

烟大轮渡大连端铁路引线站前工程铁1标

# 地下管网探测报告

辽宁省地质勘查院物探室

二〇〇三年十二月十八日

报告提交单位: 辽宁省地质勘查院

院长: 王厚兴

总工: 张国仁

报告编写单位: 辽宁省地质勘查院水工物探室

主任兼技术负责: 张连增

报告编写人: 张连增、郑成珠

日期: 2003 年 12 月 18 日

业务联系: 13942037581

## 一、前言

受中铁十六局集团烟大轮渡工程项目经理部之委托,辽宁省地质勘查院物探室于 2003 年 12 月 11 日~18 日,在烟大轮渡大连端铁路引线站前工程铁 1 标(DK31+800~DK41+100)沿线(见附图 1)做了地球物理勘探工作,旨在探测此区段地下光缆、电缆、输油管道、铁水管的实地位置和埋深情况。

## 二、区域地质和地理概况

勘探工作区,为大连旅顺口区石槽沟~长岭子带状区(见图 1)。沿带地表主要分布第四系亚粘土、粉砂、碎石、耕土等。其下,在长岭子~后夹山一带,为元古代震旦纪五行山群长岭子组(Zc)灰色、灰绿色钙质千枚岩、钙质板岩、板岩,夹薄层泥质灰岩等;在工区西侧石槽沟,第四系下为新元古代青白口系细河群南分组(Qnn)板岩、千枚岩,局部夹石英砂岩透镜体。

## 三、地球物理勘探

本次地球物理勘探(物探)工作,在强干扰区域(公路、高压线附近),应用北京地质仪器厂生产的 DWD-2A 微机激电仪做了直流激电视极化率联剖、视电阻率联合剖面;在其他无干扰区域,应用美国生产的 XT-9800 管线检测仪做了感应类电磁法勘探。现用实例,对两种勘探方法分别论述:

### (一) 直流电法勘探

地下埋有良导体(铁管、金属套管光缆、通信电缆等)时,都将使联合剖面视电阻率  $\rho_s^A$ 、 $\rho_s^B$  曲线或  $\eta_s^A$ 、 $\eta_s^B$  曲线发生不同的畸变

特征。

例如：在后夹山 202 国道西（DK39+528）处，电法勘探点 202.61 点，视电阻率  $\rho_s^A$ 、 $\rho_s^B$  曲线呈“双曲下降”，明显低于正常场电阻率值（见附图 2）。电阻率曲线最低值点，与附近对应国防电缆标志吻合。分析此电缆外层有金属屏蔽管。找低阻点连线无干扰地段，用 XT-9800 管线探测仪测视深度约 3.5m，电缆走向为低阻点与实地标志连线方向（实地已钉木桩和通知甲方代表）。

又如：在 2383.4 点（DK39+175）处，有 2 吋铁水管。并且，另有一根地下铁管与测线小角度斜交，致使 229 点~247 点这一段视极化率  $\eta_s^A$ 、 $\eta_s^B$  曲线出现异常，最高值达到 56.3%。视电阻率  $\rho_s^A$ 、 $\rho_s^B$  曲线亦在 241 点呈宽歧离带正交点，系多根地下铁管的综合效应。铁管埋深约 0.8m，走向已在两红线和中间实地钉木桩（红字：铁管），甲方代表已实地查看。

## （二）电磁波法勘探

对于没有电磁干扰区段，使用美国制造的 XT-9800 管道仪发射机向地下发射电磁波（一次场），当有良导体存在时，其被一次电磁波场激发，内部将产生涡流，形成二辐次射场，地表接受机线圈将接收到二次场，通过其笛声报警、场值大小，可以判定良导体的平面位置、埋藏深度。

例如：长岭子黄家村（DK32+206）处，管道仪探测时发出赤耳的警报声，实地钉木桩后。经查看、走访，为一条自大连理工大学延伸过来的“碧流河”引水管道引起。用场值最高点定位该管道位置，管

埋深月 1.7~2.0m, 其走向已在两“红线”及中线钉木桩（红字：铁管），贵单位代表已查看。

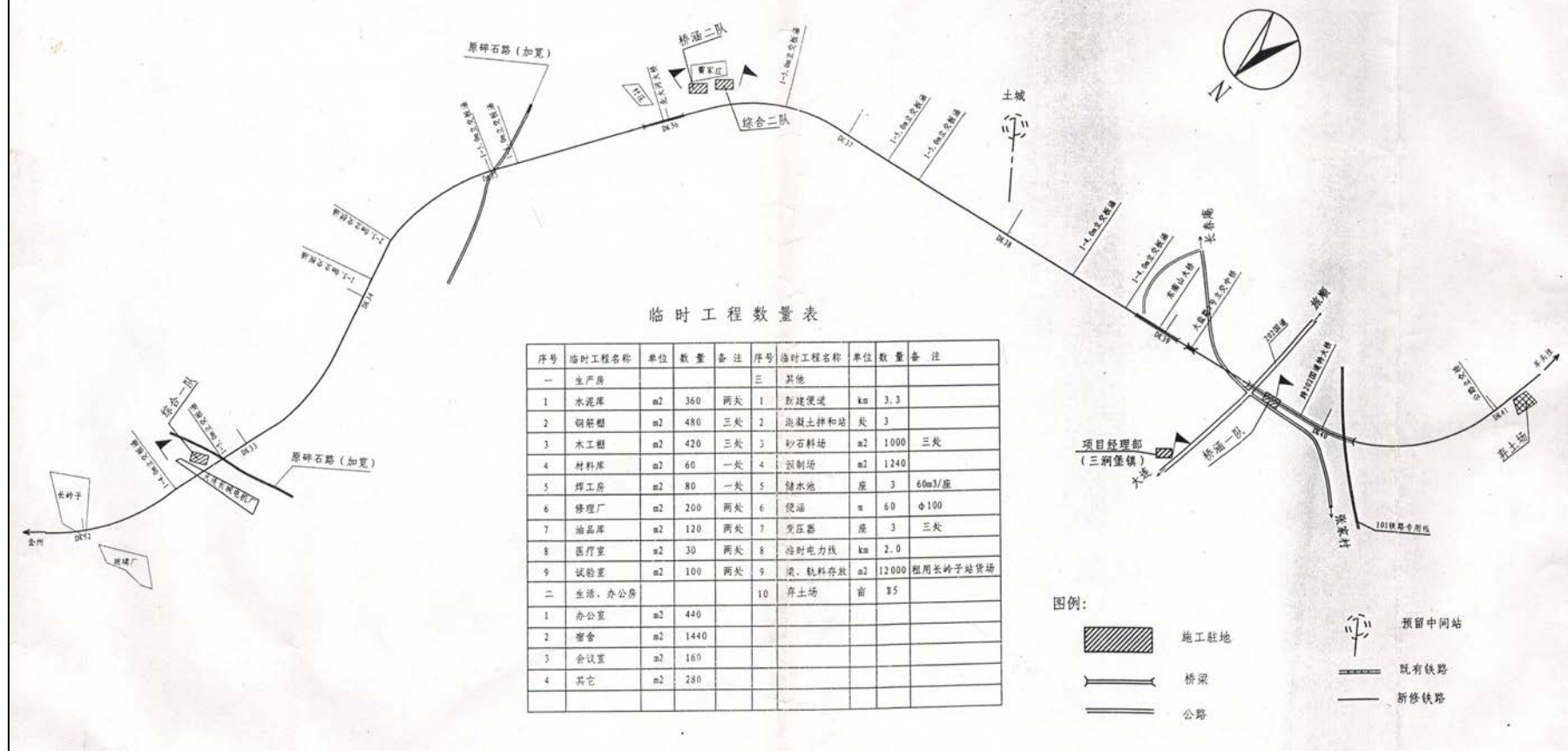
又如：202 国道立交桥 18#墩附近，管道仪探测时发现异常点（发出强鸣笛声），确定为后夹山部队输油管道，用最大异常点确定了管道的位置、走向。贵单位已证实，挖出了管道。

总之，通过本次物探工作，共发现了 15 处异常，结果见物探成果表（附表）。异常源体的位置、走向等，均已在实地与甲方代表在欲修铁路两侧“红线”、“中线”上分别定了木桩，木桩上用红铅笔注明了地下物体的名称。

二 00 三年十二月十八日

附图1

烟大轮渡大连端铁路引线站前工程铁1标施工总平面布置图



附表

物 探 成 果 表

序号	地下物名称	规格	位置	标志	埋深 (m)
1	铁水管		DK39+154	木桩	1.0
2	铁水管		DK39+95.59	木桩	1.0
3	铁水管		DK37+395.7	木桩	1.0
4	铁水管	4吋	DK36+936	木桩	0.8
5	电缆	4.5mm <sup>2</sup>	DK36+850	木桩	0.5
6	铁水管	4吋	DK36+452	木桩	1.1
7	铁水管	4吋	DK36+297	木桩	1.3
8	铁水管		DK35+217.5	木桩	1.3
9	碧流河管道	直径约1m	DK32+206	木桩	1.7-2.0
10	铁水管		DK39+082.6	木桩	0.4
11	铁水管	2吋	DK39+175.0	木桩	0.8
12	国防光缆		DK39+528	石桩	1.0
13	铁水管		202国道桥4#墩	木桩	1.1m
14	部队输油管道		202国道桥18#墩	木桩	0.0
15	铁水管	2吋	部队铁路涵洞		

物探:

复核:

单位主管: