CẤP NƯỚC SINH HOẠT VÙNG CAO NÚI ĐÁ HÀ GIANG: THỰC TRẠNG VÀ MỘT SỐ ĐIỀU CẦN QUAN TÂM GIẢI QUYẾT

ThS. Nguyễn Thị Nguyệt
Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường

Tóm tắt: *Khu vực vùng cao núi đá Hà Giang gồm 04 huyện: Đồng Văn, Mèo Vạc, Quản Bạ và Yên Minh, là khu vực xưa nay nổi tiếng là "miền đất khát" của cả nước khiến báo chí đã tốn không ít giấy mực. Tuy nhiên, thực trạng cấp nước sinh hoạt ở đây như thế nào? Bài viết sẽ cung cấp cái nhìn tổng quan về thực trạng cấp nước sinh hoạt khu vực vùng cao núi đá tỉnh Hà Giang và các vấn đề cần quan tâm giải quyết.*

Summary: *Rocky mountain region of Ha Giang covers area of 4 districts namely Dong Van, Meo Vac, Quan Ba and Yen Minh. This region has known as the "thirsty land" of the country that raises the interest of so many related agencies. However, what is the situation of drink water supply currently in region? This paper will provide an overview of drinking water supply status and issues need to be addressed in water supply in region.*

I. MỞ ĐẦU

Bốn huyện vùng cao núi đá của tỉnh Hà Giang gồm: Đồng Văn, Mèo Vạc, Quản Bạ và Yên Minh nằm ở phía Bắc của tỉnh Hà Giang. Diện tích toàn vùng là 2.352,7 km2, dân số trên 20 vạn người chiếm xấp xỉ 34,3% dân số toàn tỉnh. Toàn khu vực có 68 xã và thị trấn là các xã vùng cao đặc biệt khó khăn của tỉnh và của cả nước.

Do đặc điểm địa hình là triền núi dốc, lộ đá khối, đá tai mèo, nhiều thung lũng sâu dạng khép kín, đáy thường là hố sụt, phễu trũng. Hiện tượng nứt nẻ, hang động phát triển mạnh, đứt gẫy kiến tạo xuất hiện cũng khá dầy hình thành hệ kinh và vĩ tuyến kéo dài và ăn sâu vào vỏ trái đất. Đó cũng là lý do không tồn tại mạng sông suối trên mặt (thủy văn) và nước ngầm vừa nghèo lại vừa nằm rất sâu. Mặc dù lượng mưa không phải nhỏ, trung bình năm 1770mm, lượng bốc hơi trung bình năm 700mm (trạm Phố Bảng), nhưng đây vẫn là khu vực thiếu nước nghiêm trọng, đặc biệt là về mùa khô.

Trong những năm qua, Đảng và Nhà nước đã quan tâm đầu tư xây dựng các công trình cấp nước sinh hoạt nông thôn trên địa bàn tỉnh cũng như khu vực vùng cao núi đá, tuy nhiên, tỷ lệ số dân được cấp nước hợp vệ sinh khu vực vùng cao núi đá đến năm 2011 mới đạt 33,1% trong khi đó mức đạt chung của tỉnh là 58,6%. Tình trạng thiếu nước sinh hoạt vẫn thường xuyên xảy ra gay gắt vào 4 tháng mùa khô.

Một trong những mục tiêu của quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Hà Giang thời kỳ 2006-2020 [1] đã xác định: Tỷ lệ dân số được sử dụng nước sinh hoạt hợp vệ sinh của khu vực đạt 70% vào năm 2015 và 85% vào năm 2020. Điều này sẽ góp phần nâng cao đời sống, sức khỏe của nhân dân, thúc đẩy phát triển kinh tế khu vực, ổn định dân cư, giữ vững an ninh biên giới của tổ quốc và đóng góp vào hoàn thành mục tiêu cấp nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn trong mục tiêu phát triển thiên niên kỷ của quốc gia.

Người phản biện: PGS.TS Nguyễn Vũ Việt

II. THỰC TRẠNG CẤP NƯỚC SINH HOẠT KHU VỰC VÙNG CAO NÚI ĐÁ TỈNH HÀ GIANG

2.1. Tỷ lệ dân số sử dụng nước sinh hoạt hợp vệ sinh

Tính đến hết năm 2011, tỷ lệ dân số sử dụng nước hợp vệ sinh toàn khu vực là 33,1%, tương đương với 87.866 người, với tiêu chuẩn cấp nước là 60l/người-ngày.đêm đối với hệ tự chảy, 20-30l/người-ngày.đêm đối với hồ chứa, bể, lu chứa nước. Trong đó, huyện Quản Bạ có tỷ lệ dân số sử dụng nước sinh hoạt hợp vệ sinh cao nhất khu vực, đạt 44,3%, thấp nhất là huyện Mèo Vạc, đạt 24,3% [2].

Bảng 1. Hiện trạng sử dụng nước sinh hoạt hợp vệ sinh 04 huyện

TT	Tên huyện	Dân số 2011	Số người sử dụng nước HVS	Tỷ lệ sử dụng nước HVS
1	Huyện Đồng Văn	66.580	23.420	35,2%
2	Huyện Mèo Vạc	72.553	17.644	24,3%
3	Huyện Quản Bạ	46.225	20.471	44,3%
4	Huyện Yên Minh	80.314	26.461	32,9%
	Tổng cộng:	**265.672**	**87.866**	**33,1%**

Nguồn: Báo cáo tổng hợp, dự án "Quy hoạch cấp nước sinh hoạt nông thôn 04 huyện vùng cao Hà Giang (Đồng Văn, Mèo Vạc, Quản Bạ, Yên Minh)".

So với tỷ lệ dân số sử dụng nước sinh hoạt hợp vệ sinh bình quân của tỉnh Hà Giang (58,6%) [3] thì khu vực mới chỉ đạt 42% - 56% mức bình quân chung của tỉnh.

2.2. Các loại hình cấp nước sinh hoạt

2.2.1. Nguồn nước cấp

Tuy lượng mưa trung bình hàng năm trong khu vực không phải nhỏ (1700mm), nhưng do đặc điểm địa hình núi đá dạng carstơ nên khả năng giữ nước kém, đã gây ra tình trạng thiếu nước thường xuyên nhất là trong mùa khô, gây khó khăn cho sản xuất và sinh hoạt của nhân dân.

Nguồn nước cấp cho sinh hoạt ở khu vực chủ yếu là nguồn nước mưa và nước mặt từ các khe núi, ao hồ, sông suối chiếm 98,5%, bằng các loại hình cấp nước như cấp tự chảy, hồ treo, lu, bể, máng lần, khe nước…., còn lại cấp từ nguồn nước ngầm bằng các giếng đào, khoan chiếm khoảng 1,5%.

2.2.2. Các loại hình cấp nước sinh hoạt

Trong khu vực hiện có các hình thức cấp nước như sau: Cấp nước tập trung (hệ tự chảy và hồ treo), Giếng đào, khoan, nước mó, nước khe, máng lần, lu bể chứa nước hoặc dùng trực tiếp từ nước sông suối.

Bảng 2. Các hình thức cấp nước sinh hoạt tại 04 huyện vùng cao núi đá

TT	Loại hình	Số người sử dụng	Chiếm tỷ lệ %
1	Cấp nước tập trung (tự chảy và hồ treo)	84.845	31,9%
2	Giếng đào, khoan	4.010	1,5%
3	Lu, bể chứa nước mưa	81.674	30,7%
4	Ao hồ, sông suối, CTTL	12.814	4,8%
5	Máng lần, khe nước	82.329	31,0%
	Tổng cộng:	**265.672**	**100%**

Nguồn: Báo cáo tổng hợp, dự án "Quy hoạch cấp nước sinh hoạt nông thôn 04 huyện vùng cao Hà Giang (Đồng Văn, Mèo Vạc, Quản Bạ, Yên Minh)".

2.3. Đánh giá chung hiện trạng cấp nước sinh hoạt của 04 huyện vùng cao núi đá

Trong những năm qua, được sự quan tâm của Đảng và Nhà nước, khu vực 04 huyện vùng cao núi đá đã được ưu tiên xây dựng nhiều công trình cấp nước sinh hoạt từ các nguồn vốn khác nhau. Từ đó đã bước đầu giải quyết

được tình trạng thiếu nước sinh hoạt và góp phần nâng cao đời sống, sức khỏe của nhân dân các dân tộc. Số người được tiếp cận và sử dụng nước hợp vệ sinh ngày càng cao, nhân dân đã có chuyển biến rõ trong nhận thức về sử dụng nước sạch và giữa gìn bảo vệ các nguồn nước, bảo vệ rừng đầu nguồn, thay đổi dần hành vi, tập quán sử dụng nước của người dân, góp phần xóa đói giảm nghèo nhờ việc giảm được thời gian đi lấy nước của mỗi hộ gia đình để giành thời gian phát triển kinh tế.

Tuy nhiên, phát triển cấp nước sinh hoạt ở địa phương những năm qua mới chỉ tập trung vào xây dựng cơ sở hạ tầng cấp nước chứ chưa chú trọng đến công tác quản lý vận hành, dẫn đến số lượng công trình bị hư hỏng lớn hiệu quả sử dụng nước từ các công trình thấp.

2.3.1. Về công nghệ cấp nước sinh hoạt

- *Công trình cấp nước tự chảy tập trung:* Với mục tiêu xóa đói, giảm nghèo, ổn định dân cư vùng biên giới, Chính phủ đã ưu tiên đầu tư nhiều công trình cấp nước sinh hoạt tự chảy tập trung trên cơ sở khai thác các khe, mó nước ở hầu hết các xã từ rất nhiều nguồn vốn khác nhau. Đến nay, toàn khu vực đã xây dựng được 319 công trình cấp nước tự chảy tập trung. Tuy nhiên, theo điều tra, số lượng công trình hư hỏng chiếm tỷ lệ lớn do nhiều nguyên nhân như: (i) do chưa quan tâm đến công tác quản lý công trình dẫn đến một số người dân địa phương thiếu ý thức đã phá hoại công trình, (ii) Chất lượng xây dựng một số công trình kém, (iii) Một số công trình xây dựng đã lâu, (iv) do thi công xây dựng các công trình hạ tầng khác như công trình giao thông; (v) do thiên tai...

Bể đầu mối công trình cấp nước xã Đông Minh, huyện Yên Minh bị hỏng do thi công xây dựng đường giao thông

Đường ống công trình cấp nước xã Phố Là, huyện Đồng Văn bị hỏng do thi công xây dựng đường giao thông

Khớp nối đường ống cấp nước xã Quản Bạ, huyện Quản Bạ bị hỏng được buộc bằng dây

Đường ống cấp nước xã Ngam La, huyện Ngam La bị hỏng, người dân đã dùng ống tre để nối.

Hình 1. Một số hình ảnh công trình cấp nước tự chảy tập trung bị hư hỏng

- *Công trình hồ treo:* Là công nghệ được ứng dụng từ đề tài nghiên cứu khoa học của Viện Địa chất Thủy văn do TSKH. Vũ Cao Minh làm chủ nhiệm, bắt đầu thí điểm xây dựng tại xã Sà Phìn, huyện Đồng Văn vào năm 2002. Đầu năm 2007, Thủ tướng Chính phủ Nguyễn Tấn Dũng đã lên tận nơi để kiểm tra và kết luận đây là mô hình tốt, đem lại hiệu quả cao và cần phải nhân rộng và Thủ tướng đã quyết định cho Hà Giang xây thêm 30 hồ treo nữa. Cho đến nay, tổng số hồ treo đã và đang xây dựng tại khu vực 04 huyện là 76 hồ, tuy nhiên, đã có một số hồ bị hư hỏng, thẩm thấu. Nguyên nhân sơ bộ được đánh giá là do: (1) điều kiện địa chất khu vực dạng carstơ rất phức tạp, khi khảo sát thiết kế không có đánh giá địa chất đầy đủ, nên khi xây dựng xong đã bị thẩm thấu; (2) Một số công trình chất lượng xây dựng kém; (3) Việc khắc phục hư hỏng, sự cố chậm do thủ tục phức tạp, mất nhiều thời gian dẫn đến sự cố, hư hỏng ngày càng trầm trọng hơn.

Hình 2. Hồ treo Thài Phìn Tủng, huyện Đồng Văn

- *Cấp nước bằng máng lần, khe nước:* Đây là hình thức tự phát, người dân tự lấy nước từ các khe, mó nước tự nhiên có lưu lượng rất nhỏ dẫn về nhà bằng các máng lần hoặc ống tio hoặc phải đi cách nhà vài cây số để lấy nước vào các can nhựa gùi hoặc chở về bằng xe máy. Tuy hình thức lấy nước này hiện đang rất phổ biến ở khu vực, cần xem xét quy hoạch đầu tư các công trình cấp nước cho các hộ dân sử dụng nước từ hình thức này.

Hình 3. Cấp nước bằng máng lần, khe nước ở huyện Đồng Văn và Yên Minh

- *Cấp nước từ ao, hồ sông suối, công trình thuỷ lợi:* Hình thức này xuất hiện ở các làng, bản nằm ở cao độ thấp ở ven các sông suối, gần các công trình thuỷ lợi. Người dân lấy nước trực tiếp từ ao, hồ, sông suối về dùng trực tiếp, không qua xử lý rất mất vệ sinh. Hình thức này chỉ chiếm tỷ lệ rất nhỏ, nhưng cũng cần quy hoạch đầu tư các công trình cấp nước đảm bảo vệ sinh.

- *Cấp nước bằng giếng đào, khoan:* Đối với các khu vực có nước ngầm, bằng các nguồn vốn khác nhau, một số xã đã được đầu tư xây dựng các giếng khoan nước tập trung như xã Lũng Phìn, huyện Đồng Văn, xã Cán Chu Phìn huyện Mèo Vạc, các xã Thanh Vân, Quyết Tiến, huyện Quản Bạ, xã Mậu Duệ huyện Yên Minh. Hình thức cấp nước này rất đảm bảo vệ sinh. Tuy nhiên, khu vực là nơi rất khan hiếm nguồn nước ngầm nên khó có thể đầu tư thêm các công trình cấp nước sinh hoạt từ nguồn nước này.

- *Cấp nước từ lu, bể chứa nước mưa:* Đối với những vùng không có nguồn nước vào mùa khô, trong chương trình "mái nhà, bể nước, con

bò" tỉnh đã đầu tư xây dựng cho mỗi hộ 01 bể hứng nước mưa để sử dụng vào mùa khô. Tuy nhiên, các bể đã được xây dựng có dung tích từ 6-8m^3 không đủ dùng cho các hộ vào mùa khô. Một số hộ có điều kiện đã xây dựng bể 20-50m^3, các hộ không có điều kiện thì vào mùa khô đi lấy nước ở các khe, mó nước rất xa nhà.

2.3.2. Về công tác quản lý

+ Quản lý nhà nước về cấp nước và Vệ sinh môi trường nông thôn (VSMTNT) tại các huyện

Quản lý công trình cấp nước sinh hoạt tại huyện rất phân tán:

- Không có cơ quan/cán bộ chân rết của Trung tâm nước sinh hoạt và VSMTNT tại cấp huyện.

- Cơ quan chức năng quản lý nhà nước về cấp nước và VSMTNT là Phòng NN&PTNT huyện. Nhưng Phòng NN&PTNT huyện lại không có cán bộ chuyên trách quản lý (trong 04 huyện chỉ có 01 huyện Quản Bạ có 01 kỹ sư thuỷ lợi làm việc tại Phòng NN&PTNT nhưng cũng chỉ chuyên tâm trong lĩnh vực phòng chống lụt, bão) nên không nắm được tình hình cấp nước và VSMTNT tại các xã trên địa bàn. Ở mỗi huyện cũng có 1 Trung tâm Nước sinh hoạt nhưng thực chất Trung tâm này chỉ làm nhiệm vụ quản lý vận hành công trình cấp nước tập trung tại các thị trấn huyện.

- Quản lý nhà nước về cấp nước sinh hoạt và VSMTNT ở 04 huyện hiện chỉ thuần tuý là quản lý đầu tư xây dựng công trình, công tác quản lý vận hành công trình hiện còn chưa được quan tâm đúng mức.

- Các công trình cấp nước sinh hoạt được xây dựng từ nhiều nguồn vốn của các chương trình khác nhau và hầu không có sự phối hợp trong quản lý như: Ban Quản lý đầu tư xây dựng của huyện quản lý đầu tư xây dựng các công trình cơ bản, Phòng dân tộc quản lý chương trình 30a, Phòng NN&PTNT quản lý chương trình 135, Phòng Công thương quản lý chương trình 193…

+ Quản lý vận hành công trình cấp nước

- *Quản lý các công trình cấp nước tự chảy:* Hầu hết các công trình khai thác nước tập trung sau khi xây dựng thường được giao cho các xã, thôn/bản quản lý. Mỗi xã đều có hình thức quản lý khác nhau: Hầu hết các xã giao cho trưởng thôn hoặc phó thôn kiêm nhiệm quản lý công trình, có xã giao cho đoàn thanh niên quản lý, có xã giao cho cán bộ giao thông hoặc 01 người vừa kiêm thu vé, quét dọn chợ vừa kiêm quản lý công trình nước sạch. Các hình thức quản lý ở đây chủ yếu là trông nom công trình là chính và cán bộ quản lý không được phụ cấp và dân không phải đóng phí. Tuy nhiên, có nơi cũng thành lập các tổ quản lý nhưng số lượng rất ít, dân có đóng kinh phí khoảng 10.000đ/năm, nhưng hoạt động sau một thời gian bị tan rã do không thu được phí từ người dân, không có hướng dẫn quản lý vận hành và hỗ trợ từ các cơ quan chức năng. Chính vì vậy, nhiều công trình cấp nước sinh hoạt không hiệu quả do ý thức tự bảo quản của người dân còn hạn chế. Người dân tự ý sử dụng nguồn nước một cách lãng phí, không có ý thức đóng góp kinh phí để sử dụng nước sạch mà hầu hết trông chờ vào sự đầu tư của nhà nước nên nhiều công trình đã không được bảo dưỡng duy tu kịp thời.

Người dân địa phương không hề được tập huấn, đào tạo gì trong quản lý vận hành các công trình cấp nước sinh hoạt. Ở một số nơi, khi công trình hư hỏng người dân cũng đã quan tâm đến bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ công trình nhưng họ không biết thực hiện như thế nào và không có dụng cụ để thực hiện.

- *Quản lý hồ treo:* Mỗi hồ treo là nguồn hưởng lợi chung của rất nhiều người dân địa phương. Các hồ treo đã được xây dựng có số người hưởng lợi từ hàng trăm cho đến hàng nghìn người. Lượng nước trong hồ treo lại không được bổ sung hoặc lưu thông trong suốt thời gian mùa khô, do vậy, công tác quản lý vận hành, chống các nguồn ô nhiễm xâm lấn hồ, cũng như kiểm soát chất lượng nước hồ treo thường xuyên là rất quan trọng. Tuy nhiên, theo khảo sát thực tế, trong số các hồ treo đã được xây dựng chưa có hồ nào có qui trình quản lý, vận hành hồ, công tác quản lý chỉ thuần túy là trông nom chứ chưa có sự đào tạo tập huấn, hỗ trợ kỹ thuật trong quản lý hồ.

III. MỘT SỐ ĐIỀU CẦN QUAN TÂM GIẢI QUYẾT TRONG CẤP NƯỚC SINH HOẠT NÔNG THÔN KHU VỰC VÙNG CAO NÚI ĐÁ TỈNH HÀ GIANG

Giải quyết cấp nước sinh hoạt khu vực vùng cao núi đá tỉnh Hà Giang là yêu cầu bức bách, đòi hỏi nỗ lực của các cấp, các ngành từ xã, huyện tỉnh và sự hỗ trợ mạnh mẽ từ cấp Trung ương. Bên cạnh việc bố trí vốn để nâng cấp, xây dựng cơ sở hạ tầng cần chú ý đến các vấn đề sau:

3.1. Công nghệ cấp nước:

Cho đến nay, hồ treo vẫn được đánh giá là giải pháp hữu hiệu trong giải quyết vấn đề công nghệ cấp nước cho khu vực vùng cao núi đá vô cùng khan hiếm nước này. Tuy nhiên, cấp nước bằng hồ treo hiện nay đang bộc lộ một số hạn chế:

- Khó tìm địa điểm xây dựng do điều kiện địa hình, địa chất trong khu vực. Các hồ treo thường có quy mô lớn (>2000m^3), mà dân cư lại sống rải rác nên không thuận tiện cho người dân khi đi lấy nước.

- Quản lý vận hành, duy tu bảo dưỡng phức tạp, thau rửa tốn nhiều công sức.

- Vì hồ treo thường được xây dựng với dung tích lớn, có bề mặt thoáng lớn, thời gian chứa nước lâu nên dễ bị ô nhiễm và lượng nước mất do bốc hơi lớn.

- Giá thành xây dựng cao và thường gặp nhiều rủi ro trong xây dựng do địa hình núi đá dạng carstơ dễ bị thẩm thấu. Khi hư hỏng, công tác khắc phục tốn kém về tiền của, công sức và thời gian.

Do vậy, để đảm bảo cấp nước bền vững trong khu vực cần nghiên cứu ứng dụng công nghệ mới trong xây dựng hồ treo nhằm khắc phục những hạn chế nêu trên và các giải pháp công nghệ trữ nước khác phù hợp với điều kiện khắc nghiệt của địa phương để có thể thay thế hồ treo.

3.2. Công tác quản lý

- *Tăng cường năng lực quản lý nhà nước về cấp nước sinh hoạt:* Trước mắt cần xem xét bổ sung cán bộ chuyên trách lĩnh vực cấp nước và VSMTNT cấp huyện để theo dõi và hỗ trợ các địa phương trong quản lý vận hành các công trình cấp nước sinh hoạt nông thôn.

- *Công tác quản lý, vận hành công trình cấp nước:* Thực tế cho thấy, tỷ lệ hư hỏng công trình cấp nước sinh hoạt tập trung trong khu vực lớn có nguyên nhân là công tác quản lý, vận hành công trình chưa được quan tâm đúng mức. Do vậy, cần quan tâm đến các vấn đề sau:

+ Nghiên cứu đưa ra các mô hình quản lý vận hành phù hợp với địa phương;

+ Xây dựng các qui trình, hướng dẫn quản lý, vận hành cho từng loại công trình cấp nước;

+ Hỗ trợ thành lập các tổ chức quản lý công trình cấp nước tập trung, hướng dẫn sửa chữa, bảo dưỡng thường xuyên, thực hành sửa chữa nhỏ;

+ Đào tạo, tập huấn người dân địa phương về tham gia quản lý, vận hành công trình cấp nước tập trung và sử dụng nước tiết kiệm.

3.3. Công tác truyền thông, nâng cao nhận thức

Khu vực vùng cao núi đá Hà Giang thuộc vùng sâu, vùng xa, trình độ dân trí còn rất hạn chế. Công tác truyền thông có ý nghĩa lớn, giúp cho người dân nâng cao nhận thức về sử dụng nước sinh hoạt hợp vệ sinh, từ đó sẽ thay đổi hành vi hiện có và tăng nhu cầu dùng nước sạch. Khi họ cảm thấy dung nước sinh hoạt hợp vệ sinh là có ích, họ sẽ tự nguyện đóng góp tài chính để xây dựng công trình cấp nước sạch và tham gia quản lý bảo vệ công trình cấp nước sạch. Cần thường xuyên mở các lớp đào tạo tuyên truyền viên về sử dụng nước sinh hoạt hợp vệ sinh cho các địa phương và tổ chức các đợt truyền thông trực tuyến về công tác bảo vệ, khai thác, sử dụng nước sạch.

IV. KẾT LUẬN

Khu vực vùng cao núi đá Hà Giang là một trong những vùng đất thiếu nước sinh hoạt trầm trọng. Theo đánh giá hiện trạng cấp nước của các huyện này, số người dân được sử dụng nước sạch để sinh hoạt mới đạt từ 42% - 56% mức bình quân chung của cả tỉnh. Các hình thức cấp nước được áp dụng hiện nay đã và

phát huy hiệu quả nhất định, tuy nhiên những hình thức này cũng đã bộc lộ một số hạn chế. Bên cạnh đó, đặc biệt là công tác quản lý, truyền thông nâng cao nhận thức cũng cần được quan tâm.

Trong khuôn khổ của bài báo này chúng tôi chỉ đề cập đến thực trạng cũng như đề xuất một số giải pháp cần quan tâm trong cấp nước sinh hoạt ở đây. Chúng tôi đang nghiên cứu thử nghiệm mô hình trữ nước mới, có nhiều tiềm năng và sẽ đề cập đến trong một bài báo tiếp theo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Hà Giang giai đoạn 2006-2020 (Sở Kế hoạch và Đầu tư Hà Giang, 2009).

[2] Nguyễn Thị Nguyệt và nnk, Dự án: "Quy hoạch cấp sinh hoạt nông thôn 04 huyện vùng cao tỉnh Hà Giang (Đồng Văn, Mèo Vạc, Quản Bạ, Yên Minh), tháng 6/2012.

[3] Đề án cấp nước sinh hoạt nông thôn tỉnh Hà Giang đến năm 2015 (Sở Nông nghiệp và PTNT Hà Giang, 2011).

[4] Các tài liệu điều tra thực địa của Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường tại 4 huyện Đồng Văn, Mèo Vạc, Quản Bạ và Yên Minh năm 2011-2012.