

# 中国油气田 发现井

张安昌

zhanganchang

张爱东

zhangaidong

编著

bianzhu

石油工业出版社

## 温故知新 开拓前进（代序）

《中国油气田发现井》一书的作者翻阅了大量资料，汇集了我国石油和天然气田勘探过程中所钻的发现井，把这些“星星之火”展现在读者面前。其中，有我们祖先以聪明才智所开创的“天下之先”——对油气的发现和利用；也有在近代“洋油时代”下，先辈们探寻祖国疆土油气资源的足迹；以及新中国成立后，党和国家的几代领导人，非常重视油气勘探事业的发展，通过新老勘探家的努力和广大勘探工作者的辛勤劳动，摘掉了石油落后的“帽子”，尤其是近20年的改革开放，使我国跨进了世界产油大国的行列。

该书油气田发现井的简要资料，具有纪实性、知识性、趣味性和可读性之特点，同时对当时的勘探环境、条件、工作队伍的精神面貌也有所反映，从中可以看出新中国油气勘探工作的重要阶段及一些突出的事件。从事油气勘探及开发的人员阅读后，可以丰富知识，开阔视野，鼓励人们向前辈们的奉献敬业精神学习，为持续稳定地发展石油工业做好本职工作，也可对关心和研究油气勘探开发事业的人员予以启迪。

作者前期从事石油基层单位的钻井地质工作，后

---

期从事职工培训工作。搜集、整理资料及编写此书实属不易，精神可佳。期望此书在发挥“温故知新，开阔思路”方面能给读者以帮助。

刘兴材

1998 年 12 月

---

## 前 言

本书所称的发现井,主要是指我国大中小型各类油气田,以及新地区、新层系、新类型的第一口获工业油气流的井。作者试图以这些发现井为主线,从一个侧面来反映我国石油天然气勘探的历程和在油气勘探中所取得的成绩,以及石油勘探工作者崇高的奉献精神。

一个地区、一个构造或一个层系有一口井获得工业油气流,并不能说已经发现了油气田。一个油气田的发现往往需要很长的时间,短则一年、几年,长则十几年、几十年。最初,这些井可能仅仅是个出油点,经过勘探,如果再有井获得工业油气流,取得的各项资料证明具有工业价值,这个构造就可成为油气田,第一口获得工业油气流的井就成油气田的发现井。

一个油气田的发现,石油勘探工作者要付出艰苦的努力。在一个新地区寻找油气田,一开始都是在十分困难的条件下进行的。石油勘探工作者,一批又一批,一代接一代,前赴后继,矢志不渝,一心为祖国献石油。他们有的奉献了自己的青春年华,有的为石油奉献了一生。我们要铭记他们的丰功伟绩,永远不要忘记他们。

本书中所记述的成果,属地质部系统的成果均已注明,其他成果均属石油系统。

本书使用资料截至1997年底。

书中涉及我国古代及外国的部分计量单位时,仍按原单

位刊出，不再换算为标准计量单位。

本书在编写、出版过程中，刘秀云、俞文华等同志提供了部分资料；胜利石油管理局河口采油厂地质研究所绘图室的同志清绘了图件；胜利石油管理局原副总地质师罗大山教授通览了全书，提出了许多宝贵意见；刘兴材同志为本书作序；特别是胜利石油管理局地学开拓者基金会给予部分资助。在此，我们对关心、支持、指导本书的所有同志，表示衷心地感谢。

因作者身处油田的偏远地区，孤陋寡闻，搜集资料有限，能力和水平较低，本书缺点错误之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编著者

1998年10月

# 目 录

|       |                       |       |
|-------|-----------------------|-------|
| 第一章   | 我国古代著名的天然气井.....      | (1)   |
| 第二章   | 我国古代有代表意义的石油井.....    | (6)   |
| 第三章   | 中国近代石油第一井和台湾省油气田..... | (9)   |
| 第四章   | 延长油矿 .....            | (15)  |
| 第五章   | 新疆独山子油矿和克拉玛依油田 .....  | (21)  |
| 第六章   | 玉门油矿和玉门油田 .....       | (33)  |
| 第七章   | 四川气田 .....            | (41)  |
| 第八章   | 青海油田 .....            | (57)  |
| 第九章   | 大庆油田 .....            | (66)  |
| 第十章   | 吉林油田 .....            | (84)  |
| 第十一章  | 长庆油田 .....            | (92)  |
| 第十二章  | 胜利油田.....             | (104) |
| 第十三章  | 大港油田.....             | (123) |
| 第十四章  | 华北油田.....             | (134) |
| 第十五章  | 江汉油田.....             | (148) |
| 第十六章  | 辽河油田.....             | (155) |
| 第十七章  | 河南油田.....             | (169) |
| 第十八章  | 中原油田.....             | (174) |
| 第十九章  | 冀东油田.....             | (181) |
| 第二十章  | 内蒙古的油田.....           | (185) |
| 第二十一章 | 江苏油田.....             | (193) |
| 第二十二章 | 安徽油田.....             | (203) |

---

|          |                      |       |
|----------|----------------------|-------|
| 第二十三章    | 浙江浅层天然气田·····        | (205) |
| 第二十四章    | 广东三水盆地的油气田·····      | (209) |
| 第二十五章    | 海南福山凹陷的油气勘探·····     | (212) |
| 第二十六章    | 赤水气田·····            | (214) |
| 第二十七章    | 田东油田·····            | (217) |
| 第二十八章    | 云南的油气勘探·····         | (221) |
| 第二十九章    | 塔里木油田·····           | (224) |
| 第三十章     | 吐哈油田·····            | (239) |
| 第三十一章    | 新疆三塘湖、焉耆盆地的石油勘探····· | (248) |
| 第三十二章    | 西藏的石油勘探·····         | (252) |
| 第三十三章    | 渤海海域的油气田·····        | (255) |
| 第三十四章    | 北部湾盆地、莺一琼盆地的油气田····· | (262) |
| 第三十五章    | 珠江口盆地的油气田·····       | (270) |
| 第三十六章    | 东海海域的油气田·····        | (278) |
| 第三十七章    | 我国煤层气的勘探和开发·····     | (283) |
| 结束语      | ·····                | (287) |
| 本书发现井一览表 | ·····                | (290) |
| 参考文献     | ·····                | (297) |

## 第一章 我国古代著名的天然气井

我国古代发现天然气的情况，在许多书、录、志、赋等文献资料中，都有详尽的记载。在山区平原、大陆岛屿、河流沼泽、湖泊海洋，有“火从地出”、“火出如炬”、“烟腾腾而起于水面”、“海上火如列阵”、“夜望海波，动荡若细火”、“水光飞溅，如明珠倾散”等的精彩描述；还有“火井沉荧于幽泉，高焰飞煽于天垂”、“饴戎见轸于西邻，火井擅奇乎巴濮”的赞美诗句。

天然气苗分布于天山南北、河西走廊、陕西北部、云南洱海、闽中海面、四川盆地、华北平原、宝岛台湾，充分说明了我国天然气资源丰富和分布广泛。

我国不仅是天然气资源丰富的国家，也是世界上发现天然气最早的国家之一。据有关文献记载，我国至迟在秦、汉（公元前三世纪）时期就已经发现了天然气。有的学者还认为，西周《易经》中的“泽中有火”可解释为气苗或天然气燃烧。那么，我国发现天然气至少已有三千多年的历史了。

### 1. 我国最早的天然气井——“鸿门火井”

“火井”，是我国古代劳动人民给天然气井的一种极形象的命名，也是认识和利用天然气其可燃性这一主要物理性质的最生动的说明。我国目前发现的关于“火井”的最早记载，是东汉史学家班固（公元 32～92 年）所著的《汉书·郊祀志》。志中说：西汉皇帝神爵元年（公元前 61 年），“祠天封苑火井于鸿门”。后来，北魏地理学家酈道元（？～公元 527

年)在其《水经注》中叙述了“鸿门火井”的位置:“圃水又东经鸿门县,县故鸿门亭。《地理风俗记》曰:圃阴县西南五十里,有鸿门亭天封苑火井庙,火从地中出。”据程希荣《我国油气最早记载再考证》一文说:汉时的圃阴、鸿门县及鸿门火井的位置,为现在的陕北神木县西南、榆林市东北之间;从构造位置来看,即今陕甘宁盆地东北缘。近几年在这里发现了一定规模的天然气藏,我国古代在这里有天然气井是极其可信的。

## 2. 四川临邛火井及“火井县”

几乎在有鸿门火井的同时,四川临邛(今邛崃县)一带也有了火井。最早的临邛火井,钻凿成于公元前30年左右,深仅10米。公元前一世纪末,西汉文学家杨雄(公元前53~公元18年)在其《蜀都赋》中有“铜梁、金堂,火井、龙湫”的词句,把名山(铜梁山、金堂山)的风光秀丽,“火井”的奇特景色,“龙湫”的壮丽画面连在一起。成书于公元267年的《博物记》也记载了临邛另外的火井情况:“临邛火井一所,从(纵)广五尺,深二、三丈。井在县南百里。”由于临邛一带火井多,煮卤熬盐广,北周(公元557~581年)时,将临邛命名为“火井镇”;隋末,即公元616年又改名为“火井县”,直至唐、宋。唐朝时成都人袁天罡曾在临邛任“火井令”,任满后受到唐太宗的召见。到明朝时,临邛还设有“火井巡检司”。这些史实充分说明临邛一带开凿“火井”之早及“火井”数量之多,并且早就有了专门管理“火井”的政府官员,足见当时天然气的开采和利用已经达到了相当的规模。

## 3. 自流井气田是世界上最早开发的天然气田之一

位于四川自贡、富顺、荣县境内的自流井气田,是我国

最古老的气田，是世界上最早开发的气田之一。汉朝时这里就开始了制盐。晋朝时凿井汲卤、采气，有了深达 250 尺的富世盐井和大公井。至隋、唐时，采卤制盐业已很发达，唐朝可能已开始用天然气煮卤。到了宋朝，我国的钻井技术得到了空前的发展。公元 1041 年，就用原始顿钻（即简单机械冲击方法）钻凿成了口径只有碗口大小的“卓筒井”，有了深达数十丈的井，这是我国钻井史上的一项传大创举。公元 1253 年，开始用畜力作为钻井绞盘车的动力而代替了人力，钻凿出深达 58 丈的卓筒井，把我国的钻井技术又提高到了一个水平。著名英国学者李约瑟在其所著的《中国科学技术史》一书中写到：“今天在勘探油田时所用的这种钻探井或凿洞的技术，肯定是中国人的发明”，“中国卓筒井工艺革新，在 11 世纪就传入西方，直至 1900 年以前，世界上所有的深井，基本上都是采用中国人创造的方法打成的”。宋时，自流井气田的浅层气开始了大规模的开采。到了清初，已是“井厂开凿遍山”。

随着天然气需要量的增加，随着钻井技术的不断提高，在自流井气田开始钻凿较深的天然气井。1765 年（乾隆三十年）钻凿成的老双盛井，井深已达 530 米；随后钻凿成的大濠井，井深 745 米。1815 年（嘉庆二十年）的桂贴井，井深又达 797.80 米，钻开了现称为三叠系嘉陵江灰岩层的顶部。这些，为进一步钻凿更深的井积累了经验和奠定了基础。

#### 4. 井深超千米的兴海井

位于四川省自贡市大安区北街长堰塘的兴海井，1823 年开始钻凿，1835 年凿成，历时十多年，完钻井深 1001.40 米，已钻达了三叠系下统的产气层，成为当时自流井气田超千米的最深的一口井，标志着我国天然气钻井技术达到了很高的

水平。兴海井当时日产天然气 8000 立方米左右，可供 80 余口锅熬盐（当时产气量不以立方米计，而是以每日能供多少口锅熬盐来计量的，即“火以锅口计”），日熬盐 500 余吨。直至 1940 年，兴海井仍继续产气。

兴海井现为全国重点文物保护单位。1984 年，国家投资对该井地面部分进行了全部复原性维修，按原有布局和结构，恢复了历史原貌。井场占地 1500 平方米，主要建筑有碓房、大车房、灶房、柜房等。还可进行表演，再现古代一整套人力捣碓钻凿盐井、牛车提捞汲卤、竹管天然气输送、火气熬盐等传统技术和工艺，使参观者领略我国古代劳动人民的勤劳和智慧。

### 5. 火井王——“磨子井”

“磨子井”历时 5 年多，于 1840 年钻成，井深达 1200 米，因钻开三叠系嘉陵江组灰岩第三段主力气层，强大的气流冲出井口发生井喷而着火，30 里以外都能看到冲天的火光，这口井是继兴海井后又一口超千米的气井，估计初日产气 20 万立方米以上，可供 400 余口锅煮卤熬盐，史称“自贡古今第一大火井”，又称为“火井王”。《自流井记》写道：“水、火、油三者并出者曰磨子井，水、油二种经二三年而涸，火可烧锅四百余口，经二十余年犹旺也。”

为什么叫“磨子井”？当时流传着井主卖磨凿井的一段佳话。自贡一个井主钻凿这口火井至 1840 年已长达 5 年，仍未见气，已耗尽积蓄，倾家荡产，再无力继续把这口井凿下去。最后将家中唯一能够出手的一盘石磨卖掉，犒劳了井夫一顿美餐。井夫见井主已到了山穷水尽的地步，而且自己也不甘心半途而废，与众帮手商量：即使井主无钱，也要坚持把这口井钻凿下去。说服井主后继续钻凿，当钻凿至 1200 米时，

喷出了高产天然气，终于获得了成功。井主卖磨凿井的佳话传扬以后，人们就把这口井称之为“磨子井”。

## **6. 自流井气田几口特殊的井**

自流井气田自 1840 年起至 1950 年，累计采气量已超过 300 亿立方米。在这个气田上，有我国古代采气量最多、采气时间最长、稳产时间最长的天然气井。

海顺井位于自流井构造顶部，是一口高产气井。据《自流井记》记载：“火之极旺者，曰海顺井，可烧锅 700 多口。”据估算，该井每日无阻流量约为 7 万立方米，累计采出天然气约为 8.5 亿立方米。

据曹敏道《我国天然气生产之最》记载：自流井气田德成井自 1762 年凿成开始采气，一直至 1955 年停产，累计生产 193 年，是采气时间最长的一口井。稳产时间最长的是东源井，1935 年日产天然气 3 万立方米，一直保持至 1975 年，稳产了 40 年。

## 第二章 我国古代有代表 意义的石油井

我国有关石油的文字记载，最早见于班固所著的《汉书·地理志》：“高奴有洧水可燃（燃）。”高奴，即陕北延长一带，洧水为延河的一条支流。据此可说明，我国至少在两千多年前就发现了石油，并被记载下来。

我国古代劳动人民对石油的认识，是与石油的可燃性相联系的。起初并不叫“石油”，因其能燃烧，在汉、晋、南北朝时称之为“肥”、“肥水”、“石漆”；到了隋、唐时又称之为“石脂水”；另外还有“火油”、“猛火油”、“雄黄油”、“硫磺油”等。这些名称，只从某一个侧面反映了石油出露地面或在水面飘浮为油苗的一些表象，而没有抓住石油最本质的特征，不够确切，因此沿用的时间比较短。“石油”这一名称，最早见于文字记载的是公元981年（北宋太宗太平兴国六年）成书的北宋李昉等编撰的《太平广记》：“石油井在延长县北九十里，井出石油。”北宋政治家、科学家沈括（公元1031～1095年），于1085年5月到延州任知州和经略安抚使。除了繁忙的公务之外，他还对当地的石油进行了详细的实地考察，观察产状，亲自采集油样，观察分析燃烧现象，发现了炭黑并动手制墨。对石油详细的研究，在其晚年撰写的《梦溪笔谈》中进行了总结：“鄜延境内有石油，旧说高奴县出脂水，即此也。生于水际沙石，与泉水相杂，惘惘而出。”“此物后必大行于世。”“石油至多，生于地中无穷。”沈括的《梦

溪笔谈》虽比李昉的《太平广记》晚了 100 多年，但沈括第一次把石油与地质结合起来，认为石油“生于地中”，抓住了石油生成这个最本质的问题，给“石油”这一命名以科学的内容，因而历史还是确认沈括首先对石油的命名。

### 1. 延长一带 10 世纪就有了采油井

我国劳动人民发现石油后，便加以采集和应用。最初是用简单的方法，收集飘浮在水面或流出地面的石油；后来在钻凿水井或盐井时，地层中的石油流入井中，汲水或抽卤时被同时带出。随着人们对石油认识的不断深化以及生产、生活的需要，特别是随着生产力的发展，人们用与钻凿水井或盐井同样的方法来钻凿石油井，于是专门用来采油的石油井也就随之诞生了。

我国历史上有文字记载的石油井，在时间上比最早的自然气井要晚，目前只在宋朝的古文献中发现了关于石油井的最早记载。前已提及的宋朝李昉等人编撰的《太平广记》，最早记录了延长县北 90 里有石油井。《太平广记》是记述宋朝太宗太平兴国（公元 976～984 年）时期的事，此时宋朝才建国 20 年左右，因此可以肯定地说，我国不仅在 10 世纪末的宋朝初年就有了石油井，而且实际上在宋朝以前就应该有了石油井。

元朝李兰兮从 1286 年至 1303 年写成了《元统一志》，该书也记载了宋朝延长一带的石油井及其纳税情况：“延长县南迎河有凿开石油一井，其油可燃，兼治六畜疥癣，岁纳壹佰壹拾斤。又延川县西北八十里永坪村有一井，岁办四百斤，入路之延丰库。”又“石油，在宜君县西二十里姚曲村石井中，汲水澄而取之。”这里记述了陕北一带 3 口石油井的位置和因出油量不同而纳税情况也不同的情况。

至元、明、清时，陕北一带石油井的钻凿和开采得到了更大的发展，有关文字记载更为详细，有油井位置、产油状况及石油应用，还有井位图和插图等。

## 2. 四川地区的石油井

四川在钻凿盐井、火井时就已发现了石油，但有石油井的文字记载已晚至明朝。明朝杨慎（1488～1559年）所著的《丹铅总录》中记道：“火井在蜀之临邛，今嘉定、犍为有之，其泉皆油，……正德（明朝武宗年号，公元1506～1521年）中方出。”这是由天然气井出油而成为石油井的。明朝曹学佺（公元1574～1647年）的《蜀中广记》中记道：“国朝正德末年（1521年）嘉州开盐井，偶得油水……土人呼为雄黄油，亦硫磺油。近复出数井，官司主之。此是石油，但出于井尔。”这是由盐井出油后改为采油井的。明朝时期，四川地区钻凿油井已很普遍。

美国人埃德温·德雷克于1859年在宾夕法尼亚钻成了美国第一口石油井，有人说这是世界上最早的石油井。沙俄工长阿拉赫在1594年于巴库巴拉汉地区建成了一口油井，又有人说这是世界上最早的石油井。我国宋朝太平兴国时，即公元976年就已有了石油井。这比美国最早的油井早883年；比沙俄最早的油井早618年。著名英国学者李约瑟曾撰文说：“公元10世纪，中国就已经有了石油，而且大量使用。”这是对中国最早有石油井的说明。中国人民为世界石油事业的发展做出了卓越的贡献。

### 第三章 中国近代石油第一井和 台湾省油气田

公元 1859 年 8 月 27 日，埃德温·德雷克在美国宾夕法尼亚泰特斯维尔镇，用一部以蒸汽机为动力的绳索钻机钻成了深度为 112 米的石油井，日产原油 10~35 桶，揭开了世界近代石油工业的序幕。我国于 1877 年在台湾成立苗栗油矿，于次年用近代钻机以机器作动力代替畜力，并改变手工作坊式生产，钻凿成功一口石油井，成为我国近代石油工业开始的标志。目前，在台湾省已发现 20 多个油气田，其分布如图 1 所示。

#### 1. 我国近代石油第一井和出磺坑油田

1817 年（清嘉庆二十二年），台湾府苗栗东南 18 公里的出磺坑（后改为出磺坑）村民吴琳芳沿后龙溪寻找荒地，偶然发现了从岩石缝隙中外渗的石油。1861 年，粤籍人邱苟畏罪潜藏于出磺坑山中，在牛斗口龙溪水面上发现了漂浮的石油，便在牛斗口附近挖了一个深约 3 米的土井，每日渗油约 8 公斤，出售给附近村民使用。

1877 年，清朝政府批准成立官办的台湾苗栗油矿。1878 年，苗栗油矿从美国聘请了两名钻井技师，并购进了以蒸汽机为动力的新式顿钻钻机，成立了中国近代石油史上第一支钻井队，在已见油苗的出磺坑地区钻凿第一口井。在井深 115.82 米处见到油层，继续钻至 120.09 米完钻，安装油管开始取油，每日取油 15 担（每担 100 公斤）。第一口石油井钻

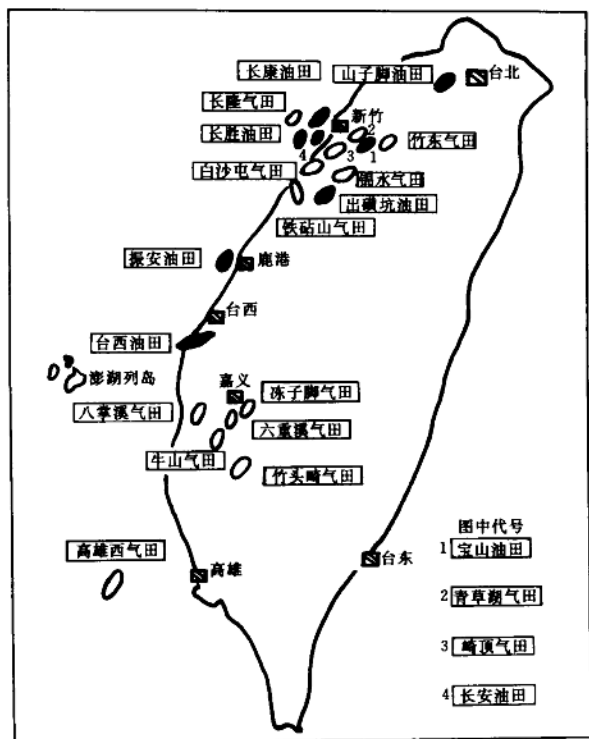


图 1 台湾省油气田分布略图