

(3) 现场抽水试验——《工程地质手册》第五版 P₁₂₃₃₋₁₂₄₀ 和其他相关教材

现场抽水试验一般采用完整井，操作和计算较方便，假如含水层太厚，则需采用非完整井。此处主要讲解完整井抽水试验的计算，非完整井抽水试验计算及抽水条件分析较为复杂，此处不作讲解，可参考《工程地质手册》第五版 P₁₂₃₃₋₁₂₄₀ 抽水试验相关内容。

【注】《工程地质手册》没有潜水完整井和承压水完整井计算公式，以下公式来源于其他相关水文地质教材。

潜水完整井

图 形	计 算 公 式	适 用 条 件
	$k = \frac{0.732Q}{(2H-s)s} \lg \frac{R}{r}$	单井抽水
	$k = \frac{0.732Q}{(2H-s-s_1)(s-s_1)} \lg \frac{r_1}{r}$	有一个观测孔
	$k = \frac{0.732Q}{(2H-s_1-s_2)(s_1-s_2)} \lg \frac{r_2}{r_1}$	有两个观测孔

承压水完整井

图 形	计 算 公 式	适 用 条 件
	$k = \frac{0.366Q}{M \cdot s} \lg \frac{R}{r}$	单井抽水
	$k = \frac{0.366Q}{M(s-s_1)} \lg \frac{r_1}{r}$	有一个观测孔
	$k = \frac{0.366Q}{M(s_1-s_2)} \lg \frac{r_2}{r_1}$	有两个观测孔

根据水位恢复速度计算渗透系数

图 形	计 算 公 式	适 用 条 件	说 明
	$k = \frac{1.57r_w(h_2-h_1)}{t(s_1+s_2)}$	1.承压水层 2.大口径平底井 (或试坑)	求得一系列与水位恢复时间有关的数值 k 后，则可作 $k=f(t)$ 曲线，根据此曲线，可确定近似于常数的渗透系数值，如下图：
	$k = \frac{r_w(h_2-h_1)}{t(s_1+s_2)}$	1.承压水层 2.大口径半球状井底 (试坑)	
	$k = \frac{3.5r_w^2}{(H+2r_w)t} \ln \frac{s_1}{s_2}$	潜水完整井	
	$k = \frac{\pi r_w}{4t} \ln \frac{H-h_1}{H-h_2}$	1.潜水非完整井 2.大口径井底进水井 壁不进水	

式中: k ——渗透系数(m/d);

Q ——抽水井的抽水量(m^3/d);

s ——水位降深(m);

s_1 、 s_2 ——观测孔水位降深(m); 根据水位恢复计算时, s_1 为恢复前降深, s_2 为恢复后降深;

r 、 r_w ——抽水孔的半径(m);

r_1 、 r_2 ——观测孔至抽水孔的距离(m);

t ——水位恢复时间(d);

H ——潜水含水层厚度(m);

M ——承压含水层厚度(m);

R ——抽水影响半径(m)。可按下式计算:

潜水单孔抽水: $R = 2s\sqrt{Hk}$

承压水单孔抽水: $R = 10s\sqrt{k}$



QQ 交流群: 650707945