

VÀI NÉT VỀ TÀI NGUYÊN NƯỚC CỦA VIỆT-NAM

NGUYỄN NGỌC SINH

Đất nước ta đã bước vào kỉ nguyên xây dựng. Những hiểu biết về tài nguyên nước, về nguồn nước — một trong những nhân tố chủ yếu phân bố lực lượng sản xuất — trong giai đoạn này là cần thiết và cấp thiết.

Mặc dù còn nhiều hạn chế về tài liệu và nhiều điểm chưa thống nhất trong quan niệm về tài nguyên nước, chúng ta vẫn có thể đi đến những nhận định bước đầu về các nguồn nước của Việt-nam, trong đó chủ yếu là nước mặt và nước dưới đất.

Là một nước nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa, khí hậu nước ta có những nét đặc sắc, ảnh hưởng có tính chất quyết định đến các nguồn nước. Sự tác động của địa hình, trong đó 3/4 là đồi núi, của lớp phủ thực vật nhiều tầng, của biển với bờ biển dài trên 3 000 km và chế độ thủy triều đa dạng, của nền địa chất với những đặc điểm về địa tầng, kiến tạo, hoạt động magma và lịch sử phát triển địa chất khá phức tạp, là những nguyên nhân khách quan quyết định đặc tính các nguồn nước của ta.

Ngoài ra, hoạt động kinh tế và sinh hoạt của nhân dân ta, với lịch sử phát triển lâu dài, đã tác động khá mạnh đến đặc điểm các nguồn nước, cả về trữ lượng lẫn chất lượng. Trong số các hoạt động kinh tế, đáng kể nhất là việc chinh phục dòng sông, khai thác nguồn nước, khai thác các tài nguyên trong lòng đất cũng như trên mặt lưu vực. Chúng ta không dừng lại phân tích các nguyên nhân này, mà đi thẳng vào các đặc điểm về tài nguyên nước.

Nước mặt

Tổng lượng mưa hằng năm của ta là 720km³. Lượng mưa này phân bố không đều theo

không gian và có tính mùa rõ rệt, phản ánh đậm nét ở sự phân bố và chế độ dòng chảy của các sông. Các tâm mưa lớn nhất nước ta là các vùng Bắc-quang, Mường-tè, Kì-anh, Bắc Công-tum và thượng nguồn sông Thu-bồn (trên 3 000mm/năm). Mường-xén, Cheo-reo, Phan-rang là những nơi có lượng mưa/năm nhỏ hơn cả (dưới 1 000 mm). Lượng mưa phong phú này là nguồn cung cấp nước chủ yếu cho các sông của ta.

Hệ thống sông với mật độ trung bình 0,5—2 km/km² chủ yếu đưa nước ra biển Đông. Dọc bờ biển, cứ khoảng 20 km lại gặp một cửa sông. Hai sông lớn nhất là sông Mê-công và sông Hồng. Sông Mê-công đứng hàng thứ hai ở châu Á, về chiều dài (4500 km), hàng năm đưa ra biển hơn 500 km³ nước. Sông Hồng là loại sông cỡ trung bình ở châu Á với tổng lượng dòng chảy/năm ở Sơn-tây là 114 km³. Các sông của ta đều có đặc điểm chuyển đột ngột từ miền núi xuống đồng bằng, nhất là các sông miền Trung và vùng duyên hải Đông-bắc.

Với tổng lượng nước chảy qua lãnh thổ là 850 km³/năm, Việt-nam là « cường quốc » thứ 11 trên thế giới về lượng nước mặt. Lượng dòng chảy sinh ra trên lãnh thổ nước ta đạt khoảng 350 km³/năm.

Dao động nhiều năm của tổng lượng nước này không lớn lắm, chỉ chênh lệch khoảng 2—3 lần. Phân bố dòng chảy lặp lại sự phân bố của mưa. Những vùng có tâm mưa lớn cũng là những vùng có môđun dòng chảy lớn nhất, nhiều khi đạt trên 100 l/giây/km². Nhưng về cơ bản, tổng lượng nước năm phân bố khá đều theo các vùng tự nhiên, trừ các vùng đồng bằng Bắc-bộ và Thanh—

Nghệ-Tĩnh là nơi có lượng nước nhỏ nhất.

Chế độ nước sông chủ yếu phân làm hai mùa: mùa lũ và mùa cạn. Hai mùa này, về cơ bản trùng với mùa mưa và mùa khô. Các vùng Đông-bắc, Tây-bắc, Tây-nguyên, các vùng đồng bằng Bắc-bộ và Nam-bộ đều có mùa lũ bắt đầu từ tháng 6. Lũ ở Trung-bộ xuất hiện muộn hơn, bắt đầu từ tháng 8 ở Thanh-hóa, Nghệ-an (trừ lũ tiểu mãn) và từ tháng 9 kể từ Hà-tĩnh trở vào. Mùa lũ kéo dài 4—6 tháng ở các vùng khác nhau, dài nhất là ở các đồng bằng Bắc-bộ và Nam-bộ. Lượng nước các tháng mùa lũ chiếm 70—80%, có khi đến 90% tổng lượng nước trong năm. Lũ lớn nhất ở các sông Bắc-bộ thường là tháng 8 (hoặc 7), ở các sông Trung và Nam-bộ là tháng 9 (hoặc 10). Lũ ở các sông thuộc miền núi và trung du Bắc-bộ và Trung-bộ rất ác liệt, có cường suất nước dâng rất lớn, có nơi tới 2—3m/giờ, 9m/ngày, tốc độ dòng chảy có khi tới 5—6m/giây. Lũ sông Mê-công khá ôn hòa, cường suất nước dâng lớn nhất cũng không quá 0,3m/ngày.

Các tháng còn lại trong năm thuộc mùa cạn, trong đó tháng cạn nhất là tháng trước khi bắt đầu mùa lũ. Nếu trong mùa lũ mực nước lên xuống thất thường do số lượng trận lũ, thời gian lũ và nước lũ to nhỏ khác nhau gây nên, thì nói chung, mùa cạn có thể chia làm 3 giai đoạn khá ổn định: giai đoạn đầu, giữa và cuối với những đặc trưng ít thay đổi.

Tổng lượng cát bùn các sông Việt-nam ước tính 220—240 triệu tấn/năm, trong đó sông Hồng chiếm 1/2. Trong khi môđun dòng chảy sông Hồng và sông Mê-công tương đương, môđun xâm thực của sông Hồng gấp trên 6 lần sông Mê-công, trung bình đạt 790 tấn/km²/năm. Lượng cát bùn các tháng mùa lũ chiếm 90% tổng lượng cát bùn trong năm.

Độ pH của nước sông thường là 7,0—8,0, còn tổng độ khoáng hóa nhỏ hơn 200mg/l. Đối với các sông miền Bắc, nước sông thuộc lớp bicacbonat nhóm canxi, với 70% tổng lượng các anion là HCO₃⁻, 50% đương lượng các cation là Ca⁺⁺.

Ảnh hưởng của triều ở các vùng cửa sông ven biển rất phức tạp. Ở các vùng đồng bằng Bắc-bộ và Nam-bộ ảnh hưởng triều vào sâu trong lục địa hàng trăm Ki-lô-mét, nhất là về mùa cạn và ở các sông có cửa sông rộng, độ dốc nhỏ. Cách biển 200 km, độ mặn nước sông nhiều khi đạt 17—18‰. Đối với cấp nước, độ mặn nước các sông ven biển là trở ngại đáng kể về mặt chất lượng.

Nước dưới đất.

Lượng nước dưới đất của ta khá phong phú, lưu lượng mạch nước đôi khi đạt 100l/giây. Theo i kiến trúc đầu của các nhà địa chất thủy văn, có thể phân chia thành 13 đơn vị chứa nước ở lãnh thổ miền Bắc Việt-nam, trong đó nước trong các đơn vị chứa nước sau đây có ý nghĩa thực tế nhất về cấp nước lớn và vừa:

1. Đá cacbonat Paleozoi hạ, trung và Triat trung,
2. Đá biến chất có chứa các lớp hay thấu kính cacbonat Paleozoi hạ, trung,
3. Trầm tích lục nguyên — cacbonat Paleozoi trung, thượng và Triat,
4. Các đới phá hủy kiến tạo,
5. Các trầm tích bờ rời Đệ tứ.

Sự phân bố của nước dưới đất trong các đơn vị chứa nước 1, 2, 3, 4 nhìn chung khá phân tán; tập trung hơn cả là vùng Đông-bắc đối với các đơn vị 1, 2 và vùng Tây-bắc đối với đơn vị 3. Trong các đơn vị chứa nước này, nước dưới đất thường có nhiệt độ 15—25°C, độ pH của chúng biến đổi trong khoảng 5,5—10, còn độ tổng khoáng hóa thay đổi rất mạnh, từ dưới 0,1 g/l đến trên 20 g/l, nhất là đối với nước trong đơn vị chứa nước 1 và 3.

Nước trong các trầm tích bờ rời Đệ tứ có tầm quan trọng đặc biệt trong cấp nước. Trầm tích aluvi Đệ tứ chiếm khoảng 1/5 diện tích toàn lãnh thổ miền Bắc, phân bố chủ yếu trên các đồng bằng Bắc-bộ và khu 4 cũ. Về cơ bản, hai đồng bằng này có hai tầng trầm tích ứng với hai hệ chứa nước: hệ thứ nhất ứng với trầm tích hạt thô phía dưới, cấu tạo chủ yếu là cuội, sỏi, sạn lẫn cát; và hệ thứ hai, có thể là ít quan trọng hơn về phương diện chứa nước, thuộc tầng trầm tích hạt mịn ở phía trên, chủ yếu gồm cát, cát pha và sét pha.

Trầm tích bờ rời ở đồng bằng Bắc-bộ rất giàu nước và có độ thấm rất cao nhưng không ổn định. Nước dưới đất trong trầm tích aluvi có quan hệ chặt chẽ với nước mưa, nước mặt của các sông và hồ lớn tồn tại trên diện tích phân bố của nó. Do vậy, mực nước dưới đất ở đây dao động rõ rệt theo mùa (mưa và khô), biên độ dao động có thể đạt tới 1—3m hoặc hơn nữa, càng gần các vùng ven sông càng lớn.

Độ khoáng hóa của nước dưới đất ở đồng bằng Bắc-bộ thay đổi mạnh từ 0,08—0,3g/l đến 10—13g/l hoặc hơn nữa, tăng dần theo hướng từ lục địa ra biển. Nếu lấy hàm lượng Cl⁻ là 400mg/l làm mức phân định mặn

ngọt cho nước dưới đất, ta thấy đường ranh giới mặn ngọt chiếm vị trí trung gian giữa hai đường ranh giới của sông có ảnh hưởng triều, và sông có ảnh hưởng lũ, không đáng kể. Theo giới hạn này, mặt phân bố nước ngọt dưới đất chiếm khoảng 2/5 diện tích đồng bằng.

Đối với nước dưới đất ở đồng bằng khu 4 cũ, (trừ nước ở các độ khoáng hơn cao hơn, thường lớn hơn 1g/l thấu kính nước nhạt).

Nguồn dự trữ nước dưới đất lớn nhất ở miền Nam Việt-nam là nguồn nước có trong lớp 100m ngậm nước, phần trên cùng của lớp sa bồi cổ ở đồng bằng Nam-bộ. Lớp sa bồi cổ được cấu tạo chủ yếu do cát và sỏi, một phần do sét (ở một vài nơi sét bị late-rit hóa). Độ dày tối đa đã được phát hiện của lớp sa bồi cổ này đạt trên 360m, nằm dưới độ sâu 100m. Thăm dò cho thấy lớp 100m ngậm nước có thể cho lưu lượng tới 40 l/giây, hoặc hơn nữa. Độ mặn của nước dưới đất ở đây khác nhau, nhưng thông thường hàm lượng Cl nhỏ hơn 500mg/l.

Về nước khoáng và nước nóng, tài liệu điều tra cho thấy ở nước ta khá phong phú loại nước này. Các nguồn nước nóng, nước khoáng với những dấu hiệu khác thường như tổng độ khoáng hóa lớn, nhiệt độ cao, có nhiều chất khí, ion và những nguyên tố vi lượng đặc biệt, phân bố phần lớn dưới dạng xuất lộ ở khắp nơi, tới phía Bắc Sài-gòn (tập trung nhiều nhất là ở đây) và ở vùng Tây-bắc. Nước nóng, nước khoáng của ta rất đa dạng. Về độ khoáng hóa, ta gặp đủ các loại nước từ nhạt đến khoáng hóa cao. Về nhiệt độ, trên 100 nguồn nước có nhiệt độ lớn hơn 30°C, trong đó 45 nguồn nước có nhiệt độ lớn hơn 50°C (riêng miền Bắc Sài-gòn có trên 20 nguồn nước loại này).

Trong phạm vi miền vũng Hà-nội, ở những độ sâu lớn đã gặp nước có nhiệt độ rất cao (tới 170° ở độ sâu 3 200m), cho phép dự đoán về sự tồn tại ở đây một bồn nước nóng rộng lớn, tàng trữ một nguồn địa nhiệt khổng lồ.

Ngoài các nguồn nước vừa kể, người ta cho rằng tài nguyên nước còn bao gồm cả các nguồn nước mưa, nước chứa trong lớp đất canh tác..., một số tác giả tính cả lượng ẩm đại biểu (hay lượng ẩm chung). Thực ra, vấn đề còn rộng và phức tạp hơn, nhưng chúng ta tập trung vào những vấn đề chính, trong đó việc xét khả năng khai thác sử dụng các nguồn nước có tầm quan trọng đặc biệt.

Để tiện trình bày về khả năng này, ta hạn chế ở một số phạm vi sử dụng chính sau đây :

- Cấp nước sinh hoạt,
- Cấp nước công, nông nghiệp,
- Sản xuất điện năng,
- Phục vụ giao thông thủy.

1. Cấp nước cho sinh hoạt và công, nông nghiệp.

Theo tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt, tất cả nước sông, nước dưới đất của ta, trừ một số vùng bị nhiễm mặn, đều có khả năng cấp nước đủ tiêu chuẩn chất lượng.

Về mặt khối lượng và điều kiện khai thác, thực tế nhiều nước cho thấy có thể sử dụng tới 3/4 tổng lượng nước mặt. Nhưng tính tới mức độ dao động của mực nước giữa các mùa, ảnh hưởng của thủy triều, v.v..., người ta tính khả năng cấp nước bảo đảm nhất về khối lượng bằng tổng lượng dòng chảy ngầm ổn định vào sông, chiếm khoảng 1/3 tổng lượng dòng chảy năm (theo tính toán cho một số sông ở miền Bắc, tỉ lệ này dao động trong khoảng 0,15—0,45). Như vậy, các sông của ta có khả năng cấp ổn định cho sinh hoạt và công, nông nghiệp một lượng nước là 110—120 km³/năm, nếu không kể tới lượng nước chảy từ nước ngoài vào. Lượng nước bảo đảm cho 1 người dân trong 1 năm là 2 750m³, thấp hơn mức trung bình của thế giới (3 950m³) và của các nước lân cận: Trung-quốc (18 000m³), Lào (16 900m³), Campuchia (4 480m³), Philipin (4 680m³).

Các vùng núi Tây-bắc và khu 4 cũ, vùng Tây-nguyên là những nơi có lượng nước bảo đảm cho một người trong năm lớn hơn cả (tới 10 000m³). Ở đồng bằng Bắc-bộ lượng nước đó là nhỏ nhất, chỉ có 250m³.

Nước dưới đất trong các đơn vị chứa nước như đã nêu ở phần trên đều có ý nghĩa đối với việc cấp nước sinh hoạt và công, nông nghiệp (tỉ lưu lượng không nhỏ hơn 0,2 l/giây — mét, lưu lượng mạch nước không nhỏ hơn 0,5 — 1 l/giây). Chiều sâu thăm dò và khai thác có hiệu quả lớn nhất cũng không nên quá 150 m. Tính ưu việt của nước dưới đất trong điều kiện của ta sẽ làm cho nó ngày càng có vị trí quan trọng trong cấp nước, kể cả ở các vùng đồng bằng Bắc-bộ và Nam-bộ.

2. Sản xuất điện năng.

Các sông ở nước ta có khả năng cung cấp một nguồn năng lượng lớn. Theo tính toán bước đầu, công suất trung bình dòng nước của ta là 31 triệu kW, cho điện năng trung bình hằng năm là 270 tỉ kWh, tương đương 2,32% và 0,8% so

với thủy năng lý thuyết của châu Á và thế giới. Tỷ trọng thủy năng của cả nước là $92,2 \text{ kW/km}^2$, cao gấp 3,2 lần mức trung bình của châu Á và 3,5 lần của thế giới. Mật độ thủy năng cao nhất nước ta là ở các vùng đồng bằng.

Về trữ năng kỹ thuật, các sông của ta có thể cho điện lượng trung bình hằng năm tới 81 tỉ kWh (công suất lắp máy đạt khoảng 20 triệu kW), chiếm 29,5% trữ năng tiềm tàng thủy điện. Hiện nay, trên thế giới có nhiều nước đã khai thác trên 50% trữ năng kỹ thuật thủy điện, trong đó Pháp, Ý khai thác tới 60 – 70%. Điều kiện của ta cho thấy, chỉ bằng số nhà máy thủy điện không lớn lắm đã có thể khai thác được như các nước trên. Công trình nhà máy thủy điện loại nhỏ và rất nhỏ, thực tế có thể xây dựng ở khắp nơi có sông.

Thứ tự các sông Đà, Thao, Đồng-nai, Lô, Se-san là những con sông cho công suất lắp máy của các nhà máy thủy điện lớn trên một triệu kW mỗi sông. Những nhà máy thủy điện lớn nhất nước ta với công suất trên 50 vạn kW và điện năng trên 2 tỉ kWh sẽ có thể được xây dựng trên sông Đà, sông Se-san, sông Đồng-nai.

Ngoài ra, như đã nói, nước ta có nhiều nguồn nước có nhiệt độ cao. Đây là một điều kiện thuận tiện để khai thác nguồn năng lượng địa nhiệt rất lớn.

3. Phục vụ giao thông thủy.

Hệ thống sông ngòi chằng chịt, nối các miền núi, đồng bằng và biển đã được nhân dân ta sử dụng vào việc giao thông vận tải thủy từ lâu. Khoảng 6 800 – 7 000 km sông đã được dùng cho các thuyền vận tải cỡ 10 tấn trở lên. Thực tế sử dụng cho thấy có thể khai thác tới 90% chiều dài các sông vừa và lớn phục vụ giao thông vận tải thủy với các yêu cầu khác nhau (ở miền Bắc, tổng số chiều dài sông tính theo tỷ lệ này là khoảng 24 000 km, riêng ở đồng bằng Nam-bộ, hơn 4 400 km sông, kênh, mương các loại đã được sử dụng).

Tuy nhiên, vật chướng ngại trên sông khá nhiều, nhất là với các sông miền Bắc (trung bình 0,3 chướng ngại trên 1 km cho các sông đã khảo sát). Tính phân mùa của chế độ nước sông, hiện tượng bồi lắng mạnh ở cửa sông, quá trình thay đổi lòng sông liên tục ở hạ du là những trở ngại đáng kể cho việc sử dụng.

Ngoài các khả năng sử dụng như vừa xét, cần thấy rằng mặt nước các dòng sông, đoạn sông cạn, mặt nước hồ, ao, mặt ruộng chiếm diện tích hàng nghìn ki-lô-mét vuông, có các điều kiện thủy lợi hóa phù hợp sẽ thuận lợi

lớn cho việc phát triển nghề cá của ta. Diện tích nuôi, đánh cá kéo dài ra các vùng cửa sông nước lợ.

Cuối cùng, cần nói thêm một số nét về nước biển, một nguồn của tài nguyên nước tương lai (thực ra, tài nguyên nước biển là một vấn đề riêng cần được khảo sát đặc biệt). Ở đây nhấn mạnh hai mặt sử dụng nước biển như một tài nguyên nước: lọc nước biển và sử dụng năng lượng thủy triều cho sản xuất điện năng.

Nhìn chung, độ mặn nước biển của ta là cao, thay đổi từ 30‰ ở các vùng biển có sông lớn đổ ra, nhất là ở vịnh Bắc-bộ, đến 34‰ ở các vùng biển Trung-bộ, Nam-bộ (gần bằng độ mặn nước đại dương). Về mặt lý thuyết, khối lượng nước biển có thể được lọc (hoặc chưng cất, v.v...) là rất lớn, điều kiện tự nhiên hoàn toàn cho phép làm việc này.

Với những điều kiện địa hình khá thuận tiện và một chế độ thủy triều như giới thiệu dưới đây, trong tương lai ta có thể khai thác cả năng lượng thủy triều. Mặt khác, cần thấy rằng, vấn đề khai thác năng lượng này hiện nay trên thế giới cũng còn gặp rất nhiều khó khăn cả về kỹ thuật và vốn đầu tư.

Thủy triều dọc bờ biển nước ta có tính chất thay đổi từ bán nhật triều đến nhật triều đều, xen các vùng triều hỗn hợp. Có sự phức tạp này là do kiểu kiến tạo của biển Đông, mặc dù sóng bán nhật triều chính M₂ có năng lượng tổng cộng lớn gấp 2 lần sóng nhật triều chính O₁ (khoảng $250 \cdot 10^{13}$ erg/giây). Độ lớn gần đúng của thủy triều trung bình trong kì nước cường nhỏ nhất ở vùng của Thuận-an (0,4 – 0,5 m), lớn nhất ở vùng bờ biển Thanh-hóa (tới 4 m, đặc biệt vùng có độ lớn triều trên 4 m chiếm 1/3 diện tích vịnh Bắc-bộ), đây cũng là nơi có điều kiện khai thác nguồn thủy triều để phát điện thuận lợi hơn cả.

Khả năng khai thác sử dụng các nguồn nước mặt, nước dưới đất, nước biển, cả sử dụng tổng hợp lẫn cho các mục đích riêng lẻ của ta là lớn và hiện thực. Đối với từng miền tự nhiên của ta, khả năng ấy khác nhau. Để tiện so sánh, ta tạm chia thành các mức thuận lợi của điều kiện tự nhiên cho phép khai thác sử dụng các nguồn nước như sau:

- ở mức độ cao (C)
- ở mức độ bình thường (B)
- ở mức độ hạn chế (H)
- ở mức độ thấp hoặc không sử dụng được (K)

Bảng dưới đây cho ta khái niệm sơ lược về vấn đề này

Nguồn nước chính	Mục đích sử dụng	Miền địa lí tự nhiên						
		Đông-bắc	Tây-bắc	Đồng bằng Bắc-bộ, Thanh Nghệ Tĩnh	Bắc Trường-sơn	Trung-bộ	Tây-nguyên	Nam-bộ
Nước sông	Cấp nước sinh hoạt	B	C	H	B	B	B	B
	Cấp nước công, nông nghiệp	B	C	B	B	B	B	B
	Sản xuất điện năng	B	C	K	B	B	C	H
	Phục vụ giao thông	C	B	C	H	H	H	C
	Phát triển ngư nghiệp	B	N	C	H	H	H	C
Nước dưới đất	Cấp nước sinh hoạt	C	C	C	C	C	C	C
	Cấp nước công, nông nghiệp	B	C	B	B	B	B	B
Nước nóng, nước khoáng	Cấp nước phục vụ sinh hoạt, công nghiệp	B	C	H	B	B	B	H
	Sản xuất điện năng	B	C	B	H	H	B	C
Nước biển	Làm ngọt nước	C	K	C	B	B	K	B
	Sản xuất điện năng	C	K	B	H	H	H	B

Việc sử dụng các nguồn nước đã và sẽ ngày càng trở thành một vấn đề quan trọng. Trong tương lai không xa, dân số nước ta tăng lên, công nghiệp, nông nghiệp phát triển, lượng nước yêu cầu sẽ rất lớn, có khả năng vượt lượng nước ổn định sẵn có (120km³ năm). Lượng nước thải của sinh hoạt và kinh tế sẽ làm nhiễm bẩn một khối lượng rất lớn nước sông và nước dưới đất. Việc điều tiết dòng sông, khai thác nước dưới đất sẽ có qui mô đáng kể, gây nhiều thay đổi có khi là cơ bản trong cân cân nước, tạo ra nhiều tiền đề để sử dụng các nguồn nước tốt hơn, nhưng cũng có nhiều mặt làm hạn chế khả năng sử dụng chúng, và nếu kết hợp không khéo giữa vấn đề trị thủy với các vấn đề sử dụng nước thì hậu quả xấu sẽ tăng hơn. Vấn đề sử dụng tổng hợp và bảo vệ các nguồn nước, hay nói chung, vấn đề chinh phục lưu vực, phải được giải quyết dưới mức độ toàn diện, gắn bó với nhau và với các lĩnh vực khác.

Để giải quyết tốt vấn đề này, công tác điều tra cơ bản nguồn nước phải đi trước một bước. Thực tế cho thấy, mặc dù ở miền Bắc đã xây dựng được một lưới trạm thủy văn cơ bản với mật độ 1 trạm/1 500 km² và tăng số cán bộ khoa học kĩ thuật trong ngành thủy văn lên hơn 46 lần trong vòng 20 năm qua; mặc dù hàng nghìn kĩ sư địa chất

thủy văn và đội ngũ cán bộ, công nhân các ngành liên quan đã tiến hành nhiều loại công việc nhằm tìm kiếm thăm dò nước dưới đất với 30 000 m khoan, v.v..., chúng ta vẫn chưa có đủ số liệu để có những kết luận toàn diện về các nguồn nước của ta. Đối với miền Nam, tình hình tổ chức công tác này còn xấu hơn thế nữa.

Yêu cầu của xây dựng đất nước đòi hỏi phải phát triển mạnh mẽ các ngành điều tra cơ bản về nước, trước mắt cần chấn chỉnh các tổ chức làm công tác này, tập hợp, đánh giá tài liệu, nghiên cứu khai thác triệt để các số liệu đã có. Cần lập và hoàn chỉnh các mạng lưới điều tra cơ bản nước mặt và nước dưới đất trong phạm vi cả nước, trang bị đến mức cần thiết những máy và phương tiện hiện đại. Đồng thời cần đẩy mạnh hợp tác quốc tế và bảo đảm các mặt phục vụ khác của ngành điều tra nước.

Chỉ có trên cơ sở những hiểu biết toàn diện và chính xác về các nguồn nước, chúng ta mới có thể thực sự chế ngự và sử dụng chúng cho những yêu cầu ngày càng to lớn của mình một cách khoa học nhất, nhằm đạt hiệu quả cao và tránh những thiệt hại cho các thế hệ mai sau. Có như vậy, các nguồn lợi về nước mới thực sự trở thành tài nguyên phong phú của ta.