



มาตรฐานการปฏิบัติงานกระบวนการบริหารจัดการน้ำสูญเสีย (เชิงกายภาพ) (การปฏิบัติหน้าที่ของบุคลากร และเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจอนุมัติ ในส่วนงานด้านการควบคุมน้ำสูญเสีย)

1. ความจำเป็น/ความสำคัญ

การบริหารกิจการประจำที่ได้ผลประกอบการเป็นไปตามเป้าหมายนั้น มีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และหนึ่งในปัจจัยที่สหทอนผลประกอบการโดยตรง คือ น้ำสูญเสีย เพราะน้ำสูญเสียถือเป็นปัญหาสำคัญที่มีมูลค่าสูง รวมหลายพันล้านบาทต่อปี ดังนั้น การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) จึงให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการน้ำสูญเสียเป็นเป้าหมายหลักอย่างหนึ่งขององค์กร

น้ำสูญเสีย คือ น้ำที่จ่ายเข้าระบบแล้ว ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ซึ่ง กปภ. จำแนกน้ำสูญเสียที่เกิดขึ้นในระบบจำนวนออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. น้ำสูญเสียเชิงกายภาพ หรือน้ำสูญเสียจริง เกิดจากท่อแตกร้าว ซึ่งส่วนใหญ่มีสาเหตุจากการใช้งานของท่อและอุปกรณ์การก่อสร้าง การวางท่อที่ไม่ได้มาตรฐาน การทรุดตัวของชั้นใต้ดิน ทำให้ท่อแตกร้าว หรือการใช้วัสดุไม่เหมาะสมกับพื้นที่

2. น้ำสูญเสียเชิงพาณิชย์ เกิดจากมาตรวัดน้ำ เช่น มาตรวัดน้ำชำรุด มาตรวัดน้ำค่าคลาดเคลื่อน การอ่านหน่วยใช้น้ำไม่ตรงกับความเป็นจริง หรือการลักใช้น้ำ

นอกจากการบริหารจัดการน้ำสูญเสียทั้ง 2 ประเภทให้มีประสิทธิภาพแล้ว กปภ. ยังต้องดูแลและบำรุงรักษาระบบจ่ายน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด เพื่อให้ระบบจ่ายน้ำมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน และช่วยลดการเกิดน้ำสูญเสียอีกด้วย

การดำเนินการควบคุมน้ำสูญเสียและบำรุงรักษาระบบจ่ายน้ำให้เป็นไปตามเป้าหมาย จึงจำเป็นต้องมีกระบวนการทำงานสำหรับเป็นแนวทาง รวมถึงมาตรฐานในการปฏิบัติงาน เพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนและข้อร้องเรียนที่อาจจะเกิดขึ้น

2. วัตถุประสงค์

มาตรฐานการปฏิบัติงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้การดำเนินงานในเรื่องการบริหารจัดการน้ำสูญเสียและเพื่อเป็นคู่มือประกอบการปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วทั้งองค์กร

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. พระราชบัญญัติการพัฒนาการกำกับดูแลและบริหารธุรกิจวิสาหกิจ 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. และยังมีการวางแผนเพิ่มเติมตามความต้องการของประชาชนอยู่ตลอดเวลา และขณะเดียวกันมีท่ออายุใช้งานเกิน 20 ปี เป็นจำนวนมาก โดยเส้นท่อที่มีอายุการใช้งานนาน จะเสื่อมสภาพ และประสิทธิภาพลดลง ทำให้เกิดการแตกร้าวได้ง่าย ส่งผลให้มีน้ำสูญเสียเพิ่มขึ้น ดังนั้น กปภ. จึงได้บริหารจัดการโดยการแบ่งพื้นที่ย่อยในสาขา เพื่อจำกัดขอบเขต และง่ายต่อการเฝ้าระวังเป็นรายพื้นที่ หรือที่เรียกว่า DMA ย่อมาจาก District Metering Area หมายถึง การบริหารจัดการน้ำสูญเสียและแรงดันน้ำโดยใช้การแบ่งพื้นที่ย่อย ตามจำนวนผู้ใช้น้ำและสภาพภูมิประเทศของแต่ละพื้นที่ ซึ่งแต่ละ DMA จะติดตั้งอุปกรณ์เพื่อวัดปริมาณน้ำเข้า-ออกและแรงดันน้ำ จากนั้นจะส่งข้อมูลดังกล่าวผ่านอุปกรณ์ส่งสัญญาณ แบบ Real Time ซึ่งจะทำให้สามารถทราบอัตราการไหลตลอดจนแรงดันน้ำในแต่ละพื้นที่ได้ตลอดเวลา ช่วยให้การสำรวจ/ซ่อมท่อแตกร้าวมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้ระบบ DMA ไม่ได้ทำให้น้ำสูญเสียลดลงโดยอัตโนมัติ แต่เป็นการบริหารจัดการเพื่อให้เข้าถึงจุดร้าวให้ได้เร็วขึ้น

นอกจากนี้ กปภ. ยังพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำสูญเสีย (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 โดยเทียบกับเป้าหมายที่ถูกกำหนดจากหน่วยงานส่วนกลางหรือ กรจ. 1-10 โดยเมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติ จะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลผ่านระบบ DMAMA ที่มี Dashboard แสดงข้อมูลการจ่ายน้ำแบบ Real Time ทำให้สามารถบริหารจัดการการจ่ายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีข้อมูลที่สำคัญ คือ อัตราการจ่ายน้ำที่มาตรฐานน้ำหลัก(ต้นทาง) มาตรวัดน้ำในระบบ DMA และแรงดันในพื้นที่จ่ายน้ำ

3. ผู้ปฏิบัติงานวิเคราะห์การจ่ายน้ำช่วงเวลากลางคืน MNF ซึ่งเป็นข้อมูลหลักที่นำมาติดตามวิเคราะห์น้ำสูญเสียในแต่ละพื้นที่อยู่ ซึ่งระบบสามารถแสดงข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลปัจจุบันกับข้อมูลย้อนหลังให้ผู้ปฏิบัตินำมารวิเคราะห์พื้นที่สี่ยังที่จะเกิดการรั่วไหล โดยใช้ข้อมูลจำนวนผู้ใช้น้ำ ประเภทผู้ใช้น้ำ และการใช้น้ำ รายเดือน ในพื้นที่ DMA มาร่วมพิจารณา

4. เมื่อผู้ปฏิบัติงานทำการวิเคราะห์แล้วไม่พบความผิดปกติให้ทำการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องต่อไป และหากพบความผิดปกติให้ทำการระบุพื้นที่เป้าหมายในรอบ DMA เพื่อแจ้งผู้ปฏิบัติงาน งานบริการและควบคุมน้ำสูญเสียของ กปภ.สาขา เข้าดำเนินการค้นหาตำแหน่งแตกรั่วของเส้นท่อในรอบพื้นที่ที่เป็นเป้าหมาย

5. ผู้ปฏิบัติงานสังกัดงานบริการและควบคุมน้ำสูญเสียของ กปภ.สาขา ดำเนินการทำ Step test ในพื้นที่ DMA เป้าหมาย หากพบ Step test ที่มีน้ำสูญเสียสูง ให้ดำเนินการสำรวจหาท่อแตกท่อรั่วเชิงรุก (ALC) หรือ อาจได้รับการแจ้งจากประชาชนผ่าน Call center 1662 (กรณีท่อแตกรั่วขนาดใหญ่ และพบเห็นได้ชัดเจน) หลังดำเนินการแล้วเสร็จให้บันทึกข้อมูลการซ่อมผ่าน Smart 1662

6. เมื่อซ่อมแซมท่อเสร็จแล้ว ผู้ปฏิบัติใช้ข้อมูลจากระบบ DMAMA วิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง ข้อมูลการจ่ายน้ำ และแรงดันในพื้นที่ที่ถูกบันทึกไว้นำมาใช้ในการวิเคราะห์หาเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดการจ่ายน้ำที่ผิดไปจากปกติหรือนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาช่วงเวลาการจ่ายน้ำที่เหมาะสมกับพื้นที่ DMA นั้นๆ เพื่อให้แรงดันและปริมาณน้ำในระบบจ่ายน้ำเหมาะสมสมกับความต้องการใช้น้ำตามช่วงเวลาต่างๆ

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"> ● วิสัยทัศน์ มุ่งสู่องค์กรที่เป็นเลิศและยั่งยืน ด้านการให้บริการและบริหารจัดการน้ำประปา ● พันธกิจ ผลิต จัดส่ง และ จำหน่ายน้ำประปา ที่มีคุณภาพ อย่าง เพียงพอและทั่วถึง ● ยุทธศาสตร์ S2 บริหารจัดการน้ำสูญเสีย 	<ul style="list-style-type: none"> ● ลูกค้า ผู้รับบริการได้รับความพึงพอใจด้านการบริหารจัดการน้ำประปา เช่น ช้อร่องเรียนเกี่ยวกับ ปัญหาน้ำไม่เหลหรือ แหล่งอ่อน ● รัฐบาล ปริมาณน้ำสูญเสียที่ลดลงส่งผลให้สามารถเพิ่มรายได้และนำเงินส่งรัฐได้มากขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> ● บริหารจัดการแรงดันน้ำด้วยอ่างเหมาะสมตามช่วงเวลาการใช้น้ำ ● ลดปริมาณน้ำสูญเสียและเพิ่มปริมาณน้ำจำหน่ายได้มากขึ้น 	<pre> graph TD Start([เริ่ม]) --> Set[กำหนดค่าเป้าหมาย (ทุกวันเดือน)] Set --> Monitor[ติดตามผู้รับผิดชอบ DMA (ทุกวันทำการ)] Monitor --> Analyze[วิเคราะห์ข้อมูล Flow, Pressure, MNF (ทุกวันทำการ)] Analyze -- ปกติ --> Check{ตรวจสอบความผิดปกติ (ทุกวันทำการ)} Check -- ผิดปกติ --> Spec[ระบุพื้นที่เป้าหมาย (ทันทีที่พบความผิดปกติ)] Spec --> End1([1]) </pre>	<p>บริหารจัดการน้ำสูญเสีย เชิงกายภาพ</p> <ol style="list-style-type: none"> กำหนดค่าเป้าหมาย MNF ในระบบ WTMS ติดตามผู้รับผิดชอบ DMA ในระบบ WTMS และวิเคราะห์ข้อมูลผ่านระบบ DMAMA วิเคราะห์ข้อมูล MNF, Flow, Pressure ตรวจสอบความผิดปกติ หากไม่พบ ให้ผู้รับผู้ที่ต้องการให้ระบุพื้นที่เป้าหมายเพื่อทำ Step Test และการผู้รับผิดชอบ DMA จนนำไปสู่กระบวนการซ่อมเพื่อลดปริมาณน้ำสูญเสียที่เกิดขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ร้อยละความครบถ้วน ถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังผ่านระบบ DMA - งานลดเวลา เช่น ค่าอัตราการไฟล์ของน้ำ (Flow) ค่าแรงดันน้ำในแต่ละช่วงเวลาที่มีความคงที่ - ปริมาณมาก และจุดที่มีการแตกร้าวบ่อย 	<ul style="list-style-type: none"> CP1 อุปกรณ์ส่งสัญญาณมีความพร้อมในการใช้งานตลอดเวลา CP2 พื้นที่ที่มีอัตราการใช้น้ำ ประจำ กปภ. 	<ul style="list-style-type: none"> - งานบริการและควบคุมน้ำสูญเสีย - งานผู้ดูแลระบบ เป้าหมาย - กองระบบ จ้างน้ำ กปภ. 3. อัตราเร้น้ำสูญเสียเป็นไปตามเป้าหมาย 	

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	
			<pre> graph TD Start(()) --> Step1[ทำ Step Test (ทันทีที่เพิ่งทดสอบ)] Step1 --> Decision{หาท่อร้าว (ALC)} Decision -- ไม่ร้าว --> Step2[ซ่อมแซมท่อ (ทันทีที่เพิ่ง)] Step2 --> Smart[บันทึกทุกครั้งที่ซ่อมท่อ (ทุกครั้งที่ซ่อมท่อ)] Smart --> Control[ควบคุมแรงงานที่ดูแลงานซ่อมท่อ] Decision -- ร้าว --> Leak[ตรวจสอบท่อ] </pre>	<p>5. ทำ Step Test เพื่อระบุโคนที่น้ำสูญเสียสูง</p> <p>6. สำรวจหาท่อร้าว (ALC)</p> <p>7. หากพบท่อแตกร้าว ดำเนินการซ่อมแซมท่อ</p> <p>8. เมื่อดำเนินการซ่อมท่อแล้วเสร็จ ให้บันทึกข้อมูลการซ่อมท่อผ่าน Smart 1662</p> <p>9. ควบคุมแรงงานให้เหมาะสมและบริหารจัดการน้ำจ่ายในช่วงเวลากลางคืน</p>				