

i Webinar นี้แนะนำการบริหารจัดการข้อมูลอัตราการไหลและแรงดันน้ำ (Flow and Pressure Data Management) โดยมุ่งเน้นการใช้มาตรที่มีคุณภาพในการบริหารจัดการอัตราการไหลของน้ำ การแบ่ง DMA และการควบคุมแรงดันน้ำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมปริมาณน้ำสูญเสีย

บทนำ

น้ำสูญเสีย = ปริมาณน้ำที่ผลิตได้ - ปริมาณน้ำที่ออกบิลหรือน้ำที่สามารถเก็บเป็นตัวเงินได้

น้ำสูญเสีย อาจเกิดได้ตั้งแต่กระบวนการผลิต (ความผิดพลาดจากมิเตอร์วัดน้ำผลิต) กระบวนการสูบน้ำ (ที่กักเก็บน้ำมีจุดรั่ว / ท่อแตก) จนถึงการขาย (ความผิดพลาดจากการอ่านมาตร ความผิดพลาดในการคิดค่าน้ำ การลักลอบใช้น้ำที่ผิดกฎหมาย เป็นต้น)

น้ำสูญเสียแบ่งได้เป็น 2 ประเภท

1. น้ำสูญเสียเชิงกายภาพ (Physical Loss) คือ น้ำสูญเสียจากกระบวนการผลิตและการสูบน้ำ
2. น้ำสูญเสียเชิงธุรกิจ (Commercial Loss / Apparent Loss) คือ น้ำสูญเสียที่เกิดจากด้านความผิดพลาดการออกบิล การขโมยใช้น้ำ และการที่มิเตอร์วัดได้ไม่เที่ยงตรง

การบริหารจัดการอัตราการไหลของน้ำ (Flow Management)

Flow management ให้ความสำคัญกับการวัดอัตราการไหลของน้ำ (flow) ตั้งแต่ที่จากโรงงานผลิตน้ำ เพราะถ้าวัดอัตราการไหลของน้ำจากโรงงานผลิตไม่ได้ ก็จะคำนวณปริมาณน้ำสูญเสียไม่ได้ ซึ่งปกติก็จะวัดโดยการใช้มิเตอร์วัดน้ำผลิต (production meter) ทั้งนี้ ควรให้ความสำคัญกับมาตรที่มีคุณภาพ เพื่อการวัดที่เที่ยงตรง เช่น การใช้ electromagnetic meter และ ultrasonic flow meters

ความแตกต่างระหว่าง Electromagnetic Flow Meter กับ Ultrasonic Flow Meters



electromagnetic flow meter (แบบ in-line) ราคาของมาตรจะแตกต่างกันไปตามขนาดของท่อ รวมถึงค่า

ติดตั้งด้วย



ultrasonic flow meters (ชนิด clamp-on) มีข้อดีคือ ด้านราคา เพราะถึงแม้ขนาดท่อจะต่างกัน ราคา

จะไม่ต่างกันมาก

ส่วนค่าความแม่นยำ (accuracy) electromagnetic flow meter มีค่าความแม่นยำดีกว่า กล่าวคือ อยู่ระหว่าง 0.15-0.5% ส่วน ultrasonic flow meters มีค่า accuracy ระหว่าง 0.5-1 %

จุดสำคัญคือ ไม่ว่าจะใช้มาตรแบบใดในการวัดปริมาณน้ำผลิต แต่ต้องมีการวัด เพราะถ้าไม่มีการวัด เราก็จะไม่รู้ปริมาณน้ำที่ผลิตได้ ซึ่งก็จะทำให้คำนวณปริมาณน้ำสูญเสียไม่ได้

ทั้งนี้ เมื่อใช้มาตรไปนานๆ ความเที่ยงตรงของมาตรก็จะลดลง ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนมาตร (Customer meter replacement) ซึ่งส่วนมากหน่วยงานด้านประปาจะเปลี่ยนมาตรเมื่ออายุมาตร 7-10 ปี แต่ก็อาจจะเร็วกว่านั้น ขึ้นอยู่กับคุณภาพของตัวมาตรเองด้วย เช่น ถ้ามาตรคุณภาพไม่ค่อยดี 6 ปีก็ควรเปลี่ยนแล้ว หรืออาจจะขึ้นกับคุณภาพน้ำด้วย เช่น ถ้าน้ำมีตะกอน (sediment) มาก ก็อาจจะทำให้มาตรเสื่อมเร็วขึ้น แต่ก็ขึ้นอยู่กับการพิจารณาความคุ้มค่าด้านค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนและรายได้ที่หายไป (จากการที่มาตรอ่านค่าได้ผิดพลาด) ด้วย

การตรวจสอบในแต่ละพื้นที่บริการ (District Metering)

ในระบบสูญจ่าย จากโรงงานผลิตไปจนถึงบ้านของผู้ใช้น้ำ อาจเกิดจุดรั่วได้มากมาย โดยเฉพาะน้ำสูญเสียเชิงกายภาพ (physical loss) ซึ่งอาจเกิดจากการเสื่อมสภาพของท่อ หรือแรงดันภายในท่อ น้ำสูญเสียอาจเกิดจากสาเหตุนี้ได้ตั้งแต่ 30-50 % และยากที่จะระบุได้ว่า รั่วจากจุดไหน จึงมีการแบ่งพื้นที่จ่ายน้ำออกเป็นพื้นที่ย่อย (District Metering Area: DMA) เพื่อให้ตรวจสอบหาจุดรั่วได้ง่ายขึ้น

การแบ่ง DMA มีผลดีดังนี้

1. ทำให้สามารถตรวจหาจุดรั่วและซ่อมบำรุงได้ดีขึ้น
2. ช่วยในการวางแผนการฟื้นฟูสภาพท่อ (Pipe Rehabilitation)
3. ช่วยในการวางแผนการเปลี่ยนมาตรของบ้านผู้ใช้น้ำ

จากประโยชน์ข้างต้น ก็จะนำไปสู่ผลดีในแง่อื่นๆ กล่าวคือ

1. ช่วยลดน้ำสูญเสีย
2. เพิ่มประสิทธิภาพการการวัดของมาตรวัดน้ำให้มีความเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้น
3. เพิ่มประสิทธิภาพเครือข่ายท่อสูญจ่าย
4. เพิ่มรายได้

การควบคุมแรงดันน้ำ (Pressure Monitoring)

โดยปกติ จะพิจารณาแรงดันใน 2 จุด ได้แก่

1. การตรวจสอบความดันในถังเก็บน้ำใส (Reservoir Level Monitoring) เพื่อตรวจสอบว่ามีจุดรั่วในถังเก็บน้ำใสหรือไม่ โดยการใช้ sensor หรือ ระบบ scada
2. การตรวจสอบค่าความดันในแต่ละ DMA โดยการใช้วาล์วลดแรงดัน (pressure reducing valve) ในการควบคุมแรงดันของแต่ละ DMA ซึ่งต้องคำนึงถึงแรงดันที่แตกต่างกัน 2 ประการ อันแรกคือ AZP หรือ Average Zone Pressure คือ ค่าเฉลี่ยแรงดันใน DMA นั้น ส่วนอีกอันคือ critical point หรือ แรงดันต่ำสุดใน DMA นั้น ที่ต้องให้ความสำคัญกับการจัดการแรงดัน เพราะแรงดันมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำสูญเสีย



URL Record ต้นฉบับ

<https://aja-marketplace.com/webinar-videos/>