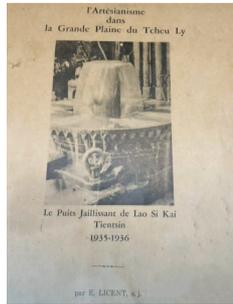


老西开诞生中国地热“第一井”

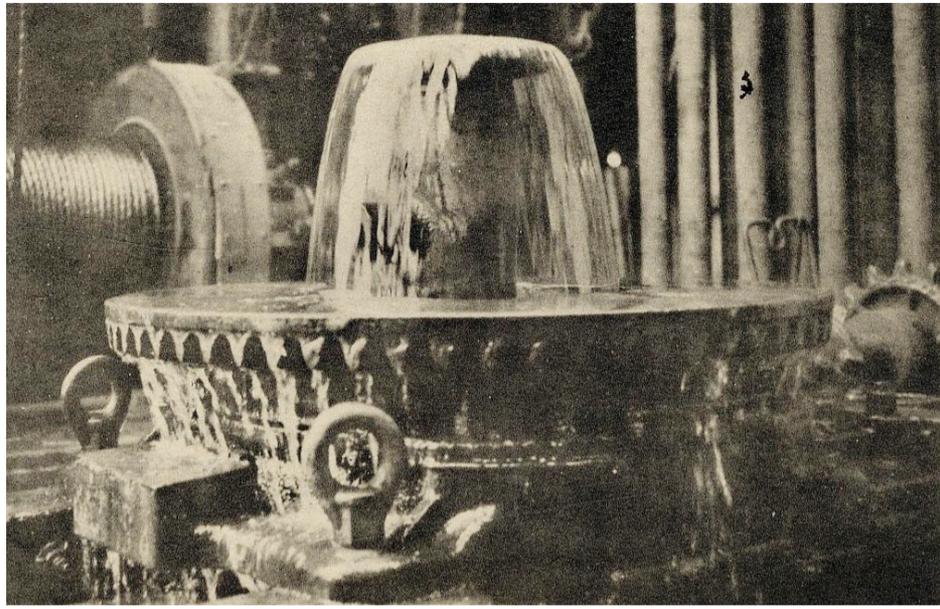
我国地热资源新数据公布 天津早期开发利用即全国领先

不久前,在国际地热论坛暨第五届五台地学研讨会上,有这样一组数据公布:我国地热资源丰富,资源量约占全球地热资源的1/6,直接利用规模约占全球的37.7%。

天津,是中国地热资源开发利用较早的地区。追溯历史,1936年,法租界老西开教堂附近开凿竣工的自流井,也是迄今为止我国境内第一口地热深井,其所在道路也曾一度更名为“喷井路”。这一工程,是在北疆博物院创始人桑志华指导下勘探和开凿的。今日,北疆博物院创建110周年国际研讨会在津举行,将重新梳理这段天津城市记忆,也格外有意义。



记者在北疆博物院拍摄到的桑志华所写的《天津老西开的涌水井》调查报告和“老西开自流井的岩屑标本”。



老西开地热井自流情形,当时还在井口安装了一个临时喷泉。

北疆博物院珍藏地质标本

114年前,博物学家桑志华在天津创办了北疆博物院,这里是集动物、植物、地质、古生物、古人类等多学科的综合博物馆,也是中国建立最早、藏品最丰富的自然历史博物馆之一。在馆藏的20余万件展品之中,中国第一口地热深井留下的相关实物标本和科考记录,就收藏在这里。

在北疆博物院北楼的常设展中,记者很快找到了“老西开自流井的岩屑标本”。墙上三个木框箱,每个箱子有5行、每行16格,除了少数空格外,绝大部分格子中都有一个试剂瓶。这

些岩屑标本呈粉末状、块状等。瓶身上除了编号外,均有法语标注着发掘地“LAO HSI KAI”(老西开),及所采集的标本属性,比如“细砂”“黏土”等,试剂瓶下也对应标注着颜色、黏土比例等相关情况。在南楼的相关文献、期刊资料展柜中,还有一本1935年至1936年,由桑志华撰写的关于老西开自流井的调查报告《天津老西开的涌水井》,是当时“黄河白河博物馆”即北疆博物院的第40号出版物。

老西开,原本是一片低洼地。如今的滨江道,过去曾是“西开大马路”,在1918年,通行的绿牌电车两头终点即是“老西开”和“天增里”。老百姓口头说的老西开,就是宝鸡道和西开教堂一带。为何在此凿井呢?

天津市规划资源局地质矿产处处长、著名文史专家侯福志介绍说,在1936年5月13日、18日,天津《大公报》先后刊载《津市唯一自流井开凿完竣成绩优良》与《西开自流井完成后黎桑博士发表研究成果》两篇文章,披露了这眼井的开凿背景和有关的研究成果,“黎桑博士,即是桑志华在当时的音译名”。

天津市规划资源局地质矿产处处长、著名文史专家侯福志介绍说,在1936年5月13日、18日,天津《大公报》先后刊载《津市唯一自流井开凿完竣成绩优良》与《西开自流井完成后黎桑博士发表研究成果》两篇文章,披露了这眼井的开凿背景和有关的研究成果,“黎桑博士,即是桑志华在当时的音译名”。

五十七号路更名“喷井路”

桑志华的《天津老西开的涌水井》调查报告内容,也在当时的报纸上进行公布。侯福志介绍说,桑志华根据开凿老西开地热成井,以及自己多年从事对黄河、白海(海河)流域的科学考察经验,还得出的一系列重要结论。

“一是,河北平原,具有喷射(即自流)能力;二是,据化验结果,自流井之水,在近海地带,但极少盐质之成分;三是,喷射能力,随井之深度而增高。”侯福志说,桑志华还推断,我国西北干旱地区一样可以开凿地下承压水:“陕甘地质,与河北绝对相同,西北平原,荒歉连年,倘能多凿自流井,开发水利,则农事之水源问题,全可解决。”这对于我国西北地区寻找地下水无疑具有重要的指导意义。

因为这口温泉自流井,五十七号路一度更名为“喷井路”,而且还让人提出了“建设规划”。

侯福志收藏的《三六九画报》中,1942年7月26日刊载“姜贵媛”写的《法租界自流井》:“在六年前天津却多了个奇迹……这就是法租界教堂后五十七号路的自流井。”当时,法租界工部局为方便居民使用,在井口位置修筑了两个长约三四丈水泥储水池和一个天棚,“铁管将水流导入长池,铁管架在水池之上,铁管每隔二三尺即开凿一个水孔,水流即由小孔流入池中。”

整日淙流不息,每值冬日,热气腾腾,舀水洗面,温暖可手。每天自晨至夕,附近女人们都在这里洗衣、洗菜、洗刷器具,无不称便。夏天早晨,附近居民耳听流水淙淙,捣衣声更隐隐可闻,却也有些乡野风味。两个水池之间修筑了一个小型沐浴池,设置3个喷嘴,“终日裸体小儿嬉戏其中”,欢笑之声不绝于耳。作者还畅想,该水含硫少许,故不宜作为饮料,倘日后利用该水修筑一温泉游泳池,当可与北京汤山之天然温泉相媲美矣。

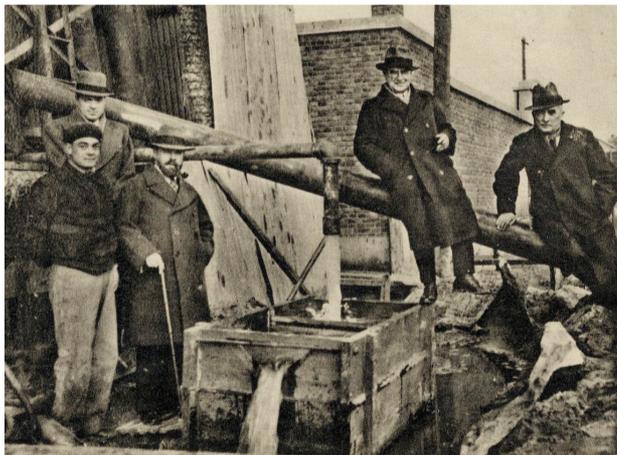
近90年前的这一次“实践”——

在桑志华指导下勘探和开凿老西开自流温泉井,奠定了天津作为中国最早利用新式钻机开凿地热深井的历史地位。

本报记者 单炜炜 王轶斐
图片由被访者提供



▲开凿的穿孔工具,当时是使用美国制造的石油钻机。
▶老西开地热井钻探施工现场



1936年3月10日,老西开井自发喷出的情景。

桑志华指导的勘探开凿

“最初的想法是挖一口可供饮用的水井。”侯福志在接受记者采访时说,当时的老西开一带缺少自来水,中外居民用水十分不便,为此,法租界工部局拟取用地下水解决饮水问题,于是“经工商学院黎桑博士之研究”,在1935年,聘请英国凿井专家欧达雷及华裔专家李宝生等来津视察,商议相关事宜。

当时,天津大多数水井水质不佳,即使英租界的自来水井也“亦味咸而含氟素”。经黎桑、欧达雷、李宝生反复研究,选址老西开,即如今宝鸡道中间,当时是法租界教堂后五十七号路。

“钻机是由美国制造的石油钻机,电力推动。”侯福志介绍,整个凿井工程自1935年9月开始,到1936年5月结

束。该井“水质硬性低弱,含钙镁颇少,氯化钠等杂质亦微,已证明为津市最纯净之水源”。按照欧达雷的说法,自流井“打破全中国淡水井深度之纪录”。

这口井,井深861米,井口直径20厘米,含水层在地下715-744米之间,取水层厚29米,为半固结的上第三系黄灰色细砂和中砂层。开凿之初,呈自流状,自流量23.2吨/小时,水温34℃。也是在钻井的过程中,及时留取了“地下标本”,作为地层研究之用。当时的记录是,钻井在1505英尺时,有“泉水做沸腾状态,自井口冒出,且有无味之白色烟雾”,而到了1649至1746英尺时,还有“较大之蛤蚌壳”,大约年代为第四纪之地层。到了2300英尺

时,“忽有水柱自管中射出,高竟达36英尺,昼夜不绝”。当时,还在井口处安装了一个临时喷泉。

“依据现行‘国标’《地热资源地质勘查规范》(GB/T 11615—2010)的规定,地下含水层的水温超过25℃即为地热资源。”侯福志说,老西开自流井实际上也是天津的第一眼地热井。在天津市规划资源局公开的资料中称,这也是我国有记载的最早的地热井。

“1958年普查时,这口井自流量仍达到8.21吨/小时。”1970年时,该井停止自流,水位下降到地表以下12米,水温也降到29℃。侯福志分析,这是因为含水层缺少补给,周围也没有大规模开采,地下热流无法实现动态循环。