

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA NHÀ MÁY THỦY ĐIỆN THÁC MƠ SAU 9 NĂM HOẠT ĐỘNG DETERMINING EFFECTS OF THAC MO HYDROIC PLANT ON ENVIRONMENT AFTER NINE YEAR OPERATION

Nguyễn Khắc Cường

Khoa Kỹ Thuật Xây Dựng, Trường Đại Học Bách Khoa TP.HCM, Việt Nam

BẢN TÓM TẮT

Bài báo này giới thiệu sơ liệu về công trình Thủy điện Thác Mơ. Phân tích các tác động đến môi trường vật lý, đến hệ sinh thái, đến môi trường xã hội của nhà máy thủy điện Thác Mơ. Đồng thời kết luận và đánh giá tóm tắt những tác động tiêu cực và tích cực đến môi trường tự nhiên và xã hội của nhà máy thủy điện Thác Mơ sau 9 năm hoạt động.

ABSTRACT

This paper introduces generality about Thac Mo hydro-electric plant, analyse effects of this plant on ecosystem and scocial environment. Thereby, conclusions and determination of effects of Thac Mo hydroic plant on environment are drawn after 9 year operation.

1. MỞ ĐẦU

Công trình Thủy điện Thác Mơ được khởi công xây dựng ngày 20 /11 /1991. Chỉ sau hơn 3 năm khẩn trương thi công xây dựng Nhà máy đã chính thức được hoạt động (ngày 30/ 4 /1995). Sau 9 năm hoạt động, môi trường khu vực Thủy điện Thác Mơ đã khá ổn định với việc hình thành 1 hệ sinh thái mới – hệ sinh thái hồ chứa. Được sự quan tâm nghiên cứu và học tập kinh nghiệm những công trình Thủy điện khác, nên khi xây dựng công trình Thủy điện Thác Mơ đã giải quyết được nhiều vấn đề liên quan đến môi trường như việc đền bù di dời giải toả, việc thu dọn lòng hồ trước khi chứa nước và công tác quản lý vận hành hồ chứa nhằm giảm bớt những tác động đến môi trường khi nhà máy hoạt động.

2. SƠ LƯỢC VỀ CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN THÁC MƠ

Công trình Thủy điện Thác Mơ được thiết kế xây dựng để đáp ứng nhu cầu cấp bách về điện năng, phục vụ nước tưới, sinh hoạt và khai thác tổng hợp.

Công trình Thủy điện Thác Mơ có công suất thiết kế là 150 MW, có thể sản xuất được 600 triệu KWh/ năm. Hồ chứa nước Thác Mơ với nước dâng bình thường 218m, có diện tích mặt hồ là 109 Km² và dung tích hồ chứa là 1,36 tỷ m³. Đập chính của Thủy điện Thác Mơ là loại đập đất, cao trình đỉnh đập là 222,5m chiều cao đập là 50m, bề rộng đỉnh đập là 7m. Đập tràn được thiết kế với tần suất thiết kế 0,5% ($Q_{T\text{kế}} = 4900 \text{ m}^3/\text{s}$, 200 năm xuất hiện một lần), chiều dài đập tràn 44m.

3. CÁC TÁC ĐỘNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG CỦA CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN THÁC MƠ

3.1 Tác động đến môi trường vật lý

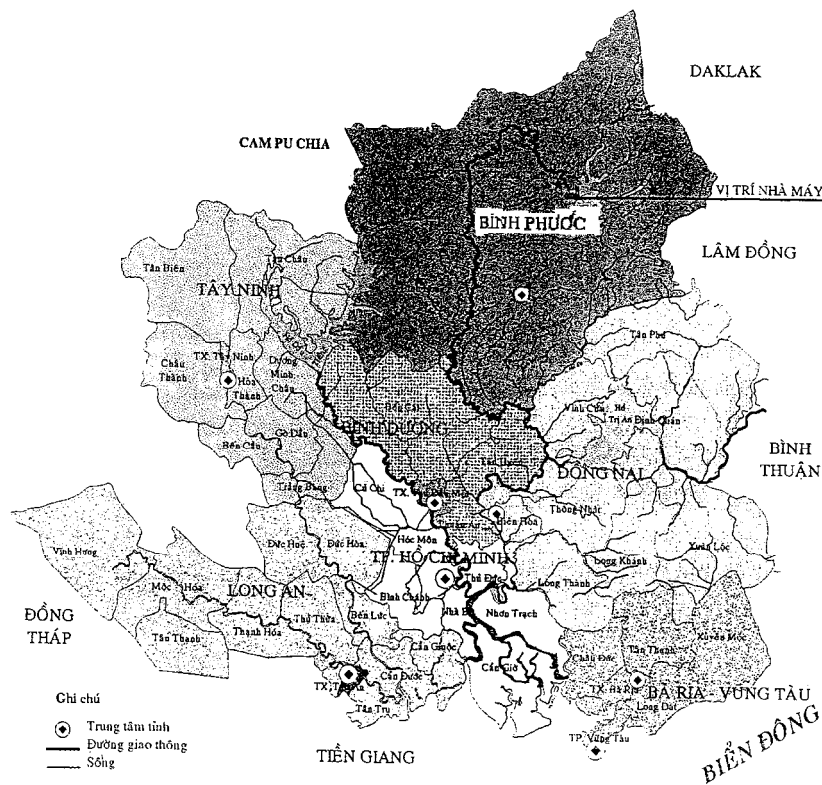
Thay đổi cơ cấu đất trồng trọt

Khi Nhà máy Thủy Điện đi vào hoạt động, ứng với mực nước dâng bình thường sẽ có diện tích ngập ở thượng lưu đập là 109 km² (10.900 ha) trong đó:

1872 ha đất nông nghiệp

6831 ha rừng

Còn lại là diện tích bãi bụi rải rác



Hình 1 : Vị trí công trình thủy điện Thác Mơ

Do hình thành lòng hồ gây ngập nên 640 hộ dân với 3200 người phải di dời đến khu định cư mới. Ngoài phần diện tích bị ngập, khi xây dựng công trình Thủy điện Thác Mơ còn chiếm một diện tích đáng kể để xây dựng nhà máy, khu cán bộ công nhân các cơ quan quản lý, xây dựng đường giao thông và các cơ sở hạ tầng khác. Khi Công trình Thủy điện Thác Mơ đi vào hoạt động, tạo nên tiêu khí hậu vùng hồ, thuận lợi cho canh tác nông nghiệp ven hồ và nuôi trồng thủy sản, do đó dân số di cư đến tăng lên đáng kể từ 0,5% năm 1998 tăng lên 5,3 % năm 2000 tại huyện Phước Long. Với làn sóng di dân này làm cho diện tích rừng bị tàn phá để canh tác, lấn chiếm san lấp lòng hồ để ở và đánh bắt thủy hải sản bừa bãi. v.v...

Như vậy tác động của công trình Thủy điện Thác Mơ đến nguồn tài sản đất diễn ra trên một phạm vi rộng lớn hơn phạm vi bị ngập. Khi ngập lòng hồ thiệt hại về tài nguyên thiên nhiên

tuy lớn, nhưng vấn đề canh tác bừa bãi thiếu kiểm soát đã ảnh hưởng đến môi trường tự nhiên và xã hội đáng kể hơn nhiều, nếu không có giải pháp ngăn chặn từ đầu sẽ dẫn đến những hậu quả nghiêm trọng và lâu dài đối với vùng ven và Thượng lưu hồ.

- Đối với vùng hạ lưu hồ:

Sau khi công trình Thủy điện Thác Mơ hoạt động ổn định. Chế độ thủy văn thủy lực của sông Bé ở hạ lưu nhà máy đã thay đổi nhiều so với trước đây. Dòng chảy bình quân trong mùa khô được tăng lên gần 10 lần (từ 6 m³/s lên gần 60 m³/s), trong khi đó dòng chảy bình quân mùa mưa giảm đáng kể do khả năng điều tiết phòng lụt của hồ chứa phát huy tác dụng.

Do thuận lợi trên vùng đất nông nghiệp ở hạ lưu được cung cấp đủ nước tưới trong mùa khô và hạn chế được những tổn thất do lũ lụt gây ra

trong mùa mưa, nên sản lượng và năng suất cây trồng đã nâng cao (xem bảng 1).

Bảng 1 : So sánh hiệu quả đất sử dụng đất nông nghiệp

	Diện tích (ha)	Năng suất lúa xuân	Năng suất lúa mùa hè	Năng suất lúa mùa	Sản lượng Lúa Đông xuân	Sản lượng lúa hè	Sản lượng lúa mùa
Trước khi có công trình	35.216	2,8	2,5	1,8	7291	8312	18.770
Sau khi có công trình	79.011	4,0	3,5	2,5	47324	33.925	38.472

- Do lượng nước mùa khô sau hồ tăng lên đã làm thay đổi hệ sinh thái các khu vực ven sông và kênh tưới, lượng nước ngầm dâng cao cũng tạo sự phì nhiêu tươi tốt cho cây trồng. Dòng chảy mùa khô tăng lên còn có tác dụng đẩy ảnh hưởng mặn lùi xuống khỏi vùng Cát Lái 2 -3 km làm cho vùng đất nông nghiệp ở đây sản xuất được hai vụ ổn định.

Thay đổi chế độ thủy văn

Công trình Thủy điện Thác Mơ đã làm thay đổi chế độ dòng chảy Sông Bé. Trước đây tổng lượng dòng chảy năm khoảng 8 tỷ m³, phần lớn tập trung trong 2 -3 tháng mùa mưa, nhờ tích nước trong hồ nên cho phép điều tiết dòng chảy quanh năm phục vụ sản xuất điện và cung cấp nước tưới cho hạ lưu.

Khi chưa có công trình Thủy điện dòng chảy tại trạm Phước Long mùa khô thay đổi từ 6 m³/s – 20 m³/s, mùa mưa từ 110 – 200 m³/s.

Sau khi công trình Thủy điện Thác Mơ vào hoạt động dòng chảy mùa khô là 66 m³/s, mùa mưa phát điện với công suất tối đa, lưu lượng xả không quá 186 m³/s.

Trước đây trên Sông Bé thường xảy ra những trận lũ lớn, năm 1978 Q_{lũ} = 1360 m³/s, năm 1986 Q_{lũ} = 1180 m³/s, gây thiệt hại lớn cho dân cư vùng hạ lưu. Từ khi có công trình phần lớn nước lũ được giữ lại trong hồ, nên hạn chế lũ lụt ở hạ lưu.

Nguồn nước phục vụ nông nghiệp

Do có sự điều tiết từ hồ Thác Mơ, lưu lượng nước tại hạ lưu sông Bé được phân phối lại giữa các tháng và mùa trong năm. Bảng số liệu sau cho phép so sánh chế độ nước hạ lưu sông Bé trước và sau khi có Nhà máy Thủy điện (Bảng 2).

Bảng 2

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Q _{10%} trước khi có Nhà máy	21,0	9,04	5,05	6,38	14,0	62,2	14,9	397	292	143	90,9	33,9
Q _{10%} sau khi có Nhà máy	59,1	62,0	60,8	62,5	63,5	76,2	97,2	161	168	164	112	74,8

So sánh với nhu cầu nước tưới của các khu vực ở hạ lưu, thấy rõ sự phân phối này đáp ứng khả năng về lượng nước và thời vụ. Đây chính là tác động tích cực của công trình Thủy điện Thác Mơ, trong việc phát triển kinh tế nông nghiệp trong vùng.

Tiểu khí hậu vùng hồ

Khi công trình Thủy điện Thác Mơ được đưa vào hoạt động, đã tạo nên vùng tiểu khí hậu, làm thay đổi đặc điểm khí hậu trong vùng. Khi hình thành hồ chứa lượng bốc hơi mặt nước tăng lên

và làm tăng độ ẩm không khí trong phạm vi vùng hồ. Lượng bốc hơi tăng làm tăng lượng mưa trên lưu vực. Với dung tích hồ lớn nước hồ có khả năng làm thay đổi chế độ nhiệt trong vùng hồ.

Do vận hành hồ chứa đã dẫn đến sự thay đổi thủy văn, thủy lực và chế độ thời tiết khu vực. Tuy nhiên mức độ thay đổi khác nhau, tùy theo đặc điểm của từng yếu tố như:

Lượng hơi nước bốc hơi hàng năm khoảng 500 triệu m³, làm tăng đáng kể độ ẩm không khí và

là điều kiện thuận lợi tăng cường các trận mưa nhỏ khoảng 10 – 15%, điều này đóng vai trò rất quan trọng trong việc làm ẩm hóa khu vực và đã tạo điều kiện thuận lợi trong việc phát triển vành đai xanh, chủng loại động thực vật đa dạng và phong phú xung quanh hồ.

Do mực nước ngầm nâng cao và thay đổi theo chế độ điều tiết của hồ, cũng làm thay đổi chế độ ẩm của vùng hồ (Bảng 3).

+ Do ảnh hưởng của nước hồ, chế độ nhiệt cũng thay đổi: làm giảm biên độ nhiệt ngày đêm, tăng nhiệt độ thời kỳ lạnh từ 1 – 3⁰c (bảng 3).

Bảng 3: Chế độ nhiệt ẩm

	Nhiệt độ trung bình năm	Nhiệt độ trung bình tháng	Độ ẩm mùa mưa (%)	Độ ẩm mùa khô (%)
Trước khi có công trình	24 – 26 ⁰ c	23 – 28 ⁰ c	60 – 70%	57 – 69%
Sau khi có công trình	24 – 25 ⁰ c	23 – 27 ⁰ c	80 – 90%	71 – 77%

Việc xem xét ảnh hưởng của hồ chứa đến Tiểu khí hậu là một quá trình phức tạp. Qua phân tích kết quả đo đạc cho thấy ảnh hưởng của tiểu khí hậu vùng hồ chủ yếu chỉ trong phạm vi khoảng 3 km.

Ảnh hưởng chính của vi khí hậu vùng hồ là: làm tăng độ ẩm không khí, tăng số lần mưa và nhiệt độ mùa lạnh cao hơn trước khi có hồ, điều này tạo thuận lợi cho một số cây trồng ưa nhiệt. Sự tăng số lần mưa sẽ hạn chế cường độ bốc hơi và khả năng giữ ẩm sẽ tốt hơn trong quá trình sinh trưởng của cây trồng. Tuy nhiên cần lưu ý và có biện pháp phòng chống sự phát sinh sâu bệnh đối với cây trồng trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm cao.

Gây hiện tượng xói lở và bồi lắng

a. Hiện tượng xói lở

Khi hình thành công trình Thủy điện Thác Mơ đã gây nên hiện tượng xói lở đất ven bờ hồ và hạ lưu đập. Quá trình xói lở xảy ra mạnh nhất trong những năm đầu hoạt động và khi lưu lượng xả lũ lớn.

Lần xả lũ đầu tiên 9 /1994 đã gây hiện tượng sạt lở bờ sông dưới chân đập, với chiều dài sạt lở gần 3 km. Quá trình xói lở được phân tích đánh giá do 3 nguyên nhân chính:

Khi xả lũ qua công trình là nguyên nhân chính phá vỡ kết cấu đường bờ gây sạt lở đất .

Quá trình xả làm bề mặt các bãi bồi cao đều bị ngập từ 0,6 -1 m. Sự dao động của mực nước làm bờ sông bị sạt lở mạnh.

Địa chất hai bờ được cấu tạo bởi tầng đất yếu gồm cát pha sét dày 5 -13m, nên dễ phát sinh sạt lở bờ khi nước tác động.

Tình hình sạt lở diễn biến mạnh và nghiêm trọng trong vài năm đầu hoạt động của nhà máy. Hiện nay, hiện tượng này đã ổn định do chân bờ vách đạt được sự cân bằng tương đối . Tuy nhiên xả lũ luôn là mối đe dọa đối với nông nghiệp, tài sản và tính mạng của dân vùng hạ lưu đập.

b. Tác động do quá trình bồi lắng lòng sông

Trong quá trình khảo sát, tính toán điều kiện tự nhiên khu vực như địa chất, thổ nhưỡng, lưu lượng dòng chảy, lưu lượng phù sa... Để xác định lượng phù sa bồi lắng. Từ tài liệu 13 năm (1977 – 1989) đã tính được tổng lượng bùn cát năm là 640.10³ tấn /năm. Trọng lượng riêng phù sa đáy hồ là 1,3 tấn /m³. Lượng phù sa lắng đọng là 20% lượng phù sa lơ lửng. Kết quả tính toán tổng lượng phù sa bồi lắng trong 100 năm có dung lượng nhỏ hơn dung tích chết của hồ (mực nước chết là 197m) mực phù sa bồi lắng là 191m), có thể kết luận tuổi thọ của hồ sẽ vượt quá 100 năm.

Tuy nhiên kết quả tính toán trên cần được tiếp tục xem xét điều chỉnh do tài nguyên đất và rừng trong lưu vực hồ đang bị suy kiệt dẫn đến hiện tượng bào mòn, xói lở trên bề mặt lưu vực phát triển mạnh, làm tăng lượng phù sa bồi lắng trong hồ dẫn đến giảm tuổi thọ của hồ.

3.2 Tác động đến thành phần hệ sinh thái

Tác động đến rừng và sinh thái rừng

Khi hồ tích nước đã làm ngập 6831 ha rừng, ngoài ra còn một phần diện tích phá hủy để xây dựng các hạng mục công trình, đường giao thông, đất đền bù... Khi di dân ra khỏi vùng ngập và đền bù diện tích đất cho xây dựng các công trình. Hiện tượng phá rừng làm rẫy phát

triển rất mạnh. Mặc dù đã bị nhắc nhở xử phạt, thậm trí truy tố nhưng hiện tượng phá rừng vẫn còn tiếp tục, riêng huyện Phước Long diện tích phá rừng đã là 652 ha. Bên cạnh các diện tích rừng bị phá hủy vĩnh viễn, chất lượng rừng cũng bị suy giảm thêm ở việc giảm diện tích đa dạng sinh học, phá vỡ cân bằng sinh thái.v.v...Chất lượng rừng bị suy giảm ngoài tổn thất về tài nguyên thiên nhiên, còn gây nên những tác hại như: giảm độ che phủ, tăng sự bốc hơi, thoát nước nhanh qua bề mặt đất, không giữ được độ ẩm cho đất rừng. Rừng bị phá sẽ làm đất bị xói mòn, tăng lượng phù sa trong sông hồ và đặc biệt là làm tăng lũ lụt trong mùa mưa. Diện tích rừng thu hẹp chất lượng rừng bị suy giảm làm cho nhiều loại động vật mất nơi cư trú, một số loài phải di chuyển sang nơi khác.

Hình thành hệ sinh thái hồ

Sau chín năm Thủy điện Thác Mơ hoạt động thì bắt đầu hình thành hệ sinh thái hồ ổn định. Hệ sinh thái hồ làm thành vùng tiểu khí hậu (như đã trình bày ở trên) và kết hợp với hệ thống hồ Dầu Tiếng, Trị An, Đa Mi đã tạo nên một loại hình Thủy vực mới ở Đông Nam Bộ mà trong lịch sử kiến tạo không có đó là loại hình thủy vực dạng hồ có mặt thoáng rộng, sâu vừa mang tính chất hồ vừa có tính chất sông. Biên độ nhiệt độ mặt và đáy hồ là 1,8⁰c /20m.

Do hình thành hệ sinh thái hồ đã mang lại hiệu quả kinh tế trong việc nuôi trồng thủy sản. Theo tài liệu của Viện nghiên cứu Hải sản, sản lượng cá trong hồ là 56 – 87 kg/ha. Trong hai năm đầu tích nước do điều kiện thức ăn thuận lợi nên sản lượng tăng cao nhưng năm sau giảm và ổn định dần. (xem bảng 4).

Bảng 4: Giá trị thủy sản của huyện Phước Long (triệu đồng)

Năm	1996	1997	1998	1999	2000
Nuôi trồng	3040	2500	4240	4978	3820
Khai thác	3230	3070	744	780	1034
Tổng giá trị	6270	5570	4954	5758	4854

3.3 Tác động đến môi trường xã hội

Tác động do di dân, tái định cư

Khi xây dựng Thác Mơ, số dân phải di dời là 3200 người, công tác di dời được thực hiện trên các nguyên tắc.

- Đảm bảo cuộc sống ổn định cho dân.
- Các hộ dân thuộc xã huyện nào phải đi di dời thì phải chuyển đến các xã huyện đó.
- Bố trí các khu dân cư mới phải bảo vệ sạch nguồn nước cho Sông Bé.

Ngoài ra việc đền bù hỗ trợ giải tỏa di dời hợp lý đúng chính sách của Nhà Nước. Việc qui hoạch khu dân cư mới phải đảm bảo các nguyên tắc sau:

- Khai phá đất hoang để giao cho dân tái định cư.
- Xây dựng cơ sở hạ tầng giao thông (cầu đường) thuận lợi cho dân đi lại.
- Xây dựng các công trình phúc lợi nâng cao điều kiện cuộc sống vật chất tinh thần cho dân như: Trạm y tế, Trường học, chợ, thông tin tuyên truyền v.v...

Thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội địa phương

Huyện Phước Long là điển hình về tác động của công trình Thủy điện Thác Mơ. Song song với việc xây dựng Thủy điện Thác Mơ, đã tiến hành nâng cấp gần 30 km đường từ Thị trấn đến các công trình và với Quốc lộ 4 và tỉnh lộ 741. Việc trao đổi lưu thông phân phối với Thành phố Hồ Chí Minh rất thuận lợi. Trường học các cấp và Trạm y tế có qui mô lớn được xây dựng. Thị trấn đã có nhà máy nước công suất 3000 m³/ngày đủ dùng cho dân cư.

Như vậy công trình Thủy điện Thác Mơ đã có những tác động tích cực đến sự phát triển kinh tế xã hội khu vực hồ, nâng cao đời sống vật chất tinh thần của nhân dân.

Công trình Thủy điện Thác Mơ ngoài mục đích chính là sản xuất điện, đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển công nghiệp hóa. Hồ còn có khả năng khai thác tổng hợp góp phần làm thay đổi bộ mặt kinh tế ở thượng và hạ lưu.

Tiềm năng đất canh tác ở hạ lưu sông khoảng 55.000 ha, nhưng do thiếu nước nên chỉ sử dụng được khoảng 20.000 ha. Nhờ công trình Thủy điện Thác Mơ diện tích được cung cấp nước là 33.800 ha. Đối với vùng xung quanh hồ, nhờ có chế độ ẩm và nhiệt phù hợp đã thúc đẩy cho sự phát triển các loại cây công nghiệp như Cao su, cà phê, điều, tiêu (xem ví dụ bảng 5 thống kê của xã Phước Tín):

Bảng 5 : Thống kê các loại cây công nghiệp của xã Phước Tín

		Cây lương thực	Lúa mùa rẫy	Hoa màu	Ngô	Cao su	Cà phê	Điều	Hồ tiêu
Diện tích (ha)	1996	430	36	87	32	120	65	1987	0,9
	2000	982	401	412	132	292	871	5718	25
Sản lượng (tấn)	1996	765	366	283	54,6	985	67	214	3,1
	2000	6021	970	1973	276	2978	792	302	7,8

4. KẾT LUẬN

Đánh giá động của công trình nhà máy Thủy điện Thác Mơ đối với môi trường tự nhiên và xã hội sau 9 năm nhà máy hoạt động là một công việc phức tạp đòi hỏi phải có đầy đủ nhiều số liệu về sự thay đổi trong tự nhiên và xã hội. Có những tác động đã giảm dần mức độ ảnh hưởng, có những tác động đã đi vào ổn định và có những tác động cần phải tiếp tục theo dõi và xem xét để có các biện pháp xử lý hiệu quả hơn.

Trong khuôn khổ bài báo có thể nêu ra một số kết luận cơ bản về những tác động chính đến Môi trường mà công trình Thủy điện Thác Mơ gây ra.

- *Các tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên và xã hội là:*
 - Cộng đồng dân cư tái định cư và dân di cư tự do.
 - Làm thay đổi nguồn tài nguyên tự nhiên
 - Gây xói lở hạ lưu công trình, gây thiệt hại cho một bộ phận nông nghiệp.
- *Các tác động tích cực của Công trình Thủy điện Thác Mơ:*
 - Cung cấp điện phục vụ công nghiệp hóa
 - Cung cấp nước tưới phục vụ nông nghiệp thủy sản phát triển.
 - Phòng chống lũ lụt cho hạ lưu
 - Tạo dựng thêm cơ sở hạ tầng, nâng cao đời sống vật chất và tinh thần cho người dân, góp phần thúc đẩy kinh tế xã hội.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Luận chứng kinh tế kỹ thuật – Thủy văn – Thủy lợi – Hồ chứa – Môi trường Nhà máy Thủy điện Thác Mơ - Công ty Thiết kế điện 2 (1992 – 2000)
2. Báo cáo ĐTM công trình Thủy điện Thác Mơ – Sở Khoa học Công nghệ & Môi trường Bình Dương.
3. Quy trình điều tiết hồ Thác Mơ - Công ty Điện lực Việt Nam (1994)
4. Niên giám Thống kê huyện Phước Long (1991 – 2000)