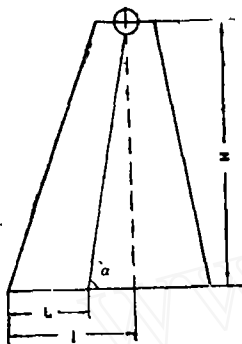


# 前塔腿与钻孔中心距离的简化计算

·首钢勘探队 谭策纵·

北京500型钻机所配的16.4/8米钻塔和北京800型钻机所配的14.5/7.5米钻塔,当根据施工要求打某种倾角的钻孔时,都是依照转盘至前塔脚横枕中心线之距离来计算、安装的,如图所示,即按公式:

$L = l - H \cot \alpha + \gamma \dots \dots (1)$ 来计算。



钻塔安装示意图

式中:  $L$ —孔位至前塔脚横枕中心线之距离(毫米);

$l$ —钻孔倾角 $90^\circ$ 度时,孔位到前塔脚横枕中心线之距离(毫米),16.4/8米和14.5/7.4米四脚铁塔分别为5600毫米和5000毫米;

$H$ —由地面到天车轮中心距离(毫米);

$\alpha$ —钻孔设计倾角(度);

$\gamma$ —天车抢前系数(若安装通天滑架可不予考虑)。

根据(1)式计算证明: $L$ 值的变化随钻孔之设计倾角 $\alpha$ 的变化存在着一定的规律。例如,16.4/8米四脚铁塔,当钻孔倾角每增加或减少一度时, $L$ 值则相应地增加或减少269~258毫米。同样,14.5/7.5米四脚铁塔亦增加或减少242~258毫米。如果我们以这个数值为钻塔安装距离梯度,那么就有可能从269~287毫米中找出一个合适的经验数值,使之在不同钻孔倾角( $90^\circ \sim 75^\circ$ )条件下,计算出的结果接近于式(1)计算的结果。这个经验数值我们称它为 $K$ 值,同样14.5/7.5米四脚铁塔也能找出一个合适的 $K$ 值。根据式(1)计算对比找到16.4/8米四脚铁塔 $K = 273$ 毫米,14.5/7.5米四脚铁塔 $K = 247$ 毫米。

由此,式(1)就可简化成经验式(2):

$$L = l - (90 - \alpha) \cdot K \dots \dots (2)$$

按照式(1)和经验式(2)计算结果列于附表(附表数据均以毫米为单位)。

从附表中的两式计算结果表明:对于16.4/8米的四脚铁塔的差值为 $-30 \sim +5$ 毫米;对于14.5/7.5米的四脚铁塔差值为 $-14 \sim +5$ 毫米。因此,

从钻探的实际需要出发,经验式(2)是完全可以满足要求的。

由于式(2)省略了三角函数,简化了计算过程,不需要查表计算,只要记住 $l$ 值和 $K$ 值,就可简便地算出各种不同钻孔设计倾角的安装距离,便利了安装计算。在1972年中,我单位根据式(2)计算了九座钻塔的安装距离,效果良好,均能保证施工设计的质量要求。

| 钻塔类型<br>钻孔倾角 | 16.4/8米                 |                                 | 14.5/7.5米               |                                 |
|--------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
|              | $L = l - H \cot \alpha$ | $L = l - (90 - \alpha) \cdot K$ | $L = l - H \cot \alpha$ | $L = l - (90 - \alpha) \cdot K$ |
| 90°          | 5600                    |                                 | 5000                    |                                 |
| 89°          | 5331                    | 5327                            | 4758                    | 4753                            |
| 88°          | 5062                    | 5046                            | 4515                    | 4506                            |
| 87°          | 4793                    | 4776                            | 4272                    | 4259                            |
| 86°          | 4526                    | 4508                            | 4029                    | 4012                            |
| 85°          | 4253                    | 4235                            | 3786                    | 3775                            |
| 84°          | 3983                    | 3962                            | 3541                    | 3518                            |
| 83°          | 3710                    | 3692                            | 3296                    | 3271                            |
| 82°          | 3437                    | 3416                            | 3049                    | 3021                            |
| 81°          | 3162                    | 3141                            | 2801                    | 2777                            |
| 80°          | 2886                    | 2870                            | 2553                    | 2530                            |
| 79°          | 2608                    | 2597                            | 2301                    | 2283                            |
| 78°          | 2328                    | 2324                            | 2050                    | 2037                            |
| 77°          | 2046                    | 2051                            | 1795                    | 1799                            |
| 76°          | 1762                    | 1778                            | 1539                    | 1539                            |
| 75°          | 1478                    | 1505                            | 1281                    | 1295                            |

注:16.4/8米钻塔 $H$ 值取15.39米(由地面到天车轮中心的距离);14.5/7米钻塔 $H$ 值取13.88米(由地面到天车轮中心的距离)。