

中得：

$$[C]_{max} = \frac{0.89 \times 4.2}{2} \left[\frac{102^2}{13.4} - \frac{13.4}{102^2} (1.86 \times 200)^2 \right]$$

$$= 1.87 \left[\frac{10404}{13.4} - \frac{13.4}{10404} \times 138400 \right]$$

$$= 1.87 [776 - 178.3] = 1117.7 \text{ 公斤}$$

如在同样条件下已知C = 1000公斤，则最大允许的迴轉数根据公式(12)应该是：

$$[n]_{max} = \frac{102}{1.86 \times 13.4} \sqrt{102^2 - \frac{2 \times 1000 \times 13.4}{0.89 \times 4.2}}$$

$$= 4.1 \sqrt{10404 - 7170} = 4.1 \times 56.8 = 233 \text{ 轉/每分鐘}$$

由于井徑、所采用各种系数的差誤以及軸心压力不均等，似乎实际采用的最大軸心压力，略应較算出的軸心压力减少，但因弯曲鑽桿与井壁間尚有很大的磨擦，所給的軸心压力不能全部傳到井底，故实际采用的数值又应較算出的略为增大。因此可認為这两种影响因素互相抵消，而在实际工作中可以直接采用所算

出的最大軸心压力。而最大迴轉数虽然它本身傳到鑽桿下部时不会减少，但 1000 公斤的軸心压力仍会减少，故实际上也可以直接采用所算出的数值。

最后应该說明的是，上述分析与計算均基于較理想的条件，而实际工作中所遇到的問題要比此复杂的多，如：所选用鑽井直徑，原动机馬力数（尤其是內燃机），鑽机机械效率，接头加厚的影响系数等等数据与实际的难免有出入；各現場所用鑽桿及接头的材質，加工精度也多不一致，况且在上列計算中对鑽桿的磨損情况也未能加以考虑。因此，实际工作中必须在理論計算的基础上，經過实验得出更切合实际的数值后再加以应用。

註：本文中(2)(3)(4)公式的来源与附表請参看参考書第七章与第四章，本文所用公式的形式，符号和数据与該書略有不同。

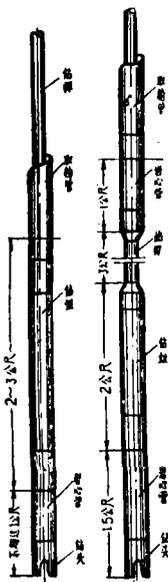
参考書：Б. П. Воздвиженский М. Г. Васильев
БУРОВАЯ МЕХАНИКА госгеолтехиздат
1954 г.

用不同結構的鑽具防止鉆孔弯曲

402 勘探队

在开孔鑽进时，粗徑鑽具要随着孔深不断的增加，直到孔深超过10公尺以上，但其长度必須保持在 8~10公尺之間方可。在鑽进中，如果鑽孔弯曲度稍超过設計要求，但不太严重时(如 100公尺弯曲5°)，可加长

粗徑鑽具到13公尺以上(不包括取粉管)；如果鑽孔弯曲严重(如 100公尺弯曲10°)但还可以繼續鑽进时，可采用如图所示两种結構的鑽具。此两种鑽具在使用中，图中左示鑽具因其下端粗徑鑽具过短，限制了提昇間隔，增长了輔助时间；而图中右示鑽具則能免去上述弊病。并且由于兩端是粗徑鑽具，中間是鑽桿，形成以取粉管下部鑽具为支点的槓桿作用，克服了由于鑽孔孔口施加的压力所引起的孔底反作用力，而促使鑽具下端向上排起的現象。同时，由于鑽鏈連接在鑽具下端，迫使鑽头能更傾向于孔



底。換徑鑽进时，要使用导向管。換徑前要将孔底殘留物撈取干淨。导向管的配备是开始下部小粗徑鑽具短，上部原粗徑鑽具長，直到小粗徑鑽具鑽进7~8公尺深度，方可去掉导向管。其长度的变更可见下表。

換徑进尺	大徑	小徑
0 M	6~7 M	1 M
1 M	6 M	2 M
2 M	5 M	3 M
3 M	4 M	4 M
4 M	3 M	5 M
5 M	2 M	6 M
6 M	1 M	7 M
7 M	0 M	8 M

所用鑽具中心線必須一致，且須經常檢查其弯曲情况，并在可能的条件下，准备合乎質量要求的鑽桿5~6立根，以备更換使用。此外，在岩层面与鑽孔交角小于 45° 的岩层(尤其是石英綠泥岩)換层鑽进时，应减小压力，加快轉速，加长粗徑鑽具，以穩定鑽具中心。