

Thành công từ áp dụng kết quả nghiên cứu khoa học: hồ treo trữ nước trên vùng cao núi đá Hà Giang

NGÔ THỊ VÂN

Vụ Đánh giá, Thẩm định và Giám định Công nghệ
Bộ KH&CN

Từ kết quả đề tài “Nghiên cứu thử nghiệm một số giải pháp cấp nước cho một số khu vực đặc biệt khó khăn vùng núi phía Bắc” do Viện Địa chất (Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ - KH&CN Việt Nam) chủ trì, đến nay nhiều tỉnh miền núi phía Bắc (đặc biệt là Hà Giang) đã xây dựng và đưa vào sử dụng hàng chục hồ treo trữ nước phục vụ nhu cầu nước sạch cho người dân vùng cao. Với ưu điểm vượt trội của loại hồ này, giai đoạn 2012-2015, tỉnh Hà Giang dự kiến sẽ xây thêm nhiều hồ ở các xã vùng núi cao nhằm đáp ứng nhu cầu nước sinh hoạt cho người dân.

Khan hiếm nước - nỗi khổ của người dân vùng cao

Ở các tỉnh miền núi như Hà Giang, Lai Châu, Sơn La, Cao Bằng một trong những khó khăn đặc biệt mà người dân phải gánh chịu đó là tình trạng khan hiếm nước sạch, nước sinh hoạt. Theo Chiến lược quốc gia nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn đến năm 2020 thì Việt Nam hiện có khoảng 12 triệu người đang sống trong những vùng đặc biệt khó khăn, tập trung chủ yếu ở vùng núi phía Bắc.

Ở một số huyện vùng cao núi đá Hà Giang, mặc dù đã được Nhà nước và tỉnh đầu tư cho mỗi hộ một bể nước theo chủ trương “1 mái nhà, 1 bể nước, 1 con bò”, song lượng nước thu trữ được cũng chỉ đủ dùng trong nửa đầu mùa khô với tiêu chuẩn rất thấp là 20 lít/người/ngày (8 lít cho ăn uống, 12 lít cho sinh hoạt và trâu bò uống). Theo số liệu của Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Hà Giang đến năm 2010, có khoảng 12 vạn khẩu trên tổng số 20 vạn dân của 4 huyện vùng cao núi đá đang trong tình trạng thiếu nước trầm trọng. Số khẩu còn lại tập trung chủ yếu ở các huyện lỵ và vùng thấp đã có hệ thống cấp nước thường xuyên. Một trong những đặc điểm khí

hậu của vùng cao núi đá là mùa mưa lượng mưa rất lớn, nhưng mùa khô lại mưa rất ít. Mùa hè lượng nước rất dồi dào nhưng lại không thể giữ lại mà thường theo các hang kast chảy đi. Vì vậy, ngay cả trong mùa mưa vẫn có nơi khan hiếm nước sinh hoạt.

Đối với các vùng khó khăn về nguồn nước, các cơ quan và địa phương còn rất lúng túng trong việc tìm giải pháp khắc phục. Các giải pháp đã thực hiện cho đến nay chủ yếu là các giải pháp truyền thống, chưa thật sự phù hợp với đặc điểm của địa phương và địa hình, dẫn đến thiếu nước nghiêm trọng. Để giải quyết vấn đề nước sinh hoạt cho người dân vùng cao núi đá, các nhà khoa học đã cùng với tỉnh Hà Giang đưa ra nhiều giải pháp như: thăm dò, khai thác nước ngầm, xây bể chứa nước lớn, xây dựng công trình cấp nước cung cấp cho cả vùng hoặc xây những hồ chứa nước mưa để tích trữ dùng cho mùa khô... Một trong những giải pháp đem lại hiệu quả tích cực là phát hiện được tầng nước ngầm vách núi, lợi dụng địa hình và dùng kỹ thuật làm nước xuất lộ, xây dựng các hồ trữ nước. Giải pháp trên chính là kết quả của đề tài khoa học “Nghiên cứu thử nghiệm một số giải pháp cấp nước cho một số khu vực đặc biệt

khó khăn vùng núi phía Bắc” do TSKH Vũ Cao Minh, Viện Địa chất (Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) làm chủ nhiệm.

Sơ lược về công nghệ hồ treo

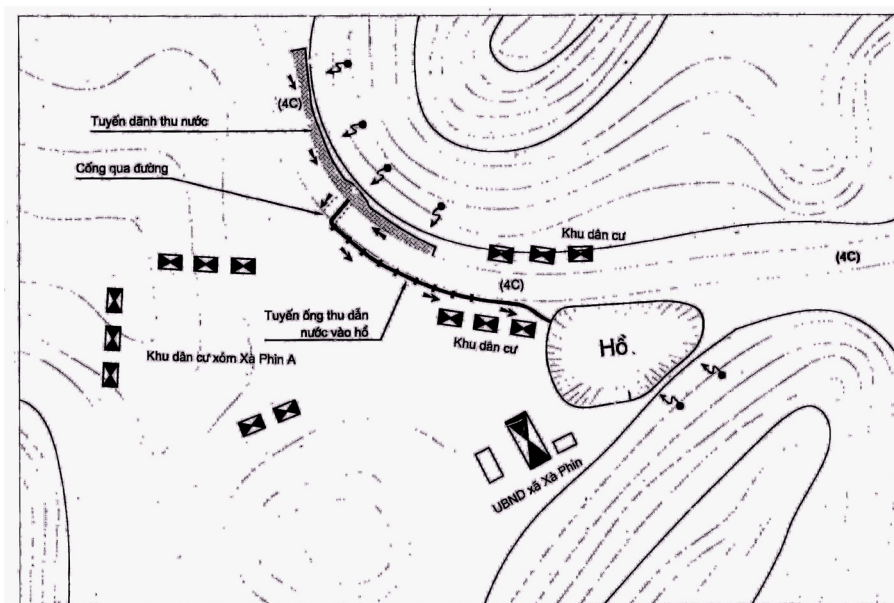
Ở các vùng núi cao, do cấu trúc địa hình và cấu tạo địa chất nên không tồn tại các loại hình nước mặt như sông, suối, kênh rạch; nhiều nơi còn không có nước ngầm hoặc nước nằm rất sâu, không thể khai thác được. Trong khi đó, lượng mưa hàng năm tại đây lại rất lớn, toàn bộ nước mưa trong mùa mưa đều thấm sâu vào lòng đất theo các vết đứt gãy hoặc hang động. Để “giam” các nguồn nước này phục vụ nhu cầu sinh hoạt trong các tháng mùa khô, các nhà khoa học thuộc Viện Địa chất đã nghiên cứu xây dựng, tạo hồ trên núi. Khó khăn lớn nhất của việc tạo hồ trên núi là tìm được nguồn nước, vị trí thu trữ và khắc phục dạng địa hình tự nhiên để tạo ra dạng hồ treo, đồng thời phải có giải pháp chống mất nước, bốc hơi một cách triệt để nhất.

Thực chất của công nghệ hồ treo là không lấy nước từ các nguồn nước có sẵn mà phải tự tạo nguồn, tự khơi mạch nước ngầm vách núi để thu các nguồn nước phân tán. Vị trí chọn đặt hồ thường là gần những nơi tập trung dân cư và cao trình đặt hồ thường được chọn ở vị trí cao hơn, nhằm cấp nước tự chảy cho các hộ dân. Giải pháp chống thấm, mất nước là dùng vải địa kỹ thuật hoặc tại các vị trí trọng yếu có thể dùng bê tông hoặc bê tông cốt thép kết hợp các chất chống thấm đặc biệt. Đề tài của Viện Địa chất đã tiến hành nghiên cứu thử nghiệm

xây dựng thành công hai hồ treo tại xã Xà Phìn, huyện Đồng Văn và xã Tả Lũng, huyện Mèo Vạc. Các cán bộ tham gia đề tài đã tự thiết kế, thi công 3 công trình: 1 - Công trình thu trữ nước vách núi (bao gồm hào thu nước dài 400 m, hệ thống ống dẫn và hồ chứa nước có máy bơm tay cùng các công trình phụ trợ, có sức chứa hơn 3.000 m³); 2 - Công trình thu trữ nước sườn núi với các hệ thống rãnh thu, sân hứng và ao chứa với dung tích gần 1.000 m³; 3 - Công trình điều tiết nước hang động gồm hệ thống cống có van điều tiết để dâng nước, sức chứa gần 1 triệu m³.

Trong quá trình thiết kế xây dựng, đề tài đã tính toán, xem xét kỹ lưỡng những đặc thù về điều kiện thiên nhiên và con người, kể cả đặc thù về phong tục tập quán cũng như nếp sống, văn hóa của đồng bào dân tộc nhằm tạo ra một công trình thể hiện và bao quát được những yếu tố đó. Mặt bằng bố trí công trình được thể hiện trên sơ đồ 1.

Về góc độ khoa học, đề tài đã xác minh khả năng khai thác hiệu quả tầng nước vách núi. Chỉ với chiều dài gần 300 m vách nả nước đã thu được gần 3.000 m³ nước dùng cho sinh hoạt. Về công nghệ, việc hồ nước được xây dựng trên phễu sụt karst với nhiều hang ở đáy và thành bên đã chứng tỏ khả năng bền vững của công nghệ thu nước, công nghệ xử lý các hang kast, công nghệ xử lý đáy chống mất nước. Về hiệu quả kinh tế - xã hội, riêng ở xã Xà Phìn, huyện Đồng Văn, công trình đã tạo ra nguồn nước khoảng 3.000 m³/năm - tương đương 300 bể chứa nước dung tích 10 m³. Ngoài ra, công trình đã góp phần giải quyết tương đối triệt để tình trạng thiếu nước sinh hoạt cho trung tâm xã (bao gồm khu UBND, chợ, nhà dân) và hỗ trợ một phần nguồn nước cho các thôn xã lân cận. Công trình sau khi thi công đã được bàn giao ngay cho xã Xà Phìn để quản lý sử dụng. Công trình thu trữ nước



Sơ đồ 1: hệ thống thu trữ nước vách núi



Thi công hồ treo Xà Phìn - Hà Giang



Dân bản Xà Phìn đang lấy nước sau khi hồ hoàn thành

vách núi bằng công nghệ hồ treo đã mở ra hướng mới trong việc giải quyết vấn đề cấp nước cho phát triển kinh tế - xã hội vùng cao núi đá ở Hà Giang và các vùng khác có điều kiện tương tự.

Mô hình cần nhân rộng

Với ý nghĩa thiết thực và quan trọng đối với nhu cầu của người dân vùng cao, cùng với mô hình hồ treo hoạt động hiệu quả được thử nghiệm qua thời gian, kể từ năm 2009 đến nay Hà Giang đã đầu tư xây dựng và đưa vào sử dụng tổng cộng 53 hồ với tổng dung tích là 383,5 nghìn m³ nước, phục vụ cho khoảng 26 nghìn người.

Từ thành công đó, trên cơ sở đề xuất của UBND tỉnh Hà Giang, sự chỉ đạo của Thủ tướng Chính

phủ, ngày 5.3.2012 đoàn công tác liên Bộ gồm: KH&CN, Kế hoạch và Đầu tư, Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Tài chính đã đi kiểm tra đánh giá về kết quả thực hiện, cũng như hiệu quả đầu tư các công trình hồ chứa nước sinh hoạt tại Hà Giang, từ đó đề xuất phương án tổng thể giải quyết nguồn nước sinh hoạt cho tỉnh. Đoàn kiểm tra đã khảo sát các hồ chứa nước tại 4 huyện và thống nhất cao về hiệu quả đầu tư, tính tiện ích của các hồ treo tại đây. Có thể nói, dự án đã có hiệu quả to lớn về mặt xã hội, đó là giữ dân bám vùng biên, ổn định dân cư vùng biên giới. Trên cơ sở ý kiến đánh giá, kết luận của đoàn công tác, tỉnh Hà Giang đã lập đề án trình Chính phủ xây dựng

thêm 93 hồ chứa trong giai đoạn 2012-2015 với mong muốn sẽ cấp đủ nước sinh hoạt cho nhân dân vùng cao núi đá, hạn chế bớt khó khăn cho nhân dân và góp phần bảo vệ môi trường sinh thái, phát triển du lịch bền vững trên vùng Công viên địa chất toàn cầu - Cao nguyên đá Đồng Văn.

Từ thành công trong việc áp dụng công nghệ hồ treo tại Hà Giang, trong tương lai, nếu được nhân rộng, tại các tỉnh vùng cao, mô hình hồ treo không chỉ giải quyết nhu cầu nước sinh hoạt cho người dân mà còn góp phần hạn chế nguy cơ về lụt lội, hạn hán... góp phần đảm bảo an sinh xã hội vùng biên cương của Tổ quốc ■