

## แบบเสนอโครงการ

ประกอบการเสนอของบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2552

.....

**ชื่อโครงการ (ภาษาไทย):** โครงการศึกษาปริมาณการสะสมตะกอนที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณความจุของอ่างเก็บน้ำ: กรณีศึกษาอ่างเก็บน้ำห้วยพังพวน อ.ท่าบ่อ จ.หนองคาย

**(ภาษาอังกฤษ):** The effect of sedimentation to reservoir capacity: A case study of Huai Pangpuan Reservoir, Tha Bao District, Nong Khai Province

**ส่วน ก : ลักษณะโครงการ :** เป็นโครงการศึกษาผลกระทบต่อความจุของอ่างเก็บน้ำ ที่เกิดจากการพัฒนาและทับถมของตะกอน ตลอดจนการศึกษาหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ เช่น ปริมาณฝน พืชพรรณธรรมชาติ หรือการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นต้น กับปริมาณตะกอน ทั้งนี้รวมถึงการหาชนิดของตะกอนทั้งแบบแขวนลอยและท้องน้ำ ซึ่งเป็นการศึกษาที่มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำ โดยอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่ต้องการ

**ส่วน ข : องค์ประกอบในการจัดทำโครงการ**

1. ระบุชื่อผู้รับผิดชอบ หัวหน้าโครงการ ที่ปรึกษา และผู้ร่วมงาน โทรศัพท์ โทรสาร และ email

1.1 หัวหน้าโครงการ นายทองเปลว กองจันทร์ ผู้อำนวยการส่วนอุทกวิทยา สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ

### 1.2 ที่ปรึกษาโครงการ

1.2.1 นายวีระ วงศ์แสงนาค รองอธิบดีฝ่ายบำรุงรักษา

1.2.2 นายสุพัตร วัฒนุ ผู้อำนวยการสำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ

1.2.3 นายสดม อินทแสน ผู้อำนวยการสำนักชลประทานที่ 5

1.2.4 นายประพันธ์ ก้านทอง ผู้อำนวยการโครงการชลประทานหนองคาย สำนักชลประทานที่ 5

1.2.5 นายจเร เอกคำรงค์ หัวหน้าฝ่ายจัดสรรน้ำและปรับปรุงระบบชลประทาน โครงการชลประทานหนองคาย สำนักชลประทานที่ 5

### 1.3 คณะทำงาน

1.3.1 นายรังสรรค์ วีระภรณ์พิมล ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ

1.3.2 นางรัตนา รัตนจารุรักษ์ หัวหน้ากลุ่มงานตะกอนและคุณภาพน้ำส่วนอุทกวิทยา สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ

1.3.3 นายสมชัย นัยอนันต์ นักอุทกวิทยา ชำนาญการพิเศษ กลุ่มงาน ตะกอนและคุณภาพน้ำ ส่วนอุทกวิทยา สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ

1.3.4 นายอุทัย นามมณี หัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการอุทกวิทยา ศูนย์อุทกวิทยา และบริหารน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ

1.3.5 นายมารุต ราชมณี คณะบัณฑิตวิทยาลัยร่วมพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

#### หน่วยงานและสถานที่ที่ติดต่อได้สะดวก

กลุ่มงานตะกอนและคุณภาพน้ำ ส่วนอุทกวิทยา สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน ถนนสามเสน เขตดุสิต จ. กรุงเทพมหานคร 10300

โทรศัพท์/โทรสาร 0-2243-6932 email: ratanaraks@ yahoo.com

2. ประเภทของการศึกษา: เป็นการศึกษาเชิงประยุกต์

3. สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการศึกษา: วิทยาศาสตร์ สาขาอุทกวิทยา

4. คำสำคัญ (keywords) ของโครงการ:

4.1 อ่างเก็บน้ำห้วยพังพาน

4.2 การสำรวจตะกอนในอ่างเก็บน้ำ

4.3 โค้งความจุและพื้นที่ (Capacity and Area Curve)

4.4 Echo Sounding

5. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ปัญหาการเกิดตะกอนเป็นปริมาณเพิ่มขึ้นภายหลังการสร้างอ่างเก็บน้ำ ทั้งที่ก่อนการสร้างอ่างเก็บน้ำได้ทำการสำรวจตรวจวัด และทำการสร้างระบบป้องกันแล้ว ทั้งนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ดิน ป่าไม้ถูกทำลาย ประกอบกับมีการก่อสร้าง สาธารณูปโภค บ้านเรือน การเปลี่ยนแปลงฤดูกาล ความรุนแรงของพายุ ทำให้เกิดการชะล้างของหน้าดิน ประกอบกับการพังทลาย ทำให้ปริมาณตะกอนเพิ่มมากขึ้น ก่อให้เกิดตะกอนขนาดหยาบถึงขนาดละเอียด ตั้งแต่ขนาดเป็นกรวด ทราย ทรายละเอียด และตะกอนดิน จากความลาดชันและความรุนแรงของกระแสน้ำ ประกอบกับปริมาณน้ำฝน ทำให้ตะกอนถูกพัดพาลงอ่างเก็บน้ำเป็นปริมาณมาก โดยเฉพาะตะกอนละเอียด ที่น้ำพัดพาอ่างเก็บน้ำเป็นปริมาณมาก ซึ่งจะมีปริมาณตะกอนสะสมตัวเพิ่มขึ้นเป็นลำดับตามระยะเวลา ซึ่งจะทำให้ความจุของอ่างเก็บน้ำลดลง ส่งผลกระทบต่อการบริหารและวางแผนการใช้น้ำบนพื้นฐานข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง เมื่อเวลาผ่านไปหลายปีตะกอนที่พัดพามากับปริมาณน้ำ จะตกจมสะสมอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ซึ่งเป็นพฤติกรรมของตะกอนที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำ ในแต่ละลุ่มน้ำมีพฤติกรรมของตะกอน แตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมของลุ่มน้ำ เช่น สภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน สภาพป่าไม้หรือพืชคลุมดิน และปริมาณฝนหรือความเข้มข้นของฝน ชนิดของดิน เป็นต้น ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้เป็นมูลเหตุเบื้องต้นที่ทำให้พฤติกรรมของตะกอนที่ตกสะสมมากน้อยไม่เท่ากันในแต่ละอ่าง ดังนั้นจึงต้องมีการสำรวจ

ตะกอนในอ่างเก็บน้ำ เพื่อปรับปรุงโครงสร้าง-ความจุ-พื้นที่ เพื่อพัฒนาเครื่องมือการพยากรณ์ ตะกอนและจำแนกชนิดของตะกอน

## 6. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 6.1 เพื่อตรวจสอบความจุของอ่างเก็บน้ำ ณ ปัจจุบัน
- 6.2 เพื่อศึกษาปริมาณตะกอนที่ตกสะสมในอ่างเก็บน้ำ
- 6.3 เพื่อศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ
- 6.4 เพื่อศึกษาอัตราการกัดเซาะของพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ
- 6.5 เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตะกอนกับตัวแปรเชิงอุตุ-อุทกวิทยา
- 6.6 เพื่อหาสัดส่วนระหว่างตะกอนแขวนลอยกับตะกอนท้องน้ำ

## 7. ขอบเขตของโครงการวิจัย

- 7.1 ศึกษาสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศของโครงการอ่างเก็บน้ำ
- 7.2 ศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพืชพรรณธรรมชาติ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน กับปริมาณตะกอน
- 7.3 ศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนและปริมาณน้ำท่า กับปริมาณตะกอน
- 7.4 สำนวณความลึกของอ่างเก็บน้ำ โดยใช้ Echo Sounder
- 7.5 สำนวณค่าพิกัดความสูงและพิกัดของภูมิประเทศบริเวณอ่างเก็บน้ำ
- 7.6 จัดทำแผนที่แสดงเส้นชั้นความสูง (contour line) ของอ่างเก็บน้ำ มาตรฐาน 1:4,000 ทุกๆ 1 เมตร
- 7.7 คำนวณและพล็อตกราฟโค้งความสัมพันธ์ระหว่างความจุอ่างเก็บน้ำที่ระดับความลึกต่างๆ ทำให้ทราบค่าความจุของอ่างเก็บน้ำ ซึ่งจะช่วยให้ทราบสถานะน้ำต้นทุนเก็บกักในปัจจุบันที่มีอยู่ในอ่างเก็บน้ำที่ระดับต่างๆ
- 7.8 นำไปเปรียบเทียบกับความจุเดิมก่อนสร้างอ่างเก็บน้ำ ก็จะช่วยให้ทราบค่าความจุที่ต่างกัน
- 7.9 ประเมินปริมาณน้ำต้นทุนเก็บกักในปัจจุบันที่มีอยู่ในอ่างเก็บน้ำที่ระดับต่างๆ ซึ่งจะนำไปประกอบการวางแผนในการจัดสรรน้ำ และการปรับปรุงบำรุงรักษาโครงการ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและถูกต้องตามสถานการณ์ เพื่อประโยชน์สูงสุดของโครงการ
- 7.10 เพื่อการคาดการณ์ปริมาณตะกอน และหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขต่อไป
- 7.11 จัดทำรายงานเป็นรูปเล่ม และ digital file เสนอผู้ที่เกี่ยวข้อง และเผยแพร่ต่อไป

## 8. ทฤษฎี สมมุติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย :

การทับถมของตะกอนในอ่างเก็บน้ำมากหรือน้อยแต่ละอ่างเก็บน้ำไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมต่างๆในพื้นที่ลุ่มน้ำของอ่าง เช่น ปริมาณฝนที่ตก พืชพรรณธรรมชาติ การใช้ประโยชน์จากที่ดิน ปศุพิวิทยา และธรณีสัณฐาน ซึ่งเกี่ยวข้องกับปริมาณตะกอนที่ทับถมในอ่างเก็บน้ำ ซึ่งควรศึกษาปัจจัยเหล่านี้ ให้ได้มาซึ่งอัตราส่วน

ระหว่างปริมาณฝนกับปริมาณตะกอน หรือปริมาณตะกอนที่สัมพันธ์กับพืชที่ปกคลุม ๆ และในการสำรวจตะกอนในอ่างเก็บน้ำควรสำรวจ 5 ปี ครั้ง หรือ 10 ปี ครั้ง หรือบ่อยกว่านั้น ซึ่งแต่ละลุ่มน้ำ (แต่ละอ่าง) ไม่เหมือนกัน ต้องพิจารณาเป็นทีๆ ไป

#### **9. การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง**

- 9.1 รายงานการศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อมของอ่างเก็บน้ำ
- 9.2 รายงานผลการสำรวจตะกอนในอ่างเก็บน้ำ
- 9.3 รายงานการปรับปรุงโครงการอ่างเก็บน้ำ

#### **10. เอกสารอ้างอิงของโครงการวิจัย**

- 10.1 หลักการสำรวจตะกอนในอ่างเก็บน้ำ
- 10.2 คู่มือการสำรวจตะกอนในอ่างเก็บน้ำ
- 10.3 การใช้ Echo Sounding ในการสำรวจ
- 10.4 เอกสารวิชาการ (Text book)

#### **11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

- 11.1 สามารถพยากรณ์ตะกอนที่พัดพาลงสู่อ่างเก็บน้ำ
- 11.2 เพื่อการวางแผนการบริหารจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพ
- 11.3 เพื่อการวางแผนป้องกันตะกอนที่จะพัดพาลงอ่างเก็บน้ำ
- 11.4 เพื่อการวางแผนปรับปรุงบำรุงรักษาโครงการอ่างเก็บน้ำ
- 11.5 เพื่อเป็นแบบอย่างการศึกษาที่จะดำเนินการในอ่างเก็บน้ำอื่นๆ ต่อไป

#### **12. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย**

- 12.1 เปิดการอบรมการสำรวจอ่างเก็บน้ำกับผู้ที่เกี่ยวข้อง
- 12.2 ถ่ายทอดแนวทางการศึกษา
- 12.3 จัดพิมพ์รายงานเพื่อเผยแพร่ตามห้องสมุด สถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 12.4 เผยแพร่ทาง Internet

### 13. ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

ระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี (ตุลาคม 2551 – กันยายน 2552)

กิจกรรม	ระยะเวลา			
	พ.ศ.2551	พ.ศ.2552		
	ต.ค.-ธ.ค.	ม.ค.-มี.ค.	เม.ย.-มิ.ย.	ก.ค.-ก.ย.
ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง	←→			
ศึกษาลักษณะภูมิอากาศและภูมิประเทศ	←→			
ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพืชพรรณธรรมชาติและการใช้ที่ดินกับปริมาณตะกอน	←→	→		
ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝน ปริมาณน้ำท่า และปริมาณตะกอน		←→	→	
สำรวจข้อมูลค่าพิกัดและระดับความสูงของภูมิประเทศบริเวณอ่างเก็บน้ำและสำรวจความลึกของอ่างเก็บน้ำโดยใช้ Echo Sounder		←→	→	
นำข้อมูลที่สำรวจได้มาจัดทำแผนที่แสดงเส้นชั้นความสูงอ่างเก็บน้ำ			←→	→
คำนวณหาโค้งความจุและพื้นที่อ่างเก็บน้ำ				←→
จัดทำรายงานสรุปผลการสำรวจและการศึกษา				←→

### 14. งบประมาณของโครงการวิจัย

งบประมาณที่เสนอขอ 230,000 บาท ตามรายละเอียดที่แนบ