

NÂNG CAO HIỆU QUẢ QUẢN LÝ, VẬN HÀNH HỒ CHỨA NƯỚC KAZAM HUYỆN ĐƠN DƯƠNG TỈNH LÂM ĐỒNG

Lê Minh Thoa

Trường Đại học Thủy lợi

Tóm tắt: Những năm gần đây thường xảy ra tình trạng hạn hán, thiếu nước, và có diễn biến hết sức phức tạp. Nhiều hồ chứa, đặc biệt là các hồ chứa lớn, đập dâng, trạm bơm... do các công ty Khai thác công trình thủy lợi quản lý, vận hành đều được vận hành rất tốt, đảm bảo sử dụng hợp lý nguồn nước cấp từ các hồ chứa nêu trên, cấp đủ nước cho nông nghiệp, sinh hoạt và sản xuất của người dân. Phần lớn các hồ đều tích đủ nước, tuy nhiên, do vận hành chưa hợp lý dẫn đến nhiều hồ chứa, đập dâng trong số này đã cạn, không còn đủ nguồn nước cấp an toàn cho tưới và cho các mục đích khác trong thời gian còn lại của mùa cạn của cả nước nói chung và tỉnh Lâm Đồng nói riêng. Nghiên cứu nâng cao hiệu quả quản lý, vận hành hồ chứa nước Kazam huyện Đơn Dương tỉnh Lâm Đồng nhằm đáp ứng các yêu cầu đề ra cũng như áp dụng việc quản lý nguồn nước từ các hồ chứa của nước ta hiện nay.

Từ khóa: Hiệu quả quản lý, hồ chứa nước KaZam, Lâm Đồng.

Summary: In recent years, droughts and water shortages have often occurred, with extremely complicated developments. Many reservoirs, especially large reservoirs, weirs, pumping stations... managed and operated by irrigation exploitation companies are all operated very well, ensuring reasonable use of water sources from the reservoirs mentioned above provide enough water for agriculture, daily life and production of the people. Most of the lakes have enough water, however, due to improper operation, many of these reservoirs and dams have dried up, and there is no longer enough safe water supply for irrigation and other purposes during this period. the remaining period of the dry season for the country in general and Lam Dong province in particular. Research to improve the efficiency of management and operation of Kazam water reservoir, Don Duong district, Lam Dong province to meet the proposed requirements as well as apply the management of water resources from our country's current reservoirs.

Keywords: Effective management, KaZam reservoir, Lam Dong.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Huyện Đơn Dương tỉnh Lâm Đồng là một huyện nông thôn mới, kinh tế nông nghiệp là chủ yếu, hiện đang được quy hoạch phát triển nông nghiệp công nghệ cao, rau hoa thương phẩm, chăn nuôi bò sữa dần đầu toàn tỉnh. Tuy nhiên, tình trạng thiếu nước tưới cho nông nghiệp ở xã Ka Đô đang diễn ra. Mực nước ngầm đang bị khai thác quá mức và ngày càng cạn kiệt làm ảnh hưởng lâu dài đến môi trường sinh thái của toàn bộ khu vực. Cùng với sự phát triển kinh tế xã hội, nhu cầu đảm bảo nguồn nước tưới phục vụ sản xuất nông nghiệp và góp phần cải tạo môi trường sinh thái trong khu vực. Vì vậy việc lập dự án đầu tư xây dựng hồ chứa nước Ka Zam là một việc làm có tính cấp thiết, vừa phù hợp với quy hoạch thủy

lợi toàn vùng, vừa đáp ứng được nguyện vọng của dân cư trong vùng.

Dự án với mục tiêu bảo đảm số lượng, chất lượng nước cấp cho sinh hoạt trong mọi tình huống; đáp ứng nhu cầu nước cho sản xuất và các ngành kinh tế quan trọng, thiết yếu. Ứng phó hiệu quả với các loại hình thiên tai liên quan đến nước, thích ứng với biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường, bảo đảm sức khỏe, đời sống, sản xuất của người dân. Dự án Xây dựng hồ chứa nước Ka Zam với mục tiêu: Tạo nguồn cung cấp nước tưới cho 818 ha lúa và rau màu 03 vụ; Trong đó có 67 ha lúa và 751 ha rau, màu (chú trọng phát triển các loại rau, màu công nghệ cao, cao cấp); Tạo nguồn cấp nước sinh hoạt cho xã Ka Đô và vùng phụ cận; cấp nước cho cụm công nghiệp Ka Đô với công suất 2.500 m³/ngày đêm; cải tạo môi trường kết hợp nuôi trồng thủy sản, giảm lũ và cải tạo môi trường cảnh quan. Xã Ka Đô huyện Đơn Dương có nhiều bà con dân tộc

Ngày nhận bài: 20/6/2025

Ngày thông qua phản biện: 05/8/2025

Ngày duyệt đăng: 08/9/2025

thiếu số sinh sống. Xã nằm cách Quốc lộ 27 khoảng 3 km, có đường giao thông đi lại thuận lợi. Toàn xã có 1.228 ha đất canh tác nông nghiệp nhưng mới chỉ có 67 ha được tưới tự chảy. Người dân phải tự khai thác hàng trăm giếng bơm để tưới rau màu các loại, mùa vụ bấp bênh, đời sống nhân dân còn gặp nhiều khó khăn. Trung bình mỗi ha người dân phải khai thác từ 3 đến 4 giếng và bơm 2 cấp với loại máy bơm 2CV. Do đó việc có nguồn nước ổn định phục vụ sản xuất nông nghiệp cho xã Ka Đô và các địa phương lân cận là rất cần thiết.

Như vậy, song song với việc cụ thể hóa các quyết định về đầu tư; tận dụng tối đa các lợi thế của đặc điểm điều kiện tự nhiên, góp phần đáp ứng nhu cầu của người dân trong vùng. Dự án cũng góp phần cụ thể hóa chủ trương chuyển đổi cơ cấu kinh tế một cách căn bản, thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội trên địa bàn; bổ sung thêm diện tích canh tác nông nghiệp, tăng cường về lượng và chất các nhu cầu dùng nước của địa phương. Dự án “Xây dựng hồ chứa nước Ka Zam, huyện Đơn Dương”.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu này sử dụng các phương pháp sau:

(i) Phương pháp thu thập số liệu: Tác giả thu thập các dữ liệu, tài liệu thứ cấp từ các quyết định, các tài liệu liên quan đến quản lý, vận hành hồ chứa nước KaZam huyện Đơn Dương, tỉnh Lâm Đồng.

(ii) Phương pháp phân tích, tổng hợp: Tác giả tiến hành phân tích tổng hợp, số hóa các số liệu thu thập được. Từ đó đánh giá việc quản lý, vận hành hồ chứa nước Ka Zam huyện Đơn Dương, tỉnh Lâm Đồng nhằm nâng cao hiệu quả và áp dụng trong quản lý hồ chứa nước hiện nay.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tổng quan về hệ thống công trình hồ chứa nước Ka Zam, huyện Đơn Dương

Hồ chứa nước Ka Zam nằm trên địa bàn xã Ka Đô huyện Đơn Dương tỉnh Lâm Đồng; cách Thành phố Đà Lạt khoảng 50 km về phía Đông Nam.

Hồ chứa nước Ka Zam tiếp giáp: Phía Tây Bắc giáp xã Lạc Lâm (sông Đa Nhim); phía Đông Bắc giáp xã Lạc Lâm (Từ núi Diom đến núi Chô Hang); phía Đông Nam thuộc địa bàn xã Ka Đô nhưng được giới hạn với các núi Chô Hang đến núi Cha Bou và một phần giáp ranh xã P'Ró; phía Tây Nam giáp xã Quảng Lập.

Toàn bộ khu tưới nằm trên địa giới hành chính của xã Ka Đô, phía bờ nam sông Đa Nhim.

Khu đầu mối công trình nằm cách UBND xã Ka Đô khoảng 3 km về phía Đông Nam. Tổng diện tích đất tự nhiên của khu dự án khoảng 3.580 ha bao gồm diện tích lưu vực và lòng hồ Ka Zam khoảng 1.580 ha, khu hưởng lợi trong đó diện tích canh tác nông nghiệp được cấp nước tưới là 818 ha, còn lại là khu dân cư, khu công nghiệp và đất trồng cây công nghiệp.

Theo Văn bản số 4054/UBND-ĐC ngày 16/6/2021 của UBND tỉnh Lâm Đồng về việc chấp thuận ranh giới diện tích đất thu hồi để đầu tư xây dựng hồ chứa nước Ka Zam tại xã Ka Đô diện tích chấp thuận là 668.104,99 m², tương đương với 66,81 ha. Số liệu chi tiết như bảng sau:

Bảng 1: Diện tích đất thu hồi phục vụ công trình hồ Kazam

TT	Danh mục	Đơn vị	Diện tích
1	Đất chưa sử dụng	m ²	831,71
2	Đất giao thông	m ²	18.874,32
3	Đất sông, suối	m ²	43.501,33
4	Đất rừng sản xuất	m ²	116.439
5	Đất trồng cây lâu năm	m ²	166.456,28
6	Đất trồng cây hàng năm	m ²	322.002,31
	Tổng	m ²	668.104,99

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án

Theo Văn bản số 3867/UBND-ĐC ngày 01/6/2022 của UBND tỉnh Lâm Đồng về việc chấp thuận ranh giới, diện tích đất thu hồi để đầu tư xây dựng tuyến kênh, đường quản lý và bãi vật liệu số 01 thuộc dự án hồ chứa nước Ka Zam tại huyện Đơn Dương diện tích chấp thuận là 261.370,1 m², tương đương với 26,14 ha. Cụ thể như bảng sau:

Bảng 2: Diện tích đất thu hồi xây dựng tuyến kênh, đường quản lý

TT	Danh mục	Đơn vị	Diện tích
1	Xã Ka Đô	m ²	248.741,0
	UBND xã quản lý (giao thông, thủy lợi)	m ²	34.753,3
	Công ty TNHH MTV Lâm nghiệp Đơn Dương (đất rừng sản xuất)	m ²	43.242,8
2	Hồ gia đình, cá nhân	m ²	170.144,9
	Xã Lạc Lâm	m ²	12.133,9
	UBND xã quản lý (giao thông, thủy lợi)	m ²	687,9
3	Công ty TNHH MTV Lâm nghiệp Đơn Dương (đất ở, đất cây hàng năm, đất cây lâu năm, đất trồng lúa)	m ²	11.426,0
	Xã Quảng Lập	m ²	515,2
	Diện tích đất trồng cây hàng năm	m ²	515,2
	Tổng	m ²	261.370,1

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án

Như vậy tổng diện tích chấp thuận cho các hạng mục công trình thuộc dự án hồ chứa nước Ka Zam được đưa vào kiểm kê, điều tra tài nguyên rừng là 92,95 ha, cụ thể: Hồ chứa nước Ka Zam:

66,81 ha; Tuyến kênh: 18,06 ha; Đường quản lý: 0,90 ha; Bãi vật liệu số 1: 7,18 ha.

Mục tiêu của dự án hồ chứa nước Ka Zam tạo nguồn cung cấp nước tưới cho 818 ha lúa và rau màu 03 vụ; trong đó có 67 ha lúa và 751 ha rau, màu (chú trọng phát triển các loại rau, màu công nghệ cao, cao cấp); tạo nguồn cấp nước sinh hoạt, cho xã Ka Đô và vùng phụ cận; cấp nước cho cụm công nghiệp Ka Đô với công suất 2.500 m³/ngày đêm; cải tạo môi trường kết hợp nuôi trồng thủy sản, giảm lũ và cải tạo môi trường cảnh quan. Quy mô, công suất, loại hình hoạt động xây dựng hồ chứa cùng hệ thống kênh, đường ống tưới trên địa bàn huyện Đơn Dương như sau: Dung tích hồ chứa Ka Zam khoảng 4,123 triệu m³; đập đất Hmax = 34 m, L=280,7 m; Tràn dọc dạng phím piano, cao trình ngưỡng tràn +1063,50 m; cao trình đỉnh đập +1066,00 m; công lấy nước ngầm có áp bằng ống thép D= 1,0 m; hệ thống kênh tưới chính dài 43.136 m hình thức đường ống có áp; điều chỉnh đường kính ống và kết cấu từ ống nhựa HPDE kết hợp với ống UPVC thành ống nhựa HDPE kết hợp với ống thép đúc và các công trình phụ trợ khác.

Mục tiêu của dự án là cấp nước tưới, nước sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản... nhằm xóa đói giảm nghèo, nâng cao mức sống của nhân dân trong vùng dự án; còn bảo đảm cấp nước cho khu công nghiệp Ka Đô với lưu lượng 2.500 m³/ngày-đêm. Dự án cũng góp phần bảo vệ rừng đầu nguồn để tạo được thảm thực vật phong phú, tăng nguồn dự trữ nước ngầm và làm chậm lũ ở hạ du công trình. Như vậy, dự án hồ chứa nước Ka Zam là một trong những hạ tầng cơ sở quan trọng góp phần thúc đẩy phát triển các mục tiêu kinh tế xã hội của vùng hưởng lợi huyện Đơn Dương nói riêng và tỉnh Lâm Đồng nói chung, từng bước đáp ứng được các tiêu chí xây dựng nông thôn mới theo định hướng của UBND tỉnh Lâm Đồng.

Việc xây dựng hồ chứa nước Ka Zam để phục vụ dân sinh và phát triển kinh tế xã hội là hết sức cần thiết. Khi có nguồn nước ổn định, chắc chắn điều kiện phát triển sản xuất nông nghiệp, đặc biệt là đối với những loại cây trồng có nhu cầu nước thấp nhưng cho giá trị kinh tế cao như rau, hoa... sẽ được người dân chú trọng để phát triển kinh tế hộ gia đình cũng như cộng đồng.

3.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

Các hạng mục công trình chính: Hồ chứa nước, dung tích toàn bộ 4,123 triệu m³.

a) Cụm công trình đầu mối

Đập đất: Hình dạng kích thước: chiều dài L = 280,7 m (không kê tràn xả lũ); chiều cao lớn nhất trên nền đá Hmax = 41,78 m, trên nền đất Hmax = 34,0 m; chiều rộng đỉnh đập B = 8,0 m; cao trình đỉnh đập +1066,00 m, cao trình đỉnh tường chắn sóng +1066,50 m; hệ số mái thượng lưu đập đất m=3,0 ÷ 4,0; hệ số mái hạ lưu đập đất m = 3,0 ÷ 4,0. Kết cấu đập: đập đất hai khối, đỉnh đập được gia cố bằng bê tông M250 dày 20 cm, mái đập thượng lưu được gia cố bảo vệ bằng tấm bê tông cốt thép M200 đổ tại chỗ, kích thước tấm đan (3,0x3,0x0,12) m bên dưới là lớp dăm lọc dày 15 cm và vải địa kỹ thuật; mái hạ lưu trồng cỏ bảo vệ, gia cố rãnh tiêu nước mái hạ lưu bằng bê tông M200; tiêu thoát nước thân đập: kiểu ống khối + gờ phẳng và đồng đá hạ lưu; chống thấm nền đập: chân khay, kết hợp khoan phụt chống thấm.

Tràn xả lũ: tràn dọc dạng phím piano chảy tự do, bố trí ở vai trái đập, kết cấu tràn bằng bê tông cốt thép M250, trong đó cao trình ngưỡng tràn +1063,50 m; bề rộng ngưỡng tràn B=15,0 m; trên đỉnh tràn bố trí cầu giao thông rộng B=8,0 m; nối tiếp sau ngưỡng tràn là dốc nước có chiều dài L=165,0m, bề rộng dốc nước B=15,0m; Kênh dẫn hạ lưu được gia cố bằng tấm lát BTCT và thảm, rọ đá; cuối kênh hạ lưu gia cố BTCT đóng hàng cừ larsen IV để chống xói.

Cống lấy nước: vị trí phân chia tuyến công phù hợp và xử lý nền bằng cọc khoan nhồi D100 cm để đảm bảo ổn định nền công. Bố trí ở vai trái; hình thức chảy có áp; đoạn từ cửa vào đến tháp công là công hộp, kích thước BxH = (2,0x2,0) m, kết cấu bê tông cốt thép M250; sau tháp là công tròn có đường kính D = 1,0m bằng thép, bên ngoài được bọc bằng bê tông cốt thép M250; cao trình ngưỡng công +1044,80 m; van phẳng trong tháp van thượng lưu dùng để sửa chữa, việc vận hành điều tiết nước bằng chặn ở nhà van hạ lưu để đưa nước vào đường ống chính (kênh chính).

b) Công trình quản lý, vận hành

Đường thi công kết hợp quản lý và đường tránh ngập lòng hồ có tổng chiều dài L = 3,42 km, trong đó: Đoạn đường đi vào đầu đập có chiều dài L = 0,69 km, tiêu chuẩn thiết kế đường giao thông nông thôn loại A, kết cấu mặt bằng bê tông xi măng M250 dày 20 cm, gia cố lớp trên cấp phối đá dăm dày 15 cm, bề rộng nền đường Bnền = 6,5 m, bề rộng mặt đường Bmặt = 3,5 m, bề rộng lề đường Blề = (2x1,5) m. Đoạn đường tránh ngập lòng hồ

(nổi từ bên vai trái đập vào đến hết chiều dài hồ đến đường hiện hữu) có chiều dài $L = 2,73$ km; tiêu chuẩn thiết kế đường giao thông nông thôn loại B, kết cấu mặt bằng cấp phối đá dăm dày 20cm, bề rộng nền đường $B_{\text{nền}} = 5,0$ m, bề rộng mặt đường $B_{\text{mặt}} = 3,5$ m, bề rộng lề đường $B_{\text{lề}} = (2 \times 0,75)$ m.

Nhà quản lý vận hành: Nhà quản lý vận hành cấp III; diện tích 400 m², diện tích sử dụng 80 m², kết cấu khung chịu lực bê tông cốt thép, tường bao xây gạch, mái đổ bê tông và chống nóng. Đường dây trung thế 22 kV dài $L = 1,67$ km (vị trí đầu từ hệ thống điện hiện có trong khu vực, đường dây 22kV hiện hữu); cấp điện áp 22kV đầu nổi với trạm biến áp 200 kVA - 22/0,4 kV dạng trạm ngoài trời treo trên cột đặt tại khu quản lý đảm bảo phục vụ quá trình vận hành công trình duy trì ổn định. Điện chiếu sáng mặt đập và phục vụ vận hành công lấy nước, điện sinh hoạt nhà quản lý.

Hệ thống quan trắc, giám sát: quan trắc chuyên vị, quan trắc thâm, quan trắc mực nước, quan trắc mưa, lưu lượng, hệ thống giám sát. Cẩm mốc chỉ giới phạm vi bảo vệ công trình thủy lợi.

c) Hệ thống kênh mương

Tổng chiều dài hệ thống đường ống (kênh mương) là 43,552 km; hình thức đường ống có áp; kết cấu bằng ống nhựa HDPE kết hợp với ống uPVC, cụ thể: Hệ thống đường ống phía trái khu tưới theo chiều dòng chảy (bên tả) có tổng chiều dài 33,152 km, trong đó: Đường ống chính: có chiều dài $L = 2,787$ km, đường kính ống $D = (0,63 \div 1,0)$ m; đường ống cấp 1: gồm 09 tuyến có tổng chiều dài $L = 17,062$ km, đường kính ống $D = (0,14 \div 0,63)$ m; đường ống cấp 2: gồm 12 tuyến có tổng chiều dài $L = 10,329$ km, đường kính ống $D = (0,14 \div 0,45)$ m; đường ống cấp 3: gồm 06 tuyến có tổng chiều dài $L = 2,794$ km, đường kính ống $D = (0,14 \div 0,355)$ m.

Hệ thống đường ống phía phải khu tưới theo chiều dòng chảy (bên hữu) có tổng chiều dài $L = 10,4$ km, trong đó: đường ống chính: có chiều dài $L = 5,668$ km, đường kính ống $D = (0,18 \div 0,56)$ m; đường ống cấp 1: gồm 03 tuyến có tổng chiều dài $L = 2,755$ km, đường kính ống $D = (0,14 \div 0,355)$ m; đường ống cấp 2: gồm 02 tuyến có tổng chiều dài $L = 1,977$ km, đường kính ống $D = (0,14 \div 0,28)$ m.

Công trình trên kênh: gồm van xả cạn, xả khí, điều tiết, hồ van cấp nước, thiết bị cuối nhanh, xi phông, cầu máng, đoạn qua đường cả một số công trình phụ trợ khác.

d) Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

Đường quản lý kết hợp thi công: Nổi từ trung tâm xã Ka Đô vào đầu đập, bên bờ trái vào đập chính dài 2,73 km. Kết cấu bằng Bê tông xi măng chiều rộng mặt đường $B_{\text{mặt}} = 3,5$ m, bề rộng lề đường $B_{\text{lề}} = (2 \times 1,5)$ m. Nhà quản lý: xây dựng 01 nhà quản lý nằm bên bờ trái ngay đầu đập; thuận tiện cho công tác quản lý vận hành và ứng cứu kịp thời khi xảy ra trường hợp khẩn cấp với diện tích 400m².

3.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải vào bảo vệ môi trường của Dự án

a) Xử lý nước thải

Trong giai đoạn thi công, nước thải sinh hoạt được bố trí các nhà vệ sinh di động trên công trường, có hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt đảm bảo nước sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B trước khi thải ra môi trường. Thường xuyên khơi thông hệ thống mương thoát nước mưa xung quanh khu vực thi công. Nước thải từ hoạt động rửa xe sẽ được dẫn vào 01 bể lắng cát với dung tích 5 m³/bể và 01 bể tách dầu với thể tích 5 m³/bể, sau khi qua bể lắng cát và bể tách dầu, lượng nước này được sử dụng để tưới ẩm khu vực thi công. Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng và nước mưa chảy tràn sẽ được thu về các rãnh thu nước mưa (kích thước 0,5 m x 0,8 m), sau đó qua các hồ lắng tạm thời (1 m x 1,2 m x 1 m) trước khi thoát vào hệ thống thoát nước thải của khu vực dự án. Nước thải thi công có chứa hàm lượng cặn lơ lửng được thu gom và xử lý bằng phương pháp lắng và lọc bùn cặn (lọc cát) trước khi xả vào môi trường. Tại các khu vực phát sinh, bố trí các hồ lắng có dung tích 5 m³ có lót bạt HDPE phía dưới đáy bể để tránh hiện tượng nước thải thấm vào đất, phần nước trong được tái sử dụng để phun tưới ẩm bãi vật liệu đất đắp, giảm bụi trên tuyến đường nội bộ công trường. Bùn đất và cát tại hồ lắng, lọc được nạo vét, phơi bùn và vận chuyển xử lý cùng chất thải thi công; váng dầu mỡ được thu gom định kỳ và vận chuyển đến kho chứa theo phương án thu gom, vận chuyển xử lý chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công Dự án.

Trong giai đoạn vận hành, xây dựng 01 nhà vệ sinh cho công nhân vận hành hồ sử dụng Hệ thống thu gom xử lý nước thải của công nhận vận hành hồ có hệ thống bể tự hoại 3 ngăn, không thải trực tiếp ra ngoài môi trường.

b) Xử lý bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung

Trong giai đoạn thi công: Sử dụng phương tiện, máy móc được đăng kiểm; phương tiện

vận chuyển chở đúng trọng tải quy định; che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải...; thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công, đảm bảo vệ sinh; phun nước giảm bụi, thu gom chất thải rơi vãi trên công trường; lắp đặt hệ thống rửa phương tiện tại công trường, tất cả các xe được rửa sạch bùn đất trước khi ra khỏi công trường.

Các phương tiện, máy móc thi công cơ giới trên công trường đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm Việt Nam về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường; bố trí thời gian thi công phù hợp, tưới nước giảm bụi; che chắn khu vực thi công, trang bị bảo hộ lao động; không chở hàng hóa quá tải trọng cho phép; lập kế hoạch bố trí phương tiện ra vào tập kết vật liệu thi công phù hợp, tránh xung đột, va chạm. Tại khu vực tập kết tạm rác thải, các thùng chứa rác thải sẽ được vệ sinh và phun enzym khử mùi định kỳ. Lắp đặt hệ thống giảm thanh và ống thoát khí thải cho máy phát điện dự phòng. Không thi công tập trung cạnh khu dân cư sau 22 giờ; kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện thường xuyên; các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu phục vụ thi công phải đạt các tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm Việt Nam. Tất cả các thiết bị thi công có độ rung lớn đều phải lắp đặt hệ thống giảm rung. Hạn chế vận hành đồng loạt các loại máy thi công trong cùng một thời gian tại cùng một địa điểm. Chỉ sử dụng máy móc có khả năng giảm tiếng ồn, độ rung trong quá trình thi công xây dựng.

Trong giai đoạn vận hành: Dự án phát sinh mùi hôi từ hệ thống nhà vệ sinh sẽ được xử lý bằng biện pháp vệ sinh sạch sẽ khu vực nhà vệ sinh.

c) Xử lý chất thải rắn

Trong giai đoạn thi công: Đối với chất thải rắn sinh hoạt của công nhân: Toàn bộ chất thải sinh hoạt tại công trường sẽ được thu gom bởi 02 thùng chứa rác loại 250 lít, có nắp đậy và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển xử lý theo đúng quy định; Đất đá thải phát sinh từ quá trình xây dựng sẽ được tận dụng để san lấp các vị trí cần thiết, còn lại có hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý; Ưu tiên sử dụng lao động địa phương, không tổ chức cho công nhân lưu trú tại công trường để giảm thiểu lượng chất thải sinh hoạt phát sinh.

Trong giai đoạn vận hành: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh sẽ được thu gom vào thùng

chứa rác thải sinh hoạt: 01 thùng có nắp đậy dung tích 250l đặt trong khuôn viên của nhà quản lý vận hành hồ Ka Zam; Hợp đồng với các đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý chất thải sinh hoạt.

d) Xử lý chất thải nguy hại

Trong giai đoạn thi công: Chất thải nguy hại được phân thành từng loại riêng, không để lẫn với chất thải thông thường. Các loại chất thải nguy hại được thu gom và lưu trữ trong 02 thùng chứa chất thải (có nắp đậy kín), đảm bảo không rò rỉ, bay hơi, rơi vãi, phát tán ra môi trường, có gắn dấu hiệu cảnh báo nguy hại và chuyên về lưu chứa tại kho lưu chứa chất thải nguy hại có diện tích khoảng 5m². Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng để chuyên giao xử lý theo quy định (Khu vực lưu giữ, bao bì, thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại đáp ứng các yêu cầu theo quy định tại Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường).

Trong giai đoạn vận hành: Giai đoạn vận hành của Dự án không phát sinh CTNH do đó không bố trí khu lưu giữ CTNH trong khu vực nhà quản lý vận hành công trình. CTNH phát sinh trong mỗi lần bảo dưỡng định kỳ các thiết bị cơ khí của công trình được thu gom vận chuyển theo đúng quy định ngay sau thời gian bảo dưỡng, sửa chữa; hợp đồng xử lý với đơn vị có chức năng.

3.4. Quản lý, vận hành hồ chứa nước Ka Zam huyện Đơn Dương, tỉnh Lâm Đồng

Dự án hồ chứa nước Ka Zam, dung tích hồ chứa 4,123 triệu m³, nước từ hồ chứa được dẫn qua các cống vào hệ thống kênh để cấp nước tưới tiêu phục vụ nông nghiệp và cấp nước sinh hoạt cho người dân. Quản lý, vận hành hồ Ka Zam được thể hiện như sơ đồ sau:



Hình 1: Sơ đồ vận hành hồ chứa Ka Zam

Sản phẩm của dự án: Nước đảm bảo chất

lượng phục vụ tưới tiêu nông nghiệp và cấp nước sinh hoạt cho người dân vùng hưởng lợi. Quy trình vận hành hồ chứa nước Ka Zam được mô tả cụ thể như sau: Nước từ suối Tre chảy về hồ chứa Ka Zam, nước từ hồ chứa được dẫn qua cống đập, kích thước B x H = (2,0 x 2,0) m, kết cấu bê tông cốt thép M250 sau tháp là cống tròn có đường kính D = 1,0 m bằng thép, bên ngoài được bọc bê tông cốt thép M250 Hình thức chảy của cống là có áp, cao trình ngưỡng cống +1044,8 m. Lưu lượng nước lớn nhất lấy qua cống là $Q_{max} = 0,8 \text{ m}^3/\text{s}$.

Đối với đập đất: Mức nước hồ trước đập như sau: Mức nước dâng bình thường (MNDBT): +1063,50 m; Mức nước lũ thiết kế (P=1%): +1064,94 m; Mức nước chết (MNC): +1047,00 m. Khi mực nước thượng lưu lớn hơn MNDBT lúc này tràn xả lũ không cửa 60 m vận hành xả lũ. Trong quá trình vận hành, cần theo dõi, ghi chép tốc độ dâng nước trong hồ để kiểm tra và có biện pháp xử lý kịp thời khi cần thiết. Trong tháng lũ chính vụ phải theo dõi 24/24 giờ trong ngày.

Đối với tràn xả lũ: Lưu lượng xả lũ ứng với tần suất thiết kế (P=1%) là $Q_{max} = 192,0 \text{ m}^3/\text{s}$, mực nước tràn là +1063,5 m, thời gian xả lũ cho một con lũ thiết kế là 10 giờ, khi mực nước hồ trước lũ là MNDBT. Cuối mùa khô, trước mùa mưa lũ, khi mức nước hồ xuống mức dưới ngưỡng tràn (MNDBT) cần thực hiện ngay công tác bảo dưỡng tràn theo quy định của cơ quan có thẩm quyền, nhằm bảo đảm an toàn tuyệt đối trong khi vận hành.

Đối với cống lấy nước: Cống lấy nước làm nhiệm vụ lấy nước từ hồ chứa để phân phối cung cấp cho nhu cầu dùng nước của khu hưởng lợi. Việc điều khiển độ mở cửa van cống lấy nước cần theo biểu đồ nhu cầu cấp nước, lưu lượng thiết kế qua cống $Q = 0,8 \text{ m}^3/\text{s}$. Việc cấp nước cần tuân thủ các yêu cầu sau: Không mở cống khi không có nhu cầu tưới và cấp nước dân sinh nhằm tiết kiệm nước, nhất là các thời điểm giữa mùa khô. Mở cống phải theo biểu đồ sử dụng nước cho sản xuất nông nghiệp, công nghiệp và dân sinh khu hưởng lợi. Việc bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị cửa van và máy đóng mở cống lấy nước chỉ được thực hiện vào cuối mùa khô, khi mực nước hồ giảm xuống gần MNC. Trong mùa mưa lũ, khi mực nước hồ trên cao trình MNDBT, cần đóng kín cửa van cống lấy nước.

Đơn vị trực tiếp quản lý và vận hành hồ chứa như sau: Sau khi thi công xong, công trình sẽ được bàn giao cho đơn vị quản lý vận hành là

Trung Tâm Quản lý đầu tư và Khai thác thủy lợi Lâm Đồng theo đúng Quyết định số 19/2021/QĐ-UBND của UBND tỉnh Lâm Đồng ngày 18/5/2021 ban hành quy định phân cấp quản lý, khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng. Cơ quan quản lý khai thác cần theo dõi dự báo khí tượng - thủy văn hàng năm để lập kế hoạch điều phối hồ chứa, bảo đảm công trình an toàn trong mùa mưa lũ và tích nước hồ theo đúng cao trình thiết kế và vận hành cấp nước sinh hoạt, tưới tiết kiệm sử dụng công trình có hiệu quả cao nhất. Quy trình vận hành hồ được áp dụng theo đúng luật thủy lợi số 08/2017/QH ngày 19/6/2017; Luật tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012; Luật phòng chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013 và các quy định liên quan.

3.5. Đánh giá tác động và biện pháp giảm thiểu rủi ro trong quản lý, khai thác, vận hành hồ chứa nước Ka Zam huyện Đơn Dương, tỉnh Lâm Đồng

3.5.1. Đánh giá tác động trong quản lý, khai thác, vận hành hồ chứa nước Ka Zam huyện Đơn Dương, tỉnh Lâm Đồng

a) Quản lý, khai thác, vận hành của dự án mang lại nhiều tác động tích cực cho môi trường và phát triển kinh tế xã hội tại địa phương. Dự án “Xây dựng hồ chứa nước Ka Zam” có tính chất đa mục tiêu, gồm:

Một là, Chủ động nguồn nước tưới tự chảy cho 818 ha đất nông nghiệp, trong đó biến 7 ha lúa thành 3 vụ và 751 ha đất còn lại sẽ chuyển qua trồng rau màu 3 vụ và chú trọng phát triển các loại rau cao cấp.

Hai là, Cấp nước tưới nông nghiệp, cấp nước công nghiệp và sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, giảm lũ và cải tạo môi trường cảnh quan.

Ba là, Bảo đảm cấp nước cho khu công nghiệp Ka Đô với lưu lượng 2.500 m³/ngày-đêm.

Nhiệm vụ của hồ Ka Zam là cấp nước tưới cho 818 ha (trong đó 67 ha lúa 2 vụ, 751 ha cây rau, hoa công nghệ cao 3 vụ); Kết hợp nuôi thả cá và cải tạo điều kiện môi trường sinh thái; Cấp nước cho cụm công nghiệp Ka Đô với công suất 2.500 m³/ngày-đêm (900.000 m³/năm).

b) Đánh giá tác động đối với môi trường kinh tế xã hội: Hồ Ka Zam là công trình thực sự có ý nghĩa quan trọng đối với nền kinh tế xã hội xã Ka Đô, huyện Đơn Dương nói riêng và tỉnh Lâm Đồng nói chung. Những tác động trong giai đoạn này chủ yếu là tích cực, bao gồm:

Nước cung cấp tưới tiêu, Diện tích, cơ cấu cây trồng, thời vụ sản xuất các loại cây trồng. Thời vụ canh tác và diện tích các loại cây trồng trong khu hưởng lợi được bố trí phù hợp với tập quán canh tác và điều kiện khí hậu thổ nhưỡng trong vùng; cung cấp 818 ha đất nông nghiệp, trong đó biến 67 ha lúa thành 3 vụ và 751 ha đất còn lại sẽ chuyển qua trồng rau màu 3 vụ và chú trọng phát triển các loại rau cao cấp.

Nhu cầu cấp nước sinh hoạt, Hồ chứa nước Ka Zam ngoài nhiệm vụ cấp nước tưới còn cấp nước cho khu công nghiệp Ka Đô, tạo cấp nguồn nước sinh hoạt cho nhân dân xã Ka Đô và Lạc Xuân. Cấp nước sinh hoạt cho xã Ka Đô và vùng phụ cận với qui mô số dân khoảng 27.000 người (đến năm 2025) với yêu cầu 3.094 m³/ngày đêm. Cấp nước cho cụm công nghiệp Ka Đô với công suất 2.500m³/ngày-đêm (900.000 m³/năm). Tổng lượng nước yêu cầu cấp cho cụm công nghiệp theo từng tháng như bảng sau:

Bảng 3: Kết quả tính toán nhu cầu cấp nước cho công nghiệp tại đầu mối

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
Số ngày	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
Wycen (10 ³ m ³)	91,2	82,4	91,2	88,2	91,2	88,2	91,2	91,2	88,2	91,2	88,2	91,2	1073,5

Nguồn: Tác giả nghiên cứu và tổng hợp

Đánh giá hiệu quả xã hội của dự án: Ngoài những hiệu quả về kinh tế như đã tính toán phân tích ở trên, dự án còn có hiệu quả về mặt xã hội và các lĩnh vực khác như: Cải thiện môi trường sống cho nhân dân trong vùng, cung cấp nước sạch, cải thiện chế độ dinh dưỡng, nâng cao sức khỏe cộng đồng. Với ảnh hưởng của biến đổi khí hậu trong tương lai nguồn nước đến từ thượng nguồn sẽ ngày càng giảm, Dự án “Xây dựng hồ chứa nước Ka Zam, huyện Đơn Dương” tạo được hồ chứa với dung tích 4,123 triệu m³, điều tiết tốt hơn dòng chảy, giảm lũ, cung cấp nước trong mùa kiệt và đảm bảo dòng chảy môi trường.

Tạo cảnh quan du lịch và góp phần cải thiện tiêu khí hậu của vùng dự án, công trình xây dựng ngoài việc phát huy hiệu quả về kinh tế xã hội và an ninh nguồn nước.

Đánh giá hiệu quả tổng hợp của dự án, Khi dự án hoàn thành, nguồn nước phục vụ tưới cho nông nghiệp ổn định, chủ

động và cấp nước để sinh hoạt, chăn nuôi... Ngoài những lợi ích về kinh tế, việc thực hiện Dự án sẽ đem lại một số tác động tích cực khác như gia tăng độ che phủ của vùng dự án; mực nước ngầm dâng cao hơn làm cho một số

vùng đất cao có thể chuyển đổi được cơ cấu cây trồng; Hệ thống cây trồng đa dạng hơn làm giảm tính rủi ro của hệ thống canh tác hiện tại; Gia tăng khả năng phòng chống ô nhiễm khí hậu trong khu vực; Số hộ nghèo trong vùng Dự án có cơ hội cải thiện thu nhập hiện tại của mình thông qua việc thâm canh, trồng các loại cây có giá trị gia tăng cao hơn; Khả năng chống chịu rủi ro Khi dự án hoàn thành, nguồn nước phục vụ tưới cho nông nghiệp ổn định, chủ động và cấp nước để sinh hoạt, chăn nuôi... Ngoài những lợi ích về kinh tế, việc thực hiện Dự án sẽ đem lại một số tác động tích cực khác như gia tăng độ che phủ của vùng dự án; mực nước ngầm dâng cao hơn làm cho một số vùng đất cao có thể chuyển đổi được cơ cấu cây trồng; Hệ thống cây trồng đa dạng hơn làm giảm tính rủi ro của hệ thống canh tác hiện tại; Gia tăng khả năng phòng chống ô nhiễm khí hậu trong khu vực; Số hộ nghèo trong vùng Dự án có cơ hội cải thiện thu nhập hiện tại của mình thông qua việc thâm canh, trồng các loại cây có giá trị gia tăng cao hơn; Khả năng chống chịu rủi ro.

3.5. Một số giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả quản lý, vận hành hồ chứa nước Ka Zam huyện Đơn Dương tỉnh Lâm Đồng

a) Giải pháp nhằm đảm bảo chất lượng nước hồ Ka Zam

Để giảm thiểu mức độ ô nhiễm chất hữu cơ của nước hồ khi tiến hành tích nước cần thu dọn lòng hồ để đạt yêu cầu. Thời gian đầu (khoảng 6 tháng đến 1 năm) khi hồ mới tích nước, nước hồ chứa có thể bị ô nhiễm chất hữu cơ, gây mùi hôi cho khu vực gần hồ chứa. Đây là tác động không thể tránh khỏi nên đơn vị quản lý hồ sẽ cần phải thông báo trước cho nhân dân không nên sử dụng nước trong giai đoạn này vào mục đích sinh hoạt. Cần phải khai thác sử dụng hợp lý nước hồ, tránh gây ô nhiễm nguồn nước hồ. Khai thác hợp lý diện tích bán ngập, tránh lấn chiếm trái phép để trồng trọt và chăn nuôi. Phải có những biện pháp thu gom, xử lý rác thải là bao bì, vỏ chai chứa đựng các hóa chất bảo vệ thực vật.

Trong giai đoạn vận hành, nước thải của nhân viên được thu gom và xử lý trong khuôn viên nhà vận hành rộng 400m², có hệ thống bể phốt 3 ngăn, không thải trực tiếp ra ngoài môi trường.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động môi trường kinh tế - xã hội

Biện pháp giảm thiểu tác động môi trường KT-XH được tập trung vào việc giảm thiểu

việc suy giảm mức sống, chất lượng môi trường sống. Ưu tiên cho các hộ dân bị ảnh hưởng các dịch vụ về bảo vệ sức khỏe và các dịch vụ xã hội khác; Tăng cường hướng dẫn kỹ thuật, quản lý lãnh thổ, quản lý nhân khẩu và lao động trong khu vực (về canh tác nông nghiệp, trồng chăm sóc, bảo vệ rừng, hạn chế có hiệu quả việc tăng cường dân số dưới mọi hình thức); Tiến hành giao đất, giao rừng để người dân tự tổ chức bảo vệ rừng, nâng cao độ đa dạng sinh học và các giá trị khác của rừng; Tăng cường giáo dục ý thức bảo vệ môi trường cho dân địa phương; Giảm thiểu gia tăng dịch bệnh do độ ẩm môi trường khi có dự án: Bằng cách tăng cường vệ sinh môi trường sống trong khu vực dân cư, kiểm soát các nguy cơ dịch bệnh (như muỗi, sốt rét, lãng quăng cũng như các nguy cơ gây bệnh khác); Giảm thiểu di cư đến những vùng có vấn đề về môi trường do xây dựng công trình hồ chứa nước Ka Zam, quy hoạch các vùng theo phương hướng phát triển của địa phương, tránh sử dụng tài nguyên quá mức, tránh các xung đột do sử dụng nước, sử dụng tài nguyên đất.

c) Biện pháp quản lý vận hành hồ chứa nước Ka Zam

Việc khai thác, quản lý vận hành công trình phải tuân thủ Luật Thủy lợi, các Nghị định, thông tư quy định hướng dẫn về Luật Thủy lợi và các quy định có liên quan của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Cơ quan quản lý khai thác cần theo dõi dự báo khí tượng - thủy văn hàng năm để lập kế hoạch điều phối hồ chứa, đảm bảo công trình an toàn trong mùa mưa lũ và tích nước hồ theo đúng công trình thiết kế và vận hành tiết kiệm, sử dụng công trình có hiệu quả nhất; Tổ chức tốt công tác quan trắc, ghi chép, lưu trữ các số liệu về khí tượng thủy văn, về chuyên vị và thám, các hiện tượng tự nhiên khác có liên quan... Khi có hiện tượng bất thường xảy ra cần báo cáo kịp thời lên cấp trên và cơ quan liên quan; Công tác quản lý vận hành cụ thể như sau:

Mức nước hồ được giữ trước đập trong năm như sau: Cuối mùa mưa hàng năm: + 1.063,5 (MNDBT);

Cuối mùa khô hàng năm: + 1.047m (MNC). Những năm khô hạn cho phép sử dụng tối đa dụng tích chết từ cao trình +1047m trở xuống để cấp nước. Trong quá trình tích nước cần theo dõi, ghi chép tốc độ dâng nước trong hồ để mực nước trước đập không vượt quá các mực nước quy định nêu trên. Trong các tháng lũ chính vụ phải theo dõi 24/24 giờ trong ngày

Tràn xả lũ: Hàng năm vào đầu mùa mưa lũ ở vùng này cần theo dõi dự báo dài hạn, ngắn hạn của đài khí tượng thủy văn khu vực để lập kế hoạch phòng chống bão lụt và vận hành tràn xả lũ trong mùa mưa lũ. Phải đảm bảo tích đủ nước ở cao trình mực nước dâng bình thường vào cuối mùa mưa lũ, phục vụ đủ yêu cầu cấp nước vào mùa khô tiếp theo.

Công lấy nước làm nhiệm vụ lấy nước từ hồ chứa để phân phối cung cấp nước cho nhu cầu dùng nước của khu hưởng lợi và dòng chảy môi trường. Lưu lượng nước lớn nhất lấy qua công tại đầu mối là $Q_{max} = 0,44m^3/s$, công không làm nhiệm vụ xả lũ. Trong trường hợp cần thiết khi có yêu cầu của Ban phòng chống lụt bão tỉnh công có thể làm nhiệm vụ xả lũ và hạ thấp mực nước hồ. Việc điều khiển độ mở cửa van công lấy nước cần theo biểu đồ nhu cầu cấp nước.

Việc tích và cấp nước cần tuân thủ các yêu cầu sau: Không mở công khi khu tưới không có nhu cầu tưới nhằm tiết kiệm nước, nhất là các thời điểm giữa mùa khô. Mở công phải theo biểu đồ sử dụng nước cho sản xuất nông nghiệp và dân sinh khu hưởng lợi. Cần ưu tiên cho cuối vụ Đông Xuân, vụ Hè Thu và đầu vụ Mùa. Việc bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị và máy đóng mở công lấy nước chỉ được thực hiện vào cuối mùa khô, khi mực nước hồ giảm xuống gần mực nước chết và việc lấy nước qua công không cần điều tiết bằng cửa van; Trong mùa mưa lũ khi mực nước hồ tích trên cao trình mực nước dâng bình thường, nói chung là cần đóng kín cửa van công lấy nước.

Công tác bảo dưỡng và sửa chữa công trình: Có kế hoạch và kinh phí để tổ chức thực hiện công tác bảo dưỡng, sửa chữa thường xuyên, sửa chữa trước và sau mùa lũ nhằm duy trì năng lực công trình, đảm bảo sử dụng được lâu dài và an toàn.

d) Biện pháp giảm thiểu rủi ro, sự cố

Đơn vị quản lý và vận hành công trình hồ chứa nước Ka Zam cần tổ chức giám sát chất lượng công trình hàng năm theo định kỳ. Phối hợp với phòng nông nghiệp huyện Đơn Dương trong công tác tuyên truyền trên hệ thống phát thanh xã ý thức bảo vệ công trình thủy lợi, quá trình sản xuất có ý thức thu gom rác (là bao bì chứa phân bón, thuốc diệt cỏ), không xả bừa bãi xuống lòng hồ, ảnh hưởng đến chất lượng công trình và chất lượng nguồn nước.

4. KẾT LUẬN

Quản lý hệ thống công trình thủy lợi hồ chứa

nước Ka Zam, huyện Đơn Dương đóng một vai trò rất quan trọng cho phát triển kinh tế của huyện Đơn Dương, đảm bảo cấp nước tưới ổn định cho 818 ha đất sản xuất nông nghiệp, phục vụ tưới cho cây công nghiệp và sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản. Ngoài ra công trình đảm

bảo cấp nước cho khu công nghiệp Ka Đô với lưu lượng 2.500 m³/ngày-đêm. Mục tiêu của dự án góp thêm sự phát triển mọi mặt của huyện Đơn Dương và góp phần trong sự phát triển chung của tỉnh Lâm Đồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nghị định số 114/2018/NĐ-CP, ngày 04/09/2018 về Quản lý an toàn đập và hồ chứa nước.
- [2] Nghị định số 112/2008/NĐ-CP, ngày 20/10/2008 về quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa thủy điện, thủy lợi.
- [3] Quyết định số 597/QĐ-UBND ngày 06/4/2022 của UBND tỉnh Lâm Đồng về việc phê duyệt dự án đầu tư Xây dựng hồ chứa nước Ka Zam, huyện Đơn Dương.
- [4] Quyết định số 3083/QĐ-UBND ngày 30/12/2021 của UBND tỉnh Lâm Đồng về việc phê duyệt điều chỉnh Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án” Xây dựng công trình hồ chứa nước Ka Zam, huyện Đơn Dương”.
- [5] Quyết định số 2993/QĐ-UBND ngày 31/10/2005 của UBND tỉnh Lâm Đồng về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình hồ chứa nước Ka Zam, huyện Đơn Dương.
- [6] Nghị quyết số 34/NQ-HĐND ngày 05/11/2021 của Hội đồng nhân dân tỉnh Lâm Đồng về chủ trương đầu tư, điều chỉnh chủ trương đầu tư các dự án đầu tư công.
- [7] Văn bản số 3867/UBND-DC ngày 01/6/2022 của UBND tỉnh Lâm Đồng về việc chấp thuận ranh giới, diện tích thu hồi để đầu tư xây dựng tuyến kênh, đường quản lý và bãi vật liệu số 01 thuộc dự án hồ chứa nước Ka Zam tại huyện Đơn Dương.