

**BỘ TÀI NGUYÊN
VÀ MÔI TRƯỜNG****CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 08/2015/TT-BTNMT

Hà Nội, ngày 26 tháng 02 năm 2015

THÔNG TƯ**Quy định kỹ thuật bơm nước thí nghiệm trong điều tra,
đánh giá tài nguyên nước dưới đất***Căn cứ Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21 tháng 6 năm 2012;**Căn cứ Nghị định số 21/2013/NĐ-CP ngày 04 tháng 3 năm 2013 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;**Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Quản lý tài nguyên nước, Tổng Giám đốc Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước quốc gia, Vụ trưởng Vụ Khoa học và Công nghệ và Vụ trưởng Vụ Pháp chế;**Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Thông tư quy định kỹ thuật bơm nước thí nghiệm trong điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất.***Chương I
QUY ĐỊNH CHUNG****Điều 1. Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng**

1. Thông tư này quy định chi tiết về nội dung, yêu cầu kỹ thuật và sản phẩm của công tác bơm nước thí nghiệm lỗ khoan, hố đào, giếng đào trong điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất.

2. Thông tư này áp dụng đối với các cơ quan quản lý nhà nước về tài nguyên nước; các tổ chức và cá nhân được giao lập, triển khai thực hiện các đề án, dự án, nhiệm vụ điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất; các tổ chức, cá nhân thực hiện công tác bơm nước thí nghiệm thuộc các đề án, dự án, nhiệm vụ điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất.

Điều 2. Nguyên tắc và nhiệm vụ của bơm nước thí nghiệm

1. Công tác bơm nước thí nghiệm trong điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất phải tuân thủ theo thiết kế kỹ thuật trong đề án, dự án, nhiệm vụ điều tra, đánh giá tài nguyên nước được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

2. Công tác bơm nước thí nghiệm phải đáp ứng được một hoặc một số các nhiệm vụ chuyên môn sau:

a) Xác định mức độ giàu nước của tầng chứa nước;

b) Xác định các thông số địa chất thủy văn của các tầng chứa nước (hệ số thấm, hệ số dẫn nước, hệ số truyền áp, truyền mực nước, hệ số nhả nước, 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;

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

d) Xác định mối quan hệ giữa lưu lượng và trị số hạ thấp mực nước; xác định lực cản thủy lực ở đới gần lỗ khoan; bước nhảy mực nước; hiệu suất công trình khai thác nước dưới đất.

Điều 3. Giải thích từ ngữ

Trong Thông tư này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1. *Bơm thổi rửa lỗ khoan* là việc làm sạch lỗ khoan bằng các thiết bị bơm ly tâm, pít tông hoặc ép hơi để đảm bảo sự lưu thông bình thường của nước từ tầng chứa nước vào lỗ khoan trước khi bơm nước thí nghiệm.

2. *Bơm nước thí nghiệm* là bơm nước có kiểm soát lỗ khoan, giếng đào, hồ đào nhằm nghiên cứu tính chất đặc trưng của môi trường chứa nước, tính chất vật lý, hóa học của nguồn nước, hiệu suất của công trình khai thác nước dưới đất.

3. *Bơm nước thí nghiệm thử* là bơm nước thí nghiệm với thời gian ngắn (1 - 3 ca) nhằm đánh giá mức độ giàu nước, sơ bộ xác định trị số hạ thấp mực nước cũng như các đặc trưng chất lượng nguồn nước dưới đất tại các công trình không tiến hành thí nghiệm chi tiết hoặc để kiểm tra sự phù hợp của thiết kế với điều kiện tự nhiên thực tế của tầng chứa nước và cấu trúc công trình thí nghiệm để đảm bảo cho bơm nước thí nghiệm chính thức đạt yêu cầu về các thông số thiết kế như hệ số ngập (trường hợp dùng bơm nén khí trong phương pháp bơm dâng bằng hỗn hợp khí - nước) hay chiều sâu đặt máy bơm (trường hợp dùng các loại bơm khác), lưu lượng bơm.

4. *Bơm nước thí nghiệm đơn* là bơm nước thí nghiệm khi chỉ có một công trình bơm nước và không có công trình quan sát.

5. *Bơm nước thí nghiệm chùm* là bơm nước thí nghiệm với một công trình bơm nước và có công trình quan sát.

6. *Bơm nước thí nghiệm nhóm* là bơm nước thí nghiệm có từ 2 công trình bơm nước trở lên cùng hoạt động.

7. *Bơm nước thí nghiệm một bậc hạ thấp* là bơm nước thí nghiệm chỉ được tiến hành một đợt bơm với một lần hạ thấp mực nước tại công trình bơm nước.

8. *Bơm nước thí nghiệm nhiều bậc hạ thấp* là bơm nước thí nghiệm được tiến hành theo nhiều đợt với giá trị lưu lượng hoặc mực nước bơm mỗi đợt khác nhau, giữa các đợt có ngừng nghỉ để mực nước hồi phục hoàn toàn đến khi ổn định.

9. *Bơm nước thí nghiệm giạt cấp* là bơm nước thí nghiệm liên tục, lưu lượng thay đổi tăng theo các cấp trong suốt thời gian thí nghiệm, giữa các cấp có hoặc không có sự ngừng nghỉ để hồi phục mực nước.

10. *Công trình bơm nước* là lỗ khoan, giếng, hố đào được bố trí thiết bị để bơm nước và lấy mẫu trong quá trình thí nghiệm.

11. *Công trình quan sát* là lỗ khoan, giếng, hố đào được sử dụng để đo mực nước, nhiệt độ nước, lấy mẫu nước, nạp chất chỉ thị trong quá trình bơm nước thí nghiệm.

12. *Lỗ khoan trung tâm* là lỗ khoan bơm nước trong thí nghiệm chùm.

13. *Chiều sâu mực nước tĩnh trước khi bơm* là chiều sâu đo được từ bề mặt đất đến bề mặt nước trong công trình trước khi tiến hành bơm nước thí nghiệm.

14. *Chiều sâu mực nước động khi bơm (mực nước bơm)* là chiều sâu đo được từ bề mặt đất đến bề mặt nước trong công trình bơm nước hoặc công trình quan sát khi đang tiến hành bơm nước thí nghiệm.

15. *Mực nước hạ thấp* là giá trị chênh lệch giữa mực nước động tại một thời điểm bất kỳ trong quá trình bơm nước đo được tại công trình so với mực nước tĩnh.

16. *Mực nước hồi phục* là giá trị chênh lệch của mực nước động đo được trong công trình tại một thời điểm bất kỳ trong quá trình hồi phục do ngừng bơm nước so với mực nước động của nó tại thời điểm bắt đầu ngừng bơm nước.

17. *Ống nâng nước* là đường ống mà qua đó, nước vận động ra khỏi công trình bơm nước để lên mặt đất do tác động của bơm nước.

18. *Ống dẫn khí* là đường ống mà qua đó, khí (hơi) được đưa xuống phần bị ngập nước của công trình để tạo hỗn hợp khí - nước khi bơm nước bằng máy nén khí.

19. *Ống đo mực nước* là đường ống mà qua đó, dây đo và đầu đo được thả xuống công trình bơm nước để đo được mực nước.

20. *Chất chỉ thị* là loại chất không nguy hại, dễ hòa tan trong nước, có đặc điểm vật lý, hóa học dễ phân biệt với nguồn nước thí nghiệm, được nạp vào công trình quan sát trong bơm nước thí nghiệm có thả chất chỉ thị.

21. *Đất đá karst* là tổ hợp các đất đá hòa tan, gồm đá vôi, dolomit, đá macnơ, đá muối và các đất đá khác có tính chất tương tự, chịu tác động của các quá trình và hiện tượng địa chất xuất hiện trên bề mặt hoặc trong lòng đất, chủ yếu là do hòa tan hóa học đất đá, tạo nên các hang rỗng, làm phá hủy và biến đổi cấu trúc, trạng thái đất đá, cơ chế vận động và tàng trữ nước dưới đất, đặc thù địa hình, cơ chế mạng thủy văn.

Chương II

NỘI DUNG VÀ YÊU CẦU KỸ THUẬT BƠM NƯỚC THÍ NGHIỆM

Điều 4. Thiết kế bơm nước thí nghiệm

1. Nội dung thiết kế

- a) Xác định các thông số cần thu thập qua công tác bơm nước thí nghiệm;
- b) Lựa chọn dạng, sơ đồ thí nghiệm, số lượng công trình thí nghiệm;
- c) Xác định thời điểm và thời lượng thí nghiệm, khối lượng công tác, phương pháp kỹ thuật thi công và chỉnh lý tài liệu;
- d) Lựa chọn thiết bị, dụng cụ thí nghiệm phù hợp.

2. Yêu cầu thiết kế

a) Xác định các thông số của tầng chứa nước cần đạt được qua thí nghiệm phải căn cứ mục tiêu, nhiệm vụ cần giải quyết của dự án;

b) Các dạng thí nghiệm được thiết kế phải phù hợp với mục tiêu, nhiệm vụ của dự án, đặc điểm địa chất thủy văn của tầng chứa nước, điều kiện biên và các yếu tố ảnh hưởng của vùng nghiên cứu, cụ thể:

- Bơm nước thí nghiệm đơn một bậc hạ thấp được lựa chọn trong tất cả các trường hợp công trình thí nghiệm đáp ứng được lưu lượng lớn hơn 0,5 lít/giây;

- Bơm nước thí nghiệm chùm chỉ được lựa chọn khi phải xác định chính xác hệ số dẫn nước, hệ số nhả nước, tính toán khả năng lan truyền vật chất hay xác định điều kiện biên của tầng chứa nước;

- Bơm nước thí nghiệm nhóm chỉ được lựa chọn khi khả năng hạ thấp mực nước từ một công trình không đáp ứng yêu cầu của nhiệm vụ thí nghiệm;

- Bơm nước thí nghiệm nhiều bậc hạ thấp chỉ được lựa chọn khi giải quyết nhiệm vụ xác định quy luật hạ thấp mực nước ứng với các lưu lượng khác nhau để phục vụ đánh giá trữ lượng khai thác nước dưới đất có sử dụng phương pháp thủy lực và lưu lượng thí nghiệm lớn hơn 3 lít/giây;

- Bơm nước thí nghiệm có thả chất chỉ thị chỉ được lựa chọn khi giải quyết nhiệm vụ nghiên cứu vận động của vật chất hòa tan trong môi trường chứa nước tại khu vực thí nghiệm trong các điều kiện khai thác;

- Bơm nước thí nghiệm giạt cấp chỉ được lựa chọn khi bắt buộc phải nghiên cứu hiệu suất của công trình thu nước ở các công trình có lưu lượng lớn hơn 5 lít/giây.

c) Sơ đồ bố trí và khối lượng các công trình thí nghiệm phải căn cứ vào đặc điểm của tầng chứa nước, điều kiện biên, mức độ điều tra, khai thác sử dụng nước, cụ thể:

- Vị trí công trình thí nghiệm phải nằm trong khoảng đặc trưng, điển hình của vùng nghiên cứu, không bố trí ở nơi chiều dày chứa nước thay đổi đột ngột. Thiết kế công trình bơm nước gần các biên chỉ được thực hiện khi mục đích thí nghiệm là nghiên cứu điều kiện biên;

- Đối với bơm nước thí nghiệm đơn để xác định hệ số thấm, vị trí công trình thí nghiệm phải có thành phần đất đá chứa nước đặc trưng cho đối tượng nghiên cứu;

- Đối với bơm nước thí nghiệm chum, vị trí bố trí các công trình thí nghiệm với mục đích xác định các thông số địa chất thủy văn cơ bản phải đặc trưng cả về thành phần thạch học và chiều dày đất đá chứa nước. Thiết kế sơ đồ, hướng bố trí các tia quan sát trong bơm nước thí nghiệm chum phải đạt được các yêu cầu sau:

+ Chỉ thiết kế một tia quan sát trong tầng chứa nước đồng nhất vô hạn; thiết kế hai tia trong tầng chứa nước dị hướng; thiết kế tối thiểu hai tia (song song với biên và vuông góc với biên) khi nghiên cứu điều kiện biên của tầng chứa nước. Khi cần nghiên cứu cân bằng nước, số lượng tia quan sát có thể thiết kế đến bốn;

+ Thiết kế số lượng công trình quan sát trong bơm nước thí nghiệm chum căn cứ nhiệm vụ đề ra như sau:

Đối với nhiệm vụ xác định thông số địa chất thủy văn cơ bản, khi tầng chứa nước đồng nhất, số lượng công trình quan sát được chọn từ 1 - 2 với tầng chứa nước có áp, từ 2 - 3 với tầng chứa nước không áp. Khi tầng chứa nước không đồng nhất, số lượng công trình quan sát được chọn từ 2 - 3 với tầng chứa nước có áp và 3 - 4 với tầng chứa nước không áp. Khi tầng chứa nước rất không đồng nhất, phải thiết kế tối thiểu 4 công trình quan sát;

Đối với nhiệm vụ nghiên cứu quan hệ giữa các tầng chứa nước với nhau, các công trình quan sát thiết kế phải có cả trong tầng chứa nước nằm trên hoặc nằm dưới tầng chứa nước được bơm cũng như trong lớp ngăn cách giữa các tầng chứa nước. Khi nghiên cứu mối quan hệ giữa nước dưới đất với nước mặt, sát mép nước sông phải bố trí một công trình quan sát và nếu sông có chiều rộng không lớn (50 - 70 m), phải bố trí một công trình quan sát ở bờ đối diện;

Thiết kế số lượng công trình bơm nước thí nghiệm nhóm phải tính toán được lưu lượng hoặc mực nước hạ thấp dự kiến đạt được từ một công trình bơm nước đơn lẻ, tổng lưu lượng hoặc mực nước hạ thấp, khả năng can nhiễu lẫn nhau của các công trình bơm nước.

d) Thời lượng bơm nước thiết kế phải phù hợp với đặc trưng của đất đá chứa nước và đáp ứng yêu cầu của nhiệm vụ điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất như sau:

- Thời lượng thiết kế bơm thổi rửa cho mỗi lỗ khoan được quy định tối thiểu 3 - 4 ca máy đối với các lỗ khoan đường kính dưới $\phi 219$ mm và 5 - 6 ca máy đối với các lỗ khoan đường kính từ $\phi 219$ mm trở lên. Khi đoạn thí nghiệm trong đất đá bờ rôi, hạt mịn, ống lọc quấn lưới hoặc đoạn thí nghiệm trong đá cứng nứt nẻ - karst, trong hang chứa nhiều trầm tích hạt mịn thì áp dụng giới hạn trên. Khi đoạn thí nghiệm trong đất đá bờ rôi, hạt thô, ống lọc cuốn dây hoặc đoạn thí nghiệm trong đá cứng nứt nẻ, khoan bằng nước lỗ thì áp dụng giới hạn dưới. Riêng đối với các lỗ khoan đường kính lớn, nếu không chèn sỏi thì áp dụng giới hạn dưới, nếu có chèn sỏi thì áp dụng giới hạn trên;