

**คู่มือการปฏิบัติงานดูแลและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาลบ้านด่าน  
ระบบถังกรองไร้อากาศและถังเติมอากาศ (Septic Anaerobic Filter & Aerated Tank)**

**สภาพทั่วไป**

โรงพยาบาลบ้านด่าน เป็นโรงพยาบาลชุมชน ขนาด 60 เตียง ตั้งอยู่เลขที่ 192 ตำบลบ้านด่าน อำเภอบ้านด่าน จังหวัดบุรีรัมย์ พื้นที่ของโรงพยาบาลขนาด 16 ไร่ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลทั้งหมด 105 คน ปริมาณการใช้น้ำประปาเฉลี่ยต่อวัน 39.47 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ปริมาณน้ำเสียของโรงพยาบาลบ้านด่าน เฉลี่ยต่อวัน 31.57 ลูกบาศก์เมตร ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาลใช้ระบบระบบถังกรองไร้อากาศและถังเติมอากาศ (Septic Anaerobic Filter & Aerated Tank) ภายในพื้นที่โรงพยาบาลประกอบไปด้วย ตึกผู้ป่วยนอก ตึกผู้ป่วยใน ขนาด 2 ชั้น อาคารงานบริการด้านปฐมภูมิและองค์รวม อาคารกายภาพบำบัด อาคารแพทย์แผนไทย อาคารซักฟอก/ซักฟลาย/คลังยา/คลังพัสดุ อาคารโรงพักขยะ และแฟลตพักพยาบาล มีหน่วยในการบำบัดน้ำเสียทั้งหมด 3 หน่วย ประกอบด้วย บริเวณตึกผู้ป่วยนอกขนาด 10 ลบ.ม. และตึกผู้ป่วยใน ขนาด 25 ลบ.ม. และระบบน้ำเสยรวมขนาด 30ลบ.ม. และได้จัดทำระบบรวบรวมน้ำทิ้งทั้ง 3 จุด มากำจัดเชื้อโรคด้วยคลอรีนจุดเดียว และปล่อยออกสู่ระบบสระน้ำธรรมชาติ

**ตอนที่ 1**

**1. กระบวนการและหน้าที่ในการทำงานของแต่ละหน่วยบำบัด**

**1.1 ส่วนรวบรวมน้ำเสีย**

**1.1.1 บ่อดักกลืน**

*กระบวนการและหน้าที่* ใช้เป็นบ่อในการดักกลืนที่จะไหลย้อนกลับจากบ่อบำบัดน้ำเสียโดยให้น้ำเสียท่วมท่อที่ส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียป้องกันกลืนไหลย้อนกลับ

**1.1.2 บ่อตรวจระบาย**

*กระบวนการและหน้าที่* ใช้เป็นบ่อตรวจระบบการไหลของน้ำเสียและระบายล้างระบบท่อในกรณีท่ออุดตัน

**1.1.3 แนวท่อรวบรวมน้ำเสีย**

*กระบวนการและหน้าที่* ใช้เป็นท่อระบายน้ำเสียจากจุดกำเนิดน้ำเสียไปยังบ่อบำบัดน้ำเสีย และตรวจสอบแนวท่อในกรณีที่มีการรั่วซึมของท่อ

**1.2 ส่วนบำบัดน้ำเสีย**

**1.2.1 บ่อดักไขมัน**

*กระบวนการและหน้าที่* ใช้เป็นบ่อดักไขมันที่เกิดจากโรงครัว โดยดักไขมันไม่ให้ไหลเข้าสู่ถังปฏิกิริยาในบ่อบำบัดน้ำเสีย แผ่นไขมันจะลอยอยู่ด้านบนของบ่อดักไขมัน กรณีที่ไขมันจับตัวเป็นแผ่นแข็งจึงทำการตัดออกเพื่อกำจัดต่อไป

### 1.2.2 ปอตตะกอนชั้นต้น

*กระบวนการและหน้าที่* ใช้เป็นบ่อในการให้ตะกอนที่หนักกว่าน้ำจมลง ก้นบ่อและตะกอนที่เบากว่าน้ำลอยอยู่ด้านบนของบ่อ และตะกอนแขวนลอยจะไหลเข้าสู่ถังปฏิกรณ์เกราะกรองไร้อากาศ ส่วนตะกอนที่จมกำจัดโดยการสูบออกไปกำจัดตะกอนที่ลอยตักออกไปกำจัดที่ถูกริชีต่อไป

### 1.2.3 ถังปฏิกรณ์เกราะกรองไร้อากาศ

*กระบวนการและหน้าที่* ใช้เป็นถังในการบำบัดน้ำเสียแบบจุลินทรีย์ไม่ใช้อากาศ กระบวนการคือจุลินทรีย์ที่ไม่ใช้อากาศจะใช้สารอินทรีย์ที่มากับน้ำเสีย คือ คาร์โบไฮเดรต ( $C_6H_{12}O_6$ ) โปรตีน ไขมัน และผงซักฟอก เป็นอาหาร และเปลี่ยนสารอาหารเหล่านั้นจากรูปของแข็งเป็นก๊าซที่เบากว่า อากาศลอยขึ้นสู่บรรยากาศทั่วไป โดยผลผลิตก๊าซ คือ ก๊าซมีเทน ( $CH_4$ ) ก๊าซแอมโมเนีย ( $NH_3$ ) ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ( $H_2S$ ) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ( $CO_2$ ) จากกระบวนการดังกล่าวตะกอนของระบบบำบัดน้ำเสียจะลดลงจากกระบวนการเปลี่ยนเป็นก๊าซ

### 1.2.4 ถังเติมอากาศ

*กระบวนการและหน้าที่* ใช้เป็นถังในการบำบัดน้ำเสียแบบจุลินทรีย์ที่ใช้อากาศ กระบวนการคือจุลินทรีย์ที่ใช้อากาศจะเปลี่ยนสารอินทรีย์เป็นตะกอนจุลินทรีย์และตกตะกอนลงสู่ก้นถังทำให้ทำเสียมีความใสขึ้น โดยผลผลิตจากกระบวนการจะได้ ตะกอนจุลินทรีย์ น้ำ ( $H_2O$ ) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ( $CO_2$ ) และพลังงาน จากกระบวนการดังกล่าวทำให้เกิดตะกอนจุลินทรีย์และตกลงสู่ก้นถังต่อไป

## 1.3 ส่วนทำลายเชื้อโรค

### 1.3.1 ถังสัมผัสคลอรีน

*กระบวนการและหน้าที่* เป็นถังในการใช้คลอรีนฆ่าเชื้อโรคที่มากับน้ำทิ้ง ก่อนปล่อยลงสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ โดยค่าคลอรีนอิสระต้องอยู่ระหว่าง 0.5 – 1.0 ppm

## ตอนที่ 2

## 2. สภาพะปกติของแต่ละหน่วยบำบัดน้ำเสีย

### 2.1 ส่วนรวบรวมน้ำเสีย

#### 2.1.1 บ่อตกก้น

*สภาวะปกติ* ไม่มีกลิ่นไหลย้อนกลับ ไม่มีปัญหาน้ำขังล้นออกมาที่ปากบ่อเนื่องจากระบบต้องไม่อุดตัน ไม่มีสัตว์นำโรคไปอาศัยอยู่

#### 2.1.2 บ่อตรวจระบาย

*สภาวะปกติ* ไม่ขำรุต ไม่มีน้ำขัง ท่อระบายอากาศปกติไม่แตกและหลุด ไม่มีสัตว์นำโรคไปอาศัยอยู่

#### 2.1.3 แนวท่อรวบรวมน้ำเสีย

*สภาวะปกติ* ไม่ขำรุต ไม่มีปัญหารั่วซึมน้ำขังบนผิวดิน

## 2.2 ส่วนบำบัดน้ำเสีย

### 2.2.1 บ่อดักไขมัน

สภาวะปกติ ไม่มีไขมันจับเป็นแผ่นหนาและแข็งที่ผิวบ่อมากเกินไป  
ไม่มีกลิ่น น้ำไม่ล้นออกจากปากบ่อ และไม่มีสัตว์น้ำโรคไปอาศัยอยู่  
โดยรอบบ่อสะอาดเรียบร้อย

### 2.2.2 บ่อดกตะกอนขั้นต้น

สภาวะปกติ ตรวจค่า pH เป็นกลาง ระหว่าง 6.5-7.5 ไม่มีกลิ่น น้ำไม่ล้น  
ออกจากปากบ่อ ท่อระบายอากาศไม่ชำรุด โดยรอบบ่อสะอาดเรียบร้อย

### 2.2.3 ถังปฏิกิริยาเกราะกรองไร้อากาศ

สภาวะปกติ ตรวจค่า pH เป็นกลาง ระหว่าง 6.5-7.5 ไม่มีกลิ่น น้ำไม่ล้น  
ออกจากปากบ่อ ท่อระบายอากาศไม่ชำรุด โดยรอบบ่อสะอาดเรียบร้อย

### 2.2.4 ถังเติมอากาศ

สภาวะปกติ ตรวจค่า pH เป็นกลาง ระหว่าง 6.5-7.5 ไม่มีกลิ่น น้ำไม่ล้น  
ออกจากปากบ่อ ท่อระบายอากาศไม่ชำรุด ตะกอนหนัก น้อยกว่า  
10 mg/l DO อยู่ระหว่าง 1 – 3 mg/l โดยรอบบ่อสะอาดเรียบร้อย

## 2.3 ส่วนทำลายเชื้อโรค

สภาวะปกติ มีปริมาณคลอรีนเพียงพอกับปริมาณน้ำทิ้งในแต่ละวัน  
ค่าคลอรีนอิสระต้องอยู่ ระหว่าง 0.5 – 1.0 ppm

## ตอนที่ 3

### 3. การดูแลระบบบำบัดน้ำเสียของแต่ละหน่วยบำบัด

#### 3.1 ส่วนรวบรวมน้ำเสีย

##### 3.1.1 บ่อดักกลิ่น

การดูแลหน่วยบำบัด เดินสำรวจโดยใช้แบบฟอร์มการสำรวจ  
ตรวจสอบตะกอนทุก 6 เดือน ไม่ควรเปิดปากบ่อบ่อยเกินไปเนื่องจาก  
ระบบเป็นแบบจุลินทรีย์ไม่ใช้อากาศ ตะกอนที่เกิดขึ้นจึงไม่มีมากและ  
การสัมผัสอากาศมากๆ อาจส่งผลกระทบต่อจุลินทรีย์ได้

##### 3.1.2 บ่อดตรวจระบาย

การดูแลหน่วยบำบัด เดินสำรวจโดยใช้แบบฟอร์มการสำรวจ  
เปิดบ่อดตรวจสอบการรั่วซึมและการอุดตันของบ่อทุก 6 เดือน

##### 3.1.3 แนวท่อรวบรวมน้ำเสีย

การดูแลหน่วยบำบัด เดินสำรวจโดยใช้แบบฟอร์มการสำรวจ  
ตรวจสอบการรั่วซึมและการอุดตันของท่อ ทุก 6 เดือน

### 3.2 ส่วนบำบัดน้ำเสีย

#### 3.2.1 บ่อดักไขมัน

การดูแลหน่วยบำบัด      เดินสำรวจโดยใช้แบบฟอร์มการสำรวจ  
เปิดบ่อดูตรวจสอบแผ่นไขมันที่หนาและแข็ง      ทุก 4 เดือน

#### 3.2.2 บ่อดกตะกอนขั้นต้น

การดูแลหน่วยบำบัด      เดินสำรวจโดยใช้แบบฟอร์มการสำรวจ  
เปิดบ่อดูตรวจสอบตะกอนลอยและตะกอนจม ถ้าพบมากให้ตักออกและ  
สูบไปกำจัดที่ถูกต้องวิธี      ทุก 4 เดือน      ตรวจค่า pH เป็นกลาง ระหว่าง 6.5-7.5

#### 3.2.3 ถังปฏิกิริยาเกราะกรองไร้อากาศ

การดูแลหน่วยบำบัด      เดินสำรวจโดยใช้แบบฟอร์มการสำรวจ  
ตรวจค่า pH เป็นกลาง ระหว่าง 6.5-7.5 ทุกวัน      ตรวจสอบสีน้ำต้องใส  
เกินไป      ฝาปิดบ่อดึงสนิทมั่วรั่วซึม

#### 3.2.4 ถังเติมอากาศ

การดูแลหน่วยบำบัด      เดินสำรวจโดยใช้แบบฟอร์มการสำรวจ  
ตรวจค่า pH เป็นกลาง ระหว่าง 6.5-7.5      ตรวจหาค่า DO อยู่ระหว่าง  
1 – 2 mg/l และค่าตะกอนหนัก น้อยกว่า 10 mg/l      ทุกวัน  
ในถังสุดท้าย

### 3.3 ส่วนทำลายเชื้อโรค

#### 3.3.1 ถังสัมผัสคลอรีน

การดูแลหน่วยบำบัด      เดินสำรวจโดยใช้แบบฟอร์มการสำรวจ

- เตรียมคลอรีนให้เพียงพอ 1 กิโลกรัมคลอรีน/น้ำสะอาด 100 ลิตร
- ตรวจวัดค่าคลอรีนอิสระต้องอยู่ ระหว่าง 0.5 – 1.0 ppm