

Số: /QĐ-UBND

Tuyên Quang, ngày tháng năm

## QUYẾT ĐỊNH

**Phê duyệt Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp đập, hồ chứa thủy điện Nậm Ngần 2, xã Thượng Sơn, tỉnh Tuyên Quang**

### ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TUYÊN QUANG

*Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16 tháng 6 năm 2025;*

*Căn cứ Luật Phòng, chống thiên tai ngày 19 tháng 6 năm 2013;*

*Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều ngày 17 tháng 6 năm 2020;*

*Căn cứ Luật Phòng thủ dân sự ngày 20 tháng 6 năm 2023;*

*Căn cứ Luật Điện lực, ngày 30 tháng 11 năm 2024;*

*Căn cứ Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04 tháng 3 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực;*

*Theo đề nghị của Giám đốc Sở Công Thương tại Tờ trình số 108/TTr-SCT, ngày 27 tháng 5 năm 2026 và đề nghị của Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh tại Báo cáo số 1994/BC-VP ngày 07 tháng 6 năm 2026.*

## QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Phê duyệt Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp đập, hồ chứa thủy điện Nậm Ngần 2, xã Thượng Sơn, tỉnh Tuyên Quang do Công ty trách nhiệm hữu hạn Bình Long làm Chủ đầu tư (có Phương án kèm theo).

### **Điều 2. Tổ chức thực hiện**

#### 1. Sở Công Thương:

Chịu trách nhiệm toàn diện về tính chính xác của số liệu, tài liệu, hệ thống sơ đồ, bản đồ, dữ liệu và sự phù hợp, tuân thủ các quy định của pháp luật trong hồ sơ thẩm định trình phê duyệt tại Tờ trình số 108/TTr-SCT nêu trên.

#### 2. Công ty trách nhiệm hữu hạn Bình Long có trách nhiệm:

a) Tổ chức thực hiện theo nội dung Phương án đã được phê duyệt tại Quyết định này, đảm bảo vận hành an toàn cho công trình và vùng hạ du đập, hồ chứa thủy điện Nậm Ngần 2.

b) Trong quá trình triển khai thực hiện nếu có những tình huống vướng mắc phát sinh hoặc phương án có nội dung chưa phù hợp với thực tế, yêu cầu Công ty trách nhiệm hữu hạn Bình Long lập Phương án bổ sung gửi Sở Công Thương thẩm định, trình Ủy ban nhân dân tỉnh phê duyệt theo quy định.

3. Trường hợp Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp đập, hồ chứa thủy điện Nậm Ngân 2 sau 05 năm thực hiện còn phù hợp, không có nội dung điều chỉnh, bổ sung thì Công ty trách nhiệm hữu hạn Bình Long có trách nhiệm báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét quyết định việc cho phép tiếp tục sử dụng Phương án hoặc yêu cầu phê duyệt điều chỉnh Phương án theo quy định.

### **Điều 3. Điều khoản thi hành**

1. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký.

2. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh; Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh; Thủ trưởng các sở, ngành: Công Thương, Nông nghiệp và Môi trường, Xây dựng, Tài chính, Công an tỉnh, Bộ Chỉ huy Quân sự tỉnh; Chủ tịch Ủy ban nhân dân xã Thượng Sơn; Người đại diện theo pháp luật của Công ty trách nhiệm hữu hạn Bình Long và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

#### ***Nơi nhận:***

- Như Điều 3;
- Chủ tịch UBND tỉnh;
- Các PCT UBND tỉnh;
- LĐVP UBND tỉnh;
- Sở Công Thương (bản chính);
- Trung tâm PVHCC tỉnh (bản chính);
- Cổng thông tin điện tử tỉnh;
- Vnptioffice;
- Lưu: VT, KTN: đ/c Hồng.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN**  
**KT. CHỦ TỊCH**  
**PHÓ CHỦ TỊCH**

**Nguyễn Mạnh Tuấn**

**PHƯƠNG ÁN****Ứng phó với tình huống khẩn cấp đập, hồ chứa thủy điện  
Nậm Ngàn 2, xã Thượng Sơn, tỉnh Tuyên Quang**

*(Kèm theo Quyết định số /QĐ-UBND ngày tháng năm  
của Ủy ban nhân dân tỉnh Tuyên Quang)*

**1. Khái quát về chủ sở hữu và tổ chức quản lý vận hành công trình thủy điện**

- Tên chủ sở hữu và tổ chức quản lý vận hành: Công ty TNHH Bình Long.
- Địa chỉ: Số 41, đường Nguyễn Văn Linh, tổ 36, phường Hà Giang 1, tỉnh Tuyên Quang.
- Số điện thoại văn phòng: 0913 327 281.

**2. Khái quát về công trình thủy điện**

- Tên công trình thủy điện: Nhà máy thủy điện Nậm Ngàn 2.
- Cấp công trình theo thiết kế được duyệt: công trình có cấp thiết kế là cấp II theo quy chuẩn xây dựng Việt Nam QCVN 04-05: 2012/BNNPTNT.
- Cấp công trình theo quy chuẩn kỹ thuật hiện hành: Công trình có cấp thiết kế II theo quy chuẩn Việt Nam QCVN 04-05:2022/BNNPTNT.
- Phân loại đập, hồ chứa theo Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025: hồ Nậm Ngàn 2 có chiều cao đập lớn nhất là 28,9m, căn cứ theo Khoản 3, Điều 30 Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ: hồ thủy điện Nậm Ngàn 2 thuộc loại hồ chứa lớn.
- Nhiệm vụ của công trình: Sản xuất, cung cấp điện lên lưới điện quốc gia phục vụ phát triển kinh tế, xã hội; công suất lắp máy 12,8MW, sản lượng điện hàng năm của nhà máy khoảng 51,14 triệu kWh
- Địa điểm xây dựng: Trên suối Nậm Ngàn, thuộc xã Thượng Sơn, tỉnh Tuyên Quang. Công trình khai thác nguồn năng lượng của 2 nhánh suối chính thuộc lưu vực suối Nậm Ngàn. Vị trí đập chính trên suối Nậm Khiên, đập phụ trên suối Trung Sơn và nhánh Làng Vùi để chuyển nước về đập chính. Nhà máy thủy điện ở thôn Bản Khoéc.
- Thời điểm khởi công, thời điểm đưa đập, hồ chứa vào khai thác:
- Khởi công: Quý 01/2019.
- Tích nước hồ chứa: Tháng 04/2022.
- Đưa đập, hồ chứa vào khai thác: tháng 6/2022.

**Bảng 1. Thông số kỹ thuật hồ thủy điện Nậm Ngàn 2**

<b>TT</b>	<b>Thông số</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Trị số</b>
<b>I</b>	<b>Thủy văn</b>		
1	Diện tích lưu vực	Km <sup>2</sup>	68,9
2	Lượng mưa trung bình nhiều năm	mm	3150
3	Mô đun dòng chảy trung bình nhiều năm	l/s-Km <sup>2</sup>	72,15
4	Lưu lượng trung bình năm	m <sup>3</sup> /s	4,97
<b>II</b>	<b>Thủy năng</b>		
1	Lưu lượng max qua nhà máy	m <sup>3</sup> /s	13,72
2	Công suất lắp máy	MW	12,8
3	Điện năng tb năm	GWh	51,14
4	Số giờ sử dụng CSLM	giờ	3.995
<b>III</b>	<b>Hồ chứa</b>		
1	Mực nước dâng bình thường	m	422
2	Mực nước chết	m	418
3	Mực nước lũ thiết kế (p=1%)	m	422,10
4	Mực nước lũ kiểm tra (p=0,2%)	m	422,50
5	Dung tích toàn bộ	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	0,520
6	Dung tích hữu ích	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	0,221
7	Dung tích chết	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	0,299
<b>IV</b>	<b>Cụm công trình đầu mối</b>		
<b>1</b>	<b>Đập chính</b>		
1.1	Đập dâng tràn tự do		
-	Cao trình đỉnh tràn	m	422,0
-	Chiều rộng tràn	m	20
1.2	Đập tràn có cửa van		
-	Cao trình đỉnh tràn	m	415,00
-	Chiều rộng tràn	m	8,5x2
1.3	Đập dâng		
-	Cao trình đỉnh đập	m	424,6
-	Chiều rộng mặt đập	m	3,0
-	Chiều dài đập bờ trái	m	35,55
-	Chiều dài đập bờ phải	m	15,00

<b>TT</b>	<b>Thông số</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Trị số</b>
1.4	Cửa lấy nước		
-	Kích thước 1 cửa	m	4,0x2,0
-	Cao trình ngưỡng cửa	m	413.00
1.5	Cửa xả cát		
-	Kích thước 1 cửa	m	2,0x2,5
-	Cao trình ngưỡng cửa	m	405
<b>2</b>	<b>Đập phụ 1</b>		
2.1	Đập tràn tự do		
-	Cao trình đỉnh tràn	m	437,0
-	Chiều rộng tràn	m	32
2.2	Đập dâng		
-	Cao trình đỉnh đập	m	443,0
-	Chiều rộng mặt đập	m	11,7
-	Chiều dài đập bờ trái	m	19,5
-	Chiều dài đập bờ phải	m	0
2.3	Cửa lấy nước		
-	Kích thước 1 cửa	m	2,5x2,5
-	Cao trình ngưỡng cửa	m	433,9
2.4	Cửa xả cát		
-	Kích thước 1 cửa	m	1,4x2,0
-	Cao trình ngưỡng cửa	m	431,0
<b>3</b>	<b>Đập phụ 2</b>		
3.1	Đập tràn dạng		Chiron
-	Cao trình đỉnh tràn	m	433,45
-	Chiều rộng tràn	m	15
3.2	Cửa lấy nước (lấy nước kiểu chiron)		
-	Kích thước 1 cửa	m	1,45x1,45
-	Cao trình ngưỡng cửa	m	431,75
<b>4</b>	<b>Đập phụ 3</b>		
4.1	Đập tràn dạng		Chiron
-	Cao trình đỉnh tràn	m	432,15
-	Chiều rộng tràn	m	25
4.2	Cửa lấy nước (lấy nước kiểu chiron)		
-	Kích thước 1 cửa	m	1,0x1,3

<b>TT</b>	<b>Thông số</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Trị số</b>
-	Cao trình ngưỡng cửa	m	429,00
<b>5</b>	<b>Tuyến năng lượng</b>		
5.1	Hầm chính		
-	Chiều dài	m	1.110
-	Kích thước	m	3,5x3,5
-	Độ dốc	%	0,54
5.2	Đường ống số 01 (BTCT)		
-	Chiều dài	m	186,06
-	Kích thước	m	2,9x2,9
5.3	Đường ống số 02 (BTCT)		
-	Chiều dài	m	172,47
-	Kích thước	m	2,1x2,1
5.4	Tháp điều áp		
-	Chiều cao tháp tính từ tim hầm	m	22
-	Đường kính trong tháp	m	8,0
-	Đường kính ngoài tháp	m	10,0
<b>V</b>	<b>Đường ống áp lực</b>		
1	Chiều dài ống chính	m	758,16
-	Đường kính trong của ống	m	1,9 -:- 2,1
-	Chiều dày ống	mm	14-22
2	Chiều dài ống nhánh vào 2 tổ máy	m	18
-	Đường kính trong của ống	m	1,2
-	Chiều dày ống	mm	18
<b>VI</b>	<b>Các thông số chính của nhà máy</b>		
1	Cột nước lớn nhất	m	159,1
2	Cột nước nhỏ nhất	m	149,7
3	Cột nước tính toán	m	152,1
4	Điện năng tb năm	GWh	51,14
5	Số giờ sử dụng CSLM	giờ	3.995
6	Mực nước hạ lưu nhỏ nhất	m	262,6

**3. Khái quát về địa hình, khí tượng thủy văn (lượng mưa, mùa mưa, lưu lượng lũ lớn nhất), thảm thực vật lưu vực hồ chứa theo thiết kế; các hình thái thiên tai có thể xảy ra trong lưu vực hồ chứa**

**3.1. Khái quát về địa hình, khí tượng thủy văn (lượng mưa, mùa mưa, lưu lượng lũ lớn nhất,...), thảm thực vật lưu vực hồ chứa theo thiết kế:**

## a) Địa hình

Công trình thủy điện Nậm Ngần 2 được xây dựng trên thượng lưu của suối Nậm Ngần, thuộc xã Thượng Sơn, tỉnh Tuyên Quang. Công trình khai thác nguồn năng lượng của 2 nhánh suối chính thuộc lưu vực suối Nậm Ngần. Vị trí đập chính trên suối Nậm Khiên, đập phụ trên suối Trung Sơn và nhánh Làng Vùi để chuyển nước về đập chính. Nhà máy thủy điện ở thôn Bản Khoéc.

Vùng dự án nằm trong khoảng  $22^{\circ}38'27''$  đến  $22^{\circ}41'50''$  độ vĩ Bắc và  $104^{\circ}49'15''$  đến  $104^{\circ}50'43''$  độ kinh Đông.

Diện tích toàn bộ lưu vực suối Nậm Ngần là  $158 \text{ km}^2$ , diện tích hứng nước cho thủy điện Nậm Ngần là  $68,9 \text{ km}^2$ . Chiều dài dòng chính từ nguồn đến vị trí nhập lưu của Nậm Ngần với sông Lô là 28km

Lưu vực suối Nậm Ngần có 2 nhánh chính là nhánh suối Trung Sơn có hướng địa hình chung là Tây Bắc - Đông Nam; nhánh lớn thứ 2 là suối Nậm Khiên có hướng chính là Tây Đông. Sau khi 2 nhánh nhập nhau thì phần hạ lưu có hướng địa hình là Tây Bắc - Đông Nam.

Độ cao trung bình toàn lưu vực là 827m và độ dốc trung bình là 40,7%. Nhìn chung độ dốc trung bình toàn lưu vực và độ cao trung bình lưu vực khá lớn, đây là điều kiện thuận lợi để khai thác tiềm năng cột nước địa hình phục vụ phát điện.

Lưu vực thủy điện Nậm Ngần 2 thuộc phần thượng lưu của lưu vực Nậm Ngần nên cũng có độ dốc lưu vực lớn, đây cũng là điều kiện cho lũ hình thành nhanh hơn. Lưu vực thủy Nậm Ngần 2 thuộc vùng mưa lớn (gần tâm mưa Bắc Quang), mô đun dòng chảy trung bình thuộc diện cao (khoảng  $60 \text{ l/s/km}^2$ ) và mạng lưới sông suối khá dày với mật độ khoảng  $0,48 \text{ km/km}^2$

Một số đặc trưng hình thái lưu vực tính đến tuyến công trình thủy điện Nậm Ngần 2 được xác định trên bản đồ tỷ lệ 1/50.000 và bản đồ tỷ lệ 1/10.000. Đặc trưng hình thái của lưu vực tính tới các tuyến công trình được tóm tắt trong bảng dưới đây.

**Bảng 2. Đặc trưng hình thái lưu vực thủy điện Nậm Ngần 2**

TT	Tuyến	Tọa độ		Flv ( $\text{km}^2$ )	Lc (km)	$\Sigma L_n$ (km)	Jd (%)	Js ( $^{\circ}/_{00}$ )
		Kinh độ (Đông)	Vĩ độ (Bắc)					
1	Đập chính	$104^{\circ}49'58''$	$22^{\circ}38'25''$	25,2	5,0	6,6	48,7	73,9
2	Đập phụ 1	$104^{\circ}49'18''$	$22^{\circ}41'56''$	27,4	5,3	9,1	55,7	100
3	Đập phụ 2	$104^{\circ}50'03''$	$22^{\circ}38'25''$	10,9	2,0	1,5	58,4	117
4	Đập phụ 3	$104^{\circ}49'45''$	$22^{\circ}39'45''$	5,4	3,9	0,0	60,0	197
*	Tổng Flv TĐ N.Ngần 2			68,9				
5	Tuyến NM PA2	$104^{\circ}50'32''$	$22^{\circ}39'09''$	38,0	6,6	10,0	51,7	63,6
6	Tuyến NM PA1	$104^{\circ}50'43''$	$22^{\circ}39'09''$	48,0	7,0	17,4	52,3	60,6

## b) Khí tượng thủy văn

### ➤ Đặc điểm khí hậu

Mang đặc điểm chung của khí hậu miền Bắc Việt Nam, khí hậu lưu vực Nậm Ngần nói chung mang tính chất khí hậu nhiệt đới gió mùa rõ rệt. Trong năm khí hậu được phân ra hai mùa: mùa đông khô lạnh mưa ít, mùa hạ nóng ẩm mưa nhiều.

Mùa đông từ tháng XI ÷ IV năm sau: thời kỳ này khí hậu chịu ảnh hưởng chủ yếu khối không khí lạnh cực đới lục địa từ cao áp Xibia gây ra giá lạnh. Nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối có xu thế giảm dần từ hạ lưu lên thượng lưu. Ở vùng núi cao như Hoàng Su Phì, Quản Bạ, ... có mùa đông rất lạnh. Mưa trong mùa đông chủ yếu là mưa phùn và mưa nhỏ kéo dài nhiều ngày với lượng mưa không đáng kể nhưng có tác dụng làm tăng độ ẩm của đất trong mùa khô.

Mùa hạ từ tháng V ÷ X thường xuyên chịu ảnh hưởng của hoàn lưu Tây Nam và Đông Nam. Ở thời kỳ chuyển tiếp giữa hai mùa, gió mùa Đông Bắc còn ảnh hưởng nhưng mức độ yếu. Giữa mùa hạ thường xuất hiện các nhiễu động thời tiết như giông, xoáy, áp thấp, bão, dải hội tụ nhiệt đới... kết hợp với ảnh hưởng của điều kiện địa hình gây ra biến động rất mạnh mẽ trong chế độ ẩm. Trong năm có những thời kỳ không mưa, nắng nóng gây khô hạn, ngược lại có thời kỳ mưa lớn kéo dài trên diện rộng tạo ra lũ lớn trên toàn bộ hệ thống sông Lô nói riêng, hệ thống sông Hồng và sông Thái Bình nói chung gây ra nhiều nguy cơ về trượt sạt ở các vùng núi và ngập lụt nhiều khu vực ở các vùng hạ du.

### ➤ Nhiệt độ không khí

Chế độ nhiệt trong khu vực biến đổi theo mùa và theo địa hình một cách rõ rệt. Tương tự như các vùng miền núi khác ở phía Bắc, các vùng cao ở thượng lưu có mùa đông khá lạnh, nhiệt độ có khi xuống dưới  $0^{\circ}\text{C}$  nhưng lại có mùa hè mát mẻ, nhiệt độ trung bình năm dao động từ  $(18\div 23)^{\circ}\text{C}$ .

Mùa nóng: nhiệt độ trung bình khoảng  $23^{\circ}\text{C}$ , nhiệt độ cao nhất thường xuất hiện vào tháng V đến tháng VII, với nhiệt độ cao nhất đo được trong thời kỳ quan trắc là: ngày 3/5/1994 tại trạm Hoàng Su Phì có  $T_{\max} = 39,9^{\circ}\text{C}$ , ở Bắc Quang là  $40,4^{\circ}\text{C}$ .

Mùa lạnh: gió mùa đông bắc tràn về tiết trời khô hanh, nhiệt độ giảm rất nhanh, nhiệt độ thấp nhất thường xuất hiện vào tháng XII và tháng I, nhiệt độ không khí thấp nhất tuyệt đối đo được ở trạm Hoàng Su Phì là  $-0,1^{\circ}\text{C}$  ngày 27/12/1982; ở Bắc Quang là  $2,9^{\circ}\text{C}$ .

Nhiệt độ trung bình năm ở các trạm trong suốt thời gian quan trắc dao động trong khoảng từ  $22^{\circ}\text{C} \div 24^{\circ}\text{C}$ , nhiệt độ trung bình các tháng trong năm dao động trong khoảng từ  $12,5^{\circ}\text{C} \div 29,3^{\circ}\text{C}$ . Tại trạm Hoàng Su Phì, nhiệt độ trung bình năm thời kỳ quan trắc là  $21,6^{\circ}\text{C}$ . Tại Bắc Quang, nhiệt độ Trung bình năm là  $23,0^{\circ}\text{C}$ . Các đặc trưng nhiệt độ thời kỳ quan trắc như bảng sau.

**Bảng 3. Các đặc trưng về nhiệt độ không khí**

Đ.Trung	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
I.Trạm Hoàng Su Phì													
TB (°C)	14,5	16,5	19,4	23,5	25,4	26,5	26,3	26,0	24,6	22,1	18,9	15,3	21,6
Max(°C)	30,9	35,4	38,0	38,1	39,9	38,5	36,9	37,0	37,5	34,0	33,1	30,4	39,9
Min(°C)	2,3	3,7	3,7	11,4	13,8	16,4	18,4	18,5	13,8	9,1	5,0	-0,1	-0,1
II.Trạm Bắc Quang													
TB (°C)	15,8	17,5	20,4	24,1	26,6	27,9	28,0	27,8	26,6	24,1	20,6	17,0	23,0
Max(°C)	31,6	34,7	35,3	37,8	40,4	38,7	38,5	38,4	37,2	35,8	33,4	31,6	40,4
Min(°C)	4,3	7,5	8,9	13,6	16,4	19,5	22,0	20,8	17,0	12,9	7,4	2,9	2,9

➤ Chế độ gió

Hướng gió thịnh hành chung trên toàn lưu vực sông Nậm Ngần là hướng Nam và Đông Nam, mùa đông còn chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc. Trong năm phân biệt hai mùa gió, gió mùa Đông từ tháng XI đến tháng IV thịnh hành gió mùa Đông Bắc và gió Bắc mang không khí lạnh và khô ít có mưa. Gió mùa hạ từ tháng V đến tháng X thịnh hành gió Đông Nam và Đông mang nhiều hơi ẩm, tạo ra kiểu thời tiết nóng và ẩm. Do ảnh hưởng của địa hình nên tốc độ gió trên lưu vực sông nhỏ hơn so với đồng bằng. Tốc độ gió trung bình năm quan trắc khoảng 1,2 m/s.

Để phục vụ công tác thiết kế, chúng tôi đã thu thập số liệu gió lớn nhất trạm Bắc Quang và tính toán vận tốc gió lớn nhất 8 hướng, kết quả tính toán được đưa ra như bảng sau.

**Bảng 4. Vận tốc gió lớn nhất 8 hướng**

TT	Hướng	Vmax_tb m/s	Vmax_p (m/s)				
			2%	4%	25%	40%	50%
1	Hướng Bắc (N)	12,42	26,76	23,97	15,64	13,00	11,56
2	Hướng Đông Bắc (NE)	10,37	20,92	18,83	12,66	10,73	9,70
3	Hướng Đông (E)	6,77	12,48	11,43	8,18	7,10	6,50
4	Hướng Đông Nam (SE)	10,74	21,36	19,19	12,91	11,00	9,99
5	Hướng Nam (S)	11,14	22,48	20,23	13,60	11,53	10,42
6	Hướng Tây Nam (SW)	9,23	20,68	18,22	11,32	9,33	8,31
7	Hướng Tây (W)	8,05	21,29	18,37	10,33	8,07	6,92
8	Hướng Tây Bắc (NW)	9,33	24,62	21,42	12,31	9,60	8,19
9	Không kê hướng	15,60	25,83	24,02	18,28	16,31	15,20

➤ Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí trung bình năm trong vùng dao động trong khoảng từ 77 ÷ 88%. Trung bình năm tại trạm Hoàng Su Phì khoảng 81%, tại Bắc Quang là 86%. Trong khu vực có mùa khô từ tháng III đến tháng V độ ẩm tương đối trung tháng từ 77÷79%, tại Bắc Quang độ ẩm trung bình tháng thấp nhất là 66%, trong những ngày mùa khô có những ngày độ ẩm xuống khoảng 25%÷30%. Kết quả thống kê độ ẩm tương đối từ chuỗi số liệu đã quan trắc được như bảng sau.

**Bảng 5. Đặc trưng độ ẩm tương đối vùng dự án**

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
1.H.S.Phì													
T.Bình (%)	81	79	78	77	78	82	84	84	83	83	82	80	81
Min (%)	28	12	15	21	20	36	35	33	25	27	21	25	12
2.B.Quang													
T.Bình (%)	88	86	85	84	84	85	86	85	85	86	86	86	86
Min (%)	33	35	24	30	28	32	39	41	34	25	29	27	24

➤ Bốc hơi

Các trạm khí tượng thường đo lượng bốc hơi bằng ống Piche. Tương ứng với đặc điểm của chế độ nhiệt ẩm, lượng bốc hơi trên khu vực cũng biến đổi rõ rệt theo mùa và theo độ cao địa hình. Ở trạm khí tượng Hoàng Su Phì lượng bốc hơi tháng lớn nhất là 161,5 mm xuất hiện vào tháng V/1963, lượng bốc hơi tháng nhỏ nhất chỉ 23,7 mm xuất hiện vào tháng III/1991. Lượng bốc hơi ngày lớn nhất quan trắc được tại trạm Hoàng Su Phì là 10,4mm xuất hiện vào ngày 6/X năm 2002, trung bình năm tại Hoàng Su Phì là 903,8mm. Tại Bắc Quang, lượng bốc hơi tháng lớn nhất là 121,5mm, tháng nhỏ nhất là 22,8mm, trung bình năm là 640,0mm; lượng bốc hơi trung bình năm tại Hà Giang là 834,3mm. Như vậy có thể thấy lượng bốc hơi trung khu vực có sự biến động theo không gian rõ rệt.

Thống kê các đặc trưng bốc hơi tháng, năm của các trạm trong khu vực như Bảng -8 sau. Các trạm quan trắc bốc hơi đều nằm xung quanh vùng dự án, vì vậy lượng bốc hơi ống piche trung bình vùng dự án được xác định bằng trung bình các trạm đo Bắc Quang, Hoàng Su Phì và Hà Giang

**Bảng 6. Đặc trưng bốc hơi ống Piche (mm)**

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
B.Q	34,5	37,2	48,9	55,6	69,4	61,9	62,2	63,0	61,1	57,1	47,2	41,8	640,0
H.G	47,8	52,0	69,9	83,3	97,9	76,0	70,5	71,9	76,3	73,4	61,5	53,9	834,3
HSP	58,6	64,6	90,2	98,6	104,6	81,9	74,2	70,5	70,9	67,9	62,8	58,9	903,8
Ztb	47,0	51,2	69,7	79,2	90,6	73,3	69,0	68,5	69,5	66,1	57,2	51,5	792,8

Ghi chú: B.Q = trạm Bắc Quang, H.G = trạm Hà Giang, HSP là trạm Hoàng Su Phì, Ztb là trung bình các trạm

Phân phối lượng tổn thất bốc hơi theo mô hình bốc hơi ống Piche trung bình nhiều năm tại hồ chứa, kết quả ghi trong bảng sau

**Bảng 7. Lượng tổn thất bốc hơi mặt nước (mm)**

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Zp (mm)	47,0	51,2	69,7	79,2	90,6	73,3	69,0	68,5	69,5	66,1	57,2	51,5	792,8
Ki (%)	5,9	6,5	8,8	10,0	11,4	9,2	8,7	8,6	8,8	8,3	7,2	6,5	100,0
$\Delta Z$ (mm)	25,8	28,1	38,3	43,5	49,8	40,3	37,9	37,6	38,2	36,3	31,4	28,3	435,6

➤ Lượng mưa năm

Chế độ mưa: Vùng dự án nằm gần tâm mưa Bắc Quang, thuộc khu vực có lượng mưa năm lớn với lượng mưa trung bình năm khoảng 2800÷3500mm. Từ tài liệu quan trắc, mùa mưa trong vùng được xác định từ tháng V đến tháng IX, các tháng còn lại là mùa khô.

Lượng mưa hàng năm biến động từ khoảng trên 2000mm đến xấp xỉ 4000mm. Tổng lượng mưa 5 tháng mùa mưa chiếm khoảng 80% tổng lượng mưa năm. Tháng có lượng mưa lớn nhất thường là tháng VII sau đó là các tháng VI và tháng VIII. Tổng lượng mưa các tháng mùa khô chỉ chiếm khoảng 20% lượng mưa năm. Tháng XII, I, II là các tháng có lượng mưa ít nhất trong năm.

Mưa lũ thường xảy ra vào các tháng VII, VIII. Lượng mưa ngày lớn nhất quan trắc được tại trạm Nậm Ty là 332,3mm; tại trạm Việt Lâm là 542,0mm, tại Thượng Sơn là 397,6. Như vậy có thể thấy lượng mưa gây lũ đã xảy ra ở các khu vực lân cận khá lớn. Đây cũng là nguyên nhân hình thành các trận lũ lớn trên lưu vực.

Qua số liệu điều tra thu thập được của các trạm đo mưa vùng dự án được kết quả mưa trung bình năm các trạm mưa như bảng sau.

**Bảng 8. Lượng mưa trung bình năm một số trạm (mm)**

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Nậm Ty	55,9	55,2	88,1	167,1	454,5	662,8	768,1	579,4	388,0	214,8	98,6	42,0	3574,4
HSPhì	18,7	21,0	45,2	87,0	190,4	277,4	358,2	315,4	158,3	100,3	51,6	20,4	1643,9
V.Lâm	58,1	60,8	76,1	155,5	549,3	725,4	867,5	542,1	340,0	228,7	123,1	59,8	3786,3
H.Giang	39,5	40,0	62,7	104,8	295,7	430,0	557,2	411,9	239,1	145,6	82,8	39,9	2449,2
B.Quang	71,0	68,3	88,3	240,0	753,9	973,1	905,5	611,9	424,8	351,6	156,6	72,2	4717,2

Lượng mưa trung bình lưu vực công trình thủy điện Nậm Ngần 2 được tính theo Phương pháp bình quân số học, kết quả tính toán lượng mưa bình quân lưu vực thủy điện Nậm Ngần 2 lấy theo phương pháp bình quân số học và làm tròn như sau:  $X_{0N.Ngần2} = 3000\text{mm}$

➤ Lượng mưa ngày lớn nhất

Để đánh giá tình hình mưa lũ và có thêm số liệu phục vụ tính lũ thiết kế, chúng tôi đã cập nhật số liệu mưa và tính mưa 1 ngày lớn nhất tại các trạm trong

khu vực. Từ vị trí và điều kiện lưu vực cho thấy lượng mưa gây lũ trạm Thượng Sơn và Nậm Ty phản ánh đúng tình hình gây lũ cho lưu vực. Trạm Thượng Sơn số liệu bị gián đoạn nhiều và đã ngừng quan trắc nên số liệu có độ tin cậy thấp. Trạm Nậm Ty có chuỗi quan trắc dài và đầy đủ. Vì vậy lấy mưa ngày lớn nhất theo trạm Nậm Ty phục vụ tính toán lũ cho công trình.

Sau khi tính toán được kết quả như bảng sau.

**Bảng 9. Đặc trưng mưa ngày lớn nhất (mm)**

TT	Trạm	Xp (mm)							
		0,1%	0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	5,0%	10%
1	Nậm Ty	466,8	439,5	402,8	374,3	357,3	345,1	304,8	272,3

➤ Dòng chảy năm

Áp dụng QP.TL-C6-77, đối với lưu vực không có số liệu đo dòng chảy có thể sử dụng phương pháp quan hệ mưa ~ dòng chảy với dạng công thức sau:

$$Y = \left\{ 1 - \frac{1}{\left[ 1 + \left( \frac{X}{Z_0} \right)^n \right]^{\frac{1}{n}}} \right\} . X$$

Trong đó:

+ X là lượng mưa bình quân lưu vực trung bình nhiều năm.

+ Y là độ sâu lớp dòng chảy trung bình nhiều năm.

+ Z<sub>0</sub> là khả năng bốc hơi của lưu vực.

+ n là thông số phản ánh đặc điểm của lưu vực.

Với vị trí lưu vực thủy điện Nậm Ngần 2, các thông số được tra theo phân vùng thủy văn của quy phạm QP.TL-C-6-77, tính toán được kết quả như bảng sau.

**Bảng 10. Kết quả tính toán theo PP quan hệ mưa – dòng chảy**

Đặc trưng	Y (mm)	Mo (l/s/km <sup>2</sup> )	Qo (m <sup>3</sup> /s)	Wo (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )
Giá trị (tổng)	1992,4	63,2	4,35	137,18

➤ Dòng chảy lũ

Căn cứ vào công suất và chiều cao đập thì Công trình thủy điện Nậm Ngần 2 thuộc vào công trình cấp II, Theo Quy chuẩn Kỹ Thuật Quốc Gia Công Trình Thủy Lợi - Các Quy Định Chủ Yếu Về Thiết Kế: QCVN 04-05- 2022/BNNPTNT thì tần suất lũ thiết kế đối với công trình chính là P = 1,0%, tần suất lũ kiểm tra là 0,2%. Theo Quy phạm tính toán đặc trưng thủy văn thiết kế QP.TL, C-6-77 những lưu vực có diện tích nhỏ hơn 100 km<sup>2</sup> trong trường hợp không có dòng chảy lũ thực đo nên dùng các công thức kinh nghiệm như: Alexâyep, cường độ giới hạn để tính

toán. Lựa chọn kết quả tính toán theo công thức Alecxayep để tính toán dòng chảy lũ cho dự án thủy điện Nậm Ngàn 2 cho kết quả an toàn hơn.

Từ tài liệu các vùng lân cận và đặc điểm thủy văn vùng dự án cho thấy: mùa lũ từ tháng V đến tháng IX, trong đó lũ lớn thường xuất hiện vào tháng VII và tháng VIII, nhiều năm lũ lớn xuất hiện muộn hơn nên có thể xảy ra vào tháng IX hoặc lũ sớm từ tháng V. Tổng lượng dòng chảy các tháng mùa lũ chiếm khoảng 70% đến 75% tổng lượng dòng chảy năm

Mùa kiệt là các tháng X đến tháng IV năm sau, tổng lượng dòng chảy các tháng mùa kiệt chiếm khoảng 25% đến 30% tổng lượng dòng chảy năm

Dòng chảy lũ

$$Q_P = 16.67 \cdot j \cdot \overline{\phi_{TP}} \cdot H_P \cdot F$$

Trong đó

+  $\overline{\phi_{TP}}$  tỷ số giữa cường độ mưa  $a_{tp}$  của thời đoạn  $t$ , tần suất  $P$  với lượng mưa ngày  $H_p$ , các quan hệ đã được Tổng Cục Khí tượng thủy văn (trước đây) xây dựng cho các vùng mưa

+  $F$ : diện tích lưu vực ( $\text{km}^2$ )

+  $j$ : hệ số dòng chảy lũ, theo quy phạm QP.TL.C-6-77

+ Để đơn giản trong tính toán đã biến đổi công thức trên về dạng sau

$$+ Q_P = S_P \cdot F_P \text{ (m}^3/\text{s)}$$

+ Trong đó

$$+ F_P = \frac{\phi_{H_p}}{100} F \text{ là diện tích lưu vực phụ}$$

$$+ S_P = \frac{100}{\phi_{H_p}} q_p \text{ là mô đun lưu lượng phụ}$$

$$+ q_p = \frac{Q_{max p}}{F} = 16,67 \cdot \phi \cdot \overline{\psi_{TP}} \cdot H_{np}$$

Đặt  $E$  là thời gian tập trung nước phụ, tính như sau

$$E = \frac{16,67 \cdot K \cdot L}{m \cdot J^{\frac{1}{3}} F_p^{\frac{1}{4}}} \quad \text{Qua biến đổi có quan hệ: } E = \tau \cdot \sqrt[4]{S_p}$$

Trong các công thức trên

+  $m$ : đặc trưng cho hệ số nhám ở lòng dẫn

+  $J$ : độ dốc lòng sông tính bằng ‰

+  $K$ : hệ số lấy bằng 2

+  $L$ : chiều dài sông chính tính bằng km

Với mỗi tần suất P%, giả thiết nhiều giá trị t khác nhau sẽ cho các giá trị  $\overline{\phi}_T$  khác nhau tương ứng, từ đó tính được Sp và E, xây dựng được quan hệ  $S_p=f(E)$ . Quan hệ này đã được xây dựng sẵn theo các vùng mưa và tần suất, vì vậy khi tính toán được E sẽ tra được Sp. Thay vào công thức sẽ tính toán được giá trị  $Q_{\max P}$

Công việc tính toán được thực hiện bằng chương trình máy tính, kết quả tính toán như sau.

**Bảng 11. Dòng chảy lũ các tuyến công trình thủy điện Nậm Ngần 2 theo công thức Alexayep**

TT	Tuyến	Qmaxp (m <sup>3</sup> /s)							
		0,1%	0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	5,0%	10,0%
1	Đập chính	637	595	539	495	471	451	391	343
2	Đập phụ 2	487	455	414	385	364	352	308	271
3	Đập phụ 1	656	612	552	506	479	461	397	347
4	Nhà máy	765	706	639	587	555	533	461	403

➤ Quá trình lũ thiết kế

Quá trình lũ thiết kế được tính toán theo quy phạm thủy văn thiết kế QPTL C6-77 có dạng công thức là.

$$y = 10^{-a \frac{(1-x)^2}{x}}$$

Trong đó

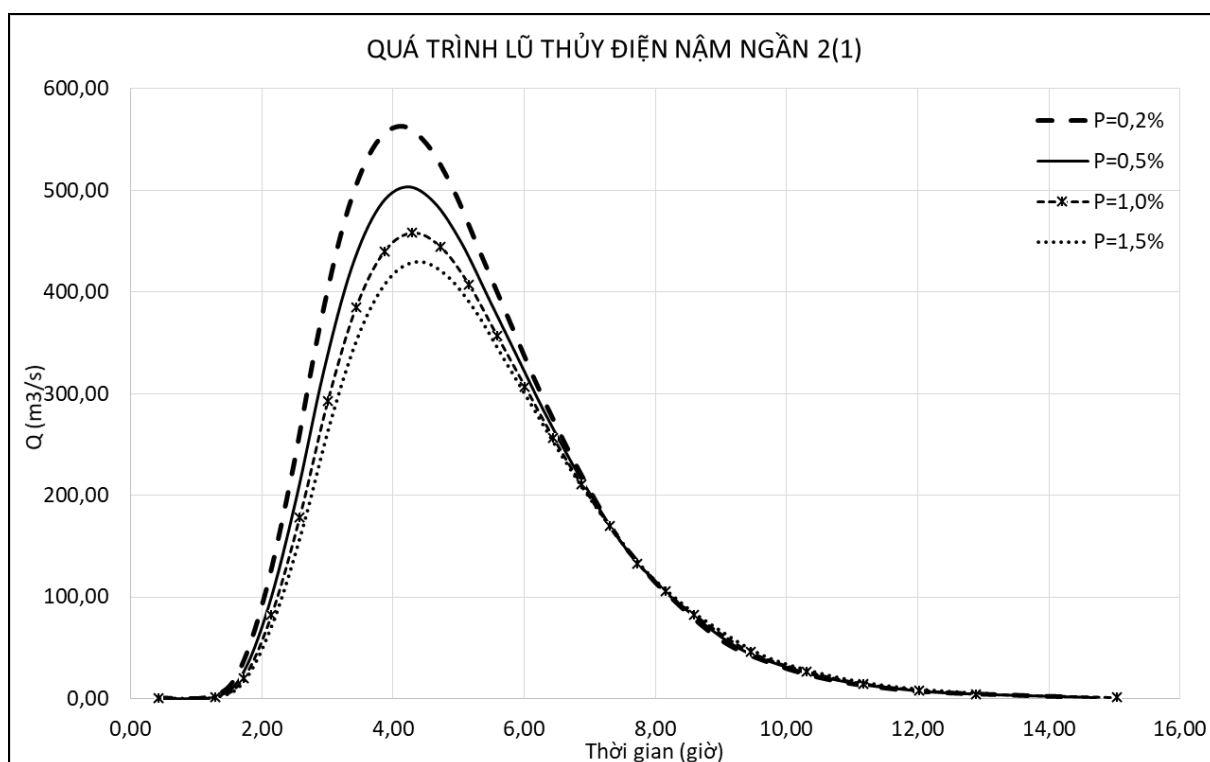
+ y là tung độ của quá trình lũ:  $y = Q_i/Q_{\max p}$

+ x là hoành độ quá trình lũ:  $x = t_i/t_l$

+ a là thông số phụ thuộc hình dạng lũ l.

+ Quan hệ x~y được tra theo bảng 4.10 - QPTL C6-77

Sau khi tính toán thu phóng được các quá trình lũ như hình vẽ sau



**Hình 1. Quá trình lũ tuyến đập chính thủy điện Nậm Ngàn 2**

### 3. Điều kiện thổ nhưỡng và thảm thực vật

Căn cứ trên cơ sở quá trình hình thành phát triển và sử dụng có thể chia thổ nhưỡng vùng nghiên cứu thành ba vành đai.

- Vành đai thổ nhưỡng vùng đồi có độ cao nhỏ hơn  $300 \div 400$  m, chiếm phần lớn lưu vực suối Nậm Ngàn, trong vành đai này chia thành hai nhóm: nhóm đất hình thành tại chỗ và nhóm đất bồi tụ.

- Vành đai thổ nhưỡng vùng đồi núi thấp - trung bình  $500 \div 900$  m, nhóm đất bồi tụ trong vành đai này nhìn chung không lớn, phân bố rải rác, diện tích hẹp.

- Vành đai thổ nhưỡng vùng núi cao trên  $900$  m, chiếm phần lớn các sườn và đỉnh núi có độ dốc lớn. Lưu vực thủy điện Nậm Ngàn 2 chủ yếu thuộc vành đai này.

Thảm phủ thực vật trên lưu vực suối Nậm Ngàn bao gồm nhiều loại khác nhau. Ở vùng thượng lưu và vùng trung lưu trên các sườn núi có những bụi cây nhỏ và nhiều cây cỏ cao, đây cũng là những vùng ít chịu ảnh hưởng do các hoạt động sinh hoạt của con người, lớp phủ thực vật ở đây còn khá tốt. Hầu hết bề mặt lưu vực được bao phủ bằng rừng nhiệt đới lá rậm khó qua lại.

#### 3.2. Các hình thái thiên tai có thể xảy ra trong lưu vực hồ chứa.

- Các rủi ro thiên tai do áp thấp nhiệt đới, bão, ảnh hưởng của hoàn lưu bão.
- Các rủi ro thiên tai do lốc, sét, mưa đá xuất hiện trên địa bàn.
- Các rủi ro thiên tai do mưa lớn gây ra trên địa bàn lưu vực.
- Các rủi ro thiên tai do lũ quét xuất hiện trên địa bàn.

- Các rủi ro thiên tai do sạt lở đất, sụt lún đất do mưa lũ hoặc dòng chảy trên địa bàn.

#### **4. Đặc điểm vùng hạ du đập, hồ chứa**

##### **4.1. Về địa hình**

Suối Nậm Ngần (hay còn có tên khác là Nậm Am) là phụ lưu cấp I của sông Lô thuộc hệ thống sông Hồng – Thái Bình. Lưu vực Nậm Ngần thuộc tỉnh Hà Giang, bắt nguồn từ dãy núi có cao độ đỉnh khoảng 2000m, thuộc địa phận xã Thượng Sơn, tỉnh Tuyên Quang. Đoạn thượng lưu của Nậm Ngần, bên nhánh chính có tên là suối Nậm Khiên và một số nhánh suối khác.

Giáp với lưu vực Nậm Ngần về phía Bắc là lưu vực suối Nậm Ma (cũng là phụ lưu của sông Lô), phía Nam là lưu vực suối Nậm Mu, về phía Tây giáp với lưu vực suối Nậm Cìn (thuộc xã Hoàng Su Phì), phía Đông là phần hạ lưu của lưu vực Nậm Ngần, suối Nậm Ngần nhập lưu vào phía phải của Sông Lô tại xã Bắc Quang.

Công trình thủy điện Nậm Ngần 2 dự kiến được xây dựng trên thượng lưu của suối Nậm Ngần, thuộc xã Thượng Sơn, tỉnh Tuyên Quang. Công trình khai thác nguồn năng lượng của 2 nhánh suối chính thuộc lưu vực suối Nậm Ngần. Vị trí đập chính trên suối Nậm Khiên, đập phụ trên suối Trung Sơn và nhánh Làng Vùi để chuyển nước về đập chính. Nhà máy thủy điện ở thôn Bản Khoéc.

Vùng dự án nằm trong khoảng 22°38'27" đến 22°41'50" độ vĩ Bắc và 104°49'15" đến 104°50'43" độ kinh Đông.

Diện tích toàn bộ lưu vực suối Nậm Ngần là 158km<sup>2</sup>, tính hứng nước cho thủy điện Nậm Ngần là 68,9km<sup>2</sup>. Chiều dài dòng chính từ nguồn đến vị trí nhập lưu của Nậm Ngần với sông Lô là 28km.

**Bảng 12. Vị trí thủy điện Nậm Ngần 2**

Đập chính	22°38'25" VĐB; 104°49'58" KĐĐ
Đập phụ 1	22°41'56" VĐB; 104°49'18" KĐĐ
Đập phụ 2	22°38'25" VĐB; 104°50'03" KĐĐ
Đập phụ 3	22°39'45" VĐB; 104°49'45" KĐĐ
Nhà máy	22°39'10" VĐB; 104°50'32" KĐĐ

##### **4.2. Về dân cư (số lượng, phân bố, khả năng tiếp cận tín hiệu cảnh báo)**

Cùng với việc xây dựng công trình thủy điện Nậm Ngần 2 một số công trình cơ sở hạ tầng trên địa bàn sẽ được tiến hành xây dựng như đường giao thông, các công trình điện, nước, bưu chính viễn thông... Các công trình này không chỉ phục vụ riêng cho công trình thủy điện mà còn mang lại hiệu ích cho các ngành kinh tế khác cũng như các khu dân cư lân cận.

Các hoạt động dịch vụ sẽ được tăng cường đáp ứng trong thời gian xây dựng cũng như quá trình vận hành về sau. Dự án sẽ thu hút một số lượng lao động tại

chỗ. Một lượng lớn về vật liệu xây dựng, nông sản, thực phẩm ở địa phương sẽ được tiêu thụ làm tăng thêm mức luân chuyển hàng hoá trong địa bàn tỉnh.

Việc xây dựng công trình thủy điện Nậm Ngần 2 tuy có ảnh hưởng ít nhiều đến việc sinh sống của một số hộ dân cư do bị ảnh hưởng của công trình làm mất một số diện tích hoa màu, cây cối, phần nào cũng gây tâm lý xáo trộn trong dân cư. Nhưng các lợi lâu dài của công trình đối với đời sống văn hoá tinh thần của dân là rất lớn. Việc tiếp xúc với công trình, với khoa học kỹ thuật hiện đại, với tầng lớp công nhân cán bộ kỹ thuật có trình độ văn hoá và tay nghề cao cũng góp phần mở mang dân trí.

Hiệu ích của dự án thủy điện Nậm Ngần 2 chủ yếu là hiệu ích về năng lượng. Hàng năm, thủy điện Nậm Ngần 2 sẽ cung cấp cho địa phương một loại năng lượng tái sinh với giá thành rẻ và ổn định. Việc xây dựng thủy điện Nậm Ngần 2 với mục đích nhằm khai thác tiềm năng thủy điện Sông Nậm Ngần còn góp phần hỗ trợ lưới điện địa phương và hòa lưới điện quốc gia tạo điều kiện phát triển công nghiệp địa phương, cung cấp điện cho vùng sâu, vùng xa, nâng cao đời sống vật chất, tinh thần của nhân dân lao động.

Sau khi hoàn thành dự án dòng chảy Sông Nậm Ngần không bị ảnh hưởng mà còn có thể cung cấp nước tưới cho một số diện tích lúa và hoa màu phía sau nhà máy thủy điện

#### **4.3. Khả năng tiếp nhận thông tin cảnh báo**

Tại công trình đầu mối và nhà máy thủy điện căng dây treo biển cảnh báo khu vực nguy hiểm để người dân không xâm phạm khu vực bảo vệ của công trình và đã lắp đặt thiết bị cảnh báo (còi tầm) khi phát điện, xả lũ hoặc có tình huống khẩn cấp phát hiệu lệnh để người dân tránh xa khỏi lòng sông có thể gây nguy hiểm đến tính mạng và tài sản.

#### **4.4. Những đối tượng bị ảnh hưởng, mức độ ảnh hưởng.**

Khu vực hạ lưu từ chân đập đến nhà máy có chiều dài khoảng 1.000m, thuộc địa phận xã Thượng Sơn, tỉnh Tuyên Quang. Về mặt địa hình, khu vực này có độ dốc lớn; hai bên bờ thung lũng (cao độ từ 15 - 20m so với mép nước) hoàn toàn không có diện tích đất canh tác. Về kinh tế - xã hội, đây là vùng không có dân cư sinh sống và không có các công trình hạ tầng dân sinh hay công nghiệp. Do đó, dù đoạn từ sau đập đến điểm hợp lưu của suối nhánh là nơi chịu tác động trực tiếp và mạnh nhất của lũ trong quá trình thi công, rủi ro và mức độ ảnh hưởng thực tế được đánh giá là rất thấp.

#### **4.5. Phạm vi ngập lụt vùng hạ du theo các tình huống xả lũ, vỡ đập**

Phạm vi ngập lụt vùng hạ du theo các tình huống xả lũ, vỡ đập tại bản đồ ngập lụt vùng hạ du.

Với tính chất của công trình, địa hình lòng sông cũng như cao độ hai bên bờ vùng hạ lưu, các tình huống đưa ra bao gồm 5 tình huống khẩn cấp như sau.



- Tình huống vỡ đập khi xả lũ với tần suất lũ thiết kế  $P = 1,0\%$  (KBVH3).

**Bảng 4. Thống kê diện tích ngập lụt do vỡ đập khi xả lũ với tần suất lũ thiết kế  $P = 1,0\%$**

Độ sâu	Diện tích ngập lụt (ha)							Tổng
	<0,5m	0,5≤1m	1≤2m	2≤3m	3≤4m	4≤5m	>5m	
1. Xã Thượng Sơn	2,04	1,96	4,63	4,55	4,39	4,02	43,39	64,98
Thôn Vằng Luông	0,94	0,88	2,09	1,96	2,06	1,70	6,27	15,91
Thôn Nậm Am	1,10	1,08	2,55	2,58	2,33	2,31	37,12	49,08

**Bảng 5. Thống kê số hộ bị ngập do vỡ đập khi xả lũ với tần suất lũ thiết kế  $P = 1,0\%$**

Độ sâu	Số hộ ngập lụt							Tổng
	<0,5m	0,5≤1m	1≤2m	2≤3m	3≤4m	4≤5m	>5m	
1. Xã Thượng Sơn	Không có	Không có	Không có	Không có	Không có	Không có	Không có	Không có

- Tình huống vỡ đập khi xả lũ với tần suất lũ kiểm tra  $P = 0,2\%$  (KBVH4).

**Bảng 6. Thống kê diện tích ngập lụt do vỡ đập khi xả lũ với tần suất lũ kiểm tra  $P=0,2\%$**

Độ sâu	Diện tích ngập lụt (ha)							Tổng
	<0,5m	0,5≤1m	1≤2m	2≤3m	3≤4m	4≤5m	>5m	
1. Xã Thượng Sơn	2,03	1,94	4,64	4,64	4,47	4,23	43,59	65,55
Thôn Vằng Luông	0,97	0,84	2,11	1,98	2,07	1,96	6,44	16,36
Thôn Nậm Am	1,07	1,11	2,53	2,66	2,39	2,28	37,15	49,19

**Bảng 7. Thống kê số hộ bị ngập do vỡ đập khi xả lũ với tần suất lũ kiểm tra  $P = 0,2\%$**

Độ sâu	Số hộ ngập lụt							Tổng
	<0,5m	0,5≤1m	1≤2m	2≤3m	3≤4m	4≤5m	>5m	
1. Xã Thượng Sơn	Không có	Không có	Không có	Không có	Không có	Không có	Không có	Không có

- Tình huống vỡ đập khi xảy ra động đất vượt tần suất, dòng chảy trung bình năm (KBVH5).

**Bảng 8. Thống kê diện tích ngập lụt do vỡ đập khi xảy ra động đất vượt tần suất, dòng chảy trung bình năm**

Độ sâu	Diện tích ngập lụt (ha)							Tổng
	<0,5m	0,5≤1m	1≤2m	2≤3m	3≤4m	4≤5m	>5m	
1. Xã Thượng Sơn	1,98	1,91	4,17	4,41	3,95	4,11	30,89	51,43
Thôn Vằng	0,92	0,88	2,02	2,14	1,48	1,37	3,99	12,79

Luông								
Thôn Nậm Am	1,06	1,03	2,15	2,27	2,47	2,74	26,9	38,64

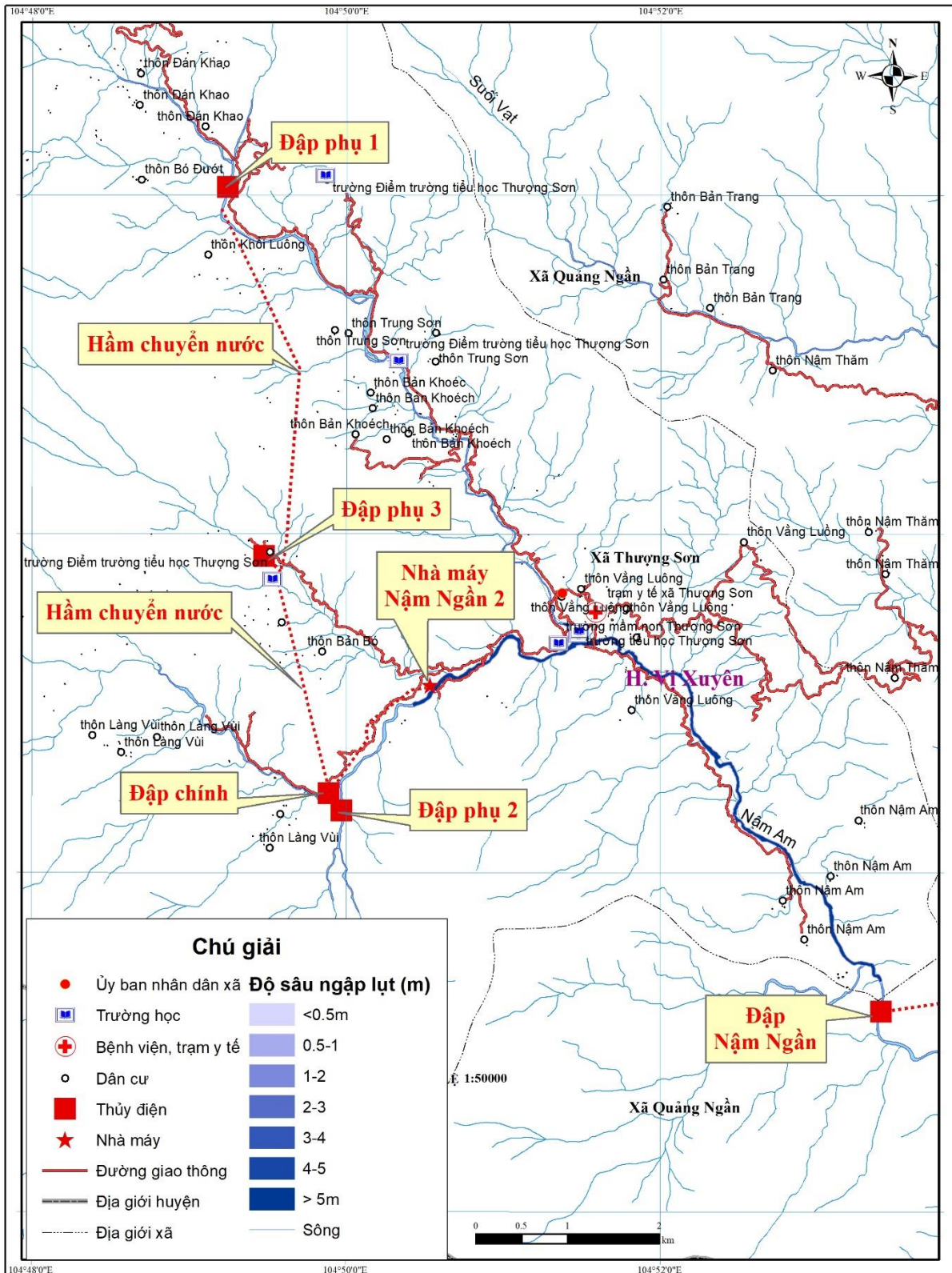
**Bảng 9. Thống kê số hộ bị ngập do vỡ đập khi xảy ra động đất vượt tần suất, dòng chảy trung bình năm**

Độ sâu	Số hộ ngập lụt							Tổng
	<0,5m	0,5≤1m	1≤2m	2≤3m	3≤4m	4≤5m	>5m	
1. Xã Thượng Sơn	Không có	Không có	Không có	Không có	Không có	Không có	Không có	Không có

***Phạm vi ngập lụt***

Phạm vi ngập lụt được xác định dựa trên kết quả tính toán mô hình thủy lực và phần mềm thông tin địa lý ArcGIS kết hợp với bản đồ DEM dùng trong tính toán. Phạm vi ngập lụt được thể hiện trong hình sau:

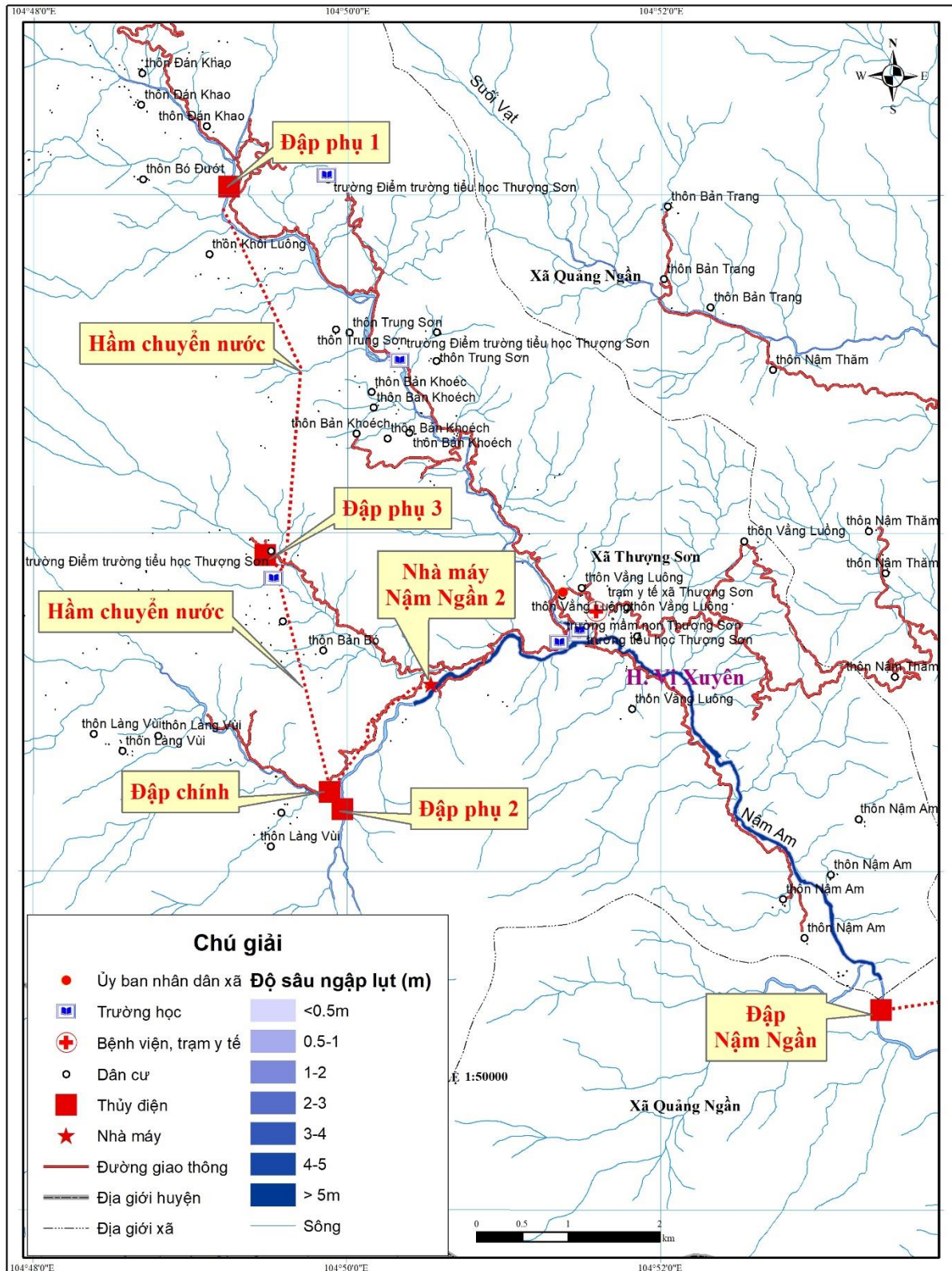
**BẢN ĐỒ NGẬP LỤT HẠ DU CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NẠM NGÀN 2**  
**KỊCH BẢN 1: XÃ LŨ KHẨN CẤP ỨNG VỚI TẦN SUẤT THIẾT KẾ 1%, HẠ DU MƯA CÙNG TẦN SUẤT**



**Bảng 103. Bảng tọa độ ranh giới ngập lụt theo kịch bản 1**

<b>Điểm</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Điểm</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Điểm</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
H1	2506387	485330	H36	2502662	488581	H71	2506163	485382
H2	2506250	485341	H37	2502679	488393	H72	2506069	485260
H3	2506209	485404	H38	2502781	488267	H73	2506044	485125
H4	2506272	485773	H39	2503010	488148	H74	2505975	484987
H5	2506213	485860	H40	2503293	488121	H75	2506044	484754
H6	2506106	485864	H41	2503490	488028	H76	2506202	484728
H7	2506127	485951	H42	2503563	487805	H77	2506236	484647
H8	2506100	486009	H43	2503928	487623	H78	2505971	484432
H9	2506002	486054	H44	2504115	487253	H79	2505936	484311
H10	2505865	486221	H45	2504174	487181	H80	2505792	484113
H11	2505849	486312	H46	2504238	487156	H81	2505810	483977
H12	2505884	486464	H47	2504251	487111	H82	2505580	483783
H13	2505864	486533	H48	2504335	487073	H83	2505500	483595
H14	2505653	486656	H49	2504496	487140	H84	2505545	483586
H15	2505243	486672	H50	2504578	487105	H85	2505609	483736
H16	2504966	486951	H51	2504731	487107	H86	2505865	483962
H17	2504888	486941	H52	2504855	487042	H87	2505839	484091
H18	2504906	487066	H53	2504824	486942	H88	2505975	484294
H19	2504750	487147	H54	2504846	486907	H89	2506016	484418
H20	2504490	487185	H55	2504952	486866	H90	2506288	484617
H21	2504316	487123	H56	2505197	486641	H91	2506296	484679
H22	2504188	487233	H57	2505299	486610	H92	2506247	484772
H23	2503964	487662	H58	2505641	486605	H93	2506078	484781
H24	2503610	487837	H59	2505735	486569	H94	2506024	484997
H25	2503507	488071	H60	2505829	486476	H95	2506116	485238
H26	2503321	488172	H61	2505806	486296	H96	2506164	485289
H27	2503053	488191	H62	2505833	486198	H97	2506203	485318
H28	2502807	488309	H63	2505910	486076	H98	2506365	485299
H29	2502727	488400	H64	2506077	485947	H99	2506404	485215
H30	2502701	488617	H65	2506045	485892	H100	2506424	485253
H31	2502590	488641	H66	2506080	485827			
H32	2502581	488685	H67	2506152	485823			
H33	2502505	488710	H68	2506189	485761			
H34	2502492	488679	H69	2506229	485766			
H35	2502560	488604	H70	2506156	485574			

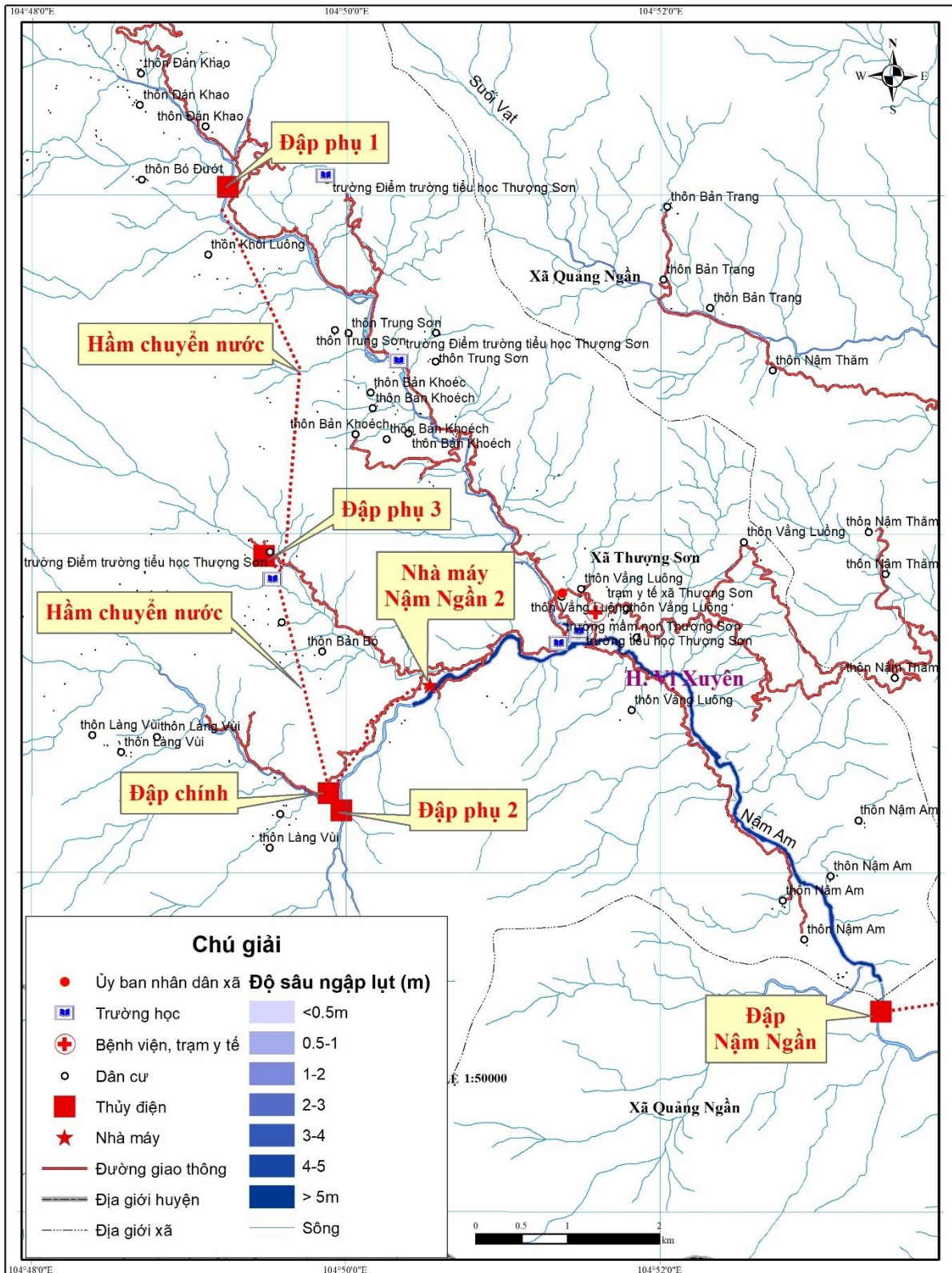
**BẢN ĐỒ NGẬP LỤT HẠ DU CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NẠM NGÀN 2**  
**KỊCH BẢN 2: XÃ LŨ KHẢN CẤP ỨNG VỚI TẦN SUẤT THIẾT KẾ 0.2%, HẠ DU MƯA CÙNG TẦN SUẤT**



**Bảng 114. Bảng tọa độ ranh giới ngập lụt theo kịch bản 2**

<b>Điểm</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Điểm</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Điểm</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
H1	2506421	485274	H36	2502556	488600	H71	2506151	485574
H2	2506390	485334	H37	2502658	488578	H72	2506158	485386
H3	2506251	485346	H38	2502675	488391	H73	2506065	485262
H4	2506215	485407	H39	2502776	488265	H74	2506039	485127
H5	2506277	485775	H40	2503008	488143	H75	2505970	484987
H6	2506215	485865	H41	2503292	488116	H76	2506040	484750
H7	2506106	485872	H42	2503486	488024	H77	2506200	484724
H8	2506132	485951	H43	2503559	487802	H78	2506231	484647
H9	2506104	486012	H44	2503924	487620	H79	2505967	484435
H10	2506006	486057	H45	2504111	487251	H80	2505932	484314
H11	2505870	486223	H46	2504170	487177	H81	2505787	484115
H12	2505854	486311	H47	2504232	487154	H82	2505806	483979
H13	2505889	486463	H48	2504248	487107	H83	2505576	483786
H14	2505867	486536	H49	2504335	487068	H84	2505495	483592
H15	2505654	486661	H50	2504496	487135	H85	2505549	483582
H16	2505245	486676	H51	2504577	487100	H86	2505613	483733
H17	2504969	486955	H52	2504729	487103	H87	2505870	483959
H18	2504891	486945	H53	2504851	487039	H88	2505844	484089
H19	2504910	487068	H54	2504819	486942	H89	2505979	484291
H20	2504751	487152	H55	2504843	486903	H90	2506020	484415
H21	2504490	487190	H56	2504949	486862	H91	2506295	484621
H22	2504316	487130	H57	2505194	486636	H92	2506301	484681
H23	2504193	487235	H58	2505298	486605	H93	2506253	484774
H24	2503968	487665	H59	2505640	486600	H94	2506084	484782
H25	2503613	487841	H60	2505732	486564	H95	2506067	484831
H26	2503510	488075	H61	2505825	486473	H96	2506029	484996
H27	2503322	488177	H62	2505801	486296	H97	2506120	485236
H28	2503054	488196	H63	2505829	486196	H98	2506201	485312
H29	2502810	488313	H64	2505906	486073	H99	2506362	485294
H30	2502732	488402	H65	2506069	485948	H100	2506398	485210
H31	2502705	488620	H66	2506040	485886			
H32	2502595	488645	H67	2506078	485821			
H33	2502569	488700	H68	2506151	485818			
H34	2502501	488714	H69	2506186	485757			
H35	2502488	488677	H70	2506224	485765			

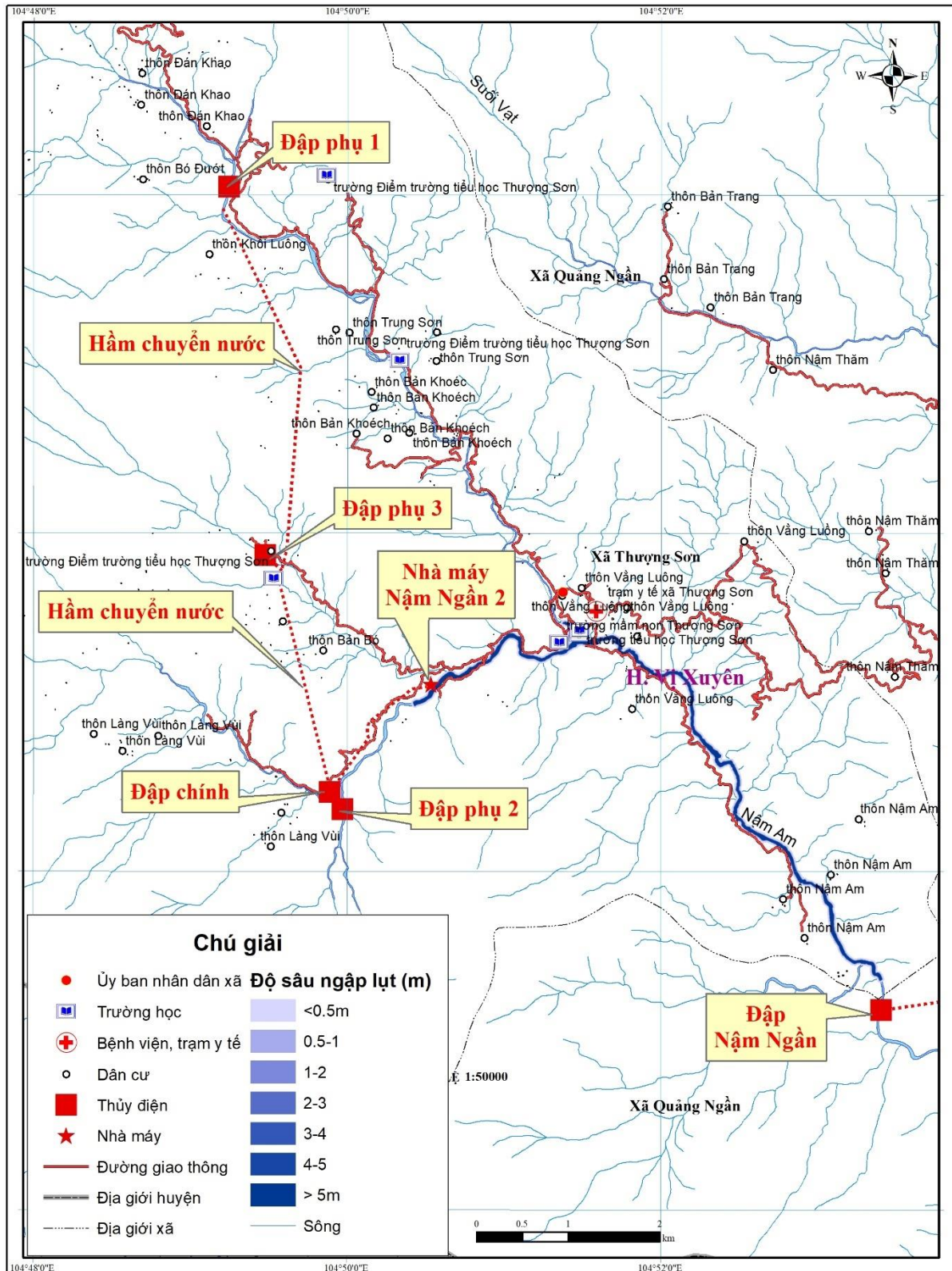
**BẢN ĐỒ NGẬP LỤT HẠ DU CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NẠM NGÀN 2**  
**KỊCH BẢN 3: VỠ ĐẬP ỨNG VỚI TẦN SUẤT LŨ THIẾT KẾ 1%, HẠ DU MƯA CÙNG TẦN SUẤT**



**Bảng 125. Bảng tọa độ ranh giới ngập lụt theo kịch bản 3**

<b>Điểm</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Điểm</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Điểm</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
H1	2506423	485284	H36	2502670	488390	H71	2506153	485390
H2	2506379	485345	H37	2502772	488261	H72	2506059	485261
H3	2506245	485356	H38	2503006	488138	H73	2505965	484981
H4	2506221	485410	H39	2503291	488111	H74	2506036	484747
H5	2506281	485777	H40	2503340	488067	H75	2506198	484719
H6	2506218	485869	H41	2503468	488032	H76	2506226	484648
H7	2506137	485951	H42	2503535	487922	H77	2505962	484437
H8	2506108	486015	H43	2503563	487791	H78	2505927	484316
H9	2506009	486061	H44	2503898	487637	H79	2505782	484117
H10	2505874	486228	H45	2503974	487538	H80	2505801	483982
H11	2505859	486311	H46	2504018	487390	H81	2505573	483789
H12	2505894	486463	H47	2504106	487248	H82	2505512	483693
H13	2505870	486540	H48	2504167	487173	H83	2505493	483587
H14	2505655	486665	H49	2504245	487103	H84	2505552	483579
H15	2505248	486680	H50	2504335	487063	H85	2505616	483729
H16	2504972	486959	H51	2504497	487130	H86	2505874	483957
H17	2504895	486948	H52	2504576	487095	H87	2505886	484003
H18	2504915	487071	H53	2504727	487098	H88	2505849	484088
H19	2504753	487157	H54	2504847	487037	H89	2505984	484289
H20	2504490	487195	H55	2504814	486943	H90	2506024	484411
H21	2504317	487137	H56	2504946	486858	H91	2506299	484619
H22	2504197	487237	H57	2505192	486632	H92	2506306	484682
H23	2503972	487668	H58	2505298	486600	H93	2506256	484777
H24	2503617	487844	H59	2505639	486595	H94	2506087	484788
H25	2503513	488079	H60	2505730	486560	H95	2506072	484832
H26	2503324	488182	H61	2505821	486471	H96	2506034	484996
H27	2503055	488201	H62	2505796	486296	H97	2506125	485233
H28	2502813	488317	H63	2505824	486193	H98	2506199	485306
H29	2502736	488403	H64	2505902	486069	H99	2506359	485290
H30	2502709	488623	H65	2506063	485948	H100	2506406	485205
H31	2502569	488706	H66	2506035	485886			
H32	2502498	488717	H67	2506071	485821			
H33	2502483	488674	H68	2506149	485813			
H34	2502553	488596	H69	2506213	485750			
H35	2502654	488575	H70	2506146	485575			

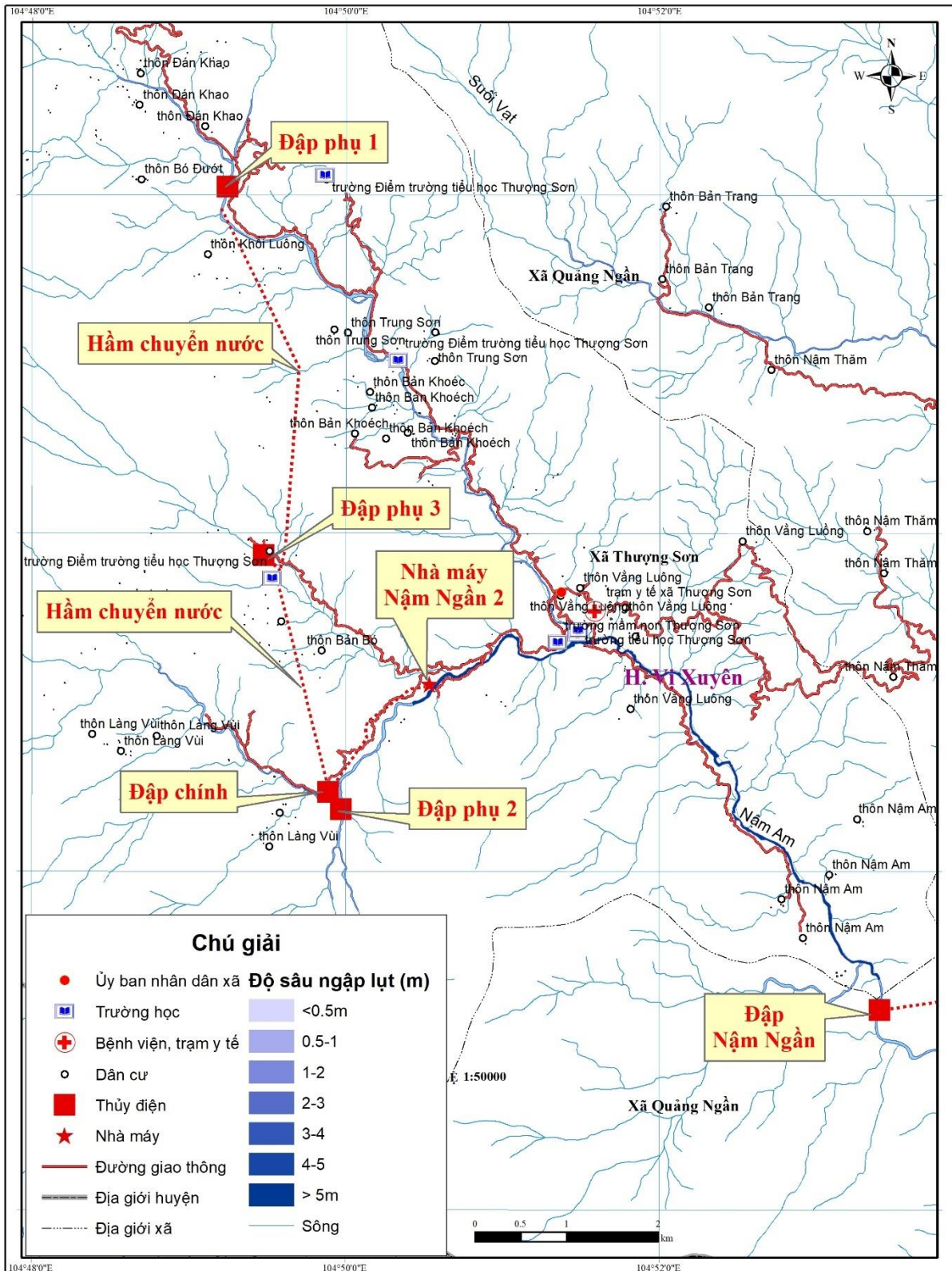
**BẢN ĐỒ NGẬP LỤT HẠ DU CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NẠM NGÀN 2**  
**KỊCH BẢN 4: VỠ ĐẬP ỨNG VỚI TẦN SUẤT LŨ KIỂM TRA 0,2%, HẠ DU MƯA CÙNG TẦN SUẤT**



**Bảng 136. Bảng tọa độ ranh giới ngập lụt theo kịch bản 4**

<b>Điểm</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Điểm</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Điểm</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
H1	2506423	485299	H36	2502548	488594	H71	2505960	484981
H2	2506380	485350	H37	2502650	488572	H72	2506032	484745
H3	2506250	485358	H38	2502665	488387	H73	2506196	484714
H4	2506228	485412	H39	2502770	488257	H74	2506221	484649
H5	2506286	485778	H40	2503006	488133	H75	2505958	484440
H6	2506222	485872	H41	2503289	488106	H76	2505923	484318
H7	2506112	485889	H42	2503466	488028	H77	2505777	484118
H8	2506142	485951	H43	2503560	487786	H78	2505798	483986
H9	2506112	486017	H44	2503895	487633	H79	2505568	483792
H10	2506013	486066	H45	2504103	487244	H80	2505478	483618
H11	2505879	486232	H46	2504243	487098	H81	2505491	483583
H12	2505864	486311	H47	2504335	487058	H82	2505556	483575
H13	2505899	486464	H48	2504497	487124	H83	2505620	483726
H14	2505873	486544	H49	2504577	487090	H84	2505877	483953
H15	2505656	486670	H50	2504725	487093	H85	2505891	484005
H16	2505250	486685	H51	2504842	487034	H86	2505853	484086
H17	2504976	486962	H52	2504809	486942	H87	2505988	484286
H18	2504901	486950	H53	2504835	486896	H88	2506028	484407
H19	2504918	487075	H54	2504943	486854	H89	2506304	484616
H20	2504756	487161	H55	2505189	486628	H90	2506311	484683
H21	2504488	487200	H56	2505299	486595	H91	2506260	484781
H22	2504318	487142	H57	2505638	486590	H92	2506090	484793
H23	2504202	487239	H58	2505727	486556	H93	2506077	484834
H24	2503975	487672	H59	2505816	486469	H94	2506039	484995
H25	2503622	487847	H60	2505791	486296	H95	2506129	485231
H26	2503517	488082	H61	2505819	486192	H96	2506198	485299
H27	2503325	488186	H62	2505900	486065	H97	2506354	485285
H28	2503056	488206	H63	2506056	485949	H98	2506407	485200
H29	2502816	488321	H64	2506030	485884	H99	2506438	485246
H30	2502741	488405	H65	2506068	485817	H100	2506431	485272
H31	2502713	488625	H66	2506147	485808			
H32	2502607	488653	H67	2506204	485742			
H33	2502554	488719	H68	2506141	485575			
H34	2502493	488720	H69	2506148	485393			
H35	2502478	488673	H70	2506056	485266			

**BẢN ĐỒ NGẬP LỤT HẠ DU CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN NẠM NGÀN 2**  
**KỊCH BẢN 5: VỠ ĐẬP NGÀY NẮNG, DÒNG CHẢY TRUNG BÌNH NĂM**



**Bảng 147. Bảng tọa độ ranh giới ngập lụt theo kịch bản 5**

<b>Điểm</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Điểm</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Điểm</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
H1	2506417	485259	H36	2502667	488584	H71	2506214	485791
H2	2506388	485323	H37	2502684	488395	H72	2506234	485767
H3	2506248	485336	H38	2502784	488272	H73	2506161	485573
H4	2506205	485402	H39	2503012	488152	H74	2506168	485379
H5	2506267	485772	H40	2503295	488125	H75	2506074	485257
H6	2506210	485856	H41	2503493	488031	H76	2505980	484987
H7	2506103	485859	H42	2503549	487927	H77	2506048	484757
H8	2506122	485951	H43	2503567	487808	H78	2506204	484733
H9	2506096	486006	H44	2503932	487626	H79	2506241	484646
H10	2505998	486050	H45	2504119	487256	H80	2505975	484429
H11	2505861	486219	H46	2504177	487185	H81	2505796	484112
H12	2505860	486529	H47	2504241	487159	H82	2505814	483974
H13	2505652	486651	H48	2504254	487115	H83	2505588	483785
H14	2505240	486667	H49	2504335	487078	H84	2505501	483600
H15	2504963	486947	H50	2504495	487145	H85	2505542	483589
H16	2504916	486920	H51	2504579	487110	H86	2505605	483739
H17	2504884	486937	H52	2504733	487112	H87	2505861	483965
H18	2504902	487063	H53	2504860	487044	H88	2505835	484093
H19	2504748	487143	H54	2504829	486941	H89	2506011	484421
H20	2504490	487180	H55	2504850	486910	H90	2506285	484624
H21	2504316	487116	H56	2504955	486870	H91	2506292	484678
H22	2504183	487230	H57	2505199	486645	H92	2506246	484767
H23	2503960	487659	H58	2505300	486615	H93	2506081	484772
H24	2503606	487833	H59	2505643	486609	H94	2506058	484828
H25	2503505	488066	H60	2505738	486573	H95	2506019	484997
H26	2503319	488167	H61	2505834	486478	H96	2506111	485240
H27	2503052	488186	H62	2505844	486398	H97	2506206	485328
H28	2502804	488305	H63	2505811	486296	H98	2506245	485301
H29	2502722	488398	H64	2505837	486201	H99	2506367	485303
H30	2502698	488612	H65	2505914	486079	H100	2506398	485220
H31	2502588	488637	H66	2506082	485948			
H32	2502578	488681	H67	2506050	485892			
H33	2502509	488707	H68	2506083	485830			
H34	2502497	488681	H69	2506153	485829			
H35	2502563	488608	H70	2506192	485765			

**5. Sơ đồ mặt bằng đập, hồ chứa và vùng hạ du**

Sơ đồ mặt bằng đập, hồ chứa và vùng hạ du (bao gồm ranh giới phạm vi ngập lụt) xem phụ lục bản vẽ đính kèm

**6. Các tình huống xả lũ khẩn cấp, tình huống vỡ đập và biện pháp ứng phó để bảo đảm an toàn cho vùng hạ du****6.1. Đặc điểm công trình xả lũ thủy điện Nậm Ngàn 2**

Công trình Thủy điện Nậm Ngàn 2 thuộc công trình cấp II, Theo QCVN 04-05:2022 với công trình cấp II, tần suất lũ thiết kế  $P=1,0\%$  và tần suất lũ kiểm tra  $P=0,2\%$ .

Lưu lượng lũ kiểm tra:  $Q_{KT} (P=0,2\%) = 595 \text{ m}^3/\text{s}$

Lưu lượng lũ thiết kế:  $Q_{TK} (P=1,0\%) = 495 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Đập tràn được bố trí trong khu vực lòng sông. Ngưỡng tràn tự do ở cao trình 422,0m với tổng diện tràn là 20,0m. Đập tràn cửa van ở cao trình 415,0m với tổng chiều rộng tràn  $B=2 \times 8,5\text{m}$ .

Mặt đập tràn được thiết kế theo kiểu đập tràn không chân không Corigơ-Ôphixêrôp.

Sau tràn là hồ xói tiêu năng được tính toán với các cấp lưu lượng khác nhau xả qua đập tràn tương ứng với các cao độ mực nước ở đoạn sông hạ lưu. Hồ xói tiêu năng được đặt trong lớp IIA ở lòng sông hạ lưu.

## 6.2. Căn cứ xác định tình huống khẩn cấp

Theo khoản 10, Điều 2 Nghị định 114/NĐ-CP ngày 4 tháng 9 năm 2018 về quản lý an toàn đập và hồ chứa và Nghị định 62/2025/NĐ-CP. Tình huống khẩn cấp là trường hợp mưa lũ lớn, mưa lũ vượt tần suất thiết kế; động đất vượt tiêu chuẩn thiết kế trên lưu vực hồ chứa nước hoặc tác động khác gây ra mất an toàn đập.

Theo Quyết định 18/2021/QĐ-TTg ngày 22/4/2021 về Quy định về dự báo, cảnh báo, truyền tin thiên tai và cấp độ rủi ro thiên tai, mối liên hệ giữa cấp độ khẩn cấp với các thông số thủy văn, thủy lực trong Báo cáo kết quả tính toán kỹ thuật được thể hiện trong bảng sau:

Kịch bản tính toán và tần suất lũ	1%	0.2%	0.2% + vỡ đập/xói ngầm	Vỡ đập vào ngày nắng mùa kiệt
Phân loại lũ	Lũ lịch sử	Lũ lịch sử	Lũ lịch sử	
Cấp độ rủi ro thiên tai (do lũ, ngập lụt)	3	3	3	3
Ngưỡng mực nước hồ kích hoạt tình huống khẩn cấp (MNLTK)	422.46	422.46	422.46	422.46

Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp, hồ chứa Thủy điện Nậm Ngàn 2 theo phương châm “bốn tại chỗ” đã xác định tình huống dựa trên các điều kiện làm việc của công trình, khí tượng thủy văn, các tác nhân vật lý khác, .... Bao gồm:

- Đặc điểm khí tượng thủy văn: Mưa lũ kéo dài có thể gia tăng; Lưu lượng dòng chảy đến tuyến công trình tương ứng với các mức tần suất 10%, 5%, tần suất thiết kế 1,0 %, kiểm tra 0,2%.

- Điều kiện làm việc của công trình: Ổn định và mất ổn định về kết cấu.

- Các tác nhân vật lý bao gồm: Động đất, sạt lở đất,

### 6.3. Các kịch bản ứng phó trong tình huống khẩn cấp

Dựa trên các kịch bản theo tần suất và vỡ đập theo bản đồ ngập lụt đã được phê duyệt, căn cứ theo các điều kiện để xác định tình huống khẩn cấp, việc phân chia được thực hiện theo các cấp báo động khác nhau với các đặc trưng về điều kiện làm việc của công trình cũng như các sự cố không mong muốn. Chi tiết các tình huống được trình bày cụ thể tại bảng sau

**Bảng 158. Các tình huống khẩn cấp**

STT	Tình huống khẩn cấp	Nội dung
1	Tình huống khẩn cấp kịch bản 1	Lũ đến Hồ thủy điện Nậm Ngàn 2 đạt tần suất lũ thiết kế P = 1%, đập làm việc bình thường
2	Tình huống khẩn cấp kịch bản 2	Lũ đến Hồ thủy điện Nậm Ngàn 2 đạt tần suất lũ kiểm tra P= 0.2%, đập làm việc bình thường
3	Tình huống khẩn cấp kịch bản 3	Lũ đến Hồ thủy điện Nậm Ngàn 2 ứng với lũ thiết kế, đập Nậm Ngàn 2 bị xói ngầm và vỡ toàn bộ phần thân đập tràn, đập dâng và tràn cửa van. Lũ truyền xuống hạ du gây ngập và dềnh các sông suối nhánh
4	Tình huống khẩn cấp kịch bản 4	Lũ đến Hồ thủy điện Nậm Ngàn 2 ứng với lũ Kiểm tra, đập Nậm Ngàn 2 bị xói ngầm và vỡ toàn bộ phần vai trái và thân đập tràn, đập tràn cửa van. Lũ truyền xuống hạ du gây ngập và dềnh các sông suối nhánh
5	Tình huống khẩn cấp kịch bản 5	Hồ thủy điện Nậm Ngàn 2 vỡ đập tràn vào ngày nắng mùa kiệt, với dòng chảy trung bình nhiều năm

### 6.4. Biện pháp ứng phó để đảm bảo an toàn cho vùng hạ du

a) Nguyên tắc chung

➤ Công tác phòng ngừa sự cố.

- Chuẩn bị nguồn lực theo phương châm “4 tại chỗ”.

- Hàng năm kiện toàn Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự, phân công trách nhiệm cho các thành viên.

- Nâng cao nhận thức cộng đồng, các cấp, các ngành trong công tác phòng ngừa, ứng phó giảm nhẹ thiên tai, tuyên truyền, phổ biến nội dung phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp sâu rộng đến nhân dân vùng hạ du có nguy cơ bị ảnh hưởng.

- Kiểm tra hệ thống công trình, thiết bị trước mùa mưa lũ đặc biệt công trình thuộc khu vực đập tràn, hệ thống thông tin liên lạc, nguồn điện dự phòng, hệ thống thiết bị cảnh báo lũ cho nhà máy và vùng hạ du.

- Tổ chức thường trực, cập nhật thông tin diễn biến tình hình thủy văn, tình trạng công trình theo đúng quy trình.

- Chuẩn bị nhân lực, vật tư, trang bị, nhu yếu phẩm phục vụ công tác ứng phó đảm bảo tính sẵn sàng khi ứng phó.

- Tuyên truyền người dân xây nhà, công trình tránh xa khu vực các vùng trũng thấp ven sông.

➤ Công tác ứng phó sự cố

- Thông báo qua hệ thống cảnh báo lũ khu vực hạ du, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự cập nhật tình hình mưa lũ, tình trạng công trình và ứng xử của nhà máy.

- Chủ động khắc phục các sự cố liên quan đến vận hành cửa van để đảm bảo an toàn cho công trình.

- Báo cáo với Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh, xã để xin ý kiến chỉ đạo.

- Phối hợp với các chủ hồ thủy điện trên dòng sông Nậm Ngàn vận hành an toàn khi có sự cố xảy ra.

- Trong trường hợp mất thông tin liên lạc, các vị trí trực vận hành thực hiện theo các bước quy trình vận hành và ghi chép vào sổ vận hành đến khi thông tin chỉ đạo được thông suốt.

➤ Công tác khắc phục sự cố

- Phối hợp với Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự các cấp triển khai công tác ứng phó và tìm kiếm cứu nạn, cứu hộ.

- Tổ chức đánh giá nguy cơ tiềm ẩn đối với công trình sau lũ để đưa ra các biện pháp khắc phục

- Xác định nhu cầu trang bị vật tư, phương tiện cần thiết để phục vụ công tác khắc phục hậu quả trong tình huống vỡ đập.

- Huy động mọi nguồn lực, tổ chức khắc phục và đề nghị cấp trên hỗ trợ công tác khắc phục sự cố nhà máy và hỗ trợ địa phương khắc phục vệ sinh môi trường.

- Duy trì quá trình sản xuất.

- Tiếp tục theo dõi tình hình mưa lũ để có phương án ứng phó cần thiết.

b) Tình huống khẩn cấp theo kịch bản 1: Lũ đến Hồ thủy điện Nậm Ngàn 2 đạt tần suất lũ thiết kế  $P = 1\%$ , đập làm việc bình thường.

➤ Trước khi xả lũ.

- Công ty TNHH Bình Long:

+ Thực hiện các phương thức thông tin, báo cáo vận hành theo quy trình vận hành hồ chứa đã được phê duyệt, báo cáo Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang, Sở Công Thương, Sở Nông nghiệp và Môi trường, UBND xã Thượng Sơn và các chủ đầu tư dự án thủy điện liên quan.

+ Duy trì mực nước hồ ở mực nước dâng bình thường 422m bằng chế độ xả nước phát điện. Khi mực nước hồ vượt qua 422m tiến hành mở cửa van để xả lũ và duy trì mực nước hồ ở giới hạn 422m để phục vụ phát điện; thông báo tình hình mưa, lũ, ngập lụt cho Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang; Đồng thời, theo dõi diễn biến của bão lũ và các hiện tượng khác để đề phòng các tình huống phát sinh, sẵn sàng và triển khai các phương án an toàn hồ đập đã được phê duyệt và phương án ứng cứu khi cần thiết. Mực nước hồ được duy trì ở cao độ 422m khi đạt đỉnh lũ 1%.

- UBND xã Thượng Sơn, các thôn cần theo dõi tình hình mưa lũ, chuẩn bị các phương án phòng lũ, di dời dân ra khỏi vùng nguy cơ khi cần thiết; nghiêm cấm các hoạt động dọc các sông suối, nhất là những khu vực có nguy cơ sạt lở; hạn chế qua lại các cầu treo, cầu tạm, những vùng có địa hình trũng thấp.

- Các lực lượng Công an, Quân đội sẵn sàng phương tiện, con người để ứng cứu khi được điều động đến các vùng bị ảnh hưởng cục bộ do bão gây ra.

- Công tác sơ tán dân tạm thời chưa triển khai.

➤ Sau khi kết thúc xả lũ

- Công ty TNHH Bình Long tổ chức tiếp tục theo dõi dự báo diễn biến tình hình mưa lũ báo cáo Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang để có chỉ đạo các địa phương thực hiện công tác phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn. Đồng thời, kiểm tra, đánh giá; tổng hợp, báo cáo UBND tỉnh Tuyên Quang, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang về thiệt hại, hư hỏng, vỡ đập.... Căn cứ theo tình hình cụ thể đề xuất tái thiết lại hồ đập như: Khắc phục lại đập, cửa nhận nước, tràn xả lũ, kênh dẫn nước

- UBND xã Thượng Sơn và các Thôn thống kê tình hình thiệt hại ở địa phương về người, nhà cửa, công sở, công trình giao thông, trường học, trạm y tế để đề xuất hỗ trợ và biện pháp khắc phục.

c) Tình huống khẩn cấp theo kịch bản 2: Lũ đến Hồ thủy điện Nậm Ngàn 2 đạt tần suất lũ kiểm tra  $P=0,2\%$ , đập làm việc bình thường.

➤ Trước khi xả lũ.

- Công ty TNHH Bình Long theo dõi sát tình hình hoạt động của mưa lũ, dự báo các tình huống có thể xảy ra. Cử người trực lũ 24/24h tại các vị trí đập chính và nhà máy, thường xuyên báo cáo với các bên liên quan để nhận được sự phối hợp, chỉ đạo. Dự báo lượng mưa vận hành mô hình tính toán khoanh vùng các khu vực ngập lụt, lũ quét, sạt lở đất cụ thể báo cáo Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang, Sở Công Thương, UBND xã Thượng Sơn, có phương án tiếp theo

trước 24 giờ. Lực lượng xung kích Công ty phối hợp với chính quyền xã Thượng Sơn lập chốt bảo vệ 24/24h để thông báo cho người dân qua lại nắm bắt được tình hình, cảnh báo những khu vực có nguy cơ đá lăn, sạt lở, ngập lụt và cắm vào những khu vực nguy hiểm. Thông báo diễn biến tình hình lũ tới Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự thủy điện Thủy điện Nậm Ngần.

- Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang và các cơ quan chức năng khác nhận thông tin và triển khai các phương án phòng tránh theo trách nhiệm được phân công. Công tác ứng phó với mưa lũ và sơ tán dân đến vùng an toàn đã định sẵn phải được triển khai khẩn trương trước khi xả lũ từ 06 đến 12 giờ.

- Lệnh sơ tán dân tránh lũ quét, ngập lụt, sạt lở đất: Văn phòng thường trực Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang báo cáo, đề xuất Chủ tịch UBND tỉnh phát lệnh sơ tán ở những nơi bị ảnh hưởng theo kịch bản xả lũ và tình hình thực tế.

+ Thẩm quyền quyết định sơ tán: Thẩm quyền quyết định sơ tán là Chủ tịch UBND tỉnh, Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang; Thành lập Ban Chỉ huy tiền phương để ứng cứu cho các địa phương.

+ Đường ứng cứu, đường sơ tán: Đường ứng cứu, sơ tán: Đường liên thôn, liên xã, đường nội bộ của công trình.

+ Phương tiện trợ giúp sơ tán người và tài sản ra khỏi vùng ngập lụt chủ yếu là xe máy, xe tải của nhân dân.

+ Các địa phương phải chủ động, dự phòng đầy đủ lương thực, thuốc men, nhà bạt, ánh sáng cho 5 đến 10 ngày khi có thiên tai xảy ra; địa điểm tập kết đã được quy định cụ thể tại từng địa bàn.

- Trách nhiệm cụ thể của từng đơn vị ứng cứu, tham gia sơ tán.

+ Ở cấp xã: Chủ tịch UBND xã làm chỉ huy trưởng nhận hiệu lệnh của Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang và triển khai đến các thôn, buôn, cụm dân cư trong vùng ngập; huy động mọi nguồn lực tại chỗ để ứng phó với mưa lũ.

+ Ở cấp thôn: Trưởng thôn làm chỉ huy trưởng nhận mệnh lệnh của Chủ tịch UBND xã triển khai đến các tổ, đội và các lực lượng đoàn thể.

+ Các lực lượng cứu hộ: Công an, Quân sự triển khai phương tiện, xe máy, xuồng cứu hộ; thành lập các điểm sơ cứu cho người bị nạn. Bảo vệ an toàn tính mạng, tài sản cho nhân dân vùng sơ tán tránh lũ, ngăn chặn các hành vi lợi dụng lũ lụt để phá hoại tài sản của nhà nước, của nhân dân.

- Phương tiện thông tin chính để thông báo lũ trong phương án này là hệ thống loa truyền thanh xã, loa cầm tay, điện thoại, điện thoại di động.

- Dự kiến địa điểm tập kết khi sơ tán dân: Là hội trường văn hóa của các thôn và xã, các điểm cao khác.

- Nhiệm vụ đảm bảo an toàn hồ chứa.

Công ty TNHH Bình Long:

+ Khi thời tiết diễn biến bất lợi, mưa lớn, mực nước hồ lên nhanh và vượt ngưỡng tràn, phải báo cáo diễn biến tình hình và dự báo khả năng xả lũ hạ du đập cho UBND tỉnh Tuyên Quang, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang; đồng thời, thông báo cho UBND xã Thượng Sơn và Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã biết để chuẩn bị ứng phó và sơ tán dân phía hạ du.

+ Khi mực nước hồ chứa đạt đến mức lũ thiết kế 1% là 422m, nước hồ tiếp tục dâng lên có thể vượt cao trình lũ thiết kế 0,2% là 422,46m phải báo cáo, đề xuất trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang quyết định thực hiện phương án sơ tán dân theo phương án an toàn hồ đập đã được phê duyệt. Việc sơ tán dân chủ yếu là dân tự di chuyển đến các địa điểm sơ tán với sự hướng dẫn của chính quyền địa phương, sự hỗ trợ của lực lượng vũ trang, tình nguyện viên, lực lượng bộ đội, dân quân tự vệ, công an, thanh niên xung kích hỗ trợ các hộ neo đơn, người già, phụ nữ, trẻ em. Đảm bảo an ninh trật tự, giữ gìn tài sản của dân tại nơi đi và đến.

+ Khi mực nước hồ vượt cao trình mực nước dâng gia cường và tiếp tục lên hoặc khi thân đập có sự cố nguy hiểm không xử lý được, có nguy cơ vỡ đập phải báo, đề xuất Chủ tịch UBND tỉnh, Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang phát lệnh sơ tán dân trong vùng hạ lưu đập và báo cáo chủ tịch UBND tỉnh, Trưởng ban chỉ đạo trung ương về phòng thủ dân sự, chủ tịch ủy ban quốc gia tìm kiếm cứu nạn huy động mọi nguồn lực để hỗ trợ ứng phó; Chỉ đạo các lực lượng ứng cứu tại hồ thực hiện phương án đảm bảo an toàn đập. Các đơn vị được giao nhiệm vụ ứng phó với thiên tai triển khai lực lượng hỗ trợ sơ tán; triển khai công tác ứng phó, tìm cứu nạn ở vùng hạ du, chuẩn bị đầy đủ lương thực, thực phẩm, hàng hóa thiết yếu để sẵn sàng phục vụ nhân dân, đặc biệt là khu vực có khả năng chia cắt do mưa lũ, triển khai các phương án sẵn sàng xử lý các tình huống bất thường, đảm bảo an toàn hồ đập. Thông báo cho UBND xã Thượng Sơn, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Thượng Sơn các tổ chức khí tượng thủy văn tỉnh việc vận hành đóng mở các cửa xả lũ, xả lũ khẩn cấp, số liệu quan trắc đo đạc mực nước, lưu lượng vào hồ, lưu lượng xả qua đập tràn, lưu lượng tháo qua tuabin, dự tính khả năng gia tăng mực nước hồ và các tình huống nguy hiểm sắp xảy ra nếu có sự cố đập; chỉ đạo đơn vị phân phối, truyền tải điện triển khai các phương án đảm bảo vận hành an toàn hệ thống điện. Chuẩn bị đầy đủ nhân lực, vật tư, phương tiện để khắc phục, xử lý nhanh chóng sự cố xảy ra. Cảnh sát giao thông cần thực hiện phân luồng, hướng dẫn không để người, phương tiện đi vào khu vực có nguy.

#### ➤ Sau khi kết thúc xả lũ

- Sau đỉnh lũ, khi mực nước hồ giảm dần và đạt đến cao trình mực nước dân bình thường 422m, Công ty TNHH Bình Long tiến hành điều chỉnh lưu lượng xả qua nhà máy thủy điện theo chế độ điều tiết ngày đêm, tiếp tục theo dõi dự báo diễn biến tình hình mưa lũ báo cáo về Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang để chỉ đạo các địa phương thực hiện.

- Công tác tìm kiếm, cứu nạn, thống kê thiệt hại: Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang chỉ đạo các địa phương thống kê, báo cáo tình hình thiệt hại do mưa bão (số người chết, người mất tích bị thương, nhà cửa đổ sập, sạt lở giao

thông, các hư hại trường học, trạm y tế, hồ đập, cây lâu năm và hoa màu khác...). Đồng thời, chỉ đạo các đơn vị Quân đội, Công an ngăn chặn các hành vi lợi dụng bão lũ để vi phạm pháp luật, trộm cắp tài sản của nhân dân.

- Công tác cứu trợ nhân đạo: Hội Chữ thập đỏ tỉnh tổ chức cứu trợ khẩn cấp, hỗ trợ lương thực, thực phẩm, nước uống, thuốc chữa bệnh, nhu yếu phẩm, bố trí chỗ ở tạm cho người bị nạn. Triển khai công tác vệ sinh môi trường; phòng, chống dịch bệnh lây lan sau bão lũ, nhất là dịch tả do ô nhiễm.

- Công tác khắc phục hậu quả, tái thiết để sản xuất

- + Đối với các hộ gia đình bị thiệt hại do siêu bão: Đề nghị UBND tỉnh có chính sách hỗ trợ kinh phí tu sửa lại nhà cửa, hỗ trợ cây, con giống để tái sản xuất, ổn định cuộc sống

- + Đối với đường giao thông liên xã: Khắc phục những đoạn đường giao thông bị sạt lở, hư hỏng...

- + Đối với công trình hồ đập: Tính toán khắc phục, gia cố lại tuyến đập bị vỡ, hư hỏng, gia cố lại cửa xả lũ, tràn xả lũ.

4. Biện pháp ứng phó tình huống vỡ đập: (Tình huống khẩn cấp theo kịch bản 3+4+5)

- Đây là tình huống đặc biệt nguy hiểm, phải kích hoạt ngay cơ chế chỉ huy và ứng phó ở cấp cao nhất theo quy định.

- Công ty TNHH Bình Long theo dõi sát tình hình hoạt động của mưa lũ. Dự báo khu vực ngập lụt, lũ quét, sạt lở đất cụ thể báo cáo Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang, Sở Công Thương, UBND xã Thượng Sơn để có phương án tiếp theo trước 24 giờ.

- Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang và các cơ quan chức năng khác nhận thông tin và triển khai các phương án phòng tránh theo trách nhiệm được phân công. Công tác ứng phó với mưa lũ và sơ tán dân đến vùng an toàn đã định sẵn phải được triển khai khẩn trương trước khi vỡ đập.

- Lệnh sơ tán dân tránh lũ quét, ngập lụt, sạt lở đất: Văn phòng thường trực Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang báo cáo, đề xuất Chủ tịch UBND tỉnh phát lệnh sơ tán ở những nơi bị ảnh hưởng theo kịch bản và tình hình thực tế.

- + Thẩm quyền quyết định sơ tán: Thẩm quyền quyết định sơ tán là Chủ tịch UBND tỉnh, Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang; Thành lập Ban Chỉ huy tiền phương để ứng cứu cho các địa phương.

- + Đường ứng cứu, đường sơ tán: Đường liên thôn, liên xã, đường nội bộ của công trình, đường đất hoặc cấp phối thường ngày dân đi làm nương rẫy đã được các địa phương xác định trước.

- + Phương tiện trợ giúp sơ tán người và tài sản ra khỏi vùng ngập lụt chủ yếu là xe máy, xe tải của nhân dân, Ô tô, xe máy xúc Công ty TNHH Bình Long

+ Địa phương phải chủ động, dự phòng đầy đủ lương thực, thuốc men, nhà bạt, ánh sáng cho 5 đến 10 ngày khi có thiên tai xảy ra; địa điểm tập kết đã được quy định cụ thể tại từng địa bàn

- Trách nhiệm cụ thể của từng đơn vị ứng cứu, tham gia sơ tán:

+ Ở cấp xã: Chủ tịch UBND xã làm Chỉ huy trưởng nhận hiệu lệnh của Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang và triển khai đến các thôn, cụm dân cư trong vùng ngập; huy động mọi nguồn lực tại chỗ để ứng phó với mưa lũ.

+ Ở cấp thôn: Trưởng thôn làm chỉ huy trưởng nhận mệnh lệnh của Chủ tịch UBND xã triển khai đến các tổ, đội và các lực lượng đoàn thể.

+ Các lực lượng cứu hộ: Công an, Bộ đội triển khai phương tiện, xe máy, xuồng cứu hộ; thành lập các điểm sơ cứu cho người bị nạn. Bảo vệ an toàn tính mạng, tài sản cho nhân dân vùng sơ tán tránh lũ, ngăn chặn các hành vi lợi dụng lũ lụt để phá hoại tài sản của nhà nước, của nhân dân.

- Phương tiện thông tin chính để thông báo lũ trong phương án này là hệ thống loa truyền thanh xã, loa cầm tay, điện thoại, điện thoại di động.

- Nhiệm vụ đảm bảo an toàn hồ chứa. Công ty TNHH Bình Long có trách nhiệm:

+ Khi mực nước hồ chứa vượt cao trình lũ kiểm tra 422.46m phải báo cáo, đề xuất Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang quyết định thực hiện phương án sơ tán dân theo phương án an toàn hồ đập đã được phê duyệt. Việc sơ tán dân chủ yếu là dân tự di chuyển đến các địa điểm sơ tán với sự hướng dẫn của chính quyền địa phương, sự hỗ trợ của lực lượng vũ trang, tình nguyện viên; lực lượng bộ đội, dân quân tự vệ, công an, thanh niên xung kích hỗ trợ các hộ neo đơn, người già, phụ nữ, trẻ em; bảo đảm an ninh trật tự, giữ gìn tài sản của dân tại nơi đi và nơi đến.

+ Khi mực nước hồ vượt cao trình 422.46m thân đập có sự cố nguy hiểm không xử lý được, có nguy cơ vỡ đập phải báo cáo, đề xuất Chủ tịch UBND tỉnh, Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang phát lệnh sơ tán dân trong vùng hạ lưu đập và báo cáo Chủ tịch UBND tỉnh, Trưởng Ban Chỉ đạo Trung ương về phòng thủ dân sự, Chủ tịch Ủy ban quốc gia tìm kiếm cứu nạn huy động mọi nguồn lực để hỗ trợ ứng phó; chỉ đạo các lực lượng ứng cứu tại hồ thực hiện phương án đảm bảo an toàn đập. Các đơn vị được giao nhiệm vụ ứng phó với thiên tai triển khai lực lượng hỗ trợ sơ tán; triển khai công tác ứng phó, tìm cứu cứu nạn ở vùng hạ du; chuẩn bị đầy đủ lương thực, thực phẩm, hàng hóa thiết yếu để sẵn sàng phục vụ nhân dân, đặc biệt là khu vực có khả năng bị chia cắt do mưa, lũ; triển khai các phương án sẵn sàng xử lý các tình huống bất thường, bảo đảm an toàn hồ đập. Thông báo cho UBND xã Thượng Sơn, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Thượng Sơn, các tổ chức khí tượng thủy văn tỉnh việc vận hành đóng mở các cửa xả lũ; xả lũ khẩn cấp; số liệu quan trắc đo đặc mực nước, lưu lượng vào hồ, lưu lượng xả qua đập tràn, lưu lượng tháo qua tuabin, dự tính khả năng gia tăng mực nước hồ và các tình huống nguy hiểm sắp xảy ra nếu có sự cố đập; chỉ đạo các

đơn vị phân phối, truyền tải điện triển khai các phương án bảo đảm vận hành an toàn hệ thống điện; chuẩn bị đầy đủ nhân lực, vật tư, phương tiện để khắc phục, xử lý nhanh chóng sự cố xảy ra. Cảnh sát giao thông cần thực hiện phân luồng, hướng dẫn không để người, phương tiện đi vào khu vực có nguy cơ bị ngập.

➤ Sau khi kết thúc xả lũ

- Sau sự cố vỡ đập và qua đỉnh lũ, khi mực nước hồ giảm dần và đạt ổn định, Công ty TNHH Bình Long tiến hành tính toán khắc phục, gia cố lại tuyến đập bị vỡ, hư hỏng, gia cố lại cửa xả lũ, tràn xả lũ, tiếp tục theo dõi dự báo diễn biến tình hình mưa lũ báo cáo về Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang để chỉ đạo các địa phương thực hiện.

- Công tác tìm kiếm, cứu nạn, thống kê thiệt hại: Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang chỉ đạo các địa phương thống kê, báo cáo tình hình thiệt hại do mưa bão (số người chết, người mất tích bị thương, nhà cửa đổ sập, sạt lở giao thông, các hư hại trường học, trạm y tế, hồ đập, cây lâu năm và hoa màu khác...). Đồng thời, chỉ đạo các đơn vị Quân đội, Công an ngăn chặn các hành vi lợi dụng bão lũ để vi phạm pháp luật, trộm cắp tài sản của nhân dân.

- Công tác cứu trợ nhân đạo: Hội Chữ thập đỏ tỉnh tổ chức cứu trợ khẩn cấp, hỗ trợ lương thực, thực phẩm, nước uống, thuốc chữa bệnh, nhu yếu phẩm, bố trí chỗ ở tạm cho người bị nạn. Triển khai công tác vệ sinh môi trường; phòng, chống dịch bệnh lây lan sau bão lũ, nhất là dịch tả do ô nhiễm.

- Công tác khắc phục hậu quả, tái thiết để sản xuất

- Đối với các hộ gia đình bị thiệt hại do siêu bão: Đề nghị UBND tỉnh có chính sách hỗ trợ kinh phí tu sửa lại nhà cửa, hỗ trợ cây, con giống để tái sản xuất, ổn định cuộc sống.

- Đối với đường giao thông liên xã, liên thôn: Khắc phục những đoạn đường giao thông bị sạt lở, hư hỏng...

## 7. Thống kê các đối tượng ảnh hưởng, mức độ ảnh hưởng theo các kịch bản

➤ Thống kê diện tích ngập bị ảnh hưởng

Kịch bản	Xã	Diện tích ngập lụt (ha)							Tổng
		<0,5m	0,5≤1m	1≤2m	2≤3m	3≤4m	4≤5m	>5m	
KBVH1	Thượng Sơn	1,31	1,56	2,44	2,02	1,86	1,59	4,85	15,62
KBVH2	Thượng Sơn	1,32	1,33	2,85	2,10	1,95	1,75	5,74	17,05
KBVH3	Thượng Sơn	2,04	1,96	4,63	4,55	4,39	4,02	43,39	64,98
KBVH4	Thượng Sơn	2,03	1,94	4,64	4,64	4,47	4,23	43,59	65,55
KBVH5	Thượng Sơn	1,98	1,91	4,17	4,41	3,95	4,11	30,89	51,43

➤ Thông kê hộ dân phải di dời

Kịch bản	Xã	Số dân di dời							Tổng
		<0,5m	0,5≤1m	1≤2m	2≤3m	3≤4m	4≤5m	>5m	
KBVH1	Thượng Sơn	0	0	0	0	0	0	0	0
KBVH2	Thượng Sơn	0	0	0	0	0	0	0	0
KBVH3	Thượng Sơn	0	0	0	0	0	0	0	0
KBVH4	Thượng Sơn	0	0	0	0	0	0	0	0
KBVH5	Thượng Sơn	0	0	0	0	0	0	0	0

## 8. Chế độ, phương thức thông tin, cảnh báo, báo động đến cơ quan chức năng và người dân khu vực bị ảnh hưởng

### 8.1. Nội dung, hình thức thông báo

Trước khi tiến hành xả lũ qua cửa van đầu tiên nhà máy thủy điện Nậm Ngần 2, Công ty TNHH Bình Long tiến hành thông báo tới Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang, Sở Công Thương, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Ủy ban nhân dân xã Thượng Sơn, các dự án thủy điện Nậm Ngần để thông tin tới người dân sinh sống trong vùng hạ du chủ động phòng tránh, bằng các hình thức điện thoại, email và zalo, còi hú...

- Hình thức thông báo: Thông báo bằng còi, loa cảnh báo, điện thoại, tin nhắn zalo, email hoặc bằng văn bản.

- Thông báo bằng còi báo lũ

+ Khi các cửa van đập tràn đang ở trạng thái đóng hoàn toàn: 30 phút trước khi xả, kéo 03 hồi còi, mỗi hồi dài 20 giây và cách nhau 10 giây.

+ Ngay trước khi xả thêm nước qua cửa van đập tràn: Kéo 04 hồi còi, mỗi hồi dài 20 giây, mỗi hồi cách nhau 10 giây; sau khi kết thúc hiệu lệnh mới được mở cửa van xả tràn.

+ Khi xảy ra các trường hợp đặc biệt cần phải xả nước khẩn cấp để đảm bảo an toàn công trình: Kéo 5 hồi còi, mỗi hồi dài 30 giây và cách nhau 05 giây; sau khi kết thúc hiệu lệnh mới được phép xả.

+ Khi kết thúc xả nước qua tràn: Kéo 1 hồi còi dài 30 giây

### 8.2. Trách nhiệm truyền tin của các tổ chức, cá nhân có liên quan

- Ủy ban nhân dân tỉnh có trách nhiệm: Chỉ đạo Ủy ban nhân dân xã Thượng Sơn, các xã vùng hạ du thực hiện theo phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp được phê duyệt, chỉ đạo Báo và Phát thanh Tuyên hình Tuyên Quang đưa tin thông báo, cảnh báo sâu rộng đến người dân, các cơ quan ban ngành trong tỉnh triển khai công tác phòng chống thiên tai theo đúng chức năng nhiệm vụ.

- Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Thượng Sơn: Chỉ đạo các thôn vùng hạ du thực hiện công tác đảm bảo an toàn cho người dân vùng hạ du thông báo kịp thời đến người dân khi có thông báo có lũ từ phía Công ty, các cơ quan ban ngành trong xã triển khai công tác phòng chống thiên tai theo phương án đã được phê duyệt.

- Báo và Phát thanh, Truyền hình: Đài phát thanh, truyền hình thông tin kịp thời và chính xác về diễn biến thời tiết khí hậu, bão lũ để nhân dân chủ động phòng tránh và ứng phó. phát thanh, truyền hình thông tin liên tục, các bộ phận khác dùng trống kêng báo động khi có Quyết định di dời của Chủ tịch.

- Công ty TNHH Bình Long có trách nhiệm thông báo cảnh báo tình trạng công trình tới Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự các cấp, phối hợp với chính quyền trong vùng huy động lực lượng, phương tiện tham gia cứu hộ, tìm kiếm cứu nạn, giúp đỡ nhân dân, thực hiện nghiêm quy trình vận hành hồ chứa đã được phê duyệt

## **9. Trách nhiệm của chủ sở hữu, tổ chức khai thác đập, hồ chứa thủy điện; các cơ quan chức năng của địa phương và các tổ chức, cá nhân khác có liên quan**

### **9.1. Trách nhiệm của Công ty TNHH Bình Long**

- Trong thời gian không quá 30 phút kể từ thời điểm kết thúc quan trắc, cung cấp toàn bộ thông tin, dữ liệu quan trắc khí tượng thủy văn về Cục Khí tượng thủy văn thuộc Bộ Nông nghiệp và Môi trường, cơ quan quản lý Nông nghiệp và Môi trường cấp tỉnh nơi có đập, hồ chứa, vùng hạ du đập.

- Theo dõi khí tượng thủy văn, thực hiện chế độ quan trắc dự báo và cung cấp thông tin, dữ liệu theo quy định.

- Lắp đặt trạm quan trắc khí tượng thủy văn chuyên dùng tự động; lắp camera, thiết bị quan trắc, giám sát tự động, truyền dữ liệu trực tiếp vận hành hàng ngày cho cơ quan chức năng theo quy định.

- Tổ chức vận hành hồ chứa nước Thủy điện Nậm Ngân 2 theo đúng quy trình vận hành đã được phê duyệt.

- Trước khi tiến hành xả lũ qua cửa van đầu tiên Công ty TNHH Bình Long tiến hành thông báo tới Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang, Sở Công Thương, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Ủy ban nhân dân xã Thượng Sơn, các dự án thủy điện Nậm Ngân để thông tin tới người dân sinh sống trong vùng hạ du chủ động phòng tránh.

- Kiểm tra thực tế tình trạng công trình, thiết bị, tình hình sạt lở để có các biện pháp khắc phục kịp thời các hư hỏng để đảm bảo tình trạng, độ tin cậy cậy, làm việc bình thường, an toàn của công trình và thiết bị.

- Tổ chức, huy động lực lượng sẵn sàng triển khai công tác khi cần thiết

- Tổ chức việc kiểm tra, đánh giá toàn bộ thiết bị, công trình và nhân sự như sau:

+ Tình trạng làm việc của các công trình thủy công, hồ chứa.

+ Công tác bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị chính và phụ cơ khí thủy công

+ Các thiết bị, bộ phận công trình liên quan đảm bảo tới vận hành an toàn của các tổ máy phát điện.

+ Cung cấp các nguồn điện (nguồn điện dự phòng)

+ Chuẩn bị vật tư dự phòng, vật tư thiết bị và phương tiện vận chuyển, dụng cụ cứu sinh, dụng cụ bơi...

+ Tổ chức diễn tập nội bộ cho các chức danh có liên quan đến công tác vận hành tính toán đóng mở cửa van, thông báo thử...

+ Kiểm tra tình trạng làm việc của các thiết bị quan trắc khí tượng thủy văn chuyên dùng.

+ Phối hợp với địa phương trong trường hợp hỗ trợ phương tiện, vật tư, vật liệu, nhân lực để kịp thời ứng cứu khi có thiên tai xảy ra.

+ Thường xuyên trực và giữ mối liên lạc 24/24 giờ đồng thời có biện pháp kịp thời trong phối hợp và xử lý tình huống khi có bão lũ ở các địa phương trên địa bàn trong từng vùng cụ thể và căn cứ theo phương án phòng chống thiên tai của địa phương xác định nhiệm vụ, chức năng của từng bộ phận, đơn vị.

- Phối hợp với chính quyền địa phương trong công tác di dời tài sản, bảo đảm an toàn cho người dân, hỗ trợ trang thiết bị phục vụ công tác ứng phó khẩn cấp, lắp đặt biển báo, cảnh báo khu vực ngập lụt.

- Khi xảy ra tình huống khẩn cấp, thông tin kịp thời đến chính quyền địa phương gồm các nội dung như lưu lượng nước qua công trình, cảnh báo các khu vực bị ảnh hưởng ngập lụt, đối chiếu với Quyết định số 05/2020/QĐ-TTg ngày 31 tháng 01 năm 2020 của Chính phủ quy định mực nước tương ứng với các cấp báo động lũ trên các sông thuộc phạm vi cả nước, để đưa ra số liệu trong thông báo phù hợp với cấp báo động lũ theo quy định trạm khí tượng thủy văn tại địa phương.

## **9.2. Trách nhiệm của Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang,**

- Chỉ đạo thường trực, theo dõi diễn biến tình hình mưa lũ trên địa bàn nói chung khu vực Sông Nậm Ngàn nói riêng để có biện pháp chỉ đạo phòng, chống lũ lụt và xử lý các tình huống bất thường có ảnh hưởng đến an toàn hạ du công trình thủy điện Nậm Ngàn 2, kịp thời thông tin tới thủy điện Nậm Ngàn 2 về diễn biến thời tiết bất thường, thiên tai, lũ lụt.

- Chỉ đạo Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Thượng Sơn và các cơ quan, tổ chức liên quan trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang phối hợp với Công ty TNHH Bình Long trong công tác phòng, chống thiên tai và vận hành công trình thủy điện Nậm Ngàn 2

- Tiếp nhận thông tin vận hành hồ chứa thủy điện Nậm Ngàn 2 để chỉ đạo xử lý các tình huống vận hành xả lũ khẩn cấp và các tình huống bất thường đảm bảo an toàn hạ du của công trình.

- Khi các tình huống ứng khẩn cấp liên quan đến công trình làm ảnh hưởng vùng hạ du của dự án thủy điện Nậm Ngàn 2. Trưởng ban chỉ đạo Phát lệnh sơ tán dân trong vùng hạ du thủy điện Nậm Ngàn 2; Chỉ đạo các địa phương, tổ chức, đơn vị liên quan trong địa bàn tỉnh Tuyên Quang triển khai các biện pháp ứng phó phù hợp nhằm hạn chế đến mức thấp nhất các tác hại do sự cố của công trình gây ra; Chỉ đạo các cơ quan liên quan ban bố tình trạng khẩn cấp trên phương tiện thông tin đại chúng của tỉnh.

### **9.3. Trách nhiệm của Sở Công Thương tỉnh Tuyên Quang**

- Kiểm tra, giám sát Công ty TNHH Bình Long, chủ sở hữu đập, hồ chứa thủy điện Nậm Ngân 2 thực hiện các nội dung quy định trong Phương án này.
- Kịp thời kiến nghị Ủy ban nhân dân tỉnh Tuyên Quang xem xét điều chỉnh, bổ sung nội dung Phương án cho phù hợp thực tế.

### **9.4. Trách nhiệm của Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Thượng Sơn**

- Theo dõi chặt chẽ tình hình diễn biến khí tượng thủy văn trong khu vực, nâng cao cảnh giác trong trường hợp mưa lớn dài ngày.
- Khi có thông báo xả lũ của Công ty TNHH Bình Long nhanh chóng thông báo cho toàn bộ hộ dân trong vùng hạ du để có phương án đảm bảo an toàn, có hình thức cưỡng chế di dời khi cần thiết.
- Phối hợp với các cơ quan liên quan thông báo trên phương tiện thông tin đại chúng của xã để thông báo kịp thời đến người dân vùng hạ du.
- Rà soát, cập nhật, xác định những khu vực nguy hiểm khi xảy ra mưa lũ trên địa bàn; cắm biển Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự địa phương báo các khu vực có nguy cơ xảy ra lũ quét, sạt lở đất để nhân dân phòng tránh; vận động nhân dân không bơi lội qua sông, suối khi lũ về.
- Tổ chức lực lượng ứng trực ở những nơi thường xuyên bị lũ cô lập, lũ quét, sạt lở đất, nhất là vùng ven sông, suối, sườn đồi, hồ, đập để di dời dân tới nơi an toàn trong trường hợp cần thiết, bảo vệ tính mạng và tài sản cho nhân dân.
- Tuyên truyền nâng cao nhận thức của cộng đồng về các loại hình thiên tai và biện pháp phòng chống lụt bão và tìm kiếm cứu nạn cho nhân dân.
- Khi có tình huống khẩn cấp xảy ra, chủ động triển khai phương án di dời người và tài sản đến khu vực an toàn. Kịp thời báo cáo cấp có thẩm quyền để chỉ đạo và xin hỗ trợ từ các lực lượng vũ trang trên địa bàn.
- Chủ động sử dụng ngân sách địa phương để triển khai công tác phòng, chống thiên tai, bão, lũ và hỗ trợ cho nhân dân khắc phục nhanh thiệt hại để sớm ổn định đời sống.
- Kiểm tra, chủ động tổ chức ứng phó khi có sự cố hạ du xảy ra và báo cáo tình hình, đề nghị hỗ trợ với Ủy ban nhân dân tỉnh Tuyên Quang.
- Hỗ trợ, giúp đỡ trực tiếp khi chủ đập có nhu cầu trong công tác bảo vệ an toàn đập và công trình.
- Hỗ trợ trực tiếp tham gia xử lý kịp thời các vụ việc mất an toàn đập và công trình khi nhận được thông báo/ báo cáo của chủ đập.

### **9.5. Báo và Phát thanh, Truyền hình Tuyên Quang**

- Báo và Phát thanh, truyền hình thông tin kịp thời và chính xác về diễn biến thời tiết, khí hậu, bão, lũ để nhân dân chủ động phòng tránh và ứng phó.
- Khi xảy ra lũ lớn Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh ra quyết định sơ tán và di chuyển dân cư đến nơi an toàn nhất.

- Báo và Phát thanh, truyền hình thông tin liên tục quyết định di dời dân cư, dùng trống, kèn đánh báo động.

### **9.6. Trách nhiệm của các Chủ công trình thủy điện phía hạ du (thủy điện Nậm Ngân)**

- Sơ tán con người, phương tiện đang làm việc ở lòng sông lên vị trí cao để tránh lũ.

- Thường xuyên liên lạc với Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự thủy điện Nậm Ngân 2 để phối hợp ứng phó.

### **10. Phương án huy động vật tư, phương tiện, nhân lực khi xảy ra tình huống khẩn cấp**

#### **10.1. Phương án huy động vật tư, phương tiện**

Công ty đã chuẩn bị đầy đủ các loại vật tư, phương tiện cần thiết để sử dụng khi có các tình huống khẩn cấp xảy ra. Chi tiết tại bảng sau:

**Bảng 169. Danh mục vật tư**

STT	Tên vật tư, dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
I	Thiết Bị Báo Động			
1	Loa Tay	Cái	1	
2	Còi hú điện	Cái	2	
3	Điện thoại có dây và không dây	Cái	2	
II	Vật Tư Thiết Bị			
1	Cáp, dây thừng	M	40	
2	Pa lăng xích	Cái	2	
3	Lưới chắn rác cửa nhận nước	Cái	1	
4	Giường	Cái	10	
5	Máy hàn	Cái	02	
6	Xẻng	Cái	20	
7	Cuốc	Cái	20	
8	Xà Beng	Cái	10	
9	Áo Phao	Cái	20	
10	Áo mưa	Cái	20	
11	Xăng dầu nhiên liệu dự phòng	Lít	500	
III	Thiết bị chiếu sáng			
1	Đèn pin tự nạp	Cái	10	

STT	Tên vật tư, dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
IV	Phương tiện vận chuyên			
1	Xe ô tô 7 chỗ ngồi	Cái	1	
2	Xe ô tô 30 chỗ ngồi (Thuê đột xuất khi cần)	Cái	2	
3	Xe rùa	Cái	10	
4	Xe máy	Cái	16	
5	Thuyền sắt, thuyền cao su	Cái	1	
6	Máy xúc PC200	Cái	1	
V	Thiết bị điện dự phòng			
1	Máy phát điện diesel	Cái	1	
VI	Nhân lực			
1	Đội PCTT công ty	Người	18	
2	Ban Phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn xã Thượng Sơn	Người	31	
3	Nhân lực dự kiến thuê đột xuất (nếu cần)	Người	50	
VII	Lương thực dự phòng			
1	Mỳ tôm	Thùng	30	
2	Nước uống đóng chai	Thùng	20	
3	Tiền mặt dự phòng mua lương thực, thực phẩm khác	Triệu đồng	20	
VIII	Thuốc, dược phẩm			
1	Decolgen ( vi 4 viên )	Vi	20	
2	Vitamin B1	Lọ	20	
3	Vitamin C	Lọ	20	
4	Thuốc hạ sốt	Viên	100	
5	Dầu gió Trường Sơn	Hộp	10	
6	Thuốc sát trùng	Lọ	10	
7	Băng	Cuộn	10	
8	Bông gói	Gói	10	
9	Bông gạc	Cuộn	10	
10	Băng dính	Cuộn	10	

## 10.2. Phương án huy động nhân lực:

Công ty đã thành lập ban chỉ huy và đội xung kích Phòng thủ dân sự Công ty TNHH Bình Long như danh sách kèm theo.

### - Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự Công ty TNHH Bình Long

TT	Họ và tên	Chức vụ công tác	Chức vụ Ban chỉ huy PCTT & TKCN	Số điện thoại
1	Hoàng Văn Hòa	Giám Đốc Công ty	Trưởng ban	0913327281
2	Phùng Thái Học	Giám đốc điều hành Nhà máy thủy điện	Phó ban	0394667067
3	Phùng Minh Đức	P.Giám đốc điều hành Nhà máy thủy điện	Ủy viên	0972695819

### - Đội xung kích phòng thủ dân sự nhà máy Thủy điện Nậm Ngàn 2

TT	Họ Tên	Chức vụ	Điện thoại	Ghi chú
1	Phùng Thái Học	GD điều hành nhà máy	0394667067	Tổ trưởng
2	Phùng Minh Đức	P.Giám đốc - Trưởng ca	0972695819	Tổ phó
3	Nguyễn Việt Trung	Trưởng ca	0836576313	Thành viên
4	Bàn Văn Hợp	Trưởng ca	0838385123	Thành viên
5	Nguyễn Văn Dương	Trưởng ca	0862940127	Thành viên
6	Nguyễn Văn Nam	Trưởng kíp	0973158606	Thành viên
7	Vi Thành Lượng	Trưởng kíp	0382561777	Thành viên
8	Lý Đức Thắng	Trưởng kíp	0962217248	Thành viên
9	Triệu Chàn Vàng	Trưởng kíp	0398814009	Thành viên
10	Tận Văn Hồng	Trưởng kíp	0372664999	Thành viên
11	Nguyễn Văn Muốn	Trực máy	0862940127	Thành viên
12	Đặng Văn Thông	Trực máy	0329746400	Thành viên
13	Triệu Hữu Long	Trực máy	0386651838	Thành viên
14	Nguyễn Ngọc Dũng	Trực máy	0352048592	Thành viên
15	Nguyễn Tiến Du	Trực đập	0354823602	Thành viên
16	Đỗ Mạnh Nhĩ	Trực đập	0962581875	Thành viên
17	Phàn Văn Thắm	Trực đập	0367911595	Thành viên
18	Hoàng Văn Hiệp	Cán bộ	0359919855	Thành viên

## 10.3. Huy động nguồn lực từ bên ngoài.

Khi xảy ra tình huống khẩn cấp, Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự của Công ty TNHH Bình Long ngay lập tức phải xem xét thực tế và đánh giá nguồn

lực ứng phó, nếu nguồn lực ứng phó từ phía chủ sở hữu có nguy cơ không đủ thì phải đề nghị ngay với các nhà máy thủy điện lân cận (thủy điện Nậm Ngàn) và báo cáo với các cơ quan quản lý nhà nước, chủ trì là Sở Công Thương, Ủy ban nhân dân xã Thượng Sơn để xin hỗ trợ về nguồn lực.

Việc đề nghị hỗ trợ về nguồn lực phải được cụ thể hóa bằng phương án (số lượng, chủng loại, công suất ...) nêu trong văn bản do trưởng hoặc phó Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự ký

**11. Danh bạ điện thoại và các hình thức liên lạc khác giữa chủ sở hữu đập, hồ chứa thủy điện; tổ chức khai thác đập, hồ chứa; chính quyền và các cơ quan chức năng của địa phương; các cơ quan khác có liên quan đến vận hành an toàn đập, hồ chứa**

**11.1. Danh bạ điện thoại Thường trực Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự Bộ Công Thương**

- Địa chỉ: số 25 Ngô Quyền - Kiếm - Hà Nội
- Điện thoại: 04.39393661 Fax: 04.22218321
- Email: HTD-BCT@moit.gov.vn; atd-atmt@moit.gov.vn

**11.2. Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Tuyên Quang:**

STT	Danh sách Ban chỉ huy	Điện thoại cơ quan	Điện thoại di động	Email	Ghi chú
1	Văn phòng thường trực Ban chỉ huy	112			TTr 24/24h
2	Đ/c Phan Huy Ngọc - CT UBND tỉnh - Trưởng BCH	0692429322	0936611681		
3	Đ/c Hoàng Gia Long PCT TT UBND tỉnh Phó trưởng ban thường trực		0913532312		
4	Đ/c Nguyễn Đình Cường, Chỉ huy trưởng Bộ Chỉ huy Quân sự tỉnh - Phó ban				
5	Đ/c Nguyễn Đức Thuận, Giám đốc Công an tỉnh - Phó ban		0942268838		
6	Đ/c Phạm Mạnh Duyệt, Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường - Phó ban		0915159858		
7	Ông Nguyễn Thành Hưng - Giám đốc Sở Y tế		0912453556		

### 11.3. Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự Sở Công Thương Tuyên Quang

- Văn phòng Thường trực: ĐT 0273824613; Fax

- Phó Ban Thường trực: Ông Nguyễn Minh Hiếu; ĐT 0913072578

### 11.4. Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Thượng Sơn

STT	Họ và tên	Chức danh	Vị trí	Số điện thoại
1	Nguyễn Văn Vinh	Chủ tịch UBND xã	Trưởng ban	0944775189
2	Vũ Hồng Văn	P.Chủ tịch UBND xã	Phó ban	0912388922
3	Lương Văn Nhã	Chỉ huy trưởng BCH Quân sự xã	Phó ban	0977986787
	Lê Trung Bắc	Trưởng Công an xã	Phó ban	0367737113

### 11.5. Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự thủy điện Nậm Ngần

STT	Họ và tên	Chức danh	Vị trí	Số điện thoại
1	Phùng Xuân Hưng	Quản đốc Nhà máy	Trưởng ban	0914130252
2	Nguyễn Danh Thời	Phó Quản đốc	Phó ban	0366874332
3	Vũ Quốc Huy	Trưởng ca	Trực ban	0948936567
	Đàm Văn Sơn	Trưởng ca	Trực ban	0348750842
	Đặng Bá Quý	Trưởng ca	Trực ban	0943130023
	Điện thoại bàn			02193858234

### 11.6. Các hình thức liên lạc khác giữa Chủ hồ đập và các cơ quan liên quan

Ngoài thông tin trực tiếp bằng điện thoại, tại Nhà máy Thủy điện Nậm Ngần 2 còn được trang bị các kênh thông tin liên lạc khác như: internet để gửi các thông tin, hình ảnh, báo cáo, số liệu vận hành trực tuyến bằng thư điện tử, các ứng dụng gửi thông tin messenger; zalo, nhập, truyền dữ liệu và khai thác thông tin trên các trang Web của Bộ Công Thương, Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Hệ thống đo xa, Hệ thống quan trắc khí tượng thủy văn.

