



# บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ส่วนอุทกวิทยา โทร. ๐ ๒๖๖๗ ๐๙๖๙

ที่ E สบอ(ตค.)๐๓/ ๑๙๐๔ /๒๕๖๗

วันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๖๗

เรื่อง รายงานผลการประชุมความร่วมมือระหว่างกรมชลประทานและกองทัพสหรัฐอเมริกา (USACE) ภายใต้ความร่วมมือไทย-อเมริกา ด้านการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ

เรียน ประธานคณะทำงานปรับปรุงคุณภาพน้ำชลประทาน (ผส.บอ.) สำเนา คณะทำงานและโครงการชลประทานที่เกี่ยวข้อง

ตามหนังสือฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำที่ สบอ(ตค.)๐๓/๑๖๕๘/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๕ กันยายน ๒๕๖๗ เรื่องขอส่งร่างรายงานการประชุมความร่วมมือไทย-อเมริกาด้านการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำ ครั้งที่ ๔/๒๕๖๗ เพื่อวางแผนเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมในการอบรมเชิงปฏิบัติการและดูงาน ณ ประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อสรุปรายงานการประชุม นั้น

ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ได้รับการประสานงานจาก คุณ Evan Ting, Chief of Program Support Division & International Cooperation Pacific Ocean Division, United State Army Crop of Engineer (USACE) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหารือในประเด็นต่างๆ ๕ ประเด็น คือ (๑) กำหนดการหลักๆ (๒) การเดินทาง (๓) ประเด็นการอบรมเชิงปฏิบัติการ (๔) การดำเนินงานในอนาคต ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

๑. กำหนดการหลักๆที่ได้วางไว้ สำหรับการดูงานในพื้นที่และโปรแกรมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ทางคุณอิวานเห็นชอบกำหนดการและแผนการเดินทาง ดังนี้

วันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๘ ทีมงานจาก USAEC ถึงประเทศไทย และทีมงานจากกรมชลประทาน รับส่งที่โรงแรม

วันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๘ ทีมงานจากกรมชลประทานรับทีมงาน USACE ที่โรงแรม เพื่อให้ทีมงานจาก USACE เข้าพบผู้บริหารกรมชลประทาน พร้อมรับประทานอาหารกลางวัน ทีมงานกรมชลประทานส่งที่สนามบินเพื่อเดินทางไปจังหวัดเชียงราย เจ้าหน้าที่กรมชลประทานรับจากสนามบินเชียงราย และเข้าที่พักที่จังหวัดเชียงราย

วันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๘ ทีมงานจากกรมชลประทานรับคณะ USACE จากที่พัก เพื่อลงพื้นที่ดูงานในอ่างเก็บน้ำแม่สรวย หลังจากนั้นเดินทางไปจังหวัดลำปาง และเข้าที่พักที่โรงแรมในจังหวัดลำปาง

วันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๘ ทีมงานจากกรมชลประทานรับคณะ USACE จากที่พัก เพื่อศึกษาดูงานในพื้นที่อ่างเก็บน้ำก๊วลม - ก๊วคอบมา หลังจากนั้นเดินทางไปจังหวัดเชียงใหม่เข้าที่พักในจังหวัดเชียงใหม่

วันที่ ๒๔-๒๕ มีนาคม ๒๕๖๘ จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตรการประเมินตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ ณ จังหวัดเชียงใหม่ จากนั้นทีมงานกรมชลประทานส่งคณะ USACE ที่สนามบิน

วันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๘ ทีมงาน USACE เดินทางกลับ

๒. การเดินทาง ทางฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ได้ชี้แจงและทางคุณอิวานเห็นชอบ ดังนี้

๒.๑ กรมชลประทานเตรียมรถตู้ไว้รองรับคณะ USACE ตั้งแต่สนามบินวันที่เดินทางถึงประเทศไทยจนกระทั่งวันเดินทางกลับจากประเทศไทย

๒.๒ กรมชลประทานจองที่พักในจังหวัดเชียงราย จังหวัดลำปาง และจังหวัดเชียงใหม่ ให้กับทางคณะ USACE

๒.๓ คณะ USACE จองตัวเครื่องบินไปเชียงราย และ กลับจากเชียงใหม่

๓. ประเด็นเกี่ยวกับการอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยคุณ Evan ได้นำเสนอเนื้อหาการอบรมและฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ เห็นด้วยกับเนื้อหาของทางคุณอิวาน แต่ขอปรับในส่วนวันที่ ๔ ในการดูงานรายละเอียดของเนื้อหาที่คุณอิวานนำเสนอ ดังรายการแนบ

๔. การดำเนินงานในอนาคต สามารถสรุปได้ดังนี้

๔.๑ ในการประชุมครั้งนี้ได้มีทีมงานจากทางศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) เข้าร่วมด้วย ทางคุณอิวานจึงได้สอบถามถึงภารกิจที่ทาง MTEC จะเข้ามาสนับสนุนกรมชลประทาน ภายใต้ความร่วมมือไทย-อเมริการครั้งนี้ ซึ่งทางทีมงาน MTEC ได้ชี้แจงถึงงานที่จะเข้าร่วม คือ การนำองค์ความรู้ที่ได้จากทางคณะ USACE เข้ามาจัดทำฐานข้อมูลให้กับกรมชลประทาน ให้สามารถประเมินตะกอนและคุณภาพน้ำตลอดจนผลกระทบทางเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากตะกอนและคุณภาพน้ำได้ รวมถึงเทคโนโลยีในการเฝ้าระวังตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ

๔.๒ ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ได้เสนอเรื่องเกี่ยวกับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ๑ เดือน ณ ประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อให้ข้าราชการกรมชลประทานได้เรียนรู้โปรแกรม HEC ตั้งแต่การประเมินน้ำท่า ประเมินตะกอน ประเมินคุณภาพน้ำ ประเมินการชะล้างพังทลายของดิน การประเมินความปลอดภัยเขื่อน รวมถึงผลกระทบเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ข้าราชการกรมชลประทานสามารถประยุกต์และปรับแก้โปรแกรมให้ใช้งานได้ดี และปรับให้มีความเหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยได้ รวมถึงได้ความร่วมมือกับผู้พัฒนาโปรแกรม และแนวทางของประเทศอเมริกาในการประยุกต์แบบจำลองเพื่อนำไปใช้กับการบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ ซึ่งกรมชลประทานจะของบประมาณสนับสนุนโดยใช้เงินหมุนเวียนเพื่อการชลประทานในปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔

๔.๓ คุณอิวานได้สอบถามถึงการประชุมดูงานที่ประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อให้สามารถจัดโปรแกรมตรงตามความต้องการของฝ่ายกรมชลประทานมากที่สุด ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ จึงขอเสนอการจัดโปรแกรมให้ครอบคลุมการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ ของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งได้ยกตัวอย่างคุณภาพน้ำในประเทศไทยที่ได้รับผลกระทบจากตะกอนที่มีปัญหาแพลงก์ตอนบลูม หรือวัชพืชลอยน้ำ รวมถึงการใช้เทคโนโลยี nanobubbles ในการจัดการปัญหาแพลงก์ตอนบลูม ทางคุณอิวานจะนำไปพิจารณาจัดโปรแกรมการประชุมดูงานในประเทศสหรัฐอเมริกา ให้ครอบคลุมความต้องการของกรมชลประทานต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

อรวิภา อรุณ

(นางสาวอารีรัตน์ อนุชน)

ต.บ.อ.

คณะทำงานและเลขานุการ

คณะทำงานปรับปรุงคุณภาพน้ำชลประทาน

## สำเนาเรียน

### คณะทำงาน

- |  |          |
|--|----------|
| ๑. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา (ผจบ.ขป.๑)    | คณะทำงาน |
| ๒. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา (ผจบ.ขป.๒)    | คณะทำงาน |
| ๓. ผู้อำนวยการส่วนอุทกวิทยา (ผอท.บอ.)                        | คณะทำงาน |
| ๔. ผู้อำนวยการส่วนเงินทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทาน (ผงช.ผง.) | คณะทำงาน |

### คณะทำงานโครงการชลประทานที่เกี่ยวข้อง

๑. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวงอุดมธารา (ผคบ.แม่กวงอุดมธารา)
๒. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัต สมบูรณ์ชล (ผคบ.แม่แฝก-แม่จัต สมบูรณ์ชล)
๓. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากิ่วลม-กิ่วคอหมา (ผคบ.กิ่วลม-กิ่วคอหมา)
๔. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่ลาว (ผคบ.แม่ลาว)
๕. ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน (ผอช.ภาคเหนือตอนบน)
๖. หัวหน้าฝ่ายความร่วมมือต่างประเทศ (มต.บก.)

## รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

### กองทัพสหรัฐอเมริกา (United State Army Crop of Engineers; USACE)

๑. Mr. Evan Ting, Chief of Program Support Division& International Cooperation  
Pacific Ocean Division, United State Army Crop of Engineer (USACE)

### กรมชลประทาน

- |                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| ๑. นางสุพิญดา วัฒนการ      | ผู้อำนวยการส่วนอุทกวิทยา     |
| ๒. นางสาวอารีรัตน์ อนุชน   | หัวหน้าฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ |
| ๓. นางสาวสิริเพ็ญ สินโพธิ์ | นักอุทกวิทยาปฏิบัติการ       |
| ๔. นายกุมรินทร์ ไพบูลย์    | นักอุทกวิทยาปฏิบัติการ       |

### ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (สวทช.)

- |               |             |                |
|---------------|-------------|----------------|
| ๑. ดร.สิทธิกร | ลาภาพงศ์    | นักวิจัยอาวุโส |
| ๒. ดร.กฤษฎา   | ท่าพระเจริญ | นักวิจัยอาวุโส |



## เนื้อหาการฝึกอบรมที่ทางคุณอีวานได้นำเสนอ

### DAY 1 – March 24, 2024

09.00 – 09.20 **Opening Ceremony and Introductions**

09.20 – 10.20 **Reservoir Sedimentation** – Problems and Solutions (USACE)

10.20 – 10.45 BREAK

10.45 – 12.00 **Sediment Measurements** - Field Methods and Samplers (USGS)

An overview of operational methods for sampling and measuring sediment in reservoirs and rivers

12.00 – 13.00 LUNCH BREAK

13.00 – 13.45 **Quantifying Sedimentation using Reservoir Surveys** (USACE)

13.45 – 15.00 **Sedimentation Principles and Monitoring Networks** (USACE and USGS)

Describe best practices and considerations for the design of sediment monitoring networks, including sampling locations (both reservoirs and rivers in reservoir basins) and data collection frequency to support modeling and operational decisions

15.00 – 15.30 BREAK

15.30 – 16.30 **How Much Sediment?** Creating and Using Reservoir Sediment Rating Curves in HEC-RAS (USACE)

16.30 – 17.30 **How Much Sediment?** (USACE)

Interactive Workshop using HEC-RAS

17.30 – 18.00 **Daily Recap**

### DAY 2 – March 25, 2024

09.00 – 09.30 **Measuring and Estimating Trap Efficiency** (USACE)

09.30 – 10.45 **Sediment in the future** (USACE)

Estimating future sediment deposition using trendlines, sediment budget approach, and numerical modeling

10.45 – 11.15 BREAK

11.15 – 12.00 **Introduction to HEC-HMS for Reservoir Sediment Management** (USACE)

12.00 – 13.00 LUNCH BREAK

13.00 – 14.00 **Using HEC-HMS for Sedimentation Projections** – Workshop (USACE)

14.00 – 14.30 **Using HEC-HMS for Sedimentation Projections** – Review (USACE)

14.30 – 15.00 **Watershed Sediment Modeling Using HEC-HMS** – Demo (USACE)

15.00 – 15.30 BREAK

15.30 – 15.50 **Dam Infrastructure and How it Affects Sediment Management** (USACE)

15.50 – 16.10 **Density Current Venting** (USACE)

16.10 – 17.30 **Water Injection Dredging** – Lecture and Screening Criteria Workshop (USACE)

17.30 – 18.00 **Daily Recap**

### **DAY 3 - March 26, 2024**

09.00 – 10.00 **Drawdown Flushing** (USACE)

10.00 – 10.30 **Hydrosuction Analysis** – Lecture and Workshop (USACE)

10.30 – 11.00 BREAK

11.00 – 12.00 **Hydrosuction Analysis, cont.** – Lecture and Workshop (USACE)

12.00 – 13.00 LUNCH BREAK

13.00 – 14.00 **Selecting a Management Method** (USACE)

Eight Questions to Answer OR 1-D and 2-D Lam Phra Ploeng Reservoir

Sediment Model summary and results from Aug 2023 workshop

14.00 – 15.30 **Water Quality Principles for Reservoirs** (USGS and USACE)

Review of principles, data requirements, modeling considerations, issues, and case studies related to reservoir water quality. Water quality constituents of concern may include dissolved oxygen, nitrogen, phosphorus, algae, and temperature.

15.30 – 16.00 BREAK

16.00 – 17.30 **Water Quality Measurements - Field Methods and Samplers** (USGS)

An overview of operational methods for sampling and measuring water quality in reservoirs and rivers

17.30 – 18.00 **Daily Recap**

### **DAY 4 - FIELD DAY – March 27, 2024**

09.00 – 12.00 **Water Quality and Sediment Measurement - Field Practice** (USGS)

Travel to nearby reservoir and/or river site to practice field methods for water quality and sediment measurements. USGS can bring smaller samplers, but the group would primarily practice with RID-owned equipment.

12.00 – 13.00 LUNCH BREAK

13.00 – 13.30 **Innovative Monitoring Techniques for Water Quality and Sediment** – Field

Equipment Demo (USGS)

USGS can bring some smaller “surrogate” instruments and sensors to demonstrate and allow for group practice.

13.30 – 17.30 **Water Quality and Sediment Measurement** - Continued Field Practice with Measurements and Innovative Techniques (USGS)

17.30 – 18.00 **Daily Recap in Field**

**DAY 5 – March 28, 2024**

09.00 – 10.30 **Sediment/Water Quality Ratings and Budgets for Reservoirs** (USGS and USACE)

Summarize various approaches and best practices for developing sediment and water quality rating curves and budgets for reservoirs, beyond what is covered for sediment on day 1. Include interactive data exercise.

10.30 – 11.00 BREAK

11.00 – 12.00 **Management Strategies and Monitoring Networks for Water Quality in Reservoirs** (USGS and USACE)

Describe case studies, monitoring network design, and management strategies for common water quality problems in reservoirs

12.00 – 13.00 LUNCH BREAK

13.00 – 14.30 **Management Strategies for Water Quality in Reservoirs, cont.** (USGS and USACE)

Include interactive data exercise

15.00 – 15.30 BREAK

15.30 – 16.30 **Emerging Monitoring Techniques for Water Quality and Sediment** (USGS)

Describe emerging and innovative techniques, such as surrogate, non-contact, and remote sensing techniques, for monitoring water quality and sediment in reservoirs and rivers. Describe state of operational use, benefits, and limitations.

16.30 – 17.30 **Workshop Summary, Questions & Answers**

17.30 – 18.00 **Closing Ceremony**

*\* the late closing ceremony time may not allow for team to make connecting flights at BKK for return. flight schedule may dicate a sligtly earlier closing or delaying return flights to Day 6.*

**ภาษาไทย:**

**วันแรก - ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๗**

- ๐๙.๐๐-๐๙.๒๐ พิธีเปิดและแนะนำตัว
- ๐๙.๒๐-๑๐.๒๐ การตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ - ปัญหาและแนวทางแก้ไข (USACE)
- ๑๐.๒๐-๑๐.๔๕ พักรับประทานอาหารกลางวัน
- ๑๐.๔๕-๑๒.๐๐ การวัดตะกอน - วิธีการภาคสนามและตัวอย่าง (USGS)
- ๑๒.๐๐-๑๓.๐๐ พักรับประทานอาหารกลางวัน
- ๑๓.๐๐-๑๓.๔๕ การหาปริมาณการตกตะกอนโดยใช้การสำรวจอ่างเก็บน้ำ (USACE)
- ๑๓.๔๕-๑๕.๐๐ หลักการและเครือข่ายการตรวจสอบการตกตะกอน (USACE และ USGS)
- ๑๕.๐๐-๑๕.๓๐ พักรับประทานอาหารกลางวัน
- ๑๕.๓๐-๑๖.๓๐ ตะกอนมีมากแค่ไหน? การสร้างและใช้เส้นโค้งการตกตะกอนอ่างเก็บน้ำใน HEC-RAS (USACE)
- ๑๖.๓๐-๑๗.๓๐ ตะกอนมีมากแค่ไหน? (USACE)  
การฝึกปฏิบัติเชิงโต้ตอบโดยใช้ HEC-RAS
- ๑๗.๓๐-๑๘.๐๐ สรุปรประจำวัน

**วันที่สอง - ๒๕ มีนาคม ๒๕๖๗**

- ๐๙.๐๐-๐๙.๓๐ การวัดและประมาณการประสิทธิภาพการตกตะกอน (USACE)
- ๐๙.๓๐-๑๐.๔๕ ตะกอนในอนาคต (USACE)
- ๑๐.๔๕-๑๑.๑๕ พักรับประทานอาหารกลางวัน
- ๑๑.๑๕-๑๒.๐๐ แนะนำ HEC-HMS สำหรับการจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำ (USACE)
- ๑๒.๐๐-๑๓.๐๐ พักรับประทานอาหารกลางวัน
- ๑๓.๐๐-๑๔.๐๐ การใช้ HEC-HMS สำหรับการคาดการณ์การตกตะกอน - การฝึกปฏิบัติ (USACE)
- ๑๔.๐๐-๑๔.๓๐ การใช้ HEC-HMS สำหรับการคาดการณ์การตกตะกอน - รีวิว (USACE)
- ๑๔.๓๐-๑๕.๐๐ การจำลองตะกอนลุ่มน้ำโดยใช้ HEC-HMS - การสาธิต (USACE)
- ๑๕.๐๐-๑๕.๓๐ พักรับประทานอาหารกลางวัน
- ๑๕.๓๐-๑๕.๕๐ โครงสร้างเขื่อนและผลกระทบต่อจัดการตะกอน (USACE)
- ๑๕.๕๐-๑๖.๑๐ การระบายกระแสน้ำหนาแน่น (USACE)
- ๑๖.๑๐-๑๗.๓๐ การขุดลอกด้วยการฉีดน้ำ - การบรรยายและการฝึกปฏิบัติการคัดกรอง (USACE)
- ๑๗.๓๐-๑๘.๐๐ สรุปรประจำวัน

**วันที่สาม - ๒๖ มีนาคม ๒๕๖๗**

- ๐๙.๐๐-๑๐.๐๐ การชะล้างตะกอนด้วยการลดระดับน้ำ (USACE)
- ๑๐.๐๐-๑๐.๓๐ การวิเคราะห์การดูดด้วยไฮโดรลิก - การบรรยายและการฝึกปฏิบัติ (USACE)
- ๑๐.๓๐-๑๑.๐๐ พักรับประทานอาหารกลางวัน
- ๑๑.๐๐-๑๒.๐๐ การวิเคราะห์การดูดด้วยไฮโดรลิก (ต่อ) - การบรรยายและการฝึกปฏิบัติ (USACE)
- ๑๒.๐๐-๑๓.๐๐ พักรับประทานอาหารกลางวัน
- ๑๓.๐๐-๑๔.๐๐ การเลือกวิธีการจัดการ (USACE)
- ๑๔.๐๐-๑๕.๓๐ หลักการคุณภาพน้ำสำหรับอ่างเก็บน้ำ (USGS และ USACE)
- ๑๕.๓๐-๑๖.๐๐ พักรับประทานอาหารกลางวัน

๑๖.๐๐-๑๗.๓๐ การวัดคุณภาพน้ำ - วิธีการภาคสนามและตัวอย่าง (USGS)

๑๗.๓๐-๑๘.๐๐ สรุปรประจำวัน

**วันที่สี่ - ๒๗ มีนาคม ๒๕๖๗**

๐๙.๐๐-๑๒.๐๐ การวัดคุณภาพน้ำและตะกอน - การฝึกปฏิบัติภาคสนาม (USGS)

๑๒.๐๐-๑๓.๐๐ พักรับประทานอาหารกลางวัน

๑๓.๐๐-๑๓.๓๐ เทคนิคการตรวจสอบคุณภาพน้ำและตะกอนที่เป็นนวัตกรรม - การสาธิตอุปกรณ์ภาคสนาม (USGS)

๑๓.๓๐-๑๗.๓๐ การวัดคุณภาพน้ำและตะกอน - การฝึกปฏิบัติภาคสนามต่อเนื่องพร้อมการวัดและเทคนิคที่เป็นนวัตกรรม (USGS)

๑๗.๓๐-๑๘.๐๐ สรุปรประจำวันภาคสนาม

**วันที่ห้า - ๒๘ มีนาคม ๒๕๖๗**

๐๙.๐๐-๑๐.๓๐ การให้คะแนนและงบประมาณตะกอน/คุณภาพน้ำสำหรับอ่างเก็บน้ำ (USGS และ USACE)

๑๐.๓๐-๑๑.๐๐ พักรเบรก

๑๑.๐๐-๑๒.๐๐ กลยุทธ์การจัดการและเครือข่ายการตรวจสอบคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ (USGS และ USACE)

๑๒.๐๐-๑๓.๐๐ พักรับประทานอาหารกลางวัน

๑๓.๐๐-๑๔.๓๐ กลยุทธ์การจัดการคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ (ต่อ) (USGS และ USACE)

๑๕.๐๐-๑๕.๓๐ พักรเบรก

๑๕.๓๐-๑๖.๓๐ เทคนิคการตรวจสอบคุณภาพน้ำและตะกอนที่กำลังเกิดขึ้น (USGS)

๑๖.๓๐-๑๗.๓๐ สรุปรการประชุมเชิงปฏิบัติการ คำถาม และคำตอบ

๑๗.๓๐-๑๘.๐๐ พิธีปิด

**หมายเหตุ:** เวลาพิธีปิดที่ล่าช้าอาจทำให้ทีมไม่สามารถเดินทางกลับได้ทันในวันเดียวกัน อาจต้องเลื่อนเที่ยวบินกลับไปวันที่ ๖



**RID-USACE Cooperation on  
“The reservoir sediment and water quality management”  
Online meeting 1/2568, 9 AM Bangkok Time**



## The Topics

1. Schedule Milestones
2. Logistics
3. Workshop agenda
4. Schedule future meetings to discuss technical topics w/ USACE and USGS experts

Sediment and Water Quality Branch



## 1. Schedule Milestones

Sediment and Water Quality Branch



### 1. Schedule Milestones

- 20 March 2025** : Travel to Bangkok
- 21 March 2025** : Meet the Executive of RID then fly to Chiangrai province, stay at Chiangrai
- 22 March 2025** : Visit Maesuay Reservoir at Chiangrai province then go to Lampang, stay at Lampang Province
- 23 March 2025** : Visit Kewlom and Kewkormah Reservoir at Lampang province then go to Chiangmai Province
- 24-28 March 2025** : workshop at Chiangmai
- 29 March 2025** : travel to USA

Sediment and Water Quality Branch

**1. Schedule Milestones**

- 20 March 2025 : RID pick up at the airport to the hotel
- 21 March 2025 : -RID pick up at the Hotel to RID  
-RID drop at the airport to Chiangrai  
-RID pick up at the Chiangrai airport to Hotel
- 22 March 2025 : RID pick up at the Hotel for site visit at Maesuyay Reservoir and drop to the Hotel in Lampang
- 23 March 2025 : RID pick up at the Hotel for site visit at Kewlom and Kewkormah Reservoir and drop to the Hotel in Chiangmai
- 24-28 March 2025 : workshop at Chiangmai  
The Van will be support USA team  
RID drop at Chiangmai airport
- 29 March 2025 : Taking Flights to USA

Sediment and Water Quality Branch

**1. Schedule Milestones**

- 20 March 2025 : USACE book the flight to BKK and Book the Hotel in Bangkok
- 21 March 2025 : USACE book the flight to Chiangrai  
RID book the hotel at Chiangrai
- 22 March 2025 : RID book the hotel at Lampang
- 23 March 2025 : RID book the hotel at Chiangmai  
(USACE can request the hotel)
- 24-28 March 2025 : -
- 29 March 2025 : USACE book the flight from Chiangmai - USA

Sediment and Water Quality Branch



## 2. Logistics



**2. The logistics**

### The logistics

RID will allocate vehicles during the trip in Thailand







# 3. Workshop agenda



Sediment and Water Quality Branch



## The Draft of a detailed subject description of the workshop project.



Sediment and Water Quality Branch



### Objective

1. To exchange knowledge, experience and standards. Practical methods in the process of sediment management and reservoir water quality
2. To develop operational manuals for sediment and water quality monitoring. A manual for assessing the impact of sediment and water quality and a manual on management to prevent and reduce the impact of sediment and reservoir water quality to the Irrigation Department.



Sediment and Water Quality Branch



### Qualifications of trainees *(RID may re-evalute based on content revisions)*

1. Reservoir Sediment Management Officer In irrigation offices 1-17  
In particular, the officials in charge of the large reservoirs of the irrigation department.
2. Staff from the Bureau of Water and Hydrology Management Research and Development Bureau and Engineering and Geological Survey Bureau
3. Be a person encouraged by supervisor to attend training and be able to attend training full-time. Complete according to the curriculum



Sediment and Water Quality Branch



### 3. Workshop agenda

#### Quantity of Trainees

**Thailand:** Original 25 persons, we would like to increase to be 30 persons

**Maekong Countries:** 5-10 persons

Online (RID, University, LDD etc)



### 3. Workshop agenda

#### Workshop agenda - Day 1

- Opening Ceremony and Introductions
- Reservoir Sedimentation – Problems and Solutions
- Introduction of HEC-RAS

#### Workshop agenda - Day 2

- Measuring and Estimating Trap Efficiency
- Introduction to HEC-HMS for Reservoir Sediment Management
- Sediment Management



### 3. Workshop agenda

#### Workshop agenda - Day 3

- Sediment Management
- Water Quality Principles for Reservoirs
- Water Quality Measurements - Field Methods and Samplers

#### Workshop agenda - Day 4

- Field Day



### 3. Workshop agenda

#### Workshop agenda - Day 5

- Sediment/Water Quality Ratings and Budgets for Reservoirs
- Management Strategies and Monitoring Networks for Water Quality in Reservoirs
- Emerging Monitoring Techniques for Water Quality and Sediment
- Closing Ceremony



**Draft schedule Day 1 - morning**

Time/เวลา	Topic	หัวข้อ
09.00 – 09.20	Opening Ceremony and Introductions	พิธีเปิดและกล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการจัดฝึกอบรม
09.20 – 10.20	Reservoir Sedimentation – Problems and Solutions (USACE)	การตะกอนในอ่างเก็บน้ำ - ปัญหาและวิธีการแก้ไข
10.20 – 10.45	BREAK	พัก
10.45 – 12.00	Sediment Measurements - Field Methods and Samplers (USGS)	การวัดตะกอน วิธีการภาคสนามและการเก็บตัวอย่าง
12.00 – 13.00	LUNCH BREAK	พักรับประทานอาหารกลางวัน

Sediment and Water Quality Branch

**Draft schedule Day 1 - afternoon**

Time/เวลา	Topic	หัวข้อ
13.00 – 13.45	Quantifying Sedimentation using Reservoir Surveys (USACE)	การหาปริมาณการตะกอนด้วยวิธีการสำรวจอ่างเก็บน้ำ
13.45 – 15.00	Sedimentation Principles and Monitoring Networks (USACE and USGS)	หลักการตะกอนและการสร้างโครงข่ายในการติดตาม
15.00 – 15.30	BREAK	พัก
15.30 – 16.30	30 How Much Sediment? Creating and Using Reservoir Sediment Rating Curves in HEC-RAS (USACE)	การหาปริมาณตะกอน คือการสร้างโค้งความสัมพันธ์ปริมาณตะกอนด้วยโปรแกรม HEC-RAS
16.30 – 17.30	How Much Sediment? (USACE)	30 แลกเปลี่ยน - ตอบคำถาม การหาปริมาณตะกอนด้วยโปรแกรม HEC-RAS
17.30 – 18.00	Daily Recap	สรุปเนื้อหาประจำวัน

Sediment and Water Quality Branch

**Draft schedule Day 2 - morning**

Time/เวลา	Topic	หัวข้อ
09.00 – 09.30	Measuring and Estimating Trap Efficiency (USACE)	การวัดและการประเมินประสิทธิภาพในการดักตะกอน
09.30 – 10.45	How Bad Will it Get? (USACE)	ผลกระทบที่เกิดจากการดักตะกอน
10.45 – 11.15	BREAK	พัก
11.15 – 12.00	Introduction to HEC-HMS for Reservoir Sediment Management (USACE)	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ HEC-HMS เพื่อการจัดการตะกอนอ่างเก็บน้ำ
12.00 – 13.00	LUNCH BREAK	พักรับประทานอาหารกลางวัน

Sediment and Water Quality Branch

**Draft schedule Day 2 - afternoon**

Time/เวลา	Topic	หัวข้อ
13.00 – 14.00	Using HEC-HMS for Sedimentation Projections – Workshop (USACE)	การใช้ HEC-HMS สำหรับพยากรณ์การตะกอน – เวิร์คช็อป
14.00 – 14.30	Using HEC-HMS for Sedimentation Projections – Review (USACE)	การใช้ HEC-HMS สำหรับพยากรณ์การตะกอน – ทบทวน
14.30 – 15.00	Watershed Sediment Modeling Using HEC-HMS – Demo (USACE)	สาธิตการสร้างแบบจำลองตะกอนผืนน้ำโดยใช้ HEC-HMS
15.00 – 15.30	BREAK	พัก
15.30 – 15.50	Dam Infrastructure and How it Affects Sediment Management (USACE)	โครงสร้างพื้นฐานของเขื่อนส่งผลกระทบต่อจัดการตะกอนของเขื่อนอย่างไร
15.50 – 16.10	Density Current Venting (USACE)	การระบายกระแสความหนาแน่น
16.10 – 17.30	Water Injection Dredging – Lecture and Screening Criteria Workshop (USACE)	การสูบน้ำขึ้นเพื่อขุดลอก (Dredging) – แลกเปลี่ยน - ตอบคำถาม ข้อจำกัดต่างๆ
17.30 – 18.00	Daily Recap	สรุปเนื้อหาประจำวัน

Sediment and Water Quality Branch

**Draft schedule Day 3 - morning**

Time/เวลา	Topic	หัวข้อ
09.00 – 10.00	Drawdown Flushing (USACE)	การทำ Flushing ตะกอน
10.00 – 10.30	Hydrosuction Analysis – Lecture and Workshop (USACE)	การวิเคราะห์การดูดด้วยพลังน้ำ – การบรรยายและเวิร์คช็อป
10.30 – 11.00	BREAK	พัก
11.00 – 12.00	Hydrosuction Analysis, cont. – Lecture and Workshop (USACE)	การวิเคราะห์การดูดด้วยพลังน้ำ(ต่อ) – การบรรยายและเวิร์คช็อป
12.00 – 13.00	LUNCH BREAK	พักรับประทานอาหารกลางวัน

Sediment and Water Quality Branch

**Draft schedule Day 3 - afternoon**

Time/เวลา	Topic	หัวข้อ
13.00 – 14.00	Selecting a Management Method (USACE)	การเลือกวิธีการจัดการ (USACE)
14.00 – 15.30	Water Quality Principles for Reservoirs (USGS and USACE)	หลักคุณภาพน้ำสำหรับอ่างเก็บน้ำ (USGS และ USACE)
15.30 – 16.00	BREAK	พัก
16.00 – 17.30	Water Quality Measurements - Field Methods and Samplers (USGS)	การวัดคุณภาพน้ำ - วิธีการภาคสนามและเครื่องมือเก็บตัวอย่าง (USGS)
17.30 – 18.00	Daily Recap	สรุปเนื้อหาประจำวัน

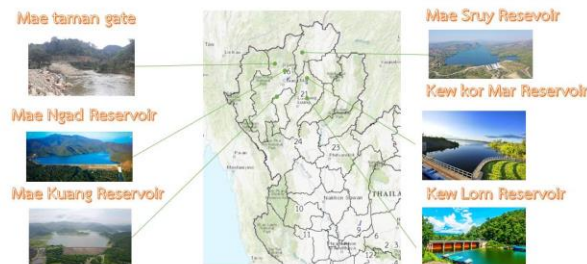
Sediment and Water Quality Branch

**Draft schedule Day 4**  
(FIELD DAY – timing of this day should follow lectures on these topics)

Time/เวลา	Topic	หัวข้อ
09.00 – 12.00	Water Quality and Sediment Measurement - Field Practice (USGS)	การวัดคุณภาพน้ำและตะกอน - การฝึกภาคสนาม (USGS)
12.00 – 13.00	LUNCH BREAK	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 13.30	Innovative Monitoring Techniques for Water Quality and Sediment – Field Equipment Demo (USGS)	เทคนิคการติดตามนวัตกรรมด้านคุณภาพน้ำและตะกอน (USGS)
13.30 – 17.30	Water Quality and Sediment Measurement - Continued Field Practice with Measurements and Innovative Techniques (USGS)	การวัดคุณภาพน้ำและตะกอน (USGS)
17.30 – 18.00	Daily Recap in Field	สรุปเนื้อหาประจำวันภาคสนาม

Sediment and Water Quality Branch

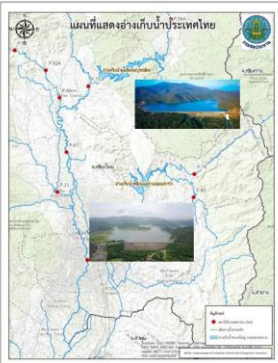
**Site Visit during the workshop**



Sediment and Water Quality Branch



**Draft schedule Day 4 (FIELD DAY – Location)**



**Mae Ngad Reservoir**  
Hydrology station P.56A

Or

**Mae Kuang Udom Thara Reservoir**  
Hydrology station P.79

Hydrology station P.80

Sediment and Water Quality Branch

**Draft schedule Day 4 (FIELD DAY – Location)**



Water Sampler


Horiba-Pocket Water

Depth Gauge

Field Dish

Sediment and Water Quality Branch

**Draft schedule Day 4 (FIELD DAY – Location)**



Sediment and Water Quality Branch

**Draft schedule Day 5 - morning**

Time/เวลา	Topic	หัวข้อ
09.00 – 10.30	Sediment/Water Quality Ratings and Budgets for Reservoirs (USGS and USACE)	การประเมินคุณภาพตะกอน/น้ำ และงบประมาณสำหรับอ่างเก็บน้ำ
10.30 – 11.00	BREAK	พัก
11.00 – 12.00	Management Strategies and Monitoring Networks for Water Quality in Reservoirs (USGS and USACE)	ยุทธศาสตร์การจัดการและเครือข่ายติดตามคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ
12.00 – 13.00	LUNCH BREAK	พักรับประทานอาหารกลางวัน



## Draft schedule Day 5 - afternoon



Time/เวลา	Topic	หัวข้อ
13.00 – 14.30	Management Strategies for Water Quality in Reservoirs, cont. (USGS and USACE)	ยุทธศาสตร์การจัดการและเครือข่ายติดตามคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ(ต่อ)
14.30 – 15.00	BREAK	พัก
15.00 – 16.30	Emerging Monitoring Techniques for Water Quality and Sediment (USGS)	เทคนิคการติดตามคุณภาพน้ำและตะกอนที่เกิดขึ้นใหม่
16.30 – 17.30	Workshop Summary, Questions & Answers	สรุปการประชุมเชิงปฏิบัติการ แลกเปลี่ยน - ตอบคำถาม
17.30 – 18.00	Closing Ceremony	พิธีปิด



Sediment and Water Quality Branch



## 4. Schedule future meetings to discuss technical topics w/ USACE and USGS experts

Sediment and Water Quality Branch



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ส่วนอุทกวิทยา โทร. ๐ ๒๖๖๗ ๐๙๖๙

ที่ E สบอ (ตค.)๐๓/ ๑๖๕๘ /๒๕๖๗

วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขอส่งร่างรายงานประชุมความร่วมมือไทย - อเมริกา ด้านการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำ ครั้งที่ ๔/๒๕๖๗ เพื่อวางแผนเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมในการอบรมเชิงปฏิบัติการ และดูงาน ณ ประเทศสหรัฐอเมริกา

เรียน ประธานคณะกรรมการปรับปรุงคุณภาพน้ำชลประทาน (ผส.บอ.)  
สำเนา คณะทำงานและโครงการชลประทานที่เกี่ยวข้อง

ตามหนังสือฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำเลขที่ สบอ(ตค.)๐๓/๑๕๐๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๗ เรื่องรายงานประชุมความร่วมมือไทย - อเมริกา ด้านการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำ ครั้งที่ ๔/๒๕๖๗ เพื่อวางแผนเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมในการอบรมเชิงปฏิบัติการ และดูงาน ณ ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นปีที่ ๒ ของความร่วมมือไทย-อเมริกา ด้านการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำเมื่อวันจันทร์ที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๗ เวลา ๐๙.๓๐ น. ณ ห้องประชุมกรม ชั้น ๓ อาคารอำนวยการ กรมชลประทาน สามเสน กทม. และผ่านระบบ Zoom Meeting นั้น

บัดนี้ ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ส่วนอุทกวิทยา ในฐานะฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการปรับปรุงคุณภาพน้ำชลประทาน ได้จัดทำร่างรายงานการประชุมความร่วมมือไทย-อเมริกา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๗ ครั้งที่ ๔ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว รายละเอียดตามเอกสารแนบ หากมีข้อแก้ไขขอให้แจ้งมายังฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ส่วนอุทกวิทยา ภายในวันศุกร์ที่ ๑๓ กันยายน ๒๕๖๗ ทั้งนี้มอบหมายให้นายฉัตรดนัย เลือดสกุล ตำแหน่งนักอุทกวิทยาปฏิบัติการ หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘ ๐๑๖๕ ๐๑๖๓ เป็นผู้ติดต่อประสานงาน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายวรวุฒิ บุญทอง)

มอ.บอ. รักษาราชการแทน ตค.บอ.

คณะทำงานและเลขานุการ

คณะกรรมการปรับปรุงคุณภาพน้ำชลประทาน

**สำเนาเรียน คณะทำงานและโครงการชลประทานที่เกี่ยวข้อง**

๑. ผู้อำนวยการส่วนอุทกวิทยา (ผอท.บอ.)
๒. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ ๕ (ผจบ.ขป.๕)
๓. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ ๘ (ผจบ.ขป.๘)
๔. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ ๑๐ (ผจบ.ขป.๑๐)
๕. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาห้วยหลวง (ผคบ.ห้วยหลวง)
๖. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากุมภวาปี (ผคบ.กุมภวาปี)
๗. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำพระเพลิง (ผคบ.ลำพระเพลิง)
๘. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาป่าสักชลสิทธิ์ (ผคบ.ป่าสักชลสิทธิ์)
๙. ผู้อำนวยการส่วนวิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมชลประทาน (ผวน.พช.)
๑๐. ผู้อำนวยการส่วนสำรวจแผนที่ภาคพื้นดิน (ผสพ.สธ.)
๑๑. หัวหน้าฝ่ายทดสอบและวิเคราะห์ดินด้านวิศวกรรม (ทด.วพ.)



ร่างรายงานการประชุม  
ความร่วมมือระหว่างไทย (กรมชลประทาน) - สหรัฐอเมริกา  
(กองทัพสหรัฐอเมริกา (United State Army Crop of Engineer))  
ด้านการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ ครั้งที่ ๔/๒๕๖๗  
วันจันทร์ที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๗ เวลา ๐๙.๓๐ น.  
ณ ห้องประชุมกรม ชั้น ๓ อาคารอำนวยการ กรมชลประทาน (สามเสน)  
และ ผ่านระบบ Zoom Meeting

ผู้เข้าร่วมประชุม

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| ๑. นายวิทยา แก้วมี       | รองอธิบดีฝ่ายวิชาการ (รธว.)                                |
| ๒. นายอดิสร จำปาทอง      | ผู้เชี่ยวชาญด้านที่ปรึกษาอุทกวิทยา (ผชช.อท.๑)              |
| ๓. นางสุพิญดา วัฒนาการ   | ผู้อำนวยการส่วนอุทกวิทยา (ผอท.บอ.)                         |
| ๔. นายอรรถพันธ์ ดิลกโสภณ | ผู้อำนวยการส่วนโครงการเงินกู้และกิจการต่างประเทศ (ผงต.บก.) |
| ๕. นางสาวดรุณี ชูทิพย์   | หัวหน้าฝ่ายความร่วมมือต่างประเทศ (มต.บก.)                  |
| ๖. นางสาวอารีรัตน์ อนุชน | หัวหน้าฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ (ตค.บอ.)                      |

ผู้มาประชุม (สถานเอกอัครราชทูตสหรัฐอเมริกาประจำประเทศไทย)

๑. Mr.James J. Shea First Secretary Economic Section
๒. Ms.Vararat Khemangkorn, Economic Specialist

ผู้มาประชุม (สหรัฐอเมริกา)

๑. Mr.Evan Ting, Chief of Program Support Division &International Cooperation, Pacific Ocean Division, United State Army Crop of Engineer (USACE)
๒. Ms. Jessica Podoski, Hydraulic Engineer USACE Engineering and Construction Division;

ผู้มาประชุม (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ)

๑. ธนรรค อุทกะพันธ์ นักวิจัยอาวุโส

ผู้มาประชุม (โครงการที่เกี่ยวข้อง)

๑. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ ๕ (ผจบ.ขป.๕)
๒. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ ๘ (ผจบ.ขป.๘)
๓. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ ๑๐ (ผจบ.ขป.๑๐)
๔. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาห้วยหลวง (ผคบ.ห้วยหลวง)
๕. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากุ่มกว๊นาปี (ผคบ.กุ่มกว๊นาปี)
๖. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำพระเพลิง (ผคบ.ลำพระเพลิง)
๗. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาป่าสักชลสิทธิ์ (ผคบ.ป่าสักชลสิทธิ์)
๘. ผู้อำนวยการส่วนวิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมกรมชลประทาน (ผวน.พช.)
๙. ผู้อำนวยการส่วนสำรวจแผนที่ภาคพื้นดิน (ผสพ.สธ.)
๑๐. หัวหน้าฝ่ายทดสอบและวิเคราะห์ดินด้านวิศวกรรม (ทต.วพ.)

เปิดประชุม เวลา ๐๙.๓๐ น.

ระเบียบวาระที่ ๑ ประธานกล่าวต้อนรับคณะจากสถานทูตสหรัฐอเมริกาประจำประเทศไทย และหน่วยงาน กองทัพอากาศวิศวกรรม (United State Army Crop of Engineers) ประธานในที่ประชุม โดยรองอธิบดีกรมชลประทานฝ่ายวิชาการ ผู้แทนอธิบดี กรมชลประทาน กล่าวต้อนรับทีมงานจากสถานทูตสหรัฐอเมริกาประจำประเทศไทย คือ

(๑) Mr. James J. Shea First Secretary Economic Section

(๒) Ms. Vararat Khemangkorn, Economic Specialist

และหน่วยงานกองทัพอากาศวิศวกรรม (United State Army Crop of Engineers)

(๑) Mr. Evan Ting, Chief of Program Support Division & International Cooperation, USACE Pacific Ocean Division

(๒) Ms. Jessica Podoski, Hydraulic Engineer

USACE Engineering and Construction Division;

ดังต่อไปนี้

คุณ เจมส์ เชีย (James Shea) คุณ อี-แวน ทิง (Evan Ting)

คุณ เจส-สิ-ก้า โป-โด-สกี (Jessica Podoski) และ คุณวารรัตน์ เขมังกรณ์

ผมรู้สึกเป็นเกียรติอย่างยิ่งที่ได้ต้อนรับทุกท่านสู่กรมชลประทานในวันนี้ แทนท่านอธิบดีกรมชลประทาน อันที่จริงท่านอธิบดีมีความตั้งใจอย่างมาก ที่จะให้การต้อนรับทุกท่านด้วยตัวเอง แต่เนื่องด้วยสถานการณ์ อุทกภัยทางภาคเหนือของประเทศไทยในขณะนี้ ท่านจึงมีภารกิจเร่งด่วน ไม่สามารถเข้าร่วมประชุม กับทุกท่านได้

ในนามของกรมชลประทาน ผมขอต้อนรับท่านผู้องค์กรของเรา เพื่อร่วมหารือความร่วมมือ ระหว่าง กรมชลประทาน และ ยู-เอส-เอ-ซี-อี (USACE) ในหัวข้อการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ

กรมชลประทานรับผิดชอบเขื่อนและอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ๒๕ แห่ง และขนาดกลาง มากกว่า ๕๐๐ แห่ง ทั่วประเทศ เพื่อให้ประชาชนมีน้ำใช้อย่างเพียงพอและปลอดภัย เราจึงจำเป็นต้องมีกระบวนการจัดการ ตะกอน และคุณภาพน้ำที่ได้มาตรฐาน

ยู-เอส-เอ-ซี-อี (USACE) เป็นหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญ ด้านการวางแผน ออกแบบ และก่อสร้างเขื่อน รวมถึงระบบป้องกันอุทกภัย เป็นองค์กร ที่มีความรู้และประสบการณ์ เกี่ยวกับการจัดการตะกอนและคุณภาพ น้ำ อย่างมีประสิทธิภาพ ในวันนี้ จึงเป็นโอกาสอันดีที่กรมชลประทานจะได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อดังกล่าว จากท่าน

ผมหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการประชุมในวันนี้ จะนำไปสู่ข้อสรุปกิจกรรม ที่เราทั้งสองฝ่าย จะได้วางแผนดำเนินการ ร่วมกัน เพื่อให้เกิดการพัฒนาด้านการชลประทาน ส่งมอบน้ำที่มีคุณภาพได้มาตรฐานสู่ประชาชน เพิ่มความ มั่นคงด้านน้ำอย่างยั่งยืนต่อไป

## ระเบียบวาระที่ ๒ เพื่อทราบ

๒.๑ รายงานผลการดำเนินงานความร่วมมือไทย-อเมริกา ในระยะที่ ๑

ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำได้ทำการสรุปคร่าวๆ ถึงการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ ในปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๖ โดยจัดในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา และดูงานในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์และ อ่างเก็บน้ำลำพระเพลิง ผู้เข้าร่วมอบรมจากกรมชลประทาน จำนวน ๓๐ ท่าน ผู้สังเกตการณ์จาก กรมพัฒนาที่ดิน ผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับการสนับสนุนอย่างดีจากทีมงานจากกองทัพสหรัฐอเมริกาและสถานทูตสหรัฐอเมริกาประจำ ประเทศไทย

๒.๒ สรุปรายงานการประชุมเตรียมความพร้อมในการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ ๒ เรื่อง “การประเมินตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ”

๒.๒.๑ ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ได้แจ้งถึงรูปแบบการอบรม “The Evaluation of the reservoir sediment and water quality using HEC-RAS” ในปี ๒๐๒๕ ดังต่อไปนี้

(๑) หัวข้อที่จะจัดอบรมจะครอบคลุม ด้านอุทกวิทยา ด้านตะกอนและด้านคุณภาพน้ำ

(๒) การฝึกอบรมจะทำในรูปแบบผสม, ทั้งในสถานที่อบรมและรูปแบบออนไลน์ สถานที่ฝึกอบรมจะจัดที่ จ.เชียงใหม่ ส่วนออนไลน์จะผ่าน Webex (สามารถรองรับผู้เข้าร่วมประชุมได้กว่า ๑,๐๐๐ คน)

(๓) ผู้เข้าอบรม ณ สถานที่จัดอบรม จำนวน ๔๐ คน จากกรมชลประทาน ๓๐ คน และจากคณะกรรมการแม่น้ำโขง (MRC) จำนวน ๑๐ คน

(๔) ผู้สังเกตการณ์ จำนวน ๑๐ คน จากศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) ๓ คน กรมพัฒนาที่ดิน ๒ คน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ๓ คน มหาวิทยาลัยนเรศวร ๒ คน

(๕) ระยะเวลาจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ ๕ วัน ระหว่างเดือน มกราคม - มีนาคม ๒๕๖๘ โดยจะมี ๑ วันที่ย่อออกไปลงพื้นที่ ได้แก่ อ่างแม่จัดสมบูรณ์ชล ปตร.แม่ตะมาน และสถานีอุทกวิทยา P.๙๒

๒.๒.๒ ผลงานที่คาดหวังจะได้รับการประชุมเชิงปฏิบัติการ

๑) คู่มือการตรวจติดตามตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ

๒) คู่มือการจัดการผลกระทบที่เกิดจากตะกอนและคุณภาพน้ำ

๓) คู่มือการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ

มติที่ประชุม รับทราบ

## ระเบียบวาระที่ ๓ เพื่อพิจารณา

๓.๑ การดูงานเกี่ยวกับการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำในประเทศสหรัฐอเมริกา

๓.๑.๑ การวางแผนในการการศึกษาดูงานที่ประเทศสหรัฐอเมริกาของข้าราชการ กรมชลประทานและเจ้าหน้าที่จาก MTEC จำนวน ๑๓ - ๑๕ คน ประกอบด้วย

- จากกรมชลประทาน จำนวน ๑๐ - ๑๒ คน

- ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) จำนวน ๔ คน

- คาดว่าจะจัดกิจกรรมช่วง พฤษภาคม - กรกฎาคม ๒๕๖๘

- ระยะเวลา ๒ สัปดาห์

๓.๑.๒ หลังจากดูงานแล้ว กรมชลประทานได้จัดตั้งโครงการในปีงบประมาณ ๒๕๖๘ เพื่อร่วมดำเนินการกับ MTEC ๓ โครงการ ในการต่อยอด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และดูงาน เพื่อดำเนินการโครงการ ดังต่อไปนี้

- (๑) การพัฒนาฐานข้อมูลที่จะนำเข้าสู่แบบจำลอง HEC-RAS สำหรับการประเมินผลกระทบจากตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ
- (๒) การติดตั้งโทรมาตรตรวจวัดตะกอนที่เข้าสู่อ่างเก็บน้ำ
- (๓) การติดตั้งโทรมาตรตรวจวัดคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ

๓.๑.๓ คุณ Evan Ting ได้ให้ข้อคิดเห็นดังนี้

- (๑) การจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการขอเลื่อนเป็นช่วงเดือน พฤษภาคม - มิถุนายน ๒๕๖๘
- (๒) ทีมงานจาก USACE ยินดีต้อนรับเจ้าหน้าที่จากกรมชลประทานและ MTEC ในการดูงานที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ช่วงเดือน สิงหาคม - กันยายน ๒๕๖๘

**มติที่ประชุม เห็นชอบ**

**ระเบียบวาระที่ ๔** อื่นๆ (หากมี)

รองอธิบดีฝ่ายวิชาการ ได้ให้ข้อเสนอ ดังนี้

- (๑) ขอให้มีการฝึกอบรม HEC -RAS ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา นอกเหนือ จากการดูงาน
- (๒) ขอให้มีการโครงการอื่นๆ เพิ่มเติม ดังนี้

- ทางผ่านปลา/บันไดปลา : หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือ สำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม ร่วมกับ สำนักบริหารโครงการเพื่อสนับสนุนภารกิจด้านการวางโครงการรูปแบบบันไดปลาและการออกแบบอาคารชลประทานที่เหมาะสมเพื่อลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

- แนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม : หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สำนักบริหารโครงการ

- การรุกตัวของความเค็ม (Salinity intrusion) : สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา (หรือหน่วยงานอื่นๆในส่วนกลางที่เกี่ยวข้อง) ร่วมกับ สำนักงานชลประทานในพื้นที่ที่ประสบปัญหาการรุกตัวของน้ำเค็ม

**มติที่ประชุม รับทราบ**

**เลิกประชุมเวลา ๑๐.๓๐ น.**



(นายฉัตรดนัย เลือดสุกุล)  
นักอุทกวิทยาปฏิบัติการ  
ผู้จัดรายงานการประชุม



(นางสาวอารีรัตน์ อนุชน)  
ตค.บอ.  
ผู้ตรวจรายงานการประชุม













## Agenda 1: Welcome and Opening Remarks

### Agenda 1: Welcome and Opening Remarks



**The General Director of RID welcomes the delegation from the Embassy of the United States in Bangkok and the United States Army Corps of Engineers**





## Agenda 2: Matters for Report

### Agenda 2: Matters for Report



#### 2.1 Year 2023 workshop on “Sediment Transport Modeling”



## Agenda 2: Matters for Report



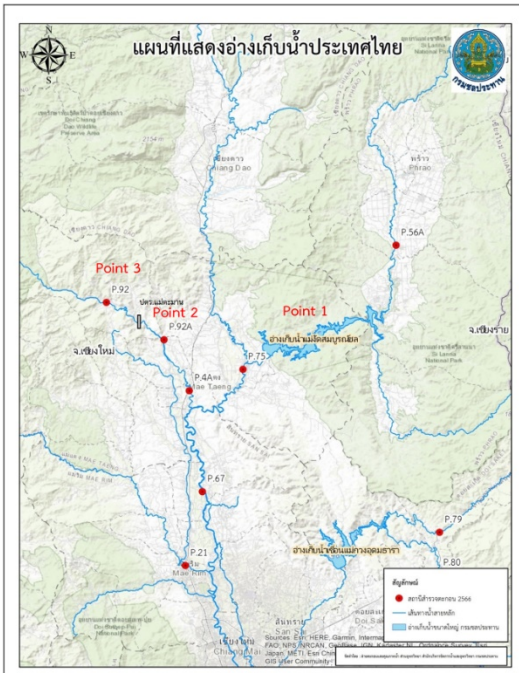
### 2.2 The report of the last meeting for the 2025 workshop on “The Evaluation of the reservoir sediment and water quality using HEC-RAS”

#### The workshop on “The Evaluation of the reservoir sediment and water quality using HEC-RAS”



- Focus on hydrology, water quality, sediment loading and management
- The training format will be held in a **hybrid format**, both onsite and online: onsite in **Chiangmai Province**, online via **Webex** (max. Webex capacity of approximately 1,000 participants)
- The numbers of trainees are 40; 30 from RID and 10 from MRC
- The numbers of observers are 10; MTEC (3), LDD (2), KU (Sakonnakorn) (3), NU (2).
- The duration of workshop is 5 days, around **January – March 2025**

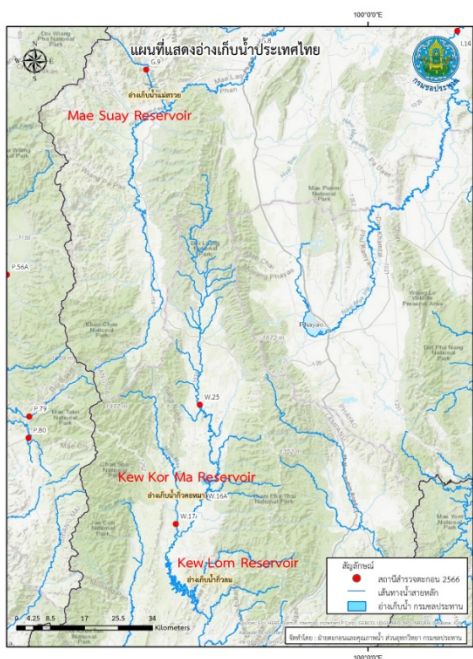




**Field visits conducted both during and outside the workshop period.**

On the 4th day of the workshop, the participants will be divided into 3 groups to visit 3 following locations:

- (1) Mae-ngat Somboon Chon Dam
- (2) Huai Mae Taman Weir
- (3) P.92 Hydrological Survey Station.



**Field survey of reservoir areas at risk of sediment and water quality issues (conducted after the workshop)**

Field survey of reservoir areas at risk of sediment and water quality problems on the 6th day (after the workshop) will be conducted in the area of the Office of Irrigation 2, namely Kiew Lom Reservoir, Kiew Kor Ma Reservoir and Mae Suai Reservoir.



The workshop on “The Evaluation of the reservoir sediment and water quality using HEC-RAS”



The expected outputs after workshop

- 1) The guideline for reservoirs sediment and water quality monitoring
- 2) The guideline for reservoirs sediment and water quality impact assessment
- 3) The guideline for reservoirs sediment and water quality management



## Agenda 3: Matters for Consideration

## Agenda 3: Matters for Consideration



### 3.1 The 2025 Site Visit in USA on “The Reservoir Sediment and Water Quality Management”

#### The 2025 Site Visit in USA on “The Reservoir Sediment and Water Quality Management”



Study trip on sediment and water quality management in the fiscal year 2025

The number of total participants 13-15 persons.

- From RID 10-12 persons.
- From National Metal and Materials Technology Center (MTEC) 3-5 persons.
- Expected May – July 2025. duration 2 weeks.





## Agenda 4: Any Other Issues

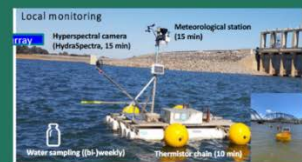
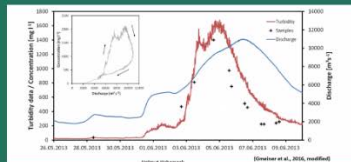
### The 2026 Projects



In the fiscal year 2026, the RID will cooperate with MTEC on 3 projects utilizing HEC-RAS for reservoir sediment and water quality management as follows:

1. Development of database for applying HEC-RAS to assess the impact on reservoir sediment and water quality
2. Installation of the sediment loading telemetry
3. Installation of water quality telemetry

At Lamphrapleong and Pasakchonlasit reservoirs before expanding to another reservoirs





## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ส่วนอุทกวิทยา โทร. ๐ ๒๖๖๗ ๐๙๖๙

ที่ E สบอ (ตค.)๐๓/ ๑๕๐๖ /๒๕๖๗

วันที่

๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญประชุมออนไลน์ความร่วมมือไทย - อเมริกา ด้านการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำ ครั้งที่ ๔/๒๕๖๗ เพื่อวางแผนเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมในการอบรมเชิงปฏิบัติการและดำเนินงาน ประเทศสหรัฐอเมริกา

เรียน ประธานคณะทำงานปรับปรุงคุณภาพน้ำชลประทาน (ผส.บอ.)  
สำเนา คณะทำงานและโครงการชลประทานที่เกี่ยวข้อง

ตามหนังสือฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ที่ สบอ(ตค.)๐๓/๗๙๗/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๗ เรื่องรายงานการประชุมออนไลน์ความร่วมมือไทย-อเมริกา ด้านด้านการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำ ครั้งที่ ๓/๒๕๖๗ เพื่อวางแผนเกี่ยวกับเนื้อหาการอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ ๒ ผ่านระบบ zoom meeting ในวันพุธที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๗ เวลา ๐๘.๐๐ น. นั้น

จากรายงานการประชุมดังกล่าว ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการฝึกอบรมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทีมงานจากประเทศสหรัฐอเมริกา ไม่สามารถเดินทางมาพร้อมกันในปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๗ จึงขอเลื่อนการฝึกอบรม เป็นช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม ๒๕๖๘ และการดำเนินงาน ณ ประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วงเดือน สิงหาคม ๒๕๖๗ ดังนั้น เพื่อให้การจัดเตรียมความพร้อมในการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ และรายละเอียดของ การดำเนินงานในประเทศสหรัฐอเมริกา จึงขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมประชุมความร่วมมือไทย - อเมริกา ผ่านระบบ Zoom Meeting ในวันจันทร์ที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๗ เวลา ๐๘.๐๐ น. โดยมี ID สำหรับเข้าห้องประชุมและ รหัสเข้าห้องประชุม Meeting ID : ๙๙๐ ๒๔๕๙ ๕๑๔๘ Passcode : ๒๙๘๔๔๐

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา เข้าร่วมประชุมตามวันและเวลาดังกล่าว

๐๗/๘๒ ๐๙๖๗

(นางสาวอารีรัตน์ อนุชน)

ตค.บอ.

คณะทำงานและเลขานุการ

คณะทำงานปรับปรุงคุณภาพน้ำชลประทาน

**สำเนาเรียน คณะทำงานและโครงการชลประทานที่เกี่ยวข้อง**

๑. ผู้อำนวยการส่วนอุทกวิทยา (ผอท.บอ.)
๒. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ ๕ (ผจบ.ขป.๕)
๓. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ ๘ (ผจบ.ขป.๘)
๔. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ ๑๐ (ผจบ.ขป.๑๐)
๕. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาห้วยหลวง (ผคบ.ห้วยหลวง)
๖. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากุมภวาปี (ผคบ.กุมภวาปี)
๖. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำพระเพลิง (ผคบ.ลำพระเพลิง)
๘. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาป่าสักชลสิทธิ์ (ผคบ.ป่าสักชลสิทธิ์)
๙. ผู้อำนวยการส่วนวิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมชลประทาน (ผวน.พช.)
๑๐. ผู้อำนวยการส่วนสำรวจแผนที่ภาคพื้นดิน (ผสพ.สธ.)
๑๑. หัวหน้าฝ่ายทดสอบและวิเคราะห์ดินด้านวิศวกรรม (ทด.วพ.)





# บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ส่วนอุทกวิทยา โทร. ๐ ๒๖๖๗ ๐๕๖๕

ที่ E สบอ (ตค.)๐๓/ ๗๙๗ /๒๕๖๗

วันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๗

เรื่อง รายงานการประชุมออนไลน์ความร่วมมือไทย-อเมริกา ด้านการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำ

ครั้งที่ ๓/๒๕๖๗ เพื่อวางแผนการเกี่ยวกับเนื้อหาการอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ ๒

เรียน ประธานคณะกรรมการปรับปรุงคุณภาพน้ำชลประทาน (ผส.บอ.)

สำเนา คณะทำงานและโครงการชลประทานที่เกี่ยวข้อง

ตามหนังสือฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำเลขที่ สบอ(ตค.)๐๓/๗๙๗/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๗ ขอเชิญประชุมออนไลน์ความร่วมมือไทย-อเมริกา ด้านการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำ ครั้งที่ ๓/๒๕๖๗ เพื่อวางแผนการเกี่ยวกับเนื้อหาการอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ ๒ ซึ่งเป็นปีที่ ๒ ของความร่วมมือ ไทย-อเมริกา ด้านการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ ผ่านระบบ Zoom Meeting ในวันพุธที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๗ เวลา ๐๘.๐๐ น. ขอสรุปประเด็นสำคัญของการประชุมได้ดังต่อไปนี้

๑. ประเด็นเรื่องของวัตถุประสงค์ของความร่วมมือ ที่ประชุมทั้งสองฝ่ายเห็นชอบร่วมกัน ในการจัดทำคู่มือ ๓ คู่มือ คือ (๑) คู่มือการเฝ้าระวังตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ (๒) คู่มือการ ประเมินผลกระทบจากตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ (๓) คู่มือการจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำ ซึ่งทางฝ่าย อเมริกาได้เข้าใจถึงความจำเป็นในการจัดทำคู่มือสำหรับกรมชลประทานและยินดีที่จะดำเนินการในส่วนนี้ร่วมกับ ผู้เชี่ยวชาญจากฝ่ายอเมริกาให้กับกรมชลประทาน

๒. ระยะเวลา/ช่วงเวลาในการดำเนินการภายใต้ความร่วมมือในประเทศไทย ปีที่ ๒ (๒๕๖๗) ประกอบด้วย การอบรมเชิงปฏิบัติการ (๕ วัน, จันทร์ - ศุกร์) การลงพื้นที่สำรวจพื้นที่อ่างเก็บน้ำที่มีความเสี่ยง ต่อปัญหาตะกอนและคุณภาพน้ำ (๑ วัน, เสาร์) และเข้าพบผู้บริหารกรมชลประทาน (๑ วัน, จันทร์) รวมทั้งสิ้น ๘ วัน โดยจะทำการดำเนินการในเดือนสิงหาคม ๒๕๖๗ (คาดว่าจะเป็นที่ ๑๙ - ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๗ ซึ่งต้องรอการยืนยันจากทางฝ่ายอเมริกา)

๓. ประเด็นเกี่ยวกับการลงพื้นที่ในช่วงเวลาอบรมเชิงปฏิบัติการ(ร่วมกับผู้เข้าร่วมอบรม) และลงพื้นที่ที่มีปัญหาตะกอนและคุณภาพน้ำ (ไม่มีผู้เข้าร่วมอบรม) สรุปได้ดังนี้

๓.๑ ลงพื้นที่ในวันที่ ๔ ของการฝึกอบรม ทำการแบ่งกลุ่มออกเป็น ๓ กลุ่ม และ สถานที่ใช้ ๓ จุดคือ เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล ๑ จุด ฝ่ายห้วยแม่ตะมาน ๑ จุด สถานีสำรวจทางอุทกวิทยา ๑ จุด P.๙๒ (เหนือฝายแม่ตะมาน) โดยแต่ละกลุ่มจำเป็นต้องมีผู้ช่วยวิทยากรในการช่วยแปลภาษา

๓.๒ ลงพื้นที่อ่างเก็บน้ำที่มีความเสี่ยงต่อปัญหาตะกอนและคุณภาพน้ำ ในวันที่ ๖ หลังจาก มีการอบรมแล้วเสร็จ ในพื้นที่สำนักงานชลประทานที่ ๒ คือ อ่างเก็บน้ำก้วลม-ก้วคอบมา และ อ่างเก็บน้ำแม่สรวย

๔. ประเด็นหัวข้อในการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ สรุปได้ว่าทั้งสองฝ่ายยืนยันตามที่ ผู้เชี่ยวชาญ ได้นำเสนอคือ Sediment Loading และ Water Quality เพื่อให้มีพื้นฐานสำหรับผู้ที่จะทำการอบรมด้านการ จัดการตะกอนและคุณภาพน้ำให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับถึงความเชื่อมโยงระหว่างตะกอนและคุณภาพน้ำ ได้ดียิ่งขึ้น โดยทางอเมริกาจะขอปรับหัวข้อในการบรรยายให้เหมาะสม โดยจะมี ดร.ชวลิต เจริญพงษ์ จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นวิทยากรร่วมฝ่ายไทย (แปลเนื้อหา) และ ผศ.ดร.นันทกาญจน์ ประเสริฐสังข์ จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร) เป็นวิทยากรสรุปบทเรียนในแต่ละวัน

๕. รูปแบบการจัดฝึกอบรมเป็นรูปแบบ Hybrid คือ onsite และ online โดย onsite จะจัดที่จังหวัดเชียงใหม่ และ online โดยการจัดแบบ online เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของกรมชลประทานจาก ๑๗๐ โครงการ จากสำนักงานที่เกี่ยวข้อง ภายในกรมชลประทาน และยินดีให้หน่วยงานภายนอกเช่น จากมหาวิทยาลัยเข้าร่วมรับฟังการถ่ายทอดองค์ความรู้ดังกล่าว รวมถึง จากจากต่างประเทศที่ให้ความสนใจ โดยกรมชลประทานจะทำการจัด online ผ่าน WebEx เพื่อให้สามารถเข้าถึงผู้เข้าร่วมได้มากกว่า ๑,๐๐๐ ราย

๖. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม ฝ่ายไทยได้เสนอขอเพิ่มจาก ๒๕ ท่าน เป็น ๓๐ ท่าน และฝ่ายอเมริกาขอให้มีประเทศภูมิภาคลุ่มน้ำโขง (MRC) เข้าร่วมด้วย อีก ๑๐ ท่าน รวมเป็นผู้เข้าร่วมประชุมทั้งสิ้น ๔๐ ท่าน โดย กรมชลประทานจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเฉพาะในส่วนกรมชลประทาน ฝ่ายอเมริกาจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายให้กับสมาชิกในประเทศประเทศภูมิภาคลุ่มน้ำโขง (MRC)

๗. คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเป็นเจ้าหน้าที่ของกรมชลประทานโดยจะเน้นเจ้าหน้าที่ที่ดูแลอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่/มีโครงการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำ ร่วมกับฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ และส่วนกลาง จำนวน ๓๐ ท่าน ดังนี้

ค.บ.แม่จัต	ค.บ.แม่กวาง	ค.บ.กัวลม-กัวคอหมา	ค.บ.สุโขทัย	ค.บ.กระเสี้ยว	ค.บ.นฤปดินทร์	ค.บ.ประแสร์
ค.บ.แม่ลาว	ค.บ.ป่าสัก	ค.บ.แควน้อยบำรุง	ค.บ.ทับเสลา	ค.บ.ปราณบุรี	ค.บ.แก่งกระจาน	ค.บ.ระยอง
ค.บ.น้ำอูน	ค.บ.ห้วยหลวง	ค.บ.กุมภวาปี	ค.บ.ลำปาว	ค.บ.ลำพระเพลิง	ค.บ.ชลบุรี	ค.บ.ขุนด่านฯ
ค.บ.ลำแซะ	ค.บ.ลำตะคอง	ค.บ.มูลบน	โครงการละ ๑ ท่าน			
สวพ.(๑ ท่าน)	สพช.(๑ท่าน)	สสธ.(๑ท่าน)	สบอ.(๓ ท่าน)			

๘. เนื่องจากเนื้อหาในปีที่ ๒ เป็นภาพรวมของการจัดการตะกอนเพื่อให้ได้คู่มือการเฝ้าระวัง การประเมินผลกระทบจากตะกอนและคุณภาพน้ำ และการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำ จะไม่สามารถลึกถึง ในการประยุกต์โปรแกรมสำเร็จรูป HEC-RAS ในการประเมินตะกอนและคุณภาพน้ำ รวมถึงผลกระทบทาง เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ในปีที่ ๓ หรือปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ ได้เสนอขอให้มีการฝึกอบรม ๒ หลักสูตรคือ (๑) หลักสูตรเหมือนปี ๒๕๖๗ และ (๒) หลักสูตรการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป HEC-RAS ในการประเมินตะกอนและคุณภาพน้ำ รวมถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม โดยจะเน้นกลุ่ม ตัวอย่างเจ้าหน้าที่ส่วนกลางของกรมชลประทาน จาก สบอ.จำนวน ๑๕ ท่าน และหน่วยงานอื่นๆ ๕ ท่าน

๙. ในปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ได้รับการจัดสรรงบประมาณ สำหรับเดินทางไปศึกษาดูงานด้านการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่กรมชลประทาน ๑๐ ท่าน ระยะเวลา ๒ สัปดาห์ ฝ่ายอเมริกามีความยินดี และจะพิจารณาพื้นที่ในการศึกษาดูงานให้เหมาะสม กับเจ้าหน้าที่ของกรมชลประทานเพื่อประโยชน์ในการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำของกรม ชลประทานให้มากที่สุด

๑๐. สำหรับงบประมาณในการจัดประชุมในครั้งนี้ ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ จะดำเนินการ เขียนโครงการเพื่อพิจารณาของงบประมาณเพิ่มเติมสำหรับการจัดประชุมในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

๓๑๓๖ ๐๕๐๖

(นางสาวอารีรัตน์ อนุชน)

ต.ค.บอ.

คณะทำงานและเลขานุการคณะทำงานปรับปรุงคุณภาพน้ำชลประทาน

## สำเนาเรียน

### คณะกรรมการปรับปรุงคุณภาพน้ำชลประทาน

๑. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ ๑ (ผจบ.ขป.๑)
๒. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ ๒ (ผจบ.ขป.๒)
๓. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ ๕ (ผจบ.ขป.๕)
๔. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ ๘ (ผจบ.ขป.๘)
๕. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ ๑๐ (ผจบ.ขป.๑๐)
๖. ผู้อำนวยการส่วนวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม (ผวส.วพ.)
๗. ผู้อำนวยการส่วนอุทกวิทยา (ผอท.บอ.)
๘. หัวหน้าฝ่ายเคมี (คม.วพ.)

### หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๑. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด สขป.๑ (ผคบ.แม่แฝก-แม่จัด)
๒. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากีวลม - กิวคอหมา สขป.๒ (ผคบ.กีวลม-กิวคอหมา)
๓. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่ลาว สขป.๒ (ผคบ.แม่ลาว)
๔. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาห้วยหลวง สขป.๕ (ผคบ.ห้วยหลวง)
๕. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากุมภวาปี สขป.๕ (ผคบ.กุมภวาปี)
๖. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำพระเพลิง สขป. ๘ (ผคบ.ลำพระเพลิง)
๗. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาป่าสักชลสิทธิ์ สขป. ๑๐ (ผคบ.ป่าสักชลสิทธิ์)
๘. ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน (ผอช.ภาคเหนือตอนบน)
๙. ผู้อำนวยการส่วนโครงการเงินกู้และกิจการต่างประเทศ (ผงต.บก.)
๑๐. ผู้อำนวยการส่วนวิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมกรมชลประทาน (ผวน.พช.)
๑๑. ผู้อำนวยการส่วนสำรวจแผนที่ภาคพื้นดิน (ผสพ.สธ.)
๑๒. หัวหน้าฝ่ายทดสอบและวิเคราะห์ดินด้านวิศวกรรม (ทด.วพ.)

**ผู้เข้าร่วมประชุม (คณะทำงาน)**

๑. ผจบ.ชป.๒
๒. ผจบ.ชป.๕
๓. ผจบ.ชป.๘
๔. ผจบ.ชป.๑๐
๕. ผอท.บอ.
๖. ตค.บอ.

**ผู้เข้าร่วมประชุม (สหรัฐอเมริกา)**

๑. Evan Ting, Chief, Program Support Division at US Army Corps of Engineers (USACE)
๒. Paul Boyd, Hydraulic Engineer at US Army Corps of Engineers (USACE)
๓. Todd Steissberg, Environmental Engineer at the U.S. Army Corps of Engineers (USACE)
๔. Molly Wood, Hydrologic Networks Branch Chief at U.S. Geological Survey (USGS)
๕. Matthew Andersen, Senior Scientist for International Biology at U.S. Geological Survey (USGS)

**ผู้เข้าร่วมประชุม (สถานทูตสหรัฐอเมริกาประจำประเทศไทย)**

๑. Ms.Vararat Khemangkorn, Economic Specialist เจ้าหน้าที่สถานเอกอัครราชทูตสหรัฐอเมริกา (สอท.สหรัฐฯ) ประจำประเทศไทย

**ผู้เข้าร่วมประชุม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)**

๑. อ.ดร.ชวลิต เจริญพงษ์ อาจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ผู้เข้าร่วมประชุม (ม.เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร)**

๑. ผศ.ดร.ต่อศักดิ์ ประเสริฐสังข์ อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

**ผู้เข้าร่วมประชุม (โครงการที่เกี่ยวข้อง)**

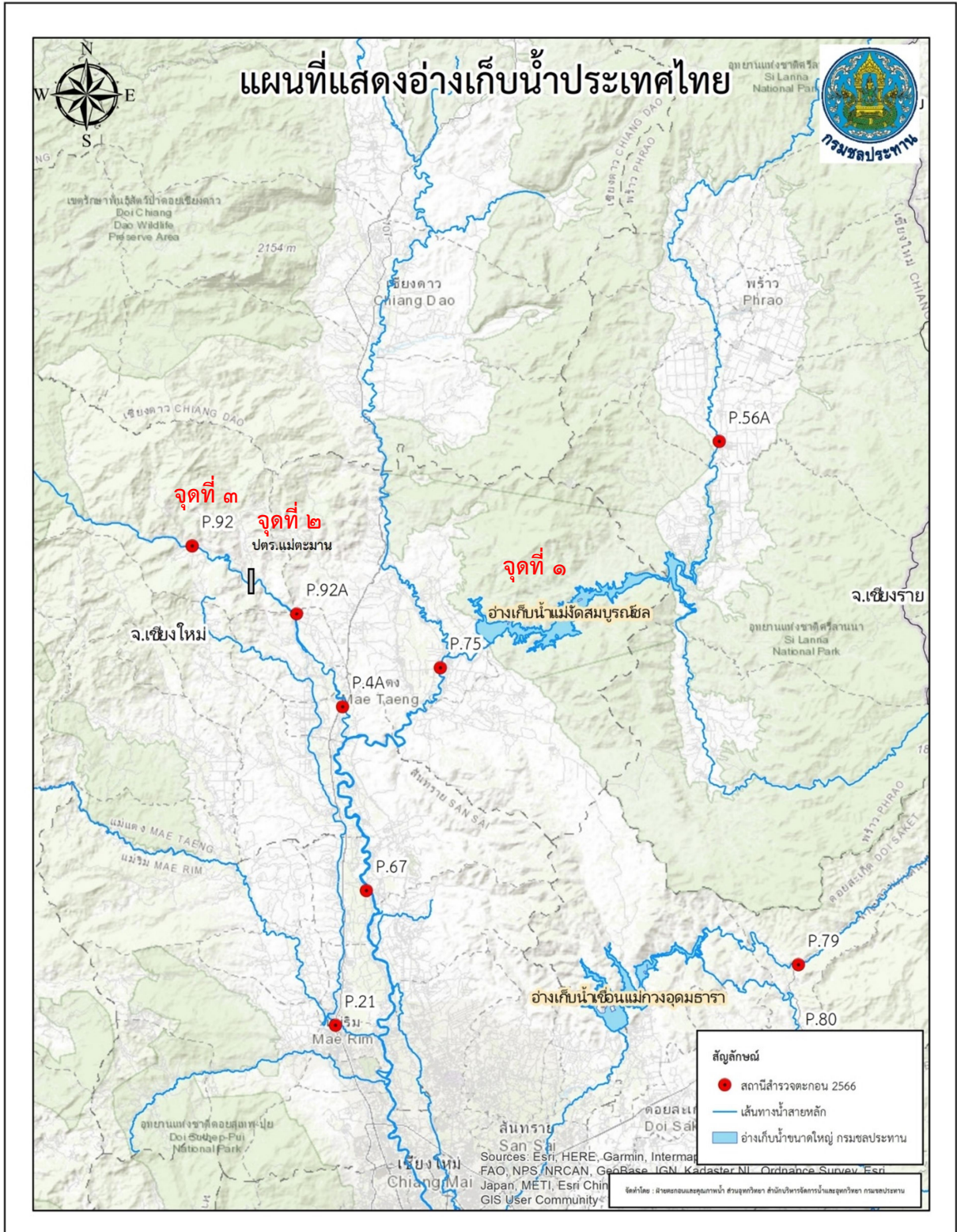
- |                               |                              |                             |
|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| ๑. ผู้แทน ผวส.วพ.             | ๕. ผู้แทน ผคบ.กุ่มกาวปี      | ๙. ผู้แทน ผอช.ภาคเหนือตอนบน |
| ๒. ผู้แทน ผคบ.กัวลม-กิวคองหมา | ๖. ผู้แทน ผคบ.ลำพระเพลิง     | ๑๐. งต.บก.                  |
| ๓. ผู้แทน ผคบ.แม่ลาว          | ๗. ผู้แทน ผคบ.ป่าสักชลสิทธิ์ | ๑๑. ผวน.พช.                 |
| ๔. ผู้แทน ผคบ.ห้วยหลวง        | ๘. ผสพ.สธ.                   | ๑๒. ทด.วพ.                  |

The image shows a Microsoft PowerPoint presentation window. The title bar reads "RIDUSACEMeeting3\_2024(20240501).pptx - Microsoft PowerPoint (Product Activation Failed)". The ribbon includes File, Home, Insert, Design, Transitions, Animations, Slide Show, Review, View, and Acrobat. The main slide area displays the following content:

- Logos for US Army Corps of Engineers, a Thai government agency, and another organization.
- Text: **Potential Pre-Workshop Field Visit**
- Text: **Visit specific reservoir(s) to discuss sediment and water quality management challenges and strategies.**
- Text: **(1 Week before Workshop)**

On the right side, a video conference overlay shows five participants: HydrologyDirector, Evan Ting (USACE), Molly Wood (USGS), Paul Boyd USACE, and Matthew Andersen. The bottom status bar indicates "Slide 2 of 23 | 16\_Custom Design | English (U.S.)".





แผนที่แสดงพื้นที่เพื่อศึกษาลักษณะสภาพเกี่ยวกับตะกอนและคุณภาพน้ำ ของทางน้ำและอ่างเก็บน้ำ

ในวันที่ ๔ ของการฝึกอบรม ทำการแบ่งกลุ่มออกเป็น ๓ กลุ่ม และ สถานที่ใช้ ๓ จุดคือ

- (๑) เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล ๑ จุด
- (๒) ฝ่ายห้วยแม่ตะมาน ๑ จุด
- (๓) สถานีสำรวจทางอุทกวิทยา ๑ จุด P.๙๒ (เหนือฝ่ายแม่ตะมาน)



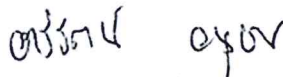
## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ส่วนอุทกวิทยา โทร. ๐ ๒๖๖๗ ๐๙๖๙ ส.บ. ๓๖๖  
ที่ E สบอ(ตค.)๐๓/ ๓๖๙ /๒๕๖๗ วันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๖๗ ส.บ. 3712/๒๕๖๗  
เรื่อง ขอเชิญประชุมออนไลน์ความร่วมมือไทย-อเมริกา ด้านการจัดการตะกอนและคุณภาพน้ำ ครั้งที่ ๓/๒๕๖๗  
เพื่อวางแผนการเกี่ยวกับเนื้อหาการอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ ๒  
เรียน ประธานคณะกรรมการปรับปรุงคุณภาพน้ำชลประทาน (ผส.บอ.)  
สำเนา คณะทำงานและโครงการชลประทานที่เกี่ยวข้อง

ตามหนังสือฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำเลขที่ สบอ.(ตค.)๐๓/๓๖๙/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๕ มีนาคม ๒๕๖๗ เรื่องรายงานการประชุมออนไลน์ความร่วมมือไทย-อเมริกาประจำปีงบประมาณ ครั้งที่ ๒/๒๕๖๗ ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ส่วนอุทกวิทยา ในฐานะฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการปรับปรุงคุณภาพน้ำชลประทาน ได้สรุปรายงานการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๗ ในการประชุมครั้งต่อไปจะขอเชิญผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องเพื่อเตรียมความพร้อม นั้น

ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ได้รับการประสานจากกองทัพสหรัฐอเมริกาคณะวิศวกร (United State Army Crop of Engineers) ว่าผู้เชี่ยวชาญจาก USACE และ USGS ขอนัดประชุมเพื่อวางแผนเกี่ยวกับเนื้อหาการอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ ๒ ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญได้จัดทำร่างโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการประเมินตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ ดังเอกสารแนบ จึงขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมประชุมความร่วมมือไทย-อเมริกา ผ่านระบบ Zoom Meeting ในวันพุธที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๗ เวลา ๐๘.๐๐ น. โดยมี ID และรหัสเข้าห้องประชุม คือ Meeting ID<sup>๑</sup> : ๙๗๔ ๓๓๕๓ ๓๙๔๕ Passcode : ๘๘๕๕๙๖


จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมประชุมตามวันและเวลาดังกล่าว

  
(นางสาวอารีรัตน์ อนุชน)

ตค.บอ.

คณะทำงานและเลขานุการ  
คณะกรรมการปรับปรุงคุณภาพน้ำชลประทาน

สบอ ผอ.ท.บอ. โทร. ๐๘๖ ๘๘.๖๐.

  
๓๓๐ เมษายน ๒๕๖๗  
(นายธนทร์ สมบูรณ์)  
ผส.บอ.

<sup>๑</sup> <https://zoom.us/j/๙๗๔๓๓๕๓๓๙๔๕?pwd=MllwZodDOTVjZktMMm๙qVWNpZG๙kOT๐๙>



## สำเนาเรียน

### คณะกรรมการปรับปรุงคุณภาพน้ำชลประทาน

๑. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ ๒ (ผจบ.ชป.๒)
  ๒. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ ๕ (ผจบ.ชป.๕)
  ๓. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ ๘ (ผจบ.ชป.๘)
  ๔. ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ ๑๐ (ผจบ.ชป.๑๐)
  ๕. ผู้อำนวยการส่วนวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม (ผวส.วพ.)
  ๖. ผู้อำนวยการส่วนอุทกวิทยา (ผอท.บอ.)
  ๗. หัวหน้าฝ่ายเคมี (คม.วพ.)
- 

### หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๑. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากีวลม - กิวคอบมา (ผคบ.กิวลม-กิวคอบมา)
๒. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่ลาว (ผคบ.แม่ลาว)
๓. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาห้วยหลวง (ผคบ.ห้วยหลวง)
๔. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากุมภวาปี (ผคบ.กุมภวาปี)
๕. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำพระเพลิง (ผคบ.ลำพระเพลิง)
๖. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาป่าสักชลสิทธิ์ (ผคบ.ป่าสักชลสิทธิ์)
๗. ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน (ผอช.ภาคเหนือตอนบน)
๘. ผู้อำนวยการส่วนโครงการเงินกู้และกิจการต่างประเทศ (ผงต.บก.)
๙. ผู้อำนวยการส่วนวิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมชลประทาน (ผวน.พช.)
๑๐. ผู้อำนวยการส่วนสำรวจแผนที่ภาคพื้นดิน (ผสพ.สร.)
๑๑. หัวหน้าฝ่ายทดสอบและวิเคราะห์ดินด้านวิศวกรรม (ผทด.วพ.)



ร่างรายละเอียดหัวข้อวิชาโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ  
หลักสูตรการประเมินตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และมาตรฐาน วิธีการปฏิบัติในกระบวนการบริหารจัดการ ตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ
2. เพื่อพัฒนาฝีมือปฏิบัติงานในการเฝ้าระวังตะกอนและคุณภาพน้ำ ฝีมือประเมินผลกระทบของ ตะกอนและคุณภาพน้ำ และคู่มือการจัดการเพื่อป้องกันและลดผลกระทบของตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่าง เก็บน้ำ ให้กับกรมชลประทาน

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

1. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานด้านการจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำ ในสำนักงานชลประทานที่ 1-17 โดยเฉพาะอย่างยิ่งเจ้าหน้าที่ที่ดูแลอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ของกรมชลประทาน
2. เจ้าหน้าที่จาก (1) สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา (2) สำนักวิจัยและพัฒนา (3) สำนักสำรวจ ด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา (4) สถาบันพัฒนาการชลประทาน
3. เป็นผู้ที่มีผู้บังคับบัญชาสนับสนุนให้เข้ารับการอบรมและสามารถเข้ารับการฝึกอบรมได้เต็มเวลา ครบถ้วนตามหลักสูตร

ร่างกำหนดการ

DAY 1

09.00 – 09.20 พิธีเปิดและกล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการจัดฝึกอบรม

09.20 – 10.20 การบรรยาย “การตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ - ปัญหาและวิธีการแก้ไข” (USACE)

- บรรยายถึงภาพรวมของความร่วมมือระหว่าง USACE กับกรมชลประทานและความรู้เรื่อง การตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ

10.20 – 10.45 พัก

10.45 – 12.00 การบรรยาย “การวัดตะกอน วิธีการภาคสนามและการเก็บตัวอย่าง” (USGS)

- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำ วิธีการ เครื่องมือในการติดตาม ตะกอนในอ่างเก็บน้ำ

12.00 – 13.00 พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00 – 13.45 การหาปริมาณตะกอนด้วยวิธีการสำรวจอ่างเก็บน้ำ (USACE)

13.45 – 15.00 หลักการตกตะกอนและการสร้างโครงข่ายในการติดตาม (USACE และ USGS)

อธิบายแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดและข้อควรพิจารณาสำหรับการออกแบบเครือข่ายติดตาม ตรวจสอบตะกอน รวมถึงสถานที่เก็บตัวอย่าง (ทั้งอ่างเก็บน้ำและแม่น้ำในลุ่มน้ำอ่างเก็บน้ำ) และความถี่ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อสนับสนุนการสร้างแบบจำลองและการตัดสินใจในการ ปฏิบัติงาน

15.00 – 15.30 พัก

15.30 – 16.30 การหาปริมาณตะกอน ด้วยการสร้างโค้งความสัมพันธ์ปริมาณตะกอนด้วยโปรแกรม HEC-RAS (USACE)

16.30 – 17.30 แลกเปลี่ยน - ตอบคำถาม การหาปริมาณตะกอนด้วยโปรแกรม HEC-RAS (USACE)

17.30 – 18.00 สรุปเนื้อหาประจำวัน

## DAY 2

09.00 – 09.30 การวัดและการประเมินประสิทธิภาพในการดักตะกอน (USACE)

09.30 – 10.45 ปัญหาความร้ายแรงของตะกอน (USACE)

การประมาณค่าการสะสมของตะกอนในอนาคตโดยใช้เส้นแนวโน้ม วิธีงบประมาณของตะกอน และการสร้างแบบจำลองเชิงตัวเลข

10.45 – 11.15 พัก

11.15 – 12.00 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ HEC-HMS เพื่อการจัดการตะกอนอ่างเก็บน้ำ (USACE)

12.00 – 13.00 พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00 – 14.00 การใช้ HEC-HMS สำหรับการฉายภาพตะกอน – เวอร์คชีอป (USACE)

14.00 – 14.30 การใช้ HEC-HMS สำหรับการคาดการณ์การตกตะกอน – ทบทวน (USACE)

14.30 – 15.00 สาธิตการสร้างแบบจำลองตะกอนต้นน้ำโดยใช้ HEC-HMS – (USACE)

15.00 – 15.30 พัก

15.30 – 15.50 โครงสร้างพื้นฐานของเขื่อนส่งผลกระทบต่อจัดการตะกอนอย่างไร (USACE)

15.50 – 16.10 การระบายกระแสความหนาแน่น (USACE)

16.10 – 17.30 การขุดลอกแบบฉีดน้ำ – แลกเปลี่ยน - ตอบคำถาม ข้อจำกัดต่างๆ (USACE)

17.30 – 18.00 สรุปเนื้อหาประจำวัน

## DAY 3

09.00 – 10.00 การทำ Flushing ตะกอน (USACE)

10.00 – 10.30 การวิเคราะห์การดูดด้วยพลังน้ำ – การบรรยายและเวิร์คชีอป (USACE)

10.30 – 11.00 พัก

11.00 – 12.00 การวิเคราะห์การดูดด้วยพลังน้ำ(ต่อ) – การบรรยายและเวิร์คชีอป (USACE)

12.00 – 13.00 พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00 – 14.00 การเลือกวิธีการจัดการ (USACE)

แบบจำลองตะกอนอ่างเก็บน้ำลำพระเพลิง 1 มิติ และ 2 มิติ สรุปและผลลัพธ์จากการประชุมเชิงปฏิบัติการเดือนสิงหาคม 2566

14.00 – 15.30 หลักคุณภาพน้ำสำหรับอ่างเก็บน้ำ (USGS และ USACE)

ทบทวนหลักการ ข้อกำหนดข้อมูล ข้อพิจารณาในการสร้างแบบจำลอง ประเด็น และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ องค์ประกอบคุณภาพน้ำที่นำกังวล เช่น ออกซิเจนละลายน้ำ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส สาหร่าย และอุณหภูมิต่ำ

15.30 – 16.00 พัก

16.00 – 17.30 การวัดคุณภาพน้ำ - วิธีการภาคสนามและเครื่องเก็บตัวอย่าง (USGS)

ภาพรวมวิธีปฏิบัติงานในการสุ่มตัวอย่างและตรวจวัดคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำและแม่น้ำ

17.30 – 18.00 สรุปเนื้อหาประจำวัน

#### DAY 4 (ภาคสนาม)

09.00 – 12.00 การวัดคุณภาพน้ำและตะกอน - การฝึกภาคสนาม (USGS)

เดินทางไปยังอ่างเก็บน้ำและ/หรือแม่น้ำใกล้เคียงเพื่อฝึกปฏิบัติวิธีการภาคสนามเพื่อตรวจวัดคุณภาพน้ำและตะกอน USGS สามารถนำเครื่องเก็บตัวอย่างขนาดเล็กมาได้ แต่กลุ่มจะฝึกหัดโดยใช้อุปกรณ์ที่ RID เป็นเจ้าของเป็นหลัก

12.00 – 13.00 พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00 – 13.30 เทคนิคการติดตามนวัตกรรมด้านคุณภาพน้ำและตะกอน (USGS)

การสาธิตอุปกรณ์ภาคสนาม USGS สามารถนำเครื่องมือและเซ็นเซอร์ "ตัวแทน" ขนาดเล็กบางชิ้นมาสาธิตและอนุญาตให้มีการฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่มได้

13.30 – 17.30 การวัดคุณภาพน้ำและตะกอน (USGS)

17.30 – 18.00 สรุปเนื้อหาประจำวันในสนาม

#### DAY 5

09.00 – 10.30 การประเมินคุณภาพตะกอน/น้ำ และงบประมาณสำหรับอ่างเก็บน้ำ (USGS และ USACE)

สรุปแนวทางต่างๆ และแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดสำหรับการพัฒนาเส้นโค้งความสัมพันธ์ของตะกอนและคุณภาพน้ำและงบประมาณสำหรับอ่างเก็บน้ำ นอกเหนือจากที่ครอบคลุมเรื่องตะกอนในวันที่ 1 รวมแบบฝึกหัดข้อมูลเชิงโต้ตอบ

10.30 – 11.00 พัก

11.00 – 12.00 ยุทธศาสตร์การจัดการและเครือข่ายติดตามคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ (USGS และ USACE)

อธิบายกรณีศึกษา การออกแบบโครงข่ายการติดตาม และแผนการจัดการปัญหาคุณภาพน้ำทั่วไปในอ่างเก็บน้ำ

12.00 – 13.00 พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00 – 14.30 ยุทธศาสตร์การจัดการและเครือข่ายติดตามคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ(ต่อ) (USGS และ USACE)



รวมแบบฝึกหัดข้อมูลเชิงแลกเปลี่ยน - ตอบคำถาม

14.30 – 15.00 พัก

15.00 – 16.30 เทคนิคการติดตามคุณภาพน้ำและตะกอนที่เกิดขึ้นใหม่ (USGS)

อธิบายเทคนิคที่เกิดขึ้นใหม่และที่เป็นนวัตกรรม เช่น เทคนิคตัวแทน เทคนิคแบบไม่สัมผัส และการสำรวจระยะไกล สำหรับการติดตามคุณภาพน้ำและตะกอนในอ่างเก็บน้ำและแม่น้ำ

อธิบายสถานะการใช้งาน ประโยชน์ และข้อจำกัดในการปฏิบัติงาน

16.30 – 17.30 สรุปการประชุมเชิงปฏิบัติการ แลกเปลี่ยน - ตอบคำถาม

17.30 – 18.00 พิธีปิด

---

หัวข้อเพิ่มเติม (สามารถเพิ่มหรือขยายวันเรียนเพิ่มเติมได้)

- การระบุคุณลักษณะของวัสดุท้องน้ำ
- การนำเสนอเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสำรวจคุณภาพน้ำและตะกอนในอ่างเก็บน้ำจากระยะไกล
- แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดในการจัดการข้อมูล