

2

สำเนา ต้นฉบับ



# ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction)

## การประปาส่วนภูมิภาค สาขานครพนม งานบริการและควบคุมน้ำสูญเสีย

การสำรวจท่อแตกโดยวิธี Step test  
WI-NP-WD-05



## สำเนา ต้นฉบับ

|                                                                                                                                   |                                                               |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  <p>มรส-น่าน<br/>Provincial Education Office</p> | <h2 style="margin: 0;">การประสานงานภูมิภาค สาขานครพนม</h2>    |                           |
|                                                                                                                                   | <p>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การสำรวจข้อแตกโดยวิธี Step test</p> |                           |
|                                                                                                                                   | <p>หมายเลขเอกสาร : WI-NP-WD-05</p>                            | <p>แก้ไขครั้งที่ : 00</p> |
|                                                                                                                                   | <p>วันที่ประกาศใช้ : 1 กรกฎาคม 2559</p>                       | <p>หน้า : 1/6</p>         |

|            | ชื่อ                 | ตำแหน่ง                 | ลายมือชื่อ                                                                          |
|------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ผู้จัดทำ   | นายใหม่ ฐกมิตร์      | ช่างโยธา 4              |  |
| ผู้ทบทวน   | นายธนเทพ คู่เคียงบุญ | หัวหน้างาน 8 งานบริการฯ |  |
| ผู้อนุมัติ | นายกฤษณ์ ทาทอง       | ผจก.กปภ.สาขานครพนม      |  |

## บันทึกการแก้ไข

[illegible]

|                                                                                   |                                                        |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------|
|  | การประสานงานภูมิภาค สาขานครพนม                         |                    |
|                                                                                   | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การสำรวจท่อแตกโดยวิธี Step test |                    |
|                                                                                   | หมายเลขเอกสาร : WI-NP-WD-05                            | แก้ไขครั้งที่ : 00 |
|                                                                                   | วันที่ประกาศใช้ : 1 กรกฎาคม 2559                       | หน้า : 2/6         |

| หัวข้อ                                     | หน้า |
|--------------------------------------------|------|
| 1. วัตถุประสงค์ (Objective)                | 3    |
| 2. ขอบเขต (Scope)                          | 3    |
| 3. ผู้รับผิดชอบและอำนาจ (Responsible Man)  | 3    |
| 4. เอกสารอ้างอิง (Reference)               | 3    |
| 5. คำจำกัดความ (Definition)                | 3    |
| 6. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) | 4    |
| 7. การบันทึก (Record)                      | 5    |
| 8. แผนภูมิ (Flow Chart)                    | 6    |

|                                                                                                                                             |                                                        |                  |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|--------------------|
| <br>การประปาส่วนภูมิภาค<br>Provincial Waterworks Authority | การประปาส่วนภูมิภาค สาขานครพนม                         |                  |                    |
|                                                                                                                                             | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การสำรวจท่อแตกโดยวิธี Step test |                  |                    |
|                                                                                                                                             | หมายเลขเอกสาร                                          | : WI-NP-WD-05    | แก้ไขครั้งที่ : 00 |
|                                                                                                                                             | วันที่ประกาศใช้                                        | : 1 กรกฎาคม 2559 | หน้า : 3/6         |

## 1. วัตถุประสงค์ (Objective)

เพื่อเป็นการลดน้ำสูญเสียในระบบจำหน่าย จากสาเหตุการแตกรั่ว ด้วยวิธีการ Step Test

## 2. ขอบเขต (Scope)

สำรวจหาท่อแตกรั่วเพื่อลดน้ำสูญเสียด้วยวิธีการ Step Test

## 3. ผู้รับผิดชอบและอำนาจ (Responsible Man)

หัวหน้างานบริการและควบคุมน้ำสูญเสีย ควบคุมและกำกับดูแลการปฏิบัติงานระบบจ่ายน้ำ วิเคราะห์และตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาในระบบจ่ายน้ำ

ผู้ปฏิบัติงานบริการและควบคุมน้ำสูญเสีย มีหน้าที่ควบคุมและปฏิบัติงานของระบบจ่ายน้ำของ กปภ. สาขานครพนม

## 4. เอกสารอ้างอิง (Reference)

4.1). คู่มือบำรุงรักษาระบบประปา การประปาส่วนภูมิภาค พ.ศ.2552

4.2). คู่มือระบบน้ำสูญเสีย การประปาส่วนภูมิภาค พ.ศ.2552

## 5. คำจำกัดความ (Definition)

5.1). Step Test คือ วิธีการค้นหาพื้นที่ที่มีน้ำสูญเสียสูง ด้วยวิธีการแบ่งเป็นพื้นที่ย่อย แล้วหยุดจ่ายน้ำ ที่ละพื้นที่แบบมีลำดับ ทำให้ทราบปริมาณน้ำจ่ายและสามารถคำนวณปริมาณน้ำสูญเสียของแต่ละพื้นที่ได้ จากนั้นจึงใช้การสำรวจหาจุดแตกรั่ว แบบ Passive Control ในพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำสูญเสียสูง

5.2). Minimum Night Flow (MNF.) คือช่วงเวลาที่มีการใช้น้ำต่ำที่สุดโดยทั่วไปอยู่ในช่วงเวลา 23.00 -03.00 น.

5.3). Pressure Control คือ วิธีการควบคุมแรงดันน้ำในระบบท่อจ่ายน้ำให้มีแรงดันที่เหมาะสมกับความต้องการใช้น้ำแต่ละพื้นที่และในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งเป็นการควบคุมน้ำสูญเสียด้วย



|                                                                                   |                                       |                           |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|--|
|  | <b>การประปาส่วนภูมิภาค สาขานครพนม</b> |                           |  |
| <b>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การสำรวจท่อแตกโดยวิธี Step test</b>                     |                                       |                           |  |
| <b>หมายเลขเอกสาร : WI-NP-WD-05</b>                                                |                                       | <b>แก้ไขครั้งที่ : 00</b> |  |
| <b>วันที่ประกาศใช้ : 1 กรกฎาคม 2559</b>                                           |                                       | <b>หน้า : 4/6</b>         |  |

## 6. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction)

- 6.1). จัดทำแผนการสำรวจท่อแตกด้วยวิธีการตรวจสอบน้ำสูญเสียในพื้นที่ย่อย (Step Test)
- 6.2). รวบรวมและศึกษาข้อมูลด้านงานผลิต ได้แก่ อัตราการสูบน้ำดิบ อัตราการผลิตน้ำ อัตราการสูบจ่ายน้ำแรงสูงปริมาณน้ำ และแรงดันน้ำที่จ่ายเข้าระบบ <sup>FM 2</sup>
- 6.3). รวบรวมและศึกษาข้อมูล รูปแบบความต้องการใช้น้ำของผู้ใช้น้ำในพื้นที่จากการคำนวณ และปริมาณน้ำจำหน่ายในระบบ Billing
- 6.4). รวบรวม ศึกษา และหาข้อมูลระบบท่อ ได้แก่ แนวท่อ ประวัติท่อ ขนาด อายุ จำนวนการแตกรั่วแรงดันน้ำตรวจสอบการเปิด - ปิดประตูน้ำ
- 6.5). ตรวจวัดค่าอัตราการใช้น้ำต่ำสุดในเวลากลางคืน (Minimum Night Flow : MNF)
- 6.6). ตรวจหาพื้นที่น้ำสูญเสียด้วยวิธีการทำ Step Test
  - 6.6.1). แบ่งพื้นที่จ่ายน้ำออกเป็นพื้นที่ย่อย ให้แต่ละ Step สามารถดำเนินการได้ไม่เกิน 15 นาที
  - 6.6.2). ตรวจสอบระบบท่อและประตูน้ำในแผนที่ กับพื้นที่จริงว่าถูกต้องตรงกันหรือไม่
  - 6.6.3). ตรวจสอบสภาพประตูน้ำว่าสามารถเปิด - ปิดใช้งานได้
- 6.6). ตรวจหาพื้นที่น้ำสูญเสียด้วยวิธีการทำ Step Test (ต่อ)
  - 6.6.4). จัดเตรียมแผนการทำ Step Test ได้แก่ พิมพ์แผนที่ที่แบ่งพื้นที่จ่ายน้ำออกเป็น Step, ระบุตำแหน่งประตูน้ำและลำดับที่ทำการเปิดปิด, จัดพิมพ์ตาราง, เตรียมทีมงาน และอุปกรณ์ต่างๆ
  - 6.6.5). ติดตั้งเครื่องมือวัดอัตราการไหลของน้ำ เช่น Ultrasonic Flow Meter
  - 6.6.6). ปิดประตูน้ำจากปลายน้ำมายังต้นทางหรือสถานีจ่ายน้ำตามลำดับ พร้อมบันทึกอัตราการไหลแต่ละ Step จนกระทั่งครบทุก Step
  - 6.6.7). เปิดประตูน้ำทีละ Step แบบย้อน Step โดยค่อยๆ หมุนเปิดประตูน้ำเพื่อให้ น้ำค่อยๆ ไหลเข้าเส้นท่อป้องกันท่อแตกรั่ว
  - 6.6.8). คำนวณปริมาณน้ำสูญเสียของแต่ละ Step (พื้นที่ย่อย)
- 6.7). สำรวจหาท่อแตกรั่วในพื้นที่จ่ายน้ำย่อยที่มีอัตราน้ำสูญเสียสูง ด้วยการสำรวจด้วยตาเปล่า หรือเครื่องอื่นๆ
- 6.8). บันทึกในแบบฟอร์มแจ้งซ่อมท่อแตกรั่ว พร้อมถ่ายรูปก่อนทำการซ่อม
- 6.9). ดำเนินการซ่อม หรือแจ้ง กปภ.สาขา เพื่อเข้าซ่อมแซม พร้อมถ่ายรูปขณะทำการซ่อมและหลังซ่อม

# สำเนา ต้นฉบับ

|                                                                                                                                             |                                                        |                  |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|--------------------|
| <br>การประปาส่วนภูมิภาค<br>Provincial Waterworks Authority | การประปาส่วนภูมิภาค สาขานครพนม                         |                  |                    |
|                                                                                                                                             | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การสำรวจท่อแตกโดยวิธี Step test |                  |                    |
|                                                                                                                                             | หมายเลขเอกสาร                                          | : WI-NP-WD-05    | แก้ไขครั้งที่ : 00 |
|                                                                                                                                             | วันที่ประกาศใช้                                        | : 1 กรกฎาคม 2559 | หน้า : 5/6         |

6.10). ตรวจวัดค่าอัตราการใช้น้ำต่ำสุดในเวลากลางคืนอีกครั้งว่าลดลงหรือยัง หากยังไม่ลดหรือลดไม่เท่าสถานการณ์ปกติต้องทำ Step Test อีกครั้ง เพื่อตรวจหาพื้นที่น้ำสูญเสียว่าเป็นพื้นที่เดิมหรือมีท่อแตกรั่วเพิ่มในพื้นที่อื่นอีก

6.11). ประสานงานกับงานผลิตของ กปภ.สาขา เพื่อปรับปรุงรูปแบบการจ่ายน้ำให้เหมาะสมด้วยวิธีการควบคุมแรงดันการจ่ายน้ำ (Pressure Control) ภายหลังการทำ Step Test และซ่อมท่อแตกรั่วแล้ว อาจเกิดน้ำสูญเสียจากท่อแตกรั่วได้อีก หากไม่มีการควบคุมแรงดันการจ่ายน้ำให้เหมาะสม

6.12). รายงานผลการดำเนินงานเสนอผู้จัดการ กปภ.สาขา และ กปภ.ข.7

## 7). การบันทึก (Record)

7.1). แบบบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานลดน้ำสูญเสียด้วยวิธีการ STEP TEST

7.2). แบบบันทึกตำแหน่งจุดแตกรั่วในแบบฟอร์มแจ้งซ่อมท่อแตกรั่ว

7.3). แบบบันทึกข้อมูลจุดแตกรั่ว (Leakpoint.Tab) ในระบบ GIS

|                                                                                   |                                                        |                  |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|--------------------|
|  | การประปาส่วนภูมิภาค สาขานครพนม                         |                  |                    |
|                                                                                   | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การสำรวจท่อแตกโดยวิธี Step test |                  |                    |
|                                                                                   | หมายเลขเอกสาร                                          | : WI-NP-WD-05    | แก้ไขครั้งที่ : 00 |
|                                                                                   | วันที่ประกาศใช้                                        | : 1 กรกฎาคม 2559 | หน้า : 6/6         |

## 8). แผนภูมิ (Flow Chart)

