

QUYẾT ĐỊNH CỦA BỘ TRƯỞNG BỘ CÔNG NGHIỆP

*Về việc ban hành Quy phạm hút nước thí nghiệm
trong điều tra địa chất thủy văn*

BỘ TRƯỞNG BỘ CÔNG NGHIỆP

*Căn cứ Nghị định số 74/CP ngày 01 tháng 11 năm 1995 của Chính phủ về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và tổ chức bộ máy Bộ Công nghiệp;
Căn cứ Quyết định số 3045/QĐ-CNCL ngày 24 tháng 12 năm 1999 của Bộ trưởng Bộ Công nghiệp về việc phê duyệt quy phạm hút nước thí nghiệm trong
điều tra địa chất thủy văn;
Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam tại Công văn số 386/CV-ĐCKS-ĐTĐC ngày 22 tháng 5 năm 2000, và Vụ trưởng Vụ
Quản lý Công nghệ và Chất lượng sản phẩm,*

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Nay ban hành kèm theo Quyết định này Quy phạm hút nước thí nghiệm trong điều tra địa chất thủy văn để áp dụng trong công tác điều tra địa chất.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực thi hành sau 15 ngày kể từ ngày ký.

Chánh Văn phòng Bộ, các Vụ trưởng các Vụ: Quản lý Công nghệ và Chất lượng Sản phẩm, Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính Kế toán, Pháp chế, Cục trưởng Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam và Thủ trưởng các đơn vị địa chất thuộc Bộ Công nghiệp có trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

(Ban hành theo quyết định số 46 /2000/QĐ-BCN ngày 7 tháng 8 năm 2000 của Bộ trưởng Bộ Công nghiệp)

Chương I

NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

Điều 1- Các dạng hút nước - ý nghĩa mục đích

Hút nước là một dạng công việc bắt buộc của công tác thí nghiệm-thăm nhằm nghiên cứu điều kiện địa chất thủy văn của các tầng chứa nước.

Hút nước là phương pháp lấy nước lên một cách cưỡng bức từ các lỗ khoan, giếng, điểm lộ, hầm mỏ gây nên sự biến dạng trường thấm tự nhiên (mực nước, tốc độ...).

Hút nước tiến hành bằng phương pháp tự chảy được gọi là "xả nước".

Theo ý nghĩa mục đích của hút nước người ta chia ra các dạng hút nước sau: hút thử, thí nghiệm, khai thác thí nghiệm.

1- Hút thử rửa là dạng được tiến hành nhằm làm sạch mùn khoan, dung dịch khoan và các vật chất lấp nhét trong lỗ hồng, khe nứt, ống lọc, đảm bảo sự lưu thông bình thường của nước từ tầng chứa nước vào công trình thí nghiệm

2- Hút khai trương (sơ bộ) được tiến hành nhằm kiểm tra sự phù hợp của thiết kế với điều kiện tự nhiên thực tế của tầng chứa nước và cấu trúc lỗ khoan, giếng, điểm lộ... cụ thể và chỉnh lại thiết kế (nếu cần) đảm bảo cho hút thử, thí nghiệm, khai thác thí nghiệm đạt yêu cầu.

3- Hút thử là dạng được tiến hành nhằm đánh giá sơ bộ độ giàu nước, tính chất chứa và thấm nước của đất đá chứa nước, chất lượng nước dưới đất, cho ta đặc trưng so sánh các khoảng khác nhau của tầng chứa nước.

4 - Hút thí nghiệm là dạng được tiến hành nhằm:

Xác định độ giàu nước (lưu lượng) của tầng chứa nước.

Xác định các thông số địa chất thủy văn của các tầng chứa nước (hệ số thấm, độ dẫn nước, hệ số truyền áp, truyền mực nước, hệ số phóng thích, thấm xuyên, bán kính ảnh hưởng dẫn dòng, tổng lực cản của trầm tích lòng sông); các thông số dịch chuyển của nước dưới đất.

Nghiên cứu điều kiện biên của các tầng chứa nước trên bình đồ và lát cắt (quan hệ nước dưới đất với nước mặt, tác động tương hỗ của các tầng chứa nước kề liền).

Xác định mối quan hệ giữa lưu lượng và mực nước hạ thấp; xác định lực cân thủy lực ở gần lỗ khoan; bước nhảy mực nước; hiệu suất lỗ khoan.

Tùy thuộc vào giai đoạn nghiên cứu, điều kiện địa chất thủy văn và phương pháp đánh giá trữ lượng khai thác nước dưới đất mà hút nước thí nghiệm nhằm giải quyết một hay vài nhiệm vụ kể trên. Căn cứ vào số lượng lỗ khoan hút nước, sơ đồ bố trí và cấu trúc các lỗ khoan, số bậc hạ thấp và mục đích của hút nước để chia ra các loại sau:

a. Hút thí nghiệm đơn là hút nước không có lỗ khoan quan sát.

b. Hút thí nghiệm chùm là hút nước khi có lỗ khoan quan sát (bao gồm cả hút nước thí nghiệm có thả chất chỉ thị).

c. Hút thí nghiệm nhóm là dạng hút nước thí nghiệm được tiến hành đồng thời từ 2 lỗ khoan hút nước trở lên.

d. Hút phân đoạn là dạng hút nước tiến hành thí nghiệm một đoạn nào đó của tầng chứa nước.

e. Hút thí nghiệm với 1 bậc lưu lượng (hạ thấp) là hút nước mà suốt thời gian thí nghiệm chỉ có một giá trị lưu lượng hay một giá trị mực nước hạ thấp.

g. Hút thí nghiệm nhiều bậc lưu lượng là hút thí nghiệm với nhiều đợt mà mỗi đợt có một giá trị lưu lượng (hay mực nước hạ thấp).

h. Hút thí nghiệm giật cấp cũng là dạng hút nước nhiều bậc lưu lượng nhưng với thời lượng rất ngắn.

5 - Hút khai thác - thí nghiệm là dạng hút nước nhằm xác định bằng con đường thực nghiệm qui luật thay đổi mực nước (lưu lượng) và chất lượng nước dưới đất (cả nước khoáng, nước nóng).

Các dạng hút nước trong điều tra địa chất thủy văn bao gồm: hút thối rửa, khai trương, hút thử, thí nghiệm (đơn, chùm, phân đoạn, giật cấp), khai thác - thí nghiệm.

Điều 2 - Các định nghĩa, thuật ngữ

Trong quy phạm này, các thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1 - Tầng chứa nước là tập hợp các vỉa đất đá chứa nước có thành phần thạch học - tướng và đặc điểm địa chất thủy văn đồng nhất hay gần gũi nhau, tương đối duy trì trong không gian (chiều dài phân bố so với chiều dày từ 1000 lần trở lên) có thể có thành phần hoá đồng nhất hay khác nhau, nước trong một tầng chứa nước thuộc một hệ thống thủy động lực duy nhất. Giữa các tầng chứa nước có thể hoặc không có các tầng cách nước ngăn cách.

a) Tầng chứa nước áp lực là tầng chứa nước có đất đá cách nước phủ trên và trải dưới, áp lực thủy tĩnh lớn hơn áp lực khí quyển (bề mặt áp lực phân bố ở vị trí cao hơn nóc tầng chứa nước), biểu hiện chủ yếu là dung lượng nước đàn hồi.

b) Tầng chứa nước không áp là tầng chứa nước ngầm có đáy cách nước trải bên dưới và bề mặt thoáng tự do phía trên, áp lực thủy tĩnh bằng áp lực khí quyển, biểu hiện chủ yếu là dung lượng nước trọng lực.

2 - Động thái không ổn định là động thái chuyển động của nước dưới đất mà lưu lượng, phương, tốc độ và góc dốc của dòng chảy thay đổi theo thời gian.

3 - Động thái gần ổn định là một dạng khác của động thái không ổn định khi trong mỗi thời điểm chuyển động của nước dưới đất có thể được đặc trưng bởi phương trình thấm ổn định; là động thái chuyển động của nước dưới đất có nhịp độ hạ thấp mực nước (áp lực) như nhau, đường cong hạ thấp theo thời gian sẽ song song với nhau. Thời điểm cho phép thay hàm số tích phân biểu diễn mực nước hạ thấp bằng hàm số logarit được gọi là thời điểm đạt đến động thái gần ổn định (còn trước nó thuộc về động thái không ổn định).

4 - Động thái ổn định là động thái chuyển động của nước dưới đất khi tất cả các yếu tố của dòng thấm không thay đổi theo thời gian (lưu lượng, phương, dòng, tốc độ, tiết diện ngang và góc dốc áp lực); là động thái chuyển động của nước dưới đất có nhịp độ hạ thấp mực nước (áp lực) rất nhỏ gần như bằng không, đường cong hạ thấp không thay đổi theo thời gian dù thời lượng hút nước có dài thêm bao nhiêu cũng vậy.

Điều 3 - Các loại lỗ khoan trong thí nghiệm hút nước

1- Lỗ khoan hút nước: Là lỗ khoan được đặt thiết bị lấy nước từ dưới lên.

a) Lỗ khoan trung tâm: là lỗ khoan hút nước của chùm thí nghiệm.

b) Lỗ khoan hút nước hoàn chỉnh: là lỗ khoan khoan hết chiều dày tầng chứa nước nghiên cứu và ống lọc được kết cấu hết chiều dày chứa nước.

c) Lỗ khoan hút nước không hoàn chỉnh: là lỗ khoan không khoan hết chiều dày tầng chứa nước hoặc khoan hết nhưng ống lọc chỉ được bố trí một phần chiều dày tầng chứa nước.

2- Lỗ khoan quan sát: Là lỗ khoan chỉ dùng để đo mực nước trong quá trình thí nghiệm.

a) Lỗ khoan quan sát hoàn chỉnh là lỗ khoan được bố trí cách lỗ khoan trung tâm trên khoảng cách bằng hay lớn hơn chiều dày tầng chứa nước.

b) Lỗ khoan quan sát không hoàn chỉnh là lỗ khoan được bố trí cách lỗ khoan trung tâm trên khoảng cách nhỏ hơn chiều dày tầng chứa nước.

c) Trong thực tế những lỗ khoan quan sát thường bố trí cách xa lỗ khoan trung tâm từ bảy phần mười chiều dày tầng chứa nước trở lên được coi là hoàn chỉnh, ngược lại là không hoàn chỉnh.

3 - Lỗ khoan vách: là lỗ khoan quan sát đặt cạnh lỗ khoan hút nước có chiều sâu, kết cấu và chiều dài ống lọc như lỗ khoan hút nước nhằm nghiên cứu ảnh hưởng của hiệu ứng "vỏ" và hiện tượng chảy rối ở đới gần lỗ khoan hút nước.

4 - Lỗ khoan thả chất chỉ thị: là lỗ khoan quan sát của chùm thí nghiệm dùng để nạp chất chỉ thị.

Điều 4 - Các loại thiết bị dùng trong thí nghiệm hút nước

1- Máy bơm

Là thiết bị được dùng để lấy nước lên khỏi mặt đất. Khi hút nước thường dùng airlift, máy bơm li tâm trục ngang, trục đứng hay bơm điện chìm. Airlift bao gồm: máy nén khí, ống dẫn khí, bộ phận hỗn hợp, ống dâng nước

Để thổi rửa sạch mùn khoan, dung dịch sét và tiến hành thí nghiệm hút nước ở lỗ khoan, chủ yếu dùng airlift.

Máy nén khí phải chọn loại có công suất đảm bảo thực hiện được nhiệm vụ thổi rửa lỗ khoan, hút nước liên tục cho một đợt hạ thấp và đủ khả năng điều chỉnh sang các bậc lưu lượng khác nhau.

Ống dẫn khí, dẫn nước, đo mực nước cần đảm bảo độ bền, chịu đựng được áp lực khí nén và hoạt động lâu dài liên tục. Khi nghiên cứu nước khoáng, nước nóng các dụng cụ, thiết bị cần phải đảm bảo chịu nhiệt, chống ăn mòn hoá học.

Bố trí ống dẫn khí và ống dẫn nước có thể song song hay đồng tâm. Ống dẫn nước cần đảm bảo nhận được lưu lượng cần thiết và quan sát địa chất thủy văn dễ dàng.

Trong điều kiện thực tế, hút thử, thí nghiệm, khai thác - thí nghiệm sử dụng cả các loại máy bơm khác như li tâm, điện chìm... Đối với nước khoáng, nước nóng khí hoá cao, khí quý (CO_2 , H_2S , Rn) tuyệt đối không được dùng thiết bị airlift để hút thử, thí nghiệm, khai thác - thí nghiệm mà phải sử dụng các loại máy bơm khác.

2 - Dụng cụ đo mực nước và lưu lượng

Dụng cụ đo mực nước gồm máy đo điện và máy tự ghi.

Dụng cụ đo lưu lượng gồm thùng định lượng, ván đo, ống đo áp lực và đồng hồ lưu lượng.

Điều 5 - Yêu cầu hút nước

1 - Đối với hút thổi rửa

Được tiến hành theo trình tự từ trên xuống, bắn tia ở đoạn ống lọc, tạo chân không đột ngột, thổi bóc đáy.

Dùng công suất lớn nhất của máy bơm ứng với điều kiện cụ thể của lỗ khoan, giếng, điểm lộ. Riêng đối với trầm tích hạt mịn cần thổi theo dạng bậc với công suất từ nhỏ đến lớn.

Thổi rửa phải đảm bảo nước lên trong, sạch mùn khoan, dung dịch, ống lọc lỗ khoan không bị lấp và hoạt động tốt. Trường hợp dùng máy bơm li tâm, bơm điện chìm để hút nước thì hàm lượng cát phải nhỏ hơn 5 mg/l.

2 - Đối với hút khai trương (sơ bộ)

Phải tìm được hệ số ngập hợp lý (trường hợp dùng airlift) hay chiều sâu đặt máy thích hợp (trường hợp dùng các loại bơm khác).

3 - Đối với hút nước thử và hút thí nghiệm (đơn, chùm, nhóm)

a. Đảm bảo tính liên tục của thí nghiệm.

b. Không chế lưu lượng (hay mực nước) ổn định ngay từ đầu đợt hút.

c. Công suất thí nghiệm phải phù hợp với điều kiện địa chất thủy văn cụ thể, đảm bảo giải quyết tốt, hiệu quả mục tiêu nhiệm vụ đặt ra.

d. Đối với hút nước thí nghiệm nhiều bậc, giặt cấp, thả chất chỉ thị còn cần đảm bảo các yêu cầu sau:

e. Hút nước thí nghiệm nhiều bậc hạ thấp kết thúc mỗi đợt phải đo hồi phục mực nước hoàn toàn rồi mới chuyển sang đợt kế tiếp.

g. Hút nước giặt cấp chuyển tiếp liên tục không ngừng từ cấp nọ sang cấp kia. Sau khi kết thúc bậc cuối cùng phải đo hồi phục hoàn toàn (mực nước sau 8h đo liên tiếp thay đổi không quá 2cm).

h. Chất chỉ thị được dùng trong thí nghiệm là chất không độc hại, không bị hấp thụ, dễ được phát hiện và khác biệt rõ với phong nước dưới đất. Chất chỉ thị được thả xuống vị trí ống lọc hoạt động, có độ hoà tan tốt trong môi trường nước.

4 - Đối với hút khai thác - thí nghiệm

Đảm bảo tính liên tục của thí nghiệm. Không chế lưu lượng (hay mực nước) ổn định ngay từ đầu đợt hút. Đối với loại nước khoáng, nước nóng khí hoá cao, khí quý (CO_2 , H_2S và Rn) tuyệt đối không được dùng máy hơi ép để hút thử, thí nghiệm và khai thác - thí nghiệm.

Điều 6 - Xác định giá trị mực nước tĩnh, lưu lượng và mực nước hạ thấp trung bình của công trình thí nghiệm (lỗ khoan, giếng, điểm lộ ...)

1 - Mực nước tĩnh

Việc lựa chọn chiều sâu mực nước (áp lực) kể từ mặt đất làm mực nước tĩnh được quy định như sau:

a) Khi động thái tự nhiên nước dưới đất của tầng chứa nước trong thời kỳ thí nghiệm là ổn định thì mực nước hồi phục hoàn toàn sau hút khai trương (sơ bộ) được lấy làm giá trị mực nước tĩnh.

b) Khi động thái tự nhiên nước dưới đất của tầng chứa nước trong thời kỳ thí nghiệm là không ổn định thì mực nước hồi phục đợt trước được lấy làm giá trị mực nước tĩnh (quy ước) của đợt thí nghiệm sau (ví dụ: mực nước hồi phục đợt khai trương được lấy làm mực nước tĩnh đợt 1; mực nước hồi phục đợt 1 được lấy làm mực nước tĩnh đợt 2 ...).

2 - Mực nước hạ thấp

a.Trường hợp động thái tự nhiên nước dưới đất ổn định

Là hiệu số của giá trị mực nước động với mực nước tĩnh.

Mực nước hạ thấp trung bình của công trình thí nghiệm là giá trị trung bình 8h cuối cùng trước khi ngừng hút.

b.Trường hợp động thái tự nhiên nước dưới đất không ổn định

Hiệu chỉnh giá trị mực nước động thực tế đo được tại công trình, với việc sử dụng tài liệu quan trắc động thái mực nước của công trình nằm ngoài phạm vi ảnh hưởng của hút nước và có điều kiện địa chất thủy văn tương tự.

Mực nước hạ thấp trung bình là giá trị trung bình 8h cuối cùng trước khi dừng hút.

Điều 7 - Khái niệm về mô nước dưới đất, phân loại mô theo mức độ phức tạp về điều kiện địa chất thủy văn

Mô nước dưới đất là một phần giới hạn không gian của hệ thống chứa nước mà trong phạm vi ấy có điều kiện thuận lợi hơn so với diện tích xung quanh để khai thác một lượng nước đáp ứng được yêu cầu sử dụng cho nền kinh tế quốc dân.

Theo mức độ phức tạp về điều kiện địa chất thủy văn, các kiểu mô nước dưới đất được chia thành 3 nhóm: đơn giản, phức tạp và rất phức tạp

Nhóm I. Mô có điều kiện Địa chất thủy văn đơn giản

Tầng chứa nước có thể nằm ổn định, đất đá tương đối đồng nhất. Nguồn chính hình thành trữ lượng khai thác có thể xác định được khá chắc chắn, đồng thời có thể dự đoán sự thay đổi chất lượng nước một cách có cơ sở. Xếp vào nhóm này gồm có:

- 1.Mô thung lũng sông có sự cung cấp được đảm bảo bởi nước mặt hay trữ lượng tĩnh tự nhiên nước dưới đất.
- 2.Mô dạng bồn actezi trùng với vỉa đồng nhất.
- 3.Mô nón phóng vật và trũng giữa núi.
- 4.Mô trong các khối cát có ranh giới của đới nước nhạt là đơn giản.

Nhóm II - Mô có điều kiện Địa chất thủy văn phức tạp.

Tầng chứa nước có thể nằm bình ổn nhưng chiều dày không duy trì hay không đồng nhất về tính thấm (khe nứt, khe nứt-karst không đều).

Một phần nguồn hình thành trữ lượng khai thác có thể nghiên cứu được khá chắc chắn, phần khác chỉ nghiên cứu được gần đúng.

Khả năng thay đổi chất lượng nước trong quá trình khai thác có thể được xác định bằng tính toán gần đúng. Xếp vào nhóm này gồm có:

- 1.Mô thung lũng sông trong điều kiện phục hồi trữ lượng một cách định kỳ.
- 2.Mô thung lũng sông bị chôn vùi (thung lũng cổ).
- 3.Mô dạng bồn actezi với tính thấm không đồng nhất và rất không đồng nhất.
- 4.Mô có diện tích các cấu trúc hạn chế hay các khối đất đá nứt nẻ, nứt nẻ-karst có liên quan với sông.
- 5.Mô trong các khối cát có điều kiện thủy hoá phức tạp.

Nhóm III - Mô có điều kiện địa chất thủy văn rất phức tạp

Tầng chứa nước có tính thấm rất không đồng nhất (nứt nẻ, nứt nẻ-karst không đều) và phân bố cục bộ; chiều dày rất không ổn định và bị và các phá huỷ kiến tạo làm phức tạp thêm.

Nguồn hình thành trữ lượng khai thác nước dưới đất có thể nghiên cứu gần đúng còn khả năng thay đổi chất lượng nước chỉ xác định được một cách phỏng chừng. Xếp vào nhóm này có :

- 1.Mô nước khe nứt - karst và khe nứt - mạch không liên quan với sông.
- 2.Mô bồn actezi ở phần rìa trong các tầng có tính thấm rất không đồng nhất và nguồn hình thành trữ lượng khai thác biểu thị không rõ ràng.

Chương II

PHƯƠNG PHÁP HÚT NƯỚC

Điều 8- Lựa chọn dạng hút nước

Căn cứ vào ý nghĩa mục đích, điều kiện địa chất thủy văn và giai đoạn điều tra để lựa chọn dạng hút nước thích hợp.

1 - Hút thử

Được tiến hành ở tất cả các lỗ khoan khi điều tra địa chất thủy văn như lập bản đồ địa chất thủy văn, điều tra địa chất đô thị, địa chất môi trường, địa chất nông thôn, địa chất tai biến nước dưới đất, địa nhiệt, địa chất thủy văn cải tạo đất, tháo khô mỏ, đánh giá tài nguyên nước dưới đất (cả nước khoáng, nước nóng), trừ các lỗ khoan quan sát của chum thí nghiệm và các lỗ khoan được hút nước thí nghiệm. Hút nước thử cũng được tiến hành tại một số giếng, điểm lộ... cần thiết được các đề án thiết kế lựa chọn và được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

2 - Hút thí nghiệm

a.Hút thí nghiệm đơn được tiến hành trong lỗ khoan, giếng, điểm lộ thuộc các đề án điều tra địa chất thủy văn. Tùy thuộc mức độ phức tạp của điều kiện địa chất thủy văn (điều 7) mà số lỗ khoan hút nước thí nghiệm đơn được quy định bằng 30%(trường hợp điều kiện ĐCTV đơn giản); 40% (trường hợp điều kiện ĐCTV phức tạp); 50% (trường hợp điều kiện ĐCTV rất phức tạp) tổng số lượng các lỗ khoan của đề án điều tra địa chất thủy văn.

b.Hút thí nghiệm chùm chỉ được tiến hành trong các đề án điều tra đánh giá nguồnnước dưới đất, đánh giá môi trường nước dưới đất. Mỗi một đề án không bố trí quá 1 chùm hút nước thí nghiệm khi nhiệm vụ nghiên cứu hệ số nhà nước, điều kiện biên hay thông số dịch chuyển nước dưới đất là nhiệm vụ bắt buộc.

c.Hút thí nghiệm nhóm chỉ được tiến hành khi hút nước từ lỗ khoan đơn có mực nước hạ thấp không đạt mực hạ thấp quy định theo điều 10.

d.Hút thí nghiệm phân đoạn chỉ được tiến hành khi tầng chứa nước nghiên cứu có chiều dày lớn, tính thấm của đất đá bất đồng nhất rõ theo phương thẳng đứng mà buộc phải tìm đoạn có lưu lượng và chất lượng tốt nhất cho sử dụng.

e.Hút thí nghiệm với 1 bậc lưu lượng (hạ thấp) là dạng hút nước chủ yếu được tiến hành trong điều tra địa chất thủy văn.

g.Hút thí nghiệm nhiều bậc lưu lượng (hạ thấp) chỉ được tiến hành trong đề án điều tra đánh giá tài nguyên nước dưới đất, đồng thời bắt buộc phải xác định quan hệ giữa lưu lượng với mực nước hạ thấp và phải dùng phương pháp thủy lực để đánh giá trữ lượng nước dưới đất.

h.Hút thí nghiệm giặt cấp được tiến hành tại các lỗ khoan ở tất cả các giai đoạn nghiên cứu khi cần xác định lực cân thủy lực ở đới gần lỗ khoan, bước nhảy hạ thấp và hiệu suất lỗ khoan (trừ các lỗ khoan quan sát, lỗ khoan thả chất chithị và các lỗ khoan có lưu lượng dưới 5 l/s).

3 - Hút khai thác-thí nghiệm

Chỉ được tiến hành khi mỏ có điều kiện địa chất thủy văn và thủy hoá phức tạp, nghiên cứu nước khoáng, nước nóng và nhiễm bẩn nước dưới đất.

Điều 9- Lựa chọn sơ đồ

1 - Vị trí lỗ khoan hút nước và khoảnh thí nghiệm

Lựa chọn vị trí lỗ khoan và khoảnh thí nghiệm phải xuất phát từ mục đích hút nước và độ chi tiết cần thiết của nghiên cứu, có tính đến đặc điểm địa hình, cấu tạo địa chất và đặc điểm địa chất thủy văn.

Khoảnh đặt lỗ khoan hút nước là khoảnh đặc trưng, điển hình đối với lãnh thổ nghiên cứu, tránh bố trí ở nơi chiều dày chứa nước thay đổi đột ngột. Không bố trí lỗ khoan hút nước gần các biên; tức là phải cách biên trên khoảng cách lớn hơn bán kính ảnh hưởng của hút nước để loại trừ được ảnh hưởng của các biên (trừ trường hợp khi mục đích thí nghiệm là nghiên cứu điều kiện biên).

Sơ đồ thí nghiệm cần tương ứng với phương pháp giải thích và ngược lại.

2 - Bố trí các lỗ khoan quan sát

a. Nguyên tắc chung

Các lỗ khoan quan sát chỉ được bố trí khi cần xác định chính xác thông số địa chất thủy văn cơ bản, thông số tính toán; nghiên cứu điều kiện biên hay điều kiện cung cấp cho tầng chứa nước.

Lỗ khoan quan sát gần nhất phải đặt cách lỗ khoan hút nước trên khoảng cách từ 0,7 đến 1 lần chiều dày tầng chứa nước.

Khác từ hai lỗ khoan quan sát trở lên thì khoảng cách từ lỗ khoan quan sát đến lỗ khoan hút nước được xác định theo công thức :

$$r_n = r_1 \cdot a^{n-1}$$

r_1 - Khoảng cách từ lỗ khoan trung tâm đến lỗ khoan quan sát thứ nhất

n - Số thứ tự lỗ khoan quan sát (n=2,3,4...)

a - Hệ số kinh nghiệm; lấy a bằng 1,5 đối với tầng chứa nước không áp và 2,5 đối với tầng chứa nước áp lực.

Ngoài các lỗ khoan quan sát thuộc chùm thí nghiệm, cố gắng quan trắc một lỗ khoan nằm ngoài đới ảnh hưởng của hút nước nhưng có đặc điểm địa chất thủy văn tương tự (trường hợp này là bắt buộc khi có ảnh hưởng của thủy triều, nước mặt hoặc dao động mực nước dưới đất trong trạng thái tự nhiên với biên độ lớn).

Các lỗ khoan quan sát chỉ được bố trí chính thức (được khoan) khi có tài liệu hút thử ở lỗ khoan trung tâm.

Cố gắng tận dụng các lỗ khoan cũ làm lỗ khoan quan sát.

Trường hợp môi trường hai lớp, môi trường hai vĩa, môi trường nhiều lớp, cùng với lỗ khoan quan sát trong tầng chứa nước thí nghiệm ít nhất bố trí 1-2 lỗ khoan quan sát trong các tầng lân cận ở cùng vị trí với lỗ khoan trong tầng chứa nước, còn trong lớp thấm yếu đặt ống đo áp lực lỗ hồng. Khoảng cách các lỗ khoan quan sát khi có thấm xuyên đặt trong khoảng cách $r/B \leq 0,4$ (với r là khoảng cách từ lỗ khoan hút nước đến lỗ khoan quan sát; B là hệ số thấm xuyên).

Các lỗ khoan quan sát được bố trí vuông góc với hướng dòng chảy, trừ trường hợp đặc biệt có thể bố trí theo chiều dòng chảy.

Trường hợp tầng chứa nước bị giới hạn bởi các biên nhưng muốn nghiên cứu các đặc điểm tầng chứa nước mà không bị các biên làm nhiễu loạn thì các lỗ khoan quan sát được bố trí trong phạm vi đới thực tế vắng mặt sự biến dạng lưới thủy động lực.

Trường hợp hút nước thí nghiệm nhóm chùm thì khoảng cách giữa các lỗ khoan hút nước (l) được bố trí như sau: Đối với tầng chứa nước không áp: $l \leq 0,3r_1$; tầng chứa nước áp lực $l \leq 0,5r_1$ (r_1 - khoảng cách đến lỗ khoan quan sát gần nhất).

Trường hợp hút thí nghiệm nhóm đơn các lỗ khoan bố trí cách nhau 5 - 10m.â. Số lượng lỗ khoan quan sát