

การจัดการระบบบำบัดน้ำเสียในโรงงานสัตว์

แนวคิดเพื่อสิ่งแวดล้อม

- ลดการปริมาณน้ำเสีย(Reduce)
 - เพิ่มประสิทธิภาพการล้าง
- การนำกลับมาใช้ประโยชน์โดยตรง(Reuse)
 - น้ำล้างซากอาจใช้มากกว่า 1 ครั้ง
- การนำกลับมาใช้ใหม่(Recycle)
 - นำขุ่นไก่อไปเป็นอาหารสัตว์
- การบำบัด (Treatment)
 - มีตะแกรงดักเก็บเศษเนื้อและขน มีบ่อดักไขมันผ่านบ่อบำบัดน้ำเสีย

ลักษณะน้ำเสียในโรงฆ่าสัตว์

- มีไขมันจากขบวนการ
- มีเศษเนื้อและขน
- มีเศษมูลสัตว์
- ถ้ามีการจัดการที่ดี น้ำเสียที่ต้องบำบัดจะมีภาระไม่มาก

น้ำที่จะเข้ามาในระบบบำบัดน้ำเสีย

- น้ำเมื่อเข้ามาในระบบบำบัดแล้วจะต้องทำการบำบัดก่อนที่จะมีการปล่อยสู่ภายนอก การให้น้ำเข้าสู่ระบบมากก็จะต้องผ่านการบำบัดมาก น้ำที่ทำให้เกิดน้ำเสีย

1. น้ำเสียจากขบวนการฆ่าสัตว์ เช่น น้ำล้างซาก น้ำล้างคอก
2. น้ำจากครัวเรือน เช่น น้ำกิน น้ำใช้
3. น้ำฝน

ดังนั้น การแยกน้ำฝน น้ำกินน้ำใช้ ตลอดจน น้ำที่มีความสกปรกน้อย จะช่วยให้การบำบัดน้ำเสียได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การจัดการน้ำเสียของโรงฆ่าสัตว์จากการออกตรวจ

- ปล่อยน้ำเสียในพื้นที่ว่างข้างโรงฆ่า/สาธารณะ
- มีบ่อรวมน้ำเสีย
- ปล่อยลงแหล่งน้ำสาธารณะ
- มีบ่อพักและบ่อบำบัดอย่างง่าย

ระบบบำบัดน้ำเสีย

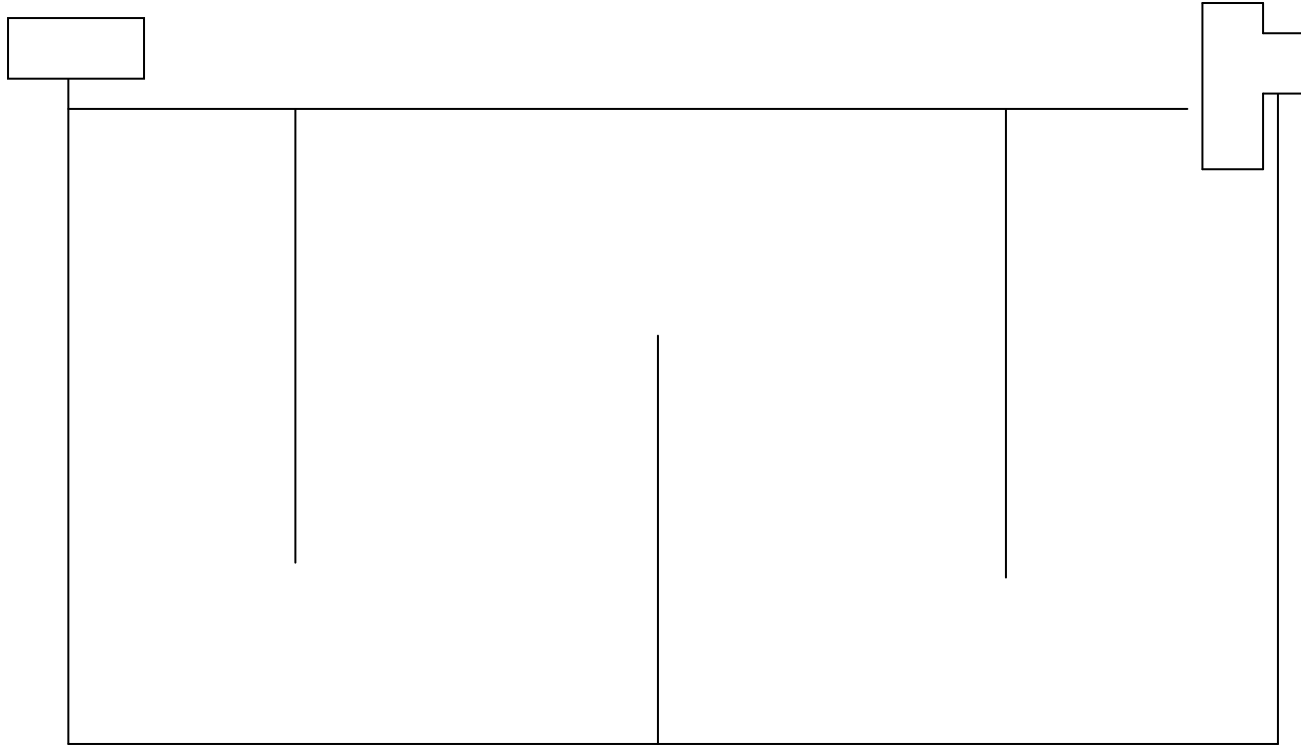
ระบบบำบัดน้ำเสียที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้สำหรับน้ำเสียโรงฆ่าสัตว์

1. ระบบบ่อบำบัด (ponding system)
2. ระบบบ่อก๊าซไร้อากาศ (Anaerobic Digester)
3. ระบบแบบบึงประดิษฐ์ (Natural Treatment)

ข้อควรปฏิบัติในโรงฆ่าสัตว์

- ควรแยกน้ำฝนและน้ำที่มีความสกปรกน้อยออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย
- ควรมีคัดการเก็บเศษเนื้อ เศษขน ถังเลือด ขยะ เช่น มีตะแกรงคัดขยะ เลือดอาจนำไปต้ม เพื่อขาย หรือเป็นอาหารสัตว์
- ควรมีบ่อดักไขมัน
- ควรมีบ่อบำบัดน้ำเสีย

บ่อตกไขมัน





ระบบบ่อบำบัด (ponding system)

- เป็นระบบที่นิยมใช้มากที่สุด เพราะการก่อสร้างและการจัดการบำรุงรักษาง่าย ไม่ยุ่งยาก สิ้นเปลือง
 - ลักษณะของระบบ
 1. บ่อรับน้ำเสีย
 2. บ่อหมัก (Anaerobic Pond) ไม่ใช้ออกซิเจน
 - ข้อดี จะทำให้สารอินทรีย์ มีการสลายได้ดี มีตะกอนเกิดน้อย
 - ข้อเสีย มีกลิ่นเหม็น ใช้เวลานาน มากกว่า 20 วัน
- การบำบัดในบ่อนี้จะได้ 50-60 %
- ความลึกของบ่อ ควรมากกว่า 2.5 ลิตร นิยม 4 - 5 เมตร
- สังเกตจะมีฟองแก๊สผุดขึ้นจากบ่อ

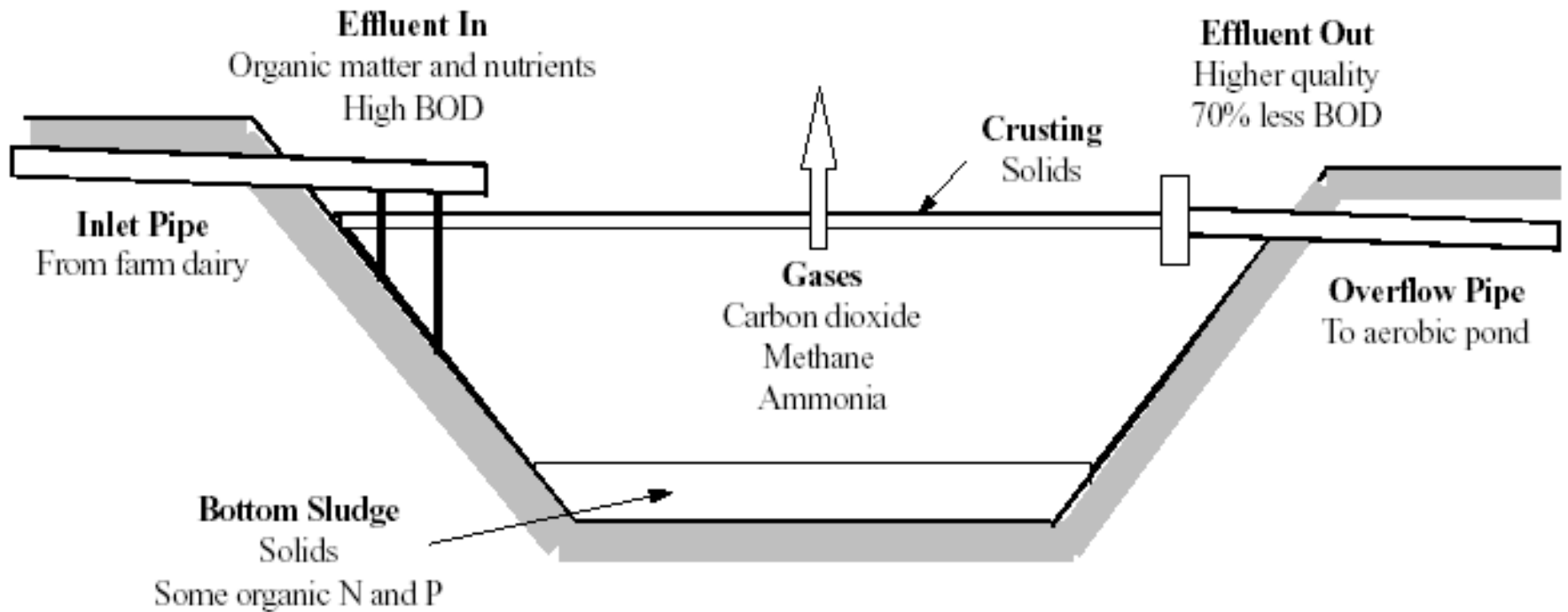




บ่อกำจัด (Anaerobic pond)



บ่อหมัก (Anaerobic pond)



ระบบบ่อบำบัด (ponding system) (ต่อ)

- บ่อกึ่งผสม (Facultative Pond)

- จะมีจุลินทรีย์ที่ต้องการออกซิเจน และไม่ใช้ออกซิเจน

ความลึก ประมาณ 1.00-2.50 เมตร ระยะการเก็บกักนานมากกว่า 7 วัน

การบำบัดในบ่อนี้จะได้ 75-90 %

- บ่อบำบัดแบบต้องใช้อากาศ (Aerobic Pond)

- จะมีจุลินทรีย์ที่ต้องการออกซิเจน มีสาหร่ายเป็นตัวผลิตออกซิเจนในบ่อ

ความลึก ประมาณ 0.30 - 1.0 เมตร ระยะการเก็บกักนาน มากกว่า 5 วัน

การบำบัดในบ่อนี้จะได้ 80-95 %



**บ่อบำบัดแบบต้องใช้อากาศ
(Aerobic Pond)**





บ่อบำบัดแบบต้องใช้อากาศ (Aerobic Pond)

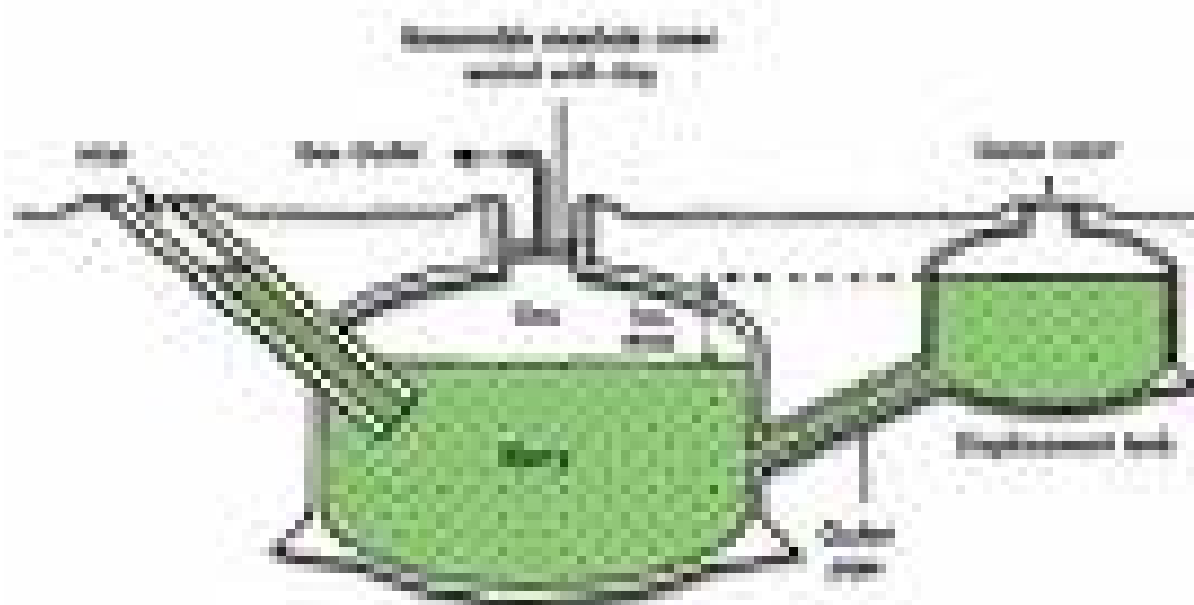


ระบบบ่อบำบัดน้ำเสีย

- บ่อบำบัดน้ำเสียแบบโดมคงที่
(Fixed dome digester)
- ระบบก๊าซชีวภาพของหน่วยบริการก๊าซชีวภาพ
BAU (Biogas Advisory Unit)
- ระบบไบโอก๊าซแบบบ่อกลุ่ม
(Covered Lagoon)
- ถังกรองน้ำเสีย
(Anaerobic filter)

บ่อหมักข้าวแบบโดมคงที่ (Fixed dome digester)

- นิยมมากในประเทศจีน
- ทำด้วยวัสดุในท้องถิ่น เช่น อิฐดินเผา ปูนซีเมนต์ ปูนขาว หิน ทราาย และ กรวด



บ่อหมักช้าแบบโดมคงที่
(Fixed dome digester)



ระบบก๊าซชีวภาพของหน่วยบริการก๊าซชีวภาพ BAU (Biogas Advisory Unit)

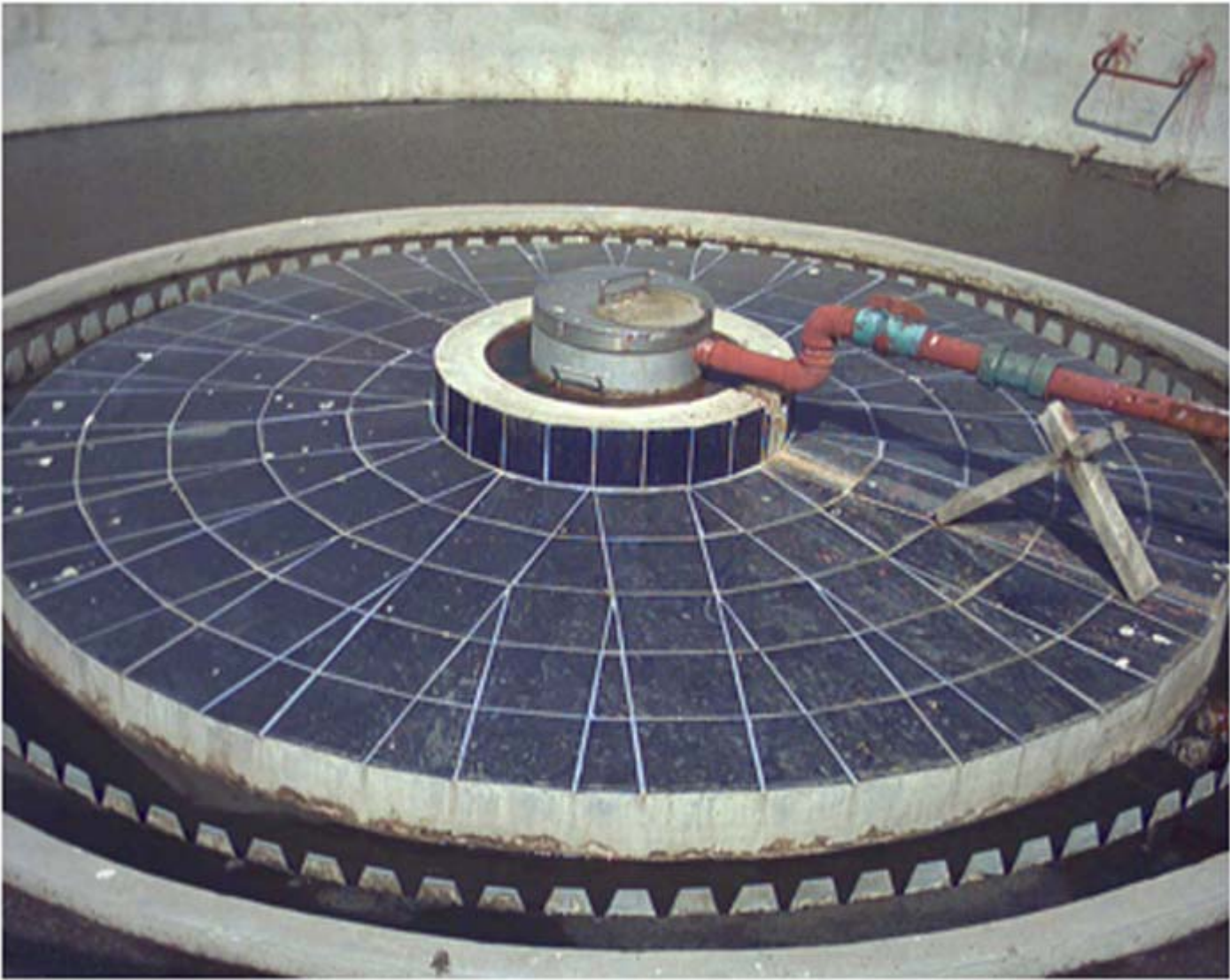
- **ขั้นตอนที่ 1** เป็นการย่อยสลายสารอินทรีย์ในบ่อหมักช้าแบบราง (Channal Digester) จะแยกน้ำเสียส่วนขุ่นและส่วนใสออกจากกัน ส่วนขุ่นจะถูกชักกักนำไปทำเป็นปุ๋ย ส่วนใสจะนำไปยังบ่อหมักใช้เวลา 20-30 วัน
- **ขั้นตอนที่ 2** เป็นการย่อยสลายในบ่อหมักเร็วแบบ UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket Reactor) จะย่อยสลายส่วนใสที่มีสารอินทรีย์ละลายอยู่
- **ขั้นตอนที่ 3** จะเป็นการบำบัดขั้นหลัง เนื่องจากน้ำที่ผ่านการบำบัดยังมีค่า BOD COD ไม่ผ่านเกณฑ์ จึงต้องมีบ่อบำบัดธรรมชาติ โดยอาศัยการทำงานของพืช สาหร่ายและแบคทีเรีย ช่วยก่อนออกสู่ภายนอก



ภาพของบ่อหมักรางจะมีพลาสติกคลุมอยู่ด้านบนไว้เก็บกักก๊าซชีวภาพ
เพื่อรอกำนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป



บ่อพักน้ำเสียนอกจากทำหน้าที่รับน้ำเสียแล้วยังเป็นบ่อที่ใช้เก็บก๊าซที่ผลิตได้จากบ่อ H-UASB
ไว้ในโดมพลาสติกที่ครอบด้านบน เพื่อการนำไปใช้งานต่อไป



ระบบไบโอก๊าซแบบบ่อคลุม (Covered lagoon)

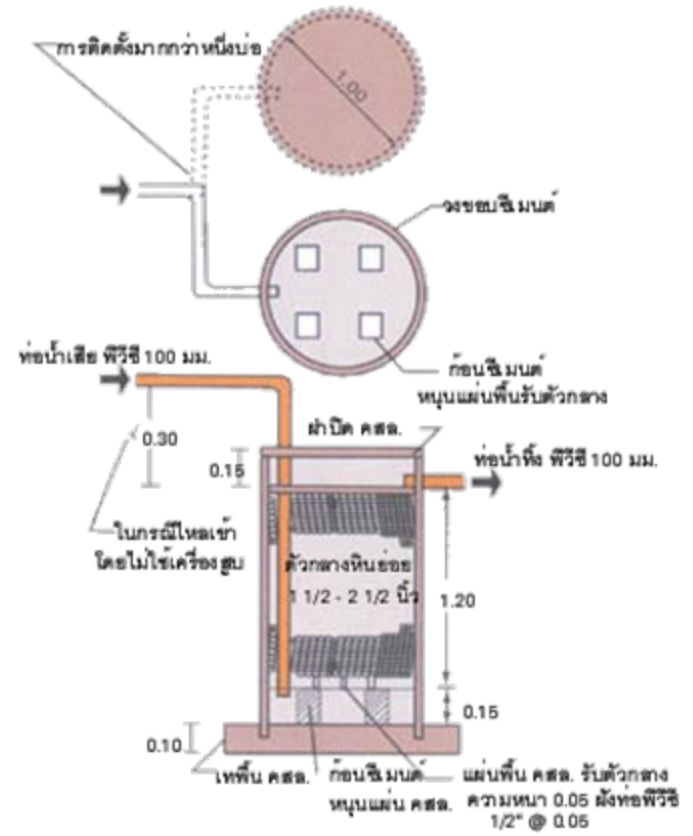
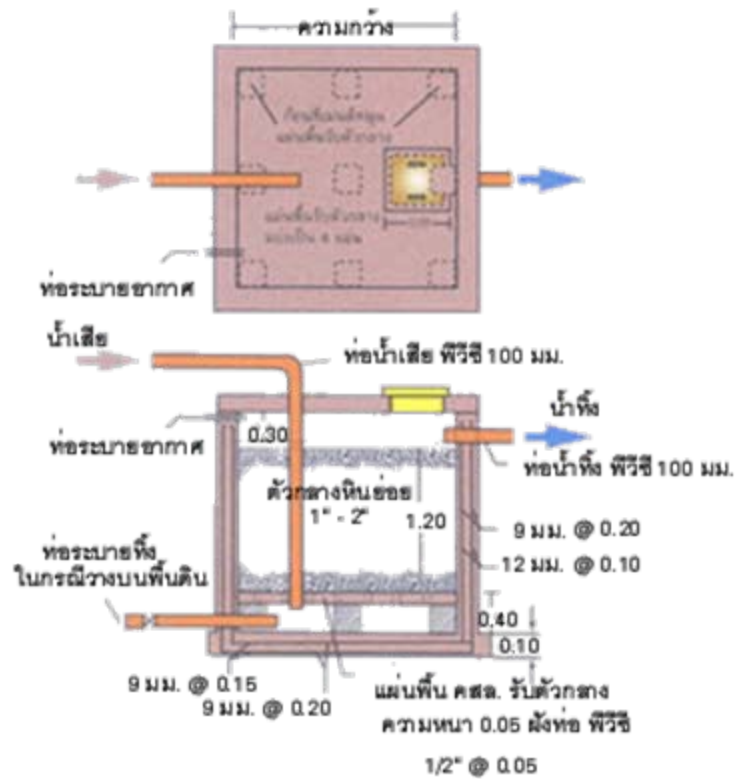
- ประกอบด้วยบ่อดินรองรับน้ำเสีย แล้วใช้แผ่นพลาสติกโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง HDPE(HighDensityPolyethylene) คลุมบ่อ



ถังกรองไร้อากาศ (Anaerobic filter)

- แบบนี้จะคล้ายบ่อหมักไร้อากาศทั่วไปแต่จะมีตัวกลางสำหรับให้แบคทีเรียเกาะ เช่น อิฐดินเผา เม็ดเซรามิก เม็ดพลาสติกหรือเศษขวดน้ำ แต่การเลือกตัวกลางต้องระวังการอุดตัน และง่ายต่อการทำความสะอาด จึงควรเลือกตัวกลางที่เบา ลอยน้ำได้ มีความพรุน และมีพื้นที่ผิวสัมผัสค่อนข้างสูง

ถังกรองใ้ร้อากาศ



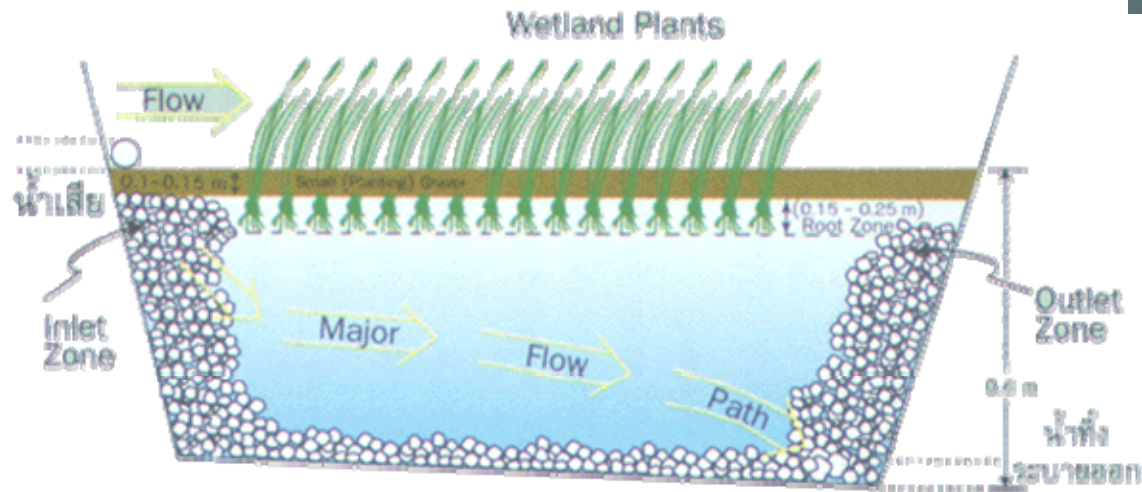
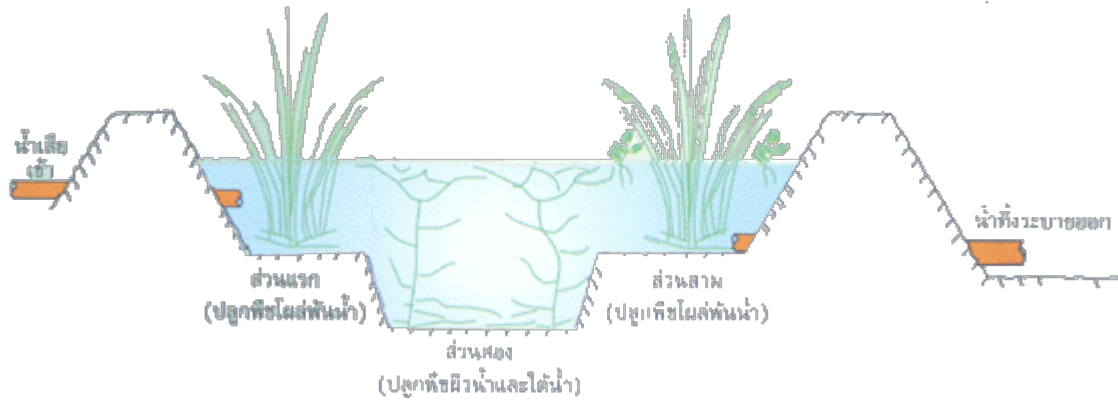
แบบมาตรฐานถังกรองใ้ร้อากาศ
สี่เหลี่ยมจัตุรัส

ถังกรองใ้ร้อากาศแบบวงขอบซีเมนต์

การบำบัดน้ำเสียแบบธรรมชาติ

- 1. ระบบบึงประดิษฐ์ (Constructed Wetland System)
 - บึงประดิษฐ์ ประกอบด้วยบ่อดินที่น้ำไหลซึมลงดินได้น้อย จะมีอยู่หลายบ่อต่อเนื่อง มีพืชชนิดต่างๆขึ้นมากมาย เช่น ต้นธูปฤาษี กก ส่วนต้นจะเจริญขึ้นจากพื้นดินใต้น้ำ มีใบไม้เป็นแผ่นตัวกลางให้จุลินทรีย์เกาะ และเป็นตัวกรองและดูดซับสารปนเปื้อนต่างๆในน้ำเสีย
- 2. ระบบบึงพืชลอยน้ำ คล้ายบึงประดิษฐ์ แต่เป็นพืชลอยน้ำ ได้แก่ จอก แหน และผักตบชวา แต่ไม่ให้เกิน 60% ของพื้นที่ผิวน้ำ

บึงประดิษฐ์



สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาจากน้ำเสีย

- 1. ขาดเงินทุน
- 2. ไม่มีพื้นที่
- 3. ไม่ให้ความสำคัญ
- 4. ขาดความเข้าใจ

ขอบคุณครับ