

B. KHOAN ĐỘNG

6.4. Khoan động bằng mũi khoan ống lắp bê được dùng để khoan vào các địa tầng là đất rời (cát, sỏi, cuội) và động vét lỗ khoan sau khi đã khoan và lấy mẫu thí nghiệm hoàn chỉnh.

Khi khoan gặp các địa tầng cuội lớn, đất hòn lớn, đá tảng, có kích cỡ lớn hơn miệng mũi khoan ống lắp bê, thì phải dùng các mũi khoan động phá để phá vụn và chèn dạt đá sang vách lỗ rồi dùng ống lắp bê động vét lỗ hoặc phải chọn phương án khoan khác cho phù hợp.

6.5. Khi khoan động bằng ống lắp bê cần thực hiện các yêu cầu sau đây:

1. Cần lựa chọn ống lắp bê có đường kính phù hợp với yêu cầu được nêu ở Điều 6.6, đảm bảo trọng lượng của cột dụng cụ khoan động theo yêu cầu ghi ở điều 6.7. và cấu tạo của cột dụng cụ khoan ghi ở Điều 6.8;

2. Khi dùng ống vách để gia cố vách lỗ khoan thì phải chọn ống vách sao cho giữa ống vách và ống lắp bê có khe hở bình quân trong khoảng từ 4 - 17 mm, tức là khoảng chênh giữa đường kính ngoài của ống lắp bê và đường kính trong của ống vách từ 8 - 34 mm;

Xác định trị số của khe hở này theo nguyên tắc: Dùng khe hở nhỏ khi khoan lỗ đường kính nhỏ, khi khoan trong tầng đất rời có hạt mịn, hoặc khoan trong tầng đất rời không bị trôi. Trong các trường hợp ngược lại phải chọn khe hở lớn hơn;

3. Chiều sâu mỗi hiệp động không được quá 1 m (không kể đoạn động vét cát trôi). Nếu phát hiện đối tầng phải ngừng động ngay để lấy mẫu;

4. Phải hạ liên tục ống vách sao cho chân ống vách luôn luôn xuống gần đầu ống lắp bê và không được để vai ống lắp bê xuống quá chân ống vách. Khi dùng biện pháp xoay lác để hạ ống vách phải chú ý để phòng cho ống không bị nhả ren;

5. Chiều cao nâng cột dụng cụ khoan không được lớn hơn 1 m hoặc không được lớn hơn 0,20 m đối với trường hợp động vét trong tầng đất dính;

6. Phải để phòng trường hợp cát trào ra miệng trên ống lắp bê gây kẹt lỗ khoan.

6.6. Khi khoan động bằng ống lắp bê vào tầng cuội cần lựa chọn mũi khoan ống lắp bê theo Bảng 6-2

Bảng 6-2

Số TT	Trị số bình quân đường kính của tổ hợp lớn nhất (mm)	Đường kính của ống lắp bê cần dùng (mm)
1	>150	168-146
2	100-150	146-127
3	<100	127-108

6.7. Trọng lượng của cột dụng cụ khoan động (P) thích hợp cho từng cấp đất đá được xác định theo công thức sau đây:

$$P = R \times l \text{ (kg)}$$

trong đó:

R - Lực nén tĩnh dọc trục cần thiết của cột dụng cụ khoan động trên một centimet chiều dài vành (lưỡi) mũi khoan (kG/cm²), lấy theo Bảng 6-3.

l - Chiều dài vành mũi hay chu vi vành lỗ khoan, cm.

Bảng 6-3

Số TT	Cấp đất đá theo độ khoan	Lực nén tĩnh dọc trục cần thiết của cột dụng cụ khoan R (kG/cm ²)
1	I-III	20-25
2	III-VI	30-40
3	VI-IX	40-50
4	IX-XII	50-70

Ghi chú:

Các số liệu ghi ở bảng trên được dùng cho cả hai loại mũi khoan động ống lắp bê và mũi khoan động phá.

6.8. Khi cần lắp cần nặng để đảm bảo trọng lượng của cột dụng cụ khoan thì cần nặng được lắp liền với mũi khoan.

6.9. Khi khoan động phá bằng các mũi khoan động kiểu lưỡi đục, kiểu chữ X, kiểu chữ I v.v.. cần đảm bảo trọng lượng và cấu tạo của cột dụng cụ khoan ghi ở Điều 6.7, 6.8 và thực hiện các thông số khoan động phá kê ở Bảng 6-4.

Bảng 6-4

Số TT	Thông số	Cấp đất đá theo độ khoan				
		IV	V-VI	VII-VIII	IX-X	XI-XII
1	Thời gian đập vụn đá (phút)	2	8	17	25	25
2	Chiều sâu khoan được trong một hiệp (m)	1-1,2	0,7-0,9	0,5	0,5-0,7	0,3-0,4
3	Chiều cao nhấc mũi khoan phá (m)	0,5	0,9	1,1	0,9	1,2

6.10. Khi khoan động trong các lớp cát trôi cần áp dụng phối hợp các biện pháp chống trôi sau đây:

1. Tạo cột nước dư trong lỗ khoan. Cột nước dư có chiều cao cao hơn mực nước dưới đất từ 2 đến 5 mét tùy theo áp lực trời. Nếu áp lực trời lớn phải dùng cột nước dư cao và ngược lại.

2. Giảm chiều cao nâng cột dụng cụ khoan động.

3. Dùng mũi khoan động có đường kính nhỏ hơn đường kính trong của ống vách từ 20 đến 35 mm;

4. Khi rút cột dụng cụ khoan phải rút với tốc độ chậm nhất của tời.

Khi có yêu cầu chống trôi nghiêm ngặt thì phải giảm chiều cao động xuống mức tối thiểu, trong khoảng từ 5 - 15 cm, nên dùng tời tay để rút cột dụng cụ khoan với tốc độ chậm và có thể dùng dung dịch sét để chống trôi.

6.11. Khi khoan vào các lớp đất rời nếu có yêu cầu thử xuyên hoặc thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) thì công việc thử xuyên cần tiến hành theo các hướng dẫn chuyên môn và phải thực hiện chống trôi nghiêm ngặt.

6.12. Trong quá trình khoan động, để thiết bị khoan hoạt động bình thường, cần lưu ý các mặt sau đây:

1. Phải theo dõi sự làm việc bình thường của các bộ phận thiết bị, nhất là các bộ phận chuyển động có liên quan với tời;

2. Phải điều khiển tời êm thuận, tránh làm cho cáp bị giật;

3. Phải luôn luôn giữ cho dây cáp cuốn đều vào tang tời và không bị vụn xoắn.

4. Phải thường xuyên điều chỉnh dây cáp, không để cáp bị chùng quá hay căng quá;

5. Khi hạ cột dụng cụ khoan xuống gần đáy lỗ khoan thì phải mở bộ phận li hợp ma sát vừa phải, đồng thời hãm nhẹ tang tời để tránh cho dây cáp khỏi bị lỏng ra theo quán tính khi dụng cụ đã chạm đáy lỗ khoan.

C. KHOAN ÉP BẰNG MŨI KHOAN ỐNG LẮP BÊ, MŨI KHOAN HOM

6.13. Khoan ép bằng mũi khoan ống lắp bê hay mũi khoan hom chủ yếu được sử dụng để khoan các tầng đất dính ở trạng thái dẻo chảy, chảy, bùn và lấy mẫu khi không thể lấy được mẫu đất bằng các loại mũi khoan khác và các loại ống mẫu thông thường, hoặc dùng để vét dọn đáy lỗ khoan.

6.14. Chiều sâu ép mỗi hiệp khoan không được vượt quá chiều dài ống lắp bê hay ống mũi khoan hom tính từ đáy lưỡi khoan đến vai mũi khoan.

6.15. Lực ép có thể dùng tay (sức người), bằng tời qua hệ thống pu li chuyên hoặc áp lực ấn của máy khoan.

D. KHOAN XOAY BẰNG MŨI KHOAN RUỘT GÀ, MŨI KHOAN LÔNG MÁNG, MŨI KHOAN THÌA

6.16. Khoan ruột gà chủ yếu được dùng khoan các lớp đất dính ở trạng thái từ dẻo mềm đến nửa cứng cấp II đến cấp III.

Khoan lòng máng, khoan thìa được sử dụng để khoan trong các lớp đất rời ẩm ướt, đất dính ở trạng thái chảy, bùn và dùng để vét dọn đáy lỗ khoan.

6.17. Chiều sâu mỗi hiệp khoan bằng mũi khoan ruột gà hay mũi khoan lòng máng không được vượt quá chiều dài mũi khoan tính từ đáy mũi khoan tới vai mũi khoan.

6.18. Đường kính ngoài của mũi khoan không được nhỏ hơn đường kính ngoài của dụng cụ lấy mẫu nguyên dạng. Những lỗ khoan không cần lấy mẫu nguyên dạng nếu kết cấu của lỗ khoan cho phép, nên tận dụng dùng mũi khoan ruột gà, lòng máng có đường kính nhỏ.

E. KHOAN XOAY GUỒNG XOẮN

6.19. Khoan guồng xoắn được sử dụng để khoan các lớp đất đá tới cấp III hoặc để khoan phá toàn đáy các lớp đá từ cấp IV đến cấp VII.

Khi khoan guồng xoắn có lấy mẫu phải dùng loại guồng xoắn trục rỗng để đặt và chuyển ống lấy mẫu trong khi khoan.

Khi khoan guồng xoắn phá toàn đáy phải gắn đầu khoan phá vào guồng xoắn.

Khi cần khoan lấy mẫu mà không có guồng xoắn trục rỗng có thể tiến hành khoan guồng xoắn phá toàn đáy từng hiệp kết hợp với các biện pháp lấy mẫu khác (như động ống lấp bê, đóng ống mẫu nguyên dạng v.v...)

6.20. Tuỳ theo kết cấu lỗ khoan, yêu cầu lấy mẫu và khả năng thiết bị mà lựa chọn loại guồng xoắn thích hợp.

6.21. Lựa chọn đầu khoan phá theo Bảng 6-5 sau đây:

Bảng 6-5

Loại đất đá	Loại đầu khoan phá
1. Đất đá không rắn chắc, đến cấp IV theo độ khoan.	- Đầu khoan phẳng kiểu УКБ
2. Đất đá mềm và rắn vừa, cấp IV và V theo độ khoan (đá vôi, nút nê, đá cát kết hạt mịn, đá bột kết v.v.).	- Đầu khoan ba lá, kiểu B. V. Maren
3. Đá rắn, đá cứng	- Đầu khoan có nón xoay, kiểu "Т", УКБ

6.22. Trong quá trình khoan guồng xoắn phải thực hiện các yêu cầu kỹ thuật sau đây:

1. Thực hiện các yêu cầu về khoan mở lỗ theo quy định đã nêu ở Điều 6.3.

Độ dài của hiệp khoan guồng xoắn tuỳ thuộc vào yêu cầu lấy mẫu, tình hình địa tầng, đặc tính cụ thể của từng loại mũi khoan và công suất của thiết bị.

Nói chung, cần tranh thủ các điều kiện thuận lợi cụ thể để có thể khoan được hiệp dài hay liên tục.

3. Trước khi rút guồng xoắn cần tiến hành khoan cắt bằng cách cho quay cột dụng cụ khoan tại chỗ trong khoảng 10-15 giây.