T12338

สยามโพสต์

คุณภาพ เที่ยงธรรม เชื่อถือได้

วันจันทร์ที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๓๘

ปีที่ ๔ ฉบับที่ ๑๒๒๔

ส่องกระแส

ชัยยุทธ จารุพัฒนานนท์
วันชัย ประไพสุวรรณ

ระบบโทรมาตร เขื่อนปากมูล

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
ผลิตไฟฟ้า พัฒนาไทย

สนใจหรือติดตามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ แผนกสื่อมวลชนสัมพันธ์
ฝ่ายประชาสัมพันธ์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
53 ถ.จรัลสนิทวงศ์ เชิงสะพานพระราม 7 บางกรวย นนทบุรี 11000
โทรศัพท์ 436-4824, 436-4884 โทรสาร 436-4879

MF

****บทความและข้อคิดเห็น*
เป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียน
ไม่เกี่ยวข้องหรือผูกพันกับ กฟผ. แต่อย่างใด

แม่น้ำมูลตอนล่างเกิดจากแม่น้ำสำคัญ 2 สาย คือ แม่น้ำชี และแม่น้ำมูล (ตอนบน) ไหลลงมาบรรจบกันบริเวณเหนือจังหวัดอุบลราชธานีแล้วไหลผ่านอำเภอพิบูลมังสาหารไปออกสู่แม่น้ำโขงที่ตำบลบ้านด่านอำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี ลักษณะท้องน้ำของแม่น้ำมูลตอนล่างนี้จะมีแก่งอยู่หลายแห่งและที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดอุบลราชธานีคือแก่งสะพือที่อำเภอพิบูลมังสาหาร และแก่งตะนะที่อำเภอโขงเจียม

ในปัจจุบันการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ได้สร้างเขื่อนปากมูลขึ้น ณ บริเวณปากแม่น้ำมูลห่างจากจุดบรรจบของแม่น้ำโขงขึ้นไปทางเหนือน้ำประมาณ 5.5 กิโลเมตร ตัวเขื่อนมีลักษณะเป็นฝายทดน้ำคล้ายกับเขื่อนเจ้าพระยาหรือเขื่อนวชิราลงกรณ์ เพื่อทำหน้าที่ยกระดับน้ำในแม่น้ำให้มีสภาพน้ำเต็มตลิ่งและใช้ความจุของลำน้ำตามธรรมชาติทำหน้าที่เป็นอ่างเก็บน้ำ ดังนั้นสภาพอ่างเก็บน้ำจึงมีลักษณะเรียวยาวจากที่ตั้งเขื่อน (ที่บ้านหัวเห่ว) ไปจนถึงบริเวณท้ายแก่งสะพือเป็นระยะทางตามลำน้ำประมาณ 31 กิโลเมตร และอ่างเก็บน้ำมีความจุที่ระดับเก็บกักสูงสุด (+108.00 ม.รทก.) เพียง 114 ล้านลูกบาศก์เมตร เมื่อเทียบกับปริมาณน้ำเฉลี่ยที่ไหลผ่านจุดที่ตั้งเขื่อนถึงปีละ 24,000 ล้านลูกบาศก์เมตร เขื่อนปากมูลจึงไม่มีศักยภาพในการป้องกันบรรเทาอุทกภัยแต่อย่างใด เนื่องจากเขื่อนปากมูลนี้ถูกจัดอยู่ในประเภท Run off River Type ระดับน้ำด้านเหนือเขื่อนจึงยังคงผันแปรขึ้นลงอย่างรวดเร็วตามปริมาณน้ำที่ไหลเข้าเขื่อนปากมูล

ดังนั้นการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ จึงจำเป็นต้องหามาตรการมาเสริมการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเพื่อควบคุมสภาพน้ำของแม่น้ำมูลในช่วงเวลาต่างๆ ของปี ให้มีสภาพใกล้เคียงกับสภาพน้ำตามธรรมชาติมากที่สุด กล่าวคือ ในหน้าแล้งก็ยังคงรักษาสภาพของแก่งสะพือและแก่งตะนะให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเหมือนเดิม และในหน้าฝนประชากรที่อาศัยอยู่บริเวณสองฝั่งของแม่น้ำมูลก็ยังคงได้รับผลกระทบจากสภาพน้ำเหมือนแต่ก่อนที่ยังไม่มีการสร้างเขื่อน หรือกล่าวง่ายๆ ว่าไม่เลวร้ายไปกว่าเดิมที่เคยอยู่กันมา มาตรการดังกล่าวจะประสบผลในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องมีอุปกรณ์เครื่องมือที่ทันสมัยที่ใช้ในการติดตามสภาพน้ำตลอดเวลา ซึ่งระบบโทรมาตร (Telemetering System) เป็นอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้กันอยู่แพร่หลายทั่วไป ดังนั้นการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ จึงได้ทำการติดตั้งระบบโทรมาตรขึ้นเพื่อการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเขื่อนปากมูล

ระบบโทรมาตร

ระบบโทรมาตร คือระบบการตรวจวัดข้อมูลระยะไกลโดยอัตโนมัติ หลักการของระบบพอสังเขปมีดังนี้คือ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา เช่น ปริมาณน้ำฝน ระดับน้ำในแม่น้ำที่สำรวจได้จากเครื่องมืออัตโนมัติ ซึ่งติดตั้งอยู่ที่สถานีตรวจวัดต่างๆที่อยู่ห่างไกลจะถูกส่งเข้ามาเก็บรวบรวมไว้ที่สถานีแม่หรือที่ห้องควบคุม (Control Room) โดยอาศัยการส่งสัญญาณวิทยุ ซึ่งทำให้สามารถรับทราบข้อมูลจากสถานีตรวจวัดหลายๆ สถานีได้พร้อมกันในเวลาอันรวดเร็ว คุณสมบัติที่โดดเด่นนี้เองที่ทำให้ระบบโทรมาตรเข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมากในเรื่องของการติดตามตรวจสอบและประเมินสถานการณ์สภาพน้ำล่วงหน้า (การพยากรณ์น้ำ) ทำให้มีเวลาในการเตรียมการป้องกันหรือบรรเทาอุทกภัยที่อาจเกิดขึ้นได้ในบริเวณพื้นที่ทางด้านท้ายน้ำ

อย่างไรก็ดีข้อมูลที่ได้จากระบบโทรมาตรแต่เพียงอย่างเดียวไม่สามารถนำมาใช้ในการจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนปากมูลได้ ยังต้องอาศัยระบบการพยากรณ์น้ำเข้ามาช่วย เพื่อใช้ประเมินหาปริมาณน้ำเข้าอ่างเก็บน้ำล่วงหน้า โดยระบบโทรมาตรจะเป็นเครื่องมือประกอบที่สำคัญที่จะทำให้ระบบพยากรณ์น้ำมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากเป็นระบบที่ให้ข้อมูลทางด้านอุตุและอุทกวิทยาของลุ่มน้ำได้อย่างรวดเร็วทันเหตุการณ์อยู่ตลอดเวลา

เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี

สถานีตรวจวัดระดับน้ำอัตโนมัติ

โครงข่ายระบบโทรมาตรของเขื่อนปากมูล

ระบบโทรมาตรของเขื่อนปากมูลประกอบด้วย สถานีตำรวจวัดปริมาณฝน 5 สถานี สถานีตรวจวัดระดับน้ำและปริมาณน้ำฝน 9 สถานี สถานีทวนสัญญาณ (Repeater) 1 สถานี และสถานีแม่ข่าย (Master Station) ซึ่งเป็นศูนย์รวบรวมข้อมูลจากสถานีต่างๆ อีก 1 สถานี รวม 16 สถานี

ระบบการพยากรณ์น้ำของเขื่อนปากมูล

แม่น้ำมูล นอกจากจะมีแม่น้ำชีเป็นลำสาขาหลักแล้ว หลังจุดบรรจบของแม่น้ำมูลและแม่น้ำชียังมีลำสาขาอื่นๆ อีกหลายสาขา เช่น ลำเซบก ลำโดมใหญ่ ห้วยกว้าง ห้วยดุงลุง และลำโดมน้อย ซึ่งกลุ่มน้ำสาขาเหล่านี้ถูกพิจารณารวมเข้าไว้ไว้ในระบบการพยากรณ์น้ำของเขื่อนปากมูลด้วย

การพยากรณ์น้ำเข้าเขื่อนปากมูลอาศัยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 2 แบบด้วยกันคือ แบบแรกเป็นแบบจำลองที่ใช้ประเมินหาปริมาณน้ำโดยเปลี่ยนข้อมูลฝนหรือระดับน้ำของสถานีที่อยู่ด้านเหนือน้ำ หรือทั้งระดับน้ำและปริมาณฝนร่วมกันก็ได้แบบจำลองดังกล่าวมีชื่อเรียกโดยทั่วไปว่า Linear Perturbation Model (LPM) แบบที่สอง เป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการเลียนแบบการเดินทางของน้ำจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง แบบจำลองนี้มีชื่อเรียกโดยทั่วไปว่า Dynamic Flood Routing Model (DFRM)

แบบจำลองดังได้กล่าวแล้ว ถูกสร้างขึ้นเพื่อศึกษาสภาพอุทกวิทยา และระดับน้ำในแม่น้ำมูลก่อนการสร้างเขื่อนปากมูล แบบจำลองนี้สามารถนำมาคำนวณสภาพน้ำที่ควรจะเป็นเมื่อมีเขื่อนปากมูลแล้วและใช้เป็นเครื่องมือสำหรับกำหนดแนวทางในการรักษาระดับน้ำที่หน้าเขื่อนปากมูล เพื่อให้ระดับน้ำลอดลำน้ำมูลมีสภาพใกล้เคียงธรรมชาติและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นได้จากตัวเขื่อน

นอกจากนั้นอาจประยุกต์แบบจำลอง และข้อมูล On Line ที่ได้จากระบบโทรมาตร เพื่อนำมาคำนวณปริมาณและระดับน้ำที่น่าจะเกิดขึ้นใน 1-2 วันล่วงหน้า เพื่อประโยชน์ในการวางแผนจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำทางปฏิบัติอีกด้วย

การจัดการอ่างเก็บน้ำเขื่อนปากมูล

เมื่อได้ข้อมูลปริมาณน้ำไหลเข้าเขื่อนปากมูลจากลำสาขาต่างๆ แล้ว ข้อมูลเหล่านั้นจะถูกนำมาพิจารณาร่วมกับข้อมูลระดับน้ำที่แม่น้ำโขง เพื่อนำไปประยุกต์กับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Dynamic Routing Model) เพื่อคำนวณหาระดับน้ำที่ควรจะเป็นไปตามธรรมชาติ ณ จุดต่างๆ ในลำน้ำมูล หลังจากนั้นโปรแกรมจะคำนวณต่อเพื่อเสนอแนะระดับเก็บกักที่หน้าเขื่อนปากมูลที่ควรจะเป็นซึ่งเป็นการควบคุมระดับน้ำในลำน้ำมูลด้านเหนือเขื่อนให้เป็นไปตามข้อกำหนด เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นกับประชาชนผู้อาศัยอยู่ตามริมแม่น้ำให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด รูปแบบของการจัดการอ่างเก็บน้ำเขื่อนปากมูลเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังที่กล่าวมาแล้วในตอนต้น พอสรุปได้ดังนี้ คือ

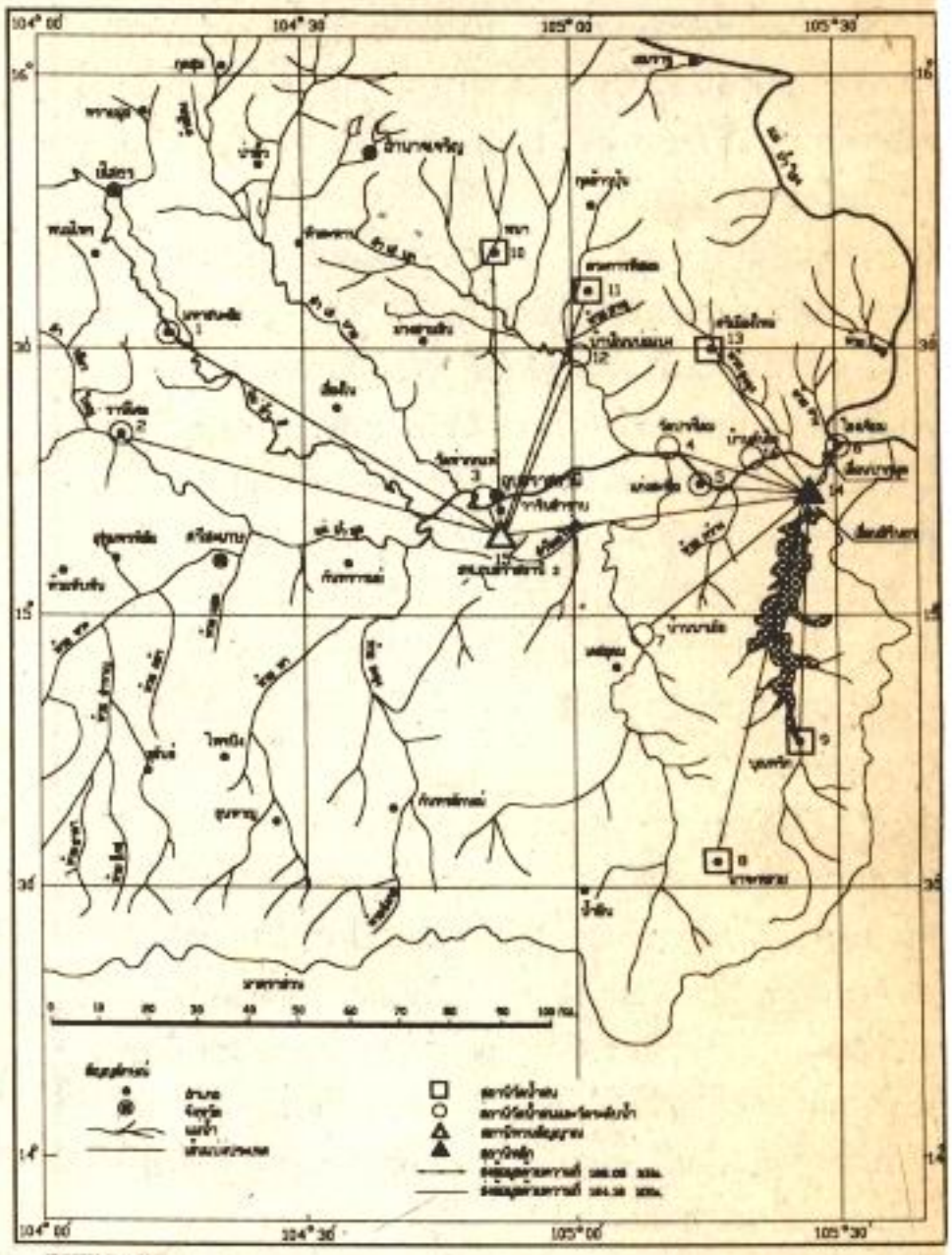
ช่วงหน้าแล้ง (มกราคม ถึง พฤษภาคม)

กำหนดให้ระดับน้ำสูงสุดที่หน้าเขื่อนอยู่ที่ 105.5 ม.รทก. ซึ่งเป็นระดับน้ำต่ำสุดที่เคยเกิดขึ้นที่ท้ายแก่งสะพือ เพื่อคงสภาพแก่งสะพือให้เหมาะสมกับการท่องเที่ยวเหมือนก่อนมีเขื่อน นอกจากนี้บริเวณด้านท้ายเขื่อน ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวอีกแห่งหนึ่งคือแก่งตะนะนั้น เขื่อนปากมูลก็จะปล่อยน้ำไปเลี้ยงแก่งตะนะให้มีสภาพเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สวยงามเหมือนสภาพธรรมชาติเช่นกัน

ช่วงหน้าน้ำ (มิถุนายน ถึง ธันวาคม)

ในฤดูน้ำหลากการควบคุมระดับที่บ้านคันไร่ (18 ก.ม. เหนือเขื่อนปากมูล) ไม่ให้สูงกว่า 108.0 ม.รทก. ส่วนจะเป็นระดับเท่าใดนั้น ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่ไหลเข้าเขื่อน ทางระบายน้ำล้นของเขื่อนปากมูลได้รับการออกแบบให้สามารถเปิดบานประตูระบายน้ำได้ถึง 18,000 ลบ.ม./วินาที ซึ่งนับว่าใหญ่ที่สุดเท่าที่เคยมีในประเทศไทย ทั้งนี้ก็เพื่อจุดประสงค์ที่จะควบคุมระดับน้ำหน้าเขื่อนให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด อย่างไรก็ดีตามที่ได้กล่าวมาแล้วว่าเขื่อนนี้ไม่มีศักยภาพในการป้องกันบรรเทาอุทกภัย ดังนั้นในกรณีที่เกิดสภาพน้ำหลากและในอดีตเคยไหลเอ่อล้น สองฝั่งลำน้ำ การปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำจะดำเนินการให้สภาพน้ำยังคงเหมือนสภาพธรรมชาติเดิมก่อนการสร้างเขื่อนมากที่สุด

ระบบโทรมาตรของเขื่อนปากมูล



ในทางปฏิบัตินั้นการคำนวณเพื่อกำหนดระดับเก็บกักที่เหมาะสมสามารถกระทำได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์รวมทั้งมีการตรวจสอบกับภาพจริงที่เกิดขึ้น ณ เวลานั้นๆ เพื่อให้การปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำสามารถ ควบคุมระดับน้ำตามลำน้ำมูลตามจุดต่างๆ ได้ตามต้องการ และรวดเร็วทันเหตุการณ์

ระบบโทรมาตรเพื่อการเก็บข้อมูลทางไกลโดยอัตโนมัติผนวกกับระบบพยากรณ์น้ำ และการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำที่ติดตั้งในครั้งนี้ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ มีจุดประสงค์ในการติดตามสถานการณ์สภาพน้ำอย่างใกล้ชิด ทั้งที่เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและผลจากการสร้างเขื่อนปากมูล ซึ่งจะทำให้สามารถลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับสภาพน้ำหลากล้นตลิ่งนั้นจะไม่ใช่สาเหตุจากการสร้างเขื่อนอย่างแน่นอน