈判最后终于得到解决,但教训之深刻的确是空前的。

据参加过此次谈判的“吐哈钻井”工作人员介绍,其实早在接手此项目时,“吐哈钻井”就知道克拉玛依钻井曾向甲方德国公司作过上述承诺,仅仅因为想当然才没有带那么多工具和设备。没想到,一念之差,险些铸成大错。而经过与德国公司在思想观念、工作模式、质量标准等一系列问题上的激烈碰撞后,以国际惯例为准,吐哈人痛下决心对所有出国工程技术人员进行 HSE、井控、防爆、急救、外语等方面的培训取证工作,以适应国际市场作业需要。

常言“亡羊补牢犹为未晚”,又言“不经历风雨哪能见彩虹”,吐哈石油在凤凰涅槃中,又一次得到了质的提升。

### 逆风飞扬征战巴国

吃一堑长一智。因为有了与德国公司合作的前车之鉴,所以,2002年5月16日在中标国际 OPI 公司在巴基斯坦承包的钻井项目后,“吐哈钻井”事先在项目设备配套、队伍配置、语言培训、设备启运等方面,特别强调一切都要按国际标准操作,不能有丝毫疏漏。

比如,他们经过测算,发现设备动迁费用太低,经过激烈谈判,将设备动迁差额费用由 4.5% 争取到了 7%,主动把跨国经营的风险性和盲目性降到最低,增强了获取经济效益的自觉性。此外,他们不但从正在哈国、乌国作业的队伍中,抽调专门人才组成强有力的项目组,而且,还制定切实可行的安全运输计划书,培训安全监督押运员。

2002年7月10日,执行此项目的“吐哈钻井”50201队,经过

4700公里长途跋涉,终于将67车钻井设备安全运抵巴基斯坦巴克特1井井场。巴克特1井位于巴基斯坦东部半沙漠地带,是OPI公司一口设计井深3000米的重点井。为了赶进度,确保在合同规定日期开钻,50201队员工顾不上长旅劳顿,立即投入钻前设备安装。没想到7月28日,西班牙钻前验收员让吐哈钻井人再一次领教了国际标准的厉害。该验收员一口气查验出169个“问题”,而且还眼不错珠地要求现场整改。只是今非往昔,“吐哈钻井”再也不是过去的“吐哈钻井”。

2002年8月2日,巴克特井如期开钻。由于是重点探井,OPI公司委派资深监督法若克坐镇。法若克是一个与世界一流井队打过交道的专家。在一关键井段钻进中,由于采用的是聚合物钻井液,尽管事前作好了充分的准备,但仍有少量泥浆流向污水池。法若克见状大发雷霆,要求立即将排量降到每秒22升。“吐哈钻井”项目部经理范宏祖见状发言:排量至小应保持在每秒30升,否则井下将会出现意想不到的复杂情况。法若克固执己见,结果发生了钻具遇阻、接单根困难等问题。事实面前,法若克不得不接受范宏祖的建议。由于有此“过节儿”,还在50201拆卸井架过程中,OPI公司就赶忙向该队下达了第二口井的钻探任务,并主动提出优惠,请求吐哈钻井公司再派一支钻井队。

同年9月24日,吐哈70531钻井队奉命远征巴基斯坦,承钻OPI公司莱买特1井。此前,OPI公司在这一区块已连续部署了7口井,但均未出油。为取得勘探突破,70531队主动与甲方监督沟通,了解相关地质资料。此外,他们还多次建议调整钻井参数,以克服地层不熟、机械钻速慢等困难。最终该井用60天就完成了3539米的钻探,创造了井身质量、建井周期等多项纪录。

后来,这口油井在试油过程中喜获高产工业油气流,OPI公司也因此向“吐哈钻井”下达了钻探第二口井的任务。

### “吐哈气举”再写辉煌

在“吐哈钻井”和“吐哈压裂”捷报频传、风光无限之时，“吐哈气举”（即吐哈气举采油组）不甘寂寞，后来居上。

据介绍，哈国是原苏联油气重要产区。1997年前国务院总理李鹏访问哈国时，中哈签订了石油合作一揽子协议。中国石油天然气集团公司油气公司和长城钻井公司随即开赴哈国扎那诺尔等油田部署。

扎那诺尔油藏深、油质轻、油气比高，其开采以气举采油方法为最佳。为此，扎那诺尔油田于1999年7月着手气举采油试验工作，但由于不得要领，15口试验井中除1口生产正常外，其余均告失败。恰其时，吐哈石油新任指挥刘宏斌到哈国调研。走访中，得知此事，遂毛遂自荐找到也为此事挠头的中方油气公司和长城钻井公司代表，说：吐哈气举采油技术自1991年从美国引进后，通过鄯善油田实践，现已形成一整套完备的工艺技术，而且，沙漠油田气举装备国产化已取得突破性进展。听此，油气公司领导当即表示让“吐哈气举”专家前来哈国实地考察。

同年9月，吐哈石油钻采研究院选派王强、曹祥元深入扎那诺尔。他们不顾疲劳，一连20天穿梭于各个井场。通过详细观察和绘图分析，摸清了上述其中8口井的情况，并对症下药制定了单井生产测试方案。

施工中，王强、曹祥元按先难后易原则，对已判定短了管住的2134、415两井，决定进行上修作业后才重新气举求产并一次成功。此举，不但扫清了试验失败的阴影，消除了部分哈方员工对“吐哈气举”采油技术在哈国适应性的疑虑，而且，还极大地增加了哈方扩大气举采油的信心。至1999年底，8口气举井全部完工，每口井日均增产25吨，产量是气举前的200%。

2002年，王、曹两人再次奔赴哈国，完成了21口气举井任务，

其中一口停喷井经妙手回春后日产原油 35 吨,另一口原每天只产 1 吨的“小姐井”突增至 70 吨。在此铺垫下,2002 年 10 月 28 日,由吐哈石油完成的哈国扎那诺尔油田气举采油工程实施方案在北京进行评审。根据此方案制定的 2002—2004 年扎那诺尔油田气举采油发展规划也在随后的日子里得到通过。

就这样一步一个脚印,实现一次次超越。在时代的序曲里,吐哈石油员工把生命最精彩的华章定格在了一个又一个跨国追梦的故事里。

### 审读吐哈石油的未来

#### 辛苦 10 年不平凡

小荷才露尖尖角,10 年辛苦不寻常。

从 1995 年到 2005 年的 10 年间,吐哈石油历经艰辛,逐步扩张,在国际钻井市场终于占得一席之地,井下作业还进一步扩大到委内瑞拉和格鲁吉亚市场。尤其是巴基斯坦 OPI 项目的成功合作,进一步提升了吐哈石油国际合作的层次。

在国际合作项目不断取得突破的同时,吐哈石油从中国石油行业诸多跨国经营中脱颖而出,率先于 2003 年实现海外项目整体盈利。2004 年海外收入在 2003 年的基础上增长 30% 以上。他们因此构筑了海外钻井作业发展的基础,并在诸多国际合作中提升了项目、技术管理理念和项目操作、执行理念,锻炼了员工队伍,增强了参与国际竞争的综合实力。

要者还在于,在 10 年吸收与扬弃的过程中,吐哈石油吃苦耐劳、乐于奉献的精神,得到了国外公司的普遍好评。在施工硬件方面,通过不断改造、更新,吐哈石油形成了以 70D 钻机为代表的具有国际先进水平的装备优势,基本满足了国际钻井市场的需要。通过不断开发针对性、实用性强的钻井工艺技术,全面提升企业国际竞争品质,逐步树立起了吐哈石油钻井品牌,并成功构建了内部

市场、社会市场、国际市场“三足鼎立”的框架格局。吐哈钻井也因此呈现出优势互补、风险共御、相互依存、共同发展的强劲势头。

而钻井权益油项目的正式启动,则宣告吐哈石油国际经营已迈入良性循环。

### 检讨过去审视不足

审视当今世界石油市场,经济全球化的进程明显加快。

据联合国世界投资报告,全球已有 63000 余家跨国公司,设立分支机构 70 余万家。跨国公司的生产总值已超过世界生产总值的 30%。从跨国公司平均跨国指数看,目前已达 37%,其中最大的 100 家跨国公司的跨国指数已达 54%。国外石油公司的跨国指数,最高的已达 60% 以上,较低的也在 30% 左右。在石油经济全球化竞争中,具有强大国际竞争力的跨国公司居于十分重要的地位。而包括吐哈石油在内的中国石油行业,目前的跨国指数仍还相当低,需要奋起直追。此其一。

其二,抛开战略因素,我们在许多方面还存在着与提升国际竞争力不相适应的地方:面对国外大石油公司激烈的市场竞争,思想准备不足;经营方式比较粗放,管理效率、劳动生产率不高,经营机制不够灵活;适应国际化经营的专业人才严重不足,企业国际化程度低、规模小,与跨国公司竞争的能力和自如应对市场风险的能力有待进一步提高。

第三,已经跨国发展的中国石油企业,对国际市场竞争的残酷性估计不够,还不能有效规避可能遇到的风险,如宗主国的政策变动风险、收入外汇的汇率风险、甲方违约风险、国外生产安全事故风险、组织管理和后勤保障风险及履约结束后可能找不到后续工作量风险等。

而所有这一切,都需要吐哈石油一一加以面对。

## 百尺竿头如何更进一步

放眼未来,吐哈石油又迎来新的机遇。

据了解,为保证国家能源安全,全面推进中国能源战略,国家和中国石油天然气集团公司对开发国际市场倾注了更多的热情和关心,给予了更多的政策支持和税收优惠。

但机遇面前,更多的是挑战。虽然,通过10年海外作业实践,吐哈石油已经深深地认识到:严格执行国际标准,坚决维护合同的严肃性,充分尊重甲方业主的利益和地位,是执行海外作业的首要条件;强调人本管理思想,关爱海外作业职工,力所能及地满足其物质文化需要,是运作海外项目的立足之本;及时跟踪捕捉海外市场信息,充分发挥科技第一生产力的作用,是成功运作海外项目的关键之所在。

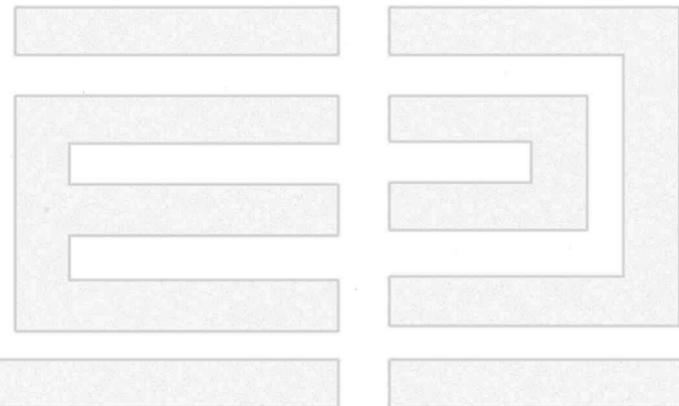
但仅此不够,有专家指出,吐哈石油还要按照“发展一个国外项目,开辟一片国外市场,带出一批作业队伍和产品”的项目运作思路,积极发挥权益油项目、工程技术项目和配套服务项目的联动效应,将权益油项目放到今后3年国际化经营工作的首位,以作为扩大吐哈石油国际化经营成果、提高国际化经营效益及合作层次的突破口。此外,在为权益油项目提供技术支持的同时,通过不断扩大市场份额,以带动吐哈石油多元产业走出国门。

其次,要想进一步理顺管理、队伍、市场和程序,除了完善涉外相关制度,规范操作行为,增强吐哈石油品牌效应外,吐哈石油还有很多工作要做。其中之一,要努力扩大特色实用技术服务和权益油等回报率较高的项目的覆盖范围,针对不同的国外市场要求派出不同水平的施工队伍,以有效控制运行成本。之二,吐哈石油要坚持“加强中亚、关注中东”的市场定位,在加强乌、哈两个“根据地”建设的同时,积极进入土库曼斯坦、阿塞拜疆、叙利亚等国市场。之三,要按照“有主有辅、量力而行、稳步推进、效益优先”原则

和“内外联合、合作双赢、优势互补、共同发展”策略,坚持有所为,有所不为。

第三,在扩大专业领域方面,吐哈石油既要加快国际网络建设,加强信息双向交流,以不断拓宽市场信息渠道,还要利用钻井、井下作业的带动作用 and 综合项目的拉动效应,积极实施“跟随”战略,以发挥吐哈石油在技术、成本、地缘等方面的比较优势和多专业集合优势。而这需要加快队伍建设,按照国际标准建设一批人员精、装备强、技术优的国际化施工作业队伍。

当然,在战略实施过程中,还要按照“大、稳、精、整”的总体要求,在战略上要形成大规模、集团军作战格局,争取大市场大发展;在战术上要稳中取胜,对于新市场、新领域,要慎重进入、稳步前进。



## 千里之行

### 高 旗

屹立在祖国西北角东经 84°37'、北纬 45°47' 的克拉玛依，是中国开发建设的第一个较大的油田。它黑色如珍贵血液般的原油从 1955 年 10 月 29 日冲出地层，曾牵动多少为唤醒沉睡了亿万年的油龙而不断开拓的人们的情怀啊！油田一代又一代不屈不挠、含辛茹苦的地质科技工作者，把满腔圣洁的爱，从未迟疑地倾注到了这条油龙的身上。

### 顽强的起步

古老苍茫的准噶尔大地上，千百年来不知留下了多少牧人和商贾疲惫的足迹；他们不会料到，正是在他们的脚下，有一条价值无法估量的油龙，被禁锢在深厚的地层。它企盼着中华民族的优秀儿女——新中国地质勘探尖兵的到来。

共和国建立伊始，一批批胸佩“北洋大学”、“西北大学”、“北京地质学院”、“北京石油学院”、“沪江”、“清华”校徽的热血青年，肩负着凿开油海之门的使命，满怀着热望和理想，西出“春风不度”的玉门关，犹如生命力极强的种子，撒在古尔班通古特干旱的大沙漠上，开始耕耘油海的同时，也在谱写着光辉人生的崭新篇章。新疆大规模的石油勘探和开发，从此在新中国冉冉升起的旭日朝晖中起步了。

淹没于历史海潮之下的那处默默无言、面积 50 平方米的平房旧址，是 1951 年中苏石油股份公司在独山子设立的中心科学研究化验室。正是在这里，6 个成员中只有 3 名中国人，他们在极为简

陋的条件下和困难的时刻,建立了克拉玛依油田即将诞生前最早的研究机构;并开创了油、水、泥浆分析研究的先河。新疆石油工业的科学研究事业由此向今天、向未来迈出了最关键、也是最坚实的第一步。

1953年,新中国跨上了经济建设的骏马,开始了第一个宏伟的五年计划。在这个划时代的计划中明确指出了:“石油工业在我国特别落后,不但产量很低、设备能力很小,而且是资源情况不明。因此,要求我们大力勘察天然石油资源,长期地、积极地努力发展石油工业。”同年,毛泽东主席也提出:“要进行建设,石油是不可缺少的。”党和国家的极大关注,加快了当时还很薄弱的石油工业建设。

为了发展新疆油田的科研事业,1954年在乌鲁木齐建立了包括流体、岩石物性、高压物性等实验项目的中心科学化验室。靠扔草帽定井位的传说,随着早期石油科学技术研究工作的展开,已永远成为过去。

1955年7月,国家决定成立石油工业部,全面加强对我国石油工业的生产建设工作。从此,在中国一穷二白的广阔大地上,在祖国西北准噶尔盆地上,开始了较大规模的石油工业建设。3个多月后,克拉玛依以第一口油井喷油宣告了新中国成立后石油地质勘探上的第一个大突破。但是,这次突破,并没有使曾在1954年初冬进行过的那场激烈论战平息下来。

1954年,以苏联专家、苏共党员Л·И·乌瓦洛夫同志为队长的1/54队,在准噶尔盆地西北缘克拉玛依至乌尔禾2150平方公里的广阔地区,开始进行了1:10万比例尺的石油地质普查工作,并因此对这个新工区找油的现实性给予了高度评价,提出了“走向地台”的方向性认识;还指出“在克—乌地区之南和东南毗连地段是最有储油远景的地区”。这个攸关克拉玛依能否出现在人们面前和前途的突破性观点,成为当年进行的这场激烈论战的主题。

1/54队的同志们坚定地认为：克一乌地区位于地台西北边缘；大量出露的油苗和油气显示，证明这里是油气运移的活跃地带。由此建议进行当时较先进的地球物理勘探和深井钻探。当年在1/54队工作的中国地质师张恺同志后来回忆说：“这次辩论的激烈程度已非寻常的学术讨论可比。”在一次火花闪烁、辞锋相对、各执一端的争辩中，Л·И·乌瓦洛夫冲动地举起手中的茶杯，张开臂膀大声说道：独山子的油像一杯水，而克拉玛依的油像大海！

是的，这里确实是一个大油海。几十年来不断上台阶的产量，和当时全国原油年产400多万吨相比，证实了Л·И·乌瓦洛夫和1/54队的中国地质工作者们结论的先见之明。这个来自实践的科学结论，得到了当时中苏石油股份公司经理部的支持；两个月后，在首都召开的全国石油勘探会议上也最终得到了肯定。于是，克拉玛依这个隐居在大漠中的美人那雾一样的面纱被擦开了，克拉玛依在科学民主的决策中，在地质认识的突破中，在8个民族组成的第一支进驻这里的青年钻井队的呐喊中诞生了！

这年，Л·И·乌瓦洛夫同志在回国前夕，来到新组建的1/55队，登上白碱滩中的一道山梁，对曾经一起共事的中国同行张恺深情地说：“克拉玛依大油田不在克拉玛依，而在这白茫茫的碱滩。等你老了的时候，你会一边咳嗽一边告诉别人说：‘这里的年产量是几百万吨’。”这位真诚帮助中国地质工作者的苏共党员，揣着美好的预言，怀着培养了张恺、宋汉良、范成龙三位队长的由衷喜悦回国了。

1956年4月，康世恩同志率领工作组在对克拉玛依油田进行调查研究的时，组织中外专家论证克一乌地区的开发前景。部分地质权威在第一次论战事隔两年后，再次提出主攻天山山前的主张。勘探开发方向上的第二次辩论“战火”又起，并一直从克拉玛依争论到独山子油田。他们仍坚持认为：“克一乌大断裂以南是一个大单斜带，没有聚油条件；以北地区构造面积很小，而且油气出露地

表遭到破坏,不具备形成大油田的条件”。

作为刚从战争废墟中站立起来的新中国,作为一个工业落后,特别是石油工业落后的新中国,年轻的石油地质工作者们,不惟权威、不惟书本,破除迷信,解放思想,怀着对发展我们民族自己的石油工业的高度责任感和要为祖国找到第一个大油田的崇高理想,凭着掌握在手的马克思主义哲学思想,凭着已学到的科学技术,坚持实践、认识、再实践、再认识的马克思主义认识论。在详尽地分析了各种不同意见的汇报、总结了准噶尔盆地石油勘探的经验教训后,康世恩同志果断地决定:将准噶尔盆地的勘探重点由盆地南缘天山山前转移到盆地西北缘斜坡,以克拉玛依地区为重点,采取“撒大网、捕大鱼”的勘探方针,“把克拉玛依油田的详探同克一乌油区的区域勘探结合起来,从红山嘴、小拐到夏子街地区部署了10条剖面井,开始了大规模的区域勘探。这在我国石油勘探史上是一次成功的尝试和伟大的创举。它不仅有利于区域解剖认识一系列复杂的断裂构造格局,而且能尽快发现油田,认清综合性的石油地质条件。”它使中国的油气勘探第一次跳出了局部构造的框框,运用了多种勘探手段,在覆盖区进行综合勘探。

综合勘探从1956年到1960年,历时4年贯彻“撒大网、捕大鱼”的勘探方针后,不断有新的探井喷出工业油流,一条条“大鱼”捕捞到手,相继发现了白碱滩油田、百口泉油田、乌尔禾油田和红山嘴油田。同时还探明了克拉玛依油田一到八区,探明含油面积290平方公里,肯定了克拉玛依确实是一个大油田。在这之前发生的关于克拉玛依能不能形成大的油气聚集带的地质大争论,终于有了历史的结论;克拉玛依人也第一次总结出从打孤立构造向整体解剖二级构造带的成功经验。

克一乌油区的发现,进一步证实了在台型盆地斜坡带上也能找到大油田;油气聚集的场所不取决于背斜构造,而取决于有适当的油气生成富集的圈闭,从而开阔了人们找油的视野,为我国以后

在其他地区的石油勘探提供了经验。

坚持实践第一的马克思主义观点,产生了这样一个新的结论,这就是:克—乌大断裂是倾向西北的高角度逆断层;准噶尔盆地西北缘是油、气运移聚集的有利地带。

这是多么来之不易的宝贵认识啊。当触摸着与日俱增的历史年轮,当饱览着如今蒸蒸日上的大油田的美景,你注意到了吗?那辛劳的皱纹已不知何时爬上了他们的额头;那如霜的白发,也在年复一年的进取中悄悄地盖住了双鬓。正是这些一生都在石油科研战线上奋进的人们,默默地用心血锻造着启动大地宝藏之门的金钥匙。

一个反复论证过的正确方针,对石油勘探起着决定性的作用,又将引导石油地质研究获得更新的认识。

根据石油工业部南充会议和玉门会议的精神,1958年8月1日,以原新疆石油管理局中心科学研究化验室为基础,并入原地质调查处的地质和地球物理研究室、制图室等分散的科研部门,荟萃了新疆石油地质战线上的各路精英,在乌鲁木齐明园成立了勘探开发研究院的前身——新疆石油管理局科学研究所,设置了地质、地球物理、钻井采油、机械化工四个研究室,从此,这里成为新疆石油工业的战略参谋部。

祖国全面铺开的社会主义建设急需石油能源。从中央到地方,全国上下都把期待关注的目光投向石油、投向这里。

历史资料记载:这里的石油科研工作者把每周四天晚上自觉增加的14小时加班,称做“苦战时间”,这就是说:每星期干出了8天的工作。这为促进全国的经济建设赢得了时间。

科学研究所成立当年,就取得了这样一批丰硕的科研成果:关于浅油层的研究,准噶尔盆地区域水文地质的研究,对克拉玛依地区基岩起伏断裂机制综合解释,提出进一步找油方向,油井结蜡结胶问题的研究等等。还通过技术革新,试制、研制了一批试验仪

器,其中有我国国产的第一台轻便地震仪。

他们就是这样,以忘我和卓有成效的劳动,为共和国第一个十年庆典献上了一份厚礼!

在火热的实践中越来越成熟的他们,已经牢牢地抓住了油龙最敏感的触角。

### 艰难中奋起

60年代初,刚刚起步的克拉玛依油田,同整个石油工业和整个共和国一样,处在极其艰难的时期。

困难吓不倒有着执着追求的油田知识分子,他们勒紧了腰带,挺起了削瘦的身躯,以无私的献身精神,站在简陋的设备前,俯身在地质图上,更坚定地挑起了为国分忧的责任,在艰难中开始了新的奋起!

起步的年代,能赋予石油科技工作者的实践机会毕竟太有限了,他们急于为社会主义祖国多产油的心情太迫切了。面对出现在人们眼前的大油田,沉浸在激动的喜悦之中的同时,他们又遇到如何认识地下、开发油田的新课题。那时,人们认为:克拉玛依油田的主要油层是广泛分布的砂岩,这种结论使开发层系划分、注水方式都与油层情况大相径庭。1960年上半年,开发较早的二中区出现了油层压力和油井产量迅速下降、油气比急剧上升的恶化;接着,七东区和一区也出现了类似情况,仅仅一年时间,全油田原油年产量骤减。

严峻的事实教育了人们,也搅扰着石油科技工作者的心。他们忧心如焚、寝食不安。一场有组织的“研究油层、认识油层、改造油层、进行开发调整”的史诗剧于1960年下半年拉开了帷幕。

从1961年到1962年,地质科技工作者深入钻井队、采油队,同基层的技术人员、工人群众紧密联系,打成一片,不仅对36000块岩样进行了调查分析,还因地制宜地改进分析仪器,攻克了中国

的全直径砾岩岩芯分析方法,测定出 126000 个数据,并广泛进行了油井生产动态分析和 300 多万次的小层对比,实践了他们提出的“把地下油层搬到地面来”的响亮口号。鲜花永远首先向辛勤的园丁开放。到那一年年底,一个正确的结论产生了,那就是:克拉玛依油田并不是均质砂岩油田,而是一个以砂砾岩为主、在纵向和横向上变化较大、呈窝窝状分布的低渗透性油田。据此,1963 年,由我们自己的石油科技工作者编制出了符合油田地下情况的《克拉玛依油田开发调整规划》,确定了“面积注水、多井少注、温和注水、分排治之”的砾岩油田开发原则,为促进油田开发状况的明显好转建立了不可磨灭的功绩。自此,原油产量稳步上升的大好局面,在没有增加新开发区的情况下出现了。

60 年代前期,正是大庆人以毛泽东同志的哲学著作起家的时期。克拉玛依油田的知识分子,也自觉地拿起了《矛盾论》、《实践论》和“两分法”这个锐利的思想武器,树立科学的世界观,运用唯物辩证法,指导了石油地质科研。

对怎样开发克拉玛依这样的砾岩油藏,我们的石油科技工作者的手头上并没有现成的答案,也没有任何可供参考的经典文献。然而,油田科技工作者运用科学的理论、科学的方法,在艰苦的实践中找到了正确的解答,从而用他们的集体智慧之手,翻开了历史崭新的一页。

有诗人这样评价中国当代的知识分子:“‘付出’,正是他们需要的‘得到’。”油田知识分子就是如此,“用全部身心去赋予”,构成了他们最优秀的品格。勘探开发研究院前党委书记吴玉琦,在一篇回忆文章中写下了这样一段话“……过这样艰苦的生活,像我们从战争年代过来的人问题不大,我就担心从城市来的知识分子,但在实际工作中,他们同样是不怕困难、顽强拼搏的英雄好汉。”因为他们意识到了,只有高举起爱国主义大旗,只有同祖国分担这份艰难,只有奋发图强、通过自己呕心沥血的努力工作,才能把眼前的

艰难化为明天似锦的春天。三世同居、四世同堂、简陋的斗室、微薄的工资等等这一切个人的困苦，又算得了什么呢？多么高尚的精神境界啊！正是这种境界，造就了他们坚韧不拔的负重能力，也正是这种负重能力，使得他们为发展石油工业谱写了一部又一部响彻云霄的华彩乐章。

共和国当然不会忘记他们！

在克拉玛依百里油田中，有部分地质条件特殊的区块，蕴藏着一种独特的原油——低凝固点原油。它含蜡量少、凝固点极低，是生产特种油品的优质原料。原油评价需要采集这种原油的样品，少则 20 公斤，多则上百公斤。无论在春夏秋冬，不管是姑娘还是小伙子，化验室哪一位没有在芦苇丛生、梭梭遍地、白雪皑皑、泥泞坡滑的取样路上奔波过呢？又有哪一位不是常常被喷得满头满脸的原油而归呢？

就是在 30 年前，那个建筑面积约 170 平方米的试验室土平房里，得到过湖湾区低凝油分布结果，肯定过低凝固点原油的基本性质，进行过许多区块的原油评价，提出过低凝固点原油加工的初步方案。从这些当年曾经敞开过的窗口，飞出过成功的欢笑，却惟独没有抱怨。这里的所谓设备真是简陋到令人难以置信的程度。“土打土闹”凑起来的瓢瓢罐罐、盆盆碗碗在这里都登上了大雅之堂；蒸馏釜是用拣来的废钢管焊接而成，电炉是用茶壶改造代替，而沙浴的家当则是从家里拿来的炒菜锅。为了国家而牺牲自己的利益、自力更生土法上马、蚂蚁啃骨头的精神，都是当年最为崇尚的。恐怕没有哪个外国化验专家能做到在这样的条件下，能像中国人这样干出一番惊天地、泣鬼神的英雄业绩来。

由于国际风云突变，原来依靠国外进口的火车用高级润滑油——车轴油停止了供应，国民经济的大动脉，随时都处在停止跃动的危险之中。铁道部告急求援的电话、文件急如星火地传向国务院、传向石油工业部。试制 23 号车轴油的任务，历史地交给了新

中国第一个大油田——克拉玛依，落到了石油科技工作者柔弱却是刚强的肩头。也是在这栋陈旧的试验室里，克拉玛依油田的科技工作者们没有辜负祖国的厚望，战胜了难以言喻的困难，使“争气油”问世了！它让人看到了中国要屹立于世界民族之林的信心和力量。科研工作者中的代表徐晓蓉同志带着油田职工和科技工作者的光荣，受到了毛泽东主席、周恩来总理的亲切接见。试制成功的冷冻机油系列、电气用油系列、军械用油系列、严寒区用油及环烷酸盐系列产品，填补了我国石油产品系列的空白——艰难运转的国民经济大机器重新运转自如了！

这执着的追求，不正是一曲曲爱国主义的乐章、一页页自力更生的诗篇、一支支艰苦创业的壮歌吗？

1963年12月3日，周恩来总理在第二届全国人民代表大会第四次会议上庄重地宣布：“中国需要的石油，现在已经可以基本自给。中国人民使用‘洋油’的时代，即将一去不复返了！”

还有什么能比强大的电波传来这伟大的声音更为激动人心呢？还有什么能比为驱逐贫油而战的石油职工更为兴奋呢？亲自经历了这年复一年拼搏的人们，为中华巨龙能在如此艰难中腾空而起、为能在如此艰难中尽他们一份绵薄之力感到无限荣耀。

灾难性的十年动乱，使刚见转机的大好形势遭到了极为严重的破坏，作为先行的勘探工作濒于停滞，但支援新油田建设的任务却接踵而来，全所技术干部有近2/3调离，留下的89人仍然凭着高度的热情和对党对祖国的不渝忠贞，克服困难，坚持进行科研生产，挑起了继续发展新疆石油工业的重任，顽强地在开发领域艰辛地耕耘。五个新油区在这个时期陆续建成，两个老油区也适时得到了调整。在这个时期内，石油科技工作者排除干扰，坚持整顿，对新疆油田原油进行全面论述和系统总结的《新疆原油评价》一书问世了，它凝聚着石油地质工作者整整20年的心血。

生产力遭到最大摧毁的10年间，油田的原油产量却以平均

7.7%的年增长速度快速发展着。到1976年,原油年产量已达301.6万吨,相当于1966年的两倍半。在那个年代里,这是多么宝贵的贡献啊!

艰难的年代里,正是有了这些中华民族的脊梁,长达10年的“文革”才没有使石油科技在中国历史上留下空白。

艰难中的奋起,把铸造了它的风流人物的光荣的姓名一一刻在了历史的丰碑上。

### 科研的春天

划时代的中国共产党十一届三中全会重新确立了马克思主义的思想路线、政治路线和组织路线,深刻总结了社会主义革命和建设的经验教训,作出了从1979年起,把全党工作的重点转移到社会主义现代化建设上来的战略决策。中共中央批准的《1979年国民经济计划的安排》中也指出:“石油工业要扎扎实实地搞好地质勘探,大力增加后备资源。”党的十一届三中全会的精神,和全国科学大会、局市科学大会的召开,都为石油科研事业的大发展带来了新的生机。

为了认真贯彻中央关于振兴经济必须依靠科技进步的指示精神和适应新形势下的科研生产,1979年4月5日,走过了15年历程的油田研究所完成了历史使命,把继续前进的接力棒庄重地交给了新一代科研机构——勘探开发研究院。勘探开发研究院是新疆石油管理局进行大规模石油生产的战略参谋部,对新疆石油地质有着重要的解释权,实行勘探与开发并举、科研与生产结合的工作方针。它通过先进的科技手段,综合多种学科,分析、总结已有的、来自实践的认识,并使之上升为一定高度的理论,用以指导开拓性的科学研究;它也直接服务于石油生产实践,同时论证石油地质勘探开发前景,对地层深处的资源进行可行性研究;并以科学、求实的态度阐述对地层的研究结果;在研究第一手资料的基础上,

及时制定下一步勘探、开发的部署和方案。它标志着新疆石油工业的科学研究已发展到了一个崭新的阶段。

新疆石油地质科研战线的春天来到了！

勘探开发研究院成立前后，领导班子按照党中央拨乱反正的部署，坚持实事求是的原则，认真落实了党的知识分子政策。一批曾蒙受不白之冤的知识分子得以平反，一批知识分子中的优秀代表加入到中国共产党的光荣行列之中，一批科研骨干被委以重任。党组织和群众的理解与信任，使他们巨大的工作热情犹如决堤的浪涛一泄千里。

勘探开发研究院成立之后下发的最早的一个文件是《关于以大庆为榜样，坚持学习《矛盾论》、《实践论》，建设又红又专的地质科研队伍的决定》，用马克思主义哲学思想统帅科研生产实践，这个行之有效的传统，又在努力恢复“两论”起家的基本功中发扬光大起来。

在全党、全国人民粉碎了“四人帮”后，70年代末至80年代初，展开了百口泉油田勘探开发大会战。扩边井之一的1060井被地质家们敏锐地发现，它传递给人们一个逆断层上陡下缓的重要信息。从这个信息中，地质家们看到了油田的新领域。人们的认识在升华，对克一乌断裂的传统认识提出了质疑和挑战。“油田有可能扩大”的消息不胫而走，振奋着当时每个参加会战的同志们的心。为了将这种可能变为现实，激情满怀的地质家们彻夜不眠，在开发方案实施的过程中就做出了重大调整，使油田面积因此外推了1000多米。1979年3月掀起的百口泉油田会战不仅使这里的地质储量大大增加，而且使原油生产能力也明显提高。大会战的意义远非如此，随着扩边井一口口完钻，隐藏在地下的克一乌断裂显现出了“犁型逆掩断裂”的本来面目。科学的实践使“克一乌断裂是高角度逆断层”——这个地质人员20多年的局限性认识被推翻了，准噶尔盆地西北缘地区逆掩推覆构造含油模式问世了。深化

勘探后的高产,打开了新的含油领域。“克—乌逆掩断裂带”的发现,找到了缓断面下油藏高产的规律。这项研究成果不仅获得了国家科学进步三等奖,也被列入这个时期中国石油勘探开发战线十项重大发现之中;其学说在北京国际石油地质会议上引起了中外同行的广泛关注。

科学的地质认识、优化的开发方案、千军万马参加的大会战,使百口泉油田当年建设、当年投产投注;历时4年鏖战,百口泉百21井区当时成为新疆油田在20多年历程中开发速度最快、质量最好、效益最大的油田。

对克拉玛依油田几十年不断进行的研究,一再证明了对油气富集规律的认识并非一次能够完成;它要经过反复深化,甚至几代人不懈地努力。

准噶尔盆地这方神奇的土地,以它斑斓的色彩和富集的油藏,吸引着石油地质工作者。从1958年至今,石油地质科研工作者曾踏破千里戈壁,十下准噶尔东部五彩湾无人区,出没于博格达和克拉美利的崇山峻岭之间。1982年新疆石油管理局东部研究大队的勘探会战在这里迈出了新的步伐。1983年党的生日这天,火南1井喷出工业油流,从此,在准噶尔盆地勘探成果图上,出现了一个前所未有的崭新名称——火烧山油田。这个当时在全国被发现的最大的整装油田,以当年设计、当年施工、当年投产而迅速崛起,为新疆石油工业的骏马纵横驰骋,开辟了广阔的疆场。

塔克拉玛干,世界第二大沙海,不言不语地匍匐在天山以南最大的盆地里,被称作“死亡之海”和地质勘探的“禁区”。面积56万平方公里的塔里木盆地、厚度达15000米的沉积岩,在几十年间都牵动着石油地质工作者的心,无论是50年代在全盆地勘探,或60年代在盆地北缘,或70年代在塔西南,还是80年代至90年代在塔北和塔中,都留下了科技人员在“死亡之海”的奋进足迹,也留下了党和国家领导人的关怀。

1990年8月,江泽民总书记在视察塔里木石油探区时说:“听到塔里木盆地在石油勘探上取得重大进展,感到前景在望;同时,代表党中央、国务院、人民解放军和全国人民,感谢为了给祖国找到丰富的石油资源,常年在这里艰苦奋斗、把青春奉献给这一片一望无垠的沙海上的同志们”。

长年累月风餐露宿跑野外,披星戴月在现场,一向是搞石油地质的“家常便饭”。即使是铁打的金刚也会积劳成疾,更何况他们瘦弱的血肉之躯呢?那些衣袋里从来不装豪言壮语的纯朴的科研知识分子,连装着的药也常常忘记吃,为了他们钟爱的事业,为了他们憧憬的理想,常常任凭疾病折磨自己。他们中间有的人最终被病魔缠身,含泪告别科研战线;也有人怀着欣慰和遗憾,永远离我们而去。若问他们幸福安在?不同的语言、不同的表达方式,却几乎同样在说:要通过自己的努力奉献,为祖国的繁荣昌盛添上一笔绚丽的色彩。“最深的地层喷涌最宝贵的溶液”,诗人艾青曾这样深情地吟咏。大地如此,这些普普通通的知识分子又何尝不是如此呢?怀有拳拳爱国情、忠贞报国心的知识分子不乏其人、不乏其事。既有在祖国最困难的时期,接连四次拒绝出国继承父业的知识分子,也有谢绝高薪聘留、毅然回到祖国怀抱的知识分子,还有在“一切向钱看”的风潮袭来面前,坚定地加入中国共产党的知识分子。

夜色下的油城静谧而安详。当你旋转着轻快的舞步,当你依恋着甜蜜的梦乡时,可曾想到,有多少夜以继日的石油科研专家们在为拿储量而彻夜不眠。他们也有自己的业余爱好,他们也需要得到温暖的妻儿老小。在几乎一个接一个的夺油会战中,妻子们毫无怨言地担起了琐碎的家务重担,她们这些新时代的女性,以最大的理解支持了丈夫。

改革开放的大好形势,促进了科技的进步,地质家们不再认定惟有铁锤、罗盘、放大镜才是地质工作的三件宝,他们运用新技术、

新手段、新设备,使石油地质研究成果迅速转化为推进新疆石油工业高速发展的巨大生产力。

1979年发现的逆掩断裂上盘推覆体石炭系地层,是一个巨大的生油储油复合体。对石炭系油藏火山岩相、裂缝的研究所获得的突破性认识,一举改变了以往30年遇到石炭系就完钻的传统战术。

而当1982年将浅层稠油的勘探摆到重要位置后,陆续在风城、九区、红山嘴等油区探明盆地西北缘稠油的储量,证实了逆掩断裂带超覆尖灭带浅层稠油是我国少见的宝贵资源,由此开拓了稠油资源新领域。

石炭系油藏和浅层稠油的探明,使人们欣喜地看到了克拉玛依油田的一上一下,分别又找到了一个克拉玛依油田。

除此以外,准噶尔盆地生油研究、克拉玛依油田粗碎屑洪积扇沉积模式研究、砾岩油田储层研究、采收率研究、油藏工程研究等方面的科学研究,都为丰富中国石油工业理论宝库增添了闪光的宝石。

进入80年代以后,开发方案运用沉积相理论、储层孔隙结构研究、开发指标预测和经济分析优选法等先进技术,更大程度地提高了方案设计符合率,为老油田夺得稳产高产做出了贡献。新增石油储量从1978年到1985年,短短6年,超过了以往26年所获储量的总和,同时还拿下了相当全部稀油储量的稠油储量。到80年代的最后一年,全局原油年产量已达680万吨。

昔日的那幢简陋化验室,已被占地近万平方米、拥有上百套先进设备、试验门类较为齐全的现代化试验中心所取代。“地质的眼睛”在大兴科技进步的年代里更明亮了。

从1973年新疆石油管理局第一台国产第二代计算机在这里投入使用,到大型计算机系统安装成功,进而发展到勘探工作站、开发工作在油田勘探、开发研究、化验分析等方面,发挥了重大

的作用。

进入90年代,新疆石油工业又一次遇到严峻的考验,新的勘探方向在哪里?新的出油点将在何方?地质工作者们纵览历史得到启示:石油地质科学研究工作要坚持发展的观点、辩证的观点,反对僵化和静止的观点。他们将视野投向准噶尔盆地腹部——古尔班通古特沙海。

地质家们认为,准噶尔盆地腹部有最大的昌吉凹陷,有莫索湾背斜,有石南凹陷,有玛湖背斜,有陆南背斜。这里的构造可靠程度高、油源条件好。50年代,我们是“溜边转,找鸡蛋,找到鸡蛋就开钻”;而今在盆地腹部找大油田,从国民经济发展的需求、从企业自身发展的要求来看,勘探开发准噶尔盆地腹部则是惟一选择。

“花香、酒香,不如石油的芳香”。艰苦深入的研究成果被视为特大喜讯。

一进新疆石油地质陈列馆大厅,扑入眼帘的是准噶尔盆地腹部捷报的展示:

1992年,准噶尔盆地腹部石西1井在二叠系喜获工业油气流,被地质界称为“腹部勘探的一声春雷”。石西油田的重大发现对加快腹部勘探及决策部署起到了决定性作用,相继于1994年腹部侏罗系和石炭系又展示了广阔的勘探前景,一个新的油气聚集带——陆梁油区即将形成。

彩南油田是新疆石油管理局进入盆地腹部勘探发现的第一个整装沙漠油田,开发方案实施取得显著经济效益。为高速度、高水平、高效益地开发好沙漠油田,地质研究人员长期吃住在现场,加强现场实施跟踪研究,及时调整钻井部署,使钻井成功率达到99.1%,保证了彩南油田百万吨级产能建设任务的完成。

改革开放以来,石油地质工作者们播种智慧、收获理想,硕果累累,其中还有相当部分成果分别荣获国家级、自治区级、石油部级、新疆石油管理局级成果奖。

从建国初期对这里开始踏勘到现在,漫漫千里之行,既是石油地质工作者不断拼搏奋斗的历史,也是对油田、对自身认识不断升华的历史。每一个新认识的产生,既是对旧有认识的否定,也必将为更新的认识所否定,而在这种符合事物发展方向、不会穷尽的认识轨道上,则显示出事物自我发展的完整过程。在这个由辩证否定所组成的发展链条中,每一次认识的飞跃、每一次“扬弃”,都把事物推向更高的水平和阶段,为事物进一步发展和完善创造着条件。在这条无疑是通向未来的光明之路上,石油地质工作者们永远不会停下自己坚定有力的步伐!

### 未来在召唤

大自然以无与伦比的神功,造就了这一片苍茫和粗犷的土地,也默默地孕育了一个诱惑人类的石油海洋。石油地质工作者的追求、理想,在这里连同他们的魂魄、情感,紧紧地维系在了这茫茫的黑色海洋之中。几代人用默默耕耘而又感动心旌的人生、用扭结在一起的巨手,在祖国西部托起了克拉玛依这轮彤红的太阳。

一位思想家曾说过,不要问祖国能为你做些什么,而要问你能为祖国做些什么。是的,闪光的足印已经告诉了人们,他们为祖国做了些什么。那开拓在大漠上的足印,那永远注视着未来的目光,都在永不停息地向前延伸。

40多年来,尽管我国石油工业取得了举世瞩目的成就,已进入世界第五位产油大国。但是,国家仍然缺油的现实,依然是摆在我们面前的最大挑战,石油工业的增长速度和国家大发展的需求,依然是亟待我们解决的最大矛盾。

老一辈石油地质工作者都还记得,为了实现世界石油强国的理想,50年代,他们就在准噶尔盆地克—乌油区部署了10条区域钻探大剖面,找到了克拉玛依大油田;80年代,也是甩开勘探,实现了走向断裂找油的新突破,完善了准噶尔盆地西北缘逆掩断裂

构造模式理论；还在 80 年代，又是坚持甩开勘探在准噶尔东部发现了新油田；90 年代，百万吨级的沙漠油田——彩南油田建成，盆地腹部获重大勘探成果。实践是检验真理的标准，而实践告诉我们：坚持区域勘探，才能开阔视野，不断提供和扩大后备储量。

我们在以往的石油地质综合研究中创造了成功的经验，这些上升到理论的经验，是我们的宝贵财富，它将指导我们建立对准噶尔盆地的地质储油规律的认识。但是，我们也应看到，新的区域勘探、新的油区勘探，不仅需要把握普遍规律；同时，不能缺少对新油区基础资料的研究对比，即对特殊规律的认识。马克思主义的唯物论告诉我们，客观存在是第一性的，认识则是对存在的客观反映，而认识又是能动的。如果我们的认识更加科学地去反映地下实际，那么，就有可能准确地了解地层深处的奥秘，发现深埋在其中的宝藏。

着眼全盆地，这已是新疆石油工业历史发展的趋势，同时它提醒人们，这将是一条崎岖而曲折的路。

准噶尔盆地可供勘探的面积达 13.4 万平方公里，是胜利油田济阳凹陷的 5 倍，是中国东濮凹陷的 25 倍，是苏联 34 个油气田的费尔干纳盆地的 3.5 倍。10 年来，通过用有机地球化学、资源评价和最先进的盆地模拟方法对盆地资源量所作预测表明，准噶尔盆地拥有丰富的油气资源，我们目前的发现仅相当于其石油资源量的 1/6。

地质家们说，要找油，首先得有强烈的“找油意识”。未来已发出了对石油科研工作者的召唤。而只有当我们的主观认识更符合外部客观世界，我们自身才能接受历史的最优选择。

石油地质工作者们的长期实践，形成了一个新的认识：新的勘探方向、新的更大的含油领域在于深化对准噶尔盆地西北缘和东部的勘探、加快南缘勘探、向准噶尔盆地的腹部进军。

地质家说得好：“干，困难；不干，更困难。不干，国家哪来的

油？”

是啊,为了给国家的经济建设插上腾飞的金翅膀,为了给祖国寻找更富足的优质能源,他们在深思。画一个圈,诞生一个井位;画几条线,构成一个井网。慎重而从容的每一笔,蕴含着地质家几年、几十年,甚至是一生的追求!

“我们将唤醒未来,未来也正在召唤我们。”——浪漫的诗句道出了新疆石油地质工作者这个英雄群体的共同心声。

为了保证我国 2000 年工农业总产值实现翻两番的战略目标,使石油能源生产到 2000 年达到规划目标 2 亿吨、天然气规划目标达到 300 亿立方米的宏伟蓝图变为现实,石油地质工作者正以坚定的步伐迈向中国石油工业的光辉未来。

## 准东石油会战的片段回忆

李溪滨

### 楔 子

1983年,历经5年的南疆石油勘探会战,因无重大的突破而暂告一段落,新疆石油管理局依据石油部的安排,撤消塔西南和库车第一、第二钻井指挥部,将一半机关和相当的后勤单位及地质化验人员,组成准东石油勘探会战指挥部,挥师北上吉木萨尔,代替1982年成立的东部石油勘探指挥部,赵景明继续担任临时会战指挥部党委代书记,阿不都热依木·加拉力丁任代指挥,南疆石油会战指挥部留下的人员继续进行柯克亚油田开发和三项工程,后来又改名为泽普石油天然气开发公司。

南疆石油勘探会战自1977年柯1井出油,历经5年时间,取得了许多地质资料,也得到了很好的经验及教训,为从南疆来的准东石油会战职工所吸取,那就是:1、要坚持区域勘探,寻找勘探有利区带,不能因一个构造喷油就盲目乐观,要作必要的区域大剖面,对有利含油区带进行大面积普查和详查,在局部有利构造上打一些区域探井。2、找油是一个艰苦的过程,是一个系统工程,各个工序环节必须保证质量,并要持之以恒,队伍要从少到多,在地质情况不太清楚的情况下,不能一窝蜂的拼队伍,拼设备,拼人力、物力、财力。勘探是一个科学认识地下情况的过程。3、要有先进的设备、先进的技术,针对一个或几个问题逐个解决,不能碰一下失败,再碰一下再失败,要决心搞好配套的工艺方案。4、要善于总结经验教训,搞石油勘探的目的,就是要有储量,储量是勘探的始与

终,一切为拿石油储量服务,不能只讲进尺,地震公里数,而是要能完成地质任务的进尺与公里数。

由于准东会战职工,经受满怀找油的渴望,饱受找油的艰辛,从临时党委成员到机关井队,对勘探任务,特别是地质任务十分重视,为很好开展地质工作打下了良好的基础,我记得那时指挥部提出:1.要充分利用地震队伍,多作地震,把地下情况搞清楚。2.要支持东部地质研究大队搞好地质研究,取好钻井的录井资料、电测资料、试油资料,保证资料齐全准确。记得有一口井,因井内有一个台阶,加上井斜,测井仪器测了一个星期就是下不去,宋继田副指挥硬是想尽办法,用铅球作引导还不行,后来加工了一串铅球链,用了20余天,才将中完测井完成,取好资料,为发现一系列油田打下了基础,初步在思想上解决了工程与地质的矛盾,在会战中共建成了150万吨产能,取得了很大成绩,在会战中涌现了许多可歌可泣的事迹,使人难以忘怀。

### 戈壁滩上的指挥部

准噶尔盆地区域勘探的开拓者,宋汉良同志1981年5月率地调处、钻井处有关人员,经奇台、绕道将军庙,确定了彩弯1井,沙南1井井位。1982年4月夏子街会议,决定开展盆地东部勘探,走出克拉玛依,开辟新的勘探地区,找寻新油田,并决定成立东部石油勘探指挥部,指挥部人员,由地调处、钻井处、研究院、明园石油办事处、局机关抽调有关同志组成,并成立东部研究大队,研究东部地层、构造、油气规律,提供地震资料解释,提供井位勘探部署,研究大队自始至终起到了勘探指向作用。指挥部的指挥由赵景明副局长担任,副指挥有陈佩章、靳仰廉、张文经、彭希铃、谢万德、阳重厚、李增仁等同志。指挥部就设在水西沟冲积扇的东斜坡上,距吉木萨尔县城西约10公里,乌奇公路以北300米的戈壁滩上。据讲,为什么指挥部要设在这荒凉的戈壁滩上?是因为吉木萨尔县不

给县城附近的地皮,另一个原因是在县城附近没有野外费,因此就选在这没有人,没有树,与居民点都不靠的戈壁滩上,修了几幢平房作为机关办公室。就这样的临时简陋的指挥部,组织了古牧地背斜、沙南背斜、彩弯 1 井、火南 1 井的长距离搬迁,开钻打井,还修通了红旗农场以北沙漠区到井队的简易公路。为了加强北疆勘探,1983 年 11 月,管理局党委决定,成立新的东部勘探会战指挥部,抽调南疆第一钻井指挥部和第二钻井指挥部所属的 6044、32845 等 8 个井队,以及相应的试油、运输、化验、机修、后勤、机关等部门,在原来老基地上组建了指挥部,由 6044 钻井队接替钻井处 32947 钻队承钻的火南 1 井,并于 1983 年 5 月在二叠系平地泉组取出含油岩心,7 月 1 日完钻射孔试油,日溢原油 5—6 吨,机抽日产油 19.5 吨,宣告准东第一个油田诞生,增加了东部会战的信心,给人们带来很大的鼓舞。指挥部在戈壁滩上,不断完善,成立了化验室、电测站、机修部、运输处、卫生所、试油队,展开了新一轮勘探。指挥部代书记还是赵景明,代指挥是阿不都热衣木·加拉丁,副书记是赵双全,副指挥是姜影、宋继田、李溪滨、李玉春、司马义·巴哈提。当时领导一间办公室兼宿舍,机关是几幢平房,机修部是列车房,露天修车坑,医务所是帐篷,以后才盖起简易的平房,职工宿舍一个房子住四五个人,双职工更是凑合着住,开始双职工两家住一个帐篷,两家住一个列车房。为改善职工住房条件,指挥部修了几幢只有一间半的临时住房,房顶是苇把子,上边摸上泥,冬天取暖是火墙,墙壁是用土块加少量红砖砌成的,但职工能理解,因为是创业时期,就得艰苦,一心扑在工作上,一切为了找油,那时没有什么文化生活,也没有电视,就听听有线广播,吃完晚饭后,在戈壁滩上就散布着三三两两的人群,一边走一边谈,公路南边还有一些小山区,年青的同志还爬山去消遣。

有一次天山区大雨倾盆,山洪暴发,混浊的洪水犹如脱缰的野马,狂奔而下,指挥部边的防洪沟流淌着汹涌的洪流,直冲着堤坝,

个别地方洪水已漫堤坝。在这紧急时刻,指挥部广播通知在家的各单位同志,拿上铁铤、草袋子到东边防洪堤,为了保住基地,同志们手挽手跳到急流中,形成一道人墙,然后用装满泥土的草袋阻挡洪水,将洪水引到另一边去,保住了堤坝,保住了基地,保住了电测站,使国家财产免受了损失。

为了深入第一线,帮助解决生产中的问题,指挥部领导建立了在火烧山前指值班制度,协调各单位间的工作关系,和职工们一起吃碱水,住列车房及简易平房,干群关系融洽。

就这样的戈壁滩指挥部,指挥着,保证着前线生产的正常运转,当年就发现了火南油田,1984年发现火烧山油田,北三台北4井出油,1985年北12井出油,1986年台3井出油,发现了马庄气田。有了油田,管理局考虑东部基地的选择,经多种方案比较,1985年就确定了现在的阜西基地,由于勘探形势比较好,有的领导同志讲,东部是第二个克拉玛依,北京的同志还讲已看到有一个孤岛规模的油田,那就是年产300—500万吨油田,叫准东要找到10亿吨以上的储量,地质工作压力很大,上级期望值太高,因此指挥部老受批评,这种压力到1987年下半年才逐步降下温来。为了加强准东勘探,在协调小组的组织指挥下,加快了油气田开发和道路建设,1987年元月还正式成立东部勘探协调服务组,谢志强任组长,东部勘探领导小组由谢宏任组长,尼牙孜·阿不都拉、姜彬任副组长及相应的调度、钻井、地质、基建、财务办公室,领导东部会战,直至1989年底会战结束,成立准东石油勘探开发公司。

### 井 队 告 急

1985年6月的一天,吉木萨尔县北红旗农场公路被挖断,大车不能通行,火烧山井队用的材料送不上去。那时去火烧山地区只有这一条路,如果道路不通,中队只有停工,正钻的井就有报废的危险。当时在家的领导加拉丁十分着急,带上办公室主任和我,

去红旗农场进行交涉。当我们进入农场地界,就看到公路被挖开一米多宽的深沟,并有农场的民兵设置了岗哨,只放行过小车,其它车辆一概不能通行。我们给岗哨讲明来意,就去农场找有关领导。到农场团部后,秘书讲,领导到连队去了。在我们一再要求下等了快一个多小时,领导回来了。我们首先讲了一番抱歉的话,如我们没有及时联系,征求农场对我们的意见,另外也谈了井队工作的连续性,泥浆材料的重要性,一旦井壁垮塌会造成卡钻,或形成整个井的报废,那损失太大,要求农场尽快恢复交通,有问题商量解决。农场领导讲,你们大车压坏了我们道路,汽车过去灰尘太大,造成粮食减产,你们重车把道路压得坑坑凹凹,使得农场车也难以行驶,要求修补好公路。加拉丁同志一再要求先通车,农场同志答应等农场其他领导同志回来后,研究了再回答。回指挥部后,调度室向自治区支油办也作了汇报,自治区政府、兵团来现场疏通关系,先通车,再谈条件,总算解决了通车给井队送材料的问题。农场这一段路是天山山前第四系浅水区,水面很浅,春季道路翻浆,压出了深深的沟,夏天碱土飞扬。事后指挥部领导决心一定要解决好和农场的关系,多与农场交换意见,克服大企业作风。后来指挥部调度室与农场达成协议,农场出五十名工人,指挥部出工具,并给工人发一定的劳动报酬,从而保证了道路的畅通。为了减少弯路,后来指挥部踏勘了现在的幸福路,副指挥张照录亲自踏勘、选线,由局筑路公司修了沥青公路,彻底解决了交通问题。

1985年夏季克拉美丽山连下暴雨,前指与井队被大片积水阻隔,原来平平的黄泥滩成了一片汪洋,汽车无法通行,材料、饮水送不上去。指挥部专门派李玉春副指挥、房晓明总工程师踏勘找路,克服困难,硬是把材料送了上去,井队饮用水就用雨水和低凹处的水做饭,总算没有停产。

## 部里检查解了围

“七五”期间,全国勘探储量处于低谷,大的突破不多。这时准东勘探不断报来新的消息,北三台、火烧山、马庄不断有新的出油井出现,总公司及石油局十分重视准东油区的勘探,多次来准东检查指导工作,根据北三台白垩系地层不整合在石炭、二叠、三叠、侏罗系地层之上的现象,推测可以形成大型不同层系的不整合油藏,像“草帽圈”一样,形成一个巨大油藏,给予很大希望,一时要求要拿三亿吨储量,后来又发展成要4—7亿吨储量,有些同志还认为北三台已看到一个孤岛规模的油田,孤岛油田规模是年产300—500万吨,这是一个多么诱人的数字。还酝酿管理局要搬到东疆的设想,但现场大部分地质工作者,根据生油研究成果,认为二叠系生油运移已到高峰期,而白垩系不整合在侏罗系及其以下地层之上,这样油藏受到破坏,只能找到一些断层封闭的小块油藏,但这种看法当时被认为是保守,思想不开拓,受到不公正的批评,有个别领导在会上讲你看别人在会上半小时就把北三台描述得清清楚楚,把北三台前景讲得叫人热呼呼的,不像我们有的同志,把北三台说的凄凄惨惨,甚至讲,我们要提拔那些思想开拓的干部。为了拿下北三台大油田,勘探司要管理局拿一个整体解剖北三台的勘探方案。局派一个汇报小组,由张国俊同志带队,在北京经几次讨论修改,历时一个月,拿回来一个放射状十几条剖面共56口井的方案,要求一次性实施,不论出油与否,显示好坏,都要打完,不能因某一口井不出油,或某一剖面失利就停止整体方案的实施,并要求排出进度、计划,而且四个月以后,部要组织专门检查。说明当时对北三台寄予的希望与决心,好像北三台就是一个大油田,只要打井就能拿到。这个方案拿回来后,交给东部要求实施。当时在东部协调会战的组长谢宏同志,也觉得这个方案不太切合实际情况,不要布这么多井,要稀井广探,根据取得的资料,不断补充修

改,这个方案基本上被现场地质工作者否定了。但时间过得很快,几个月很快就过去了,管理局接到通知,让东部作好准备,给部检查团作好汇报。检查团是由阎敦实总地质师,邱中健、李国玉司长等组成。谢宏副局长讲,叫我作好准备,这次我们没有按上级制定的整体解剖北三台方案执行,要作好挨批评的准备。我讲,汇报的时候,你回克拉玛依不要参加,我汇报他怎么批评我不怕。汇报地点在地调处地球物理研究所,汇报完后又到现场进行了检查,检查了钻井队、试油队,检查完后,阎敦实同志讲,准东地质工作是无懈可查的。邱中健同志讲,勘探思路正确,环环相扣,既考虑了当前,又考虑了明年。在谈到油层时讲,该区的油层骄气,工艺上要讲究,李国玉同志在北三台井队看岩心时讲,我在北京听到准东地质工作一塌糊涂,一看不像在北京听到的那样,问我这是怎么回事?回答,我也不知道,通过这次检查,我们如释重负,一下子轻松多了。当时姜彬同志也高兴了,姜健衡、李伯祥同志也轻松了,通过这次检查扭转了对准东地质工作一些不公正的看法。我们信心更足了,更能根据我们掌握的资料去分析问题,提出看法,供领导决策,尽一个科学工作者的责任。

还有一次部里李总工程师讨论安排油建工作,我和汤一信同志根据掌握的资料,如实的作了汇报,李总反问,不是有300—500万吨的规模吗?你们讲得太少了,那输油管道按多大规模口径设计?这时李天相副部长插话,输油管道多大口径不是地质家回答的问题。后来管线建成后没有那么多原油,难以启动,彩南油田建成后,才启动了这条管线。

回想起来,地质工作太难干了,后来上级还批评北三台井打多了,效益不好。

### 克拉美丽山前争论

克拉美丽山前有一个二叠系的沉积凹陷,二叠系平地泉组既

是生油层,也是储油层。随着火南 1 井出油,在其北又发现火烧山背斜,喷出高产油流,接着沙东断块也出油。这时人们对山前二叠系油藏认识有两种看法:一种认为二叠系是地层油藏,二叠系沉积有多大,油田就有多大,主要认为火烧山、火南油气显示超过了构造幅度,形成二叠系既是生油层又是储油层,所以对克拉美丽山前就有大小门字形,预计地质储量有 3—6 亿吨,算法是这样估算的,小门字形是东边火东断裂,北边是火北断裂,西边是沙东断裂,南边是二叠系超覆在石炭系之上,面积 300 平方千米,按一般 100 平方千米,一亿吨储量。大门字形是东边帐东断裂,北边是帐北、火北断裂,西边是沙东断裂,面积有 600 平方千米,按上述估计就有 6 亿吨储量,含油前景十分乐观。另一种意见则认为以构造含油为主,但不排除有面积含油的可能,因构造上一般含油储量集中,而且容易高产,勘探也相对容易,因此在战术动作上,要十分讲究,作法上是拿下小场面,争取中场面,探索大场面,这样可以快速的发现探明油田,减少不必要的探井。小场面就是火南、火烧山油田连片。中场面就是沙东断裂的火西与火烧山火南油田含油连片,形成 150 平方千米含油面积,然后探索大场面。两种认识形成两种部署。由于上级要急于拿下大场面,在向斜最低处部署了火 14 井,结果火 14 井全部为水层。在斜坡处部署的一些井也相继落空,造成了一些浪费。这一经验教训,也告诫人们,勘探要循序渐进,不要急于求成,要发扬技术民主,科学决策,决不能偏听偏信,在技术上允许有不同意见。

### 斯伦贝谢测井有功

火烧山油田,初期对地下油层和储层结构的认识,因受取心数量的限制以及测井曲线的岩电关系尚未建立起来,仅从个别岩心上看到岩心充满方解石的裂缝,有半充填或无充填的裂缝,还有机械缝,但那种缝是主要的,哪些是次要的,由于掌握资料的多少,经

验的多少,以及什么岩性造成什么样的电性特征还认识不清楚,加上化验分析资料又不及时,因此对白云岩、白云质泥岩一时还难以判断,一时对火烧山油藏是层状还是裂缝性油藏看法分歧很大。如何尽快认识这个技术问题,是关系到对油田认识,以后开发方案的制定,有着十分重要的意义。

管理局地质处,主管测井的高工赵炎同志,认为斯伦贝谢公司的微电阻率扫描和井下电视直观成像,可以确定裂缝,认识裂缝,所以在一些探井中都安排了斯伦贝谢测井,从图上,可以看到裂缝的多少,取得了良好效果。我记得为了测好井,赵炎同志亲自到井上,检查质量,林祖影同志根据探井电测资料,还作出了火烧山油层段裂缝玫瑰图、直框图,使井筒点的资料变成了平面分布,为油层裂缝平面分布预测起到了很好的作用。林祖影同志50年代是在地调处跑野外搞重磁力测量及综合研究,后来进行测井解释,他工作十分认真,老是加班加点,而且知识面广,既懂地质,又懂地震,又善于精心研究新技术,能吃苦,又具有很强的综合能力,不少同志都称他为工作狂,因此总公司批准他为教授级高工,在测井界是有名的专家。他对火烧山油层研究认为是粒间孔隙与发育不均的高角度裂缝交织在一起的双重介质油层,得到实践的验证,是十分正确的,从试油成果及试采油线计算出的火2井油层,渗透率达到1800和1300毫达西。在岩心孔渗分析中,从来没有这么大的数值。部研究院采油专家童宪章、秦同洛看了资料后,认为火三段油藏具有块状油藏性质,并同意了双重介质的结论。后来对钻开发井中,有两口井,还未钻到主要油层,就出现井喷事故,日喷油1000吨以上,在井喷后,周围井压力就下降,显示了裂缝性油藏的特点。

在油井井喷后的第二天,我和姜彬同志去了现场。那天天阴,还飘着小雪,井场与往常简直是两个样:井场上空无一人,黑色油柱从井口喷出,油从井架上下哗哗的往外流。由于天较冷,原油凝

固点又高,油喷洒在井架、二层平台钻具上,形成一个又黑又粗的钻塔,如同一个人穿上厚厚的老羊皮,看不到井架的威武雄姿。井口的原油流出了一大片,很快就凝结起来了,推土机推了一个堤坝,把油堵起来,以后收了半年多。在处理井喷事故中,马国栋同志、潘仁杰同志一直在现场,研究方案,与工人同志们吃住在一起,并亲自参加抢险,终于制服了井喷。后来在油田开发中,也得到证实。采油厂总地质师刘邦成同志,用了大量的数据与图表,充分阐述了他对油田裂缝性规律的认识,以及与油田产量含水的关系,油田压力和相邻井的干扰试验,提出了油田稳产的措施。为了挽救油田产量急骤下降的被动局面,制定了合理的产量,温和注水,保持油田压力,减缓采油速度,防止水淹等,还开展了油田综合治理,利用化学试剂堵水试验,与全国有关科研单位和大学进行协作攻关,取得了一定的效果,克服了很多困难与压力,对火烧山油田开发作出了很大贡献。

### 任荣堂十分关心东部勘探

在准东会战最初几年,任荣堂副局长多次带领机关各处室的同志到准东吉木萨尔戈壁滩基地进行现场办公,我们多次向他汇报,他仔细认真的听取我们的意见,他很理解准东会战的同志来自南疆,与局机关处同志接触较少,加上钻机又分布在博格达山前与克拉美丽山前,交通不便,地区分散,又遇到地下情况复杂,他总是抱以同情理解的心情,帮助解决实际困难,很多实际问题都是他点头认可的,如盖简易办公室、简易宿舍、机修部、修公路等。有一次向他汇报机关到井队去交通很困难,车辆不够,能否解决小车,他当即拍板让局小车队到准东值班,钻机不够,就从钻井处调钻机,满足了准东勘探的需要,从而使勘探后勤保证能够顺利的跟上,确保了勘探的正常运转。为了节约成本,支持搞收回泥浆及泥浆处理站,在北三台设立了简易的泥浆站,有一次我们向他提出北三台

有一块较稠原油，部要求打井工艺要十分讲究，要用筛管填砂钻井工艺，准东没有人干过这个工作，他就派芦士彬和任德政同志亲自抓这项工作，我记得任德政对工作十分认真负责，吃住在井上。

一次指挥部接到通知，说任副局长在局生产会上批评了我，叫我对北4井试油井段改动说清楚。我当时也有些想不通，工作以来还没有遇到这种尴尬的事情。有的同志讲，任局长发起火来，很厉害，叫我作好准备，亲自向他汇报。我利用到局开会的机会，准备先向谢宏同志汇报一下，谢宏同志讲，你不要给我讲了，你去找任局长汇报。我带上北四井电测图直接到他办公室。我当时有些拘谨，一见面他叫我坐下，还给我倒了杯茶水，我一下放松了许多。我讲明来意，说明我从北京开会回来，看了北四井电测图及油层录井资料，认为上段是油层，下段可能为水层，因为上边电阻高，下边电阻低，有一个较明显的台阶，因此我就修改了任局长在东部现场办公制定的大段一下射开22米的方案，如果把水层射开，油层被淹就会造成不应有损失，如果是油层，还可以补孔，这样工作上主动。听了汇报后，任荣堂不但没有批评，还说我这样改是恰当的。我对他这种认真负责谦虚的精神，十分感动，增加了对他的信任和感情。后来事实证明，在我射开只有一半油层厚度情况下，试油还含水，也使我得到了教训，前人已作过决定的事情，要改动，要向上级请示，那怕是你权限范围内的事，这样可以避免不必要的误会，也是工作应有的程序。

### 白杨河沟口拉石头

白杨河位于甘河子以东约10公里，发源于博格达山，从山上河水搬运下来大量的石头。北三台要打井，会战初期，为了节约资金，指挥部发动机关同志义务劳动，到白杨河口拉石头，为钻井作基础用。从吉木萨尔基地到白杨河口大约有40公里，我们带上十字镐、撬杠、水壶，坐上大卡车，摇摇晃晃到白杨河。大家从车上下

来,就在河沟里拣石头,小一点的石头,一个人就往车上装,大石头就两个人往车上抬,再大就三四个人往车上抬,有时不小心就把手碰破了皮,一车装满了,车开走后,大家就休息,有的躺着,有的三三两两坐在一起聊天,说古论今,有时我坐在河床大石头上,看着天山的白云往南可以看到博格达峰的积雪,往北一看是冲积戈壁,再远处可以看见片片绿洲,那就是紫泥泉子一片东西长条的绿色原野,呼吸着新鲜空气,也感到十分惬意,也是一次郊游。

机关同志劳动,是由机关办公室组织,要装几车,劳动多长时间,都有专人负责。我印象深刻的是办公室主任王士礼同志在组织这件事,他为人忠诚老实,待人诚恳,话不多但又叫人感到亲切,特别说话声音不大,不仔细听就会听不见。他知识渊博,喜欢文学与历史,休息时,他可以给你讲好多历史故事,可以讲吉木萨尔北庭都督府的历史和管辖范围,给我留下了很深的印象。后来他曾担任过准东石油勘探开发公司的组织部长、副书记及工会主席等职。

那时义务劳动是常事,工资不高,吃的也不好,一个星期,六天办公,晚上有时还要开会,但与80年代以前相比,还是进步多了。80年代以前义务劳动是经常的,下农场一去就是一个月,挖水渠、挖管沟,搞什么元旦开门红,春节开门红,除星期六晚上不开会,从星期一到星期五每晚上都开会,把人累得疲惫不堪,不象现在改革开放以后,只要抓紧八个小时工作,一星期只工作五天,晚上又不开会,一年还有几次长假,工资又高,办公用了计算机,真是另一番天地,这也是社会进步的象征,社会会越来越越好。

#### 四个鸡蛋一顿饭

东部会战领导小组的值班司机由局小车队派,司机有汉族、民族,他们轮流值班。我记得民族同志有克里木、阿西木、三梅、吾守尔、吾甫尔等同志,他们勤勤恳恳,车开的又好,对车子很爱惜。一下雨道路泥泞,特别是那黄胶泥粘到车子上,洗都很难洗,但他们

车子都擦的很干净。有次我和汤一信同志去北三台西部的一口井,路十分难走。工作完后,往回赶路,正好遇到山洪下来的水,把道路淹了,三梅同志在水中摸索走,走出来后又遇上北三台下雨,路十分难走,到基地已晚了,就随便吃点东西休息了,也无怨言。

准东会战中,有的钻井队是塔里木会战时从四川、江汉调来的,他们是青一色的汉族。调度室的同志尽量照顾民族小车司机中午吃饭能赶到有民族食堂的井队。有几次我去北三台井队,派的是克里木,有时是吾守尔,到吃饭时,我们汉族同志和井队同志一起吃,队上领导给他们煮鸡蛋当饭吃,有时队领导给他们吃一些饼干。我很是过意不去,但这些同志毫不计较,照样行驶在崎岖不平的道路上。

会战结束后,有时在克拉玛依见到他们,谈起在准东会战的时光,都无怨无悔,十分高兴。有次我从克拉玛依回乌市,在9公里见到克里木,他已是车队安全员,见面十分亲热。

### 生产中的研究组

准东指挥部管理日常生产地质工作的是由南疆一钻和二钻地质科的同志组成,基本上是以钻井地质为主,加上对准东地质情况不太了解,过去在南疆接触的是第三系、侏罗系地层,而到准东一下子除要认识第三系、白垩系、侏罗系地层外,还要认识三叠系、二叠系、石炭系,给工作带来一定的困难,所以在会战初期,利用冬季不钻井的时间,我们组织地质科的同志进行资料整理以及阅读工区过去前人研究成果,积累资料,提出看法。

当时在地质科工作的钟建民(后调塔里木勘探开发指挥部任钻井总监、副总地质师)、李伯祥、姜健衡、张连壁、姜明新、王杰卫等同志,根据生产需要和个人专长,成立了专题小组,且李伯祥负责地层对比,张连壁、姜健衡研究油藏类型,姜明新负责油气水,特别是地层水的研究,王杰卫负责试油资料收集与成果分析。通过

同志们的努力,经过一年多的实践,不但能够担当起日常的地质生产管理的工作,还研究出不少有价值的成果,解决了生产问题,降低了钻井成本,提出了新的看法。主要研究成果有:对火烧山油田有统一油水界面的认识;火烧山油层有双重介质的认识;火南、火烧山地区高阻是白云质泥岩和泥质白云岩的认识;火烧山油田探井不一定都要揭开石炭系的认识与建议;油水界面以下二叠系录井有萤光是因为是生油层,排除试油不彻底的认识;克拉美丽山前二叠系是地层油藏为主还是构造油藏的认识;北三台三叠系地层对比;克拉美丽山前二叠系北厚南薄超伏关系的认识;北三台草帽圈勘探问题认识与建议;如何使用优质轻泥浆保护油藏的建议;采用合理油嘴保持地层能量维持地层自喷的建议等等,对生产起了很好的作用,在全局勘探会议上,争得了发言权。

自从1987年元月成立东部勘探协调服务组,到1987年12月局成立东部勘探领导小组以后,整个日常探区勘探生产工作就由勘探室担任。当时勘探室有姜健衡、林隆栋、汤一信等同志,生产过程中的研究及工区也都有所侧重,林隆栋侧重阜康断裂带,汤一信侧重北三台。有天我与林隆栋对比地层时,发现台子上有一口井,若能再加深一些,就可打到石炭系,但台子上井难打,也已超过设计井深。先与宋继田等商量,他们认为困难很大,后又与淮东生产技术科商量,也回答不能加深,怕出事故。晚上12点我又与林隆栋商量,这口井加深很有必要,因为它可以解决三台凸起隆起时间以及二叠系分布问题,还可以少打井。对于加深150米是否可行,当晚又找了工程办公室主任许振海征求他的意见。他讲这要与井队商量,从工程上分析,是有可能的,就想出了一个办法,拿出1万元作为奖金,加深150米。第二天一早我们就与经营办公室主任候杏民研究,他很支持。上班后许振海、林隆栋到井队,向井队交了底,井队队长丁小春同意加深,在进一步动员后,商量的措施,结果打了120米就钻到石炭系。这件事说明地质工程配合得

很好,另外也说明生产中的分析研究是多么的重要,还说明深入基层科学分析,难以解决的问题也可以正确解决。

## 会战英烈

1984年在会战艰难岁月中,为了争时间,抢速度,各单位都在满负荷的工作,安装队更是紧张,钻机安装不起来,就不能打井,井队只能等着。在北三台安装井架的一位青年队长,名字叫郝长江,他年轻能干,又有组织能力,总是吃苦在先,干活走在前头。由于过度劳累,失足从井架上掉了下来,献出了年青宝贵的生命。他牺牲后,指挥部发电报,打电话把他爱人从泽普叫来,只讲她爱人有病,她风尘仆仆,到吉木萨尔基地后,要见她久别的爱人,指挥部领导怕她一下子接受不了,叫她先住下,轮流地给她作工作。在她平静后,让她见了她爱人的遗体,她一下子抱住她爱人,哭得死去活来,在场的人都流下了难以控制的泪水。事后我和姜彬同志又看望了她,讲了一些安慰的话,这时我不知怎么的,心中的话一下子也说不出来,只能讲一些事已至此,你的路还长,人死也不能复生,一定要想开点,教育好下一代。她爱人深明大义,讲他爱人为找油田贡献了生命,她一定教育好下一代,继承他父亲的遗志,将来也为油田作奉献。

还有一位试油工程师,叫刘建龙,他为人耿直,工作仔细认真。他在火烧山进行试油工作,一天突然发高烧,以为是感冒,他不在意,吃了些感冒药,休息一下,第二天照样工作。实在顶不住了,从火烧山下来,医院看他病成这样子,就把他送到医学院,进入医院后,再也没有回去,就离开了人间。

还有在火烧山油田开发后期,钻井处调度长陈天海,住在钻井处前线指挥部,冬天他去火烧山油田钻井队检查工作,晚上很晚才回去,到下大陡坡时,因路滑翻车,光荣牺牲。

我为失去这些好同志而难过,想起他们就心痛,他们为准东会

战流尽了最后一滴血，他们没有享受一天安静的生活，是在会战最艰苦的时候离开了人间。没有见到准东油区的规模，也没有看到原油外输，但为准东油区作了奠基，我们不会忘掉他们。

### 准 备 彩 南

在准东会战，是以“一竖一横”为主展开的，一竖指的就是帐北隆起带，一横就是阜康断裂带。到 1988 年底，准东大规模勘探，找寻新油田的主攻地区，认为齐向帐北隆起带以西的大沙漠覆盖区的白家海凸起进军，这里虽然交通困难，但地质条件有利，白家海凸起是中央隆起带的东北端，为一古隆起，在重力图上被生油凹陷包围，东南边是阜康凹陷，西北边为东道海子凹陷，北边为五彩湾凹陷，在隆起上还有几个重力高，解释为局部构造，80 年代 CGG 地震队和后来地震普查测线也发现基岩隆起的存在，但测线太稀，离定井位还有很大距离。1988 年 9 月，总公司在江苏油田的扬州召开新区勘探会议，我局参加会议的有李溪滨、姚国范、林隆栋、贾光荣、王秋明、易能、郑德森等同志，阎敦实总地质师对准噶尔开展马桥凸起、陆探地区、玛湖地区、白家海凸起勘探给了肯定，认为这是找寻新油气田、大油气田的重要地区，还形象的指出帐北隆起、白家海凸起、滴西地区，犹如是个伸向盆地腹地的三个鸡爪子，应该加强勘探，并要求尽快组织地震力量，落实构造，确定井位，开拓新区，打开新局面。会后我给郑德森同志讲，请他作一个普详查白家海凸起的一个规划，并落实地震队伍，回去就立即汇报贯彻。郑德森回来后，与地球物理研究所有关同志进行了讨论，但都作不了主，因为冬季施工与来年工区已经确定，要修改设计，要经过处领导同意，这个问题比较大，牵扯队伍搬迁以及资金问题，要求我参加会议，并传达会议精神。这次会议，地调处很重视，参加会的有处领导和有关科室以及地球物理研究所的同志。这次会开的很顺利，处长黄元福表态，坚决贯彻新区会议精神，开拓白家海新区，调

整地震队伍,在白家海凸起 2079 平方千米面积内,部署了 4 千米 × 4 千米、4 千米 × 3 千米,个别地区 2 千米 × 2 千米地震测网,用了一年的时间累计完成新老地震测线 1629 千米,在大型鼻状构造的背景上,发现了彩南二叠系侏罗系小构造,经过地震反复精细解释,在一个只有 9 平方千米的小高点上,于 1990 年第一季度确定了彩参 2 号井位,目的层是二叠系兼探侏罗系,因为发现断层已断到侏罗系。

为了能够尽快修好沙漠简易公路,决定由地调处劳动服务公司修这条路,队长李明亮是一个转业军人,在部队是个营级干部。开始路修的进度还可以,但到七八月,进度缓慢,有次我看了修路情况,车辆不多。我问了李明亮,为什么进度不如以前,他讲现在天气太热,加上拉沙石料的车子车况不好,从市上雇的车和司机,嫌沙漠修路太苦,有的就回去了。我把这情况反映给谢宏同志,他很着急。有天他带上我和汤一信,专程到修路工地看了看,又到筑路队的队部,队部就设在钻井处已废弃的指挥部。谢宏同志讲了修路的重要性,也讲明了什么时候要上钻机。李队长讲现在我们重新组织队伍,才能保证完成任务。回来后,谢宏同志怕完不成任务,在开生产会时,还专门把地调处领导芦永奎同志请来,让他过问以及要按时交出彩南沙漠路,以便上钻,否则就会影响勘探的战略部署。修路队经过 7 个多月的日夜奋战,修通了通往彩参 2 井的简易公路,准东石油勘探开发公司,抢运钻机设备,于 1990 年 10 月 30 日开钻,1991 年 3 月 27 日完钻,于 5 月 11 日在侏罗系三工河组喷出高产工业油流,发现了准噶尔第一个沙漠整装的高产高效彩南油田。

### 会战结束

准东会战于 1989 年底结束,历时 7 年半,发现了火南、火烧山、北三台、小泉沟、台 12 井区油田、马庄气田。发现了彩参 1、沙

东 1、沙东 2、北 13、北 14、台 3、台 30、吉 8 井等出油点。建成原油生产能力 140 万吨,建成了火烧山到乌市石油化工厂再到王家沟输油管线以及工业生活水源地,阜西新型配套的生产、生活、学校医院、职工之家拔地而起,东部会战领导小组完成了历史使命,并为以后持续发展创造了条件,管理局党委决定 1989 年 11 月成立准东石油勘探开发公司,继续进行准噶尔盆地东部石油勘探开发工作。

## 三地州人民的希望之星

——记新疆石油管理局泽普石油化工厂的诞生

牛铁丁

### 干渴而贫穷的三地州

人们常在电影电视里看到,新疆是多么的美丽、神奇和富饶。那耸入蓝天的闪耀着银光的雪峰,那一望无际的奔驰着汗血马的草原,那蓝宝石般的湖面上漂浮着雪白的天鹅,那长河落日里隐隐传来的丁冬驼铃……

人们载歌载舞,穿着鲜艳绚丽的民族服装,或打着手鼓,或弹着都塔尔、热瓦甫、冬不拉,或吹着鹰笛,像百灵鸟一样歌唱着春天,歌唱着玫瑰,歌唱着达板城的姑娘……或者,在青翠碧绿的葡萄架下,吃着喷香的手抓羊肉,品尝着绿玛瑙般的葡萄、羊脂玉般的甜瓜……

然而,并非整个新疆都能有幸充满这田园风光般的诗情画意,直到90年代初,仍有不少地区落后而贫穷。维吾尔族人民聚居的和田地区、喀什地区和克孜勒苏自治州(以下简称为“三地州”)所辖绝大多数县镇和乡村更为贫困,被国家和新疆维吾尔自治区列为扶贫的重点地区。

翻开新疆地图就可以看到,横亘的天山山脉把新疆分为南北疆。北疆以准噶尔盆地为中心,南疆以塔里木盆地为中心。在塔里木盆地有号称“死亡之海”的世界第二大沙漠——塔克拉玛干沙漠。沙漠的西缘和东南缘是帕米尔高原和昆仑山脉。以上所说的三地州所辖十几个县市、500多万人民均被夹峙在昆仑山脉、帕米

尔高原、塔克拉玛干大沙漠这封闭和严酷的地理环境之中。沙漠边缘的土地以沙壤为主,土质贫瘠。三地州均干燥少雨,年平均降雨量为 40 毫米,而蒸发量却达 2297 毫米,近乎于降雨量的 50 倍!给农业的发展带来先天的不利。这是三地州贫穷的地理上的原因。

其次,三地州和整个新疆一样,是农业经济。而农业的发展,其中一个重要的因素是靠投入,靠不断地增加农业的施肥量。然而,由于新疆维吾尔自治区所掌握的可供分配的化肥资源有限,再加上三地州地域偏僻,因而使三地州的化肥的施用量始终处在全疆的最低水平。以尿素计算,喀什地区平均每亩不足 10 公斤,和田地区则更低。

其三是三地州位于新疆的最南端,运输线十分漫长。从和田到自治区的首府乌鲁木齐远隔万水千山,有 3000 公里之遥!70 年代,由于路况不好,有的路段翻浆,有的路段被洪水冲坏,有的路段被黄沙掩埋,所以从乌鲁木齐出发,日行夜宿,需十几天才能到达和田。路远也罢,只要车多。但最要命的是缺油!偌大的南疆,包括面积达 56 万平方公里的塔里木盆地竟然没有一个能满足三地州的油田!三地州所需汽油、柴油等全得到北疆去拉。从和田到天山北麓的大河沿火车站拉一车汽油,拉油的车往返一趟,它本身就烧掉这车油的 1/3。由于缺油,三地州许多县市的汽车被盖上了篷布,五花大绑,许多公社的拖拉机蒙上了厚厚的尘土,进入漫长的“冬眠”……乌鲁木齐飞往和田的飞机因在和田加不上油而无法返航,已不是值得大惊小怪的事了。有一个时期,为保这航班,解放军一个汽车团紧急从乌鲁木齐往和田拉油。然而,3 个月后,这个团的汽车筋伤骨散全部“趴”下了。

在三地州,一说起“油”,真令人垂涎三尺,滴油贵如金啊!买鸡蛋吗?老乡不卖。需拿油来换。换回去干什么!加点儿盐巴点灯。1978 年皮山县一位维吾尔族青年考上了新疆大学,8 月下旬

他喜气洋洋地坐上了皮山开往乌鲁木齐的班车。谁知车到喀什不走了。司机沮丧地对乘客们说：“没油了，各位师傅兄弟姐妹谁能弄点儿油，咱再往前走。”那青年上学心切，在集市上转了两小时，用一件上好的皮大衣换回一小铁桶油。然而，车在三岔口又断了“顿”……就这样，原来6天的路途，这青年却整整走了13天。到乌鲁木齐时，学校已开课4天了。

运输力量的缺乏，使得人民生活苦不堪言。记得1978年夏天，笔者去南疆参加石油会战，在和田下飞机后想买个脸盆，谁知和田仅有的几个商店货架上空空如也。最后只得在一家铁皮铺里买了只小铁桶。后来每当笔者将头伸进桶里洗脸时，同帐篷的队友便戏道：“驴又饮水了。”

三地州不仅缺油，而且煤矿极少，产量不多。由于工业燃料的严重缺乏，使工业失去了动力，没有工业做基础，根本就谈不上什么“现代化”，谈不上什么“小康”和“富裕”。据资料，1983年喀什地区人均年收入41.18元，1984年为53.85元，英吉沙县1983年人均年收入仅16.24元，1984年为28.94元。直到1986年，据和田夏合勒克3个村子的抽样调查，农民每人每月吃肉350克，吃油240克，鸡蛋0.89个……雄伟的昆仑山，浩瀚的塔里木，给予这些勤劳淳朴的维吾尔族农民的仿佛只是贫穷、苍凉和冷漠。正如一位作家所说，贫穷、干渴的塔里木，是世界上离开海洋最远的地方，也是离开现代文明最远的地方。

### 春雷响过之后

1977年5月17日下午2时许，三地州境内叶城县一个叫西河甫（柯克亚）的地方，经过几年的勘探，终于喷出了高产油气流。这井喷，其声如挟着雷霆，卷着风暴，震撼着荒漠，震撼着群山，由天空倾泻而下的原油，汇成了一条条黑色的河，汹涌地向四面八方横冲直撞。由于井喷甚猛甚烈，无法压住，仅1个月，油河就淹没了

井口周围一二十公里范围内的荒漠与农田。小鸟、野鸭在空中看到这片闪亮的“湖面”，欣喜飞落下来，然而，它们的翅膀在“水面”扑腾几下，便悄然无声了。

面对眼前的情景，是喜？是忧？喜的是塔里木盆地的石油勘探，新中国成立初期开始，秣马厉兵，四下五上，经 20 多年不屈不挠、艰苦卓绝的努力，终于听到了第一声春雷，看到了无限的希望。忧的是，这口井口喷油水 3000 方、天然气 280 万方，日复一日，月复一月，将地下的储油构造喷垮了怎么办？何况，这么多、这么珍贵的油和气白白流掉、蒸发掉，对于昆仑山下这个最贫穷的地区来说，将是多么重大的损失！

眼前这情景可乐坏了井喷现场周围几个公社的农民。你看，数不清的衣衫褴褛的维吾尔族农民争先恐后地在舀原油。他们用桶、用盆、用瓦罐、用葫芦和一切能盛液体的家什在盛；用毛驴、骆驼、人力车在运。从叶城、泽普、莎车、皮山、英吉沙等县，甚至和田、喀什、阿图什等市来的无数辆汽车、拖拉机满载油桶，在这里出出进进。连一些水车也变成了满是油污的油罐车。这些世代代以麦秆、玉米秸、牛粪饼烧饭取暖的农民怀着喜从天降的心情将这原油盛回家去。

在这舀油的人群中，混杂着一位汉族干部模样的人，他高个方脸，蚕眉横卧，两颊像东北的高粱一样红扑扑的。他叫刘志泉，时年 46 岁。他于 1952 年 7 月毕业于我国第一所炼油专科学校——大连石油学校大专班。8 月来到了新疆独山子炼油厂。1954 年被任命为炼油工程师，年仅 23 岁。1973 年被提升为新疆石油管理局炼油副总工程师。

刘志泉跟着一位提着油桶的维吾尔农民走过他的家里。他看到农民将原油倒进挂在墙上的一个小铁皮桶里，桶的下端连一根塑料管，管上有个铁夹子，以控制流量。原油从管口滴滴答答地落进炉灶里，灶里一片红中透蓝的火。

“唉，这油就这样烧了，多可惜！”刘志泉在心里轻轻地叹息着。

他再环顾屋里，破旧的土房，烟熏火燎得黑黝黝的墙壁。低矮的土炕上铺一片满是尘土、沾着柴草的破毡，一两床露出棉花的旧被。地上，几件农具和一个麻袋。他走过去打开麻袋，里面是干硬的玉米粒。

他又走进另外几家，有的还不如这家，炕上连毡子都没有。光着身子的小孩在土里爬着。有的农民家里甚至连盏菜油灯也没有，屋顶开个洞权作天窗，借以取亮。

他问一个农民，平时能不能吃到白面？农民说，过古尔邦节、肉孜节能吃上几斤，平时吃玉米面。农民说着，从一个布里拿出了干硬粗糙的玉米面膜。

“够吃吗？”

农民坦诚地摇摇头：“不够时到生产队去借。”

刘志泉步履沉重地回到驻地。他的心被深深震撼着：解放已28年了，这里的农民为什么还过着连温饱都解决不了的贫困日子？他在心中默默地说，少数民族同志常把我们叫作“汉族老大哥”，“老大哥”过着还可以的日子，而胞弟连温饱都顾不上，这大哥难道没有责任吗？……”

刘志泉这次从2000多公里外的克拉玛依油田赶到这里的任务，是要建一个土炼油厂。他们搭起帐篷，垒起了锅灶，利用废料制作了许多施工工具，又弄来了4口旧釜，也就是4口大锅。1977年9月15日，“柯克亚炼油厂”正式破土动工。刘志泉带领30多名工人边设计边施工。由于没有泵，如何能使一口釜中的油流到另一口釜中？于是刘志泉把4口釜一字儿摆置在一个山坡上。油罐车开到坡顶，把原油放入坡顶的大釜，经处理加工后，坡顶大釜中的油通过闸门和管道会自动流向低处的釜。

他们白天干大活，力气活；晚上也不闲着，吊罐、抬管子、搭锅炉房……遇到三天两头的大风，帐篷里弥漫着尘土，呛得人直咳

嗽。特别是那时的生活十分艰苦，肉少油少，缺乏蔬菜，常常是午饭海带炒粉条，晚饭是粉条炒海带，有的工人难免有些怨言。这时，刘志泉笑呵呵地对大家说：“我们虽苦，但比起这里的老百姓，还是强多啦！前不久，老百姓自己炼油，不是连续发生爆炸，死伤不少人吗？他们点灯要油，拖拉机也等着用油啊……”

1977年10月1日，在我们共和国成立28周年的节日里，“柯克亚炼油厂”竣工。系着红绸带的油样瓶上标着“汽油”、“柴油”和“煤油”。这半个月建成的土炼油厂年处理原油2万吨，这对于三地州来说，只能是杯水车薪。

一年之后，那口后来被称作“柯克亚1号井”的井喷被制服了。遍地的原油被风吹干日晒干也被老乡刮干了。昆仑山下的这片荒漠，又恢复了原先的宁静。

所不同的，这里诞生了一个油田——柯克亚油田。

1983年年初，苦苦依恋着柯克亚油田的刘志泉与另一同志合写了一篇长达45000字的报告：《搞活南疆经济的一项重大决策的建议——关于加快勘探柯克亚油气田深部油气藏、开发凝析气和建设以天然气加工为主的中型石化厂的探索研究》。他们在文中详尽分析了南疆贫困的原因，柯克亚的油气资源，明确建议在三地州境内的泽普县建立一座包括炼油、化肥和石油液化气的石油化工厂。在这份报告的结尾，他们动情地说：“我们自愿申请到新疆从事建设已30年了，都关心着新疆的工农业发展。我们渴望我们的建议能够被各有关领导重视，使之很快变为现实……”

然而，遗憾的是，这份报告在当时并未引起有关方面领导们的重视。

春雷响过之后并没有一场透雨。

塔里木，依然是干渴的。

## 情真意切的老部长

东方不亮西方亮。饱尝缺油苦楚的喀什地区十分重视刘志泉的建议。他们向中央打报告,强烈要求利用柯克亚的油气建一座化肥厂。

1983年9月初,68岁的石油部老部长、时任国务委员的康世恩来了,康老30年代末在清华大学学的就是石油地质专业。玉门一解放,他就担任了油矿军事总代表,是新中国石油工业的奠基人之一。他先后还担任过西北石油局局长、中国石油管理总局局长、石油工业部副部长、部长、国务院副总理等职。他的名字与中国每一个油田的勘探开发,与整个中国的石油工业紧紧连在一起。

康老在当时任新疆维吾尔自治区副主席的宋汉良、石油部副部长李敬等同志的陪同下,从乌鲁木齐乘飞机来到了和田。

一位记者记录了当时的情景。我们不妨摘录几段。

一下飞机,康老就要到附近老乡家里去看看,随行的保健医生把他劝住了……第二天,那些被历史教得越来越聪明的当地领导们再也顾不得家丑外扬,他们把康世恩同志带到靠近塔克拉玛干大沙漠的一个村子里去,几辆面包车刚停下,一个脸色酱红、光着脚丫子,身穿肮脏的裕祥,像是刚从灰堆里爬出来似的中年汉子慌慌张张迎了出来,一边弯腰,一边用吃惊的眼光打量着这群坐小汽车来的巴希勒克(首长)。翻译说,他叫吐拉洪,是这个村的村长。翻译对吐拉洪说了几句什么,吐拉洪一边连连点头,一边把大伙往一户农户家里领。这是一间低矮破旧的土屋,被风沙剥蚀得斑斑驳驳的土坯墙像是随时都可能倾倒下来。被称为门的那块木板斜挂在一根木棍上。人们不知道该不该把康老往这座门里引,康老却自己低头进去了。土屋没有窗户,只有屋顶的一个大窟窿里滤下一柱光线。屋子又矮又小,却显得空空荡荡:靠墙一座土炕,上面铺着一块早已不成方形的破毡,破毡上扔一件已经分不清是什

么颜色的裕祥,那是晚上当被子用的。一口锅,一只盛水的葫芦,两把坎土曼,此外一无所有。康老惊呆了,问:“就这一间屋?”翻译答:“就这一间。”康老问:“家里人呢?”翻译忙朝门外喊了几声,这时从门洞里钻进来一个看上去已有50岁的汉子,赤脚,光着上身,那条白色短裤已成了灰黑色,被太阳晒得黑油油的肌肤上沾满了污垢和尘土。康老问:“你多大了?”答:“30。”“有几个孩子?”“8个。”康老不再问了。还问什么呢?要问的,都已经一目了然了。

村长吐拉洪又把他们带到另一家。炕上盘坐着一位中年妇女,怀里抱着一个几乎赤裸的婴儿。随行的县委书记问:“他怎么了?”那妇女答:“病了,发烧。”康老问:“为什么不找医生看一看?”那妇女听完翻译的话,瞪着一双大惑不解的眼睛,不知该如何回答。翻译说:“大概没有钱,这儿的娃娃生病,都是靠自己抗过去的。”随行的县委书记忙说:“没钱也得救人嘛!看脸都烧红了。”接着就给一个随行的干部下了命令,让用他的车子把孩子快送到医院去。

笔者深信这是一段忠实的记载。在后来的十几天中,康老还考查了三地州境内的皮山、叶城、泽普、莎车、英吉沙、喀什等县市的城镇和农村。有一天,在黄土飞扬的路上,他们看到一辆辆木轮驴车满载干枯的胡杨木和红柳根缓缓从荒漠走出。同行人员对康老说:“这柴是从戈壁深处打来的。由于过度的砍伐,野生植被遭到很大破坏,使得沙进人退。解放以来,仅和田地区因流沙南侵就丧失土地3000平方公里。可是,他们不打柴,就没烧的。”

康老问:“煤的情况呢?”

随行人员答:“煤要到1000公里外的拜城去拉。一袋80公斤的煤在这里要卖到40元。买这样一车柴火,也得花30元。”

康老听后动情地说:“我们在塔里木搞了33年的石油勘探,南疆各族人民给了我们很大的支持。而他们现在仍饱尝缺油之苦,我们应该早日让南疆人民得到实惠!”

在考察了柯克亚油田之后，康老的心情似乎好些了。一个夜晚，他久久凝视着井架上夜明珠般的灯串。那井架，仿佛化作了炼塔；那山梁，似乎变成了巨大的厂房。一个现代化的石油化工厂的轮廓在康老的脑海里形成了。返身回屋，他提起笔，向党中央、国务院领导写起了报告：

“……对柯克亚油气田已经查明的油气资源，我的意见可先行开发。打算在今后3年内，建成生产能力为年产原油15万吨、天然气2亿立方米的采炼油体系，并相应建设一座15万吨炼油厂、一座6万吨中型合成氨厂、一座年产1万吨的液化气厂。由于南疆建设费用要比内地高一倍左右，这些建设项目的投资约需3亿多元，但其社会效益是好的。炼油厂所产油品，可以满足南疆喀什、和田地区和西藏阿里地区的需要；合成氨提供的产品，相当于20多万吨标准化肥。这些产品与从外地长途调入相比，每年仅运输费用就可以节约1亿元。喀什地区的同志还算了一下，由于增加了农田施肥量，每年农业产值可增加2.8亿元。扣除化肥成本和运输费用后，社会产值可净增1.6亿元，当地农民每年人均收入可增加45元。至于液化气厂所产的轻烃，除油田职工自用外，可外供8000吨左右，解决4万户城镇居民和驻军的燃料问题……在南疆调查期间，我还访问了和田、皮山、叶城、泽普、英吉沙、喀什等县市的一些农民家庭，了解了当地维吾尔族群众的生活和生产情况。我所看到的景象令我吃惊，若不是亲眼所见，实在很难想像……他们迫切需要化肥，需要汽、煤、柴油，需要燃料……由于燃料严重不足，滥伐树木的现象一直制止不住。鉴于以上情况，当地政府和人民迫切希望开发柯克亚油田，尽快建设炼油、化肥和液化气厂。这对发展南疆经济，改善人民生活，加强民族团结，巩固边防，将会有重要的作用，无论从政治上和经济上来看，都值得一干……”

1983年9月26日，康老回到了北京。27日，他把这份报告郑

重地交给了中央。

邓小平等领导很快批阅了这个报告。

10月3日,国务院领导指示:“告计委,柯克亚油田开发方案及3个建设项目同意列入计划。”

康老的报告呈交得快,中央也批得利索。前后总共才7天。

康老这才长长舒了口气。

### 石油工人的心 全国人民的情

这项工程的筹建与上马,石油部运筹帷幄,全国人民热情支持。

在国务院领导做出决定的一个月后,由北京、新疆等地23个勘察、设计单位、90多位专家组成的小组赶到三地州,进行厂址勘察及设计资料的收集工作。

泽普县境内叶尔羌河之畔一片辽阔的戈壁被他们看中了。在这片不毛之地上,将升起一颗三地州人民的希望之星——泽普石油化工厂。

为了提供设计所需要的气象、水文、工程地质、地形测量、地震、油田开发等各方面的资料,北京石油化工科学院、洛阳炼油设计院、抚顺石油炼制研究所、石油部油田勘探开发研究院、兰州炼油厂、中国人民解放军第二炮兵测绘大队和新疆的一些科研勘察单位纷纷派出精兵强将,在这荒凉的戈壁滩日夜苦战,按计划提出了相应的报告。

石油部设计规划总院、中国石化总公司北京设计院、四川石油勘察设计院等单位在最短的时间内拿出了一流的设计方案。

1984年8月20日,国家计委发出文件,正式批准新疆石油管理局泽普石油化工厂上马,投资为5亿元,要求3年建成。

这5亿元的建设资金,是从国家分配给石油工业部基建投资中解决。在石油战线资金十分紧张的情况下,王涛部长坚定地说,“泽

普石化厂的资金一分不能少！只许资金等进度，不许进度等资金！”

为了抓好这个对三地州和整个南疆具有战略意义的工程建设，1985年2月，成立了以当时任自治区副主席、现任自治区党委书记宋汉良为组长、石油部副部长李天相、自治区副主席金云辉为副组长的泽普石化厂建设领导小组。尔后又成立了以瓦力斯江·吐尔迪为指挥的建厂指挥部。前面讲到的那位刘志泉，从1979年就被任命为新疆石油管理局炼油总工程师。这次，他被任命为建厂常务副指挥。他已55岁了，两鬓染霜。他说：“在我退休之前，一定要看到这项工程全面完成，为三地州老百姓脱贫致富多出些力。”

泽普石化工程像一块磁石一样，吸引着新疆和内地无数支施工队伍和制造厂家。一些施工队伍的“头儿”们说：“干赚了，我们一分不拿；赔了，我们自己掏腰包！”。独山子炼油厂厂长杨生汉说得好：“泽普就是独山子的‘老山’，我们厂就是受损失也要死保泽普石化厂！”

这里，还有一个故事：化工部第七化工建设公司是泽普石化工程的主力部队。这支部队曾参加过全国35个大中型化工厂的建设。在承接泽普石化厂工程时，这个公司有些犹豫。原因是这支赫赫有名的建设队伍在国外的一个项目中投标得中。想想看，在国外干一年，职工们的收入相当于国内的4倍，干吗从天府之国跑到遥远的新疆那戈壁上干不赚钱的活儿？考虑到扶贫，公司领导决定还是到新疆考察考察再说，他们来泽普后，还是在那个刘志泉的建议下，访问了几家维吾尔族农民。他们用摄像机把农民们的生活情景拍摄下来，拿回四川一放，一些想出国的工人们沉默了，他们的心灵受到了强烈的震撼。少数民族的父老兄弟和姐妹们缺吃少穿，受着贫困，我们能心安理得地去国外赚钱吗？他们立即推掉了国外的工程，离开巴山蜀水，浩浩荡荡，来到了泽普工地。人来了，北京的电话也来了。化工部部长秦仲达指示七化建领导人，把泽普的工程与国外的工程一样对待，工期只能往前赶，不能

往后推。

1986年5月1日泽普石化厂正式开工以后,全国全疆有200多个设备制造、材料供应和运输单位向这项工程伸出了温暖的手。让我们讲几件全国人民扶贫济困的事吧。

**春节加班造巨塔的故事:**化肥装置是石化厂建设工程中的一个关键项目。在它的设备中,有3座关键塔——二氧化碳吸收塔、二氧化碳再生塔和尿素合成塔是由远在几千公里外的合肥化工机械厂制造。原定交货日期为1987年6月。由于工程进展需要,这3个塔必须提前3个月交货。泽普石化工程处处长张德义带着3个人来到了合肥。合肥厂的厂长心里非常清楚,这3座立起来约有10层楼高的巨塔要在不到100天的时间内造出来,他没有一点儿把握。但他看到眼前这几位满身尘土、胡子拉碴、眼睛熬得通红的建设者,把牙一咬,说:“我们只有玩命突击了!厂里开个动员大会,动员报告我看就由你们做!”

张德义在讲台上满怀激情地说:“我们4个,是带着南疆三州500万人民的重托,来求同志们支援的……”他40分钟的讲演,深深打动了台下1000多名职工的心。工人们报以暴雨般的掌声和呼喊声。

厂里决定,把原定6月份交货提前到3月20日。于是,龙腾虎跃,一场会战开始了。工人们加班加点干,元旦在车间过,春节也在厂里过。书记、厂长、工会主席把饺子和慰问品送到车间。3月10日,3个巨塔终于又提前10天赶造出来。塔上“支援新疆,造福南疆人民”10个大字包含着内地人民的深情厚谊。

**空军开辟新航线的故事:**1987年5月,一批重达9吨的仪表要从兰州运往泽普建设工地。3天的铁路再加上近一周的公路运输,使这些贵重仪表有颠坏的可能。这时人民解放军兰州空军,克服青海高山地带和塔里木沙漠气候造成的困难,首次开辟兰州—格尔木—和田的新航线,派专机将这些设备运抵和田机场,保证了

设备的完好和工地安装急需。

“通行证”的故事：石化厂建厂指挥瓦力斯江·吐尔迪是 1946 年参加新疆石油工业的一位维吾尔族同志，曾在新疆石油管理局先后担任过基建处处长、副局长、局革委会主任等职，参加过党的十大、十一大。1984 年，由于年龄的关系，他退居二线，任新疆维吾尔自治区顾问委员会委员。泽普石化工程上马时，他坐不住了。他要为党的扶贫事业，为家乡人民的脱贫致富献出自己的余热。他被任命为指挥后，为了石化厂设备的设计、制造、运输和安装，他每年都有几个月奔波于塞北江南。遇到难题时，他也常穿梭于北京国务院和有关部委之间。他想找哪位部长或主任，总能见到。国家经委副主任袁宝华听说有些重要设备不能如期到货时，就对瓦力斯江说：“你们把厂家、型号、合同号抄给我，我帮你们催！”

北京的夏天很热，可瓦力斯江头上的那顶飘扬着香花芳草的维吾尔族小花帽和难得从头上摘下来，以至汗水常浸湿了帽檐。有次外出办事，司机劝他别戴了，他不肯，说：“北京的大官像神山里的金果子，不是想见就能随便见到的，”他指着头上的花帽，“别小看它，它可是我最好的通行证，比盖 8 个大印的公函还管用。”

的确，泽普石化厂像一位得宠的骄子。从中央到各省市，到各厂家，对这项扶贫工程，对少数民族同志提出的请求总是一路绿灯。

### 苦了我一个幸福南疆百万人

34 支施工队伍、上万名建设者远离家乡、远离亲人，在这“风吹石头满地跑”的戈壁滩日夜奋战。当他们亲眼目睹当地百姓贫苦的生活情景时，当他们看到农民们朝他们投来一双双感激和尊敬的目光时，他们更觉得自己做出的暂时的牺牲是值得的，他们从事的这项扶贫事业是光荣而高尚的，从而激发出更加饱满的热情，投入到一场场的攻坚战中。

镜头一：由 18 名男女青年组成的青年突击队在焊接巨大的球状氢罐。根据施工需求，焊接前钢板需预热到 150℃ 左右。人在罐内作业时，工作温度高达 60—70℃，如在釜中蒸笼里。黄豆粒般炽热的钢珠飞溅到他们腿上、脚上，吱吱作响，冒着焦皮肉的糊味儿。工作一天，爬出罐时，人像是从水里捞出来的。第一座 400 立方米的球罐仅用一个月焊接完毕，质量超过了国际标准水平，受到了建厂指挥部的表彰。接着他们又焊第二个、第三个、第四个……记者采访他们时，问他们苦不苦？他们说：“苦了我一个，幸福南疆百万人。”很快，这句话传遍了整个建设工地，成为万名建设者共同的口号和心声。

镜头二：春节。大街小巷，爆竹声声。合家团圆，饺子冒着热气。（镜头摇）荒野里，一群头戴皮帽的工人在用力地挖着什么。原来这也是一支突击队。他们的主力部队——新疆石油管理局油建公司工程队在完成柯克亚——泽普 76.5 公里的输油、输气长输管道铺架任务后，又上了新的工程。他们 17 个人为了工程的急需，春节前后 1 个月，焊接和防腐绝缘双线管口 256 个，人工下沟达 10 公里。大年三十，竟未能吃上顿热饺子。

镜头三：山洪从昆仑山里奔泻而出。一米多高的浪头卷着泥沙荆棘扑向新疆石油局油建公司柯克亚——泽普长输管道安装队的驻地。一百多名工人冲出驻地，把工地上的电焊机等设备推向高处，把一包包的材料扛向山坡，无人顾及驻地。屋里：被褥，泡在水里；脸盆，漂在水上。而鞋子和一些衣物被冲出屋，在洪水中一上一下地漂动着……

镜头四：内地厂家制造的几座巨塔经铁路运到了天山南麓的库尔勒市，距泽普石化工地还有 1250 公里，需用特大特长平板汽车拉运。途中将经过近百座水泥和木制的大小桥梁。有的桥仅限量 20 吨以内的车辆通过。而这几座巨塔，有的高 30 多米，重达 120 吨！承担巨塔整体运输的乌鲁木齐石油化工总厂的技术人员

为确保过桥万无一失,决定采用“桥上桥”的办法,就是在原有的桥上临时再架一座安全桥。一路上,他们历经艰辛,共架设临时桥梁 87 座。一座桥上仅上螺丝就是 10000 多颗。每当有 98 只轮胎的大平板车一辆辆缓缓驶过“桥上桥”时,他们悬着的心这才落下,而当前面又遇到桥时,心又悬了起来……20 多个日夜,他们饱一顿,饿一顿,一身汗,一身上,终于将这些巨塔完好无损地运抵施工现场。一位架桥专家说:“每当路过村镇时,老百姓像欢迎解放大军一样,追着给我们送酸奶子、水果什么的,他们寄予我们厚望啊!”

燃气轮发电机组的运输应载入运输史册。泽普石化厂的热电站从英国罗罗公司进口 3 台 SK - HE15 燃气轮高速发电机组。1987 年 5 月,第一台机组经海运抵达上海港。一台机组仅集装箱就有 30 多个,最重的有 30 多吨,最高的近 5 米。由于无法穿过铁路隧道,只好改由公路运输。14 辆车在上海装上货后,司机们冒着 6 月份的炎热和风风雨雨,跨黄河,出祁连,穿天山,越莽原,途经 8 省 27 市 5 6 个县,行程 5800 多公里,将 171 吨、体积 397 立方米的设备安全运到昆仑山下,创造了我国大件公路运输里程最长的新纪录。

在热火朝天的建设工地上,吃苦耐劳、无私奉献的人物更是数不胜数。

新疆石油管理局独山子炼油厂工程办调度科副科长王新华,在工程上马后不久接受了一项到内地落实和押运工程主体设备之一的大型再生器的任务。让我们通过下面这个时间表来看看这个“拼命三郎”是怎样“拼命”的。

5 月 13 日,他从库尔勒市火车站拉运设备颠簸了 1000 多公里,于 5 月 14 日深夜返回泽普工地。

5 月 15 日凌晨,他接受了到内地解决再生器车皮无着落的紧急任务。下午驱车 300 多公里抵喀什,当晚乘民航班机抵达乌鲁木齐。下车后顾不得登记住宿,提个包找到了正在乌市开会的厂

领导,请领导天亮后给北京铁道部发个求援电报。

16日,在机场说了很多好话,才拿到一张去北京的机票。下午3点半,他出现在铁道部一位处长的办公室。此时,这位处长刚刚收到求援电报。

17日,乘火车赶到郑州。

18日,说服郑州铁路局一位调度一同去洛阳丈量再生器的尺度,晚上又返回洛阳。

20日,亲自指挥装车。

18点,设备发出。

这7天,王新华没有睡过一个安稳觉,没吃过一餐可口饭,本来就精瘦的脸,眼眶深深凹了过去……

此外,有右脚被铁器划开了大口子,缝了8针仍坚持工作的张进平;有手术后还没拆线就到现场参加安装的工程师张锦灿;有带病坚持工作,去库尔勒押运巨塔而中途病发,临终最后一句话是“吊车,大吊车……”的生产调度田长发……这些人物谁能数过来?就像谁能数清天上的星星?

战士是这样,我们的领导干部和指挥员们在党的这项扶贫事业中更是身先士卒。

石化工程一上马,原新疆石油管理局副局长、后任新疆维吾尔自治区党委书记、石化厂建厂领导小组组长的宋汉良的办公室里就挂上了一张泽普石化厂工程进度表,工作再忙,他每天也要抽出专门的时间,听取进度汇报。为解决一些疑难问题,他亲自给一些省市的主要领导写求援信。他每年都要带上自治区有关厅局部委的负责人到泽普建设工地现场办公。1987年夏天叶尔羌河洪水暴涨,严重威胁着石化建设工地。宋汉良书记火速赶到那里,部署防洪工作。当他看到泽普县12000名农民,在条件极为艰苦,又没有机械化的条件下,垒起了11公里长、5公尺高、8公尺宽的防洪坝时,十分动情地说:“我们的人民真好!我们一定要把泽普石化

厂作为一件精雕细刻的艺术品奉献给南疆人民。”

在这里,又要提到建厂常务副指挥刘志泉,从开工到竣工,“常务”两个字,把他牢牢拴在工地上。他没有白天和夜晚的概念,没有工作日和节假日之分。吃在工地,睡在工地。哪里出现问题他就出现在哪里。常常有这样的情况,有人打电话找他,总机为难地说:“对不起,这电话不知往哪儿接。”在施工过程中,他全面推行建设项目管理,制定了一系列科学的管理方法和措施。1987年在施工关键时刻,他建议并实施了整个建设工地的“百日大战”,为3年全面优质建成石化厂奠定了基础。刘志泉患有痔疮。在建设工地由于生活不规律、气候干燥、饮食等方面的问题,痔疮常犯,有时流血不止。他不敢去医院,怕人家留他住院。于是找了个土大夫治。结果,那土大夫用钢针在他的痔疮上捅了个窟窿,使他疼痛难忍,走路都不方便。有次上完厕所一出门竟倒在地上。这位有30多年党龄的指挥员,硬是撑着挺着,直到石化厂竣工的那一天……

石油部部长王涛、副部长周永康、李天相、原石油部副部长焦力人、张文彬等同志多次到泽普石化厂工地视察。他们戴上了头盔,在炼塔下,在厂房里,在飞溅的焊花下,在机器的轰鸣声中与工程管理和技术人员大声交谈着,讨论着。他们出了许多好主意,有些能办的事当即拍板,加快了工程的进度。这些领导们还走访了一些村镇,把党的关怀送进了一户户贫困农民的家里。不少农民说,他们从来没有见过这么多这么大的“巴希勒克”——给他们带来福音的“巴希勒克”。

### 欢笑的叶尔羌

泽普石化建设工地附近有一个叫奎依巴格的村镇。那里的农民们说,原先他们头顶上的星星很多很多,而现在变得少多了。那星星都落到了地上,变成了石化厂美丽的灯光。他们还说,难怪真主给他们的村镇赐名为奎依巴格(汉语为“理想的花园”),真主远

见！他们还听说这个工厂能出汽油、化肥和一种能烧饭的气，于是把这个厂子看作是吉祥的所在。从破土动工的那一天起，城镇和乡村的群众坐着汽车、拖拉机，骑着自行车、毛驴纷纷前来建设工地参观。据石化厂接待部门记录在案的就有 32000 多人。莎车、叶城、喀什等县市和各族群众还送来了大大小小写有“扶贫济困，造福南疆”、“吃水不忘开井人，脱贫感谢共产党”、“学习石油工人好榜样”等内容的锦旗。

为了石化厂的建设，三地州的人民做了他们力所能及的一切。还是说说农民吧。柯克亚至泽普石化厂输油输气工程十分艰苦，因为首先要在荒山野岭戈壁沙漠里挖掘一条长达 76.5 公里的又宽又深的壕沟。开工初期，由于挖沟机较少，工程进展较慢。叶城县委得知这个情况后，立即动员沿线各乡农民抢挖管沟。15000 多农民扛着坎土曼，怀里揣着干馕，骑着毛驴，奔赴施工现场。为抗洪保石化，许多农民弃家园于不顾，日夜奋战在大坝上。笔者在采访时，看到农民们排成一行行，在向坝顶传石头。他们中间，还有几个上了 70 岁的飘着白须的老人。在离他们不远的一片沙滩上，摊开着他们的行李。为了工程的需要，这些虔诚地信奉伊斯兰教的农民，甚至献出了他们最神圣和圣洁的麻扎（墓地）。他们说，我们不再盼星星，也不再盼月亮，只盼早一天建成石化厂。

这一天终于来到了。1990 年 9 月 4 日，是三地州人民永远难忘的日子。泽普石化厂经过 3 年的建设和 1 年 4 个月的试生产，通过了国家竣工验收，在这一天举行竣工剪彩的盛大庆典。

来宾席上，三地州的领导、群众代表和穿着整齐肃穆的阿訇们更显得激动、望着石化厂门前广场上波涛般翻舞的花环彩带，他们的胸中也激起了阵阵波澜。这个新诞生的石油化工厂每年可生产汽油 6 万吨、柴油 5 万吨、煤油 1 万吨、石油液化气 1 万吨、尿素 11 万吨、合成氨 600 吨。况且，随着柯克亚油田的不断扩大，这个厂还将会扩建发展。这样的企业和它的产品，对经济落后的三地州

将意味着什么？

当全国政协副主席王恩茂、自治区党委书记宋汉良、中国石油天然气总公司总经理王涛、自治区主席铁木尔·达瓦买提、化工部部长顾秀莲带着幸福的笑容站在 18 米长的红绸带前时，人们都屏住了呼吸。5 把剪子在阳光下铮然一闪，三地州人民的希望之星，在上千只信鸽的簇拥下，高高地升起在天空。

在庆典上，中国石油天然总公司和新疆石油管理局的领导共同宣布：把泽普石化厂生产的化肥作为给三地州人民的扶贫肥，把生产的汽油、柴油、煤油作为给三地州人民的扶贫油，把生产的液化气作为给三地州人民的扶贫气，在价格上坚决体现扶贫价，把石化厂产品带来的好处全部留给三地州人民！这是多么果敢的决断，这是多么宽大的胸怀！说到油价，拨给三地州的油品分别比中价和指导价低 100 多元和 400 多元！三地州人民怎能不由衷地感激在经济上做出巨大牺牲的石油工人呢？

在竣工典礼上，人们又想起了康老。在石化建设期间，他因年迈多病，未能再来。但凡新疆的同志去北京见到他时，他总要问起石化工程的情况，他对石化工程的负责人说：“工程建设分 5 个序列，同步建设，分期投产，让老百姓早日见到实惠。”这次竣工剪彩，他说，他一定来，谁知临上路了，突然又病倒了。是啊，重温康老 1983 年那个秋夜写给中央的信，再看看眼前这雄伟宏大的充满勃勃生机的现代化工厂，谁心里不怀念还躺在病床上的这位新中国石油工业的奠基人。难怪竣工大会上宣读他充满深情的贺电时，一些三地州的代表不禁热泪盈眶。

1989 年 11 月，李鹏总理在结束对南亚三国的正式友好访问回国之后，于 21 日视察了克拉玛依油田。他十分关心地询问起了泽普石化厂的建设。当他听说三地州的许多群众用上了液化气时，高兴地说：“由烧柴改为烧气，既省钱又干净，说明生活水平又上了一个台阶。要不还是得烧劈柴和煤，这我们都是经历过的。”他还

挥毫题词：“管理好泽普石化厂，为南疆人民脱贫致富多做贡献。”

的确，泽普石化厂像一轮初升的太阳，以它蓬勃的充满无限生命力的炽热的光焰照耀着昆仑山和塔克拉玛干。从它竣工投产之日到1994年6月30日，已生产汽油263376吨、柴油317632吨、煤油5430吨、液化气25030吨、尿素376351吨、合成氨275222吨。就油品而言，可炼制70号、90号汽油、2号煤油、-10号和0号柴油。350-400C蜡、450-500C原料油、350-400C脱蜡油等产品。

三地州的历史又翻开了新的一页。昔日冷清的公路如今车水马龙。坎坷的路面已被平直的柏油路所取代。由于交通事业的振兴，人民生活有了很大改善，边境贸易搞得红红火火。现在，你无论在三地州的哪个县市，都可以看到大小商场，货品充足，满目琳琅；农贸集市，瓜果如山，烤肉飘香。麦盖提县的农民施用了泽普石化厂的化肥后，使原先每亩地产100多斤皮棉增加到近300斤。一些农民已开始购买手扶拖拉机和彩电了。

更令三地州人民感动不已的是，在中国石油天然气总公司的努力下，国家全部豁免了泽普石化厂基本建设投资贷款及利息计5亿多元。由于泽普石化厂已建成，5亿多元的建设投资已形成固定资产。按照规定，以部分折旧费和利税方式向国家偿还，每年至少得上缴3000多万元，这样共需20年才能还清，势必给三地州人民又增加新的负担。国家计委、财政部和中国人民建设银行三家联合发文指出：“考虑到泽普石化厂建设项目是利用当地油气资源，发展边疆少数民族地区经济的一项扶贫工程，而当地比较贫穷，产品价格不能定高，偿还贷款确有困难，同意豁免改贷投资借款5.327亿元以及相应的挂账利息。”

一位在三地州德高望重的阿訇捋着胸前的白须说：“昆仑山里的人最知太阳的温暖，贫苦的百姓最知党的思惠。”他将右手贴在胸上，深情地说：“萨拉姆！慧光闪闪的北京。萨拉姆！为我们受苦受累的石油工人，真主与你们同在。”

## 魂系准噶尔

彭希龄

中国民间有句流传很广的口头禅：“光阴似箭催人老，转眼即是白发人。”尽管儿时趣忆如昨，华鬓却非早生，毕竟两鬓已斑，岁月不驻人，已经步入暮年。往事历历，回首自省，不敢说有高尚情操，可总还是随着新疆石油工业兴起的大潮走过来了，像一个普通战士一样走过来了，平凡至极。一个人的智慧和力量总是很有限的，但不否认，为新疆的石油工业，为开发祖国边疆和建设社会主义，我也加了一块砖，添了一片瓦。青春与年华，爱恋和友情，欢乐与痛苦，失落和追求，也都一股脑儿早就洒落在新疆的土地上。可惜的是，所做的贡献太少了，实在太少了。

### 一、初来新疆

1956年6月，西安钻探局撤销，我们机关大队人马由兰州分乘一二十辆新疆派去的吉斯-150敞篷大卡车，浩荡西进。乘我们这一辆车的主要是地质和工程界的，有许多已是今天的知名人士，如吴华元、王延康、邹承德、朱信民等，一路上倒也挺热闹。当时都很年轻，对于颠簸、风沙、灰土……都不在乎。西出阳关，似乎充满着探险味道，看到什么都新鲜。河西走廊县城的断墙。星星峡内外的荒寂戈壁、哈密的六根棍马车、鄯善的坎尔井、吐鲁番的伊斯兰墓地，还有火焰山的奇热……一切都像过西洋景一般。

乌鲁木齐像样点的街道虽只有小十字到南门的两三百米老式低矮建筑，但远处关外，也还是给人以亲切、安宁的感觉。明园一带还留有相当浓的农村田园味儿。现在的友好南路是条大水沟，

西北路才是正街,友好北路还只是两旁刚挖出浅沟的石子路;友好商场还没有,前身只是现今石油管理局第二招待处的一个平房小店;军区医院才开始垒墙、种树;砾石地面在阳光下反射强光,风都是火辣辣的。一盘炒面一块二毛钱,比西安高出了好几倍,真是贵得惊人!不过,市面上生活所需品还是应有尽有。在西安的时候,都认为这里物资奇缺,各自尽力采购些日用品带上。同车的一位苏州人,带了几十条肥皂,一路上装在脸盆里抱着(每人只有怀内和空间是自己的),实在辛苦。到乌鲁木齐一看,不仅什么都能买到,上海货还很多,也并不贵多少,差值最大的却偏数肥皂了。所以我们那位同志,具有先见之明,没白辛苦,算是“狠赚了”一笔。这大概由于运输是以重量计费的缘故。住下以后,就去拜望我们的领导——先期到达乌鲁木齐的杜博民总地质师。他曾是个出色的话剧演员,讲话很风趣,他说刚从黑油山回来,那里蚊子多得出奇,野地大便,非得用蚊帐罩着不可,否则准会把屁股咬肿的。我们听后都咂舌,既好笑,又害怕,心想,新疆怎么这样厉害!?

## 二、吐鲁番情思

不久,我被分配到地质调查处地质科,在田在艺总地质师的直接领导下工作。田总是我1954年在陕北地质大队时的老上级,因为中苏石油股份公司移交给中方以后,技术领导干部奇缺,他也由西安举家调来新疆工作了。科里的几个同志是胡克、王大钧、孙剑焱,后又调来了毛希森和杨梓材。胡与毛分管井下,两位女将虽也叱咤风云,但总不及我这样的年轻小子行动方便,何况大钧同志正身怀六甲,所以外边跑的差事我就可以多揽一些。7月下旬,派我单独去乌苏飞机场收集野外小队的当月汇报。送我的司机是个老“白坎儿”(老当地人),一路给我讲了新疆过去的许多事,从杨增新、金树仁、盛世才的逐个更替到解放,绘声绘色,如说评书一般。我刚来新疆,很想了解一点有关的历史,听得很入神。多年以后,

看到包尔汉的回忆录,才知道那位师傅随意所述,基本还是忠于事实的。提起飞机场,我也纳闷,没听说乌苏可以落飞机。等到跟前一看,哪是什么机场,就是现在奎屯三岔路口西北角上的那片戈壁滩,仅有一条小水渠,两栋土房子,不过因盛世才时期被选作航空站而得名,只有屋内那极笨的俄式黑灰皮包着的壁炉还留下时代的印记。当时,我们有许多人在西准噶尔工作,才把这儿选作后勤供应点。之后,我随宋汉良去独山子,请他带我看看独山子油田和第三系剖面(王大钧回乌鲁木齐后,由他接任独山子地质队长)。他领我登上泥火山顶,整个矿区和油田尽收眼底,一览无余。他给我详细地解释独山子构造的情况,那是我第一次看北疆的地质剖面,感到新鲜有劲。现在想来,那种指点江山的架势还记忆犹新。

我的岗位是负责吐鲁番盆地6个地质队的生产管理。当年的吐鲁番地质队,可谓人才济济。几个队长,如袁秉衡、夏公君、毕传滨、唐祖奎、俞齐丰、侯杞昌,还有重磁力队长黄豪、陈佩章以及在地质队里工作的王志武、谢宏、陶瑞明等,除个别人在以后历经坎坷外,绝大多数都成了后来新中国石油界的风云人物。一同工作的还有几位苏联专家顾问,有幸与他们共事,也算是一段美好的经历和回忆。年轻人在一块总喜欢逗趣,互相奉送外号,其中不少还与十二生肖有关。所以,他们自己戏称:在吐鲁番盆地工作的这支勘探队伍为“吐鲁番动物园。”秋末,野外工作结束前,我在工地组织现场验收,从哈密到托克逊,把各条重要的大沟和剖面都看了一遍。从了墩以南的大南湖一带,死一般的沉寂笼罩广袤无垠的干戈壁滩,使我们第一次感到干渴的威胁。据说这一带曾发现过千尸,都是解放前想绕过星星峡哨卡逃回内地家乡的流亡者的遗骸。鄯善和吐鲁番的“大半斤”和“小半斤”拌面留给我的印象绝不亚于哈密瓜和葡萄。在野外验收胜金口构造高点的地质资料时,我们已经爬上了背斜轴部的至高点,但抬头一看,北翼还有两个更高的山头直指蓝天。职业感总是驱使我抓紧一切机会多看一些东西,

就像外科大夫爱动刀子一样,这就得脚板多辛苦些了。据说田在艺曾经爬到上面去过。我也还想再爬得高一些,可大家却都早想鸣金收兵下山。这时,指导该队的专家斯罗科夫发言了,他指着高山顶上的三角架对我说:“您上去吧,我们在这儿等您,田在艺在三角架下给您留下一张纸条:‘只有傻瓜才爬这个山’。”我们不禁相视大笑起来。待下到山下,两大筐鲜葡萄已摆在眼前,那一颗颗葡萄,玲珑剔透,皮上带霜,霜上又挂着水珠,真馋人啦……

### 三、专家情

专家们原都是中苏石油股份公司时期的苏方工作人员,公司移交中方后留下来的便成了专家顾问。他们到中国来是在执行苏联政府的援外任务。专家们和我们之间确实是非常友好的,都互称“同志”,交往也很随便,可以彼此到家里作客,互拉家常,从党性一直谈到如何找“对象”等等。我的那些来自“吐鲁番动物园”的同事们,都曾数次到斯罗科夫、切波夫等人的家里聚会过。涅菲道娃是位女专家,30多岁还是个独身。她工作认真负责,待人特别热情,也许是同病相怜之故,对我们当中“大女”的个人问题特别关心。有一次,王大钧、孙剑焱、胡克杰我们几个到她家里作客,她和会计长布特绍娃两人合住一套三居室住房,布特绍娃三十七八,大块头,可人长得非常漂亮,不知是丧偶,还是离异?她也是独居。她有个十七八岁的女儿,还在领事馆上中学,可已出落得比她还要漂亮。正好姑娘放学归来,我们称赞了几句,被涅菲道娃听见了,非要把姑娘叫过来给我们“好好看看”不可。她还冲着我说:“要不要给介绍介绍?”弄得我怪窘的。我们不敢造次,连说“不必”,但她还是把姑娘叫来了,而且把她母亲也一块叫来了。布特绍娃听说我们夸她女儿美,非常高兴。另一方面,涅菲道娃还是联共(布)基层党的负责人之一,所以组织性、原则性都是很强的。党性和人性在她身上统一起来了。

总测量师索依洛夫,是个很健谈的老头儿。当年,我们的野外地质操作规程中有一条规定是:用经纬仪测构造点时,导线的仰俯角不能大于 $3^{\circ}$ 。据说超过 $3^{\circ}$ 后误差会增大,不允许。我们在内地一直是如此执行的,遇到点位之间高差很大或点在陡坎下时,不知苦了多少地质队员和测量队员,要辗转站若干导线点才能测出来。定这条规矩的是当时任中央燃料工业部石油管理总局总顾问的莫西耶夫。他在苏联是具有地质师和工程师双重头衔的人物,工作精神一直为人称道。但此条款却不科学,多站测量的累计误差恐怕还要远远超过直接测量的误差。但因为是“苏联先进经验”,没人敢有异议。直到1955年初,原中苏石油股份公司的专家去北京参加全国勘探会议,索依洛夫和莫西耶夫竟为此争执起来:“我只要达到了你规定允许的误差,你管我用什么测量方法去完成!?”我从此事受到很大启迪,往后给其他人布置工作任务时,坚持一条原则:只提要求,至于如何去完成,则由工作者去充分发挥他们的主观能动性。

指导综合研究工作的尼肯申,原在阿拉木图当研究队长。显然,到中国来是一举两得,能了解相邻的中国境内地区的地质资料,对他也是一个很难得的机会。他是研究生毕业,地质矿物学硕士,30来岁,高挑个头,年纪轻轻,满脸一把恩格斯式的大胡子,表情严肃,仪态彬彬,一副十足的学者派头。讨论问题,确实长于逻辑性的推导和归纳,当然也往往夹杂许多照本宣科式的学生腔。遇到这种时候,其他专家总是群起而攻之:“去,去!别把你那硕士派头拿出来。”当然,他也只好两手一摊,无可奈何淡然一笑。他夫人也是地质矿物学硕士,却成了“随军家属”。我们当时认为这在男女平等的社会主义苏联,简直不可思议。有人问她:“硕士当家属,岂不可惜?”她却自有高论:“把家务搞好了,丈夫能安心致志地工作,也是建设社会主义。”这种“高度的政治觉悟”,真曾令我们敬佩不已。其实,真正的原因是专家名额的限制。专家们大都带着

夫人,而这些夫人们不少也学问大着哩!

那时,我们和专家们同室办公,面对面坐着,每天见面都少不了寒暄、问候。周末也经常举行舞会,和专家们同乐。跳舞,我可是个惰性元素,实在不精此道,又缺乏勇敢精神,学了几样基本步法,总不见长进。

专家们在中国服务3年以后就要回国,工作由新来的专家接替。欢送即将归国的专家,这项主要活动,都是由与专家一道工作、关系密切的同志们自己凑份子,在军区服务大楼宴请他们,有时还赠给点小纪念品,每人每次至少得花二三十元。像我这样的年轻光棍,每月工资100多元,这么搞两次下来,剩的也只好吃饭了。我们的余萍处长,每月工资五六百元,够高的了。但为每一位专家送行,他都有份,结果一个月下来,工资扣得精光,有时还是负数。宴席上少不了讲话,因为是私人宴请,席上人人平等,不分官阶,每人代表自己,话别陈词,畅所欲言。惜别,自然是永恒的主题。

地质调查处的专家组长潘捷列也夫是个满头华发的老头,总是那样笑容可掬,和蔼可亲,循循善诱。同我们展开讨论,从来不强加于人,是位教学的长者。我们这帮年轻人对他的印象都很好。还有他戴的那只手表,像我们的中秋月饼一样大。多亏他的手腕粗,要是像我们这样小手小脚的,只有拿来套在脖子上。

1989年春,我去北京,听说潘捷列也夫已作古,想来已年逾八旬了。他的长子现在是列宁格勒钻研所的副所长,前年来北京同中国石油天然气总公司北京石油勘探开发科学研究院搞合作项目。行前,他老母亲特地选了潘捷列也夫在中国时的几幅合影照片,要他寻访一下当年与他父亲一道工作过的中国朋友们,并致问候。看来,怀旧之情,人皆有之,无论世界上哪个民族都概莫能外。

#### 四、情满勘探路

在新的工作中,不论是野外队、专家组和处机关,我都很快结识了不少朋友,特别是机关里的那帮年轻人。其中有好几位是专家工作室的俄语翻译,他们都是忠于职守的专业工作者。1957年,专家全部回国,工作室撤销,他们全部“失业”,都改了行。有的日后成了党和国家的高级干部,也有的牺牲了,如张广智,这个西北俄专毕业的翻译,不知为什么留给我的印象竟如此之深。他老实憨厚,工作认真,对地质知识掌握较快。在专业翻译中,他和尹炳鑫两人是水平最高的。1956年,石油工业出版社印发了他翻译的《储集岩层的物理性质》一书,他送了我一本,虽然至今我从未读过,但仍珍藏着。1958年改行时,他毅然选择了地质勘探,到野外队去了。我们这些科班出身的地质匠人,在一块穷聊时都说过:以后有儿子,再也不让他学地质这一行当。可他却竟不怕犯大忌,偏向虎山行,我想,这大概是他对地质科学比较喜爱的缘故。他块头大,又肥胖,行动不便,本不宜于野外地质工作,而他却矢志于勘探,坚定地去了,去追求新的起点和探索另一个未知的世界。1958年深秋,在一次寒潮袭击下,他和杨拯陆一道牺牲于三塘湖盆地的野地归途之中。当时,我也在梭梭泉的野外工地。据说,临终前,他们都坚持爬行了很长一段路。事后,他被追认为中共预备党员。但他毕竟只是个默默无闻的普通小人物,今天知道他的人恐怕已经很少很少了。他和杨拯陆都是党的好儿女,值得我们深深地怀念。

1955年末,《地质学报》第三十五卷第4期发表了我的第一篇论文《有关陕北盆地西部边缘的一些构造问题》。初出茅庐,能在国家级刊物上发表论文,确是可喜的事。平心而论,文章确有一定高度和创见,同时也明显地显现出学生腔的肤浅。那实际上是我的毕业论文。敢于寄出,正是由于初生牛犊的勇气。我踏入校门,

就集体由本科改修专科,基础课学得少,水平只比本科二年级学生稍高一点。可喜的是,为我授课的老师中不少却是名教授,如乐森鲟、李承三、刘祖彝、罗蛰潭等。他们所传授的知识、技艺和思考方法,使我在以后的实际工作中受益良多。毕业后,被分配在中央燃料工业部石油地质局陕北大队作生产实习,工作地区在陕、甘、宁三省区的交界地段,正是今天长庆油田的心脏地带,任务是50万分之一普查。那里不仅生活条件差,交通不便,还由于黄土覆盖厚,露头很少,又无地形图,是勘探空白区,地质工作很困难,队上技术力量也很薄弱。队长王文彦只比我们早出校门一年,结果我们这些“香纤棍”被派上了“抵门杠”的大用场。到队后第一天休整,第二天队长带我们到工地看露头和作方法示范,第三天就开始野外作业,独立工作。一个月后,我竟独立带组由下马关南下镇原、西峰,又由泾河溯洪水而上抵固原;去六盘山下,辗转千余里,完成了“野战”任务,为队上生产顶起了小半边天。回到银川的大队驻地,我又参与调查报告的编写,看过一两份有关的参考材料。回西安后,我被分配到钻探局地质室,当即去玉门油矿出差。在玉门,学习之余还有空闲,又拜读黄汲清先生刚发表的《关于鄂尔多斯地台西部新知》的谈话,诱发了我参与争鸣的冲动,于是写了那篇文章。直到近年,由众多朋友传述的信息中,我才知道:文稿当年受到了袁复礼、黄汲清、孟宪民等极受尊重的老一辈地学界专家的一致好评,推荐学报刊登。声望卓著的黄先生不因稿中某些提法和他相悖而见外,反而对一个专科生能有比较有见地极力推崇,并为文稿删除废言,加注按语,还向北京石油部有关单位打电话询问我的下落。这自然无异于是同代人中的一次强冲击波,对我以后的工作前程可能具有潜在影响,只是我不知道罢了。

我这一生到目前只见过黄老先生3次:第一次是在学校听他讲演;第二次是1955年秋他来新疆检查631队的工作,在与苏联专家的座谈会上,我坐在他的对面做会议记录,他并不曾注目面前

的那个年轻人就是他在北京要找的人；第三次是1979年初在北京地质学院招待所会议室内第二届全国地层会议筹备会上，他同我们新疆代表交谈了颇长一阵，在我们这些晚辈面前是很谦和的。当他知道我是新疆石油管理局的以后，拿出了石油部邀请他在第二天参加勘探技术座谈会的请柬来征求我的意见：去还是不去？我当然建议他应邀，他高兴地答应了。可他仍然不知道同他交谈的人是谁。一位地学泰斗，在他眼前过往的晚辈成千上万，哪能记得、认得那么许多？何况只是知名而不知人者。老一代的人关心提携后辈，似乎是人类文化的共有传统。但数十年中，我庸禄无为，长进很少，成就甚微，愧对前辈厚望。

### 五、雪 景 抒 怀

新疆的冬天，早至晚去，风雪大，寒流多，林木的枝头常缀满冰花。我们来自南方的人总感到新鲜，加上杨梓材又是个热心的摄影爱好者，不过他倒也真有两下子。有一张单人照，我自己很喜欢，就把它寄给我在南方的同学和朋友，还在背面题上一首小诗：

看那枝头的银絮，  
听他心底的笑声；  
严寒没什么可怕，  
因为，生活在沸腾  
——伟大的祖国在前进。

确实，当年的我们，既朝气蓬勃，又无比天真！

由于我在信中附了一笔，说这儿是冰晶裹树，不尽寒意；要是在南方，当是满树梅花，幽香四溢了。殊不知，我的那位朋友，在复信中说，为了不使我这天边的游子过于想家，特地摘了几朵最香的初绽梅花夹在信中寄给我，望我更加有志于边疆的开发建设事业。

同时,也夹了一张照片给我。读到了朋友寄花的信,心潮澎湃,因成古风一首以寄之:

漠北腊月信寒伦,  
一夜雪掩三尺墙。  
重裘不御寒风袭,  
塞外旅人思故乡。  
南国冬至天犹爽,  
雪薄霜轻梅树黄。  
本应伴君同赏咏,  
奈何万里音书茫。  
年欢难慰热子心,  
君书只字胜万金!  
何德敢劳丰惠赠?  
香中笑里藏深情。

冬去春来,勘探队员们该到野外去了,我陆续送走了年轻的伙伴。5月初,领导上突然决定从野外召回王志成和我对调,理由是早给我一个到基层生产第一线锻炼的机会——有潜力的干部应该充实基层而不是机关;另有一说是,为了培养综合研究队长。不过,1957年,我的确也被破格任命为准噶尔盆地综合研究队的负责人,于是,我来到天山脚下的帐篷之中。

## 六、血汗洒天山

天山,这一横亘中亚的莽莽大山脉,不仅以它那巍峨高峻的气势、博大宽厚的胸怀、富饶多样的宝藏称著于世,而且景色秀丽,气候宜人。那来自冰峰流不完的雪水,古往今来不知浇灌了它南北的多少绿洲,养育了多少世代的各族人民。

我所在的队工作地区是玛纳斯河以西。中心化验室的郝服光、唐文松也参与我们一道工作,以后又分配来了西北大学的实习生张松翰和吴德廉、北京石油地质学校的杜锦堂和方惠珍、沈秀文。唐研究古植物,参加三叠—侏罗系的工作,都与我搞白垩—第三系。我们选择南安集海作首战的标准剖面。安集海河冲出天山以后,在远古曾直泻向北,横切安集海背斜西端进入准噶尔平原,至今还留下一个幅员广表的砾石冲积锥体——西安集海干戈壁滩。在近古,它又向东游移,于下游夺取霍尔果斯河(霍尔克斯—金沟)的下游干道从安集海镇南进入盆地;在中游深切河谷的西侧,留下一个宽广、平坦的戈壁台地,成了节日期间游牧民族的天然赛马场,连高速汽车也可在其上自由驶进。台地南端的低山头,又在天山脚下西岸的这个台地上形成一个封闭的山中小盆地,中央有座喇嘛庙。因远离农耕居民区,也颇有点“山中藏古寺”的意境。据说,这是北疆地区仅次于和丰王爷府的高级别的喇嘛庙,佛事兴隆。当家活佛是乌苏县人民代表,他和一个喇嘛曾几次搭乘过我们的汽车去乌苏,成了我们的熟人和朋友,还邀请我们去佛堂参观。用内地的标准来衡量,殿宇虽说不上金碧辉煌,建筑也还算规模宏大。而东岸草场却是哈萨克族牧区,界线很清楚。河上无桥,很难来往。如今则早已是新桥飞架、车路畅达、矿井喧声不绝于耳的另一番景象了。

乌拉斯台支流河口附近点的安集海河两岸是高近 200 米的砾石绝壁,河口对岸(即现在的水文站处)壁顶有一小豁口,壁腰以下是一陡坡,所以成了两岸往来惟一可通的要津。坡上留下一迂回的羊肠小道,营地设在岸边壁顶的戈壁台地上。我们每天都从这儿下山过河到工作点上去,回来又从这里上山。路是在上下陡坡的砾石堆里踩出来的,每走一步,脚底的砾石都往下翻滚。上坡特别吃力,虽然不是“进一步退两步”,也是进一步退半步。加上盛夏深谷通风不畅,一上坡就大汗淋漓,要站着歇息好几次。虽说下坡

较省力,但脚底不稳,容易摔跤,每上下一回都累得要命。所以我们把这儿戏称为“要命坡”。过河要脱鞋涉水,河床上坡大流急,又是刚出山的雪水,冰冷刺骨,河水差不多要淹到大腿跟,把卷起的裤管都打湿了。踩在河底大小不一、又不规则的石头子上,脚板的嫩肉生疼。白垩—第三系剖面全在河谷底部,河床在谷底来回摆动,有时河水直接冲蚀谷岸的岩石,不给我们留一点落脚之地。所以,我们成天只好反复地脱鞋、穿鞋,过来、过去。便于涉足的平水细砾沙滩还不多,返回时,每人还要背点标本。到了洪水期,水大流急,只好租马代步。

就在1955年夏天,我们在独山子附近天山内找泥浆加重材料——重晶石的队长王世仁,在骑马过奎屯河谷上的小桥时,马惊失蹄,同马一起坠入河谷中。等公司总经理马载一行赶到出事地点,连痕迹也没找见,只得在岸边桥头立一石碑:“王世仁同志殉难处”,算是任人凭吊的纪念。30年后,独一库国防公路建成,我才得以从上游窥见巴音沟一带河谷的险恶。一般认为,山区幼年期侵蚀河谷比较险峻,断面呈“V”字形。这儿的河谷简直应该叫做“婴儿期”,断面呈漏斗状的“Y”字形,笔直下地的峡谷,有时宽不过20来米、深逾百余米至200米,成曲折伸展的无底深壑;水流其间,真是“乱石穿空”,人畜要掉入其中,是怎么也无法找到的。一点不假,“要奋斗,就会有牺牲,死人的事是经常发生的”。

天山山前地区,中新世地层发育齐全,出露好,产状陡峻,构造比较复杂,油气苗的样式也很多,是一块做石油地质研究的好园地。乌苏城南三苏木(托斯台)地区的山和沟,有看头的东西很多。要搞清吉尔加特四棵树河以西地区的构造和层位关系,就非上四苏木的南北向至高山脊不可。一旦上去就如“登泰山,小天下”一般。是年,我们首次在这里发现了三叠系。

为了使工作省时省力,只得处处租马匹,学骑术也是一关。队上的大将朱瑞明学得最快,不怕摔,摔下来又骑上去,再摔下来,再

骑上去,精神实在可佳。不过观战的同行们都取笑他,说他胖,摔下来“扑哧”一声,像个皮球,摔不疼,其实哪有不疼之理。我自恃体质差,总是谨慎小心,不敢贸然行事。其实呢?差不多每个人都摔过几遍,只有我还没摔过。大家很不服气,于是,在乌兰布拉克的草场上,有人突然给我的马屁股上一鞭子。“暗箭难防”,我终于“从奔跑的马背上摔了下来,大家一阵拍手称快,如愿以偿。到达子庙一带工作时,我的骑术已比较高明了,能像牧民一样在陡坡的小道上骑行自如,而且把跑马当成了一种乐趣,以致在一次回石场营地的归途急驰中,一时未发现前方的大石挡路,到跟前马头突然一拐,使我一个前滚翻从马头上摔了下来。马的四蹄从我身上腾空超过,很快就站住了。幸好,没一头撞在大石头上,马蹄没踏着,真好险哪!这时我才懂得:好坐骑的确是有灵性的。

山前构造上则要干燥荒瘠得多。我们在玛纳斯背斜上工作时,用水就很不方便。我的花府绸衬衫背上汗油斑斑,且已穿孔。反正成天都在地上打滚,多穿一天算一天。可巧,专家顾问哈拉波夫来检查工作,我们一道看剖面回来,他在身后突然问我:“彭希龄同志,是否没给你发工资?”我不知何意,说:“发了。”“发多少?”“180元。”“那你怎么也不买一件衬衫?看来需要我帮助你一下!”说着就伸手从我衬衫背上的破洞处撕将起来,很快,我背上就披了几片布条子。大家一阵高兴,衬衫我自然非换不可了。

在天山脚下的这块土地上,我真开了眼界:看到了完整的中新生代地层剖面和其中的各种化石,尤其是那些形式多样的油气苗:从马东刹拉到霍尔果斯、齐古的活泥火山、将军沟的地蜡,南安集海“正绿色”生油层中外渗的原油,水磨河向斜轴部齐古组内的油沙,红沟、买以布拉克的大面积油坑,大龙口的软沥青和硬地沥青脉……

## 七、边地勘察行

1959年,我先后在布尔津、塔城盆地参与地质勘察工作。布尔津一带风大,城南的额尔齐斯河对岸全是沙丘。额尔齐斯河是新疆唯一的外泄水系,流量很大,往西北注入斋桑泊后成为流入北冰洋的鄂毕河上游。当年夏天,还有苏联船队上溯至此。那倾斜飞流的水面,气势非凡,去哈巴河还须轮渡,身在船上,面对激流,不禁目眩。布尔津借河运之利,在北屯兴起之前又是赴阿勒泰的交通要冲,故为准噶尔西北区的重镇。

布尔津盆地(往西在苏联称为斋桑盆地)中多沙漠或半沙漠,额尔齐斯河南地区只有布尔津到吉木乃的简易公路,路北地区车不可行,只好租用马匹代步。可我们骑术一般不佳,只有司机老马是志愿军的转业兵,十六七岁时曾在马步芳的骑兵里服过役,有些功底。

吉木乃附近的库姆塔别是个较大的活动沙漠区,但内部有第三系的承压淡水,绿草茵茵,可供放牧,情况和非洲的撒哈拉有些相似。我和维吾尔族工人阿西木一起到里面去填图,晚上在一顶毡房里借宿,受到主人哈萨克牧民老大爷、老大娘的盛情款待。主人不仅让我们吃了多种奶制品,还特地为我们煮了风干的牛肉。原来,老人的儿子也是国家机关干部,看到我们这些为开发建设新疆而来自遥远内地的年轻人,就特别疼爱,融融之情,使我感到如居家一般。

塔城盆地的东半部当时还无地形图,要填制地质图只有采用路线闭合法。步测路线,我在陕甘宁工作时颇有功底,很好办。但凭人走路,太费时了,且食宿不易安排,只有乘马。可骑马做地质路线,我还没干过。在学校里看过老师李承三教授在阿勒泰和青海湖四周骑马所做的路线地质记录,将记录本拆开一张张拼接起来就是一整幅用北极星进行了方位校正闭合的全区平面路线地质

图,并附着若干重要的地质横剖面,十分精美,表现了高超过硬的基本功。现在只有大胆地实践,才算是作为对授业老师的纪念。我们先在公路上和有图区内测试马在不同行进状态下的速度,然后再到无图区工作,结果还较为理想。当然,这并不精确,但可满足与小比例尺适应的相对精度要求。整个靠近乌尔哈恰尔山和巴尔勒克山的盆地东南部地形图都是这样做的。任务完成得比较顺利,我也受到了一次自我技术培训。

## 八、测绘油田图

1959年入秋时节,我们赶回克拉玛依接受重新测制油田心脏地区1:25000比例尺地形地质图的任务。这里的地质图,原是苏联专家莫依先柯在50年代初测制的,地形图也是同年由苏联专家所测。遗憾的是,地形图和地质图都与实际相差太远,根本不能使用。1955年,由张恺和赵白分别率领的两个队在它南北两侧所测的图也无法与其对接。油田即将投入开发,一张油田区精确的地质图是必不可少的,于是任务历史地落到了我的肩上。我用双脚走遍了这一油田的中心地带,而且沿山边一直步步追索到九区后山边上的白沟一带,使我对油区的地质、构造、油气分布有了扎实的了解。从八道湾组比较稳定的4个韵律结构和第三个韵律上部的局部分解而导致的向5个韵律的演变,似乎可以看到稳定湖盆的沼泽化成煤过程。我们完成了同张恺、赵白所测地质图的拼接,还将克拉玛依组做了进一步划分、填图,也舍弃了南克拉玛依队对该区吐谷鲁群不合理的三分方案。按照我的想法,连同张恺、赵白的原图,加上我们对白沟和山边克拉玛依组内划分的修正部分,绘成一张统一的地质图,写一个简要综合的说明书,为油田提供一份完整好用的资料。为此,我还拟了一个建议性说明书提纲。可惜的是,一则忙着要去修水渠,二则小组负责人感到力不从心,以致计划搁浅,至今只留下惟一的一张地质图,不少图上做了更改的问

题都未做交代,使后人无法享用这份劳动遗产(虽然很小),不无遗憾。

黑油山,这个玛里山下戈壁荒漠上很不起眼的小丘,称它作山,实在过于有点抬举了。在山的家族里,它只能称作是一个渺小而又渺小的成员,可它生性乖戾,仪表奇特,芳名远扬。原来它正在黑油山背斜轴部的一个小高点上,克拉玛依组的油层刚暴露地表,形成了满山油泉。原油受蒸发氧化变稠,直至在山体表面糊上一层厚厚的掺和着风沙的固体沥青,沥青再受长年累月的风化而成石林状的小型“喀斯特”。山顶和山腰还有几个尚在不断喷动的油坑,池面油亮且光可照人,新油膜从喷口往四周扩散开去,呈现出五彩缤纷的轮轮光环。维吾尔、哈萨克语将这儿称作“克拉玛依”(意为“黑油”),似乎预言这儿应该有五彩缤纷的前程。本来嘛,由一座小黑油山引出一座百里油城的宏伟画卷,能不是五彩缤纷的吗!?

黑油山背斜的规模在这一带算是大号的,样儿却有些古怪,背斜轮曲里拐弯的呈一“S”形。在黑油山和沥青沟间正是背斜的拐弯处,轴部很宽平,正好是一个由八道湾组底砾岸组成的、由北向南伸出的山嘴,北宽南尖。由东向西看,轴部靠北;由西往东看,轴部靠南;很难准确定位。观察效果是,由两个外交断面上轴部位置造成的视差,东侧剖面大部分与轴向平行之故。用罗盘测量根本无济于事,我反复上下来回兜圈,几经琢磨推敲,才将轮部点位选计在山嘴中部,使轴线呈一平滑的曲线。

## 九、日出遐想

记得好像是杨朔曾经记述过他在超音速飞机上从高空看日出的情景。我也算福分不浅,有过相同的机遇。那是在党的十一届三中全会以后。1987年,也是秋末冬初,我奉命率团出访英伦归来。我们乘坐的中国民航波音747客机飞临喀喇昆仑上空,正值

黎明时分,万米高空,晨曦从云层后或云间缝隙往外散射,消失于远处的天穹;近处还不时闪烁隐现朦胧断续的多层同心彩环。终于,不多久,太阳把那作对的云级战败,驱赶到天边,自己一下子跳到前台,换上一副金粉脸,再不容人正视,顷刻间,乾坤朗朗,景色清明。气温也跟着上升,我们的脸上火辣辣的,快有点开始冒汗的意思了。有几位习惯地戴起了墨镜——那时变色镜还没有问世。我把沉重的冬帽扒下,拿在手里,暂时让脑袋见见光,消消毒,透透气……

坐在飞机上观日出,可以说是毫无遮挡,可极目苍穹,看那初升的太阳应该是最赤裸裸的了。可惜,我的舱位在机头左侧,背日,看到的只是舷窗外亮度和色彩的适变。日出前,舷窗外一直是黯淡的,而太阳一出来,辉光就洒满机头,窗外马上明亮起来,五彩缤纷。随着阳光入射角的不断增大,右侧舷窗外不断呈现红、橙、黄、白的色彩骤变,与柔和温暖热烫的力度更迭。很快,炽热的阳光就透过舷窗照到了人们睡眼惺松的脸上,使大家一个个都兴奋起来。到家啦!因为这儿已是祖国的天空,正是祖国的早晨,一个色彩纷呈的早晨!西欧虽多富豪,然康桥晚步终不及社会主义祖国的晨景壮美、迷人,而且富于勃勃生机。我不禁默默地在心中祝福:“早晨好,我伟大的祖国!早晨好,红旗拉甫的哨兵!”

我又像是隔窗看到了克拉玛依油田的早晨。是的,油田的早晨很美,可这是三四十年、一两代人、10 几万儿女艰苦卓绝、奋斗创造的结果,真是改天换地,来之不易。眼前的拓湖不就是例证!克拉玛依常年无地表径流,滴水不存。湖区所在原是一条大干沟,垃圾坑,雨来淌水,风来灰尘扬。经过改造,建园造林,筑湖蓄水,在黑油山下的荒戈壁滩上竟然也微波荡漾,意趣不凡,成为油城明珠。1986 年建矿 30 周年前夕开园时,我随年轻一代的勘探开发工作者们去游园观光,深感今日良辰美景的来之不易,作小诗记事曰:

黑油山下有拓湖，  
湖水全从汗水出。  
十万儿郎卅载汗，  
边陲野地成画图。

老一代建设者们用血汗换来了今天，不少人已经长眠于地下，他们中的许多人还没有看过拓湖公园一眼，他们的一生只是开拓和奉献。新一代的建设者又在用辛劳创造着明天，油田已从红山嘴到夏子街百里连片，高楼林立，储量、产量一年高过一年，油城的明天会更加美好。

我曾想，要是再在“不整合沟”的山头上筑台造园，施以绿化，供作观赏油田日出之所，又多一个难得的景点，还可与拓湖交相辉映，使油城变得更美；而且也使油田的建设者们又多一种高尚文明的享受，还可饒一饒外来的宾客和游人。到那时，在观日台上看日出，谁不会动情地说：啊，克拉玛依真美！

是的，油田的早晨是美好的，油田的明天会更加美好。

## 风华岁月长相依

雍天寿

我已年过半百,是一个快要退出石油勘探行列的老地质勘探队员。人老了,心还年轻,那青年时代石油勘探的风华岁月仿佛依然伴随着我,焕发出青春的光辉。特别是每当我坐在出征野外的越野车上,风华岁月的感慨事便一幕幕浮现在脑际。

追 怀

1957年春,我领着一群年轻的地质勘探队员们乘车出发了。也许是经过3年勘探生活的风雨洗礼,变得老练些了,一上车,我总要习惯性地扫视一下。车上装满了野外地质工作和生活的一切用具用品,四周都有用绳子网起的木棍挡立着,人就坐在行李上。这一年的春天来得较晚,乌鲁木齐地区虽然已是晚春时节,但天气还有些寒意。我们的越野汽车在雨雪中飞驰着,《勘探队员之歌》向车外飞扬,歌声里充满了希望和理想……

汽车在不停地飞奔,我的情思也似插翅飞展——回想起1954年春末离开古城西安奔赴新疆,在龟兹古渡拜苏联专家为师,苦学石油地质勘探技术的艰辛岁月;感念着1955年在吐鲁番盆地为找石油战戈壁、斗热风的日日夜夜,不禁勃发诗兴,感怀记之:

猷恋戈壁热风,  
喜迎天山雪峰;  
满载“宝石”而归,  
静听马达回声。

我们的越野汽车正在翻越天山,风更大了。突然,车喇叭一阵脆响,原来是要错车了。车喇叭声使我的情思又飞回到1956年夏季的阿依库姆奇沟,我发现了油苗。记得我当时高声呼唤桂明义同志的嗓音也是这么脆响:“老桂,快过来!油苗在这里!”当时那高兴劲儿,幸有顺口溜记之:

星火碎马掌,  
清风送油香;  
找到新油苗,  
征人喜若狂。

追 笼

风在吼叫,车在飞驰,托克逊已被抛在后面,马上就要进“干沟”了。猛然间,我们的蒸笼被大风刮下了车,在风中像跳舞一样飞跑。我马上高叫:“老屈,停车!笼被风刮跑了。”没等车停稳,我就跳下车,一个箭步,朝笼滚飞的方向追去,借助风力,我一口气向飞笼猛跑,紧追不舍。碰巧一马平川的戈壁滩,散布着各种油亮发光的石头,任凭乱石戳脚,只顾弓着腰飞跑,不时足下磕绊,还险些一头栽倒……风更大了,笼滚飞得更高,滚跑得更快了,一眨眼,竟不见了影。我上气不接下气的,不见了目标,不得不停下来。只听见身后的同志们像似在喊:“算了!别追了!回来吧!”回头望去,只见许多随我追笼的同志气喘吁吁的样子,车子附近的女同志还在一个劲地呼唤我们。往回走,虽是顶风路,但是下坡。不大功夫,我们就回到了公路上的汽车跟前。女同志们则一起向我们开炮:“真笨!怎么能顺着风奔跑呢?”我说:“不跑,怎么能追上蒸笼呢?”“那么蒸笼呢?”唐文松尖刻地反问堵得我张口结舌,我只好抱

怨“让老天爷给收去了。”大家捧腹哈哈大笑起来。杨时中半开玩笑地说：“好啦，没蒸笼，我们就吃烤饼吧！”又是一阵大笑。这时，老屈已把车子发动了，我们只好停止了“舌战”，先后上了车，又随车继续向大山进发。

### 摆龙门阵

我们勘探队的家安在捷列维切克河东岸阶地上。一切都就绪了，我们可以找剖面、测剖面、收集资料 and 开展地质研究工作了。

捷列维切克河是库车凹陷的大河之一，它先呈南北向自天山流出，至侏罗系齐古组，河水流向急转呈东西，自东往西流约 15 公里，蚀穿白垩系亚格列木组又呈南北流向。

刚来的时候，忙于安家，无暇观赏这大自然的秀美风光。等一切安顿就绪，趁次日该去找剖面开展工作前的下午，女同志在河边洗衣梳妆，男同志则在河边天南海北地闲聊。

我站在河边，面向天山，耳听着捷列维切克河幽婉的欢歌声，翘首天山闪光的雪峰，心里不住地盘算：库车凹陷石油地质综合研究的重任何以胜利完成？

见杨汝朴、唐文松、高明楷同志朝这边走来，我先朗声道：“今天天气多好哇！家安好了，明天我们该找剖面去了。”高明楷同志说：“该开会研究安排一下工作了。”“找到剖面后再开会研究吧，这会儿就让大家歇息吧。”听我这么说，大家附和道：“也好。”正要走开去，我又高兴地倡议：咱们摆龙门阵吧。“好啊！就先听您给我们摆龙门阵。”杨汝朴高兴地先将我的军。“啊！这可是个难题。”我怪为难地说。“不准耍滑头！”唐文松同志也敲起了边鼓。

众目睽睽之下，我只好应酬说：“在路上，我作了一首拙诗，现在读出来，请你们加工修定，好不好？”“好！我们洗耳恭听。”高明楷助兴道。“哪我就献丑了。”我清了清嗓子，开始读诗：

离情别绪对谁说？  
风尘万里又为何？  
踏遍天山找宝藏，  
要让石油比水多。

“您先给我们说说这首诗的主题吧。”吴红突然走近前来发话道。我爽快地道：“这首诗表达了地质勘探队员的情怀与心愿。你们同我一样远离家乡亲人，离情别绪当然是不少，可又能对谁去说呢？！我们离别了家乡和亲人，风尘仆仆地来到新疆寻找石油，我们要踏遍天山，要找到比水还多的石油，这难道不是我们大家的共同心愿吗？！”我接着说：“我们都是有志向、有抱负的年轻人，为年轻的共和国寻找宝藏，在我们洒下汗水的地方开发建设新油矿，是我们共同的理想。”“好极了！那咱们就给这首诗题个名吧。”唐文松关怀地说：“诗名题为《揉怀》吧！”正当这时，传来了饮事员“开饭了！”的呼喊声，我们便一起向“家”走去。

第二天，我们的马队沿着捷列维切克河溯流而上，我打头阵，大家随后。我们边行进边勘察，先是穿越了侏罗系恰克玛克组、克孜勒努尔组，这一带地层倾角大，露头好，易丈量；接着穿越阳霞组和阿合组，这一带露头更好，更易丈量。我站在侏罗系和三叠系分界处对同志们说：“沿河岸侏罗系露头很好，就从这里丈量。”大家没有异议，各自忙碌起来。

我们的勘察丈量迅速向前推进。捷列维切克河开始拐弯，没有河床阶地了。河中大石颇多，无路可行，骑马行进十分困难。我们都下马步行，到了过河处再上马过河。尤其是在塔留奇克组内，煤层、泥岩和砂砾岩间互，河流弯曲颇多；河床中巨石参差而立，有些河段窄而水深流急，有些河段宽而水浅流缓。这样的河床路，单人走都十分费劲，何况还牵拉着马呢。过了一个上午，我们还在三叠系黄山街组和克拉玛依组中转游。

沿着河道走,困难越来越多。问题是,沿地层走向走,不得不放弃沿河找剖面的方案。为此,我向大家提议道:光沿河道走不行,必须向北走,这儿有个干支沟,我们就进这个沟找剖面吧。”大家表示赞成,由我带头走进沟里。

我们拉着马,沿干支沟走了不到一公里,沟已很窄,还要爬坡,不能拉马走了,只好把马先拴了起来,我们继续往上爬行。在克拉玛依组内,因岩性突变,于灰黑色碳质泥岩处,形成了很深的岩槽,路被切断了。我根据周围的地貌判断得知:沿着这个深槽的北坡爬上去,就是开阔地,路就好走了。我心里盘算着爬上开阔地去的可行性,开口道:“同志们,咱们用人梯爬上开阔地去找剖面,我先上。”“好!来吧!”高明楷同志表示赞成,并摆出了搭人梯的架势。我将手上的榔头一丢,把裤带紧了紧,就踩在蹲着的高明楷同志肩上。他慢慢地站起身,我双手摸扣着光滑的砾岩层面,找可抓住用力攀的地方,也不知摸了多少时间,只听见同志们在问我:“能上去吗?”“有抓的地方吗?”我慌了神,急不可待地摸呀摸,终于摸到了一块较凸的圆砾石,用手动了几下,估摸着不会出问题,可以借助它往上攀,于是说:“有块较大的砾石,抓住它可以往上攀,让我先试试。老高,我喊‘一,二,三’,你就用手托我的脚,帮我往上攀。”“好的!”就这样,我喊了“一,二,三”,高明楷就用双手托我的脚,帮我往上攀。不料,由于全身重量过大,被我拽的砾石突然脱落了,我掉了下来,头部受震,不省人事了。

不知过了多久,我醒了过来,发现躺在地上,头枕在杨汝朴同志的腿上。我马上要起来,杨汝朴同志说:“你不能乱动,先静静地躺着。你是脑震荡,需要安静地休息。”她不仅说着,而且用双手把我压住。我动不得,只好说:“好吧!遵命了。”“这就很好!为了很快地恢复健康,你现在必须充分地休息。脑子受震荡,可不是好事情!自己不注意休息与医治,后果是可怕的!我是当过护士的人,多少懂一点医学知识的。”她挺认真地对我说着。我说:“好!我听

你的!”躺了一会儿,我纳闷地问她:“同志们都到哪儿去了?怎么留你一个人看护我,你不怕吗?”杨汝朴同志面色发白,着急地说:“你爬坡掉下来,头碰到地层上,昏迷了,口吐白沫,翻白眼,一直处在昏迷中,真吓人哪!大家叫我陪着你,让你好好躺着休息,他们找剖面去了。”这时,张国俊同志已来到我们面前,并问我:“现在好些了吧?刚才可把我们吓坏了!”我马上问他:“剖面找到了?”“找到了,前面那个支沟露头很好,二叠系、三叠系齐全。”杨汝朴着急地催我们道:“现在该回家了!”我说:“家是要回的,我得仔细瞧瞧我发生脑震荡的地方,不然,我就不能吸取这个教训。”杨汝朴同志把我扶起,搀我慢慢走过去。定睛一看出事地点,原来是个近50度的泥岩槽谷,其上、下皆是灰绿色砾岩。槽谷宽75厘米,要沿着下部砾岩顶面往上攀,攀不上去,掉下来,自然要碰到上部砾岩底面上。看了几分钟后,我生气地说:“这样的槽谷是绝对不能再攀的!这个教训可要永远牢记。”“能记住这次教训就好!”杨汝朴、张国俊同志不约而同地附和道。说罢,由他俩搀扶着,我们3人慢慢地顺沟而下,向拴马的地方走去。

### “家”

在捷列维切克河、卡普沙良河一带的地质综合研究工作结束后,我们迁到库车河一带工作。“家”安在库车河拐弯处的苏维依村边上。这是库车河很低的河床阶地。阶地上有稀疏的杨树和柳树,其中有棵很大的老榆树,直径约两米,高7到8米,树冠呈伞形,浓荫似盖。我们的大小帐篷就搭在这棵大榆树下。

当库车河一带的地质研究工作接近尾声时,一天早上,我安排好工作,告诉大家:“要抓紧时间搞好库车河一带的地质研究收尾工作,准备搬‘家’。今天我与沙木桑去二叠系和三叠系勘察。”说罢,刚要上马,突然想起了一件重要的事情,我又叮告:“老高,您马上与库车大队联系,让车按时到达康村,好接我们出去。同时,您

要协助戴健同志搞好这儿的收尾工作。今天天气不好，阴沉沉的，像要下雨，要多注意库车河，预防发洪水。”叮告完，我骑上马，同沙木桑溯库车河而上。

出了苏维依村，库车河虽然弯曲，但大致呈南北向，河水自北而南湍急流淌。河床阶地时有时无，时高时低，有大有小；河床宽窄变化无常，最宽处 50 米左右，最窄处 20 米左右；河水时深时浅，时急时缓；河床底布满各色浑圆砾石，大小不一，色彩混杂；水经巨砾处激起浪花，溅起水雾和水珠……沿河分布着参天大树，不时有群马奔突，野兔出没……我们都无暇欣赏这大自然的美景，挥鞭催马向北驰行。

抬头前望，只见天山顶上黑云密布，大有铺天盖地吞没天山之势。我对沙木桑说：“沙木桑，我们要抓紧时间赶路，今天可能要下雨，你看那天山，快要被黑云吞没了”。

赶路中，我们时而在河床阶地上驰驱，时而在河床中穿行，任清凉的风夹着水珠扑面而来，弄不清这水珠是雨点还是马过河溅起的水珠。我们转过一个弯，超过一片滩，又转过一个弯，越过一片滩……

到达二叠系露头区时，已是 12 点了，真是人困马乏，口干舌燥，饥肠辘辘。我们先把马拴在有草的地方，让它吃草去，然后洗了手，坐下来进食。正当我们大口啃吃馒头和羊肉块时，一声震耳欲聋的响雷把我们惊呆了！预感到大雨马上就来了，我说：“沙木桑，不能吃饭了，得赶快边勘察边往回走，不然，下起雨来，就没法工作了。若发起洪水来，回‘家’也成问题了。”沙木桑已将两匹马拉过来，我接过马，准备上马，巨大的雨点落下来了，不一会儿，冰雹夹雨点向我们倾盆而下。我急叫沙木桑快到前面的小土窝中去避避，这个小土窝距我们 20 多米。我们只能人躲在土窝里，让马站在土窝外边。我们的衣服几乎全湿了，透湿中不无凉意。我通过马的肚下往库车河望去，只见洪水波涛汹涌，奔流而下。“不好！

发洪水了，我们的‘家’可能难保……沙木桑，我们赶快回吧！”我高声叫道，沙木桑说：“我们不能沿河床走了，只能沿河岸走。到了苏维依村，洪峰可能过去了，我们再过河回‘家’。”“好！这是个好主意，快走吧！”说着，我们跃上马背，沿着河岸顺流而下。过了一会儿，雨小了，冰雹过去了，风也停了。我们的马沿着山脚，横穿阶地，急急地走着。库车河畔的林木，被阵雨淋洗得青翠碧绿，乌鸦和野鸽点缀其间，不时地用力抖落羽翅上的雨水，好精灵啊。

当我们走到苏维依村对面的阶地时，洪峰已经过去了。我们策马过河上了对岸，顺着牛车路驰行，很快到了大榆树下。放眼望去，帐篷没有剩下一顶，我心里不由得感到恐惧“……沙木桑！‘家’呢？这是苏维依村吗？”我急切地问。沙木桑也吓呆了，一时不知所措。正在这时，突然听到戴健同志的喊叫声：“沙木桑，我们在这里，快来吃饭吧！”听声音是欢快的，说明“家”被洪水卷走了，人还相安无事。我放心了，寻声进入维族老乡的小院，下马进屋，我直问戴健：“人都平安吧？”“人都平安无事。”“标本呢？”“标本都被抢出来了。”“太好啦！不然，我们就要返工啦！”我高兴地直打转。戴健同志告诉我：“这次安全脱险，是牛占林同志的功劳。当时他去散步，发现发洪水了，急忙跑回来，呼唤我们搬‘家’。要不然，‘家’全被洪水冲走了，人也危险。”“啊！那我们得谢谢牛占林同志了。”我深为感激地说。高明楷同志提着点亮马灯进屋来说：“天黑了，没灯光，把饭会填到鼻孔里去的。”把大家逗得大笑起来，欢乐瞬间充满了这间低矮的小屋，充满了这化险为夷的“家”。

## 马 骑 人

苏维依村的早晨，并不清静，库车河水“哗哗”响，树上的群鸟不停地鸣，连我们的马也爱引颈长嘶，按捺不住就要驰行的冲动。

整装待发的我大声地对同志们安顿说：“明天我们搬‘家’，今天我去库车河西一带勘察区域性含油层克孜勒努尔组和第三系与

白垩系的假整合。”“你一人去，要小心点！”高明楷同志关切地说。“我会注意的。”正说着，沙木桑已将马拉来。雨后不久，路还是潮漉漉的，马奔驰起来，没有尘土飞扬，只觉得满目清新。过了库车河，我策马向西南方向驰去。

第三系褐红色砾岩组成了高山的山头，正是卡赞奇向斜的轴线部位。它的北坡第三系全是砾岩，南坡下第三系全为泥岩，其上第三系是砾岩。

我沿着第三系和白垩系分界线向西去，每到一条干谷，就下马仔细察看、记录、拍照。向西约 10 公里，我又进入一条大干谷，仔细察看描述和拍照，并在记录本上明确指出：第三系与白垩系间的假整合在库车凹陷是普遍存在的。在库车河一带的北单斜带缺失巴什基奇克组，卡普沙良群巴西改组也保存不全。

为了节省时间，我只能在马上啃馒头充饥。沿着大干谷北上，穿过卡普沙良群的巴西改组、舒善河组、亚格列木组和侏罗系的喀拉扎组、齐古组、恰克马克组，进入了克孜勒努尔组。我下马将它拴在大石头上，仔细地察看起来，逐层地敲打、记录、拍照，每一砂层都不放过。

太阳偏西，快落山了，得赶快往回走。我收起记录本、相机和地质锤，走到拴马处，解绳上马。

返回的路上，我催马飞驰，不久就看到库车河了。马看到水，跑得更快。快出干沟时，不料马突失前蹄，将我抛了出去，又重重骑压在我身上。在这一瞬间，我只想到如何让马起来，没想到自己仰面朝天倒在位于靠后腿的马肚处，被马压住了。我用双手托马肚，让马站起后，很快收腿，从马肚下滚了出来。这时，我试图站起来，先用双手着地，再用双脚着地，由腿、臂使劲，终于站了起来。我十分高兴，拍打掉身上的土沙，慢慢地向马走去。可是走到马身边，我怎么也骑不到马背上去。因为盆骨被压，软组织受伤，腿伸不开。没法子，我只好抓住马鞍子，费了好大劲，才硬爬了上去，终

于骑到马背上了。马顺着较浅的河床过了河，慢慢地驮我回到“家”。“老阎！”随着我的喊声，炊事员、30多岁的老阎已出门来到马前，问我：“怎么啦？”“被马压了，快扶我下去。”老阎身高体壮，伸出双臂，把我拖进屋放在床上，又叫别人。很快，同志们都跑到我的屋里，你一言他一语地询问起来。我只得告知：“被马压了，骨头可能没损伤，但软组织肯定受伤了，得想法止痛消肿，详细情况就别问了。”同志们这下可忙开了，杨汝朴同志拿来了医药箱，找出松节油对我说：“擦松节油，可以散血消炎。”见我不动弹，她命令道：“快！我来给您擦。”她将松节油倒到手中，在我被压伤的部位，用力上、下、左、右地按摩。松节油的清凉药性，很快传到体内，甚是舒服。因为用力大，时间长了，她累得满脸通红。我说：“不要再按摩了，你累了，休息一会儿吧！”这时，老阎给我端来了鸡汤面，味真香。房里已渐渐黑起来，高明楷同志提着马灯进屋来，我说：“想灯，灯就来了。”这时，晚饭已开过，大家又进到我屋里，七嘴八舌地说个没完。高明楷同志说：“我们走吧，让病人好好休息。”同志们先后走后，只有杨汝朴同志守护着我。

被马骑压致伤，对我来说，平生还是第一次。由此而受到同志们精心护理与照料的情谊更使我感念不忘。

这次搬“家”，我确实躺在毛驴担架上，沿着我们来苏维依村的路，左转右拐，走走停停，从早上一直走到下午时，才到达康村——我们的汽车正等在那里接我们回库车去哩。

## 春 雷

1957年冬季，我们收拢到喀什整理资料，正忙得焦头烂额时，传来了局里要召开地质勘探技术座谈会的消息。勘探大队马上组织力量，为局地质勘探技术座谈会做准备。

我们102/57队白天黑夜地苦干，忙了一个多月，总算忙出了一些头绪。我想利用星期天，找戴健同志商量写报告的事宜。当

时我们都是年轻人,未成婚,无家小。晚饭后,我同戴健同志一齐走出食堂,约她说:“若没事,我们到办公室商谈一下如何写技术座谈会报告的事情。”她点了点头。

进了办公室,面对面坐下后,我说:“我们俩今天商谈一下:如何写参加局地质勘探技术座谈会的报告?”戴健同志说:“你先说说想法,我们共同研究。”于是我说开了:“这个报告要重点突出,观点明确,论据充足。克孜勒努尔组是区域性生储油岩系,一定要写好,叫响。直线褶皱带是库车凹陷最好的含油气构造带,要详细论证。提高吐格尔明和依奇克里克背斜的含油气评价级别也一定要详细论证,令人信服。对吐格尔明和依奇克里克背斜同时进行地质详查和探井钻探,一定要据理力争实现。主要写这些,你看如何?”

戴健同志说:“您想得挺全面,我赞成。我想我们还应选定探井。”“很好!我们应建议在阿依库木寿沟依奇克里克背斜轴部打探井,并在吐孜洛克沟吐格尔明背斜西高点轴部钻探,以期发现油气田。”她对我的补充也没有意见,于是我们便紧张地动笔写起来。

局里的地质勘探技术座谈会如期召开了,陈志斌、夏公君、黄豪和我参加了会议。我们的结论和提议得到了局领导的肯定,并予以采纳。对此,我非常高兴。

就这样,“横扫准噶尔,大闹塔里木”的战斗,在1958年的天山南北吹响了号角,塔里木矿务局就是在“大闹塔里木”的同时成立的。依奇克里克背斜和吐格尔明背斜一带开上去了地质详查队,戴健和郭蔚虹同志当时分别任两队队长,并在阿依库木寿沟开钻了探井。

依奇克里克背斜第一口探井于1958年10月7日喜喷高产油气流。这是塔里木盆地油气勘探长河里的第一声春雷。

新疆石油管理局和矿务局都为此发来了贺电与贺信,对钻井队表示祝贺。但地质勘探队员们的辛苦劳动和心血结晶却一度被

人们漠视了。

依奇克里克油田于1958年10月7日的诞生,为塔里木盆地油气勘探带来了希望和春光。尽管它时下已退出油田行列,但在塔里木工农业建设中所做出的贡献是不能被忘记的。发现依奇克里克油田的地质勘探队员们和为详查依奇克里克背斜而献出年轻生命的人们是不应该被忘记的。让依奇克里克油田响起的第一声春雷永远激荡开去!



## 第一口王牌井

韦德明

在克拉玛依油田数以千计的油井中,有一口不寻常的采油井,这就是英雄的 193 井。这口井于 1958 年 8 月 29 日完钻,9 月中旬投入采油,日产原油 138 吨,是油田第一口日产百吨以上的采油井,一时成为轰动油田和整个石油战线的特大新闻,被誉为“第一口王牌井”。

1958 年 9 月 12 日,全国人民尊敬地称作“朱老总”的朱德副主席,亲临 193 井井场。此后,许多党和国家领导人都曾在这里留下了足迹。至今 30 年,193 井和管理 193 井的石油工人,是怎样度过了这一万个日日夜夜,为 193 井不断地增添光辉,使 193 井成为克拉玛依石油工人荣誉的象征呢?

当年钻井过程中,193 井并无什么特别之处。完钻后,试油队的工人们用清水替泥浆诱喷。

一位年轻的试油工人象在其它井上一样,走近装好的采油树前,准备用双手打开闸门放喷。突然,他发现这次手中的闸门异常紧固,虽然拼足了力气,仍然纹丝不动。他只好找来粗大的管钳加力。闸门松动了,但意想不到的强大气流带着刺耳的啸声喷射而出,时间长达 40 多分钟。紧接着,黑色的原油利箭般从 12 毫米口径的油嘴中迸射而出。仅仅 3 小时,几个体积庞大的油罐便被注满。

“喷油了! 193 井喷油了!”惊喜的呼喊声同油气流声震撼着

寂静的荒野。

喜讯,特大喜讯!《新疆石油报》发了“号外”。整个克拉玛依油田沸腾了!

193井地下油层发育良好,单井控制供油面积0.45平方公里,地质储量89.5万吨,油层中部深度2210米,油层厚度20米,原始地层压力达到307个大气压。它的高产,使人们进一步看到了克拉玛依油田的巨大潜力和希望。

“英雄193,美名天下传”。正好在克拉玛依视察的朱德副主席,闻讯后亲临193井观看。党和国家领导人的亲切关怀,给193井带来了殊荣,也带来了殷切的期望。面对滚滚油流,英雄的石油工人完全懂得,该怎样来珍惜这一荣誉。

## 二

戈壁是神奇的。风和日丽时,温柔而又妩媚。那原野,那遥远的地平线,那高高的蓝天……都让人遐思,让人迷醉。

戈壁又是粗野的。风暴雪狂,飞沙走石,意志薄弱者难以立足。

193井投产时,这里还是一片杳无人烟的荒滩。简易低矮的地窖,就是他们的工作间,值班房。夜间没有电,就用煤油灯或天然气照明,熏得地窖里满是烟灰。没有水,就从白碱滩驻地带来,限量使用。有时天气炎热,仅有的水喝光了,只能忍受难熬的干渴。吃饭,也只是一口干馍,一口咸菜。他们不怨天尤人,坚守岗位,使油井持续高产。

一次,戈壁发狂了,刮起了十二级大风,飞沙走石,天昏地暗。风魔肆无忌惮地咆哮着,一刮就是24小时。

193井的生产并没有因此而受到影响。跑井、听油流声、观压力表,检查油井有无异常反应,工作照常进行,有条不紊。就是夜里,工人们也按时到井上去检查,防止意外情况出现。半夜,风更

大了,上班的人来不到井上,下班的人不能回驻地,实在疲劳了,只有在地窖里小睡一会儿。一觉醒来,沙堆把地窖门堵得严严实实,谁也出不来了。当时正是9月,地窖里闷热难熬,沙土和汗水搅混在一起,一个个眉眼都分不清了。只能拚足劲挖开天窗,爬了出来,立刻又冲向油井。

凡是在193井干过采油工的,都有强烈的责任感和光荣感,深知管好这口井的份量。职责、荣誉、使命给他们无穷的力量,去战胜风沙,战胜一切困难。

### 三

采油工人长年在野外工作,很辛苦。而在三年困难时期,石油工人更吃不饱肚子。有个工人在谈恋爱时,无意中透露了他在这里的工作和生活情景,身在内地的未婚妻得知后,又心疼又难过,便连连写信催他调回老家。同志们知道了这个情况,联名给他的未婚妻写了一封长信,详细介绍了193井的光荣历史,并集体做这个远方姑娘的思想工作。姑娘终于理解了石油工人,理解了自己的未婚夫,又写信鼓励小伙子安心边疆,好好采油,为油井献上了自己最真诚的爱。

“文革”期间,“不为错误路线生产”的谬论,也侵入了油田。193井的工人们,在歪风逆流面前不低头,不弯腰,坚持生产。有的人跑到193井,扬言“关掉193”。他们把这些人一个个顶了回去,严肃地说:“国家需要油,关井停产算什么革命!”

共产党员刘文玉在干扰面前,和工人王治林等同志一起,坚持进行了启动计量试验。由于这口井产量高、气量大,用人工计量经常出现误差。他和同志们终于改革了分离器自动计量,为油井准确地取得有关资料做出了贡献。

#### 四

油井清蜡,是采油工作中一项经常而繁重的劳动。原油在上喷的过程中,它本身所含的石蜡成份会不断地吸附凝结在它所经过的管壁上,久而久之,油井管道就会被堵塞而不能出油。为了防止这种现象,每隔一段时间,采油工人就必须用钢丝系上刮蜡片,沉入井中,上下拉动,以便清除石蜡,保证石油畅流无阻。

在用手摇绞车清蜡阶段,他们不知流了多少汗水,付出了怎样的代价。仅就来回安装清蜡绞车一事,也就够忙碌、够麻烦的了。当时手摇绞车不够用,9口井配一部,只能轮换使用。193井的工人,常常是等其它井清完蜡,才将绞车从远处抬来,然后紧张而准确地安装好。清蜡结束后,赶紧抬着送到另一口相距很远的井上。不管酷暑严寒,不管风天雪地,他们就这样重复着,往返着。

清蜡又是一项非常严细认真的工作,稍有不慎,刮蜡片落井,就会造成事故,严重的要关井停产。有一个徒工,清蜡前看刮蜡片很干净,没量尺寸就下井了。他的师傅发现后极为严肃地对他说:“我们要保持193井的荣誉,要向国家负责。”一句话说得这个徒工面带愧色,赶紧重新检查刮蜡片。

有了电动清蜡绞车后,虽然解除了手摇绞车劳累之苦,但是工人们严细的工作作风、认真把好质量关的优良传统始终没有丢。

有一次,工人朱金贵发现油压表出现异常情况,心急如焚。他想:压力是反映地层清况的眼睛,是油田内部脉搏跳动的显示,决不能掉以轻心。为了搞清原因,他请来曾在193井工作过的老师傅一起研究,终于找到了解决问题的办法。

采油站维吾尔族站长吾江买提从地质组的报表中发现套压由150降到132,他立即骑上自行车,直奔193井。他亲自检查,发现压力表接头被乱麻绳堵住了,当即予以排除,又观察了一段时间,直到压力恢复正常,才放心地离去。

“193”的工人，都有一颗爱井的心，只要井不出现差错，他们再苦再累，心里也舒畅。他们觉得，只有这样才能无愧于“英雄 193”的光荣称号。

## 五

193井之所以能够长期保持稳产高产，关键之一，就是全岗位人员都能够自觉严格地遵守和执行井场岗位责任制。

在人工绞车清蜡阶段，他们在清蜡过程中做到“三有”，即有清蜡措施、有操作规程、有设备定期检查制度。还要做到“三不下”，即：设备没检查或不合格不下；刮蜡片尺寸不合格不下；井下情况不清不下。

后来，用电动绞车清蜡，也有严格要求，要做到“三不离开”即：绞车下放时人不离开；上提时人不离开；清完蜡没检查好人不离开。并对清蜡设备做到勤维修、勤保养，每次清蜡前都先让绞车下放、倒向、过阻、停车，均达到很灵活时再进行清蜡。清蜡时又必须做到“三到现场”，即：队长到现场、站长到现场、班长（井长）到现场。“三到现场”后，方可清蜡。

最近，岗位责任制有了新的发展，要求岗位工人熟悉质量标准、工艺文件和作业指导书，以工作质量保证工序质量。同时搞好自检互检并认真做好原始记录，还要完成质量考核指标，学习 TQC（全面质量管理）知识，掌握必要的新技术等。

俗话说：“没有规矩，不成方圆”，30年来，正是这些严密的管理规章制度，保证了193井永不衰退的青春活力。

## 六

从193井投产到现在，已经历了1万多天的历程。1万个日日夜夜，无不牵动管井人的心。

走进193井“地宫”（采油工人把张贴图表资料的井房叫“地

宫”),你会发现,这里张贴着井位图、油水井地下连通图、流程图,还有开采情况,责任制……等等,这口井的地质、生产、挖潜、创造价值等全部都有着详细记录和说明。

使人尤为惊奇的是《193井曲线图》,占了整个一面墙壁,上面密密麻麻,曲曲折折,全是名称标记和符号。正是这张曲线图,记载了从1958年8月到现今的每个月该井的主要生产数据。仅从这张图上,人们便可以想象到,管井工人30年来洒下了多少汗水与心血。

在《193井简况》里,有这样几个数字分外引人注目,这就是截止1987年5月,这口井共清蜡19659次;钢丝绳在井内往返行程25166公里,相当于绕地球半圈,累计产油529072吨;取回各种数据、资料491980个。

最近几年,在班组建设中,193井又取得了优异成绩,获得了自治区“优秀青年班组”、石油局“优秀青年班组”及处级“双文明班组”等光荣称号。

经过30年的风风雨雨,今日193井,油流依然在汨汨流淌。193井的管井人,换了一茬又一茬,依然是那样勤勤恳恳、严肃认真、更加科学合理地管理着,仍然接受着不断慕名而来的参观者,他们凝视着记录朱德副主席亲临193井的标示牌,无限的崇敬和怀念之情在胸中升腾。

人们祝愿这口50年代诞生的“王牌井”在改革的年代里继续奉献!

(写于1988年)

## 勘探创造新局面

牟雪江

“如果把新疆石油企业比喻为由勘探、开发、炼化、销售等兵种组成的集团军,那么勘探无疑就是侦察敌情、搜集情报、选择进攻目标的侦察兵。”

油田公司副总经理陈新发、克拉玛依第一个年轻的地质构造学博士,这样比喻勘探在“油田上千万吨”远航中担当的角色。

从克拉玛依一号井出油,到准噶尔盆地 25 个油气田的相继发现,时光已经穿越了半个世纪。当我们翻开这部厚重的石油史诗,找油人用心血书写的壮丽的勘探画卷一幕幕涌现到面前……

### 杯海之争

#### 南征北战首获突破

1956 年,北京国庆大典。一辆载着克拉玛依油田模型的解放车,从天安门广场缓缓驶过……

在克拉玛依老一辈石油人心中,这一瞬永远定格。因为在他们心里,这成了克拉玛依油田光荣诞生的标志,成了新生的共和国甩掉贫油帽子的开端。这短短的一瞬,是克拉玛依油田第一代勘探尖兵用心血和智慧凝成的。

在克拉玛依油田发现之前,新疆的石油勘探工作曾经走过长长的一段弯路。

从 1951 年开始,中苏石油公司恢复独山子油田勘探与开采。这时的勘探重点是南线山前构造带,但一直没有获得大的突破。到 1954 年,合营 4 年,独山子油田共钻井 41 口,产能仅为 120 吨/

日。到 1955 年,由于独山子油田有限的产能和国家对石油需求量的猛增这一突出的矛盾,使拿出可开采储量的呼声越来越高。

在这种情况下,是继续加大准噶尔盆地南缘的勘探力度,还是把目光投向已发现大量地面油气苗的西北缘?地质家们的态度出现了对峙。于是,一场持续了近两年的、具有传奇色彩的“杯海”之争开始了。

——部分地质家们认为,由于断层作用造成的 4 个断裂带和一些小型褶皱,使丰富的油源从盆地中心运移到西北缘黑油山一带,又被断层、逆掩超覆地层等阻隔而聚集起来,这里完全可以形成多种储油圈闭类型。

他们的结论是:这里的地层下面埋藏的是一个大的“油海”,比较而言,南缘则是一个“油杯”。他们主张向西北缘一带扩大勘探战果。

——以前专家顾问组部分专家坚持认为,黑油山是一个平缓的单斜带,不能形成大油田;而盆地南线构造明显,尤其是经地震发现的位于独山子油田以北的卡因迪克,是一个潜伏构造,是找油的最有利地区。

他的结论是:南线不可能仅仅装一杯油,它的地下孕育的是一个“油海”。

于是,1955 年的新疆石油勘探形成南北并举的局面——开辟了克拉玛依、南缘卡因迪克两个重点探区。

1955 年 7 月 6 日,黑油山 1 号井开钻,10 月 29 日喷出原油。同年 12 月,500 名钻井将士带着 5 台斯特姆大钻,轰轰烈烈地在卡因迪克摆开了战场。至 1957 年 5 月,5 口井全部完钻,但均不获而归。

黑油山 1 号井出油,这个胜利的捷报通过 1955 年 11 月 26 日的新华社报道传遍了祖国的大江南北。

1956 年 2 月,中央做出决定:“加快黑油山地区的钻井工作和

试油工作,争取在今年上半年查明黑油山构造的工业价值。”同年4月,石油部部长助理康世恩率领工作组来到克拉玛依。恰在这个月的23日,位于南黑油山两个局部构造之间的4号井出油,证实了黑油山一带确有不受背斜控制的油藏存在。康世恩断然决策,把勘探重点由南缘转向西北缘,采取大剖面钻探。

至此,从各地调集的物资和勘探队伍迅速云集克拉玛依,在从南到北长百余公里、宽数十公里的荒漠上掀起了勘探高潮。这便是50年代赫赫有名的“撒大网,捞大鱼”。

1956年克拉玛依完成探井35口,油井32口,试采10口,获得的克上、克下两组油藏已超过了第一个五年计划新疆所承担的任务。

1958年,百口泉230井、乌尔禾132井相继出油,发现了百口泉油田和乌尔禾油田;白碱滩193井获得日产138吨的高产油流,发现了高产区块;接着又在克拉玛依东南的214井及红山嘴122井、80井获得工业油流,发现了红山嘴油田。至此,从红山嘴经克拉玛依、白碱滩、百口泉到乌尔禾,油田分布区长达150公里,百里油区的态势已初步呈现。

### 连片复苏

#### 再次迎来勘探飞跃

从上个世纪60年代开始,准噶尔盆地的油气勘探步入了近二十年的停滞阶段。原因有四——

一是在50年代末,在“大跃进”的极左思潮影响下,油田盲目追求高指标,忽视了对油层地质资料的获取,忽视了细致的油井动态研究,使初期开发方案严重脱离实际,造成油田开发势态的迅速恶化,其结果是:必须花大力气进行油田内部调整。

二是大庆等一批东部油田相继发现,克拉玛依大批精良设备和优秀队伍被抽调去支援东部油田建设,因有限的力量只能完成

油区内最紧迫的勘探任务,新疆的勘探被迫收缩战线、减小规模,区域勘探基本停滞。三是上个世纪 60 年代中期,油田大部分的勘探力量用于确保塔里木的勘探。

四是十年动乱给生产秩序带来的破坏。

当这段动荡的历史结束时,它留给克拉玛依人的勘探现实是,在长达 200 公里的克—乌断裂带上,50 年代发现的出油点虽然不少,但这些分散的出油点几乎都有一个共同特点:预探出油的单井虽然得手,但其近旁的扩边井往往落空。为什么会出现这种情况?因当时的光点地震技术对查明地质结构难有作为,钻机只好停下来等待时机。同时,限于当时的开采技术,许多已发现的含油区块无法开采。

当时的管理局局长张毅的话一针见血:“显而易见,要想借着十一届三中全会的东风,掀起勘探的第二次大飞跃,增储上产的关键是实现断裂带含油面积的连片复苏”。

令人鼓舞的是,从上个世纪 70 年代末开始,解决这一问题的主客观条件逐渐成熟了。一是世界油气勘探开发技术已具备了足以解决这些难题的能力,多次覆盖的数字地震技术可以高速优质地查明克—乌断裂带的复杂地质结构;二是注蒸汽热采技术使丰富的浅层稠油资源变为可采的有效储量。

1979 年百口泉成为重点勘探战区。管理局部署勘探力量对这里的各个复杂断块进行详探,同时,追踪百 21 井区百口泉组油藏的开发,打出了一批产量较高的井,新增储量 1100 万吨,当年建成产能 49 万吨。

同年,夏子街的夏 9 井在乌尔禾组取出疏松的含油岩心,共在 5 个层系获得了工业油流,发现了夏子街油田,获得工业储量 6000 万吨。

与此同时,在乌尔禾风城地区、红山嘴断块、中拐隆起区和车排子地区等断裂带上,新发现接踵而来。到 1985 年底,已知含油

气层多达 11 个,油田从车排子延伸到了夏子街,累计增加含油面积 5847 平方公里,比 1977 年底的含油面积增加 251.5 平方公里。首次形成储量增长高峰。

这时,随着重油热采开发技术的引进,油区内断裂上盘的浅层重油得到了充分利用,成为产能建设的一根支柱。自 1983 年重 1 井热采试验成功,至 1985 年底稠油探井已达 91 口,在六区——九区、乌尔禾——夏子街、红山嘴——车排子等地区,共探明含油面积 158.3 平方公里。

到 1993 年,克拉玛依油田地质储量达到 13 亿吨,整个油区的车——红——克——乌——夏断裂带不同领域、不同层系的含油面积已接近叠合连片。

## 区域战略

### 挺进东部步伐坚实

“新华社乌鲁木齐 1987 年 12 月 18 日电:新疆准噶尔东部油田的开发建设拉开序幕……火烧山的几十口油井已陆续出油……新疆维吾尔自治区人民政府宣布,明年国家将在这里投资 10 亿元建设百口生产井,形成年产 100 万吨原油的生产能力,到 1990 年,准噶尔东部的原油产量将达到 400 万吨,成为新疆克拉玛依之后的第二个大油田。

当这条消息传到新疆石油管理局地质调查处时,全处 4000 职工奔走相告,欢呼雀跃。正在勘探作战室里,面对着巨大的勘探部署挂图苦思冥想的地质老总们,被人们簇拥着,走进了宴会厅。

老地质专家李溪滨用手抚摸着花白的头发,硬咽着说:“值得,值得!能亲眼看到东部油田,死而无憾!”

正在准噶尔盆地东部地区施工的 12 地震队的勘探队员们,打开了啤酒瓶……

“砰!”的一声,第一瓶啤酒敲在了刹把上,雪白的泡沫洒向沙

地……勘探队员用他们的方式祭奠为勘探东部油田而英勇献身的前辈。他们面对克拉美利山放声高呼：“克拉美利！我们要战胜你！”

位于盆地东部的克拉美利山山势低矮，没有积雪，没有森林，也没有河流，除滴水泉名副其实地从石缝里一滴滴往外渗水外，地表没有一点水。

这里属于无人区，恶劣的气候反复无常。二十多年前，杨虎城将军的女儿、勘探队员杨拯陆就牺牲在这里。

那是1958年9月，秋高气爽。杨拯陆带领的106地质队出色地完成了克拉美利山地区的详查任务后，又接受了到三塘湖普查的新任务。25日，她带着地质员张广智做收尾工作，遭遇寒流。狂风，暴雨，大雪，接连不断的袭击，夺走了杨拯陆和张广智年轻的生命。

烈士虽然走了，但克拉美利山南麓地区，成了勘探者们长期关注的领域。

1980年夏，地质人员凭着二十年前的印象，毅然深入到了克拉美利山腹地。他们对此前遗留下来的地质问题进行复查、核实，并系统采集烃源岩的地化分析原样。

1981年，勘探开发研究院在对全疆沉积盆地的油气资源初评研究中指出，准噶尔盆地应当还可以找到一个与克拉玛依油田规模相当的大油田。他们认为这个油田最大可能应在盆地东部。

这一切都为盆地东部勘探做了理论准备。

到80年代末，盆地东部10年的勘探共钻探井181口，有55口油井获得工业油流，发现了火烧山、北三台、三台、甘河等4个油气田。随着火烧山、北三台油田迅速投入开发，在准噶尔盆地东部以上二叠系为主要生储盖组合的新含油区已经形成。在三台地区的三叠系和侏罗系中也获得了工业产量。一个北抵克拉美利山边，南达博格达山前，南北分布百余公里，与克拉玛依东西呼应的准东

油区初具规模,至 1989 年,准东油田原油年产量已经达到 86.51 万吨。

终于,准噶尔盆地东部勘探实现了与西北缘勘探的比翼双飞。

## 科技先声

### 喊出腹部高效油田

这是令决策者汗颜的一段往事。

1978 年冬,美国、法国几家石油公司的专家先后来克拉玛依油田参观考察。临走时,专家们坦率地谈了他们的观感和印象。有位专家说:“我们对贵国石油工人艰苦创业、忘我劳动的精神十分钦佩。不过,很遗憾,在这样一个大油田,我们没有看到一件像样的现代化设备。你们现在的技术设备,不过是我们四五十年代的水平……”

这话令人沮丧。然而,这是实话。

以地震勘探为例。新疆地震勘探从 1952 年开始使用的光点地震仪,1972 年才由模拟磁带仪逐步代替。直到 1979 年建国 30 周年,世界已经进入了数字化地震时代,而被新疆石油管理局党委命名为“勘探先锋队”的地调处 2133 地震队还在用镐头、铁锹挖炮坑。

由于技术、装备的落后,长期以来,新疆的石油勘探只能围着三大盆地溜边转,大沙漠地带成了禁区。在 1979 年之前的 28 年里,地调处在 56 万平方公里的塔里木盆地和 13 万平方公里的准噶尔盆地,沿着边缘只作了大约 10 万平方公里面积的地震,而且 70% 以上的地区仅做了概查和普查,在许多方面都没有达到钻探要求的精度。

1978 年底,新疆石油管理局的出国考察人员走访了世界著名的几大石油物探公司,在对国外的地球物理勘探技术作了详细考察后,做出了引进技术、人才、设备的计划。

1980年,新疆石油地调处与法国地球物理勘探总公司和数据控制总公司签订的两个地震勘探服务合同开始执行。同时,通过设备引进,使野外地震勘探用上了世界先进的数字地震仪;以引进的赛伯170—720电子计算机装备起来的新疆石油地球物理研究所,成为西北五省设备最完善、具有世界先进水平的电子计算机中心。它的建立把新疆石油地震勘探资料的处理和解释研究提高到了前所未有的水平。

也是这一年,中法合同队首次冲破了以往地震勘探的禁区——准噶尔盆地古尔班通古特大沙漠,第一次对准噶尔盆地的腹部进行了普查工作,揭开了这个大盆地几亿年来地层变迁的神秘面纱,更新了过去三十多年对这个盆地演化的传统认识。

此后,随着三维地震等一系列先进的物探技术用于准噶尔盆地的勘探,使勘探朝着“高、精、尖”的方向发展,许多曾经难以逾越的难关被攻克——

攻下了准噶尔盆地厚度在100米以下且潜水面较高的西部及腹部的沙漠地震关;攻下了克——乌断裂带复杂断层的勘探方法关,得到了从吉木萨尔、阜康、呼图壁到安集海凹陷的基底资料,其深度达到了2000米;攻下了准噶尔盆地南缘厚砾石发育地段的勘探方法关、南线东部山前的陡构造断层方法关……

有高新技术作为勘探的开路先锋,地下油藏的脉络在地质家的大脑里越来越清晰。1990年初,彩南的构造被重新认定。10月31日,彩参2井开钻,1991年3月28日完钻,侏罗系三工河组显示良好。

5月11日,在该组射孔试油,一个“大金娃娃”横空出世——国内第一个整装沙漠油田彩南油田诞生了。

## 厚积薄发

柳暗花明处处春

当准东勘探暂告一段落时,新的接替区块还未准备好。曾被寄予厚望的盆地北部的乌伦古拗陷,因油系不明,勘探工作没有得手。

下一阶段的主攻目标在哪里?增储上产依靠什么?一时间成了困扰决策层的大难题。准噶尔盆地勘探再次进入一个低谷期。

这时候,彩南油田的发现无疑是一道耀眼的亮光,照亮了下一步的勘探道路。

向盆地腹部进军的号角吹响了。

地质专家的目光迅速坚定地转向盆地腹部和南缘地区。好在通过10年的区域勘探,进入90年代,盆地腹部的油气分布情况已被基本摸清,沙漠区的工程技术准备也已成熟,余下的只是及时决断了。

教授级高工、油田公司勘探处处长张义杰,通过十几年的苦苦求索,解决了学术界长期以来悬而未决的二叠系和侏罗系的划分对比问题,对准噶尔盆地的油气勘探研究产生了重大影响。他说:“勘探在技术上的长足进步,带给我们的是一连串的‘链锁’式反应。”

油田公司副总经理陈新发的话和张义杰异曲同工:“发现了一个油田,或摸清了一个油田地质构造,在很多时候,它会触动地质家的灵感,而这个灵感说不定就是下一个油田的发祥地。”

彩南油田的发现,指导了盆地侏罗系的勘探,从而发现了石西油田三工河组油藏,同时,陆南1井、盆参2井、石南4井等探井均获得良好的油气显示,展现了侏罗系广阔的含油气前景。

石西油田成为继彩南油田之后的第二个重大突破,其3层油藏累计叠加的探明含油面积为111平方公里,是一个名副其实的

亿吨级大油气田。乐开了怀的地质家的嘴巴尚未合拢,石西油田又牵出了另一只“肥羊”——石南油田。

1995年,王宜林提出:“突出预探,重在发现,择优探明,注重效益”的勘探方针,把勘探放在了油田发展的首位。

“高楼晓见一花开,便觉春光四面来。”

从“准噶尔盆地 1998 年油气勘探成果图”上我们可以看出,莫北 2 井、莫北 5 井中心开花,石南 7 井、石南 10 井北边结果,滴 12 井、沙丘 5 井、北 83 井与车 67 井、克 82 井、百 103 井、百 60 井、红 67 井遥相呼应,如果再加上 1996 年发现的呼图壁气田,正好组成了一个巨大的“日”字。

的确如此,90 年代以来的一系列发现正如一轮喷薄而出的红日,映红了整个准噶尔盆地。

进入新世纪,又有一个个的新惊喜迎面而来:陆 9 井、卡 6 井、盆 5 井均取得历史性突破。对此,原新疆油田公司副总经理姜建衡说:“新的发现、新一轮的认识,使我们对准噶尔盆地油气分布规律的认识不断深入,从而卓有成效地推动了对新领域的勘探进程。”

2002 年 6 月 5 日,陆梁油田原油日产突破 3000 吨,踏上年产百万吨的步伐。这标志着继彩南、石西油田之后,准噶尔盆地腹部又诞生了一个百万吨整装沙漠油田。陆梁油田从发现到建成历时不到两年,其发展速度在新疆油田开发史上是最快的,在全国也是罕见的。

“如果没有勘探到如此好的商业储量,就不可能出现这样的奇迹。”陈新发说。

“立足大勘探,寻找大油田;胸怀大气度,敢冒大风险;队伍大团结,技术大进步;科研大统一,效益大提高。90 年代以来腹部的突破和 3 个百万吨级大油田的先后投产正是这一勘探思想的结晶。”新疆油田公司总经理王宜林的这句话充满豪气。

## 峰回路转

而今迈步从头越

6月18日,东湾1井正式开钻。

东湾背斜地处呼图壁气田和卡因迪克油田之间,横跨呼图壁、玛纳斯、沙湾县,构造圈闭面积达上百平方公里。

在开钻典礼上,油田公司副总经理陈新发说:“东湾背斜构造是一个大型的潜伏构造,它的石油地质条件优越,油气资源丰富,是南缘最有希望找到大油田的构造。东湾1井是盆地勘探史上最深的一口井,设计井深为5540米。它的钻探对中国石油西部战略接替,对带动和加快地方经济发展具有十分重要的意义。”

中国石油天然气股份公司和新疆油田公司已将东湾背斜构造列为近几年在准噶尔盆地寻找大中型油气田的勘探主战场。

让我们追随着勘探专家的视线再次把目光投向整个准噶尔盆地……

上个世纪末进行的新一轮资源评价结果表明,准噶尔盆地油气资源量分别为85.6亿吨和2.1万亿立方米。到2001年底,累计探明的油气地质储量分别是17.6亿吨和629.3亿立方米,探明程度分别占总资源量的21%和3%。依据世界油气探明程度与油气储量、产量关系分析,准噶尔盆地目前正处于储量和产量的高速增长期。

半个世纪的勘探开发实践表明,准噶尔盆地具有油源层多、成藏期次多、储层类型多、储油气层位多和生排油时间长的“四多一长”特点。这个特点充分说明,无论是盆地浅层还是中、深层,都具备形成大中型油气田或油气田群的客观条件。

就目前情况看,无论是在盆地的平面上,还是在层位上,其勘探程度极不均衡。勘探开发程度最高的西北线仍然能保持储量增长、产量稳定,而勘探程度较低的腹部、南缘和东部地区无疑将是

未来勘探开发的主体目标。

特别是“九五”以来,产出投入比达到 2.54,储量接替率达到 1.29,储采比一直保持在 11 左右,居全国前列。

王宜林说:“准噶尔盆地的勘探开发正处于良性循环阶段。这是实现可持续发展最可靠的资源基础。”

如果我们回顾近 50 年的勘探历程就会发现,为勘探的可持续发展护航的还有丰厚的精神养料和坚固的技术支撑。

一是近 50 年的勘探形成了明确、成熟的勘探方针、勘探思想、勘探理论和实施原则。

我们的勘探方针是:突出预探,重在发现,择优探明,注重效益。预探是油田之母,是油田发展的根本,没有预探,就不可能有发现。我们相信,今后,我们仍坚持把勘探放在首位,进一步加大预探的力度,在新区就会不断取得新的突破。

二是经过不断引进、消化,已经形成一套自己的先进的勘探技术。

技术进步是个了不起的基础。80 年代以来引进并不断发展的数字地震、圈闭识别、油藏描述、盆地模拟等先进的勘探技术使我们对盆地的认识产生了质的飞跃。我们相信,今后,它仍将推动着勘探进程的加速发展。

就用这个耐人寻味的场景做本文的结束语吧——

10 月 24 日晚,乌鲁木齐明园新时代大酒店白杨厅内。歌声、笑声、掌声,声声洋溢着怒放的心花;举杯、碰杯、干杯,杯杯涌动着时代的春潮。

克拉玛依市委、石油管理局、油田公司在这里隆重举行了“庆祝新疆油田勘探五十年暨赵白老专家八十寿诞座谈会”。

教授级高工赵白是新疆油田第一代勘探专家,曾任勘探开发研究院总地质师。他从 1952 年步入油气勘探行业,在近四十年的油气勘探工作中,和李溪滨、彭希龄、张国俊、杨文孝等老一辈勘探

专家,为发现和建设新中国第一个大油田做出了卓越的贡献。同时,他们还培养出了一批又一批石油地质专家。

面对在座的、已是满头白发的老专家们,王宜林感慨万分,他的语气充满深情:“新疆石油勘探已走过了半个世纪,原油产量从零到千万吨,克拉玛依油田向前走的每一步都与石油地质专家们有着千丝万缕的关系。正如历史是由一个个过去累积起来的,我们今天的千万吨也是由一段段寻找大油田的艰苦历程,一个个点灯熬夜的日子,一次次失败的痛苦和成功的喜悦积累起来的……”

是的,克拉玛依油田这艘千万吨航母,穿越了半个世纪的时空,经历了几代人的打造——终于成为中国西部最大的油田!

## 透视地层探油谜

胡林 孙斌 朱占军

桃李不言，下自成蹊。地调处是克拉玛依石油工业的重要源头，不了解它，克拉玛依油田的历史就会发生重大缺失，那么我们还等什么呢？就让我们一起走近它吧。这个企业已将满 51 岁了，它完全可以称得上是克拉玛依油田各企业中的“大哥”。这个企业是勘探中的第一环，是它给找油人和采油人带来了油田最早的讯息、技术、管理、工作作风。51 年的历史已锤炼出地调处的“三大法宝”。

### 科技：大脑与四肢的延伸

肩扛着帆布背包，手里拿着榔头和罗盘，满身风尘，脸若古铜色，顶着繁星啃馍，枕着大地入眠。这些人每天都在重复这一幕：拖着疲惫的步子上路，在干焦的戈壁或是死寂的漠海中艰难前行……

这就是上世纪五六十年代新疆石油局地调处物探队员工作时的标准形象。在地调处厂史馆，据过来人说，那时，地调人几乎没什么专业设备，能用的就是重磁力、电法等勘探手段，甚至直到七十年代才有模拟磁带记录仪。大家能做的就是乘着苏式敞篷嘎斯车或索性骑着马，在无垠的荒原上跋涉，寻找油气苗，寻找地表露头的岩石，看它们是哪一个层系。黑油山、百口泉、齐古、依奇克里克等油田就是以这种原始的办法发现的。

1978 年冬天，美、法等国的石油专家来地调处考察后大惊失色，说：“我们佩服中国石油工人的艰苦创业和忘我劳动的精神。”

不过很遗憾,这么大的油田,没有一件现代化设备,你们的技术设备是我们四五十年代的水平。”这话让在场的中国人心中装满了苦涩。

1980年,地调处在技术设备上脱胎换骨了。在石油部和新疆局的关怀下,地调处引进了法国CGG公司的3支地震队,这年底,地调处7支地震队全部实现了野外采集数字化。这一年,地调处还建立起了西北最大的计算机中心。

但法国人却向地调人封锁核心技术。当时地调处的主任工程师陈振声想:你鬼,我就要做得更好。他很快搞清了法国人的秘密并发现了技术缺陷。为了拿出改进之法,他想得两眼发直,走路发飘,旁人看着他直咬耳朵:“哎,老陈别神经了吧?”一年后,陈振声还真的搞出了自己的“交叉时——沙丘曲线法”。实践证明,此法明显优于法国同类技术。

从那以后,地调处的技术在全国同行中始终位于前列,它使地调处成为全国同行中最早成功实践沙漠物探的队伍之一。

沙漠腹地,过去一直是物探人的禁区。依靠先进的技术和设备,到1985年,地调人已基本搞清准噶尔盆地的构造格局。他们打的极其漂亮的一仗,是依靠技术创新,发现了彩南油田。受当时地震仪器道数和计算机处理能力所限,三维地震还没法在勘探阶段发挥作用。但陈振声、夏代学等在对彩南油田侏罗系地层倾角进行分析后,大胆提出扩大面积的三维地震方案,并得到专家肯定。于是,全国第一块“经济三维”地震方案出台了。国内地球物理专家陆邦干看了地调处的资料后说:“三维地震直接能为油田勘探服务,全国只有新疆一家实现了。”

在国内石油物探界,重设备轻技术,重应用轻研发的现象并不少见,但地调处的各届领导却从没在这方面走入歧路。相反,他们总是密切关注世界物探前沿的动态和成果,总是和国内外的诸多科研院所保持广泛的合作,使物探基础研究“外甩”,而使研究成果

又能为我所用,这样,双方就能在分工协作中各展所长,互惠互利。

这样做的结果是,到1995年,地调处已形成了成熟的VSP勘探技术和大地电磁勘探、可控震源大地电磁技术、大面元三维技术。地调处的睿智和技术能力在全国物探界一时传为美谈。

1999年,重组改制使地调处地球物理研究所划归新疆油田公司,地调处不但采集——处理——解释“一条龙”的优势被斩断,而且科研精英几乎丧失殆尽。业内人士纷纷评论:新疆局地调处的技术优势只怕不存在了。

但时隔不到半年,地调处就一方面与高校联办硕士培训班,一方面汇集几乎所有技术精华,成立了物探方法研究所,意在重续科研血脉,继续以技术开拓市场。意外的变故,不但激发出地调处的潜力,而且使他们的技术加速向前发展。

3D VSP技术的开发和应用,经物探所的“锤炼”后更加成熟。这项技术首先是思维上的创新,它使地调处成功地越过勘探与开发的历史鸿沟,为油田的滚动勘探开发提供了强有力的技术支持。新疆油田公司看好并已开始广泛采用这一项目。现在,它已成为甲乙双方合作双赢的绝佳注脚。

地调处更令人称道的是,对对手它能“扬长避短”,对甲方它能“投其所好”。地调处总工程师夏代学说,现在,地调处已接近并达到了世界物探技术的最前沿,而且,地调处的每一项攻关,都是针对新疆油田勘探开发中迫切需要解决的难题。

这两年,新疆油田公司的勘探战略重点已由准东转向盆地腹部,而地调处开展复杂地区低降速带静校正方法研究,就是针对盆地腹部不少探井钻揭目的层深度与地震构造图深度误差太大而设立的。而且,这项技术还有助于寻找多种隐形圈闭,这都是新疆油田公司下一步需要解决的难题。油田公司对此很感兴趣,2000年,在莫北和石南攻关试验的结果,甲方十分满意,称其为“查找落实低幅度圈闭奠定了良好的基础”。

准噶尔盆地南缘山前地带,萦绕着几代新疆石油人的梦。随着卡6井白垩系出油,人们终于梦圆有望。而地调处实施的山地地震攻关,已在准噶尔盆地东湾取得突破,油田公司认为这对“盆地南缘油气勘探获得更大发现具有重要意义”。

全世界的大沙漠下全有石油。而古尔班通古特沙漠却才刚刚揭开一角。地调处现已找到解决沙漠找油难题的法门,这就是高分辨率三维地震勘探技术。它在莫北的成功尝试已受到甲方好评。地调处处长高建华认为,待其成熟后,如果将其广泛应用于盆地,预计可使现在的地质储量翻一番。

该处总工程师夏代学说,地调处明年将继续进行沙漠区高分辨率试验,开展全三维采集处理方法试验,进一步深化3D-VSP技术攻关。无论地调处怎么变,为新疆油田增储上产而发展必要的核心技术的决心和努力永远不会变。

### 管理:实力和水平的标志

说起队伍和在野外作业中的管理,地调处的老前辈陈衡讲了一段经历:那是1957年,野外作业中测量、钻井、仪器、爆破各工种逐步理顺了关系,但各工种负责人之间的沟通和协调仍是难题。为此,我们的解决办法是,前一天队长召开班组长会,将第二天工作的内容、方法、程序和注意事项在会上讨论、通气、交底,做到人人心中有数。此办法延续下来,形成制度,就是后来的“小队办公会”、“交底会”,作业班组的“班前会”。

这种经验,在地调处可以说是不胜枚举。提高工效的“小搬家”作业法、迎战特大野外采集的多队“合并”大兵团工作模式、应对琐碎项目的“作业小组”操作法……这些管理中的技巧林林总总,其目的都是为了将粗放、松散的野外作业,变为集约化、易组合的“百变”团队。

经过这些年一次次的改进,地调处的8支地震队已被打造成

适应国际化竞争的“矩阵型组织”。在地调处地震队,每个成员不但是精通本岗位、旁通其他岗位的技术能手,还是有一定生产组织能力和很强质量意识的管理人员,这样,队伍就可以根据工作需要迅速膨胀或收缩后,变成季节工或多或少的高效工作单元,迅速优质地实现甲方的工作意图。目前,地调处各地震队已具“百变”雏形,在近年来新疆油田公司的重大项目施工中,总能迅速组合,适应甲方提出的各项要求。为此,油田公司多次称赞他们是“一只能打硬仗的队伍”。

在众人眼中,地调处最著名、也最为人称道的,还是他们的质量管理。

质量是企业生命。尤其对地调处这个石油生产长链上的第一环而言,质量控制更是“万事之中,惟此为大”。为此,早在1994年,地调处就成立了质量监控中心,这在全国物探界还是第一家。严密的三级质量控制体系使地调处地震采集的合格率和优质品率飞速提高,于是,国内同行纷纷跑来参观、学习。

现在,质量管理已使地调处发生了几次质的飞跃,它使地调处在市场竞争中屡屡中标,屡获第一,多次成为甲方特批的“免招队”。

质量管理改写了地调处的历史。

### 作风:发展与壮大的保证

在世人眼里,地调处的一些事简直是太有名了:爱国将领杨虎城将军的女儿杨拯陆主动请缨来疆,最后魂逝风雪中;有的人在野外奔波几年终于走进家门,孩子却问尘满面、鬓微霜的爸爸:叔叔找谁;在50摄氏度高温的戈壁大漠中作业,一人一天却只有1公斤定量水,于是,人们就喝自己的尿……这样的故事,在地调处俯拾即是。于是,就有了地调人与法国人的那段著名对话——

事情发生在1980年冬天的古尔班通古特沙漠里。那年零下

40摄氏度,冻急了的法国人惊呼:这里是世界的地狱。而地调人却每天扛着几十斤重的大线,走在半米深的积雪中。衣服成了冰铠甲,皮鞋冻透了,他们穿双毡袜子照样干。法国专家又吃惊又感动,问:“你们工资高吗?”“不高。”“有诱人的国外休假吗?”“没有。”

“那你们为谁干?”“为国家。”

这就是无私无畏的石油地调人。

虽然如今条件好了,但吃大苦、耐大劳的工作作风却早已深深沁入地调人的血脉之中。

2000年初春,奇冷。在车77井区沼泽中施工的地调处277队职工的劳动强度,已超出了他们的生理极限。沼泽地前车辆被迫止步,人们就扛着40公斤重的电瓶,抬着数百公斤的钻机,跋涉在及膝的冰水里。脚冻伤了,腿上满是冰凌划出的血口,许多人的手都冻成了紫黑色。即使这样,许多人还撑着病体,每天工作12小时以上。来检查工作的领导们哭了,可工人们却笑着说“没事”。就连工地旁的一座劳改营中的犯人都说:这哪是人干的活,我们劳改犯还能吃上热饭,能按时睡在暖房子里啊。就这样,277队硬是按照甲方的要求,圆满地完成了这个曾在全国招标都无人敢来投标的工程。

这就是51年如一日,为找油而不断征战南北、挥戈东西的新疆石油地调处。

技术,管理,工作作风,三位一体。它支撑着地调处的过去,造就了地调处的现在,也必将成就地调处的未来。

## 油流滚滚

赵钧海

广袤辽阔的准噶尔盆地荒漠上，一条条米字形的管道射线，以克拉玛依为中心，宛如一张巨网，向四面八方排开。它，穿过一座座沙丘，跨过一条条沟壑，向远方延伸着、延伸着……这就是油田的大动脉，连接采油和炼油生产的长距离输油管道。

作为一个大型石油联合企业，油气集输有着极其重要的位置，尤其在边远的戈壁沙漠地带，输油管道就显得异常重要。

30年来，克拉玛依油田从建成我国第一条年输量40万吨的长输管道，发展到今天年输量500多万吨，经历了一场艰苦创业、不断摸索、勇于奋进的崎岖道路。各族石油工人长年累月地坚守在戈壁泵站，顶着亘古荒原的酷暑严寒，忍耐着戈壁荒漠的单调寂寞，让滔滔的原油，带着欢快的乐章，带着人们焦渴的希望，带着祖国急需的光和热，匆匆地流淌，流淌……

### 管道：蜿蜒的巨龙

油田勘探开发初期，原油输送以汽车运输为主。浩缈的瀚海上，一辆辆装满原油的罐车，穿行在校校、红柳丛中，腾起一股股白色的沙尘。随着油田的扩大，产量的逐年增加，汽车运输已不能适应飞速发展的需要，必须加快建设比较完备的输、储、运系统。

1958年5月1日，我国第一条长距离输油管道，克拉玛依—独山子输油管道破土动工了，它标志着我国管道输送的新纪元。

那是一个令人难忘、令人兴奋的日日夜夜。在石油部、北京勘探设计院、北京石油学院、玉门油建公司、新疆生产建设兵团等单

位通力协作下,许许多多创业者汇集在荒漠上,任凭炎热、酷寒、暴风、山洪的袭击;呼喊劳动号子,倾洒着成吨的汗水,只用了8个多月的时间完成了挖沟、铺管、焊接、回填等工作,于1959年1月10日正式投产。管道全长147公里,设有4个泵站,输油量为40万吨。当时输油管理处只是个输油小队。

原油产量节节上升,原有输油管道远不敷需要,因之1959年由克拉玛依工程公司、东北二公司施工,增设了第2条管道,1960年又增设了第3条管道和3个泵站及辅助设施,使克—独输油管道的年输油能力提高到120万吨。

为了解决储油问题,还建设了一批金属油罐。由于钢材缺乏,他们组织人力用坎土曼、铁锹、十字镐等简陋工具,挖掘和建造了输油首站、二油库、独山子等地的27座地下和半地下砖油池、土油池,其总容量达到18万方,解决了燃眉之急。

克拉玛依油田的大规模开发,改变了全国石油工业的大布局。1958年就能够满足新疆用油的需要。1959年1月19日,第一批东运的原油,用汽车从独山子运到当时兰新铁路的终点红柳河,再装上铁路槽车运往兰州炼油厂。这年的原油东运量达6500多吨。随着兰新铁路的西延,1964年在乌鲁木齐王家沟建成了装油台和火车专用线,原油东运量与年俱增,到1966年已达55.8万吨,有力地支援了兄弟省区的社会主义建设。

70年代初,原油东运量猛增到150万吨左右,新建的乌鲁木齐石油化工厂全面竣工后,年处理能力150万吨,独山子炼油厂的年加工能力也增至100万吨以上。这时,再靠一辆辆油罐汽车运油,显然已不能满足需要。

于是1970年9月克拉玛依—乌鲁木齐长输管道开始勘测设计。1971年做施工准备。1972年3月正式施工。在施工中,四川石油管理局油建队伍好中求快,坚持“不合格推倒重来”的原则;新疆生产建设兵团军垦战士提出“决不在我们地段晚点”的口号;

玛纳斯县总共 3 万多名劳动力,有 2 万多人参加过管道施工。1973 年 8 月底第一期主体工程竣工。9 月 23 日投油,10 月 1 日凌晨油头抵达王家沟原油库,实现了投产一次成功。

这条管道从克拉玛依油田二油库开始,向东南途经沙湾、玛纳斯、呼图壁、昌吉及兵团农七师、农八师垦区的大片沙漠、沼泽、丘陵、河流、耕田,设有 7 座泵站,终点在乌鲁木齐王家沟原油库,全长 296 公里,年输能力 300 万吨。

就在那“十年浩劫”的年代,工程技术人员和广大石油工人,以主人翁的责任感,献身于石油事业,创造了一个个辉煌的成就。尔后,输油战线又相继修建了王家沟—乌鲁木齐石化厂、百口泉—克拉玛依管道。1981 年又建成了克—乌复线及沿途泵站的扩建工程。1987 年 1 月 4 日,又建成油田内部的第一条重油输送管道。

如今,输油战线的长输管道已发展到 10 条,总长度 1100 多公里。

### 机器:磨难的岁月

在茫茫的戈壁荒野上铺设一条条管道,建成一座座泵站,尽管艰巨,尽管耗时费日,但毕竟是短暂的。至于怎样维护好机器设备,提高机器的使用寿命,保证输油长龙畅通无阻,年年月月时时刻刻,做到多输油、输好油,却是长时间的艰苦任务。

它是摆在每个输油职工双肩上的沉甸甸的责任!

克—独管道初建时,沿途各泵站所装备的机泵都是钻井前线退役下来的苏制的 B2-300 柴油机、Y8-3 泥浆泵,发电机性能也不好,设备状况极差。由于苏联断绝配件的供应,只能靠东拼西凑和修旧利废保证设备的运转,其困难就可想而知了。

然而,困难还不仅限于此。工人们几乎全是新手,甚至有的人还没有见过机器。再加上文化素质比较低,让他们掌握这些本来就不“健康”的设备,的确非常困难。仅有的几位老手,纵使他们个

个三头六臂，也难处处事事照顾周到。

于是，生产很快就出现了问题。机器超负荷运行、冒黑烟、飞车、烧车等事故接二连三出现，甚至还发生了断曲轴、管道爆裂、打穿油底壳等恶性事故。有一个泵站在1个月之内曾烧坏24台(次)设备。为此，不少同志吃不下饭，睡不好觉。

在困难面前，输油工人经受住了考验。他们广泛开展了对机、管、泵、炉、罐、电等6个大关的技术培训。以能者为师，边干边学，不少人手里始终握着小木棍，一得空，就在地下画起工艺流程图或各种数据、指标，形成了一股蓬勃向上的力量。那虔诚、那苦涩、那汗水、那坚韧都足以使人肃然起敬。

远在1960年到1962年，油田共培训输油工和学徒工703人。此后他们成为生产中的骨干力量，为以后的大输量生产和向大港、胜利、江汉、辽河等油田输送技术人才，奠定了良好的基础。如今战斗在全国各长输管道上的中坚力量，许多都是这703人中的一员。

输油工人在实践中，摸索输油规律，积累工作经验，制定了相应的管理制度。在操作上，对不同型号的柴油机的使用，进出口水温、油温、油压、挂离合器等都做了明确规定；在维修保养上，对机油实现了三过滤，油水对路，切实遵守机油更换期，严格执行机动设备的“清洁、润滑、扭紧、调整、防腐”10字作业法。

与此同时，他们还开展了五好机、红旗设备、长寿机、长寿泵的竞赛活动，使输油管线及设备日趋配套、完善、合理，达到了流程的规格化，提高了设备性能，形成了安全、高效的输油能力，曾先后出现了一大批红旗设备和连续15年以上安全生产无事故泵站，被石油部授予设备管理红旗单位的称号，并连续几次在石油部、四川、广州等地的设备管理会议上，介绍了经验。

克一独管线三泵站，就是突出的典型。他们在1965年被石油工业部授予“五好标杆站”，1978年又被自治区授予“永不褪色的

红旗站”光荣称号,1979年再次被石油工业部命名的“扎根戈壁,艰苦奋斗的泵站”,他们还多次受到自治区和油田党委的表彰和奖励。

就是这些普普通通的劳动者、无名英雄,数十年来,兢兢业业地奋战在输油泵站上,把美好的年华付给了泵房,把鲜红的血液“输”给了石油事业。即便是现在,仍有不少两鬓霜白的老石油,继续操劳在管道第一线。无论是泵房、机房,还是油罐区、生活区,时时都会看到他们的身影,处处都会感到他们的热情。

他们高尚的情操,纯真的心灵、无私的奉献感动着每一个人。

### 革新:多彩的业绩

在逶迤伸向远方的管道上,我们撷取几朵闪烁的油花,你也许能从中得到某种启示和思考。

第一条输油管道刚刚建成的时候,谁也不会想到,管道腐蚀竟会带来令人惊愕的危害。

克一独管线投产仅仅8个月,被裹上一层厚厚沥青的钢管,就出现第一腐蚀穿孔的现象,最高腐蚀深度每年6.54毫米。短短的3年里,就腐蚀穿孔186处,直接损失原油3000多吨。1961年的管道专门调查表明,第一、第二条管道防腐沥青破坏达46.5%,沥青老化16.57%。为此,他们组成了一支管线抢修队,哪里漏油就到哪里修补。但这不能从根上解决问题,腐蚀穿孔的情况仍然有增无减。

于是他们从1961年7月组成了一个临时阴极保护防腐试验点,进行腐蚀调查及阴极保护参数测试和试验。1962年3月,在距管道首站7公里处建成了阴极防腐站,开始了工业性试验。

防腐技术当时在我国还很陌生,它是一门全新的课题,甚至参加试验的同志,也仅只是知道这个名词。但经过两年多反复试验和摸索,他们终于在1964年获得了成功,并把它用到了大修过的

管道上。

20多年过去了,他们针对不同的地理环境和复杂的地质地貌,刻苦攻破了一个个难关,已将这项防腐技术分别应用到克一独、克一乌、百一克、王—化等管道上,阴极保护率达到90%以上。

阴极防腐站也从1座发展到20座,形成了一整套完整的管理网络。克一独线采用防腐保护措施20年来,从未发生过一次腐蚀穿孔漏油事故。

1984年他们再次对克一独管道进行大规模检查,在80处探坑中,只有一处管道有0.3毫米的轻微腐蚀,表明这项防腐技术达到了国际水平,同年,石油管理局授予他们科技成果奖。

1985年9月石油部组织了由中国科学院、石油部科学情报研究所、南京炼油厂、华北油田、大庆油田、四川油田等单位专家参加的克一独管道腐蚀与防护技术讨论会,会议认定克一独管道是我国管道防腐工作发源地,在这一技术的开拓、研究方面处于领先地位。

74岁高龄的石油部规划设计总院梁翕章总工程师说:“我看过的管道很多,国外的、国内的,大的、小的,像克一独线这样30年在防腐领域认真设计、认真施工、认真管理的却不多,克一独管线搞得这么好,确实称得上‘老大哥’了。”

这些年来,他们不仅将这一技术应用在输油管道上,而且还用在输水管线、输气管线。还毫无保留地为四川、大港、天津、辽河、青海、乌鲁木齐民航局等单位培训了100多名专业防腐技术人员,有的同志竟来这里学习过四五次。1985年12月,“输油管道防腐技术的研究与应用”荣获自治区人民政府科学技术进步奖。

由于阴极保护大幅度降低了腐蚀率,克一独线已22年无大修,并至少还可使用15年。克一乌管线也在投产以来安全运行14年,大大减少了外输管道投资,降低了成本。若以10年为一个大修周期计算,克一独线已超过两期,每年还可为国家节省95万多

元资金。

这是一个多么令人振奋的数字啊,它不仅让我们看到了效益,还可以从中感受到他们那种可贵的创造性的思考与实践。

对于柴油机余热的利用,他们也达到同样的高水平。

克一独管道中间各泵站都是用柴油机带动往复泵输油的。

柴油机的热效率只用上了 30%,大部分热量白白浪费了。为了改变这种使人痛心的状况,技术人员经过反复研究,于 1979 年将柴油机冷却水箱和水塔改为密闭式,使柴油机循环水与生产、生活住房的暖气设施连通,以利用柴油机余热取暖。这项试验首先在三泵站获得成功。当冬季来临,只要将闸门一开,循环水就顺利地给人们带来温暖,室内温度保持在 17℃ 以上。流经供暖系统的水冷却了,又重新流回柴油机水箱。

到 1981 年,克一独线中间 4 个泵站,全部安装了柴油机余热利用设施。

这项技术的应用和大胆改进,使人们看清了改造老设备,搞技术挖潜的深远意义和实际价值。它使得柴油机的热量利用率提高到了 85%,省去了冬季取暖锅炉,节约了 20 多名锅炉工,每年还节省燃料油 1300 多吨。

推广管道投球清管技术,同样有着不可低估的价值。克一独线在铺设初期,由于技术上的原因,没有安装清管设施。20 多年来,管道内结蜡和沉积的其他异物连年增加,其厚度最高达几十毫米,过流断面缩小近 50%。为了提高管道输送效率,他们也曾试行过热油清洗技术,虽然取得了一些效益,但耗油多,尤其是不多久,管内又重新结蜡。

从 1981 年起,工程技术人员与工人一道,对管道进行清管技术设计、改造,切除了部分无用闸门,清理了各闸门的沉积物,安装上收、发球装置,修改了部分流程,用软质聚脂氨脂泡沫清管器,清除管线内的结蜡和异物,做了多次通过弯头和长距离排蜡试验,终

于在 1982 年冬天获得成功。

克—独、克—乌管道按原设计工艺,冬季输油都要经加热处理才能输送,每年不仅耗去原油 1 万多吨,还占用了不少人力、设备,又存在噪音大、环境污染等问题。能否通过改造,减少加热或不加热,在脱水后进行正常温度输油呢? 1965 年首次探索,但效果不佳,1977 年、1978 年,又分别对克—乌、克—独线的首站做了一次性加热后的常温输送,获得了较好的效益。1979 年,他们将这项技术同时在各条管道全面推广使用,均获得了成功。1984 年冬,当克—乌复线工程投产运行后,也采用常温输油。

常温输油作为一项重要的节能成果,曾获得石油工业部的高度评价,并编入了华东石油学院的教科书,它既节约了加热炉设备、大修费、操作人员,每年又可节约燃料油 17000 多吨。

这些成果,仅仅是他们在长输管道各工艺领域展开科学研究,取得收效的一部分。还有越站输油、高差输油、太阳能利用、风力发电机应用、柴油机缸套修补等多项技术革新的措施,都不同程度地达到了预期效果,为国家节约了大量资金。

可以预言,还会有更多生机盎然的绚丽花朵,扎根在坚实的土地上,开放在未来的进取中……

### 前进:滚滚的洪流

一条长输管道,挂着一个个输油泵站,就像吊着一串彩灯,每只彩灯都要发出光亮。但是,这光亮的发出,并不是一件容易的事。一个泵站,六七十乃至百十来个人,就是一个小小的世界。是世界,就有喜怒哀乐,就有吃、喝、拉、撒、睡;就有一系列生产上、生活上亟待解决的问题。面对苍凉的大漠,一味地高喊安居乐业,而将一系列关系每个人的切身问题置之度外,显然是一句空话。而这些问题,最棘手的莫过于住房、子女入托、就学、文化娱乐、医疗保健等切切实实的问题。

党的十一届三中全会和经济体制改革,为他们指明了方向,他们决定堂堂正正搞几件让输油工人委实欢迎的好事。

首先,他们修建了职工住宅、集体宿舍楼、文化娱乐中心、学校、电影院、灯光球场、商店、澡堂。为了改善肉食供应,还兴建了鸡、猪、羊、牛场和冷库。并以总站地区、王家沟原油库为两大基地,让多年居住在泵站的老工人搬到基地,解除了他们的后顾之忧。接着,他们把驻泵站制改为大送班制,先从三泵站开始试点,逐渐推广。这些大胆的改进,大大方便了职工,有力地促进了生产的蓬勃发展。

如今输油战线,管道设施成龙配套,机器设备焕发青春,厂区内绿树成荫,楼房鳞次栉比,生产蒸蒸日上。现在拥有5000立方以上的储油罐40座,总储油量达38万方。经过1987年4—5月的管道改造,克—独线年输油量增到154万吨,加上克—乌线,其总输油能力已达到750万吨。

克拉玛依油田的原油,沿着输油管道滚滚向前,它推动着工农业生产的发展,推动着四化建设节节向前。

## 秦公轶事

王连芳

已故新疆石油管理局原局长秦峰同志是20世纪50—60年代新疆石油工业创业时期的主要开拓者和领导人之一，为新疆石油工业的发展和克拉玛依油田的勘探开发建设做出了重大贡献。他襟怀坦荡，性情爽朗，心口如一，平和求实，选贤任能，兢兢业业，至今为新疆老一代各族石油职工所津津称道，怀念不已。我虽曾有幸在秦公直接领导下工作，但时间很短，所知有限，谨将几件亲见亲闻、印象深刻而又鲜为人知的往事略述如下，以怀念这位我所崇敬的长者。

### 两桩心愿

1964年，为了解决南疆不再从国外进口成品油问题，根据石油工业部的指示，新疆石油管理局按照“一手抓山前，一手抓地台”的部署，扩大南疆石油勘探。南疆地广人稀，经济基础薄弱，交通困难，社会依托条件差。身为局长的秦峰同志在到各石油探区现场考察后认为，要使勘探队伍能站住脚并取得成果，必须有强有力的后勤保障，其中生活保障主要依靠生产建设兵团就近的农业生产团场。回到乌鲁木齐，秦峰同志登门拜访当时任自治区党委书记、新疆生产建设兵团第二政委（第一政委由自治区党委第一书记兼）张仲瀚，向他汇报南疆石油勘探部署，提出希望能得到生产建设兵团在南疆各师团支持帮助的请求。张仲瀚政委对石油建设也十分关心，早在50年代初他在石河子任二十二兵团九军政委时，就曾受王震司令员委托，从生活物资供应等方面支援独山子矿区。

这次听了秦峰同志汇报后,当即表示,在南疆找石油是件大好事,兵团一定大力支持,不成问题,然后讲了一段感人肺腑的话:“我们在新疆就是为各族人民办好事,要努力办成几件大事。一个人一生能办成一两件大事不容易,我这一生能把生产建设兵团的事办好,就心满意足了。希望你们把石油的事办好,在南疆找到新油田、大油田。”

张仲瀚政委这席话使秦峰同志深受感动。在此以后到文化大革命开始前一年多的时间里,秦峰同志多次在大小会议和与人交谈时谈到这段谈话,并深有感触地说:“我这一生争取能办成两件大事:一是把克拉玛依油田的原油年产量搞到300万吨(当时不到100万吨);一是在南疆找到新油田。这两桩心愿能实现,我就死也瞑目了。”

十年动乱使预定经过努力可以实现的目标成为泡影。在那混乱的年代,秦峰同志在担任新疆石油管理局军管会生产指挥部副主任和革委会副主任的两段时间,在十分困难的条件下,为油田的正常生产和产能建设、白杨河水库水渠建设、克乌管道建设等工程做了很大努力,取得了一定成绩,但那两桩心愿却难以实现。到1974年调离新疆时,克拉玛依油田原油产量只有180多万吨,南疆除1958年发现的依奇克里克油田外,也没有突破性进展,秦峰同志带着这夙愿未酬的两件憾事离开了为之奋斗了近20年的新疆油田。

## 论“老”

1966年2月,秦峰同志率20多位处以上领导干部去大庆参加石油工业部局厂领导干部会议。途中在火车上召集开会,讨论领导干部思想革命化问题。一位年事稍长的处长在发言中说“我们这些老同志应当如何如何”,引发了秦峰同志关于“老”的一番议论。

秦峰同志说：“我今年 50 岁，在座的各位没有哪位比我年龄更大。我们都还年富力强，怎么能认为自己老了呢？即使再过上 10 年、20 年，我们 60 岁、70 岁了，也不能轻易言老，不能把‘老’字挂在嘴上，‘革命人永远是年轻’嘛！大家知道英国的丘吉尔，70 多岁了还担任首相，在第二次世界大战中联合美国和苏联，为打败德、意法西斯起到了重要作用。丘吉尔是位资产阶级政治家，他 70 多岁都不言老，我们是无产阶级革命者，更要活到老，学到老，工作到老，为人民服务到老，什么时候都不能认为自己‘老’了，不能革命意志衰退，更不能倚老卖老。”

秦峰同志这番话使同行的处长们都很受教育。到大庆后，会议第一阶段是分头到油田基层队站去蹲点。在冰天雪地的条件下，大家和大庆工人同吃同住同劳动，亲身感受大庆精神，学习大庆经验，联系本单位的情况找差距。秦峰同志到著名的“永不卷刃的尖刀”1202 钻井队蹲点参加劳动，并写出了《从 1202 队看新疆局的工作》，在大会上受到石油部领导和与会同志的赞扬。

### 唯实不唯上

1971 年，秦峰同志还在“斗私批修学习班”没有“解放”时，国家批准新疆石油管理局在乌鲁木齐建设一座石油化工厂，即今日的乌鲁木齐石化总厂。由于当时强调是战备炼油厂，按照“靠山、隐蔽、分散”的指导思想，厂址选在距乌鲁木齐 25 公里的一个山沟里。开工不久就发现这里不适合建厂：地形复杂，整体布置困难；处于天山风口地带，气候变化无常；缺乏水源，引水困难，污水难以排放。许多人认为应停工另选新址。

1972 年秦峰同志“解放”担任局革委会副主任重新工作以后，经过到现场查看和听取专业技术人员、工人的意见，在一次局革委会领导会议上提出立即停止施工，另选新址的意见。主持会议的军代表说：“现在的厂址是自治区主要领导亲自定的，绝对不能变

动。”秦峰同志当即表示不同意,说:“谁定的固然要考虑,但实际情况更为重要,明知错了不能一错再错。如果坚持不迁址,现在的建设就很难进行下去;勉强建成了,很难投产;即使勉强投产了,也难以以为继,欲罢不能,后患无穷,使石油管理局和自治区都背上沉重的包袱。我想自治区领导肯定不愿看到这种情况。我们应当实事求是地向上级汇报,我想自治区领导也会实事求是地同意我们的意见。”在经过论证,征得自治区主要领导同意之后,秦峰同志派人到燃料化学工业部汇报,康世恩部长指示,同意停止施工,另选厂址,并要求将原设计的60万吨年一次加工能力扩大为150万吨,建设中要解决防止环境污染的问题。

### 壮心不已

1985年和以后几年,调离新疆十几年之后,秦峰同志曾数次应邀来新疆油田参观考察。

粉碎“四人帮”特别是党的十一届三中全会以后,新疆石油工业进入了一个勘探和开发协调发展,上下游齐头并进的新阶段,面貌发生了很大变化:原油年产量1985年已达到484万吨,并每年以30—40万吨的速度增长;南疆在1977年发现柯克亚油气田之后,更大规模的勘探正在展开。看到当年自己未竟的两桩心愿都已实现并不断蓬勃发展的的大好景象,秦峰同志兴奋不已,激动的心情溢于言表,走到哪里都笑声朗朗,侃侃而论,称颂党的改革开放政策,赞扬各族石油职工的聪明勤劳。抚今思昔,展望未来,已过古稀之年的秦公壮心不已,努力想为新疆石油工业的加速发展再做些贡献。为此,他邀请石油规划设计总院总工程师、著名储运专家梁翕章教授和他一起,跋山涉水,长途奔波数千公里,考察建设通往中亚地区输油输气管道的可行性,向有关部门写出了报告;他深入到准东、南疆等地考察,查阅资料,开座谈会,调查研究,写出数份关于加快南疆石油勘探和克拉玛依油田开发建设的具体建

议,提交给有关部门。

1990年以后,由于健康的原因,秦峰同志再没有机会回到新疆。但据这期间见过他的人讲,每当有新疆油田的同志去看望他,老人都兴奋不已,谈这谈那,问东问西,有时甚至激动得流下眼泪。

他的心永远情系新疆石油,永远和新疆各族石油职工心心相连。

记得有位诗人在一首悼念一位伟人的诗中说:“有的人活着,他已经死了;有的人死了,但他还活着。”秦峰同志也许算不上伟人,但他对石油事业的执著和奉献,他对各族石油职工的挚爱和坦诚,将永远活在一切实熟悉他的人们的心中。

## 新疆石油工业的开拓者张文彬同志

张 毅

张文彬同志是我们的老领导,是新疆石油工业早期的主要领导人和重要开拓者。在上世纪 50 年代中后期新疆石油工业艰难创业时期,他在石油工业部和新疆当地党委和政府领导下,带领新疆各族石油职工;发扬毛泽东主席倡导的“看来发展石油工业还得革命加拚命”的精神,团结一致,艰苦奋斗。开拓进取,发现和开发建设了新中国成立后第一个大油田克拉玛依,开辟了新疆石油工业的新纪元。

1955 年是新疆石油工业历史性转折的一年。此前 1950—1954 年中苏合作经营新疆石油工业时期,虽然初步恢复了独山子油矿的生产,在天山南北一些有利地区开展勘探,但没有发现新油田,原油产量 1953 年达到年产 7 万吨的高峰之后急剧回落,1954 年只生产了 4.88 万吨,炼油也仅有工艺技术比较简单的常压蒸馏和单炉裂化两套装置。1955 年改由我国独资经营后不久,张文彬同志受命任新疆石油公司总经理和 1956 年改称新疆石油管理局后的局长兼党委第二书记,直到 1960 年 2 月奉调离开新疆到大庆参加石油会城。

张文彬同志是肩负着寻找和建设大油田的使命来新疆的。在他到任前,当时的石油工业部部长李聚奎即向他交待,到新疆的主要任务是尽快找到大油田。部长助理康世恩对他说,勘探是石油工业的根基,新疆是石油勘探的重点地区,要特别注重抓勘探。张文彬同志到任以后,立即把主要精力放在抓石油勘探上,数年如一日,深入天山南北许多重要石油探区,实地调查指导,解决问题,常

抓不懈,取得了重要成果。

在张文彬同志到任前不久,根据上年乌瓦洛夫、张恺等人的勘探队调查确定的井位,经第六次全国石油勘探会议决定,克拉玛依(黑油山)地区第一口探井(今称克1井)于1955年7月6日开钻;南黑油山、北黑油山两个地质队和一个地球物理队在此进行地质详查。张文彬同志非常重视这一地区的工作,亲自了解和掌握工作情况,及时解决有关问题。10月29日第一口探井出油后,张文彬同志多次到井上了解情况,研究部署扩大勘探的措施。1956年2月,他和副总经理秦峰、总工程师史久光、总地质师杜博民等带领由各方面技术人员组成的地质、钻井、运输、基建、计划等专业组,深入到克拉玛依——乌尔禾地区实地考察,并由以他为首的设计委员会编制出《黑油山钻探总体设计》。4月,张文彬同志陪同石油工业部部长助理康世恩率领的工作组和苏联专家组组长安得列柯到克拉玛依——乌尔禾踏勘,在回到独山子讨论要不要在克拉玛依进行大规模综合勘探时发生了严重的意见分歧。留任新疆石油公司生产技术顾问的大多数原中苏石油股份公司的苏联专家持反对态度,理由是克拉玛依是一个平缓的大单斜,没有明显的地质构造,黑油山沥青丘、乌尔禾沥青脉、沥青砂岩等巨大的油苗体是原油沿地层不整合面流出,大量散失后剩下的“残余油”,不可能形成大油田,主张把勘探重点仍然放在沿天山的山前地带。在这一地区工作的中国地质家和尼基申等少数苏联专家则认为:在克拉玛依大单斜带上,由于断层造成了若干断阶带和小型褶皱,丰富的油源在盆地中心形成运移到这里,被构造、断层、逆掩超覆、沥青等阻隔而聚集,可以形成单斜背景上的背斜油藏,也可以形成地层超覆油藏,经过扩大勘探,有可能找到大油田。康世恩和张文彬等支持和同意后者的观点。为了统一思想,张文彬同志找公司苏联专家组组长波波文交谈;说服他支持扩大克拉玛依勘探的部署,再由他说服持不同意见的苏联专家。最后由康世恩主持制定了《克

拉玛依——乌尔禾钻探工作的决定》，采取“撤大网、捞大鱼”的勘探方针，在长 130 公里、宽 30 公里的广大范围内，展开综合勘探，部署了 10 条东西向大剖面进行钻探，寻找有利的含油地区。

根据新的勘探部署，在 1956 年 3 月 1 日成立黑油山钻探大队的基础上，5 月 1 日扩展为克拉玛依钻探处，由公司副总经理秦峰兼任处长。统一指挥勘探队伍。9 月 1 日，又成立克拉玛依矿务局。在“紧缩独山子，支援克拉玛依第一”、“到黑油山去”的号召下，数千名建设者从独山子、乌鲁木齐和全国许多地方云集到克拉玛依，在没有人烟、没有道路、没有住房、没有水，只有红柳梭梭、严寒酷暑、雪暴风狂的茫茫戈壁，克服困难，站稳脚跟，甩开钻探。张文彬同志大部分时间工作在现场，调兵遣将，指挥若定，很快取得了重要成果。当年完钻试油的 32 口探井有 25 口具备自喷能力，拿下 55 平方公里的含油面积和 2422 万吨的可采储量，呈现出一个大油田的轮廓。1957 年以后，又先后发现白碱滩高产区和百口泉油田、乌尔禾油田、红山嘴油田。根据国家石油的急需，边勘探边开发建设，1958 年投入开发，当年生产原油 33 万吨，大大超过了此前几十年新疆原油产量的总和。1959 年生产原油 96 万吨，1960 年达到 163 万吨，占当年全国天然油产量的 39%，居全国各油田首位，成为大庆油田发现前全国最大的油田。原油产量的迅速增长，使炼油有了充分的原料，独山子炼油厂新建了减压蒸馏、双炉裂化、焦化、氧化沥青等装置，年一次加工能力达到 90 万吨，成为比较完备的燃料油型炼油厂。

在重点勘探开发建设克拉玛依油田的同时，在张文彬同志主持工作期间，新疆三大盆地的勘探都取得了有益的成果。克拉玛依 1 号井出油后不久，1956 年 2 月，组织两个地质、地球物理、地形测量联队，利用冬季积雪多容易解决吃水问题和便于汽车行驶的时机，分别从南北两个方向深入准噶尔盆地腹部沙漠地区，取得各种基础资料。以后又在盆地北缘、南缘、东部进行了大面积的石油

地质普查或详查,对一些有利构造进行钻探,为若干年后这些地区取得突破性进展做了最初的准备。南疆库车凹地的勘探 1958 年发现依奇克里克油田,被称为塔里木石油勘探的第一个里程碑。组建成立了塔里木矿务局,在抓山前地区勘探的同时,组织 505、506 两个重磁力、地质联队 9 次从南到北横穿塔克拉玛干大沙漠,取得了沙漠地区的一些重要资料,被石油工业部命名为“勇敢的石油工作者”。吐鲁番盆地在 1958 年前新疆石油管理局勘探期间,完成了区域地质、重磁力普查,提供了一批可供钻探的构造。

在领导油田勘探开发工作过程中,张文彬同志深入实际,尊重专业技术人员和职工群众的创造精神,从群众中来,到群众中去,解决了生产中的许多难题。1958 年克拉玛依油田勘探和开发齐头并进,钻井任务比上年猛增了 1.6 倍,没有新的工作套路就难以完成。克拉玛依矿务局 1219 钻井队(即后来大庆的 1202 钻井队)率先提出钻井进尺要“月上千(米),年上万(米),坚决超过玉门关(玉门的钻井速度)”的目标,受到张文彬等领导同志的重视和大力支持。经过组织专业技术人员和井队同志共同研讨,不断总结、完善,在设备和技术条件没有大的改变的情况下,形成了一套“抓紧两头(搬家安装、完钻交井)、加快中间(快速钻井)”,“高压快转大泵量”、简化井身结构,合理选用钻头,加强泥浆管理和设备保养等一整套措施,大大提高了钻井速度。当年新疆有 78 个钻井队 250 个队月实现“月上千”,19 个钻井队实现了“年上万”,完成钻井进尺 62.75 万米,相当于上年的 3.82 倍,以 140% 超额完成全年钻井计划,大大加快了勘探开发进程。

克拉玛依油田的地温偏低,地层能量也较低,产出原油温度也低,在严寒冬季生产,需要一定的保温条件。1958 年投入开发以后,在大批保温锅炉和管线的条件下,张文彬等领导同志支持技术人员和采油工人大胆创新;突破油田不能用明火的禁忌,成功地闯出了土法保温的道路。在出油管线上通过分气包引出天然气

做燃料,烧红砖砌的采油井井口保温炉、出油管线上的长烟道炉和油罐的罐底炉,保证了冬季严寒条件下的正常生产。经过以后的不断改进提高,形成为成熟的油田保温技术。

张文彬同志十分关心职工群众的物质和文化生活。每到基层,都在职工食堂就餐,了解群众的生活情况,晚上参加职工群众的舞会或与职工一起打篮球。在他担任局长期间,新疆石油管理局的篮球队和文工团十分活跃,成为新疆颇有名气的体育、文艺团体,经常到石油生产一线为石油职工群众及其工作地区的人民群众表演,既鼓舞了士气,又密切了企业与地方的关系。1960年文工团奉命到大庆为会战职工演出,已调大庆任会战指挥部副指挥的张文彬同志亲自动员和鼓励文工团的同志深入基层采访,指导他们创作和编演反映会战的大型文艺节目《红色草原大会战》,受到热烈欢迎,还到哈尔滨、沈阳为黑龙江省党政机关、沈阳军区演出,最后到北京为中央部委并到南海进行汇报演出,宣传了大庆会战精神。

在新疆工作期间,张文彬同志处处以党和国家利益为重,坚持实事求是的思想路线。1958年10月,上级部署大炼钢铁,一部分钻井队停下正钻的井去炼钢,有的同志甚至提出“倾家荡产上钢铁”的极端口号。张文彬同志认为石油生产关乎国计民生大局,不能受到太大的影响,提出要“钢铁插红旗,石油树标杆”,保持了石油生产的一定力量。后来他参加川中石油会战返回,看到炼钢铁占用了大批人力、设备和其他物资,影响了石油生产,就在力所能及的范围内做了些纠正,自己也以主要精力抓石油生产。为此,在1959年庐山会议之后,曾被错误地批判为“右倾”,后来在上级干预下,才得以过关。

历经50年的风雨沧桑,今日的新疆已成为国家重要的石油石化工业基地。2004年生产原油2227万吨,天然气57亿立方米;原油一次加工量12205吨。克拉玛依油田已成为年产原油1000万

吨以上的特大油田；塔里木盆地的天然气通过西气东输管道输送到中东部地区，吐哈盆地建成新的石油生产基地。三大盆地比翼齐飞，石油石化共同发展。缅怀过去，瞻望未来，张文彬同志当年筚路蓝缕，开拓奠基的新疆石油石化事业正在进入快速发展的新阶段。他为此付出的辛勤劳动和杰出贡献，将永远镌刻在新疆石油石化事业发展的历史丰碑上，鞭策和鼓舞着一代代后来者再接再厉，奋勇向前。

## 故土情深

——记瓦力斯江·吐尔地

李明坤

这是一片石头滩，地质学家说，多少万年以前，它是古叶尔羌河的流经地。叶尔羌改道后，这里裸露着一片荒凉，除了水流从昆仑山搬来的石头，连棵草也见不着。当党中央国务院决定在这里兴建一座现代化的石油化工厂，以帮助当地人民脱贫致富的时候，万名建设者拥向这里，他们向昆仑山捧出了一腔热血。

这万名建设者中，有位60多岁的维吾尔老人，他的名字叫瓦力斯江·吐尔地。他是这项工程的总指挥。

1986年春天，和煦的风吹绿了沙漠南缘的绿洲。一辆汽车在柏油路上奔驰。窗外闪过一株株白杨绿光闪闪的巨影，依稀可辨：果园的桃花谢了，农人正弯身在那里忙碌，小毛驴车载着农肥在田间小道上颠簸。他仿佛听见：村野上，果林里，正回荡着鸟儿们婉啾清丽的啁啾；可以想见，那团团绿荫里深掩着小小的青果……车内的瓦力斯江·吐尔地凝视着这一切，脑海里翻腾着；春日蒸腾起的泥土气息正外面而来，催出了他的热泪。

啊，故乡的土地，故乡的河流，故乡的人民……

50多年前，一位维吾尔少年，在滔滔奔腾的喀什河畔伫立。12岁的他，身子骨像株挺拔的白杨树，褴褛的衣衫遮不住那粗壮的手膀和脚踝。他肩头背了一个小包，里面装了几块干馕……他匍匐下身子，双手掬起喀什河水，一行泪水从那深陷的眼窝里涌出。他喃喃地说：“生我养我的喀什噶尔！瓦力斯江·吐尔地今天

要走了……我总有一天一定要回来的!”他走了,告别了这片美丽而贫穷的土地,告别了善良而又苦难的乡亲,徒步向北走去。前头的路陌生而又漫长,他不畏惧,那就是少年时代追求幸福、追求理想的瓦力斯江·吐尔地。

1944年,已成年的瓦力斯江·吐尔地参加了三区革命。他听人说,独山子那个地方出石油,石油可以点灯,装到汽车、飞机里,可以让汽车跑、飞机飞!这使瓦力斯江·吐尔地不由地想起了家乡的小毛驴车,想起了黯淡的核桃油灯……他又一人来到独山子,当起了石油工人。

1950年,他加入了中国共产党。从此,这位身高1.92米的汉子将自己的一切交给了共和国的石油事业。斗转星移,岁月如水,几十年的戈壁风沙在他阔大的脸盘上刻下了一道道永不平复的印痕,大漠的风雪染白了他的双鬓;人生的风风雨雨、是是非非,考验着他,困扰着他,也磨炼着他。当他一听到昆仑山下要建一座现代化石油化工厂的消息时,就像军马听到冲锋的号角一样振奋起来!他的记忆深处又浮现出故乡的一切……

汽车驰上叶尔羌河大桥。宽阔的河面水波粼粼,像铺开的一片碎银,偶尔几只水鸟掠过河面,钻向蔚蓝的天空,撒下几声亲切的啼叫。这一切对瓦力斯江·吐尔地来说是多么熟悉啊。他的心像河水一样汹涌澎湃:我终于又回来了。此刻,他多想对司机说一句:请慢点开,让我多看看,多看看这魂萦梦绕的土地,多看看这生我养我的故乡……

但是,他什么也没说。汽车箭一般地沿柏油路向前射去。汽车须臾间闪过了泽普县城,向那片古河滩颠簸而去。作为建厂指挥部的总指挥,他必须先期抵达工地。

1977年5月17日,叶城这个与昆仑山遥遥相望的小县城与往日仿佛没有什么不同,一辆木轮牛车缓缓行走在满是黄土的街道上,阳光也一如往日那样,平静而温和地撒在小城的街街巷巷……

突然之间,东南方向传来了巨雷一般的轰鸣!人们惊慌地一齐向那边张望,地震吗?或是火山爆发?不久,人们得知,离他们50公里的柯克亚的第一口探井喷出了高产油气流!

瓦力斯江·吐尔地从遥远的克拉玛依匆匆赶来了,他担任抢险压井总指挥。那是怎样的日日夜夜啊,油气喷到了100多米的高处,又化为一片油雨落下来,井场上原油四溢,巨大的嘶吼已经抹去了世间的一切喧嚣,把抢险压井的人们投入一个“无声”的世界里,无论你怎么呼喊,挨对方怎样近,对方只能看见你的嘴巴在动……通讯员背着小黑板将指令传达给每个人!瓦力斯江·吐尔地熬红了眼睛。家乡出油了!几十年里,他不知做过多少梦:家乡出油了……大工厂盖起来了,村村舍舍夜夜放出电的光明。

1983年,党中央和国务院决定利用柯克亚油气资源,建设石油化工厂。那时,瓦力斯江·吐尔地已经退居二线,任新疆维吾尔自治区顾问委员会委员。但是,自治区及新疆石油管理局的负责同志都同时想到了这位“瓦政府”。

提起“瓦政府”这个外号,新疆石油战线的老人都知道。1972年,克拉玛依油田处于无政府状态,老干部全让造反派“回了炉”!当时任新疆石油管理局革命委员会副主任的瓦力斯江·吐尔地想:国家是非常需要石油的。所以他在艰难的情况一下,独撑危局,在那儿四面招架,八方抵挡。那一年的10月到了,秋风萧瑟,寒气袭人,严寒已经无情地从西伯利亚侵袭而来,而过冬的粮食、蔬菜、肉类还滞滞在塔城。电话里,瓦力斯江·吐尔地喊哑了嗓子,运输处却不见汽车启动。原来是造反派挑唆工人们不干活!瓦力斯江·吐尔地来到了司机们中间。映入他眼帘的是一幅揪心的景象:一辆辆卡车默无声息地停在那儿,墙壁上的大字报在西北风中哗哗作响,好似在狰狞地冷笑,而四处游荡的却是袖手的人们……

瓦力斯江·吐尔地心疼了,让一块重石压疼了!他用嘶哑了的声音向司机们大声疾呼:为了油田的16万人,我求司机同志们!

.....

一些人呼着口号,在那里叫嚷着:“他算老几,别听他的!现在所有的政府都砸烂了,没有政府啦!”

瓦力斯江·吐尔地挺着高大的身躯,拍着胸脯,大义凛然地说:“你们想干什么?让我们油田16万人都饿死冻死吗?我还没倒下!谁说没有政府?我就是政府!一切听我指挥,所有的汽车全部出动,抢在大雪前把过冬物资运回来!”

大多数司机是通情达理的。汽车发动了。塔城的过冬物资运了回来。

“瓦政府”从那时起就叫响了。而在此后的岁月里,有人赞扬过它,也有人抓住这个外号对瓦力斯江·吐尔地进行过批判。

如今,自治区和石油管理局的负责同志决定请“瓦政府”出山,任建厂总指挥。

“瓦政府”、“瓦指挥”、“瓦力斯江同志”、“老瓦”,人们在不同的场合,这样或那样地称呼他,因为他和人们的关系很亲密。他心里很明白,这片荒滩远离乌鲁木齐1700多公里,方圆几百公里内寻不见一座像样的厂子,当然更谈不上什么技术过硬的施工队伍、理想的电力线网……要在这种地方建一座现代化石油化工厂,就像是在大沙漠中开辟出一片绿洲!他十分清楚其中的困难很多,干这项工程要担很大风险。但是,在昆仑山下这片多民族聚居的土地上,人民迫切需要脱贫致富。这里的经济亟待插上腾飞的翅膀。这片土地焦渴地企盼着现代工业!

或许,他也想到,塔里木蕴藏着丰富的石油,只有使这里的人民早日富裕起来,工农业早日腾飞,才能更有力地支持这一地区的大规模石油勘探和开发。

党向他这位老兵发出了召唤,他挺身而出,别无选择。

1986年5月,古河滩的日日夜夜都在兴奋中喧哗。万名建设者云集工地,一时间,这里成了一片热土。工程建设千头万绪,瓦

力斯江·吐尔地日夜穿梭在工地上，他办公室的椅子却遭受了冷落。他喜欢听那机器节奏紧迫、浑厚、激越的轰鸣，喜欢听工地上回荡的亢奋号声，渴望自己置身于繁忙的搏击与奋进中，让整个身心都沉浸在工地上那忙碌的氛围中……几十年的戈壁生涯铸就了他的实干家的性格。

一天，他来到一条管沟旁。按施工要求，沟底一律要铺上细砂，他跳下沟，扒开砂子，发现有石头！

“拍照下来！”他对随行的同志说。

施工队长远远跑来了，慌忙递烟。瓦力斯江·吐尔地指着管沟：“是你们干的吗？”

队长点着头。

“那好。现在里面发现石头。要全部返工！”

队长的脸唰地白了：“这，这……瓦指挥，我让兄弟们下去拣一栋……”

瓦指挥说：“按要求办，全部返工！——我就坐在这里，看你们干，直到符合施工要求为止。”

瓦指挥真地坐下来，一副不看着返工完毕不走的架势。队长小跑过去，吹起集合哨，让兄弟们来返工这条管沟。整整一天；瓦指挥就在那管沟旁坐着。

开工之初，万名建设大军展开竞赛，工程进展神速，于是一个个矛盾变得突出而尖锐了。

——整个工程图纸尚未交付齐全；

——工地钢材欠缺很多；

——大批设备需要提前交货。

瓦力斯江·吐尔地为此寝食不安。焦虑万分，他决定亲自出马，搞穿梭外交。而当时，正是全国基本建设投资过热的时候，各种厂子争相上马，这样一个边远地方的厂子能得到制造厂家的青睐吗？不少外出催货的同志，拿着国家计委的函件，而得到的答复

是：对不起，我们这里还有国务院的函件呢！

瓦力斯江·吐尔地戴上了他的小花帽。他对随行的汉族同志说：“这是我的通行证……”

大家不解。

他神秘地笑了，笑得像个孩子：“我知道，汉族同志非常尊重少数民族。戴上它，我哪里都能去，大机关我能闯进去，要见的领导同志我能见到……”

同志们问：“见到了又有什么办法？”

瓦指挥说：“见到领导同志，就有办法啦。现在讲实事求是，我们只要说实话，人家会帮助我们的。”他打了一个有趣的比方：娃娃哭了，妈妈才会给奶吃，肚子饿了，你不哭不叫，妈妈有许多孩子，她总是先给肚子最饿的娃娃吃……

大家笑了。

果然，他戴着小花帽，闯进了中央有关领导同志的办公室，闯进了各制造厂家负责人的办公室。拿着国家计委的信函或自治区首长的亲笔信，他去过北京、上海、武汉、广州，还去过四川的成都和简阳山沟里的两个生产关键设备的工厂，既报喜又报忧：南疆百万人民生活还很贫困，他们像盼星星盼月亮一样盼望着泽普石油化工厂早日建成……为造福南疆人民，万名建设大军正在那片荒滩上不畏严寒酷暑，披星戴月地奋战！我们是求援来了，我代表百万少数民族兄弟来请你们帮忙……

汉族同志面对这位白发如雪的维吾尔老人，还有什么说的呢？他们说：新疆人民的事，就是我们自己的事。我们全力以赴，决不误了你们的工程！

1988年春，瓦力斯江·吐尔地在北京病倒了，医生检查出他身上有七八种病。但稍好一点，他又上路了。

工地上的同志们讲起瓦指挥这样几件事：

——1987年上半年，工地施工已普遍进入了设备安装阶段。

那天早晨,他像往日那样匆匆吃了早饭,就去了工地。他忽然发现,绿化的问题没解决,怎么办?等石油化工厂建成投产再回头抓绿化工作么,这显然不合理也不上算……他当即召集了会议。有关同志告诉他,原来,绿化工作是包给外面的,由于买树苗、挖坑、运土(这里从地表到2000米深处都是石头),加起来费用太高,才一直搁下来了。瓦指挥听取了各方面的意见,他说:“绿化问题等不得啊,一晃就是一年,厂子建起来了,没有林木防风净化空气,怎么行?我们自己干,现在就动手!”他到各处去了解问题,解决问题,忙到深夜。这时,他才觉得肚子饿,用酸奶子泡一块馕打发了肚皮。

——石油化工厂建成后,生活用煤怎么办?瓦指挥为此去叶尔羌河上游的库斯拉甫小煤矿,了解那里的煤的储量和质量。从石油化工厂工地到那座小煤矿只有100公里路,那是怎样的路呢?汽车整整颠簸了7个小时!

——1987年7月,瓦力斯江·吐尔地累得病倒了。他到乌鲁木齐住进医院。而那期间又正是大件设备从内地运往工地的关键日子。他心急火燎,并把组织上派来照顾他的同志派出去了解设备运输的情况。了解情况的同志一回来,他就婆婆妈妈没完没了地问起来。自治区和石油管理局的负责同志去医院看他,他又谈起自己对石油化工厂扩建石蜡装置的设想……

刚能下床走动,他便急匆匆地跑回到建设工地上。

国家无偿给了5亿元资金建设泽普石油化工厂,这钱,一分也不能乱花啊!自治区领导同志提出了几条建厂目标,其中一条就是5亿投资不突破。

瓦指挥代表建厂指挥部表示:坚决不突破,力争有节余。他对分管财务的同志说:“领导下了命令,我们就得下死决心去完成。大家心里时刻想着:国家资金紧张啊!”

为此,他用汉文写了一首诗:

五亿投资扶贫款，  
把它当做党费管。  
谁要浪费一分钱，  
决不客气要查办！

读了这首诗，我们仿佛看见了一位老共产党员为国分忧的心。

——英国考文垂市的罗罗公司制造的燃气轮机热电瓶机组成套设备被泽普石油化工公司选用。瓦力斯江·吐尔地作为谈判代表团领导之一，带一行人前往催货。抵达考文垂后，瓦团长就询问吃饭情况。

有关同志告诉他：国家发给每个同志每天 12 英镑吃饭钱，大约合 80 多元人民币，而在考文垂一家普通的饭馆吃饭也显得紧紧巴巴。

他说：“我们自己做，我们都有手嘛，我在伊犁的时候，是饭铺学徒，三区革命时是炊事员……”

他们在英国考文垂市的 21 天里，天天每日三餐自己做，厨房里热闹非凡，瓦力斯江·吐尔地变成了厨房的总指挥。他让几位搞资料翻译和要准备第二天谈判的同志在房间里安心工作，余下的人由他——分派任务：这位洗菜，那位切黄萝卜，他站在锅灶前边做边指挥，完全把工地的作风搬进厨房里来。大家边说边笑边干。

出于礼节，代表团请罗罗公司的有关负责人来赴宴。该公司的董事长泰勒发现厨房里围着白围裙的老头子正是中国代表团的领导人时，十分惊讶，他以为这是代表团对客人极为尊敬和热情的表示，于是他抢进厨房握着瓦力斯江·吐尔地的手说：“三项工程，你们当重点，我们也要把合同当重点，一切都安排到重要的位置上。”

代表团那次在考文垂，仅此一项，就为国家节约了 60% 的外

汇。

为了实现5亿元投资不突破、力争有节余的目标，建厂指挥部采取了全面落实承包责任制、实行项目切块包建、定人员定质量定进度等一系列有力措施，尽一切可能杜绝资金的浪费。事实证明，这些办法对三项工程的资金节约起了十分重要的作用。

——瓦力斯江·吐尔地走到哪里，就把“两个离不开”讲到哪里。他到喀什、克孜勒苏、和田三地州去，总要和当地民族同志讲石油化工厂是一项扶贫工程，同时又是一项各民族大协作的工程，呼吁当地同志给予理解和支持，让民族团结之花盛开在建设工地上。他的话常常被热烈的掌声打断，大家对他说：“瓦力斯江·吐尔地同志，我们有多少力量，出多少力量。”

建厂指挥部一班人中只有瓦力斯江·吐尔地一人是少数民族同志。10几位副指挥在他周围，一班人团结得很好。他常说：“自身的行为，是宣传民族团结的最好方法！”

60年代开发克拉玛依的时候，瓦力斯江·吐尔地和许多汉族同志工作在一起，他是领导。那时的克拉玛依，一色的土房子，夏季风沙弥漫，冬天大雪茫茫。他把好一些的房子让给汉族同志住，这些同志很不好意思，瓦力斯江·吐尔地却笑着说：“我是新疆人，像这戈壁滩上的红柳，习惯过这儿的的日子。当年，我赤脚过冰达坂，你们行吗？你们从内地来了，我们一起建设大西北，不容易啊。你们喝长江水长大。爱吃大米，我老瓦做羊肉抓饭可是亚克西（好的意思）啊。闲了，我会给你们做！”他的话，逗得大家笑起来。

——七化建是从四川沙州来的，他们担任着泽普石油化工厂主体工程的施工任务。瓦力斯江·吐尔地去内地催货，专门带了新疆的土特产，绕到了七化建的大本营。

七化建家里的同志们和家属看到这位戴着小花帽的老同志，一路风尘来探望，都倍受感动。千里送鹅毛，礼轻人意重哪！

1988年10月，一批领导同志和专家们来到了建设工地上。他

们看到的,不再是昔日的石头滩了。在两年半的时间里,万名建设者用他们辛勤的汗水和心血改变了一切。晚秋蔚蓝的天空底下,各种闪着银光的巨塔直指云霄,仿佛要和巍巍昆仑一争高低。

——炼油装置已经一次试车成功;

——液化气装置已经一次试车成功;

——化肥装置已经安装检验完毕,正投入试车准备;

——燃汽轮机正在英国专家帮助下加速安装。

瓦指挥对同志们说:从目前进度看,概算不会突破,尚有少量节余,其他建厂目标也会如期实现。

几位领导劝瓦力斯江·吐尔地不要太劳累,多注意休息:“听说你有13种疾病,岁月不饶人啊!”他听后笑笑,并不在意。

10月,正是金风送爽的季节。夕阳映着一树的黄叶,不由让人心头溢满丰收的喜悦……晚饭后,瓦力斯江·吐尔地同志漫步在石油基地的街头,他想起王恩茂老书记讲的一句话:“行百里者半九十。”是呀,松一口气的念头千万不能有!他正想着走着,突然,感到心脏发出难忍的剧痛,脸色变得苍白,他意识到一定是心脏病又发作了。他倒在地上,幸亏一位行人发现了,才使他及时得到了抢救。

16岁那年,他离开了这片土地。但留在他记忆中的,有父老乡亲们的深情厚爱,有对乡土的无限眷恋,还有剥削阶级加在人民头上的苦难……他带着对光明的憧憬走向伊犁河谷,加入了革命队伍。共产党人的远大理想和自我奉献精神在他心底扎下了根,他决心将自己的一切都交给党,交给伟大崇高的事业。40多年过去了,他回到了故乡的土地上,是要报答故乡的养育之恩吗?是,但又不仅仅如此。

他说:“我退居二线了,但我还是党员。我常想起‘文革’中造反派逼问我:为什么不参加他们的组织?我说,我有组织,我是党组织里的人。现在我老了,我要趁自己还能走得动干得动,再做几件事,给党、给国家、给人民留下纪念……”

## 无尽追求

——记地矿部西北石油地质局石油地质专家康玉柱

东 方

感觉到周围太空虚的人是不幸的,假如从他的灵魂中不能升起一支有力的歌……

罗曼·罗兰

1953年毛泽东征询李四光:中国走天然石油道路,还是办人造石油?李四光明确地回答,中国必走天然石油道路。

### 一、吾将上下求索

红五月的热血

1970年红五月的北京,一个风和日丽的日子,紫竹园格外静谧,刚过而立的康玉柱风华正茂,小心翼翼地跨进地质部长李四光的家门。当他见着精神抖擞的仰慕已久的世界知名学者就在眼前时,年青的热血遏抑不住地沸腾起来,心头扑扑一阵剧跳。

还在中学念书时,老师不止一次讲过这位科学家的爱国主义精神。到了大学接触到地质专业,他更是景仰这位学者:提出中国存在第四纪冰川理论,创立地质力学,为祖国寻找石油作出的不朽贡献,使他叹为观止。李四光的无尽追求、拼搏的人生精神,在他心里扎下了根。他默默立下誓言,以耀眼的地质学家李四光为楷模,甘洒毕生热血,追求石油勘探事业,为丰富祖国石油奋斗不息

……他心中升起一支有力的歌。

不想在他沉于幸福缅怀时，巨人的手颤颤地伸了过来，在同志们的指点下，他猝不及防地紧紧捧住部长的手。他一阵幸福。他感到那只瘦弱的手掌，向他汨汨地流一种力量，一个希望，流过一根接力棒。

那双炯炯有神的眼窝，使康玉柱明白，这颗呕心沥血，殚精竭虑运行地球的行星，临近他终结时对新的那一界的渴念和期盼。康玉柱有预感这历史重任将代交到“你”们手中！

“第一，去年你们做了大量工作，进行生油层调查，这很好。确认为生油层，找油就有了基础；第二，今年要在去年基础上，对全盆地油气远景进行评价；再一条，也是关键，到底哪一块希望最大、最有意义，你们要提出来……有生油条件，长到生油区，一定是大油田。”

康玉柱走出紫竹园，脚步轻松，精神亢奋，但肩膀和手里似有重担和握着实物感。

他想着，1953年李部长回答毛主席不能走人造石油道路后，就开始日夜操劳。1955年成立松辽石油普查勘探委员会，1959年9月26日即在黑龙江省大同镇（即大庆）的松基3井打出工业油气流，并组织松辽石油会战，找到了大庆油田，结束了中国人民依靠洋油过日子的奴役命运。此后又在山东胜利、河北任丘等地找到了油田。这段历史的发展，从贫油到自给自足。然而发展的中国，对工业血液的需求量日益增加，仅仅现有这几个油田，是远远不够的。正因为考虑到这一点，具有战略家眼光的李部长，指示地质石油局长春综合研究队，派一分队去塔里木进行侦察。康玉柱深深地懂得这一决策的历史地位和现实意义，他经过多方努力，摆脱了派性斗争的囹圄，主动请缨奔赴祖国最艰苦最需要的地方。

车麟麟马萧萧，从祖国东北向极目西天挺胸开拔。

### 去西天编织理想

1970年他们分坐三辆苏联“63”和解放大篷车、一辆堪称豪华的北京212,洋洋洒洒驶出长春市,这个新组的西北分队,二十几个人,在分队长康玉柱率领下,告别祖国汽车城,去他们没有去过、去经历他们没有经历过、去吃他们没有吃过苦的地方。大家心里多少捏把汗。

大篷车队沿着长城、黄河、河西走廊,沿着天山、昆仑山、塔里木、库尔勒、阿克苏、喀什、叶城、和田、民丰等等,走走停停。他们不知道吉卜赛大篷车游演过哪些地方,但我敢说我们的路程远胜过他们。所经历的艰难险阻,也令他们自愧不如。大家读过斯文赫定《亚洲腹地探险八年》的话,就能理解中国西部长途旅行的苦楚。我们没能经历那么多传奇的战乱,兵匪和地理环境的险恶。但落后车况的灾难,频频使我们处在进退维谷、饥寒交迫、困渴混杂、欲哭无泪的煎熬中。现在回忆起来,在不免颤栗的同时,有一种胜利感涌起。

有信念的花蕾,终能香飘万里。

野外工作在当年六月份展开,然后搞了五个月外业;剖面观测,油气点观测,分析了解构造点。分析研究盆地形成的历史和构造运动。五个月中,留下最深印象的是7月27日那一天。

头天,我们从莎车县委办公室聘用一名维语翻译。这天一早他带我们上路,向昆仑山和什拉普煤矿前进,计划到那里观测地质剖面,那条剖面既典型又意义不凡。下午时路经一条十几米宽的河沟,桥墩被洪水掏空,却留桥面平平展展悬着,司机没能识别风险,毫无警觉地驶了上去,前轮“轰”一声栽了下去。幸亏水沟不深,车子成45°,车上的我们全冲到前边,所好没重伤一个。

这时太阳开始往山那边落,深谷显出阴沉沉。大家觉出肚饿口渴,但高唱:“下定决心,不怕牺牲,排除万难去争取胜利”的语录

歌,像一只只山虎跳上车,继续向昆仑山狭谷爬行。

翻过一道山梁,却是一片低低的沼泽地。让人觉出进到了一片童话世界,进入当今流行歌曲嚎叫什么沼泽地的梦境!

呵,地质队员,谁说你无缘美感那如醉如痴的沼泽地!你有世俗人无以品尝的超乎物外的沼泽地,时不时地投入你的眼帘,你的灵魂、你的情感、你的精神世界何其丰富,何其宽博。

在他们自我温情脉脉的疯癫时,遇上一辆误在沼泽地里的运煤车,到处是雷锋的年代,康玉柱则被公认是雷锋的榜样。他毫不迟疑的跳下车,动员大家脱了鞋,帮助挖土托车。不巧善走沼泽地的“63”,此刻也无可奈何躺在沼泽地上嗡嗡直叫,把自己也葬送了。

我们在阴冷潮湿的沼泽地上,苦苦干到第二天二三点钟才脱险。饥、困、疲劳搅扰的我们站不住了,寒冷使大家全身麻木,都恨不能车子开的更快些,立即到达预定的宿营地。这一晚是一生最冷的晚上,在东北、在准噶尔盆地都没这么惨过。

突然昏天黑地的转了一下,我感觉被什么压得出不来气,头部被车砸出的啥滴、滴地滴进脖子里。我惊醒过来,啊……翻车了。我们从长春来的七个伙伴有六人全被扣在车子底下。我想动一下,四肢哪儿都动不得,但很快被爬出去的同志从车里拉出来。这时我发现裘松余被最重的大油桶压着,伤势十分厉害,我钻进车内,又叫两人一起把大油桶抬起将裘松余救出来,汽油桶差点把他压死。

设法把他送到煤矿医院,医院条件简陋救不了老裘,要我们立即转院。我打电话到县城叫来救护车。但车到河那边却过不来。我们四人万般无奈,抬出一块木块,把老裘放上去,整整走了十几里山路,才送到河对岸的救护车上。我第一个蹬上去,第一个累倒在车上。

不瞒你,此后每每想起这一夜的累、渴和饿,都感到后怕。惊

讶哪来的那么大劲,心中真有一支有力的歌吗?是它燃起圣火,激发出我无穷的力量。罗曼·罗兰真是把话说绝了。

然而,值得安慰的,是这条山沟的剖面,石炭二迭发育,给我们的理想彩翼添了花絮。我们的血汗没白流,塔里木女神会感动的。纷繁的生活,磨难的事业,象千万条彩色的线,终会有一天织出绚丽多姿的画面。

### 从莽丛中采撷的精华

五个月的艰苦生活,大家都熬过来了,但都大大消瘦了,多者21斤,少者10斤,我减了20斤。

在库车石油大院卸车时,我纳闷三辆卡车为何反而沉甸甸满载而归?原来是随着维持生命的生物链消耗,代之崛起的是12箱岩石标本,3箱地质资料、2箱收集的地理资料和照相材料,以及难以量化那装在队员们脑褶皱里的感情认识。

我扬脸瞧北边的天山,这时已夕阳西下,棱角锋利的山峦背后被夕阳照得灿烂辉煌。我仿佛首次看到如此美丽的野外风光,思想忽地跨上了幻想的马蹬,疯狂地驰骋开来。

面对峰岩峻岭,被耀眼的边缘相映,使得山体本身格外的黑,扑朔迷离,一时模糊。这岂不在点化我们:不要囿有今天扑朔迷离的塔里木,而淡化了我们前进的决心和信心。在我们前进的方向不正是它背后的辉煌世界?不要一叶障目!

廓清迷雾,袒途就在眼前。

我们的落脚点,是新疆石油管理局南疆石油勘探会战指挥部,借住一栋10间平房。五个月来我们在塔里木花丛中采花,肚里塞得鼓鼓囊囊的,再不消化酿蜜,就会枉费一场辛劳。

我们像产妇,一个个关在屋里,过起做月子的生活,是足不出户翻腾一箱箱石块,给它们贴标签,编号起名;整理野外记录本上一页页细如蝇头的铅笔字,以及与其对应图画;琢磨和阅读从兄弟

单位收集到的图件和文字报告；开展库车坳陷的地质力学研究等等，然后，按以上那些年庚八字，运用世界上最古老最神秘“周易”原理与世界上最年轻最现代化的地质力学，为他们演绎算命。我这个算命队长，旋就操笔和战友们一起撰写了《塔里木中生代盆地含油气远景初步认识》这个新生儿。我阐述了盆地中生代的沉积特征。古生代以来构造发展史和特点；系统地划了构造单元，中生界和古生界生储岩特征，并按构造单元进行了含油气远景的初步评价。

月子满了，已是11月中旬，原石油工业部军管会主任、燃料化学工业部党的核心小组副组长王星和翟光明总地质师的工作组来到库车。他们听说地质部有个地质分队，在塔里木算命挺起劲挺准，这很对他们的味，并立即来寒舍走访，要我们参加他的部署会，内容是第五个五年计划的总体规划，希望我们说说话，提提看法。

我们有三个人发言，一个谈地层，一个讲构造，我说整个盆地远景评价和下步部署意见。我提出三点建议：一是盆地有远景，有生油层存在；二是塔里木西南坳陷和塔东坳陷最佳；三是提出扩大一块，即库车坳陷，突破一块，指西南坳陷，准备一块，即塔东。同时建议他们把勘探重点转移到西南坳陷。

他们对我们的意见评价很高，一石激起千层浪，争论也很激烈，分歧不少。他们中的一些人认为西南坳陷勘探程度低，远景不一定好，还有火山岩比较发育，火山岩是找油的大敌，好比要糖盒却找来了盐罐，这可要命。让人忧虑。

翟光明在总结时强调，要采纳地质部同志们的建议。

没想到，从沙窝里捧来的沙子，却被行家人判定为熠熠的金子。

## 二、征途、道路坎坷

我是你的，我的祖国！都是你的，我是这心，这灵魂！

——裴多菲

### 哲学家说谷底就是希望

迟到的塔里木春天,在1971年特别热情,与大江楚天的春光几乎同步到来。

吃惊的消息从塔里木飞向扬子江畔。新疆石油管理局的库车的地震、钻井等队伍,在杏花初开的三月,托着辘重装备的大卡车、托盘、特点工程车,浩浩荡荡向喀什挺进,再折向西南的英吉沙、莎车、叶城、皮山转移。他们准备在英吉沙、玉力群等构造先后上钻。

这个消息在江陵综合研究队传开了。康玉柱心头是喜悦的,没有哪个技术工作者不为自己的理论被成千上万人接受而兴奋。他从迈出长院那个富丽唐皇的地质宫的短短十年多来,事业上的这一次给了他无比自豪和光彩。

康玉柱反而更谨慎了,借机又一次反刍他的观点:“塔里木盆地是我国重要的大型含油气盆地之一;盆地大型隆起和拗陷具有长期活动性质,为生、储油气创造了良好条件;盆地内局部构造类型多、断裂多,并多分布于拗陷的边缘地带;是一个多油气藏类型的含油气盆地。”

这一年,他身在曹营心在汉,天天惦念塔里木,时时打听西南拗陷的消息。然而石沉大海,什么也没有。

第二……

第三年、第四年……

他仿佛听到“地质部胡扯蛋”的粗鲁咒骂声,撤退的呼声在西南拗陷此起彼落。

阴云笼上他的端庄长方脸,大而有神的目光变得滞滞涩涩。

哲学家说,谷底就是希望。

1974年冬天,历史出现了转机。

新疆地质局第二地质大队三分队,在叶城拗陷的玉力群构造上打硫磺矿时,在下第三系顶部意外地首次发现油矿、沥青。这消

息传到该局副局长李奔耳里,他高兴坏了,殊不知他原是地质部成立时就主管石油普查的元老。他连夜电报北京,为尽快促成此事,他提了油砂岩芯风尘仆仆去找老朋友康世恩部长。康世恩电告“南指”要坚持这一地区的找油工作。为此,“南指”在西河堡(柯克亚)构造上再布了西1井,碰碰运气。1977年5月初,西1井打到3800多米中新统砂岩时,意外地发生了卡钻事故。

事故处理到5月17日,井队工人们不抱希望,作死马医地进行提钻,提着、提着,井内突然发出“轰!”一声巨响,井喷!油气井喷!

坐镇库车指挥部的姚国范工程师听到井喷报告,他根本不信。他断定十有八九是倒下去的柴油被水涌上来了。然而电话接二连三地过来催,姚国范等才决定去瞧瞧。不看不打紧,一看吓一跳,日产油一千多方,气270万方,水几千方。

康玉柱得知消息后兴奋的热泪盈眶,大声呼喊:

“柯克亚出油了,柯克亚出油了!”

一个长期被人误解的理论观点,一旦被实践验证,用什么语言表述建树理论观点者的兴奋心情都不过份。

#### 追求理想与真理

“柯克亚出油了!”友邻队伍遵循我们的理论取得了突破性胜利,我们自己岂能袖手旁观;北京西四发射地质之光的大院坐立不安了。

中国早扔掉了“贫油”帽子,但事情不容乐观,近10年找油进展令人忧心。后备基地不足迫在眉捷,中国石油工业并未摆脱危机。面临的主要问题,是后备储量的短缺。按国际公认的合理储采比是20:1。这个概念是说,要开采1亿吨产量,地下就已查明可供开采的储量应该是20亿吨。1976年的储采比较为严重,已降到11:1,这可是黄牌警告的比值。

作为寻找地下资源的地球侦察部,能对此按兵不动稳坐京城吗?

1977年7月,地质部下文江陵石油综合研究队,指示成立塔里木盆地油气勘探筹备组,点名曾在库车向石油部发表建议的康玉柱当负责人,并明确筹备组要完成《关于拟编塔里木盆地石油普查设计方案的通知》。要求去盆地进行石油地质调查研究工作,为上普查勘探队伍作准备。

每个人都有这种心情,要重返他初试锋芒的地方,喜形于色是不言而喻的。当天他在办公室里竟挑灯夜战,走笔起草进疆队伍的工作思路、队伍组建,不知不觉东方欲晓。因为家中孩子多住房紧,康玉柱常把办公室当家。妻子刘海芹不但承担了全部家务和孩子们的成长,也十分体贴丈夫,她常要大女儿给她爸送块馍权当宵点。

康玉柱一家七口,全靠他的工资收入打发日子。大队工会给他补助,他都婉言谢绝。这日子过得如何,没有猜想不到的。康玉柱笑着接过冷馍,感激地看看女儿。但旋又把馍塞回女儿手里,“给你弟当顿早饭吧!他正长身子,量大呢!”当妻子看着儿子狼吞虎咽吃着馍时,又瞧瞧丈夫不觉眼眶溢满了泪水。老康呵,你又加班了。

因为要去北京汇报工作,仅仅过了两天就提前行动了。他掏出身上仅有的50元钱交给妻子,这是六口之家20天的伙食费,以及四个孩子的学费和书费全囊括其中,康玉柱明白杯水车薪,留下的难题海芹去解决吧。

他在乌鲁木齐站下了车,走进一家四川担担面小店,特别要了大碗面汤,掏出一路未吃完的北京干饼,慢慢掰下泡进去,再从牛皮信封里掏出北京捎来的榨菜,在桌子一角有滋有味大嚼起来。中国,有多少这样的知识分子,爱因斯坦说:“不管时代的潮流和社会的风尚怎样,人总是可以凭着自己高贵的品质,超脱时代和社

会,走自己正确的道路。”现在,大家都为了电冰箱、汽车、房子而奔波、追逐、竞争……但是也有不少人,他们不追求这些物质的东西,他们追求理想和真理,得到内心的自由和安宁。

### “三八”线

“老康,前些日子还骂你们呢!打了几年干窟窿,都像石鸡下蛋吵吵,地质部那伙胡扯蛋,坑了咱们。”我们到了柯克亚,见到姚国范他们同伙,互相热烈握手,高兴得又说又笑,姚工又幽默说:“这口柯一井一卡钻,大家肚里有小九九,要是拔不出来,咱们先拔腿开路!”

说心里话,我当时心里甜滋滋、暖烘烘,有回到家的感觉。在乌鲁木齐我给油田发了电报,说我们来了,不想下了飞机,油田的小车已在等候多时了。用油田最好的客房、最好的饭菜、最好的车辆招待我们,捧为贵宾,我们有点受宠若惊、诚惶诚恐。

他们说:“老康,要不是你的建议,这油田不知要推迟几年发现。你的功劳用什么规格接待,都不过份。”

固然我们被推崇备至,尊重之极;随着柯克亚出油,人们对我们的态度有所变化。在迎接我们的座谈会上,在笑声中道出真情!

“老康呵,你们来我们欢迎,但最好有个‘三八’线,不然混打开来,你中有我,我中有你,双方都不利。以英吉沙为‘三八’线吧,‘三八’线南你们就别来了,英吉沙以北及其他地区任你们用武啦!”

我们工作了四个月,编写了《塔里木盆地石地质普查初步设计方案》。

### 三、上天不负衷肠

怒吼吧,东方的老狮子!

——(美)兰斯敦·休斯

### 春风起自黄浦江

1978年1月的上海锦江饭店,进进出出着一个不同寻常的人。服务员们注意他,眼光里多少含点警惕;过往的客人,侧目横瞧他:莫不走错了门,门卫怎么不管管?他脚上磨得发白的翻毛皮鞋,退色的兰布裤和短大衣,散发出西北的粗野和羊膻味,还有点汗酸味。

“他是谁?”

“江陵石油综合研究队技术员康玉柱,他三进塔里木。今天请他向部领导汇报塔里木盆地油气前景。”

这时只见一位中等身材,目光生动的瘦瘦技术员,在会议室里有条不紊地挂起一张一张又大又鲜艳的地质图、构造图、规划图。他一张口,声音宏亮,吐字清楚,一口标准的东北普通话把讲话的标题念的清清楚楚,好大口气呵!《塔里木盆地石油地质普查初步设计方案》。

康玉柱舞动着银光闪闪的指示棒,语言朴实流畅,条理清楚,重点突出,较系统地论述了他们掌握的全盆地沉积、构造及含油气特征,并进行了远景评价。他异常兴奋、充满希望的高亢语调说:

“因而,塔里木盆地是寻找几个大庆式油气田的含油远景区”。会议顿时出现了热烈气氛。

又听他说:“西南坳陷区和塔东坳陷区油气前景最佳,北塔里木隆起区和中央隆起区是寻找古生界油气藏的有利地区;北民丰—若羌地区相对说较次些。”

孙大光、张铜玉、赛风等部领导,侧耳细听他继续报告:

“第一、建设速度是一个路线问题,塔里木应大干快上;二、要站稳脚跟,先易后难,采取重点突破与区域展开相结合,主攻喀什—麦盖提地区,逐步扩大的方针;三、要突破重点,着眼全盘,紧紧围绕早出油、出大油目的,安排好点与面、当前与长远、浅层与深层

的关系……

“总体部署：突破西南，查清东部，探索中央。”

最后，他把银色指示棒一节节往里收缩着，似有呼吁地喊道：

“我建议成立‘新疆石油普查勘探指挥部’……”

听后，孙大光部长当场拍板决定上队伍。这位被锦江饭店服务员警惕的技术员酣畅淋漓的讲话，获得一片赞场。其间他脑海里闪过高尔基的一句话“一个人追求的目标越高，他的才力就发展得越快，对社会就越有益；我确信这也是一个真理”。

——作者借此补充一句培根的话：“毫无理想而又优柔寡断是一种可悲的心理。”

早春的信息从浦江飘起。

不间断地进攻

发射地质之光的指挥大脑，作风雷厉，1978年2月25日，带着春节芳香喜庆的余韵，把组建塔里木队文件寄出了北京。康玉柱又投入了紧张的出队前的准备工作。他好大的官那，是队长、又是支部书记、技术负责，集当今中国党政技最高统帅于一身，秦始皇汗颜哩。

他一边琢磨北京的任务：上半年在前人肩上，对喀什坳陷进行含油气前景研究；并对喀什、明尧勒、目什构造进行验查，提出计划井位建议和地震工作部署意见。

一边组织队伍，研究张三李四工种和吃喝拉撒睡人选、研究党政工团抓啥革命内容促已经明朗的生产，研究物资设备、车辆油料，操心投资分配、专款专用、接待想去和不愿去的来访者没完没了絮絮叨叨的理由申述……。

5月9日，综合研究队的职工家属孩子倾巢出动，锣鼓、鞭炮、红旗、笑语好不热闹，远征队员和车辆披红戴花，荆州古城自三国鼎足时轰天动地就数今天山崩地裂。长江静静地站在南天，喜洋

洋地观赏她的风采。

在第一把手吕华致欢送词后,康玉柱讲了“答谢”话。相信吧,同志们、亲人们,塔里木绝非斯文定诅咒的“死亡之海”,她是我们勘探队员心中的希望之海!我们是去寻找希望的种子、希望的土壤,我们是希望的耕耘者!

康玉柱眼里闪着泪水。妻子刘海芹不自觉地抹把眼睛,她是高兴的,但更多的是落在女人肩上全家千斤重担不胜苦的哽咽!

然而,康玉柱另有使命,拐道去了北京。想不到副部长赛风和副局长苏云山已在机场迎接多时了。赛副部长劈脸就问:“老康,你看谁当指挥长好?”

“还是李局长,李奔吧!”

熟悉塔里木,为开展塔里木油气勘探,为成立新疆石油普查指挥部,康玉柱披肝沥胆,竭尽心劳,襟怀坦白。他压根没想过自己在指挥部的地位和名誉。他想的就是塔里木的油气这支心中的歌。

然而旗开不得胜

1978年10月,国家从青海调来原地质部第一普查勘探大队,作为“新指”的主体队伍,翌年初他们在喀什——麦盖提地区拉开了捕捉地下油气信息的架式。然而经半年的较量,地下反回的信息不无遗憾!

康玉柱面对地下构造复杂、中性新生界地层巨厚、“新指”拥有的钻机穿不透第三系进到目的层的三关,他在“新指”9月20日于阿克苏召开的地质工作座谈会上,作了题为《塔里木盆地石油地质特征及找油方向》的专题报告。他首次肯定西南坳陷区油气远景极佳,但考虑到“新指”手中武器的落后,近期取胜不现实。他指塔东和塔北两坳陷区,都具油气前景不可低估的特点,经过利弊的掂量和权衡,他提出北部坳陷区的沙雅坡条件较为有利。

他说首先以物探工作为主,加强综合研究,适当打些参数井。具体建议,我意在塔里木河南跃进一号打参数井。了解地层发育及含油性能在沙雅斜坡加强地震工作等等。

以上的认识,获得大会多数者赞同,他回北京后向石油局领导作了汇报。1980年初,地质部决定“新指”从喀什向塔北沙雅斜坡转移。

一种观点的转变,不是轻而易举的。

因为原有一种理论与康玉柱观点大相径庭。1974年以来,地质界被一份汇报材料限制了。那份报告以权威的身份,明白地断定塔北台隆(即沙雅斜坡),不具生油条件,“故不是一个成油有利地区”。

遗憾的是时至今日,推翻这个权威观点的论据还没有人拿得出来。

为证明心血凝聚的理论观点的正确,他决定牺牲个人利益。1980年春,他同意去“新指”任技术负责,这对刚把家从辽宁北镇县一个农村搬到荆州,好不容易与亲人团聚,谁又舍得忍心把它丢弃,重蹈牛郎织女的生活?为了事业的执着追求,为了心中那只歌,抛妻别子何足虑!

他安慰孩子,劝说妻子,情依依,泪莹莹,相勉都真心,洒别在江阴。

康玉柱再次奔向西域,不信死海活不来,不信他的观点站不住。他要用毕生心血去证实。

“又一个科威特出现了”

1980年春节刚过,康玉柱赶着扬子江畔早春的勃发生气,闯过玉门关直插塔里木。从此,他以“新指”技术负责的角色出现在那里。他新伙伴贾润胥、陆青、蒋炳南、张文献、赵衍环等等,共商转移塔北大计。为验证沙雅斜坡是否无生油地区,决定做三件事:

布置区域地震勘查,重力测量,以及打参数井。

在地震和重力的队伍浩浩荡荡开赴盆地勘区后,5月30日,康玉柱与“新指”领导李奔、徐生道,以及毕占海、刘淮生等一行,驱车沙雅塔里木河南勘定跃参一井井位。7月开钻。

随之,重力队顶着五月风季,在队长程关林和年已50岁的工程师潘民空带领下,三次冒死冲进“死海”。不久传出吉祥音:他们发现井命名121重力高。此外经与地震综合解释,提出原3号老地层波组,应纠正新地层的底部,5号波组才是前人判断的古生界顶面。所谓缺失中生界地层的原因,就错在这里。

接着他得知通过雅克拉重力高的302线地震剖面,发现了有趣的地下错落有致的结构信息。古生界和中生界地层都在中间隆起,而年轻的新生界却由南向北呈单斜坡。在三个年代的地层中,塔北斜坡说只说对了三分之一“看来纠正冤错假案在所难免!”

“委屈了,沙雅隆起”。从此沙雅斜坡被沙雅隆起取代。并验证了雅克拉是一个完整的构造,于1980年底,他首先提出在雅克拉构造上打沙参2井的意见,并写入1981年“新指”总体设计中。

1981年6月,跃参1井报告了具有历史意义的喜讯。该井打出600多米厚中生代地层,其中有300多米生油岩……

“上苍呵!”康玉柱无限感慨地呼出心扉的心声。他感到上帝在下意识地为他实现理想安排着一切。他期盼地球提供什么,地下就一一满足。他感到事业顺利的沉醉和兴奋。

在中国地质学会、石油学会、地球物理学会举办的一、二、三次塔里木油气资源座谈会上,以及其他一切机会和不同场合,他反复阐述自己对塔里木的认识。他在《塔里木盆地石油地质特征》、《塔里木盆地含油气远景及近期普查勘探部署》等等论文和报告里,独具慧眼地指明塔北油气潜力不同凡响的前景,“我们对沙雅隆起及全盆地油气前景一直十分乐观,对找到大油大气满怀信心。”他通过不同形式要大家坚定信心,长期打算,按科学规律办事。要打持

久战。

然而由于种种原因,原到1984年9月中旬塔里木盆地油气资源第三次座谈会上,部分地质家、学者对盆地油气前景表示怀疑仍有打退堂鼓的想法。

泰戈尔说“错误经不起失败,但是真理却不怕失败。”胜利往往就在最后的坚持中。

1984年8月16日,沙参2井钻进到1363.5米,达到古生界白云岩,但未见油气显示。按设计要求:钻进到古生界白云岩,即为目的层终止。康玉柱听到“停钻”?!心急火燎,建议局书记徐生道召开紧急会议研究。他提出三条理由:白云岩不能确定地质时代,故原定见到古生代的地质任务尚未完成;该井曾在3800多米发现油气显示,但可能是从下面运移上来的;白云岩风化壳如果有油,不一定在表面,往往在风化壳下边。为此,康玉柱坚持要并队再钻井100多米,为了试油必须再下7寸尾管。这一决定赢得了北京石油局苏云山副局长和杨朴总工的支持。

决定塔里木命运的重要历史时刻,终于降临了。1984年9月22日凌晨3点15分,沉睡亿万年的地下油层,以一声震撼山岳的怒吼,疯狂地喷射而出,直向高空呼啸。日产原油1000多吨,天然气200多万方,献给这片极端饥渴的土地。

沙参2井以沙漠春雷载入史册。

一个美国商人在乌鲁木齐惊呼:“又一个科威特出现了。”

沙参2井的重大突破,首次实现了我国海极古生界发现油气田,是我国石油工业发展史上的重要里程碑,是塔里木盆地油气勘探的转折点。国务院副总理万里说:“中国人自己标出来的,了不起,是一个大贡献。”国务委员康世恩说,“沙参2井高产油气流是一个大大的突破。”由此,实现了李四光生前的遗愿。

几十年梦寝几十年心血几十年无私奉献的宏愿实现了,康玉柱内心无比激动,当他在1975年2月14日除夕握着新疆维吾尔

自治区主席铁木尔·达瓦买提亲自登门慰问时的手,当他在 1985 年 1 月 29 日北京怀仁堂握着谷牧、胡启立、郝建秀、严济慈、宋平、钱昌照、周培源的手,接受找矿特等奖、记一等功、一万元奖金的同时,达到了他有生的顶点。他全身心的热血都在狂热的沸腾燃烧。

一个自少与野地为伍的放羊娃,获得如此殊荣的嘉奖,没有党和人民的抚育是不可想象的。作为他个人,还有什么呢?只有把自我彻底、完全地交还给党和人民,报答党和人民给他这个血肉、这个灵魂、这个存在的实体。他永远铭记如下一段金铸的语言(1985 年 1 月 30 日《人民日报》):

“最早对塔里木盆地远景给予很高评价,并主动要求到新疆工作,对荣获特等奖的沙参二井井位选择起了主要作用的西北石油地质局副局长总工程师康玉柱”。

#### 四、前进,人生无终点

机遇往往是最先降临执着追求它的人

善解人意的上级,已于参 2 井出油后第 10 天的 10 月 2 日,向新疆维吾尔自治区人民政府发出了《关于加强新疆塔里木地区油气普查勘探、调集队伍进疆工作的函》。函里说“为尽快搞明该地区的油气资源储量……经研究决定,再从西南石油地质局抽调 2 个钻井队、从华北石油地质局抽调一个钻井队、一个可控震源队,从华东石油地质局抽调三个物探队到新疆塔里木盆地进行工作……”

好家伙,加上各大院校、科研单位,塔北将云集精兵骁将六千余人,面对一场轰轰烈烈的大决战……你东道主技术负责人何以回答?

此函起草的头天,即 10 月 1 日,举国上下沉浸在祖国诞辰 35 年周年纪念的热烈欢庆日,康玉柱在夏国治、苏云山等部局领导主

持下,率领赵衍环、刘国栋、徐昌学等专家,关在库车县原石油二钻招待所里,进行着扩大战果的部署战斗。然而一当研究帷幕拉开,康玉柱立即发现手头资料缺到有无米之炊感。

这天下午他猫进陈方平的巡洋舰,直向乌鲁木齐飞扑,为走近路,他们冲上了胜利冰大坂。天不作美,纷纷扬扬下了大雪,第二天三点多才钻进乌鲁木齐,而早9点他又离开温暖的被窝,赶到二钻招待所已是晚上10点。1400多公里路程,只跑22个小时,“险那,因为急!”康玉柱事后这么说,“不急不行!”

为迎接扩大战果的联合勘探准备井位,康玉柱领着刘国栋和徐昌学,坐在申社田的北京212中,在沙雅隆起带上风驰电掣的疯跑,他们要把关在招待所里琢磨出来、画在图上的井位,弄到实实在在的偌大盆地上,真有老虎吃天之慨,忽而穿行戈壁、忽而钻进灌木丛生荒漠,加之缺乏防震和密封条件的212,把人的五脏六腑翻耕了几番,脑袋撞了几个隆起,尘土呛的出不来气,但没人说个不字。大家一门心思为增援部队准备武器、粮草,吃尽了苦头,都乐在心里。康玉柱说:若是后人在我们放弃的地方发现了油气,我们就会遗臭万年。

他们一天工作十几小时,都乐呵呵,人变样了,成了土人、黑人,只有牙齿、舌头是干净的。康玉柱所以赶着逼着马不停蹄地飞跑,是因为他理解北京的焦急。这边井位和工区10月中都定不下来,北京那边又如何写设计任务;远在五六千公里之外的华东、华北和西南、广东,把一台几十个车皮装载的钻机和100好几队伍的战友运到何处?技术负责康玉柱不能按时完成这一步棋,明春会战就会鸡飞蛋打。在沙参2井立了功,眼下延误军机必要兴师问罪。

### 好 梦 成 真

1986年地矿部为进一步扩大勘探效益,采取了几项新举措。

一是加强和健全联合勘探指挥部机构和班子；二是调整和增调联合勘探队伍力量；三是朱训部长自来塔北现场办公。

这一务实的决策，使康玉柱看到了梦想离成功的日子真的越来越近了。他把新疆的工作总体部署进一步完善：继续以沙雅隆起为重点，兼顾东、西邻区，进一步查清区域构造及沉积发育特征，了解沙雅隆起上含油气规模；在重视深层油气层的同时，注意中浅层油气的发现；并争取有新发现。与此同时，使科研与生产紧密结合，争取了“塔北油气普查勘探及主要油气田评价”专题列入国家“七五”期间重点项目，从而吸引了地矿部、石油部、中科院，有关高等院校校科研等 26 个单位 500 多位科技干部来投身塔里木好梦成真的事业。

“沙参 2 井出油之后，不少人担心这会不会是一孔之见的偶然现象？”这个问号，曾使他有些吃力。但他心里不服，再等等，成功需要时间。

无巧不成书，莫不是上帝在暗助。

当朱训部长的巡洋舰飞抵到乌喀公路 705 里路碑南侧的基地时，沙 7 井在 5500 多米的寒武系白云岩试获了工业油气流，日产原油 69 方，天然气 13 万方。沙 4 井也试出了油气流。

雪中送炭！康玉柱抹一把额上的汗珠。好险！要不，如何回对部长一孔之见的问话！因之，部长在接受中央电视台记者现场录像采访时，声音铿锵地宣布：

“沙 7 井出油，说明了沙参 2 井不是孤立的偶然现象。”部长略为停顿，“是这个地区油源丰富的客观反映。”

康玉柱有说不出的舒展。

瞧一眼遥远的天山，蜿蜒的山峰，一个高过一个没有尽头。他心里说：该是迎接第二次重大突破的时刻降临了！

是命运在招手吗？康玉柱的眉毛、眼睛和嘴一齐笑逐颜开。

1988 年 7 月 31 日，布在阿克库勒构造的沙 14 井，在奥陶系灰

岩试出日产原油 190 方,天然气 1 万方;8 月 27 日在雅克拉构造的沙 7 井侏罗系砂岩,试出日产原油 100 方、天然气 5 万方;9 月 17 日沙 4 井试出日产原油 153.6 方、天然气 26.54 万方;11 月 11 日沙 5 井白垩统中试获日产原油 500 方、天然气 320 万方;特别是次年 8 月 16 日布在阿克库勒的沙 18 井,试出日产凝析油 1400 方、天然气 429 万方,创国内油气日产双高新纪录,也是塔里木石炭系首次重大突破。

康玉柱站在沙 18 井现场的沙丘上,梳理着又灰白了几缕的头发,思绪万千,心潮澎湃。这连串不歇气的捷报,像长溜子鞭炮噼噼啪啪向世人禀报。它们不仅证明了在新地区、新构造、新层位上的重大突破,而且在年代纵向上,他所追求的奥陶、三叠、侏罗、白垩都有了突破,并在第三系石炭—二叠,志留—泥盆等都获得油气,这在世界著名油气田中也是罕见的。表明塔里木盆地找油领域十分宽广。从而,把塔北油气勘探推向一个拿面积、拿储量、拿大型油气田的新阶段。他记得新疆维吾尔自治区宋汉良书记在深入探区看望职工时说:“你们在雅克拉、阿克库勒、轮台、达里亚等五个构造上打了 12 口井,有 7 口井见油气流,其余全见油气显示,这样的命中率在世界上都很少见,五个油气田已展现在我们面前”。

他还想起了向江泽民、李鹏、邹家华等党和国家领导人汇报时的一系列指示讲话……当然这些成绩是党和人民的,他只是沧海一粟。

他像站在江河入海处,仰看千万里的黄河长江,从青海高原曲曲折折,奔腾咆哮、静静流淌、灿烂辉煌……他大学毕业后,在祖国东部四大盆地及全国几十个中小盆地留下了足迹,初试锋芒淬火,眼光变得深邃;七十年代带上地质力学武器,解剖塔里木盆地:首先是一刀见血,拨开乌云,橄榄色云冠展露了笑脸;“七五”期间,新时代的大门在激烈的争论中打开,证实了塔里木是我国石油能源

的重要接替区；“八五”把塔里木曙光推进向涌动金阳的新境界，不仅发现了桑塔木油气田，在塔西南麦盖提斜坡又实现了新地区具有导向性的重大突破，为祖国又开拓一块新能源接替区。《塔里木盆地古生代海相油气田》专著，是他首次用地质学理论系统地总结了我国古生代海相沙油特征及分布规律，为石油地质理论填了新篇章。

他看到在遥远的沙海深处，缓缓走来一位银霜盖顶的长者，正向他伸过手来，他欲举步迎上时却不见了长者。啊，莫不是李四光部长，是的，找到生油层，就一定能找到大油田！

“一个利比亚式的大油田！”李老说。

这就是康玉柱心中升起的一支有力的歌——“中国要走天然石油道路。”



党和国家领导人的关怀



## 情系新疆油田

刘宝宏 韩世琪

新疆,油气储量全国第一,石油产量全国第三,天然气产量全国第二,是中国西部最大的石油生产和石油化工基地,也是中国石油最现实的战略接替地区。在这片充满神奇魅力让石油人魂牵梦绕的热土上,为铸就共和国的辉煌,新疆石油人以“我为祖国献石油”为己任,以“誓死拿下大油田”的豪情,用忠诚和责任、理想和拼搏、智慧和汗水、青春和生命,创造了可歌可泣的神话,书写了波澜壮阔的史诗,唱出了激情飞扬的颂歌,奏响了震撼人心的乐章。

新疆石油工业的崛起,离不开党中央的正确领导,以毛泽东、邓小平、江泽民为核心的三代中央领导集体和以胡锦涛为总书记的新一届中央领导集体对新疆石油的发展萦系在心,倾注了极大心血,给予了无限关怀。

### 毛泽东描绘新疆石油发展蓝图

毛泽东十分重视石油工业在国民经济中的重要地位,早在抗日战争时期的1940年,就明确提出:“在现代工业中,占有重要价值的石油,是极应设法大力开采的。”战争的硝烟刚刚散尽,开国领袖毛泽东就为石油工业的发展勾画出宏伟蓝图。开发石油是毛泽东建设“新新疆”的重大举措。

新疆石油资源极为丰富,开发新疆石油,对发展经济,巩固国防,意义重大。新疆解放伊始,石油工业的基础极为薄弱,既缺乏资金与设备,又缺乏技术骨干和管理人员,被称为旧中国三大油矿之一的独山子是新疆唯一的石油生产矿区,仅有150名职工,2口

出油井,日产原油 3—5 吨。要想发展石油工业,就必须利用苏联的先进技术,积极主动争取苏联的大力帮助。1950 年 1 月 2 日,主持中央工作的刘少奇,致电正在苏联访问的毛泽东,建议向苏联政府提出在新疆合办石油企业,建立中苏石油股份公司。该公司的主要内容有四项:一是公司业务为在新疆境内寻觅、探测、开采石油并提炼油料销售产品;二是资本双方各半,净利平分。中国资本以地段、建筑工场以及房屋建筑材料等估价交付,苏联资本以公司营业所必须的设备材料以及运输工具等估价交付;三是公司负责人及职员中苏各占一半;四是公司产品须向中国政府交纳一定的捐税,双方均得收买公司产品的一半,其价格按照成本加 6% 的纯利。毛泽东接电后,对此极为重视,认为不仅必要,而且及时,同意与苏联合作,开采新疆石油,发展新疆经济。在与斯大林的首次会谈中,毛泽东提出了这一建议,明确协定必须以中央政府的名义签定。毛泽东授权周恩来负责该协议的谈判、签订。经过中苏双方的多次协商,3 月 27 日,中华人民共和国与苏维埃社会主义共和国联盟在莫斯科按平权合股原则签订《中苏关于在新疆创办中苏石油股份公司协定》。4 月 23 日,中华人民共和国中央人民政府政务院第 293 次会议批准《中苏关于在新疆创办中苏石油股份公司协定》。9 月 30 日,中苏石油股份公司在新疆独山子宣告成立。1953 年 1 月 1 日公司总经理部迁至乌鲁木齐。这是新中国第一批中外合资企业之一,也是共和国第一家中外合资石油企业。

中苏石油股份公司成立后,毛泽东委托周恩来就公司的经营方针、领导关系、中方投资、产品价格、产品销路、建筑物价格、干部配备、额外经费支出、警卫、职务轮换、专家待遇一系列具体问题及时作出安排,要求尽快落实工作,加快发展步伐。1953 年 5 月 6 日,特别强调:中苏石油公司在铁路未通到迪化(今乌鲁木齐)前的经营方针应以地质勘探、培养干部为主,并应将勘探重心放在北疆。1954 年 10 月 11 日,毛泽东给周恩来写信,就中苏石油股份公

司归中国独有问题,请周恩来务必告诉中共新疆分局第一书记赛福鼎·艾则孜作好中苏石油股份公司苏联股份移交大会的准备工作。

中苏石油股份公司自1950年成立到1954年底结束,经过4年的建设和发展,共投资1.2876亿元,钻井92口,生产原油17.4645万吨,加工原油17.33万吨,培养干部836人,工人4686人,在当时中国石油工业生产条件十分薄弱的基础上,建起了一个较具现代化水平的大型石油联合企业,为石油工业的大发展奠定了基础。对中苏石油股份公司的功绩,毛泽东给予了充分肯定,称赞“这种友好的合作和真诚的援助,极大地推动了我国建设事业的发展。”在中国石油工业的发展中,“必将日益发挥它的重大作用”,“显示巨大力量和无限光辉”。

自1955年1月1日起,新疆石油工业由中苏合营转为中国独自经营。1955年10月29日,位于准噶尔盆地西北缘的克拉玛依1号井喷出高产油气流,以欢腾的油龙宣告新中国第一个大油田——克拉玛依油田的诞生。听到这一喜讯后,毛泽东高兴得彻夜未眠,连夜打电话向石油部祝贺,并询问克拉玛依的情况。1956年2月26日,应毛泽东的要求,石油部领导到中南海勤政殿汇报石油工作。当听到克拉玛依第一口探井已经出油,正在继续勘探,玉门油田是我国主要石油生产基地时,毛泽东鼓励道:“美国人讲中国地质老,没有石油,看起来起码新疆、甘肃这些地方是有的,怎么样?石油部,你也给我们树立点希望!”当汇报到克拉玛依、玉门地处荒漠戈壁,野外勘探开发十分艰苦时,毛泽东意味深长地说:“搞石油艰苦啦!看来发展石油工业还得革命加拼命。”3月1日,《人民日报》发表《黑油山探区又一口探井出油》后,毛泽东手拿《人民日报》,高兴地向石油部部长李聚奎道喜:聚奎,向你祝贺!4月20日,毛泽东指令北京军区组建石油钻探团进疆参加克拉玛依油田建设。9月,在毛泽东主持召开的中国共产党第八次代表大会

上,石油部报告:新疆维吾尔自治区准噶尔盆地发现的克拉玛依油田,面积达130平方公里,可探储油面积还在扩大,可采储量1亿吨以上。中共中央委员会的政治报告指出:为了合理地配置我国的生产力,促进各地区的经济发展,并且使我国工业的布局适合于资源和国防条件,在第二个五年计划期间,必须加快进行克拉玛依油田的勘探开发和建设。10月1日,在首都人民欢庆共和国成立7周年的游行队伍中,一辆标有“1956年发现的大油田—克拉玛依”标记的巨大模型汽车缓缓驶过天安门广场,接受毛泽东等党和国家领导人的检阅。

毛泽东多次接见新疆石油职工代表,邀请他们到北京等地参观并合影留念。1957年5月7日,毛泽东在接见新疆石油管理局民族干部参观团时,握着新疆石油管理局党委副书记阿瓦哈力·沙比洛夫的手,语重心长地说:“好好地搞石油工作。”

毛泽东关于“发展石油工业还得革命加拼命”的重要指示,成为新疆石油职工的座右铭和新疆石油工业发展的重要指导思想,鼓舞着新疆各族石油职工克服困难,不断前进。时至今日,这句名言仍然具有重大的理论价值和现实意义。

### 邓小平对新疆石油寄予厚望

中国改革开放的总设计师、党的第二代领导集体的核心邓小平曾主管过全国的石油工业,对新疆石油工业的发展情有独钟。

1954年10月2日至12日,时任国务院副总理的邓小平同应邀参加中华人民共和国建国五周年庆典的苏联政府代表团,就中苏石油股份公司移交中国成立中华人民共和国燃料工业部新疆石油公司事宜举行多次会谈,并达成有关协定。10月11日,邓小平指示有关部门尽快制定出中苏石油股份公司接交方案。

1958年,中共中央决定,邓小平主管经济两大主要瓶颈(钢铁和石油)之一的石油工业。从这一年开始,克拉玛依油田正式投入

开发,原油生产列入国家计划。当时,我国石油极度短缺,严重影响着新中国的经济建设和经济安全,如何既能满足国家用油急需,又能保证石油工业稳步健康发展,成为邓小平必须要面对而又必须解决的难题。2月27日、28日,邓小平在中南海居仁堂听取了石油部的工作汇报,根据国家经济建设对石油的需求,就新疆准噶尔、塔里木、吐鲁番三大盆地的石油发展战略提出殷切期望。关于克拉玛依油田,邓小平指出:“克拉玛依可以搞一个年产300万吨的油田。你们规划1959年只生产40万吨油,太少了。克拉玛依这个地方,缺点是在国家西北边疆的最边上,离用油的地方远,怕运不出来。现在要和兰州炼油厂、玉门炼油厂共同来考虑”;关于吐鲁番盆地,邓小平说:“吐鲁番靠近铁路,地质条件好,搞出油来就很好”;关于塔里木盆地,邓小平指出:“找油就和打仗一样,过分分散就不利。”先集中精力开发克拉玛依,塔里木可以不忙,留作后备,但“应该积极创造条件。”邓小平这些高屋建瓴的指示,成为发展新疆石油工业的战略方针,为新疆石油工业指明了前进的方向。

邓小平在考察全国各地和会见外宾的过程中,仍然关注着新疆石油的发展。1958年2月1日,邓小平在成都听取石油部和地质部工作汇报,当听到地质部在川中打了一口浅井,日产原油200—300公斤时,满怀喜悦地说:这个油找得好,与克拉玛依一样值钱!1964年7月17日,邓小平视察大庆,在谈到发展农副业生产时,希望克拉玛依油田向大庆一样办农场、牧场和食堂,养猪、牛、羊,种粮种菜,争取做到蔬菜、副食品自给自足。1978年9月14日,邓小平在大庆油田研究设计院地质陈列室全国油气田分布图前,逐个看了各个油田的情况后指出:“新疆的塔里木和青海的柴达木希望最大,希望加快找油,加快找气,找到最多油气田。”1985年5月1日,邓小平会见美国西方石油公司董事长哈默时谈到塔里木石油勘探问题,希望引进国外石油管理模式,在生产上达到高水平,经济上达到高效益。

开发柯克亚油气田,建设泽普石油化工厂,是一项造福南疆的扶贫工程。1977年8月12日,邓小平欣然接受了出席中共第十一次全国代表大会的新疆石油管理局党委副书记瓦力斯江·吐尔地和依奇克里克油矿采油三队技术员吕星文敬献的柯克亚油气田优质原油样品。1983年10月3日,邓小平亲自批示,同意开发柯克亚油气田和在新疆石油管理局泽普石油基地建设15万吨炼油厂,6万吨合成氨厂和年产1万吨液化气厂的“三项工程”,帮助南疆人民脱贫致富。

作为共和国石油长子的克拉玛依油田,1975年生产原油300.19万吨,实现了邓小平1958年期盼的年产原油300万吨的目标。2002年产量突破1000万吨,成为中国西部第一个原油年产上千万吨的大油田。如今,克拉玛依油田正向着具有创造力、竞争力、生命力的“世纪油田”目标阔步迈进。

### 江泽民与新疆油田心心相印

作为中央第三代领导集体的核心,江泽民高度重视和倍加关心新疆石油工业的发展,强调开发新疆石油不仅对新疆的经济繁荣和社会稳定具有重大意义,而且对全国的经济建设产生巨大影响。新疆油田印刻着他光辉的足迹。

塔里木盆地的油气勘探,时刻牵动着江泽民的心弦。1989年9月3日,江泽民对地质矿产部在塔里木油气地质工作中取得的重大进展感到十分高兴,致以热烈的祝贺。11月2日,江泽民看到中国石油天然气总公司《石油简报》第12期刊登的由新疆石油管理局钻井公司7015钻井队承钻的塔中1井喷出高产油气流的喜讯后,当即批示:“这确实是件大事,希望继续再做点细致的工作,确实有把握做出科学的结论。发现这样的油田,真是雪中送炭,对整个国民经济无疑是一个极大的支持,有何情况请随时见告。”

江泽民在日理万机的情况下，两次亲临新疆油田考察，看望石油职工；多次对新疆石油工作发表一系列重要讲话。

1990年8月23日，江泽民考察塔里木油田，听取了塔里木石油勘探形势和今后工作部署的汇报，指出：“加快勘探开发塔里木石油资源有着重大的政治和经济意义。塔里木采用新的工艺技术、新的管理体制组织工业会战的经验，值得很好总结。”并题词：“加快塔里木石油勘探开发，为实现国民经济持续稳定发展做出更大贡献！”当听到参加塔里木石油会战的新疆石油管理局钻井公司7015钻井队泥浆工王光荣身患绝症，坚持工作，临终仍然关心塔中1井的事迹后，高度评价了王光荣的无私奉献精神。指出：“王光荣同志的事迹非常感人，我们的新闻、文艺部门应该好好地宣传像王光荣这样的各条战线上英雄人物的先进事迹，去教育、鼓舞更多的人，尤其是青少年。”详细询问了王光荣的家属情况并委托专人到克拉玛依看望王光荣的家属。随后，在全国石油系统广泛开展了向铁人式共产党员王光荣学习，作王光荣式好党员、好干部、好工人的热潮。

时隔8年后的1998年7月5日，江泽民再次亲临塔里木油田，听取中国石油天然气集团公司和新疆准噶尔、塔里木、吐哈三大油田的工作汇报。指出：新疆石油发展前景广阔，比8年前有了相当大的进步，相信还会有发展，这是令人可喜的现象，我们要向你们学习。并题词勉励三大油田。为新疆石油管理局的题词是：“加快准噶尔盆地勘探开发，再现克拉玛依油田辉煌！”为吐哈油田的题词是：“搞好吐哈油田建设，为发展石油工业和繁荣新疆经济做出新贡献！”为塔里木油田的题词是：“加快塔里木石油勘探开发步伐，为实现国民经济持续稳定发展做出更大贡献！”

江泽民明确指出：加快新疆石油开发，促进新疆经济和社会发展，我们翘首以盼在新疆拿下大油田。1990年4月，江泽民对新疆维吾尔自治区主席铁木尔·达瓦买提指示：“新疆石油天然气加

工利用尽量要给少数民族地区一些切实利益。”8月30日,在听取新疆工作汇报时,指出新疆要“集中力量开发石油和天然气,并相应地带动区内石化工业。”12月30日,在江泽民主持召开的中共十三届七中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展十年规划和“八五”计划的建议》中,提出石油工业要“集中力量加强西部新油区主要是塔里木、吐鲁番地区的勘探和开发”。1991年3月22日,江泽民在参观首届全国工业企业技术进步成就展时,特意到新疆展台听取新疆石油天然气勘探最新情况后高兴地说:“向你们祝贺!”1996年3月19日,江泽民指出:“对新疆尤其是南疆要给予更多的支持。中央出钱,地方支援,尽快修通南疆铁路,带动那里大力发展棉花生产和石油、石化工业,尽快改变贫穷落后面貌。”6月1日,江泽民委托中共中央办公厅给轮台县人民复信,赞扬塔里木石油勘探开发指挥部投资2000万元帮助轮台人民解决盼望多年的用电问题,希望轮台人民“继续大力支持塔里木石油开发,做石油开发的坚强后盾。”1998年7月9日,江泽民在乌鲁木齐指出:“新疆石油天然气资源丰富,是我国下世纪石油天然气的主要接替基地之一。新疆的油气勘探开发已经取得很大成就。要继续努力,争取在下世纪的10年内把新疆建成我国西部重要的石油化工基地。”江泽民的殷切期望,正在新疆石油人的奋力拼搏中变为现实。

### 胡锦涛运筹新疆油气发展大计

以胡锦涛为总书记的新一届中央领导集体,一如既往地关怀新疆油田的发展,精心运筹新疆油气的战略部署,高瞻远瞩地指明油田的发展前景。

1994年9月25日,胡锦涛在参观全国首届工业企业技术进步成就展新疆馆时,详细询问了新疆石油的勘探开发情况,对在场的工作人员说:“新疆石油前景广阔。”表示一定要到新疆油田看看。

2001年6月8日,胡锦涛到吐哈油田考察,听取了油田工作汇报,参观了地球物理研究所计算机工作站、勘探开发研究院岩心库,详细了解了油田勘探开发情况,高度评价油田科技工作和基地小区建设,强调要抓住西部大开发的大好机遇,依靠科技,加速发展,为中国石油工业的发展和新疆经济的繁荣作出更大贡献。

中哈石油管道建设是中哈两国建立战略伙伴关系后的第一个大型合作项目,也是中国石油天然气集团公司把克拉玛依建成国家级石化基地的重大举措。2003年6月3日,胡锦涛就任国家主席后出访哈萨克斯坦,与哈国总统纳扎尔巴耶夫签署中哈联合声明,双方确定,尽快建成阿塔苏-阿拉山口-独山子石油管道,实现石油合作的新突破。此后,2004年5月17日,胡锦涛与到中国访问的哈萨克斯坦总统纳扎尔巴耶夫会谈时表示:中方建议中哈加快和深化能源合作,以中哈石油管道项目为重点,实现能源合作的大发展。中哈原油管道建设对双方都有利,中哈双方应放眼长远,不断深化合作。中方将采取措施确保中哈原油管道如期开工。中哈原油管道年输送原油1000万吨,2004年9月开工,2005年12月底可望全线竣工投产。

西气东输工程是国家实施西部大开发战略的标志性工程,主要任务是将新疆的天然气输送到长江三角洲地区,主气源为塔里木油田天然气,主干线西起塔里木油田轮南,东到上海白鹤镇,全长4000公里。胡锦涛对工程建设极为关注,指出:“西气东输是我国横贯东西的一条能源大动脉,对于推动西部大开发,加快中西部地区的发展,造福新疆及沿线各族群众,对于推动产业结构调整 and 能源结构优化、保障国家能源安全,必将发挥更大作用。”要求“建成一流工程”。2004年12月30日,西气东输工程投产庆典暨表彰大会在北京人民大会堂隆重举行,胡锦涛为大会发来热情洋溢的贺信,对工程顺利建成并成功运营表示热烈祝贺,向广大工程建设者表示诚挚的问候和衷心的感谢!

2006年9月6日至7日,一个克拉玛依人永远难忘的日子,胡锦涛考察了克拉玛依。他先后考察了九龙潭、造林绿化工程、油田公司、独山子乙烯厂、独山子大石化工程建设工地和中哈原油管道独山子末站,代表党中央、国务院向克拉玛依各族职工表示诚挚的问候和崇高的敬意,希望同志们进一步弘扬优良传统,顽强拼搏,开拓进取,为我国石油工业的发展,为推进改革开放和社会主义现代化建设作出更大的贡献。

殷殷关切情,谆谆教诲意,来自中南海的绵绵关爱,时时激励着新疆石油人艰苦奋斗,无私奉献,成为新疆油田奉献能源,产业报国的强大动力和精神支柱。在中国石油工业“稳定东部,发展西部”的进程中,新疆油田作为新世纪油气资源主要战略接替区,重任在肩,任重道远。新疆各族石油职工将永远牢记中南海的关怀,不负重托,不辱使命,与时俱进,开拓创新,再创新的辉煌,为中国石油工业的持续稳定发展再谱新的篇章,为新疆经济的跨越式飞跃再做新的贡献!

## 朱德副主席克拉玛依油田视察纪实

### 蓝 珂

1958年9月10日的早晨,是独山子的一个难忘的时刻。多年辛勤劳动、愉快地生活在这里的人们,似乎感到今晨的阳光格外温暖,每幢楼前盛开着的花朵分外艳丽和芬芳。人们在奔向自己劳动岗位的道路上,放声地歌唱着,谈笑着,不时和相逢的人——不管认识和不认识,亲切地打着招呼。

这时,朱副主席在吃过简单而朴素的早餐之后,来到了独山子专家招待所楼前的花丛前。在欢乐的气氛中,和这里党委会的同志照了像,并亲切地和大家握手,谈笑,挥手告别。

几辆小汽车开动了,聚集在道路两旁的职工和家属们恋恋不舍地向副主席的车子招手,欢呼。车子从炼油厂的旁边徐徐穿过时,朱副主席在车厢里又看到了炼油厂及其扩建工程的全景……。

独(山子)——克(拉玛依)公路在不久前才铺上了沥青,笔直而平坦,几辆小汽车平稳地向克拉玛依——这个祖国石油工业的重要基地奔驰着。

### 有了人,就可以创造一切

一路上,人们心神舒畅,笑着,谈着,唱着。我们同车的同志,不禁回忆起了朱副主席在独山子炼油厂视察的情景:

9月9日下午3时许,朱副主席由独山子炼油厂厂长王泽带路,王恩茂、赛福鼎等同志陪同迈着大步,健步走进了炼油厂。

炼油厂呈现着一片轰轰烈烈的跃进气象。王泽同志边走边向朱副主席报告着厂里的各种情况。

这个炼油厂,1949年以前只有少得可怜的简单的生产工具,炼油量很小。1950年中苏合办后,在苏联的帮助下,修建了几个主要车间,生产效率大大提高,每年可处理原油7万吨。可是,在克拉玛依探区喷出原油之后,这个厂的生产能力便远远赶不上需要……。

朱副主席细致地视察了炼油厂的整个炼油生产过程,谦和而亲切地和各车间主任、党支部书记交谈、握手。

在车间里隆隆震耳的机器转动声中,朱副主席依次视察了蒸馏车间、裂化车间、焦化车间炼制原油产品的整个生产过程,并仔细观看了焦化车间各族工人大量生产沥青的操作过程。之后,朱副主席走到炼油厂扩建工程场地的边沿上,举目四望,炼油厂的扩建工程正在紧张地施工,人们轻松而愉快地操作着各种建筑机具,有的人高举着双手向自己敬爱的领袖和亲人致敬、鼓掌。

随后,来到了炼油厂的陈列室休息。但是,朱副主席一进门,就要王泽同志把炼油的基本原理讲给他听。王泽同志指着墙上挂的炼油生产流程图,向朱副主席作了详细说明。

这时,炼油厂的同志,向朱副主席报告了他们在党的建设社会主义的总路线鼓舞下,破除迷信,大搞技术改革,试验和生产出来了88种新产品,其中有的产品在世界上也是奇缺和珍贵的,有的产品质量,也已达到了国际水平,并已开始大量生产。

朱副主席细致地看了各种生产标本,并代表党中央和毛主席接受了职工们的献礼。朱副主席谆谆教导大家:要综合利用设备和资源,注意多种经营,把一切能够利用的东西都提炼出来,不要把有用的东西丢弃了。他还强调地说:“要与有关厂矿搞协作,协作就是力量,就是共产主义,协作起来什么都能搞成功。”

当王泽同志讲到他们还炼出了煤焦油时,朱副主席关注地问:“哪里还有这样的煤能炼出油?”

王思茂同志说:“六道湾的煤就可以搞煤焦油。”

王泽同志接着详细汇报了炼油职工在大跃进中,解放思想,破除迷信,敢想敢作,革新技术,对今年原计划炼油 18 万吨的指标,反复进行了论证,一跃再跃,提高到了 33 万吨。他满怀信心地向副主席说:“明年我们就可炼油 70 万吨,估计后年就能达到 200 万吨。

“搞这样多,有困难吧?”

“有,主要是缺水,其次是机器设备赶不上。”

“水,设备,都要自己找自己搞。”朱副主席说,“大跃进以来,人们破除迷信,机器设备就什么都有了。人还是最宝贵的,有了人,就可以创造一切。”

朱副主席在黄昏时分,还不辞辛劳地来到机修厂。走进大门,就是制作钻机的车间,他老人家站在旁边看了又看。

朱副主席来到独山子的喜讯刹那间就传开了。每个人都把能亲眼看到他老人家,作为自己平生最大的幸福。斯依得汗——一个年迈的维吾尔族老大娘,老远地跑到这里来,一定要看一看朱副主席。朱副主席热情地接见了她,并和她握手。激动和兴奋使这位老大娘几乎流出了眼泪。

……幸福的回忆,使人们忘却了观赏沿途的美好景色。汽车平稳而迅速地前进着。突然车子离开了公路,走向辽阔的草原,不一会,终于在几幢帆布制作的帐篷前边停下了。

### 党和人民的希望

生活在这无边无际的盆地上的人们,对于远道而来的车子和人,都十分稀罕的。何况今天是迎接这样一位亿万人民尊敬而爱戴的革命老前辈呢!一颗颗跳动的心,是那樣的振奋,是那樣的喜悦,又是那樣的自豪啊!他们一个个喜出望外,在自己的野外宿营地的草坪上奔跳着,欢唱着。

刹那间,几辆车子就被一群热情奔放的青年男女层层地围了

起来。朱副主席下车后,毫无倦意,立刻被迎进一幢平房式的帐篷内。

这里的主人是独山子地质调查大队 301 地震队的同志们。队长罗志敏是一个精明强干的“女将”,她殷勤地让朱副主席坐下来,兴奋地代表全队男女队员向朱副主席问好之后,向朱副主席汇报着队上的任务、工作方法和前四五天创纪录的情况。

事情是这样的:9月4日,在全队召开的职工大会上,各族职工提出了跃进的誓言,当时,仪器组提出:

“天山和祁连山定要比比看,  
日上三百条件点,  
不超玉门心不甘……。”

钻井组的誓言是:

“决心心里藏,  
劲头使手上,  
日上一千米,  
誓和祁连山比高低,  
苦战一昼夜,  
标杆把家移。”

司机组也提出,要多少水,给多少水;队部决心更大,要做全盘领导工作,还要大力支援各组……。

5日,钻井组改进了钻头,使钻头不致被泥包住,加上其他大胆的技术措施,从10时25分开钻到6日10时25分,共钻井1051.8公尺,完钻40口井,首创全国地震日进尺的最高纪录。

6日,仪器组也冲冲而上,创造了日测305.4个条件点的世界最新纪录,大大突破了玉门201地震从创造的日测263.5个条件点的全国最高纪录。

朱副主席和王恩茂同志等听到这些动人的英雄事迹，十分欢喜，连连称赞。

“这都是党给我们的，光荣应该属于党。”罗志敏同志衷心地说出了他们在实践中千次百次地证实了的真理。接着，她又向朱副主席说：“全队同志正努力创造每天钻井 1500 公尺的纪录。”

这时，朱副主席诙谐地笑着说：“我们这一来，可少了你们几百公尺呢！？”

人们被这一风趣的发问逗得齐声笑了。罗志敏和其他几位地震队的同志也都笑了。

“不，朱副主席和各位首长的到来，给了我们很大的动力，我们不会少几百公尺，而会有更多更多的公尺数。”罗志敏这个灵敏而机智的姑娘，又一次说出了全队人员的心里话。

无限喜悦和幸福的欢乐气氛在这个英雄的帐篷里洋溢着。人们从朱副主席炯炯闪光的眼睛里和慈祥和蔼的笑纹里，都可以看出他老人家对祖国这一代年轻人——社会主义的建设者，是多么的关怀和热爱。

朱副主席愈谈兴致愈高，他又亲切地问：“全队有多少人？”

“85 个人”

“都是哪些民族？”

“有维吾尔、哈萨克、塔吉克、汉、回等 14 个民族。”

“好多党员，团员？”

“13 名党员，30 名团员。”

“几个女同志？”

“7 名”

“你今年二十几岁？”朱副主席关切地问罗志敏同志。

“26 岁。”

“哪里人？”

“福建。”

此时，一个知道罗志敏家庭出身的同志在旁插上说，总司令在红军时代，到过她的家乡，并介绍说，她是我们一位元帅的侄女。

“是的，我们在1929年—1930年去过那里，”朱副主席对几十年的斗争生涯，记忆犹新，此时他又转向大家：“那时她还没有出世哩。”

“小时候，常听到妈妈讲到朱副主席。”罗志敏天真地回忆着自己幸福的童年。

朱副主席欣喜地说：“你们都是祖国的儿女，人民的后代，共产主义的接班人，党和人民的希望……。”

此时，罗志敏让几位同志端来了笔砚，朱副主席为他们写下了“努力工作，实现跃进计划”的题词。随后，一个女同志两手举着朱副主席的题词冲出帐篷，高声呼叫：“朱副主席给我们题词了。”立时，一群生龙活虎的人，便把这个女同志包围了起来，争先恐后地看着朱副主席对他们的题词。

朱副主席在地震队营地环绕一周后，就被人们紧紧地围了起来，摄影记者为他们拍了照，这一群纯洁可爱的年轻人，才为朱副主席让出了道路。朱副主席和大家招手致意，走上汽车后，许多只热情的手还向车内伸去。

### 瞻望准噶尔

汽车沿着平坦的公路，向克拉玛依奔驰着。12时许，朱副主席来到了这座全国闻名的石油城——克拉玛依。

一眼望去，这座新型的城市，无边无际，一排排整齐的房屋粉刷得那样好看，宽阔的街道两旁，已经长起了葱绿的株株小杨树。来自祖国各地和天山南北的勤劳而勇敢的克拉玛依人个个眉飞色舞，欢天喜地，秩序井然地排列在道路的两旁，欢迎着敬爱的我们党和国家的这位领导——朱副主席的到来。

下午2时半，在克拉玛依矿务局党委的会议室里，秦峰同志代

表中共克拉玛依市委和矿务局党委，向朱副主席和陪同而来的王思茂、赛福鼎作了关于准噶尔盆地开发工作的汇报。

“克拉玛依在准噶尔的西北部，”秦峰同志指着铺在桌子上的地图说：“这边，是加依尔山，克拉玛依市就在这个山脚下；那边，就是黑油山。很早以前，就有泉眼冒油；这边，是乌尔禾探区，不久以前，才发现有油……。”

朱副主席戴上了眼镜，静心地听着，不时俯身看着地图，他问：“乌尔禾离这里有多远？”

“100多公里。”秦峰回答说：“据中苏学者论断，在乌尔禾以东地区是最好的探区，原油构造、含油情况都可能是很好的。”

秦峰同志接着概述了整个准噶尔盆地油田的面积和蕴藏量并指出，差不多每一口井都喷出了油。

“哪里还有这么好的地方，遍地是油。”朱副主席说：“我们要把它建设好。”

秦峰同志接着谈到了矿区的人们在大跃进中屡创惊人奇迹的情况。他谈到了张云清钻井队，“三八”钻井、采油。炼油队，立体搬家等等之后，他谈到了油的运输问题。他说：“正在铺设的克拉玛依到独山子的输油管，管子小，还是不能适应大量生产原油的需要。”

“管子是多大的？”

“6寸，每年只能输油100万吨。”

朱副主席十分关切地说：“将来是要铺设大管子的。当前，最好你们用多快好省的办法，试铺几公里，摸摸情况，如所需的投资、技术、人力等等，……铺设油管子的任务恐怕还得挂在你们身上。”朱副主席十分重视这条长达147公里的输油管，他勉励大家说：“这是共产主义的万世基业，你们要努力去完成它。”

3时过后，朱副主席开始了对克拉玛依油区的视察。在张文彬、秦峰同志陪同下，他老人家迈着大步，稳健而有力地登上了著

名的黑油山上。这座小山岗上，遍地都是亮晶晶的黑油泥，是制作沥青的好原料。朱副主席看到祖国西北角上，还有这么好的一座宝山，心里十分高兴。他站在这座山上，瞻望了整个准噶尔盆地之后，走到了那个天然的原油喷油岸边，原油象烧开的水似的，从泉眼中滚滚翻了出来。张文彬同志向朱副主席及其他随同而来的同志们介绍着说：“这就是那个维吾尔族老人挖油的地方。据传说，他就在这个山脚下生活了 20 多年。”

朱副主席在离开黑油山时感叹地说：“真是座宝山啊！”

### 人人为我，我为人人

刚刚成立不久的“三八”钻井队，“三八”采油队、“三八”炼油厂的各族女工们，在自己的劳动岗位上，以异常振奋而激动的心情，兴高采烈地接受了朱副主席亲临现场的视察。

她们当中大多数是职工的家属，还有少数的下放干部；有孩子的母亲，也有未婚的姑娘；有好几个不同的民族，个个都是从祖国各地和天山南北而来，在大跃进的声浪中，她们争先恐后，踊跃地投身到了这支新生的石油生产队伍中来。她们亲密地工作和生活在一起，互相帮助，互相学习，人人为我，我为人人，团结得象亲姐妹一样。

朱副主席来到了“三八”钻井队的井架旁边，看见井架上爬着的、井架旁进行操作的都是女同志，就顺口问同他握手的指导员吴淑华：“技术都掌握了吗？”吴淑华说：“从我们自开钻以来，没有发生任何事故。”朱副主席听了十分欢喜，说：“好呀，在生产中安全第一。”

朱副主席看过“三八”选油站的生产操作、机器设备之后，在机器旁边，被这里的女工同志们层层地围了起来，她们和朱副主席在一起谈笑风生。

这个说：“就在这一片戈壁滩上，我们由 3 个选油站发展到了

5个，日产原油300多吨。”

那个说：“克拉玛依共8个选油站，我们女同志就管了5个。”

“我们还要保证降低原油成本。”

“还要另外办10个小工厂。”

“我们还要讲卫生，比医院，每个工人要做到象护士那样得干净！”

朱副主席眯着眼，听着她们的话，笑嘻嘻地说：“这一下，你们可就住男子队的军了。”

在场的人都哄笑起来。每个人都从内心感到了和朱副主席在一起的幸福。

王思茂同志鼓励大家说：“你们搞好了，就组织妇女们来参观。”

朱副主席来到了“三八”炼油厂。这个厂可日出石油18吨。他老人家在这里看到了女工们在独立地操作着，也看到了她们已经炼出的17种产品。朱副主席意味深长地微笑着向王思茂等同志说：“这算妇女第一炼油厂喽。”

王思茂同志领会了他的意思，点头赞同，并转向张文彬同志和秦峰同志说：“照这样大的，再多搞些，可以吗？”

“完全可以。”张文彬同志回答说，接着，秦峰同志补充说：“同样大的已有几个在筹建，矿区帮助自治区党委同《新疆日报》社联合办的炼油厂，就和这个一样大。”

朱副主席在视察这支以“三八”命名的由各族妇女组织起来的石油队伍时，心里有说不出的高兴。他每到一处，都勉励女工们说：“你们是建设社会主义的一支重要力量，你们工作搞得好，具有共产主义思想和风格，我回到北京后，一定要把你们的事迹报告给党中央和毛主席，并号召各地向你们学习。”

在观赏了职工们在自喷油井上的操作之后，朱副主席还乘车到著名的张云清钻井队1295号井工地上作了视察。

## 和先进生产者在一起

这个钻井队,从1958年3月份插起“月上千,年上万”的跃进旗帜以后,七战七捷,生产指标月月直线上升,到8月底,已提前4个月实现了“年上万”的雄伟誓言。

8月上旬,这个队的全体职工,干劲愈来愈大,队长张云清、技术员马德仁等同志,都以现场为家,搬到井场的小木屋来住,对生产起了很大的促进作用,他们在26天中就钻井3081公尺,把全国钻井的最高标杆插到了克拉玛依矿区。

朱副主席听到秦峰同志汇报的上述情况后,就想来井架旁看看这些英雄们。

队长张云清、指导员康书丛和工人们老远就看到公路上有几辆小汽车向他们的井场迅速地开来。他们兴奋的心在跳动着,当小汽车一到井场停下。每个人都迎上前去,紧紧地和敬爱的朱副主席握手问好。此时,秦峰同志已先向朱副主席介绍着:

“这就是张云清同志。”

朱副主席已伸出了温暖的手,一把握住张云清的手,和蔼地问:“哪个‘云’,哪个‘清’?”

“是云彩的‘云’,清洁的‘清’。”张云清有点拘束地回答着。

朱副主席笑了。看来,他老人家很喜欢这个纯朴的人。

“哪里人?”

“陕西乾县的。”

朱副主席又关切地问到全井队工人们的生产和生活情况。此刻,张云清的那股紧张劲过去了,一一作了回答。紧紧地围拢在朱副主席身旁的工人们,心中涌现起了光荣和幸福的浪花,个个欣喜异常。

朱副主席仰望这座高耸云霄的井架,问道:“有好多公尺高?”

“30多公尺。”

“是什么发动机带动的?”

“两部柴油机。”

朱副主席不顾震耳的机器转动的声音,走到了井架底座的侧旁,望着钻台下边,又问张云清;“钻了多深了?”

“没多深,这口井才开钻。”

朱副主席对这个队的兴趣极高,对各个方面都询问得很详细。临走时,他挥着右手,向张云清及正在井架和钻台上紧张地操作的人们挥手致意。

这时,人们才从井架旁的小木屋上挂着的黑板上看到了这个队的誓言:

“坚持保标杆,苦战加巧干;

国庆比卫星,九月超四千。”

当天色渐近黄昏的时候,朱副主席还赶到了乌守尔安装队的工地上,视察了人们正在用拖拉机进行立体搬运大井架的操作情形。

张文彬和秦峰同志给朱副主席汇报着立体搬运井架的好处。原来这里是把 50 多吨的钻机拆成“三大件”来搬,费工费时,还磨损机器。1958 年 5 月,在破除迷信声中,由工人们倡议、在张文彬和秦峰同志主持下,立体搬家才试验成功,并创造了“当日搬家,当日开钻”的奇迹。

朱副主席对这一大胆革新,十分赞扬,并夸奖地说;“这是工人技术革新的创举。”

这一天,朱副主席在克拉玛依油区看到和听到的,都使他十分高兴。当晚,在别致的中苏友谊馆里,接见先进生产者时,朱副主席对克拉玛依各方面的进步和巨大的变化作了极高的评价。他说,“3 年以前,这里只有一个捞油的维族老人,可是 3 年之后,你们已经在荒凉的戈壁滩上,建立起一座 4 万人口的石油城市,这是一个很大的成绩,也是一个动人的神话。”朱副主席指示大家,除主

要生产石油外,还要协同农垦部队,象办人民公社那样,把农林牧副渔和工农商学兵统统结合起来,尽量做到粮食、蔬菜、肉类“三自给”。朱副主席还说,“你们这里就全国说来是边疆地区,但就12个社会主义国家说来,却是个中心地区,是个大后方地区,希望你们把这个中心地区建设好。”

### 要在全中国争模范

在克拉玛依的第二天——9月13日上午,朱副主席参加了这里的党委扩大会议,朱副主席讲到,他对克拉玛依的印象是非常好的,并指出克拉玛依的发展前途是很大的。

朱副主席和大家一起详细地研究了克拉玛依矿区到1962年的跃进规划,并肯定了这个跃进计划是可以完成的。他以商量的口吻问大家“不知你们能不能保证计划的实现?”

“可以保证。”大家一致回答。

朱副主席指出发展石油工业,对我国工农业生产,当前主要是钢铁生产有极其重大的意义之后,谈到了油的运输问题。他说:“几百万吨石油,不仅不能靠汽车运输,就是靠火车运输也是不行的。这就需要赶快修输油管,要把输油管先修到乌鲁木齐,再修到玉门和兰州。”

朱副主席对新疆的各方面建设事业十分关怀,并怀着无限的希望,他特别强调地说:“你们这个地区是一张白纸,可以画最美的图画。”

朱副主席指出,克拉玛依就是完全建立在新的基础上,人都是全国各地来的,各民族都有,人才集中,文化技术水平高……他恳切地问周围的同志们:“你们可以争取全国模范,行吗?”

“行,我们要在全国争模范。”众口同声满怀信心地说。

“好。”朱副主席微笑着又说:“党中央和毛主席就是这个希望。这里所有的人,都要团结起来,加速建设社会主义,把我们的事业

搞好。

朱副主席在离开克拉玛依前，又去看了他老人家头一天晚上没有来得及看完的矿区展览会。展览会的门口和道路两旁，拥簇着各民族的职工，他们荣幸地看到朱副主席精神饱满地来了，情不自禁地一起鼓着掌。

这个展览会布置的十分美观，内容极为丰富。墙壁上的各种图表、画，琳琅满目，各种模型宏伟动人。朱副主席先在“克拉玛依市区建设规划”的模型盘前站住了，细致地观看着，并问身旁的秦峰同志：

“有飞机场吗？”

“有，在这边。”秦峰同志指点着模型的一角回答之后，朱副主席来到了“全疆石油工业远景规划”的模型前面。这个模型展现在人们面前的是：全疆数十个探区内，到处耸立着高大的钻塔，井架林立，有几万口井在喷油；油的运输线蛛网般地交织着；好几个炼油厂分布在天山南北的几个交通枢纽点上；塔里木盆地油田的面积比准噶尔要大得多；库车、莎车等探区已有十多个钻机在转动着……。

这一切美好的远景吸引着朱副主席和随行而来的同志们。朱副主席兴致勃勃地观赏着，视线由天山以北徐徐转向天山南部，集中到了模型的塔里木盆地，关切地问：

“那里挖出过油没有？”

“挖出过。”张文彬同志在一旁回答着：“库车、轮台等好些地方的油苗都露在地面上，以前就有老百姓挖过油。”

“塔里木盆地进去过吗？”

“我们的一个勘探队横跨过塔里木。”张文彬同志说。好几个同志也都随口赞颂着这支英勇的勘探队：“真是了不起的事，这可是外国人办不到的事，我们办到了。他们几次都想进去过，但都失败了。”

朱副主席对祖国的每一寸土地和每一点资源，都是那样的热爱，那样的关怀，他在离开展览会时，曾向大家说：“不论是准噶尔，还是塔里木，凡是能开发的地方，你们都要把它开发起来，大大发展我国的石油工业。”

张文彬、秦峰等同志都坚决表示：一定执行朱副主席的指示，在石油工业战线上力争全国模范。

### 永不满足奋勇前进

朱副主席走了。然而，人们会永远牢牢地把这个幸福的时刻记在心间。

朱副主席对他们的巨大的鼓舞，不论在独山子，还是克拉玛依，都已成了伟大力量，广大的职工在各自的工作岗位上，连续地创造着古今中外少有的奇迹。

朱副主席视察过的张云清钻井队，已光荣地被新疆石油管理局命名为钢铁钻井队，他们到9月29日，钻井4135公尺，又一次光荣地创造了全疆月钻井的最高纪录。

在整个克拉玛依矿区，全年钻井进尺计划已经提前100天超额完成了。试油二队月试油65层，创造了全国月试油的最高纪录。

由罗志敏同志率领的301地震队的男女职工们更是干劲冲天，当301地震队在9月1日以优良的成绩，打破他们在朱副主席视察前的纪录之后，决心永远居上游，经过一昼夜的艰苦奋战，于9月15日，以日测627.85个条件点的纪录，又夺回了全国最高的标杆。这个队钻井组一天就钻了61口井，共钻进1616.5米，又登上了新高峰。……

然而，在这数不清的奇迹面前，战斗在石油战线的人们，牢牢地记住朱副主席的谆谆教导：“千万不能满足，就是到了‘各尽所能，各取所需’的共产主义社会，也不能满足，因为只有不满足，才

能不断的进步。”

现在,他们正在胜利的基础上,再接再厉,继续努力,为实现朱副主席“由现在的几百口,钻到几千口几万口井,由现在年产几十万吨油,发展到年产几百万、几千万吨油”的指示而奋斗着。同时,大家还记得朱副主席向他们指示过:“全国人民、党和政府都在盼望着你们完成这个伟大而艰巨的工作。”

1958年10月7日于乌鲁木齐市

## 难以忘怀的记忆

### ——康世恩同志与新疆石油工业

张毅

我第一次见到康世恩同志是44年前的事。1950年7月,我们来自北洋大学、北京大学、河北工学院的10几名同学被安排在玉门油矿实习。当时,玉门解放不到一年,还处于军事管制时期。到矿的第二天晚上,油矿的最高领导——军事总代表康世恩同志在俱乐部主持大会欢迎我们,发表了热情洋溢的讲话,大意是:人民解放战争胜利了,国家将要进入大规模建设时期,需要大量石油。我国幅原广大,资源丰富,应该和能够找到大量石油,石油工业发展前途远大。发展石油工业需要奋斗,需要知识,需要知识分子,需要人才,欢迎同学们毕业后参加石油工业建设,到玉门来,到西北来!欢迎会上还演出了文艺节目。会后,军事副总代表张俊同志和我们谈话,由他亲自领导我们的实习,并委派刘英蕃工程师负责技术指导。

这是我第一次到石油生产矿场,亲眼目睹了回到人民手中的油矿,在共产党的领导下,迅速恢复生产的欣欣向荣景象,特别是第一次接触到康世恩同志这样党在石油工业上的高级领导干部,为他那种振兴中国石油工业的豪情和气概所倾倒,为他那种关心和欢迎知识分子的热情所吸引,坚定了自己投身石油工业的决心。1951年大学毕业后,按照我的第一志愿,分配到新疆石油管理局的前身中苏石油股份公司工作,开始了我一生的石油生涯。几十年来,在新疆石油管理局几个不同工作岗位上,多次聆听康世恩同

志的重要指示,多次参加康世恩同志直接或间接组织指导制订的新疆油田重大勘探开发决策的实施,亲见亲闻了康世恩同志在新疆石油工业不断发展壮大的整个历史过程中的重要决策和领导作用,留下了永远难以忘怀的记忆。

(一)

1956年3月,我作为新疆石油公司(7月1日更名为新疆石油管理局)独山子矿务局生产技术科科长,从北京参加石油工业部第一届全国石油勘探会议回到独山子以后,即匆忙赶到克拉玛依处理2号井井喷的遗留问题,同时做上5部中型钻机,在老黑油山、北黑油山、深底沟几个局部构造打十字剖面的准备工作。

4月,当时担任石油工业部部长助理的康世恩同志率领工作组和苏联专家组组长安德列克等共20几位中苏专家来到克拉玛依。其时黑油山脚下只有3个活动木板房,一个是负责现场指挥的独山子矿务局钻井处副处长马骥祥同志的办公室兼卧室和每天开生产调度会的会场;一个是电话总机房;再一个是供专家食宿的“招待所”和伙房,其他人都住地窖和帐篷。康世恩同志也和大家一样住在地窖里,每天早出晚归,实地观察和考察克拉玛依到乌尔禾地区的地质露头和几处大型油气苗。他先后看了深底沟的地层剖面和黑油山沥青丘、乌尔禾沥青脉、哈特阿拉特山东南麓大面积出露的沥青砂岩,高兴的心情溢于言表,一再讲:“我到过许多含油气盆地,从来没见过如此壮观的油气苗,克拉玛依——乌尔禾地区应该是很有含油远景的。”

虽然1955年9月29日克拉玛依第一口油井喷出了原油,但对于克拉玛依是不是大油田,要不要进行大规模勘探,仍然存在着分歧,有着两种根本对立的认识。以原中苏石油公司时期的地质调查处总地质师,当时任新疆石油公司地质调查处专家顾问组组长潘捷列耶夫为中坚的在公司工作的大部分苏联专家,在1号井

开钻前,就不赞成在这一地区钻探;1号井出油后,仍然认为克——乌大断裂以南是一个平缓的大单斜带,没有明显的构造,没有聚油条件,以北的几个构造面积很小,又出露于地表,遭到了破坏,不具备形成大油田的条件,开展大面积勘探是“冒险”,主张把勘探的重点仍然摆在盆地南线山前坳陷带的安集海、霍尔果斯、托斯台等局部构造上。新疆石油公司的中国地质师杜博民、田在艺、张恺、范成龙等人根据1号井出油之后,南黑油山构造的2号井、4号井相继钻到了含油砂岩,地震队有几条测线在白碱滩发现了数个局部构造,一些地质浅井在前山涝坝、红山嘴、白碱滩、乌尔禾、夏子街地区钻遇了白垩系和第三系的含油砂岩、沥青砂岩和稠油,以及地震、重力、电法勘探都证明有克——乌大断裂存在等事实,认为克拉玛依是一个向盆地中心倾斜的大单斜带,在区域性大单斜的构造背景上,可以有若干局部构造圈闭;由于克——乌大断裂的存在,可能存在断层圈闭;由于沥青砂和稠油分布广泛,也可能存在稠油圈闭;盆地油气来源丰富,克拉玛依具备形成大油田的条件,建议在详探克拉玛依的同时,应该在克拉玛依——乌尔禾地区展开区域勘探,以期找到大油田。

康世恩同志经过实地考察,又认真听取了中苏双方专家两种不同意见的汇报。此时,4月23日,位于南黑油山、北黑油山两个局部构造之间的4号井出油了,证实克拉玛依确有不受背斜控制的油藏存在。康世恩同志断然决策:把新疆石油勘探的重点由准噶尔盆地南缘转向西北缘,做出了《克拉玛依——乌尔禾钻探工作的决定》,改变原来只在几个局部构造上打十字剖面的钻探部署,把克拉玛依油田的详探和克——乌油区的区域勘探结合起来。康世恩同志形象地叫做“拉大网,捞大鱼”,即沿盆地西北缘,在从克拉玛依以南的红山嘴到乌尔禾以北长130公里、宽30公里共约3900平方公里的广大面积内,地震、重力、电法、地质浅钻、深井钻探一起上,开展区域综合勘探,部署了10条钻井大剖面,第一批定

出了29口探井井位。这是我国石油勘探史上第一次从整体解剖盆地二级构造带的区域勘探入手,进行综合勘探的伟大实践,摆脱了长期沿用的沿盆地四周找油苗、查构造,在一个个局部构造上打十字剖面,即人们常说的“溜边转,找鸡蛋(构造),见了油苗就打钻”的落后勘探方法。按照这一部署,迅速调集一大批大中型钻机摆开钻探,年底达到了32部,探明含油面积55平方公里,证明白碱滩、乌尔禾都是有含油希望地区,基本搞清了油田的轮廓。适应勘探规模的扩大,克拉玛依的勘探机构一年之内发生了三次变化:1956年3月1日成立钻探大队,5月1日扩展为钻探处,9月1日正式成立克拉玛依矿务局。

随着一口口新井出油,1957年康世恩同志进一步指出:“撒大网,捞大鱼”,就是在含油希望大、油层分布广泛的地区布置较大距离井网,进行较大规模的钻探;当得到有工业价值的油流后,要集中力量,猛力钻探,扩大探明范围,这种办法,能够获得较好的勘探效果。按照这一方针,1957年发现白碱滩高产区,1958年发现百口泉油田和乌尔禾油田,1959年发现红山嘴油田,到1960年基本探明了克拉玛依油田的9个区,探明含油面积290平方公里,成为大庆油田发现以前我国最大的油田。

## (二)

在克拉玛依油田还处在大规模勘探的1957年,康世恩同志就提醒我们要特别注意取全取准资料的工作。他说:“必须很好地去收集资料。取得的资料是否正确,对于油田的开发影响极大。错误的资料会把油田开发引向错误的道路,给国家造成很大的损失。”1958年油田投入开发后,康世恩同志一次又一次地告诫我们:“克拉玛依是一个大油田,一切工作都要从长远着眼。要注好水,保持油层压力;要管好油田,把产量搞得稳稳当当。在1959年10月的一次电话会上,康世恩同志为了强调克拉玛依油田稳产的

重要,风趣地说:“你们油田打个喷嚏,石油部大楼就要摇晃。”为此,石油工业部党组和余秋里、康世恩同志多次指示我们:克拉玛依油田由勘探转入开发,工作重心要由找油转向管理油田;油田开发首先要在低产井上下功夫,掌握一套开发油田的本领;要保护好高产区做后备,准备以后出大力;要狠抓地质资料,认识油层特性;要加强控水,加强修井,把油井管好;特别强调不准强化采油,不准用放大油嘴的办法增加原油产量。

情况的发展不幸为康世恩同志所言中。主要由于对开发克拉玛依这样的大油田的复杂性、艰巨性认识不足,缺乏经验,对许多重大技术问题想得简单,做得粗糙,在摸清油层地质情况,掌握油田动态和生产规律,提高工程质量等方面下功夫不够,在1959年的一段时间内,又不适当地片面追求高产量,1960年,油田开始出现了“两降一升”(地层压力下降、产量下降、油气比升高)的被动局面。有人预测,不要很久时间,已开发区就可能停止自喷,有的同志发出了“油田的青春一去不复返了”的悲观慨叹。

石油工业部领导发现这一情况后,在1960年7月15日的一次电话会议上,康世恩同志就指示:现在压力下降,油气比升高,产量递减快,这个问题要正视,但不要惊慌失措,要下决心改变这种局面。9月余秋里部长带领工作组来油田蹲点调查,发动技术干部和工人,系统地调查分析油田生产状况,总结出出现被动情况的原因,确定了油田工作的方针;以采油为中心,加强注水,加强修井、加强油井管理,逐步改变油田生产被动情况,使油田逐步走向合理开采。同时采取了加强“三队(采油队、注水队、修井队)两线(输水、输油管线)”,整顿“前五(钻井、电测、固井、放炮、试油队)后三(采油、注水、修井队)”,取全取准资料等措施,油田生产被动情况初步得到扼制。

为了从根本上扭转油田的被动局面,康世恩同志多次指示:要立足于把油层搞得清清楚楚,要把地质人员和地球物理人员的力

量很好地组织起来,加强对克拉玛依油田的地质、地球物理研究。康世恩同志在认真研究了油田情况后提出;看来克拉玛依油田油层的情况比过去估计的复杂得多。要求我们要充分利用已钻过的1000多口井的钻井资料、电测资料、试油资料、采油资料、注水资料进行油层对比,进行综合研究;同时,下决心打一批检查井,油层全部取心,收获率要在90%以上,测井、录井资料要齐全准确,每口井都要系统试油,一层不漏,在取全取准资料的基础上,进行严格认真的分析化验、对比、研究。

根据康世恩同志的指示,从1961年开始,油田认真做了两件事:一是集中了全油田80多名地质技术干部成立了油田地质研究大队,从油田构造、油层、油气水分布、油层流体性质、原油储量核实、调整方案编制等6个方面进行调查研究,重新认识油田;二是从1961年开始,到1963年,在油田内部先后钻了124口检查井和资料井,取岩心1.5万米,平均收获率89.3%,分析了36044块岩样,测定出125410个数据,测多种测井曲线4317公里。到1962年底,基本查清油田出现被动情况的根本原因是开发方案不符合油田地下情况,克拉玛依油田不是原来认为的均质砂岩油田,而是以砂砾岩为主,在纵向和横向上变化都比较大,呈窝窝状分布极不均质的低渗透油田,重新核实了油田面积和储量,为油田全面调整提供了可靠依据。

1961年克拉玛依油田的产量由1960年的163.67万吨降到105万吨,1962年又降到85.5万吨,当时有人认为80万吨也保不住。康世恩同志从油田实际情况出发,指示要争取在两三年内把克拉玛依油田的年产量稳定在100万吨,搞成一个象样子的正规开发的油田。在以此为目标编制调整方案过程中,康世恩同志多次具体指导,听取汇报,组织讨论。他一再强调要发扬民主,鼓励多种不同意见的发表:“不管是谁,只要有意见,都可以自由地提出来,只有广开言路,集思广益,才会使问题讨论得更深刻。”“对调整

方案,各种不同意见,可以展开争论。这里根本不存在什么‘左’和‘右’的问题。”由于各方面都能畅所欲言,康世恩同志又善于集中一切来自专家和群众中的正确意见,经过他的深思熟虑和科学概括,提出许多言简意赅的精辟见解,成为油田调整中的重要方针,如关于搞天然油的斗争对象是油层,油田调整要坚持“地面服从地下”的思想,克拉玛依油田要搞小层对比、小层分析、进而小层采油的思想,对二中区行列注水要拉水线,防止水淹水串,实行“平衡注水,分排治之,分排吃之”,一区要按地下“窝窝”采用不规则面积注水等。根据康世恩同志指导下制订出的调整方案,经过具体组织实施,取得了预期的效果:1965年克拉玛依油田原油产量恢复到93万吨,年底具备了年产100万吨的生产能力,1966年达到114.7万吨,实现了稳产100万吨的调整目标。

1965年康世恩同志又适时提出克拉玛依油田1970年原油产量上200万吨的目标。并做出了原则性部署。由于十年动乱,推迟了实现进程。

### (三)

对于塔里木盆地的石油勘探开发工作,康世恩同志一直十分关心。早在50和60年代,就做过许多重要指示。1964年,康世恩同志指示要从战略观点出发,以找大油田为目标,扎扎实实地做勘探工作。1965年,康世恩同志亲自提议,由石油工业部给在南疆一年时间打出3口深探井的3255钻井队授予“深井能手”的光荣称号。十年动乱后期,康世恩同志恢复主持石油工业部的工作,1975年10月,在听取了新疆油田关于南疆勘探意见的汇报之后指示:塔里木肯定是个大油区,不能怀疑。但盆地大得很,要一块一块吃,扎扎实实地搞勘探。同意把勘探重点转移到盆地西南斜坡地区的叶城、皮山、和田一带,要求在两三年内有所突破,1977年5月,柯1井出油,发现了柯克亚油田。

1983年8—9月,当时任国务委员的康世恩同志调查西部地区油田的勘探开发情况。在北疆地区的活动结束之后,9月,在宋汉良、李敬和我陪同下到南疆检查工作。这是他第一次到南疆。在视察了柯克亚油田之后,沿途和田、皮山、叶城、泽普、英吉沙、喀什等县市的领导交谈,访问了一些农民家庭,详细了解了当地维吾尔族群众生产和生活情况。他了解到十一届三中全会以后南疆农村经济和人民生活发生的巨大变化,也亲眼目睹了由于燃料缺乏,运输距离遥远,油料、化肥不足给南疆农村经济的发展和人民生活提高带来的巨大困难,农业单产低,工业不发达,本来就比较少的植被仍然遭到破坏,人民生活虽有改善,但还处在贫困线上。9月27日,康世恩同志向党中央、国务院领导同志写报告,反映了南疆地区的情况,建议立即开发柯克亚油田,“建成年产原油15万吨,天然气2亿立方米生产能力,并相应建设一座15万吨炼油厂,一座6万吨中型合成氨厂、一座年产1万吨的液化气厂。”“这对发展南疆经济,改善人民生活,加强民族团结、巩固边防,将会有重要作用,无论从政治上和经济上来看,都值得一干。”

党中央、国务院时刻关心新疆各族人民,很快批准将柯克亚油田开发和炼油、化肥、液化气厂(简称“三项工程”)的建设列入国家计划,并决定豁免全部贷款本息。经过详细的可行研究和设计施工准备,1986年5月1日正式开工。康世恩同志提出了按“五个序列”进行科学建厂的方针;第一步先把柯克亚油田建设好;第二步铺管线,把油气输到石化厂;第三步把炼油厂搞起来;让老百姓见到实惠;第四步把燃气轮机电站开起来;第五步是集中力量建设化肥厂。经过近万名施工队伍800多天的辛勤劳动,一座现代化石油化工厂在叶尔羌河畔的亘古荒原上拔地而起,经过1年的试生产,1990年9月通过国家验收,9月4日举行盛大的竣工典礼。康世恩同志高兴地接受新疆维吾尔自治区的邀请,要亲自参加这次盛会,新疆的同志也都翘首以待,盼望他和大家一起,共同庆祝他

倡议建设的“三项工程”的竣工投产,但临时由于健康原因,没能成行,发来了热情洋溢的贺电。

#### (四)

党的十一届三中全会以后,由于新疆油田比较早地引进了国外先进的数字地震技术和大型电子计算机处理技术,对过去搞不清楚的盆地地质构造和深部地层情况有了进一步了解,开阔了勘探视野,扩展了勘探领域,进入了一个储量和产量同步稳定增长的新时期。特别是对克拉玛依——乌尔禾大逆掩断裂带及其含油模式的新认识,给克拉玛依油田勘探带来的新的希望和生机。康世恩同志对此给予了很高的评价,一再称赞“这是理论上的一个重大突破。”1983年8月31日,他在西北地区石油勘探会议上指出:“克拉玛依逆掩断裂带的认识过程给我们的教育就很深刻。50年代只知道有个克——乌大断裂,是个逆掩断裂,但当时只认识是一条线,这条线起了什么作用呢?解释不了。现在认识到克——乌断裂不是一条线,而是逆掩推覆体,宽度为5—19公里,并可以分为4个含油领域。……是形成油藏的有利结构,已经取得了很好的成果。……这种构造模式,我以为在西北地区几个盆地是有代表性的。”并且预言:新疆油田的地质储量,可以由目前已探明的X亿吨增加到XX亿吨左右(其中开采难度较大的稠油储量约X亿吨左右)。经过6年工作,到1989年,康世恩同志的这一预言已基本实现了。

1990年4月,已经75岁高龄的康世恩同志在太湖养病期间,我又一次向他详细汇报了新疆油田勘探开发工作的情况。他特别关心的是准噶尔盆地腹部勘探和老油田已开发区的稳产。一再提示我们:准噶尔盆地中央地台的轮廓目前尚未搞清楚。长期在周边搞,只能找到小油田,真正更大的油田还是在盆地腹部。要多做地震,加强区域研究,要做精细处理和解释,而后布井。还提示我

们要特别注意侏罗系和三叠系,注意几个不整合面。也要注意白垩系,做为辅助目的层。指示我们要组织强有力的油田地质队伍,一是要搞清地下剩余油的分布情况,合理进行调整;二是搞老区的新层和扩边,增加储量,不断地弥补油田递减,保持老区稳定。

又是4年时间过去了,康世恩同志关心的两个问题都取得了可喜的成果。准噶尔盆地腹部勘探初步取得了一些重要突破:1991年发现的彩南油田已基本探明并建成年产150万吨的生产能力;1992年发现了玛北油田,1993年发现石西油田,1994年又发现了玛西油田,勘探工作正进一步深入展开,可望找到比较大的油田。老油田保持了长期稳产,油田内部的勘探不断有新发现,已开发区含水上升率由1991年的3.5%下降到1993年的0.3%,油量递减连续3年控制在7%以内。1993年原油产量已达到760万吨,“八五”期间平均每年增长30多万吨。

时光荏苒。第一次见到康世恩同志时我还是24岁的青年学子,现在也已到了“望七”之年。每当回忆往事,康世恩同志始终是一位集革命者与石油专家于一身,溶严格要求与循循善诱于一体的领导人和长者的形象,留在我的记忆里,始终是我学习的楷模。他对新疆和我国石油工业发展做出的巨大贡献,将永远载入史册,为各族石油职工所传颂,为新疆各族人民所记忆。

## 江泽民总书记视察新疆石油工业

张海韵 陈金国

中共中央总书记、国家主席、中央军委主席江泽民于1998年7月5日晚抵达南疆明珠库尔勒,在时隔8年之后再一次视察塔里木油田,并于7月6日上午听取了中国石油天然气总公司负责人马富才关于新疆石油工业的汇报,对工业的发展作了重要指示。

陪同江总书记视察的有:中共中央政治局委员、国务院副总理钱其琛,中共中央政治局候补委员、书记处书记、中共办公厅主任曾庆红、中央军委委员、总政治部主任于永波,以及国家发展计划委员会主任曾培炎,财经领导小组副秘书长、办公室主任华建敏,中央统战部副部长、国家民委主任李德洙,中央办公厅副主任由喜贵,中央政策研究室副主任王沪宁,江泽民主席办公室主任贾廷安等。新疆维吾尔自治区党政领导王乐泉、阿不来提·阿不都热西提等也随同视察。

7月6日上午,江总书记及其他中央领导同志首先与中国石油总公司的同志,巴音郭楞蒙古自治州政府、驻军部队的领导同志合影留念。随后健步来到塔里木石油勘探开发指挥部二楼多功能会议室,听取总公司关于新疆石油工业的汇报。

中国石油天然气总公司负责人马富才主持了汇报会。塔里木石油勘探开发指挥部指挥、工委书记邱中建,新疆石油管理局局长戴明梓,吐哈石油勘探开发指挥部指挥蔡志刚分别汇报了塔里木、克拉玛依、吐哈油田的勘探开发建设情况。随后,马富才就新疆石油工业发展情况及今后规划部署、石油集团组建后的初步设想等向总书记作了专题汇报。

在汇报到石油集团公司组建后发展的初步设想时，马富才说，一是继续贯彻执行“稳定东部、发展西部”的方针，保持原油生产的持续稳定增长；二是按照上下游一体化的方针，规划好炼化化工的发展；三是坚持油气并举的方针，大力加强天然气的开发和利用。他说，党中央、国务院对新疆石油工业发展十分重视，我们集团重组以后，一定不辜负党中央、国务院领导同志殷切期望，继续加大新疆地区的资金投入和工作力度，加快石油勘探开发和炼化化工发展步伐，为我国石油、石化工业发展，为新疆地区经济发展，为国民经济持续、快速、健康发展，作出我们应有的贡献。

江总书记在听取汇报时，凝视着一幅幅勘探成果图，不时地认真记录着，并在听取汇报中作重要讲话。当邱中建汇报到塔里木有丰富的天然气资源尚未充分利用时，总书记插话说，石油和天然气是人们梦寐以求的资源。塔里木一年烧掉7亿立方米天然气，烧得人心疼啊！解决天然气的利用，一种办法是研究修管道输气，一种办法是就地消化发展天然气发电和石油化工。

当总书记听马富才汇报到这些年来，新疆石油工业坚持“两新两高”方针，积极采用沙漠高分辨率地震技术、相干数据体反去噪处理解释技术、水平井整体开发沙漠油田技术、油田自动化管理技术，以及以沙漠公路为代表的沙漠工程建设技术见到了明显成效时，江总书记带头对以柴桂林为代表的老专家的辛勤工作表示亲切慰问和感谢。

江总书记对总公司紧紧依靠科技进步，提高勘探开发水平，给予充分肯定和高度评价。他说，科学认识都在不断深入，第二次世界大战以后，随着科学技术的发展，还有理论上的突破，实践的深入，仪器的改造，知识也在不断更新，出现了许多新的东西。这个地方的石油埋在地下6000多米，地质情况很复杂，你们通过各种方法，了解地下情况，打水平井把若干个裂缝连起来，你们的认识都有一个很大的进展。

江总书记鼓励大家要继续努力,他说,塔里木石油发展前景广阔,目前已经比8年前有了相当大的进展,这是令人欣喜的,你们还会有发展。并要求大家在经济学方面,在搞社会主义市场经济方面,要学习和掌握很多新的东西。

最后,江总书记对参加新疆石油会战的干部职工,特别是对有贡献的老专家深情地说:“我在这里要谢谢你们!”

汇报会在大家热烈的掌声中结束。马富才再次代表百万石油职工向关心和支持石油工业的江总书记和其他中央领导同志表示衷心感谢。

视察期间,江总书记还高兴地为塔里木石油勘探开发指挥部、新疆石油管理局和吐哈石油勘探开发指挥部题词。他重新题写了于1990年为塔里木作的题词:“加快塔里木石油勘探开发,为实现国民经济持续稳定发展做出更大的贡献。”为新疆石油管理局的题词是:“加快准噶尔盆地勘探开发,再现克拉玛依油田辉煌。”为吐哈油田的题词是:“搞好吐哈油田建设,为发展石油工业和繁荣新疆经济做出新贡献。”

江泽民总书记一行于7月6日下午结束在巴州的视察后乘飞机离开库尔勒。

摘自(1998年7月11日《中国石油报》)

## 李鹏总理来探区听取汇报

侯晓光

代表党中央、国务院向新疆广大石油职工及参加会战的同志表示亲切慰问和崇高敬意，并寄予更大希望

1996年9月6日上午，国务院总理李鹏同志来到指挥部，听取了总公司领导周永康、邱中建的工作汇报。随同李鹏总理来指挥部的领导有：全国人大常委会副委员长铁木尔·达瓦买提、国务院副秘书长何椿霖、财政部部长刘仲黎、铁道部部长韩杼滨、农业部部长刘江、国务院研究室主任王梦奎、中国人民银行行长戴相龙、国家计委副主任陈耀邦、水利部副部长张基尧等。原全国政协副主席王恩茂，自治区党委书记王乐泉、自治区主席阿不来提·阿不都热西提等自治区领导也一同来到指挥部听取汇报。

是日上午11时，刚刚参加完南疆铁路开工剪彩仪式的李鹏总理和夫人朱琳，在总公司领导周永康、邱中建的陪同下，专程来到指挥部听取工作汇报。

在指挥部办公楼2楼会议室，邱中建副总经理首先代表指挥部和会战工委，向第二次来塔里木石油探区的李鹏总理表示热烈的欢迎，并汇报了指挥部勘探开发的主要成果、会战新体制及“九五”工作目标和主要任务。周永康副总经理汇报了新疆三大盆地石油工业的基本情况和“九五”及2010年的工作目标。在总公司两位领导汇报的过程中，李鹏总理多次插话，详细询问塔里木盆地的油气资源量、塔里木原油外运情况、下游石化厂将来的管理、沙漠腹地石油职工的工作及生活情况等。

李鹏总理在听取汇报后作了重要讲话。他说,我们总的方针是“稳定东部,发展西部”,发展西部寄希望于新疆三大油田,特别是塔里木油田。塔里木油田经过这些年的勘探建设,可以说已初具规模,希望按照社会主义市场经济的新体制运行,实现 2000 年的原油生产目标。这样就对国家贡献更大,可以发展石油及一系列下游产品,支援全国,发展新疆。

李鹏总理说,沙漠中会战是艰苦的。要继续发扬艰苦奋斗、勤俭办一切事业的拼搏精神。今后的发展,一个是靠自我积累,一个是靠银行贷款,石油是有回报率的。石油是战略物资,我国对石油的消费量增长很快,今年已经是净进口国。国内和国外的资源我们都要利用,但要立足国内。新疆油田,特别是塔里木油田任务很繁重,希望你们按照现在已确定的方针,按照社会主义市场经济的新体制运行,带动地方经济,急取“九五”有一个较大的发展,在下个世纪的前十年有更大的发展,在新疆能够建成第二个大庆。李鹏总理最后代表国务院向新疆石油战线的广大职工及所有参加会战的同志表示亲切的慰问和崇高的敬意,并寄予更大的希望。

参加汇报会的还有指挥部常务副指挥钟树德、新疆石油管理局局长戴明梓,吐哈会战指挥部指挥罗英俊及巴州的领导。

摘自(1996年9月8日《塔里木石油报》)

## 温家宝来探区视察

王永生

充分肯定塔里木石油勘探开发，亲切慰问探区会战职工

中央中央政治局候补委员、书记处书记温家宝同志在自治区党委书记王乐泉的陪同下，在结束了对喀什、和田等地的农业考察后，于5月18日来探区视察。

1996年5月17日，总公司副总经理兼指挥部指挥邱中建、常务副指挥钟树德专程前往民丰迎接温家宝一行。18日下午5时，温家宝等经民丰，由沙漠公路到达塔中后，没有休息就直接到水平1井、塔中四油田联合站工地和塔参1井视察。在水平1井，温家宝同志很有兴趣地听取了这口井的井身结构、出油层系、产量及井下压力等情况。在塔中四油田联合站工地，他听取了作业区设计及施工汇报。到达塔参1井井场后，温家宝同志与排队迎候的第二勘探公司7016钻井队职工一一握手，并问工人从哪里来？在沙漠里习惯不习惯？之后，温家宝等又登上钻井平台慰问当班司钻。当他得知这口井设计井深7500米，是目前亚洲最深的探井后很高兴。离开井场时，温家宝听说井队职工想与他合影，连说“没问题”，拉着王乐泉和邱中建与井队职工合影。当天，温家宝等领导连续行车900公里，工作近15个小时。

19日8时，温家宝等领导乘车到地矿部西北石油地质局达里亚油田（塔指的解放渠东油田）视察后，又视察了轮南作业区。视察中，温家宝同志对塔指实行的“两新两高”，甲乙方合同制给予了

很高评价。

20日上午,温家宝和王乐泉等领导来到指挥部,听取了邱中建关于指挥部的石油勘探开发情况、坚持“二十字方针”、支援地方发展和“九五”奋斗目标的汇报。之后,温家宝同志发表了重要讲话。他首先肯定塔里木石油勘探开发取得的重大成果,是全体石油职工艰苦奋斗的结果,他向工作在塔里木的全体石油职工表示衷心的感谢和亲切的慰问。他阐述了执行“稳定东部、发展西部”方针的重要性、紧迫性。他说,塔里木石油勘探有良好的前景,也有它的复杂性。发展西部的重点是塔里木。他希望工作在塔里木的石油职工要增强责任感、荣誉感,发扬艰苦奋斗和大庆“三老四严”的优良作风,依靠先进的科学技术,团结协作,苦战攻关,争取塔里木石油勘探早日有新的更大的突破。他强调说,塔里木是很有希望的。

王乐泉在会上发表重要讲话。他说,石油对地方经济发展支援很大,地方上要把石油的事当成自己的事,全力支援石油勘探开发。

摘自(1996年5月22日《塔里木石油报》)

## 李铁映到探区前线视察

侯晓光

希望塔里木油田成为采用新体制的典型，造就新一代文明之旅，带动地方经济共同发展

金秋南疆，和风送爽。1996年9月12日至13日，中共中央政治局委员、国务委员李铁映同志，在总公司副总经理邱中建、指挥部常务副指挥钟树德、指挥部工委副书记李万堃等领导的陪同下，亲临轮南作业区，塔中4油田视察工作。随同李铁映来探区还有国家体改委副主任乌杰、国家新闻出版署署长于友先、自治区党委副书记周声涛等。

9月12日上午9时许，李铁映等一行在库尔勒刚下飞机便乘车直奔探区前线。在轮南油田，李铁映先后视察了轮一联合站、轮南作业区。在解放128井，李铁映认真询问该井的技术指标和钻探深度，并且登上钻台，向第六勘探公司值班干部详细了解目前井下情况。在井场大门前，他高兴地和井队职工合影留念，并称赞7033队的小伙子都是好样的。

9月13日上午，李铁映等领导又视察了塔中4油田联合站建筑工地、水平1井、塔中前沙漠绿化实验区、沙漠运输公司、塔中简易机场等。所到之处，李铁映不仅认真了解生产建设情况，而且十分关注沙漠油田的绿化及环境改造工作。希望塔中4作业区将来能建成花园式的油气生产基地。

在塔中4作业区会议室，李铁映在听取了邱中建副总经理的汇报后发表重要讲话。他说，我主要讲三点意见。第一是你们的

体制很好。在改革中,我们多年来一直在寻找一些能够体现新的生产力发展要求的新体制典型。你们在环境非常艰苦的条件下,采用全新的体制,实现了“两新两高”,需要很好地宣传和总结。60年代,大庆成为计划经济条件下一面旗帜,希望你们在逐步提高的基础上,成为社会主义市场经济下体制改革方面的一个成功典型。第二是希望你们两个文明一起抓,继续发扬塔里木精神,创造新一代文明之旅。大庆油田不仅做出了物质上的巨大贡献,同时造就了一大批优秀的石油人。塔指也应通过加强思想政治工作,造就一批面向21世纪的塔里木石油人。第三要实现民族大团结,经济大融合,实现油田、巴州及南疆经济的共同繁荣。塔里木石油会战是中华民族上向沙漠斗争的生动体现,有非常重大的意义。巴州及自治区要为油田的勘探开发服务,通过油田的发展促进南疆经济的发展。“石油节”搞得很好,这是打击民族分裂活动,教育人民群众的好做法,需要总结和推广。

李铁映最后说,这次来塔里木上了一堂课,学到了不少东西。我是带着朦胧和问题而来,又带着振奋和希望而去。

汇报会结束后,李铁映挥毫题词:坚持两新两高精神,创造塔里木经验。

摘自(1996年9月15日《塔里木石油报》)

## 吴邦国副总理新疆油田考察记

彭文明 李生江

“为什么看石油？因为石油在国民经济中所处地位极为重要”

1996年8月26日中午，吴邦国副总理一行由北京抵达库尔勒。稍事休息，便乘面包车前往塔克拉玛干沙漠腹地的塔中四油田。到达500多公里外的塔中已是日落月升。饭后，他步出野营活动房，指点着月色中的沙丘，井架和映红一大片的火炬，向油田领导提出一个又一个他感兴趣的问题。27日，他顶着烈日，考察塔中四油田联合站、水平一井、绿化试验地、沙漠车队。听取了塔里木油田勘探开发指挥部汇报后，沿沙漠公路又考察了解放128井和轮南油田联合站。一路奔波，直到夜幕时分才回到塔指所在的库尔勒市。

8月28日，在考察了莎车县的农业生产后，又乘飞机在日落前奔赴吐哈油田。29日听取汇报，考察丘陵联合站和32757钻井队正在钻探的温西6-43井。30日下午和31日上午又分别听取独山子石化总厂、新疆石油管理局、中国石油天然气总公司的汇报，分别考察了独山子石化总厂乙烯厂、克拉玛依小拐油田和G2055高产井，饶有兴致地参观了矿史陈列馆。9月1日为'96乌洽会剪彩后，又前往乌鲁木齐石化总厂……

长距离的奔波，众多的考察内容，沿途气候的多变，随行人员有的都感到吃不消了，而吴邦国副总理依然兴致不减，定下的项目一个不少。每到一处，都登上井架，同石油工人见面，向他们表示慰问，不停地询问生产生活中的问题，以至于工作人员不时提醒他

活动时间。随同的国家计委副主任陈同海对此感慨万千：“作为国家领导人，一口气连续看3个油田，这还是第一次。”

“这次来新疆，主要想看看油田。为什么要看石油？因为石油在国民经济中的地位极为重要。”在三大油田，吴邦国副总理不止一次这样对油田领导和职工说。

### “新疆石油前景蛮好，有希望成为战略接替油田”

在塔里木、吐哈、克拉玛依油田考察中，吴邦国副总理对油田勘探情况格外关注，几天下来，对油气资源量、探明储量、目前产能及下游加工能力已耳熟能详。新疆油气藏量的丰富和一些油田极好的油质，令他过目难忘。在塔中、吐哈油田，他拿着盛装优质原油样品的玻璃瓶爱不释手，开玩笑说：“这样的油应该论桶卖。”在克拉玛依黑油山看到那个小池子中的原油还在外溢，吴副总理幽默地说：“我在边上一跺脚，它就出油了。”

一路听取汇报，一路实地察看，吴邦国副总理说他此行收获不小，他对油田领导说：“你们越干越有信心，我是越看心里越有底了。大庆等油田这些年作了很大贡献，但再稳产15年后怎么办？自然规律不可抗拒，总的趋势是越来越少，我们必须尽快找到战略接替油田。”50年代，克拉玛依是我国解放后发现的第一个大油田。1960年原油产量164万吨，占全国三分之一。经过几十年开采，今年原油产量可达830万吨，而且周围又不断发现新的油气田。塔中、吐哈也不断有喜讯传来。这些情况，更使副总理高兴：“这次实地考察，我看到我国真正有油的很大的一块在新疆。新疆石油前景蛮好，有希望成为我国的战略接替油田。去年新疆原油产量占全国的9%，在几大油田中名列第四，今年可上升到16%。希望通过努力，把比例提高到20%甚至30%以上，那对全国的贡献更大，对新疆经济发展的促进更大。”

中国石油天然气总公司提供的情况表明，“八五”期间新疆三

大盆地的油气勘探取得很大进展,拿到一批储量,但整个油气探明程度仍低于全国平均水平。吴邦国副总理认为,这既说明还要加大勘探步伐,又说明新疆油田潜力很大。在各油田他都语重心长地对领导、职工说:“你们的小日子过得都不错,但不要满足,要奋力拚搏发现大场面,找到大油田。”离开塔中油田时,他泼墨写下了“建设世界一流沙漠油田”的祝愿,对塔指总指挥邱中建说:“你已在这奋战了7年,争取在你手里拿下大油田。”在克拉玛依,他又对在场的自治区领导和新疆石油管理局领导说:“国家对新疆寄予很大的希望啊!”

#### “新油田实行新体制,没效益怎能成支柱产业”

新疆油田勘探近年来取得突破性进展,主要得益于各油田运用了被称为“油公司”的新体制。这种体制在管理上不搞“大而全”、“小而全”,自己一无所有,万事选人;在用工上,甲方实行固定、借聘、临时合同制的三位一体,乙方实行“铁打的营盘流水的兵”;在生产组织上按市场规律运行。实行这一体制后,各油田不但吸引来国内外的勘探力量,加快了勘探速度,而且成本降低,效益很好。吴邦国对此做法大为赞赏。他说:“油公司”看起来一无所有,但却拥有最好的井队,拥有国内外的勘探力量,这条新路子是油田勘探中的无形成果,今年新建油田,新上项目,都要实行这种新体制。

考察中,吴副总理几乎每到一地都要问到优势与效益的问题。他说,吃饭、穿衣是中国永恒的课题;没有石油,国民经济就发展不起来。新疆资源丰富,要在这方面发挥作用,做好粮食、棉花、石油这3篇文章。他反复强调要发挥比较优势,讲优势更要讲效益。他说,优势超过劣势才能发展,反之,不但发展不起来,还会背上一个大包袱。他对新建的独山子石化总厂乙烯厂和乌石化二化肥工程的效益极为关注,在实地考察中详细询问了工程的投资额、资本

金比例、贷款额、负债率以及市场、价格、运费、人员和厂领导一起算帐。他说,石油化工在我国是大有发展前途的产业,新疆有发展石油化工的优势,已被列入国家石油化工基地,石油石化是新疆的支柱产业,支柱产业一定要有效益,不赚钱怎能成为支柱产业。他要求当地政府为企业创造良好的环境。企业要运用新的运行机制和管理体制,要有足够的资本金,不能做无本生意,要依托城市,以效益为中心,把新疆的资源优势变为经济优势,实现国民经济持续、快速、健康发展。

摘自(1996年9月5日《新疆日报》)

## 曾庆红副主席克拉玛依视察记

袁舟滨 贾涛

2005年8月21日至23日，中共中央政治局常委、国家副主席曾庆红，在中共中央政治局委员、自治区党委书记王乐泉的陪同下，视察了克拉玛依，并出席了中石油独山子千万吨炼油、百万吨乙烯工程的奠基仪式。

陪同曾庆红视察的有：国家民委主任、统战部副部长李德洙、自治区人民政府主席司马义·铁力瓦尔地、中共中央组织部副部长欧阳淞、国家政策研究室副主任何毅亭、国家发改委副主任王金祥、国家林业局局长周生贤、自治区党委副书记、纪委书记胡家燕、中国石油天然气集团公司总经理陈耕、自治区党委常委、秘书长符强等领导。

克拉玛依市市委书记唐健、市长徐卫喜陪同曾庆红视察克拉玛依，并出席了中石油独山子千万吨炼油、百万吨乙烯工程的奠基仪式。

在克拉玛依，曾庆红先后参观了魔鬼城、文化街、矿史陈列馆、黑油山、九龙潭、南林小区、阿依库勒水库、林纸基地。

在克拉玛依视察期间，曾庆红接见了克拉玛依市、新疆石油管理局党委、市人大、市政府、市政协、克拉玛依军分区、石油管理局、新疆油田公司、克拉玛依石化公司等单位的主要领导，并与他们合影留念。

**曾庆红夸赞文化街：“这里真好啊！”**

垂柳依依，晚风习习，流水潺潺，歌声、笑声不绝于耳，在一派

欢乐与祥和的气氛中，克拉玛依夏夜的文化街迎来了曾庆红副主席。

21日晚9时许，曾庆红走下车来，自东向西，边走边欣赏文化街夜景，一名维吾尔姑娘走过来，主动充当起了曾庆红的导游。原来，她只是在电视上见过这位国家副主席，可当国家副主席真的站在她面前时，她显得既激动又紧张，曾庆红鼓励她：“别紧张！别紧张！”

在这名维吾尔姑娘的解说下，曾庆红仔细地听着看着询问着，眼前的景象令他感慨：“这里建设得真好啊，有树、有水、有草坪，真是老百姓休闲的好地方。”看到两名小孩在几尊儿童雕塑上玩耍，曾庆红走上前去，和蔼地对他们说：“小朋友，你们好啊，过来，过来。”一下子来了这么多人，两名小男孩害羞地跑了。曾庆红笑道：“克拉玛依的孩子还不是很大方嘛！”市长徐卫喜笑着说：“还是领导来得少，如果领导多来几次，他们就变得大方了。”曾庆红回答：“是啊，要多来，要多来，尤其是你这位市长更要多来，要经常和他们在一起。”

在一个四四方方的坐凳前，他看了一会，称赞道：“这很好，设计得人性化，坐上去舒适、凉快，四边都可以坐人。”沿着水渠蜿蜒行走，曾庆红看到几名正在水中嬉闹的小朋友，赞许道：“这水渠修得好，浅浅的，方便了孩子们。”

迈过潺潺流水的小溪，穿过民族长廊，曾庆红来到反映克拉玛依变迁的浮雕前。明亮的灯光下，听着导游的讲解，他感叹道：“石油人真不简单！既生产石油，又引水改变环境。”在杨拯陆的雕塑前，曾庆红思忖良久。

走到一个拐弯处，曾庆红看到一名中年男子推着轮椅，轮椅上坐着一位老人，他赶紧走上前去，握着老人的手，问候道：“老人家，你好啊？”“好！好！好！”“你多大年纪了？”“90岁了。”推车的中年男子向曾庆红解释道：“这是我父亲，搞了一辈子石油，现在腿脚不

便，我推他出来走走。”曾庆红拍了拍这名中年男子的肩，对他说：“你父亲为石油工作了一辈子，你一定要好好孝敬他。”

走到文化街大水车附近，曾庆红看到几名退休工人正在吹奏葫芦丝，便饶有兴趣地走上前去。这几名退休工人看见是国家副主席，停止演奏，激动地向曾庆红问好。“能不能再演奏一首啊？”曾庆红征求他们的意见，他们回答：“可以！可以！”

灯光下，他们打开曲谱，吹奏起了新疆民歌《半个月亮爬上来》。优美动听的乐曲声中，曾庆红和周围的群众一起不停地为他们鼓掌。欣赏完《半个月亮爬上来》，曾庆红笑着问陪同的市委书记唐健：“这是不是你们专门准备的？”周围的群众说：“不是的，他们每晚都在这里演奏。”

曾庆红对唐健说：“文化街，要体现出文化品位，不要搞灯红酒绿。”唐健回答：“请曾副主席放心，我们一定为老百姓提供健康的休闲、娱乐环境！”

一曲刚完，一曲又起，悦耳、欢快的《青春舞曲》奏响，曾庆红对周围的群众说：“能不能让你们的唐书记跳上一个新疆舞啊？”周围的群众鼓掌欢迎：“好啊！好啊！”盛情之下，唐健愉快地接受了邀请，和着音乐跳了起来。曾庆红赞许道：“想不到你也会跳新疆舞？”“我在新疆已经40多年了，经常与民族同志在一起，便学会了。”唐健回答。曾庆红点点头，微笑道：“好！好！好！”

此时，围观的各族群众越来越多，曾庆红站在水边，不停地向大家问好，人群中，大家对他说：“欢迎你来克拉玛依！欢迎你再来克拉玛依！”

问候声、笑语声、掌声溢满文化街。

一上午参观了黑油山、阿依库勒水库等五个地方

8月22日上午，曾庆红参观了黑油山、阿依库勒水库、一个幼儿园、一个退管站和林纸基地。

10时30分,曾庆红来到克拉玛依油田的发祥地黑油山参观,面对黑黝黝的沥青山,面对一个个光亮冒泡的油泉,曾庆红感叹:“这真是一个奇观!全国只有克拉玛依有。”

来到赛里木老人的雕塑前,曾庆红说:“这个老人不简单,为了表示我对他的尊敬,我要摘下帽子和他单独合影。”

站在光亮如镜的油池前,曾庆红提议随行人员每人照一张,他说:“与赛里木老人合影,太值得了!”

11时30分,曾庆红来到阿依库勒水库。

站在水库岸边,曾庆红极目远眺,问供水公司经理邓国良:“这片水域你们现在是怎么利用的?”邓国良回答:“主要为大农业和林纸基地提供水源,同时,我们还利用它发展旅游业和养鱼业,每年产鱼100多吨。”

听了邓国良的介绍,曾庆红提醒他:“养鱼要小心,不能养得太多,如果鱼料投得太多,容易造成富氧化。云南滇池,因为富氧化,造成藻类很多,影响了水质。这片水域对克拉玛依太重要了,我们一定要坚持科学发展观,开发利用好它,一定要保护好水质。”

这天上午,曾庆红还来到南林小区幼儿园,亲切问候了幼儿园教职员工。在南林退管站,他不停地向油田退休职工问好、握手,并愉快地与退休职工一起“切磋”了乒乓球。

12时30分,曾庆红、王乐泉一行来到克拉玛依林纸基地视察。

林纸工程筹建处处长衣怀峰从林纸工程提出的背景、产业定位、总体规划等三个方面作了汇报。在仔细听完汇报后,曾庆红问:“你现在最大的困难是什么?当着这么多人的面,你说说,让大家帮你想办法、出主意。”衣怀峰想了想,回答说:“林纸前期投入非常巨大,目前已投入3亿多元,这3亿元5%来自国家和自治区支持,10%来自克拉玛依市财政补贴,85%来自中油集团公司。”此时,市委书记唐健插话道:“搞30万亩造林,我们必须要从三坪水

库引水,铺设管道要1亿元,平整土地要两亿多元。”中油集团公司总经理陈耕说:“我们感到压力很大,在荒漠地方要植树、造林,还要搞加工,投入巨大,希望我们企业与政府联手,共同把这件事推进下去。”

曾庆红说:克拉玛依是一座资源型的城市,总有一天石油要采光,但克拉玛依这座城市还在,因此,必须要有未雨绸缪的眼光,搞好资源型城市的产业接替。由于引水工程,克拉玛依的林纸工程从2001年1月动工,到现在已经有4年了。4年来,克拉玛依石油人发扬艰苦奋斗的精神,植树造林,防风固沙,经过一系列的探索与实验,前期效果不错,有了一个好的开头,我看了听了深受教育。今天,国家林业局局长周生贤在,请他给我们讲讲怎么造林,讲讲克拉玛依林纸工程的前景如何。

按照曾庆红副主席的要求,周生贤说:克拉玛依石油人用开发石油的智慧、决心、魄力搞生态建设,作为林业局长,我看了听了深受感动。因此,我们有责任帮助克拉玛依人搞好植树造林,使他们不要半途而废。搞植树造林,克拉玛依人的思路是对的。我认为,前期要以生态效益为主。如果说引水工程是克拉玛依人的肾脏,那么植树造林就是克拉玛依人的肺。这项工作很好,我们应该大力支持!

他说,第一,进一步作好项目论证,在经过论证可行后,国家林业局可以帮助克拉玛依争取享受贴息贷款、免税减税、不限数量注入资本金等优惠政策;第二,以人为本,植树造林以城市绿化、城市防沙、治沙为主,国家林业局可以帮助克拉玛依再上一个防沙治沙项目。国家给多少钱,就要看克拉玛依人的气魄了,就要看克拉玛依人做的项目是否符合要求。

听完周生贤的讲话,曾庆红带头鼓掌,唐健感动得连说:“谢谢!谢谢!谢谢!”

曾庆红说,要用长远发展的眼光搞好林纸工程建设,不仅要讲

经济效益,而且还要讲社会效益、生态效益。现在,先把林造起来,怎么将林变成纸,要按程序来办。干什么事都要讲科学,不能违背科学发展观,我们党中央、各级政府、企业要共同努力把这件事做好,使它既是克拉玛依的天然氧吧,又可以解决城市的就业问题,如果能把林纸业做成克拉玛依这座资源型城市的接替产业,那就更好了。我预祝林纸工程建设有一个圆满的效果!

离别时刻,曾庆红提出和林纸工程筹建处的工作人员合影留念,他说:“留下我的影子,表示支持!”

### 曾庆红副主席在独山子

8月22日下午,曾庆红来到克拉玛依市独山子区,参加了中国石油独山子千万吨炼油、百万吨乙烯工程的奠基仪式。

奠基仪式由克拉玛依市市委书记唐健主持,独山子石化公司经理徐福贵介绍了工程概况。中共中央政治局委员、自治区党委书记王乐泉,国家发改委副主任、国务院西部地区开发领导小组办公室副主任王金祥,中国石油天然气集团公司总经理陈耕等领导讲了话。

### 欢声笑语的独山子之夜

8月22日晚21时,一台由新疆歌舞团、克拉玛依市文工团、独山子业余文工团演员表演的晚会在独山子区玛依塔格宾馆拉开帷幕。

当一名歌唱演员唱起《我为祖国献石油》,并邀请台下的观众与他一起演唱时,大家将克拉玛依市市委书记唐健推向了舞台。唐健拿着话筒,伴着动人的旋律,声情并茂地唱起了这支广大石油工人所熟悉的歌曲。

歌声结束,曾庆红带头为他鼓掌。主持人、新疆歌舞团的歌唱演员夏米尼说:“我只听说唐书记会搞石油,想不到他的歌声也这

么好。”

面对夏米尼的夸赞，曾庆红幽默地说：“那就把他调到你们歌舞团。”夏米尼笑着回答：“那岂不是大材小用了，新疆搞石油化工基地离不开这样的人才啊。”

曾庆红微笑着点点头。

一曲曲高歌，抒发出了克拉玛依人对美好前景的向往，一个个舞蹈跳出了克拉玛依人对祖国对党的热爱之情，一曲未了，一曲又起，歌声、舞蹈感染着我们每个人的心。

在热情的克拉玛依人的邀请下，曾庆红走上舞台，高歌一曲《草原之夜》——“美丽的夜色多沉静，草原上只留下我的琴声……”

歌声穿过夜空，仿佛把我们带到了美丽宽广的草原。合着歌声的节拍，观众们情不自禁地走上舞台，翩翩起舞。

### 接见劳模代表

8月23日上午，曾庆红、王乐泉在克拉玛依市独山子区接见劳模、优秀党员、十杰青年代表，并与他们合影留念。

在接见中，曾庆红发表了重要讲话，他说——

第一，感谢大家！对大家长期在石油石化战线所取得的巨大成绩、所做出的突出贡献，我代表党中央、胡锦涛总书记、政治局常委，表示衷心的感谢和崇高的敬意！对你们的辛勤劳动，党感谢你们，国家感谢你们，人民感谢你们！

第二，祝贺大家！中国石油集团独山子千万吨炼油、百万吨乙烯工程是继西气东输之后的又一大工程，是西部大开发的又一标志性工程，建成后它将成为全国最大的炼化一体化基地，这就可以为我国新疆、我国国家做出重大贡献，希望大家按照“五个一流”（即一流技术、一流标准、一流设计、一流施工、一流工程）要求，在“十一·五”期间建成，使它正常运转，发挥巨大效益。

第三,希望大家!劳动模范、优秀党员、杰出青年是我们社会的中坚力量、人民楷模、民族精英,我希望大家戒骄戒躁,继续发扬大庆精神、铁人精神、劳模精神,不断与时俱进,当好劳模、永葆先进,希望大家继续为创造和谐社会做出突出成绩。

曾庆红强调,各级政府、各级领导对劳模要更加重视、尊重、爱护、关心,特别要为他们的生产、生活创造更好的条件和环境,帮助他们解决生产、生活中所遇到的困难与问题。希望媒体更多地宣传劳模的先进事迹,号召大家向他们学习。

曾庆红讲话之后,中国石油天然气集团公司总经理陈耕作了表态发言,他说——

曾庆红副主席的重要讲话给我们提出了明确要求,因此,第一,我们要牢记“两个务必”的思想,继续发扬光大大庆精神,大庆精神是石油队伍的魂,要进一步把我们的队伍建设好,把我们党的组织建设搞好,把我们的领导班子建设好,使我们永远是一支攻无不克、战无不胜的队伍;第二,一定要把中石油以及中石油在新疆的事业发展好,到2010年努力把新疆的油气产量搞到5000万吨,要把独山子千万吨炼油、百万吨乙烯工程建设好、管理好,创造一流的水平,不辜负党中央、自治区党委对我们的希望;第三,一定要创造和谐,特别是在新疆,和谐、稳定尤为重要。因此,我们要处理好企业内部的关系、处理好与地方政府的关系、处理好与地方经济发展的关系、处理好与地方各族人民的关系,继续发扬大庆精神,坚持科学发展观,以优异的成绩向党中央、向自治区党委、向全国人民汇报。

接见劳模之后,曾庆红副主席一行离开了独山子。虽说只有短短的两天半时间,可曾庆红副主席却给克拉玛依各族人民留下了美好的印象和难忘的珍贵的记忆。

## 国务院副总理回良玉视察克拉玛依

袁舟滨

2006年6月21日至22日,中共中央政治局委员、国务院副总理回良玉,在中共中央政治局委员、自治区党委书记王乐泉的陪同下,视察了克拉玛依。

6月21日下午,在林纸基地,回良玉认真听取了林纸工程筹建处领导的汇报。他说:我们这次到克拉玛依来,看到这么宽的树林,确实感到很高兴、很振奋。经济社会发展在克拉玛依这个地方的突出矛盾就是水的问题,环境整治的突出矛盾是水的问题,人民生活质量能不能提高也是水的问题,所以抓住水也就抓住了我们农业发展、经济发展、社会发展的一个重要环节,简单地说就是落实科学发展观的一个重要环节。

回良玉指出,水引来不是目的,得发挥效益,得结合本地实际开拓性地工作。克拉玛依现在有水有土地,有得天独厚的光热条件,所以要把农业这篇文章做好。去年,国家副主席曾庆红来克拉玛依视察,对克拉玛依的发展给予了高度肯定,我们一定贯彻曾庆红副主席的指示与要求,搞好落实。

回良玉强调,在当前改革开放的条件下,我们完全有条件比过去的思路更宽,完全有条件比过去做得更好,克拉玛依创造经济效益、对国家做出更大贡献也比过去更有条件,我们一定要以积极的态度给予大力支持,使克拉玛依本来就美的更美,本来就好的更好。

6月21日晚,回良玉来到克拉玛依文化街,与盛夏纳凉的市民亲切握手、交谈,并询问了市民的生活、收入、工作情况。看到热

情洋溢的市民,他称赞:克拉玛依市民很自豪。看到环境优美的文化街,他赞叹:文化街建成这样不容易。他衷心希望克拉玛依人:一定要把生活打扮得更美!

在克拉玛依视察期间,回良玉接见了市局党委、市人大、市政府、市政协、克拉玛依军分区、石油局、油田公司、克拉玛依石化公司等单位的主要领导,并与他们合影留念。

陪同回良玉视察的还有:国务院副秘书长张勇,国家发改委副主任杜鹰,国家民委副主任丹珠昂奔,国家财政部副部长廖晓军,国家水利部副部长翟浩辉,国家农业部副部长危朝安,自治区党委副书记、自治区主席司马义·铁力瓦尔地,自治区副主席钱智,自治区党委秘书长白志杰等领导。

克拉玛依市市委副书记、市长徐卫喜陪同回良玉一行在克拉玛依视察。

## 深情的关怀，殷切的嘱托

### ——胡锦涛总书记考察克拉玛依纪实

唐跃培 江池 袁舟滨 董耀辉 胡伟华  
邱宝林 郭影 宋杰 王侠

金风送爽，碧空如洗。

2006年9月6日到7日，在瓜果飘香的丰收时节，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席胡锦涛来到克拉玛依，亲切看望各族职工群众。

中共中央政治局委员、自治区党委书记王乐泉，中共中央政治局候补委员、中央书记处书记、中央办公厅主任王刚，自治区主席司马义·铁力瓦尔地，中国石油天然气集团公司总经理陈耕、副总经理蒋洁敏等领导陪同总书记考察克拉玛依。

在九龙潭，总书记说：  
引水工程是为民造福的工程

引水工程引来的滔滔清流，给克拉玛依这座戈壁新城带来了无限生机。6日中午15时30分，总书记一行来到引水工程西干渠与克拉玛依河的交接点九龙潭考察。河水呼啸着从九条石龙的嘴中飞流而下，在深潭中砸起层层碧浪。九龙潭四周绿草茵茵、繁花似锦。

总书记在九龙潭前穿长廊，观瀑布，拾级而上。总书记详细询问引水工程的流量、流向、灌溉和群众用水等情况，陪同考察的市委书记唐健、市长徐卫喜一一作答。徐卫喜说：“上世纪60年代，

克拉玛依的年平均降水量是 62 毫米,蒸发量是 4000 毫米。引水工程竣工后,情况有了明显改变。去年,蒸发量是 2000 到 3000 毫米,降水量是 150—200 毫米。水来了后,克拉玛依出现了蓝天、碧水、绿地的美丽景象,老百姓享受着安居和谐的环境。”总书记满意地说:“这项工程有效地解决了克拉玛依发展缺水的瓶颈制约,改善了环境,提高了人民的生活质量,是为民造福的工程,也体现了以人为本、科学发展的理念。”

徐卫喜对总书记说,引水工程竣工后,克拉玛依的小气候已有了改变,雨水多了,空气湿润了。总书记说:“戈壁滩有了水,那是发生了翻天覆地的变化。”

唐健介绍说,因为有了水,老百姓对城市有了归宿感,很多退休后回内地买房定居的职工又回来了。总书记说:“在这儿奋斗了几十年,对这个地方有感情了。这一点,中国石油还是有眼光的,在克拉玛依投资水这个项目,对石油、化工将来的长远发展,那是立功了。”

欣赏了九龙吐水的壮观景象后,总书记踏上绿草茵茵的潭边小路。一群游客走过来,用掌声欢迎远道而来的总书记。总书记面带微笑,不停地向游客挥手致意。

在造林绿化基地,总书记说:  
生态效益有了,社会效益会随之而来

16 时左右,胡锦涛总书记一行乘车离开九龙潭。16 时 25 分,总书记乘座的面包车穿过一片葱葱郁郁的速生杨树林,停在了造林绿化工程专家楼门前。总书记一下车,就与迎上前来的造林绿化基地负责人衣怀峰亲切握手,连声说:“辛苦了,辛苦了。”

在红瓦白墙的专家楼二楼平台上,市局党委书记唐健向总书记汇报了造林绿化工程的情况。在介绍造林绿化工程的展板前,总书记饶有兴致地了解了林地用水、灌溉、土质、施肥、蔬菜生产、

牲畜养业等情况后,说:“水引来了,搞设施农业,解决当地的吃菜问题,应该是有条件的。”

专家楼的二楼平台往上,是一座小巧的“醉绿亭”。“醉绿亭”的柱子上,刻着一副意气风发的对联:“四面碧浪连天涌,八方清风入我怀。”

听完唐健书记的汇报后,总书记饶有兴致地登上“醉绿亭”。极目远眺,10余万亩林海碧波荡漾,近处的飞机场,远处的克拉玛依市区尽收眼底。总书记问:“在新疆搞绿化,什么树种最合适?你们研究过没有?”陪同考察的中共中央政治局委员、自治区党委书记王乐泉答:“我们研究过了,最好的是榆树和杨树。”

站在亭子里,可以清晰地看到绿林中有一块有意保留下来的原始沙丘地貌,总书记看后点头说,很好嘛,生态效益很明显呀!社会效益也会随之而来。

16时55分,总书记走下“醉绿亭”。造林绿化工程的25名工作人员站成几排欢迎总书记。总书记与他们一一握手。与每一位工作人员握手,总书记都微笑着看着他们的脸说:“辛苦了。”与员工们握完手后,总书记又特意转过身来对大家说:“你们辛苦了!”总书记上车后,沉浸在激动与喜悦中的工作人员透过尚未关上的车门,看到总书记仍在向他们不停地挥手。

在油田公司,总书记说:

感谢大家为保障国家能源安全所作的贡献

克拉玛依是新中国的第一个大油田,是我国西部第一个年产千万吨的大油田,也是一个已有50年历史但仍然充满青春活力、正在向大油气田迅速迈进的世纪大油田。

17时15分,胡锦涛总书记来到新疆油田公司考察。在新疆油田公司办公大楼展览大厅,总书记观看了有关石油、天然气的实物、模型和图片展览,听取了油田公司总经理陈新发有关克拉玛依

油田基本情况及勘探开发情况的汇报。

站在展厅正中央铺展着的准噶尔盆地勘探开发形势电子图前,总书记询问了克拉玛依油田的详细位置。在展示的地层岩心柱前,总书记询问了含油层情况。他问:“为什么克拉玛依的勘探开发历程中有一段起伏?主要是勘探技术上的原因还是其他什么原因?”陪同考察的集团公司总经理陈耕回答说,主要是技术因素,还有地质认识的问题。陈耕总经理又对油层形成的生、储、盖三个基本条件进行了形象的讲解,总书记听后笑着点头。

莫深1井是中石油今年的一口重点探井,设计井深7380米,采用的是国产9000米钻机钻井,目的是要搞清准噶尔盆地天然气的储藏情况。听了陈新发总经理的介绍后,总书记询问了钻机的产地,并问:“过去钻探的井为什么打不了这么深?”集团公司副总经理蒋洁敏作了详尽的解答。

在新疆油田公司办公楼二楼会议室,总书记听取了陈耕关于中国石油集团在疆石油石化企业“十五”发展主要成果和“十一五”发展部署的工作汇报。

原本安排30分钟的汇报,持续了一个多小时。总书记仔细倾听,不时就西气东输工程、中国石油驻疆企业的发展情况和新疆地区“十一五”期间的油气勘探开发规划等情况插话询问。

听完汇报后,总书记发表了重要讲话。他说,新疆是我国石油天然气勘探开发、炼油化工的重要基地,也是我们在石油天然气方面利用国内国际两种资源的重要战略通道。多年来,在新疆维吾尔自治区党委和政府领导下,在新疆各族群众大力支持下,中石油在疆企业在石油天然气勘探开发、炼油化工、管道运输等方面进行了卓有成效的努力,为保障国家能源安全作出了重要贡献,功不可没。

总书记说,当前,我国经济社会发展势头很好。随着经济社会快速发展,我国对能源特别是石油天然气的需求日益增加。为了

贯彻落实能源工作的基本方针,要注重抓好四方面工作——

第一,要加大勘探开发力度。努力提高我国自身的石油天然气生产能力。第二,要强化老油田挖潜改造,提高最终采收率。特别要认真总结推广大庆油田的成功经验和有效做法。第三,要统筹生产、加工、运输。要从国家发展全局出发早做筹划、预作方案。把国家、地方、企业统筹协调起来。第四,要加大国际合作力度。

总书记对中国石油在疆企业全体干部职工表达了诚挚问候。他说,感谢大家为保障国家能源安全、促进可持续发展所作的贡献。希望同志们再接再厉,为改革开放和社会主义现代化建设作出新的更大的贡献!

在独石化乙烯车间,总书记说:  
希望为中国的石油化工多作贡献

9月7日,依然秋高气爽,克拉玛依沐浴在金色的阳光里。

在克拉玛依宾馆前,总书记接见了中国石油天然气集团公司及驻疆企业主要负责同志,并一起合影留念。

10时50分,总书记来到位于克拉玛依市独山子区的独山子石化公司乙烯厂乙烯车间。在楼前的展示牌前,他听取了独山子石化公司总经理徐福贵的工作汇报。

当听到独山子石化公司可以生产380多种产品的介绍时,总书记高兴地说:“这么多品种,很好。”接着,他仔细观看了产品样品。

随后,总书记步入乙烯裂解操作室,亲切地与当班的操作人员一一握手。得知正副值班长薛魁、程建发是全国技术能手和集团公司技术能手时,总书记向他们点头致意。

总书记听取了车间主任于强的工作汇报。听到已为新建乙烯厂培养了百余名职工时,总书记赞许地点头,问道:“有多少共产党员?”于强答道:“57人,还有十几名预备党员,另外还有许多同志

正在要求入党。”总书记说：“党员比例占到 25% 以上，很好。”

总书记不断地询问、了解计算机技术自主开发、控制系统、乙烯工艺、经济效益等情况。得知乙烯裂解车间主任只有 31 岁时，总书记高兴地说：“你们都很年轻，希望为中国的石油化工工业多作贡献。”

在接见劳模时，总书记说：

我代表党中央、国务院向你们表示崇高敬意

克拉玛依的 36 名劳模代表怀着激动的心情等待与总书记见面。11 时 10 分，总书记从乙烯裂解操作室出来时，劳模代表报以热烈掌声。市局党委书记唐健把劳模一一向总书记作了介绍。总书记走到劳模中间，满面笑容地与大家一一握手。

第一个与总书记握手的劳模是 74 岁的克尤木，这位在石油战线工作了一辈子的老劳模，曾在 1965 年受到毛主席的接见，今天，他那扶过刹把的双手又与总书记的手握在了一起。

来自新疆油田公司的劳模、采油女工夏热娃娜在与胡锦涛总书记握手的那一刻，用维吾尔语表达了自己的心愿：“牙克西莫什孜！”（您好！）总书记听懂了她的问候，用维语答道“牙克西！”夏热娃娜激动得双眼噙满泪花，在场的人们报以热烈的掌声。

总书记满面笑容地与劳模代表一一握手后，站在劳模中间。

陈耕总经理大声说：“这是新老劳模、各族劳模、石油工人劳模的代表，下面欢迎胡总书记给我们讲话。”现场立即爆发出热烈的掌声。

劳模代表们激动地围到了总书记周围。总书记饱含深情地说，“今天很高兴与劳模代表见面，你们胸怀发展中国石油工业的豪情壮志，从祖国的四面八方来到新疆，艰苦奋斗，顽强拼搏，在戈壁荒滩上建起了我国西部重要的石油化工基地，为我国石油工业的发展作出了重要贡献。在这里，我代表党中央、国务院向同志们

表示崇高的敬意！向全国石油战线上的广大职工表示诚挚的问候！”劳模代表被总书记的话语感动了，热烈鼓掌，并连声说：“谢谢总书记！”

总书记接着说，“希望同志们不辜负党和人民对你们的期望，进一步弘扬优良传统，开拓进取，为建成世界一流的石化基地，为我国石油工业的发展，为推进改革开放和社会主义现代化建设做出新的更大的贡献。”总书记再次与劳模代表们亲切握手，并愉快地站在他们中间合影留念。

**在大炼化建设工地，总书记说：  
一定要建成世界一流的石化基地**

在去往独山子石化千万吨炼油、百万吨乙烯建设工地的路上，总书记多次询问现乙烯厂改造和乙烯流程、工艺技术和原料供应以及疆内产业布局等情况，对中国石油驻疆炼化企业各具特色的产业发展布局表示满意。

11时27分，总书记来到工程建设工地，听取了关于工程概况、平面布置、工艺流程，现场进展情况的汇报。他非常关心自主创新的情况，询问了很多自主创新的问题，详细了解了工程进度要求、大件运输的安排等，询问了电厂机组、装置位置、施工队伍及来源等情况。

蒋洁敏汇报说：“施工队伍主要是我们自己的。三个区加上公用工程，基本上是国内的。从装置讲，炼油绝大部分是国产的，小部分引进；化工区主要装置和控制系统是进口的，国产的比较少。下一步的关键是如何提升自主创新能力。”

**总书记说：“通过这个项目，将来我们也要消化吸收一些。”**

陈耕回答说：“三大创新，一个是原始创新，二是继承创新，三是消化吸收再创新。这个就应该算消化吸收再创新。”

总书记说,一开始,我们有关的研究单位就要参与,这样才能逐步提高自主创新能力。

总书记又关切地询问工程的进度情况。陈耕说:“我们还是要坚持安全第一,环保优先,进度服从质量,确保建设一流的石化基地。”

总书记对徐福贵说:“集团公司给你们创造了一个宽松的环境。你们自己自加压力,在保证质量、保证安全的前提下,把工程建好。”“一定要建成世界一流的石化基地。”

在中哈管道末站,总书记对员工说:  
要多给家里打电话

11时35分,胡锦涛总书记来到中哈原油管道独山子末站。在门口的展板前,他听取了中国石油管道公司总经理、党委书记刘磊关于中哈石油管道及阿独管道建设运营情况汇报。

汇报过程中,总书记不时插话,询问管道的输气能力、合作方式、管道建设时间等细节。

刘磊向总书记表示,一定确保这条跨国能源大动脉畅通,实现中国石油的“安全发展、清洁发展、和谐发展”,切实履行经济责任、政治责任和社会责任,为国民经济的发展和西部大开发作出新的贡献。总书记赞许地说:“好,我们给他鼓掌!”

随即,总书记步入清管收球阀组间,听取了中哈原油管道独山子末站的工艺流程介绍。总书记顺着进站主管线边走边问,询问管线运行有关情况。

来到反输换热间后,总书记与正在值班的输油女工朱立华握手,并亲切地询问,哪里毕业的?家是哪里的?朱立华激动地说:“家在东北,辽宁。”总书记说:“家里人放不放心?要多给家里打电话。”听着总书记慈祥的叮咛,朱立华连声说:“谢谢。”

总书记绕过回水管线,微笑着来到正在值班的年轻输油工古

自强身边,亲切地同他握手,关切地询问他的学习、生活和工作情况。当古自强说自己是学自动化的,阿独管线自动化程度很高,来这儿很荣幸时,总书记边点头边鼓励他好好干工作。

12时整,总书记与送行的职工一一握手。激动的职工全都围拢过来,争着握了再握。总书记向热情的人群笑着说,跟同志们照个像吧。他走到职工中与大家合影。总书记很细心地问:“都照进来了吗?”“都照进来了!”职工又报以热烈的掌声。

12时02分,总书记在持续的掌声中向欢送的人群挥手致意。随后,总书记一行返回克拉玛依机场,乘专机离开了克拉玛依。

9月6日至7日,只是短短的两天,但在这短短的两天中,总书记留下了他对克拉玛依、对克拉玛依石油石化人的关心、深情、希望与嘱托。他的关心与深情,将永远温暖克拉玛依人的心;他的希望与嘱托,将激励、鼓舞克拉玛依人以更加高昂的热情,投入到建设世界一流石油石化基地,在新疆率先基本实现现代化的伟大事业中去!





石油工业史话



## 辛亥革命前的新疆石油工业

王连芳

说明：辛亥革命前后是新疆石油工业的萌芽期。有关辛亥革命前新疆石油工业的史料不多，按四个专题略加划分：一、古代的记载；二、清末新疆官府对石油的重视；三、《新疆图志》记载的几处油苗；四、沙皇俄国对新疆石油的凯觐。为便于阅读，原文没有标点和分段的，酌加标点并分段；少数文内或文后以“按”的形式略加注释。

### 一、古代的记载

龟兹国，在尉犁西北，白山之南一百七十里，都延城，汉时旧国也。……其国西北大山中有如膏者，流出成川，行数里入地，如悌餲，甚臭，服之，发齿已落者，能令更生，病人服之，皆愈。自后每使朝贡。

北齐·魏收：《魏书·列传九十》

龟兹国，在尉犁西北，白山之南一百七十里，都延城，汉时旧国也。……其国西北大山中有如膏者，流出成川，行数里入地，状如悌餲，甚臭。服之，发齿已落者，能令更生，病人服之，皆愈。自后每使朝贡。

唐·李延寿：《北史·列传八十五》

按：《魏书》撰于北齐天保二年至五年（公元五五一—五五四年），《北史》成书于唐高宗显庆四年（公元六五九年）。上引均载二书《西域列传》，内容完全相同。文字没小异。据《魏书·卷一百二考证》：魏收书亡，此卷（按：即载有上述引文的一卷）全写《北史·西

域传》。可知此条内容《北史》写成在先，现存的《魏书》据以抄补于后。

“龟兹”即今库车。“白山”即天山。“西北大山”即库车北哈尔克山。“如膏者，流出成川”即石油流出地面的现象。《新疆图志·建置三》引《魏书》上述文字后注：“即今之石油也。”三十年代，我国近代地质事业创造人章鸿钊辑录出版的《古矿录》即摘上引《北史》作为新疆石油的古矿资料。

北庭大都护府，……自庭州（按：今新疆吉木萨尔县北）西延城西六十里有沙钵城守捉，又有冯洛守捉，又八十里有耶勒城守捉，又八十里有俱六城守捉，又百里至轮台县（按：今乌鲁木齐市东昌吉一带），又百五十里有张堡城守捉，又渡里移得建河（按：清·徐松《西域水道记》谓即今之玛纳斯白杨河附近之乌兰乌苏），七十里有乌宰守捉，又渡白杨河，七十里有清镇军城，又渡叶叶河，七十里有叶河守捉，又渡黑水，七十里有黑水守捉（按：今新疆乌苏县），又七十里有东林守捉，又七十里有西林守捉（按：即清代固尔图喀喇乌苏军台），又经黄草泊、大漠、小碛，渡石漆河，逾车岭，至弓月城（按：今新疆伊宁市附近）。过思浑川、蛰失密城，渡伊丽河（按：伊犁河），一名帝帝河，至碎叶界。又西行千里至碎叶城，……

宋·欧阳修、宋祁：《新唐书·地理志》

按：《新唐书》撰写于北宋仁宗嘉佑五年（公元一〇六〇年）。据《新疆图志·建置二》：“石漆河或晶河旧称。自固尔图喀喇乌苏军台西北，经托多克军台，路行丛苇中，草高于人。又西北皆沙阜难行。所谓草泊小碛也。”晶河即今精河，在今新疆精河县境内，源出准噶尔盆地南缘山区，出露有第三系地层，与同在盆地南缘的独山子油田出油层相同。“石漆”是我国石油古称之一。精河唐宋时被称为石漆河，说明当时曾发现有石油流出。

## 二、清末新疆官府对石油的重视

新疆广袤二万余里，天时地利与腹地无大差异，膏腴之田遍天山南北，材木老山谷，马驼牛羊翳原野，旃裘齿屯革都市，金、银、玉石、铜、良煤、石油、丹砂之藏孕育瑰玮，亘古未尝宣泄，……

清·王树楠等：《新疆图志·实业一》

迩年朝廷重视矿政，新疆大吏遣员分道勘察，征之以耆献，参之以载籍，于是南北疆矿产始豁然大半呈露。

清·王树楠等：《新疆图志·实业二》

新疆石油南北两疆随地有之，采炼得法，可擅五州之利，近已购机试办矣！

清·王树楠等：《新疆图志·山脉二》

呜呼，新疆矿产之盛若此，而矿利之难若彼，其盛衰兴废之由不断可识哉！光绪三十三年，新疆大吏惩前事之失，谋以全力专办一、二矿，改用机器新法以为之倡。遍察南北疆诸矿，惟石油之富，利擅五州，欲籍此以抵制俄美外来之利，乃委员采取西湖一带石油石蜡矿质赍赴俄国工厂，考验大佳，始建厂购机试办，惟其收效当在四五年之后，不可以旦夕期也。

新疆南北石油矿产大小十余处，惟库尔喀喇乌苏厅独山子地方所产油质较绥来之博罗通古、昌吉之头屯河、塔城之青石峡、南山大小拐、库车之老铜厂、北山等处为佳。石蜡产于厅属之将军沟山内，质类松脂，通明透彻，著火即燃，尤为上品。光绪三十三年赍送俄属里海之古巴地方考验，经俄厂工匠分别熬炼，据称所产油色黑，每百斤可提净油六十余斤，足与美洲之产相抗衡。石蜡可制洋烛。寻常制烛之法多用牛羊油掺和而成，此则不须掺和，且较牛羊油所制光明耐久，实为天然原料。如果矿产丰富，足擅五州之大利。宣统元年，购运俄国机器，设厂开办，并购挖油机一座，运置独山子，开掘油井，深至七八丈，井内声如波涛，油气蒸腾，直涌而出，

以火燃之，焰高数尺。现在开办伊始，先采独山一处，俟有成效，当添采绥来等处，以资推广。

清·王树楠等：《新疆图志·实业二》

先是省城设有工艺局，规模狭隘，匠师拙陋，所出器物不中程式。而新疆自俄英通商以来，外货灌输日多，乃思所以振兴抵制之法，遣吏如俄德各国考求工艺，延匠购机以归。于是更革旧制，拓地建厂，安置机炉，凡总机二，附机四，曰石油之属，曰石蜡之属，曰胰油之属，曰火柴之属，曰电灯之属，曰镪碱之属。循是以往，锲而不舍，庶几新疆数千年墨守窳陋之习为之一变也。

清·王树楠等：《新疆图志·实业二》

按：《新疆图志》是清末新疆官府主持修撰的新疆省志。创修于宣统元年（一九〇九年），刊行于宣统三年（一九一一年）。主要担任总纂的王树楠（一八五九——一九三六年）是近代学者，河北新城人，清光绪三十二年（一九〇六年）至宣统二年（一九一〇年），任新疆布政使（又称藩司，主持全省财政、民政），称极提倡“新政”，是热心兴办新疆石油工业的大吏之一。王树楠又著有《新疆山脉图志》，清宣统元年（一九〇九年）刊行，即《新疆图志》之《山脉志》。

新疆石油矿：在迪化、沙湾、乌苏、库车、温宿、莎车、塔城、疏勒等处。迪化石油矿在西境四十里之四岔沟前，东西共开七井，今只存二，每日取油七、八斤至十余斤。沙湾之矿在西南境，每日涌出之油约七十斤。乌苏附近产油甚多，光绪三十年间，当事欲用新法开采，曾向俄国购机，旋调任，俄工师亦归国，其事遂止。库车之矿以北境九十里之喀拉玉根涌油量多，油泉有五，旺时日可得油约一百二十余斤。莎车油矿在西南境之上窝铺，旺时日可得油约七八十斤。塔城油矿在东南境青石峡之黑油山，昔发现油泉甚多，现存九泉，以山顶一泉为最大，油旺时每日可取二百数十斤。疏勒西境亦有石油矿，近年欲购机器开采，因乱不果。

刘锦藻：《清朝续文献通考·实业十三》

按：《清朝续文献通考》是《清文献通考》的续编，记述清乾隆五十一年（一七八六年）到清末（一九一一年）政事，一九二一年出版。

窃维新疆实业兴办，在所宜亟。其有关需要而特注重者，则莫如煤油。此种矿产，乌苏、绥来、迪化、塔城四县地方均有发现，要以乌苏、绥来两处质良而蕴厚。多年土法开采，既耗工资，又昧提炼，货劣价昂，难畅销路。前清光绪三十三年（按：一九〇七年），王藩司树楠为图扩充，派员赴俄购置提油挖井机器，为仿行新法之倡。迨至机器购运到新，建厂安设。又聘来俄国熟悉油矿匠师，正在举办，适值伊、新构兵（按：指伊犁响应辛亥革命起义）库款支绌，前巡抚袁大化饬停。

杨增新：《补过斋文牍》

按：杨增新，清末任新疆镇迪道尹兼提法使，辛亥革命后任新疆都督兼布政使、督军、省长等军政最高职务，一九二八年被刺身死。

各类矿产惟独山子石油厂宣统元年开办，现接续开采……。

邓缙先：《续修乌苏县志》（一九一八年）

按：邓缙先一九一七年五月至一九一九年间曾任乌苏县知事（县长）。

新疆建省（按：指一八八四年清朝决定将新疆设为行省）后，与改革军政制度的同时，清政府还采取了一些有助于经济发展的措施。……政府采取官办、商办和官商合办等方式开采矿产，如于田、塔城的金矿，拜城、库尔岱的铜矿，乌苏的油矿等等。特别是乌苏独山子油矿，曾购买俄国的挖油机开采，为新疆地区工业采用机械生产的先驱。

中国科学院民族研究所：《维吾尔族简史简志合编》（初稿）（一九六三年）

今日之官矿大半开于前清，……至于其办法则至不一律，……开办或籍官办，营业则为公司，资本之来，半由招集，是为官商合办

之矿，如……新疆之石油是也。

《中国官矿史略》(转抄自《中国近代工业史资料》第二辑，中华书质，一九六二年)

新疆、迪化、绥来、乌苏、塔城等县皆有油矿。光绪三十年新疆创设商务局，招商包办，运省用土法提炼。三十三年改归工艺承办，皆获利甚微，现多停办，由民间私采。

翁文灏：《煤油矿节略》(三十年代，手抄本)

乌苏县一带，涌油甚多，清光绪三十年，地方官长欲应用新法开采，以银三十万两购机于俄国，正拟着手，而官长因事离任，俄工程师亦以意见不合，弃职归国，其事遂止。

龚学遂：《新疆油矿与世界石油问题》(《石油与石炭》，商务印书馆，一九二八年)

清光绪三十年间，地方官长欲用新法开采，曾以银十万两购机械于俄国，正拟着手经营，而官吏因事调任，俄工程师以意见不合，弃职归国，其事遂止。

杨大全：《现代中国实业志》，(商务印书馆，一九三二年)

独山子……清光绪时，地方官吏拟集资购办机器，从事开采，但因未能聘得专家而罢。

吴绍璘：《新疆概观》(南京仁声印书局，一九三二年)

前清光绪三十年，新疆创设商务局，招商包办，运省用土法提炼。至光绪三十三年，改归工艺厂办，皆获利至微，现已停办，……

《中国经济年鉴》(商务印书馆，一九三四年)

独山子周围十余里间，除一山峰外，余皆平地，面浮咸水，下含油质，掘至三五尺深，即有泉水涌出，油亦徐徐浮露。清光绪二十三年——一八九七年——由新疆商务总局开采，宣统元年——一九〇七年(按：原文如此，宣统元年为一九〇九年)——复由俄购置新式机器，大加扩充；井深八、九丈，油量甚丰。

王金绂：《西北地理》(北京立达书局，一九三二年)

按：王金绂另有《西北之地文与人文》（商务印书馆，一九三五年），上引内容悉同。目前流行颇广的独山子油矿开采始于清光绪二十三年（一八九七年）之说，其源盖出于此。然不确，另有文考证。

一九〇六年前后，新疆巡抚订购帝俄提炼原油的小型锅炉等设备，并聘请俄籍技工二人随设备来乌鲁木齐安装，采集独山子原油提炼。但所聘技工不是专家，只能安装机件，对独山子的地质，如何以科学方法分析，原油所含各种油质的成份和如何钻探油井则不甚了解。因此，独山子的油矿当时没有得到应有的开发。……公家提炼独山子石油，产量当然不多，成本无疑很高，自然不能与俄油竞争。由于这些原因，公家所办机器未正式开工，就存入地方文物和出产的陈列馆（在明德路）后面仓库中。

潘祖焕：《回忆有关新疆矿业的两件事·关于石油矿》（《新疆文史资料选辑》第五辑，新疆人民出版社，一九八〇年四月）

一九〇三年（清光绪二十九年）癸卯

这年，乌鲁木齐“宝新局”改组为“宝新公司”，开办石油、石蜡、制皂等工艺。

一九〇六年（清光绪三十二年）丙午

这年，设乌鲁木齐石油公司，用土法炼油。

《乌鲁木齐二百年大事记》（《乌鲁木齐文史资料》第六辑，新疆青年出版社，（一九八三年）

### 三、《新疆图志》记载的几处油苗

天山一支起于喀拉租库之山，延袤而趋，当喀什噶尔之北曰伊提约里，曰库斯浑，曰坎素，曰阿奇阿奇是，产铜矿及石煤、岚炭、石油之属、喷薄绵衍数百里不绝。

……库斯浑山东南距疏附城三百八十里，其脉自吐子阿苏分支东南行，绕叶雷河南，突起一峰，高十余里，山多松柏，产岚炭

及石油。油或从石隙出流,出溢满溪涧。

清·王树楠等:《新疆图志·实业二》

库斯浑山由吐子阿苏岑分支东南行,绕叶雷河南,突起一峰,高十余里,山北石坂险峻,山南多松柏、产炭,产石油。库斯浑水出其西,伊阿奇水出其东。……

谨案:吐子阿苏岑南分一支折而东行,为库斯浑山。石油回人名“耶亚黑”,由石隙中流出,[库]斯浑大山有之。

清·王树楠等:《新疆图志·山脉一》

按:“回人”指当地维吾尔族。“耶亚黑”即维吾尔语之音译,意为“地油”。

库车城北为苏巴什铜厂,又北折东,铜山在焉。有大河濚之。沿河东西岸两山耸峙,其上多铜、多石油。

苏巴什在库车城北四十里。自苏巴什北行二十里为老铜厂,再北行四十里为新铜厂。由厂西行十五里进山口,循山口东行约十里,河流环之,铜山在焉。……又铜山之麓有石油洞数处。前数年曾有土民淘取,每人一日采油二三斤。惜提炼未得其法,不适于用,获利至微。

清·王树楠等:《新疆图志·实业二》

曰铜山,其上多铜、多石油。

《新疆图说》:大河西岸铜山在库车城北一百二十里;大河东岸铜厂在库车城北一百五十里。

《光绪丁未年勘矿公牒》:库车铜山距城一百十余里。出北门四十里许至苏巴什,道路平坦。由苏巴什北行二十里至老铜厂,此厂早已停办。再北行四十里抵新铜厂。由厂西行十五里进山口,又循山口东行约十里系小河沟,始抵铜山麓。……由老铜厂起北行约十里进山,再行十余里,道路崎岖,有石油洞数处,前数年曾有土民采用,大约每日能取二、三斤。

清·王树楠等:《新疆图志·山脉二》

……人焉者境有大铃三：曰额布图，曰恰克图，曰古尔班，济尔噶朗河之上源也。其上多黄金。再东北曰额林哈毕尔噶之山，奎屯河水出其阴，山中金、银、磺、铁、煤炭、石油储矿层见叠出。

额林哈毕尔噶在古尔班岑之西北，库尔喀喇乌苏（按：即今乌苏县）之南百三十里，为奎屯河上源，土尔扈特（按：蒙古族的一支）游牧地。山中银、铁、硫磺、煤炭、石油诸矿毕萃，……

清·王树楠等：《新疆图志·实业二》

额林哈毕尔噶之山，多银、多铁、多硫磺，多煤炭、石油。

清·王树楠等：《新疆图志·山脉二》

独山产石油。《库尔喀喇乌苏乡王志》：在厅城东南六十里，奎屯河左，山土色赤，周百余里。石油矿质色黑，脉发自南山，苗露土面，掘孔尺余，泉水出焉。油浮水面，暑盛寒衰。又城西七十里之旗杆沟，九十里之将军沟，皆产油。

清·王树楠等：《新疆图志·山脉二》

独山之石油：库尔喀喇乌苏厅城东南，奎屯河左岸戈壁中，一峰突起，名曰独山子，周约百里，土石如赭，有石油泉二：一在南麓，一在西麓，其色深紫，浮于水面，夏盛冬涸。又厅治西南七十里之旗杆沟，九十里之将军沟，正西九十里之四棵树；又绥来西南百五十里之博罗通古、红沟、卡子湾三处，昌吉城南七十里之头屯河一处，皆产石油。光绪三十三年商务总局派员采各处油质，携赴俄国工厂考验，惟独山、红沟质最良美，出产亦旺；博罗通古之油系从磺炭矿中喷溢而出，其色或白或黑，白者质清，黑者质稠，若用机器提炼，亦堪适用。头屯河之油色黑如漆，系从煤矿中溢出，凝结成块，油质不佳，未经开采。

清·王树楠等：《新疆图志·实业二》

将军沟之石蜡：石蜡产于岩石罅中，质凝结如脂，色微红，亦有深黑者，著火即燃，以制洋蜡，洁白光亮，胜牛羊油十倍，多与石油矿同产，将军沟、旗杆沟两处景旺。

清·王树楠等：《新疆图志·实业二》

塔尔巴哈台城(按：即今塔城)……苏海图山，山之南有青石峡者，下产石油，伏流入于绥来(按：即玛纳斯，包括今沙湾县、石河子市和克拉玛依市小拐乡)，博罗通古油泉，其支衍也。

青石峡西北距塔城六百余里，在苏海图山之南，与绥来交界。峡中产石油，流溢山麓，质极浓稠，晒干成块，取从熔垫火车(按：原文如此，疑指汽车)轨道，坚而耐久。向有土人开采，用以燃灯。

清·王树楠等：《新疆图志·实业二》

曰青石峡，其中多石油。谨案：青石峡西北距城(按：指塔城)六百余里，在苏海图山南，与绥来交界。其地产石油，质地浓稠，晒则成块，熔垫火轮(按：原文如此，疑指汽车)轨道，坚而耐久，提炼得法，亦五州之大利也。

清·王树楠等：《新疆图志·山脉六》

按：青石峡即今克拉玛依的黑油山及其附近地区，有一九〇六年(清光绪三十二年)刊行的《旧刊新疆舆图》可证。

#### 四、沙皇俄国对新疆石油的凯觐

比岁以来，西人游历西域者踵趾相错，归而撰述图记，颇盛言中国之矿产冠于全球，新疆之矿产又冠于全国。其所称记，盖得躬历探测为多。

光绪十五年，俄人康穆才甫斯基游记云：“余顺昆仑北城东去，近和田。闻俄国人毕甫察甫在尼雅(按：今民丰县境内)，又有矿师在和田。余即访毕君于尼雅城，知其携矿师者测矿苗东至吐鲁番等，其所著书载产金产铜之地不少。”

又，近书俄总领事之官署哀集各国调查新疆矿产笔记汇为一册，俄、英、法、德文字外，兼列土耳其、蒙古、缠回(按：即维吾尔)文，有图有表，灿若列眉，卷帙极为繁重。

清·王树楠等：《新疆图志·实业二》

其中与外人曾有关系者，惟迪化四岔沟一矿，曾于光绪十九年（按：一八九三年）由该省准杨金榜与俄人一万罗伏合办，公家认二股，一万罗伏认一股。嗣以采制无效，归商务局接办。

乌苏独山子一矿，光绪三十二年（按：一九〇六年）俄商阔阔巴福曾请租开，当经谢绝。

塔城之青石峡矿，光绪二十四年（按：一八九八年）俄领事曾商租开采，亦经婉词谢绝。

翁文灏：《煤油矿节略》（约三十年代，手抄本）

石油矿藏位于下列各地：库车附近、乌鲁木齐以西十五俄里处、奎屯与安集海之间、西湖到玛纳斯的大路西边，以及乌日可下亦山中。

乌鲁木齐附近的石油都浮到一条河的水面上来。由于阳光的作用，石油浮出得越来越多。可以用长柄勺从水面上舀上来，但油层并不厚。一个俄国的钟表技师曾在中国政府的资助下试图在此开发石油。但这个企业家缺乏采油知识，而且必需的仪器设备和工具也没有，因此，没有得到任何结果。后来这个企业家也离开了乌鲁木齐。中国人也学他的样子自己试着干了干，也一样失败了。提炼出的煤油是黄色的，燃烧时火焰发黄，还冒很多黑烟，开采和提炼花费太大，所以价格很高，没人愿买，因此就停止开采了。

奎屯和安集海之间的石油开采工作进行得稍微好一些，油源比上述油井丰富，值得开采，所以新疆巡抚欣然拨款，并委派一名官员来主管。这个官员曾和上面提到过的那个俄国人共同经营过石油业，学到了一些东西。这个官员从俄国运来了炼油机器，乌鲁木齐附近产的石油差不多是黑色的，但这里的却略带黄色，容易提炼。但采出的石油并不在当地提炼，而是运往乌鲁木齐，在专设的工厂中进行提炼。但大概是由于炼油技术太差，由此种石油炼出的煤油质量也不佳。销路很小，而且在当地说来价格又很贵，每普特约合五卢布。精馏石油时可提炼出一种类似石蜡的特殊物质，

汉族人通常用它做蜡烛。

在东土耳其斯坦,在通向奥希路上的乌恰一带有石蜡和天然沥青的矿藏。

省行政当局非常想大力发展石油事业,但没有懂行的人。中国人很乐意聘请外国工程师,但又不肯出优厚的工资,因此事情终于没有进展。

(俄)尼·维·鮑戈亚夫连斯基:《长城外的中国西部地区》(新疆大学外语系俄语教研室译,商务印书馆,一九八〇年,原书出版于一九〇六年)

接:尼·维·鮑戈亚夫斯基曾任沙俄驻新疆总领事

在昔一九〇六年,俄国探险家曾考查发现七十四处石油田。第一个石油田发现于安集海之南。距同地约二十公里另发现数处油田。此产油区域长约百二十公里,为中国西部最富油区之一。此油田自南至北,面积甚大。多克莱少校(Major Dockray)据俄国专家的意见,谓此油乃著名的巴库石油泉之续脉。此产油区域迄今未见开采。本地居民稍用石油,以极幼稚之方法取之以供己用。安集海及四境皆然此石油。

此油曾在托穆斯克(TOMSK)大学试验室内化验。惜其化验之结果不在手边,不能列出,但据云此石油属于重质油类,与巴库石油性质相类。后来有俄国机器匠在伊犁作此石油之化验,因无正式实验室,故不能确实说明其质量。但彼以归纳方法所得之结果,肯定地证明火油之百分率及其品质,因自工业之立场,断定此油之经营事业。

第二石油区发现于乌鲁木齐之南。此区甚广,一部分已由中国地方官吏之命令,在俄国工程师法斯立夫指挥之下经营之。以其油产之富,曾引起多克莱少校之特别注意。此区石油之性质与安集海附近之油田相似。

阿雅尔湖境内,地沥青及地蜡之矿积曾发见大量,迄今未见开

采。

就俄人及外国专家相同之报告,新疆产油区,以其广漠之故,其质量均可在世界石油问题上占一地位。

克拉米息夫:《中国西北部之经济状况》

(王正旺译,商务印书馆,一九三四年)

以奥布鲁切夫为首的俄国探察队,于一八九四年来新疆和我国内地一些地区进行地质测量,旅游全积达九千四百英里,搜集了大量的地质资料。……一九〇五年,沙俄外交部建立了一个考察中亚和东亚的委员会。接着,沙俄的所谓探察队便接踵而来,……奥布鲁切夫于一九〇五年和一九〇六年两次到新疆,考察塔尔巴哈台山脉和准噶尔盆地。

新疆社会科学院民族研究所:《新疆简史》

第二册(新疆人民出版社,一九八〇年)

按:B·A·奥布鲁切夫(又译奥勃鲁契夫)(一八六三——一九五六年),地质和地理学家,以研究西伯利亚和中亚的地理和地质而著名。清朝末年曾数次来新疆考察,绘制了准噶尔盆地西北部地质图,并记载了乌尔禾沥青脉和黑油山沥青丘等含油标志。

## 新疆石油工业的开发

(一九五〇——一九五四)

一九四九年九月二十五日新疆和平解放和十月一日中华人民共和国成立,开辟了新疆石油工业的新纪元。

一九五〇年——一九五四年,在国民经济恢复和第一个五年计划初期,我国政府和苏联政府协议合作经营中苏石油股份公司,较快地恢复了独山子油矿的生产,在南北疆一部分地区展开了石油地质勘探工作,培养了一批石油技术、经营管理干部和技术工人,为新疆石油工业的发展奠定了初步的基础,是新疆石油工业的恢复和起步阶段。

### 一、中苏石油股份公司的成立

一九五〇年二月十四日,中苏两国签订了《中苏友好同盟互助条约》。条约第五条规定:“缔约国双方保证以友好合作的精神,并遵照平等、互利、互相尊重国家主权与领土完整及不干涉对方内政的原则,发展和巩固中苏两国之间的经济与文化关系,彼此给予一切可能的经济援助,并进行必要的经济合作。”三月二十七日,中苏两国政府在莫斯科签订了创办联合的中苏石油股份公司的协定。

当时,我国面临着恢复旧中国遭到严重破坏的国民经济的艰巨任务。石油工业基础十分薄弱,缺乏资金,缺乏器材设备,缺乏技术。中苏石油公司的成立,“其目的在协助中国工业之发展及加强中苏两国间之经济合作”。按照协定,中苏石油股份公司的任务“是在中华人民共和国新疆省进行寻觅、探测、开采及提炼石油与煤气”,公司“按平权合股原则组成”,“产品由中苏双方平分之”,

“公司之开支及其所得之利润同样亦由双方平分一之”，公司之领导由双方之代表以轮换制程序进行之”，头三年中，“管理委员会之主任由中国方面之代表选出，副主任由苏联方面之代表选出”，“公司总经理由苏联公民中任命之，副总经理由中国公民中任命之”，每过三年进行一次轮换。“公司之职员，由中苏两国公民中平均充任之”，“在一切场合下，均遵守按期轮换职务之原则”。协定有效期为三十年。

一九五〇年九月十五日，中苏石油股份公司第一次创办人（股东）会议在乌鲁木齐（当时称迪化）召开。中方股东代表是中华人民共和国中央人民政府燃料工业部委托之创办人张英明，苏方股东代表是全苏石油煤气产地探测托拉斯委托之创办人斯·依·阿盖耶夫。新疆省人民政府主席包尔汉、财经委员会主任王震、苏联驻乌鲁木齐代理馆务总领事格列科夫、副领事巴拉诺夫列席了第一次股东会议。会议通过了《中苏石油股份公司组织条例》，选中苏双方各三人组成公司管理委员会。在九月二十九日会议上又通过了《中苏石油股份公司章程》。九月三十日第一次管理委员会会议上，选举中方代表张英明为管理委员会主任委员，苏方代表阿盖耶夫为副主任委员；委任苏联公民第·依·聂列亭为公司总经理，中国公民阿里木阿洪为副总经理，宣告公司正式成立。十月十九日，新疆省人民政府工业厅依法准予注册。

按照中苏石油股份公司《组织条例》和《章程》规定，中苏石油股份公司（简称中苏石油公司）设在乌鲁木齐。公司股本 9,200 股，每股 5,000 卢布，共 4,600 万卢布，中苏双方各占有 50%，中方以提供工作地段、建筑材料以及前独山子油矿的建筑物、设备的作价为股本，苏方以提供装备、器材、运输工具为股本，以后双方政府又协议陆续增加股本，但平权合股原则不变。

《组织条例》和《章程》规定：公司依据中华人民共和国之现行法律进行活动，享受中国国营企业同等条件税收、关税等对待。

中苏石油公司《章程》规定,公司最高管理机构是股东大会,由公司管理委员会召集,最少一年一次。股东大会有权修改和补充公司章程,选举管理委员会,审查和批准上年度业务报告、决算和上年度支出预算与业务财务计划,纠正公司管理机构的训令。在公司活动期间,共召开五次股东会议、两次非常会议(苏方变更管理委员会委员)和一次特别股东大会(决定至一九五四年十二月三十一日结束业务活动,将业务管理和属于公司的全部财产移交新疆石油公司)。从一九五四年六月十二日第五次股东会议开始,中方股东代表是康世恩。

公司股东大会选举产生公司管理委员会,负责领导公司业务,负责委任公司总经理和副总经理,并监督其工作,审查总经理提出的业务报告,召集股东会议并提出提案,决定公司不动产的购置、让渡和抵押,签订获得借款和信用贷款的契约。在公司活动期间,共召开八次管理委员会会议。中方担任管理委员会主任委员的是张英明,苏方担任副主任委员的先后有斯·依·阿盖耶夫(一九五二年十二月以前)、索斯诺夫(一九五二年十二月开始),一九五四年六月起,苏方列维斯基为主任委员,中方辛兰亭为副主任委员。

公司总经理领导公司业务,管理公司一切日常事务、资产和资金。中方副总经理先后有阿里木阿洪(一九五一年十月以前)、钱萍(一九五一年十月开始)。一九五四年六月起,中方马载任总经理,苏方聂利亨(一九五四年十月以前)和乌·谢·波波文(一九五四年十月以后)任副总经理。

中苏石油公司成立后,总经理部设在独山子,随着勘探规模的扩大,一九五三年初总经理部迁到乌鲁木齐。

## 二、独山子油矿的恢复和发展

新疆和平解放后,中国人民解放军一支部队进驻独山子矿区,受到各族石油工人的热情欢迎和接待。一九五〇年八月,新疆省

人民政府派人到独山子组织清理委员会,进行移交中苏石油公司的准备工作。中共新疆分局派来两名党员,七月份,乌苏县委在油矿发展了1名党员。八月十六日开始了党的活动,八月二十二日,中共独山子矿区临时党支部成立。

中苏石油公司成立后,决定首先恢复和发展独山子油矿的生产。当时,独山子油矿共有125名工人和25名干部。有两口正在出油的井,日产量2—3吨;2个釜式蒸馏锅,人工进料,间断生产,一次炼量9立方米;一部分残缺不全的钻井设备,4部汽车,1台拖拉机,2部机床和1台电焊机,十几幢房屋。中苏石油公司接收后,当年底职工人数达到264人(内苏方6人),一九五一年增加到2,509人,钻井、采油、炼油、建筑和各类辅助生产逐步展开。到一九五三年底,独山子矿区基本完成了主要生产部门及附属部门的建设,机械化程度已基本满足当时工程上的需要,成为中苏石油公司唯一的生产矿区和新疆石油工业最早的基地。一九五三年一月,公司总经理部迁移乌鲁木齐市,独山子成立矿务局。

独山子油田的钻井工作从一九五一年五月开始恢复。作为苏方入股股本的10部大、中型钻机、14部井架和其他钻井必需的设备、器材陆续运到矿区。钻井处所属的井架安装部、泥浆作业部、管子站、电测站、注水泥部、柴油机修理部、井材厂等辅助生产单位相继成立。按照当年的部署:为扩大采油面积和寻找新生界底部以下的深处新油层,在构造东部和中间部署了7口探井;为了增加原油产量,在构造东部部署了3口生产井。五月份第一口探井(50号)和开发井(38号)开钻。当年共开钻探井7口,生产井3口,完钻探井1口,生产井2口,进尺8,465米。独山子油田从一九四三年起停止八年之久的钻探工作得到了恢复。

采油工作恢复比较快。解放前完钻的33口井,大部分在构造顶部泥火山周围的油苗附近,目的是钻探埋藏最浅的第三纪杂色岩系含油层,见油后就进行开采。中苏石油公司接收的7口油井,

经过工作,有3口井(39、42、43)投入生产,产量很低。为了在短期内达到一定产量,一九五一年五月开始钻生产井。当年完钻的38号井在第三系底部褐色岩系获得较高的自喷油流,初产量26吨(日),当年生产1,844吨,占当年油田总产量3,521吨的52.5%。

一九五二年以后,继续以第三系底部褐色岩系为主要目的层,大量钻生产井。一九五二年开钻19口,完钻投产12口;一九五三年开钻14口,完钻投产15口。有一批井初产量较高:68号井初期日产量98吨,44号井初期日产65吨,还有些井初期日产量在10吨以上。油田产量迅速提高;一九五二年年产52,064吨,相当于解放前总产量的4.5倍;一九五三年年产70,241吨,是独山子原油产量最高的一年。

独山子油田开采工作是在油田尚未勘探清楚的情况下进行的,没有预定的开发方案。为了较快增加原油产量,采取“由近到远、由浅到深”的办法布置井网和确定目的层:以已出油井为基点,按井距150米的三角网向外蔓延布井;先开采埋藏最浅的杂色岩系的A层和二绿色岩系的B层,以后在较深的褐色岩系发现了油层,作为开采的主要目的层,上面的油层作为后备油层,形成了自上向下的开采系统。开采过程中,油井自喷生产时间很短,除采取机械抽油、压裂等强化增产措施外,没有保持和补充地下能量的方案和措施。开始阶段,由于大批新井投产,一部分油井初产量很高,形成短期高产,达到高峰。一九五三年以后,由于溶解气驱动能量降低,油井产量递减很快。尽管新井大批投产,生产井数不断增加,仍然难以弥补老井递减,产量急剧下降。一九五四年生产井增加到43口,其中抽油井33口,产量减少到48,819吨,比上年下降了30.5%。

炼油生产也得到了迅速发展。一九五〇年十月,管理委员会通过了中方委员提议,规定独山子炼油厂必须生产飞机汽油、汽车汽油、煤油、拖拉机用燃料油和渣油等5种产品。一九五一年,利

用原有蒸馏釜炼油装置,恢复了标号较低的56号汽油、10号重柴油、20号重柴油和灯用煤油的生产。一九五二年五月增加了1个蒸馏釜,改进了工艺流程,由人工进料改为原油从管线流入,由间断生产改为连续釜蒸馏生产,原油日处理量由原来的20吨增加到120吨,开始生产轻柴油。一九五三年五月,釜式蒸馏装置进行第二次改造和扩建,增加了两个蒸馏釜、5个换热器和1个原油分水器,原油日处理量提高到300吨,将原油拔头提取一部分汽油、除去乳化水之后,供给新建的常压蒸馏装置作原料油,改善了分馏条件。

一九五一年十月二十五日第二次管理委员会上,通过了新炼厂技术设计,在矿区北部新建建设管式加热炉的常压蒸馏装置,一九五二年六月投产,年加工能力7万吨。为了增加汽油的生产,一九五三年动工修建单炉裂化装置,到一九五四年四月建成,五月投产,设计能力年处理量7.5万吨,设备、液面、温度、压力,都是自动控制、自动记录,另外还有安全、通风装置,在当时具有比较先进的水平。为了处理裂化渣油,使原油得到充分利用,一九五四年动工新建了釜式焦化装置和氧化沥青装置,在一九五五年以后投产。独山子炼油厂成为一个年处理能力15万吨,包括蒸馏、裂化、焦化和沥青装置,能完成原油加工全过程的现代天然石油加工厂。四年间累计生产品种9种。

### 三、系统石油勘探工作的开始

中苏石油公司成立后,一九五一年开始,在南北疆展开了系统的石油地质和地球物理勘探工作。

根据两国政府的《协定》,作为中方投资划给中苏石油公司勘探活动的区域16.8万平方公里,包括三个地区:

北疆准噶尔区(天山北麓奇台——精河,阿勒泰山、准噶尔山东南艾比湖——乌尔禾东北)面积7.45万平方公里;

南疆库车区(天山南麓自阿克苏以西至库尔勒以东),面积6.45万平方公里;

南疆喀什区(塔里木盆地西部天山南麓、昆仑山东北麓的喀什——莎车)面积2.9万平方公里。

以上三个地区都是中、新生代沉积分布地带。按照《协定》规定“公司应在协定生效的头五年内,在上述区域内进行地质寻觅勘察,确定含油气的前途,以准备工业性的探勘地区,以便开采石油和天然气。”

解放前,新疆的石油地质勘探,除在独山子狭小范围进行过钻探之外,其它只限于一部分油苗区踏勘性地质调查和路线性地质普查工作。从一九五一年开始,在准噶尔、塔里木两大盆地的中、新生界沉积岩分布地带,开展了包括有地质调查、地球物理、大地测量、航空测量、岩心浅钻和深井钻探的系统的综合性石油地质勘探工作。

地质调查队,一九五一年3个,到一九五四年增加到8个,共进行了24个队年的工作。在规定区域内进行了58,742平方公里的各种比例尺的地质调查,了解了这些地区的地质构造、地层剖面和中、新生界沉积的含油含气情况,发现了一批在含油方面值得重视的背斜隆起,准备了可供钻探的地区(库车的喀桑托开、喀什地区的喀什和克拉托,准噶尔盆地南缘的齐古、古牧地、托斯台等)。

地球物理勘探(包括重力、磁力、电法、地震)第一次在新疆应用。一九五一年有3个队(电法队1个,重磁力队2个),到一九五四年增加到9个队(15个标准队),集中在准噶尔盆地平原地带和塔里木盆地西部喀什——英吉沙区域内进行工作,得到了这些地区的地质构造资料,发现了一批潜伏构造(如卡因地克、呼图壁等),查明准噶尔盆地古生界基岩和其上的中生界、新生界全部地层都是自北、西北向东倾斜,直到天山北麓的山前凹地为止。在盆地西北缘的地球物理勘探发现了许多潜伏的局部构造,对找到克

拉玛依油田起到了一定的作用。

为了供给地质调查、地球物理调查用的地形图,测量队由一九五一年的2个增加到一九五四年的9个(11个标准队)。除了在独山子油田进行了1:5,000的测量工作,满足油田钻井和基建的需要之外,在规定勘探区域内作了二、三、四等水准的三角测量的大地控制网,在9万平方公里以上的地区进行了地形测量工作,完成了42,545平方公里不同比例尺的测量图。

在喀什、库车两个区域6.4万平方公里的面积上,一九五三年雇请苏联航测队进行了航空测量。

一九五一年在独山子成立了中心科学化验室,一九五四年迁到乌鲁木齐市。有岩石萤光沥青分析、岩层物理、化学分析、原油及天然气、微古生物、岩石、泥浆及水泥等七个化验组,基本满足了生产的需要。

岩心浅钻井作为重要勘探手段被广泛采用。轻便钻井队由一九五一年的3个增加到一九五四年的9个,在玛纳斯、克拉玛依、头台、呼图壁、三台、炮台、喀什、英吉沙等8个地区钻了48口构造井,总进尺18,088米。

深井钻探工作是以独山子及其附近构造为重点进行的。一九五一年到一九五四年,独山子油田共开钻探井28口,主要钻探第三系各含油层系,部分钻探侏罗系和北翼逆断层下盘第三系地层。由于地质情况复杂,老第三系下绿色岩系泥岩严重坍塌,深处地层变陡,水层压力大,钻井困难,事故很多。到一九五四年,共完钻探井16口,其中3口工程报废,2口地质报废,6口未达到预定的中生界目的层面提前完钻,只有62A井钻开老第三系下部红色层。通过钻探,独山子油田在原来发现并开采的新第三系杂色岩系A层和B层、B1层外,新发现了二绿色岩系B层和下褐色岩系上都含油层,以及下盘油层,含油面积有所扩大。在独山子附近和处在同一排山前构造带上的西湖、托斯台、安集海、霍尔果斯、呼图壁也

进行了钻探。一九五二年成立喀什钻井处,用2部大型钻机和2部中型钻机,在喀什、克拉托、喀桑托开三个构造上进行钻探。共开钻14口(地质浅井7口),完钻12口(地质浅井7口),进尺11,475米,在克拉托构造见到了油气显示,其余构造均没有钻到目的层。一九五——一九五四年南北疆共钻探井39口,进尺60,434米。

通过上述勘探,四年共找到了71个构造(准噶尔盆地44个、库车地区12个、喀什地区15个),对其中32个构造进行了细测,查明26个构造有含油希望。当时查明的塔里木盆地和准噶尔盆地的主要含油层是属于新生界的第三系和中生界的白垩系、侏罗系,准噶尔盆地含油远景较好。

吐鲁番盆地的石油地质勘探工作是由西北石油管理总局地质局进行的。一九五四年由3个地质队、2个重磁力队、2个测量队组成的吐鲁番地质大队进行了系统的地质调查工作。一九五四年四月,中苏石油公司进行了踏勘,一九五四年六月二十日第五次股东会议决定委托公司总经理部在三个月内制定吐鲁番盆地地质调查计划,划定地区界线,提交股东会议讨论。后因故没有进行。

一九五一年——一九五四年间,新疆石油地质勘探作了大量工作,取得了一些重要的地质资料,但总的说来,勘探成果不大:没有找到油田,没有搞清一个构造(包括独山子)。主要问题是:(1)调查勘探部署的重点限于地质露头较好、构造显著、油气苗丰富的天山山前坳陷的三级构造带,没有从盆地整体出发开展区域勘探,认识有很大的局限性,不能从更广阔的领域寻找含油有利地区。(2)在工作方法上,以地质调查方法为主,限于对三级构造进行地质填图,没有按照区域勘探程序,充分利用各种勘探手段进行综合勘探。特别是重磁力、电法、地震等地球物理方法没有得到应有的充分利用,过多地使用浅钻探明地质剖面,在地质和地球物理资料不充分的情况下,过多过早地用深井钻探,成功率低,加大了

勘探成本,延长了勘探时间。(3)综合研究进行得不够,没有对地质勘探起到应有的指导作用,已经找到和钻探的地质构造(包括独山子)也做不出结论。

#### 四、中苏石油公司的结束

一九五四年十月十二日,中苏两国政府发表联合公报:自一九五五年元月一日起,包括中苏石油股份公司在内的各股份公司中的苏联股份移交给中华人民共和国。苏联股份的价值,将由中华人民共和国以供应苏联通常出口物品的办法,在数年内偿还。

《公报》指出:公司创办“当时是年青的中华人民共和国面临着恢复国民经济任务的时期。各中苏股份公司的建立,由于利用苏联经济建设的先进经验,在短期内为整顿这些公司所属各企业的工作,为大大扩大它们的生产能力和为提高一般技术水平提供了可能性。因此,各股份公司在恢复和发展中国经济的事业中,已起了积极的作用,并做出了一定的贡献。”“现在,当中华人民共和国恢复了自己的经济以后,正在顺利地执行了第一个五年计划的时候,中国的经济部门已积累了必要的经验,并且能够自己管理属于各股份公司的企业的业务。”

一九五四年十二月二十九日,中苏石油股份公司召开了最后一次管理委员会和特别股东大会,决定一九五四年十二月三十一日结束公司业务活动,将业务管理和属于公司的全部财产移交中华人民共和国燃料工业部新疆石油公司。一九五四年十二月三十一日,由中华人民共和国燃料工业部部长陈郁主持,在乌鲁木齐市举行了交接仪式,宣布中苏石油公司结束。一九五五年元月一日,中华人民共和国燃料工业部新疆石油公司成立。

中苏合营期间,中央确定的基本任务是:(1)查明新疆石油资源的情况(2)增加石油产量,满足新疆地区的需要;(3)大力培养干部。一九五三年,中央又指示,在铁路未通到乌鲁木齐以前的经营

方针是：“以地质探勘，培养干部为主，并应当将探勘重心放在北疆（南疆只作个别探勘）。生产方面应以现有设备为限，暂不发展。”

遵照中央确定的方针，一九五一——一九五四年，新疆石油工业有了很大发展，初步奠定了继续前进的基础。

石油生产能力有很大提高。四年来共生产原油 174,645 吨，相当于解放前原油总产量的 15 倍。加工原油 173,332 吨，生产汽油、煤油、柴油 92.913 吨，除满足自食用油外，供给商业系统销售 73,040 吨，柴油、煤油自一九五二年起已满足新疆的需要，汽油满足新疆需要的 30—40%，部分满足了新疆工农业生产对石油的需要。一九五四年新疆石油工业总产值 2,019.9 万元，占新疆当年工业总产值的 7.22%。

有了一定的技术装备和技术水平。到一九五四年，新疆石油工业固定资产总值 1.3 亿元，拥有勘探、开发、原油加工设备 1,016 台（套），其中大、中型钻机 41 台（套），抽油机 55 部，各类汽车 558 辆，拖拉机 59 部，金属切削机床 106 部，各类生产建筑 139,693 平方米。勘探、钻井、采油、炼油都形成比较完备的生产系统。地质勘探方面，已经掌握了比较先进的地球物理勘探技术，还装备了比较完善的中心科学化验室；钻井已经可以钻 3,000 米的深井（已完井最深的是安集海 2 号井 2,641 米），有了涡轮钻井等先进钻井技术；采油建立了集输系统，33 口井安装电动抽油机，开始用压裂等技术改造油层，增加原油产量。炼油建成了现代管式蒸馏和增加汽油产量的热裂化装置。机修、水电、建筑、运输和生活服务、文化设施也具备了一定规模，为进一步扩大新疆石油工业生产准备了基本的物质条件。

积累了地质资料和经验。经过勘探取得了大量地质资料，对认识新疆含油气情况和进一步寻找新油田提供了基本依据。特别是对准噶尔盆地西北缘进行地质调查、电法、岩心浅钻等勘探所取得的资料和在山前局部构造上没有找到大油田的经验教训，对一

九五五年以后把勘探重点转向地台,发现和探明克拉玛依油田起到了作用。

职工队伍迅速成长壮大。到一九五四年底,新疆石油职工人数 5,522 人,比解放前增加了 35 倍,干部 836 人。职工来源除少数从其他工矿企业调入以外,多数干部是中国人民解放军转业和各类大、中专学校毕业分配而来,缺乏石油专业技术和管理企业的知识,多数工人是新疆当地招收的农牧民,文化水平低,没有接触过现代化的石油生产。公司十分重视对干部和工人的培训,一九五一年十月,公司第二次管理委员会作出决定:组织训练班,培养中级工程技术人员。根据不同对象,采取了不同的培训办法:从各类大、中专学校毕业的青年技术干部,一律到生产第一线,从当工人进行最基本的操作开始实习,由有经验的车间主任或技师培养指导,较快地掌握了实际生产技能和组织管理生产能力。各级领导干部通过举办专题讲座和向有经验的苏方人员学习,提高业务水平。工人和业务人员以不脱产的个别训练、分组培训为主,结合办脱产训练班,提高技术业务水平。各族干部和职工热心学习俄语,虚心向有经验的苏方人员学习技术和管理知识。四年间,有 3,723 人得到培训和提高,其中干部 671 人,进行培训的专业技术 67 种,成长起一大批技术和业务骨干,成为以后新疆石油工业发展的一支重要力量。

摘自《新疆石油工业》

## 中苏石油股份公司

### ——新中国首家中外合资石油企业

新中国对石油工业的倾力关注,使新疆石油工业获得了史无前例的发展机遇。

要发展就必须有人员、设备、技术。可新中国石油工业刚刚草创,到哪里去找急需的人员、设备和技术呢?

1949年9月25日,新疆和平解放。12月17日,时任中共中央政治局委员、新疆军区司令员兼政委的彭德怀,收到上报来的关于1942年、1943年苏联和原国民党政府议定在新疆设立金属与石油两股份公司的协定草案,以及新疆省政府关于和苏联进行合作的建议。12月28日,赴北京参加中央人民政府第五次会议的彭德怀在汇报新疆情况时,将此草案呈报给当时在北京主持中央工作的中共中央副主席、中央人民政府副主席刘少奇,并请示中央政府考虑和苏联政府签订类似协定以开发新疆矿藏,繁荣新疆经济。经过讨论研究,刘少奇等中央领导认为该草案设想有利于新疆的发展,可以为我所用。

1950年1月2日,刘少奇报告正在苏联访问的毛泽东主席,建议向苏方提出在新疆合办金属与石油企业的要求,以便利用苏联资本,开发新疆资源,发展新疆生产。毛泽东采纳了刘少奇的建议并指示尽快采取相关措施。

1950年1月30日,新疆省副主席赛福鼎·艾则孜,中共新疆分局委员、宣传部长邓力群等人奉命由乌鲁木齐抵达莫斯科,同苏方就两国在新疆合办石油股份公司和金属股份公司进行谈判。3月27日,苏维埃社会主义共和国联盟政府全权代表维辛斯基(外交

部长)同中华人民共和国中央人民政府全权代表王稼祥(驻苏大使)按平权合股原则签订《中苏关于在新疆创办中苏石油股份公司的协定》。4月23日,中国政务院第293次会议批准《中苏关于在新疆创办中苏石油股份公司协定》。

协议达成后,中苏双方即转入具体事项的实施中。

1950年5月17日,中国政务院总理周恩来致电西北军政委员会主席彭德怀及新疆省主席包尔汉,转达了苏联政府关于联合企业的苏方人员安排,要求迅速拟定中方人员,并为即将召开的中苏石油股份公司首次股东会议及管理委员会会议做好准备。

1950年9月15日,中苏石油股份公司第一次创办人(股东)大会在乌鲁木齐召开,中方股东代表为中国中央人民政府燃料工业部委任的创办人张英明,苏方股东代表为全苏石油煤气产地探测托拉斯委任的创办人阿盖耶夫。新疆省主席包尔汉、省财经委员会主任王震和苏联驻乌鲁木齐代理馆务总领事格列克夫等出席了大会。会议通过了《中苏石油股份公司组织条例》,选举中苏双方各3人组成管理委员会。9月29日,包尔汉、王震就中苏石油股份公司章程等问题专电向周恩来和彭德怀汇报。9月30日,中苏石油股份公司宣告正式成立,苏方聂列亭任总经理,中方阿里木阿洪任副总经理,总经理部暂设独山子(1953年1月1日迁至乌鲁木齐,时称迪化)。这是新中国石油工业第一家中外合资企业。

中苏石油股份公司的成立,作为新中国第一家中外合资石油企业,对于新疆乃至西北地区天然石油的开发有着重要意义,对于新中国石油工业的整体发展也有着奠基的重要作用,为此,受到了国家领导人的高度关注。

中共中央、中央人民政府交给中苏石油股份公司的基本任务是:查明新疆石油资源情况,增加石油产量,满足新疆地区需要,并且要大力培养石油工业干部。

1950年10月25日,中华人民共和国政务院总理周恩来批准

中苏石油股份公司向苏方无息借款 800 万卢布。

1951 年 4 月 17 日,中共中苏石油股份公司党支部正式成立,隶属中共乌苏县委。1951 年 6 月,中共中苏石油股份公司委员会成立,隶属中共新疆分局。由此,中苏石油股份公司的组织领导工作得到了切实加强。

1952 年 2 月,周恩来语重心长地叮嘱到北京汇报工作的中苏石油股份公司中方副总经理钱萍:要好好学习,一定要培养出一批干部来。

1952 年 6 月,中央人民政府政务院副总理、财政经济委员会主任陈云、副主任李富春致函中共中央西北局第一书记习仲勋、西北财政经济委员会主任贾拓夫时,强调应“大力开发西北地区的石油,要将石油工业建设放在今后国家工业建设的重要地位”。

同月,经中央批准,中苏石油股份公司向苏联派出首批留学生 23 人,分别进入莫斯科石油学院和克拉斯那达尔石油专科学校学习,期限 5 年,1957 年 6 月归国。这是新中国成立后新疆石油企业首次派出留学生。1953 年 5 月 6 日,中共中央办公厅发出《中央关于中苏石油股份公司和中苏有色及稀有金属公司若干问题的决定》。明确指出,公司的经营方针以地质勘探、培养干部为主,勘探重心放在北疆,南疆只做个别勘探;重大问题由燃料工业部负责,日常业务委托新疆省财经委员会代管。

1954 年 3 月 15—21 日,燃料工业部石油管理总局第五次全国石油勘探会议在西安召开,确定稳步开展吐鲁番盆地的勘探。6 月初,燃料工业部同意将吐鲁番盆地划为中苏石油股份公司勘探范围。

1954 年 9 月 13 日,周恩来总理批准中苏石油股份公司增加投资数额和将吐鲁番盆地划归中苏石油股份公司勘探范围。

鉴于中苏石油股份公司对新疆石油工业乃至中国石油工业发展的重要作用,新中国中央人民政府从公司筹备起就始终给予了

极大的支持。这使得中苏石油股份公司成立后,在各方面都取得迅速发展。

在机构设立方面,公司从无到有,逐步建立了地质调查处、钻井处、炼油厂、运输处、技术器材供应处、总修理厂等专业生产单位和管理部门以及住宅服务处、卫生处、医院、科学研究中心化验室等后勤服务和科研部门。

在设备采购方面,公司创办前,从新疆三区革命政府接收的资产约为 650 万卢布,其中器材及财产仅约 27 万卢布。公司成立后,苏方将首批投入的 2 300 万卢布入股资本全部用于购置技术装备和器材。先后添置有大(重)型钻机、井架、汽车、专用汽车和拖拉机等 112 台(部),以及移动电站、轻便钻机、机修设备、制氧设备等 8 套。此外还有部分电测、采油、炼油、通讯、地球物理勘探等设备以及其他施工机械、钻采工具和钢材、水泥、木材等。这些器材、设备的购置,基本满足了中苏石油股份公司成立之初的物资需求,保障了生产的顺利进行。

在技术引进方面,公司成立后,随着生产的不断发展和机构的逐渐扩大以及技术设备的增多,中方干部、职工在生产管理和设备操作等方面存在许多困难,急需各种技术指导和进行业务学习。为此,苏方不断调来各种专业的技术专家。1950 年底,公司只有 3 名苏联专家,1954 年,各类苏联专家增加到 365 名。他们分布在机关管理部门、基层生产一线以及辅助生产、生活后勤的各个岗位上,发挥了重要作用。

在队伍建设方面,公司成立时,不但职工人数少,而且成分比较复杂,队伍思想混乱,组织和纪律涣散,不能适应和满足生产管理和长远发展的需要。为此,公司一方面采取向社会招收农牧民、向上级申请分配大中专毕业生以及复转军人安置等方式以扩大职工人数,满足生产和发展需要,一方面采取有力措施,严肃纪律,整顿职工队伍。至 1954 年底,职工人数达到 5522 人,几乎是成立前

的 37 倍,职工队伍素质也有了很大提高。

在资源勘探方面,1951 年,中苏石油股份公司地质调查处成立,并迅速组建了地质调查、地球物理、地形测量、轻便钻井等 11 支野外作业队,开始在新疆准噶尔盆地和南疆喀什、库车地区进行石油地质普查。1952 年 2 月 4 日,中苏石油股份公司地质调查处在南疆建立喀什站,开始在喀什、乌恰、小阿图什、英吉沙、库车等地开展地质调查和钻探工作。此后随着勘探工作量的增加,野外队伍也不断扩大,至 1954 年,共建成各种野外作业队 36 支。5 年间,中苏石油股份公司的勘探队伍足迹遍布新疆天山南北,尤其是在准噶尔、塔里木和吐鲁番三大盆地开展的区域勘探,取得了不少成果,其中以准噶尔和塔里木两大盆地成果最丰,共找到构造 71 个(准噶尔盆地 44 个,库车地区 12 个,喀什地区 15 个),并对其中 32 个构造进行了细测,查明 26 个构造有含油希望。特别是当时探明并得出塔里木盆地和准噶尔盆地主要含油层系是属于新生界第三系和中生界白垩系、侏罗系,尤以针对准噶尔盆地提出的含油远景较好的结论,对以后新疆石油工业的勘探开发具有重要的指导意义。

1954 年 10 月 12 日,中苏两国政府发表联合公报,宣布自 1955 年 1 月 1 日起,包括中苏石油股份公司在内的各中苏合营股份公司中的苏联股份移交给中华人民共和国,苏联股份的价值,将由中华人民共和国以供应苏联通常出口物品的办法,在数年内偿还。

1954 年 12 月 29 日,中苏石油股份公司特别股东大会和管理委员会决定,1954 年 12 月 31 日结束公司业务活动,将公司业务管理和属于公司的全部财产移交中华人民共和国燃料工业部新疆石油公司。

1954 年 12 月 31 日,由中国燃料工业部部长陈郁主持,中苏石油股份公司移交仪式在乌鲁木齐举行,宣布中苏石油股份公司结束,完成了自己的历史使命。

中苏石油股份公司的建立,是新中国成立后最早建立的四大合资企业之一,通过引进苏联的资金、设备、技术,使基础薄弱的新中国石油工业完成了“借鸡下蛋”的早期发展。不但培养了一批专业的职工队伍,通过交流和学习,还初步掌握和积累了自行进行勘探开发的相关技术和经验。尤其对于新疆石油工业来说,中苏石油股份公司在南疆库车、喀什、吐鲁番盆地,北疆的准噶尔盆地进行的初步勘探,提供了大量基础数据,证实了新疆是石油储藏丰富的地区。在苏联专家的帮助和指导下,新疆石油工业迅速拥有了一批自己的专业队伍和技术人才,这为后来新疆油田的大发展和全国石油工业的发展奠定了坚实的基础。

摘自《克拉玛依油田 50 年》

## 早期的新疆石油钻井

(1909—1954)

### 第一,独山子油田前期钻井

早在 1300 多年前的南北朝和隋唐时代,新疆当地人民和来往中原与中亚之间的商贸及旅行者,通过流出地面的油苗,开始认识和采集利用石油,人们在油苗附近,掘井或挖洞收集原油的历史十分久远,并作为贡品输往内地,在《北史》和《新唐书》中均有生动的记载。唐朝时期(公元 659 年)李延寿著的《北史·列传八十五》载“龟兹国,在尉犁西北,白山之南一百七十里,都延城,汉时旧国也……其国西北大山中有如膏者,流出成川,行数里入地,状如涕糊,甚臭。服之,发齿已落者,能令更生,病人服之,皆愈。自后每使朝贡。”20 世纪上半叶,新疆是我国兴办石油工业较早和较为有成绩的地区之一。

#### 一、用近代机器钻凿新疆第一口油井

1907 年(清光绪 33 年),新疆布政使王树楠派人采集安集海、独山子、将军沟等地石油、石蜡到俄国巴库化验,认为独山子所产石油质量优良,“色黑,每百斤可提净油 60 斤”,决定“建厂购机试办”。

1909 年(清宣统元年),新疆地方当局筹银 10 万两(一说 30 万两),从俄国购买一台“提油机”(釜式蒸馏炼油装置)安装在迪化(今乌鲁木齐市)工艺厂;同时购买一台“挖油机”(顿钻钻机),由随机而来的俄国技师指导,“运置独山子,开掘油井,深至七八丈,井内声如波涛,油气蒸腾,直涌而出,以火燃之,焰高数尺”(《新疆图

志·实业二》),表明钻遇油、气层。这是新疆用近代机器钻的第一口石油井,标志着新疆石油工业的开端。1911年10月,辛亥革命爆发后停办。

## 二、新疆地方政府和苏联合营时期的独山子钻井

1935年,苏联科学考查团在新疆安集海一带进行地质调查。1936年4月,新疆省政府与苏联政府分别派员联合组成独山子石油考查团,新疆方面派戴润博任团长,苏联方面派拉木则斯任副团长,在独山子组织石油勘探。同年8月28日,独山子石油考查团改称石油考查厂,戴润博任厂长,拉木则斯任总工程师,在独山子进行石油钻探。1936年10月17日,新疆经营的安集海炼油厂撤销,设备迁运独山子,与石油考查厂合并,中方厂名“独山子炼油厂”,由省政府主席兼边防督办盛世才任命边燮清为厂长,苏方称“独山子石油康宾纳”,意为石油联合企业。是新疆省政府和苏联政府在特定的时代背景下没有任何书面协议的一次特殊合作。

1936年9月,独山子石油考查厂在独山子背斜开始钻探第一批井,共钻浅井14口。1937年1月14日,第一口探井喷出大量原油和天然气,井深100多米,厂长边燮清电告省政府报喜,总工程师拉木则斯亲赴乌鲁木齐汇报。《新疆日报》报道:“该厂新开第一口油井,经日夜加紧工作,于14日夜中出油,自井口喷出数尺之高,油势甚旺。”这是独山子进入工业勘探后第一口喷油井,从此发现独山子油田。

从1939年开始在独山子构造西高点钻第二批井,共4口。第三批是在南沟和构造北冀钻井15口。从1941年到1943年1月8日39号井完钻而结束。

当时的高产井是第三批在南沟钻的20号井。该井于1941年9月开钻,1941年11月12日钻到690米时见油砂和气层,接着发生井喷,用高密度钻井液液压井,继续钻至730米,于1942年2月完

钻。该井日喷油 40 吨,3 天内出油 150 吨,全矿职工欢喜若狂。一个月后日产维持在 10 吨左右,出油量为其他各井所不及。1941 年 11 月 24 日,新疆省政府财政厅曾致电嘉勉:“厂长、总工程师督导有方,钻探精确,果能源源出油,非仅新疆省经济前途之幸,抑亦该厂长等工作成绩之光荣,并望继续努力,以期克奏霄功。”中外石油学者认为独山子油田开发见效于 1942 年,也是起因于这口井喷出高产油流。1942 年是独山子油矿产油量最高的一年,为 7321 吨。

1943 年 5 月,新疆地方政府与苏联关系恶化,协议未成,苏方召回工程技术人员,并将自有设备拆返回国。1944 年 2 月,国民政府资源委员会出资购买苏方所留油井和建筑物。8 月,成立甘肃油矿局乌苏油矿筹备处,接办独山子油矿。

1945 年 9 月 8 日,三区(伊犁、塔城、阿勒泰)民族军占领独山子油矿,原油矿人员撤走,同年 10 月,三区革命政府财经委员会接办独山子油矿后,交给工商联会主管,成立独山子石油公司。下设采油车间,辖 1 个钻井队。据有关人士回忆,1946—1947 年间,在 1 号井旁开钻新 1 井,井深 80 米,套管只下到 50 米,初期日产原油 300 公斤,后因井壁坍塌而报废。

1936—1949 年,独山子油田共钻井 33 口,进尺 14152 米,完井 26 口,报废井 7 口,完井后投入生产的油井 11 口。1942 年 12 月完钻的 21 号井深 1453 米,是当时独山子最深的一口井。1942—1950 年,累计采油 11497 吨,成为与玉门油矿齐名的重要油矿之一。

这一时期,独山子油田用转盘旋转方式钻井。钻机全部由苏方运来,1942 年末共有钻机 11 台。按钻深能力分 5 种:200 米的 2 台,300 米的 1 台,600 米的 1 台,1200 米的 4 台,1800 米的 3 台。钻机井架 13 套。其中木制 2 套(高 22 米,负荷 5 吨),钢制 8×28 米的 9 套(负荷 100 吨)、8×40 米的 2 套。动力分蒸汽机驱动和柴油机驱动 2 种,有 80 马力卧式火管锅炉 16 台,80 马力柴油机 4 台,50 马力柴油机 3 台。钻井泵 20 台(其中 4MPa、1300L/min 的 14

台)。以蒸汽为动力的泥浆搅拌器 12 台。每套钻机配钻井泵 1—2 台,泥浆搅拌器 1 台,钻井液其他循环设备 1 套。固井水泥车用载重 5 吨的汽车改装而成,上装 80 马力柴油机 1 台,驱动 1 台 4MPa 的注水泥泵和 1 台 3MPa 的水泵。1940 年后,使用苏制玛斯 - 150 型固井水泥车。

正常钻进用鱼尾钻头,其尺寸一般为  $\phi 432$  毫米、 $\phi 343$  毫米、 $\phi 298$  毫米、 $\phi 248$  毫米、 $\phi 219$  毫米、 $\phi 149$  毫米 6 种。取心钻进用三牙轮取心钻头和三刮刀取心钻头,其尺寸有  $\phi 298$  毫米、 $\phi 219$  毫米、 $\phi 149$  毫米 3 种。钻杆尺寸一般有  $\phi 168.28$  毫米、 $\phi 114.3$  毫米、 $\phi 88.9$  毫米 3 种。

独山子油田地表崎岖不平,为减少施工土方量,钻井泵和泥浆池的安置有在井架旁,也有在距井架百米远的地方。泥浆槽多为木制,根据泥浆池的位置确定其长短和走向。各井配有泥浆储备罐,利用地势放在高于泥浆池的地方。钻机搬迁靠人力、畜力和汽车,井架安装利用手摇绞车。

独山子油田是一个地层较陡的背斜构造,地下有多个油气水层,地层压力高。钻井易出现复杂情况和事故。据不完全统计,共发生较严重井喷 8 井次。其中 2 口井发生天然气爆炸。套管挤扁事故 1 次。严重井塌 2 次。井斜过大,注水泥填井后侧钻 1 次(用转盘钻侧钻,耗时 2 个多月)。

根据井的深度,套管程序分为四种。小于 400 米的井只下一层油层套管;500—900 米的井,一种为两层,即下入  $\phi 273.05$  毫米的表层套管和  $\phi 168.28$  毫米的油层套管;另一种为三层,即下入  $\phi 349.25$  毫米的表层套管和  $\phi 219.07$  毫米的技术套管及  $\phi 127$  毫米的油层套管。大于 1000 米的井也为三层,即下入  $\phi 374.65$  毫米的表层套管和  $\phi 273.05$  毫米技术套管以及  $\phi 168.28$  毫米的油层套管。钻井液用当地泥火山粘土配制,用苏联重晶石粉加重,钻井液密度为  $1.2—2.4\text{g}/\text{cm}^3$ 。

### 三、新疆最早的钻井职工队伍

1936年4月,独山子石油考查厂成立时,厂长戴润博带去的十几名卫士,以后又雇佣了几名哈萨克族青年,约20人,成为最初的石油职工。1936年9月,在独山子背斜钻第一批浅井,人员急躁增加。据1936年11月24日《新疆日报》的报道:“独山子石油厂自开工后,积极进行,现在工人120余人,职员10余人,总计员工达130余人。”到1942年,独山子油矿职工最多时达960人。其中职员184人(含苏联籍职员130人),工人776人,其中钻井工人162人。1943年5月新疆省政府与苏联合营即将结束时,中方有职工707人。1944年8月,成立乌苏油矿筹备处后尚有职员60人,工人540多人。

### 第二、中苏石油股份公司时期的钻井

1950年3月27日,中苏两国政府签订在中国新疆创办石油股份公司协定。成立中苏石油股份公司的目的是协助中国发展石油工业及加强两国之间的经济合作;任务是在新疆省寻觅、探测、开采及提炼石油与煤气;公司按“平权合股”原则组成,产品由中苏双方平分;公司领导由双方代表以轮换制程序进行,每三年轮换一次。另外还规定,公司经营的前三年,总经理由苏方担任,副总经理由中方担任。

1950年9月30日,中苏石油股份公司管理委员会在迪化举行第一次会议,选举中方委员张英明为主任委员,苏方委员阿盖耶夫为副主任委员;委任聂列亭(苏方)为公司总经理,阿里木阿洪(中方,维吾尔族)为副总经理。宣告中苏石油股份公司成立,总经理部暂设独山子。中苏石油股份公司是新中国第一批中外合资企业之一,也是第一家中外合资石油企业。

1954年10月12日,中苏两国政府发表关于将中苏石油股份

公司中的苏联股份移交给中华人民共和国的联合公报,宣布自1955年1月1日起,苏联股份移交给中国,其价值由中国在数年内用供应苏联通常物品来偿还。1955年1月1日,中苏石油股份公司改名为新疆石油公司(马载任总经理,秦峰任主管钻井副总经理,史久光任总工程师)。中苏石油股份公司期间共钻井92口,进尺117728米。

## 一、准噶尔盆地钻井

### 1. 成立钻井处,独山子油田恢复钻井

1950年10月,中苏石油股份公司在独山子设钻井处。1951年1月,且尔诺科左夫(苏方)任钻井处经理,黎岚(中方)任副经理,马利亚申(苏方)任总工程师。

1951年5月1日,在独山子构造恢复钻探井(50号井)和开发井(3号井)。年底,中苏石油股份公司钻井处有职工313名,钻井队9个,动用钻机9台。

1951年5月1日—1954年12月31日,独山子钻井处共钻井71口,进尺77381米,其中探井开钻25口,完钻15口;生产井开钻46口,完钻42口,最深的井(62A)2700米。探明含油面积1.18平方公里,油田累计生产原油174645吨。在此期间独山子钻井处还先后在准噶尔盆地南缘的西湖、霍尔果斯、安集海、托斯台、呼图壁等构造上共钻探井9口,进尺12800米。经过钻探只在个别井发现油气显示,未获工业油流。准噶尔盆地南缘地层与独山子油田相似,十分复杂,极易造成井塌、卡钻和井喷,钻井难度大,事故多。

### 2. 高压复杂井钻井工艺技术的应用

独山子构造处在天山山前构造带上,构造陡峭、最大地层倾角80°。每个构造上都有多个断裂带。除大的逆掩断裂外,还有许多小断裂。井深超过20米有多套高压油气水层,且压力系统差异很大。易发生井喷、井塌、井漏、卡钻和套管挤毁、断裂事故,给钻井

带来了很大困难。针对以上地质特点和井下复杂情况,应用了以多层套管程序、高密度钻井液和事故预防与处理为主要内容的高压复杂井钻井工艺技术。

(1)多层套管的井身结构。为封隔高压油气水层等复杂地层,确定了多层套管程序和相应的钻头选型。生产井和探井的套管程序。

1953年后逐渐减少套管层次和直径,使用 $\phi 168.28$ 毫米油层套管的比例由97%降为30%, $\phi 127$ 毫米套管的使用由3%增至70%。使用的三牙轮钻头有 $\phi 191$ — $\phi 603$ 毫米9种,鱼尾和三刮刀钻头有 $\phi 197$ — $\phi 502$ 毫米7种。牙轮和刮刀钻头使用比例相近。1951—1952年使用苏制三牙轮钻头和鱼尾(两刮刀)钻头。1953年在使用三牙轮钻头的同时,开始自己焊制三刮刀钻头,到1954年平均单只钻头进尺都大于100米。主要用于独山子油田第三系地层的泥岩段。

(2)高密度钻井液。独山子油田钻井用当地泥火山土配制钻井液,在打开下部褐色主要油层前加重到 $1.80$ — $2.35\text{g}/\text{cm}^3$ 粘度100s左右。主要用重晶石提高密度,用煤碱液控制粘度和切力。1952年以前重晶石、褐煤全部从苏联运来,由于供货不及时,1951年因等重晶石而造成的组织停工达13208小时。占当年钻机月的40.2%。经过努力,在伊犁找到了重晶石和赤铁矿,在克拉玛依找到了褐煤。1953年建立了重晶石厂和泥浆化学剂处理车间,开始生产重晶石粉、铁矿粉和褐煤,日产重晶石粉40吨。井场加重钻井液时,先用土和铁矿粉加重到 $1.50$ — $1.70\text{g}/\text{cm}^3$ ,再用自产的重晶石粉加重到 $1.90\text{g}/\text{cm}^3$ ,最后用苏联重晶石粉加重到 $2.00\text{g}/\text{cm}^3$ 以上,大大减少了停工待料的时间,组织停工由40%减少为16.5%,也相应减少了因停工而出现的井下复杂情况和事故。

(3)苏式双筒取心。据有关资料推断,1951—1954年取心总进尺约5000米(不包括构造钻井取心),每年平均1200米左右。岩

心收获率平均 20%。取心工具和取心钻头分三种:ДКР、КМК 和 СДК。ДКР 型取心工具内筒为固定式,易磨岩心,下配三刮刀取心钻头,用于软地层。КМК 型内筒下端为滑动承托,配四牙轮取心钻头。СДК 型内筒下端为滚动轴承承托,不随外筒转动,配四牙轮取心钻头。每一类型牙轮取心钻头接适应地层软硬程度又分 2—3 个型号。使用的取心钻头直径最小  $\phi 191$  毫米,最大  $\phi 349$  毫米。用这类取心工具,钻进中岩心因受内筒磨损和泥浆冲刺而易损坏,岩心爪割心、卡心能力差。加之当时对取心工作不够重视,未按岩性选好取心井段,很多情况下按每钻完一只钻头取一次岩心的原则确定取心井段,又往往追求每筒进尺长度,取心钻进时为防止卡钻常提起划眼,导致取心收获率较低。

(4)固井与完井。独山子油田因井下高压油气水层活跃、钻井液密度高、粘度高、切力高、井眼“大肚子”井段多,固井非常困难。钻井液和水泥浆外加剂单一,且流变性很差,固井水泥车的数量少、性能差。为了确保固井成功,主要采用提高水泥浆密度的办法。水泥浆中加入重晶石粉,现场注水泥用混合漏斗下灰,人工搬运、破袋、下灰,水泥浆密度只能达到  $1.9\text{g}/\text{cm}^3$  左右。固井后在环空中加一定回压,以防止油气水外窜。为防止挤毁套管,在易塌井段使用当时强度最高的壁厚为 12 毫米的套管。其中有 2 口井下尾管完井,即 1952 年 6 月在独 31 号井 730—1074 米井段下入  $\phi 127$  毫米的尾管,前一层为  $\phi 273$  毫米技术套管,是我国第一口下尾管的井;1954 年 9 月在安集海 2 号井 2079—2226 米井段下入  $\phi 127$  毫米尾管,前一层为  $\phi 219.07$  毫米技术套管。尾管为座底式,尾管头为正反扣接头,用钻杆送入,注灰后自反扣处倒开起出钻具。完井方法有套管射孔和筛管完井两种,约 40% 的井使用筛管完井。在油层套管壁上割相同直径的孔作筛管,下到油层部位,上部用水泥封固。这种完井方法是这一时期完井技术的最大特点。

(5)事故的预防与处理。这一时期复杂情况和事故较多,仅

1953年就发生事故80井次,平均每口井2.5次。最严重的是井喷和卡钻。

独山子钻井发生多起井喷事故。23号井钻到81米杂色层后,喷出了天然气,引起柴油机飞车爆炸着火。为防止井喷,制订了一套防喷措施。井场储备一定的加重料和高密度钻井液,及时调整钻井液密度。每一层套管下完都要安装好井口装置,包括套管头、四通、闸门和放喷管线以及IIIIM型防喷器,并按规定试压,表层套管试压4MPa,技术套管试压6.5~7.5MPa。在下套管前将防喷器芯子换成与套管直径相匹配的芯子,以防在下套管过程中发生井喷。

除井塌和键槽卡钻外,主要是压差粘附卡钻。当时采用改善钻井液性能、勤划眼和勤活动钻具的方法防卡。解卡方法有:大排量洗井、活动钻具、千斤顶、碱水浴、油浴、套铣倒扣及爆炸侧钻。使用的工具有反扣钻具、反扣公锥母锥、壁钩、铣管等。侧钻的方法有压弯钻具法、定向器法和纠斜法三种。

## 二、首次钻探塔里木盆地(一上塔里木)

1952年中苏石油股份公司的钻探领域逐渐由北疆的独山子扩展到南疆的喀什地区,同年5月,成立中苏石油股份公司喀什钻井处,库里科夫(苏方)任处长,王存柱(中方)任副处长。到年底,喀什钻井处有职工185人(其中苏方39人),钻井队4个,动用钻机4台。其中乌兹特姆(Y3TM)钻机2台,瑞典B-3轻便钻机2台。

1952年10月—1955年4月,先后在喀什地区的杨叶、英吉沙、克拉托、喀什背斜和库车的喀桑托开西高点构造上钻探井7口,进尺9835米。由于地层倾角大,有膏盐层,地层复杂,多数井未钻达目的层,仅在克拉托、喀桑托开的中新统地层见到油气显示。

1954年9月,撤销了中苏石油股份公司喀什钻井处。有两口

未达到设计井深的探井仍在钻进,承钻的井队改属独山子钻井处。最后一口探井(喀西2井)于1955年4月停钻,发现少量天然气。

### 三、引进苏制钻井装备

中苏石油股份公司时期,作为苏方股金引进多种型号的轻便钻机、中型钻机和重型钻机。轻便钻机如:MAM900、KAM500、M50,这些钻机钻深能力为300—500米。中型钻机如:BY-40钻机,钻深能力为1200米,配备2台B<sub>2</sub>-300型柴油机和2台HT-150型钻井泵。重型钻机如:乌兹特姆(Y3TM)钻机,钻深能力为3200米,提升能力为130吨,41米塔式井架(分管式和角铁式两种),包括:(1)Y2-4-3型钻机,传动系统采用牙嵌式离合器,其动力为4台B<sub>2</sub>-300型柴油机,总功率为1200匹马力,分别带动主机和2台F3C钻井泵,钻机与泵房分离,并配备2台K-153型柴油发电机。(2)Y2-4-5型钻机,是Y2-4-3型钻机的改进型,增加了2台3米<sup>3</sup>的空气压缩机,采用了气动离合器控制,改配了2台4MTP型钻井泵,功率增大,操作灵活可靠。(3)Y2-4-5Ⅱ型(简称乌德型)钻机,是Y2-4-5的改进型,配备了5台B<sub>2</sub>-300型柴油机,总功率为1500匹马力,装备了2台Y8-3型钻井泵和2台K-153/50kw柴油发电机,3米<sup>3</sup>地动和自动压风机各1台,操作系统为集中型气控制。

### 四、培养钻井专业技术骨干,为新疆钻井的发展奠定基础

中苏石油股份公司期间,十分重视对技术人员的培养。1951年10月,中苏石油股份公司第二次管理委员会决定,组织技术训练班,分期分批培训包括钻井在内的各类管理干部和工程技术人员。

1951年,中苏石油股份公司有钻井职工313人,职工来源除少数从其他工矿企业调入外,多数是向社会招收的农牧民,他们中的

多数人文化水平低,没有接触过石油钻井生产,更缺乏钻井专业技术和管理知识。为尽快提高钻井职工的专业技术素质,中苏石油股份公司主要采取了以下方法:

(1)对大中专毕业生,一律安排到钻井队,从当工人开始,进行最基本的操作实习。由有经验的钻井技师培养指导,使他们较快地掌握实际生产技能。大学生王炳诚来到井队后,苏联专家为他制定了培养计划,首先从场地工干起,依次当钻工、架工,副司钻、司钻,然后再担任技师,率领一个队独立工作。1954年6月24日,王炳诚率领井队钻89号井时,在专家指导下,创造了日进尺230米的全国最高纪录。

(2)对钻井处的各级领导干部举办学习班,进行专题讲座,并跟随有经验的苏联专家学习,提高业务管理水平和组织生产的能力。

(3)对钻井工人和业务人员,以实际操作训练与集中脱产学习相结合,提高业务知识和操作技能。4年当中,苏联专家共举办了包括钻井在内的20多个短期脱产训练班,参加人数近3000人。玉门、四川等油田先后派人到独山子参加培训。许多少数民族工人经过培训8个月就能担任司钻。中方的钻井工人和技术人员都十分感激苏联专家对他们的帮助。1954年,已在独山子油矿工作了9年的肉孜·阿尤甫感动地说:“在解放后不到4年的时间,我就由一个架工成为副钻井技师,能够协助技师领导全井队的工作了,我能进步的这样快,完全是因为有苏联专家的教育和汉族同志的热情帮助。”

1952年6月,中苏石油股份公司从转业青年军官中,派出23人赴苏联莫斯科石油学院和克拉斯诺达尔石油专科学校学习。其中有王正清、吴悦等7人学习钻井专业。学习期限5年,1957年6月回国,这是新中国石油企业首次派出的留学生。

中苏石油股份公司前任总经理聂列亨,具有高度的政治和技术

修养,是一位有名的钻井专家,他亲自组织完善了公司的组织机构,领导中苏方职工奠定了公司的基础,亲自主持了第一口生产井的开钻,并指导完成了第一口探井的钻探工作。他要求苏联专家们“为中国石油工业建设培养技术力量,不但数量要多,而且质量要好”。在教学和实际操作中,苏联专家总是不厌其烦地用手比划、操作示范,克服了语言不通等困难,表现出极高的热情和极大的耐心。中苏石油股份公司刚成立时,中方没有钻井技术干部和技术工人,到1954年底钻井职工发展到1266人,已有各种技术干部、技术工人700多人。通过培训和锻炼,成长起一大批钻井专业技术骨干,成为以后新疆乃至中国石油钻井事业发展的一支重要力量。

#### 五、“一长制”的管理模式

中苏石油股份公司按照苏联企业管理模式,实行行政领导一长负责制。钻井处在处长的领导下,按上级下达的生产计划,组织生产活动。下设钻井段(大队),段长负责本段的生产和行政管理,实行段长负责制,段长向处长负责。钻井队受钻井段领导,只设一名井队技师,全权负责钻井队的生产技术和管理工作,有权提请上级批准工人的升级、降级、奖励、处罚以及工种岗位的调整和考勤的报送等,向段长负责。段长和处长有直接提级奖励的权力。

在工资方面,实行职务工资,在什么岗位拿什么岗位的职务工资,按照政府规定,以“工资分”为计算单位。钻井队实行8小时工作制,每个井队20多名钻井职工(大型钻机钻井队30多人),分成3个班,每两个井队另有一个游击班,分别在2个井队替换倒班,保证每个职工一周有一天的休息时间。

“一长制”的管理模式虽然存在一定的弊端,但是在当时的历史背景和条件下,无论对钻井生产的发展,还是对钻井科技的进步都起到了积极的作用。

摘自《新疆油田篇》

## 黄汲清在新疆的石油地质调查研究

王连芳

已故中国科学院院士、著名地质学家黄汲清(1904—1995),从40年代开始,数次在新疆进行石油地质调查研究,是我国最早在新疆进行石油地质调查研究的学者之一。

黄汲清,字德淦,四川仁寿人。1928年毕业于北京大学地质系,1935年获瑞士浓霞台大学理学博士学位,1937年任中央地质调查所所长,1940年辞去所长,任技正兼地质主任。解放后,历任西南地质局局长、地质部石油地质局总工程师、中国地质科学院副院长、名誉院长、石油工业部顾问。著有《中国主要地质构造单位》(1945)、《黄汲清石油地质著作选集》等。

1942年国民政府在重庆与苏联政府代表谈判合作经营独山子油矿。在10月15日第一次会谈时,中方代表、国民政府经济部长兼资源委员会主任委员翁文灏提出:为了确定合办独山子油矿的资本数额,对苏方现有的机器设备需要派技术人员到现场查看和估价。苏方代表、苏联驻华大使潘友新当即“深表同意”,并表示立即报告苏联政府电告驻矿苏方负责人员尽量协助进行。

会后,国民政府资源委员会从所属的中央地质调查所和甘肃油矿局抽调专家组成地质和工程两个调查队,11月初分别从重庆和玉门出发,于11月7日和13日先后到达乌鲁木齐,经过必要的安排和准备,11月28日到达独山子开展工作。

地质调查队以黄汲清为首,成员有中央地质调查所古脊椎动物研究室主任杨钟键、矿物岩石研究室主任程裕淇、地形测绘员周宗浚,以及甘肃油矿局地质师卞美年、地球物理工程师翁文波,都

是当时屈指可数的地质专家。到矿后,经过与苏方技术人员的反复商讨,自12月3日开始地质勘察。当时已届严冬,气温 $-14^{\circ}\text{C}$ ,大雪没膝,使用的仪器有1台蔡斯-2型和1台苏制经纬仪,1只美国望远镜水准仪和平板仪、1只鲁夫特空盒气压表、1只布伦顿罗盘,翁文波还有一台自行设计的小型磁力计。在调查中分工合作,除在一起工作外,周主要负责地形勘测,黄、程、卞进行地层和构造特征的研究,杨出外搜集化石,翁主要是进行地球物理调查和做周边调查。除独山子以外,翁还骑马到独山子西南的将军沟、温泉进行了调查,并写有文字报告;翁、杨、卞曾到安集海进行调查。他们还对独山子及其附近的其他矿产做了调查,如乌苏四棵树附近四苏木煤矿、独山子泥火山粘土、南巴音沟的石灰石等,因为这些矿产都是油田开发所必需的。黄汲清等人还看到克拉玛依黑油山的原油样品,“由于粘度高,在室温条件下难以从容器中倒出,色黑而不透明”。有人告诉他们那里“产有大量沥青,正用于迪化修筑公路。”黄认为“在构造上,该区属于准噶尔盆地,离‘绿色准噶尔’丘陵区比离天山更近。”“由于该处常有土匪出没,公安当局阻止我们前去考察。”在独山子的调查工作于12月31日结束,1月18日返回乌鲁木齐,卞、翁回玉门油矿,黄和其他3人2月11日去南疆继续进行石油地质调查,5月3日回到乌鲁木齐,10日返回重庆,前后历时半年,由于交通不便和其他原因,实际用于野外调查的只71天。

黄汲清等人在独山子等地的工作是我国地质家第一次在新疆进行的石油地质调查,受到各方面的重视。这次调查的任务是翁文灏决定的:一是对独山子油田进行比较详细的研究,二是为寻找一个或数个有工业价值的油田,对天山南麓山前地带进行初步勘察,特别注意库车附近之油田。

黄汲清等人对独山子及附近的四苏木、将军沟、安集海、乌苏西南背斜的地层、构造、油沙层及可能油源和开发情况做了详细调

查,绘制了地图,结合独山子油田的钻探资料,提出评价和建议,做了原油物理特性化验,测了各井井口的标高,黄汲清执笔,于1943年1月12日写出《新疆乌苏独山子石油及煤气矿床说明书》(以下简称《矿床说明书》)。这是我国地质学家写出的第一份关于独山子油田的地质报告。

《矿床说明书》言简意赅,分为4章:总说、地质、含油及含气层、矿质,共约4000字。

《总说》扼要叙述了独山子的地理位置、地面地貌、油苗分布和开采发展的历史,指出自1941年“大量出油”以后,独山子已成为新疆“新式工业之翘楚”。

在《地质》一章中,论述了独山子地层和构造情况。独山子出油的是第三系地层,从下而上,划为三层,并分别定名为绿色层、杂色层和淡红层,描述了各层的岩石、矿物和化石,推断独山子第三系地层是内防湖沉积和河流冲积层,沉积时气候比较干燥。认为独山子构造是一个不对称的东西向背斜,南翼缓,倾角70—90度,有时成为倒转。并据此推断在北翼可能有东西向大断层。

对于含油气地层情况,由于苏方不肯提供钻探记录,黄氏只能根据观察和探访做出判断:已钻井的3个区域(西沟区、南沟北区、南沟南区)以南沟南区是炼厂原油的主要来源,油层埋深600—700米,砂岩,厚2—4米,但“厚度变化甚速”,“有时甲井之良好含油砂岩层,至其邻近之乙井即已不复见”,“既薄而不规则”,认为“油层成凸镜状”,“各井之油层或非同层,而为上下相距不远之数个凸镜状砂岩层。”据黄汲清计算,油田东西长7公里,南北宽1公里,面积1302.81公顷。(按:100公顷=1平方公里)。

《矿质》一章论列了独山子原油的物理性质,包括颜色、透光度、荧光作用、相对密度、流点、稠度、燃点。原油成份,汽油一般为35%,个别井(36号井)达到40%;煤油占43%。黄氏认为:独山子的“原油流点甚低,冬季不易冻结,足见油质甚佳,为不可多得之

良好原油也。”

《矿床说明书》对独山子天然气的分布和开采情况也进行了论述。当时以南沟北区各井产气较多,但认为西沟居背斜顶部,可能是一丰富产气区。

在南疆,黄汲清等人主要考察了库车铜厂油田和温宿塔拉克油田,讨论了生油层和原油运移问题。认为库车铜厂油田因背斜未闭合,含油层倾角太大,不可能有很大储量,钻探也不好进行。塔拉克油田储油构造太小,背斜两翼倾角太陡,没有适当闭合,经济价值也不大。由于时间不够和缺乏准备,黄汲清等人没有到塔里木盆地南缘进行调查,但他认为:“尽管我们都知道这些地区分布有油苗,帕米尔和昆仑山附近地区的地质调查一定很有意义。”

这次在新疆的石油地质调查,对黄汲清的学术思想有重要影响。据黄晚年(1991)写成的带有个人学术活动总结性质的《我与石油、天然气的普查勘探》一文中说,在1938年以前,他也是海相地层生油论者,“1941—1943年的野外实践和室内研究使我大开眼界,从而改变观点,认识到陆相地层也可以形成重要生油层。严格地说,我已成为海相—陆相生油说者,直到今天。”“从准噶尔盆地含油岩系的研究,我们得出初步结论:大型盆地的生油层是多期的,而沉积性质则往往是陆相的(当然也可以包括海相)。当时,从塔里木盆地的观察,也显示侏罗系、白垩系和第三系都是陆相地层,而且都可能生油。结合甘肃玉门油田的侏罗、白垩系生油岩系,我们提出石油地质的两种假说,即陆相生油和多期生油。后来,中国境内以及国外许多重要油气田的勘探开发,都证实了这两种见解。”

1943年10月9日,黄汲清完成了《新疆油田地质调查报告》,1947年以中央地质调查所《地质专报》甲种第21号(英文)出版,共分8章:(一)引言,(二)新疆地质鸟瞰,(三)新疆之交通,(四)乌苏独山子油田,(五)库车铜厂油田,(六)温宿塔拉克油田,(七)新疆

石油地质概要,(八)结论。这是我国学者第一部关于新疆石油地质的专著,在第七章《新疆石油地质概要》中,论述了新疆的油苗、油气层、生油层、油气运移和储油构造,初步提出了“陆相生油”和“多期生油”两个重要的石油地质论点。

所谓“海相”就是在海洋环境中沉积的物质,“陆相”就是在陆地环境包括河流、湖泊、冰川、沙漠沉积的物质。由于当时国外已发现油田的石油天然气大多来自海相生油岩系,而中国大部分地区是陆相地层,有些外国学者据此论定“中国贫油”。我国一些地质学家从自己的科学实践中发现:不论是海相地层还是陆相地层,只要具有有机物质和还原环境两个基本条件,就可以生成石油,即“陆相生油论”。在《新疆油田地质调查报告》中,黄汲清认为,搞清生油层对将来找油至关重要,“关于生油层的海相或非海相成因问题,至少可以说,新疆的某些石油显然来自纯陆相的侏罗纪沉积,尽管我们不否认第三纪海相地层成为生油层的可能性,然而,正如前所述,北山麓带和铜厂以及塔拉克地区分布的石油,虽非确切无异,但很可能与海相生油层无关。”黄汲清认为,在天山山前带的陆相地层可以“找到在经济上列为重要的油田”。

“多期生油”是指大型含油气盆地一般总有几个不同地质年代的生油地层。黄汲清认为,新疆的生油岩系有二叠系、三叠系和侏罗系,不赞成一些地质家认为新疆的石油必定来自第三系海相沉积的说法:“尽管‘单成因’来源不是不可能的,但‘多成因’来源看来更为可能。考虑到不同地点的原油在物理性质和化学成分上的巨大差异,多成因论可能更有理由。”

黄汲清认为:“新疆的石油是非海相成因的。由于世界上许多大油田的石油都是海相成因,加之陆相石油至今所知在世界石油工业中尚未起到重要作用,因而如果此非海相成因理论得以证实的话,那么新疆各油田的远景评价就没有言过其实。我们在天山山麓带尽管可能发现和开发有相当价值的重要油田,但却难以希

望发现象巴库和马拉开波(引者按:在委内瑞拉)那样的大油田。”

黄汲清 1942—1943 年新疆之行,除上述《新疆油田地质调查报告》外,其他如《乌苏独山子石油及煤气矿床说明书》、《南疆石油调查略记》《新疆矿产见闻摘要》、《新疆石油以外矿产调查报告》等著述,似均未刊印,公开出版的只有一册游记《天山之麓》,作为《地学丛书》的一种,于 1945 年 10 月由重庆独立出版社出版。该书详细记述了从接受任务乘飞机离开重庆到完成任务离开乌鲁木齐飞回重庆的经历和见闻,约 8 万字,对新疆山川的壮丽、民风的淳朴、少数民族的能歌善舞、各地的果蔬饮食、风土人情,以及野外地质工作的艰辛和快乐,都有生动详细的记述,保存了大量 40 年代新疆城乡的民俗资料,文笔隽永细腻,叙事娓娓而谈,“无意为文,偏成俊清之作,随心着墨,辄见灵动之机”,读来“固如觉身临,提卷而不忍轻释”,是不可多得的自然科学家写的游记佳作。

距上次在新疆进行石油地质调查 12 年之后,1955 年,黄汲清作为地质部石油地质局总工程师兼地质矿产研究所副所长,参加地质部野外工作检查小组,从玉门乘汽车,沿途查看了七克台、胜金口,6 月 13 日抵达乌鲁木齐,听取了新疆石油管理局前身新疆石油公司地质调查处处长余萍和苏联专家西雷克、尼基申等关于准噶尔盆地的地层、构造和含油远景的汇报,给黄汲清的印象是这些汇报“特别指出地台(即盆地本身)上找油之优越性,而贬低山前凹地。”黄还阅读了大量地质资料,特别是俄文资料,调查了乌鲁木齐水磨沟二叠系剖面和油页岩。6 月 25 日到独山子,听取了地质师闵豫的汇报。6 月 29 日到克拉玛依,查看了黑油山沥青丘。以后又经乌尔禾到和什托洛盖。7 月底回到乌鲁木齐,搭乘一小型飞机对东至奇台、北至乌伦古河、西至艾比湖的准噶尔盆地周边进行航空目测,8 月 4 日出席由新疆石油公司总地质师杜博民主持的座谈会,参加会议的地质家对准噶尔盆地找油方向,即上地台还是在山前凹地有不同意见。据黄汲清在《我与石油、天然气的普查

勘探》中说：“我也简短地发了言，主要是说，我对盆地地质了解得还太少，还不敢说哪一部分远景特别好。就当前资料看，也许地台部分和山前凹地部分都很重要。”

1984年，黄汲清以80岁高龄，风尘仆仆地来到乌鲁木齐，参加中国地质学会、中国石油学会、中国地球物理学会联合召开的第三次塔里木盆地油气资源座谈会，并做了长篇发言，认为塔里木盆地的生油层可能有早古生代、石炭、二叠纪（海相为主）、三叠纪、白垩纪（陆相及海陆交替相）；主要找油地带是中央隆起带（即巴楚隆起）、塔北隆起带、且末隆起带及它们的两侧，在这些隆起带上可以找到大油田；在拗陷带中，如库车、拜城拗陷带，可找中小型油田；喀什大拗陷地层比较平缓，但厚度很大，可找中生代海陆交替相油田；建议集中力量研究石炭—二叠系生油指标和成熟度。座谈会期间，石油物探局总地质师柴桂林题为《围绕满加尔生油拗陷周围的隆起带古生代地层，是寻找大油田的方向》学术报告，引起黄汲清的极大兴趣，他把柴拉到自己的住处，详细询问找油情况，分析他提出的找油理论的严密程度，动情地说：“你的观点使我大开眼界，在塔里木，你就是我的老师。”表现了一位老学者孜孜以求的治学精神。

## 新疆石油工业的积极倡导者

——纪念著名爱国人士翁文灏逝世 35 周年

刘宝宏

翁文灏是一位被中共中央称为“20 世纪 20 年代到 40 年代为中国地质科学研究、资源开发和经济建设做出重大贡献的著名爱国人士”，与章鸿钊、丁文江、李四光一起被确定为中国近代地质学的奠基人。他是最令人刮目相看的中国科学家，由国内外享有盛誉的著名地质学家官至国民政府行政院院长最后任全国政协委员，抗日战争时期是国民政府经济建设事业的最高负责人，曾被中国共产党宣布为 43 名头等战争罪犯第 12 位，是新中国成立后第一位从海外归来的国民党高层人士，毛泽东主席 1956 年在《论十大关系》一文中称赞他是“有爱国心的国民党军政人员”。在他 82 年的人生轨迹中，始终与石油有着不解之缘，对石油有着浓厚情结。作为学者，他热心研究新疆地质矿产，认为“新疆以产油著称”，前途远大，“应更多调查，善为开发”以“供建设之用”；作为官员，他对发展新疆石油工业积极倡导，大力支持，做出了重大贡献。

### 中国第一位描述新疆石油地质的学者

作为地质学家，翁文灏重视对新疆石油地质的研究，对新疆油气产地作过详细描述，对新疆石油前景抱乐观态度，是中国最早描述新疆石油地质状况的学者。

浙江是近代中国较早开启青年出国留学风气的省份。1908 年，出生在浙江鄞县士绅家庭、毕业于上海复旦学院的翁文灏以浙

江第一次官费留学考试第7名的成绩到比利时鲁汶大学攻读地质学,1912年获博士学位,这是中国第一位地质学博士。翌年回国后从事地质研究,曾任农商部地质研究所讲师、教授,地质调查所矿产股长、代所长、所长,北京大学地质系和清华大学地学系兼职教授,当选过中国地质学会会长和国际地质学会副会长。他广泛搜集各种地质资料,深入研究各地地质情况,并进行实地踏勘和考察,在此广泛调查和深入研究的基础上撰写的《中国矿产志略》为翁文灏的地质学代表作,这是中国矿物学的第一部专著,也是近代中国地质矿产的权威性著作,具有很高的学术价值与史料价值。该书将全国各种有用矿物的矿床地质与产物产量分类分区节要叙述,发表于1919年10月农商部地质调查所出版的《地质专报》乙种第一号上,全书分为总论、金属矿产、非金属矿产三大部分,共18万字,有插图50幅。

该书涉及新疆石油的地方颇多,比1911年刊行的新疆官修通志——《新疆图志》的记载更为详细。由于20年代之前有关新疆石油的记载寥寥无几,因而作为地质学博士的翁文灏的记述显得尤为重要,史料价值更高。记述的内容主要有:1、新疆石油资源丰富,前景广阔。翁文灏认为,中国石油资源“分布大抵自新疆北部,沿南山(祁连山)北麓,而至玉门、敦煌,复自甘肃东部,沿入陕西北部,复越秦岭山脉,而至四川盆地,适绕西藏高原之半,”断定是“有希望之油田”,指出新疆油田正在引起世界的关注。2、新疆石油生产情况。翁文灏根据曾任新疆银行行长、教育厅长、省临时政府主席刘文龙提供的报告和照片,认为新疆“产油地多在塔里木河流以北,似西向与俄属土耳其斯坦之弗克纳油田相接。”对正在生产石油的南疆库车、乌苏独山子、迪化四岔沟、塔城青石峡和绥来的卡子湾、红沟、咸水河、博罗通古四地的状况分别作了详细记载,并对有些石油产地进行了地质分析。特别记载了博罗通古油质经省工业实验所分析化验后的原油比重、挥发油(100度以下)度数、灯油

(150—300度)度数、重油(300度以上)度数以及灯油比重与灯油发火点。3、最早记载了克拉玛依黑油山这一地名。翁文灏在论及塔城石油时,对黑油山做了描述:“塔城青石峡,在县城东南乡,大地名青石峡,小地名黑油山,距省城680里。昔曾发现油泉甚多,积年多为沙土迷塞,现存者仅有9泉,以山顶一泉(就影片观之地甚平坦)为最大油沫约厚四五分。合计旺时日可取油二百数十斤。距泉里许即闻臭气。土人私采,用以膏轴墁地,及为擦羊身疥癣之药。”并附有照片。这是迄今为止见到的对克拉玛依油田发源地黑油山的首次记载。

在翁文灏撰写的其他论著中,也不乏关于新疆石油的论述。《煤油矿节略》记载了清末乌鲁木齐四岔沟石油准俄人依万诺夫合办、俄商阔阔巴夫请租开采乌苏独山子石油和俄驻乌鲁木齐领事商租开采塔城青石峡石油均被婉辞谢绝之事。认为“新疆地质尚未有可靠调查,大致推察,其油矿似甚有希望”。在《开发西北矿业计划》一文中指出:“中国石油,独富西北,陕、甘、新疆油田均甚大”,并提出开发新疆石油“先应从调查地质入手,再定方针”。在为著名地质学家黄汲清的新疆游记《天山之麓》所写的序中对黄汲清完成的《新疆乌苏独山子石油及煤气矿床说明书》和《新疆油田地质调查报告》给予了很高评价。在如何开发新疆石油资源的建议中,提出“应用力采炼,以发挥此种有价值物质之作用”。

### 受命进疆商谈油矿事宜

翁文灏是走进新疆油田的国民政府第一位高官,新疆油田是他担任国民政府高官后到过的第一个油田。

翁文灏在20年代潜心石油研究时就意识到石油对国计民生的重要性,抗日战争爆发后更加感到作为战略资源的石油对战争之作用犹如血液对人体,开发石油已迫在眉睫。民国27年(1938年)元旦翁文灏被蒋介石任命为经济部长主管国民政府的经济工

作后,针对中国工业、民用与国防建设所需油品几乎全部依赖国外进口的事实,认为应未雨绸缪,从长计议,在进口油品的同时,必须“有一部分自己供给的能力”,加强石油开采国有化的管理,尽快形成中国自己的石油工业体系,以“战时足以自存,平时更能发展”。他非常清楚新疆特殊的战略地位和开发新疆石油对坚持抗战的重要作用,从而在组织、领导甘肃玉门油田开发的同时也将关注的目光投向了已进入工业勘探、具有一定规模的独山子油矿。而当时的新疆名义上保持着中央与地方关系,实际处于半独立状态,中央政府鞭长莫及。民国 22 年(1933 年),盛世才掌握新疆政权后,为巩固统治地位,打出亲苏、反帝的旗号,与苏联结盟,苏联处于自身安全和战略考虑在政治、经济、军事上给予盛世才支持和援助,于民国 25 年(1936 年)10 月成立了双方合办的独山子炼油厂,采炼独山子石油。合办油矿双方只是口头承诺,没有正式协定或合同,更无章程或组织条例一类可供双方遵循的文件。新疆省政府任命炼油厂厂长,主持行政事务;苏方委派总工程师,负责生产指挥、技术、计划、财务、人事、销售工作。民国 30 年(1941 年)苏德战争爆发后,国内外形势风云变幻,中苏关系开始恶化,善于政治投机、见风使舵的盛世才由亲苏转向反苏并投靠国民党政府,邀请国民政府经营独山子油矿就是盛世才改善同国民政府关系、投靠蒋介石的重要“礼物”。

民国 31 年(1942 年)5 月,盛世才派亲信携带独山子油矿和其他对苏问题的文件到重庆晋见蒋介石,请蒋介石派大员来新疆与苏联交涉。这也正投蒋介石之意。在此之前,驻苏大使杨杰向蒋介石建议在新疆由苏联提供技术和设备帮助开发石油,以供军需。蒋介石基于新疆特殊的战略地位,也想借盛世才反苏之机清除苏联在新疆势力,使新疆完全置于中央政府控制之下,以达到所谓“收复新疆主权”之目的,于是决定委派经济部部长兼资源委员会主任委员翁文灏前去接洽。

翁文灏为新疆之行做了充分准备。他详细了解了新疆石油的勘探开发情况,仔细审查了苏联政府向新疆省政府提出的苏联与新疆共同经营和管理独山子油矿的协定草案,提出了关于设备规模及约计价格、两国股份分配、任用经理及工程师之办法、就地守卫责任、赎回外股之年限、免纳税捐与不索地基及建设材料之代价共6个方面的不同要点,特别强调中方股东为中央政府资源委员会,准备到新疆后与苏方谈判。民国31年(1942年)6月14日,蒋介石指示翁文灏,合办独山子油矿外股以49%为限,协定有效期最多不超过10年。6月28日,盛世才密电蒋介石,说苏联决定将派外交部副部长狄卡诺索夫来新疆,解决独山子油矿及其他重要问题,要求速派翁文灏来新疆以中央政府名义参加谈判。

民国31年(1942年)7月5日,翁文灏奉蒋介石之命乘飞机抵达乌鲁木齐,疏通盛世才归向国民政府。其中一项重要任务就是解决独山子油矿问题。在离开重庆之前,翁文灏请示蒋介石并允准,愿意国民政府与苏联共同经营独山子油矿,由苏联提供采炼设备及技术,并愿意在不失国家主权的范围内,凡有关生产、运输、贸易各项均与苏联合作。他亲自通知具有丰富办矿经验的玉门油矿总经理孙越崎一同前往与苏联商谈独山子油矿事宜。盛世才请翁文灏到他的督办公署单独交谈,说苏联从未派过外交部副部长一级的高级官员来过新疆,这次忽然派来,是否真来交涉独山子油矿问题?很令人费解。盛世才简要介绍了新疆与苏联合办独山子油矿的情况,并将4月苏联向盛世才提出的苏联与新疆共同经营与管理独山子油矿协定草案请翁文灏过目,希望翁文灏“对付好”苏联副外长。狄卡诺索夫携带苏联外交部长莫洛托夫致盛世才的函件来乌鲁木齐后对原约定与新疆省政府谈判合办独山子油矿现盛世才介绍中央政府经济部长谈判的做法大加指责,认为对苏“缺乏友谊,不便接受”,加之盛世才的反苏行为变本加厉,翁文灏仅与狄卡诺索夫在宴会上见过一面,未及另为畅谈油矿合办事宜,感到

“自为可惜”。7月17日,盛世才致函莫洛托夫,就介绍翁文灏与苏方谈判合办独山子油矿一事做出解释,声明独山子油矿应当由中国中央政府与苏联政府双方管理为宜。莫洛托夫对此声明表示同意。

7月10日,在征得盛世才同意后,翁文灏带一同来新疆的孙越崎、龚学遂(交通部公路总局局长)等人专程到独山子油矿参观,受到中苏双方职工的殷勤接待,15日返回乌鲁木齐。在独山子期间,翁文灏考察了独山子油田地质情况,参观了出油井和炼油厂,与油矿苏方地质师、钻井主任、工程师、炼油主任、建筑工程师、运输部主任进行了座谈交流,了解了生产状况及存在问题。后来翁文灏从油田地质、油井分布、原油生产、炼油、销售、职员成分等方面对这次独山子之行做了详细记载,为后人了解40年代的独山子油矿提供了一份十分珍贵的史料。

### 领衔参与中苏合办新疆油矿谈判

在中苏合办独山子油矿的谈判中,翁文灏作为中方首席代表,据理力争,尽职尽责,不辱使命(苏联在新苏合办独山子油矿中表现出的大国沙文主义和民族利己主义将在另文中论述)。

翁文灏认为,中国抗战正处于艰苦阶段,包括汽油在内的各种物资严重缺乏,继续开办独山子油矿,对于发展经济、巩固国防意义重大,为此对中苏合办独山子油矿谈判极为重视,事无巨细,事必亲躬。

民国31年(1942年)8月21日,盛世才收到苏联外交部长莫洛托夫同意独山子油矿由中国中央政府与苏联政府联合经营的复函后迅速转呈蒋介石。9月1日,蒋介石转给外交部副部长傅秉常、钱长泰和经济部部长翁文灏,嘱会商具体办法,由外交部向苏联驻华大使交涉。10月16日,蒋介石会晤应斯大林之召返回莫斯科报告中国局势的驻华大使潘友新时,请大使传话给斯大林,中

国愿意与苏联就新疆独山子地区的石油开采签订协议。经中苏双方商定,在重庆进行中苏两国政府合办独山子油矿的会谈。自民国31年(1942年)10月15日至翌年3月8日,双方举行过4次会谈,中方代表为宋子文(外交部长,第二次)、翁文灏(第一至第四次)、傅秉常(第一次至第二次)、吴国桢(外交部副部长,第二至第四次)、胡世泽(外交部副部长,第二至第四次),苏方代表始终为潘友新(驻华大使)、巴库林(商务代表),翁文灏是中方谈判的主要成员,在历次会议上始终是主要发言人。

翁文灏根据苏联向盛世才提出的新苏合办独山子油矿协定草案,组织起草了《中苏合办独山子油矿协定草案》和《独山子油矿特种股份有限公司章程草案》,并经蒋介石核准,提交谈判会议商定。在1942年10月15日举行的第一次会议上,翁文灏就中方草拟的中苏合办独山子油矿协定及组织章程提请苏方研究商讨。为了掌握新苏合办独山子油矿的真实情况,翁文灏提出“目前先须确定公司资本数额,苏方现已有机器设备,故须派技术人员前赴独山子与苏方技术人员商洽估价”。潘友新表示中方所提协定与章程草案要携回研究,对中方派员前去估价“苏方甚表同意,当即报告政府,电驻矿苏方负责人员,尽量协助进行。”会后,翁文灏精心挑选,派出以中央地质调查所地质主任黄汲清为队长的6人地质调查队和以甘肃油矿局业务处处长郭可谔为队长的5人工程调查队于11月28日到独山子现场查勘与估价。翁文灏规定地质调查队的任务不仅要独山子油田进行详细地质研究,而且要对新疆其他油田特别是南疆库车附近的油田进行地质调查,以寻找一个或多个有工业价值的油田;规定工程调查队的任务主要是办理独山子油矿资产估价,以了解设备与投资状况。调查队圆满完成了翁文灏交代的任务。实践证明,翁文灏选派当时屈指可数的石油专家组成调查队到新疆是远见卓识之举,一举三得:一是通过估价,掌握了新苏合办独山子油矿的有关情况,为两国合办谈判提供了重要

依据；二是通过考察，了解了独山子油田的地质情况，为独山子油矿接交后的经营提供了有利条件；三是借机对新疆其他油田及其它矿物的地质及开发情况进行了考察，撰写了新疆地质调查报告，为以后新疆工业发展奠定了初步基础。

民国 32 年(1943 年)1 月 18 日，潘友新派秘书向国民政府外交部递交苏方提出的《苏维埃社会主义共和国联邦政府与中华民国国民政府对于开发新疆省独山子油矿协定》(草案)，翁文灏与外交部就苏方协定逐条研究，提出 16 条具体意见。在 1943 年 1 月 26 日举行的第二次会谈中，翁文灏就苏方提出的合办协定草案与中方所提草案对照研究，提出了双方 10 个“重要不同之点”进行讨论，潘友新表示双方提案意见相差甚远，俟商议后答复。2 月 28 日，召开第三次会谈，潘友新对中方所提 10 个重要不同点将苏方考虑意见告诉中方，翁文灏逐条进行辩论，坚持中方原先意见。并强调“希望能注意中国主权”。3 月 8 日，召开第四次会谈，潘友新转达了苏联政府关于合办独山子油矿的 4 条意见，提出“倘华方对于 4 点，不能接受，则苏联政府认为即无其他解决决案之途径矣。”翁文灏逐条争辩，表示“为华方法律所限，苏方所提 4 点，碍难接受”。因苏方的 4 条意见关系重大，翁文灏提出待中方考虑后再约期商讨。在后 3 次的会谈中，翁文灏与苏方代表争辩激烈，互不相让，主要分歧有 4 个问题：1、投资，苏方主张平均分摊，各出一半，中方依照中国法律，外资最多占 49%；2、领导权，苏方主张由苏联人任经理，中方任副经理，董事会双方人数相等轮流任主席，总会计由苏方担任，中方任副总会计，中方主张由中国人任经理，苏方任副经理，董事会中方须占过半数并任董事长，苏方任副董事长；3、用地是否计价，苏方提出用地应由中方免费提供，不计入中方投资，中方提出所用土地为中国所有，与苏方提供设备的性质一样，应由双方公平计价算入中方投资；4、法律，苏方认为中国任何法律凡与双方协定之原则或规定不符者，一律不得适用，中方坚持必须

遵守中国现行的一切法律、法令和条例,并向中国政府注册。中苏合办独山子油矿的谈判最终由于双方意见相去甚远,未能就实质性问题达成协议,致使合作计划宣告失败,翁文灏对此深感惋惜。

### 运筹接办独山子油矿

翁文灏细心考虑,周到安排,为国民政府顺利接办独山子油矿做出了力所能及的努力。民国 32 年(1943 年)5 月 17 日,苏联驻华大使通知国民政府外交部,苏联政府已决定将独山子油矿设备拆运回苏,终止与中方关于合办独山子油矿的谈判。正在积极考虑合办事宜、希望通过谈判解决问题的翁文灏对苏方的这一决定“殊深诧异”,并通过外交途径希望苏联政府能将独山子油矿设备价让中国,以支持中国抗战。苏方开始拆运独山子油矿设备时,翁文灏深恐苏方在拔取油井套管时不填水泥,导致地下水泉涌入油层,破坏油田,为以后的恢复生产带来困难,于 8 月 16 日致函潘友新大使,提出苏方应保证提供水泥封闭井口,使油矿免受损失。盛世才通过国民政府驻新疆外交特派员吴泽湘向翁文灏提出,苏联拟将独山子苏方投资的钻井建筑设备共计 201.1263 万美元让售中方,将来省方无此力量接办独山子油矿,拟请经济部办理。11 月 8 日翁文灏复电盛世才表示完全赞成,并呈请蒋介石核准,同意由资源委员会出资购买苏方留在独山子的钻井建筑设备,同时电令玉门油矿速派工程师李同照前往估价。为保证接办后独山子油井“略加清理,即可出油”,翁文灏电告吴泽湘有关注意事项,要吴泽湘亲自到独山子现场查勘。民国 33 年(1944 年)1 月 28 日,吴泽湘与苏联驻乌鲁木齐总领事谈判独山子油矿接交问题。

因苏方急于撤退,让价较大,将售价减为 170 万美元,保证“以书面说明所有油井封固之正常方法以及将来启封步骤,以资利用”,并将有关该矿油井工程的电探记录、钻井记录、岩层剖面图、独山子地质构造图以及其他可能供给的各种图表交给中方。经翁

文灏请示,蒋介石核准,资源委员会出资 170 万美元收购苏方在独山子的全部油井和其他未拆除资产。民国 33 年(1944 年)2 月 16 日,翁文灏授权吴泽湘代表经济部资源委员会和苏联对外贸易人民委员会代表马克罗夫签定独山子油矿承买和让卖苏方建筑及设备合同。2 月 19 日,中方将 170 万美元存入苏联国家银行名下。2 月 21 日,苏方将应移交的油井、房屋和机器移交中方。2 月 28 日,苏方人员全部离开独山子油矿。到 6 月 30 日,双方交接完毕。至此宣告了新苏合办独山子油矿的历史结束。

同年 3 月,国民政府经济部决定独山子由全国唯一的石油生产管理机构——甘肃油矿局接办,成立新疆乌苏油矿。在正式采炼之前,先成立乌苏油矿筹备处。8 月 15 日,乌苏油矿筹备处正式成立。9 月 4 日,翁文灏签署国民政府经济部矿字第 84 号文,为乌苏油矿筹备处颁发《经济部国营矿区委托状》(副本),委托资源委员会代为经营,所有一切事项,均应依照矿业法及其施行细则与矿区管理规则办理,规定矿区所在地为乌苏独山子南沟、西沟及大西沟等地,经营矿质名称为石油及煤气,矿区面积 1302.8178 公顷,有效期 20 年。

乌苏油矿筹备处成立后,很快恢复了独山子油矿的生产。从此,新疆石油的勘探、开发和炼制进入了一个新的发展时期。

如今,翁文灏虽然离开我们 35 年了,但历史永远铭记他为新疆石油工业发展做出的重大贡献,新疆石油丰碑永远镌刻着翁文灏的不朽名字。

## 中册说明

《新疆石油工业史料选辑》一书，原分上下两册，在编印过程中，由于史料比较多，文字量比较大，经编委会研究，增加中册。为此，本书就分为上、中、下三册。在中册编撰过程中，自治区政协领导亲自带领有关人员赴疆内相关部门和单位征集资料。可以说，中册是疆内各相关部门、单位、石油企业共同努力的成果。中册的出版工作，得到自治区政协领导和克拉玛依市领导及各石油企业的高度重视和大力支持，在此表示衷心感谢！

本书上册约 50 万字，已于 2005 年 12 月印刷出版发行。中册约 50 万字，收录 57 篇文章，内容大致包括：石油工业建设纪实、创业回顾、党和国家领导人的关怀、石油工业史话等。材料主要来自多年编印的文史资料、史志资料、新疆各石油石化企业所提供的资料。中册的出版发行，旨在加深社会各界对新疆广大石油工作者艰苦创业、奋发图强的精神以及新疆石油工业对国家现代化建设和新疆经济发展所做的巨大贡献的认识和了解，启示后人发扬石油工业艰苦奋斗精神，用科学发展观作指导，进一步加快新疆石油工业的发展，为祖国现代化建设和构建和谐新疆作出新的贡献。

我们在汇编本书过程中，既保持了原稿内容，又对原稿中极少数表述不够准确的资料、姓名、地方和字句进行了校正。由于水平有限，时间较短，难免有误和疏漏之处，敬请读者谅解和批评指正。

由于各种原因，在编辑时未能与作者一一取得联系，在此谨向各位作者表示谦意，同时，也向所有关心、支持本书的人士和作者表示诚挚的谢意。

编者

2006 年 11 月

《新疆石油工业史料选辑》

中 册

政协新疆维吾尔自治区委员会文史资料和学习委员会

政协克拉玛依市委员会

乌鲁木齐市南湖北路 62 号 邮编:830063

克拉玛依市天山路 42 号 邮编:834000

---

新疆农科院印刷厂

乌鲁木齐市农大路 264 号 邮编:830002

---

字数:500 千字 开本:大 32 开 印张:20 印张

印数:2000 册

2006 年 11 月印制

---

新疆维吾尔自治区内部资料准印证(2006)年 301 号总第 912 号  
(内部资料 免费交流)

封面设计:郭 新  
校 对:邵 永 来  
哈布都拉  
于 箐

