

HỒ DẦU TIẾNG VỚI VIỆC KHAI THÁC TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT THƯỢNG LƯU SÔNG SÀI GÒN

PTS. Bùi Đức Tuấn
Trung tâm KTTV phía Nam

Hồ Dầu Tiếng là một trong những công trình thủy lợi lớn nhất nước ta, có nhiệm vụ khai thác tài nguyên nước mặt thượng lưu sông Sài Gòn nhằm làm biến chuyển một cách sâu sắc nền kinh tế khu vực Đông Nam Bộ với việc cất lũ trong mùa mưa, cấp nước tưới (hơn 170.000 ha), nước công nghiệp, nước sinh hoạt cho một vùng rộng lớn bao gồm các tỉnh Tây Ninh, Bình Dương, Long An, TP Hồ Chí Minh và tham gia đầy mặn ở hạ du trong mùa khô.

Các quy trình hoạt động của hồ có mối tương quan chặt chẽ với môi trường khu vực, đặc biệt với các yếu tố thủy văn. Tuy nhiên, từ ngày hồ được khởi công xây dựng (12.01.83) đến nay tại khu vực hồ chưa có hạng mục khảo sát và nghiên cứu thủy văn đáng kể nào.

I. Một số nét cơ bản về công trình thủy lợi Dầu Tiếng

Hệ thống công trình thủy lợi Dầu Tiếng được các nhà khoa học Việt Nam nghiên cứu thiết kế và thi công ngay từ khi miền Nam được hoàn toàn giải phóng.

Hồ Dầu Tiếng nằm trong khoảng $11^{\circ}20' - 12^{\circ}00'$ vĩ bắc và $106^{\circ}10' - 106^{\circ}45'$ kinh đông. Theo luận chứng kinh tế kỹ thuật xây dựng ban đầu số 190 Ttg ngày 18-5-1979, hồ có các thông số kỹ thuật sau :

1. Công trình đầu mối

a. Hồ chứa: Điều tiết nhiều năm.

- Mức nước dâng bình thường	: 24,4 m
- Mức nước lũ thiết kế	: 25,1 m
- Mức nước chết	: 17,0 m
- Dung tích hữu ích	: 1,110 tỷ m ³
- Dung tích chết	: 0,470 tỷ m ³
- Tổng dung tích	: 1,580 tỷ m ³
- Diện tích mặt nước dâng bình thường	: 27.000 ha

b. Đập chính: Đập đất đồng chất.

- Cao trình đập	: 28 m, có tường chắn sóng cao 1m
- Độ dài	: 1100 m
- Độ rộng mặt đập	: 8 m tráng nhựa

- Mái thượng lưu từ 19,5m trở lên đã được nâng cấp bằng tấm bê tông cốt thép kích thước 2x2m.
- Mái hạ lưu trông cỏ ,

c. Đập phụ

- Đập đất đồng chất
- Cao trình đỉnh đập : 27m có tường đá chắn sóng cao 1m
- Độ dài đập : 27 km
- Độ rộng mặt đập : 5 m
- Mái thượng lưu lát đá, hạ lưu trông cỏ .

d. Đập xả lũ

- Lưu lượng thiết kế $Q_{tk} 0,1\% = 2800 \text{ m}^3/\text{s}$
- Trần sau có 6 cửa, mỗi cửa rộng 10m cao 6m
- Ngưỡng trần ở cao trình + 14, tiêu năng kiểu máng phun, cửa cung thép, có phai sửa chữa, đóng mở bằng điện hoặc quay tay khi cần.
- Sau trần là kênh dẫn lũ ra sông Sài Gòn dài 1000m.

đ. Cống số 1 (lấy nước vào kênh Đông)

- Cống ngầm 3 cửa 3 x 4m, ngưỡng cống + 13.
- Lưu lượng thiết kế : $93 \text{ m}^3/\text{s}$

e. Cống số 2 (lấy nước vào kênh Tây)

- Cao trình 3 cửa 3 x 4m, ngưỡng cống + 13.
- Lưu lượng thiết kế : $13 \text{ m}^3/\text{s}$

g. Cống số 3 (lấy nước vào kênh Tân Hưng)

- Cao trình ngưỡng cống + 15,75m.
- Khẩu diện lỗ cống (3 x 3) x 1
- Lưu lượng thiết kế : $12,8 \text{ m}^3/\text{s}$

2. Hệ thống kênh Đông

Kênh Đông có nhiệm vụ tưới 41.000 ha. Kênh có 9 cống điều tiết và 9 tràn bên; có chiều dài kênh chính là 45km, mực nước đầu kênh là 16,5m, cuối kênh là 13,6m. Lưu lượng lớn nhất đầu kênh $Q = 55,13 \text{ m}^3/\text{s}$. Mặt cắt đầu kênh có bề rộng đáy là 18,0m. Độ sâu mực nước trong kênh là 3,79m. Tổng chiều dài 44 kênh cấp 1 là 210km, các kênh cấp 2 là 675km.

3. Hệ thống kênh Tây

Kênh Tây có nhiệm vụ tưới 53.000 ha ở phía bờ tả sông Vàm Cỏ Đông thuộc các huyện Dương Minh Châu, Hoà Thành, thị xã Tây Ninh, Châu Thành, Tân Biên, Gò Dầu và 12.000 ha của Bến Cồn, bờ hữu Vàm Cỏ Đông. Kênh có chiều dài 40km, mực nước đầu kênh là 16,5m, mực nước cuối kênh là 13,47m, lưu lượng lớn nhất đầu kênh

là 82,69 m³/s. Độ rộng đáy kênh 25m, độ sâu trung bình 3,6m. 22 kênh cấp 1 tổng chiều dài 145km, các kênh cấp 2 dài 466km.

4. Hệ thống kênh Tân Hưng

Kênh chính dài 29km, tưới cho 10.701 ha, cấp nước cho nhà máy đường Bourbon - Sugar Tây Ninh với lưu lượng 1 m³/s.

II. Điều kiện lưu vực

Lưu vực hứng nước đổ vào hồ Dầu Tiếng có diện tích 2700 km², gồm phần thượng nguồn sông Sài Gòn, các nhánh Suối Ngõ, Suối Dây... Các sông nói chung ngắn, có dạng thân cây.

1. Địa hình: tương đối bằng phẳng với cao trình trung bình khoảng 25 - 27m. Độ dốc lòng sông không lớn.

2. Thổ nhưỡng: chủ yếu là đất đỏ bazan, phù sa cổ, cát cổ có khả năng hút nước nhanh.

3. Lớp phủ : chủ yếu là rừng cao su, một ít rừng tạp và ruộng, nương rẫy.

III. Điều kiện khí hậu

1. Nhiệt độ không khí nhiệt độ trung bình năm khoảng 27,0°C, tối cao trung bình 32°C, tối thấp trung bình 22,8°C, tối cao tuyệt đối 39,3°C, tối thấp tuyệt đối 12,0°C, trung bình có khoảng 2884 giờ nắng trong năm.

2. Độ ẩm trung bình năm đạt 77%, trung bình lúc 13h đạt 93%, tối thấp tuyệt đối đạt 20%.

3. Lượng mây trung bình trong năm chiếm 6,5/10 bầu trời.

4. Gió thịnh hành trong năm theo hướng chính là Đ, hướng phụ là N với tốc độ trung bình là 2,2m/s.

5. Mưa : Lượng mưa năm khoảng 2177 mm với 142 ngày mưa trong năm. Lượng mưa năm lớn nhất (năm 1942 đạt 2662 mm). Lượng mưa năm thấp nhất (năm 1940) đạt 1556 mm. Lượng mưa ngày cực đại (năm 1952) đạt 246 mm. Mùa mưa (theo chỉ tiêu khí tượng nông nghiệp : gồm những tháng liên tục có lượng mưa tháng bằng hoặc lớn hơn 100 mm) bắt đầu và kéo dài từ tháng IV đến tháng X. Mùa khô là thời gian còn lại trong năm.

IV. Tình hình khai thác tài nguyên nước

1. Các mùa dòng chảy : mùa lũ bắt đầu và kéo dài từ tháng VI đến tháng XI hàng năm. Như vậy mùa lũ được bắt đầu muộn hơn hai tháng và kết thúc muộn hơn một tháng so với mùa mưa. Điều này liên quan đến sự điều tiết của lưu vực mà tầng đệm là lớp đất đỏ bazan, cát cổ, phù sa cổ với độ dày khá lớn.

2. Lưu lượng và tổng lượng dòng chảy: lượng nước đổ vào hồ chủ yếu là nước thượng nguồn trong mùa lũ. Tại lưu vực hồ Dầu Tiếng, theo kết quả khảo sát và tính toán sơ bộ, kể từ khi có lũ lịch sử năm 1952 ($Q_{\max}=2300 \text{ m}^3/\text{s}$) đến nay chưa có đợt lũ đáng kể nào. Mặc dù hồ được thiết kế để đối phó và đón nhận nước của những con lũ lớn (lũ ứng với tần suất thiết kế 0,1% với $Q \text{ lũ} = 4000 \text{ m}^3/\text{s}$), nhưng trong 13 năm qua các con lũ đều rất nhỏ cả về lưu lượng và tổng lượng. Con lũ lớn nhất kéo dài 13 ngày (19/10 - 31/10/1993) cũng chỉ đạt đỉnh lũ là $504 \text{ m}^3/\text{s}$. Tổng lượng 3 tháng (X-XII) năm 1997 của 3 nhánh chính (sông Sài Gòn tại cầu Tống Lê Chân, Suối Ngò tại cầu Suối Ngò, Suối Dây tại cầu Tha La) chỉ đạt 0,3 tỷ m^3 . Mức nước trong hồ hầu như không đạt đến mức nước dâng bình thường. Lượng dòng chảy mùa cạn chiếm khoảng 14-18% dòng chảy năm. Lượng nước trong hồ có chiều hướng thiên nhỏ. Điều đó có thể liên quan đến nhiều nguyên nhân như chu kỳ nước thấp; nắng nóng kéo dài làm gia tăng sự bốc thoát hơi lưu vực; tác động của con người trong việc triệt phá gần như toàn bộ rừng tự nhiên ở đầu nguồn hoặc chặn dòng ở thượng nguồn...

3. Chất lượng nước

Theo số liệu khảo sát sơ bộ thì :

- ◆ Độ pH biến động trong khoảng 7,0 - 7,3 phù hợp đối với nước sinh hoạt và các mục đích khác.
- ◆ Hàm lượng sắt nói chung biến động trong khoảng 0,30 - 0,36 phù hợp đối với nước sinh hoạt và các mục đích khác.
- ◆ Tổng coliform nói chung biến động trong khoảng dưới 500 VK/100 ml phù hợp đối với nước sinh hoạt và các mục đích khác. Tuy nhiên, cá biệt có nơi bị ô nhiễm với mật độ lên đến 11.000 VK/100 ml.
- ◆ Nói chung, hàm lượng COD biến động trong khoảng 11,9 mg/l, BOD trong khoảng 6,5 mg/l, DO trong khoảng 5,8 - 7,0 mg/l, xấp xỉ chỉ tiêu nước sinh hoạt và phù hợp cho các mục đích khác.
- ◆ Hàm lượng tổng nitơ biến động trong khoảng 1,36 - 1,96 mg/l, tổng photpho trong khoảng 0,01 - 0,011 mg/l cho thấy mức độ ô nhiễm còn nhẹ.

4. Một số sự đổi thay môi trường khu vực

Sự xuất hiện hồ Dầu Tiếng đã kéo theo nhiều biến đổi trong môi trường khu vực :

- ◆ Xuất hiện hàng trăm nghìn hecta lúa, cây công nghiệp và hoa màu.
- ◆ Xuất hiện nhiều khu công nghiệp và khu dân cư trù phú.
- ◆ Xuất hiện nhiều ngành mới : nuôi trồng thủy sản, giao thông thủy, du lịch, điều dưỡng...
- ◆ Khí hậu ven hồ có chiều hướng ôn hòa hơn.

Tuy nhiên cũng có những thay đổi bất lợi như xuất hiện hiện tượng lầy thụt và hiện tượng gia tăng nhiễm phèn ở một số nơi... gây ảnh hưởng xấu đến cây trồng, xây cất và đời sống.

V. Kết luận

1. Nhận xét

- ◆ So với thiết kế, lượng dòng chảy thượng nguồn đổ vào hồ Dầu Tiếng trong các năm qua có trị số thấp, và có xu hướng ngày càng thấp. Điều này một mặt có thể liên quan đến xu thế chung toàn khu vực. Mặt khác có thể liên quan đến tác động kinh tế xã hội như khai thác gần như triệt để rừng tự nhiên, hoặc chặn dòng ở đầu nguồn. Hậu quả cuối cùng là hồ không đủ nước để sử dụng hết công suất thiết kế, ảnh hưởng đến tính phục vụ của hồ.
- ◆ Chất lượng nước nói chung là tốt, phù hợp đối với nước cho sinh hoạt và nước cho công nghiệp, nông nghiệp... Tuy nhiên, tại một số nơi đã cho thấy xuất hiện hiện tượng phú dưỡng, hiện tượng ô nhiễm với hàm lượng coliform khá cao.
- ◆ Xuất hiện một số thay đổi môi trường khu vực cả về hướng tích cực như làm gia tăng diện tích đất trồng trọt, gia tăng số khu công nghiệp, khu dân cư, gia tăng tiềm năng thủy sản, du lịch, an dưỡng,... và cả về hướng tiêu cực như gia tăng ở một số nơi hiện tượng lầy thụt, phèn chua...

2. Kiến nghị

Qua nghiên cứu sơ bộ chúng tôi thấy :

- ◆ Cần thiết phải tiến hành nghiên cứu đánh giá lại điều kiện thủy văn khu vực đầu nguồn hồ Dầu Tiếng.
- ◆ Cần thiết phải thiết lập chương trình nghiên cứu cấp nhà nước về đánh giá tác động của hồ Dầu Tiếng đối với môi trường khu vực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Sinh Huy - Dự báo lũ cho hồ Dầu Tiếng.
2. Hoàng Hưng - Tác động công trình thủy lợi Dầu Tiếng đến các điều kiện tài nguyên môi trường sau 10 năm khai thác 1984 - 1994. Trường Đại học Tổng hợp TPHCM, 1995.
3. Nguyễn Đình Ninh, Nguyễn Xuân Thành, Bùi Đức Tuấn, Nguyễn Khắc Sơn - Đánh giá sơ bộ dòng chảy thượng nguồn và chất lượng nước lòng hồ Dầu Tiếng năm 1997. Bộ NN&PTNT, 2.1998.
4. Bùi Đức Tuấn - Báo cáo kết quả khảo sát sơ bộ dòng chảy nguồn nước, độ sâu đáy hồ và chất lượng nước hồ chứa Dầu Tiếng, Tây Ninh. Trung tâm KTTV phía Nam, TP Hồ Chí Minh 1995.