

49. ĐIỀU TRA ĐÁNH GIÁ VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP CHỐNG SẠT LỞ CÁC SÔNG SUỐI ĐỔ VÀO HỒ BA BỂ

1. Tên dự án: Điều tra, đánh giá và đề xuất giải pháp chống sạt lở các sông suối đổ vào hồ Ba Bể.

2. Tổ chức chủ trì dự án: Sở Công nghiệp - Khoa học và Công nghệ Bắc Kạn

3. Chủ nhiệm dự án: KS. Liêu Đình Vọng

4. Mục tiêu của dự án:

- Mục tiêu lâu dài: Phân vùng và dự báo mức độ ảnh hưởng do sạt lở gây ra ở lưu vực hệ thống sông suối đổ vào hồ Ba Bể để làm cơ sở khoa học cho việc định hướng, quy hoạch phát triển bền vững kinh tế trong khu vực.

- Mục tiêu trước mắt: Điều tra làm sáng tỏ hiện trạng sạt lở và ảnh hưởng của nó đến các hoạt động, phát triển kinh tế xã hội tại các khu vực sông suối đổ vào hồ Ba Bể.

Đề xuất các giải pháp phòng chống sạt lở nhằm giảm thiểu các thiệt hại đối với sự phát triển kinh tế xã hội.

5. Kết quả thực hiện:

Dựa trên các kết quả khảo sát, phân tích, xử lý số liệu, nhóm tác giả đã hoàn thành tốt mục tiêu và nội dung của dự án.

1. Kết quả phân tích, giải đoán ảnh trên diện tích 500km² dọc theo lưu vực các sông suối đổ vào hồ Ba Bể, đã thành lập được: Bản đồ giải đoán địa chất ảnh; bản đồ đẳng trị các photolineament; bản đồ phân vùng độ dốc địa hình; bản đồ phân vùng độ cao địa hình tỷ lệ 1:25.000. Thông qua các bản đồ trên, công tác viễn thám đã chỉ ra rằng:

- Mật độ phân bố lineament khu vực khá đồng đều. Các vùng có mật độ lineament cao cần đặc biệt quan tâm chú ý vì đó là những vị trí xung yếu nhất của vỏ trái đất - nơi có biểu hiện của hoạt động kiến tạo đứt gãy cao hơn.

- Độ dốc địa hình giảm dần phù hợp theo hướng chảy của sông, song đáng chú ý là những thay đổi nhanh cục bộ vị trí đặt lòng và hướng của dòng sông.

2. Công tác khảo sát thành lập sơ đồ địa chất tỷ lệ 1:25.000 trên diện tích 270km², lần đầu tiên trong khu vực, bằng các kết quả khảo sát và tham khảo tài liệu địa chất tỷ lệ 1:200.000, tài liệu bản đồ địa chất tỷ lệ 1:50.000 nhóm tờ Nà Hang - Ba Bể, nhóm tác giả đã thành lập sơ đồ địa chất tỷ lệ 1:25.000, thuộc lưu vực các sông suối chảy vào hồ Ba Bể. Trên sơ đồ này, các thành tạo địa chất đã được mô tả và phân chia chi tiết hơn cả về địa tầng, magma và kiến tạo. Từ đó thấy được mối quan hệ giữa hình thái của các dòng sông, suối đổ vào hồ Ba Bể với cấu trúc địa chất. Hiện trạng sạt lở hai bờ các sông suối đổ vào hồ Ba Bể phụ thuộc vào nhiều yếu tố, nhưng cơ bản nhất, quyết định nhất vẫn là cấu trúc địa chất, thành phần đất đá và dòng chảy. Qua sơ đồ đó ta thấy các sông suối đổ vào hồ Ba Bể chảy trong khu vực tỉnh Bắc Kạn có đặc điểm:

- Các đá phân bố trong lưu vực các sông suối đổ vào hồ Ba Bể có 2 loại chính là đá trầm tích lục nguyên thuộc hệ tầng Phú Ngũ, hệ tầng Ngân Sơn và phần thấp của hệ tầng Phia Phương, phân bố chủ yếu ở khu vực phía đông vùng nghiên cứu. Các đá carbonat, carbonat xen lục nguyên thuộc hệ tầng Cốc Xô, phần cao của hệ tầng Phia Phương, phân bố ở phía tây (khu vực xung quang hồ Ba Bể)

- Những khu vực có nguy cơ sạt lở cao tập trung vào các đoạn sông chảy dọc theo đứt gãy lớn như sông Hà Hiệu đoạn từ Nà Phặc đến Hà Hiệu, sông Năng đoạn từ An Thắng về Bắc Bằng Trạch. Sông chảy qua các tầng đá carbonat thường hiền hòa ít gây sạt lở, tạo nhiều hang động.

- Các dòng chảy ngầm qua các tầng đá carbonat thường tạo cho dòng không thất thoát, dễ gây lũ lụt trong mùa mưa bão. Hiện tượng lắng đọng các trầm tích diễn ra trước các hang ngầm, khi dòng chảy không thông thoát làm cho địa hình phía cửa hang càng ngày càng nâng cao, khả năng thoát nước càng khó khăn.

3. Kết quả nghiên cứu địa mạo tân kiến tạo đã thành lập được sơ đồ địa mạo tân kiến tạo trong đó phân chia khá chi tiết các kiểu địa hình xói mòn và các kiểu địa hình tích tụ.

Các kết quả tính toán cho thấy, trong lưu vực các sông suối đổ vào hồ Ba Bể tỉnh Bắc Kạn quá trình xói mòn gây mất nhiều đất ở các khoảng độ dốc $10^0 - 15^0$, $15^0 - 20^0$ và $20^0 - 25^0$, làm mất 0,3 - 0,5 triệu tấn mỗi năm. Phần độ dốc $5^0 - 10^0$ mặc dù độ dốc rất nhỏ nhưng có diện tích phân bố lớn nên lượng đất mất đi hàng năm hơn 210 nghìn tấn. Trong quá trình tính toán, các diện tích có độ dốc hơn 45^0 thường là những khoảng lộ ra đá gốc nên mức độ xói mòn không đáng kể. Với tổng diện tích gần 500km^2 đã tính toán, tổng lượng đất mất đi hàng năm do xói mòn đạt khoảng gần 2 triệu tấn.

Nghiên cứu địa mạo tân kiến tạo cho thấy các sông suối đổ vào hồ Ba Bể là một dòng sông đã già nua, quá trình phân hủy theo chiều sâu yếu, gần đạt đến cân bằng, do vậy trên toàn tuyến hầu như thiếu vắng mặt thềm bậc III, diện lộ của thềm bậc II rất hạn chế, phổ biến thềm bậc I. Dòng sông chủ yếu phá hủy hai bên bờ hình thành các bãi bồi. Do vậy dòng sông đổi dòng nhiều lần và đột ngột, tạo cho dòng chảy xói thẳng vào bờ gây sạt lở mạnh hơn vào các mùa mưa lũ.

4. Kết quả nghiên cứu địa chất công trình đã thành lập được sơ đồ địa chất công trình (ĐCCT) theo phương pháp của UNESCO trên diện tích 180km^2 tỷ lệ 1:25.000 và các sơ đồ ĐCCT tỷ lệ 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000 ở những khu trọng điểm. Kết quả nghiên cứu đã xác lập được 5 tập thạch học nguồn gốc: sông - lũ (tập I); sườn - tàn tích (tập II); trầm tích carbonat xen trầm tích lục nguyên (tập III); biến chất (tập IV) và magma (tập V).

Đã thống kê được 25 đoạn sông cong trên sông Năng, trong đó nhiều đoạn bị xói lở mạnh. Trên sông Hà Hiệu đã xác lập được 56 đoạn sông cong bị xói lở. Đây là các đoạn bờ cấu tạo bởi các trầm tích Aluvi và ít hơn là trầm tích Eluvi-deluvi. Trên thực tế bán kính các đoạn sông cong tương đối nhỏ

- Kết quả nghiên cứu cắt đất tại hiện trường cho thấy so với trạng thái tự nhiên, khi các loại đất phong hóa ven các sông suối đổ vào hồ Ba Bể bão hòa nước, lực dính kết giảm trung bình 45%, góc ma sát trong giảm 22-30%. Đối với cát ở các bãi bồi của sông, lực dính kết có giá trị không đáng kể. Góc ma sát

trong ở trạng thái tự nhiên biến đổi từ 22-25⁰, khi bão hòa, chúng giảm xuống còn 16-20⁰.

5. Dòng chảy được coi là nguyên nhân số 1 gây nên các sạt lở. Để nghiên cứu đặc điểm của dòng chảy các sông suối đổ vào hồ Ba Bể trong công tác nghiên cứu thủy văn năm 2002 đã tiến hành đo 4275m mặt cắt ngang, đo 5770m mặt cắt dọc đã xác định được mực nước, lưu lượng và tốc độ dòng chảy trên các sông vào thời điểm đo.

6. Từ những kết quả nghiên cứu, nhóm tác giả cũng đã chỉ ra nguyên nhân cơ bản của các hiện tượng sạt lở và dự báo các khu vực trọng điểm từ đó kiến nghị các giải pháp phòng tránh. Theo kết quả nghiên cứu, lưu vực các sông suối đổ vào hồ Ba Bể được phân chia thành 4 vùng có khả năng phát sinh trượt lở khác nhau:

- Vùng I: Phân bố dọc theo sông Năng, Nam Cường, Hà Hiệu và khu vực lân cận các đứt gãy lớn. Các khu vực đã tiến hành nghiên cứu chi tiết đều có phần lớn diện tích thuộc vùng I, đây là khu vực có nguy cơ trượt lở rất cao.

- Vùng II: Phân bố rải rác trong toàn vùng nghiên cứu với các diện tích lớn như ở Nam Cường, Khang Ninh, Hà Hiệu. Vùng II thường ở các khu vực có vỏ phong hóa dày, độ dốc của địa hình lại không lớn, đây là khu vực có nguy cơ trượt lở cao.

- Vùng III: Phân bố rộng rãi ở những khu vực được che phủ bởi đất sườn-tàn tích nhưng địa hình thoải và ở xa các khu dân cư. Ngoài ra vùng III còn phân bố ở khu vực lộ các đá gốc hệ tầng Phú Ngũ có mức độ nứt nẻ mạnh, nguy cơ trượt lở trung bình.

- Vùng IV: Phân bố tương đối rộng lớn, vùng này tập trung chủ yếu ở khu vực xung quanh hồ Ba Bể, trên các đá vũng chắc của hệ tầng Cốc Xô. Ngoài ra, vùng IV còn phân bố trên các khối đá magma phức hệ phía Bioc và Núi Chúa là các khu vực phổ biến lộ ra đá gốc cứng chắc ít bị nứt nẻ và khá bền vững đối với phong hóa. Vùng này ít có nguy cơ trượt lở.

Nhóm tác giả đưa ra các kiến nghị, coi đó là những giải pháp cần thiết cho trước mắt cũng như lâu dài đối với tỉnh Bắc Kạn nhằm hạn chế các tác hại do sạt lở hai bờ các sông suối đổ vào hồ Ba Bể gây ra, như sau:

- + Các giải pháp giảm tải các khối trượt, hạn chế tác hại của nước mặt, xây dựng hệ thống cọc, kè, nê-m, bậc bằng bê tông hoặc bằng đá hộc, giữ chắc bờ sông;

- + Tăng cường trồng cây che phủ các taluy, trồng tre để hạn chế nước lũ xói vào chân taluy, kết hợp khai thông luồng lạch;

- + Cần quản lý chặt chẽ việc khai thác cát, sỏi, xây dựng hệ thống đường giao thông, cầu cống, xây dựng các trạm quan trắc, nâng cao hiệu quả công tác dự báo lũ;

- + Lâu dài cần xây dựng hồ chứa nước ở khu vực thượng nguồn để điều tiết dòng chảy;

- + Cần tiếp tục xây dựng hệ thống kè áp mái bảo vệ các nguồn đất canh tác, như đã và đang thi công ở thượng nguồn sông Nam Cường và sông Cầu trước đây;

7. Dự án đã sơ bộ nghiên cứu hiện tượng môi trường đất và nước các sông suối đổ vào hồ Ba Bể, nhằm đánh giá mức độ suy thoái của môi trường. Tuy nhiên, kết quả phân tích và đo trực tiếp các thông số môi trường trên dọc các sông suối đổ vào hồ Ba Bể cho thấy môi trường các sông suối đổ vào hồ Ba Bể so với các năm 1999, 2000 về cơ bản ít thay đổi, các chỉ số môi trường đều thấp hơn hoặc vượt hơn rất ít so với các chỉ số cho phép của TCVN 1995, trong đó cần lưu ý một số vấn đề sau:

- Môi trường nước, nhìn chung nguồn nước mặt các sông chất lượng tốt. Riêng một số mẫu lấy ở khu vực thượng nguồn chảy qua các khu dân cư có dấu hiệu nhiễm bản vật chất hữu cơ tập trung vào nhánh sông Hà Hiệu, đoạn từ Nà Phặc đến Hà Hiệu. Mẫu nước lấy tại cửa sông Chợ Lèng khi hòa nhập vào hồ Ba Bể có hàm lượng chì(Pb), kẽm(Zn) và đồng(Cu) cao hơn một chút so với chỉ số cho phép về nước mặt loại A.

- Môi trường đất, nhìn chung kết quả nghiên cứu cho thấy hàm lượng các chất hữu cơ đạm(N), lân(P_2O_5), kali(K_2O) thấp. Hàm lượng các cation trao đổi Ca^+ , Mg^+ , Na^+ , khá cao, đặc biệt là các cation Ca^+ . Hàm lượng Fe^{3+} khá cao chứng tỏ đất đang bị quá trình laterit hóa mạnh. Hàm lượng nguyên tố kim loại thấp, không có dấu hiệu ô nhiễm.

6. Thời gian bắt đầu và kết thúc: 2001 - 2003

7. Kinh phí thực hiện: