

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 12986-14:2022**

Xuất bản lần 1

**LẬP BẢN ĐỒ ĐỊA CHẤT KHOÁNG SẢN  
TỶ LỆ 1:50 000 PHẦN ĐẤT LIỀN –  
PHẦN 14: PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA ĐỊA CHẤT THỦY VĂN**

*Onshore 1:50 000-scale Geological and mineral mapping –  
Part 14: Methods of Hydrogeological investigation*

**HÀ NỘI – 2022**

## Lời nói đầu

TCVN 12986-14:2022 do Tổng Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam biên soạn, Bộ Tài nguyên và Môi trường đề nghị, Tổng Cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 12986 *Lập bản đồ Địa chất khoáng sản tỷ lệ 1:50 000 phần đất liền* gồm các phần sau:

- TCVN 12986 -1:2020, Phần 1: Phương pháp đo vẽ các thành tạo trầm tích Đệ tứ
- TCVN 12986-2:2020, Phần 2: Phương pháp đo vẽ các thành tạo trầm tích trước Đệ tứ
- TCVN 12986-3:2020, Phần 3: Phương pháp đo vẽ các thành tạo biến chất
- TCVN 12986-4:2020, Phần 4: Phương pháp đo vẽ các thành tạo núi lửa không phân tầng
- TCVN 12986-5:2020, Phần 5: Phương pháp đo vẽ cấu trúc – kiến tạo
- TCVN 12986-6:2020, Phần 6: Phương pháp đo vẽ vỏ phong hóa
- TCVN 12986-7:2020, Phần 7: Phương pháp điều tra tại biến địa chất
- TCVN 12986-8:2020, Phần 8: Phương pháp điều tra địa chất môi trường
- TCVN 12986-9:2022, Phần 9: Phương pháp đo vẽ các thành tạo xâm nhập
- TCVN 12986-10:2022, Phần 10: Phương pháp đo vẽ Địa mạo
- TCVN 12986-11:2022, Phần 11: Phương pháp điều tra di sản địa chất
- TCVN 12986-12:2022, Phần 12: Phương pháp điều tra khoáng sản sơ bộ
- TCVN 12986-13:2022, Phần 13: Phương pháp điều tra khoáng sản chi tiết
- TCVN 12986-14:2022, Phần 14: Phương pháp điều tra Địa chất thủy văn
- TCVN 12986-15:2022, Phần 15: Phương pháp điều tra địa chất công trình

## **Lập bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1:50 000 phần đất liền – Phần 14: Phương pháp điều tra địa chất thủy văn**

*Onshore 1:50 000-scale Geological and mineral mapping –  
Part 14: Methods of Hydrogeological investigation*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp điều tra địa chất thủy văn trong công tác lập bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1:50 000 phần đất liền.

### **2 Thuật ngữ và định nghĩa**

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

#### **2.1**

##### **Điểm lộ nước dưới đất tự nhiên**

Các điểm lộ nước sẵn có trong tự nhiên như điểm lộ thấm rì, đầm lầy.

#### **2.2**

##### **Điểm lộ nước nhân tạo**

Các điểm xuất lộ nước dưới đất do con người tạo ra như giếng nước, giếng mò, moong khai thác, lỗ khoan, hào hố.

#### **2.3**

##### **Nguồn nước khoáng thiên nhiên**

Nước thiên nhiên dưới đất được thành tạo và chứa trong một cấu trúc địa chất, có đặc điểm địa chất, địa chất thủy văn thuận lợi cho việc hình thành, tích tụ, vận động của nước; có thành phần khoáng chất và các tính chất hoá học, vật lý, vi sinh, độ tinh khiết nguyên thủy ổn định theo thời gian, đáp ứng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam hoặc tiêu chuẩn nước ngoài được phép áp dụng tại Việt Nam;

#### **2.4**

##### **Nguồn nước khoáng nóng thiên nhiên**

Là nước thiên nhiên dưới đất được thành tạo và chứa trong một cấu trúc địa chất, có đặc điểm địa chất, địa chất thủy văn thuận lợi cho việc hình thành, tích tụ, vận động của nước; có nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 30°C, đáp ứng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam hoặc tiêu chuẩn nước ngoài được phép áp dụng tại Việt Nam.

### **3 Nội dung điều tra**

**3.1** Điều tra hiện trạng: thu thập thông tin, xem xét các tài liệu về các nguồn nước khoáng thiên nhiên, nguồn nước khoáng nóng thiên nhiên có trong vùng nghiên cứu.

**3.2** Khảo sát thực địa: theo các lộ trình khảo sát, tìm kiếm, phát hiện các điểm lộ nước dưới đất tự nhiên, điểm lộ nước nhân tạo; thu thập thông tin của dân hoặc trực tiếp phát hiện thêm các nguồn nước khoáng thiên nhiên, nguồn nước khoáng nóng thiên nhiên. Mật độ khảo sát phụ thuộc vào mức độ phức tạp của điều kiện địa chất thủy văn và được xác định theo quy định hiện hành.

**3.3** Điều tra các điểm lộ nước dưới đất tự nhiên, điểm lộ nước nhân tạo gồm: đặc điểm vật lý, thành phần hóa học, lưu lượng của nguồn nước, khả năng sử dụng, đặc điểm xuất lộ.

**3.4** Điều tra các nguồn nước khoáng thiên nhiên, nguồn nước khoáng nóng thiên nhiên khi phát hiện gồm: đặc điểm vật lý, thành phần hóa học, lưu lượng, nhiệt độ, tổng độ khoáng hóa; khả năng sử dụng, đặc điểm xuất lộ.

### **4 Yêu cầu kỹ thuật**

#### **4.2.1 Điểm lộ nước dưới đất tự nhiên**

Sau khi dọn sạch và khơi thông cho điểm lộ nước chảy tập trung và rõ ràng, tại thực địa cần thu thập những thông tin sau đây:

- Số hiệu điểm lộ nước: được mô tả và ghi trên bản đồ tài liệu thực tế hay bản đồ điểm nước bằng ký hiệu riêng;
- Vị trí điểm lộ;
- Đặc điểm nơi xuất lộ: địa hình và độ cao chỗ xuất lộ;
- Đặc điểm địa chất: xác định nước chảy ra từ loại đất đá nào và tiến hành mô tả điểm lộ địa chất;
- Đặc điểm xuất lộ: thấm rỉ, chảy thành dòng, lộ tại từng điểm hay thành nhóm nguồn, khe nứt hay hố karst hay từ các tầng chứa nước lỗ hổng, lộ trực tiếp hay thấm qua lớp phủ, nước có áp (chảy lên) hay không áp...;
- Mô tả các tính chất vật lý của nước: màu sắc, mùi vị, độ trong suốt;
- Đo nhiệt độ nước, nhiệt độ không khí và thời gian đo;
- Đo lưu lượng nguồn lộ: cần nêu rõ phương pháp đo bình định lượng hay ván chắn;
- Vật chất trầm tích của nguồn lộ nước;
- Lấy mẫu phân tích thành phần hoá học, vi sinh của nước (nếu cần);
- Đánh giá động thái của nguồn lộ và khả năng sử dụng nguồn lộ.

#### 4.2.2 Điểm lộ nước nhân tạo

Khi có các điểm lộ nước nhân tạo trong diện tích lập bản đồ, tại thực địa cần ghi chép những thông tin sau đây:

- Số hiệu công trình;
- Vị trí, toạ độ, độ cao công trình;
- Cấu tạo của công trình: hình dạng, kích thước, chiều sâu, hiện trạng gia cố công trình. Những tài liệu đã có về lưu lượng, khối lượng và chất lượng nước của công trình;
- Mô tả địa tầng đã đào, khoan qua. Nếu không khảo sát được thì có thể thu thập tài liệu thi công của chủ công trình hay hỏi thăm nhân dân địa phương;
- Mô tả các tính chất vật lý của nước: sắc, màu, mùi vị, độ trong suốt;
- Lấy mẫu phân tích thành phần hoá-học, vi sinh của nước (nếu cần);

Điều tra hiện trạng khai thác sử dụng nước của công trình: Trường hợp có tiến hành khoan thì cần quan trắc, thu thập tài liệu địa chất - địa chất thủy văn trong khi khoan.

#### 4.2.3 Nguồn lộ nước khoáng thiên nhiên, nước khoáng nóng thiên nhiên

Đối với nguồn lộ nước khoáng thiên nhiên, nước khoáng nóng thiên nhiên xuất lộ trong diện tích lập bản đồ, cần thu thập những thông tin sau đây:

- Tên nguồn lộ (nếu cả các tên được sử dụng ở các bản đồ khác hoặc do nhân dân địa phương gọi) và số hiệu trên bản đồ (chỉ rõ tỷ lệ và danh pháp bản đồ);
- Vị trí địa lý và vị trí nguồn lộ (hoặc công trình) so với địa hình, các mốc cố định hoặc với điểm dân cư vào gần nhất. Xác định toạ độ, độ cao tuyệt đối và tương đối của nguồn lộ;
- Đặc điểm địa hình - địa mạo nơi xuất lộ nguồn nước khoáng nước nóng như đặc tính của sườn, thềm, thung lũng, phương của thung lũng hoặc đường phân thủy;
- Mô tả tóm tắt đặc điểm về cấu trúc địa chất của vùng xung quanh nguồn lộ. Trong đó, cần nêu rõ cấu trúc địa chất, địa tầng địa chất, đứt gãy kiến tạo liên quan đến nguồn lộ;
- Đặc điểm địa chất thủy văn: đối với các công trình khoan, khai đào cần làm rõ gặp nước khoáng ở đất đá nào và độ sâu nào. Đối với nguồn lộ cần xác định nước chảy ra từ loại đất đá nào: đá gốc hay lớp phủ.
- Tính chất xuất lộ: nguồn lộ chảy lên hay nguồn lộ chảy xuống, phân tán hay tập trung, một tia hay nhiều tia, xuất lộ thành từng nguồn riêng lẻ hay thành một nhóm nguồn lộ, theo via hay theo các đới tiếp xúc, xuất lộ điều hòa, thành nhịp hay phun theo chu kỳ;
- Tính chất vật lý của nước khoáng: màu sắc, mùi vị, độ trong suốt; đo nhiệt độ nước, nhiệt độ không khí;

## **TCVN 12986-14:2022**

- Lấy mẫu phân tích thành phần hóa học và tổng độ khoáng hóa của nguồn nước;
- Các đặc trưng khác của nguồn lợ: các tích tụ khoáng (dạng vỏ phủ, tuf, bùn, kết tủa); tính phóng xạ; động thái của nguồn nước.

### **4.2.5 Xử lý, tổng hợp tài liệu**

Tiến hành tập hợp, kiểm tra và thống kê toàn bộ tài liệu như: sổ nhật ký, bản đồ thực địa, sổ đo lưu lượng, phiếu phân tích mẫu để thành lập các sổ thống kê riêng theo mẫu quy định; thống kê lại toàn bộ kết quả phân tích; số hóa, thành lập sơ đồ thực tế địa chất thủy văn; sơ đồ địa chất thủy văn; viết báo cáo nội dung chuyên đề khảo sát địa chất thủy văn khu vực nghiên cứu.

## **5 Sản phẩm**

**5.1** Tài liệu nguyên thủy gồm: Bản đồ lộ trình; Nhật ký thể hiện các kết quả khảo sát thực địa theo lộ trình như nội dung đã thực hiện; Sổ đo lưu lượng; Phiếu phân tích mẫu; Các ảnh chụp, sơ đồ, bản vẽ được thành lập tại thực địa.

**5.2** Tài liệu xử lý, tổng hợp gồm: bảng tổng hợp kết quả phân tích mẫu; Sơ đồ địa chất thủy văn khu vực nghiên cứu; Báo cáo kết quả chuyên đề khảo sát địa chất thủy văn.

### **5.2.1 Sơ đồ địa chất thủy văn khu vực nghiên cứu**

Sơ đồ địa chất thủy văn khu vực nghiên cứu phải thể hiện được: mối quan hệ của nước với các thành tạo địa chất. Các thành tạo địa chất được chia ra các tầng chứa nước và các tầng không chứa nước. Các tầng chứa nước được phân chia theo dạng tồn tại của nước dưới đất và mức độ chứa nước khác nhau. Mỗi tầng chứa nước phải thể hiện được đặc điểm phân bố, thể nằm, bề dày, thành phần đất đá, đặc điểm thủy hóa, chiều sâu mực nước và mức độ chứa nước khác nhau. Các tầng không chứa nước phải thể hiện tuổi địa chất, đặc điểm phân bố, bề dày, thể nằm, thành phần đất đá.

### **5.2.2 Báo cáo kết quả chuyên đề khảo sát địa chất thủy văn**

Báo cáo phải được viết ngắn gọn, rõ ràng, xúc tích, và phải trình bày được các vấn đề sau:

Đánh giá hiệu quả khối lượng và phương pháp của các dạng công tác kỹ thuật đã tiến hành; Đặc điểm địa chất, đặc điểm các yếu tố của điều kiện địa chất thủy văn, đánh giá về định lượng và định tính của các tầng chứa nước, qua đó phải khoanh định được các diện tích có triển vọng để tìm kiếm, thăm dò, khai thác nước dưới đất. Phải nêu được kiến nghị về phương hướng nghiên cứu, điều tra, khai thác, sử dụng hợp lý và biện pháp quản lý bảo vệ tài nguyên nước dưới đất;

Trường hợp phát hiện được các nguồn nước khoáng thiên nhiên, nước khoáng nóng thiên nhiên, phải nghiên cứu và có chuyên mục riêng trình bày các đặc điểm thành tạo, phân bố, tầng trữ, chất lượng, trữ lượng và khả năng khai thác sử dụng của từng nguồn nước khoáng thiên nhiên, nước khoáng nóng thiên nhiên.

**Thư mục tài liệu tham khảo**

- [1] Quy chế lập bản đồ địa chất thủy văn tỷ lệ 1:50.000 (1:25.000) ban hành kèm theo Quyết định số 53/2000/QĐ-BCN ngày 14 tháng 9 năm 2000 của Bộ trưởng Bộ Công nghiệp;
- [2] Quy định kỹ thuật về thu thập, thành lập tài liệu nguyên thủy trong điều tra cơ bản địa chất và khoáng sản và thăm dò khoáng sản ban hành kèm theo Thông tư số: 43/2016/TT-BTNMT ngày 26 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.
- [3] Quy định về phân cấp trữ lượng và cấp tài nguyên nước khoáng, nước nóng thiên nhiên ban hành kèm theo Thông tư số: 52/2014/TT-BTNMT ngày 09 tháng 9 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.
-