



มาตรฐานการปฏิบัติงานกระบวนการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย (เชิงกายภาพ) (การปฏิบัติหน้าที่ของบุคลากร และเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจอนุมัติ ในส่วนงานด้านการควบคุมน้ำสูญเสีย)

1. ความจำเป็น/ความสำคัญ

การบริหารกิจการประปาให้ได้ผลประกอบการเป็นไปตามเป้าหมายนั้น มีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และหนึ่งในปัจจัยที่สะท้อนผลประกอบการโดยตรง คือ น้ำสูญเสีย เพราะน้ำสูญเสียถือเป็นปัญหาสำคัญที่มีมูลค่าสูง รวมหลายพันล้านบาทต่อปี ดังนั้น การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) จึงให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการน้ำสูญเสียเป็นเป้าหมายหลักอย่างหนึ่งขององค์กร

น้ำสูญเสีย คือ น้ำที่จ่ายเข้าระบบแล้ว ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ซึ่ง กปภ. จำแนกน้ำสูญเสียที่เกิดขึ้นในระบบจำหน่ายออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. น้ำสูญเสียเชิงกายภาพ หรือน้ำสูญเสียจริง เกิดจากท่อแตกรั่ว ซึ่งส่วนใหญ่มีสาเหตุจากอายุการใช้งานของท่อและอุปกรณ์การก่อสร้าง การวางท่อที่ไม่ได้มาตรฐาน การทรุดตัวของชั้นใต้ดิน ทำให้ท่อแตกรั่ว หรือการใช้วัสดุไม่เหมาะสมกับพื้นที่

2. น้ำสูญเสียเชิงพาณิชย์ เกิดจากมาตรวัดน้ำ เช่น มาตรวัดน้ำชำรุด มาตรวัดน้ำเคลื่อน การอ่านหน่วยใช้น้ำไม่ตรงกับความเป็นจริง หรือการลักใช้น้ำ

นอกจากการบริหารจัดการน้ำสูญเสียทั้ง 2 ประเภทให้มีประสิทธิภาพแล้ว กปภ. ยังต้องดูแลและบำรุงรักษาระบบจ่ายน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด เพื่อให้ระบบจ่ายน้ำมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน และช่วยลดการเกิดน้ำสูญเสียอีกทางหนึ่ง

การดำเนินการควบคุมน้ำสูญเสียและบำรุงรักษาระบบจ่ายน้ำให้เป็นไปตามเป้าหมาย จึงจำเป็นต้องมีกระบวนการทำงานสำหรับเป็นแนวทาง รวมถึงมาตรฐานในการปฏิบัติงาน เพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนและข้อร้องเรียนที่อาจจะเกิดขึ้น

2. วัตถุประสงค์

มาตรฐานการปฏิบัติงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้การดำเนินงานในเรื่องการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย และเพื่อเป็นคู่มือประกอบการปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วทั้งองค์กร

3. กฎหมาย พ.ร.บ. ระเบียบและประกาศที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ

1. พระราชบัญญัติการประปาส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2522
2. พระราชบัญญัติการประปาส่วนภูมิภาค (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2530
3. พระราชบัญญัติการประปาส่วนภูมิภาค (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2550
4. พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562
5. พระราชบัญญัติการบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. 2562
6. พระราชบัญญัติการพัฒนาการกำกับดูแลและบริหารรัฐวิสาหกิจ พ.ศ. 2562
7. พระราชบัญญัติการปฏิบัติราชการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2565
8. ระเบียบ กปภ. ว่าด้วยการกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาปฏิบัติงานเพื่อประชาชน พ.ศ. 2541 และฉบับที่แก้ไข (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2559
9. ประกาศ กปภ. เรื่องกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาการปฏิบัติงานเพื่อประชาชน ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2542

4. กระบวนการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย (เชิงกายภาพ)

4.1 ขอบเขตกระบวนการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย (เชิงกายภาพ)

ปัจจุบัน กปภ. มีท่อส่งและจ่ายน้ำทุกขนาดทั่วพื้นที่บริการรวมกว่า 150,000 กม. และยังมีการวางท่อเพิ่มเติมตามความต้องการของประชาชนอยู่ตลอดเวลา และขณะเดียวกันมีท่ออายุใช้งานเกิน 20 ปี เป็นจำนวนมาก โดยเส้นท่อที่มีอายุการใช้งานนาน จะเสื่อมสภาพ และประสิทธิภาพลดลง ทำให้เกิดการแตก รั่วได้ง่าย ส่งผลให้มีน้ำสูญเสียเพิ่มขึ้น ดังนั้น กปภ. จึงได้บริหารจัดการโดยการแบ่งพื้นที่ย่อยในสาขา เพื่อจำกัดขอบเขต และง่ายต่อการเฝ้าระวังเป็นรายพื้นที่ หรือที่เรียกว่า DMA ย่อมาจาก District Metering Area หมายถึง การบริหารจัดการน้ำสูญเสียและแรงดันน้ำโดยใช้การแบ่งพื้นที่ย่อย ตามจำนวนผู้ใช้และสภาพภูมิประเทศของแต่ละพื้นที่ ซึ่งแต่ละ DMA จะติดตั้งอุปกรณ์เพื่อวัดปริมาณน้ำเข้า-ออกและแรงดันน้ำ จากนั้นจะส่งข้อมูลดังกล่าวผ่านอุปกรณ์ส่งสัญญาณ แบบ Real Time ซึ่งจะทำให้สามารถทราบอัตราการไหลตลอดจนแรงดันน้ำในแต่ละพื้นที่ได้ตลอดเวลา ช่วยให้การสำรวจ/ซ่อมท่อแตกรั่วมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้ระบบ DMA ไม่ได้ทำให้น้ำสูญเสียลดลงโดยอัตโนมัติ แต่เป็นการบริหารจัดการเพื่อให้เข้าถึงจุดรั่วไหลได้เร็วยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ กปภ. ยังพัฒนาระบบระบบบริหารจัดการน้ำสูญเสีย (DMAMA) หรือ District Metering Area Management Application เป็นระบบที่สามารถช่วยติดตามข้อมูลจาก DMA แบบ Online ผู้ปฏิบัติสามารถใช้งานผ่าน <https://dmama.pwa.co.th> และเฝ้าระวังในระบบบริหารจัดการเป้าหมายน้ำสูญเสีย หรือ WTMS ผ่าน <https://wtms.pwa.co.th> โดยสามารถแจ้งเตือนความผิดปกติผ่าน Application Line

4.2 ขั้นตอนและระยะเวลาการปฏิบัติงานกระบวนการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย (เชิงกายภาพ)

1. กองระบบจำหน่าย (กรจ.) ซึ่งเป็นหน่วยงานในสังกัดการประปาส่วนภูมิภาคเขต 1-10 กำหนดเป้าหมายค่าการจ่ายน้ำช่วงเวลากลางคืน MNF (Minimum Night Flow) ในระบบ WTMS เพื่อเฝ้าระวังค่าการจ่ายน้ำและลดการสูญเสียในระบบจ่าย

2. ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่จะติดตามเฝ้าระวังข้อมูลที่แสดงในระบบ WTMS โดยเทียบกับเป้าหมายที่ ถูกกำหนดจากหน่วยงานส่วนกลางหรือ กรจ. 1-10 โดยเมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติ จะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ผ่านระบบ DMAMA ที่มี Dashboard แสดงข้อมูลการจ่ายน้ำแบบ Real Time ทำให้สามารถบริหารจัดการ การจ่ายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีข้อมูลที่สำคัญ คือ อัตราการจ่ายน้ำที่มาตรวัดน้ำหลัก(ต้นทาง) มาตรวัด น้ำในระบบ DMA และแรงดันในพื้นที่จ่ายน้ำ
3. ผู้ปฏิบัติงานวิเคราะห์การจ่ายน้ำช่วงเวลากลางคืน MNF ซึ่งเป็นข้อมูลหลักที่นำมาติดตาม วิเคราะห์น้ำสูญเสียในแต่ละพื้นที่ย่อย ซึ่งระบบสามารถแสดงข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลปัจจุบันกับข้อมูล ย้อนหลังให้ผู้ปฏิบัติงานมาวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงที่จะเกิดการรั่วไหล โดยใช้ข้อมูลจำนวนผู้ใช้น้ำ ประเภทผู้ใช้น้ำ และการใช้น้ำ รายเดือน ในพื้นที่ DMA มาร่วมพิจารณา
4. เมื่อผู้ปฏิบัติงานทำการวิเคราะห์แล้วไม่พบความผิดปกติให้ทำการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องต่อไป และหากพบความผิดปกติให้ทำการระบุพื้นที่เป้าหมายในกรอบ DMA เพื่อแจ้งผู้ปฏิบัติงาน งานบริการและ ควบคุมน้ำสูญเสียของกปภ.สาขา เข้าดำเนินการค้นหาตำแหน่งแตกรั่วของเส้นท่อในกรอบพื้นที่ที่เป็นเป้าหมาย
5. ผู้ปฏิบัติงานสังกัดงานบริการและควบคุมน้ำสูญเสียของ กปภ.สาขา ดำเนินการทำ Step test ในพื้นที่ DMA เป้าหมาย หากพบ Step test ที่มีน้ำสูญเสียสูง ให้ดำเนินการสำรวจหาท่อแตกท่อรั่วเชิงรุก (ALC) หรือ อาจได้รับการแจ้งจากประชาชนผ่าน Call center 1662 (กรณีท่อแตกรั่วขนาดใหญ่ และพบเห็น ได้ง่าย) หลังดำเนินการแล้วเสร็จให้บันทึกข้อมูลการซ่อมผ่าน Smart 1662
6. เมื่อซ่อมแซมท่อเสร็จแล้ว ผู้ปฏิบัติใช้ข้อมูลจากระบบ DMAMA วิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง ข้อมูลการจ่ายน้ำ และแรงดันในพื้นที่ที่ถูกบันทึกไว้นำมาใช้ในการวิเคราะห์หาเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดการ จ่ายน้ำที่ผิดไปจากปกติหรือนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาช่วงเวลาการจ่ายน้ำที่เหมาะสมกับพื้นที่ DMA นั้นๆ เพื่อให้ แรงดันและปริมาณน้ำในระบบจ่ายน้ำเหมาะสมกับความต้องการใช้น้ำตามช่วงเวลาต่างๆ

4.3 ตารางขั้นตอนการปฏิบัติงานการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย (เชิงกายภาพ)

1. การจัดทำข้อกำหนดของกระบวนการทำงานย่อย			2. ขั้นตอนการทำงานของกระบวนการทำงานย่อย (Work Flow)					3. ผลลัพธ์ของกระบวนการทำงานย่อย
1.1 ปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง	1.2 ความต้องการลูกค้า/ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย / หน่วยงานที่ให้บริการ	1.3 ข้อกำหนดของกระบวนการทำงานย่อย	2.1 ขั้นตอน (Flow Chart)	2.2 คำอธิบายแต่ละขั้นตอน	2.3 KPI แต่ละขั้นตอน	2.4 จุดควบคุมแต่ละขั้นตอน	2.5 ผู้รับผิดชอบแต่ละขั้นตอน	
<ul style="list-style-type: none"> • วัสดุภัณฑ์ มุ่งสู่องค์กรที่เป็นเลิศและยั่งยืน ด้านการให้บริการและบริหารจัดการน้ำประปา • พันธกิจ ผลิต จัดส่ง และจำหน่ายน้ำประปาที่มีคุณภาพอย่างเพียงพอและทั่วถึง • ยุทธศาสตร์ S2 บริหารจัดการน้ำสูญเสีย 	<ul style="list-style-type: none"> • ลูกค้า ผู้รับบริการได้รับความพึงพอใจด้านการบริหารจัดการเกี่ยวกับระบบจ่ายน้ำซึ่งจะลดข้อร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาน้ำไม่ไหลหรือไหลอ่อน • รัฐบาล ปริมาณน้ำสูญเสียที่ลดลงส่งผลให้สามารถเพิ่มรายได้และนำเงินส่งรัฐได้มากขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> • บริหารจัดการแรงดันได้อย่างเหมาะสมตามช่วงเวลากการใช้ น้ำ • ลดปริมาณน้ำสูญเสียและเพิ่มปริมาณน้ำจำหน่ายได้มากขึ้น 		บริหารจัดการน้ำสูญเสียเชิงกายภาพ 1. กำหนดค่าเป้าหมาย MNF ในระบบ WTMS 2. ติดตามเฝ้าระวังข้อมูลในระบบ WTMS และวิเคราะห์ข้อมูลผ่านระบบ DMAMA 3. วิเคราะห์ข้อมูล MNF, Flow, Pressure 4. ตรวจสอบความผิดปกติ หากไม่พบ ให้เฝ้าระวังต่อไป หากพบ ให้ระบุพื้นที่เป้าหมายเพื่อทำ Step Test	- ร้อยละความครบถ้วน ถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังผ่านระบบ DMA เช่น ค่าอัตราการไหลของน้ำ (Flow) ค่าแรงดันน้ำในแต่ละช่วงเวลาที่มีความเหมาะสมกับปริมาณผู้ใช้น้ำ (Pressure) - จำนวนของการค้นพบจุดแตกรั่วที่ได้จากการทำ step test และการเฝ้าระวังจาก DMA จนนำไปสู่กระบวนการซ่อมเพื่อลดปริมาณน้ำสูญเสียที่เกิดขึ้น	CP1 อุปกรณ์ส่งสัญญาณมีความพร้อมในการใช้งานตลอดเวลา CP2 พื้นที่ที่มีอัตราการใช้น้ำปริมาณมาก และจุดที่มีการแตกรั่วบ่อย	<ul style="list-style-type: none"> - งานบริการและควบคุมน้ำสูญเสีย - งานผลิต - กองระบบจำหน่าย กปภ. เขต 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อมูลจากระบบ DMA 2. ค่าแรงดันน้ำเป็นไปตามเป้าหมาย 3. อัตราน้ำสูญเสียเป็นไปตามเป้าหมาย

1. การจัดทำข้อกำหนดของกระบวนการทำงานย่อย			2. ขั้นตอนการทำงานของกระบวนการทำงานย่อย (Work Flow)					3. ผลลัพธ์ ของ กระบวนการ ทำงานย่อย
1.1 ปัจจัย แวดล้อมที่ เกี่ยวข้อง	1.2 ความต้องการ ลูกค้า/ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย / หน่วยงานที่ให้บริการ	1.3 ข้อกำหนด ของกระบวนการ ทำงานย่อย	2.1 ขั้นตอน (Flow Chart)	2.2 คำอธิบาย แต่ละขั้นตอน	2.3 KPI แต่ละขั้นตอน	2.4 จุดควบคุม แต่ละขั้นตอน	2.5 ผู้รับผิดชอบ แต่ละขั้นตอน	
			<pre> graph TD Start([1]) --> StepTest[ทำ Step Test (วันที่ที่พบความผิดปกติ)] StepTest --> ALC{หาท่อรั่ว (ALC)} ALC -- ปกติ --> StepTest ALC -- ท่อแตกรั่ว --> Repair[ซ่อมแซมท่อ (วันที่ที่พบ)] Repair --> Record[บันทึกข้อมูลการซ่อมท่อ (ทุกครั้งที่ซ่อมท่อ)] Record --> Control[ควบคุมแรงดันให้เหมาะสม และบริหารจัดการน้ำจ่าย ในช่วงเวลากลางคืน] Control -- 2 --> StepTest </pre>	<p>5. ทำ Step Test เพื่อระบุ โซนที่น้ำสูญเสียสูง</p> <p>6. สืบหาท่อรั่ว (ALC)</p> <p>7. หากพบท่อแตกรั่ว ดำเนินการซ่อมแซมท่อ</p> <p>8. เมื่อดำเนินการซ่อมท่อ แล้วเสร็จ ให้บันทึกข้อมูล การซ่อมท่อผ่าน Smart 1662</p> <p>9. ควบคุมแรงดันให้ เหมาะสมและบริหารจัดการ น้ำจ่ายในช่วงเวลากลางคืน</p>				