

X射线输油管原油含水率监测仪

肖 钦 美

油田输油管道内流过的原油含水率变化情况，长期以来是靠取样蒸馏法取得，费时费工，难于及时掌握管道内原油含水率变化情况。使用XSH—G原油含水率监测仪后，便能及时了解管道内含水率的瞬时值。

中国科学院兰州近代物理研究所，根据水和原油对低能X射线的吸收系数差别较大的原理；用 ^{109}Cd 的22keV X射线透射输油管道两侧。然后用薄碘化钠晶体加光电倍增管作探头组成的X射线谱仪记录并打印出透管道后的X射线的计数率N。则含水率 η 可用以下公式计算。

$$\eta = b - \frac{\ln N}{K}$$

因油田各油井的油田水含盐量有时差别很大，影响水的吸收系数，即影响b和K值，因此必须作含盐量的修正。修正后仪器测量含水率的范围是0—100%，误差小于±1%。

另外，在输油管道上装了一台流量计。并用一台记录仪同时记录流量曲线和X射线谱仪的计数率N的曲线。可以一目了然掌握管道内流量及含水率变化情况。计划再配上微处理机，即可计算出当天流过管道内的纯油量。

本仪器亦可用在化验室代替蒸馏法分析含水率，一分钟就可以得出结果。

本仪器已投入玉门老君庙油矿输油总站使用，促进了油田科学管理。