



เอกสารผลงาน

การใช้อำนาจของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษกับแหล่งกำเนิดมลพิษน้ำเสีย
ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

นายครรชิต สุนทรากร

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

ตำแหน่งเลขที่ 399 ส่วนควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 (ภูเก็ต)

เสนอขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ

ตำแหน่งเลขที่ 399 ส่วนควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 (ภูเก็ต)

สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ปีงบประมาณ 2560

การใช้อำนาจของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษกับแหล่งกำเนิดมลพิษน้ำเสีย
ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

นายครรชิต สุนทรากร
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ตำแหน่งเลขที่ 399 ส่วนควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 (ภูเก็ต)

เสนอขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
ตำแหน่งเลขที่ 399 ส่วนควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 (ภูเก็ต)
สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ปีงบประมาณ 2560

บทคัดย่อ

เรื่อง การใช้อำนาจของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษกับแหล่งกำเนิดมลพิษน้ำเสียตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

นายครรชิต สุนทรากร*

การศึกษาเรื่อง การใช้อำนาจของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษกับแหล่งกำเนิดมลพิษน้ำเสียตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาการสำรวจและเก็บข้อมูลการตรวจสอบแหล่งกำเนิดมลพิษเป้าหมายประเภทโรงแรมสำหรับเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15
2. ศึกษาแนวทางในการดำเนินการบังคับใช้กฎหมายสำหรับเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15
3. ศึกษาสภาพปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวปฏิบัติ และนโยบายในการบังคับใช้กฎหมายของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ

โดยศึกษาข้อมูลผลการตรวจสอบแหล่งกำเนิดมลพิษ การออกคำสั่งทางปกครอง และการบังคับทางปกครองกับโรงแรมขนาดตั้งแต่ 60 ห้องขึ้นไป จำนวน 44 แห่ง ในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พังงา กระบี่ และจังหวัดตรังของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 ระหว่างปี พ.ศ. 2557 – 2559 ประกอบกับการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการเชื่อมโยงวิเคราะห์ข้อมูล

จากผลการศึกษาการใช้อำนาจของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 กับโรงแรมขนาดตั้งแต่ 60 ห้องขึ้นไป ที่ไม่ปฏิบัติตามกฎหมายทุกแห่ง (จำนวน 28 แห่ง) และได้ใช้มาตรการบังคับทางปกครอง(ชำระค่าปรับ) กับโรงแรมที่ฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามคำสั่งทุกแห่ง พบว่า มีการปฏิบัติตามกฎหมายเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 93.10 สำหรับโรงแรมอีก 2 แห่ง ที่ไม่มาชำระค่าปรับและไม่ปฏิบัติตามคำสั่ง สำนักงานฯ

* นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ ส่วนควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15

จะได้ดำเนินการยึด หรืออายัด และนำเงินมาชำระค่าปรับ รวมทั้งอาจประสานราชการ กับส่วนราชการที่มีอำนาจควบคุมดูแลแหล่งกำเนิดดังกล่าวตามกฎหมาย ดำเนินการทาง ปกครอง เช่น พักใช้ หรือหยุดใช้ประโยชน์ใดๆเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดนั้น อีกทางหนึ่งด้วย ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้ดำเนินการและปฏิบัติการตามคู่มือแนวทางและขั้นตอนการ พิจารณาทางปกครองของกรมควบคุมมลพิษโดยเคร่งครัด และนำแนวคิดหลักผู้ก่อ มลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle) หรือ หลัก PPP หลักป้องกันล่วงหน้า (Precautionary Principle) รวมถึงหลักการพิจารณาทางปกครองตามพระราชบัญญัติวิธี ปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539 และข้อหารือแนวปฏิบัติทางปกครองกับการใช้ อำนาจของเจ้าพนักงานฯ เพื่อความถูกต้องตามระยะเวลาและขั้นตอนการพิจารณาทาง ปกครองที่กำหนด

สำหรับข้อเสนอแนะในการเพิ่มประสิทธิภาพการบังคับใช้กฎหมายของเจ้า พนักงานฯ จะต้องพัฒนาเตรียมความพร้อมให้กับเจ้าหน้าที่ในสังกัดสำนักงานสิ่งแวดล้อม ภาค โดยจัดทำแนวปฏิบัติหรือหลักเกณฑ์วิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง เป็นคู่มือสำหรับ เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค เพื่อให้มีความชัดเจน เป็น มาตรฐานเดียวกัน นอกจากนี้ เห็นควรเร่งรัดออกกฎกระทรวงตามมาตรา 73 เพื่อให้มี ผู้รับจ้างให้บริการ และผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการทำหน้าที่ และรับผิดชอบตามกฎหมายแทนเจ้าของแหล่งกำเนิดมลพิษ และการดำเนินการอื่นใด ตามเจตนารมณ์แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาเรื่อง การใช้อำนาจของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษกับแหล่งกำเนิดมลพิษน้ำเสียตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 นี้สำเร็จได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือจากบุคลากรทุกส่วนงานในสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต พังงา กระบี่ และตรัง หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ ในการร่วมดำเนินงานและการสนับสนุนข้อมูล

ขอขอบพระคุณ ดร.พรศรี สุทธนารักษ์ ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 ที่เป็นผู้ดำเนินการขับเคลื่อนนโยบายการดำเนินงาน สนับสนุน และเป็นผู้มอบหมายงานที่สำคัญ ให้แนวคิด คำปรึกษา ช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา และคอยกระตุ้นเตือน ข้าพเจ้าให้มีมานะและไม่ท้อถอย

ขอขอบพระคุณนางสาวศิริพร ต้นบุตร นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ และในฐานะหัวหน้างานที่ได้ให้การสนับสนุนข้อมูล ระยะเวลาตรวจแก้ไขงาน ให้เกิดความถูกต้องสมบูรณ์ ข้อเสนอแนะ ติดตามความก้าวหน้า และให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้าน

ขอขอบพระคุณ นายศุภชัย ธีระปถัมภ์ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิเคราะห์และห้องปฏิบัติการ ที่ได้ให้การสนับสนุนและร่วมดำเนินงานวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นกลไกให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการตามวิธีมาตรฐานในการสนับสนุนการดำเนินงานที่สำคัญ และเกิดความสำเร็จอย่างสม่ำเสมอ

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ส่วนควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 ทุกท่าน ที่ได้ร่วมมือ และสนับสนุนข้อมูลการดำเนินงาน

ท้ายที่สุดนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณภรรยา และครอบครัวที่ทำให้กำลังใจ ช่วยเหลือสนับสนุนและจัดทำรายงานผลงานวิชาการเล่มนี้ให้เกิดความสำเร็จลุล่วงเรียบร้อย และคอยผลักดันความก้าวหน้าในการทำงานด้วยดีเสมอมา

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อ | ก |
| กิตติกรรมประกาศ | ค |
| สารบัญ | ง |
| สารบัญตาราง | ฉ |
| สารบัญภาพประกอบ | ช |
| บทที่ | |
| 1 บทนำ | |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์ | 2 |
| ระยะเวลาดำเนินการ | 3 |
| พื้นที่ดำเนินการ | 3 |
| สัดส่วนผลงาน | 3 |
| ข้อจำกัดของการศึกษา | 4 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ | 5 |
| ความยุ่งยากซับซ้อนของผลงาน | 7 |
| ประโยชน์ของผลงาน | 9 |
| 2 แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง | |
| ความรู้ทั่วไปของมลพิษทางน้ำ | 10 |
| ระบบบำบัดน้ำเสีย | 12 |
| แนวคิด ทฤษฎีทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง | 46 |
| กฎหมายเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษทางน้ำ | 48 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 51 |

สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ | หน้า |
|---|------|
| 3 วิธีการศึกษา | |
| ขั้นตอนเตรียมการก่อนการตรวจสอบ | 53 |
| ขั้นตอนการเตรียมการของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ | 55 |
| การดำเนินการตามขั้นตอนทางปกครอง | 56 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา | 63 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล | 63 |
| 4 ผลการศึกษา | |
| การสำรวจและเก็บข้อมูล | 67 |
| แนวทางในการดำเนินการบังคับใช้กฎหมายสำหรับเจ้าพนักงานควบคุม มลพิษของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 | 68 |
| สภาพปัญหา อุปสรรค ในการบังคับใช้กฎหมาย | 70 |
| 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ | |
| สรุปผลการศึกษา | 73 |
| ข้อเสนอแนะ | 74 |
| ภาคผนวก | |
| ก ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนด มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด | 76 |
| ข ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทของอาคารเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูก ควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม | 84 |
| ค แบบบันทึกการตรวจสอบแหล่งกำเนิดมลพิษ/ข้อร้องเรียน | 90 |
| ง ขั้นตอนทางปกครอง | 93 |
| บรรณานุกรม | 98 |
| ประวัติผู้เขียน | 100 |
| คำรับรองผู้บังคับบัญชา | 101 |

สารบัญตาราง

| ตาราง | หน้า | |
|-------|---|----|
| 1 | สัดส่วนของผลงานของผู้รับการประเมินผลงาน | 3 |
| 2 | ขนาดมาตรฐานบ่อดักไขมันแบบสร้างในสำหรับภัตตาคาร | 17 |
| 3 | เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบแผ่นจานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactor) | 23 |
| 4 | เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบแอกทิเวตเต็ดสลัดจ์ (Activated Sludge) | 27 |
| 5 | ลักษณะของตะกอนในบ่อเกรอะ (Septage) | 31 |
| 6 | เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อปรับเสถียร (Stabilization Pond) | 37 |
| 7 | เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon) | 41 |
| 8 | เกณฑ์การออกแบบระบบบึงประดิษฐ์แบบ Free Water Surface Wetland | 43 |
| 9 | เกณฑ์การออกแบบระบบบึงประดิษฐ์แบบ Vegetated Submerged Bed System (VSB) | 45 |
| 10 | ข้อมูลผลการตรวจสอบแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงแรม ในช่วงปี 2557-2559 | 58 |
| 11 | ข้อมูลผลการบังคับใช้กฎหมายกับแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงแรม ในช่วงปี 2557-2559 | 63 |

สารบัญญภาพประกอบ

| ภาพ | หน้า | |
|-----|---|-----|
| 1 | แผนผังขั้นตอนวิธีการศึกษา | 65 |
| 2 | กระบวนการพิจารณาทางปกครอง สสภ. 15 | 97 |
| 3 | กระบวนการพิจารณาทางปกครอง สสภ. 15 กรณีการร้องคัดค้านคำสั่ง เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษตามมาตรา 82(2) | 99 |
| 4 | กระบวนการพิจารณาทางปกครอง สสภ. 15 กรณีการอุทธรณ์คำสั่ง เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ ตามมาตรา 70 และมาตรา 58(2) ตาม พระราชบัญญัติวิธีราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539 | 100 |

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภูมิภาคฝั่งอันดามันเป็นพื้นที่ในความรับผิดชอบของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 ซึ่งมีแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงและมีความสวยงามติดอันดับโลกอยู่มากมายหลายแห่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งท่องเที่ยวทางทะเล อันประกอบด้วยหาดทราย เกาะแก่งและแหล่งปะการังต่างๆ การขยายตัวของธุรกิจท่องเที่ยวจึงเกิดขึ้นและกระจายตัวไปอย่างรวดเร็ว เช่น ธุรกิจโรงแรม ธุรกิจที่พักอาศัยประเภทอาคารชุด ที่ดินจัดสรร ภัตตาคารและร้านอาหาร ศูนย์การค้า โรงพยาบาล ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทชุมชนที่สำคัญที่ก่อให้เกิดมลพิษน้ำเสีย แหล่งกำเนิดมลพิษดังกล่าวถูกกำหนดให้ต้องมีมาตรการในการจัดการมลพิษด้านน้ำเสียตามกฎหมายต้นทางที่เกี่ยวข้อง (ระบบบำบัดน้ำเสียที่มีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอที่จะบำบัดน้ำเสียทั้งหมดจากโครงการหรือกิจการของแหล่งกำเนิดมลพิษน้ำเสีย) เช่น การรับรองการออกแบบและรายการคำนวณตามวิชาชีพประกอบการยื่นขอรับใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร คัดแปลงหรือเคลื่อนย้ายอาคาร การขออนุญาตใช้อาคารก่อนดำเนินการตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และที่แก้ไขเพิ่มเติม การขออนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม การขออนุญาตประกอบธุรกิจโรงแรมตามพระราชบัญญัติโรงแรม พ.ศ. 2547 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม เป็นต้น

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เป็นกฎหมายสิ่งแวดล้อมฉบับหนึ่งในหลายๆ ฉบับ และถือเป็นกฎหมายกลางในการจัดการมลพิษ เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย โดยวางหลักกฎหมายการควบคุมมลพิษไว้ในหมวดที่ 4 ว่าด้วยการควบคุมมลพิษ หรือหลักป้องกันล่วงหน้า (Precautionary Principle) ตั้งแต่การกำหนดมาตรฐานควบคุมมลพิษ เขตควบคุมมลพิษ การกำหนดหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle : PPP)

ตั้งแต่มาตรา 69 – มาตรา 77 การตรวจสอบและควบคุม ตั้งแต่มาตรา 80 - มาตรา 87 และบทกำหนดโทษทั้งทางปกครอง ทางแพ่ง และอาญา โดยมีเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษเป็นผู้ใช้อำนาจในการตรวจสอบและควบคุมการปล่อยน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดมลพิษ เฉพาะที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประกาศกำหนดไว้เท่านั้น

ดังนั้น เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ จึงต้องเข้าใจหลักกฎหมายตามพระราชบัญญัตินี้ และกฎหมายสิ่งแวดล้อมฉบับอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อประสานการบังคับใช้กฎหมายกับหน่วยงานอนุมัติ อนุญาตและกำกับดูแล เช่น พระราชบัญญัติโรงแรม พ.ศ.2547 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และที่แก้ไขเพิ่มเติม เป็นต้น รวมทั้งกฎหมายว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง อันเป็นกฎหมายกลางที่สร้างหลักประกันความเป็นธรรมให้เจ้าหน้าที่ที่ต้องยึดถือและปฏิบัติ หากกฎหมายเฉพาะมีมาตรฐานการปฏิบัติที่ต่ำกว่า เช่น สิทธิคู่กรณีที่ควรทราบเกี่ยวกับขั้นตอนและหน้าที่ตนตามกฎหมายอย่างเพียงพอ รูปแบบคำสั่งทางปกครอง วิธีการส่งหรือการแจ้งคำสั่ง การอุทธรณ์หรือโต้แย้งคำสั่ง ระยะเวลาและอายุความ การทบทวนคำสั่ง อื่นๆ ที่สำคัญ เพื่อเป็นหลักประกันความสมบูรณ์ ถูกต้องของคำสั่งทางปกครอง รวมทั้งการรวบรวมพยานหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับอำนาจของเจ้าพนักงานฯ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพิจารณาปรับใช้กับบทบัญญัติตามกฎหมายและสนับสนุนการกระทำทางปกครองอันมีผลกระทบต่อบุคคลภายนอกและความรับผิดชอบในการกระทำทางปกครองของเจ้าหน้าที่รัฐเพียงพอที่จำเป็น เพื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมอันเป็นประโยชน์สาธารณะที่ประชาชนใช้ร่วมกัน

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาการสำรวจและเก็บข้อมูลการตรวจสอบแหล่งกำเนิดมลพิษเป้าหมายประเภทโรงแรมสำหรับเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15
2. ศึกษาแนวทางในการดำเนินการบังคับใช้กฎหมายสำหรับเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15

3. ศึกษาสภาพปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวปฏิบัติ และนโยบายในการบังคับใช้กฎหมายของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2557-2559

พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่จังหวัดภูเก็ต พังงา กระบี่ และตรัง ในความรับผิดชอบของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15

สัดส่วนของผลงาน

การดำเนินการศึกษาการใช้อำนาจเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ผู้ศึกษามีสัดส่วนผลงาน ดังนี้

ตาราง 1

สัดส่วนของผลงานของผู้ขอรับการประเมินผลงาน

| การดำเนินงานในภาพรวม | สัดส่วนของการดำเนินงานของ นายครรชิต สุนทรากร |
|--|---|
| 1. ศึกษา ทบทวน และรวบรวมข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษ | ร้อยละ 100 |
| 2. การลงพื้นที่ตรวจสอบ | |
| 1) เตรียมการและอำนวยความสะดวกตามแผนงาน | ร้อยละ 90 |
| 2) ตรวจสอบแหล่งกำเนิดมลพิษเป้าหมายตามแผน | ร้อยละ 80 |
| 3) วิเคราะห์ ประมวลผลและจัดทำรายงานผล | ร้อยละ 100 |
| ตรวจสอบแหล่งกำเนิดมลพิษแต่ละแหล่งฯ และ ข้อเสนอต่อผู้บังคับบัญชา | |
| 4) ดำเนินการตามขั้นตอนในคู่มือตรวจสอบและ บังคับการของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ รวมทั้งแจ้ง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเกี่ยวข้องทราบ | ร้อยละ 100 |

ตาราง 1 (ต่อ)

| การดำเนินงานในภาพรวม | สัดส่วนของการดำเนินงานของ นายครรชิต สุนทรากร |
|--|---|
| 5) ดำเนินการงานข้อมูลในระบบฐานข้อมูล/ ทะเบียนประวัติ | ร้อยละ 80 |
| 3. วิเคราะห์ผลการศึกษา สรุปผลดำเนินงาน ข้อเสนอ ปัญหาอุปสรรค | ร้อยละ 100 |

ข้อจำกัดของการศึกษา

เนื่องจากข้าราชการในสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 15 ที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ ปฏิบัติการเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 5 (พ.ศ.2552) เรื่อง แต่งตั้งเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เริ่มปฏิบัติการดังกล่าวในการบังคับใช้กฎหมายเพื่อควบคุมการปล่อยน้ำเสียตามขั้นตอนทางปกครองอย่างต่อเนื่อง เมื่อปี พ.ศ. 2557 และได้ดำเนินการกับแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงแรมในพื้นที่ท่องเที่ยว ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษน้ำเสียกลุ่มเป้าหมายหลักที่สำคัญ จึงยังไม่มีข้อมูลการปฏิบัติการสำหรับแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทอื่นที่ชัดเจนเพียงพอมาใช้ในการศึกษาครอบคลุมแหล่งกำเนิดมลพิษทั้ง 10 ประเภท ที่กำหนดไว้ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม การเลี้ยงสุกร สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น ผู้ศึกษาจึงเลือกศึกษาเฉพาะโรงแรมที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำสำคัญเป็นตัวแทนที่มีการดำเนินงานครบทุกขั้นตอนกระบวนการทางปกครองกับการใช้อำนาจของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. “สิ่งแวดล้อม” หมายความว่า สิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ซึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์ได้ทำขึ้น
2. “คุณภาพสิ่งแวดล้อม” หมายความว่า คุณภาพของธรรมชาติ อันได้แก่ สัตว์ พืช และทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ และสิ่งที่มนุษย์ได้ทำขึ้น ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีพของประชาชน และความสมบูรณ์สืบไปของมนุษยชาติ
3. “มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม” หมายความว่า ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ อากาศ เสียง และสภาวะอื่น ๆ ของสิ่งแวดล้อม ซึ่งกำหนดเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
4. “มลพิษ” หมายความว่า ของเสีย วัตถุอันตราย และมลสารอื่น ๆ รวมทั้งกาก ตะกอน หรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ที่ถูกปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ หรือที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ซึ่งก่อให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือภาวะที่เป็นพิษภัยอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้ และให้หมายความรวมถึง รังสี ความร้อน แสง เสียง กลิ่น ความสั่นสะเทือน หรือเหตุรำคาญอื่น ๆ ที่เกิดหรือถูกปล่อยออกจากแหล่งกำเนิดมลพิษด้วย
5. “แหล่งกำเนิดมลพิษ” หมายความว่า ชุมชน โรงงานอุตสาหกรรม อาคาร สิ่งก่อสร้าง ยานพาหนะ สถานที่ประกอบกิจการใด ๆ หรือสิ่งอื่นใด ซึ่งเป็นแหล่งที่มาของมลพิษ
6. “น้ำเสีย” หมายความว่า ของเสียที่อยู่ในสภาพเป็นของเหลว รวมทั้งมลสารที่ปะปนหรือปนเปื้อนอยู่ในของเหลวนั้น
7. “น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจนเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามที่กำหนด
8. “ระบบบำบัดน้ำเสีย” หมายความว่า กระบวนการทำ หรือการปรับปรุงน้ำเสียให้มีคุณภาพเป็นน้ำทิ้ง รวมทั้งการทำให้ น้ำทิ้ง ฟื้นไปจากอาคาร
9. “เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ” หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแต่งตั้งให้ปฏิบัติการเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

10. “วิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง” หมายความว่า การเตรียมการและการดำเนินการของเจ้าหน้าที่เพื่อจัดให้มีคำสั่งทางปกครองหรือกฎ และรวมถึงการดำเนินการใด ๆ ในทางปกครองตามพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539

11. “การพิจารณาทางปกครอง” หมายความว่า การเตรียมการและการดำเนินการของเจ้าหน้าที่ เพื่อจัดให้มีคำสั่งทางปกครอง

12. “คำสั่งทางปกครอง” หมายความว่า

(1) การใช้อำนาจตามกฎหมายของเจ้าหน้าที่ที่มีผลเป็นการสร้างนิติสัมพันธ์ขึ้นระหว่างบุคคลในอันที่จะก่อ เปลี่ยนแปลง โอน สงวน ระงับ หรือมีผลกระทบต่อสถานภาพของสิทธิหรือหน้าที่ของ บุคคล ไม่ว่าจะเป็นการถาวรหรือชั่วคราว เช่น การสั่งการ การอนุญาต การอนุมัติ การวินิจฉัยอุทธรณ์ การรับรอง และการรับจดทะเบียน แต่ไม่หมายความรวมถึงการออกกฎ

(2) การอื่นที่กำหนดในกฎกระทรวง

13. “กฎ” หมายความว่า พระราชกฤษฎีกา กฎกระทรวง ประกาศกระทรวง ข้อบัญญัติท้องถิ่น ระเบียบ ข้อบังคับ หรือบทบัญญัติอื่นที่มีผลบังคับเป็นการทั่วไป โดยไม่มุ่งหมายให้ใช้บังคับแก่กรณีใดหรือ บุคคลใดเป็นการเฉพาะ

14. “เจ้าหน้าที่” หมายความว่า บุคคล คณะบุคคล หรือนิติบุคคล ซึ่งใช้อำนาจหรือได้รับมอบ ให้ใช้อำนาจทางปกครองของรัฐในการดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใดตามกฎหมาย ไม่ว่าจะเป็นการจัดตั้ง ขึ้นในระบบราชการ รัฐวิสาหกิจหรือกิจการอื่นของรัฐหรือไม่ก็ตาม

15. “คู่กรณี” หมายความว่า ผู้ยื่นคำขอหรือผู้คัดค้านคำขอ ผู้อยู่ในบังคับหรือจะอยู่ในบังคับของคำสั่งทางปกครอง และผู้ซึ่งได้เข้ามาในกระบวนการพิจารณาทางปกครองเนื่องจากสิทธิของผู้นั้นจะถูกกระทบกระเทือนจากผลของคำสั่งทางปกครอง

16. “อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมิลักษณะเป็นอาคารหลังเดียว หรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีท่อระบายน้ำท่อเดียว หรือมีหลายท่อ ที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม ซึ่งได้แก่

(1) ...

(2) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(3) ...

17. อาคารประเภท ก. หมายความว่า ถึง อาคารดังต่อไปนี้

(1) ...

(2) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 200 ห้องขึ้นไป

(3) ...

18. อาคารประเภท ข. หมายความว่า ถึง อาคารดังต่อไปนี้

(1) ...

(2) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 60 ห้องแต่ไม่ถึง 200 ห้อง

(3) ...

19. “โรงแรม” หมายความว่า สถานที่พักที่จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ในทางธุรกิจเพื่อให้บริการที่พักชั่วคราวสำหรับคนเดินทางหรือบุคคลอื่นใดโดยมีค่าตอบแทน ทั้งนี้ ไม่รวมถึง

(1) สถานที่พักที่จัดตั้งขึ้นเพื่อให้บริการที่พักชั่วคราวซึ่งดำเนินการโดยส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การมหาชน หรือหน่วยงานอื่นของรัฐ หรือเพื่อการกุศล หรือการศึกษา ทั้งนี้ โดยมีใช่เป็นการหาผลกำไรหรือรายได้มาแบ่งปันกัน

(2) สถานที่พักที่จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการที่พักอาศัยโดยคิดค่าบริการเป็นรายเดือนขึ้นไปเท่านั้น

(3) สถานที่พักอื่นใดตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

ความยุ่งยากซับซ้อนของผลงาน

การใช้อำนาจของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษในการตรวจสอบและบังคับใช้กฎหมายกับแหล่งกำเนิดมลพิษน้ำเสียตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เพื่อให้แหล่งกำเนิดมลพิษปฏิบัติหน้าที่ของตนตาม

กฎหมายมีหลายขั้นตอนและในแต่ละขั้นตอนเจ้าพนักงานฯต้องใช้ข้อมูลทั้งวิชาการ กฎหมายที่ถูกต้องครบถ้วน เพียงพอ เพื่อเป็นหลักฐานในการพิจารณาทางปกครองของ เจ้าพนักงานฯ กับแหล่งกำเนิดฯที่อยู่ภายใต้คำสั่งหรือคำสั่งทางปกครองมีความ ครบถ้วนสมบูรณ์ เกิดประสิทธิภาพ และมีความเป็นธรรม โดยมีเจ้าพนักงานฯทำหน้าที่ และใช้อำนาจพิจารณาทางปกครอง 2 ระดับ ประกอบด้วย

ระดับที่ 1 การใช้อำนาจเตรียมการของเจ้าพนักงานฯผู้ตรวจสอบ

1. เตรียมการตั้งแต่การวางแผนงานตรวจสอบ งบประมาณ บุคลากร การ ประสานห้องปฏิบัติการในการรับ - ส่งตัวอย่างน้ำ การเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ ภาคสนาม ยานพาหนะ เอกสาร เช่น แบบบันทึกข้อมูลตรวจสอบแหล่งกำเนิดฯ คู่มือเจ้า พนักงานฯ ข้อกฎหมาย แผ่นพับ และการทวนสอบ

1.2 การจัดประชุมชี้แจงทำความเข้าใจหน้าที่ของแหล่งกำเนิดฯ และขั้นตอนการ ใช้อำนาจของเจ้าพนักงานฯ ก่อนการเข้าตรวจสอบและควบคุมการปล่อยน้ำเสียตาม กฎหมาย

1.3 การเข้าตรวจสอบและรวบรวมพยานหลักฐานสำคัญและจำเป็นเกี่ยวข้องตาม กฎหมาย เช่น การบันทึกข้อมูลทั่วไป ข้อมูลสภาพการจัดการน้ำเสียและการระบายน้ำ ที่ทิ้ง/น้ำเสีย การเก็บและรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ รวมทั้งการส่งตัวอย่างน้ำ

1.4 การวิเคราะห์ ข้อมูล/ข้อเท็จจริงผลการตรวจสอบ เพื่อเชื่อมโยงกับข้อ กฎหมาย และประมวลผลเสนอเจ้าพนักงานฯผู้ทำหรือออกคำสั่งทางปกครอง

ระดับที่ 2 การใช้อำนาจของเจ้าพนักงานฯผู้ออกคำสั่งทางปกครองเป็นการ พิจารณาตรวจสอบและทบทวนข้อมูล/ข้อเท็จจริง ข้อกฎหมายและข้อเสนอของเจ้า พนักงานฯผู้ตรวจสอบเตรียมการทุกขั้นตอน เพื่อประกอบการใช้ดุลยพินิจและตัดสินใจ พิจารณาดำเนินการทางปกครองกับแหล่งกำเนิดฯคู่กรณี

ดังนั้น เจ้าพนักงานฯทั้ง 2 ระดับ จึงต้องอาศัยความละเอียดรอบคอบ และต้องมี พื้นฐานความรู้ความสามารถและความเข้าใจทั้งด้านวิชาการ ข้อกฎหมายเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กฎหมาย ว่าด้วยโรงแรม กฎหมายว่าด้วยควบคุมอาคาร เป็นต้น และที่สำคัญต้องเข้าใจกฎหมายว่า ด้วยวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เชื่อมโยงสัมพันธ์และ

ต่อเนื่องกันในทุกขั้นตอน เพื่อการพิจารณาทางปกครอง เป็นไปโดยสมบูรณ์ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ เกิดความเป็นธรรมแก่คู่กรณี

ประโยชน์ของผลงาน

1. มีรูปแบบและแนวทางปฏิบัติในการบังคับใช้กฎหมายให้กับข้าราชการในสังกัดสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด หรือหน่วยงานอื่นที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษในพื้นที่รับผิดชอบ

2. สามารถนำผลการศึกษานี้ไปใช้ประโยชน์ในการบังคับใช้กฎหมายโดยเฉพาะหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle) “หลัก PPP และหลักป้องกันล่วงหน้า (Precautionary Principle) สำหรับแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งใช้อำนาจแตกต่างจากแหล่งกำเนิดฯประเภทอื่น โดยเฉพาะ “การใช้อำนาจตามมาตรา 70 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 โดยเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ สามารถใช้อำนาจนี้ได้โดยตรง เนื่องจากพระราชบัญญัตินี้ไม่ได้กำหนดให้ เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ ต้องแจ้งพนักงานเจ้าหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ก่อน”

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องการใช้อำนาจของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ครั้งนี้ได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา ดังนี้

1. ความรู้ทั่วไปของมลพิษทางน้ำ
2. ระบบบำบัดน้ำเสีย
3. แนวคิด ทฤษฎีทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
4. กฎหมายเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษทางน้ำ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความรู้ทั่วไปของมลพิษทางน้ำ

1.1 ความหมายของมลพิษทางน้ำ

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มาตรา 4 ได้กำหนด นิยามความหมายของคำต่างๆ ไว้ดังเช่น

“ภาวะมลพิษ” หมายถึง สภาวะที่สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงหรือปนเปื้อนโดยมลพิษ ซึ่งทำให้คุณภาพ ของสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง

“มลพิษ” หมายถึง ของเสีย วัตถุอันตราย และมลสารอื่นๆ รวมทั้งกาก ตะกอน หรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้นที่ถูกปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ หรือที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติซึ่งก่อให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือ ภาวะที่เป็นพิษภัยอันตราย ต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้

“น้ำเสีย” หมายถึง ของเสียที่อยู่ในสภาพเป็นของเหลว รวมทั้งมลสารที่ปะปนหรือปนเปื้อนอยู่ในของเหลวนั้น

“มลพิษทางน้ำ” หมายถึง สภาพของน้ำที่มีสิ่งเจือปน เช่น สารพิษ โลหะหนักต่างๆ รวมถึงสารอินทรีย์ปนเปื้อนอยู่ในปริมาณที่สูงมากพอที่จะทำให้เกิด ความเสียหายต่อคุณภาพของน้ำ ระบบนิเวศ และทำให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์สัตว์และพืช

1.2 สภาพปัญหาทั่วไปของมลพิษทางน้ำ

มลพิษทางน้ำอาจก่อให้เกิดสภาพปัญหาต่างๆ ต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ ดังนี้

1) ก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ สัตว์ และพืช โดยอาจจำแนกออกเป็น

(1) ผลเสียเนื่องจากน้ำเน่าเสีย ได้แก่ เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคต่างๆ ทำให้เกิดโรค เช่น โรค ผิวน้ำ และเมื่อมนุษย์บริโภคน้ำ ก็อาจเกิดโรคบิด โรคท้องร่วง หรือโรคตับอักเสบ เป็นต้น พืชหรือสัตว์น้ำสะสมเชื้อโรคต่างๆ

(2) ผลเสียเนื่องจากน้ำที่มีสารพิษหรือโลหะหนักเจือปน อาจเกิดการสะสมในห่วงโซ่อาหาร และระบบนิเวศน์

2) ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ ด้านกลิ่นเหม็น อันเป็นเหตุให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนซึ่งสัญจรไปมา หรือพักอาศัยอยู่บริเวณแหล่งน้ำดังกล่าว

3) ก่อให้เกิดผลเสียต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ โดยเฉพาะด้านการเกษตรกรรม การประมง และการท่องเที่ยว

1.3 แหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ

มลพิษทางน้ำนั้น อาจมีแหล่งกำเนิดต่างๆ ดังต่อไปนี้

1) ชุมชนและอาคารที่พักอาศัย มลพิษทางน้ำมีแหล่งกำเนิดที่สำคัญ จากอาคารที่พักอาศัย โรงพยาบาล ตลาด ร้านอาหาร สถานบริการต่างๆ เช่น การระบายน้ำทิ้งจากการชำระล้างสิ่งสกปรกต่างๆ น้ำทิ้งจากการซักผ้า หรือการเท ทิ้งขยะหรือสิ่งปฏิกูลลงสู่แหล่งน้ำ เป็นต้น

2) กิจกรรมโรงงานอุตสาหกรรม มลพิษทางน้ำมีแหล่งกำเนิดที่สำคัญอีกแหล่งหนึ่งจากโรงงาน อุตสาหกรรม เนื่องจากกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมมักก่อให้เกิดน้ำเสีย เช่น การระบายน้ำ ที่ใช้ในการล้างวัตถุดิบ หรือการระบายน้ำที่ใช้ใน

การระบายความร้อนในอุปกรณ์เครื่องจักรของโรงงาน อุตสาหกรรม ทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งพบว่าน้ำที่จากโรงงานอุตสาหกรรมบางส่วนจะมีโลหะหนัก หรือสารพิษ ต่างๆ ด้วย

3) การทำเหมืองแร่ นับเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำแหล่งหนึ่ง เนื่องจากน้ำที่ที่เกิดจากการทำเหมืองแร่จะมีตะกอนของเศษหินแร่สิ่งสกปรกต่างๆ และมักมีโลหะหนัก หรือสารพิษบางชนิดรวมอยู่ด้วย

4) การเกษตรกรรม มลพิษทางน้ำที่มีแหล่งกำเนิดจากการเกษตรกรรมนั้นเกิดจากการเกษตรกรรม ในปัจจุบันมีการใช้สารเคมีมากขึ้น เช่น ปุ๋ยเคมียาปราบศัตรูพืช ยาฆ่าแมลง ฯลฯ น้ำที่ระบายทิ้งจากแหล่งเกษตรกรรมจึงมีสารเคมีต่างๆ ที่ชะล้างจากผิวดินปะปนมาด้วย

5) การคมนาคมขนส่ง มลพิษทางน้ำอาจมีแหล่งกำเนิดจากการคมนาคมขนส่ง เช่น การคมนาคมขนส่งทางเรือมักมีการระบายของเสียลงสู่แหล่งน้ำหรือในบางกรณีอาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันหรือสารเคมี อย่างอื่นลงสู่แหล่งน้ำ เป็นต้น

2. ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถแบ่งตามความหมายได้ 2 ลักษณะ คือ ระบบบำบัดน้ำเสียตามหลักวิชาการ และระบบบำบัดน้ำเสียตามกฎหมาย

ระบบบำบัดน้ำเสียตามหลักวิชาการ หมายถึง เครื่องมือหรือกลไกหรือกระบวนการที่ใช้ในการกำจัดสิ่งเจือปน หรือมลสารในน้ำเสียให้มีค่าใดๆ โดยไม่คำนึงถึงค่าตามเกณฑ์มาตรฐานทางกฎหมาย เช่น จัดให้มีบ่อดักไขมัน หรือการมีบ่อกาะ เพื่อกำจัดของเสียทางกายภาพ หรือการลดกลิ่นเหม็นน้ำเสีย เป็นต้น

ระบบบำบัดน้ำเสียตามกฎหมาย หมายถึง ระบบบำบัดน้ำเสียตามกฎหมายว่าด้วยอาคาร ซึ่งอาคารแต่ละประเภทต้องจัดให้มีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอในการปรับปรุงน้ำเสียจากอาคารให้เป็นน้ำทิ้งที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ และให้แสดงแบบและคำนวณรายการระบบบำบัดน้ำเสียไว้ด้วย

ดังนั้นการเลือกระบบบำบัดน้ำเสียจึงขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ และปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ลักษณะของน้ำเสีย ระดับการบำบัดน้ำเสียที่ต้องการ สภาพทั่วไปของท้องถิ่น ค่าลงทุนก่อสร้างและค่าดำเนินการดูแลและบำรุงรักษา และขนาดของที่ดินที่ใช้ในการก่อสร้าง

เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกมีความเหมาะสมกับแต่ละท้องถิ่น ซึ่งมีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน โดยการบำบัดน้ำเสียสามารถแบ่งได้ตาม ดังนี้

2.1 การบำบัดทางกายภาพ (Physical Treatment) : เป็นวิธีการแยกเอาสิ่งเจือปนออกจากน้ำเสีย เช่น ของแข็งขนาดใหญ่ กระดาษ พลาสติก เศษอาหาร กรวด ทราย ไขมันและน้ำมัน โดยใช้อุปกรณ์ในการบำบัดทางกายภาพ คือ ตะแกรงดักขยะ ถังดักกรวดทราย ถังดักไขมันและน้ำมัน และถังตกตะกอน ซึ่งจะเป็นการลดปริมาณของแข็งทั้งหมดที่มีในน้ำเสียเป็นหลัก

2.2 การบำบัดทางเคมี (Chemical Treatment) : เป็นวิธีการบำบัดน้ำเสียโดยใช้กระบวนการทางเคมี เพื่อทำปฏิกิริยากับสิ่งเจือปนในน้ำเสีย วิธีการนี้จะใช้สำหรับน้ำเสียที่มีส่วนประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ คือ ค่าพีเอชสูงหรือต่ำเกินไป มีสารพิษ มีโลหะหนัก มีของแข็งแขวนลอยที่ตกตะกอนยาก มีไขมันและน้ำมันที่ละลายน้ำ มีไนโตรเจนหรือฟอสฟอรัสที่สูงเกินไป และมีเชื้อโรค ทั้งนี้อุปกรณ์ที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีการเคมี ได้แก่ ถังกวนเร็ว ถังกวนช้า ถังตกตะกอน ถังกรอง และถังฆ่าเชื้อโรค

2.3 การบำบัดทางชีวภาพ (Biological Treatment) : เป็นวิธีการบำบัดน้ำเสียโดยใช้กระบวนการทางชีวภาพหรือจุลินทรีย์ ในการกำจัดสิ่งเจือปนในน้ำเสีย โดยเฉพาะสารคาร์บอนอินทรีย์ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส โดยความสกปรกเหล่านี้จะถูกใช้เป็นอาหารและเป็นแหล่งพลังงานของจุลินทรีย์ในถังเลี้ยงเชื้อเพื่อการเจริญเติบโต ทำให้น้ำเสียมีค่าความสกปรกลดลง โดยจุลินทรีย์เหล่านี้อาจเป็นแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Organisms) หรือไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Organisms) ก็ได้ ระบบบำบัดน้ำเสียที่อาศัยหลักการทางชีวภาพ ได้แก่ ระบบ แอกทิเวเต็ดสลัดจ์ (Activated Sludge, AS) ระบบแผ่นจานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactor, RBC) ระบบคลอง วนเวียน (Oxidation Ditch, OD) ระบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon, AL) ระบบโปรยกรอง (Trickling Filter) ระบบบ่อบำบัดน้ำเสีย (Stabilization Pond) ระบบยูเอเอสบี (Upflow Anaerobic Sludge Blanket, UASB) และ ระบบกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filter, AF) เป็นต้น

การบำบัดน้ำเสีย สามารถแบ่งได้ตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. การบำบัดขั้นต้น (Preliminary Treatment) และการบำบัดเบื้องต้น (Primary Treatment) : เป็นการบำบัดเพื่อแยกทราย กรวด และของแข็งขนาดใหญ่ ออกจากของเหลวหรือน้ำเสีย โดยเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วย ตะแกรงหยาบ (Coarse Screen) ตะแกรงละเอียด (Fine Screen) ถังดักกรวดทราย (Grit Chamber) ถังตกตะกอนเบื้องต้น (Primary Sedimentation Tank) และเครื่องกำจัดไขมัน (Skimming Devices) การบำบัดน้ำเสียขั้นต้นสามารถกำจัดของแข็งแขวนลอยได้ร้อยละ 50 - 70 และกำจัดสารอินทรีย์ซึ่งวัดในรูปของบีโอดีได้ ร้อยละ 25 - 40

2. การบำบัดขั้นที่สอง (Secondary Treatment) : เป็นการบำบัดน้ำเสียที่ผ่านกระบวนการบำบัดขั้นต้นและการบำบัดเบื้องต้นมาแล้ว แต่ยังคงมีของแข็งแขวนลอยขนาดเล็กและสารอินทรีย์ทั้งที่ละลายและไม่ละลายใน น้ำเสียเหลือค้างอยู่ โดยทั่วไปการบำบัดขั้นที่สองหรือเรียกอีกอย่างว่าการบำบัดทางชีวภาพ (Biological Treatment) จะอาศัยหลักการเลี้ยงจุลินทรีย์ในระบบภายใต้สภาวะที่สามารถควบคุมได้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกินสารอินทรีย์ได้รวดเร็วกว่าที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และแยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำทิ้งโดยใช้ถังตกตะกอน (Secondary Sedimentation Tank) ทำให้น้ำทิ้งมีคุณภาพดีขึ้น จากนั้นจึงผ่านเข้าระบบฆ่าเชื้อโรค (Disinfection) เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคปนเปื้อน ก่อนจะระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ หรือนำกลับไป ใช้ประโยชน์ (Reuse) การบำบัดน้ำเสียในขั้นต้นสามารถกำจัดของแข็งแขวนลอยและสารอินทรีย์ซึ่งวัดในรูปของ บีโอดีได้มากกว่าร้อยละ 80

3. การบำบัดขั้นสูง (Advance Treatment หรือ Tertiary Treatment) : เป็นกระบวนการกำจัดสารอาหาร (ไนโตรเจนและฟอสฟอรัส) สี สารแขวนลอยที่ตกตะกอนยาก และอื่นๆ ซึ่งยังไม่ได้ถูกกำจัด โดยกระบวนการบำบัดขั้นที่สอง ทั้งนี้เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดียิ่งขึ้นเพียงพอที่จะนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ได้ นอกจากนี้ยังช่วยป้องกันการเติบโตผิดปกติของสาหร่ายที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดน้ำเน่า แก้ไขปัญหาความน่ารังเกียจของแหล่งน้ำอันเนื่องจากสี และแก้ไขปัญหาคืออื่นๆ ที่ระบบบำบัดขั้นที่สองไม่สามารถกำจัดได้

กระบวนการทางกายภาพ (Physical Unit Operation)

การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีกายภาพเป็นวิธีจำเป็นต้องมีในทุกงานของการบำบัดน้ำเสีย สำหรับกระบวนการบำบัดทางกายภาพต่างๆ มีดังนี้

- 1 ตะแกรง (Screen)
- 2 การบดตัด (Commination)
- 3 การกำจัดตะกอนหนัก (Grit Removal)
- 4 การกำจัดน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease Removal)
- 5 การตกตะกอน (Sedimentation)
- 6 การทำให้ตะกอนลอย (Flotation)
- 7 การกรอง (Filtration)

1. ตะแกรง (Screen)

ตะแกรงมีไว้ใช้ในการดักเศษขยะต่างๆ จากน้ำเสีย เช่น เศษไม้ เศษกระดาษ เศษพลาสติก ฯลฯ มีประโยชน์มากต่อการช่วยเสริมประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสีย และป้องกันการเสียหายที่มีต่อเครื่องจักรกลต่างๆ เช่น เครื่องสูบน้ำ เครื่องเติมอากาศ เป็นต้น ตะแกรงมีอยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือ ตะแกรงหยาบและตะแกรงละเอียดซึ่งมีช่องว่างระหว่างแท่งเหล็กตั้งแต่ 25 มิลลิเมตรขึ้นไป และมีอยู่ระหว่าง 2 ถึง 6 มิลลิเมตร ตามลำดับ

2. การบดตัด (Commination)

เครื่องบดตัดมีหน้าที่บดตัดเศษขยะที่ใหญ่มากับน้ำเสีย เพื่อให้เศษขยะนี้มีขนาดเล็ก เพื่อช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย ซึ่งเป็นหลักการเดียวกับฟันของคนเราที่ทำการบดเคี้ยวอาหารให้เล็กลงเพื่อช่วยในการย่อยอาหารได้ง่ายขึ้น

3. การกำจัดตะกอนหนัก (Grit Removal)

ตะกอนหนักคือ พวงกรวด หิน ทราย หรือตะกอนต่างๆที่มีความถ่วงจำเพาะสูง ตะกอนหนักดังกล่าวนี้จำเป็นต้องถูกกำจัดออกไปจากน้ำเสียเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาต่างๆ ดังนี้

- เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายแก่เครื่องจักรกลต่างๆ เช่น เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น
 - เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการอุดตันในท่อระบายน้ำเสีย
 - เพื่อป้องกันไม่ให้จับตัวเป็นก้อนใหญ่ขึ้นซึ่งทำให้ระบบบำบัดน้ำเสีย เสียหาย
- ระบบกำจัดตะกอนหนักมีหลายชนิดดังนี้
- ถึงกำจัดตะกอนหนักที่มีรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า
 - ถึงกำจัดตะกอนหนักที่มีรูปร่างสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือวงกลม
 - ถึงกำจัดตะกอนหนักที่ใช้ระบบเป่าอากาศ (Aerated Grit Chamber)

4. การกำจัดน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease Removal)

บ่อดักไขมันใช้สำหรับบำบัดน้ำเสียจากครัวของบ้านพักอาศัย ห้องอาหารหรือภัตตาคาร เนื่องจาก น้ำเสียดังกล่าวจะมีน้ำมันและไขมันปนอยู่มาก หากไม่กำจัดออกจะทำให้ท่อระบายน้ำอุดตัน โดยลักษณะน้ำเสียจากครัวของบ้านพักอาศัยกรณีที่ไม่ผ่านตะแกรงจะมีน้ำมันและไขมันประมาณ 2,700 มิลลิกรัม/ลิตร หากผ่านตะแกรงจะมีน้ำมันและไขมันประมาณ 500 มิลลิกรัม/ลิตร สำหรับลักษณะน้ำเสียจากครัวของภัตตาคารจะมีน้ำมันและไขมันประมาณ 1,500 มิลลิกรัม/ลิตร ดังนั้น บ่อดักไขมันที่ใช้จะต้องมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะกักน้ำเสียไว้ระยะหนึ่งเพื่อให้ไขมันและน้ำมันมีโอกาสลอยตัวขึ้นมาสะสมกันอยู่บนผิวน้ำ เมื่อปริมาณไขมันและน้ำมันสะสมมากขึ้นต้องดักออกไปกำจัด เช่น ใส่งูพลาสติกทิ้งฝากรถขยะหรือนำไปตากแห้งหรือหมักทำปุ๋ย บ่อดักไขมันจะสามารถกำจัดไขมันได้มากกว่าร้อยละ 60 บ่อดักไขมันมีทั้งแบบสำเร็จรูปที่สามารถซื้อและติดตั้งได้ง่าย หรือสามารถสร้างเองได้ โดยใช้วงขอบซีเมนต์หรือถังซีเมนต์หินขัด ซึ่งประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าแบบสำเร็จรูป และสามารถปรับให้เหมาะสมกับพื้นที่และปริมาณน้ำที่ใช้

สำหรับระบบกำจัดไขมันหรือน้ำมันแบบที่นิยมใช้เป็นถังที่มีแผ่นขวางอยู่ในบ่อดักไขมันไว้ให้ได้ปริมาณมาก หลักการออกแบบถังดักไขมันคือ ต้องมีขนาดพื้นที่ผิวของถังเพียงพอกับปริมาณไขมันที่จะลอยขึ้นมาความเร็วของน้ำไหลภายในถังต้องต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ ระยะเวลากักพัก (Detention Time) ของบ่อดักไขมันไม่ควรน้อยกว่า 6 ชั่วโมง ทางออกต้องไม่ให้พวกไขมันหลุดลอยออกไปได้และถ้าเป็นถังดักไขมันที่ใช้คน

เก็บกวาดขึ้นมามีต้องหมั่นคอยเก็บขึ้นมาให้หมดทุกวัน โดยขนาดมาตรฐานบ่อดักไขมันแบบสร้างในสำหรับภัตตาคารตามตาราง 2

ตาราง 2

ขนาดมาตรฐานบ่อดักไขมันแบบสร้างในสำหรับภัตตาคาร

| ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร) | ปริมาตรบ่อที่ ต้องการ | ขนาดบ่อ | | |
|----------------------------|--------------------------|--------------|----------------|--------------|
| | | ความลึก (ม.) | ความกว้าง (ม.) | ความยาว (ม.) |
| 10 | 0.19 | 0.40 | 0.50 | 1.00 |
| 10-25 | 0.47 | 0.60 | 0.60 | 1.30 |
| 25-50 | 0.94 | 0.75 | 0.80 | 1.60 |
| 50-75 | 1.41 | 0.75 | 1.00 | 2.00 |
| 75-100 | 1.88 | 0.80 | 1.10 | 2.20 |
| 100-125 | 2.35 | 0.85 | 1.20 | 2.40 |
| 125-150 | 2.82 | 0.90 | 1.20 | 2.60 |
| 150-175 | 3.29 | 1.00 | 1.30 | 2.60 |
| 175-200 | 3.76 | 1.00 | 1.35 | 2.80 |

หมายเหตุ ในกรณีที่ต้องการสร้างด้วยวงขอบซีเมนต์ ให้เทียบใช้กับปริมาตรบ่อของวงขอบขนาดต่างๆ ตามตารางข้างบน สำหรับภัตตาคารขนาดใหญ่ต้องเพิ่มจำนวนบ่อให้ได้ปริมาตรรวมทั้งกับปริมาตรบ่อที่ต้องการ

การใช้งานและดูแลรักษา

ปัญหาสำคัญของบ่อดักไขมัน ก็คือ การขาดการดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะทำให้เกิดความสกปรกและกลิ่นเหม็น เกิดการอุดตันหรืออาจเป็นที่อยู่อาศัยของแมลงสาบและอื่นๆ ได้ รวมทั้งทำให้บ่อดักไขมันเต็มและแยกไขมันได้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ซึ่งการดูแลรักษาควรดำเนินการอย่างสม่ำเสมอ ดังนี้

1. ต้องติดตั้งตะแกรงดักขยะก่อนเข้าบ่อดักไขมัน
2. ต้องไม่ทิ้งของหรือเศษผักให้เศษขยะไหลผ่านตะแกรงเข้าไปในบ่อดักไขมัน
3. ต้องไม่เอาตะแกรงดักขยะออก ไม่ว่าจะชั่วคราวหรือถาวร
4. ต้องหมั่นโกยเศษขยะที่ดักกรองไว้ได้หน้าตะแกรงออกสม่ำเสมอ

5. ห้ามเอาน้ำจากส่วนอื่นๆ เช่น น้ำล้างมือ น้ำอาบ น้ำซัก น้ำฝน เป็นต้น เข้ามาในบ่อดักไขมัน

6. ต้องหมั่นดักไขมันออกจากบ่อดักไขมันอย่างน้อยทุกสัปดาห์ นำไขมันที่ดักได้ใส่ภาชนะปิดมิดชิดและรวมไปกับขยะมูลฝอย เพื่อให้รถเทศบาลนำไปกำจัดต่อไป

7. หมั่นตรวจดูท่อระบายน้ำที่รับน้ำจากบ่อดักไขมัน หากมีไขมันอยู่เป็นก้อนหรือคราบ ต้องทำตามข้อ 6 ถึ่มากขึ้นกว่าเดิม

นอกจากนี้ยังมีบ่อดักไขมันสำเร็จรูป ดังนั้นการพิจารณาใช้ควรคำนึงถึงขนาดของถังที่ได้ตามมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ รวมถึงประสิทธิภาพการกำจัดไขมันและต้องตรวจสอบกับมาตรฐานอุตสาหกรรมที่กำหนด เพื่อให้ได้มาตรฐานและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

5. การตกตะกอน (Sedimentation)

การตกตะกอนเป็นวิธีการแยกตะกอนแขวนลอยออกจากน้ำเสีย โดยอาศัยการจมตัวลงของตะกอนแขวนลอยที่มีค่าความถ่วงจำเพาะของตะกอนสูงกว่าน้ำ ในระบบบำบัดน้ำเสียทั่วไปมักมีถังตกตะกอนอยู่ 2 ชนิด คือ ถังตกตะกอนที่ทำหน้าที่แยกตะกอนต่างๆ ออกจากน้ำเสียก่อนที่จะไหลไปลงถังบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีชีววิทยา ซึ่งนิยมเรียกว่าถังตกตะกอนแรก (Primary Sedimentation tank) และถังตกตะกอนอีกชนิดคือ ถังตกตะกอนที่ใช้แยกตะกอนชีวภาพหรือตะกอนเคมีออกจากน้ำเพื่อให้ได้น้ำใสสะอาดซึ่งนิยมเรียกว่าถังตกตะกอนที่สอง (Secondary Sedimentation Tank) ถังตกตะกอนยังสามารถแบ่งแยกออกได้เป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

- ถังสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ถังสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- ถังทรงกลม
- ถังแบบมีแผ่นเอียงติดตั้ง

6. การทำให้ตะกอนลอย (Flotation)

ระบบนี้มีหลักการคือ แยกตะกอนออกจากน้ำเสียด้วยวิธีทำให้ตะกอนต่างๆ ในน้ำเสยลอยขึ้นสู่บริเวณชั้นบนของผิวน้ำ เพื่อทำการกวาดตะกอนลอยทิ้งออกไปวิธีนี้นิยมใช้กับตะกอนประเภทที่ยากต่อการตกตะกอน เช่น พวกไขมันสัตว์ ตะกอนเบาต่างๆ เป็นต้น

ระบบนี้จะใช้พื้นที่ในการแยกตะกอนน้อยกว่าวิธีตกตะกอน เพราะใช้เวลาน้อยกว่าในการแยกตะกอนออกจากน้ำเสียแต่ระบบนี้ต้องใช้เครื่องจักรกลและพลังงานมากกว่าของวิธีตกตะกอน และอาจจำเป็นต้องเติมสารเคมีเข้าช่วยในการแยกตะกอนด้วย เช่น สารส้ม FeCl_3 เป็นต้น

วิธีการทำให้ลอยขึ้นมามีอยู่ด้วยกัน 3 วิธีดังนี้

- การลอยด้วยอากาศละลาย (Dissolved-air Flotation)
- การลอยตัวด้วยอากาศ (Air Flotation)
- การลอยตัวด้วยสุญญากาศ (Vacuum Flotation)

การลอยตัวด้วยอากาศละลาย (Dissolved-air Flotation)

หลักการของวิธีนี้คือเป่าอากาศลงไปในน้ำเสียภายใต้ความดัน 2 - 3 บรรยากาศ จากนั้นจึงปล่อยความดันเข้าสู่สภาวะความดันบรรยากาศ

การลอยตัวด้วยอากาศ (Air Flotation)

หลักการของวิธีนี้คือการเติมอากาศหรือเป่าอากาศลงไปในน้ำเสียโดยตรง ณ ความดันบรรยากาศในการเป่าอากาศจะทำให้เกิดฟองอากาศที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของฟองอากาศประมาณ 2-3 มิลลิเมตรได้นำพาตะกอนต่างๆลอยขึ้นสู่ผิวน้ำ จากนั้นพวกตะกอนที่ลอยขึ้นมาก็จะถูกกวาดทิ้งออกไป สำหรับฟองอากาศที่มีขนาดใหญ่ขึ้นจะส่งผลให้ความเร็วของฟองอากาศที่ลอยขึ้นมามีมากขึ้นด้วย

การลอยตัวด้วยสุญญากาศ (Vacuum Flotation)

หลักการของวิธีนี้คือพยายามเป่าอากาศลงในน้ำเสียจนถึงจุดอิ่มตัว ซึ่งมีอยู่ 2 วิธีคือ เป่าอากาศลงในน้ำเสียโดยตรงหรืออีกวิธีคือ ปล่อยให้อากาศเข้าไปในเครื่องสูบน้ำเอง ระบบน้ำจะใช้ถังปิด ซึ่งจะเก็บน้ำที่ถูกเป่าอากาศลงไปจนถึงจุดอิ่มตัว ขณะที่ภายในถังจะมีสภาพเป็นสุญญากาศเมื่อถังนี้ถูกเปิดออกโดยใช้ตัวควบคุมวาล์ว พวกอากาศที่ละลายอยู่ในน้ำจะแยกออกมาจากน้ำในลักษณะของฟองอากาศเล็กๆ พวกฟองอากาศเล็กๆเหล่านี้จะพาตะกอนต่างๆในน้ำเสีย ลอยขึ้นมาลอยขึ้นมาบนผิวน้ำในลักษณะฝ้าไข (Scum) ซึ่งสามารถแยกออกจากน้ำได้โดยการกวาดและหรือการสูบออก วิธีนี้เป็นวิธีที่

ต้องการพื้นที่สำหรับการติดตั้งระบบน้อยกว่าสองวิธีแรก หลักการของระบบนี้จะมีความคล้ายคลึงกับการเปิดขวดน้ำอัดลม

7. การกรอง (Filtration)

ระบบกรองน้ำแรกเริ่มเดิมทีถูกนำมาใช้ในงานประปาเท่านั้น ต่อมาในปี ค.ศ. 1949 มีการนำเอาระบบกรองน้ำมาใช้ในการเพิ่มคุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดขั้นที่สองแล้ว (Effluent) โดยใช้วิธีการกรองน้ำทิ้งที่ไหลล้นออกจากถังตกตะกอนที่สอง ทำให้น้ำทิ้งที่ผ่านระบบกรองน้ำแล้วจะไม่มีตะกอนแขวนลอยหลงเหลืออยู่ ทำให้สามารถลดค่าปริมาณตะกอนแขวนลอย (TSS) และค่า (BOD) ลงไปได้อีกมาก ประโยชน์ที่ได้นี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาาระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรมบางชนิดที่ไม่สามารถแยกตะกอนออกจากน้ำทิ้งได้หมด

เครื่องกรองน้ำที่ใช้กันในระบบบำบัดน้ำเสียหรือใช้ในการกรองน้ำทิ้งที่ได้ผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นที่สองแล้วส่วนใหญ่แล้วจะเป็นน้ำที่ไหลล้นออกจากถังตกตะกอนที่สอง โดยทั่วไปเครื่องกรองน้ำสำหรับงานลักษณะนี้จะเป็นประเภทที่ทำให้ตะกอนติดค้างอยู่ในชั้นกรองแล้วจึงทำการล้างเครื่องกรองเพื่อให้ตะกอนที่ค้างอยู่ในชั้นกรองหลุดไหลทิ้งออกไป ประเภทของเครื่องกรองน้ำอาจจำแนกได้อย่างกว้างๆคือ

- แบบกรองเร็ว (Rapid Sand Filter) ใช้กับปริมาณน้ำเสียมากๆ
- แบบกรองช้า (Slow Sand Filter) ใช้กับปริมาณน้ำเสียน้อยมีพื้นที่ติดตั้งเพียงพอ
- แบบกรองใช้ความดัน (Pressure Filter) ใช้กับปริมาณน้ำเสียมาก มีพื้นที่จำกัด

กระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ (Biological Unit Processes)

จุดประสงค์หลักของการบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีนี้คือ การกำจัด BOD นั่นคือ ต้องการกำจัดสารอินทรีย์ที่ละลายอยู่ในน้ำเสียซึ่งก่อให้เกิดปัญหาน้ำเน่าเสีย โดยอาศัยหลักการที่ใช้จุลชีพต่างๆมาทำการย่อยสลายแปรเปลี่ยนสภาพของสารอินทรีย์ต่างๆไปเป็นก๊าซ CO₂ (ถ้าใช้ระบบเดิมอากาศ) หรือไปเป็นก๊าซ CH₄ (ถ้าใช้ระบบไม่เดิมอากาศ) จะเห็นได้ว่าการบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีนี้จำเป็นต้องอาศัยความรู้ทางด้านชีวเคมี (Biochemistry) และจุลชีววิทยา (Microbiology) มาช่วยสนับสนุนให้เข้าใจลึกซึ้งขึ้น

กระบวนการบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีชีววิทยาต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย

1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแผ่นหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactors , RBC)
2. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอเอส (Activated Sludge)
3. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Treatment System)
4. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อปรับเสถียร (Stabilization Pond)
5. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon หรือ AL)
6. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์(Constructed Wetland)

1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแผ่นจานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactor; RBC)

ระบบแผ่นจานหมุนชีวภาพเป็นระบบบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยาให้น้ำเสียไหลผ่านตัวกลางลักษณะทรงกระบอกซึ่งวางจุ่มอยู่ในถังบำบัด ตัวกลางทรงกระบอกนี้จะหมุนอย่างช้า ๆ เมื่อหมุนขึ้นพื้นน้ำและสัมผัสอากาศ จุลินทรีย์ที่อาศัยติดอยู่กับตัวกลางจะใช้ออกซิเจนจากอากาศย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียที่สัมผัสตัวกลางขึ้นมา และเมื่อหมุนจกลงก็จะนำน้ำเสียขึ้นมาบำบัดใหม่สลับกันเช่นนี้ตลอดเวลา

หลักการการทำงานของระบบ

กลไกการทำงานของระบบในการบำบัดน้ำเสียอาศัยจุลินทรีย์แบบใช้อากาศจำนวนมากที่ยึดเกาะติดบนแผ่นจานหมุนในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย โดยการหมุนแผ่นจานผ่านน้ำเสีย ซึ่งเมื่อแผ่นจานหมุนขึ้นมาสัมผัสกับอากาศก็จะพาเอาฟิล์มน้ำเสียขึ้นสู่อากาศด้วย ทำให้จุลินทรีย์ได้รับออกซิเจนจากอากาศ เพื่อใช้ในการย่อยสลายหรือเปลี่ยนรูปสารอินทรีย์เหล่านั้นให้เป็น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ และเซลล์ จุลินทรีย์ ต่อจากนั้นแผ่นจานจะหมุนลงไปสัมผัสกับน้ำเสียในถังปฏิบัติการอีกครั้ง ทำให้ออกซิเจนส่วนที่เหลือผสมกับน้ำเสีย ซึ่งเป็นการเติมออกซิเจนให้กับน้ำเสียอีกส่วนหนึ่ง สลับกันเช่นนี้ตลอดไปเป็นวัฏจักร แต่เมื่อมีจำนวนจุลินทรีย์ยึดเกาะแผ่นจานหมุนหนา มากขึ้น จะทำให้มีตะกอนจุลินทรีย์บางส่วน หลุดออกจากแผ่นจานเนื่องจากแรงเฉือนของการหมุน ซึ่งจะรักษาความหนาของแผ่นฟิล์มให้ค่อนข้างคงที่โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ ตะกอนจุลินทรีย์แขวนลอยที่ไหลออกจากถังปฏิบัติการนี้ จะไหลเข้าสู่ถังตกตะกอนเพื่อแยกตะกอนจุลินทรีย์และน้ำทิ้ง ทำให้น้ำทิ้งที่ออกจากระบบนี้มีคุณภาพดีขึ้น

ส่วนประกอบของระบบ

ระบบแผ่นจานหมุนชีวภาพเป็นระบบบำบัดน้ำเสียอีกรูปแบบหนึ่งของระบบบำบัดขั้นที่สอง (Secondary Treatment) ซึ่งองค์ประกอบหลักของระบบประกอบด้วย 1) ถังตกตะกอนขั้นต้น (Primary Sedimentation Tank) ทำหน้าที่ในการแยกของแข็งที่มากับน้ำเสีย 2) ถังปฏิกรณ์ ทำหน้าที่ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย และ 3) ถังตกตะกอนขั้นที่สอง (Secondary Sedimentation Tank) ทำหน้าที่ในการแยกตะกอนจุลินทรีย์และน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว โดยในส่วนของถังปฏิกรณ์ประกอบด้วย แผ่นจานพลาสติกจำนวนมากที่ทำจาก polyethylene (PE) หรือ high density polyethylene (HDPE) วางเรียงขนานซ้อนกัน โดยติดตั้งจากกับเพลานวนตรงจุดศูนย์กลางแผ่นซึ่งจุลินทรีย์ที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียจะยึดเกาะติดบนแผ่นจานนี้เป็นแผ่นฟิล์มบางๆ หนาประมาณ 1-4 มิลลิเมตร

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแผ่นจานหมุนชีวภาพหรือที่เรียกระบบนี้อีกอย่างว่าเป็นระบบ fixed film ทั้งนี้ชุดแผ่นจานหมุนทั้งหมดวางติดตั้งในถังคอนกรีตเสริมเหล็ก ระดับของเพลางจะอยู่เหนือผิวน้ำเล็กน้อย ทำให้พื้นที่ผิวของแผ่นจานจมอยู่ในน้ำประมาณร้อยละ 35 - 40 ของพื้นที่แผ่นทั้งหมด และในการหมุนของแผ่นจานหมุนชีวภาพอาศัยชุดมอเตอร์ขับเคลื่อนเพลาลงและเฟืองทดรอบเพื่อหมุนแผ่นจานในอัตราประมาณ 1 - 3 รอบต่อนาที สำหรับเกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบแผ่นจานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactor) ตามตาราง 3

ระบบแผ่นหมุนชีวภาพ จะประกอบด้วยหน่วยบำบัด ดังนี้

- 1) บ่อปรับสภาพการไหล (Equalizing Tank)
- 2) ถังตกตะกอนขั้นต้น (Primary Sedimentation Tank)
- 3) ระบบแผ่นหมุนชีวภาพ
- 4) ถังตกตะกอนขั้นที่ 2 (Secondary Sedimentation Tank) และ
- 5) บ่อเติมคลอรีน

ตาราง 3

เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบแผ่นงานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactor)

| หน่วยบำบัด | เกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria) | |
|--|--|---|
| | พารามิเตอร์ | ค่าที่ใช้ออกแบบ |
| 1. ถังตกตะกอน ขั้นต้น (Primary Sedimentation Tank) | ระยะเวลาเก็บกัก | 1-4 ชั่วโมง |
| | - อัตราน้ำล้น (Overflow Rate) | |
| | อัตราไหลเฉลี่ย | 30-50 ลบ.ม./ตร.ม.-วัน |
| | อัตราไหลสูงสุด | 70-130 ลบ.ม./ตร.ม.-วัน |
| | อัตราการระฟาย (Weir Loading Rate) | 125-500 ลบ.ม./ม.-วัน |
| 2. ระบบแผ่น หมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactor) | ภาระชลศาสตร์ | 80-160 ลบ.ม./1000 ตร.ม.-วัน |
| | อัตราการอินทรีย์ (Organic Loading) | 10-17 กก.BOD ₅ ทั้งหมด/1000 ตร.ม.-วัน |
| | เวลาเก็บกักน้ำ (HRT) | 0.7-1.5 ชั่วโมง |
| 3. ถังตกตะกอน ขั้นสอง (Sedimentation Tank) | - อัตราน้ำล้น (Overflow Rate) | |
| | อัตราไหลเฉลี่ย | 16-32 ลบ.ม./ตร.ม.-วัน |
| | อัตราไหลสูงสุด | 40-48 ลบ.ม./ตร.ม.-วัน |
| | - อัตราภาระของแข็ง (Solid Loading Rate) | |
| | อัตราไหลเฉลี่ย | 3-6 กก./ตร.ม.-ชม. |
| | อัตราไหลสูงสุด | 10 กก./ตร.ม.-ชม. |
| | ความลึก | 3-4.5 เมตร |
| | อัตราการระฟาย (Weir Loading Rate) | 250 ลบ.ม./ม.-วัน |
| 4. บ่อเติม คลอรีน (Chlorine Contact Tank) | - เวลาสัมผัส | 15-30 นาที |
| | อัตราไหลเฉลี่ย | 30 |
| | อัตราไหลสูงสุด | 15 |
| | ความเข้มข้นของคลอรีนที่ต้องการ | 6 มก./ล. |
| | คลอรีนคงเหลือทั้งหมด (Total Residual Chlorine) | 0.3-2 มก./ล (0.5-1 มก./ล.) |

ข้อดี

- 1) การเริ่มเดินระบบ (Start Up) ไม่ยุ่งยาก ซึ่งใช้เวลาเพียง 1 - 2 สัปดาห์
- 2) การดูแลและบำรุงรักษาง่าย ทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญมากนัก
- 3) ไม่ต้องมีการควบคุมการเวียนตะกอนกลับ
- 4) ใช้พลังงานในการเดินระบบน้อย เนื่องจากใช้พลังงานไฟฟ้าใช้สำหรับขับเคลื่อนมอเตอร์เท่านั้น ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและบำรุงรักษาต่ำด้วย

ข้อเสีย

- 1) ราคาเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีราคาแพง เนื่องจากต้องใช้วัสดุอย่างดีเป็นส่วนประกอบ
- 2) เพลาแกนหมุนที่ต้องรับทั้งแรงอัดและแรงบิดชำรุดบ่อยครั้ง
- 3) แผ่นจานหมุนชีวภาพชำรุดเสียหายง่าย หากสัมผัสรังสีอัลตราไวโอเล็ตและสารพิษเป็นเวลานานอย่างต่อเนื่อง

2. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแอกทีฟ (Activated Sludge Process)

เป็นวิธีบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีการทางชีววิทยา โดยใช้แบคทีเรียพวกที่ใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) เป็นตัวหลักในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ระบบแอกทีฟเวตส์ลัตจ์เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย สามารถบำบัดได้ทั้งน้ำเสียชุมชนและน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม แต่การเดินระบบประเภทนี้จะมี ความยุ่งยากซับซ้อน เนื่องจากจำเป็นจะต้องมีการควบคุมสภาวะแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพต่าง ๆ ให้เหมาะสมแก่การทำงานและการเพิ่มจำนวนของจุลินทรีย์ เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพในการบำบัดสูงสุด

ในปัจจุบัน ระบบแอกทีฟเวตส์ลัตจ์มีการพัฒนาใช้งานหลายรูปแบบ เช่น ระบบแบบกวนสมบูรณ์ (Completely Mix) กระบวนการปรับเสถียรสัมผัส (Contact Stabilization Process) ระบบคลองวนเวียน (Oxidation Ditch) หรือ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแอกทีฟบัตช์ (Sequencing Batch Reactor) เป็นต้น

หลักการการทำงานของระบบ

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์โดยทั่วไปจะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ถังเติมอากาศ (Aeration Tank) และถังตกตะกอน (Sedimentation Tank) โดยน้ำเสียจะถูกส่งเข้าถังเติมอากาศ ซึ่งมีสลัดจ์อยู่เป็นจำนวนมากตามทีออกแบบไว้ สภาพะภายในถังเติมอากาศจะมีสภาพที่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์แบบแอโรบิก จุลินทรีย์เหล่านี้จะทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียให้อยู่ในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำในที่สุด น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลต่อไปยังถังตกตะกอนเพื่อแยกสลัดจ์ออกจากน้ำใส สลัดจ์ที่แยกตัวอยู่ที่ก้นถังตกตะกอนส่วนหนึ่งจะถูกสูบกลับเข้าไปในถังเติมอากาศใหม่เพื่อรักษาความเข้มข้นของสลัดจ์ในถังเติมอากาศให้ได้ตามที่กำหนด และอีกส่วนหนึ่งจะเป็นสลัดจ์ส่วนเกิน (Excess Sludge) ที่ต้องนำไปกำจัดต่อไป สำหรับน้ำใสส่วนบนจะเป็นน้ำทิ้งที่สามารถระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมได้

ระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์รูปแบบต่าง ๆ

ระบบบำบัดน้ำเสียแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบกวนสมบูรณ์ (Completely Mixed Activated Sludge: CMAS)

ลักษณะสำคัญของ ระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบนี้ คือ จะต้องมิถังเติมอากาศที่สามารถกวนให้น้ำและสลัดจ์ที่อยู่ในถังผสมเป็นเนื้อเดียวกันตลอดทั่วทั้งถัง ระบบแบบนี้สามารถรับภาระบรรทุกสารอินทรีย์ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว (Shock Load) ได้ดี เนื่องจากน้ำเสียจะกระจายไปทั่วถึง และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในถังเติมอากาศก็มีค่าสม่ำเสมอทำให้จุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ที่มีอยู่มีลักษณะเดียวกันตลอดทั้งถัง (Uniform Population)

ระบบบำบัดน้ำเสียแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบปรับเสถียรสัมผัส (Contact Stabilization Activated Sludge; CSAS)

ลักษณะสำคัญของระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบนี้ คือ จะแบ่งถังเติมอากาศออกเป็น 2 ถังอิสระจากกัน ได้แก่ ถังสัมผัส (Contact Tank) และถังย่อยสลาย (Stabilization Tank) โดยตะกอนที่สูบมาจากก้นถังตกตะกอนชั้นสองจะถูกส่งมาเติม

อากาศใหม่ในถังย่อยสลาย จากนั้นตะกอนจะถูกส่งมาสัมผัสกับน้ำเสียในถังสัมผัส (Contact Tank) เพื่อย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ในถังสัมผัสนี้ความเข้มข้นของสลัดจ์จะลดลงตามปริมาณน้ำเสียที่ผสมเข้ามาใหม่ น้ำเสียที่ถูกบำบัดแล้วจะไหลไปยังถังตกตะกอนชั้นที่สองเพื่อแยกตะกอนกับส่วนน้ำใส โดยน้ำใสส่วนบนจะถูกระบายออกจากระบบ และตะกอนที่กั้นถึงส่วนหนึ่งจะถูกสูบกลับไปเข้าถังย่อยสลาย และอีกส่วนหนึ่งจะนำไปทิ้ง ทำให้บ่อเติมอากาศมีขนาดเล็กกว่าบ่อเติมอากาศของระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์ทั่วไป

ระบบบำบัดน้ำเสียแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบคลองเวียนวน (Oxidation Ditch; OD)

ลักษณะสำคัญของระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบนี้ คือ รูปแบบของถังเติมอากาศจะมีลักษณะเป็นวงรีหรือวงกลม ทำให้น้ำไหลวนเวียนตามแนวยาว (Plug Flow) ของถังเติมอากาศ และรูปแบบการกวนที่ใช้เครื่องกลเติมอากาศตีน้ำในแนวนอน (Horizontal Surface Aerator) รูปแบบของถังเติมอากาศลักษณะนี้จะทำให้เกิดสภาวะที่เรียกว่า แอน็อกซิก (Anoxic Zone) ซึ่งเป็นสภาวะที่ไม่มีออกซิเจนละลายในน้ำทำให้ไนโตรเจนในโตรเจน (NO_3^-) ถูกเปลี่ยนเป็นก๊าซไนโตรเจน (N_2) โดยแบคทีเรียจำพวกไนตริฟายอิงแบคทีเรีย (Nitrosomonas Spp. และ Nitrobacter Spp.) ทำให้ระบบสามารถบำบัดไนโตรเจนได้

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอสบีอาร์ (Sequencing Batch Reactor)

ลักษณะสำคัญของระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์แบบนี้ คือ เป็นระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์ประเภทเติมเข้า-ถ่ายออก (Fill-and-Draw Activated Sludge) โดยมีขั้นตอนในการบำบัดน้ำเสียแตกต่างจากระบบตะกอนเร่งแบบอื่น ๆ คือ การเติมอากาศ (Aeration) และการตกตะกอน (Sedimentation) จะดำเนินการเป็นไปตามลำดับภายในถังปฏิกริยาเดียวกัน โดยการเดินระบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอส.บี.อาร์. 1 รอบการทำงาน (Cycle) จะมี 5 ช่วงตามลำดับ ดังนี้

- 1) ช่วงเติมน้ำเสีย (Fill) นำน้ำเสียเข้าระบบ
- 2) ช่วงทำปฏิกริยา (React) เป็นการลดสารอินทรีย์ในน้ำเสีย (BOD)
- 3) ช่วงตกตะกอน (Settle) ทำให้ตะกอนจุลินทรีย์ตกลงก้นถังปฏิกริยา
- 4) ช่วงระบายน้ำทิ้ง (Draw) ระบายน้ำที่ผ่านการบำบัด
- 5) ช่วงพักระบบ (Idle) เพื่อซ่อมแซมหรือรอรับน้ำเสียใหม่

โดยการเดินระบบสามารถเปลี่ยนแปลงระยะเวลาในแต่ละช่วงได้ง่ายขึ้นอยู่กับ
วัตถุประสงค์ในการบำบัด ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความยืดหยุ่นของระบบบำบัดน้ำเสียแบบ
เอสปีอาร์ สำหรับเกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์
(Activated Sludge) ตามตาราง 4

ตาราง 4

เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์ (Activated Sludge)

| หน่วยบำบัด | เกณฑ์การออกแบบ | |
|---|-------------------------------------|--|
| | พารามิเตอร์ | ค่าที่ใช้ออกแบบ |
| 1.แบบกวนสมบูรณ์ (Completely Mix) | F/M Ratio | 0.2-0.6 กก.บีโอดี / กก. MLSS-วัน |
| | อายุสลัดจ์ (Sludge Age) | 5-15 วัน |
| | อัตราภาระอินทรีย์ (Organic Loading) | 0.8-1.9 กก.บีโอดี / ลบ.ม.-วัน |
| | MLSS | 2,500-4,000 มก./ล. |
| | เวลาเก็บกักน้ำ (HRT) | 3-5 ชั่วโมง |
| | อัตราส่วนการสูบสลัดจ์กลับ | 0.25-1 |
| | ความต้องการออกซิเจน | 0.8-1.1 กก. O ₂ / กก. BOD ที่ถูกกำจัด |
| | ประสิทธิภาพในการกำจัดบีโอดี | ร้อยละ 85-95 |
| 2. แบบปรับเสถียร สัมผัส (Contact Stabilization) | F/M Ratio | 0.2-0.6 กก.บีโอดี / กก. MLSS-วัน |
| | อายุสลัดจ์ (Sludge Age) | 5-15 วัน |
| | อัตราภาระอินทรีย์ (Organic Loading) | 0.9-1.2 กก.บีโอดี / ลบ.ม.-วัน |
| | - MLSS | |
| | ในถังสัมผัส | 1,000-3,000 มก./ล. |
| | ในถังปรับเสถียร | 4,000-10,000 มก./ล. |
| | - เวลาเก็บกักน้ำ (HRT) | |
| | ในถังสัมผัส | 0.5-1 ชั่วโมง |
| | ในถังปรับเสถียร | 3-8 ชั่วโมง |
| | อัตราส่วนการสูบสลัดจ์กลับ | 0.25-1.5 |

ตาราง 4 (ต่อ)

| หน่วยบำบัด | เกณฑ์การออกแบบ | |
|---|--|---|
| | พารามิเตอร์ | ค่าที่ใช้ออกแบบ |
| | - ความต้องการออกซิเจน | |
| | ในถังสัมผัส | 0.4-0.6 กก.O ₂ / กก. BOD ที่ถูกกำจัด |
| | ในถังปรับเสถียร | 0.3-0.5 กก.O ₂ / กก. BOD ที่ถูกกำจัด |
| | ประสิทธิภาพในการกำจัดบีโอดี | ร้อยละ 80-90 |
| 3.แบบคลองวนเวียน (Oxidation Ditch) | F/M Ratio | 0.05-0.3 กก.บีโอดี / กก. MLSS-วัน |
| | อายุสลัดจ์ (Sludge Age) | 10-30 วัน |
| | อัตราภาระอินทรีย์ (Organic Loading) | 0.1-0.5 กก.บีโอดี / ลบ.ม.-วัน |
| | MLSS | 3,000-6,000 มก./ล. |
| | เวลาเก็บกักน้ำ (HRT) | 8-36 ชั่วโมง |
| | อัตราส่วนการสูบสลัดจ์กลับ | 0.75-1.5 |
| | ประสิทธิภาพในการกำจัดบีโอดี | ร้อยละ 75-95 |
| | | |
| 4. แบบเอสปีอาร์ (Sequencing Batch Reactor) | F/M Ratio | 0.05-0.3 กก.บีโอดี / กก. MLSS-วัน |
| | อายุสลัดจ์ (Sludge Age) | 8-20 วัน |
| | อัตราภาระอินทรีย์ (Organic Loading) | 0.1-0.3กก.บีโอดี / ลบ.ม.-วัน |
| | MLSS | 1,500-6,000 มก./ล. |
| | ความจุถังต่ออัตราไหลเข้าของน้ำ เข้าระบบ | 8-50 ชั่วโมง |
| | ประสิทธิภาพในการกำจัดบีโอดี | ร้อยละ 85-95 |
| | | |

ปัญหาตะกอนไม่จมตัว (Bulking Sludge) และการเกิดตะกอนลอย (Rising Sludge)

ตะกอนไม่จมตัว (Bulking Sludge) เกิดจากสภาวะที่มีจุลินทรีย์จำพวกเส้นใย (Filamentous Organism) มากเกินไป โดยจุลินทรีย์จำพวกเส้นใยเหล่านี้เป็นสาเหตุทำให้ตะกอนจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศไม่จับตัวกันเป็นฟล็อก (Floc) เมื่อไหลไปยังถังตกตะกอนจะพบว่าตะกอนจุลินทรีย์เหล่านี้จะลอยขึ้นมาคล้ายลูกคลื่นเป็นชั้นตลอดทั่วทั้งถังตกตะกอน

การควบคุมจุลินทรีย์จำพวกเส้นใยสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ การเติมคลอรีนหรือไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ลงในตะกอนจุลินทรีย์ที่สูบกลับ (Return Sludge), การป้องกันการเกิดจุลินทรีย์เส้นใยในระบบนั้นต้องควบคุมให้ระบบมีสภาวะการทำงานที่เหมาะสม ได้แก่ การควบคุมค่าออกซิเจนละลายน้ำในถังเติมอากาศไม่ให้ต่ำกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และการเติมสารอาหาร ได้แก่ ไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในปริมาณที่เหมาะสม การควบคุมพีเอชไม่ให้ต่ำกว่า 6.5 เป็นต้น

ตะกอนลอย (Rising Sludge) เกิดจากสภาวะดีไนตริฟิเคชัน (Denitrification) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนไนโตรต และไนเตรท เป็นก๊าซไนโตรเจน โดยก๊าซไนโตรเจนจะสะสมตัวอยู่ใต้ชั้นของตะกอนจุลินทรีย์ในถังตกตะกอนจนมากพอที่จะดันให้ตะกอนจุลินทรีย์เหล่านี้ลอยขึ้นมาเป็นก้อนใหญ่ ๆ เมื่อลอยขึ้นมาจนถึงผิวน้ำแล้วจะแตกกระจายออกเป็นแผ่นมองเห็นฟองก๊าซเล็ก ๆ ลอยขึ้นมากับตะกอน

การแก้ปัญหาตะกอนลอย ได้แก่ การเพิ่มอัตราการสูบตะกอนกลับจากถังตกตะกอนเพื่อลดระยะเวลาเก็บกักตะกอนในถังตกตะกอน หรือลดอายุสลัดจ์ (Sludge Age) โดยการเพิ่มอัตราการระบายตะกอนส่วนเกิน (Excess Sludge) ที่

3. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Treatment System)

ระบบบำบัดน้ำเสียด้วยวิธี Anaerobic เป็นวิธีที่ไม่ต้องเติมออกซิเจนหรือนิยมเรียกว่า ระบบไร้ออกซิเจนหรือถังหมัก ระบบนี้เริ่มนิยมใช้กันแพร่หลายมากขึ้นเรื่อยๆ เพราะสามารถประหยัดพลังงานในการเติมอากาศและยังได้พลังงานที่เกิดจากระบบไร้ออกซิเจนได้แก่ก๊าซมีเทน (Methane gas) เป็นต้น ซึ่งทุกท่านทราบกันดีแล้วว่าเป็นก๊าซที่ใช้ในการหุงต้มทำอาหารได้ และใช้ในการหุงต้มน้ำในหม้อต้มน้ำของโรงงาน

อุตสาหกรรมได้ เมื่อสมัยก่อนเข้าใจกันว่าระบบบำบัดน้ำเสียด้วยวิธี Anaerobic จำเป็นต้องมีน้ำเสียที่สกปรกมาก (BOD มากๆ) แต่ปัจจุบันนี้ได้มีการพัฒนารูปแบบของถังปฏิกริยาขึ้นมาเรื่อยๆ จนสามารถบำบัดน้ำเสียที่มี BOD ต่ำๆ เช่น น้ำเสียจากชุมชนเป็นต้น

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกาศมีอยู่ด้วยกันหลายกระบวนการจะได้อธิบายกระบวนการต่างๆ ดังต่อไปนี้

บ่อหมัก (Anaerobic) บ่อหมักแบบนี้อาจเป็นบ่อดินหรือบ่อคอนกรีต โดยอาจมีขนาดความลึกของบ่อตั้งแต่ 1-9 เมตร ก็ยังมีใช้กัน บ่อประเภทนี้จะเป็บบ่อที่รับน้ำเสียที่มีปริมาณ BOD (กก.ต่อวัน) มากๆ จนทำให้บ่อไม่สามารถผลิตออกซิเจนเนื่องจากกระบวนการสังเคราะห์แสงได้ ซึ่งกระบวนการสังเคราะห์แสงในบ่อไม่สามารถเกิดขึ้นได้โดยการลดพื้นที่ผิวของบ่อเพิ่มความลึกของบ่อ และเพิ่มปริมาณ BOD ขึ้น (กก.ต่อวัน) โดยทั่วไปบ่อประเภทนี้จะมีบ่อสีดำเกิดขึ้นภายในบ่อหมัก ถ้าพบว่าบ่อมีน้ำสีเขียวแสดงว่าบริเวณผิวชั้นบนจะมีการเกิดกระบวนการสังเคราะห์ แสงขึ้นในบ่อ ส่วนบริเวณก้นบ่อโดยมากจะเกิดปฏิกริยาชีวเคมีของกระบวนการ Anaerobic ขึ้น ซึ่งลักษณะนี้นิยมเรียกว่า Facultative Pond โดยทั่วไปบ่อหมักจะมีเวลาเก็บกัก ตั้งแต่ 1-200 วัน บ่อประเภทนี้จะเป็บบ่อบำบัดน้ำเสียขั้นแรกที่ต้องการลดหรือกำจัด BOD ลงไปส่วนหนึ่งก่อน เพื่อการประหยัดพลังงานในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ประสิทธิภาพในการกำจัด BOD ของบ่อหมักจะอยู่ในช่วงระหว่าง 20 -95% ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณและชนิดของน้ำเสียด้วย

บ่อเกรอะ(Septic Tank) บ่อเกรอะเป็นระบบบำบัดน้ำเสีย

ประเภท Anaerobic เช่นเดียวกัน เป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุดเหมาะสำหรับอาคารพักอาศัยส่วนบุคคล อาคารสำนักงาน ฯลฯ ที่มีปริมาณน้ำทิ้งไม่มากนัก ระบบนี้จะมีการก่อสร้างไม่ยุ่งยากนักสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยไม่จำเป็นต้องมีผู้ชำนาญการดูแลรักษาระบบ แต่มีข้อเสียที่สำคัญคือ น้ำทิ้งไหลผ่านบ่อเกรอะแล้วจะยังมีความสกปรกอยู่มาก จึงต้องมีการบำบัดขั้นต่อไปอีก ลักษณะของตะกอนในบ่อเกรอะ ตามตาราง 5

ตาราง 5

ลักษณะของตะกอนในบ่อเกรอะ (Septage)

| พารามิเตอร์ | ความเข้มข้น (มก./ล.) | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| | ค่าโดยทั่วไป ⁽¹⁾ | ค่าโดยทั่วไป ⁽²⁾ |
| 1.ค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand:BOD) | 6,000 | 5,000 |
| 2.ค่าของแข็งทั้งหมด (Total Solids: TS) | 40,000 | 40,000 |
| 3.ค่าของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids : SS) | 15,000 | 20,000 |
| 4.ค่าไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็น (TKN) | 700 | 1,200 |
| 5.ค่าไนโตรเจนในรูปแอมโมเนีย (NH ₃) | 400 | 350 |
| 6.ค่าฟอสฟอรัสทั้งหมด (TP) | 250 | 250 |
| 7. ค่าไขมัน (Grease) | 8,000 | - |

(1) Wastewater Engineering, Metcalf&Eddy 1991

(2) โครงการศึกษาเพื่อจัดลำดับความสำคัญการจัดการน้ำเสียชุมชน เล่ม 3, สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม 2538

เนื่องจากประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียของบ่อเกรอะไม่สูงนัก คือประมาณร้อยละ 40 - 60 ทำให้น้ำที่จากบ่อเกรอะยังคงมีค่าบีโอดีสูงเกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนดไว้ จึงไม่สามารถปล่อยทิ้งแหล่งน้ำธรรมชาติหรือท่อระบายน้ำสาธารณะได้ จึงจำเป็นต้องผ่านระบบบำบัดขั้นสองเพื่อลดค่าบีโอดีต่อไป

การใช้งานและการดูแลรักษา

1. ห้ามเทสารที่เป็นพิษต่อจุลินทรีย์ลงในบ่อเกรอะ เช่น น้ำกรดหรือด่างเข้มข้น น้ำยาล้างห้องน้ำเข้มข้น คลอรีนเข้มข้น ฯลฯ เพราะจะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของบ่อเกรอะลดลง เพราะน้ำทิ้งไม่ได้คุณภาพตามต้องการ
2. ห้ามทิ้งสารอนินทรีย์หรือสารย่อยยาก เช่น พลาสติก ฝ้ายอนามัย ฯลฯ ซึ่งนอกจากมีผลทำให้ส้วมเต็มก่อนกำหนดแล้วยังอาจเกิดการอุดตันในท่อระบายได้
3. ในกรณีน้ำในบ่อเกรอะสูงและราดส้วมไม่ลง ให้ตรวจดูการระบายของบ่อซึม (ถ้ามี) ว่ามีการซึมออกดีหรือไม่ ถ้าไม่มีบ่อซึม ปัญหาอาจมาจากน้ำภายนอกไหลท่วมเข้า

มาในถัง ต้องแก้ไขโดยการยกถังขึ้นสูง ในกรณีใช้บ่อเกรอะสำเร็จรูป ให้ติดต่อผู้แทนจำหน่ายเพื่อตรวจสอบและแก้ไขต่อไป

ถังปล่อยทิ้ง (Wash – out Reactor) ระบบนี้มีลักษณะการทำงานเป็นระบบที่มีการไหลเวียนกลับแต่ไม่มีการแยกตะกอนออกจากน้ำเช่น ไม่มีถังตกตะกอน ระบบนี้จะเลือกใช้ก็ต่อเมื่อไม่สามารถแยกน้ำสลัดจ์กับน้ำในระบบได้เช่น พวกสลัดจ์ ถ้าระบบนี้มีเวลาเก็บกักต่ำกว่าเวลาที่จุลชีพเพิ่มขึ้นผลก็คือระบบภายในถังหมักจะไม่มีตะกอนจุลชีพหลงเหลืออยู่ ซึ่งทำให้กระบวนการของ Anaerobic หยุดลง

ระบบบำบัดน้ำเสียแอสแบบแอนแอโรบิก (Anaerobic Activated Sludge) ระบบนี้อาจเรียกอีกชื่อว่า กระบวนการสัมผัสแอนแอโรบิก (Anaerobic Contact Process) ระบบนี้จะมีถังปฏิกรณ์ (ถังหมัก) และระบบแยกตะกอนซึ่งอาจใช้ถังตกตะกอน ถังทำให้ลอย (Flotation) หรือการหมุนเหวี่ยง (Centrifugation) ข้อดีของระบบนี้คือ มีก๊าซมีเทนผลิตขึ้นมาสามารถรับปริมาณ BOD สูงๆ ได้ดี และการเพิ่มขึ้นของน้ำสลัดจ์ไม่มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับระบบแอสแบบใช้ออกซิเจน ระบบแอสแบบแอนแอโรบิกนี้จะมีเวลาเก็บกักของน้ำเสียประมาณ 0.5 – 10 วัน ระดับอุณหภูมิภายในถังควรมีประมาณ 35 องศาเซลเซียส และจะใช้อัตราไหลเวียนกลับประมาณ 2 – 4 เท่าของปริมาณน้ำเสียไหลเข้า ถังแบบฟิล์มตรึง (Fixed – film Reactor) ระบบนี้เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้ตัวกลางบรรจุอยู่ในระบบถัง ทั้งนี้เพื่อให้มีอายุสลัดจ์หรือเวลาเก็บกักของน้ำสลัดจ์ยาวนาน แต่มีเวลาเก็บกักของน้ำเสียต่ำกว่า เพราะน้ำสลัดจ์จะไปเกาะบริเวณผิวตัวกลางยังมีผิวขรุขระมาเท่าไรก็จะยังสามารถเพิ่มจำนวนสลัดจ์ (จำนวนต่อตารางเมตร) มากขึ้นด้วย ระบบนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

- 1) ถังกรองไร้อากาศแบบไหลขึ้น (Upflow Anaerobic Filter)
- 2) ถังกรองไร้อากาศแบบไหลลง (Downflow Anaerobic Filter)

ถังกรองไร้อากาศแบบไหลขึ้น (Upflow Anaerobic Filter)

จุลชีพที่บรรจุอยู่ในระบบจะทำหน้าที่ย่อยสลายสารอินทรีย์ต่างๆ ซึ่งตัวจุลชีพจะเกาะอยู่บริเวณผิวตัวกลาง และบางส่วนจะอาศัยอยู่ช่องว่างระหว่างตัวกลาง ทำให้ระบบนี้ไม่ต้องกวนน้ำเสียภายในถัง การย่อยสลายในถังการย่อยสลายสารอินทรีย์ในระบบนี้จะใช้เวลาเก็บกักของน้ำเสียอาจมีตั้งแต่ 1 – 10 วัน โดยสามารถรับ COD ของน้ำเสียได้

ตั้งแต่ 4-16 กก.COD/(ลบ.ม.วัน) ได้อย่างมีประสิทธิภาพตัวกลางที่สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ พวกที่ไม่สามารถย่อยสลายได้โดยธรรมชาติได้แก่ ก้อนหิน พลาสติก อิฐ ยาง ดินเผา เป็นต้น พบว่า ตัวกลางที่ใช้ดินเผาจะมีประสิทธิภาพในการทำงานของระบบดีมาก เพราะว่า มีพื้นที่ผิวขรุขระมากสามารถมีจำนวนสลักค้ำมากในระบบบำบัดน้ำเสีย สำหรับขนาดของตัวกลางไม่ควรมีขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไป ถ้ามีขนาดเล็กเกินไปอาจจะทำให้เกิดปัญหาอุดตันขึ้นได้ง่ายทำให้เกิดการไหลล้นวงจร แต่ถ้าใช้ตัวกลางขนาดใหญ่เกินไปอาจทำให้มีพื้นที่ผิวตัวกลางน้อยลงซึ่งส่งผลให้ประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียลดลงในบางครั้งน้ำเสียที่ไหลเข้าระบบมีค่า BOD สูงกว่าปกติ ก็อาจแก้ไขได้โดยการสูบน้ำทิ้งที่ไหลผ่านระบบ Anaerobic Filter นี้แล้วกลับเข้าสู่ระบบอีกครั้งเพื่อทำให้ BOD ผสมมีปริมาณความเข้มข้นปกติ

สำหรับขนาดความลึกของตัวกลางที่ควรมีในระบบไม่จำเป็นต้องมีมาก เพราะถ้ามีขนาดความลึกของตัวกลางมากเกินไป 1.50 ม.ก็อาจเริ่มเกิดปัญหาอุดตันหรือสูญเสียความดัน (head loss) ขึ้น ดังนั้นอาจใช้ความลึกของตัวกลางประมาณ 1.20 ม. ก็น่าจะเพียงพอสำหรับการบำบัดน้ำเสียทั่วไป เวลาเก็บกักของถังกรองไร้อากาศ มีประมาณ 1 วันขึ้นไปจึงจะได้ประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียดี และต้องมีเวลาเก็บกักอย่างน้อย 4 วันสำหรับการบำบัดน้ำเสียจากชุมชนเพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำโสโครก

ถังกรองไร้อากาศแบบไหลลง (Downflow Anaerobic Filter)

จะมีตัวกลางบรรจุอยู่ในระบบสำหรับระบบนี้จะมีปริมาณสารแขวนลอยไม่มากเท่ากับของระบบถังกรองไร้อากาศแบบไหลขึ้น (Upflow Anaerobic Filter) น้ำเสียที่ถูกบำบัดแล้วจะไหลทางส่วนก้นถัง และน้ำทิ้งบางส่วนควรสูบกลับไปที่ระบบอีกครั้ง เพื่อให้ประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียดียิ่งขึ้นสำหรับข้อมูลอื่นๆก็จะเหมือนกับของระบบถังกรองไร้อากาศแบบไหลขึ้น

ถังกรองแบบฟลูอิดไคซ์ (Fluidise Bed Reactor)

ระบบน้ำเป็นระบบที่ได้มีการพัฒนามาจากระบบถังกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filter) ซึ่งมีปัญหาด้านการอุดตันการเกิดไหลล้นวงจรและมีความสูญเสียความดัน (Head loss) ทำให้ได้มีการดัดแปลงโดยใช้ตัวกลางที่มีพื้นที่ผิวมากๆ โดยใช้ทราย, Anthracite, Activated carbon หรือวัสดุอื่นๆที่มีขนาดใกล้เคียงกับเม็ดทราย แต่จะให้ตัวกลางมีการ

เคลื่อนไหลตลอดเวลา ทำให้สามารถป้องกันปัญหาเกี่ยวกับการอุดตันได้ และจะทำให้ต้องการเวลาเก็บกักของน้ำเสียต่ำกว่ามาก

ถังแบบชั้นสลัดจ์ (Sludge Blanket Reactor)

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบนี้มีการไหลขึ้น ซึ่งนิยมเรียกกระบวนนี้ว่า Upflow Anaerobic Sludge Blanket Treatment (UASB) จะอาศัยตะกอนจุลชีพแบบแขวนลอย โดยที่หลังการดำเนินการได้ระยะเวลาหนึ่งจะเกิดตะกอนจุลชีพที่มีลักษณะเป็นเม็ดๆ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1-2 มม. ขึ้นภายในถังปฏิกิริยาซึ่งมีคุณสมบัติในการตกตะกอนได้ดีมาก ระบบนี้มีประสิทธิภาพในการบำบัด BOD สูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับระบบบำบัดแบบไร้อากาศแบบอื่นๆ แม้กระทั่งระบบถังกรองแบบฟลูอิดไคซ์ (Fluidise Bed Reactor) ก็ตาม ภายในระบบจะมีการแบ่งออกเป็น 2 ชั้น คือ ชั้นน้ำและชั้นตะกอนจะมีระบบแยกน้ำใสภายในถังและมีระบบเก็บรวบรวมก๊าซที่ผลิตขึ้นมา ระบบนี้ต้องพยายามควบคุมระบบให้ได้ตะกอนที่มีลักษณะเป็นเม็ดๆ บางครั้งจึงจำเป็นต้องนำตะกอนที่เป็นเม็ดๆ จากถังอื่นมาเติม เพื่อช่วยให้ระบบนี้ทำงานได้ดีขึ้น

ถังแบบแผ่นกั้น(Baffled Reactor)

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบนี้มีลักษณะเป็นถังที่มีแผ่นกั้นขวางหลายแผ่นวางตั้งไว้ในถังยาว การไหลของน้ำเข้าระบบจะเป็นในลักษณะไหลขึ้น ไหลลงสลับกันไปหลายๆ ครั้ง โดยอาจจะมีความเร็วในการไหลขึ้นประมาณ 0.2 – 0.4 ม./ชม. ลักษณะการทำงานของระบบจะมีหลักการเช่นเดียวกับของระบบ UASB

4. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อปรับเสถียร (Stabilization Pond)

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่อาศัยธรรมชาติในการบำบัดสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ซึ่งแบ่งตามลักษณะการทำงานได้ 3 รูปแบบ คือ บ่อแอนแอโรบิก (Anaerobic Pond) บ่อแฟคัลทีฟ (Facultative Pond) บ่อแอโรบิก (Aerobic Pond) และหากมีบ่อหลายบ่อต่อเนื่องกัน บ่อสุดท้ายจะทำหน้าที่เป็นบ่อบ่ม (Maturation Pond) เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม บ่อปรับเสถียรสามารถบำบัดน้ำเสียจากชุมชน หรือโรงงานบางประเภท เช่น โรงงานผลิตอาหาร โรงฆ่าสัตว์ เป็นต้น และเป็นระบบที่มีค่าก่อสร้างและค่าดูแลรักษาต่ำ วิธีการเดินระบบไม่ยุ่งยากซับซ้อน ผู้ควบคุมระบบไม่ต้องมี

ความสูง แต่ต้องใช้พื้นที่ก่อสร้างมากจึงเป็นระบบที่เหมาะสมกับชุมชนที่มีพื้นที่เพียงพอ และราคาไม่แพง ซึ่งโดยปกติระบบบ่อปรับเสถียรจะมีการต่อกันแบบอนุกรมอย่างน้อย 3 บ่อ

บ่อแอนแอโรบิก (Anaerobic Pond)

บ่อแอนแอโรบิกเป็นระบบที่ใช้กำจัดสารอินทรีย์ที่มีความเข้มข้นสูงโดยไม่ต้องใช้ออกซิเจน บ่อนี้จะถูกออกแบบให้มีอัตรารับสารอินทรีย์สูงมาก จนสาหร่ายและการเติมออกซิเจนที่ผิวหน้าไม่สามารถผลิตและป้อนออกซิเจนได้ทัน ทำให้เกิดสภาพไร้ออกซิเจนละลายน้ำภายในบ่อ จึงเหมาะสำหรับน้ำเสียที่มีสารอินทรีย์และปริมาณของแข็งสูง เนื่องจากของแข็งจะตกลงสู่ก้นบ่อและถูกย่อยสลายแบบแอนแอโรบิก น้ำเสียส่วนที่ผ่านการบำบัดจากบ่อนี้จะระบายต่อไปยังบ่อแฟคัลเตทีฟ (Facultative Pond) เพื่อบำบัดต่อไป

การทำงานของบ่อแบบนี้ จะขึ้นอยู่กับสมดุลระหว่างแบคทีเรียที่ทำให้เกิดกรดและแบคทีเรียที่ทำให้เกิดก๊าซมีเทน ดังนั้นอุณหภูมิของบ่อควรมากกว่า 15 องศาเซลเซียส และค่าพีเอช (pH) มากกว่า 6

บ่อแฟคัลเตทีฟ (Facultative Pond)

บ่อแฟคัลเตทีฟเป็นบ่อที่นิยมใช้กันมากที่สุด ภายในบ่อมีลักษณะการทำงานแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนบนของบ่อเป็นแบบแอนแอโรบิก ใ้รับออกซิเจนจากการถ่ายเทอากาศที่บริเวณผิวน้ำและจากการสังเคราะห์แสงของสาหร่าย และส่วนล่างของบ่ออยู่ในสภาพแอนแอโรบิก บ่อแฟคัลเตทีฟนี้โดยปกติแล้วจะรับน้ำเสียจากการบำบัดขั้นต้นมาก่อน

กระบวนการบำบัดที่เกิดขึ้นในบ่อแฟคัลเตทีฟ เรียกว่า การทำความสะอาดตัวเอง (Self-Purification) สารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำจะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ประเภทที่ใช้ใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) เพื่อเป็นอาหารและสำหรับการสร้างเซลล์ใหม่และเป็นพลังงาน โดยใช้ออกซิเจนที่ได้จากการสังเคราะห์แสงของสาหร่ายที่อยู่ในบ่อส่วนบน สำหรับบ่อส่วนล่างจนถึงก้นบ่อซึ่งแสงแดดส่องไม่ถึง จะมีปริมาณออกซิเจนต่ำ จนเกิดสภาวะไร้ออกซิเจน (Anaerobic Condition) และมีจุลินทรีย์ประเภทไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) ทำหน้าที่ย่อยสลายสารอินทรีย์และแปรสภาพเป็นก๊าซเช่นเดียวกับ

บ่อแอนแอโรบิก แต่ก๊าซที่ลอยขึ้นมาจะถูกออกซิไดซ์โดยออกซิเจนที่อยู่ช่วงบนของบ่อ ทำให้ไม่เกิดกลิ่นเหม็น

อย่างไรก็ตาม ถ้าหากปริมาณสารอินทรีย์ที่เข้าระบบสูงเกินไป จนออกซิเจนในน้ำไม่เพียงพอ เมื่อถึงเวลากลางคืนสาหร่ายจะหายใจเอาออกซิเจนและปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา ทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ลดต่ำลง และปริมาณออกซิเจนละลายน้ำต่ำลงจนอาจเกิดสภาวะขาดออกซิเจน และเกิดปัญหากลิ่นเหม็นขึ้นได้

บ่อแอโรบิก (Aerobic Pond)

บ่อแอโรบิกเป็นบ่อที่มีแบคทีเรียและสาหร่ายแขวนลอยอยู่ เป็นบ่อที่มีความลึกไม่มากนักเพื่อให้ออกซิเจนกระจายทั่วทั้งบ่อและมีสภาพเป็นแอโรบิกตลอดความลึก โดยอาศัยออกซิเจนจากการสังเคราะห์แสงของสาหร่าย และการเติมอากาศที่ผิวหน้า และยังสามารถฆ่าเชื้อโรคได้ส่วนหนึ่งโดยอาศัยแสงแดดอีกด้วย

บ่อบ่ม (Maturation Pond)

บ่อบ่มมีสภาพเป็นแอโรบิกตลอดทั้งบ่อ จึงมีความลึกไม่มากและแสงแดดส่องถึงก้นบ่อใช้รองรับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว เพื่อฟอกน้ำทิ้งให้มีคุณภาพน้ำดีขึ้น และอาศัยแสงแดดทำลายเชื้อโรคหรือจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนมากับน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อปรับเสถียร (Stabilization Pond) ตามตาราง 6

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อปรับเสถียรที่นิยมใช้จะประกอบด้วยหน่วยบำบัด ดังนี้

- 1) บ่อแอนแอโรบิก (ส่วนใหญ่จะใช้ในกรณีที่น้ำเสียมีค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์สูง ๆ เช่น น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม)
- 2) บ่อแฟลคัลเททิฟ
- 3) บ่อแอโรบิก และ
- 4) บ่อบ่ม โดยต่อกันแบบอนุกรม

ตาราง 6

เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อปรับเสถียร (Stabilization Pond)

| หน่วยบำบัด | เกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria) | |
|-------------------------------------|--|---|
| | พารามิเตอร์ | ค่าที่ใช้ออกแบบ |
| 1. บ่อแอนแอโรบิก (Anaerobic Pond) | ระยะเวลาเก็บกักน้ำ (Hydraulic Retention Time; HRT) | 4.5 วัน |
| | ความลึกของน้ำในบ่อ | 2-4 เมตร |
| | อัตราการระบิโอดี | 224-672 กรัมบิโอดี ₅ /ตรม.-วัน |
| | ประสิทธิภาพการกำจัด BOD | ร้อยละ 50 |
| 2. บ่อแฟคัลเททีฟ (Facultative Pond) | ระยะเวลาเก็บกักน้ำ (Hydraulic Retention Time; HRT) | 7-30 วัน |
| | ความลึกของน้ำในบ่อ | 1-1.5 เมตร |
| | อัตราการระบิโอดี | 34 กรัมบิโอดี ₅ /ตรม.-วัน |
| | ประสิทธิภาพการกำจัด BOD | ร้อยละ 70-90 |
| 3. บ่อแอโรบิก (Aerobic Pond) | ระยะเวลาเก็บกักน้ำ (Hydraulic Retention Time; HRT) | 4 -6 วัน |
| | ความลึกของน้ำในบ่อ | 0.2-0.6 เมตร |
| | อัตราการระบิโอดี | 45 กรัมบิโอดี ₅ /ตรม.-วัน |
| | ประสิทธิภาพการกำจัด BOD | ร้อยละ 80-95 |
| 4. บ่อบ่ม (Maturation Pond) | ระยะเวลาเก็บกักน้ำ (Hydraulic Retention Time; HRT) | 5-20 วัน |
| | ความลึกของน้ำในบ่อ | 1-1.5 เมตร |
| | อัตราการระบิโอดี | 2 กรัม/ตร.ม.-วัน |
| | ประสิทธิภาพการกำจัด BOD | ร้อยละ 60-80 |

ข้อดี

ระบบบ่อปรับเสถียรสามารถบำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นน้ำเสียจากชุมชน โรงงานอุตสาหกรรมบางประเภท เช่น โรงงานผลิตอาหาร หรือน้ำเสียจากเกษตรกรรม เช่น น้ำเสียจากการเลี้ยงสุกร เป็นต้น การเดินระบบก็ไม่ยุ่งยากซับซ้อนดูแลรักษาง่าย ทนทานต่อการเพิ่มอย่างกะทันหัน (Shock Load) ของอัตรารับสารอินทรีย์และอัตราการไหลได้ดี เนื่องจากมีระยะเวลาเก็บกักนาน และยังสามารถกำจัดจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคได้มากกว่าวิธีการบำบัดแบบอื่น ๆ โดยไม่จำเป็นต้องมีระบบฆ่าเชื้อโรค

ข้อเสีย

ระบบบ่อปรับเสถียรต้องการพื้นที่ในการก่อสร้างมาก ในกรณีที่ใช้บ่อแอนแอโรบิก อาจเกิดกลิ่นเหม็นได้ หากการออกแบบหรือควบคุมไม่ดีพอ นอกจากนี้น้ำทิ้งอาจมีปัญหาสาหร่ายปะปนอยู่มาก โดยเฉพาะจากบ่อแอโรบิก

5. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon หรือ AL)

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่อาศัยการเติมออกซิเจนจากเครื่องเติมอากาศ (Aerator) ที่ติดตั้งแบบทุ่นลอยหรือยึดติดกับแท่นก็ได้ เพื่อเพิ่มออกซิเจนในน้ำให้มีปริมาณเพียงพอสำหรับจุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียได้เร็วกว่าการปล่อยให้ย่อยสลายตามธรรมชาติ ทำให้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศสามารถบำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถลดปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูปของค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand; BOD) ได้ร้อยละ 80-95 โดยอาศัยหลักการทำงานของจุลินทรีย์ภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจน (Aerobic) โดยมีเครื่องเติมอากาศซึ่งนอกจากจะทำหน้าที่เพิ่มออกซิเจนในน้ำแล้วยังทำให้เกิดการกวนผสมของน้ำในบ่อด้วย ทำให้เกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์ได้อย่างทั่วถึงภายในบ่อ

หลักการทำงานของระบบ

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ สามารถบำบัดน้ำเสียได้ทั้งน้ำเสียจากแหล่งชุมชนที่มีความสกปรกค่อนข้างมาก และน้ำเสียจากอุตสาหกรรม โดยปกติจะออกแบบให้บ่อมีความลึกประมาณ 2-6 เมตร ระยะเวลาเก็บกักน้ำ (Detention Time) ภายในบ่อเติมอากาศประมาณ 3-10 วัน และเครื่องเติมอากาศจะต้องออกแบบให้มีประสิทธิภาพสามารถ

ทำให้เกิดการผสมกันของตะกอนจุลินทรีย์ ออกซิเจนละลายในน้ำ และน้ำเสีย นอกจากนี้จะต้องมีบ่อป่ม (Polishing Pond หรือ Maturation Pond) รับน้ำเสียจากบ่อเติมอากาศเพื่อตกตะกอน และปรับสภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม ทั้งนี้จะต้องควบคุมอัตราการไหลของน้ำภายในบ่อป่มและระยะเวลาเก็บกักให้เหมาะสมไม่นานเกินไป เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการเจริญเติบโตเพิ่มปริมาณของสาหร่าย (Algae) ในบ่อป่มมากเกินไป สำหรับการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon) ตามตาราง 7

ส่วนประกอบของระบบ

ระบบบ่อเติมอากาศส่วนใหญ่จะประกอบด้วยหน่วยบำบัด ดังนี้

1. บ่อเติมอากาศ (จำนวนบ่อขึ้นอยู่กับการออกแบบ)
2. บ่อป่มเพื่อปรับสภาพน้ำทิ้ง (จำนวนบ่อขึ้นอยู่กับการออกแบบ) และ
3. บ่อเติมคลอรีนสำหรับฆ่าเชื้อโรค จำนวน 1 บ่อ

อุปกรณ์ที่สำคัญของระบบบ่อเติมอากาศ ได้แก่ เครื่องเติมอากาศ ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ออกซิเจนแก่น้ำเสีย เครื่องเติมอากาศแบ่งออกได้ 4 แบบใหญ่ ๆ คือ เครื่องเติมอากาศที่ผิวหน้า (Surface Aerator) เครื่องเติมอากาศเทอร์ไบน์ (Turbine Aerator) เครื่องเติมอากาศใต้น้ำ (Submersible Aerator) และเครื่องเติมอากาศแบบหัวฉีด (Jet Aerator)

- เครื่องเติมอากาศที่ผิวหน้า (Surface Aerator) จะทำหน้าที่ตีน้ำที่ระดับผิวน้ำให้กระจายเป็นเม็ดเล็ก ๆ ขึ้นมาเพื่อสัมผัสกับอากาศเพื่อรับออกซิเจน ในขณะเดียวกันก็จะเป็นการกวนน้ำให้ผสมกันเพื่อกระจายออกซิเจน และมลสารในน้ำเสียให้ทั่วบ่อ

- เครื่องเติมอากาศเทอร์ไบน์ใต้น้ำ (Submerged Turbine Aerator) มีลักษณะการทำงานผสมกันระหว่างระบบเป่าอากาศ และระบบเครื่องกลเติมอากาศ กล่าวคือ อากาศหรือออกซิเจนจะเป่ามาตามท่อมาที่ใต้ใบพัดตีน้ำ จากนั้นอากาศจะถูกใบพัดเทอร์ไบน์ (Turbine) ตีฟองอากาศขนาดเล็กกระจายไปทั่วถังเติมอากาศ เครื่องเติมอากาศชนิดนี้มีความสามารถในการให้ออกซิเจนสูง แต่มีราคาแพงและต้องการการบำรุงรักษามากกว่าแบบอื่น

- เครื่องเติมอากาศใต้น้ำ (Submersible Aerator) มีลักษณะผสมกันระหว่างเครื่องสูบน้ำ (Pump) เครื่องดูดอากาศ (Air Blower) และเครื่องตีอากาศให้ผสมกับน้ำ (Disperser) อยู่ในเครื่องเดียวกัน แต่มีข้อจำกัดด้านการกวนน้ำ (Mixing)
- เครื่องเติมอากาศแบบหัวฉีดน้ำ (Jet Aerator) มี 2 แบบ คือ แบบแรกใช้หลักการทำงานของ Venturi Ejector และแบบที่สองจะเป็นการสูบน้ำลงบนผิวน้ำ การทำงานของแต่ละแบบมีดังนี้

แบบ Venturi Ejector

อาศัยเครื่องสูบน้ำแบบใต้น้ำฉีดน้ำผ่านท่อที่มีรูปร่างเป็น Venturi เพื่อเพิ่มความเร็วของน้ำจนกระทั่งเกิดแรงดูดอากาศจากผิวน้ำลงมาผสมกับน้ำก็จะถ่ายเทออกซิเจนลงไปในน้ำ การใช้เครื่องเติมอากาศแบบนี้เหมาะสำหรับน้ำเสียที่ไม่มีเศษขยะหรือของแข็งขนาดใหญ่เพื่ออาจเข้าไปอุดตันในท่อ Venturi ได้ง่าย

แบบสูบน้ำลงบนผิวน้ำ (Water Jet Aerator)

เป็นการสูบน้ำจากถังเติมอากาศมาฉีดด้วยความเร็วสูงลงที่ผิวน้ำ ซึ่งจะเกิดการกระจายของอากาศลงไปตามแรงฉีดเข้าไปในน้ำ

ข้อดีของบ่อเติมอากาศ

ค่าลงทุนก่อสร้างต่ำประสิทธิภาพของระบบสูง สามารถรับการเพิ่มภาระมลพิษอย่างกะทันหัน (Shock Load) ได้ดี มีกาตะกอนและกลิ่นเหม็นเกิดขึ้นน้อย การดำเนินการและบำรุงรักษาง่าย สามารถบำบัดได้ทั้งน้ำเสียชุมชนและน้ำเสียโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อเสียของระบบ

มีค่าใช้จ่ายในส่วน of ค่ากระแสไฟฟ้าสำหรับเครื่องเติมอากาศ และค่าซ่อมบำรุง และดูแลรักษาเครื่องเติมอากาศ

ตาราง 7

เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon)

| หน่วยบำบัด | เกณฑ์การออกแบบ | |
|----------------------------------|--|---|
| | พารามิเตอร์ | ค่าที่ใช้ออกแบบ |
| 1. บ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon) | ระยะเวลาเก็บกักน้ำ (Hydraulic Retention Time: HRT) | 3-10 วัน |
| | ความลึกของน้ำในบ่อ | 2-6 เมตร |
| | ความต้องการออกซิเจน | 07-1.4 กรัมออกซิเจน/กรัม บีโอดีที่ถูกกำจัด |
| | Mixing Power | มากกว่าหรือเท่ากับ 0.525 กิโลวัตต์/100 เมตร ³ |
| 2. บ่อป่ม (Polishing Pond) | ระยะเวลาเก็บกักน้ำ (Hydraulic Retention Time; HRT) | มากกว่าหรือเท่ากับ 1 วัน |
| 3. บ่อเติมคลอรีน | เวลาสัมผัส | 15- 30 นาที |
| | อัตราไหลเฉลี่ย | 30 นาที |
| | อัตราไหลสูงสุด | 15 นาที |
| | ความเข้มข้นของคลอรีนที่ ต้องการ | 6 มก./ล. |
| | คลอรีนคงเหลือทั้งหมด (Total Residual Chlorine) | 0.3-2 มก./ล. (0.5-1 มก./ล.) |

6. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์ (Constructed Wetland)

บึงประดิษฐ์ เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่อาศัยกระบวนการทางธรรมชาติกำลังเป็นที่นิยมมากขึ้นในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการใช้ปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว แต่ต้องการลดปริมาณไนโตรเจนและฟอสฟอรัสก่อนระบายออกสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง นอกจากนี้ระบบบึงประดิษฐ์ก็ยังสามารถใช้เป็นระบบบำบัดน้ำเสียในขั้นที่ 2 (Secondary Treatment) สำหรับบำบัดน้ำเสียจากชุมชนได้อีกด้วย ซึ่งข้อดีของระบบนี้คือไม่ซับซ้อนและไม่ต้องใช้เทคโนโลยีในการบำบัดสูง โดยบึงประดิษฐ์มี 2 ประเภท ได้แก่

แบบ Free Water Surface Wetland (FWS) ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับบึงธรรมชาติ และแบบ Vegetated Submerged Bed System (VSB) ซึ่งจะมีชั้นดินปนทรายสำหรับปลูกพืช น้ำและชั้นหินรองก้นบ่อเพื่อเป็นตัวกรองน้ำเสีย

หลักการทํางานของระบบ

เมื่อน้ำเสียไหลเข้ามาในบึงประดิษฐ์ส่วนต้น สารอินทรีย์ส่วนหนึ่งจะตกตะกอนจมตัวลงสู่ก้นบึง และถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ ส่วนสารอินทรีย์ที่ละลายน้ำจะถูกกำจัดโดยจุลินทรีย์ที่เกาะติดอยู่กับพืชน้ำหรือชั้นหินและจุลินทรีย์ที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ ระบบนี้จะได้รับออกซิเจนจากการแทรกซึมของอากาศผ่านผิวน้ำหรือชั้นหินลงมา ออกซิเจนบางส่วนจะได้จากการสังเคราะห์แสงแต่มีปริมาณไม่มากนัก สำหรับสารแขวนลอยจะถูกกรองและจมตัวอยู่ในช่วงต้น ๆ ของระบบ การลดปริมาณไนโตรเจนจะเป็นไปตามกระบวนการไนตริฟิเคชัน (Nitrification) และดีไนตริฟิเคชัน (Denitrification) ส่วนการลดปริมาณฟอสฟอรัสส่วนใหญ่จะเกิดที่ชั้นดินส่วนพื้นบ่อ และพืชน้ำจะช่วยดูดซับฟอสฟอรัสผ่านทางรากและนำไปใช้ในการสร้างเซลล์ นอกจากนี้ระบบบึงประดิษฐ์ยังสามารถกำจัดโลหะหนัก (Heavy Metal) ได้บางส่วนอีกด้วย

ส่วนประกอบของระบบ

1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์แบบ Free Water Surface Wetland (FWS)

เป็นแบบที่นิยมใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งหลังจากผ่านการบำบัดจากบ่อปรับเสถียร (Stabilization Pond) แล้ว ลักษณะของระบบแบบนี้จะเป็นบ่อดินที่มีการบดอัดดินให้แน่นหรือปูพื้นด้วยแผ่น HDPE ให้ได้ระดับเพื่อให้ น้ำเสียไหลตามแนวนอนขนานกับพื้นดิน บ่อดินจะมีความลึกแตกต่างกันเพื่อให้เกิดกระบวนการบำบัดตามธรรมชาติอย่างสมบูรณ์ โครงสร้างของระบบแบ่งเป็น 3 ส่วน (อาจเป็นบ่อเดียวกันหรือหลายบ่อขึ้นกับการออกแบบ) คือ ส่วนแรก เป็นส่วนที่มีการปลูกพืชที่มีลักษณะสูง โผล่พ้นน้ำและรากเกาะดินปลูกไว้ เช่น กก แผลก ฐูปฤายี เพื่อช่วยในการกรองและตกตะกอนของสารแขวนลอยและสารอินทรีย์ที่ตกตะกอนได้ ทำให้กำจัดสารแขวนลอยและสารอินทรีย์ได้บางส่วน เป็นการลดสารแขวนลอยและค่าบีโอดีได้ส่วนหนึ่ง ส่วนที่สอง เป็นส่วนที่มีพืชชนิดลอยอยู่บนผิวน้ำ เช่น จอก แหน บัว รวมทั้งพืชขนาดเล็กที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ เช่น สาหร่าย จอก แหน เป็นต้น พื้นที่ส่วนที่สองนี้จะไม่มีการปลูกพืชที่มีลักษณะสูง โผล่

พื้นน้ำเหมือนในส่วนแรกและส่วนที่สาม น้ำในส่วนนี้จึงมีการสัมผัสอากาศและแสงแดด ทำให้มีการเจริญเติบโตของสาหร่ายซึ่งเป็นการเพิ่มออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ทำให้จุลินทรีย์ชนิดที่ใช้ออกซิเจนย่อยสลายสารอินทรีย์ที่ละลายน้ำได้เป็นการลดค่าบีโอดีในน้ำเสีย และยังเกิดสภาพไนตริฟิเคชัน (Nitrification) ด้วย ส่วนที่สาม มีการปลูกพืชในลักษณะเดียวกับส่วนแรก เพื่อช่วยกรองสารแขวนลอยที่ยังเหลืออยู่ และทำให้เกิดสภาพดิไนตริฟิเคชัน (Denitrification) เนื่องจากออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ลดลง ซึ่งสามารถลดสารอาหารจำพวกสารประกอบไนโตรเจนได้ สำหรับเกณฑ์การออกแบบระบบบึงประดิษฐ์แบบ Free Water Surface Wetland ตามตาราง 8

ตาราง 8

เกณฑ์การออกแบบระบบบึงประดิษฐ์แบบ Free Water Surface Wetland

| หน่วยบำบัด | เกณฑ์การออกแบบ(Design Criteria) | |
|--|--|-----------------|
| | พารามิเตอร์ | ค่าที่ใช้ออกแบบ |
| ระบบบึงประดิษฐ์ แบบ Free Water Surface : FAS | Maximum BOD Loading | |
| | - กรณีที่ต้องการค่า BOD ของน้ำทิ้ง 20 มก./ล. | 4.5 ก./ตร.ม-วัน |
| | - กรณีที่ต้องการค่า BOD ของน้ำทิ้ง 30 มก./ล. | 6.0 ก./ตร.ม-วัน |
| | Maximum TSS Loading | |
| | - กรณีที่ต้องการค่า TSS ของน้ำทิ้ง 20 มก./ล. | 3.0 ก./ตร.ม-วัน |
| | - กรณีที่ต้องการค่า TSS ของน้ำทิ้ง 30 มก./ล. | 5.0 ก./ตร.ม-วัน |
| | ขนาดบ่อ (ความยาว : ความกว้าง) | 3 : 1 - 5 : 1 |
| | ความลึกน้ำ (เมตร) | |
| | - ส่วนที่ 1 และ 3 | 0.6-0.9 เมตร* |
| | - ส่วนที่ 2 | 1.2-1.5 เมตร* |
| Minimum HRT (at Qmax) ของส่วนที่ 1 และ 3 (วัน) | 2 วัน | |
| Maximum HRT (at Qave) ของส่วนที่ 2 (วัน) | 2-3 วัน | |

หมายเหตุ : TSS = ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids), Qmax = Maximum monthly flow และ Qave = Average flow, HRT = เวลาเก็บกักน้ำ (Hydraulic Retention Time)

2. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์แบบ Vegetated Submerged Bed System (VSB)

ระบบบึงประดิษฐ์แบบนี้จะมีข้อดีกว่าแบบ Free Water Surface Wetland คือ เป็นระบบที่แยกน้ำเสียไม่ให้ถูกรบกวนจากแมลงหรือสัตว์ และป้องกันไม่ให้จุลินทรีย์ต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดโรคมานปนเปื้อนกับคนได้ ในบางประเทศใช้ระบบบึงประดิษฐ์แบบนี้ในการบำบัดน้ำเสียจากบ่อเกรอะ (Septic Tank) และปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบ่อปรับเสถียร (Stabilization Pond) หรือใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบแอกติเวเต็ดจ์ สลัดจ์ (Activated Sludge) และระบบอาร์บีซี (RBC) หรือใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ระบายออกจากอาคารคักน้ำเสีย (CSO) เป็นต้น สำหรับเกณฑ์การออกแบบระบบบึงประดิษฐ์แบบ Vegetated Submerged Bed System (VSB) ตามตาราง 9

ส่วนประกอบที่สำคัญในการบำบัดน้ำเสียของระบบบึงประดิษฐ์แบบนี้ คือ

พืชที่ปลูกในระบบ จะมีหน้าที่สนับสนุนให้เกิดการถ่ายเทก๊าซออกซิเจนจากอากาศเพื่อเพิ่มออกซิเจนให้แก่ น้ำเสีย และยังทำหน้าที่สนับสนุนให้ก๊าซที่เกิดขึ้นในระบบ เช่น ก๊าซมีเทน (Methane) จากการย่อยสลายแบบแอนแอโรบิก (Anaerobic) สามารถระบายออกจากระบบได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังสามารถกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสได้โดยการนำไปใช้ในการเจริญเติบโตของพืช

ตัวกลาง (Media) จะมีหน้าที่สำคัญคือ

- (1) เป็นที่สำหรับให้รากของพืชที่ปลูกในระบบยึดเกาะ
- (2) ช่วยให้เกิดการกระจายของน้ำเสียที่เข้าระบบและช่วยรวบรวมน้ำทิ้งก่อน

ระบายออก

- (3) เป็นที่สำหรับให้จุลินทรีย์ยึดเกาะ และ
- (4) สำหรับใช้กรองสารแขวนลอยต่าง ๆ

ตาราง 9

เกณฑ์การออกแบบระบบบึงประดิษฐ์แบบ *Vegetated Submerged Bed System (VSB)*

| หน่วยบำบัด | เกณฑ์การออกแบบ(Design Criteria) | |
|---|---|---|
| | พารามิเตอร์ | ค่าที่ใช้ออกแบบ |
| ระบบบึงประดิษฐ์ แบบ Vegetated Submerged Bed : VSB | Area Loading Rate กรณีที่ต้องการค่า BOD ของน้ำทิ้ง 20 มก./ล. กรณีที่ต้องการค่า BOD ของน้ำทิ้ง 30 มก./ล. กรณีที่ต้องการค่า TSS ของน้ำทิ้ง 30 มก./ล. | 1.6 ก./ตร.ม.-วัน 6 ก./ตร.ม.-วัน 20 ก./ตร.ม.-วัน |
| | ความลึก (เมตร) ตัวกลาง น้ำ | 0.5-0.6 เมตร 0.4-0.5 เมตร |
| | ความกว้าง (เมตร) | ไม่มากกว่า 61 เมตร |
| | ความยาว (เมตร) | ไม่น้อยกว่า 15 เมตร |
| | ความลาดเอียง (Slope) ของก้นบ่อ (%) | 0.5-1 |
| | ขนาดของตัวกลาง (Media) (นิ้ว) ส่วนรับน้ำเสีย (Inlet Zone) ส่วนที่ใช้ในการบำบัด (Treatment Zone) ส่วนระบายน้ำทิ้ง (Outlet Zone) ส่วนสำหรับปลูกพืชน้ำ (Planting Media) | 1.5-3.0 3/4-1 1.5-3.0 1/4-3/4 |

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ระบบบึงประดิษฐ์

ปัญหาทางด้านเทคนิคมีน้อย เนื่องจากเป็นระบบที่อาศัยธรรมชาติเป็นหลัก ส่วนใหญ่ปัญหาที่พบคือ พืชที่นำมาปลูกไม่สามารถเจริญเติบโตเพิ่มปริมาณตามที่ต้องการได้ อาจเนื่องมาจากการเลือกใช้ชนิดของพืชไม่เหมาะสม สภาพของดินไม่เหมาะสม หรือถูกรบกวนจากสัตว์ที่กินพืชเหล่านี้เป็นอาหาร เป็นต้น

ประโยชน์ที่ได้จากบึงประดิษฐ์

ประโยชน์ทางตรง :สามารถลดปริมาณสารอินทรีย์ ของแข็งแขวนลอย และสารอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้คุณภาพแหล่งรองรับน้ำทิ้งดีขึ้น

ประโยชน์ทางอ้อม : ทำให้เกิดความสมดุลของระบบนิเวศและสภาพแวดล้อม เป็นที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารของสัตว์และนกชนิดต่าง ๆ และเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจและศึกษาทางธรรมชาติ

3. แนวคิด ทฤษฎีทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3.1 แนวคิด ทฤษฎีทางกฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการปล่อยน้ำเสียตามหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle) “หลัก PPP และหลักป้องกันล่วงหน้า (Precautionary Principle)

(1) นายพนัส ทัศนียานนท์ ได้อธิบายหลัก PPP ไว้ว่า หลัก PPP นี้เป็นหลักซึ่งองค์การความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development - OECD) เสนอให้นำมาใช้เป็นหลักการพื้นฐานสำหรับการป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษ โดยมีสาระสำคัญ คือการกำหนดให้ผู้ก่อให้เกิดมลพิษมีหน้าที่แบกรับภาระการลงทุนและออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด (Internalization of environmental costs) ที่จำเป็นสำหรับการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการประกอบการหรือดำเนินกิจกรรมของตน รวมทั้งมีหน้าที่ต้องรับผิดชอบใช้ค่าใช้จ่ายในการขจัดมลพิษทั้งหมดที่รัฐได้ดำเนินการไปเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และหากเกิดความเสียหายต่อชีวิต สุขภาพอนามัย หรือทรัพย์สินของผู้ใด ผู้ก่อมลพิษต้องมีหน้าที่ชดเชยความเสียหายดังกล่าวให้แก่ผู้ที่ได้รับความเสียหายด้วย หลักการนี้ปรากฏอยู่ในปฏิญญาริโอว่าด้วยเรื่องสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (Rio Declaration on Environment and Development) โดยระบุไว้ในหลักการที่ 16 มีชื่อเป็นทางการว่า “หลักการผลักดันต้นทุนทางสิ่งแวดล้อมกลับเข้าสู่ผู้ก่อมลพิษ (Internalization of Environmental Costs)” แต่คนส่วนใหญ่นิยมเรียกว่า The Polluter Pays Principle โดยหลักการนี้ระบุว่า “ผู้มีอำนาจ (กำกับดูแล) ระดับรัฐ ควรพยายามที่จะส่งเสริมการ ผลักต้นทุนทางสิ่งแวดล้อม (ที่เป็นต้นทุนการก่อผลกระทบต่อภายนอก) กลับสู่ผู้ก่อ (Internalization) และพยายามใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์โดยคำนึงถึงแนวทาง (approach) ที่ว่าผู้ก่อมลพิษ (polluter)

ควรเป็นผู้รับภาระต้นทุนของมลพิษ ด้วยการพิจารณาอย่างระมัดระวัง (due regard to) ต่อผลประโยชน์สาธารณะ และอย่างไม่บิดเบือนการค้าระหว่างประเทศและการลงทุน” (อ้างถึงใน กรมควบคุมมลพิษ, 2555, หน้า 12) นอกจากนี้ ประพจน์ คล้ายสุบรรณ (2550) ได้อธิบายแนวคิดของหลัก PPP ไว้โดยอาจจะสรุปสาระสำคัญได้ว่า หลัก PPP เป็นแนวคิดเชิงเศรษฐศาสตร์ซึ่งมาจากความเชื่อที่ว่าผู้ประกอบการผลิตสินค้าหรือให้บริการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมตามหลักเศรษฐศาสตร์กล่าวคือ นอกจากจะไม่สามารถใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุดแล้ว ยังทำให้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดได้รับความเสียหายจนยากที่จะฟื้นฟูเพราะมีการใช้ธรรมชาติเป็นแหล่งรองรับมลพิษที่เกิดจากการผลิตสินค้าหรือบริการจนเกินขีดความสามารถของธรรมชาติที่จะรองรับได้ ซึ่งหากจะฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติให้กลับคืนสู่สภาพเดิมหรือใกล้เคียงกับสภาพเดิมก็จะต้องใช้จ่ายเงินมหาศาล ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสังคมโดยรวมเพราะค่าใช้จ่ายที่รัฐต้องใช้เพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติก็คือภาษีอากรที่เก็บจากประชาชนนั่นเอง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการเพื่อให้ผู้ผลิตสินค้าหรือบริการที่ปล่อยหรือระบายมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อมต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเพื่อบำบัดมลพิษที่เกิดจากการผลิตสินค้าหรือบริการของตนเอง

(2) แนวคิดหลักป้องกันล่วงหน้า (Precautionary Principle)

วรรณภา ตีระสังขะ (2548) ได้อธิบายความหมายของหลักการป้องกันล่วงหน้าไว้ว่า “เป็นการกำหนดหรือห้ามมาตรการ โดยการใช้เทคโนโลยีที่จำเป็นเหมาะสมเพื่อป้องกันมิให้เกิดผลกระทบหรือความเสียหายที่สามารถคาดหมายได้ล่วงหน้า หรือให้เกิดผลกระทบหรือความเสียหายน้อยที่สุดในด้านสิ่งแวดล้อม”

3.2 พระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539 ตราขึ้นโดยมีเจตนารมณ์เป็นการกำหนดหลักเกณฑ์และขั้นตอนต่าง ๆ สำหรับการดำเนินงานทางปกครอง เพื่อให้การดำเนินงานหรือการปฏิบัติราชการของเจ้าหน้าที่ของรัฐเป็นไปโดยถูกต้องตามกฎหมาย โปร่งใส เป็นธรรม มีความเป็นกลาง มีประสิทธิภาพ และในขณะเดียวกันก็อำนวยความสะดวกแก่ประชาชน โดยมีลักษณะเป็นกฎหมายกลางซึ่งหน่วยงานสามารถนำกฎหมายฉบับนี้ไปปรับใช้ได้กับกฎหมายอื่น ๆ ในกรณีที่กฎหมายอื่นนั้นมีบทบัญญัติที่กำหนดมาตรฐานในการปฏิบัติงานต่ำกว่าที่พระราชบัญญัตินี้

ส่วนกฎหมายใดกำหนดวิธีปฏิบัติราชการทางปกครองเรื่องใดไว้โดยเฉพาะและมีหลักเกณฑ์ที่ประกันความเป็นธรรม หรือมีมาตรฐานในการปฏิบัติราชการไม่ต่ำกว่าหลักเกณฑ์ที่กำหนดในพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539 ก็ให้ปฏิบัติตามกฎหมายดังกล่าว

ดร.บุญอนันต์ วรรณพานิช ให้คำอธิบายว่า แนวคิดพื้นฐานของกระบวนการพิจารณาทางปกครอง ซึ่ง “กระบวนการ” (procedure) หมายถึง ขั้นตอนการดำเนินการที่มีลำดับก่อนหลังต่อเนื่องกัน การนำกระบวนการมาใช้ในการดำเนินงานอย่างหนึ่งอย่างใดเพื่อให้ผลสุดท้ายของงานบรรลุความสำเร็จอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ ในการดำเนินกิจกรรมของรัฐที่จะมีผลทางกฎหมาย ก็จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ อย่างเคร่งครัด (อ้างถึงใน ชาญชัย แสงศักดิ์, 2558, หน้า 15)

ดังนั้น กระบวนการพิจารณาทางปกครอง คือ การนำเอากระบวนการมาเป็นเทคนิคเพื่อเป็นหลักประกันให้การดำเนินงานฝ่ายปกครองมีประสิทธิภาพ จึงสรุปได้ว่า “กระบวนการพิจารณาทางปกครอง” คือการกำหนดหลักเกณฑ์ให้การออกคำสั่งทางปกครองเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพโดยให้มีการเคารพหลักเกณฑ์อย่างจริงจัง เพราะมีสภาพบังคับตามหลักเกณฑ์กฎหมาย โดยกำหนดเป็นขั้นตอนตั้งแต่การเตรียมการ การพิจารณา การออกคำสั่งทางปกครอง การทบทวนคำสั่งทางปกครอง ตลอดจนการบังคับการตามคำสั่งทางปกครองด้วย

รองศาสตราจารย์ ดร.กมลชัย รัตนสกาววงศ์ ได้สรุปสาระสำคัญและแนวคิดของกฎหมายฉบับนี้ไว้ว่า เป็นกฎหมายที่วางหลักเกณฑ์ทั่วไปในการปฏิบัติราชการของเจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครองโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการออกคำสั่งทางปกครองต่างๆ ว่า จะต้องเตรียมการหรือดำเนินการอย่างไร เพื่อให้เจ้าหน้าที่ใช้เป็นหลักในการปฏิบัติราชการของตนเองเดียวกันก็ต้องคุ้มครองสิทธิประชาชนด้วย และเป็นมาตรการสำคัญในการป้องกันมิให้เจ้าหน้าที่ใช้อำนาจตามอำเภอใจ (อ้างถึงใน ชาญชัย แสงศักดิ์, 2558, หน้า 16)

4. กฎหมายเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษทางน้ำ

4.1 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ถือเป็นกฎหมายแม่บทในการจัดการปัญหามลพิษในภาพรวม โดยเฉพาะปัญหามลพิษทางน้ำ โดยบัญญัติขึ้นเพื่อป้องกันปัญหาความเสื่อมโทรมของคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดย

หมวดที่ 4 ว่าด้วยการควบคุมมลพิษตามหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle) “หลัก PPP และหลักป้องกันล่วงหน้า (Precautionary Principle) มีบทบาทสำคัญที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่**ส่วนที่ 2** มาตรฐานควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษจากแหล่งกำเนิด มาตรา 55 กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง เพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ได้มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม **ส่วนที่ 5** มลพิษทางน้ำ มาตรา 69 กำหนดประเภทของแหล่งกำเนิดมลพิษที่ต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียหรือของเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม ไม่ให้เกินมาตรฐานที่กำหนดตามมาตรา 55 มาตรา 70 กำหนดให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษตามมาตรา 69 มีหน้าที่ต้องก่อสร้าง ติดตั้ง หรือจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียหรือของเสียตามที่เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษกำหนด มาตรา 71-72 การส่งน้ำเสียไปยังระบบบำบัดน้ำเสียรวมของทางราชการและเสียค่าบริการบำบัดน้ำเสีย มาตรา 73 ผู้ควบคุมหรือรับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย มาตรา 74-75 การรวบรวม การส่ง และวิธีการชั่วคราวไปให้ผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียสำหรับแหล่งกำเนิดมลพิษในเขตที่ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม เป็นต้น **ส่วนที่ 7** การตรวจสอบและควบคุม (อำนาจของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ) มาตรา 82 (1) เข้าไปในอาคาร สถานที่และเขตที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม หรือแหล่งกำเนิดมลพิษ หรือเขตที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย... ของบุคคล... เพื่อตรวจสอบสภาพการทำงานระบบบำบัดน้ำเสีย... เพื่อควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสีย หรือมลพิษอื่น มาตรา 82(2) ออกคำสั่งเป็นหนังสือให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุม หรือผู้ได้รับอนุญาตรับจ้างให้บริการระบบบำบัดน้ำเสีย จัดการแก้ไข เปลี่ยนแปลง ปรับปรุง หรือซ่อมแซมระบบบำบัดน้ำเสีย...หรืออุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ เพื่อควบคุมการปล่อยทิ้ง... หรือมลพิษอื่น (น้ำเสีย) แต่ถ้า...เป็นโรงงานอุตสาหกรรม ให้แจ้งเจ้าพนักงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ต่อไป หากเจ้าพนักงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานไม่ดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ของตน ให้เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษดำเนินการตามอำนาจที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้ได้ มาตรา 82(3) ออกคำสั่งเป็นหนังสือสั่งปรับเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ตามมาตรา 90 มาตรา 91 และมาตรา 92 มาตรา 83(1) เสนอแนะต่อเจ้าพนักงานผู้มีอำนาจควบคุมกำกับดูแลแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นตามกฎหมายให้สั่งปิด พักใช้ เพิกถอนใบอนุญาต หรือสั่งการให้

หยุดใช้ หรือทำประโยชน์ด้วยประการใดๆ เกี่ยวกับแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำที่จงใจไม่ทำการบำบัดน้ำเสียหรือของเสีย และลักลอบปล่อยทิ้งน้ำเสียหรือของเสียออกสู่ภายนอก 83(1) เสนอแนะต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นให้มีการดำเนินการทางกฎหมายเพื่อบังคับให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษจัดส่งน้ำเสียไปทำการบำบัด มาตรา 87 สิทธิการอุทธรณ์คำสั่งเจ้าพนักงานต่อคณะกรรมการควบคุมมลพิษ ส่วนที่ 8 ค่าบริการและค่าปรับ มาตรา 92 กำหนดค่าปรับรายวันในอัตราสี่เท่าของจำนวนเงินค่าใช้จ่ายประจำวันของระบบบำบัดน้ำเสียที่ละเว้นไม่ทำการบำบัดน้ำเสียของตนที่มีอยู่และลักลอบปล่อยทิ้งน้ำเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม

4.2 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 เป็นกฎหมายต้นทางในการควบคุมและป้องกันผลกระทบจากน้ำเสียและของเสีย ตั้งแต่ขั้นตอนการขออนุญาตก่อสร้าง คัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคาร นอกจากนี้กฎกระทรวง ฉบับที่ 44 (พ.ศ.2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กำหนดนิยามคำว่า ระบบบำบัดน้ำเสีย หมายความว่า “กระบวนการทำ หรือการปรับปรุงน้ำเสียให้มีคุณภาพเป็นน้ำทิ้ง รวมทั้งการทำให้ น้ำทิ้งพ้นไปจากอาคาร” ข้อ 3 ได้กำหนดให้อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการปรับปรุงน้ำเสียจากอาคารให้เป็นน้ำทิ้งที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง และข้อ 6 การก่อสร้างหรือคัดแปลงอาคารประเภท ก ประเภท ข และประเภท ค... ตามที่กำหนดในข้อ 3 ให้แสดงแบบและการคำนวณรายการระบบบำบัดน้ำเสียที่สามารถดำเนินการปรับปรุงน้ำเสียจากอาคารให้มีคุณภาพเป็นน้ำทิ้งตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งที่กำหนด

มาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษและ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้อาศัยอำนาจตามมาตรา 55 แห่งพระราชบัญญัตินี้ประกาศกระทรวงทรัพยากรฯ กำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดไว้ดังนี้

1) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 (ภาคผนวก ก)

2) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทของอาคารเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม (ประเภท ก และประเภท ข) (ภาคผนวก ข)

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศรวณีย์ อินทสอน (2543) ได้ศึกษาบทบาทของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษตามพระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ซึ่งผลการวิจัยพบว่า การแต่งตั้งเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษในปัจจุบัน ไม่สอดคล้องกับแนวความคิดและเหตุผลของกฎหมาย ที่ต้องการให้เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ เป็นเสมือนผู้เชี่ยวชาญของภาครัฐในการปฏิบัติการ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษ โดยที่บทบาทอำนาจและหน้าที่ของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ ในแต่ละด้านมีความสัมพันธ์โดยตรง กับคุณสมบัติของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ อันจะทำให้การบังคับใช้กฎหมายเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษเกิดประสิทธิภาพได้ ทั้งนี้ยังมีข้อจำกัดและอุปสรรคเกี่ยวกับการใช้อำนาจของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ นอกจากนี้ คณะกรรมการควบคุมมลพิษซึ่งเป็้องค์กรที่ทำหน้าที่วินิจฉัยคำร้องคัดค้านคำสั่งของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ ยังคงมีความไม่ชัดเจนเพียงพอต่อการคุ้มครองสิทธิของประชาชน ที่ได้รับผลกระทบจากคำสั่งของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ ผู้วิจัยจึงเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไขบทบัญญัติของกฎหมาย และองค์กรที่ตรวจสอบการใช้อำนาจของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ กล่าวคือ

- 1) ควรกำหนดคุณสมบัติของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ โดยแบ่งระดับเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษเป็น 2 ระดับ คือ ระดับปฏิบัติงานและระดับสั่งการ
- 2) กำหนดระยะเวลาที่ชัดเจนในการให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ดำเนินงาน
- 3) กำหนดให้คณะกรรมการประสาน การจัดการสิ่งแวดล้อมและอุตสาหกรรมวินิจฉัยชี้ขาด ข้อขัดแย้งระหว่างเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษกับพนักงานเจ้าหน้าที่

4) ยกเลิกประกาศกระทรวงเกี่ยวกับการแต่งตั้ง เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษที่ไม่สอดคล้องกับกฎหมาย 5) กำหนดเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษที่จะเป็นผู้รับรายงานตามมาตรา 80 ให้ชัดเจน 6) กำหนดให้อำนาจเจ้าพนักงานตามกฎหมายอื่น ที่มีอำนาจควบคุมดูแลแหล่งกำเนิดมลพิษสามารถสั่งปิด พักใช้ เพิกถอน ในอนุญาตหรือสั่งให้หยุดใช้หรือทำประโยชน์ เกี่ยวกับแหล่งกำเนิดมลพิษด้วยเหตุที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมได้ 7) เพิ่มบทลงโทษทางอาญาในกรณีฝ่าฝืนคำสั่งตามมาตรา 82 (2) และ 8) กำหนดให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษแต่งตั้ง คณะอนุกรรมการเฉพาะด้านทำหน้าที่พิจารณาคำร้องคัดค้านคำสั่ง เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษในเบื้องต้น โดยปรับปรุงกระบวนการพิจารณาวินิจฉัยให้เป็นธรรมยิ่งขึ้น ทั้งนี้ในทางปฏิบัติ ควรจัดฝึกอบรมให้ความรู้แก่ เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ จัดทำคู่มือปฏิบัติงาน และควรจัดงบประมาณให้ความช่วยเหลือและสนับสนุน ด้านอุปกรณ์และเครื่องมือแก่เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษในส่วนภูมิภาคและท้องถิ่นสำหรับการตรวจสอบมลพิษด้านต่างๆ

บทที่ 3

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยผู้ศึกษาในฐานะเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 ได้ลงพื้นที่สำรวจและเก็บข้อมูลการตรวจสอบการจัดการน้ำเสียจากอาคาร โรงแรมประเภท ก.และประเภท ข. จำนวน 44 แห่ง ในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พังงา กระบี่ และจังหวัดตรัง และการใช้อำนาจตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตามขั้นตอนทางปกครองทุกขั้นตอน และนำมาวิเคราะห์อภิปรายผล การศึกษา ปัญหาอุปสรรควิธีปฏิบัติทางปกครองของเจ้าพนักงานฯ และข้อเสนอแนะ แนวทางวิธีปฏิบัติทางปกครองของเจ้าพนักงานฯในการบังคับใช้กฎหมายตาม วัตถุประสงค์ของการศึกษาต่อไป

3.1 ศึกษาขั้นตอนเตรียมการก่อนการตรวจสอบตามคู่มือปฏิบัติของกรมควบคุมมลพิษ

สำนักงานฯ ดำเนินการวางแผนงานตรวจสอบ งบประมาณ บุคลากร การประสานห้องปฏิบัติการในการรับ - ส่งตัวอย่างน้ำ การเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ภาคสนาม ยานพาหนะ เอกสาร เช่น แบบบันทึกข้อมูลตรวจสอบแหล่งกำเนิดฯ คู่มือเจ้าพนักงานฯ ข้อกำหนด แผ่นพับ และการทวนสอบ ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ และขอบเขตของการตรวจสอบ รวมทั้งผลที่คาดว่าจะได้รับจากการ ตรวจสอบให้มีความชัดเจนเพื่อประโยชน์ในการประเมินผล เนื่องจากการ ตรวจสอบแต่ละประเภท มีความยากง่ายและใช้ทรัพยากรแตกต่างกัน เช่น การตรวจตรา การปฏิบัติงานทั้งหมดหรือการตรวจหาสาเหตุของปัญหาเฉพาะจุดที่เป็นประเด็นปัญหา การตรวจติดตามผล หรือการตรวจสอบเพื่อสนับสนุนการดำเนินคดี เป็นต้น

2. จัดทำรายการกิจกรรม/งานที่ต้องปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การ ตรวจสอบ เช่น เครื่องมืออุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัดมลพิษ การประกัน คุณภาพและควบคุมคุณภาพ บุคคลที่ต้องการสัมภาษณ์ หรือรายการเอกสารที่ต้องเก็บ รวบรวมและตรวจสอบ เป็นต้น

3. ใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น จำนวนบุคลากร ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ (ค่าเดินทาง ที่พัก ค่าขนส่งและเก็บรักษาตัวอย่าง ค่าตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง) เครื่องมืออุปกรณ์ รวมทั้งระยะเวลาที่ใช้ ในการตรวจสอบ เป็นต้น

4. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

4.1 การตรวจสอบประวัติแหล่งกำเนิดมลพิษหรือสถานภาพปัจจุบันของแหล่งกำเนิดมลพิษจากฐานข้อมูลการตรวจสอบแหล่งกำเนิดมลพิษของกรมควบคุมมลพิษหรือฐานข้อมูลของหน่วยงานย่อยภายในที่รับผิดชอบ หรือจากศูนย์ข้อมูลเรื่องร้องด้านมลพิษ (กรณีเคยมีเหตุร้องเรียน) เพื่อทราบรายละเอียดข้อมูลสำหรับนำมาวางแผนการตรวจสอบ ดังนี้ ชื่ออาคาร สถานที่ตั้ง (ตั้งอยู่ในพื้นที่ให้บริการระบบบำบัด น้ำเสียรวมของกรุงเทพมหานคร) ใบอนุญาตตามที่กฎหมายกำหนด จำนวนห้องนอน หรือพื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.) จำนวนเตียง เบอร์โทรศัพท์ บุคคลหรือผู้ที่สามารถติดต่อได้ ประวัติการถูกร้องเรียน ข้อมูลเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย จุกระบายน้ำทิ้ง และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

4.2 ข้อกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติโรงแรม พ.ศ. 2547 โดยเฉพาะพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 บทบัญญัติว่าด้วยหลักการควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดมลพิษ ได้แก่ การกำหนดมาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดมลพิษ การกำหนดประเภทของแหล่งกำเนิดมลพิษที่ต้องถูกควบคุมการปล่อยมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม หน้าที่ของเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ อำนาจหน้าที่ของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ ในการควบคุม กำกับดูแลให้แหล่งกำเนิดมลพิษปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมาย นอกจากนี้ยังมีประกาศที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษดังกล่าวแล้วข้างต้น

4.3 ชนิดระบบบำบัดน้ำเสียที่นิยมใช้ หลักการทำงานของระบบบำบัดฯ แต่ละชนิด เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบฯ และสนับสนุนการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของเจ้าพนักงานฯ

4.5 การเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ภาคสนาม เช่น เครื่องวัดพีเอช กล้องถ่ายภาพดิจิทัล และเครื่องวัดพีคัดดาวเทียม ภาชนะเก็บตัวอย่างน้ำ สารเคมีรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ ตามพารามิเตอร์จำเพาะสำหรับแหล่งกำเนิดมลพิษที่ตรวจสอบ ตลอดจนการ

ประสานห้องปฏิบัติการ ในการรับส่งตัวอย่างตามแผนงานและขั้นตอนที่กำหนด เพื่อประกันคุณภาพตัวอย่าง

4.6 การเตรียมความพร้อมของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ เช่น การทบทวนแผนงานและการเตรียมการ วัตถุประสงค์ของงาน จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เก็บตัวอย่างให้ครบถ้วนก่อนออกภาคสนาม เพื่อดำเนินการตรวจสอบ

นอกจากนี้ สำนักงานฯ ได้จัดประชุมชี้แจงทำความเข้าใจหน้าที่ของแหล่งกำเนิดฯ และขั้นตอนการใช้อำนาจของเจ้าพนักงานฯ ตามกฎหมาย ก่อนการลงพื้นที่ภาคสนามตรวจสอบและควบคุมการปล่อยน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดฯ เป้าหมาย

3.2 ศึกษาขั้นตอนการเตรียมการตรวจสอบของเจ้าพนักงานฯ

ผู้ตรวจสอบลงพื้นที่ภาคสนามตรวจสอบและรวบรวมพยานหลักฐานที่เกี่ยวข้องสำคัญกับการจัดการน้ำเสียของอาคาร โรงแรมเพื่อควบคุมการปล่อยน้ำเสียตามกฎหมาย และบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกการตรวจสอบแหล่งกำเนิดมลพิษ/ข้อร้องเรียน (ภาคผนวก ค) เพื่อสนับสนุนการพิจารณาทางปกครองของเจ้าพนักงานฯผู้ทำคำสั่งที่ถูกต้องสมบูรณ์ มีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย ชื่อ ที่ตั้ง วัน เดือน ปีตรวจสอบ ใบอนุญาตประกอบธุรกิจ โรงแรมที่แสดงสถานะความเป็นเจ้าของ/ผู้ครอบครองอาคาร โรงแรม และจำนวนห้อง เพื่อระบุขนาดหรือประเภทที่จะต้องปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานฯที่แตกต่างกัน

3.2.2 สภาพการจัดการน้ำเสียตามกฎหมาย ตั้งแต่ขั้นต้น เช่น บ่อดักไขมัน บ่อเกรอะ และขั้นหลังตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ชนิดและจำนวนระบบฯ มีเครื่องมืออุปกรณ์สำคัญในการบำบัดน้ำเสีย เช่น เครื่องเติมอากาศ เครื่องสูบลูกบอล ย้อนกลับ สภาพปกติหรือไม่ปกติ ปริมาณหรือมวลตะกอนในบ่อเติมอากาศ (ระบบฯ AS แบบกวนสมบูรณ์) การลักลอบปล่อยทิ้งน้ำเสีย ลักษณะทางกายภาพน้ำทิ้ง วิธีการระบายน้ำทิ้ง หรือแนวโน้มจะระบายออกสู่ภายนอกอาคาร ข้อสังเกตความผิดปกติที่เกี่ยวข้อง เช่น การเจือจางน้ำทิ้ง การเก็บหรือไม่เก็บตัวอย่างน้ำ และจำนวนตัวแทนตัวอย่าง การบันทึกและการรายงานข้อมูลการทำงานระบบบำบัดน้ำเสีย ตามมาตรา 80

3.2.3 การลงลายมือชื่อเจ้าพนักงานฯผู้ตรวจสอบ เจ้าของหรือผู้แทน และผู้ร่วมตรวจสอบ และ/หรือพยาน

3.2.4 หลักฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น ภาพถ่ายสภาพการทำงานระบบบำบัดฯ การเก็บตัวอย่าง และผู้ร่วมตรวจสอบ ป้ายชื่ออาคาร แบบแปลนระบบบำบัดฯ แผนผังอาคารระบบฯ และจุดระบายน้ำ และจุดเก็บตัวอย่างน้ำ เป็นต้น

3.3 ศึกษาการดำเนินการตามขั้นตอนทางปกครอง (ภาคผนวก ง) มีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 จัดทำบันทึกรายงานข้อมูลผลการตรวจสอบเสนอต่อผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 พิจารณาทางปกครอง มีรายละเอียดสาระสำคัญ 3 ส่วน เพื่อให้ข้อมูลที่ครบถ้วนและชัดเจนในการพิจารณาของผู้ผู้อำนวยการสำนักงานฯ ในฐานะเจ้าพนักงานผู้ออกคำสั่ง ประกอบด้วย

- 1) เรื่องเดิม ตามเหตุแห่งกรณีในแต่ละขั้นตอนทางปกครอง
- 2) ข้อเท็จจริงตามข้อ 3.2 และพยานหลักฐานเอกสารสำคัญ
- 3) ข้อกฎหมาย และข้อเสนอประกอบการใช้ดุลยพินิจทางปกครองตามเหตุแห่งกรณีทุกขั้นตอน ตั้งแต่การจัดทำหนังสือแจ้งผลการปฏิบัติตามกฎหมาย การแจ้งสิทธิโต้แย้งหรือแสดงพยานหลักฐานก่อนออกคำสั่งตามมาตรา 30 แห่งพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539 การออกคำสั่งทางปกครอง การร้องคัดค้านหรือการอุทธรณ์โต้แย้งคำสั่ง การยกเลิกเพิกถอนคำสั่ง การเปลี่ยนแปลงคำสั่ง การทูลเกล้าฯ การบังคับ การปฏิเสธหรือไม่รับการอุทธรณ์คำสั่ง เป็นต้น

3.3.2 การจัดทำหนังสือคำสั่งทางปกครอง ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในมาตรา 36 และมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539 ซึ่งต้องระบุวัน เดือน ปีที่ทำคำสั่ง ชื่อและตำแหน่งพร้อมลายมือชื่อของผู้ทำคำสั่ง ทั้งนี้ต้องจัดให้มีเหตุผลไว้ด้วยเสมอ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย (1) ข้อเท็จจริงที่เป็นสาระสำคัญ (2) ข้อกฎหมายอ้างอิง และ(3) เหตุผลสนับสนุน

3.3.3 การส่งหนังสือหรือการแจ้งคำสั่งทางการปกครอง ให้นำหลักเกณฑ์การปฏิบัติราชการตามพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539 มาใช้บังคับ โดยใช้วิธีส่งทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับ ให้ถือว่าเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ได้รับแจ้งคำสั่งเมื่อปรากฏหลักฐานการได้รับหนังสือตามเอกสารใบตอบรับของไปรษณีย์

ทั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลที่เป็นลายลักษณ์อักษรทั้งแหล่งข้อมูลที่เป็นสิ่งพิมพ์ (Documents) และแหล่งข้อมูลที่เป็นเว็บไซต์ออนไลน์ (Online website) มาสนับสนุนการใช้อำนาจของเจ้าพนักงานฯ ประกอบด้วย

1) หนังสือตอบข้อหารือของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาเกี่ยวกับการใช้อำนาจของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ

2) สื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือข้อมูลที่ได้มาจากเว็บไซต์ทางอินเทอร์เน็ต ที่เกี่ยวกับหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle) และหลักป้องกันล่วงหน้า (Precautionary Principle) งานวิจัยอำนาจหน้าที่ของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ

3) หนังสืออธิบายวิธีปฏิบัติราชการหรือกระบวนการพิจารณาทางปกครอง โดยมีข้อมูลผลการใช้อำนาจของเจ้าพนักงานฯ ดังนี้

1) ผลการตรวจสอบการจัดการหรือการควบคุมการปล่อยน้ำเสียของแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงแรม จำนวน 44 แห่ง ตามตารางที่ 10 พบว่า

(1) มีโรงแรมที่ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียตามกฎหมาย (มีเฉพาะการจัดการน้ำเสียขั้นต้น เช่น บ่อดักไขมันจากครัว และมีบ่อเกรอะ (Septic tank) จากห้องพัก) จำนวน 6 แห่ง โดยในจำนวนนี้ได้ขออนุญาตเชื่อมต่อท่อระบายน้ำเสียและเสียค่าบริการบำบัดน้ำเสียกับส่วนราชการที่จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม จำนวน 3 แห่ง

(2) โรงแรมที่มีระบบบำบัดน้ำเสียแต่คุณภาพน้ำทิ้งที่ระบาย หรือจะระบายหรือไม่ระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือลงทางน้ำสาธารณะ โดยชี้แจงว่า นำไปใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่ของตน แต่ไม่ได้แสดงข้อมูลหรือหลักฐานให้เจ้าพนักงานฯ เชื่อได้ว่าไม่ระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือลงทางน้ำสาธารณะที่ชัดเจน และมีค่าเกินมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง จำนวน 26 แห่ง

ตารางที่ 10

ข้อมูลผลการตรวจสอบแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงแรม ในช่วงปี 2557-2559

| จังหวัด | จำนวน (แห่ง) | ระบบบำบัดน้ำเสีย | | การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง | | คุณภาพน้ำทิ้งเทียบกับค่ามาตรฐาน (แห่ง) | |
|---------|--------------|------------------|----|------------------------|------|--|------|
| | | (แห่ง) | | (แห่ง) | | | |
| | | ไม่มี | มี | ไม่เก็บ | เก็บ | ไม่เกิน | เกิน |
| ภูเก็ต | 39 | 5* | 34 | 9 | 30 | 7 | 23 |
| พังงา | 1 | - | 1 | - | 1 | - | 1 |
| กระบี่ | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| ตรัง | 1 | - | 1 | - | 1 | - | 1 |
| รวม | 44 | 6* | 38 | 10** | 34 | 8 | 26 |

ที่มา : สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15, มิถุนายน 2556

* ขออนุญาตเชื่อมท่อน้ำเสียรวม 3 แห่ง

** ขออนุญาตเชื่อมท่อน้ำเสียรวม 3 แห่ง ไม่มีระบบฯ 3 แห่ง และไม่ระบายน้ำทิ้ง 4 แห่ง

2) กระบวนการพิจารณาทางปกครองของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 ตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ.2557 – 2559 เฉพาะกลุ่มโรงแรมขนาดตั้งแต่ 60 ห้องขึ้นไป จำนวน 44 แห่ง (ตามตารางที่ 10) พบว่า มีโรงแรมที่ไม่ปฏิบัติตามกฎหมายทั้งหมดจำนวน 29 แห่ง และสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 ใช้อำนาจเจ้าพนักงานฯ กับโรงแรมที่ไม่ปฏิบัติตามกฎหมายทุกแห่ง ประกอบด้วย

(1) การแจ้งและการใช้สิทธิโต้แย้งหรือแสดงพยานหลักฐานก่อนออกคำสั่งตามมาตรา 30 แห่งพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539

- แจ้งสิทธิโต้แย้งหรือแสดงพยานหลักฐานก่อนออกคำสั่งตามมาตรา 30 แห่งพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539 ให้เจ้าของโรงแรมที่ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 3 แห่ง และโรงแรมที่มีระบบบำบัดน้ำเสียและระบายน้ำทิ้งหรือน้ำทิ้งที่จะระบาย หรือมีแนวโน้มจะระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะมีค่าเกินมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง จำนวน 26 แห่ง ทราบ โดยกำหนดระยะเวลาใช้สิทธิโต้แย้งฯภายใน 15 วัน

- มีการใช้สิทธิโต้แย้งฯ ผลการตรวจสอบของเจ้าพนักงานฯ โดยชี้แจงและ/หรืออ้างผลการตรวจวิเคราะห์น้ำทิ้งของโรงแรมว่า ไม่เกินมาตรฐานฯ หรือชี้แจงว่าอยู่ระหว่างปรับปรุงแก้ไขระบบฯ จำนวน 7 แห่ง ซึ่งสำนักงานฯ พิจารณาไม่รับฟังการใช้สิทธิโต้แย้ง หรือพยานหลักฐานผลการตรวจวิเคราะห์น้ำทิ้ง หรือการกล่าวอ้างความชำรุดบกพร่องของระบบฯ ของโรงแรมดังกล่าวทุกแห่ง ตามหลักกฎหมายว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง มาตรา 28 ที่บัญญัติไว้ว่า “เจ้าหน้าที่อาจตรวจสอบข้อเท็จจริงได้ตามความเหมาะสมในเรื่องนั้นๆ โดยไม่ต้องผูกพันอยู่กับคำขอหรือพยานหลักฐานของกลุ่มกรณี” และ 29(2) “การไม่รับฟังพยานหลักฐาน หรือคำชี้แจงที่เจ้าหน้าที่เห็นว่าเป็นการกล่าวอ้างที่ไม่จำเป็นหรือเพื่อประวิงเวลา”

(2) การออกคำสั่งทางปกครองตามมาตรา 70 หรือมาตรา 82(2) หลังครบกำหนดระยะเวลาการใช้สิทธิโต้แย้งฯ ภายใน 15 วัน (การนับระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดให้ถือเอาตามมาตรา 64¹ และวิธีการแจ้งคำสั่งให้ถือเอาตามมาตรา 69² และ 71³ พระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการฯ (ตามตาราง 11)

¹ มาตรา 64 กำหนดเวลาเป็นวัน สัปดาห์ เดือน หรือปีนั้น มิให้นับวันแรกแห่งระชยะเวลานั้นรวมเข้าด้วย เว้นแต่จะได้เริ่มการในวันนั้นหรือมีการกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นโดยเจ้าหน้าที่

ในกรณีที่มีหน้าที่มีหน้าที่ต้องกระทำอย่างหนึ่งอย่างใดภายในระยะเวลาที่กำหนด ให้นับวันสิ้นสุดของระชยะเวลานั้นรวมเข้าด้วยแม้ว่าวันสุดท้ายเป็นวันหยุดทำการงานสำหรับเจ้าหน้าที่

ในกรณีที่บุคคลใดต้องทำการอย่างหนึ่งอย่างใดภายในระยะเวลาที่กำหนดโดยกฎหมายหรือโดยคำสั่งของเจ้าหน้าที่ ถ้าวันสุดท้ายเป็นวันหยุดทำการงานสำหรับเจ้าหน้าที่หรือวันหยุดตามประเพณีของบุคคลผู้รับคำสั่งให้ถือว่าระชยะเวลานั้นสิ้นสุดในวันทำงานที่ถัดจากวันหยุดนั้น เว้นแต่กฎหมายหรือเจ้าหน้าที่ที่มีคำสั่งจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

² มาตรา 69 การแจ้งคำสั่งทางปกครอง การนัดพิจารณา หรือการอย่างอื่นที่เจ้าหน้าที่ต้องแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบอาจกระทำด้วยวาจาก็ได้ แต่ถ้าผู้นั้นประสงค์จะให้กระทำเป็นหนังสือก็ให้แจ้งเป็นหนังสือ

การแจ้งเป็นหนังสือให้ส่งหนังสือแจ้งต่อผู้นั้น หรือถ้าได้ส่งไปยังภูมิลำเนาของผู้นั้นก็ให้ถือว่าได้รับแจ้งตั้งแต่วันที่ไปถึง

ในการดำเนินการเรื่องใดที่มีการให้ที่อยู่ไว้กับเจ้าหน้าที่ไว้แล้ว การแจ้งไปยังที่อยู่ดังกล่าวให้ถือว่าเป็นการแจ้งไปยังภูมิลำเนาของผู้นั้นแล้ว

³ มาตรา 71 การแจ้งโดยวิธีส่งทางไปรษณีย์ตอบรับให้ถือว่าได้รับแจ้งเมื่อครบกำหนดเจ็ดวันนับแต่วันส่งสำหรับกรณีภายในประเทศหรือเมื่อครบกำหนดสิบห้าวันนับแต่วันส่ง สำหรับกรณีส่งไปยังต่างประเทศ เว้นแต่จะมีการพิสูจน์ได้ว่าไม่มีการได้รับหรือได้รับก่อนหรือหลังจากวันนั้น

- สำนักงานฯ อาศัยอำนาจตามมาตรา 70⁴ ออกคำสั่งให้โรงแรมที่ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย (มีเฉพาะการจัดการน้ำเสียขั้นต้น เช่น บ่อดักไขมันจากครัว และมีบ่อเกรอะ (Septic tank) จากห้องพัก) จำนวน 3 แห่ง ก่อสร้างติดตั้ง หรือจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียให้มีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอเพื่อควบคุมการปล่อยน้ำเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง ภายใน 180 วัน (เว้นแต่โรงแรมที่ได้รับอนุญาตให้เชื่อมต่อน้ำเสยรวมและ/หรือเสยค่าบริการให้กับส่วนราชการที่จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมจำนวน 3 แห่ง)

- สำนักงานฯ อาศัยอำนาจตามมาตรา 82(2)⁵ ออกคำสั่งให้โรงแรมที่มีระบบบำบัดน้ำเสียและระบายน้ำทิ้ง หรือน้ำทิ้งที่จะระบาย หรือมีแนวโน้มจะระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะมีค่าเกินมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง ปรับปรุงแก้ไขระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 25 แห่ง (120 วัน) เว้นแต่ไม่ระบายน้ำทิ้งและ

⁴ มาตรา 70 เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษที่กำหนดตามมาตรา 69 มีหน้าที่ต้องก่อสร้างติดตั้งหรือจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียหรือระบบกำจัดของเสียตามที่เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษกำหนด เพื่อการนี้ เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษจะกำหนดให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองมีผู้ควบคุมการดำเนินงานระบบบำบัดน้ำเสียหรือระบบกำจัดของเสียที่กำหนดให้ทำการก่อสร้างติดตั้งหรือจัดให้มีขึ้นนั้นด้วยก็ได้

ในกรณีที่แหล่งกำเนิดมลพิษใดมีระบบบำบัดน้ำเสียหรือระบบกำจัดของเสียอยู่แล้วก่อนวันที่มีประกาศของรัฐมนตรีตามมาตรา 69 ให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษแจ้งต่อเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษเพื่อตรวจสอบ หากเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษเห็นว่าระบบบำบัดน้ำเสียหรือระบบกำจัดของเสียที่มีอยู่แล้วยังไม่สามารถทำการบำบัดน้ำเสียหรือกำจัดของเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดที่กำหนดไว้ เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษมีหน้าที่ต้องดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงตามที่เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษกำหนด

⁵ มาตรา 82 เพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้ ให้เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษมีอำนาจดังต่อไปนี้

๑๓๑

๑๓๑

(2) ออกคำสั่งเป็นหนังสือให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองผู้ควบคุมหรือผู้ได้รับใบอนุญาตรับจ้างให้บริการระบบบำบัดน้ำเสียหรือ กำจัดของเสียจัดการแก้ไขเปลี่ยนแปลงปรับปรุงหรือซ่อมแซมระบบบำบัดอากาศเสีย ระบบกำจัดน้ำเสียหรือระบบบำบัดของเสีย หรืออุปกรณ์หรือเครื่องมือต่างๆเพื่อควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียหรือมลพิษอื่นแต่ถ้าแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นเป็น โรงงาน อุตสาหกรรมให้แจ้งให้เจ้าพนักงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ต่อไปหากเจ้าพนักงานตามกฎหมาย ว่าด้วยโรงงานไม่ดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ของตนให้เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษมีอำนาจดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้ได้...

๑๓๑

๑๓๑

แสดงข้อมูลหรือหลักฐานให้เจ้าพนักงานฯ เชื่อได้ว่าไม่ระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือลงทางน้ำสาธารณะที่ชัดเจน จำนวน 5 แห่ง

(3) การขยายระยะเวลาคำสั่งของเจ้าพนักงานฯ

สำนักงานฯ พิจารณาอาศัยอำนาจตามมาตรา 65⁶ แห่งพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539 ขยายเวลาให้โรงแรมปรับปรุงแก้ไขระบบบำบัดน้ำเสียตามมาตรา 82(2) ทั้งก่อนครบกำหนดคำสั่งและหลังครบกำหนดคำสั่งเจ้าพนักงานฯ จำนวน 7 แห่ง โดยพิจารณาจากรายละเอียดแผนงานที่ชัดเจนและเหมาะสม ไม่ประวิงเวลา และ/หรือสัญญาว่าจ้าง

(4) การออกคำสั่งปรับทางปกครอง

สำนักงานฯ อาศัยอำนาจตามมาตรา 58(2) และกฎกระทรวง ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2542) ข้อ 1 (9) แห่งพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติฯ ออกคำสั่งปรับทางปกครองกับโรงแรม จำนวน 11 แห่ง หลังครบกำหนดระยะเวลาที่ให้โรงแรมต้องปฏิบัติตามคำสั่งเจ้าพนักงานฯ ตามข้อ (2) และพบว่า มีการฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามคำสั่งฯ ตามมาตรา 82(2) ทุกแห่ง

(5) การอุทธรณ์หรือโต้แย้งคำสั่งทางปกครอง (คำสั่งปรับ)

ไม่มีการอุทธรณ์ โต้แย้ง หรือร้องคัดค้านคำสั่งเจ้าพนักงานฯ ตามมาตรา 70 และมาตรา 82(2) แต่มีการอุทธรณ์หรือโต้แย้งคำสั่งปรับฯ ของโรงแรม จำนวน 2 แห่ง และสำนักงานฯ ได้อาศัยอำนาจตามมาตรา 45 วรรคหนึ่ง⁷ แห่งพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติฯ พิจารณาประเด็นการอุทธรณ์หรือโต้แย้งคำสั่งปรับฯ ของโรงแรมทั้ง 2 แห่ง ซึ่งผลการพิจารณาของสำนักงานฯ ใช้เวลา 21 วัน โดยไม่เห็นด้วยกับคำอุทธรณ์ทั้งหมดของโรงแรม จำนวน 2 แห่งดังกล่าว และรายงานให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในฐานะผู้ควบคุม หรือกำกับดูแลเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษเหนือขึ้นไป

⁶ มาตรา 65 ระยะเวลาที่กำหนดไว้ในคำสั่งของเจ้าหน้าที่อาจมีการขยายอีกได้และถ้าระยะเวลาอันได้สิ้นสุดลงแล้วเจ้าหน้าที่อาจขยายโดยกำหนดให้มีผลย้อนหลังได้เช่นกันถ้าการสิ้นสุดตามระยะเวลาเดิมจะก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมที่จะให้สิ้นสุดลงตามนั้น

⁷ มาตรา 45 ให้เจ้าหน้าที่ตามมาตรา 44 วรรคหนึ่ง พิจารณาคำอุทธรณ์และแจ้งผู้อุทธรณ์ โดยไม่ชักช้าแต่ต้องไม่เกินสามสิบวันนับแต่วันที่ได้รับอุทธรณ์ ในกรณีที่เห็นด้วยกับคำอุทธรณ์ ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วนก็ให้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงคำสั่งทางปกครองตามความเห็นของตนภายในกำหนดเวลาดังกล่าวด้วย

ชั้นหนึ่ง และมีอำนาจพิจารณาอุทธรณ์ กรณีผู้ทำคำสั่งฯ ไม่เห็นด้วยกับคำอุทธรณ์ ตามข้อ 14 ของกฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2540)⁸ ออกตามความในพระราชบัญญัตินี้ ทั้งนี้ รัฐมนตรีฯ ได้พิจารณาวินิจฉัยตามแนวทางเดียวกันกับเจ้าพนักงานฯ และยกคำอุทธรณ์ฯ ของโรงแรมทั้ง 2 แห่ง พร้อมมีหนังสือแจ้งคำวินิจฉัยฯ ให้ผู้อุทธรณ์ฯ และสำนักงานฯ ทราบ

(6) การชำระค่าปรับทางปกครอง

มีโรงแรมที่ได้รับคำสั่งปรับทางปกครอง จำนวน 11 แห่ง มาชำระค่าปรับ จำนวน 10 แห่ง และไม่มาชำระค่าปรับจำนวน 1 แห่ง ต่อมา มีโรงแรมในจำนวนที่มาชำระค่าปรับ ได้ปฏิบัติตามคำสั่งแล้วจำนวน 9 แห่ง ที่เหลืออีก 1 แห่ง (อยู่ระหว่างการให้ ทูเลการบังคับ)

สำหรับโรงแรมที่ไม่มาชำระค่าปรับและ/หรือไม่ปฏิบัติตามคำสั่งอีก 2 แห่ง สำนักงานฯ อาจใช้มาตรการบังคับโดยสั่งให้สำนักงานปลัดกระทรวงฯ พิจารณา ดำเนินการยึด आयัดหรือขายทอดตลาดและนำเงินมาชำระค่าปรับให้ครบถ้วน และ/หรือ เสนอนายทะเบียนโรงแรม สั่งพักใช้ใบอนุญาต หรือให้หยุดใช้ด้วยประโยชน์ใดๆ จาก กิจการของโรงแรมตามพระราชบัญญัติโรงแรม พ.ศ. 2547 ต่อไป

⁸ กฎกระทรวงฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2540)ออกตามความในพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครองพ.ศ. 2539

ข้อ 1...

ข้อ 2 การพิจารณาอุทธรณ์คำสั่งทางปกครองในกรณีที่เจ้าหน้าที่ผู้ทำคำสั่งฯ ไม่เห็นด้วยกับคำอุทธรณ์ให้เป็น อำนาจของเจ้าหน้าที่ ดังต่อไปนี้

ฯลฯ

ฯลฯ

(14) ผู้บังคับบัญชา ผู้กำกับดูแล หรือผู้ควบคุมชั้นเหนือขึ้นไปชั้นหนึ่ง แล้วแต่กรณี ในกรณีที่ผู้ทำคำสั่งทางปกครองเป็นเจ้าหน้าที่อื่นนอกจากที่กำหนดไว้ข้างต้น

ตาราง 11

ข้อมูลผลการบังคับใช้กฎหมายกับแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงแรม ในช่วงปี 2557-2559

| จังหวัด | จำนวนแหล่ง (แห่ง) | การออกคำสั่งทาง ปกครอง (แห่ง) | | การปฏิบัติตามคำสั่ง (แห่ง) | | มาตรการบังคับทาง ปกครอง (แห่ง) | |
|---------|----------------------|----------------------------------|----------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-----------|
| | | มาตรา 70 | มาตรา 82(2) | ปฏิบัติ ตาม | ไม่ปฏิบัติ ตาม | ปรับ/ ชำระ | ยึด/อายัด |
| | | ภูเก็ต | 24 | 2 | 23 | 15 | 10 |
| พังงา | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - |
| กระบี่ | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1/1 | - |
| ตรัง | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - |
| รวม | 28 | 3 | 26 | 18 | 10 | 11/10 | 2* |

ที่มา : สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15, มิถุนายน 2560

* ยังไม่ปฏิบัติตามคำสั่งฯ และไม่มาชำระค่าปรับตามระยะเวลาที่แจ้งเตือน เพื่อส่งให้สำนักงานปลัดกระทรวงฯ พิจารณาดำเนินการยึด อายัดหรือขายทอดตลาดและนำเงินมาชำระค่าปรับให้ครบถ้วน และ/หรือเสนอนายทะเบียนโรงแรม สั่งพักใช้ใบอนุญาต หรือให้หยุดใช้ด้วยประโยชน์ใดๆ จากกิจการของ โรงแรมตามพระราชบัญญัติโรงแรม พ.ศ 2547

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย

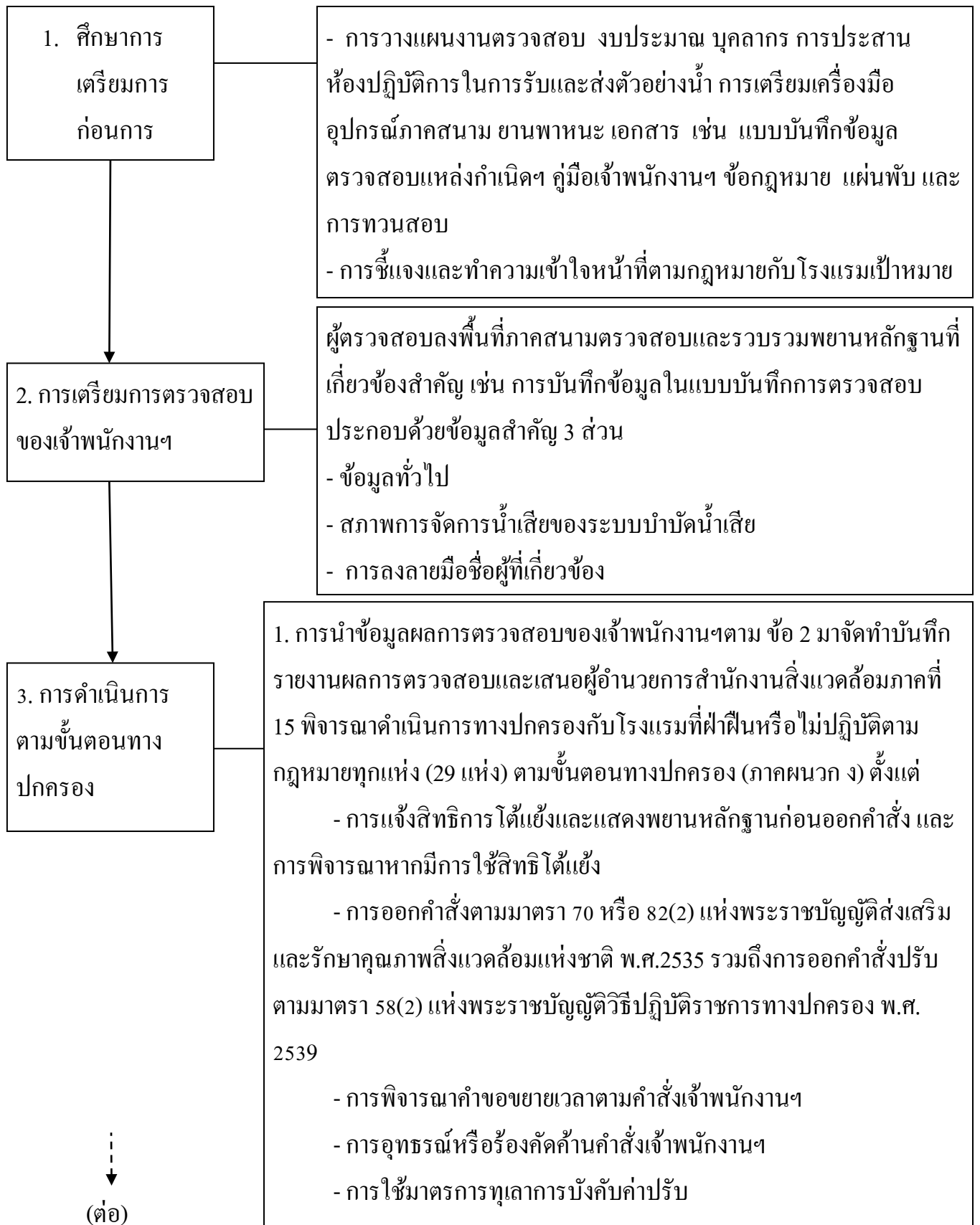
3.4.1 คู่มือปฏิบัติงานเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ กรมควบคุมมลพิษ

3.4.2 ทะเบียนผลการตรวจสอบและบังคับการตามกฎหมายกับแหล่งกำเนิดมลพิษ ซึ่งสำนักงานฯ จัดเก็บข้อมูลในรูปแบบไฟล์ดิจิทัลแบบ Excel และแยกเพิ่มเอกสารเฉพาะแหล่งกำเนิดฯ ไว้ในตู้เอกสารตรวจสอบและบังคับใช้กฎหมายประจำปี

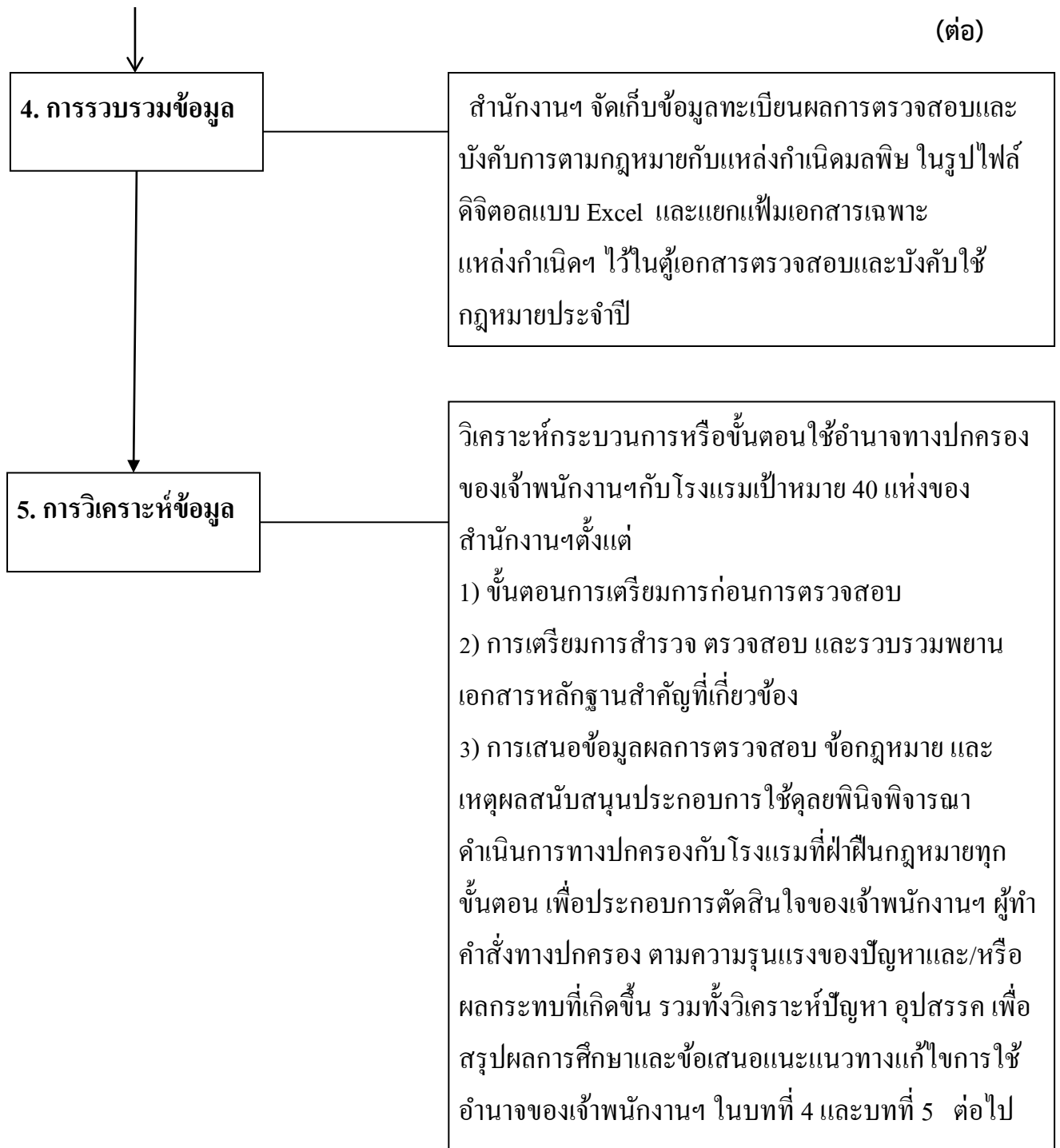
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลวิธีปฏิบัติหรือกระบวนการพิจารณาทางปกครองของเจ้าพนักงานฯ กับโรงแรมเป้าหมายจำนวน 44 แห่ง ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาตั้งแต่ 1) ขั้นตอนการเตรียมการก่อนการตรวจสอบ 2) การเตรียมการสำรวจ ตรวจสอบ และรวบรวมพยานเอกสารหลักฐานสำคัญที่เกี่ยวข้อง 3) การเสนอข้อมูลผลการตรวจสอบ ข้อกฎหมาย และเหตุผลสนับสนุนประกอบการใช้ดุลยพินิจพิจารณาดำเนินการทางปกครองกับโรงแรมที่

ฝ่าฝืนกฎหมายทุกขั้นตอน เพื่อประกอบการตัดสินใจของเจ้าพนักงานฯ ผู้ทำคำสั่งทางปกครอง ตามความรุนแรงของปัญหาและ/หรือผลกระทบที่เกิดขึ้น รวมทั้งวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค เพื่อสรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขการใช้อำนาจของเจ้าพนักงานฯ ต่อไป



ภาพ 1 แผนผังขั้นตอนวิธีการศึกษา



ภาพ 1 แผนผังขั้นตอนวิธีการศึกษา (ต่อ)

บทที่ 4

ผลการศึกษา

1. การสำรวจและเก็บข้อมูลการตรวจสอบแหล่งกำเนิดมลพิษเป้าหมายประเภท โรงแรมสำหรับเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 เพื่อรวบรวม พยานหลักฐานสำคัญที่เกี่ยวข้องสำหรับการควบคุมการปล่อยน้ำเสียตามที่กฎหมาย กำหนด เพื่อสนับสนุนการพิจารณาทางปกครองของเจ้าพนักงานฯผู้ทำคำสั่งที่ต้อง สมบูรณ์นั้น พบว่า

1.1 ต้องกระทำโดยเจ้าหน้าที่รัฐที่มีคุณสมบัติการเป็นเจ้าพนักงานฯตามที่ รัฐมนตรีแต่งตั้งและประกาศกำหนดไว้เท่านั้น กล่าวคือ เป็นข้าราชการในตำแหน่ง นักวิชาการสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติงานในตำแหน่งนี้มาแล้วไม่ต่ำกว่าสองปี

1.2 เจ้าพนักงานฯต้องบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกการตรวจสอบแหล่งกำเนิด มลพิษ/ข้อร้องเรียน (ภาคผนวก ก) อย่างน้อยต้องมีรายละเอียด

1.2.1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย ชื่อ ที่ตั้ง วัน เดือน ปีตรวจสอบ ใบอนุญาตประกอบธุรกิจ โรงแรมที่แสดงสถานะความเป็นเจ้าของ/ผู้ครอบครองอาคาร โรงแรม และระบุจำนวนห้อง หรืออื่นๆ เช่น แผนผังขอบเขตพื้นที่ใช้สอย จำนวนห้อง จริง เพื่อระบุขนาดหรือประเภทที่จะต้องปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานฯที่แตกต่างกัน

1.2.2 สภาพการจัดการน้ำเสียตามกฎหมาย ตั้งแต่ขั้นต้น เช่น บ่อดักไขมัน บ่อ เกราะ และขั้นหลังตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ชนิดและจำนวนระบบฯ เครื่องมืออุปกรณ์สำคัญในการบำบัดน้ำเสีย เช่น เครื่องเติมอากาศ เครื่องสูบตะกอน ย้อนกลับ สภาพการทำงานปกติหรือไม่ปกติ ปริมาณหรือมวลตะกอนในบ่อเติมอากาศ (ระบบฯ ASแบบกวนสมบูรณ์) การลักลอบปล่อยทิ้งน้ำเสีย ลักษณะทางกายภาพน้ำทิ้ง วิธีการระบายน้ำทิ้ง หรือแนวโน้มการระบายออกสู่ภายนอกอาคาร ข้อสังเกตความ ผิดปกติที่เกี่ยวข้อง เช่น การเจือจางน้ำทิ้ง การเก็บหรือไม่เก็บตัวอย่างน้ำ และจำนวน

ตัวแทนตัวอย่าง การบันทึกและการรายงานข้อมูลการทำงานระบบบำบัดน้ำเสีย ตาม
มาตรา 80 เป็นต้น

1.2.3 การลงลายมือชื่อเจ้าพนักงานฯผู้ตรวจสอบ เจ้าของหรือผู้แทน
แหล่งกำเนิดฯ และผู้ร่วมตรวจสอบ(ถ้ามี) และ/หรือหากไม่มีเจ้าของหรือผู้แทน
แหล่งกำเนิดฯ ให้หาพยานอย่างน้อย 2 คน มาลงลายมือชื่อในการร่วมตรวจสอบ

1.2.4 หลักฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น ภาพถ่ายสภาพการทำงานระบบบำบัดฯ
การเก็บตัวอย่าง และผู้ร่วมตรวจสอบ ป้ายชื่ออาคาร แบบแปลนระบบบำบัดฯ แผนผัง
อาคาร ระบบฯ และจุดระบายน้ำ และจุดเก็บตัวอย่างน้ำ เป็นต้น

2. แนวทางการดำเนินการบังคับใช้กฎหมายสำหรับเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ
ของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 พบว่า

สำนักงานฯ ได้ดำเนินการใช้อำนาจของเจ้าพนักงานฯ ตามแนวทางขั้นตอน
ทางปกครองอย่างต่อเนื่องทุกขั้นตอน โดยเจ้าพนักงานฯผู้ตรวจสอบนำพยานหลักฐาน
ข้อมูลผลการตรวจสอบตามข้อ 1 มาพิจารณาทบทวนความถูกต้อง ประมวลผลและ
จัดทำข้อเสนอเป็นเอกสารหรือหนังสือเสนอความเห็นต่อเจ้าพนักงานฯผู้ทำคำสั่งทาง
ปกครอง ตั้งแต่การจัดทำหนังสือแจ้งผลการปฏิบัติตามกฎหมาย การแจ้งสิทธิโต้แย้งหรือ
แสดงพยานหลักฐานก่อนออกคำสั่งตามมาตรา 30 แห่งพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการ
ทางปกครอง พ.ศ. 2539 การออกคำสั่งทางปกครอง การร้องคัดค้านหรือการอุทธรณ์
โต้แย้งคำสั่ง การยกเลิกเพิกถอนคำสั่ง การเปลี่ยนแปลงคำสั่ง การทูลเกล้าฯการบังคับ การ
ปฏิเสธหรือไม่รับการอุทธรณ์คำสั่ง เป็นต้น

นอกจากนี้สำนักงานฯ ยังได้นำหลักกฎหมายที่เกี่ยวข้องอันมีหลักการสำคัญคือ
หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle) และหลักป้องกันล่วงหน้า
(Precautionary Principle) ซึ่งมีบทบัญญัติในกฎหมายเฉพาะไว้แล้วตามพระราชบัญญัติ
ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 หมวดว่าด้วยการควบคุม
มลพิษการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง (มาตรา 55) หน้าที่ของเจ้าของ
แหล่งกำเนิดมลพิษต้องก่อสร้างหรือจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย และมีผู้ควบคุมระบบ
บำบัดน้ำเสียตามที่เจ้าพนักงานกำหนด (มาตรา 70) หรือหากไม่ประสงค์จะก่อสร้าง
ระบบบำบัดน้ำเสียตามมาตรา 70 อาจเลือกใช้วิธีส่งน้ำเสียไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสีย

รวมของทางราชการที่จัดให้มีไว้แล้วห้องที่ตั้งแหล่งกำเนิดฯ โดยต้องได้รับอนุญาตให้เชื่อมต่อก่อน้ำเสียและเสียค่าบริการตามหลักเกณฑ์ที่ทางราชการกำหนด (มาตรา 71) ประกอบกับกฎกระทรวงฉบับที่ 44 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ที่กำหนดให้อาคาร โรงแรมประเภท ก ข และ ค ต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีขนาดและประสิทธิภาพเพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่กำหนดในกฎกระทรวงและแสดงรายการคำนวณประกอบ มาสนับสนุนการใช้ดุลยพินิจประกอบการพิจารณาทางปกครองของเจ้าพนักงานฯ ผู้ตรวจสอบ และของผู้อำนวยความสะดวกสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 ในฐานะเจ้าพนักงานฯ ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแต่งตั้ง อันเป็นอำนาจตามกฎหมายเฉพาะตัวและต้องรับผิดชอบในการทำคำสั่งทางปกครองอันผลกระทบต่อสถานภาพและสิทธิของบุคคลหรือนิติบุคคลภายนอก รวมทั้งเพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือประโยชน์สาธารณะ ดังนี้

2.1 การใช้อำนาจตามมาตรา 70 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ออกคำสั่งให้โรงแรมที่มีเฉพาะบ่อเกรอะ หรือบ่อคัก ไ้ไขมัน ต้องก่อสร้างหรือจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียและต้องมีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอในการนำน้ำเสียทั้งหมดไปบำบัดให้มีลักษณะเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กฎหมายกำหนดด้วย จำนวน 6 แห่ง โดยในจำนวนนี้ได้ขออนุญาตเชื่อมต่อก่อน้ำเสียและเสียค่าบริการบำบัดน้ำเสียกับส่วนราชการที่จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมจำนวน 3 แห่ง ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดตามนัยมาตรา 71 แห่งพระราชบัญญัตินี้ เจ้าพนักงานฯจึงไม่ต้องใช้อำนาจตามมาตรา 70 ออกคำสั่งให้โรงแรมต้องก่อสร้างหรือจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียตามกฎหมายอีก

2.2 การใช้อำนาจตามมาตรา 82(2) ออกคำสั่งให้โรงแรมที่มีระบบบำบัดน้ำเสียและระบายน้ำทิ้ง หรือน้ำทิ้งที่จะระบาย หรือมีแนวโน้มจะระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะมีค่าเกินมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง ปรับปรุงแก้ไขระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 26 แห่ง เว้นแต่ไม่ระบายน้ำทิ้งและแสดงข้อมูลหรือหลักฐานให้เจ้าพนักงานฯเชื่อได้ว่าไม่ระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือลงทางน้ำสาธารณะที่ชัดเจน จำนวน 4 แห่ง

จากข้อมูลผลการใช้อำนาจทางปกครองของเจ้าพนักงานฯกับโรงแรมจำนวน 29 แห่งที่ไม่ปฏิบัติตามกฎหมายข้างต้น พบว่า

1) มีโรงแรมใช้สิทธิโต้แย้งผลการตรวจสอบของเจ้าพนักงานฯ จำนวน 7 แห่ง ซึ่งสำนักงานฯพิจารณาไม่รับฟังการใช้สิทธิโต้แย้ง หรือพยานหลักฐานผลการตรวจวิเคราะห์น้ำทิ้ง หรือการกล่าวอ้างความชำรุดบกพร่องของระบบฯของโรงแรมดังกล่าว ทุกแห่ง ตามหลักกฎหมายว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง มาตรา 28 ที่บัญญัติไว้ว่า “เจ้าหน้าที่อาจตรวจสอบข้อเท็จจริงได้ตามความเหมาะสมในเรื่องนั้นๆ โดยไม่ต้องผูกพันอยู่กับคำขอหรือพยานหลักฐานของคู่กรณี” และ 29(2) “การไม่รับฟังพยานหลักฐาน หรือคำชี้แจงที่เจ้าหน้าที่เห็นว่าเป็นการกล่าวอ้างที่ไม่จำเป็นหรือเพื่อประวิงเวลา”

2) ไม่มีการอุทธรณ์โต้แย้ง หรือร้องคัดค้านคำสั่งเจ้าพนักงานฯ ตามมาตรา 70 และมาตรา 82(2) แต่มีการอุทธรณ์หรือโต้แย้งคำสั่งปรับฯ ของโรงแรม จำนวน 2 แห่ง และสำนักงานฯ ได้อาศัยอำนาจตามมาตรา 45 วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539 พิจารณาประเด็นการอุทธรณ์หรือโต้แย้งคำสั่งปรับฯ ของโรงแรมทั้ง 2 แห่ง ซึ่งผลการพิจารณาของสำนักงานฯ ใช้เวลา 21 วัน โดยไม่เห็นด้วยกับคำอุทธรณ์ทั้งหมดของโรงแรม จำนวน 2 แห่งดังกล่าว และรายงานให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในฐานะผู้ควบคุม หรือกำกับดูแลเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษเหนือขึ้นไปชั้นหนึ่ง และมีอำนาจพิจารณาอุทธรณ์ กรณีผู้ทำคำสั่งฯ ไม่เห็นด้วยกับคำอุทธรณ์ ตามข้อ 14 ของกฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัตินี้ ทั้งนี้ รัฐมนตรีฯ ได้พิจารณาวินิจฉัยตามแนวทางเดียวกันกับเจ้าพนักงานฯ และยกคำอุทธรณ์ฯของโรงแรมทั้ง 2 แห่ง พร้อมมีหนังสือแจ้งคำวินิจฉัยฯให้ผู้อุทธรณ์ฯ และสำนักงานฯ ทราบ ซึ่งกรณีโรงแรมทั้ง 2 แห่งนี้ ยินยอมมาชำระค่าปรับ และต่อมาได้ปฏิบัติตามคำสั่งเจ้าพนักงานฯ

3. สภาพปัญหา อุปสรรคการบังคับใช้กฎหมายของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ

มีปัญหาอุปสรรคเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การใช้ดุลยพินิจบางประการไม่ชัดเจน ซึ่งเจ้าพนักงานฯ อาจตีความที่แตกต่างกัน จนอาจเกิดความเสียหายต่อองค์กรภาครัฐ ในฐานะผู้ทำคำสั่งทางปกครอง และคู่กรณีที่อยู่ในภายใต้คำบังคับทางปกครอง รวมทั้ง

คุณภาพสิ่งแวดล้อมอันเป็นประโยชน์สาธารณะ นอกจากนี้มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2558 เรื่อง มาตรการกำกับดูแลการใช้ดุลยพินิจของเจ้าหน้าที่รัฐ มีมติเห็นชอบตามข้อเสนอของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ที่กำหนดให้ทุกกระทรวงดำเนินการให้เจ้าหน้าที่ต้องดำเนินการตามกฎหมายอย่างเคร่งครัดและกำหนดแนวทางการใช้ดุลยพินิจโดยประกาศให้ประชาชนทราบ และหากเจ้าหน้าที่มิได้ดำเนินการใช้ดุลยพินิจตามแนวทางที่กำหนดไว้โดยไม่มีเหตุผลให้ถือเป็นความผิดวินัย ดังนี้

1) คู่มือฯ และพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมพ.ศ.2535 กฎกระทรวง ประกาศ ไม่ได้กำหนดความหมาย คำว่า “ระบบบำบัดน้ำเสีย” ไว้ จึงอาจเกิดการตีความและใช้ดุลยพินิจที่แตกต่างกัน กรณี อาคารแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีเพียงการจัดการน้ำเสียขั้นต้น เช่น มีบ่อเกรอะ – บ่อซึม หรือบ่อดักไขมัน ถือว่า เป็นระบบบำบัดน้ำเสียหรือไม่ และจะต้องสั่งการตามมาตรา 70 จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย หรือต้องเก็บตัวอย่างน้ำมาตรวจสอบและสั่งการตามมาตรา 82 (2) ให้ปรับปรุงแก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือซ่อมแซมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือไม่อย่างไร ปัจจุบันยังไม่มีแนวทาง การใช้ดุลยพินิจในการสั่งการที่ชัดเจนแต่อย่างใด

2) คู่มือฯ และพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมพ.ศ.2535 กฎกระทรวง ประกาศ ระเบียบปฏิบัติไว้ สำหรับกรณี ขณะเจ้าพนักงานฯ ตรวจสอบ “ไม่พบการระบายน้ำทิ้งขณะตรวจสอบข้อเท็จจริง หรือผู้นำตรวจสอบ หรือเจ้าของอาคารแหล่งกำเนิดฯ กล่าวอ้างว่า “นำน้ำทิ้งไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ของอาคาร หรือพื้นที่นอกอาคาร” จึงเกิดการตีความและใช้ดุลยพินิจที่แตกต่างกัน ว่าจะต้องเก็บตัวอย่างน้ำมาตรวจสอบหรือไม่

3) สำนักงานฯ ยังไม่มีระเบียบหรือหลักเกณฑ์การปฏิบัติสำหรับการใช้ มาตรการบังคับทางปกครอง (ค่าปรับทางปกครอง) ตามมาตรา 58 (2) ประกอบกฎกระทรวง ข้อ 9 (1) กรณีแหล่งกำเนิดฯ ไม่ปฏิบัติตามคำสั่งเจ้าพนักงานฯ ทั้งนี้สำนักงานฯ ได้ใช้หลักเกณฑ์การคิดค่าปรับทางปกครองของกรมควบคุมมลพิษไปพลางก่อน

4) สำนักงานฯ ยังไม่มีระเบียบหรือหลักเกณฑ์การปฏิบัติ สำหรับการสั่งให้ ทุเลาการบังคับค่าปรับทางปกครอง ตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539 หลังจากที่เจ้าพนักงานฯ ได้มีคำสั่งปรับทาง

ปกครองตามมาตรา 58 (2) ตามข้อ 2.3 ไปแล้ว ทั้งนี้ได้ใช้แบบตัวอย่างการใช้ดุลยพินิจ การคิดค่าปรับทางปกครองของกรมควบคุมมลพิษไปพลางก่อน ซึ่งยังไม่มีระเบียบวิธี หรือหลักเกณฑ์ที่เหมาะสม และชัดเจนเพียงพอ เนื่องจากการให้ทุเลาการบังคับในขณะที่มี การระบายน้ำเสียหรือน้ำทิ้ง และยังฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามคำสั่งเจ้าพนักงานฯ อาจเป็น การใช้ดุลยพินิจที่ไม่เหมาะสมตามวัตถุประสงค์ของกฎหมายที่ต้องควบคุมการปล่อย การปล่อยน้ำเสียมิให้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

5) ในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค มีเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ใน หลายหน่วยงาน เช่น ข้าราชการของกรมปศุสัตว์ กรมประมง และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดทุกจังหวัด แต่ปัจจุบันเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษของหน่วยงาน ดังกล่าวยังไม่ได้ทำหน้าที่ตามวัตถุประสงค์ ทำให้การควบคุมและกำกับดูแลแหล่งกำเนิดมลพิษ ไม่ครอบคลุมทั่วถึง และทันต่อสถานการณ์ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการปล่อย มลพิษน้ำเสีย

6) หน่วยงานทางราชการที่มีจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมบางแห่ง ได้ตรา เทศบัญญัติ จัดเก็บค่าธรรมเนียมค่าบริการบำบัดน้ำเสีย จากเจ้าของอาคารแหล่งกำเนิดฯ ที่ได้ก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียและมีหน้าที่บำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานการ ระบายน้ำทิ้ง มีหน้าที่ต้องจ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสีย ซึ่งเห็นว่าจะจัดหลักผู้ก่อเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle) ตามที่กำหนดไว้ในมาตรา 71 และ 72 แห่งพระราชบัญญัติ ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

7) ผู้ควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสียของแหล่งกำเนิดฯ เป็นช่างเครื่องกลหรือ ไฟฟ้าเกือบทั้งหมด จึงขาดทักษะและองค์ความรู้ความเข้าใจหลักการบำบัดน้ำเสียที่ดี เพียงพอ ประกอบกับการปรับเปลี่ยนช่างที่มีหน้าที่และดูแลระบบบำบัดฯ รวมทั้งเจ้าของ แหล่งกำเนิดฯ ไม่ได้ให้ความสำคัญกับการจัดการน้ำเสียดังกล่าว จึงทำให้การ ควบคุมดูแลระบบบำบัดฯ ไม่มีประสิทธิภาพและทำให้คุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายออกสู่ สิ่งแวดล้อมไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กฎหมายกำหนด

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาแนวทางการใช้อำนาจของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 กับแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงแรม ในช่วงปี 2557-2559 สรุปผลได้ว่า

1. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 ได้ตรวจสอบการระบายน้ำเสียของแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงแรม จำนวน 44 แห่ง และบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัดและต่อเนื่องกับแหล่งกำเนิดฯ ที่ไม่ปฏิบัติตามกฎหมายทุกแห่ง จำนวน 29 แห่ง (ร้อยละ 65.90) เกิดผลสัมฤทธิ์ในควบคุมและกำกับดูแลให้แหล่งกำเนิดฯ ดังกล่าว ปฏิบัติตามกฎหมายจำนวน 27 แห่ง เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 93.10

2. สำนักงานฯ มีการเตรียมการและปฏิบัติตามกระบวนการงานที่ดีและครบถ้วน ตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนงานกิจกรรม บุคลากร ข้อมูล และเครื่องมือสนับสนุนการดำเนินงาน เพื่อประกอบการพิจารณาทางปกครองในทุกขั้นตอน กลไกสำคัญที่ส่งผลให้การบังคับใช้กฎหมายเกิดผลสัมฤทธิ์ คือ เจ้าพนักงานฯ ผู้ใช้อำนาจพิจารณาทางปกครอง อันประกอบด้วย เจ้าพนักงานฯ ผู้ตรวจสอบเตรียมการ และเจ้าพนักงานฯ ผู้ทำคำสั่ง มีความรู้ความเข้าใจทั้งด้านวิชาการเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องสำคัญ โดยเฉพาะการนำหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle) และหลักป้องกันล่วงหน้า (Precautionary Principle) มาประกอบการพิจารณาใช้ดุลยพินิจใช้อำนาจทางปกครองกับเจ้าของแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงแรม เช่น กฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม กฎหมายว่าด้วยโรงแรม กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร โดยเฉพาะกฎหมายว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง เพื่อให้การดำเนินงานของเจ้าพนักงานฯ มีข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วน และสามารถนำมาใช้ประกอบการพิจารณาทางปกครองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เกิดข้อบกพร่อง ลดข้อ

โต้แย้งของคู่กรณีหรือผู้ที่อยู่ภายใต้คำบังคับทางปกครอง และยินยอมที่จะปฏิบัติตามกฎหมายหรือคำสั่ง

3. ปัญหาอุปสรรคการบังคับใช้กฎหมายที่สำคัญประกอบด้วย ระเบียบหรือหลักเกณฑ์การปฏิบัติที่ยังไม่มีหรือไม่ชัดเจน การตีความและใช้ดุลยพินิจที่แตกต่างกัน ทั้งในข้อเท็จจริงและข้อกฎหมาย

ข้อเสนอแนะ

ผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะ

1. แนวปฏิบัติ

1.1 ศึกษาการใช้อำนาจเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษในการตรวจสอบและควบคุมการปล่อยน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทอื่นเพิ่มเติม หรือเฉพาะแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงงานอุตสาหกรรม ที่กำหนดแนวปฏิบัติที่แตกต่างกัน เนื่องจากกรณีที่เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษตรวจสอบพบว่า มีการระบายน้ำทิ้งไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมมลพิษที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ให้เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษแจ้งเจ้าพนักงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ก่อน

1.2 ศึกษาผลการบังคับใช้กฎหมายของเจ้าพนักงานฯกับการลดอัตราภาระบรรทุกสารอินทรีย์ (Organic Loading Rate) ของแหล่งกำเนิดมลพิษที่ระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

2. ข้อเสนอเชิงนโยบาย

เพื่อให้การปฏิบัติการใช้อำนาจของเจ้าพนักงานฯที่ได้รับการแต่งตั้งจากรัฐมนตรีซึ่งรักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ ปฏิบัติให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน เกิดความชัดเจน มีประสิทธิภาพ และเกิดผลสัมฤทธิ์ เพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามเจตนารมณ์แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535

2.1 จัดประชุมหารือ ทบทวน และจัดทำหลักเกณฑ์มาตรฐานวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง สำหรับการใช้อำนาจของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ โดยเฉพาะการนำหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle) และหลักป้องกันล่วงหน้า

(Precautionary Principle) มาประกอบการพิจารณาใช้ดุลยพินิจใช้อำนาจทางปกครองกับเจ้าของแหล่งกำเนิดมลพิษ และเสนอปลดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเห็นชอบ และใช้เป็นคู่มือแนวปฏิบัติสำหรับเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคต่อไป

2.2. เนื่องจากบทบาทของเจ้าพนักงานฯ ในสำนักงานฯ แบ่งออกได้ 2 ระดับ คือ ข้าราชการตำแหน่งนักวิชาการสิ่งแวดล้อมที่ปฏิบัติราชการมาแล้วไม่ต่ำกว่า 2 ปี เป็นเจ้าพนักงานฯ ผู้ตรวจสอบเตรียมการและดำเนินการเสนอเจ้าพนักงานฯ ผู้ทำคำสั่งทางปกครอง และผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค เป็นเจ้าพนักงานฯ ผู้ทำคำสั่งทางปกครอง จึงเห็นควรพัฒนาเตรียมความพร้อมให้กับเจ้าหน้าที่ในสังกัดสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบังคับใช้กฎหมายตามพระราชบัญญัตินี้ โดยเฉพาะแนวปฏิบัติหรือหลักเกณฑ์วิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง สำหรับเจ้าพนักงานฯ ผู้ตรวจสอบในการเตรียมการในแต่ละขั้นตอนทางปกครอง เพื่อเป็นหลักประกันคุณภาพในการเสนอผู้อำนวยการสำนักงานฯ ในฐานะเจ้าพนักงานฯ ผู้พิจารณาทำคำสั่งทางปกครอง และเพื่อรองรับการปรับเปลี่ยนบทบาทภารกิจหน้าที่ ต่อไป

2.3 กำหนดเป้าหมายทิศทางการปฏิบัติงาน ภารกิจสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคเป็นหน่วยงานกลางในการสนับสนุนและประสานการบังคับใช้กฎหมายด้านมลพิษและสิ่งแวดล้อม ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 รวมทั้งกฎหมายสิ่งแวดล้อมอื่นในระดับภูมิภาค ให้กับสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด และหน่วยงานอื่น ในการใช้อำนาจปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้ ในพื้นที่ของตน ทั้งนี้ เจ้าพนักงานฯ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค ยังมีอำนาจตามพระราชบัญญัตินี้ ปฏิบัติการในกรณีจำเป็น และ/หรือได้รับการร้องขอ

2.4 เร่งรัดออกกฎกระทรวงตามมาตรา 73 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เพื่อให้มีผู้รับจ้างให้บริการ และผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย มีหน้าที่และรับผิดชอบตามกฎหมายแทนเจ้าของแหล่งกำเนิดมลพิษ

และการดำเนินการอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับบัพัญญัติที่เกี่ยวข้องตามมาตรา 39 วรรคหนึ่ง⁹ มาตรา 74¹⁰ มาตรา 75¹¹ วรรคสอง มาตรา 80¹² ซึ่งเป็นกลไกหนึ่งและสำคัญในการควบคุมดูแลการปล่อยน้ำเสียเฉพาะแหล่งกำเนิดฯ และเชิงพื้นที่ เพื่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

⁹ มาตรา 39 แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัดที่จะได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในลำดับแรก จะต้องเสนอประมาณการเงินงบประมาณแผ่นดินและเงินกองทุน สำหรับ การก่อสร้างหรือดำเนินการเพื่อให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมหรือระบบกำจัด ของเสียรวม ตาม มาตรา 38 (2) ด้วย ในกรณีที่จังหวัดใดยังไม่พร้อมที่จะดำเนินการเพื่อให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมหรือระบบกำจัด ของเสียรวมอาจ เสนอแผนการส่งเสริมให้ออกชนลงทุนก่อสร้างและดำเนินการระบบบำบัดน้ำเสียหรือระบบกำจัด ของเสีย เพื่อให้บริการในเขตจังหวัดนั้นแทน

¹⁰ มาตรา 74 ในเขตควบคุมมลพิษใดหรือในเขตท้องที่ใดที่ทางราชการยังมีได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมหรือระบบกำจัดของเสียรวม แต่มีผู้ได้รับใบอนุญาตรับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียหรือกำจัดของเสียอยู่ในเขต ควบคุมมลพิษหรือเขตท้องที่นั้น ให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษตามมาตรา 71 และมาตรา 72 จัดส่งน้ำเสียหรือของเสียจากแหล่งกำเนิดของตนไปให้ผู้รับจ้างให้บริการทำการบำบัดหรือกำจัดตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนดโดยคำแนะนำของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ

¹¹ มาตรา 75 ในเขตควบคุมมลพิษใด หรือในเขตท้องที่ใด ที่ทางราชการยังมีได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมหรือระบบกำจัดของเสียรวม และไม่มีผู้ได้รับใบอนุญาตรับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียหรือกำจัดของเสีย อยู่ในเขตควบคุมมลพิษหรือเขตท้องที่นั้น เจ้าพนักงานท้องถิ่น โดยคำแนะนำของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษอาจ กำหนดวิธีการชั่วคราวสำหรับการบำบัดน้ำเสียหรือกำจัดของเสียซึ่งเกิดจากแหล่งกำเนิดมลพิษตามมาตรา 71 และ มาตรา 72 ได้ตามที่จำเป็นจนกว่าจะได้มีการก่อสร้าง ติดตั้ง และเปิดดำเนินงานระบบบำบัดน้ำเสียรวมหรือระบบ กำจัดของเสียรวมในเขตควบคุมมลพิษหรือเขตท้องที่นั้น

วิธีการชั่วคราวสำหรับการบำบัดน้ำเสียหรือกำจัดของเสียตามวรรคหนึ่ง ให้หมายความรวมถึงการเก็บ รวบรวม การขนส่ง หรือการจัดส่งน้ำเสียหรือของเสียด้วยวิธีการใดๆ ที่เหมาะสม ไปทำการบำบัดหรือกำจัดโดย ระบบบำบัดน้ำเสียรวมหรือระบบกำจัดของเสียรวมของทางราชการที่อยู่ในเขตอื่น หรืออนุญาตให้ผู้ได้รับ อนุญาตรับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียหรือกำจัดของเสียซึ่งรับจ้างให้บริการอยู่ในเขตอื่นเข้ามาเปิดดำเนินการ รับจ้างให้บริการ ในเขตควบคุมมลพิษหรือเขตท้องที่นั้นเป็นการชั่วคราว หรืออนุญาตให้ผู้ได้รับใบอนุญาตรับจ้าง ให้บริการนั้นทำการเก็บรวบรวมน้ำเสียหรือของเสียเพื่อนำขนเคลื่อนย้ายไปทำการบำบัด หรือกำจัดโดยระบบ บำบัดน้ำเสียหรือระบบกำจัดของเสียของผู้นั้นซึ่งอยู่ในเขตท้องที่อื่นนอกเขตควบคุมมลพิษหรือเขตท้องที่นั้น

¹² มาตรา 80 เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ซึ่งมีระบบบำบัดอากาศเสีย อุปกรณ์หรือเครื่องมือ สำหรับควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียหรือมลพิษอื่น ระบบบำบัดน้ำเสีย หรือระบบกำจัดของเสีย ตาม มาตรา 68 หรือมาตรา 70 เป็นของตนเองมีหน้าที่ต้องเก็บสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบหรือ อุปกรณ์ และเครื่องมือดังกล่าวในแต่ละวัน และจัดทำบันทึกรายละเอียดเป็นหลักฐานไว้ ณ สถานที่ตั้งแหล่งกำเนิด มลพิษนั้น และจะต้องจัดทำรายงานสรุปผลการทำงานของระบบ หรืออุปกรณ์และเครื่องมือดังกล่าวเสนอต่อเจ้า

(มีต่อหน้าถัดไป)

(ต่อจากเชิงอรรถที่แล้ว)

พนักงานท้องถิ่นแห่งท้องที่ที่แหล่งกำเนิดมลพิษนั้นตั้งอยู่อย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง

การเก็บสถิติ ข้อมูล การจัดทำบันทึกรายละเอียดและรายงานให้ทำตามหลักเกณฑ์ วิธีการและแบบที่กำหนด
ในกฎกระทรวง

ในกรณีที่ระบบบำบัดอากาศเสีย ระบบบำบัดน้ำเสียหรือระบบกำจัดของเสีย หรืออุปกรณ์และเครื่องมือ
ดังกล่าวในวรรคหนึ่ง จะต้องมีผู้ควบคุมตามที่เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษกำหนด ให้ผู้ควบคุมมีหน้าที่ดำเนินการ
ตามที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่งแทนเจ้าของหรือผู้ครอบครอง

ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตรับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียหรือกำจัดของเสียมีหน้าที่ต้องดำเนินการเช่นเดียวกับ
เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษตามวรรคหนึ่ง

บรรณานุกรม

กรมควบคุมมลพิษ. คู่มือการจัดการน้ำเสียจากอาคารประเภท โรงแรม. กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.

กรมควบคุมมลพิษ. (2558). คู่มือความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นและ การตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียด้วยตนเอง. กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.

กรมควบคุมมลพิษ. (2555). โครงการรวบรวมบทบัญญัติกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อ จัดทำประมวลกฎหมายสิ่งแวดล้อม. สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2560, จาก http://infofile.pcd.go.th/law/Environmental%20law55_1.pdf?CFID=3673330&CFTOKEN=10189103

กรมควบคุมมลพิษ. (2560). ระบบบำบัดน้ำเสีย. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2560, จาก http://www.pcd.go.th/Info_serv/water_wt.html#s12

ชาญชัย แสวงศักดิ์. (2558). คำอธิบายกฎหมายว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เดือนตุลา.

บริษัท โมเดิร์นทรีท แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด. (2560). การจัดการและบำบัดน้ำเสีย. สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2560, จาก <http://www.moderntreat.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=200573>

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทของอาคาร เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำ สาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม. (2548, ธันวาคม 29). ราชกิจจานุเบกษา, 122(125ง)

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทของอาคาร เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุม การปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำ สาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม (ฉบับที่ 2). (2554, ธันวาคม 2). ราชกิจจานุเบกษา, 128(ตอนพิเศษ 146ง)

- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม
การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด. (2548, ธันวาคม 29).
ราชกิจจานุเบกษา, 122(125ง)
- ประพจน์ คล้ายสุบรรณ. (2550). แนวคิด ทฤษฎี และหลักกฎหมายที่เกี่ยวข้องในคดี
สิ่งแวดล้อม. *วารสารวิชาการศาลปกครอง*, 7 (2), 11-42.
- พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535. (2535, เมษายน 5). ราชกิจจานุเบกษา,
109(38)
- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522. (2522, พฤษภาคม 14). ราชกิจจานุเบกษา, 96
ฉบับพิเศษ(80)
- พระราชบัญญัติโรงแรม พ.ศ. 2547. (2547, พฤศจิกายน 12). ราชกิจจานุเบกษา, 121(70ก)
- พระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539. (2539, พฤศจิกายน 14).
ราชกิจจานุเบกษา, 113(60ก)
- พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535. (2535,
เมษายน 4). ราชกิจจานุเบกษา, 109(37)
- วรรณภา ตีระสังขะ. (2548). *กฎบัตรว่าด้วยเรื่องสิ่งแวดล้อมของประเทศฝรั่งเศส :
หลักการพื้นฐานในกฎหมายสิ่งแวดล้อม (La charte de l'environnement)*. สืบค้น
เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2560, จาก <http://public-law.net/publaw/view.aspx?id=707>
- ศรวณีย์ อินทสอน. (2543). *บทบาทของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษตามพระราชบัญญัติ
ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตร
มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 ภูเก็ต. (2557). *คู่มือการบังคับใช้กฎหมายของเจ้า
พนักงานควบคุมมลพิษ ประจำปี 2557*. ภูเก็ต: ผู้แต่ง.

ประวัติผู้เขียน

| | |
|------------------|---|
| ชื่อ-สกุล | นายครรชิต สุนทรากกร |
| วัน เดือน ปีเกิด | 3 กันยายน พ.ศ.2504 |
| สถานที่เกิด | จังหวัดสงขลา |
| วุฒิการศึกษา | สำเร็จปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์) จากวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตบางพระ ปีการศึกษา 2530 |
| ตำแหน่งหน้าที่ | 30 กันยายน 2537 นักวิชาการวิชาการสิ่งแวดล้อม 3 กอนนิตการ และเรื่องราวร้องทุกข์ กรมควบคุมมลพิษ 30 กันยายน 2539 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 4 กรมควบคุมมลพิษ 1 ตุลาคม 2541 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 5 กรมควบคุมมลพิษ 15 พฤศจิกายน 2544 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 6ว ฝ่ายตรวจและบังคับการ กรมควบคุมมลพิษ 18 กรกฎาคม 2548 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 7ว ฝ่ายตรวจและบังคับการ กรมควบคุมมลพิษ 11 ธันวาคม 2551 นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ ฝ่ายตรวจและบังคับการ กรมควบคุมมลพิษ 2 ตุลาคม 2556 นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ ส่วนควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 |
| การทำงานปัจจุบัน | นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ ส่วนควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 |

คำรับรองผู้บังคับบัญชา

ขอรับรองว่า ได้ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของเอกสารผลงานวิชาการฉบับนี้แล้ว ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดของสำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเป็นผลงานของผู้ขอประเมินโดยแท้จริง

ลงชื่อ.....

(นางสาวพรศรี สุทธนารักษ์)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 ภูเก็ต

11/สิงหาคม/2560