

# ILI (Infrastructure Leakage Index) ดัชนีวัดการรั่วไหลของโครงสร้างพื้นฐาน

## วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจหลักการเบื้องต้นของการหาค่า ILI : Infrastructure Leakage Index หรือ ดัชนีวัดการรั่วไหลของโครงสร้างพื้นฐาน และที่สำคัญคือแนวทางในการนำค่า ILI ไปใช้ในการพิจารณาคำระดับน้ำสูญเสียขององค์กรเชิงเปรียบเทียบ ซึ่งมักจะเกิดคำถามว่า ILI ใช้ทำอะไร ใช้อย่างไร?

## เนื้อหา

### ทบทวนความเข้าใจเรื่องระดับน้ำสูญเสียกับก่อน

- **CARL** ย่อมาจาก Current Annual Real Loss (กล่องสีน้ำเงิน) อันนี้คือ น้ำสูญเสียที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบันของการประปา
- **UARL** ย่อมาจาก Unavoidable Annual Real Loss (กล่องสีเขียว) อันนี้คือ น้ำสูญเสียที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ หมายความว่า ถึงแม้เราจะบริหารจัดการน้ำสูญเสียอย่างดีและมีมาตรฐานสูงแล้ว ก็ยังอาจจะมีน้ำสูญเสียเกิดขึ้นอยู่ เพราะข้อจำกัดในเรื่องระบบท่อ และ UARL นี้จะมีความแตกต่างกันไปในแต่ละการประปา สาเหตุเป็นเพราะ แต่ละประปามีความยาวรวมของท่อเมนที่แตกต่างกัน มีจำนวนมาตรที่แตกต่างกัน มีความยาวรวมของท่อบริการที่แตกต่างกัน และมีแรงดันน้ำในระบบท่อที่แตกต่างกัน การประปาที่มีระบบท่อหรือโครงข่ายท่อที่ใหญ่กว่าและสลับซับซ้อนกว่าย่อมมีโอกาสทำให้เกิด UARL สูงกว่า
- **ELL** ย่อมาจาก Economic Level of Leakage (กล่องสีแดง) ผู้สนใจกลับไปอ่านได้จากบทความของผู้เขียนใน Reference

Slide1.jpg and or type unknown

### หลักการที่สำคัญของ ELL และ ILI

- ELL คือ ระดับน้ำสูญเสียที่เหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ คือค่าที่อยู่ระหว่าง CARL กับ UARL หรืออยู่ระหว่างค่าปัจจุบันกับค่าที่ดีที่สุดที่จะบริหารจัดการได้ (ที่ดีที่สุดที่จะบริหารจัดการได้ หมายถึง ที่ดีที่สุดในเชิงที่ว่า ถึงจะทุ่มทรัพยากรกำลังและงบประมาณโดยไม่คิดถึงว่าจะคุ้มหรือไม่คุ้ม ก็ได้ น้ำสูญเสียน้อยสุด ๆ แค UARL นี้แหละ)
- ILI คือ สัดส่วนระหว่าง CARL และ UARL ( $ILI = CARL/UARL$ ) โดยที่เราเอาตัวแรกตั้งเอาตัวหลังมาหาร ก็จะได้สัดส่วนว่าเป็น "กี่เท่า?" คือ น้ำสูญเสียปัจจุบันเป็นกี่เท่าของน้ำสูญเสียที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ หรืออาจจะพูดว่า สถานะตอนนี้เป็นกี่เท่าของสถานะที่ดีที่สุด
- จากสูตรการคำนวณ UARL ในภาพด้านล่าง เราจะเห็นว่า การประปาขนาดใหญ่จะมีความยาวท่อมมากกว่า มีจำนวนมาตรเยอะกว่า ก็มีโอกาสที่ UARL จะมีค่าสูงกว่า หากเปรียบเทียบระหว่างการประปาสองแห่งที่มีน้ำสูญเสียเท่ากัน ค่า ILI ของการประปาขนาดใหญ่จะมีค่าน้อยกว่า เพราะตัวหารหรือ UARL มีค่าสูงกว่า
- ความแพร่หรือความยุติธรรม เวลาเราเปรียบเทียบน้ำสูญเสียระหว่าง การประปา 2 การประปา โดยใช้ ILI คือ สมมติการประปา A มีขนาดเล็ก เทียบกับการประปา B ที่มีขนาดใหญ่ สมมติทั้ง 2 การประปามีน้ำสูญเสียที่ร้อยละ 25 เท่ากัน เราจะเอาระดับน้ำสูญเสียทั้ง 2 ประปามาเปรียบเทียบกันโดยตรงไม่ได้ การแปลความหมายโดยการคำนวณสรุปว่าทั้ง 2 ประปามีศักยภาพเท่ากันย่อมไม่แพร่ เพราะการประปา B มีขนาดใหญ่กว่า มีระบบท่อที่สลับซับซ้อนกว่า มีลูกค้าหรือจำนวนมาตรที่มากกว่า การจะรักษาระดับน้ำสูญเสียให้อยู่ในระดับเท่ากับการประปาที่มีขนาดเล็กกว่า ย่อมต้องใช้ศักยภาพที่สูงกว่า (ลองพิจารณาสูตรการคำนวณ UARL จะเห็นว่ามันเกี่ยวข้องกับระบบท่อ ทั้งความยาวท่อ จำนวนจุดต่อหรือจำนวนมาตร ฯลฯ ดังนั้นการใช้ ILI ในการพิจารณาเรื่องน้ำสูญเสีย มันจะไปเกี่ยวข้องมากขึ้นกับระบบท่อหรือ infrastructure ด้วย)
- ในความเป็นจริงแล้วการใช้ ILI ในการเปรียบเทียบหรือ Benchmark ระหว่างการประปาที่มีขนาดต่างกัน ก็มีลักษณะคล้ายกับการแบ่งฟุตบอลออกเป็น League ต่าง ๆ เวลาเปรียบเทียบสมรรถนะหรือ Performance ในการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย ควรเปรียบเทียบกับประปาที่อยู่ใน League เดียวกัน

Slide2.jpg and or type unknown

### ที่นี้มาว่ากันตามหลักการ (ต่อ)

WBI หรือ World Bank Institute ได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการประปาที่คำนวณค่า ILI ได้แล้ว โดยจัดเป็น 4 กลุ่มหรือ 4 สิกตามค่า ILI ที่ได้ดังนี้

- **กลุ่ม A มีค่า ILI น้อยกว่า 2** หมายถึงกลุ่มที่มีการบริหารจัดการน้ำสูญเสียดีมาก กลุ่มนี้ยังสามารถดำเนินการกิจกรรมลดน้ำสูญเสีย แต่ต้องระมัดระวังในด้านความคุ้มค่าในการลงทุน เพราะค่อนข้างไม่คุ้มทุนแล้ว หากลงทุนมากเกินไป จะเป็นการลงทุนที่เกินความต้องการ

- **กลุ่ม B** มีค่า ILI น้อยกว่า 4 ลงมาถึง 2 หมายถึง กลุ่มนี้ น้ำสูญเสียค่อนข้างดี มีระบบงานและเทคโนโลยีต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในงานลดน้ำสูญเสียที่ดี ให้นั้นไปกับการบริหารจัดการแรงดันน้ำ รวมถึงการบำรุงรักษา ระบบให้มีความพร้อมใช้งาน หรือแสวงหาวิธีการ ALC ที่ดีมาประยุกต์ใช้เป็นหลัก
- **กลุ่ม C** มีค่า ILI น้อยกว่า 8 ลงมาถึง 4 หมายถึงยังมีการบริหารจัดการน้ำสูญเสียได้ไม่ดี ถ้าเป็นประเทศที่มีน้ำดิบมากและมีราคาถูกก็พอรับได้ แต่อย่างไรก็ตามควรเน้นและให้ความสำคัญกับเรื่องกระบวนการบริหารจัดการน้ำสูญเสียให้มีมาตรฐาน เพราะยังขาดทั้งระบบบริหารจัดการที่ดี และยังขาดการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้
- **กลุ่ม D** มีค่า ILI มากกว่า 8 หมายถึง เป็นการบริหารจัดการที่ไม่ดี มักจะเป็นการประปาหรือระบบประปาที่ยังมีความล่าช้า สิ่งสำคัญลำดับแรกที่ต้องเร่งดำเนินการคือ การหาท่อรั่วและซ่อมท่อนก่อน และหลังจากนั้นจึงนำระบบการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย รวมถึงระบบการอ่านมาตร และระบบอื่น ๆ เข้ามาช่วย

หากจะเปรียบเทียบว่า การประปานครหลวง อยู่กลุ่มไหน ถ้าพิจารณาตามหลักเกณฑ์ของ WBI โดยที่ยังไม่ได้คำนวณค่า ILI แล้ว **กปน. น่าจะอยู่ในกลุ่ม B** เพราะตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา 20 ปี ที่ กปน. ได้พัฒนาระบบการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย ทั้งด้านบุคลากร เครื่องมือและอุปกรณ์ และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ช่วยงานด้านลดน้ำสูญเสีย ถือว่า กปน. ได้มาตรฐานของ IWA เทียบเท่ากับการประปาในเมืองใหญ่อื่น ๆ ในประเทศที่พัฒนาแล้วทั่วโลก

จากภาพด้านล่าง จะเห็นลักษณะการจัดกลุ่มของการประปา ตามค่า ILI ที่เกิดขึ้น ภาพแรก ตามที่ผู้เขียนได้อธิบายมา เป็นนิยามว่า แต่ละกลุ่มมีลักษณะที่สำคัญตาม ค่า ILI อย่างไร สำหรับ ภาพสุดท้ายก็เป็นการแนะนำ หรือ guideline ว่าในแต่ละกลุ่ม A B C และ D ควรเน้นทำกิจกรรมที่สำคัญด้านใดบ้าง

**สรุป ปิดท้ายอีกครั้งว่า** ILI เป็นการวัดสัดส่วนระหว่างน้ำสูญเสียจริงว่าเป็นกี่เท่าของน้ำสูญเสียที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ หรือเป็นกี่เท่าของสถานะที่ดีที่สุดที่จะเป็นไปได้ แล้วมาแบ่งเป็นสี่ เป็นกลุ่ม A B C D เพื่อให้่ายต่อการประเมินสถานะหรือ position ขององค์กรว่าน้ำสูญเสียอยู่ในระดับใดกลุ่มใด

ซึ่งเวลาจะเปรียบเทียบสมรรถนะของประปาในการจัดการน้ำสูญเสียควรเปรียบเทียบกับประปาที่อยู่ในสี่เดียวกัน เพราะที่ยกตัวอย่างตอนต้นบทความว่า การประปาที่มีน้ำสูญเสีย 25% แต่อยู่คนละสี่ ไม่ได้หมายความว่าเรามีภาระงานที่เท่ากันหรือต้องใช้ความพยายามที่เท่ากัน และ สิ่งที่เราควรเน้นดำเนินการคือเรื่องอะไรบ้าง

จัดลำดับก่อนหลังของการทำงานและพิจารณาเน้นหนักไปทำงานที่เหมาะสมตามสี่ของเรา

Slide3.JPG

Slide4.JPG

Image not found or type unknown