

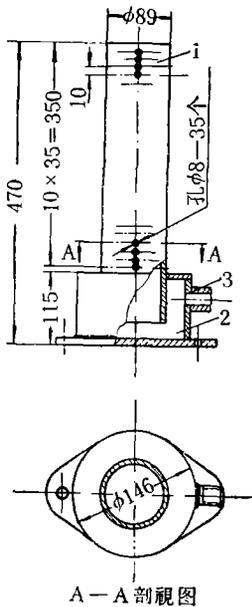
孔眼式量水器

张 德 友

孔眼量水器是掌握钻进水量的一种简易装置。我们使用孔眼式简易量水器，准确的掌握了钻进的泵量参数。

根据水力学中，液体通过容器壁上的小孔口洩流的速度，与孔口重心以上的水柱高度有关的原理，我们设计了孔眼量水器。

孔眼量水器是一只多孔口的洩水容器，其构造如图所示。图中，量水管（1）和缓冲室（2）都是用岩心管制成的。在量水管管壁上，沿管柱母线等距离的、每隔10



孔眼式量水器构造示意图

毫米钻一个直径8毫米的小孔。冲洗液由嘴（3）泵入量水器，通过

观察有多少个孔眼出水，就可以知道泵入量水器的水量的大小了。即流量值等于各孔眼洩水量之和。

当冲洗液是清水时，流量系数为0.68—0.7，则可得出下面的洩水孔与流量的关系式：

$$Q_H = 0.92 (1 + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \dots$$

$$\dots + \sqrt{n}) \text{ (公升/分)}$$

Q_H — n 个孔眼洩水量之和。

n——洩水孔数量。

必须指出，这种量水器测量清水和测量泥浆的流量系数是不同的，而且流量系数还受到孔口光洁度和不同水头高度的影响而稍有变化。因此，每个量水器在使用之前，首先要用标准容器核对各个孔眼的流量值。然后，再在量水器孔眼的偏旁作出刻度标记。

孔眼量水器流量表（公升/分）

n	Q_H 升/分	23 n	70 Q_H 升/分	35 n	130 Q_H 升/分
11	24	22	65	34	125
10	21	21	61	33	120
9	18	20	57	32	115
8	15	19	53	31	110
7	12	18	49	30	105
6	10	17	45	29	100
5	7.7	16	41	28	95
4	5.7	15	37	27	90
3	3.8	14	33	26	85
2	2.2	13	30	25	80
1	0.92	12	27	24	75

为便于使用，现将上述8×10毫米（孔径×孔距）量水器的流量数据列于下表：

实践证明，表中所列数据与实际流量之间的最大误差一般不大于±3公升/分。

孔眼量水器的使用方法很简单。在现场，将它垂直的安装在操作者便于观察的冲洗液循环槽上，并使洩水孔与循环槽的方向一致。在正冲洗和孔底反冲洗钻进情况下，将水泵的回（放）水胶管用活接头扭接在量水器的水嘴上，以观测

回（放）水量；在孔口反冲洗钻进时，则将机上回（返）水胶管之末端接在量水器上，可直接测得冲洗液量。

综上所述，孔眼式量水器具有简单、坚固、准确等优点。

最后，应该指出，上面介绍的量水器的长度只35厘米，它能测出小于130公升/分的水量，适合用于100/30泥浆泵。若配合200/04或其他泵量较大的水泵时，可根据上述流量公式，用累加的方法相应的增加孔眼数量。