# ท่าอากาศยานชุมพร

# (Chumphon Airport)

กรมท่าอากาศยาน
Department of Airports

## งานจ้างที่ปรึกษาติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ท่าอากาศยานกระบี่ ตรัง สุราษฎร์ธานี ระนอง นครศรีธรรมราช ชุมพร นราธิวาส หัวหิน และเบตง (ภาคใต้) ประจำปีงบประมาณ 2568

IVC Innovation Consultants Co.,Ltd.
บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด

ฉบับหลัก
มกราคม 2569

บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
Innovation Consultants Co., Ltd.
30/280 ซอย งามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ชินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210 โทร/โทรสาร 02-010-2011
30/280 Soi Ngamwongwan 47 (Chinnakhet 2/7) Tungsonghong Laksi Bangkok 10210 Tel./ Fax. 02-010-2011

**หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม**
**และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**
**โครงการท่าอากาศยานชุมพร**

วันที่ 30 มกราคม 2569

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าอากาศยานชุมพร อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร ของกรมท่าอากาศยาน ฉบับประจำเดือน

( ) มกราคม - มิถุนายน 2568

( / ) กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

( ) อื่นๆ (ระบุ)

โดยมีคณะผู้ควบคุมในการจัดทำรายงานดังต่อไปนี้

| **รายชื่อผู้ควบคุมการจัดทำรายงาน** | **ลายมือชื่อ** | **ตำแหน่ง** |
|---|---|---|
| นายสรัน วังใน | ..... | ผู้จัดการโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
| นางสาวกิตติกานต์ โสภณศิริ | ..... | ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม/ผู้เชี่ยวชาญด้านการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม/การจัดการของเสียและสิ่งปฏิกูล |
| นางศศิธร ชูมาก | ..... | ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพน้ำ/นิเวศวิทยาทางน้ำ |
| นางรุ่งกานต์ สุคชเดช | ..... | นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอาวุโส |
| นางสาวพิมพ์พนิต พ่วงสมบัติ | ..... | นักวิชาการด้านสังคม |
| นางสาวพิชามญชุ์ ยอดหาญ | ..... | นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอาวุโส |

ขอแสดงความนับถือ

IVC Innovation Consultants Co.,Ltd.
บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด

(นายสรัน วังใน)
กรรมการผู้จัดการ

# รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
# และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
# โครงการท่าอากาศยานชุมพร

1. **ชื่อโครงการ** โครงการท่าอากาศยานชุมพร
2. **สถานที่ตั้ง** ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
3. **ชื่อเจ้าของโครงการ** กรมท่าอากาศยาน
4. **สถานที่ติดต่อ** 71 ซอยงามดูพลี ถนนพระรามที่ 4 แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120

   **โทรศัพท์** 0-2287-0320-9

   **โทรสาร** 0-2286-3373

   **E-mail** webmaster@airports.go.th
5. **จัดทำโดย** บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
6. **โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเมื่อ** วันที่ 30 มีนาคม 2538
7. **โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครั้งสุดท้ายเมื่อ** เดือนกรกฎาคม 2568
8. **รายละเอียดโครงการ** แสดงไว้ใน**หัวข้อ 1.2**

**ตารางสัดส่วนการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

**โครงการท่าอากาศยานชุมพร**

| ชื่อ-นามสกุล | ตำแหน่ง | สัดส่วนการทำงาน |
|---|---|---|
| 1. นายสรัน วังใน | ผู้จัดการโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม | 10 |
| 2. นายชาติตระการ มีชัย | ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ/เสียง/ความสั่นสะเทือน และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ | 7 |
| 3. นางสาวกิตติกานต์ โสภณศิริ | ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม/ผู้เชี่ยวชาญด้านการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม/การจัดการของเสียและสิ่งปฏิกูล | 9 |
| 4. นางสาวศศิธร ชูมาก | ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพน้ำ/นิเวศวิทยาทางน้ำ | 9 |
| 5. ดร.ราชันย์ พัฒนศักดิ์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านป่าไม้ | 7 |
| 6. นายโกสินทร์ แหยมเจริญ | ผู้เชี่ยวชาญด้านสัตว์ป่า | 9 |
| 7. นางรุ่งกานต์ สุคชเดช | นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอาวุโส (ด้านการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม) | 7 |
| 8. นางสาวพิมพ์พนิต พ่วงสมบัติ | นักวิชาการด้านสังคม (สภาพเศรษฐกิจและสังคม) | 8 |
| 9. นางสาวพิชามญชุ์ ยอดหาญ | นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอาวุโส (คุณภาพอากาศ/เสียง/แบบจำลองทางคณิตศาสตร์/ความสั่นสะเทือน/ด้านสาธารณสุข) | 10 |
| 10. นางสาววรรณวลี เตียวตระกูล | นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (ด้านการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม) | 10 |
| 11. นางสาวอรฉัตร อินนุรักษ์ | นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (คุณภาพอากาศ/เสียง/ความสั่นสะเทือน) | 8 |
| 12. นายยศพล ถนอมบุญ | วิศวกรแหล่งน้ำ (การระบายน้ำ/บรรเทาน้ำท่วม) | 6 |

# สารบัญ

# สารบัญ

**หน้า**

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน (แบบ ตต.1)
รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (แบบ ตต.2)
บัญชีรายชื่อผู้ร่วมศึกษา
สารบัญ ..... ก
สารบัญรูป ..... ค
สารบัญตาราง ..... ง
1.1 ประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยาน ..... 1
1.2 รายละเอียดโครงการ ..... 2
1.2.1 ที่ตั้งและขนาดของท่าอากาศยาน ..... 2
1.2.2 องค์ประกอบของท่าอากาศยาน ..... 2
1.2.3 สถิติการขนส่งทางอากาศ ..... 6
1.2.4 เส้นทางการบินของสายการบินพาณิชย์ที่เปิดให้บริการ ..... 6
1.2.5 การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่ท่าอากาศยาน ..... 6
1.2.6 การใช้น้ำและการจัดการน้ำเสีย ..... 7
1.2.7 การจัดการด้านความปลอดภัย ..... 9
1.3 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 2 ..... 10
1.4 ศึกษาและทบทวนความเหมาะสมของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขเห็นชอบ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแนวทางการปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับ การดำเนินงานของท่าอากาศยาน ..... 23
1.5 การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2 ..... 25
1.5.1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ..... 25
1.5.2 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2 ..... 29
1.6 การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ..... 46
1.7 การติดตามตรวจสอบผลกระทบโดยการสำรวจความคิดเห็น ..... 64
1.7.1 ผลการสำรวจความคิดเห็นครัวเรือน ..... 64
1.8 การศึกษานิเวศวิทยานกและสัตว์ที่เป็นอันตรายต่อการบิน ..... 72

# สารบัญ (ต่อ)

**หน้า**

1.8.1 วิธีการศึกษา ..... 72
1.8.2 การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูล ..... 73
1.8.3 ผลการศึกษานิเวศวิทยานกและสัตว์ที่เป็นอันตรายต่อการบิน ..... 77
1.9 การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากอากาศยาน ..... 85
1.9.1 แนวทางการประเมินผลกระทบด้านเสียง ..... 85
1.9.2 การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากอากาศยาน ..... 88
1.9.3 ผลการประเมินเสียงจากอากาศยาน ..... 90
1.10 แนวทางการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ..... 92
1.10.1 หลักการและเหตุผล ..... 92
1.10.2 สรุปผลการตรวจสอบการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ท่าอากาศยานดำเนินการไม่ครบถ้วน ..... 92
1.10.3 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ..... 92
1.11 การจัดอบรมการจัดการสิ่งแวดล้อม ..... 102
1.11.1 หลักการและเหตุผล ..... 102
1.11.2 วัตถุประสงค์ ..... 102
1.11.3 ขอบเขตการดำเนินงาน ..... 102
1.11.4 กลุ่มเป้าหมาย ..... 103
1.11.5 สถานที่ ..... 103
1.11.6 สื่อ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ ..... 103
1.11.7 ข้อมูลที่จะนำเสนอ ..... 104
1.11.8 การบรรลุเป้าหมายของการจัดอบรม ..... 104
1.11.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Out Put) ..... 105

**ภาคผนวก**

**ภาคผนวก ก** หนังสือแจ้งผลการพิจารณาของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือ วว 0504/3353 ลงวันที่ 30 มีนาคม 2538
**ภาคผนวก ข** ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2
**ภาคผนวก ค** รายชื่อผู้เข้าอบรมการจัดการสิ่งแวดล้อมสนามบิน

# สารบัญรูป

**หน้า**

รูปที่ 1.2.1-1 ที่ตั้งโครงการท่าอากาศยานชุมพร ..... 3
รูปที่ 1.2.2-1 ผังแสดงองค์ประกอบหลักภายในท่าอากาศยานชุมพร ..... 4
รูปที่ 1.2.5-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินรอบพื้นที่ท่าอากาศยานชุมพร ..... 8
รูปที่ 1.5.1-1 สถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่ศึกษา ..... 28
รูปที่ 1.5.2-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร ..... 30
รูปที่ 1.5.2-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร ..... 33
รูปที่ 1.5.2-3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร ..... 36
รูปที่ 1.5.2-4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร ..... 39
รูปที่ 1.6-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพรในปี 2564-2568 ..... 48
รูปที่ 1.6-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพรในปี 2564-2568 ..... 51
รูปที่ 1.6-3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร ในปี 2564-2568 ..... 55
รูปที่ 1.6-4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร ในปี 2564–2568 ..... 60
รูปที่ 1.7.1-1 ตำแหน่งชุมชนที่ทำการสำรวจแบบสอบถามบริเวณท่าอากาศยานชุมพร ..... 66
รูปที่ 1.7.1-2 ประมวลภาพการสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคมและความคิดเห็นต่อโครงการ บริเวณท่าอากาศยานชุมพร ..... 67
รูปที่ 1.9.3-1 ระดับเส้นเสียง (NEF) ท่าอากาศยานชุมพร ในช่วงเดือนธันวาคม 2567 - พฤศจิกายน 2568 ..... 91
รูปที่ 1.11.3-1 บรรยากาศการจัดอบรมท่าอากาศยานชุมพร ..... 103

# สารบัญตาราง

**หน้า**

ตารางที่ 1.2.3-1 สถิติการให้บริการการคมนาคมทางอากาศของท่าอากาศยานชุมพร ปี พ.ศ. 2555-2568 ..... 6
ตารางที่ 1.3-1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานชุมพร เพิ่มเติมตามคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานฯ ..... 11
ตารางที่ 1.4-1 สรุปผลการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ดำเนินการไม่ครบถ้วน ..... 23
ตารางที่ 1.5.1-1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่จะดำเนินการของท่าอากาศยานชุมพร ..... 25
ตารางที่ 1.5.2-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร ..... 29
ตารางที่ 1.5.2-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร ..... 32
ตารางที่ 1.5.2-3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร ..... 35
ตารางที่ 1.5.2-4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร ..... 38
ตารางที่ 1.5.2-5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้บริเวณอาคารที่พักผู้โดยสารของท่าอากาศยานชุมพร ..... 45
ตารางที่ 1.6-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพรในปี 2564-2568 ..... 47
ตารางที่ 1.6-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพรในปี 2564-2568 ..... 49
ตารางที่ 1.6-3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพรในปี 2564-2568 ..... 52
ตารางที่ 1.6-4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพรในปี 2564-2568 ..... 58
ตารางที่ 1.7.1-1 ผลการสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคมในพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร ..... 68
ตารางที่ 1.7.1-2 ผลการสำรวจข้อมูลด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบันของผู้ให้สัมภาษณ์ ในพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร ..... 71
ตารางที่ 1.7.1-3 ผลการสำรวจข้อมูลผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาท่าอากาศยานชุมพร ..... 72
ตารางที่ 1.8.2-1 แสดงขนาดและน้ำหนักของสัตว์ที่ใช้ในการประเมินอันตรายต่ออากาศยาน ..... 75
ตารางที่ 1.8.2-2 ตัวอย่างการประเมินอันตรายโดยใช้ตารางประเมินความเสี่ยง ..... 76
ตารางที่ 1.8.3-1 จำนวนชนิดสัตว์ป่าแต่ละชั้น จำแนกตามสกุล วงศ์ และ อันดับที่สำรวจพบทั้งทางตรงและทางอ้อม ..... 78
ตารางที่ 1.8.3-2 จำนวนชนิดของสัตว์ป่าแต่ละชั้นที่พบในพื้นที่ท่าอากาศยานชุมพรตามระดับความชุกชุม ..... 78
ตารางที่ 1.8.3-3 จำนวนชนิดสัตว์ป่าจำแนกสถานภาพปัจจุบันตามกฎหมาย ..... 80
ตารางที่ 1.8.3-4 จำนวนชนิดสัตว์ป่าจำแนกสถานภาพการอนุรักษ์ ..... 80
ตารางที่ 1.8.3-5 โอกาสที่จะเกิดการชนนก (Potential of Strike) ของนกแต่ละชนิด ..... 82
ตารางที่ 1.8.3-6 โอกาสที่ก่อให้เกิดความเสียหาย (Potential of Damage) ของอากาศยานหากเกิดการชน ..... 82
ตารางที่ 1.8.3-7 ผลการประเมินชนิดนกที่คาดว่ามีอันตรายต่อการบินของท่าอากาศยานชุมพร ..... 83

# สารบัญตาราง (ต่อ)

**หน้า**

ตารางที่ 1.9.1-1 แนวทางการใช้ที่ดินขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization : ICAO) ..... 87
ตารางที่ 1.9.2-1 สถิติการให้บริการด้านคมนาคมทางอากาศของท่าอากาศยานชุมพรในช่วงเดือนธันวาคม 2567 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2568 ..... 89
ตารางที่ 1.10.3.1-1 แนวทางการใช้ที่ดินของ ICAO ..... 94
ตารางที่ 1.10.3.3-1 ตัวอย่างแบบบันทึกปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในท่าอากาศยาน ..... 97
ตารางที่ 1.10.3.4-1 ตัวอย่างแบบบันทึกรายละเอียดสถิติและข้อมูลปริมาณน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสีย ..... 100
ตารางที่ 1.10.3.6-1 แบบฟอร์มรายงานสำรวจประชากรนก ..... 101

# ท่าอากาศยานชุมพร

# ท่าอากาศยานชุมพร

ในรายงานฉบับนี้เสนอผลการติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมท่าอากาศยานชุมพร ประกอบด้วย ความเป็นมาของท่าอากาศยาน รายละเอียดโครงการโดยสังเขป สายการบินพาณิชย์ที่เปิดให้บริการ สถิติการขนส่งทางอากาศ การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่ท่าอากาศยาน การใช้น้ำและการจัดการน้ำเสีย การจัดการขยะ ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม การจัดการด้านความปลอดภัย การตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2 การตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 2) และทบทวนความเหมาะสมของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมรวมทั้งเสนอแนวทางการปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับการดำเนินงานในปัจจุบันของท่าอากาศยาน การสำรวจนิเวศบก (ครั้งที่ 2) และการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากอากาศยานด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ รายละเอียดดังนี้

## 1.1 ประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยาน

ท่าอากาศยานชุมพร จัดตั้งขึ้นตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ.2533 เพื่อกระตุ้นและฟื้นฟูเศรษฐกิจของจังหวัดภายหลังประสบภัยธรรมชาติ (พายุใต้ฝุ่นเกย์) เมื่อ พ.ศ.2532 โดยใช้พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าหนองไซและป่าทุ่งวัวแล่น ในท้องที่ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร

ปี พ.ศ.2537 ได้เริ่มก่อสร้างใช้งบประมาณทั้งสิ้น 530 ล้านบาท ท่าอากาศยานชุมพรตั้งอยู่ที่ 135/1 ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร มีพื้นที่ 2,224 ไร่ 3 งาน 22 ตารางวา ห่างจากตัวเมืองชุมพรไปทางทิศเหนือประมาณ 38 กม. (ห่างจากกรุงเทพฯ 490)

ปี พ.ศ.2538 กรมการบินพาณิชย์ (กรมท่าอากาศยานในปัจจุบัน) ได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานชุมพร อำเภอประทิว จังหวัดชุมพร เสนอสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน) และคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการโครงสร้างพื้นฐาน มีมติเห็นชอบรายงานดังกล่าวเมื่อวันที่ 15 มีนาคม พ.ศ.2538 โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ตามหนังสือ วว 0504/3353 ลงวันที่ 30 มีนาคม พ.ศ.2538 อย่างเคร่งครัด

ปี พ.ศ. 2541 บริษัท พีบีแอร์ จำกัด ได้ให้บริการเชิงพาณิชย์ครั้งแรกเส้นทางดอนเมือง-ชุมพร (ไป-กลับ) โดยใช้อากาศยานแบบ DORNIER 328 และวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ.2541 เปิดให้บริการ 2 สายการบิน ได้แก่ สายการบินนกแอร์ และสายการบินไทยแอร์เอเชีย ทำการบินอยู่ถึงปัจจุบัน และได้รับการประกาศเป็นสนามบินศุลกากร ตั้งแต่วันที่ 2 มีนาคม พ.ศ.2543 ดัง**ภาคผนวก ก**

## 1.2 รายละเอียดโครงการ

### 1.2.1 ที่ตั้งและขนาดของท่าอากาศยาน

ท่าอากาศยานชุมพร ตั้งอยู่ที่ ตำบลชุมโค ทางทิศตะวันออกของอำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร ห่างตัวเมืองชุมพรไปทางทิศเหนือประมาณ 38 กม. (**รูปที่ 1.2.1-1**) ท่าอากาศยานชุมพรมีพื้นที่ปัจจุบันรวม 2,485 ไร่ ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบใกล้ชายทะเลบริเวณแหลมแท่น โดยใช้พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าหนองไซและป่าทุ่งวัวแล่น สภาพพื้นที่ด้านทิศเหนือมีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ ด้านทิศตะวันออกมีพื้นที่ชุมชนบ้านหินกบ ทางทิศใต้ของสนามบินมีคลองบางสน และมีสถานที่อ่อนไหวบริเวณพื้นที่ตั้ง ได้แก่ สถานศึกษา จำนวน 3 แห่ง ศาสนสถาน จำนวน 2 แห่ง

### 1.2.2 องค์ประกอบของท่าอากาศยาน

องค์ประกอบภายในท่าอากาศยานชุมพร ดังแสดงใน**รูปที่ 1.2.2-1** เพื่อใช้ประกอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบินรายละเอียดดังนี้

(1) ทางวิ่ง (Runway) กว้าง 45 เมตร ยาว 2,100 เมตร พื้นผิวทางวิ่งเป็นแอสฟัลท์ติกคอนกรีต พร้อมไหล่ทางวิ่งข้างละ 7.50 เมตร

(2) ทางขับ (Taxiway) A และทางขับ B กว้าง 23 เมตร ยาว 309 เมตร พร้อมไหล่ทางขับข้างละ 10 เมตร

(3) ลานจอดอากาศยาน ขนาดกว้าง 85 เมตร ยาว 200 เมตร สามารถจอด B737 ได้ 2 ลำ อากาศยานขนาด 80 ที่นั่ง จอดได้ 2 ลำ และเฮลิคอปเตอร์แบบ 212/UH-1N จำนวน 2 ลำ

(4) อาคารที่พักผู้โดยสาร มีขนาดพื้นที่ 7,200 ตารางเมตร

(5) อาคารหอบังคับการบิน

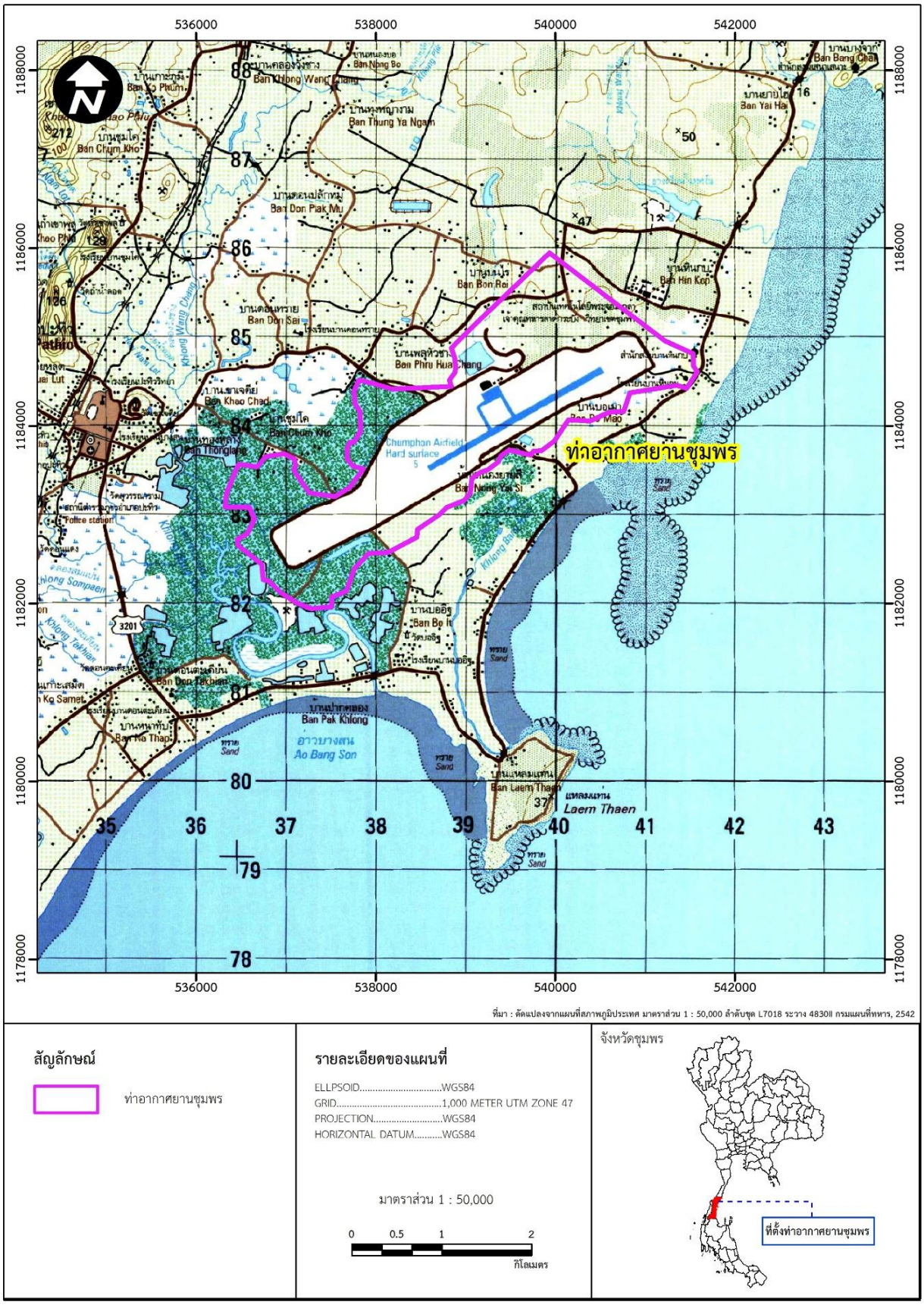
(6) อาคารที่ทำการดับเพลิงและหน่วยกู้ภัย

(7) โรงเก็บเครื่องมือกล

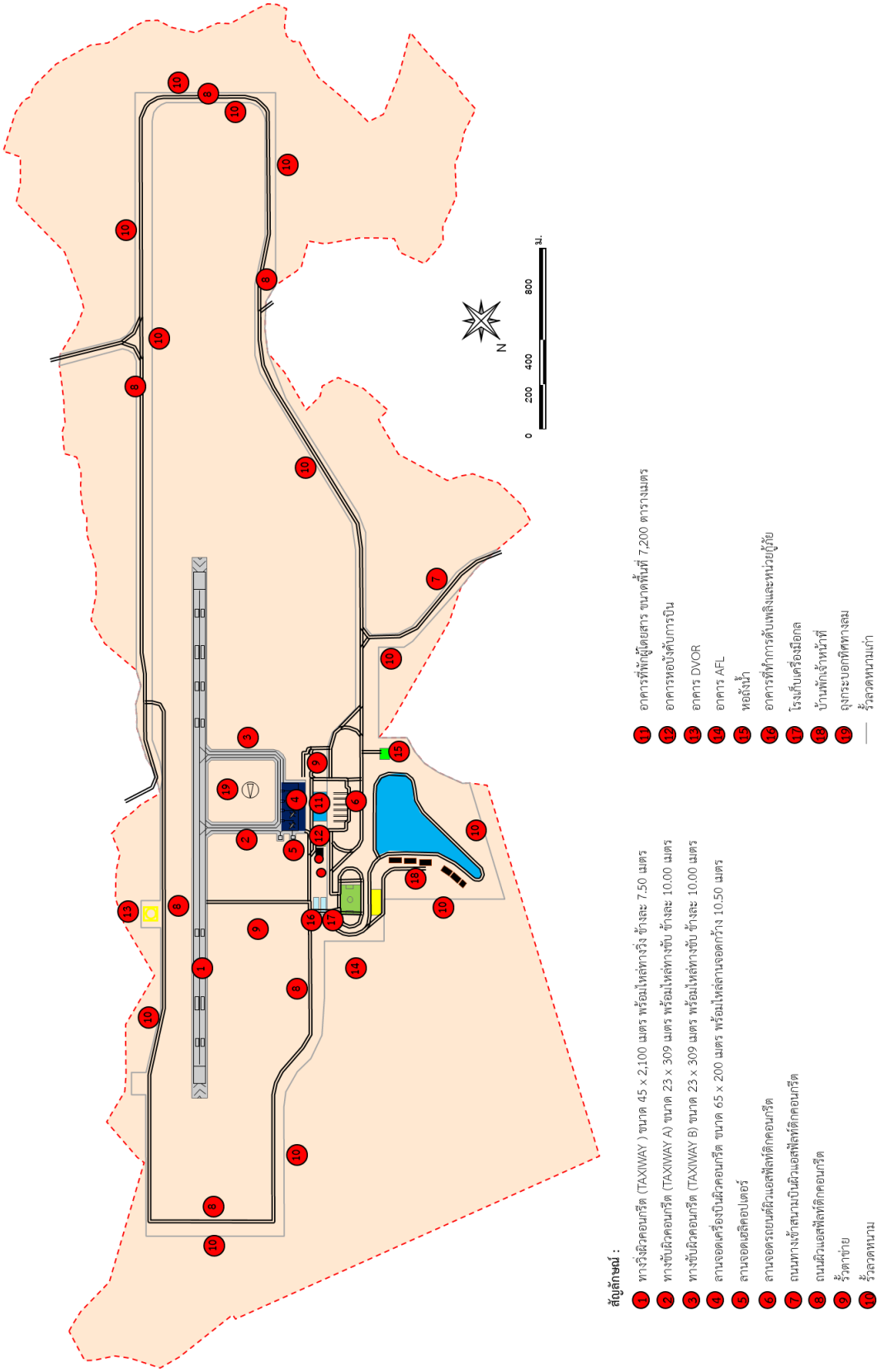
(8) อาคารคลังสินค้า

(9) ลานจอดรถขนาด 1,200 ตารางเมตร สามารถรองรับได้ประมาณ 100 คัน

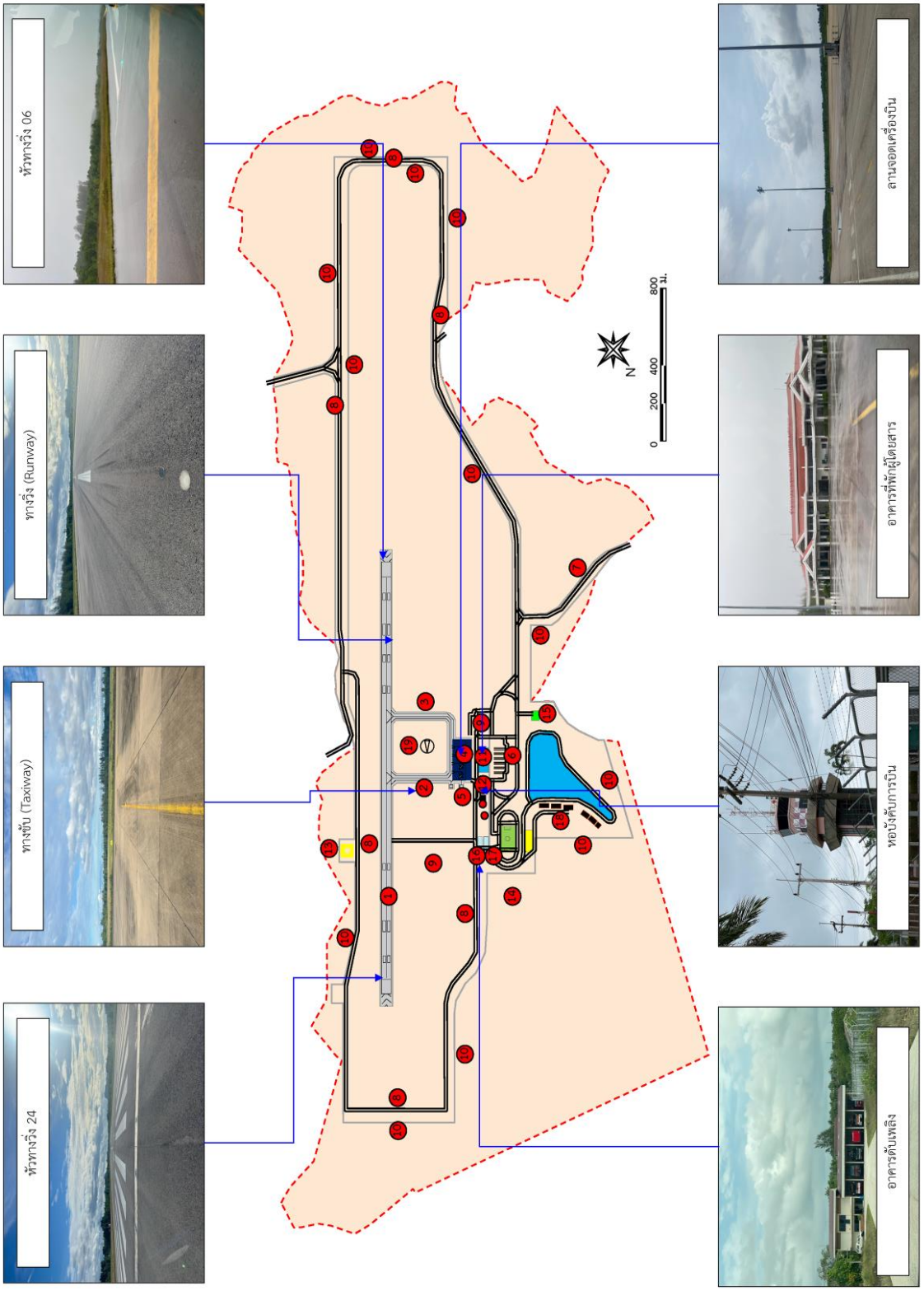
(10) บ้านพักเจ้าหน้าที่




**รูปที่ 1.2.1-1 ที่ตั้งโครงการท่าอากาศยานชุมพร**




**รูปที่ 1.2.2-1 ผังแสดงองค์ประกอบหลักภายในท่าอากาศยานชุมพร**




**ที่มา:** กรมท่าอากาศยาน, 2568 และการสำรวจภาคสนาม, สิงหาคม 2568

**รูปที่ 1.2.2-1 ผังแสดงองค์ประกอบหลักภายในท่าอากาศยานชุมพร (ต่อ)**

### 1.2.3 สถิติการขนส่งทางอากาศ

ข้อมูลสถิติการขนส่งทางอากาศรายปีของท่าอากาศยานชุมพรปี 2555-2568 รวบรวมจากข้อมูลสถิติการขนส่งทางอากาศของกรมท่าอากาศยาน (www.airports.go.th, เดือนสิงหาคม 2568) จำนวนเที่ยวบินอยู่ในช่วง 442-2,156 เที่ยวบิน/ปีจำนวนผู้โดยสารอยู่ในช่วง 11,419-1,010,857 คน/ปี และการขนส่งสินค้า 82 กก./ปี **(ตารางที่ 1.2.3-1)**

**ตารางที่ 1.2.3-1 สถิติการให้บริการการคมนาคมทางอากาศของท่าอากาศยานชุมพร ปี พ.ศ. 2555-2568**

| ปี พ.ศ. | จำนวน (เที่ยวบิน) | | | จำนวนผู้โดยสาร (คน) | | | สินค้า (กก.) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ขาออก | ขาเข้า | รวม | ขาออก | ขาเข้า | รวม | ขาออก | ขาเข้า | รวม |
| 2555 | 350 | 349 | 699 | 5,627 | 5,792 | 11,419 | - | - | - |
| 2556 | 993 | 995 | 1,988 | 21,553 | 23,989 | 45,542 | - | - | - |
| 2557 | 1,022 | 995 | 2,017 | 21,553 | 5,792 | 27,345 | - | - | - |
| 2558 | 798 | 792 | 1,590 | 27,568 | 23,989 | 51,557 | - | - | - |
| 2559 | 748 | 748 | 1,496 | 46,077 | 47,490 | 93,567 | - | - | - |
| 2560 | 740 | 740 | 1,480 | 43,425 | 44,264 | 87,689 | - | - | - |
| 2561 | 1,046 | 1,045 | 2,091 | 81,337 | 12,478 | 163,815 | - | - | - |
| 2562 | 1,078 | 1,078 | 2,156 | 95,443 | 96,719 | 192,162 | - | - | - |
| 2563 | 670 | 670 | 1,340 | 49,770 | 51,317 | 1,010,857 | 41 | 41 | 82 |
| 2564 | 221 | 221 | 442 | 12,955 | 12,834 | 25,789 | - | - | - |
| 2565 | 418 | 418 | 836 | 45,576 | 46,431 | 92,007 | - | - | - |
| 2566 | 414 | 414 | 828 | 61,464 | 61,339 | 122,803 | - | - | - |
| 2567 | 391 | 391 | 782 | 60,125 | 61,513 | 121,638 | - | - | - |
| **2568** | 430 | 430 | 860 | 65,648 | 61,369 | 127,017 | - | - | - |
| **รวม** | **9,319** | **9,286** | **18,605** | **638,121** | **555,316** | **2,173,207** | **41** | **41** | **82** |
| **เฉลี่ย** | **666** | **663** | **1,329** | **45,580** | **39,665** | **155,229** | **41** | **41** | **82** |

**ที่มา :** กรมท่าอากาศยาน (เดือนสิงหาคม 2568)

**หมายเหตุ :** ปี 2568 เป็นข้อมูลสถิติเที่ยวบินในช่วงเดือนมกราคม-สิงหาคม 2568 ข้อมูล ณ เดือนกันยายน 2568

- หมายถึง ไม่มีข้อมูล

### 1.2.4 เส้นทางการบินของสายการบินพาณิชย์ที่เปิดให้บริการ

สายการบินพาณิชย์ที่เปิดให้บริการในท่าอากาศยานชุมพรในปัจจุบันมี 2 สายการบิน ได้แก่

(1) สายการบินไทยแอร์เอเชีย จำนวน 2 เที่ยวบิน/วัน (ไป-กลับ) เส้นทางกรุงเทพ (ดอนเมือง) – ชุมพร

(2) สายการบินนกแอร์ จำนวน 1 เที่ยวบิน/วัน (ไป-กลับ) ให้บริการวันจันทร์ พุธ ศุกร์ และวันอาทิตย์ เส้นทางกรุงเทพ (ดอนเมือง) – ชุมพร

### 1.2.5 การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่ท่าอากาศยาน

ลักษณะการใช้ที่ดินโดยรอบพื้นที่ท่าอากาศยานชุมพร ดังแสดงใน**รูปที่ 1.2.5-1** รายละเอียดดังนี้

**(1) พื้นที่เกษตรกรรม**

พื้นที่ส่วนใหญ่ถูกใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่เพาะปลูกพืชสวน เช่น มะพร้าว และปาล์ม โดยอยู่ล้อมรอบของท่าอากาศยานชุมพร นอกจากนี้พบว่า บริเวณด้านทิศใต้ของท่าอากาศยาน มีบ่อกุ้ง ตั้งอยู่ใกล้กับคลองบางสน

**(2) พื้นที่ชุมชนและพาณิชยกรรม**

ลักษณะการตั้งบ้านเรือนของประชาชนส่วนใหญ่อยู่ริมเส้นทางคมนาคมและรวมกันเป็นกลุ่มอยู่ในเขตตำบลชุมโค โดยพบชุมชนอย่างหนาแน่นในพื้นที่ทางทิศเหนือ และทิศตะวันออกของพื้นที่ท่าอากาศยาน สำหรับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง เช่น บ้านบ่ออิฐ และบ้านบ่อเมา เป็นต้น

**(3) พื้นที่ด้านระบบสาธารณูปโภค**

พื้นที่ด้านระบบสาธารณูปโภคส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์เพื่อการจัดทำเส้นทางคมนาคมเชื่อมโยงระหว่างชุมชนและเป็นเส้นทางเชื่อมระหว่างจังหวัดใกล้เคียง เส้นทางสายหลัก คือ ทางหลวงหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) และทางหลวงหมายเลข 3201

**(4) พื้นที่แหล่งน้ำ**

บริเวณโดยรอบพื้นที่ท่าอากาศยานชุมพร พบว่ามีอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กและบ่อเก็บน้ำใช้ของประชาชนกระจายอยู่ตามทิศเหนือและทิศตะวันออกของท่าอากาศยาน

**(5) พื้นที่ป่าไม้**

เนื่องจากพื้นที่ท่าอากาศยานตั้งอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติชุมโคป่าหนองไชและป่าทุ่งวัวแล่น ดังนั้นพื้นที่ป่าไม้ ปรากฏอยู่ตามเทือกเขาและภูเขาทางด้านทิศตะวันตกและทิศเหนือของท่าอากาศยานและป่าชายเลนบริเวณทิศใต้ของท่าอากาศยาน

### 1.2.6 การใช้น้ำและการจัดการน้ำเสีย

**(1) การใช้น้ำ**

ปัจจุบันท่าอากาศยานชุมพรใช้น้ำจากบ่อเก็บน้ำขนาดใหญ่ภายในพื้นที่ท่าอากาศยานและดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้โดยระบบการกรอง เติมสารคลอรีนและสารส้ม จากนั้นสูบเข้าบ่อเก็บน้ำที่มีขนาดความจุเท่ากับ 250 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่ อัตราการสูบน้ำเฉลี่ย 5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ปริมาณน้ำใช้บริเวณอาคารที่พักผู้โดยสารประมาณ 6,000 ลูกบาศก์เมตร/เดือน และปริมาณน้ำใช้บริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่ประมาณ 500 ลูกบาศก์เมตร/เดือน

**(2) การจัดการน้ำเสีย**

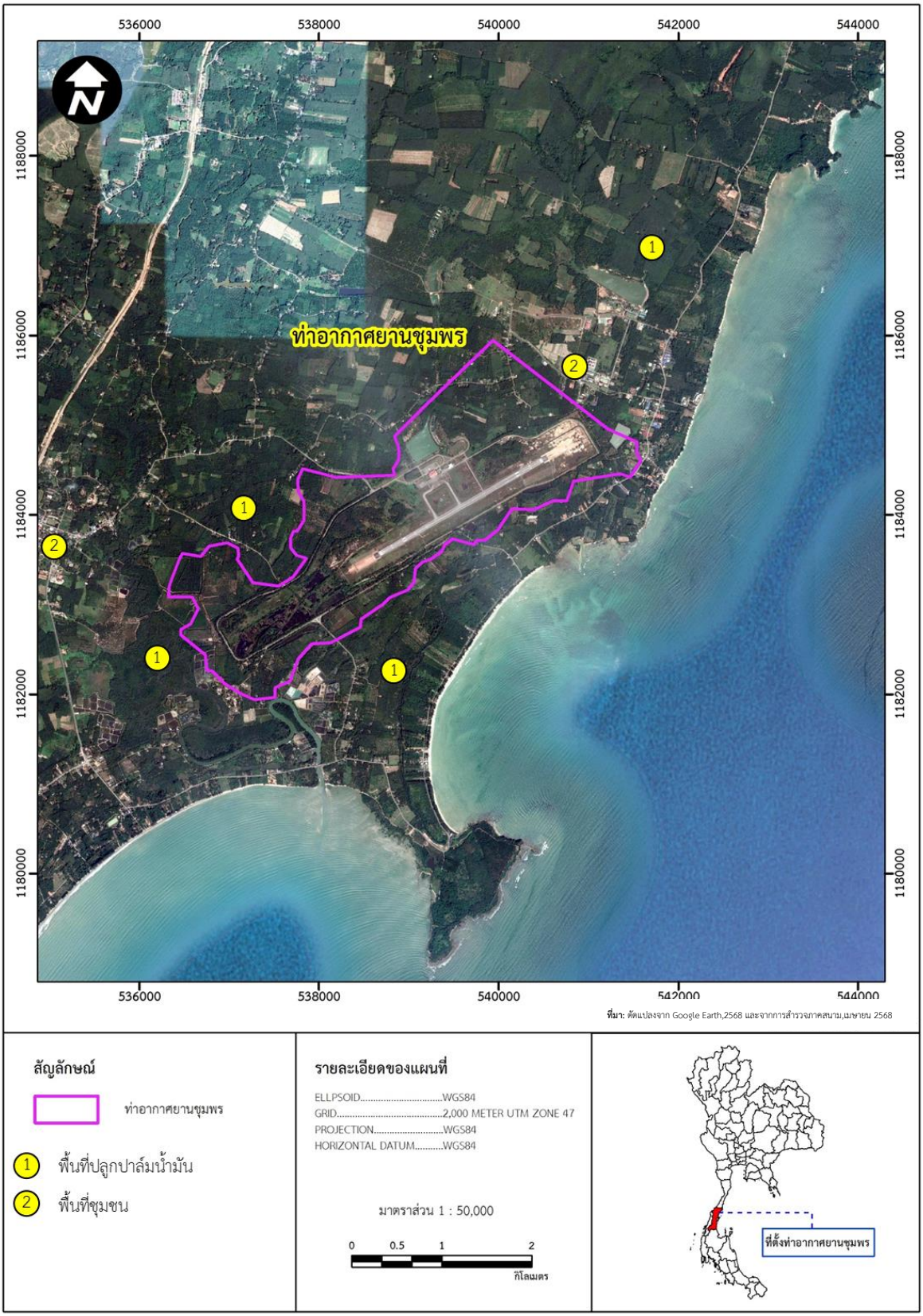
เนื่องจากท่าอากาศยานชุมพรได้ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนั้นน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมภายในอาคารที่พักผู้โดยสารหลังจากผ่านการบำบัดแล้วจะไหลสู่ระบบระบายน้ำที่อยู่บริเวณด้านหน้าอาคารก่อนไหลลงสู่บ่อพักน้ำที่อยู่บริเวณด้านข้างของหัวทางวิ่งหมายเลข 24 และปล่อยลงสู่คลองบางสน

- **อาคารที่พักผู้โดยสาร**

ปัจจุบันบริเวณอาคารที่พักผู้โดยสารใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (ถัง SAT) จำนวน 4 จุด บริเวณด้านหน้าอาคาร 2 จุด เพื่อรับน้ำเสียจากห้องน้ำ และบริเวณด้านอาคารด้านละ 1 จุด เพื่อรองรับน้ำเสียจากห้องน้ำของผู้โดยสารขาเข้า และฝั่งผู้โดยสารขาออก ท่าอากาศยานมีการตรวจสอบดูแล/ซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำเสีย และสูบกากตะกอน 2 ครั้ง/ปี

- **บ้านพักเจ้าหน้าที่**

บ้านพักเจ้าหน้าที่ท่าอากาศยานชุมพร แบ่งอาคารพักอาศัย บ้านเรือนแถว และบ้านเดี่ยว โดยอาคารพักอาศัยจะมีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเติมอากาศ สำหรับบ้านเรือนแถวและบ้านเดี่ยวระบบบำบัดน้ำเสียจะเป็นระบบบ่อเกรอะบ่อซึม




**รูปที่ 1.2.5-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินรอบพื้นที่ท่าอากาศยานชุมพร**

**(3) การจัดการขยะ**

แหล่งที่กำเนิดขยะมูลฝอยในบริเวณท่าอากาศยานชุมพร มี 2 แหล่ง คือ

- อาคารที่พักผู้โดยสาร ปัจจุบันมีผู้ใช้บริการ ได้แก่ ผู้โดยสารและผู้เดินทางมารับ - ส่งผู้โดยสารและเจ้าหน้าที่ของท่าอากาศยาน 40 คน โดยปริมาณขยะที่เกิดขึ้นประมาณ 100 กิโลกรัม/วัน ภายในอาคารที่พักผู้โดยสารจัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยขนาด 50 ลิตร วางกระจายอยู่จำนวน 10 ถัง พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแล จัดเก็บรวบรวมขยะไปไว้ยังอาคารที่พักขยะเพื่อรอรถเก็บขยะของเทศบาลตำบลชุมโคมาดำเนินการจัดเก็บต่อไป
- บ้านพักเจ้าหน้าที่ ปัจจุบันมีเจ้าหน้าที่รวมกับสมาชิกในครอบครัวอาศัยอยู่จำนวน 50 คน จัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยขนาด 200 ลิตร พร้อมฝาปิดมิดชิด วางอยู่ในบริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่จำนวน 6 ถัง ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นประมาณ 30 กิโลกรัม/วัน
- ปริมาณขยะจากอาคารที่พักผู้โดยสารและบ้านพักเจ้าหน้าที่ ขยะทั้งหมดถูกจัดเก็บโดยเทศบาลตำบลชุมโค โดยจะเข้ามาดำเนินการเก็บ 2 ครั้ง/สัปดาห์

**(4) ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม**

ระบบระบายน้ำภายในท่าอากาศยานชุมพร ได้ออกแบบให้มีการระบายน้ำแบบรางเปิดรูปสี่เหลี่ยมคางหมูขนานกับทางวิ่ง และสร้างคันทำนบโดยรอบพื้นที่โครงการในลักษณะถนนตรวจการณ์ (Service Road) เพื่อป้องกันการไหลบ่าของน้ำเข้าสู่พื้นที่โครงการ จากการสำรวจสภาพด้านกายภาพของรางระบายน้ำปัจจุบันอยู่ในสภาพดีไม่พบการชำรุดของรางระบายน้ำ

### 1.2.7 การจัดการด้านความปลอดภัย

**(1) เขตปลอดภัยในการเดินอากาศ**

ทางวิ่งของท่าอากาศยานชุมพรปัจจุบันมีความยาว 2,100 เมตร จัดเป็นท่าอากาศยานใน Aerodrome Code 4 ตามมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) ที่กำหนดให้ท่าอากาศยานที่มีความยาวทางวิ่งตั้งแต่ 1,800 เมตร ขึ้นไป จัดเป็นท่าอากาศยานใน Aerodrome Code 4 เขตปลอดภัยในการเดินอากาศตามประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง กำหนดเขตบริเวณใกล้เคียงสนามบินชุมพร ในท้องที่อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร เป็นเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ พ.ศ. 2552

**(2) ความปลอดภัยในท่าอากาศยาน**

การรักษาความปลอดภัยในท่าอากาศยานชุมพร ได้จัดให้มีรั้วลวดหนามล้อมรอบพื้นที่ท่าอากาศยานเพื่อป้องกันคนและสัตว์ไม่ให้เข้าไปในทางวิ่งซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อการปฏิบัติการบินได้ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปสำรวจพร้อมทำบันทึกสัตว์ที่พบภายในท่าอากาศยานในแต่ละวัน พร้อมจัดทำรายงานการสำรวจประชากรนกประจำเดือน และหากเกิดเหตุอากาศยานชนนกจะมีการจัดทำบันทึกรายงานเป็นประจำทุกเดือน

สำหรับบริเวณทางเข้า-ออกท่าอากาศยาน ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำป้อมยามเพื่ออำนวยความสะดวกในการจราจรแก่ผู้ที่เข้ามาใช้บริการท่าอากาศยานในช่วงเวลาที่อากาศยานบินขึ้น-ลง

ภายในอาคารที่พักผู้โดยสารได้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดตามบริเวณต่างๆ และมีห้องควบคุมโดยมีเจ้าหน้าที่ประจำห้องควบคุม ทำหน้าที่ตรวจสอบความผิดปกติหรือปัญหาต่างๆ ภายในท่าอากาศยาน

การตรวจสอบความปลอดภัยทางด้านกายภาพ เช่น ทางวิ่ง ทางขับ ไฟฟ้าส่องสว่างสนามบิน รั้วและสิ่งกีดขวางทางการบิน ท่าอากาศยานได้จัดให้มีเจ้าหน้าดำเนินการตรวจสอบและจัดทำบันทึก จำแนกเป็นรายการ

ตรวจสอบประจำวัน รายการตรวจสอบประจำสัปดาห์ รายการตรวจสอบประจำเดือน และรายการตรวจสอบประจำทุก 2 เดือน

**(3) แผนรับสถานการณ์ฉุกเฉิน**

ท่าอากาศยานชุมพรได้ทำการฝึกซ้อมการกู้ภัยและดับเพลิงประจำเดือนของเจ้าหน้าที่กู้ภัยและดับเพลิง และฝึกซ้อมตามแผนรองรับเหตุการณ์ฉุกเฉิน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การฝึกแก้ปัญหาบนโต๊ะแผนที่ (The Table Top Exercise: TTX) กำหนดอย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง เป็นการฝึกซ้อมโดยการสมมุติสถานการณ์ และใช้แผนที่สนามบินหรือโต๊ะทรายจำลองสภาพสนามบินประกอบการฝึก มีหุ่นยานพาหนะและหุ่นบุคคลขนาดเล็กประกอบการฝึก

2) การฝึกซ้อมกึ่งรูปแบบ (Half Scale Exercise) ทุก 6 เดือน (ยกเว้นในปีที่มีการฝึกซ้อมเต็มรูปแบบ) หรือแล้วแต่จะกำหนดเพื่อทดสอบประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน เป็นการฝึกซ้อมในสนามจริงโดยใช้บุคคลและยานพาหนะตามความเหมาะสม แต่ทั้งนี้จะเป็นการฝึกซ้อมเฉพาะเจ้าหน้าที่ประจำท่าอากาศยาน

3) การฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินเต็มรูปแบบ (Full Scale Emergency Exercise) กำหนดอย่างน้อย 2 ปี/ครั้ง เป็นการฝึกซ้อมตามการฝึกซ้อมกึ่งรูปแบบ แต่จะมีบุคคลและหน่วยงานภายนอกเข้าร่วมด้วยทั้งหน่วยงานเอกชนและหน่วยงานราชการ อย่างไรก็ตาม ท่าอากาศยานประสบปัญหาขาดงบประมาณในการดำเนินการฝึกซ้อมเต็มรูปแบบ

4) การฝึกซ้อมแผนดับเพลิงของท่าอากาศยานชุมพร ดำเนินการล่าสุดเมื่อเดือนสิงหาคม 2565 และดำเนินการซ้อมแผนด้านความปลอดภัยกับองค์การบริการส่วนตำบลปากคลอง องค์การบริหารส่วนตำบลควนยาง องค์การบริหารส่วนตำบลชุมโค รวมทั้งหน่วยงานอื่นๆ รอบพื้นที่ท่าอากาศยานชุมพร

## 1.3 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2

ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานชุมพร ตามที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานชุมพร อำเภอประทิว จังหวัดชุมพร ตามหนังสือ วว 0504/3353 ลงวันที่ 30 มีนาคม พ.ศ.2538 ดังแสดงใน**ตารางที่ 1.3-1**

**ตารางที่ 1.3-1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานชุมพร เพิ่มเติมตามคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานฯ**

| เงื่อนไขตามมาตรการ | ผลการปฏิบัติ | ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการและแนวทางแก้ไข | ภาพประกอบมาตรการ |
|---|---|---|---|
| **1)คุณภาพอากาศ**<br>- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศบริเวณอาคารที่พักผู้โดยสาร | - ท่าอากาศยานชุมพรติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบตั้งพื้น ภายในอาคารที่พักผู้โดยสาร | - | <br>เครื่องปรับอากาศภายในอาคารที่พักผู้โดยสาร |
| - กำหนดให้รถยนต์ที่จอดบริเวณลานจอดรถยนต์ต้องดับเครื่องยนต์ | - ท่าอากาศยานชุมพรขอความร่วมมือผู้ที่เข้ามาใช้บริการที่จอดรถบริเวณลานจอดรถยนต์ต้องดับเครื่องยนต์ พร้อมจัดเจ้าหน้าที่คอยดูแล | - | - |
| - ปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มความร่มรื่นบริเวณลานจอดรถยนต์และหน้าอาคารที่พักผู้โดยสาร โดยต้นไม้ควรมีลักษณะใบดกหนา แต่ไม่ให้ดอก-ผล | - บริเวณลานจอดรถยนต์และหน้าอาคารที่พักผู้โดยสารได้ปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มความร่มรื่น | - | <br>ต้นไม้บริเวณลานจอดรถยนต์ |

**ตารางที่ 1.3-1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานชุมพร เพิ่มเติมตามคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานฯ (ต่อ)**

| เงื่อนไขตามมาตรการ | ผลการปฏิบัติ | ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการและแนวทางแก้ไข | ภาพประกอบมาตรการ |
|---|---|---|---|
| **2) เสียง**<br>- งดการบินขึ้น-ลง ในช่วงเวลากลางคืน (เวลา 20.01-06.59 น.) | - ท่าอากาศยานชุมพรมีสายการบินพาณิชย์ที่ให้บริการ จำนวน 2 สายการบิน ได้แก่ สายการบินไทยแอร์เอเชีย จำนวน 2 เที่ยวบิน/วัน และสายการบินนกแอร์ จำนวน 1 เที่ยวบิน/วัน (ให้บริการวันจันทร์ พุธ ศุกร์ และวันอาทิตย์) โดยมีกิจกรรมการบินในช่วงกลางวัน 07.00 - 22.00 น. | - ควรปรับปรุงมาตรการจาก “**งดการบิน**” เป็น “**การหลีกเลี่ยง**” การบินในช่วงเวลากลางคืน โดยเฉพาะในช่วงเวลา 22.00 - 07.00น. ยกเว้นกรณีฉุกเฉิน เช่น ภารกิจด้านการทหาร อากาศยานรับ-ส่งผู้ป่วยที่ไม่สามารถกำหนดช่วงเวลาที่แน่นอนได้ | - |
| - กำหนดวิธีการบินขึ้น-ลง ของเครื่องบิน ให้หลีกเลี่ยงการบินเหนือบริเวณชุมชนหนาแน่น | - ในการบินขึ้น-ลง ของท่าอากาศยาน การบินขึ้น-ลงตามเส้นทางที่ได้มีการกำหนดไว้ และหัวทางวิ่งที่ไว้ในการขึ้น-ลง ต้องขึ้นอยู่กับทิศทางลมในแต่ละช่วงเวลา<br>- จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากอากาศยานด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในช่วงเดือนพฤษภาคม 2567 - มิถุนายน 2568 พบว่า การดำเนินงานของท่าอากาศยานไม่มีผลกระทบกับประชาชนโดยรอบพื้นที่ท่าอากาศยาน | - ควรยกเลิกมาตรการ เนื่องจากไม่สอดคล้องกับการดำเนินการ ของท่าอากาศยานในปัจจุบัน | - |

**ตารางที่ 1.3-1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานชุมพร เพิ่มเติมตามคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานฯ (ต่อ)**

| เงื่อนไขตามมาตรการ | ผลการปฏิบัติ | ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการและแนวทางแก้ไข | ภาพประกอบมาตรการ |
|---|---|---|---|
| - จำกัดเที่ยวบินในช่วงเวลากลางวันไม่เกิน 4 เที่ยวบิน | - ท่าอากาศยานชุมพรมีสายการบินพาณิชย์ที่ให้บริการ จำนวน 2 สายการบิน ได้แก่ สายการบินไทยแอร์เอเชีย จำนวน 2 เที่ยวบิน/วัน และสายการบินนกแอร์ จำนวน 1 เที่ยวบิน/วัน (ให้บริการวันจันทร์ พุธ ศุกร์ และวันอาทิตย์) โดยมีกิจกรรมการบินในช่วงกลางวัน 07.00-22.00 น. | - | - |
| - ติดตั้งระบบปรับอากาศบริเวณอาคารที่พักผู้โดยสาร | - ท่าอากาศยานชุมพรติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบตั้งพื้น ภายในอาคารที่พักผู้โดยสาร | - | - |
| - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังให้แก่พนักงานที่เข้าไปทำงานในลานบิน (Air Side) เช่น Ear plug หรือ Ear muff | - สายการบินที่เข้ามาให้บริการ ให้ดำเนินการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง เช่น Ear plug หรือ Ear muff แก่เจ้าหน้าที่ขณะปฏิบัติงาน | - | - |
| - หากมีการเปลี่ยนแปลงชนิดของเครื่องบินที่มีความดังของเสียงมากขึ้น หรือเพิ่มจำนวนเที่ยวบินมากกว่า 4 เที่ยวบินต่อวัน หรือจำเป็นต้องบินในช่วงเวลากลางคืน จะหามาตรการลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เช่น ติดตั้งวัสดุป้องกันเสียงดังบริเวณทางขึ้นทางลง ของทางวิ่ง ติดตั้งวัสดุป้องกันเสียงดัง สำหรับอาคารหรือบ้านพักที่ได้รับผลกระทบ และการจ่ายเงินชดเชย เป็นต้น | - ท่าอากาศยานชุมพรมีสายการบินพาณิชย์ที่ให้บริการ จำนวน 2 สายการบิน ได้แก่ สายการบินไทยแอร์เอเชีย จำนวน 2 เที่ยวบิน/วัน และสายการบินนกแอร์ จำนวน 1 เที่ยวบิน/วัน (ให้บริการวันจันทร์ พุธ ศุกร์ และวันอาทิตย์)<br>- จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการอากาศยาน ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในช่วงเดือนธันวาคม 2567-พฤศจิกายน 2568 พบว่าเส้น NEF 30-40 อยู่ในพื้นที่ท่าอากาศยาน | - หากผลการประเมินและจัดทำแนวเส้นเสียง NEF-30 ท่าอากาศยานอยู่นอกแนวเขตพื้นที่หรือได้รับเรื่องร้องเรียนผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมของท่าอากาศยาน ให้ดำเนินการตามมาตรการทันที | - |

**ตารางที่ 1.3-1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานชุมพร เพิ่มเติมตามคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานฯ (ต่อ)**

| เงื่อนไขตามมาตรการ | ผลการปฏิบัติ | ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการและแนวทางแก้ไข | ภาพประกอบมาตรการ |
|---|---|---|---|
| | ทั้งหมด ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบด้านเสียงต่อชุมชนที่อยู่รอบท่าอากาศยาน | | |
| - ประสานงานกับจังหวัดและสำนักงานผังเมืองในการจัดผังการใช้ที่ดินเพื่อป้องกันการขยายตัวของชุมชนและการร้องเรียนที่หลังโดยกำหนดคร่าวๆ ดังนี้<br>● หัวท้ายของโครงการจะควบคุมการขยายตัวของชุมชนโดยวิธีกำหนดเขตความปลอดภัยทางเดินอากาศ ซึ่งต้องขออนุญาตกรมท่าอากาศยาน หากมีความต้องการก่อสร้างอาคารเพื่ออยู่อาศัยจะต้องยอมรับเสียงดังรบกวนที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งห้ามสร้างโรงเรียน โรงพยาบาล ศาสนสถาน ในบริเวณดังกล่าว<br>● ด้านข้างของโครงการนอกเขต NEF-30 ก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยได้ | - ท่าอากาศยานชุมพรยินดีให้ความร่วมมือกับจังหวัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยส่งผู้แทนเข้าร่วมประชุมกับจังหวัดทุกครั้ง อย่างไรก็ตามกรณีที่มีการก่อสร้างอาคารสิ่งปลูกสร้างในเขตความปลอดภัยในการเดินอากาศ จะต้องขออนุญาตจากองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะส่งแบบคำขอเพื่อขอความเห็นจากท่าอากาศยาน หากพบว่าความสูงและระยะของสิ่งปลูกสร้างเป็นไปตามที่กำหนดในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศจึงจะออกใบอนุญาตปลูกสร้าง | - | - |
| **3) คุณภาพน้ำ**<br>- ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบ Externed Aeration Process สามารถรองรับน้ำเสียขนาดไม่ต่ำกว่า 9.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยรับน้ำเสียจากห้องส้วมและห้องอาหาร (ถ้ามี) โดยเฉพาะน้ำเสียจากห้องอาหารต้องมีบ่อดักไขมัน ขนาดของบ่อดักไขมันต้องมีเวลากักเก็บไม่น้อยกว่า 6 ชม. | - ท่าอากาศยานชุมพรติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเติมอากาศ บริเวณด้านหน้าและด้านข้างอาคารที่พักผู้โดยสาร<br>- ปัจจุบันอาคารที่พักผู้โดยสารของท่าอากาศยานชุมพร ไม่มีร้านอาหาร ร้านค้าที่อยู่ภายในเป็นร้านขายของฝาก ดังนั้นจึงยังไม่ได้มีการติดตั้งติดบ่อดักไขมัน | - | <br>ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป<br>บริเวณอาคารที่พักผู้โดสาร |

**ตารางที่ 1.3-1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานชุมพร เพิ่มเติมตามคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานฯ (ต่อ)**

| เงื่อนไขตามมาตรการ | ผลการปฏิบัติ | ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการและแนวทางแก้ไข | ภาพประกอบมาตรการ |
|---|---|---|---|
| - บริเวณบ้านพักของพนักงานจะติดตั้งบ่อเกรอะ-บ่อกรองไร้อากาศ และบ่อซึมพร้อมการเติมคลอรีนของบ้านแต่ละหลัง โดยมีขนาดรองรับน้ำเสีย 5 คน/ครัวเรือน | - บ้านพักของเจ้าหน้าที่ได้ติดตั้งบ่อเกรอะ-บ่อซึม ปัจจุบันไม่มีการเติมคลอรีน ในบ่อเกรอะ-บ่อซึม | - เนื่องจากเป็นระบบบ่อเกรอะ-บ่อซึม จึงไม่ได้มีการเติมคลอรีนลงไปในระบบ<br>- ควรยกเลิกมาตรการเพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินการปัจจุบัน | - |
| - ทำการควบคุมทั้งปริมาณและคุณภาพน้ำเสียให้อยู่ในเกณฑ์ของมาตรฐานของประเทศไทย | - ท่าอากาศยานชุมพรติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป แบบเติมอากาศ บริเวณด้านหน้าและด้านข้างอาคารที่พักผู้โดยสาร นอกจากนี้ท่าอากาศยานจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ | - | - |
| **4) อุทกวิทยาและการระบายน้ำ**<br>- จัดให้มีระบบระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการโดยรอบโครงการพร้อมสร้างบ่อพักน้ำเป็นช่วงๆ เพื่อดักตะกอนก่อนระบายออกภายนอก | - ท่าอากาศยานชุมพรมีระบบระบายน้ำโดยรอบพื้นที่โครงการและมีบ่อพักน้ำเพื่อดักตะกอนก่อนระบายลงสู่พื้นที่ภายนอกท่าอากาศยาน | - | - |
| - ปลูกหญ้าหรือพืชคลุมดินเพื่อป้องกันการกัดเซาะบริเวณคูระบายน้ำโดยรอบโครงการ | - มีการปลูกหญ้าบริเวณด้านข้างรางระบายน้ำและท่าอากาศยานได้นำต้นเสม็ดมาปลูกเพื่อป้องกันการกัดเซาะบริเวณรางระบายน้ำโดยรอบโครงการ | - | <br>ปลูกหญ้าบริเวณด้านข้างรางระบายน้ำ |

**ตารางที่ 1.3-1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานชุมพร เพิ่มเติมตามคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานฯ (ต่อ)**

| เงื่อนไขตามมาตรการ | ผลการปฏิบัติ | ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการและแนวทางแก้ไข | ภาพประกอบมาตรการ |
|---|---|---|---|
| **5) ทรัพยากรป่าไม้**<br>- ประสานกับจังหวัดชุมพรและกรมป่าไม้ให้มีมาตรการป้องกันมิให้มีการบุกรุกทำลายป่าไม้ โดยเฉพาะป่าเสม็ดที่เหลืออยู่นอกเขตสนามบิน | - ภายในพื้นที่ท่าอากาศชุมพรจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแล ดำเนินการสร้างรั้ว และติดตั้งกล้องวงจรปิดเพื่อป้องกันบุคคลภายนอกเข้ามาในพื้นที่ป่าเสม็ดภายในพื้นที่ท่าอากาศยาน<br>- ป่าเสม็ดที่อยู่ภายนอกท่าอากาศยาน บริเวณหัวทางวิ่งหมายเลข 06 อยู่ในเขตความรับผิดชอบของสถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 43 ซึ่งอยู่นอกเหนือเขตความรับผิดชอบของท่าอากาศยานชุมพร | - **ควรยกเลิกมาตรการ** เนื่องจากเป็นการดำเนินงานของสถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 43 ซึ่งไม่อยู่ภายใต้ขอบเขตหน้าที่ของกรมท่าอากาศยาน | <br>ป่าเสม็ดบริเวณหัวทางวิ่ง 06<br> <br>ป่าเสม็ดภายในแนวรั้วของท่าอากาศยาน |
| - จะทำการรักษาและป้องกันการลักลอบตัดไม้เสม็ดขาวภายในพื้นที่โครงการ | - ท่าอากาศชุมพรจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลบริเวณพื้นที่ป่าเสม็ดขาวเพื่อป้องกันการลักลอบตัดต้นไม้ | - | - |
| - มีมาตรการป้องกันการระบายน้ำเสียและการทิ้งขยะลงไปในคลองบางสน และคลองบางมูล อันจะเป็นสาเหตุทำลายทรัพยากรป่าไม้ | - น้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในท่าอากาศชุมพรจะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อบำบัดน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้ง ก่อนปล่อยลงสู่รางระบายน้ำภายในท่าอากาศยาน และเข้าสู่บ่อพักน้ำเพื่อ | - | - |

**ตารางที่ 1.3-1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานชุมพร เพิ่มเติมตามคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานฯ (ต่อ)**

| เงื่อนไขตามมาตรการ | ผลการปฏิบัติ | ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการและแนวทางแก้ไข | ภาพประกอบมาตรการ |
|---|---|---|---|
| | ทำการตกตะกอนก่อนที่จะระบายน้ำลงสู่คลองบางสน<br>- การจัดการขยะภายในท่าอากาศยานชุมพร สามารถแบ่งการจัดการออกเป็น 2 พื้นที่ ได้แก่<br><u>บริเวณอาคารที่พักผู้โดยสาร</u> : มีภาชนะรองรับขยะขนาด 20 ลิตร ตั้งกระจายอยู่ภายในอาคารที่พักผู้โดยสาร และมีเจ้าหน้าที่เก็บรวบรวมขยะไปไว้ยังอาคารที่พักขยะ เพื่อให้รถขยะของเทศบาลตำบลชุมโค เข้ามาจัดเก็บ โดยจะเข้ามาจัดเก็บสัปดาห์ละ 1 ครั้ง<br><u>บริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่</u> : จัดให้มีถังขยะตั้งกระจายตามจุดต่างๆ เพื่อเป็นจุดรวบรวมขยะ เพื่อให้รถขยะของเทศบาลตำบลชุมโค เข้ามาจัดเก็บ โดยจะเข้ามาจัดเก็บสัปดาห์ละ 1 ครั้ง | | |
| **6) ทรัพยากรสัตว์ป่า**<br>- ควบคุมชนิดและขนาดของต้นไม้ไม่ให้มีความสูงเกินไป และไม่ให้มีเรือนยอดแผ่กว้าง เพื่อป้องกันไม่ให้นกใช้เป็นสถานที่เกาะพักผ่อนในเวลากลางวันและหลับนอนในเวลากลางคืน หรือใช้เป็นสถานที่ทำรัง | - ท่าอากาศยานชุมพรจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลควบคุมความสูงของต้นไม้เป็นประจำทุกเดือน โดยดูแลและควบคุมความสูงต้นไม้ไม่ให้สูงเกิน 4 เมตร และไม่ให้มีเรือนยอดแผ่กว้างเกิน 2 เมตร เพื่อป้องกันไม่ให้นกใช้เป็นสถานที่เกาะพักผ่อนในเวลากลางวันและหลับนอนในเวลากลางคืน และไม่ใช้เป็นสถานที่ทำรัง | - | <br>แนวต้นไม้บริเวณด้านหน้าอาคารที่พักผู้โดยสาร |

**ตารางที่ 1.3-1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานชุมพร เพิ่มเติมตามคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานฯ (ต่อ)**

| เงื่อนไขตามมาตรการ | ผลการปฏิบัติ | ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการและแนวทางแก้ไข | ภาพประกอบมาตรการ |
|---|---|---|---|
| - ภายในโครงการจำกัดชนิดและขนาดของต้นไม้ที่มีขนาดเป็นทรงพุ่มใหญ่ เพื่อมิให้นกใช้เป็นที่อยู่อาศัย และเป็นแหล่งอาหารโดยมีความสูงไม่เกิน 4 เมตร และขนาดทรงพุ่มน้อยกว่า 2 เมตร | - ชนิดต้นไม้ที่ปลูกในท่าอากาศยานส่วนใหญ่ ได้แก่ ปาล์ม มะพร้าว ต้นสน และไม้ประดับขนาดเล็ก โดยมีเจ้าหน้าที่คอยดูแลควบคุมความสูงของต้นไม้ไม่ให้สูงเกิน 4 เมตร และไม่ให้มีเรือนยอดแผ่กว้างเกิน 2 เมตร เป็นประจำทุกเดือน | - | <br>แนวต้นปาล์มบริเวณภายในท่าอากาศยาน |
| - กำจัดกองขยะที่อยู่ในท่าอากาศยานโดยเฉพาะบริเวณเตาเผาขยะ เพราะจะเป็นที่อยู่อาศัยและหากินของแมลงต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งหากินของนก | - ปัจจุบันท่าอากาศยานชุมพรไม่ได้ใช้เตาเผาขยะ และจากการตรวจสอบภายในท่าอากาศยานไม่มีกองขยะอยู่บริเวณด้านนอกอาคารพักขยะ โดยขยะภายในท่าอากาศยาน สามารถแบ่งการจัดการออกเป็น 2 พื้นที่ ได้แก่<br><u>บริเวณอาคารที่พักผู้โดยสาร</u> : มีภาชนะรองรับขยะขนาด 20 ลิตร ตั้งกระจายอยู่ภายในอาคารที่พักผู้โดยสาร และมีเจ้าหน้าที่เก็บรวบรวมขยะไปไว้ยังอาคารที่พักขยะ เพื่อให้รถขยะของเทศบาลตำบลชุมโค เข้ามาจัดเก็บ โดยจะเข้ามาจัดเก็บสัปดาห์ละ 1 ครั้ง<br><u>บริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่</u> : จัดให้มีถังขยะตั้งกระจายตามจุดต่างๆ เพื่อเป็นจุดรวบรวมขยะ เพื่อให้รถขยะของเทศบาลตำบลชุมโค เข้ามาจัดเก็บ โดยจะเข้ามาจัดเก็บสัปดาห์ละ 1 ครั้ง | - | <br>อาคารพักขยะ |

**ตารางที่ 1.3-1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานชุมพร เพิ่มเติมตามคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานฯ (ต่อ)**

| เงื่อนไขตามมาตรการ | ผลการปฏิบัติ | ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการและแนวทางแก้ไข | ภาพประกอบมาตรการ |
|---|---|---|---|
| - แสงไฟที่ใช้ในโครงการ ควรเป็นแสงไฟที่ดึงดูดแมลงได้น้อยที่สุด | - แสงไฟที่ใช้ในท่าอากาศยานชุมพรเป็นแสงไฟสีแดง น้ำเงิน และเขียว เป็นแสงไฟที่ดึงดูดแมลงได้น้อย และเป็นแสงไฟที่เป็นไปตามมาตรฐานของท่าอากาศยาน | - | - |
| **7) การใช้ที่ดิน**<br>- จัดตั้งคณะกรรมการจากหน่วยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเช่น กรมท่าอากาศยาน สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดชุมพร สำนักงานจังหวัดชุมพร เพื่อควบคุมการขยายตัวของเมือง และการก่อสร้างอาคาร และสิ่งปลูกสร้างให้สอดคล้องกับข้อกำหนดเขตความปลอดภัยในการเดินอากาศ | - ท่าอากาศยานชุมพรได้จัดตั้งคณะกรรมการจากหน่วยงานต่างๆ โดยมีการประสานงานสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดชุมพร รวมถึงหน่วยงานท้องถิ่นในระดับอำเภอและตำบลว่าด้วยเรื่องข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตความปลอดภัยในการเดินอากาศ<br>- การควบคุมการขยายตัวเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน กรมโยธาธิการและผังเมืองมีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง ในการกำหนดผังเมือง | - | - |
| - ประสานกับจังหวัดชุมพร สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง วางผังเมืองเพื่อป้องกันการขยายตัวของเมือง ในบริเวณแนวเขต NEF-30 และห้ามการก่อสร้างโรงเรียน โรงพยาบาล และศาสนสถานในบริเวณดังกล่าว | - มีการประสานงานกับสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดชุมพร ที่ว่าการอำเภอปะทิว และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อประชาสัมพันธ์ เกี่ยวกับแนวเขตเส้นเสียง NEF-30 ในการประชุมระดับจังหวัด | - | - |

**ตารางที่ 1.3-1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานชุมพร เพิ่มเติมตามคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานฯ (ต่อ)**

| เงื่อนไขตามมาตรการ | ผลการปฏิบัติ | ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการและแนวทางแก้ไข | ภาพประกอบมาตรการ |
|---|---|---|---|
| - ประสานกับจังหวัดชุมพร เพื่อควบคุมดูแลมิให้ราษฎรบุกรุกเข้าไปใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่สาธารณะของจังหวัดซึ่งตั้งอยู่ใกล้เคียงโครงการ | - การดูแลรักษาความปลอดภัยบริเวณพื้นที่สาธารณะที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงท่าอากาศยานไม่ให้มีการบุกรุกเข้ามาในพื้นที่สาธารณะของจังหวัดชุมพรที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ เนื่องจากการดำเนินงานดังกล่าวไม่ได้อยู่ในขอบเขตความรับผิดชอบของท่าอากาศยานชุมพรที่จะสามารถดำเนินการได้ | - **ควรยกเลิกมาตรการ** เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินการของท่าอากาศยานชุมพร | - |
| **8) การคมนาคม**<br>- จัดให้มีสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ | - มิได้จัดตั้งสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ท่าอากาศยานชุมพร แต่มีแสดงป้ายจราจรบอกเส้นทางเข้า-ออกท่าอากาศยานชุมพร ซึ่งปัจจุบันไม่พบสภาพปัญหารถติด หรืออุบัติเหตุบริเวณทางเข้า-ออก ท่าอากาศยานชุมพร | - | - |
| **9) การกำจัดขยะ**<br>- จัดให้มีภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิดและมีจำนวนเพียงพอสำหรับการรวบรวมมูลฝอยอย่างน้อย 20 ใบ | - การจัดการขยะของท่าอากาศยานแบ่งออกเป็น 2 พื้นที่ ได้แก่<br><u>บริเวณอาคารที่พักผู้โดยสาร</u> : มีภาชนะรองรับขยะขนาด 20 ลิตร ตั้งกระจายอยู่ภายในอาคารที่พักผู้โดยสาร และมีเจ้าหน้าที่เก็บรวบรวมขยะที่เกิดขึ้นไปไว้ยังอาคารที่พักขยะ เพื่อให้รถขยะของเทศบาลตำบลชุมโค เข้ามาจัดเก็บ โดยจะเข้ามาจัดเก็บสัปดาห์ละ 1 ครั้ง | - | ถังขยะบริเวณภายนอกอาคารที่พักผู้โดยสาร<br> |

**ตารางที่ 1.3-1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานชุมพร เพิ่มเติมตามคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานฯ (ต่อ)**

| เงื่อนไขตามมาตรการ | ผลการปฏิบัติ | ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการและแนวทางแก้ไข | ภาพประกอบมาตรการ |
|---|---|---|---|
| | - <u>บริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่</u> : จัดให้มีถังขยะตั้งกระจายตามจุดต่างๆ เพื่อเป็นจุดรวบรวมขยะ เพื่อให้รถขยะของเทศบาลตำบลชุมโค เข้ามาจัดเก็บแล้วนำไปกำจัดต่อไป โดยจะเข้ามาจัดเก็บสัปดาห์ละ 1 ครั้ง | | |
| - สร้างเตาเผาขยะขนาดไม่ต่ำกว่า 200 กก./ชม. | - การจัดการขยะของท่าอากาศยานแบ่งออกเป็น 2 พื้นที่ ดังนี้<br><u>บริเวณอาคารที่พักผู้โดยสาร</u> : มีภาชนะรองรับขยะขนาด 20 ลิตร ตั้งกระจายอยู่ภายในอาคารที่พักผู้โดยสาร และมีเจ้าหน้าที่เก็บรวบรวมขยะที่เกิดขึ้นไปไว้ยังอาคารที่พักขยะ เพื่อให้รถขยะของเทศบาลตำบลชุมโค เข้ามาจัดเก็บ โดยจะเข้ามาจัดเก็บสัปดาห์ละ 1 ครั้ง<br><u>บริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่</u> : จัดให้มีถังขยะตั้งกระจายตามจุดต่างๆ เพื่อเป็นจุดรวบรวมขยะ เพื่อให้รถขยะของเทศบาลตำบลชุมโค เข้ามาจัดเก็บ โดยจะเข้ามาจัดเก็บสัปดาห์ละ 1 ครั้ง | - | - |

**ตารางที่ 1.3-1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานชุมพร เพิ่มเติมตามคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานฯ (ต่อ)**

| เงื่อนไขตามมาตรการ | ผลการปฏิบัติ | ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการและแนวทางแก้ไข | ภาพประกอบมาตรการ |
|---|---|---|---|
| **10) สาธารณสุขและความปลอดภัย**<br>- ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในบริเวณใกล้เคียง ทราบถึงเหตุผลเกี่ยวกับการกำหนดความสูงอาคารและเขตความปลอดภัยทางเดินอากาศ | - ท่าอากาศยานชุมพรได้มีการประสานงานโดยทำหนังสือแจ้งเทศบาลตำบลชุมโคและองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นอื่นๆ ให้ทราบเกี่ยวกับข้อกำหนดความสูงอาคารและเขตความปลอดภัยทางเดินอากาศ | - | - |
| - ตรวจสอบและดูแลให้ทางวิ่ง ทางขับ ลานจอดเครื่องบินให้อยู่ในสภาพที่ดีเสมอ | - ท่าอากาศยานชุมพรจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและดูแลทางวิ่ง ทางขับ ลานจอดอากาศยานให้อยู่ในสภาพที่ดีเสมอ | - | - |
| - จัดแผนฉุกเฉินในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเกิดเหตุฉุกเฉิน ตลอดจนมีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ในการขอความช่วยเหลือ กรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉิน รวมทั้งจัดทำแผนการซ้อมในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับแผนฉุกเฉินปีละ 2 ครั้ง | - ท่าอากาศยานชุมพรจัดให้มีแผนฉุกเฉินในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเกิดเหตุฉุกเฉิน ตลอดจนมีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ท่าอากาศยานชุมพรมีแผนซ้อมดับเพลิงและมีการดำเนินการฝึกซ้อมดับเพลิงตามกำหนด | - | - |

## 1.4 ศึกษาและทบทวนความเหมาะสมของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแนวทางการปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับการดำเนินงานของท่าอากาศยาน

ศึกษาและทบทวนความเหมาะสมของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยาน พบว่า ส่วนใหญ่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการฯได้ สำหรับเงื่อนไขที่ปฏิบัติไม่ครบถ้วนและมาตรการที่ควรมีการปรับปรุงหรือขอยกเลิกของท่าอากาศยาน สรุปไว้ดัง**ตารางที่ 1.4-1**

**ตารางที่ 1.4-1 สรุปผลการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ดำเนินการไม่ครบถ้วน**

| สรุปเงื่อนไขมาตรการ | ผลการปฏิบัติ/ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน |
|---|---|
| **(1) สรุปมาตรการที่ปฏิบัติไม่ครบถ้วน** | |
| - | - |
| **(2) สรุปมาตรการที่ควรมีการปรับปรุงหรือขอยกเลิก** | |
| - จำกัดเที่ยวบินในช่วงเวลากลางวันไม่เกิน 4 เที่ยวบิน | - ท่าอากาศยานชุมพรมีสายการบินพาณิชย์ที่ให้บริการ จำนวน 2 สายการบิน ได้แก่ สายการบินไทยแอร์เอเชีย จำนวน 2 เที่ยวบิน/วัน และสายการบินนกแอร์ จำนวน 1 เที่ยวบิน/วัน (ให้บริการวันจันทร์ พุธ ศุกร์ และวันอาทิตย์) โดยมีกิจกรรมการบินในช่วงกลางวัน 07.00-22.00 น.<br>**ควรปรับปรุงมาตรการ :** เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับการดำเนินงานในปัจจุบัน และไม่เป็นการจำกัดเที่ยวบินที่จะเข้ามาให้บริการท่าอากาศยานชุมพร |
| - หากมีการเปลี่ยนแปลงชนิดของเครื่องบินที่มีความดังของเสียงมากขึ้น หรือเพิ่มจำนวนเที่ยวบินมากกว่า 4 เที่ยวบินต่อวัน หรือจำเป็นต้องบินในช่วงเวลากลางคืน จะหามาตรการลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เช่น ติดตั้งวัสดุป้องกันเสียงดังบริเวณทางขึ้นทางลง ของทางวิ่ง ติดตั้งวัสดุป้องกันเสียงดังสำหรับอาคารหรือบ้านพักที่ได้รับผลกระทบ และการจ่ายเงินชดเชย เป็นต้น | - ท่าอากาศยานชุมพรมีสายการบินพาณิชย์ที่ให้บริการ จำนวน 2 สายการบิน ได้แก่ สายการบินไทยแอร์เอเชีย จำนวน 2 เที่ยวบิน/วัน และสายการบินนกแอร์ จำนวน 1 เที่ยวบิน/วัน (ให้บริการวันจันทร์ พุธ ศุกร์ และวันอาทิตย์)<br>- จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการอากาศยานด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในช่วงเดือน มิถุนายน 2567-พฤษภาคม 2568 พบว่าเส้น NEF 30-40 อยู่ในพื้นที่ท่าอากาศยานทั้งหมด ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบด้านเสียงต่อชุมชนที่อยู่รอบท่าอากาศยาน<br>**ควรปรับปรุงมาตรการ :** เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับการดำเนินงานในปัจจุบันและไม่เป็นการจำกัดเที่ยวบินที่จะเข้ามาให้บริการท่าอากาศยานชุมพร |

**ตารางที่ 1.4-1 สรุปผลการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ดำเนินการไม่ครบถ้วน (ต่อ)**

| สรุปเงื่อนไขมาตรการ | ผลการปฏิบัติ/ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน |
|---|---|
| - บริเวณบ้านพักของพนักงานจะติดตั้งบ่อเกรอะ-บ่อกรองไร้อากาศ และบ่อซึมพร้อมการเติมคลอรีนของบ้านแต่ละหลัง โดยมีขนาดรองรับน้ำเสีย 5 คน/ครัวเรือน | - บ้านพักของเจ้าหน้าที่ได้ติดตั้งบ่อเกรอะ-บ่อซึม ปัจจุบันไม่มีการเติมคลอรีน ในบ่อเกรอะ-บ่อซึม<br>**ควรยกเลิกมาตรการ :** เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินการจริง |
| - ประสานกับจังหวัดชุมพรและกรมป่าไม้ให้มีมาตรการป้องกันมิให้มีการบุกรุกทำลายป่าไม้ โดยเฉพาะป่าเสม็ดที่เหลืออยู่นอกเขตสนามบิน | - ภายในพื้นที่ท่าอากาศชุมพรจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลดำเนินการสร้างรั้ว และติดตั้งกล้องวงจรปิด เพื่อป้องกันบุคคลภายนอกเข้ามาในพื้นที่ป่าเสม็ดภายในพื้นที่ท่าอากาศยาน<br>- ป่าเสม็ดที่อยู่ภายนอกท่าอากาศยาน บริเวณหัวทางวิ่งหมายเลข 06 อยู่ในเขตความรับผิดชอบของสถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 43 ซึ่งอยู่นอกเหนือเขตความรับผิดชอบของท่าอากาศยานชุมพร<br>**ควรยกเลิกมาตรการ :** เนื่องจากเป็นการดำเนินงานของสถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 43 ซึ่งไม่อยู่ภายใต้ขอบเขตหน้าที่ของกรมท่าอากาศยาน |
| - ประสานกับจังหวัดชุมพร เพื่อควบคุมดูแลมิให้ราษฎรบุกรุกเข้าไปใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่สาธารณะของจังหวัดซึ่งตั้งอยู่ใกล้เคียงโครงการ | - การดูแลรักษาความปลอดภัยบริเวณพื้นที่สาธารณะที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงท่าอากาศยานไม่ให้มีการบุกรุกเข้ามาในพื้นที่สาธารณะของจังหวัดชุมพรที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ เนื่องจากการดำเนินงานดังกล่าวไม่ได้อยู่ในขอบเขตความรับผิดชอบของท่าอากาศยานชุมพรที่จะสามารถดำเนินการได้<br>**ควรยกเลิกมาตรการ :** เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินการของท่าอากาศยานชุมพร |
| - กำหนดวิธีการบินขึ้น-ลง ของเครื่องบิน ให้หลีกเลี่ยงการบินเหนือบริเวณชุมชนหนาแน่น | - ในการบินขึ้น-ลง ของท่าอากาศยาน การบินขึ้น-ลงตามเส้นทางที่ได้มีการกำหนดไว้ และหัวทางวิ่งที่ไว้ในการขึ้น-ลง ต้องขึ้นอยู่กับทิศทางลมในแต่ละช่วงเวลา<br>- จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากอากาศยานด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในช่วงเดือนธันวาคม 2567 - พฤศจิกายน 2568 พบว่า การดำเนินงานของท่าอากาศยานไม่มีผลกระทบกับประชาชนโดยรอบพื้นที่ท่าอากาศยาน<br>**ควรยกเลิกมาตรการ** : เนื่องจากไม่สอดคล้องกับการดำเนินการ ของท่าอากาศยานในปัจจุบัน |

## 1.5 การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2

### 1.5.1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานชุมพร ดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานชุมพร ดัง**ตารางที่ 1.5.1-1** ส่วนสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงดัง**รูปที่ 1.5.1-1**

**ตารางที่ 1.5.1-1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่จะดำเนินการของท่าอากาศยานชุมพร**

| คุณภาพสิ่งแวดล้อม | ดัชนีที่ทำการตรวจวัด | สถานีตรวจวัด | แผนการตรวจวัด |
|---|---|---|---|
| 1. คุณภาพอากาศ | - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)<br>- ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) | จำนวน 2 สถานี ได้แก่<br>- บริเวณที่พักผู้โดยสาร<br>- บริเวณลานจอดเครื่องบิน | - ปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 3 วันต่อเนื่อง) |
| 2. ระดับเสียง | - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\ hr}$,)<br>- ระดับเสียงกลางวันกลางคืน ($L_{dn}$)<br>- NNI (Noise Number Index) | จำนวน 4 สถานี ได้แก่<br>- บริเวณโรงเรียนบ้านหินกบ<br>- บริเวณโรงเรียนบ้านบ่ออิฐ<br>- บริเวณชุมชนบ้านหนองไซ<br>- บริเวณบ้านวัดนาย | - ปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 3 วันต่อเนื่อง) |
| 3. คุณภาพน้ำผิวดิน | - ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)<br>- ความสกปรกในรูปบีโอดี ($BOD_5$)<br>- ปริมาณสารแขวนลอย (SS)<br>- ปริมาณน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)<br>- ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria) | จำนวน 6 สถานี ได้แก่<br>- บริเวณคลองบางสนที่บ้านทองหลวง (ด้านเหนือโครงการ)<br>- บริเวณคลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านทิศใต้โครงการ)<br>- บริเวณคลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)<br>- น้ำทะเลชายฝั่งทะเลบริเวณแหลมแท่น<br>- น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณอ่าวบ่อเมา<br>- บริเวณจุดปล่อยน้ำเสียนอกโครงการของท่าอากาศยาน | - ปีละ 2 ครั้ง |
| 4. คุณภาพน้ำใต้ดิน | - ความขุ่น<br>- ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)<br>- ปริมาณสารแขวนลอย (SS)<br>- เหล็ก (Fe)<br>- แมงกานีส (Mn)<br>- ไนโตรเจนไดออกไซด์ ($NO_2$)<br>- ค่าความกระด้าง<br>- ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria) | จำนวน 3 สถานี ได้แก่<br>- บริเวณบ่อน้ำตื้นบ้านบ่อเมา<br>- บริเวณบ่อน้ำตื้นบ้านบ่ออิฐ<br>- บริเวณบ่อน้ำตื้นบ้านดอนตะเคียน | - ปีละ 2 ครั้ง |

**ตารางที่ 1.5.1-1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่จะดำเนินการของท่าอากาศยานชุมพร (ต่อ)**

| คุณภาพสิ่งแวดล้อม | ดัชนีที่ทำการตรวจวัด | สถานีตรวจวัด | แผนการตรวจวัด |
|---|---|---|---|
| 5. คุณภาพน้ำใช้[1/] | - สี (Color)<br>- กลิ่น (Odor)<br>- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)<br>- ความขุ่น (Turbidity)<br>- ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total dissolved solids)<br>- ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as $CaCo_3$)<br>- ซัลเฟต (Sulfate)<br>- คลอไรด์ (Chloride)<br>- ฟลูออไรด์ (Fluoride)<br>- ไนเตรท (Nitrate as $NO_3$)<br>- เหล็ก (Fe)<br>- แมงกานีส (Mn)<br>- ทองแดง (Cu)<br>- สังกะสี (Zn)<br>- ตะกั่ว (Pb)<br>- โครเมียม (Cr)<br>- แคดเมียม (Cd)<br>- สารหนู (As)<br>- ปรอท (Hg)<br>- ซีลีเนียม (Se)<br>- แบเรียม (Ba)<br>- ไซยาไนด์ (Cn)<br>- โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)<br>- อี โคไล (*E.coli*)<br>- สแตฟฟิโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*)<br>- แซลโมเนลลา (*Salmonella* ssp.)<br>- คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (*Clostridium perfringens*) | จำนวน 1 สถานี คือ อาคารที่พักผู้โดยสาร | - ปีละ 2 ครั้ง |
| 6. สัตว์ป่า | - ศึกษาชนิดและประชากรของนก จดบันทึกสถิติเครื่องบินชนนก โดยระบุเวลา ความสูงขณะทำการบิน สภาพอากาศและชนิดของนก | - บริเวณที่ท่าอากาศยานและบริเวณใกล้เคียง | - ดำเนินการอย่างต่อเนื่องทุกๆ 1 ปี หรือ 2 ปี |

**ตารางที่ 1.5.1-1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่จะดำเนินการของท่าอากาศยานชุมพร (ต่อ)**

| คุณภาพสิ่งแวดล้อม | ดัชนีที่ทำการตรวจวัด | สถานีตรวจวัด | แผนการตรวจวัด |
|---|---|---|---|
| 7. ระบบนิเวศในน้ำ | - แพลงก์ตอนพืช<br>- แพลงก์ตอนสัตว์<br>- สัตว์หน้าดิน<br>- ปลา | จำนวน 5 จุด ได้แก่<br>- คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านทิศเหนือโครงการ)<br>- คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)<br>- คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)<br>- น้ำทะเลชายฝั่งทะเล บริเวณอ่าวบ่อเมา<br>- น้ำทะเลชายฝั่งทะเล บริเวณแหลมแท่น | ปีละ 2 ครั้ง |
| 8. สาธารณสุข | - ตรวจสุขภาพทั่วไปของพนักงาน เช่น การได้ยิน, ความจุปอด, การมองเห็น | - พนักงานภายในท่าอากาศยานจังหวัดชุมพร | - ปีละ 1 ครั้ง |
| 9. เศรษฐกิจ-สังคม[2/] | - สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน<br>- ผลกระทบ/ภาวะมลพิษสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน<br>- ทัศนคติต่อโครงการ | จำนวน 4 ชุมชน ได้แก่<br>- ชุมชนบ้านพุหัวช้าง<br>- ชุมชนบ้านหินกบ<br>- ชุมชนบ้านหัวเมา<br>- ชุมชนบ้านบ่ออิฐ | - สำรวจ 1 ครั้ง |

**ที่มา** : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2538)

**หมายเหตุ** : [1/]การติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามข้อกำหนดใน TOR เนื่องจากเป็นข้อเสนอแนะของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

[2/]การติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามข้อกำหนดใน TOR

รูปที่ 1.5.1-1 สถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่ศึกษา

### 1.5.2 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2

**(1) คุณภาพอากาศ**

ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศตรวจวัดระหว่างวันที่ 25-28 กรกฎาคม 2568 สรุปผลการตรวจวัดแสดงดัง**ตารางที่ 1.5.2-1** และ**รูปที่ 1.5.2-1** (**ภาคผนวก ข**) โดยมีรายละเอียดดังนี้

**อาคารที่พักผู้โดยสาร** พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมมีค่าอยู่ในช่วง 0.039-0.044 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ มีค่าอยู่ในช่วง 0.513-0.539 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

**ลานจอดเครื่องบิน** พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมมีค่าอยู่ในช่วง 0.032-0.036 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ มีค่าอยู่ในช่วง 0.584-0.630 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

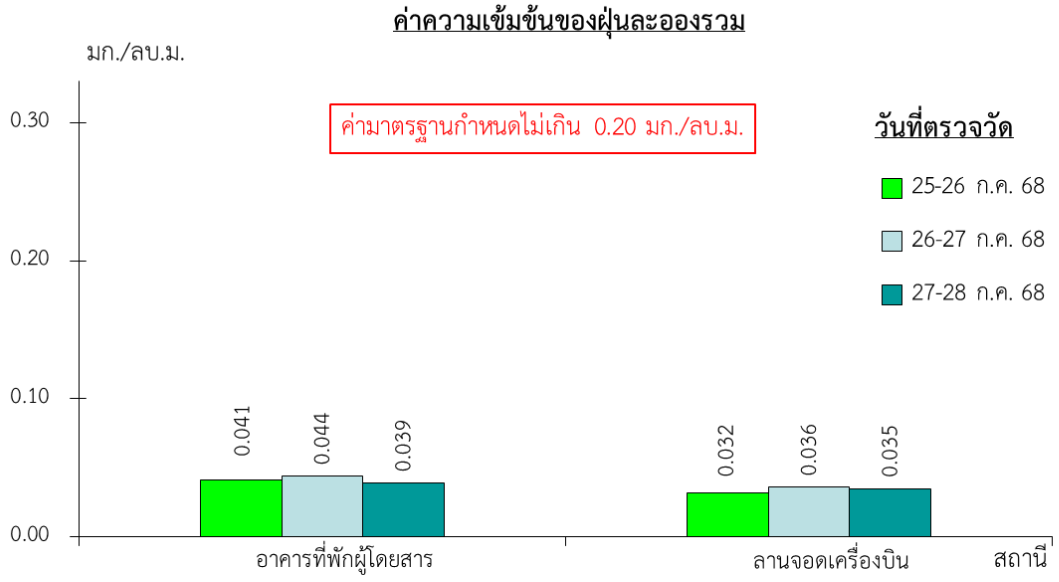
เมื่อนำผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของทั้ง 2 สถานี มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพในบรรยากาศโดยทั่วไป พ.ศ. 2569 พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

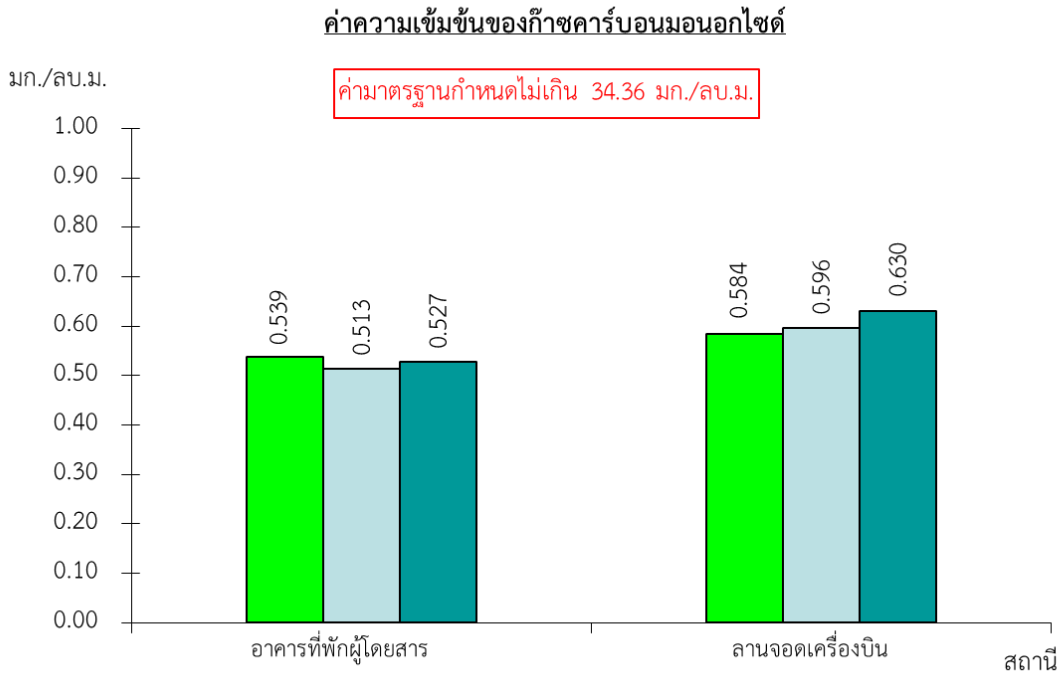
**ตารางที่ 1.5.2-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร**

| สถานีตรวจวัด | วันที่ตรวจวัด | ผลการตรวจวัด | |
|---|---|---|---|
| | | ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (มก./ลบ.ม.) | ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 1 ชั่วโมง (มก./ลบ.ม.) |
| อาคารที่พักผู้โดยสาร | 25-26 กรกฎาคม 68 | 0.041 | 0.539 |
| | 26-27 กรกฎาคม 68 | 0.044 | 0.513 |
| | 27-28 กรกฎาคม 68 | 0.039 | 0.527 |
| ลานจอดเครื่องบิน | 25-26 กรกฎาคม 68 | 0.032 | 0.584 |
| | 26-27 กรกฎาคม 68 | 0.036 | 0.596 |
| | 27-28 กรกฎาคม 68 | 0.035 | 0.630 |
| **ค่ามาตรฐาน** | | **0.20** | **34.36** |

**ที่มา :** ตรวจวัดโดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด (2568)

**หมายเหตุ :** มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพในบรรยากาศโดยทั่วไป พ.ศ. 2569 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 21 มกราคม 2569




**รูปที่ 1.5.2-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร**

**(2) ระดับเสียง**

ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 25-28 กรกฎาคม 2568 สรุปผลการตรวจวัดดัง**ตารางที่ 1.5.2-2** และ**รูปที่ 1.5.2-2** (**ภาคผนวก ข**) โดยมีรายละเอียดดังนี้

**โรงเรียนบ้านหินกบ** พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ระหว่าง 58.2-59.7 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ระหว่าง 91.8-94.0 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน มีค่าอยู่ระหว่าง 60.5-62.9 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงขึ้น-ลงของเครื่องบิน มีค่าอยู่ระหว่าง 34.0-37.0

**โรงเรียนบ้านบ่ออิฐ** พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ระหว่าง 59.5-62.0 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ระหว่าง 92.0-93.5 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน มีค่าอยู่ระหว่าง 61.7-64.2 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงขึ้น-ลงของเครื่องบิน มีค่าอยู่ระหว่าง 34.0-37.5

**ชุมชนบ้านหนองไซ (ชุมชนบ้านปะทิวทอง)** พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ระหว่าง 49.8-53.3 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ระหว่าง 81.2-81.5 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน มีค่าอยู่ระหว่าง 53.4-58.0 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงขึ้น-ลงของเครื่องบิน มีค่าอยู่ระหว่าง 13.5-15.2

**ชุมชนบ้านวัดนาย (ชุมชนบ้านพัฒนา)** พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ระหว่าง 48.5-52.4 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ระหว่าง 81.1-82.2 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน มีค่าอยู่ระหว่าง 52.7-58.6 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงขึ้น-ลงของเครื่องบิน มีค่าอยู่ระหว่าง 13.3-15.7

เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานกำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป โดยมาตรฐานกำหนดให้ระดับเสียงทั่วไปเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq}$ 24 hr.) มีค่าไม่เกิน 70.0 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุด ($L_{max}$) มีค่าไม่เกิน 115.0 เดซิเบล(เอ) พบว่าผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

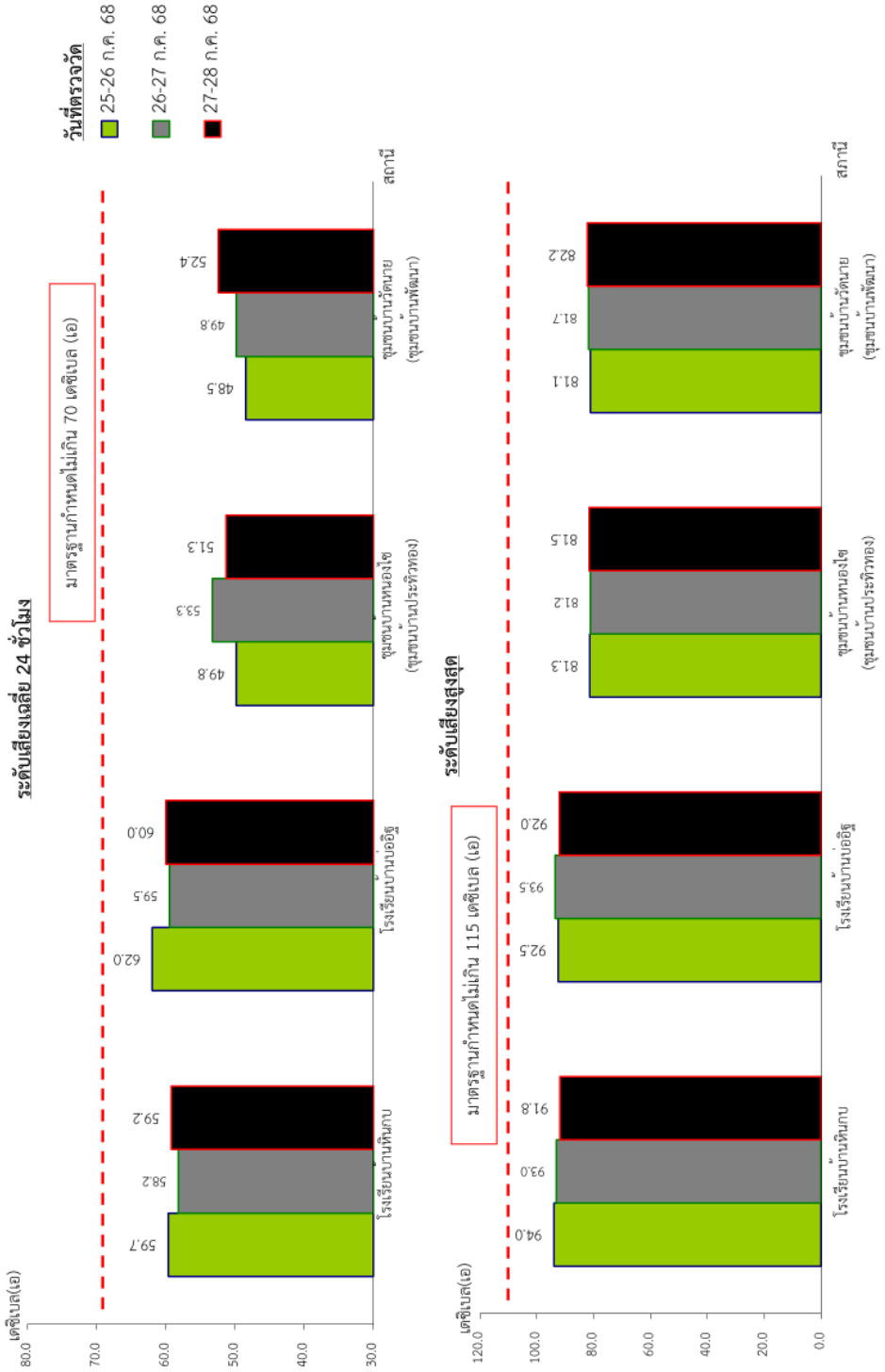
**ตารางที่ 1.5.2-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร**

| สถานีตรวจวัด | ผลการตรวจวัด | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | วันที่ตรวจวัด | ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง [เดซิเบล(เอ)] | ระดับเสียงสูงสุด [เดซิเบล(เอ)] | ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน [เดซิเบล(เอ)] | NNI |
| โรงเรียนบ้านหินกบ | 25-26 กรกฎาคม 68 | 59.7 | 94.0 | 61.1 | 36.2 |
| | 26-27 กรกฎาคม 68 | 58.2 | 93.0 | 60.5 | 37.0 |
| | 27-28 กรกฎาคม 68 | 59.2 | 91.8 | 62.9 | 34.0 |
| โรงเรียนบ้านบ่ออิฐ | 25-26 กรกฎาคม 68 | 62.0 | 92.5 | 63.8 | 34.0 |
| | 26-27 กรกฎาคม 68 | 59.5 | 93.5 | 61.7 | 37.5 |
| | 27-28 กรกฎาคม 68 | 60.0 | 92.0 | 64.2 | 34.2 |
| ชุมชนบ้านหนองไช (ชุมชนบ้านประทิวทอง) | 25-26 กรกฎาคม 68 | 49.8 | 81.3 | 53.4 | 13.5 |
| | 26-27 กรกฎาคม 68 | 53.3 | 81.2 | 58.0 | 15.2 |
| | 27-28 กรกฎาคม 68 | 51.3 | 81.5 | 56.3 | 13.7 |
| ชุมชนบ้านวัดนาย (ชุมชนบ้านพัฒนา) | 25-26 กรกฎาคม 68 | 48.5 | 81.1 | 52.7 | 13.3 |
| | 26-27 กรกฎาคม 68 | 49.8 | 81.7 | 54.6 | 15.7 |
| | 27-28 กรกฎาคม 68 | 52.4 | 82.2 | 58.6 | 14.4 |
| **ค่ามาตรฐาน*** | | **70** | **115** | **-** | **-** |

**ที่มา :** ตรวจวัดโดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด (2568)

**หมายเหตุ :** * ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

- หมายถึง ไม่มีมาตรฐานกำหนด




**รูปที่ 1.5.2-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร**

**(3) คุณภาพน้ำผิวดิน**

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินในวันที่ 27 กรกฎาคม 2568 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์ดัง **ตารางที่ 1.5.2-3** และ**รูปที่ 1.5.2-3** (**ภาคผนวก ข**) มีรายละเอียดดังนี้

**คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ)** พบว่า ความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 8.1 บีโอดีเท่ากับ 2.0 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณของแข็งแขวนลอยเท่ากับ 10 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 1 มิลลิกรัม/ลิตร และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มมีค่าเท่ากับ 7.8 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร

**คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)** พบว่า ความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 8.0 บีโอดีเท่ากับ 1.7 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณของแข็งแขวนลอยเท่ากับ 6 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 1 มิลลิกรัม/ลิตร และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มมีค่าเท่ากับ 4.5 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร

**คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)** พบว่า ความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 7.9 บีโอดีเท่ากับ 2.8 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณของแข็งแขวนลอยเท่ากับ 4 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 1 มิลลิกรัม/ลิตร และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มมีค่าเท่ากับ 33 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร

**น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น** พบว่า ความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 8.1 บีโอดีเท่ากับ 3 ปริมาณของแข็งแขวนลอยเท่ากับ 2.3 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมันไม่พบ และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มมีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร

**น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณอ่าวบ่อเมา** พบว่า ความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 8.1 บีโอดีมีค่าเท่ากับ 14 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณของแข็งแขวนลอยเท่ากับ 2.1 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมันไม่พบ และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มมีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร

**จุดปล่อยน้ำเสียออกจากโครงการ** พบว่า ความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 7.8 บีโอดีเท่ากับ 1.4 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณของแข็งแขวนลอยเท่ากับ 5 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 1 มิลลิกรัม/ลิตร และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มมีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร

เมื่อนำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) พบว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ 2) การเกษตรกรรม

สำหรับผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานกำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 4 (เพื่อการนันทนาการ)

**ตารางที่ 1.5.2-3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร**

| สถานีตรวจวัด | วันที่เก็บตัวอย่าง | ผลการตรวจวิเคราะห์ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ความเป็นกรด-ด่าง | บีโอดี (มก./ล.) | ของแข็งแขวนลอย (มก./ล.) | น้ำมันและไขมัน (มก./ล.) | แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (เอ็มพีเอ็น/100 มล.) |
| คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ)* | 27 ก.ค. 68 | 8.1 | 2.0 | 10 | <1 | 7.8 |
| คลองบางสนที่บ้านอิฐ (ด้านใต้โครงการ)* | 27 ก.ค. 68 | 8.0 | 1.7 | 6 | <1 | 4.5 |
| คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)* | 27 ก.ค. 68 | 7.9 | 2.8 | 4 | <1 | 33 |
| น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น** | 27 ก.ค. 68 | 8.1 | 3 | 2.3 | ไม่พบ | <1.8 |
| น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณอ่าวบ่อเมา** | 27 ก.ค. 68 | 8.1 | 14 | 2.1 | ไม่พบ | <1.8 |
| จุดปล่อยน้ำเสียออกจากโครงการของท่าอากาศยาน* | 27 ก.ค. 68 | 7.8 | 1.4 | 5 | <1 | <1.8 |
| **ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน*** | **ประเภท 1** | **ธ'** | **ธ'** | **NS** | **NS** | **ธ'** |
| | **ประเภท 2** | **5-9** | **≯1.5** | **NS** | **NS** | **≯ 1,000** |
| | **ประเภท 3** | **5-9** | **≯2.0** | **NS** | **NS** | **≯ 4,000** |
| | **ประเภท 4** | **5-9** | **≯4.0** | **NS** | **NS** | **NS** |
| | **ประเภท 5** | **NS** | **NS** | **NS** | **NS** | **NS** |
| **ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล**** | **นันทนาการ** | **7.0-8.5** | ******* | **-** | **-** | **100 (CFU/100ml)** |

**ที่มา :** ตรวจวัดโดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด (2568)

**หมายเหตุ :** : * มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งผิวดิน

ประเภทที่ 1 ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน 2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน และ 3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

ประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไป 2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ 3) การประมง และ 4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ 2) การเกษตรกรรม

ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน และ 2) การอุตสาหกรรม

ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อคมนาคม

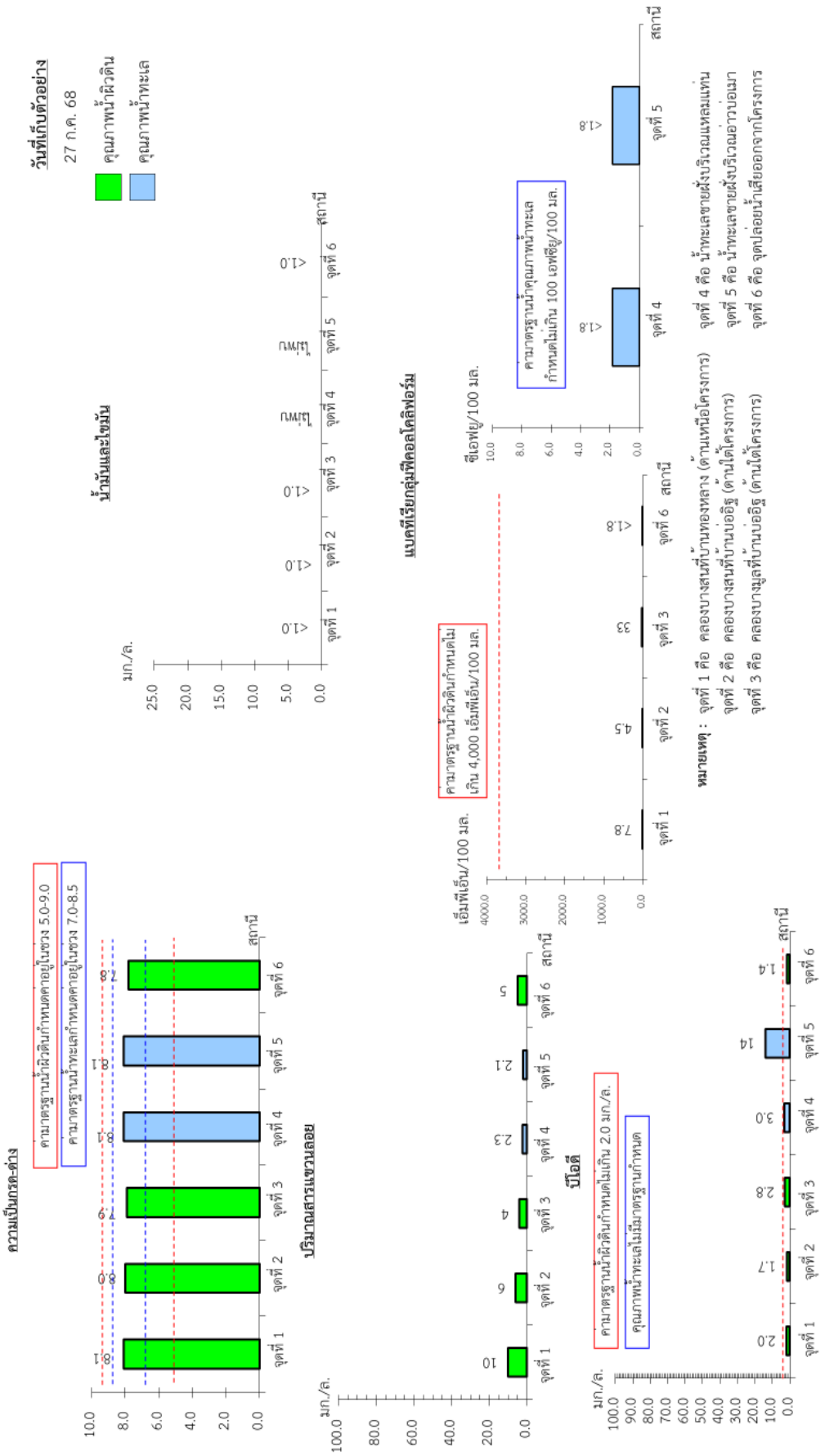
ธ' หมายถึง อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

NS หมายถึง ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐาน < หมายถึง มีค่าน้อยกว่า ≤ หมายถึง มีค่าไม่เกิน

Detection limit ของน้ำมันและไขมันเท่ากับ 1 มก./ล. และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มเท่ากับ 1.8 เอ็มพีเอ็น/100 มล.

** ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (เพื่อการนันทนาการ)

*** สารแขวนลอย มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆกัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วันทุกวัน หรืออย่างน้อย 4 ครั้ง (ที่ช่วงเวลาเท่าๆกันใน 1 เดือน) ณ เวลาเดียวกัน ค่าลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่ และเวลาเดียวกัน




**รูปที่ 1.5.2-3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร**

**(4) คุณภาพน้ำใต้ดิน**

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดินในวันที่ 28 กรกฎาคม 2568 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์ดัง**ตารางที่ 1.5.2-4** และ**รูปที่ 1.5.2-4** (**ภาคผนวก ข**) โดยมีรายละเอียดดังนี้

**บ่อน้ำตื้นบ้านบ่อเมา** พบว่า ความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 8.2 ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 1.38 เอ็นทียู ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมดมีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัม/ลิตร ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 285 มิลลิกรัม/ลิตร เหล็ก ตรวจไม่พบ แมงกานีสมีค่าเท่ากับ 0.020 มิลลิกรัม/ลิตร ไนเตรทมีค่าเท่ากับ 4.0 มิลลิกรัม/ลิตร และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มมีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร

**บ่อน้ำตื้นบ้านบ่ออิฐ** พบว่า ความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 8.3 ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 2.44 เอ็นทียู ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 4 มิลลิกรัม/ลิตร ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 294 มิลลิกรัม/ลิตร เหล็กมีค่าเท่ากับ 0.011 มิลลิกรัม/ลิตร แมงกานีสมีค่าเท่ากับ 0.046 มิลลิกรัม/ลิตร ไนเตรทมีค่าเท่ากับ 3.1 มิลลิกรัม/ลิตร และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร

**บ่อน้ำตื้นบ้านดอนตะเคียน** พบว่า ความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 8.0 ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 3.65 เอ็นทียู ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 7 มิลลิกรัม/ลิตร ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 182 มิลลิกรัม/ลิตร เหล็กมีค่าเท่ากับ 0.386 มิลลิกรัม/ลิตร แมงกานีสมีค่าเท่ากับ 0.271 มิลลิกรัม/ลิตร ไนเตรทมีค่าเท่ากับ 1.8 มิลลิกรัม/ลิตร และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มมีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร

เมื่อนำผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินทั้ง 3 สถานี เปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

**ตารางที่ 1.5.2-4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร**

| สถานีตรวจวัด | วันที่เก็บตัวอย่าง | ผลการตรวจวิเคราะห์ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ความเป็นกรด-ด่าง | ความขุ่น (เอ็นทียู) | ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (มก./ล.) | ความกระด้างทั้งหมด (มก./ล) | เหล็ก (มก./ล.) | แมงกานีส (มก./ล.) | ไนเตรท (มก./ล.) | แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (เอ็มพีเอ็น/100 มล.) |
| บ่อน้ำตื้นบ้านบ่อเมา | 28 ก.ค. 68 | 8.2 | 1.38 | <3 | 285 | ไม่พบ | 0.020 | 4.0 | <1.8 |
| บ่อน้ำตื้นบ้านบ่ออิฐ | 28 ก.ค. 68 | 8.3 | 2.44 | 4 | 294 | 0.011 | 0.046 | 3.1 | <1.8 |
| บ่อน้ำตื้นบ้านดอนตะเคียน | 28 ก.ค. 68 | 8.0 | 3.65 | 7 | 182 | 0.386 | 0.271 | 1.8 | <1.8 |
| **เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม** | | **7.0-8.5** | **5** | **-** | **≤300** | **≤0.5** | **≤0.3** | **≤45** | **≤2.2** |
| **เกณฑ์อนุโลมสูงสุด** | | **6.5-9.2** | **20** | **-** | **≤500** | **≤1.0** | **≤0.5** | **≤45** | **-** |

**ที่มา :** ตรวจวัดโดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด (2568)

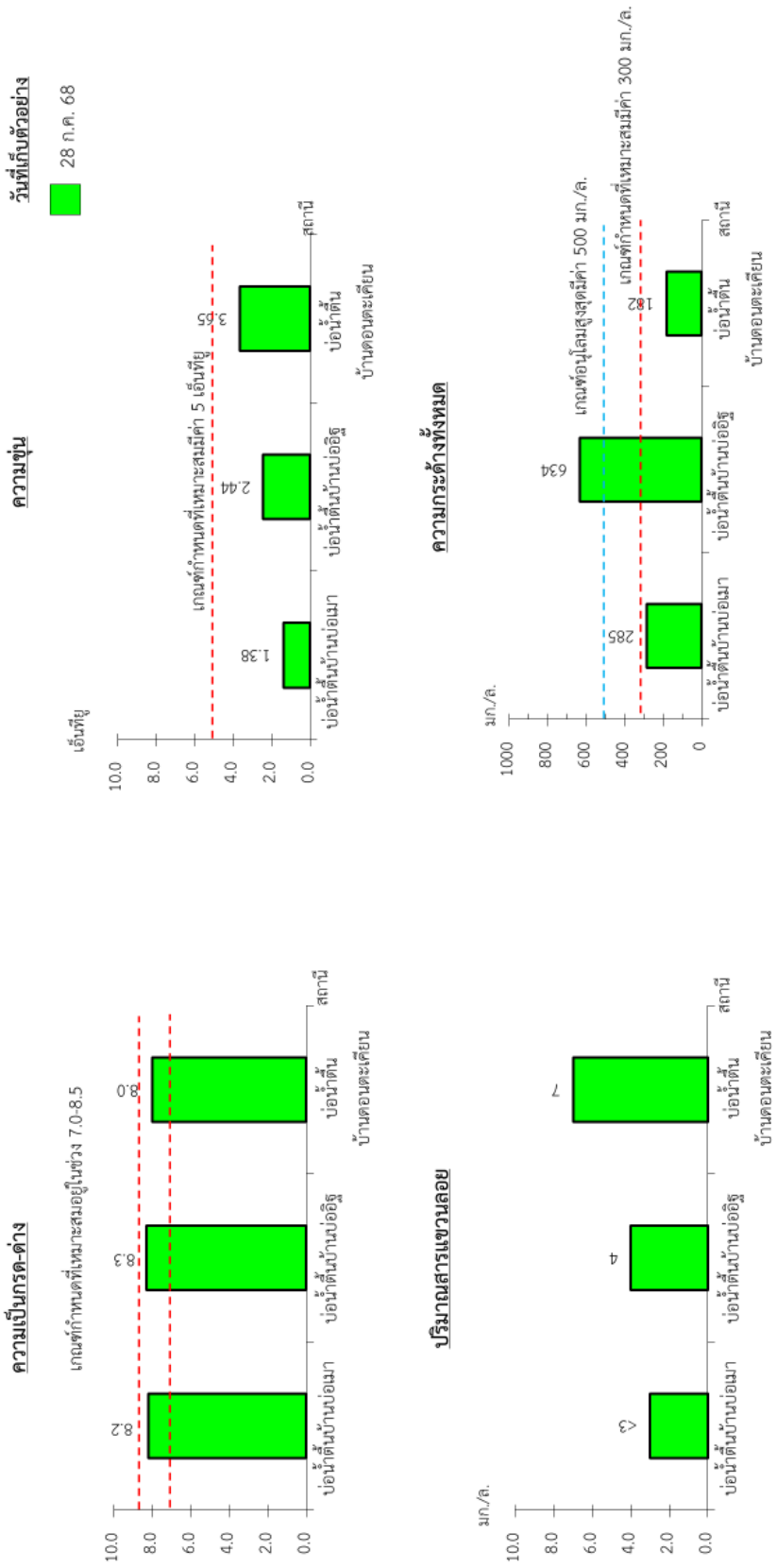
**หมายเหตุ :** * มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551

< หมายถึง มีค่าน้อยกว่า

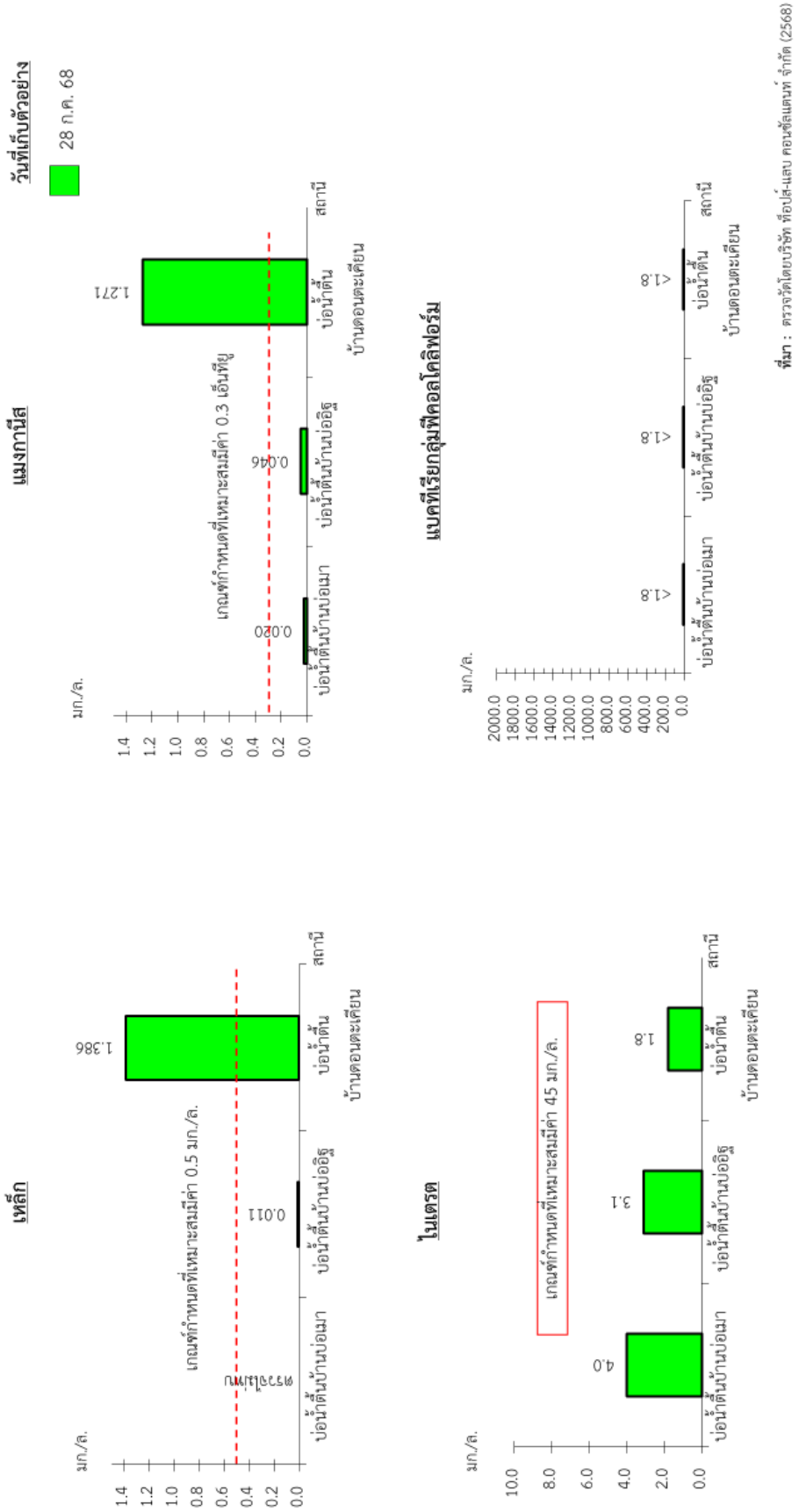
≤ หมายถึง มีค่าไม่เกิน

- หมายถึง ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน

Detection Limit ของแข็งแขวนลอยทั้งหมดเท่ากับ 3 และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มเท่ากับ 1.8 เอ็มพีเอ็น/100 มล.




**รูปที่ 1.5.2-4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร**




**รูปที่ 1.5.2-4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร (ต่อ)**

**(5) นิเวศวิทยาทางน้ำ**

ดำเนินการตรวจนิเวศวิทยาทางน้ำตรวจวัดในวันที่ 27 กรกฎาคม 2568 (**ภาคผนวก ข**) โดยมีรายละเอียดดังนี้

**(5.1) แพลงก์ตอนพืช**

**คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ)** พบว่ามีแพลงก์ตอนพืช 2 Division คือ Division Cyanophyta และDivision Chromophyta โดยจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืช ทั้งหมด 8 ชนิด ประกอบด้วย Division Cyanophyta พบแพลงก์ตอนพืช 2 ชนิด *Lyngbya* sp. และ *Oscillatoria* sp. และ Division Chromophyta พบแพลงก์ตอนพืช 6 ชนิด ได้แก่ *Triceratium favus* Ehrenberg, *Thalassionema frauenfeldii* (Grunow) Hallegraeff, *Gyrosigma* spp., *Navicula* spp., *Nitzschia* spp. และ *Peridinium* sp. โดยปริมาณแพลงก์ตอนพืช รวมทั้งหมด 222,200 ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 1.76

**คลองบางสนที่บ้านอิฐ (ด้านใต้โครงการ)** พบว่ามีแพลงก์ตอนพืช 1 Division ได้แก่ Division Chromophyta โดยจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 5 ชนิด ประกอบด้วย Division Chromophyta พบแพลงก์ตอนพืช 5 ชนิด ได้แก่ *Diploneis* sp., *Navicula* spp., *Nitzschia* spp., *Glenodinium* sp. และ *Peridinium* sp. โดยปริมาณแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด 156,000 ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.95

**คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)** พบว่ามีแพลงก์ตอนพืช 2 Division ได้แก่ Division Cyanophyta และ Division Chromophyta โดยจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 16 ชนิด ประกอบด้วย Division Cyanophyta พบแพลงก์ตอนพืช 5 ชนิด คือ *Chroococcus* sp., *Merismopedia convoluta* Brébisson ex Kützing, *Lyngbya* sp., *Oscillatoria* sp., *Spirulina princeps West & G.S.West* และ Division Chromophyta พบแพลงก์ตอนพืช 11 ชนิด ได้แก่ *Cyclotella* sp., *Thalassiosira* spp., *Coscinodiscus* spp., *Biddulphia* sp., *Gyrosigma* spp., *Navicula* spp., *Bacillaria paxillifera* (O.F.Müller) T.Marsson, *Nitzschia* sp., *Entomoneis* sp., *Peridinium* sp. และ *Glenodinium* sp. โดยปริมาณแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด 3,896,400 ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 2.09

**ทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น** พบว่ามีแพลงก์ตอนพืช 2 Division ได้แก่ Division Cyanophyta และ Division Chromophyta โดยจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 30 ชนิด ประกอบด้วย Division Cyanophyta พบแพลงก์ตอนพืช 3 ชนิด คือ *Chroococcus* sp., *Oscillatoria* sp., *Richelia intracellularis* Schmidt และ Division Chromophyta พบแพลงก์ตอนพืช 27 ชนิด ได้แก่ *Cyclotella* sp., *Lauderia annulata Cleve*, *Thalassiosira* spp., *Coscinodiscus* spp., *Palmeria hardmaniana* Greville, *Dactyliosolen phuketensis* (Sundström) Hasle, *Guinardia flaccida* (Castracane) H.Peragallo, *Guinardia striata* (Stolterfoth) Hasle, *Rhizosolenia* spp., *Eucampia* spp., *Hemiaulus* sp., *Biddulphia* sp., *Bacteriastrum* spp., *Chaetoceros* spp., *Bellerochea malleus* (Brightwell) Van Heurck, *Odontella* spp., *Triceratium favus* Ehrenberg, *Thalassionema frauenfeldii* (Grunow) Hallegraeff, *Amphora* sp., *Diploneis* sp., *Gyrosigma* spp., *Navicula* spp., *Nitzschia* spp., *Pseudonitzschia pungens* (Grunow ex Cleve) Hasle, *Ceratium trichoceros* (Ehrenberg)

Kofoid, *Peridinium* sp., และ *Noctiluca scintillans* (Macartney) Kofoid & Swezy โดยปริมาณแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด 2,091,000 ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 2.57

**ทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวบ่อเมา** พบว่ามีแพลงก์ตอนพืช 2 Division ได้แก่ Division Cyanophyta และ Division Chromophyta โดยจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 27 ชนิด ประกอบด้วย Division Cyanophyta พบแพลงก์ตอนพืช 1 ชนิด ได้แก่ *Oscillatoria* sp. และ Division Chromophyta พบแพลงก์ตอนพืช 26 ชนิด ได้แก่ *Lauderia annulata Cleve, Thalassiosira* spp., *Coscinodiscus* spp., *Palmeria hardmaniana* Greville, Actinoptychus sp, *Guinardia flaccida* (Castracane) H.Peragallo, *Guinardia striata* (Stolterfoth) Hasle, *Pseudosolenia calcaravis* (Schultze) BGSundström, *Rhizosolenia* spp. *Stephanopyxis palmeriana* (Greville) Grunow , *Eucampia* spp., *Cerataulina bicornis* (Ehrenberg) Hasle, *Biddulphia* sp., *Bacteriastrum* spp., *Chaetoceros* spp., *Bellerochea malleus* (Brightwell) Van Heurck, *Ditylum* sp., *Ditylum* sp., *Thalassionema frauenfeldii* (Grunow) Hallegraeff, *Amphora* sp., *Diploneis* sp., *Gyrosigma* spp., *Navicula* spp., *Meuniera membranacea* (Cleve) P.C.Silva, *Nitzschia* spp., *Noctiluca scintillans* (Macartney) Kofoid & Swezy โดยปริมาณแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด 2,904,600 ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 2.23

**(5.2) แพลงก์ตอนสัตว์**

**คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ)** พบว่ามีแพลงก์ตอนสัตว์ 1 Phylum คือ Phylum Arthropoda โดยจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ 1 ชนิด ประกอบด้วย Phylum Arthropoda พบแพลงก์ตอนสัตว์ 1 ชนิด ได้แก่ *Copepod nauplius* ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด 10,400 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.00

**คลองบางสนที่บ้านอิฐ (ด้านใต้โครงการ)** พบว่ามีแพลงก์ตอนสัตว์ 1 Phylum ได้แก่ Phylum Arthropoda โดยจำนวนชนิดของ แพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 3 ชนิด ประกอบด้วย Phylum Arthropoda พบแพลงก์ตอนสัตว์ 3 ชนิด คือ *Copepod nauplius*, *Cyclopoid Copepod* และ *Copepod nauplius* โดยปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด 61,200 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลาย ของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.87

**คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)** พบว่ามีแพลงก์ตอนสัตว์ 1 Phylum ได้แก่ Phylum Arthropoda โดยจำนวนชนิดของ แพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 1 ชนิด ประกอบด้วย Phylum Arthropoda พบแพลงก์ตอนสัตว์ 1 ชนิด คือ *Copepod nauplius* โดยปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด 10,200 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลาย ของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.00

**ทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น** พบว่ามีแพลงก์ตอนสัตว์ 2 Phylum คือ Phylum Arthropoda และ Phylum Annelida โดยจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 5 ชนิด Phylum Arthropoda พบแพลงก์ตอนสัตว์ 4 ชนิด ได้แก่ *Copepod nauplius*, *Calanoid Copepod*, *Cyclopoid Copepod* และ *Harpacticoid Copepod* สำหรับ Phylum Annelida พบแพลงก์ตอนสัตว์ 1 ชนิด ได้แก่ Unidentified Polychaete larvae โดยปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด 2,483,782 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลาย ของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.95

**ทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวบ่อเมา** พบว่ามีแพลงก์ตอนสัตว์ 1 Phylum ได้แก่ Phylum Arthropoda โดยจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 5 ชนิด ประกอบด้วย ได้แก่ Phylum Arthropoda พบแพลงก์ตอนสัตว์ 5 ชนิด คือ *Cirripede nauplius*, *Copepod nauplius*, *Calanoid Copepod*, *Cyclopoid Copepod* และ *Harpacticoid Copepod* โดยปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด 312,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.77

**(5.3) สัตว์หน้าดิน**

**คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ)** พบว่ามีสัตว์หน้าดิน 2 Phylum ได้แก่ Phylum Arthropoda และ Phylum Mollusca โดยจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินทั้งหมด 4 ชนิด ประกอบด้วย Phylum Arthropoda พบสัตว์หน้าดินจำนวน 1 ชนิด ได้แก่ *Acetes* sp. และPhylum Mollusca พบสัตว์หน้าดินจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ *Cerithidea quadrata*, *Cerithidea cingulata* และ *Cerithidea* sp. โดยปริมาณสัตว์หน้าดินรวมทั้งหมด 45 ตัวต่อตารางเมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินเท่ากับ 1.10

**คลองบางสนที่บ้านอิฐ (ด้านใต้โครงการ)** พบว่ามีสัตว์หน้าดิน 2 Phylum คือ Phylum Arthropoda และ Phylum Mollusca โดยพบสัตว์หน้าดินจำนวน 3 ชนิด ประกอบด้วย Phylum Arthropoda พบสัตว์หน้าดิน จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ *Alpheus* sp., *Fenneropenaeus merguiensis* และ Phylum Mollusca พบสัตว์หน้าดิน จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ *Rhinoclavis sordidula* โดยปริมาณสัตว์หน้าดินรวมทั้งหมด 60 ตัวต่อตารางเมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินเท่ากับ 1.04

**คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)** พบว่ามีสัตว์หน้าดิน 1 Phylum คือ Phylum Mollusca โดยจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินทั้งหมด 4 ชนิด ได้แก่ *Rhinoclavis sordidula, Cerithidea cingulata,* Cerithidea sp., *Umbonium vestiarium* โดยปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด 477 ตัวต่อตารางเมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินเท่ากับ 1.25

**ทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น** พบว่ามีสัตว์หน้าดิน 1 Phylum ได้แก่ Phylum Mollusca โดยจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินทั้งหมด 3 ชนิด ประกอบด้วย Phylum Mollusca พบสัตว์หน้าดินจำนวน 3 ชนิด คือ *Cerithidea cingulata*, *Cerithidea* sp. และ *Umbonium vestiarium* โดยปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด 209 ตัวต่อตารางเมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินเท่ากับ 0.89

**ทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวบ่อเมา** พบว่ามีสัตว์หน้าดิน 1 Phylum คือ Phylum Mollusca โดยพบสัตว์หน้าดินจำนวน 1 ชนิด ประกอบด้วย Phylum Mollusca โดยจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินทั้งหมด 1 ชนิด ได้แก่ *Umbonium vestiarium* โดยปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด 1 ตัวต่อตารางเมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินเท่ากับ 0.00

**(5.4) ปลา**

**คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ)** พบปลา 7 วงศ์ 8 ชนิด ได้แก่ *Ambassis vachellii* (แป้นตัวเรียว) จำนวน 1 ตัว *Gerres erythrourus* (ดอกหมากครีบสั้น) จำนวน 1 ตัว *Pseudogobius javanicus* (บู่ชวา) จำนวน 2 ตัว *Leiognathus equula* (แป้นยักษ์) จำนวน 3 ตัว *Nuchequula gerreoides* (แป้นจมูกสั้น) จำนวน 2 ตัว *Lutjanus argentimaculatus* (กระพงแดงปากแม่น้ำ) จำนวน 1 ตัว *Chelon subviridis* (กระบอกดำ) จำนวน 1 ตัว และ *Siganus javus* (สลิดหินแขก) จำนวน 1 ตัว

**คลองบางสนที่บ้านอิฐ (ด้านใต้โครงการ)** พบปลา 7 วงศ์ 7 ชนิด ได้แก่ *Ambassis vachellii* (แป้นตัวเรียว) จำนวน 7 ตัว *Yarica hyalosoma* (อมไข่) จำนวน 1 ตัว *Oreochromis niloticus* (นิล) จำนวน 1 ตัว *Psammogobius biocellatus* (บู่หัวแบน) จำนวน 1 ตัว *Leiognathus equula* (แป้นยักษ์) จำนวน 1 ตัว *Lutjanus argentimaculatus* (กระพงแดงปากแม่น้ำ) จำนวน 1 ตัว และ *Zenarchopterus buffonis* (กระทุงเหว) จำนวน 4 ตัว

**คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)** พบปลา 6 วงศ์ 6 ชนิด ได้แก่ *Ambassis gymnocephalus* (ขี้จีน) จำนวน 1 ตัว *Sarotherodon melanotheron* (คางดำ) จำนวน 2 ตัว *Gerres erythrourus* (ดอกหมากครีบสั้น) จำนวน 1 ตัว *Nuchequula gerreoides* (แป้นจมูกสั้น) จำนวน 2 ตัว *Chelon subviridis* (กระบอกดำ) จำนวน 1 ตัว และ Scatophagus argus (ตะกรับ) จำนวน 1 ตัว

**ทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น** พบปลา 5 วงศ์ 6 ชนิด ได้แก่ *Ambassis gymnocephalus* (ขี้จีน) จำนวน 1 ตัว *Ambassis vachellii* (แป้นตัวเรียว) จำนวน 5 ตัว *Atherinomorus duodecimalis* (หัวแข็ง) จำนวน 4 ตัว *Gerres oblongus* (ดอกหมาก) จำนวน 1 ตัว *Siganus javus* (สลิดหินแขก) จำนวน 1 ตัว และ *Sillago sihama* (ปลาทรายขาว) จำนวน 1 ตัว

**ทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวบ่อเมา** พบปลา 5 วงศ์ 5 ชนิด ได้แก่ *Ambassis vachellii* (แป้นตัวเรียว) จำนวน 6 ตัว *Atherinomorus duodecimalis* (หัวแข็ง) จำนวน 5 ตัว *Oreochromis niloticus* (นิล) จำนวน 4 ตัว *Leiognathus equula* (แป้นยักษ์) จำนวน 1 ตัว *Sillago sihama* (ปลาทรายขาว) จำนวน 1 ตัว

**(6) คุณภาพน้ำใช้**

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใช้ ในวันที่ 28 กรกฎาคม 2568 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์ดัง**ตารางที่ 1.5.2-5** (**ภาคผนวก ข**) โดยมีรายละเอียดดังนี้

**น้ำใช้บริเวณอาคารที่พักอาศัยผู้โดยสาร** <u>คุณลักษณะทางด้านกายภาพ</u> สีของน้ำ มีค่าน้อยกว่า 0.01 แพลตตินัมโคบอลต์ กลิ่นไม่เป็นที่น่ารังเกียจ ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 1.61 เอ็นทียู และความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเท่ากับ 1.61

<u>คุณลักษณะทางเคมี</u> พบว่า ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 67 มิลลิกรัม/ลิตร เหล็ก มีค่าเท่ากับ 0.031 มิลลิกรัม/ลิตร แมงกานีส มีค่าเท่ากับ 0.011 มิลลิกรัม/ลิตร ทองแดง ตรวจไม่พบ สังกะสี มีค่าเท่ากับ 0.020 มิลลิกรัม/ลิตร ความกระด้างทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 210 มิลลิกรัม/ลิตร ซัลเฟต มีค่าน้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัม/ลิตร คลอไรด์ มีค่าเท่ากับ 6 มิลลิกรัม/ลิตร ฟลูออไรด์ มีค่าน้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัม/ลิตร ไนเตรท มีค่าเท่ากับ 3.8 มิลลิกรัม/ลิตร

<u>คุณลักษณะทางจุลชีววิทยา</u> พบว่า ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) อี โคไล (*E.coli*) สแตฟฟิโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) แซลโมเนลลา (*Salmonella* ssp.) คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (*Clostridium perfringens*) ตรวจไม่พบ

<u>สารเป็นพิษ (โลหะหนัก)</u> พบว่า แบเรียม มีค่าเท่ากับ 26 ไมโครกรัม/ลิตร ไซยาไนด์ มีค่าน้อยกว่า 4 ไมโครกรัม/ลิตร ตะกั่ว ปรอท สารหนู ซีลีเนียม แคดเมียมและโครเมียมรวม ตรวจไม่พบ

เมื่อนำผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาคตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (WHO) ฉบับที่ 4 ปี ค.ศ.2011 ภาคผนวกที่ 1 ปี ค.ศ. 2017 พบว่า ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

**ตารางที่ 1.5.2-5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้บริเวณอาคารที่พักผู้โดยสารของท่าอากาศยานชุมพร**

| ดัชนีตรวจวัด | หน่วย | ผลการตรวจวิเคราะห์ | ค่ามาตรฐาน |
|---|---|---|---|
| **คุณลักษณะทางด้านกายภาพ**<br>1. สีปรากฏ (Apparent color) | Pt-Co | <0.01 | ไม่เกิน 15 |
| 2. กลิ่น (odor) | - | ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ | ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ |
| 3. ความขุ่น (Turbidity) | NTU | 1.61 | ไม่เกิน 5 |
| 4. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) | - | 7.3 | 6.5-8.5 |
| **คุณลักษณะทางเคมี**<br>5. ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total dissolved solids) | mg/L | 67 | ไม่เกิน 1,000 |
| 6. เหล็ก (Fe) | mg/L | 0.031 | ไม่เกิน 0.3 |
| 7. แมงกานีส (Mn) | mg/L | 0.011 | ไม่เกิน 0.1 |
| 8. ทองแดง (Cu) | mg/L | ตรวจไม่พบ | ไม่เกิน 2.0 |
| 9. สังกะสี (Zn) | mg/L | 0.020 | ไม่เกิน 3.0 |
| 10. ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as $CaCo_3$) | mg/L | 210 | ไม่เกิน 300 |
| 11. ซัลเฟต (Sulfate) | mg/L | <0.01 | ไม่เกิน 250 |
| 12. คลอไรด์ (Chloride) | mg/L | 6 | ไม่เกิน 250 |
| 13. ฟลูออไรด์ (Fluoride) | mg/L | <0.01 | ไม่เกิน 1.5 |
| 14. ไนเตรท (Nitrate as $NO_3$) | mg/L | 3.8 | ไม่เกิน 50 |
| **คุณลักษณะทางจุลชีววิทยา**<br>15. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) | MPN/100 ml | ตรวจไม่พบ | ไม่พบ |
| 16. อี โค่ไล (*E.coli*) | MPN/100 ml | ตรวจไม่พบ | ไม่พบ |
| 17. สแตฟฟิโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) | MPN/100 ml | ตรวจไม่พบ | ไม่พบ |
| 18. แซลโมเนลลา (*Salmonella* ssp.) | MPN/100 ml | ตรวจไม่พบ | ไม่พบ |
| 19. คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (*Clostridium perfringens*) | MPN/100 ml | ตรวจไม่พบ | ไม่พบ |

**ตารางที่ 1.5.2-5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้บริเวณอาคารที่พักผู้โดยสารของท่าอากาศยานชุมพร (ต่อ)**

| ดัชนีตรวจวัด | หน่วย | ผลการตรวจวิเคราะห์ | ค่ามาตรฐาน |
|---|---|---|---|
| **สารเป็นพิษ (โลหะหนัก)** | | | |
| 20. ปรอท (Hg) | µg/L | ตรวจไม่พบ | ไม่เกิน 1 |
| 21. ตะกั่ว (Pb) | µg/L | ตรวจไม่พบ | ไม่เกิน 10 |
| 22. สารหนู (As) | µg/L | ตรวจไม่พบ | ไม่เกิน 10 |
| 23. ซีลีเนียม (Se) | µg/L | ตรวจไม่พบ | ไม่เกิน 10 |
| 24. โครเมียม (Cr) | µg/L | ตรวจไม่พบ | ไม่เกิน 10 |
| 25. แคดเมียม (Cd) | µg/L | ตรวจไม่พบ | ไม่เกิน 50 |
| 26. แบเรียม (Ba) | µg/L | 26 | ไม่เกิน 700 |
| 27. ไซยาไนด์ (Cn) | µg/L | <4 | ไม่เกิน 70 |

**ที่มา :** ตรวจวัดโดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด (2568)

**หมายเหตุ :** 1) มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาคตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (WHO) ฉบับที่ 4 ปี ค.ศ.2011 ภาคผนวกที่ 1 ปี ค.ศ. 2017

< หมายถึง มีค่าน้อยกว่า Detection limit สีปรากฏเท่ากับ 0.01 Pt-Co ซัลเฟตเท่ากับ 0.01 mg/L ฟลูออไรด์เท่ากับ 0.01 µg/L และไซยาไนด์เท่ากับ 4 µg/L

## 1.6 การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน

**(1)คุณภาพอากาศ**

จากการรวบรวมผลการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ในปี 2564-2567 โครงการจ้างที่ปรึกษาติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ท่าอากาศยานกระบี่ ตรัง สุราษฎร์ธานี ระนอง นครศรีธรรมราช ชุมพร นราธิวาส หัวหิน และเบตง (ภาคใต้) รวมถึงผลการตรวจวัดในปัจจุบันปี 2568 ดัง**ตารางที่ 1.6-1** และ**รูปที่ 1.6-1** พบว่าผลการตรวจวัดที่ผ่านมาทั้ง 2 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

**(2)ระดับเสียง**

จากการรวบรวมผลการตรวจวัดระดับเสียงในปี 2564-2567 โครงการจ้างที่ปรึกษาติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ท่าอากาศยานกระบี่ ตรัง สุราษฎร์ธานี ระนอง นครศรีธรรมราช ชุมพร นราธิวาส หัวหิน และเบตง (ภาคใต้) รวมถึงผลการตรวจวัดในปัจจุบันปี 2568 ดัง**ตารางที่ 1.6-2** และ**รูปที่ 1.6-2** พบว่า ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดที่ผ่านมาของทั้ง 4 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

**(3)คุณภาพน้ำผิวดิน**

จากการรวบรวมผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินในปี 2564-2567 โครงการจ้างที่ปรึกษาติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ท่าอากาศยานกระบี่ ตรัง สุราษฎร์ธานี ระนอง นครศรีธรรมราช ชุมพร นราธิวาส หัวหิน และเบตง (ภาคใต้) รวมถึงผลการตรวจวัดในปัจจุบันปี 2568 ดัง**ตารางที่ 1.6-3** และ**รูปที่ 1.6-3** พบว่า ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินจำนวน 4 สถานี ได้แก่ คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ) คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) และคลองบางมูล

ที่บ้านบ่ออิฐ พบว่าคุณภาพน้ำส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ทั้งนี้จุดปล่อยน้ำเสียออกจากโครงการของท่าอากาศยานเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พบว่าคุณภาพน้ำส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน ยกเว้นค่าบีโอดีที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

สำหรับคุณภาพน้ำทะเลของทั้ง 2 สถานี พบว่า คุณภาพน้ำทะเลเป็นไปตามมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล

**(4)คุณภาพน้ำใต้ดิน**

จากการรวบรวมผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำใต้ดินในปี 2564-2567 โครงการจ้างที่ปรึกษาติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ท่าอากาศยานกระบี่ ตรัง สุราษฎร์ธานี ระนอง นครศรีธรรมราช ชุมพร นราธิวาส หัวหิน และเบตง (ภาคใต้) รวมถึงผลการตรวจวัดในปัจจุบันปี 2568 ดัง**ตารางที่ 1.6-4** และ**รูปที่ 1.6-4** พบว่าส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

**ตารางที่ 1.6-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพรในปี 2564-2568**

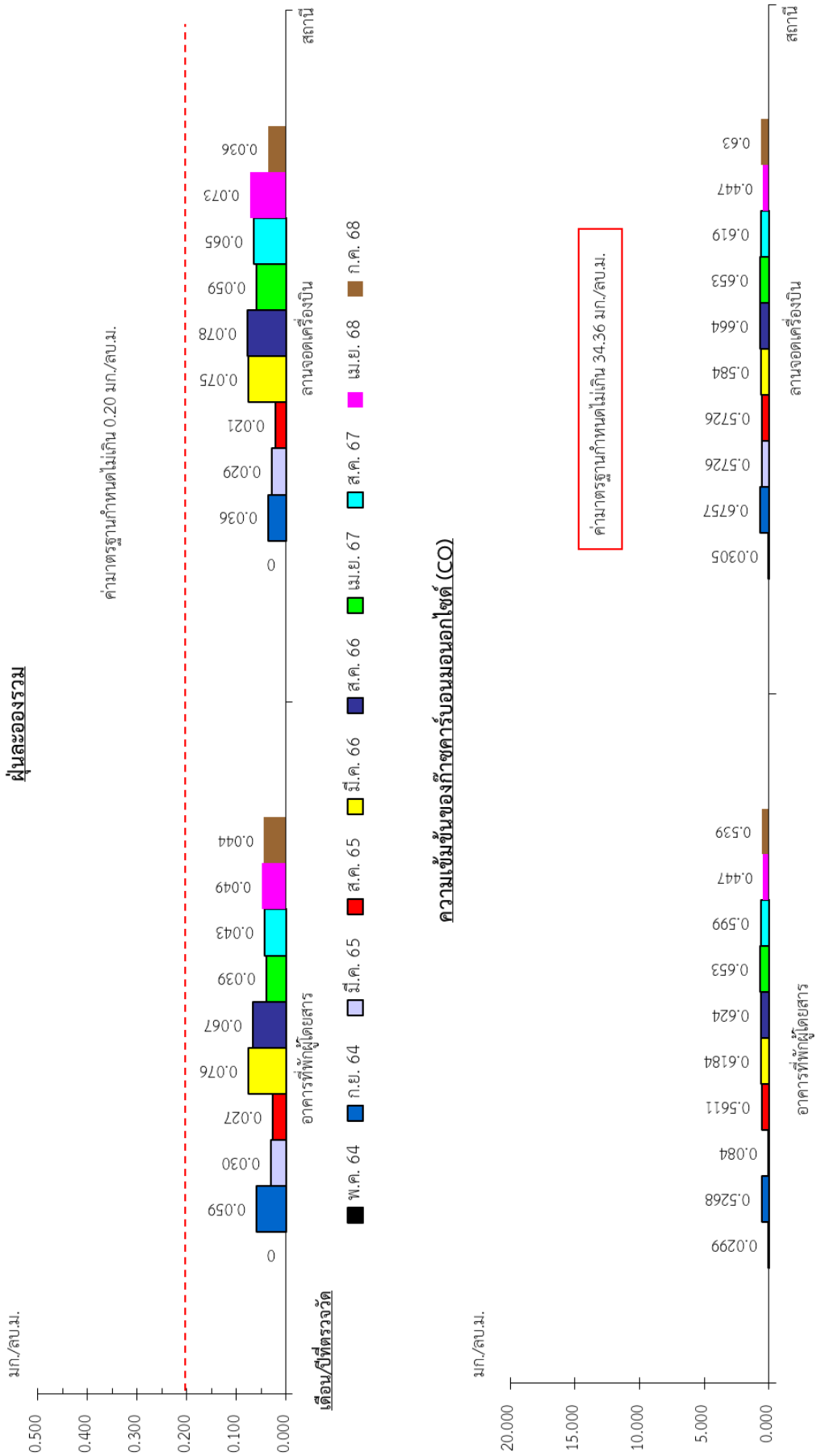
| สถานี | เดือน/ปี ที่ตรวจวัด | ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ | |
|---|---|---|---|
| | | ฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง* (มก./ลบ.ม.) | ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง* (มก./ลบ.ม.) |
| อาคารที่พักผู้โดยสาร | พ.ค.64[1/] | - | 0.0299 |
| | ก.ย. 64 [1/] | 0.059 | 0.5268 |
| | มี.ค. 65[1/] | 0.030 | 0.0840 |
| | ส.ค. 65[1/] | 0.027 | 0.5611 |
| | มี.ค. 66[1/] | 0.076 | 0.6184 |
| | ส.ค. 66[1/] | 0.067 | 0.624 |
| | เม.ย. 67[1/] | 0.039 | 0.653 |
| | ส.ค. 67[1/] | 0.046 | 0.618 |
| | เม.ย. 68[1/] | 0.049 | 0.447 |
| | ก.ค. 68[2/] | 0.044 | 0.539 |
| ลานจอดเครื่องบิน | พ.ค.64[1/] | - | 0.0305 |
| | ก.ย. 64 [1/] | 0.036 | 0.6757 |
| | มี.ค. 65[1/] | 0.029 | 0.5726 |
| | ส.ค. 65[1/] | 0.021 | 0.5726 |
| | มี.ค. 66[1/] | 0.075 | 0.5840 |
| | ส.ค. 66[1/] | 0.078 | 0.664 |
| | เม.ย. 67[1/] | 0.059 | 0.653 |
| | ส.ค. 67[1/] | 0.068 | 0.630 |
| | เม.ย. 68[2/] | 0.073 | 0.447 |
| | ก.ค. 68[2/] | 0.036 | 0.630 |
| **มาตรฐาน**** | | **0.20** | **34.36** |

**ที่มา :** [1/]โครงการจ้างที่ปรึกษาติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ท่าอากาศยานกระบี่ ตรัง สุราษฎร์ธานี ระนอง นครศรีธรรมราช ชุมพร นราธิวาส หัวหิน และเบตง (ภาคใต้) (2567)

[2/]ตรวจวัดโดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด (2568)

**หมายเหตุ :** * ค่าสูงสุดของผลการตรวจวัดในรอบ 72 ชั่วโมง (3 วันต่อเนื่อง)

** ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพในบรรยากาศโดยทั่วไป พ.ศ. 2569 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 21 มกราคม 2569




**รูปที่ 1.6-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพรในปี 2564 -2568**

**ตารางที่ 1.6-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพรในปี 2564-2568**

| สถานี | เดือน/ปี ที่ตรวจวัด | ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง | |
|---|---|---|---|
| | | ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง* | ระดับเสียงสูงสุด* |
| โรงเรียนบ้านหินกบ | พ.ค.64[1/] | 56.7 | 94.0 |
| | ก.ย. 64 [1/] | 48.5 | 94.3 |
| | มี.ค. 65[1/] | 51.4 | 90.8 |
| | ส.ค. 65[1/] | 48.4 | 79.7 |
| | มี.ค. 66[1/] | 50.2 | 86.9 |
| | ส.ค. 66[1/] | 49.6 | 75.9 |
| | เม.ย. 67[1/] | 47.6 | 88.0 |
| | ส.ค. 67[1/] | 50.4 | 85.5 |
| | เม.ย. 68[2/] | 51.8 | 84.3 |
| | ก.ค. 68[2/] | 59.7 | 94.0 |
| โรงเรียนบ้านบ่ออิฐ | พ.ค.64[1/] | 55.4 | 92.6 |
| | ก.ย. 64 [1/] | 54.5 | 84.3 |
| | มี.ค. 65[1/] | 50.6 | 85.6 |
| | ส.ค. 65[1/] | 48.1 | 79.7 |
| | มี.ค. 66[1/] | 48.2 | 82.7 |
| | ส.ค. 66[1/] | 46.2 | 79.9 |
| | เม.ย. 67[1/] | 43.0 | 86.1 |
| | ส.ค. 67[1/] | 55.2 | 87.3 |
| | เม.ย. 68[2/] | 55.0 | 87.9 |
| | ก.ค. 68[2/] | 62.0 | 93.5 |
| ชุมชนบ้านหนองไซ (ชุมชนบ้านประทิวทอง) | พ.ค.64[1/] | 52.9 | 87.5 |
| | ก.ย. 64 [1/] | 50.8 | 102.8 |
| | มี.ค. 65[1/] | 54.0 | 96.4 |
| | ส.ค. 65[1/] | 48.8 | 78.1 |
| | มี.ค. 66[1/] | 58.3 | 87.3 |
| | ส.ค. 66[1/] | 58.0 | 91.6 |
| | เม.ย. 67[1/] | 52.5 | 86.7 |
| | ส.ค. 67[1/] | 53.1 | 85.3 |
| | เม.ย. 68[2/] | 53.5 | 85.3 |
| | ก.ค. 68[2/] | 53.3 | 81.5 |

**ตารางที่ 1.6-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพรในปี 2564-2568 (ต่อ)**

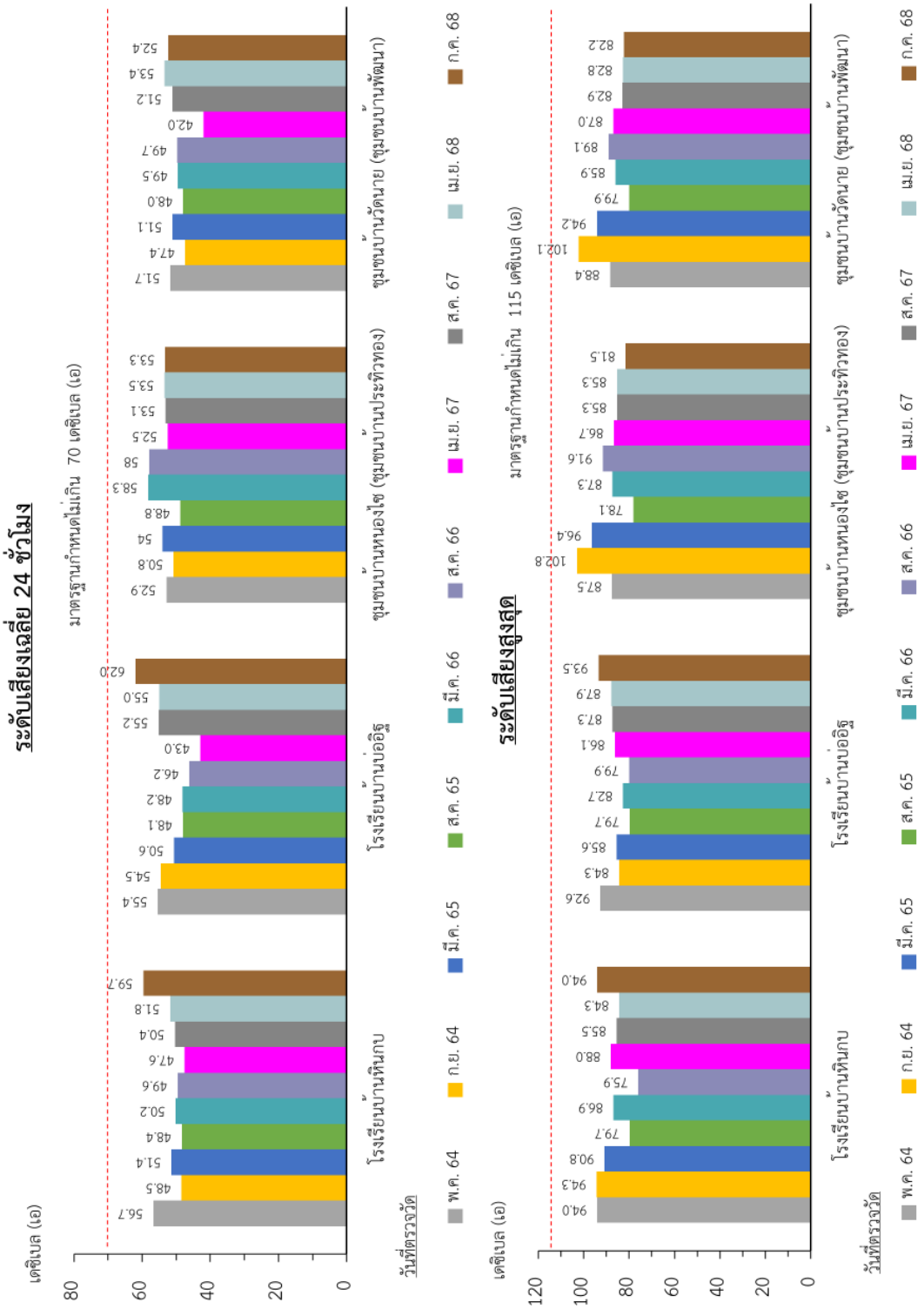
| สถานี | เดือน/ปี ที่ตรวจวัด | ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง | |
|---|---|---|---|
| | | ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง* | ระดับเสียงสูงสุด* |
| ชุมชนบ้านวัดนาย (ชุมชนบ้านพัฒนา) | พ.ค.64[1/] | 51.7 | 88.4 |
| | ก.ย. 64 [1/] | 47.4 | 102.1 |
| | มี.ค. 65[1/] | 51.1 | 94.2 |
| | ส.ค. 65[1/] | 48.0 | 79.9 |
| | มี.ค. 66[1/] | 49.5 | 85.9 |
| | ส.ค. 66[1/] | 49.7 | 89.1 |
| | เม.ย. 67[1/] | 42.0 | 87.0 |
| | ส.ค. 67[1/] | 51.2 | 82.9 |
| | เม.ย. 68[2/] | 53.4 | 82.8 |
| | ก.ค. 68[2/] | 52.4 | 82.2 |
| **มาตรฐาน*** | | **70**** | **115**** |

**ที่มา :** [1/]โครงการจ้างที่ปรึกษาติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ท่าอากาศยานกระบี่ ตรัง สุราษฎร์ธานี ระนอง นครศรีธรรมราช ชุมพร นราธิวาส หัวหิน และเบตง (ภาคใต้) (2567)

[2/]ตรวจวัดโดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด (2568)

**หมายเหตุ :** * ค่าสูงสุดของผลการตรวจวัดในรอบ 72 ชั่วโมง (3 วันต่อเนื่อง)

** ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป




**รูปที่ 1.6-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพรในปี 2564 - 2568**

**ตารางที่ 1.6-3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพรในปี 2564-2568**

| สถานีตรวจวัด | วันที่เก็บตัวอย่าง | ผลการตรวจวิเคราะห์ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ความเป็นกรด-ด่าง | บีโอดี (มก./ล.) | ของแข็งละลายทั้งหมด (มก./ล.) | น้ำมันและไขมัน (มก./ล.) | แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (เอ็มพีเอ็น/100 มล.) |
| คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ) | พ.ค.64[1/] | 7.8 | 1.2 | 8 | <1 | 180 |
| | ก.ย. 64 [1/] | 7.7 | 1.9 | 13 | <1 | 1,600 |
| | มี.ค. 65[1/] | 7.8 | 1.5 | 6 | <1 | 920 |
| | ส.ค. 65[1/] | 7.8 | 1.3 | 7 | <1 | 1,600 |
| | มี.ค. 66[1/] | 8 | 1 | 9 | <1 | 540 |
| | ส.ค. 66[1/] | 7.8 | 1.8 | 8 | <1 | 920 |
| | เม.ย. 67[1/] | 7.9 | 1.2 | 5 | <1 | 920 |
| | ส.ค. 67[1/] | 7.8 | 1.4 | 6 | <1 | 1,600 |
| | เม.ย. 68[2/] | 7.8 | 2.0 | 49 | <1 | 1,600 |
| | ก.ค. 68[2/] | 8.1 | 2.0 | 10 | <1 | 7.8 |
| คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) | พ.ค.64[1/] | 7.9 | 1.7 | 32 | <1 | 240 |
| | ก.ย. 64 [1/] | 7.8 | 1.7 | 12 | 1 | 350 |
| | มี.ค. 65[1/] | 7.9 | 1.6 | 4 | <1 | 540 |
| | ส.ค. 65[1/] | 8.0 | 1.3 | 6 | <1 | 920 |
| | มี.ค. 66[1/] | 7.9 | 1.5 | 14 | <1 | 920 |
| | ส.ค. 66[1/] | 7.8 | 1.3 | 5 | <1 | 430 |
| | เม.ย. 67[1/] | 8.0 | 1.3 | 8 | <1 | 920 |
| | ส.ค. 67[1/] | 7.9 | 1.5 | 4 | <1 | 1,600 |
| | เม.ย. 68[2/] | 7.6 | 1.8 | 15 | <1 | 920 |
| | ก.ค. 68[2/] | 8.0 | 1.7 | 6 | <1 | 4.5 |
| คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) | พ.ค.64[1/] | 7.6 | 1.1 | 3 | <1 | 94 |
| | ก.ย. 64 [1/] | 7.7 | 2.0 | 11 | 1 | 1,600 |
| | มี.ค. 65[1/] | 7.9 | 1.7 | 8 | <1 | 920 |
| | ส.ค. 65[1/] | 7.9 | 1.7 | 6 | <1 | 1,600 |
| | มี.ค. 66[1/] | 7.6 | 1 | 3 | <1 | 540 |
| | ส.ค. 66[1/] | 6.9 | 1.5 | 5 | <1 | 350 |
| | เม.ย. 67[1/] | 8.0 | 3.4 | 7 | <1 | 1,600 |
| | ส.ค. 67[1/] | 7.7 | 3.8 | 28 | <1 | 1,600 |
| | เม.ย. 68[2/] | 7.7 | 1.2 | 4 | <1 | 540 |
| | ก.ค. 68[2/] | 7.9 | 2.8 | 4 | <1 | 33 |

**ตารางที่ 1.6-3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพรในปี 2564-2568 (ต่อ)**

| สถานีตรวจวัด | วันที่เก็บตัวอย่าง | ผลการตรวจวิเคราะห์ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ความเป็นกรด-ด่าง | บีโอดี (มก./ล.) | ของแข็งละลายทั้งหมด (มก./ล.) | น้ำมันและไขมัน (มก./ล.) | แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (เอ็มพีเอ็น/100 มล.) |
| น้ำทะเลชายฝั่งทะเลบริเวณแหลมแท่น | พ.ค.64[1/] | 8.4 | 1.7 | 13 | <1 | <1.8 |
| | ก.ย. 64[1/] | 7.9 | 1.6 | 17 | 1 | <1.8 |
| | มี.ค. 65[1/] | 8.4 | 2.3 | 9 | <1 | 240 |
| | ส.ค. 65[1/] | 8.4 | 1.2 | 6 | ND | 3 |
| | มี.ค. 66[1/] | 8.2 | 11 | 1 | ND | 3 |
| | ส.ค. 66[1/] | 8.2 | 2.0 | 6 | ND | 3 |
| | เม.ย. 67[1/] | 8.3 | 27 | 2.2 | ND | 3 |
| | ส.ค. 67[1/] | 8.1 | 4.3 | 4 | ND | 3 |
| | เม.ย. 68[2/] | 8.2 | 2.3 | 5 | ND | 3 |
| | ก.ค. 68[2/] | 8.1 | 3 | 2.3 | ND | <1.8 |
| น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณอ่าวบ่อเมา | พ.ค.64[1/] | 8.1 | 1.9 | 5 | <1 | 280 |
| | ก.ย. 64[1/] | 8.1 | 1.4 | 10 | <1 | <1.8 |
| | มี.ค. 65[1/] | 8.3 | 2.8 | 40 | <1 | 920 |
| | ส.ค. 65[1/] | 8.1 | 1.2 | 5 | ND | 3 |
| | มี.ค. 66[1/] | 8.2 | 2.4 | 15 | ND | 3 |
| | ส.ค. 66[1/] | 8.2 | 3.7 | 9 | ND | 3 |
| | เม.ย. 67[1/] | 8.3 | >100 | 2.1 | ND | 3 |
| | ส.ค. 67[1/] | 8.1 | 3.1 | 7 | ND | 3 |
| | เม.ย. 68[2/] | 7.9 | 2.6 | 4 | ND | 3 |
| | ก.ค. 68[2/] | 8.1 | 14 | 2.1 | ND | <1.8 |
| จุดปล่อยน้ำเสียออกจากโครงการของท่าอากาศยาน | พ.ค.64[1/] | 7.8 | 1.4 | 5 | <1 | 170 |
| | ก.ย. 64[1/] | 5.6 | 1.6 | <5 | <1 | 350 |
| | มี.ค. 65[1/] | 7.6 | 1.8 | 7 | <1 | 540 |
| | ส.ค. 65[1/] | 7.9 | 4.9 | <5 | <1 | 5,500 |
| | มี.ค. 66[1/] | 7.7 | 3.7 | 4 | <1 | 1,600 |
| | ส.ค. 66[1/] | 7.7 | 4.2 | 7 | <1 | 1,600 |
| | เม.ย. 67[1/] | 8.0 | 5.5 | <1 | 6 | 1,600 |
| | ส.ค. 67[1/] | 8.0 | 4.2 | 5 | <1 | 920 |
| | เม.ย. 68[2/] | 7.6 | 1.1 | 6 | <1 | 13 |
| | ก.ค. 68[2/] | 7.8 | 1.4 | 5 | <1 | <1.8 |

**ตารางที่ 1.6-3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพรในปี 2564-2568 (ต่อ)**

| สถานีตรวจวัด | วันที่เก็บตัวอย่าง | ผลการตรวจวิเคราะห์ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ความเป็นกรด-ด่าง | บีโอดี (มก./ล.) | ของแข็งละลายทั้งหมด (มก./ล.) | น้ำมันและไขมัน (มก./ล.) | แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (เอ็มพีเอ็น/100 มล.) |
| /ค่ามาตรฐานน้ำผิวดิน* | ประเภท 1 | ธ’ | ธ’ | NS | NS | ธ’ |
| | ประเภท 2 | 5-9 | ≥6.0 | NS | NS | ≯ 1,000 |
| | ประเภท 3 | 5-9 | ≥4.0 | NS | NS | ≯ 4,000 |
| | ประเภท 4 | 5-9 | ≥2.0 | NS | NS | NS |
| | ประเภท 5 | NS | NS | NS | NS | NS |
| ค่ามาตรฐานน้ำทะเล** | | 7.0-8.5 | NS | NS | NS | ≤1,000 |

**ที่มา :** [1/]โครงการจ้างที่ปรึกษาติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ท่าอากาศยานกระบี่ ตรัง สุราษฎร์ธานี ระนอง นครศรีธรรมราช ชุมพร นราธิวาส หัวหิน และเบตง (ภาคใต้) (2567)

[2/]ตรวจวัดโดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด (2568)

**หมายเหตุ :** : *ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ประเภทที่ 1 ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน 2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน และ 3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

ประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไป 2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ 3) การประมง และ 4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ 2) การเกษตรกรรม

ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน และ 2) การอุตสาหกรรม

ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อคมนาคม

ธ’ หมายถึง อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

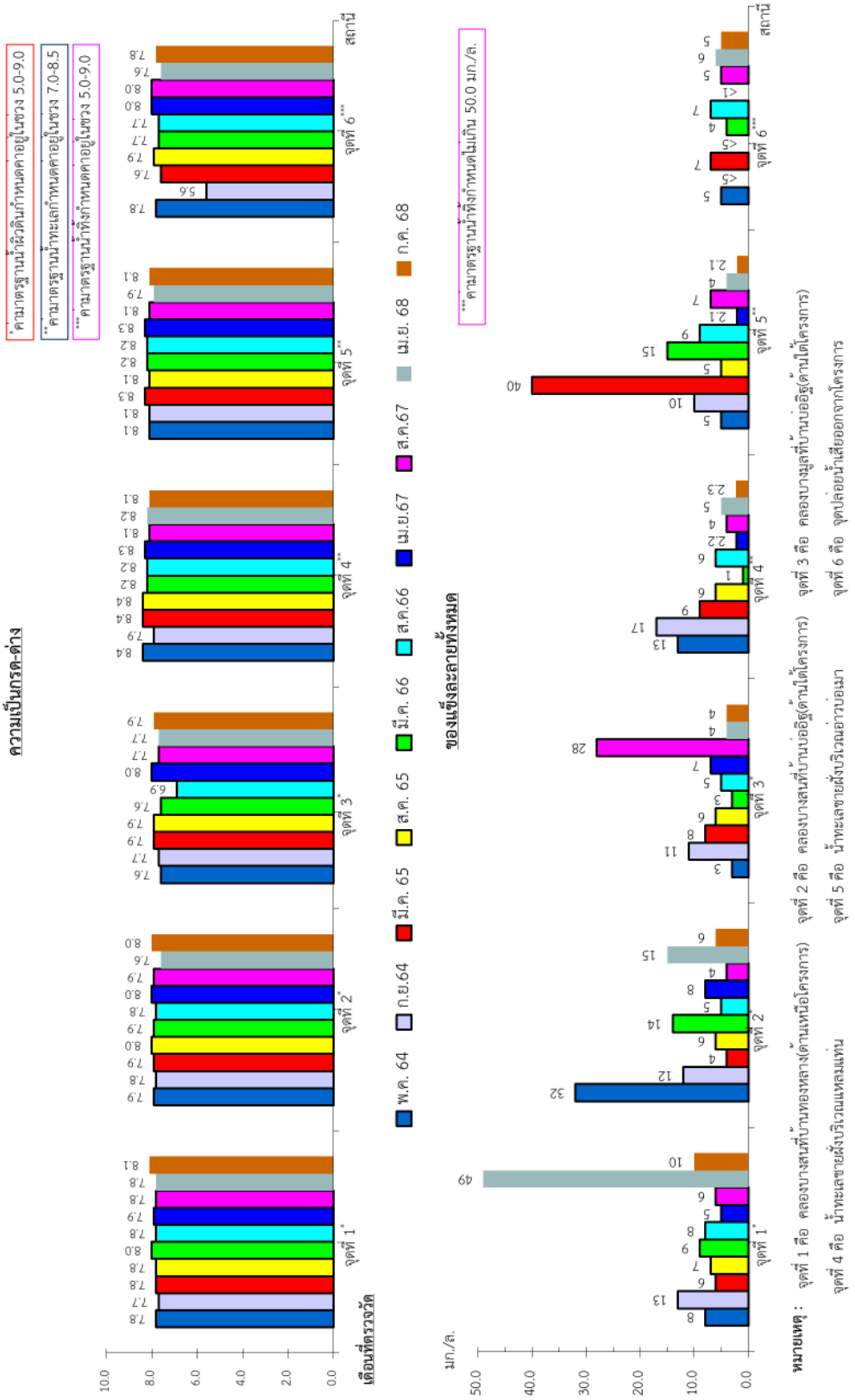
** มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (เปรียบเทียบกับมาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนดให้เป็นเขตเพื่อการว่ายน้ำ หรือใช้ประโยชน์เพื่อการนันทนาการทางน้ำ)

NS หมายถึง ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐาน

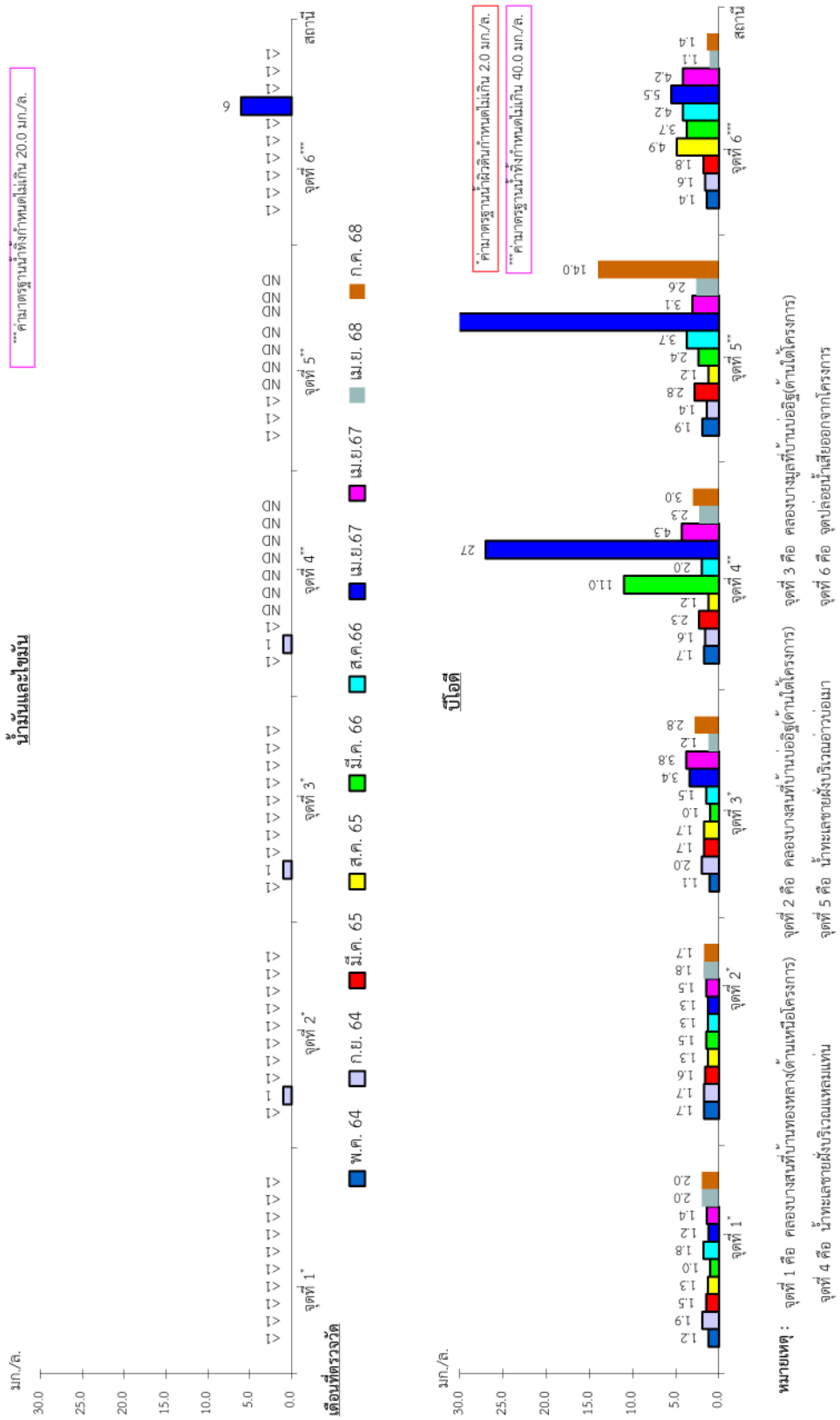
<หมายถึง มีค่าน้อยกว่า

>หมายถึง มีค่ามากกว่า

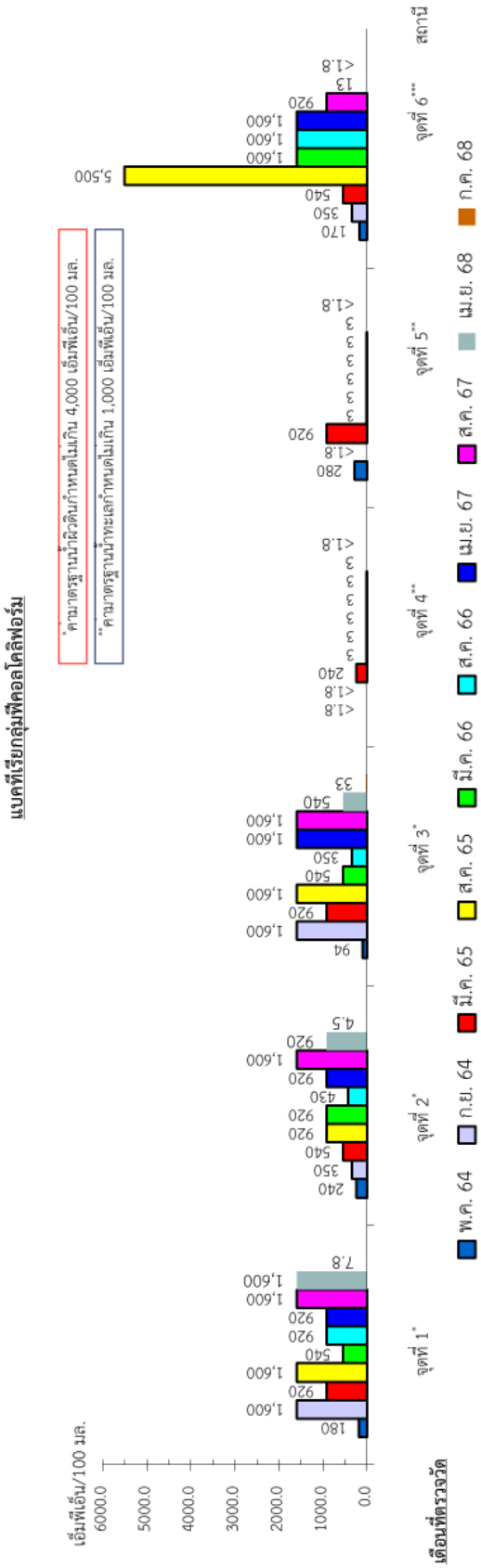
≤ หมายถึง มีค่าไม่เกิน




**รูปที่ 1.6-3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพรในปี 2564 - 2568**




**รูปที่ 1.6-3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพรในปี 2564 – 2568 (ต่อ)**




รูปที่ 1.6-3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพรในปี 2564 – 2568 (ต่อ)

**ตารางที่ 1.6-4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร ในปี 2564-2568**

| จุดติดตามตรวจสอบ | เดือน/ปี ที่ตรวจวัด | ผลการวิเคราะห์ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ความเป็นกรด-ด่าง | ความขุ่น (เอ็นทียู) | ปริมาณสารแขวนลอย (มก./ล.) | ความกระด้างทั้งหมด (มก./ล.) | เหล็ก (มก./ล.) | แมงกานีส (มก./ล.) | ไนเตรท (มก./ล.) | แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (เอ็มพีเอ็น/100 มล.) |
| บ่อน้ำตื้นบ้านบ่อเมา | พ.ค. 64[1/] | 8.1 | <0.01 | <3 | 299 | 0.014 | 0.002 | 0.6 | 540 |
| | ก.ย. 64 [1/] | 8.2 | <0.01 | <3 | 243 | 0.027 | 0.006 | 1.0 | 280 |
| | มี.ค. 65[1/] | 8 | 2.42 | 6 | 288 | 0.112 | 0.005 | 0.7 | 540 |
| | ส.ค. 65[1/] | 8.1 | 1.69 | <3 | 237 | ND | 0.092 | 0.7 | 920 |
| | มี.ค. 66[1/] | 8.2 | 0.26 | <3 | 296 | 0.03 | 0.014 | <0.1 | 920 |
| | ส.ค. 66[1/] | 8.0 | 0.57 | <3 | 190 | ND | 0.022 | <0.1 | 540 |
| | เม.ย. 67[1/] | 8.0 | 0.92 | 4 | 306 | 0.129 | 0.020 | 2.6 | 920 |
| | ส.ค. 67[1/] | 8.1 | 0.68 | <3 | 242 | 0.070 | 0.025 | <0.1 | 540 |
| | เม.ย. 68[2/] | 8.1 | 0.18 | <3 | 273 | ND | 0.008 | 2.3 | 220 |
| | ก.ค. 68[2/] | 8.2 | 1.38 | <3 | 285 | ND | 0.020 | 4.0 | <1.8 |
| บ่อน้ำตื้นบ้านบ่ออิฐ | พ.ค. 64[1/] | 7.7 | <0.01 | <3 | 430 | 0.012 | 0.011 | 2.4 | 180 |
| | ก.ย. 64 [1/] | 7.8 | <0.01 | <3 | 290 | 0.050 | 0.035 | 3.1 | 180 |
| | มี.ค. 65[1/] | 7.5 | 0.74 | 3 | 124 | 0.256 | 0.052 | <0.1 | 540 |
| | ส.ค. 65[1/] | 7.6 | 1.46 | <3 | 405 | ND | 0.075 | 2.3 | 1,600 |
| | มี.ค. 66[1/] | 8 | 0.2 | <3 | 855 | ND | 0.18 | <0.1 | 540 |
| | ส.ค. 66[1/] | 7.5 | 0.27 | <3 | 688 | ND | 0.043 | <0.1 | 430 |
| | เม.ย. 67[1/] | 8.0 | 0.98 | 6 | 480 | 0.039 | 0.016 | <0.1 | 920 |
| | ส.ค. 67[1/] | 7.7 | 0.71 | <3 | 885 | 0.037 | 0.025 | <0.1 | 430 |
| | เม.ย. 68[2/] | 8.3 | 0.58 | <3 | 462 | 0.096 | 0.059 | 0.1 | 210 |
| | ก.ค. 68[2/] | 8.3 | 2.44 | 4 | 294 | 0.011 | 0.046 | 3.1 | <1.8 |

**ตารางที่ 1.6-4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร ในปี 2564-2568 (ต่อ)**

| จุดติดตามตรวจสอบ | เดือน/ปี ที่ตรวจวัด | ผลการวิเคราะห์ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ความเป็นกรด-ด่าง | ความขุ่น (เอ็นทียู) | ปริมาณสารแขวนลอย (มก./ล.) | ความกระด้างทั้งหมด (มก./ล.) | เหล็ก (มก./ล.) | แมงกานีส (มก./ล.) | ไนเตรท (มก./ล.) | แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (เอ็มพีเอ็น/100 มล.) |
| บ่อน้ำตื้น บ้านดอนตะเคียน | พ.ค. 64[1/] | 8.0 | 0.66 | <3 | 179 | 0.021 | 0.023 | 1.6 | 240 |
| | ก.ย. 64 [1/] | 8.1 | <0.01 | <3 | 291 | 0.126 | 0.039 | <0.1 | 280 |
| | มี.ค. 65[1/] | 8 | 0.44 | <3 | 215 | 0.113 | 0.018 | <0.1 | 540 |
| | ส.ค. 65[1/] | 8 | 1.86 | 3 | 181 | ND | 0.041 | 0.8 | 540 |
| | มี.ค. 66[1/] | 8 | 0.38 | <3 | 200 | 0.09 | 0.037 | <0.1 | 430 |
| | ส.ค. 66[1/] | 8.0 | 0.75 | 3 | 150 | 0.157 | 0.032 | <0.1 | 350 |
| | เม.ย. 67[1/] | 8.2 | 1.74 | 4 | 220 | 0.152 | 0.044 | 0.7 | 540 |
| | ส.ค. 67[1/] | 8.3 | 0.90 | 3 | 187 | 0.369 | 0.146 | <0.1 | 240 |
| | เม.ย. 68[2/] | 7.7 | 1.22 | 3 | 167 | 0.177 | 0.086 | 0.3 | 49 |
| | ก.ค. 68[2/] | 8.0 | 3.65 | 7 | 182 | 0.386 | 0.271 | 1.8 | <1.8 |
| **เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม** | | **7.0-8.5** | **5** | **-** | **≤300** | **≤0.5** | **≤0.3** | **≤45** | **-** |
| **เกณฑ์อนุโลมสูงสุด** | | **6.5-9.2** | **20** | **-** | **≤500** | **≤1.0** | **≤0.5** | **≤45** | **-** |

**ที่มา :** [1/]โครงการจ้างที่ปรึกษาติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ท่าอากาศยานกระบี่ ตรัง สุราษฎร์ธานี ระนอง นครศรีธรรมราช ชุมพร นราธิวาส หัวหิน และเบตง (ภาคใต้) (2567)

[2/]ตรวจวัดโดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด (2568)

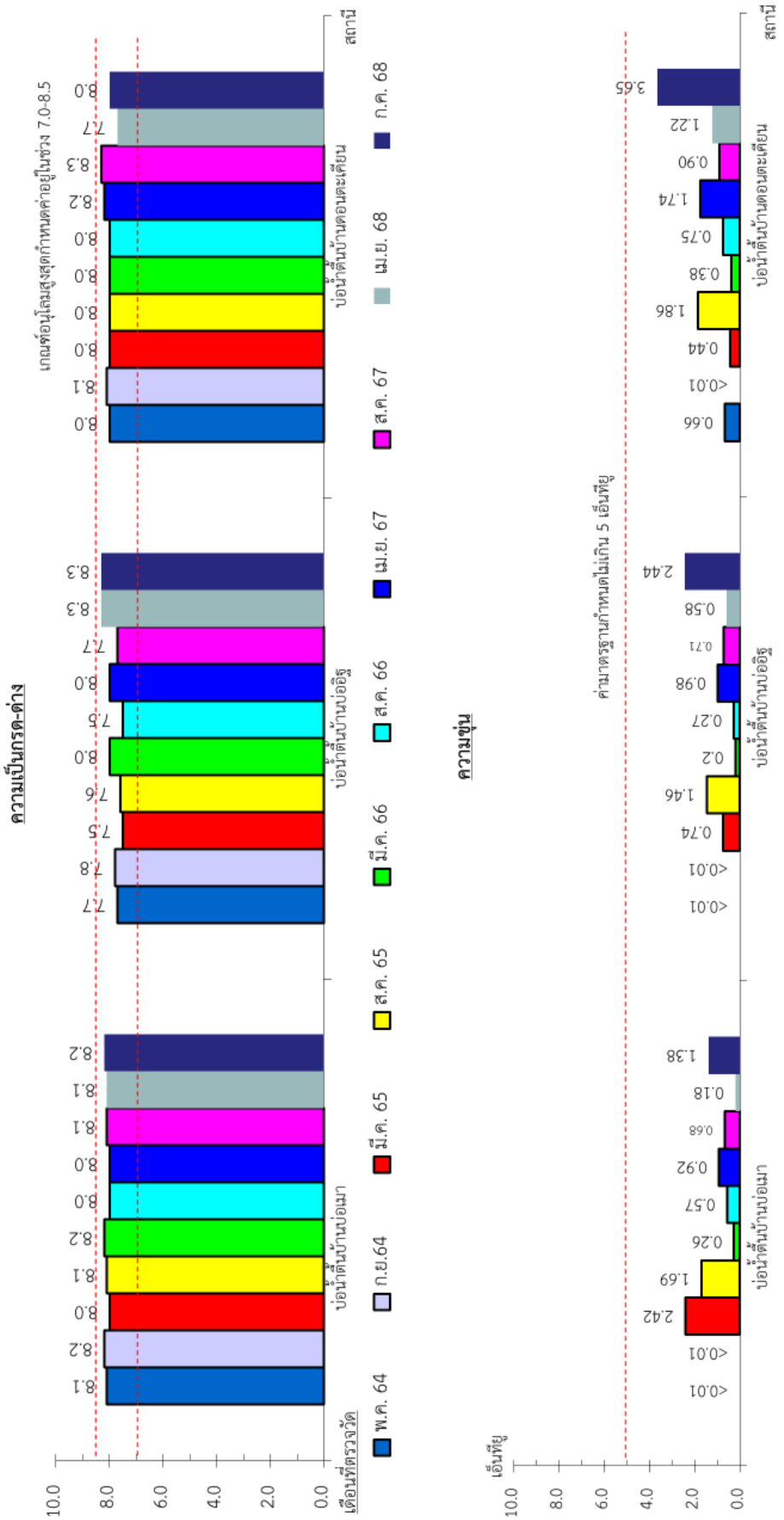
**หมายเหตุ :** * มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551

< หมายถึง มีค่าน้อยกว่า

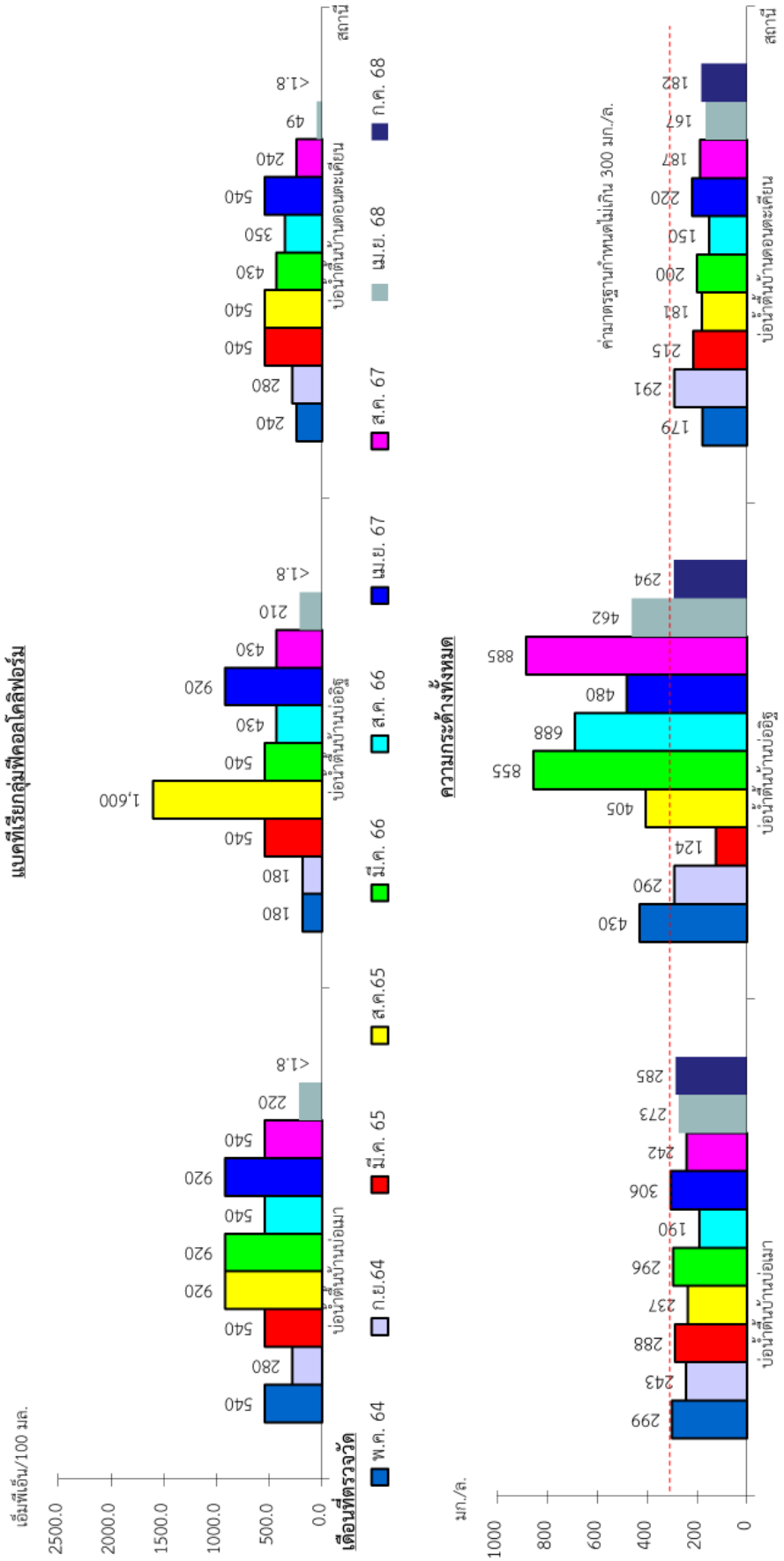
≤ หมายถึง มีค่าไม่เกิน

ND หมายถึง Non detection /ไม่พบ

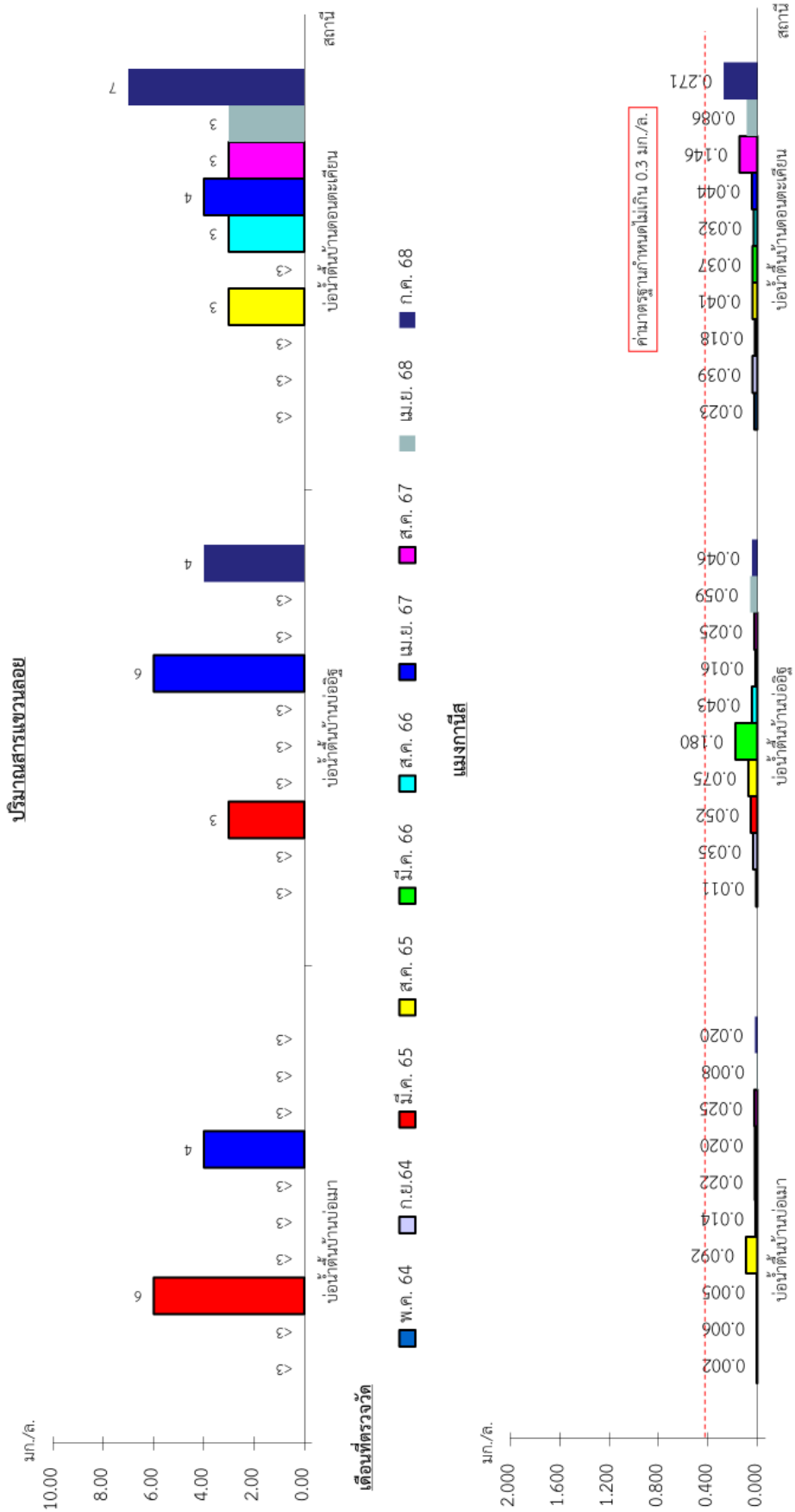
- หมายถึง ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน



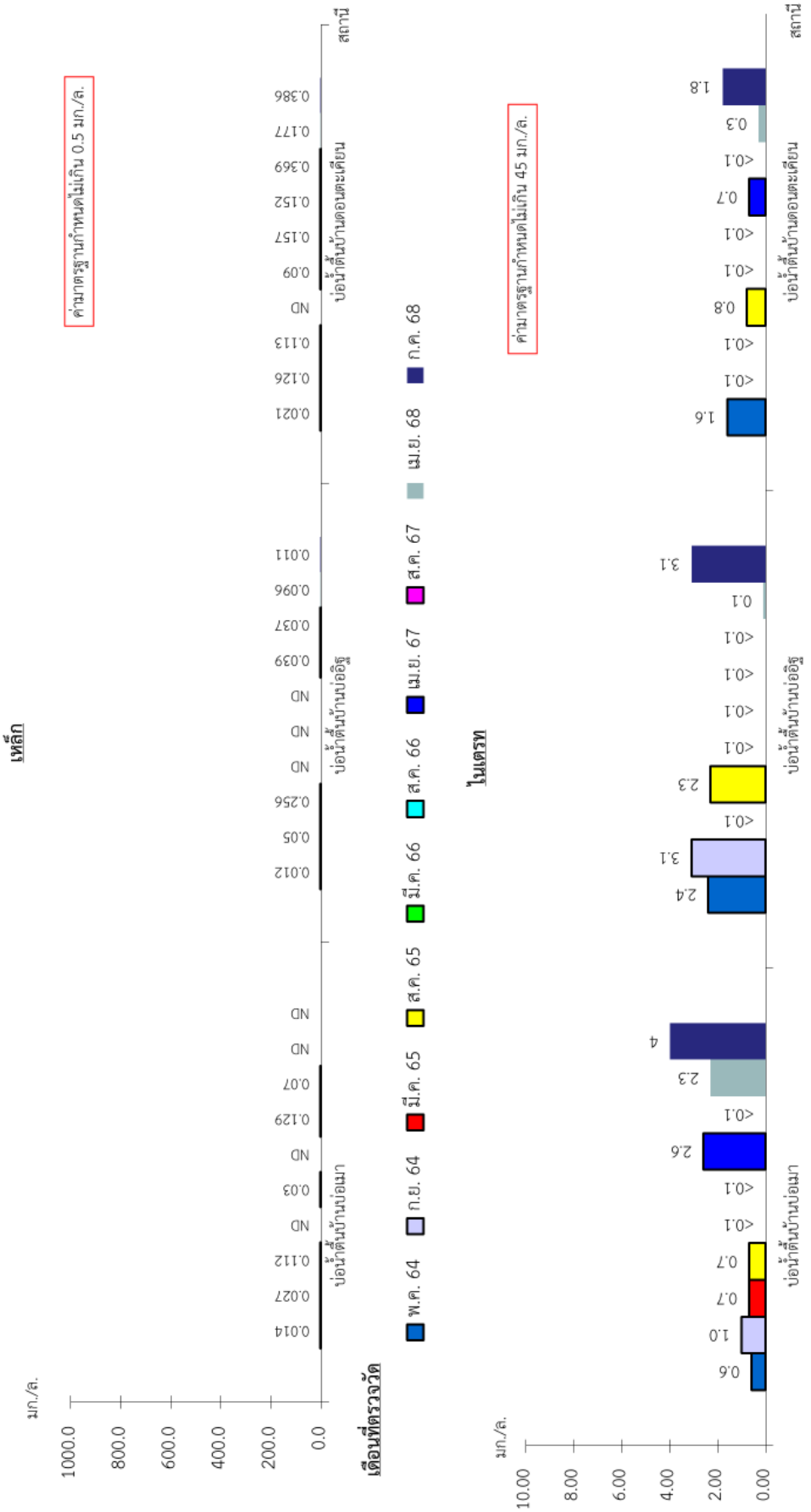

รูปที่ 1.6-4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร ในปี 2564 – 2568




รูปที่ 1.6-4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร ในปี 2564 – 2568 (ต่อ)




รูปที่ 1.6-4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร ในปี 2564 – 2568 (ต่อ)




**รูปที่ 1.6-4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร ในปี 2564 – 2568 (ต่อ)**

## 1.7 การติดตามตรวจสอบผลกระทบโดยการสำรวจความคิดเห็น

กลุ่มเป้าหมายในการสำรวจความคิดเห็นด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่รอบท่าอากาศยานชุมพร ซึ่งพิจารณาจากชุมชนที่อยู่ใกล้แนวบินขึ้น-ลงของเครื่องบิน จำนวน 4 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนบ้านบ่ออิฐ ชุมชนบ้านหินกบ ชุมชนบ้านบ่อเมา และชุมชนบ้านพุหัวช้าง โดยทำการสำรวจความคิดเห็นจากผู้นำชุมชนและครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงท่าอากาศยานด้วยแบบสอบถามเป็นเครื่องมือประกอบการสัมภาษณ์ เพื่อให้ประชาชนบริเวณใกล้เคียงท่าอากาศยานได้ร่วมแสดงความคิดเห็น ข้อห่วงกังวลหรือข้อเสนอแนะต่อโครงการ โดยเข้าทำการสำรวจความคิดเห็นในวันอังคารที่ 26 สิงหาคม 2568 ดังแสดงใน**รูปที่ 1.7.1-1** ถึง**รูปที่ 1.7.1-2** มีผลการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการดังนี้

### 1.7.1 ผลการสำรวจความคิดเห็นครัวเรือน

จากการสำรวจความคิดเห็นกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 30 ตัวอย่าง สามารถสรุปผลการสำรวจได้ ดังนี้

- **ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์**

จากการสำรวจ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์เป็นเพศหญิง ร้อยละ 53.3 และเพศชาย ร้อยละ 46.7 มีอายุ 51-60 ปี ร้อยละ 33.3 รองลงมามีอายุ 41-50 ปี ร้อยละ 26.7 ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 20.0 มีอายุ 20-30 ปี และมีอายุ 31-40 ปี ร้อยละ 10.0 เท่ากัน นับถือศาสนาพุทธทั้งหมด ร้อยละ 100.0 มีสถานภาพในครัวเรือนเป็นหัวหน้าครัวเรือน ร้อยละ 36.7 รองลงมาพ่อ/แม่/น้อง/ญาติ/ผู้อยู่อาศัย ร้อยละ 26.7 บุตร/เขย/สะใภ้ ร้อยละ 20.0 และคู่สมรส ร้อยละ 16.7 โดยจบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 53.4 รองลงมาจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 26.7 จบการศึกษาอนุปริญญา/ปวส. ร้อยละ 13.3 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและปริญญาตรี ร้อยละ 3.3 เท่ากัน สถานภาพส่วนใหญ่สมรส ร้อยละ 73.4 รองลงมาโสด ร้อยละ 23.3 และหม้าย/หย่า/แยกกันอยู่ ร้อยละ 3.3 ภูมิลำเนาเป็นคนท้องถิ่นอยู่อาศัยที่นี่มาตั้งแต่เกิด ร้อยละ 96.7 และย้ายมาจากที่อื่น ร้อยละ 3.3

- **ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม**

จากการสำรวจ พบว่า ในครัวเรือนมีสมาชิกเฉลี่ย 4-6 คน/ครัวเรือน ร้อยละ 66.7 และมีสมาชิกเฉลี่ย 1-3 คน/ครัวเรือน ร้อยละ 33.3 ด้านการประกอบอาชีพหลักของครัวเรือนผู้ให้สัมภาษณ์ ระบุว่าประกอบอาชีพค้าขาย ร้อยละ 60.0 รองลงมาประกอบอาชีพอื่น ๆ และรับจ้างทั่วไป ร้อยละ 13.3 เท่ากัน ประกอบธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 6.8 พนักงาน/ลูกจ้างบริษัทเอกชน ร้อยละ 3.3 และไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 3.3 มีรายได้เพียงพอและเหลือเก็บทั้งหมด ร้อยละ 100.0

- **ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อม**

ด้านสาธารณูปโภค พบว่า ใช้น้ำประปาในการอุปโภคทั้งหมด ร้อยละ 100.0 และซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด/ถังในการบริโภคทั้งหมด โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด ร้อยละ 100.0 ระบุว่าน้ำอุปโภคและบริโภคมีความเพียงพอ ด้านการระบายน้ำเสียของครัวเรือนปล่อยทิ้งลงพื้นดิน ร้อยละ 60.0 รองลงมาระบายลงลำรางสาธารณะ ร้อยละ 33.3 และระบายลงที่โล่งข้างบ้าน ร้อยละ 6.7 ด้านการกำจัดขยะของครัวเรือนจะนำขยะใส่ถังรอรถขยะของหน่วยงานท้องถิ่นเข้ามาจัดเก็บ ร้อยละ 86.7 และกำจัดโดยวิธีการเผา ร้อยละ 13.3

ด้านสาธารณสุข พบว่า ในรอบปีที่ผ่านมามีสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาด้านการเจ็บป่วย ร้อยละ 90.0 และมีปัญหาด้านการเจ็บป่วย ร้อยละ 10.0 เคยเจ็บป่วยด้วยโรคผิวหนัง/โรคภูมิแพ้ เช่น หอบ หืด เป็นต้น ด้านการใช้บริการสถานพยาบาลของครัวเรือนส่วนใหญ่ใช้บริการที่โรงพยาบาลของรัฐ ร้อยละ 100.0

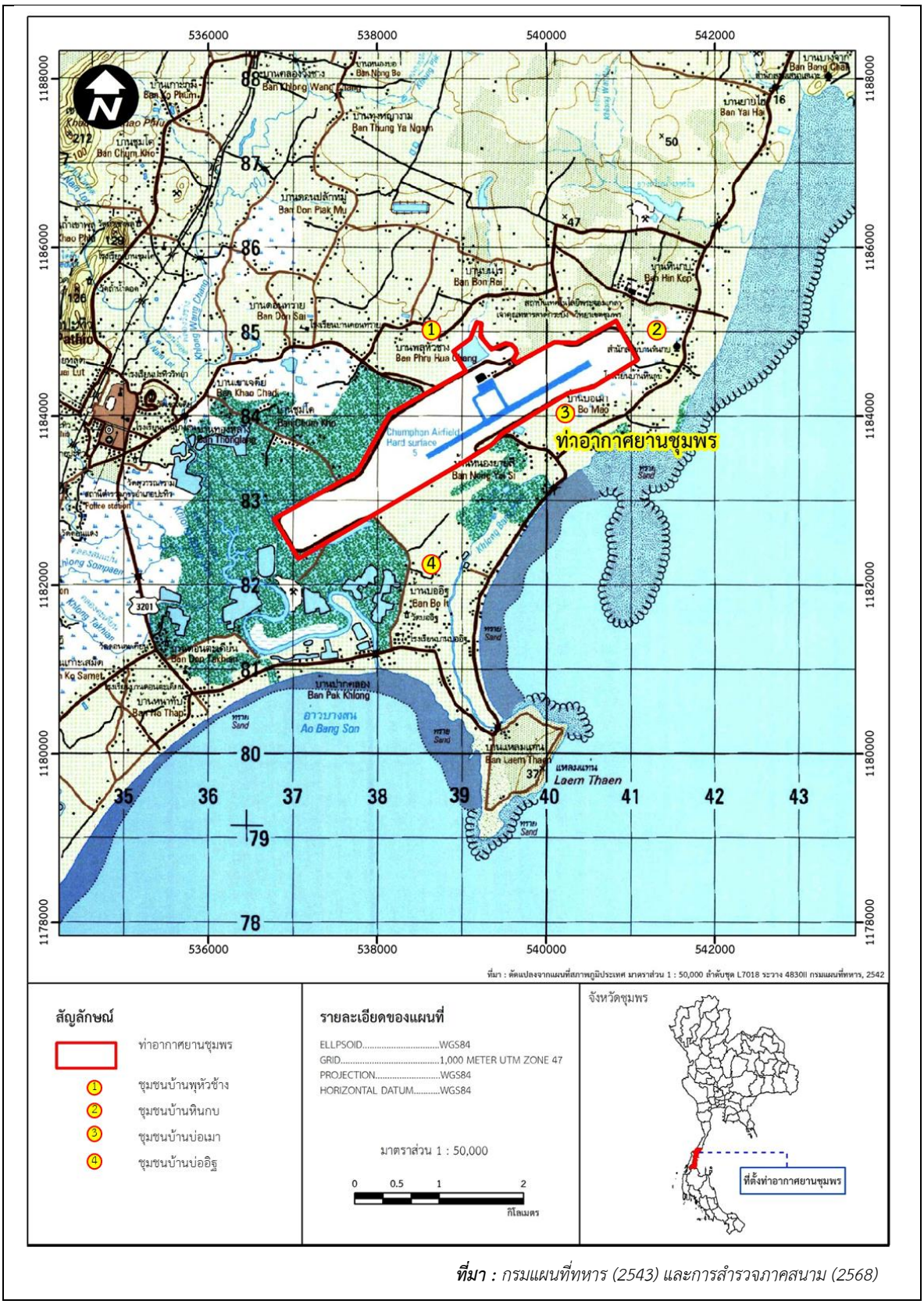
ในภาพรวมด้านการใช้บริการทั้งหมดรู้สึกว่าการให้บริการเพียงพอต่อความต้องการ ร้อยละ 100.0รายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 1.7.1-1**

- **ข้อมูลด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน**

ด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ในชุมชนพบด้านเสียงดังรบกวน ร้อยละ 3.3 ซึ่งสาเหตุจากการสัญจรของยานพาหนะ ร้อยละ 100.0 รายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 1.7.1-2**

- **ข้อมูลผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาท่าอากาศยาน**

จากการสัมภาษณ์ข้อห่วงกังวลเรื่องอุบัติเหตุจากเครื่องบิน ผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 100.0 ไม่มีความวิตกกังวลเรื่องอุบัติเหตุจากเครื่องบิน ส่วนข้อห่วงกังวลเรื่องผลกระทบด้านเสียง ร้อยละ 100.0 ไม่มีข้อห่วงกังวลเนื่องจากท่าอากาศยานมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมรองรับ สำหรับด้านความพึงพอใจในการดำเนินงานของท่าอากาศยานต่อคุณภาพชีวิต ร้อยละ 100.0 พอใจกับการดำเนินงานของท่าอากาศยาน รายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 1.7.1-3**




***ที่มา :*** *กรมแผนที่ทหาร (2543) และการสำรวจภาคสนาม (2568)*

**รูปที่ 1.7.1-1 ตำแหน่งชุมชนที่ทำการสำรวจแบบสอบถามบริเวณท่าอากาศยานชุมพร**

ชุมชนบ้านพุหัวช้าง

ชุมชนบ้านหินกบ

ชุมชนบ้านบ่อเมา

ชุมชนบ้านบ่ออิฐ

**รูปที่ 1.7.1-2 ประมวลภาพการสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคมและความคิดเห็นต่อโครงการบริเวณท่าอากาศยานชุมพร**

**ตารางที่ 1.7.1-1 ผลการสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคมในพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร**

| รายการ | ท่าอากาศยานชุมพร | |
|---|---|---|
| | จำนวน | ร้อยละ |
| ***จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์ (คน)*** | *30* | |
| **<u>ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปผู้ให้สัมภาษณ์</u>** | | |
| **1.1 เพศ** | | |
| (1) ชาย | 14 | 46.7 |
| (2) หญิง | 16 | 53.3 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |
| **1.2 อายุ (ปี)** | | |
| (1) 20-30 ปี | 3 | 10.0 |
| (2) 31-40 ปี | 3 | 10.0 |
| (3) 41-50 ปี | 8 | 26.7 |
| (4) 51-60 ปี | 10 | 33.3 |
| (5) ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป | 6 | 20.0 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |
| **1.3 การนับถือศาสนา** | | |
| (1) พุทธ | 30 | 100.0 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |
| **1.4 สถานภาพในครัวเรือนของผู้ให้สัมภาษณ์** | | |
| (1) หัวหน้าครัวเรือน | 11 | 36.6 |
| (2) คู่สมรส | 5 | 16.7 |
| (3) บุตร/เขย/สะใภ้ | 6 | 20.0 |
| (4) พ่อ/แม่/น้อง/ญาติ/ผู้อาศัย | 8 | 26.7 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |
| **1.5 ระดับการศึกษา** | | |
| (1) ประถมศึกษา | 16 | 53.4 |
| (2) มัธยมศึกษาตอนต้น | 1 | 3.3 |
| (3) มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. | 8 | 26.7 |
| (4) อนุปริญญา/ปวส. | 4 | 13.3 |
| (5) ปริญญาตรี | 1 | 3.3 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |
| **1.6 สถานภาพสมรส** | | |
| (1) โสด | 7 | 23.3 |
| (2) สมรส | 22 | 73.3 |
| (3) หม้าย/หย่า/แยกกันอยู่ | 1 | 3.3 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |

**ตารางที่ 1.7.1-1 ผลการสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคมในพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร (ต่อ)**

| รายการ | ท่าอากาศยานชุมพร | |
|---|---|---|
| | จำนวน | ร้อยละ |
| ***จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์ (คน)*** | ***30*** | |
| **1.7 ภูมิลำเนา** | | |
| (1) อยู่ที่นี่มาแต่เกิด | 29 | 96.7 |
| (2) ย้ายมาจากที่อื่น | 1 | 3.3 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |
| **<u>ส่วนที่ 2 : ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม</u>** | | |
| **2.1 สมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย มีจำนวน.... คน (รวมผู้ให้สัมภาษณ์)** | | |
| (1) 1-3 คน | 10 | 33.3 |
| (2) 4-6 คน | 20 | 66.7 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |
| **2.2 อาชีพหลักของครัวเรือนผู้ให้สัมภาษณ์** | | |
| (1) พนักงาน/ลูกจ้างบริษัทเอกชน | 1 | 3.3 |
| (2) ค้าขาย | 18 | 60.0 |
| (3) รับจ้างทั่วไป | 4 | 13.3 |
| (4) ประกอบธุรกิจส่วนตัว | 2 | 6.8 |
| (5) อื่น ๆ | 4 | 13.3 |
| (6) ไม่ได้ประกอบอาชีพ | 1 | 3.3 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |
| **2.3 รายได้ของครัวเรือนเพียงพอต่อรายจ่ายหรือไม่** | | |
| (1) เพียงพอและเหลือเก็บ | 30 | 100.0 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |
| **<u>ส่วนที่ 3 : ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อม</u>** | | |
| **3.1 แหล่งน้ำอุปโภคเพียงพอหรือไม่ (น้ำใช้)** | | |
| (1) เพียงพอ | 30 | 100.0 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |
| **3.2 แหล่งน้ำที่ใช้ในการอุปโภค (น้ำใช้)** | | |
| (1) น้ำประปาจากประปาภูมิภาค/ประปาหมู่บ้าน | 30 | 100.0 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |
| **3.3 แหล่งน้ำบริโภคเพียงพอหรือไม่ (น้ำดื่ม,ประกอบอาหาร)** | | |
| (1) เพียงพอ | 30 | 100.0 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |
| **3.4 แหล่งน้ำที่ใช้ในการบริโภค (น้ำดื่ม,ประกอบอาหาร)** | | |
| (1) ซื้อน้ำบรรจุขวด/ถัง | 30 | 100.0 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |

**ตารางที่ 1.7.1-1 ผลการสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคมในพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร (ต่อ)**

| รายการ | ท่าอากาศยานชุมพร | |
|---|---|---|
| | จำนวน | ร้อยละ |
| ***จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์ (คน)*** | *30* | |
| **3.5 ครัวเรือนของท่านมีวิธีการจัดการและการระบายน้ำเสียอย่างไร** | | |
| (1) ปล่อยทิ้งลงพื้นดิน | 18 | 60.0 |
| (2) ระบายลงลำรางสาธารณะ | 10 | 33.3 |
| (3) ระบายลงที่โล่งข้างบ้าน | 2 | 6.7 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |
| **3.6 ครัวเรือนของท่านมีการกำจัดขยะ อย่างไร** | | |
| (1) ใส่ถังรอรถขยะของหน่วยงานท้องถิ่นจัดเก็บ | 26 | 86.7 |
| (2) เผา | 4 | 13.3 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |
| **3.7 ในรอบปีที่ผ่านมาคนในครัวเรือน มีการเจ็บป่วย หรือไม่** | | |
| (1) ไม่เจ็บป่วย | 27 | 90.0 |
| (2) เจ็บป่วย ด้วยโรค | 3 | 10.0 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |
| **3.8 เจ็บป่วย ด้วยโรค (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)** | | |
| (1) โรคผิวหนังและภูมิแพ้ | 3 | 100.0 |
| **รวม** | **3** | **100.0** |
| **3.9 เมื่อเจ็บป่วยท่านและคนในครัวเรือนเข้ารับการรักษาหรือใช้บริการสถานพยาบาลที่ใด (ตอบมากกว่า 1 ข้อ)** | | |
| (1) โรงพยาบาลของรัฐ | 30 | 100.0 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |
| **3.10 ท่านคิดว่าการให้บริการสาธารณสุข/สถานพยาบาลในพื้นที่ขณะนี้เพียงพอ หรือไม่** | | |
| (1) เพียงพอ | 30 | 100.0 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |

**ตารางที่ 1.7.1-2 ผลการสำรวจข้อมูลด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบันของผู้ให้สัมภาษณ์ในพื้นที่ศึกษาท่าอากาศยานชุมพร**

| ผลกระทบ/ปัญหา | ไม่ได้รับผลกระทบ ร้อยละ (ราย) | ได้รับผลกระทบ ร้อยละ (ราย) | ระดับผลกระทบ ร้อยละ (ราย) | | | สาเหตุ ร้อยละ (ราย) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | น้อย | ปานกลาง | มาก | การสัญจรของยานพาหนะ | ท่าอากาศยานฯ | ปริมาณน้ำฝน |
| 1. มลพิษทางอากาศ/ฝุ่นละออง | 100.0 (30 ราย) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2. มลพิษทางเสียง | 96.7 (29 ราย) | 3.3 (1 ราย) | 0.0 | 100.0 (1 ราย) | 0.0 | 100.0 (1 ราย) | 0.0 | 0.0 |
| 3. ความสั่นสะเทือน | 100.0 (30 ราย) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4. น้ำท่วมขัง | 100.0 (30 ราย) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 5. น้ำเน่าเสีย | 100.0 (30 ราย) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 6. สภาพการจราจรติดขัด | 100.0 (30 ราย) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 7. ถนนชำรุด | 100.0 (30 ราย) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 8. อุบัติเหตุจากการคมนาคม | 100.0 (30 ราย) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 9. ความปลอดภัยเกี่ยวกับชีวิตและทรัพย์สิน | 100.0 (30 ราย) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10. ขยะมูลฝอย | 100.0 (30 ราย) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

**ตารางที่ 1.7.1-3 ผลการสำรวจข้อมูลผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาท่าอากาศยานชุมพร**

| รายการ | ท่าอากาศยานชุมพร | |
|---|---|---|
| | จำนวน | ร้อยละ |
| ***จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์ (คน)*** | ***30*** | |
| **ส่วนที่ 4 : ข้อมูลผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาท่าอากาศยาน** | | |
| **4.1 ท่านมีความรู้สึกห่วงกังวลเรื่องอุบัติเหตุจากเครื่องบินหรือไม่** | | |
| (1) ไม่วิตกกังวล | 30 | 100.0 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |
| **4.2 ท่านมีความรู้สึกห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบด้านเสียงหรือไม่** | | |
| (1) ไม่วิตกกังวล | 30 | 100.0 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |
| **4.3 ท่านพอใจกับการดำเนินงานของท่าอากาศยานต่อคุณภาพชีวิตหรือไม่** | | |
| (1) พอใจ | 30 | 100.0 |
| **รวม** | **30** | **100.0** |

**ที่มา :** การสำรวจภาคสนาม วันที่ 26 สิงหาคม 2568

## 1.8 การศึกษานิเวศวิทยานกและสัตว์ที่เป็นอันตรายต่อการบิน

การการศึกษานิเวศวิทยานกและสัตว์ที่เป็นอันตรายต่อการบิน ตามขอบเขตข้อกำหนดสัญญาจ้างที่ปรึกษาโครงการติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ท่าอากาศยานกระบี่ ตรัง สุราษฎร์ธานี ระนอง นครศรีธรรมราช ชุมพร นราธิวาส หัวหิน และเบตง (ภาคใต้) ประจำปีงบประมาณ 2568 โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1.8.1 วิธีการศึกษา

**(1) การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลสภาพพื้นที่เบื้องต้น**

ทำการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลสภาพพื้นที่เบื้องต้น เพื่อจำแนกสภาพถิ่นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร แหล่งหลบภัย ของนกในบริเวณท่าอากาศยาน และบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งการตรวจสอบข้อมูลจากรายงาน เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องนำไปวางแผนการเก็บข้อมูลภาคสนามต่อไป

**(2) วางแผนและทำการเก็บข้อมูลภาคสนาม**

วางแผนและทำการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยแบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็น 2 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ภายในท่าอากาศยาน และพื้นที่เขตปฏิบัติทางการบิน และมีรายละเอียด วิธีการดำเนินการในแต่ละพื้นที่ ดังนี้

**สำรวจและรวบรวมข้อมูลภาคสนาม** ใช้ 2 แนวทาง คือ วิธีการสำรวจด้วยการค้นหาโดยตรง (direct searching method) และวิธีการสำรวจโดยอ้อมจากการสอบถาม (indirect inquiring method)

**สำรวจโดยตรง** เป็นการสำรวจภาคสนาม (field survey) ทั้งสองพื้นที่ในช่วงเวลากลางวันโดยใช้กล้องส่องทางไกลชนิดสองตา และกล้องถ่ายรูปกำลังขยายสูงค้นหาสัตว์ป่าบริเวณสองข้างทางวิ่ง ทางขับ ลานจอด และองค์ประกอบอื่นๆ ในบริเวณพื้นที่เขตปฏิบัติการทางการบิน (William, 2006) รวมทั้งการเดินสำรวจครอบคลุมสภาพนิเวศทุกลักษณะของพื้นที่ท่าอากาศยาน ได้แก่บริเวณลานจอดรถ อาคารผู้โดยสาร บ้านพักเจ้าหน้าที่ และพื้นที่ที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาอื่นๆ (นอกเขตปฏิบัติการทางการบิน) พร้อมทั้งบันทึกชนิดและความถี่ของการพบชนิดนก และสัตว์ที่พบเห็นตัว หรือจากร่องรอย

ต่างๆ ที่สามารถระบุชนิดสัตว์ได้ อาทิ รอยตีน กองมูล คราบ ขน ไข่ รัง รู/โพรง ซาก ร่องรอยการทำรังหรือการทำเครื่องหมาย และจากเสียงร้อง นอกจากนี้ยังได้สำรวจสัตว์ป่าช่วงเวลากลางคืน ในช่วงเวลาพลบค่ำ และในช่วงเช้ามืด โดยการเดินสำรวจและใช้ไฟฉายส่องหาตามพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นแหล่งที่สัตว์ป่าจะออกหากินเวลากลางคืน (nocturnal species) เป็นต้น อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ประกอบด้วย

- กล้อง 2 ตา กำลังขยาย 8x42
- กล้อง Telescope กำลังขยายสูง
- กล้องถ่ายภาพกำลังขยายสูง และความละเอียดสูง
- ไฟฉายคาดศีรษะ

**ส่วนการสำรวจโดยอ้อม** ด้วยการสอบถามเจ้าหน้าที่ของท่าอากาศยานโดยเฉพาะผู้ดูแลท่าอากาศยาน เจ้าหน้าที่ดับเพลิงที่มีความคุ้นเคยต่อการพบเห็น และขับไล่นก และสัตว์อื่น ซึ่งใช้เป็นข้อมูลเสริมของชนิดสัตว์ป่าที่ไม่พบจากการสำรวจโดยตรง

### 1.8.2 การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูล

**(1) การจำแนกชนิดนก และสัตว์อื่นๆ** และการจัดหมวดหมู่ตามอนุกรมวิธานใช้เอกสารเกี่ยวข้องกับสัตว์ป่าแต่ละกลุ่ม ดังนี้

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ใช้ Taylor (1962), Inger (1966), Berry (1975), Frost (1985) และ Matsui (1996) สำหรับจำแนกชนิดตัวเต็มวัย ใช้ Smith (1916), Smith (1917), Inger (1966), Leong and Chou (1999) และ จันทร์ทิพย์ (2542, 2543) สำหรับจำแนกชนิดลูกอ๊อด และใช้ Pough *et al.* (1998) สำหรับการจัดหมวดหมู่ตามอนุกรมวิธาน

สัตว์เลื้อยคลาน ใช้ Taylor (1963, 1965, 1970), Nuttaphand (1979), Cox (1991), Matsui (1996) และ Cox *et al.* (1998) สำหรับจำแนกชนิด และใช้ Pough *et al.* (1998) สำหรับการจัดหมวดหมู่ตามอนุกรมวิธาน

นก ใช้ จารุจินต์, กานต์ และวัชระ (2561) King *et al.* (1999) และ Robson (2000) สำหรับจำแนกชนิด และใช้ Welty and Baptista (1988) สำหรับการจัดหมวดหมู่ตามอนุกรมวิธาน

สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ใช้ Lekagul and McNeely (1977) และ Corbet and Hill (1992) สำหรับจำแนกชนิดและการจัดหมวดหมู่ตามอนุกรมวิธาน

**(2) ขนาดประชากร** ประเมินเป็นค่าร้อยละของความชุกชุมสัมพัทธ์ (relative abundance) โดยเปรียบเทียบจำนวนครั้งที่พบสัตว์จากจำนวนครั้งที่สำรวจตามแนวทางของ Pettingill (1970) ดังนี้

$$\text{ความชุกชุม (\%)} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่พบสัตว์ชนิดนั้น}}{\text{จำนวนครั้งที่สำรวจ}} \times 100$$

ทั้งนี้กำหนดความชุกชุมเป็น 3 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ คือ

| | | |
|---|---|---|
| ค่าร้อยละความชุกชุมระหว่าง | 67-100 | จัดเป็นระดับชุกชุมมาก |
| | 34-66 | จัดเป็นระดับชุกชุมปานกลาง |
| | 1-33 | จัดเป็นระดับชุกชุมน้อย |

**(3) ตรวจสอบสถานภาพสัตว์ป่า** ได้แก่ สถานภาพตามกฎหมาย และสถานภาพด้านการอนุรักษ์

- **สถานภาพตามกฎหมาย** คือ สัตว์ป่าที่ได้รับการคุ้มครองโดยพระราชบัญญัติสงวนและการคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 จำแนกเป็น 2 ประเภท คือ

- **สัตว์ป่าสงวน (reserved animal)** คือ สัตว์ป่าที่มีรายชื่อตามบัญชีท้ายพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2562 (ราชกิจจานุเบกษา, 2562) เป็นชนิดสัตว์ป่าที่หายากและใกล้สูญพันธุ์ หรือสูญพันธุ์ไปแล้ว

- **สัตว์ป่าคุ้มครอง (protected animal)** คือ สัตว์ป่าที่มีรายชื่อตามบัญชีท้ายกฎกระทรวง พ.ศ. 2546 ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2562 (ราชกิจจานุเบกษา, 2537) เป็นชนิดสัตว์ป่าที่คุ้มครองไว้มิให้มีจำนวนลดน้อยลง

สัตว์ป่าควบคุม (controlled species) คือสัตว์ป่าที่ได้รับความคุ้มครองตามอนุสัญญาว่าด้วยการค้า ระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ และสัตว์ป่าอื่นที่ต้องมีมาตรการควบคุมที่เหมาะสม

สัตว์ป่าอันตราย (dangerous species) คือสัตว์ป่าที่อาจก่อให้เกิดอันตรายหรือเป็นพิษต่อมนุษย์ หรือ สัตว์ป่าอื่น หรือมีผลคุกคามให้สัตว์ป่า พืชป่า สิ่งแวดล้อม หรือระบบนิเวศ เปลี่ยนแปลงเสียหาย อย่างรวดเร็ว หรือเป็นพาหะนำโรคหรือแมลงศัตรูพืช

สำหรับสัตว์ป่าชนิดอื่นๆ ที่อยู่นอกเกณฑ์นี้เป็นสัตว์ป่าไม่ได้รับการคุ้มครอง (Non-protected animal) ซึ่งเป็นชนิดสัตว์ป่าที่เพาะเลี้ยงในเชิงพาณิชย์ หรือเป็นสัตว์ป่าที่ยังมีประชากรมากในสภาพธรรมชาติ หรือเป็นสัตว์ป่าที่ก่อความเสียหายต่อเศรษฐกิจ

- **สถานภาพด้านการอนุรักษ์** คือ สัตว์ป่าที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560 ได้จัดแบ่งชนิดของสัตว์มีกระดูกสันหลังที่มีจำนวนประชากรลดน้อยลง และมีขอบเขตการแพร่กระจายแคบลงให้เป็นสัตว์ป่าถูกคุกคาม (threatened animal) ที่สำคัญ จำแนกเป็น 3 ระดับตามความรุนแรงของการถูกคุกคามประกอบด้วย

- ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically endangered, Cr) หมายถึงสัตว์ป่าสัตว์ป่าที่มีความเสี่ยงสูงต่อการสูญพันธุ์จากพื้นที่ธรรมชาติในขณะนี้
- ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered, En) หมายถึงสัตว์ป่าสัตว์ป่าที่กำลังอยู่ในภาวะอันตรายที่ใกล้จะสูญพันธุ์ไปจากโลก หรือสูญพันธุ์ไปจากแหล่งที่มีการกระจายพันธุ์อยู่ ถ้าปัจจัยต่างๆที่เป็นสาเหตุให้เกิดการสูญพันธุ์ยังดำเนินต่อไป
- มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable, Vu) สัตว์ป่าที่อยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์
- ใกล้ถูกคุกคาม (Near threatened, Nt) หมายถึงสัตว์ป่าที่มีแนวโน้มอาจถูกคุกคามในอนาคตอันใกล้ เนื่องจากปัจจัยต่างๆ ยังไม่มีผลกระทบมาก

- **การตรวจสอบการกระจายพันธุ์ และการอพยพย้ายถิ่นของนก** ใช้ จารุจินต์, กานต์ และวัชระ (2561) จำแนกการกระจายพันธุ์รวมทั้งการอพยพย้ายถิ่นของนกได้เป็น 4 กลุ่มด้วยกัน ประกอบด้วย

- นกประจำถิ่น (Resident) เป็นนกที่มีประชากรโดยส่วนใหญ่อาศัยและหากินในท้องถิ่น หรือพื้นที่ศึกษาตลอดทั้งปี
- นกอพยพในช่วงฤดูหนาว (Winter visitor) เป็นนกชนิดที่อพยพโยกย้ายถิ่นในการหากินในช่วงฤดูหนาวซึ่งบางชนิดย้ายถิ่นภายในประเทศ บางชนิดย้ายถิ่นเพื่อเข้ามาหากินจากต่างประเทศในช่วงฤดูหนาว ราวเดือนกันยายนถึงตุลาคม และในราวเดือนเมษายน-พฤษภาคม

- นกอพยพผ่าน (Passage migrant) เป็นนกกลุ่มเดียวกันกับนกอพยพซึ่งมีการย้ายถิ่นในช่วงฤดูหนาวของทุกปีแต่หยุดแวะพักหาอาหารในประเทศไทยเพียงช่วงระยะเวลาในช่วงสั้นๆ
- นกอพยพย้ายถิ่นเพื่อสร้างรังวางไข่ (Bredding visitor) เป็นชนิดนกที่อพยพโยกย้ายถิ่นเพื่อผสมพันธุ์สร้างรังวางไข่ในช่วงฤดูร้อนถึงฤดูฝน หรือปลายฤดูฝนต่อต้นฤดูหนาว

**(4) ประเมินชนิดของนกที่อาจเป็นอันตรายต่อการบิน** พร้อมทั้งเหตุผลสนับสนุน ดังนี้

- **การประเมินอันตรายของนกต่ออากาศยาน** ประยุกต์ใช้วิธีการตามแนวทางของกระทรวงขนส่งของแคนาดา (Transport Canada, 2005) ใช้วิธีตารางการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Risk Assessment Matrix) ประกอบกับประสบการณ์ของที่ปรึกษาที่ใช้ในการประเมินอันตรายที่เกิดจากนกของท่าอากาศยานต่างๆ เพื่อให้ได้ชนิดของสัตว์ที่มีความเสี่ยงสูงจะต้องมีมาตรการในการจัดการและควบคุมต่อไป
- **ปัจจัยที่ใช้พิจารณาในตารางประเมินความเสี่ยง (Risk Matrix)** เพื่อประเมินโอกาสในการชน (Potential of Strike) และโอกาสที่ก่อให้เกิดความเสียหายจากการชน (Potential of Damage) ของนกทุกชนิดที่พบจากการสำรวจ มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- **โอกาสในการชน (Potential of Strike)** มีปัจจัยที่ใช้พิจารณาได้แก่ ความชุกชุม (Relative Abundance) ซึ่งได้จากการสำรวจภาคสนามจัดเป็น 3 ระดับ คือ ชุกชุมน้อย (Less Common) ชุกชุมปานกลาง (Common) และชุกชุมมาก (Abundance) ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ชนิดที่มีความชุกชุมมากก็จะมีโอกาสในการชนสูง และพฤติกรรมที่เป็นอันตราย (Hazardous Behavior) ได้แก่ ลักษณะการบินเป็นกลุ่ม (Flocking) หรือเดี่ยว (Solitary) ชนิดที่มีพฤติกรรมในการบิน และหากินเป็นกลุ่มจะมีโอกาสในการชนสูง
- **โอกาสที่ก่อให้เกิดความเสียหาย (Potential of Damage)** จะพิจารณาจากขนาดหรือน้ำหนักของนกทุกชนิดที่พบจากการสำรวจ แบ่งเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ชนิดที่มีขนาดใหญ่เมื่อชนจะก่อให้เกิดความเสียหายได้มาก (**ตารางที่ 1.8.2-1**)

**ตารางที่ 1.8.2-1 แสดงขนาดและน้ำหนักของสัตว์ที่ใช้ในการประเมินอันตรายต่ออากาศยาน**

| ขนาด | น้ำหนัก[1/] | ขนาด[2/] |
|---|---|---|
| เล็ก | < 300 กรัม | เล็กมากและเล็ก |
| กลาง | 300-1,000 กรัม | เล็กถึงกลาง, กลาง และกลางถึงใหญ่ |
| ใหญ่ | > 1,000 กรัม | ใหญ่ และใหญ่มาก |

**ที่มา :** [1/] Kelly, 2004 (อ้างตาม Transport Canada, 2005)
[2/] โอภาส ขอบเขตต์, 2543

○ **ขนาดของนก (Bird Size)** : ขนาดของนกโดยทั่วไปวัดจากปลายหางถึงปลายปาก โอภาส (2543) ได้จำแนกขนาดของนกออกเป็น 7 ขนาดดังนี้

○ **ขนาดใหญ่มาก (Very large)** ความยาวตั้งแต่ 91 เซนติเมตรขึ้นไป หรือขนาดใหญ่กว่าห่าน เช่น นกกระทุง (*Pelecanus philippensis*; Spot-billed Pelican) นกกระสานวล (*Ardea cinera*; Grey Heron)

○ **ขนาดใหญ่ (Large)** ความยาวตั้งแต่ 76-90 เซนติเมตร เทียบเท่าได้กับห่าน เช่น นกปากห่าง (*Anastomus oscitans*; Asian Openbill) นกยางโทนใหญ่ (*Egretta alba*; Great Egret)

○ **ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ (Moderate large)** ความยาวตั้งแต่ 61-75 เซนติเมตร หรือขนาดเท่ากับเป็ดบ้าน เช่น นกกาน้ำปากยาว (*Phalacorocorax fuscicollis*; Indian Shag) นกยางโทนน้อย (*Egretta intermedia*; Intermediate Egret) นกยางเปีย (*Egretta garzetta*; Little Egret) นกแขวก (*Nycticorax nycticorax*; Black-crowned Night-Heron)

○ **ขนาดกลาง (Medium)** ความยาว 46-60 เซนติเมตร หรือขนาดเท่ากับไก่แจ้ เช่น นกกาน้ำเล็ก (*Phalacrocorax niger*; Little Comorant) นกยางควาย (*Bubulcus ibis*; Cattle Egret) นกกระปูดใหญ่ (*Centropus sinensis*; Greater Coucal)

○ **ขนาดเล็กถึงขนาดกลาง (Moderate medium)** ขนาดความยาว 31-45 เซนติเมตร หรือขนาดเท่ากับนกพิราบ เช่น นกอีล้ำ (*Gallinula chloropus*; Common Moorhen) เป็ดแดง (*Dendrocygna javanica*; Lesser Whistling-Duck) นกกระแตแต้แว้ด (*Vanellus indicus*; Red-wattled Lapwing)

○ **ขนาดเล็ก (Small)** ความยาว 16-30 เซนติเมตร หรือขนาดเท่ากับนกเอี้ยงสาริกา เช่น นกเป็ดผีเล็ก (*Tachybaptus ruficollis*; Little Grebe) นกพริก (*Metopidius indicus*; Bronze-winged Jacana) นกเขาใหญ่ (*Streptopelia chinensis*; Spotted Dove) นกเอี้ยงด่าง (*Sturnus contra*; Asian Pied-Starling)

○ **ขนาดเล็กมาก (Very small)** ความยาวต่ำกว่า16 เซนติเมตร หรือขนาดเท่ากับนกกระจอกบ้าน เช่น นกกระจอกตาล (*Passer flaveolus* ; Plain-backed Sparrow) นกกระจาบธรรมดา (*Ploceus philippinus*; Baya Weaver) นกกระติ๊ดตะโพกขาว (*Lonchura striata*; Whtie-rumped Munia) นกกระติ๊ดขี้หมู (*Lonchura punctulata*; Scaly-breasted Munia)

ตัวอย่างการประเมินอันตรายโดยใช้ตารางประเมินความเสี่ยง (**ตารางที่ 1.8.2-2**)

**ตารางที่ 1.8.2-2 ตัวอย่างการประเมินอันตรายโดยใช้ตารางประเมินความเสี่ยง**

| Potential of Strike / Potential of Damage | ต่ำ | ปานกลาง | สูง |
|---|---|---|---|
| ต่ำ | อันตรายต่ำ<br>นกกระเต็นน้อยธรรมดา<br>*(Common Kingfisher)* | อันตรายต่ำ<br>นกเขาใหญ่<br>(*Streptopelia chinensis*) | อันตรายปานกลาง<br>นกกระปูดใหญ่<br>*(Greater Coucal)* |
| ปานกลาง | อันตรายปานกลาง<br>นกแอ่นทุ่งใหญ่<br>*(Ashy-wood Swallow)* | อันตรายปานกลาง<br>ยางเปีย<br>*(Little Egret)* | อันตรายสูง<br>เป็ดแดง<br>*(Lesser Whistling-Duck)* |
| สูง | อันตรายสูง<br>นกกระสานวล<br>*(Grey Heron)* | อันตรายสูง<br>ยางโทนใหญ่<br>*(Great Egret)* | - |

จากการตารางอธิบายได้ว่า นกกระเต็นน้อยที่พบจากการสำรวจมีประชากรน้อย และจากการวิเคราะห์พบว่ามีปริมาณความชุกชุมน้อยจึงทำให้มีศักยภาพในการชนอยู่ในระดับต่ำ ในขณะเดียวกันนกกระเต็นน้อยธรรมดาเป็นนกที่มีขนาดเล็ก ดังนั้นโอกาสที่ชนแล้วก่อให้เกิดความเสียหายน้อยมากหรืออาจไม่เกิดความเสียหายเลย จึงสรุปได้ว่านกกระเต็นน้อยธรรมดาเป็นชนิดที่ก่อให้เกิดอันตรายต่ำ และสำหรับนกกระสานวลจากการวิเคราะห์ความชุกชุมพบว่าอยู่ในระดับต่ำมีโอกาสในการชนน้อย แต่เนื่องจากเป็นนกขนาดใหญ่โอกาสที่ชนแล้วก่อให้เกิดความเสียหายมากก็ถือว่าเป็นชนิดที่มีความเสี่ยงอันตรายอยู่ในระดับสูงเป็นต้น

### 1.8.3 ผลการศึกษานิเวศวิทยานกและสัตว์ที่เป็นอันตรายต่อการบิน

การศึกษาสำรวจนก และสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ท่าอากาศชุมพร ได้ดำเนินการในช่วง เดือนกันยายน 2568 ซึ่งเป็นการศึกษาสำรวจในช่วงฤดูฝน อย่างไรก็ตามในการศึกษาสำรวจได้ดำเนินการสัมภาษณ์หรือสอบถามเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของท่าอากาศยานชุมพร ตามวิธีการศึกษาในข้างต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลทางด้านนก และสัตว์ป่าครอบคลุมทุกช่วงฤดูกาลให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

**(1) พืชพรรณในบริเวณท่าอากาศยานชุมพร**

พื้นที่บริเวณพื้นที่เขตปฏิบัติการ เนื่องจากสภาพพื้นที่ของท่าอากาศยานชุมพรโดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินก่อนที่จะมีการพัฒนาเป็นท่าอากาศยานเป็นป่าไม้ตามธรรมชาติที่เป็นป่าพรุ ป่าละเมาะ บ่อทรายเก่า แต่อย่างไรก็ตามภายหลังจากที่มีการก่อสร้างท่าอากาศยานแล้ว ยังมีบางพื้นที่ไม่ได้รับการพัฒนาที่ต่อเนื่อง กล่าวได้ว่าในบางพื้นที่ยังคงถูกปล่อยให้เป็นพื้นที่ทิ้งรกร้าง เป็นหนองน้ำ มีไม้ยืนต้นไม้พุ่ม และเถาวัลย์ขึ้นอยู่ในระดับหนึ่ง ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบมี ทั้งไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ไม้ล้มลุก หญ้า และเถาวัลย์ ดังเช่นบริเวณด้านทิศใต้ เป็นต้น

สำหรับในบริเวณเขตพื้นที่การบิน บริเวณพื้นที่ตามแนวสองข้างทางวิ่งทั้งสองข้างในระยะ 50 เมตร เป็นพื้นที่ปลูกหญ้าเพื่อควบคุมความสูงของหญ้าข้างทางวิ่ง ได้รับการดูแลโดยการตัดให้สั้นอย่างสม่ำเสมอ ส่วนพื้นที่ที่อยู่ถัดออกไปจากพื้นที่ปลูกหญ้าข้างทางวิ่ง ในบางพื้นที่เป็นพื้นที่ที่ปล่อยทิ้งไว้ตามธรรมชาติ เนื่องจากเป็นพื้นที่ลุ่มมีน้ำท่วมขังโดยเฉพาะด้านทิศตะวันตกของทางวิ่ง เกือบตลอด

จากการสำรวจพืชพรรณในบริเวณท่าอากาศยานชุมพรทั้งในเขตพื้นที่ปฏิบัติการและเขตพื้นที่การบิน พบประมาณ 70 ชนิด ไม้ยืนต้นที่พบ ได้แก่ เสม็ด (*Melaleuca leucadendra* Linn. var. *minor* Duthie) มะเดื่อปล้อง (*Ficus hispida* Linn. f.) จาก (*Nypa fruticans* Wurmb.) ทุ้งฟ้า (*Alstonia macrophylla* Wall.) ก้างปลา (*Bridelia affinis* Craib) ชมพู่เสม็ด (*Aglaia rubiginosa* (Hien) Pannal) และเปล้าใหญ่ (*Croton oblongifolius* Roxb.) เป็นต้น บริเวณที่เป็นพื้นที่โล่งพบพรรณพืชในวงศ์หญ้า ได้แก่ หญ้าคา (*Imperata cylindrica* Beauv.) หญ้าชันกาด (*Panicum repens* Linn.) และหญ้าขจรจบ (*Pennisetum polystachyon* Schumach.) เป็นต้น นอกจากนี้พรรณไม้ประดับที่ปลูกตามแนวเส้นทางเข้าสู่ท่าอากาศยาน ลานจอดรถยนต์ ตามรอบ ๆ อาคารสำนักงาน บ้านพักเจ้าหน้าที่ประจำท่าอากาศยาน ได้แก่ ตีนเป็ดหรือพญาสัตบรรณ (*Alstonia scholaris* R. Br.) คูน (*Cassia fistula* Linn.) อินทนิลน้ำ (*Lagerstroemia speciosa* Pers.) หมากเขียว (*Ptychosperma macarthurii* Nichols.) และมะพร้าว (*Cocos nucifera* Linn.) เป็นต้น

**(2) ความหลากชนิดของนก และสัตว์บริเวณท่าอากาศยานชุมพร**

จากการศึกษาสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษา ครอบคลุมพื้นที่ท่าอากาศยานและในรัศมี 5 กิโลเมตร พบสัตว์ป่าอย่างน้อย 84 ชนิด ประกอบด้วย นก (birds) 51 ชนิด (species) ใน 45 สกุล (genus)

29 วงศ์ (family) 11 อันดับ (order) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (mammal) 10 ชนิด ใน 8 สกุล 6 วงศ์ 4 อันดับ สัตว์เลื้อยคลาน (reptile) 18 ชนิด ใน 16 สกุล 7 วงศ์ 1 อันดับ และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (amphibian) 5 ชนิด ใน 5 สกุล 4 วงศ์ 1 อันดับ ในจำนวนนี้เป็นชนิดของสัตว์ป่าที่พบเห็นได้ทางตรงจำนวน 78 ชนิด และได้รับข้อมูลจากการสอบถามเจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน และประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ศึกษาจำนวน 6 ชนิด ตามลำดับ สรุปใน**ตารางที่ 1.8.3-1**

**ตารางที่ 1.8.3-1 จำนวนชนิดสัตว์ป่าแต่ละชั้น จำแนกตามสกุล วงศ์ และ อันดับที่สำรวจพบทั้งทางตรงและทางอ้อม**

| ชนิดสัตว์ป่า | จำนวน | | | |
|---|---|---|---|---|
| | อันดับ | วงศ์ | สกุล | ชนิด |
| นก (birds) | 11 | 29 | 45 | 51 |
| สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (mammal) | 4 | 6 | 8 | 10 |
| สัตว์เลื้อยคลาน (reptile) | 2 | 7 | 16 | 18 |
| สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (amphibian) | 1 | 4 | 5 | 5 |
| **รวม** | **18** | **46** | **74** | **84** |

**ที่มา :** การสำรวจภาคสนาม (กันยายน, 2568)

**(3) ปริมาณความชุกชุมของนก และสัตว์บริเวณท่าอากาศยาน**ชุมพร

สำหรับบริเวณพื้นที่ท่าอากาศยานชุมพรกล่าวได้ว่ามีสัตว์ป่าอาศัยและหากินค่อนข้างน้อย เนื่องโดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่โล่งของท่าอากาศยานเต็มพื้นที่ และมีการควบคุมในเรื่องความปลอดภัยต่อการบิน จึงอาจทำให้สัตว์บางชนิดได้อาศัย และหากินอยู่ได้อย่างปลอดภัยตามพื้นที่ที่ยังไม่ได้รับการพัฒนา นอกเหนือจากพื้นที่ทำการบิน จากการวิเคราะห์ปริมาณความชุกชุมของนก และสัตว์อื่นๆ สรุปได้ดัง**ตารางที่ 1.8.3-2** ได้แก่

**ตารางที่ 1.8.3-2 จำนวนชนิดของสัตว์ป่าแต่ละชั้นที่พบในพื้นที่ท่าอากาศยานชุมพรตามระดับความชุกชุม**

| ชนิดสัตว์ป่า | จำนวนชนิด | | | รวมทั้งสิ้น |
|---|---|---|---|---|
| | ชุกชุมมาก | ชุกชุมปานกลาง | ชุกชุมน้อย | (ชนิด) |
| นก (birds) | 26 | 17 | 8 | 51 |
| สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (mammal) | 1 | 6 | 3 | 10 |
| สัตว์เลื้อยคลาน (reptile) | 3 | 2 | 13 | 18 |
| สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (amphibian) | 3 | 1 | 1 | 5 |
| **รวม** | **33** | **26** | **25** | **84** |

**ที่มา :** การสำรวจภาคสนาม (กันยายน, 2568)

**(3.1) นก (birds)** จำนวน 51 ชนิดโดยส่วนใหญ่เป็นนกที่พบได้ในบริเวณพื้นที่ทั่วไปโดยเฉพาะชนิดนกที่หากินแมลง เมล็ดหญ้า ตามพื้นที่เปิดโล่ง นกที่อาศัยและหากินอยู่เฉพาะแต่ภายใต้เรือนยอดของต้นไม้นั้นมีเพียงไม่กี่ชนิด จากการวิเคราะห์ความชุมชุมของนกที่พบเห็นในบริเวณพื้นที่ท่าอากาศยานชุมพร พบว่า มีนก 26 ชนิดที่มีปริมาณความชุกชุมมากพบเห็นได้บ่อยครั้งจากการสำรวจ ตัวอย่างเช่น นกกาน้ำเล็ก (*Phalacrocorax niger*) นกยางควาย (*Bubulcus ibis*) นกกวัก (*Amaurornis phoenicurus*) และนกกระแตแต้แว้ด (*Vanellus indicus*) เป็นต้น นกที่มีระดับความชุกชุมปานกลาง 17 ชนิด ตัวอย่างเช่น นกกระจิบธรรมดา (*Orthotomus sutorius*) นกกินปลีเหลือง (*Nectarinia jugularis*) นกกระจิบหญ้าสีเรียบ (*Prinia inornata*) และนกบั้งรอกใหญ่ (*Phaenicophaeus tristis*)

เป็นต้น และนกที่มีระดับความชุกชุมน้อยจำนวน 8 ชนิด ตัวอย่างเช่น นกตะขาบทุ่ง (*Coracias benghalensis*) นกปรอดหน้านวล (*Pycnonotus goiavier*) นกยอดหญ้าหัวดำ (*Saxicola maura*) และนกเอี้ยงด่าง (*Sturnus contra*) เป็นต้น

**(3.2) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (mammal)** จำนวน 10 ชนิด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่สำรวจพบในบริเวณพื้นที่ท่าอากาศยานนั้นจากการวิเคราะห์ความชุกชุม พบว่า มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่มีปริมาณความชุกชุมมาก 1 ชนิด ได้แก่ กระรอกปลายหางดำ (*Callosciurus caniceps*) ชุกชุมปานกลาง 6 ชนิด ตัวอย่างเช่น กระแตใต้ (*Tupaia gils*) กระรอกหลากสี (*Callosciurus finlaysoni*) กระรอกท้องแดง (*Callosciurus erythraeus*) และหนูท้องขาว (*Rattus rattus*) เป็นต้น และอีก 3 ชนิดมีความชุกชุมน้อย ได้แก่ กระจ้อน (*Menetes berdmorei*) อีเห็นข้างลาย (*Paradoxurus hermaphroditus*) และหนูผีจิ๋ว (*Suncus etrusus*) เป็นต้น

**(3.3) สัตว์เลื้อยคลาน (reptile)** จำนวน 18 ชนิด จากการสำรวจพบว่ามีกลุ่มของสัตว์เลื้อยคลานชนิดที่มีปริมาณความชุกชุมมาก 3 ชนิด ได้แก่ จิ้งเหลนบ้าน (*Mabuya multifasciata*) กิ้งก่าหัวแดง (*Calotes versicolor*) และจิ้งจกหางหนาม (*Hemidactylus frenatus*) และที่มีระดับความชุกชุมปานกลางมี 2 ชนิด ได้แก่ จิ้งเหลนหลากลาย (*Mabuya macularia*) และเหี้ย (*Varanus salvator*) สำหรับอีก 13 ชนิดมีระดับความชุกชุมน้อยหรือพบเห็นได้ไม่บ่อยครั้ง ตัวอย่างเช่น ตุ๊กแกบ้าน (*Gekko gecko*) กิ้งก่าแก้ว (*Calotes emma*) งูปี่แก้วลายแต้ม (*Oligodon fasciolatus*) และงูเขียวดอกหมาก หรืองูเขียวพระอินทร์ (*Chrysopelea ornata*)

**(3.4) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (amphibian)** จำนวน 5 ชนิด สัตว์ป่าในชั้นนี้จากการสำรวจในบริเวณพื้นที่ท่าอากาศยานชุมพร กล่าวได้ว่าพบเห็นได้น้อยทั้งจำนวนชนิด และจำนวนประชากร เนื่องจากช่วงสำรวจเป็นช่วงฤดูฝนที่พบเห็นทั้งหมดอาศัยอยู่ตามบริเวณอาคารสำนักงาน บริเวณแหล่งน้ำที่มีอยู่ ซึ่งในจำนวน 5 ชนิดนี้เป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีระดับความชุกชุมมาก 3 ชนิด ได้แก่ อึ่งอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) กบหนอง (*Fejervarya limnocharis*) และคางคกบ้าน (*Duttaphrynus melanostictus*) เป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีระดับความชุกชุมปานกลาง 1 ชนิด ได้แก่ ปาดบ้าน (*Polypedates leucomystax*) และระดับความชุมน้อย จำนวน 1 ชนิด คือ กบบัว หรือเขียดจิก (*Hylarana erythraea*)

**(4) สถานภาพของนก และสัตว์บริเวณท่าอากาศยาน**ชุมพร

สถานภาพของสัตว์ป่าที่ปรึกษาได้จำแนกสถานภาพของสัตว์ป่าที่พบจากการสำรวจออกเป็น 2 สถานภาพ คือ สถานภาพตามกฎหมายตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 และสถานภาพทางด้านอนุรักษ์โดยพิจารณาจากระดับการลดลงของจำนวนประชากรเนื่องจากการถูกคุกคาม โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณาของ สำนักงานนโยบายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2564 ดังนี้

**(4.1) นก (birds)** ไม่พบว่ามีนกชนิดใดถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าสงวน โดยส่วนใหญ่ถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง 46 ชนิด ตัวอย่างเช่น เหยี่ยวขาว (*Elanus caeruleus*) เหยี่ยวนกเขาชิครา (*Accipiter badius*) นกแอ่นทุ่งใหญ่ (*Glareola maldivarum*) และนกกระแตแต้แว้ด (*Vanellus indicus*) เป็นต้น และพบว่ามีนก 1 ชนิดถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าที่มีสถานภาพถูกคุกคามในระดับที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (vulnerable species) ได้แก่ นกกระสาแดง (*Ardea purpurea*)

**(4.2) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (mammal)** ไม่พบว่ามีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดใดถูกจัดให้มีสถานภาพเป็นสัตว์ป่าสงวนอย่างไรก็ตามมีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 1 ชนิดถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ได้แก่ พังพอนเล็ก (*Herpestes javanicus*) และไม่พบว่ามีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดใดที่อยู่ในสภาพที่ถูกคุกคามรวมทั้งใกล้ถูกคุกคาม

**(4.3) สัตว์เลื้อยคลาน (reptile)** ไม่พบว่ามีสัตว์เลื้อยคลานชนิดใดถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าสงวน อย่างไรก็ตามมีสัตว์เลื้อยคลาน 7 ชนิดที่ถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ตัวอย่างเช่น กิ้งก่าบินปีกส้ม (*Draco maculatus*) เหี้ย (*Varanus salvator*) งูทางมะพร้าวลายขีด (*Elaphe radiata*) และงูสิงบ้าน (*Ptyas korros*) เป็นต้น และไม่พบว่ามีสัตว์เลื้อยคลานชนิดใดถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าที่มีสถานภาพถูกคุกคามรวมทั้งใกล้ถูกคุกคาม

**(4.4) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (amphibian)** ไม่พบว่ามีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกชนิดใดถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าสงวน และสัตว์ป่าคุ้มครอง และถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าที่มีสถานภาพถูกคุกคามรวมทั้งใกล้ถูกคุกคาม

จำนวนชนิดของนก และสัตว์ป่าแต่ละชั้น จำแนกสถานภาพปัจจุบันตามกฎหมาย และสถานภาพการอนุรักษ์ ดังแสดงใน**ตารางที่ 1.8.3-3** และ**ตารางที่ 1.8.3-4**

**ตารางที่ 1.8.3-3 จำนวนชนิดสัตว์ป่าจำแนกสถานภาพปัจจุบันตามกฎหมาย**

| ชนิดสัตว์ป่า | จำนวนชนิด | | | | | รวมทั้งสิ้น (ชนิด) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Re | Pr | Np | Cn | Da | |
| นก (birds) | 0 | 46 | 5 | 0 | 0 | 51 |
| สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (mammal) | 0 | 1 | 9 | 0 | 0 | 10 |
| สัตว์เลื้อยคลาน (reptile) | 0 | 7 | 11 | 0 | 0 | 18 |
| สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (amphibian) | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 |
| **รวม** | **0** | **54** | **30** | **0** | **0** | **84** |

**ที่มา :** การสำรวจภาคสนาม (กันยายน, 2568)

**หมายเหตุ :** **Re (Reserved species) สัตว์ป่าสงวน** สัตว์ป่าที่หายากตามบัญชีท้ายพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562
**Pr (Protected species) สัตว์ป่าคุ้มครอง** สัตว์ป่าที่หายาก และถูกกำหนดโดยกฎกระทรวง ตามพรบ.สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2546
**Np (Non-protected species) สัตว์ป่าที่ไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย**
**Cn (Controlled species) สัตว์ป่าควบคุม** สัตว์ป่าที่ได้รับความคุ้มครองตามอนุสัญญาว่าด้วยการค้า ระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ และสัตว์ป่าอื่นที่ต้องมีมาตรการควบคุมที่เหมาะสม
**Da (Dangerous species) สัตว์ป่าอันตราย** สัตว์ป่าที่อาจก่อให้เกิดอันตรายหรือเป็นพิษต่อมนุษย์หรือ สัตว์ป่าอื่น หรือมีผลคุกคามให้สัตว์ป่า พืชป่า สิ่งแวดล้อม หรือระบบนิเวศ เปลี่ยนแปลงเสียหาย อย่างรวดเร็ว หรือเป็นพาหะนำโรคหรือแมลงศัตรูพืช

**ตารางที่ 1.8.3-4 จำนวนชนิดสัตว์ป่าจำแนกสถานภาพการอนุรักษ์**

| ชนิดสัตว์ป่า | จำนวนชนิด | | | | รวมทั้งสิ้น (ชนิด) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Cr | En | Vu | Nt | |
| นก (birds) | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (mammal) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| สัตว์เลื้อยคลาน (reptile) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (amphibian) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **รวม** | **0** | **0** | **1** | **0** | **1** |

**ที่มา :** การสำรวจภาคสนาม (กันยายน, 2568)

**หมายเหตุ :** Vu : Vulnerable species สัตว์ป่าเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ En : Endangered species สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์
Cr : Critical Endangered species สัตว์ใกล้ต่อการสูญพันธุ์อย่างยิ่ง Nt : Near threatened species สัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคาม

**(5) การกระจายพันธุ์ และการอพยพย้ายถิ่นของนก**

จำนวนนกที่พบในบริเวณพื้นที่ศึกษาทั้งสิ้น 51 ชนิด สามารถจำแนกการกระจายพันธุ์รวมทั้งการอพยพย้ายถิ่นของนกได้เป็น 2 กลุ่มด้วยกัน ประกอบด้วย

**(5.1) นกประจำถิ่น (Resident)** เป็นนกที่มีประชากรโดยส่วนใหญ่อาศัยและหากินในท้องถิ่น หรือพื้นที่ศึกษาตลอดทั้งปีอย่างน้อย 46 ชนิด ได้แก่ นกกระจอกบ้าน (*Passer montanus*) นกเอี้ยงสาริกา (*Acridotheres tristis*) นกปรอดสวน (*Pycnonotus blanfordi*) และนกเขาชวา (*Geopelia striata*) เป็นต้น

**(5.2) นกอพยพในช่วงฤดูหนาว (Winter visitor)** เป็นนกชนิดที่อพยพโยกย้ายถิ่นในการหากินในช่วงฤดูหนาวซึ่งบางชนิดย้ายถิ่นภายในประเทศ บางชนิดย้ายถิ่นเพื่อเข้ามาหากินจากต่างประเทศ นกที่อพยพในช่วงฤดูหนาวมี 12 ชนิด ที่พบบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยส่วนใหญ่เป็นนกในกลุ่มนกน้ำ (Waterfowl) ได้แก่ นกปากห่าง (*Anastomus oscitans*) นกยางกรอกพันธุ์จีน (*Ardeola bacchus*) นกยางโทนน้อย (*Mesophoyx intermedia*) และนกกระสานวล (*Ardea cinerea*) เป็นต้น อย่างไรก็ตามมีจำนวนหลายชนิดที่ใช้พื้นที่ศึกษาอาศัย และหากิน ค่อนข้างยาวนาน โดยเฉพาะตามแหล่งน้ำที่มีน้ำตลอดทั้งปี จนบางครั้งทำให้มองว่าเป็นนกประจำถิ่น ได้แก่ นกยางเปีย (*Egretta garzetta*) นกกระสาแดง (*Ardea purpurea*) นกยางควาย (*Bubulcus ibis)* และนกปากห่าง (*Anastomus oscitans*) เป็นต้น

**(5.3) นกอพยพย้ายถิ่นเพื่อสร้างรังวางไข่ (Bredding visitor)** เป็นชนิดนกที่อพยพโยกย้ายถิ่นเพื่อผสมพันธุ์สร้างรังวางไข่ มี 1 ชนิด คือ นกแอ่นทุ่งใหญ่ (*Glareola maldivarum*) นกชนิดนี้พบได้ตามพื้นที่เปิดโล่งตามสนามหญ้าบริเวณหัวทางวิ่ง สองข้างทางวิ่ง ทางขับ

**(6) การประเมินชนิดนกที่เป็นอันตรายต่อการบินท่าอากาศยานชุมพร**

จากการสำรวจภาคสนามในช่วงเดือนกันยายน 2568 ได้ทำการศึกษาในพื้นที่ปฏิบัติการ เขตพื้นที่การบินและพื้นที่โดยรอบ พบว่า มีชนิดนกที่อาจเป็นอุปสรรคในด้านความปลอดภัยการเดินอากาศ ลักษณะของการบินชนอากาศยานและก่อให้เกิดความเสียหาย หรือเกิดอุบัติเหตุ จากผลการสำรวจพบนกที่อาจเป็นอันตรายต่อการบินมีจำนวน 12 ชนิด มีรายละเอียด ดังนี้

**(6.1) โอกาสในการชนนก (Potential of Strike)** ปัจจัยที่ใช้พิจารณา ได้แก่ ความชุกชุมของนก กรณีที่นกมีความชุกชุมมาก โอกาสในการชนนกจะสูงตามไปด้วย นกที่มีความชุกชุมปานกลาง โอกาสในการชนนกอยู่ในระดับปานกลาง และพฤติกรรมการบินและการหากิน ยังเป็นอีกปัจจัยที่ทำให้เกิดโอกาสในการชนนก คือ นกที่มีพฤติกรรมการบินและหากินเป็นฝูง โอกาสในการชนนกจะมีมากกว่านกที่มีพฤติกรรมการบินและการหากินแบบเดี่ยว และบริเวณพื้นที่ศึกษามีนกที่มีพฤติกรรมในการบินและการกินเป็นฝูงจำนวนมาก แต่เป็นเพียงฝูงขนาดเล็ก จึงมีโอกาสในการชนนกค่อยข้างน้อยหรือไม่มีโอกาสในการชนเลย จากการสำรวจพบนกที่อาจทำให้อากาศยานมีโอกาสเกิดการชนนกโดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ โอกาสที่อากาศยานจะชนนกระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ ดัง**ตารางที่ 1.8.3-5**

**ตารางที่ 1.8.3-5 โอกาสที่จะเกิดการชนนก (Potential of Strike) ของนกแต่ละชนิด**

| ชนิด (Species) | โอกาสที่จะเกิดการชนนก | | |
|---|---|---|---|
| | สูง | ปานกลาง | ต่ำ |
| นกกาน้ำเล็ก (*Phalacrocorax niger*) | X | - | - |
| นกยางเปีย (*Egretta garzetta*) | X | - | - |
| นกกระสานวล (*Ardea cinerea*) | - | X | - |
| นกกระสาแดง (*Ardea purpurea*) | - | X | - |
| นกยางโทนใหญ่ (*Casmerodius albus*) | - | X | - |
| นกยางควาย (*Bubulcus ibis*) | X | - | - |
| นกยางกรอกพันธุ์จีน (*Ardeola bacchus*) | X | - | - |
| นกปากห่าง (*Anastomus oscitans*) | - | X | - |
| นกกระแตแต้แว้ด (*Vanellus indicus*) | X | - | - |
| นกพิราบป่า (*Columba livia*) | X | - | - |
| นกกาเหว่า (*Eudynamys scolopacea*) | X | - | - |
| นกกระปูดใหญ่ (*Centropus sinensis*) | X | - | - |

**ที่มา :** การสำรวจภาคสนาม (กันยายน, 2568)

**(6.2) โอกาสที่ก่อให้เกิดความเสียหาย (Potential of Damage)** พิจารณาจากขนาดนก แบ่งออกเป็น 5 ขนาด คือ ขนาดเล็กมาก (< 16 เซนติเมตร) ขนาดเล็ก (16 - 30 เซนติเมตร) ขนาดเล็กถึงขนาดกลาง (31 - 45 เซนติเมตร) ขนาดกลาง (46 - 60 เซนติเมตร) ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ (61 - 75 เซนติเมตร) ขนาดใหญ่ (76 - 90 เซนติเมตร) และขนาดใหญ่มาก (>91 เซนติเมตร) โดยนกที่มีขนาดเล็กและเล็กมาก จะก่อให้เกิดความเสียหายได้น้อยมาก หรืออาจไม่ก่อให้เกิดความเสียหายเลย จากการสำรวจพบนกที่มีโอกาสที่จะทำให้อากาศยานเกิดความเสียหาย แบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ โอกาสที่จะทำให้อากาศยานเกิดความเสียหายระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ ดัง**ตารางที่ 1.8.3-6**

**ตารางที่ 1.8.3-6 โอกาสที่ก่อให้เกิดความเสียหาย (Potential of Damage) ของอากาศยานหากเกิดการชน**

| ชนิด (Species) | โอกาสที่ก่อให้เกิดความเสียหาย | | |
|---|---|---|---|
| | สูง | ปานกลาง | ต่ำ |
| นกกาน้ำเล็ก (*Phalacrocorax niger*) | - | X | - |
| นกยางเปีย (*Egretta garzetta*) | - | X | - |
| นกกระสานวล (*Ardea cinerea*) | X | - | - |
| นกกระสาแดง (*Ardea purpurea*) | X | - | - |
| นกยางโทนใหญ่ (*Casmerodius albus*) | X | - | - |
| นกยางควาย (*Bubulcus ibis*) | - | X | - |
| นกยางกรอกพันธุ์จีน (*Ardeola bacchus*) | - | X | - |
| นกปากห่าง (*Anastomus oscitans*) | X | - | - |
| นกกระแตแต้แว้ด (*Vanellus indicus*) | - | - | X |
| นกพิราบป่า (*Columba livia*) | - | - | X |
| นกกาเหว่า (*Eudynamys scolopacea*) | - | X | - |
| นกกระปูดใหญ่ (*Centropus sinensis*) | - | X | - |

**ที่มา :** การสำรวจภาคสนาม (กันยายน, 2568)

จากการประเมินโอกาสที่อาจทำให้อากาศยานชนนกและการประเมินโอกาสที่จะทำให้อากาศยานเกิดความเสียหายหากชนนก สามารถนำมาประเมินชนิดนกที่คาดว่ามีอันตรายต่อการบินของท่าอากาศยาน ชุมพร ดัง**ตารางที่ 1.8.3-7** รายละเอียดดังนี้

**ตารางที่ 1.8.3-7 ผลการประเมินชนิดนกที่คาดว่ามีอันตรายต่อการบินของท่าอากาศยานชุมพร**

| Potential of Strike / Potential of Damage | ต่ำ | ปานกลาง | สูง |
|---|---|---|---|
| **ต่ำ** | <u>อันตรายต่ำ</u><br>- | <u>อันตรายต่ำ</u><br>- | <u>อันตรายปานกลาง</u><br>นกกระแตแต้แว้ด (*Vanellus indicus*)<br>นกพิราบป่า (*Columba livia*) |
| **ปานกลาง** | <u>อันตรายปานกลาง</u><br>- | <u>อันตรายปานกลาง</u> | <u>อันตรายสูง</u><br>นกกาน้ำเล็ก (*Phalacrocorax niger*)<br>นกยางเปีย (*Egretta garzetta*)<br>นกยางควาย (*Bubulcus ibis*)<br>นกยางกรอกพันธุ์จีน (*Ardeola bacchus*)<br>นกกาเหว่า (*Eudynamys scolopacea*)<br>นกกระปูดใหญ่ (*Centropus sinensis*) |
| **สูง** | <u>อันตรายสูง</u><br>- | <u>อันตรายสูง</u><br>นกกระสานวล (*Ardea cinerea*)<br>นกกระสาแดง (*Ardea purpurea*)<br>นกยางโทนใหญ่ (*Casmerodius albus*)<br>นกปากห่าง (*Anastomus oscitans*) | <u>อันตรายสูง</u><br>- |

**ที่มา :** การสำรวจภาคสนาม (กันยายน, 2568)

**<u>ชนิดนกที่มีแนวโน้มที่จะเป็นอันตรายต่อการบินสูง</u>** 10 ชนิด ได้แก่

- นกกาน้ำเล็ก (*Phalacrocorax niger*) เป็นนกน้ำขนาดกลาง โดยส่วนใหญ่จะหากินอยู่ในแหล่งน้ำเป็นฝูง ดังเช่นแหล่งน้ำทางด้านทิศใต้ของท่าอากาศยานแต่อย่างไรก็มักจะบินผ่านทางวิ่ง ทางขับ ในระดับต่ำ และมีทิศทางไม่แน่นอน ดังนั้นโอกาสที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุในการชนอากาศยาน และก่อให้เกิดความเสียหาย
- นกยางเปีย (*Egretta garzetta*) เป็นนกขนาดกลาง หากินปะปนอยู่กับนกยางควายหากินเป็นฝูง มีประชากรค่อนข้างมาก บางฝูงหากินสัตว์น้ำตามแหล่งน้ำที่กระจายอยู่ทั่วเขตพื้นที่ท่าอากาศยานและบริเวณโดยรอบ เช่นเดียวกับนกยางควายนกยางเปียหากินในช่วงเวลากลางวันมักอยู่รวมกันเป็นฝูง รวมทั้งการบินค่อนข้างกระจายทั่วไปในพื้นที่ท่าอากาศยาน ดังนั้นโอกาสที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุในการชนอากาศยาน และก่อให้เกิดความเสียหาย
- นกยางควาย (*Bubulcus ibis*) เป็นนกที่มีขนาดปานกลาง มีอุปนิสัยที่หากินเป็นฝูง ปะปนกับนกยางเปีย โดยมีอาหารหลักเป็นแมลงสัตว์และขนาดเล็ก พบมากเป็นฝูงทางด้านทิศตะวันออกของท่าอากาศยาน แต่ก็บินหากินกระจายไปทั่วในเขตพื้นที่ท่าอากาศยาน โดยมากจะหากินบริเวณพื้นที่สนามหญ้าสองข้างทางวิ่ง และพื้นที่เปิดโล่งที่ไม่ใช่พื้นที่แหล่งน้ำ หรือชื้นแฉะ ดังนั้นโอกาสที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุในการชนอากาศยานและก่อให้เกิดความเสียหาย
- นกยางกรอกพันธุ์จีน (*Ardeola bacchus*) เป็นนกขนาดกลาง (45 เซนติเมตร หรือ 349.3 - 544.3 กรัม) มีอุปนิสัยหากินเป็นฝูง ปะปนกับนกยางเปีย และนกยางควาย โดยมีอาหารหลักเป็นแมลงและสัตว์ขนาดเล็ก บินหากินกระจายไปทั่วในเขตพื้นที่ท่าอากาศยานชุมพร โดยมากจะหากินบริเวณพื้นที่สนามหญ้าสองข้างทางวิ่ง และพื้นที่เปิดโล่งที่ไม่ใช่พื้นที่แหล่งน้ำ ดังนั้น โอกาสที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุชนอากาศยานและเกิดความเสียหาย

- นกกาเหว่า (*Eudynamys scolopacea*) เป็นนกขนาดกลาง (40 - 44 เซนติเมตร) อาศัย และหากินตามพื้นที่รกร้าง โดยเฉพาะพื้นที่รกร้างที่ค่อนข้างปิดภายในท่าอากาศยาน และจากการสำรวจพบว่านกกระปูดใหญ่มีปริมาณความชุกชุมปานกลาง แต่เมื่อเป็นนกขนาดปานกลางโอกาสที่จะทำให้เกิดความเสียหายให้อากาศยาน
- นกกระปูดใหญ่ (*Centropus sinensis*) เป็นนกขนาดปานกลาง อาศัย และหากินตามพื้นที่รกร้าง โดยเฉพาะพื้นที่รกร้างที่ค่อนข้างเปิดโล่งภายในท่าอากาศยาน และจากการสำรวจพบว่านกกระปูดใหญ่มีปริมาณความชุกชุมปานกลาง แต่เมื่อเป็นนกขนาดปานกลางโอกาสที่จะทำให้เกิดความเสียหายให้อากาศยาน
- นกกระสานวล (*Ardea cinerea*) เป็นนกน้ำขนาดใหญ่ เข้ามาหาอาหารบริเวณร่องระบายน้ำบริเวณทางวิ่ง หากินเป็นฝูง แต่มีประชากรน้อย บางครั้งหากินปะปนกับนกยางชนิดอื่น ๆ ทิศทางการบินไม่แน่นอนค่อนข้างกระจายทั่วไปในพื้นที่ท่าอากาศยาน ดังนั้นโอกาสที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุในการชนอากาศยาน และก่อให้เกิดความเสียหาย
- นกกระสาแดง (*Ardea purpurea*) เป็นนกน้ำขนาดใหญ่ เข้ามาหาอาหารบริเวณร่องระบายน้ำบริเวณทางวิ่ง เช่นเดียวกันกับนกกระสานวล ทิศทางการบินไม่แน่นอนค่อนข้างกระจายทั่วไปในพื้นที่ท่าอากาศยาน ดังนั้นโอกาสที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุในการชนอากาศยาน และก่อให้เกิดความเสียหายได้มาก
- นกยางโทนใหญ่ (*Casmerodius albus*) เป็นนกขนาดใหญ่ (80 - 104 เซนติเมตร หรือ 700 – 1,700 กรัม) นกยางโทนใหญ่หากินในช่วงเวลากลางวัน มักหากินรวมกันกับนกยาง (Egrets) ชนิดอื่น เช่น นกยางโทนน้อย นกยางเปีย ฯลฯ หากินสัตว์น้ำตามแหล่งน้ำที่กระจายอยู่ทั่วเขตพื้นที่ท่าอากาศยาน และบริเวณโดยรอบ เนื่องด้วยเป็นนกขนาดใหญ่ และใช้พื้นที่ชุ่มน้ำของท่าอากาศยานชุมพร เป็นแหล่งหากินหลัก ดังนั้น โอกาสที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุชนอากาศยาน และเกิดความเสียหาย
- นกปากห่าง (*Anastomus oscitans*) เป็นนกขนาดใหญ่ (68 - 81 เซนติเมตร หรือ 2,300 - 4,400 กรัม) เข้ามาหาอาหารบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำโดยรอบท่าอากาศยานชุมพร ทิศทางการบินไม่แน่นอน ค่อนข้างกระจายทั่วไปในพื้นที่ท่าอากาศยานชุมพร แต่มีพฤติกรรมหากินเป็นฝูง (10-100 ตัว) ดังนั้น โอกาสที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุชนอากาศยาน และเกิดความเสียหาย

**<u>ชนิดที่มีแนวโน้มที่จะเป็นอันตรายต่อการบินในระดับปานกลาง</u>** 2 ชนิด ได้แก่

- นกกระแตแต้แว้ด (*Vanellus indicus*) เป็นนกขนาดเล็ก (32 - 35 เซนติเมตร หรือ 110 - 230 กรัม) เข้ามาหาอาหารและอาศัยในบริเวณท่าอากาศยานชุมพร บริเวณทางระบายน้ำ รวมทั้งสนามหญ้าสองข้างทางวิ่ง และมักทำรังวางไข่ตามสนามหญ้าสองข้างทางวิ่ง/บริเวณปลายทางวิ่ง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากนกกระแตแต้แว้ดเป็นนกที่มีประชากรเป็นจำนวนมาก อาจก่อให้เกิดความเสียหาย
- นกพิราบป่า (*Columba livia*) เป็นนกขนาดเล็ก (29 - 37 เซนติเมตร หรือ 238 - 380 กรัม) อาศัยและสร้างรังตามต้นไม้/ลานจอดรถ รวมทั้งอาคารสำนักงาน นกชนิดนี้หากินเมล็ดพืช/ หญ้า โดยเฉพาะตามสนามหญ้าข้างทางวิ่ง/ทางขับ อุปนิสัยหากินเป็นฝูง มีประชากรจำนวนมาก (>100 ตัว) ดังนั้น จึงมีโอกาสที่จะบินชนอากาศยาน และก่อให้เกิดความเสียหาย

## 1.9 การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากอากาศยาน

การประเมินผลกระทบด้านเสียงโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ที่ปรึกษาจะดำเนินการโดยใช้วิธีการประเมินค่าระดับเสียง (NEF) จากอากาศยานโดยแสดงเป็นเส้นระดับเสียง (Noise Contour) โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1.9.1 แนวทางการประเมินผลกระทบด้านเสียง

**(1) การทำนายค่าระดับเสียง (NEF)**

การประเมินผลกระทบด้านเสียง จากโครงการระบบขนส่งทางอากาศ มีแหล่งกำเนิดเสียงจากอากาศยานแต่ละชนิดมีระดับและความถี่ไม่เท่ากัน ซึ่งแหล่งกำเนิดเสียงของเครื่องบินประกอบด้วย 3 แหล่งใหญ่ๆ คือ เสียงจากแอโรไดนามิค (Aerodynamic noise) เสียงจากเครื่องยนต์และกลไกต่างๆ (Engine and other mechanical noise) และเสียงจากตัวระบบเครื่องบิน (Noise from aircraft systems)

ในการประเมินผลกระทบด้านเสียง ที่ปรึกษาจะนำเสนอในรูปแบบของการคาดการณ์ค่าระดับเสียง (NEF) จากโครงการท่าอากาศยานซึ่งปกติมักจะแสดงเป็นเส้นระดับเสียง (Noise Contour) การคำนวณว่าในพื้นที่โดยรอบโครงการสนามบินได้รับเสียงรบกวนหรือไม่ คำนวณได้จากสมการ

$$NEF_{ij} = EPNL_{ij} + 10 \log 10 (nd + 16.67\ Nn) - 88$$

โดย $EPNL_{ij}$ = ระดับเสียงอ้างอิงสำหรับเครื่องบินชนิด i และเส้นทางบิน j

Nd = จำนวนของเครื่องบินในเวลากลางวัน (ช่วงเวลา 07.00 น. ถึง 22.00 น.) เป็นเวลา 15 ชั่วโมง

Nn = จำนวนของเครื่องมือในเวลากลางคืน (ช่วงเวลา 22.00 น. ถึง 07.00 น.) เป็นเวลา 9 ชั่วโมง

$$NEF = 10 \log \sum_{i=1}^{I} \sum_{j=1}^{J} ANTILOG(NEF_{ij} / 10)$$

โดย I = จำนวนเครื่องบินแต่ละประเภท

J = จำนวนเส้นทางการบินทั้งหมด

การประเมินผลกระทบที่กำหนดเป็นมาตรฐาน โดยหน่วย NEF (Noise Exposure Forecast) ซึ่งคำนวณได้จาก EPN db (Effective Perceived Noise Decibel) ที่ได้จากการตรวจวัดเสียงเครื่องบินแต่ละประเภท โดยมีมาตรฐานกำหนดไว้ ดังนี้

การประเมินผลกระทบที่กำหนดเป็นมาตรฐาน โดยหน่วย NEF (Noise Exposure Forecast) ซึ่งคำนวณได้จาก EPN db (Effective Perceived Noise Decibel) ที่ได้จากการตรวจวัดเสียงเครื่องบินแต่ละประเภท โดยมีมาตรฐานกำหนดไว้ ดังนี้

| ค่า NEF | ผลกระทบ |
|---|---|
| > 40 | ค่าระดับเสียงจากการขึ้น-ลง ของอากาศยานก่อให้เกิดการรบกวนโดยรอบสนามบินอย่างมาก ไม่ควรก่อสร้างที่พักอาศัย โรงเรียน ฯลฯ ซึ่งเป็นสิ่งก่อสร้างที่ไวต่อผลกระทบด้านเสียงในพื้นที่ดังกล่าว ในกรณีของ Airport Hotel ควรติดวัสดุป้องกันเสียงรบกวน |
| 30-40 | ค่าระดับเสียงจากโครงการก่อให้เกิดการรบกวนบ้านที่พักอาศัยในบริเวณดังกล่าว ควรได้รับการป้องกันด้วยวัสดุป้องกันเสียงรบกวน |
| < 30 | ค่าระดับเสียงจากโครงการที่ได้รับการยอมรับ |

**ที่มา :** Handbook of Noise Assessment, 1975

ขณะที่ Federal Interagency Committee on Urban Noise (1980) กำหนดระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) ที่มีผลต่อประชาชน ทั้งนี้โดยหลักการ

ค่า Ldn ≈ NEF +35 เดซิเบล(เอ)

Leq (24) ≈ Ldn-5 เดซิเบล(เอ)

แนวทางของสมาพันธ์บริหารการบินแห่งสหรัฐอเมริกา (USFAA) ในประเทศสหรัฐอเมริกา คำสั่งของ USFAA ที่ 1050.1 C เรื่อง “Policies and Procedures for Considering Environment Impact” ต้องการให้มีการประเมินเพื่อกำหนดผลกระทบของเสียงจากกิจกรรมการบิน ซึ่งรวมถึงการพัฒนาโครงการใหม่ ๆ และเปลี่ยนแปลงสภาพการดำเนินงานที่มีอยู่ วิธีการประเมินความดังของเสียงจากอากาศยาน ของ USFAA ได้กำหนดเงื่อนไขให้มีการใช้ระดับเสียงเฉลี่ยช่วงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) เฉลี่ยรายปี ในการวิเคราะห์ความดังของเสียง สำหรับแนวทางของ USFAA จะนำมาใช้พิจารณาการใช้ที่ดินทั้งหมดในสภาพปกติที่ระดับเสียง Ldn มีค่าน้อยกว่า 65 เดซิเบล(เอ)

เหตุผลของการเลือกใช้ค่า NEF ประกอบในการศึกษา มีดังนี้

- มีการกำหนดระดับของผลกระทบ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้ในพื้นที่ที่อยู่ในเส้นระดับเสียง NEF ในแต่ละช่วงไว้ค่อนข้างชัดเจน สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบของโครงการได้
- การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากสนามบิน โดยใช้ค่า NEF ประกอบในการพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ให้การยอมรับมาเป็นเวลานาน โดยสำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำหนังสือคู่มือการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียง ซึ่งในเรื่องของการทำนายระดับเสียงจากโครงการสนามบินได้ระบุการเลือกใช้ค่า NEF ในการประกอบการพิจารณาระดับของผลกระทบและการกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบไว้อย่างชัดเจน และแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมประเภทโครงการด้านคมนาคม (อุษณีย์ ศิวาวุธ, 2549)
- คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ใช้ค่า NEF เป็นหลัก ในการพิจารณาระดับของผลกระทบและพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบมาโดยต่อเนื่อง ส่วนค่า Ldn, Leq หรือดัชนีอื่นๆ ในเรื่องของการกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบของบริเวณหรือพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบยังไม่มีการกำหนดหรือระบุวิธีการแนวทางที่ชัดเจน จึงยังไม่ได้นำมาใช้กันมากนัก โดยได้นำมาใช้พิจารณาประกอบในการศึกษาเพียงบางครั้งเท่านั้น

**(2) เครื่องมือในการการจัดทำแผนที่เส้นเสียง**

ในการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากอากาศยานโดยใช้โปรแกรม " AEDT (Aviation Environmental Design Tool) version 3g " ผลิตโดย U.S. Department of Transportation Federal Aviation เป็นแบบจำลองที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยอมรับ โดยข้อมูลนำเข้าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Aviation Environmental Design Tool) ประกอบด้วย

- พิกัดที่ตั้งและพิกัดหัวทางวิ่งของท่าอากาศยาน
- สัดส่วนทิศทางการขึ้น-ลงของอากาศยาน
- เป็นจำนวนเที่ยวบินเฉลี่ยใน 1 วัน จากการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติการบินของท่าอากาศยาน
- ชนิดของเครื่องบิน ที่ทำการบินโดยใช้แหล่งข้อมูลจาก EUROCONTROL Base of Aircraft Data (BADA)

ผลที่ได้จากการจำลองด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จะออกมาในลักษณะเส้นเสียง (Arie van der Eijk, 2018) และนำเสนอในรูปของหน่วยการประเมินผลกระทบที่กำหนดเป็นมาตรฐาน คือ Noise Exposure Forecast (NEF) คำนวณได้จาก Effective Perceived Noise Decibel (EPN db) ที่ได้จากการตรวจวัดเสียงอากาศยานแต่ละประเภท

**(3) การประเมินผลกระทบด้านเสียง**

การประเมินผลกระทบด้านเสียงในครั้งนี้ ได้ทำการประเมินผลกระทบด้านเสียงในหน่วย NEF ตามแนวทางขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization : ICAO) ซึ่งระบุแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ที่มีระดับเส้นเสียง NEF ต่างๆ ดัง**ตารางที่ 1.9.1-1** และข้อมูลที่ใช้นำเข้าในแบบจำลอง มีรายละเอียดดังนี้

**ตารางที่ 1.9.1-1 แนวทางการใช้ที่ดินขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization : ICAO)**

| การใช้ประโยชน์ที่ดิน | ระดับเส้นเสียง NEF | | |
|---|---|---|---|
| | น้อยกว่า 30 | 30-40 | สูงกว่า 40 |
| 1. ที่อยู่อาศัย | ใช่ | (A) | ไม่ใช่ |
| 2. ย่านการค้า | ใช่ | ใช่ | (B) |
| 3. โรงแรม | ใช่ | (B) | ไม่ใช่ |
| 4. สำนักงาน | ใช่ | (B) | ไม่ใช่ |
| 5. โรงเรียน โรงพยาบาล ศาสนสถาน | (B) | ไม่ใช่ | ไม่ใช่ |
| 6. โรงภาพยนตร์ | (B) | ไม่ใช่ | ไม่ใช่ |
| 7. นันทนาการกลางแจ้ง | ใช่ | ใช่ | ไม่ใช่ |
| 8. อุตสาหกรรม | ใช่ | ใช่ | (B) |

**ที่มา :** International Civil Aviation Organization, Airport Planning Manual - Part 2 - Land Use and Environmental Control, 1984-AN/902

**หมายเหตุ:** (A) กรณีมีประสบการณ์ในอดีตชี้ให้เห็นว่าแต่ละคนที่อยู่อาศัยส่วนบุคคลอาจจะร้องเรียน

(B) ควรดำเนินการวิเคราะห์ความต้องการลดลงของเสียงจากการก่อสร้าง

### 1.9.2 การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากอากาศยาน

**(1) การใช้หัวทางวิ่ง**

ทางวิ่งของท่าอากาศยานชุมพรวางตัวในทิศทาง 06 องศา พิกัดหัวทางวิ่ง 10° 42’ 23" N, 99° 21’ 12” E และทิศทาง 24 องศา พิกัดหัวทางวิ่ง 10° 42’ 57” N, 99° 22’ 12” E ตามลำดับ ระดับความสูงของ Runway 5.5 เมตร เทียบกับระดับน้ำทะเลปานกลาง (ม.(รทก.)) ตาม Aeronautical Information publication of Thailand (AIP THAILAND) ของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.)

**(2) เส้นทางการขึ้น-ลง (Track)**

ทิศทางการบินขึ้น-ลง ของอากาศยานจากข้อมูลสถิติการขึ้น-ลง ของอากาศยานภายในช่วงเดือนธันวาคม 2567 - พฤศจิกายน 2568 ดังนี้

| | | |
|---|---|---|
| หัวทางวิ่ง | 06 | สัดส่วนการบินขึ้น ร้อยละ 20 |
| | | สัดส่วนการบินลง ร้อยละ 20 |
| หัวทางวิ่ง | 24 | สัดส่วนการบินขึ้น ร้อยละ 80 |
| | | สัดส่วนการบินลง ร้อยละ 80 |

**(3) ช่วงเวลาที่ทำการบิน**

ช่วงเวลาที่ทำการบินของท่าอากาศยานชุมพร ได้กำหนดช่วงเวลาที่ทำการบินออกเป็นช่วงเวลากลางวัน (07.00-22.00 น.) และช่วงเวลากลางคืน (22.00-07.00 น.)

**(4) สถิติการให้บริการของอากาศยาน**

สถิติการให้บริการด้านคมนาคมทางอากาศของอากาศยานในช่วงเดือนธันวาคม 2567 - พฤศจิกายน 2568 ของท่าอากาศยานชุมพร ดัง**ตารางที่ 1.9.2-1**

**(5) แหล่งกำเนิดเสียง**

รวบรวมสถิติเที่ยวบินสูงสุดและชนิดเครื่องบินในช่วงเดือนธันวาคม 2567 - พฤศจิกายน 2568 ของท่าอากาศยานชุมพร ดังแสดงใน**ตารางที่ 1.9.2-2**

จากสถิติเที่ยวบินของท่าอากาศยานในช่วงเดือนธันวาคม 2567 - พฤศจิกายน 2568 รวมทั้งสิ้นจำนวน 3,517 เที่ยวบิน โดยมีจำนวนเที่ยวบินสูงสุดในวันที่ 21 มกราคม 2568 จำนวน 114 เที่ยวบิน อย่างไรก็ตามในการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากอากาศยานโดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ AEDT ที่ปรึกษาใช้ชนิดของอากาศยานและการคำนวณเที่ยวบินเฉลี่ย รายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 1.9.2-2**

**ตารางที่ 1.9.2-1 สถิติการให้บริการด้านคมนาคมทางอากาศของท่าอากาศยานชุมพรในช่วงเดือนธันวาคม 2567 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2568**

| เดือน | เที่ยวบิน (Movement) | | | ผู้โดยสาร (Passengers) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ขาเข้า | ขาออก | รวม | ขาเข้า | ขาออก | รวม |
| ธันวาคม 2567 | 49 | 49 | 98 | 7,521 | 6,365 | 13,886 |
| มกราคม 2568 | 49 | 49 | 98 | 6,687 | 7,512 | 14,199 |
| กุมภาพันธ์ 2568 | 44 | 44 | 88 | 6,519 | 7,020 | 13,539 |
| มีนาคม 2568 | 50 | 50 | 100 | 7,794 | 8,105 | 15,899 |
| เมษายน 2568 | 60 | 60 | 120 | 8,664 | 9,074 | 17,738 |
| พฤษภาคม 2568 | 54 | 54 | 108 | 7,717 | 7,940 | 15,657 |
| มิถุนายน 2568 | 48 | 48 | 96 | 7,056 | 7,216 | 14,272 |
| กรกฎาคม 2568 | 62 | 62 | 124 | 8,314 | 8,782 | 17,096 |
| สิงหาคม 2568 | 63 | 63 | 126 | 8,618 | 9,999 | 18,617 |
| กันยายน 2568 | 59 | 59 | 118 | 6,761 | 7,321 | 14,082 |
| ตุลาคม 2568 | 73 | 73 | 146 | 8,784 | 9,426 | 18,210 |
| พฤศจิกายน 2568 | 54 | 54 | 108 | 6,732 | 6,723 | 13,455 |
| **รวม** | **665** | **665** | **1,330** | **91,167** | **95,483** | **186,650** |
| **เฉลี่ยต่อเดือน** | **55** | **55** | **111** | **7,597** | **7,957** | **15,554** |

**ที่มา :** www.airports.go.th, เดือนธันวาคม 2568

**หมายเหตุ :** เฉพาะเที่ยวบินพาณิชย์

**ตารางที่ 1.9.2-2 ตัวแทนชนิดอากาศยานและจำนวนเที่ยวบินในแบบจำลองทางคณิตศาสตร์**

| ชนิดอากาศยาน | จำนวนเที่ยวบิน ในช่วงเดือน ธ.ค. 67 - พ.ย. 68 (เที่ยว) | จำนวนเที่ยวบินเฉลี่ย ในช่วงเดือน ธ.ค. 67 - พ.ย. 68 (เที่ยว/วัน) |
|---|---|---|
| Airbus 320 | 878 | 2 |
| Being 737-800 | 449 | 2 |
| C-152 | 986 | 2 |
| C-172 | 1,204 | 4 |
| **รวม** | **3,517** | **10** |

**ที่มา :** ท่าอากาศยานชุมพร, ดือนธันวาคม 2568

**หมายเหตุ :** ข้อมูลเจ้าแบบจำลองใช้เฉพาะอากาศยานพาณิชย์ ฝึกบิน ฝนหลวง และเฮลิคอปเตอร์ ไม่รวมอากาศยานที่ใช้ทางการทหาร จำนวนเที่ยวบินสูงสุดในวันที่ 21 มกราคม 2568 114 เที่ยวบิน

### 1.9.3 ผลการประเมินเสียงจากอากาศยาน

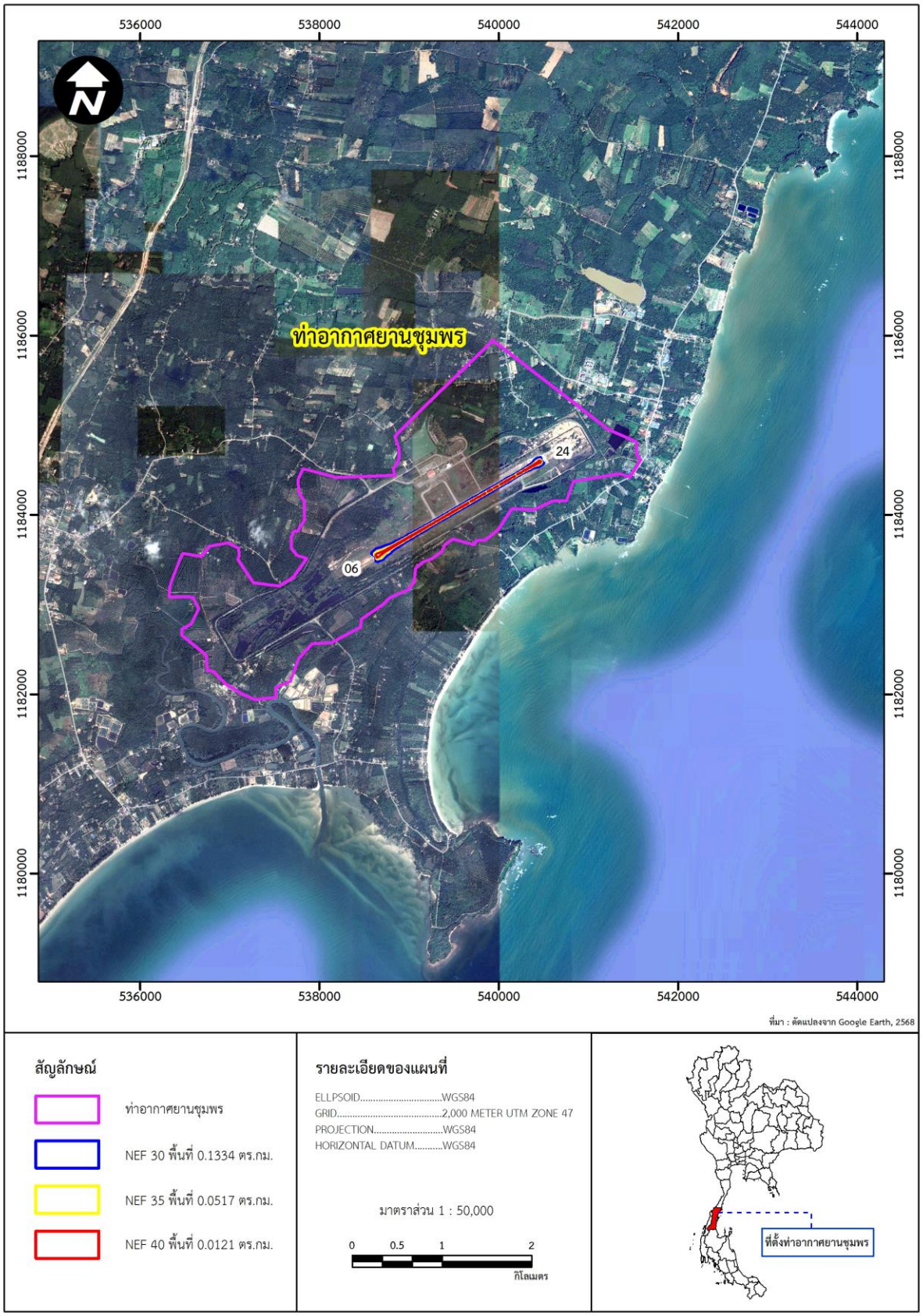
จากการประเมินเสียงจากอากาศยานเฉลี่ยในช่วงเดือนธันวาคม 2567 - พฤศจิกายน 2568 พบว่า ระดับเส้นเสียง (NEF) 30-40 ทั้งหมดอยู่ในพื้นที่ท่าอากาศยาน ดัง**รูปที่ 1.9.3-1** รายละเอียดดังนี้

**แนวเส้น NEF 30** ครอบคลุมพื้นที่ 0.1334 ตารางกิโลเมตร โดยยังอยู่ภายในเขตพื้นที่ท่าอากาศยานชุมพรตามแนวทางวิ่ง

**แนวเส้น NEF 35** ครอบคลุมพื้นที่ 0.0517 ตารางกิโลเมตร โดยยังอยู่ภายในเขตพื้นที่ท่าอากาศยานชุมพรตามแนวทางวิ่ง

**แนวเส้น NEF 40** ครอบคลุมพื้นที่ 0.0121 ตารางกิโลเมตร โดยยังอยู่ภายในเขตพื้นที่ท่าอากาศยานชุมพรตามแนวทางวิ่ง

เมื่อพิจารณาตามแนวทางของ ICAO ซึ่งระบุแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ที่มีระดับเส้นเสียง NEF ต่าง ๆ **(ตารางที่ 1.9.1-1)** พบว่า ระดับเส้นเสียง NEF 30-40 อยู่ในพื้นที่ท่าอากาศยานชุมพร ดังนั้นการดำเนินการของท่าอากาศยานชุมพร จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ




**รูปที่ 1.9.3-1 ระดับเส้นเสียง (NEF) ท่าอากาศยานชุมพร**
**ในช่วงเดือนธันวาคม 2567 - พฤศจิกายน 2568**

## 1.10 แนวทางการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

### 1.10.1 หลักการและเหตุผล

จากการตรวจสอบการดำเนินงานของท่าอากาศยานทั้ง 9 แห่ง พบว่า ท่าอากาศยานได้มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ได้อย่างครบถ้วนเป็นส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตาม มีมาตรการบางส่วนที่ท่าอากาศยานดำเนินการไม่ครบถ้วนหรือยังไม่ได้ดำเนินการ และมีบางมาตรการที่ปรึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่าจำเป็นต้องมีการเสนอให้ปรับปรุงแก้ไขให้เกิดความเหมาะสมต่อการปฏิบัติต่อไป

แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยาน (ภาคใต้) ทั้ง 9 แห่ง ที่นำเสนอในรายงานฉบับนี้ที่ปรึกษาได้พิจารณาจากผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้สอดคล้องกับการดำเนินงานของแต่ละท่าอากาศยานในปัจจุบัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1.10.2 สรุปผลการตรวจสอบการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ท่าอากาศยานดำเนินการไม่ครบถ้วน

จากการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของท่าอากาศยานทั้ง 9 แห่ง พบว่าท่าอากาศยานชถมพรดำเนินการตามมาตรการฯ ได้ครบถ้วน

### 1.10.3 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

จากผลการตรวจสอบ พบว่ามาตรการส่วนใหญ่ที่ท่าอากาศยานทั้ง 9 แห่ง สามารถดำเนินการได้อย่างครบถ้วน แต่มีบางมาตรการที่ไม่สามารถดำเนินการได้อย่างครบถ้วน และเพื่อให้การดำเนินงานของแต่ละท่าอากาศยานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ที่ปรึกษาจึงเสนอแผนการปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเสียง
- แผนการตรวจสอบระบบระบายน้ำ
- แผนการก่อสร้างที่พักและจัดการขยะมูลฝอย
- แผนการจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย
- แผนการปรับเปลี่ยนและปรับปรุงเงื่อนไขในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- แผนการป้องกันนกและสัตว์ที่เป็นอันตรายต่อการบิน

### 1.10.3.1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเสียง

**(1) หลักการและเหตุผล**

เป็นที่ทราบกันดีว่าผลกระทบของการดำเนินงานท่าอากาศยาน คือ ปัญหาเสียงรบกวน ซึ่งมาจากเครื่องบินที่ใช้บริการที่ท่าอากาศยานเป็นหลัก และผลจากการเข้ามาใช้บริการของผู้โดยสาร กิจกรรมดังกล่าวข้างต้นได้ส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบในระดับหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งชุมชนที่อยู่ภายใต้แนวขึ้น-ลงของการบิน (Flight travel) ทั้งนี้ยังมีปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อระดับของการรบกวน อาทิ ประเภทของเครื่องบินที่ขึ้น-ลง ช่วงเวลาของการเข้ามาใช้บริการ ฤดูกาล จำนวนเที่ยวบิน เป็นต้น นอกจากนี้ ผลการศึกษาด้านเสียงโดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ที่ปรากฏอยู่ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานทั้ง 9 แห่ง โดยใช้แบบจำลอง Aviation Environmental Design Tool (AEDT) เพื่อให้ได้ผลการประเมินจากชนิดของอากาศยานที่ใช้จริงในปัจจุบัน นอกจากนี้ แบบจำลอง AEDT ได้มีการพัฒนาปรับปรุงรายละเอียดและแบบอากาศยานให้มีความแม่นยำและถูกต้องมากขึ้น การประเมินผลกระทบทางเสียงปีละ 2 ครั้ง จะสามารถช่วยในการวางแผนและการจัดการบิน และเป็นการไม่จำกัดอากาศยานประเภทอื่นๆ หรือเทียบเท่าได้เข้ามาใช้บริการท่าอากาศยานต่อไป

การประเมินผลกระทบต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง การศึกษาจึงเลือกใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาเป็นเครื่องมือในการประเมินระดับของผลกระทบควบคู่ไปกับการตรวจวัด แบบจำลองที่ใช้ คือ แบบจำลอง Aviation Environmental Design Tool (AEDT) เป็นแบบจำลองที่นิยมใช้กันแพร่หลายในงานด้านการบิน และสามารถประยุกต์ใช้กับสนามบินได้ดี

ผลที่ได้จากการจำลองด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จะนำเสนอในรูปของหน่วยการประเมินผลกระทบที่กำหนดเป็นมาตรฐาน คือ NEF โดยหน่วย NEF (Noise Exposure Forecast) คำนวณได้จาก EPN db (Effective Perceived Noise Decibel) ที่ได้จากการตรวจวัดเสียงเครื่องบินแต่ละประเภท โดยมีมาตรฐานกำหนดไว้ดังนี้

| ค่า NEF | ผลกระทบ |
|---|---|
| > 40 | ค่าระดับเสียงจากโครงการก่อให้เกิดการรบกวนต่อโดยรอบสนามบินอย่างมาก ไม่ควรก่อสร้างที่พักอาศัย โรงเรียน ฯลฯ ซึ่งเป็นสิ่งก่อสร้างที่ไวต่อผลกระทบด้านเสียงในพื้นที่ดังกล่าว ในกรณีของ Airport Hotel ควรติดวัสดุป้องกันเสียงรบกวน |
| 30-40 | ค่าระดับเสียงจากโครงการก่อให้เกิดการรบกวนบ้าง ที่พักอาศัยในบริเวณดังกล่าว ควรได้รับการป้องกันด้วยวัสดุป้องกันเสียงรบกวน |
| < 30 | ค่าระดับเสียงจากโครงการได้รับการยอมรับในพื้นที่นี้ |

***ที่มา :*** *Handbook of Noise Assessment (1975)*

หากพิจารณาตามแนวทางของ International Civil Aviation Organization : ICAO ซึ่งระบุแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ที่มีระดับเสียง NEF ต่างๆ ดังนี้ **(ตารางที่ 1.10.3.1-1)**

- NEF น้อยกว่า 30: ภายในพื้นที่บริเวณนี้เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินทั่วไป รวมทั้งที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นต่ำ

- NEF 30-40: ภายในพื้นที่บริเวณนี้เสียงจากอากาศจะก่อให้เกิดเสียงรบกวนบ้างที่พักอาศัยในบริเวณนี้ควรมีวัสดุป้องกันเสียง หรือควรมีระบบปรับอากาศสำหรับอาคารหรือบ้านพักอาศัย

- NEF 40 ขึ้นไป: ภายในพื้นที่บริเวณนี้เสียงจากอากาศยานจะก่อให้เกิดเสียงรบกวนอย่างมาก ไม่ควรก่อสร้างที่พักอาศัย และสิ่งก่อสร้างที่ไวต่อการได้รับผลกระทบ อาทิ โรงเรียน โรงพยาบาล เป็นต้น

**ตารางที่ 1.10.3.1-1 แนวทางการใช้ที่ดินของ ICAO**

| การใช้ประโยชน์ที่ดิน | ระดับเสียง NEF | | |
|---|---|---|---|
| | น้อยกว่า 30 | 30-40 | สูงกว่า 40 |
| ที่อยู่อาศัย | ใช่ | (A) | ไม่ใช่ |
| ย่านการค้า | ใช่ | ใช่ | (B) |
| โรงแรม | ใช่ | (B) | ไม่ใช่ |
| สำนักงาน | ใช่ | (B) | ไม่ใช่ |
| โรงเรียน โรงพยาบาล ศาสนสถาน | (B) | ไม่ใช่ | ไม่ใช่ |
| โรงภาพยนตร์ | (B) | ไม่ใช่ | ไม่ใช่ |
| นันทนาการกลางแจ้ง | ใช่ | ใช่ | ไม่ใช่ |
| อุตสาหกรรม | ใช่ | ใช่ | (B) |

**ที่มา :** International Civil Aviation Organization, Airport Planning Manual – Part 2 ICAO.DOC.9184 – Land Use and Environmental Control, 9184-AN/902

**หมายเหตุ :** (A) กรณีมีประสบการณ์ในอดีตชี้ให้เห็นว่าแต่ละคนที่อยู่อาศัยส่วนบุคคลอาจจะร้องเรียน
(B) ควรดำเนินการวิเคราะห์ความต้องการลดลงของเสียงจากการก่อสร้าง

**(2) วัตถุประสงค์**

- เพื่อใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการคาดการณ์ระดับเสียงจากท่าอากาศยานต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบในสภาพปัจจุบัน
- เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขผลกระทบด้านเสียงจากท่าอากาศยาน

**(3) หน่วยงานรับผิดชอบ** กรมท่าอากาศยาน

**(4) พื้นที่ปฏิบัติการ** ท่าอากาศยานและชุมชนโดยรอบ

**(5) วิธีการดำเนินงาน** ทำการรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้เพื่อนำเข้าแบบจำลอง

- การจัดเตรียมแผนที่และค่าพิกัดของท่าอากาศยาน
- รวบรวมข้อมูลลักษณะทางกายภาพของท่าอากาศยาน เช่น ขอบเขตพื้นที่ ระดับความสูง เป็นต้น
- ข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีตรวจอากาศท่าอากาศยานหรือสถานีที่อยู่ใกล้ที่สุด
- รวบรวมสถิติประเภทและจำนวนเที่ยวบินของเครื่องบินแต่ละประเภทในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา
- รวบรวมสถิติ (ร้อยละ) การใช้หัวทางวิ่งในการขึ้น-ลงของเครื่องบินในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา
- กำหนดสมมติฐานจำนวนเที่ยวบินที่ใช้ในแบบจำลอง

**(6) ระยะดำเนินการ** ปีละ 1 ครั้ง ตลอดการดำเนินการท่าอากาศยาน

**(7) งบประมาณ** 350,000 บาท/ครั้ง

### 1.10.3.2 แผนการตรวจสอบระบบระบายน้ำ

**(1) หลักการและเหตุผล**

จากการสำรวจภาคสนามในปี 2568 พบว่า ระบบระบายน้ำของท่าอากาศยานที่ทำการศึกษาส่วนใหญ่มีวัชพืชขึ้นปกคลุมและมีตะกอนดินสะสม จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในท่าอากาศยานบางแห่ง พบว่าไม่มีการขุดลอกรางระบายน้ำมาเป็นเวลานานเนื่องจากขาดงบประมาณในการดำเนินงาน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบระบายน้ำของท่าอากาศยานว่ามีปัญหาในการระบายน้ำหรือไม่

**(2) วัตถุประสงค์**

- เพื่อทำการตรวจสอบระบบระบายน้ำ หากมีตะกอนดินสะสม หรือวัชพืชขึ้นปกคลุมบริเวณรางระบายน้ำภายในท่าอากาศยานให้เตรียมการขุดลอก

**(3) หน่วยงานรับผิดชอบ กรมท่าอากาศยาน**

**(4) พื้นที่ปฏิบัติการ ระบบระบายน้ำภายในท่าอากาศยานและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง**

**(5) วิธีการดำเนินงาน**

ดำเนินการตรวจสอบระบบระบายน้ำ หากพบว่ามีตะกอนดินสะสม วัชพืชขึ้นปกคลุม และรางระบายน้ำไม่สามารถระบายได้ ให้ขุดลอกรางระบายน้ำภายในท่าอากาศยานโดยใช้เครื่องจักรกล ได้แก่ รถแบคโฮ รถขุดดินและแรงงานคน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือเมื่อพบว่ามีตะกอนสะสมในรางระบายน้ำ 1/3 ของรางระบายน้ำ

**(6) ระยะดำเนินการ** ตลอดการดำเนินการท่าอากาศยาน

**(7) งบประมาณ** ครั้งละ 200,000 บาท

### 1.10.3.3 แผนการก่อสร้างที่พักและจัดการขยะมูลฝอย

**(1) หลักการและเหตุผล**

ภายในท่าอากาศยานแต่ละแห่งได้จัดให้มีภาชนะรองรับขยะวางกระจายทั่วไปภายในพื้นที่ท่าอากาศยาน ส่วนใหญ่รองรับขยะมูลฝอยทั่วไปและขยะจำพวกเศษอาหาร กรมท่าอากาศยานกำหนดให้ทางอากาศยานแต่ละแห่งจัดสร้างอาคารที่พักขยะ แต่แบบอาคารที่ทำการก่อสร้างจะมีความแตกต่างกันออกไปในแต่ละท่าอากาศยาน จากการตรวจสอบในภาคสนามที่พบว่ามีหลายแห่งที่ไม่มีการจัดเก็บขยะที่ดีพอทำให้มีเศษขยะกองสะสมด้านข้างที่พักขยะและบางแห่งมีการกองขยะทิ้งไว้โดยไม่มีการจัดเก็บ ดังนั้นหากไม่มีการดูแลความสะอาดโดยรอบอาคารที่พักขยะอาจกลายเป็นแหล่งดึงดูดแมลงและนกให้เข้ามาหากินได้

**(2) วัตถุประสงค์**

เพื่อรักษาความสะอาดของอาคารที่พักขยะและป้องกันการเป็นแหล่งที่หากินของแมลงและนก

**(3) หน่วยงานรับผิดชอบ** กรมท่าอากาศยาน

**(4) พื้นที่ปฏิบัติการ** อาคารที่พักขยะ/จุดรวบรวมขยะ

**(5) วิธีการดำเนินงาน**

การดูแลอาคารที่พักขยะภายในท่าอากาศยาน สามารถปฏิบัติได้ดังต่อไปนี้

- ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อสร้างอาคารที่พักขยะในกรณีที่การก่อสร้างอาคารที่พักยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง ให้เจ้าหน้าที่ประจำท่าอากาศยานจัดหาวัสดุที่สามารถนำมาที่พักขยะชั่วคราว โดยจะต้องมีหลังคาปิดปกคลุมกองขยะเหล่านี้เพื่อไม่ให้โดนน้ำฝน ซึ่งจะก่อให้เกิดกลิ่นอันที่เป็นน่ารังเกียจได้ ด้านข้างของอาคารที่พักขยะชั่วคราวให้ติดตะแกรงไว้ทั้ง 2 ด้าน เพื่อให้มีอากาศหมุนเวียนถ่ายเทตลอด
- ภายในอาคารที่พักขยะชั่วคราว จะต้องแบ่งพื้นที่สำหรับขยะมูลฝอยทั่วไป และขยะจำพวกเศษอาหาร ในบริเวณพื้นที่รองรับขยะมูลฝอยทั่วไปจะต้องมีถังขยะขนาด 200 ลิตร วางอย่างน้อยจำนวน 4 ถัง เพื่อรองรับขยะทั่วไปให้เพียงพอ นอกจากนี้จะต้องมีภาชนะรองรับขยะอันตรายเช่น หลอดไฟ ถ่านและแบตเตอรี่ เป็นต้น เพื่อรวบรวมและนำส่งสถานที่ที่กำจัดอย่างเหมาะสมต่อไป สำหรับห้องพักขยะเปียก ให้ดำเนินการทำความสะอาดที่พักขยะชั่วคราวเป็นประจำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง
- หากเมื่อการก่อสร้างอาคารที่พักขยะแล้วเสร็จ ให้เคลื่อนย้ายภาชนะรองรับขยะที่ตั้งอยู่ในที่พักขยะชั่วคราวไว้ในอาคารที่พักแห่งใหม่ และให้ทำการรื้อถอนที่พักขยะชั่วคราวและดำเนินการปรับสภาพพื้นดินเพื่อป้องกันเชื้อโรค โดยใช้สารโซเดียมไฮโปรคลอไรด์ 5% (สารคลอรอกซ์หรือไฮเตอร์) เพื่อฆ่าเชื้อโรคก่อนจากนั้นจึงทำการปรับสภาพความเป็นกรดของพื้นดินโดยใช้ปูนขาว
- ทำการคัดแยกประเภทของขยะก่อนที่นำมารวบรวมไว้ในห้องอาคารที่พักขยะ โดยส่วนใหญ่ขยะที่เกิดขึ้นในท่าอากาศยานเป็นขยะประเภทขยะเศษอาหารและขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่นพลาสติกใส่อาหาร/ขนมเปลือกลูกอม เป็นต้น นอกจากนี้ขยะอันตรายจำพวก หลอดไฟ ถ่านและแบตเตอรี่ ซึ่งยังไม่มีภาชนะรองรับขยะจำพวกนี้ ดังนั้นภายในอาคารที่พักขยะควรเพิ่มภาชนะรองรับขยะอันตรายเพื่อทำการรวบรวมและนำส่งสถานที่ที่กำจัดอย่างเหมาะสมต่อไป
- ห้องพักขยะเปียก ให้ทำความสะอาดเป็นประจำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง
- ให้ทำการบันทึกปริมาณขยะที่ทำการจัดเก็บในแต่ละครั้งเพื่อดูแนวโน้มปริมาณขยะหากพบว่ามีปริมาณเพิ่มมากขึ้นจะได้จัดเตรียมถังขยะหรือเพิ่มขนาดของอาคารที่พักขยะให้เพียงพอกับปริมาณขยะที่จะเกิดขึ้น ตัวอย่างแบบบันทึกปริมาณขยะแสดงดัง**ตารางที่ 1.10.3.3-1**
- กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุมการทิ้งขยะให้เรียบร้อยไม่ให้กระจายออกนอกอาคารที่พักผู้โดยสาร

**(6) ระยะดำเนินการ** ตลอดระยะดำเนินการ

**(7) งบประมาณ** อยู่ในงบดำเนินงานของท่าอากาศยาน

**ตารางที่ 1.10.3.3-1 ตัวอย่างแบบบันทึกปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในท่าอากาศยาน**

| วันที่ | ปริมาณขยะ (กิโลกรัม) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | บริเวณอาคารที่พักผู้โดยสาร | | | | บริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่ | | | | อาคารอื่นๆ | | | |
| | ขยะทั่วไป/ ขยะรีไซเคิล | ขยะเปียก | ขยะอันตราย | รวม | ขยะทั่วไป/ ขยะรีไซเคิล | ขยะเปียก | ขยะอันตราย | รวม | ขยะทั่วไป/ ขยะรีไซเคิล | ขยะเปียก | ขยะ อันตราย | รวม |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

### 1.10.3.4 แผนการจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย

**(1) หลักการและเหตุผล**

น้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในท่าอากาศยานส่วนใหญ่เกิดจากการใช้ห้องสุขาของผู้เข้ามาใช้บริการ ผู้ประกอบการร้านค้า รวมถึงน้ำทิ้งที่เกิดจากบ้านพักเจ้าหน้าที่ประจำแต่ละท่าอากาศยานน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะถูกรวบรวมลงในระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

โดยทั่วไปท่าอากาศยานได้ทำการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบสำเร็จรูปภายในอาคารที่พักผู้โดยสาร ทั้งนี้ประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียขึ้นอยู่กับ

- ค่าอัตราส่วนอาหารต่อปริมาณจุลินทรีย์ในระบบ ปริมาณตะกอนจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศที่จะทำงานได้ดีนั้น ต้องมีปริมาณอาหารที่พอเหมาะ
- ระยะเวลาที่น้ำเสียอยู่ในถังเติมอากาศ ขนาดของถังเติมอากาศสามารถส่งผลต่อระยะเวลากักพักน้ำ ระบบที่มีระยะเวลากักพักที่เหมาะสมจะช่วยให้จุลินทรีย์สามารถย่อยสลายสารอนินทรีย์ได้จนถึงที่สุด
- อายุตะกอน หากมีการสะสมอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียมากเกินไป จะก่อให้เกิดตะกอนส่วนเกินในระบบ

นอกจากนี้ การตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียสามารถสังเกตได้ด้วยจาก

- สี สีของตะกอนเร่งในถังเติมอากาศควรเป็นสีน้ำตาลเข้มคล้ายสีช็อกโกแลต ถ้าตะกอนสีคล้ำอาจมีการเติมอากาศไม่เพียงพอ
- กลิ่น ระบบที่ได้รับการดูแลที่ถูกต้องจะต้องไม่มีกลิ่นเหม็น จะมีเพียงกลิ่นอับๆ ถ้าตะกอนมีสีดำและกลิ่นเน่าอาจมีการเติมอากาศไม่เพียงพอ

**(2) วัตถุประสงค์** เพื่อเป็นการดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียภายในท่าอากาศยานให้มีประสิทธิภาพ

**(3) หน่วยงานรับผิดชอบ** กรมท่าอากาศยาน

**(4) พื้นที่ปฏิบัติการ** ระบบบำบัดน้ำเสียภายในท่าอากาศยาน

**(5) วิธีการดำเนินงาน** สามารถปฏิบัติได้ดังต่อไปนี้

- เจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลระบบบำบัดน้ำเสียจะต้องศึกษาและเรียนรู้ระบบบำบัดน้ำเสีย โดยให้บริษัทผู้แทนจำหน่ายระบบบำบัดน้ำเสียอบรมและแนะนำแก่เจ้าหน้าที่
- จัดทำแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำเสียของท่าอากาศยาน ดังนี้
  - ทำการตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำเสียของท่าอากาศยาน เพื่อให้ระบบบำบัดน้ำเสียสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ว่าอยู่ในสภาพการใช้งานได้ตามปกติหรือไม่ รวมทั้งดำเนินการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ตรวจสอบหากพบว่าชำรุดหรือมีประสิทธิภาพการทำงานต่ำ
  - ดำเนินการล้างทำความสะอาดระบบอย่างน้อย 1 ปี/ครั้ง เพื่อทำการล้างทำความสะอาดตัวกลาง ถือเป็นการลดการอุดตันของตัวกลาง และดำเนินสูบกากตะกอนอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี
  - ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง โดยทำการตรวจสอบตามดัชนีคุณภาพน้ำทิ้งตามที่กำหนดในรายงานฯ ของแต่ละท่าอากาศยาน

○ จัดทำแบบบันทึกรายละเอียดของสถิติและข้อมูลปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกเดือน เพื่อดูความสอดคล้องกับปริมาณน้ำเข้าระบบบำบัดน้ำเสียกับความสามารถในการรองรับน้ำเสียที่ระบบ ตัวอย่างแบบบันทึกรายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสีย แสดงดัง**ตารางที่ 1.10.3.4-1**

**(6) ระยะดำเนินการ** ตลอดระยะดำเนินการ

**(7) งบประมาณ** อยู่ในงบดำเนินงานของท่าอากาศยาน

### 1.10.3.5 แผนการปรับเปลี่ยนและปรับปรุงเงื่อนไขในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการตรวจสอบผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานทั้ง 9 แห่ง พบว่า มีมาตรการฯ ที่สมควรมีการปรับปรุงหรือขอยกเลิกมาตรการบางมาตรการให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานต่อไป

การยื่นขอยกเลิกหรือเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หากกรมท่าอากาศยานมีความประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการกิจกรรมอื่นๆ ของแต่ละท่าอากาศยาน กรมท่าอากาศยานจะต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงรวมทั้งเงื่อนไขมาตรการที่ต้องการยกเลิกหรือปรับปรุง ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อดำเนินการเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการด้านโครงสร้างพื้นฐานทั้งทางบกและอากาศให้ความเห็นชอบก่อนการเปลี่ยนแปลง

### 1.10.3.6 แผนการป้องกันนกและสัตว์ที่เป็นอันตรายต่อการบิน

**(1) หลักการและเหตุผล** นกเป็นสัตว์ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงชนิด จำนวน อันเนื่องจากการอพยพย้ายถิ่น เพื่อไปผสมพันธุ์ หาแหล่งอาหาร และการอพยพย้ายถิ่นตามฤดูกาล ส่งผลภายในท่าอากาศยานและบริเวณพื้นที่โดยรอบท่าอากาศยาน มีปริมาณนกที่เพิ่มขึ้น หรือมีนกชนิดใหม่เข้ามา ดังนั้นการเฝ้าระวังจะแบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ การเฝ้าระวังระยะสั้น เช่น การขับไล่นกหรือการควบคุมจำนวนนกโดยวิธีกลและการใช้สารเคมี เป็นต้น และการเฝ้าระวังระยะยาว ได้แก่ แผนการติดตามตรวจสอบ การรายงาน แผนการเฝ้าระวัง และการศึกษาอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ควรมีการสำรวจและบันทึกผลการสำรวจนกบริเวณท่าอากาศยานเป็นประจำทุกวันเพื่อติดตามชนิดและจำนวนประชากรนก

**(2) วัตถุประสงค์**

- เพื่อเป็นการดูการเปลี่ยนแปลงของชนิด และจำนวนประชากรนก
- เพื่อให้สามารถกำหนดการเฝ้าระวัง และการป้องกันนกได้

**(3) หน่วยงานรับผิดชอบ** กรมท่าอากาศยาน

**(4) พื้นที่ปฏิบัติการ** ภายในท่าอากาศยาน

**(5) วิธีการดำเนินงาน** การสำรวจและบันทึกผลการสำรวจนกบริเวณท่าอากาศยานเป็นประจำทุกวันเพื่อติดตามชนิดและจำนวนประชากรนก โดยมีแบบฟอร์มรายงานสำรวจประชากรนก ดัง**ตารางที่ 1.10.3.6-1**

**(6) ระยะดำเนินการ** จดบันทึกผลการสำรวจเป็นประจำทุกวัน และจัดส่งรายงานการบันทึกให้กรมท่าอากาศยาน ทุกๆ 3 เดือน

**(7) งบประมาณ** อยู่ในงบดำเนินงานของท่าอากาศยาน

**ตารางที่ 1.10.3.4-1 ตัวอย่างแบบบันทึกรายละเอียดสถิติและข้อมูลปริมาณน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสีย**

| ว/ด/ป | เวลา | ปริมาณน้ำใช้ในทุกกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) | ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) | ปริมาณสารเคมีหรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้ (ชื่อ/ปริมาณ) (ลิตรหรือกิโลกรัม) | ถังดักไขมัน (มี/ไม่มี) | การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย (ระบาย/ไม่ระบาย) | การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย | | | | | ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด (ลบ.ม.) | ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข | ลายมือชื่อผู้บันทึก |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | เครื่องเติมอากาศ (ปกติ/ผิดปกติ) | ตัวกรอง (อุดตัน/ไม่อุดตัน) | กลิ่น (มี/ไม่มี) | ลักษณะน้ำทิ้ง (ขุ่น/ไม่ขุ่น) | การลอยตัวของตะกอน (มี/ไม่มี) | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

**ตารางที่ 1.10.3.6-1 แบบฟอร์มรายงานสำรวจประชากรนก**

**ประจำเดือน..... ปี.....**

| วัน/เดือน/ปี (1) | เวลา (2) | ช่วงเวลา (3) | บริเวณที่พบ (4) | สภาพอากาศ (5) | ชนิดนก (6) | ขนาดนก (7) | จำนวนนก (โดยประมาณ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

**หมายเหตุ :** 1. การระบุข้อมูลเกี่ยวกับช่วงเวลาในช่องที่ (3) ให้ระบุข้อมูลเกี่ยวกับช่วงเวลาที่พบนกด้วยข้อความดังนี้ **รุ่งเช้า** **กลางวัน** **หัวค่ำ** **กลางคืน**

2. การระบุข้อมูลเกี่ยวกับบริเวณที่พบนกในช่องที่ (4) ให้ระบุข้อมูลเกี่ยวกับบริเวณที่พบนก หากเป็นบริเวณหัวทางวิ่งให้ระบุหมายเลขหัวทางวิ่งด้วย

3. การระบุข้อมูลเกี่ยวกับสภาพอากาศในช่องที่ (5) ให้ระบุข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะสภาพอากาศขณะที่พบนก เช่น **อากาศปกติ** **ฝนตก** **มีหมอก** เป็นต้น

4. การระบุข้อมูลเกี่ยวกับขนาดของนกที่พบในช่องที่ (7) ให้ระบุข้อมูลขนาดของนก เช่น **ขนาดใหญ่** **ขนาดกลาง** **ขนาดเล็ก** เป็นต้น

## 1.11 การจัดอบรมการจัดการสิ่งแวดล้อม

### 1.11.1 หลักการและเหตุผล

การอบรมให้ความรู้เจ้าหน้าที่ของท่าอากาศยานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของสนามบิน ที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดอบรมให้กับบุคลากรของท่าอากาศยานที่เกี่ยวข้องตามข้อกำหนดการจ้างงาน (TOR) ภายใต้งานจ้างที่ปรึกษาติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการ ที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ท่าอากาศยานกระบี่ ตรัง สุราษฎร์ธานี ระนอง นครศรีธรรมราช ชุมพร นราธิวาส หัวหิน และเบตง (ภาคใต้) ประจำปีงบประมาณ 2568 โดยจัดขึ้นระหว่างวันที่ 18 สิงหาคม – 1 กันยายน 2568 เพื่อสร้างความเข้าใจในการจัดการสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานกระบี่ ตรัง สุราษฎร์ธานี ระนอง นครศรีธรรมราช ชุมพร นราธิวาส หัวหิน และเบตง รวม 9 แห่ง รวมทั้งแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน

จึงกำหนดให้มี “การอบรมให้ความรู้เจ้าหน้าที่ของกรมท่าอากาศยานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของสนามบิน” ขึ้นเพื่อเสริมสร้างความรู้ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้มีความเข้าใจ และสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ รายละเอียดดังนี้

### 1.11.2 วัตถุประสงค์

(1) เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Monitoring Report)

(2) เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมให้บุคลากรที่เกี่ยวข้อง

(3) เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องมีความเข้าใจผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลักของท่าอากาศยาน

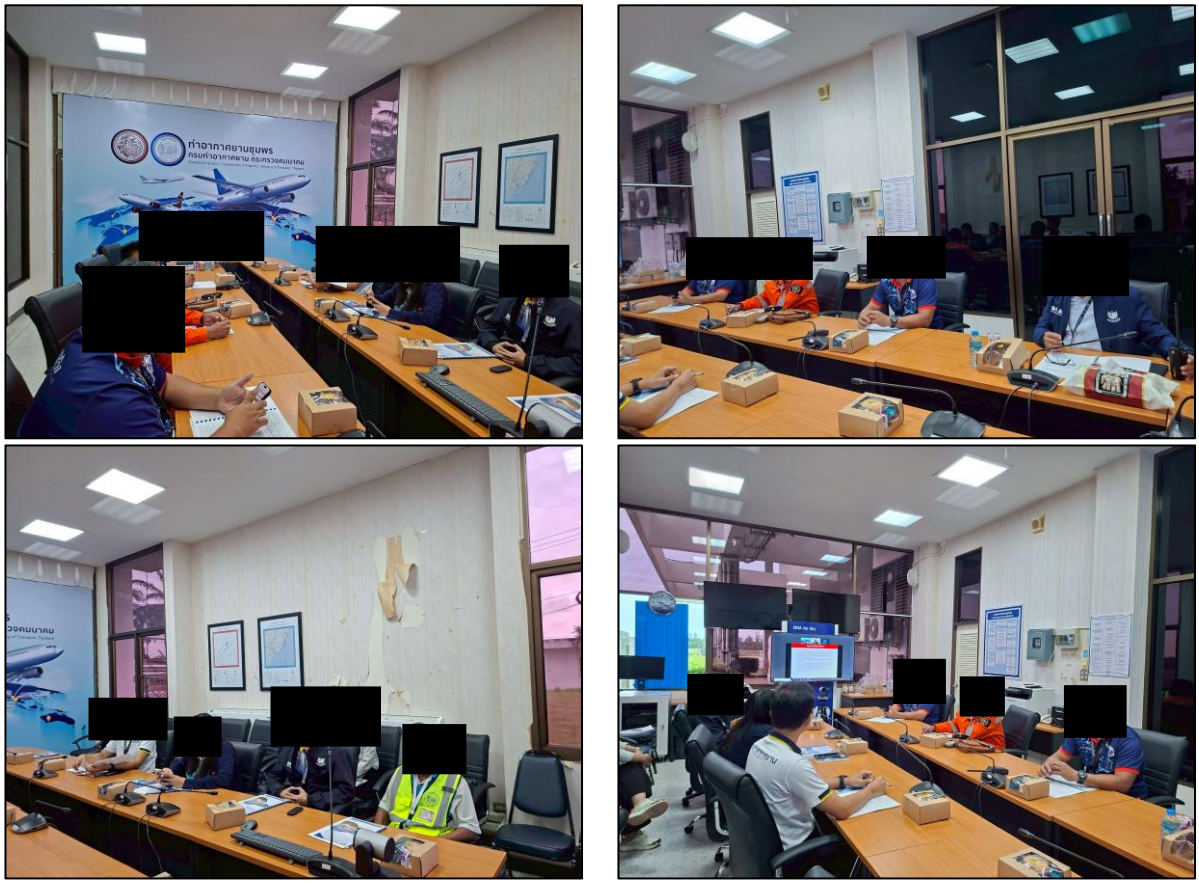
(4) เพื่อสร้างความเข้าใจในการดำเนินการ ตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(5) เพื่อรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของแต่ละท่าอากาศยาน

### 1.11.3 ขอบเขตการดำเนินงาน

ที่ปรึกษาจะจัดการอบรมการจัดการสิ่งแวดล้อมสนามบินให้กับเจ้าหน้าที่กรมท่าอากาศยาน หลังจากได้ดำเนินการตรวจสอบมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของแต่ละท่าอากาศยาน และตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆ จากห้องปฏิบัติการ สำรวจนิเวศวิทยาบนบกและประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงจากกิจกรรมของอากาศยานต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบในสภาพปัจจุบันเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยดำเนินการแยกจัดอบรมเจ้าหน้าที่ท่าอากาศยานในแต่ละท่าอากาศยาน ทั้ง 9 แห่ง

ซึ่งท่าอากาศยานชุมพรมีกำหนดการอบรมด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมสนามบิน โดยจัดอบรมเมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2568 เวลา 08.30 -15.30 น. ณ ห้องประชุมท่าอากาศยานชุมพร โดยมีนายประจวบ นาทอง นักวิชาการขนส่งชำนาญการพิเศษ รักษาการแทนผู้อำนวยการท่าอากาศยานชุมพร เป็นประธานการอบรม และมีเจ้าหน้าที่ท่าอากาศยานเข้าร่วมการอบรม ทั้งสิ้น 10 คน (**ภาคผนวก ค**) ดังแสดงใน**รูปที่ 1.11.3-1**




**รูปที่ 1.11.3-1 บรรยากาศการจัดอบรมท่าอากาศยานชุมพร**

**1.11.4 กลุ่มเป้าหมาย**

เจ้าหน้าที่ของท่าอากาศยานละ 10 ท่าน ประกอบด้วย

(1) ผู้อำนวยการท่าอากาศยาน

(2) หัวหน้ากลุ่มงานต่างๆ

(3) ผู้ดูแลสนามบิน

(4) เจ้าหน้าที่ของท่าอากาศยานที่เกี่ยวข้อง

**1.11.5 สถานที่**

ห้องประชุมท่าอากาศยานชุมพร

**1.11.6 สื่อ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้**

(1) ไฟล์นำเสนอการจัดการสิ่งแวดล้อมท่าอากาศยาน

(2) เอกสารประกอบการอบรมการจัดการสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยาน

(3) แบบแสดงความคิดเห็นโครงการอบรมการจัดการสิ่งแวดล้อมท่าอากาศยาน

### 1.11.7 ข้อมูลที่จะนำเสนอ

เนื้อหาในการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ ที่ปรึกษาจะนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็น

**(1) หัวข้อทั่วไป**

- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Monitoring Report)
- ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาของท่าอากาศยานก
- ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาของท่าอากาศยาน
- ผลการคาดการณ์ผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมของท่าอากาศยานในปัจจุบัน
- ผลสำรวจชนิด ความชุกชุม พฤติกรรมหรือนิเวศวิทยาและสถานภาพของนกและสัตว์ที่อาจเป็นอันตรายต่อการบินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง ของท่าอากาศยาน
- เสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย
  - แนวทางการจัดการเรื่องร้องเรียนด้านเสียงจากอากาศยาน
  - แนวทางการจัดการวัชพืชและการขุดลอกตะกอนในระบบระบายน้ำ
  - แนวทางการจัดการขยะในพื้นที่ท่าอากาศยาน
  - แนวทางการจัดการนกที่เป็นอันตรายต่อการบิน

**(2) หัวข้อเฉพาะ**

ที่ปรึกษาจะนำผลการติดตามตรวจผลการปฏิบัติตามมาตรการที่เกี่ยวข้องของแต่ละท่าอากาศยานมาพิจารณา พบว่ามีมาตรการที่ท่าอากาศยานไม่สามารถปฏิบัติตามได้อย่างครบถ้วน มาตรการที่ท่าอากาศยานต้องดำเนินการปรับปรุง หรือกรณีเกิดการร้องเรียนจากกิจกรรมของท่าอากาศยาน ที่ปรึกษาจะนำเป็นหัวข้อบรรยายเพิ่มเติมและเสนอแนวทางแก้ไขต่อไป ดังนี้

**(2.1) มาตรการด้านการกำจัดวัชพืชและการขุดลอกรางระบายน้ำภายในพื้นที่ท่าอากาศยาน** : จากการสำรวจภาคสนามในช่วงเดือนสิงหาคม 2568 พบว่า ท่าอากาศยานชุมพรมีวัชพืชขึ้นปกคลุมภายในรางระบายน้ำและยังไม่ได้ดำเนินการขุดลอกรางระบายน้ำ ซึ่งอาจส่งผลกระทบดังนี้

1. ส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำภายในพื้นที่ท่าอากาศยานในช่วงฤดูฝน
2. เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หน้าดิน สัตว์น้ำขนาดเล็ก หรือแมลง ที่เป็นอาหารของนก เมื่อมีแหล่งอาหารที่สมบูรณ์เป็นปัจจัยที่ทำให้นกเข้ามาในพื้นที่ท่าอากาศยานเพิ่มขึ้น อาจจะส่งผลให้เกิดอากาศยานชนนกซึ่งเป็นอันตรายต่อการบิน
3. เป็นที่อยู่อาศัยของนก

### 1.11.8 การบรรลุเป้าหมายของการจัดอบรม

- ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้ความเข้าใจหลังเข้าฝึกอบรม เพิ่มขึ้นจากก่อนเข้าฝึกอบรมในระดับมาก ร้อยละ 80
- ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถนำความรู้จากการอบรมไปประยุกต์ใช้ได้ระดับมาก ร้อยละ 80

### 1.11.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Out Put)

(1) ผู้เข้าร่วมประชุมรับทราบสรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยาน

(2) ผู้เข้าร่วมประชุมรับทราบแนวทางการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการดำเนินงานของท่าอากาศยาน

(3) ผู้เข้าร่วมประชุมมีความรู้ความเข้าใจด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมสนามบินหลังเข้าอบรมเพิ่มมากขึ้นกว่าตอนก่อนเข้าอบรม

# ภาคผนวก

# ภาคผนวก ก

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาของสำนักงาน
นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติ
และสิ่งแวดล้อม
ตามหนังสือ วว 0504/3353 ลงวันที่ 30
มีนาคม 2538

ที่ วว 0804/ 3933

สำนักงานนรียบายและแผนสิ่งแวดล้อม
ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

30 มีนาคม 2538

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานชุมพร ของกรมการบินพาณิชย์

เรียน อธิบดีกรมการบินพาณิชย์

อ้างถึง หนังสือกรมการบินพาณิชย์ ที่ คค 0407/9573 ลงวันที่ 28 ตุลาคม 2537

สิ่งที่ส่งมาด้วย สรุปมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานชุมพร อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร

ตามหนังสือที่อ้างถึง กรมการบินพาณิชย์ได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการก่อสร้างท่าอากาศยานชุมพร อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร ซึ่งจัดทำรายงานฯ โดยบริษัท ทิปโก้ คอนซัลแท็น จำกัด ให้สำนักงานนรียบายและแผนสิ่งแวดล้อมพิจารณา ดังรายละเอียดที่แจ้งแล้วนั้น

สำนักงานนรียบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาและนำเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการโครงสร้างพื้นฐาน ในการประชุมครั้งที่ 3/2538 เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2538 ซึ่งคณะกรรมการฯ มีมติเห็นชอบในรายงานฯ โดยให้กรมการบินพาณิชย์ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานชุมพร อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร ตามที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย และคณะกรรมการฯ เห็นควรให้กรมการบินพาณิชย์ให้รายละเอียดของการชดเชยในการเวนคืน การโยกย้ายชาวบ้านที่บุกรุกออกไปจากพื้นที่โครงการ และงบประมาณในการดำเนินการเพื่อจัดทำเป็นแผนปฏิบัติการ และควรปรับแก้ไขข้อมูลพื้นที่ใช้ประโยชน์ของโครงการให้ถูกต้องในรายงานฉบับสมบูรณ์ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการ ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้สำเนาแจ้งจังหวัดชุมพร ทราบด้วยแล้ว

ขอแสดงความนับถือ

(นายสันทัด สมชีวิตา)
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

ผู้ตรวจ
ผู้ทาน
กฤษณา ผู้พิมพ์
ผู้ทาน

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทร. 2792792 โทรสาร. 2785469

สิ่งที่ส่งมาด้วย

สรุปมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานชุมพร อำเภอปะทิว
จังหวัดชุมพร

ตารางที่ 5.1 มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าอากาศยาน จังหวัดชุมพร

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ | งบประมาณ |
|---|---|---|---|---|
| ก. ช่วงการก่อสร้าง | | | | |
| 1. คุณภาพอากาศ | - จัดให้มีการฉีดพรมน้ำบริเวณถนนทางเข้าโครงการ บริเวณพื้นที่โครงการอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย) โดยน้ำที่ใช้ ส่นหนึ่งมาจากบ่อบำบัดน้ำเสีย เพื่อเป็นการประหยัดน้ำ | - ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | 1,500บาท/วัน |
| | - สถานที่เผาขยะหรือกากของเสียจากการก่อสร้างต้องห่างจากชุมชนและต้องไม่รบกวนชาวบ้าน | - ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | - |
| | - เส้นทางการขนส่งวัสดุให้ใช้ทางหลวง 3201 เป็นหลัก | - ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | - |
| 2. เสียง | - จัดหาอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยของเสียง เช่น Ear plug, Ear muff ในบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง เช่น เครื่องปั่นไฟ ฯลฯ | - ก่อนระยะเวลาการก่อสร้าง | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | 5,000 บาท |
| | - ไม่ทำการขนย้ายวัสดุในช่วงเวลากลางคืนและเวลาเร่งด่วน | - ตลอดเวลาการก่อสร้าง | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | - |
| | - จัดตั้งอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น อุปกรณ์ผสมคอนกรีต, เครื่องปั่นไฟ ให้ห่างไกลชุมชนมากที่สุดอย่างน้อย 100.00 เมตร | - ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | - |
| | - บริเวณที่มีเสียงดังมากต้องจัดให้คนงานสลับเวลาการทำงานโดยยึดตามมาตรฐานเสียง ของ OSCHA และกระทรวงมหาดไทย | - ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | - |
| | - หากได้รับการร้องเรียนด้านเสียงดังรบกวนจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขโดยทันที | - ตลอดเวลาที่ทำการก่อสร้าง | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | แล้วแต่การปรับปรุงในแต่ละด้าน |



ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ | งบประมาณ |
|---|---|---|---|---|
| 3) อุทกวิทยาและการระบายน้ำ | - จัดให้มีการก่อสร้างรางระบายน้ำรอบโครงการ โดยให้มีทิศทางการไหลเช่นเดียวกับแนวร่องระบายน้ำฝนตามธรรมชาติ | - ก่อนดำเนินการก่อสร้าง | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง (100,000บาท) |
| | - จัดให้มีบ่อ พักตะกอนเป็นช่วง ๆ อย่างน้อย 7 แห่ง เพื่อดักตะกอนที่พัดมากับน้ำก่อนระบายออกสู่ภายนอก | - ก่อนดำเนินการก่อสร้าง | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง (100,000บาท) |
| | - ดำเนินการปรับถมพื้นที่โครงการในช่วงฝนให้น้อยที่สุด | - ตลอดระยะเวลาในการปรับถมที่ | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | - |
| 4) คุณภาพน้ำ | - จัดให้มีบ่อเกรอะ-บ่อกรองไร้อากาศในการบำบัดน้ำเสีย จากส้วมบ้านพักคนงานก่อสร้าง โดยต้องห่างจากแหล่งน้ำผิวดินอย่างน้อย 30 เมตร | - ก่อนดำเนินการก่อสร้าง | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง (50,000 บาท) |
| | - จัดให้มีบ่อพัก น้ำทิ้งเพื่อเก็บกักน้ำ เพื่อรับน้ำเสียจากการซักล้างจากบ้านพักคนงานก่อสร้าง โดยมีระยะเวลาจัดเก็บอย่างน้ำ 3 วัน | - ก่อนดำเนินการก่อสร้าง | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | 30,000 บาท |
| | - นำน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำไปใช้การฉีดพรมเพื่อลดฝุ่นละอองในบริเวณต่าง ๆ | - ตลอดระยะเวลาการขนส่งวัสดุและปรับปรุงพื้นที่โครงการ | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | - |
| 5) การคมนาคมขนส่ง | - ควบคุมน้ำหนักบรรทุกในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างไม่ให้เกินมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด | - ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | - |
| | - กำหนดความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 55 กิโลกรัมต่อชั่วโมงทั้งถนนทางหลวงจังหวัด และทางเข้าโครงการ | - ตลอดเวลาการก่อสร้าง | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | - |

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ | งบประมาณ |
|---|---|---|---|---|
| | - จัดให้มีสัญญาณการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และมีผู้ควบคุมการจราจร ภายในพื้นที่โครงการ | - ตลอดเวลาการก่อสร้าง | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | - |
| | - กำหนดให้ผู้รับเหมาเข้มงวดกับพนักงานขับรถในปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อลดอุบัติเหตุ | - ตลอดเวลาการก่อสร้าง | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | - |
| 6) ทรัพยากรสัตว์ป่า | - ปรับปรุงพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงไม่ให้เป็นแหล่งดึงดูดนกชนิดต่างๆ โดยเฉพาะต้องกำจัดพืชที่เป็นอาหารของนก ได้แก่ ต้นมังเร, ทุ, เหมือด, ส้มกวาง และต้นไม้ที่มีทรงพุ่มขนาดใหญ่ในบริเวณพื้นที่โครงการ | - ก่อนการก่อสร้างจะแล้วเสร็จ | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | 10,000 บาท |
| | - ปรับปรุงพื้นที่ภายในท่าอากาศยานโดยการปรับถมหนองน้ำ เพื่อไม่ให้เกิดการชักนำให้สัตว์น้ำเข้ามาอาศัยและเป็นแหล่งหากินของนกชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะบริเวณใกล้กับทางวิ่งและอาคารที่พักผู้โดยสาร | - ช่วงการปรับถมพื้นที่โครงการ | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | 100,000 บาท |
| | - ดินที่ใช้ในการปรับถมพื้นที่โครงการควรใช้ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ | - ช่วงการปรับถมพื้นที่โครงการ | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | - |
| 7) ทรัพยากรป่าไม้ | - การตัดฟันต้นไม้เพื่อก่อสร้างโครงการควรกระทำเฉพาะบริเวณที่จำเป็นเท่านั้น โดยจะรักษาสภาพธรรมชาติไว้ให้มากที่สุด | - ช่วงการก่อสร้างโครงการ | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | - |
| | - การตัดต้นไม้จะกระทำเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดการพังทะลายของดินที่อาจเกิดขึ้นน้อยที่สุด | - ช่วงการก่อสร้างโครงการ | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | - |



ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ | งบประมาณ |
|---|---|---|---|---|
| | - การชักลากต้นไม้เพื่อการสร้างโครงการจะทำการระมัดระวังไม่ให้เกิดผลกระทบหรือทำลายต่อต้นไม้ ซึ่งอยู่นอกเขตสนามบิน | - ช่วงการก่อสร้างโครงการ | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | - |
| 8) ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ | - ในกรณีที่ต้องทำการก่อสร้างโดยปรับพื้นที่ถมร่องระบายน้ำอยู่ในโครงการจะต้องทำการวางท่อระบายน้ำขนาดที่เหมาะสมเชื่อมหรือทำการขุดรางระบายน้ำใหม่เพื่อรักษาสภาพธรรมชาติเอาไว้ | - ช่วงการก่อสร้างที่ทำการปรับถมพื้นที่โครงการ | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | รวมในงบประมาณการก่อสร้าง (50,000 บาท) |
| | - การดำเนินการ การปรับถมพื้นที่โครงการจะกระทำในฤดูแล้ง เพื่อลดปริมาณสารแขวนลอย ซึ่งอาจจะไหลลงสู่แหล่งน้ำโดยเฉพาะคลองบางมูล และคลองบางสน หากมีความจำเป็นจะต้องทำฤดูฝนบ้างต้องขุดบ่อดักตะกอน | - ช่วงปรับถมพื้นที่โครงการ | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | บ่อดักตะกอน (30,000 บาท) |
| | - น้ำทิ้งจากคนงานก่อนก่อสร้างจะได้รับการบำบัดก่อนโดยใช้ระบบบ่อเกรอะ-บ่อกรองไร้อากาศ และบ่อเก็บกักน้ำ | - ช่วงการก่อสร้างโครงการ | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | - |
| 9) การกำจัดขยะ | - จัดให้มีภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด และมีจำนวนเพียงพอสำหรับรวบรวมขยะจากบ้านพักคนงาน โดยประมาณ 5 ใบ ถังขนาด 50-100 ลิตร | - ช่วงการก่อสร้างโครงการ | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | 10,000 บาท |
| | - จัดให้มีระบบกำจัดขยะที่เหมาะสม ได้แก่ การเผา การกลบฝัง ตลอดจนห้ามคนงานนำขยะไปทิ้งในแหล่งน้ำอย่างเด็ดขาด | - ช่วงการก่อสร้างโครงการ | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | 10,000 บาท |

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ | งบประมาณ |
|---|---|---|---|---|
| 10) สภาพเศรษฐกิจ-สังคม | - การจ้างแรงงานจะทำการจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นหลัก เพื่อเป็นการกระจายรายได้และช่วยให้คนท้องถิ่นมีงานทำ | - ช่วงการก่อสร้างโครงการ | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | - |
| 11) สาธารณสุขและความปลอดภัย | - ในการพิจารณาเลือกผู้รับเหมาจะทำการพิจารณามาตรการความปลอดภัยและมาตรการด้านสาธารณสุข, สุขาภิบาล สิ่งแวดล้อม โดยใบสำคัญสัญญาระหว่างว่าจ้าง ระหว่างกรมการบิน-พาณิชย์ และบริษัทผู้รับเหมาต้องระบุครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองคุณภาพชีวิตด้านความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของพนักงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ ได้แก่<br>* การจัดอุปกรณ์และดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่าง ๆ<br>* การตรวจสอบสภาพเครื่องมือ/อุปกรณ์ทุกชนิดเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน<br>* การกำหนดกฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงานตามที่กระทรวงแรงงานฯ กำหนด | - ช่วงก่อนคัดเลือกผู้รับเหมา | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | - |
| | - จัดทำแนวรั้วเพื่อแสดงขอบเขตของบริเวณโครงการอย่างชัดเจนตลอดจนกำหนดจุดเข้า-ออกโครงการและตรวจรักษาความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด | -ช่วงก่อนการก่อสร้างโครงการ | บริษัทผู้รับเหมา (กรมการบิน-พาณิชย์) | 50,000 บาท |



ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ | งบประมาณ |
|---|---|---|---|---|
| ข. <u>ช่วงดำเนินการ</u> | | | | |
| 1) คุณภาพอากาศ | - ติดตั้งเครื่องปรับอากาศบริเวณอาคารที่พักผู้โดยสาร | - ก่อนเปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | 200,000 บาท |
| | - กำหนดให้รถยนต์ที่จอดบริเวณลานจอดรถยนต์ต้องดับเครื่องยนต์ | - เปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | - |
| | - ปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มความร่มรื่นบริเวณลานจอดรถยนต์และหน้าอาคารที่พักผู้โดยสาร โดยต้นไม้ควรมีลักษณะใบดกหนา แต่ไม่ให้ดอก-ผล | - ก่อนเปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | 50,000 บาท |
| 2) เสียง | - งดการบินขึ้น-ลง ในช่วงเวลากลางคืน (เวลา 20.01-06.59 น.) | - เปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | - |
| | - กำหนดวิธีการบินขึ้น-ลง ของเครื่องบินให้หลีกเลี่ยงการบินเหนือบริเวณชุมชนหนาแน่น | - เปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | - |
| | - จำกัดเที่ยวบินในช่วงเวลากลางวันไม่เกิน 4 เที่ยวบิน | - เปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | - |
| | - ติดตั้งระบบปรับอากาศบริเวณอาคารที่ผู้โดยสาร | - ก่อนเปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | - |
| | - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังให้แก่พนักงานที่เข้าไปทำงานในลานบิน (Air Side) เช่น Ear plug หรือ Ear muff | - ก่อนเปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | 50,000 บาท |

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ | งบประมาณ |
|---|---|---|---|---|
| | - หากมีการเปลี่ยนแปลงชนิดของเครื่องบินที่มีความดังของเสียงมากขึ้น หรือเพิ่มจำนวนเที่ยวบินมากกว่า 4 เที่ยวบินต่อวัน หรือจำเป็นต้องบินในช่วงเวลากลางคืน จะหามาตรการลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เช่นติดตั้งวัสดุป้องกันเสียงดับบริเวณทางขึ้นทางลงของทางวิ่ง ติดตั้งวัสดุป้องกันเสียงดังสำหรับอาคารหรือบ้านพักที่ได้รับผลกระทบ และการจ่ายเงินชดเลย เป็นต้น | - เปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | ตั้งงบประมาณอีกครั้ง |
| | - ประสานงานกับจังหวัดและสำนักผังเมืองในการจัดผังการใช้ที่ดินเพื่อป้องกันการขยายตัวของชุมชนและการร้องเรียนที่หลังโดยกำหนดคร่าวๆ ดังนี้<br>* หัวท้ายของโครงการจะควบคุมการขยายตัวของชุมชนโดยวิธีกำหนดเขตความปลอดภัยทางเดินอากาศ ซึ่งต้องขออนุญาตกรมการบินพาณิชย์ หากมีความต้องการก่อสร้างอาคารเพื่ออยู่อาศัยจะต้องยอมรับเสียงดังรบกวนที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งห้ามสร้างโรงเรียน, โรงพยาบาล, ศาสนสถาน ในบริเวณดังกล่าว<br>* ด้านข้างโครงการนอกเขต NEF-30 ก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยได้ | - ก่อนเปิดดำเนินการ | - กรมการบิน-พาณิชย์<br>- จังหวัดชุมพร<br>-สำนักผังเมือง | - |



ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ | งบประมาณ |
|---|---|---|---|---|
| 3) คุณภาพน้ำ | - ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบ Extened Aeration Process สามารถรองรับน้ำเสียขนาดไม่ต่ำกว่า 9.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยรับน้ำเสียจากห้องส้วมและห้องอาหาร(ถ้ามี) โดยเฉพาะน้ำเสียจากห้องอาหารต้องมีบ่อดักไขมัน ขนาดของบ่อดักไขมันต้องมีเวลากักเก็บไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง | - ก่อนเปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | 500,000บาท |
| | - บริเวณบ้านพักของพนักงานจะติดตั้งบ่อเกรอะ-บ่อกรองไร้อากาศ และ บ่อซึมพร้อมการเติมคลอรีนของบ้านแต่ละหลัง โดยมีขนาดรองรับน้ำเสีย 5 คน/ครัวเรือน | - ก่อนเปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | 500,000บาท |
| | - ทำการควบคุมทั้งปริมาณและคุณภาพน้ำเสียให้อยู่ในเกณฑ์ของมาตรฐานของประเทศไทย | - ตลอดการเปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | - |
| 4) อุทกวิทยาและการระบายน้ำ | - จัดให้มีระบบระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการโดยรอบโครงการ พร้อมสร้างบ่อพักน้ำเป็นช่วง ๆ เพื่อดักตะกอน ก่อนระบายออกภายนอก | - ก่อนเปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | อยู่ในงบประมาณ การก่อสร้างโครงการ |
| | - ปลูกหญ้าหรือพืชคลุมดิน เพื่อป้องกันการกัดเซาะบริเวณคูระบายน้ำ โดยรอบโครงการ | - ก่อนเปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | อยู่ในงบประมาณ การก่อสร้างโครงการ |

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ | งบประมาณ |
|---|---|---|---|---|
| 5) ทรัพยากรป่าไม้ | - ประสานกับจังหวัดชุมพรและกรมป่าไม้ให้มีมาตรการป้องกันมิให้มีการบุกรุกทำลายป่าไม้ โดยเฉพาะป่าเสม็ดที่เหลืออยู่นอกเขตสนามบิน | - ช่วงเปิดดำเนินการ | -จังหวัดชุมพร<br>-กรมป่าไม้ | - |
| | - จะทำการรักษาและป้องกันการลักลอบตัดไม้เสม็ดขาว ภายในพื้นที่โครงการ | - เปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | - |
| | - มีมาตรการป้องกันการระบายน้ำเสียและการทิ้งขยะลงไปในคลองบางสนและคลองบางบูล อันจะเป็นสาเหตุทำลายทรัพยากรป่าไม้ | - เปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | 10,000 บาท |
| 6) ทรัพยากรสัตว์ป่า | - ควบคุมชนิดและขนาดของต้นไม้ไม่ให้มีความสูงเกินไปและไม่ให้มีเรือนยอดแผ่กว้าง เพื่อป้องกันไม่ให้นกใช้เป็นสถานที่เกาะพักผ่อนในเวลากลางวันและหลับนอนในเวลากลางคืน หรือใช้เป็นสถานที่ทำรัง | - ช่วงเปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | 20,000 บาท |
| | - ภายในโครงการจำกัดชนิดและขนาดของต้นไม้ที่มีขนาดเป็นทรงพุ่มใหญ่ เพื่อมิให้นกใช้เป็นที่อยู่อาศัย และเป็นแหล่งอาหารโดยมีความสูงไม่เกิน 4 เมตร และขนาดทรงพุ่มน้อยกว่า 2 เมตร | - ดำเนินการปีละ 6 ครั้ง | กรมการบิน-พาณิชย์ | - |
| | - จำกัดกองขยะที่อยู่ในท่าอากาศยาน โดยเฉพาะบริเวณเตาเผาขยะ เพราะจะเป็นที่อยู่อาศัยและหากินของแมลงต่าง ๆ ซึ่งเป็นแหล่งหากินของนก | - ดำเนินการทุก 2 เดือน | กรมการบิน-พาณิชย์ | - |
| | - แสงไฟที่ใช้ในโครงการควรเป็นแสงไฟที่ดึงดูดแมลงได้น้อยที่สุด | - ช่วงเปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | - |



ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ | งบประมาณ |
|---|---|---|---|---|
| 7) การใช้ที่ดิน | - จัดตั้งคณะกรรมการจากหน่วยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเช่น กรมการบินพาณิชย์ สำนักผังเมือง สำนักงานจังหวัด เพื่อควบคุมการขยายตัวของเมือง และการก่อสร้างอาคาร และสิ่งปลูกสร้างให้สอดคล้องกับข้อกำหนด เขตความปลอดภัยในการเดินอากาศ | - ช่วงเปิดดำเนินการ | -กรมการบิน-พาณิชย์<br>-สำนักงานจังหวัดชุมพร<br>-สำนักผังเมือง | - |
| | - ประสานกับจังหวัดชุมพร สำนักผังเมือง วางผังเมืองเพื่อป้องกันการขยายตัวของเมืองในบริเวณแนวเขต NEF-30 และห้ามการก่อสร้างโรงเรียน โรงพยาบาล และศาสนสถานในบริเวณดังกล่าว | - ก่อนเปิดดำเนินการ | -กรมการบิน-พาณิชย์<br>-สำนักงานจังหวัดชุมพร<br>-สำนักผังเมือง | - |
| | - ประสานกับจังหวัดชุมพร เพื่อควบคุมดูแลมิให้ราษฎรบุกรุกเข้าไปใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่สาธารณะของจังหวัดซึ่งตั้งอยู่ใกล้เคียงโครงการ | - เปิดดำเนินการ | -สำนักงานจังหวัดชุมพร | - |
| 8) การคมนาคม | - จัดให้มีสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ | - ก่อนเปิดดำเนินการ | -กรมการบิน-พาณิชย์<br>-สำนักงานจังหวัดชุมพร | - |
| 9) การกำจัดขยะ | - จัดให้มีภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิดและมีจำนวนเพียงพอสำหรับการรวบรวมมูลฝอยอย่างน้อย 20 ใบ | - ก่อนเปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | 20,000 บาท |
| | - สร้างเตาเผาขยะขนาดไม่ต่ำกว่า 200 กิโลกรัม/ชั่วโมง | - ก่อนเปิดดำเนินการ | กรมการบิน-พาณิชย์ | 150,000 บาท |

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ | งบประมาณ |
|---|---|---|---|---|
| 10) สาธารณสุขและความปลอดภัย | - ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในบริเวณใกล้เคียงทราบถึงเหตุผลเกี่ยวกับการกำหนดความสูงอาคารและเขตความปลอดภัยทางเดินอากาศ | - ก่อนเปิดดำเนินการ | -กรมการบิน-พาณิชย์<br>-สำนักงานจังหวัดชุมพร | - |
| | - ตรวจสอบและดูแลให้ทางวิ่ง ทางขับ ลานจอดเครื่องบินให้อยู่ในสภาพที่ดีเสมอ | - เปิดดำเนินการ | -กรมการบิน-พาณิชย์ | - |
| | - จัดแผนฉุกเฉินในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเกิดเหตุฉุกเฉิน ตลอดจนมีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ในการขอความช่วยเหลือ กรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉิน รวมทั้งจัดทำแผนการซ้อมในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับแผนฉุกเฉินปีละ 2 ครั้ง | - ก่อนเปิดดำเนินการและช่วงการดำเนินการ | -กรมการบิน-พาณิชย์<br>-สำนักงานจังหวัดชุมพร<br>-โรงพยาบาลประทิว<br>-สถานีตำรวจประทิวและใกล้เคียง<br>-หน่วยทหารใกล้เคียง<br>-สาธารณสุขจังหวัดชุมพร | 200,000 บาท |



ตารางที่ 5.2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

| คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ต้องทำการติดตามตรวจสอบ | บริเวณที่ตรวจสอบ | ความถี่ | หน่วยงาน | งบประมาณ |
|---|---|---|---|---|
| 1) คุณภาพอากาศ<br>- ตรวจวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)<br>- ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง | ตรวจวัด 2 จุด คือ<br>- อาคารที่พักผู้โดยสาร<br>- ลานจอดรถเครื่องบิน | ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดือนเมษายนและธันวาคม หรือทุกครั้งที่มีเครื่องบิน B737-400 มาจอดพร้อมกัน 2 ลำ | -กรมการบินพาณิชย์<br>-สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม | 100,000 บาทต่อปี ตั้งงบประมาณที่กรมการบินพาณิชย์ |
| 2) เสียง<br>ตรวจวัดเสียงเป็นค่า Leg 24 ชั่วโมง และค่า NNI (Noise Number Index) | ตรวจวัด 4 จุด คือ<br>- โรงเรียนบ้านหินกบ<br>- โรงเรียนบ้านบ่ออิฐ<br>- ชุมชนบ้านหนองไซ<br>- ชุมชนบ้านวัดนาย | ตรวจวัดปีละ 2 ครั้งๆ ละ 3 วัน ในช่วงเวลาเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ | -กรมการบินพาณิชย์<br>-สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม | 200,000 บาทต่อปี ตั้งงบประมาณที่กรมการบินพาณิชย์ |
| 3) คุณภาพน้ำผิวดินและใต้ดิน<br>- คุณภาพน้ำผิวดิน ตรวจวัดค่า SS,BOD, pH,Oil & Grease และ Fecal Coli-form Bacteria | ตรวจวัด 6 จุด<br>- คลองบางสนที่บ้านทองหลาง(ด้านเหนือโครงการ)<br>- คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)<br>- คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)<br>- น้ำทะเลชายฝั่งทะเลบริเวณแหลมแท่น<br>- น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณอ่าวบ่อเมา | ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดือนธันวาคมและเมษายน | -กรมการบินพาณิชย์<br>-สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม | 150,000 บาทต่อปี ตั้งงบประมาณที่กรมการบินพาณิชย์ |

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

| คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ต้องทำการติดตามตรวจสอบ | บริเวณที่ตรวจสอบ | ความถี่ | หน่วยงาน | งบประมาณ |
|---|---|---|---|---|
| | - จุดปล่อยน้ำเสียนอกจากโครงการของท่าอากาศยาน | | | |
| - คุณภาพน้ำใต้ดิน ตรวจวัดค่า Turbidity, pH, SS, Fe, Mn, Fecal Coliform Bacteria Hardness และ $NO_3$ | ตรวจวัด 3 จุด<br>- บ่อน้ำตื้นบ้านบ่อเมา<br>- บ่อน้ำตื้นบ้านบ่ออิฐ<br>- บ่อน้ำตื้นบ้านดอนตะเคียน | ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดือนธันวาคมและเมษายน | -กรมการบินพาณิชย์<br>-สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม | 50,000 บาทต่อปี ตั้งงบประมาณที่กรมการบินพาณิชย์ |
| 4) <u>สัตว์ป่า</u><br>- ศึกษาชนิดและประชากรของนก<br>- จดบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุเครื่องบินชนนก โดยระบุเวลา ความสูงขณะทำการบิน สภาพอากาศและชนิดของนก | บริเวณที่ท่าอากาศยานและใกล้เคียง | ดำเนินการอย่างต่อเนื่องทุก ๆ 1 หรือ 2 ปี | -กรมการบินพาณิชย์<br>-สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม | 50,000 บาทต่อปี ตั้งงบประมาณที่กรมการบินพาณิชย์ |



ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

| คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ต้องทำการติดตามตรวจสอบ | บริเวณที่ตรวจสอบ | ความถี่ | หน่วยงาน | งบประมาณ |
|---|---|---|---|---|
| 5) ศึกษาชนิดและปริมาณของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่ แพลงค์ตอน, สัตว์หน้าดิน สัตว์น้ำ | ตรวจวัด 5 จุด<br>- คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ)<br>- คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)<br>- คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)<br>- น้ำทะเลชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวบ่อเมา<br>- น้ำทะเลชายฝั่งทะเลบริเวณแหลมแท่น | ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดือนธันวาคมและเมษายน | -กรมการบินพาณิชย์<br>-สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม | 150,000 บาทต่อปี ตั้งงบที่กรมการบินพาณิชย์ |
| 6) <u>สาธารณสุข</u><br>ตรวจสุขภาพทั่วไปของพนักงานเจ้าหน้าที่ ได้แก่ การได้ยิน, ความจุปอด, การมองเห็น | - พนักงานภายในท่าอากาศยาน จังหวัดชุมพร | ตรวจวัดปีละครั้ง | กรมการบินพาณิชย์ | 50,000 บาทต่อปี |

# ภาคผนวก ข

## ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2

# รายงานการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

## โครงการท่าอากาศยานชุมพร

**บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด**

ตรวจวัดระหว่างวันที่ 25-28 เดือนกรกฎาคม 2568

จัดทำโดย


**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**

189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา

อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

หมายเลขโทรศัพท์ 02-159-0121

# รายงานการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

## โครงการท่าอากาศยานชุมพร
## ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร

ตรวจวัดระหว่างวันที่ 25-28 เดือนกรกฎาคม 2568

## เสนอ
## บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด

จัดทำโดย


**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**

189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา

อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

หมายเลขโทรศัพท์ 02-159-0121

# สารบัญ

| | | หน้า |
|---|---|---|
| | สารบัญ | ก |
| | สารบัญตาราง | ข |
| | สารบัญรูป | ค |
| 1. | บทนำ | 1-23 |
| 2. | วัตถุประสงค์ | 1-23 |
| 3. | ขอบเขตการดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ | 1-23 |
| 4. | หลักการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม | 2-23 |
| | 4.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป | 2-23 |
| | 4.2 ระดับเสียงโดยทั่วไป | 3-23 |
| | 4.3 คุณภาพน้ำผิวดิน | 3-23 |
| | 4.4 คุณภาพน้ำทะเล | 3-23 |
| | 4.5 คุณภาพน้ำใต้ดิน | 3-23 |
| | 4.6 คุณภาพน้ำประปา | 3-23 |
| | 4.7 นิเวศวิทยาทางน้ำ | 4-23 |
| 5. | ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม | 4-23 |
| | 5.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป | 4-23 |
| | 5.2 ระดับเสียงโดยทั่วไป | 6-23 |
| | 5.3 คุณภาพน้ำผิวดิน | 8-23 |
| | 5.4 คุณภาพน้ำทะเล | 12-23 |
| | 5.5 คุณภาพน้ำใต้ดิน | 14-23 |
| | 5.6 นิเวศวิทยาทางน้ำ | 17-23 |
| | 5.7 คุณภาพน้ำประปา | 22-23 |

**เอกสารแนบ**

เอกสารแนบ 1 ใบรายงานผลการตรวจวัด (Analysis Report)

เอกสารแนบ 2 หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียน ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนทะเบียนเลขที่ ว-326

เอกสารแนบ 3 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ

เอกสารแนบ 4 มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

# สารบัญตาราง


| ตารางที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 3-1 | ขอบเขตการดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ | 1-23 |
| 5.1-1 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป | 4-23 |
| 5.2-1 | ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป | 6-23 |
| 5.3-1 | ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน | 9-23 |
| 5.4-1 | ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล | 12-23 |
| 5.5-1 | ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน | 14-23 |
| 5.6-1 | ผลการตรวจวิเคราะห์นิเวศวิทยาทางน้ำ | 17-23 |
| 5.7-1 | ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา | 22-23 |

# สารบัญรูป


| รูปที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 5.1-1 | การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป | 5-23 |
| 5.2-1 | การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป | 8-23 |
| 5.3-1 | การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน | 11-23 |
| 5.4-1 | การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเล | 13-23 |
| 5.5-1 | การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน | 16-23 |
| 5.6-1 | การเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ | 19-23 |
| 5.7-1 | การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำประปา | 23-23 |

**รายงานการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม**
**โครงการท่าอากาศยานชุมพร**
**ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร**
**บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด**
**ตรวจวัดระหว่างวันที่ 25-28 เดือนกรกฎาคม 2568**

## 1. บทนำ

รายงานการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม จัดทำขึ้นเพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ระดับเสียงโดยทั่วไป คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน คุณภาพน้ำทิ้ง คุณภาพน้ำทะเล คุณภาพน้ำประปา และนิเวศวิทยาทางน้ำที่อาจเกิดจากโครงการท่าอากาศยานชุมพร ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นทางบริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด จึงมอบหมายให้บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการพร้อมจัดทำรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้ทราบแนวโน้มของคุณภาพสิ่งแวดล้อมระหว่างดำเนินโครงการ
2.2 เพื่อนำผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
2.3 เพื่อสรุปเป็นข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อม นำเสนอต่อผู้รับผิดชอบของโครงการและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

## 3. ขอบเขตการดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์

การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของโครงการท่าอากาศยานชุมพร ภายใต้การควบคุมดูแลของบริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 25-28 เดือนกรกฎาคม 2568 โดยมีขอบเขตการดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์แสดงดัง**ตารางที่ 3-1**

**ตารางที่ 3-1** ขอบเขตการดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์

| พารามิเตอร์ | วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ |
|---|---|
| **1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป** | |
| - ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) | US.EPA.40 CFR 50/Gravimetric Method |
| - ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) | NDIR/CO Analyzer |
| **2. ระดับเสียงโดยทั่วไป** | |
| - Leq 1, 24 hr. /$L_{max}$ /$L_{dn}$/NNI | Sound Level Meter |
| **3. คุณภาพน้ำผิวดิน** | |
| - ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | AWWA, 2023 (4500-$H^+$, B) |
| - บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | AWWA, 2023 (4500-O, C and 5210 B) |
| - แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | AWWA, 2023 (9221 B) |
| - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) | AWWA, 2023 (2540 D) |
| - น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) | AWWA, 2023 (5520 B) |
| **4. คุณภาพน้ำทะเล** | |
| - ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | AWWA, 2023 (4500-$H^+$, B) |
| - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) | AWWA,2023 (2540 D) |
| - แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | AWWA, 2023 (9221 B) |
| - บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | AWWA, 2023 (4500-O, C and 5210 B) |
| - น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) | Observe |

**ตารางที่ 3-1 (ต่อ)** ขอบเขตการดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์

| พารามิเตอร์ | วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ |
|---|---|
| **5. คุณภาพน้ำใต้ดิน** | |
| - ความขุ่น (Turbidity) | AWWA, 2023 (2130 B) |
| - ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | AWWA, 2023 (4500-$H^+$, B) |
| - เหล็ก (Iron) | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) |
| - แมงกานีส (Manganese) | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) |
| - ไนเตรต (Nitrate) | AWWA, 2023 (4500-$NO_3^-$, E) |
| - ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness as $CaCO_3$) | AWWA, 2023 (2340 C) |
| - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) | AWWA,2023 (2540 D) |
| - แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | AWWA, 2023 (9221 B) |
| **6. คุณภาพน้ำประปา** | |
| - ความขุ่น (Turbidity) | AWWA, 2023 (2130 B) |
| - ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | AWWA, 2023 (4500-$H^+$, B) |
| - สีปรากฏ (Apparent Color) | AWWA, 2023 (2120 C) |
| - กลิ่น (Odor) | Test |
| - ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) | AWWA, 2023 (2540 C) |
| - เหล็ก (Iron) | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) |
| - แมงกานีส (Manganese) | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) |
| - ทองแดง (Copper) | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) |
| - สังกะสี (Zinc) | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) |
| - ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness as $CaCO_3$) | AWWA, 2023 (2340 C) |
| - ซัลเฟต (Sulfate) | AWWA, 2023 (4500-$SO_4^{2-}$, E) |
| - คลอไรด์ (Chloride) | AWWA, 2023 (4500-$Cl^-$, B) |
| - ฟลูออไรด์ (Fluoride) | AWWA, 2023 (4500-$F^-$, D) |
| - ไนเตรท (Nitrate as $NO_3^-$) | AWWA, 2023 (4500-$NO_3^-$, E) |
| - ปรอท (Mercury) | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) |
| - ตะกั่ว (Lead) | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) |
| - สารหนู (Arsenic) | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) |
| - โครเมียมรวม (Total Chromium) | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) |
| - แคดเมียม (Cadmium) | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) |
| - ซีลีเนียม (Selenium) | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) |
| - แบเรียม (Barium) | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) |
| - ไซยาไนด์ (Cyanides) | AWWA, 2023 (4500-$CN^-$C,E) |
| - แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) | AWWA, 2023 (9221 B) |
| - อีโคไล (*Escherichia coli*) | AWWA, 2023 (9221 F) |
| - สแตฟฟิลโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) | AWWA, 2023 (9213 B) |
| - แซลโมเนลลา (*Salmonella* spp.) | ISO 14189 : 2013 |
| - คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (*Clostridium perfringens*) | ISO 19250 : 2010 |
| **7. นิเวศวิทยาทางน้ำ** | |
| - แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) | AWWA, 2023 (10200 F) |
| - แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) | AWWA, 2023 (10200 G) |
| - สัตว์หน้าดิน (Benthos) | AWWA, 2023 (10500) |
| - ปลา (Fish) | AWWA, 2023 (10600) |

## 4. หลักการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

### 4.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

- ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ตรวจวัดอากาศโดยใช้วิธี High-Volume Air Sampler และจะถูกดูดผ่านแผ่นกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) ที่ผ่านการอบ-ชั่ง (Equilibrate) อย่างน้อย 24 ชั่วโมงด้วยอัตราการไหลของอากาศประมาณ 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำกระดาษกรองไปอบ-ชั่ง (Equilibrate) อีกครั้งเพื่อทราบน้ำหนักของฝุ่นละออง แล้วนำมาคำนวณหาค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ($mg/m^3$)

- ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ตรวจวัดโดยหลักการ Non-Dispersive Infrared Detection คือ เครื่องมือวัดค่าปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ โดยคลื่นแสง Infrared และวัดปริมาณการดูดกลืนแสงเปรียบเทียบกันระหว่างในขณะที่มีปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากตัวอย่างอากาศและในขณะที่ไม่มีปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ จะรายงานค่าความเข้มข้นเป็นส่วนในล้านส่วน (ppm)

### 4.2 ระดับเสียงโดยทั่วไป

การติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร และห่างจากกำแพงหรือสิ่งกีดขวางในรัศมี 3.5 เมตร เพื่อป้องกันการสะท้อนกลับของเสียง กำหนดให้หัวไมโครโฟนหันไปทางแหล่งกำเนิดเสียงที่ตรวจวัดตั้งฉากกับพื้น โดยกำหนดให้อยู่ในวงจรถ่วงน้ำหนักเอ (Weighting A) การตอบสนองแบบฟาสต์ (Fast), Mode Leq กำหนดช่วงเวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง โดยมีการปรับเทียบค่าความถูกต้องทั้งภายในเครื่อง (Internal) และจากAcoustic Calibrator จากนั้น เปิดเครื่องกำหนดช่วงของระดับเสียงให้เหมาะสมและตั้งเครื่องทิ้งไว้ เมื่อเครื่องทำงานตามคาบเวลาที่ตั้งไว้ จะบันทึกค่าระดับเสียงเฉลี่ยรายชั่วโมง และบันทึกค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงให้ครบจำนวน 24 ชั่วโมง เพื่อนำมาคำนวณโดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์แล้วจะได้ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr.) ซึ่งการคำนวณค่าระดับเสียงเป็นวิธีการขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization of Standardization, ISO) ซึ่งเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานเสียงโดยทั่วไป

### 4.3 คุณภาพน้ำผิวดิน

การเก็บตัวอย่างน้ำใช้วิธีการตรวจวัดแบบจ้วง (Grab Sampling) ในกรณีที่ระดับความลึกน้อยกว่า 1 เมตร และใช้อุปกรณ์ตรวจวัดน้ำ Kemmerer Water Sampler ในกรณีที่ระดับความลึกมากกว่า 1 เมตร โดยตรวจวัดน้ำผิวดินที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ

### 4.4 คุณภาพน้ำทะเล

วิธีการเก็บน้ำใต้ดิน/บาดาล ในกรณีที่บ่อน้ำติดปั๊มอัตโนมัติต้องเก็บตัวอย่างที่ปลายเส้นท่อหรือก๊อก โดยเปิดก๊อกให้น้ำไหลผ่านทิ้งประมาณ 3-5 นาที เพื่อให้น้ำที่ค้างตามท่อไหลทิ้งให้หมด จากนั้นจึงนำขวดไปรองรับตัวอย่างน้ำ

### 4.5 คุณภาพน้ำใต้ดิน

วิธีการเก็บน้ำใต้ดิน/บาดาล ในกรณีที่บ่อน้ำติดปั๊มอัตโนมัติต้องเก็บตัวอย่างที่ปลายเส้นท่อหรือก๊อก โดยเปิดก๊อกให้น้ำไหลผ่านทิ้งประมาณ 3-5 นาที เพื่อให้น้ำที่ค้างตามท่อไหลทิ้งให้หมด จากนั้นจึงนำขวดไปรองรับตัวอย่างน้ำ

### 4.6 คุณภาพน้ำประปา

การเก็บตัวอย่างน้ำจากก๊อกประปา ควรเปิดน้ำปล่อยให้น้ำไหลประมาณ 1 นาที เพื่อให้น้ำที่ค้างอยู่ในก๊อกหรือในเส้นท่อไหลออกให้หมด เช็ดบริเวณก๊อกให้แห้ง ทำการฆ่าเชื้อโรคที่ปลายก๊อกน้ำ โดยใช้ไฟเผาหรือสำสีชุบแอลกฮอล์ 70% จากนั้นเปิดน้ำให้ไหลปานกลาง ทำการสุ่มตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบแบคทีเรียก่อน แล้วจึงเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางเคมี และกายภาพ

### 4.7 นิเวศวิทยาทางน้ำ

- การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ จะใช้กระบอกเก็บน้ำแบบ Kemmerer ประมาณ 20-50 ลิตร ตรวจวัดน้ำที่ระดับความลึก 0.5-1 เมตร จากระดับผิวน้ำ น้ำที่ตักได้กรองผ่านถุงเก็บแพลงก์ตอน (Plankton Net) ขนาดตา 20 ไมครอน และแพลงก์ตรอนสัตว์ ขนาดตรา 70 ไมครอน นำตัวอย่างที่กรองได้เก็บในขวดรักษาสภาพตัวอย่าง และนำกลับไปวิเคราะห์ชนิดและตรวจนับปริมาณที่ห้องปฏิบัติการ เพื่อประเมินความหนาแน่นเป็นจำนวนยูนิตต่อลิตร หรือตัวต่อลูกบาศก์เมตรของน้ำต่อไป

- การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินโดยใช้ Ekman Dredge Grab ตักตัวอย่างดินจากพื้นท้องน้ำแล้วนำมาร่อนด้วยตะแกรงขนาด 1.0 และ 0.5 มิลลิเมตร หลังจากนั้นเก็บรักษาสภาพตัวอย่างที่ได้ก่อนส่งตัวอย่างมาวิเคราะห์เพื่อจำแนกชนิดและปริมาณของสัตว์หน้าดินในห้องปฏิบัติการ เพื่อประเมินความหนาแน่นเป็นจำนวนตัวต่อตารางเมตรต่อไป

- การเก็บตัวอย่างปลา ตรวจวัดโดยการสุ่มตัวอย่างโดยลากอวนทับตลิ่ง (ความยาว 10 เมตร สูง 1 เมตร ขนาดตาช่องตาข่าย 40 มิลลิเมตร) หรือใช้ชุดเครื่องมือจำนวน 5 ขนาดช่องตา (ช่องตาเหยียด 20, 30, 40, 55, 70 มิลลิเมตร) ทิ้งไว้ในน้ำ 4 ชั่วโมง แล้วนำตัวอย่างที่ได้นำไปจำแนกชนิด ชั่งน้ำหนัก และวัดความยาวตลอดตัว

## 5. ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

### 5.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

**- ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป**

การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ของโครงการท่าอากาศยานชุมพร ดำเนินการตรวจวัด 2 บริเวณ ได้แก่ อาคารที่พักผู้โดยสาร และลานจอดเครื่องบิน ตรวจวัดระหว่างวันที่ 25-28 เดือนกรกฎาคม 2568 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปแสดงดัง**ตารางที่ 5.1-1** รูปการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ความเร็วและทิศทางลมแสดงดัง**รูปที่ 5.1-1** และใบรายงานผลแสดงดัง**เอกสารแนบ 1**

**ตารางที่ 5.1-1** ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

| สถานีตรวจวัด | วันที่ตรวจวัด | ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) : (mg/m$^3$) | ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) : (ppm) | | ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) : (mg/m$^3$) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 ชั่วโมง | 8 ชั่วโมง | 1 ชั่วโมง | 8 ชั่วโมง |
| อาคารที่พักผู้โดยสาร | 25-26 ก.ค. 68 | 0.041 | 0.47 | 0.44 | 0.539 | 0.504 |
| | 26-27 ก.ค. 68 | 0.044 | 0.45 | 0.43 | 0.513 | 0.492 |
| | 27-28 ก.ค. 68 | 0.039 | 0.46 | 0.42 | 0.527 | 0.482 |
| ลานจอดเครื่องบิน | 25-26 ก.ค. 68 | 0.032 | 0.51 | 0.48 | 0.584 | 0.547 |
| | 26-27 ก.ค. 68 | 0.036 | 0.52 | 0.49 | 0.596 | 0.560 |
| | 27-28 ก.ค. 68 | 0.035 | 0.55 | 0.51 | 0.630 | 0.580 |
| **ค่ามาตรฐาน** | | **0.33** [1)] | **30** [2)] | **9** [2)] | **34.2** [2)] | **10.26** [2)] |

ค่ามาตรฐาน : [1)] ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
[2)] ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

**- สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป**

จาก**ตารางที่ 5.1-1** ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป สามารถสรุปได้ดังนี้

- **ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง**
  - **อาคารที่พักผู้โดยสาร** มีค่าอยู่ระหว่าง 0.039-0.044 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (mg/m$^3$)
  - **ลานจอดเครื่องบิน** มีค่าอยู่ระหว่าง 0.032-0.036 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (mg/m$^3$)

สรุปผลการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ตรวจวัดระหว่างวันที่ 25-28 เดือนกรกฎาคม 2568 พบว่า บริเวณที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป โดยกำหนดให้ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (mg/m$^3$)

- **ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)**
  - **อาคารที่พักผู้โดยสาร** มีค่าสูงสุด 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ระหว่าง 0.45-0.47 ส่วนในล้านส่วน (ppm)
    หรือมีค่าอยู่ระหว่าง 0.513-0.539 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (mg/m$^3$)
    และค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าอยู่ระหว่าง 0.42-0.44 ส่วนในล้านส่วน (ppm)
    หรือมีค่าอยู่ระหว่าง 0.482-0.504 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (mg/m$^3$)
  - **ลานจอดเครื่องบิน** มีค่าสูงสุด 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ระหว่าง 0.51-0.55 ส่วนในล้านส่วน (ppm)
    หรือมีค่าสูงสุด 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ระหว่าง 0.584-0.630 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (mg/m$^3$)
    และค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าอยู่ระหว่าง 0.48-0.51 ส่วนในล้านส่วน (ppm)
    หรือมีค่าอยู่ระหว่าง 0.547-0.580 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (mg/m$^3$)

สรุปผลการตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ตรวจวัดระหว่างวันที่ 25-28 เดือนกรกฎาคม 2568 พบว่า บริเวณที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ในเวลา 1 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน (ppm) และในเวลา 8 ชั่วโมง จะต้องมีค่าไม่เกิน 9 ส่วนในล้านส่วน (ppm)

| | |
|---|---|
| | |
| อาคารที่พักผู้โดยสาร | ลานจอดเครื่องบิน |

**รูปที่ 5.1-1** การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

## 5.2 ระดับเสียงโดยทั่วไป

### - ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป

การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ของโครงการท่าอากาศยานชุมพร ดำเนินการตรวจวัด 4 บริเวณ ได้แก่ โรงเรียนบ้านหินกบ โรงเรียนบ้านบ่ออิฐ โรงเรียนบ้านหนองไซ และชุมชนบ้านวัดนาย ตรวจวัดระหว่างวันที่ 25-28 เดือนกรกฎาคม 2568 ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปแสดงดัง**ตารางที่ 5.2-1** รูปการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปแสดงดัง**รูปที่ 5.2-1** และใบรายงานผลแสดงดัง**เอกสารแนบ 1**

**ตารางที่ 5.2-1** ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป

| สถานีตรวจวัด | วันที่ตรวจวัด | ผลการตรวจวัด(เดซิเบล(เอ)) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. (Leq 24 hr.) | ระดับเสียงสูงสุด ($L_{max}$) | ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน ($L_{dn}$) | ระดับเสียงขึ้น-ลงของเครื่องบิน (NNI) |
| โรงเรียนบ้านหินกบ | 25-26 ก.ค. 68 | 59.7 | 94.0 | 61.1 | 36.2 |
| | 26-27 ก.ค. 68 | 58.2 | 93.0 | 60.5 | 37.0 |
| | 27-28 ก.ค. 68 | 59.2 | 91.8 | 62.9 | 34.0 |
| โรงเรียนบ้านบ่ออิฐ | 25-26 ก.ค. 68 | 62.0 | 92.5 | 63.8 | 34.7 |
| | 26-27 ก.ค. 68 | 59.5 | 93.5 | 61.7 | 37.5 |
| | 27-28 ก.ค. 68 | 60.0 | 92.0 | 64.2 | 34.2 |
| โรงเรียนบ้านหนองไซ | 25-26 ก.ค. 68 | 49.8 | 81.3 | 53.4 | 13.5 |
| | 26-27 ก.ค. 68 | 53.3 | 81.2 | 58.0 | 15.2 |
| | 27-28 ก.ค. 68 | 51.3 | 81.5 | 56.3 | 13.7 |
| ชุมชนบ้านวัดนาย | 25-26 ก.ค. 68 | 48.4 | 81.1 | 52.7 | 13.3 |
| | 26-27 ก.ค. 68 | 49.8 | 81.7 | 54.6 | 15.7 |
| | 27-28 ก.ค. 68 | 52.4 | 82.2 | 58.6 | 14.4 |
| **ค่ามาตรฐาน** | | **70.0** | **115.0** | **-** | - |

ค่ามาตรฐาน : ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

### - สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป

จาก**ตารางที่ 5.2-1** ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปสามารถสรุปได้ดังนี้

- **ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr.)**
  - โรงเรียนบ้านหินกบ มีค่าอยู่ระหว่าง 58.2-59.7 เดซิเบล(เอ)
  - โรงเรียนบ้านบ่ออิฐ มีค่าอยู่ระหว่าง 59.5-62.0 เดซิเบล(เอ)
  - โรงเรียนบ้านหนองไซ มีค่าอยู่ระหว่าง 49.8-53.3 เดซิเบล(เอ)
  - ชุมชนบ้านวัดนาย มีค่าอยู่ระหว่าง 48.4-52.4 เดซิเบล(เอ)

- **ระดับเสียงสูงสุด ($L_{max}$)**
  - โรงเรียนบ้านหินกบ มีค่าอยู่ระหว่าง 91.8-94.0 เดซิเบล(เอ)
  - โรงเรียนบ้านบ่ออิฐ มีค่าอยู่ระหว่าง 92.0-93.5 เดซิเบล(เอ)
  - โรงเรียนบ้านหนองไซ มีค่าอยู่ระหว่าง 81.2-81.5 เดซิเบล(เอ)
  - ชุมชนบ้านวัดนาย มีค่าอยู่ระหว่าง 81.1-82.2 เดซิเบล(เอ)

- **ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน ($L_{dn}$)**
  - โรงเรียนบ้านหินกบ มีค่าอยู่ระหว่าง 60.5-62.9 เดซิเบล(เอ)
  - โรงเรียนบ้านบ่ออิฐ มีค่าอยู่ระหว่าง 61.7-64.2 เดซิเบล(เอ)
  - โรงเรียนบ้านหนองไซ มีค่าอยู่ระหว่าง 53.4-58.0 เดซิเบล(เอ)
  - ชุมชนบ้านวัดนาย มีค่าอยู่ระหว่าง 52.7-58.6 เดซิเบล(เอ)

- **ระดับเสียงขึ้น-ลงของเครื่องบิน (NNI)**
  - โรงเรียนบ้านหินกบ มีค่าอยู่ระหว่าง 34.0-37.0 เดซิเบล(เอ)
  - โรงเรียนบ้านบ่ออิฐ มีค่าอยู่ระหว่าง 34.2-37.5 เดซิเบล(เอ)
  - โรงเรียนบ้านหนองไซ มีค่าอยู่ระหว่าง 13.5-15.2 เดซิเบล(เอ)
  - ชุมชนบ้านวัดนาย มีค่าอยู่ระหว่าง 13.3-15.7 เดซิเบล(เอ)

สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ตรวจวัดระหว่างวันที่ 25-28 เดือนกรกฎาคม 2568 พบว่า ทุกบริเวณที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป โดยมาตรฐานกำหนดให้ระดับเสียงทั่วไป เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr.) มีค่าไม่เกิน 70.0 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุด ($L_{max}$) มีค่าไม่เกิน 115.0 เดซิเบล(เอ)

| | |
|---|---|
| | |
| โรงเรียนบ้านหินกบ | โรงเรียนบ้านบ่ออิฐ |
| | |
| ชุมชนบ้านหนองไซ | ชุมชนบ้านวัดนาย |

**รูปที่ 5.2-1** การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป

## 5.3 คุณภาพน้ำผิวดิน

**- ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน**

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ของโครงการท่าอากาศยานชุมพร โดยดำเนินการเก็บตัวอย่าง 4 บริเวณ ได้แก่ จุดที่ 1 คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ) จุดที่ 2 คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) จุดที่ 3 คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) และจุดที่ 6 จุดปล่อยน้ำเสียออกจากโครงการของท่าอากาศยาน ตรวจวัดเมื่อวันที่ 28 เดือนกรกฎาคม 2568 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินแสดงดัง**ตารางที่ 5.3-1** รูปการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินแสดงดัง**รูปที่ 5.3-1** และใบรายงานผลแสดงดัง**เอกสารแนบ 1**

**ตารางที่ 5.3-1** ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

| รายการทดสอบ | หน่วย | ผลการวิเคราะห์ | | | | ค่ามาตรฐาน [1] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | จุดที่ 1 คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ) | จุดที่ 2 คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) | จุดที่ 3 คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) | จุดที่ 6 จุดปล่อยน้ำเสียออกจากโครงการของท่าอากาศยาน | 3 [2] | 4 [3] | 5 [4] |
| 1. ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | - | 8.1 ที่ 25 °C | 8.0 ที่ 25 °C | 7.9 ที่ 25 °C | 7.8 ที่ 25 °C | 5.0-9.0 | | - |
| 2. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | 2.0 | 1.7 | 2.8 | 1.4 | ≤2.0 | ≤4.0 | |
| 3. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | 7.8 | 4.5 | 33 | <1.8 | ≤4,000 | - | |
| 4. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) | mg/L | 10 | 6 | 4 | 5 | - | - | |
| 5. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) | mg/L | <1 | <1 | <1 | <1 | - | - | |
| **ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ** | | ใส สีเหลือง มีตะกอน | | | | - | | |

หมายเหตุ : [1] ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

[2] ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ
1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไป 2) การเกษตรกรรม

[3] ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ
1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไป 2) การอุตสาหกรรม

[4] ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อคมนาคม (แหล่งน้ำประเภทที่ 5 ไม่กำหนดค่า)

**- สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน**

จาก**ตารางที่ 5.3-1** ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินสามารถสรุปได้ดังนี้

- **จุดที่ 1 คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ)**
  - ความเป็นกรด – ด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.1 ที่ 25 องศาเซลเซียส
  - บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) มีค่าเท่ากับ 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าเท่ากับ 7.8 เอ็ม.พี.เอ็น.ต่อ 100 มิลลิลิตร
  - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) มีค่าเท่ากับ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าน้อยกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร
- **จุดที่ 2 คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)**
  - ความเป็นกรด – ด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.0 ที่ 25 องศาเซลเซียส
  - บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) มีค่าเท่ากับ 1.7 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าเท่ากับ 4.5 เอ็ม.พี.เอ็น.ต่อ 100 มิลลิลิตร
  - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) มีค่าเท่ากับ 6 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าน้อยกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร
- **จุดที่ 3 คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)**
  - ความเป็นกรด – ด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.9 ที่ 25 องศาเซลเซียส
  - บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) มีค่าเท่ากับ 2.8 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าเท่ากับ 33 เอ็ม.พี.เอ็น.ต่อ 100 มิลลิลิตร
  - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) มีค่าเท่ากับ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าน้อยกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร
- **จุดที่ 6 จุดปล่อยน้ำเสียออกจากโครงการของท่าอากาศยาน**
  - ความเป็นกรด – ด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.8 ที่ 25 องศาเซลเซียส
  - บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) มีค่าเท่ากับ 1.4 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็ม.พี.เอ็น.ต่อ 100 มิลลิลิตร
  - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) มีค่าเท่ากับ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าน้อยกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร

สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน พบว่า ส่วนใหญ่ทุกพารามิเตอร์มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิว ยกเว้นของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) และน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่มีมาตรฐานกำหนด

จุดที่ 1 คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ)

จุดที่ 2 คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)

จุดที่ 3 คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)

จุดที่ 6 จุดปล่อยน้ำเสียออกจากโครงการของท่าอากาศยาน

**รูปที่ 5.3-1** การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน

## 5.4 คุณภาพน้ำทะเล

**- ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล**

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล ของโครงการท่าอากาศยานชุมพร ดำเนินการเก็บตัวอย่าง 2 บริเวณ ได้แก่จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น และจุดที่ 5 น้ำทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวบ่อเมา ตรวจวัด เมื่อวันที่ 19 เดือนเมายน 2568 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพทะเลแสดงดัง**ตารางที่ 5.4-1** รูปการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเลแสดงดัง**รูปที่ 5.4-1** และใบรายงานผลแสดงดัง**เอกสารแนบ 1**

**ตารางที่ 5.4-1** ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล

| รายการทดสอบ | หน่วย | ผลการวิเคราะห์ | | ค่ามาตรฐาน [1)] |
|---|---|---|---|---|
| | | จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น | จุดที่ 5 น้ำทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวบ่อเมา | |
| 1. ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | - | 8.1 ที่ 25 °C | 8.1 ที่ 25 °C | 7.0-8.5 |
| 2. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) | mg/L | 3 | 14 | หมายเหตุ [2)] |
| 3. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | CFU/100 mL | <1.8 | <1.8 | ไม่เกิน 100 |
| 4. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | 2.3 | 2.1 | - |
| 5. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) | - | ไม่พบ [3)] | ไม่พบ [3)] | - |
| **ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ** | | ใส สีเหลือง มีตะกอน | | |

ค่ามาตรฐาน : 1) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประเภทที่ 4)
2) สารแขวนลอย มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวัน หรืออย่างน้อย 4 ครั้ง (ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน) ณ เวลาเดียวกัน ค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่ และเวลาเดียวกัน
3) ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

**- สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล**

จาก**ตารางที่ 5.4-1** ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล สามารถสรุปได้ดังนี้

- **จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งทะเลบริเวณแหลมแท่น**
  - ความเป็นกรด – ด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.1 ที่ 25 องศาเซลเซียส
  - บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) มีค่าเท่ากับ 2.3 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าน้อยกว่า 1.8 ซี.เอฟ.ยู.ต่อ 100 มิลลิลิตร
  - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) มีค่าเท่ากับ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ตรวจไม่พบ

- **จุดที่ 5 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณอ่าวบ่อเมา**
  - ความเป็นกรด – ด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.1 ที่ 25 องศาเซลเซียส
  - บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) มีค่าเท่ากับ 2.1 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าน้อยกว่า 1.8 ซี.เอฟ.ยู.ต่อ 100 มิลลิลิตร
  - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) มีค่าเท่ากับ 14 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ตรวจไม่พบ

สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล พบว่า ทุกพารามิเตอร์มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประเภทที่ 4) ยกเว้นบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) และน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่มีมาตรฐานกำหนด

จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งทะเลบริเวณแหลมแท่น

จุดที่ 5 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณอ่าวบ่อเมา

**รูปที่ 5.4-1** การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเล

## 5.5 คุณภาพน้ำใต้ดิน

### - ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ของโครงการท่าอากาศยานชุมพร ดำเนินการเก็บตัวอย่างตัวอย่าง 3 บริเวณ ได้แก่จุดที่ 1 บ่อน้ำตื้นบ้านบ่อเมา จุดที่ 2 บ่อน้ำตื้นบ้านบ่ออิฐ และจุดที่ 3 บ่อน้ำตื้นดอนตะเคียน ตรวจวัดเมื่อวันที่ 28 เดือนกรกฎาคม 2568 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินแสดงดัง**ตารางที่ 5.5-1** รูปการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดินแสดงดัง**รูปที่ 5.5-1** และใบรายงานผลแสดงดัง**เอกสารแนบ 1**

**ตารางที่ 5.5-1** ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

| รายการวิเคราะห์ | หน่วย | ผลการตรวจวิเคราะห์ | | | ค่ามาตรฐาน [1] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | จุดที่ 1 บ่อน้ำตื้น บ้านบ่อเมา | จุดที่ 2 บ่อน้ำตื้น บ้านบ่ออิฐ | จุดที่ 3 บ่อน้ำตื้น ดอนตะเคียน | เกณฑ์ กำหนด ที่เหมาะสม | เกณฑ์ อนุโลม สูงสุด |
| 1. ความขุ่น (Turbidity) | NTU | 1.38 | 2.44 | 3.65 | 5 | 20 |
| 2. ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | - | 8.1 ที่ 25 °C | 8.3 ที่ 25 °C | 8.0 ที่ 25 °C | 7.0-8.5 | 6.5-9.2 |
| 3. เหล็ก (Iron) | mg/L | ND [2] | 0.011 | 0.386 | ≤0.5 | 1.0 |
| 4. แมงกานีส (Manganese) | mg/L | 0.020 | 0.046 | 0.271 | ≤0.3 | 0.5 |
| 5. ไนเตรต (Nitrate) | mg/L | 4.0 | 3.1 | 1.8 | ≤45 | 45 |
| 6. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness as $CaCO_3$) | mg/L | 285 | 294 | 182 | ≤300 | 500 |
| 7. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) | mg/L | <3 | 4 | 7 | - | - |
| 8. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | <1.8 | <1.8 | <1.8 | - | - |
| **ลักษณะสภาพตัวอย่างที่วิเคราะห์** | | ใส สีเหลือง มีตะกอน | | | - | |

หมายเหตุ : [1] ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551

[2] ND (Not Detected) โดย Detection Limit ของผลการทดสอบมีดังน
Iron <0.006 mg/L

### - สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

จาก**ตารางที่ 5.5-1** ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน สามารถสรุปได้ดังนี้

- **จุดที่ 1 บ่อน้ำตื้นบ้านบ่อเมา**
  - ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 1.38 เอ็นทียู
  - ความเป็นกรด – ด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.2 ที่ 25 องศาเซลเซียส
  - เหล็ก (Iron) มีค่าน้อยกว่า 0.006 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - แมงกานีส (Manganese) มีค่าเท่ากับ 0.020 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - ไนเตรต (Nitrate) มีค่าเท่ากับ 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness as $CaCO_3$) มีค่าเท่ากับ 285 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) มีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็ม.พี.เอ็น.ต่อ 100 มิลลิลิตร

- **จุดที่ 2 บ่อน้ำตื้นบ้านบ่ออิฐ**
  - ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 2.44 เอ็นทียู
  - ความเป็นกรด – ด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.3 ที่ 25 องศาเซลเซียส
  - เหล็ก (Iron) มีค่าเท่ากับ 0.011 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - แมงกานีส (Manganese) มีค่าเท่ากับ 0.046 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - ไนเตรต (Nitrate) มีค่าเท่ากับ 3.1 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness as $CaCO_3$) มีค่าเท่ากับ 294 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) มีค่าเท่ากับ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็ม.พี.เอ็น.ต่อ 100 มิลลิลิตร

- **จุดที่ 3 บ่อน้ำตื้นดอนตะเคียน**
  - ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 3.65 เอ็นทียู
  - ความเป็นกรด – ด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 8.0 ที่ 25 องศาเซลเซียส
  - เหล็ก (Iron) มีค่าเท่ากับ 0.386 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - แมงกานีส (Manganese) มีค่าเท่ากับ 0.271 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - ไนเตรต (Nitrate) มีค่าเท่ากับ 1.8 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness as $CaCO_3$) มีค่าเท่ากับ 182 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) มีค่าเท่ากับ 7 มิลลิกรัมต่อลิตร
  - แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็ม.พี.เอ็น.ต่อ 100 มิลลิลิตร

สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน พบว่า ทุกพารามิเตอร์มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551 ยกเว้นของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) ไม่มีมาตรฐานกำหนด

จุดที่ 1 บ่อน้ำตื้นบ้านบ่อเมา

จุดที่ 2 บ่อน้ำตื้นบ้านบ่ออิฐ

จุดที่ 3 บ่อน้ำตื้นดอนตะเคียน

**รูปที่ 5.5-1** การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน

## 5.6 นิเวศวิทยาทางน้ำ

### - การตรวจวิเคราะห์นิเวศวิทยาทางน้ำ

การตรวจวิเคราะห์นิเวศวิทยาทางน้ำของโครงการท่าอากาศยานชุมพร ดำเนินการตรวจวัด 5 บริเวณ ได้แก่จุดที่ 1 คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ) จุดที่ 2 คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) จุดที่ 3 คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งทะเลบริเวณแหลมแท่น และจุดที่ 5 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณอ่าวบ่อเมา ตรวจวัดเมื่อวันที่ 28 เดือนกรกฎาคม 2568 ผลการตรวจวิเคราะห์นิเวศวิทยาทางน้ำแสดงดัง**ตารางที่ 5.6-1** รูปการเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำแสดงดัง**รูปที่ 5.6-1** และใบรายงานผลแสดงดัง**เอกสารแนบ 1**

**ตารางที่ 5.6-1** ผลการตรวจวิเคราะห์นิเวศวิทยาทางน้ำ

| ดัชนีการตรวจวิเคราะห์ | ผลการตรวจวิเคราะห์ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | จุดที่ 1 คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ) | จุดที่ 2 คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) | จุดที่ 3 คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) | จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งทะเลบริเวณแหลมแท่น | จุดที่ 5 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณอ่าวบ่อเมา |
| แพลงก์ตอนพืช<br>- ปริมาณแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด (ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร) | 222,200 | 156,000 | 3,896,400 | 2,091,000 | 2,904,600 |
| - จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด (ชนิด) | 8 | 5 | 16 | 30 | 27 |
| - ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช | 1.76 | 0.95 | 2.09 | 2.57 | 2.23 |
| แพลงก์ตอนสัตว์<br>- ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) | 10,400 | 61,200 | 10,200 | 304,500 | 312,000 |
| - จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด (ชนิด) | 1 | 3 | 1 | 5 | 5 |
| - ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ | 0.00 | 0.87 | 0.00 | 0.95 | 0.77 |
| สัตว์หน้าดิน<br>- ปริมาณสัตว์หน้าดินรวมทั้งหมด (ตัวต่อตารางเมตร) | 45 | 60 | 477 | 209 | 45 |
| - จำนวนกลุ่มของสัตว์หน้าดิน (ชนิด) | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 |
| - ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน | 1.10 | 1.04 | 1.25 | 0.89 | 0.00 |
| ปลา<br>- จำนวนปลา (ชนิด) | 8 | 7 | 6 | 6 | 5 |

**- สรุปผลการตรวจวิเคราะห์นิเวศวิทยาทางน้ำ**

จาก**ตารางที่ 5.6-1** ผลการตรวจวิเคราะห์นิเวศวิทยาทางน้ำ สามารถสรุปได้ดังนี้

- **จุดที่ 1 คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ)**

- แพลงก์ตอนพืช จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่าง พบแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด 8 ชนิด มีปริมาณ 222,200 ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช มีค่าเท่ากับ 1.76

- แพลงก์ตอนสัตว์ จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่าง พบแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด 1 ชนิด มีปริมาณ 10,400 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าเท่ากับ 0.00

- สัตว์หน้าดิน จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบสัตว์หน้าดินรวมทั้งหมด 3 ชนิด มีปริมาณ 45 ตัวต่อตารางเมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน มีค่าเท่ากับ 1.10

- ปลา จากการศึกษาและวิเคราะห์ตัวอย่าง พบจำนวน 8 ชนิด ได้แก่ แป้นตัวเรียว ดอกหมากครีบสั้น บู่ชวา แป้นยักษ์ แป้นจมูกสั้น กะพงแดงปากแม่น้ำ กระบอกดำ และสลิดหินแขก

- **จุดที่ 2 คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)**

- แพลงก์ตอนพืช จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่าง พบแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด 5 ชนิด มีปริมาณ 156,000 ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช มีค่าเท่ากับ 0.95

- แพลงก์ตอนสัตว์ จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่าง พบแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด 3 ชนิด มีปริมาณ 61,200 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าเท่ากับ 0.87

- สัตว์หน้าดิน จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบสัตว์หน้าดินรวมทั้งหมด 3 ชนิด มีปริมาณ 60 ตัวต่อตารางเมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน มีค่าเท่ากับ 1.04

- ปลา จากการศึกษาและวิเคราะห์ตัวอย่าง พบจำนวน 7 ชนิด ได้แก่ แป้นตัวเรียว อมไข่ นิล บู่หัวแบน แป้นยักษ์ กะพงแดงปากแม่น้ำ และกระทุงเหว

- **จุดที่ 3 คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)**

- แพลงก์ตอนพืช จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่าง พบแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด 16 ชนิด มีปริมาณ 3,896,400 ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช มีค่าเท่ากับ 2.09

- แพลงก์ตอนสัตว์ จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่าง พบแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด 1 ชนิด มีปริมาณ 10,200 ตัวต่อลูกบาศก์เมตรและค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าเท่ากับ 0.00

- สัตว์หน้าดิน จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบสัตว์หน้าดินรวมทั้งหมด 4 ชนิด มีปริมาณ 477 ตัวต่อตารางเมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน มีค่าเท่ากับ 1.25

- ปลา จากการศึกษาและวิเคราะห์ตัวอย่าง พบจำนวน 6 ชนิด ได้แก่ ขี้จีน คางดำ ดอกหมากครีบสั้น แป้นจมูกสั้น กระบอกดำ และตะกรับ

- **จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งทะเลบริเวณแหลมแท่น**

- แพลงก์ตอนพืช จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่าง พบแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด 30 ชนิด มีปริมาณ 2,091,000 ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช มีค่าเท่ากับ 2.57

- แพลงก์ตอนสัตว์ จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่าง พบแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด 5 ชนิด มีปริมาณ 304,500 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่า 0.95

- สัตว์หน้าดิน จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบสัตว์หน้าดินรวมทั้งหมด 3 ชนิด มีปริมาณ 209 ตัวต่อตารางเมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน มีค่าเท่ากับ 0.89

- ปลา จากการศึกษาและวิเคราะห์ตัวอย่าง พบจำนวน 6 ชนิด ได้แก่ ขี้จีน แป้นตัวเรียว หัวแข็ง ดอกหมาก สลิดหินแขก และปลาทรายขาว

- **จุดที่ 5 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณอ่าวบ่อเมา**

- แพลงก์ตอนพืช จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่าง พบแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด 27 ชนิด มีปริมาณ 2,904,600 ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช มีค่าเท่ากับ 2.23

- แพลงก์ตอนสัตว์ จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่าง พบแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด 5 ชนิด มีปริมาณ 312,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าเท่ากับ 0.77

- สัตว์หน้าดิน จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่าง พบสัตว์หน้าดินรวมทั้งหมด 1 ชนิด มีปริมาณ 45 ตัวต่อตารางเมตร และค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน มีค่าเท่ากับ 0.00

- ปลา จากการศึกษาและวิเคราะห์ตัวอย่าง พบจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ แป้นตัวเรียว หัวแข็ง นิล แป้นยักษ์ และปลาทรายขาว

จุดที่ 1 คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ)

**รูปที่ 5.6-1** การเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ

จุดที่ 2 คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)

จุดที่ 3 คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)

**รูปที่ 5.6-1 (ต่อ)** การเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ

จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งทะเลบริเวณแหลมแท่น

จุดที่ 5 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณอ่าวบ่อเมา

**รูปที่ 5.6-1 (ต่อ)** การเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ

## 5.7 คุณภาพน้ำประปา

### - ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา ของโครงการท่าอากาศยานชุมพร ดำเนินการเก็บตัวอย่างตัวอย่าง 1 บริเวณได้แก่ น้ำใช้บริเวณอาคารที่พักผู้โดยสาร ตรวจวัดเมื่อวันที่ 28 เดือนกรกฎาคม 2568 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปาแสดงดัง**ตารางที่ 5.7-1** รูปการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำประปาแสดงดัง**รูปที่ 5.7-1**และใบรายงานผลแสดงดัง**เอกสารแนบ 1**

**ตารางที่ 5.7-1** ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา

| รายการวิเคราะห์ | หน่วย | ผลการวิเคราะห์ | ค่ามาตรฐาน [1)] |
|---|---|---|---|
| | | น้ำประปา | |
| **ด้านกายภาพ** | | | |
| 1. ความขุ่น (Turbidity) | NTU | 1.61 | ไม่เกิน 5 |
| 2. ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | - | 7.3 ที่ 25 °C | ไม่เกิน 6.5-8.5 |
| 3. สีปรากฏ (Apparent Color) | Pt-Co | <0.01 | 15 |
| 4. กลิ่น (Odor) | - | ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ | ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ |
| **ด้านเคมีทั่วไป** | | | |
| 5. ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) | mg/L | 67 | ไม่เกิน 1,000 |
| 6. เหล็ก (Iron) | mg/L | 0.031 | ไม่เกิน 0.3 |
| 7. แมงกานีส (Manganese) | mg/L | 0.011 | ไม่เกิน 0.1 |
| 8. ทองแดง (Copper) | mg/L | ND [3)] | ไม่เกิน 2.0 |
| 9. สังกะสี (Zinc) | mg/L | 0.020 | ไม่เกิน 3.0 |
| 10. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness as $CaCO_3$) | mg/L | 210 | ไม่เกิน 300 |
| 11. ซัลเฟต (Sulfate) | mg/L | <0.01 | ไม่เกิน 250 |
| 12. คลอไรด์ (Chloride) | mg/L | 6 | ไม่เกิน 250 |
| **ด้านเคมี (โลหะหนัก)** | | | |
| 13. ฟลูออไรด์ (Fluoride) | mg/L | <0.01 | ไม่เกิน 1.5 |
| 14. ไนเตรท (Nitrate as $NO_3^-$) | mg/L | 3.8 | ไม่เกิน 50 |
| 15. ปรอท (Mercury) | µg/L | ND [3)] | ไม่เกิน 1 |
| 16. ตะกั่ว (Lead) | µg/L | ND [3)] | ไม่เกิน 10 |
| 17. สารหนู (Arsenic) | µg/L | ND [3)] | ไม่เกิน 10 |
| 18. โครเมียมรวม (Total Chromium) | µg/L | ND [3)] | ไม่เกิน 50 |
| 19. แคดเมียม (Cadmium) | µg/L | ND [3)] | ไม่เกิน 3 |
| 20. ซีลีเนียม (Selenium) | µg/L | ND [3)] | ไม่เกิน 10 |
| 21. แบเรียม (Barium) | µg/L | 26.000 | ไม่เกิน 700 |
| 22. ไซยาไนด์ (Cyanides) | µg/L | <4.000 | ไม่เกิน 70 |

หมายเหตุ : 1) คำสั่งการประปาส่วนภูมิภาค ที่ ๑๙๗.๐๒/๒๕๖๕ เรื่อง ปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (WHO) ฉบับที่ 4 ค.ศ. 2011 ภาคผนวกที่ 1 ปี ค.ศ. 2017

2) วิเคราะห์โดยห้องปฏิบัติการ บริษัท ศูนย์วิทยาศาสตร์เบทาโกร จำกัด

3) ND (Not Detected) โดย Detection Limit ของผลการทดสอบมีดังนี้
Zinc <0.001 mg/L Mercury <0.1000 µg/L Arsenic <1.000 µg/L Total Chromium <1.000 µg/L
Cadmium <1.000 µg/L

**ตารางที่ 5.7-1 (ต่อ)** ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา

| รายการวิเคราะห์ | หน่วย | ผลการวิเคราะห์ | ค่ามาตรฐาน [1)] |
|---|---|---|---|
| | | น้ำประปา | |
| 23. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) | - | ไม่พบ | ไม่พบ |
| 24. อีโคไล (*Escherichia coli*) | - | ไม่พบ | ไม่พบ |
| 25. สแตฟฟิลโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) [2)] | - | ไม่พบ | ไม่พบ |
| 26. แซลโมเนลลา (*Salmonella* spp.) [2)] | - | ไม่พบ | ไม่พบ |
| 27. คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (*Clostridium perfringens*) [2)] | - | ไม่พบ | ไม่พบ |
| **ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ** | | ใส ไม่มีสี ไม่มีตะกอน | |

หมายเหตุ : 1) คำสั่งการประปาส่วนภูมิภาค ที่ ๑๙๗.๐๒/๒๕๖๕ เรื่อง ปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (WHO) ฉบับที่ 4 ค.ศ. 2011 ภาคผนวกที่ 1 ปี ค.ศ. 2017

2) วิเคราะห์โดยห้องปฏิบัติการ บริษัท ศูนย์วิทยาศาสตร์เบทาโกร จำกัด

3) ND (Not Detected) โดย Detection Limit ของผลการทดสอบมีดังนี้

Copper <0.002 mg/L Mercury <0.1000 µg/L Arsenic <1.000 µg/L Lead <4.000 µg/L

Total Chromium <1.000 µg/L Cadmium <1.000 µg/L

**- สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา**

จาก**ตารางที่ 5.7-1** ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดตามประกาศคำสั่งการประปาส่วนภูมิภาค ที่ ๑๙๗.๐๒/๒๕๖๕ เรื่อง ปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (WHO) ฉบับที่ 4 ค.ศ. 2011 ภาคผนวกที่ 1 ปี ค.ศ. 2017

น้ำประปา

**รูปที่ 5.7-1** การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำประปา

# เอกสารแนบ 1

ใบรายงานผลการตรวจวัด (Analysis Report)

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**ประเภทตัวอย่าง** : คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**สถานีตรวจวัด** : อาคารที่พักผู้โดยสาร
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0539169 E, 1184447 N
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

**วันที่เก็บตัวอย่าง** : 25-28 กรกฎาคม 2568
**วันที่ทดสอบ** : 29-30 กรกฎาคม 2568
**วันที่รายงานผล** : 30 กรกฎาคม 2568

**วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์** : US.EPA.40 CFR 50/Gravimetric Method
**ผู้ควบคุมสถานีตรวจวัด (Site Operator)** : นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ
**รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ (Model และ Serial No.) (TSP)** : TE-5009X และ 04198798
**รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.)** : TE-5025A และ 1075
**วันหมดอายุการสอบเทียบ (Expire Date)** : September 19, 2025

| วันที่เก็บตัวอย่าง | หน่วย | ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง |
|---|---|---|
| 25-26/07/68 | มก./ลบ.ม. | 0.041 |
| 26-27/07/68 | | 0.044 |
| 27-28/07/68 | | 0.039 |
| **ค่ามาตรฐาน** | | **0.33** |

ค่ามาตรฐาน : ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

**ชื่อผู้บันทึก** : นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ
**ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**ชื่อผู้วิเคราะห์** : นางสาวจิรัชญา รอยรัตน์

**ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** : นางสาวเมธาวี คุ้มขำ
**เบอร์โทรศัพท์** : 02-159-0121
**เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** : ว-326-จ-0018

C. Kunlapat
(Kunlapat Chuichoti)
Technical Team

K. Metawee
(Metawee KhumKham)
Laboratory Supervisor

ผลวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์และเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**ประเภทตัวอย่าง** : คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**สถานีตรวจวัด** : อาคารที่พักผู้โดยสาร
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0539169 E, 1184447 N
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

**วันที่เก็บตัวอย่าง** : 25-28 กรกฎาคม 2568
**วันที่ทดสอบ** : 25-28 กรกฎาคม 2568
**วันที่รายงานผล** : 30 กรกฎาคม 2568

**วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์** : NDIR/CO Analyzer
**รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ (Analyzer Model และ Serial No.)** : 200AU และ 50
**รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.)** : B22019 และ APPVD
**รุ่น/รหัสของอุปกรณ์ Gas Cylinder ที่ใช้ในการสอบเทียบ (Calibration Gas Cylinder I.D.)** : EB0125123
**ความเข้มข้นที่ทำการสอบเทียบ (Concentration <ppm>)** : 4,469
**วันหมดอายุการสอบเทียบ (Expire Date)** : November 06, 2027

| เวลา | ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25-26/07/68 | | 26-27/07/68 | | 27-28/07/68 | |
| | ppm | mg/m$^3$ | ppm | mg/m$^3$ | ppm | mg/m$^3$ |
| 10.00-11.00 น. | 0.41 | 0.470 | 0.43 | 0.492 | 0.40 | 0.458 |
| 11.00-12.00 น. | 0.42 | 0.481 | 0.44 | 0.504 | 0.42 | 0.481 |
| 12.00-12.00 น. | 0.44 | 0.508 | 0.43 | 0.492 | 0.43 | 0.491 |
| 13.00-14.00 น. | 0.45 | 0.513 | 0.45 | 0.513 | 0.44 | 0.504 |
| 14.00-15.00 น. | 0.47 | 0.539 | 0.44 | 0.500 | 0.46 | 0.527 |
| 15.00-16.00 น. | 0.45 | 0.515 | 0.43 | 0.496 | 0.44 | 0.504 |
| 16.00-17.00 น. | 0.44 | 0.503 | 0.42 | 0.481 | 0.40 | 0.458 |
| 17.00-18.00 น. | 0.41 | 0.473 | 0.40 | 0.458 | 0.38 | 0.435 |
| 18.00-19.00 น. | 0.42 | 0.481 | 0.42 | 0.481 | 0.36 | 0.412 |
| 19.00-20.00 น. | 0.43 | 0.496 | 0.41 | 0.470 | 0.39 | 0.447 |
| 20.00-21.00 น. | 0.40 | 0.458 | 0.39 | 0.447 | 0.36 | 0.412 |
| 21.00-22.00 น. | 0.38 | 0.435 | 0.38 | 0.435 | 0.35 | 0.401 |
| 22.00-23.00 น. | 0.40 | 0.456 | 0.41 | 0.470 | 0.36 | 0.412 |
| 23.00-00.00 น. | 0.41 | 0.470 | 0.39 | 0.447 | 0.37 | 0.424 |
| 00.00-01.00 น. | 0.39 | 0.443 | 0.38 | 0.435 | 0.35 | 0.401 |
| 01.00-02.00 น. | 0.38 | 0.435 | 0.37 | 0.424 | 0.37 | 0.424 |
| 02.00-03.00 น. | 0.37 | 0.424 | 0.36 | 0.412 | 0.39 | 0.447 |
| 03.00-04.00 น. | 0.36 | 0.412 | 0.38 | 0.435 | 0.40 | 0.458 |
| 04.00-05.00 น. | 0.39 | 0.447 | 0.40 | 0.458 | 0.41 | 0.470 |
| 05.00-06.00 น. | 0.40 | 0.458 | 0.41 | 0.470 | 0.42 | 0.481 |
| 06.00-07.00 น. | 0.41 | 0.470 | 0.42 | 0.481 | 0.43 | 0.492 |
| 07.00-08.00 น. | 0.42 | 0.481 | 0.44 | 0.504 | 0.40 | 0.458 |
| 08.00-09.00 น. | 0.44 | 0.504 | 0.42 | 0.481 | 0.41 | 0.470 |
| 09.00-10.00 น. | 0.40 | 0.458 | 0.41 | 0.470 | 0.42 | 0.481 |
| **ค่าสูงสุด 1 ชั่วโมง** | **0.47** | **0.539** | **0.45** | **0.513** | **0.46** | **0.527** |
| **ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง** | **0.44** | **0.504** | **0.43** | **0.492** | **0.42** | **0.482** |
| **ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง** | **30** | **34.2** | **30** | **34.2** | **30** | **34.2** |
| **ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 8 ชั่วโมง** | **9** | **10.26** | **9** | **10.26** | **9** | **10.26** |

ค่ามาตรฐาน : ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

**ชื่อผู้บันทึก** : นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ
**ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**ชื่อผู้วิเคราะห์** : นางสาวจิรัชญา รอยรัตน์

**ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** : นางสาวเมธาวี คุ้มขำ
**เบอร์โทรศัพท์** : 02-159-0121
**เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** : ว-326-จ-0018

C. Kunlapat
(Kunlapat Chuichoti)
Technical Team

M. Metawee
(Metawee KhumKham)
Laboratory Supervisor

ผลวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์และเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**ประเภทตัวอย่าง** : คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**สถานีตรวจวัด** : ลานจอดเครื่องบิน
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0539244 E, 1184410 N
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

**วันที่เก็บตัวอย่าง** : 25-28 กรกฎาคม 2568
**วันที่ทดสอบ** : 29-30 กรกฎาคม 2568
**วันที่รายงานผล** : 30 กรกฎาคม 2568

**วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์** : US.EPA.40 CFR 50/Gravimetric Method
**ผู้ควบคุมสถานีตรวจวัด (Site Operator)** : นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ
**รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ (Model และ Serial No.) (TSP)** : TE-5009X และ 4862
**รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.)** : TE-5025A และ 1075
**วันหมดอายุการสอบเทียบ (Expire Date)** : September 19, 2025

| วันที่เก็บตัวอย่าง | หน่วย | ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง |
|---|---|---|
| 25-26/07/68 | มก./ลบ.ม. | 0.032 |
| 26-27/07/68 | | 0.036 |
| 27-28/07/68 | | 0.035 |
| **ค่ามาตรฐาน** | | **0.33** |

ค่ามาตรฐาน : ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

**ชื่อผู้บันทึก** : นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ
**ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**ชื่อผู้วิเคราะห์** : นางสาวจิรัชญา รอยรัตน์

**ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** : นางสาวเมธาวี คุ้มขำ
**เบอร์โทรศัพท์** : 02-159-0121
**เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** : ว-326-จ-0018

C. Kunlapat
(Kunlapat Chuichoti)
Technical Team

K. Metawee
(Metawee Khumkham)
Laboratory Supervisor

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**ประเภทตัวอย่าง** : คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**สถานีตรวจวัด** : ลานจอดเครื่องบิน
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0539244 E, 1184410 N
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**วันที่เก็บตัวอย่าง** : 25-28 กรกฎาคม 2568
**วันที่ทดสอบ** : 25-28 กรกฎาคม 2568
**วันที่รายงานผล** : 30 กรกฎาคม 2568

**วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์** : NDIR/CO Analyzer
**รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ (Analyzer Model และ Serial No.)** : 48C และ 368
**รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.)** : B22019 และ APPVD
**รุ่น/รหัสของอุปกรณ์ Gas Cylinder ที่ใช้ในการสอบเทียบ (Calibration Gas Cylinder I.D.)** : EB0125123
**ความเข้มข้นที่ทำการสอบเทียบ (Concentration <ppm>)** : 4,469
**วันหมดอายุการสอบเทียบ (Expire Date)** : November 06, 2027

| เวลา | ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25-26/07/68 | | 26-27/07/68 | | 27-28/07/68 | |
| | ppm | mg/m$^3$ | ppm | mg/m$^3$ | ppm | mg/m$^3$ |
| 09.00-10.00 น. | 0.43 | 0.492 | 0.44 | 0.504 | 0.45 | 0.515 |
| 10.00-11.00 น. | 0.44 | 0.504 | 0.47 | 0.538 | 0.47 | 0.538 |
| 11.00-12.00 น. | 0.47 | 0.538 | 0.45 | 0.515 | 0.48 | 0.550 |
| 12.00-12.00 น. | 0.46 | 0.527 | 0.46 | 0.527 | 0.50 | 0.573 |
| 13.00-14.00 น. | 0.45 | 0.515 | 0.47 | 0.538 | 0.49 | 0.561 |
| 14.00-15.00 น. | 0.48 | 0.550 | 0.49 | 0.561 | 0.47 | 0.538 |
| 15.00-16.00 น. | 0.49 | 0.561 | 0.50 | 0.573 | 0.50 | 0.573 |
| 16.00-17.00 น. | 0.51 | 0.584 | 0.51 | 0.584 | 0.53 | 0.607 |
| 17.00-18.00 น. | 0.49 | 0.561 | 0.52 | 0.596 | 0.55 | 0.630 |
| 18.00-19.00 น. | 0.47 | 0.538 | 0.49 | 0.561 | 0.53 | 0.607 |
| 19.00-20.00 น. | 0.46 | 0.527 | 0.47 | 0.538 | 0.48 | 0.550 |
| 20.00-21.00 น. | 0.45 | 0.515 | 0.46 | 0.527 | 0.44 | 0.504 |
| 21.00-22.00 น. | 0.44 | 0.504 | 0.42 | 0.481 | 0.47 | 0.538 |
| 22.00-23.00 น. | 0.46 | 0.527 | 0.44 | 0.504 | 0.48 | 0.550 |
| 23.00-00.00 น. | 0.45 | 0.515 | 0.43 | 0.492 | 0.46 | 0.527 |
| 00.00-01.00 น. | 0.43 | 0.492 | 0.42 | 0.481 | 0.44 | 0.504 |
| 01.00-02.00 น. | 0.41 | 0.470 | 0.45 | 0.515 | 0.43 | 0.492 |
| 02.00-03.00 น. | 0.40 | 0.458 | 0.42 | 0.481 | 0.38 | 0.435 |
| 03.00-04.00 น. | 0.39 | 0.447 | 0.43 | 0.492 | 0.41 | 0.470 |
| 04.00-05.00 น. | 0.38 | 0.435 | 0.41 | 0.470 | 0.39 | 0.447 |
| 05.00-06.00 น. | 0.36 | 0.412 | 0.40 | 0.458 | 0.38 | 0.435 |
| 06.00-07.00 น. | 0.37 | 0.424 | 0.42 | 0.481 | 0.39 | 0.447 |
| 07.00-08.00 น. | 0.38 | 0.435 | 0.41 | 0.470 | 0.42 | 0.481 |
| 08.00-09.00 น. | 0.40 | 0.458 | 0.44 | 0.504 | 0.45 | 0.515 |
| **ค่าสูงสุด 1 ชั่วโมง** | **0.51** | **0.584** | **0.52** | **0.596** | **0.55** | **0.630** |
| **ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง** | **0.48** | **0.547** | **0.49** | **0.560** | **0.51** | **0.580** |
| **ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง** | **30** | **34.2** | **30** | **34.2** | **30** | **34.2** |
| **ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 8 ชั่วโมง** | **9** | **10.26** | **9** | **10.26** | **9** | **10.26** |

ค่ามาตรฐาน : ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

**ชื่อผู้บันทึก** : นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ
**ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**ชื่อผู้วิเคราะห์** : นางสาวจิรัชญา รอยรัตน์

**ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** : นางสาวเมธาวี คุ้มขำ
**เบอร์โทรศัพท์** : 02-159-0121
**เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** : ว-326-จ-0018

C. Kunlapat
(Kunlapat Chuichoti)
Technical Team

K. Metawee
(Metawee Khumkham)
Laboratory Supervisor

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**ประเภทตัวอย่าง** : ระดับเสียงโดยทั่วไป

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**สถานีตรวจวัด** : โรงเรียนบ้านหินกบ
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0541407 E, 1184558 N
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

**วันที่เก็บตัวอย่าง** : 25-28 กรกฎาคม 2568
**วันที่ทดสอบ** : 25-28 กรกฎาคม 2568
**วันที่รายงานผล** : 29 กรกฎาคม 2568

**วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์** : Sound Level Meter
**รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.)** : ST-11D และ 820955
**รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.)** : ST-120 และ ST120C0231E
**ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A))** : 114.0 dB (A)
**ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A))** : 113.9 dB (A) และ 114.0 dB (A)
**วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date)** : January 27, 2025
**เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.)** : EEL.BP. 101/0168

| เวลา | ผลการตรวจวัด (เดซิเบล(เอ)) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25-26/07/68 | | 26-27/07/68 | | 27-28/07/68 | |
| | Leq 1 hr. | $L_{max}$ | Leq 1 hr. | $L_{max}$ | Leq 1 hr. | $L_{max}$ |
| 11.00-12.00 น. | 66.8 | 78.0 | 63.2 | 77.3 | 63.7 | 78.2 |
| 12.00-13.00 น. | 65.4 | 89.3 | 62.8 | 88.8 | 62.4 | 84.5 |
| 13.00-14.00 น. | 63.3 | 88.5 | 61.5 | 93.0 | 61.9 | 87.1 |
| 14.00-15.00 น. | 62.5 | 88.7 | 61.1 | 77.7 | 60.0 | 73.8 |
| 15.00-16.00 น. | 61.6 | 91.9 | 60.3 | 75.3 | 58.4 | 75.4 |
| 16.00-17.00 น. | 60.7 | 92.2 | 59.9 | 75.9 | 57.7 | 85.2 |
| 17.00-18.00 น. | 60.3 | 94.0 | 58.5 | 81.2 | 56.6 | 81.7 |
| 18.00-19.00 น. | 59.4 | 87.8 | 57.4 | 88.8 | 55.5 | 85.5 |
| 19.00-20.00 น. | 58.1 | 90.0 | 56.2 | 85.7 | 54.3 | 87.4 |
| 20.00-21.00 น. | 57.5 | 91.4 | 55.9 | 80.1 | 52.1 | 91.8 |
| 21.00-22.00 น. | 55.9 | 68.6 | 55.4 | 86.9 | 51.0 | 73.7 |
| 22.00-23.00 น. | 53.3 | 71.5 | 53.3 | 70.6 | 50.8 | 65.1 |
| 23.00-00.00 น. | 52.6 | 69.4 | 52.6 | 65.5 | 52.2 | 76.0 |
| 00.00-01.00 น. | 48.2 | 61.8 | 50.9 | 66.0 | 52.9 | 78.1 |
| 01.00-02.00 น. | 48.7 | 67.8 | 51.4 | 72.2 | 53.0 | 81.9 |
| 02.00-03.00 น. | 49.1 | 66.0 | 50.0 | 64.0 | 54.4 | 62.0 |
| 03.00-04.00 น. | 48.4 | 72.6 | 49.5 | 62.3 | 55.5 | 73.6 |
| 04.00-05.00 น. | 48.9 | 71.9 | 49.9 | 71.9 | 56.3 | 64.7 |
| 05.00-06.00 น. | 49.8 | 77.7 | 51.2 | 66.6 | 57.1 | 70.5 |
| 06.00-07.00 น. | 47.3 | 69.3 | 52.4 | 72.1 | 58.9 | 70.9 |
| 07.00-08.00 น. | 52.5 | 80.4 | 53.9 | 80.4 | 59.3 | 74.2 |
| 08.00-09.00 น. | 56.6 | 78.3 | 56.3 | 79.2 | 62.2 | 76.6 |
| 09.00-10.00 น. | 58.9 | 81.8 | 58.7 | 81.1 | 63.4 | 82.5 |
| 10.00-11.00 น. | 62.3 | 92.4 | 62.8 | 73.3 | 64.7 | 89.7 |
| **ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม.** | **59.7** | **-** | **58.2** | **-** | **59.2** | **-** |
| **ระดับเสียงสูงสุด** | **-** | **94.0** | **-** | **93.0** | **-** | **91.8** |
| **ค่ามาตรฐาน** | **70.0** | **115.0** | **70.0** | **115.0** | **70.0** | **115.0** |
| $L_{dn}$ | 61.1 | | 60.5 | | 62.9 | |
| NNI | 36.2 | | 37.0 | | 34.0 | |

ค่ามาตรฐาน : ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

**ชื่อผู้บันทึก** : นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ
**ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**ชื่อผู้วิเคราะห์** : นางสาวจิรัชญา รอยรัตน์

**ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** : นางสาวเมธาวี คุ้มขำ
**เบอร์โทรศัพท์** : 02-159-0121
**เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** : ว-326-จ-0018

C. Kunlapat
(Kunlapat Chuichoti)
Technical Team

M. Metawee
(Metawee Khumkham)
Laboratory Supervisor

ผลวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์และเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**ประเภทตัวอย่าง** : ระดับเสียงโดยทั่วไป

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**สถานีตรวจวัด** : โรงเรียนบ้านบ่ออิฐ
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0538272 E, 1181437 N
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

**วันที่เก็บตัวอย่าง** : 25-28 กรกฎาคม 2568
**วันที่ทดสอบ** : 25-28 กรกฎาคม 2568
**วันที่รายงานผล** : 29 กรกฎาคม 2568

**วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์** : Sound Level Meter
**รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.)** : ST-11D และ 820884
**รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.)** : ST-120 และ ST120C0231E
**ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A))** : 114.0 dB (A)
**ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A))** : 113.9 dB (A) และ 114.0 dB (A)
**วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date)** : January 27, 2025
**เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.)** : EEL.BP. 101/0168

| เวลา | ผลการตรวจวัด (เดซิเบล(เอ)) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25-26/07/68 | | 26-27/07/68 | | 27-28/07/68 | |
| | Leq 1 hr. | $L_{max}$ | Leq 1 hr. | $L_{max}$ | Leq 1 hr. | $L_{max}$ |
| 12.00-13.00 น. | 68.5 | 91.7 | 64.4 | 82.2 | 62.1 | 87.3 |
| 13.00-14.00 น. | 67.6 | 92.3 | 63.9 | 92.1 | 59.9 | 77.2 |
| 14.00-15.00 น. | 67.1 | 92.5 | 63.3 | 89.6 | 58.3 | 76.3 |
| 15.00-16.00 น. | 65.3 | 84.3 | 62.6 | 86.9 | 55.5 | 78.1 |
| 16.00-17.00 น. | 62.2 | 84.1 | 61.1 | 93.5 | 54.2 | 74.2 |
| 17.00-18.00 น. | 61.0 | 89.6 | 60.5 | 81.9 | 53.1 | 79.9 |
| 18.00-19.00 น. | 60.8 | 88.8 | 59.4 | 79.0 | 52.6 | 91.5 |
| 19.00-20.00 น. | 60.2 | 89.3 | 58.2 | 88.1 | 51.0 | 80.4 |
| 20.00-21.00 น. | 59.7 | 82.0 | 57.7 | 78.0 | 50.4 | 82.5 |
| 21.00-22.00 น. | 58.5 | 80.9 | 55.1 | 85.3 | 49.9 | 92.0 |
| 22.00-23.00 น. | 56.6 | 79.0 | 53.8 | 75.5 | 51.2 | 72.6 |
| 23.00-00.00 น. | 54.5 | 78.8 | 52.5 | 75.4 | 52.5 | 77.5 |
| 00.00-01.00 น. | 53.3 | 72.3 | 51.6 | 70.0 | 53.9 | 69.1 |
| 01.00-02.00 น. | 52.5 | 77.0 | 50.5 | 66.6 | 54.4 | 72.6 |
| 02.00-03.00 น. | 51.5 | 73.2 | 49.9 | 64.4 | 55.5 | 74.2 |
| 03.00-04.00 น. | 51.0 | 77.4 | 51.1 | 67.2 | 56.6 | 70.5 |
| 04.00-05.00 น. | 52.8 | 71.7 | 52.3 | 72.3 | 57.8 | 68.2 |
| 05.00-06.00 น. | 53.9 | 66.3 | 53.4 | 67.1 | 58.9 | 67.1 |
| 06.00-07.00 น. | 54.4 | 65.6 | 54.7 | 68.9 | 61.2 | 72.9 |
| 07.00-08.00 น. | 57.7 | 83.8 | 55.5 | 80.2 | 62.3 | 72.5 |
| 08.00-09.00 น. | 58.6 | 78.4 | 58.6 | 73.3 | 63.4 | 77.7 |
| 09.00-10.00 น. | 62.2 | 76.5 | 59.9 | 76.6 | 64.7 | 77.8 |
| 10.00-11.00 น. | 63.3 | 78.6 | 61.7 | 88.2 | 65.5 | 72.9 |
| 11.00-12.00 น. | 64.9 | 79.1 | 63.3 | 79.9 | 66.6 | 85.6 |
| **ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม.** | **62.0** | **-** | **59.5** | **-** | **60.0** | **-** |
| **ระดับเสียงสูงสุด** | **-** | **92.5** | **-** | **93.5** | **-** | **92.0** |
| **ค่ามาตรฐาน** | **70.0** | **115.0** | **70.0** | **115.0** | **70.0** | **115.0** |
| $L_{dn}$ | **63.8** | | **61.7** | | **64.2** | |
| NNI | **34.7** | | **37.5** | | **34.2** | |

ค่ามาตรฐาน : ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

**ชื่อผู้บันทึก** : นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ
**ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**ชื่อผู้วิเคราะห์** : นางสาวจิรัชญา รอยรัตน์

**ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** : นางสาวเมธาวี คุ้มขำ
**เบอร์โทรศัพท์** : 02-159-0121
**เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** : ว-326-จ-0018

C. Kunlapat
(Kunlapat Chuichoti)
Technical Team

(Metawee Khumkham)
Laboratory Supervisor

ผลวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์และเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**ประเภทตัวอย่าง** : ระดับเสียงโดยทั่วไป

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**สถานีตรวจวัด** : โรงเรียนบ้านหนองไช
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0536630 E, 1184074 N
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

**วันที่เก็บตัวอย่าง** : 25-28 กรกฎาคม 2568
**วันที่ทดสอบ** : 25-28 กรกฎาคม 2568
**วันที่รายงานผล** : 29 กรกฎาคม 2568

**วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์** : Sound Level Meter
**รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.)** : ST-11D และ 820954
**รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.)** : ST-120 และ ST120C0231E
**ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A))** : 114.0 dB (A)
**ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A))** : 113.9 dB (A) และ 114.0 dB (A)
**วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date)** : January 27, 2025
**เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.)** : EEL.BP. 101/0168

| เวลา | ผลการตรวจวัด (เดซิเบล(เอ)) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25-26/07/68 | | 26-27/07/68 | | 27-28/07/68 | |
| | Leq 1 hr. | $L_{max}$ | Leq 1 hr. | $L_{max}$ | Leq 1 hr. | $L_{max}$ |
| 10.00-11.00 น. | 55.5 | 70.1 | 58.8 | 69.0 | 56.6 | 67.6 |
| 11.00-12.00 น. | 54.2 | 77.9 | 57.1 | 81.2 | 54.4 | 81.5 |
| 12.00-13.00 น. | 53.1 | 69.5 | 55.6 | 70.8 | 53.2 | 67.3 |
| 13.00-14.00 น. | 51.6 | 66.8 | 53.3 | 67.7 | 52.1 | 68.5 |
| 14.00-15.00 น. | 50.8 | 66.6 | 52.0 | 73.5 | 51.8 | 74.3 |
| 15.00-16.00 น. | 48.4 | 66.2 | 51.9 | 65.2 | 50.0 | 65.9 |
| 16.00-17.00 น. | 48.2 | 63.1 | 50.2 | 62.3 | 48.1 | 64.8 |
| 17.00-18.00 น. | 47.7 | 62.9 | 48.4 | 71.1 | 47.2 | 68.6 |
| 18.00-19.00 น. | 46.5 | 73.2 | 47.3 | 71.9 | 46.8 | 76.5 |
| 19.00-20.00 น. | 45.3 | 67.6 | 46.6 | 65.8 | 45.5 | 75.7 |
| 20.00-21.00 น. | 45.1 | 68.3 | 45.8 | 70.2 | 45.2 | 75.4 |
| 21.00-22.00 น. | 44.4 | 59.8 | 44.4 | 59.8 | 44.9 | 62.3 |
| 22.00-23.00 น. | 43.6 | 59.9 | 43.7 | 69.4 | 45.1 | 62.2 |
| 23.00-00.00 น. | 42.9 | 63.1 | 45.5 | 72.5 | 46.6 | 62.0 |
| 00.00-01.00 น. | 42.0 | 57.0 | 46.6 | 71.3 | 47.8 | 60.8 |
| 01.00-02.00 น. | 43.3 | 66.6 | 48.9 | 69.9 | 48.3 | 66.4 |
| 02.00-03.00 น. | 44.4 | 64.5 | 49.3 | 68.8 | 49.1 | 64.3 |
| 03.00-04.00 น. | 45.8 | 66.2 | 51.1 | 67.4 | 49.6 | 60.0 |
| 04.00-05.00 น. | 46.7 | 63.8 | 52.5 | 68.3 | 50.0 | 64.9 |
| 05.00-06.00 น. | 47.9 | 75.8 | 53.6 | 74.2 | 51.2 | 73.3 |
| 06.00-07.00 น. | 48.5 | 73.6 | 54.7 | 72.1 | 52.5 | 69.9 |
| 07.00-08.00 น. | 51.2 | 81.3 | 55.8 | 78.6 | 53.6 | 79.4 |
| 08.00-09.00 น. | 52.3 | 76.9 | 56.9 | 75.3 | 54.4 | 76.2 |
| 09.00-10.00 น. | 53.6 | 78.7 | 58.3 | 77.1 | 55.2 | 75.8 |
| **ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม.** | **49.8** | - | **53.3** | - | **51.3** | - |
| **ระดับเสียงสูงสุด** | - | **81.3** | - | **81.2** | - | **81.5** |
| **ค่ามาตรฐาน** | **70.0** | **115.0** | **70.0** | **115.0** | **70.0** | **115.0** |
| $L_{dn}$ | **53.4** | | **58.0** | | **56.3** | |
| NNI | **13.5** | | **15.2** | | **13.7** | |

ค่ามาตรฐาน : ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

**ชื่อผู้บันทึก** : นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ
**ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**ชื่อผู้วิเคราะห์** : นางสาวจิรัชญา รอยรัตน์

**ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** : นางสาวเมธาวี คุ้มขำ
**เบอร์โทรศัพท์** : 02-159-0121
**เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** : ว-326-จ-0018

C. Kunlapat
(Kunlapat Chuichoti)
Technical Team

M. Metawee
(Metawee Khumkham)
Laboratory Supervisor

ผลวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์และเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**ประเภทตัวอย่าง** : ระดับเสียงโดยทั่วไป

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**สถานีตรวจวัด** : ชุมชนบ้านวัดนาย
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0541806 E, 1186023 N
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

**วันที่เก็บตัวอย่าง** : 25-28 กรกฎาคม 2568
**วันที่ทดสอบ** : 25-28 กรกฎาคม 2568
**วันที่รายงานผล** : 29 กรกฎาคม 2568

**วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์** : Sound Level Meter
**รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.)** : ST-11D และ 820738
**รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.)** : ST-120 และ ST120C0231E
**ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A))** : 114.0 dB (A)
**ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A))** : 113.9 dB (A) และ 114.0 dB (A)
**วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date)** : January 27, 2025
**เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.)** : EEL.BP. 101/0168

| เวลา | ผลการตรวจวัด (เดซิเบล(เอ)) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25-26/07/68 | | 26-27/07/68 | | 27-28/07/68 | |
| | Leq 1 hr. | $L_{max}$ | Leq 1 hr. | $L_{max}$ | Leq 1 hr. | $L_{max}$ |
| 10.00-11.00 น. | 52.2 | 78.6 | 53.7 | 76.8 | 53.7 | 78.1 |
| 11.00-12.00 น. | 51.5 | 66.3 | 52.5 | 81.7 | 52.1 | 73.9 |
| 12.00-13.00 น. | 50.2 | 64.3 | 50.6 | 79.1 | 51.5 | 72.1 |
| 13.00-14.00 น. | 48.9 | 71.1 | 49.9 | 64.8 | 50.0 | 67.5 |
| 14.00-15.00 น. | 47.5 | 78.8 | 48.5 | 68.6 | 49.8 | 75.5 |
| 15.00-16.00 น. | 47.1 | 72.9 | 47.3 | 60.4 | 47.5 | 75.2 |
| 16.00-17.00 น. | 46.8 | 81.1 | 45.7 | 70.5 | 45.6 | 68.1 |
| 17.00-18.00 น. | 46.4 | 77.4 | 44.4 | 73.0 | 45.3 | 75.0 |
| 18.00-19.00 น. | 45.3 | 65.0 | 45.6 | 69.8 | 44.4 | 72.1 |
| 19.00-20.00 น. | 44.7 | 75.7 | 44.2 | 71.4 | 43.2 | 68.6 |
| 20.00-21.00 น. | 44.4 | 66.9 | 43.7 | 69.1 | 45.8 | 71.5 |
| 21.00-22.00 น. | 42.3 | 62.2 | 42.5 | 58.6 | 46.7 | 64.3 |
| 22.00-23.00 น. | 40.0 | 58.7 | 41.4 | 60.5 | 47.9 | 62.6 |
| 23.00-00.00 น. | 40.9 | 58.4 | 42.9 | 60.9 | 48.5 | 66.0 |
| 00.00-01.00 น. | 41.1 | 66.6 | 43.3 | 55.8 | 49.3 | 60.3 |
| 01.00-02.00 น. | 42.3 | 67.8 | 44.4 | 57.6 | 50.0 | 64.4 |
| 02.00-03.00 น. | 43.7 | 64.4 | 45.8 | 63.2 | 51.2 | 67.8 |
| 03.00-04.00 น. | 44.4 | 66.2 | 46.6 | 61.0 | 52.5 | 66.7 |
| 04.00-05.00 น. | 45.8 | 72.3 | 47.8 | 69.3 | 53.6 | 73.0 |
| 05.00-06.00 น. | 48.9 | 72.4 | 50.6 | 67.7 | 54.1 | 78.7 |
| 06.00-07.00 น. | 50.0 | 76.6 | 52.3 | 69.9 | 55.5 | 72.8 |
| 07.00-08.00 น. | 51.6 | 79.5 | 53.5 | 75.2 | 56.6 | 81.5 |
| 08.00-09.00 น. | 52.3 | 75.1 | 54.4 | 73.9 | 57.8 | 82.2 |
| 09.00-10.00 น. | 53.4 | 67.6 | 55.9 | 69.6 | 58.3 | 74.7 |
| **ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม.** | **48.4** | - | **49.8** | - | **52.4** | - |
| **ระดับเสียงสูงสุด** | - | **81.1** | - | **81.7** | - | **82.2** |
| **ค่ามาตรฐาน** | 70.0 | 115.0 | 70.0 | 115.0 | 70.0 | 115.0 |
| $L_{dn}$ | 52.7 | | 54.6 | | 58.6 | |
| NNI | 13.3 | | 15.7 | | 14.4 | |

ค่ามาตรฐาน : ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

**ชื่อผู้บันทึก** : นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ
**ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**ชื่อผู้วิเคราะห์** : นางสาวจิรัชญา รอยรัตน์

**ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** : นางสาวเมธาวี คุ้มขำ
**เบอร์โทรศัพท์** : 02-159-0121
**เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** : ว-326-จ-0018

C. Kunlapat
.....
(Kunlapat Chuichoti)
Technical Team

M. Metawee
.....
(Metawee Khumkham)
Laboratory Supervisor

ผลวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์และเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

TESTING
No.0219

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W186/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : น้ำประปา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900

| | | | |
|---|---|---|---|
| **สถานีตรวจวัด** | น้ำใช้บริเวณอาคารที่พักผู้โดยสาร | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | 28 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | 47P 0539241 E, 1184471 N | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | 29 กรกฎาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | Grab Sampling | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | 29 กรกฎาคม – 06 สิงหาคม 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | 06 สิงหาคม 2568 |
| **เลขทะเบียน** | - | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | 11.00 น. |

| รายการทดสอบ | หน่วย | วิธีทดสอบ [1] | ผลการทดสอบ | ค่ามาตรฐาน [2] |
|---|---|---|---|---|
| **ด้านกายภาพ** | | | | |
| 1. ความขุ่น (Turbidity) | NTU | AWWA, 2023 (2130 B) | 1.61 | ไม่เกิน 5 |
| 2. ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | - | AWWA, 2023 (4500-$H^+$, B) | 7.3 ที่ 25 °C | ไม่เกิน 6.5-8.5 |
| 3. สีปรากฏ (Apparent Color) | Pt-Co | AWWA, 2023 (2120 C) | <0.01 | 15 |
| 4. กลิ่น (Odor) | - | Test | ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ | ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ |
| **ด้านเคมีทั่วไป** | | | | |
| 5. ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids)* | mg/L | AWWA, 2023 (2540 C) | 67 | ไม่เกิน 1,000 |
| 6. เหล็ก (Iron) | mg/L | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) | 0.031 | ไม่เกิน 0.3 |
| 7. แมงกานีส (Manganese) | mg/L | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) | 0.011 | ไม่เกิน 0.1 |
| 8. ทองแดง (Copper) | mg/L | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) | ND [4] | ไม่เกิน 2.0 |
| 9. สังกะสี (Zinc) | mg/L | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) | 0.020 | ไม่เกิน 3.0 |
| 10. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness as $CaCO_3$) | mg/L | AWWA, 2023 (2340 C) | 210 | ไม่เกิน 300 |
| 11. ซัลเฟต (Sulfate) | mg/L | AWWA, 2023 (4500-$SO_4^{2-}$, E) | <0.01 | ไม่เกิน 250 |

หมายเหตุ : * หมายถึง รายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017
1) Standard Methods for the examination of water and wastewater 24th ed Washington, DC : APHA, 2023
2) คำสั่งการประปาส่วนภูมิภาค ที่ ๑๙๗.๐๒/๒๕๖๕ เรื่อง ปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (WHO) ฉบับที่ 4 ค.ศ. 2011 ภาคผนวกที่ 1 ปี ค.ศ. 2017
3) วิเคราะห์โดยห้องปฏิบัติการ บริษัท ศูนย์วิทยาศาสตร์เบทาโกร จำกัด
4) ND (Not Detected) โดย Detection Limit ของผลการทดสอบมีดังนี้

| | | | |
|---|---|---|---|
| Copper <0.002 mg/L | Mercury <0.1000 µg/L | Lead <4.000 µg/L | Arsenic <1.000 µg/L |
| Total Chromium <1.000 µg/L | Cadmium <1.000 µg/L | Selenium <1.000 µg/L | |

**ชื่อผู้บันทึก** : นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ
**ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**ชื่อผู้วิเคราะห์** : นางสาวกุลภัสสร์ เชยโชติ

**ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** : นางสาวเมธาวี คุ้มขำ
**เบอร์โทรศัพท์** : 02-159-0121
**เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** : ว-326-จ-0015

B. Manipa
(Manipa Butsee)
Technical Team

K. Metawee
(Metawee Khumkham)
Laboratory Supervisor

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

TESTING
No.0219

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W186/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : น้ำประปา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900

| | | | |
|---|---|---|---|
| **สถานีตรวจวัด** | น้ำใช้บริเวณอาคารที่พักผู้โดยสาร | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | 28 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | 47P 0539241 E, 1184471 N | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | 29 กรกฎาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | Grab Sampling | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | 29 กรกฎาคม – 06 สิงหาคม 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | 06 สิงหาคม 2568 |
| **เลขทะเบียน** | - | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | 11.00 น. |

| รายการทดสอบ | หน่วย | วิธีทดสอบ [1] | ผลการทดสอบ | ค่ามาตรฐาน [2] |
|---|---|---|---|---|
| **ด้านเคมีทั่วไป** | | | | |
| 12. คลอไรด์ (Chloride) | mg/L | AWWA, 2023 (4500-$Cl^-$, B) | 6 | ไม่เกิน 250 |
| **ด้านเคมี (โลหะหนัก)** | | | | |
| 13. ฟลูออไรด์ (Fluoride) | mg/L | AWWA, 2023 (4500-$F^-$, D) | <0.01 | ไม่เกิน 1.5 |
| 14. ไนเตรท (Nitrate as $NO_3^-$) | mg/L | AWWA, 2023 (4500-$NO_3^-$, E) | 3.8 | ไม่เกิน 50 |
| 15. ปรอท (Mercury) | µg/L | AWWA, 2023 (3030 E, 3112 B) | ND [4] | ไม่เกิน 1 |
| 16. ตะกั่ว (Lead) | µg/L | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) | ND [4] | ไม่เกิน 10 |
| 17. สารหนู (Arsenic) | µg/L | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) | ND [4] | ไม่เกิน 10 |
| 18. โครเมียมรวม (Total Chromium) | µg/L | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) | ND [4] | ไม่เกิน 50 |
| 19. แคดเมียม (Cadmium) | µg/L | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) | ND [4] | ไม่เกิน 3 |
| 20. ซีลีเนียม (Selenium) | µg/L | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) | ND [4] | ไม่เกิน 10 |
| 21. แบเรียม (Barium) | µg/L | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) | 26.000 | ไม่เกิน 700 |
| 22. ไซยาไนด์ (Cyanides) | µg/L | AWWA, 2023 (4500-$CN^-$C,E) | <4.000 | ไม่เกิน 70 |

หมายเหตุ :
* หมายถึง **รายการทดสอบที่อยู่**ในขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017
1) Standard Methods for the examination of water and wastewater 24th ed Washington, DC : APHA, 2023
2) คำสั่งการประปาส่วนภูมิภาค ที่ ๑๙๗.๐๒/๒๕๖๕ เรื่อง ปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (WHO) ฉบับที่ 4 ค.ศ. 2011 ภาคผนวกที่ 1 ปี ค.ศ. 2017
3) วิเคราะห์โดยห้องปฏิบัติการ บริษัท ศูนย์วิทยาศาสตร์เบทาโกร จำกัด
4) ND (Not Detected) โดย Detection Limit ของผลการทดสอบมีดังนี้
Copper <0.002 mg/L, Mercury <0.1000 µg/L, Lead <4.000 µg/L, Arsenic <1.000 µg/L
Total Chromium <1.000 µg/L, Cadmium <1.000 µg/L, Selenium <1.000 µg/L

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ชื่อผู้บันทึก** | นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ | **ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** | นางสาวเมธาวี คุ้มขำ |
| **ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** | TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **เบอร์โทรศัพท์** | 02-159-0121 |
| **ชื่อผู้วิเคราะห์** | นางสาวกุลภัสสร์ เชยโชติ | **เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** | ว-326-จ-0015 |

B Manipa
(Manipa Butsee)
Technical Team

K. Metawee
(Metawee Khumkham)
Laboratory Supervisor

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

TESTING
No.0219

# ANALYSIS REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **เลขที่ใบรายงานผล** | : RE6807652 |
| | | **รหัสตัวอย่าง** | : W186/07/68 |
| | | **ประเภทตัวอย่าง** | : น้ำประปา |
| **ชื่อโครงการ** | : โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | |
| **ชื่อลูกค้า** | : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : น้ำใช้บริเวณอาคารที่พักผู้โดยสาร | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : 28 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : 47P 0539241 E, 1184471 N | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : Grab Sampling | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม – 06 สิงหาคม 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : 06 สิงหาคม 2568 |
| **เลขทะเบียน** | : - | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : 11.00 น. |

| รายการทดสอบ | หน่วย | วิธีทดสอบ [1] | ผลการทดสอบ | ค่ามาตรฐาน [2] |
|---|---|---|---|---|
| **ด้านชีวภาพ** | | | | |
| 23. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) | - | AWWA, 2023 (9221 B) | ไม่พบ | ไม่พบ |
| 24. อีโคไล (*Escherichia coli*) | - | AWWA, 2023 (9221 F) | ไม่พบ | ไม่พบ |
| 25. สแตฟฟิลโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) [3] | - | AWWA, 2023 (9213 B) | ไม่พบ | ไม่พบ |
| 26. แซลโมเนลลา (*Salmonella* spp.) [3] | - | ISO 14189 : 2013 | ไม่พบ | ไม่พบ |
| 27. คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (*Clostridium perfringens*) [3] | - | ISO 19250 : 2010 | ไม่พบ | ไม่พบ |
| **ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ** | | ใส ไม่มีสี มีตะกอน | | |

หมายเหตุ : * หมายถึง รายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017

1) Standard Methods for the examination of water and wastewater 24th ed Washington, DC : APHA, 2023

2) คำสั่งการประปาส่วนภูมิภาค ที่ ๑๙๗.๐๒/๒๕๖๕ เรื่อง ปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (WHO) ฉบับที่ 4 ค.ศ. 2011 ภาคผนวกที่ 1 ปี ค.ศ. 2017

3) วิเคราะห์โดยห้องปฏิบัติการ บริษัท ศูนย์วิทยาศาสตร์เบทาโกร จำกัด

4) ND (Not Detected) โดย Detection Limit ของผลการทดสอบมีดังนี้

| | | | |
|---|---|---|---|
| Copper <0.002 mg/L | Mercury <0.1000 µg/L | Lead <4.000 µg/L | Arsenic <1.000 µg/L |
| Total Chromium <1.000 µg/L | Cadmium <1.000 µg/L | Selenium <1.000 µg/L | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ชื่อผู้บันทึก** | : นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ | **ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** | : นางสาวเมธาวี คุ้มขำ |
| **ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **เบอร์โทรศัพท์** | : 02-159-0121 |
| **ชื่อผู้วิเคราะห์** | : นางสาวกุลภัสสร์ เชยโชติ | **เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** | : ว-326-จ-0015 |

B. Manipa
(Manipa Butsee)
Technical Team

M. Metawee
(Metawee Khumkham)
Laboratory Supervisor

ผลวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์และเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท



เอกสารเลขที่ TLC-F-7.8-01 แก้ไขครั้งที่ 4 วันที่ประกาศใช้ 4 มกราคม 2565

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

TESTING
No.0219

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W183/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : น้ำใต้ดิน

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก7 (ชินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900

**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 1 บ่อน้ำตื้นบ้านบ่อเมา
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0540287 E, 1183688 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : Grab Sampling
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 28 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 04 สิงหาคม 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 04 สิงหาคม 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 13.00 น.

| รายการทดสอบ | หน่วย | วิธีทดสอบ [1] | ผลการทดสอบ | ค่ามาตรฐาน [2] | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม | เกณฑ์อนุโลมสูงสุด |
| 1. ความขุ่น (Turbidity) | NTU | AWWA, 2023 (2130 B) | 1.38 | 5 | 20 |
| 2. ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | - | AWWA, 2023 (4500-$H^+$, B) | 8.2 ที่ 25 °C | 7.0-8.5 | 6.5-9.2 |
| 3. เหล็ก (Iron) | mg/L | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) | ND [3] | ≤0.5 | 1.0 |
| 4. แมงกานีส (Manganese) | mg/L | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) | 0.020 | ≤0.3 | 0.5 |
| 5. ไนเตรต (Nitrate) | mg/L | AWWA, 2023 (4500-$NO_3^-$,E) | 4.0 | ≤45 | 45 |
| 6. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardnessas $CaCO_3$) | mg/L | AWWA, 2023 (2340 C) | 285 | ≤300 | 500 |
| 7. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) * | mg/L | AWWA, 2023 (2540 D) | <3 | - | - |
| 8. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | AWWA, 2023 (9221 B) | <1.8 | - | - |
| **ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ** | | ใส สีเหลือง มีตะกอน | | | |

หมายเหตุ : * หมายถึง รายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017
1) Standard Methods for the examination of water and wastewater 24th ed Washington, DC : APHA, 2023
2) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
3) ND (Not Detected) โดย Detection Limit ของผลการทดสอบมีดังนี้
Iron <0.006 mg/L

**ชื่อผู้บันทึก** : นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ
**ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**ชื่อผู้วิเคราะห์** : นางสาวกุลภัสสร์ เชยโชติ

**ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** : นางสาวเมธาวี คุ้มขำ
**เบอร์โทรศัพท์** : 02-159-0121
**เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** : ว-326-จ-0015

B. Manipa
(Manipa Butsee)
Technical Team

K. Metawee
(Metawee Khumkham)
Laboratory Supervisor

ผลวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์และเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท



เอกสารเลขที่ TLC-F-7.8-01 แก้ไขครั้งที่ 4 วันที่ประกาศใช้ 4 มกราคม 2565

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

TESTING No.0219

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W184/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : น้ำใต้ดิน

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก7 (ชินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900

**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 2 บ่อน้ำตื้นบ้านบ่ออิฐ
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0538401 E, 1181723 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : Grab Sampling
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 28 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 04 สิงหาคม 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 04 สิงหาคม 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 13.30 น.

| รายการทดสอบ | หน่วย | วิธีทดสอบ [1] | ผลการทดสอบ | ค่ามาตรฐาน [2] | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม | เกณฑ์อนุโลมสูงสุด |
| 1. ความขุ่น (Turbidity) | NTU | AWWA, 2023 (2130 B) | 2.44 | 5 | 20 |
| 2. ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | - | AWWA, 2023 (4500-$H^+$, B) | 8.3 ที่ 25 °C | 7.0-8.5 | 6.5-9.2 |
| 3. เหล็ก (Iron) | mg/L | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) | 0.011 | ≤0.5 | 1.0 |
| 4. แมงกานีส (Manganese) | mg/L | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) | 0.046 | ≤0.3 | 0.5 |
| 5. ไนเตรต (Nitrate) | mg/L | AWWA, 2023 (4500-$NO_3^-$,E) | 3.1 | ≤ 45 | 45 |
| 6. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardnessas $CaCO_3$) | mg/L | AWWA, 2023 (2340 C) | 294 | ≤300 | 500 |
| 7. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) * | mg/L | AWWA, 2023 (2540 D) | 4 | - | - |
| 8. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | AWWA, 2023 (9221 B) | <1.8 | - | - |
| **ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ** | | ใส สีเหลือง มีตะกอน | | | |

หมายเหตุ : * หมายถึง รายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017
[1] Standard Methods for the examination of water and wastewater 24th ed Washington, DC : APHA, 2023
[2] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551

**ชื่อผู้บันทึก** : นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ
**ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**ชื่อผู้วิเคราะห์** : นางสาวกุลภัสสร์ เชยโชติ

**ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** : นางสาวเมธาวี คุ้มขำ
**เบอร์โทรศัพท์** : 02-159-0121
**เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** : ว-326-จ-0015

B. Manipa
(Manipa Butsee)
Technical Team

K. Metawee
(Metawee Khumkham)
Laboratory Supervisor

ผลวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์และเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท



เอกสารเลขที่ TLC-F-7.8-01 แก้ไขครั้งที่ 4 วันที่ประกาศใช้ 4 มกราคม 2565

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

TESTING
No.0219

# ANALYSIS REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **เลขที่ใบรายงานผล** | : RE6807652 |
| | | **รหัสตัวอย่าง** | : W185/07/68 |
| | | **ประเภทตัวอย่าง** | : น้ำใต้ดิน |
| **ชื่อโครงการ** | : โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | |
| **ชื่อลูกค้า** | : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก7 (ชินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : จุดที่ 3 บ่อน้ำตื้นดอนตะเคียน | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : 28 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : 47P 0535154 E, 1181144 N | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : Grab Sampling | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม – 04 สิงหาคม 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : 04 สิงหาคม 2568 |
| **เลขทะเบียน** | : - | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : 14.00 น. |

| **รายการทดสอบ** | **หน่วย** | **วิธีทดสอบ** [1] | **ผลการทดสอบ** | **ค่ามาตรฐาน** [2] | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม** | **เกณฑ์อนุโลมสูงสุด** |
| 1. ความขุ่น (Turbidity) | NTU | AWWA, 2023 (2130 B) | 3.65 | 5 | 20 |
| 2. ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | - | AWWA, 2023 (4500-$H^+$, B) | 8.0 ที่ 25 °C | 7.0-8.5 | 6.5-9.2 |
| 3. เหล็ก (Iron) | mg/L | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) | 0.386 | ≤0.5 | 1.0 |
| 4. แมงกานีส (Manganese) | mg/L | AWWA, 2023 (3030 E, 3120 B) | 0.271 | ≤0.3 | 0.5 |
| 5. ไนเตรต (Nitrate) | mg/L | AWWA, 2023 (4500-$NO_3^-$,E) | 1.8 | ≤45 | 45 |
| 6. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardnessas $CaCO_3$) | mg/L | AWWA, 2023 (2340 C) | 182 | ≤300 | 500 |
| 7. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) * | mg/L | AWWA, 2023 (2540 D) | 7 | - | - |
| 8. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | AWWA, 2023 (9221 B) | <1.8 | - | - |
| **ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ** | | ใส สีเหลือง มีตะกอน | | | |

หมายเหตุ : * หมายถึง รายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017

1) Standard Methods for the examination of water and wastewater 24th ed Washington, DC : APHA, 2023

2) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ชื่อผู้บันทึก** | : นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ | **ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** | : นางสาวเมธาวี คุ้มขำ |
| **ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **เบอร์โทรศัพท์** | : 02-159-0121 |
| **ชื่อผู้วิเคราะห์** | : นางสาวกุลภัสสร์ เชยโชติ | **เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** | : ว-326-จ-0015 |

B. Manipa
(Manipa Butsee)
Technical Team

TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

M. Metawee
(Metawee Khumkham)
Laboratory Supervisor

ผลวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์และเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท



เอกสารเลขที่ TLC-F-7.8-01 แก้ไขครั้งที่ 4 วันที่ประกาศใช้ 4 มกราคม 2565

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

TESTING
No.0219

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W177/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : น้ำผิวดิน

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก7 (ชินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 1 คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0536752 E, 1181986 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : Grab Sampling
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 04 สิงหาคม 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 04 สิงหาคม 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 09.00 น.

| รายการทดสอบ | หน่วย | วิธีทดสอบ [1] | ผลการทดสอบ | ค่ามาตรฐาน [2] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 3 [3] | 4 [4] | 5 [5] |
| 1. ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | - | AWWA, 2023 (4500-$H^+$, B) | 8.1 ที่ 25 °C | 5.0-9.0 | | - |
| 2. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | AWWA, 2023 (4500-O, C and 5210 B) | 2.0 | ≤2.0 | ≤4.0 | |
| 3. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | AWWA, 2023 (9221 B) | 7.8 | ≤4,000 | - | |
| 4. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) * | mg/L | AWWA, 2023 (2540 D) | 10 | - | - | |
| 5. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) | mg/L | AWWA, 2023 (5520 B) | <1 | - | - | |
| **ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ** | | ใส สีเหลือง มีตะกอน | | | | |

หมายเหตุ : * หมายถึง รายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017
1) Standard Methods for the examination of water and wastewater 24th ed Washington, DC : APHA, 2023
2) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน
3) ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไป 2) การเกษตร
4) ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไป 2) การอุตสาหกรรม
5) ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อคมนาคม (แหล่งน้ำประเภทที่ 5 ไม่กำหนดค่า)

**ชื่อผู้บันทึก** : นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ
**ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**ชื่อผู้วิเคราะห์** : นางสาวกุลภัสสร์ เชยโชติ

**ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** : นางสาวเมธาวี คุ้มขำ
**เบอร์โทรศัพท์** : 02-159-0121
**เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** : ว-326-จ-0015

B.Manipa
(Manipa Butsee)
Technical Team

K. Metawee
(Metawee Khumkham)
Laboratory Supervisor



ผลวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์และเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท

เอกสารเลขที่ TLC-F-7.8-01 แก้ไขครั้งที่ 4 วันที่ประกาศใช้ 4 มกราคม 2565

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

TESTING
No.0219

# ANALYSIS REPORT

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **เลขที่ใบรายงานผล** | : | RE6807652 |
| | | | **รหัสตัวอย่าง** | : | W178/07/68 |
| | | | **ประเภทตัวอย่าง** | : | น้ำผิวดิน |
| **ชื่อโครงการ** | : | โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : | ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | | |
| **ชื่อลูกค้า** | : | บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : | 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก7 (ชินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : | จุดที่ 2 คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : | 27 กรกฎาคม 2568 |
| | | | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : | 29 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : | 47P 0537928 E, 1181521 N | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : | 29 กรกฎาคม – 04 สิงหาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : | Grab Sampling | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : | 04 สิงหาคม 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : | TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : | 10.00 น. |
| **เลขทะเบียน** | : | - | | | |

| **รายการทดสอบ** | **หน่วย** | **วิธีทดสอบ** [1] | **ผลการทดสอบ** | **ค่ามาตรฐาน** [2] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **3** [3] | **4** [4] | **5** [5] |
| 1. ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | - | AWWA, 2023 (4500-$H^+$, B) | 8.0 ที่ 25 °C | 5.0-9.0 | | - |
| 2. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | AWWA, 2023 (4500-O, C and 5210 B) | 1.7 | ≤2.0 | ≤4.0 | |
| 3. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | AWWA, 2023 (9221 B) | 4.5 | ≤4,000 | - | |
| 4. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) * | mg/L | AWWA, 2023 (2540 D) | 6 | - | - | |
| 5. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) | mg/L | AWWA, 2023 (5520 B) | <1 | - | - | |
| **ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ** | | ใส สีเหลือง มีตะกอน | | | | |

หมายเหตุ : * หมายถึง รายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017

1) Standard Methods for the examination of water and wastewater 24th ed Washington, DC : APHA, 2023

2) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

3) ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไป 2) การเกษตร

4) ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไป 2) การอุตสาหกรรม

5) ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อคมนาคม (แหล่งน้ำประเภทที่ 5 ไม่กำหนดค่า)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ชื่อผู้บันทึก** | : | นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ | **ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** | : | นางสาวเมธาวี คุ้มขำ |
| **ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** | : | TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **เบอร์โทรศัพท์** | : | 02-159-0121 |
| **ชื่อผู้วิเคราะห์** | : | นางสาวกุลภัสสร์ เชยโชติ | **เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** | : | ว-326-จ-0015 |

B. Manipa
(Manipa Butsee)
Technical Team

M. Metawee
(Metawee Khumkham)
Laboratory Supervisor

ผลวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์และเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท



เอกสารเลขที่ TLC-F-7.8-01 แก้ไขครั้งที่ 4 วันที่ประกาศใช้ 4 มกราคม 2565

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

TESTING
No.0219

# ANALYSIS REPORT

| | | |
|---|---|---|
| **เลขที่ใบรายงานผล** | : | RE6807652 |
| **รหัสตัวอย่าง** | : | W179/07/68 |
| **ประเภทตัวอย่าง** | : | น้ำผิวดิน |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ชื่อโครงการ** | : | โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : | ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | | |
| **ชื่อลูกค้า** | : | บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : | 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : | จุดที่ 3 คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : | 27 กรกฎาคม 2568 |
| | | | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : | 29 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : | 47P 0538989 E, 1182222 N | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : | 29 กรกฎาคม – 04 สิงหาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : | Grab Sampling | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : | 04 สิงหาคม 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : | TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : | 11.00 น. |
| **เลขทะเบียน** | : | - | | | |

| **รายการทดสอบ** | **หน่วย** | **วิธีทดสอบ** [1] | **ผลการทดสอบ** | **ค่ามาตรฐาน** [2] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 3 [3] | 4 [4] | 5 [5] |
| 1. ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | - | AWWA, 2023 (4500-$H^+$, B) | 7.9 ที่ 25 °C | 5.0-9.0 | | - |
| 2. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | AWWA, 2023 (4500-O, C and 5210 B) | 2.8 | ≤2.0 | ≤4.0 | |
| 3. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | AWWA, 2023 (9221 B) | 33 | ≤4,000 | - | |
| 4. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) * | mg/L | AWWA, 2023 (2540 D) | 4 | - | - | |
| 5. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) | mg/L | AWWA, 2023 (5520 B) | <1 | - | - | |
| **ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ** | | ใส สีเหลือง มีตะกอน | | | | |

หมายเหตุ : * หมายถึง รายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017

1) Standard Methods for the examination of water and wastewater 24th ed Washington, DC : APHA, 2023

2) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

3) ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไป 2) การเกษตร

4) ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไป 2) การอุตสาหกรรม

5) ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อคมนาคม (แหล่งน้ำประเภทที่ 5 ไม่กำหนดค่า)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ชื่อผู้บันทึก** | : | นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ | **ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** | : | นางสาวเมธาวี คุ้มขำ |
| **ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** | : | TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **เบอร์โทรศัพท์** | : | 02-159-0121 |
| **ชื่อผู้วิเคราะห์** | : | นางสาวกุลภัสสร์ เชยโชติ | **เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** | : | ว-326-จ-0015 |

B. Manipa
(Manipa Butsee)
Technical Team

TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.

N. Metawee
(Metawee Khumkham)
Laboratory Supervisor

ผลวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์และเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท



เอกสารเลขที่ TLC-F-7.8-01 แก้ไขครั้งที่ 4 วันที่ประกาศใช้ 4 มกราคม 2565

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

TESTING
No.0219

# ANALYSIS REPORT

| | | |
|---|---|---|
| **เลขที่ใบรายงานผล** | : | RE6807652 |
| **รหัสตัวอย่าง** | : | W180/07/68 |
| **ประเภทตัวอย่าง** | : | น้ำทะเล |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ชื่อโครงการ** | : | โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : | ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | | |
| **ชื่อลูกค้า** | : | บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : | 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก7 (ชินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : | จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : | 27 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : | 47P 0540530 E, 1180176 N | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : | 29 กรกฎาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : | Grab Sampling | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : | 29 กรกฎาคม – 04 สิงหาคม 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : | TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : | 04 สิงหาคม 2568 |
| **เลขทะเบียน** | : | - | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : | 14.00 น. |

| **รายการทดสอบ** | **หน่วย** | **วิธีทดสอบ** [1] | **ผลการทดสอบ** | **ค่ามาตรฐาน** [2] |
|---|---|---|---|---|
| 1. ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | - | AWWA, 2023 (4500-$H^+$, B) | 8.1 ที่ 25 °C | 7.0-8.5 |
| 2. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) * | mg/L | AWWA, 2023 (2540 D) | 2.3 | หมายเหตุ [3] |
| 3. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | CFU/100 mL | AWWA, 2023 (9221 B) | <1.8 | ไม่เกิน 100 |
| 4. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | AWWA, 2023 (4500-O,C and 5210 B) | 3 | - |
| 5. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) | - | Observe | ไม่พบ [4] | - |
| **ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ** | | ใส สีเหลือง มีตะกอน | | |

หมายเหตุ :
- * หมายถึง รายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017
- 1) Standard Methods for the examination of water and wastewater 24thed Washington, DC : APHA, 2023
- 2) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประเภทที่ 4)
- 3) สารแขวนลอย มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือนให้วันทุกวัน หรืออย่างน้อย 4 ครั้ง (ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน) ณ เวลาเดียวกัน ค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่ และเวลาเดียวกัน
- 4) ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ชื่อผู้บันทึก** | : | นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ | **ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** | : | นางสาวเมธาวี คุ้มขำ |
| **ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** | : | TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **เบอร์โทรศัพท์** | : | 02-159-0121 |
| **ชื่อผู้วิเคราะห์** | : | นางสาวกุลภัสสร์ เชยโชติ | **เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** | : | ว-326-จ-0015 |

B. Manipa
(Manipa Butsee)
Technical Team

TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

K. Metawee
(Metawee Khumkham)
Laboratory Supervisor

ผลวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์และเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท



เอกสารเลขที่ TLC-F-7.8-01 แก้ไขครั้งที่ 4 วันที่ประกาศใช้ 4 มกราคม 2565

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

TESTING
No.0219

# ANALYSIS REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **เลขที่ใบรายงานผล** | : RE6807652 |
| | | **รหัสตัวอย่าง** | : W181/07/68 |
| | | **ประเภทตัวอย่าง** | : น้ำทะเล |
| **ชื่อโครงการ** | : โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | |
| **ชื่อลูกค้า** | : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก7 (ชินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : จุดที่ 5 น้ำทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวบ่อเมา | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : 27 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : 47P 0539381 E, 1181619 N | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : Grab Sampling | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม – 04 สิงหาคม 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : 04 สิงหาคม 2568 |
| **เลขทะเบียน** | : - | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : 15.00 น. |

| รายการทดสอบ | หน่วย | วิธีทดสอบ [1] | ผลการทดสอบ | ค่ามาตรฐาน [2] |
|---|---|---|---|---|
| 1. ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | - | AWWA, 2023 (4500-$H^+$, B) | 8.1 ที่ 25 °C | 7.0-8.5 |
| 2. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) * | mg/L | AWWA, 2023 (2540 D) | 2.1 | หมายเหตุ [3] |
| 3. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | CFU/100 mL | AWWA, 2023 (9221 B) | <1.8 | ไม่เกิน 100 |
| 4. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | AWWA, 2023 (4500-O,C and 5210 B) | 14 | - |
| 5. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) | - | Observe | ไม่พบ [4] | - |
| **ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ** | | ใส สีเหลือง มีตะกอน | | |

หมายเหตุ : * หมายถึง รายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017

1) Standard Methods for the examination of water and wastewater 24th ed Washington, DC : APHA, 2023

2) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประเภทที่ 4)

3) สารแขวนลอย มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือนให้วันทุกวัน หรืออย่างน้อย 4 ครั้ง (ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน) ณ เวลาเดียวกัน ค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่ และเวลาเดียวกัน

4) ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ชื่อผู้บันทึก** | : นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ | **ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** | : นางสาวเมธาวี คุ้มขำ |
| **ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **เบอร์โทรศัพท์** | : 02-159-0121 |
| **ชื่อผู้วิเคราะห์** | : นางสาวกุลภัสสร์ เชยโชติ | **เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** | : ว-326-จ-0015 |

B. Manipa
(Manipa Butsee)
Technical Team

M. Metawee
(Metawee Khumkham)
Laboratory Supervisor

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

TESTING
No.0219

# ANALYSIS REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **เลขที่ใบรายงานผล** | : RE6807652 |
| | | **รหัสตัวอย่าง** | : W182/07/68 |
| | | **ประเภทตัวอย่าง** | : น้ำผิวดิน |
| **ชื่อโครงการ** | : โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | |
| **ชื่อลูกค้า1** | : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก7 (ชินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : จุดที่ 6 จุดปล่อยน้ำเสียออกจากโครงการของท่าอากาศยาน | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : 27 กรกฎาคม 2568 |
| | | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : 47P 0539051 E, 1184604 N | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม – 04 สิงหาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : Grab Sampling | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : 04 สิงหาคม 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : 08.00 น. |
| **เลขทะเบียน** | : - | | |

| **รายการทดสอบ** | **หน่วย** | **วิธีทดสอบ** [1] | **ผลการทดสอบ** | **ค่ามาตรฐาน** [2] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **3** [3] | **4** [4] | **5** [5] |
| 1. ความเป็นกรด – ด่าง (pH) | - | AWWA, 2023 (4500-$H^+$, B) | 7.8 ที่ 25 °C | 5.0-9.0 | | - |
| 2. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) | mg/L | AWWA, 2023 (4500-O, C and 5210 B) | 1.4 | ≤2.0 | ≤4.0 | |
| 3. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) | MPN/100 mL | AWWA, 2023 (9221 B) | <1.8 | ≤4,000 | - | |
| 4. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) * | mg/L | AWWA, 2023 (2540 D) | 5 | - | - | |
| 5. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) | mg/L | AWWA, 2023 (5520 B) | <1 | - | - | |
| **ลักษณะสภาพตัวอย่างที่ทดสอบ** | | ใส สีเหลือง มีตะกอน | | | | |

หมายเหตุ : * หมายถึง รายการทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017

1) Standard Methods for the examination of water and wastewater 24th ed Washington, DC : APHA, 2023

2) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

3) ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไป 2) การเกษตร

4) ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไป 2) การอุตสาหกรรม

5) ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อคมนาคม (แหล่งน้ำประเภทที่ 5 ไม่กำหนดค่า)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ชื่อผู้บันทึก** | : นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ | **ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม** | : นางสาวเมธาวี คุ้มขำ |
| **ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง** | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **เบอร์โทรศัพท์** | : 02-159-0121 |
| **ชื่อผู้วิเคราะห์** | : นางสาวกุลภัสสร์ เชยโชติ | **เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์** | : ว-326-จ-0015 |

B. Manipa
(Manipa Butsee)
Technical Team

K. Metawee
(Metawee Khumkham)
Laboratory Supervisor

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W177/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : แพลงก์ตอนพืช

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 1 คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0536794 E, 1181965 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : Plankton net
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 09.00 น.

| ชนิดของแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณ (ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร) |
|---|---|
| 1. Division Cyanophyta | |
| Class Cyanophyceae | |
| Order Nostocales | |
| Family Oscillatoriaceae | |
| *Lyngbya* sp. | 10,100 |
| *Oscillatoria* sp. | 80,800 |
| 2. Division Chromophyta | |
| Class Bacillariophyceae | |
| Order Biddulphiales | |
| Family Eupodiscaceae | |
| *Triceratium favus* Ehrenberg | 10,100 |
| Order Bacillariales | |
| Family Thalassionemataceae | |
| *Thalassionema frauenfeldii* (Grunow) Hallegraeff | 10,100 |
| Family Naviculaceae | |
| *Gyrosigma* spp. | 50,500 |
| *Navicula* spp. | 10,100 |
| Family Bacillariaceae | |
| *Nitzschia* spp. | 30,300 |

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **เลขที่ใบรายงานผล** | : RE6807652 |
| | | **รหัสตัวอย่าง** | : W177/07/68 |
| | | **ประเภทตัวอย่าง** | : แพลงก์ตอนพืช |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ชื่อโครงการ** | : | โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : | ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | | |
| **ชื่อลูกค้า** | : | บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : | 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : | จุดที่ 1 คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ) | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : | 27 กรกฎาคม 2568 |
| | | | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : | 29 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : | 47P 0536794 E, 1181965 N | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : | 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : | Plankton net | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : | 05 กันยายน 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : | TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : | 09.00 น. |
| **เลขทะเบียน** | : | - | | | |

| **ชนิดของแพลงก์ตอนพืช** | **ปริมาณ (ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร)** |
|---|---|
| 2. Division Chromophyta<br>Class Dinophyceae<br>Order Peridiniales<br>Family Peridiniacea<br>*Peridinium* sp. | 20,200 |
| **ปริมาณแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด (ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร)** | **222,200** |
| **จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด (ชนิด)** | **8** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช** | **1.76** |

Hatairat Sudta.

(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W177/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : แพลงก์ตอนสัตว์

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 1 คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0536794 E, 1181965 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : Plankton net
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 09.00 น.

| ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ | ปริมาณ (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) |
|---|---|
| 1. Phylum Arthropoda | |
| Class Maxillopoda | |
| Subclass Copepoda | |
| Copepod nauplius | 10,400 |
| **ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร)** | **10,400** |
| **จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด (ชนิด)** | **1** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์** | **0.00** |

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **เลขที่ใบรายงานผล** | : RE6807652 |
| | | **รหัสตัวอย่าง** | : W177/07/68 |
| | | **ประเภทตัวอย่าง** | : สัตว์หน้าดิน |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ชื่อโครงการ** | : | โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : | ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | | |
| **ชื่อลูกค้า** | : | บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : | 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ชินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : | จุดที่ 1 คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ) | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : | 27 กรกฎาคม 2568 |
| | | | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : | 29 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : | 47P 0536794 E, 1181965 N | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : | 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : | Ekman Grab | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : | 05 กันยายน 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : | TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : | 09.00 น. |
| **เลขทะเบียน** | : | - | | | |

| **ชนิดของสัตว์หน้าดิน** | **ปริมาณ (ตัว/ตร.ม.)** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **ครั้งที่ 1** | **ครั้งที่ 2** | **ครั้งที่ 3** | **เฉลี่ย** |
| 1. Phylum Arthropoda | | | | |
| Class Malacostraca | | | | |
| Order Decapoda | | | | |
| Family Sergestidae | | | | |
| *Acetes* sp. | 0 | 0 | 45 | 15 |
| 2. Phylum Mollusca | | | | |
| Class Gastropoda | | | | |
| Order Caenogastropoda | | | | |
| Family Potamididae | | | | |
| *Cerithidea quadrata* | 0 | 45 | 0 | 15 |
| *Cerithidea cingulata* | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Cerithidea* sp. | 0 | 45 | 0 | 15 |
| **ปริมาณสัตว์หน้าดินทั้งหมด (ตัวต่อตารางเมตร)** | **0** | **90** | **45** | **45** |
| **จำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินทั้งหมด (ชนิด)** | **0** | **2** | **1** | **3** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน** | **0.00** | **0.69** | **0.00** | **1.10** |

Hatairat Sudta.

(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6708576
**รหัสตัวอย่าง** : W177/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 1 คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ) (ครั้งที่ 1)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0536794 E, 1181965 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 20 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 09.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Ambassidae | *Ambassis vachellii* | Vachelli's glass perchlet | แป้นตัวเรียว | 1 | 4.0 | 0.75 |
| 2. | Family Leiognathidae | *Nuchequula gerreoides* | Decorated ponyfish | แป้นจมูกสั้น | 5 | 3.0-4.0 | 3.86 |
| 3. | Family Mugilidae | *Chelon subviridis* | Greenback muilet | กระบอกดำ | 1 | 8.5 | 7.42 |
| 4. | Family Siganidae | *Siganus javus* | Streaked spinefoot | สลิดหินแขก | 1 | 5.0 | 1.63 |
| **รวม** | **4 วงศ์** | **4 สกุล 4 ชนิด** | - | - | **8** | - | **13.7** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 0.219 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 1.07

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6708576
**รหัสตัวอย่าง** : W177/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ชินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 1 คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ) (ครั้งที่ 2)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0536794 E, 1181965 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 20 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 09.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Gerreidae | *Gerres erythrourus* | Deep-bodied mojarra | ดอกหมากครีบสั้น | 1 | 5.0 | 2.21 |
| 2. | Family Gobiidae | *Pseudogobius javanicus* | Java fatnose goby | บู่ชวา | 2 | 3.5-6.5 | 2.89 |
| 3. | Family Leiognathidae | *Leiognathus equula* | Common ponyfish | แป้นยักษ์ | 4 | 3.0-3.5 | 3.24 |
| 4. | Family Lutjanidae | *Lutjanus argentimaculatus* | Mangrove red snapper | กระพงแดงปากแม่น้ำ | 1 | 5.0 | 2.07 |
| **รวม** | **4 วงศ์** | **4 สกุล 4 ชนิด** | - | - | **8** | - | **10.4** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 0.167 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 1.21

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6708576
**รหัสตัวอย่าง** : W177/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 1 คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ) (ครั้งที่ 3)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0536794 E, 1181965 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 20 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 09.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Gobiidae | *Pseudogobius javanicus* | Java fatnose goby | บู่ชวา | 2 | 8.0-9.5 | 10.8 |
| 2. | Family Leiognathidae | *Leiognathus equula* | Common ponyfish | แป้นยักษ์ | 3 | 3.0-3.5 | 2.15 |
| 3. | Family Lutjanidae | *Lutjanus argentimaculatus* | Mangrove red snapper | กระพงแดงปากแม่น้ำ | 1 | 6.0 | 3.99 |
| 4. | Family Mugilidae | *Chelon subviridis* | Greenback muilet | กระบอกดำ | 1 | 3.0 | 0.41 |
| **รวม** | **4 วงศ์** | **4 สกุล 4 ชนิด** | - | - | **7** | - | **17.4** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 0.278 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 1.28

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6708576
**รหัสตัวอย่าง** : W177/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 1 คลองบางสนที่บ้านทองหลาง (ด้านเหนือโครงการ) (ผลเฉลี่ย)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0536794 E, 1181965 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 20 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 09.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Ambassidae | *Ambassis vachellii* | Vachelli's glass perchlet | แป้นตัวเรียว | 1 | 4.0 | 0.25 |
| 2. | Family Gerreidae | *Gerres erythrourus* | Deep-bodied mojarra | ดอกหมากครีบสั้น | 1 | 5.0 | 0.74 |
| 3. | Family Gobiidae | *Pseudogobius javanicus* | Java fatnose goby | บู่ชวา | 2 | 3.5-9.5 | 4.56 |
| 4. | Family Leiognathidae | *Leiognathus equula* | Common ponyfish | แป้นยักษ์ | 3 | 3.0-3.5 | 1.80 |
| 5. | Family Leiognathidae | *Nuchequula gerreoides* | Decorated ponyfish | แป้นจมูกสั้น | 2 | 3.0-4.0 | 1.29 |
| 5. | Family Lutjanidae | *Lutjanus argentimaculatus* | Mangrove red snapper | กระพงแดงปากแม่น้ำ | 1 | 5.0-6.0 | 2.02 |
| 7. | Family Mugilidae | *Chelon subviridis* | Greenback muilet | กระบอกดำ | 1 | 3.0-8.5 | 2.61 |
| 8. | Family Siganidae | *Siganus javus* | Streaked spinefoot | สลิดหินแขก | 1 | 5.0 | 0.54 |
| **รวม** | **7 วงศ์** | **8 สกุล 8 ชนิด** | - | - | **12** | - | **13.8** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 0.221 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 1.98

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662)159-0121 Fax : (662)159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W178/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : แพลงก์ตอนพืช

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 2 คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0537935 E, 1181513 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : Plankton net
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 10.00 น.

| ชนิดของแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณ (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) |
|---|---|
| 1. Division Chromophyta | |
| Class Bacillariophyceae | |
| Order Bacillariales | |
| Family Naviculaceae | |
| *Diploneis* sp. | 10,400 |
| *Navicula* spp. | 10,400 |
| Family Bacillariaceae | |
| *Nitzschia* spp. | 10,400 |
| Class Dinophyceae | |
| Order Peridiniales | |
| Family Glenodiniaceae | |
| *Glenodinium* sp. | 10,400 |
| Family Peridiniacea | |
| *Peridinium* sp. | 114,400 |
| **ปริมาณแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด (ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร)** | **156,000** |
| **จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด (ชนิด)** | **5** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช** | **0.95** |

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

ผลวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์และเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท

เอกสารเลขที่ TLC-F-7.8-01 แก้ไขครั้งที่ 4 วันที่ประกาศใช้ 4 มกราคม 2565

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662)159-0121 Fax : (662)159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W178/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : แพลงก์ตอนสัตว์

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 2 คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0537935 E, 1181513 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : Plankton net
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 10.00 น.

| ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ | ปริมาณ (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) |
|---|---|
| 1. Phylum Arthropoda | |
| Class Maxillopoda | |
| Subclass Copepoda | |
| Copepod nauplius | 40,800 |
| Order Cyclopoida | |
| Cyclopoid Copepod | 10,200 |
| Order Harpacticoida | |
| Harpacticoid Copepod | 10,200 |
| **ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร)** | **61,200** |
| **จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด (ชนิด)** | **3** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์** | **0.87** |

Hatairat Sudta.
(Dr.HatairatSudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662)159-0121 Fax : (662)159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W178/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : สัตว์หน้าดิน

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 2 คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0537935 E, 1181513 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : Ekman Grab
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 10.00 น.

| ชนิดของสัตว์หน้าดิน | ปริมาณ (ตัว/ตร.ม.) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | เฉลี่ย |
| 1. Phylum Arthropoda | | | | |
| Class Malacostraca | | | | |
| Order Decapoda | | | | |
| Family Sergestidae | | | | |
| *Acetes* sp. | 0 | 0 | 45 | 15 |
| Family Penaeidae | | | | |
| *Fenneropenaeus merguiensis* | 0 | 45 | 45 | 30 |
| 2. Phylum Mollusca | | | | |
| Class Gastropoda | | | | |
| Order Caenogastropoda | | | | |
| Family Cerithiidae | | | | |
| *Rhinoclavis sordidula* | 0 | 0 | 45 | 15 |
| **ปริมาณสัตว์หน้าดินรวมทั้งหมด (ตัวต่อตารางเมตร)** | **0** | **45** | **135** | **60** |
| **จำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินทั้งหมด (ชนิด)** | **0** | **1** | **3** | **3** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน** | **0.00** | **0.00** | **1.10** | **1.04** |

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662)159-0121 Fax : (662)159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W178/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 2 คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) (ครั้งที่ 1)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0537935 E, 1181513 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 20 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 10.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Ambassidae | *Ambassis vachellii* | Vachelli's glass perchlet | แป้นตัวเรียว | 4 | 3.5-5.5 | 4.77 |
| 2. | Family Cichlidae | *Oreochromis niloticus* | Nile tilapia | นิล | 1 | 7.0 | 7.79 |
| 3. | Family Gobiidae | *Psammogobius biocellatus* | Crocodile flathead goby | บู่หัวแบน | 1 | 7.0 | 3.44 |
| 4. | Family Lutjanidae | *Lutjanus argentimaculatus* | Mangrove red snapper | กระพงแดงปากแม่น้ำ | 1 | 7.5 | 6.47 |
| 5. | Family Zenarchopteridae | *Zenarchopterus buffonis* | Buffon's river garfish | กระทุงเหว | 1 | 16.0 | 8.95 |
| **รวม** | **5 วงศ์** | **5 สกุล 5 ชนิด** | - | - | **8** | - | **31.4** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 0.547 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 0.45

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662)159-0121 Fax : (662)159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W178/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ชินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 2 คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) (ครั้งที่ 2)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0537935 E, 1181513 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 20 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 10.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Ambassidae | *Ambassis vachellii* | Vachelli's glass perchlet | แป้นตัวเรียว | 11 | 3.0-5.0 | 8.31 |
| 2. | Family Zenarchopteridae | *Zenarchopterus buffonis* | Buffon's river garfish | กระทุงเหว | 2 | 13.0-13.5 | 18.15 |
| **รวม** | **2 วงศ์** | **2 สกุล 2 ชนิด** | - | - | **13** | - | **26.5** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 0.423 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 0.73

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662)159-0121 Fax : (662)159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W178/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 2 คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) (ครั้งที่ 3)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0537935 E, 1181513 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 20 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 10.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Ambassidae | *Ambassis vachellii* | Vachelli's glass perchlet | แป้นตัวเรียว | 4 | 3.5-5.5 | 4.91 |
| 2. | Family Apogonidae | *Yarica hyalosoma* | Humpbacked cardinalfish | อมไข่ | 1 | 7.5 | 5.54 |
| 3. | Family Leiognathidae | *Leiognathus equula* | Common ponyfish | แป้นยักษ์ | 2 | 4.5-5.0 | 4.03 |
| 4. | Family Zenarchopteridae | *Zenarchopterus buffonis* | Buffon's river garfish | กระทุงเหว | 1 | 15.5 | 9.71 |
| **รวม** | **4 วงศ์** | **4 สกุล 4 ชนิด** | - | - | **8** | - | **31.4** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 0.387 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 0.56

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662)159-0121 Fax : (662)159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W178/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 2 คลองบางสนที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) (ผลเฉลี่ย)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0537935 E, 1181513 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 20 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 10.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Ambassidae | *Ambassis vachellii* | Vachelli's glass perchlet | แป้นตัวเรียว | 7 | 3.0-5.5 | 6.00 |
| 2. | Family Apogonidae | *Yarica hyalosoma* | Humpbacked cardinalfish | อมไข่ | 1 | 7.5 | 1.85 |
| 3. | Family Cichlidae | *Oreochromis niloticus* | Nile tilapia | นิล | 1 | 7.0 | 2.60 |
| 4. | Family Gobiidae | *Psammogobius biocellatus* | Crocodile flathead goby | บู่หัวแบน | 1 | 7.0 | 1.15 |
| 5. | Family Leiognathidae | *Leiognathus equula* | Common ponyfish | แป้นยักษ์ | 1 | 4.5-5.0 | 1.34 |
| 6. | Family Lutjanidae | *Lutjanus argentimaculatus* | Mangrove red snapper | กระพงแดงปากแม่น้ำ | 1 | 7.5 | 2.16 |
| 7. | Family Zenarchopteridae | *Zenarchopterus buffonis* | Buffon's river garfish | กระทุงเหว | 1 | 15.5 | 9.71 |
| **รวม** | **7 วงศ์** | **7 สกุล 7 ชนิด** | - | - | **14** | - | **27.4** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 0.438 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 0.80

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
**Tel :** (662) 159-0121 **Fax :** (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W179/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : แพลงก์ตอนพืช

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 3 คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0538990 E, 1182204 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : Plankton net
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 11.00 น.

| ชนิดของแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณ (ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร) |
|---|---|
| 1. Division Cyanophyta | |
| Class Cyanophyceae | |
| Order Chroococcales | |
| Family Chroococcaceae | |
| *Chroococcus* sp. | 255,000 |
| *Merismopedia convoluta* Brébisson ex Kützing | 30,600 |
| Order Nostocales | |
| Family Oscillatoriaceae | |
| *Lyngbya* sp. | 81,600 |
| *Oscillatoria* sp. | 1,326,000 |
| *Spirulina princeps* West & G.S.West | 30,600 |
| 2. Division Chromophyta | |
| Class Bacillariophyceae | |
| Order Biddulphiales | |
| Family Thalassiosiraceae | |
| *Cyclotella* sp. | 153,000 |
| *Thalassiosira* spp. | 265,200 |
| Family Coscinodiscaceae | |
| *Coscinodiscus* spp. | 10,200 |
| Family Biddulphiaceae | |
| *Biddulphia* sp. | 20,400 |

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

ผลวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์และเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท



เอกสารเลขที่ TLC-F-7.8-01 แก้ไขครั้งที่ 4 วันที่ประกาศใช้ 4 มกราคม 2565

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **เลขที่ใบรายงานผล** | : RE6807652 |
| | | **รหัสตัวอย่าง** | : W179/07/68 |
| | | **ประเภทตัวอย่าง** | : แพลงก์ตอนพืช |
| **ชื่อโครงการ** | : โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | |
| **ชื่อลูกค้า** | : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : จุดที่ 3 คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : 27 กรกฎาคม 2568 |
| | | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : 47P 0538990 E, 1182204 N | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : Plankton net | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : 05 กันยายน 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : 11.00 น. |
| **เลขทะเบียน** | : - | | |

| **ชนิดของแพลงก์ตอนพืช** | **ปริมาณ (ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร)** |
|---|---|
| 2. Division Chromophyta (ต่อ) | |
| Class Bacillariophyceae | |
| Order Bacillariales | |
| Family Naviculaceae | |
| *Gyrosigma* spp. | 214,200 |
| *Navicula* spp. | 387,600 |
| Family Bacillariaceae | |
| *Bacillaria paxillifera* (O.F.Müller) T.Marsson | 683,400 |
| *Nitzschia* spp. | 285,600 |
| Family Surirellaceae | |
| *Entomoneis* sp. | 10,200 |
| Class Dinophyceae | |
| Order Peridiniales | |
| Family Glenodiniaceae | |
| *Glenodinium* sp. | 132,600 |
| Family Peridiniacea | |
| *Peridinium* sp. | 10,200 |
| **ปริมาณแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด (ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร)** | **3,896,400** |
| **จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด (ชนิด)** | **16** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช** | **2.09** |

Hatairat Sudta.

(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

ผลวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์และเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท



เอกสารเลขที่ TLC-F-7.8-01 แก้ไขครั้งที่ 4 วันที่ประกาศใช้ 4 มกราคม 2565

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W179/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : แพลงก์ตอนสัตว์

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ชินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 3 คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0538990 E, 1182204 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : Plankton net
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 11.00 น.

| ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ | ปริมาณ (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) |
|---|---|
| 1. Phylum Arthropoda<br>Class Maxillopoda<br>Subclass Copepoda<br>Copepod nauplius | 10,200 |
| **ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร)** | **10,200** |
| **จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด (ชนิด)** | **1** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์** | **0.00** |

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **เลขที่ใบรายงานผล** | : RE6807652 |
| | | **รหัสตัวอย่าง** | : W179/07/68 |
| | | **ประเภทตัวอย่าง** | : สัตว์หน้าดิน |
| **ชื่อโครงการ** | : โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | |
| **ชื่อลูกค้า** | : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : จุดที่ 3 คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : 27 กรกฎาคม 2568 |
| | | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : 47P 0538990 E, 1182204 N | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : Ekman Grab | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : 05 กันยายน 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : 11.00 น. |
| **เลขทะเบียน** | : - | | |

| **ชนิดของสัตว์หน้าดิน** | **ปริมาณ (ตัว/ตร.ม.)** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **ครั้งที่ 1** | **ครั้งที่ 2** | **ครั้งที่ 3** | **เฉลี่ย** |
| 1. Phylum Mollusca | | | | |
| Class Gastropoda | | | | |
| Order Caenogastropoda | | | | |
| Family Cerithiidae | | | | |
| *Rhinoclavis sordidula* | 89 | 89 | 45 | 75 |
| Family Potamididae | | | | |
| *Cerithidea cingulata* | 400 | 178 | 0 | 193 |
| *Cerithidea* sp. | 134 | 134 | 223 | 164 |
| Order Trochida | | | | |
| Family Trochidae | | | | |
| *Umbonium vestiarium* | 45 | 89 | 0 | 45 |
| **ปริมาณสัตว์หน้าดินรวมทั้งหมด (ตัวต่อตารางเมตร)** | **668** | **490** | **268** | **477** |
| **จำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินทั้งหมด (ชนิด)** | **4** | **4** | **2** | **4** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน** | **1.08** | **1.34** | **0.45** | **1.25** |

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W179/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ชินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 3 คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) (ครั้งที่ 1)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0538990 E, 1182204 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 15 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 11.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Cichlidae | *Sarotherodon melanotheron* | Blackchin tilapia | คางดำ | 3 | 7.5-13.0 | 79.37 |
| 2. | Family Leiognathidae | *Nuchequula gerreoides* | Decorated ponyfish | แป้นจมูกสั้น | 2 | 3.0-3.5 | 1.49 |
| 3. | Family Scatophagidae | *Scatophagus argus* | Spotted scat | ตะกรับ | 1 | 8.5 | 22.99 |
| **รวม** | **3 วงศ์** | **3 สกุล 3 ชนิด** | - | - | **6** | - | **103.9** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 1.662 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 1.01

Hataivat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W179/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 3 คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) (ครั้งที่ 2)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0538990 E, 1182204 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 15 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 11.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Cichlidae | *Sarotherodon melanotheron* | Blackchin tilapia | คางดำ | 2 | 9.5-15.0 | 80.26 |
| 2. | Family Scatophagidae | *Scatophagus argus* | Spotted scat | ตะกรับ | 1 | 8.5 | 27.81 |
| **รวม** | **2 วงศ์** | **2 สกุล 2 ชนิด** | - | - | **3** | - | **108.1** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 1.729 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 0.63

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W179/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 3 คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) (ครั้งที่ 3)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0538990 E, 1182204 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 15 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 11.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Ambassidae | *Ambassis gymnocephalus* | Bald glassy | ขี้จีน | 1 | 5.0 | 2.26 |
| 2. | Family Gerreidae | *Gerres erythrourus* | Deep-bodied mojarra | ดอกหมากครีบสั้น | 1 | 10.5 | 29.22 |
| 3. | Family Leiognathidae | *Nuchequula gerreoides* | Decorated ponyfish | แป้นจมูกสั้น | 2 | 3.0-3.2 | 1.12 |
| 4. | Family Mugilidae | *Chelon subviridis* | Greenback muilet | กระบอกดำ | 1 | 8.0 | 8.12 |
| **รวม** | **4 วงศ์** | **4 สกุล 4 ชนิด** | - | - | **5** | - | **40.7** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 0.655 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 1.33

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W179/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 3 คลองบางมูลที่บ้านบ่ออิฐ (ด้านใต้โครงการ) (ผลเฉลี่ย)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0538990 E, 1182204 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 15 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 11.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Ambassidae | *Ambassis gymnocephalus* | Bald glassy | ขี้จีน | 1 | 5.0 | 0.75 |
| 2. | Family Cichlidae | *Sarotherodon melanotheron* | Blackchin tilapia | คางดำ | 2 | 7.5-15.0 | 53.21 |
| 3. | Family Gerreidae | *Gerres erythrourus* | Deep-bodied mojarra | ดอกหมากครีบสั้น | 1 | 10.5 | 9.74 |
| 4. | Family Leiognathidae | *Nuchequula gerreoides* | Decorated ponyfish | แป้นจมูกสั้น | 2 | 3.0-3.5 | 0.87 |
| 5. | Family Mugilidae | *Chelon subviridis* | Greenback muilet | กระบอกดำ | 1 | 8.0 | 2.71 |
| 6. | Family Scatophagidae | *Scatophagus argus* | Spotted sca | ตะกรับ | 1 | 8.5 | 16.93 |
| **รวม** | **6 วงศ์** | **6 สกุล 6 ชนิด** | - | - | **8** | - | **84.2** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 1.347 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 1.73

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **เลขที่ใบรายงานผล** | : RE6807652 |
| | | **รหัสตัวอย่าง** | : W180/07/68 |
| | | **ประเภทตัวอย่าง** | : แพลงก์ตอนพืช |
| **ชื่อโครงการ** | : โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | |
| **ชื่อลูกค้า** | : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : 27 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : 47P 0540360 E, 1180203 N | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : Plankton net | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : 05 กันยายน 2568 |
| **เลขทะเบียน** | : - | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : 14.00 น. |

| ชนิดของแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณ (ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร) |
|---|---|
| 1. Division Cyanophyta | |
| Class Cyanophyceae | |
| Order Chroococcales | |
| Family Chroococcaceae | |
| *Chroococcus* sp. | 10,200 |
| Order Nostocales | |
| Family Oscillatoriaceae | |
| *Oscillatoria* sp. | 112,200 |
| Family Nostocaceae | |
| *Richelia intracellularis* Schmidt | 40,800 |
| 2. Division Chromophyta | |
| Class Bacillariophyceae | |
| Order Biddulphiales | |
| Family Thalassiosiraceae | |
| *Cyclotella* sp. | 20,400 |
| *Lauderia annulata Cleve* | 61,200 |
| *Thalassiosira* spp. | 550,800 |
| Family Coscinodiscaceae | |
| *Coscinodiscus* spp. | 30,600 |
| *Palmeria hardmaniana* Greville | 10,200 |

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **เลขที่ใบรายงานผล** | : RE6807652 |
| | | **รหัสตัวอย่าง** | : W180/07/68 |
| | | **ประเภทตัวอย่าง** | : แพลงก์ตอนพืช |
| **ชื่อโครงการ** | : โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | |
| **ชื่อลูกค้า** | : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : 27 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : 47P 0540360 E, 1180203 N | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : Plankton net | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : 05 กันยายน 2568 |
| **เลขทะเบียน** | : - | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : 14.00 น. |

| ชนิดของแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณ (ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร) |
|---|---|
| 2. Division Chromophyta (ต่อ) | |
| Class Bacillariophyceae | |
| Order Biddulphiales | |
| Family Rhizosoleniaceae | |
| *Dactyliosolen phuketensis* (Sundström) Hasle | 10,200 |
| *Guinardia flaccida* (Castracane) H.Peragallo | 40,800 |
| *Guinardia striata* (Stolterfoth) Hasle | 122,400 |
| *Rhizosolenia* spp. | 214,200 |
| Family Hemiaulaceae | |
| *Eucampia* spp. | 61,200 |
| *Hemiaulus* sp. | 10,200 |
| Family Biddulphiaceae | |
| *Biddulphia* sp. | 20,400 |
| Family Chaetoceraceae | |
| *Bacteriastrum* spp. | 20,400 |
| *Chaetoceros* spp. | 20,400 |
| Family Lithodesmiaceae | |
| *Bellerochea malleus* (Brightwell) Van Heurck | 20,400 |
| Family Eupodiscaceae | |
| *Odontella* spp. | 20,400 |
| *Triceratium favus* Ehrenberg | 10,200 |

Hatairat Sudta.

(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **เลขที่ใบรายงานผล** | : RE6807652 |
| | | **รหัสตัวอย่าง** | : W180/07/68 |
| | | **ประเภทตัวอย่าง** | : แพลงก์ตอนพืช |
| **ชื่อโครงการ** | : โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | |
| **ชื่อลูกค้า** | : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : 27 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : 47P 0540360 E, 1180203 N | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : Plankton net | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : 05 กันยายน 2568 |
| **เลขทะเบียน** | : - | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : 14.00 น. |

| ชนิดของแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณ (ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร) |
|---|---|
| 2. Division Chromophyta (ต่อ) | |
| Class Bacillariophyceae | |
| Order Bacillariales | |
| Family Thalassionemataceae | |
| *Thalassionema frauenfeldii* (Grunow) Hallegraeff | 71,400 |
| Family Naviculaceae | |
| *Amphora* sp. | 10,200 |
| *Diploneis* sp. | 10,200 |
| *Gyrosigma* spp. | 408,000 |
| *Navicula* spp. | 61,200 |
| Family Bacillariaceae | |
| *Nitzschia* spp. | 20,400 |
| *Pseudonitzschia pungens* (Grunow ex Cleve) Hasle | 20,400 |
| Class Dinophyceae | |
| Order Gonyaulacales | |
| Family Ceratiacea | |
| *Ceratium trichoceros* (Ehrenberg) Kofoid | 10,200 |
| Order Peridiniales | |
| Family Peridiniacea | |
| *Peridinium* sp. | 10,200 |

Hatairat Sudta.

(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W180/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : แพลงก์ตอนพืช

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900

| | | | |
|---|---|---|---|
| **สถานีตรวจวัด** | จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | 27 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | 47P 0540360 E, 1180203 N | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | 29 กรกฎาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | Plankton net | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | 05 กันยายน 2568 |
| **เลขทะเบียน** | - | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | 14.00 น. |

| ชนิดของแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณ (ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร) |
|---|---|
| 2. Division Chromophyta (ต่อ) | |
| Class Bacillariophyceae | |
| Order Noctilucales | |
| Family Noctilucaceae | |
| *Noctiluca scintillans* (Macartney) Kofoid & Swezy | 61,200 |
| **ปริมาณแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด (ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร)** | **2,091,000** |
| **จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด (ชนิด)** | **30** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช** | **2.57** |

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **เลขที่ใบรายงานผล** | : RE6807652 |
| | | **รหัสตัวอย่าง** | : W180/07/68 |
| | | **ประเภทตัวอย่าง** | : แพลงก์ตอนสัตว์ |
| **ชื่อโครงการ** | : โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | |
| **ชื่อลูกค้า** | : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : 27 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : 47P 0540360 E, 1180203 N | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : Plankton net | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : 05 กันยายน 2568 |
| **เลขทะเบียน** | : - | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : 14.00 น. |

| ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ | ปริมาณ (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) |
|---|---|
| 1. Phylum Arthropoda | |
| Class Maxillopoda | |
| Subclass Copepoda | |
| Copepod nauplius | 220,500 |
| Order Calanoida | |
| Calanoid Copepod | 21,000 |
| Order Cyclopoida | |
| Cyclopoid Copepod | 21,000 |
| Order Harpacticoida | |
| Harpacticoid Copepod | 31,500 |
| 2. Phylum Annelida | |
| Class Polychaeta | |
| Unidentified Polychaete larvae | 10,500 |
| **ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร)** | **304,500** |
| **จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด (ชนิด)** | **5** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์** | **0.95** |

Hatairat Sudta.

(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **เลขที่ใบรายงานผล** | : RE6807652 |
| | | **รหัสตัวอย่าง** | : W180/07/68 |
| | | **ประเภทตัวอย่าง** | : สัตว์หน้าดิน |
| **ชื่อโครงการ** | : โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | |
| **ชื่อลูกค้า** | : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ชินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : 27 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : 47P 0540360 E, 1180203 N | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : Ekman Grab | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : 05 กันยายน 2568 |
| **เลขทะเบียน** | : - | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : 14.00 น. |

| **ชนิดของสัตว์หน้าดิน** | **ปริมาณ (ตัว/ตร.ม.)** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **ครั้งที่ 1** | **ครั้งที่ 2** | **ครั้งที่ 3** | **เฉลี่ย** |
| 1. Phylum Mollusca | | | | |
| Class Gastropoda | | | | |
| Order Caenogastropoda | | | | |
| Family Potamididae | | | | |
| *Cerithidea cingulata* | 134 | 0 | 0 | 45 |
| *Cerithidea* sp. | 89 | 0 | 0 | 30 |
| Order Trochida | | | | |
| Family Trochidae | | | | |
| *Umbonium vestiarium* | 0 | 178 | 223 | 134 |
| **ปริมาณสัตว์หน้าดินรวมทั้งหมด (ตัวต่อตารางเมตร)** | **223** | **178** | **223** | **209** |
| **จำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินทั้งหมด (ชนิด)** | **2** | **1** | **1** | **3** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน** | **0.67** | **0.00** | **0.00** | **0.89** |

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W180/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ชินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น (ครั้งที่ 1)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0540360 E, 1180203 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 15 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 14.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Ambassidae | *Ambassis gymnocephalus* | Bald glassy | ขี้จีน | 2 | 8..0-8.5 | 12.66 |
| 2. | Family Atherinidae | *Atherinomorus duodecimalis* | Tropical silverside | หัวแข็ง | 3 | 8.0-8.5 | 18.86 |
| 3. | Family Gerreidae | *Gerres oblongus* | Slender silver silver-biddy | ดอกหมาก | 2 | 8.0-8.2 | 13.85 |
| 4. | Family Siganidae | *Siganus javus* | Streaked spinefoot | สลิดหินแขก | 1 | 11.0 | 18.09 |
| 5. | Family Sillaginidae | *Sillago sihama* | Silver sillago | ปลาทรายขาว | 1 | 8.0 | 4.68 |
| **รวม** | **5 วงศ์** | **5 สกุล 5 ชนิด** | - | - | **9** | - | **68.1** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 1.090 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 1.52

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W180/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น (ครั้งที่ 2)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0540360 E, 1180203 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 15 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 14.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Ambassidae | *Ambassis vachellii* | Vachelli's glass perchlet | แป้นตัวเรียว | 5 | 5.0-7.5 | 15.96 |
| 2. | Family Atherinidae | *Atherinomorus duodecimalis* | Tropical silverside | หัวแข็ง | 5 | 7.5-9.0 | 30.28 |
| **รวม** | **2 วงศ์** | **2 สกุล 2 ชนิด** | - | - | **10** | - | **46.2** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 0.740 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 0.69

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W180/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น (ครั้งที่ 3)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0540360 E, 1180203 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 15 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 14.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Ambassidae | *Ambassis vachellii* | Vachelli's glass perchlet | แป้นตัวเรียว | 9 | 5.0-5.5 | 12.13 |
| 2. | Family Atherinidae | *Atherinomorus duodecimalis* | Tropical silverside | หัวแข็ง | 4 | 7.0-8.0 | 17.34 |
| **รวม** | **2 วงศ์** | **2 สกุล 2 ชนิด** | - | - | **13** | - | **29.5** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 0.472 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 0.62

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W180/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 4 น้ำทะเลชายฝั่งบริเวณแหลมแท่น (ผลเฉลี่ย)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0540360 E, 1180203 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 15 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 14.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Ambassidae | *Ambassis gymnocephalus* | Bald glassy | ขี้จีน | 1 | 8.0-8.5 | 4.22 |
| 2. | Family Ambassidae | *Ambassis vachellii* | Vachelli's glass perchlet | แป้นตัวเรียว | 5 | 5.0-7.5 | 9.36 |
| 3. | Family Atherinidae | *Atherinomorus duodecimalis* | Tropical silverside | หัวแข็ง | 4 | 7.5-9.0 | 22.16 |
| 4. | Family Gerreidae | *Gerres oblongus* | Slender silver silver-biddy | ดอกหมาก | 1 | 8.0-8.2 | 4.62 |
| 5. | Family Siganidae | *Siganus javus* | Streaked spinefoot | สลิดหินแขก | 1 | 11.0 | 6.03 |
| 6. | Family Sillaginidae | *Sillago sihama* | Silver sillago | ปลาทรายขาว | 1 | 8.0 | 1.56 |
| **รวม** | **5 วงศ์** | **5 สกุล 6 ชนิด** | - | - | **13** | - | **48.0** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 0.767 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 1.52

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

ผลวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์และเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท

เอกสารเลขที่ TLC-F-7.8-01 แก้ไขครั้งที่ 4 วันที่ประกาศใช้ 4 มกราคม 2565

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W181/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : แพลงก์ตอนพืช

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900

| | | | |
|---|---|---|---|
| **สถานีตรวจวัด** | จุดที่ 5 น้ำทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวบ่อเมา | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | 27 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | 47P 0539381 E, 1181619 N | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | 29 กรกฎาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | Plankton net | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | 05 กันยายน 2568 |
| **เลขทะเบียน** | - | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | 15.00 น. |

| ชนิดของแพลงก์ตอนพืช | ปริมาณ (ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร) |
|---|---|
| 1. Division Cyanophyta | |
| Class Cyanophyceae | |
| Order Nostocales | |
| Family Oscillatoriaceae | |
| *Oscillatoria* sp. | 51,500 |
| 2. Division Chromophyta | |
| Class Bacillariophyceae | |
| Order Biddulphiales | |
| Family Thalassiosiraceae | |
| *Lauderia annulata* Cleve | 82,400 |
| *Thalassiosira* spp. | 1,205,100 |
| Family Coscinodiscaceae | |
| *Coscinodiscus* spp. | 20,600 |
| *Palmeria hardmaniana* Greville | 10,300 |
| Family Heliopeltaceae | |
| *Actinoptychus* sp. | 30900 |
| Family Rhizosoleniaceae | |
| *Guinardia flaccida* (Castracane) H.Peragallo | 72,100 |
| *Guinardia striata* (Stolterfoth) Hasle | 82,400 |
| *Pseudosolenia calcaravis* (Schultze) BGSundström | 51,500 |
| *Rhizosolenia* spp. | 360,500 |

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **เลขที่ใบรายงานผล** | : RE6807652 |
| | | **รหัสตัวอย่าง** | : W181/07/68 |
| | | **ประเภทตัวอย่าง** | : แพลงก์ตอนพืช |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ชื่อโครงการ** | : | โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : | ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | | |
| **ชื่อลูกค้า** | : | บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : | 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : | จุดที่ 5 น้ำทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวบ่อเมา | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : | 27 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : | 47P 0539381 E, 1181619 N | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : | 29 กรกฎาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : | Plankton net | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : | 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : | TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : | 05 กันยายน 2568 |
| **เลขทะเบียน** | : | - | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : | 15.00 น. |

| **ชนิดของแพลงก์ตอนพืช** | **ปริมาณ (ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร)** |
|---|---|
| 2. Division Chromophyta (ต่อ) | |
| Class Bacillariophyceae | |
| Order Biddulphiales | |
| Family Melosiraceae | |
| *Stephanopyxis palmeriana* (Greville) Grunow | 10,300 |
| Family Hemiaulaceae | |
| *Eucampia* spp. | 10,300 |
| *Cerataulina bicornis* (Ehrenberg) Hasle | 10,300 |
| Family Biddulphiaceae | |
| *Biddulphia* sp. | 92,700 |
| Family Chaetoceraceae | |
| *Bacteriastrum* spp. | 41,200 |
| *Chaetoceros* spp. | 72,100 |
| Family Lithodesmiaceae | |
| *Bellerochea malleus* (Brightwell) Van Heurck | 30,900 |
| *Ditylum* sp. | 30,900 |
| Family Eupodiscaceae | |
| *Odontella* spp. | 10,300 |
| Order Bacillariales | |
| Family Thalassionemataceae | |
| *Thalassionema frauenfeldii* (Grunow) Hallegraeff | 20,600 |

Hatairat Sudta.

(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

| | | |
|---|---|---|
| **เลขที่ใบรายงานผล** | : | RE6807652 |
| **รหัสตัวอย่าง** | : | W181/07/68 |
| **ประเภทตัวอย่าง** | : | แพลงก์ตอนพืช |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ชื่อโครงการ** | : | โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : | ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | | |
| **ชื่อลูกค้า** | : | บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : | 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : | จุดที่ 5 น้ำทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวบ่อเมา | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : | 27 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : | 47P 0539381 E, 1181619 N | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : | 29 กรกฎาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : | Plankton net | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : | 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : | TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : | 05 กันยายน 2568 |
| **เลขทะเบียน** | : | - | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : | 15.00 น. |

| **ชนิดของแพลงก์ตอนพืช** | **ปริมาณ (ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร)** |
|---|---|
| 2. Division Chromophyta (ต่อ) | |
| Class Bacillariophyceae | |
| Order Bacillariales | |
| Family Naviculaceae | |
| *Amphora* sp. | 10,300 |
| *Diploneis* sp. | 20,600 |
| *Gyrosigma* spp. | 278,100 |
| *Navicula* spp. | 30,900 |
| *Meuniera membranacea* (Cleve) P.C.Silva | 10,300 |
| Family Bacillariaceae | |
| *Nitzschia* spp. | 20,600 |
| Class Dinophyceae | |
| Order Noctilucales | |
| Family Noctilucaceae | |
| *Noctiluca scintillans* (Macartney) Kofoid & Swezy | 236,900 |
| **ปริมาณแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด (ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร)** | **2,904,600** |
| **จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด (ชนิด)** | **27** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช** | **2.23** |

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W181/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : แพลงก์ตอนสัตว์

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ชินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900

| | | | |
|---|---|---|---|
| **สถานีตรวจวัด** | จุดที่ 5 น้ำทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวบ่อเมา | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | 27 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | 47P 0539381 E, 1181619 N | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | 29 กรกฎาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | Plankton net | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | 05 กันยายน 2568 |
| **เลขทะเบียน** | - | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | 15.00 น. |

| ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ | ปริมาณ (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) |
|---|---|
| 1. Phylum Arthropoda | |
| Class Maxillopoda | |
| Subclass Cirrpedia | |
| Cirripede nauplius | 10,400 |
| Subclass Copepoda | |
| Copepod nauplius | 249,600 |
| Order Calanoida | |
| Calanoid Copepod | 10,400 |
| Order Cyclopoida | |
| Cyclopoid Copepod | 20,800 |
| Order Harpacticoida | |
| Harpacticoid Copepod | 20,800 |
| **ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งหมด (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร)** | **312,000** |
| **จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด (ชนิด)** | **5** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์** | **0.77** |

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **เลขที่ใบรายงานผล** | : | RE6807652 |
| | | **รหัสตัวอย่าง** | : | W181/07/68 |
| | | **ประเภทตัวอย่าง** | : | สัตว์หน้าดิน |
| **ชื่อโครงการ** | : โครงการท่าอากาศยานชุมพร | | | |
| **ที่ตั้งโครงการ** | : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร | | | |
| **ชื่อลูกค้า** | : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด | | | |
| **ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** | : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900 | | | |
| **สถานีตรวจวัด** | : จุดที่ 5 น้ำทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวบ่อเมา | **วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** | : | 27 กรกฎาคม 2568 |
| **ตำแหน่งพิกัด** | : 47P 0539381 E, 1181619 N | **วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** | : | 29 กรกฎาคม 2568 |
| **วิธีเก็บตัวอย่าง** | : Ekman Grab | **วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** | : | 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568 |
| **ผู้เก็บตัวอย่าง** | : TOPS-LAB Consultants CO., LTD. | **วันเดือนปีที่รายงานผล** | : | 05 กันยายน 2568 |
| **เลขทะเบียน** | : - | **เวลาเก็บตัวอย่าง** | : | 15.00 น. |

| **ชนิดของสัตว์หน้าดิน** | **ปริมาณ (ตัว/ตร.ม.)** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **ครั้งที่ 1** | **ครั้งที่ 2** | **ครั้งที่ 3** | **เฉลี่ย** |
| 1. Phylum Mollusca<br>Class Gastropoda<br>Order Trochida<br>Family Trochidae<br>*Umbonium vestiarium* | 0 | 0 | 134 | 45 |
| **ปริมาณสัตว์หน้าดินรวมทั้งหมด (ตัวต่อตารางเมตร)** | **0** | **0** | **134** | **45** |
| **จำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินทั้งหมด (ชนิด)** | **0** | **0** | **1** | **1** |
| **ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W181/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 5 น้ำทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวบ่อเมา (ครั้งที่ 1)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0539381 E, 1181619 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 15 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 15.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Atherinidae | *Atherinomorus duodecimalis* | Tropical silverside | หัวแข็ง | 2 | 8.5-8.6 | 11.7 |
| 2. | Family Cichlidae | *Oreochromis niloticus* | Nile tilapia | ปลานิล | 10 | 4.0-8.5 | 21.47 |
| 3. | Family Leiognathidae | *Leiognathus equula* | Common ponyfish | แป้นยักษ์ | 1 | 4.0 | 1.19 |
| 4. | Family Sillaginidae | *Sillago sihama* | Silver sillago | ปลาทรายขาว | 1 | 10.0 | 8.29 |
| **รวม** | **4 วงศ์** | **4 สกุล 4 ชนิด** | - | - | **14** | - | **42.7** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 0.682 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 0.89

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
**Tel :** (662) 159-0121 **Fax :** (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W181/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 5 น้ำทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวบ่อเมา (ครั้งที่ 2)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0539381 E, 1181619 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 15 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 15.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Ambassidae | *Ambassis vachellii* | Vachelli's glass perchlet | แป้นตัวเรียว | 6 | 4.5-6.0 | 10.37 |
| 2. | Family Atherinidae | *Atherinomorus duodecimalis* | Tropical silverside | หัวแข็ง | 6 | 6.5-8.0 | 28.34 |
| **รวม** | **2 วงศ์** | **2 สกุล 2 ชนิด** | - | - | **12** | - | **38.7** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 0.619 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 0.69

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W181/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 5 น้ำทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวบ่อเมา (ครั้งที่ 2)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0539381 E, 1181619 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 15 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 15.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Ambassidae | *Ambassis vachellii* | Vachelli's glass perchlet | แป้นตัวเรียว | 12 | 4.5-6.0 | 17.63 |
| 2. | Family Atherinidae | *Atherinomorus duodecimalis* | Tropical silverside | หัวแข็ง | 5 | 5.0-8.0 | 15.98 |
| **รวม** | **2 วงศ์** | **2 สกุล 2 ชนิด** | - | - | **17** | - | **33.6** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 0.538 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 0.61

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# ANALYSIS REPORT

**เลขที่ใบรายงานผล** : RE6807652
**รหัสตัวอย่าง** : W181/07/68
**ประเภทตัวอย่าง** : ปลา

**ชื่อโครงการ** : โครงการท่าอากาศยานชุมพร
**ที่ตั้งโครงการ** : ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
**ชื่อลูกค้า** : บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด
**ที่อยู่และข้อมูลติดต่อของลูกค้า** : 30/280 ซอยงามวงศ์วาน 47 แยก 7 (ซินเขต 2/7) แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10900
**สถานีตรวจวัด** : จุดที่ 5 น้ำทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวบ่อเมา (ผลเฉลี่ย)
**ตำแหน่งพิกัด** : 47P 0539381 E, 1181619 N
**วิธีเก็บตัวอย่าง** : อวนทับตลิ่ง ขนาดตา 1 มิลลิเมตร กว้าง 2 เมตร ยาว 15 เมตร (ลากอวน 3 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม.)
**ผู้เก็บตัวอย่าง** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
**เลขทะเบียน** : -

**วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง** : 27 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่รับตัวอย่างทดสอบ** : 29 กรกฎาคม 2568
**วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ** : 29 กรกฎาคม – 05 กันยายน 2568
**วันเดือนปีที่รายงานผล** : 05 กันยายน 2568
**เวลาเก็บตัวอย่าง** : 15.00 น.

| ลำดับที่ | วงศ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อสามัญ | ชื่อไทย | จำนวน (ตัว) | ช่วงความยาว (ซม.) | น้ำหนัก (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Family Ambassidae | *Ambassis vachellii* | Vachelli's glass perchlet | แป้นตัวเรียว | 6 | 4.5-6.0 | 9.33 |
| 2. | Family Atherinidae | *Atherinomorus duodecimalis* | Tropical silverside | หัวแข็ง | 5 | 5.0-8.6 | 18.67 |
| 3. | Family Cichlidae | *Oreochromis niloticus* | Nile tilapia | นิล | 4 | 4.0-8.5 | 7.16 |
| 4. | Family Leiognathidae | *Leiognathus equula* | Common ponyfish | แป้นยักษ์ | 1 | 4.0 | 0.40 |
| 5. | Family Sillaginidae | *Sillago sihama* | Silver sillago | ปลาทรายขาว | 1 | 10.00 | 2.76 |
| **รวม** | **5 วงศ์** | **5 สกุล 5 ชนิด** | - | - | **17** | - | **38.3** |

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (standing crop) = 0.613 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา = 1.40

Hatairat Sudta.
(Dr.Hatairat Sudta)
Researcher

# เอกสารแนบ 2

## หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียน
## ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙๑๒๔

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๙ กันยายน ๒๕๖๗

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๔ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๒๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๙ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

| | |
|---|---|
| ๑) นางภัคชนิตา พัศระ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-ค-๐๐๐๒ |
| ๒) นางสาวเมธาวี คุ้มขำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-ค-๐๐๐๓ |

ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

| | |
|---|---|
| ๑) นายภาณุวัฒน์ ชาวชายโขง | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นายภควัต เทียมระกิจ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๒ |
| ๓) นายธีรพงษ์ ชลวิริยะกุล | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๓ |
| ๔) นางสาวสุภชา จันทาโท | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๔ |
| ๕) นางสาวปณิตา จันทะสม | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๕ |
| ๖) นางสาวสุภาพร น้อยลา | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๖ |
| ๗) นางสาวนลพรรณ บัวหุ่น | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๗ |
| ๘) นายสุธิวัฒน์ อินทร์ช่วย | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๘ |
| ๙) นายพีระศักดิ์ ชูแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นายทรงภพ ศรัทธาบุญ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๑) นายศุภณัฐ ไชยลาภ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๖๒-จ-๐๐๑๒ |
| ๑๒) นายฉัตรชัย ยาทะเล | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๑๓ |
| ๑๓) นางสาวมณิภา บุตรศรี | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๑๔ |
| ๑๔) นางสาวกุลภัสสร์ เชยโชติ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๑๕ |
| ๑๕) นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๑๖ |
| ๑๖) นายทัศไนย มอญจัตุรัส | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๑๗ |
| ๑๗) นางสาวจิรัชญา รอยรัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๑๘ |

TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

ค. ขอบข่ายชนิดสารมลพิษ...

ค. ขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๗๑ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ กลั่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๓๒๖
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙๑๒๔ ลงวันที่ ๐๙ กันยายน ๒๕๖๗

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน ๗๕ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 22 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Arsenic | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 2 | Barium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 3 | Biochemical Oxygen Demand | 1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[2]<br>2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method[2] |
| 4 | Cadmium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 5 | Chemical Oxygen Demand | Closed Reflux, Titrimetric Method[2] |
| 6 | Chromium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 7 | Color | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method[2] |
| 8 | Copper | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 9 | Hexavalent Chromium | Colorimetric Method[2] |
| 10 | Lead | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 11 | Manganese | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 12 | Nickel | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 13 | Oil & Grease | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method[2] |
| 14 | pH | Electrometric Method[2] |
| 15 | Phenols | Distillation, Direct Photometric Method[2] |
| 16 | Selenium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 17 | Sulfide | Iodometric Method[2] |
| 18 | Temperature | Laboratory and Field Methods[2] |
| 19 | Total Dissolved Solids | Dried at 180 °C[2] |
| 20 | Total Kjeldahl Nitrogen | Macro-Kjeldahl Method[2] |
| 21 | Total Suspended Solids | Dried from 103 to 105 °C[2] |
| 22 | Zinc | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |

น้ำใต้ดิน จำนวน 17 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Antimony | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 2 | Arsenic | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 3 | Barium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 4 | Beryllium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 5 | Cadmium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |

TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.
สำเนาถูกต้อง

6 Chromium...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 6 | Chromium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 7 | Chromium (III) | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[2] |
| 8 | Chromium (VI) | Colorimetric Method[2] |
| 9 | Lead | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 10 | Manganese | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 11 | Nickel | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 12 | pH | Electrometric Method[2] |
| 13 | Phenol | Distillation, Direct Photometric Method[2] |
| 14 | Selenium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 15 | Silver | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 16 | Vanadium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |
| 17 | Zinc | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2] |

<u>อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 21 รายการ</u>

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Antimony | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3] |
| 2 | Arsenic | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3] |
| 3 | Beryllium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3] |
| 4 | Cadmium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3] |
| 5 | Carbon Monoxide | Instrument Analyzer Method[3] |
| 6 | Chromium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3] |
| 7 | Cobalt | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3] |
| 8 | Copper | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3] |
| 9 | Lead | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3] |
| 10 | Manganese | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3] |

TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

11 Nickel...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 11 | Nickel | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3] |
| 13 | Opacity | Ringelmann's Method[1] |
| 14 | Oxides of Nitrogen | Instrument Analyzer Method[3] |
| 15 | Selenium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3] |
| 16 | Sulfur Dioxide | 1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[3]<br>2) Instrument Analyzer Method[3] |
| 17 | Sulfuric Acid | Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[3] |
| 18 | Tellurium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3] |
| 19 | Tin | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3] |
| 20 | Total Suspended Particulate | Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[3] |
| 21 | Vanadium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3] |
| 22 | Xylene | Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method[3] |

<u>สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 1 รายการ</u>

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | pH | Electrometric Method[6] |

<u>ดิน จำนวน 14 รายการ</u>

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Antimony | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5] |
| 2 | Arsenic | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5] |
| 3 | Barium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5] |
| 4 | Beryllium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5] |
| 5 | Cadmium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5] |
| 6 | Chromium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5] |
| 7 | Lead | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5] |
| 8 | Manganese | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5] |

TLC TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

9 Mercury...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 9 | Mercury | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5] |
| 10 | Nickel | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5] |
| 11 | Selenium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5] |
| 12 | Silver | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5] |
| 13 | Vanadium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5] |
| 14 | Zinc | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5] |

<u>เอกสารอ้างอิง</u>

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน พ.ศ. 2549. **ราชกิจจานุเบกษา**. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.

2. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.

3. United States Environmental Protection Agency. **Standard of Performance for New Stationary Source.** 40 CFR 60. Appendix A, 2019.

4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B,** 1996.

5. United States Environmental Protection Agency. Test Method for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D,** 2018.

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D,** 2004.

จุฬี

TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๐๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๕ มีนาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๒๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๙ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี ขอยกเลิกบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๒ ราย ได้แก่

๑) นางสาวสุภชา จันทาโท ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๔
๒) นางสาวปณิตา จันทะสม ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรทัศน์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

TOPS-LAB Consultants CO., LTD.

สำเนาถูกต้อง

ที่ อว 0303/8418

# ใบรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

***ห้องปฏิบัติการ บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด***
***เลขที่ 189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา***
***อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110***

ได้ผ่านการประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017
และข้อกำหนด กฎระเบียบ และเงื่อนไขการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ
ของสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

**หมายเลขการรับรองระบบงานที่ ทดสอบ - 0219**

รายละเอียดการรับรองดังขอบข่ายการรับรองแนบท้าย

TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.
สำเนาถูกต้อง

ออกให้ ณ วันที่ : *14 สิงหาคม 2568*
หมดอายุ วันที่ : *13 สิงหาคม 2572*
ลงชื่อ :
(นางจันทรัตน์ วรสรรพวิทย์)
ผู้อำนวยการสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

# ขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา
อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0219

มาตรฐานการรับรอง : ISO/IEC 17025 : 2017

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☑ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

| ลำดับที่ | วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ | รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ | วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้ |
|---|---|---|---|
| 1 | น้ำ | - ความเป็นกรด-ด่าง<br>4.0 ถึง 10.0 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500–$H^+$ B |
| | | - สารแขวนลอยทั้งหมด<br>ที่อุณหภูมิ 103 °C ถึง 105 °C<br>3 mg/L ถึง 100 mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D |
| | | - สารที่ละลายได้ทั้งหมด<br>ที่อุณหภูมิ 180 °C<br>50 mg/L ถึง 1 500 mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C |

TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2563

ฉบับที่ 4

# ขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา
อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0219

มาตรฐานการรับรอง : ISO/IEC 17025 : 2017

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☑ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

| ลำดับที่ | วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ | รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ | วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้ |
|---|---|---|---|
| 2 | น้ำเสีย | - ความเป็นกรด-ด่าง<br>4.0 ถึง 10.0 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500–$H^+$ B |
| | | - สารแขวนลอยทั้งหมด<br>ที่อุณหภูมิ 103 °C ถึง 105 °C<br>5 mg/L ถึง 5 000 mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D |
| | | - สารที่ละลายได้ทั้งหมด<br>ที่อุณหภูมิ 180 °C<br>100 mg/L ถึง 10 000 mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C |

TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2563 ฉบับที่ 4

# ขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา
อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0219

มาตรฐานการรับรอง : ISO/IEC 17025 : 2017

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☑ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

| ลำดับที่ | วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ | รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ | วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้ |
|---|---|---|---|
| 3 | น้ำทะเล | - ความเป็นกรด-ด่าง<br>7.0 ถึง 10.0 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500–$H^+$ B |
| | | - สารแขวนลอยทั้งหมด<br>ที่อุณหภูมิ 103 °C ถึง 105 °C<br>3 mg/L ถึง 100 mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D |
| | | - สารที่ละลายได้ทั้งหมด<br>ที่อุณหภูมิ 180 °C<br>500 mg/L ถึง 40 000 mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C |

TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2563 ฉบับที่ 4

# ขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา
อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0219

มาตรฐานการรับรอง : ISO/IEC 17025 : 2017

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☑ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

| ลำดับที่ | วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ | รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ | วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้ |
|---|---|---|---|
| 4 | น้ำประปา | - สารที่ละลายได้ทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 180 °C 50 mg/L ถึง 1 000 mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C |

TOPS-LAB Consultants Co., Ltd.
สำเนาถูกต้อง

ออกให้ ณ วันที่ : 14 สิงหาคม 2568

ลงชื่อ :

(นางจันทรัตน์ วรสรรพวิทย์)

ผู้อำนวยการสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2563 ฉบับที่ 4

# เอกสารแนบ 3

## เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# TSP High Volume Sampler Calibration

**Calibration Report No.** TSP-6807021

| | | | |
|---|---|---|---|
| TSP No.: | 4198798 | Date: | 25-Jul-25 |
| Location: | อาคารที่พักผู้โดยสาร | Technical: | C.Kunlapat |
| | | Approval: | K.Metawee |

## CONDITIONS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sea Level Pressure (hPa): | 1002.0 | Corrected Pressure (mm Hg): | 751.6 |
| Temperature (deg C): | 31.0 | Temperature (deg K): | 304.0 |
| Seasonal SL Press. (hPa): | 1000.7 | Corrected Seasonal (mm Hg): | 750.6 |
| Seasonal Temp. (deg C): | 20.0 | Seasonal Temp. (deg K): | 293.0 |

## CALIBRATION ORIFICE

| | | | |
|---|---|---|---|
| Make: | Tisch Environmental, Inc | Qstd Slope: | 1.29243 |
| Model: | TE-5025A | Qstd Intercept: | -0.01962 |
| Serial#: | 1075 | Date Certified: | 20-Sep-24 |

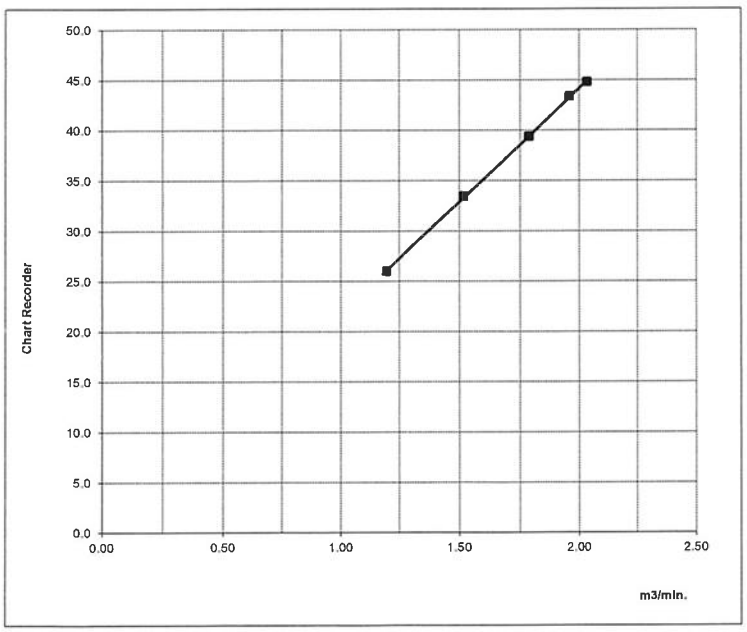
## CALIBRATIONS

| Plate or Test # | H2O (in) | Qstd (m3/min) | I (chart) | IC (corrected) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2.41 | 1.198 | 26.40 | 25.99 |
| 2 | 3.89 | 1.518 | 33.97 | 33.45 |
| 3 | 5.41 | 1.787 | 40.00 | 39.38 |
| 4 | 6.51 | 1.959 | 44.05 | 43.37 |
| 5 | 7.02 | 2.034 | 45.49 | 44.79 |

LINEAR REGRESSION

| | |
|---|---|
| Slope = | 22.5591 |
| Intercept = | -0.9321 |
| Corr. coeff.= | 0.9999 |
| # of Observations: | 5 |

| | |
|---|---|
| Range of Chart at 40-60 CFM | 50.10 |




**Calibrated by :** C. Kunlapat
(Kunlapat Chuichoti)

**Approved by :** K. Metawee
(Metawee Khumkham)

This report shall not be reproduced except infull,without the written approval of TOPS-LAB Consultans Co.,Ltd.

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# Analyzer Performance Test

**Calibration Report No.:** 6807015 **Page:1/1**
**Calibrated Date:** 25 July 2025
**Calibrated For:** บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด

## Instruments Information

| | |
|---|---|
| **Analyzer Type:** CO Analyzer | **Manufacturer** API |
| **Model:** 200AU | **S/N:** 50 |

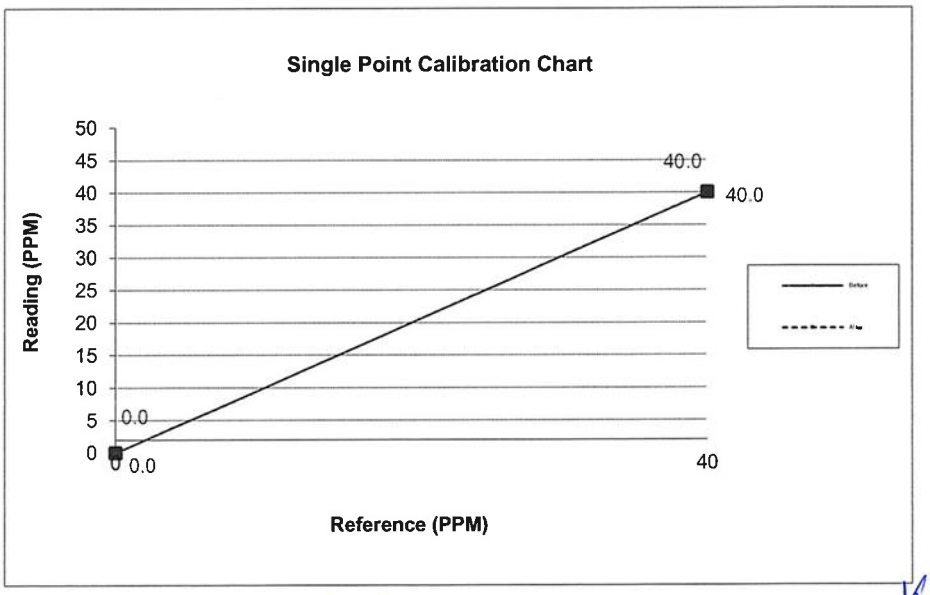
## Calibration System

| *Calibrator Unit* | *Standard Gas* |
|---|---|
| **Dilutor Model** B22019 | **NO Conc** 54.81 PPM |
| **S/N:** APPVD | **SO2 Conc** 52.99 PPM |
| **ZERO AIR Genearator** E07NI99E15A0002 | **CO Conc** 4,469 PPM |
| **S/N:** EB0125123 | **Expire Date:** 6 November 2027 |

**Environment:** Temperature 35.0 °C Humidity: 47.0 %RH

## Calibration Report

| Status | *Zero* | | | *Span* | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Reference (PPM) | Reading (PPM) | Drift (PPM) | Reference (PPM) | Reading (PPM) | Drift% |
| **Before** | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.0 | 40.0 | 0.0 |
| **After** | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.0 | 40.0 | 0.0 |
| | | | | | | |




**Calibrate By :** C. Kunlapat (Kunlapat Chuichoti) Date : July 25, 2025

**Approve By :** K. Metawee (Metawee Khumkham) Date : July 25, 2025

This report shall not be reproducrd except infull,without the written approval of TOPS-LAB Consultants Co.,Ltd.

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# TSP High Volume Sampler Calibration

**Calibration Report No.** TSP-6807022

TSP No.: 4862 — Date: 25-Jul-25
Location: ลานจอดเครื่องบิน — Technical: C.Kunlapat
Approval: K.Metawee

## CONDITIONS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sea Level Pressure (hPa): | 1002.0 | Corrected Pressure (mm Hg): | 751.6 |
| Temperature (deg C): | 31.0 | Temperature (deg K): | 304.0 |
| Seasonal SL Press. (hPa): | 1000.7 | Corrected Seasonal (mm Hg): | 750.6 |
| Seasonal Temp. (deg C): | 20.0 | Seasonal Temp. (deg K): | 293.0 |

## CALIBRATION ORIFICE

Make: Tisch Environmental, Inc
Model: TE-5025A
Serial#: 1075

Qstd Slope: 1.29243
Qstd Intercept: -0.01962
Date Certified: 20-Sep-24

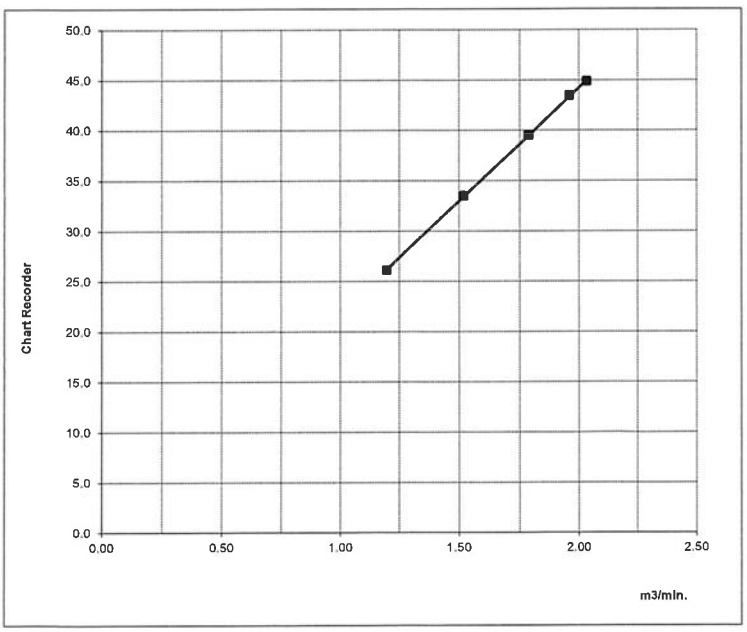
## CALIBRATIONS

| Plate or Test # | H2O (in) | Qstd (m3/min) | I (chart) | IC (corrected) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2.41 | 1.198 | 26.52 | 26.11 |
| 2 | 3.89 | 1.518 | 34.00 | 33.48 |
| 3 | 5.41 | 1.787 | 40.12 | 39.50 |
| 4 | 6.51 | 1.959 | 44.10 | 43.42 |
| 5 | 7.02 | 2.034 | 45.58 | 44.88 |

LINEAR REGRESSION

| | |
|---|---|
| Slope = | 22.5342 |
| Intercept = | -0.8091 |
| Corr. coeff.= | 0.9999 |
| # of Observations: | 5 |

| | |
|---|---|
| Range of Chart at 40-60 CFM | 51.30 |




**Calibrated by :** C.Kunlapat
(Kunlapat Chuichoti)

**Approved by :** K.Metawee
(Metawee Khumkham)

This report shall not be reproduced except infull,without the written approval of TOPS-LAB Consultans Co.,Ltd.

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# Analyzer Performance Test

**Calibration Report No.:** 6807016 **Page:1/1**
**Calibrated Date:** 25 July 2025
**Calibrated For:** บริษัท อินโนเวชั่น คอนซัลแตนท์ จำกัด

## Instruments Information

| | |
|---|---|
| **Analyzer Type:** CO Analyzer | **Manufacturer** API |
| **Model:** 48C | **S/N:** 368 |

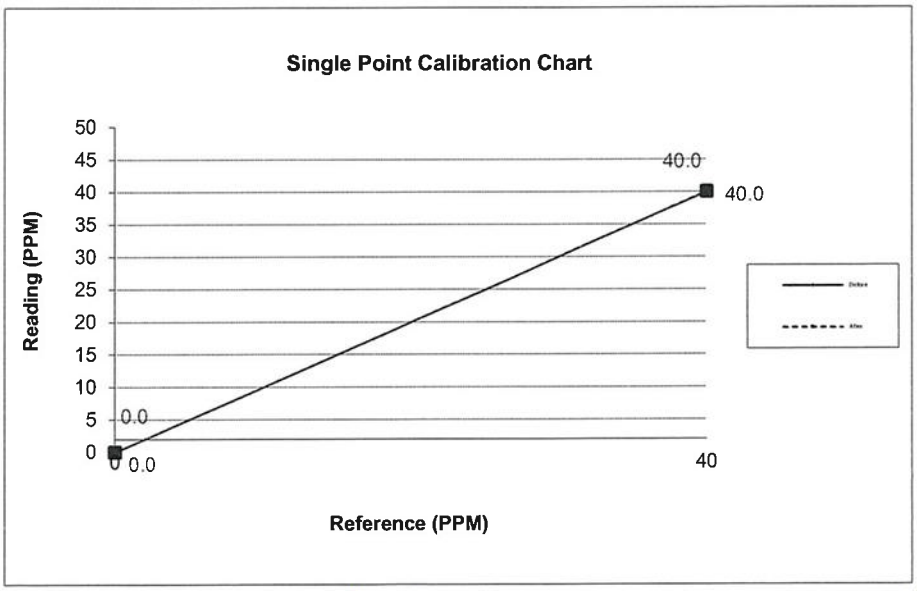
## Calibration System

| *Calibrator Unit* | *Standard Gas* |
|---|---|
| **Dilutor Model** B22019 | **NO Conc** 54.81 PPM |
| **S/N:** APPVD | **SO2 Conc** 52.99 PPM |
| **ZERO AIR Genearator** E07NI99E15A0002 | **CO Conc** 4,469 PPM |
| **S/N:** EB0125123 | **Expire Date:** 6 November 2027 |

**Environment:** Temperature 35.0 °C Humidity: 47.0 %RH

## Calibration Report

| Status | *Zero* | | | *Span* | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Reference (PPM) | Reading (PPM) | Drift (PPM) | Reference (PPM) | Reading (PPM) | Drift% |
| **Before** | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.0 | 40.0 | 0.0 |
| **After** | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.0 | 40.0 | 0.0 |
| | | | | | | |




**Calibrate By :** C.Kunlapat
(Kunlapat Chuichoti)
Date : July 25, 2025

**Approve By :** K. Metawee
(Metawee Khumkham)
Date : July 25, 2025

This report shall not be reproducrd except infull,without the written approval of TOPS-LAB Consultants Co.,Ltd.

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# *Verification Test Report*

**Report No. :** SLM-6807022

**Calibrated Date :** July 25, 2025

**Equipment :** Sound Level Meter

**Manufacturer :** Scarlet Tech

**Model :** ST-11D

**Serial or ID No.** 820955

**Reference Standard :** Sound Calibrator Model ST-120

Serial No. ST120C0231E

Date of Calibration : January 27, 2025

**Result of Test**

| Reference Standard (dB) | Instrument reading (dB) | Error (dB) | Adjust (dB) |
|---|---|---|---|
| 114.0 | 113.9 | -0.1 | 114.0 |

Calibrated By : C. Kunlapat

(Kunlapat Chuichoti)

Date : July 25, 2025

Approve By : K. Metawee

(Metawee Khumkham)

Date : July 25, 2025

This report shall not be reproduced except infull,without the written approval of TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# *Verification Test Report*

**Report No. :** SLM-6807023

**Calibrated Date :** July 25, 2025

**Equipment :** Sound Level Meter

**Manufacturer :** Scarlet Tech

**Model :** ST-11D

**Serial or ID No.** 820884

**Reference Standard :** Sound Calibrator Model ST-120

Serial No. ST120C0231E

Date of Calibration : January 27, 2025

## Result of Test

| Reference Standard (dB) | Instrument reading (dB) | Error (dB) | Adjust (dB) |
|---|---|---|---|
| 114.0 | 113.9 | -0.1 | 114.0 |

Calibrated By : C. Kunlapat

(Kunlapat Chuichoti)

Date : July 25, 2025

Approve By : K. Metawee

(Metawee Khumkham)

Date : July 25, 2025

This report shall not be reproduced except infull,without the written approval of TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# *Verification Test Report*

**Report No. :** SLM-6807024

**Calibrated Date :** July 25, 2025

**Equipment :** Sound Level Meter

**Manufacturer :** Scarlet Tech

**Model :** ST-11D

**Serial or ID No.** 820954

**Reference Standard :** Sound Calibrator Model ST-120

Serial No. ST120C0231E

Date of Calibration : January 27, 2025

**Result of Test**

| Reference Standard (dB) | Instrument reading (dB) | Error (dB) | Adjust (dB) |
|---|---|---|---|
| 114.0 | 113.9 | -0.1 | 114.0 |

Calibrated By : C.Kunlapat

(Kunlapat Chuichoti)

Date : July 25, 2025

Approve By : K. Metawee

(Metawee Khumkham)

Date : July 25, 2025

This report shall not be reproduced except infull,without the written approval of TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.

**บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด**
TOPS-LAB Consultants CO., LTD.
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
189 Moo.3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Tel : (662) 159-0121 Fax : (662) 159-0122

# *Verification Test Report*

**Report No. :** SLM-6807025

**Calibrated Date :** July 25, 2025

**Equipment :** Sound Level Meter

**Manufacturer :** Scarlet Tech

**Model :** ST-11D

**Serial or ID No.** 820738

**Reference Standard :** Sound Calibrator Model ST-120

Serial No. ST120C0231E

Date of Calibration : January 27, 2025

**Result of Test**

| Reference Standard (dB) | Instrument reading (dB) | Error (dB) | Adjust (dB) |
|---|---|---|---|
| 114.0 | 113.9 | -0.1 | 114.0 |

Calibrated By : C. Kunlapat

(Kunlapat Chuichoti)

Date : July 25, 2025

Approve By : M. Metawee

(Metawee Khumkham)

Date : July 25, 2025

This report shall not be reproduced except infull,without the written approval of TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.

# National Institute of Metrology (Thailand)

**Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation**

# Certificate of Calibration

**Certificate No.** : MW-0076-24

**Issued by** : Flow and Volume of Liquid Laboratory
Mechanical Metrology Department



---

**MEASUREMENT ITEM** : Orifice Gas Flow Device

**MANUFACTURER** : Tisch Environmental, Inc.

**MODEL/TYPE** : TE-5025A

**SERIAL NUMBER** : 1075

**CUSTOMER** : TOPS-LAB Consultants CO., LTD
189 Moo 3 Bangrakphatthana Bangbuathong
Nonthaburi 11110 Thailand

**MEASUREMENT DATE** : September 20, 2024

*The reported measurement result relates only to the measurand and applies only at the time of measurement.*

---

| **Reference:** | **Date:** | **Approved by:** | **Performed by:** |
|---|---|---|---|
| MEC10741-01/24 | September 26, 2024 | ( Wirun Laopornpichayanuwat ) | (Terdsak Neadkratoke ) |

---

*Partial reproduction of this certificate is permitted only with a written permission from NIMT.*

**Technopolis Office**, 3/4-5 Moo 3, Klong 5, Klong Luang, Pathumthani 12120 Thailand, Telephone: 66 2577 5100, Facsimile: 66 2577 3659

## ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follows :

| | | |
|---|---|---|
| Temperature | : 23.0 ± 2.0 | °C |
| Relative Humidity | : 55 ± 15 | %RH |

**Calibration Condition:**

| | |
|---|---|
| Preconditioning | : 24 hours at ambient conditions. |
| Measurement Condition | : The average values during measurement are 23.6°C and 56 %RH. |

## MEASUREMENT METHOD:

The Orifice gas flow device was calibrated against NIMT's Standard Gas Meter Model DELTA S-Flow G65. The CP-MW 0009 was used as a calibration guideline.

## TABULATION OF RESULTS:

The tables on the next page give the measured values.

## UNCERTAINTY OF MEASUREMENT:

The stated uncertainty is the expanded uncertainty which is obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k = 2$. It has been determined in accordance with EA publication EA-4/02M:2013 "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration" and "JCGM 100:2008 Evaluation of measurement data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM 1995 with minor corrections)". The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of 95 %.

## TRACEABILITY:

This certificate provides a traceability of the measurement to recognized the national standards, and to the realization of the International System of Units (SI).

**MEASUREMENT RESULTS:**

The Orifice gas flow device was calibrated by direct comparison method with the Gas Meter standard. The Humid air was used as a medium in the system. The standard conditions are 25°C (298.15 K) and 760 mmHg for standard temperature and standard pressure respectively.

Table 1. The results of $Q$ actual calibration data

| Plate | Flow rate $m^3$/min | Pressure [Pa] mmHg | Temperature [Ta] °C | Temperature [Tm] °C | $\Delta p$ _Meter mmHg | $\Delta p$ _Orifice $inH_2O$ | $Y$ | Actual Flow [$Q_a$] $m^3$/min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.694 | 751.737 | 23.49 | 23.47 | 55.720 | 1.661 | 0.810 | 0.643 |
| 2 | 0.908 | 751.758 | 23.50 | 23.47 | 53.562 | 2.876 | 1.065 | 0.844 |
| 3 | 0.997 | 751.749 | 23.50 | 23.50 | 38.153 | 3.622 | 1.196 | 0.946 |
| 4 | 1.066 | 751.758 | 23.49 | 23.48 | 31.597 | 4.238 | 1.293 | 1.021 |
| 5 | 1.166 | 751.759 | 23.51 | 23.48 | 26.827 | 5.144 | 1.425 | 1.124 |

Slope ($m$): **1.27817**

Intercept ($b$): **-0.01259**

Correlation coefficient ($r$): **0.99994**

**Uncertainty ($k$=2): 0.014 $m^3$/min**

Table 2. The results of $Q$ standard calibration data

| Plate | Flow rate $m^3$/min | Pressure [Pa] mmHg | Temperature [Ta] °C | Temperature [Tm] °C | $\Delta p$ _Meter mmHg | $\Delta p$ _Orifice $inH_2O$ | Y | Standard Flow [$Q_{std}$] $m^3$/min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.694 | 751.737 | 23.49 | 23.47 | 55.720 | 1.661 | 1.285 | 0.639 |
| 2 | 0.908 | 751.758 | 23.50 | 23.47 | 53.562 | 2.876 | 1.691 | 0.839 |
| 3 | 0.997 | 751.749 | 23.50 | 23.50 | 38.153 | 3.622 | 1.898 | 0.941 |
| 4 | 1.066 | 751.758 | 23.49 | 23.48 | 31.597 | 4.238 | 2.053 | 1.015 |
| 5 | 1.166 | 751.759 | 23.51 | 23.48 | 26.827 | 5.144 | 2.261 | 1.118 |

Slope ($m$): **2.04070**

Intercept ($b$): **-0.01998**

Correlation coefficient ($r$): **0.99994**

**Uncertainty ($k$=2): 0.015 $m^3$/min**

**End of Certificate of Calibration**

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Request No.** 21-68/0167 **MTC No.** EEL. BP. 101/0168

# CALIBRATION CERTIFICATE

**Submitted by** : Tops-Lab Consultants Co.,Ltd.

**Address** : 189 Moo 3, Bangrakphatthana, Bangbuathong, Nonthaburi, 11110.

**Calibrated at** : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre. Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

**Instrument Calibrated** :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : Scarlet

Model : ST-120

Serial No. : ST120C0231E

**Ambient Environment**

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Ambient Pressure : (101.325 ± 1.500) kPa

**Standards used :**

1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
6. Audio Analyzer Panasonic VP-7722A S/N 041477D122.
7. Condenser Microphone B&K 4180 S/N 2889871.

**Calibration Procedure**: CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

**Date of Receipt** : 21 Jan. 2025

**Date of Calibration** : 27 Jan. 2025



The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.



Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9036
Fax. (66) 0 2577 9009

Office/Laboratory
668 Mu 2 Tambon Bangpoomai, Amphoe Muang Samutprakan,
Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
(66) 08 3219 9440
E-mail : mtc@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Ladyao, Chatuchak,
Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
(66) 08 1889 6827

**Request No.** 21-68/0167 **MTC No.** EEL. BP. 101/0168

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.

**Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20μPa at 1000 Hz**

**Acoustic Output in dB re 20μPa , Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa , 23.0°C and 50 %RH**

**1. Sound Pressure Level**

| Standard Microphone Type | Measured Sound Pressure Level (dB) | Deviated value (dB) | Uncertainty (dB) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1 |
|---|---|---|---|---|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 93.95 | -0.05 | ± 0.10 | ±0.40 dB |

**2. Frequency**

| Standard Microphone Type | Measured Frequency (Hz) | Deviated value (Hz) | Uncertainty (Hz) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1 |
|---|---|---|---|---|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 999.2 | -0.8 | ± 1.5 | ±1.0% |

| Standard Microphone Type | Measured Total distortion (%) | Uncertainty (%) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1 |
|---|---|---|---|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 0.75 | ± 0.50 | ±3.0% |

**Note :** 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

**Date of Calibration** : 27 Jan. 2025



The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.5

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9036
Fax. (66) 0 2577 9009

Office/Laboratory
668 Mu 2 Tambon Bangpoomai, Amphoe Muang Samutprakan,
Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
(66) 08 3219 9440
E-mail : mtc@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Ladyao, Chatuchak,
Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
(66) 08 1889 6827

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Request No.** 21-68/0167 **MTC No.** EEL. BP. 101/0168

**Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20µPa at 1000 Hz**

**Acoustic Output in dB re 20µPa , Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa , 23.0 °C and 50 %RH**

**1. Sound Pressure Level**

| Standard Microphone Type | Measured Sound Pressure Level (dB) | Deviated value (dB) | Uncertainty (dB) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1 |
|---|---|---|---|---|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 114.05 | 0.05 | ± 0.10 | ±0.40 dB |

**2. Frequency**

| Standard Microphone Type | Measured Frequency (Hz) | Deviated value (Hz) | Uncertainty (Hz) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1 |
|---|---|---|---|---|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 999.3 | -0.7 | ± 1.5 | ±1.0% |

**3. Total Distortion**

| Standard Microphone Type | Measured Total Distortion (%) | Uncertainty (%) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1 |
|---|---|---|---|
| 1/2 inch Bruel&Kjaer 4180 | 0.21 | ± 0.50 | ±3.0% |

**Note :** 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

**Calibrated by :**

.....

(Mr.Weerachai Deechaiyae)

**Approved by :**

.....

(Mr.Prawate Kluaypa)

**Director**

**Electrical and Electronic Standards Laboratory**

**Industrial Metrology and Testing Service Centre**

**Date of Calibration** : 27 Jan. 2025

**Date of Issue** : 28 Jan. 2025

**Ref :** 2021268012100294001

End of Certificate



The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.



Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9036
Fax. (66) 0 2577 9009

Office/Laboratory
668 Mu 2 Tambon Bangpoomai, Amphoe Muang Samutprakan,
Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
(66) 08 3219 9440
E-mail : mtc@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Ladyao, Chatuchak,
Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
(66) 08 1889 6827

**TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)**
**CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES**
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0008

# Certificate of Calibration

**Cert.No.:** 25CH760
**Page.:** 1 of 3

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | pH Meter |
| **Manufacturer :** | Mettler Toledo |
| **Model :** | SevenCompact pH/Ion S220 |
| **Serial No. :** | B329579021 |
| **ID No. :** | TLC-L020 |
| **Condition As-Received:** | Used Item |
| **Received Date :** | 24 June 2025 |
| **Calibration Date :** | 25 June 2025 |
| **Reference :** | 2506-0757DN-1 |
| **Submitted by :** | Tops-Lab Consultants Co.,Ltd.<br>189 Moo. 3, Bangrakphatthana,<br>Bangbuathong, Nonthaburi 11110 |
| **Ambient Temperature :** | (25 ± 2.5) °C |
| **Relative Humidity :** | (50 ± 15) % |
| **Calibration Procedure :** | In - house method :<br>- CP-CH5 by direct measurement with DC voltage standard and direct measurement with certified reference material (CRM)<br>- CP-CH8 by comparison with temperature standard |

**Calibrated by :** Walalak Sirithean

**Approved by :** Saithip

Approved Signatory

( ) Chakrit Waewwanjua
( ) Ponpan Paipim
(✓) Saithip Meangmai

**Issue Date :** 26 June 2025

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

**Condition of this calibration result**

1. Reference Standard Instrument

| Instrument | Serial No. | ID No. | Cert. No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| 1) Document Process Calibrator | 54030049 | 130RC116 | 24E2759 | 25 Aug 2025 |
| 2) Ref. Standard Thermometer | 4982054 | 110RC044 | 24I757 | 14 July 2025 |

- This measurement result is traceable to SI throught Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

| Buffer Solution | Manufacturer | Lot No. | Exp. date |
|---|---|---|---|
| pH 4.007 | CPA chem | 1066665 | 18 Jan 2027 |
| pH 6.965 | CPA chem | 1066667 | 18 Jan 2026 |
| pH 10.010 | CPA chem | 1114385 | 08 June 2026 |

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

**Calibration Results**

**Function : mV Measurement**

**Performing standard curve by Document Process Calibrator at pH (4,7,10)**

| Unit Under Calibration | Nominal Value | Standard Voltage Input | Actual Reading | | Uncertainty of Measurement ( ±mV ) | Coverage factor *k* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | pH | mV | mV | pH | | |
| pH Meter | 4.000 | 177.48 | 177.1 | 4.000 | 0.058 | 2.00 |
| S/N.: B329579021 | 7.000 | 0.00 | -0.3 | 7.000 | 0.058 | 2.00 |
| | 10.000 | -177.48 | -177.7 | 10.000 | 0.058 | 2.00 |

**Calibration Results**

**Function : pH Measurement**

**Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)**

| Unit Under Calibration | Standard pH Buffer Solution | Actual pH Reading | Actual mV Reading (mV) | Uncertainty of pH Measurement (±) | Coverage factor *k* |
|---|---|---|---|---|---|
| pH Electrode | 4.007 | 4.007 | 185.9 | 0.0044 | 2.00 |
| S/N.: 4222298 | 6.965 | 6.968 | 11.6 | 0.0084 | 2.00 |
| | 10.010 | 10.012 | -163.1 | 0.0065 | 2.00 |

**Function : Temperature Measurement**

**( * ) Without adjustment**

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : InLabExpert Pro-ISM
- Serial No. : 4222298

Dimension of probe

- Length : 120 mm.
- Diameter : 12 mm.
- Immersion Depth : 100 mm.

| Calibration Point ( °C ) | Standard Temperature ( °C ) | UUC* Reading ( °C ) | Error ( °C ) | Uncertainty of measurement ( ± °C ) | Coverage factor *k* |
|---|---|---|---|---|---|
| 23.0 | 23.001 | 22.9 | -0.101 | 0.13 | 2.00 |
| 25.0 | 25.003 | 25.0 | -0.003 | 0.13 | 2.00 |
| 27.0 | 27.001 | 27.0 | -0.001 | 0.13 | 2.00 |

**Remark** - UUC* = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

**-o0o-**

CAL
Calibratech Co.,Ltd.
7/106-7 Moo 2, Sukhaprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120
Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech_cal@yahoo.com, calibratech_cal@hotmail.com

ilac-MRA
NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0030

# Certificate of Calibration

**Certificate No. :** **68-400225-5**



**Submitted by :** Tops-Lab Consultants Co., Ltd.
189 Moo 3 Bangrakphatthana, Bangbuathong, Nonthaburi 11110

**Equipment :** Temperature controlled enclosure (Oven)

Manufacturer : Memmert — Model : UF 55
Range : N/A °C — Resolution : 0.1 °C
Serial No. : B214.0908 — ID No. : TLC-L029

**Environment :** On site calibration was carried out at the Laboratory,Tops-Lab Consultants Co., Ltd.

Ambient Temperature : (32.0 to 34.0) °C
Relative Humidity : (45 to 50) %
Line Voltage : (220.0 to 228.0) V

**Date of Received :** 21 April 2025
**Date of Calibration :** 21 April 2025
**Date of Issue :** 23 April 2025
**Calibrated by :** Permpon Chanpu
**Calibration Method :** CAL-M4004, TLAS G-20
The temperature scale used was based on ITS-90

**Reference Standard Instruments :** This certification is traceable to the International System of Units

Standard Digital Thermometer with Thermocouple probe

| ID No. | Cert. No. | Due Date | Traceability |
|---|---|---|---|
| 400029 & 400030 | 67-400583-1 | 28 Apr 2025 | National Institute of Metrology Thailand (NIMT) |

Approved by :

( Permpon Chanpu )
Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This cerificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.

CAL
Calibratech Co.,Ltd.
7/106-7 Moo 2, Sukhaprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120
Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech_cal@yahoo.com, calibratech_cal@hotmail.com

# Certificate of Calibration

**Certificate No. : 68-400225-5**

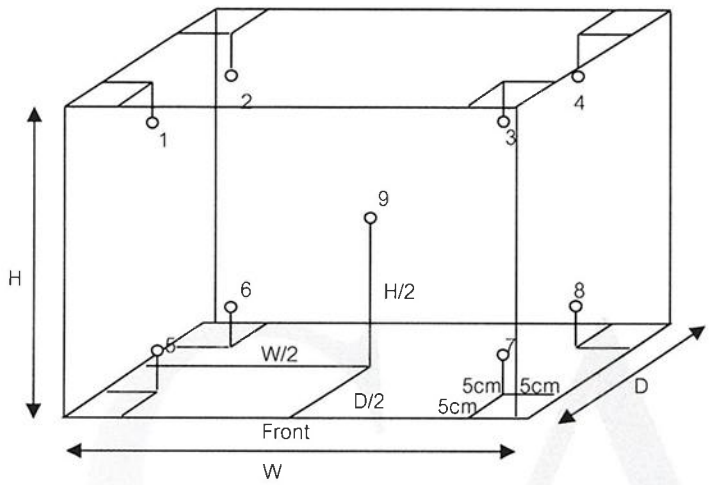


**Result of Calibration :** Without Adjustment

**UUC Condition As-Received :** Good

**Function :** Temperature measurement

This instrument was setting air ventilation at position 0 (close)




Inside of Chamber

W = 0.40 m

D = 0.33 m

H = 0.40 m

Capacity = 0.05 $m^3$

| Test Point (°C) | Setting Temperature (°C) | Indicating Temperature (°C) | Measured Temperature (°C) @ Sensor No. | | | | | | | | | Uncertainty (±°C) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| 104.0 | 104.5 | 104.5 | 103.7 | 103.7 | 103.8 | 103.8 | 103.8 | 103.8 | 104.0 | 103.7 | 104.0 | 0.69 |
| 180.0 | 180.5 | 180.5 | 179.5 | 179.5 | 179.9 | 179.6 | 180.6 | 180.5 | 181.0 | 179.8 | 180.7 | 0.95 |

| Test Point (°C) | Setting Temperature (°C) | Indicating Temperature (°C) | Measured Uniformity (°C) | Measured Stability (°C) | Overall Variation (°C) |
|---|---|---|---|---|---|
| 104.0 | 104.5 | 104.5 | 0.3 | 0.1 | 0.4 |
| 180.0 | 180.5 | 180.5 | 1.3 | 0.2 | 1.8 |

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the air chamber

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2 , providing a level of confidence of approximately 95%

- o0o -

CAL
Calibratech Co.,Ltd.
7/106-7 Moo 2, Sukhaprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120
Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech_cal@yahoo.com, calibratech_cal@hotmail.com

ilac-MRA
NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0030

# Certificate of Calibration

**Certificate No. :** **68-200133-1** **Page : 1 of 2**

**Submitted by :** Tops-Lab Consultants Co.,Ltd.
189 Moo 3 Bangrakphatthana, Bangbuathong, Nonthaburi 11110

**Equipment :** Electronic Balance

| | | | |
|---|---|---|---|
| Manufacturer : | Mettler Toledo | Model : | MS205DU |
| Serial No. : | B420605448 | ID No. : | TLC-L038 |
| Capacity : | 220 g | Resolution : | 82g/0.00001g, 220g/0.0001g |

**Environment :** On site calibration was carried out at the Laboratory, Tops-Lab Consultants Co.,Ltd.

| | | |
|---|---|---|
| Ambient Temperature : | (27.9 to 28.3) | °C |
| Relative Humidity : | (48.5 to 52.6) | % |
| Air Pressure : | (1009.0 to 1010.0) | mbar |

**Date of Received :** 21 April 2025

**Date of Calibration :** 21 April 2025

**Date of Issue :** 22 April 2025

**Calibrated by :** Satja Sangkhum

**Calibration Method :** In-house method CAL-M2001 based on UKAS Publication ref : LAB 14 Edition 7 - November 2022

**Reference Standard Instruments :** This certification is traceable to the International System of Units

Standard Weights

| ID No. | Cert. No. | Due Date | Traceability |
|---|---|---|---|
| E261-E2624 | C02242009 | 07 Nov 2025 | National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT) |

Approved by :

( Satja Sangkhum )
Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This cerificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.

CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech_cal@yahoo.com, calibratech_cal@hotmail.com

# Certificate of Calibration

**Certificate No. : 68-200133-1**



**Result of Calibration :** Without Adjustment

**UUC Condition As-Received :** Good

Departure of indication from nominal value

| Nominal Value (g) | Correction (g) | Uncertainty ± (g) |
|---|---|---|
| 0.1 | 0.00000 | 0.000014 |
| 0.2 | 0.00000 | 0.000017 |
| 0.5 | 0.00001 | 0.000022 |
| 1 | 0.00000 | 0.000026 |
| 2 | 0.00001 | 0.000034 |
| 5 | -0.00001 | 0.000043 |
| 10 | 0.00000 | 0.000053 |
| 20 | -0.00001 | 0.000071 |
| 50 | 0.00002 | 0.00011 |
| 100 | 0.0000 | 0.00020 |
| 200 | -0.0001 | 0.00038 |

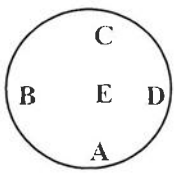
This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty mutiplied by a coverage factor k = 2.00 , providing a level of confidence of approximately 95%

Eccentric error

Load test : 100 g

| A | B | C | D | E | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.0002 | 0.0001 | -0.0002 | -0.0001 | 0.0000 | g |




Repeatability

Load test : 200 g

Stdev. : 0.00005 g

- o0o -

Harikul Science Co.,Ltd.
694 Soi Ratchadanivet 24, Pracharatbamphen,
Samsaennok, Huaikhwang, Bangkok 10310
Tel: 0-2274-2456 Fax: 0-2274-2443
Email: info@harikul.com www.harikul.com

CERT.No.: HS-W027D

# Certificate of Calibration

| | | | |
|---|---|---|---|
| Calibration Date : | 18 Apr 25 | Model | : YSI 5000 |
| Submitted by : | TOPS-LAB CONSULTANTS CO.,LTD. | S/N | : 13K100714 |
| | 189 Moo 3 Bangrakphatthana Bangbuathong | Probe | : YSI 5010 |
| | Nonthaburi 11110 | S/N | : 13J100364 |
| | | ID NO. | : TLC-L019 |
| Avg Room Temp : | 20 °C | Air Temp ref | : S/N. F8065C26 |
| Avg Water Temp : | 20 °C | Barometric ref | : S/N. F8065C26 |
| Air Pressure : | 760.00 mmHg | Water Temp ref | : - |
| Salinity : | 0 ppt | ID NO. | HS001 |
| | | Technician | : Kittipong M. |

## Calibration Details

| Calibration Point | 100% air sat. (@20 °C, DO = 9.09 mg/l) | (status) | | (status) |
|---|---|---|---|---|
| Measurement 1 (mg/l) | 9.08 | (PASS) | - | - |
| Measurement 2 (mg/l) | 9.08 | (PASS) | - | - |
| Measurement 3 (mg/l) | 9.07 | (PASS) | - | - |
| Measurement 4 (mg/l) | 9.07 | (PASS) | - | - |
| Measurement 5 (mg/l) | 9.07 | (PASS) | - | - |
| Measurement 6 (mg/l) | 9.07 | (PASS) | - | - |
| Measurement 7 (mg/l) | 9.07 | (PASS) | - | - |
| Measurement 8 (mg/l) | 9.08 | (PASS) | - | - |
| Measurement 9 (mg/l) | 9.08 | (PASS) | | - |
| Measurement 10 (mg/l) | 9.07 | (PASS) | - | - |
| Mean Measurement | 9.07 | mg/l | - | - |
| Inaccuracy | 0.02 | mg/l | - | - |
| Overall Status | (PASS) | | | |

*Manufacturer Specification*

Accuracy = +/- 0.02 mg/l

1) This certificate is issued based on the result that are found as shown on date and place of test only.
2) The calibration procedure followed in accordance with Harikul Science Co., Ltd.
3) This result shall not be used for advertising purpose.

Technician Signature
(Kittipong Maekwong)

Laboratory Manager
(Natenapha Pisatkunchon)

CAL
Calibratech Co.,Ltd.
7/106-7 Moo 2, Sukhaprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120
Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech_cal@yahoo.com, calibratech_cal@hotmail.com

ilac-MRA
NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0030

# Certificate of Calibration

**Certificate No. :** **68-400225-2** **Page : 1 of 2**

**Submitted by :** Tops-Lab Consultants Co.,Ltd.
189 Moo 3 Bangrakphatthana, Bangbuathong, Nonthaburi 11110

**Equipment :** Temperature controlled enclosure (Incubator)

Manufacturer : Aqualytic Model : ET 618-4

Range : N/A °C Resolution : 0.1 °C

Serial No. : 0109/13922 ID No. : TLC-L005

**Environment :** On site calibration was carried out at the Laboratory,Tops-Lab Consultants Co.,Ltd.

Ambient Temperature : (24.0 to 24.5) °C

Relative Humidity : (40 to 45) %

Line Voltage : (220.0 to 228.0) V

**Date of Received :** 21 April 2025

**Date of Calibration :** 21 April 2025

**Date of Issue :** 23 April 2025

**Calibrated by :** Permpon Chanpu

**Calibration Method :** CAL-M4004, TLAS G-20
The temperature scale used was based on ITS-90

**Reference Standard Instruments :** This certification is traceable to the International System of Units

Standard Digital Thermometer with RTD Probe

| ID No. | Cert. No. | Due Date | Traceability |
|---|---|---|---|
| 400029 & 400048 | 68-400063-1 | 01 Aug 2025 | National Institute of Metrology Thailand (NIMT) |

Approved by :

( Permpon Chanpu )

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This cerificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.

CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech_cal@yahoo.com, calibratech_cal@hotmail.com

# Certificate of Calibration

**Certificate No. : 68-400225-2**

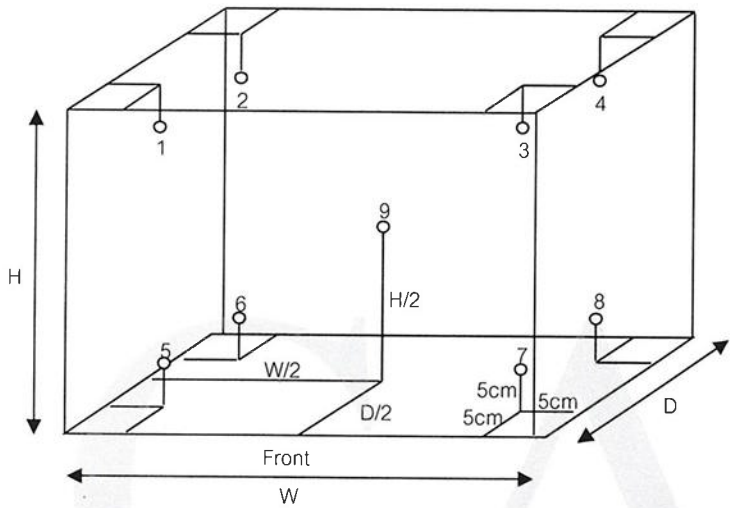


**Result of Calibration :** Without Adjustment

**UUC Condition As-Received :** Good

**Function :** Temperature measurement

This instrument was setting air ventilation at position 0 (close)




Inside of Chamber

W = 0.55 m

D = 0.48 m

H = 0.72 m

Capacity = 0.19 $m^3$

| Test Point (°C) | Setting Temperature (°C) | Indicating Temperature (°C) | Measured Temperature (°C) @ Sensor No. | | | | | | | | | Uncertainty (±°C) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.02 | 19.83 | 19.79 | 19.82 | 19.77 | 19.72 | 19.85 | 19.84 | 19.80 | 0.58 |

| Test Point (°C) | Setting Temperature (°C) | Indicating Temperature (°C) | Measured Uniformity (°C) | Measured Stability (°C) | Overall Variation (°C) |
|---|---|---|---|---|---|
| 20.0 | 20.0 | 20.0 | 0.32 | 0.27 | 0.67 |

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the air chamber

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2 , providing a level of confidence of approximately 95%

- o0o -

**SCIMET Co., Ltd.**
818/124 Udomsuk Rd., Bangna-Nuea,
Bangna, Bangkok 10260 Thailand
Email:scimet2022@gmail.com, Tel: 02 460 9239
https://www.scimet.co.th

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0454

**Certificate No. C07250032**

# Calibration Certificate

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Equipment:** | SPECTROPHOTOMETER | | |
| Model: | ORION AQUAMATE 8000 | Job No.: | KSMT2500843 |
| Serial No.(or ID): | 2W2R091113 (TLC-L025) | Received Date: | 06 March 2025 |
| Manufacturer: | Thermo Scientific | Issued Date: | 06 March 2025 |
| Condition: | In Condition | Page: | 1 of 3 |

**Customer**

TOPS-LAB CONSULTANTS CO.,LTD.

189 Moo 3 Bangrakphatthana, Bangbuathong,Nonthaburi 11110 Thailand.

**Calibration Place**

TOPS-LAB CONSULTANTS CO.,LTD. (Laboratory Room)

189 Moo 3 Bangrakphatthana, Bangbuathong,Nonthaburi 11110 Thailand.

**Calibration Date**

06 March 2025

**Environment Condition**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Temperature: | 25.7 °C | ± | 0.2 | °C |
| Humidity: | 46.3 %RH | ± | 1.0 | %RH |

**The Method used**

In-house method, WI07, based on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04

**Traceability**

This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited.

The standard for Wavelength Certificate No. 125472 and 125471

The standard for Photometric Certificate No. 125567 and 125517

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor ($k$=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of SCIMET Co., Ltd.

(Mr. Dumrong Boonsopon)
Person in charge

SCIMET CO.,LTD.
บริษัท ซายน์เมท จำกัด

(Mr. Thalerngkeat Poungngam)
Authorized signatory

## Condition of reference standards Instruments / CRM:

| Instruments | Set No. | Certificate No. | Due date |
|---|---|---|---|
| Didymium Oxide Glass Reference | 131033 | 125472 | 16-Sep-26 |
| Holmium Oxide Glass Reference | 136650 | 125471 | 16-Sep-26 |
| Neutral Density Filter Reference | 45329 | 125567 | 17-Sep-26 |
| Potassium Dichromate Solution References | 45328 | 125517 | 17-Sep-26 |

## Calibration Results:

### Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 2 nm and UUC at 1.8 nm

| Standard Wavelength (nm) | Unit Under Calibration (nm) | Correction (nm) | Uncertainty of Measurement ( ± nm) |
|---|---|---|---|
| 219.30 | 219.5 | -0.20 | 0.14 |
| 241.29 | 241.2 | 0.09 | 0.14 |
| 333.66 | 333.7 | -0.04 | 0.14 |
| 360.43 | 360.4 | 0.03 | 0.14 |
| 417.72 | 417.6 | 0.12 | 0.14 |
| 472.86 | 472.8 | 0.06 | 0.14 |
| 513.41 | 513.3 | 0.11 | 0.14 |
| 528.83 | 528.7 | 0.13 | 0.14 |
| 537.13 | 537.1 | 0.03 | 0.14 |
| 640.94 | 641.5 | -0.56 | 0.14 |
| 684.49 | 685.1 | -0.61 | 0.14 |
| 740.18 | 741.0 | -0.82 | 0.14 |
| 748.48 | 749.3 | -0.82 | 0.14 |
| 807.03 | 807.7 | -0.67 | 0.14 |
| 879.27 | 879.6 | -0.33 | 0.14 |

Photometric Accuracy (Absorbance)

| Wavelength | Standard absorbance (Abs) | Unit Under Calibration (Abs) | Correction (Abs) | Uncertainty of Measurement( ± Abs) |
|---|---|---|---|---|
| 235 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0080 |
| | 0.7328 | 0.734 | -0.0012 | 0.0080 |
| 257 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0080 |
| | 0.8537 | 0.852 | 0.0017 | 0.0080 |
| 313 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0080 |
| | 0.2855 | 0.288 | -0.0025 | 0.0080 |
| 350 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0080 |
| | 0.6338 | 0.632 | 0.0018 | 0.0080 |

## Calibration Results:

### Without Adjustment

Photometric Accuracy (Absorbance)

| Wavelength | Standard absorbance (Abs) | Unit Under Calibration (Abs) | Correction (Abs) | Uncertainty of Measurement( ± Abs) |
|---|---|---|---|---|
| 420 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.2352 | 0.236 | -0.0008 | 0.0045 |
| | 0.5716 | 0.573 | -0.0014 | 0.0045 |
| | 0.7146 | 0.716 | -0.0014 | 0.0045 |
| | 1.0179 | 1.019 | -0.0011 | 0.0045 |
| 440 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.2314 | 0.232 | -0.0006 | 0.0045 |
| | 0.5566 | 0.558 | -0.0014 | 0.0045 |
| | 0.7028 | 0.704 | -0.0012 | 0.0045 |
| | 1.0016 | 1.003 | -0.0014 | 0.0045 |
| 465 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.2107 | 0.212 | -0.0013 | 0.0045 |
| | 0.5192 | 0.521 | -0.0018 | 0.0045 |
| | 0.6638 | 0.665 | -0.0012 | 0.0045 |
| | 0.9447 | 0.946 | -0.0013 | 0.0045 |
| 546.1 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.2187 | 0.219 | -0.0003 | 0.0045 |
| | 0.5207 | 0.522 | -0.0013 | 0.0045 |
| | 0.7002 | 0.700 | 0.0002 | 0.0045 |
| | 1.0001 | 1.000 | 0.0001 | 0.0045 |
| 590 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.2430 | 0.243 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.5546 | 0.555 | -0.0004 | 0.0045 |
| | 0.7756 | 0.774 | 0.0016 | 0.0045 |
| | 1.1117 | 1.111 | 0.0007 | 0.0045 |
| 635 nm | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0045 |
| | 0.2635 | 0.263 | 0.0005 | 0.0045 |
| | 0.5622 | 0.562 | 0.0002 | 0.0045 |
| | 0.7651 | 0.764 | 0.0011 | 0.0045 |
| | 1.0974 | 1.097 | 0.0004 | 0.0045 |

**The End of Certificate**

# Certificate of System Qualification

ES-OQ

| | |
|---|---|
| System ID: | MY15350005 |
| Organization Name: | TOP-LAB Consultants CO.,LTD. |
| Organization Location: | 189 Moo 3 T.Bangrakphatthana A.Bangbuathong Nontaburi 11110 |
| Date: | November 21, 2024 12:45:23 PM |
| EQP Name: | AgilentRecommended |
| EQP Revision: | ES.02.51 |
| Overall Qualification Status: | Pass |

**CDS Logon Verification**

Logon: Admin

**Overall CDS Logon Verification Test Status**

Pass

**Preparation**

Pass

**Instrument Tests**

Pass

**Autosampler Operation**

Pass

# Instrument Details

**Purpose**

This section describes the as found system configuration.

**Details**

Spectrometer 1

| | |
|---|---|
| Manufacturer | Agilent Technologies |
| Name | 5100 VDV |
| Model Number | G8011A |
| Sample Introduction | Double pass glass cyclonic spraychamber and seaspray nebulizer |
| Serial Number | MY15350005 |
| Firmware Revision | 3442 |

Chiller 1

| | |
|---|---|
| Manufacturer | Agilent Technologies |
| Name | Chiller |
| Model Number | G8481A |
| Serial Number | 1A15500418 |

Autosampler 1

| | |
|---|---|
| Manufacturer | Agilent Technologies |
| Name | SPS4 |
| Model Number | G8410A |
| Serial Number | AU15210226 |

Vapor Generator 1

| | |
|---|---|
| Manufacturer | Agilent Technologies |
| Name | VGA77P |
| Model Number | G8475A |
| Serial Number | MY17040001 |

# Electronic Signature

### Purpose

This signature page was created and published because the ACE sign-off action was executed, which is valid for the entire document, including attachments. The ACE sign-off is an electronic signature that requires two distinct identification components: unique username and personal password. The Agilent representative who has delivered this service understands the meaning and legal status of an electronic signature. As a trained official operator, the Agilent representative has a unique password and logon to access ACE and electronically sign this document. (Other e-signatures can be applied to this document using a Document Content Management or other suitable method defined in your data access and control procedures.)

### Details

| | |
|---|---|
| Full Name of Signer: | Suwan Onkhom |
| Logged On User Name: | suwan.onkhom@non.agilent.com |
| Signature Creation Date: | November 21, 2024 |
| Reason for Signature: | Executed protocol and published this original version of document |

### Regulatory Disclaimer

This document provides a protocol to verify and record instrument configuration and evidence of proper operation. It has been prepared from our interpretation of applicable regulations as well as industry best practices. The document is designed to provide an important component of a complete compliance package. Validation depends upon many factors and use of this protocol alone does not assure compliance. Agilent Technologies makes no promises or representations as to its sufficiency for any specific regulatory program.

### Warranty

Agilent Technologies makes no warranty of any kind to this material, including but not limited to, the implied warranties or merchantability and fitness for a particular purpose. Agilent Technologies shall not be liable for errors contained herein or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, performance, or use of this material.

User Name: suwan.onkhom
System Id: MY15350005
Report Generated by Hostname: LAPTOP-V6TKMFFH
Print Date: November 21, 2024 12:45:24 PM

OQIO_TLC_6007259385_20241118 Transaction log :

| Time | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction | Optional Information |
|---|---|---|---|---|
| November 18, 2024 1:15:01 PM | Audit | SessionCreated | Session | None |
| November 18, 2024 1:15:01 PM | Start | Configuration | Session | None |
| November 18, 2024 1:15:01 PM | Audit | Entitlement | Licensing | User is Nonpaying and does not require an unlock code |
| November 18, 2024 1:15:20 PM | Audit | EqpLoaded | Session | EQP details for primary technique [Es] - File path: [ProtocolPacks/Es/Configurations/02.51/Es.02.51.eqp], EQP File Name: [Es.02.51.eqp], EQP Name: [AgilentRecommended],Protocol Revision :[Es.02.51] |
| November 18, 2024 1:15:23 PM | End | Configuration | Session | None |
| November 18, 2024 1:15:26 PM | Start | Qualification | Session | OQ |
| November 18, 2024 1:15:26 PM | Start | Execution | CDS Logon Verification : Qualitative Test | None |
| November 18, 2024 2:27:09 PM | Audit | AceClosed | Session | None |
| November 21, 2024 9:25:51 AM | Audit | AceRestarted | Session | None |
| November 21, 2024 9:25:52 AM | Audit | SessionReloaded | Session | None |
| November 21, 2024 9:25:54 AM | Start | Qualification | Session | OQ |
| November 21, 2024 9:25:54 AM | Start | Execution | CDS Logon Verification : Qualitative Test | None |

Page 1 / 3

User Name: suwan.onkhom
Report Generated by Hostname: LAPTOP-V6TKMFFH

System Id: MY15350005
Print Date: November 21, 2024 12:45:24 PM

**OQIO_TLC_6007259385_20241118 Transaction log :**

| Time | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction | Optional Information |
|---|---|---|---|---|
| November 21, 2024 11:50:07 AM | Start | Execution | Preparation : 5100 VDV: Qualitative Test - No setpoints associated | None |
| November 21, 2024 11:51:26 AM | End | Execution | Preparation : 5100 VDV: Qualitative Test - No setpoints associated | Run Count : 1 |
| November 21, 2024 11:51:32 AM | Start | Execution | Instrument Tests : 5100 VDV: Qualitative Test - No setpoints associated | None |
| November 21, 2024 11:52:26 AM | End | Execution | Instrument Tests : 5100 VDV: Qualitative Test - No setpoints associated | Run Count : 1 |
| November 21, 2024 11:52:29 AM | Start | Execution | Autosampler Operation : Autosampler 1 - SPS4: Qualitative Test - No setpoints associated | None |
| November 21, 2024 11:52:38 AM | End | Execution | Autosampler Operation : Autosampler 1 - SPS4: Qualitative Test - No setpoints associated | Run Count : 1 |
| November 21, 2024 11:52:41 AM | Start | Execution | CDS Logon Verification : Qualitative Test | None |
| November 21, 2024 11:58:05 AM | Start | Execution | CDS Logon Verification : Qualitative Test | None |
| November 21, 2024 12:25:43 PM | End | Execution | CDS Logon Verification : Qualitative Test | Run Count : 1 |
| November 21, 2024 12:25:52 PM | End | Qualification | Session | OQ |
| November 21, 2024 12:25:52 PM | Start | Reporting | Session | None |
| November 21, 2024 12:43:55 PM | Audit | Reporting | Session | Report Generated : Certificate |

Page 2 / 3

User Name: suwan.onkhom
System Id: MY15350005
Report Generated by Hostname: LAPTOP-V6TKMFFH
Print Date: November 21, 2024 12:45:24 PM

OQIO_TLC_6007259385_20241118 Transaction log :

| Time | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction | Optional Information |
|---|---|---|---|---|
| November 21, 2024 12:44:28 PM | Audit | Reporting | Session | Report Generated : Report |

Page 3 / 3

# EQUIPMENT QUALIFICATION REPORT (EQR)

Agilent CrossLab Compliance Services

## Agilent CrossLab Compliance

| | |
|---|---|
| Qualification Type: | ES-OQ |
| System ID: | MY15350005 |
| EQP Name: | AgilentRecommended |
| EQP Revision: | ES.02.51 |
| EQP Publish Date: | June 2021 |
| Date: | November 21, 2024 12:45:28 PM |
| Report Type: | Report |
| Org. Name: | TOP-LAB Consultants CO.,LTD. |
| Org. Location: | 189 Moo 3 T.Bangrakphatthana A.Bangbuathong Nontaburi 11110 |

# Table of Contents


| Section | Page |
|---|---|
| Cover page | 1 |
| Table of Contents | 2 |
| Test Summary | 3 |
| Service Details | 4 |
| Instrument Details | 5 |
| Protocol Details | 6 |
| Tests | 7 |
| CDS Logon Verification | 7 |
| Preparation : 5100 VDV | 8 |
| Instrument Tests : 5100 VDV | 11 |
| Autosampler Operation : Autosampler 1 - SPS4 | 12 |
| Declaration of Change Control | 13 |
| Attachments | 14 |
| Signature | 38 |
| Transaction Logs | 39 |

# Test Summary

**Purpose**

This section includes the Overall Qualification Status and details for each test that meets at least one of the following criteria: (1) was not scheduled; (2) was scheduled but not run; (3) was processed more than once; (4) passed recommended limits only when dual limits were selected; (5) required deviation(s) or comment(s); (6) required integration event change(s). Tests that pass and do not meet any criteria above are not included.

For a complete list of scheduled tests, see the table of contents. For supporting documentation, refer to the Attachments section.

NOTE: A Pass for the Overall Qualification Status indicates that all scheduled tests were run and passed; R, I, D, and C are blank if not applicable for that specific test.

R: runs
I: integration event changes
D: number of deviations submitted
C: number of comments submitted
Status: NS (not scheduled); NR (scheduled but not run); NC (unlocked but not completed)

**Details**

| Test | Status | | | |
|---|---|---|---|---|
| | R | I | D | C |

There were no repeated or re-integrated tests. All test resulted in a pass status.

**Overall Qualification Status**

Pass

# Service Details

**Purpose**

This section includes local contact and delivery details for this service.

**General Details**

| | |
|---|---|
| Service Order No./Request: | 6007259385 |
| EQP Name: | AgilentRecommended |
| EQP Revision: | ES.02.51 |
| Report Type: | Report |

**Organization Details**

| | |
|---|---|
| Name: | TOP-LAB Consultants CO.,LTD. |
| Location: | 189 Moo 3 T.Bangrakphatthana A.Bangbuathong Nontaburi 11110 |

**Local Contact Details**

| | |
|---|---|
| Name: | Khun Manipa Butsee |
| Job Title: | Lab Manager |
| Qualification Location: | ICP Room |

**Operator Details**

| | |
|---|---|
| Name: | Suwan Onkhom |
| Job Title: | Field Service Engineer |

**Data Acquisition Details**

| | |
|---|---|
| Acquisition Software Name: | ICP Expert |
| Acquisition Software Revision: | 7.3.1.9507 |
| Customer Data System (CDS): | Es: ICP Expert |

# Instrument Details

**Purpose**

This section describes the as found system configuration.

**Details**

Spectrometer 1

| | |
|---|---|
| Manufacturer | Agilent Technologies |
| Name | 5100 VDV |
| Model Number | G8011A |
| Sample Introduction | Double pass glass cyclonic spraychamber and seaspray nebulizer |
| Serial Number | MY15350005 |
| Firmware Revision | 3442 |

Chiller 1

| | |
|---|---|
| Manufacturer | Agilent Technologies |
| Name | Chiller |
| Model Number | G8481A |
| Serial Number | 1A15500418 |

Autosampler 1

| | |
|---|---|
| Manufacturer | Agilent Technologies |
| Name | SPS4 |
| Model Number | G8410A |
| Serial Number | AU15210226 |

Vapor Generator 1

| | |
|---|---|
| Manufacturer | Agilent Technologies |
| Name | VGA77P |
| Model Number | G8475A |
| Serial Number | MY17040001 |

# Protocol Details

**Purpose**

This section lists the revisions for all test units used in this report. For complete test-specific and high-level change details, refer to the Revision History document.

| Test Revision | Test |
|---|---|
| ES.02.50 | Autosampler Operation |
| ES.02.51 | CDS Logon Verification |
| ES.02.50 | Instrument Tests |
| ES.02.50 | Preparation |

# CDS Logon Verification

**Purpose**

This test provides evidence of the logon used to collect qualification data.

**Logon:** Admin

**Results**

| Criteria | Observed Result | Expected Result | Status |
|---|---|---|---|
| Was the capture done? | Yes | Yes | Pass |

**Status:** **Pass** Runs: 1

**Overall CDS Logon Verification Test Status**

Pass

# Preparation

**Purpose**

This test records a status for each preparation task for the Agilent ICP-OES.

**Configuration Details**

| | | |
|---|---|---|
| Model/Serial No.: | G8011A | MY15350005 |

**Results**

| Criteria | Observed Result | Expected Result | Status |
|---|---|---|---|
| Does the plasma ignite successfully in the first three attempts? | Yes | Yes | Pass |
| Was the detector calibration performed and completed successfully? | Yes | Yes | Pass |
| Was the instrument calibration performed and completed successfully? | Yes | Yes | Pass |

**Test Evidence**

| | |
|---|---|
| Image Details: | Was the detector calibration performed and completed successfully? |
| Date and Time: | November 21, 2024 11:50:56 AM |
| Host Name: | LAPTOP-V6TKMFFH |

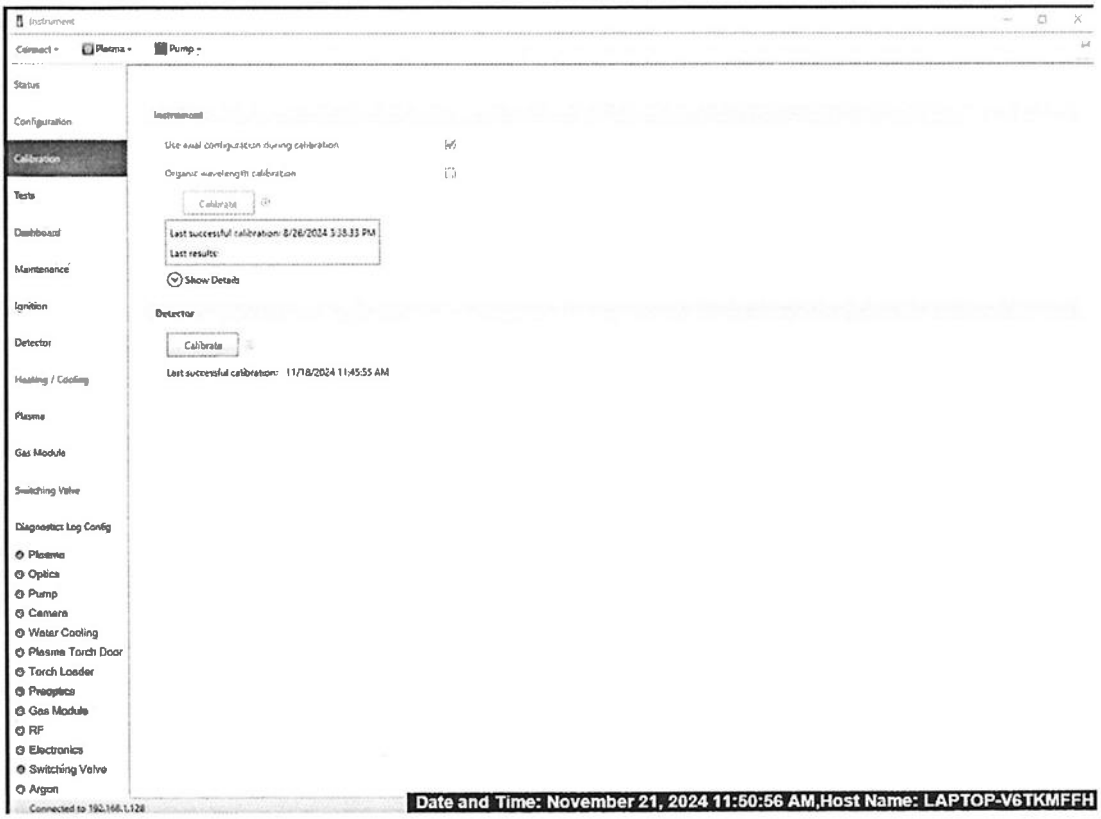
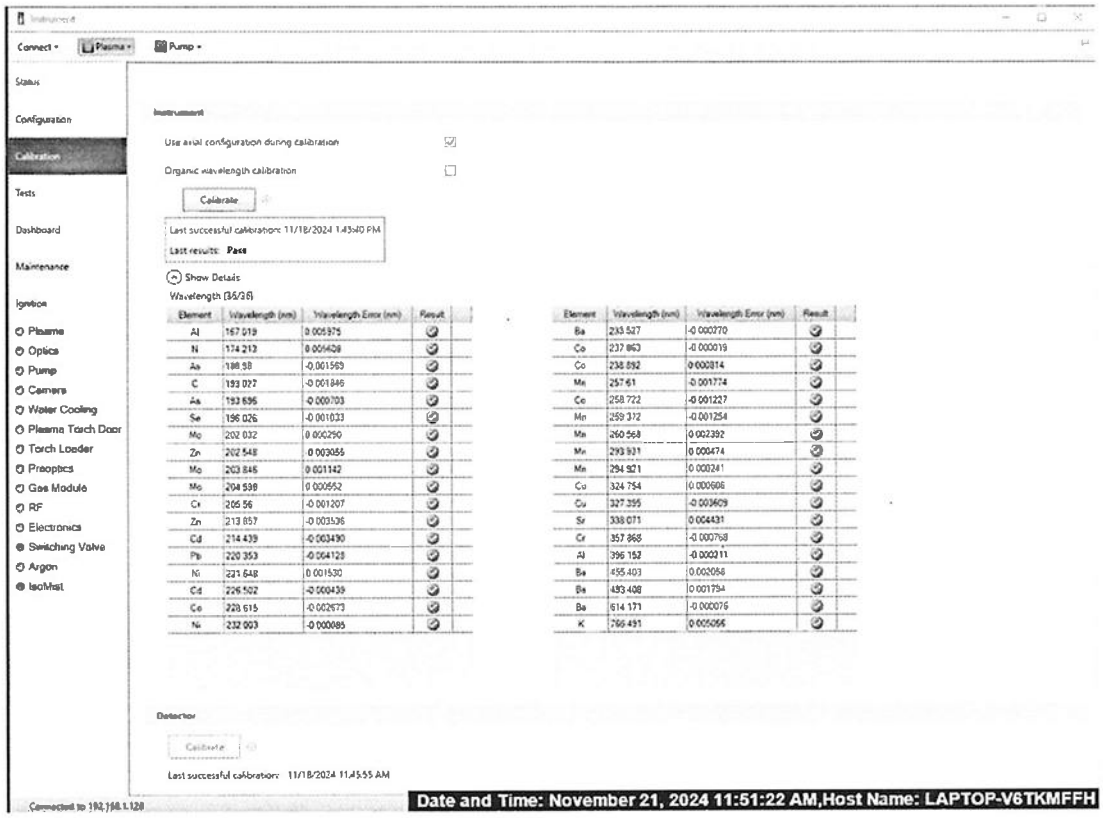


Image Details: Was the instrument calibration performed and completed successfully?

Date and Time: November 21, 2024 11:51:22 AM

Host Name: LAPTOP-V6TKMFFH




**Overall Test Status**

**Pass** Runs: 1

**Date:** November 21, 2024 12:45:28 PM
**System ID:** MY15350005

# Instrument Tests

**Purpose**

This test records a status for each of the automated tests within the Agilent ICP-OES CDS. For detailed test criteria, refer to the attached report.

**Configuration Details**

| | | |
|---|---|---|
| Model/Serial No.: | G8011A | MY15350005 |

| **Results** | Observed Result | Expected Result | Status |
|---|---|---|---|
| Are the Functional Tests results within acceptance criteria? | | | |
| Subsystem Communications | Yes | Yes | Pass |
| Air Flow | Yes | Yes | Pass |
| Water Flow | Yes | Yes | Pass |
| Gas Flows | Yes | Yes | Pass |
| RF Generator | Yes | Yes | Pass |
| Camera | Yes | Yes | Pass |
| Optics | Yes | Yes | Pass |
| Are the Instrument Performance Tests results within acceptance criteria? | | | |
| Resolution | Yes | Yes | Pass |
| Sensitivity | Yes | Yes | Pass |
| Precision | Yes | Yes | Pass |

**Overall Test Status**

**Pass** Runs: 1

# Autosampler Operation

**Purpose**

This test verifies that the autosampler operates properly.

**Configuration Details**

| | | |
|---|---|---|
| Model/Serial No.: | G8410A | AU15210226 |

**Results**

| Criteria | Observed Result | Expected Result | Status |
|---|---|---|---|
| Does the autosampler successfully move to the specified location(s)? | Yes | Yes | Pass |

**Overall Test Status**

**Pass** Runs: 1

# Declaration of Change Control

This document is under change control. Revision history is maintained and printed on each document. Access to the master documents is limited to process owners. Documents receive periodic review and cannot be assigned an evergreen status. The qualification performed according to this document refers only to the hardware/software configuration in place at the time of the qualification. Agilent Technologies recommends that instrument configuration change management procedures be in place in order to maintain the validation process. Any changes to the analytical or computer hardware or software must be clearly specified. A change management system provides a means for determining the degree of requalification required according to the extent of the changes made. All details of the changes must be thoroughly recorded and documented, together with details of completed tests and their results. Note: Hardware/software configuration management is the customer's responsibility.

# Attachments

Training requirements note: The delivery engineer attaches an ACE technique-specific training certificate to the Equipment Qualification Report (EQR). Obtaining ACE technique-specific certification includes pre-requisite trainings for Data Integrity, General Compliance topics (GMP, GLP, ALCOA, etc.), instrument hardware and software components, and the ACE technique itself. The one certificate encompasses all pre-requisite trainings as documented in the Agilent Learning Management System called Success Factors.

| Location | Category | Document Name | Page |
|---|---|---|---|
| EQR | General | ACE Self Qualification Certificate | 15 |
| EQR | General | Operator's training certificate and qualifications | 16 |
| EQR | General | Operator's training certificate and qualifications | 17 |
| EQR | General | Operator's training certificate and qualifications | 18 |
| EQR | General | Operator's training certificate and qualifications | 19 |
| EQR | Material | Certificate of Analysis Wavelength calibration solution | 20 |
| EQR | Material | Certificate of Analysis Wavelength calibration solution | 21 |
| EQR | Material | Certificate of Analysis Wavelength calibration solution | 22 |
| EQR | Material | Certificate of calibration Blank solution | 23 |
| EQR | Material | Certificate of calibration Blank solution | 24 |
| EQR | General | Instrument's Test Report | 25 |
| EQR | General | Instrument's Test Report | 29 |
| EQR | General | Instrument's Test Report | 33 |
| EQR | General | Instrument's Test Report | 37 |

**General**

**Document Name:** ACE Self Qualification Certificate

Agilent Technologies

## Agilent Compliance Engine Self Qualification

**Date:** May 1, 2024 12:03:30 PM

**Drive Serial #:** 72418ECB **Platform Revision:** ACE 3.12.115

Individual self-qualification reports for each specific technique installed are also available upon request. They provide additional details on the general report from the concise summary and are structured by the actual algorithms challenged during the process. There is not a one-to-one relationship between algorithms and OQ program tests because some algorithms are used by several tests and across multiple similar hardware components of the qualified systems.

| Technique Type | Tests Completed | Result |
|---|---|---|
| Atomic Absorption | 7 | Conforms |
| Capillary Electrophoresis | 10 | Conforms |
| Dissolution | 6 | Conforms |
| Emission Spectroscopy | 3 | Conforms |
| Gas Chromatography | 29 | Conforms |
| Gas Chromatography - GCMS | 17 | Conforms |
| Gel Permeation Chromatography | 9 | Conforms |
| ICP-MS | 6 | Conforms |
| Infrared Spectroscopy | 7 | Conforms |
| Liquid Chromatography | 17 | Conforms |
| Liquid Chromatography - LCMS | 8 | Conforms |
| Microfluidics | 18 | Conforms |
| Sample Preparation - Gas Chromatography | 9 | Conforms |
| Sample Preparation - Liquid Chromatography | 8 | Conforms |
| Supercritical Fluid Chromatography | 15 | Conforms |
| Software | 6 | Conforms |
| UV-Vis Spectrophotometer | 13 | Conforms |

**Overall Qualification Status**

Conforms

**General**

**Document Name:** Operator's training certificate and qualifications

Agilent
Trusted Answers

*This is to certify that*

**Suwan Onkhom**

*has successfully completed*

Classroom training

**AN-CE-SS-II-031-B: ACE 3.X Core and USQ Specific Training with Mentoring (Rev 1)**

on 17 .. 2567

instructed by Sriyowwong, Sombat

**All Service and Support training certificates have the following specific limitations.**

A certificate for Service and Support training is only valid while employed by Agilent Technologies or while working as an Agilent authorized service provider, through which the service employee has ongoing access to Agilent's: Safety Alerts, Service Notes, internal technical updates, update training, current documentation, technical support, current parts, and parts updates. Completion of training alone, without being employed by Agilent Technologies, does not qualify an individual to safely install, service or maintain Agilent products.

General

**Document Name:** Operator's training certificate and qualifications

Agilent
Trusted Answers

*This is to certify that*

**Suwan Onkhom**

*has successfully completed*

Self-Paced Online training

**ANV-CE-ICPOES-2-007-C: ACE ICPOES Specific Training (Rev Rev.01.07)**

on 25 .. 2567

**All Service and Support training certificates have the following specific limitations.**

A certificate for Service and Support training is only valid while employed by Agilent Technologies or while working as an Agilent authorized service provider, through which the service employee has ongoing access to Agilent's: Safety Alerts, Service Notes, internal technical updates, update training, current documentation, technical support, current parts, and parts updates. Completion of training alone, without being employed by Agilent Technologies, does not qualify an individual to safely install, service or maintain Agilent products.

**General**

**Document Name:** Operator's training certificate and qualifications

Agilent
Trusted Answers

*This is to certify that*

**Suwan Onkhom**

*has successfully completed*

Classroom training

**ANV-CE-ICPOES-2-024-A: Agilent 5100 5110 ICP-OES Support Add On Training (Rev 1)**

on 26 .. 2567

instructed by Teng, Yong Tye

**All Service and Support training certificates have the following specific limitations.**

A certificate for Service and Support training is only valid while employed by Agilent Technologies or while working as an Agilent authorized service provider, through which the service employee has ongoing access to Agilent's: Safety Alerts, Service Notes, internal technical updates, update training, current documentation, technical support, current parts, and parts updates. Completion of training alone, without being employed by Agilent Technologies, does not qualify an individual to safely install, service or maintain Agilent products.

**General**

| | |
|---|---|
| **Document Name:** | Operator's training certificate and qualifications |

Agilent
Trusted Answers

*This is to certify that*

**Suwan Onkhom**

*has successfully completed*

Self-Paced Online training

**ANV-CE-ICPOES-2-011-B: 5110 ICP-OES Update Training CBT (Rev 1)**

on 6 .. 2567

**All Service and Support training certificates have the following specific limitations.**

A certificate for Service and Support training is only valid while employed by Agilent Technologies or while working as an Agilent authorized service provider, through which the service employee has ongoing access to Agilent's: Safety Alerts, Service Notes, internal technical updates, update training, current documentation, technical support, current parts, and parts updates. Completion of training alone, without being employed by Agilent Technologies, does not qualify an individual to safely install, service or maintain Agilent products.

**Document Name:** Certificate of Analysis Wavelength calibration solution

Agilent

# CERTIFICATE OF ANALYSIS

**Agilent Product Name:** Wavelength Calibration Solution for ICP-OES & MP-AES, 5 mg/L, 500mL
**Agilent Part No:** 6610030100
**Lot No:** 1469287

## Product Specifications

| Analyte | Certified Conc. | Analyte | Certified Conc. |
|---|---|---|---|
| Al | 5.000 ± 0.025 mg/L | Mn | 5.000 ± 0.025 mg/L |
| As | 5.000 ± 0.025 mg/L | Mo | 5.000 ± 0.025 mg/L |
| Ba | 5.000 ± 0.025 mg/L | Ni | 5.000 ± 0.025 mg/L |
| Cd | 5.000 ± 0.025 mg/L | Pb | 5.000 ± 0.025 mg/L |
| Co | 5.000 ± 0.025 mg/L | Se | 5.000 ± 0.025 mg/L |
| Cr | 5.000 ± 0.025 mg/L | Sr | 5.000 ± 0.025 mg/L |
| Cu | 5.000 ± 0.025 mg/L | Zn | 5.000 ± 0.025 mg/L |
| K | 50.00 ± 0.25 mg/L | | |

**Matrix:** 5% $HNO_3$

**Storage Conditions:** Store at Room Temperature (15°C to 30°C)

**Intended Use:** This solution is intended for use as a certified reference material or calibration standard for inductively coupled plasma optical emission spectroscopy (ICP-OES), inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS), atomic absorption spectroscopy (flame AAS or GFAAS), microwave plasma atomic emission spectroscopy (MP-AES), x-ray fluorescence spectroscopy (XRF), and other techniques for elemental analysis.

**Certification & Traceability:** This CRM was manufactured under a quality management system that is registered to **ISO 9001, ISO 17034** and **ISO/IEC 17025**. This CRM was prepared to the certified concentrations shown above by gravimetric methods using single-element concentrates that were certified using the "High Performance ICP-OES" protocol developed by NIST and are directly traceable to the NIST SRMs listed below. This solution was stabilized using high purity nitric acid ($HNO_3$) and diluted with filtered (0.22µm), 18 M-ohm deionized water. The balances used in the preparation of this CRM are calibrated regularly with traceability to NIST. All volumetric dilutions are performed in Class A calibrated glassware. The certified concentrations were determined based upon gravimetric procedures. Secondary verification of the certified concentrations was performed using ICP-OES that was calibrated and/or referenced against NIST SRMs: 3101a, 3103a, 3104a, 3108, 3113, 3112a, 3114, 3141a, 3132, 3134, 3136, 3128, 3149, 3153a, and **3168a**. The uncertainty associated with each certified concentration represents the expanded uncertainty at the 95% confidence level using a coverage factor of k=2.

**Instructions for Use:** Agilent recommends that the solution be thoroughly mixed by repeated shaking or swirling of the bottle immediately prior to use. To achieve the highest accuracy the analyst should: (1) use only pre-cleaned containers and transferware, (2) avoid pipetting directly from the CRM's original container, (3) use a minimum sub-sample size of 500µL, (4) make dilutions using calibrated balances or certified volumetric class A flasks and pipettes, (5) dilute to volume using the same matrix as the original CRM, and (6) never pour used product back into the original container. The solution should be kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions. Do not freeze, heat, or expose to direct sunlight. Minimize exposure to moisture or high humidity.

Page 1 of 3

**Document Name:** Certificate of Analysis Wavelength calibration solution

Agilent

**Period of Validity:** Agilent ensures the accuracy of this solution until the expiration date shown below, provided the instructions for use are followed. During the period of validity, the purchaser will be notified if this product is recalled due to any significant changes in the stability of the solution.

**Date of Release:**
31 May 2024

**Date of Expiration:**
Earlier of 27 May 2026 or 12 Months from Date opened.

**Date Opened:** _____

**Sample lot approver:**

Chuck Goudreau, Certifying Officer

Page 2 of 3

**Document Name:** Certificate of Analysis Wavelength calibration solution

Agilent

**Hazard Information:** Refer to the Safety Data Sheet (SDS), which can be obtained at www.agilent.com/chem/sds.

**Homogeneity:** This solution was determined to be homogeneous by procedures consistent with the requirements of ISO 17034 and ISO Guide 35. Replicate samples of the finished solution were analyzed to confirm its homogeneity, in accordance with QSP 6-13 Assessment of Homogeneity and Stability. To ensure homogeneity, users should not take a smaller sub-sample than specified in the Instructions for Use, as doing so will invalidate the certified values and uncertainties.

**Further Information:** Please contact Agilent for further information about this CRM.

**Quality Certifications:** This CRM was prepared under a quality management system that is:

- Registered to ISO 9001 – Quality Management Systems – Requirements (TUV NORD Cert. Reg. No. 44 100 16560231)
- Accredited to ISO 17034– General Requirements for the Competence of Reference Material Producers (A2LA Cert. No. 2848.02)
  - ISO 17034 references additional requirements specified in ISO Guide 31 and ISO Guide 35.
- Accredited to ISO/IEC 17025 – General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories (A2LA Cert. No. 2848.01)
- LGC Standards, 276 Abby Road, Manchester, NH 03103)

Page 3 of 3

**Document Name:** Certificate of calibration Blank solution

Agilent

# REFERENCE MATERIAL CERTIFICATE

**Agilent Product Name:** Calibration Blank Solution 5% $HNO_3$
**Agilent Part No:** 5190-7001
**Lot No:** 1482966
**Volume:** 500mL

## Product Specifications

**Matrix:** 5% $HNO_3$

**Storage Conditions:** Store at Room Temperature (15°C to 30°C)

**Intended Use:** This solution is intended for use as a calibration blank solution or zero concentration standard for inductively coupled plasma optical emission spectroscopy (ICP-OES), microwave plasma atomic emission spectroscopy (MP-AES), or atomic absorption spectroscopy (flame AAS or GFAAS), and other techniques for elemental analysis.

**Certification & Traceability:** This CRM was manufactured under a quality management system that is accredited to **ISO 17034**, **ISO/IEC 17025**, and registered to **ISO 9001**. This CRM was prepared using high purity nitric acid ($HNO_3$) and diluted with filtered (0.22µm), 18 M-ohm deionized water. The balances used in the preparation of this CRM are calibrated regularly with traceability to NIST. All volumetric dilutions are performed in Class A calibrated glassware.

**Uncertified Values:** Agilent ICP-MS was used to determine trace metal concentrations for this product (nd = not determined).

**Trace Concentrations (µg/L)**

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ag | <0.02 | Ce | <0.01 | Gd | <0.01 | Lu | <0.01 | Pb | <0.02 | Se | <0.1 | Tl | <0.02 |
| Al | 0.7 | Co | <0.01 | Ge | <0.01 | Mg | 0.671 | Pd | <0.01 | Si | <5 | Tm | <0.01 |
| As | <0.05 | Cs | <0.01 | Hf | <0.01 | Mn | <0.01 | Pr | <0.01 | Sm | <0.01 | U | <0.01 |
| Au | <0.01 | Cr | <0.05 | Hg | <0.02 | Mo | <0.01 | Pt | <0.01 | Sn | <0.01 | V | <0.02 |
| B | <0.2 | Cu | <0.02 | Ho | <0.01 | Na | 1.207 | Rb | <0.01 | Sr | <0.05 | W | <0.02 |
| Ba | <0.02 | Dy | <0.01 | In | nd | Nb | 0.018 | Re | 0.013 | Ta | <0.01 | Y | <0.01 |
| Be | <0.01 | Er | <0.01 | Ir | <0.01 | Nd | <0.01 | Rh | <0.01 | Tb | <0.01 | Yb | <0.01 |
| Bi | <0.01 | Eu | <0.01 | K | 1.697 | Ni | <0.02 | Ru | <0.01 | Te | <0.05 | Zn | <0.05 |
| Ca | <1 | Fe | <0.5 | La | <0.01 | Os | <0.05 | Sb | <0.02 | Th | <0.01 | Zr | <0.01 |
| Cd | <0.01 | Ga | <0.01 | Li | <0.1 | P | <5 | Sc | <0.02 | Ti | <0.02 | | |

**Instructions for Use:** Agilent recommends that the solution be thoroughly mixed by repeated shaking or swirling of the bottle immediately prior to use. To achieve the highest accuracy the analyst should: (1) use only pre-cleaned containers and transferware, (2) avoid pipetting directly from the CRM's original container, (3) use a minimum sub-sample size of 500µL, (4) make dilutions using calibrated balances or certified volumetric class A flasks and pipettes, and (5) never pour used product back into the original container. The solution should be kept tightly capped. Store at controlled room temperature per USP 35 (10.30.60). Do not freeze, heat, or expose to direct sunlight. Minimize exposure to moisture or high humidity.

**Period of Validity:** Agilent ensures the accuracy of this solution until the expiration date shown below, provided the instructions for use are followed. During the period of validity, the purchaser will be notified if this product is recalled due to any significant changes in the stability of the solution.

Page 1 of 2

**Document Name:** Certificate of calibration Blank solution

Agilent

**Hazard Information:** Refer to the Safety Data Sheet (SDS), which can be obtained at www.agilent.com/chem/sds.

**Homogeneity:** This solution was determined to be homogeneous by procedures consistent with the requirements of ISO 17034 and ISO Guide 35. Replicate samples of the finished solution were analyzed to confirm its homogeneity, in accordance with GSP 6-13 Assessment of Homogeneity and Stability. To ensure homogeneity, users should not take a smaller sub-sample than specified in the Instructions for Use, as doing so will invalidate the certified values and uncertainties.

**Further Information:** Please contact Agilent for further information about this CRM.

**Quality Certifications:** This CRM was prepared under a quality management system that is:

- Registered to ISO 9001:2015 – Quality Management Systems – Requirements (TÜV SÜD America Certificate Number 951 24 6017)
- Accredited to ISO 17034– General Requirements for the Competence of Reference Material Producers (A2LA Cert. No. 2848.02)
  - ISO 17034 references additional requirements specified in ISO Guide 31 and ISO Guide 35.
- Accredited to ISO/IEC 17025 – General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories (A2LA Cert. No. 2848.01)
- LGC Standards, 276 Abby Road, Manchester, NH 03103

**Date of Release:**
7 August 2024

**Date of Expiration:**
Earlier of 19 July 2028 or 12 Months from Date opened.

**Date Opened:** _____

**Sample lot approver:**

Chuck Goudreau, Certifying Officer

Page 2 of 2

**General**

**Document Name:** Instrument's Test Report

**Report Summary**

| | |
|---|---|
| Instrument Model | Agilent 5100/5110 VDV ICP-OES |
| Instrument ID | G8011A/G8015A |
| Instrument Serial Number | MY15350005 |
| Software Version | 7.6.2.12331 |
| Firmware Version | 5590 |
| Tested By | Suwan O. |
| Test started on | 11/18/2024 10:09:27 AM |
| Test Completed On | 11/18/2024 10:15:36 AM |

**Result Summary**

| | |
|---|---|
| Subsystem Communications Test | Skipped |
| Air Flow Test | Skipped |
| Water Flow Test | Skipped |
| Gas Flows Test | Skipped |
| RF Generator Test | Skipped |
| Camera Test | Skipped |
| Optics Test | Skipped |
| Advanced Valve System Test | Skipped |
| Resolution Test | Pass |
| Sensitivity Test | Fail |
| Precision Test | Pass |

Page 1 of 4

**Document Name:** Instrument's Test Report

**Resolution Test** **Pass**

| Element Wavelength | Specification | Width |
|---|---|---|
| N (174.213 nm) | ≤ 9.40 | 7.38 |
| As (188.980 nm) | ≤ 8.20 | 6.68 |
| C (193.027 nm) | ≤ 11.50 | 8.91 |
| Mo (202.032 nm) | ≤ 8.20 | 6.57 |
| Cr (206.158 nm) | ≤ 13.40 | 9.57 |
| Zn (213.857 nm) | ≤ 8.70 | 7.15 |
| Pb (220.353 nm) | ≤ 9.50 | 7.41 |
| Co (228.615 nm) | ≤ 17.20 | 12.32 |
| Ba (230.424 nm) | ≤ 9.40 | 7.78 |
| Mn (257.610 nm) | ≤ 13.30 | 9.61 |
| Mn (260.568 nm) | ≤ 20.30 | 14.26 |
| Cr (267.716 nm) | ≤ 11.00 | 8.30 |
| Cu (324.754 nm) | ≤ 25.00 | 18.17 |
| Cu (327.395 nm) | ≤ 14.20 | 11.57 |
| Sr (338.071 nm) | ≤ 33.50 | 24.66 |
| Ba (455.403 nm) | ≤ 44.00 | 31.83 |
| Sr (460.733 nm) | ≤ 36.00 | 21.63 |
| Ba (493.408 nm) | ≤ 36.00 | 25.79 |
| Ba (614.171 nm) | ≤ 42.00 | 30.69 |
| Ar (675.283 nm) | ≤ 74.00 | 67.96 |
| K (766.491 nm) | ≤ 80.00 | 57.99 |

**Document Name:** Instrument's Test Report

**Sensitivity Test** **Fail**

Radial

| Element Wavelength | Specification | Method | Ratio | Standard | Blank |
|---|---|---|---|---|---|
| As (188.980 nm) | ≥ 46.0 | SRBR | 39.9 | 613.2 | 140.6 |
| Se (196.026 nm) | ≥ 41.0 | SRBR | 34.0 | 670.8 | 195.7 |
| Zn (213.857 nm) | ≥ 1421.0 | SRBR | 997.3 | 18495.7 | 331.7 |
| Pb (220.353 nm) | ≥ 46.0 | SRBR | 58.4 | 1582.2 | 405.6 |
| Mn (257.610 nm) | ≥ 3518.0 | SRBR | 3004.4 | 104847.4 | 1190.4 |
| Al (396.152 nm) | ≥ 3.4 | SBR | 1.3 | 28019.0 | 11939.6 |
| Ba (493.408 nm) | ≥ 34.0 | SBR | 16.2 | 574220.2 | 33475.8 |
| K (766.491 nm) | ≥ 1.8 | SBR | 1.1 | 95880.4 | 45060.1 |

Axial

| Element Wavelength | Specification | Method | Ratio | Standard | Blank |
|---|---|---|---|---|---|
| As (188.980 nm) | ≥ 208.0 | SRBR | 111.4 | 2930.6 | 483.0 |
| Se (196.026 nm) | ≥ 159.0 | SRBR | 92.0 | 3245.7 | 740.6 |
| Zn (206.200 nm) | ≥ 243.0 | SRBR | 573.9 | 12278.9 | 426.5 |
| Zn (213.857 nm) | ≥ 1743.0 | SRBR | 2680.8 | 107824.2 | 1570.9 |
| Cd (214.439 nm) | ≥ 4227.0 | SRBR | 3610.4 | 119758.7 | 1080.5 |
| Pb (220.353 nm) | ≥ 320.0 | SRBR | 258.6 | 13415.3 | 1962.0 |
| Mn (257.610 nm) | ≥ 10625.0 | SRBR | 12430.5 | 971529.2 | 6032.9 |
| Cr (267.716 nm) | ≥ 1048.0 | SRBR | 2317.6 | 208499.1 | 7520.0 |
| Cu (324.754 nm) | ≥ 19.0 | SBR | 10.6 | 233871.2 | 20160.3 |
| Al (396.152 nm) | ≥ 6.0 | SBR | 3.9 | 242765.9 | 50006.7 |
| Ba (493.408 nm) | ≥ 60.0 | SBR | 32.2 | 4612052.6 | 139088.3 |
| K (766.491 nm) | ≥ 24.0 | SBR | 26.3 | 3999879.0 | 146371.9 |

**Precision Test** **Pass**

Radial

| Element Wavelength | Specification | Measured Value % RSD |
|---|---|---|
| As (188.980 nm) | ≤ 2.60 | 1.64 |
| Se (196.026 nm) | ≤ 2.60 | 0.95 |
| Zn (213.857 nm) | ≤ 1.50 | 0.79 |
| Pb (220.353 nm) | ≤ 2.60 | 0.87 |
| Mn (257.610 nm) | ≤ 1.50 | 0.84 |

**Document Name:** Instrument's Test Report

| | | |
|---|---|---|
| Al (396.152 nm) | ≤ 1.50 | 0.53 |
| Ba (493.408 nm) | ≤ 1.50 | 0.92 |
| K (766.491 nm) | ≤ 1.50 | 0.40 |

Axial

| Element Wavelength | Specification | Measured Value % RSD |
|---|---|---|
| As (188.980 nm) | ≤ 1.50 | 0.75 |
| Se (196.026 nm) | ≤ 1.50 | 0.79 |
| Zn (206.200 nm) | ≤ 1.50 | 0.64 |
| Zn (213.857 nm) | ≤ 1.50 | 0.59 |
| Cd (214.439 nm) | ≤ 1.50 | 0.58 |
| Pb (220.353 nm) | ≤ 1.50 | 0.61 |
| Mn (257.610 nm) | ≤ 1.50 | 0.84 |
| Cr (267.716 nm) | ≤ 1.50 | 0.71 |
| Cu (324.754 nm) | ≤ 1.50 | 0.72 |
| Al (396.152 nm) | ≤ 1.50 | 0.55 |
| Ba (493.408 nm) | ≤ 1.50 | 1.04 |
| K (766.491 nm) | ≤ 1.50 | 0.68 |

**Report Detail**

Tests Run - Operator: Suwan O.

Instrument Performance- Started

---

Instrument Performance Completed - Failed

Page 4 of 4

**General**

**Document Name:** Instrument's Test Report

**Report Summary**

| | |
|---|---|
| Instrument Model | Agilent 5100/5110 VDV ICP-OES |
| Instrument ID | G8011A/G8015A |
| Instrument Serial Number | MY15350005 |
| Software Version | 7.6.2.12331 |
| Firmware Version | 5590 |
| Tested By | Suwan O. |
| Test started on | 11/21/2024 9:39:35 AM |
| Test Completed On | 11/21/2024 9:52:46 AM |

**Result Summary**

| | |
|---|---|
| Subsystem Communications Test | Pass |
| Air Flow Test | Pass |
| Water Flow Test | Pass |
| Gas Flows Test | Pass |
| RF Generator Test | Pass |
| Camera Test | Pass |
| Optics Test | Pass |
| Advanced Valve System Test | Skipped |
| Resolution Test | Skipped |
| Sensitivity Test | Skipped |
| Precision Test | Skipped |

**Subsystem Communications Test** **Pass**

**Air Flow Test** **Pass**

| 30% Air Flow (relative speed) | 60% Air Flow (relative speed) |
|---|---|
| 6.00 | 12.00 |

**Water Flow Test** **Pass**

| RF Water Flow(L/min) | Camera Water Flow (L/min) | Water Inlet Temperature (°C) |
|---|---|---|
| 1.38 | 1.14 | 18.10 |

Page 1 of 4

**Date:** November 21, 2024 12:45:28 PM
**System ID:** MY15350005

**Document Name:** Instrument's Test Report

**Gas Flows Test** **Pass**

| Nebulizer Target Flow | Actual Flow | Back Pressure | Auxiliary Target Flow | Actual Flow | Back Pressure |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.70 | 0.71 | 281.31 | 2.00 | 2.00 | 107.43 |

| Makeup Target Flow | Actual Flow | Back Pressure | Plasma Target Flow | Actual Flow | Back Pressure |
|---|---|---|---|---|---|
| 2.00 | 2.00 | 120.38 | 18.00 | 17.93 | 27.46 |

**RF Generator Test** **Pass**

| | |
|---|---|
| RF Power Supply Test | Passed |
| RF Power Supply (V) | 147.503 |
| RF Oscillator Test | Passed |
| RF Oscillator Frequency (MHz) | 25.787 |
| Work Coil Current (A) | 47.607 |
| RF Power Supply Current (A) | 1.998 |

**Camera Test** **Pass**

| Black Level Test | Noise Test | Photo Response Test |
|---|---|---|
| Passed | Passed | Passed |

**Optics Test** **Pass**

| | Radial | Axial |
|---|---|---|
| Intensity | 1776979 | 2157785 |
| Wavelength | 737.212 | 737.212 |

**Report Detail**

Tests Run - Operator: Suwan O.

Subsystem Communications Test- Started
---
SubSystem Status
---
Mains Power Module - Passed
Gas Control Module - Passed
RF Generator - Passed
pre-optics Module - Passed
Optics/Camera Control Module - Passed

Page 2 of 4

**Document Name:** Instrument's Test Report

Peristaltic Pump - Passed
Subsystem Communications Test Completed - Passed

Air Flow- Started
---
Fan Speed(%) Air Flow(relative speed) Status
---
30% 6 - Passed
60% 12 - Passed
Air Flow Completed - Passed

Water Flow- Started
---
RF Water Flow(L/min) = 1.38
Camera Water Flow (L/min) = 1.14
Water Inlet Temperature = 18.10
RF Water Flow(L/min) (off) = 0.00
Water Flow Completed - Passed

Gas Flows- Started
---
Channel Target Actual Pressure Failure Status
---
Auxiliary Gas 0.00 0.04 N/A N/A - Passed
Auxiliary Gas 2.00 2.00 N/A N/A - Passed
Nebulizer Gas 0.00 0.05 0.23 N/A - Passed
Nebulizer Gas 0.70 0.71 281.31 N/A - Passed
Plasma Gas 0.00 0.89 N/A N/A - Passed
Plasma Gas 18.00 17.93 N/A N/A - Passed
Makeup Gas 0.00 0.03 N/A N/A - Passed
Makeup Gas 2.00 2.00 N/A N/A - Passed
Purge Gas 0.70 0.70 N/A N/A - Passed
Purge Gas 3.70 3.70 N/A N/A - Passed
All Channel flows ON : - Passed
All Channel flows OFF : - Passed
Gas Flows Completed - Passed

RF Generator- Started
---
RF generator turned off - Passed
RF generator turned on - Passed
Bias Control = 0 V - Passed
RF Power Supply - Set Value = 150V, Actual Value = 147.50V - Passed
RF Oscillator Started - Passed
RF Oscillator Frequency(MHz) = 25.79 , Workcoil Current(Amps) = 47.61, RF Power Supply Current(Amps) = 2.00 - Passed
RF Oscillator stopped - Passed
RF generator turned off - Passed
RF Generator Completed - Passed

Camera Test- Started
---
Black level test - PASSED
Noise test - PASSED
Photo response test - PASSED
Camera Test Completed - Passed

Optics Test- Started
---
Test View Mode Intensities Status
---
LED Off - Passed

Page 3 of 4

**Document Name:** Instrument's Test Report

Plasma ignite Started
Plasma ignite - Passed
Waiting 5 min for plasma warm up
Shutter opened - Passed
Peak Intensity Radial mode 1776979.01 - Passed
Shutter closed - Passed
Peak Intensity(closed shutter) Radial mode 37.99 - Passed
Shutter opened - Passed
Optical Argon Ratio: Calculated Value = 3.06, Factory Value = 3.00
Peak Intensity Axial mode 2157785.34 - Passed
Radial-Axial Intensity Ratio:(Range 0-100) - 1.21 - Passed
Shutter closed - Passed
Optics Test Completed - Passed

Page 4 of 4

## General

**Document Name:** Instrument's Test Report

### Report Summary

| | |
|---|---|
| Instrument Model | Agilent 5100/5110 VDV ICP-OES |
| Instrument ID | G8011A/G8015A |
| Instrument Serial Number | MY15350005 |
| Software Version | 7.6.2.12331 |
| Firmware Version | 5590 |
| Tested By | Suwan O. |
| Test started on | 11/21/2024 11:20:32 AM |
| Test Completed On | 11/21/2024 11:26:07 AM |

### Result Summary

| | |
|---|---|
| Subsystem Communications Test | Skipped |
| Air Flow Test | Skipped |
| Water Flow Test | Skipped |
| Gas Flows Test | Skipped |
| RF Generator Test | Skipped |
| Camera Test | Skipped |
| Optics Test | Skipped |
| Advanced Valve System Test | Skipped |
| Resolution Test | Pass |
| Sensitivity Test | Pass |
| Precision Test | Pass |

Page 1 of 4

**Document Name:** Instrument's Test Report

| Resolution Test | | Pass |
|---|---|---|
| Element Wavelength | Specification | Width |
| N (174.213 nm) | ≤ 9.40 | 7.26 |
| As (188.980 nm) | ≤ 8.20 | 6.35 |
| C (193.027 nm) | ≤ 11.50 | 8.60 |
| Mo (202.032 nm) | ≤ 8.20 | 6.45 |
| Cr (206.158 nm) | ≤ 13.40 | 9.68 |
| Zn (213.857 nm) | ≤ 8.70 | 7.21 |
| Pb (220.353 nm) | ≤ 9.50 | 7.36 |
| Co (228.615 nm) | ≤ 17.20 | 12.11 |
| Ba (230.424 nm) | ≤ 9.40 | 7.70 |
| Mn (257.610 nm) | ≤ 13.30 | 9.44 |
| Mn (260.568 nm) | ≤ 20.30 | 14.01 |
| Cr (267.716 nm) | ≤ 11.00 | 8.29 |
| Cu (324.754 nm) | ≤ 25.00 | 18.06 |
| Cu (327.395 nm) | ≤ 14.20 | 11.49 |
| Sr (338.071 nm) | ≤ 33.50 | 23.80 |
| Ba (455.403 nm) | ≤ 44.00 | 32.04 |
| Sr (460.733 nm) | ≤ 36.00 | 17.99 |
| Ba (493.408 nm) | ≤ 36.00 | 24.30 |
| Ba (614.171 nm) | ≤ 42.00 | 27.80 |
| Ar (675.283 nm) | ≤ 74.00 | 60.40 |
| K (766.491 nm) | ≤ 80.00 | 62.87 |

**Document Name:** Instrument's Test Report

**Sensitivity Test** **Pass**

Radial

| Element Wavelength | Specification | Method | Ratio | Standard | Blank |
|---|---|---|---|---|---|
| As (188.980 nm) | ≥ 46.0 | SRBR | 78.5 | 700.9 | 65.5 |
| Se (196.026 nm) | ≥ 41.0 | SRBR | 66.3 | 669.3 | 79.3 |
| Zn (213.857 nm) | ≥ 1421.0 | SRBR | 3202.7 | 33041.8 | 105.8 |
| Pb (220.353 nm) | ≥ 46.0 | SRBR | 170.0 | 2033.0 | 125.9 |
| Mn (257.610 nm) | ≥ 3518.0 | SRBR | 10931.5 | 209842.1 | 367.2 |
| Al (396.152 nm) | ≥ 3.4 | SBR | 8.7 | 40048.5 | 4125.4 |
| Ba (493.408 nm) | ≥ 34.0 | SBR | 111.2 | 1379257.8 | 12294.7 |
| K (766.491 nm) | ≥ 1.8 | SBR | 4.3 | 120552.1 | 22801.4 |

Axial

| Element Wavelength | Specification | Method | Ratio | Standard | Blank |
|---|---|---|---|---|---|
| As (188.980 nm) | ≥ 208.0 | SRBR | 245.4 | 2607.6 | 104.0 |
| Se (196.026 nm) | ≥ 159.0 | SRBR | 217.6 | 2696.2 | 138.1 |
| Zn (206.200 nm) | ≥ 243.0 | SRBR | 1032.6 | 10007.4 | 92.2 |
| Zn (213.857 nm) | ≥ 1743.0 | SRBR | 9431.0 | 148583.5 | 247.4 |
| Cd (214.439 nm) | ≥ 4227.0 | SRBR | 8302.4 | 114238.6 | 188.7 |
| Pb (220.353 nm) | ≥ 320.0 | SRBR | 750.4 | 13412.6 | 305.1 |
| Mn (257.610 nm) | ≥ 10625.0 | SRBR | 41773.9 | 1303106.3 | 971.6 |
| Cr (267.716 nm) | ≥ 1048.0 | SRBR | 7384.5 | 256357.3 | 1194.0 |
| Cu (324.754 nm) | ≥ 19.0 | SBR | 96.6 | 358899.8 | 3678.1 |
| Al (396.152 nm) | ≥ 6.0 | SBR | 30.7 | 281041.8 | 8866.2 |
| Ba (493.408 nm) | ≥ 60.0 | SBR | 339.6 | 8764277.5 | 25734.3 |
| K (766.491 nm) | ≥ 24.0 | SBR | 103.7 | 3890917.3 | 37166.7 |

**Precision Test** **Pass**

Radial

| Element Wavelength | Specification | Measured Value % RSD |
|---|---|---|
| As (188.980 nm) | ≤ 2.60 | 1.12 |
| Se (196.026 nm) | ≤ 2.60 | 1.41 |
| Zn (213.857 nm) | ≤ 1.50 | 0.35 |
| Pb (220.353 nm) | ≤ 2.60 | 0.64 |
| Mn (257.610 nm) | ≤ 1.50 | 0.42 |

**Document Name:** Instrument's Test Report

| | | |
|---|---|---|
| Al (396.152 nm) | ≤ 1.50 | 0.32 |
| Ba (493.408 nm) | ≤ 1.50 | 0.76 |
| K (766.491 nm) | ≤ 1.50 | 0.37 |

Axial

| Element Wavelength | Specification | Measured Value % RSD |
|---|---|---|
| As (188.980 nm) | ≤ 1.50 | 0.61 |
| Se (196.026 nm) | ≤ 1.50 | 0.55 |
| Zn (206.200 nm) | ≤ 1.50 | 0.25 |
| Zn (213.857 nm) | ≤ 1.50 | 0.23 |
| Cd (214.439 nm) | ≤ 1.50 | 0.24 |
| Pb (220.353 nm) | ≤ 1.50 | 0.33 |
| Mn (257.610 nm) | ≤ 1.50 | 0.60 |
| Cr (267.716 nm) | ≤ 1.50 | 0.32 |
| Cu (324.754 nm) | ≤ 1.50 | 0.50 |
| Al (396.152 nm) | ≤ 1.50 | 0.40 |
| Ba (493.408 nm) | ≤ 1.50 | 0.63 |
| K (766.491 nm) | ≤ 1.50 | 0.61 |

**Report Detail**

Tests Run - Operator: Suwan O.

Instrument Performance- Started

---

Instrument Performance Completed - Passed

Page 4 of 4

## General

**Document Name:** Instrument's Test Report

# Software Verification Report

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Date:** | Thursday, November 21, 2024 | **Time:** | 11:32:31 AM [UTC +07:00:00] | **Host Name:** | DESKTOP-GIFC9N6 |
| **Windows User Name :** | Admin | **Base Revision Number:** | 7.6.2 | **Product Name :** | ICP Expert |
| **Install Type:** | N/A | **Additional Packages:** | NA | | |

**Base Reference File Name :** ICPReferenefile.xml

## Summary :

Overall Evaluation of Installation Check : PASS

### File Report Summary

No missing files or invalid files found

No system file difference found

### Files Registration Report Summary

Files Registration check not required for this product

### Registry Report Summary

Registry entries check not required for this product

# Electronic Signature

### Purpose

This signature page was created and published because the ACE sign-off action was executed, which is valid for the entire document, including attachments. The ACE sign-off is an electronic signature that requires two distinct identification components: unique username and personal password. The Agilent representative who has delivered this service understands the meaning and legal status of an electronic signature. As a trained official operator, the Agilent representative has a unique password and logon to access ACE and electronically sign this document. (Other e-signatures can be applied to this document using a Document Content Management or other suitable method defined in your data access and control procedures.)

### Details

| | |
|---|---|
| Full Name of Signer: | Suwan Onkhom |
| Logged On User Name: | suwan.onkhom@non.agilent.com |
| Signature Creation Date: | November 21, 2024 |
| Reason for Signature: | Executed protocol and published this original version of document |

### Regulatory Disclaimer

This document provides a protocol to verify and record instrument configuration and evidence of proper operation. It has been prepared from our interpretation of applicable regulations as well as industry best practices. The document is designed to provide an important component of a complete compliance package. Validation depends upon many factors and use of this protocol alone does not assure compliance. Agilent Technologies makes no promises or representations as to its sufficiency for any specific regulatory program.

### Warranty

Agilent Technologies makes no warranty of any kind to this material, including but not limited to, the implied warranties or merchantability and fitness for a particular purpose. Agilent Technologies shall not be liable for errors contained herein or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, performance, or use of this material.

User Name: suwan.onkhom
System Id: MY15350005
Report Generated by Hostname: LAPTOP-V6TKMFFH
Print Date: November 21, 2024 12:45:36 PM

OQIO_TLC_6007259385_20241118 Transaction log :

| Time | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction | Optional Information |
|---|---|---|---|---|
| November 18, 2024 1:15:01 PM | Audit | SessionCreated | Session | None |
| November 18, 2024 1:15:01 PM | Start | Configuration | Session | None |
| November 18, 2024 1:15:01 PM | Audit | Entitlement | Licensing | User is Nonpaying and does not require an unlock code |
| November 18, 2024 1:15:20 PM | Audit | EqpLoaded | Session | EQP details for primary technique [Es] - File path: [ProtocolPacks/Es/Configurations/02.51/Es.02.51.eqp], EQP File Name: [Es.02.51.eqp], EQP Name: [AgilentRecommended],Protocol Revision :[Es.02.51] |
| November 18, 2024 1:15:23 PM | End | Configuration | Session | None |
| November 18, 2024 1:15:26 PM | Start | Qualification | Session | OQ |
| November 18, 2024 1:15:26 PM | Start | Execution | CDS Logon Verification : Qualitative Test | None |
| November 18, 2024 2:27:09 PM | Audit | AceClosed | Session | None |
| November 21, 2024 9:25:51 AM | Audit | AceRestarted | Session | None |
| November 21, 2024 9:25:52 AM | Audit | SessionReloaded | Session | None |
| November 21, 2024 9:25:54 AM | Start | Qualification | Session | OQ |
| November 21, 2024 9:25:54 AM | Start | Execution | CDS Logon Verification : Qualitative Test | None |

Page 1 / 3

User Name: suwan.onkhom
Report Generated by Hostname: LAPTOP-V6TKMFFH

System Id: MY15350005
Print Date: November 21, 2024 12:45:36 PM

OQIO_TLC_6007259385_20241118 Transaction log :

| Time | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction | Optional Information |
|---|---|---|---|---|
| November 21, 2024 11:50:07 AM | Start | Execution | Preparation : 5100 VDV: Qualitative Test - No setpoints associated | None |
| November 21, 2024 11:51:26 AM | End | Execution | Preparation : 5100 VDV: Qualitative Test - No setpoints associated | Run Count : 1 |
| November 21, 2024 11:51:32 AM | Start | Execution | Instrument Tests : 5100 VDV: Qualitative Test - No setpoints associated | None |
| November 21, 2024 11:52:26 AM | End | Execution | Instrument Tests : 5100 VDV: Qualitative Test - No setpoints associated | Run Count : 1 |
| November 21, 2024 11:52:29 AM | Start | Execution | Autosampler Operation : Autosampler 1 - SPS4: Qualitative Test - No setpoints associated | None |
| November 21, 2024 11:52:38 AM | End | Execution | Autosampler Operation : Autosampler 1 - SPS4: Qualitative Test - No setpoints associated | Run Count : 1 |
| November 21, 2024 11:52:41 AM | Start | Execution | CDS Logon Verification : Qualitative Test | None |
| November 21, 2024 11:58:05 AM | Start | Execution | CDS Logon Verification : Qualitative Test | None |
| November 21, 2024 12:25:43 PM | End | Execution | CDS Logon Verification : Qualitative Test | Run Count : 1 |
| November 21, 2024 12:25:52 PM | End | Qualification | Session | OQ |
| November 21, 2024 12:25:52 PM | Start | Reporting | Session | None |
| November 21, 2024 12:43:55 PM | Audit | Reporting | Session | Report Generated : Certificate |

Page 2 / 3

User Name: suwan.onkhom
Report Generated by Hostname: LAPTOP-V6TKMFFH

System Id: MY15350005
Print Date: November 21, 2024 12:45:36 PM

**OQIO_TLC_6007259385_20241118 Transaction log :**

| Time | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction | Optional Information |
|---|---|---|---|---|
| November 21, 2024 12:44:28 PM | Audit | Reporting | Session | Report Generated : Report |
| November 21, 2024 12:45:28 PM | Audit | Reporting | Session | Report Signed : Certificate PDF Name: OQIO_TLC_6007259385_20241118_20241121_Certificate_1.pdf User Name: suwan.onkhom@non.agilent.com Full Name of Signer: Suwan Onkhom Reason for signature: Executed protocol and published this original version of document |

CAL
Calibratech Co.,Ltd.
7/106-7 Moo 2, Sukhaprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120
Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech_cal@yahoo.com, calibratech_cal@hotmail.com

ilac-MRA
NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0030

# Certificate of Calibration

**Certificate No. :** **68-400225-10**



**Submitted by :** Tops-Lab Consultants Co., Ltd.
189 Moo 3 Bangrakphatthana, Bangbuathong, Nonthaburi 11110

**Equipment :** Autoclave

| | | | |
|---|---|---|---|
| Manufacturer : | Zealway | Model : | GI54TW |
| Range : | N/A °C | Resolution | 0.1 °C |
| Serial No. : | A515D096 | ID No. : | TLC-L081 |

**Environment :** On site calibration was carried out at the Laboratory,Tops-Lab Consultants Co., Ltd.

| | |
|---|---|
| Ambient Temperature : | (32.0 to 34.0) °C |
| Relative Humidity : | (45 to 50) % |
| Line Voltage : | (220.0 to 228.0) V |

**Date of Received :** 21 April 2025

**Date of Calibration :** 22 April 2025

**Date of Issue :** 23 April 2025

**Calibrated by :** Permpon Chanpu

**Calibration Method :** This instrument was calibrated by In-house method CAL-M4007 based on BS 2646 Part 1 : 2021
The temperature scale used was based on ITS-90

**Reference Standard Instruments :** This certification is traceable to the International System of Units

Standard Temperature Data Logger with RTD pt 100

| ID No. | Cert. No. | Due Date | Traceability |
|---|---|---|---|
| 400039 | 67-400732-1 | 25 Jun 2025 | National Institute of Metrology Thailand (NIMT) |
| 400040 | 67-400732-2 | 25 Jun 2025 | National Institute of Metrology Thailand (NIMT) |
| 400041 | 67-400732-3 | 25 Jun 2025 | National Institute of Metrology Thailand (NIMT) |

Approved by :

( Permpon Chanpu )

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This cerificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.

CAL
Calibratech Co.,Ltd.
7/106-7 Moo 2, Sukhaprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120
Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech_cal@yahoo.com, calibratech_cal@hotmail.com

# Certificate of Calibration

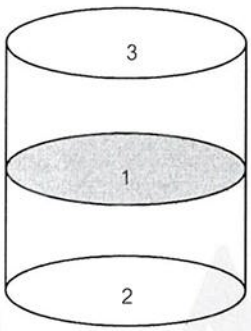
**Certificate No. 68-400225-10**



**Result of Calibration** : Without Adjustment

**UUC Condition As-Received :** Good

**Function :** Temperature measurement



Front

| Test Point (°C) | Setting Temperature (°C) | Indicating Temperature (°C) | Measured Temperature (°C) @ Sensor No. | | | Uncertainty (± °C) | Measured Uniformity (°C) | Measured Stability (°C) | Sterilizing Time (minute) | Pressure Gauge Reading (MPa) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | | | | | |
| 121.0 | 121.0 | 121.0 | 121.8 | 121.8 | 121.8 | 0.71 | 0.3 | 0.1 | 15 | 0.11 |

Remark

1. UUC : Unit Under Calibration
2. Pressure Gauge reading are out of accreditation's scope.

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%

- o0o -

CAL
Calibratech Co.,Ltd.
7/106-7 Moo 2, Sukhaprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120
Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech_cal@yahoo.com, calibratech_cal@hotmail.com

ilac-MRA
NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0030

# Certificate of Calibration

**Certificate No. :** **68-400225-9** **Page : 1 of 2**

**Submitted by :** Tops-Lab Consultants Co., Ltd.
189 Moo 3 Bangrakphatthana, Bangbuathong, Nonthaburi 11110

**Equipment :** Temperature controlled enclosure (Incubator)

Manufacturer : Memmert Model : IF55
Range : N/A °C Resolution : 0.1 °C
Serial No. : D216.1299 ID No. : TLC-L070

**Environment :** On site calibration was carried out at the Laboratory,Tops-Lab Consultants Co., Ltd.

Ambient Temperature : (24.0 to 25.0) °C
Relative Humidity : (45 to 50) %
Line Voltage : (220.0 to 228.0) V

**Date of Received :** 21 April 2025
**Date of Calibration :** 21 April 2025
**Date of Issue :** 23 April 2025
**Calibrated by :** Permpon Chanpu
**Calibration Method :** CAL-M4004, TLAS G-20
The temperature scale used was based on ITS-90

**Reference Standard Instruments :** This certification is traceable to the International System of Units

Standard Digital Thermometer with RTD Probe

| ID No. | Cert. No. | Due Date | Traceability |
|---|---|---|---|
| 400046 & 400047 | 68-400007-2 | 29 Jul 2025 | National Institute of Metrology Thailand (NIMT) |

Approved by :
( Permpon Chanpu )
Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This cerificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.

CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech_cal@yahoo.com, calibratech_cal@hotmail.com

# Certificate of Calibration

**Certificate No. : 68-400225-9**

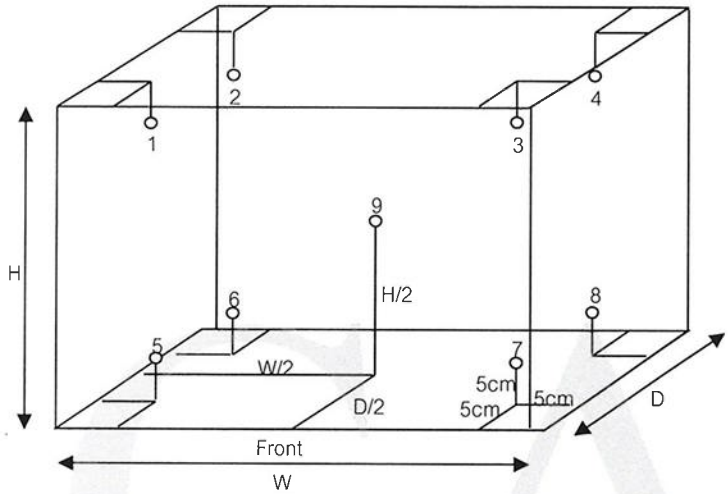


**Result of Calibration :** Without Adjustment

**UUC Condition As-Received :** Good

**Function :** Temperature measurement

This instrument was setting air ventilation at position 0 (close)




Inside of Chamber

W = 0.40 m

D = 0.33 m

H = 0.41 m

Capacity = 0.05 $m^3$

| Test Point (°C) | Setting Temperature (°C) | Indicating Temperature (°C) | Measured Temperature (°C) @ Sensor No. | | | | | | | | | Uncertainty (±°C) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| 35.0 | 35.0 | 35.0 | 34.95 | 35.04 | 35.06 | 35.02 | 35.06 | 35.03 | 34.89 | 34.98 | 35.01 | 0.30 |
| 44.5 | 44.5 | 44.5 | 44.46 | 44.54 | 44.56 | 44.53 | 44.56 | 44.49 | 44.32 | 44.50 | 44.51 | 0.30 |

| Test Point (°C) | Setting Temperature (°C) | Indicating Temperature (°C) | Measured Uniformity (°C) | Measured Stability (°C) | Overall Variation (°C) |
|---|---|---|---|---|---|
| 35.0 | 35.0 | 35.0 | 0.14 | 0.01 | 0.19 |
| 44.5 | 44.5 | 44.5 | 0.20 | 0.01 | 0.26 |

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the air chamber

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2 , providing a level of confidence of approximately 95%

- o0o -

# เอกสารแนบ 4

## มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

**ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ**
**ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)**
**เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป**

---

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) *จาตุรนต์ ฉายแสง*

(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

# ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
## ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)
## ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
## พ.ศ. ๒๕๓๕
## เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

---

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

**ข้อ ๑** ในประกาศนี้

**"เครื่องวัด ระบบนันดีสเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทคชั่น (Non- dispersive Infrared Detection)"** หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

**"เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)"** หมายความว่า

(๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซโอโซนโดยใช้ก๊าซเอธีลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซโอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนมิเตอร์

**"ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline)"** หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโปตัสเซียม เตตราคลอโรเมอคิวเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรซัลไฟโตเมอคิวเรต คอมเพลกซ์

(Dichlorosulfito Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานิลีนเมธิล ซัลฟอนิก แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะถูกวัดความสามารถในการดูดซึมแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนมิเตอร์

**"เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอบซอพชั่น สเปคโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)"** หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้เปลวไฟอะเซทีลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๗ นาโนมิเตอร์

**"ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric)"** หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละอองโดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วหาน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

**ข้อ ๒** ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๙ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเรขาคณิต (Geometric Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

**ข้อ ๓** การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

**ข้อ ๔** ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

**ข้อ ๕** การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบนันดีสเปอร์ซีพ อินฟราเรด ดีเทคชั่น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

**ข้อ ๖** การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

**ข้อ ๗** การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานิลีน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

**ข้อ ๘** การวัดหาค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโวลุม (High Volume-Air Sampler) สกัดตะกั่วออกจากแผ่นกรองโดยใช้กรดดินประสิวและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอบซอพชั่น สเปคโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

**ข้อ ๙** การวัดหาค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกราวิเมตริก หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

**ข้อ ๑๐** การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๗ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

การวัดหาค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

*(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘)*

**<u>แก้คำผิด</u>**

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา
ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘
หน้า ๙๑ บรรทัดที่ ๑๙ คำว่า
"ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม" ให้แก้เป็น
"ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม"

*(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๗๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)*

# ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
## ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)
## เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

---

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

**ข้อ ๑** ในประกาศนี้

**"ระดับเสียงโดยทั่วไป"** หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

**"ค่าระดับเสียงสูงสุด"** หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

**"ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง"** หมายความว่า ค่าระดับเสียงคงที่ที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

**"มาตรระดับเสียง"** หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๔ ของคณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

**ข้อ ๒** ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

**ข้อ ๓** การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

**ข้อ ๔** การคำนวณค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งกรมควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

*(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)*

# ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
## ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)
## ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
## พ.ศ. ๒๕๓๕
## เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

---

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

### หมวด ๑
### บททั่วไป

**ข้อ ๑** ในประกาศนี้

**"แหล่งน้ำผิวดิน"** หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในผืนแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในผืนแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

## หมวด ๒
## ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

**ข้อ ๒** ให้แบ่งแหล่งน้ำผิวดินออกเป็น ๕ ประเภทคือ แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ และแหล่งน้ำประเภทที่ ๕

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

**ข้อ ๓** คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

**ข้อ ๔** คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สี กลิ่น และรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๘) ไนเตรต ($NO_3$) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย ($NH_3$) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิคเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ $CaCO_3$ ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ $CaCO_3$ เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮ็กซาวาเล้นท์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘) ปรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า ๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร

(๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๔) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ดิลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อีปอกไซด์ (Heptachlorepoxide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

**ข้อ ๕** คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

**ข้อ ๖** คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๘) ถึง (๒๘) เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

**ข้อ ๗** คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

**ข้อ ๘** การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

## หมวด ๓
## วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

**ข้อ ๙** การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

**ข้อ ๑๐** การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอีเล็คโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification)

(๔) การตรวจสอบค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิ้ล ทิ้วบ์ เฟอร์เมนเตชั่น เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรตในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดัคชั่น (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชั่นเนสสเลอร์ไรเซชั่น (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชั่น ๔ - อะมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrene)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิคเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียมชนิดเฮ็กซาวาเล้นท์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิค แอบซอพชั่น ไดเร็ค แอสไพเรชั่น (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิค แอบซอพชั่น โคลด์เวเปอร์ เทคนิค (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิค แอบซอพชั่น แก๊สซัสไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพริดีน บาร์บิทูริค แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็คกราวด์ พร็อพพอร์ชั่นนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด ดีดีที บีเอชซีชนิดแอลฟา ดิลดริน อัลดริน เฮปตาคลอร์อีปอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีก๊าซ - โครมาโตกราฟี่ (Gas - Chromatography)

**ข้อ ๑๑** การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๒๐ ($20^{th}$ Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

**ข้อ ๑๒** การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๙ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

*(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗)*

# ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

## เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ให้เหมาะสมตามความก้าวหน้าในทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๒) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรีที่ ๓๑๐/๒๕๕๙ ลงวันที่ ๒๔ ธันวาคม ๒๕๕๙ เรื่อง มอบหมายและมอบอำนาจให้รองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรีปฏิบัติหน้าที่ประธานกรรมการ รองประธานกรรมการ และกรรมการในคณะกรรมการต่าง ๆ ตามกฎหมายและระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี และมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๖ กันยายน ๒๕๖๐ จึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๗ (พ.ศ. ๒๕๔๙) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๙

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“น้ำทะเล” หมายความว่า น้ำทั้งหมดในเขตน่านน้ำไทย แต่ไม่รวมถึง น้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

“น่านน้ำไทย” หมายความว่า บรรดาน่านน้ำที่อยู่ภายใต้อำนาจอธิปไตยของประเทศไทยตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย

“ค่าความโปร่งใสต่ำสุด” หมายความว่า ค่าความโปร่งใสต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง ๑ ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำลง และฤดูกาลเดียวกัน

“ค่าความเค็มต่ำสุด” หมายความว่า ค่าความเค็มต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง ๑ ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำลง และฤดูกาลเดียวกัน

"เขตกันชน" หมายความว่า เขตรอยต่อระหว่างประเภทการใช้ประโยชน์คุณภาพน้ำทะเล โดยเขตกันชนมีพื้นที่นับตั้งแต่แนวแบ่งเขตคุณภาพน้ำทะเลด้านที่มีคุณภาพน้ำทะเลต่ำกว่าออกไปเป็นระยะ ๕๐๐ เมตร ติดต่อกันเป็นเส้นขนาน

## หมวด ๑
## ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทย

ข้อ ๓ ให้แบ่งคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทยออกเป็น ๖ ประเภท ดังต่อไปนี้

(๑) คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่มิได้จัดไว้เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำทะเลตามธรรมชาติสำหรับเป็นที่แพร่พันธุ์หรืออนุบาลของสัตว์น้ำวัยอ่อน หรือเป็นแหล่งอาหาร หรือที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ พืช หรือหญ้าทะเล

(๒) คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่มีปะการัง โดยมีขอบเขตครอบคลุมพื้นที่ในรัศมีแนวราบกับผิวน้ำ นับจากเส้นตรงที่ลากตั้งฉากกับเส้นที่เชื่อมจุดนอกสุดของแนวปะการังออกไปเป็นระยะ ๑,๐๐๐ เมตร

(๓) คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศกำหนดให้เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตามกฎหมายว่าด้วยการประมง

(๔) คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการนันทนาการ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนดให้เป็นเขตเพื่อการว่ายน้ำ หรือใช้ประโยชน์เพื่อการนันทนาการทางน้ำ

(๕) คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และท่าเรือ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดกับเขตนิคมอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เขตประกอบการอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เขตท่าเรือ ตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย ท่าเรือ หรือท่าเทียบเรือ แล้วแต่กรณี โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ ๑,๐๐๐ เมตร ตามแนวราบกับผิวน้ำ

(๖) คุณภาพน้ำทะเลสำหรับเขตชุมชน ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดกับชุมชนที่มีประกาศกำหนดให้เป็นเทศบาล ตามกฎหมายว่าด้วยเทศบาล เมืองพัทยา หรือกรุงเทพมหานคร เฉพาะเขตเทศบาล เขตเมืองพัทยา หรือเขตกรุงเทพมหานครที่ติดกับชายฝั่งทะเลเท่านั้น โดยให้นับตั้งแต่แนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ ๑,๐๐๐ เมตร ตามแนบราบกับผิวน้ำ

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓ (๑) ต้องมีมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุที่น่ารังเกียจลอยอยู่บนผิวน้ำ

(๒) ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

(๓) สีของน้ำทะเลอยู่ใน scale ของสารละลาย Forel-Ule ซึ่งมีค่าตั้งแต่ ๑-๒๒

(๔) กลิ่นต้องไม่เป็นที่น่ารังเกียจ คือ ไม่มีกลิ่นที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ เช่น กลิ่นน้ำมัน กลิ่นก๊าซไข่เน่า กลิ่นสารเคมี กลิ่นขยะ กลิ่นเน่า เป็นต้น โดยความเห็นของคณะผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์

(๕) อุณหภูมิ (Temperature) เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๑ องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

(๖) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๗.๐-๘.๕

(๗) ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ ๑๐ จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด

(๘) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย ๑ วัน หรือ ๑ เดือน หรือ ๑ ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย ๑ วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย ๕ ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย ๑ เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย ๔ ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน ๑ เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย ๑ ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

(๙) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ ๑๐ ของค่าความเค็มต่ำสุด

(๑๐) ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๐.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๑) ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) มีค่าไม่น้อยกว่า ๔ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๑,๐๐๐ เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๑๓) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๗๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๑๔) ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๒๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร

(๑๕) ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าไม่เกิน ๑๕ ไมโครกรัม-ฟอสฟอรัสต่อลิตร

(๑๖) แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร

(๑๗) ปรอทรวม (Total Mercury) มีค่าไม่เกิน ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๘) แคดเมียม (Cadmium) มีค่าไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๙) โครเมียมรวม (Total Chromium) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๐) โครเมียมเฮกซาวาเลนท์ (Chromium Hexavalent) มีค่าไม่เกิน ๕๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๑) ตะกั่ว (Lead) มีค่าไม่เกิน ๘.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๒) ทองแดง (Copper) มีค่าไม่เกิน ๘ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๓) แมงกานีส (Manganese) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๔) สังกะสี (Zinc) มีค่าไม่เกิน ๕๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) เหล็ก (Iron) มีค่าไม่เกิน ๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) ฟลูออไรด์ (Fluoride) มีค่าไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๗) ฟีนอล (Phenol) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๘) ซัลไฟด์ (Sulfide) มีค่าไม่เกิน ๑๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๙) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกิน ๗ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๓๐) พีซีบี (PCBs, Polychlorinated Biphenyl) ต้องตรวจไม่พบ

(๓๑) สารหนู (Arsenic) มีค่าไม่เกิน ๑๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๓๒) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ากัมมันตภาพรังสีรวมแอลฟา (Alpha) ไม่เกิน ๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร ค่ากัมมันตภาพรังสีรวมเบตา (Beta) ที่ไม่รวมรังสีจากโปตัสเซียม–๔๐ มีค่าไม่เกิน ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร

(๓๓) สารประกอบดีบุกอินทรีย์ชนิดไตรบิวทิล (Tributyltin) มีค่าไม่เกิน ๑๐ นาโนกรัมต่อลิตร

(๓๔) สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีน ได้แก่

(ก) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกิน ๑.๓ ไมโครกรัมต่อลิตร

(ข) คลอเดน (Chlordane) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๔ ไมโครกรัมต่อลิตร

(ค) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(ง) ดิลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๑๙ ไมโครกรัมต่อลิตร

(จ) เอลดริน (Endrin) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๒๓ ไมโครกรัมต่อลิตร

(ฉ) เอ็นโดซัลฟาน (Endosulfan) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๘๗ ไมโครกรัมต่อลิตร

(ช) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๓๖ ไมโครกรัมต่อลิตร

(ซ) ลินเดน (Lindane) มีค่าไม่เกิน ๐.๑๖ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๓๕) สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ชนิดอื่น ได้แก่

(ก) อะลาคลอร์ (Alachlor) ต้องตรวจไม่พบ

(ข) อะเมทธริน (Ametryn) ต้องตรวจไม่พบ

(ค) อะทราซีน (Atrazine) ต้องตรวจไม่พบ

(ง) คาร์บาริล (Carbaryl) ต้องตรวจไม่พบ

(จ) คาร์เบนดาซิม (Carbendazim) ต้องตรวจไม่พบ

(ฉ) คลอไพริฟอส (Chlorpyrifos) ต้องตรวจไม่พบ

(ช) ไซเปอร์เมธทริน (Cypermethrin) ต้องตรวจไม่พบ

(ซ) ๒,๔-ดี (๒,๔-D) ต้องตรวจไม่พบ

(ฌ) ไดเอรอน (Diuron) ต้องตรวจไม่พบ

(ญ) ไกลโฟเซท (Glyphosate) ต้องตรวจไม่พบ

(ฎ) มาลาไธออน (Malathion) ต้องตรวจไม่พบ

(ฏ) แมนโคเซบ (Mancozeb) ต้องตรวจไม่พบ

(ฐ) เมทธิล พาราไธออน (Methyl parathion) ต้องตรวจไม่พบ

(ฑ) พาราไธออน (Parathion) ต้องตรวจไม่พบ

(ฒ) โปรพานิล (Propanil) ต้องตรวจไม่พบ

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓ (๒) ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) อุณหภูมิ (Temperature) ห้ามมีค่าเปลี่ยนแปลงจากสภาพธรรมชาติ

(๒) ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอกไค (Enterococci Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๓๕ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

ข้อ ๖ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓ (๓) ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร

(๒) ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าไม่เกิน ๔๕ ไมโครกรัม-ฟอสฟอรัสต่อลิตร

(๓) แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๗๐๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร

ข้อ ๗ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓ (๔) ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๒ องศาเซลเซียสจากสภาพธรรมชาติ

(๒) ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอกไค (Enterococci Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๓๕ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๕) ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร

(๖) แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๒๐๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร

ข้อ ๘ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓ (๕) ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๒ องศาเซลเซียสจากสภาพธรรมชาติ

(๒) ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๔) ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร

(๕) ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าไม่เกิน ๔๕ ไมโครกรัม-ฟอสฟอรัสต่อลิตร

(๖) แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๙๕๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร

(๗) คลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๙ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓ (๖) ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๒ องศาเซลเซียสจากสภาพธรรมชาติ

(๒) ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๔) ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร

(๕) ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าไม่เกิน ๔๕ ไมโครกรัม-ฟอสฟอรัสต่อลิตร

(๖) แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๙๕๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร

(๗) คลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๐ ในกรณีเขตคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ หรือคุณภาพน้ำทะเลสำหรับเขตชุมชนทับซ้อนกับเขตคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือ การนันทนาการ แล้วแต่กรณี มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตพื้นที่ทับซ้อนดังกล่าว ให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่มีค่าเข้มงวดมากที่สุด

ข้อ ๑๑ การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓ จะต้องกำหนดเขตกันชน (Buffer zone) ระหว่างคุณภาพน้ำทะเลแต่ละประเภทไว้ด้วย โดยมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตกันชน (Buffer zone) จะต้องมีค่าไม่เกินกว่าค่าเฉลี่ยระหว่างค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลที่อยู่ติดต่อกัน เว้นแต่

(๑) การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลประเภทใดประเภทหนึ่ง ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานค่าใดค่าหนึ่งไว้ ค่ามาตรฐานน้ำทะเลในเขตกันชนจะต้องมีค่าไม่เกินไปกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประเภทของคุณภาพน้ำทะเลที่ได้มีการกำหนดไว้

(๒) การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลใด กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลไว้ โดยห้ามเปลี่ยนแปลงไปจากค่าเดิมตามธรรมชาติ ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตกันชนต้องมีค่าไม่เกินครึ่งหนึ่งของค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ตามประเภทของคุณภาพน้ำทะเลที่มีการกำหนดไว้เป็นตัวเลข

## หมวด ๒
## วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทย

ข้อ ๑๒ ให้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ดังนี้

(๑) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกน้อยกว่า ๕ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

(๒) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง ๕-๒๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร กึ่งกลางน้ำ และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

(๓) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง ๒๐-๔๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร ๑๐ เมตร ๒๐ เมตร ๓๐ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

(๔) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง ๔๐-๑๐๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร ๒๐ เมตร ๔๐ เมตร ๘๐ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

(๕) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกมากกว่า ๑๐๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร ที่ทุก ๆ ความลึก ๕๐ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

(๖) หาก ณ จุดตรวจสอบมีความลึกของน้ำน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ระดับกึ่งกลางความลึกของน้ำ เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) และแบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอกไค (Enterococci Bacteria) ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับความลึกใต้ผิวน้ำ ๓๐ เซนติเมตร สำหรับวัตถุลอยน้ำ สี ความโปร่งใส น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ ไม่ต้องเก็บตัวอย่าง แต่ให้ตรวจวัด ณ จุดตรวจสอบ

ข้อ ๑๓ ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลในช่วงเวลาตั้งแต่น้ำลงถึงน้ำลงต่ำสุด เฉพาะในบริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้นน้ำลง

ข้อ ๑๔ การเก็บตัวอย่างน้ำทะเลและอุปกรณ์ที่ใช้จะต้องเป็นไปตามที่กำหนดในคู่มือการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเลของกรมควบคุมมลพิษหรือตามที่กำหนดไว้ใน Standard Method for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA and WEF, ฉบับล่าสุด) Method of Seawater Analysis (Grasshoff ,1999) Practical Handbook of Seawater Analysis (Strickland and Parson, 1972) A Manual of Chemical and Biological Methods for Seawater Analysis (Parsons et.al., 1984) Recommended guidelines for measuring organic compounds in Puget Sound water, sediment an tissue samples (Puget Sound Estuary Program, 1997) Prescribed Procedures for Measurement of

Radioactivity in Drinking Water (Krieger and Whittaker, 1980) Proceedings of the organotin symposium, Comprehensive method for determination of aquatic butyltin and butylmethyltin species at ultra trace levels using simultaneous hybridization/extraction with GC/FPD detection (Matthias et. al. 1986 a,b) หรือวิธีการอื่นใด ที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศกำหนด และให้มีการดำเนินการเพื่อลดผลการรบกวนจากคลอไรด์ หรือมีการ Pre – concentration ก่อนการวิเคราะห์

ข้อ ๑๕ การตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลให้ใช้วิธีการ ดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบวัตถุลอยน้ำ น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำให้สังเกตบริเวณผิวน้ำ

(๒) การตรวจสอบสีให้ใช้วิธีสังเกตโดยเทียบกับ Forel-Ule color scale

(๓) การตรวจสอบกลิ่นให้ใช้วิธีการดมกลิ่น โดยต้องมีผู้ตรวจวัดไม่น้อยกว่า ๓ คน และเก็บตัวอย่างในขวดแก้ว หรือ TFE-line ๒ ขวดต่อ ๑ จุดเก็บตัวอย่าง ทำการตรวจวัดทันทีเมื่อถึงจุดตรวจวัด โดยความเห็นของคณะผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์

(๔) การตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) ให้ใช้ Thermometer หรือ Electrical Sensor Method

(๕) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่าง (pH meter) หรือวิธีตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่างของน้ำทะเลด้วย Spectrophotometric Determination

(๖) การตรวจสอบค่าความโปร่งใส (Transparency) ให้ใช้แผ่น Secchi Disc สำหรับตรวจวัดน้ำทะเล

(๗) การตรวจสอบค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids) ให้ใช้วิธี Gravimetric Method

(๘) การตรวจสอบค่าความเค็ม (Salinity) ให้ใช้วิธี Argentometric หรือวิธี Electrical Conductivity Method หรือวิธี Density หรือวิธี Refractometer

(๙) การตรวจสอบค่าปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Fluorescence Spectrophotometry

(๑๐) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) ให้ใช้วิธี Azide Modification Method หรือวิธี Membrane Electrode Method หรือวิธี Winkler Method

(๑๑) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ให้ใช้วีธี Multiple Tube Fermentation Technique

(๑๒) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) และค่าแบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอกไค (Enterococci Bacteria) ให้ใช้วิธี Membrane Filter Technique

(๑๓) การตรวจสอบค่าไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) ให้ใช้วิธี Cadmium Reduction Method เปลี่ยนไนเตรทเป็นไนไตรท์ก่อน แล้วใช้วิธี Colorimetric Method

(๑๔) การตรวจสอบค่าฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-phosphorus) ให้ใช้วิธี Colorimetric Method

(๑๕) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียรวม (Total Ammonia) ให้ใช้วิธี Phenol-Hypochlorite Method

(๑๖) การตรวจสอบค่าปรอทรวม (Total Mercury) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Cold-Vapor/Hydride Generation-Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Cold-Vapor/Hydride Generation-Atomic Fluorescence Spectrmetric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma

(๑๗) การตรวจสอบค่าแคดเมียม (Cadmium) โครเมียมรวม (Total Chromium) ตะกั่ว (Lead) และทองแดง (Copper) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method

(๑๘) การตรวจสอบค่าโครเมียมเฮกซาวาเลนท์ (Chromium Hexavalent) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method

(๑๙) การตรวจสอบค่าแมงกานีส (Manganese) สังกะสี (Zinc) และเหล็ก (Iron) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Flame Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method

(๒๐) การตรวจสอบค่าฟลูออไรด์ (Fluoride) ให้ใช้วิธี SPADNS Colorimetric Method

(๒๑) การตรวจสอบค่าคลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine) ให้ใช้วิธี N, N-diethyl-p-phenylenediamine Method

(๒๒) การตรวจสอบค่าฟีนอล (Phenol) ให้ใช้วิธี Distillation ตามด้วย Aminoantipyrine Colorimetric Method

(๒๓) การตรวจสอบค่าซัลไฟด์ (Sulfide) ให้ใช้วิธี Methylene Blue Colorimetric Method

(๒๔) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ (Cyanide) ให้ใช้วิธี Pyridine Barbituric Acid Colorimetric Method

(๒๕) การตรวจสอบค่าพีซีบี (PCBs, Polychlorinated Biphenyl) ให้ใช้วิธี Preconcentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Electron Capture Detector

(๒๖) การตรวจสอบค่าสารหนู (Arsenic) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Hydride Generation - Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Electrothermal Atomic

Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method ที่มีระบบขจัดการรบกวนของคลอไรด์

(๒๗) การตรวจสอบค่าสารประกอบดีบุกอินทรีย์ชนิดไตรบิวทิล (Tributyltin) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Flame Photometric Detector หรือวิธี Gas Chromatography with Mass Spectrophotometry หรือวิธี High Performance Liquid Chromatography-ICP-MS

(๒๘) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสีรวมเบตา (Beta) ให้ใช้วิธี Evaporation ค่ากัมมันตภาพรังสีรวมแอลฟา (Alpha) ให้ใช้วิธี Co-precipitation และค่าโปตัสเซียม-๔๐ ให้ใช้วิธี Gamma Spectrometry (USEPA) หรือวิธีคำนวณจากค่า Salinity

(๒๙) การตรวจสอบค่าสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Mass Spectrophotometry หรือวิธี High Performance Liquid Chromatography (HPLC)

ข้อ ๑๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
พลเอก ประวิตร วงษ์สุวรรณ
รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่
ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

# ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. ๒๕๕๑

---

ด้วยปัจจุบัน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้ส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถของช่างเจาะน้ำบาดาลทั้งของรัฐและเอกชน ให้มีประสิทธิภาพเพียงพอด้านวิชาการน้ำบาดาล จึงสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การเลิกใช้น้ำบาดาลให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ (๑) แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาล ออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐

ข้อ ๒ การป้องกันน้ำภายนอกไหลลงบ่อน้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลทุกบ่อ ต้องผนึกข้างบ่อตั้งแต่ตอนบนสุดนับจากผิวดินลึกลงไปไม่น้อยกว่า ๖ เมตร ด้วยซีเมนต์ล้วนหรือซีเมนต์ผสมทราย เพื่อป้องกันมิให้น้ำภายนอกไหลซึมลงข้างท่อกรุ

(๒) ในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลอยู่ในที่ลุ่มหรืออยู่ต่ำกว่าบริเวณข้างเคียงจะต้องปรับบริเวณที่ตั้งบ่อให้สูงกว่าบริเวณข้างเคียงเพื่อป้องกันมิให้น้ำจากภายนอกไหลเข้ามาในบริเวณที่ตั้งบ่อ

(๓) ในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ต้องทำลานคอนกรีตเป็นชานบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาลหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร คลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑ ตารางเมตร ส่วนในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำมือโยก ต้องทำลานคอนกรีตเป็นชานบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาลหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร คลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๔ ตารางเมตร และรอบชานบ่อจะต้องมีทางระบายน้ำออกจากบริเวณบ่อ

(๔) ในกรณีที่จะระงับการใช้บ่อน้ำบาดาลชั่วคราวโดยการถอดถอนเครื่องสูบน้ำออกไป จะต้องปิดปากบ่อให้แน่นหนา เพื่อป้องกันมิให้สิ่งหนึ่งสิ่งใดตกลงไปในบ่อ

ข้อ ๓ คุณภาพของน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

(๑) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคต้องเป็นน้ำที่ได้ผ่านการวิเคราะห์คุณลักษณะจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลหรือส่วนราชการอื่น หรือองค์การของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณลักษณะของน้ำหรือสถาบันอื่นที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน มอก. 1300 - 2537 (ISO / IEC Guide 25) หรือสถาบันที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้ความเห็นชอบตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๒) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ต้องเป็นน้ำบาดาลที่มีคุณลักษณะทางกายภาพ และคุณลักษณะทางเคมีไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ท้ายประกาศนี้

(๓) ในท้องที่ที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด ต้องทำการวิเคราะห์หาคุณลักษณะที่เป็นพิษโดยให้มีปริมาณไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาล ที่จะใช้บริโภคได้ท้ายประกาศนี้

(๔) ในกรณีที่มีความจำเป็นกรมทรัพยากรน้ำบาดาล อาจสั่งให้วิเคราะห์คุณลักษณะทางบัคเตรี/แบคทีเรียก็ได้ โดยต้องมีคุณลักษณะทางบัคเตรี/แบคทีเรีย ไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมตามที่กำหนดไว้ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ การฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาล

(๑) หลังการเจาะน้ำบาดาล หรือหลังการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาล หรือหลังการซ่อมส่วนประกอบของเครื่องสูบน้ำบาดาลที่อยู่ในบ่อน้ำบาดาล ต้องทำการฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาลที่จะใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

(๒) การฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาลให้กระทำโดยการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาล โดยใช้ปูนคลอรีน หรือก๊าซคลอรีน เป็นตัวยาฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ โดยให้มีความเข้มข้นของคลอรีนไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ภายหลังการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาลตาม (๒) ต้องปล่อยทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง แล้วสูบน้ำในบ่อน้ำบาดาลออกทิ้งจนหมดกลิ่นคลอรีน

ข้อ ๕ เครื่องสูบน้ำบาดาล

(๑) ต้องล้างอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของเครื่องสูบน้ำให้สะอาดก่อนใส่ลงไปในบ่อน้ำบาดาล

(๒) ในการติดตั้งเครื่องสูบน้ำทุกชนิด จะต้องอุดช่องที่ปากบ่อน้ำบาดาลระหว่างเครื่องสูบน้ำกับตัวบ่อน้ำบาดาลให้แน่น เพื่อป้องกันมิให้น้ำ หรือมลสารอื่นใดจากภายนอกเข้าไปในบ่อน้ำบาดาลได้

ข้อ ๖ การเลิกใช้น้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลที่เลิกใช้แล้ว ต้องอุดกลบด้วยซีเมนต์หรือดินเหนียวบริสุทธิ์ หรือวัสดุอื่นตามที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาล

การอุดกลบบ่อน้ำบาดาลด้วยวัสดุตามวรรคหนึ่ง ต้องอุดกลบตั้งแต่ก้นบ่อจนถึงปากบ่อตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยมีช่างเจาะน้ำบาดาลเป็นผู้ควบคุม รับผิดชอบในการอุดกลบบ่อน้ำบาดาล ทั้งนี้ ต้องดำเนินการภายใต้การกำกับ ดูแลของพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ หรือพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ซึ่งพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่มอบหมาย

(๒) ช่างเจาะน้ำบาดาลตาม (๑) ต้องเป็นผู้ที่อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ออกหนังสือรับรองให้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๓) ต้องจัดทำรายงานการอุดกลบบ่อน้ำบาดาล ตามแบบที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด แล้วส่งรายงานดังกล่าวให้พนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ภายใน ๗ วัน นับแต่วันอุดกลบบ่อน้ำบาดาลแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

อนงค์วรรณ เทพสุทิน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

# มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

**คุณลักษณะทางกายภาพ**

| **รายการ** | **เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม** | **เกณฑ์อนุโลมสูงสุด** |
|---|---|---|
| สี (Color) | 5 ( หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์) | 15 (หน่วยแพลทินัม- โคบอลต์) |
| ความขุ่น (Turbidity) | 5 (หน่วยความขุ่น) | 20 (หน่วยความขุ่น) |
| ความเป็นกรด-ด่าง (pH) | 7.0-8.5 | 6.5-9.2 |

**คุณลักษณะทางเคมี**

| **รายการ** | **เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม** (มิลลิกรัมต่อลิตร) | **เกณฑ์อนุโลมสูงสุด** (มิลลิกรัมต่อลิตร) |
|---|---|---|
| เหล็ก (Fe) | ไม่เกิน 0.5 | 1.0 |
| แมงกานีส (Mn) | ไม่เกิน 0.3 | 0.5 |
| ทองแดง (Cu) | ไม่เกิน 1.0 | 1.5 |
| สังกะสี (Zn) | ไม่เกิน 5.0 | 15 |
| ซัลเฟต ($SO_4$) | ไม่เกิน 200 | 250 |
| คลอไรด์ (Cl) | ไม่เกิน 250 | 600 |
| ฟลูออไรด์ (F) | ไม่เกิน 0.7 | 1.0 |
| ไนเตรท ($NO_3$) | ไม่เกิน 45 | 45 |
| ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as $CaCO_3$) | ไม่เกิน 300 | 500 |
| ความกระด้างถาวร (Non-carbonate hardness as $CaCO_3$) | ไม่เกิน 200 | 250 |
| ปริมาณมวลสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total dissolved solids) | ไม่เกิน 600 | 1,200 |

**คุณลักษณะที่เป็นพิษ**

| **รายการ** | **เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม** (มิลลิกรัมต่อลิตร) | **เกณฑ์อนุโลมสูงสุด** (มิลลิกรัมต่อลิตร) |
|---|---|---|
| สารหนู (As) | ต้องไม่มี | 0.05 |
| ไซยาไนด์ (CN) | ต้องไม่มี | 0.1 |
| ตะกั่ว(Pb) | ต้องไม่มี | 0.05 |
| ปรอท(Hg) | ต้องไม่มี | 0.001 |
| แคดเมียม(Cd) | ต้องไม่มี | 0.01 |
| ซีลีเนียม(Se) | ต้องไม่มี | 0.01 |

**คุณลักษณะทางบัคเตรี/แบคทีเรีย**

| **รายการ** | **เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม** |
|---|---|
| Standard plate count | ไม่เกิน 500 โคโลนีต่อลูกบาศก์เซนติเมตร |
| Most probable number of Coliform organism (MPN) | น้อยกว่า 2.2 ต่อร้อยลูกบาศก์เซนติเมตร |
| E. coli | ต้องไม่มี |

<u>หมายเหตุ</u> :- เหตุผลในการประกาศใช้ประกาศฉบับนี้ คือ เนื่องจากหลักเกณฑ์ และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ สมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การเลิกใช้น้ำบาดาลให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยกำหนด ผู้ควบคุมการอุดกลบบ่อน้ำบาดาลตามขนาดของบ่อน้ำบาดาล ตลอดจนปรับปรุงข้อความให้มีความถูกต้องตามมาตรา ๗ ทวิ และมาตรา ๗ ตรี แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ จึงจำเป็นต้องออกประกาศกระทรวงนี้

# มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (WHO) ปี 2011

| รายการ (Parameter) | หน่วย (Units) | มาตรฐานคุณภาพน้ำประปา |
|---|---|---|
| **1. คุณลักษณะทางกายภาพ** | | |
| สีปรากฏ (Apperancecolour) | Pt-Co Unit | 15 |
| รสและกลิ่น(Taste and odour) | - | ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ |
| ความขุ่น (Turbidity) | NTU | 4 |
| ความเป็นกรด-ด่าง (pH) | - | 6.5 - 8.5 |
| **2.คุณลักษณะทางเคมี** | | |
| ปริมาณสารที่ละลายทั้งหมด (Total dissolved solids) | mg/l | 600 |
| เหล็ก (Iron) | mg/l | 0.3 |
| แมงกานีส(Manganese) | mg/l | 0.3 |
| ทองแดง (Copper) | mg/l | 2.0 |
| สังกะสี (Zinc) | mg/l | 3.0 |
| ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as $CaCO_3$) | mg/l | 300 |
| ซัลเฟต(Sulfate) | mg/l | 250 |
| คลอไรด์(Chloride) | mg/l | 250 |
| ฟลูออไรด์ (Fluoride) | mg/l | 0.7 |
| ไนเตรทในรูปไนเตรท(Nitrate as $NO_3$) | mg/l | 50 |
| ไนไตรท์ในรูปไนไตรท์(Nitrite as $NO_2$) | mg/l | 3 |
| **3.คุณลักษณะทางจุลชีววิทยา** | | |
| โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด(Total Coliform bacteria) | ต่อ100ml | ไม่พบ |
| อีโคไล (*E.coli*) | ต่อ100ml | ไม่พบ |
| สแตฟฟิลโลค็อกคัส ออเรียส(*Staphylococcusaureus*) | ต่อ100ml | ไม่พบ |
| แซลโมเนลลา (*Salmonella*spp.) | ต่อ100ml | ไม่พบ |
| คลอสทริเดียมเพอร์ฟริงเจนส์(*Clostridium perfringens*) | ต่อ100ml | ไม่พบ |
| **4.สารเป็นพิษ** | | |
| ปรอท (Inorganic mercury) | mg/l | 0.001 |
| ตะกั่ว (Lead) | mg/l | 0.01 |
| สารหนู (Arsenic) | mg/l | 0.01 |
| ซีลีเนียม(Selenium) | mg/l | 0.01 |
| โครเมียม (Chromium) | mg/l | 0.05 |
| แคดเมียม (Cadmium) | mg/l | 0.003 |
| แบเรียม (Barium) | mg/l | 0.7 |
| ไซยาไนด์ (Cyanide ) | mg/l | 0.07 |

# มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค(ต่อ)
# ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก(WHO) ปี 2011

| รายการ (Parameter) | หน่วย (Units) | มาตรฐานคุณภาพน้ำประปา |
|---|---|---|
| **5.สารเคมีที่ใช้ป้องกันและกำจัดศัตรูพืช** | | |
| อัลดรินและดิลดริน (Aldrin and dieldrin) | µg/l | 0.03 |
| คลอเดน (Chlordane) | µg/l | 0.2 |
| ดีดีที (DDT) | µg/l | 1 |
| เฮปตาคลอและเฮปตาคลออีพอกไซด์ (Heptachlor and heptachlor epoxide) | µg/l | 0.03 |
| เฮกซะคลอโรเบนซีน(Hexachlorobenzene) | µg/l | 1 |
| ลินเดน (Lindane) | µg/l | 2 |
| เมททอกซิคลอร์ (Methoxychlor) | µg/l | 20 |
| **6. ไตรฮาโลมีเทน** | | |
| คลอโรฟอร์ม (Chloroform) | µg/l | 300 |
| โบรโมไดคลอโรมีเทน (Bromodichloromethane) | µg/l | 60 |
| ไดโบรโมคลอโรมีเทน(Dibromochloromethane) | µg/l | 100 |
| โบรโมฟอร์ม (Bromoform) | µg/l | 100 |
| **7. สารกัมมันตภาพรังสี** | | |
| ความแรงรวมรังสีแอลฟา (Gross alpha activity) | Bq/l | 0.5 |
| ความแรงรวมรังสีเบต้า (Gross beta activity) | Bq/l | 1 |

**หมายเหตุ**คลอรีนคงเหลือในระบบจ่ายน้ำประปาไม่น้อยกว่า 0.2 mg/l

จัดทำโดย

บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด
189 หมู่ที่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา
อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
หมายเลขโทรศัพท์ 02-159-0121

# ภาคผนวก ค

## รายชื่อผู้เข้าอบรมการจัดการสิ่งแวดล้อมสนามบิน

**รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรมโครงการอบรมให้ความรู้เจ้าหน้าที่ของท่าอากาศยานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมสนามบิน ท่าอากาศยานชุมพร**

งานจ้างที่ปรึกษาติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ท่าอากาศยานกระบี่ ตรัง สุราษฎร์ธานี ระนอง นครศรีธรรมราช ชุมพร นราธิวาส หัวหิน และเบตง (ภาคใต้) ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๘

วันอังคารที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๘ เวลา ๐๙.๓๐ – ๑๒.๐๐ น. ณ ห้องประชุม ชั้น ๑ ท่าอากาศยานชุมพร

| ชื่อ-นามสกุล | ตำแหน่ง | เบอร์โทรศัพท์ | เซ็นชื่อ |
|---|---|---|---|
| นายประจวบ นาทอง | นวส.ชพ.ร.ผอ.ทชพ | ๐๘๑-๘๙๑๙๔๑๒ | |
| นายอดิเรก ประจง | นฟฟ.ชง | ๐๘๑-๒๗๒๑๖๖๕ | |
| นายชัยวรรณ วิไลรัตน์ | นฟฟ. | ๐๖๒-๓๘๕๔๑๓๘ | |
| นางสาวชลดา บุญอยู่ | นวส. | ๐๘๐-๘๑๘๙๑๐๑ | |
| นายธีระศักดิ์ ฤทธิชัย | ผู้ดูแลสนามบิน | ๐๙๘-๖๙๓๙๘๘๗ | |
| นายสัมพันธ์ ไทยพิทักษ์ | ชบภ. | ๐๙๓-๖๒๓๔๑๑๗ | |
| นายอนุพงศ์ ศรีปลอด | นวส. | ๐๖๕-๕๑๙๑๙๒๖ | |

**รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรมโครงการอบรมให้ความรู้เจ้าหน้าที่ของท่าอากาศยานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมสนามบิน ท่าอากาศยานชุมพร**

งานจ้างที่ปรึกษาติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ท่าอากาศยานกระบี่ ตรัง สุราษฎร์ธานี ระนอง นครศรีธรรมราช ชุมพร นราธิวาส หัวหิน และเบตง (ภาคใต้) ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๘

วันอังคารที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๘ เวลา ๐๙.๓๐ – ๑๒.๐๐ น. ณ ห้องประชุม ชั้น ๑ ท่าอากาศยานชุมพร

| ชื่อ-นามสกุล | ตำแหน่ง | เบอร์โทรศัพท์ | เซ็นชื่อ |
|---|---|---|---|
| นายทินกร โฉมทะนงค์ | นวส. | ๐๙๑-๘๒๖๙๓๕๒ | |
| นายนันทชัย สัจจะวิโส | จกพ. | ๐๙๒-๙๔๒๕๗๔๕ | นันทชัย |
| ส.อ.มณี สุพรรณดิษฐ์ | พกภ. | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |