

ĐÁNH GIÁ SỰ BỒI LẮNG LÒNG HỒ NÚI CỐC, ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP BẢO VỆ VÀ SỬ DỤNG BỀN VỮNG

TS. Ngô Lê Long

Tóm tắt: Hồ Núi Cốc đóng một vai trò hết sức quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thái Nguyên. Những năm gần đây, do yêu cầu cấp nước sinh hoạt, công nghiệp cho Thành phố Thái Nguyên và phát triển du lịch đòi hỏi tăng cao số lượng và chất lượng nước trong hồ. Trong khi đó, một số hoạt động kinh tế - xã hội đã làm cho lượng bùn cát đổ vào hồ tăng lên đáng kể gây bồi lắng lòng hồ, ảnh hưởng nghiêm trọng đến tuổi thọ của công trình. Vì vậy, cần phải xem xét đánh giá việc bồi lắng lòng hồ từ đó đề xuất các giải pháp bảo vệ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội một cách bền vững.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hồ Núi Cốc được khởi công xây dựng đầu năm 1973, trên sông Công tại xã Phúc Trìu, huyện Đồng Hỷ, tỉnh Thái Nguyên, cách trung tâm Thành phố Thái Nguyên 15 km. Đây là công trình hồ chứa đa mục tiêu với nhiệm vụ chính là cấp nước cho hạ lưu bao gồm nước cho công nghiệp, nông nghiệp, giao thông vận tải thủy; nuôi trồng thủy sản, phòng chống lũ cho hạ lưu sông Công và phục vụ du lịch với $MNDBT = +42,6$ m.

Những năm gần đây, do yêu cầu cấp nước sinh hoạt, công nghiệp cho Thành phố Thái Nguyên và phát triển du lịch MNDBT đã được nâng cao đến 46,2 m. Nó đòi hỏi tăng cao số lượng và chất lượng nước. Trong khi đó việc khai thác bừa bãi khoáng sản, nạn chặt phá rừng đã làm cho lượng bùn cát đổ vào hồ tăng lên đáng kể. Cùng với sự hoạt động du lịch trong khu vực lòng hồ đã làm tăng nguy cơ xói lở bờ hồ. Các nguyên nhân này đã làm cho bồi lắng lòng hồ xảy ra mạnh mẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến tuổi thọ của công trình.

2. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN BỒI LẮNG HỒ CHỨA

Việc nghiên cứu bồi lắng hồ chứa chủ yếu tập trung vào các vấn đề chính: (i) Xác định lượng bùn cát vào, ra hồ chứa; (ii) Xác định lượng bùn cát bồi lắng sau T năm vận hành hay tốc độ bồi lắng trung bình và tuổi thọ của hồ chứa; (iii) Xác định phân bố lượng bùn cát bồi lắng theo không gian và thời gian.

Đối với 2 vấn đề đầu (i) và (ii), việc nghiên

cứu tính toán thường được xác định dựa trên cơ sở các tài liệu thực đo về bùn cát, địa hình, các tài liệu thực nghiệm nghiên cứu xói mòn đất. Bên cạnh đó cũng phải kể đến lượng bùn cát đến hồ do việc xói lở bờ hồ.

Sự phân bố lượng bùn cát bồi lắng trong hồ chứa có thể xác định bằng phương pháp kinh nghiệm và phương pháp mô hình toán. Các phương pháp kinh nghiệm xác định bồi lắng bùn cát hồ chứa chủ yếu dựa trên cơ sở các kết quả nghiên cứu bồi lắng các hồ chứa trên thế giới. Các phương pháp này có ưu điểm là không đòi hỏi nhiều về số liệu đầu vào, thời gian tính toán nhanh. Tuy nhiên kết quả phân bố lượng bùn cát bồi lắng không thể tính toán chi tiết cho từng khu vực cụ thể được. Các mô hình toán xác định phân bố bùn cát bồi lắng có thể phân thành các mô hình một chiều, hai chiều và ba chiều. Đối với hồ chứa dạng sông có chiều ngang hẹp hơn chiều dài rất nhiều thì có thể sử dụng mô hình một chiều để tính toán. Có thể kể ra một số mô hình tiêu biểu sau:

+ Mô hình HEC-6 do Trung tâm Kỹ thuật Thủy văn Quân đội Mỹ xây dựng từ năm 1973. Đây là mô hình một chiều viết cho dòng chảy trong kênh hở lòng động, dùng để dự báo sự biến đổi địa hình lòng sông, hồ do bồi lắng hoặc xói lở.

+ Mô hình RUS-1 do Viện Thủy công Mátxcova xây dựng từ những năm 1970. Đây là mô hình tính bồi lắng một chiều viết cho dòng chảy không ổn định trong kênh hở. Các công thức tính sức tải cát của các tác giả Liên Xô cũ

như Shamov, Velikanov, Goncharov... được ưu tiên sử dụng.

+ Mô hình GSTARS do Cục Khai hoang Hoa Kỳ xây dựng. Đây là mô hình một chiều viết cho dòng không ổn định, nhưng có khả năng mô phỏng một vài khía cạnh nào đó của dòng chảy hai chiều bằng cách sử dụng khái niệm ống dòng để tính toán thủy lực và vận tải bùn cát.

+ Mô hình WENDY do Viện Kỹ thuật Thủy lợi và Môi trường Delf (Hà Lan) kết hợp với Tổ hợp Kỹ thuật Núi Tuyết (Australia) xây dựng năm 1982. Đây là mô hình một chiều viết cho dòng ổn định trên mạng sông.

Ngoài các mô hình nói trên, một số phần mềm nổi tiếng khác như MIKE-11, MIKE-21, MOUSE (Viện Thủy lực Đan Mạch) đều có các module tính bồi lắng và biến đổi lòng dẫn tương đối tốt.

Việc ứng dụng mô hình toán cho kết quả khá chi tiết và chính xác hơn. Tuy nhiên, phương pháp này đòi hỏi nguồn tài liệu thu thập khá lớn. Do trong khu vực rất hạn chế về số liệu nên nghiên cứu đã sử dụng phương pháp kinh nghiệm để tính toán sự bồi lắng lòng hồ Núi Cốc.

3. NGHIÊN CỨU BÙN CÁT BỒI LẮNG HỒ NÚI CỐC TRÊN CƠ SỞ SỐ LIỆU THỰC ĐO

Tài liệu đo đạc và số liệu phục vụ tính toán bùn cát hồ Núi Cốc

Để tiến hành tính toán lượng bùn cát bồi lắng hồ Núi Cốc, nghiên cứu đã sử dụng các số liệu sau:

- 1) Đường đặc tính hồ Núi Cốc năm 1976
- 2) Số liệu khảo sát địa hình lòng hồ năm 2001 (Do chúng tôi thực hiện)
- 3) Kết quả thực hiện kiểm tra và xây dựng tuyến quan trắc bồi lắng hồ do xí nghiệp Thủy nông Núi Cốc tiến hành năm 1999
- 4) Hồ sơ thiết kế hồ Núi Cốc.
- 5) Tài liệu thủy văn khu vực hồ Núi Cốc. Trong khu vực có 7 trạm đo thủy văn, trong số đó có trạm thủy văn Tân Cương có vị trí gần đập (cách đập khoảng 4km về phía hạ lưu), có quan trắc lưu lượng và bùn cát (1962-1976) với lượng bùn cát trung bình hàng năm quan trắc được đến hồ là $74500 \text{ m}^3/\text{năm}$. Tuy nhiên

từ sau khi xây dựng hồ (1976) trong khu vực không có trạm thủy văn nào quan trắc bùn cát, thêm vào đó chế độ thủy văn thay đổi rõ rệt nên số liệu trên chỉ có tính chất tham khảo. .

Tính toán lượng bùn cát bồi lắng trung bình hàng năm hồ Núi Cốc

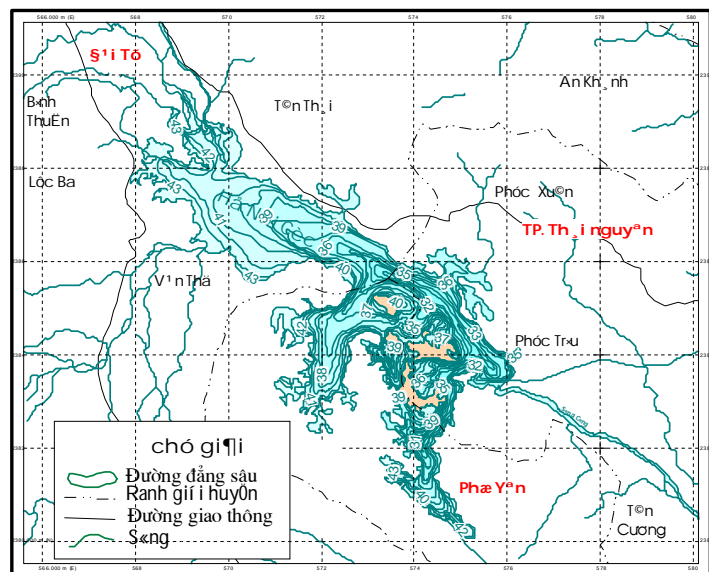
Để xác định lượng bùn cát bồi lắng trung bình hàng năm hồ Núi Cốc, nghiên cứu đã sử dụng phương pháp so sánh thể tích. Đây là phương pháp tính toán bồi lắng đơn giản và phổ biến hiện nay. Từ số liệu đo đạc địa hình lòng hồ, tiến hành tính toán chênh lệch dung tích giữa hai lần đo liên tiếp, đó chính là phần hồ bị bồi hoặc xói trong khoảng thời gian tính toán. Trong bài toán này tài liệu sử dụng để tính toán dựa trên số liệu đo đạc địa hình năm 2001 khu vực lòng hồ. Kết quả tính toán so sánh dung tích hồ giữa năm 2001 và năm 1976 cho thấy, tổng lượng bùn cát bồi lắng sau 25 năm (1976 ÷ 2001) là 13.10^6 m^3 . Như vậy, tổng lượng bùn cát bồi lắng trung bình năm là:

$$R_0 = 13.10^6 \text{ m}^3 / 25 \text{ năm} = 520.000 \text{ m}^3/\text{năm}$$

Nếu giả thiết bùn cát bồi lắng trong hồ sẽ dàn đều trên khắp diện tích hồ thì ứng với diện tích hồ $25,2 \text{ km}^2$ lớp bùn cát bồi lắng bình quân năm trong hồ là:

$$R_0/F_{\text{hồ}} = 520.000 \text{ m}^3/\text{năm} / 25,2.10^6 \text{ m}^2 = 0.02 \text{ m/năm} \approx 2 \text{ cm/năm}$$

Trên thực tế, quá trình bồi lắng trong hồ



Hình 1 Địa hình lòng hồ Núi Cốc đo đạc năm 2001

không những không đều theo thời gian mà còn cả về mặt không gian nữa. Quá trình bồi lắng như vậy ảnh hưởng đến hiệu quả điều tiết của công trình và thậm chí làm nâng cao đáy sông ảnh hưởng đến quá trình ngập lụt ở phía thượng lưu, đe dọa các khu dân cư và các công trình văn hoá khác. Vì thế cần thiết phải xem xét đánh giá sự phân bố bùn cát theo cả hai hướng này.

Phân bố bùn cát bồi lắng theo thời gian

Để nghiên cứu sự phân bố bùn cát bồi lắng theo thời gian, tác giả đã sử dụng công thức kinh nghiệm của Shamov

$$W_T = W_\infty (1 - a_0^T) \tag{1}$$

trong đó:

W_T : Tổng lượng bùn cát bồi lắng sau T năm vận hành hồ (m³).

W_∞ : Thể tích giới hạn của bùn cát bồi lắng trong hồ (m³).

a_0 : Hệ số tỷ lệ.

T: Thời gian tính từ khi hồ bắt đầu vận hành (năm)

a_0 và W_∞ có thể tính như sau:

$$a_0 = 1 - \frac{W_1}{W_\infty} \tag{2}$$

$$W_\infty = V \left[1 - \left(\frac{A_r}{A_p} \right)^{1.7} \right]; W_1 = \frac{R_0}{\rho_s} \left[1 - \left(\frac{A_r}{A_p} \right)^{n_1} \right]$$

trong đó:

W_1 : Thể tích bùn cát bồi lắng trong năm vận hành đầu tiên (m³).

R_0 : tổng lượng bùn cát năm vào hồ (bao gồm cả bùn cát lơ lửng và bùn cát đi đáy) trung bình nhiều năm (kg).

A_r, A_p : tiết diện ướt của lòng sông và tiết diện ướt của hồ tại vị trí sát đập ứng với mực nước tương ứng với lưu lượng nước bằng 3/4 lưu lượng nước lớn nhất.

V: dung tích hồ ứng với mực nước dâng bình thường (m³).

n_1 : hệ số phụ thuộc vào độ dốc sông s:

$n_1 = 1,00 - 0,80$ nếu $s < 0,0001$

$= 0,80 - 0,50$ nếu $s = 0,0001 - 0,001$

$= 0,50 - 0,33$ nếu $s = 0,001 - 0,01$

ρ_s : khối lượng riêng bùn cát bồi lắng (kg/m³), phụ thuộc vào thành phần hạt.

Các tham số được xác định từ các công thức của Shamov ứng dụng cho việc tính toán phân bố bồi lắng hồ Núi Cốc được trình bày trong bảng 1:

Bảng 1 Các tham số của công thức Shamov tính phân bố bồi lắng hồ Núi Cốc

Tham số	V (10 ⁶ m ³)	R ₀ (m ³)	A _r /A _p	W _∞ (10 ⁶ m ³)	s ‰	N ₁	W ₁ (m ³)	a ₀
Giá trị	175	520000	0.01	174.9	1.62	0.5	468000	0.997

Kết quả tính toán phân bố bồi lắng hàng năm hồ Núi Cốc bằng công thức Shamov cho trong bảng 2.

Bảng 2 Phân bố bồi lắng theo từng năm vận hành hồ Núi Cốc

T (năm)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
W _T (10 ⁶ m ³)	5,2	7,7	10,2	12,7	15,1	17,5	19,8	22,1	24,4	26,6	28,9
W _T /ΔT (10 ⁶ m ³)	0,518	0,506	0,499	0,491	0,484	0,477	0,47	0,462	0,456	0,449	0,442

Qua kết quả tính toán ở bảng 2 thì lượng bùn cát bồi lắng sau 25 năm là 12.7 triệu m³ tương đối phù hợp so với giá trị tính theo phương pháp so sánh thể tích là 13 triệu m³. Như vậy, việc sử dụng phương pháp Shamov tính toán phân bố bồi lắng bùn cát cho các năm về sau là có thể chấp nhận được.

Phân bố bùn cát bồi lắng theo không gian

Qua nghiên cứu và khảo sát thực tế những năm gần đây chứng tỏ quá trình bồi lắng trong hồ xảy ra rất phức tạp. Việc để một dung tích chết và coi bồi lắng theo lớp bắt đầu từ nơi sâu nhất tỏ ra không phù hợp với thực tế. Phù sa vào hồ theo dòng nước ngay sau điểm đổ (Nơi nước

sông tự nhiên gặp nước hồ) là quá trình bồi lắng đã diễn ra.

Phương pháp Borland-Miller đã sử dụng để ước tính phân bố bùn cát bồi lắng trong hồ chứa. Phương pháp này được xây dựng trên kết quả khảo sát 30 hồ chứa ở Mỹ. Quá trình tính toán

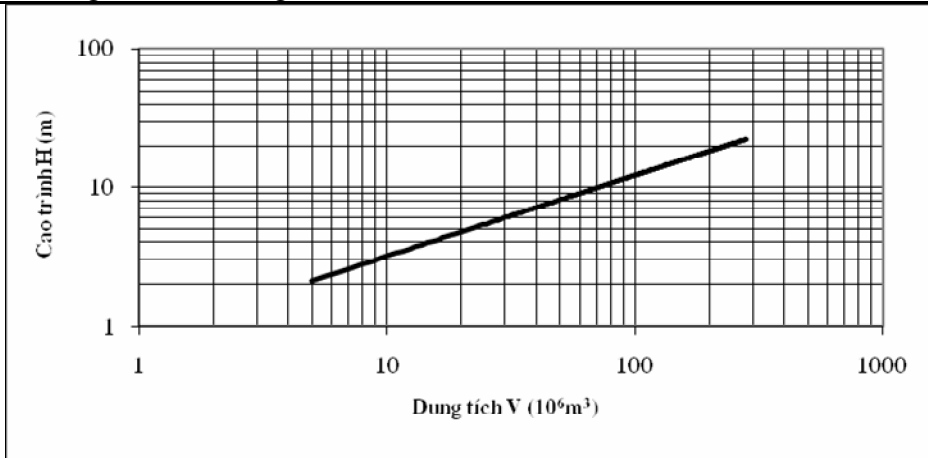
gồm 2 bước:

1) Phân loại hồ

2) Các hồ chứa được phân ra làm 4 loại (Bảng 3) dựa trên quan hệ giữa thể tích và chiều sâu ban đầu của hồ.

Bảng 3 Phân loại hồ theo Borland - Miller.

Loại	Tên loại hồ	M	C	m	n
I	Hồ tự nhiên (Lake)	3,5 - 4,5	3,417	1,5	0,2
II	Hồ chứa vùng đồng bằng - bán sơn địa (Floodplain foothill)	2,5 - 3,5	2,324	0,5	0,4
III	Hồ chứa vùng đồi (Hill)	1,5 - 2,5	15,88	1,1	2,3
IV	Hồ chứa vùng núi cao (Gorge)	1,0 - 1,5	4,232	0,1	2,5



Hình 2 Quan hệ dung tích và mực nước hồ Núi Cốc

Trên cơ sở đường quan hệ giữa dung tích hồ và mực nước hồ Núi Cốc (Hình 2) xác định góc $M = \cot \alpha = 1,5$ (là góc nghịch đảo của độ dốc đường quan hệ). Từ đó dựa vào bảng 3 xác định được hồ chứa thuộc loại vùng đồi.

3) Tính phân bố bùn cát bồi lắng.

Thể tích bồi lắng tính toán theo biểu thức

$$V_s = \sum_{i=c}^{\{(H-h_0)/\Delta h-1\}} A_0 (A_{p(i)} + A_{p(i+1)}) \frac{\Delta h}{2A_{p(i)}} + V_0 \quad (3)$$

trong đó:

V_s : Thể tích bồi lắng tính toán

Δh : Gia số độ sâu trong bước tính

h_0 : Cao trình phù sa tích đọng trước đập

A_0 : Diện tích bề mặt hồ ban đầu ở độ cao h_0

V_0 : Thể tích phù sa lắng đọng ở độ cao h_0

$A_{p(i)}$: Diện tích mặt hồ tương đối tại độ sâu

tương đối p

$$A_{p(i)} = C_p^m (1-p)^n$$

p : Độ sâu tương đối ($p=h/H$)

H : Độ sâu tổng công trước đập

C, n, m : Hệ số không thứ nguyên cho các loại hồ

Phương pháp này có nhược điểm là không cho phép tính phân bố lượng bùn cát bồi lắng trong hồ tương ứng với các khoảng cách tính từ đập.

Kết quả tính lặp phân bố lượng bùn cát bồi lắng lòng hồ Núi Cốc sau 60 năm vận hành bằng phương pháp Borland-Miller được trình bày trong bảng 4 với các ràng buộc và điều kiện ban đầu như sau:

- Cao trình mực nước dâng bình thường: 46,2 m
- Cao trình đáy : 30 m
- Thời gian bồi lắng : 60 năm
- Lượng bùn bồi lắng lũy tích sau 60 năm: $28,9 \cdot 10^6 m^3$ (bảng 2)
- Hệ số cho hồ vùng đồi (bảng 3): $C = 15,88; m = 1,1; n = 2,3$

Bảng 4. Kết quả tính toán phân bố lượng bùn cát trong lòng hồ

Cao trình (m)	F ban đầu (km ²)	V ban đầu (10 ⁶ m ³)	Độ sâu tương đối P	F tương đối (km ²)	F bồi (km ²)	V bồi (10 ⁶ m ³)	V bc bồi lắng tích (10 ⁶ m ³)	F mặt hồ đã hiệu chỉnh (km ²)	V hồ đã hiệu chỉnh (10 ⁶ m ³)
46,2	25,2	175,0	1,0	0,0	0,0	0,0	30,5	25,2	175,0
45,0	22,6	146,0	0,9	0,0	0,1	0,2	30,5	22,5	145,8
44,0	20,8	124,0	0,9	0,1	0,2	0,4	30,3	20,6	123,6
43,0	19,0	106,0	0,8	0,3	0,5	0,7	29,9	18,5	105,3
42,0	17,0	88,0	0,7	0,5	0,9	1,1	29,2	16,1	86,9
41,0	14,9	70,9	0,7	0,8	1,4	1,6	28,0	13,5	69,3
40,0	13,0	56,0	0,6	1,0	1,9	2,1	26,4	11,1	53,9
39,0	11,3	44,6	0,6	1,3	2,3	2,5	24,3	9,0	42,1
38,0	9,7	35,4	0,5	1,5	2,8	2,9	21,8	6,9	32,5
37,0	8,2	27,0	0,4	1,7	3,1	3,2	18,9	5,1	23,8
36,0	6,5	19,7	0,4	1,8	3,3	3,3	15,6	3,2	16,4
35,0	5,0	14,0	0,3	1,9	3,4	3,3	12,3	1,6	10,7
34,0	3,7	8,7	0,3	1,8	3,2	1,6	9,0	0,5	7,1
33,5	3,2	6,6	0,2	1,7	3,0	1,5	7,5	0,2	5,1
33,0	2,8	5,0	0,2	1,6	2,8	1,4	6,0	0,0	3,7
32,5	2,6	3,8	0,2	1,4	2,6	1,3	4,7	0,0	2,6
32,0	2,4	2,9	0,1	1,2	2,4	2,3	3,4	0,0	0,6
31,0	2,2	1,5	0,1	0,6	2,2	1,1	1,1	0,0	0,4
30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
30,5									

Kết quả tính cho thấy tổng lượng bùn cát bồi lắng là $30,5 \cdot 10^6 \text{ m}^3$. Sai số so với điều kiện đặt ra ban đầu ($28,9 \cdot 10^6 \text{ m}^3$) khoảng 5% là có thể chấp nhận được. Từ bảng 4 nhận thấy sau 60 năm vận hành hồ cao trình bồi lắng trước đập hồ Núi Cốc tính theo Borland-Miller là +33 m, với $K = 1.805$. Với khối lượng bùn cát bồi lắng này, quan hệ giữa diện tích bề mặt và dung tích với mực nước bị thay đổi khá nhiều so với những năm đầu vận hành.

4. HẬU QUẢ CỦA QUÁ TRÌNH BỒI LẮNG BÙN CÁT VÀ CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU

4.1. Hậu quả của quá trình bồi lắng

a. Bồi lắng bùn cát làm giảm tuổi thọ công trình:

Số liệu khảo sát lòng hồ năm 2001 và kết quả tính toán phân bố bùn cát bồi lắng theo thời gian và không gian cho thấy bùn cát không chỉ lắng đọng ở phần dung tích chết mà còn bồi dần lên cả phần dung tích hiệu dụng. Lượng bùn cát bồi lắng tại khu cửa vào hồ làm cản trở dòng chảy từ thượng lưu vào hồ. Khi hồ bị bồi vượt trên cao trình +34m thì lượng bùn cát sẽ lấp dần cửa cống

lấy nước, việc lấy lưu lượng bình quân $Q_{bq} = 15 \text{ m}^3/\text{s}$ qua cửa cống để tưới sẽ rất khó khăn.

b. Bồi lắng bùn cát làm giảm dung tích hồ chứa

Sự giảm dung tích hồ chứa dẫn đến khả năng chống lũ cho hạ lưu của công trình cũng giảm theo.

c. Quá trình bồi lắng bùn cát làm giảm chất lượng nước hồ chứa:

Bùn cát lắng đọng làm giảm dung tích hồ, làm tăng mật độ bùn cát lơ lửng dẫn đến giảm hàm lượng hoà tan oxy trong nước. Điều này có tác động rất tiêu cực tới đời sống thủy sinh vùng nước đáy, làm giảm năng suất nghề cá.

4.2. Biện pháp giảm thiểu

a. Trồng rừng phòng hộ thượng lưu hồ, phủ xanh phần diện tích đất trống đồi núi trọc khu vực thượng lưu hồ chứa.

b. Bảo vệ bờ hồ chống xói trượt, sạt bằng biện pháp như trồng tre, hoặc các biện pháp công trình như kè lát mái bờ hồ.

c. Nạo hút lòng sông vùng cửa vào thượng lưu hồ, chống hiện tượng bồi lắng bùn cát lấp dòng chảy từ thượng lưu vào hồ.

d. Xây dựng các bể lắng bùn cát vùng

thượng lưu hồ làm giảm lượng bùn cát lơ lửng từ thượng lưu đổ vào hồ.

e. Kiểm soát chặt chẽ việc khai thác quặng trong lưu vực hồ chứa:

f. Cần có biện pháp tháo xả bùn cát có tính khả thi và hiệu quả.

g. Nâng cao chất lượng quản lý hồ.

h. Quản lý chặt chẽ việc khai thác cát làm vật liệu xây dựng của các hộ tư nhân

i. Xây dựng các hồ chứa vừa tại các nhánh sông chủ yếu cấp nước trực tiếp cho hồ.

5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Quá trình bồi lắng bùn cát trong hồ Núi Cốc diễn ra nhanh và mãnh liệt. Nguyên nhân chính là do việc chặt phá rừng đầu nguồn, mất thảm phủ thực vật tại đầu nguồn kết hợp với địa hình dốc gây xói lở lớn tại thượng nguồn kéo bùn cát về lấp đầy hồ, đặc biệt là hoạt động khai thác khoáng sản một cách bừa bãi khó kiểm soát việc chiếm dụng đất lòng hồ để trồng lúa, chè, chăn nuôi... Việc khai thác du lịch dịch vụ nếu không có kiểm soát cũng gây nên sạt lở bờ hồ, tăng thêm sự bồi lắng lòng hồ.

Đề nâng cao tuổi thọ của hồ và bảo vệ nguồn nước hồ Núi Cốc cả về yếu tố điều tiết dòng

chảy và đánh giá bồi lắng hồ chứa đề nghị cần bổ sung các công tác đo đạc thủy văn, địa hình lưu vực hồ và các vùng phụ cận (đặc biệt là khu vực lòng hồ).

Tăng cường các biện pháp làm giảm quá trình bồi lắng lòng hồ như: trồng rừng phòng hộ đầu nguồn, phát triển thảm phủ thực vật khu vực thượng nguồn hồ chứa để chống xói mòn đất khu vực xung quanh hồ, xây dựng các công trình chống xói bồi hồ chứa.v.v.

Trên các nhánh sông chủ yếu cấp nước cho hồ cần có qui hoạch xây dựng các hồ chứa loại vừa tương tự như hồ Gò Miếu vừa cấp nước trực tiếp tưới và sinh hoạt cho vùng sâu vùng xa vùng đồng bào dân tộc vừa có tác dụng điều tiết lũ, giảm bớt lượng phù sa vào hồ, đồng thời cấp nước bổ sung lượng nước về mùa cạn đáp ứng yêu cầu nước sinh hoạt, nước cho du lịch dịch vụ ngày càng cao.

Khôi phục trạm đo H, Q, ρ tại Núi Hồng ở thượng lưu hồ phục vụ cho công tác dự báo và quản lý lưu vực hồ chứa cấp nước và chống lũ.

Nâng cấp và bổ sung nhiệm vụ trạm quản lý đập thành Trạm Quản lý và kiểm soát môi trường lưu vực hồ chứa Núi Cốc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quyết định của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn số 2692/QĐ-BNN-QLN, ngày 6-10-1998. Phê duyệt thiết kế kỹ thuật – Tổng dự toán – Dự án sửa chữa và nâng cấp công trình đầu mối hồ Núi Cốc, tỉnh Thái Nguyên.

2. Nguyễn Trần Cầu (Chủ nhiệm) + nnk – Đánh giá tác động môi trường của các dự án qui hoạch phát triển vùng hồ Núi Cốc. Viện Địa lý - 1997.

3. Nguyễn Kiên Dũng – Nghiên cứu xây dựng cơ sở khoa học tính toán bồi lắng cát bùn hồ chứa Hòa Bình, Sơn La – Luận án Tiến sĩ địa lý – Hà Nội, 2001.

Abstract:

ASSESSMENT OF NUI COC RESERVOIR'S DEPOSITION, PROPOSING SOLUTIONS TO PROTECT AND SUSTAINABLE USE.

Nui Coc reservoir plays an important role in the social-economic development of Thai Nguyen province. In recent years, due to the demand of water supply for Thai Nguyen City and tourism development, it requires the improvement of reservoir water in both quality and quantity. Meanwhile, some social-economic activities have made the significant increase in the sediment into the reservoir and reduced the working time of the structure. Therefore, it is necessary to assess the reservoir deposition in order to propose the preventive solutions for stable social-economic development.