

# 巴丹吉林沙漠地区

## 水文地质钻孔施工报告

中国地质大学(北京)水资源与环境学院  
宁夏回族自治区水文地质工程地质环境地质勘察院

**2013 年 11 月**

## 一. 任务和要求

在阿拉善右旗的巴丹吉林沙漠地区施工 4 口水文地质孔, 采取第四系和基岩的岩芯, 井底安装滤管, 洗井。

施工完成后取水样, 安装地下水监测仪器。

施工地点: 内蒙古自治区巴丹吉林沙漠地区。

工程量: 钻孔 4 个, 编号分别为 K1、K2、K3 和 K4。设计总进尺按 240 m 设计, 平均单孔深度 60 m, 以揭露基岩为实际深度控制标准。

钻孔坐标: K1(东经 102.23°, 北纬 40.41°)

K2(东经 102.47°, 北纬 40.66°)

K3(东经 101.79°, 北纬 40.39°)

K4(东经 102.08°, 北纬 39.94°)

施工期限: 2013 年 5 月至 2013 年 8 月底。

施工质量要求:

(1) 钻孔均为垂直孔, 终孔为地下水监测孔。

(2) 钻孔口径: 终孔口径 100 mm 至 175 mm, 根据取芯条件决定。

(3) 岩芯采取率: 风积砂层>30%; 第四系沉积物>50%; 前第四系地层>70%。

(4) 现场进行岩芯编录, 终孔后绘制钻孔柱状图。

(5) 在最接近钻孔底部的有效含水层段(砂层、砂岩或花岗岩裂隙)设置滤管, 其它部位进行止水。

(6) 终孔后在孔口安装保护装置。

(7) 其他技术质量要求按照《水文地质钻探规程》(DZ/T 0148-1994)执行。

## 二. 施工方法和任务完成情况

进场施工时间为 2013 年 7 月至 8 月。

### 1. 钻探成井工艺

采用回转钻进小型金刚钻，钻孔直径 100 mm。井底端使用管底封死的管材封闭。底部下入  $\phi 89$  mm 桥式滤水管，长度 6 m，包尼龙网，孔隙率 25—30%。上部下入  $\phi 89$  mm 钢管作为套管。扩孔口径 180 mm，井壁管与孔壁之间填入 2—3 mm 硬质浑圆石英质砾料，动水投砾。封孔位置 0.00-10.00 m，采用 10-20 mm 优质粘土块封填。

成井运用压风机洗井，达到水清砂净。成井后，在井口安装铁制环套保护。

### 2. 岩芯采取

进行全孔取芯工作，保证岩芯采取率，回次进尺一般控制在  $\leq 5$  m，严禁超管钻进。进行岩芯编录，详细、准确划分地层岩性，确定主要含水层位置和厚度。

实际岩芯采取率：风积砂等第四系沉积物为 35~55 %，基岩 93% 以上。

### 3. 主要技术指标完成情况

见表 1。总进尺数 245 m，总成井深度 237 m。工作量达到了设计要求。

表 1 钻孔关键参数表

孔号	定位坐标	设计深度 (m)	实际进尺 (m)	成井深度 (m)	滤管深度 (m)	地层厚度 (m)	
						第四系	基岩
K1	E102°08'0.02" N40°27'2.76"	100	58.4	54	48~54	28.2	30.1
K2	E102°28'17.44" N40°39'03.44"	20	28.4	27	21~27	26.4	2.0
K3	E102°47'40.98" N40°23'37.09"	40	68.4	66	60~66	68.4	0.0
K4	E102°05'43.95" N40°56'37.37"	80	89.8	90	84~90	89.8	0.0

### 三. 孔内水文地质调查

#### 1. 取样和监测

在K1、K2、K4 分别用微型泵进行抽水各取样 2 瓶，用于全分析和D-O<sup>18</sup>同位素分析。测试结果将于 2013 年 12 月得到。

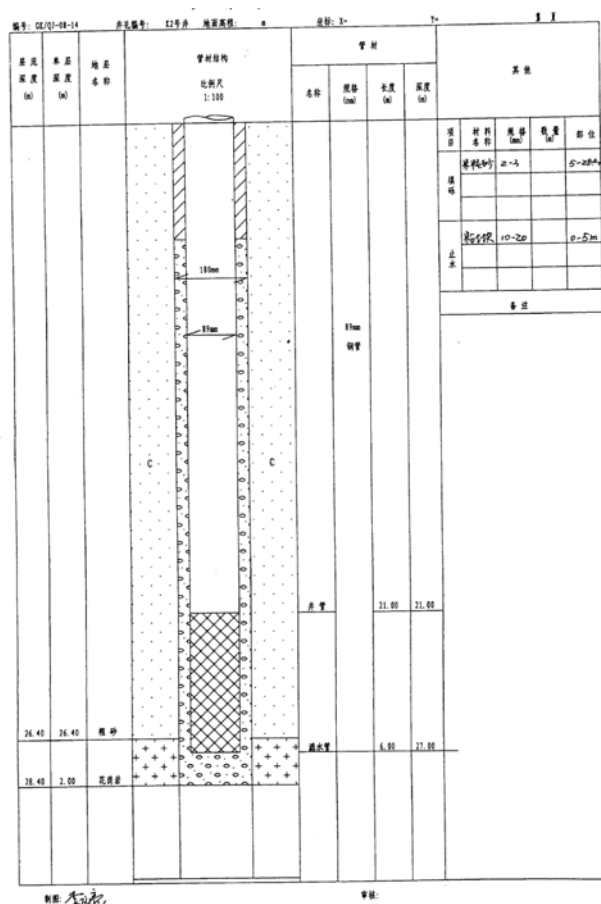
在 4 个孔都安装了 MiniDiver 传感器自动监测水位和水温。

#### 2. 现场观测

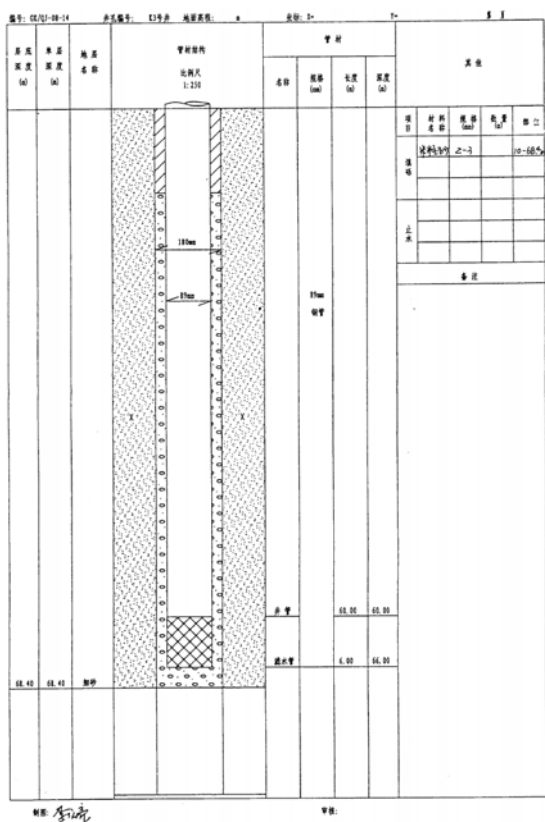
对钻孔地面高程和孔内地下水的属性进行了现场观测，结果如表 2 所示。观测时间为夏季，现场气温为 25~31 °C。个别孔进行了 Slug Test 抽水试验。

表 2 钻孔地下水指标

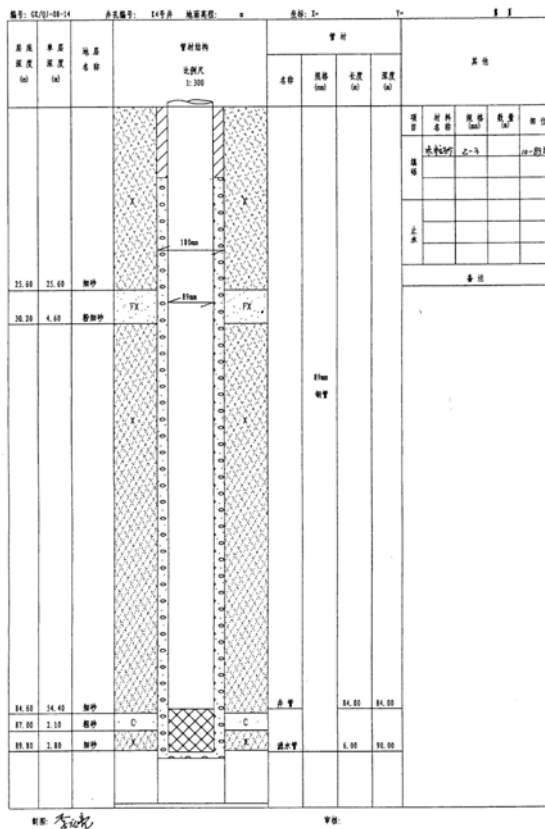
孔号	GPS 高程 (m)	水位埋深 (m)	电导率	水温(°C)	备注
K1	1166	2.10	49.3 MS	20.0	咸水，取样，进行了抽水试验
K2	1323	0.62	1 m 深处 53.6 MS 20 m 深 78.8 MS	1 m 深 19.0 20 m 深 11.1	咸水，取样
K3	1110	13.64	1097 μS	18.0~19.1	淡水，取样
K4	1157	2.56	1060 μS	19.4	淡水，取样，进行了抽水试验



### 3. K3 孔剖面图（见独立文件）



#### 4. K4 孔剖面图 (见独立文件)



附图 1 钻孔位置图



附图 2 施工现场照片



岩石采取记录表			
工程名称	3.2	岩性	
钻孔深度	2.95	编号	
岩心长度		备注	
采样日期		记录员	

