

放射性( $\gamma$ )法勘探地热

兵器工业部勘测公司 李西山

我们曾利用放射性( $\gamma$ )法在广东从化温泉、山西忻县奇村温泉、吉林阿尔山温泉做过试验性勘探,效果令人满意,现介绍如下。

一、广东从化温泉

从化温泉是著名的疗养胜地。温泉区的基岩为燕山晚期花岗岩。该区发育了NE向压扭断裂和NW向张扭断裂。两组构造复合,使该区花岗岩破碎严重。构造发育较深,沟通了深部热源,使区内沿流溪河河谷有多处热泉出露。水温一般在50℃~60℃,最高可达71℃。

温泉区各种岩、土、水的 $\gamma$ 计数率见表1。

表 1

名 称	$\gamma$ 计数率(max)
花 岗 岩	4000/30"
粘 性 土	3500/30"
河 床 砂	1600/30"
河 水	1400/30"
高温泉水	6000/30"

从表1中可以看出高温泉水的 $\gamma$ 计数率最大。所以,在图1中可见,尽管花岗岩体的 $\gamma$ 本底值已经很高,但在含高温热水的断裂带还是出现了明显的 $\gamma$ 高异常。

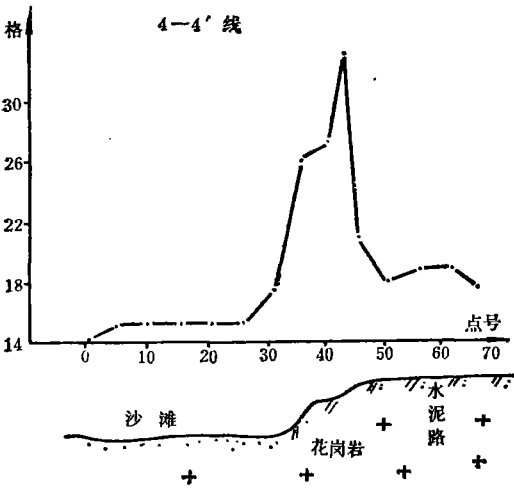


图 1

二、山西忻县奇村温泉

山西忻县奇村地热田由奇村南面的三口热水井揭露,水温62℃。基岩主要是前震旦系变质的石英岩、片麻岩。上覆第四系地层,以黄土为主,夹砂砾石层。

热泉成因是热水沿断裂带上升,遇到第四系含水层便储存其中。热水层顶部埋深41米,底部埋深97米,其厚度达56米,顶部为不透水的粘性土层,该层上部还有丰富的潜水。

我们沿三口热水井的联线方向做了一条剖面(见图2)。从剖面图中可以看出,对应着凉水井及其以外的测点,读数小于10格,而凉水井到热水井,以及两热水井之间虽然有一些干扰因素存在,但读数仍高达12格。

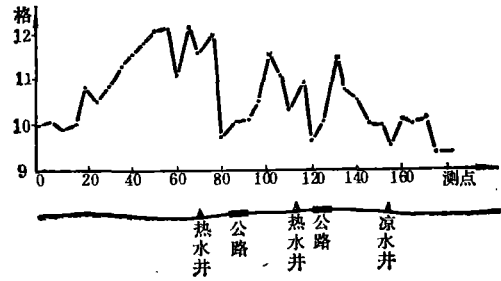


图 2

三、吉林阿尔山温泉

该地热田正处于阿尔山镇东山脚,阿尔河I、II级阶地交错带。

该区第四系地层主要是腐植土、粘土、亚粘土、砂砾石等。I级阶地的盖层一般数米厚,最厚达10米。II级阶地盖层厚度一般不大于3米。有常年冻土层。基岩为流纹岩。

阿尔山处于海西褶皱带的大兴安岭褶皱带之轴部。本区构造发育,并形成数十处地下热水露头。本区潜水最高温度仍然在10℃以下,但天然出露的热水与低温潜水混合,水温大都在20℃~30℃之间。34#泉深33.5米,未受上层潜水影响,水温达49.5℃。

1986年有关地下水的国际会议

时 间	名 称	地 点
1986年1月6—8日	地下注入技术	美国, 得克萨斯
1986年1月26—31日	遥感的地质技术应用和遥感资料传输的国际讨论会	美国, 佛罗里达
1986年2月2—7日	地下水污染研究的野外方法及其标准化的国际讨论会	美国, 佛罗里达
1986年3月2—4日	废液注入地下的国际讨论会	美国, 路易西安那、新奥尔良
1986年4月21—23日	第三届加拿大水文地质大会	加拿大, 萨斯卡通
1986年4月21—24日	环境地质技术国际讨论会	美国, 宾州阿林顿
1986年7月2—10日	国际水文科学协会第二次科学大会	匈牙利, 布达佩斯
1986年7月22—25日	寒带水文学讨论会	美国, 阿拉斯加
1986年9月	国际水文地质学家协会第十九次大会	捷 克
1986年11月9—14日	水与人体健康国际大会	美国, 亚特兰大

籍传茂 供 稿

联合国亚太经社理事会钻探、取样与测井研讨会  
在 无 锡 召 开

亚太经社理事会 (ESCAP) 和中华人民共和国地矿部联合举办, 由亚太区域资源开发中心 (RMRDC) 和地矿部探矿工程装备工业公司共同筹备的钻探、取样与测井研讨会于1985年11月6日至15日在江苏省无锡市召开。联合国亚太经社理事会和亚太区域矿产资源开发中心的官员, 孟加拉国、斐济、印度、印度尼西亚、马来西亚、尼泊尔、菲律宾、南朝鲜、斯里兰卡、泰国、西萨摩亚、越南的19名专家, 中国的119名专家, 和来自澳大利亚、加拿大、瑞典、美国的专家参加了会议。共收到论

文42篇。23名中国专家、亚太地区十个国家及澳大利亚、加拿大、瑞典、美国的专家在会上宣读了论文并进行了讨论。中国专家的论文分地质钻探的总回顾、钻探设备与工具、钻探方法与工艺、岩石破碎机理和岩石分级、新型钻井液与堵漏技术、钻孔测量、采样与分析、坑探技术七个部分, 引起了与会专家的极大兴趣。会议组织参观了无锡探矿厂、无锡钻探工具厂、苏州钻探工具厂和钻探施工现场。会议取得了圆满成功。

刘瑞祺 供稿

我们在疗养院东面山脚下做一剖面, 曲线上出现了1.5倍的 $\gamma$ 高值异常 (图3)。

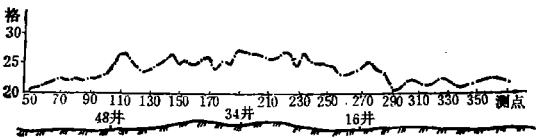


图 3

四、结论

在上述三个地热田, 我们使用了FD-71 $\gamma$ 辐射仪、TFS-2型 $\gamma$ 找水仪。从以上的实测资料可以看出, 地面放射性测量勘探这种小范围、浅埋藏的地热点是一种行之有效的办法。

在我国目前努力开发地热的形势下, 放射性法这个具有仪器轻便、方法简单、成本低、速度快等明显特点的勘探手段, 如果与地温测量等新方法配合, 是可以取得良好的地热勘探效果的