

直埋电缆示踪 ^{85}Kr 法探漏研究

曹盘年 简利民 孟宪亭 王化民 宋厚增 王 兵

(中国原子能科学研究院, 北京)

(北京邮电工业学校, 北京)

关键词 放射性示踪剂, 电缆测漏, 环境评价。

地下通信线路中多采用直埋电缆, 它们常因年久腐蚀泄漏。迅速而准确地查找电缆漏孔, 对于确保通信联络的畅通、保证通信质量具有十分重要的意义。

本文报道了应用放射性气体示踪法进行直埋电缆漏孔地表定位探测的可行性试验方法与结果, 应用 ^{85}Kr 为示踪剂在国内外尚属首创。研究结果表明, 该法技术上是可行的, 并具有灵敏度高、抗干扰性强、定点性能好等特点, 维修施工范围可缩小到距漏孔为0.5m的区域内, 大大降低了维修施工工作量; 使用时对操作人员、周围环境和电缆及有关设施都是安全的; 由于方法简便、费用低廉, 本法具有实用意义, 预期也将有较高的推广价值。作者对放射性示踪剂的选择、 ^{85}Kr 在电缆中的传输过程和环境安全评价作了深入探讨。

A LEAK DEFECTING STUDY OF THE DIRECT BURIED CABLE WITH ^{85}Kr TRACER

Cao Pannian Jian Limin Meng Xianting

Wang Huaming and Song Houzeng

(China Institute of Atomic Energy, Beijing)

Wang Bing

(Beijing Post and Telecommunications Technical School, Beijing)

Key words radioactive tracer, leak detection of cables, environmental evaluation.

核辐射与示踪技术在石油勘探和开发中的应用

耿 秀 文

(大庆石油管理局测井公司)

关键词 γ 测井, γ 能谱测井, 地层密度测井, 岩性密度测井, 中子测井, 次生 γ 能谱测井, 放射性同位素示踪测井。

核辐射与示踪技术本世纪30年代开始用于石油测井, 我国是从1956年开始在玉门油

田应用的,并获得了迅速的发展和广泛的应用。

目前放射性测井方法多达数十种。文章简要介绍了自然 γ 测井、自然 γ 能谱测井、地层密度测井、岩性密度测井、中子测井、次生 γ 能谱测井和放射性同位素示踪测井方法。这些测井方法是评价储层性质、确定岩层含油、气饱和度、监测采油、采气、注水井动态参数的重要手段。为促进放射性测井技术的发展、应开展并加强高能量分辨率探测器,脉冲中子发生器,核素发生器系列的开发和研究。

APPLICATION OF RADIATION AND TRACER TECHNIQUES IN PETROLEUM EXPLORATION AND DEVELOPMENT

Geng Xiuwen

(Well-logging Company of Daqing Petroleum Administration)

Key words γ log, γ spectrum log, formation density log, lith-density log, neutron log, secondary γ spectrum log, radioisotopic tracer log.

地下油管放射性示踪检漏研究进展

周 树 轩

(中国科学院上海原子核研究所)

关键词 地下油管,放射性示踪,检漏。

为了解决地下油管检漏问题,国内外已研究了各种检漏方法。其中放射性示踪检漏具有探漏灵敏高、检漏迅速、漏洞定位准确以及费用低等特点。

放射性示踪检漏的原理是,把含有放射性元素的油注入地下油管,当它流过漏洞时便会漏出并附着在漏洞附近的土壤中。然后在地面上用灵敏的闪烁探测器沿管道测量或者将特制的小型检漏仪放入管道内测量漏出放射性,这样就可以确定漏洞的位置。

1955年,英国J.L.Putman等首先发表了检漏论文,他们用 ^{24}Na 及检漏仪在一条20公里长的地下油管内进行了检漏。六十年代末法国的ELF公司研制成长距离检漏仪和示踪物 $\text{C}_6\text{H}_4\text{Br}_2$ 。苏联于七十年代中期使用 $^{82}\text{BrC}_6\text{H}_4\text{NO}_2$ 示踪物检查汽油管道及柴油管道,在地面查出四个漏洞。1978年印度使用 ^{82}Br 检查140km长的原油管道,查出5个漏洞。斯里兰卡亦进行过石油管道检漏。上海原子核研究所与空军航空油料研究所合作,于1964年开始在国内首先研究放射性示踪检漏方法,并研制成球形检漏仪及长距离检漏仪。用 $^{124}\text{Sb}(\text{C}_6\text{H}_5)_3$ 及 $\text{C}_6\text{H}_5\text{I}^{131}$ 在6个现场进行检漏,共查出7个漏洞。