



WATER SAFETY PLAN



นางวรรณิ์ ชัยสนิท ผู้อำนวยการ กองควบคุมคุณภาพน้ำ

E-mail : warapornc@pwa.co.th



โครงการจัดการน้ำสะอาด (WATER SAFETY PLAN)

1

วัตถุประสงค์

2

ขั้นตอนการดำเนินงาน



1. วัตถุประสงค์

- ❖ เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำประปาให้ดีขึ้น โดยมีการจัดการที่ดี ตั้งแต่ แหล่งน้ำดิบ ระบบผลิตน้ำประปา และระบบจ่ายน้ำประปา จนถึงผู้ใช้
- ❖ เพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีและการออกแบบระบบผลิตน้ำประปาให้ทันสมัยและเหมาะสม



2. ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ

- 1. จัดตั้งคณะทำงาน
- 2. ขั้นตอนการผลิตและจ่ายน้ำประปา
- 3. Process Flow Diagram
- 4.& 5. Hazard Analysis and Risk Assessment
- 6. Existing Control Measure and Monitoring



2. ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ (ต่อ)

7. การทวนสอบและการตรวจสอบ (Verification and Auditing)

8. Supporting Programme

9. Improvement Action

10. Management Procedures



ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. จัดตั้งคณะกรรมการ

คณะกรรมการหลัก

- | คณะกรรมการหลัก | ประกอบด้วย |
|---------------------|------------------------|
| 1. ผอ.ปปช. 2 | เป็นหัวหน้าคณะกรรมการ |
| 2. ผู้จัดการ | คณะกรรมการ |
| 3. หัวหน้างานผลิต | คณะกรรมการ |
| 4. หัวหน้างานบริการ | คณะกรรมการ |
| 5. พนักงานผลิตน้ำ | คณะกรรมการ |
| 6. พนักงานบริการ | คณะกรรมการ |
| 7. ผอ. กองวิชาการ | คณะกรรมการและเลขานุการ |

คณะกรรมการสนับสนุน

ประกอบด้วย

- | คณะกรรมการสนับสนุน | ประกอบด้วย |
|----------------------------------|------------|
| 1. ผอ. ฝ่ายวิศวกรรม | |
| 2. ผอ. ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ | |
| 3. ผอ. ฝ่ายทรัพยากรน้ำ | |
| 4. ผอ. กองควบคุมคุณภาพน้ำ | |
| 5. ผอ. กองวิชาการ | |
| 6. ผอ. กองปฏิบัติการ | |
| 7. หัวหน้างานพัฒนาคุณภาพน้ำประปา | |



2. ขั้นตอนการดำเนินงาน (ต่อ)

2. ขั้นตอนการผลิตและจำหน่ายประปา

แหล่งน้ำดิบ → บ่อเติมอากาศ → Parshall Flume → ถังตกตะกอน





2. ขั้นตอนการดำเนินงาน (ต่อ)

2. ขั้นตอนการผลิตและจ่ายน้ำประปา (ต่อ)

ถังกรอง → ถังน้ำใส → ระบบจ่าย → ระบบจ่ายน้ำประปา



กรองสารแขวนลอยผ่านทรายกรอง
รับน้ำใสจากถังตกตะกอน



เติมคลอรีน เพื่อฆ่าเชื้อโรค
กักเก็บน้ำ เพื่อเพิ่มเวลาในการฆ่าเชื้อ



รักษาระดับแรงดันต้นทางให้สม่ำเสมอ
ส่งน้ำประปาให้ระบบจ่ายน้ำ



จ่ายให้สถานีจ่ายน้ำ
จ่ายให้ผู้ใช้ น้ำ



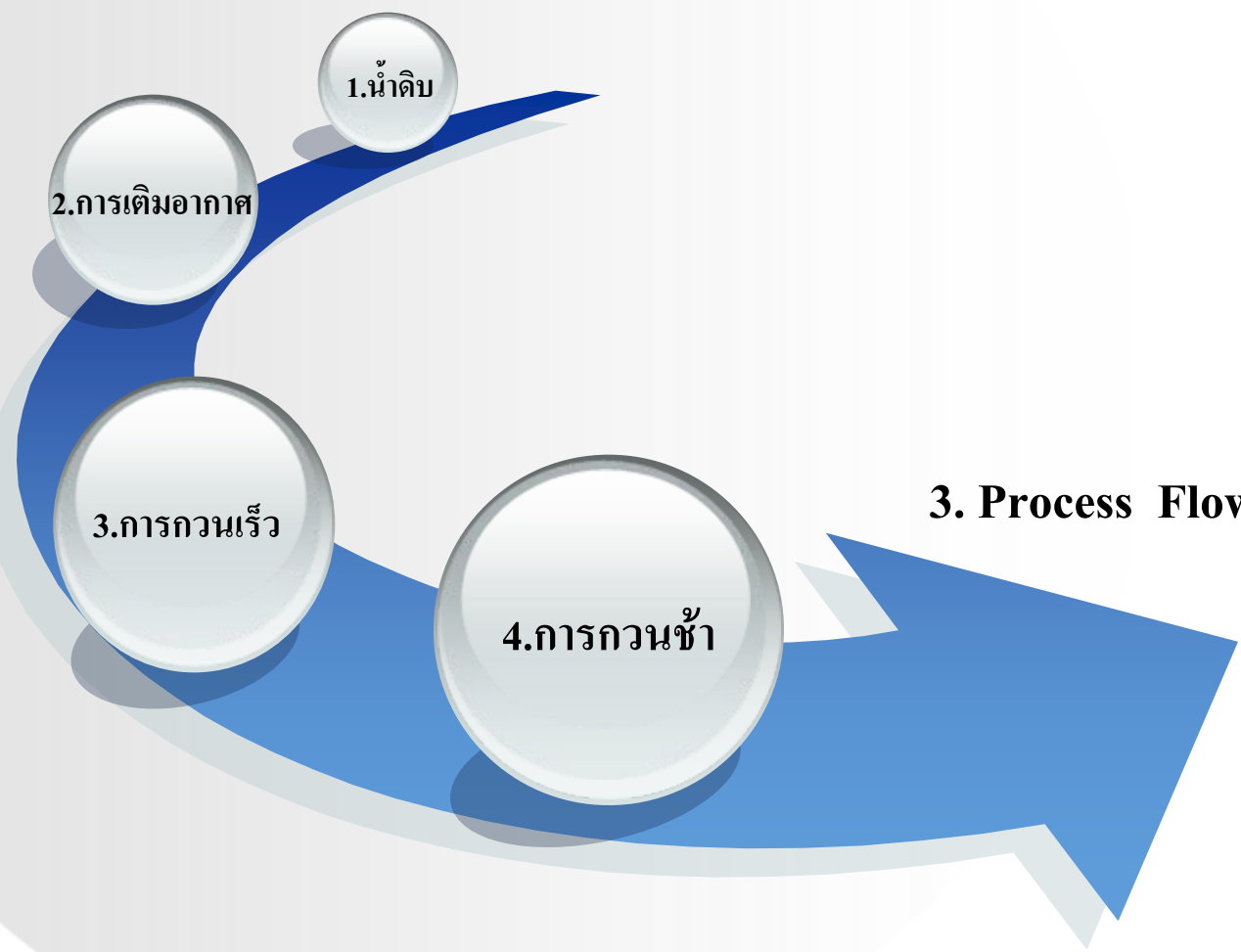
2. ขั้นตอนการดำเนินงาน (ต่อ)

2. ขั้นตอนการผลิตและจ่ายน้ำประปา (ต่อ)





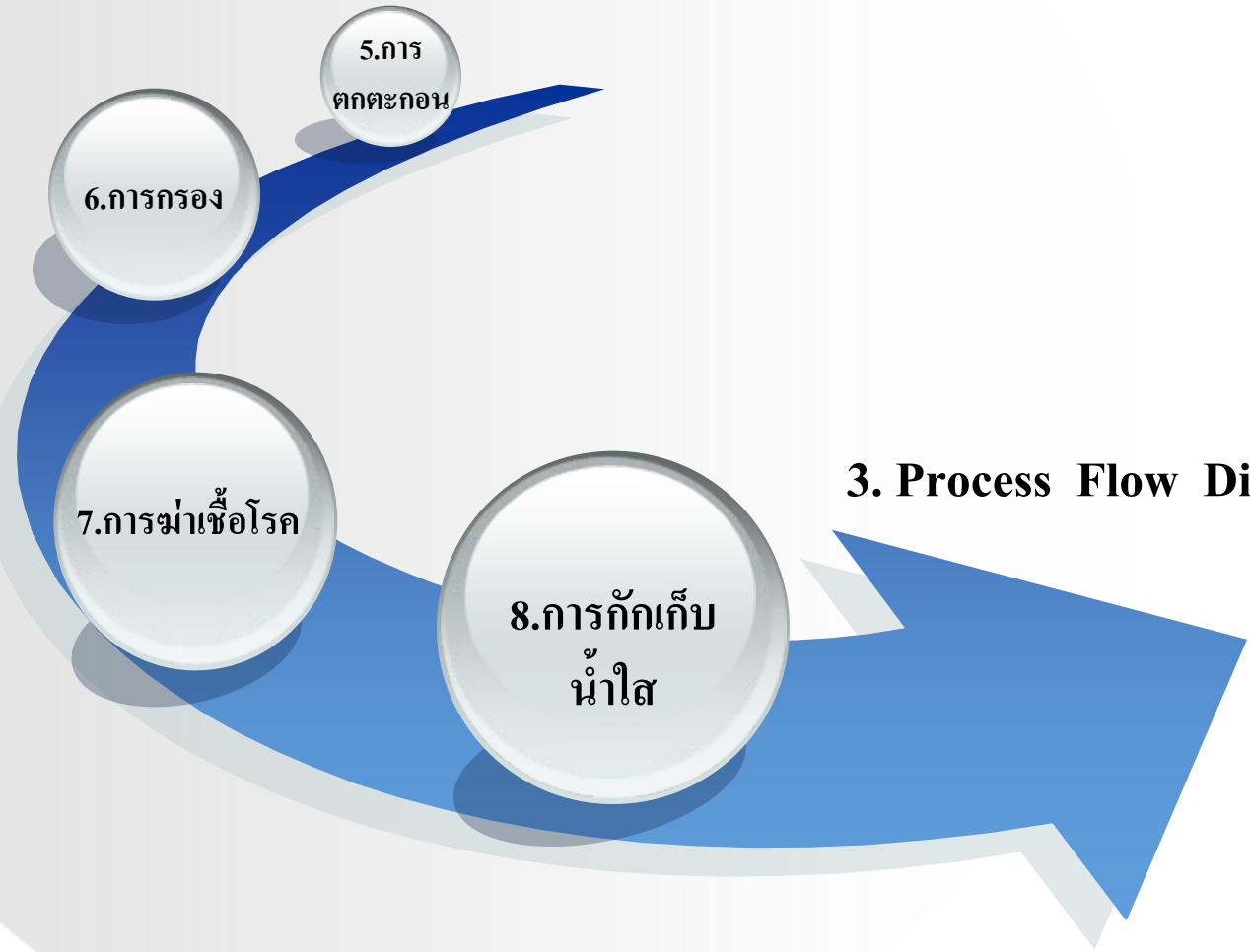
2. ขั้นตอนการดำเนินงาน (ต่อ)



3. Process Flow Diagram



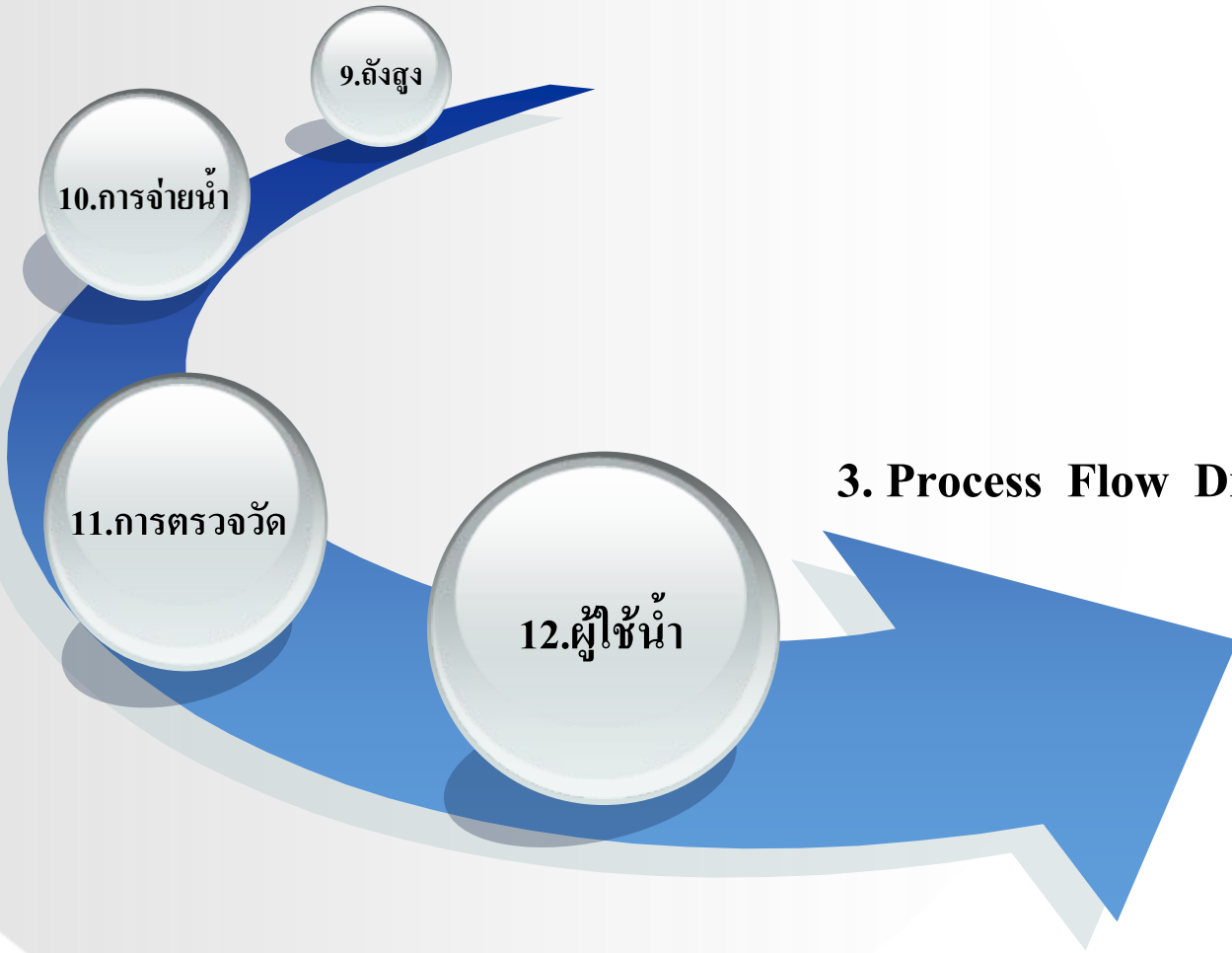
2. ขั้นตอนการดำเนินงาน (ต่อ)



3. Process Flow Diagram (ต่อ)














2. ขั้นตอนการดำเนินงาน (ต่อ)





3. Process Flow Diagram (ต่อ)




3. Process Flow Diagram

Process	Diagram	Responsibility party
1. <u>Raw water</u>	 <p>Hua Prue reservoir</p>	RID
	<p>Transmission pipe</p> <p>← pH, turbidity and Mn</p> <p>← Aeration tank</p>	OS
2. <u>Aeration</u>	 <p>← Lime (pH adjustment 6.8-7.4)</p> <p>← Pre-Cl₂ (Remove Mn and Odour)</p>	OS
3. <u>Rapid mixing</u>	 <p>← Alum</p>	OS
4. <u>Slow mixing</u>	 <p>Floculator QC. (Floc formation observation)</p>	OS
5. <u>Sedimentation</u>	 <p>Solid liquid separation QC. ← turbidity max. 10 NTU</p>	OS
6. <u>Filtration</u>	 <p>← QC turbidity max. 5 NTU</p>	OS
7. <u>Disinfection</u>	 <p>← Post-Cl₂</p>	OS
8. <u>Storage</u>	 <p>← QC residual Cl₂ 0.8-1.5mg/l</p>	OS
9. <u>Elevated tank</u>	 <p>pH 6.5-8.5, turbidity max. 5 NTU</p> <p>← Mn max. 0.10 mg/l (When raw water Mn > 0.1mg/l)</p>	OS
10. <u>Distribution</u>	 <p>← Pipe network</p>	SS
11. <u>Metoring</u>	 <p>← Sampling QC. pH 6.5-8.5</p>	CS
12. <u>Consumer use</u>	<p>turbidity max. 5 NTU</p> <p>residual Cl₂ min. 0.2 mg/l</p>	CS

สัญลักษณ์

 Storage	 Transport
SS - Service Section	OS - Operation Section

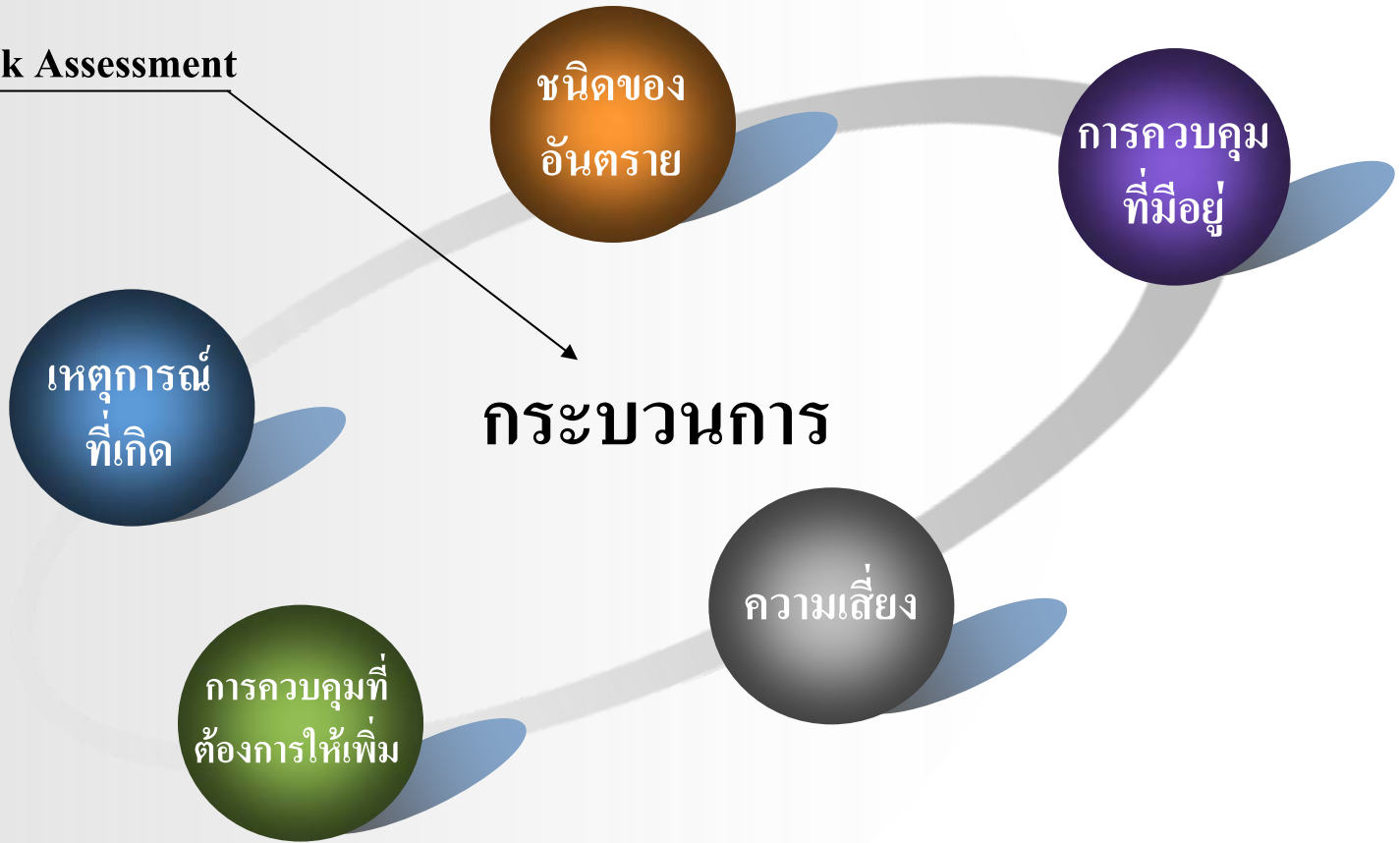
 Operation	RID-Royal Irrigation Dept
CS - Consumer	



2. ขั้นตอนการดำเนินงาน (ต่อ)

4&5 Hazard Analysis

and Risk Assessment



ชนิดของ
อันตราย

การควบคุม
ที่มีอยู่

เหตุกาณ์
ที่เกิด

กระทบวงการ

ความเสี่ยง

การควบคุมที่
ต้องการให้เพิ่ม



2. ขั้นตอนการดำเนินงาน (ต่อ)

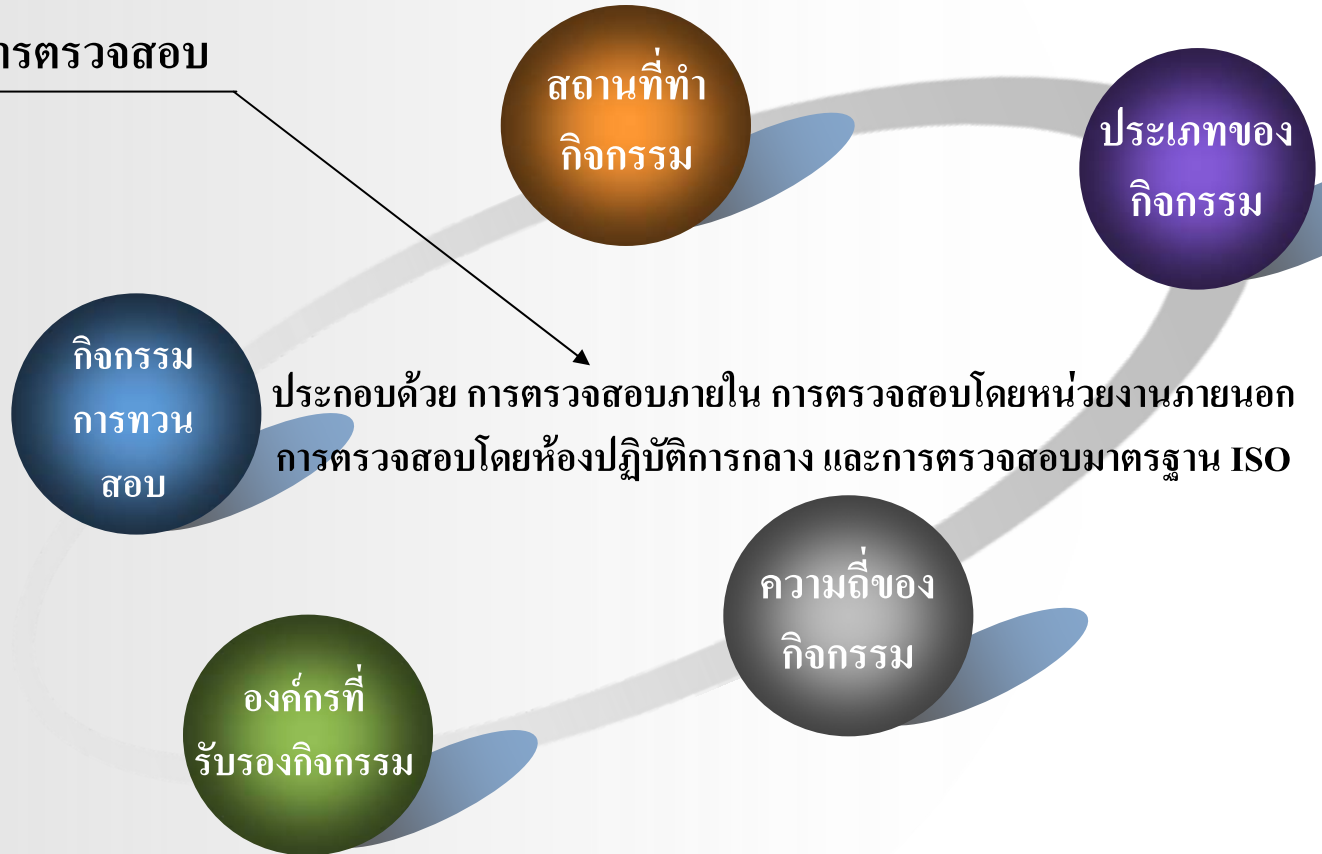


แผนปฏิบัติการแก้ไข



2. ขั้นตอนการดำเนินงาน (ต่อ)

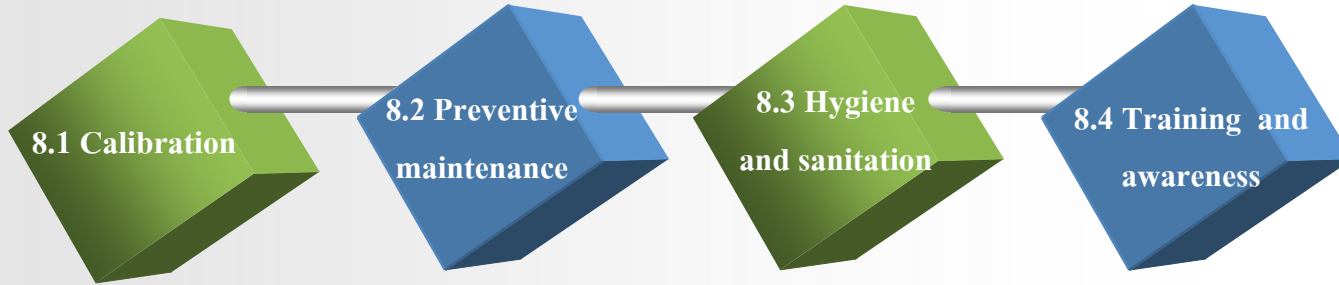
7. การทวนสอบ และการตรวจสอบ





2. ขั้นตอนการดำเนินงาน (ต่อ)

8. Supporting Program



เพื่อตรวจสอบ และ
ปรับแก้กระบวนการ
จ่ายสารเคมี หรือ
อัตราการไหลของน้ำ
ทั้งน้ำดิบและ
น้ำประปา
รวมถึงมาตรวัดน้ำ
แต่ละ DMA

เพื่อลดหรือป้องกัน
ปัญหาของการเสีย
และหยุดจ่ายน้ำของ
เครื่องจ่ายสารเคมี
หรือเครื่องยนต์/
เครื่องสูบน้ำ
รวมทั้งระบบไฟฟ้า

เพื่อลดปัญหาข้อ
ร้องเรียนและโอกาส
ในการเกิดการเจ็บ-
ป่วย

เพื่ออบรมพนักงาน
ผลิตและบริการให้
มีความตระหนักถึง
ความจำเป็นและ
สำคัญของการผลิต
น้ำประปาอย่างมี
คุณภาพปลอดภัย
ต่อผู้ใช้น้ำ



2. ขั้นตอนการดำเนินงาน (ต่อ)

9. Improvement Action





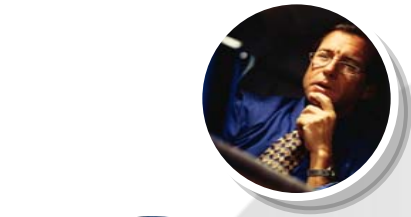
2. ขั้นตอนการดำเนินงาน (ต่อ)

10. Management Procedures

1. การปฏิบัติงานในสภาวะปกติ จะทำงานตาม Standard Operating Procedures (SOP) ซึ่งจะมีวิธีปฏิบัติงานในทุกขั้นตอน พร้อมกับแบบฟอร์มให้ผู้ปฏิบัติงานบันทึกไว้ เพื่อการตรวจสอบย้อนหลังได้

2. การปฏิบัติงานในสภาวะวิกฤติ จะมีวิธีปฏิบัติตาม Crisis Management โดยสภาวะวิกฤติจะหมายถึง ปรากฏการณ์ผิดปกติที่ทำให้การผลิตน้ำประปาให้ได้คุณภาพมาตรฐาน ไม่สามารถทำได้โดยวิธีการปกติที่ปฏิบัติอยู่

3. การปฏิบัติงานในสภาวะฉุกเฉิน จะมี Emergency Response Plan ให้ปฏิบัติตาม สภาวะฉุกเฉินจะหมายถึงอุบัติเหตุหรืออุบัติภัย ที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานที่จะมีผลให้ผู้ปฏิบัติงานหรือประชาชนได้รับความเสียหายเดือดร้อน แผนที่จะรับมือกับเหตุการณ์นี้ สามารถเรียกอีกอย่างว่าแผนปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย



Thank You !