

# “HỒ TREO” LÙNG CÁNG GIẢI CƠN KHÁT CHO VÙNG CAO NÚI ĐÁ ĐƯỜNG THƯỢNG - HÀ GIANG

**Nguyễn Ngọc Mai, Nguyễn Sỹ Nguyên**

*Trung tâm Công nghệ Tài nguyên nước - Viện Quy hoạch Thủy lợi*

## TÓM TẮT

Cao nguyên đá Đổng Văn (Hà Giang) gồm 4 huyện vùng cao núi đá phía Bắc, gồm: Quản Bạ, Yên Minh, Đổng Văn, Mèo Vạc. Nơi đây, điều kiện tự nhiên, khí hậu khắc nghiệt, kinh tế - xã hội còn khó khăn, tình trạng thiếu nước sinh hoạt, sản xuất đã kéo dài từ bao đời nay, đặc biệt trong mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau). Được sự đầu tư của Chính phủ nhiều “hồ treo” (gọi là “ hồ treo” vì hồ xây dựng trên núi) đã được xây dựng tại 4 huyện vùng cao núi đá phía Bắc tỉnh Hà Giang để cung cấp nước sinh hoạt cho người dân; Viện Quy hoạch Thủy lợi được giao thiết kế một số hồ chứa nước ở huyện Yên Minh như Lùng Cáng, Phe Phà. .. Năm 2008, “Hồ treo” Lùng Cáng với dung tích 3.000 m<sup>3</sup> đã được xây dựng và mang lại hiệu quả thiết thực; người dân phấn khởi, đồng tình ủng hộ, góp phần xóa đói giảm nghèo, ổn định và nâng cao đời sống của đồng bào các dân tộc vùng cao, tạo công ăn việc làm, cải thiện cảnh quan, môi trường.

## I. GIỚI THIỆU

### I.1. Tên công trình

Hồ chứa nước sinh hoạt Lùng Cáng, xã Đường Thượng, huyện Yên Minh, tỉnh Hà Giang.

### I.2. Địa điểm xây dựng

Thôn Lùng Cáng, xã Đường Thượng, huyện Yên Minh, tỉnh Hà Giang.

## I.3. Các thông số kinh tế, kỹ thuật chính

- Mỏ nước:
  - Chiều dài:  $L_m = 3,0 \text{ m}$ .
  - Chiều cao:  $H_m = 0,8 \text{ m}$ .
  - Bề rộng:  $B_{KT} = 1,3 \text{ m}$
- Đường ống dẫn nước:
  - Tổng chiều dài:  $L_{\text{ống}} = 105 \text{ m}$ ,
  - Đường kính ống:  $1\Phi 100$
- Hồ treo:
  - Diện tích mặt hồ:  $S_m = 1350 \text{ m}^2$
  - Diện tích đáy hồ:  $S_d = 1350 \text{ m}^2$
  - Dung tích hồ:  $V = 3.000 \text{ m}^3$
  - Chiều sâu của bể ứng với mực nước trong bể:  $h = 2,2 \text{ m}$
- Hệ thống tường rào và cống ra vào.

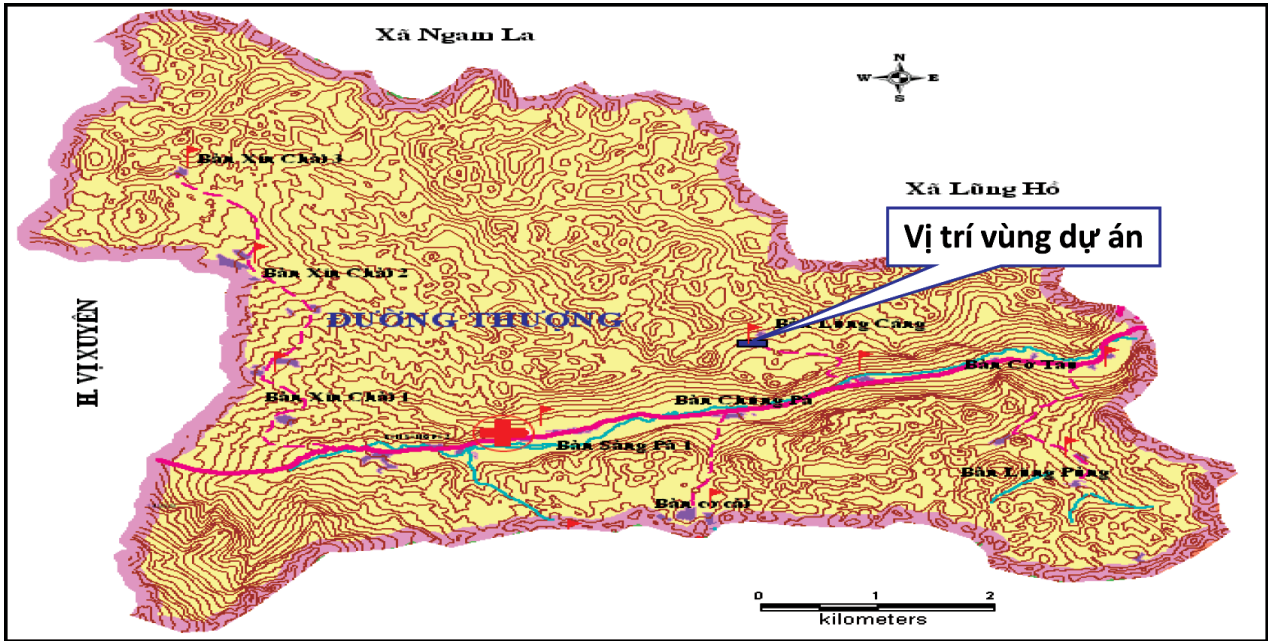
## II. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, XÃ HỘI VÙNG DỰ ÁN VÀ SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ

### II.1. Điều kiện tự nhiên

#### II.1.1. Vị trí địa lý, địa hình, địa mạo

- Vị trí địa lý

Vùng dự án nằm trên địa phận thôn Lùng Cáng, xã Đường Thượng, huyện Yên Minh, tỉnh Hà Giang và có tọa độ: 22°59'49" vĩ độ Bắc, 104°41'01" kinh độ Đông. Cách UBND xã Đường Thượng 4,0 km, cách trung tâm thị trấn huyện Yên Minh khoảng 50 km.



Bản đồ vị trí vùng dự án hồ chứa nước sinh hoạt Lùng Cánh

- Địa hình địa mạo

Tại vị trí được lựa chọn xây dựng công trình ở thôn Lùng Cánh xã Đường Thượng: có cao độ phổ biến từ 1.000 m đến 1.500 m so với mực nước biển, chủ yếu là núi đá vôi, địa hình phức tạp có độ dốc lớn, nhiều hang, hốc đá và kẽ nứt, khả năng giữ nước kém.

**II.1.2. Địa chất và địa chất thủy văn**

*a. Địa chất*

Địa chất của vùng này là đá vôi, đá vôi xen kẹp đá phiến, bị castơ hóa mạnh và nhiều nứt nẻ. Nứt nẻ trong đá vôi phát triển theo chiều thẳng đứng, nước ngầm ở rất sâu. Khi mưa, nước thấm ngay vào các khe nứt và chảy xuống tầng sâu nên không thể tạo ra dòng chảy mặt

*b. Địa chất thủy văn*

Địa chất thủy văn của vùng hầu hết nằm trong tầng nước khe nứt castơ thuộc hệ tầng Bắc Sơn.

Hệ tầng này có phạm vi phân bố khá rộng rãi trong 4 huyện vùng cao. Đất đá của hệ tầng này tạo nên những dải núi đá tai mèo sắc nhọn, cao và liền kề với những thung lũng kín, các trũng castơ. Ở trạng thái nguyên khối, đá vôi dạng khối là các thành tạo không thấm nước, không chứa nước và không dẫn nước.

**II.1.3. Khí tượng thủy văn**

*II.1.3.1. Lưới trạm khí tượng thủy văn*

Trên địa bàn của 4 huyện vùng cao Hà Giang chỉ có 1 trạm Phó Bảng. Trạm này nằm ở khu vực xã Phó Bảng huyện Đồng Văn (cách vùng dự án khoảng 35km về phía Tây Bắc).

*II.1.3.2. Đặc điểm khí hậu*

*a) Mưa*

Theo số liệu đo được tại trạm Phó Bảng, lượng mưa trung bình nhiều năm trong vùng khoảng 1742 mm và được phân bố như bảng sau:

**Bảng 1.** Phân bố lượng mưa và lượng bốc hơi trung bình nhiều năm tại trạm Phó Bảng

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Lượng mưa (mm)	20,1	23,6	38,5	93,4	186,2	301,7	376,7	315,7	178,4	115,7	65,6	26,4	1742
Lượng bốc hơi (mm)	48,1	52,6	71,3	78,6	79,0	61,5	55,6	58,2	60,9	62,2	50,6	50,4	729,1

**b. Bốc hơi (bảng trên)**

Theo số liệu đo được, bốc hơi ống Piche trung bình nhiều năm khoảng 729mm

**c. Các yếu tố khí hậu khác**

- Nhiệt độ trung bình khoảng 15,7°C. Các tháng nóng nhất là tháng 6, 7 và 8 với nhiệt độ trung bình tương ứng là 20,5°C, 20,9°C và 20,5°C.

**d. Nguồn nước**

Khu vực dự án hầu như không có nguồn nước mặt và cũng không có nguồn nước ngầm nào. Nguồn nước chủ yếu cung cấp cho người dân nơi đây là nước mưa. Ngoài ra, trong khu vực lân cận hồ (cách khoảng gần 110m) có một mó nước. Tuy nhiên, mó nước này chỉ chảy trong thời gian mùa mưa (tháng 5 - cuối tháng 9) và chảy rất nhỏ trong mùa khô.

**II.2. Tình hình dân sinh kinh tế xã hội**

**II.2.1. Dân cư**

Dân số xã hiện nay là 3.083 người, trong đó:

- Dân tộc Kinh: 21 người chủ yếu là giáo viên và cán bộ tăng cường.
- Dân tộc Tày: 43 người.
- Dân tộc Nùng: 9 người.

- Dân tộc Giáy: 14 người.

- Dân tộc chủ yếu của xã là H'Mông: 2.934 người.

Đây là xã vùng núi đá, vùng sâu vùng xa, dân số sống rải rác không tập trung, trình độ dân trí thấp. Đời sống kinh tế của nhân dân còn gặp nhiều khó khăn, chủ yếu là các hộ đói nghèo do kinh tế chủ yếu là tự cung, tự cấp do giao thông đi lại khó khăn và dựa vào hỗ trợ của Nhà nước. Thu nhập chính của người dân dựa vào trồng ngô ở các hốc đất và chăn nuôi, bình quân lương thực 350 kg ngô/người/năm. Ngoài những nguyên nhân khó khăn về kinh tế và trình độ học vấn hạn chế thì vấn đề khó khăn về nguồn nước sinh hoạt cũng là một nguyên nhân tác động không tốt đến chất lượng dân số trong khu vực.

**II.2.2. Cơ sở hạ tầng**

- Giao thông: Đã có đường ô tô từ Trung tâm huyện Yên Minh đến Trung tâm xã Đường Thượng. Còn đường từ Trung tâm xã đến công trình: 2 km đường ô tô còn lại 2 km là đường mòn, dốc gần như thẳng đứng lên đến thôn Lùng Cáng; Trong phạm vi thôn chỉ có đường mòn đi giữa các mỏm đá tai mèo đi từ nhà này qua nhà khác.
- Trường học: Tại thôn Lùng Cáng mới có 1 lớp ở bậc tiểu học.
- Trạm y tế: Tại đây chưa có trạm y tế, nếu có



ôm đau phải đi khám chữa bệnh ở trung tâm y tế xã.

- Văn hóa: Cơ sở vật chất phục vụ đời sống văn hóa của nhân dân trong thôn hoàn toàn chưa có. Đặc biệt là hệ thống loa phát thanh cũng chưa có; Mọi chủ trương chính sách đều phải tổ chức họp và cán bộ phổ biến trực tiếp cho bà con.
- Nước sinh hoạt và vệ sinh môi trường: Tại thôn Lũng Cáng nước sinh hoạt và vệ sinh môi trường đang là vấn đề nan giải chưa có hướng giải quyết triệt để. Trước đây nhân dân trong thôn để chuồng trại chăn nuôi xa nhà ở, nhưng gần đây do bị mất trộm trâu, bò nên đã chuyển chuồng trại về gần nhà. Mặc khác do chuồng trại chưa hợp vệ sinh cùng với hiện tượng thiếu nước sinh hoạt nên môi trường bị ô nhiễm rất nặng nề.

### **II.3. Hiện trạng cấp nước sinh hoạt**

#### **II.3.1. Sử dụng nước**

Từ xưa đến nay, người dân trong vùng dự án chủ yếu sống dựa vào nguồn nước mưa trong mùa mưa. Trong 7 tháng mùa khô (từ tháng 10 - tháng 4), tình trạng thiếu nước nghiêm trọng là vấn đề nan giải và bức xúc nhất. Người dân phải sử dụng với lượng nước rất ít ỏi chảy ra từ các khe nứt đá vôi và phải đi lấy nước cách nhà vài km.

#### **II.3.2. Công trình cấp nước hiện có**

Hiện tại trong thôn chưa có hệ thống công trình cấp nước tập trung nào. Người dân đang sử dụng các bể trữ nước mưa tại gia đình. Cả thôn có khoảng 20 bể với dung tích từ  $1\text{m}^3$  -  $3\text{m}^3$ . Tuy nhiên, với dung tích này, lượng nước chỉ đủ dùng trong một thời gian ngắn trong mùa khô. Do đó, phần lớn mùa khô người dân phải đi lấy nước từ nơi khác.

### **II.4. Sự cần thiết đầu tư**

Giống như tình trạng chung của các xã vùng cao núi đá huyện Yên Minh (Hà Giang), các điều kiện về tự nhiên, dân sinh kinh tế xã hội của xã Đường Thượng nói chung và thôn Lũng Cáng nói riêng đều vô cùng khó khăn. Trong đó, nước sinh hoạt cho người dân là một vấn đề nan giải hàng đầu. Người dân thiếu nước cực kỳ nghiêm trọng trong suốt mùa khô từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau. Trong suốt thời gian này, họ phải sử dụng nước rỉ ra từ một vài hốc đá hiểm hoi trên núi đá nhưng rất ít và rất bẩn. Do đó, có thể thấy rằng bên cạnh vấn đề đói nghèo về kinh tế, thiếu nước cũng là một vấn đề nghiêm trọng đối với người dân trong thôn. Chính vì vậy, xây dựng một hồ để chứa nước và cấp cho người dân trong thôn là một việc làm mang tính bức thiết và thỏa lòng mong đợi của con người nơi đây.

## **III. MỤC TIÊU NHIỆM VỤ, GIẢI PHÁP XÂY DỰNG, BIỆN PHÁP CÔNG TRÌNH**

### **III.1. Mục tiêu và nhiệm vụ của dự án**

Nhiệm vụ, nhiệm vụ của dự án là xây dựng 01 hồ trữ nước để cấp cho 256 người dân thôn Lũng Cáng, xã Đường Thượng, huyện Yên Minh, tỉnh Hà Giang.

Ngoài ra, việc xây dựng hồ chứa nước ở thôn cũng sẽ góp phần vào cải thiện vệ sinh môi trường nông thôn và sẽ góp phần làm giảm nguy cơ bệnh tật từ nguồn nước.

### **III.2. Giải pháp xây dựng và biện pháp công trình**

Do điều kiện về tự nhiên cũng như về kinh tế xã hội vùng đặc biệt khó khăn, nên giải pháp chính là xây dựng hồ chứa nước để trữ nước mưa và nước chảy ra từ các mạch nước, để cấp nước cho đồng bào vào mùa khô.

## IV. QUY MÔ CÔNG TRÌNH

### IV.1. Các tiêu chuẩn thiết kế

#### IV.1.1. Cấp công trình

- Theo tiêu chuẩn QCVN 0405:2012 Bộ NN&PTNT, cấp công trình thuộc cấp V.

#### IV.1.2. Tiêu chuẩn cấp nước

- Tiêu chuẩn của Bộ Xây dựng đối với vùng núi là 40 - 60l/người/ngày. Trong nghiên cứu này, tiêu chuẩn cấp nước thiết kế chọn là 45 l/người/ngày.

#### IV.1.3. Nguồn nước đến

- Lượng nước mưa.
- Lượng nước từ mó nước.

## IV.2. Tính toán dung tích hồ

### IV.2.1. Xác định nhu cầu nước cần cấp

- Số người cần cấp: Số người cần cấp là 256 người (vào năm 2017).
- Tiêu chuẩn cấp là 45l/người/ngày.
- Nhu cầu nước theo tháng:

$$W_{yci} = q \cdot N \cdot T_i$$

Trong đó:

- W<sub>yci</sub> - Nhu cầu nước tại hộ gia đình tháng i.
- Q - Tiêu chuẩn cấp nước 45l/người/ngày
- N - Số người cần cấp
- T<sub>i</sub> - Số ngày trong tháng

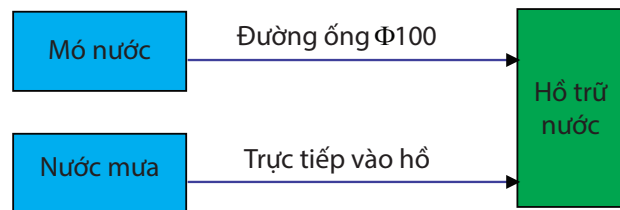
### IV.2.2. Cân bằng nước và xác định dung tích hồ

Việc tính toán cân bằng nước được xác định trên cơ sở cân bằng lượng nước đến và nhu cầu nước tại đầu mỗi công trình.

Kết quả tính toán điều tiết xác định dung tích hồ như sau: V<sub>tr</sub> = 2639 m<sup>3</sup> và V<sub>dp</sub> = 361 m<sup>3</sup>. Tổng dung tích yêu cầu của hồ V<sub>h</sub> = 3.000 m<sup>3</sup>.

## IV.3. Phương án kỹ thuật xây dựng

### IV.3.1. Phương thức lấy và cấp nước



Sơ đồ cấp nước

- Nguồn nước đến hồ:

Nguồn nước đến hồ từ 2 nguồn là nước mưa (trực tiếp xuống hồ) và nước lấy từ mó nước thông qua đường ống dẫn về hồ (Hình bên).

- Cấp nước:

Do đặc thù địa hình vùng xây dựng hồ, nên hình thức cấp nước là người dân tự đến lấy nước từ hồ.

### IV.3.2. Quy mô và kết cấu các hạng mục công trình chính

- Kết cấu đáy hồ từ trên xuống dưới như sau: Láng vữa xi măng M100 dày 2 cm, Bê tông cốt thép M200 dày 20 cm, lớp vải chống thấm HDPE dày 1mm, cuối cùng là lớp bê tông lót M100 dày 10 cm.

- Tường chắn: Kết cấu bằng bê tông cốt thép M200, chiều cao 2,8 m; bề rộng đỉnh tường b = 0,3 m; bề rộng đáy b<sub>d</sub> = 2,1 m.

- Hàng rào và cổng ra vào: Hàng rào được bố trí xung quanh hồ, bảo vệ cho hồ, có kết cấu bằng hệ thống khung thép hình, lưới B40 liên kết với trụ hàng rào.

- Mó nước và đường ống dẫn nước

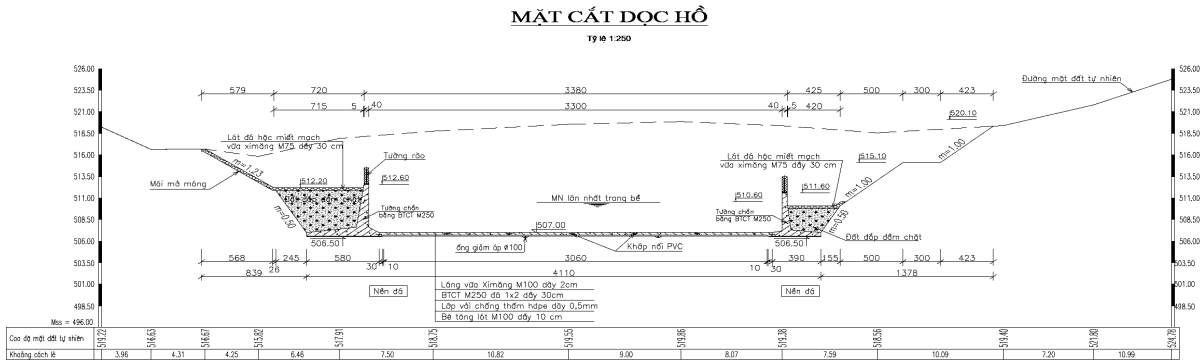
+ Mó nước và đường ống dẫn nước:

+ Mó nước được xây dựng kiểu hồ thu nước, tường và bản đáy bằng bê tông M200.

+ Đường ống dẫn nước: Lống = 105m, đường kính ống Φ100.



#### IV.4. Tổng vốn đầu tư: 6.498.643.095 đồng



- Kích thước trong bản vẽ ghi 10 cm và cao trình ghi bằng m  
- Kết cấu đáy bể theo thứ tự sau: trên cùng là lớp lót vào xi măng M100 dày 2cm, tiếp theo là lớp lót cát thép M250 dày 30cm, lớp vải chống thấm nhựa dày 0,5mm, lớp bê tông lót M100 dày 10 cm, nền đá. Ghi chú này chung cho kết cấu đáy bể.



Hồ chứa nước sinh hoạt Lũng Cáng hoàn thành bàn giao đưa vào sử dụng năm 2008

#### V. KẾT LUẬN

Cao nguyên đá Đồng Văn (Hà Giang) gồm 4 huyện vùng cao núi đá phía Bắc, gồm: Quản Bạ, Yên Minh, Đồng Văn, Mèo Vạc. Nơi đây, điều kiện tự nhiên, khí hậu khắc nghiệt, kinh tế - xã hội còn khó khăn, tình trạng thiếu nước sinh hoạt, sản xuất đã kéo dài từ bao đời nay, đặc biệt trong mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau).

“Hồ treo” Lũng Cáng với dung tích 3.000 m<sup>3</sup>, tổng vốn đầu tư 6.498.643.095 đồng đã được xây dựng và đưa vào sử dụng năm 2008 đã mang lại hiệu quả thiết thực; người dân phần

khởi, đồng tình ủng hộ, góp phần xóa đói giảm nghèo, ổn định và nâng cao đời sống của đồng bào các dân tộc vùng cao, tạo công ăn việc làm, cải thiện cảnh quan, môi trường.

Có thể nói, giải pháp hồ treo đã mở ra hướng đi trong giải quyết “nạn khát” của người dân thuộc 4 huyện vùng Cao nguyên đá. Những giọt nước quý giá từ hồ treo trên vùng Cao nguyên đá, nhất là vào thời kỳ mùa khô (từ tháng 10 năm trước đến tháng 4 năm sau) đã mang lại sự hồi sinh cho người dân trên vùng Cao nguyên đá.