

三、水泵最佳深度的确定

1. 深井泵管下深度计算公式

$$S = a + S_1 + W$$

式中: a ——水位埋深(m);

W ——额定水柱(m);

S_1 ——推断最大降深(m);

S ——最佳深度(m)。

2. 参数的选取

(1) 水位埋深(a)的确定

根据长期观测资料(图2),为了在区域水位降低到最大限度的情况下,保证水泵的正常出水, a 值在图2中应取最小值,即标高94m, a 为3.5m。

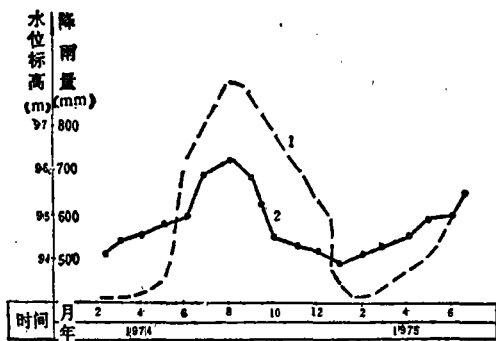


图2 降雨量及水位与时间关系变化曲线

1—降雨量曲线; 2—水位变化曲线

(2) 最大降深(S_1)的确定

推断最大降深与额定泵量、水泵效率成正比,与单位涌水量成反比。即:

$$S_1 = \frac{\text{额定泵量 (t/h)} \cdot \text{水泵效率 (\%)}}{\text{单位涌水量 (t/h} \cdot \text{m)}}$$

其中额定泵量与水泵效率都是由水泵生产厂家标定的,唯独单位涌水量是经抽水试验测定的。在抽水试验中每降深一次都有一个单位涌水量。

$$q = \frac{Q}{S}$$

式中: q ——单位涌水量 ($\text{t/h} \cdot \text{m}$);

Q ——涌水量 (t/h);

S ——水位降深值 (m)。

在实际操作中,压风机和水泵抽水, q 值都不尽相同,而确定泵深计算时使用的 q 值,应是压风机抽水的最大降深、水位及水量均为稳定状态下的 q 值。

(3) 最佳深度(S)值的计算实例

当某供水井邻近水位埋深(a),按长期观测资料中的下降最大值标高为94m,经抽水试验求得 q 值为 $2\text{t/h} \cdot \text{m}$,若使用效率为67%的6JDX36×9型水泵,其泵管下深度按公式为:

$$S = a + S_1 + W$$

$$S = 3.5 + \frac{36 \times 67\%}{2} + 3 = 18.56$$

其泵深应为18.56m

四、结语

深井泵最佳深度计算,主要表现在如何正确合理使用有效扬程上,尤其是扬程余量小及水位埋深变化幅度较大的情况下,不可忽视。该计算在节约能源上也有一定的意义。据有关部门测试,当泵深超过最佳深度10m时,其能耗亦超过5%。在总扬程计算上还应有所泵座出口处液流之动能一项,因数值很小,在实际计算中往往忽略不计。

为检测建筑工程质量开辟新径 用火箭激振桩基实验成功

本报北京12月9日讯,记者董庆九、通讯员李禾报道:“咚”的一声巨响,一枚小型火箭自上而下起爆发射成功,时值今天14点零五分。这是由一家民办科研所组织的用火箭进行桩基检测的试验。中国科技咨询中心、航空航天部综合勘察院、铁道科学研究院、北京理工大学等4家联测单位的专家们认为,这是一项颇具经济效益、在国内外属于先进水平的高科技实验。

这次试验的组织者东方振动和噪声技术研究所所长应怀樵副教授介绍:桩基工程是建筑工程的重要组

成部分,据不完全统计,易出现质量问题的钻孔灌注桩,约占总桩基数的5—10%左右,因此,检测桩基的施工质量,确定其承载力,是桩基工程验收的重要内容之一。

用火箭激振检测桩基,与以往广泛使用的静荷载检测方法相比,可以更精确地改变激振力的大小、作用时间,适用于大、小型各类桩基,并且能够检测质量,特别是确定承载能力。

1988年12月10日《科技日报》刘言剪辑