



คู่มือปฏิบัติงาน

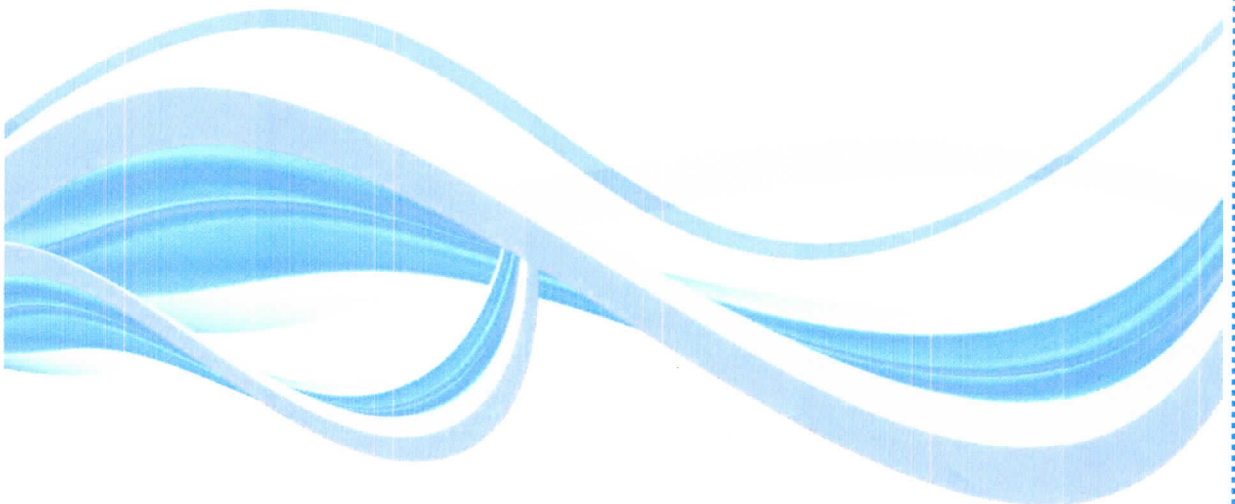
(Standard Operating Procedure)

การประปาส่วนภูมิภาคสาขานครพนม สถานีผลิตน้ำนครพนม

อนุมัติโดย

.....
(นายกฤษณ์ ทาทอง)

ผู้จัดการประปา กปภ.สาขานครพนม



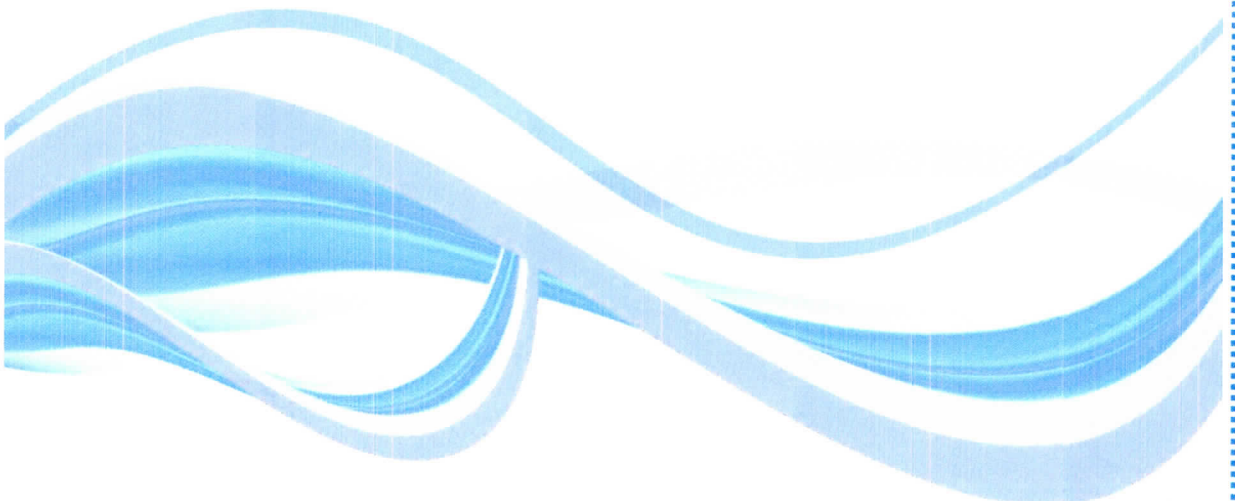


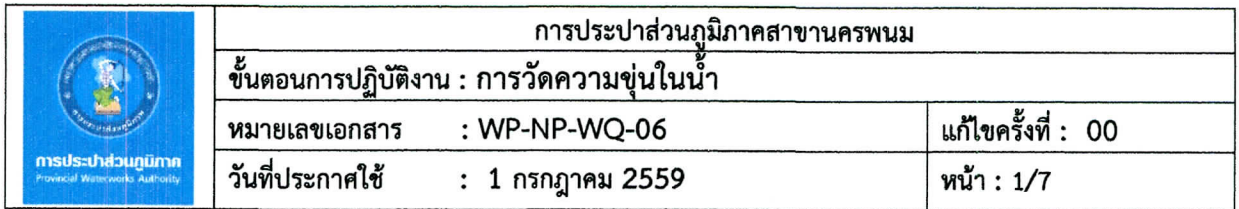
คู่มือปฏิบัติงาน

(Standard Operating Procedure)

การประปาส่วนภูมิภาคสาขานครพนม สถานีผลิตน้ำนครพนม

การวัดความชุ่มในน้ำ
(WI-NP-WQ-06)





	ชื่อ	ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ
ผู้จัดทำ	นายภาณุวัตร แก้วคำสอน	ช่างไฟฟ้า 4	
ผู้ทบทวน	นายอริญชัย จังตระกูล	หัวหน้างาน 8 งานผลิต	
ผู้อนุมัติ	นายกฤษณ์ ทาทอง	ผจก.กปภ.สาขานครพนม	

บันทึกการแก้ไข

[illegible]

 การประปาส่วนภูมิภาค Provincial Waterworks Authority	การประปาส่วนภูมิภาคสาขานครพนม	
	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การวัดความชุ่มในน้ำ	
	หมายเลขเอกสาร : WP-NP-WQ-06	แก้ไขครั้งที่ : 00
	วันที่ประกาศใช้ : 1 กรกฎาคม 2559	หน้า : 2/7

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 Procedures)	4
7. การบันทึก (Records)	5
8. แผนภูมิ (Flow Chart)	5

	การประปาส่วนภูมิภาคสาขานครพนม	
	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การวัดความขุ่นในน้ำ	
	หมายเลขเอกสาร : WP-NP-WQ-06	แก้ไขครั้งที่ : 00
	วันที่ประกาศใช้ : 1 กรกฎาคม 2559	หน้า : 3/7

1). วัตถุประสงค์ (Objective)

เพื่อให้พนักงานผลิต มีกระบวนการ ขั้นตอน วิธีปฏิบัติที่ถูกต้องตามมาตรฐานของการวัดค่าความขุ่นในน้ำ ด้วยเครื่องวัดความขุ่น ยี่ห้อ HACH รุ่น 2100 P

2). ขอบเขต (Scope)

เพื่อใช้วัดความขุ่นในน้ำกระบวนการผลิตน้ำประปา สถานีผลิตน้ำขนาด 750 ลบ.ม./ชม. และระบบจ่ายน้ำของ กปภ.สาขานครพนม ตามจุดที่กำหนด

3). ผู้รับผิดชอบและอำนาจ (Responsible Man)

หัวหน้างาน ควบคุม กำกับดูแลและตรวจสอบ การวัดค่าความขุ่นในน้ำ ของกระบวนการผลิตน้ำประปาและระบบจ่ายน้ำ

พนักงานผลิต มีหน้าที่เก็บตัวอย่างน้ำและวัดค่าความขุ่นในน้ำในจุดที่กำหนด พร้อมทั้งจดบันทึก และ รายงานผล

4). เอกสารอ้างอิง (Reference)

- 4.1). คู่มือด้านแหล่งน้ำและคุณภาพน้ำ การประปาส่วนภูมิภาค พ.ศ.2558
- 4.2). คู่มือการใช้งานของเครื่องวัดความขุ่น ยี่ห้อ HACH รุ่น 2100 P

5). คำนิยาม (Definition)

ความขุ่น หมายถึง คุณลักษณะทางกายภาพของน้ำ เกิดจากมีสิ่งแขวนในน้ำ เช่น ดินละอียด สาหร่าย และสิ่งมีชีวิตเล็กๆ เป็นต้น สิ่งแขวนดังกล่าว ไม่ยอมให้แสงผ่านไปได้ ทำให้เกิดการดูดซึมหรือเกิดการหักเห ไปคนละทิศทาง หรือกระจัดกระจายไม่เป็นระเบียบ จึงทำให้มองเห็นน้ำนั้นขุ่น โดยที่ค่าความขุ่นจะมีหน่วยวัดเป็น NTU (Nephelometric Turbidity Unit)

	การประปาส่วนภูมิภาคสาขานครพนม	
	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การวัดความขุ่นในน้ำ	
	หมายเลขเอกสาร : WP-NP-WQ-06	แก้ไขครั้งที่ : 00
	วันที่ประกาศใช้ : 1 กรกฎาคม 2559	หน้า : 4/7

6). ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Procedures)

6.1). เครื่องมือและอุปกรณ์

- 6.1.1). เครื่องวัดความขุ่น ยี่ห้อ HACH รุ่น 2100 P
- 6.1.2). หลอดตัวอย่าง ขนาด 15 มล. พร้อมฝาปิด 6 หลอด
- 6.1.3). ปีกเกอร์ 250 มล. 10 ใบ
- 6.1.4). แท่งแก้วคน 1 อัน
- 6.1.5). กระดาษทิชชู
- 6.1.6). กระเป๋ใส่ตัวเครื่อง

6.2). สารเคมีและการเตรียม

- 6.2.1). สารละลายมาตรฐานฟอร์มมาซิน (Formazin Primary Standard) สำเร็จรูป 1, 20, 100, และ 800 NTU, ขนาด 100 มล. อย่างละ 1 ขวด
- 6.2.2). Gelex Secondary Standard Kit ความขุ่นในช่วง 0-10, 0-100, และ 0-1,000 NTU
- 6.2.3). น้ำกลั่น

6). ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Procedures)

6.3). วิธีการทำ Calibrate เครื่องมือ ด้วย Formazin Primary Standard

- 6.3.1). เปิดเครื่องมือโดยกดปุ่ม I/O
- 6.3.2). ล้างหลอดตัวอย่าง ด้วยน้ำกลั่น จากนั้นเติมน้ำกลั่นลงใน หลอดตัวอย่าง 15 มล. ปิดฝาหลอดตัวอย่าง เช็ดหลอดตัวอย่างให้แห้งด้วยกระดาษทิชชู แล้วใส่ในช่องใส่ตัวอย่าง ปิดฝาเครื่องมือ
- 6.3.3). กดปุ่ม CAL จอจะปรากฏ "CAL" และ "SO" กระพริบแล้ว กดปุ่ม READ เครื่องจะทำการนับเวลาถอยหลังจาก 60-0 วินาที และบันทึกค่าความขุ่นของน้ำกลั่น
- 6.3.4). เมื่อครบเวลา 60 วินาที จอจะปรากฏ "SI" และ "20 NTU" ให้นำหลอดตัวอย่างที่บรรจุสารละลายมาตรฐานความขุ่น 20 NTU ใส่ลงในช่องใส่ตัวอย่าง ปิดฝา กดปุ่ม READ เครื่องจะนับเวลาถอยหลังจาก 60-0 วินาที บันทึกค่าความขุ่นมาตรฐาน 20 NTU
- 6.3.5). เมื่อครบเวลา 60 วินาที จอจะปรากฏ "S2" และ "100 NTU" ให้นำหลอดตัวอย่างที่บรรจุสารละลายมาตรฐานความขุ่น 100 NTU ใส่ลงในช่องใส่ตัวอย่าง ปิดฝา กดปุ่ม READ เครื่องจะนับเวลาถอยหลังจาก 60-0 วินาที บันทึกค่าความขุ่นมาตรฐาน 100 NTU
- 6.3.6). เมื่อครบเวลา 60 วินาที จอจะปรากฏ "S3" และ "800 NTU" ให้นำหลอดตัวอย่างที่บรรจุสารละลายมาตรฐานความขุ่น 800 NTU ใส่ลงในช่องใส่ตัวอย่าง ปิดฝา แล้วกดปุ่ม READ เครื่องจะนับเวลาถอยหลังจาก 60-0 วินาที บันทึกค่าความขุ่นมาตรฐาน 800 NTU
- 6.3.7). กด CAL อีกครั้ง เสร็จสิ้นขั้นตอนการ Calibrate เครื่องมือ

	การประปาส่วนภูมิภาคสาขานครพนม	
	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การวัดความขุ่นในน้ำ	
	หมายเลขเอกสาร : WP-NP-WQ-06	แก้ไขครั้งที่ : 00
	วันที่ประกาศใช้ : 1 กรกฎาคม 2559	หน้า : 5/7

6.4). วิธีการทวนสอบ (Calibrate) เครื่องมือ ด้วย Gelex Secondary Standard

6.4.1). นำ Gelex Secondary Standard ความขุ่น 0 –10, 0 –100 และ 0 –1,000 NTU แต่ละหลอดมาใส่ลงในช่องตัวอย่าง ปิดฝาเครื่อง

6.4.2). กดปุ่ม RANGE เพื่อเลือกช่วงในการวัด โดยให้หน้าจอปรากฏ “Auto” เครื่องจะทำการเลือกช่วงในการวัดอัตโนมัติ

6.4.3). กดปุ่ม Signed Average หน้าจอจะปรากฏ “SIG AVG” เพื่อเลือกอ่านค่าเป็นค่าเฉลี่ยในการวัด

6.4.4). กดปุ่ม READ จอจะปรากฏค่าความขุ่น Gelex Secondary Standard บันทึกค่าไว้เพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการวัดหลังใช้งานไประยะหนึ่ง โดยค่าที่อ่านๆ ได้ต้องเบี่ยงเบนไม่เกิน $\pm 5\%$ หากพบความถูกต้องในการวัดเบี่ยงเบน เกิน 5 % ต้องมีการทำ Calibrate เครื่องใหม่

6.4.5). ต้องตรวจสอบการวัดด้วย Gelex Secondary Standard ทุกครั้งก่อนวัดตัวอย่างน้ำ

6.4.6). ควรเก็บรักษา Gelex Secondary Standard ไว้ที่อุณหภูมิห้อง ห้ามนำไปแช่ในตู้เย็นหรือทิ้งไว้ในที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 50°C

6.4). วิธีวัดค่าความขุ่นในน้ำตัวอย่างหลังจากเครื่อง Calibrate แล้ว

6.4.1). กดปุ่ม I/O เพื่อเปิดเครื่อง

6.4.2). ล้างหลอดตัวอย่างด้วยน้ำกลั่น

6.4.3). ล้างหลอดตัวอย่างด้วยตัวอย่างน้ำที่เขย่าเข้ากันดีแล้ว เติมตัวอย่างน้ำลงในหลอดตัวอย่าง 15 มล. ปิดฝา ทำความสะอาดหลอดตัวอย่างด้วย ผ้าเช็ดหลอด/ทิชชู นำมาใส่ในช่องใส่ตัวอย่าง โดยหันหน้าที่มีลูกศรให้ ตรงกับ Mark ของตัวเครื่อง ปิดฝาเครื่อง

6.4.4). กดปุ่ม READ เลือกช่วงการวัดโดยให้หน้าจอปรากฏ “Auto” เลือกช่วงการวัดอัตโนมัติ

6.4.5). กดปุ่ม Signal Average หน้าจอปรากฏ “SIG AVG” เลือกอ่านเป็นค่าเฉลี่ย

6.4.6). กดปุ่ม READ จอปรากฏ “NTU” อ่านค่าความขุ่นในตัวอย่าง เมื่อหยุดกระพริบ

6.5). ข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ

6.5.1). ควรปิดฝาหลอดตัวอย่างวัด เพื่อป้องกันการหกกระเด็นของน้ำตัวอย่างลงใน เครื่องมือ

6.5.2). ขณะวัด ให้วางตัวเครื่องมืออยู่ในระนาบ หรือพื้นโต๊ะ ห้ามถือเครื่องมือไว้ในมือขณะวัด

6.5.3). ปิดฝาเครื่องมือทุกครั้งขณะวัดตัวอย่าง เพื่อป้องกันการ Leak ของแสง

6.5.4). หลอดตัวอย่างที่ใช้ไม่ควรมีรอยขีดข่วน ภายในและภายนอกหลอดตัวอย่างต้องสะอาด

6.5.5). ให้เขย่าตัวอย่างน้ำก่อน ไม่ควรให้สารตัวอย่างนอนกัน ทำให้ค่าความขุ่นไม่ถูกต้องแล้วจึงเทน้ำลงในหลอดตัวอย่าง

6.5.6). ห้ามเขย่าหลอดตัวอย่างจนเกิดฟองอากาศภายในหลอดตัวอย่าง ทำให้ผลทดสอบผิดพลาด ถ้ามีฟองอากาศ ต้องไล่ฟองอากาศให้หมดก่อนนำมาวัด

6.5.7). น้ำตัวอย่างที่จะนำมาวัดควรมีอุณหภูมิใกล้เคียงกับอุณหภูมิห้อง

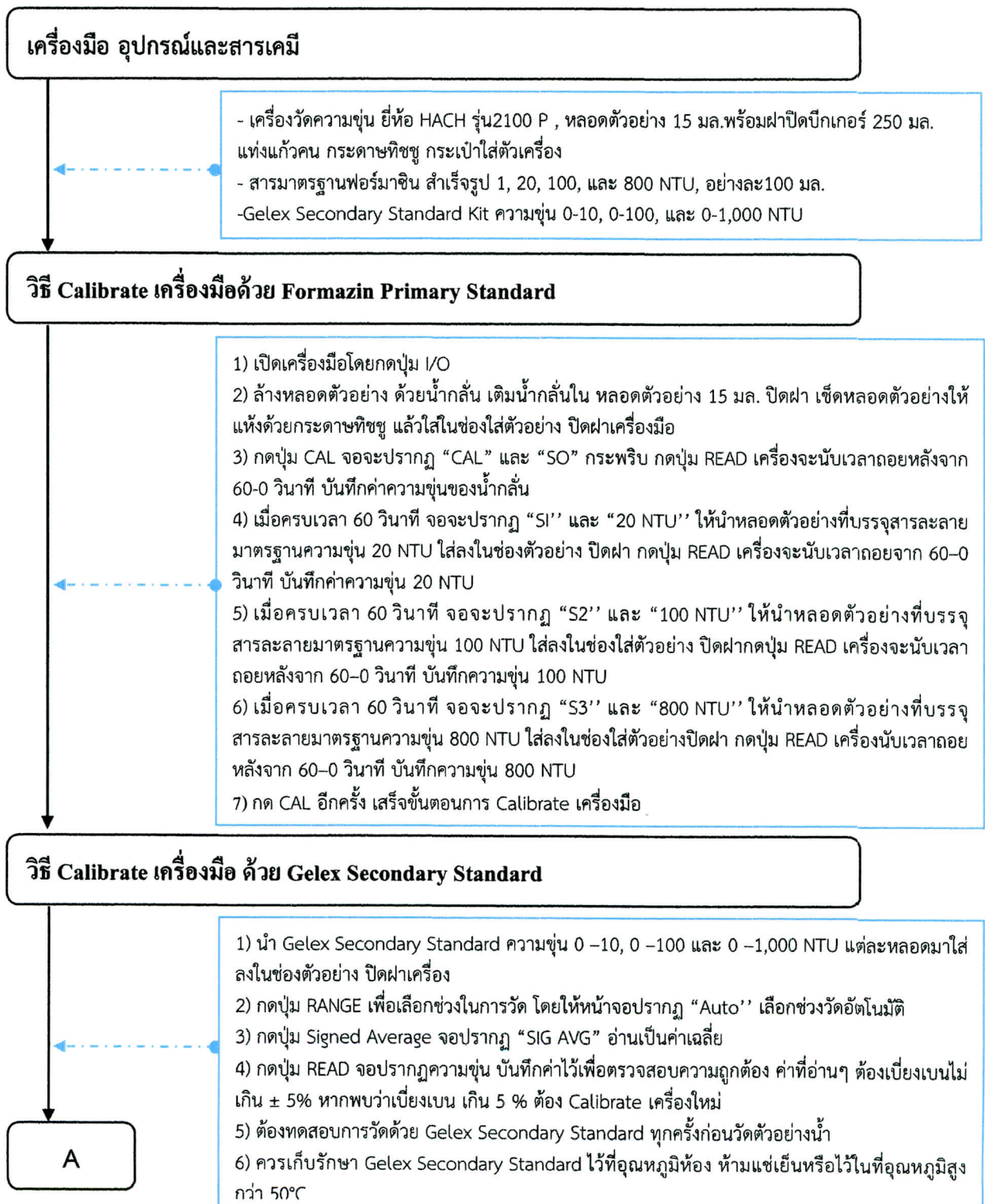
6.5.8). หลีกเลี่ยงการจับหลอดตัวอย่างตรงกลางหลอดตัวอย่าง ให้จับบริเวณคอขวดหลอดตัวอย่าง

	การประปาส่วนภูมิภาคสาขานครพนม	
	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การวัดความขุ่นในน้ำ	
	หมายเลขเอกสาร : WP-NP-WQ-06	แก้ไขครั้งที่ : 00
	วันที่ประกาศใช้ : 1 กรกฎาคม 2559	หน้า : 6/7

7). การบันทึก (Records)

- 7.1). รายงานผลทดสอบคุณภาพแหล่งน้ำ
- 7.2). รายงานผลทดสอบคุณภาพน้ำในระบบผลิตน้ำประปา
- 7.3). รายงานผลทดสอบคุณภาพน้ำในระบบจ่ายน้ำ

8. แผนภูมิ (Flow Chart)



	การประปาส่วนภูมิภาคสาขานครพนม		
	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การวัดความชุ่มในน้ำ		
	หมายเลขเอกสาร	: WP-NP-WQ-06	แก้ไขครั้งที่ : 00
	วันที่ประกาศใช้	: 1 กรกฎาคม 2559	หน้า : 7/7

8. แผนภูมิ (Flow Chart)

